



Sait KAYA

### Üretim ve Yönetim Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılmasında Kalite Kontrol Çemberlerinin Rolü

Günümüzde ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet önemli oranlarda artmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, buna bağlı olarak tüketici istek ve beklentilerinin değişmesi ve gelişmesi, çevreye verilen önemin artması kalite kavramını ön plana çıkarmıştır.

Yaşanan yoğun rekabet ortamı içinde faaliyetlerini sürdürmek isteyen firmalar yeni yönetim anlayışları benimsemeye başlamışlardır. Bu yeni yönetim yaklaşımlarından toplam kalite yönetimi; işletmelere sadece kalite üstünlüğü sağlamakla kalmayıp; aynı zamanda maliyet, hız ve esneklik üstünlüğü de sağlamaktadır.

Ülkemizde özellikle 1990'lı yıllar ile birlikte, başta büyük ölçekli firmalarda olmak üzere üretim ve yönetim süreçleri yeniden yapılanmaya başlamıştır. Bu dönüşüm, en genel tanımıyla Toplam Kalite Yönetimi (TKY) uygulamaları çerçevesinde gerçekleştirilmektedir.

Endüstriyel kuruluşların yeniden yapılanmaları bir anlamda sermayenin değişen piyasa koşullarına daha iyi uyum sağlaması ile yakından ilişkilidir. İkinci Dünya Savaşı sonrası artan rekabet koşullarında firmalar daha az hata, daha düşük maliyet, daha kaliteli ürün ve müşterilerine daha iyi hizmet sağlayabilmek için TKY uygulamalarına başlamışlardır.

TKY uygulamaları, İkinci Dünya Savaşı sonrasında ABD ve Japonya'da ortaya çıkmış ve daha sonra modern yönetim metotları konusunda dünya çapında etkili olan "gurular"ın etkisi ile birlikte popüler hale gelmiştir. Bu guruların başında W. Edwards Deming ve Kaoru Ishikawa gibi mühendis ve teknisyenler gelmektedir.

TKY, 1970'li yıllar ile birlikte başta diğer gelişmiş ülkeler olmak üzere küresel düzeyde yayılmaya başlamıştır. Bu süreç, 1980'li ve 1990'lı yıllardan itibaren gelişmiş ülkelerde de uygulamaya konulmuştur.

Her ne kadar üretim sürecini iyileştirme çalışmaları kapitalizmin tarihi kadar eski olsa da, günümüzdeki TKY uygulamaları üretim sürecinde işgücü-sermaye karşıtlığının çözümlenebilir olduğu iddiasını içermesi açısından oldukça önemlidir.

Piyasa ekonomilerinde 1980'li yıllara kadar üretimde iyileştirme ve geliştirme çalışmaları ile ilgili olarak kullanılan kârlılık, etkinlik ve verimlilik kavramlarının yerine günümüzde kalite anlayışının yeni bir yönetim felsefesi olarak yerini aldığı görülmektedir.

Türkiye'de ise TKY, 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren başta yabancı ortaklı firmalarda olmak üzere hızla yaygınlık kazanmıştır.

TKY uygulamalarının bir uzantısı olarak kaizen (sürekli gelişim), yalın yönetim, yalın üretim, esnek üretim, stokless üretim (Just-In-Time), balık kılıcı ve Pareto Diyagramı, takım çalışmaları, kalite kontrol çemberleri gibi modern yönetim teknikleri dünyanın ve ülkemizin önde gelen firmalarında uygulanmaktadır.

Ulusal ve uluslararası piyasalarda yaşanan yoğun rekabet içinde ayakta kalabilmek için TKY yaklaşımını benimseyen firmalar, bu yaklaşımın yürütülmesinde bazı araç ve tekniklerden yararlanmaktadır.

Bu araçlardan en önemlisi kalite çemberleridir. Toplam kaliteyi başarı ile uygulayabilmek ve istenen sonuçları elde edebilmek için kalite çemberi uygulamalarını başarıyla yürütebilmek büyük önem taşımaktadır.

Kalite çemberi, gerçek ya da potansiyel iş sorunlarını belirlemek ve analiz etmek, yönetime çözüm önerileri sunmak veya çözümleri bizzat gerçekleştirmek için haftada bir kez düzenli olarak toplanan aynı atölyeden küçük bir gönüllüler grubunu ifade etmektedir.

Bir başka ifadeyle; kalite kontrol çemberleri, herhangi bir işletmede, ilgili iş ile doğrudan ilişkisi olan bir iş grubunun gönüllülük ilkesine dayalı olarak, bir araya gelerek işle ilgili alanlarda karşılaşılan sorunları tespit etmek ve gidermek amacıyla oluşturulan gruplardır.

"Kalite Kontrol Eğitimleri" 1949 yılında Japonya'da başlamıştır. O yıldan itibaren Kalite Kontrol eğitimini ülkenin her tarafına yaymak amacıyla çaba harcanmıştır. Eğitim öncelikle mühendislerden başlamış, daha sonra üst ve orta kademe yöneticilere, ardından diğer gruplara yayılmıştır.

Ancak, sadece üst yöneticilere ve mühendislere eğitim vererek iyi kalitede ürünler elde edilemeyeceği anlaşılmıştır. Ürünleri yapan çalışanların da eğitimlere katılması gerekliliği ortaya çıktıktan sonra, 1962'de kalite kontrolde başarıya ulaşabilmek için her kademe eğitim verilmeye başlanmıştır.

Eğitimler sırasında bazı sorunlarla karşılaşmıştır. Ancak mühendis ve personel gruplarını çeşitli seminerler ve konferanslar aracılığıyla eğitmek zor olmamıştır. Üretimde yer alan işgörenlerin sayısı bu tür eğitimler için çok fazla olmuştur.

Bu nedenle, herkesin içeriğini kolayca anlayabilmesi ve erişebilmesi amacıyla, 1962 yılında ustabaşılar için kalite kontrol dergileri çıkarılmıştır. (QC for Foremen)

Çemberler, yönetim kademelerinden çok çalışanlar kademesinde kullanılmaktadır. Kalite çemberleri, birlikte çalışarak ve belli aralıklarla toplantılar yaparak, belirlenen problemlerin kaynaklarını ve nedenlerini araştıran, çözen ve üst yönetime sunan çalışma takımlarıdır.

Kalite çemberlerinin temel düşüncesi, iş yaşamını, örgütün hareketlerini, uygulamalarını ve kalite yaratma işlevini çalışanların üstlenmesini sağlamaktır. Buradaki amaç, insana dönük bir çalışmayla üretimin ve hizmetin kalitesini yükseltmek ve verimliliği arttırmaktır.

Bu doğrultuda önceleri 20 Japon firmasında başlatılan çember faaliyetleri giderek yaygınlaşmış ve hemen her ülkede üretim ve hizmet sektörlerinde geniş bir uygulama sahası bulmuştur.

Herhangi bir ülkedeki kalite kontrol uygulaması, her ülkenin kendi sosyal ve kültürel yapısına göre değişebilecektir.



Japonlar da Batılılardan aldıkları yönetim tekniklerini hiçbir zaman aynen uygulamamışlar, kendi bünyelerine adapte etmişlerdir. Kuşkusuz ülkemizde Japonya'dakinden farklı koşullar mevcuttur ve Türk yöneticileri kalite çemberlerinde başarıya ulaşmak için en doğru sentezi kendileri yapmak zorundadırlar.

Kalite çemberinin kurulması için yalnızca birkaç temel gereksinim bulunmaktadır. Birincisi, kişilere ve kişilerin duygularına önem veren bir yönetim biçimidir. İkincisi, yönetimin programa vermeye hazır olduğu destektir. Bu destek özgür, güçlü, gayretli ve başından sonuna kararlı olmalıdır.

Kalite çemberlerindeki takımlar daha çok 4-6 kişiden oluşmakta ve belirli bir problemi çözmeye yönelik olarak 4-6 aylık bir süre ile çalışmaktadırlar.

Her kalite çemberinde bir takım lideri ve bir de sözcüsü bulunmaktadır. Çember liderleri genellikle üretim noktasındaki takım liderlerinden oluşurken, çember sözcüleri işçiler arasından seçilmektedir.

Kalite çemberleri üyeleri çalıştıkları konu ile ilgili problemi çözdüklerinde dağılmaktadırlar. Kalite çemberlerindeki liderliğin ve sözcülüğün kalıcı herhangi bir hiyerarşik özelliği bulunmamaktadır.

Kalite çemberleri; lider, rehber ve çember üyelerinden oluşmaktadır.

- **LİDER:** Lider, aynı faaliyet alanında çalışan işçiler için ilk yönetici konumundadır. Çember üyelerinin eğitiminden, toplantıların amaca uygun olarak yürütülmesinden sorumludur. Grup liderleri, nezaretçiler veya deneyimli işçiler arasından seçilebilmektedir. Rehberlerin tersine, grup liderleri kalite çemberleri etkinliklerine aktif olarak katılmaktadırlar. Ancak, fikirlerine karşı çıkılmasına hazırlıklı olmaları gerekmektedir.
- **REHBER:** Rehberler genellikle orta kademe yöneticilerinden seçilmektedir. Çember liderini destekleyen ve bilgi veren kişidir. Rehberlerin, kalite çemberleri üzerinde büyük etkisi bulunmaktadır. Kavramları açıklamakta, gönüllüleri kaydetmekte, grup liderlerinin eğitimini sağlamakta, kalite çemberlerinin çalışmalarını yöneticilere açıklamakta ve kalite çemberi üyelerinin çözümlerine yardımcı olmaktadır. İyi rehberler yanıt vermek yerine sorular sorarak cesaretlendirir ve teşvik ederler. Rehberlerin kalite çemberleri tarafından yürütülen görevler konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.
- **ÇEMBER ÜYELERİ:** Çember üyeleri genellikle işçilerdir. Kendi faaliyet alanlarına giren iyileştirme konularını tespit ederler. Bu doğrultuda çözüm üretirler. Kalite çemberlerinde çalışan işçilerin konumu daha çok problemin tanımlanması ve çözümüyle sınırlıyken, yöneticilerin eylem planı, tutum ve davranışları merkezi ve belirleyici bir konumdadır. Çember üyeleri genellikle ortak bir birimden ya da iş ünitesinden gelmekte, çemberin lideri çember üyeleri tarafından seçilmektedir.

Kalite çemberi üyelerinin belirli zamanlarda yaptıkları toplantılara ilgili alan yöneticileri veya mühendisleri dinleyici ve tartışmacı sıfatıyla katılabilmektedirler.

İlgili alan yöneticilerinin ya da mühendislerin çember toplantılarına katılması gizil bir denetim ve gözetim işlevini yerine getirmektedir. Kalite çemberleri, genelde takım liderinin öncülüğünde problem çözmeye yönelik olarak faaliyette bulunmaktadır.

Kalite kontrol çemberleri toplantıları genellikle haftada bir kez yapılmaktadır. Ortaya çıkan problemlerin listesi düzenlenmekte ve bunlara öncelik sırası verilmektedir. Olası çözümler üyeler tarafından teklif edilmekte ve karara bağlanıp üst yönetime öneri olarak sunulmaktadır.

Ülkemizde beyaz eşya, otomotiv ve tekstil sektörlerinde faaliyette bulunan ve TKY uygulamalarını yoğun bir şekilde yürütmekte olan 7 büyük firmada, toplam 356 işçiyi kapsayan bir alan araştırması, kalite kontrol çemberi uygulamalarının işçiler üzerinde yarattığı etkileri incelemiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre:

- Gebze'deki Japon sermayeli otomotiv firmasında bir montaj işçisi; kalite ile ilgili olarak aldığı eğitimlerin hem mesleki hem de ailevi ilişkilerini doğrudan etkilediğini ve olumlu olarak değiştirdiğini ifade etmiştir.
- Çamaşır makinesi üreten bir beyaz eşya firmasında çalışan bir üretim işçisi ise; kalite anlayışının tamamen değiştiğini hem üretici hem de tüketici olarak her şeyi daha kaliteli üretilip üretilmediğini kontrol ettiğini ifade etmiştir.

Kalite çemberi faaliyetleri yürütülürken dikkat edilmesi gereken 10 noktayı sıralamak gerekirse;

1. Kendini geliştirme,
2. Gönüllülük,
3. Grup etkinliği,
4. Bütün çalışanların katılımı,
5. Kalite kontrol tekniklerinden yararlanma,
6. Çalışma ortamıyla yakından ilgisi olan faaliyetler,
7. Kalite kontrol faaliyetlerinde canlılık ve süreklilik,
8. Karşılıklı gelişme,
9. Özgürlük ve yaratıcılık,
10. Kalitenin sorunların ve gelişmenin farkında olma.

**Kendini geliştirme**, tam anlamıyla birinin kendisini incelemesi demektir. Toplam kalite kontrolün gelişmesine yardımcı olmak amacıyla eğitim ve yetiştirme yoluyla insanların yeteneklerini yükseltmeye önem verilmelidir.

Okulda alınan eğitimlerden sonra çoğu kişi öğrenmenin durduğunu düşünür. Oysaki eğitimden sonra, öğrenim ve kendini anmanın devam etmesine izin verilirse, insanların yetenekleri düzgün bir şekilde artacaktır.

Yeni kuşak gençliği bekleyen en büyük sorunlardan biri başkalarına çok bağımlı hale gelmeleri ve başkaları tarafından öyle yapmaları söylendiğinden, işlerini istemeyerek yapmalarıdır.



**Tüm çalışanların katılımı;** toplam kalite kontrol, bütün çalışanların ve bütün bölümlerin üretim ve yönetim süreçlerine katılmasını ifade etmektedir. Bununla birlikte, bir şirkette genel müdürden başlayarak herkesin belirli bir kalite kontrol çemberine ait olması anlamına gelmemektedir.

Bazı yönetici ve teknisyenler özel kalite kontrol çemberleri yaratarak şirketin toplam kalite kontrol programına katılacak, diğer taraftan bazı yöneticiler ve teknisyenler ise kendilerine verilen normal görevler yoluyla programa katılabilecektir.

Kalite kontrol çemberi uygulamaları ile birlikte, ortaya çıkan sorunlar giderek bireylerle daha az özdeşleştirilmektedir.

Çalışma grubu içinde eylem araştırma uygulaması, sorunların kaynağı olarak dikkatleri kişilerin başarısızlıkları yerine sistem üzerine odaklamakta, eski sorun ve konuların ele alınması için, bireylerin yeni stratejiler geliştirmesine olanak tanımaktadır.

**Tüm çalışanların katılımında üç aşama bulunmaktadır:**

- **İlk aşama,** herkesin belirli bir kalite kontrol çemberine katılımın sağlanmasıdır.
- **İkinci aşama,** toplantılara devam etmesi sağlanmalıdır (Bunun için uygun zaman ve yer bulunmalıdır).
- **Üçüncü ve son aşama,** her üyenin çembere belli bir görevle katılmasıdır.

Bu üç aşama tamamlandığında çember tam katılımcı hale gelmektedir.

**Süreklilik:** Kalite kontrol çemberleri belli bir süre devam ettirilip daha sonra yarıda bırakılmaması gerekmektedir. Bir işyeri veya şirket var olduğu sürece çemberler devam ettirilmelidir.

Birçok şirket, çalışma tarzlarının belirli yönlerini geliştirmek için ekipler oluşturmakta ve sorunlar halledildikten sonra bu ekipleri dağıtmaktadır. Söz konusu ekipler; proje ekipleri, kalite kontrol ekipleri ya da görev kuvvetleri gibi değişik isimlerle ifade edilebilmektedir.

Bu çeşit ekip etkinliklerini kalite kontrol çemberi etkinliklerinden ayırmak gerekmektedir. Sürekliliği sağlamak için aceleci değil, sabırlı olmak ön planda olmalıdır.

Kalite kontrol çemberi etkinliklerinin uzun süreli ömrü boyunca, kaçınılmaz iniş ve çıkışlar, cesaret kırıcı ani düşüşler yaşanabilecektir. Sabırlı olunması ve böyle durumların üstesinden daha yüksek düzeylerde yürütülen kalite kontrol etkinlikleri yaratılması gerekmektedir.

**Karşılıklı Gelişme:** Çalışanlar kendi bölümleriyle ilgili çevrelerde yetişmeye eğilimlidirler ve dar görüş açılarını sahiptirler. Onlara daha geniş görüş açıları verilmelidir.

Olayları şirket açısından bir bütün olarak görmeli ve daha genel olarak dünya çapında bir görüş açısına sahip olmaları sağlanmalıdır. Çalışanlar diğer işyerindekilerle, diğer şirkettekilerle ve diğer

endüstridekilerle görüş alışverişinde bulunmalıdır.

Ülkemizde; özellikle otomotiv ve beyaz eşya firmalarında kalite çemberi uygulamaları yaygın olarak uygulanmaktadır. Tekstil firmaları kalite çemberi uygulamalarına henüz daha yeni başlamaktadır.

**Otomotiv ve beyaz eşya firmalarında kalite çemberi uygulamaları genel olarak şu süreçlerden geçmektedir:**

- İlk önce yöneticiler üretimin belli bölümlerinde, genellikle **“Pareto”** yöntemi ile maliyet açısından var olan problemleri önemlilik derecesine göre belirlemektedir. Yöneticiler problemler belirlendikten sonra işçiler ile birlikte problemlerin nedenlerini ve çözümlenebilirliğini ortaya çıkarmaktadır.
- Daha sonra yöneticiler, **“Balık Kılçığı”** yöntemi ile problemin çözümüne ilişkin ne tür yolların izlenmesi gerektiğini belirlemektedir. Bunu takiben, yöneticiler bu işi yapabilecek kapasitede olan işçilerden bir kalite çemberi kurmaktadır.
- En son aşamada ise belirlenen bir problemi çözmekle yükümlü bulunan kalite çemberi üyeleri belli bir program ve işbölümü dahilinde ve belli aralıklarla bir araya gelerek problemi çözmeye çalışmaktadır.
- Problemin çözümü ile ilgili istenilen sonuçlara ulaşılmış ise kalite çemberi üyeleri ilgili yöneticilere bir sunuş yapmaktadır.
- Yöneticiler çember sunuşlarına çok büyük önem vermektedir. Çember sunuşları için özel bir gün belirlenmekte ve yönetimin üst kademesinin çok büyük bir bölümü bu sunuşlara katılmaktadır.
- Tüm firmalarda en iyi sunuşu yapan çember üyelerine değişik hediyeler verilmektedir. Japon sermayeli otomotiv firmasında birinciliği alan çember üyeleri firmanın başta Japonya ve ABD olmak üzere diğer ülkelerde birinciliği kazanmış olan çemberlerin katıldığı global düzeydeki kalite çemberleri yarışmasına gönderilmektedir.

**Kalite çemberinin en yaygın etkinliği, sorunların belirlenmesi ve çözümüdür. Dolayısı ile bunlara ilişkin teknikler, kalite çemberi etkinlikleri ile bütünleştirilmişlerdir. Bu tekniklerin en önemlileri aşağıdaki gibidir;**

- 1. Beyin Fırtınası:** Daha çok yeni düşünceler yaratmak için bu grubun yaratıcı kapasitesinden faydalanılmaktadır.
- 2. Neden-Sonuç Diyagramı:** Bilinenler ortaya konmakta ve bilinmeyenlerin çözümü aranmaktadır.
- 3. Pareto Analizi:** Değişik sayıdaki önemli nedenleri daha az önemli nedenlerden ayırmak için yararlanılan bir metottur.
- 4. Veri Toplama ve Veri Toplama Teknikleri:** Veri toplama olayların bilinmesine yönelik bir süreçtir.
- 5. Histogramlar:** Sözlü anlatım yerine verilerle sunuş tekniğidir.



Kalite çemberlerinin işleyişi ile ilgili sürecin bütününe bakıldığında, çalışmaların başlatılması ve problemlerin çözümü, çemberin kimler tarafından oluşturulacağı ve nasıl çalışması gerektiği çoğunlukla yönetim kademesi tarafından belirlenmektedir.

İşçilere düşen ise kendilerine verilen sorumluluklar çerçevesinde problemlerin çözümüne yönelik olarak yapılan “açık kapı toplantıları” ya da “beyin fırtınası” gibi grup ortamlarında tartışmalara aktif olarak katılmaktır.

Bu konuda yöneticiler işçilerin kendi fikirlerini problemlerin çözümü konusunda ilgili olsun olmasın serbest ve özgür bir şekilde sunmasını teşvik etmektedir. Ancak bu tür toplantılar işçilerin yalnızca üretim ile ilgili problemlerin çözümüne ilişkin kafa yormalarını gerektirmektedir.

Bu nedenle herhangi bir işçinin üretimle ilgili olmayan bir konuda örneğin, çalışma ortamının iyileştirilmesiyle ilgili önerilerde bulunması pek hoş karşılanmamaktadır.

Dolayısıyla, çeşitli uygulamalarla “gerekli ve sürekli” iyileştirmeler yapılmaya, maliyetler düşürülmeye ve kalite artırılmaya çalışılmaktadır. Bu da kârlılığın artırılması anlamına gelmektedir.

Bu çerçevede her firma bu modern yönetim metotlarını önceden belirlenmiş olan maliyet, performans, kârlılık ve satış gibi hedeflere ulaşmak için katı şekilde uygulamaktan kaçınmamaktadır.

Açık kapı toplantıları, beyin fırtınaları ve serbest tartışma ortamları aslında üst yönetim tarafından önceden belirlenmiş konuların işçilere anlatıldığı, sorunların çözüm yollarının işçiler ile birlikte tartışıldığı ve ilgili problemlerin çözümleri için sorumlu olacak kişilerin belirlendiği birer karar alma süreçleri haline dönüşmektedir.

Diğer bir ifade ile bu tür toplantılar ve tartışmalar sayesinde üst yönetim üretim sürecinde problem çözme ile ilgili sorumlulukları işçilere aktarmakta buna karşın yetkiyi yine yöneticilerde yani merkezde toplamaktadır.

Kalite kontrol çemberlerinde, iş ile ilgili problemlerin çözümü için en sağlıklı bilgileri iş ile doğrudan ilişkisi olan elemanların verebilecekleri düşünülmektedir. Yani, “bir işi kim yapıyorsa en iyi o bilir” anlayışı ön plandadır.

Dolayısıyla yenilikler ve iyileştirmeler konusunda ilk başvurulması gerekenler de konuyla ilgili direkt çalışanlardır.

Gelişen teknolojiyle birlikte; kalite çemberlerinin, çalışma hayatında, sanayide, okullarda, üniversitelerde, hastanelerde ve hizmet sektöründe kullanımı hızlı bir şekilde artmıştır.

Kalite çemberleri uygulamaları; çalışanların özgüvenlerini arttırmış, iş verimliliğini azaltan problemleri de etkin bir şekilde çözebilecek seviyeye getirmiş ve birçok firmada da önemli tasarruflar sağlanmasına kaynaklık etmiştir.

## KAYNAKÇA

- Joseph PROKOPENKO, Verimlilik Yönetimi, Çev. O. Baykal, N. Atalay, E. Fidan, Milli Prodüktivite Yayınları, Yayın No. 476, Ankara, 2001.
- Haldun ERSEN, Toplam Kalite ve İnsan Kaynakları Yönetimi İlişkisi: Verimli Ve Etkin Olmanın Yolu, İstanbul, 1997.
- “Kalite Çemberleri”, <http://www.kalitesitesi.8m.com/kalitecemberleri.htm>.
- “Kalite Çemberleri Kavramı”, <http://ostimem.sitemynet.com/kalite/id1.htm>.
- Meryem AKOĞLAN, Hatice GÜÇLÜ, “Turizm İşletmelerinde Değişim Yönetimi Üzerine Kavramsal Bir İnceleme” C. 5, S. 1, No. 29, <http://www.isgucdergi.org/?p=makale&id=29&cilt=5&sayi=1&yil=2003>.
- Nadir SUĞUR, Theo NICHOLS, Serap SUĞUR, “Türkiye’de Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları: Beyaz Eşya, Otomotiv Ve Tekstil Sektörü Üzerine Bir Araştırma”, [http://www.politics.ankara.edu.tr/dergi\\_makale.php?yazar\\_adi=Serap&yazar\\_soyadi=Su%F0ur&cilt=59&sayi=2&yil=2004&makale\\_sira=47](http://www.politics.ankara.edu.tr/dergi_makale.php?yazar_adi=Serap&yazar_soyadi=Su%F0ur&cilt=59&sayi=2&yil=2004&makale_sira=47).
- Özden BAYAZIT, “Toplam Kalite Yönetimi’nin Yürütülmesinde Önemli Bir Araç: Kalite Çemberleri”, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/479/5533.pdf>

