



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 4, Article Number: 1C0240

EDUCATION SCIENCES

Received: August 2010
Accepted: September 2010
Series : 1C
ISSN : 1308-7274
© 2010 www.newwsa.com

Mehmet Şahin
Yavuz Erişen
Selcuk University
mesahin@selcuk.edu.tr
Konya-Turkey

MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE SANAL EĞİTİM UYGULAMASI: SANAL EĞİTİMİN BAŞARIYA ETKİSİ

ÖZET

Hem kalite bakımından hem de kantite bakımından eğitimin değişen ihtiyaçlarının BİT (Bilgi İşlem Teknolojisi) kullanımını gerekli kıldığı açıktır. Bilgi ve iletişim teknolojisinin eğitimde, özellikle mesleki ve teknik eğitimde kullanımını arttırmak için bu alanda dünyada uygulanan yeniliklerin farkında olunması gerekmektedir. BİT kullanımını esasına dayalı bir yaklaşım olan sanal eğitimin mesleki ve teknik eğitimde kullanılması nispeten yeni bir uygulamadır. Mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde uygulanan sanal eğitimin öğrenci başarısına etkisi belirlemek için yapılan, CNC Sanal Eğitim Merkezini kullanan deney grubundan ve aynı ders içeriğini geleneksel yöntemle öğrenen kontrol grubundan elde edilen nicel verilere dayanan sonuca göre, yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarında kontrol ve deney grubu son test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık çıkmamasına rağmen, deney grubunun başarı puanındaki artış, kontrol grubunda elde edilen artıştan daha yüksektir. Bu durum, deney grubunda uygulanan CNC Sanal Eğitim Merkezi Programı ile yapılan öğretimin, geleneksel yaklaşıma dayalı olarak yapılan öğretime göre, öğrencilerin başarı puanlarını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Sanal Eğitim, Mesleki Eğitim, Teknik Eğitim

APPLICATION OF VIRTUAL TRAINING IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION: ITS EFFECT ON THE PERFORMANCE OF STUDENTS

ABSTRACT

It is an accepted fact that the changing needs of education require ICT use in terms of quality and quantity. To increase the use of ICT in education, especially in vocational and technical education, it is essential to be aware of the advances in this field in the world. Virtual education or training, based on ICT use, is relatively new application in the vocational and technical education. The quantitative data, obtained using experimental research design on experimental group (that had training using Virtual Training Centre for CNC) and control group (that had the same training content in traditional way) about the virtual training applied in distant education model and its contribution to student performance indicate that, although the t test results between two groups do not point out statistically significant difference, the increase in the test scores of the experimental group is higher than the control group. This indicates that virtual training has a role in the increase of the test results obtained from the experimntal group.

Keywords: Distant Education, Virtual Education, Vocational Training, Technical Education

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Bu araştırmanın amacı mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim bağlamında sanal eğitim uygulamasının öğrenci başarısına etkisini tespit etmektir. Bundan dolayı, bu bölümde, mesleki ve teknik eğitim, uzaktan eğitim, senkron ve asenkron öğrenme ve sanal eğitim hakkında tanımlayıcı bilgi verilmektedir.

1.1. Mesleki ve Teknik Eğitim (Vocational and Technical Education)

Mesleki ve teknik eğitim, genel eğitimin bir parçası olarak görülmekte ve bu iki eğitim modeli birlikte kullanılmaktadır. "Mesleki eğitim" terimi, "teknik eğitim" teriminin ayrılmaz bir parçası olarak ele alındığı için, her iki terime de aynı anlam yüklenmektedir. Ancak, terminoloji olarak mesleki eğitim, bireye iş hayatındaki belirli bir meslekle ilgili bilgi, beceri ve iş alışkanlıkları kazandıran ve bireyin yeteneklerini çeşitli yönleri ile geliştiren eğitim süreci olarak tanımlanırken teknik eğitim, ileri düzeyde fen ve matematik bilgisi ile uygulamalı teknik yetenekleri gerektiren, meslek kademeleri için gerekli bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazandıran ileri düzeyde bir meslek eğitimi olarak tanımlanmaktadır (Alkan, 1996). Bir başka deyişle mesleki eğitim, ferdi mesleğe hazırlamayı, ferdin başarısını artırmak ve meslek içinde ilerlemesini sağlamak için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmayı; tavırları, iş alışkanlıkları ve değer duygularını geliştirmeyi amaç edinmiştir. Teknik eğitim ise, ferdin, bilim ve teknolojinin prensiplerini ve kanunlarını geniş olarak anlamasını gerektiren mesleklere hazırlanmasını amaç edinir. Teknik eğitim, meslek eğitiminin bir parçası olduğu için yüksek seviyede teknik yetenek gerektirir. Mesleki eğitim, bireylere çalışma hayatında gerekli bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarını kazandıran ve bireyin yeteneklerini çeşitli yönleri ile geliştirmeyi amaçlayan bir eğitim sürecidir. Mesleki eğitimde bireyin başarılı olması, öncelikle onun temel veya genel eğitimde başarısına bağlıdır. Mesleki eğitim, iş-insan-eğitim üçgeni arasında gerçekleştirilir. Mesleki eğitimin, ülkenin kalkınmasında ve istihdamın artırılmasında önemli rolü vardır (Hacıoğlu, 1993:91). Mesleki ve teknik eğitim, "milli eğitim sisteminin bütünlüğü içinde endüstri, tarım ve hizmet sektörleriyle birlikte her türlü mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, organizasyonu ve eşgüdümü ile yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerinin bütünü" şeklinde tanımlanabilir (Alkan ve diğ., 1994).

1.2. Uzaktan Eğitim (Distance Education)

Uzaktan eğitim, uzaktan öğretim, e-öğrenme, uzaktan öğrenme, açık öğrenme, dağıtık öğrenme, eşzamanlı öğrenme, tele-öğrenme, esnek öğrenme gibi kavramlar öğrenci ve öğretmenin fiziksel olarak ayrı yerlerde oldukları bir eğitim sürecini tanımlamak için kullanılan kavramlardan bir kaçıdır. Ancak, uzaktan eğitim kavramı, bu kavramlar arasında en yaygın olarak kullanılan ve kapsayıcı bir kavramdır. Uzaktan eğitim, öğretmen ile öğrenci arasında fiziksel olarak bir uzaklığı vurgulamaktadır. Dohmen'e göre (1967), uzaktan eğitim, içinde öğrencinin öneride bulunduğu, öğrenme materyallerinin sunulduğu, her birinin ayrı bir sorumluluğu bulunan bir öğretim elemanı grubunun öğrenci başarısını gözetleyerek ve koruyarak sağladığı, sistematik olarak düzenlenmiş bir tür kendi kendine çalışmadır (Akt: Keegan, 1996). Peters'e göre (1973) uzaktan öğretim/eğitim, özellikle çok sayıdaki öğrencinin aynı zamanda kendi yaşadıkları yerde öğretilmesini mümkün kılan yüksek kaliteli öğretme materyallerinin üretilmesi amacıyla, en az teknik ortamların kapsamlı kullanımı kadar iyi olan iş bölümü ve düzenleme ilkelerin uygulanması ile rasyonelleştirilen bilgi, beceri ve tutumları içeren bir yöntemdir (Akt: Keegan, 1996)." Çok sayıda öğrencinin yaşadıkları yerde bile bilgilendirilmesini olanaklı kılan yüksek standartlardaki öğretme gereçlerinin üretilmesi amacıyla, teknik ortamın kullanımı için düzenlenmiş ilkeler ve iş bölümü uygulamalarında akla uygun

davranış, yetenek ve bilginin verilmesi yöntemidir (Peters, 1973). Moore'a göre (1973), uzaktan öğretim, öğrencinin varlığı ile sürekli yerine getirilmesi gereken öğrenme davranışlarını içeren, öğrenme davranışlarından ayrı bir biçimde gerçekleştirilen öğretme davranışlarındaki öğretim yöntemleri ailesi olarak tanımlanabilir; yani öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim, basılı; elektronik; mekanik ya da başka aygıtlarla kolaylaştırılmalıdır (Akt: Keegan, 1996). Holmberg'e göre (1977), uzaktan eğitimin, sınıflarda ya da aynı bina içinde öğreticilerin, anında ve sürekli bir biçimde, öğrencileri gözetim altında bulundurmadığı, öğretimi gerçekleştiren kurumun planlama, rehberlik ve öğretim olanaklarından yararlanmaya dayalı, tüm öğretim kademelerinde çok çeşitli çalışma biçimlerini içerdiğini ifade etmiştir.

Çeşitli uzaktan eğitim tanımlarını değerlendiren Kanuka ve Conrad (2003), öğrenci ve öğretmenin birbirinden ayrı olması ve öğrenmeyi bilgi iletişim teknolojisi ile kolaylaştırmayı ve sağlamayı bu tanımların ortak yönleri olarak ifade etmişlerdir.

1.3. Senkron ve Asenkron Öğrenme (Synchronous and Asynchronous Learning)

Uzaktan eğitim uygulama yönetimine göre senkron ve asenkron olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilebilir. Senkron uzaktan eğitimde, öğrenci ile eğitimci, eğitim sürecinde karşılıklı bir iletişim içerisindeyler. Ortaklaşa hazırlanan bir rapor, ses ve video düzeneği üzerinden anında izlenebilen dersler, herhangi bir iletişim aracılığı ile fikir alışverişinde bulunabilecek bir ortam, senkron uzaktan eğitime örnek olarak verilebilir. Senkron uzaktan eğitim, yukarıda belirtilen öğretmen-öğrenci etkileşim yetersizliğini teknolojinin belirlediği sınırlar çerçevesinde ortadan kaldırmaya da en az indirgemektedir. Asenkron uzaktan eğitimde, eğitimci bilgiyi iletişim yolu ile dağıttıktan sonra öğrenci bu bilgiye herhangi bir zamanda ulaşabilir. Etkileşimli paylaşım yoktur. Bilgi kullanıma ve erişime açıktır, öğrenci bilgiyi alıp almamakta ya da istediği zaman almakta özgürdür (Koçer, 2001).

1.4. Sanal Eğitim (Virtual Education)

Sanal Eğitim" terimi bilgisayar ve Web kullanımına daha fazla ağırlık verdiği için "çevrimiçi öğrenim" teriminden biraz farklılık göstermektedir. "çevrimiçi öğrenim" terimi çoğunlukla iş dünyasındaki operasyonlar veya BIT kullanarak personel eğitimini çağrıştırmaktadır. "Çevrimiçi öğrenim" ve "e-learning" daha büyük olan sanal eğitimin alt başlıklarıdır. Çevrimiçi ders sunum modelleri asenkron etkileşimi sağlayınca "sanal eğitim", "çevrimiçi öğrenim" ve "e-learning" gibi terimler ortaya çıktı. Bu terimler çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmakta ve bilgi iletişim teknolojisi kullanan her modeli içine almaktadır.

Sanal ortam ve sıkıştırılmış zaman ve mekân formu olarak sanal ortamın konfigürasyonu teknolojiye dayalı değişimlerin sürekli mümkün olmasına bağlıdır (Barrett, 1996: 42). Bu durum, mekânı bir dizi bağlı farklılıklar olarak tanımlamada önemli bir düşüncedir. Sanal olmak zaman ve mekân fikrinin benzer şekilde birleşmesi ile anlaşılır. Gerçek hayattaki bir nesne gerçek ile matematiksel veya bilimsel temsili ile bağlantılı olarak birlikte varoluşu ile anlaşılır (Lefebvre, 1991:1). Sanal olan bir nesnenin fiziksel varlığı yoktur fakat uygulanan yazılımla fiziksel bir varlık gibi görünür (Jones,1993:29-33). Sanal mekândaki bir nesne, fiziksellik simule edilebilmesine rağmen, fiziksel veya somut bir yapıya sahip değildir. Bu nesne, ağ ile bilgisayarın birleştirilmesiyle var olan bir mekânda olduğu anlaşılır.

Tanım olarak "sanal eğitim" kredili veya kredisiz ders içeriğinin fiziksel mekân ve/veya zamanla sınırlı olmayan dünyanın her yerindeki sitelerden çalışılmasıdır. Öğrenci gerçek zamanda ve sanal zamanda öğretmen ve diğer öğrencilerle bağlantı kurup etkileşime girebilmektedir.

Dillenbourg ve diğ. (2002) Sanal öğretim ortamlarının özelliklerini incelediği çalışmasında sanal öğretim ortamının sadece bir eğitim yazılım, bir web sitesi veya 3D sanal gerçeklik teknolojisi olmadığını, sanal öğrenme ortamının sanal kampus anlamına da gelmediğini belirtmektedir. Sanal öğrenim ortamında şu özellikler olması gerekir:

- Sanal öğrenme ortamı tasarımlanmış bilgi mekânıdır.
- Sanal öğrenme ortamı sosyal bir mekândır: eğitimsel etkileşimler mekanı yere dönüştüren ortamda meydana gelir.
- Sanal mekân açık biçimde temsil edilir: bu bilgi ve sosyal mekan metinden 3D sarmal dünyalara kadar çeşitlilik gösterir.
- Öğrenciler sadece aktif değil, aynı zamanda aktördürler: sanal mekânı birlikte inşa ederler.
- Sanal öğrenme ortamları uzaktan eğitimle sınırlı değildir: Bu ortamlar sınıf etkinliklerini de zenginleştirir.
- Sanal öğrenme ortamları heterojen teknolojilerle çoklu pedagojik yaklaşımları entegre ederler:
- Çoğu sanal öğrenme ortamları fiziksel ortamla örtüşürler.

Sanal eğitim amaçlı kullanılan eğitim ortamları simülasyon temelli eğitim ortamlarıdır. Simülasyonların ve sanal gerçeklik özellikleri örtüşmekte ve hatta eş anlamlı hale gelmektedir. Ancak, tasarımları ve öğrenme etkileşiminde nasıl kullanıldıklarına bağlı olarak farklılık göstermektedirler. Simülasyon temelli programlar tasarım değişiklikleri ile sanal gerçeklik temelli programlar haline gelebilir. Sanal gerçeklik kavramı ve araştırma geliştirme çalışmaları simülasyon temelli eğitimde köklü değişiklikler getirebilecek yeni simülasyon formu yaratmaktadır (Thurman ve Mattoon, 1994). Araştırmacılar, bu yeni formu "sanal gerçeklik temelli simülasyon" olarak adlandırmaktadır.

Uzaktan eğitimin yeni paradigması olarak tanınan Sanal Eğitim uzaktan eğitimin özelliklerini taşımakla birlikte aktif pedagoji ilkelerine dayanan bir öğretme-öğrenme sürecidir. Öğrencilerin bireysel olarak öğrenebilmeleri için öğretme ve öğrenme kaynaklarını ve hizmetlerini sağlayan bir süreçtir (Morris, R., 1997). Öğrenciler ve öğretmen gerçek olarak birlikte sanal olarak senkron ve/veya asenkron etkileşimle sanal ortamda bir araya gelirler (Dede, 1997). Bu sanal ortamda, telekonferans (sesli veya masa üstü video konferansla) veya internet ile gerçek zamanda birbirleri ile etkileşim kurarlar.

Elektronik olarak iletilen sanal ortamın olması eğitim kurumu içinde uygulanan eğitim uygulamaları üzerinde etkilidir. Sanal sınıflar şu anda daha geleneksel olan uzaktan öğrenme uygulamalarına tamamlayıcı rol oynamaktadır (Tiffy, 1996). Sonuç olarak, sanal sınıfta işleyen eğitim uygulamaları gerçek dünyanın eğitim uygulamalarının uzantısıdır ve sanal dünyanın tüm kapsamını içermemektedir. Üniversitelerin ve sınıfların geleneksel ve hiyerarşik kurumsal yapısı sanal sosyal mekânlar ve sanal kurumların dinamik yapısıyla karşılaştırıldığında daha az akıcıdır ve sanal ortamda geliştirilen eğitim imkânlarını engellemektedir (Jorn, 1996:190). Enteraktif bir ortam ve eğitim aracı olan sanal ortam yapı olarak daha şeffaf ve dinamik olan kurum hizmetleri ve dersleri için çok uygundur.

2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ (THE SIGNIFANCE OF THE RESEARCH)

Bu araştırmanın amacı, uzaktan eğitim modelinde sanal eğitim uygulamasının mesleki ve teknik eğitim alanında başarıyı ne derece etkilediğini tespit etmektir. Bilindiği gibi, asenkron iletişim kullanarak bilgisayarın eğitimde kullanılması 1990'lı yıllarda başlamıştır. Günümüzde ise, bilgisayar ve bilgi ağı teknolojisi, öğretim metot ve tekniklerini de etkilediği için öğrenim ortamı da değişmiştir. Öğrenciler, öğretmenleri veya eğitimcileri bilgisayar kullanarak uzak sınıflarda izleyebilmekte, öğretmenleri ve metinleri eş zamanlı olarak görebilmekte, izlerken sorular sorabilmekte ve dersi kaydedebilmektedirler. Eğitim kurumları, mesleki

eğitimi bilgisayar kullanarak gerçekleştirebilmektedirler. Bu öğrenim ortamlarının neredeyse öğretmenin güdümünde olan ve yüzyüze eğitim yapılan sınıflardan bir farkı kalmamıştır. Bu öğrenme ortamlarında, tartışmalar yapılabilen ve değerlendirme amaçlı testler uygulanabilmektedir.

Avrupa Birliği, Leonardo Da Vinci Mesleki Eğitim Programının genel hedeflerinden birisi, mesleki ve teknik eğitime katılımı arttırmak, daha ileri düzey eğitim faaliyetleri ile bilgi ve becerinin edinimini ve kullanımını desteklemek, böylece kişisel gelişim ve istihdam edilebilirliği arttırmak suretiyle iş piyasasına katılıma yardımcı olmaktır. Bir diğer hedef ise, mesleki ve teknik eğitim ve öğretim sistemlerinde ve kurumlarında kalite ve yeniliğin arttırılmasına destekçi olmaktır. Ayrıca, Leonardo da Vinci programının işlevsel hedeflerinden biri de mesleki ve teknik eğitimde yenilikçi uygulamaların geliştirilmesini kolaylaştırmaktır. Bu hedef, yaşam boyu öğrenme amaçlı, BİT (Bilgi İletişim Teknolojisi) temelli yenilikçi içerik, hizmet, pedagoji ve uygulamaları içine almaktadır. Bu hedeflerin hepsi mesleki ve teknik eğitim sistem ve uygulamalarının kalitesinin arttırmaya yöneliktir. Bütün bu faktörlere bakıldığında, mesleki ve teknik eğitimde de, Lizbon Anahtar Becerilerinden biri olan "öğrenmeyi Öğrenme" becerisinin ne kadar önemli olduğu da görülecektir. Hem kalite bakımından hem de kantite bakımından eğitimin değişen ihtiyaçlarının BİT kullanımını gerekli kıldığı açıktır. Bilgi ve iletişim teknolojisinin eğitimde, özellikle mesleki ve teknik eğitimde kullanımını arttırmak için bu alanda dünyada uygulanan yeniliklerin farkında olunması gerekmektedir.

BIT kullanımı esasına dayalı bir yaklaşım olan sanal eğitimin, mesleki ve teknik eğitimde kullanılması nispeten yeni bir uygulamadır. Bu araştırma, mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde uygulanan sanal eğitimin öğrenci başarısına etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda, Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu tarafından geliştirilen "CNC Sanal Eğitim Merkezi" adlı sanal eğitim programı uzaktan eğitim modeline göre uygulanarak yukarıdaki konuların araştırılması, tüm mesleki ve teknik eğitim programlarında sanal eğitimin uygulanması durumunda ne olacağını belirlemesi bakımından önemlidir.

2.1. CNC Sanal Eğitim Merkezi (Virtual Training Centre For CNC)

Bu çalışmada deney grubuna yapılan uygulamada, Avrupa Birliği LdV programı altında yürütülen bir proje ile geliştirilen sanal eğitim merkezi (<http://www.vtcforcnc.com>) kullanılmıştır. Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulunun yüklenici olduğu projede Yunanistan ve Romanya proje ortakları olduğu için CNC Sanal Eğitim Merkezi İngilizce, Türkçe, Yunanca ve Romence dillerinde geliştirilmiş çok ortaklı ve çok dilli bir proje ürünüdür. Sanal Eğitim Merkezi (VTC), internette sanal ortamda CNC eğitimi için oluşturulmuştur. E-öğrenmeye dayalı CNC eğitim materyalinin internet üzerinde sanal ortamda sunulması, bunun sürekli olarak paylaşılmasına ve bu şekilde de içeriğinin daha fazla geliştirilmesine yardımcı olması için oluşturulmuştur. Proje ortakları tarafından CNC eğitiminde şu anda kullanılan materyal, metotlar, müfredat ve teknikler gözlemlendi, toplandı ve değerlendirilmiştir. Seçilen malzemeler bu VTC'ye dayalı yeni ve ortak bir müfredat hazırlamak için kullanılmıştır. Bu müfredat sanal eğitim merkezinin çekirdeği olarak alınmıştır. CNC Sanal Eğitim Merkezi için hazırlanan müfredat toplam 33 dersten oluşmaktadır.

Bu müfredata dayanarak etkileşimli bir program hazırlandı ve sanal eğitim merkezi oluşturmak için web sitesine konulmuştur. Enteraktif öğretim programlarıyla birlikte simülasyonlar da merkezde verilen eğitim araçları olarak kullanılmıştır. Deney grubunun erişebileceği bu simülasyonlar sanal eğitim merkezinin "alıştırma" olarak tanımlanan amacına hizmet etmektedir. Aşağıda bu simülasyonlardan bazı örnekler verilmiştir. CNC Sanal Eğitim Merkezinde uygulanan eğitime dahil edilen dersler ve bu derslerin sanal

ortamda anlatım biçimini gösteren alt başlıklar ve resimler EK: 4 olarak verilmiştir. CNC sanal Eğitim Merkezinde yapılan uygulamada öğrenilen derslerin müfredatı aşağıda verilmiştir.

Ders 1: CNC Torna Tezgâhının Temel Konfigürasyonu

Ders 2: CNC Torna Tezgâhlarında Aksesuarlar

Ders 3: Kesme Hızı Ve İlerlemeler

Ders 4: CNC'nin Genel Kullanımı

Ders 5: Bir CNC Programının Uygulanmasını Nasıl İzleyebilirsiniz?

3. KONU İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR (RESEARCH LITERATURE)

Uzaktan eğitim ile ilgili araştırmalar bilgisayarla eğitim ve öğretimin sonuçları ortaya koymaya çalışmaktadır (Kulik, 1994). Araştırılan konular aynı öğretim malzemesi ile bir ağ üzerinden bilgisayarla yapılan, asenkron öğretim ve öğrenimin geleneksel senkron, yüzyüze yapılan, öğretmen ve öğrenciyi içeren öğretim ve öğrenimle karşılaştırıldığında test başarısında fark oluşmakta mıdır sorusuna cevap aramaktadır. Cropley ve Kahl (1983) uzaktan eğitim ile yüzyüze eğitimi psikolojik boyutlar açısından karşılaştırmış ve bu iki yöntemin kendi başına bir form olamayacağını ifade etmiştir (Keegan, 1986:80). Cheng ve diğ., (1991) geleneksel eğitim ile bilgisayarda konferans şeklinde verilen eğitim üzerine yaptığı araştırmasında yapılan sınav sonuçlarına göre önemli bir farklılık bulmamıştır. Egan ve diğ., (1992) iki eğitim tipi olarak uzaktan eğitim ve geleneksel eğitime yönelik öğrenci tutumlarını karşılaştıran bir araştırma yapmış ve geleneksel eğitime organizasyon, kurs içeriğinin anlaşılabilirliği, kurs hedeflerinin sınıfta yapılan derslerle bağlantılı olması, ders metinlerinin ve ödevlerin entegre olması, görsel malzemeler ve metin ekranlarının değeri bakımından çok fazla puan verilmiştir. Merickel (1992) yapmış olduğu deneysel çalışmada zihinsel imge, mekânsal ilişki, yer değiştirme ve dönüşüm, yaratıcılık ve mekânsal problem çözme yeteneklerini incelemiş ve sanal gerçekliğin çok umut verici bir eğitim aracı olarak ileri düzeyde geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bricken ve Byrne (1992), öğrenme ortamı olarak sanal gerçeklik potansiyelini değerlendiren bir çalışma yapmış ve öğrencilerin oluşturdukları sanal dünyaları dinamik ve ilgi çekici ve işbirliği düzeyini yüksek bulmuştur. Nesnelerin tasarlanması ve modellenmesi çalışmasında öğrencilerin becerilerinin arttığı, ürünü tamamlamak için çok istekli oldukları ve elde ettikleri başarıdan çok memnun olduklarını, karmaşık kavramların ve becerilerin hızlı kavrandığını, bilgisayardaki grafik kavramlarının, 3B modelleme tekniklerinin ve dünya tasarım yaklaşımlarının öğrenildiğini tespit edilmiştir. Dede ve diğ. (1996), Fen bilimlerinde öğrenilmesi zor olan kavramların öğretilmesi amacıyla "ScienceSpace" adında üç sanal bir sanal dünya koleksiyonu yapmış ve yapılan öntest ve sontest değerlendirmelerine göre öğrencilerin elektrik alanındaki güçlerin dağılımı konusunu daha derin biçimde anladıklarını ve 3B ortam ve 3B kontrollerle çalışma konusunda öğrencilerin yeteneklerinde önemli bireysel farklılıklar olduğunu bulmuştur. Salzman ve diğ., (1999) yaptıkları tüm çalışmalara dayanarak sanal eğitime ilişkin olarak aşağıdaki bulguları bildirmişlerdir:

- Değerlendirme sonuçlarına göre sanal gerçeklik özellikleri sadece öğrenmeyi etkilemez aynı zamanda etkileşim kalitesini ve öğrenme tecrübesini de etkilemektedir.
- 3B immersiv temsiller motive edici özelliklidir ve öğrenmeyi desteklemektedir.
- Sanal gerçeklik özellikleri bazen tek bir kavramın öğrenimini desteklemekte, bir diğer kavramı öğrenmeyi engellemektedir.
- Öğrenme tecrübesi sanal gerçeklik özelliklerinden etkilenmektedir.
- Uygulamada sanal gerçeklik öğrenme ortamlarının başarısı ve başarısızlığı, sanal gerçeklik özellikleri, öğrenilecek kavramlar,

öğrenci özellikleri, öğrenme tecrübesi, etkileşim tecrübesi ve daha fazla bilgiye dayalı tasarım arasındaki ilişkiler ağına bağlıdır.

G. R. Gibbs (1999) tarafından yapılan çalışma, felsefe öğrenmek için sanal öğrenme ortamının kullanımının nasıl öğrenileceği konusu değerlendirmek için coMentor adlı sistemi kullanmış ve felsefe gibi teorik bir dersi öğrenmede faydalı olarak düşünülen öğrenme stillerini kabul eden öğrenciler, uygulanan ölçek sonucuna göre, sistemi çok seyrek kullanan öğrencilere göre, daha yüksek düzeyde derin öğrenme ve önemli ölçüde daha yüksek düzeyde stratejik öğrenme düzeyine ulaştılar. S. Britain ve diğ. (2000) sanal öğrenme ortamlarının pedagojik açıdan değerlendirilmesi için bir çerçeve oluşturmak amacıyla yaptığı çalışmada, eğitim açısından sanal öğrenme ortamlarının nasıl değerlendirileceği ve yeni teknolojinin bir kurumun öğretme ve öğrenme bağlamına yerleştirilebilip yerleştirilemeyeceğinin nasıl kararlaştırılacağı üzerinde odaklanmıştır. Biri eğitimden ve diğeri sistem modellemekten üzere iki farklı model ortaya koyarak, bu çalışmada geliştirilen değerlendirme çerçevesini geliştirmekle, eğitimcilerin öğretmek istedikleri metodu yansıtan yazılım sistemini seçmelerine yardımcı olmayı amaçlamıştır. J. Maccoll (2001) sanal öğrenme ortamlarının İngiltere’de yüksek eğitimde öğrenim ve öğretimde kullanımını anlatarak akademik kütüphanelerin bu sanal ortamların gelişiminde yer alma biçimini incelemiş ve yüksek eğitim kurumları için sanal öğrenim ortamları geliştirilirken, akademik kütüphaneler ile öğretim elemanları arasındaki işbirliğine dayalı ortaklığı savunmuştur. Thornam ve Phillips (2001) ise lisans alan hemşirelik öğrencileri arasında verilen enteraktiflik yönü ile ilgili algı çalışması yapmıştır ve iki grup arasında anlamlı fark bulmuşlardır. Çevrimiçi eğitim alan öğrenciler yüzyüze eğitim alan öğrencilere göre daha az enteraktiflik düzeyi belirtmişlerdir. T. Barker ve diğ., (2000) tarafından yapılan ve sanal öğrenme ortamlarında işbirlikçi öğrenim üzerine bir ara rapordan oluşan çalışmada, öğrencilerin kendi notlarını oluştururken ve diğ öğrencilerle işbirliği yaparken yardım sağlamak amacıyla bir Öğrenim Desteğinin (Learning Companion) uygulanması ile ilgili bir tartışma sunmuştur. Piccoli ve diğ., (2001) bir deneysel çalışma yapmış ve sanal öğrenme ortamında eğitim alan öğrencilerin puanlarının geleneksel ortamda öğrenen öğrencilerin puanlarından daha yüksek olacağı hipotezini elde edilen bulgular tarafından desteklenmediğini göstermiştir. Cooper (2001), yaptığı çalışmada, çevrimiçi eğitim ile sınıf ortamında eğitim alan öğrencilerin algılarını ve performanslarını karşılaştırmıştır ve çalışmada çevrimiçi sınıf ortamında A alan öğrencilerin yüzdesi çok yüksek çıkarken, yüzyüze eğitim alan çok sayıda öğrenci B almıştır. Performans açısından her iki grupta anlamlı bir fark olmamıştır. M. Montheith ve diğ., (2001) tarafından yapılan çalışma sanal kampüste öğrenim konusunu öğrenci deneyimlerinden yola çıkarak pedagojik düşünceleri incelemiş ve çalışmada öğrenciler daha fazla ICT kullanımına yönelik olarak daha esnek ve olumlu tutum gösterirken yüzyüze iletişime çok fazla istek göstermişlerdir. Marandi ve Luik (2003) WebCT öğrenme ortamını geleneksel yüzyüze eğitimle etkililik, öğrencilerin bilgi teknolojisi, bilgi ve tutumlarının ilerlemesi bakımından karşılaştıran bir çalışma yapmış ve çalışmada WebCT ile eğitim alan katılımcıların daha fazla memnun oldukları ve bilgisayar becerileri konusunda daha fazla kendine güven oluşmuştur. Sussman ve Tyson (2003) web tabanlı eğitimde kullanılan tartışma grubundaki erkek ve bayanların iletişim kalıplarını araştırmış ve bayanların erkeklere göre daha sık iletişim kurduklarını bulmuştur. McDonald ve diğ., (2004) geleneksel sınıfta ve çevrimiçi ortamda öğrenci performansını karşılaştırmış ve geleneksel sınıfta eğitim alan öğrencilerin performansının çevrimiçi eğitim alan öğrencilerin performansından daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Zhang ve diğ., (2004) Learning By Asking adını verdiği bir Virtual Mentor prototipini geleneksel sınıf öğretimi ile karşılaştırılan iki deneysel çalışma yapmış ve e-learning ortamında eğitim alan öğrencilerin geleneksel ortamda eğitim alan öğrencilerden çok daha

yüksek düzey elde ettiklerini ve her iki grupta memnuniyet düzeyinde önemli bir fark oluşmadığını tespit etmişlerdir. Koskela ve diğ., (2005) tarafından yapılan çalışma yüksek öğretimde sanal öğrenme ortamlarının sürdürülebilirliği mesleki emniyet mühendisliği eğitimi ile ilgili olarak geleneksel öğrenme ortamı ile sanal öğrenme ortamını öğrencilerin öğrenme sonuçları ve öğrenme süreci ile ilgili görüşlerine dayanarak karşılaştırmıştır. Elde edilen verilere göre sanal öğrenim ortamında eğitim alan öğrenciler geleneksel ortamda eğitim alanlara göre daha yüksek performans göstermiştir.

Atıcı (2004) sanal öğrenme çevrelerinin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu araştırmasında sanal öğrenme çevrelerinin geliştirilmesinde öğrenci denetiminin esas olduğuna dikkat çekmiştir. Ayrıca sanal öğrenme ortamlarındaki öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci iletişim boyutlarının önemine vurgu yaparak, sanal ortamda öğrenmenin öğrencileri, belirlenen ve arzu edilen düzeyden daha fazla ve farklı yönlerde geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Karasar (2004), eğitimde yeni iletişim teknolojileri bağlamında internet ve sanal yüksek eğitim konusunda tarama modelinde yaptığı çalışmada sanal eğitimi yaratan teknolojik ve akademik gelişmeler, "yeniliklerin yayılması kuramı" çerçevesinde topluca değerlendirerek, Türkiye için uygun bir model oluşturulmak amacıyla, çağdaş eğitim teknolojilerinin ulaştığı düzey, yeniliklerin yayılması kuramı, teknolojik yeniliklerin eğitime yansması ve küreselleşme konularındaki öngörüler, eğitimde sanallaşma, sanallaşmanın hangi teknolojinin ürünü olduğu, sanal üniversite konusunda, halen nerelerde, ne tür uygulamaların olduğu, işbirliği mekanizmaları ve bu mekanizmaların nasıl işlediği, genelde sanal eğitim, özelde sanal üniversite konusunda Türkiye'nin izlemesi gereken uygun strateji ve model ne olabileceği konularını incelemiştir. Özmen (2005), eğitimde sanal sınıf uygulaması konusunda yaptığı çalışmada şu noktalara dikkat çekmiştir: Sanal sınıf ortamının en önemli etkisi öğrencilerin tartışmalarında görülmüştür ve tartışmalara katılım daha yüksek, öğrenci dayanışması daha fazla olmuştur. Uygulaması çok zaman almasına rağmen, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasında mesajlarla kurulan etkileşim, öğrencilerin eğitim süresince dersten kopmamalarına yardımcı olmuştur. Kurt (2006), tarama modeline dayalı olarak sanal eğitim uygulamalarının karşılaştırmalı analizini yapmıştır. Elde edilen verilere göre, sanal eğitim uygulamaları seçenek ve uygulama bakımından farklılık göstermesine rağmen, katılımcılar lisans öğrencileri veya lisans mezunlarından, eğitim beklentisi olan bireysel kullanıcılardan, 18-45 yaş arası ve tam mesai çalışanlardan oluşmaktadır. Tuncer (2007), sanal eğitimin eğitimi ve öğretimin geleceğindeki yerini incelemiş ve sanal eğitimin, eğitimin yaygınlaştırılabilmesi, öğretimde bilgisayarların kullanılmasının fırsat eşitsizliklerinin giderilebilmesi, kaynakların verimli kullanılabilmesi, arz talep dengesinin sağlanabilmesi, eğitimin işlevsel kılınabilmesi, eğitimdeki niteliğin arttırılabilmesi ve eğitimde belirli bir standardın sağlanabilmesi bakımından önemli olduğunu vurgulamıştır. Tuncer ve Taşpınar (2007) sanal ortamlarda eğitim ve öğretim konusu incelenen ve sanal eğitimin geleceğinin de tartışıldığı çalışmada, internetin eğitim ve öğretime katkılarını ve internet temelli öğretimin niteliği belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılmış araştırmalar ve literatüre dayalı olarak çevrim içi eğitimin gelecekteki durumu betimlenmiş, çevrim içi ve geleneksel eğitim ve öğretim konusunda henüz devam etmekte olan tartışmalara dikkat çekilmiştir. Orhan (2008), çevrimiçi öğrenme ortamı ile yüzyüze öğrenme ortamını entegre ederek oluşturulan Karma Öğrenme (blended learning) Ortamı ile ilgili öğrenci algısını çalışmış ve üniversite öğrencilerinin eğitimlerine sadece yüzyüze öğrenme ortamları veya sadece çevrimiçi öğrenme ortamları ile devam etmek istememediklerini, yüzyüze eğitim ortamı ile çevrimiçi öğrenim ortamlarının entegre edilmesi ile sadece çevrimiçi uzaktan öğrenim veya sadece yüzyüze öğrenim ortamlarına göre, derslerin daha zevkli ve tercih

edilebilir olduğunu ifade etmişlerdir. Tekinarslan (2008) uzaktan eğitim alan öğrencilerin internet temelli öğrenmeye yönelik tutumlarını incelemiş ve çalışmada öğrencilerin internet temelli öğrenmeyi zevkli bularak olumlu tutum gösterdiklerini, uzaktan eğitim alan daha yaşlı veya yetişkin, aile ve iş sorumlulukları olan erkek öğrencilerin internet temelli öğrenmeyi daha fazla tercih ettikleri bulunmuştur.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI (THE AIM OF THE RESEARCH)

4.1. Problem Cümlesi (Problem Statement)

Mesleki ve teknik eğitimde sanal eğitim uygulamasının öğrenci başarısını etkileyip etkilemediği bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır. Araştırmanın problem cümlesi şudur: Mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde verilen sanal eğitimin başarıya etkisi nedir?

4.2. Denence (Hypothesis)

Mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde verilen sanal eğitimin başarıya etkisi ile ilgili olarak aşağıdaki denence test edilecektir:

H1: Sanal eğitim uygulaması öğrenci başarısını anlamlı düzeyde arttırmaktadır.

H0: Sanal eğitim uygulaması öğrenci başarısına etki etmez.

4.3. Sınırlılıklar (Limitations)

- Sanal eğitim uygulaması, sadece CNC alanında yapılmıştır ve Selçuk Üniversitesi teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu makine programı öğrencileri ile sınırlıdır.
- Elde edilen veriler 2008-2009 eğitim öğretim yılında elde edilen verilerle sınırlıdır.

5. YÖNTEM (METHOD)

5.1. Araştırmanın Modeli (Research Design)

Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneme modelinde bir çalışma yapılmıştır. Deneysel model, araştırmacının kontrolü altında değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini keşfetmek için gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma alanıdır (Büyüköztürk, 2001; Büyüköztürk, 2002; Karasar, 2005; Sencer, 1989). Bu araştırmada karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup öntest-sontest modeli uygulanmıştır. Bu modelde amaçlı olarak gelişigüzel seçilmiş ve başlangıçta benzerlikleri bilinmeyen iki grup bulunur. Bu araştırmada oluşturulan gruplardan biri deney grubu olarak diğeri ise kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Bu modelle, Makine programında uygulanan CNC Sanal Eğitim Merkezi uygulanarak gerçekleştirilen uzaktan eğitim modelinde sanal eğitim uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin ne düzeyde olduğu belirlenmiş, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının, gruplara (deney ve kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik olarak tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki yönlü varyans (ANOVA) analizi kullanılarak verilerin çözümlenmesi yapılmıştır.

5.2. Çalışma Grubu (Study Group)

Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler MYO'nun Makine programında öğrenim gören ikinci sınıf öğrencilerinden 25 öğrenci, gönüllülük esasına göre deney grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubu ise aynı bölümden bir başka şubenin öğrencilerinden oluşturulmuştur. Yapılan öntest sonuçları dikkate alındığında her iki grubun homojen yapıya sahip olduğu görülmüştür. Deney grubu, uygulama ekibi tarafından belirlenen birbirini izleyen 5 dersten oluşan sanal öğretim uygulaması 2 aylık bir sürede tamamlanacak şekilde

planlanmıştır. Kontrol grubu ve deney grubu aynı zaman ve içerik uygulamasına tabi tutulmuştur. Ancak, deney grubundaki uygulama, CNC Sanal Eğitim Merkezi uzaktan eğitim modeline göre kullanılarak yapılmış, kontrol grubunda geleneksel metotlara göre aynı içerik verilmiştir. Deney grubu, CNC Sanal Eğitim Merkezinin nasıl kullanılacağını öğretmek amacıyla uygulamanın başlamasından önce bilgilendirme toplantısına alınmıştır.

5.3. Veri Toplama araçları ve verilerin toplanması (Data collection tools and collection)

Deneyisel araştırma için, sanal eğitim uygulaması olarak Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler MYO bünyesinde araştırmacının da içinde bulunduğu bir ekip tarafından geliştirilen ve bir LdV projesi olan CNC Sanal Eğitim Merkezi kullanılmıştır. Bu eğitim merkezinde ne kadar zamanda hangi konuların öğretileceği Teknik Bilimler MYO Makine bölümünde eğitim veren bir profesör başkanlığında beş kişilik bir grup öğretim elemanı tarafından belirlenerek bu eğitim sonunda elde edilmesi beklenen başarıyı ölçmek amacıyla bir başarı testi geliştirilmiştir. Eğitim uygulaması için seçilen 5 dersin her birinden 10 soru olacak şekilde toplam 50 sorudan oluşan bu test çoktan seçmeli olarak 5 seçenekli olarak hazırlanmıştır. Geliştirilen başarı testinin istikrarlılık durumunu ölçmek için "test-tekrar test" (test-retest) tekniği uygulanmıştır. Başarı ölçümü için hazırlanan nihai testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.88 olarak bulunmuştur. Geliştirilen testin korelasyon değerini bulmak için, aynı okulda CNC dersi alan elektrik bölümünde 15 öğrenciye iki hafta arayla uygulanmıştır. Test-tekrar test tekniği ile elde edilen puanlar arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon ($r=.84$, $p<.01$) olduğu görülmüştür.

5.4. Verilerin Analizi (Data analysis)

Deneyisel araştırmada, istatistiksel teknikler olarak frekans, aritmetik ortalama, standart sapma ve t testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler bilgisayar ortamında, SPSS 11.5 programlarında yapılmıştır. Bu çalışmada, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının, gruplara (deney ve kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik olarak tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır.

6. BULGULAR (FINDINGS)

Bu bölümde, sanal eğitimin öğrenci başarısına etkisini belirlemek için yapılan deneyel araştırmanın bulguları, yapılan istatistik çalışmalarının sonuçlarını içeren tablolarla verilmektedir.

6.1. Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Puanlarının Karşılaştırılması (Comparison of Pre-Test Scores of Experimental and Control Group)

Deney ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin öntest puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bağımsız gruplar t testi ve aritmetik ortalamaları sonuçları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubu öntest sonuçlarının karşılaştırılması
Table 1. Comparison of pre-test scores of experimental and control group

	N	\bar{x}	S	t	P
Deney Grubu	25	28,40	12,88	-0,63	0.950
Kontrol Grubu	25	28,64	13,90		

Tablo 1'de verilen bağımsız gruplar t testi bulgularında da görüldüğü gibi, çalışmanın kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin öntestten aldıkları puanlar arasında istatistikî olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($t=-0,63$; $p>0,05$). Bir başka ifadeyle, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin öntest puan ortalamaları birbirine oldukça

yakın çıkmıştır. Buna göre, her iki gruptaki öğrencilerin uygulama öncesi hazır bulunuşluk düzeylerinin birbirine oldukça benzerlik gösterdiği ve bu bakımdan grupların homojen olduğu söylenebilir.

6.2. Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular (Findings of Comparison of Pre-Test and Post-Test Scores of the Control Group)

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öntest-sontest puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bağımsız gruplar t testi ve aritmetik ortalamaları sonuçları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Kontrol grubunun öntest-sontest sonuçlarının karşılaştırılması
Table 2. Comparison of pre-test and post-test scores of control group

	N	\bar{x}	S	t	P
Öntest	25	28,64	12,88	-17,115	0.000
Sontest	25	62,80	12,38		

Tablo 2'de kontrol grubu öntest ve sontest puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımlı gruplar t testi bulguları gösterilmektedir. Araştırmada kontrol grubuna öntest ve sontest olarak uygulanan başarı testi sonuçlarına göre, öntestte öğrencilerin aritmetik ortalaması 28.40, standart sapması 12,88; sontest sonuçlarının aritmetik ortalaması 62,80, standart sapması ise 12,38 olarak bulunmuştur. İki grup arasındaki t değeri -17,115 olarak hesaplanmıştır. 0.05 manidarlık düzeyinde ($t=-17,115$; $p<0,05$) öntest ve sontest arasında anlamlı bir farklılık vardır. Bu farkın kontrol grubunun sontesti lehine olduğunu görmekteyiz. Yani sontestte kontrol grubundaki katılımcılar öntest sonuçlarına göre daha başarılıdırlar.

6.3. Deney Grubunun Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular (Findings of Comparison of Pre-Test and Post-Test Scores of Experimental Group):

Deney grubunda yer alan öğrencilerin öntest-sontest puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bağımsız gruplar t testi ve aritmetik ortalamaları sonuçları tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Deney grubunun öntest-sontest sonuçlarının karşılaştırılması
Table 3. Comparison of pre-test and post-test scores of experimental group

	N	\bar{x}	S	t	P
Öntest	25	28.40	13,90	-19,920	0.000
Sontest	25	69,60	14,05		

Tablo 3'de deney grubu öntest ve sontest puanları arasında farklılık olup olmadığını ortaya koymak için yapılan bağımlı gruplar t testi bulguları gösterilmektedir. Buna göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin öntest puanlarına göre sontest puanları oldukça yüksek çıkmıştır. Deney grubuna öntest ve sontest olarak uygulanan başarı testi sonuçlarına göre, öntestte öğrencilerinin aritmetik ortalaması 28,64, standart sapması 13,90; sontest sonuçlarının aritmetik ortalaması 69,60, standart sapması ise 14,05 olarak bulunmuştur. İki grup arasındaki t değeri -19,920 olarak hesaplanmıştır. 0.05 manidarlık düzeyinde deney grubu öğrencilerinin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($t=-19,220$; $p<0,05$). Bu farkın deney grubunun sontesti lehine olduğunu görmekteyiz. Yani sontestte deney grubundaki öğrenciler öntest sonuçlarına göre daha başarılıdırlar. Sontestlerde deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmektedir.

6.4. Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Puanlarının Karşılaştırılması (The Comparison of Post-test Scores of Control and Experimental Group)

Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin sontest puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bağımsız gruplar t testi sonuçları tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve kontrol grubu sontest puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t testi sonuçları

Table 4. t test results regarding the comparison of post-test scores of control and experimental group

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	p
Kontrol	25	62,80	12,38	-1,815	,076
Deney	25	69,60	14,05		

Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirlemeye yönelik bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin aritmetik ortalaması 62,80, standart sapması 12,30; kontrol grubu öğrencilerinin aritmetik ortalaması 69,60, standart sapması ise 14,05 olarak bulunmuştur. İki grup arasındaki t değeri -1,815 olarak hesaplanmıştır. 0.05 manidarlık düzeyinde sontestte anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t=-1,815; p>0,05). Bu bulgu, deney grubundaki öğrencilerin uygulanan sontestten aldıkları puanların kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olmasına karşın, istatistiksel açıdan iki grubun sontest puanlarının anlamlı farklılık yaratacak ölçüde değişiklik göstermediği anlamına gelmektedir. Buna göre, kontrol grubunda uygulanan geleneksel yöntem ile deney grubunda uygulanan CNC Sanal Eğitim Merkezi Programına dayalı yöntemin öğrencilerin başarı düzeylerine benzer etkide bulunduğu söylenebilir.

6.5. Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Puanlarının Gruplara, Ölçümlere ve Bunların Ortak Etkisine İlişkin Sonuçlar (The Results of Control and Experimental Group Test Results According to Groups, Assessments and Their Common Effect)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarında uygulama sonrasında, uygulama öncesine göre gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin tekrarlı ölçümler için iki faktörlü varyans (ANOVA) analizi sonuçları tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Kontrol ve deney grupları ön ve sontest puanlarına ilişkin tekrarlı ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (anova) sonuçları
Table 5. ANOVA results regarding the pre-test and post-test scores of control and experimental group

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P	Eta-Kare
Gruplar Arası	14875,040	49				
Grup (D/K)	309,760	1	309,760	739,172	,000	,021
Hata	14565,280	48	303,443			
Gruplar İçi	38244	50				
Ölçüm Öntest/Sontest)	35494,560	1	35494,560	686,859	,000	,935
Grup*Ölçüm	268,960	1	268,960	5,205	,027	,098
Hata	2480,480	48	51,677			
Toplam	53119,04	99				

Tablo 5'de görüldüğü gibi, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası öntest ve sontest puanlarına

bakıldığında, grupların öntest ve sontest toplam başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($F(1-48)= 739,172$; $p<0.05$). Elde edilen bu bulgu, kontrol ve deney gruplarında bulunan öğrencilerinin başarı puanlarının ölçüm ayrımı (uygulama öncesi ve sonrası) yapılmaksızın karşılaştırıldığında, anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bunun yanında, kontrol ve deney gruplarının başarı puanları grup ayrımı yapılmaksızın karşılaştırıldığında ise, başarı puanları "CNC Sanal Eğitim Programı"na dayalı yapılan öğretime bağlı olarak farklılaşmaktadır ($F(1;48)= 686,859$; $p<0.05$). Tablodaki Eta Kare değeri incelendiğinde, uygulanan deneysel işlem bu değişmeyi, 93,5 (%93,5) gibi çok yüksek bir oranda açıkladığı görülmektedir. Yani, ortaya çıkan bu fark, %93,5 oranında deney grubunda uygulanan "CNC Sanal Eğitim Merkezi Programı"na dayalı öğretimden kaynaklanmaktadır. Böylece CNC sanal Eğitim Merkezi Programına katılan öğrencilerde amaçlara yönelik olarak anlamlı düzeyde değişme ve gelişme görülmektedir denilebilir.

Ayrıca, tabloda görüldüğü gibi, farklı işlem gruplarında olma ile farklı zamanlardaki ölçümü gösteren faktörlerin, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin başarı puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur ($F(1-48)= 5,205$; $p<0.05$). Ortaya çıkan bu bulguya göre, sanal eğitim ilkelerine dayalı öğretim alan deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarında deney yani uygulama öncesine göre gözlenen değişme, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı puanlarındaki değişmeden daha büyük miktarda olmuştur. Bir başka ifadeyle, uygulanan deneysel işleme göre, gruplarda yer alan öğrencilerin başarı puanlarında farklılık meydana gelmektedir. Buna göre, deney grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanlarındaki değişimin, kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanlarındaki değişmeye oranla daha fazla olmasının, uygulanan deneysel işlemde (CNC Sanal Eğitim Merkezi Programı) kaynaklandığı ileri sürülebilir.

Tablo 6. Kontrol ve deney grubu öntest-sontest ortalamalarında artış farkı
Table 6. The increase difference in the test results of the control and experimental group

Gruplar	Öntest	Sontest	Fark	Farkın Farkı
Kontrol grubu	28,40	62,80	34,40	6,56
Deney grubu	28,64	69,60	40,96	

Tablo 6, kontrol grubu ve deney grubu öntest ve sontest sonuçlarından elde edilen ortalamalar farkının farkını göstermektedir. Kontrol grubunda öntest ortalaması 28,40 iken sontestte 62,80 olmuştur. Ortalama artış 34,40 olmuştur. Deney grubunda ise, öntest ortalaması 28,64 iken sontestte 69,60 olmuştur. Her iki grubun öntest ve sontest ortalamaları dikkate alındığında deney grubunda ortalama artışın daha yüksek olduğu (6,56) görülmüştür.

Bu sonuca göre, deneysel verilere ilişkin sonuç olarak, yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarında kontrol ve deney grubu sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık çıkmamasına rağmen, kontrol grubu ve deney grubu öntest ve sontest ortalamalarındaki artış dikkate alındığında, deney grubunun başarı oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

7. TARTIŞMA (DISCUSSION)

Araştırmada deneysel araştırma modeli kullanılarak mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde verilen sanal eğitimin başarıya etkisi bulunmuştur. Araştırmada yer alan deneysel çalışmada yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarında kontrol ve deney grubu sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık çıkmamıştır. Ancak, kontrol grubu ve deney grubu öntest ve sontest ortalamaları dikkate alındığında, deney grubu ortalaması kontrol grubuna göre daha fazla artış göstermiştir. Buna göre, deney grubunda uygulanan CNC Sanal Eğitim Merkezi

Programı ile yapılan öğretimin, geleneksel yaklaşıma dayalı olarak yapılan öğretime göre, öğrencilerin başarı puanlarını artırmada daha etkili olduğu görülmüştür.

Yapılan benzer araştırmalarda da bu araştırmada elde edilen sonuçlar bulunmuştur. Merickel (1992) tarafından yapılan deneysel çalışmada, zihinsel imge, mekânsal ilişki, yer değiştirme ve dönüşüm, yaratıcılık ve mekânsal problem çözme yeteneklerini incelemiştir. Çalışma sonunda, olumlu sonuçlar elde edilmiş ve sanal gerçeklik çok umut verici bir eğitim aracı olarak değerlendirilmiştir. Bricken ve Byrne (1992) öğrenme ortamı olarak sanal gerçeklik potansiyelini değerlendiren bir çalışma yapmıştır. Elde edilen verileri ve gözlemlere göre, öğrencilerin bilgisayar üzerinde geliştirdikleri dünyaları dinamik ve ilgi çekici bulunmuştur. Nesnelere tasarlama ve modellenmesi çalışmasında öğrencilerin becerilerinin arttığı, ürünü tamamlamak için çok istekli oldukları ve elde ettikleri başarıdan çok memnun oldukları görülmüştür. Ayrıca, karmaşık kavramların ve becerilerin hızlı kavrandığı, bilgisayardaki grafik kavramlarının, 3B modelleme tekniklerinin ve dünya tasarım yaklaşımlarının öğrenildiği tespit edilmiştir. Souder (1993) tarafından yapılan çalışmada, geleneksel eğitim ile uzaktan eğitim (uydu ile eğitim) üç mastır dersinde karşılaştırmıştır. Yapılan sınavda uzaktan eğitim alan öğrencilerin notları çok daha yüksek olmuştur. Dede ve diğ., (1996) tarafından yapılan çalışmada, fen bilimlerinde öğrenilmesi zor olan kavramların öğretilmesi amacıyla yapılan deneysel çalışmada, öntest ve sontest değerlendirmelerine göre, öğrenciler elektrik alanındaki güçlerin dağılımı konusunu daha derin biçimde anlamışlardır. Gibbs (1999) tarafından felsefe modülü alan lisans öğrencileri ile yapılan çalışmada, sanal sistemi kullanan öğrencilerin nihai değerlendirmesinde bir başarı artışı olmazken, öğrencilerin birbirlerinin çalışmasından, fikirlerinin yazmak zorunda kalmalarından ve bu fikirleri başkaları ilke paylaşmaktan öğrenim kazanımları olduğu görülmüştür. Cooper (2001), çevrimiçi eğitim ile sınıf ortamında eğitim alan öğrencilerin algılarını ve performanslarını karşılaştırdığı araştırmasında, çevrimiçi sınıf ortamında A alan öğrencilerin yüzdesi çok yüksek çıkarken, yüzyüze eğitim alan çok sayıda öğrenci B almıştır. Marandi ve Luik (2003), sanal öğrenme ortamını geleneksel yüzyüze eğitimle etkililik, öğrencilerin bilgi teknolojisi, bilgi ve tutumlarının ilerlemesi bakımından karşılaştıran bir çalışma yapmış ve elde edilen verilere göre, sanal ortam ile eğitim alan katılımcıların daha fazla memnun oldukları ve bilgisayar becerileri konusunda daha fazla kendine güven oluşturduklarını tespit etmiştir. Suanpang ve diğ. (2004), zaman (önce ve sonra), biçim (geleneksel ve çevrimiçi) ve yer (kampüs ve kampüs dışı) olmak üzere üç bağımsız değişken arasında ilişki olup olmadığını araştırmış ve elde edilen sonuca göre, çevrimiçi eğitim alan öğrencilerden elde edilen sonuçlar geleneksel eğitim alan öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur. Öğrenci davranışlarının çevrimiçi öğrenme ile her dört boyutta da olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Zhang ve diğ. (2004), sanal eğitici olarak adlandırdığı Virtual Mentor prototipini geleneksel sınıf öğretimi ile karşılaştırılan iki deneysel çalışma yapmıştır. Yapılan deneyde, e-learning ortamında eğitim alan öğrenciler geleneksel ortamda eğitim alan öğrencilerden çok daha yüksek düzeyde başarılı olmuştur. Koskela ve diğ. (2005) tarafından yapılan çalışma, yüksek öğretimde sanal öğrenme ortamlarının sürdürülebilirliği, mesleki emniyet mühendisliği eğitimi ile ilgili olarak geleneksel öğrenme ortamı ile sanal öğrenme ortamını, öğrencilerin öğrenme sonuçları ve öğrenme süreci ile ilgili görüşlerine dayanarak karşılaştırmıştır. Elde edilen verilere göre, sanal öğrenim ortamında eğitim alan öğrenciler geleneksel ortamda eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek performans göstermiştir.

Bu araştırmada elde edilen sonuç, ülkemizde yapılan bazı çalışmalarla da paralellik göstermektedir. Atıcı (2004), sanal öğrenme çevrelerinin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu

araştırmasında, sanal öğrenme ortamlarındaki öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci iletişim boyutlarının önemine vurgu yaparak, sanal ortamda öğrenmenin, öğrencileri, belirlenen ve arzu edilen düzeyden daha fazla ve farklı yönlerde geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Özmen (2005), eğitimde sanal sınıf uygulaması konusunda yaptığı çalışmada, sanal sınıf ortamının en önemli etkisinin öğrencilerin tartışmalarında görüldüğünü ve tartışmalara katılımın daha yüksek ve öğrenci dayanışmasının daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Uygulaması çok zaman almasına rağmen, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasında mesajlarla kurulan etkileşim, öğrencilerin eğitim süresince dersten kopmalarına yardımcı olmuştur. Bozkaya (2008), video konferans uygulamalarında öğretmenin doğrudan davranışları ve öğrencilerin sosyal varlık algılarını incelemiştir. 32 öğrenci uzaktan eğitimden ve 34 öğrenci yüz yüze eğitimden olmak üzere 64 katılımcının yer aldığı çalışmada, sadece 1 katılımcı içeriğin öğrenilmesinde videokonferans uygulamasını etkili bulmamıştır. 25 katılımcı bu metodu etkili bulmuştur. Aynı içeriği yüz yüze öğrenme ortamında öğrenmek isteyip istemedikleri sorusuna 25 katılımcı yüz yüze öğrenme ortamını tercih ederken 10 katılımcı öğrenme ortamının önemli olmadığını belirtmiştir. Yavuz (2008), uzaktan eğitimin ve teknoloji destekli işbirlikçi öğrenme projelerinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkilerini incelediği çalışmasında etkileşimli ortamlardaki işbirlikçi öğrenme projelerinin öğrencinin bilgi seviyelerinin artmasında önemli etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara uymayan, geleneksel modelin daha başarılı olduğunu savunan dünyada yapılan araştırmalar, esas olarak etkileşim açısından sanal eğitimi değerlendirmişler ve geleneksel eğitimin etkileşim açısından daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Thornam ve Phillips (2001) lisans alan hemşirelik öğrencileri arasında sanal eğitimin enteraktiflik yönü ile ilgili algı çalışması yapmış ve çevrimiçi eğitim alan öğrencilerin, yüzyüze eğitim alan öğrencilere göre daha az enteraktiflik düzeyi belirttiğini bildirmiştir. Montheith ve diğ. (2001) tarafından yapılan çalışma sanal kampüste öğrenim konusunu öğrenci deneyimlerinden yola çıkarak pedagojik düşünceleri incelemektedir. Araştırma sonucuna göre, öğrenciler daha fazla BİT kullanımına yönelik olarak daha esnek ve olumlu tutum gösterirken yüzyüze iletişime çok fazla istek göstermişlerdir. McDonald ve diğ. (2004) geleneksel sınıfta ve çevrimiçi ortamda öğrenci performansını karşılaştırmış ve geleneksel sınıfta eğitim alan öğrencilerin performansının çevrimiçi eğitim alan öğrencilerin performansından daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Tekinarslan (2008) 834 gönüllü ile yaptığı çalışmada uzaktan eğitim alan öğrencilerin internet temelli öğrenmeye yönelik tutumlarını incelemiş ve öğrencilerin internet temelli öğrenmeyi zevkli bularak olumlu tutum gösterdiklerini, fakat iletişim özelliği ile ilgili daha düşük skorlar elde ettikleri sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Yüzyüze eğitime dayalı olan geleneksel eğitimle sanal eğitimin ayrı eğitim modelleri olarak elde edilen başarı dikkate alındığında, birbirlerine üstünlükleri olmadığını savunan araştırmalar da vardır. Bu sonuca ulaşan bazı araştırmalar, bu iki modelin farklı modeller olarak alınmaması gerektiğini, bu modellerin birbirini tamamlayan modeller olduğunu savunmaktadırlar. Schulman ve Sims (1999), lisans öğrencileri ile yaptıkları çalışmada çevrimiçi eğitim alan ve yüzyüze eğitim alan öğrencilerin post-test performansları arasında anlamlı bir fark bulmamışlardır. Cheng, Lehman ve Armstrong (1991), geleneksel eğitim ile bilgisayarda konferans şeklinde verilen eğitim üzerine yaptığı araştırmasında yapılan sınav sonuçlarına göre önemli bir farklılık bulamamıştır. Ashkeboussi (2001), tarafından yapılan çalışmada enteraktiflik bakımından, geleneksel ve yüzyüze eğitim alan her iki grup öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen arasında yeterli etkileşim olduğunu belirtmişlerdir. Kekkonen-Moneta ve Moneta (2001) kolej öğrencilerinin öğrenme tecrübesini ve sonuçlarını karşılaştıran deneysel çalışmada her iki

grubun öğrenme düzeyleri ve memnuniyeti konusunda hiçbir farklılık bulunmamıştır. Geleneksel öğretim ortamında eğitim alan öğrenciler kavramsal sorularda diğer gruptan daha başarılı olmuşlardır. Ancak, çevrimiçi eğitim alan öğrenciler dersin zorluk derecesini diğer gruba göre daha az bulmuşlardır. Piccoli ve diğ. (2001), temel bilgi teknolojisi becerisi üzerinde 146 öğrencinin katıldığı bir deneysel çalışma yapmış ve sanal öğrenme ortamında eğitim alan öğrencilerin puanlarının geleneksel ortamda öğrenen öğrencilerin puanlarından daha yüksek olacağı hipotezinin desteklenmediğini tespit etmiştir. Sanal öğrenme ortamındaki öğrencilerin performansı daha yüksek olmasına rağmen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Sanal öğrenme ortamındaki öğrenciler ile kontrol grubu öğrencileri arasında memnuniyet farkı olmuş, sanal ortamda öğrenen öğrenciler daha az memnuniyet bildirdiği sonucuna ulaşmıştır. Kulik (1994), yaptığı meta analiz çalışmasında, 1970'li ve 1980'li yıllarda 6 simülasyon çalışmasını değerlendirmiş ve bu çalışmalardan hiçbirinin öğrenci performansına anlamlı olumlu etki göstermediğini bulmuştur. Simülasyon sonuçları olumlu ve olumsuz olma bakımından eşit düzeyde olmuş ve simülasyon kullanarak veya simülasyon kullanmadan yapılan eğitimin öğrenmeyi ölçen test sonuçları üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır. Beare (1989), tarafından yapılan çalışmada üç eğitim formatı olan videoteyp, audiotteyp ve telelecture'in etkisi araştırılmış bireysel eğitim formatlarının öğrenci başarısı üzerinde çok az etkili olduğu, öğretmen ile günlük olarak bireysel etkileşim fırsatının olmamasının, yapılan sınavlarda öğrencinin öğrenme düzeyini azaltmadığı bildirilmiştir. Cropley ve Kahl (1983), uzaktan eğitim ile yüzyüze eğitimi psikolojik boyutlar açısından karşılaştırmışlar ve bu iki yöntemin kendi başına bir form olamayacağını ifade etmişlerdir. Orhan (2008), çevrimiçi öğrenme ortamı ile yüzyüze öğrenme ortamını entegre ederek oluşturulan Karma Öğrenme (blended learning) Ortamı ile ilgili öğrenci algısını çalışmıştır. Elde ettiği sonuca göre, üniversite öğrencileri, eğitimlerine sadece yüzyüze öğrenme ortamları veya sadece çevrimiçi öğrenme ortamları ile devam etmek istememektedirler. Katılımcıların çoğu, yüzyüze eğitim ortamı ile çevrimiçi öğrenim ortamlarının entegre edilmesi ile sadece çevrimiçi uzaktan öğrenim veya sadece yüzyüze öğrenim ortamlarına göre, derslerin daha zevkli ve tercih edilebilir olduğunu ifade etmişlerdir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

1980'li yıllarda video programlarının eğitim araçları arasına girmesinden sonra, 1990'lı yıllarda bilgisayar kullanarak tek yönlü öğretim başlamıştır. Bilgi iletişim teknolojisinin ilerlemesi ile bilgisayar ve bilgi ağı teknolojisi, öğretim metot ve tekniklerini de etkilemiştir. Buna bağlı olarak öğrenim ortamı da değişti. Öğrenciler, öğretmenleri veya eğitimcileri bilgisayar kullanarak uzak sınıflarda izleyebilmekte, öğretmenleri ve metinleri eş zamanlı olarak görebilmektedirler. Verilen dersleri izlerken sorular sorabilmekte ve dersi kaydedebilmektedirler. Eğitim kurumları, mesleki eğitimi bilgisayar kullanarak gerçekleştirebilmektedirler. Bu şekilde oluşturulan sanal öğrenim ortamlarının öğretmenin güdümündeki sınıflardan bir farkı kalmamıştır. Öğrenciler bu sanal ortamlarda tartışmalar yapılabilmekte ve testler uygulayabilmektedirler.

Sanal eğitim olarak bilinen bu yöntemin mesleki ve teknik eğitimde uygulanması, birçok bakımdan önemlidir. Sanal eğitimle ilgili öğretim elemanları ve öğrencilerin beklentileri ve sanal eğitimin başarıya olumlu etkisini araştırmak, sanal eğitimin mesleki ve teknik eğitimde kullanılması için gerekli bir araştırma olarak önem arz etmektedir. Ayrıca, Avrupa Birliği Leonardo Da Vinci Mesleki Eğitim Programının genel hedeflerinden birisi, mesleki ve teknik eğitime katılımı arttırmak, daha ileri düzey eğitim faaliyetleri ile bilgi ve becerinin edinimini ve kullanımını desteklemek, böylece kişisel gelişim ve istihdam edilebilirliği arttırmak

suretiyle iş piyasasına katılıma yardımcı olmaktadır. Bir diğer hedef ise, mesleki ve teknik eğitim ve öğretim sistemlerinde ve kurumlarında kalite ve yeniliğin arttırılmasına destekçi olmaktadır. Ayrıca, Leonardo da Vinci programının işlevsel hedeflerinden biri de mesleki ve teknik eğitimde yenilikçi uygulamaların geliştirilmesini kolaylaştırmaktır. Bu hedef, yaşam boyu öğrenme amaçlı, BİT temelli yenilikçi içerik, hizmet, pedagoji ve uygulamaları içine almaktadır. Bu hedeflerin hepsi mesleki ve teknik eğitim sistem ve uygulamalarının kalitesinin arttırmaya yöneliktir. Bütün bu faktörlere bakıldığında, mesleki ve teknik eğitimde de, Lizbon Anahtar Becerilerinden biri olan "Öğrenmeyi Öğrenme" becerisinin ne kadar önemli olduğu görülecektir. Teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla, özellikle telekomünikasyon teknolojisi, uzaktan eğitimde kişisel ve grup etkileşimini mümkün hale getirmiştir. Bilgisayar ve audio konferans grubun yüz yüze gelmeden sınıf tartışmasına izin vermektedir. Telefon görüşmeleri ve elektronik mail kişisel ofis ziyaretlerinin yerine geçmiştir. Uzaktan eğitim alan öğrenci artık kampüste eğitim alan öğrenci ile neredeyse aynı eğitim teması ve etkileşimini bulabilmektedir. Teknolojideki değişiklikler uzaktan eğitimin gelişimini hızlandırmıştır. Elektronik teknolojiye daha kolay erişilebilmesi daha fazla sayıda yetişkin öğrencinin öğrenme sürecine katılmasını mümkün kılmıştır.

Hem kalite bakımından hem de kantite bakımından eğitimin değişen ihtiyaçlarının BİT kullanımını gerekli kıldığı açıktır. Bilgi ve iletişim teknolojisinin eğitimde, özellikle mesleki ve teknik eğitimde kullanımını arttırmak için bu alanda dünyada uygulanan yeniliklerin farkında olunması gerekmektedir. BIT kullanımı esasına dayalı bir yaklaşım olan sanal eğitimin mesleki ve teknik eğitimde kullanılması nispeten yeni bir uygulamadır. Bu araştırma, mesleki ve teknik eğitim alan öğrencilerin ve mesleki ve teknik eğitim veren öğretim elemanlarının sanal eğitimden beklentileri, mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde uygulanan sanal eğitimin öğrenci başarısına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Mesleki ve teknik eğitimde sanal eğitim uygulamasının öğrenci başarısını etkileyip etkilemediği bu araştırmanın problemini oluşturmaktadır. Araştırmada elde edilen bulgularda elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Mesleki ve teknik eğitimde uzaktan eğitim modelinde uygulanan sanal eğitimin öğrenci başarısına etkisi ile ilgili olarak elde edilen nicel verilere göre, geleneksel eğitimle sanal eğitim uygulamasına katılan kontrol ve deney grubundan elde edilen bağımsız gruplar t testi sonuçlarında, kontrol ve deney grubu sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık çıkmamıştır. Ancak, kontrol grubu ve deney grubu öntest ve sontest ortalamaları dikkate alındığında, deney grubu başarı ortalaması, kontrol grubuna göre daha fazla artış göstermiştir. Buna göre, deney grubunda uygulanan CNC Sanal Eğitim Merkezi Programı ile yapılan öğretimin, geleneksel yaklaşıma dayalı olarak yapılan öğretime göre, öğrencilerin başarı puanlarını arttırmada daha etkili olmuştur.
- Literatür incelendiği zaman, sanal gerçekliğin üç önemli kategoride ele alındığı görülmektedir: metin tabanlı (text-based), desktop (masaüstü) ve imersif. Metin tabanlı kategori, bilgisayar klavyesindeki komutları kullanarak ve yazarak internet üzerinden metin olarak tanımlanan gerçek zamanlı ortamları içerir. Bu kategori uzaktan eğitimde çok değerli bir araçtır (Psotka, 1994). Desktop sanal gerçeklik kategorisi, 3B imgeleri içeren etkileşimli mültimedya uzantısıdır. İmersif sanal gerçeklik ise, donanım, yazılım ve kullanıcıya 3B bilgisayar ürünü dünya ile etkileşimde bulunma imkânı veren kavramların bir karışımıdır (Loeffler ve Anderson, 1994). Mesleki ve teknik eğitim alan öğrencilerin ve mesleki ve teknik eğitim veren öğretim elemanlarının beklentileri dikkate alındığında,

beklentilerin desktop düzeyi ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Üçüncü kategoriden hiç bahsedilmemesi, hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının bu alandaki bilgilerinin yetersiz olduğu sonucunu vermektedir.

- Ayrıca, duylara doğrudan etki edebilen ve gerçekte bir araya getirilmesi oldukça zor ve pahalı olan öğeleri bir araya getirerek sanal bir ortam yaratan sanal gerçekliğin öğrenmeye katkılarının çok yüksek olacağı kolayca söylenebilir ise de, bu alandaki bilimsel araştırmaların henüz başladığı da unutulmamalıdır (Karasar, 2004).

Mesleki ve teknik eğitimin kavram olarak "meslek" ve "teknik" terimlerini içerdiği dikkate alınır, teknoloji kullanarak meslek edinmeye meslek kalitesinin yükseltilmesini ima ettiği söylenebilir. Bu durumda, teknoloji kullanımının eğitimde uygulanması önemli olmaktadır. Bu bağlamda aşağıdaki önerilerin katkıda bulunacağı düşünülmektedir:

- Mesleki ve teknik eğitim kurumları, sanal eğitimi web tabanlı, çevrimiçi veya internete dayalı eğitimden daha ileri götürecek planlar hazırlamalı ve uygulamaların desktop boyutundan imersif boyuta geçişinin sağlanması için araştırmalar yapmalı ve laboratuvar çalışmalarını arttırmalıdır.
- Mesleki ve teknik eğitim kurumları, BIT kullanımına önem vermeli ve kurum içinde bulunan personelin ve eğitim verilen öğrencilerin BIT kullanımını teşvik edici çalışmalar yapılmalıdır.
- Özellikle uzaktan eğitim veren mesleki ve teknik eğitim kurumları email, tartışma grupları ve sohbet odalarını eğitim amaçlarına uygun kullanılmasını sağlamak için çalışmalar yapılmalıdır.
- Sanal eğitim modelleri kullanarak eğitim alan öğrencilerin değerlendirmesi de çevrimiçi ortamlarda yapmalarının sağlanması için teknolojik altyapı geliştirilmelidir.
- Sınıf içi eğitim alanları için Sanal eğitim modellerinin kullanılması bir zorunluluk olarak değerlendirilmeli ve eğitimde BIT kullanımının eğitimi destekleyen bir yardımcı olarak görülmeli ve öğretim elemanlarının yüzyüze eğitim verdikleri sınıflarda BIT kullanımına ağırlık vermeli ve araştırmamızda karma model olarak geçen yaklaşımı kullanmaları sağlanmalıdır.

NOT (NOTICE)

* Bu makale, Mehmet Şahin tarafından hazırlanan "Mesleki ve Teknik Eğitimde Sanal Eğitim Uygulaması: Beklentiler ve Öğrenci Başarısına Etkisi" adlı doktora tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

KAYNAKÇA (REFERENCES)

1. Alkan, C., Doğan, H. ve Sezgin, İ., (1994), "Mesleki ve Teknik Eğitimin Esasları", Gazi Ün. İletişim Fakültesi Basımevi, Ankara.
2. Alkan, C., Hıfzı, D. ve İlhan, S., (1996) Mesleki ve Teknik Esasları: Kavramlar, Gelişmeler, Uygulamalar, Yönelmeler. Ank.: Gazi Büro Kitabevi.
3. Ashkeboussi, R., (2001), A comparative analysis of learning experience in a traditional vs. virtual classroom setting. The MAHE Journal, 24, 5-21.
4. Atıcı, B., (2004), Sosyal Bilgi İnşasına Dayalı Sanal Öğrenme Çevrelerinin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.
5. Barker, T. ve Pilkington, R., (2000), Collaborative learning in virtual learning environments: an interim report, Computer Based Learning Unit, University of Leeds, Technical Report Number 07/00, ISBN: 1901418049 <http://cbl.leeds.ac.uk/~tim/reports/technical-07-00.html> ET: Ekim 2002.

6. Barrett, M., Sahay, S., and Walsham, G., (1996), "Understanding IT and Social Transformation: Development and Illustration of a Conceptual Scheme" Proceedings from the 17th International Conference on Information Systems (ICIS '96) 42 - 50.
7. Beare, P.L., (1989), The Comparative Effectiveness of Videotape, Audiotape, and Telelecture in Delivering Continuing Teacher Education, The American Journal of Distance Education, 3(2), 57-66
8. Bozkaya, M., (2008), The Relationship Between Teacher Immediacy Behaviours And Distant Learners' Social Presence Perceptions In Videoconferencing Applications, Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE January 2008 ISSN 1302-6488 Volume: 9 Number: 1 Article 12.
9. Bricken, M. and Byrne, C., (1992), Summer students in virtual reality: A pilot study on educational applications of VR technology, the Annual Meeting of American Educational Research Association, San Fransisco.
10. Büyüköztürk, Ş., (2002), Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, Ankara, Pegem-A Yayıncılık.
11. Büyüköztürk, Ş., (2001), Deneysel desenler, Ankara: Pegem Yayıncılık.
12. Cheng, H.C., Lehman, J., and Armstrong, P. (1991), Comparison of Performance and Attitude in Traditional and Computer Conferencing Classes, The American Journal of Distance Education 5(3), 51-64.
13. Cooper, L.W., (2001), A comparison of online and traditional computer application classes, T.H.E. (Technological Horizons in Education) Journal, vol. 28(8), 52-58.
14. Copley A.J. and Kahl, T.N., (1983), Distance Education and distance learning: Some Psychological Considerations, Distance Education, 4(1), 27-39.
15. Dede, C., (1997), Distributed learning: How new technologies promise a richer educational experienceconnection, New Englan's Jouenal of Higher Education and Economic Development, Vol. 12, Issue 2.
16. Dede, C., Salzman, M.C. ve Loftin, R.B., (1996), ScienceSpace: Virtual Realities for Learning Complex and Abstract Scientific Concepts, In Proceedings of IEEE Virtual Reality Annual International Symposium, s. 246-253.
17. Dillenbourg, P., Dchneider, D.K., Synteta, P., Vritual learning Environments, ed. A. Dmitracopoulou, 3rd Hellenic Conference: Information and Communication Technologies in Education, s. 3-18, kastaniotis, editions, Greece.
18. Egan, M.W., Welch, M., Page, B., and Sebastian, J., (1992), Learners' Perceptions of Instructional Delivery Systems: Conventional and Television, The American Journal of Distance Education, 6(2), 47-55.
19. Gibbs, G.R. (1999), Learning how to learn using a virtual learning environment for philosophy, Journal of computer assisted learning, 15, s.221-231.
20. Hacıoğlu, N., (1993), "Yükseköğretimde Mesleki Turizm Eğitimi Geliştirme Perspektifleri", Turizm Eğitimi Konferansı 9-11 Aralık 1992 , Turizm Bakanlığı Yayını, Ankara.
21. Holmberg, B., (1987), The Development of Distance Education Research, the American Journal of Distance Education, 1(3), 13-24.
22. Jorn, D., Hill Duin, A., and Wahlstrom B. (1996), "Designing and Managing Virtual Learning Communities" IEEE Transactions of Professional Communication. 39(4) Dec. 183 - 191.
23. Kanuka, H. and Conrad, D., (2003), The name of the game: Why -distance education says it all, Quarterly Review of Distance Education, 4(4), 385-393.
24. Karasar, N., (2005), Bilimsel Araştırma Yöntemi, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.

25. Karasar, Ş., (2004), Eğitimde Yeni İletişim Teknolojileri: İnternet ve Sanal Yüksek Eğitim, The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET October 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 4 Article 16.
26. Keegan, 1996)
27. Keegan, D., (1986), The foundations of distance Education, London: Croom Helm.
28. Keegan, D., (1996), Foundations of distance education, New York, Routledge.
29. Kekkonen-Moneta, S. and Moneta, G., (2001), "Online Learning in Hong Kong: A Preliminary Comparison of the Lecture and Online Versions of a Computing Fundamentals Course, in Proceedings International WWW Conference (10), Hong-Kong.
30. Koskela, M, Kiltti, P, Vilpola, I., and Tervonen, J., (2005), "Suitability of a Virtual Learning Environment for Higher Education" The Electronic Journal of e-Learning Volume 3 Issue 1, pp 21-30.
31. Kulik, J.A., (1994), Meta-analytic studies of findings on computer based instruction, Technology assessment in education and training. Mahwah, NJ: Erlbaum, S. 9-33.
32. Kurt, M., (2006), Comparative Analysis of Virtual Education Applications, Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE July 2006 ISSN 1302-6488, Volume :7 Number: 4.
33. Lefebvre, H., (1991), The Production of Space, Oxford: Blackwell.
34. Loeffler, C.E. and Anderson, T., (Eds.) (1994), The Virtual Reality Casebook, New York: Van Nostrand Reinhold.
35. Maccoll, J., (2001), Virtuous learning environments: the library and the VLE, Program, 35. 3, s. 227-239.
36. Marandi, T. and Luik, P., (2003), "Teacher Training - With or Without Computers?" in Proceedings of the 2nd European Conference on e-Learning, Roy Williams (Ed), Academic Conferences International Reading, UK, s. 303-310.
37. McLoughlin, C., (1999), Culturally responsive technologies use: developing an on-line community of learners, British Journal of Educational Technology, 30, 231-243.
38. Merickel, M.L., (1992), A Study of the Relationship between Virtual Reality (Perceived Realism) and the Ability of Children To Create, Manipulate and Utilize Mental Images for Spatially Related Problem Solving, ERIC Document, ED352942.
39. Montheith, M., Smith, J., (2001), Learning in a virtual campus: the pedagogical implications of students' experience, Innovations in Education and Teaching International, 38, 2, s. 119-132.
40. Moore, M., (1973), Toward a theory of independent learning and teaching, Journal of Higher Education. 44, 661-679.
41. Moore, M., (1989), Distant education: A learner's system, Lifelong Learning, 12(June), 8-11.
42. Moore, M.G., (1993), Theory of transactional distance, Theoretical principles of distance education. New York: Routledge, 22-38.
43. Moore, M.G. ve Thompson, M.M., (1990), The effects of distance learning: A summary of the literature, Research Monograph No. 2. University Park, The Pennsylvania State University, American Center for the Study of Distance Education (ED 330 321).
44. Moore, M.G. ve Kearsley G., (2005), Distance Education: A Systems View, Thomson Wadsworth.
45. Moore, P., (1995), Learning and teaching in virtual worlds: Implications of virtual reality for education, Australian Journal of Educational technology, 11(2) 91-102.

46. Morris, R., (1997), Adaptive learning systems, National Institute of Standards and Technology, (<http://www.atp.nist.gov/atp/97wp-It.htm>) ET: Mart 2000.
47. Özmen, S., (2005), Eğitimde Sanal Sınıf Uygulamaları ve Sonuçları, http://suleozmen.marmara.edu.tr/teblig_sunumlar/ ET: Mayıs 2005
48. Özmen, A. ve Ediz, İ.G., (2002), "Uzaktan Eğitim ve Dumlupınar Üniversitesi Modeli", 1. Uluslararası Uzaktan eğitim Sempozyumu-Anadolu Üniversitesi.
49. Piccoli, G., Ahmad, R. ve Ives, B., (2001), "Web-Based Virtual Learning Environments: A Research Framework and a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training", MIS Quarterly, Vol. 25, No. 4, s. 401-426.
50. Psotka, J., (1994), Immersive Tutoring Systems: Virtual Reality and Education and Training, <http://alex.immersion.army.mil> ET: Mart 2005.
51. Salzman, M. C., Dede, C., Loftin, R. B., Chen, J. (1999), A Model for Understanding How Virtual Reality Aids Complex Conceptual Learning, Accepted for publication in Presence: Teleoperators and Virtual Environments <http://www.virtual.gmu.edu/pdf/presence.pdf> ET: Mart 2010.
52. Schulman, A.H. and Sims, R.L., (1999), Learning in the online format versus an in-class format: An experimental study, T.H.E. (Technological Horizons in Education) Journal, vol. 26(11), 54- 56.
53. Sencer, M., (1989), Toplum bilimlerinde yöntem. İstanbul: Beta Basım.
54. Souder, W.E., (1993), The Effectiveness of Traditional vs. Satellite Delivery in Three Management of Technology Mater's Degree Programs, The American Journal of Distance Education 7(1), 37-53.
55. Suanpang, P., Petocz, P., and Kalceff, W., (2004), Student Attitudes to Learning Business Statistics: Comparison of Online and Traditional Methods, <http://www.ifets.info> ET: Nisan 2005.
56. Sussman, N. M., ve Tyson, D. H. (2000), Sex and power: Gender differences in computer-mediated interactions, Computers in Human Behavior, 16(3), 381-394.
57. Tekinarslan, E., (2008), Attitudes Of Turkish Distance Learners Toward Internet-Based Learning: An Investigation Depending on Demographical Characteristics, Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE January 2008 ISSN 1302-6488 Volume: 9 Number: 1 Article 4.
58. Thornam, C.L. and Phillips, S., (2001), Interactivity in online and face-to-face sections of a graduate nursing course, Tech Trends, vol. 45(1), Jan/Feb, 34.
59. Thurman, R.A. ve Mattoon, J.S., (1994), Virtual reality: toward fundamental improvements in simulation-based training, Educational Technology, 34(5), s.56-64.
60. Tiffy, J., (1996), "The Search for the Virtual Class" The Virtual University Symposium: A report D. Baird (ed) UltiBASE.
61. Wagner, E.D., (1997), Interactivity: From Agents to Outcomes, New Directions for Teaching and Learning, 71, 19-26.
62. Yavuz, Soner (2008), The Effects of Interactive Learning Environments On Cooperative Learning Achievement And Student Anxiety In Environmental Education, Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE January 2007 ISSN 1302-6488 Volume: 9 Number: 1 Article 13.
63. Zhang, D., Zhao, J.L., Zhou, L. ve Nunamaker, J.F. Jr., (2004), Can e-Learning Replace Classroom Learning?, Communications of the ACM, Vol. 47, No. 5, s. 75-79.
64. Britain, S., Liber, O., (2000), A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments, JTAP report, 41. <http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html> ET: Ekim 2002.