

Kuantum Öğrenme Yaklaşımını Benimseyen Çalışmalara Yönelik Bir Tematik İçerik Analizi

Maşide Güler*, Mustafa Yazıcı**

Makale Geliş Tarihi: 02/03/2018

Makale Kabul Tarihi: 24/06/2018

Öz

Bu çalışma ile Türkiye'de kuantum öğrenme yaklaşımını odağına alarak yürütülen çalışmaların tematik içerik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Ölçüt örnekleme yoluyla Türkçe anadilinde yazılmış ve hakemli akademik dergilerde yayımlanan makaleler ile birlikte YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde yer alan toplam 18 çalışma araştırmaya dâhil edilmiştir. Ulaşılan çalışmalar sınıflandırma analiz tekniği ile araştırma türü, çalışmaların amacı, örneklem/katılımcı sayısı, konu, sonuçlar gibi özellikler çerçevesinde incelenmiştir. Çalışma sonunda kuantum öğrenme yaklaşımı kullanılarak yürütülen çalışmaların son yıllarda arttığı ancak genel olarak çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan bu çalışmaların deneysel model ağırlıklı olduğu ve bu yaklaşım kullanılarak yapılan öğrenme ortamı tasarısının öğrencinin akademik başarısının yanında motivasyon, tutum gibi duyuşsal özelliklerini de artırdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Eğitim araştırmaları, kuantum öğrenme yaklaşımı, tematik içerik analizi

A Thematic Content Analysis on Studies Related to Quantum Learning Approach

Abstract

This study aims to analyze studies conducted with a focus on quantum learning approach in Turkey in a thematic way. In this study, a total of 18 studies written in Turkish through sampling and published in reviewed academic journals as well as National Theses Center of Turkey, were included in the research. The studies were examined within the framework of the classification analysis technique and the type of research, the purpose of the studies, the number of sample/participants, the subject, and the results. At the end of the study, it is seen that the studies conducted using the Quantum Learning approach have increased in recent years, but the number of studies is limited in general. It is also seen that these studies are mainly experimental models and that the learning environment design made using this approach increases the academic performance of the students as well as the affective characteristics such as motivation and attitude.

Keywords: Educational research, quantum learning approach, thematic content analysis

* Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Trabzon, Türkiye, masidedogan@gmail.com

** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye, yazici@ksu.edu.tr

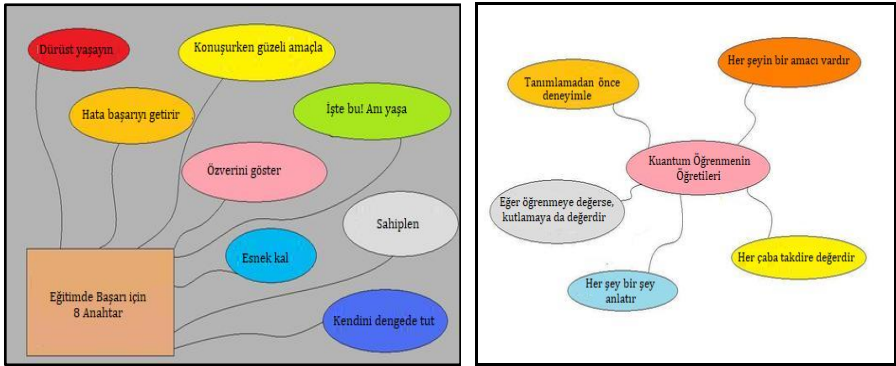
Giriş

Bilgi çağı olarak ifade edilen 21. yüzyıl, gelişen teknoloji ile beraber sağlıktan askeriye, ticaretten tarıma birçok alanda köklü değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. Değişikliklerin yaşandığı diğer bir alan da eğitimidir. Özellikle içinde bulunulan yüzyılın ihtiyaç duyduğu yaratıcı, üretken ve problem çözebilen bireyler yetiştirmeyi hedefleyen eğitim sistemleri, bu amaçlarına ulaşabilmek için bir dizi reform hareketlerinden geçmiştir. Ülkemizde de 10 yılı aşkın bir süredir benimsenen ve öğretim programları hazırlanırken temele alınan yapılandırmacı kuram, tam da eğitim reformlarının merkezinde yer almaktadır. Çünkü yapılandırmacı kuram bir öğretim yöntem veya tekniği değil bilginin doğasına bakış açımızı şekillendiren bir felsefedir (Blackburn & Twaddle, 2011). Yapılandırmacı kuram, derinlemesine öğrenme, stratejik öğrenme gibi bazı öğrenme yaklaşımlarını da beraberinde getirmiştir (Ekinci, 2015). Bu yaklaşımların temel özelliklerinin altında ezberden uzak bir öğretim benimsenmesi, öğrenen odaklı ve öğretmenin kontrol ve rehberliğinde gerçekleşmesi, öğrenenin öğrenmeyi öğrenmesi gibi temel fikirler yatmaktadır. Yine bu fikirler ışığında ortaya çıkan yaklaşımlardan biri de kuantum öğrenme yaklaşımıdır.

Kuantum öğrenme yaklaşımına geçmeden önce bu kavramın kökeninin incelenmesi, yaklaşımın daha iyi anlaşılmasında etkili olabilir. İngilizcede "quantum" ve Latince "quantus" olarak ifade edilen bu kavram, fizik bağlamında atom, atom çekirdeği, elementer parçacıklar ve bunlar arasındaki yasaları inceleyen bir bilim dalıdır (Didiş, Özcan ve Abak, 2008). Teori olarak 1900 yılında Planck tarafından ortaya atılan kuantum, daha çok atom ve atom altı parçacıkları kendine konu edinir ve klasik fiziğin (Newton fiziği) açıklamada yetersiz kaldığı olayları olasılık teorisi ile açıklamaya çalışır (Demir, 2006; Taşkan, 2011). Genelde fizik ve fiziksel terminoloji ile açıklanan kuantum'un, eğitim alanında bir yaklaşım olarak kendine yer edinmesi çok uzun sürmemiştir. Bulgar Dr. Georgi Lazanov'un çalışmalarına dayanan kuantum öğrenme, 80' li yıllarda Amerika'da Bobbi DePorter tarafından geliştirilmiştir. Eğitim alanındaki tarihçesi çok da eski olmayan bu yaklaşımda yer alan okuma ve motivasyon gibi kavramların "kaynağı birleştirme" anlamındaki kuantum fiziğine dayandığı söylenebilir (Aytan, 2016, p. 535). Öğrencilerin az enerji harcayarak daha hızlı ve eğlenceli öğrenmelerini sağlamak amacıyla kuantum öğrenmenin teorik altyapısı, hızlandırılmış öğrenme teknikleri ve NLP (Neurolinguistic Programming), beyin temelli öğrenme, öğrenme biçimleri, çoklu zekâ yaklaşımı, üçlü beyin teorisi, bütüncül (holistik) eğitim gibi çağdaş yaklaşım prensiplerinin sentezlenmiş hali olarak da görülebilmektedir (Ayvaz Tuncel, 2016). Örneğin Vella (2002) kuantum öğrenmeyi beyindeki sinir ağları vasıtasıyla bilgiyi anlamlı kılmak için yapıların bir arada kullanılması şeklinde tanımlayarak beyin temelli öğrenmeye vurgu yaparken öğrenme ortamının tasarımı noktasında yaklaşımın kurucularından De Porter, Reardon ve Singer-Nourie (1999) ise öğrencilerin zekâ türlerine dikkat çekmişler, öğretim ortamının tasarlanmasında öğretmen tarafından farklı zekaların göz önünde bulundurulmasının önemine vurgu yapmışlardır. Bu yönüyle çoklu zekâ kuramının

kuantum öğrenmedeki önemine vurgu yapılmaktadır. Kısacası kuantum öğrenme yalnızca bir kurama ait bir yaklaşım olmaktan ziyade farklı öğrenme kuramları ile yakinen ilişkilidir. Diğer taraftan kuantum öğrenmenin temel amaçlarından birisi, aynı zamanda öğretim programlarının da çekirdeğini oluşturan bireyin kendini gerçekleştirebilmesi fikridir (Hanbay, 2009). Öğretmenlerin bilimsel bilginin epistemolojik yapısına bakışlarının onların sınıf içinde tercih edeceği öğretim yöntem ve tekniklerini, sınıf yönetimini ve bilginin aktarım şeklini etkileyeceği göz önünde bulundurulduğunda (Cam, Topcu, Sulun, Guven ve Arabacioglu, 2012), olasılıklardan ve kesin olmayan sonuçlardan söz eden kuantum öğrenme yaklaşımının yapılandırmacı kuramla örtüştüğü söylenebilir. Örneğin kuantum öğrenmenin ilkelerinden birisi olan belirsizlik ilkesi, olguların kesin olarak doğru olduğu iddiasını reddeder ve şüpheci yaklaşılması gerektiğini söyler (Pritscher, 2001). Bu yönüyle benzer düşünceye matematikteki eksiklik teoreminde rastlamak mümkündür. Nitekim teoremin sahibi Kurt Gödel, bir aksiyomatik sistemin tamlık ve tutarlılığının aynı anda sağlanamayacağını göstermiştir (Baki, 2014).

Kuantum öğrenme ile ilgili farklı araştırmalar incelendiğinde bu çalışmalarda özellikle tutum, motivasyon gibi duyuşsal faktörlere vurgu yapıldığı görülmektedir (Dadgaran & Khalkhali, 2016; De Porter, Reardon & Singer-Nourie 1999; Given & DePorter, 1992). Busemayer ve Bruza' ya (2012) göre kuantum öğrenme yaklaşımı öğrencilerde olumlu tutum geliştirmek için öğrenme ortamının tasarlanması ve etkinliklerin düzenlenmesi üzerine inşa edilmiştir (Aktaran: Usanmaz, Alcı ve Çeliköz, 2017). Genel olarak kuantum öğrenmede başarı için tanımlanan sekiz öge ve kuantum öğrenmenin beş öğretisi Şekil 1' de sunulmuştur.



Şekil 1. Kuantum Öğrenme Anahtar ve Öğretileri
(Uyarlanan kaynak: Quantum Learning Education, (2017))

Kuantum öğrenmenin ilk uygulama örnekleri, anlamlı öğrenmeler oluşturmak amacıyla ilk olarak Bobbi DePorter tarafından (DePorter & Hernacki, 2000), devamında ülkemiz dâhil birçok ülkede uygulanan yaklaşık iki haftalık programlarda

görülmektedir. Burada öğrencilere okuma, yazma, akılda tutma, yaratıcılık, iletişim gibi bazı becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir (Suryani, 2014). Kuantum öğrenmenin sınıf içi uygulamalarında 6 aşamadan oluşan bir öğrenme döngüsü kullanılır. Bu döngü; dikkat toplama, ön bilgilerle ilişkilendirme, etiketleme, uygulama, tekrar etme ve kutlama şeklindedir (DePorter ve ark., 1999). Bu sayede öğrenme-öğretme sürecinin dinamikliği sağlanmakla beraber öğrenciler kendi öğrenme deneyimlerini kendileri oluşturma fırsatı bulurlar (Zeybek, 2017). Literatürde konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde kuantum öğrenmenin yabancı dil öğretiminden (Usanmaz, Alcı ve Çeliköz, 2017) fen bilgisine (Alaca, 2014) geniş bir uygulama alanı olduğu görülmektedir. DePorter (2004) tarafından rapor edilen SuperCamp çıktıları ise kuantum öğrenmenin öğrenci motivasyonunu %68, başarıyı %73, özgüveni %81, öz saygıyı %84 ve bu becerileri sürdürme yeteneğini %98 artırdığını ortaya koymuştur (Aktaran: Suryani, 2007).

Mevcut çalışma kapsamında da ele alınan, eğitim sisteminin temel öğelerinden olan öğretmen ve öğretmen adaylarına hitap etmesi ve onlara alternatif öğretim yaklaşımı sunmak açısından Türkçe anadilinde yayımlanmış olan makaleler oldukça değerli görülmektedir (Türkdoğan, Güler, Bülbül ve Danışman, 2015). Bu bağlamda mevcut çalışma ile Türkçe anadilinde yazılmış ve kuantum öğrenme yaklaşımını kullanan, akademik dergilerde yayımlanan makaleler ile ulusal tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda “Ulusal literatürde, kuantum öğrenme yaklaşımı kullanılarak yürütülen çalışmaların özellikleri nelerdir?” sorusuna cevap aranmıştır. Özel olarak şu alt sorulara cevap aranmıştır:

- 1) Kuantum öğrenme ile ilgili yapılan çalışmaların yöntemsel özellikleri nelerdir?
- 2) Araştırma türleri bağlamında kuantum öğrenme çalışmalarının dağılımı nasıldır?
- 3) Yürütülen bu çalışmalar neyi amaçlamıştır?
- 4) Kuantum öğrenme çalışmalarının öğretim kademesi ve örneklem bağlamında dağılımı nasıldır?
- 5) Kuantum öğrenmeyi merkeze alan çalışma çıktıları nelerdir?

Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye' de 2018 yılına kadar kuantum Öğrenme yaklaşımını kullanarak yapılan Türkçe çalışmalar tematik içerik analizi yaklaşımıyla incelenmiştir. Tematik içerik analizi, aynı konu üzerine yapılan araştırmaların tema veya ana şablonlar aracılığıyla eleştirel bir bakış açısıyla sentezlenmesi ve yorumlanmasını mümkün kılmaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014). Çalışma kapsamında ilgili yaklaşımla yazılan çalışmaların bir resmi sunulduğundan, çalışma doğası gereği betimsel niteliktedir. Ölçüt örnekleme (Neuman, 2003) yöntemi çerçevesinde (i) eğitim alanındaki çalışmalar olması, (ii) başlık, özet ya da anahtar kelimelerinde “kuantum öğrenme” ifadesini içermesi, (iii) Türkçe yayımlanmış olması ve (iv)

belirtilen veri tabanlarında tam metinlerinin erişime açık olması kriterlerine göre seçilen çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu ölçütler doğrultusunda mevcut araştırma Ulakbim TR Dizin, YÖK Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik veri tabanlarında başlık, özet ya da anahtar kelimelerinde “kuantum öğrenme” kelimesi geçen ve tam metnine ulaşılan 6 makale, 12 tez olmak üzere toplam 18 çalışmayı kapsamaktadır. Aynı yazarın tezinden üretilen makaleler çalışmaya dâhil edilmemiş, yalnızca tezi veri analizinde dikkate alınmıştır.

Araştırma problemlerine dayalı olarak verilerin toplanmasında, Kurnaz ve Calık (2009) tarafından kullanılan yapılandırılmış matristen faydalanılmıştır. Kullanılan matris, ilgili çalışmaların betimsel özelliklerini yansıtacak şekilde sunulmuştur. Diğer bir ifadeyle incelenen çalışmalar her bir araştırma sorusuna yanıt verecek şekilde sınıflandırma analiz tekniği ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular her bir sınıflandırma için ayrı ayrı tablolar halinde sunulmuştur. Öğretim kademesi, örneklem/çalışma grubu, ders veya konu sınıflandırmaları ile çalışma sonucu temaları için veri içermeyen çalışmalar tablolara dâhil edilmemiştir.

Çalışmanın güvenilirliğinin sağlanması amacıyla tüm çalışmalar bahsedilen matris kullanılarak farklı iki araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Sonuç olarak elde edilen matrisler karşılaştırılmış ve temalardaki kodlara atanan araştırma referanslarının farklı olduğu iki durum tespit edilmiştir. Bu farklılık daha sonra araştırmacılar arasında tartışılarak koda hatalı referans atandığı tespit edilmiştir. Son durumda tüm kodlar için fikir birliğine varılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde çalışmanın her bir alt problemi bağlamında elde edilen bulgular tablolar yardımı ile ifade edilmiştir. Tablo 1, incelenen çalışmaların yönlemsel bir perspektiften sunumunu içermektedir.

Tablo 1.
Kuantum Öğrenme Çalışmalarının Metodolojik Analizi

Çalışmalar	Teorik / Literatür Taraması	DeneySEL çalışma	Nitel çalışma	Karma	Tarama
Akpınar ve Aydın (2009)	x				
Alaca (2014)		x			
Ay (2010)		x			
Aytan (2016)	x				
Çakır (2013)		x			
Çırak (2016)				x	
Demir (2006)		x			
Etyemez-Demirboğa (2014)				x	
Girit (2011)		x			
Güllü (2010)		x			
Gürel (2017)		x			
Hanbay (2009)			x		
Kanadlı, Ünal ve Karakuş (2015)	x				
Koç ve Epçaçan (2017)					x
Şimşek (2016)		x			
Şöhretli (2014)		x			
Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)				x	
Yilgen (2014)		x			
Toplam (f)	3	10	1	3	1

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaların büyük bir kısmının deneysel araştırma deseni ile yürütüldüğü görülmektedir. Bununla birlikte yöntem olarak karma yaklaşımı kullanan çalışmaların yanında teorik çalışma ve/veya literatür taraması sonucu ortaya konmuş (meta-analiz gibi) araştırmalar da diğer çalışma türleri arasında yer almıştır. İncelenen bu çalışmaların araştırma türlerine (tez, makale) dağılımı Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2.
Yürütülen Araştırmaların Türlerine Göre Dağılımı

Tür	Çalışmalar	f
Doktora tezi	Çırak (2016), Demir (2016)	2
Yüksek lisans tezi	Alaca (2014), Ay (2010), Çakır (2013) Etyemez-Demirboğa (2014), Girit (2011), Güllü (2010), Gürel (2017), Şimşek (2016), Şöhretli (2014), Yilgen (2014)	10
Makale	Akpınar ve Aydın (2009), Aytan (2016), Hanbay (2009), Kanadlı, Ünal ve Karakuş (2015), Koç ve Epçaçan (2017), Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)	6

Tablo 2 incelendiğinde kuantum öğrenme ile ilgili yürütülen çalışmaların büyük bir kısmının yüksek lisans tezinden oluştuğu görülmektedir. Bununla birlikte ulaşılan

toplam 18 çalışmanın üçte biri makalelerden oluşmuştur. Yine yurt içinde kuantum öğrenmeyi konu edinen iki doktora tezine ulaşılmıştır. Bu 18 araştırmanın amaçları bağlamında incelenmesi sonucu elde edilen bulgular Tablo 3’ te sunulmuştur.

Tablo 3.

Yürütülen Çalışmaların Amaçları

Amaç	Çalışmalar	f
Kuantum öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisinin incelenmesi	Alaca (2014), Ay (2010), Çakır (2013), Çırak (2016), Demi (2010), Girit (2011), Güllü (2010), Gürel (2017), Hanbay (2009), Kanadlı, Ünal, Karakuş (2015), Şimşek (2016), Şöhretli (2014), Yilgen (2014)	13
Kuantum öğrenmenin inanç veya tutum üzerindeki etkisinin incelenmesi	Alaca (2014), Ay (2010), Çakır (2013), Girit (2011), Güllü (2010), Gürel (2017), Şimşek (2016), Şöhretli (2014)	8
Kuantum öğrenmenin kalıcılık üzerindeki etkisinin incelenmesi	Alaca (2014), Şimşek (2016), Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)	3
Kuantum öğrenmenin motivasyon üzerindeki etkisinin incelenmesi	Çırak (2016), Şimşek (2016),	2
Kuantum öğrenmenin belli beceriler (iletişim, bilimsel süreç, mantıksak düşünme, kendi kendine öğrenme vb.) üzerindeki etkisinin incelenmesi	Gürel (2017), Şöhretli (2014), Ay (2010),	3
Kuantum öğrenmeye ilişkin görüşlerin incelenmesi	Etyemez-Demirboğa (2014), Koç ve Epçaçan (2017)	2
Kuantum öğrenmenin öğretim programına yansımaları ile uygulanabilirliğinin incelenmesi	Akpınar ve Aydın (2009), Aytan (2016)	2

Konu ile ilgili yürütülen araştırma çalışmaları incelendiğinde, çalışmaların büyük bir kısmının kuantum öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçladığı görülmektedir. Diğer bir ifade ile incelenen çalışmaların 13’ ü bir araştırma problemi ya da amaç olarak öğrenme çıktıları üzerine ilgili yaklaşımın etkisini konu edinmiştir. Duyuşsal faktörlerden tutum, inanç veya motivasyon değişkeni üzerine kuantum öğrenmenin etkisinin incelendiği çalışmalar ise akademik başarı üzerine etkinin yanında incelenen diğer bileşenler olmuştur. Son olarak iki çalışma kuantum öğrenmenin uygulanabilirliği ve programdaki yansımalarını ele almıştır. İlgili çalışmaların araştırmanın yürütüldüğü öğretim kademesine göre dağılımı Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4.

Yürütülen Çalışmaların Öğretim Kademelerine Göre Dağılımı

Öğretim Kademesi	Çalışmalar	f
İlkokul	Şöhretli (2014)	1
Ortaokul	Alaca (2014), Ay (2010), Çakır (2013), Girit (2011), Şimşek (2016), Yilgen (2014)	6
Ortaöğretim	Demir (2006), Güllü (2010), Hanbay (2009), Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)	4
Yükseköğretim	Çırak (2016), Etyemez-Demirboğa (2014), Gürel (2017), Koç ve Epçaçan (2017)	4
Karma	Kanadlı, Ünal ve Karakuş (2015)	1

Not: Teorik çalışmalar bu tabloya dâhil edilememiştir.

Tablo 4 incelendiğinde Kuantum Öğrenme ile ilgili çalışmaların ilkokuldan yükseköğretim kademelerine kadar geniş bir perspektifte uygulandığı görülmektedir. Buna karşın ilkokul kademesinde yalnızca bir çalışmaya rastlanırken çalışmaların büyük bir kısmının yürütüldüğü kademe olan ortaokul kademesinde beş çalışmanın yer aldığı, ortaöğretim ve yükseköğretim kademelerinde ise yürütülen dörder çalışmanın olduğu görülmektedir. Bir çalışmada ise farklı öğretim kademelerinden katılımcı gruplarına yer verilmiştir. Kuantum öğrenme yaklaşımının kullanıldığı dersler ve konular bağlamında elde edilen bulgular Tablo 5’ te sunulmuştur.

Tablo 5.

Yürütülen Çalışmaların Ders ve Konulara göre Dağılımı

Ders	Konu	Çalışmalar
Fen bilgisi	Maddenin Yapısı	Alaca (2014), Ay (2010), Çakır (2013)
	Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	Şimşek (2016)
	Işık	Yilgen (2014)
Eğitimde ölçme değerlendirme	-	Çırak (2016)
Matematik	Cebir ve Olasılık	Girit (2011)
	Kesirlerden Alanlara	Şöhretli (2014)
Almanca	-	Hanbay (2009)
İngilizce	-	Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)
Fizik	-	Güllü (2010)
-	Okuma	Demir (2010)

Not: Konu veya kazanım belirtmeyen çalışmalar bu tabloya dahil edilememiştir.

Tablo 5’e bakılarak ders/konu bazında kuantum öğrenme yaklaşımını konu edinen çalışmalarda fen bilgisi eğitimi ile ilgili konu veya kazanımların daha fazla olduğu söylenebilir. Ancak tablodan hareketle ilgili yaklaşımın fen bilgisinden matematiğe, yabancı dil öğretiminden okumaya kadar geniş bir çerçevede kullanımının olduğu görülmektedir. Çalışmanın örneklem / katılımcı grubuna göre dağılımı Tablo 6’daki gibidir.

Tablo 6.

Yürütülen Çalışmaların Örneklem Sayılarına göre Dağılımı

Örneklem Sayıları	Çalışmalar	Frekans(f)
0-50	Ay (2010), Gürel (2017), Şimşek (2016)	3
51-100	Alaca (2014), Çakır (2013), Çırak (2016), Etyemez-Demirboğa (2014), Girit (2011), Hanbay (2009), Şöhretli (2014), Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017), Yilgen (2014)	9
101-150	Güllü (2010), Şöhretli (2014)	2
151-200	-	-
200-fazla kişi	Demir (2010), Kanadlı, Ünal ve Karakuş (2015)	2

Not: Örneklem içermeyen teorik çalışmalar bu tabloya dahil edilememiştir.

Tablo 6 incelendiğinde kuantum öğrenme çalışmalarının büyük bir kısmının 51-100 arasındaki katılımcı/örneklem grubu ile yürütüldüğü görülmektedir. 0-50 katılımcı ile yürütülen üç çalışma varken 200 kişiden fazla katılımcının yer aldığı çalışma sayısı ikidir. Buradan hareketle çalışmaların belli aralıktaki kişi sayısında yığıldığı ancak farklı aralıklarda da yaklaşımı konu edinen çalışmaların yer aldığı anlaşılmaktadır. Son olarak çalışma sonuçlarının araştırmalara göre dağılımı Tablo 7'deki gibidir.

Tablo 7.

Kuantum Öğrenme Çalışmaların Özet Sonuçları

Sonuç	Çalışmalar	f
Akademik başarıyı artırdı	Ay (2010), Çakır (2013), Çırak (2016), Demir (2010), Güllü (2010), Girit (2011), Hanbay (2009), Kanadlı, Ünal ve Karakuş (2015), Şimşek (2016), Şimşek (2016), Şöhretli (2014)	11
İnanç veya tutumu artırdı	Ay (2010), Çakır (2013), Girit (2011), Güllü (2010), Şimşek (2016),	4
İnanç veya tutuma etkisi yok	Alaca (2014), Gürel (2017), Şimşek (2016), Şöhretli (2014)	4
Kalıcılığı sağladı	Alaca (2014), Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)	2
Motivasyonu artırdı	Çırak (2016), Şimşek (2016)	2
Akademik başarıya etkisi olmadı	Alaca (2014), Usanmaz, Alcı ve Çeliköz (2017)	2

Tablo 7 incelendiğinde kuantum öğrenme ile ilgili akademik başarının incelendiği çalışmaların büyük bir kısmında bu yaklaşımın akademik başarıyı artırdığı yönünde bir sonuca ulaşılmıştır. Yalnızca iki çalışma yaklaşımın akademik başarıya etkisinde anlamlı fark bulamamıştır. Duyuşsal faktörlerden inanç, tutum veya motivasyonun birer değişken olarak ele alındığı çalışma sonuçları birbirine yakın olmakla beraber olumlu sonuç ortaya koyan çalışma sayısı diğerinden bir fazladır. Kalıcılığı değişken olarak ele alan üç çalışma sonucu da yaklaşımın kalıcılığı sağladığını ortaya koymuştur.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Eğitimin temel amaçlarından birisi, bireyin kendini gerçekleştirmesine yardımcı olmaktır (Hatunoğlu ve Hatunoğlu, 2006). Maslow' un ihtiyaçlar hiyerarşisinin en üst basamağı olan bu öge, birçok hümanist psikoloğa göre insan davranışlarını şekillendiren önemli bir güdüdür (Kuzgun, 1972). Bunu sağlamak, her şeyden önce öğrencilere etkili bir eğitim-öğretim ortamı oluşturmayı gerektirmektedir. Aynı zamanda yapılandırmacı kuramın da savunduğu, öğrenenin ön planda olduğu ve öğrenme eyleminin gerçekleşmesinin tamamen öğrenene bağlı olduğu bir öğrenme ortamı diğer taraftan bireylerin hedeflenen bu amaca ulaşmalarını sağlayan birer eylemdir (Batdı, 2017). Yine bireyleri yalnızca akademik olarak değil aynı zamanda sosyal yönden destekleyecek ve onların motivasyonlarını artırmayı sağlayacak uygulamalar, çağdaş eğitim anlayışının bir parçasıdır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, kuantum öğrenme yaklaşımı merkeze alınarak tasarlanan 13 öğrenme ortamından 11' inde öğrencilerin akademik başarılarının arttığını ortaya koymuştur. Akademik başarının yanında öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını artırması, bu yaklaşımın dikkate alınması gereken bir araç olduğu şeklinde yorumlanabilir. Akademik başarı bağlamında incelenen yaklaşımın etkisine yalnızca ülkemizde değil farklı ülkelerde de ulaşılmıştır (Benn, 2003; Suryani, 2013). Her ne kadar az sayıda istatistiksel olarak kuantum öğrenme lehine anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuş olsa da bu çalışmalar kuantum öğrenme ile zenginleştirilen ortamdaki öğrencilerin başarıları ortalamalarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir (Alaca, 2014; Dadgaran & Khalkhali, 2016).

Akademik başarı değişkeninin yanında kalıcılık testi kullanarak katılımcıların öğrendikleri bilgileri ne derece hatırladıklarını inceleyen çalışmaların da olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür (Alaca 2014; Şimşek, 2016; Usanmaz, Alcı ve Çeliköz, 2017). Bu çalışmalardan az da olsa bazılarının istatistiksel olarak akademik başarıda anlamlı fark bulmamasına karşın kalıcılıkta anlamlı farklılıklar bulmaları (Alaca, 2014), kuantum öğrenme yaklaşımı ile öğrenilen bilgilerin daha anlamlı olduğu ve davranış değişikliğinin kalıcı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öte yandan bazı araştırmacılar, kuantum öğrenmenin hafızada tutma tekniğini çok sık kullanması gerekçesinden hareketle bu yaklaşımın yabancı dil öğretiminde daha etkili olduğunu vurgulamaktadır (Demir, 2006). Bu çalışmada ulaşılan sonuçlar kuantum öğrenme yaklaşımının yabancı dilin yanında fen bilimleri, matematik, okuma gibi farklı alan veya konularda da kullanışlı olduğunu ortaya koymuştur. Bireylerin sahip oldukları inançların (Çelik vd., 2018), tutumların (Sölpük, 2017) veya sahip olunan motivasyonun (Özen, 2017) öğrenme çıktıları ile ilişkili olduğu sıklıkla ifade edilmektedir. Daha genel bir ifade ile öğrencilerin bir derse yönelik sahip oldukları olumlu duyuşsal faktörleri, onların derslerinde daha başarılı olmalarının bir yordayıcısı olabilir. İncelenen çalışmaların çoğu, bu iddiayı destekler sonuçlar sunmaktadır. Çalışmanın yürütüldüğü derse karşı olumlu tutum geliştiren öğrencilerin çoğunun derse karşı akademik başarılarının yüksek olduğu görülmektedir. Buradan hareketle kuantum öğrenmenin akademik başarının yanında duyuşsal faktörleri de

olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Ulaşılan bu sonuç, tutum, inanç veya motivasyon gibi faktörlerin başarının artmasındaki sebeplerden biri olarak ele alınabileceği şeklinde de yorumlanabilir.

Yukarıda bahsedilen tüm bu olumlu sonuçlarının yanında, kuantum öğrenme ile ilgili yürütülen çalışma sayısının az olması oldukça dikkat çekicidir. Özellikle bu yaklaşımı öğrenme ortamı tasarımı kullanan toplam 12 yüksek lisans ve doktora tezine ulaşılmasına karşın yalnızca altı makaleye erişilmiştir. Her ne kadar yaklaşımın farklı branşlarda etkililiğinin gösterilmiş olması onun bağımsız alanlarda işlevselliğini ortaya koymuş olsa da, gerek bu alanlarda odaklanılan konu, kavram veya ünitelerin sınırlı olması gerekse sınırlı sayıda çalışma olması etkililiğinin genellenmesinin önündeki en büyük engellerden birisidir. Yine sınırlı da olsa yaklaşımın etkililiğine dair çalışma sonuçlarının çoğunun bilişsel ve duyuşsal olarak öğrencileri hedeflenen seviyeye çıkardığını göstermesine rağmen bu yaklaşımın eğitim araştırmalarında neden tercih edilmediği merak konusudur. Bunun sebeplerinden bazıları ortamı tasarılmanın zahmetli olması ve uygulamanın uzun süreye yayılması gerektiği olabilir. Bu çalışmanın kapsamı dışında olmakla beraber bu konu ayrıca araştırmaya değerdir. Etyemez-Demirboğa (2014) tarafından Fen Bilgisi öğretmeni adayları ile yürütülen çalışmada öğretmen adaylarına kuantum öğrenme ortamı tasarımları için bir eğitim verilmiş ve bu eğitimin yansımaları incelenmiştir. Burada öğretmen adaylarının ilgili yaklaşım ile ilgili çok fazla ön bilgilerinin bulunmadığı ancak eğitim sonrasında önemli bir kısmının ileride bu yaklaşımı kullanmak istediği sonucu dikkat çekmektedir. Buradan hareketle öğretmen yetiştirme kurumlarında öğretmen adaylarına verilecek olan bu türden bir eğitim, kendilerine ileride farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş ders içeriği hazırlama noktasında katkı sağlayabilir. Özetle:

- Kuantum öğrenme yaklaşımını merkeze alan ve farklı öğretim kademelerinde yürütülecek çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Branş bazında ve özellikle kazanım odaklı çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Mevcut çalışmanın en önemli sınırlılıklarından birisi Türkçe anadilinde yazılan çalışmaları konu edinmesidir. Bu bağlamda farklı ülkelerde ve farklı dillerde yürütülen çalışmaların incelenmesi, ilgili yaklaşımın farklı kültürlerdeki yansımalarını sunma fırsatı sunabilir.

Kaynakça

- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2009). Kuantum paradigmasının eğitim programların yansımaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 38(182), 299-313.
- Alaca, Ö. (2014). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen bilimleri öğretimin ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları, tutum ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Ay, Y. (2010). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Aytan, N. (2016). Türkçe derslerinde okuma ve dil becerilerinin artırılmasında kuantum yönteminin kullanılması: Eylem araştırması önerisi. *International Journal of Social Science*, 43, 533-552.
- Ayvaz Tuncel, Z. (2016). Kuantum öğrenme. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* içinde (s. 289-306). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Baki, A. (2014). *Matematik tarihi ve felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Batdı, V. (2017). Öğretmen adayları ile öğretim üyelerinin görüşleri temelinde pedagojik formasyon eğitimi ders içeriklerinin yönetsel çoğulculuk bağlamında karşılaştırmalı analizi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 16(62), 1015-1033.
- Benn, W. (2003). *Evaluation study of quantum learning's impact on achievement in multiple settings*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Department of Education California University, California.
- Blackburn, I.M., & Twaddle, V. (2011). *Cognitive therapy in action: A practitioner's casebook*. London: Souvenir Press.
- Broussard, S.C., & Garrison, M.E. (2004). The relationship between classroom motivation and academic achievement in elementary school aged children. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 33(2), 106-120.
- Cam, A., Topcu, M.S., Sulun, Y., Guven, G., & Arabacioglu, S. (2012). Translation and validation of the epistemic belief inventory with Turkish pre-service teachers. *Educational Research and Evaluation*, 18(5), 441-458.
- Çakır, C. (2013). *İlköğretim 8. sınıf düzeyinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çelik, D., Özmen, Z.M., Aydın, S., Güler, M., Birgin, O., Açıkyıldız, G., ... & Gürbüz, R. (2018). A national comparison of pre-service elementary mathematics teachers' beliefs about mathematics: the case of Turkey. *Eğitim ve Bilim*, 43(193), 289-315.

- Çırak, S. (2016). *Kuantum öğrenme döngüsü ile desteklenen harmanlanmış öğrenmenin etkililiği üzerine bir araştırma* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Dadgaran, N.S., & Khalkhali, A. (2016). The effect of quantum learning method on students course learning. *Research in Medical Education*, 8(1), 29-36.
- Demir, S. (2006). *Kuantum öğrenme modelinin ortaöğretim düzeyinde öğrenci başarısına etkisi (Gaziantep örneği)* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- DePorter, B., Reardon, M., & Singer-Nourie, S. (1999). *Quantum teaching. Orchestrating student success*. Boston: Allyn and Bacon.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2000). *Quantum learning: Unleashing the genius in you*. New York: Dell Publishing.
- Didiş, N., Özcan, Ö. ve Abak, M. (2008). Öğrencilerin bakış açısıyla kuantum fiziği: Nitel çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 86-94.
- Ekinc, N. (2015). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ve öğretmen özyeterlik inançları arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 62-76.
- Etyemez-Demirboğa, S. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuantum öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Girit, D. (2011). *Kuantum öğrenme yaklaşımının ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum, kaygı düzeyleri ve akademik başarıları üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Given, B.K., & DePorter, B. (2015). *Excellence in teaching and learning – the quantum learning system*. Oceanside: Quantum Learning Network.
- Güllü, A. (2010). *Kuantum öğrenme modelinin orta öğretim düzeyinde öğrenci başarısına etkisi (Konya örneği)* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Gürel, İ. (2017). *Kuantum öğrenme modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik ve iletişim becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Hanbay, O. (2009). Kuantum öğrenme temelli öğreterek öğrenme yönteminin ikinci yabancı dil olarak Almancanın öğrenilmesine etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 17-27.
- Hatunoğlu, Y. ve Hatunoğlu, Y. (2006). Okullarda verilen rehberlik hizmetlerinin problem alanları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 333-338.
- Kanadlı, S., Kerim, Ü. ve Karakuş, F. (2015). Kuantum öğrenme modelinin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 136-157.

- Koç, S. ve Epçaçan, E. (2017). Öğretmen adaylarının kuantum öğrenme tekniklerini kullanma becerilerine ilişkin görüşleri. *Current Research in Education*, 3(2), 66-80.
- Kurnaz, M.A., & Calik, M. (2009). A thematic review of 'energy' teaching studies: focuses, needs, methods, general knowledge claims and implications. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 1(1), 1-26.
- Kuzgun, Y. (1972). Kendini gerçekleştirme. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü Dergisi*, 10, 162-172.
- Neuman, W.L. (2003). *The meanings of methodology: Social research methods*. (5th Edition). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Özen, S.O. (2017). The effect of motivation on student achievement. In E. Karadağ (Ed.), *The factors effecting student achievement* (pp. 35-56). Berlin: Springer.
- Pritscher, C.P. (2001) *Quantum learning: beyond duality*. Amsterdam: Editions Rodopi B.V.
- Quantum Learning Education (2017). The five quantum learning tenets & The eight keys to educational success. 30 Aralık 2017 tarihinde <https://eme6417.wikispaces.com/Quantum+Learning+Education> adresinden edinilmiştir.
- Sölpük, N. (2017). The effect of attitude on student achievement. In E. Karadağ (Ed.), *The factors effecting student achievement* (pp. 57-73). Berlin: Springer.
- Suryani, N. (2013). Improvement of students' history learning competence through quantum learning model at Senior High School in Karanganyar Regency, Solo, Central Java Province, Indonesia. *Journal of Education and Practice*, 4(14), 55-63.
- Şimşek, F. (2016). *Fen ve Teknoloji dersinde kuantum öğrenme modelinin, öğrencilerin akademik başarısı, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumu, motivasyon ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Şöhretli, G. (2014). *Kuantum Öğrenme Modelinin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları bilimsel süreç becerileri ve matematiğe ilişkin tutumları üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay
- Taşkan, M. (2011). *Fizikte 10 teori*. İstanbul: Cinius Yayınları.
- Türkdoğan, A., Güler, M., Bülbül, B.Ö. ve Danişman, Ş. (2015). Türkiye'de matematik eğitiminde kavram yanlışlarıyla ilgili çalışmalar: Tematik bir inceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 215-236.
- Usanmaz, E., Alci, B., & Çeliköz, N. (2017). Kuantum öğrenme yaklaşımının İngilizce kelime öğrenme üzerine etkileri. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 2(2), 95-107.
- Vella, J. (2002). Quantum learning: teaching as dialogue. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2002, 73-84. doi:10.1002/ace.51.
- Yilgen, A. (2014). *Kuantum Öğrenme modeline dayalı fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Zeybek, G. (2017). An investigation on quantum learning model. *International Journal of Modern Education Studies*, 1(1), 16-27.

Extended Abstract

The last century, which is defined as “information age”, has brought with it many changes in the fields, from health to military, from trade to trade, along with developing technology. Another area where the changes are experienced is education. In particular, educational systems aimed at raising the creative, productive and problem-solver individuals needed by the centuries have brought a series of reforms to achieve these goals. As a matter of fact, the constructivist theory, which is adopted in our country for more than 10 years and taken as a basis for the preparation of curricula, is at the center of educational reforms precisely. Because constructivism is not a teaching method or technique, it is a philosophy that shapes our view of the nature of knowledge (Blackburn & Twaddle, 2011). Constructivist theory has brought along some learning approaches. The main features of these approaches are the adoption of distant teaching away from recitation, the focus of learning, the realization of control and guidance of the teacher, and the learning of the learning of the learner. One of the approaches emerging in the light of these ideas is the quantum learning approach.

According to Hanbay (2009), one of the main aims of quantum learning is the idea of the individual who realizes the fundamental principle of constructivist theory. It can be said that the approach of quantum learning, which speaks of probabilities and uncertain outcomes, overlaps with constructivist theory when it is taken into consideration that teachers' view of epistemological structure of scientific knowledge will affect their teaching methods and techniques, classroom management and the way of transferring information (Cam et al., 2012). For example, the principle of uncertainty, one of the principles of quantum learning, rejects the claim that events are precisely correct and says that skepticism must be approached (Pritscher, 2001). In this respect, it is possible to find a similar idea in the deficiency theory in mathematics. As a matter of fact, the theoretician Kurt Gödel has shown that the completeness and consistency of an axiomatic system cannot be achieved at the same time (Baki, 2014).

The first application examples of quantum learning were observed by Bobbi De Porter (DePorter & Hernacki, 2000) for the first time in order to create meaningful learning, followed by approximately two weeks of programs in many countries including Turkey. Here students are aimed to gain some skills such as reading, writing, keeping in mind, creativity, communication (Suryani, 2014). In the context of the present study, it is aimed to examine the articles published in academic journals and national theses written in Turkish language using quantum learning approach. In this context, an answer will be sought in the question "What are the characteristics of

the studies carried out using the quantum learning approach in the national literature?"

In this paper, the studies employed Quantum Learning until 2018 in Turkey were examined with a thematic content analysis approach. Due to a picture of the studies were presented in this study, it is to say that the nature of the study is descriptive. In the context of criterion sampling (Neuman, 2003), studies (i) in the field of education, (ii) include the phrase of "quantum learning" in the title, abstract or key words, (iii) have been published in the Turkish language, and (iv) fully accessible papers in the given databases. In line with these criteria, a total of 18 studies were included in the analysis accessed at Ulakbim TR Dizin, YÖK National Dissertation Center or Google Scholar databases. While 6 of them were articles, 12 were master theses or doctoral dissertation. (The articles produced from the same author's thesis were not included in the study, only the thesis was considered in the data analysis.)

The results of the findings obtained from this study show that the academic achievement of the students in almost all the courses carried out by the quantum learning approach were considerably differ from the other approaches in favor of quantum learning environment. In addition, the increase in students' motivation towards the lesson has an incentive for educators to use this approach in classrooms. The results obtained in the context of academic success have been reached not only in our country but also in different countries (Benn, 2003, Suryani, 2013). However, it is quite remarkable that the number of studies related to quantum learning is low. In particular, only 12 master and doctoral dissertations using this approach in learning environment design have been achieved, but only 6 articles have been reached. Although the demonstration of the effectiveness of the approach in different branches reveals its functioning in the independent fields, the focus on these areas is one of the biggest obstacles to make generalization of the effectiveness due to the limited number of studies. Although the study results put forward the effectiveness of the approach in terms of both cognitive and emotional outcomes of the students, it is a matter of curiosity why this approach is not preferred in educational research. Some of the possible reasons may be that it is tedious to design the environment and the additional activities needs to spread over a long period of time. However, the search for exact answers is beyond the scope of this paper, and it is worth investigating.