



ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

Kaizen Konusu: Proses devamlılığı için manuel olarak hazırlanan raporların RPA isimli dijital sisteme devredilmesi
Tarih : 30/03/2023

Takım Üyeleri ve Görevleri:

Ufuk Demirci-Dijital Dönüşüm ve Bilgi Sistemleri Müdürü
Okbel Günaydı-Süreç İyileştirme Uzmanı
Kübra Küçükylmaz-Planlama Uzmanı

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası): Sİ-050-2023

Problemin Tanımı:

Dijitalleşen dünyada, bilgilerin dijital ortama aktarılması iş süreçlerinin de bir şekilde dijital ortama alınmasına ve iş süreçlerinin de daha sistematik bir biçimde ele alınabilmesine imkan sağlamaktadır.

Bu sayede yeni bilgiyi bulma, onu anlamlı bir şekilde mevcut işe adapte etme ve hatta süreçlerin yeniden tasarlanabilmesinin yolu açılmaktadır.

Teknolojinin sağladığı bu dönüşüm bir taraftan işletmelerde etkinlik ve verimliliğin artmasına katkı sağlarken, diğer taraftan ortak çalışma kültürü ile katma değeri yüksek ürün ve hizmetin yaygınlaşmasına katkı sağlamaktadır. Dijital dönüşüm, üretkenliği arttırmak ve karlılığı artırmak için çeşitli araçlar sağlamıştır. Teknoloji, işletmelerin verimli bir şekilde çalışmasına ve üretkenliğinin artmasına yardımcı olmaktadır.

Dijital dönüşümün günümüzde çok önem kazanmasıyla birlikte şirket hedeflerimizden biri olan 'Dijitalleşme olgunluk seviyesini arttırmak için iş süreçlerimize robotik süreç otomasyonu sistem entegrasi' başlığına hizmet edebilmek için belirlenen süreçler özelinde dijitalleştirme sürecine başlanmıştır. Firmamızın 'Teknoloji ve dijitalleşme ile ilgili projeleri baş döndürücü bir hızla hayata geçirerek verimliliği ve kaliteyi en üst seviyesine taşımak' stratejisine destek sağlayan Robotik süreç otomasyonu (RPA) projeleri ile tüm departmanlarda yıl sonuna kadar 1,5 adam günlük kazanım sağlamak hedefi önem taşımaktadır. RPA teknolojisi; kuralları ve akışı belli olan, tekrarlanabilen, kesinlik bekleyen görevlerin halihazırda kullanılan yazılım arayüzleri kullanılmaya devam edilerek, otomatik olarak insan müdahalesine gerek kalmadan gerçekleştirilmesine imkan sağlamaktadır. Süreçler yazılım robotlarına adım adım tanımlanabildiği gibi mevcut işlemler yapılırken ekranlarda yapılan işlemlerin kaydedilmesi yöntemi ile de aktarılabilir. RPA süreçleri içerisinde makine öğrenmesi, derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi ileri seviye yapay zeka uygulamaları da kullanılabilir.

RPA sistemi ile sürekli tekrar eden verimsiz süreçler incelendiğinde süreç raporlamalarında aylık 660 dk/kişi nın verimsiz şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu süreçler sürekli tekrar eden verimsiz iş yükünü çalışanlar bazında arttırmakta ve çalışanın motivasyonu paralelinde azaltmaktadır. Bunun yanında manuel yapılan her iş hata riskini büyük ölçüde arttırmaktadır. Manuel yapılan süreçlerde verileri doğru yorumlamak, doğru veriye ulaşmak, zaman tasarrufu sağlamak ve doğru verilerle birlikte daha doğru çözümlere ulaşmak daha zor hale gelmektedir.

Tekrar eden ve sürekli olan süreçlerin ortadan kaldırılması için 2 ana aksiyon belirlenmiştir.



NO	AKSİYON	KAYIP DK/AY
1	Vardiya Bazlı Oee Raporu'nun RPA sistemine devredilmesi	540
2	Kritik malzemelerin emniyet stok durumunun RPA sistemine devredilerek anlık takip edilebilmesi	120

Kaizen'in ilgili olduğu kayıp türleri :

- | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Arıza | <input type="checkbox"/> | 6. Hız Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 11. Hat Organizasyon Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 16. Ekipman Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 2. Set-up / Ayar | <input type="checkbox"/> | 7. Hata ve Tamir Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 12. Lojistik Kayıplar | <input type="checkbox"/> | 17. Çevre Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 3. Takım Değişimi | <input type="checkbox"/> | 8. Kapatma Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 13. Ölçme ve Ayar Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 18. İSİG Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 4. Başlangıç Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 9. Yönetim Kayıpları | <input checked="" type="checkbox"/> | 14. Enerji Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 19. Bilgi Güvenliği Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 5. Küçük Durus/Çokote | <input type="checkbox"/> | 10. Üretim Hareket Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 15. Ürün Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 20. Diğer (Belirtiniz)..... | <input type="checkbox"/> |

ÖNCE

Aksiyon1

TARİH	Performans 24/08		Performans 08/16		Performans 16/24		Kullanılabilirlik 08/16		Kullanılabilirlik 16/24		Kalite	OEE 24/08		OEE 08/16		OEE 16/24	
	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl	satıl
01.01.2023	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
02.01.2023	62%	75%	88%	76%	74%	72%	100%	47%	55%	64%							
03.01.2023	157%	65%	79%	34%	63%	75%	100%	60%	41%	59%							
04.01.2023	91%	65%	79%	91%	72%	44%	100%	82%	52%	40%							
05.01.2023	89%	105%	101%	82%	80%	77%	100%	73%	84%	78%							
06.01.2023	104%	112%	94%	84%	84%	77%	100%	87%	95%	72%							
07.01.2023	92%	108%	107%	71%	95%	87%	100%	65%	101%	93%							
08.01.2023	101%	56%	87%	56%	68%	86%	100%	57%	38%	75%							
09.01.2023	102%	89%	100%	84%	88%	89%	100%	86%	78%	89%							
10.01.2023	102%	79%	83%	85%	46%	60%	100%	87%	36%	50%							
11.01.2023	81%	79%	101%	85%	95%	90%	100%	69%	75%	91%							
12.01.2023	97%	93%	96%	89%	88%	88%	100%	86%	82%	85%							
13.01.2023	85%	90%	102%	85%	88%	86%	100%	73%	80%	86%							
14.01.2023	101%	99%	99%	80%	97%	95%	100%	81%	96%	94%							
15.01.2023	95%	87%	74%	87%	73%	85%	100%	83%	64%	63%							
16.01.2023	45%	68%	75%	36%	90%	90%	100%	16%	51%	68%							
17.01.2023	92%	84%	78%	68%	90%	100%	100%	63%	76%	78%							
18.01.2023	91%	82%	81%	82%	85%	76%	100%	75%	70%	84%							
19.01.2023	95%	86%	80%	78%	84%	93%	100%	75%	72%	75%							
20.01.2023	94%	97%	78%	84%	72%	84%	100%	82%	69%	65%							
21.01.2023	23%	74%	75%	86%	86%	90%	100%	20%	63%	68%							
22.01.2023	83%	81%	83%	97%	83%	92%	100%	79%	68%	76%							
23.01.2023	81%	78%	84%	97%	92%	89%	100%	79%	72%	75%							
24.01.2023	72%	77%	83%	94%	83%	90%	100%	68%	65%	75%							

Vardiya bazlı oee (overall equipment effectiveness) verisi 3'ü döküm 3'ü parlatma hattı olmak üzere toplamda 6 hat özelinde günlük olarak 4 vardiya üzerinden toplam net zaman, adet, duruşlar ve standart zaman verileri üretim takip sisteminden günlük olarak alınıp excel üzerinden hesap yapılarak aylık vardiya bazlı oee değeri elde ediliyordu. Bu süreç üretimin vardiya bazlı verimliliğinin görülebilmesi için önem taşımaktadır. Hesaplamalarda yapılan yanlışlıklar üretim verimlilik takibinde bizi yanlış yönlendirme riski doğurmaktadır. **Aylık 540 dk/kişi zaman kaybı** tekrar eden süreç sonucunda ortaya çıkmaktaydı.

SONRA

Aksiyon1

Date	24/08 Perf.	08/16 Perf.	16/24 Perf.	24/08 Kull.	08/16 Kull.	16/24 Kull.	24/08 Kalit.	08/16 Kalit.	16/24 Kalit.	24/08 OEE	08/16 OEE	16/24 OEE	08/16 Veriye	Sorumlu
27.03.2023	80%	81%	87%	96%	76%	54%	100%	100%	100%	28%			A	SÜLEYMAN ATEŞ
28.03.2023	86%	88%	87%	90%	72%	93%	100%	100%	100%	78%			B	FERİD GAYRET
29.03.2023	76%	88%	93%	60%	91%	85%	100%	100%	100%	45%			C	MUMİN AYDIN
30.03.2023	75%	81%	104%	34%	89%	89%	100%	100%	100%	23%			D	MUSTAFA DOĞAN
31.03.2023	0%	81%	90%	0%	81%	80%	100%	100%	100%	0%				
22.03.2023	89%	88%	97%	91%	78%	64%	100%	100%	100%	78%				

Date	A	B	C	D
2023 3	64%	83%	68%	91%
2023 2	56%	81%	58%	56%
2023 1	64%	80%	56%	64%

Date	24/08	08/16	16/24
28.03.2023	D	A	B
29.03.2023	D	A	C
30.03.2023	D	B	C
31.03.2023	D	B	D
27.03.2023	A	B	C

Vardiya bazlı oee hesabında gerekli bütün değerler üretimde aktif şekilde kullanılan üretim takip sisteminden otomatik olarak günlük alınarak arka planda gerekli oee hesabı yapılarak, bilgisayar arayüzüne işlenip hem günlük, hem aylık hem de haftalık formler bazlı oee otomatik olarak gösterilebilmektedir. RPA sistemine devredilen raporda, daha sonradan sistemin veri aldığı takip programında veri özelinde bir değişiklik yapıldığında sistemin eski veriyi kullanması riskine karşı haftalık olarak güncel verilerle sistem kendi verilerini güncellemektedir. Aylık **540 dk/kişi** zaman kaybı



tamamen ortadan kaldırılıp kaybedilen zaman daha verimli süreçlerde kullanılmaya başlanmıştır. Hesaplamalarda hata yapma riski azaltılarak daha güvenli sistem oluşturulmuştur.

Aksiyon2

A	B	C	D	E	G	H	I	J	K
MALZEME KODU	MALZEME ADI	AYLIK ORTALAMA KUL. MİK.	11 DEPO	111 DEPO	TOPLAM STOK MİKTARI	AÇIK SATINALMA MİKTARI	STOK BR	AY	SATIN ALMA TESLİM SÜRİ
11PGME003	TITANDİOKSİT DUPONT R 502	31,499	47,000	0	47,000		KG	1,49	
11PGME000	TITANDİOKSİT TR81	5,000	25,000	0	25,000		KG	5,00	
11PGME040	01 BEYAZ	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME001	10406 FERER SARİ	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME006	10406 FERER	1	100	0	100			175,82	
11PGME057	110 PİGMENT	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME050	17 OKSİT SARİ	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME033	34 PASTA KAHYE	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME002	3035 FERER SİYAH	3	250	0	250			81,17	
11PGME003	118 SİYAH	191	250	0	250			1,57	
11PGME004	118M SİYAH	79	400	0	400			3,09	
11PGME070	32041 20090 - PRESSURE - RED/YELLOW	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME069	32041 20090 - THERMO - BLUE/RED	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME068	32041 20090 - THERMO - RED/YELLOW	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME053	33 HELLO MAVİ PASTA PİGMENT	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME005	330 SİYAH	1,464	1,975	0	1,975			1,35	
11PGME029	34 MAVİ SİY PİGMENT (POLYVA)	İYOK	İYOK	0				İYOK	
11PGME006	3810 SARİ	5	820	0	820			180,07	
11PGME007	3220 SARİ	20	360	0	360			16,12	

Özellikle kritik malzemelerin emniyet stoklarını takip edebilmek için excelde manuel olarak rapor tutulmaktaydı. Bu raporu hazırlayabilmek için aylık kullanım miktarlarının anlık stokun ayrıca açık olan satın alma talep ve siparişlerinin durumunun netsis ve dokuman ara yüzünden tek tek çekmek gerekiyordu. **Aylık 120 dk/kişi zaman kaybı** tekrar eden süreç sonucunda ortaya çıkmaktaydı.

Ayrıca kritik malzemelerin emniyet stokunun altına düşme durumunda stoksuz kalma riski doğuyordu.

Aksiyon2

KOD	STOK ADI	10 Stok	11 Stok	110 Stok	Toplam	Sip. Sayı	Sip. Toplam	Tıp. Sayı	Tıp. Toplam	Sipariş No	Sipariş Tarih
10FLD001	45 FELDSPAT (VUSUFOGLU)	9,910	0	0	9,910						
10FLD002	65-200 FELDSPAT (VUSUFOGLU)	82,667	0	0	82,667						
10FLD003	100-400 FELDSPAT (VUSUFOGLU)	0	0	0	0						
10FLD004	300-700 FELDSPAT (VUSUFOGLU)	131,772	0	0	131,772						
10KVR001	FILLER (ESAN)	171,100	0	175,456	346,556	2 sipariş	465000			SKAS212023001240	10.05.23, 09
10KVR002	0.14.3MM (ESAN)	58,646	0	303,131	361,777	2 sipariş	120200			SKAS212023001240	10.05.23, 09
10KVR003	0.50.7MM (ESAN)	30,867	0	64,763	95,630	1 sipariş	175000			SKAS212023001510	09.06.23
10KVR004	0.6-1.2MM (ESAN)	108,650	0	24,800	133,450	1 sipariş	6000			SKAS212023001510	09.06.23
10KVR009	0.060-0.2MM (ESAN)	5,700	0	0	5,700						
10KVR009	0.2-0.9MM (ESAN)	73,040	0	0	73,040	1 sipariş	75000			SKAS212023001510	09.06.23
10KVR011	0.50.9MM (ESAN)	160,900	0	0	160,900	2 sipariş	391000			SKAS212023001240	10.05.23, 09
10KVR012	0.14.3MM (KORMAZ)	17,250	0	164,710	181,960						
10KVR013	0.14.4MM (KORMAZ)	288,720	0	37,802	326,522	1 sipariş	437400			SKAS212023001511	09.06.23

Fabrika süreç verilerinin anlık olarak takip edilmesine olanak sağlayan iş zekası uygulaması Grafana sistemi üzerinde RPA tarafından hazırlanan kritik malzeme emniyet stok raporlarının anlık olarak gösterilmesi sağlanmıştır. RPA sistemi netsis ve dokuman sistemlerini kullanarak kritik malzemelerin stok seviyelerini, satınalma talep ve sipariş durumlarını entegre ederek ihtiyaç duyulan raporları hazırlamaktadır, bu raporlarda ilgili malzemeler için açık olan taleplerin sipariş durumunun görülmesi sağlanmıştır. Aylık **120 dk/kişi** zaman kaybı tamamen



Maliyet: Bu proje için maliyet oluşmamıştır.

ortadan kaldırılıp kaybedilen zaman daha verimli süreçlerde kullanılmaya başlanmıştır. Stoksuz kalma riski azalmıştır.

Kazanç (Çevre ve iş güvenliği kategorisi hariç, parasal kazanç belirtilmelidir) :

Aylık 660 dk/kişi sürekli tekrar eden verimsiz iş yükü tamamen ortadan kaldırılmış ve günlük ortalama 22 dk/kişi verimsiz iş yükü verimli hale getirilerek kişilerin süreçlerde daha verimli rol alma fırsatını sağlamıştır. Çalışan kişilerin motivasyonlarında artış sağlamıştır.

Yaygınlaştırma;

Tekrar eden ve sürekli hale gelen iş süreçlerinin RPA sistemine devredilmesi için aksiyonlar oluşturulmakta ve plan dahilinde takip edilmektedir.

KONULAR	ÖNCESİ DURUM	DURUM	TAHMİNİ TERMİN	SONRASI DURUM	ORTALAMA ÖNGÖRÜ KAZANCI
Stok Devir Hızı	Manual stok devir hızları aylık hesaplanıyordu.	YAPILDI		Otomatik alabiliyor	Ayda 2 saat(Kişiden bağımsız)
Uzun Damar /Toz damar ayırıcı ürünlerde Siloları ve Reçine tanklarının anlık durumu(ne kadar kimyasal kaldı, ne kadarını kullandık,içinde hangi kimyasal var?,kuvars var?)	Haftalık olarak tek tek ürünlere bakılıp netsis kayıtları ürün bazlı çekilip, Mr Han'a atılıyordu	YAPILDI		Otomatik alabiliyor	Haftada 15 dakika(Kişiden bağımsız)
Ham madde ve kimyasalların (kritik malzemeler) sipariş durumlarının otomatik olarak görülmesi(kaç adet sipariş edildi,elimizde ne kadar var?Sipariş açılması gerekiyor mu?)	Anlık olarak sürekli bilgi operatörlerden isteniyor. Özellikle kalite toplantılarında anlık bilgiye ihtiyaç duyuluyor.	YAPILMADI	31.10.2023		
Kalıp geliştirilmesinin takibi	Netsisten stok çekiliyordu. Sipariş durumu görünmediği için dökümünde talebi bulmaya çalışıp durum kontrolü yapılıyordu	YAPILDI		Otomatik alabiliyor	Ayda 2 saat(Kişiden bağımsız)
Kalıp geliştirilmesinin takibi	Kalıp geliş zamanı kağıda yazılıp kalıbın bittiği zamanda yazılıyor.Ne kadar üretim m2 olduyorsa o sürede 65000 m2 ile oranlanıyor.	YAPILMADI	IT EKİBİ İLE KONUŞULACAK		Ayda 2 saat(Kişiden bağımsız)
m2 bilgisi	Haftada 2 gün döküm/parlatma m2 leri yöneticilerle paylaşılıyor.	YAPILMADI	IT EKİBİ İLE KONUŞULACAK	Mevcutta rapor var iyileştirilecek.Bant hızlarında eklenecek ve günlük olarak mail atılacak	
Ara stok bilgisi	Her sabah netsisten çekiliyor stok bakiye raporundan	YAPILMADI	UFUK BEY İLE KONUŞULACAK		Herkes anlık takip edebilir
Aylık değerlendirme raporu	Her ay bütün duruşlar ve yapılan m2 farklı sistemlerden çekilip rapor haline getiriliyor	YAPILMADI	31.10.2023		Ayda 5 saat