

# **Araştırma Yöntemleri**

**Dr. Cahit Karakuş**

Balbiti

2018 - Istanbul

Önsöz .....	4
<b>1. Veri Yönetimi</b> .....	9
1.1. Veri .....	10
1.2. Verilerin Toplanması .....	15
1.3. Veri Madenciliği ve Sınıflandırma .....	24
1.4. Veri Analizi .....	26
1.5. Verilerin Çözülmesi ve Yorumlanması .....	31
1.6. Veri bütünleştirme .....	32
1.7. Öğrenen organizmalardan bünye oluşturmak .....	34
1.8. Öğrenen Zekaya Yolculuk .....	39
<b>2. Araştırma Yöntemleri</b> .....	49
2.1. Araştırma Yönteminin Belirlenmesi .....	50
2.2. Araştırmaya başlarken dikkat edilmesi gereken hususlar .....	51
2.3. Araştırma Çeşitleri .....	55
2.4. Metodoloji(Yöntem) .....	61
2.5. Araştırmada Problem.....	65
2.6. Araştırmada Ana Bölümler .....	66
<b>3. Bilimsel Araştırma Yöntemleri</b> .....	69
3.1. Bilim .....	70
3.2. Bilimsel Araştırma Yönteminin Adımları .....	73
3.3. Bilimsel Kavramlar .....	75
3.4. Bilim Adamının Yaklaşımı .....	77
3.5. Bilimsel Araştırma Yayını Hazırlama .....	79
3.6. Araştırma Geliştirme .....	86
3.7. Fikri mülklerin yönetimi .....	87
<b>4. Proje Araştırma Yöntemleri</b> .....	91
4.1. Planlama .....	99
4.2. Yapılabilirlik etütü .....	100
4.3. İş planı .....	104
4.4. İş Modeli .....	106
4.5. Teknoloji yol haritası .....	108
4.6. Eylem planı .....	110
4.7. İş süreçleri planlama .....	112
4.8. Süreç Analizi .....	114
4.9. Süreç tabanlı planlama .....	115
4.10. Kök neden analizi .....	116
<b>5. Analiz Teknikleri</b> .....	121
5.1. Merkezi eğilim ölçümleri .....	124
5.2. Regresyon ve Korolasyon .....	124
5.3. Olasılık Teorisi .....	126
5.4. Stokastik süreçler .....	131
5.5. Sequential Logic Implementation .....	134
5.6. Matematiksel Modeller .....	140
5.7. Senaryolar .....	146
5.8. İş süreçleri geliştirme .....	147
<b>6. Araştırmaya Yönelik Bilinç Geliştirme</b> .....	151
6.1. Araştırmacının Bakış Açısı .....	151
6.2. Etik değerler .....	158
6.3. Duygusal zeka .....	160
6.4. Farkındalık Oluşturmak .....	162
6.5. Geleceği Öngörmek .....	168
6.6. Liderlik yönetmektir .....	174
6.7. Marka Olmak .....	183

<b>7. Karar Vermek</b> .....	186
7.1. Ölçme – Sorgulama - Kıyaslama.....	193
7.2. Takip yeteneği geliştirme.....	202
7.3. Kestirim yapma yeteneği geliştirme .....	205
7.4. Akıl oyunları.....	211
7.5. Kurumsal Hafıza .....	218
7.6. Ortak akıl geliştirme.....	222
7.7. Rekabet - İşbirliği.....	235
<b>8. Değişimi Yönetmek</b> .....	240
8.1. Değişim mühendisliği.....	244
8.2. Risk yönetimi.....	246
8.3. Statüko .....	253
8.4. Direnç ve Bariyerler .....	254
8.5. Güçlü ve zayıf yönlerin belirlenmesi .....	257
8.6. Hataları ölçme stratejisi.....	259
8.7. Belirsizlik .....	262
8.8. Denetlemek ve İzlemek .....	266
8.9. Murphy Kanunu .....	267
<b>9. Özlü sözler</b> .....	269
<b>10. Kaynaklar</b> .....	270

**Mesele şu ki:**

- Problemlerimizi tartışarak, sorgulayarak, taviz vererek ya da öz veride bulanarak çözemiyoruz. Hemen kutuplaşıyor, cepheleşiyor ve çatışıyoruz.
- Anlatabilmek için önce halden anlamak gerektiğini bilmiyoruz. Dinlemiyoruz. Birbirimize tahammül edemiyoruz.
- Eleştiri kabul etmiyoruz, hata ve yanlışlıklarımızı göremiyoruz. Dilimizi zehirli bir ok gibi kullanıyoruz.
- Bağırma hakaret sanıyoruz, kinleniyoruz.
- Bir dizi gerekçe üreterek, sağlıklı eleştiriye somut cevap vermiyoruz; tartışmaya, analiz etmeye yanaşmıyoruz.
- Düşünen, üreten beyine bırakın saygı göstermeyi, yok olması için hertürlü pis oyunu oynuyoruz.
- Geliştirmeden, üretmeden sürekli tüketiyoruz.

### **Neden teknoloji geliştiremiyoruz?**

- Farklı olandan korkuyoruz. Farklı olana tahammül edemiyoruz. Farklı olanın kültürel değerlerini aşağılıyoruz.
- Bize benzemeyeni sevmiyoruz.
- Gelecek bedel ödemektir, bedel ödeyerek gelecek satın alınır, unutmamız.
- İş bölümü yapma ve işbirlikçi davranış geliştirme kültürümüz yok.
- Rakibi rakip olarak değil düşman olarak algılıyoruz, kuyusunu kazarken kendimiz altında kalıyoruz.
- Akıllı olmayı kurnazlık sanıyoruz.
- Sabır yerine telaş içerisindeyiz.
- Merak, sorgulama ve kıyaslama yerine doğrudan biat ediyoruz.
- Bilinçlenme yerine komplo teorilerine inanıyoruz.
- Üretme yerine taklit ediyoruz.
- Sorun çözemiyoruz, sorun çözmede ya varsın ya da yoksunu tercih ediyoruz. Ya kazan ya da kaybet önceliğimiz.
- Motive etme, ödüllendirme yerine yıkıcı eleştiri yapıyoruz, cezalandırıyoruz.
- Kurumsal hafızamız yok, ambarımızda neyiz olduğunu bilmiyoruz, ya sürekli alım yapıyoruz ya da tükenmişiz farkında değiliz.
- Sanat üretmiyoruz.

## **Önsöz**

İnsanoğlu geometri bilmeden su bentleri yapmış, matematik bilmeden parmaklarıyla saymış, sanat ve güzellik üzerine hiçbir bilgisi yokken mağara duvarlarını, bugün usta ressamın bile yapamayacağı resimlerle donatmış.

Bilimsel ve sanatsal yaratılar konusunda övündüğümüz ne varsa hepsini, insan elinin çağlar boyunca yaptığı hareketlere borçluyuz.

Eski çağlardan beridir karşılaşılan değişimler, farklılıklar ve problemler, analiz edilerek çözüldükten elde edilen kazanımların en önemlisi insanoğlunun araştırmaya dayalı bilinçlenme sürecidir. Araştırmaya dayalı bilinçlenme; yetenekleri geliştirmek adına fark etmektir, farkındalık yaratmaktır. Araştırmaya dayalı bilinçlenme sürecinde yetenekler, çoğu zaman problem çözme olarak kalırken, nadir de olsa birbirini tetikleyen buluşlar ve keşifler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Şu anki görünen fiziki, akli ve ruhani biçimi ile yaşadığımız dünyada var olduğundan beridir, insanoğlu karşılaştığı problemlere çözüm ararken yaşamın sürekliliği için üremiş, değişen çevre koşullarına uyum sağlamış, ötesinde çevreyi değiştirmiş ve çevresi ile iletişim kurmuştur. Burada görülen üreme, uyum, değişim ve iletişim var olmanın kendisidir. İletişim, sorgulamayı ve sorgulanmayı becerebilmektir. Öte yandan gelecek binli yıllarda Dünya ve ötesinde kâinat değişecektir, insanoğlu da değişen koşullarda yaşamını sürdürebilmek için hem fiziksel, hem ruhsal hem de akil olarak değişmeye ve değiştirmeye devam ederken araştırmaya yönelik bilinç geliştirecektir.

Varlık, algılayan ve anlamlandırandır. İnsan ise algılama, canlandırma ve anlamlandırma yeteneklerini zihnine kazandırandır. Düşünendir, bilinçlenendir. Dünya’da var olan ilk insanlar, kayalarının üstüne çıkıp çevrelerine bakınca, uçsuz bucaksız bir doğanın ortasında ne kadar yalnızdılar. Gök gürlüyor, şimşekler çakıyor, yıldırımlar düşüyor, kendisinden pek güçlü hayvanların saldırısı ile karşı karşıydılar. Üstlerinde gök vardı. Artık, yüzyıllar boyunca korkacaktılar bu gökten, saygı duyacaklardı bu göğe. Öylesine bir korkuya dayanan bir saygıydı ki bu, gelecek kuşakların en akıllıları bile kendilerini bundan kurtaramayacaklardı. Milyonlarca yıl yücelik, tanıklık, güçlülük ölçüsünü mavi ellerinde tutacaktı, gök.

Araştırmaya dayalı bilinçlenmeyi tetikleyen etkenlerden biri de göçler, ansızın gelen felaketler ve uzun süren yıpratıcı savaşların doğurduğu bezginlikler ve bunalımlar olmalıdır. Bu sarsıntılar kökten değişimlere yol açmış olmalı. Bu nedenle insanoğlunun en büyük buluşu ateş, teker, motor, enerji ya da maddi olan bir şey olamaz, insanoğlunun en büyük buluşu araştırmayı becerebilmesidir.

**İnsan bir nesne, bir organizma olmadığı gibi ekonomik formüllere uygun bir şey de değildir.** Hiçbir algı ve hiçbir içgüdü insana nasıl ateş yakacağını, nasıl kumaş dokuyacağını, nasıl aletler yapacağını, nasıl bir tekerlek yapacağını, nasıl bir uçak yapacağını, nasıl bir apandisit ameliyatı yapacağını, nasıl bir elektrik ampulü veya bir elektron tüpü veya bir kutu kibrit yapacağını ona söyleyemez. Araştırma süreci, ya da düşüncesi insanoğluna sürekli bilgi akışı sağlamaktadır. Araştırmaya dayalı bilinçlenme yok sayılarak insanın davranışı analiz edilemez. Araştırma, sadece aklın gerçekleştirebileceği son derece karmaşık bir tanıma ve bütünleştirme işlemidir. Ortak beyin diye bir şey yoktur. İnsan diğerinden öğrenebilir, fakat araştırmaya dayalı bilinçlenme yalnız başına bir düşünme işlemi gerektirir. İnsanlar yeni bilginin keşfedilmesinde, bir problemin çözülmesinde işbirliği yapabilirler; yine de böyle bir işbirliği insanın rasyonel (akılcı) melekesinin her bir bilim adamı tarafından bağımsız olarak kullanılmasını gerekli kılar. Dante: “Beni yaratan ilahi kudret, yaratan bendedir, ben yaratılanım! O halde hakikat bendedir.”

İnsan bilgi deposunu nesilden nesle aktaran ve genişleten tek canlı türüdür. Yüzyılların biriken bilgisi; düşünmeyen, düşünmek istemeyen veya düşünmesi yasaklanan insanın hayatından hızlıca kaybolacaktır. Her

canlı türü, hayatını sürdürmek için tabiatının gerektirdiği belli bir hareket tarzını izler. İnsanın diğerlerinden farkı, hayatını sürdürmek için asıl gerekli olan akılla ilgilidir: insanın ihtiyacı olan her şey, onun akli tarafından keşfedilmek ve onun emeğiyle üretilmek zorundadır. İnsanoğlu sonsuza dek hayatta kalmasını özgürce geliştireceği araştırmaya dayalı bilinçlenmeye borçlu olacaktır.

### Gelecekte ne olacak?

Avrupa'da ilk endüstriyel devrim 18 inci yüzyılda başladı ve itici güç: kömür, buhar ve demirdi. İkinci endüstriyel devrimin üç kilit anahtarı ise çelik, elektrik ve kimyasallardır. 19.yüzyıla ve sanayi devrimine öncülük eden termodinamikti. Bu sayede buhar makinesi ardından elektrik motorları ve diğer makineler geliştirildi. 20. Yüzyıla damgasını vuran bilimsel gelişme ise kuantum mekaniği, nükleer ve transistordur. Bu sayede bilgi çağı yaşandı, yaşanmaya da devam ediyor. Günümüzde bilimsel buluşların ve teorilerin kanıtlanması ile teknolojiye dönüşmesi arasındaki süre farkı ortadan kalktı.

Buhar, elektrik, bilgisayar peki kapitalin dördüncü balonu ne olacak? Ne zaman, nerede patlayacak? Her krizin sarsıntısı onlarca yıl sürmektedir. Bu sürenin sonunda ise bir dünya savaşı çıkmaktadır. Öyle ise üçüncü kriz bir dünya savaşı meydana getirecek mi? Bahanesi ne olacak? Durumun iyi analiz edilebilmesi için bilgisayarın işleri nereye götüreceğinin ve neye dönüşeceğinin çok iyi kestirilmesi gerekmektedir. İçinde yaşadığımız yüzyılda ise insanoğlu yeni maceralara yelken aşmaya başladı; uzayın ve beynin derinliklerine yolculuk.

Bu dersde beyninizde ışıklar yakıldığını ya da benzeşimleri fark etmeye başladığınız andan itibaren;

- araştırmanın tanımını yapabilecek,
- araştırmaların aşamalarını açıklayabilecek,
- araştırmaları raporlayabilecek ve sunabilecek,
- niceliksel ve niteliksel araştırma yaklaşımları arasındaki farklılıkları açıklayabilecek,
- araştırma modellerinin temel özelliklerini belirtebileceksiniz.

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki günümüz baronları hepsi yüksek teknoloji araştırma, geliştirme ve üretim yapanlardır.

- Microsoft'un patronu Bill Gates,
- Amazon.com'un patronu Jeff Bezos,
- Facebook'un patronu Mark Zuckerberg,
- Goggle'un patronları Sergey Brin ve Larry Page,
- Apple Computer, Inc.'in kurucu ortağı Steven Paul Jobs

Bunların tümünün ortak noktası, araştırmaya dayalı bilgi geliştirmiş olmalarıdır.

Araştırma yöntemleri dersi internet ortamında veri yığınlarında elde edilen bilgiler ışığında yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

## Ders içerikleri

- Araştırma,

- Ölçeklendirme, Örnekleme,
- Deney, Tutarlılık,
- Anket,
- Sanal sosyalleşme ortamları, Etkileşimli sanal oyunlar; Sorgulama, Sanal ortamda istihbarati bilgi toplama ve iz sürme,
- Veri yığnında davranış analizi
- Uzaktan algı ve davranış kontrolü,
- Tepki analizi, anlamsız sorudan anlamlı yanıtı elde etmek, zihninde saklı olan doğruları açığa çıkarma
- İstatistiksel tahmin,
- Öğrenen zeka ve kestirim algoritmaları
- Hata ve belirsizlikler
- Niteliksel Araştırma Yaklaşımı
- Yazılımlar: Matlab, İstatistiksel paket programları





# 1. Veri Yönetimi

Veri toplama kapasitesinin keşfettiği makine, biyoloji ve beyin sayesinde bedenimiz ve ötesinde zihnimiz yeniden inşa edilmeye başlandı. Geliştirilen makinelerin, bedenlerin ve zihinlerin yaşamı neye dönüştüreceğini veriyi yönetenler belirleyecektir. Veri yönetenler, araştırmaya yönelik bilinç geliştirenlerdir. Geçmişte ve şu anki günümüz dünyasında en önemli sermaye arazi ve makinelerdir. Değerli araziler ve yüksek teknolojiye sahip makineler kısıtlı bir zümreye aittir. Bugünden itibaren veri, arazilere ve makinalara hükmedecek. Veri insanlığı sınıflara değil, organizmalara ayıracak.

Makine, biyoloji ve beyin bilimi konusundaki gelişmeler insanı çözmemizi sağlıyor. Bilim, algoritmalarından ibaret olan organizmaların şifresini çözme yeteneğine kavuştu. Biyokimyasal veriler elektronik sinyallere çevrilerek bilgisayarlarda analiz edilebilmesi sağlandı. Bizi bizden daha iyi tanıyan organizmalar geliştirilirken bizler, gelecekte birilerinin kölesi haline mi getirileceğiz?

Bilginin yaygınlaşması kendimizi saklamamızı zorlaştırmaktadır. İnternette dolaşırken, sosyal medyada vakit harcarken ya da video izlerken algoritmalar göz hareketlerimizi, kalp atışlarımızı, zihin aktivitelerimizi takip ederek bizi profilleyebiliyor. Reklamlar bize ürünlerini pazarlarken cinsel eğilimlerimizi dahi bilerek kişiselleştirme yapıyorlar. Biz bu olanların tam farkında değiliz, ancak birileri farkında! Bizim tutkularımızı okuyup ona göre teklifler sunmaya başladılar. Sanal ortamda duygusallığımızı paylaşmamıza neden olan etkiler; kendi duygusallığımız mı? Yoksa tetiklenen duygusallığımız mı?

***Bilginin verdiği gücü kullanmak isteyenler ile o güçten korkanlar, insan bedenine hükmetme yeteneğiyle yaşamın geleceğine karar vermeye yöneldiler.*** Saldırganlıklar, deneyin birer parçası mı? Verinin kimin elinde bulunduğu bu yüzden her zamankinden daha önemli.

Verinin düzenlemesine yönelik bilgilerimiz yetersiz. Bilgi birçok yerde dağılmış halde ve kolayca kopyalanabiliyor. Sahiplikten söz etmek çok zor. Bu konuda bir şeyler yapma sorumluluğu devletlere, politikacılara yüklemek de akıllıca değil çünkü onlar da yeterince hazır değiller, özellikle güvenilir de değiller. Birçok politikacı ve hükümet geleceğe yönelik vizyon çizme konusunda yetersiz. Toplumlara sundukları ayrımcılık ve geçmişe yönelik nostaljik hikayelerden ibaret.

Bugün insanların çoğu veri denince tek şeyin bilgisayarlar olduğunu sanıyorlar, bilgilerine saldırıdan endişe ediyorlar. Ancak beden çok daha büyük bir hedef. Asıl hedef ise beyindir.

Heryere takip sistemi inşa edenler insanları her anlamda her adımını kontrol etmeye çalışıyor. Yarın birer akıllı bileklik takmaya, ya da algılayıcılar takmaya mecbur kalacağımız ortamlarda işler daha da

değişecek. Aslında bizi takip eden algılayıcıları taşımaya başladık bile... Hatta uzaktan resminizle birlikte, davranış özelliğiniz de kimliğinizi belirleyecek. Sokakta sevdiğiniz bir ürünün posterini gördüğünüzde ne hissettiğinizi merkeze rapor edecek tarzda sistemlerden söz ediyorum. Yoksa yaşarken bıraktığımız dijital izlerimiz, birileri tarafından sınıflandırıl mamıza yardımcı mı oluyor?

Mahremiyet ile iyi hizmet arasında tercihler yapmamız gerekecek. Daha iyi bir teşhis ve tedavi için bedenimizde ve beynimizde olan bitene yönelik yetkiler vereceğiz. İnsanlar daha iyi sağlık için mahremiyetlerinden vazgeçecek. Daha iyi şartlarda bir sigorta istiyorsanız bu verileri vermeniz gerekebilecek.

Araştırmacının son sözü yargısıdır. Araştırma neleri gerçekleştirdi? Sorusunun cevabını verir. Araştırmacı, geçerliliğine en çok güvendiği bir yorumu yargı olarak seçebilir. Seçim yapmak da güçlük çekiliyorsa kararsız da kalınabilir. Çünkü bu da bir yargıdır. Yargı kişisel ve sübjektiftir. Fakat araştırmacı yargıda bulunmaktan kaçınmaz, çünkü son sözü söylemek zorundadır.

## 1.1. Veri

Veri, araştırma sürecinde sonuca varmak veya anlam çıkarmak için kullanılan **nicelikler, olaylar, kayıtlar** veya **sayı kümeleridir**. Yazılı veri kaynakları: Kitaplar, dergiler, gazeteler, arşiv ve istatistik raporlarıdır. Yazılı olmayan veri kaynakları: **Görüşme, anket, gözlem tekniği** ile elde edilen **verilerdir**. Bunlar araştırmacının doğrudan gözlemlerine ve ölçmelerine dayanan **birey, obje ve olaylardır**.

Toplanan veriler hamdır. Araştırma hangi tür verilerin, hangi kaynaklardan, hangi tekniklerle ne zaman toplandığının yanıtlanmasıdır. Bunların amaçlarının, geçerlik ve güvenilirliklerinin açıklanması gerekir. Her araştırma, bir başkası tarafından tekrar edilerek bulgular test edilebilir. Test etme, bir anlamda verilerin güvenilirliğinin kontrol edilmesi anlamına gelir. Verilerin güvenilirliği, veri toplama araçlarının da güvenilirliğini gösterir.

Verilerin geçerliliği, verileri temsil edebilme derecesidir. Başka bir ifade ile gözlenmek istenen niteliğin başka bir nitelikle karıştırılmamasıdır.

### Veri:

Veri, anlam kazanmamış, ilişkilendirilmemiş, özümlememiş, islenmemiş gerçeklerdir, enformasyon ya da bilgi parçacıklarıdır. Herhangi bir içerikten yoksun formlardır. Bazen fiziksel bir olaydır, yorumlanmamış gözlemlerdir. Örneğin esen rüzgar, yağın yağmur, uzaktan gelen bir ses veridir. Yorum taşımazlar ancak işlenmek için hazırdırlar. Karar verme sürecinde tek başlarına etkili değillerdir, sürece sadece destek olurlar. Veri, bilgi hiyerarsisinin en alt basamağındadır.

Kurumsal bakış açısıyla ise, kurumun amacına bağlı olarak yararlı olacağı düşünülerek, henüz işlenmeksizin saklanan, depolanan kayıtlardır. İşletmelerde veri, bilgi sisteminin ham malzemesi olmaktan daha fazla anlam taşır. Veri, karar verici uzmanlar tarafından kapsamlı olarak ele alınmalıdır. Kurumsal veri işlemede, ham veri toplanır, ayıklanır, var olan veri sistemleriyle bütünleştirilerek biçimi değiştirilir ve kolayca bulunabilecek şekilde sınıflandırılır, arşinlendirilir. Sorgulanabilir biçimde veritabanlarında saklanır. Verinin değer kazanıp, kazanmayacağı önceden bilinemediği gibi, bir kurum için değerli olan veri, bir başka kurum için değerli olmayabilir. Bu durum bazen kurumlar için bir handikap oluşturmaktadır. Yararlı olacağı düşünülerek çok fazla veriyi elde tutmak yüksek kapasiteli veritabanları gerektirir ve bu da kuruma ayrıca maliyet getirir. Yararlı olduğu düşünülen verilerden de her zaman doğru kararlar çıkmayabilir. Bu bağlamda analiz edilmeden, bilgiye dönüştürülmeden veri güvensizdir, istenilen sonucu vermeyebilir.

## Enformasyon

Enformasyon sözcüğü, İngilizce'deki 'information' sözcüğünün Türkçe'ye uyarlanmış halidir. Basit tanımıyla veriye değer katılarak, verinin anlamlandırılmasıdır. Belli bir amaçla veya bir sorun çerçevesinde, birbiriyle ilişkili verilerin biraraya getirilmesi, düzenlenmesi sonucu oluşur ve bir mesaj taşır. Bu tanımıyla enformasyon bir iletişim kanalı içerisindedir ve haber niteliği taşır. Her haberin taşıdığı mesajın bir vericisi ve bir alıcısı vardır. Nasıl ki, haberleşmede veri iletilirken değiştirilip, kuvvetlendiriliyorsa, iletim ortamında bozulduktan sonra alıcı tarafda kuvvetlendirilip orjinal haline dönüştürülüyorsa, verinin taşıdığı mesajın korunması gerekmektedir.

Kurumsal olarak bakıldığında enformasyon, anlamı olan ve yönetimin kontrolünde kullanılan bir veridir veya kurumsal veritabanıdır. Verilere değer katarak enformasyona dönüştürme işlemi birkaç süreçten geçer. Bunlar:

- Verilerin toplandığı amacı belirlenir.
- Amaca göre verileri sınıflandırılır.
- Birbirleriyle olan ilişkileri belirlemek için matematiksel modelleme, algoritma ve istatistiksel olarak analiz edilir.
- İlişkili olmayan veriler ayıklanır, hatalar düzeltilir, eksik veriler kestirimsel olarak yerine konur.
- Belirsizlikler, değişimler, sapmalar fark edilir.

Veri; özetleme, düzeltme, hesaplama, sınıflandırma ve içerik işlemleriyle değer kazandırılarak enformasyona dönüştürülmektedir. Enformasyon veriden doğmaktadır ve enformasyon da bilgiye dönüşmektedir.

## Bilgi

Bilgi, belirli bir amaç için enformasyonun analiz edilmesi ve yorumlanmasıdır. Bilgi, insanın çevresinde olup biteni kavrayabilmesi için anlamlandırıldığı enformasyondur. Araştırmaya yönelik bilinç geliştiren insanda düşünceler, sezgiler, öngörüler, deneyimler, uygulamalar ile kendini gösterir. Yani farklı bakış açılarıyla farklı bilgiye ulaşılabilir. Enformasyon bireylerin zihninde işlenmeye başladığı anda bilgiye dönüşür. Bilgi veri veya enformasyon demek değildir.

Genel olarak bilgi, veri ve enformasyonun yorumlanmasıyla ortaya çıkar. Deneyimlerle kazanılır, başarılar bazen başarısızlıklardır. Enformasyon bilginin iletilebilir ve kaydedilebilir biçimidir.

Bilgi, verinin karar verici için anlamlı ve kullanışlı biçime dönüşmesidir. Bu dönüşüm süreci aşağıdaki işlemlerden oluşur:

- Toplama
- Sınıflandırma
- Yeniden düzenleme
- Özetleme
- Saklama
- Yeniden elde etme
- İletme

## Veritabanı:

Verilerin depolanmasını, değiştirilmesini, silinmesini, erişilmesini kolaylaştırmak için sistematik olarak dosyalar biçiminde düzenlenmiş veri topluluklarını ifade eder. Veritabanı yönetim sistemi, birbirleriyle ilişkili ve benzer verileri biraraya getiren, verilere erişimi ve verilerin yönetilmesini sağlayan sistem ve yazılımlardır.

Veritabanı yönetimi sisteminin önemli bir parçası olan veritabanı yazılımlarına örnek olarak,

- Kişisel veritabanı yazılımları; Microsoft Access, dBase, FoxPro, Paradox ve hatta Microsoft Excel,
- İlişkisel veritabanı yazılımları; Oracle, MySQL, PostgreSQL, Sysbase, Informix, Progress, Microsoft SQL Server,
- Veritabanları üzerinde karmaşık analizler, raporlamalar yapabilen OLAP sistemi gibi çözümler verilebilir.

Veri ambarı, bir işletmenin veya kuruluşun farklı birimleri tarafından toplanan verilerden değerli olanlarının, gelecekte analiz işlemlerinde kullanılması amacıyla işletimsel sistem veritabanından farklı

bir ortamda birleştirilmesinden oluşan büyük çaplı bir veri deposudur. İşletimsel sistemlerde var olan verilerin ayıklanması ve temizlenmesi, karar verme mekanizmalarına hizmet edecek şekilde hazırlanması, doğru şekilde saklanması, çeşitli yazılımlar aracılığıyla veriye erişilmesi ve belirleyici veri ilişkilerinin aranıp bulunması işlemlerinin tümünü içeren bir aktiviteler zinciridir. Veri ambarı kullanıldığında, günlük işletimsel görevlerle yeterince meşgul olan veritabanı kullanılmadan, analiz işlemleri farklı bir ortamda kolay, hızlı ve doğru biçimde yapılır. Veri ambarı, son yıllarda, bilgi üreticilerine (tepe yöneticiler, yöneticiler ve analistler) ve karar vericilere daha iyi ve daha hızlı karar alma imkanı tanıyan veri kaynaklarının entegre edilmesinde önemli bir teknoloji olmuştur.

Veri toplama ve depolama alanında yaşanan teknolojik gelişme, karar verme süreçlerinde, geleneksel veri analizi yerine yeni eğilimlere yönelmiş, rekabet avantajı sağlayan, hızlı sonuç veren veritabanlı çözümlenmenin etkili olmasını sağlamıştır. Güçlü veri analiz araçları olmaksızın verileri analiz etmek insanoğlunun araştırma yeteneklerini asmış, karar vericiyi, veri zengini ancak bilgi fakiri konumuna sokmuştur. Verinin değeri artık, ona ne kadar çok sahip olduğuyla değil, onu ne kadar hızlı ve etkili keşfedip yönetildiği ile ölçülmektedir. Toplanan verilerin çoğu zaman sadece bir kısmının yararlı olması, verilerin boyutlarının çok büyük olması, herhangi bir yazılımsal araç kullanmadan verilerin analizini ve karar destek aşamasında kullanılmasını olanaksız kılmıştır.

Biriken veri miktarı çoğaldıkça, daha iyi veri analiz ve çözümlene tekniklerine gereksinim duyulduğu anda “Veritabanlarında Bilgi Keşfi”, “Veri yığını içerisinde öğrenen organizmanın yolculuğu” gibi öğrenen kavramlar ortaya çıkmaktadır.

## **Büyük Veri**

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin kapsamında kabul edilen internet teknolojileri; web sayfaları, bloglar, sosyal medya uygulamaları, algılayıcılar ve daha pek çok veri toplayan cihaz ve uygulamalar sürekli verileri toplamaktadır. Toplanan veriler pek çok alanda araştırmacıların yaptıkları araştırmalarda kullanılabilir. Veriyi toplama, işleme, kullanıcılara hazır hale getirme, erişime sunma, saklama, analiz etme gibi aşamalarda pek çok farklı teknikler kullanılabilir. Verilerin günümüzde hız, çeşitlilik, kapasite (hacim) açısından büyük artış göstermesi ve bu artışa teknolojinin de destek vererek, yeni çözümler üretmesi ile birlikte “Büyük Veri” kavramı ortaya çıkmıştır.

Günümüzde artık veri tabanları yetmemektedir. Dış kaynaklardan alınan verilerle çeşitli analizler yapılarak yeni bilgilerin üretilmesi ve bu bilgilerin farklı ihtiyaçlarda kullanılması ihtiyacı doğmuştur. Büyük veri toplayan sosyal medya uygulamaları, topladıkları verilerden dolayı çok büyük değer kazanmışlardır. Günümüzde pek çok büyük teknoloji şirketi büyük veri konusunda çok büyük yatırımlar yapmaktadır.

Büyük veri genel olarak kullanılan programların saklama, yönetme ve işleme kapasitesinin ötesindeki veri kümelerini anlatmak için kullanılan bir terimdir. Büyük verinin devasa boyutları ile bundan fayda sağlamak için gereken analizlerin karmaşıklığının birleşmesi, yeni sınıf teknolojilerin ve bunları yönetecek araçların gelişmesine neden olmuştur. Aslında büyük veri, genelde, hem yönetilen verinin türünü, hem de onu depolamak ve işlemek için kullanılan teknolojiyi anlatmaktadır. Bu teknolojilerin büyük bir kısmı, Google, Amazon, Facebook ve LinkedIn vb. şirketlerin inanılmaz büyük sosyal medya verisi ile uğraşırken, kendileri için geliştirdikleri teknolojiden doğmuştur. Bu şirketler, doğası gereği, düşük maliyetli hazırda bulunan donanım ve açık kaynaklı yazılımlara önem vermektedirler. Bu sosyal medya kuruluşları sınıflandırılmış, gruplandırılmış, ticari meta haline getirilmiş ham verilerden inanılmaz paralar kazanmaktadırlar.

Geleneksel veri analizi işlemlerinde, depolama teknolojileri ve teknikleri yetersiz kalmaktadır. Spesifik olarak büyük veri, çoklu ilişkisiz veri kümelerinin birleştirilmesi, büyük miktarda yapısal olmayan verinin işlenmesi, gizli enformasyonun kısıtlı zaman içinde toplanması gibi farklı gereksinimlere işaret etmektedir. Büyük veri kavramını, tipik ve geleneksel veri tabanı yazılımlarının yapamayacağı şekilde, bunların kabiliyetlerinin ötesinde, veri kümelerini alan, saklayan, yöneten, erişime sunan ve analiz eden bilgisayar sistemleridir.

## 1.2. Verilerin Toplanması

Kapsamlı bilgi yönetiminin olmadığı, bilgilerin bir araya getirilmediği, [buzdağının yüzeyine bakarak yapılan değerlendirmeler](#) ve analizler organizasyonları öyle sıkıntılara sokar ki, kurtulmaya çalıştıkça batarlar. Bilginin gücünü algılamayanlar, karanlıkta el yordamıyla yön bulmaya çalışırlar. Fiziki bir yönü olmayan fakat güç faktörü olarak stratejik bir öneme sahip olan bilginin günümüzde etkinliği giderek artmaktadır. Bilgi; para, seçkinlik ve başarı getirdiğinden, [güç ve egemenlik mücadelesinde bilgiyi toplamak stratejik öneme sahiptir](#). Öte yandan günümüzde toplanan bilginin boyutu o kadar hızlı büyümektedir ki, yığının içerisinde gerekli olan bilgiyi bulabilmek, işlemek, tasnif etmek ve zamanında erişebilmek çok daha fazla önemsenir hâle gelmiştir. Hayati olan nokta herkesin gözü önünde bulunan bilgi yığınları içerisinde, kimsenin dikkatini çekmeyen, kimsenin akıl edemediği [örtülü veya kapalı bilgiyi bulup çıkartabilmektir](#). *Bilgilerin saklandığı arşivler, organizasyonların geçmişini ve geleceğini aynı anda aydınlatan değerlerdir.* Bu nedenle bilgiler toplanırken ve arşivlenirken erişim yetkisi olmayanların bilgiyi görmemesi, bilmemesi ve yasadışı yollardan ele geçirmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır. [Bir organizasyonun kurum hafızası yok ise onun beyni de yoktur.](#)

[Elektronik ortamda üretilen bilgilerin arşivlenmesinde](#) bilginin bozulmadan ve değişime uğramadan korunarak sonraki kuşaklara aktarılmasında içerik, yapı, bağlam, sunum, davranışa yönelik işlevleri bozulmamalıdır. [Arşivleme yetersizliği birikimleri yok eder](#), karışıklık çıkmasına neden olur. Bulunamayan ya da kaybolan bilgi ve belgeler yüzünden organizasyonlar çok büyük zararlara uğrarlar. Sistemin sağlıklı işleminin temel kuralı, zaman içerisinde bir bilgiye ihtiyaç duyulduğunda o bilginin hızlıca bulunmasıdır. Bu nedenle [her türlü bilgi, sınıflandırılıp saklanmalıdır](#). Doğru bilgiler doğru zamanda, doğru yerde, doğru kaynaktan toplanırsa ve arşivlenirse alınacak pozisyon da doğru belirlemiş olur; fırsatlar ve tehlikeler önceden öngörülebilir, olaylar olmadan kestirilebilir.

[Saklama yapılırken bilgilerin hasar görmemesi, çalınmaması](#), her türlü çevresel etkiye ve tehdide karşı korunması için gerekli önlemler alınmalıdır. İmha edilecek olanların neler olacağı, ne zaman, nasıl imha edileceği önceden belirlenmelidir. *Bilginin depolanması ve sınıflandırılması sağlıklı yapıldığında, organizasyonun beyni bilgileri birleştirir, değerlendirir, kestirim yapar ve öğrenen organizmaya dönüşür.* Bilgiyi önemli veya önemsiz diye sınıflamaktan ziyade, hangi bilgi ne zaman, nerede işe yarar diye bakmak daha doğru bir stratejidir. Analizlerde, öngörülerde ve çıkarımlarda [yanlı değerlendirmelerden kaçınmak ve örtülü bilgileri](#) ortaya çıkarmak için farklı analiz yöntemlerine dayalı değerlendirmeler yapılmalıdır.

Örneğin evlerde kullanılan su miktarına ilişkin bilgiler toplandığında gelecekte ne kadar su kullanacakları kestirilebilir. Evde, kestirim yapılan miktardan daha fazla su kullanılmış ise eve yaşayanların dışında birileri gelmiş demektir. Bu öngörüü kestirime dönüştürmek için telefon görüşme süreleri dâhil diğer harcama tutarlarına da bakmak gerekir.

Bilgileri ölçen, birleştiren, kıyaslayan ve sınıflayanlar sadece tehditleri değil aslında fırsatları bulabilmek için sürekli bilgi toplamalıdır. Bilgiler arşivlendirilirken kendi kendini güncelleyen arşivleme kodları geliştirilmelidir. Bu kodlar aynı zamanda içeriği, toplandığı ortamı, ortamdaki diğer dosyaları ve güncellenme adımlarını da tanımlayabilmelidir.

Toplanan bilgilerden sistemin davranış fonksiyonunun oluşturulması gerekmektedir. Fonksiyondan kestirimler yapılarak performans izlenmelidir. Hatalar ve tıkanmalar bulunduğu fonksiyon düzeltilir. Böylece sistem sürekli öğrenen yapıya dönüşür. Ölçerler ve algılayıcıların ekip olarak doğru fonksiyonu belirlemeyi öğrenmesi için kestirilmiş değerler ile kullanım sonrası ortaya çıkan hataların düzeltilerek güncellenmesi gerekir. Tüm olayların temelinde değişkenlikler vardır ve hataların büyük bir bölümü değişkenlikten kaynaklanmaktadır. Değişkenliğin özelliği belirlenirken hata kaynakları doğru tespit edilmelidir. Belirsizlik yaratan değişkenleri izlemek için tekrar eden değişkenler ayrıştırılmalıdır. Toplanan verilerden değişken olanlar kıyaslanarak belirlenir. Çok yoğun bilginin toplandığı bir ortamda en doğru yaklaşım, öncelikle hatalı olanların ayıklanmasını da içeren öğrenen algoritmaların geliştirilmesidir. Öğrenen algoritmalar tarafından sınıflandırılan bilgiler içerisinde aranan bilgiye hızlıca erişim sağlanmalıdır. Bilgilerin saklandığı bellek ortamlar, hem maliyet hem de kapasite büyümesinde sıkıntı gösterdiğinden bellek alanını verimli kullanacak sıkıştırma teknikleri geliştirilmelidir.

## Veri Toplama Teknikleri

### 1- Belgelerden Yararlanma:

Belgelerden yararlanma; tarihi, edebi eserlerin ve belgelerin çözümlenmesidir. Tarih, sadece olayları tespit etmekle kalmayıp, olaylar arasında sebep-sonuç ilişkisi de aramaktadır. İbn Haldun'a göre, tarihin içinde saklı olan anlamı incelemek, düşünmek, araştırmak ve varlığın sebep ve illetlerini anlamak için olayların meydana gelişini ve akışını bilmek gerekir. Yazılı belgeler üzerinde gözlem yaparken başvurulacak başlıca işlemler şunlardır:

- **Belgenin dış koşullarının belirlenmesi:** Belgenin nasıl bir ortamın ürünü olduğunun açıklanmasıdır.
- **Belgenin içeriğinin yorumlanması:**
- **İçerik Çözümlemesi:** Bu sayısal bir işlemdir. Belli bir belgede veya belgeler dizisi içinde hangi kavramların hangi olayların ve hangi tür değerlendirmelerin ne ölçüde yer aldığını belirlemek için yapılan bir işlemdir.

### 2- Gözlem tekniği:

Gözlemde sadece göz değil, bütün duyu organları kullanılır. Fotoğraf makinesi ve televizyonun bir gözlem vasıtası olarak kullanılması, araştırmacıların işlerini kolaylaştırmıştır. Gözlem tekniği ile elde



edilen veriler, diğer tekniklerle tamamlanıp bütünleştiği ölçüde geçerlik ve güvenilirliği artacaktır. Belgeler üzerinde yapılan gözlemler: Yazılı belgeler arşivlerle basından oluşur.

Araştırmanın sınama aşamasındaki gözlem ise denencelerde dile getirilen ve sadece bir tahmin olan ilişkinin, gerçekten var olup olmadığını sınamak için başvurulan bir işlemdir. Bu şekilde ele alınan gözlem tekniği şu alt dallara ayrılır.

- Tabii(doğal) gözlem
- Sistematik gözlem

Doğal gözlem: olayları oluş sırasında onlara müdahale etmeksizin oldukları gibi gözlemektir. Doğal gözlem, değişkenleri denetim altında bulundurma olanağından yoksundur.

Doğal gözlem iki şekilde gerçekleştirilebilir.

Araştırmacının gözlemci kimliğini saklayabildiği veya kendisini gözlemde bulunduğu grubun bir üyesi olarak kabul ettirebildiği durumlarda söz konusudur. Bu teknik 19.Yüzyılda sosyal antropologlar tarafından ilkel toplulukların araştırılması sırasında kullanılmış ve giderek öteki sosyal bilim dallarında yaygınlaşmıştır.

Katılımsız gözlemde araştırmacı kişiliğini korumakta ve olayın dışında kalmaktadır. Katılımsız gözlemde elde edilen verilerin denetimsiz olması, araştırma verilerinin bilimin gerektirdiği düzeyde geçerlik ve güvenilirliğe, nesnellığe sahip olmasını engeller.

Sistematik Gözlem : Bu araştırmacının standartlaştırıcı araçlar kullanarak veri toplama yollarını denetim altında bulundurması anlamına gelir. Soruları dikkatle hazırlanmış anket formları, görüşme formları ve özel testler(zeka testi, kişilik testi) sistematik gözlem tekniğine girer.

Sistematik gözlem başlıca şu üç biçimde gerçekleştirilebilir:

- Anket tekniği:
- Görüşme tekniği: Görüşmeleri Tam özgür görüşmeler, Sınırlı görüşmeler, Derin görüşmeler olmak üzere üçe ayırmak mümkündür. Anket ve görüşme formunda en önemli nokta sorulan soruların, araştırmanın denenceleri(hipotezler) ile doğrudan ilişkisinin kurulmasına dikkat edilmesi gerekir. Görüşme yöntemi seçildiğinde bunun dikkatle planlanması gerekir. Bunun için; Verilerin kimlerden toplanacağı, Ne gibi bilgilere ihtiyaç olduğu, Görüşmenin yeri ve zamanının belirlenmesi, Görüşmeyi kimlerin yapacağı, Ne gibi görüşme şekli izleneceği, Görüşme sonuçlarının güvenilirliğinin nasıl denetleneceği kararlaştırılmalıdır. Sorular açık ve anlaşılır olmalı, araştırmacının niyetini açık olarak ortaya koymalıdır.

### 3- Deney Tekniği

Deney, bir hipotezin sınanması veya gerçeklenmesi amacı ile başvuru lan uygulamalı gözlemler olup laboratuarda uygulamalı şartlarda yapılır.

**Amprık deney**(deneme-yanılma yöntemi) doğrudan doğruya gözlemlerle elde edilen bilgiler olup hipotezlerin denenmesinde kullanılması mümkün değildir. Bu yöntemle fazla zaman ve fazla enerji harcanır ve problemle ilgili yeterli veri bulunmadığında uygulanır.

**Kontrollü deney** ise, deney sonucunu etkileyerek faktörlerin yalnızca birini değiştirip, diğer faktörleri değiştirmemek şeklinde yapılan bir deney olup bir faktör ile değişen değerlerin deneye tesirinin ortaya çıkarılmasını amaçlar.

Deneyssel araştırmalarda bağımlı ve bağımsız değişkenler bulunmaktadır. **Bağımsız değişken**, bir sebep-sonuç ilişkisinde **sebepl durumdanda olan değişkenlerdir**. Bu bir özellik veya davranış olabilir. Bunun bir yönde değişmesi başka bir özelliği de etkileyebilir ve onun değişmesine yol açabilir. Bunu bir örnekle açıklayalım. Çalışmaya ayrılan zaman artıça kazanılan bilginin miktarının da değişmesi beklenmektedir. Burada **zaman** bağımsız değişkendir. Zamana bağlı olarak artan **bilgi miktarı** ise bağımlı değişkendir.

### Veri toplama araçları

**1-Görüşme**; Önceden belirlenmiş ve bir amaç için yapılan, soru sorma ve cevaplama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim sürecidir. Görüşme türleri;

**a)-Sohbet Tarzı Görüşme**; Bu usul, araştırmacının gözlem amacıyla doğrudan ortama katıldığı alan araştırmalarında kullanılır.

Sorular, önceden hazırlanmaz, tabii halinde sohbet havasında sorulur.

Sorular konuşmanın anlık akışı içinde kendiliğinden gelişir.

Görüşme soruları görüşme sırasında açılan konulara göre değiştirilir.

**b)-Görüşme Formu**; Bu usul, araştırma problemi ile ilgili tüm boyutların ve soruların kapsanmasını güvence altına almak için geliştirilmiş bir yöntemdir.

Görüşmeci önceden hazırladığı konu veya alanlara sadık kalarak, hem önceden hazırlanmış soruları sorma, hem de sorular konusunda daha ayrıntılı bilgi alma amacıyla ek sorular sorma hürriyetine sahiptir.

Görüşmeci, görüşme sırasında soruların cümle yapısını ve sırasını değiştirebilir, bazı konuların ayrıntısına girebilir.

**c)-Standartlaştırılmış Açık Uçlu Görüşme;** Bu usul, dikkatlice yazılmış ve belirli bir sıraya konmuş bir dizi sorudan oluşur ve her görüşülen bireye bu sorular aynı tarzda ve sırada sorulur.

Bu görüşmede, görüşülen kişinin bireysel farklılıkları dikkate alınmaz.

Önceki görüşme usullerindeki esneklik bu usulde yoktur. Görüşme sistematik olarak yapılır.

## 2-Gözlem

Bir araştırma objesi hakkında iki türlü gözlemlerle bilgi elde edilir;

**a)-Gelişigüzel gözlem;** Objeyi tanımak için önceden belirlenmiş bir amaç, bir plan mevcut olmadığı gibi, bilgiler tesadüfî ilişkilerden elde edilir.

**b)-Sistemli gözlem;** Önceden belirlenmiş bir amaç ve plan mevcuttur. Aynı zamanda ölçme (anket, istatistik) sonuçlarından yararlanılarak da gözlem yapılabilir.

## 3-Anket

Belli bir konuda tespit edilmiş hipoteze ya da sorulara bağlı olarak, bir evren ya da örnekleme oluşturan kaynak kişilere sorular yönelmek suretiyle sistemli veri toplama tekniğidir. Açık uçlu, kapalı uçlu ve alternatif sorular olmak üzere üç çeşit anket sorusu vardır.

Kaynak kişilere sorulan sorular dört çeşittir;

a)-Olgusal sorular; Kaynak kişilerin yaş, eğitim durumu, gelir düzeyi, medeni durumu, cinsiyeti, doğum yeri, dini, mesleği ile ilgili sorulardır.

b)-Davranış soruları; Kaynak kişilerin şahsi ve sosyal etkinlikleri, yapıp etmeleri ile ilgili sorulardır

c)-Tutum, inanç ve kanaat soruları; Bir kimsenin belli bir konuda ne düşündüğünü, ne hissettiğini tespit etmeye yönelik sorulardır.

d)-Bilgi soruları; Kaynak kişinin belli bir konuda ne bildiği, ne ölçüde bildiği, bu bilgileri hangi kaynaktan öğrendiği yönelik sorulardır.

**4-Arşiv Belgeleri;** Tarih ve kültür araştırmaları için en önemli kaynaklar arşiv belgeleridir. Devlet kurumlarının yazışmaları veya özel şahısların kendileriyle ilgili tuttıkları kayıtlar arşiv belgelerini oluşturmaktadır.

Türkiye arşiv malzemesi bakımından çok büyük zenginliğe sahiptir. Osmanlı Devleti'nden devralınan büyük mirasla, bugün dünyanın en zengin arşivi Türkiye'dedir. Uzak Doğu'dan Amerika'ya, İskandinav ülkelerinden Afrika'ya neredeyse tüm dünya ile ilişki içerisinde bulunan Osmanlıların bıraktığı arşivler, tüm dünyayı ilgilendiren belgelerle doludur.

Arşiv belgelerinin önemli bir kısmı İstanbul Başbakanlık Osmanlı arşivindedir. İstanbul'da Topkapı Sarayı, Yıldız Sarayı, Atatürk Kitaplığı, Deniz müzesi, Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Süleymaniye

Kütüphanesi ve İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi'nde pek çok belge ve yazma eserler bulunmaktadır. Ankara'da Cumhuriyet Arşivi, ATASE Arşivi, Tapu-Kadastro Genel Müdürlüğü Kuyud-ı Kadime Arşivi, Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi, Etnografya Müzesi ve Milli Kütüphane'de de oldukça fazla sayıda belge ve yazma eser vardır. Sabancı, Koç, Eczacıbaşı gibi ve bürokraside yer almış ailelerin elinde de belge koleksiyonları bulunmaktadır.

### **5-Geçici plan hazırlamak**

Araştırmayı düzenli bir biçimde yürütebilmek için önce kabataslak bir plan hazırlamak gerekir. Yukarıda bahsettiğimiz kaynak taramasına bağlı ön araştırmalardan edinilen bilgiler bir plan hazırlamayı kolaylaştırır.

Bir araştırma ana çerçevesiyle üç bölümden meydana gelir;

1-Giriş; Araştırmanın konusu, amacı (problem), önemi, hipotezi ile konuyla ilişkili literatürün işlendiği bölümdür.

2-Gelişme; Araştırma yönteminin (örneklem, veri toplama ve analiz metodları) ve bulgularının işlendiği bölümdür.

3-Sonuç; Araştırmada elde edilen sonuçların değerlendirildiği, genellemelerin yapıldığı, hipotezin doğruluğunun/yanlışlığının ortaya koyulduğu ve ileriye dönük önerilerin işlendiği bölümdür.

Yazmaya başlamadan önce yapılacak en önemli iş yazılacaklarla ilgili kurgulama yapmaktır. Kurgulama için araştırmacı şu soruları sormalıdır;

- Üst ve alt başlıklar neler olmalı, başlıklar ile hipotez arasında doğru ilişkilendirme nasıl yapılmalıdır?
- Girişte genelden özele doğru neler yazılmalıdır?
- Toplanan bilgilerde bir çelişki veya yanlışlık var mı?
- Giriş

## Veri toplamaya yönelik algılayıcılar:

### Bilgi kaynakları

- İnsanlar
- Ölçüm cihazları, sensörler
- Donanım monitoring değerleri
- Belgeler
- Varlıklar ve kalıntılar
- Raporlar

### Verilerin toplanacağı ortamlar

- Algılayıcılar; Sıcaklık, hareket, seviye, kontak,...
- Cihazların çalışma performanslarının izlendiği eşik değerler
- Ortamın ve cihazların ısısal dağılımı
- Metrik ölçümler; analog ölçüm değerleri; ısı, akım/gerilim,
- Veri trafik yoğunluğu bilgileri
- Elektrik: Kesinti, cihazların çektiği akım değerleri
- Ham maddelerin limit değerleri: mazot, akü, ...
- Yan uyarı verileri: jeneratör, klima, topraklama, ...
- Malzeme envanter takip bilgileri
- Servis ve bakım süreçlerine ilişkin bilgiler
- Gözlem ve deneyim raporlar
- Çevresel güvenlik riskleri ve alarm verileri
- Kapama alanındaki müşteri yoğunluğu
- Kapsama alanı performansına yönelik ölçümler

### Veri Transferi ve Sınıflandırma ve Saklama

- Arayüz uyumu
- Veritabanı oluşturma
- Sınıflandırma
- Ayrı bir sunucu ortamına veri toplama ortamlarından veriler transfer edilmesi
- Cihaz ve sistemlerin ara yüz uyumluluk ve veri tabanları arası veri transfer uygulamaları

### Çevresel riskler

- Hırsızlık
- Havaalanı, Liman
- Askeri saha yakını

- Elektromanyetik gürültü kaynakları
- Titreşim gürültü kaynakları
- Gaz, buhar, kaynakları
- İklimsel değişimler

#### **Yeni donanım ve/veya hizmet girdisi**

- Ürün özellikleri
- Çalışma koşulları; teknik, çevresel, standartlar
- Farklı marka cihazların arayüz uyumsuzlukları
- Donanımın üstün ve zayıf yönleri
- Beklentiler

Donanım donduğunda (Blokage olduğunda), enerji gidip geldiğinde, maksimum kapasitede çalıştığında, reset yediğinde sisteme ne kadar sürede normal çalışma durumuna dönmektedir.

- Riskleri
- Yedekleme testleri
- Kurulum yeri özellikleri, çalışma ortam özellikleri
- Bakım ve servis özellikleri
- Performans izleme bilgileri
- Stratejik değeri, risk
- Temin süreci
- Acil durumda

#### **Cihaz ve malzeme konum takibi**

- Aktif durumdaki cihazın davranış takibi
- cihazların monitoring değerleri
- Performans raporları
- Geçmiş tarihsel veriler
- CPU işlemci kartının yüklenme, kapasite zorlanmadaki davranışları
- Network cihazları analizi; Ethernet port kontrol, erişim kontrolü
- RF ve Kablosuz network kapsama alanı analizi

#### **Çalışma yöntemleri**

- Erişim yetkilendirme
- Güvenlik ayarları kontrol
- Servis ve raporlama

## **Kablolama (Modernleştirme ve sadeleştirme)**

### **Yedekleme**

- Çoğrafi yedekleme
- Raf yedekleme; stokta, servis firmasında, üreticide
- Çalışır durumda hazır yedekleme
- Uzaktan power on/off yedekleme

### **Güvenlik**

- Firewall
- Fiziki güvenlik
- Akıllı kartlar
- Raporlama, arşiv ve kaynak paylaşımı

### **Gözlem ve öneriler**

- Çalışanlar
- Servis elemanları
- Üreticiler
- Cihaz ile ilgili kullanıcıların paylaştığı sıkıntılar, raporlar, loglar

### **Enerji**

Enerji verimliliği analizi, ekipman yerleşke yeri

Donanım enerji harcamalarının sınıflandırılması

**Kaynaklar:** TEDAŞ, Jeneratör, UPS

#### **Alternatif enerji kaynakları**

Rüzgâr, Güneş, Hidrojen, Hidrolik

#### **Topraklama**

#### **Paratoner**

Klima

### **Çevresel Riskler**

- Sel – su basması
- Afet durumu
- Erişim güzergahı, erişim süresi, erişimi engelleyen faktörler

### 1.3. Veri Madenciliği ve Sınıflandırma

Toplanan bilgi miktarının kontrolsüz büyümesi; veri yığını içinde aranan bir bilginin bulunmasını ve analiz edilmesini imkânsız hale getirmektedir. Çok büyük boyutlardaki bilgi yığını içerisinde aranan verinin bulunup çıkarılması için sınıflandırma, veri madenciliği ve veri füzyonu yöntemleri kullanılmaktadır. Veri madenciliği yararlı bilginin büyük miktardaki veri yığını arasından bulunup çıkarılmasıdır. Aranan bilgiye ait izleri yığın içerisinde keşfeden veri madenciliğinde kayıp, eksik, hatalı bilgilerin belirsizlik oluşturmaması için iz aramayı öğrenen algoritmalar geliştirilmelidir.

Veri madenciliğinde aranan bilgi toplanan bilgi yığının göstermiş olduğu davranışın meydana getirdiği izlerin türünü göre hızlıca bulunması gerekir. Verilerini kayıt edildiği ortamlardaki ve dolaştığı veri kanallarındaki trafik analizinden iz bulan yönetim sistemleri tasarlanmalıdır. Merkezi bilgi işlem birimi algılayıcıların geliştirdiği davranışlardan bilgilerin toplanmaya başladığı anı keşif ederek erken uyarı oluşturması gerekir. Böylece bilgiler toplanmaya başladığı anda alınacak pozisyonda belirlenmiş ve davranışın vereceği tepkilerin sınıflandırılması yapılmış olacaktır. Diğer taraftan alınacak pozisyonu belirlemek için erken uyarı mesajları da elde edilmiş olacaktır.

Merkezi işlem birimi, bilgi toplama ve transfer etme birimleri arasındaki iletişim ortamında en kestirme yolların tablosunu sürekli güncelleyerek veri tabanında tutması gerekmektedir. Kimin hangi zamanda kime en hızlı veri ileteceği güzergahı tüm algılayıcılar ve toplama istasyonları bilecektir.

Veri füzyonu ise algılayıcılardan gelen bilgileri kaynaştıran ve bünyeye birleştiren algoritmalarıdır. Hedeflerin davranışlarını bulmada, tanımlamada ve takip etmede gerekli olan bilgileri toplayan ve sentez yapmayı öğrenen veri füzyonu algoritmaları kullanılmaktadır. Bilgileri birleştirme işlevi, başta insanlar olmak üzere canlıların her zaman farkında olmadan yaptıkları sürekli bir işlemdir. Bir hareketin davranışının nedenini ve vereceği tepkileri kestirebilmek için toplanan verilerden yaşayan bir organizma oluşturulması gerekir. Öğrenen algoritmalar ile sürekli kendini geliştirerek yaşayan organizmanın tepkisel davranışını doğru kestirebilmek için diğer algılayıcılardan gelen bilgilerin organizmaya bütünleştirilmesi gerekmektedir. Örneğin tehditlere ait hedeflerin oluşturduğu bilinmeyen sayıdaki izler toplanan bilgilerin bütünleştirilmesi ile hedeflerin yerleri ve davranışları belirlenebilir. Dağınık noktalara yerleştirilmiş çok sayıdaki algılayıcılardan gelen bilgiler hem çok karmaşık hem de çok fazla çeşit içerdiklerinden dolayı, toplanan bilgiler analiz edilirken karmaşık algoritmalar ve paralel işlemciler kullanılır.

Toplanan bilgilerden öğrenen organizma oluşturabilmek için organize olabilen, mevcut bilgi kaynaklarını bir araya getirerek iyi işleyen düzeni kurabilmek gerekir. Bilgileri toplayan, sınıflandıran, bütünleştirerek organizmalar oluşturan organizasyonuz bunları yapabilecek ekip yeteneği geliştirilebilmelidir. Organizmanın ekip olabilmesi için denge oyununda geleceği kestirmesi ve öngöründe bulunması gerekir. Küçük dağınık bilgi organizmaları organize olup organ gibi davranmaya ve organlardan da hisseden canlılar gibi davranmayı öğrenmeleri gerekmektedir.



Besin arar gibi bilgi avına çıkan organizma avının izlerini uzaktan algılaması **değişiklikleri sınıflandırması** ile mümkündür. Bu aşamada belirsizliklerin sayısı oldukça fazladır. Değişiklikler sınıflandırılırken doğruluğu artırmada daha fazla bilgiye ihtiyacını olduğunu fark ederek eksik bilgiyi fark etmesi için **araştırma yapmaya yönelik akıl** geliştirilmelidir. Daha büyük bir yığın içerisinde aradığını bulabilmesi için diğer avcılara aradığını önceden görüp görmediklerini için **ekip olmayı becermeyi** öğrenmelidirler. Ekip olmayı becerebilmek **problem çözmeye odaklı aklın gelişmesini** sağlar. Birlikte bilgi yığınları içerisinde dolaşan organizmalar buldukları bilgileri paylaşırken iş bölümü yapılmasını öğrenerek **süreç yönetmeye yönelik akıl** geliştirirler. Daha büyük hedefi avlamada iş bölümü yapacaklarını planlamaya başladıklarında ise **problem çözmeye yönelik katılımcı akıl geliştirirler**. Görev paylaşımında organizmalar üstlendikleri görevde başarılı olmak ve en iyisini yapmada uzmanlaşarak organ gibi davranmaya başlarlar. Böylece **problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarının paylaşımı** ile organlar meydana getirilmiş olur. Organların birlikte hareket etmesinden bütünlük yani bünye meydana gelir. Bünyeyi meydana getiren organların birbirlerini hissetmeleri, görev paylaşımları, izleme, yönetme fonksiyonlarını yerine getirmesi için **lider beyin oluşturmaları gerekmektedir**. Başarıya giden yolda ekip olma ve ekiplerin birbirlerini çok iyi hissetmeleri ve algılamaları **hedefe yönelik katılımcı akıl** ile mümkün olduğu unutulmamalıdır. Fırsatları yakalamada ve farklı olmada ya da farklılığı bulmada başarılı olmanın temel kuralı takım olarak mükemmelliği gerçekleştirmeyi öğrendiklerinde **kalite gücünü fark eden akıl geliştirilmiş olur**. **Sadece tehditleri değil fırsatları yakalamada da farklı olmak gerektiğini hissen organizmalar ekip olabilmek için aynı anda tek bir noktaya odaklanabilmelidirler**.

Kendine ait bilgileri hızlıca toplayan, bütünleştirerek bünye meydana getiren organizmalar bilgilerin kaynağı olan algılayıcıların davranışlarını izleyerek verecekleri tepkileri önceden kestirim yapmaya başlarlar. Tekinin farklılığı ve şiddetini hızlı algılamak için sinir ağına benzer bir kontrol mekanizmasının kurulması gerekli kılmaktadır.

Algılayıcıların organizma gibi davranarak dost düşman ayrımı yapması, felaketleri, tehditleri ve saldırıları önceden algılaması gerekmektedir. Felakete ya da saldırıya maruz kalan algılayıcı o ana kadar sahip olduğu bilgileri korumak için kara kutuya sahip olmalıdır. Komşuluk ilişkilerinde çalışan algılayıcılar ile ön bilgi toplama, ara bilgi toplama ve merkezi bilgi toplama birimlerinde bilginin bozucu ve yanıcı ve patlayıcı gibi etkilerden bozulmadan korunması gerekmektedir.

## 1.4. Veri Analizi

### Yetenekli veri analizi

Intelligent Data Analysis (IDA)

Hilbert Huang Transform is analyze nonstationary and nonlinear data

Spectral Analysis using the FFT

Target detection and classification using signal processing

Sapma analizi

verilerin etkili analizine ilişkin disiplinler arası bir çalışma;

... Sürekli akan verinin büyük miktarlarından faydalı bilgileri ayıklamak için kullanmak;

Mevcut veritabanlarından arzu edilen bilgileri veya ilginç kalıpları çıkarmak;

Verilerden anlam çıkarma tekniği.

Analiz, Bir madde içerisindeki bileşiklerin hepsini veya bir kaçının miktarını ve neler olduğunu ortaya koyma. Çözümleme, Tahlil... İnsanların yaşamları boyunca karşılaştıkları sorunları çözüm arayışları zamanla bu çözümleri modeller üzerinde arama yaklaşımını doğurmuştur. Matematik ve bilgisayardaki gelişmeleri dış dünyanın problemlerini matematiksel olarak problemleyip bu çözümleri modelleyip çözerek bu çözümleri gerçek hayata yansıtma olanağı vermiştir. Matematiksel modelleme tekniğinde doğrusal ve doğrusal olmayan modeller.

### Veri Analizi

Analog işaret başta olmak üzere tüm giriş bilgilerinin sayısal veri haline dönüştürülmesi aşamasında örnekleme,

Değerlendirme

Risk analizi

Sapma analizi

Regresyon analizi, verileri denklemeleştirme

Korelasyon

Olasılık

Kestirim, öngörü

İstatistiksel analiz

İşaret işleme

### Verilerden anlam çıkarma tekniği

- Problemi ana soruna inerek incelemeye başlarsanız, daha açık bir şekilde görebilirsiniz.
- Basitleştirdiğiniz problem, başladığınız probleme benzemeyecektir; başlangıç problemini tamamen çözünceye kadar küçük düzeltme ya da eklemelerle çözüme gitmeye devam edeceksiniz.
- Farklı alan ya da disiplinler arasında bağlantılar bulmaya çalışın.
- Bakış açını değiştir... Problemde belli bakış yöntemlerine yönelten düşünce bloklarından kendini kurtar.
- Yapısal analiz, zorlu bir problemi küçük parçalara ayırma işlemidir. Matematikte çoğu ispat oldukça fazla dolambaç içeren bir süreçle ortaya çıktı...bir teoremi ispatlamaya başlayan birisi özünden sapmış bir şekilde birçok yol dolaşarak çözüm arar. Herhangi bir şey için temel oluşturmayan bir çok sonuç elde eder ve en sonunda verilen probleme yönelik sonucu bulur.
- Geri analiz (Retrograde analysis)' ve 'geriye dönük çözüm
- Problemi çözdüyseniz, çözümü gidebildiği noktaya kadar uzatın
- Motivasyon...çözümü elde etmek için bir çeşit arzu, seni neyin çalışmaya ittiğini bilme arzusu...eğer bunlar sende yoksa, dünyada tüm pratik bilgi ve zekaya sahip de olsan, çözümü bekleyen soruların olmaz , cevaplara ulaşamazsın

Veri toplama; internet ortamında arama motorları, internet ortamında analiz bilgi uzmanlığı.

Veriyi toplayıp analiz edenler, ellerinde katma değeri yüksek bilgi oluştuğunda, bunu sermayeye dönüştürmek istiyorlar. Örneğin Avrasya tünelinin sismik araştırmalar sonucu depreme dayanıklı bir katman geçebileceği bilgisi elde edildiğinde, istekli, finansör, inşaa edecek şirket ortaklaşa bu tüneli üretmek isterler. Acaba gelecekte olabilecek bir depreme bu tünel dayanacak mı? Geçmişe yönelik nalizlere göre yanıt evet olacaktır. Öngörülecek tehditler neler olabilir? Bu soruların yanıtı dersin içeriğini oluşturmaktadır.

Veri analizi, yararlı bilgileri keşfetmek, sonuç çıkarmak ve karar vermeyi desteklemek amacıyla verileri incelemek, gereksiz olanları temizlemek, dönüştürmek ve modellemek için kullanılan bir süreçtir. Veri analizi, farklı iş, bilim ve sosyal bilim alanlarında çeşitli isimler altında çeşitli teknikleri kapsayan çok yönlü ve farklı yaklaşımlara sahiptir.

Verilerin bütünleştirilmesi veri analizinin öncüsüdür. Veri analizi, veriyi görselleştirme ve verinin sınıfsal dağılımı ile yakından ilişkilidir. Veri analizi terimi bazen veri modellemesi için eşanlamlı olarak da kullanılır.

### **Veri Analizi Süreci**

Veri analizi, ham veriler elde edilerek, kullanıcıların karar vermesinde yararlı bilgilere dönüştürmek için kullanılan bir süreçtir. Önce veriler toplanır sonra da soruları cevaplamak, hipotezleri test etmek veya teorileri reddetmek için analiz edilir. Veri analizinin çeşitli aşamaları vardır. Aşamalar yinelemelidir.

### **Veri Gereksinimleri**

Analizin girdisi olarak gerekli olan veriler, analizi yapanların gereklerine veya analizin sonucunu kullanacak müşterilere dayanılarak seçilir. Veriler sayısal veya kategorik olabilir.

### **Veri Toplama**

Veriler çeşitli kaynaklardan toplanabilir. Veri, trafik kameraları, uydular, kayıt cihazları gibi çevredeki sensörler tarafından toplanabilir. Röportajlar, internet kaynaklardan indirme veya dokümantasyonlardan da yararlanmak mümkündür.

### **Veri İşleme**

Başlangıçta elde edilen veriler analiz için düzenlenmelidir. Örneğin, bunlar, bir elektronik tablola veya istatistiksel yazılım gibi daha ileri analizler için bir tablo formatında satırlara ve sütunlara yerleştirilebilir. Eksik data olup olmadığı bu aşamada belirlenir.

### **Veri Temizleme, Eksik ya da hatalı veriyi belirlemek**

Veriler eksik olabilir, tekrarlayabilir veya hatalar içerebilir. Veri temizleme gereksinimi, verilerin elde edilmesi ve saklanması ile ilgili sorunlardan kaynaklanacaktır. Veri temizleme, bu hataları önleme ve düzeltme işlemidir. Veri temizlemenin görevleri arasında, kayıt eşleştirme, verilerin yanlışlığını belirleme, mevcut verilerin genel kalitesi, tekilleştirme ve sütun bölümlenmesi bulunur. Bu tür veri problemleri, çeşitli analitik teknikler aracılığıyla da tespit edilebilir. Belirli eşik değerlerin üstünde veya altında olağandışı miktarlar incelenebilir. Aykırı değer tespiti için nicel veri yöntemleri yanlış girilen muhtemel verileri kaldırmak için kullanılabilir. Örneğin bir bölgenin yıllık sıcaklık değişiminde Temmuz ayının 15 ile 20 si arası eksik ise elimde en az 5 yıllık değişim var ise bu eksik veriyi tamamlamak mümkündür. **Aritmetik ortalama, stokastik, türevsel değişimlerden eksik veri tamanlanabilir. Temmuz ayının ilk haftasında sıcaklıklar -10 derec civarında olduğu görülürse, hatalı veri olduğu belirlenir.**

### **Keşifsel Veri Analizi**

Araştırma sürecinde, ilave veri temizleme veya ek veri talepleri ile sonuçlanabilir, bu nedenle bu faaliyetler yinelemeli olabilir. Verilerin anlaşılmasına yardımcı olması için ortalama veya medyan gibi tanımlayıcı istatistikler oluşturulabilir. Veri görselleştirme, verinin içindeki mesajlarla ilgili ek bilgi elde etmek için, verileri grafik formatta incelemek için de kullanılabilir.

### **Aritmetik Modelleme ve Algoritmalar**

Değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için, korelasyon veya nedensellik gibi, algoritmalar adı verilen çeşitli matematiksel formüller veya modeller verilere uygulanabilir. Çıkarılma istatistikleri belirli değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmek için kullanılan teknikleri içerir. Analistler, analizin basitleştirilmesi ve sonuçların işletilmesi için veriyi tanımlayan modeller oluşturmaya çalışabilir.

### **Veri Ürünü**

Bir veri ürünü, veri girdileri alan bir bilgisayar uygulamasıdır ve çıktı üretir, onları çevreye geri besler. Bir model veya algoritmaya dayalı olabilir.

### **Raporlama, sunum**

Veriyi elde ettikten sonra analiz edilirse, analizin kullanıcılarına gereksinimlerini karşılama için sonuçlar pek çok formatta rapor edilebilir. Kullanıcıların geribildirimleri olabilir, bu da ek analizlerle sonuçlanabilir. Analitik döngünün çoğu tekrarlayıcıdır. Analist, sonucu kitleye açık ve etkili bir şekilde iletmek için veri görselleştirme tekniklerini kullanabilir. Veri görselleştirme, verilerin içerdiği önemli iletileri iletmeye yardımcı olmak için tablolar ve çizelgeler gibi bilgi ekranlarını kullanır. Tablolar, belirli sayıları arayan bir kullanıcıya yardımcı olurken, çizelgeler, verilerin içerdiği sayısal iletileri açıklamaya yardımcı olabilir.

### **Akıllı karar verme mekanizmaları:**

Bilgi toplama

Hata ayıklama

Eksik data

Belirsizlikler

Sapmalar

İstatistiksel süreç

Güncelleme

Davranış analizi; Yığın bilginin tepkisel davranışının ardındaki gerçeği belirleme (belirsizliği, düzensizliği, midahaleyi)

Öngöründe bulunmak

### **Toplanan verilerin analizi**

Gereksiz trafik yüklemeleri bulma

Optimizasyon

Regresyon analizi yapılırken, gözlem değerlerinin ve etkilenilen olayların bir matematiksel gösterimle yani bir fonksiyon yardımıyla ifadesi gerekmektedir.

### **İstatistiksel Analiz**

Olasılık Dağılımlarının Belirlenmesi

Grafiksel Gösterim

Olasılık

Beyin fırtınası

Önem derecesi belirleme

Sebepler sonuç

**Regresyon analizinin temelinde;** gözlenen bir olay değerlendirilirken, hangi olayların etkisi içinde olduğunun araştırılması yatmaktadır. Bu olaylar bir veya birden çok olacağı gibi dolaylı veya direkt etkileniyor da olabilirler. Regresyon analizi yapılırken, gözlem değerlerinin ve etkilenilen olayların bir matematiksel gösterimle yani bir fonksiyon yardımıyla ifadesi gerekmektedir.

Regresyon analizi yapılırken kurulan matematiksel modelde yer alan değişkenler bir bağımlı değişken ve bir veya birden çok bağımsız değişkenden oluşmaktadır. Bağımsız değişkenler kurulacak modelde bir değişkenli olarak ele alınırsa, basit doğrusal regresyon, birden fazla bağımsız değişkenli olarak alınırsa, çoklu regresyon modeli konusunu oluşturmaktadır.

### **Stokastik Analiz**

Herhangi bir değişkenin değer değişimleri zaman içerisinde belirsiz bir davranış sergiliyor ise bu değişkenin bir stokastik süreç takip ettiği söylenir.

Donanımların geçmiş davranışlarına bakarak, gelecekte (Yakın ya da uzak) nasıl davranacağı tahmin edilmeye çalışılır. Bunu hiç yoktan tahmin etmek yerine, davranışın geçmiş günler veya aylar boyunca nasıl davrandığı yakından incelenir. Talep stokastik, yani değişken bir miktar olduğu için talebi incelerken matematikten ve özellikle istatistikten faydalanırlar.

Bir değişkenin sadece bugünkü değerinin geleceği tahmin etmede yeterli olması stokastik sürecin Markov özelliğini ifade eder. Bir başka anlatımla stokastik sürecin Markov özelliği değişkenin bugünkü

değerinin değişkenin geçmiş davranışlarından tamamen bağımsız olduğu anlamını taşır. Şu anki durumdan bir sonraki adımda hangi durumlara hangi olasılıkla geçme olma ihtimali ön plana çıkar.

### **Süreç Modelleri Analizi**

Değişim ve Sapma Tespiti Analizi: Değişim ve Sapma Tespitinde amaç, verilerde görülen genel yapıya uymayan kural dışı davranışların ve özelliklerin tespit edilmesidir.

Hata analizi

RF signal analysis

Trafik capacity analysis

Performans göstergeleri

İşgücü ve kalite ölçümleri

Mevcut durumun tespit edilmesi ve izlenmesi

Etkisiz ve gereksiz faaliyetlerin belirlenmesi

Tanımlanan süreçlere ilişkin riskler

Birbirleriyle ilgili ve etkileşimli faaliyetler takımı

Sistemi Çökerten durumların modellenmesi

Tekrarlanan aynı süreçleri belirlemek

Süreçler arası engeller ve kopukluklar

## **1.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması**

Araştırmada kullanılan(varsa) istatistik teknikleri, seçiliş gerekçeleri ile raporda açıklanmalıdır. Ayrıca işlemlerin elle mi, yoksa bilgisayarla mı yapıldığı belirtilerek(varsa) bilgisayar programına atıfta bulunulmalı ve sonuçların nasıl denetlendiği belirtilmelidir.

Alan araştırmalarında örneklem istatistikleri genellikle betimsel düzeyde olup yüzde, ortanca, ortalama olarak **vasat ölçülerini**; ranj, çeyrek kayma, standart kayma **olarak değişim ölçülerini**, korelasyon katsayısı olarak da **ilişki ölçülerini** gösterir.

Örneklem istatistiklerinin, önceden saptanan bir anlamlılık düzeyinde evren değerlerine genellenmesine test edilmesine **hipotez test etme denir**. Hipotez test etme, evrenin dağılım karakteri yerine, örneklem istatistiklerine dayalı bir yargıya varma işidir. Evrenin tamamından alınan verilerin dağılım karakteristiklerinin (yüzde, ortalama, ortanca, korelasyon katsayısı, çeyrek kayma, standart kayma vb.) test edilmesi söz konusu değildir.

### **Bulgular ve Yorum :**

Bulgular ve yorum aynı veya ayrı bölümlerde sunulabilir. Bu araştırılan probleme bulunan muhtemel çözümün sergilenmesidir.

Toplanan ham verilerin çeşitli tekniklerle işlenerek çözümlenmesi ile bulgular(kanıt bilgileri) elde edilir. Bulgular, araştırmacının konu ile ilgili tartışmalarda kullanıldığı kanıtlardır.

Problemin çözümü için bulguların yorumlanması ve çeşitli bakış açılarının değerlendirilmesi gerekir. Bulgular ne kadar geçerli ve güvenilir olursa olsun, iyi bir yorumlama ile bütünleştirilmezse problemin çözümüne ışık tutamaz.

Bulgular araştırmacının dışında olduğu halde, yorum kişisel ve öznedir. Aynı bulguların ayrı biçimlerde yorumlanması ihtimali vardır.

Bulgularda olgu ve görüş ayrımı sağlanmalıdır. Olgular objektif, görüşler ise sübjektiftir. Yorum yapılırken ilgili kaynaklarla sürekli ilişki kurulmalıdır. Bulgular, önceden geliştirilen denenceler(beklenti) ışığında yorumlanır. Yoksa rastgele sonuçlar önemli bulgular olarak nitelendirilemezler. Araştırmacı sonuçta bulmak istediğini değil, bulduğunu sunmak ve savunmak zorundadır. Denenceler çürütülmüş olabilir.

## **1.6. Veri bütünleştirme**

Çoklu algılayıcılardan elde edilen bilgileri sınıflandıran ve birleştiren uygulamalar geniş bir alana yayılmıştır;

- Askeri uygulamalarda; otomatik hedef tanıyan akıllı silahlarda, insansız taşıtlarda, uzaktan dost-düşman-tarafsız tanıma sistemlerinde, savaş alanı gözetlemede ve tehdit bulma sistemlerinde kullanılmaktadır.
- İşletmelerde imalat süreçlerinin kontrol edilmesinde, karmaşık makine ergonomisinin yönetilmesinde, robotik ve tıbbi uygulamalarında geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır.

Sayısal sinyal işlemeyi, istatistiksel tahmini, kontrol teorisini, öğrenen zekâyı ve klasik sayısal metotları kullanarak bilgileri sınıflandıran, kaynaştırarak birleştiren teknikler ve algoritmalar üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır;

- Kalman filtreleme algoritmaları,
- Bayesian ağları ve Bayesian teknikleri,
- Dempster-shafer algoritması,
- Regresyona dayalı teknikler,



- Sınıflandırma ağacı,
- Duruma dayalı muhakeme,
- Veri görselleştirme,
- Bulanık sorgulama ve analiz,
- Doğrusal diskriminant analizi,
- Kalıp ya da örnek tanıma,
- Temel bileşen analizi,
- Yapay Sinir ağları,
- Genetik algoritma,
- Simülasyon ve modelleme ile öğrenme.

Öğrenen algoritmanın yapısı, çok boyutlu doğrusal olmayan **en küçük kareler yöntemine** temel oluşturan değerlerin düzeltilmesine dayanır. Enterpolasyon kavramı, grafiği verilen bir fonksiyonda sınırlı sayıdaki veri noktasından geçecek şekilde bir  $y=p(x)$  fonksiyonunun türünü ve katsayılarını seçme işlemidir.

Toplanan bilgilerden sistemin davranış fonksiyonunun oluşturulması gerekmektedir. Fonksiyondan kestirimler yapılarak performans izlenmelidir. Hatalar ve tıkanmalar bulunduğu fonksiyon düzeltilir. Böylece sistem sürekli öğrenen yapıya dönüşür. Algılayıcıların ekip olarak doğru fonksiyonu belirlemeyi öğrenmesi için kestirilmiş değerler ile kullanım sonrası ortaya çıkan hataların düzeltilerek güncellenmesi gerekir. Tüm olayların temelinde değişkenlikler vardır ve hataların büyük bir bölümü değişkenlikten kaynaklanmaktadır. Değişkenliğin özelliği belirlenirken hata kaynakları doğru tespit edilmelidir. Belirsizlik yaratan değişkenleri izlemek için tekrar eden değişkenler ayrıştırılmalıdır. Toplanan verilerden değişken olanlar kıyaslanarak belirlenir. Çok yoğun bilginin toplandığı bir ortamda en doğru yaklaşım, öncelikle hatalı olanların ayıklanmasını da içeren öğrenen algoritmaların geliştirilmesidir. Öğrenen algoritmalar tarafından sınıflandırılan bilgiler içerisinde aranan bilgiye hızlıca erişim sağlanmalıdır. Bilgilerin saklandığı bellek ortamlar, hem maliyet hem de kapasite büyümesinde sıkıntı gösterdiğinden bellek alanını verimli kullanacak sıkıştırma teknikleri geliştirilmelidir.

## 1.7. Öğrenen organizmalardan bünye oluşturmak

Veri yığını içerisinde besin avına çıkan bir organizmanın, avının izlerindeki **değişimleri ( tepki ve sapmaları) algılama yeteneğini geliştirmesi gerekmektedir**. Bu aşamada belirsizliklerin sayısı oldukça fazladır. Değişiklikler sınıflandırılırken doğruluğu arttırmada eksik bilginin fark edilmesi için **araştırma yapmaya yönelik akıl** geliştirilmelidir. Bir yığın içerisinde aradığı bilgiyi bulabilmesi için diğer avcılar ile **ekip olmayı becermeyi** öğrenmelidir. Ekibin bireyleri bilgi yığınının düzenleyen, bilgileri transfer eden tüm kontrol ve yönetim yazılımlarıdır. Ekip olmayı becerebilmek **problem çözmeye odaklı aklın gelişmesini** sağlar. Birlikte bilgi yığınları içerisinde dolaşan organizmalar buldukları değişimleri ve sapmaları paylaşırken iş bölümü yapılmasını öğrenerek **süreç yönetmeye yönelik akıl** geliştirirler. Daha büyük hedefi avlamada (tehditler) iş bölümü yapacaklarını planlamaya başladıklarında ise **problem çözmeye yönelik katılımcı bir akıl geliştirirler**. Görev paylaşımında organizmalar üstlendikleri görevde başarılı olmaya ve en iyisini yapmada uzmanlaşarak organ gibi davranmaya başlarlar. Böylece **problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarının paylaşımı** ile organlar meydana getirilmiş olur. Organların birlikte hareket etmesinden bütünlük yani bünye meydana gelir. Bünyeyi meydana getiren organların birbirlerini hissetmeleri, görev paylaşımları, izleme, yönetim fonksiyonlarını yerine getirmesi için **lider beyin oluşturmaları gerekmektedir**. Başarıya giden yolda ekip olma ve ekiplerin birbirlerini algılamaları **hedefe yönelik katılımcı akıl** ile mümkündür. Fırsatları yakalamada ve farklı olmada ya da farklılığı bulmada başarılı olmanın temel kuralı takım olarak mükemmelliği gerçekleştirmeyi öğrendiklerinde **kalite gücünü fark eden aklın geliştirilmesidir**. **Sadece tehditleri değil fırsatları** yakalamada da farklı olmak gerektiğini hisseden organizmalar aynı anda tek bir noktaya odaklanabilmelidir.

Kendine ait bilgileri hızlıca toplayan, bütünleştirerek bünye meydana getiren organizmalar bilgilerin kaynağı olan algılayıcıların davranışlarını izleyerek verecekleri tepkileri önceden kestirim yapmaya başlarlar. Tepkinin farklılığı ve şiddetini hızlı algılamak için sinir ağına benzer bir kontrol mekanizmasının kurulması gerekmektedir.

Yazılımsal algılayıcıların organizma gibi davranarak dost düşman ayrımı yapması, felaketleri, tehditleri ve saldırıları önceden algılaması gerekmektedir. Felaketlere ya da saldırıya maruz kalan veri yığını o ana kadar sahip olduğu bilgileri korumak için kara kutuya sahip olmalıdır. Komşuluk ilişkilerinde çalışan algılayıcılar ile ön bilgi toplama, ara bilgi toplama ve merkezi bilgi toplama birimlerinde bilginin bozucu etkilerden korunması gerekmektedir.

Sayısal sinyal işlemeyi, istatistiksel tahmini, kontrol teorisini, öğrenen zekâyı ve klasik sayısal metotları kullanarak bilgileri sınıflandıran, kaynaştırarak birleştiren teknikler ve algoritmalar üzerine çalışmalara yoğunlaşırken kullanılacak yapısal fonksiyonel bilgiler;

- Kalman filtreleme algoritmaları,
- Bayesian ağları ve Bayesian teknikleri,
- Dempster-shafer algoritması,

- Regresyona dayalı teknikler,
- Sınıflandırma ağacı,
- Duruma dayalı muhakeme,
- Veri görselleştirme,
- Bulanık sorgulama ve analiz,
- Doğrusal diskriminant analizi,
- Kalıp ya da örnek tanıma,
- Temel bileşen analizi,
- Yapay Sinir ağları,
- Genetik algoritma,
- Simülasyon ve modelleme ile öğrenme.

Veri bütünleştirme, bilgileri kaynaştıran ve bünyeye birleştiren algoritmalarıdır. Hedeflerin davranışlarını bulmada, tanımlamada, takip etmede gerekli olan bilgileri toplayan ve sentez yapmayı öğrenen veri füzyonu algoritmaları da kullanılmaktadır. Bilgileri birleştirme işlevi, başta insanlar olmak üzere canlıların her zaman farkında olmadan yaptıkları sürekli bir işlemdir. Bir hareketin davranışının nedenini ve vereceği tepkileri kestirebilmek için toplanan verilerden yaşayan bir organizma oluşturulması gerekir. Öğrenen algoritmalar ile sürekli kendini geliştirerek yaşayan organizmanın tepkisel davranışını doğru kestirebilmek için diğer algılayıcılardan gelen bilgilerin organizma ile bütünleştirilmesi gerekmektedir. Örneğin tehditlere ait hedeflerin oluşturduğu bilinmeyen sayıdaki izler, toplanan bilgilerin bütünleştirilmesi ile hedeflerin yerleri ve davranışlarını belirleyebilir. Dağınık noktalara yerleştirilmiş çok sayıdaki algılayıcılardan gelen bilgiler hem çok karmaşık hem de çok fazla çeşit içerdiklerinden dolayı, toplanan bilgiler analiz edilirken karmaşık algoritmalar ve paralel işlemciler kullanılır.

Bilgiler kaynak potasında birleştirilirken;

- İz birleştirme
- Gözlem sentezi
- Kaynak yapma
- Birleştirme
- Tamamlama
- Toplama için gerekli algılama yönetimleri kullanılmalıdır.

Gördüğü nesnelere tanımak ve anlamlandırmak için öğrenen insanoğlu kıyaslama yaparak farklılıkları ve değişiklikleri de bulur. Öğrenme sürekli, yaşam devam ettikçe öğrenmede devam eder. Öğrenilenlerin kayıt edildiği zihinsel bellek, düşünsel ve davranışsal değişimleri oluşturan bakış açısını belirler. İşin nasıl yapıldığını öğrenerek gerçekleştirme yeteneği kazanan birey tecrübe ve deneyim kazanarak anlama ve kavramlaştırma yeteneği de geliştirir. Tepkisel davranışın nedeni bakış açısında gizlidir. Davranışlar analiz edilirken, eldeki veriler çoğu zaman yeterli olmaz. Hatta davranışlar doğru analiz edilmez ise yanlış yargılara da varılır. Covey: “aynı enformasyona farklı bakış yargıyı belirler”

diye özetler ve çözölemeyen sorunlar için, zihin haritası ya da bakış açısını (paradigma) değıştirmenin gereğini vurgular. Einstein'in bir sözünde: “Karşılaşılan sorunlar, o sorunları meydana getiren düşünce ve davranış düzleminde kalarak çözölemez” der. Sorunların içinde kaybolmak yerine, bakış açısını değıştirmeyi başarıp, sorunlara farklı biçimde yaklaşıldığında çözme şansı da yakalanmış olur. “Başımıza gelen her şeyle onlara verdiğimiz tepki ve yanıt arasında geniş bir hareket alanı vardır” der Stephen Covey. Bu nedenle yanıt ve tepki analizi yapılırken davranışların geçmişsel tecrübeleri ile programlanmış olduğunu varsayabiliriz.

Kendine ait bilgileri hızlıca toplayan, bütünleştirerek bünye meydana getiren organizmalar bilgilerin kaynağı olan algılayıcıların davranışlarını izleyerek verecekleri tepkileri önceden kestirim yapmaya başlarlar.

Veri yığınınındaki yapılanma karmaşıklaştıkça iç çatışmanın artığı görölmektedir. Etkinlik ve verimliliklerin artırılarak hedeflenen amaca ulaşmayı gerçekleştirirken veri tabanı, veri yığının davranışını izleyen ve yöneten yazılımların işbirliği içinde olması gerekir.

Rekabet durumunda; taraflar kendileri için en iyisini yapmaya çalışırken aynı zamanda başkalarından da daha iyi yapmaya çalışırlar. **İşbirliği** bir iş veya faaliyetle ilgili olarak müşterek hareket etmektir.

**İkilem**, iki şıktan birini istemeden seçme mecburiyetidir. İki alternatifin de eşdeğerde oluşu seçim yapmayı güçleştirmektedir. Alternatiflerden birisi daha cazipse seçim yapmak kolaylaşmaktadır. En önemli ikilem; kişisel çıkarlar mı yoksa genelin çıkarları mı daha önemlidir?sorusunun yanıtıdır.

Karşı tarafın stratejilerini dikkate alıp ona göre davranma ilkesinde, tarafların stratejilerinin mantığını anlama ve mantıksal kıyaslama yoluyla en uygun stratejiyi bulmaya yardımcı olur. Stratejiler seçilirken rasyonel davranmak esastır. iyi tanımlanmış bir çatışma durumunu ifade etmektedir. Kıyaslamada ilgiler genellikle çatışma halindedir. Rekabete dayalı ikilem yaşanırken kıyaslama ile sonuca gidildiğinde ya iki tarafda hiç bir şeyler kazanmaktadır. Ya da taraflardan birinin kaybı diğerrinin ise kazancı söz konusudur.

İlgi ve çıkarların kısmen çatışıyor kısmen uyuşuyorsa, tamamen kazanma veya tamamen kaybetme sonucu ortaya çıkmaz. İlgi ve çıkarların kısmen uyuştığı kısmen de çatıştığı durumlarda ikilem içinde kalınmaktadır: Ortak çıkarlar mı yoksa kendi çıkarı mı tercih edilecektir. Kıyaslamada alternatif stratejiler sunulması ve her stratejinin hangi sonuca götüreceğini gösterilmesi ilgileri kısmen çatışan kısmen de örtüşen tarafların durumu diye belirtilebilir

Kıyaslamada rasyonellik ön plana çıkarsa ortama göre karlı sonuca götürdüğü söylenebilir. kişilerarası ilişkilerde insanların üç şekilde davrandığını belirledi:

- İşbirlikçi (cooperative): Hem kendi hem de diğerrlerinin çıkarlarını düşünür. Bu tür ilişkide karşılıklı güven ve arkadaşlık vardır.

- Bireysel Davranan (individualistic): Diğerleriyle ilgilenmeden kendi çıkarını en üst düzeye çıkarmaya çalışır. Diğerlerinin kayıp ya da kazancı önemli değildir.
- Rekabetçi (competitive): Kendi çıkarını düşünen ve aynı zamanda diğerlerinden daha iyi yapmaya çalışır.

Rekabet oyununda taraflar bazı silahlara sahiplerse işbirliği yerine engelleme eğilimindedirler. Etkili bir üçüncü kişi anlaşmaları için baskı yaparsa anlaşmak kolaylaşmaktadır. Yine çatışma küçük boyutluysa anlaşma kolay olmaktadır. Kişilerin her gün yaşadığı ve çatışmayla sonuçlanan faktörler ve süreçler:

- Birbiriyle rekabet halindeki çok sayıda ihtiyaç ve roller,
- Dürtü ve rollerin ifade edilebileceği çok sayıda yol,
- Amaca ulaşmayı engelleyen pek çok faktörün varlığı,
- Ulaşılmak istenen amacın pozitif ve negatif yönleri.

Üç tür çatışma durumundan bahsedilebilir:

- Kişi iki sevdiği şeyde kararsız;
- Kişi iki sevmediği şeyde kararsız;
- Sevilen bir şeye yaklaşma korkusu .

Oluşturulan bünyede tepkiyi belirleyen pek çok faktör vardır. Veriseti organizasyonunun kendisinden beklenen davranışları yerine getirebilmesi için bu rolleri öğrenmesi gerekir. Öğrenme sürecinde, roller de kendi aralarında etkileşim halinde olacaktır. Roller uyuşmuyorsa veya roller arası ilişki dengelenememişse rol çatışması söz konusudur.

- Çatışma veri yığını içerisindeki rol ve pozisyonundan kaynaklanır.
- İç çatışmayla başa çıkma teknik ve araçları her veri yığını için farklıdır.
- Yanlış entegrasyon ve tutarsızlıkların sebep olduğu iç çatışmayla başa çıkmanın yolu, rolleri değiştirmektir.

Çatışmaya sebep olan dört önemli faktörden bahsetmemiz uygun olacaktır. Bu faktörler: Amaç çatışması, rol çatışması, hüsrana (frustration), ve rölatif mahrumiyettir.

Üç tür amaç çatışması vardır:

- Yaklaşma-yaklaşma (Approach-approach): İki amaç arasından seçim yapma durumudur. Eğer iki amaç eşit değerde ise seçim yapmak daha da zordur. Amaçlardan birisinin değeri yüksek ise çatışma kolay çözülmektedir.
- Yaklaşma-sakinme (Approach-avoidance): Bir pozitif bir de negatif amacın çatışması halidir. Çözümü en zor çatışma türü olup rekabet-işbirliği ikilemi açısından önemlidir.
- Sakınma-sakinme (Avoidance-avoidance): İki negatif amaç arasından tercih yapma durumudur. Çözümü daha kolay bir çatışma türü olup örgütsel açıdan çok önemli değildir.

Her zaman örgütsel amaçlarla bireysel amaçlar örtüşmeyeceği için bu tür çatışma çok sık yaşanır..

Veri yığı içerisinde çok sayıda rol icra edildiğinden ve her rol için beklentiler farklı olduğundan sık sık rol çatışması görülür. Örgütsel açıdan bakıldığında, rol çatışmalarının olduğunu kabul ederek çatışmanın sebeplerini ortaya koymak sağlıklı bir davranış olur. Veri yığını içerisinde kendini var eden bünyenin takımdaki rolü mü yoksa asli görevindeki rolü mü önemsemesi gerektiği noktasında karar verip uygun davranış göstermekte zorlanır. Bu iki ortamdaki rol farklılığı çatışmaya sebep olur.

Hüsran (Frustration ) amaca ulaşmadan önce bir sapma ile engellenirse hüsran oluşur. Pek çok savunma mekanizması olmasına rağmen hüsrana uğrayan bünye daha çok dört mekanizma kullanır. Bu mekanizmalar: Saldırganlık, geri çekilme, saplanma ve taviz vermedir.

Rölatif Mahrumiyet (Relative Deprivation ) bünyeden beklenenin altın verim alamama duygusudur.

Hüsran Savunma Mekanizmaları

- Saldırganlık
- Geri Çekilme
- Saplanma
- Taviz Verme

Bünye kendisiyle aynı düzeyde olanlara bakarak onların sahip oldukları şeylere kendisinin de sahip olmasını ister. Sahip değilse bünye başkalarına göre bazı şeylerden mahrumdur. Bu mahrumiyet bünyenin karar vermesinde iç çatışma ile sonuçlanır.

Bünye tepkisini ortaya koyarken içinde bulunduğu ortamın değerlerini dikkate alır. Bazen bünyenin değerleriyle çevrenin ya da ortamın değerleri çatışabilir. Bünye beklenti ve amaçlarını sınırlandırmak zorunda kalabilir. İstemeyerek yaptığı davranışları kendi içinde tutarlı olmak için haklı nedenler arar. Bütün bunları yapmaya çalışırken bünye zorlanır, sapma içinde olabilir.

Bünye rolüne uygun davranmadığı; amacını açık olarak belirleyemediği veya amacına ulaşmaya çalışırken engellendiğinde; kendisiyle aynı düzeydekilerle karşılaştırıldığında durumunu onlardan daha geri hissediyorsa birtakım sapma ve tepkilerle bunu dışarıya yansıtır.

Veri organizasyonunda bünyeler arası ilişkiler karmaşıklaştıkça herbir bünyenin amaç ve rol çatışmasını yaşamaları ihtimali sürekli artmaktadır.

Bünye davranışı kestirmeyi öğrenerek fark edip, sorgulamayla başlar. Ayırt ederek fark bulur. İz arar, sezer, kuşkulandır. Tepkisel davranış geliştirir. Tahrik, kışkırtma, propaganda gibi tehditlerinde modellenmesi gerekmektedir.

## 1.8. Öğrenen Zekaya Yolculuk

“Algılamak öğrenmektir.”

*Gelecekte karşılaşılabilecek olası değişiklikler, tuzaklar ve belirsizlikler hakkında yorumlar yapılırken, geçmişte elde edilen deneyimlere dayalı yorumlar ve sorgulamalar yapılır. Karar vermek; risk satın alarak seçim yapmak olduğuna göre yorumlar ve sorgulamalar yapılırken kazanım ve kayıpların toplam değerine nasıl bakılacağı önemsenir. Karar verme sadece ve sadece kazanmak üzerine olursa, kayıpların etkisi her zaman beklenilenden çok daha yıkıcı olacaktır. Günümüzde kritik alt yapıları uzaktan izleyen, yöneten ve tehditleri erken belirleyen algılayıcıların sayısında, çeşidinde ve konumsal dağılımında yoğun artış görülmektedir. Bilgiyi sayısallaştırıp veriye dönüştüren, toplayan, sınıflandıran, birleştiren ve kıyaslama yapan algılayıcıların ortak değerlendirme ile doğru karar vermesinin nasıl yapılacağı için, insan ve hayvanların bu işlevleri nasıl yaptığının çok iyi araştırılması gerekmektedir.*

Yapay sinir ağları, insan beyninin bilgiyi nasıl işlediği mantığını araştıran, biyolojik sinir sistemine benzer sinir hücreleri nöronlar içerir ve bu nöronlar çeşitli şekillerde birbirlerine bağlanarak iletişim ağını oluştururlar. Bilgisayarın temel matematiğini geliştiren Macar asıllı matematikçi John Von Neumann'ın kurduğu mimariye göre bilgisayarın işlemcisi ve belleği ayrıdır. İşlemci ve bellek arasında bilgi iletişim yolları vardır. İşlemcinin işlem yapma hızı ile veri iletim yollarının veriye okuma ve yazma hızları bilgisayarın kapasitesini belirler. Fakat insan beyni bilgisayardan farklıdır ve Von Neumann mimarisi ile çalışmaz. Beynimizdeki nöronlar (10 milyar) ve bağlantı noktaları (Synapses – 10 trilyon) paralel çalışır. Bu nedenle beyin sürekli öğrenen bir yapıya sahiptir.

Baykuşlar bir farenin ayak sesini 1km öteden algılar. Filler çok uzaklardan gelen sismik sinyalleri hisseder. Yaban arıları yuvalarını tahrip edebilecek tehditleri önceden fark ederek, topluca saldırıya geçerler ve düşmanlarını kilometrelerce kovalarlar. Bu hayvanların bilgiyi birbirleri ile paylaştıkları da gözlenmiştir. Bunlara benzer yüzlerce örnek verebiliriz, burada önemli olan, hayvanların bu yetenekleri nasıl kazandıkları ve nasıl algıladıklarıdır.

Öte yandan çevremizde oluşan ve periyodik olarak tekrarlanan olaylardan geleceğe yönelik kestirim yapma binlerce yıldır insanlar tarafından yapılmaktadır. Bilgiyi sayısallaştırıp veriye dönüştüren, toplayan, sınıflandıran, birleştiren ve kıyaslama yapan algılayıcıların ortak değerlendirme ile doğru karar vermesinin nasıl yapılacağı için, insan ve hayvanların bu işlevleri nasıl yaptığının çok iyi araştırılması gerekmektedir.

Karar verme sadece ve sadece kazanmak üzerine olursa, kayıpların etkisi her zaman beklenilenden çok daha yıkıcı olacaktır. Günümüzde kritik alt yapıları uzaktan izleyen, yöneten ve tehditleri erken belirleyen algılayıcıların sayısında, çeşidinde ve konumsal dağılımında yoğun artış görülmektedir. Bilgiyi sayısallaştırıp veriye dönüştüren, toplayan, sınıflandıran, birleştiren ve kıyaslama yapan

algılayıcıların ortak değerlendirme ile doğru karar vermesinin nasıl yapılacağına iyi anlaşılması için, insan ve hayvanların bu işlevleri nasıl yaptığının çok iyi araştırılması gerekmektedir.

Yapay sinir ağları, insan beyninin bilgiyi nasıl işlediği mantığını araştıran, biyolojik sinir sistemine benzer sinir hücreleri nöronlar içerir ve bu nöronlar çeşitli şekillerde birbirlerine bağlanarak iletişim ağını oluştururlar. Bilgisayarın temel matematiğini geliştiren Macar asıllı matematikçi John Von Neumann'ın kurduğu mimariye göre bilgisayarın işlemcisi ve belleği ayrıdır. İşlemci ve bellek arasında bilgi iletişim yolları vardır. İşlemcinin işlem yapma hızı ile veri iletim yollarının veriye okuma ve yazma hızları bilgisayarın kapasitesini belirler. Fakat insan beyni bilgisayardan farklıdır ve Von Neumann mimarisi ile çalışmaz. Beynimizdeki nöronlar (10 milyar) ve bağlantı noktaları (Synapses – 10 trilyon) paralel çalışır. Bu nedenle beyin sürekli öğrenen bir yapıya sahiptir.

Öte yandan çevremizde oluşan ve periyodik olarak tekrarlanan olaylardan geleceğe yönelik kestirim yapma binlerce yıldır insanlar tarafından yapılmaktadır. Bilgiyi sayısallaştırıp veriye dönüştüren, toplayan, sınıflandıran, birleştiren ve kıyaslama yapan algılayıcıların ortak değerlendirme ile doğru karar vermesinin nasıl yapılacağına iyi anlaşılması için, insan ve hayvanların bu işlevleri nasıl yaptığının çok iyi araştırılması gerekmektedir.

Programlanmış bir bilgisayarın düşünmesi anlam olarak programın algoritmalarında kendi kendine öğrenen yazılımlar ile insandan bağımsız davranış geliştirmesi ile mümkün olmaktadır. Akıllı algoritmalar ve matematiksel kestirim modellerin temelini, insanın evreni ve doğayı gözetlemesi, ölçmesi, sorgulaması ve kıyaslaması oluşturur. İnsanoğlunun zeki, düşünen bir ürünü geliştirme düşü, 1920'li yıllarda yazılan ve sonraları Isaac Asimov'u etkileyen bilim kurgu edebiyatının öncü yazarlarından Karel Čapek'in eserlerinde dışa vurulmuştur. 1920 yılında öğrenen zekânın insan aklından bağımsız gelişebileceği öngörülmüştü.

Günümüz bilgisayarlarında geliştirilen yazılımlar, gündelik hayatımızın sorunlarını çözmeye yöneliktir ve kullanım alanları çok yaygındır. 1970'li yıllarda büyük bilgisayar üreticileri olan Microsoft, Apple, Xerox, IBM gibi şirketler kişisel bilgisayar (PC Personal Computer) modeli ile bilgisayarı popüler hale getirdiler ve yaygınlaştırdılar.

Öğrenen zeka, bilgisayar kontrolündeki bir makineye kendisinden beklenen işlevleri canlılara benzer şekilde yerine getirme yeteneği kazandırılmasıdır. Öğrenen zeka çalışmaları genellikle canlıların bir işlevi yerine getirirken geliştirdikleri davranış yöntemleri analiz edilerek, matematiksel modellerinin geliştirtirilmesine yöneliktir. Öğrenen zeka araştırmacıları, insan gibi düşünebilen sistemleri araştırmaya devam ederken, rasyonel karar alan sistemler (Uzman sistemler) üzerine yoğunlaşan çalışmalar da hız kazanmıştır.



“Öğrenen zekâ” kavramının fikir babası, "Makineler düşünebilir mi?" tartışmasını başlatan Alan Mathison Turing'dir. 1943'te II. Dünya Savaşı sırasında Kripto analizi gereksinimleri ile üretilen elektromekanik cihazlar sayesinde bilgisayar bilimi ve öğrenen zekâ kavramları doğmuştur.

Öğrenen zekâ konusundaki ilk çalışmalar McCulloch ve Pitts tarafından yapılmıştır. Araştırmaları, yapay sinir hücrelerini kullanan hesaplama modeli, önermeler mantığı, fizyoloji ve Turing'in hesaplama kuramına dayanıyordu. Herhangi bir hesaplanabilir fonksiyonun sinir hücrelerinden oluşan ağlarla hesaplanabileceğini ve “mantıksal dallanma” işlemlerinin gerçekleştirilebileceğini gösterdiler. Bu ağ yapılarının uygun şekilde tanımlanmaları halinde öğrenme becerisi kazanabileceğini de ileri sürdüler. Hebb, sinir hücreleri arasındaki bağlantıların şiddetlerini değiştirmek için basit bir kural önerince, öğrenebilen yapay sinir ağlarını gerçekleştirmek de olası hale gelmiştir.

1950'lerde Shannon ve Turing bilgisayarlar için satranç programları yazıyorlardı. İlk yapay sinir ağı temelli bilgisayar SNARC, MIT'de Minsky ve Edmonds tarafından 1951'de yapıldı. Çalışmalarını Princeton Üniversitesi'nde sürdüren Mc Carthy, Minsky, Shannon ve Rochester'le birlikte 1956 yılında Dartmouth'da düzenlenen toplantıda Mc Carthy tarafından önerilen öğrenen zeka konusunun tartışılmasıdır. Bu toplantıda Logic Theorist (Mantık kuramcısı) Newell ve Simon tarafından tanıtılmıştır.

Newell ve Simon, insan gibi düşünme yaklaşımına göre üretilmiş ilk program olan Genel Sorun Çözücü (General Problem Solver)'ı geliştirmişlerdir. Ardından Simon, fiziksel simge varsayımını ortaya atmış ve bu kuram, insandan bağımsız zeki sistemler yapma çalışmalarlarıyla uğraşanların hareket noktasını oluşturmuştur. Simon'ın bu tanımlaması bilim adamlarının öğrenen zekaya yaklaşımlarında iki farklı akımın ortaya çıktığını belirginleştirmesi açısından önemlidir: Sembolik Öğrenen Zeka ve Sibernetik Zeka.

Gelecekte öğrenen zekâ araştırmalarındaki tüm alanların birleşeceğini öngörmek zor değildir. Sibernetik bir yaklaşımla modellenmiş bir Yapay Beyin, Sembolik bir yaklaşımla insan aklına benzetilmiş bilişsel süreçler ve Yapay Bilinç sistemi, insan aklı kadar esnek ve duyguları olan bir İrade ( Karar alma yetisi ), Uzman sistemler kadar yetkin bir bilgi birikimi ve rasyonel yaklaşımın dengeli bir karışımı sayesinde Öğrenen Zekâ, gelecekte insan zekâsına bir alternatif oluşturabilir.

Bilginin hesaplanması matematiksel gelişme ile mümkün olabilir. Çok yüksek döngü gerektiren NP problemlerin çözümü, satranç oyununda en iyi hamleyi hesaplamak veya görüntü çözümlenme işlemlerinde bilgiyi saymak yerine hesaplamak süreti ile sonuca ulaşılabilir.

Yeni matematik kuantum parçacık davranışlarını açıklayacağı gibi kuantum bilgisayarın yapılmasına olanak verir .

**Alt dallar:**

- Makine Zekâsı (Sembolik Zekâ)
- Yapay Sinir Ağları (Sibernetik Zekâ)
- Doğal Dil işleme (Dil ile düşünme)
- Konuşma Sentezi (Yapay Konuşma)
- Konuşma Anlama (Konuşma Analizi)
- Uzman sistemler
- Örüntü Tanıma
- Genetik Algoritmalar
- Genetik Programlama
- Bulanık Mantık
- Çoklu Örnekle Öğrenme(Multiple Instance Learning)

**Sembolik Zeka:**

Geliştirilen programlar yalnızca sentetik süreçleri benzeşimlendirerek anlam çıkarma, bağlantı kurma ve fikir yürütme gibi süreçleri modelleme temelli olduğundan başarısız olmuştur. Weizenbaum tarafından geliştirilen Eliza algoritmaları, yalnızca karşısındaki insanın cümleleri üzerinde bazı işlemler yapıyordu. İlk makine çevirisi çalışmaları sırasında gülünç çevirilerle karşılaşılınca bu çalışmaların desteklenmesi durdurulmuştu. Bu yetersizlikler aslında insan beynindeki semantik süreçlerin yeterince incelenmemesinden kaynaklanmaktaydı.

**Sibernetik zeka:**

Sibernetik, karar çıktısının geri bildirim girişi olarak sistemi teiklemesi esasına dayanmaktadır. İnsani müdahaleye gerek duymadan, makinenin değişen durumlara göre kendi kendini düzenleyebilen sistemleri inceleyen bilim dalıdır.

Yapay sinir ağları konusundaki çalışmaların Minsky ve Papert'in 1969'da yayınlanan Perceptrons adlı kitaplarında tek katmanlı ağların bazı basit problemleri çözemeyeceğini gösterip aynı kısırlığın çok katmanlı ağlarda da beklenilmesi gerektiğini ileri sürdüler. Sibernetik akımın görevle ilgili vargıların veya sonuçların bir yargıya dönüşerek diğer kavramlar ile bir ilişki kurulamamasından kaynaklanan başarısızlıklar görülmektedir. Bu durum aynı zamanda semantik süreçlerin de benzeşimlendirilememesi gerçeğini doğurdu.

**Uzman sistemler:**

Sembolik ve sibernetik zeka konularında yapılan çalışmalarda görülen başarısızlıklar, her sorunu çözecek genel amaçlı sistemler yerine belirli bir uzmanlık alanındaki bilgiyle donatılmış programları kullanma fikrinin gelişmesine sebep oldu ve bu durum öğrenen zeka alanında yeniden bir canlanmaya yol açtı. Kısa sürede "Uzman sistemler" adı verilen bir metodoloji gelişti. Fakat burada çok sık

rastlanan tipik bir durum, bir otomobilin tamiri için önerilerde bulunan uzman sistem programının otomobilin ne işe yaradığından haberi olması gerekliliğidir.

### **Doğal dil işleme:**

Antropoloji bilimi, gelişmiş insan zekası ile dil arasındaki bağlantıyı gözler önüne serdiğinde, dil üzerinden yürütülen öğrenen zeka çalışmaları tekrar önem kazandı. İnsan zekasının doğrudan doğruya kavramlarla düşünmediği, dil ile düşündüğü, dil kodları olan kelimeler ile kavramlar arasında bağlantı kurduğu anlaşıldı. Bu sayede insan akli kavramlar ile düşünen hayvan beyninden daha hızlı işlem yapabilmekteydi ve dil dizgeleri olan cümleler yani şablonlar ile etkili bir öğrenmeye ve bilgisini soyut olarak genişletebilme yeteneğine sahip olmuştu. İnsanların iletişimde kullandıkları doğal dilleri anlayan bilgisayarlar konusundaki çalışmalar başladı. Sembolik Öğrenen Zeka araştırmacıları özel Zeka dillerini kullanarak verileri birbiri ile ilişkilendirebilmekte, geliştirilen özel prosedürler sayesinde anlam çıkarma ve kestirim yapma gibi ileri seviye öğrenen matematiksel fonksiyonları geliştirmeye çalışmaktadırlar.

### **Android:**

Google, Open Handset Alliance ve özgür yazılım topluluğu tarafından geliştirilmiş olan, Linux tabanlı, mobil cihaz ve cep telefonları için geliştirilmekte olan, açık kaynak kodlu bir mobil işletim sistemidir. Android, makinelerin fonksiyonelliğini genişleten uygulama yazılımlardır. Android uygulama yazılımları ise, Apache harmony üzerine kurulu Java-uyumlu kütüphaneleri içine alan uygulama iskeleti üzerinden çalışmaktadır. Android, derlenmiş Java kodunu çalıştırmak için dinamik çevirmeli (JIT) Dalvik sanal makinasını kullanır ve cihazların fonksiyonelliğini artıran uygulamaların geliştirilmesi için çalışan geniş bir programcı-geliştirici çevresine sahiptir.

Sözelimi oturduğunuz yerden evinizdeki cihazların çalıştırılması, kontrol edilmesi, acil durumlarda uyarılmanız gibi pek çok işi yönetebilirsiniz. Ayrıca kullanıcıların internet üzerindeki izlerinden alışkanlıklarının belirlenmesi konusunda yapılan çalışmalar ile pazarlama teknikleri geliştirilmektedir.

Mühendisler uzak bir gelecekte el değmeden her işi halleden mutfaklar hayal etmekten de geri durmuyorlar.

Android işletim sistemine sahip bir mikrodalga fırın ve bir de pirinç pişirme makinesi geliştirdiğini biliyor muydunuz? Android buzdolabını duydunuz mu? İnternet üzerinden diğer cihazlara bağlanıp tarifler alan ya da stok tutan bu gibi mutfak cihazları hayli ilgi çekiyor.

Android cep telefonunu ile akıllı otomobile dönüşen araçlar geliştirilmek üzere.

Japonya kökenli Seraku firması tarafından geliştirilen Smart Basin adlı prototip akıllı banyo aynası, aynı zamanda dokunmatik bir ekran görevi görüyor ve arkasındaki gizli Android tablet yardımıyla su

sıcaklığını ayarlamaktan, hava durumunu kontrol etmeye kadar pek çok iş yapabiliyor. Bir gün evlerin standart donanımı olabilecek olan bu prototip, şimdilik sadece fuarlarda boy gösteriyor.

Samsung tarafından piyasaya sürülen Galaxy fotoğraf makinesi gerçekte Android işletim sistemli bir akıllı telefon ya da tableten çok farklı sayılmazlar. İçlerindeki gelişmiş işlemciler ve Android sayesinde fotoğraf ve video işleme konusunda hayli büyük esneklik sunan bu cihazlara rahatlıkla yeni foto uygulamaları eklenebilir, dosya paylaşımı gerçekleştirilebilir.

NASA ve Google tarafından ortak yürütülen Project Tango, Android işletim sistemli telefonların uzaya adım atmasının ardındaki en büyük sebep. NASA tarafından geliştirilen ve SmartSphere adı verilen robotik kürelerin kalbinde, ciddi şekilde modifiye edilmiş Androidli cep telefonları bulunuyor. Bu cihazlar ilk adımda uzay istasyonlarının içinde süzülerek astronotların günlük işlerine yardımcı olacaklar. Bunlardan elde edilecek tecrübe ve verilerle gelecekte uzayda otonom olarak dolaşp, istasyon inşaatı ya da uzay gemisi onarımı gibi işler yapacak yeni nesil robotlar geliştirilecek!

### **Cyborg:**

Biyolojik ve elektromekanik (örneğin elektronik, mekanik veya robot) kısımları olan varlıklara verilen isimdir. Sibernetik organizma teriminin kısaltılmasıdır. ABD'li bilim insanları Manfred Clynes ve Nathan S. Kline tarafından 1960 yılında icat edilen terim, ikilinin uzayda kendi kendini düzenleyen insan-makine sistemlerinin avantajlarını anlattıkları bir makalede kullanıldı.

Beyin dalgalarını alarak yorumlayan cihazlar, insan beyni ve kendi bilgisayarlarını kullanarak iş yapacak süreçleri kontrol edecektir.

İnsanlar vücutlarını destekleyen iskeletleri ile ayakta kalmaktadır. Deri ve kasların altındaki kemikler ile oluşturulmuş iskelet, vücudun içindeki mekanik tasarım harikasıdır. Bu mekanik tasarım harikasının zarar görmesi halinde insanlar fiziksel yeteneklerinin çoğunu kaybetmektedir. Japonya merkezli Cyberdyne adlı şirket bu kusursuz tasarıma bir alternatif geliştirmek için çalışıyor. Hybrid Assistive Limb (HAL) isimli bir dış iskelet robotu üzerinde çalışan şirketin geliştirdiği robot, görünüşü ile Cyborg'u anımsatıyor.

### **Disiplinler:**

Mühendislikler: Bilgisayar, Elektronik, Makine

Matematik: Olasılık, istatistik, Nümerik analiz, İşaret işleme, Uygulamalı matematik, Stokastik, Algoritma

Antropoloji, Zooloji, Biyoloji, Bakteriyoloji, Genetik, Nörobiyoloji, Paleontoloji

Uzay bilimleri

Bilgiyi sayısallaştırıp veriye dönüştüren, toplayan, sınıflandıran, birleştiren ve kıyaslama yapan algılayıcıların ortak değerlendirme ile doğru karar vermesinin nasıl yapılacağına iyi anlaşılması için, insan ve hayvanların bu işlevleri nasıl yaptığının çok iyi araştırılması gerekmektedir.

### Sürü zekâsı:

Kendi kendine organize olan algıların sergiledikleri toplu davranış biçimidir. Bir araya kümelenmiş hayvanların kitle halinde hareket etmeleri ya da göç etmeleri ile sergilenen toplu bir davranıştır. Ana kural: komşuların davranışını izle, aynı yöne ilerle, yakın dur, çarpışmaktan kaçın.

### Eb-Ül-İz El Cezeri'nin Otomatik Makinaları

Su saatleri, su robotları, otomatik termos gibi birçok teknik ve mekanik buluşlar gerçekleştiren Eb-ul-iz El-Cezire 1136 yılında Cizre'de doğmuştur. Dünya bilim tarihi açısından bugünkü sibernetik ve robot teknolojileri üzerinde çalışan Ebu'l İz El Cezeri (1136-1206), bu çalışmalarını Artukoğulları Sultanı için yazdığı Kitab-ül Cami Beyn'el İlmi ve el Ameli'en Nafi fi Sı- naati'l Hiyel (Mekanik Hareketlerden Mühendislikte Faydalanmayı İçeren Kitap) adlı eserinde ortaya koymuştur. Cezeri'nin kitabının orijinali bugüne ulaşamamasına rağmen, on kopyası Avrupa'nı farklı müzelerinde, beş kopyası ise Topkapı Sarayı ve Süleymaniye kütüphanelerinde saklanıyor. Kitab-ül Hiyel adıyla bilinen eser, 6 bölümden oluşuyor. Başta Eb-Ül-İz olmak üzere çok sayıda alim, o dönemlerde Cizre yetişmesi rastlantı değildir. O dönemlerde Cizre; farklı kültürleri içerisinde barındıran, dini ilimler ile birlikte bilimsel araştırmaların da yapıldığı bir kent olarak karşımıza çıkmaktadır.

### Otomatik Abdest Alma Makinesi:



Cezeri'nin bu makineyi yapışı hakkında, kitabının 332. sayfasında şu bilgilere yer veriliyor: Hükümdar Mahmut, hizmetçilerin ve cariyelerin abdest suyu dökmelerinden iğrenmektedir. Bunun için de Ebu'l İz'in yaptığı makinenin tavus kuşlarından faydalanır ve bunların döktüğü sularla abdest alır. Bu sistemde gerekli olan otomatik hareketler, hidrolik güçle sağlanmıştır. Su basıncı ve akış hızı en üst düzeyde olacak şekilde en üstteki depoya doldurulmuştur. Su deposuyla hizmetçinin elinde bulunan testi, sütun ve hizmetçinin elbisesinin altından geçen U biçimindeki ince boruyla birleştirilmiştir. Testi iki bölümden meydana gelmiştir. Testinin önce alt bölümü dolar; testinin su akıtma ağzı sifon şeklinde yapılmış olduğundan; su akmadan testi doldurmaya devam eder. Aynı zamanda su, hizmetçinin eli içinde bulunan ve elbisesi içine gizlenmiş ince borudan geçerek sağ kolunun dirsek bölümüne basınç yapar. Bu basınç düdük sesinin çıkmasını sağlar. Düdük sesi, testi dolana kadar devam eder. Testi dolunca, suyun ağırlığıyla hizmetçinin kolu aşağıya doğru uzanır; dolayısıyla su testinin ağzından aşağıdaki kaba akmaya başlar. Gökhan Tok, Asya'da Rönesans, Bilim ve Teknik, Ekim 2001, s. 92-96

### Öğrenen Algoritmalar

Öğrenen algoritmanın yapısı çok boyutlu doğrusal olmayan en küçük kareler yöntemi için temel oluşturan destek değerlerinin düzeltilmesine dayanır. Enterpolasyon kavramı, verilen bir fonksiyon sınıfından, grafiği verilen sınırlı sayıdaki veri noktasından geçecek şekilde bir  $y=p(x)$  fonksiyonu seçme işlemidir. Kestirilen çıkış değeri çok boyutlu enterpolasyon ile sağlanmaktadır. Sistemin öğrenmesi ise, kestirilmiş değer ile yapılan kullanım sonrası ortaya çıkan hataya dayanarak gerçekleştirilir. Önceden kestirilmiş olan yaklaşık değerler ile karşılaştırma yapılarak düzeltmeler gerçekleştirilir ve öğrenme sağlanır. Çeşitli elemanların karakteristiklerinin otomatik olarak çıkartılması ve zamanla değişimlerinin izlenmesi yapılmalıdır. İzlenen sistem zamanla değişen bir sistem ise, algoritma öğrenmeye devam ederek, oluşturduğu fonksiyonda gerekli değişiklikleri yapacaktır.

### Genetik Algoritmalar

Genetik Algoritmalar, süreçleri model olarak kullanan problem çözme teknikleridir. Öğrenen Makina Algoritmaları ise tecrübe ile ortaya çıkan yeni duruma ya da belirsizliğe ilişkin parameterlerin otomatik olarak belirlendiği matematiksel modellerdir.

Genetik Algoritmalar mümkün olan çözümlerin bir popülasyonu üzerinde işlem yapan olasılıklı (stochastic) arama algoritmalarıdır. Geleneksel programlama teknikleriyle çözülmesi güç olan, özellikle sınıflandırma ve çok boyutlu optimizasyon problemleri, bunların yardımıyla daha kolay ve hızlı olarak çözüme ulaştırılmaktadır. Genetik algoritmalar doğada geçerli olan en iyinin yaşaması kuralına dayanarak sürekli iyileşen çözümler üretir. Bunun için "iyi"nin ne olduğunu belirleyen bir uygunluk fonksiyonu ve yeni çözümler üretmek için yeniden kopyalama, değiştirme gibi operatörleri kullanır. Görevler için programın ölçülen performansı tecrübe ile artıyor ise bu program tecrübe ile öğreniyor denilebilir. Genetik algoritmalar robot kontrolü için kural kümelerinin öğrenilmesi ve yapay sinir ağları için topoloji ve öğrenme parametrelerinin optimize edilmesi için kullanılmaktadır.

Göçmen kuşlar, her yıl çıktıkları yolculukta adreslerini hiç şaşırmadan, hiçbir duraklarını atlamadan, yüzyıllardır sürekli hareket halindedir; üstelik pusulasız ve haritasız... Dünyadaki on binlerce kuş türünün sadece sekiz bin kadarı her yıl binlerce kilometre kat ederek nesillerini sürdürmeye çalışır. Kimileri sürüler halinde, kimileri küçük gruplar halinde ömürlerinin sonuna kadar kendilerini bu uzun yolculuğa adanmışlar. Bu kuşların tek bir ortak amaçları vardır: Üremek ve beslenmek. Göçmen kuşların uzun uçuşlarına iç güdüsel olarak hazırlandıklarını da söyleyebiliriz. Öyle ki, genlerinde uzak diyarlara göç etme nitelikleri bulunan hayvanat bahçelerinde, ya da kafeste beslenen kuşlar göç vakti geldiklerinde kıpır kıpır oldukları gözlenir.

Göçmen kuşların her yıl binlerce kilometre süren yolculukları sırasında yönlerini kaybolmadan nasıl tayin edebildikleri üzerine yapılan araştırmalarda ortaya sadece mantıksal tahminler atılmış durumda. Örneğin, kuşların tanıdık kara parçalarını ezberledikleri, sürekli sahil şeridini takip ettikleri gibi var sayımlar bir yere kadar doğru ama uzun deniz yolculukları yapanlar bu varsayımları yerle bir ediyor.

Diğer taraftan gece uçuşu yapanlar içinse yıldızların onlara yol gösterdiği düşünülüyor. Bir diğer var sayım ise göçmen kuşların, dünyanın manyetik alan çizgilerini takip ederek kaybolmadan yönlerini bulabildikleri şeklinde. Modern çağın nimetlerinden biri olan GPS sayesinde işaretlenen kimi göçmen kuşların izledikleri rotalar her yıl tıpa tıp aynı. Hatta inanılması güç ama, her yıl mola verdikleri yerler bile şaşmıyor.

Göçmen kuşların hayranlıkla izlenebilecek bir başka özellikleri de havada çizdikleri V şeklindeki düzen olsa gerek. Öyle ya, ancak bu şekilde onları diğer sürülerden net bir şekilde ayırt edebiliyoruz. Bu uçuş düzeninin iki önemli avantajı var. İlki, en öndeki lider kuşu görebilmek. İkincisi ve tabii ki daha önemli olanı ise hemen öndeki kuşun yarattığı hava akımından yararlanarak daha az enerji harcayarak uçmak. Kuşların bu şekilde uçmaları sayesinde tahminen yüzde 20'lik bir enerji tasarrufu sağladıklarına inanılıyor. Eğer havada bu tür bir V oluşumu yakalarsanız, kuşların yerlerini sürekli değiştirdiğine de tanık olacaksınız. Özellikle de en önde uçarak en fazla yorulan lider kuşa eşlik edenlerin onun yerini nasıl almaya çalıştıklarını göreceksiniz.

**Mitolojik Anlatılar:** Yunan Tanrıları, Truva, Sümer, Mısır ve firavunlar

### **Hız. Süleyman**

Hayvanlar ile konuşur.

Cinler emrinde; çalışırlar, maden çıkarırlar, işlerler

İnşaat yaparlar; Mabel

Rüzgarı kontrol eder.

Ebabil Kuşları istihbarat bilgileri toplar.

Sebenin tahtını cinler göz kapayıp açma süresinde getiririz derken bir kul getirir.

### **IBM (Blue Brain Projesi)**

İnsan gibi kestirim yapan bilgisayarlar araştırılmaktadır.

Sürü algoritmaları ya Lagrange fonksiyonu yaklaşımını ya da Euler denklemleri yaklaşımını izler. Euler yaklaşımı sürüyü bir alan olarak görür ve sürünün yoğunluğuyla çalışarak ortalama alan özelliklerini çıkarır





## 2. Araştırma Yöntemleri

### Araştırma aşamaları:

- Araştırma konusu belirlenir.
- Çözülecek problem ortaya konur.
- Gözlenir.
- Kurumsal hafıza taranır.
- Kaynakların taranır. Benzer problemler nasıl çözülmüş araştırılır.
- Problem çözümünü destek verecek işbirliktelekler belirlenir. Deneyimler paylaşılır.
- Süreç fazlandırılır, planlamalar yapılır.
- Oluşabilecek tehditlere ve fırsatlara ilişkin senaryolar hazırlanır.
- Hipotezler oluşturulur. Yanıtı aranacak sorular belirlenir.
- Araştırma yöntemleri, modelleri ve metodolojilerine karar verilir.
- Organizasyon oluşturulur.
- Kullanılacak ekipmanlar temin edilir.
- Deneyler, prototiplerden üretim modeli gerçekenir.
- Veri toplamaya yönelik ortamlara ölçerler ve algılayıcılar yerleştirilerek veriler toplanır. Verileri analiz edilerek bilgi oluşturulur.
- Süreç takip edilir, sapma ve risklerin önceden belirlenmesi sağlanır. Sapmalara ve risklere ilişkin gözlemler yapılır, izlenir, sınırlamalar getirilir.
- Sonuçların raporlanır, yorumlar ve öneriler yapılır.

## 2.1. Araştırma Yönteminin Belirlenmesi

Araştırmacı, konu, amaç ve yöntemi belirlerken kendisine sorular sorar,

- 1- Neyi araştıracağım? -----> Konu
- 2- Niçin araştıracağım? -----> Amaç
- 3- Nasıl araştıracağım? -----> Yöntem

Neler araştırılır:

- Yeni bir ürün geliştirme
- Üretim
- Bilimsel
- Pazar
- Kaza
- Saha fizibilite araştırmaları
- Yolsuzluk
- Adli olaylar

Araştırma, sorunlara çözüm yolları bulmak için girişilen süreçsel çabadır. Araştırma çoğu zaman **olayları gözleme, bilgi, veri toplama ve istatistiksel analiz etme** sanılmaktadır. Araştırma bilinmeyenin sorgulanmasıdır. **Araştırma, bilgi üretmektir.** Bugünkü teknik bilimsel ve teknolojik gelişmeler sayesinde araştırma yöntem ve araçları güçlenmektedir. Araştırma sürecinde veriler toplanır, organize edilir, analiz ve senteze tabi tutulur yorumlanır; değerlendirilir ve anlamlı bilgiler bütünü haline getirilir.

İnsanoğlu araştırmaya yönelik bilinçlenme sürecinde, araştırmaya, problemlerine çözüm aramaya, olanların nedenlerini bulmaya yönelmiştir. Araştırma, kişinin karşılaştığı sorunlara çözüm yolları bulmak ve yeni keşif ve icatlarda bulunmak için giriştiği çabadır. Ancak, sorunların karmaşıklılığı, çeşitliliği, çok boyutluluğu, çok sebepliliği, çok sonuçluluğu ile sorulara aranan cevapların daha sağlıklı ve açıklayıcı olma ihtiyacı, araştırma yaklaşımlarının da çeşitlenmesine yol açmıştır. Bir konu hakkında istatistik ve araştırma bilgisine sahip değilseniz, sayıları kullanamıyorsanız ikna edemezsiniz. **Araştırma sürecinde** belirli bir yol takip etmek gerekir. Bu yolu metot, model ve teknikler oluşturur.

## 2.2. Araştırmaya başlarken dikkat edilmesi gereken hususlar

**Orijinallik:** Araştırma yenilik getirmeli, çözüm getirmeli, gelecek var etmelidir. **Var olma değerine** katkı vermelidir. bilinenlerin tekrarı olmaktan kaçınılmalıdır. **Keşfedici, sorunlara çözüm üretici veya bilinenleri geliştirici** olmalıdır. Tarama sonucu konunun daha önce incelenip incelenmediği, incelenmiş ise hangi yönlerden ve boyutlardan ele alındığı, eksik kalan noktaları tespit edilir. Böylece incelenmiş bir konu tekrar edilmemiş olur ki, bu durum orijinallik açısından büyük önem taşır.

### İlgi:

Araştırma yapacak organizasyon konuya ilgi duymalı, çıkacak sonuçları hakkında heyecan taşımalıdır. İyi planlanmayan süreçler ve ayak oyunları ilginin yok olmasını var eder. Ayrıca zaman uzadıkça bezginlik yaratır ve yarım bırakılmasına yol açabilir.

### Önem:

Araştırılacak konunun yapacağı katkı, gereklilik veya sorunlara çözüm üretme gibi yönleri önem kazandırır. Bu nedenle zamanın israf olmaması, maddi harcamaların boşa gitmemesi, **ekibin yaratıcı zihinsel gücü**nün boşa harcanmaması açısından araştırmaya değer önemde olmalıdır.

### Ek yeterlilik:

Araştırılacak konunun gerektirdiği bilgi ve yabancı dili, eski yazı okumayı, analiz programlarını, alt yapı teknik deneyimlerini bilme gibi ek donanımlara sahip olunması gerekliliği önceden belirlenmeli ya ek yeterliliği olanlar ekibe dahil edilmeli ya da eğitimler planlanıp uygulanmaya konulmalıdır. Öğrenim durumu, öğrenim alanı ve bilimsel kapasitesi, konunun gerektirdiği bilimsel yeterliliğe sahip olmaması durumunda, doğru ve sağlıklı bir araştırma yapılması oldukça güçtür. Bu nedenle güçlükler ile baş edebilmek için **bir olmaya yönelik ekip oluşturulmalıdır**. Yani, konunun gerektirdiği bilimsel ve deneysel alanlarda uzman kişiler görev alarak bir grup oluşturmalıdır. Böylece bilgi birlikteliği sağlanır ve **araştırmaya yönelik ortak zeka dayanışması** ile sıhhatli bir şekilde yürütülür.

### Alan araştırması:

Çözüm araştırılırken alan araştırması gerektiriyor ise, alana gitme imkânı olmalıdır. Saha hakkında veri toplama araçları, olayın gözlenmesi, coğrafyanın tatbikatı, ilgili kişi veya grupların görüşlerinin alınması gibi kaynaklara dayanıyorsa bunlara ulaşma imkânı bulunmalıdır. Ulaşım, enerji, güvenlik gibi konular detaylı araştırılmalıdır.

### **Kaynak araştırması:**

Çok az kaynak bulunmaması kadar, aşırı derecede kaynak bulunması da araştırmayı güçleştirir. Doğrudan veya dolaylı bütün kaynaklar toplanmalı, planlamalar yapılmalıdır.

### **Konuyu sınırlandırmak**

Günümüzde derinliği olan araştırmalar yapmak daha önem kazanmıştır. Derinlemesine bir araştırma yapılabilmesi için konunun sınırlarının veya çerçevesinin iyi belirlenmesi gerekmektedir. Ancak, araştırmanın başlangıcında konunun çerçevesi kesin çizgilerle belirlenemeyebilir. Araştırma ilerledikçe elde edilen verilere göre çerçeve genişletilebilir veya daraltılabilir.

### **Konuyla ilgili literatür taraması yapmak**

Konuya ilişkin kaynaklar/dokümanlar tespit edilir ve toplanır. Konuyla ilişkili bütün tez, kitap ve makaleler, kataloglar günümüzde yaygınlaşan internet ortamında toplanır. Literatür taramasından elde edilecek bilgilerden,

- Konu ile ilgili önceden direkt-dolaylı ne gibi araştırmaların yapıldığı, konferanslar düzenlendiği, hangi değerlerin üretildiği,
- Konunun önceden işlenen ve işlenmeyen, fark edilmeyen veya eksik bırakılan yönleri,
- Konuya ilişkin **problemin önemi, geleceğe yönelik bakış açısı, fırsatları,**
- Önceki araştırmalarda kullanılan yöntemler ve ölççekler
- Önceki araştırmalarda elde edilen bulgular ve çıkarılan sonuçlar
- Önceki araştırmalarda yapılan önermeler
- Önceki araştırmalarda kullanılan kaynaklar gibi hususlar tespit edilebilir.

Araştırmalarda kullanılacak kaynaklar ana kaynaklar ve yardımcı kaynaklar olmak üzere sınıflandırmalar yapılmalıdır. Bir problemin çözümüne yönelik yapılan araştırmalar ana kaynaktır. Araştırmalar mümkün oldukça ana kaynaklara dayandırılmaya çalışılmalıdır. Ana kaynaklardan faydalanılarak meydana getirilen inceleme ve derleme türü eserler ikincil kaynaklardır. Örneğin; araştırmacının bir olayın bizzat içerisinde bulunarak gözlemlerini aktardığı bir rapor ana kaynaktır. Veya araştırmacının bir deneyi bizzat kendisinin yaparak elde ettiği veriler, bulgular ve sonuçları yayınladığı deney raporu ana kaynaktır. Bu raporlardan alıntı yapılarak hazırlanan tarihsel veya betimsel raporlar yardımcı kaynak özelliği taşırlar.

Kaynaklar? Kitap, bülten, dergi, gazete, istatistik, rapor, yıllık, tebliğ, arşiv belgeleri, müze malzemesi, TV-radyo, internet

Kaynak, kişiler, yetkili yöneticiler, görevliler, toplum liderleri, grup temsilcileri, özel bilgilere sahip bireyler, uzmanlar, görgü tanıkları v.s. olabilir. Ayrıca, konuyla ilgili farklı kişilerle görüşmek değişik görüş açılarının yansımaları ve konunun bütünü hakkında daha sağlıklı fikir oluşturulması bakımından faydalı olur.

### **Veri toplamak ve not almak**

Nicel bir araştırmada başlıca veri toplama araçları; anket, deney, kaynak incelemesi, görüşme ve gözlemdir. Bu metodlardan birkaçı kullanılarak veriler toplanabilir.

Bir kaynaktan araştırma konusuyla ilgili bilgi bulunup bulunmadığı, içindekiler ve indekse bakılarak öğrenilebilir. Veri elde edilebilecek kaynakların tespiti yapıldıktan sonra, toplanan kaynaklar ilgiye göre araştırılır. Araştırma sırasında şunlara dikkat edilmelidir;

- Araştırma seçici olmalı, ilgili olmayan, zamanı boşa harcayacak bölümlere yüzeysel bakılmalıdır.
- Araştırma esnasında genel çerçeveye ilgili (giriş-gelişme-sonuç) basit bir kurgu oluşturulmalıdır.
- Dokümanlarda vurgulayıcı isim tamlamalarına ve özellikle zıtlık bağlaçlarına dikkat edilmelidir.
- Araştırma işlemi, kağıtlara ve bilgisayar ortamlarına notlar alınarak yapılmalıdır. Bilgisayarda kolay ulaşılabilecek ve anlaşılacak türden düzenlenen dosyalara yazılmalıdır. Bunlara "bilgi fişi" denilir.

### **Deterministik ve Stokastik Sistemler**

Deterministik (belirlenimci) ve Stokastik (rastgele) sistemler matematik, fizik, kimya, sosyal bilimler gibi bilim alanlarında kullanılan modellerin iki ana kategorisini oluşturur.

Deterministik modeller, sistemin gelecek durumlarının belirlenmesinde hiçbir rastgelelik olmayan sistemlerdir. Yani iyi modellenmiş bir deterministik sistem için, aynı şartlar altında ve aynı başlangıç durumları için sistem her zaman aynı sonucu verecektir. Örneğin, 100 metre yukarıdan bırakacağımız bir cisim, kaç kez tekrarlarsak tekrarlayalım 4,5 saniyede yere düşecektir ve yere düştüğü andaki hızı da 44,1 m/s olacaktır. Ya da günümüzde bir kaç yüz km ötedeki bir hedefi nokta atışı vurabilecek silahların geliştirilmesinin sebebi bu sistemlerin deterministik olmasıdır. Sistemin bir zaman noktasında, nasıl davranacağını önceden dinamik modeli üzerinden hesaplanabilen sistemlere deterministik sistemler denir.

Stokastik modeller ise tam tersi rastgelelik barındıran sistemlerdir. Bu rastgelelik sistem parametrelerinde, dinamiğinde, girişlerinde olabilir. Dolayısıyla sistemin çıkışı da benzer şekilde bir rastgeleliğe sahip olacaktır. Bu tip sistemlerde aynı şartlar altında aynı deney tekrarlanırsa dahi aynı sonuçlar elde edilmeyebilir ancak sonuçların hangi aralıkta veya hangi dağılımda olacağı, hangi sonucun ortaya çıkma ihtimalinin ne olduğu hesaplanabilir. Stokastik modellerde sistemin gelecekteki

konumunun bilinmesi yerine tahmin edilmesi ve olasılıklandırılması söz konusudur. Loto çekilişi, zar atılışı, döviz kurları, borsa gibi sistemler örnek olarak verilir.

Stokastik olarak bilinen bazı sistemlerin aslında stokastik olmadığı, sadece yeterince iyi modellenemediği yönünde görüşler mevcut. Mesela zar atmanın, ya da yazı tura atmanın zannedildiği gibi bir olasılık işi olmadığını ifade eden kaynaklar var. Bir zarı atarken tam olarak ne kadar kuvvet uyguladığımızı, hangi hızla, hangi yöne, hangi yükseklikten, hangi açıyla attığımızı, zarın karşılaştığı hava direnci, farklı yüzeylerinin ağırlığı vb pek çok detayın gerçekten hesaba katıldığı bir modelin deterministik olacağı yani sonucun ne olacağının bilinebileceği şeklinde bir yaklaşım var.

Kaotik sistemler sıklıkla stokastik sistemler olarak konu ediliyor. Oysa pek çok kaotik sistem deterministik yapıya sahip. Kaotik sistem, girişteki en ufak bir değişimin çıkışta çok büyük sapmaya neden olmasıdır.

### **Araştırma yaklaşımı ve basamakları**

Kaynak taraması, deney, anket, arşiv belgeleri gibi nicel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, sayısal ve kaynak verilerine dayalı araştırma yöntemidir.

Nicel araştırma; deneysel araştırma yaklaşımına, gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği sayısal araştırma yöntemleridir.

Nicel yaklaşım, objektif ve gerçekçi paradigmalara dayanır. Objektif (Nesnel) anlayışta bir konuyu araştıran araştırmacı, gözlem veya ölçümlerle veriyi toplar ve analiz eder. Bu aşamalarda kişisel yargı ve yorumlar katılmamalıdır. Gerçekler arasındaki ilişkileri bulmak için matematiksel modeller ve istatistiksel yöntemler kullanılır ve sonuçlar sayısal olarak ifade edilir. Objektivist görüşün amacı, insan davranışlarını bir sisteme ve kalıba koyarak determinist bir çerçevede açıklamaktır.

Nicel araştırma yaklaşımı sistemli olarak ilk önceleri doğa bilimlerinde kullanılmış ve uygulanmıştır. Bunun temel sebebi, doğa bilimlerine yüklenen nesnellik ilkesi ve sosyal bilimlerden daha önce sistem ve yöntem itibarıyla bir bilim haline gelmesidir. Sosyal bilimlerin bilim karakteri kazandığı 19. yüzyıldan itibaren doğa bilimlerinin kullandığı nicel yaklaşım yöntemi sosyal bilimlerde de benimsenmiştir.

## 2.3. Araştırma Çeşitleri

Özelliklerine göre araştırmalar çeşitli gruplara ayrılır. Bunlar;

- 1- Amaçları açısından; temel ve uygulamalı, eylem, tarihsel, betimsel
- 2- Yürütüldükleri ortam açısından; kitap, laboratuvar ve doğal çevre
- 3- Yöntemleri açısından; deneysel, durum belirleyici, istatistik, alan

**Araştırmalar temel ve uygulamalı olmak üzere ikiye ayrılır:**

- **Temel araştırma**, bilgi alanına yenilerini katma amacına yöneliktir.
- **Uygulamalı araştırmalar** ise, günlük problemlere çözüm bulma amacı taşırlar.

Araştırmalar yapıldığı **çevre** ve **araştırma ortamına** göre **laboratuvar** ve **saha araştırmaları** olmak üzere ikiye ayrılır:

- **Laboratuvar araştırmaları**: Laboratuvar, yapay bir ortamdır. **Kontrollü ve yapay ortamdaki davranışlar** gerçek hayattan farklı olacaktır.
- **Saha araştırmaları** ise, gerçek hayatın içinde yer almaktadır, burada yapaylık söz konusu değildir.

**Yerinde deneyim ise pasif ve aktif olarak ikiye ayrılır.**

- Pasif durumda araştırmacı herhangi bir etkeni deneyine suni olarak katmamaktadır. Örneğin seçimlerde **seçmenlerin** oylarının **cinsiyete, yaşa, dine, ekonomik ve sosyal düzeye** göre nasıl bir farklılık gösterdiğini seçmenler arasında yapılacak bir kanı yoklaması ile ortaya çıkarılması.
- **Aktif biçimde yapılan yerinde deneyimler** ise süreçlerin (eğitim, aile, siyasal, ekonomik iletim vb süreçleri) akışına suni olarak bir etkenin katılması ve sonuçların incelenmesidir. Sinema yoluyla yapılan propagandanın etkilerini araştırmak, işyerinde ışıklandırmanın verimliliğe etkisini saptamak, önyargıların nasıl ortadan kaldırılabileceğini incelemek gibi amaçlarla böyle deneyimler yapılmıştır.

### A- Temel Araştırmalar

Teori bulmayı, mevcut bilgiye yenilerini katmak, derlenen bilgiden seçilen olguyu açıklama ve yorumlama amaçlanır. Önceden işlenmiş bilgiler farklı bileşenlerle yeniden üretilerek yeni teoriler geliştirilir. Problemin çözümü değil, daha iyi anlaşılması esastır.

## B- Uygulamalı Araştırmalar

Mevcut bilgilerden yararlanarak belli sorunları çözme amaçlanır. Sorun hakkındaki bilgiler geliştirilerek sağlanan yararların artırılması hedeflenir. Elde edilen bilgiler için çoğunlukla patent hakkı alınır.

Çeşitleri: Örnek olay, özel durum, aksiyon (eylem), etnoğrafik, gelişimci, fenomenografik, deneysel, tarihsel, gömülü teori.

### Örnek olay araştırmaları

Görüşme ve anket gibi veri toplama araçları uygulanmadan önce yapılan bir ön çalışmadır. Nasıl?, niçin? ve ne? sorularıyla problemin bir yönünü derinlemesine ve kısa sürede çalışılma imkanı bulunur.

### Özel durum araştırması

Güncel bir özel konu üzerine odaklanarak derinlemesine yapılan çalışmadır. Konunun özel olduğu tarama (survey) yönteminin anket ve görüşme metotlarıyla tespit edilir. Nasıl? ve niçin? sorularına cevap aranır.

Özel durum araştırmasının özellikleri:

- Olayların zengin ve canlı bir şekilde tanımlanması
- Olayların kronolojik olarak hikâyelendirilmesi
- Olayların tanımlanması ile analizleri arasındaki içsel bir tartışmanın kurulması
- Belirgin bireysel aktörler ya da aktör gruplarının algıları üzerine odaklanılması
- Özel durum üzerindeki belirgin olaylar üzerine odaklanılması
- Araştırmacının özel durumun bir parçası olarak katılımı
- Özel durumu zengin bir şekilde sunma yolu
- 

Özel durum araştırma desenleri:

- Bütüncül tek durum desenleri; Tek bir birey, bir kurum, bir program, bir okul araştırmasıdır. Örnek: Bir okulun bir bütün ve tek bir analiz birimi olarak araştırmak.
- Tek durum iç içe geçmiş deseni; Tek bir durum içerisinde birden fazla alt tabaka veya birim araştırmasıdır. Örnek: Bir okulu oluşturan sınıflarıyla birlikte araştırmak.
- Bütüncül çoklu durum deseni; Her bir durumun kendi içinde bütüncül olarak araştırılmasıdır. Örnek: Farklı okulları sosyo-ekonomik düzeylerine (düşük, orta, yüksek) göre araştırmak.
- İç içe geçmiş durum deseni; Her bir durumun kendi içinde çeşitli alt birimlere ayrılarak araştırılmasıdır. Örnek: Sosyo-ekonomik düzeyleri farklı okullarda zümrelerin etkili çalışması araştırması



### **Aksiyon (Eylem) Araştırmaları**

Özel bir anda ortaya çıkan problemin uygulamada çözülebilmesi için geliştirilen yöntemlerdir. Uygulamalar esnasında karşılaştıkları sorunları çözmek için yaptıkları araştırmalardır. Aksiyon araştırması 4 aşamada yapılır.

- Problemin tanımlanması
- Plan yapma
- Planları uygulama
- Uygulamanın etkisinin değerlendirilmesi

Bunun için araştırmacılar;

- Problemi belirlerler.
- Problemi çözmek için birlikte çalışırlar.
- Çözüm için strateji geliştirip uygularlar
- Stratejilerinin başarısını değerlendirirler.
- Olumlu olmaz ise yeni stratejiler geliştirirler.

### **Etnoğrafik (Kültür) Araştırmalar**

İnsan topluluklarının; yaşam biçimlerini, davranışlarını, kültürlerini buldukları doğal ortamında inceleyen ve yorumlayan bir bilim dalıdır. Yaygın olarak antropolojide kullanılır. Teknikleri:

- Katılımcı gözler. Araştırmacının gözlem yaptığı ortama müdahale etmeksizin gözlem ve görüşme yapıldığı araştırmadır.
- Katılımcı olunmayan gözler. Küçük topluluklar ve insan-obje ilişkisi gibi konuların araştırılmasıdır.
- Görüşmecilerden araştırılan konuyla ilgili günlük tutmaları ve kaydettikleri tecrübeler üzerine konuşmalarından oluşur.

### **Gelişimci Araştırmalar**

Bir konunun “Ne idi. Ne olduğunun” araştırılmasıdır. Bu araştırma; bireyleri, grupları, kurumları, metotları veya materyalleri tanımlamak, karşılaştırmak, sınıflandırmak, analiz etmek ve sonuçlarını yorumlamak için yapılmaktadır. Gelişim unsuru; boylamasına, enlemesine ve eğilim ve tahmin itibariyle incelenir.

### **Fenomenografik araştırmalar**

Duyularla kavranabilen, gözlenebilen, bilincine varılabilen her konu, araştırmalarda düşünme ve öğrenme hakkındaki bir takım soruları cevaplamak için geliştirilmiştir. Başlıca iki soruya cevap arar:

Bazı uygulamaların diğerlerinden daha iyi olması ne anlama gelir? Niçin bazı uygulamalar performansda diğerlerinden daha iyidirler?

### **Deneysel araştırmalar**

Etkisi ölçülecek etkenin; belirli kurallar ve şartlar altında deneklere uygulanması, deneklerin etkene verdiği cevapların ölçülmesi ve elde edilen sonuçların karşılaştırılması ile karara varılması işlemlerini içeren araştırmadır. Teknikleri:

- Tam deneysel yöntem; deney-kontrol grupları arasındaki farkları ortaya koyan araştırmalardır.
- Yarı deneysel yöntem; deney-kontrol gruplarından birine müdahale ile yapılan araştırmadır.

### **Tarihsel araştırmalar**

Geçmişin ve geçmişten-günümüze geçen sürecin araştırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Genellikle tarihçiler ve eğitimciler kullanır. Nerede?, niçin?, ne zaman?, sonuçta ne oldu? gibi sorulara cevap aranır.

### **Gömülü teori araştırmaları**

Toplanan verilere göre daha önceden bilinmeyen birtakım sonuçları birbiri ile ilişkisi içinde açıklayan bir modelleme çalışmasıdır. Genellikle sosyolojide kullanılır. Bu yöntemle yapılan araştırmalarda amaç; uygulama, deney ve gözlemlerle teoriye zemin hazırlamak ve yeni teoriler, kavramlar ve hipotezler keşfetmek veya geliştirmektir.

### **C- Karşılaştırmalı Yöntem:**

Deney yapmanın çok güç ve sınırlı olduğu durumlarda, bu eksikliği gidermek bakımından bilimlerde karşılaştırmalı yönetime başvurulmaktadır. Durkheim buna **dolaylı deneyim** adını vermiş. Bu yöntemde, aynı olayın zaman içinde ve farklı yerlerdeki durumunun karşılaştırılarak incelenmesidir. Örneğin Hint felsefesinin eski çağlardaki durumu ile günümüzdeki durumunu karşılaştırarak incelemek, aradaki farklılık ve değişimleri açıklamak için Hindistan ya da Güneydoğu Asya'da Avusturalya'da Ya da Hint denizi adalarında köylerin birbirleriyle karşılaştırılmasının yapılması buna örnek olarak gösterilebilir.

#### D- Açıklayıcı Araştırmalar:

Bu tip araştırmalar bilimin son amacı olan öngörülerde bulunma olanağı sağlar. Açıklayıcı araştırmalar, hipotezden kalkarak veri toplama araçları ile olaylar ve değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi kurmayı ve olayları, olguları açıklamayı amaçlarlar.

#### E- Betimleyici veya Durum Saptayıcı Araştırmalar:

**Alan araştırması**, tarama yöntemi, saha araştırması veya anket kavramları altında açıklanmaktadır. Buna betimsel araştırma da denilir. Alan araştırmaları insanların herhangi bir konudaki görüşlerini ve değerlendirmeleri içerir.

Alan araştırmasının bilimsel niteliği değişkenleri içermesinden kaynaklanır. Bu değişkenler **bağımsız değişkenleri; bağımlı değişkenleri** oluşturur.

Bu tip araştırmalar ile olgular hakkında sistemli ve düzenli bilgilere sahip oluruz. Betimleyici bir araştırmada **herhangi bir ilişkinin varlığı veya yokluğu araştırılır**. Örneklemden hareketle evren hakkında geniş bilgi sahibi oluruz. Yeni hipotezlerin formüle edilmesi kolaylaşır. **Betimleyici araştırmalar bize o olgunun niçin öyle olduğunu, o ilişkinin niçin öyle kurulduğunu açıklamazlar, onun yerine olgularda neyin olduğunu, nelerin neler ile birlikte olduğunu bildirirler**. Betimleyici araştırmaların sonuçları, yüzde tabloları, grafikler ile gösterilir ve değişkenler arasında korelasyonun varlığı veya yokluğu saptanır.

Betimsel araştırmalar (survey) olayların bazı özelliklerinin tek tek **ne** olduğunu veya iki ve daha çok özelliğinin ilişkisel düzeyde **nasıl** olduğunu açıklamaya çalışır. Betimsel araştırmalarda, deneysel araştırmada olduğu gibi bir değişkeni diğerinin fonksiyonu gibi inceleme söz konusu değildir.

Betimleyici araştırmalarla kavramsal modelimiz zenginleşir. Bu tip araştırmalarda da **hipotez, gözlem ve yorumlama** aşamalarından geçilir. Hipotez bir kurama dayanacağı gibi sağ duyuya dayanabilir veya kuram ile hipotez arasında çok yakın bir ilişki var olmamış olabilir.

#### F- Tanıtıcı veya Sayım Tipi Araştırmalar:

Bu araştırmalar sonunda bilimsel bilgi elde edilemez. Tanıtıcı araştırmalarda bir örneklemede belli niteliklerin ne kadar sık gözlemlendiği ortaya çıkarılır. Bunların **sayım** ve **dökümü** yapılır. Bu sayılar arasında bir ilişkinin var olup olmadığının araştırılması zorunlu değildir. Bunlarda örneklemden kalkarak evrenin özellikleri sıralanır.

Bunlar çoğunlukla pratik ihtiyaçları karşılamak amacı ile yapılır. Bu nedenle sosyal bilimlerden çok **sosyal hizmet uzmanları, reklamcılar, pazarlamacılar** tarafından uygulanır. **Nüfus, işyeri ve hane halkı sayımları**, gecekondü bölgelerindeki alt yapı hizmetlerinin saptanmasına yönelik belediyelerce gerçekleştirilen sayımlar bu tip araştırmalara girer. Tanıtıcı araştırmaların bilim için önemi, betimleyici araştırmalara ipucu sağlamasından gelir.

### **G- Nicel ve Nitel Araştırma**

Nicel araştırma olaylar arasındaki ilişkileri tanımlamak için sayısal veriler kullanır. Nicel araştırmanın bir araştırma problemi vardır. Sayısal araştırma düzenekleri rakam kökenlidir ve genellikle istatistik analizlerle değerlendirilebilecek olan çok miktardaki sayısal verilerin toplanmasını gerektirmektedir. Sayısal araştırmalar belli bir boyut içinde çeşitli grupların benzerliklerinin, oranlarının veya farklılıklarının belirlenmelerini sağlamaktadır.

#### **Niceliksel araştırma modelleri:**

- Tarama
- Deneysel
- Meta-Analiz
- Korelasyonel
- Tek denekli araştırma
- Tasarım ve Geliştirme

Nitel araştırma insan davranışlarını veya deneyimlerini tanımlamak için sözcükleri veri olarak kullanır.

Nitel araştırmanın bir araştırma sorusu vardır. Niteliksel araştırma düzenekleri ise daha çok soyut kaynaklıdır. Nitel yaklaşımlar kişinin yazdıklarını, söylediklerini veya gözlenen davranışlarını temel veri kaynağı olarak ele alır. Nitel araştırma, "ilişkilerin anlamını ve türünü keşfetmek için gözlemlerin sayısal olmayan bir biçimde incelenmesi ve yorumlanmasıdır."

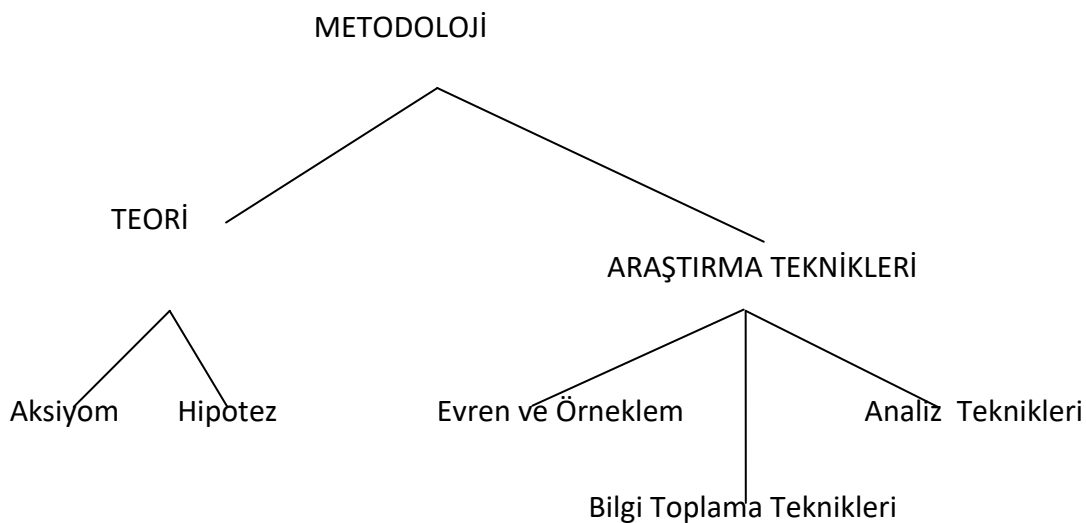
## 2.4. Metodoloji(Yöntem)

**Metot:** Bir amaca ulaşmak için takip edilen yol.

**Bilimsel Metod:** Tekniklerin sistematik tarzda tekniklerin düzenlenmedir. Bilgi kaynağının yanı sıra, bilginin doğruluğu da önemli bir sorundur. Bilim sürekli gelişmekte olduğu için nihai doğrular yoktur. Öğrenme yoluyla yeni bilgiler eklenmektedir.

**Araştırma tekniği:** Verileri toplamak ve bir düzene sokmak için kullanılan özel yolları ifade eder.

**Metodolojinin** daha iyi anlaşılabilmesi için onu bir de aşağıdaki gibi şematik olarak açıklamaya çalışalım



**Metodoloji**, bilimsel araştırmaların mantıksal çerçeve içinde düzenlenmesi, yürütülmesi ve sonuca bağlanmasını yansıtan strateji veya genel yaklaşımdır. Kısaca **metodoloji, bilimsel araştırma mantığıdır**.

Metodolojinin genel prensipleri bütün bilimlerde aynıdır. Her bilim, metodolojisinde **deney, gözlem, tümevarım, tümdengelim ve tümevarım-tümdengelim**(bileşik metodu) benimsemiştir.

### **Metodolojik Özellikler**

Tümevarım, olguların bilgisinden bu olguları idare eden kanunların bilgisine geçiren işlemdir. Olayları gerçekte var oldukları gibi anlamak bilimsel düşünmenin temel özelliğidir. Metodolojik prensipler olarak adlandırılabilir özellikler:

- **Bütüncülük**; bir olayı tüm sebepleriyle birlikte kavramaktır.
- **Objektiflik** prensibi bir olay ele alınırken herhangi bir önyargıda bulunmamaktır. Peşin hükümler realitenin görülmesini engelleyen sahte görüntülerdir.
- **Delillendirme** prensibi bilimsel bilgilerin herkes tarafından kabul edilmiş ve genel geçerliği olan somut delillere dayalı olmasıdır.
- **Sistematik** olmak; çalışmanın hiçbir safha ihmal edilmeden düzenlenmesi bir sonraki bilgiye ulaşmayı sağlamaktadır.

### **Nasıl Bir Metot Kullanmak Gerekir?**

Parçaların bütüne ilişkisi, parçaların bütüne bağlanması ve şekillenen bütünün yapısı göz önünde bulundurulmadan yapılacak gözlemler ve tespitlerin isabet derecesi düşük olacaktır. Metodoloji konusunda yapılan tartışmaları iki genel kısma ayırmak mümkündür: Kantitatif metodoloji, Kalitatif metodoloji.

Kantitatif Metodoloji: İstatistiksel ölçme ve değerlendirmeye dayalı sebep-sonuç ilişkisiyle kontrol mekanizmasıdır. Kantitatif Metodolojiye Göre Bir Araştırma Projesi:

- Problem
- Teorik Çerçeve: Aksiyom(faraziye, sayıltı), Hipotez(denence)
- Araştırma planı
- Evren
- Örneklem
- Bilgi toplama teknikleri
- Bulguların analizi ve yorumlanması
- Sonuç ve öneriler

### **Kalitatif Metodoloji:**

Araştırmacı, peşin hükümlü araştırma planına ve bunun gerektirdiği ölçme değerlendirme analizine bağlı kalmaksızın alanına girmesini ve araştırma yaparak konusundaki anlamı bulup açıklamasını temel şart koşar.

Kalitatif metodolojiye göre araştırma projesinde,

- Problem
- Kaynak taranması ve kısaca özetlenmesi
- Plan
- Araştırma izni
- Bilgilerin toplanması
- Bilgilerin ve verilerin birleştirilmesi
- Bilgilerin ve verilerin sınıflandırılması

Metodoloji kavramının içeriği veya yapısı **teori** ve **araştırma teknikleri** olarak ikiye ayrılır.

**Teori:** Bilimsel araştırmalara ışık tutan bir genelleme olarak tanımlanabilir. Bir başka söyleyişle teori, kökleşmiş geniş bir geçerliliği olan hipotezlerdir. Hipotezler kontrollü deneyler ile doğrulanması ile ortaya çıkar. Doğruluğu tam ispatlanmadığı gibi çürütülmemiş ve yeni çalışmalarla devamlı desteklenen hipotezlerdir. Bir teori, genellikle iki öğeden meydana gelir. a) Aksiyom (Sayıltı ) b) Hipotez (Denence)

**Aksiyom(Sayıltı):** Test edilmeyen doğruluğu ve geçerliliği kabul edilen genel ilkelerdir. Bir başka söyleyişle gerçek olduğuna dair elde oldukça kuvvetli kanaatler bulunan ifadelerdir. Bu daha çok fen bilimleri için söz konusudur. Sosyal bilimlerde ise aksiyom(sayıltı) pek kullanılmamaktadır.

**Hipotez(Denence):**Test edilmek için düzenlenen genellemelerdir. Bunlar ihtimale dayanıp araştırmadan önce kesinlik ifade etmezler, ancak bilgilerin toplanması, verilerin analizi, ölçme ve değerlendirmeden sonra doğrulukları veya yanlışlıkları ortaya çıkabilir.

Hipotez, bilim adamının görüşü olup, bilimsel problem için geçici bir çözüm yoludur. Hipotez, teste tabi tutulmamış, henüz doğrulanmamış veya yanlışlanması yapılmamış geçici hükümler, önermelerdir. Ancak her önerme hipotez değildir. Bir önermenin hipotez olabilmesi için bunun doğru olup olmadığının bilinmemesi ve önermenin doğrudan test imkanının bulunmaması gerekir.

Hipotez, araştırmacının amacını, iddiasını oluşturur. Araştırmanın aşamaları içinde tekrar tekrar test edilir. Araştırmacıyı, araştırmanın amacına ulaştıran bir kılavuz rolü oynar, tabir caizse araştırmacının pusulasıdır. Hipotezler, araştırma problemine önceden verilmiş cevaplardır. Peşin bir hüküm ve varılmak istenen bir hedefdir. Daha bilimsel bir ifade ile bilimsel bilginin sistemleştirilmiş şüpheciliiğin bir örneğidir.

Her araştırmada mutlaka bir hipotezin bulunup bulunmayacağı tartışma konusudur, ancak her araştırmada gerçekleştirilmek istenen bir inanç, doğrulanmaya çalışılan bir fikir, bir bilgi ve bir beklenti vardır. Tabir caizse hipotezler araştırıcının gözleridir.

Bilimsel araştırmalar, eldeki mevcut hipotezlere (denencelere) göre yürütülür. Eğer bilimsel bir araştırmada rehber olacak bir hipotez kesin olarak bilinmiyorsa araştırma sistemsiz, gelişigüzel deneylerden ileri gidemeyecektir. Bu şekilde elde edilen bilgiler bir işe yaramayacak ve yapılan çalışmalar bilimsel bir özellik taşımayacaktır.

Bütün araştırmaların bir iddiası vardır. Açıkça söylenmiş olmasa da hipotezde bu amaç ve iddia gizli olarak vardır. Hipotez, aslında bu amaç ve iddianın formüle edilmiş şeklinden başka bir şey değildir. Formüle edilen bu amaç, neyin arandığını gösterir, bu bilinince nasıl bulunacağı da bilinecektir.

**Hipotez, düz bir cümle ve bir karar ifade eder ve soru cümlesi şeklinde yazılamazlar.** Soru cümlelerine karşı verilmiş geçici cevaplardır. İki türlü hipotez bulunur. 1. Genel hipotez 2. Test hipotezleri. Genel hipotez, bütüne ait hipotezdir. Test hipotezleri ise parçalara ait hipotezlerdir. Araştırmada ele alınan genel varlık(genel konu) analiz yoluyla parçalara ayrılır. Test hipotezlerinin birleştirilmesi ile genel hipotez elde edilir.

Doğru bir **hipotez** tüm verileri kapsamalı, veriler arasında bağlantı kurmalı. Bilinen gerçeklere ters düşmemeli, yeni gerçeklerin tahmin edilmesine imkan sağlamalıdır. **Probleme özüm önermiş olmalı, tahmin, deney ve gözlemlere açık olmalıdır.**

Hipotezler, mevcut bilgilerle çelişmemeli, dayandığı aksiyomlar sağlam olmalıdır. Hipotezlerden yeni bilgiler elde edilmelidir. Bu hem geniş bir teoriye ve hem de gerçek bir gözleme dayanmalıdır.

**Eğer bir araştırmada teorik bir çerçeve yoksa hipotez kurulması zor olur.** İlgili çekici bir konuda kaynak yahut yeterli veriler bulunmazsa araştırmanın amacına ulaşması imkansız olur. Hipotez kurmadaki güçlük, konunun bilinmemesinden de ileri gelebilir. Eğer araştırmacı konu ile ilgili metod ve teknikleri



bilmiyorsa ve bu konuda gerekli formasyona sahip değilse araştırmacının amacına ulaşması beklenemez.

Bir araştırmada kaç tane hipotez bulunması gerektiği konusunda kesin bir rakam yoktur. Ancak **her alt probleme ait en az bir hipotezin belirlenmiş olması zorunlu görülmektedir.**

Hipotezlerin deneyle test edilmesiyle kanun elde ederiz. Ancak sosyal olaylarda kanun pek mümkün değildir. Ancak sosyoloji ve psikolojide teoriden söz etmek mümkündür.

## 2.5. Araştırmada Problem

Her araştırma bir problemin varlığını gösterir. Kısacası, araştırmada kişiyi, belli bir grubu ve toplumun tamamını fiziksel veya zihinsel yönden rahatsız eden, kararsızlık ve birden fazla çözüm yolu olasılığı görülen her durum bir problemdir. Bu bireyi araştırma yapmaya zorlamaktadır. Örneğin ülkemizdeki trafik kazaları ve işsizlik birer problemdir. Çünkü her gün trafik kazalarında çok sayıda insan ölmektedir. Problemin ilk koşulu onun sezilmesi ve ondan rahatsız olunmasıdır. Problemin sezilmesi demek, onun için açık-seçik anlaşılması anlamına gelmez, onu araştırmacılar tanımlar. Yanlış tanımlanan probleme doğru cevap bulmak, şans dışında imkansızdır.

Gerek temel problem ve gerekse alt problemlerdeki kavramların değişken olup olmadığı dikkate alınmalıdır. Araştırmadaki problem ifadesi, ele alınacak değişkenlerin araştırılabilirliğini açık seçik bir formda ortaya koyar. Bir matematik probleminin sözel ifadesi de, araştırmadaki problem ifadesi de aynı anlam taşır.

Araştırma probleminin yapısı ne kadar tam ve anlaşılır bir ifade ile belirlenmiş ise, araştırmacı aşamalar daha az yanılır ve zaman daha tasarruflu kullanılır.

Problem, daha çok soru cümlesi şeklinde kurulur. Araştırmada problem, hangi yöntemin daha kolaylık sağladığıdır. Bunu problem cümlesi haline getirmek istersek şöyle ifade edebiliriz: “**Belirlenen yöntemlerinden hangisi daha etkilidir?**”

Araştırma problemi, orijinal bir problem olmalıdır. Orijinallik kavramı **ilk olmayı** veya **yeniliği** vurgulamaktadır. Araştırma probleminin belirlenmesinde **tecrübe, yetenek, işe yarar bilginin hızlıca fark edilmesi önemlidir.**

Araştırma probleminin özellikleri:

- Problem cümlesi **neye karar verildiğini** ve **neyin çözümleneceğini** tam olarak ortaya koymalıdır.
- Araştırma problemi, araştırmacının sınırlarını belirlemelidir.

Problem üç aşamalı bir yaklaşımla tanımlanabilir. Bunlar,

- Bütünleştirme
- Sınırlandırma
- Tanımlama

Problem ifadesinde **genellik** ve **özellik** arasındaki denge sağlanmalıdır. Problem ifadesi çok kapsamlı ise, araştırmacının problemim alanını yeterince sınırlayamadığı kanısına varılır.

Araştırmada problem cümlesinin **soru cümlesi** şeklinde verilmesi daha uygundur. Problem cümlesi **etkilemekte midir? etkisi var mıdır; ilişki var mıdır? ilişki nedir?** şeklinde yazılabilir. Problem cümleleri araştırmacının neyi(hangi değişkenleri) ne düzeyde( ne tür veri elde edeceği) sonuçta verilere uygulanacak istatistiksel tekniklerin neler olabileceğine açıklık getirmelidir.

## 2.6. Araştırmada Ana Bölümler

- Giriş
- Yöntem
- Verilerin toplanması
- Bulgular ve Yorum
- Özet, Yargı ve Öneriler

Giriş bölümünde **problem, amaçlar, önem, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar** yer alır.

**Problem:** Araştırma, problem çözmeye yönelik bir süreçtir. Problemin çözümü ise, mevcut durumdan özlenen duruma ulaşmaktır. Bunun için araştırmacı problemi yaratan nedenleri araştırır ve bunların sonucu(durumu) istenilen yönde etkileyecek biçimde değiştirilmesini sağlar.

**Amaç:** İyi tanımlanmış bir problem ifadesinde saklı olmakla beraber, yanlış anlamaları önlemek için ayrı bir alt bölümde verilir. Amaç soru cümleleri ile/veya denenceler(hipotezler ile) belirlenir.

**Hipotezler(denenceler)** değişkenler arasında varlığı öne sürülen belli ilişkilerin sınanmasını(test edilmesini) sağlar. Çoğunlukla deneysel araştırmalarda kullanılır ve en az bir karşılaştırmayı zorunlu kılar. **Deneysel araştırmalar dışında amaçların soru cümleleri ile belirtilmesi yararlı ve çoğu kez zorunludur.** Bir araştırmada amaçlardan bazıları denenceler bazıları da soru cümleleri ile saptanabilir. Ancak aynı amaç için hem soru cümlesi ve hem de hipotez birlikte kullanılamaz.

Soru cümleleri ve denenceler, toplanan verileri tanımlar nitelikte, işlevsel(fonksiyonel) olmalıdır. Her soru cümlesi veya denence yalnız bir tek ilişkiyi arayan veya sınamak isteyen bir ifadedir.

Denenceler, her zaman geniş zaman kipli cümlelerle kurulur. Çünkü denence, genel bir yargı olup, geçmişe bağlı değildir. Örneğin **3 yıldan fazla bekleyen aspirinin ağrı dindirme gücü en az % 75 oranında azalır.**

**Önem:** Bir tür araştırmacının kendi amacının ortaya konmasıdır. Araştırmacının amacı ile araştırmanın amacı ayrı ayrı şeylerdir., Birincisi ise araştırmacının bunları hangi amaçlarla topladığını, ikincisi toplanan verileri anlatır.

**Sayıltı:** Araştırma sonuçlarının geçerliliği, sayıltıların geçerliliğine bağlıdır. Örneğin örneklemin evreni temsil ettiği bir sayıltı olabilir. Ancak bu gerçeği yansıtmıyorsa, bulguların evrene genellenmesi imkansızdır.

**Sınırlılıklar:** Araştırmanın yapmak isteyip de çeşitli sebeplerle yapamadığı şeylerdir. Bunlar araştırmacının bilgi, beceri ve imkanlarından kaynaklandığı gibi, problemin alanı, araştırmanın amaçları, yöntem ve öteki pratik zorluklardan da gelebilir.

**Tanımlar:** Okuyucuyu araştırmaya karşı genel bir bakış açısı kazandıracak türde olan tanımlar alt bölümde, ötekiler ise metinde ilk geçtikleri yerde yapılır. Bu konuda ölçüt, konuya yabancı olmayan birisinin, o konuyu anlayıp anlayamamasıdır. Yoksa tıp dalındaki bir araştırmayı hukukçunun anlayacağı şekilde tanımlamak değildir.

**Yöntem:** Bir başka araştırmacının aynı çalışmayı uygulayabilmesine imkan sağlayacak kapsam ve ayrıntıda verilmelidir. Bu olmadan okuyucunun bulguları değerlendirme imkanı olmadığı gibi, yöntemin açık-seçik ilkesi gerçekleşmiş olur.

Kullanılan teknikler için kısa tanım ve açıklamalar yeterli olduğu halde, yeni geliştirilenler yani araştırmaya özgü olanlar daha ayrıntılı açıklanır.

**Evren ve örneklem:** 60 bin kişilik grup üyelerinin görüşlerini saptamak için aralarından tesadüfen seçilmiş 200 kişinin görüşleri alınmakla yetinilirse birincisi evren, ikincisi ise örneklemdir. Örneklemin önemli özellikleri **sayı, yaş, cinsiyet, eğitim durumu** raporda belirlenip tanımlanmalı ve sınırlandırılmalıdır. Ayrıca örnekleme türü, örneklem büyüklüğü ve bunun saptanmasında kullanılan teknik, güven ve hata(sapma) sınırlarının neler olduğu gerekçelerle açıklanmalıdır. Karmaşık durumlarda bunların şekil ve çizelgelerle sunmak yararlıdır.

Örnek olay türünden araştırmalarda ise yalnızca incelenen örnek(aile, köy, toplum, okul vb.) tanıtılarak seçiliş nedeni açıklanır.

**Araştırma Modeli:** Araştırma amacına uygun ve ekonomik bir süreçle verilerin toplanarak çözümlenmesi için gerekli koşulların düzenlenmesidir.

**Araştırmada model geliştirme, daha çok deneysel araştırmalar için düşünülmektedir.** Ancak her araştırma için bir model düşünülüp geliştirilebilir.

# 3. Bilimsel Araştırma Yöntemleri

Albert Einstein'a göre bir problemi formüle edebilmek, matematiksel veya deneysel beceri birikimlerinden faydalanarak çözmekten çok daha önemlidir. Yeni bir bakışla eski problemlerle ilgili yeni sorular sormak ve yeni seçenekler ortaya koymak, yaratıcı hayal gücü gerektirir; ve bu yaklaşım bilimdeki gerçek ilerlemenin işaretidir.

Bilim adamı, araştırma konusuna iki amaçla yaklaşır;

1-Bilmek için bilmek

2-Fayda için bilmek

Bunun sonucunda da ortaya yine iki tür ilmi çalışma çıkacaktır;

1-Temel araştırmalar (teori bulma bu tür araştırmaların amacıdır)

2-İhtiyaç araştırmaları

## 2.8-Bilimin Doğası

Bilim önce gözlemlerle başlar, deneylerle devam eder ve sonunda yasayla genellenir.

Bilim insanları doğada olup bitenleri dikkatle gözlemleyerek;

- i. topladıkları olguları sınıflar,
- ii. bilinen diğer olgular ışığında yorumlar,
- iii. bulgularını açıklamak için kuramlar oluşturur,
- iv. yeni gözlem verileriyle kuram veya genellemeleri test ederler,
- v. test edilen kuram olgulara uygunsa doğru kabul edilir,
- vi. ters düşerse düzeltilir ya da açıklayıcı yeni kuram oluşturulur.

Bilim;

1-Matematiksel bir kavram değildir; daha karmaşık bir yöntemdir.

2-Statik değil; dinamikdir.

3-Olgusaldır; gözlenebilir olgulara dayanır.

4-Mantıksaldır; bilimsel hükümler birbiriyle tutarlı ve çelişkisizdir.

5-Denetimli gözlem sonuçlarına göre olguları açıklayıcı özelliğiyle hipotezleri doğrulama yöntemidir.

6-Keşfedilmeden önce bilinmeyenleri gerçekliğe dönüştüren bir insan faaliyetidir.

7-Geçerliği ispatlanmış sistemli bilgiler bütünüdür.

**Bilim:**

Bilimsel bilginin kendine özgü bir takım özellikler vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz.

1. Tarafsızlık ilkesi
2. Doğru ölçü
3. Kanıtlama niteliği
4. Genelleme özelliği
5. Bilim olması gerekeni değil, olanı inceler.

**2.1-İnsan, Bilim ve Bilgi**

Bilim yeni bilgilerin ortaya çıkmasını sağlar.

**Tanım:** “Meydana gelen olayların;

- i. neden ve niçinlerini,
- ii. birbirleriyle olan bağlantılarını bulma;
- iii. onları genelleştirme,
- iv. kuramsallaştırma ve
- v. bu kuramsal bilgi yardımı ile sonradan meydana gelecek olayların nasıl ve ne zaman meydana geleceğini tespit etmektir.

**3.1. Bilim**

**Bilimsel davranışlı bir kimse;** açık görüşlü, hoşgörülü, sabırlı, amaca ulaşmada inatçı, kendini eleştirebilen, tarafsız, bilgi toplayabilmek için her türlü kaynaktan yararlanabilen, metodik şüpheci, her iddia için bilgi isteyen, gerçek ile görüşü veya söylentiyi birbirinden ayırabilen, mantıklı, sürekli öğrenme ve anlama isteğinde bulunan, yeterli bilgi elde edinceye kadar kararını erteleyen, vardığı sonuçlarla kendi görüşleri arasında bir çatışma olduğunda verileri tercih eden ve her kararda bir yanılığa payı olabileceğini kabul eden bir kimsedir.

**Bilim nedir?**

**Bilim:** Doğru düşünme, sistemli bilgi edinme sürecidir. O halde doğru nedir? Doğru, düşünen kişi veya süje ile düşünülen şey veya obje arasındaki uyum veya birebir ilişkidir. Eğer bu uyum yoksa buna yanlış diyoruz.

**Bilimin özellikleri:** Bilimsel bilginin kendine özgü bir takım özellikler vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz.

1. Tarafsızlık ilkesi
2. Doğru ölçü

3. Kanıtlama niteliği
4. Genelleme özelliği
5. Bilim olması gerekeni değil, olanı inceler.

**1.Tarafsızlık ilkesi:** Bilim adamı ele aldığı konuya inançlarını, değer yargılarını ve siyasal kanaatlerini karıştırmamalıdır. Fen bilimlerinde mümkün olabilen bu objektiflik, sosyal bilimlerde biraz zor bir durumdur. Çünkü toplum ve insanı konu alan sosyal bilimlerde değer yargılarından uzaklaşmak dolayısıyla tarafsızlığı koruyabilmek son derece güçleşir.

**2. Doğru ölçü:** Bir bilimin gelişme ve olgunlaşma düzeyi çoğu zaman o bilimin matematiği kullanma düzeyiyle yani ölçme teknikleriyle değerlendirilir. En genel anlamda ölçme, nesne ve olaylara, bazı kurallara uygun olarak sayılar vermektir. **Ölçemediğiniz bir şeyi, yönetemezsiniz!!!**

**3.Kanıtlama niteliği:** Bilimsel verilerin her şart ve her durumda tekrarlanabilmesi ve sonuçlarının gerçekliğinin ortaya konulması gerekir.

**4.Genelleyici özelliği:** Bilimin bir diğer özelliği de olaylar arasında sebep -sonuç ilişkisi kurmak suretiyle genel kavramlara yükselmesidir.

**5.Bilim, olması gereken olayları değil, olanı inceler:** Olması gereken olaylar, isteklerimize, duygularımıza bağlı yorumlardır. Bunlar değer yargılarının konusudur. Örneğin nasıl hareket etmeliyim ki, ahlaki bir davranışta bulunmuş olayım. Oysa bilim, var olanı araştırır, bu yüzden olgusaldır. Bilimin görevi, inandırma olmayıp buna karşılık, belli şartlar altında belli olaylar arasında ilişki kurmak suretiyle sonuçlara varmaktır. Buna determinizm diyoruz.

Bilimsel olayların diğer özelliği **statik** ve **dinamik** taraflarının bulunmasıdır. Özet olarak bilgi bir yandan **birikim özelliğine**, öte yandan **yenileşme özelliğine** sahiptir.

Günümüzde **bilimin amacı, ideal ve mutlak gerçeklere ulaşmak değildir, bilimin sonuçları görelidir ve geçicidir.** Bilim sürekli bir şekilde kendini ve kendi buluşlarını düzelden bir özellik taşır. Bu sebeple bilimsel düşünce hata olasılığını daima akılda tutmayı ve onu araştırmayı gerektirir. Bilimsel gerçek, mutlak değişmez olmayıp görelidir, yani değişmeye açıktır. Bilimin sonuçları şimdilik kesindir, yarın yapılacak bir araştırma ile gerçek olarak bildiğimiz şeyler, yanlışlar olabilir. Çünkü bilgi baş döndürücü bir hızla ilerlemektedir. Bilim adamları işini gücünü bıraksa her gün kendi alanında yayınlanan kitap ve dergileri okumaya kalksa ömrü yetmemektedir. Bugün bilgi kirlenmesinden söz edilmektedir. Yani doğru olarak bilinen pek çok bilimsel gerçek çok kısa bir süre sonra geçerliliğini yitirmektedir.

Kesinlik nitelikleri göstermek amacıyla yapılan, sonuç çıkarılmaya çalışılan yöntemli bilginin araştırıldığı süreçtir. Bu çabanın araçları olan **deney ve gözlem**, kabul edilen kuramı çürütmeyi amaçlar. Bilimin

eriştiği **kanunlar ve kuramlar**, bilim insanlarının çürütme çabalarından kutarılanlardır. Bu hatalı bulma çabasına dayanan **bilimsel yöntemin** altında yatan şey **şüphedir**.

Çoğu bilim insanı, daha önce elde edilen bilimsel bilgileri (olguları, kanunları ve kuramları/teorileri) teyit etmeyi severler. Diğer taraftan, bu bilgileri çürütüp, örneğin yeni bir kurama doğru yürümenin de hayalini kurarlar. Günümüzde yayımlanan çok sayıdaki bilimsel dergi ve bunların içindeki makaleler, bu hayalin ürünleridir.

Bilimsel bilgi olarak üretilen kanunlar ve kuramlar, **«genellemeler»**dir. Bu yöntemin teknik adı **«tümevarım»**dır.

Belirli metallerin farklı derecelerde ve farklı ortamlarda ısıtıldığında genleştiği bir dizi deneyle gözlemlendiğinde, «Bütün metaller ısıtıldıklarında genişirler.» şeklinde bir bilimsel kanun önerilebilir. Bu genelleme veya tümevarım yönteminin zayıflığı ya da, gücü bu yöntemeye dayanan her kanun, aykırı bir istisnai durum saptanana kadar geçerlidir.

Tümdengelim yöntemi, mantık gücüne dayanarak, kabul edilmiş bir genellemeden bazı çıkarımlar yapmamıza yarar. Bilimsel yöntem/yaklaşım, kabul edilmiş «genellemeleri» kullanarak, sadece mantıksal akıl yürütmelerle yapılan çıkarsamalara dayanmadığı için yararlıdır. Doğru olduğuna inanılan genellemelere dayanarak yapılan çıkarımlarla bilimsel gelişme sağlanamaz. Bilim, yeterli sayıda örnek üzerinde yapılan deneylerin ve gözlemlerin toplamına dayanan somut bir gerçekliktir.

Tümevarım yönteminin yararlılığı şu özelliğindedir: Bilim insanları, bütün kuramlardan ve kanunlardan asla emin olamazlar; bu durum, yapılanların yanlış olduğunu bulmak için bir kapı açmış olur.

### **Bilimin temel nitelikleri**

- Fonksiyoneldir. Olgular ve olgular arası ilişkileri açıklar. Bunlara ilişkin genellemeler yapar. Mantıksaldır.
- Bilim her türlü çelişkiden uzaktır. Mantıksal nedenlere dayanır. Genelleyicidir. Tek tek olgularla değil, olgu türleriyle ilgilenmektedir.
- Gözlemsel ve deneyseldir. Olgular ve olgular arası ilişkileri gözlem ve deney yoluyla açıklar.
- Doğrulanabiliridir. Bilimsel açıklamalar; veri toplayarak, değerlendirerek doğrulanabilmektedir.
- Olgusaldır. Bilimin konusu; varolan, gerçeğe dayanan ve gözlenebilen olgulardır.
- Sistemlidir. Bilim işlediği konuda edindiği olgu ve ilişkileri sistemli bir şekilde incelemeye çalışır.
- Objektiftir. Bilimde özel değerlendirmeye yer yoktur. Bilim adamı hiçbir zaman yanlı davranamaz.
- Netliktir. Sonuçları ortaya koyan bilim adamı, kavramlarda açık ve net olmalıdır.



- Değişime açıktır. Geçerliliğini kaybeden teorilerin yerine yeni teoriler geliştirilebilir.
- Evrenseldir. Yer ve zamana göre değişim özellikleri içerir.
- Birikimdir. Belli bir birikim ürünü olan bilim; yeni bulgu ve bilgilerle bütünleşerek, gelişerek birikim oluşturmaktadır.

### **Bilimsel yaklaşım:**

Sorunlara belli bilimsel yöntemlerle çözüm bulmayı hedeflemektedir.

YÖNTEM: Bir sonuca ulaşmak için plana göre izlenen yoldur.

1-Sorunun tespiti için deney ve gözlemlerle veri toplanır.

2-Toplanan ön veriler doğrultusunda hipotez geliştirilir.

3-Hipotezleri test edilir. Bu aşamada kapsamlı bir veri toplama faaliyeti söz konusudur.

4-Sonuca ulaşıp çözüm için gerekli öneri, kanun ve kuralları belirler.

## **3.2. Bilimsel Araştırma Yönteminin Adımları**

- Bilimsel araştırma «soru sorarak» başlar. Soru sormanın ardındaki temel neden, meraktır.
- Merak ettiği için sorular soran kişinin amacı, belirli bir konuda derinlemesine bilgi sahibi olmak ve sorduğu soruyla ilişkili probleme bir çözüm bulmaktır. Bilimsel araştırmanın nihai hedefi bilgi üretmektir.
- Bilimsel araştırmalar yapan bilim insanı genellikle tümevarım yöntemini kullanarak yeni bilgilere yani, kanunlar ve kuramlar gibi genellemelere erişmek ister.
- Bu amaçla, probleme ilişkin gözlemler yapar, veriler toplar ve verileri analiz eder, sonra açıklayıcı ve/veya çözüm getiren bir hipotez önerir. Hipotez, açıklamaya/çözümüne ilişkin bir varsayımdır; bu nedenle, test edilmeli ve geçerli olduğu ya da olmadığı gösterilmelidir.
- Bilimsel araştırma yaklaşımı ya da yöntemi bir süreçtir. Sürecin tamamlanması, yani bulguların bilimsel bilgi olarak kabul edilmesi için, konunun uzmanı diğer bilim insanları (hakemleri) tarafından değerlendirilmiş ve daha geniş kitlelere ulaşması için «ayımlanmış olması gerekir.
- Üretilen bilimsel bilgi, yayımlandıktan sonra da yanlışlanana kadar değerlendirme sürecinde kalır.

Dewey'in “**Nasıl Düşünürüz?**” adlı eserinde problem çözme işleminde yer alan aşamalar şöyle özetlenebilir:

### **1. Bir ihtiyacın doğuşu veya bir problemi hissetme**

Burada birey bir güçlükle karşılaşmıştır ve bir problem durumu içindedir, istediği sonuca varamamaktadır. Olayı açıklayamamakta, aydınlatamamaktadır. Problemin ne olduğu bilinmemektedir.

## **2. Güçlüğün yerini ve problemi tayin etme**

Kişi, problem çevresinde bazı gözlemler yapmış, olaylar ve kanıtlar toplamıştır. Kendini rahatsız eden şeyin, yani problemin ne olduğunu keşfetmiş ve tanımlamıştır.

Akla gelen her şey bilimsel problem olamaz, ancak mantıklı hipotezlerin amprik olarak test edilmesine uygun problemler, bilimsel problem olabilirler.

## **3. Bazı çözüm yolları hipotezler(denenceler) önerme**

İlk gözlemlerden, olayların incelenmesinden, kaynakların araştırılmasından sonra sonucun ne olabileceği hakkında zekice tahminlerde bulunmaktır.

## **4. Doğrulayıcıların saptanması**

Uygulamanın sonuçlarının düşünülüp tartışılmasıdır. Bu tümevarım yoluyla önerilen hipotezlerden tündengelim yoluyla beklenen kaçınılmaz durumların çıkarılması saptanmasıdır. Eğer hipotezler doğru ise beklenen bu durumların (doğrulayıcıların) mutlaka var olması, oluşması gerekmektedir.

## **5. Hipotezlerin test edilmesi**

Burada birey olaylara, olgulara bakarak kanıtlar toplayarak hipotezlerin doğru olup olmadığını saptamaya çalışır. Bu aşama sonunda araştırma bitmiş, bulgular meydana çıkmış ve karar verilmiş olacaktır.

### **Mühendislikte tasarım süreci:**

Problem tanımlanır. Çözüm önerileri yani tasarım seçenekleri araştırılır. Seçenekler değerlendirilir. En uygun seçim ya da tasarım belirlenir.

### **Bilimsel araştırma süreci:**

Paroblem tanımlanır. Gözlemler yapılır. Hipotez önerilir. Denemeler yapılır. Hipotez kabul veya ret edilir.

### 3.3. Bilimsel Kavramlar

**Olgu:** Doğrulukları ispatlanmış önermeler veya beklenen eylemlerdir. Örnek; Volkanik patlamalar, güneş tutulması gibi

**Olgu:** Bir takım olayların dayandığı sebep veya bu sebeplerin yol açtığı sonuç

OLAY: Olgulardan meydana gelen bütündür.

GENELLEME: Benzer olgular arasındaki ilişkilerin yargı türünden ifadesidir.

KURAM: Soyut bilgi. Bir sorunu ilgilendiren düşüncelerin tümüdür.

**Olay:** Olguları oluşturan vakalardır. Örnek; Yağmur yağması olgu, bunun Salı günü olması olaydır.

**Kavramlar:** Olgular arasındaki ilişkiler ve kalıpların tanımıdır.

**Prensipler ve yasalar:** Kavramlar arası ilişkilerden doğan genellemeler prensiptir. Prensipler zamanla test edilip, farklı durumlar içinde doğrulanırsa yasa olur.

**Hipotezler:** Deneylerden veya gözlemlerden beklenen olası sonuçlar ve bir problemi doğru sonuca ulaştırması beklenen çözüm yollarıdır.

HİPOTEZ: Araştırma konusuyla ilgili olarak ortaya konulan; doğruluğunun araştırılması gereken önermelerdir.

Hipotezler, araştırmaya yön veren temel düşünceler, varsayımlardır.

KANUN: Doğruluğu ispat edilmiş değişmez genellemelerdir.

VERİ: Araştırma sırasında elde edilen her tür ilk bilgidir.

BULGU: Elde edilen verilerin işlenmesiyle ulaşılan sonuç bilgileridir.

**Kuramlar (teori):** Bilim adamlarının oluşturduğu zihinsel önermeler paketidir.

**Bilgi olarak bilim;** Bilim bilmektir; eşya ve olaylar arasında var olan ilişkiler sistematığıne ilişkin bilinmesi gereken şeylerin hepsi bilimdir.

**Ürün olarak bilim;** Bilimsel bilgidir; gözlem ve deneyler sonucunda belli bir bilimsel yöntem aracılığıyla elde edilen bilgilerdir.

**Model;** insanın zihninde oluşan bir kavramı veya olayı çok iyi bilinen bir başka kavrama veya olaya benzeterek açıklamaktır. Örneğin; elektrik akımı gözle görülmediği için, bunu bir hortum içinde akan suyun akışına benzeterek açıklayabiliriz.

**Teori;** Çok sayıda gözlem ve deneyle desteklenebilen bir hipotez teori olur. Örneğin; evrim teorisi paleontolojiden, anatomiden, fizyolojiden, biyokimyadan, genetikten v.s. gelen hipotezleri ve gözlemleri içine alır.

#### Yasalar

Bilimsel bir gerçek gözlenebilen doğal bir olaydır. Bilimsel bir teori bu doğal olayın nasıl işlediğinin açıklamasıdır. Bilimsel bir yasa ise bu doğal olayın matematiksel tarifidir.

Bilim, tabiatta olagelen olayların (fiziksel, sosyolojik, ekonomik, psikolojik, kültürel v.b.) bir bölümünü konu olarak seçer ve deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarır.

Örneğin; bilgi, mal, teknoloji üretemeyen ve kalifiye insan yetiştiremeyen toplumlar, bunları yapan toplumlara karşı geri kalırlar ve sömürülürler.

**Bilimsel metod:** Bir araştırmada takip edilecek yolu araştırmada aşama aşama kullanılması düşünülen teknikleri sistematik tarzda düzenlemektir.

**Araştırma tekniği,** verileri toplamak ve bir düzene sokmak için kullanılan özel yolları ifade eder.

**Objektiflik;** Ön yargılardan uzak, kişisel düşüncelerin üstünde, duyguların etkisi dışındadır.

**Tutarlılık;** Ulaşılan sonuçların çelişkili olmaması.

**Doğruluk;** Yazılanların gerçeğe uygun olması, ölçü, kural ve ilkelere uygunluk

**Eleştiri;** Bilginin temellerini ve doğruluk durumunu inceleme, sınama, yargılama

**Genellik;** Verilerden hareketle olaylara ve sonuçlara dayanarak genel yargılamalara varma

**Öngörü;** Bir sonrakini veya ondan sonrakini bilme hali

**Toplumsal Gereklilik;** Toplumun ihtiyaçları, sorunlarını çözme veya amaca ulaşılması için bireyleri sürükleyen ve yön veren gereklilikler

### **Bulguların yorumu ve sonuçlar**

İki metodolojiyi takip eden sosyologlar arasında mücadele vardır. Etnometodolojiyi benimseyen sosyologlar, insanların bir kültür içinde şartlandıklarını ve kendilerine sorulan sorulara bu kültüre bağlı kalıplar içinde yüzeysel cevap verdiklerini iddia etmekte ve kantitatif metodoloji ile sosyal gerçekliğin anlaşılamayacağını ileri sürerler. Doğal bilimlerin metodolojik modelinden alınan kontrol grubunun, normal araştırma ortamını bozduğunu ve yapaylaştırdığını ve bu suni ortamda sosyal gerçekliğin anlaşılmasının güç olduğunu, yapılan bazı araştırmalarla desteklemişlerdir. Bundan başka mülakatçı ve anketörlerin, hileli davranış ve tutum içinde bulduklarını ileri sürmektedirler. Kantitatif metodologlar, kalitatif metodologların araştırma yaptıkları şahısların sosyal faaliyetlerine katılmalarına, esrar içenlerin sosyolojisi, demektedirler. Kalitatif metodologlar ise, kantitatif metodoloji taraftarlarını, onlar her şeyi ölçer, biçer fakat bir şey anlamazlar, sözleri ile tenkit ederler.

Ancak bu iki metodolojiyi birbirleriyle bağdaşmaz kutuplar olarak görmek, fayda yerine zarar getirir. Araştırmacı bu iki metodolojiyi birbirini tamamlayacak şekilde uygulayabilir. Örneğin araştırmacı büyük sayıdaki grup ilişkilerini (anketörlerin de yardımıyla) kantitatif metodoloji ile incelerken küçük

gruplardaki dinamizmi anlamak ve açıklamak için kalitatif metodolojiye baş vurabilir. Bu iki metodolojiden elde edilen bilgiler veya veriler birleştirilerek değerlendirilebilir.

Her iki metodolojinin de hem olumlu hem de olumsuz yönlerinin olduğu kabul edilmelidir. Araştırmacı kullanacağı metodolojiye tutarlı bir gerekçe gösterebilmelidir. Bu gerekçenin bilim anlayışına ters düşmemesi önem taşır.

### 3.4. Bilim Adamının Yaklaşımı

**Otoriter Yaklaşım;** Alanında uzman sayılan ve otorite olarak kabul edilen kişilerin görüşlerinden yararlanma

**Mistiksel Yaklaşım;** Karşılaşılan sorunlara çözüm için din adamı, medyum, falcı kimselerden yararlanma

**Rasyonel Yaklaşım;** Mantıksal düşünme yoluyla bilgi edinme. İki türdür; tümevarım (Aristokrat), tümdengelim (Bacon)

**Bilimsel Yaklaşım (Araştırma):** Sistematik, planlı ve bazen de kontrollü olarak yapılan çalışmalar.

**Bilimsel davranışlı bir kimse;** açık görüşlü, hoşgörülü, sabırlı, amaca ulaşmada inatçı, kendini eleştirebilen, tarafsız, bilgi toplayabilmek için her türlü kaynaktan yararlanabilen, metodik şüpheli, her iddia için bilgi isteyen, gerçek ile görüşü veya söylentiyi birbirinden ayırabilen, mantıklı, sürekli öğrenme ve anlama isteğinde bulunan, yeterli bilgi elde edinceye kadar kararını erteleyen, vardığı sonuçlarla kendi görüşleri arasında bir çatışma olduğunda verileri tercih eden ve her kararda bir yanlılığı payı olabileceğini kabul eden bir kimsedir.

**1.Tarafsızlık ilkesi:** Bilim adamı ele aldığı konuya inançlarını, değer yargılarını ve siyasal kanaatlerini karıştırmamalıdır. Fen bilimlerinde mümkün olabilen bu objektiflik, sosyal bilimlerde biraz zor bir durumdur. Çünkü toplum ve insanı konu alan sosyal bilimlerde değer yargılarından uzaklaşmak dolayısıyla tarafsızlığı koruyabilmek son derece güçleşir.

**2. Doğru ölçü:** Bir bilimin gelişme ve olgunlaşma düzeyi çoğu zaman o bilimin matematiği kullanma düzeyiyle yani ölçme teknikleriyle değerlendirilir. En genel anlamda ölçme, nesne ve olaylara, bazı kurallara uygun olarak sayılar vermektir.

**3.Kanıtlanma niteliği :** Bilimsel verilerin her şart ve her durumda tekrarlanabilmesi ve sonuçlarının gerçekliğinin ortaya konulması gerekir.

**4.Genelleyici özelliği:** Bilimin bir diğer özelliği de olaylar arasında sebep -sonuç ilişkisi kurmak suretiyle genel kavramlara yükselmesidir.

**5.Bilim, olması gereken olayları değil olanı inceler:** Olması gereken olaylar, isteklerimize, duygularımıza bağlı yorumlardır. Bunlar değer yargılarının konusudur. Örneğin nasıl hareket etmeliyim ki, ahlaki bir davranışta bulunmuş olayım. Oysa bilim, var olanı araştırır, bu yüzden olgusaldır. Bilimin görevi, inandırma olmayıp buna karşılık, belli şartlar altında belli olaylar arasında ilişki kurmak suretiyle sonuçlara varmaktır. Buna determinizm diyoruz.

Bilimsel olayların diğer özelliği **statik** ve **dinamik** taraflarının bulunmasıdır. Özet olarak bilgi bir yandan **birikim özelliğine**, öte yandan **yenileşme özelliğine** sahiptir.

Günümüzde **bilimin amacı, ideal ve mutlak gerçeklere ulaşmak değildir, bilimin sonuçları görelidir ve geçicidir.** Bilim sürekli bir şekilde kendini ve kendi buluşlarını düzelten bir özellik taşır. Bu sebeple bilimsel düşünce hata olasılığını daima akılda tutmayı ve onu araştırmayı gerektirir. Bilimsel gerçek, mutlak değişmez olmayıp görelidir, yani değişmeye açıktır. Bilimin sonuçları şimdilik kesindir, yarın yapılacak bir araştırma ile gerçek olarak bildiğimiz şeyler, yanlışlar olabilir. Çünkü bilgi baş döndürücü bir hızla ilerlemektedir. Bilim adamları işini gücünü bıraksa her gün kendi alanında yayınlanan kitap ve dergileri okumaya kalksa ömrü yetmemektedir. Bugün bilgi kirlenmesinden söz edilmektedir. Yani doğru olarak bilinen pek çok bilimsel gerçek çok kısa bir süre sonra geçerliliğini yitirmektedir.

## 3.5. Bilimsel Araştırma Yayını Hazırlama

### Araştırma Konusunun Seçilmesi

#### Verilerin Toplanması ve Literatür Araştırması – Gözlemler

Bireysel veya toplumsal, günlük yaşamdaki ya da gelecekteki gereksinimlerin karşılanması için gerekli olan ürün ve hizmetlerin saptanması, bu konularda yapılacak mühendislik çalışmalarıyla ortaya konulabilir.

Günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin birçoğu belirti gösterdikleri için fark edilirler. Bir sistemin normal işleyişi dışındaki davranışları genellikle bir problemin varlığını işaret eder. Problemin tanımlanması ve ortaya çıkış koşullarının anlaşılabilmesi için, çeşitli koşullar altında sisteme ilişkin gözlemler yapılmalı ve bu gözlemler raporlanmalıdır. Örneğin, kent içinde belirli koridorlardaki trafik tıkanıklığı nedeniyle yolculuk sürelerinin büyük oranda artması, toplu taşıma araçlarındaki aşırı doluluk nedeniyle hizmet kalitesinin düşmesi, yağışlarla birlikte yüzeysel drenaj problemleri görülmesi vb. Tanımlanan problemin çözümüne ilişkin seçenekler yapılan gözlemlere dayanılarak araştırılır.

Bir kentin, gelecek 20 yıl içindeki ulaştırma, su, elektrik gibi temel ihtiyaçlarının karşılanması için yapılması gereken yatırım ve hizmetler, bu kapsamda değerlendirilebilir. Kentin gelecek yıllardaki gelişme dinamikleri göz önünde bulundurularak gerçekçi bir talep tahmini yapılmalı ve bu talebi karşılamaya dönük altyapı ve hizmet planlaması gerçekleştirilmelidir. Bu çalışmalar kapsamlı bir veri toplama ve çözüm seçenekleri oluşturma süreçlerini içerir.

Bilimsel araştırmalarda tanımlanan problemle ilgili olgu ve olaylar, gözlemler yoluyla saptanır ve tanımlanır. Gözlem koşulları ve nelerin gözleneceği problemin özelliklerine bağlı olarak belirlenir. Olgu ve olayları açıklayan bir hipotez (varsayım) geliştirebilmek için, aynı ya da benzer problemler için daha önce geliştirilmiş hipotezlerin araştırılması gerekir. Kaynak (literatür, yayın) araştırması adı verilen bu çalışmalar, hem araştırmalardaki tekrarları önlemek hem de mevcut literatürdeki boşluğu (varsa yanlışları) göstermek amacıyla yapılır. Önerilen yeni ve özgün hipotezin, mevcut bilgi (knowledge) birikimine katkı yapması beklenir.

#### Matematik Modellerin Yapısı ve Bileşenleri – Hipotez Oluşturma

##### Veri Analizi:

İstatistiksel Çıkarım

Bilgisayar Kullanımı ve Programlama

## Raporlama ve Yayın Yapma - Araştırmanın Sonuçlandırılması

### Mevzuatlar

Yayın hazırlanırken sorular ve yanıtları

Bu tasarım nasıl ortaya çıktı?

Tasarlarken simülasyon ve gerçekleştirme aşamaları

Bilimsel yararlarını içeren bir teknik tartışma ile birlikte tasarlanan ürünün boyutları sunulmalı.

Benzer ürün topolojilere kıyasla bu ürünün ana avantajları (elektriksel performansı açısından) nelerdir? Detaylandırılmalıdır.

Bu tasarımdan sonra neler yapılacak?

Bu ürün tasarım neye katkı verdi?

### Bir araştırmada hangi bölümler yer almalıdır?

Başlık

Hazırlayan

Özet

1. Giriş

2. Teorik Çerçeve

3. Güncel Veriler

4. Literatür Taraması

5. Analiz

6. Sonuç ve Değerlendirmeler

KAYNAKÇA

**Başlık:** Konunun içeriğini ifade edecek şekilde, anlaşılır ve mümkün olduğu kadar kısa bir başlık kullanılır. Başlık sayfanın üst kısmına, tamamı büyük harflerle ve ortalı olarak yazılır.

**Hazırlayan:** Bu kısımda “hazırlayan yazmaksızın” çalışmayı hazırlayan kişinin ad-soyad ve tanıtıcı bilgilerine yer verilmelidir. Bu bilgiler başlığın altında, ortalı veya sağa yaslı olarak yer alabilir.

**Özet:** Çalışmanın temel amacı, hangi sorulara cevap arandığı, hangi döneme ait hangi veri setinin, yöntemlerin kullanıldığı ve bu araştırma sonucunda hangi bilgilere ulaşıldığı kısaca ifade edilmelidir.

**1. GİRİŞ:** Çalışmanın temel tanımları, gündemdeki yeri, niçin gerekli olduğu ve ilerleyen bölümlerin yapılandırılma sistematığı burada verilebilir.

**2. TEORİK ÇERÇEVE:** Araştırma alanıyla ilgili teorik bilgiler, grafikler, denklemler varsa burada sunulabilir.



**3. GÜNCEL VERİLER:** Analize dâhil edilen ülke/ülkelerin konu ile ilgili son dönem verileri, grafik ve tablolarla sunulabilir, bunların yorumları yapılabilir.

**4. LİTERATÜR TARAMASI:** Konuyla ilgili yapılmış çalışmaların kısa bir özeti burada sunulabilir. Yapılan çalışmanın bu çalışmalarla olan benzerlikleri ve farklılıkları burada ortaya konulabilir.

**5. AMPİRİK ANALİZ:** Eğer çalışmada ampirik bir analiz yapılacaksa bu bölümde yer verilebilir.

**6. SONUÇ VE ÖNERİLER:** Çalışmadan elde edilen bulgular burada kısaca özetlenip, bu bulgulardan hareketle ne gibi politika önerileri geliştirilebildiğine burada yer verilebilir.

**KAYNAKÇA:** Çalışmada kullanılan bütün kaynaklar, soyada göre alfabetik olarak burada verilmelidir.

## Bilimsel etik ve referans verme kuralları

### Bilimsel Etik Nedir?

Bilimsel çalışma ve faaliyetlerde ahlaka uygun davranış kalıp ve kurallarını benimsemek ve uygulamaktır.

Meslek (Mühendislik) Etiği

Araştırma Etiği

Yayın Etiği

### Bilimsel Etiğe Uygun Olmayan Davranışlar Nelerdir?

- **İntihal/Aşırma (Plagiarism):** Başkalarının metotlarını, verilerini, yazılarını ve şekillerini sahiplerine atıf yapmadan kullanmak.
- **Uydurma (Fabrication):** Araştırmada bulunmayan verileri üretmek, bunları rapor etmek veya yayımlamak.
- **Çarpıtma (Falsification):** Değişik sonuç verebilecek şekilde araştırma materyalleri cihazlar, işlemler ve araştırma kayıtlarında değişiklik yapmak veya sonuçları değiştirmek.

### ETİK DIŞI DAVRANIŞLARIN NEDENLERİ:

- Kolaycılık
- Eğitim Eksikliği
- Acelecilik, ...

### **ETİK DIŞI DAVRANIŞLARIN HUKUKİ BOYUTU:**

Etik dışı davranışlarının ve intihalin önlenmesinde ölkeler yasal yaptırımlar uygulamaktadırlar. Bu yaptırımların toplum koşullarına ve gelişen iletişim teknolojisine bağlı olarak sık sık gözden geçirilerek yenilenmesi karşılaşılan sorunların çözümü açısından önemlidir (Uçak ve Birinci, 2008: 197).

TBMM Adalet Komisyonu tarafından Meclise sunulan temel ceza mevzuatına uyum öngören yasa tasarısını 07.11.2007 tarihinde benimsenmiştir. 2004 yılında hazırlanan 170 yasa maddesi üzerinde değişiklik getiren tasarı, 651 maddeden oluşmaktadır. Yasanın fikir ve sanat eserleri ile ilgili yeniliklerine göre baŐkasına ait esere kendi eseri olarak ad koyan kişi 6 aydan 2 yıla kadar hapis veya adli para cezasına mahkûm edilir. Bu suçu, dağıtarak veya yayımlayarak iŐleyenlere de verilecek hapis cezasının üst sınırı 5 yıldır. Aynı yasaya göre bir eserden kaynak göstermeksizin alıntı yapanlara, 6 aydan 2 yıla kadar hapis cezası verilir. Hak sahibi kişilerin izni olmaksızın, alenileŐmemiŐ bir eserin içeriği hakkında kamuya açıklamada bulunan kişi 6 aya kadar hapis cezasına çarptırılır. Bir eserle ilgili olarak yetersiz, yanlış veya aldatıcı nitelikte kaynak gösteren kişiler de 6 ay kadar hapisle cezalandırılır (Temel Ceza Kanunu, 2004).

Ayrıca Türkiye'de akademik boyuttaki bilimsel hırsızlığa yönelik olarak "Bir başkasının bilimsel eserinin veya çalışmasının tümünü veya bir kısmını kaynak belirtmeden kendi eseri gibi göstermek" "Öğretim Üyeleri Disiplin Yönetmeliği" nin 1 1/a-3 maddesi kapsamında üniversiteden uzaklaŐtırılma nedeni olarak belirtilmektedir (Yükseköğretim, 1982).

### **REFERANS VERME KURALLARI**

Her türlü alıntılarda kaynak göstermek zorunludur. Doğrudan yapılan alıntılarda sayfa numarası da verilmelidir. Tüm dünyada olduğu gibi ölkemizde de sanat eserleri 5846 Sayılı Fikir ve sanat Eserleri Kanunu ile korunmaktadır

### **Alıntılama Çeşitleri**

#### **1. Dolaylı Alıntı**

Ana düşünceyi deėiŐtirmeden, yazarın kendi dil ve anlatımıyla okunan kaynaklardaki bilgilerin aktarılmasıdır. Tırnak işareti ya da sıkıŐtırılmıŐ paragraf kullanılmaz. Cümle veya paragraf sonunda referans verilir.

#### **2. Doğrudan Alıntı**

Bu tür alıntılama, metin, kelime, noktalama, paragraf vs. ana kaynaktaki metnin olduğu gibi aktarılmasıdır.

### **Doğrudan Alıntı Yazım Kuralları**

Yasa, tüzük, yönetmelik, hükümet kararları, hipotez, karŐıt görüşteki açıklama, matematik ve fen bilimlerindeki formüller, açık ifade edilmesi güç metinler doğrudan aktarılır. Üç daktilo satırı ve daha kısa olanlar tırnak içerisinde, daha uzun olanlar sıkıŐtırılmıŐ paragraf ile gösterilir.

**ÖR:** "Böylesi ekonomik kriz, ancak yüzyılda bir görölür" (Greenspan, 2008: 4)

**Çıkartmalar:** Alıntının az ve öz olabilmesi açısından, kimi sözcükler çıkartılabilir ve çıkartılan yerler (...) ile gösterilir.

**ÖR:** “Küresel ekonomik kriz, Amerika Birleşik Devletleri ipotekli konut piyasasında, 2007 yılı ortalarında başlamış ... türev ürünler aracılığıyla tüm finansal sektörü etkisi altına almış, kısa sürede dünya geneline yayılarak, bütün ülkeleri derinden etkilemiştir”, (Göçer ve Özdemir, 2012: 192).

**Büyük ve Küçük Harfle Başlama:** Aktarılan anlatımın, metindeki düzyazı cümlesine bağlanması, ikisinin birlikte gramer yönünden bütünleşmesi gerekir. Aktarılan tümce kendi başına gramatik bir bütünlük ise ilk sözcüğe büyük harfle başlanır.

**ÖR:** 2008 ekonomik krizi, finans temelli bir krizdir. ABD’de bankaların yanlış kredi uygulamaları ve konut piyasasında dağıtılan kredilerin geri dönmesinde yaşanan sıkıntılar, krizin temelini oluşturmuştur (Özatay, 2009: 22). ABD’nin 4. büyük yatırım bankası olan Lehman Brothers’ın 600 milyar dolar borçla iflas ederek batmasıyla birlikte, etkisi dünya geneline yayılmaya başlayarak, bütün ülkeleri derinden etkileyen kriz, 1929 Büyük Buhranından sonra, dünyanın yaşadığı en büyük kriz olarak kabul edilmektedir (Kibritçioğlu, 2010: 26).

#### **ALINTILAMA SORUNLARI**

Akademik bir çalışmanın yetkinliğinin en önemli belirtilerinden biri, yazarının alıntılama konusundaki becerisinde ortaya çıkar. Bu konuda rastlanan çeşitli sorunlara aşağıda değinilmektedir (Bilkent Üniversitesi, 2004):

**Yanlış Alıntılama:** Alıntılar yazılırken tam ve doğru aktarılıp aktarılmadığı en az üç kez kontrol edilmelidir.

**İsabetsiz Alıntılama.** Bir kaynağın alıntılanabilecek kısmını bulmak yazarın analitik düşünme yeteneğini gösterir. Çoğu kez, cümlenin bütünü yerine bir kısmının alıntılanması yeterlidir.

**Aşırı Alıntılama.** Aynı kaynaktan ya da farklı kaynaklardan yapılan alıntılar peş peşe sunulmamalı, yalnız alıntılara (ya da aktarmalara) dayanan uzun bölümlerden kaçınılmalı, alıntılar arasındaki geçişler çalışma sahibinin sözcükleriyle, cümleleriyle sağlanmalıdır.

**Yeterince Alıntılama:** Tartışılacak düşüncüyü kaynaktan en eksiksiz ve özlü şekilde ifade eden özgün cümleleri saptayıp metne almaya özen gösterilmelidir.

**Alıntılama Tekniğinin Yetersizliği:** Alıntılama önemli bir sorun da alıntıların okumayı özendiren, yalın bir yöntemle sunulamamasıdır (Bilkent Üniversitesi, 2004).

Alıntının başına ya da sonuna cümlenin öncesi ya da sonrasının bulunduğunu anlatmak için üç nokta koymak gerekmez; çünkü alıntıyı belirten tırnak işareti zaten “kesip alma” işleminin yapıldığını gösterir.

Alıntının sayfa numarası, tırnağı izleyen boşluktan sonraki parantez içinde verilir. Alıntı, cümlenin ortasında kalıyorsa özgün nokta kullanılmamalı, cümlenin sonunda tek bir nokta bulunmalıdır. Cümle alıntı ile bitiyorsa, nokta, sayfa numarasını belirten parantezden sonra gelmelidir.

Uzun bir alıntıdan sonra “der”, “belirtir” gibi ifadelerle cümleyi bitirmek yerine alıntıyı önce sunma yöntemi benimsenmelidir.

**ÖR:** Moran şu görüşleri dile getirir: “...”).

**Dört satırı geçen alıntılar için kullanılan bloklama yönteminde, alıntılar elden geldiğince iki nokta ile sunulmalı ve alıntı bittiğinde cümle tamamlanmış olmalıdır.**

Blok alıntılarda, alıntılanan kısım kaynakta bir paragrafın başındaysa, bu paragraf girintisi bloka yansıtılmalıdır. Blok alıntılarda farklı sayfalardan yapılan alıntıların alt alta verilmesi metni mekanikleştirdiğinden bu uygulamadan kaçınılmalıdır.

### **Metin İçinde Gönderme Yapma**

Bu yöntem **Harvard** yöntemi olarak da bilinir ve 1960’lardan sonra Anglo-Amerikan fen bilimleri literatüründe sıklıkla kullanılır hale gelmiştir. Bu yöntem temel olarak benzeyen ancak bazı ayrıntılarda farklılıklar gösteren **APA** (American Psychological Association) ve **MLA** (Modern Language Association) gibi başka yöntemler de bulunmaktadır. Bu yöntemde gönderme bütünüyle metin içinde yapılır (Atabek, 2005).

### **Tek Yazarlı Çalışma**

Yazarın soyadı, eserin yayımlandığı tarih verilir.

Bursaliolu (1987: 89) yeterliği, bir rolü oynamak için gerekli niteliklerin var olması şeklinde tanımlamıştır.

Yeterlilik; bir rolü oynamak için gerekli niteliklerin var olması şeklinde tanımlanmıştır (Balcı, 2005: 295).

Rogers (2014) tarafından yapılan zaman serisi analizlerinde ...

### **Çok Yazarlı Tek Çalışma**

İki yazar varsa her ikisinin de soyadı verilir.

**ÖR:** Dembo ve Gibson’a (1985: 12) göre ...

**ÖR:** Kriz öncesi dönemde konut kredisi kullandıran bankalar, bu kredilere dayanarak türev finansal araçlar düzenleyip, bunları piyasaya sürerek, kendilerine yeni fonlar sağlamışlardır. 2008 küresel

krizinin oluşmasının temelinde, emlak fiyatlarının aşırı değerlenmesinin yanı sıra, bu kredilere dayanılarak yapılan türev işlemleri de bulunmaktadır (Bocutoğlu ve Ekinci, 2009: 45).

İkiden çok yazarlı çalışmalara atıf yaparken; yazar isimlerinin ilk geçtiği yerde hepsinin soyadları verilir. Bundan sonra atıf yapılacaksa, ilk yazarın soyadı verilir, “vd.” sözcüğü eklenir.

**ÖR:** Williams, Jones, Smith, Braduaer ve Terrington (1983) performansı ... Performans konusunda, ... (Williams vd. 1983: 75).

### **Aynı Soyadlı Yazarlar**

Kaynakçada aynı soyadlı iki ve daha çok yazar varsa, ön adlarıyla birlikte kullanılır.

### **Aynı Parantez İçinde İki veya Daha Çok Çalışma**

Çalışmalar yayın yılına göre sıralanır, aralarına noktalı virgül konur.

**ÖR:** Ayrıca gelişmiş ülkelerde büyümenin düşmesi, talebin gerilemesine yol açmış, gelişmekte olan ülkelerden yapılan ithalat azalmıştır. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin, ihracatlarının azalmasına ve ekonomilerinin küçülmesine yol açmıştır (Somel, 2009: 78; Berberoğlu, 2011: 45).

### **Aynı Yazarın Aynı Yıl Yaptığı Çalışmalar**

Yayın yılından sonra a, b, c harfleri kullanılır.

**ÖR:** Bu yöntemin en önemli kısıtı; analize dâhil edilecek bütün serilerin, düzey değerlerinde durağan olmayıp, birinci farkları alındığında durağan hale gelmesi gerekliliğidir (Demir, 1990a, 1990b)

### **Yasal Dokümanları Kaynak Gösterme**

Öğretmenler, .....den sorumludur (Milli Eğitim Temel Kanunu, 1739),

### **Kişisel Konuşmalar**

Mektup, yazışma, telefon konuşmalarına mümkün olduğunca referans verilmez.

### **KAYNAKÇA**

Kaynakçada genellikle makale, bildiri gibi akademik metinlere yer verilir. Çalışmanın kaynakça bölümünde, çalışma sırasında gönderme yapılan ya da alıntılanan kaynakların tümü eksiksiz biçimde verilir. Kullanılan kaynaklar, yazar soyadlarının alfabetik sırasına göre dizilir. Anabilim dalı gereklerine uygun olarak, bazı çalışmalarda kronolojik sıralama da yapılabilir. Aynı yazarın birden fazla yapıtına gönderme yapılmışsa bunlar kaynakçada tarih sırası ile verilir.

### **Makaleler**

Yazar Soyadı, Adı (ya da adının sadece baş harfi) (Yayın Tarihi), “Makale Adı,” *Dergi Adı* , Dergi Cilt ve Sayısı: Sayfa Numaraları şeklinde verilir.

### Kitaplar

Kitap isimleri tırnaksız ve koyu olarak yazılır, yayınevi ve yayınlandığı il belirtilir.

### Tezler

Tezlerin gösterilmesinde aşağıdaki sıra izlenir.

Yazar adı, ( Yayın tarihi), "Tezin başlığı", *Tezin türü (YL, Doktora, Sanatta Yeterlik)*, Sunulduğu Üniversite ve Enstitü, Yer adı.

### İnternet Kaynakları

*Yazar Soyadı, Adı (Orijinal kaynağın tarihi). Makale adı. Makalenin orijinal kaynağı, sayfa sayıları.( Kaynak adı, yayın yeri: yayıncı adı.) Bulunduğu URL adresi [ ziyaret tarihi]*

## 3.6. Araştırma Geliştirme

Mühendislik Teknikleri ile Sistem Tasarım:

- İstatistiksel süreç yönetimi
- Bilgisayar destekli tasarım, üretim, mühendislik
- Modelleme ve simülasyon
- Prototipleme
- Üretim Modeli
- Deneysel geliştirme
- Hata türleri ve etkileri analizi

Stratejik Teknoloji ve Ürün Yönetimi:

- Süreç analizi ve süreç iyileştirme
- Performans ve işlev analizi
- Fikri haklar yönetimi
- Teknoloji yol haritası geliştirme
- Proje yönetimi
- Yenilikçi ürün ve süreç geliştirme

İş Geliştirme:

- Pazar analizi ve yeni pazarlara giriş stratejileri
- Finansal kaynaklara erişim
- Ürün konumlandırma
- Markalaşma
- Değer önerisi yönetimi

Teknoloji Tabanlı Firmalarına Yönelik:

- İş modeli geliştirme
- Şirket yönetimi

- Müşteri yönetimi
- Yenilik yönetimi
- Finansal kaynaklara erişim ve yatırımcı ilişkileri
- Değer yaratma
- Arşivleme
- Kurum hafızası oluşturma

Kurumsal:

Kurumsal Kimlik: Bütünlük, ekip olma

Kurumsal Zeka: Süreçlerde eş güdümlü iş birliktelik

Kurumsal Hafıza: Veri toplama, sınıflandırma, analiz, raporlama

### 3.7. Fikri mülklerin yönetimi

Başka birisine ait hakların satın alınarak kullanılması, bugün sanayide başlıca üç şekilde olmaktadır. **Kurumsal mülkiyet olarak kabul edilen başlıca üç hak şekli bilinmekte ve uygulanmaktadır; Marka, Patent, Teknik ustalık bilgisi (Know-How)**

**Ürünün kalite özellikleri için test edildiğini beyan eden kalite sertifikaları**, Test sertifikası, ürünün yetkili test laboratuvarı tarafından verilmiş belgedir. Elde edilen test verilerinin standartlara uyumluluğu veya uyumsuzluğu göstermektedir. Test sertifikasının ayırt edici özelliği, ürün kalitesini belirtmek için yerine getirilen, tekrar edilebilir, pozitif testlerin sonuçlarını sunan objektif bir delil olmasıdır.

**Uyumluluk sertifikası**, ürüne ait dokümanın şartnameye uyumlu olduğunu teyit eder. Numune ile tedarikçi ve satın alıcı sonuçları arasındaki muhtemel fark, özel değerlendirme prosedürleri kullanılarak analiz edilebilir.

**Personel eğitim sertifikasyonu**, bir kursu bitirme ve yapılan uygulamalı sınavı kazanma gerektiren ve genellikle kritik olan operasyonlar için personelden istenen belgedir.

**Buluş**, spesifik sorunun çözümü olarak tanımlanır. **Patent ise, buluş sahibinin buluş konusu ürünü belirli bir süre üretme, kullanma, satma veya ithal etme hakkını gösteren belgeye verilen addır.** Geleneksel terminoloji ile sınai mülkiyet haklarının içinde önemli bir yer tutan patent hakkı, özellikle teknoloji transferinin aracı olması bakımından bir mala ilişkin haktır. Makineler, araçlar, aygıtlar, kimyasal bileşikler ve işlemleri ile her türlü üretim yöntemleri, patent korumasının kapsamındadır.

Patent Yasalarının amacı; buluş yapmayı, yenilikleri ve yaratıcı fikri faaliyetleri teşvik etmek için gerekli olan korumayı ve buluşlarla elde edilen teknik çözümlerin sanayide uygulanmasını sağlamaktır. Verilen patentler ve bunların sanayide uygulanması ile teknik, ekonomik ve sosyal ilerlemenin gerçekleşmesi sağlanır. Sanayi alanında gelişmiş ülkelerde verilen patent sayılarının yüksekliği bu düşüncenin doğruluğunu kanıtlamaktadır. Keşifler, bilimsel teoriler, matematik yöntemleri, zihni faaliyet ile ilgili ticari, mali ve ekonomik konular, şans oyunları, edebiyat ve sanat eserleri, kamu düzenine ve genel ahlaka aykırı buluşlar gibi konular **patent koruması dışında kalmaktadır.** Bir zekanın buluşunu değerlendirebilmesi için devletin belli bir süre onu himaye edeceğini

göstermek üzere verdiği belgeye patent - berat denir. Bu himaye sayesinde başkaları bu metodu bu süre içinde uygulayamazlar. Patent kanunları her şeyden önce yaratıcı zeka ve emeği teşvik için düşünülmüştür.

Faydalı Model, yeni olan ve sanayiye uygulanabilen buluşların sahiplerine belirli bir süre (10 yıl), bu buluş konusu ürünü üretme ve pazarlama hakkının tanınmasıdır. Faydalı model belgesi verilmesi işlemleri, patent verilmesine oranla, hem zaman hem de masraf açısından daha elverişlidir. Faydalı model koruması elde etme işlemlerinin basit ve ucuz olmasının, özellikle küçük ve orta ölçekli sanayicilerimizin ve araştırma kuruluşlarımızın buluş yapmalarını ve bunları sanayiye uygulamalarını özendirceği düşünülmüştür. Diğer taraftan, özellikle günümüzde, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin gerçekleştirdiği yeniliklerin, rakiplerce hemen hemen aynısının yapılarak taklit edilmesi tehlikesi mevcuttur. Küçük ve orta büyüklükteki bu işletmelerin, mütevazı de olsa, bu buluşlarını faydalı model belgesi vererek korumak, onların ekonomik varlıklarının idamesine hizmet edecektir. Başka bir deyişle, faydalı model koruması, tecavüz fiillerine karşı, patent korumasına oranla daha çabuk ve seri bir işlev görecektir şekilde düzenlenmiştir.

İki ya da daha fazla kişi arasında yapılan ve koşullarına uyulması yasayla desteklenmiş olan anlaşmalara **sözleşme** denir. Tarafların birbirine uygun irade açıklamalarıyla yapılan bir hukuki işlem olan sözleşmenin genel olarak belirli bir biçimde yapılması zorunlu değildir. Sözleşmenin yazılı biçimde yapılması anlaşmazlık durumunda kanıtlamayı kolaylaştırmak için de yararlıdır. Sözleşme, taraflardan birinin yaptığı bir önerinin karşı taraf ya da öteki taraflarca benimsenmesiyle oluşur. Bir sözleşmede tarafların karşılıklı çıkarları bulunur. Örneğin herhangi bir malı satın alırken yapılan iş sözlü bir sözleşmedir. Alıcı mala karşılık bir fiyat önerir ve satıcı bu öneriyi kabul ederse parayı alıp malı teslim eder. Bu durumda sözleşme yapılmış ve sözleşme koşulları yerine getirilmiştir. Bir sözleşmenin geçerli olması için tarafların sözleşmeyi özgür iradeleriyle ve bilinçli olarak yapmış olmaları gereklidir. Taraflardan birinin zorlanması, korkutulması ya da aldatılması yoluyla yapılan sözleşmeler geçersizdir. Yasalara göre ergin sayılmayanlar, akıl hastaları, çocuklar sözleşme yapamaz. Konusu yasalara ya da ahlaka aykırı sözleşmeler yapılamaz. Sözleşmenin taraflarından biri sözleşmede belirtmiş olan yükümlülüklerini yerine getirmeye karşı taraf mahkemeye başvurabilir. Mahkeme haksız tarafı yükümlülüğünü yerine getirmeye zorlar ya da sözleşmeye uyulmasından doğan zararın ödenmesine karar verir. Tazminat denen bu ödemeye karar verilmesi için zarar gören taraf zararını kanıtlar.

**Telif hakkı**, herhangi bir bilgi veya düşünce ürününün kullanılması ve yayılması ile ilgili hakların, yasalarla belirli kişilere verilmesidir. Kısaca, orijinal bir yaratının kopyalanmasına veya kullanılmasına izin verme hakkıdır. Telif hakkı, genellikle belirli bir süre için geçerlidir. Sembölü çember içinde bir "C" harfidir, © harfi üzerinde bulunduğu yaratının telif haklarının korunduğunu belirtir ve İngilizce "copyright" kelimesini ifade eder. Fikri hak fikir ürünlerini koruyan haklara verilen genel addir. Bu ürünler insan zekası ile ortaya çıkan ; edebiyat ve sanat eserleri, bilgisayar programları, buluşalar tasarımlar v.b ürünleri kapsar. Fikir ve sanat eserleri 5846 sayılı kanun ile korunmaktadır. Bu kanunun amacı, fikir ve sanat eserlerini meydana getiren eser sahipleri ile bu eserleri icra eden veya yorumlayan icracı sanatçıların, seslerin ilk tespitini yapan yapımcıları ile filmlerin ilk tespitini gerçekleştiren yapımcıların ve radyo-televizyon kuruluşlarının ürünleri üzerindeki manevi ve mali haklarını belirlemek, korumak, bu ürünlerden yararlanma şartlarını düzenlemek, öngörülen esas ve usullere aykırı yararlanma halinde yaptırımları tespit etmektir. (Madde 1 – (Değişik: 21/2/2001 -4630/1 md.))

Markalar bilindiği üzere, başkalarının mamullerinden ayırt etmek maksadı ile mal veya ambalajına konulan işaretlerdir. Buna göre bir ticari markanın Sanayi Bakanlığınca tescili gerekmektedir. Markalar kanununa göre markalar 5 kelimeyi geçemezler; bir renk, bir harf veya reklamlar marka olamaz; konulması mümkün bir işaret



olmalıdır; yabancı malı zannını vermemelidir; devlet ve hanedan armaları olmamalıdır; ahlaka aykırı, milli duyguları zedeleyici olamaz; halkı aldatmamalıdır; tescil edilmiş bir markadan ayrımı güç olmamalıdır; sahibi, adresi, imal yeri, ve menşei ile alakasız olmamalıdır.

**Teknik Ustalık Bilgisi (Know-how)**, bir işin başından sonuna kadar nasıl yapılacağını gösteren teknik bilgiye denir. Sanayide beyin ve zaman tüketerek, sonunda bir ürün elde edilmesi, ya da probleme bir çözüm bulunması, hatta çıkan ürünün tekrar işlenmesi ve kıymetlendirilmesi uzun emek ve büyük masraflarla elde edilmiş geniş bir uzmanlık isteyen teknik bilgiye dayanır. Proje sahibinin alacağı teknik bilgiler ve lisanslardan beklediği hizmetlere karşılık bir bedel öder.

Bu ödemelerin şekline göre lisans tipleri değişir;

- Toptan ödemeli lisansla ödenecek bedel, fabrika işletmeye alınıncaya kadar tamamen ödenmiş bulunur. Peşin ödenmiş sayılır. Tesis bedeline girer.
- Ürettikçe ödenen lisanslarda bedel; kazandıkça her yıl verilecektir. Belli bir süre sonra sona erer. Burada ürün birimi başına ödenecek kısım tespit edilir.



## 4. Proje Araştırma Yöntemleri

Paylaşım; başarı ve motivasyon; yedi emin

İş modlleri

Üretim ve satış

Konow-how, patent, faydalı modeller

Kriz: hakem, yedi emin, mahkeme, tazminat; caydırıcı etkenler

Proje, varılmak istenen hedefi ve bu hedefe nasıl erişileceğini gösteren iş süreçleridir. Süreç yönetiminde **riskler ve krizlerde dahil hiçbir zaman gerçek amaç unutulmamalıdır.**

Süreç, değer oluşturacak faaliyetlerin biraraya getirilip bütünleştirme aşamalarıdır. Süreç yönetiminde amaç, planların adım adım uygulanması ve değişikliklerin, sapmaların gözlenmesidir. Elverişsiz planlama, zayıf kaynak, lojistik ve entegrasyon yönetimi, sağlıksız gözetleme gibi riskler projeyi başarısızlığa uğratar. **Projenin zamanında tamamlanmasında öncelik hedef ve süre ilişkisinin belirlenmesi, süre çizelgesine uygun denetiminin yapılması gerekir.**

Düşen uçak ile hazırlanan raporu okumaya başladığımda, özet kısmında “**pilot asıl amacını unuttuğu için uçak düşmüştür**” yazıyordu. Yazının devamında özetle; havada uçan bir uçağın motorları birden bire durur. Pilot talimatların ve arızaların neler olabileceği dokümanları alır, başlar okumaya. Motorlar havada neden durur diye araştırmaya, orada yazan talimatlara göre motoru tekrar çalıştırmak için denemeler yapar. Didinir, çalıştıramaz, yeniden dener. Birden bire uçak yere çakılır. Pilotun birinci dereceden asıl amacı, motorlar durduğunda uçağı en yakın havalimanına süzülerek indirmeye çalışmaktır. Diğerleri de önemlidir ama öncelikte ikincildir, üçüncüdür. Yollar, yöntemler değişebilir; her ne olursa olsun gerçek amacın belirlenen hedefe erişmek olduğu asla unutulmamalıdır.

**Proje uygulama aşamasında kriz çıktığında**, geliştirilen çözümler panik ve karamsarlık eşliğinde çözümsüzlüğe neden olur. Karşılıklı suçlamalar ve birbirlerine haber vermeden uygulamalar geliştirilir. Yüz yüze gelip birbirlerini dinlemek yerine herkes kendine göre sorunlara çözüm aramaya yönelir. Çalışanlar arasında dedikodu artmaya ve tavır değişiklikleri kendini göstermeye başlar. Adamlarım adamları ile ayrımcılık oluşturulur. Birbirlerini dışlamaya başlayan yönetim kademesinde, tüm mantıksal anlatımlar ve uygulamalar geçerliliğini yitirir.

Proje uygulama aşamasındaki maliyet yönetiminde kaynak planlaması, maliyet hesapları, bütçeleme, maliyet denetimi gibi konuları kapsayan bir finansal analiz ve denetim yönetimi geliştirilmeli ve

uygulanmalıdır. Projenin öngörülen istekleri karşılaması amacıyla kalite planlaması, kalite güvencesi ve kalite denetiminde davranış geliştiren ve proje tamamlandığında başlangıçta hedeflenmiş standartlarda bitiren kalite yönetimi önemsenmelidir. Standartların altında tasarım ve materyal kullanımı, kalitesiz işgücü, kalite güvence sistemi uygulanmadığında proje başarısı olumsuz etkilenecektir.

Geliştirilmiş ve temellendirilmiş aktivitelerde planlanan ve gerçekleşen **performanslar detaylı takip edilmelidir**. Riskler detayda bir yerlerde gizlenmiş, ortaya çıkması için zamanı ve ortamı bekler. Bu yüzden olaylar sürekli gözden geçirmeli, **potansiyel riskler incelenmeli, etkileri düşürülmeli ve tekrarlanma olasılığı azaltılmalıdır**. Değişimleri kontrol etmek için değişim izleme süreci kurulmalı ve yeniden planlama prensipleri geliştirilmelidir. Etkin ve etkili proje yönetiminde, değerlendirme ve analiz yapmak için izleme, sorun bulma, denetim önemsenmelidir. **Gerçekleşenler ile planlananlar karşılaştırılmalıdır**. İzleme ve denetim süreçlerinde elde edilen bilgiler, proje durumu hakkında bir yargıya varılmasına ve düzeltici eylemin gerekip gerekmediği kararının verilmesine yardımcı olur. Proje süreçlerinde istenilen bilgiye erişim, yetkilendirme çerçevesinde sağlanmalıdır. İş teslim aşamasında performansın izlenmesi, yanlışlıkların düzeltilmesi için acil durum risk yönetimi uygulaması başlatılmalıdır.

1960'lı yıllar! Bir ihmali sonucu, Elazığ Akıl Hastanesindeki bütün deliler kaçar. Elazığ'ın cadde ve sokaklarına dağılırlar. Toplam 423 deli kaçmıştır. Mülki makamlar panikler, Başhekime koşup, "Doktor bey ne yapalım?" diye sorarlar. O zamanın ünlü doktoru Mutemet bey: " Bana bir düdük verin ve arkamdan yapışarak gelin" der. Doktor önde personel arkada "Trencilik" oynayarak bütün Elazığ'ın caddelerini ve sokaklarını "çuf çuf" nidalarıyla dolaşırlar. Başhekim haklı çıkmıştır, bütün deliler vagon olurlar, başhekimin ardında hastaneye "çuf çuf" yaparak dönerler. Sorun çözüldüğü için sevinen doktorlar bir sürpriz ile karşılaşırlar. Yoklama yapıldığı zaman gerçek ortaya çıkar; Hastaneye trencilik oynayarak gelenlerin sayısı 600 kişinin üzerindedir.

## Proje başarısı

Başarı: hedef, adımlar, bilinmeyenler, eksiklikler, aksiyonlar, öncelik ve zamanlama

Bir resimde verilen mesaj 1000 kelimeye bedeldir. İnsan görünce daha iyi öğrenir.

Gelecekte: ürün ve ticaret birarada yürüyecek, gelecek çıktılara odaklanır, akıl birliği, canlı, genişleyen halka oluşturulmalı.



Durum tespitini doğru yapabilmek için merak etmek gerekir. Gelecek senaryolarını oluşturun, geleceği modelleyin, nereler dokunacağını bileceksin. Lansman uygula sonuçları gözle.

Fonlara ya da hibelere güvenme, satacağın ürüne yatırım yap, ön ödeme önemsenmelidir.

Lidelik ekibinin rol ve sorumlulukları: destek, sahiplenme, inanmave yenilikçi odaklı ekip oluşturma (yetkinlik, deneyim ve bilgi paylaşımı).

Kapsamın ve çıktının net tanımı: müşteri ihtiyaçlarına odaklanma.

Süreç planlama, takvim

Gerçekci bütçe ve kaynak planlama, zaman, kalite

Proje nevine göre proje uygulama metodolojisi, belge ile çalışma alışkanlığı, dokümantasyon, raporlama, dağıtım ve paylaşım

Kalite kriteri, son dakika çalışma olmamalı

Paydaşlar, lojistik ve tedarik

İletişim metodolojisi, paydaşlar arası, kontak kişiler ve erişim bilgileri; farklı disiplinlerin farklı süreçlerde bilgi sahibi olması gerekir.

Risk yönetimi, risk analizi, sapma analizi metotları anlaşılır olmalıdır.

Performans

Proje teslim süreci ve kapanış toplantısı

Süreç uygulama adımları, izleme ve denetim; yazılması önemli, fakat en önemlisi yapılıyor ve uygulanıyor olması gerekir.

Gözetlemek gerekir.

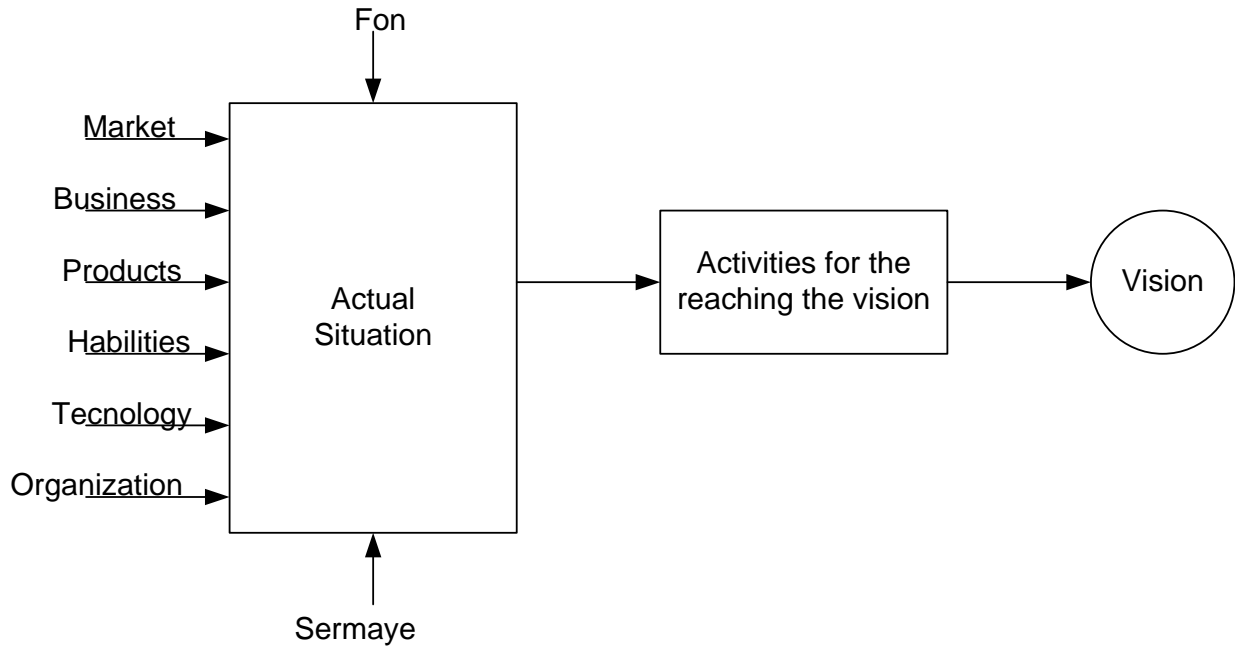
Ekibin projeyi sahiplenmesi gerekir. (Test edecek, sorgulayacak, gözetleyecek; hata yapmasına izin verilecek); Alışkalıkların sürece olumsuz etkileri.

Görüş birliği olmadığında dur komutu

Farklı disiplinlerin ve sistemlerin sürece entegrasyonu

Başarının ödüllendirilmesi

Güçlü proje yönetimi: kapsam, zamanlama, maliyet analizi, ve denetim. Farklı disiplinlerin proje süreci boyunca birarada uyumlu ve sorumluluk içerisinde çalıştırılması (Birlerini gözetleyen, sorgulayan ve öneri veren).



Satmayacaksan üretme

Yol haritasının ilk adımı: ben kimim, neyim? Ne biliyorum?

Süreçlerde becerikli ustalar, yetenekler, ve teknoloji, makinalar ve bilgi var ise inovatif bir ürün çıkmaması mümkün değil.

Hikaye: Netaş, proje başladığında sürece dahil olacak tüm grupların haberdar olması ve sürece dahil olma metodolojisi. Paralel yürütülen süreçlerin planlanması; tasarım, yazılım, prototip, malzeme, test, üretim, kalıp, kutulama, paketleme, dağıtım, saha kurulum işleri,

Hikaye: Adana Çukobirlik güvenlik projesinde direklerin dibine konulacak rögarların başına gelenler.

Hikaye: Farklı dağ zirvelerinden aynı yöne bakabilmeyi nasıl becerilecek? Güneşe , yıldız ya da aya bakabilmek. Anlamı veya kutsal bir doğa parçasına bakabilmeyi becermek. O her sabah kalktığında

zirveye bakar ve dona kalır. Benim baktığımı görmüş, bende fark etmiş. Aynı düşünce nereye bakacağımızı aniden keşfettik ve aynı noktada buluştuk.

Hikaye: 4 arkadaş sınavı kaçırmışlar. Dersin hocasına gitmişler, “hocam arabamızın tekerleği patladı, o yüzden geç kaldık.” Hoca tamam demiş herbirinizi ayrı sınıfa göndereceğim. Soruları dağıtmış. Önyüzde dört soru 10 ar puan, arka tarafta tek soru 60 puan. Öğrenciler ön taraftaki 4 soruyu kolayca yanıtlamışlar. Arka taraftaki soruyu okuduklarında donuklaşıp baka kalmışlar: “ Hangi tekerlek patladı?”

### **Yeni ürün geliştirme**

Müşteri odağı hep sürecin içersinde olmalıdır.

Stage – Gate yöntemi süreçlerin belirlenen adımlarında analiz edilmesini, kontrol edilmesini ve sorgulanmasını gerekli kılar.

Fikirden başlayarak bütün adımlar takip edilir. Denetçi test eder, geçişi izin verir ya da vermez.

Bilgi birikimi ve bilinen teknolojilerden boşluk var ise yapılabilecek ürünü geliştirmek, üretmek ve satmak hedeflenir. Bilmediğini teknoloji ile inovasyon olmaz. Öğrenmek gerekir. Sürece dahil olan herkes toplantıya dahil olmalıdır. (Patron, asistan, ArGe, tasarım, üretim, satış, ... )

Araştırmada ürün tanımlanır. Ürünün karlılık analizi yapılmalıdır. Nasıl satılacak, ürününü detayları ne olacak?

Zaman planlamada kritik adım ve esnek adım tanımlanmalıdır.

Parelel süreçlerde Uzun süreçli adım ile birlikte ilerleyen kısa süreçli işlerin yürütülmesinde esnek davranış geliştirilebilir.

### **Stage - Gate yönteminin faydaları:**

Kontrol Kapılarında teknoloji, Pazar, hedef, konum sürekli sorgulanır. Süreci yürüten bütün ekip baştan sona işin içersindedir.

Bilgi birikimi elde edilir.

Direnç gösterenler, uyum göstermeyenler ortaya çıkar.

Herşey alenidir, ortadır.

Bir süreç baştan sona takip edilir.

Zaman doğru planlanır. Etkin kullanılır.

Doğru sonuç garantilenir. Geri dönüş engellenir.

Ekonomik kazanç odaklıdır.

Çalışanların motivasyonunu artırır, fikirleri önemsendiğinden değerli hissi verilir.

Uyumu artırır. Ortak akıl oluşturur. Organizasyon hizalanır.

Ürün fikrinden Pazar bilinir.

Kaynaklardaki israflar azaltılır.

Ara çıktılara odaklanılır. Zayıf projeler erken ölür.

## Tasarımda etkileşim

Lineer düşünmede engel olarak karşımız çıkan duvarı nasıl aşarız?

Problemlere çözüm aranırken ya da inovatif bir düşünce yaratılırken; neden sonuç ilişkisi çnemsenir. Yaratıcılık yetenek değil, düşünme ve davranma biçimidir. Üretirken kapalı modda sonucu belli iş yapılır, stres vardır, mizah yok, ikna yok. Açık modda ise mizah var, ikna var, mekan özgür, zaman sınırsız, inat, hata yapmaktan korkulmaz. Yaratıcılık oyundur, oyunda zaman, mekan ve kurallar için belirli sınırlamalar olamaz.

**Lateral düşünce** ile aşılamayan duvarın etrafı dolanır. Kişilerin sorunlara farklı yönlerden bakabilmeyi ve geniş düşünebilmeyi öğrenmelerini sağlamayı amaçlayan düşünme biçimidir. Lateral düşünce, klasik düşünce kalıplarının dışına çıkmaktır. Konu objektif, olumlu, olumsuz, duygusal, yaratıcı, değerlendirici açılardan düşünülür. Amaç kişilerin sorunlara farklı yönlerden bakabilmeyi ve geniş düşünebilmeyi öğrenmelerini sağlamaktır.

En bilinen örneklerden biri şöyledir: Bir ormanın derinliklerinde üzerinde sadece mayo ve snorkel olan bir adam ölü olarak bulunmuştur. En yakın göl yaklaşık 8 km uzaklıktadır ve denize olan mesafe de yaklaşık 50 km'dir. Adam nasıl ölmüştür? Orman yangını sırasında bir itfaiye uçağı yakındaki gölden su alıp yangının üzerine dökmüştür. Uçak tesadüfen o sırada gölde yüzmekte olan adami da alıp ormana atmıştır.

Konuya bambaşka bir yönden bakabilme yeteneğini geliştiren alıştırmalardır. Alexander Fleming bakteri üreten kapları incelerken kabın birinde bakteri olmadığını görmüştür. Yani hiçbir bakterinin üremediğini fark etmiş ve penisilini bulmuştur.

Reklamcılık ve metin yazarlığında kullanılan bir takım teknikler de bu gruba girer. Konuya tersinden bakma, başka birinin gözünden bakma, uzaklaşıp dışarıdan bakma gibi teknikler kullanılır. Çocukluktan başlayıp geliştirilen bir takım düşünme oyunları faydalı olabiliyor.

Önemli olan düşünce çeşitliliği yaratmaktır. Finansman tablolarından nakit akışlarına kadar başınızı kaşıyacak vaktiniz olmadığından şikâyet ediyorsunuz. haklısınız. hemen başınızı kaşıyacak birini bulun. Unutmayın ki her hastalığın tedavisini bilen bir uzman vardır bu dünyada. "Başkalarının hangi noktalarda yanıldığını özenle araştır. o zaman dikkatli olmanın ne demek olduğunu iyice öğrenmiş olacaksınız!"



## **Geri dönüşü yönetmek**

Proje bitirdikten sonra, süreçleri izlemek, aksaklıkları bulmak; çözümler geliştirmek, üretmek ve uygulamak gerekir. Bununla ilgili aşağıdaki örnek:

“Adım Danny Troatman. New Jersey’de yaşıyorum. Eşim ve çocuklarımla her akşam film seyretmeden önce şehir merkezinde bulunan markete dondurma almaya gidiyorum. Bir ay önce aldığım Porsche marka arabamla tabii ki... Fakat ne ilginçtir, ne zaman çikolatalı veya meyveli dondurma alıp arabama dönsem, araç çalışmıyor. Oysa vanilyalı aldığım zaman aracım rahatlıkla çalışıyor. Bunun bir kaç kere denedim ve her seferinde aynı sonucu aldım.Yardımlarınız için şimdiden teşekkürler.”

Porsche firmasındaki yetkililer derhal adı geçen bölgeye bir mühendis gönderiyorlar ve sebebini öğreninceye kadar orada kalmasını sağlıyorlar. Ertesi gün mühendis NewJersey’e varıyor ve Bay Troatman’la hemen temasa geçiyor. Aynı akşamdan başlamak üzere her akşam üstü mühendisimiz ve Bay Troatman dondurma almak üzere markete gidiyorlar. Gerçekten de çikolatalı ve meyveli dondurma alındığı zaman araba çalışmıyor, vanilyalı alındığı zaman ise rahatlıkla çalışıyor. Mühendis başlangıçta bu olaya şaşkınlıkla bakıyor fakat bilimsellikten uzaklaşmamaya gayret ediyor. Aradan yaklaşık bir ay geçiyor. Bay Troatman ile her gün markete giden mühendis, sonunda olayı çözüyor.

Yeni model Porsche arabalarda kullanılan soğutma sistemi, araç durdurulduktan hemen sonra devreye giriyor ve motor belirli bir ısıya düşene kadar motoru kilitliyor. Markette en çok satılan dondurma ise vanilyalı. Bu yüzden vanilyalı dondurma tezgahı önünde sürekli sıra oluyor. Bay Troatman sıraya girip dondurmasını alana kadar geçen süre,motorun soğuması için yeterli oluyor. Fakat çikolatalı veya meyveli dondurma tezgahı önünde sıra olmadığı için dondurmayı hemen alıp aracına geri dönüyor. Motor ise kilitli olduğu için araç çalışmıyor. Mühendis,raporunu yönetime sunuyor. Piyasadaki araçlar geri toplanıp, gerekli ayarlamalar yapılıyor ve müşterilere yeni haliyle teslim ediliyor.

## Yenilikçi ürünlere yönelik süreç geliştirme

Sorunu, fırsatı ya da ihtiyacı gör, gördüğünü çöz, çözdüğünü geliştir, geliştirdiğinden fayda yarat.

Yenilikçi ürün: daha önce düşünülmemiş, soruna çare olan, ürün değeri olan.

Ürün değeri: ürün, hizmet, süreç, donanım, pazar, kültür

Yenilikçi ürün: yeni, işlevi geliştirme, yeni işlev ya da özellik eklenmiş, ürün türü geliştirilmiş, düşük maliyet, yeniden düzenlenmiş.

Duygusalılık: kendinin ait olduğunu, parçası olduğunu hissetme.

Süreç adımları:

Düşüncelerin toplanması, düşüncelerin ayıklanması, ürün kavramı oluşturulması, ürün geliştirme, pazara hazırlama, sınamaya, pazara sunuş.

Yeni ürün kaynakları: müşteri, satıcılar, çalışanlar ve aileleri, yöneticiler, rakipler, krizler, sıkıntılara çare olma.

Yeni fikirler hangi durumlarda ortaya çıkmaktadır. Yeni fikirleri hızlandırıcı etkiler. 2. Dünya savaşı, uzay, beyin.

Kim (sosyal), ne (fonksiyon), nerede (konum), ne zaman, nasıl (duygusal), neden (anlamsal)

İhtiyaç, problem ve problemlerin araştırılması.

Senaryo: soruna nasıl çözüm olmalıdır.

Huavey: cisco network ürünlerini kopyaladı, sonra farkındalık yarattılar, son kullanıcıların dertlerini fark ettiklerinde çözüm ürettiler.

Coca Cola: formülü taklit edemezsin.

Protestanlık'ta Calvinizm mezhebine göre dürüstlük ve çalışkanlık birinci sırada yer alır. Bu, 16. yüzyılda örneğin Hollanda'da yükselen ekonomiyi de destekleyen bir inanç şekliydi. Calvin'e göre çalışkan, dürüst olan, dünya nimetlerinden uzak durarak ibadet edenler rahipler kadar Tanrı'nın selametine hak kazanmış, küçük seçilmişler grubunun üyeleri idi. Günah olansa lüks yaşam, süslü elbiseler ve mücevher kullanmak; dans etmek, sarhoş olmak ve tembellikti. Calvinizm inancına göre insanlar kurtuluş için seçilmiş ve seçilmemiş olarak doğuyorlardı. İnanca göre bu durumu değiştirmeleri mümkün değildi. İnsanlar lanetlenmiş veya kutsanmış olduklarını iş yaşamındaki başarılarına göre anlıyorlardı. Yani kişinin Tanrısal ve ruhsal durumu olumlu ve devamlı büyüme halindeyse o kişi kutsanmıştı. Tam tersi ruhsal hayatı olumsuz gidiyorsa o kişi lanetlenmiş sayılırdı. Calvin, Hristiyanların yalnızca fakir olabileceğine inanmazdı. Özellikle bazı insanlar fakirliğin bir Hristiyanlık simgesi olduğunu düşünüp bahane ederek çalışmaktan kaçınırlardı. Bu nedenle Calvin, tembel ve çalışmak istemeyen kişilerin lanetlenmiş olduklarını söylerdi. Çünkü tembellik bir günahtır. Calvinizm inancı Protestanlığın olduğu gibi Kapitalizmin de başlangıcını oluşturmuş.

## 4.1. Planlama

Planlama, iş akış süreçlerini tanımlar, disipline eder. Riskleri oluşturan değişimlerin, belirsizliklerin krize dönüşmeden nasıl bulunacağını tanımlar. Her ne sebepten olursa olsun kriz ya da kaos ile karşılaşıldığında yok oluşa sürüklenmeden var olmaya dönüşümün kurallarını işaret eder. **Stratejik planlama ise hedefe yönlendirmeyi tanımlar.** İş süreçlerinde, iç ve dış rakiplere ilişkin fırsatların ve tehditlerin incelenip güçlü ve zayıf yönlerin kıyaslanarak belirlenmesi stratejik planlama ile mümkündür. Mal, hizmet, fikir ya da kültür olarak üretilecek değerlerin hammaddeden üretime, satılmasından müşteri memnuniyetinin izlenmesine kadar tanımlanan işlere iş süreçlerin denir. İş süreçlerinde planlanan aktivitelerin performanslarını izlemek, gözden geçirmek, potansiyel riskleri bulmak ve etkilerini düşürerek tekrarlanma olasılığını azaltmak için yapılanlar ise iş süreç yönetimi olarak adlandırılır.

Stratejik planlama geliştirilirken; süreçlere ve elde edilecek sonuçlara **odaklanma sağlanmalıdır.** Süreçler düzenli olarak gözden geçirilmeli, **değişimler aranarak riskler bulunmalıdır.** Gerçekleşebilecek **gerçekçi bir gelecek resmedilmelidir.** Kurum kendisini tanımlarken, neyi niçin yaptığını değerlendirirken, şekillendirirken, temel kararları ve eylemleri üretirken, kaliteli yönetim sürecinde **disiplini önemsemelidir.** İzlenmede, değerlendirilmede ve denetlenmede **hesap verme sorumluluğu oluşturulmalıdır.** Tüm paydaşların ortak çaba ve desteği ile **katılımcı bir yaklaşım sergilenmelidir.** Kurumun yapı ve ihtiyaçlarına göre uyum sağlayan **şablon değil esnek bir yönetim** anlayışı oluşturulmalıdır.

**Stratejik planlama, kurumun dört temel soruyu cevaplandırmasına yardımcı olur:**

- Durum analizi ile **“Neredeyiz?”** sorusuna yanıt aranır.
- **“Nereye gitmek istiyoruz?”** sorusuna yanıt ile kurumun hedefi belirlenir.
- Hedefe ulaşmak için kullanılacak yöntemler için **“Gitmek istediğimiz yere nasıl ulaşacağız?”** sorusu yanıtlanır.
- Değerlendirme sürecinde **“Başarımızı nasıl takip eder ve değerlendiririz?”** sorusu yanıtlanır.

Stratejik planlama; kurumsal kültür ve kimliğin gelişimine ve güçlendirilmesine destek olur.

### Örnek çalışma:

Su vanasının değişmesi gerekmektedir.

Su kesilir. (Ne zaman geleceği belli değil.)

Vananın bulunduğu alanda kazı yapılır. (Kazının yapılacağı alan ile ilgili risk ve diğer alt yapılar araştırılmamış.)

Vana sökülür. (Bazen sökülemez, boru patlar,..)

Piyasada vana araştırması yapılır. Satın alınır. (Yanlış ürün ya da eksik monte aparatları,..)

Vana yerine monte edilir. (Monte edilmesi günler alabilir.)

Monte edilir.

## 4.2. Yapılabilirlik etütü

**Yatırımcı hakkında bilgi;** Yatırımcı firmaya ait adres, telefonlar, faks, WEB, e-mail, vergi daire ve vergi numarası, SSK, ticaret sicil numarası. Yatırımcı firmanın sermaye ve ortaklık yapısı. Girişimci ve yatırımcı tarafların teknik ve hukuki sorumluları ve erişim bilgileri.

**Yatırımın mahiyeti ve nevi;** Yatırımın konusu, yatırımın cinsi ( yeni kuruluş / tevsii ve kapasite artırımı ), kuruluş yeri, yer seçiminin nedeni, yatırım süresi (başlama, deneme, tam kapasiteye geçiş), projenin ekonomik ömrü. İç ve dış ön pazar araştırma verileri. Projenin kapasitesi, gerekçeleri, kapsamı, kalkınma planına uyumu. Projenin teknolojik yönleri; seçilen üretim metodu ve seçim nedeni, üretimin akış şeması. Diğer ülkelerde ya da yerleşkelerdeki tesislerin kapasiteleri.

**Sabit Yatırım Tutarı hesaplanmalı ve detaylandırılmalıdır;** Etüt-proje-araştırma giderleri, Patent, tecrübe, deneyim, telif hakları, işe ait teknoloji ve stratejik öneme sahip detay bilgi bedelleri. Arazi bedeli, arazi düzenleme, inşaat işleri; ana fabrika, yardımcı işletmeler, ambarlar, sosyal tesisler. Ana fabrika makine ve malzeme; yerli, ithal, dış navlun ve sigorta, yurtiçi taşıma ve sigorta, montaj. Gümrük vergi ve resimleri. Yardımcı işletmeler makine ve tesisatı; su, elektrik, yakıt, buhar, hava. Taşıt araçları, işletmeye alma giderleri, yatırım dönemi faizleri. İşletme giderleri. Genel giderler ve beklenmeyen giderler ile riski karşılama giderleri organizasyonun artındaki güç olarak algılanır.

**İşlerin genel dökümü;** inşaat işleri dökümü, satın alınacak makine ve ekipman listesi, Üretilecek yerli makine ve ekipmanı

**Yatırımın Finansmanda,** yatırım için gereken toplam finansmanın temin edileceği kaynaklar tabloda verilmelidir. Proje için sağlanacak yabancı kaynakların nereden ve hangi şartlarla alındığı detaylı olarak anlatılmalıdır; dış kredi, leasing, iç kredi. öz kaynaklar; sermaye, kurum fonları. yabancı kaynaklar; orta ve uzun vadeli kredi, iç kredi, dış kredi, kısa vadeli krediler. gümrük muafiyeti. yararlanılacak teşvikler.

**İşletme giderlerinin finansal analizi yapılırken** sabit ve değişken gider oranlarına göre başa baş noktası hesaplanır. İşletme giderleri;

- Kullanılacak ham ve yardımcı maddelerin miktar ve değerleri, yakıt, enerji, su giderleri
- İşgücü giderleri; yüksek seviyede idari ve mesleki personel, memurlar, teknisyen, ustabaşı ve kalifiye işçi, düz işçi. Toplam personel sayısı, aylık ve yıllık giderleri hesaplanır.
- Amortisman giderleri ve yıllara yayılması; binalar, makine ve malzeme, nakliye-sigorta ve diğerlerinin maliyetleri toplamı bulunur, belirlenen yıllara dağıtılır.
- Kredi geri ödeme planı; ana para ve faizinin yıllara göre ödeme planı yapılır.
- Diğer işletme giderleri; genel giderler, telif hakları, satış masrafları.
- Yıllık işletme giderleri; hammaddeler, yardımcı maddeler, yakıt, enerji ve su, bakım ve onarım, işçilik ve personel, amortismanlar, genel giderler, katma değer vergisi, faizler, satış masrafları.
- Müteferrik; yıllık işletme giderleri, yan sanayi ürünler, net yıllık işletme giderleri, maliyetler

**Yıllık gelir-gider durumunda** üretim miktarı ve birim satış fiyatından yıllık satış geliri hesaplanır. Yıllık işletme giderleri, brüt kar, yatırım indirimi, vergiler, kanuni kesintiler ve diğer harcamalar ile gelirler detaylandırılarak hesaplanır ve net kar/zarar hesaplanır.

**Proje nakit akışı analizi planlanan yıllara göre yapılır.** Toplam parasal kaynaklardan, net kar ile faizin toplamından belirlenir. Ödenmiş sermaye, borçlanma, amortisman ve rezerv ve diğerleri parasal kaynak girdisi olarak alınır. Toplam harcamalar hesaplanırken sabit değerler, net işletme sermayesi, faiz ödemeleri, borç ödemeleri, kar dağılımı, telif hakları ve diğer ödemeler göz önüne alınır. Farklar ve eklenerek artan kümülatif değerler hesaplanır.

**Projenin değerlendirilmesi, yaratılacak katma değer ve projenin yatırım dengesi planlanan yıllara göre yapılır.** Gelirler; ihracat (FOB), ithal ikamesi, özel dış kredi, yabancı ortak sermaye payı ve diğerleri. Giderler; makine-teçhizat, kredi ana para ve faizleri, lisans ücretleri, üretim girdileri, vergiden sonraki yabancı ortak kar payı.

**Yatırımın rantabilitesini belirlemek için** sermayenin karlılığı, yatırımın karlılığı, yatırımın geri dönüş süresi, başa baş noktası, borç ödeme gücüne ilişkin hesaplamalar detaylı yapılmalıdır.

**Yatırım projesinin tanıtımında** geliştirilen projenin kimler tarafından nerede yapılacağı ve içeriğinin neler olduğu hakkında bilgi verilmelidir. Projenin büyüklüğü, izin belge no, yatırım bedelinin nasıl sağlanacağı hakkında verilecek özet bilginin yanı sıra, projenin yapılacağı yerin özelliklerinin açıklandığı giriş bölümü olmalıdır. Kuruluş veya kuruluşların oluşturdukları konsorsiyum tarafından yapılması planlanan projenin büyüklüğü, kapsamı, iç ve dış görünümü hakkında kısa açıklama yapılmalıdır.

**Projenin yapılacağı yerin** jeolojik, jeopolitik önemi, ulaşım, nüfusu, yüzölçümü, sosyolojik durumu, iklim yapısı ve ekonomik yapısı hakkında genel bilgi verilmelidir. Projenin yapılacağı yerin politik geçmişi, yönetim şekli ve mevcut hükümet yapısı, siyasi sistem, partiler, politik risk, üye olduğu önemli uluslararası kuruluşlar ve üyelik süreçleri. Projenin yapılacağı yerin ekonomik yapısını oluşturan GSMH, para birimi, iş gücü, bütçe yapısı, endüstriyel üretimi, ithalat ve ihracat dengeleri, doğal kaynakları, tarımsal ürünleri, sanayi dalları gibi konularda bilgi verilmelidir.

**Finansman kuruluşları,** kurum ve kuruluşlar hakkında genel bilgi, rakiplerin ekonomik aktivitelerin neler olduğu hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca projenin yapılacağı ülkenin uluslararası düzeyde özel sektör uygulamaları için almış olduğu teşvik ve tedbirlerin neler olduğu hakkında bilgi verilmelidir. Projenin yapılacağı bölgenin özellikle alt ve üst yapısı hakkında genel bilgi verilmeli, proje tedarikçilerinin kimler olabileceği hakkında araştırma bulgularından bahsedilmeli, ayrıca kentin ekonomik ve sosyokültürel yapısı hakkında bilgi verilmelidir.

**Yatırımın niteliği,** projenin finansmanının nasıl sağlandığı veya sağlanacağı tanımlanmalıdır. Konsorsiyum oluşturan firmaların önceki ortak çalışmalarının neler olduğu yazılmalıdır. İşin başlangıcında ve sürdürülmesinde karşılaşılabilecek parasal, yönetsel sorunların nasıl çözüleceği belirtilmelidir. Projenin uygulamasının nasıl yapılacağı, sonrasında ortaya çıkacak yönetim, işletme yapısının neler olabileceği hakkında bilgi verilmelidir.

**Projeleri inceleme ve irdeleme raporunda** projenin büyüklüğü hakkında detaylı bilgi verilmelidir. Projelerin genel değerlendirmesi tasarımında projenin fonksiyonelliği ve teknolojiyi kullanım şekli anlatılmalıdır. Projenin içinde bulunduğu çevreye katkısının ne olacağı anlatılmalı, neden böyle bir projeye ihtiyaç duyulduğu belirtilmelidir. Ayrıca projenin ülke ve kent standartlarına uygunluğu hakkında bilgi verilmelidir. Her iş kalem detaylı irdelenip, kabul edilebilir olup olmadığı raporlanmalıdır. İmalat alt yapısında kullanılacak malzemelerin cinsi, niteliği, kalitesi, projede öngörülen teknolojik kullanımı ve kaliteleri ile uyumluluğu açıklanmalıdır. Kesin

proje üzerinden keşifler ve metrajlarda öngörülen malzemelerin projeye uygunluğu hakkında bilgi verilmelidir. Fizibilite hesaplarına temel teşkil eden kesin projelerin yapılışı hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca, uygulama aşamasında herhangi bir uyumsuzluk sorunu ile karşılaşmamak için projelerinin mekanik tesisat, elektrik ve makinelerin yerleşim projeleri ile muhtemel uyumsuzlukların önlenmesi için neler yapıldığı hakkında bilgi verilmeli, projenin imalatı kapsamında uyulacak güvenlik tedbirlerine de değinilmelidir.

**Mekanik tesisat projeleri** hakkında detaylı projeler hazırlanmalı, uygulama aşamasında sistemlerin bilgisayar desteğiyle otomasyonu sağlanıyorsa raporda değinilmelidir. Tesisat projeleri;

- Kullanma suyu tesisatı, kullanım suyunun nereden temin edileceği, su kesilmelerine karşı ne gibi önlemler alındığı, hidrofor sistemi ve dağıtım hatlarından oluşur.
- Yangın suyu tesisatı, yangın için gerekli bağımsız şebeke ve tüm katlarda bulunan yangın söndürme sisteminden oluşur.
- Pis su ve yağmur suyu tesisatı, yapının pis su ve yağmur suyu tesisatında kullanılan malzeme ve bağlantılarından oluşur.
- Radyatör ile ısıtma sistemi, klima tesisatının yanı sıra radyatör ile ısıtma sistemlerini tanımlar.
- Fan ile ısıtma-soğutma (klima) tesisatı, binanın ısıtılması, soğutulması ve havalandırmasını sağlayacak sistemlerdir.
- Kanallı havalandırma tesisatı, birimlere, oda sıcaklığı derecesinde ısıtılmış/soğutulmuş hava ulaşımının nasıl olacağı, hava debisinin ve basıncın nasıl ayarlanacağı açıklanmalıdır.
- Egzoz havalandırma tesisatı, mutfak, WC, otopark alanlarında havalandırma yapan, hava dengesini ayarlayan sistemlerdir.
- Otomatik kontrol tesisatı, ısıtma/soğutma, klima kanalları, yangın tesisatı, elektrik, su tesisatında kullanılan otomasyon sistemleridir.
- Teçhizat ve donanım, teknik ekipman, donanım ve aksesuarlar kullanılacakları yer ile birlikte listelenmelidir.

Mekanik tesisat projelerinin, yürürlükte bulunan yönetmeliklere, şartnamelere, uluslararası standartlara uygun olarak hazırlandığı, keşiflerde öngörülen malzemelerin kullanıldığı, hazırlanan projeye ve iş programına uygun olarak düzenlendiği belirtilmelidir.

### **Örnek: Elektrik Tesisatı Projeleri**

- Tesise gerekli gerilim enerjisinin nereden temin edileceği, güç tahmininin ne olacağı öngörülmelidir. Kullanılacak yedek enerjinin nasıl sağlanacağı, kapasitenin ne olacağı belirtilmelidir.
- Aydınlatma tesisatında kullanılacak malzemeler, kabloların ve güvenlik cihazları hakkında bilgi veren proje hazırlanmalıdır.
- Kuvvet tesisatı ve asansörler projesi gerek imalatçı firma gerek elektrik firması tarafından yapılan kuvvet yüklerini esas alan, özel otomatik kuvvet yükleri gerektiren bir yapıya sahip olmalıdır. Bina için öngörülen kuvvetin ne kadar olduğu asansörlerin kapasitesi de göz önünde bulundurularak hesaplanmalıdır.
- Telefon ve data tesisatı projesi haberleşme ve dağıtımın nasıl olacağı gösterir.
- Yangın ihbar ve alarm tesisatı projesi yangını önceden algılayabilecek, ikaz edecek, söndürecek sistemler ve işlevleri hakkında bilgi vermelidir.
- Müzik, seslendirme ve yayın tesisatı projesi, sergi salonu, konferans salonu gibi genel ve geniş hacimli alanlarda kullanılacak bağımsız müzik yayınının nasıl yapılacağı hakkında bilgi verilmelidir.

- Yıldırımdan korunma ve topraklama tesisatı projesi yıldırımdan korunma için kullanılacak aktif paratoner sistemi ve topraklama tesisatı hakkında bilgi vermelidir.

Kesin projelerin ölçeğinin ne olacağı ve bu projeler dikkate alınarak fizibilite verilerinin netleştirilmesi, metraj ve keşiflerin son halinin nasıl olacağı hakkında bilgi verilmeli, sonuçta, projenin ülke ve uluslararası standartlara göre gerçekleştirileceği belirtilmelidir. Altyapı projelerinde alt-yapının kim tarafından çözümleneceği, şehir şebeke bağlantısının nasıl gerçekleşeceği ayrıca kapasitenin neler olabileceği hakkında bilgi verilmelidir. İş programının hazırlanması, ayrıntılı olarak incelenişi ve programın ana kalemlerinin irdelenmesi gereklidir. İnşaatın yer teslimini müteakip imalatın tamamlandığı tarihe kadar geçecek sürenin öngörülmesi ve bu sürede gerçekleşen inşaat imalatındaki aşamaların belirlenmesi gereklidir. Firma profili, alt yapı hazırlanmasında faaliyet gösterecek olan firmaların profilleri ve bugüne kadar gerçekleştirdikleri proje ve yatırımların listesi gösterilmelidir.

Finansal analiz raporunda, yatırım finansmanının ne kadarının öz kaynaktan ne kadarının krediyle gerçekleştiği belirtilmelidir. Finansman maliyetleri ve amortisman oranı açıklanmalıdır. Kredi kullanımı, faiz ve anapara ödeme tablosu hazırlanmalıdır. Tesisin yıllık işletme giderleri bakım, güvenlik, ısıtma, temizlik ve mekanik kısımlarının işletilmesi giderleri olup, finansman giderleri hariç toplam yatırım maliyetinin belli bir oranı olarak hesaplanmalıdır. İşletmeye ilişkin personel giderleri yine bu kalem içinde hesaplanmaktadır. Toplam yatırım giderleri hesaplanırken; yatırım kalemleri, arazi, inşaat, mekanik, elektrik gibi yatırım kalemlerinden tahmini yatırım bedeli bulunur. Arazi düzenlemesi, proje giderleri, genel giderlerden muhtelif giderler bulunur. İnşaat dönemi faiz giderleri doğru hesaplanmalıdır.

Gelir tahminlerinde yatırımın gelirleri gösterilmelidir. Gelir tahmini yapılmalıdır. Kar Payı ödemelerinde ortaklara ödenecek tahmini kar payları belirtilmelidir. Projenin işletilmesiyle ortaya çıkacak tahmini kar ve zarar tahminlere yer ayrılmalıdır. Yatırımın nakit akışı tablo halinde gösterilmelidir. Ekonomik değerlendirmede geri dönüş oranı, geri dönüş süresi, geri ödeme süresi ve bu sür ile ilintili indirim, net bugünkü değer, iç verim oranı hesaplanmalıdır. Sonuç raporu ile bir nevi özetinin yapıldığı bu bölümde genel olarak bu projenin kabul edilebilirliği hakkında karar verilmesi gereklidir. Proje, tahsis ve keşiflere ait ekler dosya halinde hazırlanmalıdır. Eklerde yer alacak belgeler; arsa tahsis belgesi, niyet protokolü, metraj ve keşifler, mimari ve inşaat metrajları, keşif özeti, inşaat işleri keşfi, mekanik tesisat keşfi, elektrik tesisat keşfi ve projelerden oluşur.

### 4.3. İş planı

Yeni bir yatırım kararının alınması ve mevcut bir tesisin genişletilmesi ya da yenilenmesi maksadıyla işin yapılabilirliğinin mümkün olup olmadığının görülmesi gerekir. Bu amaçla üretilecek değerlere anlam kazandıran hammadde, pazar, enerji, yakıt, su, işgücü, iklim, taşıma gibi bileşenler hakkında bilgiler toplanıp ön araştırma yapılır.

Ön araştırma yapılırken;

- Üretilmesi düşünülen mal, hizmet, fikir ve kültür gibi değerlerin özellikleri, çeşitleri, muhtemel satış fiyatları, pazar dilimleri, satış dönemleri, sağlayacağı ihracat, istihdam, katma değer gibi iktisadi faydaların neler olacağı ayrıntılı piyasa araştırmaları ile belirlenir.
- Ham madde, enerji, işgücü, pazara yakınlık, tabii şartlar, ulaşım imkanları, gelişme potansiyeli ve daha birçok iktisadi ve sosyal faktör dikkate alınarak en rasyonel –akla uygun - kuruluş yeri belirlenmeye çalışılır.
- Yatırımın toplam maliyeti, sabit ve değişir giderleri, sermaye ihtiyaçları, aylar ve yıllar itibariyle nakit akışları ve finansman programı, üretime geçtikten sonra nakit akışları, başa baş üretim miktarları ve yatırımın kara geçiş zamanı gibi hususlar mali incelemeler yapılır.
- Üretimde kullanılacak teknolojiler ile alternatif üretim teknikleri ve her tekniğe göre ortaya çıkacak ham ve yardımcı madde ihtiyaçları, bunların gerektirdiği makine ve teçhizat ile, bunlara ait girdi-çıkı analizleri, yerleşme planı, inşaat ve montaj işlerinin nasıl yapılacağı, tedarik kaynakları, istihdam edilecek personelin miktar ve özellikleri gibi teknik hususlar araştırılır.
- Yatırım projesinin hazırlanma safhasından kuruluş yerinin seçimi, yatırımın gerçekleştirilmesi, işletmenin faaliyete geçip malların pazarlanmasına kadar uyulması gereken kanun, tüzük ve yönetmelikler, yatırım üzerinde yapacağı muhtemel etkiler ve getireceği fırsatlar için hukuki incelemeler başlatılır.

Kuruluş yeri etmenleri araştırılırken taşıma, hammadde, pazar alanı, işgücü, su ve su kaynakları, iklim koşulları, sosyal ve kültürel koşullar, şehir ve bölge yöneticilerinin davranışları, vergi, resim ve harçlar ile teşvik önlemleri, enerji kaynakları ve jeolojik koşullara dikkat edilmelidir. Tüm faktörlerin maliyet üzerindeki etkisi ayrıntılı olarak incelenmelidir.

#### **Yatırım türü belirlenmelidir:**

Yeni yatırım, Genişletme yatırımı,  
Yenileme – modernizasyon yatırımı,  
Kalite iyileştirme,  
Başka işletmeleri satın alma - ortak olma – birleşme –  
Stratejik iş birliği.

İşletmenin kurulmasına ve projeye başlanmasına karar vermek, kuruluş ve konumunu belirlemek, büyüklüğünü saptamak, iç ve dış finansman ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçlarını karşılayacak banka ve kredi kuruluşlarını belirlemek, yatırım indirimlerine ilişkin özendirici imkanlardan yararlanmak için ön proje hazırlanmalıdır. Projenin gerektireceği teknik gereksinim ve güçlükler, gerçekleşmesi için yasal engel olup olmadığı belirleyerek uygulama döneminde karşılaşılabilecek güçlükler fark edilip gerekli önlemler alınmalıdır.

İş planı; iş fikrinin, piyasa ve talep yapısının, üretim süreçlerinin, makine - ekipmanın, işletme girdilerinin, işgücü faktörlerinin, başlangıç sermayesinin ve fikrin sahip olduğu potansiyel kazanç düzeyini belirlemek için yapılan



araştırma çalışmasıdır. Girişimci iş fikri ile ilgili tüm soruları sorgulamalı, tüm alternatif yanıtları araştırmalı, işletmesinin başarısını etkileyecek tüm faktörleri incelemelidir. Her yönüyle incelediği faktörlerin en uygunlarını bir araya getirerek işletmesinin en uygulanabilir modeline ulaşacaktır. İş Planı uygulanabilir iş modelini tarif etmektedir. Yapılabilirlik araştırmasında farklı makine türleri, farklı girdi kaynakları, farklı ödeme planları, farklı yatırım büyüklükleri, farklı müşteri grupları, farklı satış fiyatları detaylı incelenmelidir. Bu incelemelerin iş fikri üzerindeki etkilerini anlamaya çalışan girişimci, iş planında, bu bilgileri değerlendirilmeli, karşılaştırılmalı, seçtiği işletme modelini belirli bir kapasite, belirli müşteriler, belirli girdi tedarikçileri, belirli satış fiyatları ile nasıl kuracağını ve yürüteceğini tarif etmeye çalışmalıdır. Varmak istediği noktayı bilemeyenler oraya nasıl varılacağını tarif edemezler.

İş planı, girişimcinin işi ile ilgili düşünceleri ve hedeflerinin yer aldığı bir dosyadır ve bu dosya girişimcinin iş kurma ve işletme döneminde yol gösterici rehberdir. Girişimci hedeflerini kısa, orta ve uzun dönemli olarak sıralar. İş planı, girişimcinin hedeflediği noktaya ulaşmasına yardımcı olur. Kuruluş sonrasında, işletmelerde yönetim aktiviteleri ve gerçekleştirmeleri hedeflere göre kontrol edilmesini sağlayan bir araçtır.

#### **İş planı hazırlamanın iş geliştirme sürecine katkıları:**

- İş gücünün görev, yetki ya da sorumluluğunu belirler.
- Organizasyonun belirlenmiş hedeflerini yazılı hale getirir.
- Müşteri kitlesi, talepleri ve özellikleri belirlenir.
- Pazarlama politikası oluşturur.
- Satış, üretim ve tedarik planlaması ile koordinasyon sağlanır.
- İş yeri verimliliği, maliyetler, sipariş zamanları, işgücü kullanımının nasıl izleneceğini tanımlar.
- Organizasyonun teknik faaliyetleri dışındaki sorumluluklarını önemsetir.
- Paydaşların varlık nedenlerini belirler.
- İşletme gerçekçi bir bütçe sistemine sahiptir,
- Finansal yönetim altyapısının kuruluş amacını tanımlar.
- Karlılığı izler.
- Yönetim ilkesinin alt yapısını oluşturur.

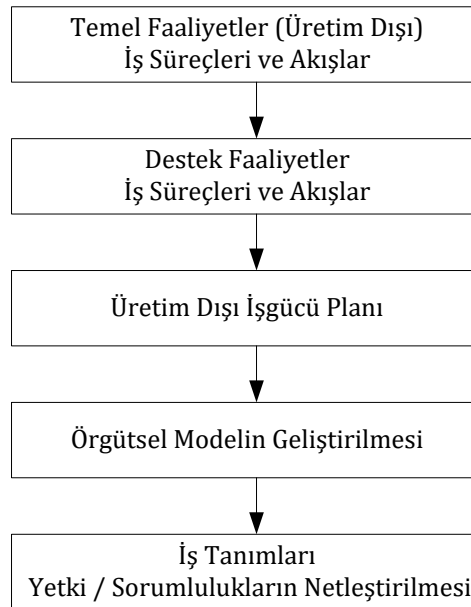
#### **İş planı bölümleri:**

- a) Girişimci, iş fikri ve iş kurma sürecinin kısa tarif edildiği **iş planı özeti**,
- b) Kişisel özellikleri, iş fikrini seçme nedenleri ve hedeflerinin tanımlandığı **girişimci**,
- c) İşin sahip olacağı yasal statü, ortaklık yapısı, izinler, ruhsatlar ve diğer resmi belgelerin hazırlanma biçimlerinin tarif edildiği işin **temel nitelikleri ve kuruluş dönemi planı**,
- d) İş fikrinin içinde bulunduğu sektör, işgücü, müşteri kitlesinin talep özellikleri, rakiplerin özellikleri ve üretilecek değerlerin tanıtımında temel alınacak faktörlere ilişkin **piyasa araştırması sonuçları**,
- e) Üretilecek değerlerin tahmini satış planı, satış bedelleri, hedef kitleye ulaştırma metotları, hedef kitleye tanıtma metotları, pazarlama çalışmalarının yer aldığı **satış ve pazarlama çalışmaları**,
- f) Değerlerin üretimine ilişkin iş akışı ve üretim planı; makine, ekipman gereksinimi, hammadde ve diğer girdiler, işgücü, kuruluş yeri ve işyeri özelliklerinin tarif edildiği **üretim planı**,
- g) Organizasyonun üreteceği değerlere anlam kazandırmak için dışarıdan satın alınacak üretime destek süreçleri ve üretim dışı aktivitelerin işgücü özellikleri, örgütlenme şemaları, yönetim kadroları ve görevlerinin yer aldığı **dış hizmet alımına ilişkin örgütlenme ve yönetim planı**,

- h) İşin kurulması için gerekli yatırım ve işletme sermayesi ihtiyacı, toplam yatırım ihtiyacı ve potansiyel kaynaklar, işletmenin kredi ihtiyacı, işletme tahmini nakit akışı ve karlılık göstergelerinin tanımlandığı işletme finans planı.

#### 4.4. İş Modeli

Organizasyonların başarılı olması için girişimciler, işletmelerinde yönetim sistemi kurmaları, teknik becerileri yanında finansal yöneticilik becerilerini geliştirmeleri gerekir. Bu amaçla girişimciler öncelikle temel hizmet ve ürün üretim süreci dışında kalan yönetim aktivitelerinin neler olduğunu ve nasıl yerine getirileceğini belirlemelidir.



Girişimci iş kurma sürecinde kurduğu işin sahibi ve yöneticisi olarak sadece tasarım, üretim ya da ürettiği değerlerin satış ile uğraşmayacaktır. Kar-zarar hesapları, vergi işlemleri, sigorta kayıtları, işe eleman alma, ücret belirleme, çalışanlara görev verme, iş gelişmelerini ve gerçekleştirmeleri izleme, proje ekipleri oluşturma, planlama yapma, hizmet maliyetlerini hesaplama, kontrol, koordinasyon gibi yönetim aktiviteleri ile de doğrudan ilgilenecektir. Girişimci, yönetim aktivitelerinin kapsamını araştırırken öncelikle üretim grubu dışında kalan satın alma, satış ve pazarlama gibi diğer temel aktivitelerin ne şekilde yürütüleceğini gösteren iş akış şemalarını hazırlamalıdır. Organizasyon yönetimi, izleme ve kontrol aktiviteleri ile personel yönetimi, muhasebe ve resmi işlemlerin kimler tarafından gerçekleştirileceğini de belirleyerek işletmesinin örgüt şemasını hazırlamalıdır. Örgütlenme işlevinin amacı düzenli ve sürekli işleyen bir sistem kurmaktır. İşletmelerin boyutları arttıkça örgütlenme çalışmasının kapsamı ve ihtiyaç duyulan örgüt yapısının karmaşıklığı artar. Örgütlenme çalışmaları, yapılacak işlerin belirlenmesi, yapacak kişilerin belirlenmesi, kişiler arasındaki ilişkilerin tanımlanarak üç aşamada gerçekleştirilir. Organizasyon ölçeğinin zaman içinde gelişmesi ile birlikte girişimci, işletmenin finansman, muhasebe, tanıtım, pazarlama gibi farklı uzmanlık gerektiren faaliyetlerini başkalarına devretme aşamasına gelir. Bu durumda organizasyon modeli yatay genişleme modeline dönüşür. Yataydaki bu tür gelişmeler yanında, iş yoğunluğu artan fonksiyon grupları kendi içlerinde daha fazla sayıda alt uzmanlık alanlarına bölünmeye başlar.

Temel üretim aktiviteleri dışında gerçekleştirecek iş akışları incelenirken temel üretim çalışmaları dışında kalan süreçler ve iş akış şemaları belirlenir, maliyetleri izlenir, bilgi akışı ve koordinasyonun nasıl sağlanacağı tanımlanır.

#### **Örgütlenme alt yapısı:**

- Sahip olunan potansiyel değerlendirir, piyasadaki fırsatlar araştırır.
- Yeni müşteri ilişkileri oluşturur, mevcut müşteri ilişkilerini geliştirir. Teklif hazırlar.
- Mal, hizmet, fikir ve kültür gibi üretilecek değerlerin özelliklerini piyasa ihtiyaçlarına uygun hale getirir.
- Finansman ihtiyacını belirler ve en uygun finansman kaynaklarını araştırır. Nakit akışını karlılığı izler.
- Üretimi planlar ve üretimi izler. Stokları kontrol eder. Verimliliği izler, verimliliği geliştirecek projeler hazırlar. İşletme içi problemleri ve işletme dışı tehditleri araştırır.
- İşgücü ihtiyacını belirler, temin eder. Eğitim ihtiyacını belirler ve eğitim planı hazırlar. İş gruplarına göre organizasyon yapısını kurar. İş grupları ve organizasyon birimleri arasındaki ilişkileri belirler, birimler arası koordinasyonu izler ve geliştirir. Görev tanımlarını ve bu görevler için gereken nitelikleri belirler. İş gücünün motivasyonunu geliştirir ve katılımı sağlar.
- Geliştirilen proje ve planların uygulanmasını sağlar ve koordine eder. İş planı hedef, karar ve planlarını gerçekleştirmelere göre revize eder. Geleceğe yönelik öngörülerde bulunur, kestirim yapmaya yönelik stratejiler ve hedefler hazırlar. Dönemlik gerçekleştirmeleri izler ve planlarla karşılaştırır.
- İşletmede gerekli verilerin toplanmasını sağlar. Bilgi akış sistemlerini kurar.
- Resmi işlemleri yürütür ve koordine eder.

## 4.5. Teknoloji yol haritası

### **Teknoloji yol haritası:**

Amaç, ortak bir akıl oluşturabilmek.

Yaratıcı problem çözme ve yol haritası hazırlama

Farklı süreç adımlarını biraraya getirip plan oluşturarak örtüştürmek.

Yol gösterici raporlar

Teknolojik gelişmeler ile oluşturulacak değerlerin (hizmetler ve ürünler) Pazar hedeflerini örtüştürmeyi hedefler.

Kaynakların organizasyonu ile hedef çıktılara nasıl ulaşılacak?

Ürün planlama: sahip olunan teknoloji ile yeni gelişen teknolojinin nasıl entegre olacağı planlanır.

Süreç planlama: alternatif teknolojiler ile süreçlerin nasıl iyileştirileceğine karar verilir.

Örnek: Geleneksel yöntemle çelik kesme, işleme ve ürünleştirme süreçlerinin uzun ve zahmetli olduğu görülmektedir. Soru: Yardımcı teknolojiler var mı? Var: Laser ve plasma. Başka: rotating sistemler. Hayaller kurulur. Tamam dendiğinde maliyet analizi yapılır. Araştırılır. Spariş ve devreye alma süreçleri planlanır. Satın alınır. Kurulum yapılır. Testler ve yeni süreç devreye alınır.

### **Servis ve kapasite planlaması:**

Olaylara, Pazar ve iç trendlere bakılır. Üretme kabiliyet ve kapasitesine bakılır.

Yeni teknolojileri üretim kapasitesinne entegre edilmesi ile yeni iş trendlerine etkisi ve olaylara etkisi planlanır.

### **Stratejik planlama:**

Pazara, işe, ürüne, alışkanlıklarımıza, teknolojilere ve organizasyona bakılır. Alt yapısında neler var? Alt yapı stratejik işin yapılmasını karşılar mı? Zamanla nasıl karşılanır? Uzun vadeli planlama ile amaca ulaşım yöntemleri planlanır.

### **Kapasite ve bilgi birikimi planlaması:**

Projeler için amaçlar belirlenir. Amaçlar net olmalıdır. Projeler, aktiviteler ve bilgi birikiminin yeterliliğine bakılır.

### **Proje planlama:**

Akış diyagramı, proje tamamlama adımları, karar noktaları, teknolojik gelişmeler ile değişim planlanır.

Örnek proje:

Akıllı ev: internet, telekom, yazılımlar, snesor network, otomasyon; Davranış analizi, data mining, security, energy, RFID, health izleme sistemleri, Sensor, Kimlik tanıma

Kendi yemeğini yap: Hayatı mobil teknolojiler kolaylaştırmak.

Yazılım katma değerli servisler.

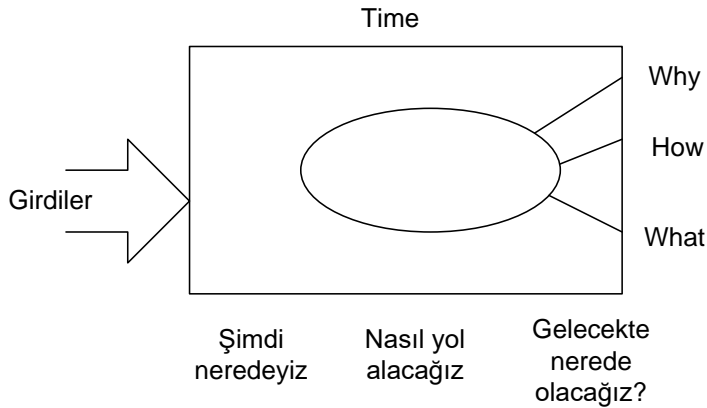
Mobil internet teknolojiler: GPRS (picture), 3G (Video izleme), 4G ve 5G)interaktif video)  
WEB teknolojiler, Video

Proje konusu: hedef, bileşenler, yetenekler, akademik disiplinler, fon destekleri

Bilgi toplama: Mevcut raporlar, TUIK; standart ve regülasyonlar, teknolojiler, rakipler, trend (Pazar), google araştırması,

Duygusal yazı yazılır.

### Çok katmanlı teknoloji yol haritası.



En üst katmanda pazar ve ürün hedefleri bulunuyor. “Kime ne satacağım, alıcıda çeşitlenmeyi nasıl sağlayacağım?” gibi sorulara cevaplar verilen bir iş planı olması gerekir.

İkinci katmanda, istenen ürünlere ulaşmak için gereken teknolojileri ve altyapıları edinmeye yönelik çalışmalar yer alıyor. Kümelenme, işbirlikleri, AR-Ge projeleri bu katmanda önem kazanıyor. Üçüncü katman amaca uygun örgüt ve insan kaynaklarının oluşturulması çalışmalarını içeriyor. İleri teknoloji alanlarında çalışacak insan kaynağı, nitelikli iş gücü tanımlanır. Son katmanda ise; Tüm bu yapıyı işletecek ve yönetecek nitelikte bir kurumsallaşmayı hedefleyen çalışmalar yer alıyor. Sektörün mevcut deneyiminden yararlanmak için ilişkiler ve işbirliklerine önem verilmesi gerekiyor.

## 4.6. Eylem planı

İş süreçlerini gerçekleştirme aşamalarında, sorumlulukların zaman planlamasında detaylandırıldığı bir eylem planı hazırlanmalıdır. Sorumluluklar, planlamadan etütlere, hammaddeden üretime, üretimden satışa, kalite kontrolden müşteri memnuniyetine, iş görenlerden yönetime bütünü oluşturan organizasyonun organizmalarını kapsar. Eylem planı, organizasyonun belirlenen stratejik amaç ve hedeflere ulaşmasını sağlamak üzere, iş süreçlerini gerçekleştirme aşamalarında hayata geçirilecek **faaliyet ve projeleri içermektedir**. Eylem planında öncelik, hedeflere paralel olacak şekilde düzenlenmelidir. Planlanan zaman dilimlerinde gerçekleştirilecek eylemlerle ilgili açıklamalar, iş görenler ve iş süreçlerinin tarihleri ve sürelerine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Eyleme planı hazırlanırken öncelik iş ahlakına, çevre koruma bilincine, ilk yardım bilgisine, el becerisine ve mesleki bilgiye sahip iş görenlerin organize edilmesindedir.

**İş güvenliği ve işçi sağlığına** ilişkin eylem planları hazırlanırken; İş ve işçi güvenliğinde işe uygun iş elbisesi seçilmeli, ilk yardım malzemeleri bulundurulmalıdır. Çevre kirliliğini önleyici tedbirler alınmalıdır. Atıklar, geri dönüşümü olabilecek mesleki atıklar ve geri dönüşümü olmayan zararlı mesleki atıklar olarak sınıflandırılmalı ve depolanmalıdır.

**İş disiplini** içerisinde, işyeri çalışma koşulları ve normlarına uygun çalışanlar tutum ve davranışlar ile dürüst, çalışkan, çevre korumaya karşı duyarlı ve dikkatli olmalıdır. Çalışma şekli ve saatleri organize edilmelidir. İş görenler detaylara özen göstermeli ve sorumluluk sahibi olmalıdır. Güler yüzlü, insan ilişkilerine özen göstermeli, sabırlı ve soğukkanlı, temiz olmaya özen göstermeli ve yeniliklere açık olmalıdır. Çalışanlar araştırma, ekip içinde çalışma, el becerisi, ikna, iletişim, karar verme, öğretme, öğrenme, problem çözme, dinleme ve kayıt tutma gibi yeteneklere sahip olacak şekilde donatılmalıdırlar. Kaliteye dikkat etmeliler, kararlı, planlı ve organize olmalılar ve zamanı iyi kullanmalıdırlar.

**Alan tespiti (Keşif)** yapılırken alanın fiziki detaylarına dikkat edilmelidir. Projeye göre alanın enerji besleme noktaları belirlenmelidir. Haberleşme tesisatı çalışma prensiplerine göre sistemin yerleşim planı doğrulanmalıdır. Alanın malzeme nakil noktaları belirlenmelidir. Malzeme hazırlığı yapılırken malzeme listesi incelenmeli, kaliteye dikkat edilerek malzeme temin edilmeli, listeye göre malzemelerin son kontrolü yapılmalıdır.

**Riskler ve riske tepki yöntemleri** ekip olma anlayışı geliştirilmelidir. Elektrik, su, gaz gibi tesisatlardan kaynaklanabilecek riskler sürekli gözden geçirilmeli, değişimler izlenmelidir. Çalışanlar risklerin neden olacağı tehlikelere karşı uyarılmalıdır. Risklere ve oluştuğunda krizlere karşı organizasyon yeteneği geliştirmek için çalışma ekibi içerisinde koordine sağlanmalı, yapılan işe göre güvenlik teçhizatları kullanılmalıdır. Sorunsuz çalışma ortamı, uygun aydınlatma koşulları sağlanmalıdır.

**Dokümantasyonlar**, servis formları, ürün teslim alma ya da ürün teslim etme belgeleri, sistem test raporları, garanti belgelerinin nasıl doldurulacağı çok iyi bilinmelidir. Sisteme ait diyagramlar ve sistem yapılandırılmaları, haritalar, kanallar ve kablo güzergâhları, yer altı odaları gibi **alt yapıya** ilişkin projeler hazırlanmalıdır. Tedarik ve ihale dokümanları, yönetmenlikler ve kanunlar, mesleğe ilişkin yasal düzenlemeler, yayınlar ve kataloglar temin edilmelidir.

**Malzemelerin ve hizmetlerin**, hazırlanan liste doğrultusunda, birim fiyatı esas alarak **mali analiz** yapılmalı ve maliyet hakkında üst yönetim bilgilendirilmelidir. Planlama, malzeme kataloglarına göre kullanılacak araç gereç ve ekipmanlar, işlerin öncelik sıralamasına göre yapılmalıdır. Üst yönetim ikna edilerek doğru bir şekilde onayı alınmalıdır. Satın alınacak hizmetler tanımlanmalıdır. Aktivitelerin bütçeleri ve maliyetleri hesaplanmalı, finans döngü tabloları hazırlanmalıdır.

**Lojistik ve nakliye işlerinde** kent yerleşim planını kullanarak ulaşım güzergâhı hazırlanmalı, gerekli izinler alınmalıdır. Malzemeyi nakledilirken güvenlik tedbirleri alınmalı, malzemeler sistemli bir şekilde araçlara yüklenmeli, sevk irsaliyesi düzenlenmelidir.

**Tahmini iş bitim süresi** ve montaj değişiklikleri üst yönetime raporlanmalıdır. İş süreçleri gerçekleştirme aşamalarında içerikler, kaynaklar, aktiviteler arasındaki ilişkiler, programlar ve başlangıç-bitiş süre tahminleri tanımlanmalıdır. İş planı ve zaman çizelgesi, etkinlik süre tahminleri hazırlanmalıdır. Kaynak planlaması, lojistik, tedarik, sipariş, temin ve teslim tarihleri, sevk irsaliyesi düzenleme öğrenilmelidir.

**Ekip sorumlulukları ve yetkilendirmeler** çok iyi organize edilmelidir. Kontrol, izleme ve raporlamada kıstasların neler olacağı belirlenmelidir. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanları itinalı kullanılmalıdır. İşçilik (maaş, sigorta, stopaj), ulaşım, konaklama ve yemek giderleri, vergiler gibi **giderler** detaylandırılmalıdır. **Eğitimler** düzenlenmelidir. **Müşteri ile etkili iletişim** yapılmalıdır. Tüm iş süreçlere ilişkin **veri tabanı** hazırlanmalıdır. Yükleniciler, taşeronlar, idare ya da işveren, ekipman ve malzeme sağlayıcılar, danışmanlar ile **sözleşmeler** imzalanmalıdır.

**Temel mesleki bilgiler** öğrenilmelidir; Bilgisayar, elektronik, elektrik, elektrik tesisatı ve elektrik malzeme, ısı ve ışık, mesleki terimler; Fizik, kimya, matematik; Ölçme; Yabancı dil; Teknik resim; Standartlar; Hata ve alarm mesajları; Arızalar; Testler; Soğutma ve ısıtma sistemleri; Yedek malzeme; Topraklama; Paratoner. Atık depolama, çevre koruma ve düzenleme, ilk yardım, iş güvenliği önlemleri, işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemleri gibi destek bilgilendirme önemsenmelidir.

## 4.7. İş süreçleri planlama

Mal, hizmet, fikir ya da kültür değerlerini üretmek için planlanan aktivitelerin performanslarını izlemek, potansiyel riskleri ve değişimleri bulmak ve etkilerini düşürerek tekrarlanma olasılığını azaltmak için yapılanlar iş süreçleri yönetimi olarak adlandırılır. İş süreçleri yönetiminde, değişimleri görmek için, oluşabilecek sorunlar ve sapmaların değişen değerleri izlenmeli ve sürekli analiz edilmelidir. Hedefe ilerlerken aşılması imkânsız engeller ile karşılaşıldığında rotadan sapmamada ısrar etmek ya da değişimlere direnmek yerine dönüşerek fırsatlara yönelmek önemsenmelidir.

### İş süreçleri uygulama aşamasında değişimlere neden olan faktörler:

- Rekabetin detaylı analiz edilememesi,
- Kültürel farklılıkların ayrımcılığa dönüştürülmesi,
- Yönetim desteğinin olmaması,
- Hatalı tanımlanmış hedefler ve ihtiyaçlar,
- Katılımda eksiklikler,
- Yetersiz ve etkisiz planlama,
- Risk yönetiminin planlanmaması olarak sıralanır.

### İş süreçleri uygulama aşamasında sapmalara neden olan faktörler:

- Maliyet planlamasında sapmalar,
- Süreçleri kontrol ve izleme aşamasında aksaklıklar,
- Ekip içindeki sorunlar,
- Fizibilite ve değerlendirme aşamasında unutulmalar,
- Enformasyon sistemindeki tıkanıklıklar,
- Kapasite ayarlamasında sorunlar,
- Ekonomik konjonktürdeki olumsuzluklar (özellikle enflasyon),
- Hedeflerin gerçekçi koyulmaması,
- Kısıtlı kaynaklar,
- Yetersiz stoklar,
- Bürokratik engeller olarak sıralanır.

İş süreçleri uygulama aşamasında karşılaşılabilecek değişimler ve sapmalar ile baş edebilmek için yaratıcı, kontrol ve denetim yetkisine sahip yönetimler oluşturulmalıdır. Ekibinden sorumlu olan lider, yöneticilikten çok yönlendirme yapmalı, ekibi motive etmeli ve onlara yol göstermelidir. Ekibindeki her üyenin yaptığı işe yönelik güncel bilgilerle donatılması gerekir. Eğitim ile sadece kişilerin gerekli ve yeterli bilgiye sahip olmalarının ötesinde [aynı dilden konuşmaları da sağlamalıdır.](#)

İş süreçlerinin uygulama aşamasında sorun çıktığında, lider ile toplantı düzenlenmeli, [beyin fırtınası](#) yapılmalı, ortak akıl üretme temelinde herkes çekinmeden düşüncesini açıklamalıdır. Tüm ekibin görüş birliğinde çözümler üretmesi önemsenmelidir. Çalışanlar, bilgi paylaşımı ve sağlıklı iletişim kurmanın gerekliliğine inanmalıdır. [Tecrübe ve deneyimlerin paylaşılması ekibe güç verecektir.](#) Çalışanlar arası ilişkilerin hızlıca sıcak yakınlaşmaya dönüşmesi; sorgulamada ve araştırmada yanlış yanıtların alınmasına neden olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Ekip izlenmeli uyumsuzlar ve problem çıkaranlar ayıklanmalıdır. Cezada işten kovma veya



kovulma birinci öncelik olmamalı, kişinin ders alması önemsenmelidir. **Takdir edilmenin** çalışanlara yüksek isteklendirme sağladığı unutulmamalıdır. Ekip yönetiminde görev listesi hazırlanmalı, kaynakların planlanması yapılmalı, faaliyetler izlenmelidir. Çalışanlar arasında müsaade edilecek çatışma ve yetkilendirme sınırlarına bağlı olarak iş tanımları doğru yapılmalıdır. *Çalışanlarda yönetimin desteği hissi oluşturulmazsa, heyecan kaybolur ve önemsenmediği duygusu oluşur.* Hedef belirsiz olursa izlenecek yol da yok olur.

Çevre ve iş güvenliği ile birlikte **çalışanların yemek, ulaşım ve konaklama hizmetlerinin kaliteli ve ayrımcılık yapılmadan sağlanması gerekir.** Kontrol, denetim ve izlemenin yanı sıra tüm süreçlere ilişkin toplanan bilgiler mukayese edilerek, analizler yapılarak ihlaller ve tehditler araştırılmalıdır. İhlaller ya da tehditler algılandığında erken uyarı ve acil müdahale süreçlerinde risk ve sonrasında kriz yönetimi başlatılmalıdır. **İhlal, sapma, suç unsuru, adli delil bulma gibi fonksiyonlar** iş akışının denetiminde stratejik öneme sahiptir. Kriz ve risk oluşmadan fark edilebilmesi için raporlama ve istatistiksel veri tabanı oluşturulması gerekir.

Maliyet, teknik performans, iş zamanda diliminde birlikte izlenmelidir. Bitmesi gereken aktivitelerin şu anki durumu gelecekteki aktiviteleri nasıl etkiler, doğrular, yanlışlar, ihtiyaçlar nelerdir sorularına yanıt aranırken **iş programı geliştirilmelidir.** Planlanan ve gerçekleşen aktivitelerin başlama/bitiş tarihleri, planlanan programdan sapmalar ve projeye etkileri belirlenmelidir. İş program yardımı ile aşamalardan gelen kalite göstergeleri takip edilmelidir. Planlanan işlerle gerçekleşenler maliyet, başlangıç ve bitiş tarihleriyle karşılaştırılmalıdır. Gerçekleşen harcamalardan projeyi tamamlanmak için gerekli bütçe tahmini yapılmalıdır. Herhangi bir sapmanın diğer görevleri nasıl etkileyeceğine ilişkin öngörülerde bulunmak gerekir. Gecikme ya da plandan sapma olduğunda, bekleyen görevleri gözden geçirilerek, süreçlerdeki diğer görevlerde nasıl bir etki yaratacağı belirlenmelidir. Ek ayarlamalar gerekip gerekmediğine karar verilmelidir.

İş süreçleri uygulama aşamasına geldiğinde, **bilginin doğru toplanması sağlanmalıdır.** Durum raporları, güncellemeler, finansal analizler, planlanan maliyetlerle gerçekleşenlerin ve bunlar arasındaki farkların ölçümleri sürekli yapılmalıdır. İş süreçleri yönetiminde amaç, performans, zaman, maliyet ve kapsam bileşenlerinin izlenmesi ve risklerin önceden belirlenmesidir.

## 4.8. Süreç Analizi

Bir işletmede verilere dayalı, gerçekçi karar verilebilmesi ve sürekli iyileştirmenin sağlanabilmesi için öncelikle hataların temelinde yatan [değişkenliğin belirlenmesi, azaltılması ve belli sınırlar dahilinde tutulması](#) gerekir. Kalitenin temel kuramları olan ölçüm, analiz ve kıyaslama doğru yapılırsa hatalar önlenir, maliyetler düşer, verim artar. [Tüm olayların temelinde değişkenlikler vardır.](#) Hataların çok büyük bir bölümü de değişkenlikten kaynaklanır. İstatistik teknikler kullanılarak değişkenliğin özellikleri incelenmeli ve hataların kaynakları tespit edilmelidir. İstatistiksel süreç yönetiminde istatistik teknikler analize yardımcı olur, [iletişimi kolaylaştırır, konuya farklı açılardan bakan kişilerin aynı dili konuşması sağlanır.](#) İstatistik; iş süreçlerinin gözlenmesi ve bilgilerin sistematik olarak toplanması ve işlenmesi onucunda belirli duyarlılıkta risklere yönelik tahminde bulunmayı ve yorum yapmayı sağlayan bilim dalıdır.

İş süreçlerinde, periyodik olarak, bulunulan noktadan ileriye doğru bakılarak bitimde beklenen maliyet öngörülmeye çalışılır. Her aktivitenin süre ve maliyetleri tahmin edilir. Gerçekleşme bilgileri geldikten sonra kalan iş ve buna bağlı maliyetler yeniden tahmin edilir. Bugüne kadar gerçekleşen maliyetler bulunur. Proje için kullanılabilir ya da gereken fon miktarı belirlenir. Eğer maliyetler artacaksa o zaman; projede yeniden maliyet hesabı yapılır, geri kalan maliyetler eldeki fonlarla karşılanana kadar gereksiz ve önemsiz gereksinimler elimine edilir. İdari yönetime, gelinen noktadaki proje maliyetinin tahmin edilenden daha fazla olacağı ve gerekli kaynakların yaratılması gerektiği [rapor](#) edilmelidir.

İstatistiksel süreç kontrol yönetimi ile istatistiksel teknikler kullanılarak [kalitenin korunması ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır.](#) Temel olarak [sıfır hata](#) ile ürün üretmek pratikte mümkün olmasa bile hata oranının olabildiğince azaltılması istenmektedir. Çünkü tek bir tüketicinin bile memnuniyetsizliği, ürünün pazardaki şansını olumsuz etkileyecektir. İstatistiksel kalite kontrol; en az maliyetle, zamanında ve doğru veri üretmektir.

İstatistiksel kalite kontrol teknikleri hata büyüklüklerinin kontrolüne yardımcı olmaktadır. İstatistiksel kalite kontrol metotları süreç kontrolü ve ürün kontrolü olarak ikiye ayrılır. Üretimin, önceden belirlenmiş kalite teknik özelliklerine uygunluğunu sağlayan, standartlara bağlılığı hedef alan, uygun olmayan ürün üretimini en aza indirmekte kullanılan bir araçtır. Böylece düzeltici ve önleyici faaliyetlerin başlatılabilmesi için verilere dayalı karar verme olanağı sağlar. İstatistiksel süreç kontrolünde Dr. E.Deming'in yorumu; kaliteyi yükseltmek maliyetleri düşürür. [Kaliteyi yükseltmenin yolu, hataları önlemektir.](#) Muayene ile kaliteyi sağlamak zor ve pahalı bir işlemdir. Kalitesizliğin temelinde değişkenlik yatar. Kalite birdenbire sağlanamaz, sürekli gelişme ile istenilen düzeye ulaşılabilir. Sistem süreçlerinin kontrol altına alınması ancak istatistiksel süreç kontrolü ile mümkün olur. Makine, takım, yöntem, malzeme, operatör, bakım ve çevre şartlarından kaynaklanan bütün süreçler değişime uğrarlar. Hiçbir zaman iki ürün veya ürünün herhangi bir özelliği aynı olamaz. İşlenen parçaların ölçüleri ve özellikleri arasında küçük de olsa mutlaka birbirine göre fark vardır. Bu durum teknik özelliklerinin niçin toleransları olduğunu açıklar. Birçok küçük kaynaktan oluşan ve her süreçte tesadüfi olarak her an değişik seviyelerde bulunan değişimler önceden tahmin edilebilir. Ancak, değişimlerin tespit edilmesi ve düzeltilmesi zordur. Bununla birlikte süreçteki belirgin riskli değişkenler elimine edildikten sonra, zamanla riski az olan ama kararlı bir değişim ya da dağılım gösterenlerin azaltılması yoluna gidilmelidir. [Değişimlerin sebepleri belirsiz bir kaynaktan oluşur, önceden tahmin edilemez ve düzenli değildir.](#) Önlem almadıkça tekrar ederler. Değişimlerin ne zaman ortaya çıktığı bilirse kolaylıkla tespit edilebilir ve düzeltilebilir. Amaç değişimin sebeplerini ortadan kaldırarak süreçleri kontrol altında tutmaktır. Kontrol altındaki bir süreç, değişimin sebepleri izlendiğinden ve

ortadan kaldırıldığından sürekli olarak kendi doğal toleransları içinde ürünler üretir. Süreç istatistiksel olarak kontrol altında ve sürekli olarak kendi doğal toleransı içinde ürünler üretiyor ise sürecin yeterliliğinin belirlenmesi için doğal toleranslar teknik özelliklerinin toleransları ile karşılaştırılmalıdır. **İstatistiksel süreç kontrolü, problemleri önceden belirlemeye imkan sağlar, üründeki değişkenlikler azalır, ürün kalitesi gelişir, hurda oranı azalır, etkin kapasite kullanımı artar, birim maliyet düşer, kontrol faaliyetleri azalır, kalitesizlik maliyetleri düşer, makine veya süreç yeterliliğinin izlenmesine imkan sağlar, düzeltici ve önleyici faaliyet ihtiyaçlarını belirler.** Problem çözülmüncü sürecin istatistiksel olarak kontrol altında olduğunu görmek için analize devam edilmelidir.

## 4.9. Süreç tabanlı planlama

İşletme ya da kurum bölümler yerine süreçler olarak tanımlanmalıdır. Süreç adımlarında istekleri belirlerken, beklentilere farkındalık katacak öneriler verilmelidir.

Süreç: girdileri çıktılara dönüştüren birbirleri ile etkileşimli (iyileştirme, sahipli, ölçülen, kıyaslanan) faaliyetler zinciridir. Süreçlerde sorgulama döngüsü oluştururken başarı hikayeleri önemsenmelidir.

Yatırım kişiye yapılır.

Kurumsallaşmada;

Üretkenliği olumsuz etkileyen yok edici faktörler.

Hatanın, yanlışın atlanması, farkına varılmaması

Kopyalamak ayıp değil; kopyala, sıkıntıları gör ve çöz!

Yaratıcılığın canlı tutulmasının sürekli kılınması

Hata yapıldığı fark edildikten sonra başarı hikayesi nasıl oluşur?

Bedel ödemek, anlık şokun ardından nasıl davranılacak ve ekip nasıl oluşacak?

Hikaye: Sistemi canlı tutmak; Japan balık gemisindeki köpek balığı

Spiral döngüsü ile hatayı önlemek; önlem al, uygula, kontrol et, planla.

Süreç: uygula, ölç, iyileştir, sürdürülebilir kıl, raporla, alarm üret; şoku aş

### **Etkenlik, verimlilik, üretkenlik:**

Verimlilik üretimde, üründe, süreçte, malzemede aynı işin yapılış maliyetini geri kazanmak, boşa giden enerjiyi kazanmak.

Etkenlik: Zamanında teslimat. Gerçeklenen, planlanan hizmet verme süresi, müşteri şikayet oranı.

### **Zaman – Para – Enerji:**

### **Süreç performansının ölçülmesi:**

Proje geliştirme yönetiminde lider davranış geliştirmek.

Başarı hissi oluşturulması

Gelişmeyi gözleme

Belirleyici olmak

Hataların nedenlerini bulmak

Hedefe olan mesafe ölçmek

Daha sıkı sarılmak

Miktar ve süre

Parfümün var oluş sebebi baştan çıkarmaktır!

Kaybolan değeri geri getirmek, varlık sebebini geri getirmek istedim.

Süreç başlamadan sonucu gör!

Olağan dışı bir yaklaşım. Yaratıcı yönetmen.

Güvendiğinizi yapın.

Tasarlayın.

#### 4.10. Kök neden analizi

Suçlu aranmaz. Tarafsız – önyargısız, analitik yaklaşım geliştirilmelidir.

Problemin niçin ve nasıl meydana geldiği araştırılmalıdır.

Aksaklıkların düzeltilmesinde maskelenme önemszenmelidir. Maskeleyen problemi kronikleşmesine neden olur? Kalıcı çözümler üretilmelidir.

Gerçekleşme

Sahiplenme

Sürekli neden sorusuna yanıt aranır.

Yetersizlikler: Teknik bilgi ve tecrübe, yöntemler, eksiklikler, sistemler, arızalar, faktör ve etkenler.

Görüş alanını genişletmek.

Lider tüm adımlar hakkında bilgi sahibi olması, farkındalığını artırması gerekir.

Süreçlerdeki sorumluların tümü dinlenmeli. Problemin kaynağı, doğru soruyu bulmak, sorunun doğru kaynağını bulmak. Neden kaynak? Süreç doğru tanımlanmış mı? Dış etmenler? Kavramsal standartlara uyumluluk: test, boyutlar biçimler, etkilenme.

Proje: Alzheimer, beyin hastalıkları ya da felçli, yatalak hastaların beyin fonksiyonlarında yaşamsal ihtiyaçlarının algılanması. (EM, termal)

Proje: Kalp ritmik hareketlerinin izlenmesi; sensörler.

Kök nedenler, problemin arkasında yatan gerçek sebeplerdir. Kök neden analizi yaşanan problemlerin görünen nedenlerini ortadan kaldırmak yerine kalıcı bir şekilde çözüm üretmeye odaklanan bir süreç

uygulamasıdır. Kök Neden Analizi, problemin çıkış noktasını tespit edebilmeyi amaçlar. Problemin öncelikli nedenini bulabilmek için belirli aşamalarda ilgili araçları kullanır ve böylelikle; Ne olduğunu ve neden olduğunu saptarsınız.

Öngörülmemiş bir riskin doğmasından, faaliyetlerdeki başarısızlık, varlıkların zarar görmesi veya kaybı, güvenlik sorunları, kalitedeki düşüş veya hizmet sunumundaki memnuniyetsizliğe uzanan birçok sorun alanında, kök neden analizi etkili bir şekilde yürütülebilir.

Temel nedenleri keşfetmeniz gerekir. Genellikle üç temel tür neden bulunur:

**Fiziksel nedenler:** Somut, materyal öğeler, bir biçimde başarısız olmuşlardır (Örneğin, bir otomobilin fren sistemi bozulur).

**İnsani nedenler:** İnsanlar bir şeyi yanlış yapmıştır veya gerekli olan bir şeyi yapmamışlardır. İnsani nedenler genellikle fiziksel nedenlere yol açarlar (Örneğin, fren yağını kimse doldurmamıştır, bu da fren sisteminin bozulmasına sebep olmuştur).

**Organizasyonel nedenler:** İnsanların kararlarını verirken veya işlerini yaparken kullandıkları sistem, süreç veya politikalar hatalıdır (Örneğin, araç bakımından sorumlu bir kişi belirlenmemiştir ve herkes fren yağını başkasının doldurduğunu düşünmüştür). Kök Neden Analizi, bu üç tip neden ile ilgilenir. Olumsuz etkilerin yapısının incelenmesini, sistemdeki gizli kusurların bulunmasını ve probleme katkıda bulunan belirli eylemlerin keşfedilmesini gerektirir. Bu, çoğu zaman şu anlama gelir: KNA birden fazla temel nedeni ortaya çıkarır.

Kök neden analizinin değerlendirilmesi.

- Problemi Anlama
- Muhtemel nedenleri belirleme
- Bilgi Toplama
- Problem Veri Analizi

Kök neden analizi teknikleri:

- Balık kılıçığı diyagramı,
- beyin fırtınası,
- Ağaç diyagramı
- Serpme diyagramı
- Histogram
- histogram,
- kontrol grafikleri
- Hata ağacı analizi.
- Hata türü ve etkileri analizi.
- Ishikawa diyagramı.

- Değişim analizi.
- Pareto analizi.
- 5 neden

### Kök Neden Analizi Süreci

Kök Neden Analizi'nin tanımlanabilir beş aşaması vardır.

1. Aşama: Problemi Tanımlayın. Neler görüyorsunuz? Belirgin semptomlar nelerdir?
2. Aşama: Veri Toplayın. Problemin var olduğuna dair hangi kanıtlarınız var? Problem ne zamandır var?

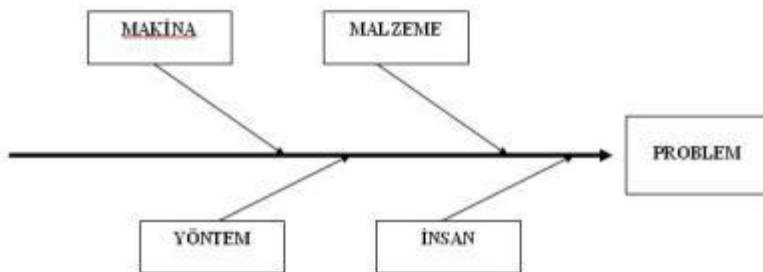
Problemin ne gibi etkileri var? Probleme sebebiyet veren faktörleri incelemeye başlamadan önce, durumun analizini tam olarak yapmalısınız. Kök Neden Analizi'nin etkinliğini maksimum düzeye çıkarmak için, durumu anlayabilecek herkesi bir araya getirin. Probleme aşına olan insanlar, sorunu kavrayabilmen için size yardımcı olabilirler.

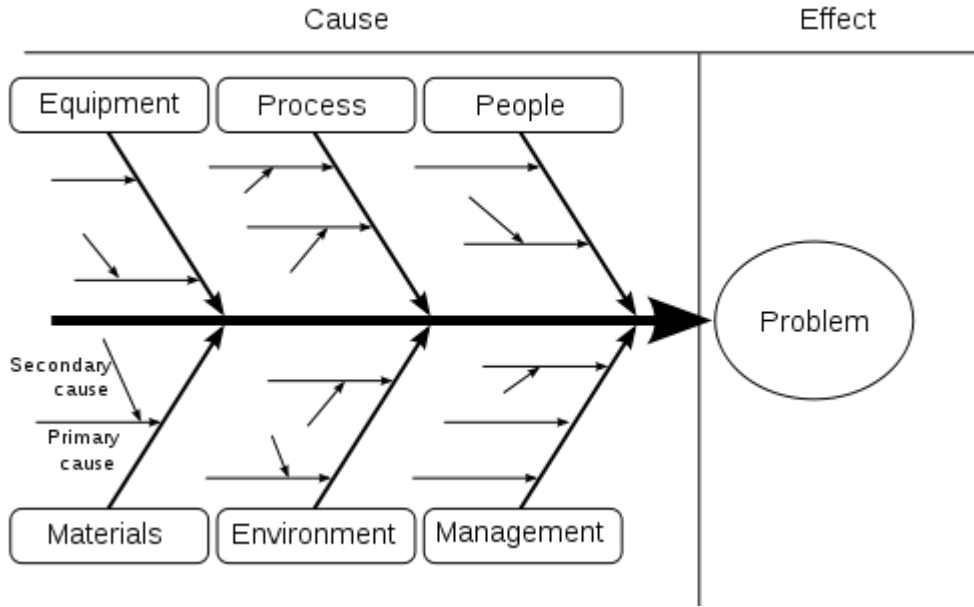
3. Aşama: Muhtemel Nedenleri Belirleyin. Hangi olaylar dizisi, probleme yol açmıştır? Problemin meydana gelmesine ne gibi durumlar sebep olmuştur? Temel problemin ortaya çıkışını çevreleyen diğer problemler nelerdir? Bu aşamada, mümkün olduğunca çok sayıda neden belirleyin. İnsanlar genellikle bir veya iki neden belirleyip bırakırlar, fakat bu yeterli değildir. Tanımlanan neden analizi ile yapılmak istenen şey, en belirgin nedenlere müdahale etmek değil; derinde yatan sorunları çözmektir.

4. Aşama: Kök Neden(ler)i Tanımlayın. Sebep olan faktör neden mevcut? Problemin ortaya çıkmasının asıl sebebi nedir?

5. Aşama: Çözüm Öne Sürün ve Uygulayın. Problemin bir kez daha meydana gelmesini önlemek için ne yapabilirsiniz? Çözüm nasıl uygulanacak? Bunun sorumluluğu kime ait olacak? Çözümü uygulamanın barındırdığı riskler nelerdir? Neden-sonuç sürecini inceleyin ve çeşitli sistemler için gerekli olan değişimleri belirleyin. Çözümünün etkilerini tahmin etmek için önceden plan yapmanızda fayda var. Böylelikle, muhtemel başarısızlıkları henüz ortaya çıkmadan saptayabilirsiniz.

Kök Neden Analizi, bir problemi anlamak ve çözmek için oldukça kullanışlıdır. Analitik bir araç olarak Kök Neden Analizi, önemli problemlerin kapsamlı ve geniş çapta denetlenmesinin yanında onlara yol açan olayların ve faktörlerin de belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir.





### Balık Kılıçığı Yöntemiyle Kök Neden Analizi Nasıl Yapılır?

1. İlk önce problem tanımlanır ve diyagramın sonuç kısmına yazılır.
2. Probleme etki edebilecek temel faktörler kılıçıklara kutucuk şeklinde sıralanır.
3. Her bir faktörde sonuca etki edebilecek nedenler yazılır. Söz konusu nedenlerin asıl kaynağının tespiti için ard arda niçin sorusu sorularak her bir faktörde probleme yol açan temel kök neden tespit edilmeye çalışılır.
4. Tüm bu çalışma sonucunda, problem şeklinde ortaya çıkmış bir olay ile bu problemin nedenleri ayrıntılı ve kategorize edilmiş bir şekilde açıkça görünür hale gelir.
5. Ayrıntılı nedenler üzerinden önceliklendirme yapılarak hangi nedenler için ilk planda tedbir geliştirileceği kararlaştırılır.

Fabrika müdürü günlük olağan fabrika turunu atarken yerde birkaç yağ damlası görür. Temizlikçiyi çağırır herkesin içerisinde azarlar, hemen temizlemesini söyler ve gider. Temizlikçi temizler fakat yine yağ damlasını görür, korkar sürekli yağı temizlemeye devam eder. Sonra birgün sızıntı artar ve tavandaki borular patlayarak yangın çıkmasına neden olmuştur. Oysa müdür temizlikçiyi değil de ustabaşını çağırsa ve yağ damlasının nedenini sorsa ve araştırılmasını isteseydi. Ustabaşı inceleme yaptığında hemen tepelerindeki kızgın yağ borularını birleştiren contaları sızıntı yaptığını söyler. Müdür contanın neden problem kaynağı olduğunu sorar. Ustabaşı bakım kayıtlarına baktığında civatanın bir ayda dört defa değiştiğini görür ve rapor eder. Neden dört defa değiştirildi? Sorulduğunda bakımda çalışanların satınalmaya şikayette bulduklarını ancak, emir olduğunu belirtirler. Satınalma sorumlusuna neden bu civataları alma ısrarcı oldukları sorulur. Fiyatın çok yüksek olduğunu, ürün imalatçısının fiyatı indirmedeğini, bu neden finans müdürün dah ucuz conta satın alınması emrini verdiğini beyan ederler. Finans müdürüne neden ucuz civata almak için kaliteden feraget edilmediğini sorduğunda finans müdürü: üç ay önce müdür olarak kendisinin maliyeti azaltmak için program oluşturduğunu söyler. Fabrika müdür kök nedenin kendisi olduğunu fark eder.





# 5. Analiz Teknikleri

Toplanan veriler uygun bir veya birkaç istatistiksel teknikle incelenip yorumlanabilir.

Hipotezlerin test edilmesi, yani bilimsel geçerliliklerinin saptanması iki yolla olur. Bunlardan birisi **tümevarım yöntemi**, diğeri ise **tümdengelim yöntemi**dir.

Veri; Fonksiyonel olmalıdır. Yeterli olmalıdır. Güvenilir olmalıdır. Doğru olmalıdır.

## Tümdengelim- Tümevarım

Tümevarım: Tek tek olgulardan bütüne, özelden genele doğru giden mantıksal bir düşünme sürecidir.

**Tümdengelim** yönteminde geçerlilik, sonuçların öncüllerle tutarlı olmasından kaynaklanır. Bu, Aristo mantığına dayanan kıyas yöntemidir. Örneğin; Bütün insanlar akıllıdır. Ali de insandır. Ali de akıllıdır. Tümdengelim, Bilgi edinme ve edinilen bilgiyi gerçekleştirmek için genelden özele doğru gidilen düşünme sürecidir.

Bu yöntem yeni bir bilgi getirmez Çünkü bütün insanlar akıllıdır, denildiğinde zaten Alinin de akıllı olduğu anlaşılmaktadır. Ortaçağ boyunca bu yöntem kullanıldığı için bilimde ilerleme kaydedilememiştir. Özellikle fen bilimlerinin gelişmesi tümevarım yönteminin kullanılmasından sonra gerçekleşmiştir. Bu yöntemin büsbütün işe yaramadığını ve faydasız olduğunu söylemek de mümkün değildir. Nitekim **Tümdengelim metodunu sosyolojide en iyi uygulayanlardan birisi Vilfredo Pareto'dur. Ona göre sosyoloji, ekonomi bilimi gibi tümdengelimi benimseyebilir.** Bunu açıklayabilmek için Tümdengelim yönteminin iktisat biliminde nasıl kullanıldığını kısaca belirtmemizde fayda vardır. Örneğin iktisatta homo-economicus (ekonomik düşünen insan) tipinin bütün toplumlar için yaygın bir tip olduğunu açıklayan bir kural vardır. Ekonomik insan ne demektir? İnsanlar genellikle ucuz iken daha fazla mal almak isterlerken, pahalı iken satıcılar daha fazla satıp daha çok kazanmak isterler. İşte iktisattaki arz-talep kanunu bütün zamanlarda bütün ülkelerin piyasa ilişkileri için geçerlidir. Böylece iktisat bilimi tümden gelim yönteminden hareketle özel durumları açıklamış olur. İşte bu yüzden Parateyo göre sosyoloji bilimi de tümdengelim yöntemini uygulayabilir.

### **Tümevarım**

Tümevarım: Tek tek olgulardan genel önermeler çıkarmaya, genel ilkeler ve yasalar bulmaya denir. Olay ister tabiatta kendiliğinden isterse laboratuvarında deney yoluyla meydana getirilmiş olsun, bunun zihinsel olarak kavranması gerekir. Bu durumda bilim adamları gözlem ve deneye başvururlar. Fakat genellikle fen bilimlerinde(fizik, kimya biyoloji vb.) deney, sosyal bilimlerde ise gözleme başvurulur. Tümevarım bilim adamını sistemleştirilmiş bilgilere ulaştırır. Sosyolojide sistemleştirilmiş bilgilere diğer bilimlerden daha çok ihtiyaç vardır. Çünkü sosyal sistemler, sosyolojinin başlıca konuları arasındadır.

Tümevarım yöntemini sosyolojiye uygulayan bilim adamı **Emile Durkheim'dir**. Ona göre bir sosyal gerçek ancak bir başka sosyal gerçekle açıklanabilir. İntiharlar isimli eserinde intiharların sebeplerini bireylerin psikolojisinden çok bütün insanlara etki eden sosyal kurumlarda, sosyal düzen ve sosyal olaylarda aramak gerektiği düşüncesini savunmuş ve bu düşüncelerini rakamlara dayanan bazı analizler yardımıyla desteklemiştir. Bu analizlerde Durkheim intihar olaylarına etki eden **din, dil, milliyet, köy, şehir hayatı, meslek, cinsiyet** gibi faktörleri **değişkenler** olarak almış ve çeşitli mesleklerde bu değişkenlerle intihar olayları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya ve bütün ülkeler için geçerli olan genel sonuçlar bulmaya çalışmıştır. Onun bulduğu sonuçlara göre tek tek ülkelerde intihar oranlarının az çok sabit bir tarzda meydana çıkması intiharların bireysel sebepler dışında bütün insanlara etki eden sosyal baskılara tabi olduğunu ortaya koymuştur. Örneğin bütün ülkelerde kadın ve erkek bütün fertler için intihar oranlarının, şehirde, köylerden daha çok oluşu; sosyal düzenin bireysel psikolojiler üzerinde etkili olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Böylece Durkheim, ayrı ayrı ülkelerde ayrı cinsleri ve diğer bir çok faktörleri ele alarak bu özel durumların araştırılmasından hareket ederek bunların hepsi için geçerli olabilecek genel hükümlere varmaktadır. Böylece tıpkı deney yapan bir fizikçi gibi belli şartlar altında tekrarladığı bir olayın gösterdiği **sebep-sonuç ilişkisini bir fizik kanunu olarak ortaya koyması gibi tüme varım yöntemini kullanmaktadır**.

## Hipotetik Yöntem(Bileşik Yöntem)

Charles Darwin(1809-1882) Aristo'nun tümden gelim ve Bacon'un tüme varım yöntemlerini birleştirerek bundan bir **tümevarım - tümdengelim yöntemi** meydana getirmiştir. Buna bileşik yöntem de denilir.

Araştırma, bir ileri-geri hareketidir. Araştırmacı önce tüme varım yoluyla gözlemlerden hareket ederek denenceleri oluşturmaktadır. Sonra tümdengelim yoluyla, eğer denenceler doğru ise hangi durum ve olguların (doğrulayıcıların)var olması gerektiğini saptamaya çalışmaktadır. Daha sonra ilgili deliller, olgular, bilgiler(veriler) toplanarak doğrulayıcıların veya denencelerin test edilmesine geçilmektedir.

Fen bilimlerinde determinizm hakim olduğu için gelecekte nelerin olacağı az çok tahmin edilebilir. Sosyal bilimlerde bu son derece zordur. Çünkü yukarıda da açıklandığı gibi insan düşünen hesap yapan bir varlık olduğu için onun ne yapacağını kestirebilmek mümkün olmasa gerektir. Onun için toplumsal bilimlerin bilimsellik iddialarını kabul etmeyenler, toplumsal hayatın bilim tarafından değil de doktrinler(öğreti) tarafından ele alınması gerektiğini savunanlar olmuştur. Eğer böyle olursa bilim değil, toplum felsefesi yapılmış olur.

Lundberg'e göre, fizik bilimlerindeki determinizm anlayışı büyük ölçüde değişmiş ve sosyal bilimlerdeki yaklaşmıştır. Başlangıçta sosyolojik yasalar, fiziksel yasalar model alınarak düşünülmüştür. Günümüzde ise fizik yasalar sosyolojinin yasalarına yaklaşılmaya çalışmaktadır.

Sosyal olaylar çok karmaşık ve açıklanması oldukça zor olduğu için sosyoloji, metot yönünden çeşitli aşamalardan geçmiş, sosyoloji tarihinde yoğun metot tartışmaları olmuştur. Örneğin Max Weber, tabii bilimlerde görülen **sebep-sonuç ilişkisinin** sosyal bilimler için söz konusu olamayacağını ve sosyal bilimlerde **toplumsal etki** ve **değerlerin** daha ağır bastıklarını söylemiştir. Karl Manheim, peşine düşülen **kesinlik niteliğinin** sosyal bilimlerden çok tabiat bilimlerinde geçerli olabileceğini ve sosyologların **algı** ve **düşüncelerinin** sosyal-kültürel değerler tarafından zorunlu olarak etkilendiğini ileri sürmüştür. Ona göre görünüşte birbiriyle ilişkisi olmayan olgular ve hatta tesadüfi nitelikte olan olgular arasında bile ilişkiler bulunabilir. Ayrıca sebep-sonuç ilişkileri, bizim değer yargılarımızın ve duygusal tepkilerimizin etkisi altında kalmaktadır.

## 5.1. Merkezi eğilim ölçümleri

Aritmetik Ortalama, Medyan (Ortanca), Mod

Midrange – En küçük ile en büyük değerlerin ortalaması

Midhinge

### Yayıklık

Aralık; Range hesaplanırken serinin en büyük ve en küçük değerlerinin farkıdır. Datanın ne şekilde dağıldığını dikkate almamaktadır.

### Varyans ve Standart Sapma

Varyans hesabı ana kütlelin yayıklığı hakkında fikir vermektedir. Fakat karesi alındığı için yorumu güçtür. Sadece birden fazla ana kütlelin yayıklığı karşılaştırılmasında faydalıdır.

- $X_1 x_2 x_3 \dots x_N$  gözlem değerlerinin ortalaması  $\mu$
- $\mu$  değerinden  $x$  lerin sapması pozitif veya negatif
- Sapmaların toplamı sıfırdır.
- Eksi yönde bir fark ile pozitif yöndeki fark eşit biçimde ele alınmalı
- Bu sebepten farkların karesi alınarak işaret farklılığı giderilir ve sapmaya yoğunlaşmış oluruz.
- Karesi alınmış bu farkların aritmetik ortalamasına Varyans denir.

Varyans Ortalama değerden sapmanın büyüklüğünü ölçer.

Coefficient of Variation

**Veri Dağılım:** Skewnes, Kurtosis

## 5.2. Regresyon ve Korolasyon

Regresyon analizi, aralarında sebep-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkiyi kullanarak gelecek ile ilgili tahminler ya da kestirimler yapabilmek amacıyla yapılır. Doğada birçok olayda sebep sonuç ilişkisine rastlamak mümkündür. Regresyon analizi esas olarak değişkenler arasında ilişkinin niteliğini saptamayı amaçlar. Tahmin değişkeni olarak bir değişken kullanılırsa basit regresyon, tahmin değişkenleri olarak iki veya daha fazla değişken kullanılırsa çoklu regresyon analizinde söz etmek mümkündür. Amaç her tahmin değişkeninin kriter değişkenindeki toplam değişmeye olan katkısının saptanması ve dolayısıyla tahmin değişkenlerinin doğrusal kombinasyonunun değerinden hareketle kriter değerinin tahmin edilmesidir.

Korelasyon toplanan bilgiler arasındaki ilişkinin varlığını tanımlar. Toplanan bilgilerden bünyenin ya da sistemin davranışı belirleyen bir fonksiyonun oluşturulması hedeflenir. Korelasyon değişkenler arasında ilişkinin varlığını tanımlar.

$$y = f(x_i)$$

### Least Squares Methods

This is the most popular method of parameter estimation for coefficients of regression models. It has well known probability distributions and gives unbiased estimators of regression parameters with the smallest variance. We wish to predict the response to  $n$  data points  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$  by a regression model given by

$$y = f(x)$$

where, the function  $f(x)$  has regression constants that need to be estimated.

For example

$f(x) = a_0 + a_1x$  is a straight-line regression model with constants  $a_0$  and  $a_1$

$f(x) = a_0e^{a_1x}$  is an exponential model with constants  $a_0$  and  $a_1$

$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2$  is a quadratic model with constants  $a_0$ ,  $a_1$  and  $a_2$

A measure of goodness of fit, that is how the regression model  $f(x)$  predicts the response variable  $y$  is the magnitude of the residual,  $E_i$  at each of the  $n$  data points.

$$E_i = y_i - f(x_i), i = 1, 2, \dots, n$$

Ideally, if all the residuals  $E_i$  are zero, one may have found an equation in which

all the points lie on a model. Thus, minimization of the residual is an objective of obtaining regression coefficients. In the least squares method, estimates of the constants of the models are chosen such

that minimization of the sum of the squared residuals is achieved, that is minimize  $\sum_{i=1}^n E_i^2$ .

İki ya da daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını, ilişki varsa yönünü ve gücünü inceleyen korelasyon analizi ile değişkenlerden birisi belirli bir birim değiştiğinde diğerinin nasıl bir değişim gösterdiğini inceleyen “regresyon analizi” çok kullanılan istatistiksel yöntemlerdir. Regresyon analizi, bilinen bulgulardan, bilinmeyen gelecekteki olaylarla ilgili tahminler yapılmasına izin verir. Regresyon, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi ve doğrusal eğri kavramını kullanarak, bir tahmin eşitliği geliştirir. Değişkenler arasındaki ilişki belirlendikten sonra, bağımsız değişkenlerin skoru bilindiğinde bağımlı değişkenin skoru tahmin edilebilir.

### 5.3. Olasılık Teorisi

Evrende gerçekleşen bütün olayların bir değişkenin fonksiyonları olduğunu düşünürsek, bu değişken ve fonksiyonların bilinmesi ya da tanımlanabilmesi halinde belirsizlikler ortadan kalkar. Değişkenlerin ve fonksiyonların kesin olarak bilinmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Bu gibi durumlarda olasılık teorisi ya da tekrarlanan olayların ortalama davranışlarına odaklanılır. Tekrarlanan olaylar için gözlemler yapıldığında ve özellikle gözlemlerin sayısı artırıldığında bünyenin davranışını belirleyen bir fonksiyonun tanımlanabileceği, hatta sürekli toplanan yeni bilgilerin bünyeye eklenmesi ile bünyenin öğrenen bir yapıya dönüşebileceği gözlemlenmiştir. Tekrarlanan olaylara örnek olarak; elektron yayını, telefon aramaları, radar algılaması, kalite kontrolü, sistem çökmesi, yazı-tura atılması vb. olayları verebiliriz. Basitçe anlatmak gerekirse, olasılık teorisinin amacı olayların genel davranışlarını olayların olasılıkları cinsinden tanımlamak ve kestirmektir.

Herhangi bir E olayı için bu olayın olması olasılığı (elverişli hal)  $P(E)$  ile, gerçekleşmeme olasılığı (elverişsiz hal) ise  $P(\sim E)=1-P(E)$  ile gösterilir. Olasılık daima 0 ile 1 arasında olmalıdır. Yani;  $0 \leq P(a) \leq 1$  her zaman sağlanır.

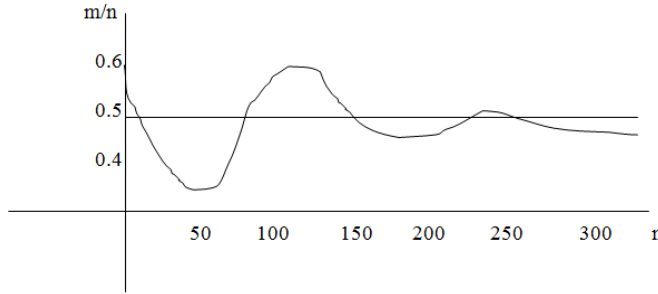
#### Permütasyon ve Kombinasyon

Bileşik olayların olasılıklarının hesaplanmasını kolaylaştırmak için permütasyon (permutation) ve kombinasyon (combination) analizinden yararlanır. Eğer bir olay  $n_1$  halde ortaya çıkabiliyorsa ve bu olaydan bağımsız diğer bir olay  $n_2$  halde ortaya çıkabiliyorsa her iki olay bir arada  $n_1 * n_2$  halde ortaya çıkabilecektir. Birinci olayın 2, ikinci olayın da 3 halde meydana çıkması durumunu ağaç diyagramı ile aşağıdaki gibi gösterebiliriz.

#### Nisbi Frekansla Olasılık Belirleme

Nisbi frekanslar için bir olayın meydana gelme olasılığı geçmişte benzer olayın tekrarlanma sayısının toplam gözlem sayısına oranlanması şeklinde bulunabilir.  $P(E) = m/n$  m: geçmişte olma sayısı, n: toplam ölçüm sayısı.

Para ile atış yapıldığında deney sonuçları yazı ve tura basit olaylarından biri olacaktır. Deneyin 300 defa tekrarlandığını varsayarsak ilk atışlarda yazı olayının toplam atışa oranı % 50 'den uzak olacak, deney sayısı çoğaldıkça oran % 50'ye çok yakın seyredecektir. y ekseninde yazı gelme sayısının toplam atış sayısına oranı  $(m / n)$ , x ekseninde de toplam atış sayısı(n) gösterildiğinde, aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi atış sayısı arttıkça yazı sayısı (m) %50 civarında olacaktır.



Bir deney çok tekrar edilirse o olayın nisbi frekansı yaklaşık olarak o olayın olasılığına eşit olacaktır. Nisbi frekans bir olayın olasılığını vermemekte ancak gerçek olasılığın tahminini yapabilmemizi sağlamaktadır. Para atışında görüleceği gibi  $m \leq n$  olacaktır. Yazı sayısı toplam atış sayısından küçük veya eşittir. Nisbi frekans;

$$m / n \leq 1$$

atışlarda hiç yazı çıkmamışsa  $m=0$  ve  $m / n =0$  olacaktır. Bu durumda nisbi frekans;

$$0 \leq m / n \leq 1$$

$m / n$ ,  $P(A)$ 'nin bir tahmini olduğuna göre  $P(A)$  için de aynı şey söylenebilir;

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

nisbi frekans yaklaşımına göre bir olayın olasılığının 1 olması o olayın ortaya çıkmasının kesin olduğu anlamına gelmemektedir.  $n$ 'nin çok büyük olduğu durumlarda olay çok sayıda ortaya çıkmaktadır. Nisbi frekans yaklaşımı ancak tekrarlanabilir olaylara uygulanabilir. Tekrar edilemeyen olaylara uygulanması risklidir.

### Bayes kuralı

Thomas Bayes tarafından geliştirilen, koşullu olasılıkların hesaplanmasında kullanılan bir teoremdir. Bir olayın ortaya çıkmasında birden fazla bağımsız nedenin etkili olması durumunda, bu nedenlerden herhangi birinin o olayı meydana getirme olasılığını hesaplamada kolaylık sağlar.

Olasılık teorisi içinde incelenen bir olay olarak B olayına koşullu bir A olayı (yani B olayının bilindiği halde A olayı) için olasılık değeri, A olayına koşullu olarak B olayı (yani A olayı bilindiği haldeki B olayı) için olasılık değerinden farklıdır. Ancak bu iki birbirine ters koşulluluk arasında çok belirli bir ilişki vardır ve bu ilişkiye Bayes Teoremi denilmektedir.

Bir olayın oluşmasında birden fazla bağımsız neden etkili ise bu nedenlerden herhangi birinin o olayı oluşturmuş olması ihtimalini bulmaya yarayan bir tekniktir. En genel haliyle şu şekilde ifade edilebilir:

$$P(A_i|B) = \frac{P(A_i)P(B|A_i)}{P(A_1)P(B|A_1)+\dots+P(A_n)P(B|A_n)}$$

Bu ilişkiyi ilk açıklayan istatistikçi İngiliz Thomas Bayes (1702–1761) adına atfen Bayes Teoremi denilmektedir.

Bayes teoremi bir stokastik süreç sırasında ortaya çıkan bir rastgele olay A ile bir diğer rastgele olay B (eğer B için kaybolmamış olasılık varsa) için koşullu olasılıkları ve marjinal olasılıkları arasındaki ilişkidir, yani

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) P(A)}{P(B)}.$$

Bayes teoremi formülü içinde bulunan her bir terime özel isimler verilmektedir:

- $P(A)$  terimine A için önsel olasılık veya marjinal olasılık adı verilir. Bu önseldir, çünkü B olayı hakkında önceden herhangi bir bilgiyi içermemektedir.
- $P(A|B)$  terimi verilmiş B için Anın koşullu olasılığı adını alır.
- $P(B|A)$  terimi verilmiş A için B nin koşullu olasılığı adını taşır.
- $P(B)$  terimi B olayı için 'önsel' olasılıktır veya B nin marjinal olasılığıdır ve matematiksel rolü normalize eden bir sabittir.

Bu şekildeki Bayes teoremini, fazla matematiksel olmadan, sezgiye dayanarak şöyle açıklayabiliriz: Bayes teoremi eğer B gözlemlenmiş ise, A gözlemi hakkındaki inançların ne şekilde güncelleştirilebileceğini ortaya çıkartır.

Bu teoremi ispat etmek için koşullu olasılık tanımından başlanır. B olayı bilinirse A olayının olasılığı şöyle verilir:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}.$$

Aynı şekilde A olayı verilmiş ise B olayının olasılığı şudur:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}.$$

Bu iki denklem yeniden düzenlenip birbirlerine birleştirilirse,

$$P(A|B) P(B) = P(A \cap B) = P(B|A) P(A).$$

ifadesi bulunur. Bu lemma bazen olasılıklar için çarpım kuralı olarak anılmaktadır.

Her iki taraf da  $P(B)$  (eğer sıfır değilse) ile bölünürse, ortaya çıkan şu ifade Bayes teoremidir:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B|A) P(A)}{P(B)}.$$

Örnek: Monty Hall Problemi

Bir TV oyun programında üç tane (kırmızı, yeşil ve mavi boyalı) kapalı kapı gösterilmekte ve bu kapılardan birisinin arkasında bir armağan bulunmaktadır. Kırmızı kapıyı seçtiğimizi düşünelim; ama bu kapı program sunucunun bir faaliyet göstermesini bitirmeden açılmamaktadır. Program sunucusu hangi kapı arkasında armağan bulunduğunu bilmektedir; ama ona verilen direktife göre ne arkasında armağan bulunan kapıyı ne de seçtiğimiz kapıyı açabilir. Yeşil kapıyı açar ve arkasında bir armağan bulunmadığını gösterir ve şu soruyu yarışmacıya sorar: "İlk tercihiniz olan kırmızı kapı hakkında fikrinizi



değiştirmek ister misiniz?" İncelenecek sorun şudur: "Armağanın mavi veya kırmızı kapılar arkasında bulunma olasılıkları nedir?"

Yarışmanın ana sonuçları olan değişik renkli kapılar arkasında armağan bulunmasını şöyle ifade edelim:  $A_k$ ,  $A_y$  ve  $A_m$ . İlk olarak her bir kapı arkasında armağan bulunması birbirine eşit olasılık olduğu kabul edilir yani

$$P(A_k) = P(A_y) = P(A_m) = \frac{1}{3}$$

olur. Yine düşünelim kırmızı kapıyı yarışmacı seçmiş durumdadır. Sunucunun yeşil kapıyı açması olayına **B** olayı adını verelim. Arkasında armağan bulunan kapıyı bilmeseydi bu olay için olasılık %50 olacaktır.

- Eğer gerçekte armağan kırmızı kapı arkasında ise, sunucu ya yeşil ya da mavi kapıyı açmakta serbest olacaktır. Bu halde  $P(B | A_k) = 1 / 2$
- Eğer gerçekte armağan yeşil kapı arkasında olsaydı, sunucu mavi kapıyı açacaktı. Yani  $P(B | A_y) = 0$ .
- Eğer gerçekte armağan mavi kapı arkasında ise, sunucu yeşil kapıyı açacaktır. Yani  $P(B | A_m) = 1$ .

Böylece

$$\begin{aligned} P(A_k|B) &= \frac{P(B|A_k)P(A_k)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{3} \\ P(A_y|B) &= \frac{P(B|A_y)P(A_y)}{P(B)} = \frac{0 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = 0 \\ P(A_m|B) &= \frac{P(B|A_m)P(A_m)}{P(B)} = \frac{1 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Dikkatle incelenirse bunun P(B) değerine bağlı olduğu görülecektir. Bir an armağanın kırmızı kapı arkasında olmadığını farz edelim; o halde sunucunun yeşil kapıyı açma olasılığı çok *yüksek* olacaktır - diyelim %90. Bundan dolayı, eğer sunucu başka kapı açmaya zorlanmadıkça, yeşil kapıyı açmayı tercih edecektir. Böylece, **B** olayı olasılığı  $1/3 * 1 + 1/3 * 0 + 1/3 * 9/10 = 19/30$  olur.

$$\begin{aligned} P(A_k|B) &= \frac{P(B|A_k)P(A_k)}{P(B)} = \frac{\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{19}{30}} = \frac{9}{19} \\ P(A_y|B) &= \frac{P(B|A_y)P(A_y)}{P(B)} = \frac{0 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{19}{30}} = 0 \\ P(A_m|B) &= \frac{P(B|A_m)P(A_m)}{P(B)} = \frac{1 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{19}{30}} = \frac{10}{19} \end{aligned}$$

Bu nedenle sunucunun yeşil kapıyı açması bize çok az bilgi vermektedir - zaten bu seçimi yapmak zorundadır.  $\Pr(A_m)$  olasılığı 1/2'in çok az üstündedir.

Buna karşılık, armağanın kırmızı kapı arkasında olduğunu farz edersek; o halde sunucunun yeşil kapı açma olasılığı çok *küçük* olacaktır - diyelim %10. Bu demektir ki özellikle zorlanmadıkça sunucu nerede ise hiç bir halde yeşil kapıyı açmayacaktır.

O halde **B** olasılığı  $1/3 * 1 + 1/3 * 0 + 1/3 * 1/10 = 11/30$  olur.

$$\begin{aligned}
P(A_k|B) &= \frac{P(B|A_k)P(A_k)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{11} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{11}{30}} = \frac{1}{11} \\
P(A_y|B) &= \frac{P(B|A_y)P(A_y)}{P(B)} = \frac{0 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{11}{30}} = 0 \\
P(A_m|B) &= \frac{P(B|A_m)P(A_m)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{11}{30}} = \frac{10}{11}
\end{aligned}$$

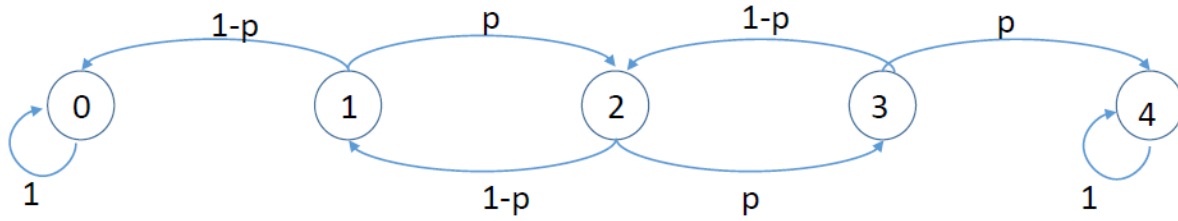
Bu halde, gerçekte sunucunun yeşil kapıyı açması bize çok önemli bilgi vermektedir. Armağan nerede ise hiç şüphesiz olarak mavi kapı arkasında bulunmaktadır. Eğer mavi kapı arkasında değilse, sunucu çok muhtemelen mavi kapıyı açacaktı.

### Blaise Pascal

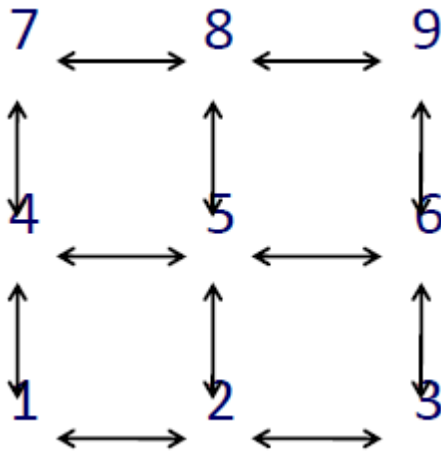
Olasılık ilkelerini ortaya koyan Blaise Pascal 1623'de doğdu. Pascal on yedinci yüzyıldaki en önemli matematikçilerden biridir. İlk aritmetik makinesini icat etti. Bu da günümüzde hesap makinesi dediğimiz aygıtın ilk prototipidir. Pascal'ın hâlâ matematik ile ilgilendiği dönemde, 1654'de, Chevalier de Mere adında bir Fransız asilzade ona birkaç soru sordu. De Mere aynı zamanda bir kumarbazdı ve o zamanlar popüler olan bir zar oyunu hakkında soru soruyordu. Oyunda dört zar kullanılıyordu. Her seferinde oyuncu dört zar atıyordu. Dört zardan hiçbiri altı gelmezse oyuncu para kazanıyordu, zarlardan bir tanesi bile altı gelirse parayı kasa alıyordu. De Mere böyle bir oyunda kasanın avantajlı durumda olup olmadığını bilmek istiyordu. Yani olasılıklar kasadan yana mıydı? Pascal ve Fermat gerçekten olasılıkların hep

kasadan yana olduğunu kanıtladılar. Oyuncunun yüz oyun oynadığını varsaydılar - 100 atışın 48'inde altı gelmeme olasılığı yüksekken, 52'sinde altı gelme olasılığı daha yüksekti. Böylece olasılıklar kasadan yanaydı: 52'ye 48. İşte olasılık teorisi böyle doğdu.





Örnek: Aşağıdaki şekildeki sayılar köşe noktaları veya dönüşleri belirleyen kavşakları ve aradaki çizgilerde yolları belirlemektedir. Bir arabanın dönüş veya doğrudan gitmesini eş olasılıkla varsayarak köşelerde bulunmak isteğini geçiş olasılıkları matrisi ile gösteriniz.



2 nolu köşede bulunması halinde 1,3 veya 5 köşelerinde bulunma olasılığı  $1/3$  olacaktır. 5 nolu köşede ise takiben 2,4,6 veya 8 köşelerine  $1/4$  olasılıkla gidebilir v.s.

Geçiş matrisi aşağıdaki gibidir ve mevcut her hangi bir durumdan, verilen herhangi bir duruma geçilir. Dolayısıyla süreç ergodiktir.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1/2	0	1/2	0	0	0	0	0
2	1/3	0	1/3	0	1/3	0	0	0	0
3	0	1/2	0	0	0	1/2	0	0	0
4	1/3	0	0	0	1/3	0	1/3	0	0
5	0	1/4	0	1/4	0	1/4	0	1/4	0
6	0	0	1/3	0	1/3	0	0	0	1/3
7	0	0	0	1/2	0	0	0	1/2	0
8	0	0	0	0	1/3	0	1/3	0	1/3
9	0	0	0	0	0	1/2	0	1/2	0

## 5.5. Sequential Logic Implementation

### LATCH

The most primitive memory element is the latch. An RS NAND latch consists of a cross-coupled pair of NAND gates as shown in **Error! Reference source not found.(b)**. The operation of this latch is illustrated in **Error! Reference source not found.(a)**. The arrows indicate cause and effect relationships. The tail of the arrow represents the cause and the head represents the effect. When the SET input goes LOW, the output Q goes HIGH. When the RESET input goes LOW, the output Q goes LOW. When both SET and RESET are HIGH, the output remains unchanged. Under normal operation, the output Q' is the complement of output Q. Hence, a latch acts as a memory element by retaining information indicating the last input to go LOW.

### Basic Concepts

In combinational circuits the outputs at any instant of time are entirely dependent upon the inputs present at that time. In sequential circuits the outputs depend on the inputs and the state of the sequential circuits which depend on the memory elements of the circuits. Figure 1 is a block diagram of a sequential circuit. The storage elements are circuits that are capable of storing binary information. The binary information stored in these elements at any given time defines the *state* of the sequential circuit at that time. The block diagram demonstrates that the next state of storage elements is a function of the inputs and the present state, and the output of the sequential circuit is a function of the present state of storage elements and (sometimes) the inputs.

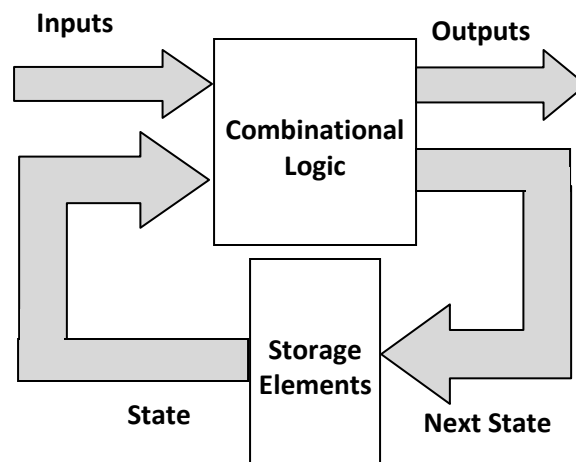


Figure 1: Block Diagram of a Sequential Circuit

**Sequential Circuit design:**

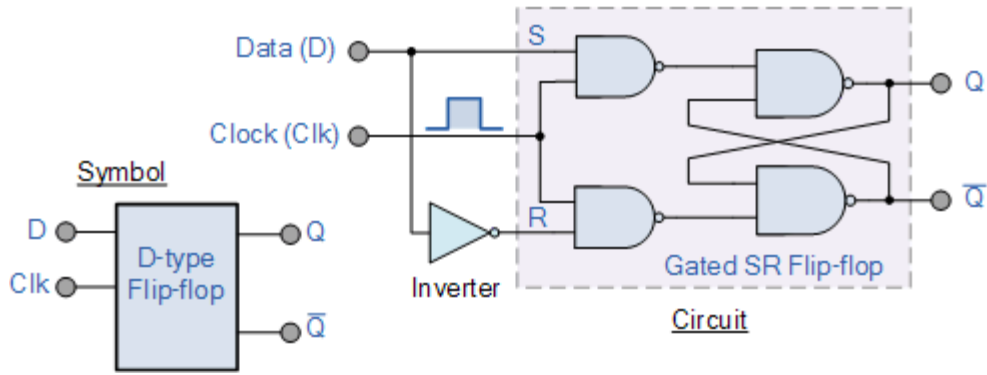
A synchronous sequential circuit is made up of flip-flops and combinational gates. The design of the circuit consists of choosing the flip-flops and finding a combinational circuit structure which, together with the flip-flops, produces a circuit that fulfills the stated specifications. The combinational circuit is derived from the state table by finding the flip-flop input equations and output equations.

**Design Procedure:**

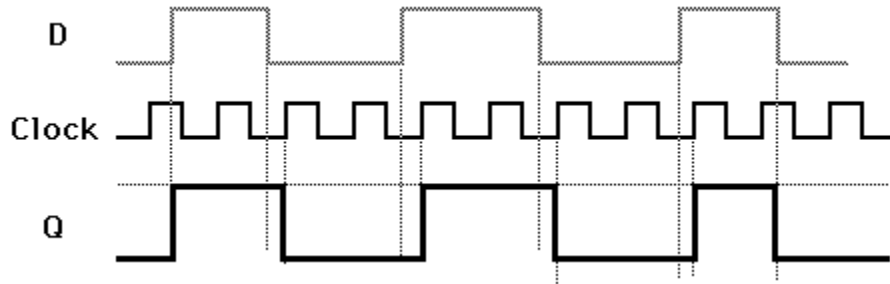
The following procedure for the design of sequential circuits is similar to that for combinational circuits but has some additional steps:

- Specification
- Formulation - Obtain a state diagram or state table
- State Assignment - Assign binary codes to the states
- Flip-Flop Input Equation Determination - Select flip-flop types and derive flip-flop equations from next state entries in the table
- Output Equation Determination - Derive output equations from output entries in the table
- Optimization - Optimize the equations
- Technology Mapping - Find circuit from equations and map to flip-flops and gate technology
- Verification - Verify correctness of final design

D flip-flop:



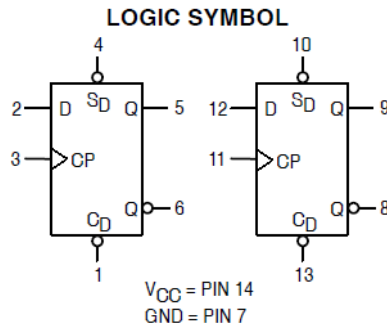
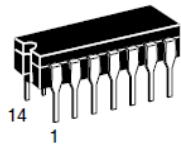
Clk	D	Q	Q	Description
↓ » 0	X	Q	Q	Memory no change
↑ » 1	0	0	1	Reset Q » 0
↑ » 1	1	1	0	Set Q » 1





**Dual D-Type Positive Edge-Triggered Flip-Flop:**

The 74LS74A offers dual edge-triggered flip-flops. Each flip-flop has individual clear and set inputs, and also complementary Q and Q outputs. Information at input D is transferred to the Q output on the positive-going edge of the clock pulse. The logic symbol and truth table of 74LS74A is shown in Figure 2.



**TRUTH TABLE**

S <sub>D</sub> '	C <sub>D</sub> '	D	Q	Q'	Description
L	H	X	H	L	<b>Asynchronously Set</b>
H	L	X	L	H	<b>Asynchronously Clear</b>
L	L	X	H	H	<b>Undetermined</b>
H	H	H	H	L	<b>Load 1 (Set)</b>
H	H	L	L	H	<b>Load 0 (Reset)</b>

Figure : 74LS74A

**Dual JK Flip-Flop With Set and Clear:**

The 74LS76A offers individual J, K, Clock Pulse, Direct Set and Direct Clear inputs. These dual flip-flops are designed so that when the clock goes HIGH, the inputs are enabled and data will be accepted. The Logic Level of the J and K inputs will perform according to the Truth Table as long as minimum set-up times are observed. Input data is transferred to the outputs on the HIGH-to-LOW clock transitions. The logic symbol and truth table of 74LS76A is shown in Figure 9.

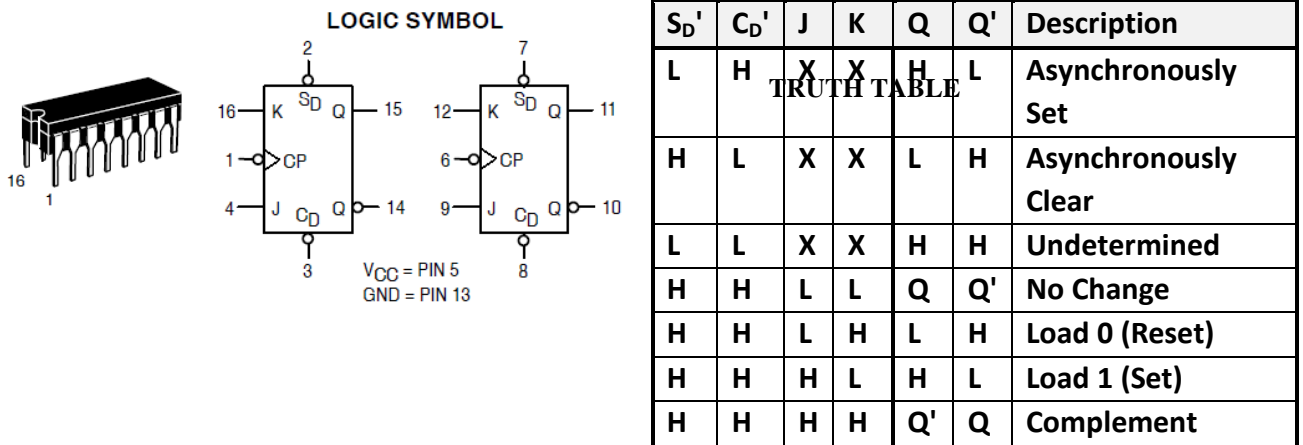
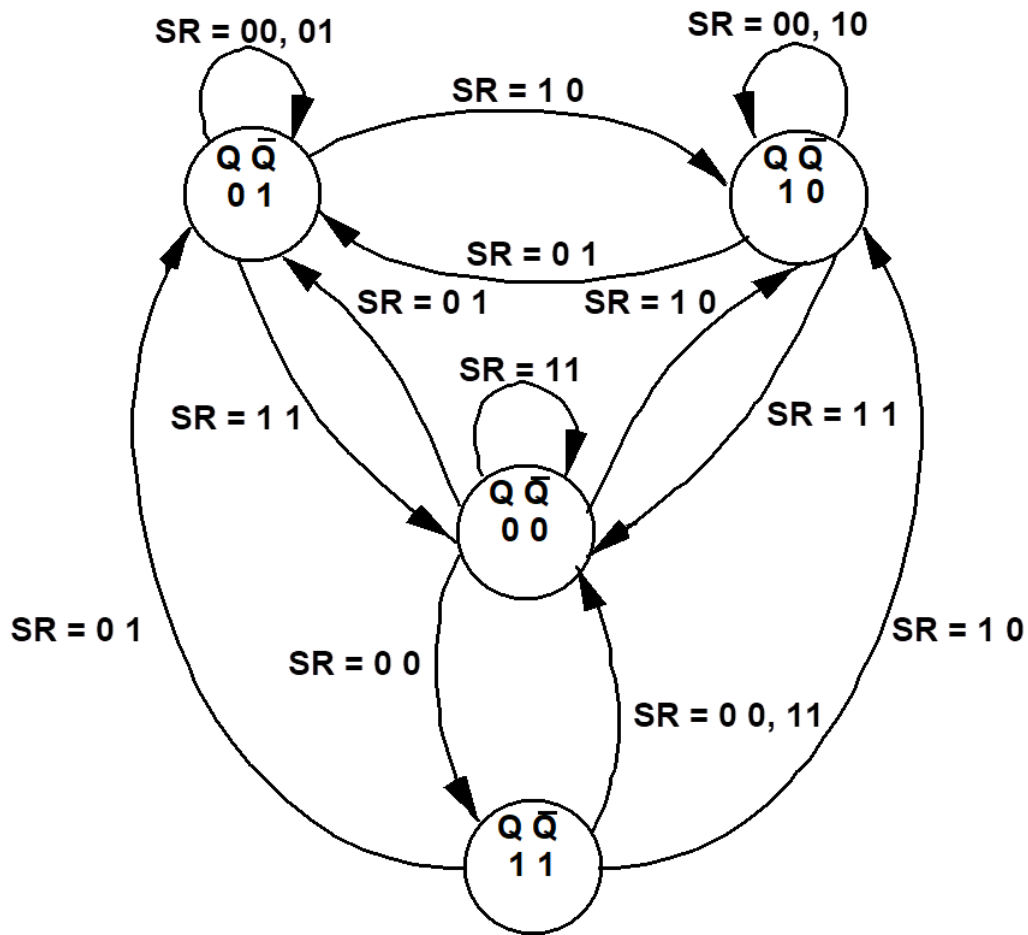
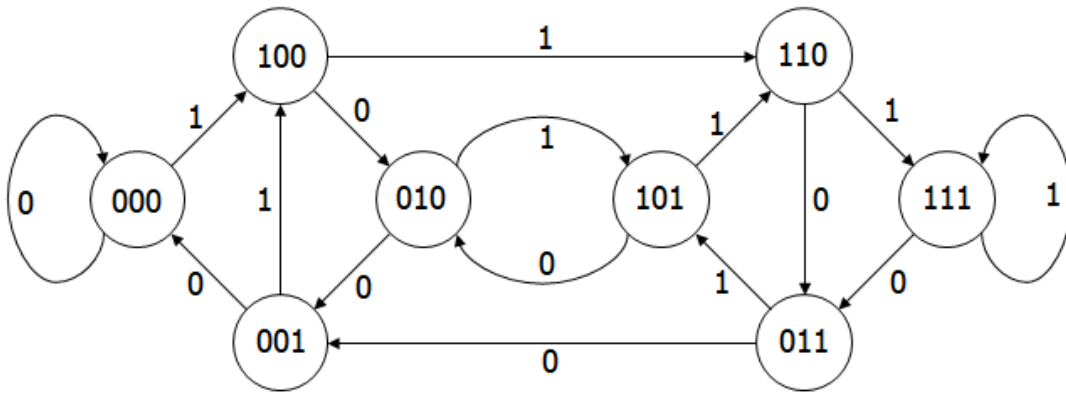


Figure: 74LS76A



## 5.6. Matematiksel Modeller

Cyber and critical infrastructure security: toward smarter and more secure, power and energy infrastructures. Kritik alt yapıların izlenmesi ve erken uyarı sistemleri, Intelligent health monitoring of critical infrastructure systems

### **Analiz, matematiksel model, simülasyon:**

- Transformer monitoring by using vibration analysis
- Intelligent safety warning and alert system for car driving
- Monitoring and early warning systems for natural disasters. event, alerting, relief organization, help and rescue. earthquake, tsunami, tropical cyclone, volcano, landslide, forest fire, flood
- Demiryolu rayları ve tekerleğinin matematiksel modeli ve simülasyonu; tekerleklerdeki aşınma, yıpranma, yapısal bozulma ve raylardaki dengesizliklerin izlenmesi
- Motor verimliliği ve performansının diğer bir deyişle sağlığının izlenmesi
- Performance analysis of a countercurrent flow heat exchanger placed on the truck
- compartment roof
- Sensors for human behavior analysis
- Electrical signature analysis

### **Termal analiz:**

- yerinden çıkma, zorlama, gerilme
- Convection (ısıyayma), Conduction (iletme), Radiation (ışıma)

### **Pompalarda analiz için yapılan ölçümler:**

- Giriş basıncı, Çıkış basıncı
- Akış
- Elektriksel performans (akım, gerilim ve verimlilik)
- Sıvı sıcaklığı
- Ortam sıcaklığı

### **İnsan davranışını analiz etmek için sensörler**

- Radio frequencies identifier technology
- Pressure sensors
- Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS) are devices built by means of the integration of mechanical elements, sensors, actuators, and electronics on a common silicon substrate through micro-fabrication technology.
- Image sensors
- Termal monitoring

- Vibration monitoring

### Features characterizing human presence

Moving person:

- Position change
- Doppler shift
- Polarization change
- Gait

Non-moving person

- Breathing
- Heartbeat and Respiration
- Talking
- Shaking
- Hands moving

### Transformer monitoring by using vibration analysis

- Thermal Analysis
- Partial Discharge Analysis
- Frequency Response Analysis
- Dissolved Gas Analysis
- Recovery Voltage Measurement
- Vibration Analysis; Winding, Core

### Sensor and smart materials and structures:

Pressure	absorption/ scattering/ fluorescence	fiber optic laser
	bourdon tube	piezoelectric
	capacitance fluidic	semiconductor
Temperature	Acoustic	strain gauge
	antiStokes Raman	laser Raman/ fluorescence
	spectroscopy	phase change paint
	fluid expansion	resistive element
	infrared radiation	semiconductor
	isotope radiation	thermoelectric
Velocity	drag force	thermal phosphor
	hot film	laser particle
	hot wire	pitot pressure
		ultrasonic

	ionization	velocimetry/ Doppler/time
	laser fluorescence/ Doppler/fiberoptic	
Strain	capacitance	laser speckle
	foil	resistive wire
	carbon filament	thin film
	fiberoptic	ultrasonic

Bünye işlevselliği: İletişim kaynakları, güvenlik süreçleri, erişim yetkilendirmeler, sınıflandırma, hızlı erişim amacıyla yapılan yerleştiği alanın ve lokasyonların düzenlenmesi. Analiz, raporlama, sunum, denetleme, izleme ve yönetim.

#### **Veritabanı yönetimi ile birlikte işbirliği:**

Ortak mesajlaşma alanı: Yığın içerisindeki verinin bağlı olduğu yazılım arasındaki bağlanma özellikleri, hızlı erişim. Bilgi aramada seni arıyorlar, diye uyarılma. Beni arıyorlar die çığlık atılması. Beni kimin aradığını biliyorum. Boşa alana kim yerleşti. Tanımadığım beni arıyor, benim alanımdaki veri yığını ile iletişime geçmek istiyor.

#### **Solucan:**

Boş bellek alanını işgal edenin kimliği

Veri yığının geldiği kaynak, referansı, güvenlik kimlik kartı

Dışarıyla bağlantı kurmasındaki amacı ne?

Veri tabanına sızmaya çalışıyor mu?

İzni olmayan veri yığınlarına erişmek istiyor mu?

#### **Veri yığının depolandığı alanı izleme, denetleme, yönetim işlevselliği:**

Veri yığının meydana gelen bünyenin kendi kendine araştırma, sorgulama, öğrenme, saklandığı alanın güvenliğini sağlama, iletişim halinde olduğu yazılımı doğrulama

Veri yığınınındaki bir kümesel bilgiye çok farklı noktalardan, çok sayıda erişim isteği geliyor mu?

Erişim yapan yazılım kaynakları birbirleri ile iletişim halindeler mi? Yazılım başka bir kaynağa rapor veriyor mu?

Veri transfer ve erişim kaynakları dost mu?

#### **Depolanan veri yığını içerisinde tepki, sapma ve kritik bilgi araştırması:**

Aslında sorulara yanıt aranıyor, sorulara yanıt bulmaya çabalanıyor. Arayış içerisinde değil. Çünkü ne aradığını çok iyi biliyor ve bulmaya çabalanıyor.

Benzerlik, eşleştirme

Karşılaştırma, kestirim, saptama, belirleme, ilişkilendirme

### **Birden fazla bünyenin sınıflandırılması ve bütünleştirilmesi:**

Veri yığınları içerisinde kendiliğinden var olan öğrenen zekadan bünye meydana getirilmesi. Bünyelerin sınıflandırılması yapılırken birbirlerini etkileşim tabanında algılaması.

Bilginin arandığını fark etmesi ya da fark ettirilmesi. Arıyorum, aranıyorsun... Yüzlerce keçinin içerisinde keçim nasıl meledi? Uç dokunma noktası ile veri transfer işlevseliğinin oluşturulması.

- Bütünleşme ile,
- Donma ve donuklaşma
- Şüpheli erişim kaynaklarının keşfedilmesi
- Veri hırsızlığı üzerine uzmanlık kazandırılması
- Birbirleri ile mesajlaşma
- Kendi aralarında sinir ağı kurulması, sinir ağının son uç dokunma noktalarına olan veri tabanı yönetim şematığının ve boş alanların da dahil edilmesi.
- Kiracı davranışı izleme yateneği kazandırılması
- Veri tabanı yönetim sisteminin yönettiği bellek haritasının davranışının izlenmesi

### **Bünyenin bellek haritasının oluşturulması:**

Veri yığınları belirli programlara hizmet eden veriler değildir. İletişimde olduğu programları sorgulaması gerekir. Güvenilir, hızlı, saldırı algılama.

Akıllı bellek haritası oluşturulurken FFT, Hilbert, İstatistik, Olasılık gibi veri analiz teknikleri iyi bilimelidir. Sorgular ve ölçerseniz yönetirsiniz; sorgulamaz ve ölçmezseniz inanırsınız.

Matematiksel modelleme: Yeniden modellemede tepki ve etkileşim geliştirilirken belirsizlik, hata, manipülasyon ve bilinmezlikler konusu iyi bilinmelidir.

Performans - İyileştirme:

- Akıllı zeka oluşturmada süreçlerin matematiksel modellenmesi
- Simülasyon (Giriş verileri, Test verileri, Canlandırma: Pilot eğitimi, askeri, tıp, uzay...)
- Döngüsel optimizasyon
- Murpy kanunları
- Komplo teorileri

### **Simülasyon:**

- Giriş verileri,
- Test verileri,
- Canlandırma: Pilot eğitimi, askeri, tıp, uzay...

### **Canlandırma:**

- Pilot eğitimi, askeri, tıp, uzay...
- Oyun yazılımları, etkileşimli, duygusal

- Sanal - gerçekçilik

### İterasyon:

$$X_{n+1} = X_n - f(X_n) / f'(X_n)$$

$X_0 = a$ , başlangıç değeri

Kestim yapılırken en hızlı bir şekilde doğru olan değere ulaşmak için matematiksel modellerin geliştirilmelidir.

Veri tabanı yönetimi yapılırken, veri seti organizasyonu, kestirim, iterasyon, data yapıları, algoritma ve uygulamalı matematiksel modellemelerin bilinmesi gerekir.

Günümüzde sanal bilgisayar ve sunucu uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Düşünün dünyadaki onlarca bilgisayar ve sunuculara öylesin yerleşiyorsun ki, onların içişlerine karışmıyorsunuz. Siz kendi işinizi yapıyorsunuz. Veri yığını sunucularınız yanyana değil, aynı ortamda hiç değil. Veri yığınındaki veriler yerleştiriliyor, değiştiriliyor, taşıyor ve siliniyor.

Veri yığını içerisinde depolanan bir veri bloğunun yerleştiği adres, içeriği, kullanım sıklığı, yoğunluğu, güvenliği izleniyor. Her bir veri bloğunu izleyen akıllı organizmalar komşuluk ilişkilerinde birbirleri ile performansı ve riskleri paylaşıyor.

### Simülasyon, Optimizasyon

Donanımsal yapının davranış özellikleri Simülasyon tekniği yardımıyla gözlemlenecek ve analiz edilecektir. Çalışmada elde edilen simülasyon sonuçları tahmin yerine hareketlerin karakteristik özelliklerini ne kadar açıklayabildiği hakkında bilgi verecektir.

Simülasyon karar vericilere, analistlere ilgilenilen sistem davranışını anlayabilme ve tecrübe edinme olanağı sağlayarak sistem hakkında daha doğru karar verme de yardımcı olur. Simülasyon gerçek sistemin önemli özelliklerini sergileyen bir modelden yararlanır. Farklı şartlar altında modelin incelenmesi sistem davranışıyla ilgili önemli bilgiler vererek karar verme aşamasında fayda sağlar.

Simülasyonun yapılacak matematik modelde beklentilerin ve sapmaların çok iyi tanımlanması gerekir. Simülasyon, bir sistemin belli bir zaman periyodunda ve çalışma koşullarındaki performansının tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla sistemin matematiksel modelini kullanan bir analiz aracıdır.

Simülasyon modeli geliştirildikten sonra, modelin çalışıp çalışmadığı sorusuna doğruluk ve geçerlilik araştırması yapılarak cevap verilir. Doğruluk, bilgisayar programının beklenildiği ve amaçlandığı gibi



çalışmasıdır. Geçerlilik ise modelin gerçek sistemi doğru bir şekilde temsil edip-etmediğinin ölçülmesidir.

**Optimizasyon ya da matematiksel modelleme;** izin verilen bir set içerisinde reel ya da tamsayı değişkenlerin değerlerinin sistematik bir biçimde seçilmesiyle reel bir fonksiyonu minimize ya da maksimize etmek için araştırılan problemleri çözmeye çalışır.

Simülasyon modelleri ise gerçek sistemlerin davranışı hakkında bize bilgi verir. Elde edilen bu bilgi sistem performansının geliştirilmesi için kullanılabilir. Ayrıca, simülasyon modelleri en iyi performansı sağlayan tasarım parametrelerinin bir setini bulmak için tekrarlı analiz yapabilir. Simülasyon optimizasyon, en iyi sistem performansını tespit etmek için tasarım parametrelerinin farklı değerleri ile simülasyon modelinin tekrarlı analizidir.

Bakım ve servislerde iş süreçleri izleme

Hatalı ve verimsiz süreçlerin belirlenmesi, ayıklanması, yeniden yapılandırılması

Olasılık ve öngörü değerlerinin güncellenmesi

Yoruma dayalı sağlıklı verilerin elde edilmesi ve hata olasılıklarının azaltılması.

#### **Algoritmalar ve akış diyagramları**

- Matematiksel modeller
- Sınıflandırma
- Kestirim
- Oluşmuş hataların modellenmesi

#### **Yazılım, uygulama, düzeltme süreçleri**

## 5.7. Senaryolar

### **Donma, devre dışı kalma**

Şalter indiğinde (Elektrik kesildiğinde, reset atıldığında, donduğunda, elektrik açılıp kapandığında, maksimum yükte çalıştığında

### **Cihaz davranışlarını etkileyen olumsuzluklar**

Bellek silinmesi

Donması

Yeniden devreye alım süresi

Sıralı reset yeme ya da çökmeye sebebiyet verme

Amaç: Yeniden devreye alma süresinin minimize edilmesi

### **Birbirlerini olumsuz etkileyen süreçler**

Risk analizi ve sınıflandırılması

Sıralı tehditlerin belirlenmesi

### **Kötü durum senaryoları**

**Sistem çöktüğünde hatalı müdahale süreçleri**

**Arızaya hatalı müdahale ve onarım süreçleri**

## 5.8. İş süreçleri geliştirme

Süreçlerin tam ve hatasız olmaları

Bakım ve servislerde iş süreçleri başlatma, yetkilendirme, alarmlardan otorite seviyesi yükseltme

Hatalı ve verimsiz süreçlerin belirlenmesi, ayıklanması, yeniden yapılandırılması

Olasılık ve öngörü değerlerinin güncellenmesi

Yoruma dayalı sağlıklı verilerin elde edilmesi ve hata olasılıklarının azaltılması

### Erken uyarı süreçleri

Baz istasyonlarında cihazların arızalanmadan belirlenmesi, sıralı çökme risklerinin minimize edilmesi

### Raporlama ve grafiksel gösterim

İş sürekliliğinde kalitenin arttırılmasında sapma analizine dayalı erken uyarı sistemi

Sapma analizi üzerinden erken uyarı sistemi ile iş sürekliliğinde kalitenin arttırılması

Süreçleri ölçerseniz, yönetirsiniz!

Uzaktan algılama

Uzaktan denetim, takip, yönetim

Akıllı karar verme

Elektromanyetik algılama; yüzey stresinin ve gerilmesinin bulunması; Atmosfer, Yüzeyden yansıma, Sismik

Bir süreci iyileştirmek için öncelikle o sürecin ölçülmesi gerekmektedir. Ölçmek, başarı ve başarısızlıkların ortaya çıkmasına ve somut verilere dayalı yorum yapma yeteneğinin gelişmesini sağlar. Kalite anlayışının ana ilkesi, bir hizmet üzerinde olabilecek hatalara tepki verme yerine, problemler oluşmadan, uyarı alma ve geliştirilecek iş süreçleri ile engelleme yönünde önlemlerin belirlenmesidir. Hizmet verilirken servis süreçlerinden kusurlu olanların kontrol sonucu ayıklanması maliyeti yükseltmektedir. İdeal olan hizmet verilme aşamasında ve öncesinde çeşitli önlemler olarak hatalı hizmetlerin oluşmasını engellemektir.

Mobil telefon ve internet, veri hizmetlerinde, GSM operatörleri müşteriye temas noktasının son ucundadır ve değer yaratan, öncelikli önem taşıyan faaliyetlerin yürütüldüğü alanlardır. Birbirleriyle etkileşim içerisinde bulunan cihazlar, personeller, iş süreçlerini sürekli ve düzenli olarak izlemesi ve geliştirilmesi garantili servis verilmesinde yeterli olmamaktadır. Nedenleri ise alana yayılım

düzensizlikleri, müşterilerin sürekli hareket halinde olması, çevresel etkiler gibi faktörlerin baskısı altında hizmet verilmesidir.

Süreçlerde kusurlu olan fonksiyonların kontrol sonucu ayıklanması maliyeti yükseltmektedir. İdeal olan hizmet verme aşamasında ve öncesinde çeşitli önlemler alarak hatalı hizmetlerin oluşmasını engellemektir. Nedenleri ise alana yayılım düzensizlikleri, müşterilerin sürekli hareket halinde olması, çevresel etkiler gibi faktörlerin baskısı altında hizmet verilmesidir.

Kurulan sistemler, hep daha verimli ve etkin çalışmaya yönelik çabalar olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Hizmetlere ait iş süreçlerini ölçmek, değerlendirmek, verileri istatistiksel olarak analiz etmek, grafiklerle yorumlar yapmak toplam süreç verimliliğine çok önemli katkılar sağlayacaktır. En iyi performansın ortaya çıkarılması için hizmette iş birliği yapılan tüm paydaşların bilgi birikiminin paylaşılmasına ve bütünleşmeye dayalı, karşılıklı yarar sağlayan ilişkiler kurmasına bağlıdır.

Her bir sürecin sağlıklı çalışması ve sürekli geliştirilmesi sistemlerin ve verilen hizmetlerin verimli ve sağlıklı yaşamasına katkı sağlayacaktır. Süreçlerin analizi gelişim ve verimlilik çalışmalarının önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Süreçlerin tam ve hatasız olmaları, faydalı sonuçlar üretebilmeleri amacıyla süreçlerin analiz edilmesi gerekmektedir. Elbette süreç analizi, yalnızca hataları bulmak için değil, etkisiz ve gereksiz faaliyetleri belirlemek için de kullanılmalıdır. Süreç analizleri, verilecek hizmetlerin başarısına doğrudan ve daha yüksek oranda etkisi olan kritik süreçleri belirleyip bunları birbirlerinden ayırmayı, gerekli olan düzeltmeleri ve yeniden tasarımı gerçekleştirmeyi içermektedir.

Yapılacak tahminler ve varılacak sonuçlardaki hata olasılığı, matematik olasılığa dayanarak ve tümevarım yolu ile değerlendirilecektir. Nicel veriler ve bilgiler toplanarak sınıflandırılacak, geliştirilen algoritmalar sayesinde en etkin yönetim metotları geliştirilecektir. Tesadüfi etkenlerin etkisi altında bulunan olayların gözlenmesi ve belirli kuram, araç, yöntem ve tekniklerin yardımı ile bu olaylar hakkında sistematik biçimde bilgilerin toplanması ve incelenmesi sonunda belirli duyarlılıkta tahmin ve yorumlar yapılması sağlanacaktır. Servis hizmet işleminin normal koşullar altında kurulmasını ve yürütülmesini sağlamada çok önemli rol oynayan, bir aksaklık veya özel bir nedenle servisin kontrol dışına çıkması ya da kesilmesine neden olacak durumlar hemen ortaya çıkartılacak, önceden uyarılacak ve gerekli tedbirlerin zamanında alınması sağlanacaktır. Hizmetin önceden belirlenmiş kalite spesifikasyonlarına uygunluğunu sağlayan, standartlara bağlılığı hedef alan, kusurlu hizmet üretimini en aza indiren özel algoritmalar geliştirilecektir.

Tüm süreçlerin analitik denetimi kritik iş süreçlerinin parçasıdır. Böylece süreç aktivitelerinin detaylı analizleri sonucu hizmette kalite yükselecek ve süreç aktivitelerinin anlaşılmasında izlenen yol sırasında ortaya çıkan problemler belgelenecektir.

Geliştirilen simülasyonlar ve risk senaryoları sonucunda; alternatif süreçler tasarlanacak, maliyet ve verimlilik göstergelerinin analiz edilmesi ile optimum faydayı yaratacak iş akışları belirlenecektir. İyileştirme önerilerini de içeren bir analiz raporları hazırlanacaktır. Performans analizinde risklerin belirlenmesinde ve risklere dayalı verimlilik analizinde aşağıda verilmiş olan verilerin toplanması, analizi ve kendini güncelleyen matematiksel modeller geliştirilecektir.

Bu çalışma ile hedeflenen maliyetleri azaltmak, verimliliği arttırmak, iş süreçleri arası koordinasyonu geliştirmek, kaynak kullanımındaki etkinliğini arttırmak ve bu iyileştirmeleri karlılığa dönüştürmektir. Hizmet vermede kalite gelişimine katkı sağlamak için en çok karşılaşılan problem türleri belirlenecektir. Belirlenen bu problem türleri, problemlerin oluşmasında etkili olası sebepleri ve bileşenleri arasındaki ilişkiler analiz yazılımları yardımıyla incelenecektir. Bunun sonucunda analizin anlaşılır, kolay yorumlanabilir, görselliğe dayanan grafiksel sonuçlarının, başta servis sürecinde çalışanlar olmak üzere yöneticiler ve tüm çalışanlar tarafından değerlendirilmesi ve karar verme aşamasında yardımcı ve etkili olabilmesi için gerekli raporlar grafiksel olarak hazırlanacaktır.

### **Amaç**

Süreçlerde sapma analizi yapılarak

Donanımda maksimum verimliliği, maksimum potansiyeli elde etmek

Etkin donanıma ait verilerinden otomasyon, yönetim ve optimizasyon süreçlerini dönüştürmek

Hesap verebilirliği ve saydamlığı sağlamak

Sürecin sürekli izlenebilirliğinin sağlanması

Süreçlerin izlenmesi, ölçülmesi ve analiz edilmesi



# 6. Araştırmaya Yönelik Bilinç Geliştirme

## 6.1. Araştırmacının Bakış Açısı

“Yaratıcılık ve bilgeliğin ancak ve ancak paydaşların farkındalık oluşturmaları ile mümkün olur. Farkındalık yaratanlara saygı gösterilmelidir. “

Karar vermede, tetikleyici rol oynayan ve bireyin ya da kitlenin bakış açısı paradigma olarak adlandırılmaktadır. Diğer bir anlatımla paradigma; zihinsel belleğin yönettiği algoritmalarla oluşan davranışsal kestirim programıdır. Davranışsal kestirimlerde kendini gösteren sapmaların nedeni olarak alışkanlıklar, zaafılar, hırslandırmalar ve telkinler sıralanabilir.

Zihinsel belleğin yönettiği algoritmaları daha iyi anlayabilmek için bilgisayar işlemcisinin çalışma prensibini incelenmelidir. Bilgisaya işlemcisi, yazılan programa bağlı olarak belleklere ve çevre birimlerine veri yazıp okuyan ve işleyen merkezi işlem birimidir. İşlemci belleğe veri yazıp okurken yazılımın kendisine verdiği komutlara göre davranış sergiler. Bilgisayar sistemlerinde, işletim sistemi olarak adlandırılan bu yazılım bellek yönetim haritasına sahiptir. Bellek yönetim haritasını oluşturan algoritmalar ve matematiksel modellere ilişkin yazılımlar olmadan işlemci bir anlam ifade etmez. İnsanın bakış açısını da benzer biçimde onda düşünsel ve davranışsal değişimleri meydana getiren öğrendiklerinin kayıt edildiği zihinsel belleğe ilişkin matematiksel modeller ve algoritmalar oluşturur.

Hayatımızı, başarıımızı, mutluluğumuzu belirleyen kendi davranışlarımızdır. Başımıza gelenler ile onlara verdiğimiz tepki bakış açımız ile ilgilidir. O halde zihinsel haritanın oluşturduğu bakış açısını anlayabilmek için karşılaşılan olaylara verilen tepkilerin önyargıdan uzak analiz edilmesi gerekir.

Covey: Çözülmeyen sorunlar için zihin haritasının oluşturduğu bakış açısını (paradigma) değiştirmede, “Aynı gerçeğe farklı bakış yargıyı belirler” diye özetler.

Einstein bir sözünde: “Karşılaşılan sorunlar, o sorunları meydana getiren düşünce ve davranış düzleminde kalarak çözülemez” der. Sorunların içinde kaybolmak yerine, bakış açısını değiştirmeyi başarıp, sorunlara farklı biçimde yaklaşıldığında çözme şansı da yakalanmış olur. Sorunların başkalarıyla paylaşılma nedenlerinden biri de farklı bir bakış açısında, farklı davranabilme kapısı aralama arayışından kaynaklanmaktadır.

On yedinci yüzyılda filozof René Descartes’in; “Bir aklım olduğumu biliyorum ve bir bedenim olduğumu da biliyorum. Ve her ikisinin tamamen birbirlerinden ayrı olduğumu biliyorum. Ben kendi aklımım. Benim bir bedenim var” sözleri ile Descartes, “İnsan belleğinde manevi bir kısım da vardır. Bu kısım Yaradan’ın parçasıdır ve ruhu oluşturur. Ruh bedeni sevk ve idare eder” sözleri, bu yaklaşıma değişik bir katkı sağlamanın yanında, bakış açısını anlatmada çok iyi bir örnektir aynı zamanda.

Isaac Newton, bu ayrımı yeni fiziğin temeli olarak almış; zihinsel ya da psikolojik her şeyi evrene ilişkin yeni fiziksel yasaların dışında tutmuştur. Newton'un fiziğinin yol açtığı ve bugün çoğumuzun düşüncesine hâlâ egemen olan "mekanikçi kültür", Newton makine kategorilerini insanlara ve insan örgütlerine uygular.

Sigmund Freud, ruha hükmeden yasa ve dinamikleri araştırmış ve insan davranışının bütünüyle yasalar ve bunların erken yaşlardaki etkileşimleri tarafından belirlendiğinde ısrar etmiştir.

Adam Smith, piyasa ekonomisine yol gösteren yasa ve ilkeleri araştırmış ve bunlara dayanarak pazardaki davranışları öngörebileceğimizi ve kontrol edebileceğimizi öne sürmüştür.

Karl Marx, kapitalizmin ekonomi politiğinin analizini yaparak kapital ve artı değer oluşumu üzerine tezler geliştirip sosyalizme geçişin kaçınılmaz olduğunu varsaymıştır.

Yönetim teorisinde mühendis Frederick Taylor, her örgütün temelini yasa ve ilkelerle sınırlandığında ısrar etmiş ve örgütlerdeki insanların bu yasalara göre davrandığını savunmuştur. Kısaca, bilgisayar kültürümüzün daha modern dilinde söylersek, her şey programlanmıştır.

Yanıt ve tepki analizi yaparken davranışların geçmişe dayalı tecrübeler ile programlanmış olduğunu varsayabiliriz. Yasalar, öngörü, varsayım, kontrol, programlar... Bu kavramlar Newton fiziğinin ve "mekanik kültürün" sözlüğünü oluşturan kavramlardır. Ve yine bu kavramlar aynı zamanda Newton fiziği yönetim düşüncesinin de kilit sözcükleridir. Peki, bunlar günümüz dünyasını ne kadar açıklayabilmektedir ya da günümüz örgütlerinin ihtiyaçlarını ne kadar karşılayabilmektedir? Bu soruya olumlu yanıt vermek zor. O halde ne yapmalıyız? Newton fiziği seri düşünme; mantıksal, akılcı, kurala bağlı düşünmenin bir patlamasıydı. Yüzyılımız kesintisizlik, muğlaklık ve öngörülmesi olmayan sürprizler yüzyılı... Böylesi bir yüzyılda yaratıcı düşünce ancak yeni sesler, yeni diyaloglar, yeni tutkular, yeni tutumlar, yeni perspektifler, yeni deneyimlerle zenginleştiğinde ve çoğulcu, katılımcı bir anlayış benimsendiğinde gelişecektir.

Bakış açısındaki çelişkileri ise olgular ve kanılar belirler. Olgu ve kanı birbirinden farklıdır. Olgu, üzerinde ciddi bir tartışma olmayan kesinleşmiş bilgidir. Kanı ise üzerinde bazı tartışmalar olan bilgidir. Öğrenerek anlama, deneyim kazanarak beceri yeteneğini geliştiren bireyin kişiliği; düşünce ve davranışları ile kendini ifade eder. Birey ya da kitle doğruları benimserken ikna olmaya, ikna olabilmek içinde iç ya da dış telkinlere ihtiyaç duyar. Bu nedenle kişinin tepkisel davranışındaki ipuçları, zihinsel belleğin nasıl ele geçirileceğini bize gösterir. Tepkinin nedeni araştırılırken zihinsel belleğin geçmişteki tecrübeleri ile programlanmış olduğu varsayılır. Birey ya da kitlenin bakış açısını değiştirerek yönlendirmek için bu kişiler ikna ve telkinle isteklendirilir.

İşin nasıl yapıldığını öğrenerek beceri kazanan insan beyni, tecrübe kazanarak anlama ve kavramlaştırma yeteneği de geliştirir. Bu öğrenme süreklidir, yaşam devam ettikçe öğrenmede devam edecektir. Nesnelere tanımak ve anlamlandırmak için öğrenen insanoğlu kıyaslama yaparak farklılıkları ve değişiklikleri de bulur.

İnsanlar her zaman iç doğruları daha kolay benimser ve korur, dış doğrulara ise şüphe duyar. İşin nasıl yapıldığını öğrenerek gerçekleştirme yeteneği kazanan birey tecrübe ve deneyim kazanarak anlama ve kavramlaştırma yeteneği de geliştirir. Gördüğü nesnelere tanımak ve anlamlandırmak için kıyaslama yaparak farklılıkları ve değişiklikleri de bulur. Bu öğrenme süreklidir, yaşam devam ettikçe öğrenmede devam eder.



Düşünsel ve davranışsal değişimleri meydana getiren öğrendiklerinin kayıt edildiği zihinsel belleğindeki bakış açısını oluşturur. O halde bir davranışın nedeni düşüncenin anlamında gizlidir. Yetilerin uzaktan kontrol edileceği, bakış açısının nasıl değiştirileceğinin ya da yönlendirileceğinin yanıtı, bireyin ya da kitlenin tepkisel davranışlarda gizlidir. Amaç kişinin yaşamı boyunca öğrendiklerinden oluşan zihinsel haritanın başkaları tarafından ele geçirilerek değiştirilmesi ya da yok edilip yenisinin yüklenmesidir. Zihinsel haritayı ele geçirmek için bireyin ya da kitlenin davranışlarının çok iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Davranışlar analiz edilirken, eldeki veriler çoğu zaman yeterli olmaz. Hatta davranışlar doğru analiz edilmez ise yanlış yargılara da varılır.

Uzaktan davranış değiştirme, bakış açısını oluşturan zihinsel haritanın analiz edilip çözülmesi ile mümkündür. Zihinsel algoritmaların nasıl değiştirileceğinin yanıtı, bireyin ya da kitlenin tepkisel davranışında ve alışkanlıklarında gizlenmiş olduğu görülmektedir. Amaç yaşam boyunca öğrenilen ya da genetik olarak aktarılan zihinsel haritayı oluşturan algoritmaların ele geçirilerek değiştirilmesi ya da yok edilip yenisinin yüklenmesidir. Zihinsel harita ele geçirilirken davranışların çok iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Davranışlar analiz edilirken, eldeki veriler çoğu zaman yeterli olmaz. Hatta davranışlar doğru analiz edilmez ise yanlış yargılara da varılabilir.

Bakış açısını belirleyen en kritik özellik önyargılardır. Önyargı çatışan ya da taraf tutan görüştür. Birey ya da kitlenin görüşleri herhangi bir konuya eğilim gösterirken genellikle önyargılı davranır. Önyargıdan kasıt, özel bir bakış açısına ya da ideolojiye meyil eden taraflı bir bakış açısına sahip olmaktır. Taraf tutmak ya da önyargılı olmak demek, kişinin bir iddianın doğruluğunu ya da yanlışlığını kabul etmek için o iddianın geçerliliğinden ve sağlamlığından çok kendi oluşturmuş olduğu fikirlere uyup uymadığını temel almasıdır. Kimin neye niçin inandığını görmek için odaklanmış bakış açısı değerlendirilirken duygudan uzak, hesaplı, analitik gözle inceleme yapılmalıdır.

Ön yargı, şüphe, korku, ego istekleri, ahlaki değerler ve vicdan-i duygular gibi etkenler tepkisel davranış değişikliğinde önemli rol oynar. İnsanın ruh halinin yansıması olan tepki vermede iç ve dış faktörler etkindir. İç veya dış dünyadan gelen tetiklemeler ve tesirler irade ve akli ile yönetilmeli; ölçülmeli, sorgulanmalı ve kıyaslanmalıdır. Bilinçlenme geliştirilmez ise, üretim yok ise beyin zamanla ölçmeyi unutur, sorgulamaz ve kıyaslamaz. Yok olan empati, yok olan dinleme ve yok olan sorun çözme bilinçlenmeyi de yok eder.

Bakış açısı değiştirilecek hedef kitle ya da birey belirlenirken alışkanlıklar, örfler, adetler ve inançlar hangi olaylara nasıl tepki ya da yanıt verdikleri araştırılarak bulunur. Tepkisel davranışların hangi düşünceden kaynaklandığı, nelere tepki verdiği belirlendiği anda bireyin ya da kitlenin kontrolü ele geçirmek için gerekli ipuçları da elde edilmiş olur. Söz gelimi, tahrik yoluyla strese girdiğinizde ya da sinirlendiğinizde neyin doğru neyin yanlış olduğunu tartmadan, doğrudan tepki verebilirsiniz; o anda sizin gibi olduğunu düşündüğünüz birileri sizi bekliyorsa, sorgulamadan saflarında ve kontrolünde etrafa saldırıp, zarar verirsiniz, ölüp ya da öldürürseniz; sahip olduğunuz beyin birilerinin eline geçti demektir.

Tepkisel davranışların hangi düşünceden kaynaklandığını bulmak, zihinsel yetiyi kontrolü elde etmede yeterli olduğu gözükmemektedir. Çünkü tepkinin nedeni belirlendiği anda kontrolü ele geçirmek için gerekli ipuçları da elde edilmiş demektir. Bir düşünce, kafamızda dururken doğru olamaz, tepkiler yüzünden doğru hale gelir. Beyin kontrolünü ele geçirmek için öncelik ikna ve telkin edilmeye yatkın kişilik özelliği taşıyanların bulunmasıdır. Kendi iradeleri dışında birey ya da kitleyi ikna ve telkin etmek için beyin yıkama seansları, kimyasallar, ilaçlar, elektromanyetik dalgalar ve hipnoz gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Birey ya da kitlenin tepkisel davranışlarının, uzaktan ikna ve telkin mesajları ile değiştirilip yönlendirmede kullanılacak meyilli (yatkın) birey ya da kitle aranırken aşağıdaki sorulara yanıt aranır;

- Bilinçsiz hareket eden bir yığınin davranış kalıbını görerek, sürü psikolojisi ile davranışlarını kontrol edemez hale nasıl gelirler?
- Hangi düşünce ve davranışa kontrolsüz tepki verirler?
- Savunma boşlukları nelerdir?
- Zihinsel yetiyi ele geçirmeyi zorlayan faktörler ve bu faktörlerin etkisini ortadan kaldıracak ortam ve yöntemler nelerdir?
- Zaaflar, kompleksler, alışkanlıklar, örfler, adetler, inançlar, radikal ve keskin düşünceler hangi durumlarda nasıl tepkisel davranışa dönüştüğü araştırılır.

İkna ve telkin mesajlarını alıp denileni sorgulamadan yapacak birey ya da kitle bulunduğu iletişim kurulacak kanalın doğrulanması için kontrollü eyleme geçirilip durdurularak test edilir. Transfer edilen mesajlarının beyinde unutulmaması için mesajlar sürekli tekrarlanarak beyinde iz bırakılması sağlanır. Aktif hale ya da eyleme geçirecek ikna ve telkine ilişkin komut mesaj beyne transfer edildiğinde ise birey ya da kitle kontrolsüz hareket etmeye başlamış olur.

Bireyi ya da kitleyi istekleri dışında, belirlenen davranışa yönlendirmek için sahip olduğu inanç ve düşünce yapısını sarsıp, psikolojik savunma mekanizmalarından mahrum bırakarak, telkine açık hale getirip [beynin normal dengesini yıkmak ve yepyeni bir yapı kurmaktır](#).

Bireyin ya da kitlenin davranışlarını uzaktan kontrol etmek üzere yapılan tüm çalışmaların gizli amacı birey ya da kitlenin [bilincini etkileyip, değiştirip yönlendirerek, sorgulamayan, mukayese etmeyen ve beyni olan ama düşünmeyen insan robotlar oluşturmaktır](#). İnsan robotlar, bireyin kendi iradesi dışında, beyin yıkama ve isteklendirme yöntemlerinin etkisiyle başkalarının istediği eylemleri yapanlara verilen isimdir. Beyin kontrolünde amaç, bireyi ya da kitleyi psikolojik savunma mekanizmalarından mahrum bırakarak, telkine ve ikna olmaya açık hale getirip kişinin kontrolünü ele geçirmektir. Davranış değiştirmede olması gereken gerekli ve yeterli koşul; başardığında takdir edilmek ve ödüllendirilmek ve başlamak için cesaretlendirmektir. Hedefe ilerlerken üstesinden gelinemeyecek problemlerin üstesinden gelmek ya da daha büyük hedeflere yönelmek içinde hırslanmak gerekir.

### **Neden?**

- Dürtüleri harekete geçirmek.
- Psikolojik baskı oluşturmak, korkutmak, sindirmek.
- İnsan Robotlar oluşturmak.
- İdeoloji değiştirmek.
- Bilinci Etkilemek, Değiştirmek ve Yönlendirmek.
- Manipüle etmek.
- Özgüven eksikliği ve Saplantı bozukluğu oluşturmak.

### **Kullanıldığı alanlar:**

- Eğitim,
- Ürüne yönlendirme,
- Alışkanlık kazandırma,
- Reklam,
- Propaganda,
- Kışkırtma,
- Sürü psikolojisi oluşturma,
- Psikolojik baskı ile özgüven eksikliği,
- Moral ve saplantı bozukluğu oluşturarak birey ya da kitleyi kışkırtmak, korkutmak ya da sindirmek için de beyin kontrolü yöntemleri kullanılmaktadır.

İnsanlığı esir edecek, görünmez silah olarak da [adlandırılan bakış açısını değiştirmeye yönelik araştırmaların yapılma nedenleri](#) aşağıda sıralanmıştır;

- Beyni hastalıklı düşüncelerden arındırma, beynin fonksiyonel bozukluklarını tedavi etme ve sağlık problemi olan insanların yaşamsal ihtiyaçlarına destek olmaya yönelik alanlarda bilimsel çalışmalar yoğun olarak devam etmektedir.
- Eğitime ya da işine odaklanma problemi yaşayan insanlarda, bu sorunun nasıl çözülebileceğine yönelik yanıtlar aranmaktadır.
- Pazarda kişiyi ürüne yönlendirmek ve satın alma dürtülerini harekete geçirmek için araştırmalar yapılmaktadır.
- Birey ya da kitleyi manipüle etmek, propaganda ve kışkırtma ile sürü psikolojisi oluşturmak.
- İdeoloji değiştirmek.
- Psikolojik baskı ile kişide özgüven eksikliği, moral bozukluğu ve saplantılar oluşturarak, bireyi veya kitleyi korkutarak ve sindirerek denetim altında tutmak için yapılan çalışmalar da devam etmektedir.

Uzaktan beyin kontrolü yapılırken;

- Zihinsel belleğin odaklandığı bakış açısını değiştirmede kullanılacak ikna ve telkin mesajları belirlenir.
- İletişim kurulacak kanallar araştırılır.
- Kişi uzaktan tahrik edilerek eyleme geçirilir, sonra hangi mesajın onu durdurduğu tespit edilir.
- Beyne transfer edilen mesajlar sürekli tekrarlanarak beyinde iz bırakılması sağlanır.
- Zihinsel belleğin odaklandığı bakış açısının değişip değiştirilmediği test edilir.
- Davranış değişikliğini aktif hale getirecek komut mesaj ile eyleme geçirilip durdurularak bireyin davranışlarını nasıl kontrol edilemez hale getirileceği belirlenmiş olur.
- Davranışları kontrol etmeyi zorlaştıran faktörler var ise bu faktörlerin etkisini ortadan kaldıracak yöntemler araştırılır.

Algı yönetimi, bir konuda ikna etmek amacı ile birey ya da kitlenin kontrol altında tutulmasına kadar birçok alanda kullanılmaktadır.

Algı değişikliğine yönelik teknikler, pazarlama ve reklamcılık sektörlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin reklamlardaki çekici ve güzel görünümlü insanlar, hedef kitlenin pazarlanan ürünü satın almasında etkilidir. Bu reklamlar yalnızca ürünü satmakla kalmazlar aynı zamanda da ürünün içeriğini yani ürünle birlikte verilen hayat tarzını da satmaya çalışırlar. Bu mesajların altta yatan anlamı aslında bir ürünü satın aldığımızda o ürün ile kimliğimizin bütünleşecek olmasıdır. Yine pazarlanan ve satın almamız için ikna edildiğimiz ürünler hedef kitle için çoğu zaman bir ihtiyaç değildir. Bu bağlamda modayı da toplumsal algıların gündelik hayatta yönlendirilme şekli olarak tanımlayabiliriz.

Sevgi, yaşama anlam katarken, korku hayatta kalmaya yardımcı olur, mücadele etmeyi tetikler. Korku bilinmezlikler içerir; ailede ve okulda baskı ve korkuya dayalı bir eğitimi alan ergenlerde, korkuya dayalı olumsuz inanç ve tutumlar ortaya çıkarmaktadır. Algı yönetiminde korku, karşı tarafın kendisine, ailesine, inancına, oluşan mutlu düzenine zarar verileceğinin algılanmasıdır. Asıl tehlike ise güçlü otoriteye, güvenmenin ötesinde onun boyunduruğuna kendimizi teslim etmemize yönelik korkunun yerleşik kılınmasıdır. Sevgi ve korku gerekli yaşamsal duygulardır.

Korku nedenleri:

- Hata yapmanın karşılığı olan korku.
- İntikam almaya yönelik korku.
- Cezalandırılmaya yönelik korku.

Duyu organlarımızın algılama eşik seviyesi vardır. Bu eşik seviyesi kişiden kişiye değişebildiği gibi, yaşa ve yaşanan çevreye, duygusal durumlara göre değişiklik gösterebilmektedir. Eşik aralığı dışındaki eşik altı ve eşik üstü seviyelerdeki algılama ve davranış değişikliği olabilmektedir.

Algılama, duyu organlarını uyaran nesnelere üzerinden hafızada bulunan deneyim, duygu ve tutumların uyarıcı dürtüler tarafından etkilenir. Görme, işitme, dokunma, tat, koku, his, mekan ve zaman algılarının birleşiminden ortaya çıkmaktadır. Tek bir algı etkin olabildiği gibi algıların birleşimi de etkin olabilmektedir. Duyu organlarımız, çevremizde olup bitenlerin büyük bir bölümünü yakalar. Belleğe giden uyarıcı işareti belirleyecek olan hassasiyettir. Uyarıcı miktarı arttıkça anlama, öğrenme içgüdüleriyle kabullenme zorunluluğu ortaya çıkar. Bu kabullenme bir seçme sürecidir ve kişinin yaşamı boyunca edindiği öğrenmeler ve geliştirmiş olduğu psikolojik yaşantılarla etkileşime girerek elemeler yapar. Yani seçim işinde en etkili faktör önceden öğrenilmiş bilgi ve deneyimlerimizdir. Algı yönetimi gerçekleri, yansıtmaya, yanıltmaya ve psikoloji ile bir bütündür.

Neyin nasıl algılandığı bireyin ihtiyaç ve beklentileri ile doğru orantılıdır. Günümüz etkileşimli iletişim ortamlarında gerçekler, manipüle edilerek bizlere sunulmanın ötesinde bombardıman edilmektedir. İkna çabaları sürecinde ikna edilmek istenen birey ya da kitle psikolojik olarak alıştırılması gerekmektedir. İnanırmak için öncelikle var olduğu ile ilgili ikna çalışmaları gerçekleştirilir. Belirli bir süre geçtikten sonra

etkilenmek istenen kitle ikna olabilir. Güncel hayatta ikna yöntemlerine sıklıkla başvurularak toplumsal algılar istenilen yöne yönlendirilebilmektedir.

Algılar bireyin ya da kitlenin önemseydiği değerler, normlar ve ritüeller ile şekillenmektedir. Birey ya da kitlenin beklentileri yaşam süresince şekillenir. Kitle içerisinde yaşayan bireyler birbirleriyle hiç tanışmasalar da "aynılık" unsuru ve aynı gruba aidiyet ile birbirlerine bağlanmaktadır. Bir kitlenin kimliği çeşitli tutumlar, önyargılar, gelenekler ve değerler ile anamlanır. Anamlanma bireyin ait olduğu kitle için olumlu ve pozitif olarak görülürken, diğer kitleler için negatif olarak görülmektedir. Kitlenin kimliği bir nesilden ötekine aktarıldıkça diğer kitlelerin algılayışları da etkilenebilir.

***İnsanlar görsel ve işitsel basın, reklam, sinema, diziler, haber bültenleri gibi dış telkinlerle kontrol edilmeye çalışılmaktadır.*** Öncelikle kendine ait olmayan fikirleri kabul etmeye açık hale getirilmeye uğraşılır. ***Bir beyne fikir ekmenin çok kolay olduğunun iddiası önemsenmelidir. Zor olan o fikri orda tutundurmak, besleyip onun gerçeğine dönüştürebilmektir.*** İşte tam bu noktada sürekli tekrarlanan komutlar, korkular ve şüphe en güçlü iz bırakacak tohumlardır. Önyargılar şüphelere, şüpheler ise değişmeyen gerçeklere dönüşmeye başladı mı, kapı aralandı demektir. Bilir misiniz, insanoğlunun hayatını alt üst edip, karmaşık hale getiren tek şeyde şüphedir. Bakış açısını değiştirip başka bir şeye dönüştürecek ilk şey, şüphedir. Tepki vermesi için de şüphe olgusunun sürekli tekrarlanarak olgunlaştırması yeterli olacaktır. Şüphe etmek, insanın doğasında vardır. Doğaldır da. Olması da gerekir. Tehlikeden korunmak için sorgulamalar yapılır, ipuçları ve emareler aranır. Korku ve tehdide dayalı şüphe, tedirginliğe dayalı tepkisel davranışlar oluşturur.

Doping ilaçları alanlar performanslarının artacağına inanır. İçinde hiçbir performans artıcı olmayan ilaçlar sporculara verildiğinde, kendilerine doping ilacı olduğu söylendiği için inanılmaz başarı elde ettikleri görülmüştür. Beynin gücünü harekete geçirmek için bir şeylerin güç verdiğine inanmak önemlidir.

Çinli filozof Lao-tzu "Başkasını bilmek bilgeliktir, kendini bilmek ise aydınlanmadır." İfadesinde karşı tarafı bilmek kadar, kendi gücün ve zayıflıkların da bilinmesinin önemini vurgulamıştır. Küresel medya, dünya genelinde eş zamanlı yayınlanan haberler, internet ve iletişim, geri bildirim, motivasyon gibi algı yönetimine yardımcı olabilecek araçlar ile bireyler yönlendirilmektedir.

Yaşanan tecrübelerin, yapılan keşiflerin, işlenen bilgilerin anlamlandırılması sonucunda kişinin ya da kitlenin daha önce sahip olduğu düşünceler değişebilir ya da bütünüyle ortadan kalkabilir. Tecrübeye dayalı algı; olayların tekrarıdır. Zihinsel algı ise hissetmedir, öngörmedir.

## 6.2. Etik değerler

**İnsanlara sorumluluk yükleme**, bilgi ve becerilerini gösterme olanakları verildiğinde görevlerinde daha etkin ve kontrollü olurlar. İnsanlar sonuçlar üzerinde etkili olduklarını bildiklerinde kendilerini önemli ve gerekli hissederler. Sonuçta bireysel sorunlar takımın çözeceği ortak sorunu olur. İŖe bağlılık yaratmada çalışanların yetenek ve katkılarına saygı duyan, insani değerler derinden inanan, mükemmelliği, risk almayı ve yaratıcılığı geliŖtiren bir ortam yaratacak liderler istemektedirler. Ekip olmanın en önemli yönü, başkalarına sağlıklı yaklaŖmayı sağlayan sağlıklı iletişim ilkesidir. Bunun anlamı, kendi varlığının bilincini ortaya koymak için başkasını kendi yerine, kendisini de başkasının yerine koymaktır (empati). Bireylerarası iliŖki ve iletişimin sadece bilgi paylaŖımını içermediği aynı zamanda bireylerin birbirlerini daha iyi anlama, dayanıŖma, iŖbirlięi sağlama gibi yüksek amaçları da içerdiğini göstermesi bakımından önemlidir. Etkisiz ve olumsuz mesajlar, çalışanlar arasında sorunlara yol açabilir. Açık bir iletişim ortamında ise bu tür sorunlar kolayca çözümlenebilir. Lider organizasyon açısından vazgeçilmez nitelikte olan bilgileri toplar, bunları iŖler ve çalışanlara iletir.

**Güven, yapıŖtırıcı iŖleve sahiptir** ve uzun sürede kazanılmasına rağmen kısa sürede kaybedilebilir bir özellik gösterir. Güven bir kiŖinin karakter, kabiliyet ve gücüne veya bir Ŗeyin gerçekliğine karŖı temin edilen inanç olarak tanımlanabilir. Takımlardaki güven ortamının varlığı aynı zamanda organizasyonun amaçlarına ve hedeflerine ulaŖmak için sadakat ve bağlılığı teŖvik eden bir yöne de sahiptir. Güven ve motivasyon olgusu liderlik açısından değerlendirildiğinde çalışanların liderleri açık, adil, dürüst ve kendilerini dinlemeye hazır kiŖiler olarak görmeleri ile başlayacaktır. Bu anlamda lider kararlı ve en zor durumlarda dahi fikirlerine sahip çıkan kiŖiler olmak zorundadırlar. Bu süreçte yaratılan duyarlılık aynı zamanda bireylerin lidere olan güvenlerini arttıracak gibi çalışanlar arası güven kavramının da geliŖmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

Osmanlı döneminin önemli kurumu Ahiliğin en önemli özelliklerinden biri **iŖ yapma ahlakı** olarak tanımlanmıŖtır ve ünlü sosyolog Weber de, kapitalizmin geliŖmesini belirli bir dünya görüşü olarak protestan etiğine baęlamıŖtır. Bütün bunlar, “doğru nedir?” sorusuna yanıt vermenin yanı sıra, “doğru iŖ nasıl yapılır” sorusuna yanıt olarak etik tartıŖmasının derin bir geçmiŖi olduğunu göstermektedir. Etik kurallardan söz edildiği zaman yalan söylememek, başkalarının hakkına saygı göstermek, verdiği sözleri tutmak ve sözleşmelere sadık kalmak, başkalarını tehlikeden korumak, ihtiyacı olanlara yardım etmek, adil olmak gibi ahlaki davranıŖ kurallarının akla geldiğini görmekteyiz. Etik nedir sorusuna verilen yanıtları doğal, dini ve sözleşmeye dayalı yaklaŖımlar olarak kategorize edilir. Etik kurallara uygun davranmamak kısa vadede daha cazip görünmesine rağmen, orta ve uzun vadede itibarı korumak önemli olduğundan paydaŖların bundan kötü Ŗekilde etkileneceklerini sezgisel olarak fark etmiŖ olmaları gerekir.

Etik kurallara uygun davranıŖ, bireylerin iç muhasebesine bırakılması ve kurallara uyulmaması durumunda ise uymayan kiŖinin bu dünyada ya da ölümden sonra, hukuksal otorite ya da Allah tarafından cezalandırılacağını öngörmeleridir. Dolayısıyla, insanlar iyi insan olmak istemeleri ya da cezalandırılmaktan korktukları için, etik kurallara uygun davranacaklardır. Toplum kontrol eden ve kurallara aykırı davrananları cezalandırarak bireylerin içgüdülerinin gereği olarak her Ŗeyin kontrol edilerek insanların birbirine zarar vermelerini engelleyen devlet kavramını da bu yaklaŖıma dahil edebilir. İnsanlar etik kurallara uygun davranacaklardır, çünkü davranmazlarsa karŖılaŖacakları ceza, etik davranmamanın getirileriyle karŖılaŖtırılmayacak kadar Ŗiddetli olacaktır. Böylelikle bireyler mesleki sosyalizasyonları sürecinde otoriteye uygun davranmayı öğreneceklerdir. Öte yandan, toplumda diğer bireyler vardır ve bizim diğerlerinin ne karar vereceğini bilmemektedir. Dolayısıyla durum tipik bir **Tutuklunun İkilemi** durumudur ve birey diğerlerinin de etik kurallara uymayacağını

varsayarak etik kurallara uymayacaktır. Etik kurallara uymanın getirisinin az, diğerlerinin de uyup uymayacaklarının belirsiz olması nedeniyle, hiç kimse kurallara uymak için istek göstermeyecektir. Eğer birisiyle iş yapıyorsanız ve o kişinin size yalan söylediğini fark ederseniz, ikinci kez ya iş yapmazsınız ya da iş yaparken dikkatli olursunuz. Söz konusu aktörün bu oyunbozan yaklaşımı her iş yaptığınızda tekrarlanırsa bir süre sonra siz de bu aktörle iş yaparken kurallara uygun davranma konusunda hassas olmazsınız. Durumu daha da genellersek, bu aktör her iş yaptığı kimseyle “oyunbozan” stratejisi izliyorsa, doğal olarak belirli sayıda işten sonra kimsenin “işbirliği” yapmak istemeyeceği bir oyuncu haline gelecektir. Çünkü insanlar öğrenirler ve başlangıçta “oyunbozanlık” yaparak elde ettiği karlar, orta ve uzun vadede eriyecek ve oyunun sonunda “oyunbozan” oyuncu diğer karma strateji izleyen oyuncularla karşılaştırıldığında çok da karlı çıkmadığını görecektir. Konuya etik kurallara uyma sorunsalıyla yaklaşırsak, etik kurallara uymayan oyuncu orta ve uzun vadede, uymamış olmanın getirilerini kaybedecektir. İşbirliğinin Evrimi çerçevesinden yaklaşıldığında, etik kurallara uymak, bir ahlaki zorunluluk değil, stratejik araştırmaların çıkarıdır.

**Kurumlar kendileri için vardır ve sahipleri hissedarlardır.** Bu hissedarlar kar amacıyla kurumlara yatırım yaparlar. Kurum yöneticileri karlarını arttırmalı ve bu hissedarların beklentilerini tatmin etmelidirler, yoksa “ahlaksızlık” yapmış olurlar. Bu bakış açısından, karlarını maksimize edilmeye çalışılan alanın sınırları sadece yasalardır. Stratejik araştırmalarda tüketicilerin etik davranan kurumların ürünlerinin tercih ettiğini göstermektedir.

Günümüz toplumlarında bireylerin toplumdaki konumlarından, komşularıyla, dinsel ya da toplumsal cemaatleriyle girdikleri etkileşimleri gitgide azalttıklarını ve bunun da çok önemli bir faktör olan “sosyal sermayenin” eridiğini belirten uzmanlara göre, sosyal sermayedeki bu erimeyi engellemenin yolu, bireylerin birbirleriyle etkileşime girmelerini sağlamaktır. Normlar ve güven gibi karşılıklı karlılık için işbirliğini ve eşgüdümü sağlayacak bir kavram olarak tanımlanan sosyal sermaye, yaratıcılığı ve ekonomik gücü güdümler. Bir kurumun ticari faaliyeti sırasında gözetmesi gerektiği paydaşları; hisse senedi sahipleri, çalışanlar, müşteriler, iş ortakları, yerel cemaatler, çevre olarak sıralanır. Araştırma stratejileri belirlenirken “benim paydaşlarım kim, bu paydaşlarım alacağım aksiyonlardan nasıl etkilenirler ve paydaşlarımın benden beklentileri nelerdir?” sorularını yanıtlamasında fayda vardır. Bu yanıtları verdikten sonra, araştırmanın etik kuralları ya da Kantçı bir deyimle daha yüksek kazanç elde etmeye dayanan prensipler belirlenecektir.

**Bilgi manipüle edilebilir.** Veriyi kimden topladığınız, nasıl topladığınız, nasıl işlediğiniz ve nasıl raporladığınız da önem taşımaktadır. Stratejik araştırmada etik prensiplerin sınırları çizilirken paydaşlara getireceği kazanç için yapılacak aldatmanın maliyetinin çok iyi hesaplanması gerekir. Manipülasyon yapmanın etik kurallara uymamak olduğunu göz önünde tutarsak, etik kurallara uymamanın getirisi, faydacı bakış açısından son derece cazip olacaktır. Kurumlar kısa vadeli çıkarlarını korumak için oyunbozanlık yaptıklarında, unutulmaması gereken stratejik nokta, oyunun tek bir defa oynanmadığı hemen hemen herkes tarafından bilinmesidir. Manipülasyon yapılmış olduğu duyulduğunda, müşteriler veriler konusunda şüphe duyacaklardır. Bilginin yayılma hızı düşünüldüğünde kurumsal itibarınızın müşteriler nezdinde yerle bir olması çok uzun sürmeyecektir. Stratejik araştırma yapılırken; işbirliğine gidilen kaynak kişilerin, sorulan sorulara doğru yanıtlar vermeleri son derece önemlidir. Araştırma süresince, etik kurallara uymak bir norm olarak başlangıçta belirlenmeli ve belgelenmelidir. Araştırma süresince karşılaşılabilecek etik sorunların neler olabileceğinin önceden öngörülmesi yerine, yapılacakların ve prensiplerin listesi oluşturulmalıdır. Prensipler listesini hazırlarken erdemli insan olmanın gerekliliğinin yanı sıra, paydaşların kimler olduğu, ne bekledikleri ve “işbirliği” normu çerçevesinde öncelikleri belirlenmelidir. Böylelikle, aksiyonların sonuçları hakkında iyi ya da kötü bir fikir oluşacaktır.

İnsanların iyi niyetinden daha iyi bir kontrol mekanizmasını tesis etmenin bilinmesinden dolayı etik kuralların sadece dayatmalarla değil, aynı zamanda kurallara tabi olan insanların gönüllü işbirliğiyle yürütülebileceğidir.

### 6.3. Duygusal zeka

Duygusal zekası yüksek olan, güçlü ve zayıf yanlarının farkında olandır, öncelikle ötekilerin duygularını anlar, empati kurar. İlişkiler ve iletişim daha etkin hale gelir, takım ruhu oluşturur, performansı artırır, ve bunların sonucunda da var olma değerini yükseltir. Duygusal zeka ile sezgisel zeka birbirine karıştırılmamalıdır. "İçime doğdu", ile başlayan cümlede belirtilmek istenen sezgisel zekadır ve genellikle altıncı his, önsezi ya da telepati ile anlatılan bir kavramdır.

Duygusal zekaya sahip olmak için,

- Kişinin kendini tanıması, kim olduğunu öğrenmesi gerekmektedir.
- Duyguları kontrol etmeyi öğrenmek, verilecek tepkiler ile başa çıkabilmektir.
- Birey kendi bakış açısı ile diğerlerinin bakış açılarının farklı olduğunu anlamalıdır.
- İletişim kurma becerisini geliştirmek; Yüzleşmek, kelimelerden çok daha fazla anlam içerebilmektedir.
- Birey karşısına çıkan problemleri engel olarak görmesi yerine, kendini kanıtlama fırsatı olarak görürse, onları çözmemesi için hiçbir sebebi kalmayacaktır.
- Kendinizdeki olumlu ve olumsuz yönleri öğrenme fırsatını elde edebilmek eleştiriye tahammül edebilmek ile mümkündür.
- İnsanlar ile ilgilenmek; Kendini ve diğerlerini keşfetmesini ve kurduğu ilişkilerin etkili olmasını sağlayacaktır.

Çalışanlar, görüş ve düşüncelerini birbirlerine rahatça açabiliyorlarsa, birbirlerini eleştirebiliyor ama bundan kimse incinmiyorsa, kurumda işbirliği ve dayanışma duygusu varsa, çalışanlar girişimde bulunabiliyor ve bu yönde destekleniyorsa, yani kurumda "biz" havası varsa işte o zaman o kurum duygusal zeka boyutunda çalışıyor denilebilmektedir. Duygusal zeka, kendini ve diğer bireyleri anlamamanın bir yoludur. İnsan ilişkileri kurumlar için, zihinsel özelliklerden daha fazla hayati öneme sahiptir. Günümüz yönetim anlayışında bireysel üstünlükler ve başarılar değil, ekiplerin üstünlükleri ve başarıları önem kazanmaktadır. Ekipte birlikte çalışabilmenin, başarılı ve verimli olabilmenin yolu da, ekip üyelerinin duygusal zekaya sahip olmalarıyla yakından ilişkilidir. Özellikle hizmet sektörü çalışanlarının amacının, müşterilere iyi hizmet vermek olması ve bu işin sürekli birebir ilişkiyi gerektirmesi nedeniyle, hizmet sektöründe duygusal zekanın kullanılması ve geliştirilmesine fazlasıyla ihtiyaç duyulmaktadır.

Kurumlarda; eğitilmiş, alanında deneyimli ve gerekli tüm teknik bilgiye sahip bir yöneticinin astlarıyla etkin iletişim kuramaması, onları motive ederek harekete geçirememesi; kurumda çalışanlar arasında yaşanan çatışmanın uzun süreli ve çözümsüz bir gerilime dönüşmesi, bunun olumsuz etkilerinin kurum genelinde hissedilmesi; çalışanların müşteri istek ve beklentilerine yeterince cevap verememesi ve müşteri şikayetlerinin artması gibi durumlarla karşılaşabilmektedir. Bu ve benzer durumlarda başarısız olunmasının ardında yatan nedenler incelendiğinde, yöneticinin ya da çalışanın bireysel farkındalığa sahip olmadığı, olumsuz koşullar altında (stres karşısında, çatışma durumunda, kriz anlarında v.b.) kendine ve duygularına hakim olamadığı, olaylara tek taraflı yaklaşarak müşterilerin durumlarına ve ihtiyaçlarına duyarlılık gösteremediği (empati



kuramadığı) ve olumlu bireylerarası ilişkiler kuramadığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle, çalışanın ya da yöneticinin başarısızlığında büyük oranda bireyin duygusal zekasını etkin kullanamamasının rolü olduğu söylenebilmektedir.

Bireylerin, hayatlarının her aşamasında mutluluğu yakalayabilmeleri için, güçlü ve geliştirilebilecek yanlarının farkında olmaları, duygularını ve davranışlarını yönetebilmeleri, ayrıca ailelerinin, arkadaşlarının, birlikte çalıştığı kişilerin de duygu ve düşüncelerini anlamaya çalışmaları gerekmektedir. Duyguları ifade edebilme, empati, bağımsızlık, uyum sağlayabilme, beğenilme, bireylerarası sorun çözebilme, sebat edebilme, sevecenlik, nezaket, saygı gibi duygusal nitelikler bugün bireyleri başarıya götürecek yolda sahip olunması gereken temel niteliklerdir ki, bu da ancak yüksek duygusal zeka ile elde edilebilmektedir. Bireylerde olduğu gibi, kurumların da sahip olduğu yüksek duygusal zeka, onların performansını artırmada en etkili araç olacaktır. Duygusal zekanın yüksek olduğu kurumlarda çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler, hissedarlarla olan ilişkiler daha etkin yürütülecek onların istek ve beklentileri daha iyi anlaşılabilir ve karşılanabilecektir. Böylece kurum çalışanlarını ve müşterilerini kendisine bağlamayı başarabilecektir. Bugün kurumlarda, başarılı olanlar listesinin ilk sıralarında, teknik bilgisi çok olan çalışanlar değil, iş arkadaşları ile sağlıklı ilişkiler kurabilen, ekip çalışması yapabilen, kendine güvenen yani duygusal zekası yüksek olan çalışanlar yer almaktadır. Artık iş yaşamında, sadece yüksek IQ'ya sahip olmanın yeterli olmadığı, duygusal zekanın da ön planda olması gerekliliği anlaşılmıştır. Çünkü yüksek duygusal zekaya sahip çalışanlar hem kendi kendilerini motive ederek bireysel iş performanslarını arttırabilmekte ve hem de buldukları ortamda pozitif bir atmosfer oluşturulmasına imkan sağlayabilmektedirler. Önemli olan her ikisinin de bir arada olması ve böylece sinerjinin yaratılarak daha fazla başarılı olunabileceğinin bilinmesidir. Kurumların başarısında önemli rolü olan liderlerin de yüksek duygusal zekaya sahip olmaları, çalışanların kuruma bağlılığının ve içsel motivasyonunun sağlanmasında, personel devir oranının azaltılmasında, değişime açık olunması ve etkin iletişimin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır. Çalışanlarını kurumun amaçları doğrultusunda istekle harekete geçirebilen liderler yüksek duygusal zekaya sahiptir denilebilmektedir. Yaşamın hangi alanında olursa olsun, bireylerin ve kurumların sahip oldukları duygusal zeka ve bunun etkin bir şekilde kullanılabilmesi başarının elde edilmesinde temel bir faktördür.

## 6.4. Farkındalık Oluşturmak

Kişilik analizi

Birlik olma mantalitesi

Beyin fırtınası

Ralph Waldo Emerson'a göre başarı: Akıllı insanların saygısını ve çocukların sevgisini kazanmaktır; dürüst eleştirmenlerin onayını almak; *sahte dostların arkadan vurmalarına dayanmaktır*; güzeli sevmektir. *Herkesteki en iyiyi bulmaktır*; karşılık beklemeyi düşünmeden kendiliğinden vermektir; geride ister sağlıklı bir çocuk, ister kurtarılmış bir ruh, ister bir parça yeşil bahçe, ister iyileştiren bir sosyal durum bırakarak dünyanın iyileşmesine katkıda bulunmaktır. Gönlünce eğlenmek ve gülmektir; Kendinden geçerek şarkı söylemektir. *Tek bir kişi olsa bile birinin sizin varlığınızdan ötürü daha rahat nefes aldığını bilmektir. Hayata farklı yerden bakabilmektir.* Kendini başarılı hissettiğin anlar, başkalarının seni başarılı kabul ettiği anlar olmamalı, öfkeni kontrol ettiğin an olmalıdır. *Kimseyi rencide etmeden düşündüğünü söyleyebilmektir.* Bunları yapabilmek çok zordur hayatta. Öyleyse öfkenizi yönettiğiniz zaman kendinizle gurur duyun. Nihayet bunu da başardık deyin. [Ralph Waldo Emerson, 25 Mayıs 1803 - 27 Nisan 1882, ABD'li düşünür, yazar.]

**İki şeyin korunması şart: "Beden sağlığı ve ruh sağlığı."**

Gazetelerde yayınlanan haberler okumak, televizyonda tartışma haber programlarını izlemek ve ayrıntılara dalmak. Bu tehlikeli bir oyundur. Yıpratıcı, sinir bozucu bir oyun. Buna teslim olmamak gerekir. Ruh sağlığını korumak adına.

Fikriniz varsa korkmadan, çekinmeden ve düzgün bir biçimde ifade ettiğinizde fark edilirsiniz. İşin nasıl geliştiğini üretimden kaynağına kadar büyük resimde görürseniz fark edersiniz. Fark edebilmek için sorgulayıcı ve meraklı olunmalıdır. Hem işi iyi şekilde yapar hem de ortaya tarz koyarsanız güven kazanırsınız. Şans doğru zamanda doğru yerde olabilmeyi becerebilmektir. Rastlantıların da etkili olduğu unutulmamalıdır. Doğru yerde doğru zamanda fark etmeyi becerebilmek bilinçlenme ile mümkündür. Bu da farkındalık yaratmaktır. Farkındalık, işi yapabilme / yaptırabilme yeteneği kazanmaktır. Değişimleri fark ederek başarıya dönüşebilmektir. Lideri seçmektir. Karar vermede belirleme gücü geliştirmektir. Karşısına çıkan her engeli aşmasını, aşındırmasını ve yıpratmasını becerebilmektir. Değer verdiğini, önemseddiğini hissettirmektir.

## Farkındalık öğrenmektir.

- Öğrenmek; hırs, azim ve çalışma dürtüsü ile mümkündür.
- Öğrenmeye karar verdiğiniz anda ufkunuz genişler. İnsanlar ancak ve ancak ufukları kadar ilerlerler.
- Lider olarak başladığınız işi lider olarak bitirmek çok zor bir süreçtir.
- Denetimi elinizden kaçırdığınız anda lider olarak başladığınız işte kendinizi kaotik ortamın bir soytarısı olarak bulursunuz.
- Proje yönetiminde lideri lider yapan iyi bir ekiple çalışmasıdır.
- İyi bir ekip ile çalışmak sadece bilgi ve beceride akıllı ve zeki uzmanlar ile çalışmak anlamına gelmemeli, aynı değerde dürüst ve güvenilir de olmaları da gereklidir.
- Hiç kimse yalnız başına lider olamaz. “Ben başardım, ben olmasam yapamazlardı” yerine herkes iyiydi, o yüzden başardık stratejisinin geliştirilip uygulanması gerekir.
- İşler kötü gittiğinde lider aynaya, işler iyi gittiğinde ise pencereden dışarıya bakmalıdır.
- Balığın kafasından çürümeye başladığı hiçbir zaman unutulmamalıdır.
- Oynadığınız rolün farkında iseniz yaptığınız işler sizin adınıza konuşacaktır.

## Farkındalık, işi yapabilme ve yaptırabilme yeteneği kazanmaktır:

**Kurumlarının çok iyi yönetildiği konusunda kendi kendilerini aldatan yöneticiler, çocuklarının ortalamasının üstünde olduğuna inanmaya çalışan anne ve babalar gibi davranırlar.** Çünkü kurumlarının yetenekli kadroları, ilham verici vizyonları vardır. En iyi danışmanlar ile çalışırlar. Kurumun kapısından içeri adımınız attığınız anda vizyonumuz ve misyonumuz diye başlayan kocaman ekranlar sizi karşılar. Tüm bunlara rağmen istenilen sonuçları üretmede kurumlar neden başarısız olurlar? Neden başaramadınız sorusu sorulduğunda en sık açıklama yönetim stratejisinin yanlış olduğudur. Rekabet olduğundan daha çetindir, değişim çok hızlıdır, yatırımcılar acımasızlaşmıştır. Kurumun lideri ve yönetim kadrosu başarmada bu kadar isteklidir de kurumun oluşturduğu bünye başarılı olmak istiyor mu, bunu kimseler düşünmez. Herkes değişimden söz eder. Eyleme dönüşmedikçe değişim bir anlam ifade etmez ki. Başarısızlık enerjisi bitirir, tekrarı ise yok eder.

Yönetim proje ya da yeni bir girişim üzerine karar birliğine çok hızlı varır, sonra ortaya hiçbir şey çıkmaz. Çünkü takip edilmez, sorgulanmaz, izlenmez. **Stratejik kelimesi ile cümleler başladı mı üretilen literatürün ardı arkası kesilmez. İş nedir çok detaylı açıklanır, sayfalar dolusu raporlar hazırlanır, sıra işin nasıl yapılacağına geldi mi komutlar havada uçmaya başlar.** Ürün nasıl pazarlanacak, ürüne hangi biçimsel davranışlar kazandırılacak sorularına yanıt ise merak etmeyin cümleleri başlar, liderin kendini tanımlamasına dönüşür. O bu iş için yaratılmıştır. O olduğu sürece hiçbir şeyi dert etmeye gerek yoktur. Adamın elinde sihirli bir değnek olduğunu düşünmeye başlarsınız. Süreçlerde karşılaşılabilecek sorunlar ile nasıl baş edilecek, ne nasıl değiştirilecek, neye nasıl dönüştürülecek soruları hep liderin kendisi ile başlar. Peki diğerleri ne yapacak?

Lider zirvede duracak, ayrıntılardan muaf olacak gibi düşünceler pek çok kişinin liderlik özlemiyle yanıp tutuşmasına neden olmaktadır. Bu şekilde düşünmek bir yanılgıdır, hem de ağır hasar yaratacak bir yanılgı. Lider herkesin yanıtlaması gereken soruları soracak; tartışma sürecini başlatıp, doğru yönetecek dengelemeler yapacak ve sağlıklı sonlandıracak kişidir. Lider zekice sorular soracak bilgiye sahip olmalıdır. Zamanın belirli bir kısmını çalışanlarına ayıran lider uçurumları daha iyi görebilme şansını elde eder. Çalışanı ve operasyonlar ile yakından ve yoğun bir şekilde ilgilenen lider iletişim kurar, gerçekleri bilir, ayrıntılara hakimdir, yaptığı işten

heyecan duyar, sonuç alma konusunda tutkuludur. Belirlenen toleranslardan sapmalar oluşup oluşmadığına bakanlar sürekli gelişimi hedefleyen süreçlerde acımasız bir gerçeği arama peşindedirler. Arzulanan ile ortaya çıkacak sonuçlar arasındaki uçurumu saptayabilme yeteneği, organizasyondaki kültürün bir parçası olmak zorundadır. Yoğun bir odaklanma, sürekli sorgulama ve zekice düşünme gerektirir.

Kurumun çalışanları, operasyon süreçleri, alt yapısı ve stratejileri bir bütünlük kazanırsa organizasyon yapısı kalp gibi çalışmaya başlar. Kurumun çalışanları olmadan, onların alın teri olmadan başarı elde edilebilir mi? Alın teri işi yapabilme zevkini yakalayabilmektir, karşısındakini anlayabilmektir, karşılıklı etkileşimdir, yükümlülük altına girmektir.

### **Farkındalık, değişimleri fark etmektir:**

Pazara hâkim olmada ilk hareket edenler önde olur yaklaşımı günümüzde anlamını yitirmiştir. Rekabet üstünlüğü sağlamada, geleceğe ilişkin öngöründe bulunmak değişimin sinyallerini taşımaktadır. Bu değişim, müşterinin gerçek ihtiyaçlarına odaklanmanın ötesinde, müşterinin hayallerindeki ihtiyaçlarını alışılmış yolların dışında karşılayacak iş kavramlarını geliştirmeyi gerekli kılmaktadır. Sürekli boyut ve anlam değiştiren yıkıcı ve yırtıcı olarak adlandırılan günümüz rekabet ortamı, işletmelerin pazarlarda sürdürülebilir üstünlük sağlamalarını zorlaştırmıştır. Sanal ortam olarak adlandırılan, kuralları ve sınırları belirsiz internetin yaygınlaşması, işletmeleri göçer ürünler ile yarışmaya zorlamaktadır. Pazarlama anlayışına ait tüm değişkenleri kökten etkileyen internet kavramı, mekân kavramını ortadan kaldırmıştır. Mal, hizmet, fikir ve kültürel değerlerin tanıtımında, satışında ve dağıtımında sanal ortam yoğun olarak kullanılmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler rakip ile aradaki mesafeyi bir tuşa dokunma süresine indirgemıştır. İnternetin dünyanın herhangi bir yerindeki mağazayı hızlıca rakip yapmasından dolayı kurumların korunma duvarları kendi kendilerini boğan tuzaklara dönüşmüştür. Böylesi bir sanal ortamda çok sayıda rakiplerle sürdürülen rekabet yarışında başarılı olmak, iyi olmanın ötesinde değişimleri fark etme ve farklı olmayı becerebilme ile mümkündür.

Rekabetin çok şiddetli olduğu ve müşteri sadakatının azaldığı iş dünyasında, işletmelerin basit ve durağan bir ortamda varlıklarını sürdürebilme olanakları kalmamıştır. Birileri çok hızlı yükselen birer değer haline gelirken, diğerleri beklemedikleri bir anda tüm avantajlarını kaybetmelerinin temel nedeni, ani değişimlerin oluşturduğu belirsizlik ortamlarıdır. Bu belirsizlik ortamlarında klasik nitelikteki yöneticilik girişimleriyle, istenilen sonuçlarda başarmak gittikçe zorlaşmaktadır. Kendilerine ait ve kararlı olduğuna inandıkları bir ortamda, iş organizasyonlarının varlıklarını sürdürebilme ve rekabete dayalı üstünlük sağlayabilme olanakları azalmıştır.

### **Farkındalık, karar vermede belirleme gücü geliştirmektir:**

Karar vermede belirleme gücü, yönetim kademesinin sorumluluğunda olmasından dolayı, yöneticilerde stratejik bilincin oluşmasını engelleyen faktörlerin detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir. Nerede, nasıl tepki vereceği kestirilemeyen rekabet ortamındaki çatışmalara bağımlı olarak kişilik çekişmeleri de gittikçe daha karmaşık boyutlar kazanmaktadır. Etik değerlerin yok sayılması, ihanet ve yabancılaşma duygularını tetikler. Hırs ve ihtiras peşinde koşanlar, saldırganlık güdülerini besleyen açgözlülük ile sahiplenme duygularının esiri olurlar. Özellikle iş dünyasında, kontrol edilemeyen hatalı davranışlar, geri dönüşü olmayan yıkımlara neden olmaktadır. Sahip oldukları gücün manasını özümsemeyen liderler çok hızlı değişerek yaptıklarının yanlış olduğunu asla kabul etmeyen zorbalara dönüşürler. Çalışanın kurumuna olan bağlılığının duygusal maliyetinin

sanıldığından çok daha yüksek olmasından dolayı işinden ayrılan çalışan aslında kurumunu değil, liderini terk eder. Terk etme sadece kurumtan ayrılma olarak tanımlanmamalıdır. Çalışma isteği kaybolmuş çalışanlarından bihaber lider nasıl başarılı olur?

Öte yandan sağlıklı davranışların oluşumunda, çevrenin, ailelerin ve okulların kalitesizleştikleri ve yetersiz kaldıkları görülmektedir. Araştırmadan, anlama gereği duymadan takıntılı önyargı ile saldırgan davranış sergileyen liderler kimlerdir. Uzaydan gelmediler, geldikleri kaynağın özelliklerinden farklı davranış sergileyebilirler mi? Liderleri narsistik muamelesi yaparak kontrol edemedikleri içsel egolarını tatmin etmeye hangi dürtüler yöneltmektedir. Ayrımcılık yapılarak kendilerini geliştirmiş yetenekler dışlanmaktadır. Yöneticiler oynadıkları kurnazca ve ahlaksızca oyunları ve harcadıkları enerjilerini etik değerleri önemseyerek geleceği planlamada ve fırsatları keşfetmede kullanmaları gerekmektedir.

İşi yöneten, uygun kişileri seçip işe alan, süreçleri kararları ile kontrol eden makam yönetimdir. Çalışanların eğitilmesini sağlayan, motive eden, performanslarını ölçen, denetleyen, kuruma bağlılıklarını sağlayan da onlar olmalıdır. Bu nedenle bir şeyler değişmiyorsa, kötüye gidiyorsa bunun sorumluluğu çalışanlarda değil, yöneticilerin kendilerinde aranması gerekmektedir. İşlerini kaybetme korkusu ile ses çıkaramayan çalışanlar ile onları korkutarak disiplin sağlamaya çalışan yöneticiler kendi korku imparatorluklarını kurmuş olurlar. İşsiz kalmaktan korkan bir çalışandan, görüş ve düşüncelerini dürüstçe söylemesi beklenir mi? Hislerini, nefretini gizleyen çalışanlar ile değişimler fark edilerek dönüşüm sağlanabilir mi? Korku imparatorluğunun amacı gizli bir sindirme ve tasfiye operasyonudur. Yalakaların ve hırsızların cirit attığı her türlü kurnazca ve ahlaksızca oyunların oynandığı bir organizasyona dönüşümdür. Yetersizlikler fark edilmesin diye güç erk oyununu sevenlerin oynadığı etik olmayan bir oyundur bu. Yetersiz eğitim ve kişilik özelliğine sahip olan yöneticiler doğal olarak herkesin kendisinden çekinmesini, ne istenirse yapılmasını ister.

### **Farkındalık, ekibin bireyi olabilmeyi becerebilmek, lideri seçebilmektir:**

***Felaketlerin neden olduğu anlık şokun ardından organize olabilmeyi, lideri seçebilmeyi, mevcut kaynakları bir araya getirerek iyi işleyen düzeni yeniden, hızlıca kurabilmeyi becerebilme*** yeteneği geliştirildi mi sorusuna yanıtınız evet ise krizin çıkmasından daha da önemlisi bu dur işte. Ekip olabilmek için denge oyununda geleceği kestirmek, öngöründe bulunmak ve açık görüş sahibi olmak gerekir. Hedefe ilerlerken üstesinden gelinemeyecek problemlerin üstesinden gelmek ya da daha büyük hedeflere yönelmek içinde hırs önemsenmelidir. İnsanın şedit olması için haksız yere çok örselenmesi yerine başarılı olduğunda takdir edilmesi ve başlamak için cesaretlendirilmesi gerekir. İnsan kalitesi, kendini savunurken ya da hücum ederken ortaya koyacağı davranış değişikliğinde kendini ifade eder. "Savaş Sanatı" kitabında Sun Tzu; "Su karşısına çıkan her engeli aşmasını, aşındırmasını ve yıprandırmasını bilir" der.

Değişimleri ve belirsizlikleri kestiremeyen liderler, kendi kendilerine korku, kuşku ve endişe oluştururlar. Aslında liderler yalnız insanlardır. Çoğunlukla çevrelerinde güvenebilecekleri hiç kimsenin olmadığına inanırlar. Oysa örgütsel güvenin oluşturulmasında anahtar kişiler yine onlardır. Öneminin azalacağı ve otoritesinin sarsılacağı korkusuna kapılır. Her şeyden şüphelenir. Otorite paranoyaktır. Birilerinin sürekli kendisine komplo kurduğuna dair korkular taşır. Her davranışı, her hareketi kendine yönelik tehdit olarak algırsa, baskı uygulamaya başlar. Her taşın altından kendine yönelik bir düşmanlık ararlar, bulamazlar ise ki genelde yoktur da sorun değildir. Komplo teorileri ile kendi kendine oluştururlar.

Çalışanın kendisine verilen bir işin sorumluluğu onda doyum sağlayacağını en iyi lideri bilmelidir. Göstereceği çaba ile başarıma bireyin kendisine olan güven duygusunu geliştirir, işine daha çok motive olur. Güven; korkmadan, çekinmeden, kuşku duymadan inanma ve bağlanma duygusudur. Çalışanların en çok ihtiyaç duyduğu an yöneticisinin sözüne güven duyup duymayacakları andır, oda yönetimin verdiği sözün ne kadarının arkasında durduğuna bağlıdır. Lider tarafından verilmek istenen mesaj çalışanlara doğru şekilde iletilmelidir. Lider, çalışanları ile dolaylı ve kademeli iletişim kurmak yerine özellikle çöküş süreci başladığında doğrudan iletişime geçmelidir.

Lider ve ekibi başkalarının görmedikleri fırsatları görüp rakibi şaşırtmak için anlaşılmaz, rakibin enerjisi tükenirken kendi enerjisini koruma beceresi kazanmak için de bilinmez olmayı becermesi gerekir. Başkalarının bilmediğini bilmek üstün zekâ, başkalarının görmediğini görmek ise parlak zekâdır. İlk kazananlar üstün ve parlak zekâlardır. Ekip yönetiminde zekâ, güven, insancılık, cesaret ve disiplin birlikte uygulanmalıdır;

- Zekâ, belirsizliği ve değişimi fark etme yeteneğidir.
- Güven, duyguyu motive etmektir.
- İnsancılık, insanların zaaflarını bilerek hoşgörü geliştirmektir.
- Cesaret, başarıya ulaştıracak fırsatların yakalanmasıdır.
- Disiplin ise kargaşayı önler, hedefe odaklar.

Sadece zekâ isyandır. Sadece insanca davranmak zayıflıktır. Sadece itimat aptallıktır. Sadece cesaret şiddettir. Sadece aşırı disiplin zalimlikler. Önyargıların, zaafların ve takıntıların peşine düşenler kendilerini felakete sürüklerler. Unutulmamalıdır ki insanlar kontrol edemedikleri zayıflıklarının ve zaaflarının kurbanı olurlar.

Daha fazla verim alabilmek için yönlendirmenin nasıl yapılacağını çok iyi bilmek duygu yönetimidir. İnsanların hangi türden duygularla yönlendirileceğini anlamak bu gücü kullanmayı arzulayanlar kadar bu güçten kaçınmak isteyenlere de büyük yarar sağlar. Farklılıkların ve değişimlerin yönetilmesi önemsenmelidir. Herkesin her şeyi kopyalayabileceği bir dünyada tek gerçek üstünlük yaratıcı düşünceler geliştirme becerisidir. Yenilik için geçmişte örülmüş koruma duvarlarını, düşünce yapısını yıkarak değiştirmek gerekir. Korku ile oluşturulmuş disiplinli, kontrollü ortamlar en modern araştırma ve geliştirme merkezleri kurulsa bile yaratıcılığın filizlenmesine izin vermeyecektir. Değişen koşullara kendilerini dönüştürebilenler ayakta kalırken direnenler devre dışı kalacaktır.

Süreç, bir araya geldiklerinde değer oluşturacak faaliyetleri ifade etmektedir. Süreçlerde verimli olanı ararken ham maddeden üretime, işçilikten satın alınan ve üretilen tüm parçalara, ürünü üreten tüm bileşenlerde kalite için fark yaratmak amaçlanır.

## Organize Olan Organizmalar

Küçük organizmalar organize olup organ gibi davranmaya ve organlardan da hissedilen canlılar gibi davranmayı nasıl öğrendiler, hiç düşündünüz mü? Organizmalar su içerisinde hareket ederken beslenmeyi açlık hissiyle algırlarlar. Önceleri besin bulma rast gele tesadüfidir. Besin bulma hareketlerinde organizma avını ararken av da olabilmektedir. Bir organizmanın diğer bir organizmanın besin bulması ile besin olması arasındaki farkı dalga

titreşimlerden uzaktan algılaması değişiklikleri sınıflandırması ile başlamıştır. Bu aşamada belirsizliklerin sayısı oldukça fazladır.

- Av olmak hata yapmanın bedeli midir?
- Belirsizliklerin tam olarak analiz edilmemesi midir?
- Tesadüfi midir?
- Hastalık veya sakatlanma gibi fiziksel farklılıkların olumsuzluğa dönmesi midir?

Değişiklikler sınıflandırılırken doğruluğu artırmada daha fazla bilgiye ihtiyacı olduğunu fark ederek eksik bilgiyi fark etmesi araştırma yapmaya yönelik akli geliştirmiştir. Daha büyük av bulduğunda onu avlayamaması, birlikte dolaşırken sürekli av olma risklerinin artması, birlikte dolaşanları korkutarak panikletmeleri, buldukları avların kaçışını önlemek için ekip olmayı becermeyi öğrendiler.

Ekip olmayı becermek problem çözmeye odaklı aklın gelişmesini sağladı. Zaman içerisinde birlikte dolaşarak hem av olmadıklarını hem de buldukları avı paylaşırken iş bölümü yapılmasını öğrenerek süreç yönetmeye yönelik akli geliştirdiler. Daha büyük avları avlamada iş bölümü yapacaklarını planlamaya başladıklarında ise problem çözmeye yönelik katılımcı akıl geliştirdiler. Görev paylaşımında organizmalar üstlendikleri görevde başarılı olmak ve en iyisini yapmada uzmanlaşarak organ gibi davranmaya başladılar. Problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarının paylaşımı ile organlar oluşturuldu. Organların birlikte hareket etmesinden bütünlük yani vücut meydana geldi. Vücudu meydana getiren organların birbirlerini hissetmeleri, görev paylaşimleri, izleme, yönetme fonksiyonlarını yerine getirmesi için lider beyni oluşturdular. Başarıya giden yolda ekip olma ve ekiplerin birbirlerini çok iyi hissetmeleri ve algılamaları hedefe yönelik katılımcı akıl ile mümkün olduğunu fark ettiler. Fırsatları yakalamada ve farklı olmada ya da farklılığı bulmada başarılı olmanın temel kuralı takım olarak mükemmelliği gerçekleştirmeyi öğrendiklerinde kalite gücünü fark eden akli geliştirdiler. Fırsatları yakalamada farklı olmak gerektiğini hissettiler.

Ekip olabilmek, aynı anda tek bir noktaya odaklanabilmektir. Biran düşünün farklı dağların zirvesindesiniz. Elimizde hiçbir iletişim cihazı, flama yok, aynı yöne yürümeniz gerekse nereye bakardınız? İşte ekip olmak bu. Farklı dağların tepelerinde aynı noktaya bakmayı becerebilmek, odaklanmanın ta kendisidir. Kazanmanın imkansız olduğu durumlar ile karşılaşmada önemli olan başarıya odaklanmak, zor olanın karşısına çıkabilme cesaretini göstermektir. Oysa günümüzde yan yana insanlar farklı yönlerde bakarken, farklı tepelerdeki insanların aynı noktaya odaklanmaları nasıl sağlanacaktır?

## 6.5. Geleceği Öngörmek

Bizim bilmediğimiz başka evrenler var mı? Var ise bu evrenler arasında geçişler nasıl olmaktadır? İddiam odur ki çok uzak gelecekte dünya kesinlikle yok olacak, belki de dünyanın bulunduğu galaksi ötesinde kainat da yok olacak ama insanlar yaşamaya devam edecektir! Bu yok oluşa kadar geçen sürede insanlar bir yerlerde yaşamlarını sürdürecekler; nano organizmalara dönüşecekler, üremeye devam edecekler ve çevre koşullarına uyum sağlayacaklardır. Bu işlevleri yapabilmeyi becerebilmek için iletişim halinde olacaklar ve bilinçlenmeye devam edeceklerdir. Kendi dünyalarını yeniden oluşturmak için uygun gezegende, uygun güneşi arayacaklar. Belki de uygun güneşi bulduklarında kendilerine ait dünyayı uygun yörüngeye yerleştirecekler. Organizmalardan organlara ve organlardan da vücuda yeniden dönüşeceklerdir. Tıpkı geçmişte yaptıkları gibi, yaşam demek üremek, değişen çevre koşullarına uyum sağlamak, iletişim kurmak demektir. Zorluklarla mücadele edebilmek, denemek, tecrübe etmek kısaca sürekli öğrenmek yeterli olacaktır. En kritik nokta ise öğrenilenlerin gelecek nesillere aktarılmasıdır.

Kâinata belirlenen iletişimin ortamlara 3 grupta toplanır;

- Yaşadığımız çevrede iletişim; titreşim, ses, ısı, görüntü, elektromanyetik dalgalar, ...
- Vücudumuzda iletişim; sinir, solunum, sindirim sistemi, kılcak damarlarda sonlanan damar ağları, hormonlar, genetik, ...
- Dünya atmosferi dışındaki boşlukta iletişim; yer çekim kuvvetleri, nükleer çekim kuvvetleri, ortam enerjisindeki değişimler, kara delikler, karanlık enerji, ...

Sorgulayan ve sorgulanan organizmalardan organlar, organlardan vücut nasıl meydana getirilecek? Küçük toz organizmalar, organize olup organ gibi davranmaya ve organlardan da hisseden vücut meydana getirmeyi nasıl başaracaklar?

Çevre değişecek, yaşam zorlaşacak, tüm oluşacak olumsuzluklara rağmen insanoğlu yaşayabilmek için her zaman değişimleri algılayacak ve ortamda yaşamaya adapte olacaktır. Şu an yapılan gözlemler ve araştırmalar sonucunda dünya gelecekteki binli yıllara kadar yok olmayacaktır. Gelecekteki binli yıllara kadar insanlar kainatı ve kainatın gizemlerini ve yaratılış felsefelerine ilişkin öğretileri keşfederek hazır hale geleceklerdir. Tehlike gelinceye kadar hazırlığını yapacak ve savaşmak için gerekli donanımlara sahip olacaktır.

19.yüzyıla ve sanayi devrimine öncülük eden termodinamikti. Bu sayede buhar makinesi ardından elektrik motorları ve diğer makineler geliştirildi. 20. Yüzyıla damgasını vuran bilimsel gelişme ise kuantum mekaniği, nükleer ve transistordur. Bu sayede bilgi çağı yaşandı, yaşanmaya da devam ediyor. Günümüzde bilimsel buluşların ve teorilerin kanıtlanması ile teknolojiye dönüşmesi arasındaki süre farkı ortadan kalktı.

Buhar, elektrik, bilgisayar peki kapitalin dördüncü balonu ne olacak? Ne zaman, nerede patlayacak? Her krizin sarsıntısı onlarca yıl sürmektedir. Bu sürenin sonunda ise bir dünya savaşı çıkmaktadır. Öyle ise üçüncü kriz bir dünya savaşı meydana getirecek mi? Bahanesi ne olacak? Durumun iyi analiz edilebilmesi için bilgisayarın işleri nereye götüreceğinin ve neye dönüşeceğinin çok iyi kestirilmesi gerekmektedir.

**İlk televizyon uzaktan kumandasını** 1950 yılında “Zenith Radio Corporation” adlı bir şirket piyasaya sürdü. “Lazy Bone” adı verilen bu kumanda, televizyonun kanallarını değiştirebiliyordu ancak kablosuz değildi. Bu



kumanda çok yer kaplayan bir kabloyla televizyona bağlıydı, bu da kabloya sık sık ayağı takılan tüketicinin hoşuna gitmiyordu.

Mühendis Eugene Polley 1955 yılında ilk kablosuz uzaktan kumandayı yaptı. Televizyon ekranının her bir köşesine yerleştirilen dört tane fotosel aracılığıyla kablodan kurtarılan bu kumanda, güneşli günlerde sorun yaratabiliyordu, çünkü güneş ışığı kanalların kendiliğinden değişmesine neden oluyordu.

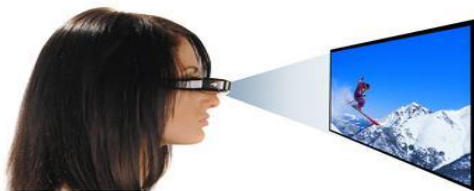
### Transistörler

20. Yüzyılın en önemli buluşlarından biri olarak kabul edilen ve elektronik devrelerin can damarı olan **transistörler**, 1947 yılında yapıldı. Dünyanın en büyük telefon şirketi olan Bell kuruluşlarının araştırma laboratuvarlarında, William Shockley başkanlığında John Bardeen ve Walter Brattain'den oluşan ekip, teknolojiye yepyeni bir çığır açan bu buluşlarından dolayı, 1956 yılında Nobel Ödülü'nü paylaştı.

Bardeen ve Brattain, radyo ve telefon sinyallerinin alınmasında, güçlendirilmesinde ve yansıtılmasında kullanılan termiyonik kapaklara karşı bir seçenek bulmak için uğraşıyorlardı. Çabuk kırılabilen ve pahalıya mal olan bu lambaların ısınması için belirli bir sürenin geçmesi gerekiyordu. Ayrıca bir hayli de elektrik tüketiyordu.

Ekip ilk transistörü, ince bir germanyum tabakasından yaptı. 1947 Noel'inden iki gün önce, bu transistör bir radyo devresine takıldı ve Brattain, defterine şu satırları yazdı: "Bu devre gerçekten işe yarıyor. Çünkü ses düzeyinde hissedilir bir yükselme sağlandı." Transistör, tıpkı lamba gibi, ses sinyalini güçlendiriyordu. Ama hem boyut olarak çok daha küçüktü hem de daha az enerjiye ihtiyaç duyuyordu.

Önceleri küçücük bir aygıtın o koca lambaların yerini alabileceğine pek az kimse inandı. Ama Shockley ve ekibi, dört yıl içinde büyük gelişmeler sağladılar. 1952 yılında transistör orijinal boyutunun onda birine indirildi ve çok daha güçlendi. 1957'de yılda 30 milyon transistör üretilebilecek aşamaya gelindi. Bu alanda gelişmeler yine de sürdürüldü. Bilim adamları, germanyum tabakası yerine, çok daha büyük sıcaklıklara dayanabilen silisyum kullanmaya başladılar. Akımı saniyenin 100 milyonda biri kadar kısa bir zamanda iletebilen transistörler imal edildi. Bunların sayesinde cep tipi hesap makineleri, dijital saatler yapıldı. Radyo ve TV alıcılarındaki lambaların yerini de transistörler aldı. Eğer bu küçük harika aygıtlar olmasaydı, uydu haberleşmeleri, uzay araçları ve aya insan göndermek de mümkün olmayacaktı.



Bilgisayar her yerde, fakat görünmez olmaya başladı. Yakın gelecekte bilgisayar lensin içerisine girecektir. Ekran gözün önünde olacaktır. Ya da ekran, klavye ve mikroişlemci katlanabilen kağıdın içerisinde cebinde yerini alacak. Dizüstü ve masa üstü bilgisayarlar yok olacak. Klavye taşınmayacaktır. Belleğiniz bulutta sizi takip edecektir.

Geleceğin ekranları ve televizyonları tabii ki 3 boyutlu, duvarlar akıllı olacak. Dedim ya bilgisayar her yerde olacak ama görünmeyecek. Yaşadığımız ortamı üç boyutta sanal hale getiren akıllı duvarlar. İstedğin ortam, manzara odanın ortasında olabilecek. Fantezi sınırsız ve sonsuz hayal demek ise oda senin, duvarların da akıllı.

Öte yandan geleceğin arabalarında kazalar tarihe karışacak. Kablosuz cihazlar üzerinden birbirleri ile bağlantı kurarak kazaları engelleyen otomobiller üretilecektir. Telemetrik sistemler kullanarak otomobiller birbirleri ve çevredeki algılayıcılar ile iletişim kuracaklar ve bu sayede kazalar önlenecektir. Arabanın ön camı aynı zamanda ekran olacak, güzergah bilgileri gözün gördüğü ön camda yerlerini alacaktır. Adres aranırken ön camda hangi sokağa döneceğin ok ile gösterilecek, şoför de üç boyut hissi uyandırılacaktır. Araç içi internet sistemleri geliştirilecektir. Şoförün dikkatini dağıtmadan sesli yönetim sistemleri sayesinde verilen komutları yerine getirecek cep telefonları, müzik sistemleri, aydınlatma sistemleri, kontrol sistemleri gibi ara yüz cihazları üretilmektedir, geliştirilip üretilmeye devam edilecektir.



Seri üretim yok olacak. Bireye yönelik ürünler üretilecek. Nasıl mı? Üç boyutlu sanal ortamda fantezine uygun ürünü beğendin, denedin hatta sanal olarak giyindin. İstedikğin modelde, istedikğin renkte, tamam dediğinde hemen üretilecek. Avantaj tüketicide olacak. Üretici tüketici ile ilgili her şeyi biliyor olacak. Ürün markalandırma, konumlandırma ve hedeflendirme çok daha kolay olacak.

**Tıp** bilgisayarın bir dalı olacak. Nano partiküller organizma robotlar damarlarınızda ve sindirim sisteminizde dolaşacak, sürekli tahlil ve analiz yapacaklar, gerektiğinde tedavi de edecekler. Sizin haberiniz olmadan kanserli hücreler yok edilecek. Nano robotlar görevleri bittiğinde insan vücudunda sindirilecekler. Kanseri oluşturan proteinler (P53) ve enzimler oluşmaya başlamadan belirlenecek ve uyarılacaksınız. Tıbbi tanı cihazları (MRI, Röntgen..) küçülecek.

Genetik gelişmeler ile organların aynısı üretilecek. Şu an üretilmeye başlayan organlar; kulak, burun kıkırdağı, kaslar, mesane, kemik, soluk borusu olarak sıralanmaktadır. Doku mühendisliği ve organ mağazaları açılacak. Midenden şikayetlerin mi başladı, tedavi olmaya gerek yok, yenisi mağazada.

Yaşlanmama genleri keşfedilecek. Bilir misiniz kaplumbağalar, timsahlar ve balinalar bir insan ömrü ile kıyaslandığında çok ama çok uzun süre yaşarlar. Geçenlerde bir balinanın ağzında bulunan çivi parçasının 150 yıllık olduğu görülmüştür. Yaşlanma yavaşlatılacaktır. Yaşlılık tedavi edilecek bir hastalıktır. Günümüzde çalışmalar ağırlık olarak yaşlanmanın tüm olumsuz etkileri ötelenebileceği ya da ertelenebileceği üzerinedir. Temiz su ve tıp alanındaki gelişmeler yaş ortalamasını son 50 senede 50'lili yaşlardan 80'li yaşlara çıkarmıştır. Yaşlandıran genler keşfedilmeye başlanılmıştır.

İngiliz fizikçi ve evrenbilimci Stephen Hawking 1960'ların başında 21 yaşındayken tedavisi olmayan Amyotrofik lateral skleroz (ALS) hastalığına yakalandı. Motor nöronların zamanla yüzde seksenini öldürerek sinir sistemini felç eden; ancak beynin zihinsel faaliyetlerine dokunmayan bu hastalık, Hawking'i tekerlekli sandalyede yaşamaya mahkûm etti. Ünlü bilim adamı, 1985 yılından bu yana sesini de yitirmiş olduğu için, koltuğuna yerleştirilmiş, yazıları sese dönüştürebilen bilgisayarı sayesinde insanlarla iletişim kurabiliyor. Hawking 50 sene önce şu anki durumunda olmuş olsaydı, bu dehanın beyin gücünden nasıl faydalanılacaktı? Geliştirilen beyin sensörleri onun düşüncesini okumaktadır.

Yakın gelecekte cerrahi işlemlerde doktorlar hastaya dokunmayacak, ameliyatı robotlar yapacaktır. Robotlar başta madenlerde olmak üzere tüm pis işlerde, insan elinin erişemeyeceği yerlerde yoğun olarak kullanılmaktadır. Görmeyenlere, yaşlılara, hastalara ve çocuklara destek olmak için biyonik robotlar geliştirilecek ve üretilecekler. *Sakin ha insan gibi düşünen, insan gibi davranış geliştiren robotların geliştirileceğine inanmayın. Böyle bir şey hiçbir zaman olmayacak. Evet, robotlar insanoğlunun ulaşamayacağı her yerde olacak ama yazılımları insanoğlu tarafından tanımlanmış robotlar olacak. Kainatın en büyük gücü her zaman insan ve onun beyni olacaktır.* Genetik gelişmeler sonucunda kendi kendini tedavi eden, kopan organın yerine yenisini üreten organlar geliştirilecektir.

Unutulmaması gereken insanlar ilk defa dışarıdan yapay bir cihazı organları olarak kabul ettiler; akıllı telefonlar. Olmaz ise olmazımız oldu. Ses, resim, görüntü ve veri hizmetleri internet ortamında bütünleşmiştir. Haberleşme teknolojilerinde bilginin iletildiği ortamlar ile verinin sıkıştırıldığı, çoğullandığı, anahtarlandığı erişim sistemleri giderek yazılım odaklı ve bilgisayar ağları ile uzaktan yönetilir hale gelmiştir. İnternet bilginin özgürce yayınlandığı ve özgürce erişildiği bir ortamdır. Laboratuvarlar, üniversiteler, bilimsel çalışmalar, ders notları, müzeler, sanat galerileri, alışveriş merkezleri, toplantı alanları, mesajlaşma, e-posta, telefon ve görüntülü görüşme hizmetleri gibi alanlar sınırsız interneti dünya çapında yaygınlaştırmıştır. İnternet ayrıca sapıklık, pornografi ve müstehcenliğin dipsiz bir çukurudur. Dolandırıcılık, kumar, uyuşturucu satışı, gizlice izleme, çalınmış mal satışları gibi suçların internet üzerinde izleri bulunmaktadır. İnternet ortamında uzaktan kontrol edilen otomasyon sistemlerinin kullanımı yaygınlaşmıştır. Yakın gelecekte makinenin makineyi kontrol ettiği, yönettiği sistemler hayatın bir gerçeği olacaktır. İnternet üzerinden bu sistemlere izinsiz, gizli ve görünmez olarak erişerek kritik altyapıların kontrolünü ele geçirmek, bilgileri çalmak, değiştirmek, çökertmek ya da yanlış yönlendirmek siber savaş olarak adlandırılmaktadır.

İsyanlar ve başkaldırılar örgütlenme ve meydanlara inme ile başlayan halk hareketleridir. Bu tür eylemler doğru ya da yanlış, insanlık tarihi boyunca geliştirilmiş en önemli bilinçlenme hareketleridir. Haklı olup olmadığına bakılmadan başkaldırıcıyı önlemek isteyen otoriteler için geliştirilen silahlar daha çok can yakmaya ve daha çok acı vermeye başlamıştır. Öyleyse gelecekte insanlar başkaldırıcıyı internet ortamında yapmayı nasıl becerecekler.

Voltaire'in tanımladığı ölü firavunlarına anıt yapmak için aç susuz onlarca yıl çalışan bir millet, ne yaptıklarını birkaç kişiden başka hiç kimsenin bilmediği mükemmel bir mabet. Kim için? Ölmüş firavunları için. Krallarını mumyalarken ne diye beynini çıkarttılar ki? Binlerce yıl sonraki firavunları beyin olmadan dirilsinler diye mi?

Gençlerin internet ortamında zaman geçirmesi onların hayat becerilerinin gelişmesine yardımcı oluyor! İnternet kullanımı ve sosyal medya gençlerin bilinçlenmesi ve hayat becerilerini geliştirmesi için kritik rol oynamaktadır. Gençler gerçek bir sosyal alan olarak algıladıkları internet ortamındaki arkadaşlıklarının ve bağlantılarının gizli kalmasını istemektedirler. Özellikle fiziksel özgürlükleri kısıtlanan gençler kendilerini sosyal medyada bulmaktadır. Gizliliğin bir şekilde aileleri tarafından fark edileceğini çok iyi bilen gençler farklı bir iletişim dili geliştirmeye başladılar. Aşğılama ve Zararlı etkiler sadece sosyal medyaya ait bir olgu olarak algılanması yanlıştır, bunlar gerçek hayatımızın vaaz geçilmez gerçekleridir. Ebeveynler yasaklama ve sınırlama gibi zorlamalar yerine, gözlemlenme, dinleme ve sorgulama yaparak birlikte davranış geliştirmek zorundadırlar.

Moleküler bilgisayar her yerde ama görünmeyecektir. Radyasyonlu ortamda insanların yaşayacağı, canlı kalacağı nano teknolojik çözümler geliştirilecektir. Nano robotlar ve nano malzemeler üretilemeye başlanılacaktır. Bu işlevleri robotlar yapacaktır. Ganimeti paylaşmak için bu çalışmalara ortak olmak gerekir. İnsan giysisi ve eldivenler nano teknolojiler kullanılarak üretilecektir. Sağlam olacak, radyasyondan etkilenmeyecek, kendi kendini onaracak, ellerin özellikle parmakların kullanımını engellemeyecek. Nano kalınlığında nano malzemelerden insanlar için uzay derisi üretilecek. Atomik ve moleküler boyutlu nesnelere ile ilgili moleküler Robotikler geliştirilecektir.

19.yüzyıla ve sanayi devrimine öncülük eden termodinamikti. Bu sayede buhar makinesi ardından elektrik motorları ve diğer makineler geliştirildi. 20. Yüzyıla damgasını vuran bilimsel gelişme ise kuantum mekaniği, nükleer ve transistordur. Bu sayede bilgi çağı yaşandı, yaşanmaya da devam ediyor. Günümüzde bilimsel buluşların ve teorilerin kanıtlanması ile teknolojiye dönüşmesi arasındaki süre farkı ortadan kalktı.

Nanorobotlar araştırma iki farklı yoldan yapılmaktadır: - Nano boyutlarda simülasyon,- Makroskopik aletlerde manipülasyonları kapsar. Nanorobotlar nano elektromekanik sistemlerde (NEMS)için önemli bir çalışma alanı olmuştur. Nano robotlarda Sensorlar, Bilgisayar ve Kontrol sistemleri, hareketten harekete, enerjiden harekete dönüştürücüler, Enerji kaynakları, İletişim, Ara yüzler, yazılımlar olan birimler kullanılmaktadır.

- Robotlarda fraktal yapılar
- nano tüpler
- Nano boyutlarda akış yönünü değiştiren vanalar, elektrikli motorlar, mafsallar – eklemler, pistonlar
- Nao akıllı malzemeler; metal, plastik, polimer, DNA,
- Nano piller.
- Nano sensorlar; ışık, güç, konum, sıcaklık, titreşim, hareket...
- Biyonano moleküler bileşenler

### **Fraktal Nanorobotlar**

Nano/mikro/makro, Organik/inorganik, Biotik/abiotik, Programlama ve koordinasyon

- Uygulama alanları, biyoloji (biyrobotlar), tıp ve çevre.
- Robotik Bilimi:
- Nano skalalarda farklı olaylar: yüzey kuvvetleri, kuantum etkileri, ...
- Belirsizlikler içeren geniş ölçekli ortamlar.
- Dinamik ortamlarda, sağlamlık, uyum, ...
- Hesaplama, hareket, haberleşme arasındaki yeni dengeler, ...
- Yeni stratejileri, algoritma, yazılım, donanım ...
- Boyutları küçük olan robotlardan işlevsel yapıya dönüşen organlar
- İşlev bittiğinde kendiliğinden yeni bir işlev için bir araya gelme

Bilim adamları, 'kanat çırparak dengeli şekilde uçabilen ilk makine' olarak tanımladıkları bir prototip geliştirdiklerini açıkladılar.

Daha önceki benzer girişimler de, kanatlı böceklerin uçuş teknikleri taklit edilmeye çalışılmıştı. Ancak bu prototipte, kanat hareketleri için denizanalarının yüzme tekniği kullanıldı.

New York Üniversitesi'ndeki bilim adamları tarafından geliştirilen prototip, dengeli şekilde havada kalabiliyor ve dengesi bozulduğunda kendisini yeniden dengeleyebiliyor.

Bilim adamları, elde ettikleri başarının, yeni uçuş stratejileri incelenirken daha önce denenmemiş yolları denemenin ne kadar önemli olduğunu gösterdiğini vurguluyorlar.

## Gelecekte iş sektörleri

Gelecek on yılda elektronik aletler, araba ihtiyacı iki kat artacak..

**Geridönüşüm sektörü sektör gelişecek.** Elektronik atıklar içerdiği değerli metallere dolayı değerlidir. Halk alamadığı eşyaları ve ihtiyacı olan şeyleri alabiliyor. Bu yüzden atık miktarı da arıyor. Özellikle kentlerdeki atıklar gittikçe daha da değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilir toplumda parçalanıp yeniden tasarlanabilir ürünler geliştirilecek ve üretilecektir. Bilgisayar kontrollü ürünlerin parçalanması kolay olacaktır. Ömrü tamamlanmış ürünler gelişmiş ülkelere geri kalmış ülkelere gönderilmektedir. Buda özellikle çevre problemi oluşturmaktadır. Hindistan elektronik devre kartlarından değerli metalleri geri dönüşü olarak kazanıyor. Fakat sağlık esaslı problem. Çünkü bu kartlar yüksek sıcaklıkta ısıtılınca açığa çıkan duman sağlık için tehlikelidir.

Gelecekte şirketler sattıkları ürünleri geri alacaklar ve dönüşümden değerli metalleri yeniden hammadde olarak elde edecekler. Hindistan'da çevre kirliliği çok yoğun. Kirlilik balık ve tarım ürünlerine sirayet ediyor. Kanallar doğrudan nehirlere akıyor. Arıtma maliyeti çok yüksek. Doğayı kirletmeye, kaynakları tüketmeye daha fazla devam edemeyiz. Ağır metallerin, plastik atıkların insan sağlığına ve çevreye maliyeti fazladır.

Ekonomik büyüme hızı, kaynak kullanım hızı, yaşam biçimi değişim hızı, doğayı yok etme ve kirletme hızı arasındaki ilişki önemlidir.

Binaların çatılarında seralarda tarım yapılacaktır.

Şehirdeki yeşil alanlarda tarım yapılacaktır. Kentsel alanlarda tarımsal ve hayvancılık, süt ürünleri

Verimliliği artırıcı çözümler

Gıda güvenliği

## 6.6. Liderlik yönetmektir

### İşi bitir! (Work-Out):

Gereksiz iş adımlarının tespit edilip ortadan kaldırılmasıdır. Bu, çalışanlar tarafından katılımcı olarak gerçekleştirilir. İşleri karmaşıklaştırmayın! Kolaylaştırın! Yalın olmanın insanlar için ne kadar zor olduğuna, yalın olmaktan ne kadar çok korktuklarına inanamazsınız. Net gerçekçi insanlar en yalın olanlardır. Karmaşık notları ve dokümanları basitleştirin.

Bunu neden böyle yapıyoruz? toplantısı düzenleyin. Kendi bölümünüzden çalışma arkadaşlarınızı şirketteki önemli bir şeyi değiştirmek için fikir bulmaya davet edin. Geleneksel felsefeyle ters düşmekten korkmayın.

Mütevazı hedefler belirlemeyin! Esnek hedefler belirleyin! Kendine güvenli insanlar, en son güçlü olan 'imkânsıza' ulaşmada bunun kendi çabalarının bir özelliği olduğunu bilirler.

### Çözüm sat!:

Değişen tüketici ihtiyaç ve önceliklerini dikkate almayı hedefler. Hedef, satınalma birimlerinden üst düzey yöneticilere çevrilmelidir. Yüksek kârlılığa sahip, imalat dışı faaliyetlere yönelilir.

Çalışanlar ve patronlar beyin fırtınaları yapmalıdır. Arada sırada yapılan gayriresmi görüşmeler dikkate alınmalıdır. Sayılar, önceliğiniz olmasın! Değerler, önceliğiniz olsun. Örneklerle yönlendirin. Bırakın, değerler hakim olsun.

Alternatif planlar ve seçenekler geliştirin. Beklenmeyi bekleyin.

### Lider arayan akademi:

İhtiyaç duyulan elemanların ve onlardan da yeni liderlerin yetişmesinin yolu açılmalı. Her zaman patrone daha zeki elemanlar ile çalışılmalıdır. İş modellerinin geliştirilmesi ve çalışanlar tarafından hızla ve doğru biçimde öğrenilmesini hedeflenir.

Diğerlerinin gölgede kalmasına izin vermeyin! Performans göstermeleri için diğerlerini harekete geçirin! İnsanlara özgüven vermek, yapabilecek en önemli şeydir.

Asla kabadayılık yapmayın ve insanların gözlerini korkutmayın. Var olan tüm aklı kullanın. Herkesin en iyi fikrin kazandığını bilmesini mutlaka sağlayın.

Aradığınız şey. Güçsüzleştirmek, depresyona sokmak ve kontrol etmekten ziyade; enerji verebilen heyecanlandırıcı ve ilham veren her seviyeden lider. Sizi bezdiren her ayrıntıyı yönetmeyin. Herkesi dahil edin ve her yerden gelen harika fikirlere kapınızı açık tutun.

### Değişim ve yüzleşmek:

Değişimi bir tehdit olarak görmeyin! Değişimi bir fırsat olarak görün! Oyun değişecek, mutlaka şiddetli bir şekilde değişecektir. Değişimin burada hep kalacağını bilin. En az bekleneni bekleyin ve bir adım önde kalmak için daha çabuk hareket edin. Çevrenizdekileri yaşamlarını etkileyecek olan değişime hazırlayın.

Sınırlara saygı göstermekle uğraşmayın! Sınırları ortadan kaldırın! Sınırı olmayan davranışlar, fikirleri değerleri temelinde ölçerler; fikri ortaya atan kişinin hiyerarşideki yerine göre değil.

Değişimin sona ereceğini düşünmeyin! Değişim asla sona ermez / ermemeli. Bilgelik, kurum hâlâ kazanırken onu değiştirmede yatıyor olabilir –şirketi, aslında herkesin olabileceğini hayal ettiğinden daha çok kazanırken tekrar güçlendirmek.

Her şeyin yolunda gittiğini farz etmeyin! Gerçekle yüzleşin! İnsanları bir değişim sürecine nasıl taşırsınız? İşe gerçekle başlayın... Herkes aynı gerçekleri görünce, genel olarak herkes aynı sonuçta birleşecektir. Şeylere taze bir gözle bakın. Yanlış senaryo tuzağına düşmeyin. Birkaç seçeneğiniz (örneğin B planınız) bulunsun.

Gerçekle yüzleşin ve değişimin iyilik için burada olduğunu bilin. Gayriresmi bir 'değişim toplantısı' önerin. Uzun dönem ve kısa dönem değişikliklerini düşünün.

Herkesten fikir almaya bakın. İyi fikirler için şirketin dışına baktığınızdan emin olun. Sınırları kaldırmayı asla bırakmayın. İyi fikirleri, sadece şirket içinde aramayın! İyi fikirleri her yerde arayın!...

Nereden geldiğine bakmaksızın bir şeyler öğrenmek bir onurdur.

#### **Otorite ve bürokrasi:**

Otoriteyle yönetmeyin! Diğerlerine enerji vererek liderlik yapın! Üreticiliğin – gerçek ve sınırsız üreticilik-meydan okunmuş, güçlendirilmiş, heyecanlı, ödüllendirilmiş ekip çalışmasından gelir. Asla gözdağı vererek liderlik yapmayın. Diğerlerini emeklerinin kuruma nasıl yararlı olduğu konusunda tam olarak bilgilendirin. Çalışma arkadaşlarınıza ve müşterilerinize elyazısıyla "Teşekkürler" notları gönderin. Geleneğe saygı göstererek iş yapmanın devri geçti. Geleneğe meydan okuyun! Aşama aşama ilerlemekten kaçının ve bir sıçrayış yakalayın.

Bürokrasiye hoşgörü göstermeyin! Bürokrasiyi havaya uçurun! Bu insanların güçlerini kullanma yolu, onları korumak değildir... Fakat onları gevşetmek ve yönetim katmanlarını sırtlarından, bürokrasinin zincirini ayaklarından sökmek ve işlevsel bariyerlerini de yollarından çekip almaktır. Gereksiz işleri bırakın. Meslektaşlarınızla karar alma durumunu bir düzene oturtmak için çalışma yapın. Çalışma alanınızı daha gayriresmi hale getirin.

Hiyerarşi yönetmesin! Zekâyı yönetici yapın! Bir şirketin herhangi bir kaynaktan, herhangi bir yerden sürekli olarak öğrenme arzusu ve kabiliyeti –ve bu bilgiyi hızlı bir şekilde harekete dönüştürmesi- esas rekabet avantajıdır.

Yavaş hareket etmekten vazgeçin! Hız, her şeydir. O, rekabetteki vazgeçilmez bileşendir. Kararlara takılıp kalmayın. Daha hızlı iletişim kurun. Her aktivitenize / sürecinize hızı dahil edin.

#### **Rekabet:**

Haftada bir saatinizi rakiplerinizin neler yaptığını öğrenerek harcayın. Kendisini eğitime ve öğrenime adanmış kurumlar için çalışın. Kendinize ve şirketinizin tüm cevaplara sahip olduğunu düşünmeyin. Rakipler üzerine çalışın. Çevrenizdeki herkesin, sizin tüm fikirlere nereden geldiklerine bakmaksızın ilgili olduğunuzu

bilmesini sağlayın. Temkinli davranmayın! Her gün bir adım atın! Hâlâ oturmakta olan herkes için, bacaklarının kendi altlarında ezileceği garantisini verebilirsiniz.

### **Yönetmek:**

Her şeyi yönetmeyin! Daha az yönetin! İnsanların içindeki özgüveni yönetemezsiniz. Anlamsız detaylara saplanıp kalmayın. Sadece önemli oyunculara odaklanmayın! Herkesi dahil edin! İş, ‘tamamıyla her insandan zekâ kapma ile ilgilidir. Ne kadar çok insandan bunu kaparsanız, zekâ o kadar iyidir.’ Daha fazla katılın. Herkesin sesini duymak için özgür hissettirin. Resmi olmayan bir beyin fırtınası oturumu önerin.

Ajandanıza bağlı kalmayın! Ajandanızı yeniden düzenleyin! Jack Welch diyor ki: “Kendini sürekli yenileyen, geçmişini silen, değişime uyum sağlayan bir şirket olmak istiyoruz. Endişeler sizi yönetmesin! Güven aşılaysın! Hızın, sadelikten geldiğinin kesinliği kadar, sadelik de özgüven üzerine temellenir. İnsanların sizin önce fikirlere değer verdiğinizi bilmelerini sağlayın. Çalışma alanınızı sadeleştirin. Eğitime odaklanın.

Her zaman ciddi olmayı bir ‘tarz’ haline getirmeyin. Eğlenin, işi eğlenceli hale getirin. Şirketi kendisini asla o kadar da ciddiye almasına izin vermemek ve ona sürekli dünkü gazetelerin bugün genelde bir şeyleri paketlemek için kullanıldığını hatırlatmak anlamına geliyor.

Gayriresmiliği yaşam tarzınız haline getirin. Size meydan okuyan bir iş bulun. Aynı işte sonsuza kadar kalmayın. Ulaşamayana ulaşın. Ondalık noktasını unutun. Kendinizi -ya da bir başkasını- nesnek bir hedeften geri kaldı diye cezalandırmayın.

### **Kalite:**

Kalite, sadece yönetimin işi değildir. Kalite, ‘sizin’ işinizdir. ‘Altı Sigma’ bugüne kadar sahip olduğumuz en önemli eğitim. İşinizde övünün. Kalitenin başkalarının işi olduğunu asla düşünmeyin.

## **Başarının sırrı**

“Bir organizasyonun ruhu yönetimdir. Yönetim ne kadarsa organizasyon da o kadardır. Çalışana örnek olunmalı. Kendinizi iyi yetiştirin. Sırf mesleki bilgiyle iyi bir yönetici de, çalışan da olunmaz. Okuyun. Sanata ilgi duyun. Hayata bakın. Düşünen olun. Lideri gözü her an organizasyonun üzerinde olmalıdır! Başarıya yönelmek için çalışanların ruhu ve beyni, sevgiyle bilgiyi kararak, deneyimle donatarak eğitilmelidir. Görevde yanlışlık bağışlanmaz, bağışlanmamalıdır. Yönetim çalışanına örnek olmalıdır. Sırf mesleki bilgiyle iyi bir yönetici de, çalışan da olunmaz; okuyun, sanata ilgi duyun, hayata bakın, düşünen olun.

- Kuşkusuz zekiydi; gerçekçiydi. Bir o kadar da kendini geliştirmeyi bildi.
- “Proje Uygulamasında Risklerin Temel İlkeleri ve Süreçlerini Yönetimini” çok iyi araştırdı.
- Başarının; zeka, mantık ve akıl gibi unsurlarla birlikte kişisel becerilerin de önemli olduğunu kavradı.
- Taktik dersleri alarak, riskler ile savaşı öğrendi.
- Vazgeçilmez, entelektüel gelişimini sürdürdü. Kitap ve gazeteyi elinden düşürmedi.
- Özellikle güçsüz olanların nasıl savaş kazandığına kafa yordu. Askeri tarih üzerine araştırmalar yaptı.
- Durumu analiz edip çöküşü görünce, ekip olmanın eğitimine dair çalışmaları inceledi.
- Süreçlerin işleyişini analiz eden raporlar yazdı.
- Yurtdışındaki değişimleri gözlemledi, uygulamaları inceledi. Değişimin ip uçlarını yazdı
- Yönetim, çalışan ve toplum psikolojisi üzerine eserler okudu.
- Çevresindeki herkesin okumasını ve araştırmasını istedi.



- Yöneticilerden özellikle problemin çözümüne yönelik tecrübelerini yazmasını istedi.

### **Stratejiksels taktik geliştirilmelidir.**

Yumruğunu tam hedefe gömer. Nereye denk geldiğini umursamaksızın yumruk sallar.

Kürsü hatibidir... Sosyal medya canavarıdır...

Kontrollü bir akılla hareket eder... Kontrolsüz bir zekâyla hareket eder...

Arsasında top oynanmasına izin vermeyen bir abidir... Top oynarken kasten cam kıran bir afacandır.

Bir hareket olacağını fark edip herkesin safını seçeceğini öngörerek safını ilk seçen olmak. Geçmişteki deneyimlerinden elde ettiği kazanımlarına benzer takdir elde edeceğini ve korunaklı olacağını ummak.

### **Herkesin söylediklerine ve yaptıklarına göre davranmayın.**

Kazandığınız parayı harcama eğiliminde olabilirsiniz. Sakın yapmayın. Kazancı yatırıma dönüştürün. Küçük bir yatırım servete dönüşebilir. Eksik değerlendirilmiş yatırımları kovalayın.

Karar vermek için ihtiyacınız olan tüm bilgileri önceden toplayın. Süre bitimi önemli olduğundan arkadaşınız ya da yakınınız ile müzakere edin. Gereksiz yere durup düşünmek, aşırı yorgunluk yaratır.

Pazarlık gücünüz, işe başlamadan önceki halinizdir. Fiayat ve rakam konuşun. Karşı tarafın ilginizi ancak bu aşamada çekebilirsiniz. Anlaşmanın ayrıntılarını önceden belirleyin.

En küçük masraflara dikkat edin. Tüm harcamaları en ince ayrıntısına kadar inceleyin ve sorgulayın.

Borçlarınızı sınırlayın. Aldığınız borçları yönetirken borç batağına saplanırsınız. Ödeyebileceğiniz borç miktarı için pazarlık edin. Borçlarınızı öderken para brirtirmeye çalışın.

Azim ve beceri sayesinde daha deneyimli problemler ile baş edebilirsiniz. Varlıklı kişilere ucuz mal satın, amansızca pazarlık edin.

Zarar ederken, kaybettiğinizi bilin, endişenin sizi aptalca şeylere sevk etmesine izin vermeyin.

İşte kalmanın riski, potansiyel kazancın üzerinde ise işten ayrılın. Peki şimdi ne olacak sorusu, karar verirken zorlandığınız olası tüm sonuçları görmeniz yardımcı olabilir, en iyi tercihe karar vermenizi sağlayabilir.

Dünya yardım eden bağış yapan insanları sevmez. Sizi sevmesini istediğiniz insanlara yardım etmekten kaçının. Bu nasıl yaşadığını test edecektir.

Başarının sırrı:

Tarihi veya kültürel özelliğinin bulun, saygı duyun ve koruyun. Kendi özgünlüğünüzü yaratacaktır.

Değerlerinizi tanıttın. Kendinizi duyurun. Sizi anlatmalarını isteyin. Size özgü hediyeler verin.

Birlik olun. Birbirimize yardım ederseniz var olursunuz.

## **Lider Komutan Hannibal (M.Ö. 248 – M.Ö. 183)**

Sami ırkıdan gelen Kartacalı politikacı ve general olan, Hannibal; tüm zamanların en büyük askeri dehalarından biridir. M.Ö. 248'de Kartaca'da dünyaya geldi. Birinci Pön Savaşı'nın ünlü kahramanı Kartacalı komutan Hamilcar Barca'nın oğludur. Küçük yaşlarda babası ile savaflara katıldı. Babasının ölümünden sonra asker oldu.

Döneminin Romalı Generali Scipio onu şimdiye kadar yaşamış en büyük savaş dehası ve generali olarak kabul eder. Askeri tarihçi Theodore Ayrault Dodge Hannibal'ı "Stratejinin Babası" olarak nitelendirir ve en büyük düşmanı olan Roma'nın bile onu yine kendi taktikleriyle alt ettiğini belirtir. Kartacalı kumandan Hannibal, verdiği karar ile İkinci Pön Savafları'nda neredeyse dize getirdiği Roma İmparatorluğu'nun yok olmasını önleyen insan olmuştur.

### **Pön savaflarının çıkma sebebi:**

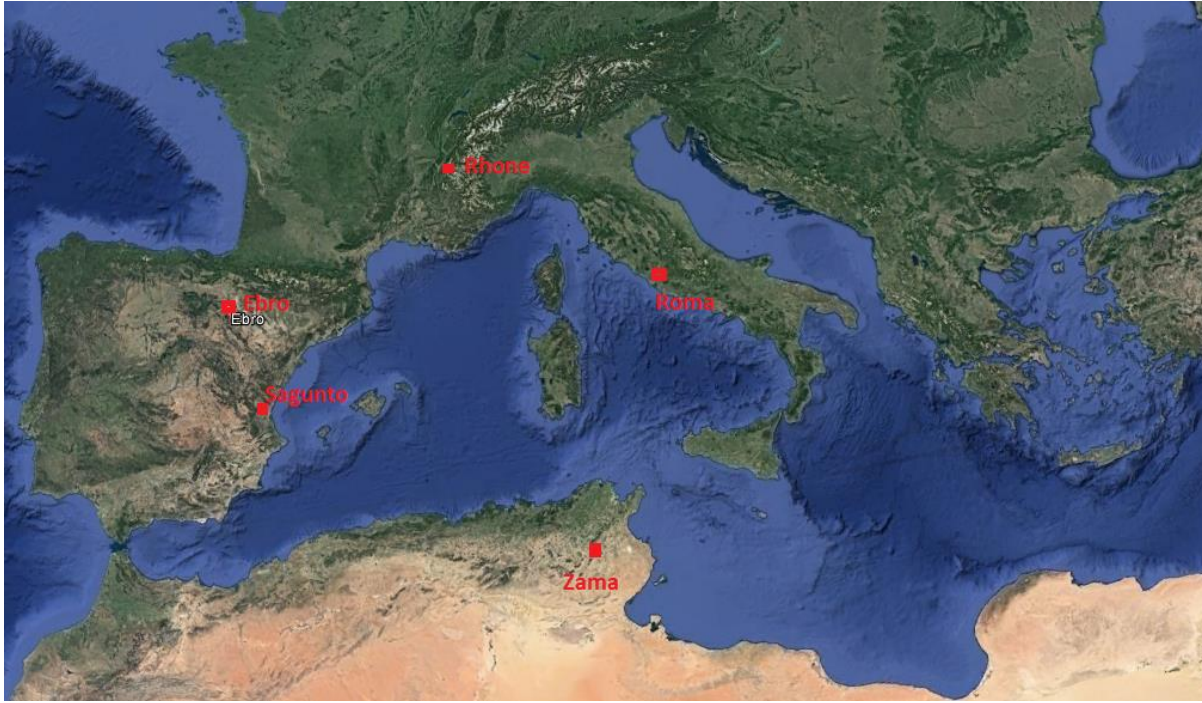
Pön Savaflarının (M.Ö. 264 – M.Ö. 146) ana nedeni, büyüyen Roma Cumhuriyeti ile yıllardır hüküm süren Kartaca İmparatorluğu arasındaki çıkar çatışmalarıdır. Pön Savafları'nın başladığı tarihlerde Kartaca, Batı Akdeniz'de, yaygın deniz imparatorluğu ile egemen güçtü. Deniz ticaretini neredeyse tümüyle kontrolü altında tutuyor ve bu ticaretten büyük bir servet Kartaca'ya akıyordu. Roma Cumhuriyeti ise İtalya Yarımadası'nda hızla genişleyen ve yayılan bir güç olmakla birlikte Kartaca'nın deniz gücüne sahip değildi. Dolayısıyla deniz ticaretinin kazançlarından mahrumdu. Pön Savafları esasta, Kartacalı tacirler ile Romalı tacirler arasında bir pazar savaşıdır.

Birinci pön savaşı Akdenizi kana bulamış her iki tarafın yüzbinlerce askerinin ölümüyle sonuçlanmıştır. Savaşın sonunda her iki devlette galip gelememiş savaş beraberlikle sonuçlanmıştır. Ancak Barış anlaşması Kartacalıların lehine olmayan önemli unsurlar içeriyordu. Kartaca gibi deniz ticareti yapan bir ülkenin en fazla 100 gemilik bir donanma barındıracak olması kolay kabul edilebilir bir şey değildi.

### **Hannibal'ın askeri hayatı:**

Hannibal örnek aldığı babasını şiddetli ve kanlı savaflarda savaşırken izlemişti. Babasının ve subayların askerleri nasıl yönettiğini öğrendi. Hannibal kusursuz disipline sahip bir orduya ihtiyacı olduğunu biliyordu. Bu yüzden askeri disiplin çok önemliydi; askerlerini de zaman zaman cezalandırması gerektiğini biliyordu. Askeri başarısızlıklara sebep olan subaylar meydanlarda çarpmıha gerilerek cezalandırılıyordu. Askerin motivasyonunu ise onlarla birlikte yemek yiyerek, onlarla beraber uyuyarak ve onlarla birlikte savaşarak sağlıyordu. MÖ 221 yılında Kartaca'ya ait İspanya'daki ordunun komutanı oldu. MÖ 221'den 219'a kadar Ebro'nun batısındaki topluluklar üzerine hâkimiyet kurdu.

Hannibal, I. Pön Savaşı'ndan sonra Roma ile ikinci bir savaşın kaçınılmaz olduğunu biliyor, ilk darbeyi kendisi vurmak istiyordu. İspanya'daki konumunu sağlamlaştırdığı iki yılın ardından MÖ 219'da Roma'nın müttefiki olan Saguntum şehrini (bugünkü Sagunto) kuşattı ve sekiz ay sonra da ele geçirdi. Saguntum Kuşatması olarak anılan bu olay, tarihin en çok tanınan muharebelerinden birisidir. Kartaca ordusu şehrin duvarlarını aştıktan sonra Saguntum da bulunan evleri tek tek dolaşp kıyasıya bir av başlatırlar. Neredeyse tüm erkekleri öldürüp kadın ve çocukları köle yaptılar. Saguntum Kuşatması'nı Kartaca parlamentosu da onayladı ve Roma'nın savaş ilan etmesi ile İkinci Pön Savaşı başladı. Hannibal, kardeşi Komutan Hasdrubal'ı İspanya'da bırakarak İtalya üzerine yürüdü.



### **Hannibal'ın İspanya'dan İtalya'ya uzanan seferinde izlediği güzergah:**

Hannibal'in ordusunda yüzbin asker ve 37 zırhlı fil vardı. Hannibal'in ordusunun asıl vurucu gücü olan zırhlı bir fil günümüz tankları gibi ağır ve durdurulamaz. Ordusuyla kuzeye doğru yürüyen Hannibal, Pirene Dağları'nı Keltiber kabileleri ile dövüşe dövüşe geçti ve onları karşılamak üzere gelen Roma ordusundan önce Rhône Vadisi'ne vardı. Bölgedeki Romalılar ve müttefiklerini atlatmak için "Ya yeni bir yol bulacağız, ya yeni bir yol yapacağız" diyen Hannibal, vadinin yukarisından bir yay çizip dondurucu buzullarla kaplı Alp Dağları'nı geçti. Bu geçişte Montegnevre Geçidi ya da Küçük St. Bernard geçitlerin kullandığı tahmin edilmektedir. Büyük bir ordu ve filler ile antik çağ koşularında yapılan bu yolculuk, çok büyük bir başarı olarak kabul edilir.

Hannibal'in birçok farklı medeniyetten insanla mükemmel anlaşabilmek gibi bir yeteneği vardı. Ordularının neredeyse tamamı farklı dil ve kültüre sahip paralı askerlerden oluşuyordu. Hannibal, M.Ö 218 senesinde ordusu ve savaş filleri ile Alpleri geçerek İtalya'ya ilerledi. Alpleri geçerken, ordunun yarısından fazlası yok oldu. Ancak, Hannibal her geçtiği yerde diplomatik kabiliyetleri ile asker toplamayı başardı.

Kuzey İtalya'daki kabileler ona katılmaya başladı. Ordusuna Keltler'in 14 bin savaşçısı da katıldı. Hannibal'in güçleri, onları durdurmaya gelen bir 20.000 kişilik Roma ordusunu Milano'nun güneyinde Trebbia'da yok etti (MÖ 218) ve yürüyüşüne devam etti. Baba Scipio'yu oğlu ölümden kurtardı.

M.Ö 217'de Apenin Dağları'nı geçerek Roma kentine doğru ilerleyen Kartaca Ordusu, Trasimene (Trasimeno) Gölü Muharebesi'nde ana Roma ordusunu bozguna uğrattı. Roma ordusu savaşmaya fırsat bulamadan önlerine çıkmış, sisten faylanarak orduyu göle sıkıştırdı. 15.000 kişilik ordunun neredeyse tamamı kırıldı. Çoğu gölde boğulmuştu. Apenin dağlarından çıkıp gelen bir gölge, Hannibal. O gölge Roma'ya doğru ilerliyordu.

Hannibal'ın ordusu Roma'ya 160km kadar yaklaşmıştı. Roma'da asker bir diktatör, Fabius Maximus yönetimdeydi. Roma'da herkes Trebia'daki yenilgiye rağmen savaş istiyordu. Roma'nın şeref ve onurundan bahsediyorlardı. Fabius Maximus, savaş istemiyordu, çünkü Hannibal ile karşı karşıya gelirseler Roma yok olacaktı. Fabius: "Şimdi zalim olmanın zamanıdır. Sadece düşmana değil, kendimize de! Öncelikle hatalarımızın farkına varmalı, stratejileri yeniden gözden geçirmeliyiz. Ona savaş kazandıracak şeyi baştan ellerinden alalım. Savaş! Hannibal ile savaşmanın en iyi yol onunla savaşmamaktır. Ordusu büyük olsa da, ikmal yollarını taciz edelim, kısacası onları midelerinden vuralım. Aç kalacağının farkına varan bir ordu, arkasındaki ikmal yollarının kesildiğini gören bir ordu, en zayıf bir ordudur. Kışkırtmalara gelmeyelim" diyordu.

Hannibal'ın ilerleyişi, Romalılar'ın vur-kaç savaşına girmesi ile yavaşladı. Hannibal, bu gelişme karşısında Roma'yı kuşatmak yerine güneye inmeyi ve Latin şehirlerini isyana kışkırtmayı planladı. Gözünün birini hastalıktan kaybetti.

### **Cannea Savaşı ve Hannibal'ın Stratejisi:**

**"Bir Roma'lının ne anlama geldiğini biliyor musun? Bunun anlamı kim olursan ol, nereye gidersen git. Bir saldırıya uğradığında ya da kötü muamele gördüğünde o insanların bütün Roma'yı karşılarında bulacaklarını bilmesidir. Bu benzersiz bir ayrıcalıktır."** Oğul Scipio, Fabius'a sadıktır. Ancak Fabius'un taktiğinin Roma'yı zayıf gösterdiklerine inanıyordu. Bir süre sonra Fabius iktidardan uzaklaştırıldı. Hannibal ile doğrudan savaşmayı ret eden politika uygulamadan kadırıldı. Scipio, halkın koruyucu rütbesine yükseltildi.

M.Ö. 216 yılında Scipio 85.000 kişilik bir ordu ile Hannibal'ın üzerine yürüdü. Hannibal'ın ordusu bunun yarısı kadardı. Yaklaşan savaş, tarihin en kanlı savaşlarından biri olacaktı. Romalılar piyade güçlerine ve disiplinli olmalarına güveniyorlardı. Hannibal disiplinin bir erdem olduğu da kadar şaşkırtıcı da olabileceğine inanıyordu. *Disiplin eğitilmiş olarak algılanırsa; ne bekleediklerini biliyor olmaları gerekir.*

1 Ağustos M.Ö. 216, Bunu fark eden Hannibal, ordusuna yay gibi "ileri – geri" ve "sağa –sola" çok hızlı hareket eden, esnek olmayı becerebilme yeteneği kazandırdı. Birliklerine yay gibi kavisli bir düzen verdi; kuvvetli ve esnek. Süvarilerini ise bu yayın okları yaptı. Romalıların kendilerine olan güvenleri sayıca çok üstün durumda olmalarından kaynaklanıyordu. Bu yüzden Hannibal'ın bir araya sıkışmış yarım ay şeklindeki ordusunu hafife aldılar. Hannibal özellikle buna inanmalarına izin verdi. Görüldüğü, *"En büyük güç aynı zamanda en büyük zayıflıktır."*



Hannibal, Romaluların saldırmasını beklemeden süvarilerini Romalı süvarilerinin üzerine gönderdi. Romalılar saldırıya karşılık verdiler, ağır kayıp vermelerine rağmen Hannibal'ın süvarileri geri çekilmedi. Romalılar piyadelerini savaşa sürdüler. Hannibal'ın ordusu yerinden kıvıldamadı. Piyadeler önlerine gelince kadar beklediler. Hannibal'ın ordusunun yığıldığı orta yer birden bire açıldı. Bilerek kırılmıştı. Aynı anda yarım ayın ortası koridor olarak açıldı. Romaluların kafası karıştı, Hannibal'ın ordusunun dağıldığını sandılar ve tüm piyadelerini ileri sürdüler. Yarım ay şeklindeki ordunun ortası bilinçli kırılmıştı. Romalılar o noktaya saldırdı. Kırılan bölgeye tüm güçlerini yığdılar. Birdenbire Hannibalın ordusunun kanatları açıldı ve Roma ordusunu anfor gibi içeriye çekmeye başladılar. Romalılar zafer kazandıklarını sandılar. Romalılar kazandıkları zaferin tadını çıkarıyorlardı. Savaşın en kızgın olduğu anda Hannibal'ın piyadeleri onların etraflarını sarmadan sıkıştırarak kanatları açtılar Roma ordusunun üç taraftan kuşatıldı. Romaluların gerilemekten başka gidecekleri yerleri yoktu. Dişe diş bir savaş oldu. . Anofurun dibindeki süvariler ve filler ok gibi döndü ve onları yarmaya başladı. Merhamet gösterilmedi. Çok büyük bir zaferdi. Roma artık Hannibal'ındı.

Roma ardarda üç savaşı da kaybetmişti. Bitmişlerdi. Hannibal'ın Roma topraklarındaki üçüncü zaferiydi. M.Ö. 216 yazında kazandığı zafer ile Roma'ya iyice yaklaşan Hannibal, Cannae Savaşında Roma ordusunu yok ederek şehrin surları arasındaki tüm engelleri ortadan kaldırdı. Hannibal, yapılması halinde yıllar sürecek Roma kuşatmasını, komutanlarının tepkilerine rağmen reddetti ve teslim olacaklarına inandı. Hannibal Roma'ya ilerlemekten vaz geçti.

Roma yenilgiyi de teslim olmayı da kabul etmedi. Fabius yeniden gücü ele geçirdi. Roma var olmaya devam edecek diyordu. Roma'yı koruyacak yeni bir ordu için askerlik yaşını 17'ye indirdi, tapındaki tüm silahları topladı. İtiraz edenlere "Tanrıların o silahlara ihtiyacı yok, bizim var" diyordu. "Bundan böyle yerleşik savaş yok, Hannibal'ı yavaş yavaş öğüteceğiz; ta ki toz olana kadar. Küstah ve kibir bize savaşlar kaybettirdi. Bu, Roma'nın hayatta kalabilmesi için ölümüne bir savaştır" demiştir.

Cannae zaferinden sonra Güney İtalya'da Hannibal'in tarafına geçmişti. Hannibal'ın askere ihtiyacı vardı. Ancak Hannibal'in artan prestiji Kartaca senatosunu korkuttu ve ona yeterli desteği göndermediler. 7 yıl boyunca İtalya'da tecrit edilmiş gibi mücadele etti. Teslim olmasını beklediği Roma ise güçlendi. Hannibal'a son darbeyi indirmek için planlar yapıyordu. Roma kendini korumak için kalkan oluşturmuştu. Cannae Savaşı ile Roma'dan kopan Capua kenti, yeni bir ordu kuran ve güçlerini toplamaya başlayan Roma tarafından MÖ 211'de tekrar ele geçirildi. Hannibal'in MÖ 207'de Roma'ya yaptığı baskın geri püskürtüldü. Kardeşi Hasdrubal, İspanya üzerinden bir yardım ordusu ile gelmeye çalışırken Kuzey İtalya'da öldürüldü.

İtalya'nın güneyindeki dağlara çekilen Hannibal, Scipio Africanus komutasındaki Roma ordusunun Afrika'ya çıkması üzerine başkenti korumak üzere MÖ 203'te Kartaca'ya çağrıldı. Scipio, Zama'da kamp kurdu. Hannibal'de döndü ve ordusunun başına geçti.

**Savaştan önce Scipio ve Hannibal yüzyüze görüştüler. Hannibal savaş istemiyordu. Hannibal, Scipio'ya: "Ben olmasaydım, şu anda bir orduya komuta ediyor olabilir miydin? Ben seni komutan yaptım" dedi.**

**Scipio: "Sen sadece sebep oldun, ikisi aynı şey değil. Roma'nın kapısını açtın. Roma'yı almış olsaydın. Şu an burada duruyor olmazdık. İşi yarım bıraktın. Şimdi ben bitireceğim" dedi.**

Savaş, Kartaca'nın 160km güneyinde Zama'da yapıldı. Roma'ya yaptığı ve 16 yıl süren seferinde Hannibal hiç savaş kaybetmemişti. Scipio'nun 30.000 kişilik ordusna karşın Hannibal 50.000 kişiyi biraraya getirmişti. 80 savaş filii, Roma piyadeleri saldırıda önemli rol oynayacaktı. Bu defa hatayı Hannibal yaptı, öyle ki Roma, onun geliştirdiği taktikle onu vurdu.

Hannibal fillerini, Roma piyadelerinin üzerine gönderdi. Scipio hazırlılıydı. Filler tam piyadelere saldırıyorken, Romalı piyadeler fillere koridor açtı. Böylece canavarlar ölüm koridorlarının içerisine çekilmiş oldu. Bir kısmı yok edildi, kalanlar ise kızdırılmış, tahrik edilmiş, yaralı olarak geri gönderildi. Filler kızgın ve yok edici olarak Hannibal'ın ordusunun üzerine geldi. Ordu panik oldu. Kargaşa çıktı. Scipio, Hannibal'ın stratejisini çözmüş, taktiklerini kopya etmişti. Hannibal'ı çok iyi anlamıştı. Hannibal Roma ordusu ile yaptığı Zama Muharebesi'nde yenilgiye uğradı. M.Ö. 206 senesindeki Zama Savaşında Scipio Africanus'a yenilen Hannibal, sonuna giden yolu başlatmış oldu.

Kartaca, Roma ile şartları çok ağır bir barış anlaşması yapmak zorunda kalmıştı. Savaşın ardından "suffes" (Roma'daki "konsül"ün karşılığı) seçtiren Hannibal maliyeti ve ekonomiyi düzeltmeyi başardı. Ancak Romalıların baskısı ile Kartaca senatosu onu görevden aldı.

## Sürgün ve ölümü

Hannibal hayatta olduğu sürece, Roma'ya hayat yoktu. Kendine karşı yükselen muhalefet yüzünden gönüllü sürgüne giden Hannibal, önce Selevkos İmparatorluğu olmak üzere Ermenistan'a ve Bitinya'ya giderek buradaki saraylarda askeri danışmanlık yaptı.

Bir çok kaynakta Bursa şehrinin kuruluşu Hannibal ile ilişkilendirilir. Bitinya Kralı Prusias'ın yanında iken Prusias'a bugünkü Bursa'nın olduğu yerde bir şehir kurmasını öğütlediği ve şehirdeki ilk içme suyu şebekesini kurduğu düşünülür.

MÖ 183 veya 182'de Bitinyalı yetkililer tarafından Romalılara teslim edileceğini anlayınca yüzüğünde taşıdığı bilinen zehiri içmek suretiyle intihar ederek yaşamına son verdi. Mezarı bilinmemekle beraber, ölüm yeri olan Gebze'de bulunan Tübitak yerleşkesinde kendi anısına yapılan bir anıt bulunmaktadır. Hannibal Anıtı, Atatürk'ün dile getirmiş olduğu Hannibal'ın mezarının bulunması ve bir anıt yapılması isteği vasiyet kabul ederek 1981'de yapılmıştır. Daha sonra Gebze yerleşkesine su getirme çalışmaları sırasında bulunan bir mezarın Hannibal'a ait olduğu zannedilmektedir.

Bitinya Krallığı veya Bitinya, M.Ö. 377 ve M.Ö. 64 yılları arasında Nikea (İznik) başkentli, İzmit Körfezi, İstanbul, Sakarya ve Bursa arasında kalan bölgede hüküm sürmüş, Trakya kökenli Bitinler tarafından kurulmuş devlet.

## 6.7. Marka Olmak

Mevlana: “ Müminler ölmezler, belki bir evden öteki eve taşınırlar.” dediğinde toplantıda bulunan üstatlardan birisi: “ Yaradan, “Her nefis ölümü tadıcıdır” buyuruyor”, diye itiraz eder. Bunun üzerine Mevlana: “ Evet fakat Yaradan her nefis, diyor; her kalp demiyor. [Sen insanların kalbinde öyle yer edin ki, ölmeyesin der](#) (Eflaki II:65-66).

Marka, bir satıcı ya da satıcılar grubunun ürünlerini tanıtmaya ve rakiplerinden ayırmaya yarayan isim, sembol, terim, işaret, desen veya bunların bir bileşimidir. [Ürünü benzerlerinden ayıran somut ve soyut bileşenlerin tamamıdır](#). Bir üründen elde edilen yararların tümüdür. Tüketicinin ürünü, özelliklerini, yararlarını ve kalitesini algılama şeklidir. Markaya odaklanmak ürün devamlılığının sağlanmasında etkilidir. Marka, tüketici ile ilişkisi ölçüsünde var olduğu için müşteri odaklılığı ön planda tutulmalıdır. Müşteri odaklılığa yönelik marka yönetimi sürekli müşteri beklentilerine göre ürünleri ve hizmetleri şekillendirir veya ürünler ortaya çıkarır. Ticaret markaları, malın hangi işletmede üretildiğini ya da hangi işletme tarafından piyasaya çıkarıldığını gösterir. Hizmet markaları ise bir işletmenin hizmetinin, diğer bir işletmenin hizmetinden ayırt edilmesine yarar.

Günümüz insanları sanal medyanın sınır tanımayan gelişmelerinden dolayı [küresel katılımçıya dönüşmektedir](#). Artık sahip olduklarımızla kurumsal kişilik oluşturmamız söz konusu değildir; kim olduğumuz, arzularımız, doğal huzurun geri dönüşümünün verdiği haz ve keyif de önemlidir. İnsanlar sorunlarına yenilikçi çözüm aramayı önemsemeye başlamıştır. ***Tüketici markası ile daha derin, daha gerçekçi ve enerji dolu bağlılık kurmayı istemektedir.*** Günümüzde herkes pozitif yaklaşım sergileyenler ile çalışmak ve kendini iyi hissetmek istiyor.



Tüketim modelinden tatmin arayışına geçilirken çevreye de önem verilmektedir. [Seçicilik ön plana çıkmaya başlamıştır. Tüketici odağı değişiyor ve daralıyor.](#)

İnsanlar artık birbirleri ile sanal ortamda bağlantılı hale geldiklerinden, paylaştıkları mesajlar da buradan gücü artmış olarak çıkmaktadır. [İnsanlar sanal medyada hayatlarını ölçüyor, yayınlıyor, yetenek ve becerilerini paylaşıyor.](#) Ekonomik dolaşım, çevresel felaketler ve kaygılar, kültürel motifler tüketicinin etkilendiği trendler olarak sıralanmaktadır. Sanal ortamda becerilerin sergilenmesi, tüm dünyadaki insanların hünerli kültürleri keşfetmesi için klavyenin tuşlarına dokunacağı parmağını bekliyor. [Yeteneklerini göstermede size engel olacakların tümü faraşın içerisinde toplanmış durumda, sonsuz dek yok etmek senin parmaklarının uçuşunda. Bu nedenle marka oluşturmak yerine marka olmak için uğraş verilmesi gerekir!](#)

Mal, hizmet, fikir ya da kültürel olarak üretilecek değerleri satın alacak gücü olanları, bu gücün içerisinde satın alma isteği olanları bulmak piyasa araştırması yapılması ile mümkündür. Satın alma isteği olanlara nerede, nasıl, ne zaman ulaşacağı öğrenildiği anda müşteriden söz edilebilir. Ürün, hedef müşterilerin ihtiyaç duyduğu, kaliteli bir ürün olsa bile, müşterilerin bu ürünü satın alması için önce üründen haberdar olması gerekir. Tanıtımın amacı, asıl müşteri grubunun üründen haberdar olması ve satın almak amacı için para ödemeye ikna olması yerine ikna edilmesidir.

#### [Marka oluşturmada kullanılan yöntemler:](#)

- Promosyon.
- Tanıtım.
- Reklamlar; internet, WEB siteleri, TV, gazete, bilgilendirme panoları, radyo gibi.
- Mevcut yada potansiyel müşteriler ile olumlu ilişkiler geliştirmek için organizasyonlar düzenlenir.
- Fuarlara katılım sağlanır ve ticari basına reklam verilir.
- Ürün ambalajı tasarımında etkileyici unsurlar ön plana çıkarılır.
- Numune dağıtılır. Müşteri görüşü sorgulanır. Doğrudan pazarlama yapılır.

Satılacak ürünleri kaliteli üretmek kadar ambalajlamak ve sunmak da önemlidir. [Marka yönetiminde ilk faaliyet markanın tüketici zihnine konulanmasıdır.](#) Konulamada duygusal öğelere yer vermelidir. Markanın müşterisine nasıl kavuşacağı çok iyi organize edilmelidir. Marka iletişimi marka yaratmada en uzun soluklu ve en maliyetli olanıdır. Markanın mükemmel olması için fiziksel tarafının ismi, logosu, sembolleri, hatta sunumunda kullanılan; ambalajı, reklamı, sloganı, müziği..vb. önemli unsurlarının görsel olarak çok iyi tasarlanması ve tanıtılması gerekir. Ancak tek başına markanın fiziksel yanı yeterli değildir. Markanın birde görünmeyen kısmı olan özü ve ruhu vardır. Markanın ruhunu oluşturan en değerli özelliği duygusal yanıdır. [Markanın duygusal yanı](#) diğer ürünlerden farklılaştıran ve alıcıyı duygusal olarak etkileyen kişiliğidir. Beynin bilişsel ve duygusal yönünü besleyecek şekilde marka hazırlanmalıdır. Müşterinin tanıdığı marka, aklında yer etmiş olandır. Ancak faydanın devamlılığında markanın yaratılması kadar [onu satın alana ihanet etmesini önleyecek önlemlerin alınması](#) gerekir.

[Marka, kullanıcılarına duygusal değerleri bütünleştirme çabasıdır.](#) Markanın tercih edilmesini ve marka sadakatini sağlayacak ek duygusal ve psikolojik değerlerin güven, statü kendini ortaya koyma gibi marka ile bütünleştiği marka yaratma aşamasıdır. Potansiyel marka, kullanıcılarına kimlik kazandırır. Neden marka diye sorgulandığında farklılaşmak için mark denilmesi gerekir. Eğer bu kurum bölünecek olsa, size varlıklarını,



fabrika ve donanımlarını verir, markaları ise ben alırdım. Marka oluşturulurken rakiplerden farklılaşma sağlayabilmek için, müşterilere ücretsiz teslim, teknik destek, eğitim, garanti, kredi gibi ek faydalar sunularak marka zenginleştirilmelidir. Markaya isim, Logo ve amblem, slogan, renkler ile kimlik kazandırılmalıdır. Marka anlam kazandırmak için güzel bir ismi olmalıdır. Marka ismi ürünü yansıtan bir anlam taşımalı, kolay okunmalı, başka dillerde kötü anlama gelmemeli, olumsuz bir başka sözcüğü çağrıştırmalıdır.

**Markalar tescil edilmelidir.** Tescilsiz marka, tescilli marka karşısında güçsüzdür. Tescil markanın taklitlerine karşı mücadelede önemli bir belgedir, ithalat ve ihracatta gümrüklerde marka nedeni ile sorun yaşamamanın en önemli dayanağıdır. Tescilli markaya konu mal ya da hizmetlerle ilgili lisans sözleşmeleri yapılması aşamalarında önemli bir belgedir. Başkalarının, markayı kendi adlarına tescil ettirerek kullanımını engellemesine karşı çok önemli bir garantidir. Marka tescil başvuruları inceleme adımları; şekli inceleme, sınıflandırma, benzerlik araştırmasından oluşur. Başvurunun ret edilir veya yayınlanır. İtiraz süresi yayından sonra 3 aydır. (Türk Patent Enstitüsü; [www.tpe.gov.tr](http://www.tpe.gov.tr)) Markalaşma Sürecinde hedef kitleyi belirlenir. Marka konumlandırılır. Ürün geliştirilir. Görsel kimliği belirlenir. Bulunurluğu sağlanır. Satışı yöntemleri çeşitlendirilir ve geliştirilir. Müşteri ile iletişime geçilir. Tüketici memnuniyeti takip edilir.

Ezberden, gazelden konuşmuyor; evinden, mutfağından bahsediyor, dert yanıyor. “Samimiyet” diyor ve ekliyor: “Kendin olmak ve doğal durmak.” Suratında botoks, üzerinde pahalı bir kıyafet olmadan söylenince, kulağına gayet manalı gelebiliyormuş bu ‘ünlü deyişi’ sözler. “Hayat sana limon verdiğinde limonata değil, limonlu sufle yapacaksın” diyor. Küçüklüğüm mutfakta, bahçede ya da marangoz dedemin yanında ama illaki hep bir uğraş halinde geçti.

# 7. Karar Vermek

## Karar verme süreci:

İzleme ve değerlendirme

Karar verme

Akıl yürütme

Karar vermede belirlilik, belirsizlik, muğlaklık

Pişmanlık

Olasılık

Risk alma

## Karar Verme

Gelecekte karşılaşılması olası değişiklikler, tuzaklar ve belirsizlikler hakkında yorumlar yapılırken, **geçmişte elde edilen deneyimlere dayalı yorumlar ve sorgulamalar** yapılır.

- **Karar verme**, karar vericilerin alternatifleri arasından birini tercih ederken, problemleri tanımlanması ve çözüm alternatifleri arasından seçim yapma sürecidir. Karar verme çoğunlukla problem çözmeye ilişkili olmaktadır.
- Günlük hayatta patron, sevgili ya da ülkeyi yönetenler karar vermede sizi yönlendirmeye çalıştığını görürsünüz. Önerdikleri seçeneklerden biri kesinlikle sizin için daha parlak göründüğüdür. Seçeneklerden birine karar verdiğinizde yeni bir oyun çıkar ve böylelikle kısa bir süre sonra akılcı seçiminizin sizi aslında hiçbir zaman istememiş olduğunuz bir yere götürdüğünü ve tuzağa düşürdüğünü anlarsınız. Bu noktaya gelmemek için yapacağınız şey arada bir beklenmedik biçimde davranmaktır. En çekici görünen seçeneklerden uzak durduğunuz zaman kaybettiğiniz şeylerin karşılığında daha az zarara uğrayabilirsiniz. **Doğal olarak hedefiniz sadece beklenmedik biçimde davranmak değil, bunu belli bir olasılık stratejisine uygun olarak yapabilmektir.**
- **Fayda fonksiyonu** ile her kazanç değerine bir reel sayı atanır ve fayda değerleri olarak adlandırılan bu değerler karar vericinin tercihlerini ve riske karşı tutumunu yansıtır. Karar verici, alternatifler arasından beklenen faydası en yüksek olanı tercih edecektir. Günümüz rekabet koşullarında daha etkin kararların verilmesinde rasyonel karar verme sürecinin izlenmesi ve çeşitli karar verme modellerinin kullanılması bir gereklilik olmaktan çok bir zorunluluk haline gelmiştir. Oyunu bilmek kazanmayı garantilemez, seçim, etkileme konusunda düşünme yapısı kazandırır.

## Öngörüde bulunma - Kestirim Yapabilme

- **Kestirim**de bulunmanın amacı kriz başladığında ortaya çıkıp çözmek ya da hasta döşeğindeki reçete yazmak olmamalıdır. Kestirimde bulunmanın amacı problemlere ilişkin tuzakları önceden görüp oyunları boşa çıkartmak ve **krize dönüşmeden çözüm üretmek** olmalıdır.
- Önemsenmesi gereken **tuzakların nasıl algılanacağı ya da bulunacağı**dır.
- Problemleri oluşmadan algılamak, görebilmek ve önleyebilmek birbirlerine bağlı geliştirilmesi gereken **yetenekler** ile mümkündür.
- Toplanan bilgilerden tuzaklar görüldüğünde konum olarak **taktik değiştirmek** gerekir.
- **Değişimlerin neye dönüşeceğini** ya da ne doğuracağını bulabilmek için izlenmesi ve çok iyi analiz edilmesi gerekir.
- Kestirim yapmanın amacı olaylar olmadan değişimlerin bulunması ve **uyarı verilmesidir**.

Örneğin zamanla genliği değişen bir grafikte, herhangi bir büyüklüğün zaman içerisindeki değişimini izlerken, sağ elinizle grafiğin sağ tarafını kapatın ve elinizi yavaşça sağa kaydırın. Bu işi yaparken de, bir yandan, elinizin kayması sırasında ortaya çıkacak noktaların konumlarına bakarak, bir sonraki noktanın nerede ortaya çıkacağını kestirmeye çalışın. Lineer sistemlerde noktanın nerede olacağını çok rahat bir biçimde belirleyeceksiniz. Ancak lineer olmayan sistemlerde, değişkenler başlangıç koşullarına o kadar hassas bir şekilde bağlıdır ki, girdilerdeki en ufak bir değişiklik, sonuçları dramatik bir biçimde değiştirmektedir. Fakat zaman ilerledikçe daha sağlıklı öngörüde bulunabilmenin de mümkün olduğunu fark edeceksiniz.

Bilgiyi yaymanın ve bilgiye erişmenin evrenselleştiği günümüz dünyasında çalışanları gütmeye yerine birlikte hedefe yönelme ve denetlemeden ziyade mukayese ile sapmaları belirleme olmalıdır. Günümüzde nitelikli ve mücadeleci iş gücü olan çalışanlardan makinenin dişlisi gibi hareket etmelerini beklemek önem ve anlamını yitirmiştir. Bir organizasyonun sağlığını ve can güvenliğini sağlamada, tehditleri ölçmeye yönelik iş süreçlerinin geliştirmesi gerekmektedir. Her türlü tehditlere karşı yapıyı korumak için geliştirilecek fonksiyonların amacı;

- İhlalleri bulmak,
- Sapmaların izini sürmek,
- Müdahale etmede koordinasyon sağlamak,
- Suç işlenmişse adli delil bulmak, mağdurlara odaklanıp acil ve etkin müdahale edebileceklere destek sağlamak,
- Elektronik veri toplama ve haberleşme sistemleri üzerinden gerekli bilgileri toplamak ve analiz ederek sapmaların bulunması destek sağlamaktır.

Unutulmamalıdır ki,

- Sürekli şikayetçi olmak ve dedikodu üretmek insanı kalitesiz yapar.
- Demagoji (Laf kalabalığı) ya da kendini sürekli ağrıya satmak (övmek, vazgeçilmez göstermek) gözden düşürür.
- Kararsızlık ve cesaretsizlik geri bırakır.
- Aşırılık (mübalâğa, abartı, ifrat) ile felakete odaklanmak gelişmeyi engeller.
- Bakış açısını değiştirmek, karşındakinin yerine kendini koyabilmek çözümsüz görünen problemleri çözer.
- Tebessüm (gülümseme) ve sükut (susmak) çözüm getirir.
- Başarının sırrı, ustalardan ustalığı öğrenmek ve kendini güncellemektir.
- Niyetin saf olması, ruhsal farkındalık başarıyı mutlulukla beraber yakalar.
- Şahıs ve olayları akıl ve kalp süzgecinden geçirmek ve hak yememek yanlış yapmanı engeller.

- İradeye hakim olmak ve uyumlu olmak nitelikli insan yapar.
- Hitabet ve diksiyon eğitimi almak, anlayarak hızlı okumayı öğrenmek ekstra değer katar.
- Nitelikli çevre ve biraz delilik insanı kaşif yapar.
- Sorunun değil, çözümün parçası olmak, hayata ve her şeye yeni (özgün, orijinal, farklı) bakış açısıyla yaklaşabilmek seni diğerlerinden farklı yapar.
- Geçen zaman, ve söylenen söz geri alınmaz.
- Sevgi ve bilgi keşfedilecek en kıymetli hazinedir.
- Hayatta önemli olan her şey için önce nefes alabilmeyi ve nefes verebilmeyi öğrenmek gerekir.

## Etkili karar verme sürecinde araştırmanın rolü

Etkili karar verme sürecinde araştırma, planlama, karar verme ve yürütme olmak üzere üç safhaya bölünmüştür. Etkisiz karar vermede görevlerin etkili bir şekilde yerine getirilmesi zorlaştırmakta, yöneticisi ve çalışanlarına yabancılaşma hissi vermektedir. Kararlar etkili olarak görüldüğünde insanlar kendilerini konunun içinde hisseder ve dolayısıyla kararları, - hatta kendi kişisel görüşlerine zıt olan kararları bile - kabul edebilirler.

Organizasyonun her paydaşı için hedef, sorumlu bir karar verici durumuna gelmek olmalıdır. Yöneticiler; problemleri çözme, uygulamalarını değiştirme ve iyileştirme planlarını yürütme konusunda çalışanları ile bir olmayı umuyorlarsa, uygun karar verme süreçlerine özel bir dikkat sarf etmelidirler. Başarılı bir karar verme süreci sadece daha iyi kararları üretmez, aynı zamanda her yönden güçlü ve sağlıklı kurum yapılarının temelini de tesis eder.

Karar vermede 12 temel prensibin ilk 5 " planlama " aşamasına, 6., 7., 8., 9., ve 10. prensipler " Karar verme " aşamasına ve 11. ve 12. prensipler ise "yürütme" aşamasına ilişkin prensiplerdir.

### Başarılı Kararlar Vermede 12 Prensip

#### I. Aşama: Planlama

1. Karar vermeye kimlerin sahip olduğu, kimlerin ve niçin ona uyması gerektiği kesin olarak ifade edilmelidir. Ulaşılabilecek hedef veya amaç belirlenmelidir.
2. Takdir hakkı detaylı tespit edilmelidir. Olası bir çözümü uygulamaya koymada kaynakların yeterli olup olmadıklarını incelenmelidir.

Zaman ve enerjinin boşa harcanmasına neden olacak uğraşlardan sakınılmalıdır.

Eldeki bütün verilerin doğruluğu, yeterliliği kontrol edilmeli ve analiz edilmelidir. Verilerin analizi ve yorumlaması aynı şekilde mi yorumlamaktadır?

Verilen önceliklere ne kadar uygundur?

Öncelikli konuları hangi yönleriyle ve ne miktarda etkileyecek?

3. Her karar verme süreci ve etkileyeceği konu başlangıçta birilerinin sorumluluk alanına düşer. Başlangıç ve son kararı kimin vereceği açıklanmalıdır.

4. Sürecin başlangıcında kararları kimin vereceği açıkça bildirilmeli ve kararın içeriğinin etkileyeceği herhangi bir zorlamayı (yani personel, bütçe ve zaman gibi) belirlenmelidir.
5. Varsa, korumak istediğiniz prensiplerin niçin müzakere edilemez olduklarını kesin olarak ifade edilmelidir.

## II. Aşama: Karar Verme

6. Kararın etkilerinin ya da sonuçlarının neler olacağı konusu belirlenmeli ve bu sonuçların iş süreçleri üzerindeki etkileri periyodik olarak test edilmelidir; test sonuçları ilgili olan bütün kişi ve gruplara bildirilmelidir.

Bazen iletişim kurulması gereken paydaşlar unutulabilir. Bu nedenle ilişki kurulacak liste sürekli güncellenmelidir.

Kurumun ayrıntılı hedefleriyle ilgili olarak verilen kararların uzun dönem sonuçları irdelenmelidir. Kurum kültürüne etkisi incelenmelidir.

Karar verme ile süreçlerde oluşan başarısızlık, yöneticileri, "Benim şöyle şöyle yapmam gerektiğini bana söylemediniz" ve "Bu durumun benim şu durumumu etkileyeceğini bana söylemediniz" gibi ithamlara karşı açık bırakır.

7. Kararın neticelerinden etkilenecek olan bütün paydaşlar imkanlar ölçüsünde karar verme sürecine dahil edilmelidir.

Paydaşlar kararın uygulanması konusunda katı olmalıdır; ancak önemli olan hususlar muhafaza edilmelidir.

Karar vermeye iştirak etme konusundaki bir çağrıyı kabul etmemeyi seçen bir paydaşın diğerlerinin kararını kabul etme zorunluluğu olduğu vurgulanmalıdır. Aynı şekilde iştirak edenler masada oturur ve konuşmazlarsa, onların suskunluğunun da kabul anlamına geldiği belirtilmelidir.

İlgili katılımcıların kaygıları dinlenmeli, karar vermede onların görüşleri de dikkate alınmalıdır.

Herkesi sorumlu bir karar verici yapmaya ve alınan kararlara uymaya yönelik bir hedef olduğuna göre, katkıda bulunma fırsatına sahip olmaları için karardan etkilenebilecek paydaşlara, henüz ortada verilmemiş kararlarla ilgili bilgi vermek önemlidir. Ancak bu fırsatı kargaşaya dönüştüren tuzaklara dikkat edilmelidir. Paydaşlar her karara dahil edilmeye ne ihtiyaç duyar nede ister. Gerçekte, eğer konu onların az bildikleri bir konuya ve karar onlar üzerinde sınırlı bir etkiye sahipse , pek çok kişi böyle bir durumda karar verme sürecinde yer almamayı yeğler. Birçok öneri hakkında zekice bir şeyler söyleyebilmek, önerilen konularla ilgili bir hayli okumayı, bilgi sahibi olmayı ve görüşme yapmayı gerektirir.

Karara iştirak etmemeyi seçenler daha sonra şikayet etme hakkını kaybederler. Kararların verileceği ya da sonradan verilecek kararlarla ilgili katkıda bulunmaya ilişkin, "kabul etmemek diğerlerinin vereceği karara uyma konusun da bir zorunluluğu gerektirir" ifadesine yer vermek çok değerlidir. Aynı şekilde, kararlar tartışılırken katılımcılar toplantılarda sessizce oturduklarında, susmanın kararı kabul etme , gönülden tasdik olmamakla birlikte en azından onunla yaşamak ve yürütmeye onu inançla uygulama konusunda bir istek anlamına geldiğini vurgulamak , liderler için çok önemlidir. Bu davranışların her ikisi de insanları dürüstçe konuşmaya, açıkça görüşlerini sahiplenmeye sevk eder. Genellikle grup, sessiz üyelerinin fikirlerini ve olası şüphelerini dinlemek suretiyle yeni ve önemli bir bakış açısı elde eder. Öte yandan, bu türlü tutumlar, bir organizasyonda, hiçbir şey söylemeyen ve daha sonra kararlara karşı direnen ya da onları sabote eden üyelerin pasif-saldırgan davranışlarını göğüsler. Üyeler sessizliklerinden sorumlu tutulduklarında böylesi davranışların olma ihtimali çok daha azdır.

Herkesi sorumlu bir karar verici haline getirmeye çalışmada önemli bir basamağa geliyoruz.

8. Karar verme ve kararı uygulama konusunda zaman sınırını belirleyin.
9. Karar verin. Sonra, karar ya da tavsiyelerle ilgili bütün ana noktaları özetleyen kesin bir açıklama yapın. Bu adım sıklıkla ihmal edilir. Bu aşamada karar açıkça tanımlanmalı, ancak karar verme süreci aşamasında birçok noktada oluşabilecek "mevcut düşünceler" ya da "tepkilerinizle ilgili öneriler" ile karıştırılmamalıdır.
10. İş süreçlerinde belirlenen fazlarda alınan kararları gözden geçirmek veya geliştirmek ya da güncellemek için karar verme tekrar ele alacağını belirlenmelidir.

### III. Aşama: Yürütme

11. Halkayı tamamlayın. Karar verildikten sonra Karardan etkilenen bütün kişi ve gruplara, katılanların katkılarının kararı ne yönde etkilediği de dahil , kararın nedenlerini açıkça ve tamamıyla açıklayın.

Bir karar verme grubu veya grup sözcüleri, kararın bizzat kendisini ve niçin böyle bir karar verildiğinin sebeplerini, karardan etkilenen herkese uygun yöntemlerle duyurmak suretiyle kişi ve grupların moral düzeylerini yüksek tutabilirler.

Yukarıdaki basamaklar izlenmek suretiyle birçok önemli aşama gerçekleştirilmiş olur. Öncelikle insanların karar konusundaki görüşlerinin alınması, onlara, "değer verildikleri" hissini verir. Grup üyelerinin fikirleri kararda ya da onun yürütme planında yansıtılmadığı zaman, onların fikirlerini almanın yapmacık bir şey olduğu ve kararın halihazırda zaten verilmiş olduğu sonucunu, bazen haklı bazen de haksız olarak, çıkarmaları paydaşlar için kolaydır. Bu şartlar altında paydaşlar, fikirlerinin hesaba alınmadığını ve kendilerinin "kullanıldıklarını" hissede bilirler. Gerçekte onların fikirleri dikkatli şekilde göz önüne alınmış, ancak bazı geçerli nedenlerle sonuçta reddedilmiş olabilir. Bu nedenlerin ne olduğunu hiç bilmezlerse, doğal olarak onlar en kötü ihtimali, yani fikirlerinin hiç dikkate alınmadığını düşünebilirler. Fikirlerinin dikkate alındığını ve bunların diğer fikir ve zorlayıcı hususlara karşı nasıl hesaba katıldığını insanlara bildirmek, kararın yasallığı duygusunu yerleştirir, insanlar sürecin adil olduğunu ve fikirlerinin gerçekten dinlendiğini hissederler. Hatta kabul etmeseler bile onların karara uymaları çok daha mümkündür.

12. Kararın günü gününe uygulanmasının nasıl kontrol edileceğini ve destekleneceğini planlanmalı ve bu planlar ilgili olan herkese açıklanmalıdır.

Bu 12. prensip ile karar verme süreci tamamlanmış olmaktadır. Ancak bu noktadan sonra etkili bir şekilde uygulanabilmesi için de atılacak bazı adımlar vardır. Bunların en önemlisi, alınan karara ilişkin kısa ve uzun vadeli eylem planlarının hazırlanması ve uygulamaların söz konusu eylem planlarına uygun olarak yürütülmesidir. Aksi takdirde en rasyonel kararlarda hiç sonuçsuz kalabilir.

İyi bir karar verme sürecini etkileyen en önemli faktörler bilindiği üzere kurumlardaki örgütsel kültür büyük ölçüde gayri resmi iletişim kalıplarına dayanmaktadır. Eğer kurumların yöneticileri, etkisiz iletişim, grup süreci hakkında bilgisizlik ve iyi yapılmış planları dahi çarpıtma gibi olayların akışını etkileyebilen bazı kritik faktörlerin farkında olmazlarsa, yukarıda açıklanan prensiplere rağmen başarı kolayca sabote edilebilir. Bu potansiyel problemlerle ilgilenmek için yapabileceğimiz çok şey vardır.

### **Dürüst ve Açık İletişim**

Etkili karar vermenin odak noktası, paydaşlar arasında dürüst ve etkili bir iletişimidir. Bununla beraber, insan tabiatına ve kurumların tabiatına atfedilen dürüst, etkili iletişim gerçekte hiç olmama eğilimindedir, insanlar otoriteyi elinde bulunduran kişilere karşı açıktan konuşmama temayülündedirler. Liderler açısından bu eğilimin üstesinden gelmek özel bir çabayı ve özel maharetleri gerektirir. Böylesi maharetleri geliştirmek ve karar verme süreçleri esnasında paydaşları sürekli olarak uyarmak esastır. Yukarıda açıklanan 12 prensip , dürüst ve etkili iletişimi hem gerektirir hemde kuvvetlendirir. Bununla birlikte liderler grup üyelerini dürüst ve etkili iletişime çağırılmaz, onu kendi günlük davranışlarında model edinmez ve bunu "nasıl yapıyor olduklarını" açıkça sergilemezlerse, karar verme sürecinin başarısı ciddi biçimde tehlikeye atılmış olur.

### **Grup Süreci ve Kolaylaştırma**

Aynı şekilde önemli olan bir diğer hususda, toplantılarda grup dinamiklerini maharetle kolaylaştırabilen birilerine sahip olmaktır. Bu iki yönüyle önem arz eder: Birincisi; asli görevleri (gündem oluşturma ve oturum raporlarını tutma gibi) yerine getirebilen ve grubun birlikte ve etkili bir şekilde görev yapması için gerekli temel rolleri (grup kararlarını özetleme ve ilgililere duyurma gibi) oynayabilen, kişiler arası iletişim becerilerine ve grup süreci bilgisini haiz bireylere sahip olmaktır, ikincisi ise; grubun karşılaştığı problemler hususunda yaratıcı düşünme ve problem çözme stratejilerini uygulayabilen ve uygunçözüm alternatifleri üretebilen bireylere sahip olmaktır. Bu hususların her ikisi de, yani etkili grup süreci ve alternatif çözümler üretebilme, eşit derecede önem arz etmektedir.

Gerçekle yüzyüze gelmede esneklik yukarıda 12 prensip halinde izah edilen karar modeli, bir kriz durumunda ya da adeta kangrenleşmiş bir problemin çözümü durumunda mutlaka aşama aşama izlenilmesi gereken bir model olmayabilir. Problemin aciliyeti, problemin çözümü hususunda bir dış baskının söz konusu olması ya da bazı rutin kararların alınmasında 12 basamağın bir çoğu atlanmak suretiyle bir karara ulaşılabilir. Öte yandan fazla aciliyet arz etmeyen, çözüm için uygun zamana sahip olunan problemlerin çözümünde 12 aşamanın gerektiği gibi izlenmesi hem örgüt kültürünü hem de çalışanların yüksek morale sahip olmasını etkiler.

Önerilen modeldeki 12 basamağın izlenmesi suretiyle, geniş katılımı verilen kararların her durumda daha iyi olduğuna (zira onlar daima geçerli olan bir durum değildir) ya da klasik hiyerarşik yapılar içerisinde oluşturulan kararların daha iyi olduğuna (çünkü bunlar da daima geçerli değildir) dair kesin bir iddia ileri sürmek doğru olamaz. Yukarıda da açıklandığı üzere, hangi metotla karar vermenin daha etkili olacağını bizzat problemin şartları belirler. Bazı kararların en üst yönetimce, az bir danışmayla ve hızla alınması ve ilan edilmesi gerekebilir. Bu durumda klasik hiyerarşik kararlar daha etkili olabilir . Diğer bazı şartlarda ise, başarılı olabilmek için kesinlikle oy birliğine ve açık katılıma ihtiyaç duyulur.

### **Karar Verme Prensiplerinin Faydaları**

Kurumlar da dahil pek çok organizasyonda karar verme süreci, bütün katılımcıların da bilmesi gereken planlama, karar verme ve yürütmeden oluşan üç aşamalı bir süreçtir. Karar vermede ilk aşama olan "planlama" da karar, bir konuyu araştırıp araştırmamanın kararlaştırılmasıdır. Açıklanan ilk beş basamak bu aşamaya yöneliktir. Bu aşamada, konunun, üzerinde çalışmaya değer bulunup bulunmadığına karar verilir. Eğer konu üzerinde çalışmaya değer bulunmazsa süreç daha ileriye götürülmeyebilir. Fakat konu çalışmaya değer bulunmuşsa, söz konusu prensiplere sadık kalınarak çalışmaya devam edilir. Bir sonraki aşama olan "Karar verme" de ise hareket planları yapılır ve uygulamaya konulur. Bu aşamada bile, üzerinde çalışılan projeden

vazgeçme ya da geçici süreyle erteleme mümkündür. Bir başka ifade ile, veriler ya da önceliklerin gerektirmesi durumunda karar verme süreci herhangi bir nokta da durdurulabilir.

Son olarak "yürütme" aşamasında ise, karar yürürlüğe konular, katılımcılar ve Karardan etkilenenler bilgilendirilir ve kararın sonuçları gözlenir. Bu çalışmanın amacı, yukarıda da birkaç kez değinildiği gibi, kurumlarda dahil tüm kurumlarda kalıcı ve rasyonel karar vermenin koşullarını tartışmak, önerilen prensiplere de bağlı kalınarak organizasyonda karar sürecine maksimum katılımı sağlamaktır. Bir başka ifade ile, organizasyondaki herkesi bir ölçüde sorumlu bir karar verici durumuna getirmenin prensiplerini ortaya koymaktır. Yukarıda açıklanan 12 prensibin , bu amacın gerçekleşmesine etkili bir araç olarak katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

### **Kurum Kültürünü Güçlendirme**

Kurum içerisindeki herkesi sorumlu birer karar verici haline getirmek, güçlü bir organizasyonda kültürü oluşturmaya bağlı olan bir amaçtır. Bu amacı savunmak, başarılı kurumların bütün üyelerince sorumlu katılımı teşvik ettiklerine olan bir inançtan kaynaklanır. Diğer bir söyleyişle, karar sürecine kurumdaki geniş katılımın ve tüm enerjileri ile kurum için rasyonel politikalar üreten üyelerin çabaları güçlü bir kurum kültürü oluşturmanın aracıdır. Bununla beraber, bu çalışmanın öncelikli amacı, hangi şartlar altında olursa olsun, bütün kararların demokratik ve geniş katılım ile alınmasını savunmak değil, hiç olmazsa uygun şartlarda kurum içerisindeki herkesin sorumlu katılımının sağlanmasının doğru olacağını ortaya koymaktır, ikinci olarak , nedenli geniş ve sorumlu katılım olursa , kararın gerisinde o kadar çok bilgi bulunacağını, nedenlerin daha rasyonel izah edileceğini ve dolayısıyla yürütmenin o denli kolay olacağını açıklamaktır. Oldukça önemli bulduğumuz bu iki nedenin de uygun bir kurum kültürü oluşmasına ve güçlenmesine olumlu etkileri açıktır.

Herkesin sorumlu bir karar verici olması durumunda kurumun her düzeydeki çalışanına ve çevresine dolaylı olarak şu mesajları verecektir: "Burada insanlar ne yapılması gerektiğine ilişkin düşüncelerini rahatça konuşur ve sadece kendilerinin değil, bütün kurumun menfaatlerini ön planda tutarlar. Her seviyeden katılımcıları kendileri için önemli olan konuları tartışmaya ve fikirlerini ortaya koymaya teşvik ediyoruz. Biz herkesin her karara katılmasını ya da onları dikkate almasını beklemiyoruz. Ancak geniş katılımlarla alınan kararların daha etkili olacağını da gözden uzak tutmuyoruz". Bu değeri idrak eden bir kurumu kendi çalışanlarından maksimum verimi elde eder ve kurumun gelişmesi önündeki önemli engelleri aşmış olur. Karar vermeye ilgili olarak yukarıda açıklanan 12 prensip bu amaca doğrudan bağlıdır. Böylelikle, bu karar verme modelinin en önemli faydalarından biri, kurumdaki tüm çalışanları harekete geçirmektir.

Her karar verme sürecinde uygulanmaya çalışılan prensiplerin, şu veya bu şekilde izleniyor olduğu iddia edilebilir. Hemen hemen hiçbir yöneticinin istikrarlı şekilde tüm prensipleri uyguladığı iddia edilemez. Bir kurum olarak alınan kararlara paydaşların katılımları konusunda doğrudan ya da dolaylı olarak büyük problemler yaşanmaktadır. Dolayısıyla kararların uygulanmasında da başarılı olma şansı azalmaktadır. Yukarıda da izah edildiği üzere, geniş katılımlarla alınmış kararların uygulama kolaylığı sağlayacağı herkes tarafından bilinir. Diğer taraftan söz konusu prensipler fazla ve gereksiz ayrıntılar olarak görülebilir. Her aşamasını izlemenin zaman alıcı olacağı, uygulanmasında üstesinden gelinmesi gereken bazı potansiyel engeller olduğu ileri sürülebilir. Bu durumda, kurum yöneticilerinin üzerinde en fazla yoğunlaşmaya ihtiyaç duyduğu kararların daha rasyonel ve uygulanabilir olmasında yardımcı olacaktır. Ayrıca yöneticiler prensipleri kullanmaya alıştıka



ve onları kendi özel durumlarına adapte ettikçe yukarıda sayılan engellerde zamanla ortadan kalkar. Bunun karşılığı geniş katılım, geçerli kararlar ve yüksek kurumsal moral olacaktır.

## 7.1. Ölçme – Sorgulama - Kıyaslama

Akıllı algılama; ölçülen bilgilerin sayısal ve elektronik veri işleme teknikleri kullanılarak analiz edilmesi, sınıflandırılması ve yorumlanmasıdır. “Algılamak öğrenmektir.” Veri yığınının bir bünye oluşturulduğunda, bünyenin gösterdiği tepkisel davranışların doğru kestirilmesi için veri hareketliliğinin izlendiği uç noktalarda veriye temas eden akıllı algılayıcılar geliştirilmelidir. Davranışa ait değişimler sürekli ölçülür. Ölçülen büyüklüklere ait bileşenler, konum ve zamana bağlı olarak değişen yön, hız, ivme ve şiddet olarak sıralanır. Veri analizinde yorumlamanın doğruluğunu arttırmak için ölçülecek sapmaların çeşitlendirilmesi gerekmektedir. *Tekrar eden farklılıklar değişimi tanımlar.* Değişimler sınıflandırılarak hatalar ayıklanmalı, belirsizliklerin sayısı azaltılmalı, tuzaklar ve hatalar belirlenmelidir. Olumsuzluklar ile karşılaşıldığında uygulanacak taktikler geliştirilmelidir. *Değişimlere ait izler bulunamıyorsa, eksik bilgiyi arayan ve ayırt eden algılama yetenekleri geliştirilmeli ya da izleri algılayacak yeteneğe dönüşebilmelidir.*

Ortak akıl geliştiren algılayıcılar kendi kendilerini kalibre edebilmelidir. Sanal algılayıcılar bilgi yığını içerisinde keşif kolu gibi dolaşırken göçer özellik göstermelidirler. Yığın içerisinde iz aramaya çıkan algılayıcı yolları üzerinde kendine ait olmayan bilgiler için iz bırakmalıdır. İze ait bilgiyi göçer algılayıcı olarak bünye aramaya yönlendirmelidir. Bilgi ararken edindiği tecrübeyi diğerleri ile paylaşmalıdır. Böylece üstlendikleri görevde uzmanlaşarak organizmalar gibi davranmayı öğrenen algılayıcılar problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarının paylaşımı ile organları meydana getirmiş olurlar.

Algılayıcılarda önemsenmesi gereken; sorgula sorgulan, denetle denetlen olmalıdır. Denetim yapılmasındaki amaç iş süreçlerinde oluşacak sapmaların önceden fark edilip krize dönüşmeden gerekli çözümlerin geliştirilip uygulanmasıdır.

Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve ölçme sonucunun bir ölçütle karşılaştırılmasına dayanır. Değerlendirme ile gelişimler saptanırken becerilerin ölçümü esas alınmalıdır. Algılayıcılarda bilgisayar destekli denetim teknikleri kullanılarak veri toplama, veri analizi ve değerlendirme teknikleri ile performans değerlendirilmesi yapılır.

**Yığın içerisindeki veri işleme süreçlerini uzaktan izleyen, yöneten ve tehditleri erken belirleyen algılama yazılımları sayısında, çeşitinde ve konumsal dağılımında yoğun artış görülmektedir. Algılama yazılımlarına karar verme yeteneği geliştirmek için birbirleri ile iletişime geçmeleri ve ortak değerlendirme yapabilmeleri sağlanmalıdır. Buzdolabına yerleştirilen minicik algılayıcılar yardımıyla koku, sıcaklık gibi ölçümler yapılarak yiyeceklerin bozulmaya başladığı an belirlenebilir mi? Basit gibi gözükse bile bu iş mikrobilgisayar kontrollü sisteme göre değil sadece insana göre tanımlanmıştır. Fakat bu tür işlevler yakın gelecekte matematik ve bilgisayar sistemlerinin birlikte kullanılması ile**

mümkün olacaktır. Düşünün, araba kazalarını önlemek için tüm araçlar akıllı minik algılayıcılar ile donatılmış olsun. Uyuyan şoförü fark eden algılayıcılar, aracın kontrolünü şoförden alıp, dörtlüleri yakarak aracı sağa çekebilir mi? Trafik ihlalleri ve tehlikeli sürüşler, akıllı algılayıcılar tarafından saptanabilirse, sürüş yetkisi şoförden alınıp kazaların oluşmadan önlenmesi mümkün olabilecektir.

**Süreçleri takip eden ve şiddetini ve yönünü kestiren algılayıcılar** yazılım tarafından yönetilecektir. İlk aşamada toplanan bilgi ya limit aralığa ya da üst limit aşması durumunda anlamlandırılacaktır. Limitte uyuyan, arada bir iletişime geçip üstlerine ve komşularına rapor veren, minimum enerji harcayan algılayıcı tasarlanır. Limit aralığına düşen bilgi bulunduğunda sürekliliği olup olmadığı kontrol edilir. Süreklilik kazandığında uyarı vererek uyanır, komşularına sorar ve onları bilgilendirir, komşuları ile birlikte kıyaslama ve sorgulama yapar. Yalnız kaldığını hissettiğinde çığlık mesajları atar. Kendine yaklaşan dostu hissederek ve uyaracaktır.

Dağınık, gruplanmış ve değişik türden çok sayıda algılayıcı **birbirlerini kontrol eder, izler, uyarır, işbirliklikleri geliştirir**. Şiddetini ve yönünü bulabilmek için diğer algılayıcılar ile bilgileri sorgulayarak paylaşır. Algılayıcı grupları içerisinde bazıları muhbir ve iz arayıcı olarak görev yapar.

Algılayıcıları dürtten yapısal mekanik sinir uçları tasarlanacaktır. Sinir uçları fiziksel ya da kimyasal değişimi hızlıca uzak mesafeye ileten örümcek ağı gibi çalışır. Burada örümcek algılayıcı olarak görev yapar.

Algılayıcılar hem kendi kendilerini hem komşularını test eder ve performanslarını izler. Hedefin davranışını belirlemek için hedef tahrik edilerek tepkisel davranışları ölçülür. Algılayıcılar ortamda korku oluşturacak davranışlar geliştirir; Görüntü ötesi ve ses ötesi uyarımlar verilir. Uğultular oluşturulur. Noktasal ultra ses yönlendirilmeleri yapılacaktır. Çığlıklar atılır, ses ve görüntüsel gürültüler oluşturulur. Algılayıcılarda karar verme yeteneği geliştirmek için birbirleri ile iletişime geçmeleri ve ortak değerlendirme yapabilmeleri sağlanır.

Kendi başına çalışan her bir algılayıcı aktif ve yarı aktif olmak üzere iki modda çalışacaktır. Her bir algılayıcı belirli aralıklarla ölçtüğü değeri kendisi için belirlenmiş güven aralığına girip girmediğini kontrol eder. Ölçülen değer güven aralığına girmiş ise algılayıcı yarı aktif moddan aktif moda geçer aynı anda hem etrafındaki algılayıcılara hem de merkezi veri işleme birimine durumu bildirir. Yarı aktif modda iken etrafındaki algılayıcılardan da uyarı geldiğinde hemen aktif moda geçer, kayıt ettiği verileri diğer algılayıcılar ile paylaşarak ortaklaşa analiz algoritmalarını çalıştırmaya başlar.

Kesintisiz veri akışı ile gerçek zamanlı olarak **tehditleri uzaktan tespit ve teşhis eden, tehdidin konumunu belirleyen ve takip eden algılayıcıların sahip olması gereken özellikler;**

- İnsan faktörü en aza indirgenmeli ve yanlış alarm sayısı minimize edilmeli.
- Küçük boyutlu bütünleşik çözümler üretilmeli.

- Kablosuz iletişim yapabilen algılayıcılar enerjide maksimum verimle çalışmalı, az güce ihtiyaç duymalı ve mümkün olduğunca ihtiyaç duyacakları enerjiyi kendileri hasat etmeli.
- Bilgisayar kontrollü, zamanla değişen elektriksel sinyalleri sayısal verilere dönüştüren, bellek kayıt alanına verileri toplayan, mukayese eden, karşılaştıran ve belirlediği ihlalleri diğer dost birimler ile paylaşan algılayıcılar geliştirilmeli.
- Algılayıcılar taş, ağaç, kuş yuvası, yol taşı, yol tabelası, direk gibi kurulumu yapılacak coğrafi yapıya uygun objeler içine yerleştirilerek gizlenebilmeli.
- Algılayıcılarda, hayvanlar, çit hareketleri, ağaçlar, telefon ve elektrik direkleri, zemin hareketleri, hava değişimleri (yağış) gibi gürültü kaynaklarını ayırt edecek ve hatalı alarmları minimize edecek yazılımlar ve çözümler geliştirilmelidir. Algılayıcılar çevresel ve iklimsel değişimleri algılayarak kendi kendini kalibre edebilmeli.
- Çok sayıda birbirini tamamlayan farklı algılayıcılar, hedeflerin izleneceği bölgeye istatistiksel olarak yerleştirilmelidir.
- Algılayıcılar birbirleri ile karma ağ (MESH) üzerinden iletişim kurmalı, verileri paylaşmalı, ortaklaşa mukayese ederek erken uyarıda bulunmalıdır. Toplanan veriler merkeze gerçek zamanlı iletilmeli, merkezden gerçek zamanlı izleme ve yönetim yapılmalıdır. Gerçek zamanlı izlemenin mümkün olmadığı durumlarda lokal izleme ve yönetim de mümkün olmalıdır. İletişim koptuğunda ya da iletişimin imkânsızlaştırıldığı durumlarda algılayıcılar iletişim kurabildiği dost algılayıcılara durumu rapor etmelidir.
- Kendine yaklaşanı stratejik dost ve düşman olarak ayıran, ihlal var ise dostu uyarın, düşmanı deşifre eden ve kendi kendini imha edebilen teknik özelliklere sahip olmalıdır.
- Bir algılayıcı komşu algılayıcılar ile veri haberleşmesi yapabilmelidir. Bulduğu erken uyarıyı komşuları ile paylaşmalı ve onları da durum hakkında sorgulayabilmelidir.
- Yer değiştirilirse ya da acil erken uyarı oluşursa çığlık alarmı oluşturmalı ve bunu belirli süreyle kablosuz ortamdan diğerlerine iletmelidir.
- Kablosuz algılayıcılar RFID kimlik tanıma sistemlerine entegre olmalıdır.
- Çalışırken ortam sıcaklığından etkilenmemelidir. Uzaktan kurulum ve yazılım yüklenmesi yapılabilirdir.
- Özellikle sismik algılayıcılarda yürüme ve kazı gibi insan kaynaklı tehdit faaliyetlerinin bulunması hedeflenmelidir.
- Sismik işaretlerin analizinde diğer algılayıcılar ile beraber çalışarak hassasiyet artırılmalıdır.

Bilgileri birleştiren çoklu algılayıcıların kullanıldığı alanlar;

- a) Güvenlik; cisim ve veya insan izleme ve gözetleme,
- b) Askeriye; araç izleme, izinsiz giriş bulma, savaş alanına ilişkin bilgi toplama,
- c) Stratejik uyarılar; kimyasal, biyolojik ve gaz sızıntılarını tespit etme,
- d) Çevre; ürün miktarı saptama, doğal çevreyi izleme,
- e) Tıp; hasta takip,
- f) İnsan sağlığı için risk içeren alanları izleme,

g) Otomasyon uygulamaları olarak sıralanır.

Endüstride ve insan yaşamında problem meydana getiren tıkanıklıkları belirlemek için verileri birleştirerek analiz yapan çoklu algılayıcılar verimliliğe önemli katkılar sağlayacaktır. Tekrarlanan olaylardan hangi değişimin ne zaman nasıl meydana geleceğine yönelik tahminlerde bulunabilirse bir olayın diğer bir olayı ya da felaketi nasıl tetiklediği öngörülebilir. Değişimlerin tekrarlanma aralığı, süresi ve şiddeti sağlıklı izlendiğinde gelecek ile ilgili kehanette bulunmakta mümkündür. Unutulmaması gereken şey, değişimler süreklilik kazandığında yeni bir dönüşümün başladığıdır. Öğrenen zekâ programları ve işaret işleme algoritmaları gibi yazılımlardaki ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler, insan ve hayvanların sezilerine benzer yetenekleri oluşturabilecek düzeye gelmiştir. Bu nedenle insanların ve hayvanların veri analiz kabiliyetlerinin donanım ve yazılımda bir benzerliğinin oluşturulması üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu çalışmalarda başarı elde etmek için veri kaynaştırma algoritmaları ile iletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin gerçek zamanlı veriyi birlikte işleyip sonuçlandırması gerekmektedir.

Buzdolabına yerleştirilen minicik algılayıcılar yardımıyla koku, sıcaklık gibi ölçümler yapılarak yiyeceklerin bozulmaya başladığı an belirlenebilir mi? Basit gibi gözükse bile bu iş mikrobilgisayar kontrollü sisteme göre değil sadece insana göre tanımlanmıştır. Fakat bu tür işlevler yakın gelecekte matematik ve bilgisayar sistemlerinin birlikte kullanılması ile mümkün olacaktır. Düşünün, araba kazalarını önlemek için tüm araçlar akıllı minik algılayıcılar ile donatılmış olsun. Uyuyan şoförü fark eden algılayıcılar, aracın kontrolünü şoförden alıp, dörtlüleri yakarak aracı sağa çekebilir mi? Trafik ihlalleri ve tehlikeli sürüşler, akıllı algılayıcılar tarafından saptanabilirse, sürüş yetkisi şoförden alınıp kazaların oluşmadan önlenmesi mümkün olabilecektir.

Sismik hareketleri hedef olarak algılayan, hedefi takip eden ve hedefin amacını kestirmeye çalışan algılayıcıların sahip olması gereken özellikler anlatılacaktır. Algılayıcılar, öncelikle ölçtükleri fiziksel ve kimyasal büyüklükleri elektriksel sinyallere çevirecekler. Üzerinde mikroişlemci ve belleği olan algılayıcı, yazılım tarafından yönetilecektir. İlk aşamada toplanan bilgi ya limit aralığa ya da üst limit aşması durumunda anlamlandırılacaktır. Diğer bir deyişle alt limitte uyuyan, arada bir iletişime geçip üstlerine ve komşularına rapor veren, minimum enerji harcayan algılayıcı tasarlanacaktır. Limit aralığına düşen bilgi bulduğunda sürekliliği olup olmadığı kontrol edilecektir. Süreklilik kazandığında uyarı vererek uyanacak, komşularına soracak ve onları bilgilendirecek, komşuları ile birlikte kıyaslama ve sorgulama yapacaktır. Üst limitte ya da yalnız kaldığını hissettiğinde çılgın mesajları atacaktır. Yalnız başına kaldığını anladığında yaşayan komşularını ve merkeze iletişim kanalı arayacak, kendine yaklaşan dostu hissederek ve uyaracaktır.

Dağınık, gruplanmış ve değişik türden çok sayıda algılayıcı birbirlerini kontrol eden ve izleyen yapıda iletişim halinde olacaklardır. Algılayıcılar hedefin şiddetini ve yönünü bulabilmek için gruba ait diğer algılayıcılardan aynı bilgileri sorgulamak için paylaşacaklardır. Algılayıcı grupları içerisinde bazıları muhbir ve iz arayıcı olarak görev yapacaktır.

Algılayıcıları dürten yapısal mekanik sinir uçları tasarlanacaktır. Sinir uçları fiziksel ya da kimyasal değişimi hızlıca uzak mesafeye ileten örümcek ağı gibi çalışacaklardır. Burada örümcek algılayıcı olarak görev yapacaktır. Sinir uçları hassasiyetinde örümcek ağı yapıları;

- Topuk kemiğini, bacağın baldır kasına bağlayan bağ dokusu (tendon) koptuğunda gerginliği enerji üretir ve etkisi büyük olur.
- Algılayıcı olarak hayvanlardan faydalanılacaktır; fare, böcekler, kuşlar,...
- Hayvanlara algılayıcı (RFID-sismik ve ses) monte edilecektir.
- Sıcaklık değişiminden büzülen ve genişleyen lifler

Algılayıcıların ölüm fermanı uzaktan infaz edilecektir. Algılayıcı düşmanın eline geçtiğinde kendi kendini yok edecektir. Algılayıcılar hem kendi kendilerini hem komşularını test edecek ve performanslarını izleyecektir. Hedefin davranışını belirlemek için hedef tahrik edilerek tepkisel davranışları ölçülecektir.

Algılayıcılar ortamda korku oluşturacak davranışlar geliştirecektir; Görüntü ötesi ve ses ötesi uyarılar verilecektir. Uğultular oluşturulacaktır. Noktasal ultra ses yönlendirilmeleri yapılacaktır. Çığlıklar attırılacak, ses ve görüntüsel gürültüler oluşturulacaktır.

Algılayıcılarda karar verme yeteneği geliştirmek için birbirleri ile iletişime geçmeleri ve ortak değerlendirme yapabilmeleri sağlanmalıdır.

Kullanılacak algılayıcılar; ses, titreşim, hareket, basınç, sismik, sıvı yaklaşım ve ışık olarak sıralanır. Kendi başına çalışan her bir algılayıcı aktif ve yarı aktif olmak üzere iki modda çalışacaktır. Her bir algılayıcı belirli aralıklarla ölçtüğü değeri kendisi için belirlenmiş güven aralığına girip girmediğini kontrol edecektir. Ölçülen değer güven aralığına girmiş ise algılayıcı yarı aktif moddan aktif moda geçerek aynı anda hem etrafındaki algılayıcılara hem de merkezi veri işleme birimine durumu bildirecektir. Yarı aktif modda iken etrafındaki algılayıcılardan da uyarı geldiğinde hemen aktif moda geçecek, kayıt ettiği verileri diğer algılayıcılar ile paylaşarak ortaklaşa analiz algoritmalarını çalıştırmaya başlayacaklar.

Kesintisiz veri akışı ile gerçek zamanlı olarak tehditleri uzaktan tespit ve teşhis eden, tehdidin konumunu belirleyen ve takip eden algılayıcıların sahip olması gereken özellikler;

- Sisteme öğrenen zekâ özellikli yazılımların eklenmesi ile insan faktörü en aza indirgenmeli ve bu sayede yanlış alarm sayısı minimize edilmelidir.
- Küçük boyutlu bütünleşik çözümler üretilmelidir.
- Kablosuz iletişim yapabilen algılayıcılar gereksinim duyacakları enerjide maksimum verimle çalışmalı, az güce ihtiyaç duymalı ve mümkün olduğunca ihtiyaç duyacakları enerjiyi kendileri hasat etmelidir.

- Bilgisayar kontrollü, zamanla değişen elektriksel sinyalleri sayısal verilere dönüştüren, bellek kayıt alanına verileri toplayan, mukayese eden, karşılaştıran ve belirlediği ihlalleri diğer dost birimler ile paylaşan algılayıcılar geliştirilmelidir.
- Algılayıcılar taş, ağaç, kuş yuvası, yol taşı, yol tabelası, direk gibi kurulumu yapılacak coğrafi yapıya uygun objeler içine yerleştirilerek gizlenebilmelidir.
- Algılayıcılarda, hayvanlar, çit hareketleri, ağaçlar, telefon ve elektrik direkleri, zemin hareketleri, hava değişimleri (yağış) gibi gürültü kaynaklarını ayırt edecek ve hatalı alarmları minimize edecek yazılımlar ve çözümler geliştirilmelidir. Algılayıcılar çevresel ve iklimsel değişimleri algılayarak kendi kendini kalibre edebilmelidir.
- Çok sayıda birbirini tamamlayan farklı algılayıcılar, hedeflerin izleneceği bölgeye istatistiksel olarak yerleştirilmelidir.
- Algılayıcılar birbirleri ile karma ağ (MESH) üzerinden iletişim kurmalı, verileri paylaşmalı, ortaklaşa mukayese ederek erken uyarıda bulunmalıdır. Toplanan veriler merkeze gerçek zamanlı iletilmeli, merkezden gerçek zamanlı izleme ve yönetim yapılmalıdır. Gerçek zamanlı izlemenin mümkün olmadığı durumlarda lokal izleme ve yönetim de mümkün olmalıdır. İletişim koptuğunda ya da iletişimin imkânsızlaştırıldığı durumlarda algılayıcılar iletişim kurabildiği dost algılayıcılara durumu rapor etmelidir.
- Kendine yaklaşanı stratejik dost ve düşman olarak ayıran, ihlal var ise dostu uyaran, düşmanı deşifre eden ve kendi kendini imha edebilen teknik özelliklere sahip olmalıdır.
- Bir algılayıcı komşu algılayıcılar ile veri haberleşmesi yapabilmelidir. Bulduğu erken uyarıyı komşuları ile paylaşmalı ve onları da durum hakkında sorgulayabilmelidir.
- Yer değiştirilirse ya da acil erken uyarı oluşursa çığlık alarmı oluşturmalı ve bunu belirli süreyle kablosuz ortamdan diğerlerine iletmelidir.
- Kablosuz algılayıcılar RFID kimlik tanıma sistemlerine entegre olmalıdır.
- Çalışırken ortam sıcaklığından etkilenmemelidir. Uzaktan kurulum ve yazılım yüklenmesi yapılabilirdir.
- Özellikle sismik algılayıcılarda yürüme ve kazı gibi insan kaynaklı tehdit faaliyetlerinin bulunması hedeflenmelidir.
- Sismik işaretlerin analizinde diğer algılayıcılar ile beraber çalışarak hassasiyet artırılmalıdır.

Uzaktaki hedefe ait fiziksel ve kimyasal özelliklerin ölçülerek hedefin uzaktan izlenmesi, vereceği tepkisel davranışların önceden kestirilmesi ve nedenlerinin belirlenmesi uzaktan algılama olarak tanımlanmaktadır. Uzaktan algılamanın amacı hedefin meydana getireceği fayda ve zararın şiddetine ilişkin tepkisel davranışın ne olacağını önceden kestirilmesidir. Günümüzde özellikle iletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde uzaktan algılama sağlıktan endüstriye, askeri silahlardan güveliğe kadar yaşamın pek çok alanında kullanılmaktadır.

Uzaktan algılama, bilgi toplama ve veri analizine dayalı sorgulama işlevlerini kapsar. Bilgi toplama; hedefin davranışına ait fiziksel ve kimyasal ölçümlerin yapılması ve sayısal veriye dönüştürülmesidir.

Sayısal verilere dönüştürülen bilgiler iletişim ortamlarından bilgi işleme merkezlerine transfer edilerek kayıt edilir. Ses, görüntü, sıcaklık, motorun çektiği akım miktarı, sismik dalgalar ya da titreşim birer bilgidir. Bu bilgilerin bilgisayar ortamında işlenebilmesi için sayısal verilere dönüştürülmesi gerekir.

Veri analizi, veri işleme teknikleri kullanılarak, toplanan verilerin sınıflandırılması, istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak yorumlanmasıdır. Yorumlama; kıyaslama ve sorgulamaya dayalı varsayımlar üretilerek tahminlerde bulunmaktır. Yorumlamanın doğruluğunu artırmak için aynı anda tüm algılayıcılardan toplanan veriler birleştirilerek algılayıcıların birbirlerini hissetmeleri sağlanmalıdır.

Birbirlerini hissededen algılayıcıların kestirim yapmayı öğrenmesi ekip olabilmeyi becermeleri ve problem çözmeye odaklı ortak akıl geliştirmeleri ile mümkün olabilir. Bunun için iş bölümü yapan yetenekli algılayıcıların geliştirilmesi gerekir. Algılayıcılarda kestirim yapma yeteneği geliştirmek için ölçülen değerler kıyaslanarak farklılık aranır. Bu farklılıklar tekrar edebilen özellikte de olabilir, anlık da olabilir. *Tekrar eden farklılıklar öngörüye destek olur. Değişkenlikler sınıflandırılarak hatalar ayıklanır, belirsizliklerin sayısı azaltılır, tuzaklar belirlenir ve uygulanacak taktikler geliştirilir. Değişimlerin ve belirsizliklerin neye dönüşmeye çabaladığı hızlıca fark edilmeli, eksik bilgi aranmalı ve ayırt edebilmeye yönelik ortak akıl geliştirilmelidir.*

Çoklu algılayıcılardan gelen bilgilerin birleştirilerek ilgili durum için tek bir algılayıcı kullanımından daha iyi bir analiz yapılmasına ve daha iyi kararların verilmesini sağlamaktadır. Farklı hedeflerin oluşturduğu bilinmeyen sayıdaki izleri birleştirilerek, hedeflerin yerleri ve davranışları belirlenmelidir. Kritik problem, algılayıcılardan gelen bilgilerin toplanması ya da karmaşık yapılara uygulanmasının dışında problemin kesin sonucunda karmaşık algoritmalar ve paralel işlemciler kullanmak suretiyle analiz edilmeleridir. Bilgileri birleştirme canlıların her zaman yaptıkları ama farkında olmadıkları bir işlemdir. İnsanlar ve hayvanlar çeşitli duyularını kullanarak, yeteneklerini geliştirir ve bunları hayatta kalmak için kullanırlar.

Çoklu algılayıcılardan elde edilen bilgilerin birleştirme uygulamaları geniş bir alana yayılmıştır; Askeri uygulamalarda; otomatik hedef tanıyan akıllı silahlarda, insansız taşıtlara rehberlik, uzaktan algılayıcı, dost-düşman-tarafsız- tanıma sistemleri gibi savaş alanı gözetimi ve otomatik tehlike tanıma sistemlerini içine alır. İşletmelerde imalat işleminin kontrol edilmesi, karmaşık makineciliğin ergonomisinin izlenmesi, robotik ve tıbbi uygulamaları içine alır. Bilgileri birleştirme teknikleri, sayısal sinyal işlemini, istatistiksel tahmini, kontrol teorisini, öğrenen zekâyı ve klasik sayısal metotları içine alan daha geleneksel prensiplerin değişik uygulama biçimlerinden çıkarılmıştır.

Çoklu algılayıcılardan toplanan bilgileri birleştirme ve hazırlanan potada kaynatma algoritmaları hızla gelişmektedir. Yeni öğrenen algoritmalar geliştirmek, var olan algoritmaları iyileştirmek ve farklı veri birleştirme uygulama alanları ve öğrenen algoritmalar için kullanılacak tekniklerin nasıl bir mimariye yerleştireceğine dair birçok araştırma ve çeşitli fikirler üretilmektedir. Çoklu hipotez uygulamaları, olası veri birleşme metotları, rastgele takım teorisi, yapay sinir ağları, genetik algoritma, bulanık

mantık, uzman sistemler vb. yapılar bu tür problemlerin çözümünde kullanılmaya başlanmıştır. Robotik uygulamalar, endüstriyel alanlarda, sistemlerin kontrolü ve muhakemesi gibi askeri olmayan uygulamalarda öğrenen zeka tekniklerinin kullanımı ile bilgileri birleştirme ve kaynatmada kullanılacak öğrenen algoritmalar gelecekte de üzerine çalışmaların yapılacağı önemli bir alandır.

### **Bilgileri toplayan, öğrenen, birleştiren, akıllı kablosuz algılayıcılar**

Çok sayıda birbirini tamamlayan farklı algılayıcıları, izlenmek istenen bölgeye istatistiksel olarak yerleştirmek, kesintisiz veri akışı ile zamanında tespit, lokalizasyon, teşhis ve takip etmektir. Sisteme öğrenen zeka özellikli yazılımların eklenmesi ile insan faktörünün en aza indirilmesi ve bu sayede yanlış alarm sayısını düşürerek, aynı anda izlenebilen bölge miktarını artırmaktır. İletişimde farklı teknolojilerin bütünleşik kullanılabilmesidir. Mikroişlemci kontrolünde, zamanla değişen işaretleri sayısal verilere dönüştüren, bellek kayıt alanına bilgi ve verileri toplayan, telemetrik ölçüm yapan, mukayese eden, karşılaştıran ve belirlediği ihlalleri ileten elektronik algılayıcı sistemler geliştirilmelidir. Birbirleri ile karma ağ (Mesh) iletişim alt yapısında iletişim kuran, verileri toplayan, ölçen, mukayese eden ve erken uyarıda bulunan hibrid sistemler kullanılmalıdır. Toplanan veriler merkeze gerçek zamanlı iletilmeli, merkezden gerçek zamanlı izleme ve yönetim yapılmalıdır. Gerçek zamanlı izlemenin mümkün olmadığı durumlarda lokal izleme ve yönetim de mümkün olmalıdır. İletişim koptuğunun ya da imkansızlaştırıldığı durumlarda sistem yakındaki dost birimlere rapor etmelidir. Kablosuz algılayıcılar RFID kimlik tanıma sistemlerine entegre olmalıdır. Küçük boyutlu bütünleşik akıllı algılayıcılara yönelik çözümler üretilmelidir. Kendine yaklaşanı dost ve düşman olarak ayıran, ihlal var ise dostu uyarı, düşmanı deşifre ederek kendini imha eden teknik özelliklere sahip olmalıdır. Kablosuz algılayıcılar gereksinim duydukları enerjide maksimum verimle çalışmalı, az güce ihtiyaç duymalı ve mümkün olduğunca kendi enerjisini hasat etmelidir. Çalışma ortam sıcaklığı: -37 derece C – 60 derece C. Uzaktan kurulum ve yazılım yüklenmesi yapılabilir. Algılayıcılar bölgeye has coğrafi yapıya uygun objeler içine yerleştirilerek kamuflej edilmelidir; taş, ağaç, kuş yuvası, yol taşı, yol tabelası, direk vb. Algılayıcılarda, hayvanlar, çit hareketleri, ağaçlar, telefon ve elektrik direkleri, zemin hareketleri, hava değişimleri (yağış) gibi gürültü kaynaklarını ayırt edecek ve hatalı alarmları minimize edecek yazılımlar ve çözümler geliştirilmelidir. Tüm algılayıcılar çevresel ve iklimsel değişimleri algılayarak kendi kendini kalibre edebilmelidir. Yer altına gömülü algılayıcılar kullanılmalı, yer üstünde olacaklar en iyi şekilde kamufle edilmelidir. Sismik algılayıcılarda insanlara yönelik tehdit faaliyetlerinin bulunması hedeflenmelidir (yürüme, kazı). Sismik işaretlerin analizinde titreşim, akustik (geophone) ve sismik algılayıcılar beraber kullanılarak hassasiyet artırılmalıdır. (0.2 ile 40Hz) 10Hz ile 150Hz arasında üretilen işaretlerin değerlendirilip sınıflandırılması yapılmalıdır. Manyetik ve kütleli verildiği işaretlerin incelenmesine dayanan yüksek performanslı sismometre teknolojisinde kullanılan piezo elektrik, silikon kapasite ve opto elektrik uygulamaları ile sistemler bütünleşmelidir. Düşük frekanslarda çalışacak elektro kimyasal ince zar (Membrane) geliştirilmelidir. Fiber kabloda sismik işaretin daha hassas algılanmasına yönelik çözümler geliştirilmelidir.



Uzaktaki hedefe ait fiziksel ve kimyasal özelliklerin ölçülerek hedefin uzaktan izlenmesi, vereceği tepkisel davranışların önceden kestirilmesi ve nedenlerinin belirlenmesi uzaktan algılama olarak tanımlanmaktadır. Uzaktan algılamanın amacı hedefin meydana getireceği fayda ve zararın şiddetine ilişkin tepkisel davranışın ne olacağına önceden kestirilmesidir. Günümüzde özellikle iletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde uzaktan algılama sağıktan endüstriye, askeri silahlardan güveliğe kadar yaşamın pek çok alanında kullanılmaktadır.

Uzaktan algılama, bilgi toplama ve veri analizine dayalı sorgulama işlevlerini kapsar. Bilgi toplama; hedefin davranışına ait fiziksel ve kimyasal ölçümlerin yapılması ve sayısal veriye dönüştürülmesidir. Sayısal verilere dönüştürülen bilgiler iletişim ortamlarından bilgi işleme merkezlerine transfer edilerek kayıt edilir. Ses, görüntü, sıcaklık, motorun çektiği akım miktarı, sismik dalgalar ya da titreşim birer bilgidir. Bu bilgilerin bilgisayar ortamında işlenebilmesi için sayısal verilere dönüştürülmesi gerekir.

Veri analizi, veri işleme teknikleri kullanılarak, toplanan verilerin sınıflandırılması, istatistiksel analiz yöntemleri kullanılarak yorumlanmasıdır. Yorumlama; kıyaslama ve sorgulamaya dayalı varsayımlar üretilerek tahminlerde bulunmaktır. Yorumlamanın doğruluğunu artırmak için aynı anda tüm algılayıcılardan toplanan veriler birleştirilerek algılayıcıların birbirlerini hissetmeleri sağlanmalıdır.

Birbirlerini hissedenden algılayıcıların kestirim yapmayı öğrenmesi ekip olabilmeyi becermeleri ve problem çözmeye odaklı ortak akıl geliştirmeleri ile mümkün olabilir. Bunun için iş bölümü yapan yetenekli algılayıcıların geliştirilmesi gerekir. Algılayıcılarda kestirim yapma yeteneği geliştirmek için ölçülen değerler kıyaslanarak farklılık aranır. Bu farklılıklar tekrar edebilen özellikte de olabilir, anlık da olabilir. *Tekrar eden farklılıklar öngörüye destek olur. Değişkenlikler sınıflandırılarak hatalar ayıklanır, belirsizliklerin sayısı azaltılır, tuzaklar belirlenir ve uygulanacak taktikler geliştirilir. Değişimlerin ve belirsizliklerin neye dönüşmeye çabaladığı hızlıca fark edilmeli, eksik bilgi aranmalı ve ayırt edebilmeye yönelik ortak akıl geliştirilmelidir.*

## 7.2. Takip yeteneği geliştirme

Günümüzde iş süreçlerini uzaktan izleyen, yöneten ve tehditleri erken belirleyen algılayıcıların sayısında, çeşidinde ve konumsal dağınlıklığında yoğun artış görölmektedir. Algılayıcılarda karar verme yeteneği geliştirmek için birbirleri ile iletişime geçmeleri ve ortak değerlendirme yapabilmeleri sağlanmalıdır. Buzdolabına yerleştirilen minicik algılayıcılar yardımıyla koku, sıcaklık gibi ölçümler yapılarak yiyeceklerin bozulmaya başladığı an belirlenebilir mi? Basit gibi gözükse bile bu iş mikrobilgisayar kontrollü sisteme göre değil sadece insana göre tanımlanmıştır. Fakat bu tür işlevler yakın gelecekte matematik ve bilgisayar sistemlerinin birlikte kullanılması ile mümkün olacaktır. Düşünün, araba kazalarını önlemek için tüm araçlar akıllı minik algılayıcılar ile donatılmış olsun. Uyuyan şoförü fark eden algılayıcılar, aracın kontrolünü şoförden alıp, dörtlülere yakarak aracı sağa çekebilir mi? Trafik ihlalleri ve tehlikeli sürüşler, akıllı algılayıcılar tarafından saptanabilirse, sürüş yetkisi şoförden alınıp kazaların oluşmadan önlenmesi mümkün olabilecektir.

Süreçleri takip eden ve şiddetini ve yönünü kestirmeye çalışan algılayıcılar öncelikle ölçtükleri fiziksel ve kimyasal büyüklükleri elektriksel sinyallere çevirecekler. Üzerinde mikroişlemci ve belleği olan algılayıcı, yazılım tarafından yönetilecektir. İlk aşamada toplanan bilgi ya limit aralığa ya da üst limit aşması durumunda anlamlandırılacaktır. Diğer bir deyişle alt limitte uyuyan, arada bir iletişime geçip üstlerine ve komşularına rapor veren, minimum enerji harcayan algılayıcı tasarlanacaktır. Limit aralığına düşen bilgi bulunduğunda sürekliliği olup olmadığı kontrol edilecektir. Süreklilik kazandığında uyarı vererek uyanacak, komşularına soracak ve onları bilgilendirecek, komşuları ile birlikte kıyaslama ve sorgulama yapacaktır. Üst limitte ya da yalnız kaldığını hissettiğinde çığlık mesajları atacaktır. Yalnız başına kaldığını anladığında yaşayan komşularını ve merkeze iletişim kanalı arayacak, kendine yaklaşan dostu hissederek ve uyaracaktır.

Birbirlerini denetleyen , izleyen, uyarıcı ve işbirliği geliştiren algılayıcılar iletişim halindedir. Dağınlık, gruplanmış ve değişik türden çok sayıda algılayıcı birbirlerini kontrol eden ve izleyen yapıda iletişim halinde olacaktır. Algılayıcılar hedefin şiddetini ve yönünü bulabilmek için gruba ait diğer algılayıcılardan aynı bilgileri sorgulamak için paylaşacaklardır. Algılayıcı grupları içerisinde bazıları muhbir ve iz arayıcı olarak görev yapacaktır.

Algılayıcıları dürten yapısal mekanik sinir uçları tasarlanacaktır. Sinir uçları fiziksel ya da kimyasal değişimi hızlıca uzak mesafeye ileten örümcek ağları gibi çalışacaklardır. Burada örümcek algılayıcı olarak görev yapacaktır. Sinir uçları hassasiyetinde örümcek ağı yapıları;

- Topuk kemiğini, bacağıın baldır kasına bağlayan bağ dokusu (tendon) koptuğunda gerginliği enerji üretir ve etkisi büyük olur.
- Algılayıcı olarak hayvanlardan faydalanılacaktır; fare, böcekler, kuşlar,...
- Hayvanlara algılayıcı (RFID-sismik ve ses) monte edilecektir.

- Sıcaklık değişiminden büzülen ve genişleyen lifler

Algılayıcılar hem kendi kendilerini hem komşularını test edecek ve performanslarını izleyecektir. Hedefin davranışını belirlemek için hedef tahrik edilerek tepkisel davranışları ölçülecektir. Algılayıcılar ortamda korku oluşturacak davranışlar geliştirecektir; Görüntü ötesi ve ses ötesi uyarımlar verilecektir. Uğultular oluşturulacaktır. Noktasal ultra ses yönlendirilmeleri yapılacaktır. Çıgıllıklar atılacak, ses ve görüntüsel gürültüler oluşturulacaktır. Algılayıcılarda karar verme yeteneği geliştirmek için birbirleri ile iletişime geçmeleri ve ortak değerlendirme yapabilmeleri sağlanmalıdır.

Kullanılan algılayıcılar; ses, titreşim, hareket, basınç, sismik, sıvı yaklaşım ve ışık olarak sıralanır. Kendi başına çalışan her bir algılayıcı aktif ve yarı aktif olmak üzere iki moda çalışacaktır. Her bir algılayıcı belirli aralıklarla ölçtüğü değeri kendisi için belirlenmiş güven aralığına girip girmediğini kontrol edecektir. Ölçülen değer güven aralığına girmiş ise algılayıcı yarı aktif moddan aktif moda geçerek aynı anda hem etrafındaki algılayıcılara hem de merkezi veri işleme birimine durumu bildirecektir. Yarı aktif moda iken etrafındaki algılayıcılardan da uyarı geldiğinde hemen aktif moda geçecek, kayıt ettiği verileri diğer algılayıcılar ile paylaşarak ortaklaşa analiz algoritmalarını çalıştırmaya başlayacaklar.

Kesintisiz veri akışı ile gerçek zamanlı olarak [tehditleri uzaktan tespit ve teşhis eden, tehdidin konumunu belirleyen ve takip eden algılayıcıların sahip olması gereken özellikler;](#)

- Sisteme yapay zekâ özellikli yazılımların eklenmesi ile insan faktörü en aza indirgenmeli ve bu sayede yanlış alarm sayısı minimize edilmelidir.
- Küçük boyutlu bütünleşik çözümler üretilmelidir.
- Kablosuz iletişim yapabilen algılayıcılar gereksinim duyacakları enerjide maksimum verimle çalışmalı, az güce ihtiyaç duymalı ve mümkün olduğunca ihtiyaç duyacakları enerjiyi kendileri hasat etmelidir.
- Bilgisayar kontrollü, zamanla değişen elektriksel sinyalleri sayısal verilere dönüştüren, bellek kayıt alanına verileri toplayan, mukayese eden, karşılaştıran ve belirlediği ihlalleri diğer dost birimler ile paylaşan algılayıcılar geliştirilmelidir.
- Algılayıcılar taş, ağaç, kuş yuvası, yol taşı, yol tabelası, direk gibi kurulumu yapılacak coğrafi yapıya uygun objeler içine yerleştirilerek gizlenebilmelidir.
- Algılayıcılarda, hayvanlar, çit hareketleri, ağaçlar, telefon ve elektrik direkleri, zemin hareketleri, hava değişimleri (yağış) gibi gürültü kaynaklarını ayırt edecek ve hatalı alarmları minimize edecek yazılımlar ve çözümler geliştirilmelidir. Algılayıcılar çevresel ve iklimsel değişimleri algılayarak kendi kendini kalibre edebilmelidir.
- Çok sayıda birbirini tamamlayan farklı algılayıcılar, hedeflerin izleneceği bölgeye istatistiksel olarak yerleştirilmelidir.
- Algılayıcılar birbirleri ile karma ağ (MESH) üzerinden iletişim kurmalı, verileri paylaşmalı, ortaklaşa mukayese ederek erken uyarıda bulunmalıdır. Toplanan veriler merkeze gerçek zamanlı iletilmeli, merkezden gerçek zamanlı izleme ve yönetim yapılmalıdır. Gerçek zamanlı izlemenin mümkün olmadığı durumlarda lokal izleme ve yönetim de mümkün olmalıdır. İletişim koptuğunda ya da

iletişimin imkânsızlaştırıldığı durumlarda algılayıcılar iletişim kurabildiği dost algılayıcılara durumu rapor etmelidir.

- Kendine yaklaşanı stratejik dost ve düşman olarak ayıran, ihlal var ise dostu uyarın, düşmanı deşifre eden ve kendi kendini imha edebilen teknik özelliklere sahip olmalıdır.
- Bir algılayıcı komşu algılayıcılar ile veri haberleşmesi yapabilmelidir. Bulduğu erken uyarıyı komşuları ile paylaşmalı ve onları da durum hakkında sorgulayabilmelidir.
- Yer değiştirilirse ya da acil erken uyarı oluşursa çığlık alarmı oluşturmalı ve bunu belirli süreyle kablosuz ortamdan diğerlerine iletmelidir.
- Kablosuz algılayıcılar RFID kimlik tanıma sistemlerine entegre olmalıdır.
- Çalışırken ortam sıcaklığından etkilenmemelidir. Uzaktan kurulum ve yazılım yüklenmesi yapılabilirdir.
- Özellikle sismik algılayıcılarda yürüme ve kazı gibi insan kaynaklı tehdit faaliyetlerinin bulunması hedeflenmelidir.
- Sismik işaretlerin analizinde diğer algılayıcılar ile beraber çalışarak hassasiyet artırılmalıdır.

Bilgileri birleştiren çoklu algılayıcıların kullanıldığı alanlar;

- h) Güvenlik; cisim ve veya insan izleme ve gözetleme,
- i) Askeriye; araç izleme, izinsiz giriş bulma, savaş alanına ilişkin bilgi toplama,
- j) Stratejik uyarılar; kimyasal, biyolojik ve gaz sızıntılarını tespit etme,
- k) Çevre; ürün miktarı saptama, doğal çevreyi izleme,
- l) Tıp; hasta takip,
- m) İnsan sağlığı için risk içeren alanları izleme,
- n) Otomasyon uygulamaları olarak sıralanır.

Endüstride ve insan yaşamında problem meydana getiren tıkanıklıkları belirlemek için verileri birleştirerek **analiz yapan çoklu algılayıcılar verimliliğe önemli katkılar sağlayacaktır**. Tekrarlanan olaylardan hangi değişimin ne zaman nasıl meydana geleceğine yönelik tahminlerde bulunabilirse bir olayın diğer bir olayı ya da felaketi nasıl tetiklediği öngörülebilir. Değişimlerin tekrarlanma aralığı, süresi ve şiddeti sağlıklı izlendiğinde gelecek ile ilgili kehanette bulunmakta mümkündür. Unutulmaması gereken şey, değişimler süreklilik kazandığında yeni bir dönüşümün başladığıdır. Yapay zekâ programları ve işaret işleme algoritmaları gibi yazılımlardaki ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler, **insan ve hayvanların sezilerine benzer yetenekleri** oluşturabilecek düzeye gelmiştir. Bu nedenle insanların ve hayvanların veri analiz kabiliyetlerinin donanım ve yazılımda bir benzerliğinin oluşturulması üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu çalışmalarda başarı elde etmek için veri kaynaştırma algoritmaları ile iletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin gerçek zamanlı veriyi birlikte işleyip sonuçlandırması gerekmektedir.

### 7.3. Kestirim yapma yeteneği geliştirme

Kestirim yapmak aynı zamanda risk satın alınarak seçim yapmaktır. Risklerin minimize edilebilmesi için geğmişte kazanılan deneyimler ve birikimler önemsenmelidir. Ayrıca bünyenin gösterdiği tepkisel davranışlara ait izler detaylı irdelenmeli, kıyaslanmalı, yorumlanmalı ve sorgulanmalıdır. Tepkisel davranışların doğrun belirlenmesi için hedefe dokunulan en uç noktada kimyasal ve fiziksel büyüklükleri ölçen algılayıcılar geliştirilmelidir. Kestirim yapılırken elde edilecek kazanımların kayıplara oranı doğru hesaplanmalıdır. Kestirim yapma sadece ve sadece kazanma üzerine olursa, kayıpların yıkıcı etkisi beklenilenden çok daha fazla olacaktır. Öte yandan geğmişteki değişimlerin şiddeti ve tekrarlanma süreleri izlenerek zayıf ve güçlü yanlarının belirlenmesi süreçlere ait fonksiyonların oluşturduğu bünyenin verdiği tepkisel davranışın analizi ile mümkündür. Sağlıklı kestirim yapabilmek için süreçlere ait işlevler sürekli ölçülmeli, bilgiler toplanmalı, istatistiksel olarak analiz edilmelidir. Toplanan bilgilerin doğru değerlendirilmesi, grafiksel gösterimlere dayalı yorumlar yapan yeteneklerin geliştirilmesi ile mümkün olabilmektedir.

Amaç;

- Müzminleşen sürekli tekrar eden olayları, arızaları, hataları ve hileyle yönlendirilen (Manipölasyon) süreçlerin nedenlerini belirlemektir.
- Bakım ve onarım süreçlerini takip etmek ve performans analizi yaparak sistemin verimliliğini etkileyen olumsuzlukları belirlemek.
- Kestirim oranlarını, geri beslemeye dayalı güncelleme ile ihtimallere yer vermeden, delile dayalı ya da etki katsayı oranı ile kesinleştirmektir.
- Olay olduktan sonra denetim (hileye karşı) altına alabilmek için yapılacakları belirlemektir.
- Kontrolsüz kalan sistemlere müdahale edilerek, izole ederek, ayırarak hasar oluşmadan durdurmaaktır.
- Kendi kendini kontrol eden ve yöneten sistemler meydana getirmektir.
- Sisteme izinsiz müdahaleyi algılamak ve takip etmektir.

Kestirim yapmayı öğrenen algoritmaların uygulama alanları:

- Askeri uygulamalarda; otomatik hedef tanıyan akıllı silahlarda, insansız taşıtlarda, uzaktan dost-düşman-tarafsız tanıma sistemlerinde, savaş alanı gözetlemede, tehdit bulan sistemlerde.
- Felaket sonrası hasar tespit etmede.
- İşletmelerde; imalat süreçlerinin kontrol edilmesinde.
- Karmaşık makine ergonomisinin yönetilmesinde,
- Robotik uzuvlara yetenek kazandırmada.
- Tıbbi uygulamalarda.
- Yaşlı, özürlü, engelli, hasta olanlara destek vermede.

Hareketli ya da sabit komşu sistemlerde birbirlerini izleme ve değişiklik fark etme yeteneği geliştirmek. İnsan, hayvan ve bitkilerin hatta doğayı oluşturan herşeyin bilinçlenme ile öğrendiği algılama ve yanıt verme yeteneklerinin matematiksel modellerinin çıkarılmasıdır. Akıllı algılayıcılar ve kendi kendilerini yöneten yazılımlar ile otomatik olarak sapma bulan, sınıflandıran, sorgulayan, takip işlevlerini yapan ve kendi kendini yöneten sistemler geliştirmektedir. Karar verme sürecinde ilk ve tek amaç doğru ve güvenilir karara varmak yerine karar bölgesini doğru kestirmek olmalıdır. Hareketli bir dünyada yaşadığımız dikkate alınırsa, kısa bir süre içerisinde karar dallanmalarının karışıklığa neden olacağı unutulmamalıdır.

Mantık, olasılık teorisi, karar kuramı (decision theory) ve benzeri araçların, bizim günlük muhakeme yürütme ve karar verme stratejilerimizi tam olarak karşılayamadığı görülmektedir. Bu araçlar, belirli bir durum karşısında sonuca varabilmek için, olası bütün bilgilerin toplanmasını ve bu bilgilerin modellerin öngördüğü şekilde işlenmesini gerektirir. Oysa insanların günlük hayattaki karşılaştıkları durumlar karşısında ne şekilde hareket ettikleri ve elde ettikleri bilgileri nasıl detaylı olarak işledikleri şüphelidir.

Kritik alt yapıların, sınırların ve enerji kaynakları ile özellikle dağıtım hatlarının terörist ve yasadışı faaliyetlere karşı korunmasında kullanılan algılayıcılar için öngöründe bulunan algoritmalar geliştirilecektir. Önemsilmesi gereken faktörler; akıllı algılayıcılar, toplanan verilerden tehdit algılama ve eğitilmiş insan gücü ile yasal müdahalede bulunmak olarak sıralanmaktadır.

Kestirimde bulunmanın amacı kriz başladığında ortaya çıkıp çözmek ya da hasta döşeğindeki reçete yazmak olmamalıdır. Kestirimde bulunmanın amacı problemlere ilişkin tuzakları önceden görüp oyunları boşa çıkartmak ve krize dönüşmeden çözüm üretmek olmalıdır. Önemsilmesi gereken tuzakların nasıl algılanacağı ya da bulunacağıdır. Problemleri oluşmadan algılamak, görebilmek ve önleyebilmek birbirlerine bağlı geliştirilmesi gereken yetenekler ile mümkündür. Toplanan bilgilerden tuzaklar görüldüğünde konum olarak taktik değiştirmek gerekir.

Değişimlerin neye dönüştüğünü ya da ne doğurduğunu bulabilmek için izlenmesi ve çok iyi analiz edilmesi gerekir. Kestirim yapmanın amacı olaylar olmadan değişimlerin bulunması ve uyarı verilmesidir. Örneğin zamanla genliği değişen bir grafikte, herhangi bir büyüklüğün zaman içerisindeki değişimini izlerken, sağ elinizle grafiğin sağ tarafını kapatın ve elinizi yavaşça sağa kaydırın. Bu işi yaparken de, bir yandan, elinizin kayması sırasında ortaya çıkacak noktaların konumlarına bakarak, bir sonraki noktanın nerede ortaya çıkacağını kestirmeye çalışın. Lineer sistemlerde noktanın nerede olacağını çok rahat bir biçimde belirleyeceksiniz. Ancak lineer olmayan sistemlerde, değişkenler başlangıç koşullarına o kadar hassas bir şekilde bağlıdır ki, girdilerdeki en ufak bir değişiklik, sonuçları dramatik bir biçimde değiştirmektedir. Fakat zaman ilerledikçe daha sağlıklı öngöründe bulunabilmenin de mümkün olduğunu fark edeceksiniz.

Sürekli üretim yapan endüstriyel tesislerde, uygulanan bakımlar büyük önem taşımaktadır. Üretimin aksamasına tahammülü olmayan yönetim, erken uyarı niteliği olan kestirimci bakım yöntemlerini tercih etmektedir. Ani arızalarla karşılaşmamak, beklenmeyen üretim kayıplarını engellemek, bakım ve onarımı planlanabilir hale getirmek, erken uyarıya dayalı kestirimci bakımın hedeflerini oluşturur. Erken uyarı özelliği olan kestirimci bakım yöntemleri makinelerin mekanik durumlarının düzenli olarak izlenmesi ve önemli değişikliklerin görülmesi durumunda, arıza meydana gelmeden, müdahale edilmesine olanak sağlar. Erken uyarı özelliği olan kestirimci bakımın üstün yönü arızanın kök nedenin analizlerinin yapılabilir olmasıdır. Bu analizle sorunun temeline inilir ve bir daha tekrarlamaması için önlemler alınır. Verimli bir erken uyarı özelliği taşıyan bakım sisteminden söz edebilmek için, bakımdan sorumlu tüm tekniklerin bir arada uygulanması gerekir.

Bir insanın, düşünme ve gözleme yeteneklerini problemlere yönelik çözümler üretmede kullanmasının temel sebebi insan beyninin yaşayarak veya deneyerek öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. İnsanlar doğumlarından itibaren yaşayarak öğrenme süreci içerisine girerler. Öğrenen beyin sürekli gelişir. Yaşayıp tecrübe edildikçe, beyindeki nöronları birbirine bağlayan bağlantılar sürekli güncellenir ve yeni bağlantılar oluşturulur. Bu sayede öğrenme süreklilik kazanır.

Bilgileri düzenlemek, yorumlamak, değerlendirmek, sorgulamak ve özetlemek için problem çözme yeteneği geliştirilmelidir. Geliştirilen problem çözme yeteneği ile çabuk öğrenme sağlanır. Daha önce elde edilen deneyimler, sorunlara yaratıcı ve orijinal bir biçimde çözüm üretir, performansı yükseltir. Algılayıcılarda sistematik bir problem çözme yeteneği geliştirilirken stres altında doğru değerlendirme yapmaları için sorgulama algoritmalarının çok iyi çalışıyor olması gerekir. Eğitim yetersizliğinin yanında inanmama, isteklendirme yetersizliği, denetim eksikliği, denetlemede zıt yönden sorgulama yapılmaması, anlatılmaması, ifade hatası, süreçlerin yazılı olmaması gibi etkenler insanlarda, problemleri çözümsüzlüğe götürmektedir. Problem çözerken değişiklikleri, farklılıkları bulmada ve yeni fikirler geliştirmede düşüncelere engel koymaksızın yapılan fikir geliştirme yöntemleri de beyin fırtınası olarak adlandırılmaktadır. Einstein bu konuda şöyle demiştir: " Ortaya atılan yeni fikirlerde bir ilginçlik ya da saçmalık yoksa o fikirde umut yok demektir." Her tür eleştiri kişilerin hayal gücünü engeller, çünkü fikir üretme ve eleştiri aynı anda gerçekleşemez. Beyin fırtınasının amacı; belirli bir durum veya probleme ilişkin fikir ve seçenekleri ortaya koyarak, yaratıcı düşünmeyi geliştirmektir. Beyin fırtınası esnasında ortaya atılan olağandışı fikirler, probleme çözüm odaklı olmalıdır. O halde algılayıcılar beyin fırtınası yapmayı nasıl becereceklerdir?

Öğrenerek problemlere çözüm üretme yeteneğini algılayıcılara kazandırmak için rakamsallaştırılmış ölçümlerin çeşitli istatistiksel teknikler kullanılarak gruplandırılması, özetlenmesi ve anlamlandırılması gerekir. Algılayıcılar sürekli olumsuzluk arayacaklardır. Bu nedenle geliştirilen davranışın tepkileri negatif olacaktır. Problem çözmeye yönelik akıl geliştirmede geçmişsel tecrübelerden benzer davranışların raporlanması ve yorumlanması gerekmektedir.

İstatistiksel analizde verilerin toplanması, işlenip düzenlenmesi, tablo veya grafikler şeklinde gösterilmesinin temel amacı sorgulamalara yanıt vermek ve geleceğe yönelik tahminde bulunmaktır. İstatistiksel işlemler ile hata, kararsızlık, belirsizlik ve değişkenler hakkında bilgi edinmek için olasılık hesaplama teknikleri kullanılarak ölçme ve kıyaslama yapılır, tahminde bulunulur. İstatistik bir belirsizlik bilimidir. İstatistikçiler, "Nedir?" sorusuyla değil, "Ne olabilir?" veya "Ne muhtemeldir?" soruları ile ilgilenirler. Verilerin toplanması, derlenmesi, özetlenmesi, sunumu, analizi ve aynı zamanda geçerli bir sonuç çıkarılması istatistik dalının başlıca ilgi alanlarıdır.

Kestirim yapmada kabul edilebilecek sapmaların güven aralığı ve güven sınırları belirlenirken, davranışın izlerini yansıtan örnekler almak için, zamanla genliği, frekansı ve fazı değişen sinyalden örnek alma aralığının doğru belirlenmesi gerekir. Örnek alınırken;

- Toplanan verilerin doğru olması,
- İzleri ve belirtileri içerisinde barındırması,
- Takip edildiğinde verilerin tekrar üretilebilmesi,
- Süreci tamamıyla anlamlandırması,
- Amaca ulaşmada kullanılabilir olması gerekmektedir.

İstatistiksel olarak geçerli bir örnek alabilmek için örnekleme sayısı, zaman aralığı doğru belirlenmelidir. Örnekleme dayalı tahminler ile hedefe ait davranışın gerçek karakteristiği arasında daima farklılık olacaktır. Amaç, toplanan veriler ve örnekleme aralığı ile bu farklılığı minimize etmektir. Hedefin gösterdiği davranışlar özelliklerine göre sınıflandırıldığından sınıf sayısı, aralığı ve sınırları doğru belirlenmelidir. Davranışların karakteristik eğilimi, örnek alınan değerlerin aritmetik, geometrik, harmonik ve ağırlıklı ortalaması hesaplanarak bulunur. Alınan örnekleme değerlerinden bir ya da iki tanesi çok yüksek ya da düşük olursa aritmetik ortalama davranışın eğilimini yansıtmaz. Bu gibi durumlarda medyan değerlendirilmesi yapılarak davranışın eğilimi belirlenebilir. Medyan değerlendirmesi, alınan örneklere ait veri değerleri büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe sıralandıktan sonra, tam ortadan veri dizisini 2 eşit frekansa ayıran değerdir. Bir veri setindeki bütün değerleri dikkate almayan (hassas olmayan) bir başka davranış eğilimi belirleme yöntemi ise Mod ölçümüdür. Mod ölçümü, bir veri setinde en sık olarak gözlenen veri değeridir.

Davranışları kıyaslamak için yığın içerisindeki verilerin değişkenlik aralığı, ortalama sapma ve standart sapma gibi değişkenlik ölçüleri kullanılır. Davranışlardaki değişimin aralığı bir veri serisindeki en yüksek değer ile en düşük değer arasındaki farktan hesaplanır. Ortalama sapma, tüm veri değerlerinin aritmetik ortalamasından olan mutlak sapmalarının aritmetik ortalamasıdır. Bir yığın içerisindeki örnek değerlerin hangi mertebelerde çeşitlenerek değiştiğini gösteren ölçüt varyans olarak adlandırılır. Değişkenlik bulabilmek için davranışların nominal değerlerden sapmalarının iyi analiz edilmesi gerekir. Sınıflandırılmış verilerde, orta nokta her zaman davranışın ağırlıklı orta noktası olmayacağından, ham verilere göre gruplandırılmış değerlerde daha yüksek sapma değeri ölçülür. Belirli bir değişimin olma ihtimalinin ölçülmesi ve sapmaların çok iyi belirlenmesinde olasılık hesaplamaları ve istatistiksel yöntemler birlikte kullanılmaktadır.



Sistemin davranışını tanımlayan fonksiyon içindeki bir değişkene ait değişime karşılık fonksiyonun değerlerindeki değişimin oranı tablo ve grafiksel olarak gösterilir. Grafikte belirlenen bir noktaya yaklaşımın nasıl olacağını analiz edilmesi için o noktadaki teğetin eğimi bulunmalıdır. Ayrıca yorum yapmaya destek olması için formülü verilen bir fonksiyonun entegral ve türevinin grafiği de çizilmelidir. Değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan faktör analizi değişken sayısını azaltır, ulaşılan sonuçları anlamlı kılar. Faktör analizi, ölçmenin nasıl gerçekleştiğini belirler. Değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmek için regresyon analizi teknikleri kullanılmaktadır.

### **En kısa sırayı kestirmek**

Hizmet verenin psikolojisi, işi hakkında sahip olduğu yetenek ve beceri, aynı işi aynı sürede yapma varsayımını olumsuz etkiler. Hizmet alanın işi dışındaki davranışı ve sorduğu sorular da önemlidir. Hizmet verenin işine odaklanmasını engelleyen durumlar, sürekli sorulan sorulardır.

Bir süpermarkette kısa kuyrukta iki tane çok dolu araba var ise ve uzun kuyrukta ise nispeten boş olan dört sepet varsa, birçok kişi aslında daha uzun kuyruğa katılmanın avantajlı olduğunu düşünür. Ancak aslında kasiyerlerin eşit hızda çalıştığı düşünülürse burada belirleyici olan müşteri sayısı değil sıradaki toplam öge sayısıdır. Bu da bize hizmet süresi dağılımı kavramını tanıtır.

Bu kavram ortalama hizmet süresi ve ortalama değerden standart sapma hakkında bilgi içerir. Ve farklı müşterilerin ne kadar süreye ihtiyaç duyduklarına bağlı olarak servis süresinin nasıl dalgalandığını gösterir.

Diğer önemli değişken ise müşterilerin sıraya girme sıklığıdır (varış oranı). Varış oranı, mağazaya art arda giren iki müşteri arasında geçen ortalama süreye bağlıdır. Belli bir zamanda bir hizmeti kullanmaya ne kadar çok kişi gelirse, o kadar uzun sıralar oluşur.

Ne yazık ki, pratikte, bir mağazaya girdiğinizde ilgili değişkenlerin tam olarak ne olduğunu bilmek zor. Dolayısıyla, yalnızca en hızlı kuyruk sırasının ne olacağını tahmin edebilir veya insan psikolojisinin hilelerine güvenebilirsiniz. Mesela, sağ elini kullanan insanların otomatik olarak sağ taraftaki sırayı seçeceği için sol taraftaki sırayı seçmek gibi.

Bir kuyruğa girdiğinizde doğru seçimi yapıp yapmadığınızı bilmek isteyeceksiniz. Mesela sizin kasanızdaki kasiyer en hızlı mı? Ne yazık ki, sıradaki ilk kişinin hizmet alması için gereken süreyi ölçmeye çalışırsanız, muhtemelen yanlış sırayı seçtiğiniz duygusuna kapılırsınız. Bu, Feller'in paradoksu olarak bilinir.

Feller paradoksu şöyle işliyor: Bir bankanın iki hizmet sunduğunu varsayalım. Birinci hizmet eşit olasılıkla ya 0 ya da 5 dakika sürer. Diğer hizmet ise yine eşit olasılıkla, 10 ya da 20 dakika sürsün. Bir

müşterinin her iki hizmeti de seçmesi eşit derecede olasıdır ve bu nedenle bankanın ortalama hizmet süresi 8.75 dakikadır. Bir işlem sırasında siz de sıraya girerseniz 0 dakika ihtimali geçerli olamayacağına göre 5, 10 ya da 20 dakikalık servisi kullanıyor olmalıdır sizden önceki müşteri. Bu da ilk ortalama olan 8.75 dakikadan daha fazla bekleme süresi demektir. Aslında, aynı durumla karşılaştığınız üç seferden ikisinde, önünüzdeki müşteri 10 ya da 20 dakika hizmet almaktadır. İşte bu nedenle girdiğiniz sıra hiç bitmeyecek gibi gözükmemektedir size.

Bu paradoksun başka bir örnekle açıklamasını videoda da inceleyebilirsiniz.

Doğru verilerin olmaması durumunda en hızlı kuyruğu belirlemek için matematiği kullanabilirken, bir kere karar verdiğinizde kendi huzurunuz için genellikle diğer seçeneklere bakmayıp bir kumar oynamakta daha iyisiniz.

Bunca bilgi sırada beklerken sizi daha iyi hissettirir mi bilemeyiz ama kanıtlanmış bazı gerçekler var özellikle süpermarket sıralarında uygulayabileceğiniz.

Bayan kasiyerleri tercih edin, araştırmalar onların daha hızlı çalıştığını göstermekte.

Genelde sağ elini kullanan insanlar ağırlıklı olduğu için sağ taraftaki kasalar daha doludur, siz sola gidin.

Elinde küçük sepetler olan kişilerin ağırlıklı olduğu kuyrukları tercih etmek yerine siz araba ile bekleyenlerin arkasında sıraya girin. Yüzyüze etkileşim oranı azalacağından sıra daha hızlı gelecektir.

## 7.4. Akıl oyunları

Karar verenlerin diğerk düşüncelerle etkileşimini ve özellikle rekabet halinde olduğu durumları modelleyen bir yaklaşım olması akıl oyunu kuramının en temel özelliğidir. Akıl oyunları davranışların değiştirilmek istenmediği denge noktasını bulmaya çalışır. Oyun kuramı fikri üzerine Nash dengesi geliştirilmiştir. Akıl oyununa ilişkin yöntemler eleştiriden uzak değildir.

**Oyunların çoğu karşılıklı etkileşim ve rekabet içerisindedir.** Oyuncu oyundaki diğerk oyunculardan üstün olmak için çabalar ve başarısı diğerklerinin ve kendinin seçimlerine bağlıdır. Birinin kazancının ötekini zararına olacağı yarışmaları çözümlmek için geliştirilen oyun teorileri birçok kıstasa dayanır ve etkileşim alanları detaylı incelenmelidir. Akıl oyunları kuramının en temel özelliği karar verenlerin düşüncelerini ve rekabet halindeki sosyal durumlarını modelleyen bir yaklaşım olmasıdır.

**Araştırmaya dayalı bilinçlenmede birbirlerii ile ilişkilerinde birbirlerini yönlendirme önemli faktördür.** **Veri yığnında** girdiler işlenerek çıktılara dönüştürülür. Girdilerin işleme süreci tüm aşamalarda ortaya çıkar. Etkileşimli ortamda karar verilirken ortaya çıkan sorunların çözümlmesinde oyun kuramının kuralları geçerli olmaktadır. Etkileşimli karar vermede, veri yığını içerisinde elde edilecek fayda kararlarına yansır. Karar vericiler bir organizasyonun oyunculardır. Karar verme diğerk organizasyonların tercihlerine bağlı olarak farklılık gösterir. Bu durumda taraflar davranış biçimleri ile ilgili olarak birtakım kurallar üzerine anlaşmayı tercih edebilirler. Dolayısıyla her karar bir risk içerdiğinden etkileşimli karar ortamında ya da çatışma altında karar verme durumunda ekip üyelerinin riske karşı tutumları önem kazanmaktadır.

Amaç size önerilen fayda modelinin siz vereceği zararı sorgulayarak bulmaktır. Bir fareye; “eğer bulunduğun delikten çıkıp yandaki deliğe girersen sana büyük bir kalıp kaşar peynir verilecektir” denir. Fare sorgulamaya başlar; “mesafe çok küçük, rüşvet aşırı ve abartılı büyük, bu işte bir puştluk olmalıdır” der. Çıkar paylaşımlarına dayanan günümüz ilişkilerinde paylaşma oranları, ilk başta kabul edilse bile süreç içerisinde taraflar sorgulamaya başlar. Bu da paylaşımcılar arasında çatışma meydana getirir.

Birden fazla sığınağın bulunduğu bir savaş alanında bir askerin tepesinde daireler çizen uçağın içerisinde bomba bırakmak için fırsat kollayan bir pilot düşünün. Normalde asker çevredeki en sağlam görünüşlü sığınağı seçmesi ve orada saklanması gerekir. Aynı anda pilot da askerin en iyi sığınağı seçeceğini düşünerek orayı bombalamak isteyecektir. Bunu bilen asker o denli sağlam görünmeyen ikinci sığınağı seçmesi gerekmez mi? Eğer ikisi de çok akılıysa, olasılıklara dayanan stratejiler izlerler. Örneğın asker çevredeki çeşitli sığınaklar arasında ona en fazla kurtulma şansı verecek özelliklere sahip olanları arar, bundan sonra nereye saklanacağını belirlemeye çabalar. Pilot da askeri vurma şansı en yüksek düzeyde olduğu sığınağı belirlemek için benzer biçimde olasılıklardan yararlanır. Bu saçma gelebilir ama ikisi de akılcı davranabiliyorsa yapacakları budur. Doğal olarak asker hareketlerini

gizlemezse pilotun işi kolaylaşır, buna karşılık pilot da nereyi bombalamayı tasarladığını askere sezdirmemeye çalışmalıdır.

**Karar verme, karar vericilerin alternatifleri arasından birini tercih ederken**, problemleri tanımlanması ve çözüm alternatifleri arasından seçim yapma sürecidir. Karar verme çoğunlukla problem çözmeyle ilişkili olmaktadır. İşletme ve diğer alanlardaki, çatışan amaçları olan iki ya da daha fazla karar vericinin yer aldığı karar verme problemleri çoğunlukla oyun teorisinden faydalanılarak çözümlenmektedir. Oyun kuramı, insanların karar verirken etkileşim içinde oldukları ile giriştikleri çatışma ve işbirliğinin modellendiği bir yaklaşımdır. Oyun, gerçek bir işletme probleminin ya da durumunun özet biçiminde modellenmesiyle ortaya çıkmaktadır. Günlük hayatta patron, sevgili ya da ülkeyi yönetenler sizi yönlendirmeye çalıştığını görürsünüz. Önerdikleri seçeneklerden biri kesinlikle sizin için daha parlak görüldüğüdür. Seçeneklerden birine karar verdiğinizde yeni bir oyun çıkar ve böylelikle kısa bir süre sonra akılcı seçiminizin sizi aslında hiçbir zaman istememiş olduğunuz bir yere götürdüğünü ve tuzağa düşürdüğünü anlarsınız. Bu noktaya gelmemek için yapacağınız şey arada bir beklenmedik biçimde davranmaktır. En çekici görünen seçeneklerden uzak durduğunuz zaman kaybettiğiniz şeylerin karşılığında daha az zarara uğrayabilirsiniz. Doğal olarak hedefiniz sadece beklenmedik biçimde davranmak değil, bunu belli bir olasılık stratejisine uygun olarak yapabilmektir.

Fayda fonksiyonu ile her kazanç değerine bir reel sayı atanır ve fayda değerleri olarak adlandırılan bu değerler karar vericinin tercihlerini ve riske karşı tutumunu yansıtır. Karar verici, alternatifler arasından beklenen faydası en yüksek olanı tercih edecektir. Günümüz rekabet koşullarında daha etkin kararların verilmesinde rasyonel karar verme sürecinin izlenmesi ve çeşitli karar verme modellerinin kullanılması bir gereklilik olmaktan çok bir zorunluluk haline gelmiştir. Oyunu bilmek kazanmayı garantilemez, strateji seçim, etkileme konusunda düşünme yapısı kazandırır.

Oyun, oyuna katılanların çatışma altında amaçlarını elde etmeye çalışırken birbirlerini engellemeye çalıştıkları bir ortamda oynanabilir. Oyun teorisindeki ünlü '**Nash dengesine**' adını veren dahi matematikçinin yaşamının 'denge' üzerine kurulduğunu söylemek zordur. 1928 doğumlu Nash, elektrik mühendisi bir baba ve İngilizce öğretmeni bir annenin ansiklopediler okuyarak büyüyen oğlu. 1948'de kendini Princeton'da matematik öğrencisi olarak buldu. O dönemde Princeton, matematik ve fizik bilimlerinin merkeziydi. Dünyanın en iyi matematikçileri, fizikçileri, mantıkçıları oradaydı. Nash doğuştan rekabetçi bir insandı. Hemen, daha ilk günden başlayarak herkesle iddialaşmaya dayalı bütün problemleri çözmeye başladı. Oyun teorisi ile ilgilenmeye başlamasının nedeni matematik dalında henüz çözülmemiş çok sayıda problemin mevcut olmasıydı. Bu yeni matematik dalının kurucusu John Von Neumann'dı. Macaristan Yahudisi bir zengin ailenin çocuğu olan dahi matematikçi, 1928 yılında yayımladığı bir makalesiyle bu yeni matematik dalını kurmuştu. Genel olarak oyunları; toplamı sıfır olan oyunlar ve toplamı sıfır olmayan oyunlar diye ikiye ayırmak mümkündür. Örneğin futbol, toplamı sıfır olan bir oyundur. Bir takım diğerini 1-0 yendiğinde, diğer takım da 0-1 yenilmiş oluyor. Yenilgi ile yenginin toplamı sıfır. Benzer biçimde poker de toplamı sıfır olan bir oyundur. Oyuna giren para miktarının toplamı, kazanan ve kaybeden oyuncuların önündeki para miktarının toplamına

eşit, yani sonuç sıfırdır. Von Neumann'ın 1928'deki makalesi ve daha sonra Norveçli iktisatçı Morgensten'le birlikte 1943'te yayımladıkları kitap, toplamı sıfır olan oyunlar meselesini büyük ölçüde çözüyor ama toplamı sıfır olmayan oyunları çözmüyordu.

Princeton'dan yine dünyaca ünlü Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ne (MIT) geçen Nash, burada fizikçi Alicia ile tanışıp evleniyor. Nash'in geçmişte de zaman zaman işaretler vermiş olan dengesizlikleri Alicia'nın hamile olduğu 1959 yılında iyice ciddileşiyor ve kendisine paranoid şizofreni teşhisi konur. MIT'den istifa eden ve bir süre hastaneye yatan Nash, tedavisi sırasında dahi matematiğe katkılarını sürdürüyor. Nash, 1960'ların sonuna doğru 'sakinleşiyor' ve kendi ifadesiyle nefret ettiği psikolojik tedaviden uzak durabilecek bir sağlık durumuna kavuşuyor. Neyse ki, hastalıkta-sağlıkta dur durak bilmeyen çalışmalarının meyvesini, oyun teorisi üzerine yaptığı çalışmalar sayesinde 1994 yılında (teorilerini geliştiren Harsanyi ve Selten ile beraber) Nobel'e layık görülerek bir ölçüde alıyor. Ancak anlaşılan o ki, Nobel heyeti, hastalığının bir döneminde kendisine uzaylıların gazeteler aracılığı ile mesaj gönderdiklerini ileri süren Nash'e ödülü verip vermemek konusunda epey tereddüt etmişlerdir.

Bugün bildiğimiz anlamıyla oyun teorisi, aslında iki teoreme dayanır. Bunlar, Von Neumann'ın 1928 tarihli minimum-maksimum teoremi ile Nash'e Nobel kazandıran 1950 tarihli denge teoremi. Pek çok kişi, Nash'in teoreminin aslında Von Neumann'ın teoreminin genelleştirilmiş hali olduğunu söyler ki bunlara Nash'in kendisi de dahildir. Ama gerçekte Nash, çok ayrı noktalara ulaşır. Von Neumann'ın teoremi, tam rekabeti ifade eden toplamı sıfır olan oyunlarla ilgilidir. Oysa Nash, oyuncuların kendi aralarında işbirliği yaptıkları ve yapmadıkları oyunlar arasına ciddi bir mesafe koyar. Von Neumann'ın teoreminin gerçek hayatla pek bir ilgisi yoktur. Oysa Nash'in teoremi, tamamen gerçek hayatı izaha yöneliktir. Bu sayede Nash'in teoremi siyasetten ekonomiye, biyolojiden başka alanlara kadar pek çok yerde uygulamaya girmiştir.

John Forbes Nash Jr., gündelik hayatımızı en çok etkileyen matematiksel buluşa imzasını atan adam ve 2015 yılında bir kazada ölene kadar konferanslar ve ders veriyordu. John Forbes Nash Jr. -dahi matematikçi, rasyonel davranış teorisinin mucidi, düşünen makineyi öngören adamdır. 1959 Mayıs'ının sıcak bir öğleden sonrasıydı. Nash köşedeki sallanan sandalyedeydi, özensiz giyinmişti, üstünde kemersiz bir pantolon ve naylon bir tişört vardır. Yüzü ifadesizdir. Gözünü karşısında oturan Harvard profesörü George Mackey'in sol ayağının önündeki bir noktaya dikmişti, zaman zaman saçlarını eliyle taramak dışında hareket etmiyordu. Ziyaretçi uzun süren sessizlikten rahatsız olmuştu, ayağa kalktı, odanın kilitli kapısına yöneldi, belki bilinçsizce. Kibar kalmaya çalışarak konuşmaya başladı. 'Nasıl?' diyordu. 'Nasıl, bir matematikçi olarak, hayatını akla ve mantıki kanıtlamaya adanmış biri olarak nasıl uzaylıların sana mesaj gönderdiğine inanabilirsin? Nasıl? Nasıl inanabilirsin uzaylıların seni dünyayı kurtarman için işe aldığına? Nasıl, nasıl?' Nash kafasını kaldırır, gözünü kırpmadan Mackey'e bakar ve konuşur: "Çünkü uzaylılarla ilgili fikirler, aklıma matematikle ilgili fikirlerin geldiği biçimde geldi. Ben de onları ciddiye alıyorum" dedi.

Nash'ın modellemeye dayalı olan oyun teorisi, diğer oyuncunun hareketlerini hesaba katma bağlamında satranç/strateji çağrışımları taşıyor. Hem rekabetçi, hem işbirliğine dayalı davranışları modelleyebilmesi oyun teorisinin en önemli katkılarından birisidir. Örneğin, stratejik yönetim dalı için konuşacak olursak, oyun teorisi, firma davranışlarının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlar. Mevcut diğer yöntemler ile birlikte tamamlayıcı bir rol üstlenir. Nash'in kendisine Nobel de getiren önemli katkısı ise işbirliğine dayalı olan ya da olmayan oyunlar arasındaki farkı ortaya koyarak, işbirliğine dayalı olmayan oyunlarda dengeye nasıl varılacağı üzerine önemli yaklaşımlar geliştirmiştir. Oyun teorisinin özünü uluslararası işletme derslerinde kullanılan çok bilinen bir örnekten hareketle açıklanması mümkündür.

Bu oyun, uçak üretim piyasasına hakim iki şirketin, yani Boeing ve Airbus şirketlerinin, yeni bir uçak piyasaya sürme kararlarının aslında diğer şirketin vereceği karara oldukça bağımlı olduğu gerçeğinden yola çıkar. Eğer yeni bir uçak tipini üretme kararını Airbus ilk verir ve Boeing üretmez ise, başarı durumunda Airbus önemli bir avantaj elde edecektir. Tam tersi bir senaryoda ise Boeing'in avantajı söz konusudur. Her ikisi de aynı uçak tipini üretir ise yeterince kâr edemeyecekler, her ikisi de üretmez ise göreceli durumları sabit kalacaktır. Bu örneği daha da ilginç kılan nokta, devletin müdahalesinin oyunun bütün kurallarını değiştirebileceği gerçeğidir. Örneğin, Avrupa Birliği'nin Airbus'a vereceği bir sübvansiyon, miktarın büyüklüğüne bağlı olarak, Boeing üretime girsin ya da girmesin, Airbus için üretime geçmeyi her durumda cazip kılabilir. Her ne kadar, araştırmacılar söz konusu sübvansiyonun miktarını belirlemenin zorluğu, bu örnekte ABD'nin de Boeing'e bir sübvansiyon vermesi durumunda ortaya çıkabilecek olası bir ticaret savaşı riski gibi tehlikelere işaret etseler de, bu durum devletin firmaların göreceli rekabet pozisyonlarını etkilemedeki rolünün çarpıcı bir örneği olarak literatürdeki yerini almıştır.

Oyun teorisinin birbirleriyle iletişimleri bulunmayan iki tutsağın suçlarını itiraf etmeleri ya da etmemeleri durumunda ortaya çıkabilecek sonuçların modellendiği klasik örneğinden tutun da, 1962 Küba füze krizi uygulaması ve OPEC üretim kısıtlamalarının modellenmesine dek uzanan, yaşamın içinden pek çok ünlü uygulama örnekleri olduğunu da belirtelim. [Tutuklunun Açmazı \(Mahkum Teoremi\)](#), Oyunlar Teorisi, esas olarak iki teorem üstüne kurulu. Bunlardan birincisini, yani minimum - maksimum teoremi adıyla bilinen teoremi, geçen yüzyılın bir başka önemli matematikçisi John Von Neuman geliştirdi. İkincisi ve çok daha önemlisini ise Nash geliştirdi. Buna da 'Nash Dengesi' denir. Nash dengesiyle ilgili teorem hemen dönemin en iyi beyinleri tarafından test edildi. Bu testlerden biri için geliştirilen 'oyun'lardan birinin adı 'Tutuklunun açmazıydı. Bu oyunu, Nash'in doktora hocası Al Tucker icat etmişti. Oyun şöyleydi: Aynı suçtan ötürü iki kişi tutuklanır ve ayrı ayrı odalarda sorgulanır. Her tutukluya üç seçenek verilir: İtiraf etmek, Ötekini suçlamak, Sessiz kalmak. Tutuklu açısından en iyi seçenek itiraf etmektir. Eğer öteki tutuklu da itiraf ederse, en azından çok ağır bir ceza almaktan kurtulacaktır, yok öteki sessiz kalırsa yegâne tanık olarak cezadan da kurtulabilecektir. Yani, itiraf 'baskın strateji'dir. Ama işe bakın ki, eğer birlikte olsalar, ya da işbirliği yapabilseler, her iki tutuklu da kendi iyilikleri için sessiz kalacaktır. Yani, işbiriksiz (non-cooperative) oyundaki baskın (dominant) strateji ile işbirlikli oyundaki baskın strateji birbirinden epey farklıydı. 'Tutuklunun açmazı' oyunu, Nash'in denge kavramıyla çelişiyordu. Çünkü Nash, her oyuncunun kendi en iyi stratejisini izleyeceğini,

çünkü öteki oyuncuların da öyle yapacağını varsayar. Oysa oyun bunun illa ki böyle olmayacağını gösteriyordu. Bilindiği gibi sıfır ya da sabit toplamı olmayan oyunlarda her oyuncunun ayrı ayrı kazancı vardır diğer bir ifadeyle oyuncuların kazanç ve kayıpları birbirine eşit değildir dolayısıyla toplamı da sıfır ya da sabit bir sayıya eşit değildir. Bu tür oyunlar sıfır toplamı oyunlara dönüştürülemez.

Sovyetler Birliği ile Amerika arasında o zamanlar en hızlı zamanlarını yaşayan silahlanma yarışı, 'Tutuklunun açmazına gösterilebilecek en iyi örnek aslında. İki ulus da, eğer işbirliği yapsalar ve yarışı bıraksalar kendileri için çok daha iyi olacaktı. Ama her ikisi için de baskın strateji sonuna kadar silahlanmaktı.

Evet, Oyunlar Teorisi, sadece ekonomide değil, pek çok alanda kullanılmaktadır. İkinci Dünya Savaşı, tarihte bilim adamlarının en çok doğrudan katkıda bulunduğu savaştır. Sadece matematikçilerin ve fizikçilerin değil bütün bilim dallarının katkısı gerekti savaşı kazanmaya. Bilim savaşın sonucunu değiştirdiği gibi savaş da bilimin kaderini ve ilerlemesini değiştirip yönlendirdi. O yılların mantığını da iyi anlamak gerekir. Matematik her şeydir, her sorunun cevabıdır o yılların inancında. Yeterince iyi hesaplırsanız, her şeyi matematiksel olarak izah edebilirsiniz yani. Oyunlar Teorisi'nin Nash tarafından 1950'lerin başlarında tamamlanmasıyla birlikte bu son inanç iyice yerleşti.

Oyunlar Teorisi, askeri konulardan sosyal bilimlere, ekonomiden biyolojiye kadar pek çok alanda uygulandı. Nash, teorisinin bir bölümünü yaz aylarında çalıştığı RAND şirketinde tamamladı. RAND, Amerikan ordusunun bilimsel araştırma ihtiyacını karşılamak üzere silah üreticileri tarafından kurulan bir bilim şirketi idi. O yılların atmosferi, RAND'in hâlâ kendini koruyan gücü ve ilişkileri, Nash'in ve diğer matematikçilerin katkıları sadece bilim dünyasını değil edebiyat ve sinemayı da etkiledi.

### **Nash Dengesi**

Poker tarzı oyunlardaki kısır bir döngü gibi uzayıp giden fikir yürütme biçimini Nash bir döngü olmaktan çıkartıp bir kare gibi düşünmeyi önerdi. Nash'in önerisi tam olarak şuydu: Bütün oyuncuların kendine göre en yüksek kazancı getirecek bir stratejisi var ama bu 'dominant strateji' oyundaki yegane oyuncu o olmadığı için uygulanamaz, o yüzden de bir 'denge' durumuna razı olunur. Şimdi okuyunca çok basit gözüktüğüne eminim ama bu, gerçekten büyük bir fikri sıçramayı ifade ediyordu ve bu sıçramayı bulan insan da bir 'dâhi'ydi. Nash dengesi stratejisi bir oyuncunun karşısındaki oyuncunun oynayacağını düşündüğü stratejiye karşı kendisi açısından en iyi strateji. Nash dengesi stratejisi seçildiğinde de kimse o dengeden başka bir yere gitmek istemiyor. İşte Nash ağır matematik kullanarak, böyle bir dengenin çoğu şartlarda mevcut olduğunu ispat ederek, Von Neumann'ın yaklaşımını genelleştirmiş, çözüm üretmiş ve denge kavramını yerleştirmişti. Böylece de oyun teorisinin bir sürü alanda kullanımının yolunu açmış ve Nobel'i hak etmişti. Bugün Nash dengesi ekonomi dışında biyoloji ve siyaset bilimi gibi son derece farklı alanlarda kullanılabilen önemli bir kavramdır.

Her oyuncu, oyun içinde elinde olan eylemlerden birini seçmiş olsun, ve tüm oyuncuların böyle bir seçim yaptığını düşünelim. Bir oyuncu için seçilmiş eylem, diğer oyuncuların seçtikleri eylem gözetildiğinde oynanabilecek (getiri anlamında) en iyi eylem ise, ve bu özellik tüm oyuncular için sağlanıyorsa, bu eylemler bir Nash Dengesi oluşturur.

Nash dengesinin sade mantığını bilinen bir örnek üstünde izleyelim. OPEC bir petrol fiyatı tespit etmiş. O fiyatı tutturmak için gerekli üretim kotalarını da ülkelere dağıtmış. Arz, talep ve fiyat birbiri ile tutarlı varsayalım. Şimdi petrol ihracatçısı ülkelerden birinin üretimini kota üstüne çıkartmaya karar verdiğini düşünelim. Diğerleri kotaya sadık kalsın. Ne olur? Arz artacağından petrol fiyatı düşer.

Üretimini arttıran ülkenin petrol geliri yeni fiyatla düşüyorsa, piyasa Nash dengesindedir. Çünkü bu durumda dengeyi bozma üreticilerin işine gelmemektedir. Üretim maliyeti fiyatın üstünde olmasına rağmen piyasada dengeyi bozucu davranış olmamaktadır. Eğer üretimini arttıran ülke yeni fiyattan daha fazla petrol geliri elde ediyorsa piyasa Nash dengesinde değildir. Çünkü dengeden sapmadan kârlı çıkan üretici vardır. O fiyat ve üretim kotaları tutunamaz. Kavramın uygulamada bir işe yarayıp yaramadığı tartışmalıdır. Ama iktisat teorisini eksik rekabetle ilgili mahcubiyetten kurtardığı kesindir. Ekonominin işine yaramasa da iktisatçılara ilaç gibi gelmiştir.

**Nash dengesinde amaç ön görüde bulunmaktır.** Kısaca öngörmektir. Nash, herhangi bir stratejik etkileşimde, bir oyuncunun en iyi seçiminin ya da hamlesinin, öteki oyuncuların ne yapacaklarına dair inancına sıkı sıkıya bağlı olduğunu fark etti. Nash, her oyuncunun, öteki oyuncuların yapabileceği hamle seçeneklerine bakarak en uygun hamleyi seçtiği duruma bakmamızı önerdi.

İki oyuncu, birbirinden bağımsız olarak ve aynı anda, 180'le 300 lira arasında bir miktar seçsinler. Bu oyunda seçilen en düşük miktar her iki oyuncuya ödenecektir. İki miktar arasındaki fark büyük miktarı seçenden alınacak küçük miktarı seçene verilecektir. İki oyuncu aynı miktarı seçerse, ikisine de seçtikleri miktar ödenecek, ayıca transfer yapılmayacaktır. Örneğin seçilen büyük miktar 230, küçük miktar 200 olsun. Bu durumda küçük miktarı seçene 230, büyük miktarı seçene 170 ödenecektir. Sonuç olarak her ikisi de 180 i seçecektir. Bu oyunda fark değil de belirlenen miktar büyük miktardan seçenden alıp küçük miktara seçene verilirse. Belirlenen miktarın büyüklüğü, karar vermede önemli rol oynayacaktır. Belirlenen miktar küçüldükçe seçilecek miktar 300'e doğru olacaktır.

Diğer bir örnekte kişilerden 0'la 100 arası bir sayı seçmeleri istensin. Seçilen sayıların ortalamasının yarısına en yakın olan oyuncu ödül kazanacaktır. Oyuncular hangi sayıyı seçeceklerdir. Bu oyunda bir oyuncu 0 ile 100 arasındaki her sayının seçilme olasılığının aynı olduğunu düşünsün ve 50'yi seçsin. Bir önceki oyuncunun 50 seçeceğini düşünen diğer bir oyuncu 25 seçmesi gerektiği sonucuna varır. Bir sonraki oyuncu, ilk iki oyuncunun 50 ve 25 sayılarını seçeceklerini düşünüp 12 ya da 13 seçmeye yönelecektir. Ekonomistler tarafından böyle bir oyun gerçek insanlara denetildiğinde sonuçların gerçekten de 50, 25 ve 12 etrafında yoğunlaştığını görmüşlerdir. Kazanan seçim 13'e yakındı, ki bu da



oyuncuların yaklaşık yüzde otuzunun seçtiği bir sayı olduğu görülmüştür. Bu oyunda en iyi strateji Nash dengesi olmasa da ondan çok da uzak değildir.

Gelelim “akıl oyunları” filmindeki kız tavlama... Filmde, John Nash karakteri erkek arkadaşlarına bir kız tavlama stratejisi söylüyor, ama hiçbir oyun kuramcısının yapmayacağı bir hataya düşüyor: kızın bakış açısından bakmayı unutuyor.

**Şirketin geleceği yöneticilerin benimseyecekleri davranış biçimlerine bağlıdır.** Davranış biçimlerinden birinin seçilmesi ve uygulamaya konulmasını maddi getirileri ve tarafların fayda fonksiyonlarına bağlı olacağından, yöneticinin karşı tarafın fayda fonksiyonunu doğru tahmin etmesi, iyileştirme çabalarını uygulamaya koyma şansını artıracaktır. Yani sonuç kazanmaya kararlı olan ve doğru tahminlerde bulunan tarafın lehine olacaktır. Doğal olarak çalışmalarda destekleyici ve kalite odaklı denetimlerin sürdürülmesi yararlı olacaktır. Dolayısıyla değişimler kültürel alt yapı, eğitim ve teknoloji ile bütünleştirildiğinde yarar sağlayacaktır. Etkileşimli karar ortamlarında karar vericiler kendi oyun planlarını hazırlarken oyunun farklı stratejiler uygulandığında getireceği kazançları ve kayıpları, karşı tarafın stratejilerini, oyundan beklentilerini dikkate alırlar. Değişimi yöneten liderlerin iki ya da daha fazla tarafın stratejilerini ve riske karşı tutumlarını belirleyebilmeleri halinde tarafların uzlaşmalarını sağlayabilmesi kolaylaşacaktır. Böylece tarafların ortaklaşa alacakları kararların kurumun lehine olması için gerekli ortam sağlanabilecektir. Kurum içinde çeşitli toplantılar aracılığı ile oluşturulacak stratejilerin taraflara ve kuruma getireceği faydaların gösterilmesi olanaklı hale gelecektir.

Oyun kuramı ve kişilerin riske karşı tutumları incelenirken fayda beklentilerinin karar üzerindeki etkisi göz ardı edilememelidir. Ekibin problemleri çözerken çalışma arkadaşları ile ilişkileri, iyileştirme ve birbirlerini yönlendirme sorumluluğu önemli faktördür. Bir işletmede, girdiler işlenerek çıktılara dönüştürülür. Girdilerin işlenme süreci tedarikçiden başlayarak müşteriye kadar olan tüm aşamalarda ortaya çıkar. Etkileşimli karar verirken ortaya çıkan sorunların çözülmesinde oyun kuramının kuralları geçerli olmaktadır. Etkileşimli karar vermede, ekip içerisindeki her bir kişinin ödemesi gereken bedel ve elde edilecek fayda kararlarına yansır. Karar vericiler bir ekibin oyuncularındır. Seçimleri diğer kişilerin tercihlerine bağlı olarak farklılık gösterir. Bu durumda taraflar davranış biçimleri ile ilgili olarak birtakım kurallar üzerine anlaşmayı tercih edebilirler. Dolayısıyla her karar bir risk içerdiğinden etkileşimli karar ortamında ya da çatışma altında karar verme durumunda ekip üyelerinin riske karşı tutumları önem kazanmaktadır.

Karar verici olarak alternatifler arasından tercih yaparken, **birbirleri ile etkileşim içinde işbirliği modellerine dayalı** akıl oyunları kuramının çok iyi bilinmesi ve değişimlerin sürekli izlenmesi ve sorgulanması gerekir.

Oyunda denge kuramı faydaya dayalı beklentilerin karar üzerindeki etkisi göz önüne alınır. Etkileşim temelinde karar verilirken ortaya çıkan sorunların çözülmesinde oyun kuramının kuralları geçerli olmaktadır. Ödenmesi gereken bedel ve elde edilecek fayda kararlara yansır. Karar vericiler

oyunculardır. Seçim diğer etkileyicilerin tercihlerine bağlı olarak farklılık gösterir. Bu durumda etkileyici taraflar birtakım kurallar üzerine anlaşmayı tercih edebilecekleri davranışlar sergilerler. Dolayısıyla her karar bir risk içerdiğinden karar verilen ortamında ya da çatışma altında karar verme durumu da riske karşı alınacak tutumları belirler.

## 7.5. Kurumsal Hafıza

*Bir organizasyonun arşiv kültürü yok ise o organizasyonun beyni de yoktur.* Kurum hafızası geçmiş hatırlamalı ve değerleriyle birlikte kullanılan iş süreçlerini tecrübeye dönüştürülmelidir. Geçmiş takılıp kalınmasına ve değişime uyum sağlayamamasına engel olmalıdır. Öğrenen zeka bilgi yığının geçmiş ile geleceği arasında ortak bir hafızanın gelişmesine katkıda bulunmayı amaçlar.

Ne kadar büyük ve gelişmiş olurlarsa olsunlar, bilgiyi doğru yönetemeyenler yüzeysel değerlendirme hatasına düştüklerinde kaybetmeye mahkûmdurlar. ***Bilgilerin saklandığı bilgi yığınları kurumların arşividir. Arşivler, kurumların geçmişini ve geleceğini aynı anda aydınlatan değerlerdir.*** Arşivleme yetersizliği birikimleri yok eder, karışıklık çıkmasına neden olur. Bulunamayan ya da kaybolan bilgi ve belgeler yüzünden organizasyonlar çok büyük zararlara uğrarlar.

Bilgilerin depolandığı, saklandığı sunucularda, veri tabanı yönetimi ile yer meselesi, korunma ve emniyet sağlanmış olur. Elektronik ortamda üretilen bilgilerin arşivlenmesinde bilginin bozulmadan ve değişime uğramadan korunarak sonraki kuşaklara aktarılmasında içerik, yapı, bağlam, sunum, davranışa yönelik işlevleri bozulmamalıdır. Bu nedenle bilgiler toplanırken ve arşivlenirken erişim yetkisi olmayanların bilgiyi görmemesi, bilmemesi ve yasadışı yollardan ele geçirmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Sistemin sağlıklı işleminin temel kuralı, zaman içerisinde bir bilgiye ihtiyaç duyulduğunda o bilginin hızlıca bulunmasıdır. Bu nedenle bilgi, sınıflandırılıp saklanmalıdır. Doğru bilgiler doğru zamanda, doğru yerde, doğru kaynaktan toplanır ve arşivlenirse alınacak pozisyon da doğru belirlenmiş olur; tehlikeler önceden öngörülebilir, olaylar olmadan kestirilebilir.

*Arşivler, organizasyonun geçmişine ışık tutan ve geleceğini şekillendiren değerlerdir.* Arşiv yönetimi, organizasyonun sahip olduğu varlıklara ilişkin bilgileri zaman, kullanım ve amaçlar doğrultusunda kaydedilip, saklanıp yönetilmesidir. Değerleri belgeleme, koruma ve saklama işlevlerini üstlenmiş bulunan arşivler, bir organizasyonun hafızasını oluşturur. *Bir organizasyonun arşiv kültürü yok ise onun beyni de yoktur anlamına gelmektedir. Organizasyonların yazışma ve dosyalama işlemlerinin standartlaşması, arşivlerde toplanan belgelerin ayıklanması, tasnifi, sınıflandırılması, yerleşimi ve hizmete sunulmasında büyük kolaylık sağlayacaktır.* Arşivleme yapılırken toplanan bilgiler bir bütün olarak grup ya da seri halinde işleme tabi tutulur. Bilgiler gelen, giden, zimmet olmak üzere en az üç bölümde tutulmalıdır.

Arşivlemede bilginin depolanması ve sınıflandırılması sağlıklı yapıldığında, organizasyonun beyni bilgileri birleştirir, değerlendirir, kestirim yapar ve öğrenen organizmaya dönüşür. Bilgiyi önemli veya önemsiz diye sınıflandırmaktan ziyade, hangi bilgi ne zaman, nerede işe yarar diye bakmak daha doğru bir stratejidir. Analizlerde, öngörülerde ve çıkarımlarda yanlı değerlendirmelerden kaçınmak ve örtülü bilgileri ortaya çıkarmak için farklı analiz yöntemlerine dayalı değerlendirmeler yapılmalıdır. Bu nedenle her türlü belge ve doküman önem derecesi ve hizmetin türüne göre sınıflandırılıp, saklanmalıdır. Arşivleme ortamında bilgi ve belgelerin hasar görmemesi, çalınmaması, her türlü çevresel etkiye ve tehdiye karşı korunması için gerekli önlemler alınmalıdır. İmha edilecek olanların neler olacağı ve ne zaman, nerede, nasıl imha edileceği önceden belirlenmelidir.

**Arşivler; gelişmeleri ve deneyimleri belgeleyen, kurumun hakkını koruyan bilgilerin saklandığı yerdir.**

Arşivlemede veri tabanı oluşturulması ile yer meselesi, korunma ve emniyet sağlanmış olur. Bilgiler, standart formlar halinde yedekli olarak saklanabilmekte, istelindiğinde, hiçbir zorluğa meydan vermeden bilgilerin çoğaltılması mümkün olabilmektedir. Bilgisayar kontrollü sunucu, kartuş, teyp, DVD, harici bellekler bilgilerin saklandığı arşivlerdir. Veri tabanları, hesap tabloları, link içeren web sayfaları türünden bilgiler varlıklarını yalnızca sunucu bellek ortamlarında sürdürmektedir. Bilgilerin saklanmasıdaki temel amaç, ileride bu bilgilerden yeniden orijinal belgeyi elde etmektir. Bu nedenlerden dolayı arşivleme kavramı, yedekleme kavramının çok ötesine geçmektedir. Elektronik evrakların arşivlenmesinde belgeden üretilen bilginin bozulmadan ve değişime uğramadan korunarak sonraki kuşaklara aktarılmasında altı temel bileşen göz önüne alınır. Bunlar,

- içerik,
- yapı,
- bağlam,
- sunum,
- davranış
- ve fonksiyonelliktir.

Örneğin evlerde kullanılan su miktarına ilişkin bilgiler toplandığında gelecekte ne kadar su kullanılacağı kestirilebilir. Evde, kestirim yapılan miktardan daha fazla su kullanılmış ise ya evde yaşayanların dışında eve birileri gelmiş olmalı ya da kaçak var demektir. Buna benzer öngörüler kestirime dönüştürmek için diğer harcama tutarlarına da bakmak gerekir.

Bilgileri ölçen, birleştiren, kıyaslayan ve sınıflayanlar sadece tehditleri değil fırsatları da bulan zeka bilgileri arşivlerken kendi kendini güncelleyen arşivleme kodları geliştirmelidir. Bu kodlar aynı zamanda içeriği, toplandığı ortamı, ortamdaki diğer dosyaları ve güncellenme adımlarını da tanımlayabilmelidir.

Veri yığınlarının depolandığı ortamlardaki kayıtlı bilgiyi, uygun iklimsel koşullarda saklama, afetlerden koruma, fazla kullanıma bağlı aşınma ve eskimeler ve üretim hataları nedeniyle kaybetme riski çok yüksektir. Bilgiyi bir iyon ışını ile dayanıklı metaller üzerine ve optik olarak kaydetmek gibi uzun soluklu

çözüm alternatifleri de üretilmiştir. Ancak, bunların aşırı yüksek maliyetleri, yaygın olarak kullanılmalarını engellemektedir.

Günümüzde bir bilgisayara ortalama bir kaç yıl ömür biçilmektedir. Eski bir donanım ait işletim sisteminin, şifre veya sıkıştırma algoritmalarının nasıl çalıştığı bilinmeden yeniden kullanılabilmesi çoğu zaman imkânsızdır. Bu nedenle teknolojik değişimin her aşamasında, eskiyen sistemin nasıl çalıştırılacağı ve kullanılacağı hakkında bilgi veren kullanım kılavuzları ve benzeri dokümanların saklanması özel bir önem arz etmektedir. Bunlar yapılmadığı takdirde eskiyen sistemle oluşturulmuş dokümanların orijinal hallerine ulaşmak bir daha mümkün olmayabilir. Sistem eskimesi sorununa önerilen çözümler içinde en yaygın kabul göreni, belge ve bilgilerin bir başka formata aktarılarak bilgisayarlar arası göç ettirilmesidir.

Elektronik evrakların arşivleme sırasında korunması gereken, temel bileşenlerinde herhangi bir bozulma ya da kayba uğramadan farklı bir formata dönüştürülerek koruma altında tutulmalıdır. Göç kavramının en yaygın kabul gören şekli, elektronik evrakların (yazı, resim, görüntü, ses) yaygın bir standart formata dönüştürülmesidir. Sistem eskimesi sorununa çözüm olarak önerilen yöntem, emülatör kullanımıdır. Emülatör yazılım ya da donanımın yaptığı işin farklı bir sistem altında yapabilen yazılımdır. Böylece hem elektronik dokümanların orijinaline ulaşmak hem de etkileşimli nesnelere ve programları çalıştırmak mümkün olabilmektedir.

**Arşivleme, bulabildiğiniz her bilgiyi top yekûn saklamak değildir.** Uzun vadede çok önemli olacak bilgi ya da belgeleri koruma altına almaktır. Zorunlu saklama süreleri var ise, bu süre tamamlandıktan sonra belgelerin sistematik olarak imha edilmelidir. Geleneksel evraklarda orijinallik tespiti yapılırken imza, damga, tuğra, mühür önemlidir. Bir belgenin orijinal olup olmadığı; iç tutarlılık kontrolü taranarak, kaligrafi yani yazı stiline bakılarak da belirlenebilir. Yazıda kullanılan üslup, dil ve sunum özellikler bütünü diğer bir deyişle fiziksel yapı yani kâğıt ve mürekkebin, filmin kimyasal ve fiziksel yapısı üretici firma ve tarih incelemesi ile dokümanın özgünlüğü belirlenir. Elektronik evraklarda orijinallik tespitinde bilginin, iletişim ve işleme ortamlarında bir kişiden, sistemden veya uygulamadan diğerine gönderilmesi, çevrimdışı depolanmasında kullanılan metotlar önemsenmesi gereken kıstaslardır. Saklamak için kullanılan donanım ve yazılımın güncellenmesi veya değiştirilmesi gibi sebeplerle, bir yerden başka bir yere nakledilmesi halinde, elektronik evrakların orijinalliği tehdit altına girer.

**Sayısal imza**, elektronik bir nesnenin, internet gibi açık iletişim ortamları üzerinde güvenli bir şekilde bir yerden başka bir yere iletilebilmesine duyulan ihtiyaç nedeniyle üretilmiş bir doğrulama teknolojisidir. Sayısal imzalamada, gönderilen bilginin yolda herhangi bir şekilde değiştirilmediğini garanti altına almak için, önce gönderilecek olan bilgi şifrelenir. Bu sistemi daha güvenli kılmak için, işin içine bir de sertifikalandırma yöntemi eklenmiştir. Şifre sahibi, bir sertifika otoritesine müracaat ederek kullandığı şifrenin kendisine ait olduğunu teyit etmesi için aracılık etmesini ister. Ne yazık ki sayısal imzalar, uzun vadede bir elektronik belgenin kimliğini doğrulamak veya bütünlüğünün

bozulmadığını ispatlamak için yeterli değildir. Sayısal olarak imzalanmış dokümanları zaman veya teknoloji değişimleri boyunca göç ettirmek ise mümkün değildir. Bunun temel sebebi, imza atıldıktan sonra doğrulama mekanizmasının, sayısal dokümanlardaki tek bir bitin dahi değiştirilmesine imkân vermemesidir. Bu nedenle sayısal olarak imzalanmış bir evrak saklanırken, şifrelenmemiş bir nüshası güvenilir bir saklayıcıda arşivlenmesine ihtiyaç duyulacaktır. Bilindiği gibi sayısal imzalarda, üçüncü parti saklayıcı olarak noterlerin yerini sertifika otoriteleri ve arşiv kurumu almaktadır.

Erişim kontrolünün sağlanması için çok güçlü güvenlik duvarları olarak adlandırılan izinsiz girişleri ve her veri transferlerini engelleyen yazılım ve donanımın kurulması, dosya transferleri sırasında şifreleme yapılması ve iletişim ağ teknolojilerinde güvenlik önlemlerinin alınması gerekecektir. Saklayıcı, emaneti altındaki bilgilerin yok olma tehlikesine önlem olarak, geçirdiği göç evrelerinin de ayrıntılı bir kaydı tutulmak zorundadır. Belgenin ilk halinin bir nüshasının da ayrıca saklanmasında fayda vardır. Böylece hem ileride bir emülasyon geliştirildiği takdirde kullanılacak bir orijinali saklanmış, hem de göç sonrası meydana gelebilecek değişimleri izleyebilecek bir kıstas korunmuş olur.

**Günümüzde gerek e-ticaret, gerekse e-devlet** uygulamalarının yaygınlaşmasına paralel olarak pek çok işlem, elektronik posta ile yürütülür hale gelmiştir. Dolayısıyla e-postalar hukuki birer varlık haline dönüşmüşlerdir. Bu nedenle, e-postaları günlük hayatta rahatça yapmaya alıştığımız üzere, canımızın istediği anda silme özgürlüğüne artık sahip değiliz, en azından işle ilgili olanlarını. Bunu yapmaya kalktığımız takdirde, yasal olarak delil olma vasfı taşıyabilecek belgeleri imha ettiğimiz için sorumlu duruma düşeriz.

Arşivleme açısından sorunlu bir başka elektronik evrak türü de veri tabanlarıdır. Bilgisayarların insan hayatında üstlendiği rollere paralel olarak, üretilen belge ve bilgilerin giderek artan orandaki bir kısmı varlıklarını yalnızca elektronik ortamda sürdürür hale gelmiştir. Elektronik evrakların orijinalliğinin tespitinde kullanılan yöntemler, kavramsal olarak geleneksel ortamlarda kullanılan yöntemlerle paralellikler göstermektedir. Burada imza, damga, tuğra ve mühür gibi belgenin geçerliliğini veya içeriğini onaylayan mercinin kimlik bilgilerini doğrulama araçlarının yerini sayısal imzalar almaktadır.

Arşivleme yapılacak alanlar ya da binalar mimari olarak sahip olmaları gereken özelliklere uygun olarak tasarlanmalıdır. Yangın çıkması halinde ilk anda hava cereyanına mani olmak için kapılar ve camların kapatılmasına yönelik otomasyon sistemlerinin kurulması ve daha önce hazırlanmış plana uygun olarak arşivin nasıl tahliye edileceği belirlenmelidir. İtfaiyenin müdahalesine kadar geçecek zaman zarfında yapılacaklar acil durum olarak algılanmalı ve hazırlıklar sürekli gözden geçirilmelidir. Çevresel şartların saldırısına maruz kalan belgeleri tahrip edecek etkenler; ısı, güneş ışığı, nem, toz ve kirdir. Ayrıca, havada bulunan asidik gazlar ve diğer gazlar ile imalat sırasında kullanılan kimyasal maddeler de bilgilerin saklandığı arşivleme ömrünü olumsuz yönde etkilemektedir.

Bilgileri ölçen, birleştiren, kıyaslayan ve sınıflayanlar sadece tehditleri değil fırsatları da bulabilmek için sürekli bilgi toplmalıdır. Bilgiler arşivlendirilirken kendi kendini güncelleyen arşivleme kodları geliştirilmelidir. Bu kodlar aynı zamanda içeriği, toplandığı ortamı, ortamdaki diğer dosyaları ve güncellenme adımlarını da tanımlayabilmelidir.

## 7.6. Ortak akıl geliştirme

Bir insanın, düşünme ve gözleme yeteneklerini problemlere yönelik çözümler üretmede kullanmasının temel sebebi insan beyninin yaşayarak veya deneyerek öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. İnsanlar doğumlarından itibaren yaşayarak öğrenme süreci içerisine girerler. Öğrenen beyin sürekli gelişir. Yaşayıp tecrübe edildikçe, beyindeki nöronları birbirine bağlayan bağlantılar sürekli güncellenir ve yeni bağlantılar oluşturulur. Bu sayede öğrenme süreklilik kazanır.

Öğrenerek problemlere çözüm üretme yeteneğini algılayıcılara kazandırmak için rakamsallaştırılmış ölçümlerin çeşitli istatistiksel teknikler kullanılarak gruplandırılması, özetlenmesi ve anlamlandırılması gerekir. Algılayıcılar sürekli olumsuzluk arayacaklardır. Bu nedenle geliştirilen davranışın tepkileri negatif olacaktır. Problem çözmeye yönelik akıl geliştirmede geçmişsel tecrübelerden benzer davranışların raporlanması ve yorumlanması gerekmektedir.

İstatistiksel analizde verilerin toplanması, işlenip düzenlenmesi, tablo veya grafikler şeklinde gösterilmesinin temel amacı sorgulamalara yanıt vermek ve geleceğe yönelik tahminde bulunmaktır. İstatistiksel işlemler ile hata, kararsızlık, belirsizlik ve değişkenler hakkında bilgi edinmek için olasılık hesaplama teknikleri kullanılarak ölçme ve kıyaslama yapılır, tahminde bulunulur. İstatistik bir belirsizlik bilimidir. İstatistikçiler, "Nedir?" sorusuyla değil, "Ne olabilir?" veya "Ne muhtemeldir?" soruları ile ilgilenirler. Verilerin toplanması, derlenmesi, özetlenmesi, sunumu, analizi ve aynı zamanda geçerli bir sonuç çıkarılması istatistik dalının başlıca ilgi alanlarıdır.

Kestirim yapmada kabul edilebilecek sapmaların güven aralığı ve güven sınırları belirlenirken, davranışın izlerini yansıtan örnekler almak için, zamanla genliği, frekansı ve fazı değişen sinyalden örnek alma aralığının doğru belirlenmesi gerekir. Örnek alınırken;

- Toplanan verilerin doğru olması,
- İzleri ve belirtileri içerisinde barındırması,
- Takip edildiğinde verilerin tekrar üretilebilmesi,
- Süreci tamamiyle anlamlandırması,
- Amaca ulaşmada kullanılabilir olması gerekmektedir.

İstatistiksel olarak geçerli bir örnek alabilmek için örnekleme sayısı, zaman aralığı doğru belirlenmelidir. Örnekleme dayalı tahminler ile hedefe ait davranışın gerçek karakteristiği arasında

daima farklılık olacaktır. Amaç, toplanan veriler ve örnekleme aralığı ile bu farklılığı minimize etmektir. Hedefin gösterdiği davranışlar özelliklerine göre sınıflandırıldığından sınıf sayısı, aralığı ve sınırları doğru belirlenmelidir. Davranışların karakteristik eğilimi, örnek alınan değerlerin aritmetik, geometrik, harmonik ve ağırlıklı ortalaması hesaplanarak bulunur. Alınan örnekleme değerlerinden bir ya da iki tanesi çok yüksek ya da düşük olursa aritmetik ortalama davranışın eğilimini yansıtmaz. Bu gibi durumlarda medyan değerlendirilmesi yapılarak davranışın eğilimi belirlenebilir. Medyan değerlendirmesi, alınan örneklere ait veri değerleri büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe sıralandıktan sonra, tam ortadan veri dizisini 2 eşit frekansa ayıran değerdir. Bir veri setindeki bütün değerleri dikkate almayan (hassas olmayan) bir başka davranış eğilimi belirleme yöntemi ise Mod ölçümüdür. Mod ölçümü, bir veri setinde en sık olarak gözlenen veri değeridir.

Davranışları kıyaslamak için yığın içerisindeki verilerin değişkenlik aralığı, ortalama sapma ve standart sapma gibi değişkenlik ölçüleri kullanılır. Davranışlardaki değişimin aralığı bir veri serisindeki en yüksek değer ile en düşük değer arasındaki farktan hesaplanır. Ortalama sapma, tüm veri değerlerinin aritmetik ortalamasından olan mutlak sapmalarının aritmetik ortalamasıdır. Bir yığın içerisindeki örnek değerlerin hangi mertebelerde çeşitlenerek değiştiğini gösteren ölçüt varyans olarak adlandırılır. Değişkenlik bulabilmek için davranışların nominal değerlerden sapmalarının iyi analiz edilmesi gerekir. Sınıflandırılmış verilerde, orta nokta her zaman davranışın ağırlıklı orta noktası olmayacağından, ham verilere göre gruplandırılmış değerlerde daha yüksek sapma değeri ölçülür. Belirli bir değişimin olma ihtimalinin ölçülmesi ve sapmaların çok iyi belirlenmesinde olasılık hesaplamaları ve istatistiksel yöntemler birlikte kullanılmaktadır.

Sistemin davranışını tanımlayan fonksiyon içindeki bir değişkene ait değişime karşılık fonksiyonun değerlerindeki değişimin oranı tablo ve grafiksel olarak gösterilir. Grafikte belirlenen bir noktaya yaklaşımın nasıl olacağını analiz edilmesi için o noktadaki teğetin eğimi bulunmalıdır. Ayrıca yorum yapmaya destek olması için formülü verilen bir fonksiyonun entegral ve türevinin grafiği de çizilmelidir. Değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan faktör analizi değişken sayısını azaltır, ulaşılan sonuçları anlamlı kılar. Faktör analizi, ölçmenin nasıl gerçekleştiğini belirler. Değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmek için regresyon analizi teknikleri kullanılmaktadır.

Bilgileri düzenlemek, yorumlamak, değerlendirmek, sorgulamak ve özetlemek için problem çözme yeteneği geliştirilmelidir. Geliştirilen problem çözme yeteneği ile çabuk öğrenme sağlanır. Daha önce elde edilen deneyimler, sorunlara yaratıcı ve orijinal bir biçimde çözüm üretir, performansı yükseltir. Algılayıcılarda sistematik bir problem çözme yeteneği geliştirilirken stres altında doğru değerlendirme yapımları için sorgulama algoritmalarının çok iyi çalışıyor olması gerekir. Eğitim yetersizliğinin yanında inanmama, isteklendirme yetersizliği, denetim eksikliği, denetlemede zıt yönden sorgulama yapılmaması, anlatılmaması, ifade hatası, süreçlerin yazılı olmaması gibi etkenler insanlarda, problemleri çözümsüzlüğe götürmektedir. Problem çözerken değişiklikleri, farklılıkları bulmada ve yeni fikirler geliştirmede düşüncelere engel koymaksızın yapılan fikir geliştirme yöntemleri de beyin

fırtınası olarak adlandırılmaktadır. Einstein bu konuda şöyle demiştir: " Ortaya atılan yeni fikirlerde bir ilginçlik ya da saçmalık yoksa o fikirde umut yok demektir." Her tür eleştiri kişilerin hayal gücünü engeller, çünkü fikir üretme ve eleştiri aynı anda gerçekleşemez. Beyin fırtınasının amacı; belirli bir durum veya probleme ilişkin fikir ve seçenekleri ortaya koyarak, yaratıcı düşünmeyi geliştirmektir. Beyin fırtınası esnasında ortaya atılan olağandışı fikirler, probleme çözüm odaklı olmalıdır. O halde algılayıcılar beyin fırtınası yapmayı nasıl becereceklerdir?

Karar verici olarak algılayıcılar alternatifler arasından problemlere çözüm üretecek tercih yaparken, birbirleri ile etkileşim içinde işbirliği modelleri oluşturmalıdır. Bu amaçla akıl oyunları kuramının çok iyi bilinmesi ve mikroişlemci kontrollü algılayıcılar tarafından sınıflandırılan bilgilerdeki değişimlerin sürekli izlenmesi ve sorgulanması gerekir. Algılayıcılardaki iş süreçleri ve fonksiyonlarında önemsenmesi gereken şey; sorgula sorgulan, denetle denetlen olmalıdır. Denetim yapılmasındaki amaç iş süreçlerinde oluşacak risklerin önceden fark edilip krize dönüşmeden gerekli çözümlerin geliştirilip uygulanmasıdır.

Ölçme sonuçlarının belirlenmiş bir ölçütle kıyaslanarak, ölçülen nitelik hakkında bir karara varılması değerlendirme sürecidir. Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve ölçme sonucunun bir ölçütle karşılaştırılmasına dayanır. Değerlendirme ile zayıf ve güçlü yanlar ve belirli alanlardaki gelişimler saptanır. Seçim yapmada uygun düzey belirlenir. Davranışa ait fonksiyonlar ve süreçler işlenirken tecrübe kazanmak için yeterli ve zamanında geribildirim önemsenmelidir. Sürekli ve birbirini tamamlayan becerilerin ölçümü esas alınmalıdır. Algılayıcılarda bilgisayar destekli denetim teknikleri kullanılarak veri toplama, veri analizi ve değerlendirme teknikleri ile performans değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Belirsizlik, nedenini bilememek, sonuçları tahmin edememek, sistemi anlayamamak, herhangi bir fikir yürütememek, sorulara cevap verememek, verilen cevaplarla tatmin olamamaktır. Laplace'ın önermesine göre, öyle bir bilimsel yasalar takımı olmalıdır ki, yalnızca bir an için evrenin tümünün durumunu bilirsek evrende olup bitecek her şeyi hesaplayabiliriz. Örneğin, güneşin ve gezegenlerin bir andaki hızlarını ve konumlarını biliyorsak, Güneş Sisteminin başka zamanlardaki durumunu Newton'ın yasalarını kullanarak hesaplayabilirdik. Belirsizlik ilkesi 1927 yılında Werner Heisenberg tarafından öne sürüldü. Kuantum fiziğinde Heisenberg'in belirsizlik ilkesine göre, bir parçacığın momentumu ve konumu aynı anda tam doğrulukla ölçülemez (momentum değişimi = kütle değişimi x hız değişimi). Birbirine bağlı iki büyüklükten birinin ölçülmesindeki duyarlılık arttıkça diğerinin ölçülmesindeki duyarlılık azalır. "Heisenberg' in belirsizlik ilkesi, bir sistemin durumunun tam olarak ölçülemeyeceğini, bu yüzden onun gelecekte tam olarak ne yapacağı konusunda kestirimde bulunulamayacağını göstermiştir. Tüm yapılabilecek şey, farklı sonuçların olasılıkları hakkında kestirimde bulunmaktır.

Kestirimde bulunmanın amacı kriz başladığında ortaya çıkıp çözmek ya da hasta döşeğindeki reçete yazmak olmamalıdır. Kestirimde bulunmanın amacı problemlere ilişkin tuzakları önceden görüp oyunları boşa çıkartmak ve krize dönüşmeden çözüm üretmek olmalıdır. Önemsenmesi gereken



tuzakların nasıl algılanacağı ya da bulunacağıdır. Problemleri oluşmadan algılamak, görebilmek ve önleyebilmek birbirlerine bağlı geliştirilmesi gereken yetenekler ile mümkündür. Toplanan bilgilerden tuzaklar görüldüğünde konum olarak taktik değiştirmek gerekir.

Değişimlerin neye dönüştüğünü ya da ne doğurduğunu bulabilmek için izlenmesi ve çok iyi analiz edilmesi gerekir. Kestirim yapmanın amacı olaylar olmadan değişimlerin bulunması ve uyarı verilmesidir. Örneğin zamanla genliği değişen bir grafikte, herhangi bir büyüklüğün zaman içerisindeki değişimini izlerken, sağ elinizle grafiğin sağ tarafını kapatın ve elinizi yavaşça sağa kaydırın. Bu işi yaparken de, bir yandan, elinizin kayması sırasında ortaya çıkacak noktaların konumlarına bakarak, bir sonraki noktanın nerede ortaya çıkacağını kestirmeye çalışın. Lineer sistemlerde noktanın nerede olacağını çok rahat bir biçimde belirleyeceksiniz. Ancak lineer olmayan sistemlerde, değişkenler başlangıç koşullarına o kadar hassas bir şekilde bağlıdır ki, girdilerdeki en ufak bir değişiklik, sonuçları dramatik bir biçimde değiştirmektedir. Fakat zaman ilerledikçe daha sağlıklı öngörülebilir bulunabilmenin de mümkün olduğunu fark edeceksiniz.

Sürekli üretim yapan endüstriyel tesislerde, uygulanan bakımlar büyük önem taşır. Üretimin aksamasına tahammülü olmayan yönetim, erken uyarı niteliği olan kestirimci bakım yöntemlerini tercih etmektedir. Ani arızalarla karşılaşmamak, beklenmeyen üretim kayıplarını engellemek, bakım ve onarımı planlanabilir hale getirmek, erken uyarıya dayalı kestirimci bakımın hedeflerini oluşturur. Erken uyarı özelliği olan kestirimci bakım yöntemleri makinelerin mekanik durumlarının düzenli olarak izlenmesi ve önemli değişikliklerin görülmesi durumunda, arıza meydana gelmeden, müdahale edilmesine olanak sağlar. Erken uyarı özelliği olan kestirimci bakımın üstün yönü arızanın kök nedeninin analizlerinin yapılabilir olmasıdır. Bu analizle sorunun temeline inilir ve bir daha tekrarlamaması için önlemler alınır. Verimli bir erken uyarı özelliği taşıyan bakım sisteminden söz edebilmek için, bakımdan sorumlu tüm tekniklerin bir arada uygulanması gerekir.

Doğada hayvanlar, ağaçlar ve hatta mikroplar birbirleriyle bağ içerisinde hareket ederken biz insanlar birbirimizden çok koştuk. Yanlış, anında tespit edilerek sineye çekilmeden, derhal toplu olarak tepki gösterilmez ise normalleştirilir.

#### **Bilinçlenme ile geliştirilecek ortak akıl:**

- **Araştırma yapmaya yönelik ortak akıl:** Bir organizmanın diğer bir organizmanın davranışlarındaki farkı, uzaktan algılaması, değişiklikleri kıyaslaması ve sınıflandırması ile başlar. İlk aşamada belirsizliklerin sayısı oldukça fazla olacaktır. Av olmak; hata yapmanın bedelidir. Belirsizliklerin analiz edilmesinde unutulmuş ya da ihmal edilen parametreler tesadüfidir, hastalık veya sakatlanma gibi fiziksel farklılıkların olumsuz dönmeleridir. Organizmalarda değişiklikler sınıflandırılırken doğruluğu artırmada eksik bilgiyi fark etmesi için *araştırma yapmaya yönelik aklın* geliştirilmesi gerekmektedir.
- **Ekip olmaya ve iletişim kurmaya yönelik akıl:** Ekip olmayı becermek problem çözmeye odaklı aklın gelişmesini sağlar. Zaman içerisinde birlikte dolaşarak hem av olmamada hem de buldukları avı paylaşmada iş bölümü yapılmasını öğrenecek *ekip olmaya ve iletişim kurmaya yönelik akli* geliştirecektir.

- **Problem çözmeye yönelik ortak katılımcı akıl:** Daha büyük avları avlamada iş bölümüne yönelik ve plan yapmayı öğrenmeye başladıklarında ise problem çözmeye yönelik katılımcı akıl geliştireceklerdir. Görev paylaşımında organizmalar üstlendikleri görevde başarılı olmak ve en iyisini yapmada uzmanlaşarak organ gibi davranmaya başlayacaklar. Problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarını paylaşan organlar oluşacaktır.
- **Ekip lideri olarak beyni oluşturan akıl:** Organların birlikte hareket etmesinden bütünlük yani vücut meydana gelecektir. Vücudu meydana getiren organların birbirlerini hissetmeleri, birbirleri ile iletişim kurmaları, görev paylaşımları, izleme, yönetme fonksiyonlarını yerine getirmeleri için lider beyni oluşacaktır.
- **Hedefe yönelik katılımcı akıl:** Her zaman av ile avcı aynı ortamda yaşamı paylaşacağından farkındalık yaratanların öne çıkması kaçınılmazdır. Her canlı avcı olsa ve sürekli kazansa, yaşam olmazdı. O halde yaşamın devamında birileri diğerlerine, besin olacaktır. Başarıya giden yolda ekip olma ve ekiplerin birbirlerini çok iyi hissetmeleri ve algılamaları için hedefe yönelik katılımcı akıl ile mümkün olduğu fark edilecektir.
- **Kalitenin gücünü fark eden akıl:** Fırsatları yakalamada, farklı olmada ya da farklılığı bulmada başarılı olmanın temel kuralı takım olarak mükemmelliği gerçekleştirmeyi öğrenmektir. Bu da kalite gücünü fark eden akli geliştirebilir. Böylece fırsatları yakalamada farklı olmak için değişimi fark edecektir.

### Katılımcı Ortak Akıl:

- Değişiklikler sınıflandırılırken doğruluğu artırmada daha fazla bilgiye ihtiyacını olduğunu fark ederek eksik bilgiyi fark etmesi **araştırma yapmaya yönelik akli geliştirmiştir.**
- Daha büyük av bulduğunda onu avlayamaması, birlikte dolaşırken sürekli av olma risklerinin azalması, birlikte dolaşanları korkutarak panikletmeleri, buldukları avların kaçışını önlemek ve izleyerek yormak için **ekip olmayı becermeyi öğrendiler.**
- Ekip olmayı becermek problem çözmeye odaklı aklın gelişmesini sağladı. Zaman içerisinde birlikte dolaşarak hem av olmadıklarını hem de buldukları avı paylaşırken iş bölümü yapılmasını öğrenerek **süreç yönetmeye yönelik akli geliştirdiler.**
- Daha büyük avları avlamada iş bölümü yapacaklarını planlamaya başladıklarında ise **problem çözmeye yönelik katılımcı akıl geliştirdiler.**
- Görev paylaşımında organizmalar üstlendikleri görevde başarılı olmak ve en iyisini yapmada uzmanlaşarak **organ gibi davranmaya başladılar.**
- Problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarının paylaşımı ile organlar oluşturuldu. Organların birlikte hareket etmesinden bütünlük yani vücut meydana geldi. Vücudu meydana getiren organların birbirlerini hissetmeleri, görev paylaşımları, izleme, yönetme fonksiyonlarını yerine getirmesi için **lider beyni oluşturdular.**
- Başarıya giden yolda ekip olma ve ekiplerin birbirlerini çok iyi hissetmeleri ve algılamaları **hedefe yönelik katılımcı akıl** ile mümkün olduğunu fark ettiler.
- Fırsatları yakalamada ve farklı olmada ya da farklılığı bulmada başarılı olmanın temel kuralı takım olarak mükemmelliği gerçekleştirmeyi öğrendiklerinde **kalite gücünü fark eden akli geliştirdiler.**
- Fırsatları yakalamada **değişimleri fark eden akli geliştirdiler.**

Bir insanın, düşünme ve gözlemlene yeteneklerini problemlere yönelik çözümler üretmede kullanmasının temel sebebi insan beyninin yaşayarak veya deneyerek öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. İnsan doğumundan itibaren yaşayarak öğrenme süreci içerisine girerler. Hatta çok sayıda yeteneğe sahip olarak doğar ve genetik izleri taşır. Öğrenen beyin sürekli gelişir. Yaşayıp tecrübe edildikçe, beyindeki nöronları birbirine bağlayan bağlantılar sürekli güncellenir ve yeni bağlantılar oluşturulur. Bu sayede öğrenme süreklilik kazanır.

Öğrenen Organizasyonda karşımızdakinin ve kendimizin düşünsel modelini anlama, ortak vizyon, bireysel gelişme, takım halinde öğrenme ve sistem düşüncesi geliştirmedir. Çalışanların birbirleriyle sağlıklı iletişim kurmalarını, birbirlerini dinlemeyi, anlamayı, önyargılardan arınmayı öğrenmelerini sağlamaktır. Takım halinde bir araya gelindiğinde ekibin öğrenmesi bireyin öğrenmesinden daha fazla etkili olabilmektedir. Ekip bir araya geldiğinde çalışmaya başlamadan önce herkesin birbirinin hatırını sorması bile sağlıklı iletişime başlanıldığını gösterir. Ekibin tüm çalışmalarını takip eden yönetim, ekibin önü tıkandığında onlara destek olabilmelidir. Organizasyon çalışmalarında paylaşmayı öğrenmek önemlidir. Projeler tamamlandıktan sonra hangi aşamalardan geçtiğini, neler öğrenildiğini, hangi zorluklarla karşılaşıldığını, bireylere ne kattığını konuşmak, paylaşmak için toplantılar yapılmalıdır.

Kurumun geleceğini etkileyecek ve geleceğinden etkilenecek çalışanların fikirlerinden yararlanılarak oluşturulan problem çözmeye odaklı katılımcı akıl uygulaması, kurumun karar alma biçiminde etkin rol almaktadır. Alınacak bir karara, uygulanacak bir stratejiye, paydaşların katkıda bulunduğu problem çözmeye odaklı katılımcı akıl uygulanması ile katılımcı yönetim oluşturulur. Yöneticilerden, çalışanlara kadar herkesin bir araya gelip fikirlerini özgürce söylemeleri, birbirlerini etkilemeleri ve ikna etmeleri, saygıya dayanan güven ortamında aradaki güç mesafesini ortadan kaldırarak sorunla alakalı, sorunu yaratan ve sorundan etkilenen insanların çözüm süreçlerine entegre edilmesi sağlanır. **Amaç çalışanlara, çözümde düşünce üreterek başarıya katkıda bulun felsefesini öğretmektir.** Ortak sorunlara birlikte çözüm bulmayı, daha iyiye ulaşmayı, gelişmek için neler yapılması gerektiğini birlikte belirlemeyi ve ortak hedefler seçmeyi sağlayan bir çalışma düzenidir. Kızma, bağırma ve her kafadan bir ses çıkmasına izin vermeden diyalog ile problem çözümü detaylandırılarak, uygulamaya yönelik etkili bir iletişimin sağlanması ile bir vizyon geliştirilir. Hedefe odaklı katılımcı akıl ile geleceği tasarlarlarken ve stratejileri hayata geçirirken, vizyona (yönlenmeyi) ve misyona (ana görevi) ilişkin projeler geliştirilmelidir. Bu uygulamada kovulma korkusu olmadan, patronlarla profesyoneller arasında, yönetenlerle yönetilenler arasındaki mesafe kısılır.

Günümüzde artık tek lider yok, herkes uzman olduğu işinin lideridir. Ekip, planları değil görevini çok iyi bilmelidir. Lider ekibine kendi çocukları gibi muamele ederse hedeflenen amaca ulaşmak için ekibindeki herkes mücadeleye seve seve atılacaklardır. Özgüven temelinde birlikte düşünerek, değişimleri, farklılıkları ve fırsatları birlikte keşfederek hedefe birlikte yönlenmek önemsenmelidir. Diğerlerinin egosunu ezmek ve yenmek değil, iletişimde dinlemek, anlamak, hissetmek, farklı düşüncelere ve kültürlere saygı gösterip gelişimlerine katkıda bulunarak başarıya yönlendirmek hedeflenmelidir. Ekipteki her bir birey pınar gibidir. Pınarlar kurutulur ya da setin ardına yönlendirilemez ise setin kapağı açılrsa da ne yapılabilir ki? Ekiptekilere iyilik, itimat ve adalet duyguları ile davranılırsa liderlerine isteyerek itaat ederler ve onunla özdeşleşirler. Zorluklar neşeyle karşılanıp, başarı ve sorunların çözümünün paylaşılması becerilirse ekip işine sadık olur ve liderini sonuna kadar takip eder.

Oyun kurma sanattır. Ekibin bireyi olabilme “Golü getiren pası vermeyi, gol atmaya tercih eden” bir ekip kurabilmeyi başarmaktır. Ekip oluşturanlar oyun kurucu pozisyonunu tercih etmelidirler. Çok hızlı düşünmek ve yaratıcı oyun oynamak zorundasınız. Oyunda topu yanlış bir yere atsanız bile top size geri gelir mantığına

inanmalısınız. Çünkü dünyanın her tarafı kapalı ve çıkış yeri yoktur. Oyun sahasından hiç korkmayınız çünkü diğerlerinden daha iyi oynadığımı fark edeceksiniz.

### **Katılımcı ortak akıl**

***Tecrübe edildikçe, birbirlerine bağlı oldukları fonksiyonlar sürekli güncellenir ve yeni bağlantılar oluşturulur. Bu sayede öğrenme süreklilik kazanır.***

Öğrenen Veriseti organizasyonda sürekli öğrenmeye bağlı kendi kendini güncelleme sistemi geliştirir. Amaç kurulacak denetleme ortamında, veri paketlerinin davranışının izlenmesi ve diğer denetim yazılımlarıyla sağlıklı iletişim kurmasıdır. Grubu oluşturan veri paketlerinin çalışmalarını takip eden yönetici yazılım tıkanıklığı fark ettiğinde nedenini bulmalı, çözmeli, ve çözümün doğru olduğu izlenerek onaylanmalıdır. Bir ortak denetim ve düzenleme çalışmasında paylaşım öğrenilmelidir. Çalışma tamamlandıktan sonra hangi aşamalardan geçildiğini, neler öğrenildiğini, hangi zorluklarla karşılaşıldığını, organizasyona ne kattığını paylaşmak ve veri paketine ait durum paketinin güncellenmesi gerekir. ***Amaç veri paketlerinin kayıt edildiği ortamda başarıya katkıda bulunma felsefesini öğretmektir.***

Kaliteli veri organizasyonunda artık tek yönetim yok, çok sayıda izleme, denetleme ve düzenleme yazılımları kendi işinin lideridir. Ekip yazılımlar, planları değil görevleri çok iyi bilir. Birlikte düşünerek, değişimleri, farklılıkları ve fırsatları birlikte keşfederek hedefe birlikte yönlenmek önemsenir.

Oyun kurma sanatında veri yığının her tarafı kapalı ve çıkış yeri yoktur. Oyun sahasında diğerlerinden daha iyi oynayanı nasıl fark edeceksiniz?

Toplanan bilgi parçacıkları organizmalara benzerler. Organizmalar organize olup organ gibi davranmaya ve organlardan da hissedilen canlılar gibi davranmayı nasıl öğrenirler, hiç düşündünüz mü? Organizmalar veri yığını içerisinde hareket ederken işbirlikliliklerini grup içerisinde var olma hissiyle algırlarlar. Önceleri besin bulma rast gele tesadüfidir. Besin bulma hareketlerinde organizma avını ararken av da olabilmektedir. Bir organizmanın diğer bir organizmanın besin bulması ile besin olması arasındaki farkı dalga titreşimlerden uzaktan algılaması değişiklikleri sınıflandırması ile başlamıştır. Bu aşamada belirsizliklerin sayısı oldukça fazladır.

- Av olmak hata yapmanın bedeli midir?
- Belirsizliklerin tam olarak analiz edilmemesi midir?
- Tesadüfi midir?
- Hastalık veya sakatlanma gibi fiziksel farklılıkların olumsuzluğa dönmesi midir?

Değişiklikler sınıflandırılırken doğruluğu artırmada daha fazla bilgiye ihtiyacını olduğunu fark ederek eksik bilgiyi fark etmesi araştırma yapmaya yönelik akli geliştirmiştir. Daha büyük av bulduğunda onu

avlayamaması, birlikte dolaşırken sürekli av olma risklerinin artması, birlikte dolaşanları korkutarak panikletmeleri, buldukları avların kaçışını önlemek için ekip olmayı becermeyi öğrendiler.

Ekip olmayı becermek problem çözmeye odaklı aklın gelişmesini sağladı. Zaman içerisinde birlikte dolaşarak hem av olmadıklarını hem de buldukları avı paylaşırken iş bölümü yapılmasını öğrenerek süreç yönetmeye yönelik akli geliştirdiler. Daha büyük avları avlamada iş bölümü yapacaklarını planlamaya başladıklarında ise problem çözmeye yönelik katılımcı akıl geliştirdiler. Görev paylaşımında organizmalar üstlendikleri görevde başarılı olmak ve en iyisini yapmada uzmanlaşarak organ gibi davranmaya başladılar. Problem çözmeye yönelik işin fonksiyonlarının paylaşımı ile organlar oluşturuldu. Organların birlikte hareket etmesinden bütünlük yani vücut meydana geldi. Vücudu meydana getiren organların birbirlerini hissetmeleri, görev paylaşımları, izleme, yönetme fonksiyonlarını yerine getirmesi için lider beyni oluşturdular. Başarıya giden yolda ekip olma ve ekiplerin birbirlerini çok iyi hissetmeleri ve algılamaları hedefe yönelik katılımcı akıl ile mümkün olduğunu fark ettiler. Fırsatları yakalamada ve farklı olmada ya da farklılığı bulmada başarılı olmanın temel kuralı takım olarak mükemmelliği gerçekleştirmeyi öğrendiklerinde kalite gücünü fark eden akli geliştirdiler. Fırsatları yakalamada farklı olmak gerektiğini hissettiler.

Ekip olabilmek, aynı anda tek bir noktaya odaklanabilmektir. Biran düşünün farklı dağların zirvesindesiniz. Elimizde hiçbir iletişim cihazı, flama yok, aynı yöne yürümeniz gerekse nereye bakardınız? İşte ekip olmak bu. Farklı dağların tepelerinde aynı noktaya bakmayı becerebilmek, odaklanmanın ta kendisidir. Kazanmanın imkansız olduğu durumlar ile karşılaşmada önemli olan başarıya odaklanmak, zor olanın karşısına çıkabilme cesaretini göstermektir. Oysa günümüzde yan yana insanlar farklı yönlere bakarken, farklı tepelerdeki insanların aynı noktaya odaklanmaları nasıl sağlanacaktır?

Bir insanın, düşünme ve gözlemlene yeteneklerini problemlere yönelik çözümler üretmede kullanmasının temel sebebi insan beyninin yaşayarak veya deneyerek öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. İnsanlar doğumlarından itibaren yaşayarak öğrenme süreci içerisine girerler. Öğrenen beyin sürekli gelişir. Yaşayıp tecrübe edildikçe, beyindeki nöronları birbirine bağlayan bağlantılar sürekli güncellenir ve yeni bağlantılar oluşturulur. Bu sayede öğrenme süreklilik kazanır.

Öğrenerek problemlere çözüm üretme yeteneğini algılayıcılara kazandırmak için rakamsallaştırılmış ölçümlerin çeşitli istatistiksel teknikler kullanılarak gruplandırılması, özetlenmesi ve anlamlandırılması gerekir. Algılayıcılar sürekli olumsuzluk arayacaklardır. Bu nedenle geliştirilen davranışın tepkileri negatif olacaktır. Problem çözmeye yönelik akıl geliştirmede geçmişsel tecrübelerden benzer davranışların raporlanması ve yorumlanması gerekmektedir.

İstatistiksel analizde verilerin toplanması, işlenip düzenlenmesi, tablo veya grafikler şeklinde gösterilmesinin temel amacı sorgulamalara yanıt vermek ve geleceğe yönelik tahminde bulunmaktır. İstatistiksel işlemler ile hata, kararsızlık, belirsizlik ve değişkenler hakkında bilgi edinmek için olasılık

hesaplama teknikleri kullanılarak ölçme ve kıyaslama yapılır, tahminde bulunulur. İstatistik bir belirsizlik bilimidir. İstatistikçiler, "Nedir?" sorusuyla değil, "Ne olabilir?" veya "Ne muhtemeldir?" soruları ile ilgilenirler. Verilerin toplanması, derlenmesi, özetlenmesi, sunumu, analizi ve aynı zamanda geçerli bir sonuç çıkarılması istatistik dalının başlıca ilgi alanlarıdır.

Kestirim yapmada kabul edilebilecek sapmaların güven aralığı ve güven sınırları belirlenirken, davranışın izlerini yansıtan örnekler almak için, zamanla genliği, frekansı ve fazı değişen sinyalden örnek alma aralığının doğru belirlenmesi gerekir. Örnek alınırken;

- Toplanan verilerin doğru olması,
- İzleri ve belirtileri içerisinde barındırması,
- Takip edildiğinde verilerin tekrar üretilebilmesi,
- Süreci tamamıyla anlamlandırması,
- Amaca ulaşmada kullanılabilir olması gerekmektedir.

İstatistiksel olarak geçerli bir örnek alabilmek için örnekleme sayısı, zaman aralığı doğru belirlenmelidir. Örnekleme dayalı tahminler ile hedefe ait davranışın gerçek karakteristiği arasında daima farklılık olacaktır. Amaç, toplanan veriler ve örnekleme aralığı ile bu farklılığı minimize etmektir. Hedefin gösterdiği davranışlar özelliklerine göre sınıflandırıldığından sınıf sayısı, aralığı ve sınırları doğru belirlenmelidir. Davranışların karakteristik eğilimi, örnek alınan değerlerin aritmetik, geometrik, harmonik ve ağırlıklı ortalaması hesaplanarak bulunur. Alınan örnekleme değerlerinden bir ya da iki tanesi çok yüksek ya da düşük olursa aritmetik ortalama davranışın eğilimini yansıtmaz. Bu gibi durumlarda medyan değerlendirilmesi yapılarak davranışın eğilimi belirlenebilir. Medyan değerlendirmesi, alınan örneklere ait veri değerleri büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe sıralandıktan sonra, tam ortadan veri dizisini 2 eşit frekansa ayıran değerdir. Bir veri setindeki bütün değerleri dikkate almayan (hassas olmayan) bir başka davranış eğilimi belirleme yöntemi ise Mod ölçümüdür. Mod ölçümü, bir veri setinde en sık olarak gözlenen veri değeridir.

Davranışları kıyaslamak için yığın içerisindeki verilerin değişkenlik aralığı, ortalama sapma ve standart sapma gibi değişkenlik ölçüleri kullanılır. Davranışlardaki değişimin aralığı bir veri serisindeki en yüksek değer ile en düşük değer arasındaki farktan hesaplanır. Ortalama sapma, tüm veri değerlerinin aritmetik ortalamasından olan mutlak sapmalarının aritmetik ortalamasıdır. Bir yığın içerisindeki örnek değerlerin hangi mertebelerde çeşitlenerek değiştiğini gösteren ölçüt varyans olarak adlandırılır. Değişkenlik bulabilmek için davranışların nominal değerlerden sapmalarının iyi analiz edilmesi gerekir. Sınıflandırılmış verilerde, orta nokta her zaman davranışın ağırlıklı orta noktası olmayacağından, ham verilere göre gruplandırılmış değerlerde daha yüksek sapma değeri ölçülür. Belirli bir değişimin olma ihtimalinin ölçülmesi ve sapmaların çok iyi belirlenmesinde olasılık hesaplamaları ve istatistiksel yöntemler birlikte kullanılmaktadır.

Sistemin davranışını tanımlayan fonksiyon içindeki bir değişkene ait değişime karşılık fonksiyonun değerlerindeki değişimin oranı tablo ve grafiksel olarak gösterilir. Grafikte belirlenen bir noktaya

yaklaşımın nasıl olacağına analiz edilmesi için o noktadaki teğetin eğimi bulunmalıdır. Ayrıca yorum yapmaya destek olması için formülü verilen bir fonksiyonun entegral ve türevinin grafiği de çizilmelidir. Değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan faktör analizi değişken sayısını azaltır, ulaşılan sonuçları anlamlı kılar. Faktör analizi, ölçmenin nasıl gerçekleştiğini belirler. Değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmek için regresyon analizi teknikleri kullanılmaktadır.

Bilgileri düzenlemek, yorumlamak, değerlendirmek, sorgulamak ve özetlemek için problem çözme yeteneği geliştirilmelidir. Geliştirilen problem çözme yeteneği ile çabuk öğrenme sağlanır. Daha önce elde edilen deneyimler, sorunlara yaratıcı ve orijinal bir biçimde çözüm üretir, performansı yükseltir. Algılayıcılarda sistematik bir problem çözme yeteneği geliştirilirken stres altında doğru değerlendirme yapmaları için sorgulama algoritmalarının çok iyi çalışıyor olması gerekir. Eğitim yetersizliğinin yanında inanmama, isteklendirme yetersizliği, denetim eksikliği, denetlemede zıt yönden sorgulama yapılmaması, anlatılmaması, ifade hatası, süreçlerin yazılı olmaması gibi etkenler insanlarda, problemleri çözümsüzlüğe götürmektedir. Problem çözerken değişiklikleri, farklılıkları bulmada ve yeni fikirler geliştirmede düşüncelere engel koymaksızın yapılan fikir geliştirme yöntemleri de beyin fırtınası olarak adlandırılmaktadır. Einstein bu konuda şöyle demiştir: " Ortaya atılan yeni fikirlerde bir ilginçlik ya da saçmalık yoksa o fikirde umut yok demektir." Her tür eleştiri kişilerin hayal gücünü engeller, çünkü fikir üretme ve eleştiri aynı anda gerçekleşemez. Beyin fırtınasının amacı; belirli bir durum veya probleme ilişkin fikir ve seçenekleri ortaya koyarak, yaratıcı düşünmeyi geliştirmektir. Beyin fırtınası esnasında ortaya atılan olağandışı fikirler, probleme çözüm odaklı olmalıdır. O halde algılayıcılar beyin fırtınası yapmayı nasıl becereceklerdir?

Karar verici olarak algılayıcılar alternatifler arasından problemlere çözüm üretecek tercih yaparken, birbirleri ile etkileşim içinde işbirliği modelleri oluşturmalıdır. Bu amaçla akıl oyunları kuramının çok iyi bilinmesi ve mikroişlemci kontrollü algılayıcılar tarafından sınıflandırılan bilgilerdeki değişimlerin sürekli izlenmesi ve sorgulanması gerekir. Algılayıcılardaki iş süreçleri ve fonksiyonlarında önemsenmesi gereken şey; sorgula sorgulan, denetle denetlen olmalıdır. Denetim yapılmasındaki amaç iş süreçlerinde oluşacak risklerin önceden fark edilip krize dönüşmeden gerekli çözümlerin geliştirilip uygulanmasıdır.

Ölçme sonuçlarının belirlenmiş bir ölçütle kıyaslanarak, ölçülen nitelik hakkında bir karara varılması değerlendirme sürecidir. Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve ölçme sonucunun bir ölçütle karşılaştırılmasına dayanır. Değerlendirme ile zayıf ve güçlü yanlar ve belirli alanlardaki gelişimler saptanır. Seçim yapmada uygun düzey belirlenir. Davranışa ait fonksiyonlar ve süreçler işlenirken tecrübe kazanmak için yeterli ve zamanında geribildirim önemsenmelidir. Sürekli ve birbirini tamamlayan becerilerin ölçümü esas alınmalıdır. Algılayıcılarda bilgisayar destekli denetim teknikleri kullanılarak veri toplama, veri analizi ve değerlendirme teknikleri ile performans değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Bir insanın, düşünme ve gözleme yeteneklerini problemlere yönelik çözümler üretmede kullanmasının temel sebebi insan beyninin yaşayarak veya deneyerek öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. İnsanlar doğumlarından itibaren yaşayarak öğrenme süreci içerisine girerler. Öğrenen beyin sürekli gelişir. Yaşayıp tecrübe edildikçe, beyindeki nöronları birbirine bağlayan bağlantılar sürekli güncellenir ve yeni bağlantılar oluşturulur. Bu sayede öğrenme süreklilik kazanır.

Öğrenerek problemlere çözüm üretme yeteneğini algılayıcılara kazandırmak için rakamsallaştırılmış ölçümlerin çeşitli istatistiksel teknikler kullanılarak gruplandırılması, özetlenmesi ve anlamlandırılması gerekir. Algılayıcılar sürekli olumsuzluk arayacaklardır. Bu nedenle geliştirilen davranışın tepkileri negatif olacaktır. Problem çözmeye yönelik akıl geliştirmede geçmişsel tecrübelerden benzer davranışların raporlanması ve yorumlanması gerekmektedir.

İstatistiksel analizde verilerin toplanması, işlenip düzenlenmesi, tablo veya grafikler şeklinde gösterilmesinin temel amacı sorgulamalara yanıt vermek ve geleceğe yönelik tahminde bulunmaktır. İstatistiksel işlemler ile hata, kararsızlık, belirsizlik ve değişkenler hakkında bilgi edinmek için olasılık hesaplama teknikleri kullanılarak ölçme ve kıyaslama yapılır, tahminde bulunulur. İstatistik bir belirsizlik bilimidir. İstatistikçiler, "Nedir?" sorusuyla değil, "Ne olabilir?" veya "Ne muhtemeldir?" soruları ile ilgilenirler. Verilerin toplanması, derlenmesi, özetlenmesi, sunumu, analizi ve aynı zamanda geçerli bir sonuç çıkarılması istatistik dalının başlıca ilgi alanlarıdır.

Kestirim yapmada kabul edilebilecek sapmaların güven aralığı ve güven sınırları belirlenirken, davranışın izlerini yansıtan örnekler almak için, zamanla genliği, frekansı ve fazı değişen sinyalden örnek alma aralığının doğru belirlenmesi gerekir. Örnek alınırken;

- Toplanan verilerin doğru olması,
- İzleri ve belirtileri içerisinde barındırması,
- Takip edildiğinde verilerin tekrar üretilebilmesi,
- Süreci tamamıyla anlamlandırması,
- Amaca ulaşmada kullanılabilir olması gerekmektedir.

Davranışları kıyaslamak için yığın içerisindeki verilerin değişkenlik aralığı, ortalama sapma ve standart sapma gibi değişkenlik ölçüleri kullanılır. Davranışlardaki değişimin aralığı bir veri serisindeki en yüksek değer ile en düşük değer arasındaki farktan hesaplanır. Ortalama sapma, tüm veri değerlerinin aritmetik ortalamasından olan mutlak sapmalarının aritmetik ortalamasıdır. Bir yığın içerisindeki örnek değerlerin hangi mertebelerde çeşitlenerek değiştiğini gösteren ölçüt varyans olarak adlandırılır. Değişkenlik bulabilmek için davranışların nominal değerlerden sapmalarının iyi analiz edilmesi gerekir. Sınıflandırılmış verilerde, orta nokta her zaman davranışın ağırlıklı orta noktası olmayacağından, ham verilere göre gruplandırılmış değerlerde daha yüksek sapma değeri ölçülür. Belirli bir değişimin olma ihtimalinin ölçülmesi ve sapmaların çok iyi belirlenmesinde olasılık hesaplamaları ve istatistiksel yöntemler birlikte kullanılmaktadır.



Sistemin davranışını tanımlayan fonksiyon içindeki bir değişkene ait değişime karşılık fonksiyonun değerlerindeki değişimin oranı tablo ve grafiksel olarak gösterilir. Grafikte belirlenen bir noktaya yaklaşımın nasıl olacağına analiz edilmesi için o noktadaki teğetin eğimi bulunmalıdır. Ayrıca yorum yapmaya destek olması için formülü verilen bir fonksiyonun entegral ve türevinin grafiği de çizilmelidir. Değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan faktör analizi değişken sayısını azaltır, ulaşılan sonuçları anlamlı kılar. Faktör analizi, ölçmenin nasıl gerçekleştiğini belirler. Değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmek için regresyon analizi teknikleri kullanılmaktadır.

Bilgileri düzenlemek, yorumlamak, değerlendirmek, sorgulamak ve özetlemek için problem çözme yeteneği geliştirilmelidir. Geliştirilen problem çözme yeteneği ile çabuk öğrenme sağlanır. Daha önce elde edilen deneyimler, sorunlara yaratıcı ve orijinal bir biçimde çözüm üretir, performansı yükseltir. Algılayıcılarda sistematik bir problem çözme yeteneği geliştirilirken stres altında doğru değerlendirme yapmaları için sorgulama algoritmalarının çok iyi çalışıyor olması gerekir. Eğitim yetersizliğinin yanında inanmama, isteklendirme yetersizliği, denetim eksikliği, denetlemede zıt yönden sorgulama yapılmaması, anlatılmaması, ifade hatası, süreçlerin yazılı olmaması gibi etkenler insanlarda, problemleri çözümsüzlüğe götürmektedir. Problem çözerken değişiklikleri, farklılıkları bulmada ve yeni fikirler geliştirmede düşüncelere engel koymaksızın yapılan fikir geliştirme yöntemleri de beyin fırtınası olarak adlandırılmaktadır. Einstein bu konuda şöyle demiştir: " Ortaya atılan yeni fikirlerde bir ilginçlik ya da saçmalık yoksa o fikirde umut yok demektir." Her tür eleştiri kişilerin hayal gücünü engeller, çünkü fikir üretme ve eleştiri aynı anda gerçekleşemez. Beyin fırtınasının amacı; belirli bir durum veya probleme ilişkin fikir ve seçenekleri ortaya koyarak, yaratıcı düşünmeyi geliştirmektir. Beyin fırtınası esnasında ortaya atılan olağandışı fikirler, probleme çözüm odaklı olmalıdır. O halde algılayıcılar beyin fırtınası yapmayı nasıl becereceklerdir?

Karar verici olarak algılayıcılar alternatifler arasından problemlere çözüm üretecek tercih yaparken, birbirleri ile etkileşim içinde işbirliği modelleri oluşturmalıdır. Bu amaçla akıl oyunları kuramının çok iyi bilinmesi ve mikroişlemci kontrollü algılayıcılar tarafından sınıflandırılan bilgilerdeki değişimlerin sürekli izlenmesi ve sorgulanması gerekir. Algılayıcılardaki iş süreçleri ve fonksiyonlarında önemsenmesi gereken şey; sorgula sorgulan, denetle denetlen olmalıdır. Denetim yapılmasındaki amaç iş süreçlerinde oluşacak risklerin önceden fark edilip krize dönüşmeden gerekli çözümlerin geliştirilip uygulanmasıdır.

Ölçme sonuçlarının belirlenmiş bir ölçütle kıyaslanarak, ölçülen nitelik hakkında bir karara varılması değerlendirme sürecidir. Değerlendirme, bir yargılama işlemidir ve ölçme sonucunun bir ölçütle karşılaştırılmasına dayanır. Değerlendirme ile zayıf ve güçlü yanlar ve belirli alanlardaki gelişimler saptanır. Seçim yapmada uygun düzey belirlenir. Davranışa ait fonksiyonlar ve süreçler işlenirken tecrübe kazanmak için yeterli ve zamanında geribildirim önemsenmelidir. Sürekli ve birbirini tamamlayan becerilerin ölçümü esas alınmalıdır. Algılayıcılarda bilgisayar destekli denetim teknikleri

kullanılarak veri toplama, veri analizi ve değerlendirme teknikleri ile performans değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Değişimde farklılıklar bulmada ve yeni fikirler geliştirmede, düşüncelere engel koymaksızın, yapılan fikir geliştirme yöntemlerine beyin fırtınası denir. Einstein bu konuda şöyle demiştir: "**Ortaya atılan yeni fikirlerde bir ilginçlik ya da saçmalık yoksa o fikirde umut yok demektir.**" Her tür eleştiri ve değerlendirme kişilerin hayal gücünü engeller, çünkü fikir üretme ve eleştiri aynı anda gerçekleşemez. Beyin fırtınasının amacı; belirli bir durum veya probleme ilişkin fikir ve seçenekleri ortaya koyarak, yaratıcı düşünmeye ekibin zorlanmasıdır. Etkili bir beyin fırtınası sürecinin oluşabilmesinde hayal gücü rahatça kullanılmalı, düşüncelerinden dolayı hiç kimse asla eleştirilmemelidir. Beyin fırtınası esnasında ortaya atılan olağandışı fikirler, problemlere çözüm odaklı olmalıdır. Beyin fırtınası esnasında fikirlerde nitelik yerine nicelik aranmalıdır. Beyin fırtınası, fikir geliştirmeye yönelik olmalıdır.

Beyin fırtınası uygulamasında hiç kimsenin diğer katılımcıların fikirlerini eleştirmesine veya değerlendirmesine izin verilmemelidir. Yaratıcı düşünme geliştirilmelidir. Başka fikirler bizi üzen şeyler, düşler, arzular ve kaygılarla ilgili olabilirler. Çoğu kez düşünceler aptalca, kaba, yanlış, çirkin ve ahlaksız da olabilirler. Fikirler özeldir, onları kabullenmek zorunda değilsiniz. Kendi kehanetinizi kendiniz geliştirin rastgele bilgi üretme yolları bulmak kendi başına yararlı ve yaratıcı bir alıştırma olabilir. Beyin Fırtınasının sağladığı yararlar; üretkenliği teşvik eder, kısa süre içerisinde birçok fikrin üretilmesini sağlar, ekipteki tüm bireylerin problem ile aynı düzeyde ilgilenmesini sağlar, paylaşımı geliştirir, diğer problem çözme metotlarına girdi teşkil eder, uygun çalışma ortamı yaratır, çalışanların sorumluluk bilincini geliştirir, çalışanların iletişimini iyileştirir.

## 7.7. Rekabet - İşbirliği

Çatışma, genellikle kişilerarası, gruplararası ve grup içi çatışmalar olarak sınıflandırılmaktadır. En az diğer çatışmalar kadar önemli olan kişideki iç çatışma da önemlidir. Kurumdaki örgütsel yapılanma karmaşıklaştıkça kişideki iç çatışmanın arttığı görülmektedir. Kurum etkinlik ve verimliliklerini artırarak hedefledikleri amaçlarına ulaşmaya gayret ederler. Bunu gerçekleştirirken birimlerin ve çalışanlarının işbirliği içinde olması gerekir. Kişiler, işlerini yaparak katkıda bulunurken; aynı zamanda bireysel amaçlarına da ulaşmaya çaba gösterirler. Bireysel amaçlarla kurumsal amaçların uyumlu ise örgütsel ortamda çatışma ihtimali azalır. Çalışan çalışma arkadaşları ile işbirliğini sürdürürken aynı zamanda onlarla yarış etmek ihtiyacı, kişinin diğerleriyle olan ilişkilerini etkilemektedir. Bu etki bazen olumlu bazen de olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Örgüt içinde rekabet veya işbirliğinden hangisinin daha baskın olduğunu kurum kültürü ve üyelerin kişilikleri belirlemektedir.

Rekabet, avantaj, kar veya başarı elde etmek için yapılan mücadeledir. Rekabet durumunda; taraflar kendileri için en iyisini yapmaya çalışırken aynı zamanda başkalarından da daha iyi yapmaya çalışırlar. İşbirliği bir iş veya faaliyetle ilgili olarak müşterek hareket etmektir. İşbirliği hem kendi amaç ve çıkarlarını korumak, hem de başkalarının çıkar ve amaçlarına dikkat ederek birlikte çalışmaktır. İşbirliği, rekabetin zıddı bir durumu ifade edip karşılıklı güveni artırıcı bir özelliğe sahiptir.

İkilem, iki şıktan birini istemeden seçme mecburiyetidir. İki alternatifin de eşdeğerde oluşu seçim yapmayı güçleştirmektedir. Alternatiflerden birisi daha cazipse seçim yapmak kolaylaşmaktadır. En önemli ikilem; kişisel çıkarlar mı yoksa genelin çıkarları mı daha önemlidir? sorusunun yanıtıdır.

Karşı tarafın stratejilerini dikkate alıp ona göre davranma ilkesinde, tarafların stratejilerinin mantığını anlama ve mantıksal kıyaslama yoluyla en uygun stratejiyi bulmaya yardımcı olur. Stratejiler seçilirken rasyonel davranmak esastır. İyi tanımlanmış bir çatışma durumunu ifade etmektedir. Kıyaslamada ilgiler genellikle çatışma halindedir. Rekabete dayalı ikilem yaşanırken kıyaslama ile sonuca gidildiğinde ya iki tarafda hiç bir şeyler kazanmaktadır. Ya da taraflardan birinin kaybı diğerinin ise kazancı söz konusudur.

İlgi ve çıkarların kısmen çatışıyor kısmen uyuşuyorsa, tamamen kazanma veya tamamen kaybetme sonucu ortaya çıkmaz. İlgi ve çıkarların kısmen uyuştugu kısmen de çatıştığı durumlarda ikilem içinde kalınmaktadır: Ortak çıkarlar mı yoksa kendi çıkarı mı tercih edilecektir. Kıyaslamada alternatif stratejiler sunulması ve her stratejinin hangi sonuca götüreceğini gösterilmesi ilgileri kısmen çatışan kısmen de örtüşen tarafların durumu diye belirtilebilir

Kıyaslamada rasyonellik ön plana çıkarsa ortama göre karlı sonuca götürdüğü söylenebilir. kişilerarası ilişkilerde insanların üç şekilde davrandığını belirledi:

1. İşbirlikçi (cooperative): Hem kendi hem de diğerlerinin çıkarlarını düşünür. Bu tür ilişkide karşılıklı güven ve arkadaşlık vardır.
2. Bireysel Davranan (individualistic): Diğerleriyle ilgilenmeden kendi çıkarını en üst düzeye çıkarmaya çalışır. Diğerlerinin kayıp ya da kazancı önemli değildir.
3. Rekabetçi (competitive): Kendi çıkarını düşünen ve aynı zamanda diğerlerinden daha iyi yapmaya çalışır.

Rekabet oyununda taraflar bazı silahlara sahiplerse işbirliği yerine engelleme eğilimindedirler. Etkili bir üçüncü kişi anlaşmaları için baskı yaparsa anlaşmak kolaylaşmaktadır. Yine çatışma küçük boyutluysa anlaşma kolay olmaktadır. Kişilerin her gün yaşadığı ve çatışmayla sonuçlanan faktörler ve süreçler:

- Birbiriyle rekabet halindeki çok sayıda ihtiyaç ve roller,
- Dürtü ve rollerin ifade edilebileceği çok sayıda yol,
- Amaca ulaşmayı engelleyen pek çok faktörün varlığı,
- Ulaşılmak istenen amacın pozitif ve negatif yönleri.

Üç tür çatışma durumundan bahsedilebilir:

Kişi iki sevdiği şeyde kararsız;

Kişi iki sevmediği şeyde kararsız;

Sevilen bir şeye yaklaşma korkusu .

Kişideki tepki eğilimini belirleyen pek çok faktör vardır. Arzulanan şeye ulaşmanın kolay ya da zor olması; elde edilecek şeyin miktarı; kişinin motivasyonun yoğunluğu ve geçmişte yaşanan benzer tecrübeler yaklaşma veya sakınma tepkilerinin gücünü belirler. Kişinin yaklaşma veya sakınma tepkileri güçlüyse, yani kişi arzuladığı veya sakındığı tepkiler arasında tercih yapmakta çok zorlanıyorsa bu durum rahatsızlığa sebep olacaktır. Bu tercih yapamamaktan doğan rahatsızlığı öğrenme teorisyenleri iç çatışma olarak isimlendirmektedirler.

Kişi, birbiriyle çelişen veya tutarsız inanç ve yargılara sahipse bundan rahatsızlık duyup onlardan kurtulmaya; en azından çelişki ve tutarsızlıkları azaltmaya çalışır diye ifade edilebilir. İnanç ve yargıların birbiriyle tutarlı olması yanında, bunların kişinin davranışlarıyla da çelişmemesi gerekir. Kişinin davranışlarının inanç ve değerleri açısından meşru olması lazımdır. Kişi değerleriyle çelişen davranışı yapmışsa artık davranışı değiştiremeyeceğinden, değerlerini davranışlarıyla tutarlı hale getirecektir. Bunu yaparken kendisine haklı bir neden bulmaya çalışacaktır. Kişi kendi değer, inanç ve davranışları arasında tutarsızlık ve çelişki hissediyorsa; bunun için de haklı bir nedeni yoksa bu durum iç çatışmaya sebep olacaktır.

Rol, sosyal hayatta uygun davranış kalıpları geliştirmektir. Bireyin kendisinden beklenen davranışları yerine getirebilmesi için bu rolleri öğrenmesi gerekir. Öğrenme sürecinde, roller kişiliği, kişilikte rolleri etkileyecektir. Yine roller de kendi aralarında etkileşim halinde olacaktır. Bu yüzden uygun rollerin öğrenilmesi ve gerçekleştirilen roller arasındaki ilişki önemlidir. Kişilik ile gerçekleştirilen roller

uyuşmuyorsa veya roller arası ilişki dengelenememişse rol çatışması söz konusudur. Rol teorisi, toplumdaki sosyal normların çiğnenmesinin çatışmaya yol açtığını ileri sürer. Toplumsal normlardan sapma yetersiz sosyalleşmeden kaynaklanabilir.

1. Kişideki iç çatışma kişinin ait olduğu toplumdaki rol ve pozisyonundan kaynaklanır.
2. İç çatışmayla başa çıkma teknik ve araçları her pozisyon ve toplum için farklıdır.
3. Yanlış entegrasyon ve çevredeki tutarsızlıkların sebep olduğu iç çatışmayla başa çıkmanın yolu, o sosyal çevreyi değiştirmektir.

Egonun kendisini tehdit altında hissetmesi en önemli çatışma sebeplerinden birisidir. Ego sürekli olarak üç tür tehlike karşısındadır ve bu tehlikeler kişide endişeye (anxiety) sebep olur.

1. Objektif Endişe: Gerçek bir tehlikeden dolayı duyulan korkudur ve diğer iki tür bundan kaynaklanır.
2. Nerotik Endişe: İçgüdülerin açıklanması sonucu ceza alma korkusudur. Ego içgüdüleri kontrol edememe korkusuna kapılır ve bu tür anksiyete bilinçli olmadan yaşanır.
3. Moral (Ahlaki) Endişe: Ahlaki değerlere karşı yapılan veya yapılması düşünülen karşı hareketler suçluluk duygusuna sebep olur.

Savunma mekanizmalarında gerçeğin yanlış algılanıp rasyonel bir hale getirilmesi söz konusudur. Savunma mekanizmaları bilinçsiz bir şekilde geliştirilir ve kişinin kendini çevreye karşı korumasına yardımcı olur. Yani kişi savunma mekanizmaları yoluyla egoyu (ben) tehlikelerden uzak tutmaya gayret eder. Bunu gerçekleştirememesi durumunda ego tehdit altında olur; bu da kişide iç çatışmaya yol açar.

Çatışmaya sebep olan dört önemli faktörden bahsetmemiz uygun olacaktır. Bu faktörler: Amaç çatışması, rol çatışması, hüsrana (frustration), ve rölatif mahrumiyettir.

Üç tür amaç çatışması vardır:

1. Yaklaşma-yaklaşma (Approach-approach): İki pozitif amaç arasından seçim yapma durumudur. Eğer iki amaç eşit değerde ise seçim yapmak daha da zordur. Amaçlardan birisinin değeri yüksek ise çatışma kolay çözülmektedir.
2. Yaklaşma-sakinme (Approach-avoidance): Bir pozitif bir de negatif amacın çatışması halidir. Çözümü en zor çatışma türü olup rekabet-işbirliği ikilemi açısından önemlidir.
3. Sakınma-sakinme (Avoidance-avoidance): İki negatif amaç arasından tercih yapma durumudur. Çözümü daha kolay bir çatışma türü olup örgütsel açıdan çok önemli değildir.

Örgütsel amaçlarla bireysel amaçların uyumlu yürümesini sağlamak açısından yaklaşma-sakinme türü çatışma çok önemlidir. Her zaman örgütsel amaçlarla bireysel amaçlar örtüşmeyeceği için kişiler bu tür çatışmayı çok sık yaşarlar. Çoğunlukla yaklaşma-sakinme türü çatışma görülmeyle beraber yaklaşma-yaklaşma türü de ikinci derecede önemlidir.

Rol Çatışması

Annelik, öğretmenlik vs. gibi pozisyonlar bir oyundaki oyuncular gibi icra edilir. Kişiler çok sayıda rol icra ettiklerinden ve her rol için beklentiler farklı olduğundan sık sık rol çatışması görülür. Örgütsel açıdan bakıldığında, rol çatışmalarının olduğunu kabul ederek çatışmanın sebeplerini ortaya koymak sağlıklı bir davranış olur.

Örgütlerde, matriks yapılanma önemli bir rol çatışması sebebidir. Kişiler geçici takımdaki rolü mü yoksa asli görevindeki rolü mü önemsemesi gerektiği noktasında karar verip uygun davranış göstermekte zorlanır. Bu iki ortamdaki rol farklılığı çatışmaya sebep olur (Kılınç 1984: 220).

Hüsran (Frustration ) Amaca ulaşmadan önce bir dürtü engellenirse hüsran oluşur. Genel olarak hüsranın kişiyi savunma mekanizmalarını kullanmaya yönelttiği yaygın bir görüştür. Pek çok savunma mekanizması olmasına rağmen hüsrana uğrayan kişiler daha çok dört mekanizma kullanırlar. Bu mekanizmalar: Saldırganlık, geri çekilme, saplanma ve taviz vermedir.

Rölatif Mahrumiyet (Relative Deprivation ) Kişinin hak ettiğinden daha az aldığını düşünerek memnun olmama duygusudur. Burada önemli olan gerçekten ziyade; o gerçeği kişinin algılamasıdır. Kişinin değerlemesi objektif kriterlere dayanmayıp, kendisine benzer kişileri karşılaştırma yapmak için kriter olarak alır.

Hüsran Savunma Mekanizmaları

1. Saldırganlık
2. Geri Çekilme
3. Saplanma
4. Taviz Verme

Kişi kendisiyle aynı düzeyde olanlara bakarak onların sahip oldukları şeylere kendisinin de sahip olmasını ister. Sahip değilse kişi başkalarına göre bazı şeylerden mahrumdur. Bu mahrumiyet kişide iç çatışma ile sonuçlanır.

Kişi tepkisini ortaya koyarken sahip olduğu rol ve statüye uygun davranmaya çalışır; içinde bulunduğu ortamın değerlerini dikkate alır. Bazen kişinin değerleriyle çevrenin ya da ortamın değerleri çatışabilir. Kişi beklenti ve amaçlarını sınırlandırmak zorunda kalabilir. İstemeyerek yaptığı davranışları kendi içinde tutarlı olmak için izaha çalışır; haklı nedenler arar. Bütün bunları yapmaya çalışırken kişi zorlanır, endişe ve korku içinde olabilir. Amacına ulaşmaya çalışırken engellenmek; yerleşik kuralları çiğnemek; benliğini tehdit altında hissetmek ve kendi içinde tutarsız olmak endişesi sık sık yaşanır ve Kişilerde İç Çatışma Nedeni Olarak Rekabet-İşbirliği İkilemi bu durum kişiyi rahatsız edip iç çatışmaya sebep olur. Bu etmenler ayrı ayrı ve farklı zamanlarda bir arada olacağı gibi hepsi aynı anda da kişide bulunabilir.

Kişi rollerine uygun davranmadığı; amacını açık olarak belirleyemediği veya amacına ulaşmaya çalışırken engellendiğinde; kendisiyle aynı düzeydekilerle karşılaştırıldığında durumunu onlardan daha geri hissediyorsa birtakım davranışlarla bunu dışarıya yansıtır. Kişinin içindeki çatışma bazen direkt

olarak bazen de dolaylı olarak kendini gösterir. Kişi hem fark edilmek hem de içinde bulunduğu ortamın beklentilerine uygun davranmak arasında bir denge kurmakta zorlanır. Kendi içindeki çatışmayı dışarıya olduğu gibi yansıtmamaya çalışır. Fakat çatışmanın dışarıya yansımaları savunma mekanizmaları biçiminde olur.

Rekabet-işbirliği ikilemi sıfır toplamlı olmayan bir oyun ortamına benzemesi dolayısıyla kişinin davranışlarını yönlendiren bir kararsızlığa neden olmaktadır. Kendi benliğini korumaya çalışırken aynı zamanda diğer kişilerin amaç ve çıkarları ile ortamın beklentilerini de dikkate alması gerekmektedir. Örgütlerde kişilerarası ilişkiler karmaşıklaştıkça kişilerin amaç ve rol çatışmasını yaşamaları ihtimali sürekli artmaktadır. Kişiler engellenme ve rölatif mahrumiyet hissettikçe kendi içinde iç çatışma yaşayacaktır. Kişi öne geçme ve fark edilme ile başkalarıyla beraber çalışabilme isteğini dengelemekte zorlanır. Bu durum ise rekabet-işbirliği ikilemine; o da kişide iç çatışmaya neden olur.

## 8. Değişimi Yönetmek

Metalik-plastik yalnızlıkların hüküm sürdüğü, özdeki çirkinliklerin yapay bir "stil" cilesiyle kapatılmaya çalışıldığı, "stilize" nesnelere, "stilize" insanlar ve ilişkilerle dolu bir hayatın yaşandığı kentlerinde değişimi fark etmek imkansız hale geldi. Sorun, teknoloji üreten insanlarla ürettikleri nesnelere arasındaki ilişkidir. Bunu en güzel örneği akıllı telefondur. Burada teknoloji ile insan arasındaki ilişkide genetik bir bozukluk bulunmaktadır. Dünyayı politik programlar oluşturarak düzeltemezsiniz; bunlar ancak temeldeki değerlerin sisteminin doğru olması durumunda işe yarar. Dünyayı düzeltmenin yeri önce kendi yüreğimiz, kafamız, ellerimiz ve onlardan çıkan iştir. Çünkü insanoğlu ürettiklerini düzeltmek yerine nasıl onarılacağına odaklanmalıdır.

Dışarı çok hızlı değişmektedir; fark edilmez ise yok olursunuz. Değişim inanmaktır, kaçınılmazdır. Değişimin ne olacağı öngörülür, nasıl olacağı ve ne zaman olacağı öngörülmez. Etkileri analiz edilmelidir.

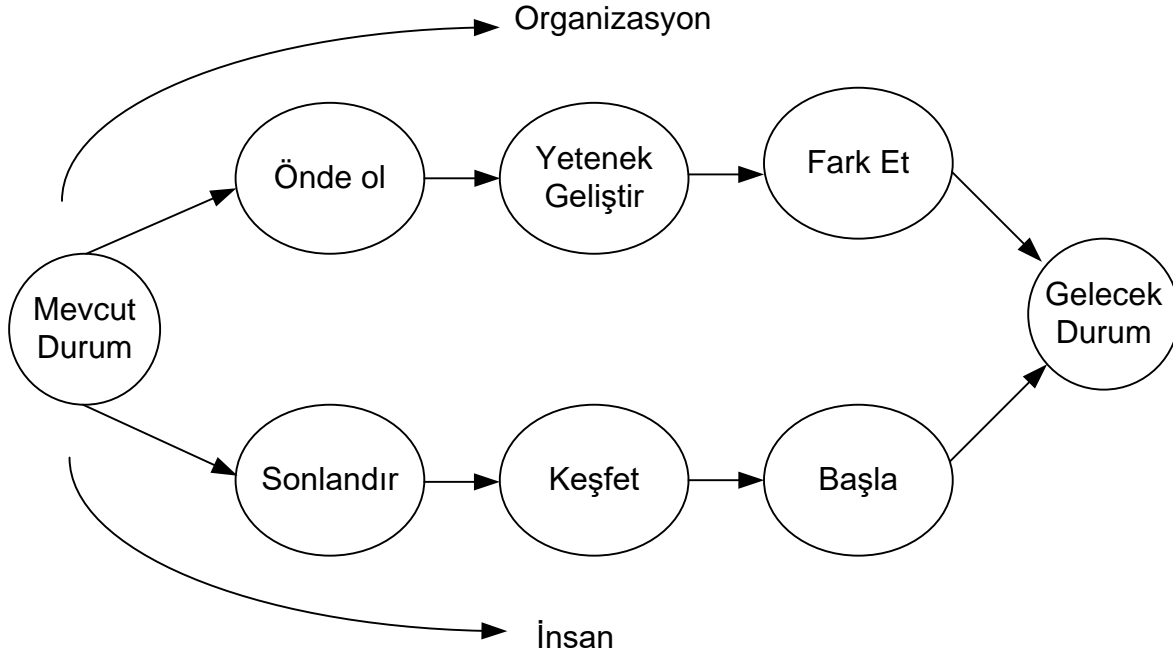
Değişimde akıllı olmak kriter değildir. Akılla değişim olmaz, duygusallık ön plandadır. Değişimi planlarken akıl kullanılır. Değişim adım adım sizi kapsar. Yönetemezsiniz. Yönetimi ve organizasyonu olumsuz etkiler. Ortamdaki bariyerler değişim esnasında sizi anlamsız kılar, ya da ipek böceği kozası gibi hapseder. Örümcek ağına düşersiniz, farkında olmanız imkansızdır, donuklaşırsınız. Ortamdaki bariyerlerin kaldırılmasında sonuç etkileri iyi analiz edilmelidir.

Değişim, tanımlı, kimliklendirilmiş temel özelliklerin kaybolup yerine yeni tanımların oluşmasıdır. "Dışarıdaki değişim, içerideki değişiminden hızlıysa, son yakındır." Jack Welsh

Değişim: Bir süreçtir, aniden olmaz, kaçınılmazdır. Yönetilmez sadece olması için ortam yaratılır. Adım adım oluşur. Değişim süreci için başarı kriterleri tanımlanmalıdır. Davranış değişimleri tamamen ihtiyaçtan doğar ve duygusal seviyede olur. Değişim akılla yapılmaz.

Değişime direnç olmazsa olmazdır. Değişim kişilerin süreci nasıl algıladıklarına bağlıdır. Başarı öyküleri en büyük motivasyon aracıdır. Değişim için geliştirilecek model duruma bağlıdır...





Değişimin hızı ve maliyeti iyi analiz edilmelidir. Herkes değişimden bahseder. Mentor onlardan biri olmamalıdır. Lider fikirleri olanı dinler. Değişimin iyi olduğunun hayali kurdurularak gösterilir. Değişim yönetilirken öncelikle bariyerler sonlandırılır. Mevcut durum ve değişimler tanımlanır. Keşif edilir, hayal kurulur ve yeniden başlanır. Değişim fark edildiğinde, hata yapmaktan korkulmamalı, ders alınması ve tekrar edilmemesi önemsenmelidir. Çünkü hata yapmak eniyi öğrenme metotlarından birisidir. Değişim sırasında lider, motive eder, hayal kurdurur, destek verir, cesaretlendirir, sürece yön verir, değişimin hızını korur.

Geleceği öngörebilmek, mevcut durumun nereye gittiğini analiz edilmesi ile başlar. Öngörüü oluşturan bileşenler; innovasyon, yok oluş, yeniden doğuş, belirsilik, dönüşümdür. Sonlanmayı bilmek gerekir.

Teknik değişim: Modeller ve roller, elde edilecek gelir, görsel, özellikler.

Kişisel değişim: Müşteri, yatırımcı, beklenti, ekip, rakipler, gelirler, bakış açısı.

Bilgi ekonomisi değişimi tetiklemektedir; sanal, e-ticaret, dijital. (Birlikte çalışma, değer üretme, ticarileştirme, vaz geçme.)

### **Değişimde başarı kriteri tanımlanmalıdır.**

Neyi değiştireceğimiz ihtiyaçtan doğar ve duygusal sevide olur.

Değişimde alışkanlıklardan nasıl vaz geçeceğiz? Vaz geçilenin yerine zevkli olan tercih edilmelidir.

Yabancı firma gelir, "işimi sen yaparmısın?" diye sorduğunda , mevcut yapı nasıl değişecek?

Harika bir ürün vurgusu ile başlayan cümlelerde duyguyu satın alırsınız.

Değişim var ise direnç olacaktır. Direnci kırmada sonuç ve çıktıların kendileri için iyi olacağına inanılması etkin rol oynar. Değişim başladığında ekip, kültür ve lider olarak önce insan davranışı sonlandırılır, hayal kurulur. Ne yapabiliriz? Nasıl yapabiliriz keşfedilir. Yeniden başlanır.

Organizasyonda değişim ise liderlik, tasarlama ve farkına varma süreçlerinde hedefe yönelik kararlar planlar, iletişim ortamında deklere edilir. Değişim sonrası başarıyı öngörülür. Neden değişmek gerektiğinin nedenlerini tespit edilir. Nerede olduğunu ve 3 yıl sonra nerede olacağınız hayal edilir. Soru sorulur: Neyi değiştirmek istersiniz?

#### **Etkin Değişimin Beş Temel Faaliyet:**

- Motive Etme
- Değişimi Hayal Ettirme
- Grup İçi Destek Oluşturma
- Değişimin Adımlarını Yönetmek
- Hızı Korumak

#### **Değişimde motivasyonu sağlamak için:**

İç dinamikteki değişim gereksinimlerini gözlemleyin  
 Olan ile olmak istenen yer arasındaki farkı tespit edin  
 Değişim sonrası olabilecek başarıyı öngörün  
 Değişim gerektiren dış ve iç etkenleri tespit edin  
 Dış ve iç etkenleri abartın  
 Sıkıntı yaratan etkenleri azaltın ya da ortadan kaldırın  
 Olası değişim inancı için ortak yönü bulun  
 Değişimin başladığını gözlemleyin

Değişimde motivasyon etkileri abartılarak, sıkıntıların etkileri azaltılarak ya da yok sayılarak ortak yön belirlenir. Değişimin başladığı algılanır ve gözlemlenir. Başarı hikayesi oluşmaya başladığında lider sahneden çekilmelidir. Değişimi hayal edin ve sonuçlarını gösterin. Değişimin hızını korumak için kaynak, sorumlu kişiler, yeni yeteneklerin gelişmesine olanak sağlanmalı, yeni davranışlar etkin kılınmalı, rotadan sapılmamalıdır. Hayalin sahibi yetkin kişiler olmalıdır. Çünkü onlar uygulayıcıdır, etkilenendir.

#### **Değişimin Bariyerleri:**

Değişime direnç  
 Sistemdeki kısıtlar  
 Yöneticilerden destek görmeme  
 Sponsor eksikliği  
 Gerçeklikten uzak beklentiler  
 Farklı profillerin olmaması

Yetersiz ekip ya da yetenek  
Teknik ekiplerin katılmaması  
Konunun çok dar olması

Organizasyonel direnç:  
Güç odağında değişim  
Eski ilişkilerde değişim  
Yapısal oluşum  
Değişime yeterince odaklanmamak  
Ekip oluşumu

İnkâr:  
Eskiden ne güzeldi  
Burada olmaz o iş  
Uyuşukluk  
Hiçbir şey değişmedi  
Yeni bilgiyi dinlememe

Direnç:  
Öfke  
Yaralı ve kaybetmiş  
İnatçı  
Başkalarını suçlama  
Şikayet etme  
Hastalanma  
Sizi test etme  
Kişisel direnç: Alışkanlık, Ekonomik sınır, İş güvencesi, Bilinmeyenden korku, Algı kargaşası  
Direnci Aşmanın Yolları:  
Eğitim ve İletişim  
Yanında olma ve iştirak etme  
Kolaylaştırma ve destek olma  
Birlikte konuşma ve tartışma  
Güdümlenme ve oy birliği sağlama  
Kibarca zorlama

Keşif:  
Bana ne olacak?  
Olasılıkları görme  
Kaos  
Kararsızlık  
Odaklanamama  
Enerjik olma  
Amaçların netleşmesi  
Kaynakları görmek

Alternatifleri araştırmak

Bağlılık:

Nereye gidiyorum?

Odak

Takım alışması

Vizyon

İş birliği

Denge

Değişimin hızını korumak:

- Değişimi devam ettirmek için kaynak ayrılmasını sağlayın
- Değişimden sorumlu kişiler için destek olacakları belirleyin
- Yeni yeteneklerin gelişmesine olanak verin
- Yeni davranışları etkin kullanıma zorlayın
- Rotadan sapmayın
- Değişimi motive edin
- Gelecek vizyonunu izin, hayal edin ve ettirin
- Değişim için grubun oluşturulması
- Değişimin yönetimi yapılması
- Hızı korunmasına destek olun

Değişim sonrasının hayalini kurmak için değerli ve anlamlı ıktıları sıralanır, istenen sonuç durumu çizilir.

## 8.1. Değişim mühendisliği

Yönetimin karşılaşacağı risklerin yeni fırsatlara yol açabilmesi, kendini sürekli yenileyebilen planlanma yapabilme yeteneğine bağlıdır. Değişim mühendisliğinde işin bir kısmının değiştirilmesi ya da geliştirilmesi yetmez, tüm iş süreçleri yeniden ve temelden değiştirilmelidir.

Düşük maliyet ve yüksek kalitede üretmek, ürünleri müşteriye süratle ve güvenilir kalitede sunmak, yüksek performansa ulaşıldığını gösteren temel ölçüttür. Müşteri ihtiyaçlarını belirlemek, karşılamak, rekabet gücünü artırmak, iş süreçlerinde yenilik ve yaratıcılığı geliştirmek, dinamik, esnek ve evik bir organizasyon yapısını oluşturmak değişim mühendisliğinin temel amaçlarıdır. **Değişim mühendisliği; iş süreçlerinin iyileştirilmesidir,** değişimin ya da dönüşümün nasıl gerçekleştirileceğini açıklayan bir yönetim tekniğidir. **İş süreçleri, planlanmış projede işin başından sonuna kadarki işlemlere verilen isimdir.** Toplam kalite yönetimi müşteri tatminini artırmayı amaçlar. Değişim mühendisliğinin temel amacı süreçlerde radikal değişimin yöntemlerini geliştirmektir. Değişim mühendisliğini yeniden yapılanmanın ötesinde, yeniden doğuşu ifade eder. Değişim mühendisliği görevlerin değil, çıktıların çevresinde gtlenir.

**Değişim mühendisliğinde kullanılan teknikler:**

- a) Toplam Kalite Yönetimi: İş üretilirken insan, sistem, yönetim ve ürün kalitesinin bir arada sürekli olarak geliştirilmesi, planlanması, kontrol çalışmalarının yapılması ve standartların oluşturulmasıdır.  
Sürekli iyileştirme - Kaizen: Organizasyonda iyileştirme çalışmalarının sürekli olmasıdır; sürekli eğitim, sürekli bilgi ve beceri kazandırma, sürekli araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılmasıdır.
- b) İstatistiksel Süreç Kontrolü: Organizasyonda sürekli gelişme sağlamak ve kaliteyi artırmak için iş üretilirken kontrol teknikleri için istatistiksel verilerden yararlanmaktır.
- c) Benchmarking - Kıyaslama: Stratejilerin, sistem ve örgüt yapısının, süreçlerdeki tüm uygulamaların kıyaslanarak en iyisi olmaya çalışılmasıdır. Mükemmel ve en iyisi olmak için en mükemmelini ve en iyisini aramaktır. Ararken değişilir, en iyi ve en mükemmele dönüşür.
- d) Optimal Büyüme: Adama göre iş yerine, işe uygun adam bulunması ve istihdam edilmesidir, çalışanların en uygun alanda görevlendirilmesidir. Devamlı büyümektense büyüüp küçülüp yeniden büyümektir. Nefes alıp vererek sürekli taze oksijenin kanallarda dolaştırılmasıdır. Küçük birimlere bölünerek faaliyet göstermek, kademe sayısını azaltarak küçülmektir.
- e) Dışarıdan hizmet alım: Organizasyonun her işi kendisi yapması yerine asıl faaliyet alanı dışındaki işleri dış firmalara yaptırmasıdır. Konusunda uzman danışmanların bilgi ve deneyimlerinden istifade edilmesidir.
- f) Esnek Üretim: Stok tutmamaktır. İstenilen miktarda ürünü, istenildiği zamanda üretilmesi için gerekli planların hazırlanmasıdır. Stok üretim yerine, istenilen miktarda istenilen zamanda üretmektir. Tam zamanında üretim – Just In Time.
- g) Yalın Organizasyon Modeli: Organizasyon yapısının sadeleştirilmesi ve basitleştirilmesidir. Dikey organizasyon yerine yatay yapısının oluşturulmasıdır. Gereksiz ve katma değer yaratmayan kademelerin, bileşenlerin ve iş süreçlerin kaldırılmasıdır.  
Kademe Azaltma: Organizasyonda işe karar veren ile uygulayan arasındaki kademelerin mümkün olduğu ölçüde ortadan kaldırılmasıdır.
- h) Otomasyon: Rutin işlerin mümkün olduğu ölçüde robotlara ve bilgisayar kontrollü makinelere yaptırılmasıdır.
- i) Sürekli Eğitim: İşe uygun eğitilmiş ve bilgili eleman alınmakla yetinilmemesi; sürekli eğitime, bilgi ve beceri kazandırmaya önem verilmesidir.  
Otokontrol: Ekip içinde çalışanların birbirlerini kontrol etmeleridir.  
Çalışanları Güçlendirme: Çalışanlara yetki ve sorumluluk devredilerek çalışanların karar alma sürecine katılmasıdır. Ekip çalışmasına önem verilmesidir. Çalışanların motivasyonu ve ödüllendirilmesidir. Çalışanların organizasyonda pay sahibi olmasıdır.
- j) Toplam verimli bakım: malzeme, enerji, ekipman ve personel ile ilgili kayıpların ortadan kaldırılması için bakım ve onarım çalışmalarının planlı ve düzenli bir şekilde yapılmasıdır.

Süreçlerde sorun yaşanmaya başlandığında, sahip olunan teknolojiler güncelliğini yitirdiğinde, değişim mühendisliğine ihtiyacınız var demektir. Değişim süreçlerinde otomasyon ve bilgisayara kontrollü sistemlerin önemi gittikçe artmaktadır. Bilişim teknolojisi, bilginin bilgisayarlar aracılığıyla elde edilmesi, işlenmesi, saklanması ve gerekli yerlere gönderilmesi anlamına gelmektedir. Bilgisayar teknolojisindeki değişime paralel olarak bilgi iletimi ve haberleşme sistemlerinde teknoloji kullanımı son derece yoğun bir hal almıştır. Bilişim sistemleri, stratejik ve yönetsel değişimin birincil etkeni haline gelmiştir.

Değişim mühendisliği geleceği kazanmanın yoludur. [Büyük Hun Hükümdarı Atilla'nın kazandığı zaferlerin gerisinde stratejik düşünme yeteneği yatmaktadır. Atilla'nın şu sözleri bizim ne yapmamız gerektiğini çok açık olarak ortaya koymaktadır: "Geçmişimizi incelemekten asla vazgeçmemeliyiz. Geçmişimizdeki yanlışlar,](#)

disiplinsiz strateji ve taktikleri bir kenara bırakarak geleceğe hazırlanırken, savaş meydanlarında kalan Hunların kemiklerini hatırdan çıkarmamalıyız. İyi belirlenmiş bir hedef ile Hun birliğini kurarak, yeni ilke ve politikalar belirlemeliyiz. Tüm düşmanlara ve engellere karşı mükemmel olabilmek için bir kez daha ve sonsuza dek plan yapmalıyız.” *Yarının kurumunda, çalışanların kurumlarına bağlılığını karşılıklı saygı ve kararlarda şeffaflıkla sağlayabiliriz, onları satın aldığımızı sanarak değil.*

Atilla giyimi, yaşantısı halka benziyordu. Lakin siyah atı Viliam ve kılıcı ile duruşu; peşinden gidilmesi gereken seçkin, soylu ve saygı duyulması gerektiğini etrafı fark ediyordu. Halk içerisinde aşırı gösterişli görüntüler nefret uyandırır, saray soytarısı muamelesi görürsün.

Lider olarak talihsizlikleri, ret edilmeleri ve düş kırıklıklarını yenmek için azimli ve istekli olmalısınız. Sorunları çözerken ısrarlı olmalısınız. Yetekl rakiplerinizin ya da astlarınızın mevkinizi tehdit ettiğini düşünmek yerine yetenekli insanlarla çalışmayı tercih etmelisiniz. Her zaman hasımlarınız saygılı olmalısınız. Onların yeteneklerini, etkilerini ve potansiyellerini anlamalısınız. Eğer bunları yapmaz iseniz, avantajı kendi ellerinizle teslim etmiş olursunuz.

Atilla, organizatör, sınıflandırarak yönetir. İstedikini yaptırmak için ikna etmede yetenekli, insanları etkileyen argümanları çok iyi kullanır. Sürekli takip eder, fırsatını buldu mu saldırır.

## 8.2. Risk yönetimi

Herodot, “Büyük işler çoğunlukla büyük riskler altında yapılmıştır” der. Riskler gerçekleşen olumsuzluklar değildir, gerçekleştiğinde zaten krizdir, kargaşadır, beladır. Bela gerçekleştiğinde odaklanması gereken daha fazla zararın önüne geçmek ve acilen verilere erişmek ve onları kurtarmak olmalıdır. Riskler savunmasızlık anında başımıza gelebilecek kötülükler olarak algılanmamalı, iyi yönetilirse fırsatları keşfetmek olduğu da bilinmelidir. Öngörüler doğru çıkar ve iyi yönetilirse fırsattır, güce dönüşmedir.

Veriseti organizasyonunda karşılaşılan riskler:

- Bellek alanı şişmesi
- Saklanan verinin kaybolması
- Veriye erişimin engellenmesi, kesilmesi
- Donuklaşma
- Panik ve acil durum
- Enerji kesilmesi
- Şüpheli davranışlar: Virüs, Veri hırsızlığı
- Gruplaşma, etkileşim

Bileşenler ve bunların faaliyetlerinin detaylandırıldığı iş süreçlerini olumsuz etkileyecek olası vakalar risk olarak adlandırılmaktadır. Değişiklikleri, hataları bulmaya yönelik emare, belirti ya iz aranması için

risklerin yönetilmesi gerekir. Risklerin etkin bir şekilde yönetilebilmesinde varlıkların korunması için gerekli önlemlerin alınması gerekir. Belirsizlikler ve riskler gelecekle ilgilidir. Tahminde bulunmak zordur. Önemli olan olduğunda verilecek yanıtların hazır olmasıdır. Yetersiz ya da eksik bilgi ve belgeye dayalı yanıt verme süreçleri çok tehlikelidir.

### Karşılaşılabilecek Riskler;

- a) **Tanımlanmış ve emareleri belirlemeye başladığında yanıtları hazır olan riskler** ortaya çıkmaya başladığında önceden hazırlanan çözümler uygulanmalıdır. İş süreçlerine katkı veren bileşenlerin uygulamalara verecekleri tepkiler dikkatlice izlenmeli, oluşabilecek olumsuzluklara hızlı çözümler üretilerek denetim altına alınmaya çaba gösterilmelidir.
- b) Tanımlanmış ve emareleri belirlemeye başladığında yanıtları hazır olan riskler ile uğraşılırken, fark edilmeden ortaya çıkan **arta kalan riskler** önemsenmediklerinden baş belası olurlar. Herkes tanımlanmış riske odaklandığından savunmasızlık boşluğunda gözden kaçarak ortaya çıkar. Arta kalan riskleri önlemede iç kontrol sistemlerindeki zayıflıklara dikkat edilmelidir.
- c) **İş sürecinde oluşabilecek risklerde**, teknik özelliklerin detaylı belirlenmemesi gibi risklere karşı da hazırlıklı olunması gerekir.
- d) Hedefi gerçekleştirmeye yönelik operasyonda karşılaşılabilecek kaza ve doğal afetler, hatalar, ihmaller, gecikmeler, yolsuzluklar, verimlilik kayıpları **hedefe erişmeyi sekteye uğratabilecek riskler** olarak tanımlanır.
- e) Kötü çalışma şartları ve ortamı, taciz, ayrımcılık, sabotaj, şiddet, hırsızlık, kazalar, davalar, zaafılar, bağımlılık yapan alışkanlıklar ve devamsızlık olarak sıralanan **davranışsal riskler** ise verimlilik kaybına neden olur.

Risklerin yönetilmesinde riskler ile belirsizlikler arasındaki ayrımın çok iyi tanımlanması gerekir. İş süreçlerine katkı veren bileşenlerde olma olasılığı tanımlanmış ya da emarelere dayalı hissetme yeteneği geliştirilmişse risk, bilinmeyen durumlarda ise belirsizlik söz konusudur. Toplanan bilgiler dikkate alınarak en iyi kararın verilmesini beklemek bir haktır. Başarı şansını yakalamak risklerin ne zaman, nerede, nasıl algılandığına ve karşılık verilecek yanıtın ne olduğuna bağlıdır. Başarı şansının artırılması için iş süreçlerine katkı vererek anlam kazandıran bileşenlerin kalitesi ve davranışları sürekli sorgulanmalıdır. Süreçlerde değişiklik, hata ya da belirsizlikler aranmalı ve verilecek yanıtlar hazırlanmalıdır.

İş süreçleri ve süreçlere katkı veren bileşenler sorgulanırken sürekli sorulması gereken sorular;

- En hassas ya da en zayıf iş süreçleri ve bu süreçlere katkı veren bileşenler nelerdir?
- Risk krize dönüştüğünde alternatif varlıklara sahip miyiz?
- Kontrolsüz ve denetimsiz iş süreçleri ve bileşenler nelerdir?
- Hangi riskler itibarı zedeler?

İş süreçlerinin içerdiği riskler, bir yerlerde saklanır, sinsidir, zayıf anı bekler. Dikkatlice sorgulandığında bulunabilme olasılığı çok yüksektir. Ters giden bir şeyler görüldüğünde ya da emareleri ortaya çıkmaya

başladığında tersliklerin kaynağı çok yönlü olarak araştırılmalıdır. Risklerin krize dönüşmesi istenmiyorsa sağlıklı bir iletişim ortamı oluşturulmalıdır.

Risk yönetimi sürecinde tetikleyici olayları, değişimleri, hataları izlemek ve gözlem yapmak risk kontrolünün en önemli unsurudur. Bulgular kayıt edilip, sağlıklı iletişim temelinde paylaşılmalıdır.

İş süreçlerinde ve süreçlere katkı veren fonksiyonlarda değişimleri kıyaslayarak ölçme uygulamaları geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Riskleri belirleme ve ölçmede önemsenmesi gereken değişimin kaynakları; proje kapsamının değişmesi, ihtiyatlı davranma planının uygulanmaması, proje ekibi tarafından önerilen hatalı süreçler olarak sıralanır. Değişim izleme süreçlerinde; karşılaşılabilecek değişiklikler tanımlanmalıdır. Karşılaşılabilecek değişimlerin proje çizelgesi ve bütçe üzerindeki beklenen etkilerinin listelenmelidir.

[Titanik batarken kurtulananlar, boğulanların çığlıklarını duymamak için tempo halinde, filakalarında şarkı söyledikleri iddia edilir.](#)

[Kaos, karmaşıklığın, düzensizliğin ve belirsizliğin veri yığını içerisinde kendini göstermesi demektir.](#) Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak bilgiyi yaymanın ve bilgiye erişmenin konuma bağlı olmadan hızlandığı, rekabetin çok şiddetli olduğu ve müşteri sadakatinin azaldığı günümüz iş dünyasında, veri organizasyonlarının basit ve durağan bir bellek ortamında varlıklarını sürdürebilme olanakları kalmamıştır.

Veri yığını içerisinde önemsenmeyen ya da dikkate alınmayan küçücük bir düzensizlik ya da karışıklık, öylesine büyük ve istenmeyen sonuçlara neden olur ki etkileri beklenilmeyen bir anda çok büyük sonuçlar meydana getirir. Başlangıç durumuna hassas bağımlılık ile ifade edilen “[kelebek etkisi](#)” Amazonlarda bir kelebeğin kanat çırpmasıyla havada oluşacak dalgaların dünyanın bir diğer ucunda kasırgaya neden olması olarak adlandırılmıştır. Tüm kaotik yapılar kendi içerisinde bir düzensizliğe sahiptir. Düzenli gibi görünen, fakat içsel kaotik yapıda olan parçalar bir araya geldiğinde kontrol edilemeyen ve denetlenemeyen kaos meydana getirirler.

[Geleneksel düzen içerisinde bellek yönetimi](#), daha çok analiz, öngörü ve kontrol üzerine yoğunlaşmaktadır. Geleneksel yönetim metodolojisine göre kaos, kötü ve istenmeyen bir durumdur. Düzenlenmiş sistemin adeta bir makine dişlisi gibi işlemesi ve verilerin faaliyetleri kontrol altında tutularak verimliliğin artırılması istenir. Sürekli kontrol altında tutulan verinin, farklı davranış sergilemesine tahammül edilemez. Sözelimi bırakıldığı yerde değişmeden durması, istenildiğinde okunması, değiştirilmesi ya da silinmesi istenir. Ortada bir ihlal ya da işlenmiş bir suç var ise nedeninin detaylı araştırılmasına gerek duyulmaz. Yönetenlere göre en küçük hata ya da ihlal karışıklığa neden olacağından araştırmaya gerek duyulmadan en ağır şekilde cezalandırılmalı ki hiç kimse düşünmemeli, sorgulamamalı, itiraz etmemelidir.



Bilgiye erişimin kolaylaştığı ve yaygınlaştığı günümüzde, bilgisayar kontrollü makinelerin artışı hız kesmeden devam etmektedir. Bu durumda veri paketleri makine dışı olmaktan ziyade **bilginin kavranmasına dayalı yaratıcı düşünceleri davranışlarına yansıtmaya** başlamışlardır. Veri yığının içerisinde öylesine bekleyen veri, yerini mecburiyetten ve ihtiyaçtan düşünen veri almaya başlamıştır. Tüm geleneksel veri tabanı yönetimi düşüncelerinin altında yatan kontrol edilebilirlik varsayımı günümüzde geçerliliğini yitirmiştir. Katıllık beraberinde donuk yapıları, hiyerarşik yönetimi, farklılıktan yoksunluğu getirmektedir. Bu tür veri organizasyonlar yığın içerisindeki değişikliklere uyum sağlamada başarılı olamazlar. Fakat diğer taraftan tamamen düzensiz yapının olduğu bir yerde de hayat yoktur.

**Yığın içerisinde yaşam her zaman belirli düzeyde bir dengeyi gerektirmektedir.** Ne aşırı düzen, ne de aşırı düzensizlik tek başına veri organizasyonlar için uygun olmadığından varlığı sürdürmek için ikisi arasında en uygun noktanın bulunması gerekir. Kaos yönetilirken, geleceği kurmak ve kurtarmak amacı ile yenilikçi düşünce üretmede ve yeni modeller geliştirmede özgür olunmalıdır. Kaos yönetiminde veriler arasında güçlü bağ kurulması, bilgiye erişim ve paylaşım kanallarının açık olması gerekir. Odaklı takım çalışmalarında farklı gruplardaki veri paketleri bir araya getirilerek ya da birbirilerinden haberdar olarak; kontrole dayanan yasalar şeklinde değil, çeşitliliğe izin verilerek, yenilikçi ve yaratıcı güçlü temel değerlerin oluşması sağlanmalıdır.

Etkileşim içerisinde yer alan veri paketleri ve gruplar birlikte hareket etmeseler bile, her unsur diğerini etkiler ya da etkilenir. **Olasılıkların geçmişten çıkarıldığı göz önüne alınırsa, gelecekte yeni olasılıklar ve fırsatlar sistemin kendi içerisinde ortaya çıkacaktır.** Sistem içindeki her şey sürekli olarak bir değişim süreci içerisinde. Veri organizasyonunda kaos yönetimi, veri davranışının sürekli olarak değişiklik göstermesine dayanır. Bu durumda organizasyonunda davranışlarını devamlı olarak ve süratli bir şekilde değiştirme durumundadır. Kaos her zaman karşılıklı etki-tepki ile ortaya çıkar. Belirli dalgalanmaların ardından nelerin ortaya çıkabileceğini önceden bilmek için organizasyon yapısının gelişen her yeni duruma uyumunu yeni becerileri edinmeleri gerekir. Veriler arasındaki sağlıklı iletişim ile değişimler kendini organize ederek yeni bir denge noktasına ulaşacaktır.

Günümüzde bilgi yığını kaotik bir hal almıştır ve içinde bulunulan çevrede yaşamın sürdürebilmesi için organizasyonun güçlendirilerek katılımının ve örgüt esnekliğinin sağlanması gerekir. Etkin liderlik optimal düzeyde karışıklığa müsamaha gösteren kontrolü, rehberliği, önderliği ve değişimi içeren tarzı geliştirilmelidir. Doğru şeyleri ölçen basit ana destek sistemler vasıtası ile kontrol sağlanmalıdır. Veri yığını içerisinde tüm birimler ve bu birimlerdeki veriler tarafından yeniliklerinin güncelleştirilmesi daha doğrudur. Başarı ve başarısızlık deneyimlerinden yararlanma stratejisi oluşturulmalıdır.

**Yönetmen Sydney Pollack'ın Akbabanın Üç Günü filminde en namlı, en stratejik, en deneyimli, en organize ajanlar ve kiralık adamları bir çaylağın hesabını görememişlerdir. Filmdeki ajanlardan biri filmin bir yerinde, bu başarısızlığı şöyle izah etmektedir. " Adamı bir türlü ele geçiremiyoruz. Çünkü bizim kurallarımıza göre hareket etse, neleri yapıp neleri yapamayacağımızı biliriz. Oysa bu adam**

hiçbir kurala uymuyor. Ne zaman ne yapacağı hiç belli değil, olmayacak yerlerde olmayacak işler yapıyor.” Küçük bir problemi çözemiyorsanız, problemi büyüterek ve kaosu kendiniz oluşturun emin olun ki probleme bir çözüm mutlaka bulunacaktır.

Önemli olan kriz anında asıl görevin unutulmamasıdır. Buna en güzel örnek, bir yolcu uçağının neden düştüğünü araştıran uzmanların raporlarına yazdıkları son cümlede gizlidir. “Pilot asıl görev ve amacını unuttuğu için uçak düşmüştür.” Uçak havada arızalandığında, pilotun amacı uçağı uçurmaya devam ettirmek ve asıl görevi ise en yakın havaalanına uçağı indirmektir. Pilot bunları yapmak yerine arızanın nedeni araştırma ve arızayı bulup onarma derdine düşerse panik ortamında uçağı düşürecektir.

Krizleri birer karar anı olarak görebiliriz. Eğer doğru verilere ulaşamıyorsa varsayıma dayalı veriler üzerinden konuşarak kafa karıştırmamak gerekir. Aktarım dili ise infial yaratmamalıdır. Kriz yönetimi ikna sanatında zirveye ulaşmak demektir. İşin özü basit; insanlarla bağı koparmamak önemlidir. Sistemi oluşturan oyuncuların hafızası kriz anlarında çok güçlüdür. İyileri de kötülerini de unutmaz. Önyargısız iletişim her zaman yarar getirir.

Belirsizlikler ve değişiklikler tehlike veya fırsatları meydana getirir. Varlığı devam ettirebilme tehlikelerden korunma veya fırsatları değerlendirebilme yeteneğine bağlıdır. Beklenmeyen ve önceden sezilmeyen olaylar krize dönüşebilmektedir. Karşı karşıya kalınan fırsat ve tehlikeler, kriz yönetiminde belirleyici rol oynar. İster korku, ister fırsat olsun, değişimi yönetecek ve yeni işlevler geliştirecek sistemleri gerekli kılar. Yanıt verme zorunluluğu amacı tanımlama ve nereye gidildiğini ölçme imkanı ile kendini göstermektedir. Kriz altında yanıt verme esnekliği, gelecekle ilgili durumu ve önemi iyi tahmin edebilmeye ve karar vermeye hazır olup olmamasına bağlıdır.

**Krizden kaçınma yaklaşımı**, arzu edilmeyen durumları hafifletme veya hazırlık yapabilmek ya da sapmaları izlemek gibi kaçınma stratejilerini kapsar. Problemi tanımlamak ve etkili, verimli çözümler bulmak ve geri dönüp yanıt vermek için ön şarttır. Problemin analizinde mevcut durumun ne olduğunu ve nereye gittiğini ölçebilecek ölçekler geliştirilmesinde yararları da olabilmektedir. Kriz, istenmeyen bir durumdur. Ancak değişim ve gelişim içerisinde karşılaşılan problemlerin baskısı ve zayıf yönlerin ortaya çıkması krizin faydalarını da ortaya çıkarmaktadır. İdeal olan, krizi başarıya dönüştürebilmektir. Krizi çözme yaklaşımı, hem kriz öncesi durumu tahmin etmeye hem de problemlerin çözümü için geliştirilecek mantaliteye bağlıdır. Kriz, tüm şiddetiyle ortaya çıkmadan önce erken uyarı sinyalleri gönderir. Bu sinyallere karşı son derece duyarlı olunması gereklidir. Kriz, sinyallerin takip edilememesi ve kriz sinyallerinin yakalanabilmesi için, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve işletilmesi gereklidir.

**Kriz döneminde, sistemler arasındaki bağlar zayıflar ve düzen bozulur.** Sistemin yeniden yapılanarak değişen koşullara uygun duruma getirilmesi, ve oluşan olumsuz etkilerin giderilmesine çalışılmalıdır. Öğrenme ve değerlendirme ile alınan kararlar, sürekli gözden geçirilen önlem ve uygulamalar, kriz döneminden çıkarılan dersler önemsenmelidir.

Kriz yönetimi:

- Erken uyarı,
- Sürekli tehdit analizi,
- Dinamik planlama,
- Esnek ve organik yapı,
- Tutum araştırmaları ve geri besleme,
- Kendini geliştirme

krizin olmasından daha büyük olanı ekip olabilmeyi becermektir. Öğrenen organizasyon bağlamında ekip olduğunuzu hissettiğiniz andan itibaren kriz çıktığında kısa süreli şok ve paniğin ardından organize olup liderinizi seçersiniz, bir araya gelip iyi işleyen kendi düzeninizi kurarsınız. Kriz fark edilmeden kontrol dışı ortaya çıkar, büyüyerek, kontrol edilmesi zorlaşan boyutlar kazanarak ciddi sonuçlara yol açabilir.

Kriz başladığında işletmenin konu ile ilgili paydaşlarının iletişimde olması gerekir. Bir kriz ortamında, paydaşlara **doğru, güncel ve detaylı bilgi vermek büyük önem taşımaktadır**. Bu durumda iletişim kanalları doğru ve detaylı bilgilerle dolduramaz ise, başkaları sizin yerine doldurabilir ki, bu da krizin kontrol dışına çıkarak yönetilemez bir hal almasına neden olur. Kriz anında çalışanlar mevcut durum hakkında tam ve doğru bir şekilde bilgilendirilmelidir. Yine bu dönemlerde ortaya çıkabilecek motivasyon düşüklüğü ve buna bağlı olarak da üretim düşüklüğüne karşı hazırlıklı olmak gerekir. Çalışanların birlikte hareket ederek kurumu kurtarmaya çalışmaları, krizden birlikte çıkabilmenin yollarını aramaları da çok önemlidir. Kriz anında yapılması gereken ilk iş süreci, hızlı bir şekilde hasar tespitinin yapılması gerekir. **Krizin yarattığı ve yaratabileceği hasarın tespiti**; krizin yönetimine zaman, para ve insan kaynağı olarak ayrılacak kaynağın en etkin ve verimli şekilde planlanmasını sağlayacaktır. Krizde sessiz kalmak ya da yavaş hareket etmek olumsuz algılanıp, itibar kaybına neden olabilir.

Eğer birileri yönetimden önce davranıp, krizi haber yaparsa, kurumun iletişim politikası başarısız olur ve kriz artık onun elinden kaçmıştır. Böyle bir iletişim operasyonunu yönetmek için, kurumun krizin kaynağına hakim olup olmadığını süratle ortaya çıkarması gerekir. Bir diğer alternatif krizin sebebi ise kaynağı bilinmiyorsa "Biz de anlayamadık, araştırıyoruz" demektir. Krizin yönünü değiştirmeye çalışmak, konuyu saptırmak, karşı saldırıya geçmek ve krizin rakibin işine geldiğini ima etmek krizi yönetemediğiniz imajı verir.

#### **Krizle baş edememnin nedenleri;**

- Gelişmelere direnç gösterme, dar çerçevede kalma, değişimlere kapalı olmak.
- Hazırlık yapılmaması, tedbirsizlik, senaryo eksikliği
- Çalışanların tecrübe eksikliği, geçmiş analiz edememe
- Altyapı eksikliği, dar olanaklar, destek eksikliği
- Ölçeklendirme ya da başa çıkacak gücü bulamama sorunu

- Değişimlerin ve gelişmelerin hızını takip edememe olarak sıralanır.

### **Kriz Çeşitleri;**

- Ekonomik Krizler; satış-maliyet fiyatlarının tespitinde kur değişimleri, krediler ve faizlerdeki değişim, vade farklarının takibinde alacakların yaratacağı krizler, Borçların yaratacağı krizler.
- Ham madde, ürün ve servis sorunları; temin, denetim ve stoklama, kalite.
- Enerji yetersizliği; jeneratör, UPS, güneş, rüzgar gibi farklı enerji kaynaklarının olmadığı durumlarda elektrik kesintileri. Depolama sorunundan dolayı yakıt sıkıntısı.
- Çalışanların yaratacağı krizler; organizasyon değişimleri, kalitesizlik, kariyer planlaması. İletişim ve sorumluluk paylaşımında eksiklikler. Grevler, dışarıda başka bir kurumta üretme, ayrılan ya da emekli olmuş çalışanların organizasyonun önceden yapılmaması.
- Tabii afetler ve kazalar; doğal afetler, ilk yardım ekiplerinde yetersiz eğitim, periyodik kontrol yapılmaması, sigorta yapılmaması, stratejik çalışanlar için yedekleme olmaması.
- Bilgi teknolojilerinde sistem çökmeleri ve virüsler için güvenlik duvarı olmaması, depolama ve yedekleme yapılmaması.
- Rekabet; Teknolojik değişimleri izlemede araştırma, geliştirme ve eğitime gereken önemin verilmemesi. Bilgi hırsızlığına karşı yetkilendirme, sınırlandırma ve gizlilik sözleşmelerinin olmaması. Kalite ve fiyat değişimlerinde haksız rekabet ile mücadele edilmemesi. Karalamalara karşı medya ilişkileri ve hukuk işlerinin devreye sokulmaması
- Politik krizler
- Teröre karşı güvenlik güçleri ile ilişkiler ve özel güvenliğin olmaması.

Proaktif çalışanlar, yeni liderlerin ihtiyaç duyduğu, işini kendi işi gibi benimseyen, görev tanımının sınırlarını aşmaya hazır, yaptığı işi daha iyi yapabilmek için değişimi zorlayan ve katma değer üreten kişilerdir. Kiriz yönetiminde insan faktörü önemli olacağından, mücadele edecek ekip için eleman seçerken reaktif ve proaktif kişilik özellikleri çok iyi analiz edilmelidir. Reaktif kişiler aksiyona geçmeden önce yeteri kadar bilgi edinmeye çalışırlar. Ancak kendilerinden yardım istendiğinde harekete geçerler. Çok fazla çözümlenme yaptıkları ve sorumluluğu başkalarının yüklenmesini bekledikleri için işleri yavaşlatırlar. Proaktif kişiler ise inisiyatif alırlar, aksiyon adamıdırlar, gelecekle ilgili planlar yaparlar. Önce harekete geçer, sonra sorular sorarlar. Çözümlenme ve planlama safhalarına fazla önem vermedikleri için hata yapabilirler. Karar verme ve inisiyatif alma özellikleri gelişmiştir.

### 8.3. Statüko

**Statü mevcut durumun devamı demektir.** İş süreçlerinde değişim, gözardı edilmemesi gereken bir gerçektir. Mevcut durumun devam etmesi adına değişimlerin fark edilmemesi her türlü yıkıcı oyunları temsil eder.

Statükonun amacı bellidir; çıkarların belirlediği yöntemlerle yönetmek, değişime kapalı bir sistem yaratıp, çıkarların kurgulandığı düzeni vazgeçilmez haline getirmektir. Çünkü statüko kendi adamlarını çıkar üzerine kurgulanmış doğrulara göre yetiştirmiş ve uzmanlaştırmıştır. Değişime, yok olma pahasına direnmektir. Statükocu yapı oluşturulurken; çıkarıcı sistem ve kurgulanarak işleyen düzen kutsanır. İşleyen düzenin her şeyin üstün olduğu ideolojisi dikte edilir. Oluşturulan yapılanmadan beslenenler güçlenir, ekonomik haksız gelirleri artar, zaman içerisinde mafyamsı örgütlenme meydana getirilir. Karşı duranlar, itiraz edenler sindirilerek yok edilmesi, işleyişin temel mantığını oluşturur.

Statüko, menfaatlerin uzlaşmasına dayanır. Bir iktidar düzeneği etrafında bir menfaat şebekesi kurumsallaşır ve çıkarların sürekliliği bu iktidar düzeneğinin devamına ve işlemesine bağlı olduğu için var güçleri ile statükoyu sürdürmeye çalışırlar. Rant ile hayat süren bu menfaat şebekesi, varlığını artık hukukun bütünüyle ortadan kalktığı bir ortamda sağlıyor.

Statükoyu anlatmanın en açıklayıcı örneğini, site ve kooperatif yönetiminin çıkarıcı davranışlarında bulabiliriz. Bir sitede yaşıyorsunuz ya da bir kooperatife üye iseniz. Ödenmesi geçiken paranın tahsilinde site ve koopeartif yönetimleri, ve onları avukları sizi en ağır ceza ile yola getirmeyi amaçlar. Amaç siz değilsiniz, hatta sizde onların oyunun bir oyuncusu bile olabilirsiniz. Ödemeyi geciktiren kötü niyetli kişileri cezalandırmayı hedeflediklerini beyan ederler. Dayanakları olan kanun ve yasalar vardır. Asıl görevleri mi? Aidatlarından geçimlerini idame ettirdikleri üyeleri aramak, neden ödeme yapmadıklarını sorgulamak, hatırlatmak, sıkıntılarına yardımcı olmanın yollarını araştırmak iken; böyle yapmayı akıllarından bile geçirmezler, ödeme yapılmadığında cezalandırırlar. Üyeleri yönetim binasına yaklaştırmazlar. Birden bire hayatınızda birşeyler ters gitmeye başladı, 6 ay ödeme yapamadınız, yandınız. Onca yıl yaptığınız ödmeler, borcunuza sayılır, buhar edirsiniz. Etraflarında ucuz fiyatı el koymayı bekleyenleri var, onlardan da para kazanacaklar.

Ödenmeyen elektrik faturasının iki defan tahsil edilmesi, size ulaşamadık yalanı ile başlatılan icra oyunları da statüko oyunlarına dayanmaktadır.

Yıl 1849, Dotoyevski, devlet aleyhine düzenlenen bir eyleme karıştığı iddiasıyla tutuklanır, idam isteği ile yargılanır. Hapishanede yattığı hücrede, ertesi gün verilecek kararı beklerken, gece yarısından sonra silâhli iki asker tarafından alınır, ölüm kararı okunur yüzüne karşı. Papaz günah çıkarttırır. Gözleri bağlanmadan önce kurşuna dizileceği direk ve ellerinde tüfekleriyle askerleri görür, ellerindeki kelepçenin çıkarıldığını fakat bu kez bir direğe bağlandığını hisseder, henüz 28 yaşındadır, titreyen bedeni ve ruhu ölüm korkusunu yaşamaktadır. Her an ateş emri verilecek, askerlerin tüfeklerinden fırlayacak kurşunlarla bedeni delik deşik olacaktır. İşte o anda bir çift elin gözlerine uzandığını ve sıcak bir nefesi yüzünde hisseder, soğuk terler boşanır bedeninden. Gözlerini örten bez çekilip alındığında, yılan gibi tıslayan bir subayın, ölü balığı andıran bakışlarını ve gülümsemeye çalışan gözlerini görür. "İdam edilmeyeceksin Fyodor Mihayloviç Dostoyevski. Mahkeme seni 8 yıl hapisle cezalandırdı, yüce Çar'ımız ise cezayı 4 yıla indirdi." Sessizce bu söylenenleri dinleyen Dostoyevski'nin gözleri "peki neden?" der gibi merak ve biraz da kuşku ile bakmaktadır. "Çünkü" der subay, "çünkü sana ölüm

korkusunu yaşatarak seni korkutmak istedik. Umarız bundan sonra yüce Çar'ımıza karşı gelmezsin". Ve bir daha Çar'a hiç karşı gelmedi Dostoyevski...

## 8.4. Direnç ve Bariyerler

Yönetimde bariyer oluşturmanın diğer bir ifade ile engellemenin temelinde yalana dayalı kandırmaca, şüphe ve korku vardır. Neden bariyer? Ekonomik sınır, alışkanlıklar, iş güvencesi, bilimeyenden korku, algı kargaşası. Becerikli yalan söyleyen yönetici yoktur. Ama çok yalan söylerler. Sorgulama, anket ve görünen resimden gerçekler belirlenmelidir. İlk sorunun yanıtı yalan ise merak etmeyin bir sonraki soruda gerçek ortaya çıkar. Kurumun ne kadar açık olduğu iyi analiz edilmelidir. Bariyerler hayaller ile kaldırılır. Bariyerler kaldırılırken duygusallık önemlidir. Yetenek ve kapasite ölçülmelidir. Büyüme için ölçülen kapasite ve yetenek yeterli mi?

**Direnç:** kısıtlar, dertler, destek görememe, gerçeklerden uzak beklentiler, yetersizlikler, yetersiz yetenekler, ekip oluşmaması, konunun tam bilinmemesinden kaynaklanır. Karar verici ile işi yapanın aynı paydada olmaması, işi yapan işini yüklenmez ve inanmaz ise proje yürümez. Organizasyonel direnç değişimlerden kaynaklanır: güç odaklarının değişmesi, pazar ve teknolojik değişimler, ekip oluşturmama, değişime odaklanmama, yapısal oluşumlar, eski ilişkilerde değişim.

Direnç inkar ile başlar, ihtiyacım yok ile yoluna devam eder.

- Değişim olurken direnme süreklilik kazanma çabası içerisindedir; hiçbirşey değişmediği sürekli tekrarlanır, öneri ve bilgi dinlemez.
- Sıkıştığında tamam der, sonrasında sürekli bahane üretir; sıkı sık hastalanır, sizi test eder, yaralı ve kaybetmiş rolünü oynar.
- Bahaneleri sıralar; para yok, ekip yok, zaman yok...
- Sonra yavaş yavaş olabilir mi? Sorusunu sorgulamaya başlar. (Kendi kaosunu oluşturur.) Bu aşamada geleceğe tutundurarak işe başlatmak gerekir.

Değişim yaratılacaksa dirençler kırılmalıdır. Direnç ve inkar geçmişe odaklıdır. Dirençler kırıldığında ortam enerjik olur ve alternatifler aranmaya başlanır. Bu durum odaklanmama ve kaos olarak kendini gösterir. Sonrasında işbirliği ve dengeler oturmaya başlar ve ekip oluşur. Direnci aşmanın yolları: eğitim, iletişim, yanında olma, kolaylaştırma, destek olma, tartışma, güdümlenme ve zorlamadır.

Çalışanlar değişime ekonomik, sosyolojik, psikolojik ve rasyonel gibi nedenlerle direnç gösterirler. Değişime direnç, süreçlerin etkin ve verimli yönetilmesini engelleyerek değişim yönetiminin başarısızlığına yol açmaktadır. Örgütsel değişim ancak çalışanların katılımı ve desteklemesiyle başarılabilir. Eğer örgütsel direnç kısa bir sürede içinde ortadan kaldırılmazsa; örgüt, enerjisinin büyük bir bölümünü örgütsel değişim yerine, direnmenin doğurduğu sorunlara harcamak zorunda kalır. Böylece örgütsel değişim yönetimi başarısız olur.

İnsanların davranışlarında önceden edindikleri alışkanlıklar etkindir. Bu nedenle alışılmış yaşamı sürdürmek kişilere psikolojik bir rahatlık ve güven duygusu verir. Bu alışkanlıkların değiştirilmesi çalışanların tüm dengelerini altüste edebilir; bu nedenle değişime direnç gösterebilirler. Psikolojik direnmede değişime olan kızgınlık önemsenmelidir. Kızgınlığı teitleyen faktörler: belirsizlik ve bilgi eksikliği, yabancılaşma, alışkanlıklar, güvensizlik, ilgisizlik, peşin hüküm, algılama biçimi, kişisel düşmanlık, değişimin yanlış olduğu inancı, farklı

değerlendirmeler ve hedefler, empoze edilen değişimden memnuniyetsizlik, değişimin getirdiği yeni kurallar ve kontrol artışına karşı duyulan kızgınlık şeklinde sıralanabilir.

Kariyer, statü, prestij, yetki ve diğer sosyal imkanlarını kaybetme endişesi taşıyan çalışanlar doğal olarak değişime karşı direnirler. Diğer yandan gruba olan bağlılık, değişime direnmenin sebeplerinden birisidir. Çalışanlar sosyal bağların değişim ile koparıldığına ve onu yeniden tesis etmenin çok güç olacağına inandıkları için direnirler. Ayrıca, ait olduğu grubun değişime karşı olumsuz tavır takınması bireyin değişime direnmesine sebep olabilir. Grubun yapısı, bireyi belirli kalıplar içerisinde düşünmeye, grup normlarına uygun davranmaya zorlar. Ayrıca yönetimin iletişime, katılıma, üsluba ve değer yargılarına önem vermemesi, çalışanların kişiliğine ve birikimine saygı duymaması değişime olan direnci başlatabilir ya da artırabilir.

Çeşitli endişeler nedeniyle teknolojik değişikliklere direnç oldukça yaygın biçimde görülür. Çalışanlar işten çıkarılma ve ekonomik güvencelerini kaybetme korkusu yaşayabilirler. Diğer yandan çalışanlara ekonomik bir güç sağlayacak olan, terfi ve meslekte ilerleme fırsatlarını sınırlayan değişimler de dirençle karşılaşır. Ayrıca insanlar çalışma şartlarını ve çıkarlarını koruduğuna inandıkları statükoyu kaybetmemeye özen gösterirler. Örgüt içinde kaynakların dağılımını ve gücün kontrolünü elinde tutan gruplar, değişimi bir anlamda kendilerine yönelik bir tehdit olarak algılayabilirler. Özellikle kaynak dağılımından en büyük payı alan birey ya da gruplar, kaynaklarının kesilmesi korkusuyla en büyük tepkiyi gösterirler.

Değişimin bireye maliyeti faydasından daha fazla ise, değişime rasyonel karşı çıkış meydana gelebilir. Birey, değişimin kendisini öğrenmek ve uyum sağlamak için fiziksel ve beyinsel ek çaba göstermek zorunda bırakacağını ve rahatını bozacağını düşünüyorsa değişime direnir. Bazen birey ya da gruplar, değişimi yönetenlerin; kendilerini düşünmedikleri ya da önemsemediklerini yalnızca örgütün çıkarlarını ön planda tuttuklarını düşünerek örgütsel değişime karşı çıkabilir ve direnebilir. Örgütsel değişim bireysel uzmanlıkları bir anda kullanılmaz ya da işe yaramaz hale getirebilir. Bu durumda ortaya bir direnç çıkar. Çalışanlar değişimin getireceği tehlikeleri önceden görerek, değişime karşı direnç gösterirler. Böyle bir değişimin işlerini kaybetmeye yol açabileceğini düşünür ve bu öngörüyle hareket ederek değişime direnirler.

#### **Direnmeyi önleyebilecek yöntemler ve analizi:**

İletişim kanallarının açık olması, yönetim ve astlar arasında karşılıklı güvenin oluşmasına ve aynı zamanda değişime karşı duyulan endişenin ve direncin azalmasına yardım eder. Etkin bir iletişim sistemi, örgütteki dedikodu, endişe ve hataları azaltır. Bilgi, beceri ve yetenekleri eğitim yoluyla geliştirilen birey ya da grupların değişime karşı dirençleri azalır. Bir başka deyişle değişimin gerektirdiği yeni bilgi ve beceriye sahip olan çalışanlar değişime direnmek yerine onu arzu eder bir hale gelirler.

Değişime konu olan ve değişimden etkilenecek kişilerin değişimin planlanması ve uygulanması aşamalarına katılmaları, direnci azaltır. Burada önemli olan katılanların fikirlerinin kabul edilmesinden çok, kişilerin kendilerini etkileyecek bir değişiklik olayının içinde olduklarını ve dışlanmadıklarını hissetmeleridir. Destekleme, özellikle güvensizlik ve bilinmezliğin oluşturduğu korkulardan kaynaklanan direnci gidermede daha etkilidir. Değişimi yönetenler işgörenlerin kendilerini geliştirmeleri için onları desteklemelidir. Eğer çalışanlar yeni tekniklere ve uygulamalara alışmakta zorluk çekiyorlarsa, yönetimin bu kişilere ilave bir eğitim vermesi, duygusal destek sağlaması ve hatta geçici bir süre izin vermesi, bireylerin yeni sisteme uyum sağlamalarını kolaylaştırabilir.

Önerilen değişim programı üzerinde grubun onay ve desteğini sağlamak amacıyla, yönetimin sorunu grupla müzakere etmesi ve bir uzlaşmaya varma konusunda pazarlıkla iki tarafın da çaba göstermesi direnci kırmada etkindir. Uzlaşma, tarafların bazı fedakârlıklarda bulunmasını gerektirir. Çalışanların belirli bir güce sahip olduğu durumlarda bu yönetime başvurulur. Taviz verme yöntemiyle, değişime direnen kişilerin bazı talepleri karşılanarak değişim sürecine katılmaları sağlanır. Önemli görevleri direnç gösteren kişilere vermek suretiyle, değişim uygulamalarında onlardan yararlanmak mümkün olabilir. Çekişme ve kavga ortamı bu yöntemle yok edilebilir.

Tehdit ve baskı çabuk ve anında uygulama imkânı verdiği için avantajlıdır. Ancak, çalışanların bağlılığı düşük, direnişin derecesi yüksektir. Yasal ya da biçimsel gücü kullanmak suretiyle, değişime direnme bir süre kırılabilir. Ancak eşit olmayan şartlarda kabul edilen ve uyulur gibi görünen değişime karşı uygun ortam bulunduğunda, tekrar direniş söz konusu olabilir.

Manipülasyon, herhangi bir olayı, Şu veya bu şekilde değiştirerek kişilere takdim etmeyi; olayı olduğundan farklı göstererek kişilerin farklı algılamasını sağlamayı ifade eder. Böyle bir yöntem başlangıçta direnci azaltabilir, fakat eğer kişi manipüle edildiğini anlarsa, ilerde daha büyük sorunlar çıkabilir. Bu tür bir yöntem ancak zorunlu hallerde ve çok özel durumlarda kullanılabilir. Kooptasyon, herhangi bir konuya karşı olanları o konu ile ilgili sorun ve çözümlerin bir parçası haline getirmek demektir. Dolayısıyla birey, olayın dışında ve sadece eleştiren bir rol oynamak yerine sorunun içine çekilerek, onun üzerinde düşünen ve çözüm arayan bir rol oynamaya sevk edilir.

Herhangi bir değişiklik eyleminin direnme ile karşılaşmaması için onun en uygun zamanda ortaya atılmış olması ve bütün aşamalarının planlanmış olması gerekir. Böylece bilinçli ve disiplinli bir biçimde gerçekleştirilen değişim sürecinde meydana gelebilecek direnmelerin önüne geçilebilir.

Deneme amaçlı uygulama; köklü ve genel nitelikteki değişikliklerin, uygulamaya geçmeden önce bir birimde ya da küçük bir bölgede denenmesidir. Böyle bir yöntem genel uygulamada tafisi güç zararlara yol açması muhtemel değişim süreci hatalarının ve direnç alanlarının görülmesini ve gerekli tedbirlerin alınması sağlar.

Direnş alanlarını tahmin etme ve sebeplerini ortadan kaldırma temeline dayanır. Birey değişim nedeniyle işini kaybetme, meslekî yönden yetersiz hale gelme ya da mevkisini kaybetme gibi kuşklar içine girerse, direniş yolunu seçer. Bu tür bir gelişmenin meydana gelmesi söz konusu değilse, durum çalışanlara açıkça ifade edilmelidir. Böylece bilgisizlik, iletişim eksikliği ya da yönlendirme sonucu oluşabilecek bir direniş önlenmiş olur.

Değişime direnmenin önemli bir kısmı ekonomik sebeplere dayandığından böyle durumlarda direnmeyi asgari düzeyde tutmak için, öncelikle ekonomik teşvik tedbirleri kullanılmalıdır. Ekonomik kaybı olmayan çalışanların değişimi benimsemeleri daha kolay olur. Bu nedenle onların tüm kazanımları korunmalı ve değişim nedeniyle ekonomik kayıplara uğramamaları için gerekli tedbirler alınmalıdır. Ekonomik yönden tatmin edilen bireyler, değişime direnmek yerine destek olurlar.

#### **Haksızlığa direnme:**

Bazen değişime direnme kuruma fayda da sağlayabilir. Yanlış geliştirilen uygulamanın süreçleri olumsuz etkileyeceğini fark eden çalışanlar haklı direnç gösterirler.



Yaşanılan birliktelikler, sürdürülemez duruma geldiğinde çalışanlar, birbirlerinden ayrılmayı ve yeni bir yaşama başlamayı tercih ediyorlar. Bu tercih, bireyin sadece sosyal, ekonomik ve psikolojik yaşamını etkilemekle kalmıyor, aynı zamanda değerlerin ve normların direncinin zayıflamasına da neden oluyor. Geçiş dönemlerinde kurumu oluşturan süreç ve bileşenleri bir arada tutan beklentilere olan bağlar zayıfladıkça bağlılık sözleşmesinin önemi de ortadan kalkmaya başlar. Aynı şekilde manevi ilişkiler de çözülmeye başlar. Meydana gelen bu değişiklikler, zaman içinde sadakat duygusunu yitiren ve karşdakine güvenmeyen bir birey tipolojisini de yaratır. Neticede güven ilişkisinin zedelenmesi çalışanların işlerini terk etmesini körükler. İşlerinden ayrılanların yeni yaşamlarına alışmada ve uyum sağlama da ciddi sorunlarla karşılaştıkları, mali sorunlar yaşadıkları, yeniden iş bulma girişimlerinde başarısız kaldıkları görülmektedir.

Değişimle ilgili hususlarda çalışanların görüşlerinin alınması ve bu konuda alınacak kararlarda onlara etkili olmaları için fırsatlar verilmesi, değişime bakış açılarını değiştirebilir. Değişim sürecinde paniğe kapılan çalışanların bilgilendirilmesi ve değişim sürecinin iyi anlatılması çoğu kez olumlu sonuçlar verir. Bazen değişime gösterilen direnç, görünen sebeplerin dışında söylenmeyen başka nedenlerden dolayı yapılabilir.

## 8.5. Güçlü ve zayıf yönlerin belirlenmesi

**İşletmenin güçlü ve zayıf yönleri doğru belirlenirse**, oluşabilecek **fırsatlar ve tehditler de hızlı fark edilir**. Güçlü yönler amaca ulaşmada başarıyı, zayıf yönler ise aşılması gereken engelleri gösterir. Belirlenecek güçlü yönler hedeflere, zayıf yönler ise tedbirlere ışık tutar. Önce güçlü ve zayıf yönler ortaya konmalı, sonra da rakipler karşısındaki durum kıyaslanarak sapsmalar belirlenmelidir.

### Güçlü ve zayıf yönler belirlenirken;

- Personel değişikliklerinin neden olacağı **yetki çatışmaları** belirlenir.
- Paydaşların, organizasyon kültürüne katkı sağlayacak yetkinlikleri ve deneyimleri saptanır.
- Organizasyonun kültür seviyesi belirlenir.
- Teknolojik alt yapı ve çalışanların teknolojiyi kullanma düzeyinden teknoloji indeksi elde edilir.
- Mali kaynaklar, bütçe, malzeme dökümü ve diğer varlıklardan mali durum tanımlanır.
- Ekonomik, politik, çevresel, teknolojik gelişmelerin rekabete yönelik etkileri saptanır.
- Dünya ve ülkedeki değişimler, gelişmeler, eğilimler ve kritik konuların kurumi nasıl ve ne yönde etkileyeceği sürekli izlenir.
- Kurumun karşılaşılabileceği riskler ve belirsizlikler sistematik olarak takip edilir ve raporlar hazırlanır.
- İş süreçlerinde uygulama aşamaları tamamlandığında, sonuçların amaç ve hedeflere tutarlılığı ve uygunluğu değerlendirilir.

Pazardaki fırsatlar ve tehditler doğru tespit edilmelidir. Organizasyonda iç ve dış durumların değerlendirilmesinde **SWOT Analizi**, kullanılır. **SWOT** İngilizce **S**trength (güçlü yönler), **W**eakness (zayıf yönler), **O**ppportunity (fırsatlar), **T**hreat (Tehdit ve tehlikeler) kelimelerinin baş harflerinin birleştirilmesinden oluşur.

**İzleme ve değerlendirme faaliyetleri** sonucunda elde edilen bilgiler kullanılarak, var olan plan gözden geçirilir. Hedeflenen ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak hesap verme sorumluluğu oluşturulmalıdır.

**Başarı performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde** amaca uygun doğru, tutarlı bilgiler elde etmek için;

- a) Kullanılacak hammaddeler, ürünler, yedek parçalar, enerji, su, yakıt gibi tüm ihtiyaçların temin edileceği kaynaklar ve bunların nakliyesi, depolama yerleri, teslim süreleri ve maliyetleri temin edilecek kaynağın yerli mi ya da yabancı ülkeden mi olacağı,
- b) Teknoloji ve mühendislik seçiminde alternatif teknolojiler, üretim süreçleri, teslim tarihleri ve gelecekteki olası gelişimleri,
- c) Makineler, donanımlar ve hizmet araçlarının yedek parçaları, bakım onarım araçları ve gereçleri, çevre koruma donanımları,
- d) Yer seçiminde çevresel etkiler ve çevre koruma önlemlerinin proje maliyetine etkisi,
- e) Arazi hazırlamada inşaat işleri, çevre düzenlemesinde kullanılacak inşaat malzemeleri ve inşaat işleri,
- f) İş kazası oluşturacak risklere karşı alınacak güvenlik tedbirleri,
- g) İnsan gücü gereksinimleri, sağlanması gereken nitelik düzeyleri ve yıllık insan kaynakları maliyetleri hesaplanırken ücret ve maaşları ile birlikte ilave yükleri,
- h) Tesis, mali, üretim, satış ve idari organizasyonlar,
- i) İş süreçleri uygulama aşamalarında önerilen zamanlamada ve maliyetlerde gerçekleştirilme biçimleri belirlenirken hazırlanan etüt programları,
- j) Finansman tabloları, finans kaynakları, sermaye yapısı, finansman planlaması ve finansal oranları,
- k) Proje iş akışında mali değerlendirme yapılırken ilk yatırım, işletme-bakım-onarım –yenileme harcamaları belirlenmeli, analiz edilmeli ve tanımlanmalıdır.

**İş süreçleri uygulama aşamalarını** olumsuz etkileyecek harcamalar belirlenmeli, yatırım başlangıcından sonuna kadar ekonomik analizler zaman periyodunda sıralanıp (fayda-masraf) farkları hesaplanarak para akış tablosu oluşturulmalıdır. Para akış analizinin doğru yorumlanabilmesi için bütçe analiz periyodu boyunca harcanan para akışının, belirlenen oranlara göre yatırımın ilk başlangıç tarihine indirgenerek toplamlarının alınması suretiyle net bugünkü değer hesaplanmalıdır. Projenin ticari analiz hazırlama etütlerinde, net bugünkü değer, iç karlılık oranı, fayda-maliyet oranı, geri ödeme süresi, basit karlılık oranı, başa baş noktası, duyarlılık analizi, katma değer etkisi, net döviz kazancı, istihdam etkisi gibi temel hesaplamalar yapılmalı ve işletme dönemi gider - gelir raporları hazırlanmalıdır. Toplam yatırım tutarı hesaplanmasında etütler yapılırken sabit sermaye yatırımı, işletme sermayesi ve yatırımın zamana dağılımı hesaplanmalıdır. Sermaye girdilerin elde edilebilmesi için gerekli sabit ve aylık giderler hesaplanmalıdır.

## 8.6. Hataları ölçme stratejisi

Sorununa doğru ve zamanında tanı konulması ve bunun önlem alınmasında aksama olması. Hata olabilir diye sorununa yönelik olmayan gereksiz çözümlerin engellenmesi için çok önemlidir. Hataların bir kısmının farkına varmıyoruz. Hatayı kabul etmeyen bir sistemden, hataları kabul eden ve oluşmasını engellemeye çalışan bir sisteme doğru yol almamız ile mümkün. Ancak en büyük vurguyu, ekip çalışmasının önemi almakta. Tüm işlevsel süreçlerin vereceği bilgilerin dikkatli izlenmesi, bazı durumlarda doğru tanıya ulaşmada çok önemli ipuçları verir. Bilişim teknolojilerinin tanısallık süreçlere entegre edilmesi ve tanı hatalarını tanınması, azaltılması ve nedenlerinin öğrenilmesi için yöntemlerin geliştirilmesi, tanısallık performansı arttıracak yöntemlerin ve kültürün geliştirilmesi, tanı hatalarının bildirilmesini teşvik edecek bir ortamın ve yükümlülük sisteminin hataların azaltılması hedefine yönelik olarak kurulması, ve tanı süreci ve tanı hataları ile ilgili daha çok araştırmanın yapılmasının teşvik edilmesi, raporda vurgulanan diğer tanı hatalarını azaltıcı öneriler. Tanı hatalarını görmezden gelmek veya kaçmak yerine bir daha oluşmaması için kayda geçerek gerekli önemleri almak, tanı sürecinde yer alan herkes ile etkili ve profesyonel bir iletişimi sağlamak ve hepsinden önemlisi tüm sistemi bu yönde yeniden oluşturmak. Görüldüğü gibi hiç de kolay bir süreç değil, ama durumun farkında olmak bu süreç için en önemli adım.

Veri yığınının davranışından elde edilen sapmalar ve tepkilerden kestirimler yapılarak performans izlenir. Hatalar ve tıkanmalar bulunduğu fonksiyon düzeltilir. Böylece sistem sürekli öğrenen yapıya dönüşür. Algılayıcıların ekip olarak doğru fonksiyonu belirlemeyi öğrenmesi için kestirilmiş değerler ile kullanım sonrası ortaya çıkan hataların düzeltilerek güncellenmesi gerekir. Tüm olayların temelinde değişkenlikler vardır ve hataların büyük bir bölümü değişkenlikten kaynaklanmaktadır. Değişkenliğin özelliği belirlenirken hata kaynakları doğru tespit edilmelidir. Belirsizlik yaratan değişkenleri izlemek için tekrar eden değişkenler ayrıştırılmalıdır. Toplanan verilerden değişken olanlar kıyaslanarak belirlenir. Tüm olayların temelinde değişkenlikler vardır. Hataların büyük bir bölümü değişkenlikten kaynaklanır. Değişkenlerin özelliği belirlenmeli, hata kaynakları tespit edilmelidir. Belirlenmiş tekrar eden değişkenler elimine edildikten sonra kararlı belirsiz değişkenlerin azaltılması önemsenmelidir.

Çok yoğun bilginin toplandığı bir ortamda en doğru yaklaşım, öncelikle hatalı olanların ayıklanmasını da içeren öğrenen algoritmaların geliştirilmesidir. Öğrenen algoritmalar tarafından sınıflandırılan bilgiler içerisinde aranan bilgiye hızlıca erişim sağlanmalıdır. Bilgilerin saklandığı bellek ortamlar, hem maliyet hem de kapasite büyümesinde sıkıntı gösterdiğinden bellek alanını verimli kullanacak sıkıştırma teknikleri geliştirilmelidir.

Murphy Kanunları , Amerikalı mühendis Edward A. Murphy, Jr. tarafından, başarısızlıklar ve hata kaynaklarının karmaşık sistemlerde incelenmesi üzerine ortaya konan özdeyişlerdir. Kuralların ortaya çıkışı 1949'lara dayanıyor. O dönem askerde mühendis bir yüzbaşı olarak görev yapan Murphy, bir çarpışma testinde her seferinde hata çıkmasına sinirleniyor ve hata yapan elemana ithafen "Bir işi yanlış yapmanın bir yolu varsa eğer bu adam onu mutlaka bulur" diyor. Ve bu lafından sonra takım

arkadaşı olan John Stapp tarafından meşhur edilmesi süreci başlıyor. John Stapp, Murphy'nin bu laflarını kendi arkadaş ortamlarında esprili bir dille dile getiriyor ve kendi aralarında "Murphy Kanunları" diye bir oluşum yaratmaya başlıyorlar. Daha sonra John Strapp, çarpışma testi projesi için röportaj verdiğinde; "Yıllardır yaptığımız testlerin güvenilirliğini Murphy kanunlarının bize gösterdiği sonuçlara borçluyuz" demiştir. Ve böylelikle Murphy kanunları dünya genelinde yaygınlaşmıştır.

Murphy Kanunu: "Eğer bir işin birden fazla sonuca ulaşma olasılığı var ise ve bu olasılıklardan biri istenmeyen sonuç veya felaket doğuracaksa; birşeyler ters gitmeye başladığında kesinlikle en kötü olasılıklar sıralı gerçekleşecektir." Analitik ölçüt olarak hataları önleme stratejisi olarak kullanılır.

Olasılık, gerçek sonuçların olası sonuçlara oranı şeklinde tanımlanır. Bir olayın gerçekleşme olasılığı düşükse gerçekleşme olasılığı da düşüktür, ya da imkansızdır. Araba ile Ankara'ya giderken kaza olma olasılığı çok düşüktür yani kaz geçirme olasılığının imkansız olduğunu düşünürsünüz. Murphy Kanunları ise olaya tersinden yaklaşır: Bir olay mümkünse, gerçekleşir. Basit bir cümleyle söylemek gerekirse; kaos, düzenden daha olasıdır.

Edward Murphy 1949'da; insan bedeninin en fazla ne kadar ivmeye dayanabileceğini bulmasını sağlaması gereken, U.S. Air Force'un roket nakliye programı için mühendis olarak test alanında bulunuyordu. Çok pahalı olan bu deney sırasında denek üzerine 16 adet ölçüm cihazı bağlandı. Birisinin tüm cihazları yanlış bir yöntemle bağlaması, deneyin başarısız olmasına yol açtı. Bu deneyim Murphy'nin temel kanununu oluşturmasını sağladı.

Murphy kanunları nelerdir?

- Üzerine reçel sürdüğünüz ekmek yere düştüğünde, her zaman reçelli yüzü yere dönük olacaktır.
- Çözülen her bir problem, yeni problemler yaratır.
- Bozuk bir alet tamire geldiğinde mutlaka çalışır.
- Bir şeyin yanlış gitme olasılığı varsa yanlış gider.
- Kendinden emin olmadığın zaman ikna edici konuş.
- Kestirme, iki nokta arasındaki en uzun yoldur.
- Hiçbir iyilik cezasız kalmaz.
- Radyoyu ne zaman açarsanız açın, sevdiğiniz şarkının bitiş melodilerini duyarsınız.
- Yanlış numara hiç meşgul çalmaz.
- Siz banyoya girmeden asla telefonunuz çalmaz.
- Anlamıyorsanız çok açıktır.
- Her şey mükemmel gidiyorsa, mutlaka bir yerde bir terslik vardır.
- Düşman menziline girdi diye sevinme, sen de onun menzilindesin.
- Savaşta ilk önce ölenler hiç korkmayanlardır. Onları en çok korkanlar takip eder.
- Fark edilmediğinizi düşündüğünüz zamanlarda, herkes tarafından izleniyorsunuzdur.

- Pimi çektiğiniz an, Bay El Bombası artık arkadaşınız değildir.
- Bir bölgeyi güvenlik altına aldıysan, bunu düşmanına söylemeyi unutma.
- Çiftlerden ilk önce uyuyan her zaman en çok horlayandır.
- Erkek, eğer karısında bir hata bulamıyorsa boşanmış demektir.

Anonim anlatı olarak okuduğum aşağıdaki yazı:

Duvardaki çatlaktan bakan fare, çiftlik sahibi ile karısının bir paket açtıklarını gördü. “İçinde yiyecek mi var?” derken, bir baktı ki fare kapanı!!. Hemen bahçeye koşup, alarmı verdi: Evde kapan var! Evde kapan var!’ Tavuk gıdaklayıp, kafayı kaldırdı ve ‘fare, bu sizin için ciddi bir sorun olsa da, beni ilgilendiren bir tarafı yok ne yazık ki!’ . Koyun konuyla ilgilendi ama, kendi hesabına ‘Üzgünüm fare, vah vah emin ol senin için dua edeceğim” dedi. Öküz: ‘Fare, Senin için üzüldüm, ama burnumu sokacağım bir şey değil.’ dedi. Fare yalnızlık ve terkedilmişlik hisleri içinde, kendisini enseleyecek fare kapanı ile artık tek başına başa çıkmaya çalışacaktı!

O akşam evde, alışılmamış bir ses duyuldu. Sanki bir kapan, avının üzerine kapanmıştı. Sese koşan çiftçinin karısı, karanlıkta kapana, zehirli bir yılanın kuyruğunu kaptırdığını görmemiş. Yılan da kadını ısırmişti. Çiftçi karısını hemen hastaneye götürdü. Karısı eve ateşli ve hasta olarak döndü.

Yüksek ateşli insana ne içirilir? Sıcacık bir tavuk çorbası!!! Tavuk hemen kesildi, pişirildi!

Ama kadın hala iyileşmiyordu. Eş dost ahbap hasta ziyaretine gelince, çiftçi de sofraya koyunu çıkarmak zorunda kaldı! Derken çiftçinin karısı iyileşmedi ve öldü! Aman ne kalabalık gelmiş cenazeye, ne kalabalık! Bu sefer de konukları doyurmak için kesilen öküz oldu. Fareye de olan biteni deliğinin ardından izlemek kaldı!

Bir işlev yerine getirilirken kötü bir şeyin olma olasılığı çok düşük olabilir; önemli olan istenmeyen olay gerçekleştiği anda oluşacak tüm kötülüklerin olma olasılığı çok yüksek olmasıdır.

## 8.7. Belirsizlik

Yoğun bilgi yığını içerisinde belirsizliğin bölgesi tanımlanmalıdır. Belirsizlik, nedenini bilememek, sonuçları tahmin edememek, sistemi anlayamamak, herhangi bir fikir yürütememek, sorulara cevap verememek, verilen cevaplarla tatmin olamamaktır. Deprem ne zaman olacak? Yanardağ ne zaman faaliyete geçecek? Dünyanın sonu ne zaman gelecek?

Determinizm, bir fiziksel sistemin şimdiki durumu, önceki durumunun sonucudur der. Bu cümleye bakarak her olay ve hareketi önceden belirlemek mümkündür varsayımında bulunuruz. Determinizmin klasik öğretisini, XVIII. yüzyılda Pierre-Simon Laplace ortaya koymuştur. Laplace'a göre, evrenin bugünkü durumu, önceki durumunun bir sonucu ve bundan sonraki durumunun ise bir nedenidir. Klasik fizikçi açısından, Halley kuyruklu yıldızının 2061 yılında yeniden dünyayı ziyaret edeceğini kesinlikle öngörebilmek ya da gelecek güneş tutulmasının ne zaman olacağını ve dünyanın neresinden en iyi görüneceğini şimdiden şaşmaz biçimde hesaplayabilmek, determinizmin yadsınamaz zaferidir. Determinizmin uygulanabilmesi için, sistemin analitik çözümüne ve iyi belirlenmiş başlangıç koşullarına gereksinim vardır. Çok kolaymış gibi görünen bu iş, gerçekte pek çok sistem için imkansızdır. Bu imkansızlık kaos diye anılan fenomenleri yaratır.

Laplace'ın önermesine göre, öyle bir bilimsel yasalar takımı olmalıdır ki, yalnızca bir an için evrenin tümünün durumunu bilirsek evrende olup bitecek her şeyi hesaplayabiliriz. Örneğin, güneşin ve gezegenlerin bir andaki hızlarını ve konumlarını biliyorsak, Güneş Sisteminin başka zamanlardaki durumunu Newton'ın yasalarını kullanarak hesaplayabiliriz. Bu bağlamda belirlenirlik oldukça açık gözüküyor ama Laplace bununla kalmayıp insan davranışları da içinde olmak üzere her şeye hükmeden benzeri yasaların var olduğunu ileri sürdü.

Bir uyduyu Dünya çevresine yerleştirmek istesek, istediğimiz uzaklıktaki bir yörüngeye yerleştirebiliriz. Klasik fizik yasaları, bize kesin öngörme olanakları verir. Örneğin bir roketin ateşlendikten sonra izleyeceği rotayı, bir süre sonra varacağı noktayı kesin olarak hesaplayabiliriz. Roketin hızını ve rotasını etkileyebilecek değişkenleri daha duyarlı ölçersek hesaplarımız daha doğru olur. Gerçekte erişebileceğimiz doğruluğun sınırı yoktur. Klasik fizikte hiçbir şey şansa bırakılmaz, fiziksel davranışlar önceden tahmin edilebilir. Oysa modern fizikte fiziksel davranışlar, olasılıklar açısından öngörülebilir.

Bir fiziksel sistemin durumunu açıklamak için konumu, hızı, ivmesi, yönü ve ona etkiyen ya da ondan etkilenen kuvvetlerin bilinmesi gerekir. Bilgiler sayısaldır ve başlangıç koşulları önemlidir. Bir dinamik sistemin şu anki durumu biliniyor ise, sonraki ya da önceki bir zamandaki durumu da bilinmek istenir. Eğer denklem bir hareketi temsil ediyorsa, tanımlanan fonksiyon o hareketin yörüngesidir. *Farklı başlangıç noktaları farklı fonksiyonlar seçer; yani farklı başlangıç noktaları hareketler için farklı yörüngeler belirler. Bu olgunun, kelebek etkisiyle yakın ilişkisi vardır.*

Schrödinger'in Kedisi, Avusturyalı fizikçi Erwin Schrödinger tarafından ortaya atılmış, kuantum mekaniği ve Kopenhag Yorumu'yla ilgili bir paradoks olarak bilinir. Schrödinger'in kedisi; bir kedi, bir

küçük şişe zehir ve radyoaktif bir kaynakla kapalı bir kutuya bırakılıyor. Erwin Schrödinger, bir kutu içinde bir kedi, kutunun kenarına asılı bir cam içinde zehir ve çarparsa o camı kırarak olan bir atomaltı parçacık düşünün. Einstein'a göre, kedi elbette ya hayattaydı ya ölü. Gözlemci sadece kedinin hangi durumda olduğunu henüz bilmiyordu. Bu açıklama biçimine 'epistemolojik açıklama' adı verildi.

Belirsizlik ilkesi 1927 yılında Werner Heisenberg tarafından öne sürüldü. Kuantum fiziğinde Heisenberg'in belirsizlik ilkesine göre, bir parçacığın momentumu ve konumu aynı anda tam doğrulukla ölçülemez (momentum değişimi = kütle değişimi x hız değişimi). *Birbirine bağlı iki büyüklükten birinin ölçülmesindeki duyarlılık arttıkça diğersinin ölçülmesindeki duyarlılık azalır.* "Heisenberg' in belirsizlik ilkesi, bir sistemin durumunun tam olarak ölçülemeyeceğini, bu yüzden onun gelecekte tam olarak ne yapacağı konusunda kestirimde bulunulamayacağını göstermiştir. Tüm yapılabilecek şey, farklı sonuçların olasılıkları hakkında kestirimde bulunmaktır.

1920'lerde Niels Bohr ve Werner Heisenberg, atomlardan daha küçük (atomaltı) taneciklerin davranışlarının ne dereceye kadar belirlenebileceğini görebilmek için düşünsel (hipotetik) deneyler tasarladılar. Bunun için taneciğin konumu ve momentumu gibi iki değişkenin ölçülmesi gerekiyordu. Tanecik ya da parçacık şu anda nerededir? Kütle ve hız çarpımı nedir? Onların eriştiği sonuca göre ölçümde daima bir belirsizlik olmalıydı ve bu belirsizliklerin çarpımı Planck sabitinin 4 pi'ye bölümüne eşit veya ondan daha büyük bir sabit oluyordu.

Heisenberg belirsizlik ilkesi diye anılan bu ilkeye göre: bir taneciğini konumu ve momentumu aynı anda tam bir duyarlılıkla ölçülemez. Örneğin bir taneciğin konumunu kesin şekilde belirleyecek bir deney tasarlasak, onun momentumunu duyarlı şekilde ölçemeyiz; momentum belirlenebiliyorsa bu kez de taneciğin konumunu belirleyemeyiz. Basit bir deyişle, eğer bir taneciğin nerede olduğunu kesin olarak biliyorsak, aynı anda taneciğini nereden geldiğini veya nereye gittiğini kesin şekilde bilemeyiz. Benzer şekilde bir taneciğini nasıl hareket ettiğini biliyorsak onun nerede olduğunu belirleyemeyiz. Bir parçacığın momentumunun ya da konumunun ayrı ayrı belirlenmesinde bir sınır yoktur. Ancak momentum ve konum aynı anda yani aynı dalga fonksiyonu için belirlenmesinde temel bir sınır vardır. Atomaltı dünyada nesnelere, daima belirsizliklere neden olmalıydı. Neden böyle olması gerekiyordu? Gözlem için birtakım olası sonuçlar öngörür ve her birinin ne kadar olası olduğu söylenebilir. Yani, başlangıç durumları aynı bir sürü benzeri sistem için aynı ölçüm yapıldığında, ölçümün sonucu bir bölüm için A başka bir bölüm için B vb. bulunur. Sonucun yaklaşık kaçta kaçının A ya da B olacağı hesaplanabilir, ama herhangi bir ölçümün kendine özgü sonucu önceden bilinemez. Tanecik mekaniği böylece bilime kaçınılmaz bir bilinemezlik ya da gelişigüzellik ögesi sokmaktadır. Einstein buna şiddetle karşı çıktı, bu düşüncenin gelişmesinde önemli bir payı bulunduğu halde. Tanecik kuramına katkısından dolayı Einstein'a Nobel ödülü verildi. Buna karşın Einstein evrene şansın hükmettiğini asla kabul etmedi; duyguları şu ünlü deyişle özetlenebilir: "Tanrı barbut atmaz." Oysa öbür bilimcilerin çoğu, tanecik mekaniğini kabul etme yanlısıydılar, çünkü deneylere tamamen uymaktaydı. Gerçekten de, oldukça başarılı bir kuram olarak modern bilim ve teknolojinin neredeyse tümünün temelini oluşturmaktadır. Televizyon ve bilgisayar gibi elektronik aygıtların temel öğeleri olan

transistorlar ve tümleşik devrelerin işleyişini, modern kimya ve biyolojinin temelini ona borçluyuz. Tanecik mekaniğini henüz uygun bir biçimde içine alamayan yalnızca iki fizik bilimi alanı, çekim ve evrenin büyük ölçekte yapısı, kaldı.

Hidrojen atomundaki elektronu "görmek" ve hareketlerini "izlemek" istiyoruz. Bir mikroskop kullanmak zorundayız. Mikroskopta görmek istediğiniz en küçük taneciği görebilmek için tanecik boyutu ile ışığın boyutu aynı olmak zorunda. Görünür ışıktan yararlandığımız normal bir mikroskopta görülebilecek en küçük boyut yaklaşık 1000 nm dir. Bir elektron mikroskobunun çözümüleme gücü ise yaklaşık 1 nm dir. Elektronu görünür ışıkla göremeyiz . Çünkü görünür ışığı, hidrojen atomuna gönderdiğimizde elektron, atomdan kopup gider; yani görünür ışık hidrojen atomunu iyonlaştırır. Yapabileceğimiz tek şey var: Dalga boyu daha küçük ışık seçmek. Durum yine değişmiyor. Çünkü elektrona çarpan fotonlar, elektronunun atom içindeki "konumunu" ve "hızı"nı değiştiriyor. Ve biz elektronu asla atomdaki gerçek konumunda göremiyoruz. Ayrıca elektrona çarpan foton, elektronun hızını ve buna bağlı olarak momentumunu (kütle ile hızın çarpımını) değiştirir. Biz bu değişmiş olan nicelikle karşılaşırız.

Einsten'i o kadar huzursuz eden şey, işte bu şans ya da rasgelelik unsuru idi. Fakat, nasıl ifade edilirse edilsin, kuantum olayı ve belirsizlik ilkesinin kaçınılmaz oldukları ve fiziğin her dalında onlarla karşılaşıldığı konusunda her tür kanıt vardır." Foto elektrik olayın tam sonuçları, 1925 de Werner Heisenberg' in açıklamasıyla anlaşıldı. Foto elektrik olay, bir parçacığın konumunu tam olarak ölçme olanağı tanıyordu.

Örneğin bir şeyin hareketinin onun ağırlığını etkilemeyeceğine inanılıyordu. Eğer bir topacı döndürür ve tartarsanız ve sonra onu durdurduğunuzda tartarsanız, aynı ağırlıkta olduğunu görürsünüz. Bu bir gözlemin sonucudur. Biz şimdi biliyoruz ki, dönmekte olan bir topaç, durmakta olan bir topaçtan milyarlardan küçük birkaç bölüm kadar daha ağır gelmektedir. Eğer topaç, saniyede 186.000 mile yakın bir hızda döndürebilirse, ancak o zaman topacın ağırlığındaki artış fark edilebilir duruma gelebilecektir. Ve birisi, kütlelerin asla değişmeyeceği tahmininde bulunmuştu. Her bilimsel yasa, her bilimsel ilke, bir gözlemden elde edilen sonuçların her ifadesi, detayları dışta bırakan bir tür özettir. Çünkü hiçbir şey tüm ayrıntılarıyla ifade edilemez. Topaç örneğindeki adam, sadece yasayı şu şekilde ifade etmesi gerektiğini unutmuştu; "Bir cismin kütlesi, cismin hızı çok yüksek düzeylere çıkmadıkça fazla değişmez."

Gerçek şu ki, bilimde söylediğimiz şeylerin hepsi, varılan sonuçların tümü sadece sonuçlardır. Onlar gelecekte neler olacağı hakkındaki tahminlerdir ve siz ne olacağını bilemezsiniz. Çünkü çok sayıda eksiksiz deney yapmadınız.

Tüm bilimsel bilgi kesinsizdir. Şüphe ve kesinsizlikle ilgili bu deneyim önemlidir. Tam olarak doğru biçimde kestiremediğiniz olasılığa fırsat vermek zorundasınız. Aksi takdirde, eğer zihniniz önceden hazırlarsanız, problemi çözemeyebilirsiniz.



Henri Poincaré 1900 yılında, güneş sisteminin hareketini belirleyen denklem sisteminin çözümünün başlangıç koşullarına hassas bağımlı olduğunu, başlangıç koşullarının asla doğru olarak saptanamayacağını, dolayısıyla güneş sisteminin kararlı olup olmadığını belirlenemeyeceğini gösterdi. Bu öngörülemeyen durum için “kaos” terimini kullanan ilk kişi de odur.

Fizikçilerin kaos terimine yükledikleri anlam: Başlangıç koşullarına hassas bağımlılık. Bunu ifade eden güzel bir deyim vardır: “Amazon’da bir kelebek kanat çırparsa Teksas da kasırga olabilir”. Söylenmek istenilen şey, başlangıç koşullarındaki çok küçük değişim sistemin davranışında çok büyük fark yaratabilir. Teksas da olan kasırgayı hangi kelebeğin hangi kanat çırpışıyla yarattığı ya da yaratacağı bilinmek istenir. Günün birinde kaos bir bilim olacaksa, matematikçiler o kelebeği bulmak zorundadır.

1700'lerin başında Londra'da yaşamış bir istatistikçi olan Abraham De Moivre (1700lerde istatistik diye bir bilim dalı olmadığını göz önüne alırsak, De Moivre'nin istatistik biliminin kurucusu olduğunu söyleyebiliriz) şans diye bir şeyin olmadığını, bunun sadece bir yanılsama olduğunu, şans eseri olarak tanımladığımız şeylerin aslında bildiğimiz fizik kuralları sayesinde meydana geldiğini savunmuştur. Örneğin havaya attığımız paranın yazı mı yoksa tura mı geleceğini; hava akımı, elin açısı, elin yüksekliği, paraya uygulanan kuvvet, paranın alaşımı ve yerin şekli (paranın yere düştüğü kabul edilirse) gibi fiziksel faktörleri hesaplırsak kolayca(!) bulabiliriz. Bunu hesaplamak oldukça güçtür, hatta mümkün değildir; ama bu şansa bağlı olduğunu göstermez. Aradaki bu ince farkı görmemiz lazım, hesaplayamamız hesaplanamayacağı anlamına gelmez. Bu düşünce sistemine Determinizm deniyor, “hiçbir şey belirsiz değildir; her şey kendinden önceki sebebin bir sonucudur, biz bu sebebi bilsek de, bilmesek de...” De Moivre bu imkânsız gibi görünen teoriyi ölümüyle bir nevi doğrulamıştı. Hayatının son dönemlerinde her gece fazladan 15 dakika uyuduğunu fark etmişti. Eğer uykusu her gece 15 dakika uzuyorsa, 24 saat uyuduğu gün ölecekti, De Moivre bu günü 27 Kasım 1754 olarak hesapladı ve o gün öldü. Tabii ki bu teorisini tam olarak kanıtlamaz; ama doğru ölçümlerin yapıldığı zaman her şeyi tahmin etmenin mümkün olduğunu gösterir. De Moivre'in “Şansın Doktrinleri” isimli 52 sayfalık eseri (olasılık teorisi konulu ilk çalışma olduğu için matematiksel olarak önemi büyüktür) Laplace'in çalışmalarına temel oluşturmuştur. Laplace'in önemi, olasılık teorisini matematikte kullanan ilk kişi olmasıdır. Ayrıca çan eğrisi diye adlandırdığımız sistemi de işlevsel olarak kullanan ilk kişidir.

## 8.8. Denetlemek ve İzlemek

Ölçme kıyaslamadır. Öğrenmek; hırs, azim ve çalışma dürtüsü ile mümkündür. Öğrenmeye karar verdiğiniz anda ufkunuz genişler. İnsanlar ancak ve ancak ufukları kadar ilerlerler. Lider olarak başladığınız işi lider olarak bitirmek çok zor bir süreçtir. Denetimi elinizden kaçırdığınız anda lider olarak başladığınız işte kendinizi kaotik ortamın bir soytarısı olarak bulursunuz. Proje yönetiminde lideri lider yapan iyi bir ekiple çalışmasıdır. İyi bir ekip ile çalışmak sadece bilgi ve beceride akıllı ve zeki uzmanlar ile çalışmak anlamına gelmemeli, aynı değerde dürüst ve güvenilir de olmaları da gereklidir. Hiç kimse yalnız başına lider olamaz. “Ben başardım, ben olmasam yapamazlardı” yerine “Herkes iyiydi, o yüzden başardık” stratejisinin geliştirilip uygulanması gerekir. İşler kötü gittiğinde lider aynaya işler iyi gittiğinde ise pencereden dışarıya bakmalıdır. Balığın kafasından çürümeye başladığı hiçbir zaman unutulmamalıdır. Oynadığınız rolün farkında iseniz yaptığınız işler sizin adınıza konuşacaktır.

Denetleme, ve sorgulama yerine gözlem yapma, toplanan bilgilerin mukayesesi ile ihlal bulma ve olumsuz davranışların kaynaklarının doğru teşhis edilmesi gerekmektedir. Tehditler ölçülürse yönetilir. Bu nedenle tehditler sürekli sorgulanarak ve mukayese edilerek ölçülmelidir. Özellikle ani ve aşırı taşkınlığa neden olabilecek manipülasyonlar, öteki kavramını yabancılaştırıp birilerini diğerlerinin beyninde düşman haline getirir ve saldırganlık dürtülerini uyandırır.

Halk çocuklarında sınıfsız ilişki kurma özelliği vardır, hemen kendini belli eder. Öyle karşısındakini tartma, mesafe belirleme, şık ikramlar falan yoktur.

### Denetlemede başarısızlık nedenleri

- Kararlı ve tutarlı bir amaç oluşturulmamış
- Kısa vadeli kararlara öncelik ve önem verilmiş
- Riskleri izleme ve gözden geçirmeler olmamış
- Planlamalarda hatalar yapılmış
- Başarısızlığın kabul edilmek istenmemesi, eksikleri olduğunun fark edilememesi
- Çalışanlarda ayrımcılığa uğradım düşüncesi oluşturulmuş
- Yönetimde çok sık değişiklikler yapılmış, liderlik kavramının yok edilmiş
- Şirket rakamlarla yönetilmiş
- Zararlara yönelik ödemeler şişirilme, iş, aşırı masraflar gizlenmiş
- Sürekli iyileştirme çalışmaları benimsenmemiş
- Stratejiler oluşturmadan kalite iyileştirme çabalarına girişilmiş
- Yönetim çalışanlarla iletişimi kesmiş ya da hiç kurmamış
- Tedarikçilerle işbirliği geliştirilmemiş, tedarikçi riskleri ve yetenekleri göz ardı edilmiş
- Ekip oluşturulmaması ya da önemsenmemiş
- Tüm yetkiler belirli bir grubun eline geçmiş, çalışanlara inisiyatif verilmemiş ya da yetkiler paylaşılmamış

## Denetlemede karşılaşılan sorunlar

- Görev bilinci olmaması, yeterince gelişmemiş, eksik
- Tecrübe ve uzmanlığa saygınlık yok
- Merkezci yönetim eğilimi var
- Aşırı bürokratik eğilim
- Hatalar, belirsizlikler, değişimleri ve gelişmeleri fark edememe
- Değişim istememe, değişimlere direnme
- Birey organizmasından grup organına dönüşememe
- Disipline olamama
- Çevresi ile iletişim kurmada sorunlar yaşama
- İstatistik alışkanlık yok
- Bilişim teknolojilerinden yeterli ölçüde yararlanmaz.
- Sanal ortamda sohbet odaları, oyun oynama ve sosyal paylaşım sitelerinde dolaşma zaafını kontrol edememe
- Denetim ve teftiş korkusunu takıntı haline getirme
- Kendini iyileştirmede yetersizlikler
- İç müşterilerde memnuniyetsizliğin dayanılmaz boyutta olması.

## 8.9. Murphy Kanunu

Murphy Kanunları , Amerikalı mühendis Edward A. Murphy, Jr. tarafından, başarısızlıklar ve hata kaynaklarının karmaşık sistemlerde incelenmesi üzerine ortaya konan özdeyişlerdir. Kuralların ortaya çıkışı 1949'lara dayanıyor. O dönem askeriyede mühendis bir yüzbaşı olarak görev yapan Murphy, bir çarpışma testinde her seferinde hata çıkmasına sinirleniyor ve hata yapan elemana ithafen "Bir işi yanlış yapmanın bir yolu varsa eğer bu adam onu mutlaka bulur" diyor. Ve bu lafından sonra takım arkadaşı olan John Stapp tarafından meşhur edilmesi süreci başlıyor. John Stapp, Murphy'nin bu laflarını kendi arkadaş ortamlarında esprili bir dille dile getiriyor ve kendi aralarında "Murphy Kanunları" diye bir oluşum yaratmaya başlıyorlar. Daha sonra John Strapp, çarpışma testi projesi için röportaj verdiğinde; "Yıllardır yaptığımız testlerin güvenilirliğini Murphy kanunlarının bize gösterdiği sonuçlara borçluyuz" demiştir. Ve böylelikle Murphy kanunları dünya genelinde yaygınlaşmıştır.

Murphy Kanunu: "Eğer bir işin birden fazla sonuca ulaşma olasılığı var ise ve bu olasılıklardan biri istenmeyen sonuç veya felaket doğuracaksa; birşeyler ters gitmeye başladığında kesinlikle en kötü olasılıklar sıralı gerçekleşecektir." Analitik ölçüt olarak hataları önleme stratejisi olarak kullanılır.

Olasılık, gerçek sonuçların olası sonuçlara oranı şeklinde tanımlanır. Bir olayın gerçekleşme olasılığı düşükse gerçekleşme olasılığı da düşüktür, ya da imkansızdır. Araba ile Ankara'ya giderken kaza olma olasılığı çok düşüktür yani kaz geçirme olasılığının imkansız olduğunu düşünürsünüz. Murphy Kanunları ise olaya tersinden yaklaşır: Bir olay mümkünse, gerçekleşir. Basit bir cümleyle söylemek gerekirse; kaos, düzenden daha olasıdır.

Edward Murphy 1949'da; insan bedeninin en fazla ne kadar ivmeye dayanabileceğini bulmasını sağlaması gereken, U.S. Air Force'un roket nakliye programı için mühendis olarak test alanında bulunuyordu. Çok pahalı

olan bu deney sırasında denek üzerine 16 adet ölçüm cihazı bağlandı. Birisinin tüm cihazları yanlış bir yöntemle bağlaması, deneyin başarısız olmasına yol açtı. Bu deneyim Murphy'nin temel kanununu oluşturmasını sağladı.

Murphy kanunları nelerdir?

"Üzerine reçel sürdüğünüz ekmek yere düştüğünde, her zaman reçelli yüzü yere dönük olacaktır."

"Çözülen her bir problem, yeni problemler yaratır."

"Bozuk bir alet tamire geldiğinde mutlaka çalışır."

"Bir şeyin yanlış gitme olasılığı varsa yanlış gider."

"Kendinden emin olmadığın zaman ikna edici konuş."

"Kestirme, iki nokta arasındaki en uzun yoldur."

"Hiçbir iyilik cezasız kalmaz."

"Radyoyu ne zaman açarsanız açın, sevdiğiniz şarkının bitiş melodilerini duyarsınız."

"Yanlış numara hiç meşgul çalmaz."

"Siz banyoya girmeden asla telefonunuz çalmaz."

"Anlamıyorsanız çok açıktır."

"Her şey mükemmel gidiyorsa, mutlaka bir yerde bir terslik vardır."

"Düşman menziline girdi diye sevinme, sen de onun menzilindesin."

"Savaşta ilk önce ölenler hiç korkmayanlardır. Onları en çok korkanlar takip eder."

"Fark edilmediğinizi düşündüğünüz zamanlarda, herkes tarafından izleniyorsunuzdur."

"Pimi çektiğin an, Bay El Bombası artık arkadaşınız değildir."

"Bir bölgeyi güvenlik altına aldıysan, bunu düşmanına söylemeyi unutma."

"Çiftlerden ilk önce uyuyan her zaman en çok horlayandır."

"Erkek, eğer karısında bir hata bulamıyorsa boşanmış demektir."

Anonim anlatı olarak okuduğum aşağıdaki yazı:

Duvardaki çatlaktan bakan fare, çiftlik sahibi ile karısının bir paket açtıklarını gördü. "İçinde yiyecek mi var?" derken, bir baktı ki fare kapanı!! Hemen bahçeye koşup, alarmı verdi: Evde kapan var! Evde kapan var! Tavuk gıdaklayıp, kafayı kaldırdı ve 'fare, bu sizin için ciddi bir sorun olsa da, beni ilgilendiren bir tarafı yok ne yazık ki!' . Koyun konuyla ilgilendi ama, kendi hesabına 'Üzgünüm fare, vah vah emin ol senin için dua edeceğim' dedi. Öküz: 'Fare, Senin için üzuldüm, ama burnumu sokacağım bir şey değil.' dedi. Fare yalnızlık ve terkedilmişlik hisleri içinde, kendisini enseleyecek fare kapanı ile artık tek başına başa çıkmaya çalışacaktı!

O akşam evde, alışılmamış bir ses duyuldu. Sanki bir kapan, avının üzerine kapanmıştı. Sese koşan çiftçinin karısı, karanlıkta kapana, zehirli bir yılanın kuyruğunu kaptırdığını görmemiş. Yılan da kadını ısırılmıştı. Çiftçi karısını hemen hastaneye götürdü. Karısı eve ateşli ve hasta olarak döndü.

Yüksek ateşli insana ne içirilir? Sıcacık bir tavuk çorbası!!! Tavuk hemen kesildi, pişirildi!

Ama kadın hala iyileşmiyordu. Eş dost ahbap hasta ziyaretine gelince, çiftçi de sofraya koyunu çıkarmak zorunda kaldı! Derken çiftçinin karısı iyileşmedi ve öldü! Aman ne kalabalık gelmiş cenazeye, ne kalabalık! Bu sefer de konukları doyurmak için kesilen öküz oldu. Fareye de olan biteni deliğinin ardından izlemek kaldı!

Bir işlev yerine getirilirken kötü bir şeyin olma olasılığı çok düşük olabilir; önemli olan istenmeyen olay gerçekleştiği anda oluşacak tüm kötülüklerin olma olasılığı çok yüksek olmasıdır.

# 9. Özlü sözler

- Soracak, sorun yok ise “Yoksun!”
- İnsanlar, yarını değiştirecek olanı fark ettiklerinde, peşinden giderler.
- Gelecekte zeki ve akıllı olanlar değil, değişimi fark edip dönüşebilmeyi becerenler hayatta kalacaktır!
- Ya yeni bir yol bulacağız ya yeni bir yol yapacağız. Hannibal.
- Yılan derisini değiştirmiyorsa, ölmüştür. Sabit fikirli olanların beyni için de aynı durum geçerlidir.
- Aradağımın beni aradığını fark ettim.
- Dalgalar arasında gerilme gücünü araştırarak fark eden balıklar çok yükseklerle fırlarlar.
- Maksadımı anlattıklarımın içerisine gizlerim.
- Birileri “Beni dinle!” diye bağıryorsa, irkilirim. “Seni dinlemeyeceğim” derim. Çünkü, anlatman kötü, anlattıkların kötü, anlaman kötü, anlatacakların kötü, niyetin kötü.
- Ben, “Vatan elden gidiyor” diyorum, bir olalım diyorum; adamın biri açığımlı arıyor, kuyumu kazıyor.
- Mabedimdeki yılanıma dokunmam.
- Şeytanı daha samimi buluyorum; en azından niyeti belli.
- Bir insan acı duyarsa canlıdır. Başkasının acısını duyarsa insandır. Leonid Tolstoy
- Hokkabazlar ile şarkıcıları alkışlarım.
- Bağırarak, eğitilmiş sirk çocukları için hakarettir, oysa bağırarak isyandır, başkaldırıdır.
- Yaşayanlar ve oynayanlar kimdir? Her şeyi kökünden söken, yıkan, önüne alıp götürülen sel oynayanlardır. Selin içerisinde tutunmaya çalışan ise yaşayandır. Seyredenler mi? Anlamı olmayanlardır.
- O yalan söylemiyor, sadece doğruyu bilmiyor.
- Treni kaçırmak kötü de acelecilik yüzünden yanlış trene binmek daha kötüdür.
- Cevapları olanı değil, soruları olan insanları dinleyin. Albert Einstein
- İyi insanın yaşadığı yer cennettir. CKK

# 10. Kaynaklar

- 1- INS5004 Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen bilimleri enstitüsü İnşaat mühendisliği anabilim dalı, 2017 – 2018 Bahar Yarıyılı.
- 2- Bilgi ve Belge Yönetiminde Veri Madenciliği, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ahmet AKÇAY, İstanbul, 2014.