

127145

**ASKERİ TERSANELERDE PERFORMANS GELİŞTİREN
BİR YÖNETİM SİSTEMİ MODELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Müh. Özgür Okan KAYIRAN

508991043

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 13 Mayıs 2002

Tezin Savunulduğu Tarih : 29 Mayıs 2002

Tez Danışmanı :

Prof. Dr. A. Yücel ODABAŞI

Diğer Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Mustafa İNSEL

Doç. Dr. İsmail Hakkı HELVACIOĞLU

HAZİRAN 2002

127145

ÖNSÖZ

Çalışma, mensubu olmaktan onur duyduğum Türk Silahlı Kuvvetlerinin bir parçası olan Askeri Tersanelerin performans gelişimine katkıda bulunabilmek amacıyla yapılmıştır. Bu konuda bana tecrübeleriyle yol gösteren, emekli ve halen çalışmakta olan ve benden yardımlarını esirgemeyen tüm komutanlarıma saygı ve teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim. Bunun yanında öğretim hayatımda bana sonsuz katkılarda bulunmuş tüm öğretmenlerime ve öğretim üyelerine sonsuz saygı ve minnettarlığımı sunarım.

Tez yazımı esnasında çok büyük desteğini gördüğüm değerli hanımefendi Gülhan YEŞİLBAŞ'a ve tüm çalışmalarımda bana büyük destek ve motivasyon kaynağı olan değerli eşim Serhan KAYIRAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak, tez çalışmalarımda sürekli desteğini esirgemeyip değerli vaktinden ve bilgisinden yararlanma şansını bulduğum çok değerli öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. A. Yücel ODABAŞI'na emekleri için sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Mayıs 2002

Özgür Okan KAYIRAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
SUMMARY	ix
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
BÖLÜM 2.PERFORMANS KAVRAMLAR	3
2.1. Performans Nedir?	3
2.2. Organizasyonel Performans	3
2.3. Organizasyonel Performans Anlayış Ve Gelişimi	6
2.4. Performans Kriter Ve Boyutları	8
2.5. Başlıca Performans Boyutlarının Açıklanması	9
2.5.1. Kar ve karlılık boyutu	9
2.5.2. Verimlilik	11
2.5.3. Kalite	14
2.5.4. Yenilik	15
2.5.5. Çalışma yaşamı kalitesi	16
BÖLÜM 3. PERFORMANS YÖNETİM SİSTEMİ	18
3.1. Performans Yönetimi	18
3.2. Performans Yönetimini Planlama	20
3.3. Performans Ölçümü	21
3.4. Performans Ölçme Değerlendirme Sistem Tasarımı	22
3.5. Performans Boyutları Ve Kriterlerinin Belirlenmesi	24
3.6. Performans Ölçüm Modelinin Belirlenmesi	27
3.7. Performans Kontrolü	29
3.8. Performans Arttırma Yaklaşımları	30
3.8.1. Güç-alan analizi	32
3.8.2. Nominal gruplama tekniği	33
3.8.3. Pareto analizi	33
3.8.4. Tam zamanında üretim yöntemi	34
3.8.5. İş basitleştirme	35
3.8.6. Değer analizi yoluyla yönetim	36
3.8.7. Sıfır bazlı bütçe	37
3.8.8. Maliyet fayda analizi	37
3.8.9. Maliyet-verimlilik tahsisi	38
3.9. Örnek Bir Performans Ölçüm Modeli	38
3.9.1. Objektif matris yöntemi(omax)	38
3.9.2. Objektif matris yönteminin uygulanması	40

BÖLÜM 4. TERSANE PERFORMANS ALANLARI ve ASKERİ TERSANELER 43

4.1. Genel	43
4.1.1. İşletme hareketleri	43
4.1.2. Gemi inşa operasyonları	46
4.1.3. Gemi onarım operasyonları	51
4.2. Askeri Tersanelere Genel Bakış Ve İşletme Hedefleri	56
4.2.1. Askeri tersane kaynakları	57
4.2.2. Askeri tersanelerde kalite ve rekabet	57
4.3. Kurumsal Strateji	58
4.3.1. Tarihçe	58
4.3.2. Stratejik planlama	60
4.3.3. Stratejik planlamanın oluşumu	62
4.3.4. Gemi inşa stratejisi gelişimi	62
4.3.4.1. Giriş	62
4.3.4.2. Tarihçe	64
4.3.4.3. İnşa stratejisi için ön hazırlıklar	64
4.3.4.4. Gemi inşa politikası ve inşa stratejisi arasındaki ilişki	65
4.3.4.5. İnşa stratejisinin tersane açısından faydaları	71
4.4. Askeri Tersanelerde Kurumsal Strateji	76
4.5. Tersanelerde Teknolojik Değişim Ve Kalitenin Yönetimi	77
4.5.1. Giriş	77
4.5.2. Teknolojik değişim ve kalite yönetiminin ilerlemesi	78
4.5.3. Kurum kültürü ve değişim	86
4.6. Askeri Tersanelerde Teknolojik Değişim Ve Kalitenin Yönetimi	88
4.7. Maliyet Hesaplaması	89
4.7.1. Ürün odaklı dizayn ve üretim(PODAC) maliyet modeli, gelişim planı	95
4.7.2. Ürüne yönelik dizayn ve yapı maliyet modeli	96
4.7.3. Tersane ürün iş ayrımı yapısından genel ürün odaklı iş ayrımı yapısına veri çevrimi	99
4.8. Askeri Tersanelerde Maliyet	103
4.9. Malzeme Planlama Ve Yönetimi	104
4.9.1. Malzeme tanımı	105
4.9.2. Malzeme temininde brüt ve net ihtiyaç kavramı	107
4.9.3. Güvenlik stok kavramı	107
4.9.4. Malzeme stok belirleme	108
4.9.5. Malzeme tedariki	109
4.9.5.1. Giriş	109
4.9.5.2. Malzeme temininde girdi ve çıktılar	110
4.9.5.3. Malzeme tedarik planlaması	114
4.9.5.4. Satın alma	116
4.9.5.5. Örnek uygulamalar	117
4.10 Askeri Tersanelerde Malzeme Planlama Ve Yönetimi	125
4.11. İşgücü Yönetim	127
4.11.1. Genel	127
4.11.2. Davranışsal yaklaşım	127
4.11.3. Hedeflerle yönetim	128
4.11.4. Hedeflerle yönetim sisteminin uygulamada getirdiği sorunlar	128
4.11.5. Bireysel performans yönetim sistemi	131
4.11.6. Performans yönetim sisteminin özellikleri	132

4.11.7. Gemi inşasının üretim standartları	137
4.12. Askeri tersanelerde işgücü yönetimi	141
BÖLÜM 5. ASKERİ TERSANELER İÇİN PERFORMANS ÖLÇÜM MODELİ	
UYGULAMASI ve ÖNERİLER	142
5.1 Model Ve Uygulaması	142
5.2 Ölçüm Modeli Kriterlerinin Açıklamaları	157
5.2.1. Yeni gemi inşa kriterleri	157
5.2.2. Gemi bakım onarım ve yenileme kriterleri	159
5.2.3. Endüstriyel üretim, altyapı geliştirme ve döner sermaye hizmetlerine yönelik kriterler	160
5.2.4. Teknik hizmetler	161
5.2.5. Kaynaklara ait kriterlerin açıklanması	161
5.3. Askeri Tersaneler İle İlgili Öneriler	162
5.3.1. Genel	162
5.3.2. Askeri tersaneler yönetimine dış bakış	163
5.3.3. Askeri tersaneler yönetimine iç bakış	165
5.3.4. Askeri tersaneler idari yapısı	166
5.3.5. Tersane içi iletişim	167
5.3.6. Onarım-tadilat ve modernizasyon işlemleri	168
5.3.6.1. İş emirleri	170
5.3.6.2. Malzeme tedariki	170
5.3.6.3. Fabrikalar	171
5.3.6.4. Onarım tadilat ve modernizasyon işlemlerinde dikkat edilmesi gereken noktalar	172
5.3.6.5. Onarım-tadilat ve modernizasyon işlemlerinde bilgi akışı ve yazışmalar	174
5.3.7. Yeni gemi inşa	175
5.3.8. Döner sermaye hizmetleri	176
BÖLÜM 6. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	176
KAYNAKLAR	178
EKLER	180
ÖZGEÇMİŞ	196

TABLO LİSTESİ

2.1	Organizasyonel Performans Yaklaşımları	6
2.2	Başlıca Performans Boyutları	9
2.3	Verimlilik Nedir? Ne Değildir?	13
3.1.	Bazı Performans Boyutlarının Organizasyon Tiplerine Göre Göreceli Önemi	25
3.2.	Matrislerde Kullanılabilen Üretim Alanına İlişkin Göstergeler	39
3.3.	Matrislerde Kullanılabilen Hizmet Alanına İlişkin Göstergeler	40
3.4.	Objektif Matris	41
4.1.	Gemi İnşa Politikasının İçeriği	67
4.2.	Detaylı Bir Gemi İnşa Politikası Dokümanının Tipik Kapsam Listesi	68
4.3.	İnşa Strateji Dokümanı İçeriği	75
4.4.	Teknoloji ve Kalite Yönetiminde Temel Adımlar	79
4.5.	Teknolojik Açıdan Genel Durum Tespit Tablosu	80
4.6.	Teknolojik Gelişme Safhaları	81
4.7.	Çift-Dip Bir Blok İçin Emsal Diyagram Bilgileri	86
4.8.	Askeri Tersaneler İçin Teknoloji ve Kalite Yönteminde Ana Başlıklar	89
4.9.	Maliyet Tahmin Modelleme Kıyaslaması	92
4.10.	Tipik Tersane İş Emri Kaydı	98
4.11.	Tipik Tersane Alım Emri Kaydı	98
4.12.	PODAC Maliyet Parametrik Modül İçin Gemi Tipi Faktörleri	101
4.13.	Parametrik Modüle Örnek Ön Dizayn Veri Girişi	101
4.14.	Parametrik Modül İçin Tipik Ön Dizayn Eşitlikleri	102
4.15.	45900 Ton RO-RO İçin Örnek Dizayn Maliyet Tahmini	102
4.16.	Tedarik Riski	121
4.17.	Standartlar Hiyerarşisi	139
5.1.	Yeni İnşada Ürün Kalitesi Ölçümüne Yönelik Normalleştirme Katsayıları	158
A.1.	Askeri Tersane Performans Kriteri Tasarım Anketi	182

ŞEKİL LİSTESİ

2.1	Verimlilik Ağacı	4
2.2	Verimlilik İle İlgili Yakın Kavramlar	12
2.3	Düşük Verimlilik Tuzağı	13
3.1.	Performans Yönetim Süreci	20
3.2.	Performans Geliştirme Planlama Süreci	23
3.3.	Tam Zamanında Üretim Çerçevesi	35
4.1.	İnşa Stratejisi Ve Gemi İnşa Politikası	66
4.2.	Yatırım Sermayesi ve İşgücü İlişkisi	83
4.3.	Çift-Dip Bir Blok İçin Emsal Diyagram	86
4.4.	Ürün Odaklı Dizayn ve Üretim Maliyet Modeli	97
4.5.	Maliyete Çoklu Bakış Şeması	98
4.6.	Genel Ürün Odaklı İş Ayrım Yapısı	101
4.7.	Ürün İş Ayrımı Yapısından, Genel Ürün Odaklı İş Ayrım Yapısına Veri Çevirimi	102
4.8.	Teslimata Hazırlık-Maliyet Diyagramı	109
4.9.	Zamana Bağımlı Stok Seviye Değişimi	110
4.10.	Malzeme Tedarik Fonksiyonları	112
4.11.	Üretim Kaynakları Planlama Şeması	113
4.12.	Malzeme Tedarikin Girdi-Çıktıları	114
4.13.	Tedarik Başlatma Yöntemleri	116
4.14.	Keşif-Malzeme Temin Şeması	128
5.1.	Askeri Tersaneler Organizasyon Şeması	168
5.2.	Basitleştirilmiş Overhol İş Akış Diyagramı	171

ÖZET

ASKERİ TERSANELERDE PERFORMANS GELİŞTİREN BİR YÖNETİM SİSTEMİ MODELİ

Bu çalışma askeri tersanelerde organizasyonel performansın ölçülme ve artırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışma askeri tersanelere yönelik olduğundan hassa yapıdaki bilgileri içermemesine dikkat edilmiştir. Çalışmada askeri ve ticari tersanelerin performans boyutlarındaki farklılıklar ortaya konmaya çalışılmıştır. Askeri tersanelerin başarısının ölçülmesinde, ticari tersanelerde bir gösterge olarak kullanılan karlılık boyutu yer almadığı için, bunun yerini alabilecek bunun da ötesinde tüm kurumlarda performans geliştirebilecek bir yönetim sistemi olarak Performans Yönetim Sistemi önerilmiş ve açıklanmıştır. Bu sistem, performansın organizasyona özgü kriterlerle sürekli ve kurumsal olarak ölçümünü, organizasyonu tepkisellikten kurtarıp proaktif hale çevirmesine ve iyi ölçülerin daha iyi yönetilebileceğini kurgu yapar. Böylece tüm problemler erken ve doğru tespit edilebilir. Ayrıca çalışma içinde askeri tersanelerde performans boyutu olarak değerlendirilebilecek belli başlı boyutlar ve bu boyutlarla ilgili literatüre dayalı bilgiler verilmiştir.

Çalışma içeriğinde ve önerilerde yapılanlar yerine yapılması gerekenler üzerinde durulmuştur. Yapılması gereken faaliyetlerin bir kısmı ya da bütünü halihazırda uygulanmakta olabilir. Öneriler uygulanmakta olup olmadığına bakılmaksızın eleştiri kapsamında değil fikirler olarak ortaya konmuştur. Bu kapsamda performans ölçümüne yönelik oluşturulan model de genel fikirlere dayanılarak hazırlanmıştır. Elbette tersaneler içinde oluşturulacak bir uzman grubu, bu modeli geliştirip daha sağlıklı verilere dayanan ve daha doğru bir hale getirilebilir. Modelin işletilmesine yönelik, girilen değerler, hem halihazırda bu kriterlere yönelik ölçüm yapılmadığı hem de yapılsa bile bu verilerin gizlilik derecesi taşıyabileceği için sanal olarak atanmıştır. Kriterler ilgili sayısal hedefler ve alt sınırlarda aynı şekilde literatürdeki genel fikre dayalı olarak hazırlanmıştır. Ancak model gerçekten uygulandığında her tersane için ayrı, özgün hedefler ve alt sınırlar kolaylıkla tespit edilebilir. Çalışmanın esas gayesi askeri tersanelerin organizasyonel performans gelişimde yeni fikirlerin düşünülüp, tartışılmasına ve geliştirilmesine yol açmaktır.

Çalışma disiplinler arası bir bakış gerektirdiğinden hem Endüstri-İşletme Mühendisliği hem de Gemi İnşa Mühendisliği bakışıyla kolayca anlaşılabilmesi için mümkün olduğunca yalın ve açık terminoloji ile anlatılmaya çalışılmıştır.

SUMMARY

PERFORMANCE IMPROVING MANAGEMENT MODEL FOR NAVAL SHIPYARDS

The purpose of this study is measurement and improvement of naval shipyards. This naval shipyards oriented study does not contain any sensitive or confidential information. One of the purposes of the study is to define the difference between the performance dimensions of naval and commercial shipyards. The criteria of profitability is generally accepted as the only criteria to measure the performance of naval shipyards but it can not be used for naval shipyards so a method is needed to be defined for naval shipyards instead of the criteria of profitability. Furthermore the performance management, as a method has the capacity of improvement in the organizational performance, is suggested. This method points out that the organizations get more proactive instead of reactive and managerial functions are healed if it is designed originally for every organization. The problems of the organization can be determined earlier and correctly, using this method. The main dimensions of the performance that can be used for naval shipyards are defined through common shared ideas.

During the study, containing suggestions the stress is on the 'should be done' not on the practice. In different levels the suggestions may be used in practices. Suggestions do not have the aspect of criticizing, neglecting if it is in practice or not. In this scope, the model oriented measuring the performance is designed through the literature. It is clear that a task for inside the naval shipyards can improve this model in data. The data used for running the model is virtual because the real measurement is not in practice, above all this kind of data may have confidential aspects. The numeric top and bottom limits related to aim of criteria's are designed throughout the common ideas in literature again. Original limits and aims are easily set while the model get in practice. Leading discussion about the new ideas related to organizational performance of naval shipyards is the real aim of this study.

Both vision of industry engineering and naval architecture should be able to understand the study because of the shared structure of the study so study contains as possible as clear terminology.

1. GİRİŞ

Son model bir jet uçağının kokpitine girdiğinizi ve sadece tek bir gösterge cihazı olduğunu varsayın. Pilotla aranızda aşağıdaki şekilde bir konuşma geçseydi o uçakta uçuş kararınızı büyük bir ihtimalle yeniden gözden geçirirdiniz.

Siz: Uçağı sadece tek bir göstergenin yardımıyla yönettiğinizi görmek beni çok şaşırttı. Bu alet neyi ölçmek için kullanılıyor?

Pilot: Hızı. Bu uçuşta sadece hızı kontrol etmeyi planlıyorum.

Siz: Çok iyi. Hız gerçekten önemli bir faktör. Fakat yüksekliği de ölçebilmek için bir altimetre bulunması sizce gerekli değil mi?

Pilot: Son birkaç uçuşumda yüksekliği ayarlamak için denemeler yaptım ve o konuda artık yeterince ustalık kazandım. Şimdi uygun hızı elde etmek için çalışmalar yapmam gerekiyor.

Siz: Bir yakıt göstergesi bile bulunmadığını görüyorum. Sizce uçakta bir yakıt göstergesi olması gerekmez miydi?

Pilot: Haklısınız. Yakıt çok önemlidir. Fakat birçok işi aynı anda aynı mükemmellikte yapacak şekilde konsantre olamıyorum. Bu nedenle, bu uçuşumda sadece hız üzerine odaklanmayı planlıyorum. Hız konusunda yeterince deneyim kazanıp, yükseklik konusundaki kadar ustalaştıktan sonra, birkaç uçuşta da yakıt tüketimini denemeyi ve o konuda da deneyim kazanmayı planlıyorum. [1]

Böylesine bir konuşmadan sonra o uçakta, yolculuk etmeyi düşüneceğinizden pek emin olunamaz. Pilot hızı mükemmel bir şekilde kontrol etmeyi başarsa bile, her an yüksek bir dağa çarpması veya yakıtın bitmesi risklerini düşünmek sizi korku ve endişe içinde bırakacaktır. Tabii ki yukarıdaki diyalog bir hayal ürünüdür. Hiçbir pilot, jet uçağı gibi karmaşık bir makineyi yoğun bir hava trafiği içinde tek bir göstergeyle uçurmayı göze alamaz. Deneyimli ve yetenekli pilotlar, uçaklarını bir çok göstergeden elde ettikleri bilgileri birleştirerek yönlendirir ve yönetir. Günümüz iş dünyasının karmaşık ve rekabetçi ortamında şirketleri yönetmek de bir jet uçağını uçurmak kadar güç bir iştir. Pilotlar gibi, şirket yöneticilerinin de rotayı mükemmel ufuklara doğru devam ettirebilmek için çevre ve performans şartlarını bir çok değişik açıdan ölçen göstergelere ihtiyacı vardır.

Performans yönetim sistemi, yöneticilere organizasyonlarını başarılı bir geleceğe doğru yönlendirebilmeleri için gerekli göstergeleri sağlar. Günümüz iş dünyasında, tüm organizasyonlar çok karmaşık ortamlarda, rekabet etmek için çaba harcamak zorundadırlar. Aynı zorluk bir takım farklılıklar içerse de kamu kurumları, dolaylı olarak askeri tersaneler için de geçerlidir. Bu nedenle, organizasyonların, hedeflerini ve bu hedeflere ulaşmak için kullanacakları yöntemleri çok doğru bir biçimde tanımlamaları ve anlamaları hayati önem taşır. Performans yönetim sistemi, bir organizasyonu görev, hedef ve stratejilerinin anlaşılabilir performans ölçümlerine dönüştürülerek ifade edilmesinin, böylece stratejik ölçüm ve yönetim sistemi için gereken çerçevenin oluşturulmasını sağlar. Performans yönetim sistemi de, finansal hedeflere ağırlık verme şansı tanımakla birlikte, performansın tüm boyutlarını dengeli bir biçimde birleştirir ve ölçüm imkanı sağlar.

Askeri tersaneler gibi kar amacı gütmeyen kurumlar da, finansal boyutta karlılığın önemini maliyet devralır. Finansal boyut, kar amaçlı kurumlar açısından, çok fazla önem verilerek geliştirilmiştir. Karlılık kriterlerinin, kar amacı gütmeyen kurumlarda kullanılmamasından doğan boşluk ancak bu kurumların kendilerine özgü ölçümleme yöntemleri geliştirmesiyle aşılabılır. Gerçekte kendi stratejilerine özgü ölçümleme ihtiyacı kar amacı gütsün, gütmesin tüm kurumlar için geçerlidir. Ancak, serbest piyasanın acımasız rekabet koşulları, ticari kuruluşlara yalnız iki seçenek sunar. Karlı olmak ya da yok olmak. Bu yol ayrımı, onlar için ayırt edici bir özellik taşır. Kar amacı gütmeyen kurumlar içinde, benzer uyarı ve farklılıklar, performans yönetimi sayesinde elde edilebilir.

Çalışmada genel olarak performans yönetim sistemi anlatılmış, daha sonra askeri tersaneler için önemli olduğu düşünülen performans alanları hakkında genel (ticari, askeri tersane ayrımı yapılmadan) uygulamalar sunulmuştur. Daha sonra, askeri tersaneler açısından farklılıklar ortaya konmuştur.

Son bölümde askeri tersanelerin toplam performansını dengeli bir şekilde ölçebilecek bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. Uygulamanın mümkün olduğunca pratik yapılandırılmasına çalışılmıştır. Çalışma daha ileri düzeyde, ölçüm modelleri ve yazılım programları ile geliştirilmeye açıktır. Bu tip çalışmalara, tüm organizasyonlarda önemli bir ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın konuyla ilgilenenlere faydalı olmasını dilerim.

2. PERFORMANS KAVRAMLARI

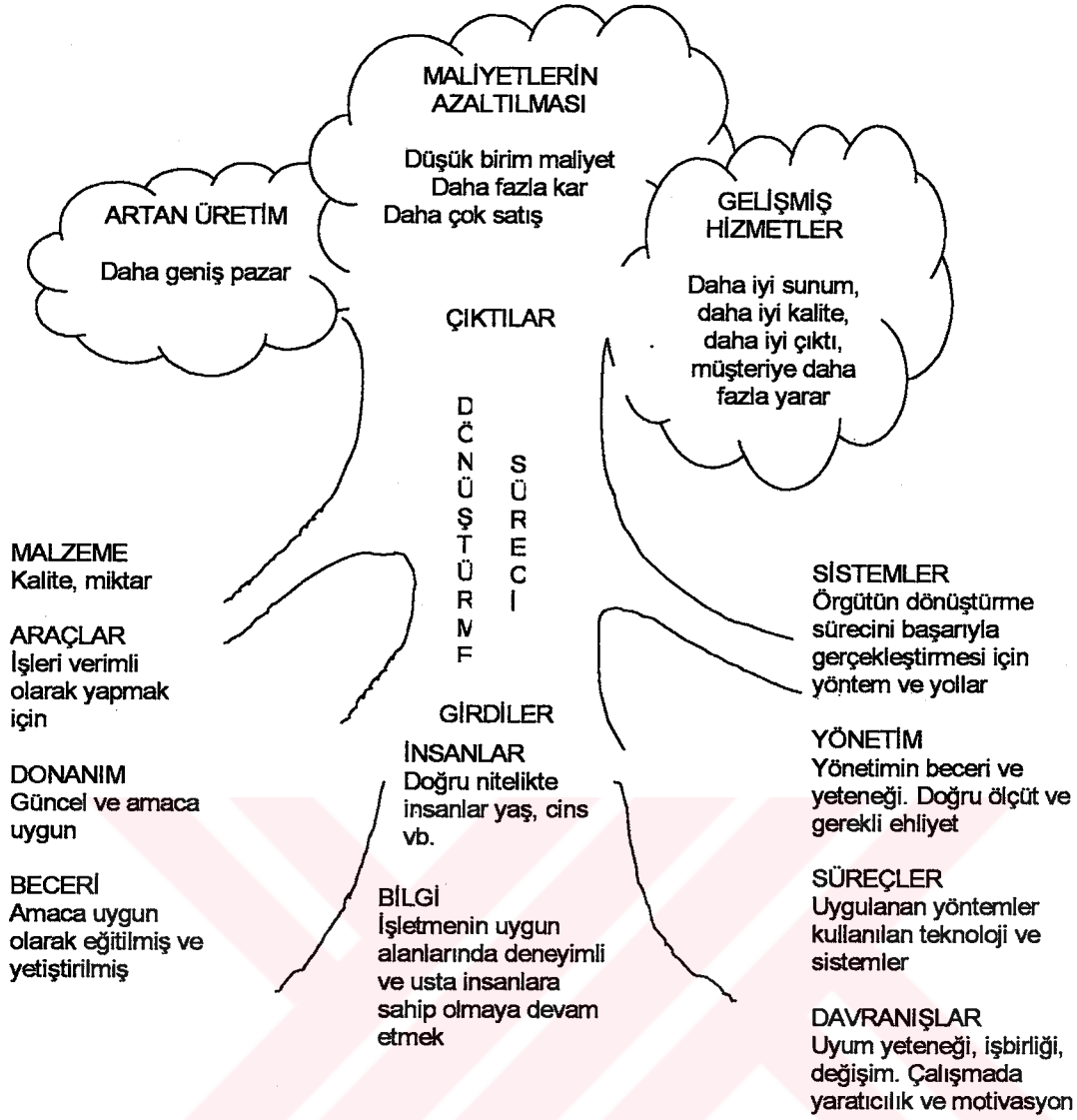
2.1. Performans Nedir?

Performans, genel anlamda, belirli bir hedefe ulaşmak için gösterilen çabalar bütünüdür, nitel ve nicel anlamda ölçümüdür. Performans kavramı bireysel, gruba ilişkin, bir makineye ilişkin, bir sürece ilişkin ya da bir sisteme ilişkin olarak kullanılabilir. Bizim bu çalışma boyunca ilgileneceğimiz performans, “organizasyonel performans” olacaktır. Bundan sonra performans kelimesi kullanıldığında “organizasyonel performans” olacaktır. Performans kavramı, çoklukla verimlilik, etkenlik ya da etkinlik gibi kavramlarla karıştırılır. Bunun bir sebebi de performans kelimesinin yabancı kökenli bir sözcük olması ve Türkçe’ye geçişte, üzerine farklı anlamlar yüklenmesidir. Türk Dil ve Tarih Kurumu, performansa karşılık olarak “başarım” sözcüğünü vermiştir. Maalesef bu sözcük çok da rağbet görmemiştir. Diğer yandan “Oxford Advanced Learner’s Dictionary”de performansın eş anlamlısı olarak “başarı” sözcüğü verilmiştir. Buna rağmen yönetim geçmişinde bu iki sözcüğün kullanımı tartışma yaratmıştır. Kimileri performans ve başarının birbiri yerine kullanılmasının yöneticiye az şey anlattığını, kimileri de birbirleri yerine kullanılabileceğini anlatmıştır. Maalesef literatürde “organizasyonel performans” kavramı üzerine bir görüş birliği yoktur.

2.2. Organizasyonel Performans

Bir organizasyonun performansı, belirli bir zaman sonucundaki çıktısı ya da çalışma sonucudur. Bu durumda performans, organizasyonun amaçlarına ulaşabilmek için gerçekleştirdiği tüm süreçlerin, değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir.

Organizasyonlar, belirli amaç ve görevler için kurulur. Bu amaçlar için belirlenen görevlerini yerine getirebildikleri sürece varlıklarını sürdürürler. Organizasyonlar sistem yaklaşımıyla modellenenlerdir. Her organizasyonun, farklı derecelerde alt sistemleri vardır. Tüm alt sistemlerin süreç, girdi-çıktıları belirlenen politikalarla uyumlu olduğu derecede organizasyonel performans artar. Aşağıda organizasyonel verimlilik odaklı bir sistem modeli verilmiştir.



Şekil 2.1- Verimlilik Ağacı [2]

Bu şekil, organizasyonel performans kavramının anlaşılmasını sağlayabilecek basit bir sistem modelidir. Modelde kökler sistem girdileri, gövde dönüşüm sürecini, dal ve yapraklar ise sistem çıktılarını temsil eder.

Organizasyonel performans bileşenleri arttıkça ve bu bileşenlerin özellikleri değiştikçe, performans yöntemi de karmaşıklaşır. Her bir alt sistemin performansı, tüm sistemi farklı oranlarda etkiler. Amaç bu etkilerin olumlu yönde en çoklanmasıdır. Performans etkileşiminin en çoklanabilmesi için, organizasyona genel bakış sistemleştirilebilmelidir.

Organizasyonel performansın tanımlanması, organizasyonların tanımlanabilmesine bağlıdır. Organizasyonlar, aşağıdaki farklı bakış açılarıyla tanımlanabilir.

- Organizasyonlar, hedeflere ulaşmaya çalışan sistemlerdir.
- Organizasyonlar stratejik etkilere, tepki gösteren bir koalisyondur.

- Organizasyonlar, bireysel ihtiyaçları karşılamak için oluşturulan çıkar ortaklıklarıdır.
- Organizasyonlar, evresel problemleri tanımlayıp, buna göre sonuç üreten sistemlerdir.
- Organizasyonlar, bilgiyi işleyip, değerlendiren sistemlerdir.

Organizasyonların farklı şekillerde tanımlanması, organizasyonel performansın tanımındaki uzlaşma tanımını da daraltmaktadır. Organizasyonel performansla ilgili olarak, literatürdeki görüş birliği aşağıdaki şekilde verilebilir.

- Organizasyonların tanımı değiştikçe performans kavramı da değişir.
- Tek bir performans kriteri kümesi üzerinde görüş birliği elde etmek mümkün değildir. Sistem girdilerine, altyapı ve stratejilere uygun farklı kriterler belirlenebilir.
- Farklı performans yaklaşımları, farklı amaçlı araştırmalarda faydalı olur. Yaklaşım, araştırmanın amaç ve sınırlarına göre belirlenmelidir.
- Organizasyonel performans problem temellidir. Belirlenen problemler, kriter ve yaklaşımlar büyük farklılıklar gösterebileceği için tek bir teori yoktur.

Aşağıda, farklı sektör ve politikalara göre belli başlı 13 organizasyonel performans yaklaşımı ve bunlara ait performans tanımı verilmiştir.

Tablo 2.1. Organizasyonel Performans Yaklaşımları

Yaklaşım	Performans Tanımı
Amaç Yaklaşımı	Bir organizasyon ifade ettiği amaçlara ulaştığı derecede başarılıdır.
Sistem Kaynakları Yaklaşımı	Bir organizasyon gereksinin duyduğu kaynakları elde ettiği derecede başarılıdır.
İç Süreç Yaklaşımı	Bir organizasyon iç bileşenleri arasında uyumluluk gösterdiği derecede başarılıdır.
Bileşenler Yaklaşımı	Bir organizasyon bütün stratejik bileşenlerini en azından minimal olarak tatmin ettiği derecede başarılıdır.
Meşruluk Yaklaşımı	Bir organizasyon meşru faaliyetlerle hayatını devam ettirdiği ölçüde başarılıdır.
Hata Yaklaşımı	Bir organizasyon hata yapmadığı ölçüde başarılıdır.
Yüksek Performanslı Sistemler Yaklaşımı	Bir organizasyon benzerlerine göreceli olarak üstün olduğu derecede başarılıdır.
Beşeri Kaynaklar Yaklaşımı	Bir organizasyon fonksiyonel alt birimlerinin karakteristik ile, yaptığı işin karakteristiklerinin uyumu derecesinde başarılıdır.
Organizasyonel Rekabet	Bir organizasyon amaçlarını başarmak için sahip olduğu potansiyel kadar başarılıdır.
Açık Sistem Yaklaşımı	Bir organizasyon uzmanlaştığı ve bunu koruduğu derecede başarılıdır.
Doğal Sistem Yaklaşımı	Bir organizasyon yaptığı üretim ve üretim hacmini koruduğu derecede başarılıdır.
Rasyonel Sistem Yaklaşımı	Bir organizasyon belirli bir zaman periyodunda yaptığı üretim miktarı kadar başarılıdır.
Beşeri İlişkiler Yaklaşımı	Bir organizasyon çalışanlarını organizasyonun amaçları doğrultusunda çalışacak ortam sağladığı derecede başarılıdır.

2.3. Organizasyonel Performans Anlayışı ve Gelişimi:

Organizasyonel performans anlayışları, günümüze gelene kadar, sürekli gelişen ve değişen bir süreç izlemiştir. Bu gelişim ve değişim, maliyeti minimize etmek, üretimi, karı, pazar payını ve rekabet gücünü maksimize etmek amaçlı olmuştur.

Rekabet koşullarının, günden güne daha zor şartlar ortaya koyması, organizasyonları performanslarında sürekli bir iyileştirmeye mecbur kılar. Bu amaçla organizasyonel performansın, artırılmasına yönelik sürekli yeni bakış açıları ortaya çıkmaktadır. Bu bakış açılarının, en eski ve önemseneni finansal performans kriterleridir. Bu kriterin, hiçbir zaman önemini yitirmeyeceği düşünülmektedir. Yönetim biliminin oluşmaya başladığı ve organizasyonel teorilerin ortaya konmaya başladığı yıllarda performans kriterleri, yönetim için yeterli bir ölçüttü. Ancak yaşanan gelişmeler, yönetimleri yeni kriterlere odaklanmaya mecbur etti. Daha sonraları finansal kriterlere ek olarak, verimlilik kriterleri önemsenmeye başlandı. Verimlilik, özellikle hızla artan büyük talebe karşılık, II. Dünya Savaşı sonrasında

kaynakların kısıtlılığı karşısında önemli bir kavram olarak kabul görmüştür. Önceleri işgücü ve malzeme odaklı algılanan verimlilik kavramı, zamanla tüm süreçleri ve girdi-çıktıları kapsayacak hale gelmiştir. Japonların bu konudaki başarılı çalışmaları, onları dünya çapında hızla söz sahibi haline getirmiştir.

Daha sonraları pazarlama ile ilgili performans kriterleri önem kazanmıştır. Pazarlama kavramının gelişimi, müşteri odaklı bir bakış açısını organizasyonlara kazandırmıştır. Bunun ardından, müşteri tatmini ile ilgili performans kriterleri izlenmeye başlanmıştır. Zamanla önemi anlaşılan rekabet, strateji oluşturma, bilgiyi yönetme ve üretme, değişime uyum gibi konularda da performans geliştirilmeye çalışılmıştır. Organizasyonların doğan, gelişen ve ölen canlı organizmalar olduğu düşünülürse, daha birçok yeni önemi keşfedilen konuda da performans gelişimine odaklanılacağı açıktır.

Maalesef bazı organizasyonlar, hala performans kriteri olarak, finansal kriterleri yeterli görüp bunları izlemekle yetinmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki finansal bilançolar geçmiş durumun tablosunu, birçok girdi ve çıktıyı göz ardı ederek ortaya koyarlar. Bugünün çok hızlı gelişen ortamında finansal kriterler çok önemlidir ancak yeterli değildir. Yönetim literatüründeki sürekli gelişmeler de bazen abartılı bir şekilde de olsa bunu vurgular. Bu yönetim gurularından biri olan Peter Drucker'a göre, kar bir neden değil, bir sonuçtur; kar bir amaç değil, kısıttır. Ayrıca günümüzde kar amacı gütmeyen birçok organizasyon vardır. Çoğunlukla devlete ait kuruluşlar ya da sivil toplum örgütleri olan bu tip organizasyonlar için de maliyet tasarrufu önem kazanır.

Bu kriterlerden hangisine yönelik olursa olsun, organizasyonel performans geliştirme, stratejik yönetimin temel amacıdır. Stratejik yönetim araştırmalarında, performans analizi üç ana amaç için kullanılmıştır. Bunlar;

- Performans analizi, stratejilerin zaman testi olup, organizasyonel gidişin yönelişini belirlemekte kullanılabilir.
- Stratejilerin ne olması ve nasıl olması gerektiğini saptamak için performans analizi kullanılabilir.
- Yönetimsel faaliyetlerin nasıl olması gerektiğini saptamak için performans analizi kullanılabilir.

2.4. Performans Kriter ve Boyutları

Bir organizasyon, örgütsel sistem analizinden geçirilip, neyi, ne amaçla ve nasıl gerçekleştirdiği ve gerçekleştirmesi gerektiği ile ilgili yeterli analiz yapıldığında, o organizasyonun performans tanımı ve bu tanım için nelerin ölçülmesi gerektiğinin taslağı ortaya çıkar. Ancak yeterli değildir. Bu konuda daha detaylı çalışmalar gerekir. Performans değerlendirme kriterleri oluşturulurken, aşağıdakilere dikkat edilmesi gerekmektedir.

- Kriterler, organizasyonun kendi amaç ve hedeflerine dayanmalıdır.
- Kriterler, farklı işler yapan ve farklı çevrede bulunan organizasyonların karşılaştırılmasına uygun olmalıdır.
- Kriterler, organizasyonun çevre ile bağlantısını kurmalıdır.

Aşağıdaki tabloda performans ölçümlerinde kullanılabilecek temel boyutlardan bazıları verilmiştir. Bu boyutlar üçe ayrılırlar. Belirlenen boyut, bu üç odaktan biriyle ya da daha fazlasıyla ilişkilendirilebilir. Örneğin, bu kriterlerin en önemlilerinden biri olan verimlilik, her üç grupta da ilgilidir.

- Finansal Boyutlar
- Operasyonel Boyutlar
- Organizasyonel Boyutlar olarak verilebilir.

Tablo 2.2.'de verilen kriterler, hedef alınan analiz birimi için bir temeldir. Bu kriterler, durumsal olarak detaylandırılmalıdır. Daha sonra bu kriterlerin nispeten önemli görülenleri açıklanacaktır. Konunun sonunda ise organizasyonel performans kriterlerinin belirlenmesinde önemli görülen ilkelere bahsedilecektir.

Ölçüm sisteminde, karışıklığın önüne geçilebilmesi için her bir boyut ve kriterin tek ele alınması gereklidir. Bu kriterlerin ölçü birimleri, sayısal, ölçüm ve verilen ya da uzman görüşüne dayanabilir. Bu durumda literatürde kriterlerin ölçümlenebilmeleri için, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ya da bulanık kümelerde karar verme (Fuzzy logic) gibi mantıklardan yararlanılabilir. Ayrıca yeterli kıyaslama birimi olduğu durumlarda, oldukça yaygın kullanılan veri zarflama analizi (data enveloping analysis) gibi endüstri mühendisliği yöntemlerinden de performans ölçümünde yararlanılabilir. Bu durumda yüksek performanslı sistem yaklaşımı yani kıyaslama tekniği kullanılmış olur.

Ölçüm sistemi tasarlanırken, her boyutla ilgili birer kriter ailesi geliştirilmelidir. Çünkü boyutların her birini tek bir kriter ile sağlıklı ölçümlemek mümkün değildir. Her bir boyut için kriterler doğrudan ya da dolaylı olabilir.

Tablo 2.2. Başlıca Performans Boyutları

Performans Boyutu	Organizasyonel Boyut	Finansal Boyut	Operasyonel Boyut
Verimlilik	X	X	X
Etkinlik	X		X
Etkenlik	X		X
Planlama	X		
Maliyet	X	X	
Kalite			X
Yenilik	X		X
Değişikliğe Hazır Olma	X		
Esneklik	X	X	
Hedef Belirleme	X		
Büyüme	X	X	X
İletişim	X		
Bilgi Yönetimi	X		
Moral	X		
Kararlılık	X		
İşe Bağlılık	X		
İnsan Kaynakları Geliştirme	X		
Nakit Akışı		X	
Rekabet Gücü Seviyesi			X
Pazar Esaslı Kriterler		X	
Büyüme	X	X	X
Kaynak Ele Geçirme	X		
Karlılık	X	X	
Pazar Payı			X

2.5. Başlıca Performans Boyutlarının Açıklanması

Bu boyutlar tablo 2.2.'de verildiği şekilde tek ya da çok boyutlu olabilir. Bu boyutlandırmanın en eskisi ve rağbet göreni finansal kriterlerdir. Ayrıca operasyonel ve organizasyonel kriterler de vardır.

2.5.1. Kar ve Karlılık Boyutu

Kar ve karlılık, işletmede toplam gelirler ve toplam maliyetler arasında kurulan bir sonuç ilişkisidir. Bir organizasyonun karı, yaptığı faaliyetler sonunda elde ettiği gelir

ile bu faaliyetleri yapmak için yapılan harcamalar arasındaki farktır. Bu tanım aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\text{KAR} = \text{Gelir} - \text{Gider}$$

Bir işletmenin karının hesaplanması

Satış geliri (SG)

(-)Satılan Malın Maliyeti(SMM)

(=)Gayri safi Satış Karı(GSSK)

(-)Satış Giderleri(SGİ)

(-)İdari Giderler(İD)

(-)Finansman Giderleri(FG)

(=)Normal İşletme Karı(NİK)

(-)Vergiler(V)

(=)Net Kar(NK)

Vergi ve Faiz Önceki Kar(VFÖK)

$$\text{VFÖK} = \text{NK} + \text{V} + \text{FG}$$

Karlılık ise gelir ve gider ağırlıklı bir ilişki içinde, dönemsel karın satışlara bölünmesiyle bulunan bir oranın ifadesidir. Karlılık kriteri, bir organizasyonun performansını ölçmede, en fazla kullanılan kriter olmasının nedeni, onun kaynaklarının nasıl kullandığını gösteren nihai kriterlerden biri olmasıdır. Karlılık kriterinin çeşitli alt kriterleri vardır. Bu kriterler şunlardır:

- Yatırım Karlılığı (İng: ROI)
- Satışların Karlılığı (İng: ROS)

Yatırım karlılığını, performans kriteri olarak seçmenin şu avantajları vardır.

- Karlılık bir oran olduğu ve farklı yatırım miktarlarına göre bölümleri normalize ettiği için benzer olmayan birimlerin karşılaştırılabilmesini olanaklı kılar.
- Firma dışındaki kişiler hem firmanın ekonomik performansını hem de firmalar arası performansını karşılaştırmak için yatırım karlılığını kullanabilirler.

Yatırım karlılığı, yatırımın tarif edilebilmesine göre üçe ayrılabilir. Yatırımın üç tarafı ve karlılık kriteri aşağıda verilmiştir.

- Toplam Varlık Karlılığı (TVK)

$$TVK = \frac{NK + FG + V}{TV}$$

FG: Faiz Geliri

➤ Yatırılan Sermaye Karlılığı (YSK)

$$YSK = \frac{NK + V + FG}{KS}$$

➤ Öz Sermaye Karlılığı (ÖSK)

$$ÖSK = \frac{NK}{ÖS}$$

Kar ya da karlılığın tek performans boyutu olarak ele alınması sıklıkla eleştirilen bir yaklaşımdır. Kar ve karlılığın performans kriteri olarak kullanılmasının avantajları yanında, sadece bir kriterin yeterli görülmesinin sakıncaları da vardır. Organizasyonlar, kısa vadede diğer performans boyutlarında geri dönülmez kayıplar yaşarlar.

Kar amacı gütmeyen kurumlar içinse, bütçeye uygunluk benzer bir kriter olarak kullanılabilir.

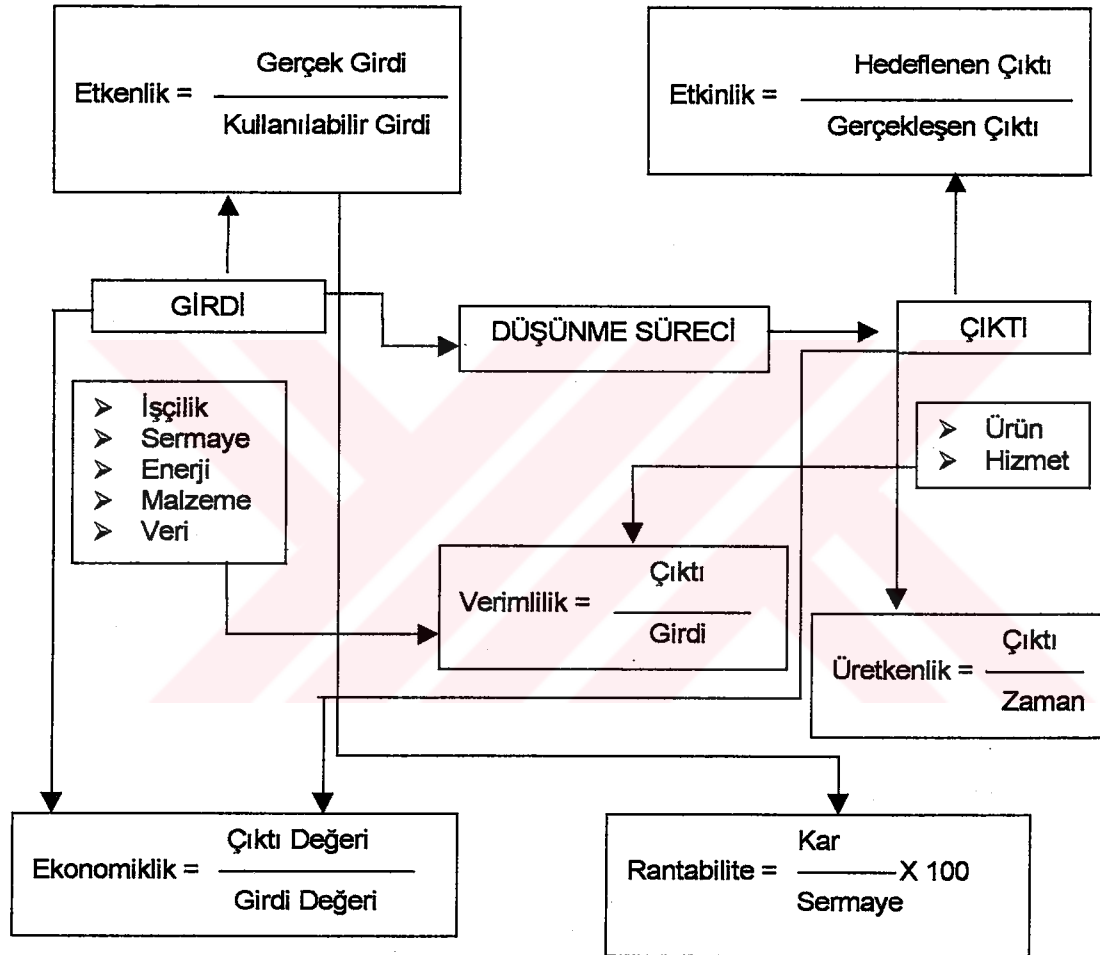
Bütçeye uygunluk değerlendirmelerinin, performans ölçümündeki faydaları yanında, diğer kriterler gibi, performansın geliştirilmesi için de kullanılır. Bütçeye uygunluk en genel şekliyle aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\text{Bütçeye Uygunluk} = \frac{\text{Harcanan Miktar}}{\text{Bütçelenen Miktar}}$$

2.5.2. Verimlilik

Verimlilik, bir üretim ya da hizmetin sisteminin ürettiği çıktı ile, bu çıktıyı yaratmak için kullanılan girdi arasındaki ilişkidir.

Verimlilik performansın eş anlamlısı değil, onun kriterlerinden biridir. Genel kabule göre de kar ve karlılıkla birlikte önemli kriterlerdir. Verimliliğin hem finansal, hem organizasyonel, hem de operasyonel boyutu vardır. Organizasyonun tüm faaliyetleri her üç boyutta da verimlilik kriteri açısından incelendiğinde bulunan sonuç, çok büyük ihtimalle tüm performans kriterlerini ölçümlemeye paralellik gösterecektir. Verimlilikle birlikte mutlaka anılması gereken iki kavram daha vardır. Bunlar etkenlik ve etkinliktir. Bu ilişki aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Verimlilik İle İlgili Yakın Kavramlar

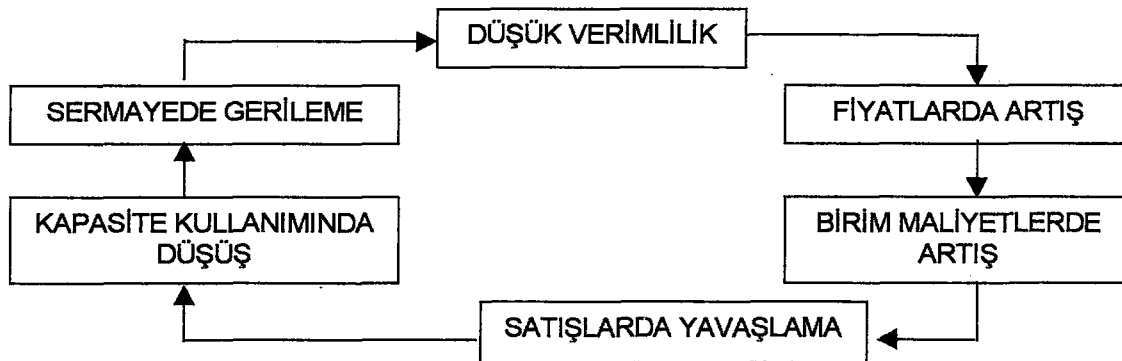
Daha iyi bir yaşam düzeyinin gerektirdiği ihtiyaçların karşılanması, daha fazla üretimi; bu da daha fazla girdi kullanımını gerekli kılar. Kaynakların kısıtlı, talebin eldeki kaynaklara göre ve ihtiyaçların teorik olarak sınırsız olduğu bölgelerde ve sektörlerde, refaha kavuşabilmek için mevcut kaynakların verimli kullanılması çok büyük önem taşır. Verimlilik artışı, organizasyonel performansta doğrudan artış sağlar. Bu yüzden verimlilik artırma ve ölçme modelleri ilerideki bölümlerde ayrıca verilecektir.

Tablo 2.3.Verimlilik Nedir? Ne Değildir? [2]

Verimlilik Nedir?	Verimlilik Ne Değildir?
1. Çalışanların performansı ve çalışma koşullarını geliştiren tekniklerdir. Bu teknikler, çalışanların daha iyi, daha çok çalışmaya özendirir.	1. Çalışanları koşuşturarak yorup, robotlaştırmak için hazırlanan teknikler değildir.
2. Nitel ve nicel üretim kullanılan kaynaklara oranıdır. Çıktı ve girdi, önemli faktörlerdir.	2. Yalnız üretim miktarını ölçen bir ölçüt değildir. Çıktıdaki artış, verimlilik artışına bağlı olabilir de olmayabilir de.
3. Kar planlamasında yararlı bir faktördür. Girdi faktörleri bir tutup, verimlilik arttırılırsa, sonuçta gelir artar.	3. Karlılığın bir göstergesi de değildir. Belli durumlarda düşük verimliliği olan projeler de karlı olabilir.
4. Niteliği geliştiren araçlardan biridir.	4. Kaliteyle aynı şey değildir. Verimlilikteki bir artış daha iyi kaliteyi garantilemez.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, kişi başına gelir seviyesinin düşüklüğü, harcama ve tasarruflarının da düşük kalmasına sebep olur. Kısıtlı talep hacmi ve yetersiz arz, beraberinde küçük ölçekli üretimi, bu da pahalılığı meydana getirir. bu açmazdan çıkış yolu, verimlilik arttırabilmektir. Verimlilik artışı, ortalama maliyeti düşürür, böylece pazar hacmi büyür. Bu durum, büyük ölçekli ekonominin faydalarını, yani olumlu ücret düzeylerini, maliyet-fiyat ilişkisini, sermaye yatırım ihtiyaçlarını ve istihdamı getirir.

Rakipleriyle aynı verimlilik düzeyine ulaşamayan ülkeler, serbest pazar koşullarına sahipse, paralarının değerini düşürmek (devalüasyon) zorunda kalırlar. Bu da dış-alım mallarında maliyet artışını sağlar ve enflasyon yükselir. Sonuç olarak ülkenin milli geliri düşer. Görüldüğü gibi hem makro hem de mikro seviyede, düşük verimlilik ödemeler dengesinde açığa, nakit akışı problemine, enflasyona vb. sorunlara yol açar. Şekil 2.3.'de verimliliği etkileyen çeşitli faktörler arasındaki ilişki gösterilmektedir.



Şekil 2.3. Düşük Verimlilik Tuzağı [3]

2.5.3. Kalite

Kalite, kaynakların verimli kullanımını sağlayan, ürün ve hizmetlere kullanım uygunluğu kazandıran, müşteri gereksinimlerine uygun üretim ve hizmet anlayışını egemen kılan ve böylece işletmenin kamusal sorumluluklarını da olumlu olarak gerçekleştirmelerine olanak sağlayan bir performans boyutudur.

Kalite bu anlayış çerçevesinde geliştirildiğinde, işletme performansına elbette büyük katkılarda bulunacaktır. Bu katkıları ölçülmesi ve bu alanda sağlanan gelişmelerin belirlenmesi gerekir. Kalitenin organizasyon performansının boyutu olarak ele alınması zorunludur.

Nitekim günümüzün rekabetçi ortamında ve müşteriye yönelik yönetim anlayışı içinde kalite de karlılık, verimlilik gibi performans kriterleri içinde yerini almıştır.

Kalitenin boyutları şunlardır:

İşlevsellik: Ürünün görevini yerine getirme niteliği,

Uygunluk: Ürünün kullanıma, belgelere ve standartlara uygunluk derecesi

Güvenilirlik: Ürünün kullanım ömrü içindeki performans sürekliliği

Dayanıklılık: Ürünün kullanılabilir ömrünün uzunluğu

Hizmet: Ürüne yönelik sorun ve şikayetlerin kolay çözümlenebilirliği

Esneklik: Ürünün albenisi ve duylara seslenme yeteneği

İtibar: Ürünün geçmişi, marka ve moda değeri

Kalitenin çok boyutlu olması nedeniyle kaliteye yönelik değişik tanımlamalar yapılmıştır. Yapılan tanımlamalar toplanırsa şöyle bir ortak tanıma ulaşmak mümkündür.

Kalite, sistemin sunduğu hizmet ya da ürünün kullanıcı isteklerini ve gereksinimlerini karşılayan, ürünlerin teknik belirlemelere uygunluğunu ve hatasız olma derecesini belirleyen bir kavramdır.

Kalite kavramı bu kadar geniş bir kapsamda tanımlanmasına rağmen uygulamada daha çok ürün ve üretim etkinlikleri ile sınırlı kalmaktadır. Oysa kalite anlayışının, örgütün tüm alanlarına yaygınlaştırılması gerekir. İşletmelerde performans göstergesi olarak kalitenin ölçülmesi ve denetimi geniş açılı bir bakışla ele alınmalıdır. Kalite ürün kadar, kaliteli etkinlikler ve kaliteli yönetim de önemli bir performans göstergesidir.

Kalite boyutunun üretim sürecinde, ürün özelliklerinde, örgüt içindeki diğer etkinliklerin geliştirilmesinde ve örgüt dışına sunulan ürün ve hizmetlerin satışı sonrasında hizmetleri kapsayan tüm alanlarda ölçülmesi gerekir.

Bu amaçla kullanılacak göstergelerden bir bölümü, teknik ve genellikle nicel göstergelerdir. (kalite maliyetleri, hatalı ürün yüzdeleri vb.) bir bölüm göstergelerde daha çok nitel göstergelerdir. (hizmetin uygun zamanda sağlanması, müşteri memnuniyeti vb.) [2]

2.5.4. Yenilik

MCI/Gallup tarafından yapılan ve ABD'deki 550 tepe yöneticiyi (CEO) kapsayan yeni bir araştırmanın bulguları oldukça ilginçtir. Bu yöneticilerin %38'i geçen 10 yıl içinde piyasalarda ortaya çıkan fırsatlardan en fazla yararlananların, sektörlerine yeni girenler olduğunu ifade etmişlerdir. Bu yeni firmaların nasıl böylesine başarılı oldukları sorusuna, yöneticilerin %68'i, yeni girenlerin piyasada oyunun kurallarını değiştirmek suretiyle bunu sağladıkları cevabını vermiştir. Aynı yöneticiler, önümüzdeki 10 yılda, en fazla rekabet baskısının, piyasaya yeni girenlerden kaynaklanacağı fikrindedirler.

Dünya çok hızlı bir şekilde değişmektedir. Klasik yaklaşımlarla iş yapmak her geçen gün daha da zorlaşmaktadır. Yepyeni müşteri yararlarını, iş süreçlerini, ürünlerini ve yaklaşımlarını keşfedip uygulamayan organizasyonlar, zayıf mali yapılarına rağmen, sektör devlerine meydan okuyabilmektedirler. Bu yüzden, organizasyonlar doğru bildikleri her şeyi radikal bir biçimde, yeniden ve sürekli olarak sorgulamalıdır. Çünkü artık hızla değişen dünya, tüm organizasyonlara "ya değiş, ya yok ol!" baskısı yapmaktadır. [4]

İşletmelerde, yenilikler başlıca şu dört gruba ayrılabilir.

1.Ürün ve Hizmet Yenilikleri: Bu tür yenilikler, yeni bir doyum yaratır veya bir gereksinimi karşılar. Genellikle teknolojik değişimlerden kaynaklanır.

2.Üretim Süreci ya da Üretim Yöntemlerinde Yenilik: Bu tür yenilikler bilgi, tecrübe, yönetim, teknolojik altyapı gelişimine dayanır.

3.Kullanım Yenilikleri: Bu tip yenilikler, mevcut teknolojiyi yeni bir ürün amacıyla kullanmak ya da eski, ürünler için yeni kullanım alanları bulmak şeklinde olabilir.

4.Pazar Yenilikleri: bu tür yenilikler, yerleşme alanlarında demografik değişimlerden, ürünlere yeni kullanım alanları geliştirmekten, ekonomik ve sosyal değişimlerden, toplumsal yapı ve uluslararası ilişkilerin değişiminden kaynaklanır.

[2]

Yeniliğin uygulamaya konması, yepyeni bir yaklaşım tarzı gerektirir. Bunun için, yeniliğin önemini ve gereğini kavramış bir kurum kültürü oluşturulmalıdır. Bu bakış açısının, ürünler, hizmetler, yönetim, süreçler ve yaklaşımlar gibi tüm konuları kapsamaması gereklidir.

Yenilik yaklaşımı öncül ve ardıl olarak ikiye ayrılabilir. Eğer işletme, yeniliği kurum kültürü haline getirmişse bu öncül yaklaşımdır. İşletme yönetimi, çevre koşullarındaki zorunlu değişimlere ayak uydurmak zorunda kaldıysa bu ardıl yaklaşım olarak adlandırılır.

Yeniliğin performans kriteri olarak ölçümlenebilmesi çok gerekli ve bir o kadar da güçtür. Çünkü yenilik ile ilgili ölçü birimleri genellikle dolaylı ya da öznedir. Üretim alanında nesnel olarak ölçülebilecek birkaç oran aşağıda verilmiştir.

(Yeni ürün, üç yıl içinde pazara katılmış ürün olarak kabul edilebilir.)

- $$\frac{\text{Yeni Ürün Satışı}}{\text{Toplam Satış}}$$
- $$\frac{\text{AR-GE Yatırımları}}{\text{Satış}}$$
- Donanım/Altyapı Ortalama Yaşı

Öznel olarak ise;

- Rekabet edebilirlik üzerine geliştirilen yeni projeler
- Proje çeşitliliği
- Yönetimde yenilik arayışı gibi ölçmeler yapılabilir.

2.5.5. Çalışma Yaşamı Kalitesi

Organizasyon, çalışanlarının beklentilerine ve amaçlarına ne kadar yüksek düzeyde cevap verebilirse, çalışanlarının dolayısıyla da organizasyonun performansı o düzeyde gelişir. Bu konu, davranış bilimini ilgilendiren bir konudur. Tüm dünyada insana verilen önem arttıkça, bu konudaki çalışmalar da yoğunlaşıp, artacaktır. Nitekim son 20-30 yıllık gelişim bunun çok iyi bir göstergesidir. Son yıllarda personel ya da insan kaynakları bölümlerindeki hızlı gelişim konuyla ilgili herkesin dikkatini çekmektedir.

Çalışanların beklentilerinin karşılanmasıyla, hem çalışan verimliliğinin artacağı, hem de organizasyonel verimliliği artacağı açıktır. İşin zor yanı çalışma yaşamı

kalitesiyle, organizasyonel performans arasındaki ilişkiyi çözebilmektir. Bunun başlıca nedeni, her insanın olaylara birbirinden oldukça farklı tepkiler vermesidir. Kişisel beklenti ve amaçlar, sürekli bir değişim içindedirler. Yöntemin ideali ise bu ilişkiyi çözüp, kişisel hedeflerle, organizasyonel hedefleri uyumlu hale getirebilmektir. Yönetim, kısıtlı kaynaklarını, çalışanlarından maksimum fayda alabilecek alanlarda ve şekillerde kullanmak ister.

Organizasyonel performans açısından, yönetimin çalışma yaşamı kalitesiyle ilgilenmesi için dört ana boyut vardır. Bunlar;

1. Tüm çalışanları ortak amaçlar altında birleştirip, paylaşılan vizyon yaratabilmek,
2. Çalışanların tümünden yönetim, karar verme ve kontrol süreçlerinde yararlanabilmek,
3. Organizasyon, çalışanlarına karşı hedeflerine ulaşmada destekleyici bir rol üstlenebilmek,

4. Organizasyon ve çalışanların hedef ve gelişim ihtiyaçlarını uzlaştırabilmek, [5]

Bu amaçlarla yapılabilecekler aşağıda verilmiştir;

- Çalışanları katılımcı yönetim uygulamaları içine sokmak (çalışma takımları, program çözme takımları) böylece alt ve üst düzey çalışanları bir araya getirmek
- Hakça ücret politikaları oluşturmak
- Maddi ve manevi motivasyonlar yaratmak
- Etkin bir ödül ve ceza sistemi uygulamak
- Mesleki eğitim, geliştirme eğitimi ve yükselme olanakları sunmak
- İş güvencesi veren bir sistem yaratmak
- Çalışan sağlığına önem veren ve modern çalışma koşulları oluşturmak
- Hiyerarşik ve bürokratik yapıyı yukarıdan-aşağı ve aşağıdan-yukarı basit ve pratik hale getirmek
- Kalite çemberleri, öneri sistemleri gibi sistemler uygulamak
- Sosyal güvence sağlamak (sigorta vb.)
- Bilgiyi en üst seviyede paylaşp, tüm çalışanların bilgisine fikrine önem vermek vb.

Çalışma yaşamı kalitesine önem veren bir organizasyon, en kaliteli beyinlerin içinde olmak istediği yerdir. Böyle bir insan kaynağı, organizasyonel performansın bütün kriterlerini yükseltir.

3. PERFORMANS YÖNETİM SİSTEMİ

3.1. Performans Yönetimi

Performans yönetimi, performans kavramının ilgili tüm boyutlarının sürekli ölçülmesi ve takibiyle, yöneticilerin organizasyonda, kontrol seviyelerini en üst düzeyde tutan sorumluluklarının değişim ve hatalarla ilgili çok daha fazla proaktif olmasını sağlayan, gelişmiş bir yönetim yaklaşımıdır. Bu yaklaşım sayesinde organizasyon problem alanlarını ve sebeplerini çok daha çabuk ve fazladan çaba harcamadan tespit edebilir. Ayrıca, geçmişle ilgili birimler, süreçler arası kıyaslamalar ayrı bir çalışma gerektirmeden düzenli bir şekilde elde edilebilir. Bu sistemin, organizasyonun her düzeyinde ve biriminde uygulanması mümkündür.

Performans yönetiminde de klasik yönetim yaklaşımındaki gibi planlama, yönlendirme, kontrol işleri mevcuttur. Ancak yönetim sürekli performans gelişimi odaklı olduğundan yeni yaklaşımlar ortaya çıkar.

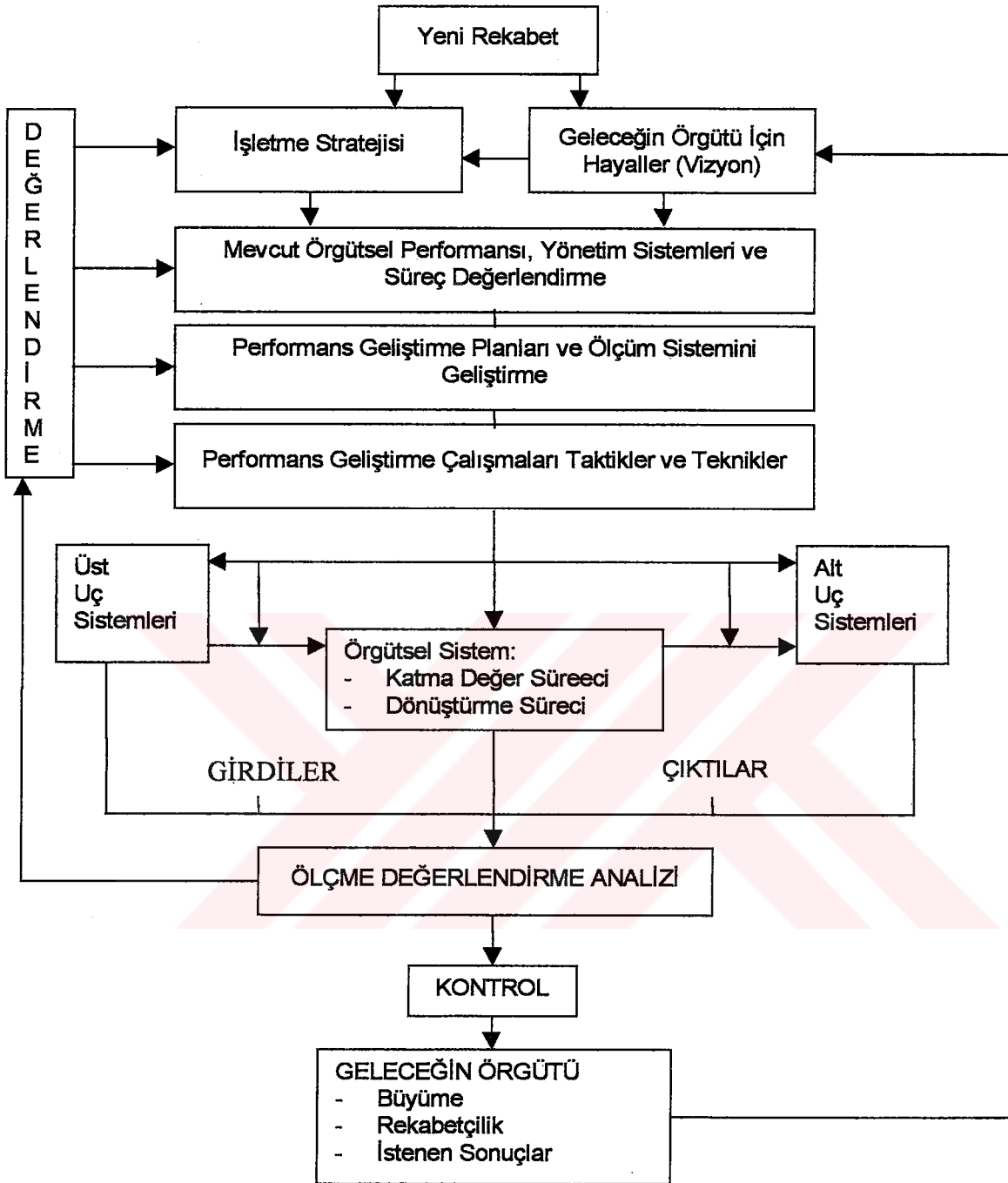
Etkin bir performans yönetimi şu özellikleri taşımalıdır:

1. Genel strateji ve taktik hedeflerle doğrudan bağlantılı olup organizasyon amaçlarını tüm çalışanlarına benimsetmek.
2. Performans hedeflerinin, tüm çalışanların katılımıyla belirlemek,
3. Organizasyon içinde yukarı ve aşağı yönlü iletişim ve geri-beslemeyi sağlayıp, planlama gücünü arttırmak,
4. Performansı ölçen ve raporlayan yöntemler saplayıp, düzenli bir veri bankası oluşumunu sağlamak,
5. Çalışanların motivasyonunu artırıp, ödül sistemleri için objektif veriler sağlamak,
6. Çalışanların yönetim faaliyetine katılımını sağlayıp, organizasyonun oto kontrol mekanizmalarını kuvvetlendirmek,
7. Organizasyonu olumlu ve olumsuz, dış ve iç kaynaklı etkilere karşı daha duyarlı ve çabuk tepki verecek hale getirmek,
8. Organizasyonun geleceğine yönelik daha gerçekçi stratejiler oluşturmak,
9. Bireyin sonuçlara katkısını belirlemek,
10. Performans güçlerini tanımlamak,
11. Performans artırılması için alanları belirlemek,
12. Performans tartışmalarını yönetmek. [6]

Performans yönetimi; personelin, bölümlerin ve tüm organizasyonun performansını arttırmayı amaçlayan esnek bir yaklaşımdır. Hedeflerin ve süreçlerin oluşturulmasında, çalışanların tümünden alt ve üst seviye uygulamalarla ilgili yeni fikirler beklenir. Çalışan ilişkilerinin gelişmesi bu yaklaşımda oldukça önemsenir. Çalışanların tümü organizasyondaki konumunu berrak bir şekilde algılar. Yaptıklarının ve yapmadıklarının organizasyona etkisini açıkça anlayabilirler.

Klasik yönetim anlayışı genellikle performansının yalnızca finansal boyutunu gevşek bir şekilde kontrol etmekle yetinir. Geçmiş yılın bilanço bilgilerine bakılarak, iyi durumda olduğu düşünülür ya da maliyetlerin biraz daha düşürülmesine çalışılır. Bilançolarda birçok girdinin etkisi göz ardı edilip, oldukça dar açılı bir bakış ve yetersiz verilerle, üstelik oldukça geç problem çözümü üretmeye ve planlar yapılmaya çalışılır. Etkin bir performans yönetiminin amacı, tüm bu olumsuzlukları giderebilecek bir yapı oluşturmaktır. Performans yönetim süreci ile şekil aşağıda verilmiştir.





Şekil 3.1 Performans Yönetim Süreci [2]

3.2. Performans Yönetimini Planlama

Planlama organizasyonun hedefler belirleyerek, bunlara ulaşmak için, stratejilerini, taktiklerini ve operasyonlarını oluşturduğu bir karar sürecidir.

Organizasyonun tüm amaçları ve bunlara ilişkin işlevleri planlama kapsamındadır. Planlama tüm yönetim yaklaşımlarında olduğu gibi, performans yönetiminde de en önemli süreçtir. Performans yönetimi, hedeflere ulaşabilmek için mevcut planlarda

düzenli bir iyileştirme sağlar. Performans yönetiminde planlamanın, klasik planlamadan esas farkı bu sürecin, daha fazla veriye dayanarak daha gerçekçi yapılmasıdır.

Performansın planlanması ve geliştirilmesi stratejik planlamaya bağımlıdır. Stratejik planlama organizasyonun amaçlarının belirlenmesi ve bu amaçlara uygun yöntemler geliştirilmesidir. Kurumsal Strateji başlığı altında stratejik yaklaşım detaylı olarak anlatılmıştır.

3.3. Performans Ölçümü

Ölçme, karar vermede en önemli bilgi sağlama yoludur. Malzemelerin ve olayların özelliklerini ve sonuçlarını belirleme yöntemidir. Ölçü birimleri, nitel, nicel dolaylı ya da direk olmak gibi özellikler taşırlar. Ölçüm sonucu elde edilen verilerle, olaylar, nesneler, kararlar ya da süreçler karşılaştırılabilir. Böylece amaca uygunluk dereceleri belirlenebilir.

Ölçümlerin yaklaşım yöntemi, kapsamı ve güvenilirlik seviyesi, ölçülen konunun önemine, maliyetine vb. göstergelere göre belirlenir.

Performansın ölçümü ve takibi organizasyonun faaliyetlerini ne kadar iyi yapabildiğini, amaçlara göre konumunu, uygulamaların sonucunu, stratejilerin doğruluğunu, basit olarak organizasyonun hangi yönde, hangi süratle hareket ettiğini gösterir. Yapılan doğruları ve yanlışları bilmek, yönetimin kurumsal olarak sürekli iyiye gitmesini sağlar. Performans ölçümünde önemli nokta doğru soruları sorabilmektir. Bunun tersine önemli olan ancak tek başına kesinlikle yeterli olmayan finansal kriterlerin tek başlarına bilançolar yoluyla takibi, organizasyonu farkında bile olmadığı bir sürü hata işlemesine yol açar.

Performans ölçümünün genel amaçları şunlardır;

1. Organizasyona, performans ve verimlilik kavramlarının önemini gösterip, bu alanlarda gelişim sağlamak,
2. Yönetime doğru kararlar alabilmesi için gerekli verilerin tümünü, doğru şekilde sunabilmek,
3. Mevcut ve olası problemleri erken tespit edebilmek,
4. Uygulamaların sonuçlarını erken öğrenip, tüm çalışanların bilgisine sunmak,
5. Tüm organizasyonu tepkisel bir organizasyon olmaktan çıkarıp, proaktif bir organizasyona çevirmek.

Organizasyonlarda yapılan performans ölçümlerinin amacı, tüm çalışanlara doğru şekilde açıklanmalıdır. Çalışanlar yapılan ölçümlerin, birilerini cezalandırmak için değil, tüm organizasyonu daha iyiye götürmek için olduğunu anlamalıdır.

Performans Ölçüm modeli oluşturulup, uygulanırken, bu çalışmaların amacından uzaklaşması önlenmelidir. Örneğin,, bazı çalışanların yanlış tespitlerle ölçümlmeleri manipüle etmeye çalışması ya da sadece ölçü birimlerine odaklanıp, görevinin gerektiği bütünsel bakışı kaybetmesi gibi. Ayrıca model gerekli görüldükçe revize edilmelidir.

Organizasyonel performansın sadece ölçümü bile, performansın artması için önemli bir güdüleyicidir. Doğru bir ölçümleme modelinin maddi ve manevi motivasyonlarla desteklenmesi bu etkiyi daha da artırır.

Performans ölçüm sistemi, organizasyonun tüm süreçlerinde stratejiye ve amaçlara uyumlu detaylandırılmalıdır. Ölçüm sistemi stratejiye ilişkin gelişmelerin ya da aksaklıkların geri beslenmesini sağlamalıdır.

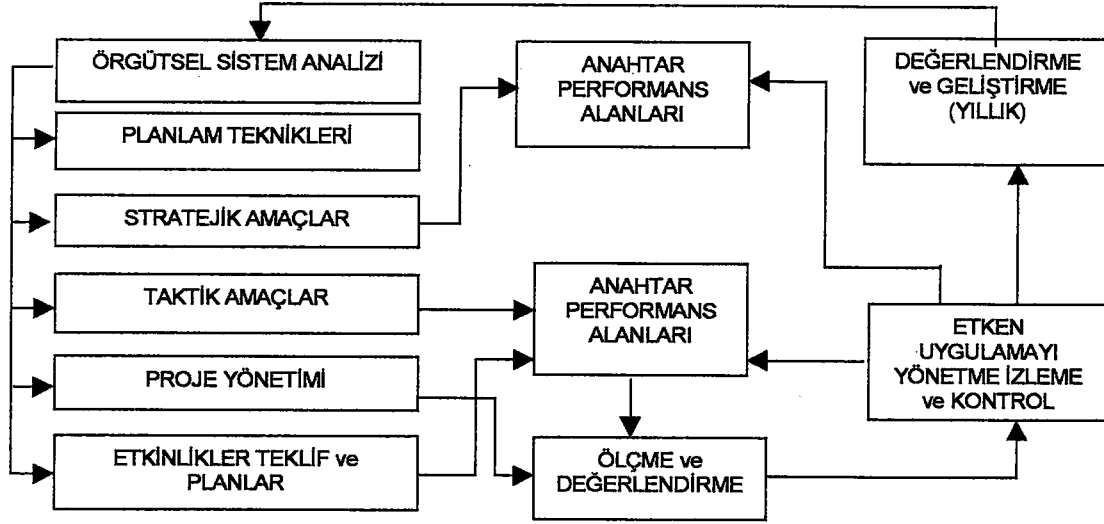
Stratejik, taktik ve organizasyonel düzeydeki plan ve programları hedef alan ölçüm sistemlerinin bir başka özelliği de plan ve programların uygulanabilirliklerini olumlu ve olumsuz yanlarını ortaya koyabilmeleridir.

Günümüzde, yönetimin temel dayanağı işletmede mevcut bilgi kaynağıdır. Yönetim, tüm yönetsel karar ve uygulamalarında, ölçüm sistemi verilerine dayalıdır. Sağlıklı ölçümler karar ve uygulamalarla ilgili neden-sonuç ilişkilerini ortaya koyabildikleri için kararların uygunluğu ve doğruluğunu önemli düzeyde etkileyebilir. Ancak ölçümler, tek başına yeterli olmazlar. Ölçüm sonuçları bilgiye dönüştürülebilmeli ve bu bilgiler dizgisel, sürekli ve düzenli bir bilgi sistemi içinde yönetime sunulabilmelidir. Yönetime destek hizmeti sunan, yönetim bilgi sistemleri ve karar-destek sistemleri bu amaçla geliştirilmiştir.

3.4. Performans Ölçme ve Değerlendirme Sistem Tasarımı

Performans ölçme ve değerlendirme sistemleri, tüm süreç ve uygulamaların değerlendirildiği ve geri-besleme sayesinde organizasyonel performansın gelişimini sağlayan yönetim destek sistemleridir.

Sistemin başarı ile yapılabilmesi için mutlak iki koşul vardır. Birincisi ölçme ve değerlendirmenin, organizasyon başarısı için gerekli olduğuna inanmaktadır. İkincisi ise sistemi modelleyenlerin ölçüm sistemleri ve teknikleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarıdır.



Şekil 3.2. Performans Geliştirme Planlama Süreci [2]

Ölçüm ve Değerlendirme Sistemi kurulurken yapılacak ilk iş, sorumlulukların belirlenmesidir. İkinci öncelik ise, organizasyonun sistemin önemini kavrayabilmesidir. Daha sonrasında sistem modeli tasarlanırken öncelikle sorulması gerekli sorular şunlardır.

1. İşletmenin görevi, ilkeleri ve uzun zamanlı hedefleri nelerdir?
2. Ölçüm sisteminin uygulanacağı birimler nelerdir?
3. Bu birimlerin görevi, hedef ve amaçları nelerdir?
4. İşletmenin tümüne ve ölçüm yapılacak birimlerin her birine ilişkin stratejik planlar var mıdır?
5. Birimlerin hedef ve amaçları işletmenin genel hedef amaçlarına uygun mudur?
6. Ölçüm sistemleriyle gerçekleştirilmek istenen nedir?
7. Ölçüm sistemlerinin hazırlanması ve uygulanmasında kimlerin nasıl desteği gereklidir?
8. Sistemle elde edilecek bilgiler kimlere hangi detayla sunulacaktır?
9. Mevcut ölçüm sisteminin yararlı ve sakıncalı yönleri nelerdir?
10. Ölçme teknikleri için önceden belli tercihler var mıdır?
11. Ölçümlerin hangi düzeydeki verilere dayalı olarak yapılması istenmektedir?
12. Ölçüm ilkelerine ilişkin bir ön belirleme var mıdır?
13. Ölçümlerin uygulanacağı birimlerde, amacın gerçekleştirildiğini, en başarılı biçimde gösterebilecek göstergeler nelerdir?

14. Ölçüm sistemlerinde kullanılabilir performans hedefleri var mıdır?

15. İşletmede başka ölçüm sistemleri varsa, kurulması düşünülen ölçüm sistemiyle arada bir bağlantı düşünülüyor mu? (performans değerlendirme, motivasyon vb.) [2]

Sistem sorumluluklarının belirlenip, ilgili sorular sorulmaya başlandığı anda, sistem tasarımı detaylı bir zaman planı üzerine oturtulmalıdır.

3.5. Performans Boyutları ve Kriterlerinin Belirlenmesi

Performans ölçüm sistemi, bir önceki sorular çerçevesinde tasarlanmaya başlandığında, performansın tamamı ve ölçüm sistemi taslağı ortaya çıkar. Bu taslak, ne tür kriterlerle ve nasıl yapılacağı sorularına cevap verecek şekilde detaylandırılmalıdır.

Detaylandırma, belirlenen boyutlar için bir kriterler grubu belirlemek yoluyla olur. Bu boyutları tek bir kriterle ölçmek mümkün değildir. Bu boyutların başlıca beşi ikinci bölümde anlatılmıştır. Bu boyutların organizasyona uygun şekilde ortaya konması ve geliştirilmesi, aşağıdaki alanlarda çalışma yaparak sağlanır.

- Ölçüm birimi büyüklüğü
- Analiz biriminin amacı ve işlevleri
- Analiz biriminin türü (teknolojik yapı, üretim tipi, hizmet-montaj türü vb.)
- Organizasyon yönetim biçimi ve organizasyonel yapı
- İşçi-işveren ilişkileri
- Politik, ekonomik ve sosyal çevre koşulları [2]

Performans boyutlarının seçiminde kesin ilkeler yoktur. Boyutlar ilgili organizasyona özel belirlenmelidir. Boyutlar organizasyonun misyonuna ve vizyonuna uygun, yönetimine gerekli verileri sağlayacak derinlikte ve çeşitlilikte olmalıdır. Aşağıdaki şekilde, organizasyon tiplerine göre, performans boyutlarının göreceli önemi verilmiştir.

Tablo 3.1. Bazı Performans Boyutlarının Organizasyon Tiplerine Göre Göreceli Önemi [2]

	Etkenlik	Verim-Girdilerinden Yararlanma	Kalite	Verimlilik	Karlılık	Çalışma Yaşamının Kalitesi	Yenilik
Bireyler	5	5	5	2	1	5	4
Grup	5	4	5	4	5	5	3
Bölüm	5	4	2	4	5	5	2
İşletme	5	4	3	5	5	4	3
Ar-Ge	5	2	5	3	3	3	5
İmalat	5	5	5	5	4	5	5
Pazarlama	5	3	4	3	3	3	5
Hizmet	5	3	5	3	3	3	4
Kamu Kesimi	5	4	5	4	4	4	4
Özel Kesim	5	5	5	5	5	5	5
Üniversite	5	4	5	3	5	3	4
Kritik: 5	Çok Önemli: 4		Önemli: 3		Az Önemli: 2		Doğrudan Önemli Değil: 1

Performans Kriterlerinin seçimi içinse başlangıç noktaları uzun dönemli hedefler, ilkeler, stratejik ve taktik düzey planlarıdır. Planlama sürecinde anahtar performans alanları belirlenir. Bu alanlar ölçümün odaklanacağı alanlar olacaktır. Daha sonra bu alanlar için öncelik taşıyan performans boyutları belirlenir. En son olarak da bu boyutları detaylandırarak kriterler ortaya konur.

Anahtar performans alanları üç gruba ayrılır. Bunlar;

1. Dış Anahtar Performans Alanları

Bu alanlar örgütün kontrol edemeyip, uyum sağlamak zorunda olduğu alanlardır. Sistem yaklaşımıyla bakıldığında, organizasyonu etkileyen çevresel girdilerdir. Sosyal çevre, pazar şartları, yasal kısıt, teknoloji değişimleri gibi dış kaynaklı alanlardır.

2. İç Anahtar Performans Alanları

Bu alanlar, öncelikle odaklanması gereken, riski yüksek alanlardır. Bu nedenle düzenli ölçüm ve kontrol gerektirirler. Kaynak kullanımı, ürün kalitesi, yenilik, verimlilik gibi alanlardır.

3. Özel Anahtar Performans Alanları

Bu alanlar, genellikle bir rutin içinde işleyen çok dikkatli bir kontrol gerektirmeyen, zaten hemen bütün organizasyonlarda ölçüm yapılan alanlardır. Kaynak harcamaları, bütçe kontrolü, işgücü ücretleri gibi.

Anahtar performans alanları genel olarak ya da daha alt seviyeleri için belirlenebilir. Planlama sürecinde iki ayrı düzeyde performans alanı belirlenmelidir. Bunlar: Stratejik hedefleri ölçen anahtar performans alanları ve taktik hedefleri ölçen daha belirgin ve detaylı anahtar performans alanlarıdır.

Bu çalışmaların yaklaşımı basit olmakla birlikte, detaylandırma, ilişkilendirme ve ağırlıklandırma çok önemlidir. Çünkü tüm alt-sistem hedefleri ve planları arasında tutarlılık, karşılaştırılabilirlik ve ölçülebilirlik sağlamak güç olacaktır.

Göstergelerin belirlenmesi esnasında, sistemden gerekli faydayı sağlayabilmek için birincil öncelik, organizasyonun stratejisi ve amaçları arasında açık, net ve anlaşılabilir bir ilişki kurabilmektir.

İkincil öncelik ise, önemli olan kriterlerin belirlenmesi ve bunların organizasyonel performans katkısı açısından ağırlıklandırılmasıdır.

Göstergelerin seçiminde şu 12 maddeye dikkat edilmelidir. (2)

1. Göstergeler basit, kolay anlaşılır ve günlük işlerle ilgili olmalıdır. Karmaşık göstergelerde kaçınılmalıdır. Ancak bunları sağlamak için istenen amaçtan da uzaklaşmamalıdır.
2. Ölçülmesi istenen amaca veya kullanıcının gereksinimlerine uygun göstergeler seçilmelidir. Her amaç için tek bir gösterge seçimi üzerinde zorlanmak yerine, aynı amaca yönelik bir dizi gösterge geliştirilebilir. Aksine bir durum, göstergelerde aranacak doğruluk düzeyini azaltabilir.
3. Göstergeler, durumu tüm gerçekliği ile ölçebilmelidir. Ölçülen olayın istatistiksel karakterlerine açıklıkla ve doğrulukla belirtmelidir.
4. Duruma ilişkin tüm davranışların belirlenebilmesi için o durumla ilgili bir dizi gösterge seçilmesi yeğlenmelidir. Ancak durumun her bir özelliği için mümkünse tek bir gösterge hedeflenmelidir.

5. Ölçüm sisteminde aynı anlama gelecek tek gösterge kullanılması uygundur. Önceden planlanmış ya da bilinçli olmadıkça birbirleriyle çakışan veya hesaba alınmayarak eksik bırakılan gösterge olmamalıdır.
6. Göstergelerin hesaplanmasında ölçüm sonuçları sürekli doğru sonuçları vermelidir. Hatalar ya hep aynı olmalı ya da giderek azalmalıdır.
7. Göstergeler için kullanılan veriler çok fazla bilgiyi kaliteli olarak sağlamak için sayısal olmalıdır. Sayısal göstergeler bir de nitel göstergelerle desteklenirse daha fazla anlam kazanırlar ve kuvvetlenirler.
8. Göstergeler değişen işletme ve sistemlerine göre uyarlanabilir olmalıdır. Değişik amaçlara göre ayarlanabilmelidir. Özellikle stratejiler değiştiğinde göstergeler de gözden geçirilmeli, gerekiyorsa değiştirilmelidir. Ancak gösterge değişiklikleri iş gereksinimlerine bağlı olarak yapılmalı, yönetim biçimindeki değişiklikler bunu etkilememelidir.
9. Göstergeler, üzerinde çok az kontrol olanağı olan değişkenler, etmenler ve ilişkilerle ilgili olarak seçilmelidir. Göstergeler ölçülen etkinliği yürüten kişi veya grubun sorumluluk alanındaki ilişkilere dayandırılmalıdır.
10. Performans gelişimlerinin fiziksel açıdan olduğu kadar parasal açıdan da açıklanmaları gerekir. Bu nedenle göstergeler maliyet öğelerinin ve parasal akışların incelenmesine olanak vermelidir.
11. Ölçümlerde asıl amaç amaçlara ulaşma derecesini belirlemek olduğuna göre, sistemde iç etmenlere olduğu kadar dış etmenlerin analizine yarayacak göstergelere de yer verilmesi gerekir.
12. Çalışanlar için seçilecek göstergelerde bireysel göstergeler yerine grup-takım göstergeleri yeğlenmelidir.

3.6. Performans Ölçüm Modelinin Belirlenmesi

Performans ölçüm modelinin belirlenmesi için yeterli bilgi ve deneyim şarttır. Bu yüzden, organizasyonun durumuna göre gerekli görülürse, danışman desteği alınabilir. Başlangıç olarak mevcut modeller incelenip ki literatürde birçok model vardır, modeller organizasyon şartlarına uyarlanabilir.

Sistem alt-bireysel sistemler, ortak sistemler ya da karma sistemler şeklinde modellendirilebilir.

Ölçüm sisteminin yapısı kararlaştırıldıktan sonra ölçüm modeli oluşturulmaya başlanabilir. Ölçüm modeli iki yaklaşımla oluşturulabilir. Birinci yaklaşım, geliştirilmiş

mevcut modellerden olanın seçilip, gerekiyorsa düzeltme ve geliştirme yapmaktır. İkinci yaklaşım ise, oluşturulan çalışma takımının bilgi ve tecrübeleri çerçevesinde tamamen organizasyona özgü model tasarlamaktır. Bu açıdan performansın en önemli boyutlarından biri olan verimliliğin ölçümü, geliştirilmesi ve yönetimi ile ilgili mevcut modeller Bölüm 5'de açıklanmıştır.

Performans ölçüm ve denetim sistemindeki veri temel kaynaktır. Veri toplam sürecinde hangi verilerin nasıl toplanacağını cevaplanması için aşağıdaki sorulara ayrıntılı cevaplar gerekir.

1. Hangi veriler gereklidir?
2. Bu veriler hangi kaynaklardan sağlanacaktır?
3. Bu verileri en etken ve verimli şekilde elde etme yöntemi ne olmalıdır?
4. İstenen verilerden mevcut durumda toplanmakta olanları var mıdır?
5. Hali hazırda toplanmayan veriler, hangi yöntemlerle kimler tarafından toplanacaktır?
6. Toplanan veriler, nerede ve nasıl depolanacaktır?
7. Veri toplamanın maliyeti ne olacaktır? Sonuçta beklenen fayda bu maliyete değecek midir? Maliyeti düşürmek mümkün müdür?
8. Verilerin toplanmasından kimler sorumlu olacaktır? Veri toplamanın düzenliliği ve sürekliliği nasıl sağlanacaktır? [2]

Veri toplama işlemi, öncelikle mevcut verilerin analiziyle başlar. Analiz, mevcut verilerin kapsamı, güvenilirliği zaman boyutu açısından yapılır. Daha sonra gerekli olan ancak hali hazırda toplanmayan veriler seçilir. Bunların bir kısmının, toplanmasının maliyetinin çok yüksek olacağı ya da verilerin toplanmasında diğer güçlükler ortaya çıkabilir. Bu göstergelerin yerine, toplanması daha kolay ve ucuz benzer veriler belirlenebilir. Ancak bu süreçte ölçüm sisteminin, strateji ve taktik hedeflerle uyum ve bütünlüğü bozulmamalıdır.

Veriler belli zaman dilimlerini kapsar. Dolayısıyla bu verilere dayanarak yapılan performans ölçümü o zaman dilimine ait olacaktır.

Farklı dönemlere ait performans göstergelerindeki değişim ise kıyaslamalar yoluyla organizasyonun geçmişindeki yönü dolaylı olarak da yakın gelecekteki yönünü gösterir.

Performans göstergelerinin kıyaslamasının sağlıklı olabilmesi için, hem analiz birimlerinde hem de ölçümlerde kullanılan veri ve kriterlerde, kıyaslanabilir özellikler bulunmalıdır. Kıyaslamalar, işletme içi ya da işletmeler arası yapılabilir.

Hedef ve Standartlar, işletmenin amaçları ile performansı arasında bağlantı sağlamayı kolaylaştırır. Bu değerler performansın karşılaştırılabileceği anlamlı referans noktalarıdır.

Ölçme ve değerlendirme sistemi performansla ilgili tüm çalışmaların, katkı ve desteği ile yürütülebilir. Ölçüm sisteminin gerçekten performans gelişimine katkıda bulunulabilmesi için böyle bir yaklaşım gereklidir. Ölçüm sistemi uygulamaya geçirilirken mutlaka yeniliğe karşı bir önyargı ve direniş olacaktır. Bunun her değişimde beklenen bir tepki olduğu unutulmamalı, sistemin sağlıklı yürütülebilmesi için dikkatle uygulamaya devam ettirilmektedir. Sistemin, organizasyonla tam bütünleşmesi ve gerçek fayda sağlanması biraz gecikebilir. Bu esnada uygulama sürekli denetim altında tutmalıdır.

Ölçüm sisteminin beklenen sonuçları vermeye başlaması, elde edilen ölçümleri gelişmeyle ilişkilendirmeyi gerektirir. O andan itibaren bu bilgiler yönetime çok daha sağlıklı karar verebilmek gerekli girdiyi sağlamaya başlar. Sistemin uzun ömürlü olması için işleyişin güvenilirliği gelişimi sürekli kontrol altında tutmalıdır.

3.7. Performans Kontrolü

Kontrol, bir sistemin tüm bileşenlerinin uygulama ve planlarının, belirlenmiş hedeflerle entegre etme çabasıdır. Kontrol sürecinde sonuçlar belirlenir ve buna göre uygulamalar ve planlar revize edilir. Kontrol, bütün yönetim sistemlerinde aynı amaçla uygulanır. Ancak performans yönetim sisteminde bu süreç daha yaygın ve etkindir. Organizasyonun hedeflenen performansa ulaşabilmesi için kullanıldığı etken bir araçtır.

Kontrol bu düzeni geri bildirim yoluyla sağlar. Burada önemli olan gerekli bilgi akışı sağlandığında, yönetimin bunlara tepkisidir. Performans yönetim sistemi ile etkin ve sürekli bilgi akışına kavuşan, yönetime düşen, bu verileri doğru yorumlayıp organizasyonda derhal gerekli düzenlemeleri ve geliştirmeleri uygulamaktır. Performans yönetim sisteminde, kontrol üst seviye ve alt seviye kontrol olarak ikiye ayrılabilir.

Üst seviye kontrol, stratejik ve taktik seviyede genel hedeflerle ilgilenir. Performans yönetim sistemi, aşırı detaylarla boğuşup, uygulamada zorluklar yaratmamak ve maliyeti çok yükseltmemek için bu seviyede ancak yaygın kontrol mekanizmaları kurmayı hedefler. Ancak bazı durumlar için alt seviyede yani operasyonel kontroller de gereklidir. Bu durum organizasyonun durumuna göre belirlenmelidir. Genel olarak yine de performans yönetim sisteminde yapılan kontroller klasik yaklaşımın kontrollerine göre daha yaygın ve ayrıntılıdır.

Performans yönetiminde kontrol yaklaşımı, klasik yönetime göre farklılık gösterir. Şöyle ki; klasik yönetimin kontrol yaklaşımı “ne yapıldı?” sorusuyla çok dar bir alana yönelmesine karşın, ki bu genelde finansal boyut olur, performans yaklaşımı çok boyutlu bir şekilde “nasıl yapıldı?”, “başka ne yapmalı?”, “neler yapılabilirdi?”, “niçin yapılamadı?” sorularını sorar.

Kontrolün temel görevi yönetime mevcut ve gelecek dönemlerle ilgili, performans geliştirici fırsatları göstermek ve problemlerin erken tespitine yardımcı olmaktır.

Çok yakın geçmişe kadar fiyat-maliyet-satış üçgeninde değerlendirilen organizasyonel performans günümüzde kalite, müşteri tatmini, verimlilik gibi boyutları da kapsamaktadır. Ancak yeni boyutların, kontrol göstergelerinin düzenli ölçümlerinde hala eksiklikler vardır. Performans yönetim sistemi bu eksiklikleri gidermeye aday bir yaklaşımdır.

Performans yönetim yaklaşımlarının diğer bir farklılığı da katılımcı kontrol ve yönetim sağlamaktadır. Klasik yaklaşımında, kontrol, alt düzey çalışanlarının savunma mekanizmalarını harekete geçiren bir tehdit olarak algılanır. Performans yönetim sistemi kontrol faaliyetine herkesi katarak, bu faaliyetin tüm çalışanların yararına olduğu bilincini aşılmalıdır. Böylece kontrol faaliyeti daha etkin ve az maliyetle gerçekleştirilebilir. Kontrol sürecinin çalışanları tehdit edebilecek yönlerini törpüleyip, gerekliliğinin ve öneminin anlaşılmasını sağlamak yönetimin görevidir. Böylece organizasyonel oto kontrol kurumsallaşır.

Alt seviye kontrol ise aylık, haftalık ve günlük programlar çerçevesinde kaynakların dağıtımını ve kullanımını sağlar. Bu seviyede yapılan kontrollerin boyutu genellikle kalite, zaman ve miktar odaklıdır. Bu seviyede kontrol hedefleri genellikle standartlarda belirlenir. Dolayısıyla daha kesin ve sayısaldır. Standartların tespiti bu seviyedeki kontroller için çok önemlidir.

Bu seviye kontrol vasıtasıyla, plan ve uygulama sapmaları çok çabuk tespit edilebilir. Böylece sorun kaynağında tespit edilip, çözümlenebilir. Bahse konu standartların belirlenmesine, çalışanların katılımı çok önemlidir. Böylece çalışanlar kendi hedeflerini belirlemiş olurlar. Bu da motivasyon açısından oldukça önemli ve gereklidir. Çalışanlara, bu seviyedeki kontrol sonuçlarının derhal iletilmesi de bu motivasyonu artırır.

3.8. Performans Arttırma Yaklaşımları

Performans arttırılmasına ilişkin olarak bazı yaklaşımlar aşağıda belirtilmiştir.

➤ İşlemler mümkün olduğu kadar basite indirgenmelidir

- Performans hedefleri konulmalıdır.
- Üretimde üründen ürüne geçiş (hazırlık) zamanları en aza indirgenmelidir.
- Stok düzeyleri azaltılmalıdır.
- Mümkün olduğunca az çalışma alanı kullanılmalıdır.
- İçeride yap-dışarıdan satın al kararları iyi analiz edilmelidir.
- Malzeme ve hizmet satın alınan birimlerle, iyi ilişkiler kurmalı, onlara gerekli yardım yapılmalı, ancak rekabet ortamı içinde çalıştırılmalıdır.
- Otomasyon kararları zamanında ve doğru verilmelidir.
- Çalışanlar arası iletişim artırılmalıdır. Herkesin birbirinin sorunlarını bilmesini sağlayan bir düzen oluşturulmalıdır.
- Çalışanların becerileri, çok yönlü eğitim vb. yollar ile artırılmalıdır.
- Yönetimde kademe sayısı en aza indirilmelidir.
- İşletme amaç, hedef ve politikaları zamanında en alt kademeye kadar iletilmelidir, talimatlar zamanında ve yeterince açık olmalıdır.
- Çalışanların fikirleri en üst düzeye kadar çıkabilmelidir.
- Planlı çalışma düzeni oluşturulmalıdır.
- Sürekli değişim ruhu çalışanlara aşılanmalıdır.
- Fikirler değerlendirilmelidir.
- Takım çalışmaları teşvik edilmelidir.
- Çalışanın, tesis ve teçhizatın atıl durumda kalması mümkün olduğunca engellenmelidir.
- Kişi ve bölümlerin birbirinden aldıkları hizmetlere, dış müşteri gibi davranmalarını sağlayacak ortam hazırlanmalıdır.
- Kalite bilinci sürekli geliştirilmelidir.
- Sürekli yeni ürün geliştirilmeli, mevcutlar gözden geçirilmeli, verimsiz olanlardan vazgeçilmelidir.
- Sorumluluk ve yetki dağılımı en üst düzeyde sağlanmalıdır.
- Çalışanların arzu ettikleri yerde ve şekilde çalışma isteklerine duyarlı olunmalıdır.
- İşgücü değişimini (devri) en aza indirgeyecek önlemler alınmalıdır.
- Değişen şartlara göre esnek ve dinamik bir çalışma düzeni oluşturulmalıdır.

- Tüm işlemlerin prosedüre bağlanması ve form standartizasyonu sağlanmalıdır.
- İşin çalışanın özelliklerine uygun olarak düzenlenmesine yönelik ergonomik ölçülere önem verilmelidir.

Bu amaçların bazılarına odaklanan farklı yaklaşımlar aşağıda verilmiştir. [7]

3.8.1. Güç-Alan Analizi

Güç alan analizi, değiştirilmesi gereken bir durumun analizi için kullanılan bir araçtır. Söz konusu araç, harcanan çabayı ve karşılığı en aza indirerek, kuruluş içindeki değişikliği kolaylaştırır. Hangi düzenleyici basamağın uygulanması gerektiği konusunda kararsızlığın olduğu durumlarda, güç-alan analizi tekniği uygulanabilir. Söz konusu teknik, çalışma için yeni seçenekler sunar. Teknik, sorunu “yapılabilir” boyutlara indirgeyip, grubun birlikte çalışmasını sağlar; tek tek kişiler, büyük veya küçük gruplar tarafından kullanılabilir.

Güç-alan analizi, verili bir performans düzeyinin, “harekete geçiren ve itici güçlerle” (verimli eylemi destekleyen faktörler) “kısıtlayıcı veya engelleyici güçler” (verimli eylemi engelleyen faktörler) arasındaki dengenin bir sonucu olduğu düşüncesine dayanmaktadır.

Verimli çalışma sonucunu doğuran davranışlar, aşağıdaki stratejilerin biri veya bunların bileşimi sonucu ortaya çıkar:

- Kısıtlayıcı güçlerin ortadan kaldırılması;
- Harekete geçiren güçlerin takviyesi veya güçlendirilmesi.

Ancak ne yazık ki, insanları korkutan veya baskı altına alan söz konusu harekete geçirici güçler direncin artmasına neden olurlar. Genellikle kısıtlayıcı güçler üzerinde çalışmak veya direncin artmasına neden olmayan harekete geçirici güçleri arttırmaya çalışmak daha avantajlıdır. Başka bir olasılık da ortaya çıkartılabilecek yeni bir harekete geçirici güç üzerinde odaklanmaktır. Güç-alan analizi tekniğinin süreci aşağıda belirtildiği gibidir:

- Var olan “denge durumunu” açıklıkla tanımlayınız, geliştirilmesi gereken performans düzeyi hedefini belirleyiniz.
- Kuruluştaki, çevrede, işlerde ve çalışanlarda mevcut itici ve kısıtlayıcı güçleri belirleyiniz. Verileri grafik haline getiriniz.
- Hangi kısıtlayıcı güçlerin ortadan kaldırılabilirliğini veya azaltılabilirliğini ve hangi harekete geçirici güçlerin eklenebileceği veya güçlendirilebileceğini analiz ediniz.

- Analizin fazla karmaşık olup olmadığını kontrol ediniz.

Yapılan her şeyin amacı, dengeyi itici güçler lehine kaydırabilmek içindir. Bu yüzden; teknik, ekonomik ve politik analiz gereklidir. Odak noktası, değiştirilmesi en kolay, en büyük faydayı sağlayacak ve değiştirildiğinde en az yıkım yaratacak güçler üzerinde olmalıdır. [3]

3.8.2. Nominal Gruplama Tekniği

Nominal gruplama, delil toplama (veri derleme), sorunların ve güçlü olunan noktaların belirlenmesi, fikir üretme (eylem planlama) ve gelişmelerin değerlendirilmesi için katılımcı bir yaklaşımdır. Bu yöntem, verimlilik artırma sürecinin üç aşamasında kullanılabilir. Verimlilik tanısı, eylem planlama ve değerlendirme. Bu yöntemin dolaylı bir avantajı da kurum üyelerinin sık sık ve yoğun olarak işbirliğinde bulunmaları sonucu değişim sürecinin zenginleşmesi ve böylelikle de uygulama aşamasını kolaylaştırmasıdır.

Bu teknikte, çalışanlar kendi görüşlerini bağımsız olarak geliştirirler. Daha sonra bu görüşler, planlanmış bir düzen içinde alt grubun diğer üyeleri ile paylaşılır. Açıklığa kavuşturmak amacı ile öneriler tartışılır ve her alt grup bulgularını, bir üst gruba bildirir.

Nominal gruplama tekniğinin görüşme, soru formları, gözlem ve eylem planlamasındaki etki grupları gibi diğer müdahale yöntemlerine göre belirgin avantajları vardır. Daha hızlı olduğu, yakın denetleme sağladığı, daha ucuz olduğu ve daha kısa sürede daha fazla katılım sağladığı için daha üstün bir yöntemdir.

Nominal gruplama, fikir üretme açısından beyin fırtınasına göre daha üstün bir tekniktir. Tüm üyelere eşit katılım olanağı vererek, herhangi birinin tartışmayı tek başına yönlendirmesini önlediğinden, daha büyük doyum ve bağlılık duygusu yaratır. Nominal gruplamanın katılımcıları, hemen müdahale gerektiren öncelikli konuları vurgulama olanağına sahiptirler. Nominal gruplama sürecinin kendisi, tanı, eylem planlama ve değerlendirme olmak üzere, üç klasik aşamadan oluşmaktadır. Sürecin yürütülmesi bir danışman hizmetini gerektirebilir. [3]

3.8.3. Pareto Analizi

Genellikle 80/20 kuralı olarak da adlandırılan ve sonucun %80'inin ,harcanan çabanın %20'si ile ortaya çıktığı ilkesine dayanan bu analiz, İtalyan ekonomist Pareto'nun adı ile anılır. Önemli konulara dikkat yoğunlaştırdığından ve önceliklere dikkat çekmesi açısından yararlıdır bir araçtır. Ancak birtakım mahsurlarda

barındırmaktadır. Örneğin ikinci plana atılan çalışmaların etkisi çok iyi analiz edilmelidir. Aksi takdirde, performans kayıplarına da sebep olabilir.

Analizin bu ilkesi, pazarlama, kalite kontrol, stok analizi, satın alma, satış analizi, atık azaltma süreçleri gibi çeşitli üretim ve yönetim alanlarında kullanılmaktadır. Pareto analizi, istisnalarla yönetimin bir örneği olarak düşünülebilir. [3]

3.8.4. Tam Zamanında Üretim Yönetimi

Tam zamanında üretim yönetimi, gerekli birimlerin, gerekli miktarda üretilmesi veya sevk edilmesidir. Tam zamanında üretimin asıl amacı, üretim sürecindeki maliyetlerin azaltılması yolu ile kuruluşun toplam verimliliği arttırmasıdır. Japonya'da geliştirilip uygulanmaya koyulan sistem; gereksiz stokların ortadan kaldırılmasını, stok maliyetlerinin en aza indirilmesini, yatırımın getiri oranının arttırılmasını amaçlamaktadır. Ancak, burada stok düzeyinin azaltılmasından daha da önemli olan, düşük stok düzeyinde çalışmanın zorunlu kıldığı imalat sürecindeki gelişmelerdir.

Tam zamanında üretim yöntemi, yüksek düzeydeki stokların sağlanmış olduğu güvenlik örtüsünü ortadan kaldırır ve işletme sorunlarını ortaya çıkarır.

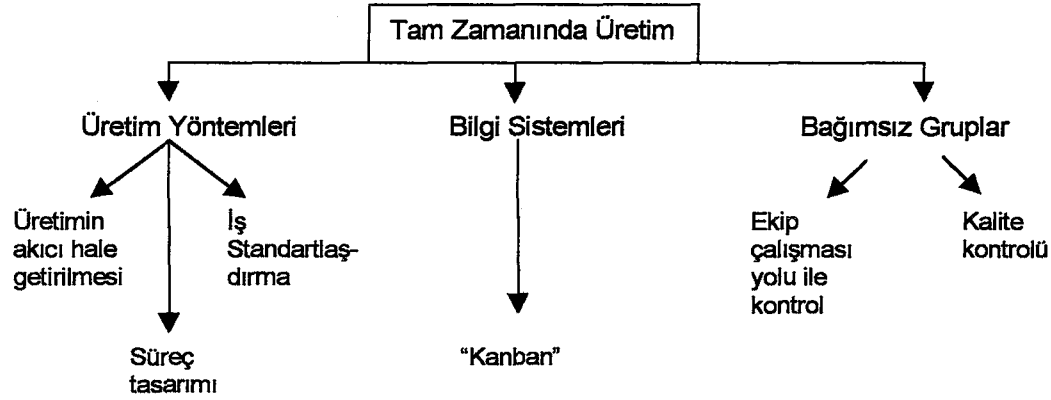
Tam zamanında üretim, iş için tezgahların kurulmasındaki uzun işlemler için harcanan zamanın ortadan kaldırılmasını da zorunlu kılar. Tam zamanında üretim yöntemi, firmaların yalnızca gerekli olan şeyleri ve gerektiğinde yapabilmeleri için personelin daha büyük oranda ilgisini, kalite konusunda daha büyük bir dikkati, tedarikçilerle daha yakından ilişkileri ve ürünlerin üretim yönetimine yeni bir yaklaşımı kapsayan, geniş kapsamlı bir yönetim anlayışıdır.

Tam zamanında üretim yönteminin başarısı, büyük ölçüde dışarıdan tedarik edilen malzemenin kalitesine bağlıdır. Tedarikçinin çok büyük önemi vardır, Tam zamanında üretim yöntemi, ancak etkili bir kalite garanti sistemi ile bir arada yürüyebilir.

Tam zamanında üretim yönteminin uygulanabilmesi için yalnızca yönetimin kararlılığı yeterli değildir; aynı şekilde işçilerin tümünün de kararlı olmaları gereklidir. Bu da her şeyden önce değişimler için zaman ayırmak ve üretim sürecinin yeniden yapılandırılması anlamına gelmektedir.

Tüm fabrika söz konusu yönetimle çalıştırılmaya başlamadan önce, fabrikadaki tüm üretim hatlarını içeren bir tam zamanında üretim pilot projesinin kurulması yararlı olabilir.

Tam zamanında üretim yönteminin temel amaçları, üretim süreci, bağımsız gruplar ve özel bilgi sistemi (Kanban) arasında kurulacak hassas uyumdur. [3]



Şekil 3.3 Tam Zamanında Üretim Çerçevesi [3]

3.8.5. İş Basitleştirme

İşi bilfiil yapan kişinin onu en iyi geliştirebilecek kişi olduğu anlayışı üzerine temellendirilen bu yöntem, 1930'larda geliştirilmiş bir işlemler dizisi ve anlayış biçimidir. Zaman etüdü, iş ölçümü ve metot analizi konusunda çalışan bir uzmanlar ordusu yerine, işçileri kendi işleri konusunda yaratıcı düşünceye sevk edecek biçimde eğitilip gelişme sağlayabilmeleri için teşvikler vermek, genellikle daha iyi sonuç verir.

İş basitleştirme üç öğeden oluşmaktadır: Anlayış biçimi, model ve eylem planı. Bu nedenle, işlerin en iyi nasıl yapılabileceğini kişilerin kendilerinin bilebileceği anlayışı, iş geliştirme çalışmalarında mevcut olmalıdır. Yönetim tarafından işçilere güvenilmeli ve işçilerin kendileri de iş geliştirme çalışmaları içinde yer almaya istekli olmalı, eğitilmelidirler. İş basitleştirme çalışmalarında başarıyı garanti etmek için kuruluşa güveni geliştirmek ve söz konusu anlayış biçimi konusunda yönetim kararlılığını göstermek zorunludur.

İş basitleştirme modeli, düzenli bir yaklaşımla aletlerin ve tekniklerin geliştirilmesi yöntemidir; bu da anlık gelişmelerden farklı bir şeydir. Tipik bir iş basitleştirme çalışmasında aşağıdaki altı basamak vardır.

- Geliştirilecek işin seçilmesi
- Tüm olguların derlenmesi
- Süreç şemasının yapılması

- Mümkün olan tüm sorular sorularak her ayrıntının üzerinde durulması; olasılıkların liste haline getirilip gerekli tüm ayrıntıların düzeltilmesi

- Tercih edilen yöntemin geliştirilmesi

- Yöntemin uygulamaya koyulması ve sonuçların kontrol edilmesi

İş basitleştirme çalışmalarının araçları arasında iş akımı şemaları, akım diyagramları ve hareket ekonomisi bulunmalıdır. [3]

3.8.6. Değer Analizi Yoluyla Yönetim

Artıkların azaltılması ile verimliliğin artırılması için önemli bir teknik de değer analizi yöntemi ile yönetimdir. Her ürün bileşenlerine ayrılabilir ve her bir bileşen bütün içindeki değer açısından analiz edilebilir. Bu tür analizlerde değerın esas ölçütleri, bedeli, arzu edilebilirliği ve kullanımıdır.

Değer analizi yönteminde, ancak bir araya geldiğinde verimlilik açısından önemli olabilecek küçük ölçüde tasarruflar veya iyileştirmeler sağlanması amaçlanır. Yönetimin imalatla olduğu kadar, bankacılık, inşaat ve kamu hizmetlerinde yararlı olduğu, önemli maliyet azalmaları sağladığı kanıtlanmıştır.

Değer analizi, bir ürünleki veya hizmetteki gereksiz maliyetlerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması amacına yönelik, örgütlü ve yaratıcı bir yaklaşımdır. Bu ürün veya hizmetin tasarımında, malzeme, üretim süreci ve spesifikasyon gerekleri ürün değerine katkı açısından analiz edilir.

Sonuç olarak, değer analizi, yönetim yerine işlevi vurgulayan, aşırı veya gereksiz maliyetleri belirleyen, ürün veya hizmetin değerini arttıran, daha düşük maliyetle aynı ve daha iyi performansı sağlayan bir yaklaşımdır. Kaliteyi ve güvenilirliği azaltmadan maliyet düşürmeyi amaçlar. [3]

3.8.7. Sıfır Bazlı Bütçe

Sıfır bazlı bütçe, tüm yöneticilerin sıfırdan başlayarak (sıfır bazlı), tüm bütçe taleplerini doğrulamalarını gerektiren bir işletme, planlama ve bütçeleme sürecidir. Bu yöntem, işin nasıl daha iyi yapılabileceğine ek olarak harcanan her kalem paranın savunulması sorumluluğunu da yöneticilere yükler.

Sıfır bazlı bütçe;

- Etkinliklerin girdi ve çıktılarını ilişkilendiren karar paketleri halinde sunulmasını
- Her paketin sistematik analizle değerlendirilmesini
- Tüm programların önemine göre sıralanmasını gerektirir.

Söz konusu verimlilik artırma tekniğinin yöneldiği asıl amaç, genel masrafların azaltılmasıdır. Bu yöntem, kaynakların genel etkinlikler arasında tahsis edilmesi, genel masrafların uygun biçimde bölümlendirilmesi ve her bir masraf bölümünün dikkatle analiz edilmesi için kullanılır.

Sıfır bazlı bütçenin temel bileşenleri şunlardır:

- Her karar biriminin belirlenmesi
- Karar paketlerinin öncelik sırasına göre düzenlenmesi ve her birim için toplam bütçe talebinin oluşturulması
- İşlevler bazında önceliklerin belirlenebilmesi için tüm karar paketlerinin azalan faydaya göre sıraya konulması
- Kaynakların en büyük faydanın beklendiği alanlara tahsis edilmesi ve karar birimi bütçelerinin hazırlanması.

Sıfır bazlı bütçe, üst yönetimin stratejik planlama etkinliklerinin, yönetim hiyerarşisinin her düzeyinde gerçekleştirilen, programlama ve kontrol işlevleri ile ilişkilendirmesine yardımcı olur. [3]

3.8.8. Maliyet-Fayda Analizi

Maliyet-fayda analizi, doğrudan para cinsinden ölçülemeyecek fayda ve maliyetleri de hesaba katarak, verili bir projenin faydalarının maliyetlerine oranını belirlemede kullanılan güçlü bir verimlilik artırma tekniğidir. Bu teknik aynı zamanda, bir amaca erişebilmenin en ucuz yollarının bulunması için veya belirli bir harcama düzeyiyle mümkün olan en yüksek değeri elde edebilmek için de kullanılabilir. [3]

3.8.9. Maliyet-Verimlilik Tahsisi

Bir çok kuruluş, yalnızca maliyet konusu ile yakından ilgilenir. Maliyetleri izlerler, denetlerler ve alt düzeyde tutarlar. Bu tutum, iki nedenden dolayı hatalı olabilir:

- Birincisi, maliyet performanstan ayrı düşünölmelidir. Diğer faktörler göz önünde bulundurulmadan yalnızca maliyetlerin düşürölmesi, kaçınılmaz olarak performansı düşürür.
- İkincisi; önemli bir performans hedefine ulaşılabilmesi için maliyetin yükselmesine izin vermenin zorunlu olduğu dönemler vardır.

Asıl sorun sıkı bütçe hazırlandığında paranın nereden bulunacağıdır. Maliyet-verimlilik tahsisi, verimliliğin artırılabilmesi için paranın yeniden tahsis edilmesi tekniğidir. Bu yöntem kötü olanla birlikte iyi olanı da götürren, her kalemin aynı ölçüde etkilendiğı, geleneksel maliyeti yüzdelerle düşürme yöntemlerine bir seçenektir. Önerilen teknik, kritik maliyet kalemlerinin belirlenmesini ve verimliliğin artırılması için gerekli küçük para harcamalarını mümkün kılar.

Bu tekniğin dayanağı aşağıdaki dört maliyet kategorisinin analizi ve yeniden tahsisidir:

- Maliyet sakınma: tahmin edilen ve bütçeye koyulan ancak harcanmayan bir maliyet kaleminin başka bir yere aktarılması veya bütçeden çıkarılması
- Maliyet düşürme: bütçeye konulmuş ve harcama aşamasında olan bir maliyet kaleminin düşürölmesi
- Maliyet kontrol: harcamanın yapılması ancak maliyetin bütçe standartları içinde tutulması.
- Maliyet etkinliğı: uzun dönemde performansı arttıracığı veya maliyetleri düşüreceğı için tahsis edilen harcamanın artırılması [3]

3.9.Örnek Bir Performans Ölçüm Modeli

3.9.1 Objektif Matris Yöntemi (OMAX)

1970 yılında J.L. Riggs tarafından geliştirilen bu yöntemin uygulamasına Oregon verimlilik merkezinde (ABD) başlanmıştır.

OMAX, bir toplam performans göstergesi elde etmek için çeşitli performans göstergelerini ağırlıklandırma yöntemi ile bir arada değerlendiren bir ölçüm yöntemidir.

Bu yöntemde, gerçek çıktı yerine geçebilecek, diğer göstergeler kullanılabilir. Bunun yararı gerçek çıktının tanımlanmasının ve ölçülmesinin zor olduğu durumlarda görülür. Tersaneler buna bir örnektir.

Yöntemin ana özelliği, performansı belirleyen göstergelerin belirlenmesinde izlenen yaklaşımdır. Bu yaklaşımın temeli, örgüt grup ya da bireysel çalışmalarda performans göstergelerini en doğru şekilde çalışanların belirleyebileceğidir. Hangi ölçütlerin organizasyon performansını göstermede önemli olduğu hangilerinin önemsiz olduğu ve ağırlıklandırılması en iyi çalışmayı yürütenler tarafından belirlenebilir. Kalite, miktar, zamanlama, kaynak kullanımı, güvenilirlik, verimlilik gibi genel performans boyutları arasından örgüte özgü ağırlıklandırma, eleme ve eklemeler yapılarak organizasyona uygun boyutlar belirlenir. Önemli olan boyut ve göstergelerin, organizasyonel performansa etkileri oranında ağırlıklandırılmasıdır. Boyut ve göstergelerin belirlenmesi ile ilgili açıklamalar bölüm üçte yapılmıştır. Tablo 3.3'de matrislerde üretim ve süreçlere yönelik kullanılabilecek göstergeler örneklendirilmiştir. [2]

Tablo 3.2. Matrislerde Kullanılabilen Üretim Alanına İlişkin Göstergeler [2]

Üretim Alanına İlişkin Göstergeler	
Üretim Miktarı	Yeniden İşleme Süreleri
İşçilik Saatleri	Üretim Miktarları
Eş değeri olmuş boşaltılan yük araçları	Bozuk Ürün
İşçilik Saatleri	Toplam Üretim
İsraf Edilen Malzeme	Yüklenen ya da Taşınan Yük Ağırlığı
Toplam İşlenen Malzeme	İşçilik Saatleri
İsraf Edilen Malzeme	Son Ürünün Ağırlığı
Toplam İşlenen Malzeme	Hammadde Ağırlığı
Boş Makine Süresi	Enerji
Programlanmış Çalışma Süresi	100 Eşdeğer Birim
Toplam İşçilik Süresi	Kaza Maliyetleri
Toplam Çalışılabilir Süresi	Ücretli Saatler

Tablo 3.3. Matrislerde Kullanılabilen Hizmet Alanına İlişkin Göstergeler [2]

Hizmet Alanında Kullanılabilir Oranlar	
$\frac{\text{Müşteri Şikayetleri Sayısı}}{\text{Sipariş Sayısı}}$	$\frac{\text{Veri Giriş Hata Sayısı}}{\text{Toplam Veri Satır Sayısı}}$
$\frac{\text{İş Emirlerinde Yapılan Hatalar}}{\text{Yeni İş Emri Sayısı}}$	$\frac{\text{Çizim Sayısı}}{\text{Toplam Çizim Süresi}}$
$\frac{\text{Daktilo Edilen Sayfa Sayısı}}{\text{Adam-Gün}}$	$\frac{\text{Geciken Siparişler}}{\text{Toplam Siparişler}}$
$\frac{\text{Müşteri Sayısı}}{\text{Çalışan Sayısı}}$	$\frac{\text{Proje Plan Maliyeti}}{\text{Proje Gerçek Maliyeti}}$
$\frac{\text{Geciken Bilgisayar Raporları}}{\text{Çalışma Günü (Aylık)}}$	$\frac{\text{Bölüm Masrafları}}{\text{Toplam Çalışma Saatleri}}$

3.9.2 Objektif Matris Yönteminin Uygulanması

Aşağıda yapılan açıklamalar çerçevesinde Tablo 3.4. incelendiğinde yöntemin uygulaması kolaylıkla anlaşılabacaktır.

Ö
L
Ç
E
K
[3]

ÜRETİM MİKTARI	İŞÇİLİK SAATLERİ	YENİDEN İŞLENEN ÜRÜNLER	100 BİRİM ÜRETİM	KULLANILAN ENERJİ	100 BİRİM ÜRETİM	ISRAF EDİLEN AMBALAJ MALZEMESİ	TOPLAM AMBALAJ MALZEMESİ	ÇALIŞILAN SÜRE	TOPLAM TEORİK İŞ SAATI	KAZALARIN MALİYETİ	ÖDENEN SÜRELER
10.2	5.1	4.3	0.14	0.84	0.49						

PERFORMANS ÖLÇÜTLERİ [1]
PERFORMANS [2]

16	2.0	2.4	0.06	1.00	0.18
15	2.5	2.7	0.07	0.96	0.23
14	3.0	3.0	0.08	0.92	0.28
13	3.5	3.3	0.09	0.88	0.33
12	4.0	3.6	0.10	0.84	0.38
11	4.5	3.9	0.11	0.80	0.43
10	5.0	4.2	0.12	0.76	0.48
9	5.5	4.5	0.13	0.72	0.53
8	6.5	5.0	0.15	0.68	0.60
7	8.0	5.5	0.17	0.64	0.70
6	10.0	6.0	0.20	0.60	0.80

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

P
U
A
N
L
A
R

4	3	3	2	6	3
31	27	7	17	6	12
124	81	21	34	36	36

PUAN [4]

AĞIRLIK [5]

DEĞER [6]

Toplam Performans Göstergesi: 332 [7]

Tablo 3.4. Objektif Matris [2]

1. Performans Göstergeleri :

Örgüt düzeyinde, grup ya da bireysel çalışmalarda, kullanım için seçilen göstergeler matrisin üst bölümüne yazılır.

2. Performans :

Bu satıra, ölçüm yapılan döneme ait gösterge değerleri yazılır.

3. Ölçek :

Matrisin bu bölümüne, her performans ölçütü için 0'dan 10'a kadar puanlara karşılık gelen, performans değerleri yazılır. Matrisin başarısız (0 puan) ve mükemmel (10 puan) arasındaki 11 düzeye bölünmüştür. Her düzey 0'dan 10'a kadar puanlanmıştır. 3 No'lu satıra mevcut performans değeri yerleştirilir. 3 no'lu satıra önceden min. ve max. gösterge değerleri yerleştirilmiştir. Örneğin çalışılan saat başına çıktı oranında mükemmel performans oranı 200 olarak belirlenirse, 10 puan atanır. Başarısız kabul edilen değer belirlenir. Örneğin, bu değer 100 ise buna 0 puan atanır. Aradaki değerler, göstergeye göre doğrusal ya da eğrisel olarak belirlenir. Modeli oluşturanlar, gerekli görürse bazı göstergeler için ayrıntılı bir çalışmayla,puanlama değerlerini tek tek de belirleyebilirler.

4.Puanlar :

Matrisin altında yer alan bu ilk sıraya, ölçütlerin performans sırasındaki (2 no'lu sıra) değerlerinin karşılığı olarak,matrisin içinde bu değere en yakın değere ait puan değeri yazılır. Şekildeki örneğe göre birinci ölçüt değeri 10.2(çıktı/ adamXsaat) olup,bu değere karşılık gelen 4 puan, bu satırda yer almıştır.

5.Ağırlıklandırma:

Her ölçütle ilgili olarak o ölçütün, organizasyonun toplam performansına etkisini gösteren bir ağırlık değeri saptanır. Toplam ağırlık, 100'e ya da 1000'e eşitlenebilir.

6.Değer:

Her ölçütün puanı ile ağırlığı çarpılarak bu satırdaki yerine yazılır.

7.Performans Göstergesi :

Her ölçüte ilişkin değerler toplanarak o dönemle ilgili toplam performans değeri hesaplanır.

$$\text{Performans İndeksi} = \frac{\text{Mevcut Dönem Perfor.} - \text{Bir Önceki Dönem Perfor.}}{\text{Bir Önceki Dönem Performansı}}$$

Bu indeksin, uzun yıllar anlamlı kalabilmesi için matriste kullanılan oranlarda ve ağırlıklandırmalarda değişiklik yapılmaması gerekir.

Her performans ölçüm sisteminde olduğu gibi, OMAX uygulaması da kolay görünmesine karşın uygulamada zor bir yöntemdir. Uygulamanın başarısı işletmede tüm örgüte (birime) yönelik hedeflerin ve stratejilerin belirlenmiş, önceliklerin

saptanmış ve performans geliştirmeye yönelik taktik planların hazırlanmış olmasına bağlıdır.

OMAX tüm örgüte yönelik olarak uygulanabileceği gibi bölümler, grup çalışmalarını, etkinlikler ve hatta bireysel çalışanlar düzeyinde de rahatlıkla uygulanabilmektedir. [2]

4. TERSANE PERFORMANS ALANLARI VE ASKERİ TERSANELER

4.1. Genel

Maalesef birçok tersane için, teknik olarak oldukça uzmanlaşmış olmalarına rağmen çok büyük çaplı kayıplara uğramaları çok kolaydır. Hatta bunların pek çoğu kolaylıkla kapanabilir. Çünkü bunlar, kolaylıkla ticari açıdan başarısız olabilirler. Ticari uzmanlık her ne kadar ihmal edilse de gemi inşa ve onarım faaliyetlerinin gelecekteki başarısı için en az dizayn, teknik ve operasyonel kabiliyet kadar önemlidir. Tersane operasyonlarının karışıklığı işletmenin performansını anlama ve izlemede güçlükler yaşatır. Klasik toplam ölçülerin doğru olarak tahmin edilip, anlaşılabilmesi için bir takım sınırlar vardır. Anlamlı bir resim oluşturabilmek için yeni bir takım ölçülerle desteklenmesi gerekir. Bütün disiplinlerdeki tersane yönetimi kendi işlerinin performansının, bütün işletmenin performansını nasıl etkilediğini anlamalıdır. Bu araştırma, tersane performansının anahtar elemanlarını incelemektedir. Bu incelemede gemi inşa ve gemi onarım faaliyetleri farklı gözletilmiştir. Klasik hesaplama–muasebe yöntemlerinin sınırları tartışılmış ve yeni ölçütler ortaya konmuştur.

Uzmanlaşmayı, performansı ve karlılığı tersaneler açısından anlamak, en iyimser bakışla bile problemlili bir görevdir. Genellikle bu ölçütler bağımsız olarak incelenir ve yönetim takımının üyeleri tarafından farklı önemlerle algılanır. Gerçekte ticari olarak başarılı olabilmek için, bir tersane yönetimi kendisini etkileyen tüm etkenleri, olanca açıklığıyla anlayabilmelidir. [8]

4.1.1. İşletme Hareketleri

Öncelikle bir tersane yönetimi, işletme aktivitesini olanca açıklığıyla ortaya koymalıdır. Daha basit bir ifadeyle; işletme, bir gemi inşa tersanesi mi, yoksa gemi onarım tersanesi mi ya da bunların kombinasyonu mu olacağına karar vermelidir.

Her ne kadar iki işletme de gemilerle ilgili mühendislik faaliyetleri

EC YATIRIM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

işletme karakteristikleri açısından kökten farklıdır. Çok sade bir bakış bile olsa, onarım faaliyetini devam ettiren bir firma, onarımda uzmanlığının rutin bakım ya da hasar onarımında mı olacağına karar vermelidir. Notların bundan sonraki bölümünde anlaşılması açısından, gemi inşa ve gemi onarım faaliyetleri birbirinden ayrı ele alınacaktır. Yani birini yapan bir tersanenin, diğeriyle ilgilenmediği kabul edilecektir. Bununla birlikte, pratikte her ikisiyle de ilgilenen bir tersane için ilk adım, bu faaliyetler arasındaki dengeyi belirlemek olacaktır. Eğer biri açıkça daha baskınsa, uygun olan bu birincil işletme faaliyetine konsantre olmaktır. Bununla birlikte, her ikisi de aynı önemde kabul ediliyor ise, tersane de bunları farklı işletme birimleri olarak ele alıp, performanslarını böyle değerlendirmek gerekmektedir.

Gemi inşa ve gemi onarım performansının farklı yönlerine bakmadan önce, her ikisinde de ortak olan temel özelliklerini anlamak daha yararlı olacaktır. Şunu da anlamalıdır ki; bu süreçte etkin bir iletişim, analiz, performans yorumu için yetkili uzmanlar gerekebilir.

A.Kaynaklar: Gemi inşa ve gemi onarım faaliyetleri arasında bir takım benzerlikler vardır. Şöyle ki; her ikisinde de işgücü ve sermaye yoğun işlemlerdir. Kuvvetli bir insani fiziksel ve finansal kaynak gerektirirler. Bu, kulağa terimler açısından ters gelse de, ilk sermaye yatırımları ve sonraki ileri teknolojik yatırımlar açısından işletmenin anahtar fiziki alt yapıyı sağlayabilmesi için oldukça büyük bir sermaye gereklidir. Buna ek olarak işgücü de işletmenin devamı açısından, ister alt yükleniciler, ister geçici işçiler ya da klasik istihdam şeklinde olsun, kritik kaynak olarak kabul edilir. Bu kaynak ihtiyaçları, işletmenin karlılık ve başarısı için temel yapı taşlarıdır. Bununla birlikte farklı zaman boyutları genel bakışı güçleştirir. Farklı zamanlarda operasyonları desteklemek için, sermaye ve teknoloji yatırımları gerekebilir. Bununla birlikte işgücü kaynağı, ani ihtiyaçları destekleyecek kadar esnek olmalıdır. Ancak sabit olması şart değildir.

B.Muhasebe Gelenekleri: İşletmenin finansı açısından elmalarla armutlar birbirine karışmaya müsaittir. Ancak bu tersane için pek de uygun düşmemektedir. Örneğin iş planı çok sıkı kurallarla düzenlenir. Vergi kuralları gibi diğer ulusal sınırlamalardan oldukça etkilenir. Mantıksal olarak iş planının zaman skalası, yatırımın çalışma ömrünü karşılamalıdır. Tipik iş planı zaman skalaları 3 ile 25 yıl arasındadır. Bununla birlikte hala ana ekipmanları aynı olan 50 ya da 100 yaşındaki tersaneler göz önünde bulundurulursa, hesaplama yöntemindeki birtakım yanlış yaklaşımlar ortaya çıkar. Tam tersine birçok işletmede tahmin edilen ticari ömrünü doldurmadan önce yeni teknolojilerle değiştirilen yatırımlar da farklı bir ömektir. Sonuç olarak konuyu daha fazla karmaşık hale getirmeden şu belirtilmelidir ki bu hesap yöntemleri gemi inşa ve gemi onarım gibi süreçlere nispeten çok daha fazla rutin olabilen işler

için ortaya konmuştur. Buna ek olarak finansal ölçütler ve fırsatlar, ülkeden ülkeye oldukça büyük farklılıklar gösterebilir.

C.Yurtdışı Para Değeri: Gemi inşa ve gemi onarım faaliyetlerinin her ikisi de belirgin bir şekilde uluslararası operasyonlardır. Her ne kadar Sterlin ve Euro ara sıra kullanılsa da çoğunlukla uluslararası geçerlilikteki para birimi Amerikan Dolarıdır. Üretim kaynaklar, altyapı, finans maliyeti, işçilik ücretleri vb. yerlerde ülkeden ülkeye değişen oranlarda döviz ve yerli para birimi kullanılır. Bu yüzden de para birimlerindeki geçiş oranlarının ve ulusal enflasyon oranlarının, hem tersane performansını hem de tersane performansının belirtilerinin anlaşılmasını büyük ölçüde etkileme potansiyeli mevcuttur. Örneğin, Japon para birimi Yen'in Amerikan Doları karşısındaki üstünlüğü, bundan birkaç yıl önce Japon tersanelerinin karlılığını arttırmıştır. Benzer şekilde Doğu Avrupa ülkeleri planlı ekonomiden, serbest pazar ekonomisine geçiş esnasında hiper enflasyon tehlikesi ile yüz yüze geldiler. Bu da bu ülkelerin tersanelerini oldukça olumsuz etkiledi. Gemi inşa sektörü, döviz dalgalanmaları karşısında, uzun zaman periyotlarına bağlı olması ve tekil kontrat değerlerinin yüksek olması sebebi ile daha savunmasızdır. Bu yüzden yabancı para birimlerindeki dalgalanmaları yönetebilmek, tersanenin karlılığını oldukça etkileyen bir işlemdir.

D.İş Yüğü Hacmi: İş yüğü hacimleri, tersanelerde oldukça büyük değişimler gösterebilir. Ancak öte yandan üretim kaynakları kapasitesi sabit sayılır. İş yüğü hacimlerinin esnekliğini mümkün olduğunca doğru kavrayabilmek ve doğru yönetebilmek tersane yönetimi için hayati önem taşır. Örneğin; üretim gücü genellikle değişken bir kaynak olarak hesaplanır ve direkt maliyet olarak kaydedilir. Ancak alt yapı teknik ve danışmanlık hizmet maliyetleri sabit kabul edilip, dolaylı maliyet olarak kaydedilir. Gerçekte, öz üretim işçilik maliyeti ani işten çıkarma ve işe alım olmadığı anlar için sabittir. Geçici alt yüklenicilerle iş yapıldığında, iş gücü maliyeti göreceli olarak esnektir. Ancak, bu da ekstra aracı maliyet yaratır. İşte bu yüzden farklı işgücü kullanım maliyetleri, farklı zaman dilimleri açısından kesinlikle çok iyi kavranabilmelidir.

E.Finansal Maliyet: Finansal maliyet, tersane performansı açısından belirleyici gösterge olabilir. Sermaye yatırımlarının yüksek finansal maliyeti, gemi inşa ya da gemi onarım tersanelerinin her ikisini de kurulum ya da modernizasyon esnasında ağır yükler altında bırakabilir. Gemi inşa operasyonlarında, yüksek iş geliştirme maliyetleri, kontrat maliyetleriyle ya da döner sermaye marifetiyle karşılanmalıdır. Bu sayede, bu büyüklükteki finansal kaynakların maliyeti düşürülmüş olur. Eğer tersane gelir-gider tablosu yüksek finansal maliyetler gösteriyorsa, tersane operasyonel olarak kazançlı olmasına rağmen, bu tersanenin finansal performansını olumsuz

etkileyebilir. bu durumlarda, nakit akışı kaynaklı ya da döviz alış-verişi kaynaklı işlemler dikkatle incelenmeli ve yüksek finansal maliyeti yaratan esas sebepler bulunup, bunlardan kaçınılmalıdır.

F.Sübvansiyon (Devlet Yardımı): Tersaneler oldukça büyük istihdam kaynağıdır ve aynı zamanda stratejik öneme sahip döviz getiri potansiyeli vardır. Bu da devlet açısından direkt ya da dolaylı döviz girdisi anlamına gelir. Tersanelerin bu potansiyeli hesap edilirken, mutlaka gemi inşa ve onarımının yan sanayisi ve alt yüklenicileri de hesaba katılmalıdır. Bu da sektörün ülke açısından stratejik önemini ortaya koyar. Sektörün hem ağır sanayi hem de teknoloji açısından ülkeye sağlayacağı katkı kesinlikle göz ardı edilemez. Tüm bunların yanında gemi inşa ve onarım sektörü ülkenin deniz ticaretine büyük faydalar sağlama potansiyeline sahiptir. Bunun yanında, turizmin en yüksek kar payına sahip olan kruvaziyer turizmini de geliştirme potansiyeli oldukça yüksektir. Detaylarına burada daha fazla girilirse de, tersanecilik sektörünün makro ekonomik açıdan çok önemli olduğu açıkça anlaşılır. Dolayısıyla bu sektörde mutlaka, idareler kendi mahalli tersanelerinin rekabet gücünü global seviyede desteklemelidirler. [8]

4.1.2. Gemi İnşa Operasyonları

Gemi inşaatı, doğası gereği geniş kapsamlı bir mühendislik işlemidir. Bu kapsamda, özellikle teknik yönetim, dizayn ve danışmanlar öne çıkar. Ancak son 20-30 yıldır gelişen üretim mühendisliği ve proje yönetimi, teknik ve ticari performansın önemini ortaya koymuştur. Bununla birlikte, gemi inşaatı maalesef pek de kolay bir üretim sahası değildir. Üretimin teknik ve finansal karmaşıklığı açısından hiçbir endüstri ile paralellik kurulamamasının yanında, bu karmaşıklık birçok yatırımcının da gözünü korkutur. Tersanelerde işler kötü gittiğinde, kendileri ile birlikte, müşteri olduğu bankayı dahi batırma ihtimalleri vardır. Nitekim böyle örnekler de görülmüştür.

Sıra tüm operasyonların ticari performansına geldiğinde, ortalama bir yöneticinin karşısına yeni bir problem çıkar. O da, bu konuda, yani tersane finans yönetiminde uzmanlaşmış, sözüne güvenilebilir finans yöneticilerinin azlığıdır.

Uygulamada fonksiyonel bölümlere net bir şekilde ortaya konursa, bu, yönetici açısından oldukça büyük rahatlık sağlar. Böylece, rahatlıkla tersanenin teknik, ticari ve finansal performansı gözlenebilir. Ancak bu şekilde her alandaki performans verileri sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilir. Aksi takdirde, her ne kadar diğer alanlarda iyi de olsa, bir tersane finansal başarısızlıkları sebebiyle kolayca kapanabilir.

A.Karlılık: Gemi inşa operasyonlarının karlılığına yıllık kar-zarar muhasebesi olarak bakılırsa, sıklıkla yıldan yıla dalgalandığı görülür. Bu yıllık bakış, sene içinde tamamlanan tekil kontratlardan oldukça fazla etkilenir. Bunun sebebi, gemi inşa kontratları sıklıkla bir seneyi aşan zaman dilimlerini kapsar. Mali yılın sona ermesi ile elbette tüm hesaplar kapatılamaz. Dolayısıyla gemi inşaatının süresiz, büyük hacimli ve oldukça uzun vadeli yapısı yıllık kar-zarar tablolarında yüksek volatilité yaratır. Ancak bu kar-zarar tablolarına 5-6 yıllık periyotlarda bakılırsa, bu volatilitenin nispeten önüne geçilmiş olur.

Ancak bu arada kesinlikle göz ardı edilmemesi gereken bir konu vardır ki o da, kar-zarar hesaplarının, klasik muhasebede sadece geçmişe dönük olmasıdır. Dolayısıyla üst yönetim eğer sadece geçmişe yönelik bir bakış istemiyorsa, o anın ve geleceğin performansını ortaya koyan bir bakış açısı getirilmelidir. Bu da finansal bir bakış açısı olan kar-zarar muhasebesinin, şirketin genel vizyonu ile paralellik sağlamasını gerektirir. Üst yönetim elbette ki geçmiş yılların kar-zarar hesaplarını göz önünde bulunduracaktır. Ancak aynı anda kar-zarar hesaplarının ana bileşenlerinin “o an” ve “yakın gelecek” için nasıl bir trend izlediğine dikkat edilmeli ve özellikle bu trende göre kararlar alınmalıdır. Kar-zarar hesabının ana bileşenlerinin birkaçı altyapı kullanım alanı, işgücü kullanım oranı, işgücü maliyeti, dolaylı maliyetler vb.dir.

B.Rekabet Edebilirlik: Bir tersane için rekabetin anahtar ölçütleri; zaman, maliyet ve kalitedir.

1.Kalite: Kalite genellikle potansiyel müşteriler için belirleyici unsurdur. Müşteriler ancak yaptırmak istedikleri tip gemi konusunda tersanenin uzmanlığına inandıktan sonra, zaman ve maliyet unsurlarını gözden geçirirler. Bu yüzden müşteri için öncelik; yapılan geminin kalitesidir. Bu da tersane hakkında bir güven duygusu ve marka imajı yaratır.

2.Zaman: Tersane yönetimi müşteri, ile karşı karşıya geldiğinde, müşterinin zaman kısıtlarını karşılamalıdır. Sunulan termin planı müşteriyi ne kadar temin ederse, kontrat o kadar kolay imzalanır. Ancak tersane açısından, kontrat tarihiyle geminin teslim tarihi arasındaki süre ne kadar kısalsın, tersanenin altyapı ve yetkinliklerinin o kadar artması gerekir. İnşa süresinin kısılması aynı zamanda, ödeme planını da öne aldığı için finans maliyetinin azalmasını sağlar. Bu da toplam maliyetin azalması demektir.

Müşteri, tersanenin kontratta yer alan “deadline”lara uyacağına inanmalıdır. Bu yüzden tersanenin kontrat teslim zamanı ile gerçekleşen teslim zaman sicili kontrol edilmelidir. Unutulmamalıdır ki; müşteri açısından her zaman icraatlar, sözlerden

daha güvenilirdir. Her ne kadar kontratta belirlenen sürelerin aşılması, tersaneye müşteriye karşı maddi tazminat yüklese de, bu durum müşterinin prestij, iş ve kazanç kaybı demektir.

3.Maliyet: Maliyet konusunda en açık ölçü birimi çıktı başına maliyetidir. Bu sayede farklı tip gemiler üreten tersaneler birbirleriyle kıyaslanabilir. Günümüzde bu konudaki en iyi performans ölçütü groston başına maliyettir. Ancak inşa edilen gemi tipine ve tonajına göre elde edilen sonuçlar, belirlenmiş katsayılarla çarpılarak kıyaslanabilir hale getirilir. Doğaldır ki inşa edilen geminin gerektirdiği ton başına maliyet, gemiden beklenen performansa göre farklılık gösterir. Ancak düzeltme katsayısı bu farkı ortadan kaldırır.

Kıyaslanabilirlik açısından, maliyet dolar bazında ve direkt malzeme maliyetinin toplam gemi maliyetinden çıkarılması ile elde edilir. Asıl olan, yaratılan toplam katma değeri ölçmek olduğundan, tersane ile ilgili yüklenicilerin arasında maliyet açısından ayırım yapılmaz. Tersane dışına verilen alt yüklenicilik işlerinden tamamiyle tersane sorumlu sayılır. Maliyet konusunda en iyi tersaneyi bulabilmek için, groston başına maliyet (\$/CGT) sonuçları müşteri tarafından kıyaslanabilir. Bu sonuçlar aynı zamanda, tersane için belli alanlarda hedef olarak ortaya konabilir. Böylece tersane için performans kriteri olarak da kabul edilebilir. Yeni inşa edilen gemi fiyatları, talebe bağlı olarak oldukça dalgalanır. Bu da direk olarak navlun ücretleri, ülkelerin denizcilik politikaları ve kruvaziyer turizmüne rağbetle ilgilidir. Bunun nedeni aynı tip gemiden fazla inşa edildiğinde, hem öğrenme etkisi nedeniyle hem de toplu malzeme alımı sebebiyle maliyet belli bir eğri ile azalır, ayrıca dolaylı maliyetler azalır. Bu konuya ileride tekrar değinilecektir.

Farklı tip ve tonajdaki gemilerin fiyatlarından direk malzeme maliyetleri çıkarıldığında birim maliyet ve birim karlılık sonuçlarına ulaşılabilir. Ayrıca gelir ve maliyet arasındaki kıyaslama, tersanenin o fiyat seviyesinde karlı olup olmadığını gösterir.

Bu bakış açısına örnek olarak; Batı Avrupalı gemi yapımcıları nispeten daha karmaşık teknoloji gerektiren ürünlerde nispeten daha maliyetli olsalar da, bu teknolojiyi karşılayamayacak ama daha ucuz üreticiler karşısında avantajlı olabilirler.

C.Maliyet Eğrileri: Bir tersanenin kısmi rekabet edebilirliğini etkileyen etmenleri daha iyi anlayabilmek için, maliyet avantajının ölçüsü olan ton başına maliyet (\$ / CGT) ölçüsü aşağıdaki şekilde ayrıştırılabilir. (CGT= Compensated Gross Ton)

Birim çıktı başına maliyet = Birim işgücü maliyet / Üretkenlik

$(\$ / CGT) = (\$ / \text{yıllık işgücü}) \times (\text{yıllık işgücü} / CGT)$

Buradan anlaşılır ki, aynı birim çıktı maliyeti farklı yollardan elde edilebilir. Örnek olarak, yüksek işgücü maliyetli ve yüksek üretkenlikli bir firma ile düşük işgücü maliyetli ve düşük üretkenlikli bir firma maliyet açısından rekabet edebilir durumdadırlar. Farklı çıktı maliyetinde, üretkenlik ve birim işgücü maliyeti arasındaki benzerliği ortaya koyabilmek için bir dizi eğri plotlanabilir. Aynı eğri üzerine düşen tersaneler, maliyet açısından eşit rekabet edebilirlik düzeyindedirler.

Maliyet rekabet edebilirliği incelenirken, tersanenin maliyet profili göz önünde bulundurulmalıdır. Bunda kasıt şudur, tersane birim işgücü maliyetini düşürebilir mi ya da üretkenliğini arttırabilir mi? Bunlardan hangisini elde etmek tersane açısından daha kolaydır? Bunların her birindeki ilerlemenin toplam maliyet azaltmadaki rolü ne kadardır? Bu gibi soruların irdelenmesi gerekir.

1.Birim İşgücü Maliyeti: birim işgücü maliyeti genellikle yıllık iş başına dolar bazında hesaplanır. Birim işgücü maliyeti hesabında maaş, işçi giderleri gibi direkt maliyetlerin yanında, istihdamla ilgili altyapı, geliştirme ve finansal maliyet gibi dolaylı genel maliyetler de hesaba katılır. Bu yüzden bir tersanede direkt maliyetler (maaş, yemek vb.) düşük gibi göründe, birim işgücü maliyeti işçiler için sosyal altyapı yatırımı ya da bunun finansmanındaki yüksek maliyetler gibi sebeplerle yukarı çekilebilir.

Çoğu örnekte maaş ve istihdam maliyetleri yerel yaşam standartları ve ülke içi işgücü fiyat politikaları tarafından belirlenir ki, bu faktörler tersanenin kontrolü dışındadır. Bununla birlikte çoğunlukla genel maliyetler tersanenin kontrol alanı içindedir. Genel kadro masraflarını etkin ve elverişli bir seviyede kontrol etmek tersanenin maliyet profilini düşürür.

Teknoloji ve sermaye gelişim maliyetleri diğer önemli bir kalemdir. Burada birim işgücü maliyeti açısından dikkate alınması gereken, yapılan bu yatırımların kısa vadede olmasa bile maliyette tasarruf sağlayabilmesidir. Bu durumda dikkatli bir trade-off analizi yapılmalıdır.

Genellikle yerel maaş standartları düştükçe, sermaye ve teknoloji yatırımı yapmak zorlaşır. Bu durumda tercihler arasındaki fark astronomik boyutlara ulaşır. Yani yapılan teknoloji ve sermaye yatırımlarıyla elde edilen işgücü maliyeti tasarrufu, zaten düşük olan işgücü maliyeti karşısında önemsiz kalır. Maalesef bu gerçeğe rağmen, genellikle tersane yönetimlerinde, tersaneyi son teknolojiyle donatıp, daha parlak bir hale getirmek gibi bir eğilim olması, tersaneyi daha sonra kolay kolay ulaşamayacağı bir üretim seviyesine çıkmak zorunluluğu ile karşı karşıya bırakır.

Bu duruma daha önce verilen formülasyon açısından bakıldığında, bu tersaneler düşük işgücü maliyetlerine karşın, düşük üretkenlik seviyelerinde rekabet gücü

taşırlar. Bu tip tersanelerde, üretkenlik seviyesini yükseltmek için de olsa, işgücü maliyetinde ani zıplama yaratmak tersane için, sermaye maliyeti açısından oldukça büyük bir risk yaratır. Bu riski minimize etmek için, tersanenin tüm stratejik bakışında köklü ama bir o kadar da dikkatli değişimler ortaya koyabilmek gereklidir.

2.Üretkenlik: Tersanenin diğer tersanelerle maliyet rekabeti kıyaslanması ya da tersanenin bir hedef gösterilebilmesi için işçi başına yıllık üretilen gemi tonajı kullanılabileceği gibi, karlılık da kullanılabilir.

Tersanenin teknolojik seviyesinin, tersanenin üretkenliği ile direkt ilgisi vardır. Diğer değişkenler sabit kaldığında, teknolojik seviye arttıkça, üretkenlik potansiyeli artar. Bu yüzden daha önce değinildiği gibi yönetim yetkinlikleri ve yatırım ve yatırım maliyetini dikkate alan bir şekilde düzenli teknolojik yatırımlar yapmak, tersaneler için başarının önemli anahtarlarından biridir. Teknolojik yatırımın zararlı olmaya başladığı noktadaki, teknoloji seviyesi tersane için operasyonel bir kısıttır. Bu noktadan itibaren işletmenin verimli planlama, işgücü verimi, finans kaynaklarının ucuzlaştırılması gibi değişkenlerinde iyileştirmeler aramak daha uygun olur.

Bu noktada yüksek işgücü kullanımının etkisi hatırlanmalıdır. Kullanılan kapasite üzerinde işgücü istihdamı, üretimi arttırmadığında direk olarak yıllık işgücü başına düşen tonajı (CGT) düşürecektir. Bu yüzden tersanenin uzmanlığına ve gerekliliğine inandığı işgücünün dışında kalan personelin bir kısmı yerine, geçici sözleşmeli personel kullanımı ya da alt yüklenicilik yöntemlerinin kullanılması verimlilik ve etkenlik bakımından önem taşır. Bu, tersaneye esneklik kazandırır. Ancak burada tersane tasarruf etmeye çalışırken, kurumsal bilgisini ve birtakım uzmanlıklarını mutlaka korumalıdır. Ayrıca alt yüklenicilerden gemi inşaatının her alanında ve sürekli bir şekilde faydalanılmasının yarattığı risk de göz önünde bulundurulmalıdır. Yine de talep miktarı düştüğünde, kullanılmayan bir sürü insana maaş ödemektense, uygun seviyede işgücü istihdam edilmesi temel amaçtır.

Genel ifadelerle, teknolojiyi kullanmanın en uygun yolu, verimliliği ve üretkenliği ateşlediği noktalarda olmalıdır. Yoksa dikkatsizce ve hesapsızca yapılan teknolojik yatırımlar ister altyapıya isterse de yönetim-planlama gibi alanlarda olsun, firmanın zararından başka bir sonuç doğurmaz. Nitekim, hiç de gerekli olmadığı halde tüm personeline bilgisayar temin edip, daha sonra bunların hiç de etkin kullanılmadığını fark eden binlerce firma vardır. Aynı şekilde, sürekli bir yenisi çıkan ve büyük iddialarla reklamı yapılan bir sürü yeni yönetim modelini ya da aslında ne işe yaradığının firmaca anlaşılmadığı birtakım kalite etkinliklerini edinebilmek için birçok firma danışmanlık hizmetlerine yığınla para döküp, bir sonuca ulaşamamıştır. Burada amaç kesinlikle bu tip yatırımları yermek değildir. Vurgulanmak istenilen şey,

kurumun ihtiyaç seviyesinin, doyum noktasının ve teknolojiye hazırlık noktasının iyi belirlenmesi gereğidir. Firma herhangi bir kalite belgesinden çıktı olarak herhangi bir verim alamayıp, sadece dolaylı olarak bu belgeyi reklam unsuru olarak kullanıyorsa, bu amaçsız teknolojik yatırımın tipik bir örneğidir. Maalesef, özellikle kalite belgeleriyle ilgili çalışmaların, birçok firmanın işlemlerinde hiçbir değışikliğe sebep olmadığı ve yapılması taahhüt edilen kalite planlarının dosyaları rafa kaldırıldığı bilinmektedir.

Bunlardan başka daha detaylı üretkenlik ölçütleri ve bunlara uygun hedefler elbette ki ortaya konabilir. Ancak temelde karlılık ve işçi başına üretilen tonaj ölçü olarak kullanılabilir. Örneğın; üretilen gemilerde teknolojik seviyenin ve donanımın artması bir yandan üretilen toplam tonajı düşürürken, diğeryandan ton başına elde edilen karı artırır. Bu ve benzeri durumsal farklılıklar, işletme tarafından değıerlendirilmelidir.

D.Genel: Her şey bir yana, tersanelerin performansı analiz edilirken işin karakteristik özellikleri akılda tutulmalıdır. Tersanelerin yani gemi inşaatının tam anlamıyla fabrikasyon ya da seri üretim teknikleriyle incelenemeyeceğı, öte yandan sipariş üzerine yapılan üretimlerde birçok kısıtlama bulunduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca pazarın uluslararası dolaşımı yüksek ve oldukça dalgalı olduğu, tedarik yönünde uzun vadeli planlar yapmayı güçleştiren kısıtlar olduğu unutulmamalıdır. Diğeryandan talebin navlun ücretlerine bağılı olarak çok dalgalandığı akılda tutulmalıdır.

Son olarak, tüm değıerlendirmelerde mahalli yerel enflasyon geçmişı, döviz fiyatlarındaki dalgalanmalar, ülkenin sanayi yatırımı politikası ve özellikle denizcilik politikası göz önünde bulundurulmalıdır. [8]

4.1.3. Gemi Onarım Operasyonları

Gemi onarımı, tersanecilikte gemi inşaatına göre farklı bir operasyondur. Bu durum gemi onarım tersanelerini incelerken göz önünde bulundurulmalıdır. Her şeyden önce, bu sektör bir hizmet sektörüdür ve zaman limitleri gemi inşaatına kıyasla oldukça kısadır. Tipik bir kontratın zaman kısıdı aylar yerine günlerle ölçülür. Bu yüzden tüm organizasyon, iş yükündeki çok hızlı değıişimlere ve beklenmeyen taleplere hazırlıklı olmalıdır.

Gemi onarım faaliyeti, gemi inşaatıyla arasındaki yüzeysel benzerliklere rağmen yönetim, planlama ve organizasyonel ihtiyaçlar bakımından oldukça farklıdır. Bu yüzden her iki operasyonu aynı alanda verimli bir şekilde götürmek oldukça güçtür. Bileşik operasyonun mevcut olduğu tersaneler çok dikkatle incelenmelidir.

A.Karlılık: Klasik kar-zarar tablosu onarım tersanelerinde nispeten daha anlamlı bir tablo meydana getirir. Gemi onarım tersanelerindeki çok sayıda ancak nispeten daha küçük çaplı kontratlar, hesaplar ve yönetim açısından daha kolay bir tablo ortaya koyar.

Performans yine oldukça dalgalıdır ve hala karlılık artışında yıllar boyunca dikkatle incelenmelidir. Kısmen gemi onarım talebi, hizmetinde bulunduğu gemicilik sektörünün kaderiyle bağlıdır. Navlun fiyatları ve gemicilik karlılığı düştükçe bu talep de düşer.

Gemi onarım tersanelerinin karlılığı altında yatan sebepleri anlayabilmek için, gemi onarım performansının etkenleri anlaşılmalıdır. Sabit işletme giderlerinin yüksek olduğu bu alanda, karlılık her bir kontrat performansına, iş hacmine ve kaynak kullanımına bağlıdır.

1.Kontrat Performansı: Gemi onarım kontrat karlılığında, gemi inşa kontratlarından farklı olarak, kontrat bazında net-kar hesaplanırken dolaylı maliyetler hesaba katılmaz. Kısa süreli kontratlarda, diğer masrafların muhasebeleştirilmesindeki zorluk sebebiyle olsa gerek yalnızca direk malzeme, alt yüklenici ve toplam harcanan adam-saat maliyetleri hesaba katılır. Ancak burada yıl sonu bilançosundaki genel giderlerin karşılanabilmesi amacıyla katkı payı kavramı ortaya çıkar. Katkı payı performansı farklı şekillerde incelenebilir.

- ◆ Katkı payının gelire ya da maliyete yüzde oranı şeklinde,
- ◆ Katkı payının, geminin tersanede kaldığı güne bölünmesiyle,
- ◆ Katkı payının, direk olarak adam-saate (A-S) bölünmesiyle vb.

Bütün eğilimlerin ötesinde, her kontrat özel olarak ele alınmalıdır. Her kontratın kendine özgü şartları ve verilen hizmete göre farklı kazanç oranları vardır. Dolayısıyla katkı payı oranları da değişkendir.

Katkı payı oranlarının, tersanenin kontrat cirosuna göre yüzdelendirilmesi ve bunun depolanmış verilerle kıyaslanması yararlı bir kontrol yöntemidir. Çıkan yüzde, belirlenen ortalama bandın belirgin şekilde dışındaysa; ya hesap yönteminde bir hata vardır ya da ortaya çıkarılması gerekli başka faktörler vardır.

Gelir tabanlı ölçüler, bu verilerin daha kolay ulaşılabilmesi sebebiyle kullanılabilir. O zaman karşımıza

- ◆ Kontrat başına gelir,
- ◆ Limandaki gün başına gelir

Gibi ölçüler birimleri çıkar ki bunlarda, kontrat performansının anlaşılması için kullanılabilir.

Elde detaylı veri olduğunda, farklı tonajları havuzlama ve onarma kapasitesine sahip tersanelerin gelir elde etme kapasitelerini bilmek de yararlı olur. Pazar fiyatlandırılması düşünüldüğünde bazı alanlar, diğerlerine göre belirgin bir şekilde daha karlı olabilirler. Yenileme, tadilat gibi işlemler ele alındığında bunlar daha yaygın onarım faaliyetlerine nispeten uzun vadelidir ve teker teker ele alınmalıdır. Bu tip operasyonlar hem onarım hem de inşaatın karakteristik özelliklerini taşırlar.

Ayrıca yurtiçi kontratları ile yurtdışı kontratları da farklı şekillerde değerlendirilmelidir. Genel olarak yurtdışı kontratları, yurtiçi kontratlarına nazaran açık pazar şartlarına daha uygundur.

Geçen zamana, verilen öneme bağlı olarak, aşağıda verilen zaman tabanlı ölçülerin de tutulmasında fayda vardır;

- ◆ Havuz onarımları için kontrat başına liman günü
- ◆ Havuz onarımları için kontrat başına toplam (liman + havuz) gün
- ◆ Liman onarımları için kontrat başına toplam gün

Ancak bu verilerin, diğer verilerde olduğu gibi kolayca yorumlanması mümkün değildir. Bu veriler, tersanenin çalışma sistemi ile ilgili ipuçları taşırlar. Örneğin; eğer bu veriler yüksek ise, tersanenin anahtar altyapı kaynaklarından faydalanma oranının yüksek olduğu söylenebilir. Ya da tam tersine, tersanenin onarım sürecini uzun tuttuğu ve bu yüzden zaman kaybettiği söylenebilir. Doğru olan, tersanenin geçmişinden elde edilen veriler ışığında bu değerlendirmeyi yapmaktır.

2.İşgücü Hacmi: Varolan sabit giderler sebebiyle, kontrat performansı tek başına ele alınmaz. Aksi takdirde, gayet başarılı kontrat performansına rağmen yıl sonunda zarar açıklamak zorunda kalan tersaneler ile karşı karşıya kalırız. Bunun sebebi, toplam sabit gideri karşılamayan bir işgücü hacmidir.

Gemi onarım faaliyetlerinde, işgücü hacmi aşağıdaki basit birimlerle ölçülebilir.

- ◆ Birkaç yıllık yıl başına düşen kontrat sayısı,
- ◆ Harcanan toplam adam-saat,
- ◆ Gün olarak toplam kullanılan liman zamanı,
- ◆ Kontrat

Bunlar kaçınılmaz şekilde ana kaynak kapasitesine bağlıdır. Örneğin liman sayısı ve istihdam seviyesi gibi. Bunu anlamanın en iyi yolu, kaynak kullanımını incelemektir.

3.Kaynak Kullanımı: Gemi onarımında kaynak kullanımı ölçmenin iki yolu vardır. Bunlar liman kullanımı ve işgücü kullanımıdır. Kazançlı olabilmek için gemi onarım kaynaklarının her ikisinin yüksek seviyede kullanılması gerekir. Kapasite altı kullanım derhal gözden geçirilmesi ve çözüm bulunması gereken bir sorundur. İşgücü yönetimi, etkin bir onarım faaliyetinin kilit alanlarından biridir. Bir takım ülkelerde, karışık geçici işçi kullanım senaryoları, dalgalanmalarda şirketin kapasite altı kullanım maliyetine karşı ayakta kalabilmesi için normal bir hal almaktadır.

Düşük kaynak kullanımının birçok farklı sebebi olabilir ve bunların her biri ayrı değerlendirilmelidir. Bunlardan bazıları; organizasyonel yapı kaynaklı, uygulamalar kaynaklı, çalışma kültürü kaynaklı, pazar bilgisinin yeterli olmaması kaynaklı ya da sadece kötü yönetim kaynaklı olabilir.

B.Rekabet Edebilirlik: Rekabet edebilirliğin anahtar faktörleri yerleşim, zaman, maliyet ve kalitedir. Bunların arasındaki denge ise gemi inşaatından biraz farklıdır.

1.Yerleşim: Servis sektörünün genelinde olduğu gibi yerleşim yeri, müşterinin gemisini onartacağı yeri belirlemesindeki temel faktördür. Gemilerin ulaşım, zaman ve maliyetinin düşük tutabilmesi için genellikle ticaret yollarına yakın tersaneler tercih edilir. Ticaret gemileri için zaman kaybının maliyeti çok yüksektir. Bu yüzden genellikle acil onarımlar, en yakın tersanede yaptırılır.

Onarım tersanesinin yerleşimi tersane çalışırken, operasyonel bir kısıtlamadır. Ancak bu durumun önemi, tersanenin kurulma aşamasında göz önünde bulundurulmalıdır.

2.Zaman: Zaman genellikle ikincil önemli faktördür. Zaman açısından, ilk bakışta önemli olan, tersanenin müşterinin zaman açısından talebini karşılamaktır. Tüm işletmeler arası servis hizmetlerinde olduğu gibi burada da müşteri hizmeti kendi işi için en uygun olabilecek zaman limitinde talep eder. Hizmet veren tersane ise, müşterilerinin farklı taleplerini karşılayabilmek için sınırlı kaynaklarını en verimli şekilde kullanmalıdır. Bu açıdan bakıldığında tersane için kilit kaynak, liman ve havuzlama kapasitesi olmaktadır. Tersanenin buradaki amacı, bu kaynaklarındaki kullanım oranını %85 ve daha üstü düzeylerde tutup, aynı zamanda müşterilerin zaman kısıtlarını karşılayabilmektir. Kısaca onarım operasyonlarında kullanılan kaynaklarda, liman kapasitesi, genellikle boğum noktası olmaktadır. Tersane bu süreçte plan dışı işlerin ortaya çıkabilme ihtimaline rağmen, onarımı kontrat zamanından önce bitirmeye çalışır. Bunun için de, onarım işinin keşfinden sonra süre minimize edilmeye çalışılır.

Onarım işlerinin birbirinden oldukça büyük farklılıklar içermesi, bize onarım süresi için tek bir ölçüt vermez. Buna karşın tersanenin kendi kaynaklarıyla tuttuğu

ortalama liman toplam süresi (liman+havuz) belirleyici bir veri olur. Bu durum diğer, yakın liman tonaj kapasitesine sahip tersanelerle kıyaslandığında, veriler daha da anlamlandırılmış olur.

Bu arada, gelişen teknoloji sayesinde ağır işçilik gerektirmeyen su hattı altı işlemlerin bir kısmı, gemiye yüzer durumda verilebilir. Bu durum, tersanenin havuzlama kapasitesinde bir esneklik yaratabilir. Ancak bu durumda, işin yapısına göre, maliyet ve sürecin artabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Genel olarak, ufak işlemler için bu hizmeti yüzer durumda vermek maliyet ve süreç açısından daha kazançlı olur.

3.Maliyet: Gemi onarım faaliyetleri, gemi inşaatına kıyasla maliyet faktörüne daha duyarlıdır. Bu da maliyet açısından rekabeti daha önemli kılar. Tersaneler arasında direk maliyet karşılaştırması yapmak zordur. Çünkü inşaatın tersine, burada rota sapmasının çıkardığı maliyet çok büyük önem kazanır. Müşteri bu durumda, tersanenin toplam onarım maliyetine nispeten düşük olsa bile biraz daha pahalı ama çok yakın bir tersaneden hizmet almayı tercih edebilir. Böylece tersaneye ulaşım zamanında yaptığı tasarrufu, kazanca dönüştürüp toplam sonuçta bu hizmeti daha ucuza almış olur.

Onarım tersaneleri genellikle belli iş birimleri, belli fiyatlar yayınlarlar. Örneğin; yerleştirilen çeliğin tonu için birim fiyat, liman işgalinin her günü için birim fiyat gibi. Ancak bu fiyatlar, teklif istendiğinde oldukça büyük farklılıklar gösterebilir. Bu yüzden, yayınlanan fiyatlar genellikle kıyas için sağlıklı veriler değildir. Benzer şekilde adam x saat işçi maliyetleri incelenirken tersanenin üretkenliği de aynı kapsamda değerlendirilmelidir.

Belirlenen sebepler yüzünden, onarım faaliyetlerinde direk maliyet kıyaslamaları oldukça problemlidir. Bu yüzden, ticari kazancın ölçütlerini dikkate almak daha sağlıklı olur. Ancak yine de kaçınılmaz şekilde maliyet azaltıcı önlemler de alınmalıdır. Sonuç olarak önemli olan tersanenin belirlenen süreç için de yeterli karlılığı elde etmesidir.

C.Genel: Gemi onarım faaliyetleri uluslararası anlamda serbest piyasa koşulları ile hareket eder. Bununla birlikte birçok denizci ülke, stratejik sebeplerle bu konuda iddialı bir kapasiteye sahip olmak ister. Çünkü gemi onarımı direk olarak döviz girdisi sağlar ve ülkenin liman hizmetlerinin gelişimine yardımcı olur. Deniz ulaşım yollarında, ülkenin cazibe kazanmasına, bu da ticaretin gelişmesine yol açar. Bu açıdan bakıldığında, ticari olarak başarısız görünmesine rağmen, devlet ya da daha büyük liman işletmecileri tarafından faaliyette tutulan birçok onarım tersanesinin örneği görülebilir. Gemi onarımının, tüm gemicilik sektörünün küçük bir parçası

olduğu düşünülürse, bu küçük alanda promosyon yapıp, dev sektörde karlı çıkma fikri oldukça mantıklıdır. Son söz; üç alabilmek için bir koymak gereklidir. [8]

4.2. Askeri Tersanelere Genel Bakış Ve İşletme Hedefleri

Askeri tersanelerin, ticari tersanelere kıyasla öncelikli farkı kar amacı gütmemeleridir. Ancak bu maliyetle ilgilenmedikleri anlamına gelmez.

Askeri tersaneler kısıtlı kamu kaynaklarını kullanmaları sebebiyle maliyeti en aza indirmek hedefindedirler. Bu yüzden tüm faaliyetlerinde, ulusal deniz savunma gücünü olumsuz etkilemeden maliyet-analiz hesapları yaparlar.

Askeri tersane kurumsal hedefleri, ulusal savunma stratejilerine bağlıdır. Bu yüzden, herhangi bir askeri tersane yönetimi, kendi başına yeni gemi inşa ya da gemi onarım faaliyetlerine odaklanamaz. Önemli olan, ulusal savunma stratejileri doğrultusunda, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın kendisine verdiği görevlerdir. Bu görevler doğrultusunda, tersane fonksiyonları ve fonksiyonların ağırlıkları belirlenir. Bu yüzden, bir askeri tersane yalnız yeni gemi inşa ya da gemi onarım fonksiyonu ile donatılıp buna göre değerlendirilemez. Ancak ulusal savunma sanayi stratejileri, yeni savaş gemisi teminini, ticari tersanelere inşa ettirmek ya da yurt dışı alım yoluyla uygun buluyorsa, ulusal askeri tersaneler yalnız gemi onarım faaliyetlerine odaklanabilir. Ancak böyle bir uygulamanın doğruluğu tartışmaya açıktır. Özellikle sadece yurt dışı alımına yönelmek, etkin ve büyük bir deniz gücü barındırmayı hedefleyen ülkelerin amaçlarıyla çatışır.

Tersane gemi onarım faaliyetlerinin yurt içi ticari tersanelere ya da yurt dışına yönlendirilmesi de tartışılabilir. Özellikle yurt dışı kaynaklı savaş gemisi onarım ve tadilat hizmeti satın almak, uluslararası uygulamalarda pek rastlanan bir durum değildir. Özellikle bizim konumumuzda bir ülke için, pek uygulanabilir olacağı düşünülmemektedir.

Ulusal ticari tersaneler kanalıyla askeri onarım hizmeti satınalma, uygulanabilir. Ancak, özellikle savaş gemilerinde yer alan silah sistemlerine özel komuta kontrol sistemlerine yönelik, ulusal çapta uzmanlık kazanmış ticari tersaneler mevcut değildir. Bu tip hizmet verebilecek tersanelerin kurulması halinde bile böylesine bir sektörün sağlıklı pazar koşullarını taşıması ülkemiz açısından oldukça uzun vadeli düşünülebilir. Tüm bunların yanında bu tip hizmetlerin sıkı bir kontrol altında olması ve çok yüksek tedarik güvenlik seviyeleri barındırması gereklidir. Bu kısıtların sağlanabilmesi de oldukça uzak görünmektedir. Öte yandan askeri yardımcı sınıf gemiler için onarım hizmeti satınalma, dünya çapında sık rastlanan bir durumdur. Ülkemizde de bu yönde gelişmeler mevcuttur.

Ayrıca küçük tonajlı ve yüksek teknolojiye sahip birkaç gemi tipi ve yardımcı sınıf birkaç gemi, ülkemizde de ticari tersanelere ihale edilmiştir.

Ülke çıkarları açısından, her tip geminin gemi inşa ve onarımında dış satım yapabilmek en idealidir. Özellikle bizim gibi üç tarafı denizlerle çevrili bir ülkede, gerek askeri gerekse ticari gemilerde iç kaynaklara yönelmek gereklidir.

Yukarıda verilen tartışmalar ışığında askeri tersanelerden, hem yeni gemi inşa hem de onarım faaliyetlerinde yararlanmanın gerekliliği ortaya çıkar. Mevcut durumda tüm askeri tersaneler göz önüne alındığında, gemi onarımının biraz daha öncelikli olduğu düşünülebilir. Bu durum ulusal çıkarlar ve kısıtların değişimine paralellik gösterir.

4.2.1. Askeri Tersane Kaynakları

Askeri tersanelerde kaynaklar öncelikle, yüzer birliklerin idame ettirilmesine yönelik hazırlanır. Maliyet bu açıdan bakıldığında, ikinci planda düşünülebilir. Önemli olan ihtiyaç duyulan kaynakların yüksek güvenlik seviyesinde olmasıdır. Ancak bu yaklaşım, kaynak kullanım oranlarının düşmesine yol açabilir. Bu yüzden, kullanım oranı düşük kaynakların, döner sermaye, endüstriyel üretim kullanımı gibi çözümlerle artırılması mümkündür. Nitekim bu konuda çalışmalar başlamış ve hızla gelişmektedir. Bu sayede, toplam maliyetin düşürülmesi mümkün olabilecektir.

İşgücü kaynağı olarak ele alındığında ticari ve askeri tersaneler çokta farklı değildir. Ancak zaman içinde atıl kadrolar oluşması halinde tüm kamu kurumlarında olduğu şekilde, bu problemin çözümü nispeten daha zordur. Bu açıdan, işgücünün kullanım oranı aynı çözümlerle artırılabilir.

Askeri tersanelerde, maliyetler, ilgili proje bütçeleri kanalıyla düzenlenir. Bu açıdan askeri tersaneler için finansal maliyet söz konusu değildir. Ancak askeri tersanelerden malzeme ve hizmet tedarik yöntemleri içinde kaçınılmaz olarak yer alan bürokratik süreçler, malzeme ve hizmet tedarik maliyetlerinin, ticari tersaneler karşısında dezavantajlı olmasına yol açar. Bu tip zorluklara karşın dördüncü bölümde yer alan örnek uygulamalar uyarlanıp, farklı yaklaşımlar geliştirilebilir.

4.2.2. Askeri Tersanelerde Kalite Ve Rekabet

Askeri tersaneler için rekabet pek tartışılmamış bir kavram olmasına karşın, sağlıklı bir rekabet ortamının tüm organizasyonların gelişimine katkıda bulunacağı açıktır. Bu yüzden askeri tersaneler arası, hatta bazı ortak alanlarda ulusal ve uluslar arası ticari tersanelerle rekabet bir takım avantajlar getirebilir. Bunun için çıktıların kıyaslanabilir olması gereklidir. Önerilen performans ölçüm sistemi, çıktıların

normalleştirilebilmesi ve ölçülebilmesi için başlangıç şartlarının oluşumuna altyapı sağlar.

Askeri tersanelerde kıyaslanabilecek rekabet alanları ya da performans boyutları zamanlılık, kalite ve maliyet gibi alanlarda olabilir.

Tüm bu alanlara yönelik çalışmalarda, müşteri kavramı ön plana çıkar. Her ne kadar kulağa farklı gelse de askeri tersaneler çapında da müşteri kavramı tanımlanmalı ve her fonksiyona yönelik müşteri seçilmeli ve tatmini için çalışmalar yapılmalıdır. Bu yolla kalite, zaman ve maliyet konularında yeni yaklaşımlar ortaya çıkarılabilir.

Üretkenlik ise rekabetin diğer bir boyutudur. Ancak üretkenlik nispeten daha reel bir bakıştır. Tersanenin bağlı olduğu kısıtlarla değerlendirilmelidir. Bu açıdan ticari tersanelerle pek farklılık yoktur ve yukarıda verilen açıklamalar bu konuda da geçerlidir.

Askeri tersanelerde kalite konusunda son yıllarda çok büyük gelişmeler elde edilmiştir. Ancak kalite konusunda, ister ticari ister kamuya ait olsun tüm organizasyonları tehdit eden, kalite çalışmalarına şekilci yaklaşım tuzağı, askeri tersaneler için de bir tehdittir. Bu yüzden kalite kavramının tüm personelce çok iyi anlaşılmasını sağlamak şarttır. Özellikle yüksek sayıda personel bulunduran kurumlarda, kalite kavramının yerleştirilmesi zor ve bir o kadar da faydalıdır.

Askeri tersaneler için yerleşim, özellikle onarım faaliyetleri açısından büyük önem taşır. Bu yüzden onarım fonksiyonu barındıran bu tip tersanelerin yeri, dikkatli analizler sonucu belirlenmelidir. İhtiyaç duyulması halinde, askeri tersanenin konumu hem olası görev alanlarına yakın olmak, hem de savunma avantajları taşımalıdır.

4.3. Kurumsal Strateji

4.3.1. Tarihçe

Yönetim ile az çok ilgilenen, bu literatürü biraz takip eden herkesin ortak fikri, yönetim işinin günümüzde çok zor olduğu ve bu konuda birbirinden farklı birçok görüş ve model olduğudur. Yönetim teorisi, geçmiş yirmi yılda, hazır giyim sektöründeki modayı andırır şekilde, her sene karşımıza yeni modeller sunmaktadır. Yeni moda haliyle kendinden öncekileri demode etmiştir. Bu sektörün, kendine ait tasarımlarını yapan kimselere ise "guru" adı verilmektedir.

Bir dönem "beyin fırtınası" yöneticilerin elindeki en önemli araçlardan biriydi. Daha sonra, 1950'li yıllarda "Dauglas McGregor'un X-Y" teorisi ortalığı kasıp kavurdu. Bu teoriyi, 1960'lı yıllarda moda olan "Yönetim Grid"i modeli izledi. Buna göre,

yöneticiler için ideal davranış bileşkeleri, yöneticilere öğretilmeye çalışıldı. Bu kapsamda, tüm yöneticiler, (9,9) yönetici olmayı hedeflediler. Ardından, bu yaklaşımın her duruma uygun olmayacağı ve uygulamada fazla bir yararının olmayacağı anlaşıldı. Bundan sonra “durumsallık” yaklaşımı geldi.

Bu dönemlerde,, Peter Drucker’ın “Hedeflerle yönetim (MBO)” kavramı çok büyük ilgi gördü. Bugün hala pek çok organizasyonda geçerliliğini koruyan bu yaklaşımda, belirsizlikler göz ardı edilmişti ve girdilerin küçük bir kısmının kontrol edilebildiği süreçlerle, çıktının kontrol edilebilmesine çalışılmıştı. Öncelikle çıktının yani hedefin belirlenmesi gerekiyordu. Ardından girdilerin organize edilip, hedefe ulaşılması amaçlanıyordu. Başka bir deyişle, gelecek tasarlanıp, daha sonra tasarlanan geleceğe yöneliniyordu. Ancak geleceğin tasarlanması esnasında, geleceğin hızlı değişimi maalesef göz ardı edilmişti. Bu zaafa rağmen, bu yaklaşım firmaları strateji konusunda çalışmaya yönlendirdi. Böylece, “Stratejik Planlama” firmaların sistematik olarak yürüttükleri bir faaliyet haline geldi. Girdilerde göz ardı edilen alanlar gittikçe daraltılarak, yaklaşım günümüze kadar devam ettirildi. O zamandan günümüze, stratejik planlar yapılıp, maalesef ara sıra yapılan üst yönetim toplantıları dışında bir çok firmaca, tozlu raflara terk edildi.

Bu yaklaşımın eksikliğini gösteren, çarpıcı bir örnek; 1970’li yıllarda Tom Peters tarafından yazılan “In Search of Excellence” adlı kitaptır. Araştırmada ABD içinde dönemin en başarılı şirketleri ve uygulamaları yer alıyordu. Ancak günümüzde bu firmaların çoğu, ABD’de ilk 50 şirket arasında yoktur. Bunun nedeni, hızlı değişim sebebiyle, önerilen ve uygulanan reçetelerin zamanla geçerliliklerini yitmesidir. Zaman hızla değişti ve bu dev firmaların çoğu bu değişimin farkına varamadılar.

1980’li yılların başında, tüm dünya Japon mucizesi ve “Toplam Kalite Yönetimi” ile tanıştı. TKY rekabette öncülüğü yakalamanın mucizevi sırrı haline geldi. 1990’lı yıllar ise Toplam Kalite Yönetimini, piyasada ayakta kalabilmenin asgari standardı haline getirdi. Toplam Kalite Yönetimi artık rekabette öncülük sağlamaktan çok, piyasada yaşayabilmenin gerekliliği haline geldi. Ancak yine de, bu felsefenin tam olarak anlaşılıp, uygulanmadığı pazarlarda kısa bir süre için daha rekabette üstünlük sağlayabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Ardından rekabette öncü olabilmek için yepyeni tekniklerle karşılaştık. “Değişim Mühendisliği (reengineering)” bunlardan biriydi. Bu yaklaşıma göre, kurumlar her süreci ve iş yöntemlerini yeniden tasarlamalıydılar. Ancak bunun da uygulamadaki zorluğu ve tehlikesi kısa sürede anlaşıldı.

Bu arada kıyaslama (benchmarking), ortaklaşma (partnering), öğrenen organizasyonlar, kendini yöneten organizasyonlar, çok kültürlü organizasyonlar gibi

bir çok yeni kavram yöneticilerin kafalarını meşgul etti. Bu hızla değişim fırtınası, kafaları karmakarışık hale getirdi ve pek çok yöneticiyi yıldırdı.

Bunun yanında, aynı reçeteleri uygulayan kurumlar giderek birbirlerine benzemeye başladılar. Açıklamak istenen şey, Toplam Kalite Yönetimin yararı olmadığına değildir. Doğru uygulanan bu felsefe, elbette kuruma artılar kazandırabilir. Ancak bu durumun, rekabet açısından hızla önemini yitirdiği vurgulanmaktadır. Herhangi bir firmaya TKY'ni öğreten bir danışmanlık firması, neden bir diğerine aynı hizmetine vermesin? Ya da başka bir firma, kolaylıkla ulaşılabilen aynı reçeteyi neden kullanmasın? [4]

4.3.2. Stratejik Planlama

Belli başlı yönetim uzmanlarının üzerinde birleştikleri konu, stratejinin önümüzdeki 5-10 yıl için en önemli yönetim aracı olacaktır. Peki strateji nedir? Kurumsal açıdan strateji, rekabet avantajını elde edebilmek ve elde tutabilmek için, müşterilere daha farklı yararlar sunabilmeye yönelik, dünya ve toplam olaylarına ilişkin bilgi ve öngörülerin analizine dayalı bir plan oluşturabilmektir. Yalnız bu kapsam geniştir ve uzun vadelidir.

Bundan önceki birçok yönetim modasının aksine, yeni stratejik buluş dış odaklı olmalıdır. Çünkü şu ana kadar ki yönetim felsefelerinin çoğu iç süreçlere odaklanmıştır. Dolayısıyla iç operasyonların etkinliğini artırılabilmenin sınırlarına yaklaşmıştır. Bu şartlarda elbette, bu sınıra hala yaklaşmamış yerel pazarlar ve kurumlar mevcuttur. Onlar bu konudaki iyileştirme çabalarını elbette sürdüreceklerdir. Ancak bu iç odaklı bakış açısından artık bu tip firmalar dışında, uzun vadede fazla yarar beklememekte fayda vardır. Yeni oluşturulan stratejiler, müşteri tercihlerindeki değişimleri önceden görebilmeli hatta bu değişimleri kendileri yaratmalıdır.

Burada yönetim tekniklerinin geçmişine bakışın temel sebebi, yöneticilerin strateji oluştururken bu geçmişi göz önünde bulundurmaları zorunluluğudur. Hiçbir yönetim tekniğinin hazır reçetesi, binlerce firmanın hepsine rekabet şansı yaratamaz. Hepsine bir artı değer katsa bile, sonuçta firmalar arasında rekabet edebilirlik farkı değişmeyecektir. Bu yönetim tekniklerinin her birinin farklı bir noktaya dikkat çektiği bilinmeli ve her kurumun kendi sistemini yani girdilerini, çıktılarını, hedeflerini ve çevre sistemlerini, hepsinde önemlisi de müşteri tanımını ortaya koyarak strateji oluşturmalıdır. Ayrıca, oluşturulan stratejinin değişen süreçlere hızlı uyumu sağlanmalıdır. Bunun da ötesinde firmalar bazı alanlarda reaksiyonel tepkiden de öte proaktif olmalıdırlar. Sonuç olarak her reçete, bu çalışmada dahil olmak üzere, kurum tarafından kendine özgü parametreler etrafında değerlendirilmelidir. Bu

reçetelerin, özlerinde dikkat çekmeye çalıştıkları yeni kavramlar incelenip, kurum stratejilerine, kurum temel yetkilerine göre entegre edilmelidirler.

Stratejik planlar, örgütün tüm yapısını göz önünde bulundurup tüm süreçler arasında denge kuran ve performans arttıran yapısal değişiklikleri bünyesinde bulunduran uzun dönemli planlardır. Planların uzun dönemli niteliği onları statik hale getirmemelidir. Stratejik plan kuruma yön ve hedef belirler. O yöne ilerlerken sürekli durum değerlendirmeleri, yoldaki güvenliğini artırır. Bu planlarda ürün ve çeşitleri, pazar ve müşteriler, teknoloji, üretim kaynakları, pazarlama, yatırım, personel gibi konulardaki beklentileri ve gereksinimleri değerlendirerek belirlenen amaç ve görevlere yer verilir.

Stratejik planlamanın en önemli özelliği, tüm örgütü kapsayan bağlayıcı bir çerçeve oluşturmasıdır. Bu özelliği ile stratejik planlar işletmenin daha alt düzeyde yapılan planlarına temel oluştururlar. Araştırma geliştirme planları, mali planlar ve üretim planları stratejik planlarla uyumlu olarak hazırlanmalıdır. Aksi takdirde, ayrı ayrı yapılan planlar işletmede karışıklığa neden olabilirler. Örneğin; üretim bölümü az çeşit, düşük maliyet ve yüksek üretim miktarı hedefleyen otomasyona yönelik yatırım planları hazırlarken, pazarlama bölümü satış planlarını, çok çeşit, az miktar ve esneklik üzerine kurabilir. Alt hedefler arasındaki uyumun sağlanması, üst yönetim tarafından hazırlanan gerçekçi stratejik planlar çerçevesinde mümkündür. Ancak üst yönetim stratejik planları hazırlarken, mümkün olan en yüksek şekilde alt kademeleri de bu sürece katmalıdır. Aksi takdirde, üst yönetimin stratejik planı bir temenniler bütünü olma riski taşır. Bu oldukça zor bir iştir. Ama mutlaka başarmak zorundadır. Unutulmamalıdır ki, kurumun çalışanlarının hepsinin, kısa ve uzun vadeli farklı görüşleri vardır. Belirlenen hedeflere, organizasyonel bağlılığı arttırabilmek için bu görüşlere önem verilmelidir. Ayrıca stratejik plan ortaya çıktıktan sonra, stratejik planın tüm çalışanlar tarafından iyi anlaşılmasını sağlamak çok önemlidir. Çünkü ancak bu şartlar altında üst yönetim gerekli düzeltmeleri yapabilmek için doğru geri-beslemeleri alabilir.

Uygulama sürecinde ve sonrasında performans ölçüm ve denetimleri devreye girer. Performans değerlendirmeleri bu süreçte çok önemlidir. Performans değerlendirmeleri sayesinde, uygulamadaki eksikler, aksaklıklar ve gereksizlikler ortaya çıkar. Olumsuz gelişmeler, görülen sebepleriyle birlikte, üst yönetime önlem alınabilmesi için rapor edilir. Sistemin içinde ya da dışında kontrol edilemeyen yeni koşullar ortaya çıkarsa, stratejik planlar revize edilir.

4.3.3. Stratejik Planlamanın Oluşumu

Stratejik planların başlangıç noktasında kurum kültürü yani temel değerler ve ilkeler vardır. Ardından hedefler gelir. Bu iki noktanın başlangıçta uyum sağlaması gereklidir. Örneğin kurumun temel değerleri, rekabette, rakibe saldırmak yerine yarışmayı ön görüyorsa böyle bir durumda kurum rakibi piyasadan silmek yerine onun önüne geçmeye çalışacaktır.

Hedefler belirlenirken şu soruları sormakta fayda vardır:

1. Biz hangi sektörde ne yapıyoruz? Ne yapmalıyız?
2. Müşteri kitlemiz nitelik ve nicelik olarak nasıldır? Nasıl olmalıdır?
3. Kurumumuzun gidiş yönü (trend) nedir? Ne olmalıdır?
4. Temel yetkinliklerimiz (core competence) nedir? Neler olmalıdır? Bunlardan nasıl faydalanabiliriz?
5. Eksik yönlerimiz nelerdir?
6. Hangi alanlara öncelik vermeliyiz?
7. Kurum kültürümüz, mevcut şartlarda bize engel mi destek mi? Değişmeli mi? vb.

Ne yapıyoruz? Ne yapmalıyız? İşimiz nedir? soruları doğru planlamanın başlangıcıdır. Bu sorulara kurum içinde çok farklı cevaplar alınabilir. Ancak daha önce bu soruları cevaplama gereken müşteridir. Bu da akla hemen “müşteri kimdir?” sorusunu getirir. Daha sonra “müşteri kim olmalıdır?” sorusuna verilen cevaba göre amaç ve hedeflerin taslağı ortaya çıkar. Bu sorular dizayn spiralindeki gibi bir çevrim sonucu analiz edilirse, en ideal strateji elde edilir. Burada önemli olan, zaman boyutunun da stratejiye eklenmesidir. Ayrıca stratejik bakış en azından orta vadeli olmalıdır.

4.3.4. Gemi İnşa Stratejisi Gelişimi

4.3.4.1. Giriş

1985 NSRP üretim için dizayn el kitabı, baştan sona bütün bölümlerinde daha iyi inşa performansı ve iletişimi için, “inşa stratejisinin” yararlarını anlatır. Bazı Amerikan tersanelerinin bu yaklaşımı kullandıkları bilinmektedir. Ancak yaklaşımın kapsamı ve kullanıcıların tecrübeleri bilinmemektedir. SP-4 Paneli bu durumu düzeltmek ve inşa stratejisi yaklaşımının, hangi ölçüde bilindiğini ortaya çıkarmak için bir proje başlatmıştır. Bu proje aynı zamanda iki genel gemi tipi için inşa stratejisinin çatısını kurar ve yararlarını örnekler. Bu bölümde, gemi inşa stratejisi kavramı ve yararları bu örnekten alınan bilgilerle açıklanmaya çalışılacaktır.

Bütün tersaneler, gemiyi nasıl inşa edeceklerini planlarlar. Plan bir kişinin kafasında olabilir ya da birçok kişinin katılımı ve detaylı süreçleri içerecek şekilde yazılı hale getirilmiş olabilir. Genellikle farklı bölümler, bir master plan altında bir araya getirilmek üzere birbirlerinden bağımsız planlar hazırlarlar. Ancak "inşa stratejisi" kavramı, bir geminin, üretim bölümü tarafından nasıl üretileceğinin tanımlanmasından çok daha kapsamlıdır.

Birçok tersane kendi üretim planları için "inşa stratejisi" terimini kullanırlar. Anlatılacaklar kapsamında bakıldığında bu doğru değildir. "inşa stratejisi" teriminin daha kapsamlı özel ve belirgin bir anlamı vardır. Aynı zamanda, inşa stratejisi yaklaşımına çok benzer süreçler yürütüp, bu süreçleri böyle adlandırmayan tersaneler de vardır.

Inşa stratejisi deyimiyle ne demek istenmektedir? Bunun tanımlamadan önce inşa stratejisinin amaçları ortaya konmalıdır.

1. Bir tersanenin tüm gemi inşa politikasının bir kontratta uygulanmasını sağlamak.
2. Dizayn gelişimi aşamasının, üretim ihtiyaçlarının tümünü hesaba katmasını sağlamak.
3. Gemi inşa süreçlerinde verimi yükseltip, zamandan tasarruf sağlayabilmek için Endüstri Mühendisliği prensiplerini sürece katabilmek.
4. Ara ürünleri belirleyip, geminin hesap ve planlamasına ürün odaklı bir yaklaşım katabilmek.
5. Üretim kaynaklarını ve tüm altyapı yüklemesini belirlemek.
6. İşgücü ve altyapı gibi kapasite eksikliklerini belirlemek.
7. Programlama, detay planlama, tedarik ve üretim aktiviteleri için parametreler yaratmak.
8. Tedarik gelişmelerinin ortaya çıkarabileceği boşluklarda, muhtemel üretimlerin yapılmasını planlamak ve sağlamak.
9. Bütün bölümlerin stratejiye katkısını sağlamak.
10. Problemlerin, kontrat başlamadan belirlenmesini ve çözümlenmesini sağlamak.
11. Farklı teknik ve üretim fonksiyonları arasında iletişim işbirliği ve tutarlılığı sağlamak.

Özet olarak, inşa stratejisi, inşa başlamadan önce bütün gerekli süreçleri belirleyen ve entegre eden kararlaştırılmış dizayn, mühendislik, malzeme yönetimi, üretim ve test planının bütünüdür. [8]

4.3.4.2. Tarihçe

Resmileştirilmiş İnşa Stratejisi 1970'lerin başında A&P Appledore'un Sunderland ve Appledore'daki gemi atölyelerinin desteklenmesi için süreçlerin üretilmesi fikrinden ortaya çıkmıştır. Bu atölyelerin kısa inşa çevrimleri, artarda gelen resmi işler ve işlerdeki hatalar, gemi inşa stratejisinin tabiatında var olan iletişim, koordinasyon ve işbirliğini gerektiriyordu.

İngiliz Kraliyet Tersaneleri de bu yaklaşımı benimsedi ve A&P Appledore onlara bu yaklaşımı geliştirmek için danışmanlık hizmeti verdi.

İnşa stratejisi kavramıyla Birleşik Devletler, A&P Appledore'un katıldığı IREAPS konferanslarında, SP-4 Panelinde ve bireysel tersanelere yapılan sunumlarda tanıştılar.

A&P Appledore'un danışmanlık hizmeti verdiği, NORSHIPCO, Lockheed Shipbuilding Company ve Takoma Boat Birleşik Devletler, gemi inşa projelerinde bu yaklaşımın yararını gösterdiler. Sonuç olarak, "İnşa Strateji" yaklaşımı A&P Appledore tarafından hazırlanan "Design for Production Manual" da tarif edildi ve SP-4 Panelinde sunuldu.

"İnşa Stratejisi" yaklaşımı uygulayan birçok tersanede, bu yaklaşımın kapsamı seneler içinde gelişti. Tüm ülkelerdeki bu tersanelerin bilgi ve tecrübeleri ışığında bu yaklaşımın, yenilenmesi ihtiyacı doğdu.

Oldukça iyi bilinen ama maalesef nadiren uygulanan bir gerçek vardır ki, emek ve çabaların başarısı iletişim ve işbirliğindeki ilerlemelerle arttırılabilir. İnşa stratejisi işte bunu sağlar. [8]

4.3.4.3. İnşa Stratejisi İçin Ön Hazırlıklar

Eğer belli bazı dokümanlar önceden hazırlanmamış ise, bir inşa stratejisi herhangi bir gemi için daha fazla bir çabayla, daha hacimli bir şekilde hazırlanabilir.

Bu dokümanların başında, muhtemelen bütün tersanelerde bulunan "İşletme Planı" (business plan) yer alır. Bu işletme planı, tersanenin önündeki yıllardaki hedeflerini ve bunlara nasıl ulaşacağını kapsar. Daha sonra gemi inşa politikası yer almalıdır. Politika, gemilerin verimli bir şekilde üretilmesini sağlayacak, ürün gamını, organizasyonu ve prosedürleri tanımlar. Gemi inşa politikası, aynı zamanda geminin standart ara ürünler olarak üretilmesini sağlayacak metotları kapsar. Ara ürünlerin üretileceği alanlar, kullanılan yöntemler ve enstrümanlar tanımlanır.

İdeal olarak gemi tanımlama politikası da bulunmalıdır. Bu üretilcek geminin tipinin tanımlanmasını ve bu kapsamın şekillendirilmesini destekler.

Eğer bu dokümanlardan herhangi biri bulunmuyor ise, ilgili kontrat için bunların hazırlanması ve inşa stratejisi içinde yer alması gerekir. [8]

4.3.4.4. Gemi İnşa Politikası Ve İnşa Stratejisi Arasındaki İlişki

Gemi inşa politikası, işletme planında tanımlandığı gibi, optimum organizasyon yapısının ve inşa metotlarının işletmenin hedeflerine göre ortaya konmasıdır. Gemi inşa politikası seri üretim etkisini yaratabilmek için, en başta dizaynın uygun şekilde standartlaşmasını ve ilgili işin organize edilmesini hedefler. Bu grup teknolojilerinin uygulanması, ürün ayrıştırması ve ara ürün ailelerinin şekillendirilmesiyle elde edilir.

Bir gemi inşa politikası, bir işletmenin genellikle 5 yıllık bir süreyi kapsayan işletme planından geliştirilir. Şunları kapsamalıdır.

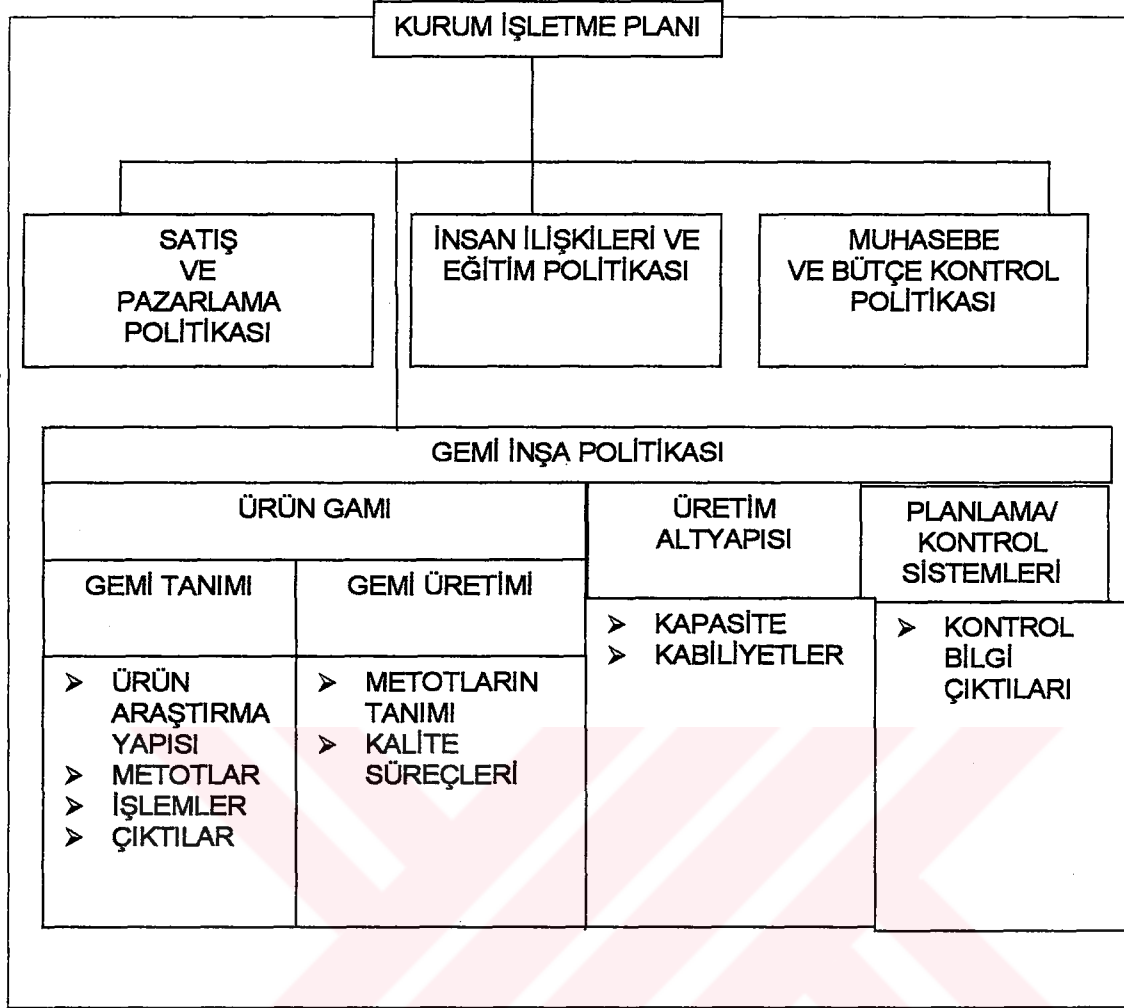
- Tersanenin inşa etmeyi hedeflediği ürün gamını.
- Tersane kapasitesini ve hedeflenmiş çıktıları
- Maliyet hedeflerini
- Fiyat politikasını

Ürün gamı genellikle Pazar çalışması sonucu belirlenir.

İşletme planı, gemi inşa politikası ve inşa stratejisi arasındaki ilişki Şekil-4.1'de gösterilmiştir.

İşletme planı, organizasyonun Teknik ve üretim kısımları için bir seri hedef belirler. Bu hedefleri karşılayabilmek için, bir grup karar gereklidir. Bunlar:

1. Altyapı gelişimi
2. Üretkenlik hedefleri
3. Üret, satın al, üretim kararları
4. Teknik ve üretim organizasyonu



Şekil-4.1. İnşa Stratejisi ve Gemi İnşa Politikası [8]

Bu gemi inşa politikasının temelini oluşturur. Sıralamada bir sonraki seviye, bu politikanın nasıl stratejisi haline dönüştürüleceğidir ki buna inşa stratejisi denir. Özet olarak, gemi inşa politikası, her bir gemi kontratı için hazır standartlar sağlar. Bu standartlar farklı seviyelerde uygulanır.

Stratejik olarak tip planı, planlama birimleri, ara ürün çeşitleri, tüm altyapı boyutları vb. seviyelerde kapsam ve ön dizayn basamaklarında kullanılır.

Taktik olarak, planlama birimlerinin analizinde, işlem analizinde, standart üretim ve uygulamalarda kontrat ve geçiş dizaynı basamaklarında kullanılır.

Operasyonel olarak, iş istasyonu işlemlerinde ve doğruluk toleranslarında, detay dizayn seviyesinde uygulanır.

Gemi inşası diğer birçok sektörde olduğu gibi dinamik olunması gereken bir sektördür. Dolayısıyla ürün ve süreçlerde sürekli bir gelişim gereklidir. Bu yüzden uygulanan standartlar ürünlerdeki, altyapıdaki ve teknolojiye gelişimlerle birlikte gelişmelidir.

Gemi inşaa politikası tutarlı olmak zorundadır. Aynı zamanda ürün, yeni pazarlar, altyapı ve diğeer gelişmelere karşılık olarak, yapılandırılmış bir süreç değışiminin beklentilerini karşılayabilmelidir.

Politikanın, bir kontrata tam olarak her zaman uygulanabilmesi için hiyerarşik bir seviye vardır. Bu yüzden üretkenliğin sürekli artışını sağlayabilmek için güncel politika ile geleceğin politikası arasında tüm bakış yansıtan, bir seri proje olmalıdır. Altyapı, politik bakışta çok önemli olduğu için, politikanın geleceğe bakışında mutlaka altyapıya yer verilmelidir.

Bu bakışların kapsamı Tablo 4.1 ve Tablo 4.2'de özetle verilmiştir.

Tablo 4.1. Gemi İnşaa Politikasının İçeriği [8]

A. POLİTİK BAKİS
1. Politika tabanlı, işletme plan hedefleri daha alttaki seviyeler için hedef belirler.
B. MEVCUT UYGULAMALAR
1. Mevcut standartlar
2. En iyi son uygulama
3. Sonraki kontrata uygulanacak prosedürler
C. ÜRETKENLİK HAREKET PLANI
1. Gelecek 12 ayı kapsmalı
2. Belli alanlardaki gelişimi planlar
3. Bir projeler bütünüdür.
D. GELECEĞİN UYGULAMALARI
1. Mevcut uygulamalardan hareketle geliştirilir.
2. Hareket planının çıktılarıyla uyum sağlar
3. Geleceğin kontratlarında uygulanacakları ortaya koymak
E. UZUN VADELİ GELİŞİM PLANI
1. Altyapı gelişim planını kapsar
2. Beş yıllık bir periyodu kapsar.

TABLO 4.2. Detaylı Bir Gemi İnşa Politikası Dokümanının Tipik Kapsam Listesi [8]

1. GENEL BAKIŞ 1.1. Hedefler 1.2. Amaç ve faaliyet alanı 1.3. Yapı 2. ÜRÜN GAMI 2.1. Ürün tanımı 2.2. Taslak inşa metotları 3. GENEL FELSEFE 3.1. Taslak 3.2. Planlı değişim ve gelişimler 3.3. İlgili dokümanlar 3.4. İş ayrımı yapısı 3.5. Kural koyma 3.6. Teknik bilgi 3.7. İş istasyonları 3.8. Standartlar 3.9. Kalite kontrol 4. FİZİKİ KAYNAKLAR 4.1. Taslak 4.2. Planlı değişim ve gelişimler 4.3. İlgili dokümanlar 4.4. Ana ekipmanlar 4.5. Mamul hazırlığı ve alt montaj 4.6. Üretim taslağı 4.7. Çelik montajı 4.8. Montaj taslağı 4.9. İş istasyonları, ön taslağı 4.10. Havuz ve liman sahası 4.11. Mühendislik bölümü kaynakları 5. GEMİ ÜRETİM METOTLARI 5.1. Taslak 5.2. Planlı değişim ve gelişmeler 5.3. İlgili dokümanlar 5.4. Standart ara ürünler ve inşa metotları 5.5. Kritik boyut ve toleranslar	5.6. Çelik hazırlığı 5.7. Çelik montajı 5.8. Tekne yapımı 5.9. Üretim taslağı 5.10. Montaj taslağı 5.11. Donatım taslağı 5.12. Boyama 5.13. Hizmetler 5.14. Üretkenlik hedefleri 5.15. Alt yüklenici işleri 6. GEMİ TANIMLAMA METOTLARI 6.1. Taslak 6.2. Planlı değişim ve gelişimler 6.3. İlgili dokümanlar 6.4. Geminin tanımlama stratejisi 6.5. Ön-teklif dizaynı 6.6. İleri-teklif dizaynı 7. PLANLAMA YAPISI 7.1. Taslak 7.2. Planlı değişim ve gelişimler 7.3. İlgili dokümanlar 7.4. Stratejik planlama 7.5. Taktik planlama 7.6. Performans (detay) planlama 7.7. Performans izleme ve kontrol 8. İNSAN KAYNAKLARI 8.1. Taslak 8.2. Planlı değişim ve gelişimler 8.3. İlgili dokümanlar 8.4. Organizasyon 8.5. Eğitim 8.6. İş güvenliği 9. HAREKET PLANI 9.1. Taslak 9.2. Projelendirme ve zamanlama
--	---

Yapılan stratejik seviyedeki işlem çıktıları, aşağıdaki işlerde girdi olarak kullanılır.

- Ön dizayn ve kapsam dizayn basamaklarında,
- Kontrat inşa stratejinin planlanmasında,
- Altyapı gelişimi planlanmasında,
- Organizasyonel değişimin planlanmasında,

- Gemi inşa politikasının taktik seviye işlemlerinde.

Stratejik seviyede, tercih edilen ürün gamını her bir gemi tipi için ortaya konan, dokümanlar hazırlanır. Bu dokümanlar aşağıdakileri kapsamalıdır.

- Ana planlama birimlerinin tanımı
- Tip planlarının sıralı gelişiminin gösterilmesi
- Belli başlı ara ürün türlerinin analizi

Stratejik seviye aynı zamanda altyapı kapasite ve kabiliyetlerinin sorgulanmasını sunmalıdır.

Yukarıdaki dokümantasyon aynı zamanda konsept dizayna girdi sağlar. Dizaynın danışmanlık hizmeti olarak yapılması ve inşa yerinin belirsizliği bu durumda istisnadır.

Ön dizayn basamağına girdi sağlayan dokümantasyon aşağıdakileri kapsamalıdır.

- Kabul gören hammadde boyutları
- Maksimum çelik işleme boyutları
- Maksimum çelik işleme ağırlığı
- Kabul edilen tekne konfigürasyonuna uygun malzeme şekillendirme kabiliyeti
- Altyapıda kabul gören "standart" montaj ve işlem gereçlerinin boyutları ve konfigürasyonu
- Kapasite ve kabiliyet
- Kabul gören hizmet rotası standartları

Taktik seviyede, standart ara ürünler ve üretim uygulamaları, kontrat ve geçiş dizaynı basamaklarına uygun olarak planlanıp, geliştirilmiştir. Bütün planlama birimleri analiz edilir ve ürün hiyerarşisine göre ayrıştırılır.

Politika dokümanları, öncelikleri aşağıdakileri karşılayacak şekilde tanımlar;

- Standart ara ürünler
- Standart üretim süreç ve metotları
- Standart üretim basamakları
- Donatım uygulamaları
- Standart malzeme boyutları
- Standart parça ayrımı

Ana tersane altyapısının kapasite ve kabiliyetleri de doküman haline getirilmelidir. Planlama birimleri için, donatımdan, üretim hazırlıkları bilgisine kadar bütün işlemler için standart zamanları tanımlayan alt çalışma ağı geliştirilmelidir. Bu planlama fonksiyonuna girdi sağlar.

Operasyonel seviyede, politika üretim işlemlerinde ve detay dizaynında, standartları sağlar. İlgili dokümantasyon aşağıdakileri kapsamalıdır.

- İş istasyonları tanımları
- İş istasyonları kapasitesi
- İş istasyonları kabiliyeti
- Dizayn standartları
- Kalite kontrol toleransları
- Test veya kalite-kontrol ihtiyaçları

Standartların referans noktası kontrat olmalıdır. Dizayn, planlama ve üretim fonksiyonları için ilgili bilgiler böylece ulaşılabilir hale gelir.

Gemi inşa politikasının bütün seviyelerinde, teknoloji ve ürün gelişimine uygun olarak, standartlar zaman içinde geliştirilmelidir.

Gemi tanımlama, iş görme yönetimlerinin kabul görmesine ve anlaşılmasına yönelik, detaylı tanımlanmalıdır. Tersanede teknolojik bilgi geliştirebilen her bölüm tarafından bu tanımlar üretilmelidir. Tanımlamalar, bu tanımın kullanıcılarının uygulamasına ve anlamasına yönelik olmalıdır. Bu kullanıcılar;

- Gemi sahipleri ve acenteleri
- Tersane yönetimi
- Klaslandırma kuruluşları
- Hükümet kurumları
- Diğer teknik bölümler
 - Dizayn ve çizim ofisleri
 - CAD/CAM merkezleri
 - Planlama
 - Üretim mühendisliği
 - Üretim kontrol
 - Malzeme kontrol
 - Tedarik
- Üretim bölümleri [8]

4.3.4.5. İnşa Stratejisinin Tersane Açısından Faydaları

Ürün çeşitliği, son ürün ya da ara ürün olarak, düşük tersaneler genellikle inşa stratejisine ihtiyaç duymayabilirler. Ya da seri üretim yapan bir sektör, örneğin otomotiv sektörü, böyle bir ihtiyaç duymaz. Üretilen ürünlerdeki benzerlik ve basitlik arttıkça, öğrenme etkisi artar. Böylece üretim için, stratejiye gerek kalmaz. Ancak, ürünün karmaşıklığı artıp, üretilen her ürün farklılaştıkça, bu üretim ile ilgili tecrübe seviyesi düşer. Üretimin kaliteli, verimli, zamanında ve doğru yapılabilmesi için gerekli olan ön bilgi seviyesi, tecrübe yerine inşa stratejisi ile doldurulur. Eğer tersanelerin her biri sürekli aynı gemiyi üretselerdi ikinci, üçüncü gemiden sonra altyapı ve üretim teknolojisi değişmedikçe, inşa için detaylı bilgilere, inşa stratejisine gerek duymazlardı. Bu bilgiyi tecrübelerinden sağlayabilirlerdi. Dolayısıyla, tersaneler farklı gemiler ürettikçe ve ürün çeşitlilikleri arttıkça, böyle bir yaklaşıma daha detaylı olarak ihtiyaç duyacaklar. Tersaneler açısından ürün çeşitliliğini azaltmak mümkün değildir. Bir tersane, ben sadece tek tip gemi üretiyorum diyemez. Müşteri taleplerini öncelikle dikkate almak zorundadır. Müşteri talebine yüksek duyarlılık gösterebilmek için, ürün çeşitliliği yüksek olması gerekir. Ürün çeşitliliği yani esnekliği yükseldikçe bu tersaneye bir rekabet avantajı ve yeni pazarlar elde etme imkanı sağlar. İnşa strateji dokümanının hedefleri şöyledir.

- Yeni geminin dizaynını ve özelliklerini belirlemek
- Kontrat ve yönetim hedeflerini belirlemek
- Tersane gemi inşa politikasından sapmaları belirlemek
- Yeni dizayn/inşa edilen gemi için kısıtlar belirlemek
- Kısıtları aşmak için yapılması gerekenleri belirlemek

Gemi inşa stratejisini oluşturmak, bölümler arası uyumlu bir çalışma gerektirir. Bu durum, tersanenin süreçlerinin tümüne yansır ve hayati önem taşır.

Tersanenin bir gemi inşa politikası varsa, yapılması planlanan geminin, olası ürün çeşitliliği içinde yer alması halinde aşağıdakilerin hepsi ortaya çıkmış olur.

- İnşa metotları tasarısı
- İş ayrımı yapısı
- İş istasyonları
- Standart ara ürünler
- Kalite kontrol
- Geminin tanımlama metotları

- Planlama yapısı
- Tersane fiziki kaynakları
- İnsan kaynakları

Anahtar tarihler kullanılarak diğer bazı olaylar planlanabilir. Bu olaylar şunlardır.

- Anahtar olaylar programı
- Kaynak kullanımı
- Malzeme ve ekipman teslim bilançosu
- Malzeme ve ekipman sipariş bilançosu
- Çizim programı
- Test ve deneme programı
- Ödeme safhası bilançosu ve projelendirilmiş nakit akışı

Bir kez ana olaylar ve programlar belirlenirse, bunun incelenmesi ve detayların tam bir inşa stratejisine geliştirilmesi çok kolaydır. Örneğin, anahtar olaylar programı, iş ayrımı ile birleştirildiğinde, üretim planlama birimleri, tekne inşası için esas program, bloklar, bölgeler, ekipman birimleri ve sistemler ortaya çıkar.

Gemi inşa strateji dokümanı, daha önce listelenen tüm departmanlar tarafından kullanılmalıdır. Problem geri besleme resmi yapısı ya da inşa stratejisi değişim resmi sorumlunun bilgisi olmadıkça değiştirilmemelidir. Herhangi bir değişiklik mutlaka inşa stratejisinin kontrollü kopyalarına işlenmelidir.

İnşa stratejisi bölümler arası iletişimin kurumsallaştırılıp, kuvvetlendirilmesine yardımcı olur. Herhangi bir seviyede öngörülen ya da tespit edilen problem, bölümler arası uyum ve işbirliği ile çözülebilir.

İnşa stratejisi, katılımcıların hepsinin bilgi ve ihtiyaçlarını bir araya getirme fırsatı sunan ve dolayısıyla onların işini kolaylaştıran bir metottur.

İnşa stratejisinin niyeti, kapsadığı bilgileri, onu bilmekten kazanç sağlayabilecek herkese yaymaktır. Daha önce de vurgulandığı gibi, inşa stratejisi dokümantasyonunun hazırlanması üretkenlikte bir gelişimi garanti etmez. Ancak dokümanın hazırlanma sürecinin birçok getirisi vardır. Tam getiri ancak stratejinin içselleştirilip, tam bağlantılı hale getirilmesiyle sağlanır.

İnşa stratejisi yaklaşımın kazançları iki türdür.

1.Üretim esnasında, tüm yönetici ve işçilerin, üretim planından ve hedeflerden, hatta bunlardan diğer departmanlarla ilgili olanları dahil olmak üzere haberdar olmalarını sağlar. Bu farklı departmanlarda bireylerin, çelişen kararlar almasının önüne geçer. Her ne kadar, çalışmanın yürütüldüğü bazı tersaneler tarafından aksi aktarılsa da bu yönden elde edilen fayda, asıl fayda değildir.

2.Üretim öncesi ise, inşa stratejisi yaklaşımı dizayndan üretime, tüm basamaklarda en iyi felsefenin kurulmasını sağlar. İlgili bölümler arası kesin iletişim zamanında sağlanır, böylece sonuçta maliyetlerde belirgin bir etkisi olur. Bu yüzden bu disiplinler arası, yapılandırılmış felsefe vardır. Maliyetlerdeki belirgin düşüş asıl bu olur.

Bir tersane için yapılan inşa, stratejisinin ilk ve tek olmasının fazla önemi yoktur. Tersane bütün kazançlardan faydalanır çünkü, inşa strateji dokümanının geliştirilmesi, yapısal bir yaklaşımı doğurur.

İnşa stratejisini kullananlar tarafından anlatılan bazı faydaları şunlardır:

- İş önceliklerinin belirlenmesini sağlar.
- Verimli bir takım inşa etmeyi sağlar.
- İnsanlara uzlaşi kültürünü yaşatır, çalışanlar birbirlerinin bakış açılarını paylaşmak zorunda kalırlar.
- Çalışanlarla müşteri arasındaki iletişimi artırır, birbirlerini daha iyi anlamalarını sağlar.
- İnsanların idame edilebilirlik, müşteri-kullanıcı eğitimi, destek hizmetleri gibi konularda ürüne bakışını değiştirir.
- Kuvvetli bir yatay iletişimi besler.
- Artarda yapılan işlerde zaman tasarrufu ve konsantrasyon sağlar.
- Uyumsuzluk ve yanlış anlaşılmanın erken fark edilip, çözülmesini sağlar.
- Çalışanların birbirine bağlılığını artırır.
- Tüm çalışanlara neler olduğu hakkında bilgi veren bir referans görevi üstlenir.
- Koordineli bir iletişimin temellerini kurar.
- Proje süreçlerine ve projenin başarıyla tamamlanacağına dair kuvvetli bir bağlılık yaratır.

İnşa stratejisinin, kullananların tecrübeleri ışığında görülen bazı riskleri şunlardır:

- İnşa stratejisinin hazırlanması için gereken ekstra zaman ve çaba

- Bazı kullanıcıların önceki tecrübelerine göre inşa çevriminin daha uzun görünmesi
- Çapraz fonksiyonlu yönetimin, başlangıçta organizasyon tarafından zor anlaşılması
- İnşa stratejisi geliştirilirken, yalnız karar vermeye alışmış uzmanların ve yöneticilerin, bu kararları paylaşmadaki zorlukları
- İnşa stratejisi kullanılan teknolojiler ve rekabet üstünlükleri hakkında bilgi içerir. Bu bilgilerin, rakiplerin eline geçmesi rekabette dezavantaj yaratır.

Görüldüğü gibi, riskler genellikle uyum stratejisine alışma süreci ile ilgilidir. Süreç kabul gördükçe bu riskler ortadan kalkar. Ayrıca faydalarının yanında bu risklerin ihmal edilebilir ve aynı zamanda azaltılabilir olduğu düşünülmektedir.

Önerilen, bir inşa strateji dokümanı içeriği aşağıda Tablo 4.3.'de verilmiştir. [8]



Tablo 4.3. İnşa Strateji Dokümanı İçeriği [8]

Tavsiye edilen → T

Tercihe Bağlı → O

1. GİRİŞ		6.4.2. Bölgeler	T
1.1. Dokümanın amacı	T	6.4.3. Ekipman birimleri	T
1.2. İnşa dokümanı ön hazırlığı	T	6.4.4. Sistemler	T
1.3. Dağıtım	T	6.5. Tekne üretim stratejisi	
1.4. Özet	T	6.5.1. Süreç analizi ön hazırlığı	O
		Donatım bileşimi	O
		Bloklarla süreç analizi	O
2. GEMİ TANIMLAMA		6.5.2. Standart olmaya ara ürünler	O
2.1. Genel tanımlar ve görev	T	6.5.3. İnşa yerleşim durumu	T
2.2. Önemli Ayrıntılar	T	6.5.4. Kaldırma programı	T
2.3. Özel karakteristikleri ve gerekler	T	6.6. Makine ve donatım yarı stratejisi	
2.4. Önceki araçlarla kıyaslamalı farkları	T	6.6.1. Ekipman birimleri	T
2.5. Uygulanabilir kural ve sınıflandırmalar	O	6.6.2. Blok donatımı	T
2.6. Müşteri ayrıntıları	O	6.6.3. Güvertede donatım	T
2.6.1. Geçmiş	O	6.7. Yaşam mahalli donatım stratejisi	T
2.6.2. Filo	O	6.8. Kargo mahalli donatım stratejisi	
2.6.3. İlişkiler	O	6.8.1. Blok donatımı	T
2.6.4. Rekabet	O	6.8.2. Güvertede donatım	T
3. KONTRAT		6.9. Boyamada strateji	
3.1. Kontrat tarihleri ve zaman kısıtları	T	6.9.1. Boyama şartnamesi	O
3.2. Ödemeler	O	6.9.2. Ön-boyama	T
3.3. Finansal cezalar	T	6.9.3. Astar onarım strateji	T
3.4. İptaller	O	6.9.5. Bölge boyama strateji	
3.5. Çizim onayı	O	Makine alanları	T
3.6. Yapı teftişi	O	Borda ve güverte alanları	T
3.7. Kalite koşulları	O	6.9.6. Özel varsayımlar	T
3.8. Kalite	T	6.10. Alt ve üst yüklendirme ihtiyaçları	
4. DİZAYN ve MÜHENDİSLİK		6.10.1. Satın alınacak kısımlar	T
4.1. Strateji ve ufuk		6.10.2. Alt-yüklendirme faydaları	T
4.1.1. Genel	T	6.11. Üretkenlik	
4.1.2. Gemi tanımlama stratejisindeki değişimler	T	6.11.1. Üretkenlik hedefleri	T
4.1.3. Modelleme	T	6.11.2. Önceki gemilerle kıyaslamalı farklılıklar	
4.2. Anahtar çizimler	T	T	
4.3. Üretim bilgi gerekleri		6.12. Geçici hizmetler	
4.3.1. Cam bilgisi	T	6.12.1. İskele Planı	T
4.3.2. Üretim bilgisi	T	6.12.2. Giriş ve kaçış planı	O
4.3.3. Parça listesi	T	6.12.3. Güç kaynağı ve aydınlatma	O
4.3.4. Yerleşim çizimleri	T	6.12.4. Hava durumu koruma	O
4.3.5. Yerleşim uygulamaları	T	7. KALİTE KONTROL YÖNETİMİ	
4.4. Dizayn ve mühendislik program		PROGRAMI	
4.4.1. Program	T	7.1. Sistem kritik boyutları	T
4.4.2. Kaynaklandırma ve kullanım	O	7.2. Kritik ara ürün boyutları	T

4.5. Ayrıntılı kalıp tanımları	O	7.3. Örnek plan	O
4.6. Dizayn standartları	T	7.4. Özel uygulamalar	O
4.7. Fonksiyonel alan tahsisi	T	7.5. Isıl gerilmeler	
4.8. Detay dizayn rehberi		7.5.1. Ekstra stok kullanımı	O
4.8.1. Çelik işleri	O	7.5.2. Gerilme payları	O
4.8.2. Makine işleri	O	7.5.3. Çarpıklık kontrolü	O
4.8.3. Boru işleri	O	7.6. Titreşim kontrolü	O
4.8.4. Elektrik işleri	O		
4.8.5. Montaj işleri	O	8. TEST ve TECRÜBELER	
4.8.6. Boya işleri	O	8.1. Test planlaması	
5. TEDARİK		8.1.1. Strateji	T
5.1. Ana malzeme listesi	O	8.1.2. Yüksek seviyeli program	T
5.2. Ana ekipman listesi	O	8.2. Ön-bitiriş testleri	
5.3. Malzeme tedarik Stratejisi	O	8.2.1. Ön sorvey-kuru sorvey	O
5.4. Tedarik programı	T	8.2.2. Ön boru testleri	O
5.5. Kritik malzeme listesi	T	8.2.3. Birim ekipman ön testi	O
6. PLANLAMA ve ÜRETİM		8.3. Tank test programı	T
6.1. Stratejik planlama		8.4. Birim ekipman test programı	T
6.1.1. Anahtar olaylar programı	T	8.5. Birim boru test programı	T
6.1.2. Kaynaklandırma ve kullanım	O	8.6. Bölge kapama-açma stratejisi	T
6.1.3. İnşa politikasında değişimler	T	8.7. Öncelikli tecrübeler	T
6.1.4. Gerekli altyapı, alet ve ekipman iyileştirmesi	T	9. PERSONEL	
6.2. İş ayrımı		9.1. Endüstriyel ilişki özellikleri	
6.2.1. İş ayrım yapısı	T	9.1.1. Dizayn	O
6.2.2. Kodlama	T	9.1.2. Alt yüklenici	O
6.3. Planlama birimleri listesi		9.2. Eğitim	O
6.3.1. Tekne blokları	T	9.3. Proje organizasyonu	
6.3.2. Bölgeler	T	9.3.1. Tersane organizasyon kartları	T
6.3.3. Ekipman birimleri	T	9.3.2. Müşteri organizasyon kartları	T
6.3.4. Sistemler	T	10. AĞIRLIK KONTROLÜ	
6.4. Ana programlar		10.1. Genel	T
6.4.1. Tekne blokları	T	10.2. Taslak uygulama	T
		10.3. Bölüm sorumlulukları	T

4.4. Askeri Tersanelerde Kurumsal Strateji

Askeri tersaneler stratejilerini, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın yeni inşa, onarım ve geliştirme politikalarının sonucu olarak belirlerler. Bu stratejiler çerçevesinde, yıllık gemi inşa ve onarım toplantılarında, yıllık planlar, ilgili personel katılımıyla belirlenir.

Askeri tersaneler için geçerli olan durumda, müşteri ve üretici/hizmet sağlayan kavramlarının iç içe olması büyük bir avantaj sağlayabilir. Şöyle ki, üretimde her iki açıdan da bakıldığında kolaylıkla süreçlere ve ürünlere yönelik standartlar belirlenebilir. Ürünler ve süreçlerde yüksek standartizasyon, askeri tersanelerin maliyetleri oldukça düşürülebilir. Askeri tersaneler bu açıdan, ticari tersanelere nispeten oldukça avantajlıdır. Ticari tersanelerde, seri üretime yaklaşma konusundaki kısıtlar, askeri tersanelerde daha düşük seviyededir. Yine strateji oluşturabilmek için gerekli olan dış koşulların ön görülmesinde de askeri tersaneler daha avantajlıdır. Çünkü dış etkenlerin dalgalanması daha azdır.

Yukarıda anlatılanlar dışında, gemi inşa stratejisinin oluşturulmasında askeri ve ticari tersaneler açısından pek önemli farklılık yoktur.

4.5. Tersanelerde Teknolojik Değişim Ve Kalitenin Yönetimi

4.5.1. Giriş

Artan bir şekilde pazarların gelişmesini mecbur kıldığı, gerekli üretkenliği ve kaliteyi elde edebilmek için gemi inşa sektöründe de diğer tüm üretim ve montaj sektörlerinde olduğu gibi, teknoloji yakından takip edilmek zorundadır. Gemi inşa pazarında sadece teknoloji gelişmekle kalmayıp, aslında oldukça muhafazakar olan bu pazarda, müşteri talepleri de hızla değişmektedir. Önceleri fiyat tek başına en önemli etkenken, zamanla dizayn kalitesi, detaylandırma, işletilebilirlik, sürdürülebilirlik, güvenilirlik, kullanılabilirlik, güvenli bir teslim süreci ve teslim sonrası hizmetlerde kalite gibi etkenler çok önem kazandı. Diğer bir değişle, gemi inşa sektöründe, müşteri taleplerine önem veren ve bu konuda bilinçli bir pazar haline döndü. Bu yeni sürecin gerekliliklerini yerine getirebilmek için, gemi inşaat sektörü hem ürün hem de işlem teknolojilerinde değişimi daha iyi gösterebilmelidir. Böylece dizayndan üretime, teslimden teslim sonrası hizmetlere kadar bir bütünle toplam kalitede iyileşme sağlanabilir. Gemi inşa pazarının şu ana kadar, üretici odaklı bir pazar olduğunu düşünen bir çok firma bu değişimin oldukça geç farkına vardı. Bunda sektörün oldukça eskilere dayanan ve muhafazakar yapısının etkisi de vardır. Bu bölümde tersanelerde teknolojik değişim ve kalitenin yönetimi, bu fonksiyonun sık ve düzenli, yapısal aralıklarla ürün ve işlemlerde kalitenin nasıl artabileceği anlatılacaktır.

Hem gemi işletme teknolojilerinde hem de gemi inşa teknolojilerindeki hızlı değişim, zaman ve maliyet açısından daha duyarlı ve hızlı tepki veren bir gemi inşa yönetimini gerektirmektedir. Eskiden bir yönetim kararından çok, bir prestij ve

finansal kapasite sembolü olarak algılanan teknolojik değişim ve kalite gibi kavramlar, nihayet tüm yönetimler tarafından gereken öneme uygun şekilde algılanmaya başlanmıştır. Benzer şekilde, uzunca bir zaman bahsedilmesine rağmen, sadece kabul edilebilir minimum standartlar olarak algılanan kalite kavramı, nihayet planlama, üretim, teslim ve hizmet teknolojilerinde mükemmele yaklaşma çabası olarak algılanmaya başlanmıştır. Diğer bir değişle, eskiden farklı olan kalite, artık müşterinin tüm ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanabilmesi demektir.

Sadece işlemlerde elde edilen mükemmellik ya da sıfır hata tek başına tüm performansta kaliteyi sağlamaz. Bu kalite, aynı zamanda, ürünün yani geminin kullanımında etkinlik ve uygunluk, dizayndan teslim müşteri memnuniyeti ve hiç bitmeyen mükemmellik arayışını da kapsar. Aynı zamanda, organizasyon kalitesi, takım çalışması ve personel arası ilişkilerde oldukça önemlidir. Sonuç olarak, kalite performansı motivasyonu ve tüm organizasyonun mükemmelliğe ulaşma çabasını ve inancını artırır. Diğer bir değişle, verimli bir teknoloji değişimi ile toplam kalite aynı kavramlardır.

Yıllar boyunca teknolojik gelişim ve kalite arasındaki bağlantı, birçok yönetim bilimci tarafından işlenmiştir. Bu da yönetim biliminde, birtakım yanlış algılamalara sebep olmuştur.

Benzer birtakım yanlış inanışlar, gemi inşa sektöründe de yaşanmıştır. Bunlar çalışanların bütünleşme ve bağlılıkta eksik oldukları, bu sektörde böyle eksikliklerin giderilmesinin çok zor olduğu ve gemi inşaatının gelişmiş işlem ve yönetim teknikleri için uygun olmadığı gibi yanlış inanışlardır. Bunun da ötesinde, gemi inşa sektöründeki birçok bilinmeyen sebebiyle, toplam kalite yönetiminin bu sektörde uygulanamayacağı bile düşünülmüştür. Gerçek ise, bu sektörün, düşünülenin aksine bu uygulamalarla, diğer sektörlerden çok daha fazla kazanç sağlayacak olmasıdır. Bunun örneği ise, diğer ülkelere nispeten daha büyük zorluklarla karşı karşıya olan Japonya ve Almanya gibi ülkelerin elde ettiği olağanüstü başarılarıdır. Bu ülkeler, yüksek işgücü maliyeti vb. birçok soruna rağmen ileri teknoloji ve toplam kalite uygulamalarıyla birçok başarı elde etmişlerdir. [10]

4.5.2. Teknolojik Değişim Ve Kalite Yönetiminin İlerlemesi

Teknoloji ve kalite yönetimi, mevcut teknoloji ve süreçlerin performansının sürekli kontrol edilmesini gerektirir. Aşağıdaki Tablo 4.4'de verilen liste, teknoloji ve kalite yönetim değerlendirilmesinin ana basamaklarıdır. Günümüz ortamında tüm büyük işletmeler ve tabii ki tersaneler, sık sık mevcut performanslarını gözden geçirmelidirler. Bu kontroller düzenli ve sık olmalıdır. Tipik bir genel durum tespiti ile ilgili parametreler aşağıda verilmiştir. Tersane, mevcut durumunu belirledikten sonra

finans, ürün kalitesi, pazar payı vb. parametrelerde hedeflerini gerekiyorsa yenilemelidir.

Tablo 4.4. Teknoloji ve Kalite Yönetiminde Temel Adımlar [10]

1. Teknolojik Durum Tespiti a) Pazarda uygun yer belirleme b) Varolan teknolojinin performansı c) Teknolojik unsurların elde edilebilirliği ve maliyeti
2. Hedeflerin Gözden Geçirilmesi ve Oluşturulması a) Pazar şartlarının, ürünün, pazar payının, ekonomik ve stratejik hedeflerin değerlendirilmesi b) Birbiriyle çatışmayan çoklu hedeflerin oluşturulması
3. Teknoloji Değerlendirme ve Öngörme a) Ürün ve işlem teknolojilerinin tanımlanması b) Teknolojik gelişmeleri, değerlendirme ve öngörme
4. Pazar Talebi a) Pazar-ürün talebinin anlaşılması b) Pazar-kalite talebinin anlaşılması c) Pazar-rekabet etkenlerinin anlaşılması
5. Sınırların Yeniden Değerlendirilmesi ve Oluşturulması a) Yasal sınırlamalar analizi b) Finansal sınırlamalar analizi c) Çevresel sınırlamalar analizi d) İşgücü ve kaynak sınırlamaları analizi
6. Tehdit ve Fırsat Analizi a) Tehdit ve fırsatların belirlenmesi ve değerlendirilmesi
7. Teknoloji ve Uygunluk a) Temel uygunluk belirleme b) Yasal uygunluk belirleme c) Rekabet uygunluğu belirleme
8. Teknolojik Değişimin Yönetimi a) Teknoloji transferinin planlanması ve yönetimi b) Teknolojinin yürütülmesi

Mevcut teknolojinin performansı izlenirken her bir işlem, işlem merkezi ve tüm tersane ayrı ayrı ele alınmalıdır. Böylece, eğer mevcutsa, performanstaki potansiyel gelişmelerin sinyalleri erken fark edilmiş olur. Bu durum, diğer sektörlerdeki gibi, çok radikal atılımlar yapılamayan gemi inşa sektörü açısından önemlidir. Ayrıca,

tersanenin bu değişimlerle, kendisi için rekabet açısından tehlikeli olan pazar bölümlerine doğru kayışı engellenebilir. Genel durum tespiti için Tablo 4.5. kullanılabilir.

Tablo 4.5. Teknolojik Açıdan Genel Durum Tespit Tablosu [10]

1. Organizasyon, fabrika, işlem, kaynak kullanımı gibi alanlardaki mevcut performans tespiti.
2. Kullanımda olan farklı teknolojilere ait öğrenme eğrileri üzerindeki pozisyonun tespiti.
3. İşgücü, sermaye, alt yükleniciler, hizmetler vb. etkenlerin maliyet ve elde edilebilirlik tespiti.
4. Pazardaki mevcut konum, ürün kabulü, pazardaki uygun konum gibi kavramların tespiti.
5. Organizasyon, işgücü, kamuoyu kabulü açısından mevcut durum tespiti.

Burada unutulmaması gereken bir nokta vardır. Planlanan teknolojik yatırımlar, hem üretim hem de işlemler açısından mutlaka ortaya konan değerin üzerinde bir katma değer yaratmalıdır. İster daha teknolojik bir üretim için bir altyapı yatırımı yapılsın, ister işlem sürelerini kısaltmak için yapılanmada değişiklik yapılsın, önemli olan yapılan fizibilite çalışmalarında tatmin olabilmektir. Maalesef bunu gerçekleştirmek için rutin bir işlem tarifi yapmak çok zordur. Çünkü bu durumda yönetimden, gelecekle ilgili sağlıklı tahminler yapması ve esnek olması beklenmektedir. Bu süreçte başarılı ölçümlerler yapabilmek için, teknolojik gelişmelerle ilgili safhalar iyi bilinmelidir. Aşağıdaki Tablo 4.6. teknolojik gelişmelerin safhaları ile ilgili genel bir fikir verebilir.

Tablo 4.6. Teknolojik Gelişme Safhaları [10]

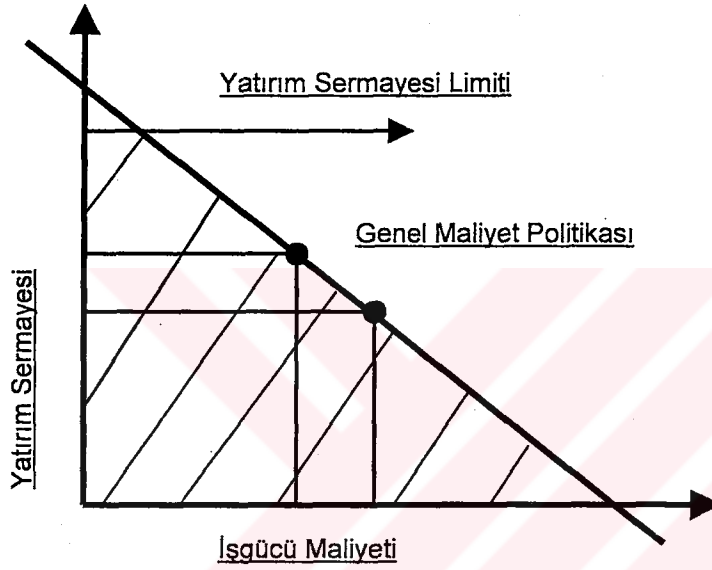
	SÜREÇ					
	GELİŞİM			KULLANIM		
	ARAŞTIRMA	GELİŞTİRME	YAYILMA	KABUL	KULLANIM	SIRADAN-LAŞTIRMA
	ARAŞTIRMA	SORGULAMA			TALEP	
ÇEVRE	ARAŞTIRMA	SORGULAMA			TALEP	
FİRMA	PROBLEM TESBİTİ	YATIRIM	PROTOTİP YARATMA	TANITIM	SATIŞ	
ÇALIŞANLAR	PROBLEM TESBİTİ	→				
İNSANLAR	FİKİR ÜRETİMİ	→				
	← 1-10 yıl → teknoloji başına			firma başına ← aylar → ← endüstri başına 10 yıl →		

Burada önemli olan, yatırımdan daha fazla katma değer üretebilecek teknolojik gelişmelerin ve diğer değişimlerin, kullanım sürecinin başında tasnif edilmesi ve buna göre derhal yatırım kararının verilmesidir.

Bundan sonra tersanenin hedefleri yeniden değerlendirilmelidir. Geleneksel olarak bu kısa vadeli karın maksimize edilmesidir. Ancak bu oldukça yanlış seçilmiş bir hedeftir. Çünkü bu hedefe göre kararlar alabilmek oldukça güçtür. Bu yüzden belirlenen hedeflerin ölçülebilir parametrelerden oluşması, basit ve anlaşılır olması, en önemlisi de sadece finansal kriterlerle ve kısa vadeli düşüncelerle oluşturulmamasıdır. Kısa vadelerde kar maksimizasyonu, aynen bir pilotun uçağı sadece altimetre ile uçurmaya çalışmasına benzer. Aynı irtifada uçmaya çalışan pilot, bu yüzden yükselip-alçalmasa da çevresel faktörler yani dağlar, ovalar gibi yeryüzü şekilleri yüzünden yere olan mesafesini sürekli farklı görür. Hızını ölçemediği için, mevcut hızın irtifaya etkisini bilemez. Hatta yakıtının ne durumda olduğunu ve nerede olduğunu bilemez. Kısıtlı görüş şartlarında, yardım alabileceği bir telsizi yoktur. İşte iyi bir firma yönetimi düzenli bir uçuş için gerekli olan göstergelerini tek tek iyi belirlemeli, bunlarla hem firmanın iç dinamiklerini hem de çevresel faktörleri kontrol altında tutmalıdır.

Yapılması gerekenler, pratikte uygulaması çok zor gibi görünse de, yönetim sistemi doğru kurulduktan sonra geliştirilip, devam ettirilmesi pek de zor değildir. Aksi takdirde tersane hızla rekabet yeteneğini yitirir ve kısa sürede, kısa ömürlü yatırımlar arasında tarihteki yerini alır.

Bu sebeple, teknolojik değişimin etkin yönetimi oluşturulmalıdır. Bu, genellikle farklı teknolojilerin uygunluk değerlendirilmesi ile olur. Uygunluk değerlendirilmesinin en önemli kısıtlarından biri de kaynak kısıtlarıdır. Aşağıda temel kaynaklar olan, yatırım sermayesi ve işgücü arasındaki bağlantıyı gösteren bir grafik verilmiştir. (Şekil 4.2.) Burada, bu iki kaynak açısından, genel maliyet politikasını belirleyen sınırlar içinde kalınmalıdır. Böylece yapılan teknoloji yatırımından maksimum verim elde edilmiş olur. Bu durumda kısa ve orta vadede işgücü maliyetlerinde artış bekleniyor ise, yatırım sermayesi yani teknolojik seviye yüksek tutulmalıdır. Eğer mevcut durumda, sermaye maliyeti yüksek ise, teknolojik seviye nispeten daha düşük tutulabilir.



Şekil 4.2. Yatırım Sermayesi ve İşgücü İlişkisi [10]

Kaynak kısıtlamalarına ek olarak uygulanabilirlik, kalite maliyet, üretkenlik ve benzer konulardaki kısıtlamalar belirlenmelidir. Bu kısıtların optimizasyonu sayesinde, uygun işlem teknoloji seviyesi belirlenebilir. Benzer şekilde, potansiyel ürün teknolojisi pazar talep uygunluğu, fiyat uygunluğu ve ilgili testler sonucu optimum şekilde belirlenebilir.

Ancak seçilecek teknoloji seviyesi için farklı kişilerin, farklı fikirleri vardır. Bu aşamada birçok farklı şekli olan, karar verme yöntemleri kullanılabilir.

Bu aşamada işlem teknolojisinin geliştirilmesi ile ilgili oldukça aydınlatıcı bir örnek vardır. İstanbul Teknik Üniversitesi öğretim üyeleri tarafından yürütülen bu çalışmada, birinci nesil tersane yerleşimine sahip 2 adet tersanenin, üretim ve montaj hatları ele alınıp, üçüncü nesil daha verimli bir hale getirilmiştir. Bu fizibilite çalışması A. Yücel ODABAŞI, Selim ALKANER, Aykut ÖLÇER ve Nedim SUKAŞ tarafından yürütülmüş ve Journal of Ship Production Şubat 1997 tarihli sayısında

"Reengineering of Small and Medium Sized Ship Production Facilities" adıyla

İTÜ YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANLAMA MERKEZİ

For Turkish Shipbuilding Industry” adıyla yayınlanmıştır. Çalışma Tuzla tersaneler bölgesindeki Marmara ve Torgem Tersanelerinde yürütülmüştür. Tersane yönetimleri, uzmanlardan yerleşim sınırlamaları dahilinde maksimum kullanım ve üretim kapasitesi talep etmişlerdir. [11]

Mevcut altyapı ve yerleşim, Tuzla Tersaneler bölgesindeki diğer birçok tersane gibi işgücü ve makinelerin civarındaki yan yollar etrafında boyuna, mobil organize edildiği bir yapıdır. Bu yerleşim esasının, bir de nispeten daha sermaye yoğun ve dar kapsamlı atölye çeşitleri vardır. Buralarda üretilen kısmi ürünler, montajın yapılacağı sahaya transfer edilirler. Bu felsefe ve yerleşim tarzı ile yapılanmış tersaneler, birinci nesil temsil ederler. [11]

İkinci nesil tersaneler ise Japonların ortaya çıkardığı ara ürün kavramının, tersane organizasyonuna uyarlanması ile ortaya çıkmıştır. İkinci nesil tersaneler, I, U ya da S tipi hatlarda ara ürün üretirler. Bu tersaneler oluşabilecek hata ve plansız işler için nispeten daha geniş tampon alanlara sahiptirler. Böylece ortaya çıkan ara ürünler geçici olarak depolanabilirler. [11]

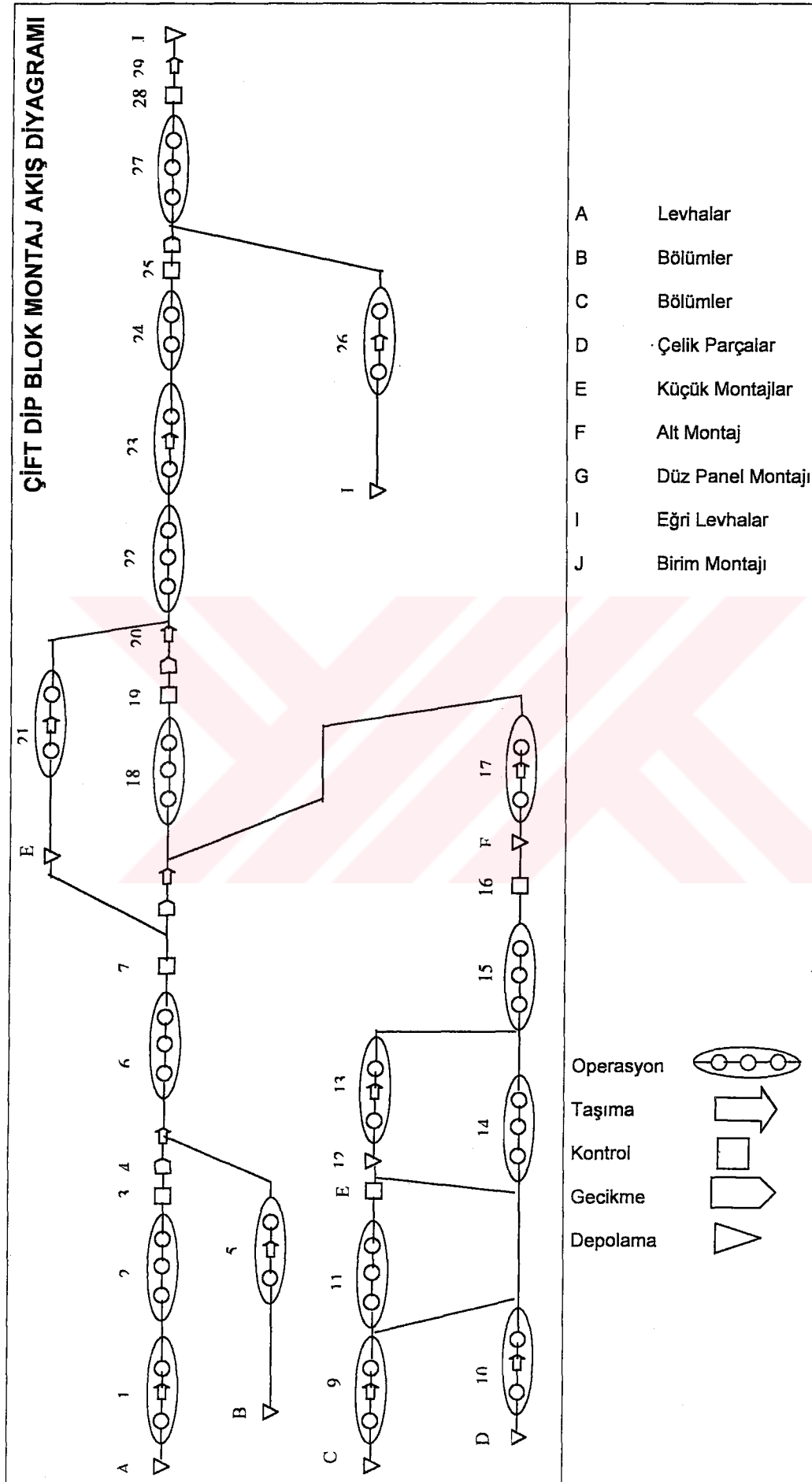
1980’lerin başında ortaya çıkan yeni Yönetim ve Organizasyon fikir ve uygulamaları, üretim bantlarına bir takım yenilikler getirmiştir. Bunlardan tersane üretiminde kabul gören (Just-In-Time) tam zamanında üretim, aynen bir nehri besleyen akarsu kollarına benzer. Burada amaç, ürün parçalarının ihtiyaç duyulduğu an ve yerde akışa katılmasıdır. Böylece ara ürünleri depolama için tampon bölge ihtiyacı ve bununla ilgili bir sürü iş tekrarı ortadan kaldırılmış olur. Bu üretim organizasyonu, çekerek üretim olarak da adlandırılır. Bu da mevcut son tip olan üçüncü nesil tersane yerleşimidir. (Şekil-4.3.) [11]

Bölgedeki tersaneler, daha önce belirtilen şartlar altında incelendiğinde, üçüncü nesil bir yerleşime ihtiyaç duyulabilecek birçok yeni tersane olmasına rağmen, bu geçiş tersane sahipleri tarafından muhafazakar bir muhalefetle karşılanmaktadır. Bu tersaneler arasında, böylesine bir teknoloji uygulamasından büyük faydalar sağlayabilecekler olmasına rağmen, bu konuda hareketsiz kalınması, bazı tersanelerin teknolojik gelişim ve kalite yönetimini pek fazla ciddiye almadığının göstergesidir. [11]

Mevcut şartlar ve kısıtlamalar gözden geçirildikten sonra, tersaneye üçüncü nesil bir yerleşim planı uygun görülmüştür. Değişen yerleşim planı ile birlikte, altyapı şartları da gözden geçirilmiştir. Bu da tersane açısından yeni ihtiyaçlar ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyaçlar, tersanenin yeni yerleşim felsefesinden maksimum verim sağlayabilmesi içindir. Elbette ki yeni altyapıyla personelin en hızlı şekilde uyum sağlaması gereklidir. Yeni teknolojiler getiren altyapı ve organizasyon doğru

kullanıldığı ve çalışma süreçleri devamlı kontrol ve iyileştirmelere tabi tutulduğunda yani sistemin, tersanenin yıllık çelik işleme kapasitesini eskisinin 4 katı olan 8000 tona çıkacağı hesaplanmıştır. Bu da, tersaneyi orta ölçekli tersaneler arasında Avrupa'nın en gelişmişlerinden biri yapar. Daha ayrıntılı bilgi, ilgili makaleden edinilebilir. [11]





Şekil 4.3. Çift-Dip Bir Blok İçin Emsal Diyagram [11]

Tablo 4.7 Çift-Dip Bir Blok İçin Emsal Diyagram Bilgileri

Görev No	Görev Tanımı	Görev No	Görev Tanımı
DÜZ LEVHA MONTAJI (BASAMAK E)		ANA ALT MONTAJ (BASAMAK G)	
1	Levhalar, panel hattının birinci istasyonuna taşınır. (w/kreyn)	8	Düz panel montajlarının sonraki istasyona taşınması
2	Dikiş kaynak levhaları	17	Küçük montajların, düz panel montajlarına taşınması (w/kreyn)
3	Düz levha montaj kontrol	18	Düz panel, küçük ve alt montaj kaynağı
DÜZ PANEL MONTAJI (BASAMAK F)		19	Ana alt montajların kontrolü
4	Düz levha montajı sonraki istasyona taşınır.	ALT BİRİM MONTAJI (BASAMAK J)	
5	Bölümler, düz levha montajına taşınır. (w/kreyn)	20	Ana alt montajların sonraki istasyona nakli
6	Bölümlerin dizilmesi ve kaynak işlemi	21	Düz panel montajlarının, ana alt montaja nakli
7	Düz panel montajının kontrolü	22	Ana alt montajlara düz panel montaj ve kaldıraç kaynağı
KÜÇÜK MONTAJ ve ALT MONTAJ (BASAMAK C ve D)		23	Yarı bitmiş alt birim montajının çevrilmesi
9	Bölümlerin 4 no'lu hale taşınması (W/Kreyn)	24	Alt birim montajlarının bitirme kaynağı
10	Levha ve levha parçalarının 4 no'lu hale taşınması	25	Alt birim montajının kontrolü
11	Bölüm ve parçalara kaynak işlemi	BİRİM MONTAJI (BASAMAK K)	
12	Küçük montaj kontrolü	26	Tekil eğri levhalarının alt birim montajına taşınması (w/kreyn)
13	Küçük montajların, alt montaja taşınması	27	Eğri levhalarının kaynağı
14	Bölüm ve parçaların, küçük montaja kaynak işlemi	28	Birim montajlarının kontrolü
15	Matris montaj imali	29	Bitmiş birim montajlarının blok tampon alanına nakli
16	Matris montajının kontrolü		

4.5.3. Kurum Kültürü Ve Değişim

Kısa dönemli geçmiş incelendiğinde, dikkat çeken en önemli özellik pazarların ve rekabetin çok hızlı bir şekilde küreselleşmesidir. Siyasi sınırlar aynı olmasına karşın, ticari sınırlar hızla ortadan kalkmaktadır. Bu konuda Çin'in de, Dünya Ticaret Örgütü'nün girmek için yaptığı girişim sonucu, dünya ticari olarak tam bir entegrasyon yaşamış olacaktır. Herkesin her yerde iş kurup, istediği şekilde mal ve hizmet sunmasının önümüzdeki yıllarda farklı bir yönelişe geçmesi beklenmemektedir. Aksine bu yönelişin, hayallerimizin ötesinde yoğunlaşması beklenmektedir. Bu durum elbette yeni tehdit ve fırsatlar ortaya çıkarmaktadır. Tehdit, yoğunlaşan rekabet ve belirsizlikler ortam, fırsat ise daha büyük bir pazardır.

Bu aşamada karşımıza çok önemli bir soru çıkar. Kurum kültürümüz bu hızlı değişime ayak uydurmamızı sağlar mı yoksa bize engel mi olur? Burada "kurum kültürü" kavramı, kurum çalışanlarının, zamanla kuruma yerleştirdikleri gelenek ve anlayışlar bütünüdür. Örneğin, çalışanların işyerinde giyimlerinden tutun, birbirleriyle ilişkilerine, kurum içi rekabete kadar her anlayış kurum kültürünün bir parçasıdır. Kısaca kurum kültürü, çalışanlar arasında paylaşılan, kuruma özgü değerler bütünüdür.

Kurumların büyük çoğunluğu, sadece kısa dönemli finansal performansa dayanan değerlendirmelere önem verilir. Böyle bir ortamda, teknolojik altyapıyı geliştirebilmek ve değişimin farkında olabilmek çok zordur. Klasik finansal muhasebe modelinde, bu yatırımlar için yapılan harcamalar, dönemsel harcamalar

olarak algılanmaktadır. Böylece bu masrafların kısılması kısa dönemli kazançları arttırabilmenin en kolay yolu olarak kabul edilmektedir. Bu durum teknolojik değişime, kurumsal öğrenmeye ve değişime ayak uydurmaya, yapılacak yatırımların yetersizliğinin doğuracağı sonuçların, kısa dönemde görülmesini engelleyecektir. Klasik anlamdaki yöneticiler, uzun dönemde olumsuz sonuçlar alınmaya başladığı zaman, sorumluluğu kendilerinde değil, başka yerlerde ararlar.

Değişime uygun bir kurum kültürünün özellikleri nelerdir? Bu sorunun cevabı iki temel özellikte verilebilir. Birincisi; yalnızca içe dönük bir yönetsel bakış yerine, çevredeki değişimlerden de haberdar olup önlem alabilen bir yönetim kültürüdür. İkincisi ise; tüm kurum çerçevesinde, inisiyatif almaya ve liderliğe önem vermesidir. Böylece, çevredeki fırsat ve tehditler erkenden görülebilir ve yaygın bir liderlik ve inisiyatif ortamında bir şeyler yapılması sadece üst yönetimden beklenmez. Çalışanlar inisiyatif alabilmeleri sayesinde, fırsat ve problemlere çok çabuk uyum sağlayabilirler.

Değişime uygun bir kurum kültürü, kurumsal öğrenme ve gelişmeyi sağlayacak amaç ve ölçülerini oluşturabilmelidir. Finansal, müşteri ve iç işleyiş yöntemleri boyutlarında belirlenen amaçlarla, şirketin atılım yapmasını sağlayacak bir performansa ulaşması için üstünlük kazanması gereken alanlar belirlenmelidir. Öğrenme ve değişim boyutlarında yer alan amaçlar, diğer boyutlarda belirlenen yüksek amaçların gerçekleştirilebilmesi için gereken altyapıyı sağlar. Bu boyutta yer alan amaçlar, diğer boyutlarda yer alan mükemmel sonuçları elde edebilmeyi sağlayacak girişimlerdir.

Değişime uygun kurum kültürü, gelecek için yatırım yapmanın önemini ve bu yatırımların sadece yeni teçhizat veya yeni ürün araştırma-geliştirme faaliyetleri gibi geleneksel yatırım alanları ile sınırlı olmamasının gerekliliğini vurgular. Bu tip yatırımlar tabii ki gereklidir ancak tek başına yeterli değildir. Kurumlar uzun dönemde de yüksek performans elde etmeyi hedefliyorlarsa, çalışanlarının yeteneklerine, bilgi yönetim sistem ve süreçlerine, kurum kültürüne yatırım yapmak zorundadırlar.

Ne yazık ki pek çok kurumda yaratılmış kültür böyle değildir. Genelde oldukça zeki, geniş vizyonlu ve çalışkan, girişimci önderliğinde kurulan, başarılı olan ve büyümeye devam eden kurumlarda bunun tam tersine bir kültür oluşur. Gemi inşa sektöründe de, üretim sürecinin çok detaylı oluşu, çalışanların bütünsel bir bakıştan uzak olup kendi dallarındaki bilgileriyle yetinmeleri de bu klasik kurum kültürünü destekler. Kültür değişimi ateşlemek yerine, engellemek yönünde gelişir. Patronlar, başarıları göz önünde bulundurularak pek eleştirilmezler. Patronların her kararı doğru

verebilecek seviyede bilgili olduğu düşünülür. Oysa geçmişteki başarı, geçmiş koşullarda elde edilmiştir. Patron tarafından doğru kararlarla ve başarılı şekilde kurulan kurum, zaman içinde değişmiş bunun da ötesinde, yaşayan kurumun etrafındaki çevresel koşullar değişmiştir. Bu durum göz ardı edilerek, kurumdaki tüm beklentiler patrona yönelir. Eğer o da içeriği iyileştirmeye odaklanırsa, tüm gözler patrona yönelir ve dışarıdaki değişim unutulur. Yönetim tecrübesi liderliğin yerini almaya başlar ve tüm bunlar kurumun temel kültürü haline gelir. Kendinden aşırı emin, işe yönelik ve liderlik yerine yönetim odaklı bir kültür şekillenir. Geleceğin bu yönden farklı olacağı göz ardı edilip, sadece geçmiş tecrübeler önemsenir.

Oysa hızlı değişim ortamında, kurumların güncel boyutları olan stratejilere ihtiyaç vardır. Hem personel etkinliği arttırabilecek bir içsel bakış, hem de kurumu kapsayan dışa açıklık ve kurumsal aciliyet hissi gereklidir. Ancak bu şekilde fırsatlar erken yakalanıp tehditler biran önce savuşturulabilir. [12]

4.6. Askeri Tersanelerde Teknolojik Değişim Ve Kalitenin Yönetimi

Ulusların savunma güçlerinde, karşılıklı dengeleri koruma refleksi askeri gemi inşa ve onarım faaliyetlerinde sadece ürün bazında da olsa bir zorlayıcı etkidir. Bu rekabet en azından, ürünlerin yani gemilerin teknolojileri ve kaliteleri açısından bir dengeyi beraberinde getirir. Süreçler ve yöntemler açısından bakıldığında ise ülkelerin kısıtlı kaynakları, üretim yöntemindeki hızlı gelişmeler bu alandaki gelişimin ivmelendirici etkenleridir.

Buna rağmen kalite ve teknolojik gelişimi sadece ürün bazında arayan uluslar, verimsiz, gereksiz kaynak israf eden ve toplam sonuçta başarısız olabilecek kamu imalat sanayini barındırmaya devam etmek zorunda kalırlar.

Tablo 4.8 Askeri Tersaneler İçin Teknoloji ve Kalite Yönteminde Ana Başlıklar

1. Teknolojik Durum Tespiti
a) Ulusal savunma denge politikası
b) Mevcut teknolojinin başarı düzeyi
c) Teknolojinin maliyeti ve elde edilebilirliği
2. Hedef Değerlendirme
a) Stratejik hedeflerin mali kısıtlarının değerlendirilmesi
b) Geniş bakış açılı hedefler oluşturulması
3. Teknoloji değerlendirme ve ön görme
a) Ürün ve işlem odaklı teknoloji tanımlamaları
b) Güç dengelerindeki teknolojik gelişmelerin değerlendirilmesi ve öngörülmesi
4. Kısıtlayıcı etkenlerin değerlendirilmesi
a) Ulusal ve uluslar arası yasal kısıtlar
b) Bütçe kısıtları
c) İç politik kısıtlar
d) İşgücü ve kaynak kısıtları
5. Tehdit ve kaynak kısıtların değerlendirilmesi
a) Tehdit ve fırsatların belirlenmesi ve değerlendirilmesi
6. Teknolojik uygunluk
a) Rekabet uygunluğu
b) Yasal uygunluk
7. Teknolojik değişim yöntemi
a) Teknoloji transferinin planlanması ve yönetimi
b) Teknolojinin yürütülmesi

Ayrıca askeri tersaneler teknolojik gelişmelerde uluslararası ve ulusal alanlarda liderlik yapmak istiyorlarsa, araştırma ve geliştirmeye odaklı bir kurum kültürü oluşturmak zorundadırlar.

4.7. Maliyet Hesaplaması

Tersaneler açısından, finansal yönetimin en önemli etkenlerinden biri gemi maliyetidir. İşgücü, altyapı ve diğer kaynaklarla ilgili maliyet yaklaşımına diğer bölümlerde değinilmiştir. Ancak diğer sektörlerden farklı olarak gemi inşa sektöründeki çalışmaların proje bazlı ve genellikle tek ürüne yönelik olması, finansal bakışta da önceliklerin değişmesine neden olur. Yapı ve gemi inşaatına mahsus, bu farklı yaklaşımda, inşa maliyeti tahmini hem tersane hem de gemi sahibi açısından büyük önem taşır. Elbette diğer sektörlerde de maliyet tahmini önemlidir. Ancak diğer üretim ve hizmet sektörlerinde, maliyet tahminini doğru yapabilmek, gemi inşaatına göre çok daha basittir. Bunun sebebi, gemi inşaatının aksine, diğer

alanlarda birbirine çok benzer hatta aynı mal ve hizmet üretimidir. Bu sayede maliyet tahmini için gerekli veriler, önceki tecrübelerden çok daha kolay toplanabilir. Maliyet tahmininin, doğru ve hızlı olarak yapılmasına büyük ihtiyaç vardır. Böylece ihalelere sağlıklı fiyat teklifi sunabilmek ya da kontratların imzasında doğru fiyat belirlemek mümkün olabilir. Bir yandan da tersane ve gemi sahibi arasındaki karar süreci hızlanmış olur ki bu da toplam proje süresinde önemli bir kazançtır. İnşa edeceği geminin maliyetini daha az hata payıyla belirleyen tersane, bu sayede zarar etmekten ya da bazı ihalelerde çekingen davranmaktan kurtulur. Elbette, tersaneler günümüzde maliyet hesabı yapmaktadır. Ancak bu yaklaşımların, bir çok zayıf yönü vardır. Bu bölümde anlatılanlar, bu zayıf yönleri dikkat çekip, bu alanda neler yapılabileceği ile ilgili olacaktır.

Günümüzde gemi inşaatına yönelik maliyet tahminleri genellikle, sistem tabanlı, ağırlık odaklı maliyet modellemeleridir. Bu modelleme, birbirine benzer gemilerin, benzer süreçlerle üretildiği yer ve zaman için uygundur. Ancak gemi inşaatında ürünlerin çeşitliliğin artması, ürün teknolojilerinde modeldeki eksiklikleri çoğaltmış ve ihtiyaca cevap veremez hale gelmiştir.

Ayrıca günümüzde kullanılan maliyet modellemesinin en önemli eksikliklerinden biri de inşa esnasında hatta dizayn esnasında ilgililerin kararlarına doğru ve zamanında geri besleme sağlamamasıdır. Dizayn ve üretim aşamalarında yapılamaması gereken trade-off analizleri, toplam sonuçta karşılaşılabilecek maliyetlere duyarsız kalmaktadır. Mevcut şartlarda elbette bu kararlar, toplam maliyeti etkilemektedir. Ancak maliyet modellemesi ağırlık tabanlı ise ve model ağırlığının, maliyete etkisini sağlıklı olarak yansıtmıyorsa, büyük hatalarla karşılaşılabilir. Ayrıca dizayn ve üretimde ağırlığı etkilemeyen, ancak büyük tasarruflar sağlayabilecek kararlar karşısında da model duyarsız olur. Örneğin; böyle bir model, kaynak işleminde %25 adam x saatlik bir tasarrufa tepkisiz kalabilir. Bu da gemi maliyetinin düşürülmesinde problem yaratır. Sonuç olarak, sürece, teknolojiye, ürüne ve her aşamadaki karara daha çabuk tepki gösterebilen bir model elbette ki toplam gemi maliyetinin düşürülmesini kolaylaştıracaktır. [13]

Kısaca, ortaya konacak gemi bir model aşağıdaki alanlarda, kararlara girdi sağlamalıdır. [13]

- Teknoloji kullanımı/yatırımı
- Yönetim/planlama trade-off analizi
- Dizayn ve üretim süreçlerinin değişimi
- Gemi toplam maliyeti (azaltılması)

Mevcut gemi inşa maliyetlerinin hesabında kullanılan verilerde, geçmişin yöntem ve performans izlerini mevcuttur. Ancak yeni teknoloji ve üretim metotlarına ait veriler, mevcut tarihi verileri içinde yer almaz. Maliyet tahmin modellemelerinde, geçmiş tecrübeler önemli bir yer tuttuğuna göre bir an önce değişimleri barındıran, yeni veri türleri de depolanmaya başlanmalıdır. Eş zamanlı olarak, günün ve yakın geleceğin ihtiyaçlarını karşılayan bir model kullanılmalı ve geleceğin modeline yönelik veriler toplamaya başlanmalıdır. Mevcut modellerden bazılarının kıyaslaması aşağıdaki tabloda verilmiştir. [13]



Tablo 4.9. Maliyet Tahmin Modelleri Kıyaslaması [13]

MALİYET MODELİ	DOĞRULUK DERECESİ	MALİYET GEREKSİNİMİ	ZAMAN GEREKSİNİMİ	ÜRETİM DEĞİŞİMLERİNE DUYARLILIĞI	DİZAYN DEĞİŞİMLERİNE DUYARLILIĞI	VERİTABANI MALİYETİ	ÜRÜN ODAKLI DİZAYN VE ÜRETİME UYGUNLUĞU
PARAMETRİK	ORTA	DÜŞÜK	HIZLI	VERİ İHTİYACI	VERİ İHTİYACI	MAKUL	YENİ ÇALIŞMALAR GEREKLI
HESAP TABANLI	YÜKSEK	ÇOK YÜKSEK	YAVAŞ	EVET	EVET	YÜKSEK	EVET
ANALOG (KİYASLAMA)	ORTA-İYİ	ORTA	MAKUL	VERİ İHTİYACI	EVET	MAKUL	YENİ ÇALIŞMALAR GEREKLI
EKSTRAPOLAS- YON	ORTA	DÜŞÜK	HIZLI	VERİ İHTİYACI	VERİ İHTİYACI	MAKUL	YENİ ÇALIŞMALAR GEREKLI
UZMAN GÖRÜŞÜ	ORTA- DÜŞÜK	DÜŞÜK	MAKUL	MUHTEMEL	MUHTEMEL	DÜŞÜK	BİLİNMIYOR
PERFORMANS TABANLI	BİLİN- MIYOR	DÜŞÜK	HIZLI	VERİ İHTİYACI	MUHTEMEL	MAKUL	BİLİNMIYOR
TEKRAR KULLANIM	YÜKSEK	ORTA- DÜŞÜK	HIZLI- MAKUL	EVET	EVET	GENİŞ BAŞLAN- GIÇ	EVET

Aşağıda benzer sorunlara çözüm bulabilmek amacıyla, Amerikan Donanması, Michigan Üniversitesi Ulaştırma Araştırmaları Enstitüsü, NASSCO ve Avondole Tersaneleri işbirliğiyle oluşturulan, “Birleşik Ürün Geliştirme Takımları” prototip olarak ortaya koyduğu “Ürün Odaklı Dizayn ve Üretim (PODAC)” maliyet modeli ile ilgili çalışmalar anlatılacaktır. [13]

Çalışma grubu, sıfırdan bir model inşa etmek yerine, mevcut donanma maliyet modelinin eksikliklerinin giderilip, geliştirilmesinin daha uygun olacağına karar vermiştir. Ağırlık tabanlı mevcut modelin güçlü ve zayıf yönleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. [13]

Güçlü yanlar;

- Mevcut model, uzun yılların tecrübelerine ait bir veri tabanına dayanmaktadır.
- Mevcut model geliştirilmeye açıktır.
- Göreceli olarak sadedir. Aşırı detaylara boğulmamıştır.
- Tonaj tabanlıdır. Tahmin geliştirmek için minimum dizayn bilgisine ihtiyaç duyar.
- Geçmiş performansı tatmin edicidir.
- Bütçeleme ve finansal raporlama için uygundur. [13]

Zayıf yanları;

- Gemi üretim yöntemine göre, maliyet ayrımı yapmaz.
- Dizayn kararlarına uygun ve yararlı girdi sağlamaz.
- Geminin dizayn karakteristiklerine duyarlı değildir.
- Yeni teknoloji ve süreçlerin etkenlerine açık değildir.
- Üretim ve dizayn aşamalarında sağlıklı geri-besleme sağlamaz. [13]

Çalışma grubunun yaptıkları daha da fazla önemsenmeye başlanınca, "Donanma Deniz Sistemleri Komutanlığı (NAVSEA)"nın 017 kodlu maliyet Tahmin ve Analiz Bölümü Başkanlığı'nda bir "Yönlendirme Komitesi" kuruldu. Yönlendirme Komitesine, olası ilgililerin çoğunun katılması sağlandı. Yeni 5 tersane, ilgili meslek kuruluşları ve muhtemel kullanıcıların katıldığı bu komitenin amacı, "birleşik ürün takımına (IPT)" aşağıdaki faydaları sağlamaktır. [13]

- Stratejik liderlik ve öngörü
- Kaynaklar ve çeşitli imkanlar yaratmak
- Yüksek seviyede hedefler belirlemek [13]

Yönlendirme Komitesi (NAVSEA PODAC Cost Model Steering Committee), yeni model ile ilgili olarak önem sırasına göre hazırlanmış 29 kriter belirlenmiştir. Bu kriterler aşağıda verilmiştir. [13]

1. Model kıyaslama amaçlı, maliyet tahminlerine duyarlı olmalıdır.
2. Model bilançolara duyarlı olmalıdır.

3. Model, gemi, sistem ve ürün ile ilgili alternatif konfigürasyonların maliyet etkilerini ölçebilmelidir.
4. Model, dizaynın tüm aşamalarında maliyet tahmini oluşturabilmelidir.
5. Model, iş basamaklarına duyarlı olmalıdır.
6. Model, ürüne yönelik iş ayrımı yapmasına (PWBS) duyarlı olmalıdır.
7. Model alternatif sıralama ve düzenlemelere ait maliyet etkilerini ölçebilmelidir.
8. Model, dizayn, malzeme ve ekipman seçiminin, maliyet etkilerini ölçebilmelidir.
9. Model, sınıf etkilerini, öğrenme eğrilerini ve diğer nicel etkileri hesaba almalıdır.
10. Model, ürün iş ayrımı yapısını (PWBS) ve gemi iş ayrımı yapısı (SWBS), birbirine dönüştürebilmelidir.
11. Model, alternatif üretim süreçlerinin, maliyet etkisini ölçebilmelidir.
12. Model, kazanç stratejisini hesaba katmalıdır.
13. Model, bütçe, kalite, maliyet tahminlerini oluşturabilmelidir.
14. Model yeni bilgisayar destekli tasarımlara (CAD), uyumlu çalıştırılabilmelidir.
15. Model sıralamaya duyarlı olmalıdır.
16. Model kaba büyüklüklerle maliyet tahmini yapabilmelidir.
17. Kullanımı kolay olmalıdır.
18. Toplam kullanım süresi maliyet tahmini yapabilmelidir.
19. Farklı standart ve düzenlemelerin maliyet etkilerini ölçebilmelidir.
20. Kompartıman hacim kullanım oranları ile ilgili dizayn kararlarının maliyet etkilerini ölçebilmelidir.
21. Genel endüstriyel tabanın değişimlerine duyarlı olmalıdır.
22. Altyapı sınırlarına ve genel kısıtlara duyarlı olmalıdır.
23. Model sürekli gelişime uygun olmalıdır.
24. Belirli tersanelerin işletme tabanlarına ve uzmanlıklarına duyarlı olmalıdır.
25. Model değeri, geliştirme maliyetlerine ve lisans satın alma maliyetlerine göre belirlenmelidir.
26. Model değeri belirlenirken, uygun maliyet, gerekli verilerin toplanabilmesi ve bu verilere rağbet göze alınmalıdır.
27. Model kanun ve düzenlemelere duyarlı olmalıdır.

28. Model, üret/satın al kararlarına duyarlı olmalıdır.

29. Model, yatırım analizlerinin oluşturulmasına yardımcı olmalıdır. [13]

4.7.1. Ürün Odaklı Dizayn Ve Üretim (PODAC) Maliyet Modeli Gelişim Planı

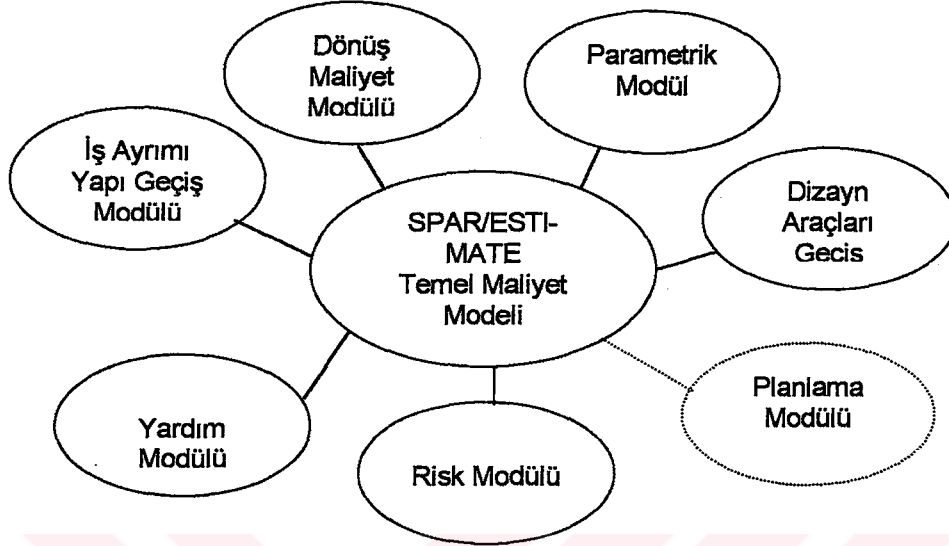
Yukarıda verilen kriterlere uygun bir maliyet modelini planlanması ve geliştirilmesi için, bir bileşik ürün takımı (IPT) kurulmuştur. Takıma farklı bakış açılarına sahip olabilecek, potansiyel müşterileri (hükümet, sektör temsilcileri) temsil edebilecek şekilde kurulmuştur. Takım yönlendirme komitesinin kriterleri uygulamaya koyabilmek için, aşağıdaki kararları almıştır.

- Maliyet tahminleri, hem sistem-tabanlı ham de üretim-tabanlı muhasebe planları içinde yapılmalıdır. Böylece dizayn üretimin her basamağını kapsamalıdır.
- Dizayn tabanlı ön basamak maliyet tahminleri, maliyet tahminleme ilişkisi gibi, çelik ağırlığına ya da sevk sistemi seçimine dayalı tarihi ampirik değerlerden üretilmelidir.
- Üretim tabanlı ileri basamaklı tahminleri, kaynak boyu, toplam boru uzunluğu gibi geçmiş verilerden de faydalanılarak yapılmalıdır.
- Maliyet tahminleri, geçmiş tahminler ve gerçekleşenler ile kıyaslanmalı, olasılık dağılımlarını ve belirsizlikleri içermelidir.
- Maliyet modellemesi, bilgisayar destekli dizayn çalışmalarının, çıktılarını anında yansıtabilmelidir.

Yukarıdaki fonksiyonların gerçekleşebilmesi için, grup aşağıdaki modüllere ayrılmıştır. [13]

- *SPAR/ESTI-MATE Temel Maliyet Modeli*: Diğer modüllerin bağlı olduğu, temel maliyet tahminleri modülü.
- *Dizayn Araçları Geçiş Modülü*: PODAC maliyet modeli ile diğer bilgisayar destekli gemi dizayn araçları arasında bağlantı sağlayabilmek için çalışacak modül
- *Dönüş Maliyet Modülü*: gerçekleşen maliyetlerin elektronik olarak girişi ve saklanması sağlayacak modül
- *İş Ayrımı Yapı Geçiş Modülü*: tersane tekil maliyet verilerinin ve tarihi donanma gemi iş ayrımı yapısının (SWBS) maliyet verilerinin, "genel ürün iş ayrımı yapısına" dönüştürülmesini ve tersine geçişi sağlamaktır.

- *Parametrik Modül*: Konsept, dizayn, ön-dizayn ve kontrat dizaynı aşamalarında dizayn ve tahmin işlemleri için, güvenilir maliyet tahmin ve gemi dizayn parametreleri ilişkisini sağlamak. [13]



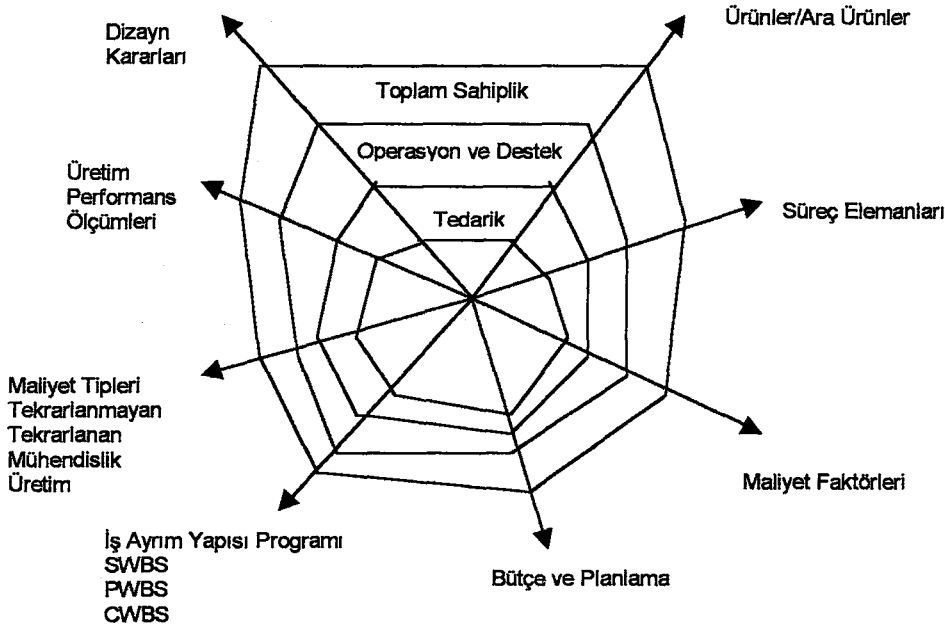
Şekil 4.4. Ürün Odaklı Dizayn ve Üretim Maliyet Modeli [13]

4.7.2. Ürüne Yönelik Dizayn Ve Yapı (PODAC) Maliyet Modeli

PODAC Maliyet Modeli, daha önceki tecrübelerin gerçek maliyet verileri seviyesinde, tersanelere ve donanmaya ilk inşa maliyetinin tahmin edilebilmesi için oluşturulmuş bir modeldir. Bu verilerin, yeni gemi inşa teknikleri kullanılarak gerçekleşen yöntemleri ve adam x saat analizlerinin üretkenliği geliştirilmesini yansıtır. Bu ilerlemeler, teknolojik altyapı ve yeni nesil süreç uygulamaları ile elde edilebilir.

PODAC Maliyet Tahmin Modeli, Ürüne Yönelik İş Ayrım Yapılarına göre gerçekleşen maliyetlerin veri analizlerine dayanır. Böylece erken aşamalarda daha sağlıklı tahminler oluşturulabileceği düşünülür.

Dizayn araçları geçiş modülü ve Dönüş Maliyet Modülü maliyet tahmin ilişkilerinin anlaşılabilmesi için analiz edilmelidir.



Şekil-4.5. Maliyete Çoklu Bakış Şeması [13]

Dizayn Araçları Geçiş Modülü: PODAC Maliyet Modeli ile diğer bilgisayar destekli gemi dizayn araçları arasında bağlantı sağlamayı amaçlayan bu modül, ürün modellerinin, maliyet ve teknik niteliklerinin bir geminin ve ürünlerinin yapımı ile uyum sağlamasını beklemektedir.

PODAC Maliyet Modeli dizayn yazılımların çoğundan, veri ithal etme kapasitesine sahiptir. Yakında bu kapasitenin, dizayn ile eşzamanlı, maliyet tahmini yapabilmesine imkan tanınması beklenmektedir. Diğer yandan, girişi sağlamak daha ayrıntılı maliyet tahmin çalışması ve tercihler yapılabilir. [13]

Dönüş Maliyet Modülü

Dönüş Maliyet Modülünün amacı, gerçekleşen maliyet verilerinin, bireysel tersanelerden, genel Ürün İş Ayrımı Yapısına (G/PWBS) uygun olarak toplamak ve depolamaktır.

Gerçekleşen maliyet verileri birçok tersanede, üretim tabanlı muhasebe sistemleri ile toplanır.

Tablo 4.10. Tipik Tersane İş Emri Kaydı [13]

Gemi	Maliyet Grubu	İş Emri	Ölçü Birimi	Miktar	Bölüm	Birim	Tahmini AdamxSaat	Gerçekleşen AdamxSaat	Ön Hazırlık için AdamxSaat	Toplam AdamxSaat	İş Merkezi	Planlanan Başlangıç Tarihi	Gerçekleşen Başlangıç Tarihi	Planlanan Bitiş Tarihi	Gerçekleşen Bitiş Tarihi
C150	xx F0 01	D6327	S	655	SW	0	24	25	0	25	907	07/08/91	07/12/91	09/31/91	10/12/91
C150	xx F0 02	D6144	S	950	SW	0	18	20	0	20	907	08/12/91	08/15/91	08/12/91	08/15/91
C150	xx F0 03	D6294	S	840	SW	0	20	17	0	17	907	07/18/91	07/12/91	07/18/91	07/12/91

Maliyet Grubu	Tanım	Ölçü Birimi	Bölge	Birim	Adam x Saat	İş Merkezi
xx 00 00	Mühendislik	T = Ton	P = Posta	0 = Kullanılmaz	Tahmini	1 = Platen 1
xx F0 01	Elle Yakma	Kg = Kilogram	K = Kargo	101 = ...	Gerçek	2 = Platen 2
xx F1 02	Makine ile Yakma	M = Metre	B = Pruva	210 = ...	Ön Hazırlık	
xx F1 03	Levha ısıtma ve Yuvarlama	m ² = Metrekare	M = Makine	320 = ...	Toplam	68 = Metal Levha Atölyesi
xx F0 07	Demir Dövme	K = Kompartıman	S = Pupa			75 = Makine Atölyesi
xx F0 08	Boru Atölyesi					83 = Elektronik Atölyesi
						907 = Levha Atölyesi

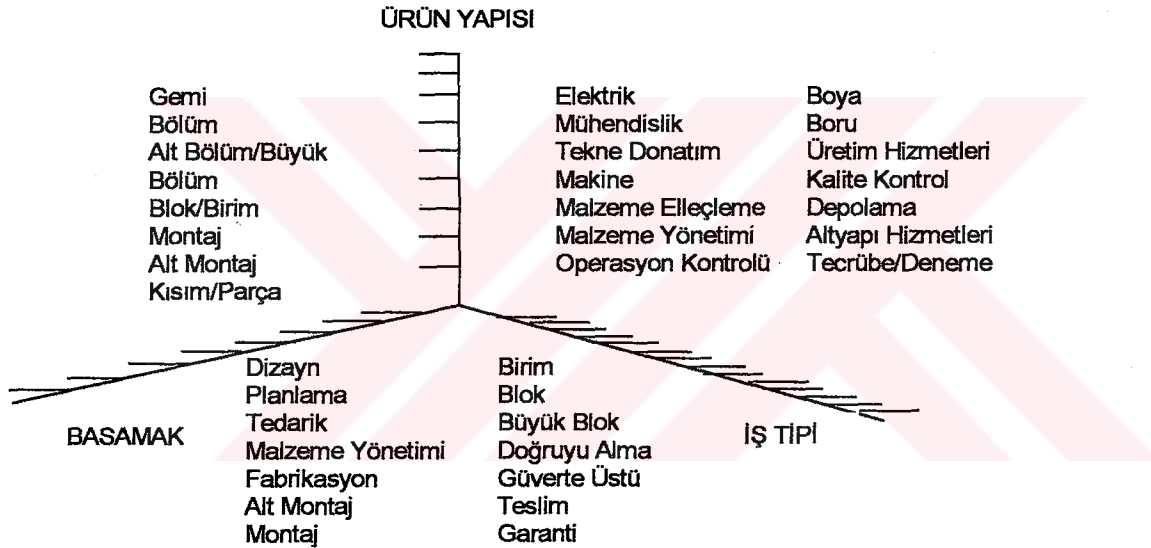
Tablo 4.11. Tipik Tersane Alım Emri Kaydı [13]

Gemi	Maliyet Grubu	Alım Emri No	Ölçü	Miktar	Tahmini Maliyet \$	Gerçekleşen Maliyet \$	Planlanan Teslim Tarihi	Gerçekleşen Teslim Tarihi	Maliyet Grubu	Tanım	Ölçü Birimi
C150	xx F0 01	G4545	ea	20	7,000	9,500	07/08/91	07/12/91	xx 00 00	Mühendislik	T = Ton
C150	xx F0 02	H6898	T	950	12,500	10,800	08/12/91	08/15/91	xx F0 01	Elle Yakma	Kg = Kilogram
C150	xx F0 03	M3095	S	840	25,700	24,600	07/18/91	07/12/91	xx F1 02	Makine ile Yakma	M = Metre
									xx F1 03	Levha ısıtma ve Yuvarlama	m ² = Metrekare
									xx F0 07	Demir Dövme	Br = Adet
									xx F0 08	Boru Atölyesi	

Birçok tersanede kaydı tutulan, İş Emri ve Satın Alma Emirlerinden, PODAC Maliyet Tahmin Modeli için gerekli veriler sağlanabilir. Bu verilerin girişi, tersanede oluşturulacak optik okuyucu ile direk olarak sağlanabilir. Ortalama bir gemi için, bu tip kayıt sayısı 20.000'den fazladır. PODAC maliyet Tahmin Modeli, tersanelerden bu veriyi yazılım sayesinde direk alabilir. Yalnız bu tip veriler, çeşitli seviyelerde hatalar barındırabilir. Bu hataların düzeltilmesini, uygun hale getirilmesini ve verilerin kolaylıkla ithal edilebilmesini sağlamak için “İş Ayrım Yapısı Geçiş Modülü” kurulmuştur. [13]

İş Ayrım Yapısı Geçiş Modülü

Bu modülün amacı, tekil tersanelere, donanmaya farklı iş ayrım yapılarına ait birçok farklı verinin “Genel Ürün Odaklı İş Ayrımı Yapısına (G/PWBS)” uygun olarak normalleştirip, kullanılabilir hale getirmektir. [13]

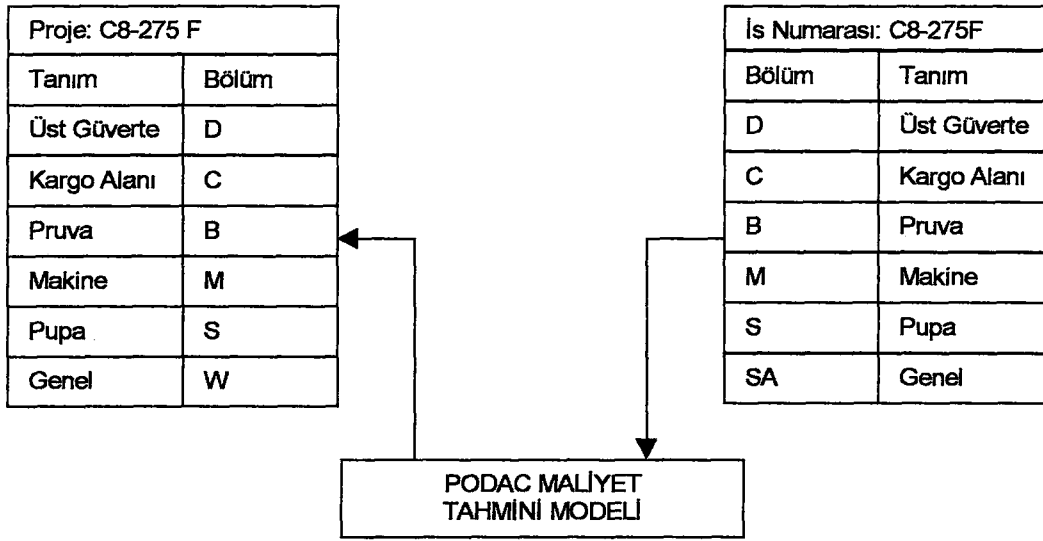


Şekil 4.6. Genel Ürün Odaklı İş Ayrım Yapısı [13]

G/PWBS tersanelere maliyet etkenlerini daha iyi anlamalarını sağlar. Böylece mevcut maliyet yönetim sistemlerini, gerek görülürse daha kolay iyileştirebilirler. G/PWBS tersanelerin, mevcut sistemleri ile uyumlu çalışabilir. [13]

4.7.3. Tersane Ürün İş Ayrımı Yapısından, Genel Ürün Odaklı İş Ayrım Yapısına Veri Çevirimi

Her tersanenin benzer ama aynı olmayan ürün iş ayrımı yapısı olması sebebiyle, tersanelerin PWBS'lerini kapsayacak bir G/PWBS oluşturmak gerekir. İlgili modül bu çevrimi kolaylıkla yapabilir. Bu geçiş bir kez sağlandıktan sonra dönüşümü çok kolaydır. Aşağıdaki şekil bu geçişi gösterir. (Şekil – 4.7.)



Şekil 4.7 Ürün İş Ayrımı Yapısından, Genel Ürün Odaklı İş Ayrım Yapısına Veri Çevirimi [13]

Parametrik Modüller

Bu modülde, konsept dizayn, ön-dizayn ve kontrat dizaynı aşamalarında, dizayn ve tahmin işlemleri için güvenilebilir. Maliyet tahmin ve gemi dizayn parametreleri belirlenmeye çalışılır. Parametrik modül, eldeki farklı parametrelerin, farklı dizayn seviyelerine ve belirli gemi tipleri ve onların birleşik maliyetlerine uygulanmasını sağlar. [13]

PODAC maliyet modeli iki farklı maliyet tahmin ilişkisi kullanır. Bunlardan biri, Ampirik Maliyet Tahmin İlişkisi'dir (E CERS). Diğeri de direk Maliyet tahmin İlişkisi'dir. Aşağıda Ampirik Maliyet Tahmin İlişkisi kullanılarak, ön-dizayn aşamasındaki verilerle bir örnek maliyet hesaplaması yapılmıştır. [13]

Tablo – 4.12. PODAC Maliyet Parametrik Modül İçin Gemi Tipi Faktörleri [13]

GEMİ TİPİ	TİP FAKTÖRÜ
<u>HAM PETROL TANKERİ</u>	<u>0,80</u>
ÜRÜN TANKERİ	1,13
<u>KİMYASAL TANKER</u>	<u>1,25</u>
ÇİFT DİP TANKERİ	0,90
<u>KARGO TAŞIYICI</u>	<u>0,86</u>
OBO	0,95
<u>KONTEYNER GEMİSİ</u>	<u>0,96</u>
RO-RO	0,83
<u>ARAÇ TAŞIYICI</u>	<u>0,61</u>
FERİBOT	1,25
<u>YOLCU GEMİSİ</u>	<u>3,00</u>
BALIKÇI GEMİSİ	2,20
<u>RÖMORKÖR</u>	<u>0,80</u>
NÜKLEER SAVAŞ KRUVAZÖRÜ	9,00
<u>DESTROYER</u>	<u>8,00</u>
FIRKATEYN	7,00
<u>AMFİBİ LHA/LHD</u>	<u>7,00</u>
AMFİBİ LSD/LPD	5,00
<u>YAKIT YARDIMCI GEMİSİ</u>	<u>2,25</u>
YARDIMCI ANA GEMİ	4,50
<u>ARAŞTIRMA GEMİSİ</u>	<u>1,25</u>
AÇIK DENİZ ROMORKÖRÜ	1,00
<u>BUZKIRAN</u>	<u>4,50</u>
<u>ŞAMANDIRA GEMİSİ</u>	<u>2,00</u>

Tablo – 4.13. Parametrik Modüle Örnek Ön Dizayn Veri Girişi [13]

GEMİ TİPİ	PD-337
DEPLASMAN	45,900 TON
<u>HIZ</u>	<u>20,2 KTS</u>
GEMİ TİP FAKTÖRÜ	0,83
<u>KARIŞIKLIK FAKTÖRÜ</u>	<u>0,4571</u>
TEKNE AĞIRLIĞI	9,650 TON
<u>MAKİNE AĞIRLIĞI</u>	<u>1,400 TON</u>
ELEKTRİK AĞIRLIĞI	335TON
<u>KOMUTA/KONTROL AĞIRLIĞI</u>	<u>50 TON</u>
YARDIMCI SİSTEM AĞIRLIĞI	13305 TON
<u>DONATIM AĞIRLIĞI</u>	<u>1,960 TON</u>
İŞÇİLİK ORANI	\$ 15/AxS
<u>İŞÇİLİK GENEL GİDER ORANI</u>	<u>%100</u>
MALZEME GENEL GİDER ORANI	%2
<u>KAZANÇ</u>	<u>%10</u>

Tablo 4.14. Parametrik Modül İçin Tipik Ön Dizayn Eşitlikleri [13]

GEMİ İŞ AYRIM YAPISI	ADAM x SAAT İŞÇİLİK	MALZEME MALİYETİ
100	$CF \times 177 \times AĞIRLIK_{100}^{0,862}$	$800 \times AĞIRLIK_{100}$
200	$CF \times 365 \times AĞIRLIK_{200}^{0,704}$	$15,00 + 20,000 \times AĞIRLIK_{200}$
300	$682 \times AĞIRLIK_{300}^{0,025}$	$25,000 \times AĞIRLIK_{300}$
400	$1,605 \times AĞIRLIK_{400}^{1,24}$	$40,000 \times AĞIRLIK_{400}$
500	$CF \times 34,8 \times AĞIRLIK_{500}^{1,24}$	$10,000 + 10,000 \times AĞIRLIK_{500}$
600	$310 \times AĞIRLIK_{600}^{0,949}$	$5,000 + 10,000 \times AĞIRLIK_{600}$

Tablo – 4.15. 45900 Ton RO-RO İçin Örnek Ön Dizayn Maliyet Tahmini [13]

BÖLÜM	AĞIRLIK	ADAM x SAAT	MALZEME (\$)
TEKNE	9,650	220,114	7,720,000
MAKİNE	1,400	27,364	28,015,000
ELEKTRİK	335	264,214	8,375,000
KOMUTA KONTROL AĞIRLIĞI	50	35,988	2,000,000
YARDIMCI	1,305	116,131	13,060,000
DONATIM	1,960	412,774	19,605,000
TOPLAM İŞÇİLİK		1,076,584	78,775,000
ADAM x SAAT İŞÇİLİK GİDERİ		\$15 / A x S	1,575,500
DİREK MALİYET		\$16,148,760	8,035,050
DOLAYLI MALİYET		\$16,148,760	
KAZANÇ		\$3,229,752	
TOPLAM FİYAT		\$ 123,912,822	

Risk Modülü

Risk modülünün amacı belirli dizaynda, belirlenmiş tersane altyapısıyla ve belirli üretim programında, maliyet tahmininin olası hata payını belirlemektir. Bu durum tersaneye riski daha kolay yönetebilme şansı tanır. [13]

Planlama Modülü

Bu modülün amacı, tüm maliyet tahmin çalışmalarından elde edilen verilerin sağlıklı bir şekilde maliyet azaltma planlamada kullanılabilmesini sağlamaktır. Bunun için inşa planlarının maliyete etkileri incelenir. [13]

Tüm yazılımların ışığında, sağlıklı bir maliyet tahmin modelinin geliştirilip kullanılması, tersaneye birçok avantaj sağlar. Bunlar süreçlerin geliştirilmesinden, sağlıklı tercihlere ve yönetime daha net geri besleme sağlamasına kadar, çok farklı avantajlardır. Elbette ki bu faydaları sağlamanın bir maliyeti vardır. Bu faydaların, gerekli maliyete değeceğini düşünen tersaneler için, bu ve bunun gibi model gelişimleri olağanüstü fırsatlar sunmaktadır. Ancak bu modellerin kullanımında, tersanenin kendi verilerini oluşturmalarının önemi ihmal edilmemelidir. [13]

4.8. Askeri Tersanelerde Maliyet

Askeri tersaneler için de maliyet önemli bir kavramdır. Ancak ülkemiz askeri tersaneleri, herhangi bir şekilde dış satım faaliyetlerine yönelirse, bu kavram daha da önem kazanacaktır. Bu önem, hem maliyet azaltılması hem de maliyet tahmini açısından geçerlidir.

İlgili konular geçtikçe çeşitli kıyaslamalarla, askeri tersanelerin maliyet avantaj ve dezavantajları açıklanmıştır. Askeri tersaneler için, müşteri ve üretici kavramları iç içe olduğundan ürün çeşitliliği oldukça azaltılabilir. Farklı tonaj ve farklı görevli gemilerde daha yüksek bir standardizasyona ulaşılabilir. Bu maliyet için büyük bir avantajdır. Ancak mevcut şartlarda, askeri tersaneler için maliyet kavramı ikincil önemdedir. Birincil önemde olan, ürün kalitesidir.

Askeri tersaneler için finans maliyeti söz konusu değildir. Dolayısıyla toplam maliyet azaltılmasında bu da önemli bir avantajdır. Ticari tersanelerin bir yıl süren bir projede, finans koşullarına göre %5'den %20'lere varan reel faizler ödemek zorunda kaldıkları düşünülürse, maliyet avantajı açıkça anlaşılır.

Malzeme tedarik açısından, askeri tersanelerde bürokratik süreçlerin, ticari tersanelere göre oldukça yoğun olması, askeri tersanelerin malzeme tedarik süreçlerinin zaman ve maliyet açısından artmasına yol açabilir. Bu konuda yapılabilecek şey, uzun vadede süreçlerin yalınlaştırılmasını sağlamak, kısa vadede ise mevcut sürecin en verimli şekilde işletilmesini sağlamak olacaktır.

Bir önceki bölümde anlatılan maliyet tahmini ile ilgili çalışmalar, Amerikan Donanması ve ticari tersaneler katılımıyla yapılmıştır. Dolayısıyla hedef yine askeri gemi inşasıdır. Anlatılanların aynı şekilde, maliyet tahmini açısından askeri tersaneler için geçerli olduğunu söyleyebiliriz.

4.9. Malzeme Planlama Ve Yönetimi

Açıkça bilinmelidir ki üretimin esas hedefi karlılıktır. Karın esas amaç olduğu işletmelerin karşısına, gittikçe kalınlaşıp yükselen bir rekabet duvarı dikilmektedir. Siyasi sınırların ticari açıdan ikinci planda kalmasıyla bir çok ülkede rekabetle başa çıkabilmek için çeşitli atılımlar yapılmıştır. Ancak bunlar arasında en kayda değer ve kalıcı olan, 1970'li yıllardan sonra Japonların ortaya koyduğu Kalite Çemberleridir. Bunu takip eden yıllarda, kalite çemberleri ufak bir takım değişikliklerle hemen hemen bütün dünya tarafından uygulamaya konmuş ve bu değişikliği takip edemeyen işletmelerin büyük zorluklarla karşılaşacağı ön görülmüştü. Günümüzde " kalite çemberleri" uygulaması artık işletmelere artı değer katmaktan öte, işletmeler için olmazsa olmazlar arasına girmiştir. Yani, işletmelerin rekabet avantajı yakalayabilmeleri için kalite çemberlerini uygulayıp, önce günümüzün yükselen standardını yakalayabilecekleri, daha sonra ortaya koyacakları temel yeteneklerle rekabet avantajı sağlayabilecekleri düşünülmektedir.

Peki bütün dünyayı kasıp kavuran bu felsefenin altında yatan şey nedir? bu bakıldığı her açıdan farklı şekilde cevaplanabilecek bir soru olmasına karşı, bizim "malzeme temini" odaklı bakış açımızla;

- A. Envanteri minimize etmek ve etkin bir Malzeme Yönetimi tesis etmek**
- B. Üretim kapasitesinin en verimli şekilde kullanılıp üretim hacminin artırılması ve dolaylı olarak da maliyetlerin düşürülmesidir.**

Peki yukarıda bahsedilen Malzeme Yönetimi nedir? Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP), (Supply Chain Management) Temin Zincir Yönetimi gibi farklı isimlerle anılan bu düşüncenin temel amacı, ihtiyaç duyulan malzemenin, doğru zamanda, doğru yerde ve doğru miktarda olmasını sağlamaktır. Böylece üretim esnasında yüksek envanter maliyetlerinden kaçınılıp, daha az malzeme kaybı ile üretim yavaşlamasının veya durmasının önüne geçilebilir.

Malzeme planlaması, özellikle gemi inşaatı gibi talebin belli, üretim sürecindeki dış malzeme bağımlılığın yüksek ve çok geniş kapsamlı bir üretim hattına sahip imalat ortamlarında çok büyük önem kazanır. Yine bu sektör açısından düşünüldüğünde,

ürün maliyetleri içinde, malzeme masraflarının %40-50 civarında olduğu göz önüne alınırsa bu kavramın önemi açıkça ortaya çıkacaktır. Zaten bu sebeple olsa gerek, son yıllarda Lojistik Yönetimi, Stok Yönetimi, Ürün Yönetimi gibi farklı isimler altında da olsa bu konularda personel istihdamı ve ihtiyacı oldukça artmıştır.

Malzeme Yönetimi, kavramı içinde hangi alt işlemleri taşır. Bunlar kısaca;

1. Malzeme gereksinimi planlama ve yönetme
2. Malzeme stokunu planlama ve yönetme
3. Malzeme talep ve tedarikini planlama ve yönetme
4. Malzeme sevkıyatını yönetme
5. Malzeme gruplandırma
6. Malzemenin üretim sahasına dağıtımı

olarak sayılabilir.

Malzeme yönetimi sayesinde,

1. Mümkün olan en ucuz fiyat, en uygun miktarda, doğru zamanda, en kaliteli malzeme ya da ara ürün satın alınabilir veya üretilebilir. Bu arada ihtiyaç duyulan bazı malzemeler için öz üretim ya da dış alım kararı da bu süreçte verilir.
 2. Stoklar, verimi olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde minimize edilerek, envanter maliyeti aşağıya çekilir.
 3. Üretimin en önemli giderlerinden biri olan malzeme akışı düzenlenir. Böylece girdilerde yığılma ya da verim düşürebilecek "akış kesilmesi"nin önüne geçilir.
- [14]

4.9.1. Malzeme Tanımı

Malzeme yönetimini doğru şekilde yapabilmek için sistemin en önemli girdisi, malzemenin tanımlanmasıdır. Bu çoğunlukla dizayn aşamasında başlayan bir süreçtir. Çünkü parça boyutu ve önemi azaldıkça bu tanımlama üretim safhasına doğru kayar. Hatta bazen bu tanımlama işlemi, malzeme tedarikine kadar uzayabilir. Bunun başlıca sebebi malzemelerin önem, fiyat ve boyutlarının, üretim sürecindeki giriş zamanı açısından büyük farklılıklar göstermesidir. Örnek vermek gerekirse, gemi ana makinesi daha geminin dizayn aşamasında net olarak tanımlanıp, sistem montaj zamanı net olarak ortaya konurken, gemi boyası her şey bittikten sonra neredeyse tedarik aşamasında tanımlanır.

Malzeme tanımlamak için aşağıdaki numaralandırma sistemi kullanılabilir:

1. Malzeme kod numarası
 2. Malzeme maliyeti sınıflama numarası (alım şartlarının belirlenmesi)
 3. Parça numarası
 4. İş paketi numarası
1. **Malzeme Kod Numarası:** Malzemenin türünü, sınıfını, büyüklüğünü vb. özelliklerini temin aşamasında kolaylık sağlamak için belirtilir.
 2. **Malzeme Maliyeti Sınıflama Numarası:** Envanter maliyeti hesaplaması için, malzemenin ait olduğu sistemi, malzeme grubunu belirtir.
 3. **Parça Numarası:** Dizayn, mavi resim, onarın el kitabı gibi yerlerde kullanılır. Malzemenin sistemli bir şekilde gösterimini ve tanımlanmasını sağlar.
 4. **İş Paketi Numarası:** Malzemenin son kullanılacağı yeri ya da problem sahasını ortaya koyar. Gruplandırma esnasında girdi-çıkı kontrolünü kolaylaştırır.

Malzeme temini için gruplama işlemlerini kolaylaştırmak için ayrıca 4 çeşit sınıflandırma yapılabilir.

1. Malzeme listesi odaklı sınıflandırma
2. Malzeme talep odaklı sınıflandırma
3. Malzeme kontrol odaklı sınıflandırma
4. Malzeme alımı odaklı sınıflandırma

Nasıl bir kodlama sistemi kurulursa kurulsun malzemeler 3 ana gruba ayrılabilir. Bunlar:

A. Tahsisli Malzemeler(Allocated Materials): Bu tip malzemeler özellikle kontrat gerekliliği için alınırlar. Ana makine, pervane ve şaft gibi malzemeler bu gruptadır.

S. Stok Malzemeleri (Stock Materials) : Bunlar birçok sistemde ortak kullanılan malzemelerdir. Dizayn aşamalarındaki tahminlere ve daha önceki kullanım bilgilerine göre toptan ve ekonomik olarak temin edilirler. Flenç, dirsek, somun, kablo, anahtar vb. malzemeler bu grupta yer alır. Farklı gemilerde kullanılabilirler.

AS. Tahsisli-Stok Malzemeleri (Allocated Stock Materials) : Bu tip malzemeler, kontrata özel belirlenen miktarda ve o gemi için alınıp, stoklanırlar. Valf, ekspansiyon joint vb. malzemeler bu gruptadır.

Yukarıdakiler sadece birer örnektir. Ancak verimli bir malzeme yönetimi ve temin işlemi gerçekleştirilmek istendiğinde kurulan sistem mutlaka bilgisayar destekli bir sistem olmalıdır. Aksi takdirde binlerce çeşit malzemenin, farklı bilgileri arasında bu işle ilgilenenler kaybolur. Tüm bu sınıflandırma ve numaralandırma sistemleri malzemelerin farklı özelliklerini, bilgisayar ortamında tanıtmaya amacını taşır. Böylece tedarik işleminin önemli bir girdisi olan “Malzeme Tanımlama Bilgileri”ne ulaşılmaya çalışılır. Bunları kısaca hatırlamak gerekirse; malzeme kod numarası, malzeme tanımı, temin zamanı, planlanan güvenlik stoku, standart maliyeti, sipariş miktarı, hazırlık zamanı, önceki yıllara ait kullanım miktarı, malzeme sınıflandırmasındaki yeri (A, B, C grubu), hurda oranı gibi bilgilerdir. [15]

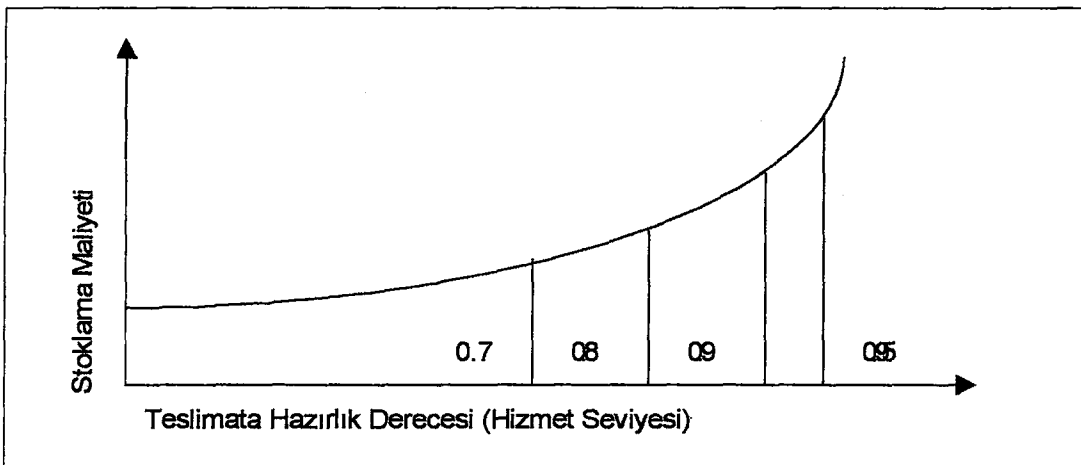
4.9.2. Malzeme Temininde Brüt Ve Net İhtiyaç Kavramı

Brüt ihtiyaç, üretim planlamasından doğan ve yedek parça ihtiyacının toplamından oluşur. Brüt ihtiyaçtan, stoktaki varolan çıkarıldığında ise net ihtiyaca ulaşılır. [15]

4.9.3. Güvenlik Stoku Kavramı

Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin ideali net ihtiyaca göre sipariş vermektir. Bu yüzden malzeme ihtiyacı, üretim planlamasına göre hesaplanır. Ancak bu yaklaşımın uygulamada bazı zorlukları vardır. Şöyle ki; bitmiş ürün ve yedek parça talebi kesin değildir. Bu şartlarda ihtiyacı belirli bir güvenle karşılayabilmek için, üretim planlamasından doğan ihtiyaca belli bir güvenlik payı eklenir. Bu tamamıyla yönetimin vereceği bir karardır. Trade-off analizi, yönetimin yaklaşımına göre yapılır. Sonuçta bu bir yönetim tarzıdır. Bu konuda kesin bir doğru söz konusu değildir.

Ayrıca yine tedarikteki güvensizlikler, envanter stokundaki gerçek ve kayıtlar arasındaki farklılıklar güvenlik stokunu gerektiren diğer sebeplerdir. [15]



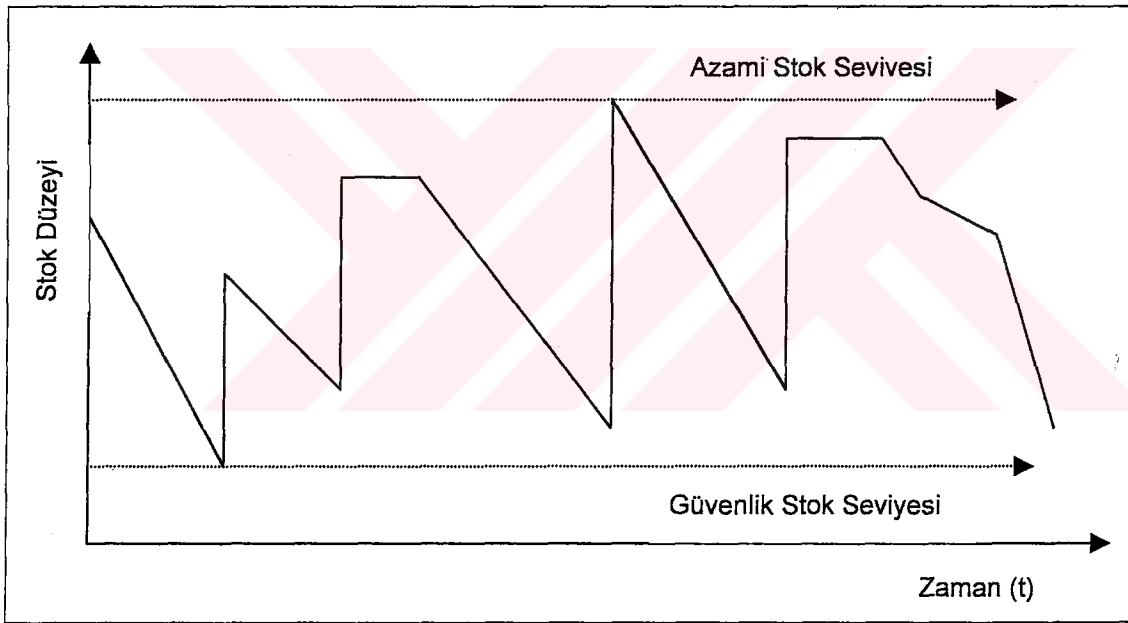
Şekil-4.8. Teslimata Hazırlık – Maliyet Diyagramı[15]

4.9.4. Malzeme Stoku Belirleme

Stokların belli bir maliyeti olmasına ve işletmelerin, maliyetleri düşürme çabalarına rağmen stoklamadan vazgeçilememesinin başka sebepleri şunlardır:

1. Sipariş ile teslimat arasında belirli bir süre olması
2. Uzun bir süre için büyük miktarlarda sipariş vermenin çoğunlukla daha ekonomik olması
3. İhtiyaç miktarlarının tahmini olması

Malzeme stoku planlaması çerçevesinde, öncelikle stok temel verileri saptanır. Bu veriler, uygulanan model, kullanılan hizmet derecesi ile yorumlanarak stoklama planı yapılır. Temel veriler önceki konularda açıklanmıştı. Kısaca burada stok modellerine değinecek olursak, bu modeller, stoklama sisteminin hangi verileri önceliğe koyduğuna göre değişiklik gösterir. [15]



Şekil – 4.9. Zamana Bağımlı Stok Seviye Değişimi[15]

- 1- Tedarik Aralığı Tabanlı Model: Bu modelde sabit aralıklarla belirlenen miktarda stok yapılır.
- 2- Minimum Stok Tabanlı Model: Bu yaklaşımda stok seviyesi, kabul edilen minimum düzeye ulaştınca stoklar yapılır.

Ayrıca öncelikli aldığınız veriye göre farklı ve karışık stok maddeleri oluşturulabilir.

Bu veriler kısaca:

- Tüketim, gereksinim gelişmeleri
- Stoklama maliyetlerine/tedarik maliyetleri
- Tedarik süreleri (lead time)
- Azami stok
- Güvenlik stoku
- Tedarik miktarı
- Tedarik aralığı gibi verilerdir. [15]

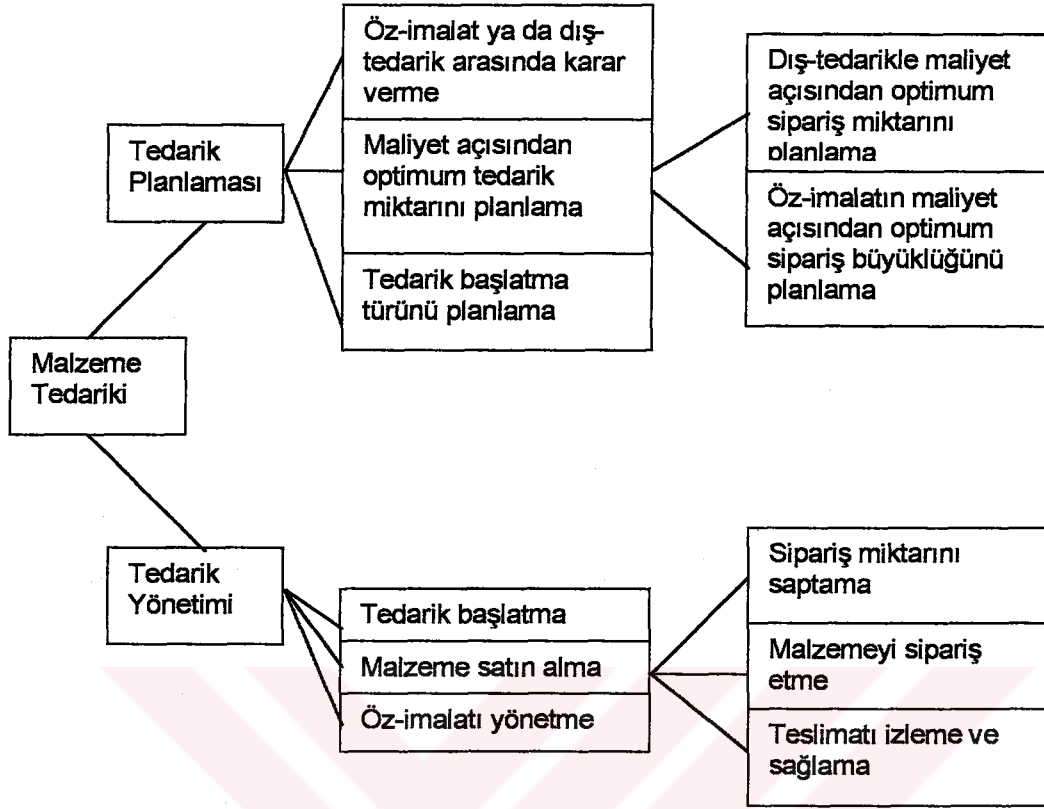
4.9.5. Malzeme Tedariki

4.9.5.1. Giriş

İşletmeye zamanında ve uygun kalitedeki malı ekonomik bir şekilde temin etmek, malzeme tedarik işleminin ana görevidir. Malzeme tedarik, üretim için gerekli olan malzeme ve servis sorumluluğu taşır.

Tedarik ya da satın alma olarak adlandırılan bu fonksiyon, organizasyonun karlılığı ile direkt olarak ilişkilidir. Özellikle, gemi inşaatı gibi üretim sürecindeki dış malzeme bağımlılığı yüksek ve çok geniş kapsamlı bir üretim hattına sahip imalat ortamında bu fonksiyon daha büyük bir önem kazanır. Yine bu sektör açısından düşünüldüğünde, malzeme tedarik maliyetlerinin, ürün maliyetleri içinde %40-50 civarında bir orana yaklaştığı göz önüne alınırsa, durum daha da netleşir. Bu durumda, malzeme giderlerinde sağlanabilecek indirimlerin, karlılığı önemli miktarda arttıracakı açıktır. [16]

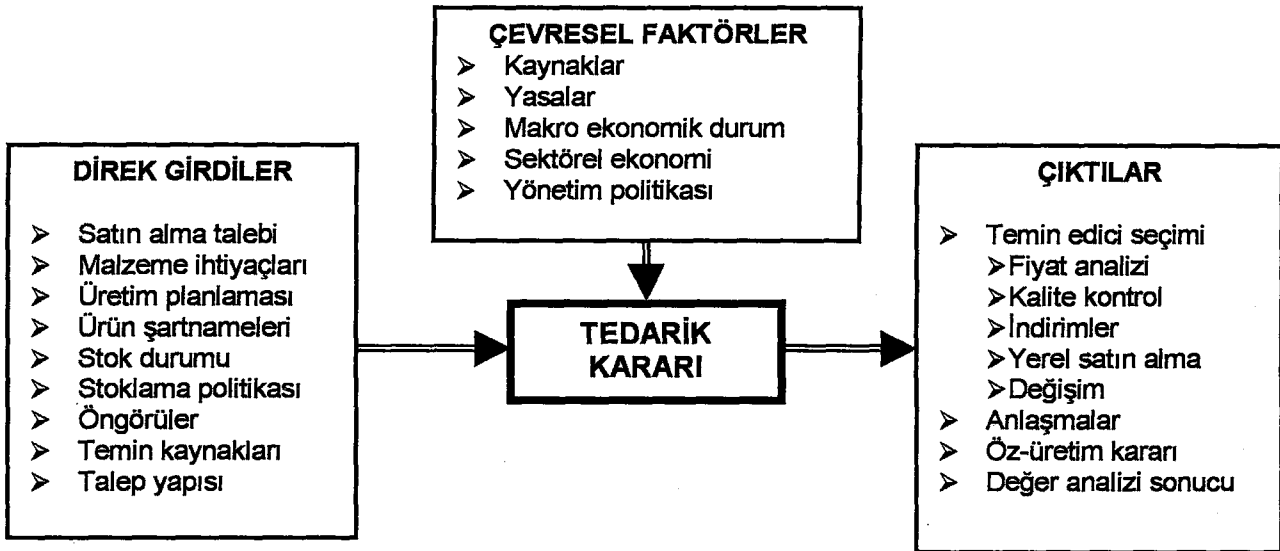
Malzeme tedarik işlemi, aşağıdaki şekilde gruplanabilir:



Şekil 4.10. Malzeme Tedarik Fonksiyonları [16]

4.9.5.2. Malzeme Temininde Girdi Ve Çıktılar

Malzeme Temini tam olarak anlayabilmek için, Malzeme Temininin, "Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)"nın ve "Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)"nın alt basamaklarından biri olduğunu bilmek ve genel olarak bu sistemin işleyişi hakkında fikir sahibi olmak gerekir. Bu sistemin bütünü Şekil-4.11.'de görebiliriz. [16]



Şekil-4.12. Malzeme Tedarikinin Girdi-Çıktıları [16]

Bu girdi ve çıktıların belli başlıcalarını açıklamakta fayda vardır.

A. Girdiler

A.1. Satın Alma Talebi

Satın Alma Talebi, gerek duyulan malzemelerin ya da hizmetlerin, uygun şartnameleriyle birlikte Tedarik bölümüne bildirilmesi anlamını taşır. Bu girdi, "Stok Kontrol" ve "Malzeme Şartnamelerinin" bir çıktısıdır. Tedarik sürecinin en önemli girdisidir.

Satın alma talebi her organizasyonun kendine özgü bir sipariş formu ile yapılır. Bu formada genellikle sipariş numarası, sipariş veren bölüm, siparişin gerçekleşmesi gereken tarih, malzemenin tanımı ya da kodu (gerekirse teknik şartname ile), miktar ve sipariş tarihi gibi bilgiler yer alır. [16]

A.2. Ürün Şartnameleri

Gereken malzeme ya da hizmet standart değilse bu ihtiyacı net olarak açıklamak gerekir. Bu aşamada gerekli tüm özelliklerin net bir şekilde açıklandığı, gerekirse teknik çizimleri de kapsayan bir şartname hazırlanır. Temin edicinin bu şartnamedeki asgari standartları garanti etmesi beklenir. [16]

A.3. Çevresel Faktörler

Çevresel faktörler, genellikle bu süreci belli sınırlar içinde tutan faktörlerdir. Bu sınırlar her ülke ve organizasyon için farklıdır. Yasal düzenlemeler, yönetim politikası, sınırlı kaynaklar (para, işgücü, altyapı vb.), kültürel etkiler, (çalışma

saatleri, çalışma sistemi, özel günler vb.), makro ekonomik durum (enflasyon vb.) vs. faktörler tedarik işlemini etkiler. [16]

A.4. Talep Yapısı

Temin edilecek olan herhangi bir malzemenin belirli periyotlar içinde ne kadar sıklıkla, hangi miktarlarda gerekli olduğu tedarik yöntemi öncelikle belirler. Böylelikle ekonomik sipariş miktarı, ekonomik sipariş aralığı ya da öz-üretim gibi kararlar verilir. [16]

A.5. Temin Kaynakları

Başlıca iki adet temin kaynağı vardır. Birincisi; öz-üretim yani işletmenin gerekli malzemeyi kendi üretmesi, diğeri ise; dış ortamdan satın almasıdır. Uygun kaynak değer analizi yöntemiyle belirlenir. Bu aşamadaki önemli kriterler daha sonraki bölümlerde ele alınacaktır. Ancak genellikle söz konusu ürünün piyasasında tekelleşme yoksa, dış tedarik yöntemine başvurulur. Yeni de çok büyük miktarlarda ve uzun vadeli ihtiyaçlar için öz-üretim kararı verilebilir. [16]

B. Çıktılar

Tedarik çıktıları doğal olarak temin edicinin belirlenmesi ve anlaşmalarla sınırlı değildir. Tedarik işlemi ancak ihtiyaç duyulan malzeme ambara ya da üretim sahasına teslim edilip, kalite kontrolü yapıldıktan sonra biter. Ayrıca, temin esnasında tutulan kayıtlarında uygun bir şekilde dosyalanması ve verilerin depolanması, sonraki tedarik işlemleri için kolaylık ve doğruluk sağlayacaktır.

B.1. Temin Edici Seçimi

Tedarik işleminin en önemli çıktısıdır. Bu seçimi gerçekleştirebilmek için öncelikle mevcut temin edicilere ulaşmak gereklidir. Bunun için mevcut veri bankası, reklamlar, sektörel fuarlar ve kataloglar başlıca araçlardır. Bu şekilde ulaşılan temin edicilere teklif talebi sunulur. Gerekirse teknik ve ekonomik şartname de buna eklenir. Teklif talebi, satıcı firmalardan ihtiyaç duyulan malzeme ya da hizmet için teklif verebilmesi isteğidir. Daha sonra satıcılardan fiyat, nakliye, zamanlama, miktar gibi detay bilgilerin yer aldığı teklifler alınır. Bu teklifler; fiyat, kalite ve güvenilirlik, teslimat, performans verileri, üretim olanakları ve kapasitesi, teknik özellikler, mali yapı, yönetim tarzı, teknik servis, coğrafi konum, iş hacmi, eğitim desteği vb. kriterler altında incelenir.

B.2. Değer Analizi

Değer analizi, malzeme kalitesinin ve temin koşullarının, kalite-fiyat, pazar-temin edici ve dizayn-proses analizleriyle irdelenmesidir.

Kalite-fiyat analizinin amacı, asgari kalite standartlarını en düşük maliyetle sağlayabilmektir. Burada dikkat edilmesi gereken şey, gerçekten ihtiyaç duyulmayan her ekstra kalite unsurunun, aynı zamanda ekstra fiyat demek olduğudur.

Pazar-temin edici analizi ise, gerekli olan kalite ve servis koşullarını sağlayan ve en düşük fiyatla malzeme teminine imkan veren temin edicinin saptanmasına çalışır. Burada dikkat edilmesi gereken ise, düşük mal fiyatından çok, ihtiyacın toplam bedelinin, tedarik aşamasının son noktası dahil, toplam maliyetin düşük olmasıdır.

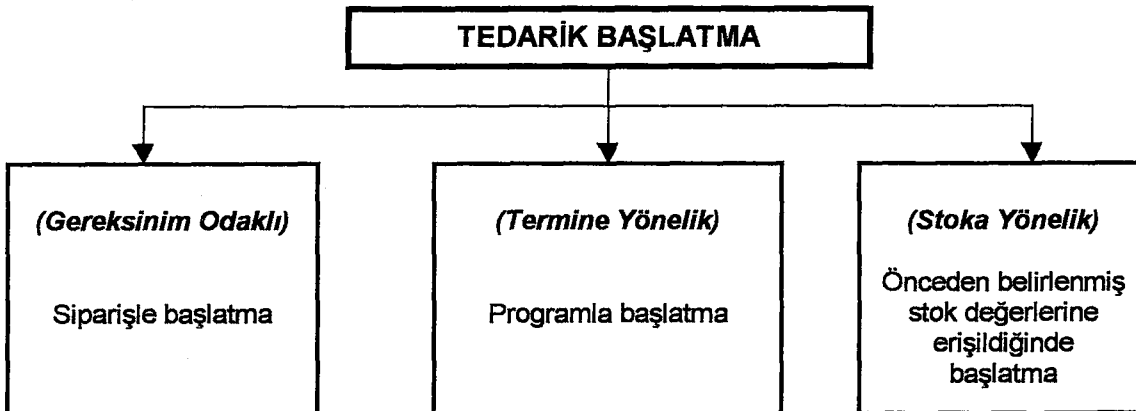
Dizayn-proses analizinde ise, mümkün olduğunca standart parçalar, yöntemler ve imalat prosedürleri içeren imalat aranır. Bu durumda üretim daha ekonomik olduğu gibi, üretimle ilgili pek fazla problem de yaşanmaz.

Değer analizi malzeme ihtiyacını gidermek için oldukça etkili bir yöntemdir. Bu yöntem özetle, öncelik olarak bahse konu malzemenin asgari standartlarını belirler ve bu standartlara uygun olarak en düşük maliyet temin yolunu bulur. [16]

4.9.5.3. Malzeme Tedarik Planlaması

Malzeme tedarik planlamasının görevleri arasında, öz-imalat veya dış-tedarik hakkında karar verme, orta-uzun vadeli girdiler ve çevresel faktörler altında orta vadeli optimum tedarik miktarı, optimum tedarik zamanı ve uygun tedarik başlatma yöntemlerinin belirlenmesi vardır.

Malzeme gereksiniminin ortaya çıkışına göre belli başlı 3 tür tedarik başlatma yöntemi vardır.



Şekil 4.13. Tedarik Başlatma Yöntemleri [16]

Ayrıca öz-imalat veya dış-tedarik kararını vermek için aşağıdaki yedi kriter göz önüne alınmalıdır.

1.Kalite

- Malzeme istenen kalitede piyasadan temin edilebilir mi?
- Malzeme istenen kalitede işletme içinde imal edilebilir mi?
- İşletme içinde yapılan imalatla önemli bir know-how artışı olur mu?

2.Kapasite

- Malzeme piyasalardan hangi miktarlarda temin edilebilir?
- Öz-imalat için gerekli kapasite nedir?
- Kapasiteler gereksinim süresince kullanılabilir mi?

3.Yatırımlar

- Öz-imalat için gerekli yatırım ne kadardır?
- Finans kaynakları var mı? Temin edilebilir mi?
- Karlılık oranı nedir?

4.Birim Maliyet

- Dış tedarikte ödenecek fiyatlar ne kadardır?
- Öz-imalatta parça başına oluşacak ek maliyet ne kadardır?
- Öz-imalatta kuruluşun mali yapısında değişiklik olur mu?

5.Terminler

- Dış tedarikte teslimat süreleri ne kadardır?
- Acil siparişler dış tedarikte ne kadar çabuk karşılanabilir?
- Öz-imalatta termin nasıl olur? Hangisi daha güvenilir olur?

6.Risk

- Dış tedarikte teslimatçılara aşırı bağımlılık doğabilir mi?
- Dış tedarik nedeniyle önemli bir know-how kaybı olabilir mi?
- Öz-imalatta nitelik ve nicelik farklılıkları olabilir mi?,

7.Diğerleri

- Diğer farklılıklar dikkate alınmalı mı?
- Örnek olarak, kişisel ilişkiler, yeni olanaklar, vb.

Yukarıdaki kriterlerin incelenmesinden sonra öz-imalat ya da dış-tedarik kararı verilir. Eğer verilen karar dış-tedarik ise o andan itibaren satın alma işlemi başlar.

4.9.5.4. Satın Alma

Satın alam kararından hemen sonra sipariş hazırlanır. Sipariş, malzeme ya da hizmet alımıyla ilgili olarak, satıcıya yönelik şeklen ve bağlayıcı bir istek bildirimidir.

Satın alma siparişi şu bilgileri içerir:

- i. Satıcı
- ii. Sipariş edilecek malzeme ya da hizmet türü ve kalitesi
- iii. Miktar
- iv. Fiyat
- v. Teslim zamanı ve koşulları
- vi. Ödeme zamanı ve koşulları

Ancak siparişi verebilmek için aşağıdaki yol sırayla izlenmelidir:

1. Teklif talebi ve ilgili şartname sunumu
2. Tekliflerin alınması
3. Tekliflerin incelenmesi

a) Kalite

- Sunulan
- İstenen

b) Fiyat

- Birim miktar fiyatı
- Miktar oynamaları
- İndirimler
- Nakliye

c) Termin

- Teslimat süreleri
- Teslimat kabulü
- Termine uyma oranı
- Termine uymama yaptırımları

d) Şartlar

- Ödeme şartları
- Müşteri hizmetleri
- Garanti
- Teslimat kolaylıkları

e) Coğrafi Konum

- Taşıma şekli
- Uzaklık
- Nakliye avantajları

4. Tekliflerin değer-analizi ya da benzer bir şekilde incelenmesi
5. Sipariş verme ve anlaşma yapma
6. Teslimat terminini ve kaliteyi takip etme
7. Malzeme girişini takip etme
8. Teslimatın miktar ve kalite açısından kontrolü
9. Malzemenin ilgili birime ya da ambara teslimi

Unutulmamalıdır ki 9. işlem de tam olarak gerçekleşmeden, malzeme temini bitmiş sayılmaz. [16]

4.9.5.5. Örnek Uygulamalar

Malzeme Yönetimi bahsedilen önemi sayesinde, farklı araştırmalara konu olmuştur. Bu çalışmalardan biri M. Freicher ve R. Kohler (Michigan Çevre Enstitüsü), T. Lamb ve H. B. Bongiorno (Michigan Üniversitesi Nakliye Araştırmaları Enstitüsü) tarafından yürütülmüştür. Çalışmanın amacı, tersaneler ve temin edicileri arasındaki ilişkileri incelemek ve her iki tarafın ne yapmak istediklerinden çok, ne yapabildiklerini ortaya koyabilmektedir. Malzeme yönetimi açısından incelenen süreçlerde diğer tersanelere ve hatta diğer sektörlerle örnek olabilecek. "en iyi" uygulamalardan birkaçı sunulmuştur. Daha önce, konuyla ilgili verilen teorilerle, uygulamadan direkt alınan gerçek veriler, doğru şekilde yorumlandığında birçok tersane açısından faydalı sonuçlar elde edilebilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken şey, her tersanenin girdiler, çıktılar ve çevresel faktörler açısından ayrı konumlarda bulunduğudır. Bu yüzden, örnekler, aynen uygulama çabasından çok, kendi durumlarına uygun dersler çıkarabilmek amacıyla ele alınmalıdır.

Bu çalışmaya, 8 tersane ve 8 temin edici firma katılmıştır. Bu tersaneler, Amerika'da; Alabama, Avondale, Halter Marine Group, Newport News Shipbuilding

ve NASSCO, Avrupa'da; Astilleros Espanoles, Fincantieri ve Odense'tir. Temin edici firmaların ise, 2'si Amerika'da, 5'i Avrupa'da, biri de hem Amerika'da, hem Avrupa'da faaliyet göstermektedir. Amerika'da "Hopeman Brothers Marine System" ve "Jamestown Metal Marine Sales", Avrupa'da MAN B&W Diesel, Cglec-Alston ve ayrıca birkaç küçük anahtar teslimi projelerle çalışan firmadır.

Çalışma esnasında, yönetimler tarafından yanlış bilgilendirmeden kaçınılabilmesi için, katılımcı firmaların mümkün olan her seviyede personeli ile görüşülmüştür. Böylece, niyetlerden çok gerçek yapılanlar verilendirilmiştir. Aşağıda örnek olabileceği düşünülen birkaç farklı uygulama sunulmuştur.

Yolcu gemisi üretiminde, dünya çapında oldukça saygın bir yeri olan FINCANTIERI, bu konuda bünyesinde birtakım yeniliklere gitmiştir. İşletme, temin edicilerin önemini kavradıktan sonra, müşteri, tersane, temin edici bileşenli ortaklık ve uzun vadeli anlaşmalar yapma yoluna gitmiştir. Bunun sonucunda, inşa edilen yolcu gemilerinde tersane personelinin çok, alt-yüklenici personeli görülmeye başlanmıştır.

Fincantieri, temel nitelikleri ve öncelikleri ile ilgili içe yönelik bir çalışma yürüttü. Bunun sonucunda öncelikli temel yetenekler olarak "dizayn", "gemi inşa", "tekne yapımı" ve "müşteri ile yakın ilişki" kavramları ortaya çıktı. Bu alanlar dışında kalan, diğer bütün süreçleri alt-yükleniciler vasıtası ile temin etme yoluna gitti. Çarpıcı bir şekilde temel yeteneklerinden biri olan "dizaynı" bile, bir süre sonra %40 oranında dış hizmet olarak satın alınır hale geldiğini fark etti. Bu durum, tersanede temel yeteneklerden birinin zayıflamaya başladığı korkusu bile yarattı. Ancak, tüm bu gelişmeler, diğer tüm tersaneler pazar payı açısından yerinde sayarken Fincantieri gibi devlete ait bir tersanede bile yolcu gemisi pazarında, olağanüstü bir pazar payı ile sonuçlandı. Elbette ki temin edici firmalarla bu kadar yoğun ortaklık, diğer bir bakış açısı ile dışarı bağımlılık, bazı işletmeler için riskli görünebilir. Diğer bir yandan, Fincantieri benzeri başarılar için, farkı yaratan bu değişimlerin riski, başarı ile yönetilmelidir.

Firmalar, çalışmaları esnasında hedef belirlerken, bu hedeflerin belirsizlik yaratmasından kaçınmalıdır. Bu yüzden hedeflerde "daha ucuz", "daha hızlı", "daha iyi", "daha yüksek" gibi terimler yerine, "SMART" hedefler belirlenmelidir. "SMART" hedeflerin özellikleri şunlardır:

➤Spesific-Özgün ve Uzlaşılmış: yanlış anlaşılmaya sebep olmayacak şekilde, tersane ve temin edici tarafından kabul edilebilir, uzlaşılmış olmalıdır.

➤Measurable-Ölçülebilir: Hedeflerin ölçülebilir olması, kurumlar arası koordinasyonu ve iletişimi kolaylaştırır. Tersane ve temin edici mevcut performansını görebilir.

➤Achievable-Uzlaşılabilir ve Zorlayıcı: Kurumların makul ve potansiyellerini geliştirmek zorunda kalacakları hedefler olmalıdır.

➤Related-İlişkin: Kurumların sorumlulukları ile ilgili ve önemli görülen hedefler belirlenmelidir.

➤Time-Bound-Zaman Sınırlı: Belirli bir zamanla sınırlı hedefler ortaya konmalıdır.

Hedeflerin bu özellikleri geneldir. Ancak malzeme yönetimi açısından bunun güzel bir tecrübesi NASSCO tersanesinde yaşanmıştır. NASSCO temin edicilerle ilişkisinde %95 oranında zamanında teslim hedefi belirlemiştir. Temin edicilerle yürütülen çalışmalar sonucu bu oranı %88'e çıkarabilmeyi başarmışlardır. Ayrıca toplam 75 temin edici firmanın, en önemli 19'unda bu oran %100'e ulaşmıştır.

Tedarik zinciri yönetiminin önemli unsurlarından birisi de Temel Yetkinlik Analizidir. Temel Yetkinlik Analizinde, belirlenmiş alanlarda firmanın kapasiteleri değerlendirilir. Bu alanlarda hangilerinin firma için önem taşıdığı, hangilerinde avantaj veya dezavantaj yer aldığı belirlenir. Bu yetkinliklerden firma için vazgeçilmez olup, firmaya rekabet avantajı ve maliyet indirimi sağlayanlar, firma elinde tutulup geliştirilmeye çalışılır. Diğer fonksiyonlar için tedarikçi anlaşma maliyeti, düşük toplam maliyet, kalite güvenliği, kaynak kullanım oranı, orta-uzun vade güvenilirlik gibi kriterler açısından değerlendirilir. İç ya da dış tedarik veya hizmet alımı kararı verilir. Ancak dış tedarik kararı verilen bazı alanlarda bile, tersane geleceğe yönelik bir güvenlik kapasitesi bulundurulmalıdır. Aksi taktirde, kaybedilen kapasitenin geri kazanılması çok zordur. Bu tür risklere rağmen tersanelerin dizayn, üretim, montaj, pazarlama, dağıtım ve satış sonrası hizmet alanlarının tümünde birden aynı anda başarılı olabilmesi oldukça güçtür. Bu yüzden bu alanların, tersane kapasitesine göre bir ya da birkaçına odaklanıp, bu alanlardaki rekabet avantajının korunması daha olanaklıdır.

Fincantieri önceden bahsedildiği şekilde bu analizi yapmıştır. Bu analiz esnasında ürün türleri bazında personel ve alt yapı gözden geçirilmiştir. Personel analizi esnasında, belirli alanlarda uzmanlaşmış personelin emeklilik tarihleri dahi hesaba katılmıştır. Ayrıca mevcut müşterilerin talepleri ve pazarın durumu tersaneyi ticari gemi inşasından, kruvaziyer inşasına yöneltmiştir. Pazardaki hızlı değişimlere ayak uydurabilmenin önemini kavrayan tersane, kendi yapısını duyarlı ve çevik hale getirme kararı almıştır. Bu yüzden geçici olabileceği düşünülen talebe yönelik büyük yatırımlar yerine, bu ihtiyaçlardan dizayn, mimari, kabuk tekne inşası ve müşteri ile yakın ilişkilere önem verilmiştir. Temel yetkinlik olarak belirlenen dizaynın bile %40'nın kısa bir sürede tedarikçiler yoluyla sağlanması, temel yetkinlikleri

korumanın zorluğunu ortaya koyar. Bu açıdan bazen operasyonel, taktik ve stratejik kararlar birbiriyle çelişebilir. Örneğin dizaynın stratejik olarak temel yetkinlik olarak belirlenmesine rağmen, maliyet, kaynak kullanımı gibi operasyonel etkenlerle, kararların optimizasyonu sonucu, dizaynın bir sürü sonra %40'ın dış tedarikle elde edilmesi muhtemeldir.

Tedarik Zinciri Yönetiminde diğer önemli bir etken, dış tedarikçinin sorumluluk seviyesidir. Tedarikçinin sorumluluğu artırılması ve bu sorumluluğun net tanımlanması, tersanenin diğer işlerine odaklanmasını kolaylaştırır. Tersanelerin dış tedarike yönelişi arttıkça, tedarikçinin sorumluluğu da artmaktadır. Bu durum, her iki taraf için de iş başlangıcından itibaren ortak çalışmayı gerektirir. Bu projelerin, beklenen başarıya ulaşabilmesi için, etkin bir proje yönetimi sağlanmalıdır. Tersaneler bu tip projelerini mümkün olduğunca anahtar teslim yöntemiyle yürütürler. Proje Yönetiminin planlama seviyesinden itibaren ortaklığı yürütmesi, beklenen performans için önem taşır.

Avondale ve NASSCO tersaneleri, Hopeman Brothers Marine Interiors ile yaptığı anlaşmalarda, gemilerin yaşam mahallerinin tüm planlama, mimari ve donatım sorumluluğunu bu firmaya vermişlerdir.

Benzer şekilde, Cegelec adlı yüklenici firma tüm sevk ve sevk kontrol sistemlerinin sorumluluğunu, planlama, dizayn ve yerleştirme alanlarında kabullenmektedir.

Diğer bir örnek NASSCO'nun izolasyon konusunda tedarik hizmeti aldığı PCI firmasıdır. PCI, NASSCO'nun işlerinde yine planlamadan itibaren sorumluluk almaktadır. Bu sorumluluk, blokların inşasından itibaren devreye girmeyi ve blokların montajından sonra devam etmeyi gerektirir.

Fincantieri tedarikçilerini kazanç etkisi ve tedarik riski açısından 4'e ayırmıştır. Aşağıdaki matris bu 4 tip tedarikçiyi ve tedarikçilerle ilişkilerdeki kritik noktaları göstermektedir. (Tablo-4.16.)

Tablo-4.16. Tedarik Riski [17]

Kazanç Etkisi	Yüksek	İTİCİ GÜÇ ➤ Satıcı Seçimi ➤ Ürün İkamesi ➤ Sipariş Hacmi Optimizasyonu	STRATEJİK ➤ Doğru Öngörü ➤ Detaylı Pazar Araştırması ➤ Uzun Vadeli Tedarik İlişkisi ➤ İhtimaller Planlaması
		KRİTİK OLMAYAN ➤ Ürün Standartizasyonu ➤ Sipariş Hacmi Optimizasyonu ➤ Verimli Süreç Analizi	DARBOĞAZ ➤ Sipariş Hacmi Garantisi ➤ Satıcı Kontrolü ➤ Destek Planı
	Alçak	Alçak	Yüksek
		Tedarik riski	

Tedarikçilerini böyle 4 gruba ayıran Fincantieri, her bir grupta yer alan tedarikçi için farklı yaklaşımlar belirlemiştir. Elbette ki ideal, tedarikçileri yüksek kazanç etkili ve düşük tedarik riski olan gruba dahil edebilmektir. Ayrıca tedarikçilerle, sürekli maliyet indirimleri ve bu kazançların nasıl bölüşüleceği konusunda görüşmeler yapılmaktadır.

“Stratejik Ortaklık” ve “Uzun Vadeli Anlaşmalar”da, hem tersane hem de temin ediciler için kazançlar sağlamanın diğer bir yoludur. Bu anlaşmalardaki esas fayda, bilginin daha açık şekilde paylaşılmasından ileri gelir. Her iki kurumun, ortak çalışmasından sinerji elde edilmeye çalışılır. Müşteri firma yani tersane, yalınlaştırılmış tedarik zinciri yönetiminden kazanç sağlar. Böylece maliyet azalır. Ayrıca bu anlaşmalar, tersaneye daha çabuk tepki gösteren, kendi beklentilerini ve amaçlarını daha iyi anlayan bir tedarikçi ile çalışma fırsatı verir. Bilginin paylaşımı, tedarikçi firmaya önünü daha net görebilme şansı verir. Firma yatırım kararlarını daha sağlıklı verir. Bu durumdaki tedarikçi, fiyat, dağıtım, kalite ve teknoloji açısından sürekli gelişimler gösterebilir. Bu tedarikçi firma için rekabet avantajı, tersane için ise daha iyi hizmeti daha ucuza alma şansı yaratır. Ayrıca iki taraf bilgi paylaşımı sayesinde teknoloji transferi yapabilirler. Birbirlerinin kaynaklarını, daha verimli olabilmek için, karşılıklı çıkarları doğrultusunda kullanabilirler.

Örneğin Honda otomobil üretim fabrikası, Amerika'da yıllık olarak \$ 6 milyar civarında alım yapmaktadır. Bu sürece Honda, Amerika'da 18 yılda ulaşmıştır ve günümüzde 353 tedarikçi ile çalışmaktadır. Honda 18 yıllık süreçte, çalıştığı yaklaşık 371 tedarikçiden yalnızca 12'si ile ilişkisini kesmiştir. Bunun altında, tedarikçileri ile kurmak istediği bu iki yaklaşım yatmaktadır. Honda, bu duruma büyük zorluklarla ulaşabilmiştir. Amerika pazarına girdiği ilk yıllarda, Amerikalı tedarikçiler, Japon otomobil firması ile çalışmak istememişlerdir. Ancak firma, bu sorunu önceleri Amerika'da anlaşma yaptığı tedarikçilere büyük avantajlar sağlayarak çözmüştür. Örneğin 353 firmanın 192'si Honda tarafından çeşitli seviyelerde eğitime tabi tutulmuşlardır. Yeni anlaşma yapılan tedarikçiler için eğitimler, karşılıksız verilmektedir. Eğitim programı farklı kategorilere ayrılmıştır. Bunlar; iş gücü oluşturma programı, yönetim, bakım-tutum faaliyetleri, çevre ve güvenlik programları ve uzmanlık programlarıdır. 1995 yılında bu programlardan 1152 tedarikçi firma personeli karşılıksız olarak yararlanmıştır. Honda bu ve benzeri desteklerle, tedarikçileri arasında sağlam ve her iki taraf için kazançlı ilişkiler kurabilmiştir. Bunlar karşılığında, örnek olarak, her tedarikçisinden, 4 yıl üretimde tuttuğu modelleri için, ilk yıl sonunda % 4 sonraki yıllarda % 2'lik indirimler talep etmektedir. Bu talep, genel politika olarak tüm tedarikçiler tarafında kabul edilmektedir. Ayrıca firmaya zamanında teslim oranı %99,78 civarındadır. Bu tablonun, Honda için, başında çok da sıcak karşılanmadığı Amerika pazarında, olağanüstü bir başarı olduğunu söylemek pek de yanlış olmaz.

Tedarik zinciri yönetiminin, ortaya koyduğu belli başlı mekanizmalar vardır. Bunlar:

1. Birleştirilmiş satın alma faaliyetleri
2. Bütünleştirilmiş müşteri/tedarik çalışma takımları
3. Tedarikçi bütünleşmesi
4. Minimum toplam maliyet seçimi
5. Sürekli tedarikçi gelişimi
6. Tedarikçi eğitimi
7. Yeni tedarikçiler geliştirme
8. Envanter yönetiminde tedarikçiye sorumluluk yükleme
9. Anahtar teslim yöntemiyle çalışmadır.

Bu mekanizmalarda birincisinin iyi bir tersane uygulaması, Avrupalı 4 tersane tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu tersaneler,

1. AESA (İspanya)
2. CDA (Fransa)
3. HDN (Almanya)
4. FINCANTIERI (İtalya)'dır.

Bu dört tersane 1991 yılında bir araya gelerek, birleştirilmiş satın alma mekanizmasıyla, tedarik zincirinde kazanç sağlama yoluna gittiler. Bu amaçla, "European Share International Purchasing (EURO S.H.I.P.)" adlı çalışma başlatıldı. Çalışma süresince, tersanelerden birer takım her ay bir araya gelerek, belirlenmiş tedarik malzemeleri hakkında bilgi alışverişinde bulundular. 1997 yılında, oluşturdukları birleştirilmiş satın alma mekanizması sayesinde, örneğin çelik profile %12, çelik borularında %13, elektrik kablolarında %17, demir ve zincirde %4,5 civarında, ortalama toplam maliyet indirimi sağladılar. Bu çalışmalar esnasında, her dört tersaneden, temin edicilerle bir araya gelen kurulan, satın alınacak malzemeyi toptan reddetme ya da kabul etme yetkisine sahip olduğu belirtmek yerinde olur.

Diğer bir örnek olarak, Halter Marine Group, mevcut 24 tersanesinden üçüncü, tüm tersanelerin çelik plaka tedarikiyle görevlendirmiştir. Böylece bu grup, çelik plaka stokunu iki aylık bir seviyeye indirebilmiş ve başarılı bir stok maliyet programı uygulayabilmiştir.

İkinci mekanizmanın iyi bir uygulaması ise Chrysler otomobil firması tarafından ortaya konmuştur. Chrysler, farklı sınıflarda ve farklı modellerdeki arabaların gelişimi ve iyileştirilmesi için "Platform Takımları" kurmuştur. Bu takımlar için Chrysler, Teknik Merkezi'nde ayrı bir yerleşim yeri oluşturulmuştur. Platform Takımlarında dizayn, satın alma, finans ve üretim fonksiyonlarından personel bulunmaktadır. Müşteri firmadan bu personelin yanında, aracın tüm alt sistem tedarikçilerinden belli sayıda personel de bu takıma dahil edilmiştir. Çalışma süresince, tedarikçi firma personeline adeta Chrysler personeli gibi davranmıştır. Tedarikçi personel de dahil olmak üzere tüm takımın beraber çalışabilmesi için, hepsine yeni yerleşim merkezinde çalışma alanı, giriş kartları, bilgisayar donanımları ve ofis malzemesi olanakları sunmuştur.

Bunun bir diğer örneği, Avondale tersanesinin ve LPD 17'nin dizayn ve üretim için Hughes firması ile kurduğu "Birleşik Ürün Takımları"dır. Her iki firma projenin dizayn ve inşaa safhalarında ortak olarak görülmüşlerdir. Hughes firması tüm sistemlerin entegre edilmesinde sorumluluk üstlenmiştir. Hopeman Brothers firması da daha sonra bu takımlara katılmıştır. Bu takımlar, katılıma üç firmanın üst yönetimince ve dizaynı yaptıran donanma tarafından büyük destek görmüştür. Ayrıca gelecekte, bu

konuda sağlıklı kararlar alabilmenin ve iyi proje yönetiminin anahtarı olarak görülmektedir.

Üçüncü mekanizma, tedarikçi bütünleşmesinin örneği NASSCO tersanesi tarafından ortaya konmuştur. NASSCO'nun Hopeman Brothers ve PCI firmaları ile çok yakın ilişkisi vardı. NASSCO, üretim sahalarında bu iki tedarikçi bir süre sonra ayrı tedarikçi firmalar yerine, sanki bir bütün ve NASSCO'nun bir alt kuruluşuymuşçasına programlama sistemiyle tek elden, hazırlanmaya başlandı. Bu, problemlerde belirli bir düşünüş sağladı. Mekanizmanın faydalarını anlayan NASSCO, bu sistem içine McGregor, Sperry gibi firmaları dahil etmeye çalışmaktadır. Bu yolla daha etkin bir iletişim sağlanması beklenmektedir.

Dördüncü mekanizma, minimum maliyet seçimi ise, malzemenin sadece tedarik maliyetini değil, planlamada kullanım ömrünün sonuna kadar tüm maliyetlerinin göz önünde bulundurulmasına dayanmaktadır. Böylece hem yüksek müşteri memnuniyeti (hem tersane hem de gemi sahibi açısından) sağlanır, hem de tedarikçi ve tersane, daha başarılı satış sonrası hizmet verebilir. Özellikle Hopeman ve Cegelec gibi tedarikçi firmaların, gemi sahipleriyle, kendi müşterileriymişçesine ilişki kurup, onlara bu felsefeyle yaklaşmaları, bu firmaların müşteri tercihlerinde ön planda olmasını sağlamıştır.

Sürekli tedarikçi gelişimi ve tedarikçi eğitimi ile örnekler, henüz tersanelerde görülme de, daha önce verilen, Amerika'da kurulan Honda otomobil fabrikalarının uygulamalarında görülmüştür. Yalnız Fincantieri firmasının, tedarikçilerine bedava bilgisayar destekli dizayn (CAD) eğitimi ve yardımı sunduğu bilinmektedir.

Yeni tedarikçilerin geliştirilmesi ile ilgili olarak, Fincantieri, kendi RO-RO gemileri için rampa ihtiyacını, mevcut tedarikçilerini, rampa üretimi için cesaretlendirerek karşılamıştır. Böylece, anahtar teslim yöntemiyle yürütülen bir tedarikte %35 tasarruf sağlamıştır. Ayrıca Fincantieri'nin tüm tersanelerinin ihtiyacı için puntel üretim fabrikası kurması diğer bir örnektir. Ancak yine de bu konuda Honda ve Toyota fabrikalarının, Amerika pazarına girdiklerinde yaşadıkları tedarikçi sıkıntılarını aşmak için, Japonya'daki eski tedarikçilerinin, yakın yerlere taşınmasını sağlamaları ve kendileriyle çalışmaya istekli olup, zorlukları yaşayan tedarikçi firmalara destekleri daha çarpıcı örneklerdir.

Malzeme yönetiminde yukarıdakilere benzer birçok örnek bulunabilir. Ancak temel nokta, tersanelerin malzeme tedarik yönetimin önemini kavramaları ve buna uygun yapılanmalar kurmalarıdır. İyi olarak örnek gösterilen, uygulamalar her firma için uygulanamasa da tüm bu tecrübelerin önemi aşıkardır. Gemi maliyetinde çok önemli

bir yer tutan, tedarik zinciri yönetimindeki çok ufak gelişmelerin, sonuçta tersaneye büyük kazançlar olarak geri döneceği bilinmelidir. [17]

4.10. Askeri Tersanelerde Malzeme Planlama ve Yönetimi

Askeri tersaneler ve ticari tersaneler arasında, satınalma faaliyeti dışında, Malzeme İhtiyaç Planlaması açısından pek fark yoktur. Temel farklılık, ihtiyaç olduğu belirtilen malzemelerin temin yöntemidir. Harcamalar konusunda, ticari tersaneler kadar esnek olmayan ve onlar gibi sadece tersane içi kararlarla yönetilemeyen askeri tersanelerde birtakım farklar vardır. Bu konudaki fikirler ve öneriler son bölümde verilmiştir.

Ayrıca askeri tersaneler açısından temin edilen malzemelerin standartlaştırılıp, her malzemeyi tanımlamak, sınıflandırmak ve kodlamak çok önemlidir. Askeri tersanelerde üretilen ya da onarım hizmeti alan bir gemi, onarım hizmetini, kullanım süreci boyunca askeri tersaneden alacaktır. Ayrıca askeri tersanelerin yeni inşa ve tadilat için seçtiği malzemelerin, teslim sonrası hizmetlerde, uzun vadeli ve yüksek güvenilirlikli olması gereklidir.

Yukarıda anlatılan örnek uygulamaların, kullanılabilecek kısımları farklılıklar gösterebilir. Ancak bu örneklerden yola çıkılarak, malzeme temininde tüm askeri tersanelerin birlikte hareket etmesi düşünülebilir.

Şekil 4.14'de keşif ve malzeme teminine yönelik şema verilmiştir.

KEŞİF-MALZEME TEMİN ŞEMASI



Şekil 4.14 Keşif-Malzeme Temin Şeması

4.11. İşgücü Yönetimi

4.11.1. Genel

Organizasyonel performans yönetimi kavramının yanında, birde kişisel performans yönetimi olarak bilinen bir yaklaşım vardır. Birbirlerinden farkı birinin tüm organizasyona diğerinin çalışana odaklanmasıdır. Organizasyonel performans yönetimi uygulanmaya çalışıldığında, insan kaynakları yönetimi bu felsefenin çalışan odaklı alt bölümünü uygulamalıdır.

Geçmiş yıllarda performans değerlendirme süreci uygulamalarında bir çalışan, masasında “yapmış olduğun affedilmez hatayı görüşmek üzere derhal beni gör” diye bir not bulduğunda, biliyordu ki performansı değerlendirilmek üzereydi. Eğer bir süre masasına not bırakılmaz ise her şeyin yolunda gittiğini anlıyordu. O dönemde, çalışanın yaptığı işe yönelik herhangi bir suçlamanın olmaması bir ödül, onurlandırma yerine geçmektedir.

4.11.2 Davranışsal Yaklaşım

Zaman içinde çalışanın performansının sistematik bir şekilde değerlendirilmesi ihtiyaç hissedilmeye başlandı. Organizasyon tarafından istenen bir takım davranışsal özellikleri temel alan “davranışsal değerlendirmeler” kullanılmaya başlandı. Çalışanlar işletmeye bağlılık, güvenilirlik, sadakat, liderlik, yönetsel beceriler ve organizasyon gibi davranışsal gibi özelliklerine göre değerlendirmeye alındılar. Bu başlangıç olarak iyi bir yaklaşımdı. Ancak problem yaratan üç önemli nokta vardı.

- Değerlendirmelerde kesin tanımlamalar yoktu; örneğin, liderlik özelliği ile organizasyon ne kastediyordu? Çalışanları ile birlikte toplantılar yapmayı, bu toplantılarda onlara konuşma şansı tanımadan sadece kendisinin konuşmasını mı, açık kapı politikası uyguladığını her fırsatta dile getirmeyi mi, çalışanlara yetki devrini ve onları geliştirmeyi mi ya da bunların hangisi ne kadar önemliydi? İyi tanımlanmış, anlaşılır açıklamalar olmadığı için bu tip değerlendirme, performans değerlendirmesinin temel amacı olan “çalışanların kendilerinden ne beklediğini açıkça bilmeleri”ne ters düşüyordu.
- “Değerlendirmeler işe özel değildi”; her ne kadar bu değerlendirme, çalışanların nasıl davranmaları gerektiği konusunda bir miktar ipucu verse de, çalışanın neyi başarması gerektiği konusunda çok büyük bir boşluk vardı.

- “Değerlendirmeler objektif değildi”; bu durum özellikle; nispeten duygusal bir yönetici, çalışanını organizasyon özelliklerine göre değerlendirdiğinde rahatsızlık verici bir hale geliyordu.

4.11.3. Hedeflerle Yönetim

Bütün bu sorunlar Hedeflerle Yönetim prensiplerinin oluşumu için bir çeşit itici güç olmuştur.

Hedefler Yönetim Sistemi, değerlendirme periyodu içinde ulaşılması gerekli genellikle ölçülebilir hedefler oluşturur. Bu hedefler çalışanın yaptığı işle doğrudan bağlantılıdır ve hem çalışan hem de yöneticisi çalışandan bekleneni kesin olarak bilir. Değerlendirme periyodunun sonunda ulaşılan sonuçlar ilk başta konulan hedefler karşılaştırılır ve çalışan hedeflere ulaşma derecesine göre değerlendirilir.

Hedeflerle Yönetim, üç önemli nedenden dolayı davranışsal değerlendirmeye göre önemli bir ilerleme idi.

1. Ölçülebilir çıktıların kullanılması ile değerlendirme sürecinin sübjektifliği azaltılmış oldu.
2. Genel davranışların, işe özgü belirlenen ölçüler ile değiştirilmesi çalışanların kendilerinden ne beklediğini bilmelerini sağladı.
3. Çalışanın ulaşması istenen hedefler doğal olarak organizasyonun ulaşmaya çalıştığı hedeflere bağlantılı olduğu için, bir çalışan organizasyon misyonunun gerçekleşmesindeki payını açıkça gördü.

Aynı zamanda, organizasyon içinde herkes aynı yönde aynı hedefe doğru ilerlemeye başladı.

4.11.4. Hedeflerle Yönetim Sisteminin Uygulamada Getirdiği Sorunlar

Hedeflerle Yönetim Sistemi uygulanmaya başladıktan sonra bir takım sorunlar oluşmaya başlamıştır.

İlk sorun; Hedeflerle Yönetim’de hedeflerin tamamen sayısal ölçülere dayanıyor olmasıdır.

Her ne kadar sayısal ölçüler objektif olsa da, bunların adil ve anlamlı oldukları belirli değildir. Örneğin; bir alan yöneticisine verilen hedef, “raporlanan kaza miktarını %5 düşürmesi” ise bu gerçekten objektif midir? Hedefin ölçümü, geçen yıl oluşan ve raporlanan kaza miktarının bilinmesine raporlanan kaza miktarının hesabında aynı prosedürün uygulanmasına, vb. bağlıdır. Bu hedef işe yönelik ve aynı zamanda

organizasyon için anlamlı bir hedeftir. Oluşan kaza sayıları işçi sağlığı ve iş güvenliği denetçileri için veya çalışana ödenen tazminatlar açısından önemlidir.

Peki bu performans ölçüsü adil midir? Bir ölçünün adil olup olmadığını anlamanın en temel kriteri, ulaşılması beklenen çıktı üzerinde kişinin nereye kadar kontrol imkanı olduğudur. Yukarıda ki durumda, A alanının yöneticisi iş güvenliğini öncelikli olarak ele alır, pek çok iyileştirme çalışmaları başlatır ancak şansı oldukça kötü gider ve çalışanları sık sık kaza yaparlar. B alanının yöneticisi ise iş güvenliği ile ilgilenemeyecek kadar yoğun olduğunu ileri sürerek pek ilgilenmez; buna rağmen şansı iyi gider ve sorunlu olduğu alanda oldukça az kaza meydana gelir. Bu yöneticinin alanında, hiçbir çaba göstermemiş olsa da raporlanan kaza miktarı % 10 düşer.

Hedeflerle Yönetim sisteminde hangi yöneticinin çalışmalarından dolayı ödüllendirileceği açıktır.

Bir başka hedefi değerlendirirsek; "ortalama bir işlem süresi ile 60 gün içinde 220 ücret çalışmasını sonuçlandırın." Bu aslında bir hedef bile olmaz. Hazırlanan raporların eksiksiz, doğru ve kullanılabilir olup olmadığı, müşterilerin beklentilerini karşılayıp karşılamadığı bilinmediği sürece bu hedefin ne çalışan ne de organizasyon için bir değeri olmaz. Örneğin yıl sonu raporun da ; 1993'te 367 klasifikasyon çalışması yapıldığı, bunun geçmiş yıla göre % 62 oranında yüksek olduğu belirtilmiş olsun. Raporda ayrıca, bu başarının ek personele ihtiyaç duymadan gerçekleştirildiği de belirtilsin. Bunları okuyan herhangi biri ne gibi sonuçlar çıkarabilir? Örneğin;

- 1993'te tüm çalışanlar %62 daha fazla çalıştı
- Çalışanların yarısı %124 daha fazla çalışırken, diğer yarısı eskiden çalıştığı gibi çalıştılar.
- Grubun 1992'de işleri pek iyi değildi, ancak 1993'te işler açıldı.
- Grup 1993'te 1992'ye göre %62 daha fazla talep ile karşılaştı.
- 1993'te gerçekleştirilen çalışmalar 1992'ye göre çok rutin ve kolaydı.

Bunlardan hangisi bu sonuca ulaşılmasında ki gerçek neden olabilir? Düşünün ki bu grubun yöneticisi 1993 yılında gerçekleştirilen çalışmaların sonucuna göre değerlendirildi; herhalde bu artış yönetici açısından oldukça etkileyici olmuştur. Peki 1994'te ulaşılan sonuçlar, daha az talep olması sonucu veya çalışmaların çok fazla karmaşıklığından dolayı düşerse ne olur?

Hedeflerle yönetim sistemine yönelik bir başka sorun ise; sayısal olarak belirlenmiş çıktılar bir süre sonra çalışanlar için bir kısır döngü haline gelebilir.

Örneğin; “Tebrikler, denetleme grubunuz değerlendirme periyodu içinde, hedeflenen 120 finansal denetlemeyi gerçekleştirdi bu sonuçtan öylesine etkilendim ki, önümüzdeki yıl için sizlere hedef olarak 130 denetleme veriyorum” 2 yıl önce Denetleme grubu 110 denetlemeyi gerçekleştirebilmek için çok çalıştı. Geçen yıl 120’ye ulaşabilmek için ellerinden gelen tüm çabayı gösterdiler ve şimdi patron 130’u hedef olarak göstermekte. Bu tip kısır döngüler çalışanların moralini düşürmektedir. Grup biliyor ki, kısa bir süre sonra kendilerine verilen hedef ne yaparlarsa yapsınlar ulaşamayacak bir hale gelecek. Eğer bu yılını de tuttururlarsa, gelecek yıl hedef daha da yükselecek ve hedefe ulaşamadıkları takdirde değerlendirmede yüksek bir puan alamayacaklar.

Hedeflerle Yönetim Sisteminin oluşturduğu bu durum çalışanların hedefe ulaşabilmek için işin kalitesini düşürmelerine neden olabilir.

Bu şekilde uygulanan hedeflerle yönetim sisteminin organizasyonlarda oluşturduğu problemler aşağıdaki başlıklar altında incelenmiştir:

➤ “Çalışanların işlerini oldukça dar çerçevelerde tanımlamalarına neden olur.”

Buna yönelik verilecek bir örnek: “benim görevim, performans değerlendirme formunda belirtilen 7 hedefi gerçekleştirmektir. Gönüllü olarak hiçbir projeye katılamam, bunun için zamanım yok. Ayrıca stratejik planlama veya işe yeni girmiş bir çalışana yardım etmek için de zamanım yok. Ben, bu 7 hedefe ulaşmak için maaş alıyorum ve yapacağım tek şey de bu hedeflere ulaşmaktır.”

➤ “Sadece kişisel performansı değerlendirir.”

Toplam Kalite yolunda ilerleyip bu felsefeyi soluyan bir ortam oluşturabilmek için işbirliği ve takım çalışması kişisel başarıların önüne geçmek zorundadır. Oysa Hedeflerle Yönetim Sistemi, kişisel başarılar üzerine kurulmuştur. Hatta, hedeflerle yönetime dayalı ücret sistemleri ile işbirliği ve takım çalışması tamamen geri plana itilmektedir. Birlikte çalıştığı kişiye yardım etmesi kendi yaptığı işin sonuçlarının yetersiz görünmesine neden olabilecekse hiç kimse bir diğerine yardım etmez.

➤ “Süreçler değil, sonuçlar üzerinde odaklaşır”

Elbette ki sonuçlar önemlidir, ancak sadece sonuçlar üzerinde yoğunlaşmak iki önemli problem ortaya çıkartır.

1. Normalden fazla çalışarak ya da farklı alanlarda kullanılması gereken kaynakları kendi hedeflerimize yönlendirerek çalışmak, kısa süreli başarı getirir. Toplam

kalite yaklaşımına hakim olan düşünce; “İşlerin yapılış tarzı geliştirildiğinde elde edilen sonuçlar da doğal olarak iyileşmektedir.”

2. Eğer bir kişi süreçte iyileştirme yapabileceğine inanırsa bunu kesinlikle diğer çalışanlarla paylaşmaz. Çalışanlar birbirleriyle sürekli bir rekabet hâline düşerler ki para söz konusu ise bu daha da ön plana çıkar.

➤ “Genelde yıllık çevrim içinde işler”

Hedeflerle Yönetim Sisteminin döngüsü içinde hayat her yıl 1 Ocak sabahı başlar ve 31 Aralık gecesi sona erer. “gelecek yılı gelecek yıl düşünürüz, sonraki yılı ise sonraki yıl düşünürüz” mantığı hakimdir.

Değerlendirme periyodu son günlerine doğru, çalışanlar hedeflerine ulaşabilmek için akıl almaz bir çalışma temposu içine girerler. Bu koşuşturma, geniş perspektifte düşünülebilme, organizasyonun vizyonunu, misyonunu göz önünde bulundurmaya tamamen imkansız hale getirir.

Yıllık değerlendirme çevrimi, yöneticilerin, çalışanlarının eğitime, gelişime, süreç geliştirme takımları içinde yer almalarına karşı isteksiz olmalarına yol açar. Neden? Çünkü; çeşitli takımlar içinde yer almak, eğitime katılmak, çalışanların değerlendirme periyodunun sonunda ulaşmak zorunda oldukları hedeflerden uzaklaşmasına sebep olur.

4.11.5. Bireysel Performans Yönetim Sistemi

Bahsedilen sistemlerin olumsuz etkilerine karşı 80’li yıllarda İnsan Kaynakları Yönetiminin, yönetim içinde stratejik bir birim olarak yer alması öngörüldü ve Bireysel Performans Yönetim Sistemi geliştirildi.

Şirketlerin Bireysel Performans Yönetim Sistemine geçişlerinde etken olan ana sebepler;

- Süratle değişen iş dünyasının hızla ortak bir kurumdaşlık (çalışan olma) bilinci ile ayak uydurabilmek,
- Müşteri odaklı bir kültür yaratabilmek,
- Rekabet ortamı içinde çalışanları geliştirerek şirketin performansını yükseltmek ve pazardaki yerini sağlamlaştırmaktır.

Bireysel performans yönetimi; bireyleri, kendi potansiyellerinin farkına varmalarını sağlayacak şekilde motive ederek organizasyonlardan, takımlardan ve bireylerden daha etkin sonuçlar almak için üzerinde anlaşmaya varılmış amaçlar, performans

standartları, hedefler, ölçüm, geri bildirim, ödüllendirme/onurlandırma aşamalarından oluşan sistematik bir yönetim aracıdır. [18]

Performans yönetim sistemi ile ilgili akıldan çıkarılmayacak en önemli nokta; yöneticiler ve çalışanların ortaklaşa yürüttükleri sürekli bir süreç olması ve hem sonuçları hem de iş ilişkilerini geliştirmeyi amaçlamasıdır.

İyi bir performans yönetiminin var olması çalışanların;

- Amaçlarının ve önceliklerinin neler olduğunu,
- Şu anda ne yapmaları gerektiğini,
- Yaptıkları işin, takımlarının ve firmanın performansına katkısının ne olduğunu biliyor olması demektir.

Çalışanlar kendilerinden ne beklediğini bilip anladıkları ve daha da önemlisi kendi hedeflerinin oluşturulmasında rol aldıklarında işlerini sahiplenecek ve hedeflerine ulaşmak için ellerinden geleni yapacaklardır. Performans yönetim sisteminin, temel prensibi bu gerçeğe dayanmaktadır.

4.11.6. Performans Yönetim Sisteminin Özellikleri

- Sürekli gelişime ve öğrenen organizasyon felsefesine dikkat çeker. Öğrenen Organizasyonlar 90'lı yılların en çok tartışılan yönetim felsefelerinden birisidir. Bu felsefe, insanlarda kullanılmayan büyük bir potansiyel olduğunu, eğer çalışanların bireysel gelişimi canlandırabilirse bu potansiyelin ortaya çıkabileceğini söyler. Amaç; ortaya çıkan bu potansiyeli takım çalışmalarında eriterek, sinerjik bir etki yaratmak ve böylece inanılmaz büyük bir gücün sahibi olmaktır.
- Yılda bir kez yapılan sübjektif değerlendirme yerine, yıl boyunca objektif değerlendirme ve geliştirme sağlar
- İstenen şirket kültürünün yerleştirilmesinde önemli bir araçtır. Hedeflerin yaygınlaştırılması aşamasında kişilerin kendilerini şirketin bir parçası olarak göstermesini sağlar.
- Organizasyonel ve kişisel hedeflerin entegrasyonunu sağlar.
- Yeterlilik kavramının ve yeterlilik analiz tekniklerinin gelişmesini sağlar.

Bu analizlerin, davranışsal konulardaki performans değerlendirmeye temel oluşturmasını öngörür.

- Performans yönetiminin, sadece yöneticilerin değil herkesin işi olduğunu vurgular.

- İşleyişi, hedeflerin belirlenmesi süreci ile başlayıp yönlendirme, geri-bildirim ve değerlendirme ile devam eder ve gelişim planlaması ile sona erer.
- Hedeflerin yaygınlaştırılması aşaması şirket hedeflerinin belirlenmesi ile başlar. Hedefler aşağıya doğru yaygınlaştırılır, kaynak ihtiyacı belirtilerek tekrar yukarı geri bildirimde bulunulur. Böylece hedeflerin doğrulanması ve kaynak tahsisi açısından ortak görüş oluşması sağlanmış olur.

Performans Yönetim Sisteminin en genel amacı çalışanların, hem bireysel olarak hem de takım halinde, firma süreçlerinin, kendi bilgi ve becerilerinin sürekli gelişimini sağlayabilecekleri bir kültür oluşturmaktır. [18]

- Organizasyonun performansında kalıcı gelişmeler elde etmek
- Çalışanın yeteneklerini geliştirmek, iş memnuniyetini arttırmak ve tüm potansiyelini kullanma olanağı sağlamak
- Çalışanlar ile yöneticiler arasında sürekli diyalogla, yapıcı ve açık ilişkiler kurmak
- Hedefler ve performans kriterleri üzerinde yöneticiler ve kişilerin ortak bir anlayışa sahip olmalarını ve herkesin bu amaç doğrultusunda kendine düşen görevin farkında olmasını sağlamak
- Sürekli geri bildirim ile performansa yönelik doğru ve objektif bir ölçme ve değerlendirme yapmak; çalışanın kuvvetli ve gelişmeye açık yönlerini belirlemek
- Yönetici ve çalışanların değerlendirmeleri, temel gelişme planları, bunları uygulama yöntemleri ve ilgili eğitimler üzerinde anlaşmalarını sağlamak
- Çalışanların işlerine yönelik düşüncelerini, yaratıcılıklarını ortaya koymalarını sağlamak
- Çalışanların şirket hedeflerine katkıları ile ücret, ödüllendirme ve onurlandırma sistemlerinin ilişkisini kurmak
- İç müşteri kavramını yerleştirmek ve takım çalışmasını geliştirmek

Performans Yönetim Sisteminin Getireceği Faydalar

Çalışana Faydalar

- Kendisinden tam olarak ne beklendiğini bilir
- Kendi performans planının oluşturulmasına katılır
- Hedeflerine ulaşmak için neler yapması gerektiğini bilir
- Yöneticisi ile birlikte sürekli bir çevrim içinde gelişimini inceleyerek gelişim düzeyini öğrenir
- Objektif kriterlere dayanarak kendi performansını kendisi değerlendirir.
- Yöneticisi ile mevcut işini ve gelecek için eğitim ve gelişim ihtiyaçlarını tartışır
- Tüm çalışanlarla eşit şartlarda, adil ve sürekliliği olan değerlendirme ve gelişim olanaklarından faydalanır.
- Kendi kariyer rotası üzerinde söz sahibi olur.

Yöneticiye Faydaları

- Takımın her üyesinden ne beklendiğini açıkça ifade edebilir.
- Çalışanın performansı ile ilgili daha yapıcı geri bildirim verebilir ve çalışanın gelişmesini sağlar
- Çalışanın yeteneklerini en iyi şekilde kullanması yönünde rehberlik yapar.
- Karşılıklı güven ve saygıya dayalı yakın iş ilişkileri kurar.
- Kişisel gelişim ve eğitim ihtiyaçlarını planlar

Organizasyona Faydaları

- Şirket ve takım hedeflerinin kişisel hedeflerle entegrasyonunu sağlar.
- Bireysel katkıların ayırt edilmesini sağlar
- Kariyer planlamasına olanak verir
- Tanımlanmış ihtiyaçları karşılamak için etkin gelişim ve eğitim programları düzenlemesini sağlar.

Organizasyonun başarısı, yöneticinin ve tüm çalışanların ortak performansına bağlıdır. Eğer çalışanın performansı gelişirse, organizasyonun performansı da gelişecektir.

Performans Yönetim Sisteminin Aşamaları

1.Hedef Belirleme

Şirket hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik kişisel iş sonuçları ve yeterliliklerle ilgili hedeflerin belirlenmesi

2.Yönlendirme/Geri Bildirim

Hedeflere yönelik ilerlemelerin kaydedilmesi ve gelişmesi gereken yönlerin belirlenmesi.

3.Değerlendirme:

Kişisel iş sonuçlarının ve yeterliliklerin değerlendirilmesi

4.Gelişim Planlama

Gelişmesi gereken yönlerin ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi. Gelişim planlarının hazırlanması

Hedef Belirleme

Hedef belirleme, performans yönetiminin en önemli ve ilk adımıdır.

Hiçbir şey açıkça belirlenmiş bir yön ve ölçülebilir hedeflerden daha motive edici olamaz. Her insan doğal olarak birlikte çalıştığı, yaşadığı kişilerin kendisinden ne beklediğini bilmek ister. Herkes için "başarı"ya ulaşmak farklı bir anlam taşır. Birisi kendine ömür boyu güvende hissetmek için bir işe sahip olmak ister; bir diğeri parlak bir kariyer elde etmek; bir başkası iş arkadaşlarının ve üstünün takdirini kazanmak için çalışır ya da ücretinin performansına bağlı olduğunu bilmek ve böylece olabilecek en yüksek ücreti almak ister. Sebep her ne olursa olsun bu kişiler kendilerinden ne beklediğini bilmedikleri takdirde "başarı"yı hissedemezler, ulaşip ulaşmadıklarını anlayamazlar. [19]

Hedef; "belirli bir periyot içinde gerçekleştirilmesi gereken spesifik faaliyetler ve/veya görevlerdir"

Hedeflerin belirlenmesindeki amaç; çalışanın firmanın amaçlarına ulaşmasını sağlamak için neler yapması ve hangi sonuçları elde etmesi gerektiğine yöneticisi ile birlikte karar vermesi, bunun için çalışmasıdır. [18]

Hedeflerin biliniyor olması, çalışanın zamanının önemli bir bölümünü hangi konularda yoğunlaştıracağına, yöneticinin ise hangi konularla daha fazla ilgilenmesi gerektiğine karar vermesini sağlar.

Çalışanlara ya da takımlara verilecek hedeflerin sayısı onların kapasitesi, bilgileri, tecrübeleri ve hedeflerin zorluğuna göre değişecektir. Hedefler 10 taneden fazla ise; çalışanın çabasının ve konsantrasyonunun dağılmasına neden olabilir. [19]

Yönetici, hedeflerin oluşturulması sürecine çalışanın da katılımını sağlamalıdır. Gerçek katılım, çalışanın ulaşması gereken sonuçları doğru, adil, açık ve ulaşılabilir gördüğü zaman gerçekleşecektir.

Çalışan katılımını sağlamak için, tecrübesine ve kapasitesine göre hedef belirleme sürecinde ona da bazı sorumluluklar verilmelidir. Örneğin; tecrübeli ve yüksek düzeyde performans gösteren bir çalışan kendi başına hedeflerine yönelik bir taslak oluşturabilir. Tecrübeli ancak orta düzeyde performans gösteren bir çalışan ise form üzerine aktarılmadan önce yönetici ile birlikte hedeflerini belirleyebilir. Tecrübesiz ya da bilgisi yetersiz bir çalışan içinse, yönetici bir taslak hazırladıktan sonra çalışanın görüşlerini alarak son şekline getirebilir.

Eğer kişiler kendi hedeflerini belirleyebilirlerse daha iyi çalışırlar, kişiler sınırlandırılmadıklarında fakat yönlendirici bulmakta kendilerine yardımcı olduğunda daha yaratıcı olabilmektedirler. Yaratıcı çalışanlar sayesinde ise, problemlere değişik ve işe yarayan çözümler getirilebilir.

Esnekliğin ön koşullarından biri, çalışanların kendi sorumlu oldukları alanlarda karar vermeye yetkili olmalarıdır. Elbette, yeni bir yol tutturulduğunda, bazı engellere takılma tehlikesi vardır. Eğer küçük bir hata, otomatik olarak gelecekteki kariyer umutlarının sona ermesi anlamına gelirse, hiç kimse risk alacak cesareti gösteremeyecektir. Dolayısıyla her iş görenin soru sormasına, küçük hatalar yapmasına ve yararlı gelişmelere dikkat çekmesine izin verilmelidir.

Öğrenen organizasyonlarda stratejiler belirlenirken çalışanlar işletmeyi zarara uğratmayacak küçük çapta riskler alabilirler. Hata yapmak öğrenmenin en iyi yolu olarak kabul edilir.

Belirlenen hedefler taştan oluşturulmuş, asla değiştirilemez cümleler olmamalıdır. Yıl içinde firmada veya pazarda hatta ülke ekonomisinde meydana gelebilecek değişimlere karşı duyarlı olmak ve gerekli olduğu takdirde hedefleri bu değişikliklere göre tekrar gözden geçirmek gerekir. Herhangi önemli bir değişiklik hissedilmese bile hedefler, yılın belirli dönemlerinde periyodik olarak (Öm; 3 ayda bir) gözden geçirilerek geçerlilikleri tartışılabilir.

Hedef belirlemede önemli bir yaklaşımda, iş standartlarının ortaya konmasıdır. Tersaneler açısından standart belirlemek, seri-hat üretimi yapılan yerlere nispeten

daha zordur. Bu yüzden, tersaneler açısından üretim standartlarının belirlenmesi önem kazanır.

4.11.7. Gemi İnşaatında Üretim Standartları

Genellikle, gemi inşaat çevrelerinin yönetim kademelerindeki görüş; gemi inşaat maliyetinin düşürülüp, verim ve etkinliğin artırılabilmesi için dört ana kaynak olduğu yönündedir. Bu dört ana kaynak; işgücü, zaman, malzeme ve altyapıdır. Üretim planlama ve kontrol fonksiyonu, işgücü ve malzemeyi belirli mekan ve zaman periyodu içinde kontrol eder. Bu dört ana kaynağın verimli şekilde kullanılabilmesi için, üretim planlaması ve kontrolü bu belli zamanlar için ihtiyaçları doğruya çok yakın bir şekilde öngörebilmeli ve ortaya koyabilmelidir. Bu konudaki geleneksel yaklaşım, öngörü (tahmin) problemini ortadan kaldırmak için, tecrübe ve karar vermede başarılı olduğu düşünülen planlamacıları istihdam etmektir. Planlamacılar, ellerindeki dört ana kaynağın farklı esnekliklerde oluşunu göz önünde bulundurarak çeşitli iş paketleri hazırlarlar.

Gemi inşaatında, talep edilen gemilerin standartları yükselip, üretimin karmaşıklaşmasına rağmen, talep eğrisindeki belli bir düşüş dolayısıyla aynı tip kardeş gemilerin artarda yapımındaki düşüş planlamacılar için iş paketlerinde, işgücünü tayin etmekte gittikçe zorlaşan bir durumu ortaya çıkarır. Buna ek olarak, ihtiyaçları tayin etme süreci planlamacı açısından elde olanların üzerinde bir tecrübe gerektirebilir. İhtiyaç duyulan şey, belirlenen işpaketindeki ürünün kapsamını, altyapıyı ve belirlenen işlem için planlanan süreyi göz önünde bulundurarak, mantıklı bir işgücü yüklemesi yapabilmektir. Belirlenen üretim görevi için; anahtar eleman, direk işgücü tayininde bilimsel bir yaklaşım kullanmaktır.

Bu bölümde, tersanedeki üretim planlama ve kontrol sisteminde direk olarak işgücü kaynağının kullanımı üzerinde durulacaktır. Bu bakış, genel kabul görmüş üretimi verileştirilmiş tersane pratikleri açısından olacaktır. Elbette kısmen de olsa diğer üç ana kaynak da göz önünde bulundurulacaktır.

Terminoloji

İşgücü standartları irdelenirken ortaya çıkan bir gerçek vardır. O da şudur ki; farklı terimler aynı anlama gelebilir ya da aynı terim farklı anlamlarda kullanılabilir. Böylece karışıklıklardan kurtulabilmek için, aşağıda listelenen terminoloji ve tanımlar kullanılacaktır. Bu tanımlar çok detaylı tanımlar olmamakla birlikte, konuya tam olarak hakim olmayan okuyuculara oldukça kolaylık sağlayacaktır.

Standart: Gerçek sonuçların ölçümünde referans olarak kullanılan, kabul edilebilir kural, model, norm ya da kıyaslamalar.

Mühendislik Standartları (Engineered Standards): Nitelikli mühendisler tarafından, analiz metotlarının ve iş ölçümlerinin kabul görmüş teknikleri kullanılarak, geliştirilen standartlar. Örnek olarak; bir iş için "Standart Zaman"; nitelikli bir işçinin uygun altyapı, yeterli gözetim altında o iş için kabul edilebilir hatalar ve gecikmelerle, işçinin harcayacağı toplam zamandır.

İşlem-dışı Zaman (Non-Process Time): Belirlenen işin tamamlanması için "Standart Zaman"a eklenen, olası gecikmelerin toplamıdır.

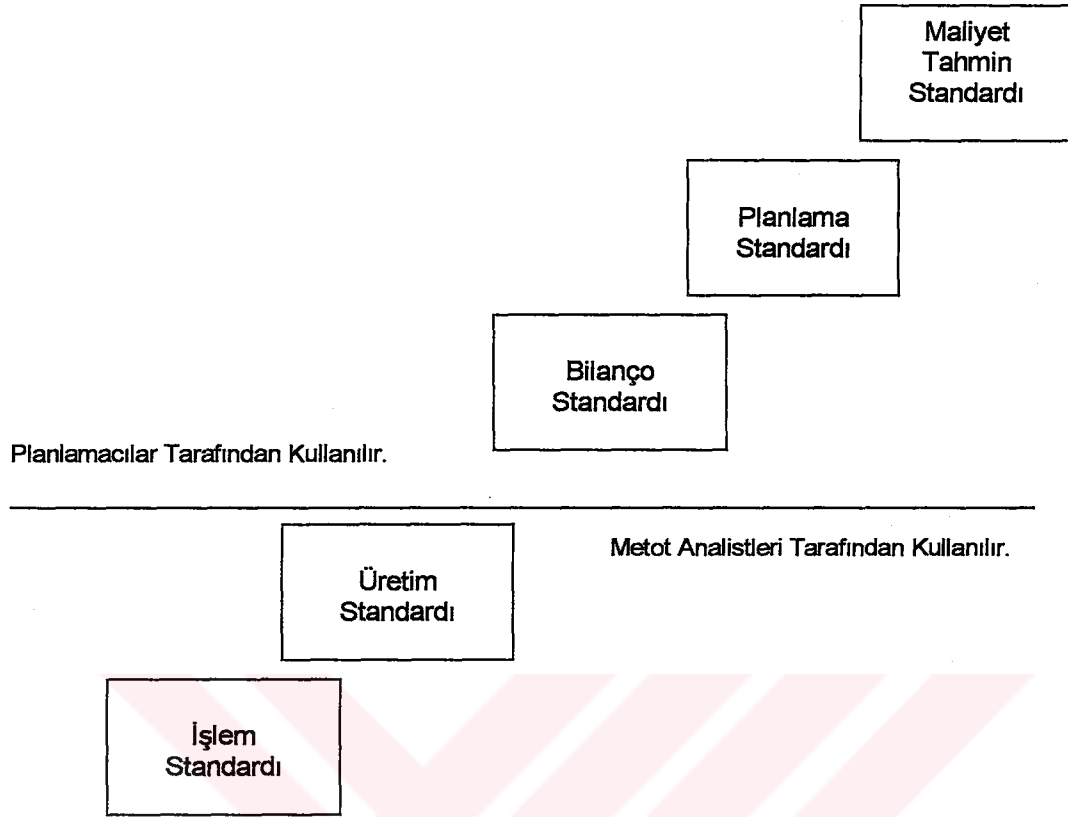
Bilanço Standardı (Scheduling Standart): Belirlenen iş için tayin edilen "Standart Zaman" ve "İşlem-dışı Zaman" toplamıdır.

Verilen Maliyet (Returned Cost): Belli bir işemrinin tamamlanabilmesi için verilen adam x saat miktarıdır. Bu genellikle tersanedeki zaman kartı verilerinden elde edilir.

Gerçekleşen Maliyet (Did Cost): Belirlenen iş için kullanılmış adam x saat miktarıdır. Bu, verilen maliyetten farklı olabilir.

Beklenen Maliyet (Should Cost): Belirlenen işin tamamlanabilmesi için gerekli işgücü miktarıdır. Genellikle "Bilanço Standardı" ile aynıdır.

Sname Panel SP-8'in "Üretim Merkezli Planlama: Tersaneler için Planlama ve Üretim Kontrol El Kitabı" başlıklı bir yayınında, tersanelerin kullanımı için standartlar hiyerarşisi sunulmaktadır. Buna göre; en detaylı ve en altta bulunan seviye "İşlem Standardı" (Process Standart), bir üst seviye "Üretim Standardı" (Production Standart)'dır. Daha sonra "Bilanço Standardı" (Scheduling Standart), "Planlama Standardı" (Planning Standart) ve "Maliyet - Tahmin Standardı" (Cost Estimating Standart) gelir. Tablo 4.17'da Standartlar Hiyerarşisi verilmiştir.



Tablo 4.17 Standartlar Hiyerarşisi [20]

Bu standartlar ailesinin seviyeleri arasında benzerlikler vardır. Her seviye iş metodu tanımına, kalite standardı kabullerine ve uygun bir detay derecesi üzerine kuruludur. Bu üçüncü faktör “detay derecelendirilmesi” aynı zamanda, bu standartlar arasındaki farkı ortaya koyar. Çünkü her standart seviyesinde sonuçların kesinliği, standardın son kullanım tabiatı ve standardın gelişiminde bilgi erişimi, farklılık gösterir.

Bu standartlar daha önce açıklandığı gibi mühendislik standartlarındandır ve maaş belirlemede kullanılmaz. Genellikle yönetim analizleri, planlama ve bilançolar için kullanılır. Bir işlem standardı (process standart), tersanenin herhangi bir yerinde her an gerçekleştirilebilen, saniyelerin dahi dikkate alındığı bir detaylandırmayla ortaya konan bir standarttır. İşlem standardına bir örnek vermek gerekirse; 0,5 inch kalınlığında bir paslanmaz çelik levhanın, 12 inch uzunluğunda, plazma ark kaynağı kullanılarak kesilmesi için gerekli zaman standardıdır.

Üretim Standardı (Production Standart), genellikle birkaç işlem standardının birleşimiyle oluşan ve kısmi bir üretimin kapsamını ve ona harcanan işgücünü belirleyen standarttır. Buna örnek olarak; herhangi bir yerde kullanılan boruların boru fabrikasında üretilmesi için belirlenen zaman ve işgücü (adam x saat) verilebilir. Üretim standartları, işgücü üretiminin ölçümüyle ilgili kararlarda kullanılır.

Bir üretim standardı tekil bir malzemeye karşılık gelir. Örneğin; bir stifner ya da bir boru demeti gibi. Bu standart normal olarak gecikme zamanını, yorgunluk ve belli hata oranlarını içermesine karşılık, üretimin iki problemine karşılık vermez.

1. Ölçülmemiş iş: İşlem standardı, oluşturulmamış bir takım işleri dikkate almaz.

2. İşlem arası ve düğüm noktası gecikmeleri: Bunlar kaynakların kapsamına bağlı gecikmelerdir ve temelinde yanlış planlama vardır.

Bu sebeple, üretim standartları genellikle işgücü yüklemesinde, uygun bir rehber değildir. Bunun için bilanço standardı (scheduling standart), üretimi ve işlem standardını birleştirerek, ölçülmemiş işleri ve düğüm noktası gecikmelerini hesaba katan bir standart ortaya koyar.

Bilanço standardı, belirli işlemler ya da iş istasyonlarında yapılan işlerde harcanan işgücü toplamının tahminini gösterir. Böylece fabrikalara ya da istasyonlara işgücü yüklemesi yapılabilir. Bilanço standardının bir örneği; daha önce de bahsedilen boru işinin, fabrikada toplam detaylarıyla birlikte, bitirme süresidir. Bu standardın, üretim standardından farkı, detaylar olarak verilen toplam gecikmeleri hesaba katmasıdır.

Planlama standardı, daha az detaylı bir üst düzey seviye standardıdır. Bu standart iş paketi bütçelerini ve belli bir grup işin bitirilebilmesi için yapılan hazırlıkları ilgilendirir. Planlama standardı, gemi inşa planının anahtar zamanlarının ortaya konmasında ve ana bölümlerinin üretim planlamasında kullanılır.

Son olarak, Maliyet - Tahmin Standardı (Cost Estimating Standart) geminin ya da gemi sistemlerinin yapım maliyetlerinin öngörülmesinde kullanılır. Her ikisi için de diğer bütün standartlardan daha az detaylı ve doğal olarak daha az duyarlıdır ve standartların en üstünde yer alır.

Bu standart hiyerarşilerinin geliştirilmesinde temel olarak iki yaklaşım vardır. İliki tümevarım yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda, üst sıralarda yer alan standartlar alt seviyelerdekilerin sonuçlarıyla, kısaltılarak elde edilir.

Tümdengelim yaklaşımında ise varolan üst seviyedeki standartların detaylandırılması ile diğer standartlar elde edilir.

Ancak uygulamada, her iki yaklaşımında kendine özgü problemleri vardır. Tümevarım yönteminde, üst yönetimin karar vermede etkisi nispeten azalır. İşlemler yönetimce belirlenen, gereklerin dışına kolayca taşınabilir. Ayrıca oluşan gecikmeler gibi hesaba katılmayan işlem-dışı problemler, öngöründe sapmayı yükseltebilir. Ancak yine de tümdengelim yöntemiyle ortaya konan, üst seviye standartlarını ortaya koyabilmek daha zordur. Tümdengelim yönteminin uygulamaya konması çok

istisnai durumlar dışında, oldukça sağlıksız sonuçlar ortaya koyar. Bu yüzden alt seviye standartlardan, üst seviyeye yönelen tümevarım yönteminin olası hatalarını göz önünde bulundurarak, standartları bu yöntemle ortaya koymak daha sağlıklı bir yaklaşım olacaktır. Buradaki problem, olan ile olması gereken standartları mümkün olduğunca birbirine yakınlaştırmaktır. [20]

4.12. Askeri Tersanelerde İşgücü Yönetimi

Askeri tersaneler, kamu kurumu olmaları sebebiyle kamu istihdam politikalarının kısıtlarını karşılamak zorundadırlar. Bu yüzden işçi istihdamı, işten çıkarma, maaş, atama gibi konularda tersane dışında belirlenen politikalara uyarlar. Bu durum, ticari tersanelere kıyasla, askeri tersaneleri iş gücü yönetimi konusunda daha az esnek hale getirir.

Tersanelerdeki ileri teknoloji emek yoğun faaliyetler, her tip tersaneyi kalifiye iş gücü istihdam etmeye zorlar.

Askeri tersaneler için, acil iş gücü ihtiyacı karşısında, geçici iş gücü istihdamı daha güçtür. Böyle durumlarda alt yükleniciler yoluyla hizmet satın almak mümkündür.

Bunların dışında, organizasyonel yapıda gerekli görülen düzeltmelerle, yönetim yapısı daha etken hale getirilebilir. Hedeflere yönelik, proje odaklı takım ve fonksiyonel çalışan birimlerin entegre edildiği matris yapı geliştirilebilir.

İş gücünün bireysel performans gelişimi ve takibi açısından ise mevcut sistemler, insan kaynakları yönetimindeki gelişmeler paralelinde iyileştirilebilir. Elbette hem kamu kurumu olmaları hem de yüksek istihdam seviyeleri sebebi ile bu tip değişimler çok zor olacaktır. Ancak tüm bu sıkıntılara rağmen, yüksek performanslı bir iş gücü yapısı oluşturmak ve sürekli gelişim odaklı olmak zorunludur.

Personelin teklifler ve toplantılar yoluyla, yönetim süreçlerine katılımının sağlanması, iş gücü yapısının daha fazla kendisini yönetebilir duruma getirilmesi gereklidir. Ayrıca personelin tecrübelerini, organizasyonel bilgi haline getirip yaymak ve personel gelişimini sürekli meslek içi eğitimlerle desteklemek gerekir.

5. ASKERİ TERSANELER İÇİN PERFORMANS ÖLÇÜM MODELİ UYGULAMASI VE ÖNERİLER

5.1. Model ve Uygulaması

Yeni Gemi İnşa (Organizasyonel Performans Ağırlığı %35)

Planlanan Zaman Sınırı İçinde Gerçekleşen Gemi Üretimi (Ana Prosesler, dizayn, blok inşalar, tekne inşa, donatım, vb.)

1.

İnşa Edilen Gemi Adedi (Gerçekleşen Ana Prosesler vb.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,55	0,55-0,60	0,60-0,65	0,65-0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	0,90-0,95	0,95-1,0	6

X=0,82

2.

Yeni Gemi İnşaatında Kullanılan Altyapı (ton/yıl)

(yıllık)

(Yıllık Tahsis Edilen Yeni İnşa) Toplam Altyapı Kapasitesi(ton/yıl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,40	0,40-0,50	0,50-0,60	0,60-0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	0,90-0,95	0,95-1,0	8

X=0,53

3.

(Yeni İnşa) 3 Aylık Gerçekleşen Üretim(ton)

(3 aylık)

(Yeni İnşa) 3 Aylık Planlanan Üretim(ton)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,40	0,40-0,50	0,50-0,60	0,60-0,70	0,70-0,76	0,76-0,82	0,82-0,88	0,88-0,92	0,92-0,96	0,96-1,0	4

X=0,87

4.

Belirli İşlem İçin Standart İşçilik Saati (A x S)

(3 aylık)

Belirli İşlem İçin Gerçek İşçilik Saati (A x S) (Özellikle kaynak, kesme, şekil verme gibi temel işlemler için kullanılmalıdır.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,60-0,64	0,64-0,68	0,68-0,72	0,72-0,76	0,76-0,80	0,80-0,84	0,84-0,88	0,88-0,92	0,92-0,96	0,96-1,0	4

X=0,77

5.

Belirli İşlem İçin Standart Makine Saati(saat) (Kesme, kaynak, şekil verme vb. belli başlı işlemler için)

Belirli İşlem İçin Gerçek Makine Saati(saat)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,60-0,64	0,64-0,68	0,68-0,72	0,72-0,76	0,76-0,80	0,80-0,84	0,84-0,88	0,88-0,92	0,92-0,96	0,96-1,0	2

X=0,70

6. $\frac{\text{(Yıllık Tersane Gemi İnşa Kapasitesi)}}{\text{(Bir Önceki Yıl Tersane İnşa Kapasitesi)}}$
 $\frac{\text{(Yıllık Askeri Tersaneler Gemi İnşa Kapasitesi)}}{\text{(Bir Önceki Yıl Askeri Tersaneler İnşa Kapasitesi)}}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,12-0,07	0,07-0,03	0,3-0	0-0,005	0,005-0,01	0,01-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	4

X=0,07

7. Toplam Yeni Gemi İnşa AR-GE Maliyeti (TL/yıl)

Toplam Yeni Gemi İnşa Maliyeti (TL/yıl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK K NOTU
0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,030	0,030-0,035	0,035-0,040	0,040-0,043	0,043-0,046	0,046-0,048	0,048-0,050	8

0 $\leftarrow$ x<0,10

8. $\frac{\text{Yeni Gemi İnşa İçin Yeniden İşleme (Re-work) Harcanan İşçilik (A x S)}}{\text{Yeni Gemi İnşa İçin Toplam İşçilik (A x S)}}$ (3 aylık)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,10-0,09	0,09-0,08	0,08-0,07	0,07-0,06	0,06-0,05	0,05-0,04	0,04-0,03	0,03-0,02	0,02-0,01	0,01-0	8

X=0,10

9. Artık Maliyet + Artık Boşaltım Maliyeti – Yeniden kullanılan Artık Değer(TL)
 Üretim İçin Kullanılan Toplam Hammadde Maliyeti(TL) (Saç, Kaynak Malzeme, Boya, Lastik, Ağaç, İzolasyon Malzemeleri vb.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,32-0,35	0,29-0,32	0,26-0,29	0,23-0,26	0,20-0,23	0,17-0,20	0,14-0,17	0,11-0,14	0,08-0,11	0,05-0,08	6

X=0,12

10. Direk Üretime ve Onarım Yönelik İşçilik Giderleri(TL)
 Toplam Tersane Personel Ücret ve Giderleri(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,57-0,59	0,59-0,61	0,61-0,64	0,64-0,67	0,67-0,70	0,70-0,73	0,73-0,76	0,76-0,79	0,79-0,82	0,82-0,85	6

X=0,74

Yeni İnşaya Yönelik Mal ve Hizmet Dış Tedarik Maliyeti(TL/gemi)

11.

Gerçekleşen Yeni Gemi İnşa Maliyeti (TL/gemi)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,60-0,57	0,57-0,54	0,54-0,51	0,51-0,48	0,48-0,45	0,45-0,42	0,42-0,39	0,39-0,36	0,36-0,33	0,33-0,30	6

X=0,49

Yıllık Yeni Gemi İnşa Maliyeti(TL/yıl)

12.

Yıllık Tersane Toplam Maliyeti(TL/yıl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,32	0,32-0,34	0,34-0,36	0,36-0,38	0,38-0,40	0,40-0,42	0,42-0,44	0,44-0,46	0,46-0,48	0,48-0,50	3

X=0,33

Garanti Kapsamında Alınan İş Talebi Sayısı (Adet)

13.

Bitirilen Yeni İnşa Projesi Toplam Tonajı x Düzeltme Katsayısı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,25	0,25-0,21	0,21-0,18	0,18-0,15	0,15-0,12	0,12-0,09	0,09-0,06	0,06-0,04	0,04-0,02	0,02-0	8

X=0,07

Yeni Gemi İnşaatı Aksama Yaratan Tedarikte Gecikme Süresi (İşgünü)

14.

Toplam Yeni Gemi İnşa Proje Süresi(İşgünü)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05-0	8

X=0,12

Yeni İnşaya Yönelik Tedarikte Gerçekleşen Maliyet (TL) - Yeni İnşaya Yönelik Tedarikte Planlanan Maliyet (TL)

15.

Yeni İnşaya Yönelik Tedarikte Planlanan Maliyet (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05 >	4

X=0,14

16. Yeni İnşaya Yönelik Reddedilen Mal ve Hizmet Tedariki (TL) (Tedarikte Kalite Sapması)
Yeni İnşaya Yönelik Toplam Mal ve Hizmet Tedariki (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30+0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05-0	3
X=0,13										

17. Yeni Gemi İnşada Kullanılan Toplam İşgücü (AxS) - Planlama Yeni Gemi İnşaatı Toplam İşgücü (AxS)

Planlama Yeni Gemi İnşaatı Toplam İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,40-0,36	0,36-0,32	0,32-0,28	0,28-0,24	0,24-0,20	0,20-0,16	0,16-0,12	0,12-0,08	0,08-0,04	0,04 >	5
X=0,18										

18. İnşa Edilen Sonraki Yeni Gemi Maliyeti (Paket Üretim, Aynı Dizayn İçin)
İnşa Edilen İlk Yeni Gemi Maliyeti (Paket Üretim, Aynı Dizayn İçin)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
1,05-1,03	1,03-1,01	1,01-0,99	0,99-0,97	0,97-0,95	0,95-0,93	0,93-0,91	0,91-0,89	0,89-0,87	0,87-0,85	3
X=0,94										

19. Yeni İnşaya Yönelik Belirlenmiş İşlem Standartları (Ana İşlemler) (Adet)
Yeni İnşaya Yönelik Toplam İşlemler (Ana İşlemler) (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,55	0,55-0,60	0,60-0,65	0,65-0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	0,90-0,95	0,95-1,00	4

0 < X < 0,50

Gemi Bakım, Onarım Ve Yenileme (Tersane Organizasyonel Performansına Etkisi %35)

Gerçekleşen Gemi Onarım ve Yenileme İşgücü - Planlanan Gemi Onarım ve Yenileme İşgücü(AxS)

1.

Planlanan Gemi Onarım ve Yenileme İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05 >	5

X=0,22

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Belirlenmiş Ana İşlem Standartları(Adet)

2.

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Tüm Ana İşlemler(Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,55	0,55-0,60	0,60-0,65	0,65-0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	0,90-0,95	0,95-1,00	6

0 < x < 0,50

(Tersane Yıllık Gemi Onarım ve Yenileme Kapasitesi)

(Önceki Yıla Ait Kapasite)

3.

(Askeri Tersaneler Toplamı Yıllık Gemi Onarım ve Yenileme Kapasitesi) (Önceki Yıla Ait Kapasite)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
(-0,12)-(-0,07)	(-0,07)-(-0,03)	(-0,03)-0	0-0,01	0,01-0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	0,06-0,08	0,08-0,09	0,09-0,10	6

X=0,03

Gemi Bakım, Onarım ve Yenilemede Re-work İşgücü(A x S)

4.

Gemi Bakım, Onarım ve Yenilemeye Harcanan Toplam İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,27	0,27-0,24	0,24-0,21	0,21-0,18	0,18-0,15	0,15-0,12	0,12-0,09	0,09-0,06	0,06-0,03	0,03-0	8

X=0,10

Artık Maliyeti + Boşaltım Maliyeti – Yeniden Kullanılan Artık Değeri (TL)

5.

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Hammadde Maliyeti (TL)

(Saç, Kaynak malzemeleri, Boya, Lastik, Ağaç, İzolasyon malzemeleri vb.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,35-0,32	0,32-0,29	0,29-0,26	0,26-0,23	0,23-0,20	0,20-0,17	0,17-0,14	0,14-0,11	0,11-0,08	0,08-0,05	8

X=0,09

Saat Başına Ortalama İşçilik Maliyeti (TL) x Aylık Onarım ve Yenilemeye Harcanan İşgücü (AxS)

6.

(Aylık) Üretim ve Onarımda Çalışanlara Ödenen Maaş ve Ücretler (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,32	0,32-0,34	0,34-0,36	0,36-0,38	0,38-0,40	0,40-0,42	0,42-0,44	0,44-0,46	0,46-0,48	0,48-0,50	6

X=0,33

7. Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Mal ve Hizmet Dış Tedarik Maliyeti (TL)

Gerçekleşen Onarım ve Yenileme Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,40-0,37	0,37-0,34	0,34-0,31	0,31-0,28	0,28-0,25	0,25-0,22	0,22-0,19	0,19-0,16	0,16-0,13	0,13-0,10	6

X=0,14

8. Yıllık Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme Maliyeti (TL)

Yıllık tersane Toplam Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,35-0,38	0,38-0,41	0,41-0,44	0,44-0,47	0,47-0,50	0,50-0,53	0,53-0,56	0,56-0,59	0,59-0,62	0,62-0,65	4

X=0,36

9. Garanti Kapsamında Alınan İş Talebi Sayısı(Adet)

Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme İçin Harcanan İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,010	0,009	0,008	0,007	0,006	0,005	0,004	0,003	0,002	0,001	8

X=0,003

10. Gemi Bakım, Onarım ve Yenilemede Aksama Yaratan Tedarıkte Gecikme Süresi (iş günü)

Toplam Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme İçin Planlı Süre(iş günü)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05-0	8

X=0,17

11. Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik - Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Tedarik Maliyeti (TL)

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Planlanan Tedarik Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05 >	4

X=0,13

12. Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Reddedilen Mal ve Hizmet Tedariki(TL)

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Mal ve Hizmet Tedariki (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05-0	8

X=0,12

Tersane Giriş Öncesi Tedarik Edilen Gerekli Malzeme Maliyeti(TL)

13.

Toplam Tedarik Edilen Malzeme Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,10-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30	0,30-0,35	0,35-0,40	0,40-0,45	0,45-0,50	0,50-0,55	0,55-0,60	4

X=0,22

I. ve II. Kademe (Gemi Onarım Destek Seviyesi) Bakım Onarım ve Yenileme İçin Tersanede Harcanan İşgücü(AxS)

14.

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Harcanan İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,10-0,09	0,09-0,08	0,08-0,07	0,07-0,06	0,06-0,05	0,05-0,04	0,04-0,03	0,03-0,02	0,02-0,01	0,01-0	9

X=0,01

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Gemi Taleplerinde Yeterli Veri Sağlayan Talep Sayısı (Adet)

15.

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Gemi Talebi Sayısı (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,60-0,64	0,64-0,68	0,68-0,72	0,72-0,76	0,76-0,80	0,80-0,84	0,84-0,88	0,88-0,92	0,92-0,96	0,96-1,00	7

X=0,89

Bakım, Onarım ve Yenileme Sürecinin Başlangıcı Sonrası II. Paket Taleplere Harcanan Toplam İşgücü(A x S)

16.

Tüm Süreç Boyunca Harcanan İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05-0	3

X=0,12

Tersane Bakım, Onarım ve Yenileme Kapasitesi Dışı, İşemri İçin Verilen İşgücü (A x S)

17.

Toplam Harcanan İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,10-0,09	0,09-0,08	0,08-0,07	0,07-0,06	0,06-0,05	0,05-0,04	0,04-0,03	0,03-0,02	0,02-0,01	0,01-0	4

X=0,01

Endüstriyel Üretim, Altyapı Geliştirme Ve Döner Sermaye Hizmetleri (Tersane Organizasyonel Performansına Etkisi %10)

Döner Sermaye Gelirleri (TL)

1. _____ (3 aylık)
Tersane Toplam Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,00-0,03	0,03-0,06	0,06-0,09	0,09-0,12	0,12-0,15	0,15-0,18	0,18-0,21	0,21-0,24	0,24-0,27	0,27-0,30	12

X=0,02

Gelirler – [Satılan Mal ve Hizmetlerin + Döner Sermaye Değişken ve Sabit]
Tüm Maliyeti Dönem Giderleri (personel, altyapı vb.)

2. _____ (3 aylık)
Gelirler

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,00-0,03	0,03-0,06	0,06-0,09	0,09-0,12	0,12-0,15	0,15-0,18	0,18-0,21	0,21-0,24	0,24-0,27	0,27-0,30	12

X=0,07

Döner Sermaye Kanalıyla yapılan Toplam Altyapı Yatırımı(TL)

3. _____ (yıllık)
Yıllık Toplam Tersane Altyapı Yatırımı (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0-0,09	0,09-0,18	0,18-0,27	0,27-0,36	0,36-0,45	0,45-0,54	0,54-0,63	0,63-0,72	0,72-0,81	0,81-0,90	14

X=0,08

Döner Sermaye Hizmetleri İçin Geciken Tedarik Maliyeti(TL)
(Hizmette darboğaz yaratan malzemeler için)

4. _____
Döner Sermaye Hizmetleri İçin Toplanan Tedarik Maliyeti (TL)
(Hizmette darboğaz yaratan malzemeler için)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,27	0,27-0,24	0,24-0,21	0,21-0,18	0,18-0,15	0,15-0,12	0,12-0,09	0,09-0,06	0,06-0,03	0,03-0	15

X=0,22

Toplam Tersane Altyapı Geliştirme Bütçesi(TL)

5. _____
Tersane Genel Toplam Bütçesi(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,08-0,12	0,12-0,16	0,16-0,19	0,19-0,22	0,22-0,25	0,25-0,28	0,28-0,31	0,31-0,34	0,34-0,37	0,37-0,40	10

X=0,20

Proje Başına Garanti Kapsamında Gerçekleşen Talep Adedi (Adet)

6.

Döner Sermaye Hizmetinde Kullanılan Toplam İşgücü (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,02- 0,01	0,01- 0,0070	0,0070 - 0,0050	0,0050- 0,0035	0,0035 - 0,0025	0,0025 - 0,0020	0,0020 - 0,0015	0,0015 - 0,0010	0,0010 - 0,0005	0,0005 -0	15

X=0,0007

Proje Başına Planlanan Döner Sermaye Hizmet Süresi (gün)

7.

Proje Başına Kullanılan Döner Sermaye Hizmet Süresi (gün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,70- 0,73	0,73- 0,76	0,76- 0,79	0,79- 0,82	0,82- 0,85	0,85- 0,88	0,88- 0,91	0,91- 0,94	0,94- 0,97	0,97-1	15

X=0,89

Son Üç Ay İçinde Döner Sermaye Hizmetlerinde Kullanılan İşgücü (A x S)

8.

Son Bir Yıla Ait Veriler Işığında Üç Aylık Döner Sermaye Ortalama İşgücü(A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,80- 0,90	0,90- 0,95	0,95- 1,00	1,00- 1,05	1,5- 1,10	1,10- 1,15	1,15- 1,20	1,20- 1,25	125- 1,30	1,30- 1,40	7

X=1,17

Teknik Hizmetler (Plan, Dizayn, Satın alma, Kalite) (Tersane Organizasyonel Etkisi %10)

1. $\frac{\text{Ortalama Gerçekleşen Ürün Stoku} - \text{Planlama Ürün Stoku (TL)}}{\text{Planlanan Ürün Stoku(TL)}}$ (3 aylık)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05-0	4

$$X = 0,22$$

* Değerler mutlak değer olarak alınacaktır.

2. $\frac{\text{Envanter Depoda bekleme Süresi(gün)}}{\text{Planlanan Depo Süresi(gün)}}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
1,50-1,45	1,45-1,40	1,40-1,35	1,35-1,30	1,30-1,25	1,25-1,20	1,20-1,15	1,15-1,10	1,10-1,05	1,05 >	4

$$X = 1,20$$

3. Tedarikçi veri bankası var mı? Varsa, sürekli güncellenip sağlıklı bilgi depolanıyor mu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
		X								8

1. Yok 5. Var, Kullanılıyor 10. Sürekli güncellenip çok sağlıklı bilgi depolanıyor.

4. Tedarik maliyetleri, ulusal ve uluslararası pazarlara oranla;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
			X							8

1. Çok Üstünde 5. Paralel / Denk 10. Çok Altında

5. Gemi onarım/inşa faaliyetiyle ilgili iç müşteriler, tedarik zinciri başarısından;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
				X						6

1. Hiç Memnun Değil 5. Memnun 10. Çok Memnun

6. Mevcut ihale kanunları tedarik zincirinde yeterli esneklik sağlıyor mu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
		X								8

1. Hayır, Çok Zorluk Yaratıyor 10. Evet, Kesinlikle Esneklik Sağlıyor

7. Tedarikçiler açısından askeri tersane ile çalışmak;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
		X								8

1. Hiç Önemli Değil 10. Çok Önemli

Tedarik Edilen Mal ve Hizmet Maliyeti – Reddedilen Mal ve Hizmet Maliyeti (TL)

8.

Sipariş Edilen Toplam Mal ve Hizmet Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,80-0,82	0,82-0,84	0,84-0,86	0,86-0,88	0,88-0,90	0,90-0,92	0,92-0,94	0,94-0,96	0,96-0,98	0,98-1	10

$$X=0,91$$

Zamanında Teslim Alınan Mal ve Hizmet Maliyeti(TL)

9.

Sipariş Edilen Toplam Mal ve Hizmet Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,80-0,82	0,82-0,84	0,84-0,86	0,86-0,88	0,88-0,90	0,90-0,92	0,92-0,94	0,94-0,96	0,96-0,98	0,98-1	10

$$X=0,85$$

Son Üç Aylık Tedarik İşlem Masrafları(TL)

10.

Son Üç Aylık Toplam Tedarik Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,10-0,09	0,09-0,08	0,08-0,07	0,07-0,06	0,06-0,05	0,05-0,04	0,04-0,03	0,03-0,02	0,02-0,01	0,01-0	4

$$X=0,01$$

Yıllık Üretim ve Tadilat İçin Tersane Personelince Yapılan Dizayn ve Projeye Harcanan İşgücü(AxS)

11.

Yıllık Kullanılan Tüm İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0-0,10	0,10-0,20	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,50	0,50-0,60	0,60-0,70	0,70-0,80	0,80-0,90	0,90-1	12

$$X=0,86$$

Yıllık Zamanında Gerçekleşen Ana Planlar

12.

Yıllık Uygulanan Ana Planlar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,55	0,55-0,60	0,60-0,65	0,65-0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	0,90-0,95	0,95-1	10

$$X=0,82$$

Gerçekleşen Maliyetler – Planlanan Maliyetler(TL)

13.

Planlanan Maliyetler (Proje bazında veya üç aylık)(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,27	0,27-0,24	0,24-0,21	0,21-0,18	0,18-0,15	0,15-0,12	0,12-0,09	0,09-0,06	0,06-0,03	0,03->	8

$$X=0,07$$

Kaynaklar (Fabrikalar, Personel, İşgücü, Bütçe) (Tersane Organizasyonel Performansına Etkisi %10)

Çalışanların Toplam Aylık Devamsızlık Günleri (Yasal İzinler Hariç – Mazeret İzinleri Dahil)
(Adamxgün)

1. _____

Toplam Çalışılan Gün x Personel Sayısı(Adamxgün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,10-0,09	0,09-0,08	0,08-0,07	0,07-0,06	0,06-0,05	0,05-0,04	0,04-0,03	0,03-0,02	0,02-0,01	0,01-0	10

X= 0,03

Son Bir Yıl İçinde İşten Ayrılanlar (istifa, iş değişimi, işten çıkarılma vb. dahil) (emeklilik, ölüm vb. hariç)

2. _____

Toplam Çalışan Sayısı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,010-0,009	0,009-0,008	0,008-0,007	0,007-0,006	0,006-0,005	0,005-0,004	0,004-0,003	0,003-0,002	0,002-0,001	0,001-0	10

X=0,002

Aylık Makine Çalışma Süreleri

3. _____

Aylık Makine Çalışma Kapasitesi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,45-0,50	0,50-0,55	0,55-0,60	0,60-0,65	0,65-0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	0,90 >	10

X= 0,57

(Planlı İşlere Harcanan Bütçe) – (Planlı İşler İçin Ayrılan İlk Bütçe)

4. _____

Planlı İşler İçin Ayrılan İlk Bütçe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,50-0,45	0,45-0,40	0,40-0,35	0,35-0,30	0,30-0,25	0,25-0,20	0,20-0,15	0,15-0,10	0,10-0,05	0,05 >	20

X=0,05

Üç Aylık İşgücü Sorunlarına İlişkin Kayıp İşgücü Miktarı(AxS)

5. _____

Üç Aylık Ortalama İşgücü Miktarı(AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,30-0,27	0,27-0,24	0,24-0,21	0,21-0,18	0,18-0,15	0,15-0,12	0,12-0,09	0,09-0,06	0,06-0,03	0,03-0	6

X= 0,07

Eğitim Maliyetleri (TL)

6. _____

Toplam Bütçe (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0-0,005	0,005-0,010	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,030	0,030-0,035	0,035-0,040	0,040-0,045	0,045-0,050	15

X ≤ 0,002

Yıllık Eğitim Alan Personel Sayısı x Eğitim Günleri(adamxgün)

7.

Toplam Personel Sayısı x İş Günü(adamxgün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0	0,0005	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0035	0,0040	0,0045	13
0,0005	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0035	0,0040	0,0045	0,0050	
X=0,0017										

Kazaların Toplam Sayısı (Yıllık)

8.

Personel Sayısı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU
0,020-0,018	0,018-0,016	0,016-0,014	0,014-0,012	0,012-0,010	0,010-0,008	0,008-0,006	0,006-0,004	0,004-0,002	0,002-0	16
X=0,0019										

YENİ GEMİ İNŞA (Organizasyonel Performans Etkisi %35)			
KRİTER NO	PUAN	AĞIRLIK	DEĞER
1	7	6	42
2	3	8	24
3	7	4	28
4	5	4	20
5	3	2	6
6	10	4	40
7	0	8	0
8	1	8	1
9	8	6	42
10	7	6	42
11	6	6	36
12	3	3	9
13	7	8	56
14	8	8	64
15	8	4	32
16	8	3	24
17	6	5	30
18	6	3	18
19	0	4	0
TOPLAM	103 / 190	100	<u>527 / 1000</u>

$$527 \times 0,35 = \underline{184,45}$$

Yeni Gemi İnşa
Ağırlıklandırılmış
Performans Puanı

GEMİ BAKIM ONARIM ve YENİLEME (Organizasyonel Performansa Etkisi % 35)			
KRİTER NO	PUAN	AĞIRLIK	DEĞER
1	6	5	30
2	0	6	0
3	6	6	36
4	7	8	56
5	9	8	72
6	2	6	12
7	9	6	54
8	1	4	4
9	8	8	64
10	7	8	56
11	8	4	32
12	8	4	32
13	3	4	12
14	10	9	90
15	8	7	56
16	8	3	24
17	10	4	40
TOPLAM	110 / 170	100	<u>670 / 1000</u>

$$670 \times 0,35 = \underline{234,5}$$

Gemi Bakım Onarım
Ve Yenileme
Performans Puanı

ENDÜSTRİYEL ÜRETİM, ALTYAPI GELİŞTİRME ve DÖNER SERMAYE HİZMETLERİ (Organizasyonel Performansa Etkisi % 10)			
KRİTER NO	PUAN	AĞIRLIK	DEĞER
1	1	12	12
2	3	12	36
3	1	14	14
4	3	15	45
5	4	10	40
6	9	15	135
7	7	15	105
8	7	7	49
TOPLAM	35 / 80	100	<u>396 / 1000</u>

$$396 \times 0,10 = \underline{39,6}$$

Endüstriyel Üretim
Altyapı Geliştirme Ve
Döner Sermaye
Performans Puanı

TEKNİK HİZMETLER (Plan, satınalma, kalite) (Organizasyonel Performansa Etkisi % 10)			
KRİTER NO	PUAN	AĞIRLIK	DEĞER
1	6	4	24
2	7	4	28
3	3	8	24
4	4	8	32
5	5	6	30
6	3	8	24
7	3	8	24
8	6	10	60
9	3	10	30
10	10	4	40
11	9	12	108
12	7	10	70
13	8	8	64
TOPLAM	74 / 130	100	<u>558 / 1000</u>

$$558 \times 0,10 = \underline{55,8}$$

*Teknik Hizmetler
Performans Puanı*

KAYNAKLAR (fabrikalar, personel, işgücü, bütçe)			
KRİTER NO	PUAN	AĞIRLIK	DEĞER
1	8	10	80
2	9	10	90
3	3	10	30
4	10	10	100
5	8	6	48
6	1	15	15
7	4	13	52
8	1	16	16
TOPLAM	44 / 80	100	<u>431 / 1000</u>

$$431 \times 0,10 = \underline{43,1}$$

*Kaynaklar Performans
Puanı*

Askeri tersane organizasyonel toplam performansı :

$$184,45 + 234,5 + 39,6 + 55,8 + 43,1 = \underline{557,45 / 1000}$$

5.2. Ölçüm Modeli Kriterlerinin Açıklanması

5.2.1. Yeni Gemi İnşa Kriterleri (Organizasyonel Performansa Etkisi %35)

1. Bu kriterle, yeni gemi inşa projelerinde zaman kısıtlarına uyabilme başarısının ölçümlenmesi amaçlanmıştır. Bu kriterle yönelik veriler, tam olarak bu amaçla hesaplanmasa da tersanelerde mevcuttur.

Tüm kriterlerde olduğu gibi, tersane içinden oluşturulan bir takım planlama hedeflerini ve ağırlıklandırmayı daha sağlıklı ortaya koyabilir.

Bu kriter için ayrıca, alt ana süreçler birim olarak kullanılabilir.

2. Bu kriter yeni gemi inşa açısından altyapı kullanım oranını, ölçümlemeyi amaçlamaktadır. Süre 3 aylık, yıllık vb. şeklinde belirlenebilir. Tersane açısından onarım ve yeni inşa altyapısı arasında net bir ayırım olmamasına rağmen, yıllık planlardan yola çıkılarak, yeni inşaya tahsis edilen altyapı kapasiteleri belirlenebilir.

3. Bu kriter yeni gemi inşaada planlara uyum başarısını ölçebilmeyi hedeflemektedir. Süre aylık veya 3 aylık dilimler haline getirilebilir.

Gerçekleşen üretim, planlı üretimi aşabilir. Bu durum planlama sapmasını ortaya koyar. Bu kriter planlama odaklı olduğu için böyle planlandırılmıştır. Gerçekleşen üretimin, planlı üretimi aşması, planlama esnasında belirtilen şartların değişiminden kaynaklanıyorsa, sonuç tekrar gözden geçirilmelidir. Planlama şartları değişmediyse, aşağıdaki denklem kurulmalıdır.

(3 Aylık Gerçekleşen Yeni Gemi İnşa Üretimi – 3 Aylık Planlı Yeni Gemi İnşa) ton

3 Aylık Planlı Yeni Gemi İnşa ton

4. Bu kriter yeni inşaada belirlenebilen işlem standartlarının kullanılan işgücüne kıyaslanabilmesi için oluşturulmuştur. İşlem x saat standartlarının yaygınlaştırılması, kriterin ölçüm alanının genişletilip, daha objektif sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

5. Bu kriter makine kullanım standartlarına uyum başarısının ölçülebilmesi için oluşturulup olup, bu kriterin uygulanabileceği işlemler tasnif edilmelidir. Bu işlemler kaynak makinesi kullanımı, kesme, şekil verme vb. işlemler olabilir.

6. Bu kriterin amacı askeri tersanenin dışardan bir bakışla, yeni inşa kapasite değişiminin ölçülebilmesidir. Bu kriterin sonuçları, tersane yönetimine, tersanenin genel gelişimi hakkında fikir verebilir. Doğal afet, tersane politikasının köklü değişimi vb. sebeplerle oluşan değişimler, değerlendirme dışı olmalıdır.

7. Bu kriter, yeni inşaada araştırma-geliştirmeye dönük kaynak tahsisinin durumunu ölçebilmek amacıyla tasarlanmıştır. Tersane hedeflerine uygun bir puanlama gereklidir.

8. Bu kriter, yeni gemi inşa planlamasında süreç akış planının başarısını ölçebilmek için ortaya konmuş olup, sonuçlara göre ilgili plan revize edilmelidir.

9. Bu kriter, yeni inşaada hammadde kullanım ve atık planlama başarısının ölçülebilmesi için tasarlanmıştır.

10. Bu kriter, personel istihdam uygulamasının bir göstergesi olabilmesi için tasarlanmıştır.

11. Bu kriter yoluyla, yeni inşa faaliyetlerinde yaratılan katma değer değişimleri izlenebilir.

12. Bu kriterin amacı, tersane ana fonksiyonlarından yeni inşaya ayrılan bütçenin dolayısıyla yeni inşa politikasının izlenebilmesidir.

13. Bu kriterin amacı, ürün kalitesinin ölçümlenebilmesidir. Farklı gemi tipleri için aşağıdaki şekille bir düzeltme katsayısı kullanılabilir.

Tablo 5.1 Yeni İnşada Ürün Kalitesi Ölçümüne Yönelik Normalleştirme Katsayıları

<i>Gemi Tipi</i>	<i>Normalleştirme Katsayısı</i>
Yardımcı yakıt gemisi	1,1
Römorkör	0,90
Destroyer	4
Firkateyn	3,5
Amfibi Gemisi	3,1
Yardımcı Ana Gemi	2,2
Araştırma Gemisi	1,25
Şamandıra Gemisi	1
Denizaltı	4,5
Mayın Gemisi	3,2

14. Bu kriterin amacı, yeni gemi inşaya yönelik tedarik süreç planlaması ve uygulamasının başarısının ölçümlenebilmesidir. Bu kriter zaman boyutunda başarıyı ölçebilir. Özellikle düğüm noktalarındaki malzemeler için önemlidir.

15. Bu kriterin amacı, tedarikte maliyet planlama başarısının ölçülebilmesidir.
16. Bu kriterin amacı yeni inşada tedarik şartnamelerinin, tedarikçi iletişiminin ve tedarikçi kullanımının başarısını ölçebilmektir.
17. Bu kriterin amacı yeni inşaya yönelik Üretim Kaynak planlamasının, işgücü açısından başarısının ölçülebilmesidir.
18. Bu kriter organizasyonel öğrenme eğrisinin ölçülebilmesi için tasarlanmıştır.
19. Bu kriterin amacı, yeni inşaya yönelik işlemlerin, standartlaşma oranını ölçebilmektir. Bunun için standartlaştırılacak işlemler listesi, yeni gemi inşa ve onarım için ayrı ayrı oluşturulmalıdır.

5.2.2. Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme Kriterleri (Organizasyonel Performansa Etkisi %35)

1. Bu kriter, onarım faaliyetleri açısından işgücü kaynak atama planlamasındaki başarıyı ve fabrika personel uygulamalarının başarısını ölçmektedir.
2. Bu kriter, gemi bakım, onarım ve yenileme faaliyetlerine yönelik işlemlerin standartlaşma oranını ölçmeyi hedeflemektedir.
3. Bu kriter, bakım, onarım ve yenileme faaliyetlerine yönelik, kapasite değişimlerinin, tüm askeri tersaneler içinde oransal değişimin takibine yöneliktir. Yıllık bakım onarım ve yenileme kapasitesi yıllık planlardan çıkarılabilir.
4. Bu kriter, bakım onarım ve yenileme planında süreç akış planı ve kaynak tahsis planının başarısını ölçebilmek için ortaya konmuştur. Sonuçlara göre gerekirse ilgili planlar revize edilmelidir.
5. Bu kriter, bakım onarım ve yenileme faaliyetlerinde hammadde ve malzeme kullanım planlamalarının başarısını ölçebilmek için oluşturulmuştur.
6. Bu kriterde amaç, bakım onarım ve yenileme faaliyetlerinde işgücü kaynak tahsisinin takip edilebilmesi ve aylık bakım, onarım ve yenilemede işgücünün kullanım maliyetinin ölçülebilmesidir.
7. Bu kriter, bakım, onarım ve yenilemede dış tedarik oranlarının takip edilebilmesi için oluşturulmuştur. Ayrıca önerilen katma değer bu yolla ölçülebilir.

8. Bu kriterin amacı, tersane ana fonksiyonlarından bakım, onarım ve yenilemeye ayrılan bütçenin takip edilebilmesidir.
9. Bu kriterin amacı, hizmet kalitesinin ölçülebilmesidir. Farklı tip hizmetler için ve gemiler için düzeltme katsayıları kullanılabilir.
10. Bu kriter, bakım, onarım ve yenilemeye yönelik tedarik süreç planlamasının ve uygulamasının başarısını ölçebilmeye yöneliktir.
11. Bu kriter, bakım onarım ve yenilemede maliyet planlama sapmasını ölçer.
12. Bu kriter, bakım, onarım ve yenilemeye yönelik tedarik şartname, tedarikçi iletişimi ve tedarikçi veri kullanımının başarısını ölçer.
13. Bu kriter, bakım onarım ve yenilemede malzeme ihtiyaç planlama başarısını ölçer.
14. Bu kriter, sorumluluk alanı dışında onarım faaliyetlerinde harcanan işgücünü ölçer.
15. Bu kriter, bakım onarım ve yenilemede sürecin başlangıcı olan ve tersaneye planlama için veri sağlayan iş taleplerinin etkinliğini ölçer. Kontrolü tersane dışındadır. Ancak, tersane performansı için önemli bir girdidir.
16. Bu kriter, özellikle overholler için geçerli olup, overhol planlama başarısını ölçmeye yöneliktir.
17. Keşif faaliyetinin başarısını ölçmeye yönelik bir kriterdir.

5.2.3. Endüstriyel Üretim, Altyapı Geliştirme ve Döner Sermaye Hizmetlerine Yönelik Kriterler (Tersane Organizasyonel Performansına Etkisi %10)

1. Döner sermaye hizmetlerindeki değişimi ortaya koyar.
2. Döner sermaye hizmetlerinde, karlılık oranını ortaya koyar.
3. Döner sermayenin, altyapı gelişimine etkisini inceler.
4. Döner sermaye hizmetlerinde, tedarik başarısını ölçer.
5. Tersane altyapı geliştirme stratejisini ölçer.

6. Döner sermaye hizmet kalitesini ölçer. Yeni gemi inşada ürün kalitesini ölçen kriterdekine benzer bir düzeltme katsayısı uygulanabilir.

7. Döner sermaye hizmetlerinde planlama başarısını ve zaman açısından müşteri hizmet başarısını ölçer.

8. Döner sermaye hizmetlerinde kullanılan işgücü gelişimini ortaya koyar.

5.2.4. Teknik Hizmetler (Plan, Dizayn, Satınalma ve Kalite) Kriterlerinin Açıklanması (Tersane Organizasyonel Performansına Etkisi %10)

1. Burada malzeme ihtiyaç planlama ve uygulamasının stok maliyetleri açısından başarısı ölçülmektedir.

2. Bezer şekilde, depolama sürecinin takibine yöneliktir.

3. Tedarikçi takibini nitel olarak ölçmeye yöneliktir.

4. Tedarik maliyetlerinde başarıyı nitel olarak ölçer.

5. Tedarik süreçlerinin genel başarısını nitel olarak ölçer.

6. Tedarik süreçlerinde, kısıtları nitel olarak ölçer.

7. Tedarikçi ilişkilerini nitel ölçer.

8. Malzeme İhtiyacının, dış tedarikle karşılanabilme oranını ölçer.

9. Tedarikte genel zamanlama başarısını ölçer.

10. Tedarik işlemlerinin maliyet etkinliğini ölçer.

11. Tersane içinde üretilen ve kullanılan dizayn ile tersane dışı kaynaklı dizayna ait oranların takibini sağlar.

12. Genel planlamanın, zaman boyutundaki başarıyı ölçer.

13. Genel maliyet planlamasının başarısını ölçer.

5.2.5. Kaynaklara Ait Kriterlerin Açıklanması (Fabrikalar, Personel, Bütçe vb.) (Tersane Organizasyonel Performansa Etkisi %10)

1. Personel devamlılık oranını ölçer.
2. Personel bağlılık oranını ölçer.
3. Genel makine kullanım oranını ölçer.
4. Bütçe planlama başarısını ölçer.
5. İşgücü kaynaklı kayıp zaman oranını ölçer.
6. Personel hizmet içi eğitim politikasını maliyet açısından ortaya koyar.
7. Hizmet içi eğitim yoğunluğunu ölçer.
8. İş kazalarının takibini sağlar. Burada 0,002 dünya ortalaması, 0,02 ise yerel ortalamadır.

5.3. Askeri Tersaneler İle İlgili Öneriler

5.3.1. Genel

Askeri tersaneler, Türk Silahlı Kuvvetlerin bir parçası olarak, kar amacı gütmeyen kamu kurumlarıdır. Askeri tersanelerin başlıca stratejik hedefleri, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı stratejileri paralelinde, kendisine verilen yeni inşa projelerini en yüksek kalite, kısıtlı süre ve düşük maliyette gerçekleştirmek, mevcut yüzer birliklerin duruş ve vuruş kabiliyetlerini materyal harbe hazırlıkla ilgili, üçüncü ve en geniş kapsamlı onarım ve yenileme kademesi olarak görevlerini planlar çerçevesinde yürütmektir. Ayrıca altyapı kapasitelerine uygun olarak, yüzer ve kara birliklerinin diğer benzer ürün ve hizmet ihtiyaçlarını desteklerler. Tüm bu hedeflere yönelik performansın yönetim, personel, teknoloji, bilgi ve altyapı açısından en yüksek seviyeye ulaştırılması ve bu seviyede korunması da diğer bir stratejik hedeftir.

Tüm bu hedeflere yönelik yıllık planlar deniz kuvvetleri komutanlığının ilgili personelinin katılımıyla gemi inşa ve onarım toplantılarında yapılır. Askeri tersaneler, belirlenen yıllık planlarda %100 başarı hedefinin yanında, plan dışı ihtiyaçlarda da aynı başarıyı hedefler. Tüm bunların yanında, kendilerine görev verildiğinde, görev sorumlulukları alanına giren konularda strateji, plan, bilgi ve teknoloji üretirler.

Tüm bu görevler, askeri hiyerarşiye uygun olarak sıkı bir emir komuta zinciri altında yerine getirilir. Bu açıdan bakıldığında, elbette ki askeri tersaneler, ticari tersaneler kadar esnek davranamazlar. Bu durum, tüm kamu kurumları için farklı oranlarda geçerlidir. Özellikle askeri organizasyonlar için benzer koşullar, evrensel olarak uygulanmaktadır.

Bu yüzden, askeri tersaneler sınırlar çerçevesinde değerlendirilmeli, çözüm önerileri bu gerçekleri göz önünde bulundurmalıdır. [21]

5.3.2. Askeri Tersane Yöntemine Dış Bakış

Askeri tersanelerde, ticari tersanelere göre belli başlı yetki farklılıkları mevcuttur. Bunların başlıcaları şunlardır:

1. Askeri tersaneler, ticari tersanelerin aksine işçi istihdamı ve ücretlendirme konusunda tek ve tam yetkili değildir. Elbette bu konuda, özellikle istihdam edilecek kadro hazırlanmasında bir payı vardır, ancak göreceli olarak büyük farklar mevcuttur. Ücretlendirme konusundaki farklılıklar ise nispeten daha küçüktür. Ücretlendirme konusunda ağırlık; işçi sendikaları, işverenler ve hükümet organlarıdır.
2. Askeri tersaneler, malzeme ve hizmet satınalma konusunda ise kamu kuruluşu olmaları sebebiyle, kamu ihale yasalarıyla bağlıdır. Bu gerçek elbette ki askeri tersaneler açısından bir takım zorluklar yaratır. Yapılması gerekenler bu konuda ikiye ayrılmalıdır. Kısa vadeli olarak; mevcut koşullarda, şartname hazırlama en hızlı ve doğru şekilde yapılmalıdır. Ayrıca tedarikçi veri tabanı güncel ve sağlıklı olarak tutulmalıdır. Tedarikçilerle iletişiminin kuvvetlendirilmesi de mevcut şartlarda, malzeme ve hizmet temin sürecinde önemli iyileştirmeler sağlayacaktır. Uzun vadeli olarak ise; kamu ihale yasalarıyla ilgili fizibilite çalışmaları, sonucunda iyileştirme çalışmaları yapılabilir. Bunun yanında döner sermaye hizmetlerinin iyileştirilmesi için, malzeme temininin esneklik kazanması çok daha önemlidir.
3. Tersanede bakım, onarım ve tadilat yapılacak gemilerin sayısı ve hizmet gereksinimlerinin tanımlanması konusunda, askeri tersaneler, ticari tersanelere kıyasla daha az etkindirler. Bu konudaki kararlar, askeri tersane görüşü alınmasına rağmen üst seviyedeki komutanlıklarca verilir. Bu durum, planlama açısından askeri tersaneleri, nispeten daha zor bir durumla karşı karşıya getirir. Bu yüzden, askeri tersaneler, plan dışı ve hazırlıksız görevlerde başarılı olmak zorundadırlar.
4. Askeri tersaneler, ticari tersanelerin aksine, ister üst seviye yönetimleri açısından isterse işgücü açısından personelini belirlemede tek yetkili değildirler. Dolayısıyla, tersane yönetimi açısından uyumlu ekipler yaratıp, kendi belirlediği kadroları nitelik

ve nicelik açısından uygulamaya koymak mümkün değildir. Bir kamu kurumu olarak, personelin görev, değerlendirme ve atanması açısından, tersane yönetimi üst makamlara bağlıdır. Burada açıklamak istenen, askeri tersane görüşünün alınmadığı değildir. Tersane görüşü elbette dikkate alınır, ancak tek yetkili makam değildir.

Bu konuda, aşağıdaki konular tartışmaya açılıp yürütme ve yasama organlarına, tartışma sonuçları proje olarak sunulabilir. Ancak çalışmalar uzun vadelidir.

1. Askeri tersaneler personel politikasında, tersane komutanlarının daha geniş yetkilerle donatılması. Bunun yanında kadro şartlarının gözden geçirilmesi.
2. Tersaneler içi idari organizasyon yapısının oluşturulmasında, tersane komutanlarına daha geniş yetkiler tanınması.
3. Kaynak kullanımı ve bütçe uygulamalarında tersane komutanlık yetkilerinin geliştirilmesi ayrıca malzeme temin işlevinin esnek bir yapıya kavuşturulması. Bunun yanında, askeri tersanelerin satınalma faaliyetlerini ortak yürütüp, güncel ve sağlıklı tedarikçi veri tabanı kullanmak ve sağlıklı bir iletişim sağlamak.
4. Her ne kadar tersane komutanlıkları ile direk ilişkili görünmese de, tersanelerden onarım ve tadilat hizmeti alan gemi ve donanımların mümkün olan en üst seviyede standartizasyonunun sağlanması. Buna paralel olarak üretim ve onarım süreçleri açısından aynı standartizasyonun askeri tersanelerde sağlanması. Mevcut şartlarda, bu amaçlara yönelik konfigürasyon kontrol ve yönetimi çalışmalarına başlanmış ve hızla devam etmektedir. Standartizasyon seviyesinin yükseltilmesinin, donanım kullanılması, idare ettirilmesi, malzeme ihtiyaçlarının karşılanması ve diğer teknik destek hizmetler açısından büyük faydalar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu konuda, dünya çapında bir standartizasyon ihtiyacı olduğu da literatürde tartışılmakta ve bu konuda çalışmalar yapıldığı bilinmektedir.
5. Filo onarım ve tadilat süreçlerinde kullanılan ilgili yönergelerin, gemi personeli ve komutanlıklarını iç müşteri kavramı çerçevesinde daha çok dikkate alan ve kim, nerede, nasıl, ne zaman, neyi ve neden yapılacağına, daha ayrıntılı cevap verebilen hale dönüştürülmesi.
6. Mevcut döner sermaye hizmetlerinin geliştirilerek, askeri tersane kaynak kullanım oranlarını en çoklamak, böylece genel giderlerde iyileştirmeler sağlamak. Ayrıca askeri tersanelerin döner sermayeler kanalıyla üretim ve onarım hizmetlerinin çeşitlendirilmesi, askeri tersanelerin altyapılarını, organizasyonel bilgi ve tecrübelerini geliştirecektir.

7. Savunma sanayiinin yerleştirilebilmesi amacıyla yüzer birliklerin savunma kabiliyetleri korunarak, askeri tersanelerin yeni gemi inşa kaynak ve kabiliyetlerinin artırılması ve bu konuda yerel gemi inşa sektörü ile ortak stratejiler geliştirilmesi.

Bu konuda ülke bazında çok keskin dönüşler yapmak oldukça zordur. Ancak son yıllarda, gelişmiş ülkelerle gerçekleştirilen ortak projeler sayesinde askeri tersaneler, büyük bir teknoloji transferi sağlamışlardır. Bu yöndeki gelişmenin devamıyla orta vadede savunma sanayinin deniz gücü açısından yerleştirme oranı çok daha yüksek seviyelere çıkabilecektir. [21]

5.3.3. Askeri Tersane Yönetimine İç Bakış

Bunların dışında tersane seviyesi kararlar açısından büyük gelişmeler sağlanmıştır. Bunların başında toplam kalite yönetimi anlayışının askeri tersanelerde geliştirilmesi gelir. Bu çalışmalar sonunda tatmin edici bir verimlilik artışı beklenmektedir. Ayrıca kaynak kullanımının geliştirilmesine yardımcı olan, altyapı gelişiminde büyük faydalar sağlayacağı düşünülen ve tersane tecrübesinin artırılmasına yönelik imkanlar sunan döner sermaye hizmetlerinin geliştirilmesine, son birkaç yıl içinde başlanmıştır.

Bunlara ek olarak karar alma ve uygulamaya yönelik yetki ve sorumluluklar, kademeli olarak dağıtılabilir ve ilgililerinde toplanabilir.

Tersane içi dikey ve yatay iletişim geliştirilebilir. Paralel olarak, tersane iç süreçlerindeki prosedürler akış diyagramına uygun yapılandırılıp, iç müşteri kavramı ön plana çıkarılabilir.

Askeri tersane gemi inşa, onarım ve tadilat işlemlerinde, planlama, işlemxsaat standartları odaklı belirlenebilir. Bunun için, belli başlı işlemlerin standartları oluşturulabilir. Bununla birlikte, süreç planlama ve süreçlerin istatistiksel kontrolü geliştirilebilir.

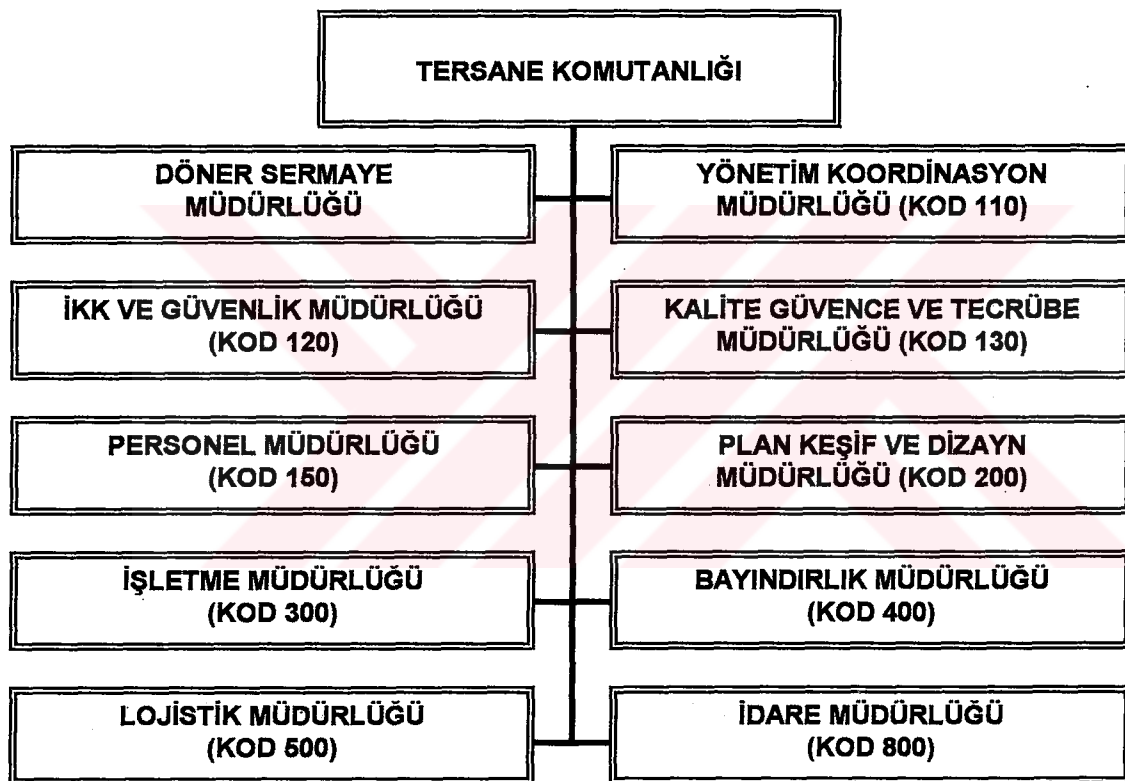
Kaynakların güncel ve sağlıklı kapasiteleri ve ölçümleme verileri daha sağlıklı depolanabilir. Özellikle plan, keşif faaliyetleri ile fabrikalar arası bilgi aktarımı daha hızlı ve doğru hale getirilebilir. Bu tip verilerin sağlıklı depolanıp, hızlı geri beslemesi ile problem sahaları erken tespit edilip, problem çözümünde proaktif davranılabilir. Örneğin; yeniden işleme harcanan işgücü kayıtlarının depolanması, tersanede sağlıklı bir organizasyonel öğrenme ve tecrübe sağlar. Böylece hatalardan ve kayıplardan kaçınılabilir.

Bu öneriler değerlendirilirken, askeri tersanelerin hem bakım-onarım hem de yeni inşa açısından hizmet vermek zorunda oldukları ve yıllık plan dışı hizmetlere

hazırlıklı olmaları gerektiği, hizmetler açısından önceliklerin çok hızlı değişebildiği göz önünde bulundurulmalıdır. [21]

5.3.4. Askeri Tersaneler İdari Yapısı

Askeri tersanelerdeki resmi organizasyon şeması A.B.D. askeri tersanelerinin 1950'li yıllardaki organizasyon şeması baz alınarak geliştirilmiştir. Geçen zaman boyunca bazı organizasyonel bölümlerde geliştirme ve güncelleştirmeler yanında, temel organizasyonel yapı korunmuştur. Bu organizasyonel şema fonksiyonel bir yapı olarak değerlendirilebilir. A.B.D. askeri tersanelerinde de geçmiş yıllarda kullanılan askeri tersaneler genel organizasyon şeması aşağıda verilmiştir. (Şekil-5.1)



Şekil 5.1 Askeri Tersaneler Organizasyon Şeması

Tersane organizasyon şeması hem fonksiyonel özellikli müdürlükler, hem de ürün odaklı baş mühendislik ve grup müdürlüklerinden oluşur. Bu yapı matris bir yapıyı andırırsa da, proje odaklı çalışma grupları resmi yapı içinde görülmediği için tam olarak matris yapı olarak adlandırılmaz. Ancak uygulamada proje odaklı çalışma gruplarından yararlanılabilir.

Organizasyonların ölçeği büyüdükçe, klasik hiyerarşik yapıyla yönetilmeleri zorlaşır. Bu durum kısmen askeri tersanelerde de görülebilir. Bu zorlukların aşılabilmesi için informal yapılar çalıştırılabilir. Informal organizasyon, çalışmaların hızını ve verimini

arttırabilir ancak problemlerle karşılaşıldığında, informal yapı bir anda çözümsüz bir hal alabilir. Bu yüzden informal yapının olumlu özelliklerinden yararlanılıp, olumsuz özelliklerinin önüne geçilmesi gereklidir. Örneğin; prosedürlere uygun yazışmalar, bir çok sebeple çok vakit alırken, hem bu resmi yazışmayı yapıp hem de cevap almayı hızlandırabilmek için çeşitli yollara başvurulur. Benzeri örnekler çoğaltılabilir.

Bununla birlikte bazı işlerde yetki devri de, düğüm noktasındaki yöneticileri baş edilemez iş yükünün altından kalkmaları için fırsat sağlar. Bu ve benzeri sorunlar, tüm büyük ölçekli hiyerarşilerde yaşanır. Ancak askeri tersaneler, çok sık rutin dışı görevler yaptıkları, büyük ölçekli oldukları ve askeri bir kurum olarak sıkı bir hiyerarşik yapıda olmaları sebebiyle, bunu oldukça yoğun yaşarlar. Son yıllarda geliştirilmeye başlanan proje odaklı çalışma grupları ile bu sorunların orta vadede aşılabileceği düşünülmektedir. [21]

5.3.5. Tersane İçi İletişim

Problem sahalarının erken tespiti hem askeri tersane, ilgili filo ve gemi komutanlığı arasındaki koordinasyona hem de tersane içi iletişimi hızlı ve doğru çalışmasına bağlıdır. Böylece her seviye için en önemli kaynak olan zaman, en doğru şekilde kullanılabilir.

Farklı kaynaklardan toplanan verilerin işlenip, bilgi haline dönüştürülmesi ve gerektiği anda ilgili kişilere karar verme aşamalarında yönetsel bilgi olarak sunulması, yönetim karar alma işlemlerini oldukça hızlandıracaktır. Bu konuda bilgi yönetimi tekniklerinden faydalanılabilir. Bilgisayarlar bu konuda çok büyük kolaylıklar sağlasa da, önemli olan bilgi sarmalının organizasyona sağlıklı şekilde yerleştirilmesidir.

Bilgi üretimi ve iyileştirici teklifler, sağlıklı bir teşvik sistemi ve ilgili girdileri değerlendirebilecek bir çalışma grubu oluşturulmasıyla sağlanabilir. Bu durum, oldukça geniş bir alanda faaliyet gösteren askeri tersanelerde sürekli iyileştirme sağlar. Bu konunun kalite boyutu ile ilgili olarak, askeri tersanelerde 130 Müdürlükleri bu çalışmaları yürütmektedir. İlgili çalışmaların tersanelerde tatmin edici iyileştirmeler sağlayacağı düşünülmektedir. [21]

5.3.6. Onarım-Tadilat Ve Modernizasyon İşlemleri

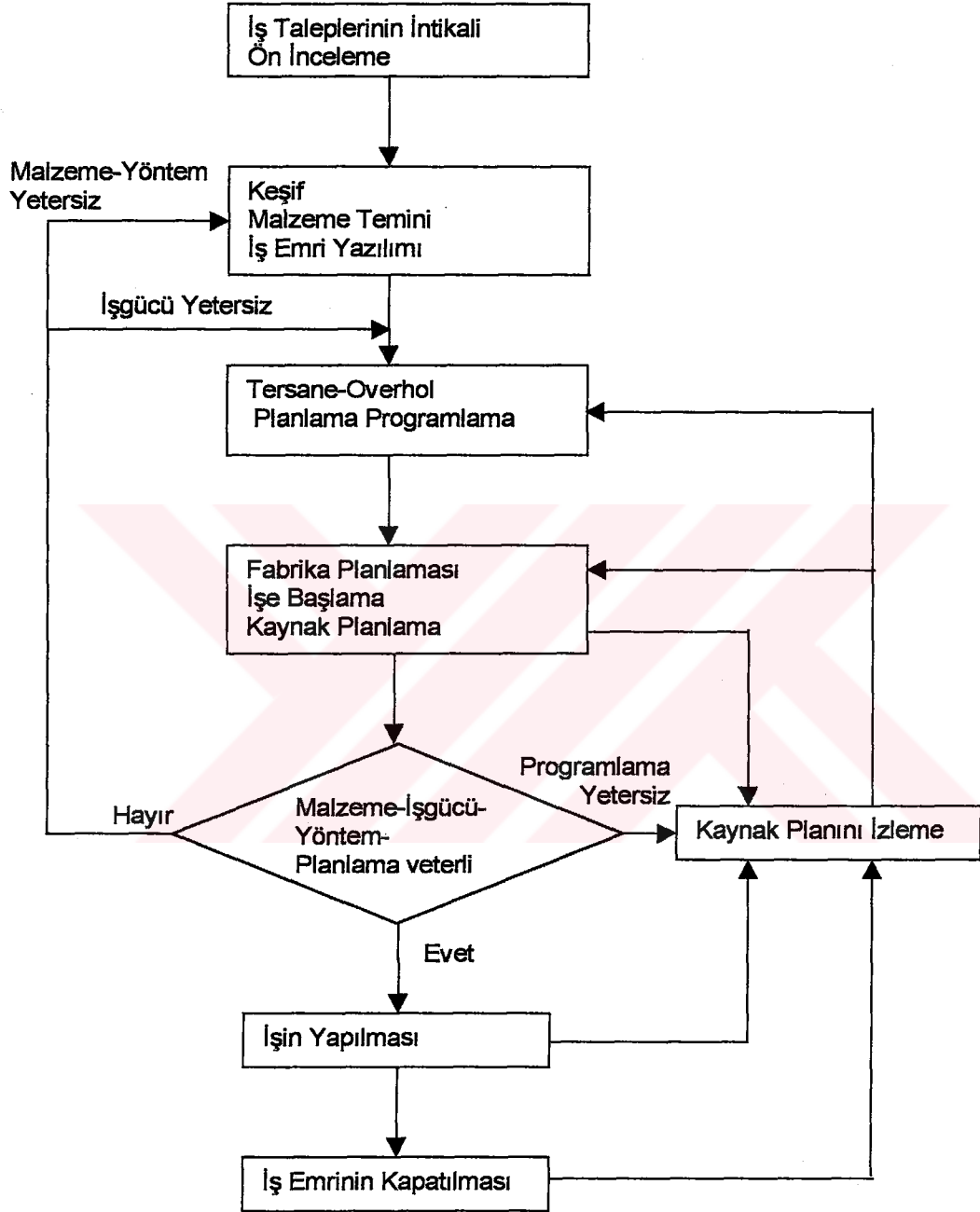
Deniz Kuvvetleri Komutanlığının bir parçası olan askeri tersanelerde amaç, onarım-tadilat ve modernizasyon işlemlerinde en az zaman ve maliyetle, gemilerin materyal harbe hazırlık seviyelerinin en üst seviyede korunmasıdır. Birincil hedef onarım tadilat ve modernizasyonun kalitesi, ikincil hedef, zaman kısıtlarına uyum, üçüncü hedef olarak da maliyetin en aza indirgenmesi kabul edilebilir.

Savaş gemilerinde gittikçe karmaşılaşan donatım sistemlerinin donatım ve bakımı için de yüksek oranda uzmanlaşmış işgücü gereklidir. Bu yüzden askeri tersaneler, organizasyonel yapı ve personelinin sürekli bu ihtiyaca cevap verebilecek şekilde tutmalıdır.

Bu amaçlara uygun hazırlanan overhol iş akış diyagramlarına göre (Şekil-5.2 Basitleştirilmiş Overhol İş Akış Diyagramı), iş talepleri ana ast komutanlık kanalıyla tersaneye ulaştırılır. Tersanede plan keşif baş mühendisliği, iş taleplerinin ön incelemesini yapar ve değerlendirilir. Bu aşamada gerekli görülürse, dizayn baş mühendisliğinin ve silah sistemleri baş mühendisliğinin görüşleri alınır. Daha sonra plan keşif baş mühendisliği, taleplerin keşfini gerçekleştirir. Keşfe uygun iş emirleri yazılır. İş emirlerinde yer verilen gerekli malzemeler, malzeme müdürlüğü (500) tarafından ilgili prosedür yoluyla temin edilir. Ayrıca keşif ve malzeme şartname hazırlanmasında gerekli görülürse, 240 ve 290 baş mühendisliklerinin desteği alınır. Bu süreç de resmi olarak 300 müdürlüğü yer almaz. Ancak olağan üstü durumlarda, yeniden işlem den kaçınılabilmek için 300 müdürlüğünün ilgili personelinin süreçlere katılması gerekebilir.

Overhol planlaması, 210 plan keşif baş mühendisliğince gerçekleştirilir. 210 baş mühendisliğinin hazırladığı planlar 200 müdürlüğünce, 300 müdürlüğüne gönderilir ve fabrika onarımı başlatılmış olur. Bu durumda ortaya çıkabilecek ek işgücü ve malzeme ihtiyacı 300 müdürlüğünce 200 müdürlüğünden gerekçesiyle talep edilir. 300 müdürlüğünün işlemleri bitirmesinden sonra 130 kalite kontrol baş mühendisliği kalite kontrol denetlemelerini gerçekleştirir. Bundan sonra 200 müdürlüğünce iş emirleri kapatılır. Kalite kontrol baş mühendisliğinin gerekli gördüğü düzeltme ve iyileştirmeler, ilgili fabrikalar tarafından yerine getirilir.

BASİTLEŞTİRİLMİŞ OVERHOL İŞ AKIŞ DİYAGRAMI



Şekil 5.2. Basitleştirilmiş Overhol İş Akış Diyagramı [21]

İş taleplerinin tersaneye ulaşmasının takiben;

- Dizayn, tadilat incelemesi, resim çizimleri
- Keşif, iş emirlerinin yazılımı
- Giriş tecrübeleri
- Malzeme tedarik
- İşgücü kaynak atama
- İş süreçleri hazırlığı
- Fabrikalar
- Kalite kontrol
- Koordinasyon
- Acil durumlar

başlıkları altında planlar hazırlanır. Tüm bu planların doğru hazırlanabilmesi için filo konfigürasyon verileri, mavi resimler ve ilgili teknik yayınlar sürekli güncellenmeli, tersane ve gemi arşivlerinde muhafaza edilmelidir. [21]

5.3.6.1. İş Emirleri

İş emri paketlerinin hazırlanması, onarım ve tadilat sürecinin en önemli basamağıdır. Bu yüzden;

- İş emri paketlerinde ilgili tanımlar, çizimler, malzemeler, iş yöntem ve standartları, ayrıca kalite standartları yer almalıdır. Mevcut durumda bunların çoğuna yer verilmektedir. Yalnızca işlem standartlarında bir takım iyileştirmeler gerekli görülebilir.
- İş emirlerinde uygun bir sınıflandırma ve kodlama sistemi bulunmalıdır. Bu, işin ait olduğu sistem, grup, fonksiyon, bölge, ilgili malzeme, ilgili atölye, imalat yöntemi ve benzer bilgileri kapsamalıdır. Mevcut durum bu gereksinimleri karşılamaktadır.

5.3.6.2. Malzeme Tedariki

Malzeme tedariki, onarım ve tadilat sürecinde zaman boyutu bakımından en önemli işlemdir. Malzeme ihtiyaçları, tedarike yönelik olarak üç ana grupta toplanabilir. Bunlar;

1. Uzun Tedarik Zamanlı Malzemeler: Bu tip malzemeler tedariki üç ay ve fazla süren malzemelerdir. Genellikle yüksek teknolojikli elektronik ve makine

donanımlardır. Bu tip malzemelerin tedarik süreci keşfin hemen ardından başlamalıdır. Bu malzemeler yurt dışı kaynaklı ya da yurt içinde uzun ihale süreçlerini kapsayan malzemelerdir. Maliyet açısından çarşı-pazar usulü tedarik edilemeyecek özelliklerdedirler.

2. Kısa Tedarik Zamanlı Malzemeler: Bu tip malzemeler ikmal merkez komutanlıklarından temin edilebilen ya da maliyetlerinin uygun olması sebebi ile 500 müdürlüğünce çarşı-pazar alışverişi ile temine müsait malzemelerdir. Önemli olan üç aydan daha kısa sürelerde temin edilebilecek özelliklerde olmalarıdır. İhale yöntemi ile de satın alınsa yurt içi kaynaklı malzemelerin bir kısmı bu grupta yer alır.

3. Stok Malzemeleri: Gemi ve tersane stokları içinde bulunan malzemeleri kapsar. Makine, tulumba, elektronik malzeme yedek parçaları ve tersane tarafından üretilen ana ve ara ürünler gibi malzemelerdir.

Onarım ve tadilata alınacak gemiler için malzeme tedarik termin planı, Overhol süresinin en önemli belirleyicisidir. Bu açıdan bu süre en aza indirgenmeli ve öte yandan keşif-overhol süresi öncesinden güvenlik payını da kapsayacak şekilde ötelenmelidir. Bu konudaki istatistiki veriler çok önemlidir. Bu yüzden, malzeme ihtiyaç planlaması (MİP) oldukça önem kazanır.

5.3.6.3. Fabrikalar

Onarım ve tadilatla ilgili en önemli işgücü, fabrikalar personeli tarafından sağlanır. Bu açıdan bakıldığında, ilgili fabrika personeli uygulayıcı olarak işlerin sürekli geliştirilebilmesi için kendisine iletilen planlar, süreçler ve verilerle ilgili iyileştirme teklifleri geliştirmeli, uygulamaya sokmalıdır. Ayrıca bu tekliflerin organizasyonel bilgi haline dönüşebilmesi için plan, keşif ve dizayn baş müdürlüğüne geri-beslemesi yapılmalıdır.

Ayrıca fabrikaların onarım ve üretim süreçlerinde endüstri mühendisliğinin geliştirme teknikleri kullanılabilir. Bu konuda endüstri mühendisliği uygulamaları ürünlere, süreçlere ve verimliliğe kısaca üretimde performansa yönelik bir çok gelişme kaydetmiştir.

Ayrıca ölçülemeyenin yönetilemeyeceği unutulmadan kaynak kullanımı, işlem saatleri, yeniden işleme harcanan zaman, işgücü kullanımının kaydı gibi istatistiki veriler güncel şekilde toplanıp, depolanmalıdır. Böylece problemler çabuk tespit edilip, daha çabuk çözüm bulunabilir. Bu verilerin toplanabilmesi için uygun altyapı gereklidir. Ayrıca üretim tesislerinde, endüstri mühendislerinin istihdamı, iyileştirmeler için yararlı olabilir.

İş ilerlemesini takip etmekle sorumlu olan progreslerin iş yükü hafifletilerek, onarım ve tadilat hizmeti sırasında gemi personeli ve tüm fabrikalar arasındaki koordinasyon daha sağlıklı hale gelebilir. Ayrıca progreslerin gemi bazında onarım planının, yolunda gidip gitmediğini kontrol etmesi ve aksaklıklarla ilgili geri besleme ve iyileştirici önerileri derhal yapması gereklidir. Onarım planlamasının sağlıklı uygulanmasının sorumluluğunda, büyük bir pay progreslerin üzerindedir. Bu açıdan, planlama sorumluluğunu taşıyan 210 plan keşif baş mühendisliğinin ilgilisi ile planın sağlıklı yürütülmesinden sorumlu 320 onarım baş mühendisliği arasında çok kuvvetli bir koordinasyon gereklidir.

5.3.6.4. Onarım-Tadilat Ve Modernizasyon İşlemlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Askeri tersanelerde onarım-tadilat ve modernizasyon işlemlerine yönelik performans üzerinde, etkisinin yüksek olduğu düşünülen noktalar aşağıda verilmiştir.

1. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı çapında, her bir gemi için konfigürasyon kayıtları sağlıklı ve güncel olarak tutulmalı, bu bilgiler askeri tersane veri bankasında bulunmalıdır. Halihazırda uygulanan bu sistem, hassasiyetle takip edilmeli, aksamaya müsaade edilmemelidir.
2. İş taleplerinin, yönetmelikler çerçevesinde, doğru onarım kademelerine yapılmasına devam edilmelidir. Askeri tersane sorumluluğunda olup, onarım-destek atölyeleri sorumluluğuna devredilebilecek işler ortaya çıkabilir. İş taleplerinin, arıza ile ilgili her türlü veriyi kapsamaması ve mümkün olduğunca standart bildirimler kullanılması konusundaki çalışmalar devam etmelidir.
3. Planlı Bakım Sisteminin sağlıklı uygulanması sayesinde bir çok arızanın önüne geçilebileceği unutulmamalıdır. Dolayısıyla tatmin edici bir maliyet tasarrufu sağlanabilir. Bu sistemin uygulanmasına da hassasiyetle devam edilmelidir.
4. Gelen iş talepleri ve tadilat teklifleri ile ilgili veri bankaları oluşturularak, filo konfigürasyonlarına yönelik istatistiki sistem güvenilirlikleri ortaya çıkarılıp, gerekli görülenler de, gemi talebi dışında da tadilat işlemi gerçekleştirilebilir. Bu sayede, sistem ömürlerine yönelik kararlar daha kolaylıkla alınabilir ve risk analizleri daha fazla veri ile yapılabilir. Veri tabanının analizine yönelik yazılım-donanım sistemleri geliştirilebilir.
5. Özellikle overhol giriş tecrübeleri esnasında yapılan keşif faaliyetlerinin zamanlaması dikkatle planlanmalı ve keşif analiz sonuçlarının malzemeye yönelik bölümü, malzeme tedarik için hızla ilgili müdürlüğe ulaştırılmalıdır.

6. Belirlenmiş işlem-standartlarının oranı yükseltilmeli, belirlenmiş ve belirli olmayan işlemlerin, standartizasyonuna yönelik sürekli iyileştirme faaliyetleri yürütülmelidir.
7. Tedarikçi veri tabanı sürekli geliştirilip, güncelleştirilmelidir. Ayrıca, malzeme tedarikine yönelik koordinasyon geliştirilmeli ya da bu konuda proje bazlı çalışabilecek, yetkileri arttırılmış bir takım görevlendirilmelidir.
8. İş emirlerinde ihtiyaç duyulan malzemelere yönelik tedarik yöntemleri (imal, satınalma) ve maliyet analizlerine daha geniş tabanlı bir formal yapı ile karara bağlanabilir. Bu süreç için, 210, 240, 290, 300 ve 500 müdürlüklerinden ilgili personel katılımlarıyla bir görev takımı kurulabilir.
9. Overhol planlaması, geminin tersaneye intikalinden önce bitirilmiş olmalı ve plan; kaynak ataması ve öncelik diyagramlarını da hesaba katacak şekilde, akış şemasına uygun oluşturulmalıdır. Overhol planındaki her türlü aksaklık, ilgili fabrika tarafından, Plan-Keşif Baş Mühendisliği'ne süratle geri beslenmelidir.
10. Malzeme ihtiyaç planlaması mümkün olduğunca erken yapıp, özellikle kritik malzemeler (düğüm noktasındaki işlemlerle bağlantılı malzeme) güvenlik zamanı da dahil edilerek, ihtiyaç duyulacak zaman öncesinde temin edilmelidir.
11. Fabrikalara yönelik sağlıklı ve güncel kapasite ve işlem veri tabanı oluşturulup, bu veriler planlamada kullanılmalıdır.
12. İş emirleri gerekli tanım, şema ve metotları kapsamalı, işin yapılması ile ilgili fabrika personelinin ihtiyaç duyabileceği her bilgi iş emrinde mevcut olmalıdır. Metotların geliştirilmesine yönelik teklifler, fabrika personeline plan-keşfe ulaştırılıp, organizasyonel bilgi haline dönüştürülmelidir.
13. Kullanılan gerçek işgücü adam x saat olarak plan keşfe iletilip analiz edilirse, iş standartları işlem x saat olarak daha kolay oluşturulabilir.
14. İşleri bizzat yapan personelin geliştirici, kolaylaştırıcı ve maliyet azaltan teklifler geliştirmesi teşvik edilmeli ve tekliflerin sağlıklı analizini yapabilecek formal bir yapı oluşturulmalıdır.
15. Yukarıda iki maddeyle ilgili olarak, yeniden işlemler için veriler toplamalı ve bu veri analizlerinden de düzeltme ve geliştirme faaliyetlerinde yararlanılmalıdır.
16. Toplam Kalite Yönetimi ile ilgili çalışmaların devamı sağlanmalıdır. Toplam Kalite Yönetiminin, sadece ilgili dokümanlarını hazırlamak ve toplantılar düzenlemenin ötesinde, tüm personelin işe bakış açısını da kapsadığı unutulmamalıdır. Bu konuda 130 Kalite Kontrol Baş Mühendisliği'nin ürüne yönelik başarılı kontrollerinin yanında, tersanenin tüm süreçlerinin kontrolünde de araştırma-geliştirme faaliyetleri

yürütebileceği düşünölmelidir. Ayrıca 130 Kalite Kontrol Baş Mühendisliğı kapsamında her tip proje sonunda, proje analizi birimleri kurulabilir. Hali hazırda proje analiz birimleri varolmasına karşın, bu analizlerin departmanlar üstü bir seviyede yapılması, daha yararlı sonuçlar doğurabilir. Bu konuda da faydalı gelişmeler olduğı bilinmelidir.

17. Tersane içi iletişimin artmasına yönelik intranet ağıları mevcut olup, donanımın daha etken kullanılması ile ilgili çalışmalar devam etmelidir.

18. Malzeme kodlama ve klasifikasyon ile ilgili çalışmalar Envanter Kontrol Merkezi sorumluluğunda yapılmakta olup, bu paralelde tersanelerde de süreçlere yönelik gerekli kodlama çalışmaları geliştirilebilir. [21]

5.3.6.5. Onarım-Tadilat Ve Modernizasyon İşlemlerinde Bilgi Akışı Ve Yazışmalar

Onarım-tadilat ve modernizasyon işlemleri tersane içi yoğun bir bilgi akışı gerektirir. Bu sürece yönelik yazışma ve raporların başlıcaları şunlardır:

İş Talep Formu

Yüzer ve kara birlikleri tarafından, tersane sorumluluk kapsamına giren onarımlara yönelik hazırlana onarım talep formudur. Bağlı bulunulan ana ast komutanlıklar kanalıyla, Tersane Komutanlığı'na iletilen bu formlar, arızanın kısa tanımını, arızalı cihazın gerekli teknik verilerini, gemi içindeki yerleşimini ve talep edilen onarım kapsamını içerir.

İş Emri

Tersane 210 Plan-Keşif Baş Mühendisliğı'nce, ilgili fabrikalara gönderilen, fabrika tarafından yapılması planlanan işin tanımını, yöntemini, gerekli işgücü, ilgili malzeme ve çizimleri kapsayan bir formdur. 210 Plan-Keşif Baş Mühendisliğı'ne ulaşan iş taleplerine istinaden yapılan keşif sonucu uygun görölenler, gerekli şekliyle yapılamak üzere bu formlarla planlanıp, ilgili fabrikalara gönderilir.

Durum Raporu

Yapılması planlanan ve iş emirleriyle bildirilen iş akışında kullanılan kaynaklar, malzeme veya yöntemle ilgili problemler ya da yapılacak işin içeriğini netleştirmek amacıyla ilgili fabrikalar tarafından kullanılabilirlik durumunu bildirmek için de malzeme durum raporları kullanılır.

Gecikme Raporu

İş emirlerinde belirtilen başlangıç ve bitiş tarihlerinde herhangi bir nedenle ortaya çıkan uyumsuzlukların sonucunda, fabrika dahili planlamasınca önerilerin ve zamanlama talebinin bildirildiği formdur.

Memorandum

İş emirlerinin uygulanması esnasında, ortaya çıkabilen teknik problemlerle ilgili olarak hazırlanan formdur.

Karargah İçi Mütalaa Kağıdı

Tersane içi genel yazışmaları kapsayan yazışma formlarıdır. İlgili müdürlükler arasında koordinasyon ve iletişim amacıyla kullanılır.

5.3.7. Yeni Gemi İnşa

Askeri tersanelerde yürütülen yeni inşa projeleri, planlı çalışmalar olması ve yeterli hazırlık zamanının çoğunlukla bulunması sebebiyle, nispeten daha az zorluk çıkaran projelerdir. Bu alandaki başlıca zorluklar, malzeme tedarik ve kaynak tahsisinde, plan-dışı onarım, bakım ve tadilat işlemleridir. Bu zorluklar, Plan Keşif ve Dizayn Baş Müdürlüğü ve İşletme Müdürlüğü bünyesinde bulunan yeni gemi inşa şube personelinin proje odaklı çalışmalarıyla aşılmaktadır.

Askeri Tersanelerde, yeni gemi inşa faaliyetlerinde alınabilecek önlemler, yeni inşa faaliyetlerinde en hızlı şekilde yerleştirme çabasına devam edilmesi ve yerli ticari gemi inşa sektörüyle yürütülen ortak çabaların, ülke çıkarları doğrultusunda geliştirilmesi olacaktır. Bu konuda, başta ağırlıklı olarak yardımcı sınıf gemiler olmak üzere, bazı tip gemilerin ticari tersanelerde anahtar teslim projelerle inşa ettirilmesi yararlı bir başlangıç olarak görülmektedir. Ancak özellikle muharip sınıf gemilerde ihtiyaç duyulan çok ileri teknoloji donatım sistemleri için gerekli olan Ar-Ge yatırımları oldukça maliyetlidir. Bu teknolojinin teminine yönelik şimdiye kadar gerçekleştirilen teknoloji transferi ve teknoloji üretimi için yapılan çalışmaların tatmin edici olduğu düşünülebilir. Beklentiler yurtiçi kaynaklarla, yüksek yerli malzeme kullanım oranlı yeni inşa faaliyetlerine yöneliktir. Bu alanda kısa vadede büyük

gelişmeler sağlanması, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Savunma Sanayi Müsteşarlığı ve tüm ülke çapında övünç kaynağı olacaktır.

Bu konuda yapılan çalışmalar, henüz netlik kazanmadığı ve açıklanmadığı için burada yer verilmemiştir. Ancak askeri ve ticari tersaneler, üniversiteler, Savunma Sanayi Müsteşarlığı ve TUBİTAK gibi kurumların işbirliği sayesinde bu hedefin başarılı olabileceği düşünülmektedir.

5.3.8. Döner Sermaye Hizmetleri

Askeri tersaneler bünyesinde bulunan Döner Sermaye Hizmetleri, zaman zaman ihtiyaç duyulmayan kaynakların, kullanım oranını arttırmaya ve bu hizmetle gelir elde ederek toplam maliyeti azaltmaya yöneliktir. Bunun yanında döner sermaye kanalıyla hizmet çeşitliliğinin artması, tersane altyapı ve tecrübesine de önemli katkılar sağlar.

Bu hizmetler henüz yeni kurulmuş ve gelişmekte olup, hızla önemli başarılar elde etmesi beklenmektedir.

6. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Kar amacı gütmeyen kamu kurum ve kuruluşlarının organizasyonel performansını ortaya koyan sonuç göstergelerin olmayışından yola çıkılarak, askeri tersanelere yönelik performans alanları ticari tersanelerle kıyaslanarak açıklanmıştır. Bunun yanında askeri tersanelerde, organizasyonel performans açısından kritik kabul edilen noktalar ortaya konmuş ve bunlarla ilgili öneriler sunulmuştur. Çalışma sonunda askeri tersanelerin organizasyonel performansını ölçebilmek için bir model tasarlanıp sunulmuştur. Kurulan model pilot uygulamalarla, organizasyon içinden personel katılımıyla geliştirilebilir.

Organizasyonel performansın, organizasyonun her alanında sürekli ve kurumsal ölçümünün, problem sahalarının ölçümünde ve erken önlem alınmasında büyük faydalar sağlayacağı düşünülmektedir.

Alınan her kararın ve uygulamanın etkilerinin, organizasyonun farklı fonksiyonlarının, departmanlarının ve tüm organizasyonun değişimin ne yönde etkilendiğinin sürekli ve objektif ölçümü, yönetim kademelerine karar almada ve kararların uygulanmasının takibine de büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Bu yöntem

uygulandığında, organizasyondaki değişimler, başlangıç aşamasında fark edilebileceğinden, organizasyon geç tepki veren bir halden, problemleri başlangıç aşamasında yönlendirebilen proaktif bir hale dönüőür.

Ayrıca yönetime sürekli ve yalın bilgi akışı sayesinde, yönetim kademelerinin sorunlarla boğuşmaktansa, organizasyonun altyapı, teknik, idari ve kaynaklar konusunda sürekli gelişimler sağlamaya çok daha fazla fırsat bulabileceğı düşünölmektedir. Küçük parçalara ayrılan büyük bir problem, daha kolay çözümlenebilir.

Burada önemle üzerinde durulması gereken şey, tasarlanan ölçüm modelinin organizasyona özgü ve organizasyon stratejileriyle uyumunun en çoklanmış olmasıdır. Ayrıca uygulamaya konan modelin uzun vadeli olması, geçmişle kıyaslanmayı ve geliőtirmelerin takibini kolaylaştırır.

Ölümlenemiyenin, yönetilemeyeceğı savından hareketle, ölçüm kapsamının, organizasyona özgü bir şekilde ve objektif olarak genişlemesiyle, organizasyonel performansın sürekli gelişimine büyük katkılar sağlayacağı düşünölmektedir.

Çalışma esnasında ortaya konan fikirler gizlilik ve ölçümlenememe gibi kısıtlar sebebiyle, genel kabullerden hareketle ortaya konmuştur. Gerçek uygulamada bu kısıtlar kolaylıkla aşılabilir.

Çalışmanın, bu konuda yeni fikirlerin gelişimine katkısı olacağı düşünölmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] **Kaplan, Robert S. ve Norton, David P.**, 1999. *Balanced Scorecard, Sistem Yayıncılık ve Matbaacılık San. Tic. A.Ş.*, İstanbul.
- [2] **Akal, Z.**, 1992. *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi*, MPM Yayınları No: 473, Ankara
- [3] **Prokopenko, J.**, 1992. *Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı*, MPM Yayınları No: 476, Ankara
- [4] **Kırım, A.**, 1998. *Yeni Dünyada Strateji ve Yönetim*, Sistem Yayıncılık ve Matbaacılık San. Tic. A.Ş., İstanbul.
- [5] **Fletcher, C. ve Williams, R.**, 1992. "The Route to Performance Management" *Personel Management*, **24**, 42-47
- [6] **Hitchcock, D.E.**, 1990. "Performance Management For Teams-A Better Way", *Journal for Quality and Participation*, 52-57
- [7] **Tanyaş, M.**, 1993. "Verimlilik Kavram ve Açıklamaları", İTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümü Verimlilik Ders Notları
- [8] **Hall, S.**, 1998. *Understanding Shipyard Performance*, *WEGEMT Association Twenty Seventh School, Modern Marine Design, University of Newcastle, England, September, 7-12*
- [9] **Clark, J. and Lamb, T.**, 1996. *Build Strategy Development*, *Journal of Ship Production*, **12**, 198-209
- [10] **Frankel, E.G.**, 1992. *Management of Technological Change and Quality in Ship Production*, *Journal of Ship Production*, **8**, 105-110
- [11] **Odabaşı, A.Y., Alkaner, S., Ölçer, A. and Sukaş, N.** 1997. *Reengineering of Small and Medium-Sized Ship Production Facilities: An example for Turkish Shipbuilding Industry*, *Journal of Ship Production*, **13**, 8-15
- [12] **Braham, B.J.**, 1998. *Öğrenen Bir Organizasyon Yaratmak*, Rota Yayın Yapım Tic. Ltd. Şti., İstanbul.
- [13] **Eneis, K.J., Dougherty J.J., Lamb, T., Greenwell, C.R. and Zimmermann, R.**, 1997. *Product-Oriented Desing and Construction Cost Model*, *Journal of Ship Production*, **14**, 41-58
- [14] **Acar, N.**, 1985. *Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi*, MPM Yayınları, Ankara.
- [15] **Storch, R.L., Hammon C.P. and Bunch, H.M.**, 1968. *Ship Production*, Cornell Maritime Press, USA.

- [16] **Piersall, C.H., and Sinche, C.J.**, 1987. The Streamlining of Navy Procurement Specifications, *Journal of Ship Production*, **3**, 186-194
- [17] **Fleischer, M., Kohler, R., Lamb, T. and Bongiorno, H.B.** 1999. Marine Supply Chain Management , *Journal of Ship Production*, **15**, 232-252
- [18] **Armstrong, M.**, 1992. Human Resource Management Strategy and Action, *Kogan Page Limited, London*
- [19] **Benson, W. and Kappus, E.**, 1992. "Managing People, Your Competitive Edge In The 90's", *Avantos Performance Systems Inc. USA*
- [20] **Graves, R.J., McGinnis, L.F. and Robinson, R.A.**, 1988. Shipyard Production Standarts, *Journal of Ship Production*, **4**, 65-69
- [21] **Odabaşı, A.Y., Şalıcı, A., İnel, M., Alkaner, S., Özlüer, R. ve Ölçer, A.**, 1994. Gölçük Tersanesi Verimlilik Değerlendirme Çalışması, *İTÜ Gemi İnşa ve Deniz Bilimleri Fakültesi Araştırma ve Uygulama Grubu, İstanbul.*



ASKERİ TERSANELER İÇİN PERFORMANS ÖLÇÜM TASARIMI ANKETİ

Anketi dolduranın:

Adı soyadı:

Görev yeri:

Görevi:

Bu anket askeri tersanelerde performans ölçüm modeli hazırlamak için akademik amaçla yapılmakta olup, hiçbir şekilde gizlilik dereceli bilgiler beklenmemektedir ve kullanılmayacaktır.

Sorular:

1.Askerî tersanelerin, çok geniş ulusal savunma stratejisinin bir parçası olduğunu bilmekteyiz. Askerî tersane odaklı bakıldığında, bu geniş tabanlı stratejik çıktıların, askeri tersaneleri yönlendirdiği düşünülürse, bunlar askeri tersaneler tarafından yeterince anlaşılmakta mıdır? Bu durum askeri tersaneler açısından problem yaratır mı? Çözüm önerileriniz nelerdir?

2.Askerî tersanelerin stratejisi nedir? (yüzeysel ana başlıklar olarak)

3.Birbirleriyle çelişen amaçlar var mıdır?

4.Askerî tersaneler için müşteri kimdir? Müşteri tanımlaması önemlidir? Kim olmalıdır? Müşteri memnuniyeti önemli midir?(onarım odaklı düşünüldüğünde)

5.Savunma sanayinin ulusallaştırılması açısından, askeri tersanelerde neler yapılabilir? Bu konuda temel kısıtlar nelerdir?

6.Aşağıdaki başlıklarda mevcut askeri tersane uygulamalarındaki problemler nelerdir? Bu konularda neler yapılabilir?

- Kurumsal strateji oluşturma ve uyum
- Değişimi ve yeniliği kurumsallaştırmak ve yönetmek
- Üretim kaynakları ve malzeme tedarik yönetimi
- Maliyet yönetimi
- İşgücü yönetimi

Sizce askeri tersane performans gelişimi açısından başka hangi alanlar önemlidir?

7.Bu alanlarda önemli gördüğünüz performans kriterleri nelerdir?

8.Askerî tersaneler rekabet etmeli midir? Rakipleri kimler olmalıdır?

9.Askerî tersanelerin temel yetkinlikleri (core competence) nelerdir?

10. Askeri tersanelerle, ulusal ticari tersane ve tedarikçi ilişkileri nasıldır? Bu konuda ne gibi çalışmalar yapılabilir?

11. Askeri tersaneler size göre yeterince verimli midir? Ne gibi ölçümler yapılmaktadır? Bu konularda neler yapılabilir?

12. Askeri tersane performans ölçümünde uygulama nasıldır? Nasıl olmalıdır?

13. Sizce askeri tersanelerden hizmet alanlar memnun mudur? Beklentileri nelerdir? Varsa memnuniyetsizliklerinin sebepleri nelerdir ?

14. Bunların dışında, bu bakış açısıyla, önemli gördüğünüz konular nelerdir ?

Ankete katılıp değerli vaktinizi ayırdığınız için, teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Özgür Okan KAYIRAN



Tablo A.1. Askeri Tersane Performans Ölçüm Modeli Tasarım Anketi

PERFORMANS BOYUTU	AĞIRLIK DEĞERLERİ MAX: 20 MİN: 0	ÖNERİLEN KRİTERLER İÇİN ÖLÇME BİRİMİ (NİCEL/NİTEL)			
		1. KRİTER	AĞIRLIK MİN: 0 MAX: 5	2. KRİTER	AĞIRLIK MİN: 0 MAX: 5
1. VERİMLİLİK					
2 . ETKİNLİK					
3 . ETKENLİK					
4 . PLANLAMA					
5 . MALİYET					
6 . KALİTE					
7 . YENİLİK					
8. OTOKONTROL					
9 . ESNEKLİK					
10. HEDEF BELİRLEME					
11. BÜYÜME					
12 .İLETİŞİM					
13 .BİLGİ YÖNETİMİ					
14.MORAL					
15. KARARLILIK					

16.İŞE BAĞLILIK					
17.İNSAN KAYNAKLARI GELİŞİMİ					
18 .REKABET GÜCÜ					
19.BÜYÜME					
20.NAKİT AKIŞI					
21. ERKEN PROBLEM TESBİTİ					
22.PROBLEM ÇÖZME					
23.ÇALIŞAN TATMİNİ					
24.ÇALIŞMA YAŞAMI KALİTESİ					
25.TAKIM ÇALIŞMASI					
26.HATA ORANI					
27. ÜRETKENLİK					
SİZİN KRİTER ÖNERİLERİNİZ					

ÖLÇÜM SİSTEMİ TASARIMI İLE İLGİLİ SORULAR

1. Tersanenin görevi, ilkeleri ve uzun dönemli hedefleri nelerdir?
2. Ölçüm sisteminin uygulanacağı birimler nelerdir?
3. Bu birimlerin görevleri, hedef ve amaçları nelerdir?
4. Tersanenin tümüne ve ölçüm yapılacak birimlerin her birine ilişkin stratejik planlar var mıdır?
5. Birimlerin hedef ve amaçları tersanenin genel hedef ve amaçlarına uyumlu mudur?
6. Ölçüm sistemleri ile gerçekleştirilmek istenen nedir?
7. Ölçüm sistemlerinin hazırlanmasında ve uygulanmasında kimler görevlendirilecektir?
8. Sistemle elde edilen bilgiler kimlere sunulacaktır?
9. Mevcut ölçüm sisteminin yararlı ve sakıncalı yönleri nelerdir?
10. Ölçme teknikleri için önceden belli tercihler var mıdır?
11. Ölçümlerin hangi düzeylerdeki verilere dayalı olarak yapılması istenmektedir?
12. Ölçüm ilkelerine ilişkin bir ön belirleme var mıdır?
13. Ölçümlerin uygulanacağı birimlerde amacın gerçekleştirildiğini en başarılı biçimde gösterebilecek göstergeler nelerdir?
14. Ölçüm sistemlerinde kullanılabilir performans hedefleri var mıdır?
15. Tersanedeki diğer ölçüm sistemleri ile kurulması düşünülen ölçüm sistemi arasında bir bağlantı düşünülüyor mu? (performans değerlendirme sistemleri, ödül sistemleri vb.)

Yeni Gemi İnşa

Planlanan Zaman Sınırı İçinde Gerçekleşen Gemi Üretimi (Ana Prosesler, dizayn, blok inşalar, tekne inşa, donatım, vb.)

1.

İnşa Edilen Gemi Adedi (Gerçekleşen Ana Prosesler vb.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

2. Yeni Gemi İnşaatında Kullanılan Altyapı (ton/yıl) (yıllık)
(Yıllık Tahsis Edilen Yeni İnşa) Toplam Altyapı Kapasitesi(ton/yıl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

3. (Yeni İnşa) 3 Aylık Gerçekleşen Üretim(ton) (3 aylık)
(Yeni İnşa) 3 Aylık Planlanan Üretim(ton)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

4. Belirli İşlem İçin Standart İşçilik Saati (A x S) (3 aylık)
Belirli İşlem İçin Gerçek İşçilik Saati (A x S) (Özellikle kaynak, kesme, şekil verme gibi temel işlemler için kullanılmalıdır.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

5. Belirli İşlem İçin Standart Makine Saati(saat) (Kesme, kaynak, şekil verme vb. belli başlı işlemler için)

5.

Belirli İşlem İçin Gerçek Makine Saati(saat)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

6. (Yıllık Tersane Gemi İnşa Kapasitesi) (Bir Önceki Yıl Tersane İnşa Kapasitesi)
(Yıllık Askeri Tersaneler Gemi İnşa Kapasitesi) (Bir Önceki Yıl Askeri Tersaneler İnşa Kapasitesi)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

7. Toplam Yeni Gemi İnşa AR-GE Maliyeti (TL/yıl)
Toplam Yeni Gemi İnşa Maliyeti (TL/yıl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK K NOTU

8. Yeni Gemi İnşa İçin Yeniden İşleme (Re-work) Harcanan İşçilik (A x S)
Yeni Gemi İnşa İçin Toplam İşçilik (A x S) (3 aylık)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

9. Artık Maliyet + Artık Boşaltım Maliyeti – Yeniden kullanılan Artık Değer(TL)
Üretim İçin Kullanılan Toplam Hammadde Maliyeti(TL) (Saç, Kaynak Malzeme, Boya, Lastik, Ağaç, İzolasyon Malzemeleri vb.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

10. Direk Üretime ve Onarıma Yönelik İşçilik Giderleri(TL)
Toplam Tersane Personel Ücret ve Giderleri(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

11. Yeni İnşaya Yönelik Mal ve Hizmet Dış Tedarik Maliyeti(TL/gemi)
Gerçekleşen Yeni Gemi İnşa Maliyeti (TL/gemi)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

12. Yıllık Yeni Gemi İnşa Maliyeti(TL/yıl)
Yıllık Tersane Toplam Maliyeti(TL/yıl)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Garanti Kapsamında Alınan İş Talebi Sayısı (Adet)

13.

Bitirilen Yeni İnşa Projesi Toplam Tonajı x Düzeltme

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yeni Gemi İnşaatı Aksama Yaratan Tedarikte Gecikme Süresi (İşgünü)

14.

Toplam Yeni Gemi İnşa Proje Süresi (İşgünü)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yeni İnşaya Yönelik Tedarikte Gerçekleşen Maliyet (TL) - Yeni İnşaya Yönelik Tedarikte
Planlanan Maliyet (TL)

15.

Yeni İnşaya Yönelik Tedarikte Planlanan Maliyet (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yeni İnşaya Yönelik Reddedilen Mal ve Hizmet Tedariki (TL)

16.

Yeni İnşaya Yönelik Toplam Mal ve Hizmet Tedariki (TL)

(Tedarikte Kalite Sapması)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yeni Gemi İnşada Kullanılan Toplam İşgücü (AxS) - Planlama Yeni Gemi İnşa Toplam İşgücü (AxS)

17.

Planlama Yeni Gemi İnşa Toplam İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

İnşa Edilen Sonraki Yeni Gemi Maliyeti (Paket Üretim, Aynı Dizayn İçin)

18.

İnşa Edilen İlk Yeni Gemi Maliyeti (Paket Üretim, Aynı Dizayn İçin)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

19. Yeni İnşaya Yönelik Belirlenmiş İşlem Standartları (Ana İşlemler) (Adet)

Yeni İnşaya Yönelik Toplam İşlemler (Ana İşlemler) (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gemi Bakım, Onarım Ve Yenileme

Gerçekleşen Gemi Onarım ve Yenileme İşgücü - Planlanan Gemi Onarım ve Yenileme İşgücü (AxS)

1.

Planlanan Gemi Onarım ve Yenileme İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Belirlenmiş Ana İşlem Standartları (Adet)

2.

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Tüm Ana İşlemler (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

(Tersane Yıllık Gemi Onarım ve Yenileme Kapasitesi)

(Önceki Yıla Ait Kapasite)

3.

(Askeri Tersaneler Toplamı Yıllık Gemi Onarım ve Yenileme Kapasitesi) (Önceki Yıla Ait Kapasite)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gemi Bakım, Onarım ve Yenilemede Re-work İşgücü (A x S)

4.

Gemi Bakım, Onarım ve Yenilemeye Harcanan Toplam İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Artık Maliyeti + Boşaltım Maliyeti – Yeniden Kullanılan Artık Değeri (TL)

5.

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Hammadde Maliyeti (TL)
(Saç, Kaynak malzemeleri, Boya, Lastik, Ağaç, İzolasyon malzemeleri vb.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Saat Başına Ortalama İşçilik Maliyeti (TL) x Aylık Onarım ve Yenilemeye Harcanan İşgücü (AxS)

6. (Aylık) Üretim ve Onarımda Çalışanlara Ödenen Maaş ve Ücretler (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gemi Onarım ve Yenilemeye Yönelik Mal ve Hizmet Dış Tedarik Maliyeti (TL)

7. Gerçekleşen Onarım ve Yenileme Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yıllık Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme Maliyeti (TL)

8. Yıllık tersane Toplam Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Garanti Kapsamında Alınan İş Talebi Sayısı(Adet)

9. Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme İçin Harcanan İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gemi Bakım, Onarım ve Yenilemede Aksama Yaratan Tedarıkte Gecikme Süresi (iş günü)

10. Toplam Gemi Bakım, Onarım ve Yenileme İçin Planlı Süre(iş günü)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik - Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Gerçekleşen Tedarik Maliyeti (TL) Planlanan Tedarik Maliyeti (TL)

11. Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Planlanan Tedarik Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Reddedilen Mal ve Hizmet Tedariki(TL)

12. Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Mal ve Hizmet Tedariki (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Tersane Giriş Öncesi Tedarik Edilen Gerekli Malzeme Maliyeti(TL)

13.

Toplam Tedarik Edilen Malzeme Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

I. ve II. Kademe (Gemi Onarım Destek Seviyesi) Bakım Onarım ve Yenileme İçin Tersanede Harcanan İşgücü(AxS)

14.

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Harcanan İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik gemi Taleplerinde Yeterli Veri Sağlayan Talep Sayısı (Adet)

15.

Bakım, Onarım ve Yenilemeye Yönelik Toplam Gemi Talebi Sayısı (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Bakım, Onarım ve Yenileme Sürecinin Başlangıcı Sonrası II. Paket Taleplere Harcanan Toplam İşgücü (A x S)

16.

Tüm Süreç Boyunca Harcanan İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Tersane Bakım, Onarım ve Yenileme Kapasitesi Dışı, İşemri İçin Verilen İşgücü (A x S)

17.

Toplam Harcanan İşgücü (A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Endüstriyel Üretim, Altyapı Geliştirme Ve Döner Sermaye Hizmetleri

Döner Sermaye Gelirleri (TL)

1.

(3 aylık)

Tersane Toplam Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gelirler – [Satılan Mal ve Hizmetlerin + Döner Sermaye Değişken ve Sabit] Tüm
Maliyeti Dönem Giderleri (personel, altyapı vb.)

2. _____ (3 aylık)

Gelirler

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Döner Sermaye Kanalıyla yapılan Toplam Altyapı Yatırımı(TL)

3. _____ (yıllık)

Yıllık Toplam Tersane Altyapı Yatırımı (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Döner Sermaye Hizmetleri İçin Geciken Tedarik Maliyeti(TL)
(Hizmette darboğaz yaratan malzemeler için)

4. _____

Döner Sermaye Hizmetleri İçin Toplanan Tedarik Maliyeti (TL)
(Hizmette darboğaz yaratan malzemeler için)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Toplam Tersane Altyapı Geliştirme Bütçesi(TL)

5. _____

Tersane Genel Toplam Bütçesi(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Proje Başına Garanti Kapsamında Gerçekleşen Talep Adedi (Adet)

6. _____

Döner Sermaye Hizmetinde Kullanılan Toplam İşgücü (Adet)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Proje Başına Planlanan Döner Sermaye Hizmet Süresi (gün)

7. _____

Proje Başına Kullanılan Döner Sermaye Hizmet Süresi (gün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Son Üç Ay İçinde Döner Sermaye Hizmetlerinde Kullanılan İşgücü (A x S)

8.

Son Bir Yıla Ait Veriler Işığında Üç Aylık Döner Sermaye Ortalama İşgücü(A x S)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Teknik Hizmetler (Plan, Dizayn, Satın alma, Kalite)

Ortalama Gerçekleşen Ürün Stoku – Planlama Ürün Stoku (TL)

1.

(3 aylık)

Planlanan Ürün Stoku(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Envanter Depoda bekleme Süresi(gün)

2.

Planlanan Depo Süresi(gün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

3. Tedarikçi veri bankası var mı? Varsa, sürekli güncellenip sağlıklı bilgi depolanıyor mu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

1. Yok 5. Var, Kullanılıyor 10. Sürekli güncellenip çok sağlıklı bilgi depolanıyor.

4. Tedarik maliyetleri, ulusal ve uluslararası pazarlara oranla;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

1. Çok Üstünde 5. Paralel / Denk 10. Çok Altında

5. Gemi onarım/inşa faaliyetiyle ilgili iç müşteriler, tedarik zinciri başarısından;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

1. Hiç Memnun Değil 5. Memnun 10. Çok Memnun

6. Mevcut ihale kanunları tedarik zincirinde yeterli esneklik sağlıyor mu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

1. Hayır, Çok Zorluk Yaratıyor 10. Evet, Kesinlikle Esneklik Sağlıyor

7. Tedarikçiler açısından askeri tersane ile çalışmak;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

1. Hiç Önemli Değil 10. Çok Önemli

Tedarik Edilen Mal ve Hizmet Maliyeti – Reddedilen Mal ve Hizmet Maliyeti (TL)

8.

Sipariş Edilen Toplam Mal ve Hizmet Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Zamanında Teslim Alınan Mal ve Hizmet Maliyeti(TL)

9.

Sipariş Edilen Toplam Mal ve Hizmet Maliyeti (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Son Üç Aylık Tedarik İşlem Masrafları(TL)

10.

Son Üç Aylık Toplam Tedarik Maliyeti(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yıllık Üretim ve Tadilat İçin Tersane Personelince Yapılan Dizayn ve
Projeye Harcanan İşgücü(AxS)

11.

Yıllık Kullanılan Tüm İşgücü (AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yıllık Zamanında Gerçekleşen Ana Planlar

12.

Yıllık Uygulanan Ana Planlar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Gerçekleşen Maliyetler – Planlanan Maliyetler(TL)

13.

Planlanan Maliyetler (Proje bazında veya üç aylık)(TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Kaynaklar (Fabrikalar, Personel, İşgücü, Bütçe)

Çalışanların Toplam Aylık Devamsızlık Günleri (Yasal İzinler Hariç – Mazeret İzinleri Dahil)
(Adamxgün)

1. _____
Toplam Çalışılan Gün x Personel Sayısı(Adamxgün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Son Bir Yıl İçinde İşten Ayrılanlar (İstifa, iş değişimi, işten çıkarılma vb. dahil) (emeklilik, ölüm vb. hariç)

2. _____
Toplam Çalışan Sayısı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Aylık Makine Çalışma Süreleri

3. _____
Aylık Makine Çalışma Kapasitesi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

(Planlı İşlere Harcanan Bütçe) – (Planlı İşler İçin Ayrılan İlk Bütçe)

4. _____
Planlı İşler İçin Ayrılan İlk Bütçe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Üç Aylık İşgücü Sorunlarına İlişkin Kayıp İşgücü Miktarı(AxS)

5. _____
Üç Aylık Ortalama İşgücü Miktarı(AxS)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Eğitim Maliyetleri (TL)

6. _____
Toplam Bütçe (TL)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Yıllık Eğitim Alan Personel Sayısı x Eğitim Günleri(adamxgün)

7.

Toplam Personel Sayısı x İş Günü(adamxgün)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

Kazaların Toplam Sayısı (Yıllık)

8.

Personel Sayısı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AĞIRLIK NOTU

ÖZGEÇMİŞ

Özgür Okan KAYIRAN 1974 yılında Van'da doğup, ilk ve orta öğrenimini İstanbul'da bitirmiştir. 1992 yılında Deniz Lisesi Heybeliada'da askeri lise eğitimini tamamlamış, 1996 yılında Deniz Harp Okulu, Gemi İnşa Mühendisliği branşında eğitimini tamamlamıştır. Deniz Kuvvetlerinin çeşitli yüzer birliklerinde üç sene görev yaptıktan sonra 1999 yılında, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gemi İnşaatı Anabilim Dalında Yüksek lisans eğitimine başlamıştır. Özgür Okan KAYIRAN, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde görevine devam etmektedir.



TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ