

ALTI SİGMA YÖNETİMİ-1

Soru ve Yanıtlarla

Yazar

Dr. Bahtiyar Eren



Yayınevi

Yazardan Direkt – Türkiye
Yazardan Direkt Elektronik İletişim Tanıtım Pazarlama ve Tic. Ltd. Şti
Kozyatağı mah. Değirmen sok. Nida Kule No:18
Kat 10 Kadıköy /İstanbul
Tel: 0(216) 3011213
Sertifika No. 47456

ISBN: 978-625-7237-01-7

Baskı: Ekim 2020

Baskı ve Cilt

Ege Reklam Basım Sanatları San.Tic. Ltd.Şti
Esatpaşa mah. Ziyapaşa caddesi No.4 Ataşehir / İstanbul
Tel: 0216 470 44 70 Faks:0216 472 84 05
www.egebasim.com.tr
Sertifika No: 45604

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Yayınevinden ve Yazardan izin almadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

Altı Sigma Yönetimi-1:**Soru ve Yanıtlarla****İçindekiler**

Kitabın Özeti	i
Yazarın Kısa Özgeçmişi.....	ii
Yönetici Özeti	iii
1. Soru: Günümüzde Altı Sigma yaklaşımını popüler kılan hususlar nelerdir?.....	1
2.Soru: Kalite nedir? Kalitenin gelişimine katkıda bulunan “kalite öncüleri” kimlerdir?.....	7
a. Walter Andrew Shewhart (1891-1967)	8
b. Philip Crosby (1926-2001).....	9
c. Dr.Edwards Deming (1900-1993).....	10
ç. Dr.Armand Vallin Feigenbaum (1922-2014)	14
d. Dr.Kaoru Ishikawa (1915-1989)	15
e. Dr.Joseph Moses Juran (1904-2008).....	17
f. Genichi Taguchi (1924-2012).....	18
g. Shigeo Shingo (1909-1990).....	18
3.Soru: Kalite ve Altı Sigma kavramları nedir, iki kavram arasında ilişki var mıdır?	23
4.Soru: Yalın Yönetim nedir? Yalın Yönetimin bileşenleri nelerdir?	33
5.Soru: Altı Sigma (6σ) felsefesinde %99 performans yeterli midir?	40
6.Soru: Yalın Yönetim ile Altı Sigma Yönetimi arasındaki ilişki nedir?	43
7.Soru: Süreç yönetiminde olgunluk seviyesi nedir?	49
8.Soru: Ürün ve hizmetlerinize yönelik Altı Sigma seviyenizi biliyor musunuz?.....	53
9.Soru: Altı Sigma yönteminde kullanılan “DMAIC” yönteminin esasları nelerdir?	59
10.Soru: “DMAIC” yaklaşımına benzer başka yaklaşımlar var mıdır?.....	66
11.Soru: Altı Sigma projelerinde kullanılan roller ve sorumluluklar nelerdir?	72
12.Soru: “DMAIC” adımlarında yöneticilerin sıkça soracağı sorular nelerdir?	83
Yöneticilerin “Tanımla” adımıda sorması gereken sorular:	83
Yöneticilerin “Ölç” adımıda sorması gereken sorular:	85
Yöneticilerin “Analiz et” adımıda sorması gereken sorular:	87
Yöneticilerin “İyileştir” adımıda sorması gereken sorular	88
Yöneticilerin “Kontrol et” adımıda sorması gereken sorular:.....	89
13.Soru: “Problem tanımlama” yaklaşımınızı gözden geçirmeye hazır mısınız?.....	92
14.Soru: Altı Sigma Projesi Başlatma Belgesi’nde neler bulunmalıdır?	100
15.Soru: Süreç iyileştirmesinde vazgeçemeyeceğiniz “altı eylem” nedir?.....	104
16.Soru: Havacılıkta kullanılan “Kirlili Düzine” Tekniği kalite yönetiminde kullanılabilir mi?110	
17.Soru: Başarısız Altı Sigma projelerinden alınan dersler nelerdir?.....	114
18.Soru: Yalın Altı Sigma projelerinde görev alan yöneticilerin özellikleri ve görevleri nedir?121	
19.Soru: Altı Sigma projelerinde takım çalışmasının önemi nedir?	126
20.Soru: Altı Sigma projelerinde Bloom Taksonomisi nedir?.....	131
21.Soru: Altı Sigma Yeşil Kuşak Sertifikası konuları nelerdir?	134

22.Soru: Altı Sigma Kara Kuşak Sertifikası konuları nelerdir?.....	140
23.Soru: Altı Sigma Yönetimi ile ilgili bilinmesi gereken diğer önemli konular nelerdir?....	150
a. Vizyon, Misyon, Strateji, Temel Değerler, Amaç ve Hedefler	150
b. Tedarikçi-Girdi-Süreç-Çıktı-Müşteri (SIPOC)	155
c. Etkililik, Etkinlik ve Verimlilik Kavramları	157
ç. Değer Akış Haritalaması	160
d. Kalite Evi/Kalite Fonksiyonu Yayılımı (QFD) Tekniği	165
e. Hata Modu (Türü) ve Etkileri Analizi (FMEA) Tekniği	168
f. Proje Yönetim Teknikleri (PERT ve CPM).....	172
24.Soru: Yedi Temel Kalite Yönetim aracında hangi teknikler var? (7 Basic Quality Tools)	181
a. Kontrol çizelgesi (Check Sheet/Tally Charts):.....	181
b. Histogram (Histogram):	183
c. Serpilme diyagramı (Scatter Diagram):	184
ç. Pareto diyagramı (Pareto Chart):	187
d. Balık kılçığı diyagramı (Fishbone Diagram):.....	188
e. Akış diyagramı (Flow Chart):.....	189
f. Kontrol diyagramı (Control Charts):	190
25.Soru: Yeni Yedi Temel Kalite Yönetim aracında hangi teknikler var? (7 New Basic Quality Tools)	196
a. İlişki diyagramı (Affinity diagrams).....	196
b. Etkileşim diyagramı (Interrelationship diagrams)	199
c. Ağaç diyagramı (Tree diagrams)	202
ç. Önceliklendirme matrisi (Prioritization matrices)	205
d. Matris diyagramları (Matrix diagrams).....	207
e. Süreç Karar Program Diyagramı (Process Decision Program Charts (PDPC)).....	209
f. Faaliyet ağ diyagramı (Activity network diagrams).....	211
Kaynakça.....	212

Tablolar

Tablo 1. Mal ve hizmet üretimine ilişkin kalitenin boyutları	25
Tablo 2. Kalite boyutlarında yaşanabilecek değişkenlik ve sapmalara örnekler.....	26
Tablo 3. Sigma (σ) seviyeleri ve ilgili hata ve kabul yüzdeleri.....	27
Tablo 4. Yalın yönetimin 5S çıktısı.....	34
Tablo 5. Sigma (σ) seviyelerine göre hata ve kabul yüzdeleri	40
Tablo 6. 3.8σ (%99) ve 6σ (%99.99966) seviyelerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 7. Günlük hayata ilişkin 3.8σ (%99) örnekleri.....	41
Tablo 8. Yalın ve Altı Sigma yönetimlerinin üç yönden karşılaştırılması.....	43
Tablo 9. Yalın ve Altı Sigma yönetimlerinin fayda ve zorlukları	44
Tablo 10. Yalın ve Altı Sigma yönetimlerinin benzerlikleri.....	45
Tablo 11. Yalın ve Altı Sigma yönetimlerinin farklılıkları.....	45
Tablo 12. Bütünleşik Yalın Altı Sigma ile Yalın ve Altı Sigma yönetimlerinin etkileşimi	46
Tablo 13. Geleneksel yönetim ile Yalın Altı Sigma yönetiminin karşılaştırılması.....	47
Tablo 14. Sigma (σ) seviyeleri ile ilgili hata ve kabul yüzdeleri	53
Tablo 15. Örnek Altı Sigma (σ) seviyesi hesaplama örnekleri-1	58
Tablo 16. Örnek Altı Sigma (σ) seviyesi hesaplama örnekleri-2	58
Tablo 17. <i>DMAIC</i> ve <i>Kaizen</i> projelerinin karşılaştırılması	59
Tablo 18. PUKÖ (PDCA) adımlarının kısa açıklaması.....	60
Tablo 19. <i>DMAIC</i> adımlarının kısa açıklaması.....	61
Tablo 20. PUKÖ-DMAIC tekniklerinin karşılaştırılması.....	66
Tablo 21. PUKÖ-DMAIC-7 Adım Sistematığının eşleştirilmesi.....	67
Tablo 22. PUKÖ-DMAIC-7 Adım-Toyota Problem Çözme yaklaşımlarının eşleştirilmesi.....	68
Tablo 23. PUKÖ-A3 Raporlama yaklaşımlarının eşleştirmesi	68
Tablo 24. PUKÖ- 8 Disiplin (8D) Problem Çözme Yaklaşımları.....	69
Tablo 25. TÖAİK (<i>DMAIC</i>) ve BAATOS yaklaşımlarının eşleştirilmesi.....	70
Tablo 26. Altı Sigma projelerinde yer alan kişilerin unvanları	73
Tablo 27. Örnek Altı Sigma projesi organizasyonu için öneriler	74
Tablo 28. “Üst düzey yönetici (<i>Executive</i>)” nin önemi, görev ve sorumlukları.....	75
Tablo 29. “Altı Sigmadan sorumlu üst yönetici (<i>Senior Deployment Champion</i>)” nin önemi, görev ve sorumlukları	75
Tablo 30. “Altı Sigmadan sorumlu yönetici (<i>Deployment Champion</i>)” nin önemi, görev ve sorumlulukları.....	76
Tablo 31. “Altı Sigma proje yöneticisi (<i>Champion veya Sponsor</i>)” nin önemi, görev ve sorumlulukları	77
Tablo 32. “Uzman Kara Kuşak (<i>Master Black Belt</i>)” in önemi, görev ve sorumlukları	77
Tablo 33. “Kara kuşak (<i>Black Belt</i>)” in önemi, görev ve sorumlukları	78
Tablo 34. “Süreç Sahibi (<i>Process Owner</i>)” nin önemi, görev ve sorumlukları	79
Tablo 35. “Yeşil kuşak (<i>Green Belt</i>)” in önemi, görev ve sorumlukları	79
Tablo 36. “Tanımla” adımı yöneticilerin sorabileceği sorular	83
Tablo 37. “Ölç” adımı yöneticilerin sorabileceği sorular	85
Tablo 38. “Analiz et” adımı yöneticilerin sorabileceği sorular	87
Tablo 39. “İyileştir” adımı yöneticilerin sorabileceği sorular.....	88
Tablo 40. “Kontrol et” adımı yöneticilerin sorabileceği sorular	89
Tablo 41. SGKE (<i>CREI</i>) açıklama tablosu.....	93
Tablo 42. SGKE (<i>CREI</i>) olası tüm durumları	93
Tablo 43. Örnek SGK-ETK (<i>C3REI</i>) Problem Tanımı-1	95
Tablo 44. Örnek SGK-ETK (<i>C3REI</i>) Problem Tanımı-2	96
Tablo 45. Örnek SGK-ETK (<i>C3REI</i>) Problem Tanımı-3	96
Tablo 46. Altı temel eylemin yoğunlaşacağı alanlar	104

Tablo 47. “Bertaraf et/Ortadan kaldır (<i>Eliminate</i>)” eylemi kapsamında sorulabilecek sorular...	106
Tablo 48. “Basitleştir (<i>Simplify</i>)” eylemi kapsamında sorulabilecek sorular.....	106
Tablo 49. “Bilgisayara yaptır/Otomasyona git (<i>Automate</i>)” eylemi kapsamında sorulabilecek sorular	106
Tablo 50. “Başkasını Yetkilendir (<i>Delegate</i>)” eylemi kapsamında sorulabilecek sorular	107
Tablo 51. “Birleştir (<i>Combine</i>)” eylemi kapsamında sorulabilecek sorular	107
Tablo 52. “Becayış yaptır/Yer değiştir (<i>Swap</i>)” eylemi kapsamında sorulabilecek sorular	107
Tablo 53. Kirli Düzine Tekniği'nin kapsamı	110
Tablo 54. Organizasyon Altı Sigma Eğitim Programı.....	115
Tablo 55. Takım çalışmasındaki kişilik rolleri	127
Tablo 56. Takım çalışmasındaki negatif davranışlar ve çözüm önerileri.....	129
Tablo 57. Bloom Taksonomisi'nin açıklaması	131
Tablo 58. Bloom Taksonomisi örneği-1	132
Tablo 59. Bloom Taksonomisi örneği-2	132
Tablo 60. Altı Sigma yeşil kuşak soru gruplaması (Üst Bakış)	135
Tablo 61. Altı Sigma kara kuşak soru gruplaması (Üst Bakış)	141
Tablo 62. Vizyon ve Misyon bildirgelerinin karşılaştırılması.....	150
Tablo 63. Yönetim kavramlarını belirlerken sorulması gereken sorular	154
Tablo 64. Etkililik ve Etkinlik kavramlarının karşılaştırılması-1	158
Tablo 65. Örnek Problem (CPM ve PERT Tekniği)	174
Tablo 66. En Erken Başlangıç (ES _i) değerlerinin hesaplanması.....	176
Tablo 67. En Geç Bitiş (EC _j) değerlerinin hesaplanması.....	177
Tablo 68. En Geç Bitiş (EC _j) değerlerinin hesaplanması.....	178
Tablo 69. Aktivitelerin ortalama ve varyanslarının hesaplanması	179
Tablo 70. Birinci formüle göre korelasyon hesaplaması.....	186
Tablo 71. İkinci formüle göre korelasyon hesaplaması.....	187
Tablo 72. Matris tipi diyagramların özellikleri.....	207

Şekiller

Şekil 1. Ishikawa Diyagramı	16
Şekil 2. Toyota Üretim Sistemi Bileşenleri.....	20
Şekil 3. Altı Sigma Yönetimi tanımı.....	29
Şekil 4. Yalın Yönetim Evi'nin temel taşları, sütunları, kriterleri ve çıktıları.....	33
Şekil 5. Yalın yönetim tanımı	35
Şekil 6. Yalın organizasyonlarda faaliyetlerin gruplanması	36
Şekil 7. Yalın Altı Sigma	46
Şekil 8. Süreç yönetimi olgunluk seviyesi ölçüm matrisi.....	49
Şekil 9. Problemi tanımlama örneği.....	99
Şekil 10. Örnek Proje Başlatma Belgesi/Proje Beyanı Formatı.....	101
Şekil 11. Altı Sigma Projelerinde Alınan Dersler (Kısa).....	115
Şekil 12. Altı Sigma Projelerinde Alınan Dersler (Uzun)	118
Şekil 13. Japonya futbol milli takımının yenilgi sonrası bıraktığı soyunma odası.....	119
Şekil 14. 2018 Futbol Dünya Kupası'nda son dakika golüyle elenen Japon taraftarın kendi tribünlerini temizlemesi.....	119
Şekil 15. Örnek SIPOC Uygulaması.....	156
Şekil 16. Etkinlik ve Etkililik karşılaştırılması-2	158
Şekil 17. Ekinlik, Etkililik ve Verimlilik karşılaştırılması	159
Şekil 18. Değer Akış Zamanı ve İşlem Zamanı	162
Şekil 19. Değer Akış Haritalamasında kullanılan işaretler ve anlamları.....	163
Şekil 20. Değer Akış Haritalamasına yönelik örnek uygulama	163
Şekil 21. Değer Akış Haritalamasının üç ana kısmının gösterimi	164
Şekil 22. Değer Akış Haritalamasının Kullanım Seviyeleri	164
Şekil 23. Kalite Evi (Kalite Fonksiyon Yayılımı-QFD) bileşenleri.....	166
Şekil 24. Örnek Kalite Evi (Kalite Fonksiyon Yayılımı-QFD) sorusunun çözümü.....	167
Şekil 25. Kalite Evi ve Macabe Yaklaşımı örneği.....	168
Şekil 26. Örnek Türü Modu ve Etkileri Analizi Tablosu.....	169
Şekil 27. Hata Türü ve Etkileri Analizi (Şiddet seviyeleri).....	170
Şekil 28. Hata Türü ve Etkileri Analizi (Olasılık seviyeleri)	171
Şekil 29. Hata Türü ve Etkileri Analizi (Tespit edilebilirlik).....	171
Şekil 30. Örnek Düğüm ve Ok Gösterimi.....	172
Şekil 31. Örnek Düğüm ve ok gösterimleri için örnek seri bağlantı durumu	173
Şekil 32. Düğüm ve ok gösterimi için örnek öncül bağlantı durum	173
Şekil 33. Düğüm ve ok gösterimi için örnek ardıl bağlantı durum.....	173
Şekil 34. Düğüm ve ok gösterimi için örnek iki öncül eş zamanlı bağlantı durum.....	173
Şekil 35. Beşinci durumu için düğüm ve ok gösterimi örneği	174
Şekil 36. Düğüm ve ok gösterimi için örnek iki öncül eş zamanlı bağlantı durum.....	174
Şekil 37. Örnek problemin şebeke diyagramı.....	175
Şekil 38. Örnek problemin Kritik Yol çözümünün gösterimi.....	178
Şekil 39. Yedi Temel Kalite Yönetim Aracı	181
Şekil 40. Sınıflandırılmış kontrol çizelgesi	182
Şekil 41. Görsel kontrol çizelgesi	182
Şekil 42. Tek modlu histogram çeşitleri.....	183
Şekil 43. İki ve daha fazla modlu histogram çeşitleri.....	184
Şekil 44. Örnek problemin histogramı.....	184
Şekil 45. Serpilme diyagramı örneği (ilişki yok).....	185
Şekil 46. Serpilme diyagramı örneği (Pozitif ilişki ve çeşitleri)	185
Şekil 47. Serpilme diyagramı örneği (Negatif ilişki ve çeşitleri)	186
Şekil 48. Pearson korelasyon katsayısı formülü-1	186

Şekil 49. Pearson korelasyon katsayısı formülü-2	186
Şekil 50. Örnek Pareto Diyagramı	188
Şekil 51. Akış diyagramında kullanılan semboller	189
Şekil 52. Örnek akış diyagramı	189
Şekil 53. Örnek kontrol diyagramı	190
Şekil 54. Normal dağılım eğrisi ve standart sapma ilişkisi	191
Şekil 55. Normal dağılım eğrisinin kontrol diyagramında gösterimi	191
Şekil 56. Kalite Kontrol Diyagramı yorumlama kuralları	192
Şekil 57. Kontrol Diyagramı Kuralı-1	192
Şekil 58. Kontrol Diyagramı Kuralı-2	192
Şekil 59. Kontrol Diyagramı Kuralı-3	193
Şekil 60. Kontrol Diyagramı Kuralı-4	193
Şekil 61. Kontrol Diyagramı Kuralı-5	193
Şekil 62. Kontrol Diyagramı Kuralı-6	193
Şekil 63. Kontrol Diyagramı Kuralı-7	194
Şekil 64. Kontrol Diyagramı Kuralı-8	194
Şekil 65. Kalite Kontrol Diyagramı seçim kılavuzu	195
Şekil 66. Yeni Yedi Temel Kalite ve Yönetim Araçları	196
Şekil 67. İlişki diyagramı örneği (Adım 2)	198
Şekil 68. İlişki diyagramı örneği (Adım 3)	198
Şekil 69. İlişki diyagramı örneği (Adım 4)	199
Şekil 70. İlişki diyagramı örneği (Adım 5)	199
Şekil 71. Etkileşim diyagramı örneği (Adım 2 ve 3)	201
Şekil 72. Etkileşim diyagramı örneği (Adım 4)	201
Şekil 73. Etkileşim diyagramı örneği (Adım 5-6)	201
Şekil 74. Etkileşim diyagramı örneği (Adım 7-8)	202
Şekil 75. Etkileşim diyagramı örneği (Adım 9-10)	202
Şekil 76. Ağaç diyagramı (Adım 2-5)	204
Şekil 77. Önceliklendirme Matrisine girişi (2x2 Matrisi)	205
Şekil 78. Önceliklendirme Matrisine girişi (3x3 Matrisi)	205
Şekil 79. Önceliklendirme Matrisine girişi (5x5 Matrisi)	206
Şekil 80. Önceliklendirme Matrisi için örnek problem ve çözümü	207
Şekil 81. L-tipi matris örneği	208
Şekil 82. T-tipi matris örneği	208
Şekil 83. Y-tipi matris örneği	208
Şekil 84. C-tipi matris örneği	208
Şekil 85. X-tipi matris örneği	209
Şekil 86. X-tipi matris örneği	209
Şekil 87. Süreç Karar Program Diyagramı (PDPC) örneği	210

Özet Bilgiler

Özet Bilgi 1. Altı Sigma projelerine yöneticilere düşen sorumluluk.....	1
Özet Bilgi 2. Altı Sigma yönteminin özellikleri.....	2
Özet Bilgi 3. Organizasyondaki Altı Sigma seviyesini anlama sorularına giriş	3
Özet Bilgi 4. Altı Sigmanın faydaları	4
Özet Bilgi 5. Ahilik anlayışında kalite	8
Özet Bilgi 6. Shewart ve Kalite Kontrol.....	8
Özet Bilgi 7. Philip Crosby'nin kalite tanımları.....	10
Özet Bilgi 8. PUKÖ çevrimi	11
Özet Bilgi 9. Deming'in kalite prensiplerine yönelik yazarın önerdiği cesaretlendirici sözler	12
Özet Bilgi 10. Dr.Feigenbaum'a göre organizasyonun görünen ve görünmeyen yüzü	14
Özet Bilgi 11. Kalite çemberleri.....	15
Özet Bilgi 12. Dr.Juran'ın kalite üçlemesi	18
Özet Bilgi 13. Taguchi'nin kalite felsefesi ve yaklaşımı	18
Özet Bilgi 14. Altı Sigma ve kalite boyutlarının ilişkisi	25
Özet Bilgi 15. Altı Sigma seviyesinin gerektirdiği yaklaşım.....	28
Özet Bilgi 16. Altı Sigma için önerilen ölçüm kriterleri.....	30
Özet Bilgi 17. Yalın yönetim	35
Özet Bilgi 18. Yalın ve Altı Sigma yönetim tanımları	43
Özet Bilgi 19. Yalın ve Altı Sigma yönetiminin hedefleri	44
Özet Bilgi 20. Ürün ve süreç yönetimi bakış açısı.....	50
Özet Bilgi 21. Hata fırsatı ve sigma seviyesi-1	54
Özet Bilgi 22. Hata fırsatı ve sigma seviyesi-2.....	56
Özet Bilgi 23. DMAIC yönteminin ilk üç adımının ilişkisi.....	63
Özet Bilgi 24. PUKÖ (PDCA) yönteminden TÖAİK (DMAIC) yöntemine geçiş	67
Özet Bilgi 25. PUKÖ-TÖAİK-Toyota Problem Çözme Sistematiği-A3-8D karşılaştırması.....	69
Özet Bilgi 26. Altı Sigma teşkilatında yer alan unvanların esnekliği	73
Özet Bilgi 27. Atatürk ve Yalın Altı Sigma.....	92
Özet Bilgi 28. SGKE (CREI) ile problemi tanımlama.....	94
Özet Bilgi 29. Proje Başlatma Belgesi	100
Özet Bilgi 30. SMART WAY ve GÖZDEMİZ hedefleri	102
Özet Bilgi 31. Süreç iyileştirmelerinde kullanacak "6B" eylemi	108
Özet Bilgi 32. Altı Sigma proje uygulamaları ve alınan dersler	114
Özet Bilgi 33. İyileştirme takımı oluşturma aşamaları	127
Özet Bilgi 34. Takım çalışmasındaki kişilik rolleri.....	128
Özet Bilgi 35. Takım çalışmasında karşılaşılabilecek negatif davranışlar ve tespit için önerilen sözler.....	128
Özet Bilgi 36. Altı Sigma takım çalışmasında yer alan üyelerine örnek.....	128

Kitabın Özeti

Bu kitapta, Altı Sigma yönetimi ile ilgili olarak;

- ☐ Altı Sigma yönetimini popüler kılan hususlar nelerdir?
- ☐ Kalite Yönetimi, Yalın Yönetim ve Altı Sigma Yönetimi arasındaki farklılıklar ve benzerlikler nelerdir?
- ☐ Kaliteye öncülük yapan sekiz büyük bilim insanının katkıları nelerdir?
- ☐ Organizasyonun süreç olgunluk seviyesi ölçülebilir mi?
- ☐ Üretilen mal ve hizmetin Altı Sigma seviyesi nasıl hesaplanır?
- ☐ Altı Sigma projelerinde başarısızlık nedenleri nelerdir? Alınan dersler nelerdir?
- ☐ Altı Sigma projelerinde takım çalışması nedir? Üyeleri kimlerden oluşur, görevleri nelerdir?
- ☐ Altı Sigma Yeşil Kuşak ve Kara Kuşak Sertifikasyon Programı'nın konuları nelerdir? Soruları cevaplanmış,
- ☐ Yalın Altı Sigma kapsamında önemli yer tutan ve sıklıkla karıştırılan veya birbiri yerine kullanılabilen Vizyon-Misyon-Strateji-Temel Değerler-Amaç ve Hedef kavramları ile Etkililik-Etkinlik ve Verimlilik kavramları açıklanmış ve örneklerle desteklenmiş,
- ☐ SIPOC, QFD, FMEA, PERT ve CPM gibi yönetim teknikleri örneklerle detaylı olarak açıklanmış,
- ☐ Klasik Yedi Temel Kalite Yönetim Aracı: (1) Kontrol Çizelgesi (*Check Sheet/Tally Charts*), (2) Histogram (*Histogram*), (3) Serpilme diyagramı (*Scatter Diagram*), (4) Pareto diyagramı (*Pareto Chart*), (5) Balık kılçığı diyagramı (*Fishbone Diagram*), (6) Akış diyagramı (*Flow Chart*), (7) Kontrol diyagramı (*Control Charts*),
- ☐ İhtiyaç üzerine klasik yedi temel kalite yönetim aracına ilave olarak geliştirilmiş olan Yeni Yedi Kalite Yönetim aracı: (1) İlişki diyagramı (*Affinity diagrams*), (2) Etkileşim diyagramı (*Interrelationship diagrams*), (3) Ağaç diyagramı (*Tree diagrams*), (4) Önceliklendirme matrisi (*Prioritization matrices*), (5) Matris diyagramları (*Matrix diagrams*), (6) Süreç Karar Program Diyagramı (*Process Decision Program Charts (PDPC)*), (6) Faaliyet ağ diyagramı (*Activity network diagrams*) teknikleri detaylı olarak anlatılmış ve örneklerle pekiştirilmiştir.

Sorular cevaplanırken akademik bilgilerden faydalanılmış, konuların daha kolay anlaşılması için günlük hayata ilişkin söz ve hikâye ile konular desteklenmiştir. Soru cevaplarının takip ve kontrolünün kolay olması için cevaplar tablo, şekil ve maddeler halinde hazırlanmıştır.

Yalın Altı Sigma yönetimdeki kavramlar anlatılırken İngilizce literatürdeki orijinal kavramı ve Türkçe karşılığı birlikte sunulmuştur. Gerektiğinde Türkçe Yalın Altı Sigma Yönetim literatürde kullanılmak üzere yeni kavramlar önerilmiştir.

Yazarın Kısa Özgeçmişi

1973 yılında İsviçre’de doğdu. İlköğrenimini İzmir’de tamamladı ve Maltepe Askeri Lisesi’nden 1991, Hava Harp Okulu Endüstri Mühendisliği bölümünden 1995 yılında mezun oldu. 1998-2000 yılları arasında ABD Hava Kuvvetleri Teknoloji Enstitüsünde Yöneylem Araştırması ana bilim dalında yüksek lisans yaptı. 2012 yılında şimdiki adı Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü yöneylem araştırması alanında doktora eğitimini tamamladı.

Yüksek lisans ve doktora tezi uluslararası akademik yayınevi olan *Springer Yayınevi*’nin “*Military Logistics: Research Advances and Future Trends*” kitabının üç bölümünde yayımlandı.

2000 yılından itibaren Hv.K.K.lığı karargahında yeniden yapılandırma, vizyon ve konsept oluşturma projelerinde, HvBS ERP bilgi sistem projesinde, doktrin ve alınan dersler, fonksiyonel analiz ve karar destek konularında çalıştı.

Sorumlusu olduğu “Hv.K.K.lığı Fonksiyonel Analiz Çalışma Grubu (FAÇG) Projesi”, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü’nün 2016 yılındaki Verimlilik Projesi Yarışmasında Kamu kategorisinde 3’üncülük ödülüne layık görüldü.

Amerikan Kalite Derneğinin (*American Society of Quality-ASQ*) Altı Sigma Yeşil Kuşak (Sertifika Nu.:12566), Altı Sigma Kara Kuşak (Sertifika Nu.:16389) ve Kalite Mühendisliği (Sertifika Nu.:96872) sertifikalarına sahiptir.

2013-2017 yılları arasında, Türk Hava Kurumu Üniversitesi’nde lisans, Atılım Üniversitesi’nde lisans ve yüksek lisans seviyesinde havacılık yönetim, bakım ve güvenilirlik, kalite, sayısal karar verme konularında Türkçe ve İngilizce dersler vermiştir. Ayrıca, MSB Savunma Sanayi ve Teknoloji Eğitim Merkezi (SATEM)’nde, MSÜ Hava Harp Enstitüsü’nde, NATO Barış için Ortaklık Eğitim Merkezi (BİOEM)’nde Türkçe ve/veya İngilizce ders/kurs vermiştir. BİOEM kapsamında, gezici eğitim timi üyesi olarak Kosova ve Birleşik Arap Emirlikleri’nde ders vermiştir.

“Yalın Yönetim ve Teknikleri: Soru ve Yanıtlarla” adlı kitabı, Temmuz 2019’da “Yazardan Direkt” yayınevinden yayımlanmıştır.

Ağustos 2017 tarihinden itibaren Kuveyt Askeri Ataşesi olarak görev yapmakta olup, Eylül 2020 yılında görev süresini tamamlayarak Türkiye’de atanacağı görevine başlayacaktır.

Yönetici Özeti

*Her işin esas hedefine kısa ve kestirme yoldan varmak arzu edilmekle beraber,
yolun kabul edilebilir; mantıki ve özellikle ilmi olması şarttır.*

Hayatta en hakiki (doğru) mürşit (kılavuz) ilim (bilim)dir.

Gazi Mustafa Kemal Atatürk

Altı Sigma yöntemi, sistemi, kültürü ve yaklaşımı; 21'inci yüzyılda yönetim alanına yeni bir yaklaşım getirmiştir. Bu kitapta, günümüzün popüler yönetim konularından birisi olan Altı Sigma ile ilgili sıklıkla sorulan/sorulabilecek sorulara cevap verilmeye çalışılmıştır.

Bu kitap, Altı Sigma yönetimi konusunda üniversitelerde ders kitabı veya yardımcı ders kitabı olarak kullanılabilecektir. Ayrıca bu kitap, Büyük veya Küçük ve Orta Ölçekli İşletme (KOBİ)'lerde çalışan sahadaki yönetici ve çalışanların Altı Sigma ile ilgili prensip, teknik, esas ve uygulamalarını kısa sürede kavrayabilmeleri için pratik bilgiler de içermektedir. Böylece sahada çalışanların bu kitabı, bir başvuru kitabı olarak kullanabilmesi hedeflenmiştir.

Altı Sigma ile ilgili konuların özü ve detayları hem akademik bilgiler ışığında anlatılmış hem de günlük hayata ilişkin söz ve hikâye ile desteklenmiştir. Tıpkı yurt dışındaki akademik ders ve yardımcı ders kitaplarında olduğu gibi söz veya hikâye ile desteklenmesindeki amaç, okuyucuyu konuya çekmek, okuyucularla daha kolay iletişime geçmek, konuları daha kolay anlatmak ve konuları günlük hayatta geçen konularla ilişkilendirmektir.

Sonuç olarak bu kitap, Altı Sigma yönetimi ile ilgili konuları;

- ☐ Öğrencilerin akademik olarak kısa sürede düşünerek ve eğlenerek öğrenmelerini sağlamak,
- ☐ Sahada çalışan yöneticilerin ise kısa sürede pratik hayatta uygulayabilmeleri amacıyla hazırlanmıştır.

Bu amacı gerçekleştirebilmek için aşağıdaki hususlara dikkat edilmiştir:

- ☐ Altı Sigma yönetimine ilişkin kavramlar soru-cevap ile anlatılarak, kitabın rehber ve başvuru kitabı olması hedeflenmiştir.
- ☐ Konunun daha iyi anlaşılması için her soru ve cevap bölümünün başına konu ile ilgili özlü sözler konulmuştur. Sözler bulunurken literatürdeki bilim insanlarının sözlerine ilave olarak Türk atasözü ve deyimleri ile Türk bilim adamı, yönetici ve ünlü kişiliklerin söylediği sözlerin kullanılmasına özellikle dikkat edilmiştir. Böylece biz Türklerin de Altı Sigma konularına aslında “Fransız” olmadığına mesajı vermek istenmiştir.
- ☐ Konuların tanımı, prensipleri, esasları, önemli hususları, özellikleri, fayda ve mahsurları, iyi ve kötü uygulamaları, açıklamaları ve örnekleri maddeler halinde bir sistematik dahilinde anlatılmıştır. Böylece öğretimin karşılıklı olarak kolaylaştırılması hedeflenmiştir.
- ☐ Kitap hazırlanırken hem İngilizce orijinal kavramlar hem de Türkçe karşılıkları sunulmuştur. Böylece, Altı Sigma konusunda bilgisi olan okuyucuların konuya nüfuzu hedeflenmiştir. Türkçe Altı Sigma literatüründe kullanılan kavramlar ile bu kitapta önerilen kavramların karşılaştırılması için de bir fırsat yaratılmıştır. Ayrıca, yeterli seviyede İngilizce bilmeyen yönetici ve çalışanlara da konunun özünü temsil eden Türkçe kavramlarla konunun anlatılması hedeflenmiştir.
- ☐ Orijinal İngilizce literatürünün ruhuna uygun olarak bu kitapta mümkün olduğunca Türkçe Altı Sigma literatüründe kullanılmak üzere yeni Türkçe kavramlar önerilmiştir.
- ☐ Her soru ve cevap, bilimsel kaynaklar ile desteklenmiştir.
- ☐ Ders kitabı veya yardımcı ders kitabı olarak kullanılması durumunda haftada üç veya dört saat olacak şekilde taslak 14 haftalık ders programı yönetici özetinin sonunda sunulmuştur. Bu bilgiler ışığında,

1. “Günümüzde Altı Sigma yaklaşımını popüler kılan hususlar nelerdir?” sorusunda, Altı Sigma yaklaşımının faydaları ve özellikleri listelenerek açıklanmış, organizasyonların Altı Sigma Yönetimine geçiş için hazır olup olmadığının anlaşılması için bir on beş soruluk kontrol soru listesi oluşturulmuştur.

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video ismi:

KG1. Başarılı olma hikâyesi: Bilge Adam ve İki Kız Kardeşin Hikâyesi

2. “Kalite nedir? Kalitenin gelişimine katkıda bulunan “kalite öncüleri” kimlerdir?” sorusunda, literatürdeki kalite tanımları incelenmiş, ayrıca Altı Sigma ve kalite yönetimine yön veren bilim insanlarının katkıları detaylı olarak özetlenmiştir. Bu çalışmada incelenen bilim insanları:

- (a) Walter A.Shewart,
- (b) Philip Crosby,
- (c) Dr.Edward Deming,
- (ç) Dr.Armand V.Feigenbaum,
- (d) Dr.Kaoru Ishikawa,
- (e) Dr.Joseph M.Juran,
- (f) Genichi Taguchi ve
- (g) Shiego Shingo’dur.

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video ismi:

KG14. Destek mi Köstek mi? (Kelebeğin Hikâyesi)

3. “Kalite ve Altı Sigma Nedir, İlişkisi Nasıldır?” sorusunda, “mal” kalitesi için literatürdeki sekiz kalite boyutu, “hizmet” kalitesi için ise literatürdeki on kalite boyutu açıklanmış, anılan on sekiz boyut Altı Sigma yaklaşımıyla örneklendirilerek ilişkilendirilmiştir. Sigma seviyeleri örneklerle açıklanmış, sigma seviyelerindeki artışın zorluğu sayısal olarak açıklanmıştır. Ayrıca, Altı Sigma kavramı literatürde yer alan felsefe, analiz araç ve teknikler kümesi, yöntem ve ölçüm (*metric*) boyutlarıyla olmak üzere dört ayrı yaklaşımla anlatılmış, özgün Altı Sigma yönetim tanımı oluşturulmuştur. Buna göre “Altı Sigma, mükemmele yakın seviyeye ulaşınca kadar mal ve hizmet üretiminde değişkenliğin ve sapmanın azaltılarak sürekli iyileşme sağlayan yönetim sistemi, stratejisi, hedefi ve kültürüdür,” şeklindeki tanımı tavsiye edilmiştir.

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video isimleri:

6. Kalite ve Boyutları

6. Quality and its dimension

34. Altı Sigma Yönetimi Nedir?

KG2. Motivasyon hikâyesi: Hiçbir iş için geç değil!

PD2. It is not too late! (A Story about motivation)

4. “Yalın Yönetim nedir? Yalın Yönetimin bileşenleri nelerdir?” sorusunda, Yalın Yönetim Evi’nin dört şartı kısaca açıklanmış, literatürdeki Yalın Yönetim tanımları sunulmuştur. Özgün Yalın Yönetim tanımı oluşturularak yöneticilerin Yalın Yönetim esaslarını daha kolay hatırlaması için Y.A.L.I.N akrostişi önerilmiştir.

- Y**-Müşteri memnuniyetine ve organizasyon hedeflerine yönelik olan temel iş süreçlerine **yoğunlaş**,
A-Temel iş süreçlerindeki değer katan ve değer katmayan faaliyetleri **ayrıştır**¹.
L-Değer katmayan faaliyetleri **listele, önceliklendir, azalt veya ortadan kaldır**.
I-Yoğunlaş, Ayrıştır ve Listele faaliyetlerinin sürekli uygulanmasında **ısrar et**.
N-Yoğunlaş, Ayrıştır, Listele ve İsrar Et faaliyetlerini kısa sürede **neticelendir**.

Yalın yönetim ile ilgili “Yalın Yönetim ve Teknikleri: Soru ve Yanıtlarla” kitabında yer alan ve aşağıda belirtilmiş olan konuların eğitici videoları “Dr. Bahtiyar EREN” YouTube kanalında yayınlanmıştır.

Andon	Poka-Yoke
Beş (5S) Tekniği	PUKÖ (PDCA) Çevrimi
Değer Kavramı	SMART WAY
GEMBA	SMED
Gizli Fabrika	Standart iş
Hata, Gecikme ve Sapma Kavramları	Süreç
Heijunka	Süreç Yönetimi
İsraf ve Çeşitleri	ŞİŞMAN Organizasyonlar
Kaizen	TAKT Time
Kaizen Event	Yalın Yönetim Tanımı
Kalite Boyutları	Yalın ve Geleneksel Yönetimin karşılaştırılması
Yalın Prensipler	

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video isimleri:

- 1. Kitap Yönetim ve Teknikleri Kitabı (Kısa Tanıtım)*
- 1. Yalın Yönetim Terimleri (24 Adet) (Detaylı Tanıtım)*

Not: Yukarıda bir kısmı sunulan videoların detaylı Türkçe ve İngilizce videoları için YouTube kanalımı ziyaret edebilirsiniz.

5. “Altı Sigma (6σ) felsefesinde %99 performans neden yetersiz kalıyor?” sorusunda, 3.8 sigma seviyesi (%99) ile 6 sigma seviyesi (%99.99966) arasındaki fark literatürde yer alan örneklerle anlatılmış, günlük hayata ilişkin örnekler oluşturularak konu desteklenmiştir. Sigma seviyesinin artırılmasına ihtiyaç olduğu yöneticilere vurgulanmıştır.

6. “Yalın Yönetim ile Altı Sigma Yönetimi Arasındaki İlişki Nedir?” sorusunda, Yalın Yönetim ve Altı Sigma yönetimi, (1) İsraf, (2) Odak noktası ve (3) Kullanılan teknik açısından karşılaştırılmıştır. Yalın Yönetim ile Altı Sigma Yönetimlerinin tanımı, fayda ve zorlukları, benzerlikleri ve farklılıkları anlatılmıştır. Yalın Altı Sigmanın gücünden bahsedilmiş, literatürdeki tanımlara ilave olarak özgün Yalın Altı Sigma tanımı önerilmiştir. Yalın Altı Sigma yönetiminin geleneksel yönetimlerden farkı 18 açıdan değerlendirilerek listelenmiştir.

¹ Yalın yönetimin temel kavramlarından biri “Değer katan (*Value-Added*)”, “Değer katmayan (*Nonvalue-Added*)” ve “Değer katmayan ama zorunlu (*Nonvalue-Added but necessary*)” kavramlarıdır.

YouTube videosunu arama motoru yardımıyla bulmanız için video ismi:***36. Yalın Yönetim ile Altı Sigma Yönetimi'nin karşılaştırılması***

7. “Süreç yönetiminde olgunluk seviyenizi biliyor musunuz?” sorusunda, literatürde süreç yönetiminin olgunluk seviyesini belirlemede kullanılan iki boyutlu tablo anlatılmıştır. Olgunluk seviyesi, (1) Süreç Yönetim Seviyesi ve (2) Süreç Yönetimi Olgunluğunu Değerlendirme kriterleri ile birlikte belirlenmektedir. Ayrıca, Süreç Yönetimi Olgunluk Seviyesinin belirlenmesinde kullanılmak üzere 25 soruluk bir kontrol soru listesi de hazırlanmıştır.

a. Süreç Yönetim Seviyeleri:

- (1) Yönetilmeyen (*unmanaged*) seviye,
- (2) Tekrar eden (*repeated*) seviye,
- (3) Standart olan (*standardized*) seviye,
- (4) Yönetilen (*managed*) seviye ve
- (5) Geliştirilen (*improved*) seviye şeklinde sıralanmıştır.

b. Süreç Yönetimi Olgunluğunu Değerlendirme Kriterleri:

- (1) Faaliyetler (*activities*),
- (2) Kriterler (*metrics*),
- (3) Sahiplik (*ownership*),
- (4) Bağlantılar (*interconnections*),
- (5) Geliştirme (*improvement*) ve
- (6) Değişiklikler (*changes*) şeklinde sıralanmıştır.

8. “Ürün ve hizmetlerinize yönelik Altı Sigma seviyenizi biliyor musunuz?” sorusunda, Altı Sigma hesaplamalarında “bir milyon” sayısının neden gerekli olduğu, hata miktar sayısının önemi, kısa ve uzun dönem performans arasındaki farkın anlamı gibi konular detaylı olarak anlatılmıştır. Ayrıca, Altı Sigma seviyesinin hesaplama formülü örneklerle detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video isimleri:

KG5. Farkındalık Yaratma Hikâyesi (Fincan ve Kahve Hikâyesi) (Türkçe)

PD5. The meaning of life (A story about coffee beans and cups) (İngilizce)

35. Altı sigma seviyesi nasıl hesaplanır?

9. “Altı Sigma yönetiminde kullanılan “DMAIC” yönteminin esasları nelerdir?” sorusunda, TÖAİK (DMAIC) ve Sürekli İyileştirme (Kaizen) teknikleri ile yapılmış projeler karşılaştırılmıştır. PUKÖ (PDCA) yönteminden kısaca bahsedilmiştir. Ayrıca, TÖAİK (DMAIC) yönteminin her bir adımı detaylı olarak anlatılmış, adımlar kapsamında yapılacak faaliyetler ve üretilecek dokümanlar açıklamalarıyla birlikte listeler halinde sunulmuştur.

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video isimleri:

37. DMAIC (TÖAİK) ve KAİZEN tekniklerinin karşılaştırılması

38. DMAIC (TÖAİK) Tekniği nedir?

10. “DMAIC” yaklaşımına benzer yaklaşımlar var mıdır?” sorusunda, TÖAİK (DMAIC) ve PUKÖ (PDCA) karşılaştırması detaylı olarak yapılmıştır. Bu yöntemler daha sonra literatürde kullanılan sırasıyla;

- (1) ABD Hava Kuvvetleri K. lığının kullandığı 7 Adımlı Problem Çözme Sistematiği,
- (2) Toyota'nın kullandığı 8 Adımlı Problem Çözme Sistematiği,
- (3) A3 Raporlama,

(4) Ford'un kullandığı 9 Adımlı 8D Problem Çözme Sistematiği ile karşılaştırılmıştır.

Tüm yaklaşımların içeriğine bakıldığında “özünün” aynı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatüre ayrıca, BAATOS yöntemi önerilmiştir.

Problemi, **Belirle**, **Araştır**, **Analiz et**, **Tatbik et**, **Onayla** ve **Onurlandır**, **Sürdür**.

11. “*Altı Sigma projelerinde kullanılan roller ve sorumluluklar nelerdir?*” sorusunda, Altı Sigma projelerinde literatürde yer alan rollerin orijinal İngilizce isimleri ve bunların Türkçe karşılığı birlikte anlatılmış, anılan roller organizasyondaki benzer unvanlarla eşleştirilmiş, her bir rolün önemi, görev ve sorumlulukları tablolar halinde ve liste şeklinde detaylı olarak anlatılmıştır.

12. “*DMAIC*” adımlarında yöneticilerin sıkça soracağı sorular nelerdir?” sorusunda, TÖAİK (DMAIC) adımlarında yönetici ile Altı Sigma proje ekibinin yaptığı toplantılarda sorduğu sorular ve cevaplar literatürde olan bir senaryo dahilinde gösterilmiştir. Sorular, tablolar halinde yöneticilerin dikkatine sunulmuştur.

13. “*Problem tanımlama*” yaklaşımınızı gözden geçirmeye hazır mısınız?” sorusunda, “Eğer problemi çözmek için 60 dakikam varsa, 55 dakikasını problemi, geriye kalan 5 dakikasını ise çözümü düşünmek için harcarım”, diyen Albert Einstein’ın yaklaşımı esas alınmıştır. Problem tanımlamasında literatürde kullanılan CREI (SGKE) yaklaşımı detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Yöneticilerin C3REI (SGK-ETK) yaklaşımını problem tanımlamasında kullanması tavsiye edilmiştir.

Ayrıca, literatürde problem tanımlamasında kullanılan CATWOE tekniği ile Yeniden Çerçeveleme (Reframing) tekniği de kısaca anlatılmıştır.

YouTube videolarını arama motoru yardımıyla bulmanız için video isimleri:

39. *Problem Tanımlama Tekniği-1 (CREI ve C3REI)*

40. *Problem Tanımlama Tekniği-2 (CATWOE)*

41. *Problem Tanımlama Tekniği-3 (Yeniden Çerçeveleme (Reframing))*

14. “*Altı Sigma projesi başlatma belgesi’nde neler bulunmalıdır?*” sorusunda, proje başlatma belgesi detaylı olarak açıklanmıştır. “Projenin amacı ve hedefleri, kaynaklar, takım üyeleri vb. düşünülerek planlanır ve kayıt altına alınır” yaklaşımı ön plana çıkarılmıştır. TÖAİK (DMAIC/BAATOS) yaklaşımının tüm adımlarında neyin ne zaman yapılacağı anlatılmıştır. Bu belgenin üst yönetim tarafından onaylanacağı vurgulanmıştır. Onaylanan bu proje başlatma belgesi aynı zamanda iyileştirme takımı ile üst yönetim arasındaki “yapılacak işin sözleşmesi/şartnamesi” olduğu, o yüzden bu belgenin doğru hazırlanmasının çok önemli olduğu ifade edilmiştir.

15. “*Süreç iyileştirmelerinde vazgeçmeyeceğimiz “altı eylem” nedir?*” sorusunda, daha Altı Sigma teknik ve araçlarını kullanmaya başlamadan evvel problem sahaları tespit edildiğinde yapılacak eylemler detaylı olarak anlatılmıştır. Literatürde yer alan dört eylem (Bertaraf et, Basitleştir, Bilgisayara yaptır ve Başkasını yetkilendir) ilave olarak yaşanan tecrübelerle istinaden iki eylemin daha kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu eylemler “6B” ile kodlanmıştır:

- (1) **Bertaraf et** (*Eliminate*),
- (2) **Basitleştir** (*Simplify*),
- (3) **Bilgisayara yaptır** (*Automate*),

- (4) Başkasını yetkilendir (*Delegate*)².
- (5) Birleştir (*Combine*),
- (6) Becayı yaptır/yer değiştir (*Switch-off*) eylemleri.

16. “Havacılıktaki “Kirliliğe Düzine Tekniği” kalite yönetiminde kullanılabilir mi?” sorusunda, havacılık bakım literatüründe insan kaynaklı hatalar 12 kategoride toplanmıştır. Söz konusu hataların sadece havacılık bakım literatüründe olmayacağı, mal ve hizmet üretiminin olduğu her sektör ve alanda olacağı vurgulanmıştır. Bu yüzden Altı Sigma projelerine daha başlamadan evvel hataların kök nedenlerinin bulunması için 12 kategorinin çok iyi bir yol gösterici olduğu değerlendirilmiştir.

- | | |
|--|----------------------------------|
| (1) İletişim eksikliği | (<i>Lack of communication</i>) |
| (2) Bilgi eksikliği | (<i>Lack of knowledge</i>) |
| (3) Takım çalışması eksikliği | (<i>Lack of teamwork</i>) |
| (4) Kaynak eksikliği | (<i>Lack of resources</i>) |
| (5) Kendine güven eksikliği | (<i>Lack of assertiveness</i>) |
| (6) Farkındalık eksikliği | (<i>Lack of awareness</i>) |
| (7) Rehavet ve bulunulan durumdan memnuniyet | (<i>Complacency</i>) |
| (8) Dikkatin dağılması | (<i>Distraction</i>) |
| (9) Yazılı olmayan ancak uygulanan kurallar | (<i>Norms</i>) |
| (10) Yorgunluk | (<i>Fatigue</i>) |
| (11) Baskı | (<i>Pressure</i>) |
| (12) Stress | (<i>Stress</i>) |

YouTube videosunu arama motoru yardımıyla bulmanız için video ismi:

32. Hata ve İnsan Faktörü

17. “Başarısız Altı Sigma projelerinden alınan dersler nelerdir?” sorusunda, organizasyonların Altı Sigma projelerinde yaptığı hataları öğrenip yapmamak için literatürdeki alınan dersler listelenmiştir. Alınan dersler içinde organizasyonun çalışma kültürü, yöneticilerin desteği gibi hususlar ön plana çıkmıştır. Yöneticilere ve çalışanlara uygulayabilecekleri örnek bir eğitim programı önerilmiştir.

18. “Yalnız Altı Sigma projelerinde görev alan yöneticilerin özellikleri ve görevleri nedir?” sorusunda, yöneticilerin yönetim fonksiyonları, organizasyon içindeki rolleri, temel görevleri açıklanmıştır. Yöneticilerin Altı Sigma projeleri kapsamındaki değişim görevleri ve değişimde karşılaşılabileceği kurumsal engeller liste halinde detaylı olarak belirtilmiştir.

19. “Altı Sigma projelerinde takım çalışmasının önemi nedir?” sorusunda, Altı Sigma projesinde bir takımın oluşturulabilmesi için gerekli şartlar, takım oluşturma süreci anlatılmıştır.

Bir takımdaki bulunabilecek kişilik rolleri: Yaratıcı, Tarafsız (*Objective*), Uzman/Bilge (*Knowledgeable*), Azimli (*Shaper*), Uygulayıcı (*Implementer*), Tamamiyetçi ve mükemmeliyetçi (*Meticulous*), Takım çalışmasına yatkın (*Diplomatic*), Girişken (*Resource Investigator*), Koordinatör ve motive eden (*Motivator*) rolleridir.

Bu rollerin takıma katkısı, bu rollerin zayıf yönleri, takım çalışmasında karşılaşılabilecek negatif davranışlar ve bunların çözümü için öneriler sunulmuştur. Örnek Altı Sigma projesi üyeleri detaylı olarak anlatılmıştır.

² <https://www.linkedin.com/pulse/20140406213415-16911014-eliminate-simplify-automate-delegate-the-four-steps-to-freedom/>
(Erişim Tarihi: 10 Temmuz 2018).

20. “*Altı Sigma projelerinde Bloom Taksonomisi nedir?*” sorusunda, bilginin bilişsel (zihinsel) boyutları detaylı olarak örneklerle açıklanmıştır. Chicago Üniversitesinden Prof.Dr. Benjamin Bloom’un “Eğitsel Hedeflerin Taksonomisi” çalışması bilginin bilişsel (zihinsel) boyutunun seviyelerini ortaya koymuştur. Yalın Altı Sigma Sertifikasyon Eğitimleri de bu taksonomiye öğrenilmesi gereken konuların seviyelerini belirlemek için kullanılmaktadır.

Bilginin seviyeleri altı adettir:

Hatırlama (*Remember*),

Anlama (*Understand*),

Uygulama (*Apply*),

Analiz etme (*Analyze*),

Değerlendirme (*Evaluate*) ve

Yaratma (*Create*).

Yukarıya doğru çıkıldıkça istenilen seviyede bilgiye sahip olmak zorlaştığı dikkate alınmalıdır.

YouTube videosunu arama motoru yardımıyla bulmanız için video ismi:

KG12. Öğrenmenin zihinsel seviyeleri (Bloom's Taxonomy) ve ilişkili eylemleri

21. “*Altı Sigma Yeşil Kuşak Sertifikası konuları nelerdir?*” sorusunda, Amerikan Kalite Topluluğu (*American Society of Quality-ASQ*)’nun, Altı Sigma Yeşil Kuşak Sertifikasyonu çerçevesinde yayınladığı bilinmesi gereken bilgiler (*body of knowledge*) liste halinde sunulmuştur. Konular 5 ana bölüm ve 20 alt bölümden oluşmaktadır. Amerikan Kalite Topluluğunun düzenlemiş olduğu yeşil kuşak sertifikasyon sınavının soruları, bu 20 alt bölümden seçilmektedir. İngilizce 100 adet çoktan seçmeli sınavın süresi dört saattir. Sınavda kitap ve yardımcı kaynak kullanılabilir. Sınavda sorular, bölüm sırasını takip etmeden rastgele bir şekilde gelmektedir.

22. “*Altı Sigma Kara Kuşak Sertifikası konuları nelerdir?*” sorusunda, Amerikan Kalite Topluluğu (*American Society of Quality-ASQ*)’nun, Altı Sigma Kara Kuşak Sertifikasyonu çerçevesinde yayınladığı bilinmesi gereken, bilgiler (*body of knowledge*) liste halinde sunulmuştur. Konular 9 ana bölüm ve 33 alt bölüm, bu alt bölümlerde kapsanan 99 adet konudan oluşmaktadır. Amerikan Kalite Topluluğunun düzenlemiş olduğu Kara Kuşak Sertifikasyon Sınavının soruları, bu 99 adet konudan seçilmektedir. İngilizce 150 adet çoktan seçmeli sınavın süresi dört saattir. Sınavda kitap ve yardımcı kaynak kullanılabilir. Sınavda sorular, bölüm sırasını takip etmeden rastgele bir şekilde gelmektedir.

23. Altı Sigma Yeşil veya Kara Kuşak Sertifika konuları kapsamında önemli görülen konular bu ve müteakip iki soruda ele alınmıştır.

Birbirleriyle ilişkili olan yönetim kavramları olan “*Vizyon, Misyon, Strateji, Temel Değerler, Amaç ve Hedefler*” detaylı bir şekilde örnekler ile açıklanmıştır.

Altı sigmada kullanılan tekniklerden birisi olan İngilizce *Supplier* (Tedarikçi)-*Input* (Girdi)-*Process* (Süreç)-*Output* (Çıktı)-*Customer* (Müşteri) kelimelerinin baş harflerinden oluşan *SIPOC* yaklaşımı kısaca anlatılmıştır.

Yönetim ve organizasyon literatüründe sıklıkla kullanılan ve bazen birbiri yerine yanlışlıkla kullanılan “*Etkinlik (Efficiency)*”, “*Etkililik (Effectiveness)*” ve “*Verimlilik (Productivity)*” kavramları örneklerle anlatılmıştır.

Değer Akış Haritalaması tekniği, müşterilere değer katan süreçlerin ve bu süreçlere ait faaliyetlerin bilgi akışı, malzeme akışı ve zaman akışı detayını içeren standart görseller kullanılarak hazırlanan bir tekniktir. Çoğunlukla yalın yönetim kapsamında kullanılan bu teknik, Altı Sigma sertifikasyon konularından birisi olduğu için burada anlatılmıştır.

İngilizce *Quality Function Deployment (QFD)* Türkçe literatürde “*Kalite Evi*” veya “*Kalite Fonksiyonu*

Yayımlı/Göçerimi (*QFD*) olarak geçmektedir. *QFD*, müşteri gereksinim ve ihtiyaçlarının ürün ve hizmetin oluşturulması esnasında teknik gereksinimlere dönüştürülmesine olanak sağlayan yöntem olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada *QFD* tekniği bir örnek ile anlatılmıştır.

Bir Hata Türü ve Etkileri Analizi (*Failure Mode and Effects Analysis-FMEA*), sistematik olarak;

- (1) Potansiyel hataların tespit edilmesini ve öngörülmesini,
- (2) Hataların olası nedenlerinin belirlenmesini,
- (3) Hatalara öncelik verilmesini,
- (4) Hataların azaltılması, ortadan kaldırılması veya etkilerinin azaltılmasını sağlayan bir tekniktir. Bu teknik ile ilgili olarak Risk Öncelik Numarası (*Risk Priority Number-RPN*), tekniğin adımları, Konsept, Tasarım, Süreç, Hizmet ve Sistem *FMEA* çeşitleri, *RPN* hesaplamasında kullanılan Şiddet-Olasılık-Tespit Edilebilirlik seviyeleri kısaca anlatılmıştır.

Projelerin daha iyi planlayıp çizelgelemelerinin yapılması, proje faaliyetlerinin daha etkin olarak takip ve kontrol edilmesi için geliştirilmiş olan Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği (*Program Evaluation and Review Technique-PERT*) ve Kritik Yol Metodu (*Critical Path Method (CPM)*) teknikleri örnek soru çözülerek detaylı olarak anlatılmıştır.

24. Yedi Temel Kalite Yönetim aracında neler var? (7 Basic Quality Tools)

- (1) Kontrol Çizelgesi (*Check Sheet/Tally Charts*),
- (2) Histogram (*Histogram*),
- (3) Serpilme diyagramı (*Scatter Diagram*),
- (4) Pareto diyagramı (*Pareto Chart*),
- (5) Balık kılıcı diyagramı (*Fishbone Diagram*),
- (6) Akış diyagramı (*Flow Charts*),
- (7) Kontrol diyagramı (*Control Charts*) konuları detaylı bir şekilde tanımlanmış, örneklerle konu detaylandırılmıştır.

25. Yeni ilave edilen Yedi Temel Kalite Yönetim aracında neler var? (New 7 Basic Quality Tools)

- (1) İlişki diyagramı (*Affinity Diagram*),
- (2) Etkileşim diyagramı (*Interrelationship diagram*),
- (3) Ağaç diyagramı (*Tree Diagram*),
- (4) Önceliklendirme matrisi (*Prioritization matrix*),
- (5) Matris diyagramı (*Matrix Diagram*),
- (6) Süreç Karar Program Diyagramı (*Process Decision Program Chart*),
- (7) Faaliyet ağ diyagramı (*Activity Network Diagram*) konuları detaylı bir şekilde tanımlanmış, örneklerle konu detaylandırılmıştır.

Böylece Temel Kalite Yönetim aracı olarak toplam 14 temel teknik son iki soruda açıklanmıştır.

Taslak Ders Programı (Haftada üç saat)

- 1.Hafta: Altı Sigma ve Kaliteye Giriş (Soru 1-2)
- 2.Hafta: Kalite Öncüleri (Soru 2) (Ödev veya proje ile konunun pekiştirilmesi)
- 3.Hafta: Altı Sigma, Yalın Yönetim ve Kalite (Soru 3-4) (Ödev veya proje ile konunun pekiştirilmesi)
- 4.Hafta: Altı Sigma ve Yalın Yönetimin Karşılaştırılması (Soru 5-6)
- 5.Hafta: Organizasyonların Süreç Yönetim ve Sigma Seviyesinin Belirlenmesi (Soru 7-8) (Ödev veya proje ile konunun pekiştirilmesi)
- 6.Hafta: Altı Sigma Yönetim Problem Çözme Yöntemi (DMAIC) ve Benzer Yöntemler (Soru 9-10)
- 7.Hafta: Altı Sigma Proje Yönetimi Teşkilatı ve Roller (Soru 11) ve Örnek Altı Sigma Projesi (Soru 12)
- 8.Hafta: Problem Tanımlama ve Altı Sigma Proje Başlatma Belgesi (Soru 13-14)
- 9.Hafta: Süreç İyileştirme Alanları ve Eylemleri ile Alınan Dersler (Soru 15-16-17)
- 10.Hafta: Altı Sigma Proje Yönetimi ve Takım Çalışması (Soru: 18-19)
- 11.Hafta: Altı Sigma Yönetiminde bilinmesi gereken önemli konular (Soru 23) (Ödev veya proje ile konunun pekiştirilmesi)
- 12.Hafta: Yedi Temel Kalite Yönetim aracı (Soru 24) (Ödev veya proje ile konunun pekiştirilmesi)
- 13.Hafta: Yeni Yedi Temel Kalite Yönetim aracı (Soru 25) (Ödev veya proje ile konunun pekiştirilmesi)
- 14.Hafta: Altı Sigma Yeşil ve Kara Kuşak Sertifikasyon Konularına Genel Bakış (Soru 20-21-22).