

Article Arrival Date

18.11.2021

Article Type

Research Article

Article Published Date

20.12.2021

Doi Number: <http://dx.doi.org/10.38063/ejons.528>**BÜYÜK ÖLÇEKLİ BİR MOBİLYA İŞLETMESİNDE VERİMLİLİĞİNİN DÜŞMESİNE YOL AÇAN İŞ ZAMAN KAYIPLARININ BELİRLENMESİ****IDENTIFICATION OF LOSS OF BUSINESS TIME LEADING TO LOSS OF EFFICIENCY IN A LARGE-SCALE FURNITURE BUSINESS****Prof. Dr. Mehmet ÇOLAK**

Muğla Sıtkı Koçman Üniv., Teknoloji Fakültesi, Ağaçişleri Endüstri Mühendisliği,

ORCID: 0000-0003-4780-587X

Arş. Gör. Dr. Tahsin ÇETİN

Muğla Sıtkı Koçman Üniv., Teknoloji Fakültesi, Ağaçişleri Endüstri Mühendisliği,

ORCID: 0000-0002-7886-981X

Bilim Uzmanı Mesut GÜLER

Muğla Sıtkı Koçman Üniv., Teknoloji Fakültesi, Ağaçişleri Endüstri Mühendisliği,

ÖZET

Mobilya endüstrisinde, verimliliği olumsuz etkileyen faktörlerin, verimliliği düşürmesi dolayısıyla önleyici tedbirler alınmalıdır. Mobilya endüstrisinde verimin düşmesini neden olan kayıp iş zamanlarında etkili iki temel faktör vardır. Bunlardan birincisi, yönetimden ve iş görenlerden kaynaklanan iş zaman kaybı, diğeri ise, ürünün tasarımı ve üretim yöntemleri hatalarından kaynaklanan iş zamanı kayıplarıdır. Mobilya endüstrisinde meydana gelen iş zamanı kayıplarının araştırılması alınacak önlemler açısından önem taşımaktadır. İşgücü kayıplarının yoğunluğu ve sebep-sonuç ilişkileri açısından araştırılması uzun yıllardan beri diğer ülkelerde ve ülkemizde de yapılmaktadır. Ancak mobilya işletmelerinde böyle bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada; büyük ölçekli bir mobilya işletmesinde iş gören verimliliğinin düşmesine yol açan iş zamanı kayıplarının bulunması ve çözümlerinin üretilmesi amaçlanmaktadır. Verimliliğinin düşmesine yol açan iş zamanı kayıplarının belirlenmesi için balık kılçığı diyagramı ve Pareto analizi uygulanmıştır. Balık kılçığı yöntemiyle; A grubu yatak üretim bölümünde kapasitenin yetersiz kalmasının nedenlerinin, malzemenin, makinadan, yöntemden ve yerleşimden kaynaklı problem olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Verimlilik, Mobilya sektörü, İş etüdü, Üretim planlaması.**ABSTRACT**

In the furniture industry, preventive measures should be taken because the factors that negatively affect productivity decrease productivity. In the furniture industry, there are two main factors affecting the lost work time that causes the decrease in productivity. The first of these is the loss of work time caused by the management and the employees, and the other is the loss of work time caused by the product design and production methods errors. It is important to investigate the loss of work time in the furniture industry in terms of precautions to be taken. Investigation of labor force losses in terms of intensity and cause-effect relationships has been carried out in other countries and in our country for many years. However, such a study has not been found in furniture enterprises. In this study; In a large-scale furniture business, it is aimed to find work time losses that lead to a decrease in employee productivity and to produce solutions. Fishbone diagram and Pareto analysis were applied to determine the loss of work time leading to a decrease in productivity. With the fishbone method; It has been determined that the reasons for the insufficient capacity in the A group bed production section are the problems arising from the material, machine, method and layout.

Keywords: Efficiency, Furniture industry, Work study, Production planning.

1. GİRİŞ

Türkiye; hızla artan nüfusu, avantajlı coğrafyası, avantajlı coğrafyanın ihracata katkıları ile dünya çapındaki gelişimini sürdürmeye devam etmektedir. Ülkemizde harekete geçen en önemli sektörlerden biri de hiç kuşkusuz, yatak sektörüdür. Son yıllarda yatak sektöründe yaşanan gelişmeler, yenilikler ve sektörün örnek dayanışması, yatak sektörünü olumlu yönde etkileyen faktörler olmuştur. Ancak yatak sektörü, fazla işgücü gerektiren karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu yüzden yatak üreten işletmelerin, düşük verimlilik, ürün miktarının azlığı ve üretim planlama zorluğu gibi sorunları olduğu bilinmektedir.

Çağımızda, iş hayatında insan ve ilgili sorunları giderek daha bilimsel ve daha insancıl yaklaşımlar ile ele alınmaktadır. Böyle bir gelişim ancak işçi ve işveren kuruluşları arasındaki diyalog ve güç dengesinin etkisi ile ve uzun süreli ulusal ve uluslararası eylemlerle sağlanabilmiştir. Artık, iş ve işveren söyleşilerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği, çalışma süreleri, sosyal güvenlik ve ücret politikaları gibi önemli sorunlar konu edilirken; sağlık bilimleri, yönetim teknikleri, çevre bilinci, teknoloji seçimi, psiko-sosyolojik etmenler, tasarım teknikleri, verimlilik, istatistik teknikler ve ergonomik yaklaşımlar gibi bilimsel ve teknik yaklaşımlar da gündeme getirilmektedir (Erkan, 1989).

Yeterli sayıda ve gerekli niteliklere sahip beşeri kaynakların temini yanında, bu kaynakları keşfedebilecek ve bunlardan gerektiği gibi yararlanabilecek girişim ruhu ve yöneticilik inisiyatifinin varlığıdır. Bu ruh, genellikle diğer mesleklere mensup elemanlardan çok iş adamlarında bulunmaktadır (Tosun, 1990). Araştırmalar, ekonomik yönden kalkınmış ülkelerdeki müdür ya da üst kademe yöneticilerin “başarı arzusu” testlerinde, az gelişmiş ülkelerdeki yöneticilerden çok daha üstün puan aldığını göstermiştir. Demek ki, ekonomik kalkınmanın temelinde yatan işletmelerin yönetimi ellerinde bulunduran yöneticiler, kaynaklarını doğru ve etkin kullanabilmektedirler (Demirbaş, 1998).

Küçük işletmeler girdilerinin teknik-ekonomik yönünü sağlıklı olarak düzenleyemedikleri için, insan yönünü ihmal etmektedirler. Bu işletmelerde çok zaman görülen ise, insana gerekli önemin verilmemesi, yeterli bilgi ve davranışsal özelliğe sahip olan kişilerin bu bünyede bulunmayışı ve bulunanlara gerekli güvenin duyulmayıp, yetkilerinin tam kullanılmayışı, teknik ve ekonomik sorunların çözümünü geciktirmekte hatta imkânsız hale getirmektedir. Benzer durumu, ölçeği büyük, yönetim anlayışı küçük işletmelerimizde de görmekteyiz (Erdoğan, 1991).

Çağdaş işletmeci, insan davranışlarını yalnız insan açıklar ve insansal-toplumsal olayların bu yolla çözümlenmeye kalkar ve duyguların büyük rolünü ihmal ederse, bugün artan başarısızlıklara karşı karşıya kalacaktır. Başarılı yönetici, bundan sonra insan duygularına ve bunların grupların içindeki işleyiş sistem ve mekanizmalara dayanmak zorundadır (Tosun, 1990). Bu nedenle yönetici sürekli olarak işini düşünmek zorundadır ve geçici de olsa, hiçbir zaman artık başarıya ulaştığını dolayısıyla yapacak başka bir şeyi kalmadığını düşünmek zevkini tadamaz (Koçel, 1989).

Öte yandan yönetici, yaptığı işin gereği olarak aynı anda pek çok sorunu birlikte düşünmek zorundadır. Gerçek iş hayatında sorunların bir biri ardına sıra düzenli bir şekilde gelmemesi, yöneticinin sistem yaklaşımı esas almasını zorunlu kılmaktadır. Esasında yönetici çok çeşitli kaynaklardan gelen arzu, istek, baskı ve zorlamalar altında çalışan bir kişidir (Koçel, 1989).

İş gören verimliliğini düşüren belli başlı etmenler aşağıdaki gibi ana başlıklar da toplayabiliriz (Tosun, 1990).

1. İş gören verimliliğini düşüren yönetsel nedenler,
2. İş gören verimliliğini düşüren bireysel nedenler,
3. İş gören verimliliğini düşüren örgütsel nedenler,
4. İş gören verimliliğini düşüren iş ortamı nedenleri

Şu halde, karşımıza çıkan en önemli sorunlardan biri de işin personele, personelin işe uydurulması sorunudur. Bu sorun iki açıdan ele alınıp incelenebilir. Bunlardan biri, işin kendi kısımlarına ve

elemanlarına ayrılarak esaslı bir şekilde analiz edilmesi gerekir. İkinci ise, personelin nitelikleri ve yeteneklerinden hareketle bu nitelik ve yeteneklere uygun işin bulunmasıdır (Tosun, 1990).

Her işin ya da her ürünün bir temel iş kapsamı vardır. Bundan anlaşılması gereken, kurumsal olarak her tekniğin en iyi biçimde uygulandığı, yani tasarım ve talimatların hatasız olduğu, imalat ya da işlem için gereken metodun tam olarak uygulandığı, çalışma sürecince herhangi bir nedenle çalışma zamanından kayıplar olmadığı bir dönemde, bir işin yapılması ya da bir ürünün üretilmesi için gerekli olan süredir. Başka bir anlatışta “temel iş kapsamı, daha fazla azaltılması olanaksız en düşük çalışma süresidir” (Timur, 2005). İşçiler, ya da makineler tarafından yapılan iş ya da üretim, temel iş kapsamındaki süreye ne kadar yakın bir sürede yapılmışsa, o işçilerin ya da makinelerin verimliliği de o kadar yüksek olur (ILO, 1991).

İşletmede verimliliğe etki eden zamansal faktörleri, beşeri ve teknik yönde olmak üzere gruplayabiliriz. Burada ele alınan kayıp iş zamanına neden olan faktörler, konunun teknik, yönetsel ve beşeri yönünü ortaya koymaktadır (Demirbaş, 1998).

Üretim sürecinde oluşan iş zamanı kayıplarını aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz (Demirbaş, 1998);

1. Üründen kaynaklanan iş zaman kaybı,
2. Yöntemden kaynaklanan iş zaman kaybı,
3. Yönetimden kaynaklanan iş zaman kaybı,
4. İş görenden kaynaklanan iş zaman kaybı.

İnsan emeğinin ve tüm yeteneklerinin, asırlar süren birikimi ile ulaştığımız uzay çağında insanlar yine de her türlü girişim, atılım ve işletmenin temelini oluştururken, önemli ölçülerde sorumluluk yüklenmekte ve giderek hızlanan bu çarkın içinde, yaşamlarının en verimli yıllarında uğraş vererek görev yapmaktadırlar.

İşletmede devamsızlık istenmeyen ve çalışma düzenini olumsuz olarak etkileyen bir durumdur. Çalışanların herhangi bir sebeple işe gelmemeleri kaçınılmaz bir özellik göstermektedir. Ancak işe gelmeme yoğunluğunun azaltılması işletmelerin önemli görevleri arasındadır (Yıldırım, 1989).

2. MATERYAL, BULGU ve TARTIŞMALAR

Çalışma yapılan işletme, yatak ve mobilya sektöründe faaliyet göstermekte olup hem yurt içi hem de yurt dışına satış gerçekleştirmektedir. 2018 yıllarında İzmir’de aktif olarak faaliyette bulunan bir işletmedir. Büyük ölçekli bu işletmede farklı tiplerde yatak, baza ve baza başlığı, komodin ve mobilya ürünleri üretilmektedir. Bu işletmede üretim sürecinde yapılan işlemlerin birçoğu el işçiliği gerektirdiği için mevcut üretim sistemi işgücüne dayanmaktadır. Bu durum işletmede; düşük verimlilik, kapasite yetersizliği, malzeme ve üretim planlama zorluğu, satın alma problemleri gibi sorunlara yol açmaktadır. Ayrıca üretim sisteminin karmaşık yapısı, ürün çevrim sürelerinin uzunluğu, yaşanan zaman kayıpların çokluğu ve yılın bazı dönemlerinde gerçekleşen talep artışı nedeniyle kapasite yetersiz kalmaktadır.

Bu işletmede kapasiteye duyulan ihtiyaç, genellikle yatak üretim bölümlerinde görülmektedir. İşletmede toplam 9 farklı yatak grubu üretilmektedir. Bu 9 farklı yatak grubu Tablo 1.’de gösterilmiştir.

Tablo1. İşletmede Üretilen Yatak Grupları

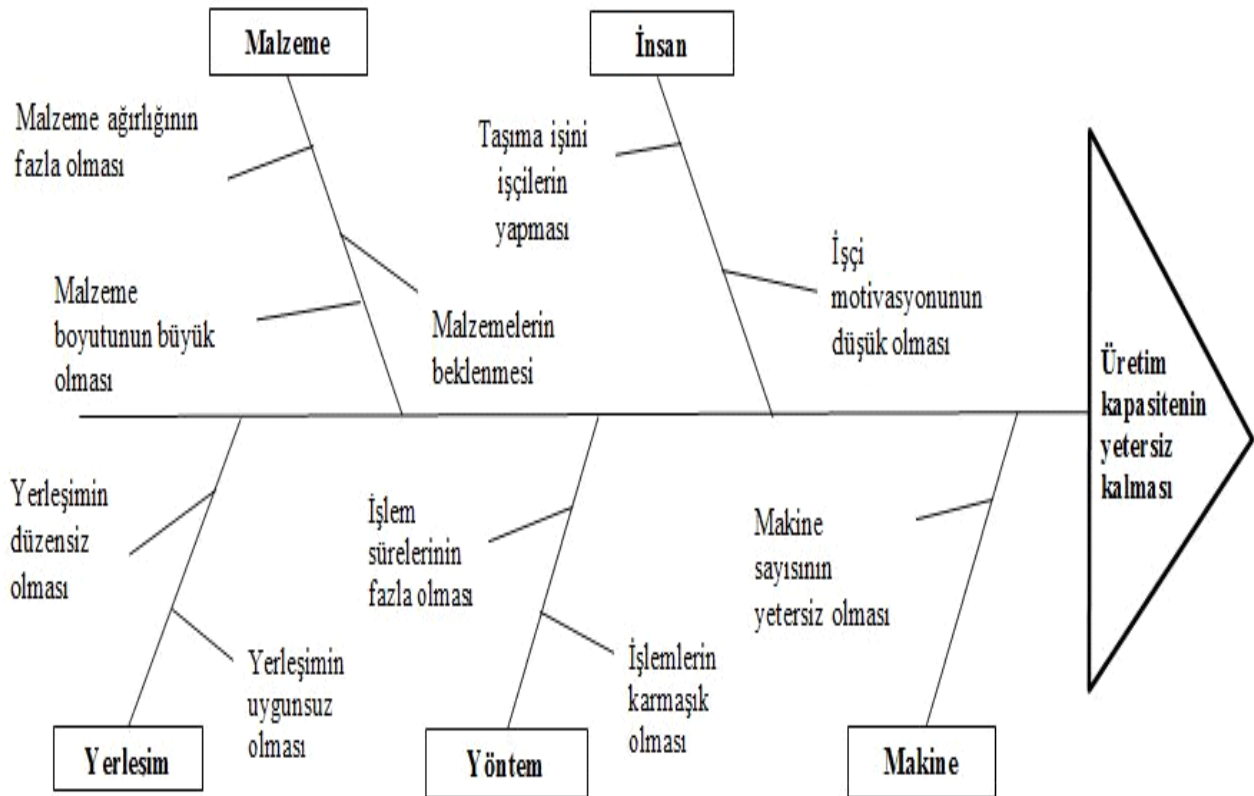
Sıra No	Yatak Grubu Adı
1	0
2	A
3	B
4	F
5	IN
6	K
7	N
8	P
9	PP

Yukarıdaki Tablo 1.' de görülen yatak grupları içerisinde; işlem sürelerinin çok olması, iş gücünün ve kayıpların fazla yaşanması nedeniyle kapasite yetersizliğinin en fazla yaşandığı yatak grubu “A Grubu” dur. “A Grubu” yatak üretim bölümünde kapasitenin yetersiz kalmasına neden olabilecek faktörler Şekil 1.' deki “Balık kılçığı diyagramında” gösterilmiştir.

881

Ishikawa tarafından 1950'lerin ilk yıllarında geliştirilmiştir. Görünümleri nedeniyle balık kılçığı diyagramı olarak adlandırılır. Metot, istenmeyen bir olay veya problemin oluşumundan ve daha sonra tespit edilen faktörlerden oluşur. İlgilenilen olayın nedenlerinin araştırılmasına sistematik bir yaklaşım getirmektedir. Başlıca nedenler beş ya da altı alt kategoriye ayrılır ve bu kategorilerin her biri de ayrıca alt nedenlere ayrılırlar. Süreç bütün nedenler listeleninceye kadar devam eder (Bircan ve Özcan, 2003).

Diyagram düzenlendikten sonra en önemli ana sebeplerden başlanılarak prosesin kontrol altına alınmasına, dolayısıyla hatanın azaltılmasına çalışılır. Tüm sebeplerin üzerine birden eğilmek çok masraflı olabileceği gibi düzelmesinin hangi oranda hangi sebepten kaynaklandığını tespit etmekte zorlaşacaktır (Bircan ve Özcan, 2003). Diyagram, hangi sebeplerin hangi sonucu meydana getirdiğini açıklamada etkili bir araçtır (Montgomry, 2001).



Şekil 1. Balık Kılçığı Diyagramı

Şekil 1.' de görüldüğü üzere işletmenin "A Grubu" yatak üretim bölümünde kapasitenin yetersiz kalmasının 5 nedeni, aşağıda sırasıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

1. Malzemedeki kaynaklı nedenler

"A Grubu" yatak üretim bölümünde kullanılan bazı makine ve tezgâhlar arasında taşıma el ile yapılmaktadır. Malzemenin hacim olarak büyüklüğünün ve ağırlığının fazla olması bu taşıma işlemini zorlaştırdığı için zaman kayıpları artmaktadır. Ürün oluşumunda kullanılacak malzemelerin gecikmesi, işçilerin boşa beklemesine ve zaman kaybına neden olmaktadır. Malzeme ile ilgili bu problemler kapasitenin düşmesine ve yetersiz kalmasına neden olmaktadır.

2. İnsandan kaynaklı nedenler

"A Grubu" yatak üretim bölümünde bazı istasyonlar arasında taşıma işçiler tarafından el ile yapılmaktadır. Ürünlerin taşınması için işçiler birbirlerini sürekli yardıma çağırılmaktadır. Bu durumda işçi, elindeki işi bırakmakta veya işe geç başlamaktadır. Bu yüzden zaman ve iş kayıpları artmakta ve kapasite yetersiz kalmaktadır.

3. Makine kaynaklı nedenler

"A Grubu" yatak üretim bölümünde makine ve tezgâh yetersizliği üretim miktarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum "A Grubu" yatak üretim bölümünde olası zaman kayıplarına ve kapasitenin yetersiz olmasına neden olmaktadır.

4. Yöntemden kaynaklı nedenler

"A Grubu" yatak üretim bölümünde üretilen yatakların işlem süreleri çok uzundur. Bunun en büyük nedeni ise işlemlerin el işçiliği ile yapılması ve karmaşık olmasıdır. İşlemlerin karmaşık olması ve bu karmaşıklıktan kaynaklı olarak işlem sürelerinin uzun olması, kapasitenin yetersiz kalmasına neden olmaktadır.

5. Yerleşimden kaynaklı problemler

“A Grubu” yatak üretim bölümünde malzeme taşıma sürelerini yerleşimin düzensiz olması arttırmaktadır. Bu da zaman kayıplarının artmasına ve kapasitenin yetersiz kalmasına neden olmaktadır.

Bir sorunun oluşturan nedenlerin önem derecelerine göre sıralanmasıyla oluşturulan bir tür histogramdır. Avrupa’ daki gelir dağılımını inceleyen İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto’nun geliştirdiği bir tekniktir. Pareto analizinde, ilgili maddeler tespit edilir, genel bir ölçü ile ölçülür daha sonra azalan bir sırada kümülatif dağılımla sıralanır. Genellikle sıralanmış maddelerin %20’si toplam faaliyetin %80’ini veya daha fazlasını gösterir. Bu yüzden teknik bazen 80-20 kuralı olarak da adlandırılır.

Bu teknik sayesinde kalite kontrol elemanları emeklerini daha verimli bir şekilde kullanmaya yönelirler (Çolak ve diğerleri, 2013). Hata çeşidinin %80’i ıskartanın %20’sine sebep oluyor, buna karşılık hata çeşidinin %20’si ıskartanın %80’ine sebep ise elbette ki %80 ıskartaya sebep olan ve daha az sayıdaki (%20) hata çeşidini önlemeye çalışmak daha mantıklı bir iştir (Bircan ve Özcan, 2003).

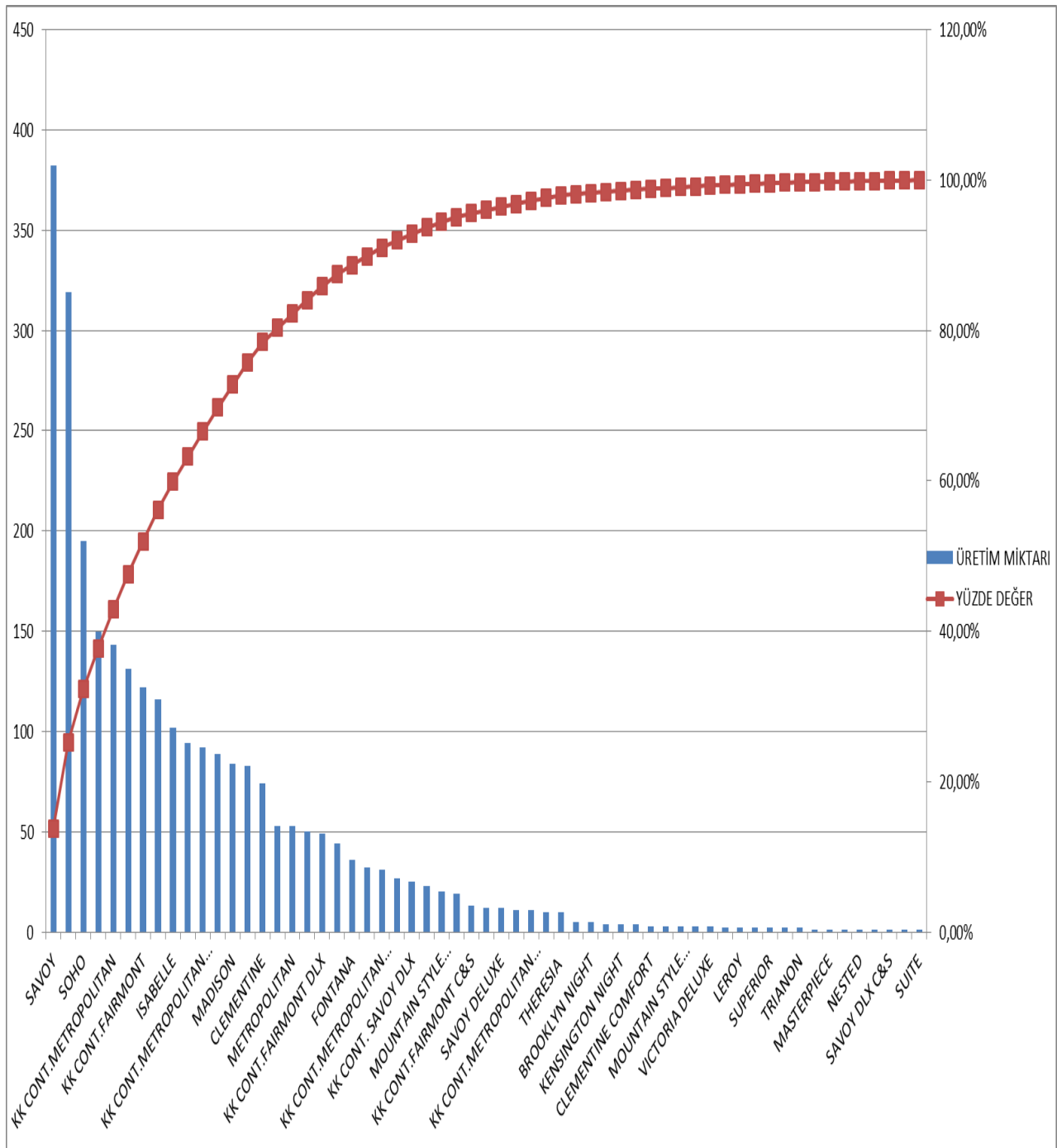
Bu diyagrama kalite grupları tarafından, çabaları en verimli alanlara yöneltmek ve doğru kararlar verebilmek için başvurulmaktadır (Akin, 1996).

İşletmede üretilen “A Grubu” yataklardan, Tablo 2.’ de belirtilen tiplerden bazılarında müşteri talebi yüksek seviyede iken, bazılarında ise bu talep seviyesi düşüktür. Talep seviyesi yüksek olan yatak tipleri ile düşük olan yatak tiplerini birbirinden ayırmak ve en fazla dikkate alınması gereken yatak tiplerini belirlemek amaçlanmıştır. Bunun için, işletmenin geçmiş dönemlerdeki üretim miktarı verileri ele alınarak, öncelikle Pareto analizi için bir Tablo 2 oluşturulmuştur.

Tablo 2. Üretim Miktarına Göre Pareto Analizinde Kullanılan Yatak Tipleri

SIRA NO	A GRUBU YATAK TİPİ	ÜRETİM MİKTARI	KÜMÜLATİF TOPLAM	YÜZDE DEĞER
1	SAVOY	382	382	13,77%
2	MONTPELLIER	319	701	25,27%
3	SOHO	195	896	32,30%
4	POCKET DAISY II	150	1046	37,71%
5	KK CONT.METROPOLITAN	143	1189	42,86%
6	GISELE	131	1320	47,58%
7	KK CONT.FAIRMONT	122	1442	51,98%
8	BEATRICE	116	1558	56,16%
9	ISABELLE	102	1660	59,84%
10	SOPHIE	94	1754	63,23%
11	KK CONT.METROPOLITAN DLX	92	1846	66,55%
12	CLEMENTINE DLX	89	1935	69,75%
13	MADISON	84	2019	72,78%
14	CALIFORNIA	83	2102	75,78%
15	CLEMENTINE	74	2176	78,44%
16	ELISABETH	53	2229	80,35%
17	METROPOLITAN	53	2282	82,26%
18	DUCHESSE	50	2332	84,07%
19	KK CONT.FAIRMONT DLX	49	2381	85,83%
20	KK CONT. SAVOY	44	2425	87,42%
21	FONTANA	36	2461	88,72%
22	LEGEND	32	2493	89,87%
23	KK CONT.METROPOLITAN C&S	31	2524	90,99%
24	FAIRMONT	27	2551	91,96%
25	KK CONT. SAVOY DLX	25	2576	92,86%
26	METROPOLITAN DELUXE	23	2599	93,69%
27	MOUNTAIN STYLE KITZBÜHEL	20	2619	94,41%
28	KK CONT.FAIRMONT C&S DLX	19	2638	95,10%
29	KK CONT.FAIRMONT C&S	13	2651	95,57%
30	FAIRMONT DELUXE	12	2663	96,00%
31	SAVOY DELUXE	12	2675	96,43%
32	KK CONT. SAVOY C&S	11	2686	96,83%
33	KK CONT.METROPOLITAN C&S DLX	11	2697	97,22%
34	CLEMENTINE ROYAL	10	2707	97,58%
35	THERESIA	10	2717	97,95%
36	AUTHENTIC PLUS	5	2722	98,13%
37	BROOKLYN NIGHT	5	2727	98,31%
38	FAIRMONT DLX C&S	4	2731	98,45%
39	KENSINGTON NIGHT	4	2735	98,59%
40	KK CONT. SAVOY C&S DLX	4	2739	98,74%
41	CLEMENTINE COMFORT	3	2742	98,85%
42	METROPOLITAN DLX C&S	3	2745	98,95%
43	MOUNTAIN STYLE ST.MORITZ	3	2748	99,06%
44	STEINBOCK DOUBLE	3	2751	99,17%
45	VICTORIA DELUXE	3	2754	99,28%
46	HERITAGE	2	2756	99,35%
47	LEROY	2	2758	99,42%
48	MURMELTIER DOUBLE	2	2760	99,50%
49	SUPERIOR	2	2762	99,57%
50	SUPERIOR DELUXE	2	2764	99,64%
51	TRIANON	2	2766	99,71%
52	FAIRMONT C&S	1	2767	99,75%
53	MASTERPIECE	1	2768	99,78%
54	METROPOLITAN C&S	1	2769	99,82%
55	NESTED	1	2770	99,86%
56	SAVOY C&S	1	2771	99,89%
57	SAVOY DLX C&S	1	2772	99,93%
58	SAVOY DLX C&S	1	2773	99,96%
59	SUITE	1	2774	100,00%
	TOPLAM	2774		

Tablo 2'e göre pareto analizi sonucunda elde edilen grafik Şekil 2.' de gösterilmiştir.



Şekil 2. Pareto Analizi Grafiği

Yapılan Pareto analizi, 59 tip yatağın sekiz aylık üretim miktarları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu Pareto analizine göre, yatak üretim miktarları açısından %95'lik kısmını oluşturan 27 tip yatak, sonraki süreçlerde dikkate alınmak üzere belirlenmiştir.

Belirtilen 27 yatak tipinin, tek kişilik ve çift kişilik olmak üzere iki farklı tipi bulunmaktadır. "A Grubu" yatakların üretim verilerine göre, tek kişilik ve çift kişilik üretim miktarları farklılık göstermektedir. Dolayısıyla yatakların tek kişilik veya çift kişilik üretilme oranları da farklıdır. Geçmiş dönemdeki üretim verileri kullanılarak, tek ve çift kişilik yatak üretim oranları, her tip için ayrı ayrı hesaplanmış ve tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. A Grubu Yatak Tiplerine Göre Yatak Üretim Miktarları ve Dağılımları

SIRA NO.	A GRUBU YATAK TİPLERİ	TEK KİŞİLİK	ÇİFT KİŞİLİK	YÜZDELİK ORAN (%)	
				TEK KİŞİLİK	ÇİFT KİŞİLİK
1	SAVOY	25	355	7%	93%
2	MONTPELLIER	31	275	10%	90%
3	SOHO	8	185	4%	96%
4	POCKET DAISY II	15	135	10%	90%
5	KK CONT. METROPOLITAN	74	69	52%	48%
6	GISELE	21	107	16%	84%
7	KK CONT. FAIRMONT	64	58	52%	48%
8	BEATRICE	16	99	14%	86%
9	ISABELLE	21	78	21%	79%
10	SOPHIE	18	75	19%	81%
11	KK CONT. METROPOLITAN DLX	40	52	43%	57%
12	CLEMENTINE DLX	14	75	16%	84%
13	MADISON	2	82	2%	98%
14	CALIFORNIA	1	82	1%	99%
15	CLEMENTINE	15	58	21%	79%
16	ELISABETH	11	42	21%	79%
17	METROPOLITAN	37	16	70%	30%
18	DUCHESS	17	27	39%	61%
19	KK CONT. FAIRMONT DLX	31	18	63%	37%
20	KK CONT. SAVOY	35	9	80%	20%
21	FONTANA	30	6	83%	17%
22	LEGEND	11	19	37%	63%
23	KK CONT. METROPOLITAN C&S	13	18	42%	58%
24	FAIRMONT	18	9	67%	33%
25	KK CONT. SAVOY DLX	18	7	72%	28%
26	METROPOLITAN DELUXE	16	7	70%	30%
27	MOUNTAIN STYLE KITZBÜHEL	2	18	10%	90%

Tablo 3.'te belirtilen 27 yatak tipinin, tek kişilik ve çift kişilik olmak üzere iki farkı tipi bulunmaktadır. "A Grubu" yatakların üretim verilerine göre, tek kişilik ve çift kişilik üretim miktarları farklılık göstermektedir. Dolayısıyla yatakların tek kişilik veya çift kişilik üretilme oranları da farklıdır. Geçmiş dönemdeki üretim verileri kullanılarak, tek ve çift kişilik yatak üretim oranları, her tip için ayrı ayrı hesaplanmış ve ayrıca yüzdelerle değerleri ile gösterilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Verimlilik ölçüm ve analizleri sonucu, değişen değerler söz konusu ise; yönetimin gerekli önlemleri alma kararını vermesine yardımcı olur. Ayrıca, değişik kuruluşlar arasında, karşılaştırılmasını sağlayıcı standart zaman değerlerinin bulunması daha da etkili olur.

İşletmede oluşan verimlilik, genel ekonomiye buradan yansır. İşte bu yüzden, işletmelerin zaman kayıplarını azaltıcı önlemlere başvurmaları burada kendini belli eder.

Bu kapsamda seri üretim akışlarında çeşitli sebeplerden dolayı üretimin aksamasına neden olan veya verimliliğin düşmesine etki eden olumsuz faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Belirlenen bu faktörler işletmeye ışık tutacak şekilde ortaya çıkarılmıştır. İşletmelerde; yönetim, süreç, işçi denetimi ve ürün özelliklerinden dolayı kaynaklanabilecek verimliliği düşürücü faktörler belirlenmeye çalışılıp işletmelerin bu faktörler doğrultusunda önlemler almasına yardımcı olacaktır. İşletmelerin yönetim bazında bu faktörlere uyup alacağı önemli kararlar işletmenin kendi üretim politikasına, üretimde karşılaşılabilecek problemleri gidermeye yönelik çalışmalarla verimlilik seviyesini arttıracığı, üretim hacminde üst düzeye çıkmalarına ve üretimin akış hızını arttırıp işletmeyi her faktör açısından daha da ileri taşımaya katkı sağlayabileceğidir.

Balık kılçığı yöntemi ile A grubu yatak üretim bölümünde kapasitenin yetersiz kalmasının nedenleri, malzemedan, makinadan, yöntemden, yerleşimden kaynaklı problemler olarak bulunmuştur.

A grubu yatak üretimi için yapılan Pareto analizi, 59 tip yatağın sekiz aylık üretim miktarları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu Pareto analizine göre, yatak üretim miktarları açısından %95'lik kısmını oluşturan 27 tip yatak, sonraki süreçlerde dikkate alınmak üzere belirlenmiştir.

Çalışmada ele alınan "A Grubu" yatak üretim bölümünde, üretim miktarının az olması, verimliliğin düşük olması, müşteri taleplerinin karşılanamaması ve mevcut üretim kapasitesinin yetersiz olması gibi sorunlar mevcuttur. Söz konusu bu sorunları giderebilmek için işletmenin tüm birimlerde iş verimliliğine yönelik analizler yaptırması gerekmektedir. Bu şekilde işletmenin yaşamış olduğu iş kayıplarını azaltabileceği önerilerimiz arasındadır.

Mobilya yatak sektörü, fazla işgücü gerektiren ve ürün çeşitliliğinin çok olduğu bir sektördür. Bu durum, işletmelerde bulunan mevcut üretim sistemlerini karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle yatak üreten işletmelerin birçoğunun; düşük verimlilik, kapasite yetersizliği, satın alma problemleri ve üretim planlama zorluğu gibi sorunları vardır. Sektörde bulunan bu problemler ışığında; işletmelerdeki mevcut üretim sistemindeki performansın artırılmasını sağlayacak önerilerin değerlendirilmesinde, sistemde yapılacak değişikliklerin incelenmesinde ve analizinde kullanılabilecek yöntemlerden biri olan Pareto test yöntemi aracılığıyla tespitler daha kısa süreyle sonuçlandırılabilir.

KAYNAKÇA

Akın, B. (1996). *İşletmelerde İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri*, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul.

Bircan, H. ve Özcan, S. (2003). *Excel Uygulamalı Kalite Kontrol*, Yarı Yayınevi, Ankara.

Çolak, M., Çetin, T., Yılmaz, Y., Yıldız, T. ve Korkmaz, Y. (2013). *Furniture Industry in Turkey Due to Product and Process Additional Work or The Scope of The Method*, Asian Economic and Financial Review Vol. 3(7), sf. 817-830.

- Demirbaş, A.F. (1998). *İş Gören Verimliliğinin Düşmesini Yol Açan İş Zaman Kayıpları Ve Bir İş Ölçümü Uygulaması*, Yüksek Lisans, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Erdoğan, İ. (1991). *İşletmelerde Personel Seçimi ve Başarı Değerleme Teknikleri*, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No 248, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No 141, İstanbul.
- Erkan, N. (1989). *Physiological Stres at Work and Ergonomics (Çalışma Hayatında Fizyolojik Stres ve Ergonomi)*, 2. Ulusal Ergonomi Kongresi, MPM Yayın No: 379, Ankara.
- International Labour Office, (1991). *İş Etüdü*, Akal, Z. (çeviren), Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları/ILO 29, 4. Baskı, Ankara.
- Koçel, T. (1989). *İşletme Yöneticiliği, Yönetici Geliştirme, Organizasyon ve Davranış*, 3. Baskı, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayın No 205, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No 101, İstanbul.
- Montgomery, D.C. (2001). *Introduction to Statistical Quality Control*, 4. Baskı, Newyork-John Willwy Sons.
- Timur, H. (2005). *İş ölçümü, İş Planlaması, Verimlilik, Kurumsal ve Örnek Uygulamalı*, 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Tosun, K. (1990). *İşletme Yönetimi*, 5. Baskı, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları No 226, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayınları No 120, 1. Cilt, İstanbul.
- Yıldırım, M. (1989). *İş Etüdü ve Planlaması*, İstanbul Üniversitesi Yayınları No 3556, Orman Fakültesi Yayınları No 402, İstanbul.