

KUANTUM ÖĞRENME MODELİNE DAYALI GELİŞTİRİLEN ‘IŞIK NASIL YAYILIR?’ ETKİNLİĞİ HAKKINDA ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU¹
Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU²

Özet

Millî Eğitim Bakanlığı son 15 yılda eğitimde reform kabul edilebilecek değişimler gerçekleştirmiştir. Bu değişimlerin temelindeki gerekçelerden birisi, bilim felsefesi olarak eğitimde öğretmen merkezli anlayışa sahip Newton paradigma yerine Kuantum paradigmasının esas alınmasıdır. Bu paradigma, çoklu ve bütüncül bir anlayışla sorgulayıcı zihniyete sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla yeni fen öğretimi programı da baz alındığında, bir öğretmenin Kuantum Öğrenme Modeli (KÖM)’ne göre hazırlayacağı etkinlikleri uygulaması öğrencilerin edindikleri bilgilerin sorgulanmasına ve kalıcılığına katkı sağlayacaktır. Alan yazın incelendiğinde; yaşandan kesitler sunan fen konularının öğretiminde KÖM’ün istenilir düzeyde kullanılmadığı görülmüştür. Fakat bu alandaki en büyük öğrenme gücü öğrencilerin çevrelerinde gerçekleşen yaşam biçimlerine bakışları ve sezgileriyle uyum sağlamayan fen konu ve kavramlarıdır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmada, fen bilimleri 5. sınıf Işığın Yayılması konusu ile ilgili KÖM kapsamında geliştirilen bir etkinliğin tanıtılarak uygulayıcılara sunulması ve öğretmenlerin görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Durum çalışması yöntemi kapsamında, ilk olarak literatür taraması gerçekleştirilerek kuantum öğrenme konusundaki araştırma ve çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra belirlenen konuda kuantum öğrenme döngüsü esas alınarak bir etkinlik geliştirilmiştir. Son olarak bu etkinlik üç öğretmenle paylaşılarak onlarla konu hakkında yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Mülakat verilerinden, KÖM ile yapılan öğretimin öğrencilerin derse olan ilgisini ve başarılarına olumlu etki sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Yapılan bu çalışma bir rehber niteliğinde olup, konuyla ilgili etkinlik geliştirmekle uğraşan öğretmen ve araştırmacılara yol gösterici olacağına inanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kuantum Öğrenme Modeli, Fen Etkinliği, Fen Bilimleri Öğretmeni, Işık.

TEACHER'S VIEWS ABOUT "HOW DOES LIGHT PROPAGATION?" ACTIVITY DEVELOPED BASED ON QUANTUM LEARNING MODEL

Abstract

In the last 15 years, Ministry of National Education has made changes in education that can be accepted as reforms. One of the reasons for these changes is that the philosophy of science is based on the quantum paradigm, instead of the Newton paradigm with teacher-centered understanding in education. The quantum paradigm is aimed at raising individuals who have a questioning mind with a multidimensional understanding. Therefore, when the new science curricula considered, applying a teacher's activities according to Quantum Learning Model (QLM) will contribute to the questioning and persistence of the information that the students get. When the literature examined; it has been seen that QLM is not used at desired level in the teaching of science subjects that present sections from life. However, the greatest learning difficulty in this area is the science subjects and concepts that are incompatible with students' perceptions and perceptions of their daily lives. The aim of this study is to introduce the effect of an activity about the light propagation subject at 5th grade based on QLM and to present it to the practitioners and take the views of the teachers. Within the context of the case study method, the literature on quantum learning has been examined through literature review. Then, an activity was developed based on the quantum learning cycle in the determination of the subject. Finally, this activity was shared with three teachers and semi-structured interviews were held on them. From the interview data, it has been concluded that teaching with QLM will have a positive effect on the interest and success of the students. This study is a guide and it is believed that it will be a guide for teachers and researchers dealing with developing related activities.

Keywords: Quantum Learning Model, Science Activity, Science Teacher, Light.

¹ Özgün Araştırma / Original Article

Sorumlu yazar/Corresponding Author, Amasya Üniversitesi, Türkiye, orhan.karamustafaoglu@amasya.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-2542-0998

² Amasya Üniversitesi, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-2852-7061

GİRİŞ

Son yıllardaki eğitim öğretim faaliyetlerinin öncelikli amacı, öğrencilere bilgileri sunmak yerine, bilgiyi anlama, kullanma ve bilgiler arasındaki bağlantıları keşfederek üretime olanak sağlayan bilgilere ulaşma becerilerini kazanmada hangi yöntemlerin nasıl kullanıldığını öğretmektir. Bu bağlamda gerçekleştirilecek olan öğretim etkinliklerinde yeni yöntem ve teknikler ortaya çıkmaktadır. İlgili literatürde, öğrencilere aktarılan bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında, öğretmenin farklı yaklaşım, yöntem ve teknikleri sınıf içi öğretim faaliyetlerinde kullanması önerilmektedir. Bu önerilen yaklaşımlardan biride Kuantum Öğrenme Modeli (KÖM)'dir. Siyah cisim ışınması deneyleri ile ortaya çıkan ve enerji paketi anlamına gelen "kuantum" kavramı Max Planck tarafından 1900 yılında gündeme getirilerek kuantum teorisi ortaya çıkmıştır (Zengin, 1990). Birçok yeni kuramın sentezlenmiş şekli olarak ortaya çıkarılan Kuantum Öğrenmenin temeli, Bulgar eğitimci Dr. Georgi Lazanov tarafından 1970'li yıllarda geliştirilen Suggestopedia çalışmalarına dayanır. DePorter ve Hernacki (1992)'göre, kuantum öğrenme anlayışı 1980'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde Bobbi DePorter tarafından kuantumun enerjinin "ışığa çeviren etkileşim" olarak tanımlanmasından yola çıkılarak geliştirilmiş olup suggestopedia, hızlandırılmış öğrenme teknikleri, sağ-sol beyin kuramı, NLP, üçlü beyin kuramı, görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme biçimleri, çoklu zekâ kuramı, metaforik öğrenme, holistik eğitim, deneyimsel öğrenme, benzetim, duygusal zekâ gibi birçok yöntem ve tekniğin anahtar kavramlarını kapsar.

KÖM araştırma ve çalışmaların etkili olduğu, etkin uygulamaları, eğlenceli öğrenme-öğretme ortamı, iletişim kurma becerileri ve üst düzey bilişsel becerilerinin kazanımı gibi önemli öğelere sahip bir modeldir (Usta, 2006). Kuantum öğrenme modelinde öğrencilere kazandırılması gereken beceriler; yaşam boyu öğrenme ve akademik beceriler olmak üzere iki grupta toplanır. Mükemmelliğin 8 anahtarı, yaratıcı problem çözme becerileri ve iletişim becerileri, yaşam boyu öğrenme becerilerini; kuantum okuma, kuantum yazma, kuantum hafıza ve etkili not oluşturma teknikleri de akademik becerileri oluşturmaktadır (Demir, 2006). Tüm yaş gruplarına ve her stilde öğrenme gerçekleştirenlere uygun olduğu belirtilen KÖM'e göre, öğrenme birbirini tamamlayıcı ve takip eden altı aşamalı bir döngüden oluşmaktadır. Bu döngü EEL Dr. C olarak kısaltılmıştır ve Yakalama (**E**nroll), İlişkilendirme (**E**xperience), Etiketleme (**L**abel), Gösterme (**D**emonstrate), Tekrarlama (**R**eview) ve Kutlama (**C**elebrate) aşamalarından oluşur. Bu aşamalar kısaca açıklanacak (Ayvaz Tuncel, 2015, Çakır, 2014; Girit, 2011) olursa;

Yakalama: Öğrencilerin mevcut bilgilerinin harekete geçirilmesi ile onlarda araştırma merakının güdüldüğü aşamadır.

İlişkilendirme: Öğrencilerin deneyim ve mevcut bilgilerini kullanarak beyinlerinin öğrenme için etkileştiği aşamadır. Benzeşimler, grup çalışmaları ve zihin haritaları gibi etkinlikler bu aşamada yapılabilir.

Etiketleme: Öğrenme stratejilerinin ve düşünme becerilerinin kullanıldığı bu aşamada öğrencilerin ön bilgilerinin üzerine yeni bilgiler kurulur. Hafıza teknikleri, bilgilendirici poster ve grafikler bu aşamada kullanılabilir.

Gösterme: Öğrencilerin değişik fikirler üretmesi, ilgili konuya dönük farklı perspektiften bakabilmesi dolayısıyla konu ile ilgili kendilerinin ne bildiklerini anlamalarının sağlandığı aşamadır. Öğrencilere, öğrendiklerini diğer durumlara uygulamaya fırsat tanıyan ve öğrendiklerini uygulayabilecekleri ek aktiviteler verilir.

Tekrarlama: Sinir bağlarının güçlendirilmesi ile kazanılan bilgi ve becerilerin akılda daha kalıcı olmasının sağlandığı aşamadır.

Kutlama: Döngünün bu son aşamasında, gösterilen çaba ve başarı kutlanarak onurlandırılır. Burada öğrencilerin keyif alabilecekleri birçok kazanımı karşılayan yarışmalar yapılabilir.

Burada sunulan öğrenme-öğretme sürecindeki her aşama, parça ile bütün arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak sınıf düzeyi, hedef kitle ve konu içeriğinden bağımsız öğrenenlerin her derste meraklı ve ilgili olmalarına olanak tanır. Ayrıca, bu döngü çerçevesinde gerçekleştirilecek olan etkinlikler hem yaşam boyu öğrenme becerilerini hem de akademik becerileri içermelidir (Demir, 2006; DePorter, Reardon & Nourie, 1999).

Kuantum öğrenme, bireyin kendini bir bütün olarak fark etmesi gerektiğini vurgular. Dolayısıyla bu durum birey için yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazanılmasını öngörmektedir. Bu öğrenme becerileri ise; yaratıcı problem çözme, bu bağlamda, bireyin problemi algılamasını, hipotez kurup test etmesini, çok yönlü düşünmesini ve çözümler üretmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, bir öğretmenin KÖM'e göre hazırlayacağı etkinlikleri uygularken belirtilen bu durumları dikkate alması öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerilerin kalıcılığına katkı sağlayacaktır. Yaşamla bir bütün içerisinde olan fennin öğretiminde ise kuantum modelinin kullanımının istenilir düzeyde olmadığı görülmüştür. Hâlbuki bu alandaki en önemli öğrenme gücü öğrencilerin çevrelerinde gerçekleşen yaşam biçimlerine bakışları, algıları ve sezgileriyle uyum sağlamayan fen konu ve kavramlarıdır. Bu doğrultuda, gerçekleştirilen bu çalışmada, fen bilimleri 5. sınıf Işığın Yayılması konusu ile ilgili KÖM'e uygun geliştirilen bir etkinliğin tanıtılarak uygulayıcılara sunulması ve geliştirilen etkinlik hakkında öğretmenlerin görüşlerinin alınması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Özel durum çalışması yaklaşımı kapsamında, ilk olarak ilgili literatür taraması gerçekleştirilerek kuantum öğrenme konusundaki araştırma ve çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra belirlenen konuda kuantum öğrenme döngüsü esas alınarak bir etkinlik geliştirilmiştir. Son olarak bu etkinlik dört öğretmenle paylaşılarak onlarla konu hakkında yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin biri kadın diğerleri ise erkek olup tüm öğretmenlerin mesleki deneyimi yirmi yılın üzerindedir. Veriler bir sonraki bölümde, geliştirilen etkinlik bir ders planı formatında, geliştirilen etkinliğe yönelik öğretmen görüşleri ise hepsinin ortak görüşleri soru cevap formatında sunulmuştur.

BULGULAR

Bu kısımda 5. sınıf fen bilimleri dersi 'Işığın Yayılması' konusu ile ilgili KÖM yönelik hazırlanmış ders planı formatında bir etkinlik ve bu etkinliğe yönelik öğretmen görüşleri sırasıyla sunulmuştur.

Örnek Etkinlik

Sınıf: 5

Ünite: Işığın Yayılması (5. Ünite)

Konu: Işığın Yayılması

Kazanımlar: (1.1. MEB, 2017 programı kazanımı diğerleri araştırma kapsamında eklenen kazanımlar)

5.5.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.

1.2. Bir kaynaktan çıkan ışığın doğrular boyunca yayıldığını fark eder.

1.3. Bir kaynaktan çıkan ışığın bir engelle karşılaşmadığı sürece her yönde yayılabileceğini belirtir.

1.4. Bir ışığın iki nokta arasında izlediği yolu ışınlar çizerek gösterir.

1.Aşama (yakalama):

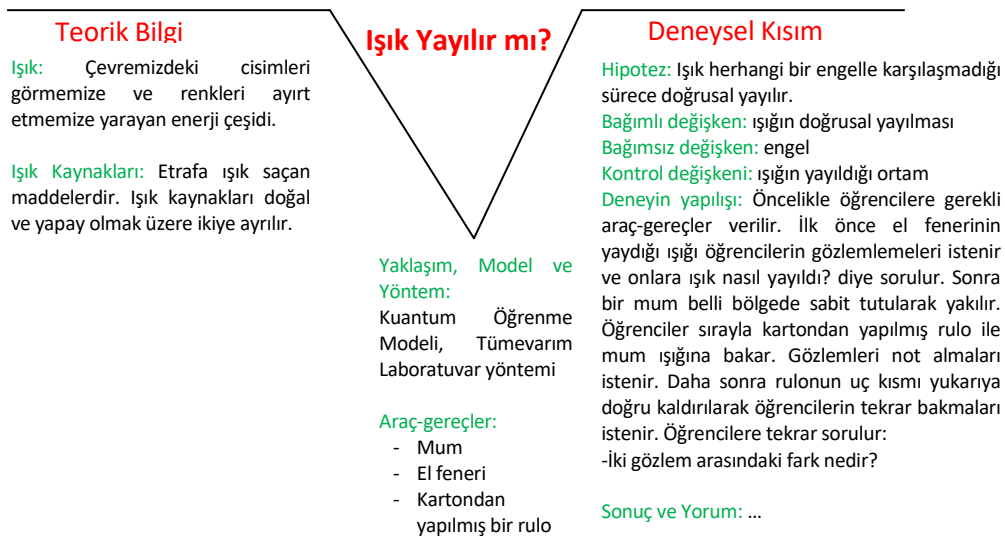
Fen bilgisi öğretmeni olan Ayşegül öğretmen derse gelirken yanında bir adet mum, bir el feneri ve kartondan yapılmış rulo getirir. İlk olarak öğrencilerin dikkatlerini çekebilecek bir hikâye anlatarak derse giriş yapar. Örneğin; Mehmet bir akşam tam ödevlerini yapacakken evde elektrikler kesilir. Etraf karanlık olmuştur. Mehmet annesine seslenerek, ödevlerini daha bitirmediğini ışık olmadan nasıl yapacağını sorar. Annesi oğlunun ödevlerini geciktirmemesi için hemen bir mum getirir ve yakar. Mehmet ödevlerini mum ışığında yaparken; annesinin yaktığı mumum sadece kitabını değil odanın diğer kısımlarını az da olsa aydınlatmış fark eder. Ayrıca Mehmet başka bir yöne baktığında ise, mumun ışığını göremediğini de fark eder. Bu durumun nedenini annesine sorduğunda, annesi ona yarın okulda öğretmenine sormasını söyler". Ayşegül öğretmen hikâyeden yola çıkarak öğrencilerine bu durumun neden kaynaklandığını sorar. Öğrencilerden olası cevapları alır. Öğrencilerden gelen muhtemel cevaplar: Mum ışığının önünde hiçbir şey olmadığı için her yeri aydınlatır, Mumun yanan kısmı ateş olduğu için her yeri aydınlatır ve Işık boşlukta yayıldığı için her yerde yayılabilir, vb. gibi.

2. Aşama (ilişkilendirme):

Ayşegül öğretmen bu aşamada, öğrencilerden ışık hakkında mevcut bilgileri yoklamak adına 4. sınıfta 'Aydınlatma ve Ses Teknolojileri' konusunda öğrendiklerinden yola çıkarak bildiklerini ve hatırladıklarını defterlerine yazmalarını ister, sonra yapmayı planladığı etkinlik için öğrencilere gerekli araç-gereçleri verir.

Araç ve Gereçler: mum, el feneri, kartondan yapılmış rulo

Deneyin yapılışı: İlk olarak öğrencilerden karanlık bir ortamda el fenerini yakarak el fenerinin ortamı nasıl aydınlatmış gözlemlenmeleri ve gözlem sonuçlarını not almaları istenir. Sonra masanın ortasına bir mum yakarak rulonun bir ucundan öğrencilerin mum ışığına bakmaları istenir. Daha sonra da rulonun uç kısmı havaya doğru döndürülür ve öğrencilerden mum ışığına tekrar bakmaları istenir. Gerçekleştirilen deney etkinliğine ait Vee diagramı aşağıda görülmektedir.



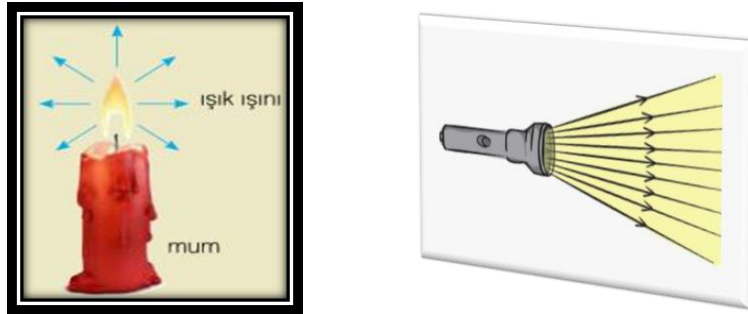
Gözlem sonrasında öğrencilere şu sorular yöneltilir.

- Rulo ile ilk baktığınızda mum ışığını nasıl gözlemlediniz?
 - Rulo ile ikinci kez baktığınızda mum ışığını nasıl gözlemlediniz?
- Öğrencilerin verdiği cevaplara yönelik dönüt verilerek eksik yerler tamamlanır.

3.Aşama (Etiketleme):

Bu aşamada öğrencilere ışığın yansımaları ile ilgili görsellerle desteklenmiş bir video izlettirilir. Video sonrasında öğrencilere; 'Sizlerin de gördüğü gibi çevremizde birçok ışık kaynağı vardır. Eğer ışık kaynakları olmasaydı çevremizi aydınlatmakta mümkün olmazdı. Örneğin, dünyamızı ısıtan Güneş, en büyük ışık kaynağımızdır..... Bir ışık kaynağından çıkan ışık ışınları, uygun ortamlarda bir doğru boyunca yayılırlar. Cisimler ışık sayesinde aydınlanırlar ve gözle görünür duruma gelirler. Işık ışınları birleşerek ışın demetini oluştururlar. Maddeler arasında bazı ışıklar kendiliğinden ışık saçarken bazıları dışarıdan aldıkları ışığı yansıtırlar. Örneğin Güneş kendiliğinden doğal bir ışık kaynağı iken, Ay Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır. Dışarıdan gelen ışığı perdelerimiz kapalıyken göremeyiz. Işık bir duvardan diğer tarafa geçemez bazı maddeler ışığı geçirir, bazı maddeler ışığı geçiremez. Işığı geçiren maddelere saydam maddeler denir. Örneğin cam, su, pet şişe gibi maddeler ışığı geçirirler ve saydam madde olarak adlandırılırlar. Işığı geçiremeyen maddeler saydam olmayan maddelerdir. Örneğin duvar, tahta, perde gibi maddeler ışığı geçirmezler ve saydam olmayan maddeler olarak adlandırılırlar. Yarı saydam olan maddeler ise ışığı çok az geçirirler ve bu maddelerin diğer tarafındakileri görmekte zorluk çekeriz. Örneğin yağlı kâğıt, buzlu cam yarı saydam maddelere örnek olarak verilebilir.'

Gerekli bilgiler sunulup tartışıldıktan sonra öğrencilerden ışığın yayılması ile ilgili poster yapmaları istenir. Yaptıkları posterleri sınıfta arkadaşlarıyla paylaşmaları istenir.



Şekil 1. Işığın yayılması ile ilgili posterler (Url-1,2, 2018)

4.Aşama (Gösterme):

Öğrencilerden bu aşamada ışık kavramıyla günlük hayatta nerelerde karşılaştıkları sorulur. Beyin fırtınası yaptırılır. Öğretmen belirtilenlerden yanlış olabilecek kısımları düzeltir. Öğrencilerden gelen muhtemel cevaplar: Otomobil farları, aydınlatılması gereken tüm ortamlarda, güneşli günlerde ... Ayrıca, öğrencilerden ışığın yayılması ile ilgili şiir yazmaları istenir. Yazdıkları şiirleri sınıfta arkadaşlarıyla paylaşmaları istenir.

Ne Güzeldir Işık

Ne güzeldir ışık ve ışıklı bir ortam	Işık yayılır doğrular boyunca
Onunla her yeri aydınlanır her zaman	Görmemizi sağlar yaşam boyunca
Bir engelle karşılaşmadığı sürece	Onu görmek istiyorsak izleyelim
Doğrusal yayılır durmadan	Işığın izlediği yolu öğrenelim.

5.Aşama (Tekrarlama):

Öğretmen ışığın yayılması ile ilgili öğrencilerin öğrendiklerini hızlı bir şekilde not almalarını ister. Daha sonra grup liderlerinden öğrendikleri konuyu özetlemelerini ister. Öğrencilerden günlük hayatta ışığın yayılması ile ilgili ne gibi örnekler verebileceklerini sorar. Öğrencilerden olası cevapları alır. Öğrencilerden gelen muhtemel cevaplar: Projeksiyon cihazı, televizyon, araba farları, sokak lambaları vb. gibi

6.Aşama (Kutlama):

Sınıf beşer kişilik öğrenci gruplarına ayrılır. İçi hava ile doldurulmuş 10 adet balonun içerisine ışığın yayılması ile ilgili çeşitli sorular kağıtlara yazılarak atılır. Her gruptan öğrenciler sırayla birer balon seçer. Öğrenci balon içindeki soruyu cevaplar. En çok doğru cevabı veren gruba pekiştireç ve/veya ödül olarak çikolata verilir.

Öğretmen Mülakatları

Yapılan mülakatlarda dört öğretmenin verdikleri ortak cevaplardan: derslerinde genellikle soru-cevap, anlatım, tartışma ve gösteri deneyi yöntemlerini kullandıkları, kuantum öğrenme modeli ile ilgili bir bilgileri olmadığı, kendilerine kuantum öğrenme modeli ve örnek etkinlik anlatıldıktan sonra bu modelin derslerin daha zevkli, verimli geçmesine yardımcı olabileceğini düşündükleri ve kuantum öğrenme modelinin özellikle bir olayın oluşumunda sebep-sonuç ilişkisini anlamada etkili olabileceğine inandıkları tespit edilmiştir. Belirtilen bu düşünceleri dışında bir öğretmenimiz ayrıca "Ders işlerken öğrencilere sözsüz müzik dinletmek onların dikkatini çekecektir." şeklindeki ifadesinden, bu modelle dersin uygulaması sırasında rahatsız edici olmayan bir düzeyde barok müzik dinletilmesi öğrencilerin derse olan dikkatini de toplayabileceği anlaşılmıştır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırabilen, sorgulayabilen bireyler yetiştirmede, öğretmen merkezli olduğu görülen anlatım, not tutturma gibi geleneksel öğretim uygulamaları yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda öğrencilere alternatif olarak KÖM ile ders sunumu yerinde bir kullanım olacaktır. Çünkü kuantum okuma, kuantum yazma, etkili not oluşturma ve hafıza teknikleri gibi akademik beceriler ve yaşam boyu öğrenme becerileri uygulamaları, öğrencilerin hatalarından ders çıkarabileceği her zaman günlük hayata uyarlayabileceği etkinliklerdir. Dolayısıyla kuantum öğrenme döngüsü ile öğrencilerin bilgileri kalıcı olacaktır. Kuantum öğrenme döngüsü çerçevesinde geliştirilen ve fen öğretmenlerine sunulan etkinlik sonrasında, KÖM ile derslerin daha zevkli geçeceği, öğrencilerin dikkatini çekeceği ve öğrencilerin fen konu ve kavramlarını öğrenirken olayların oluşumunda sebep-sonuç ilişkisini kurmada etkili olacağı sonucuna varılmıştır. Bu sonucu konuyla ilgili literatür desteklemektedir (Acat & Ay, 2014; Çakır & Arıkil, 2012; Demir & Gedikoğlu, 2007; Kanadlı, Kerim & Karakuş, 2015; Karamustafaoğlu, 2018; Koç ve Epçaçan, 2017).

Belirtilen literatüre ek olarak, Barlas (2002) ABD'de 7 ve 8. sınıf öğrencileri üzerine yaptığı tez çalışmasında, kuantum öğrenme sınıfındaki öğrencileri akademik olarak geleneksel olarak tanımlanan sınıftaki öğrencilere göre daha başarılı bulmuştur. Benn (2003) KÖM'ün temel derslerdeki akademik başarılarına olan etkisini ABD'nin farklı eyaletlerinde araştırmış ve bu modeli uygulayan okulların diğer okullara oranla daha başarılı olduğunu tespit etmiştir. Myer, Pedigo ve Terrell, (2005) kuantum öğrenmenin, öğrencilerin öğrenme becerileri üzerine olumlu

etkisi olduğunu, matematik ve fenedeki hazır bulunuşluk seviyelerinde önemli artışlar gösterdiğini saptamışlardır. KÖM'e kapsamında yapılan fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkileri araştırılmış ve tüm değişkenler bazında kuantum öğrenmenin etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Ay, 2010). Aynı şekilde, Vos-Groenendal (1991)'da KÖM'ün tutum ve motivasyona olan olumlu etkisini çalışmıştır.

Sonuç olarak son zamanlarda, etkin öğretme, uygulamalı öğrenme, eğlenceli, öğrenen merkezli yaklaşımların dikkate alındığı ve bu kapsamda farklı, çeşitli ve etkili olan yöntem ve tekniklerin de önem kazandığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla çalışma içeriğinde sunulan KÖM'ün kazandırmak için hedeflediği beceriler ile günümüz öğretim programları örtüşmektedir. Bu bağlamda, araştırma sonuçlarına dayalı geliştirilen öneriler sırasıyla sunulmuştur. Öğretmenlerin kuantum öğrenme modeli gibi çağdaş öğretim yöntemleri hakkında hizmet-içi kurslar gibi faaliyetler ile farkındalıkları sağlanmalı, öğrencilerin sebep-sonuç ilişkisini anlamada güçlük çekebileceği konu ve kavramlara yönelik KÖM kapsamında etkinlikler sunulmalı, KÖM her aşama öğrenme zorluğu ve hazır bulunuşluklara göre düzenlenmelidir.

Bilgilendirme / Acknowledgement: Bu çalışma, 9-11. Nisan.2018 tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirilen 1. Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Yeni Ufuklar Kongresi (ICES-2018)'inde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

ACAT, M.B. & AY, Y. (2014). AN INVESTIGATION THE EFFECT OF QUANTUM LEARNING APPROACH ON PRIMARY SCHOOL 7TH GRADE STUDENTS' SCIENCE ACHIEVEMENT, RETENTION AND ATTITUDE. The International Journal of Research in Teacher Education, 5 (2), 11-23.

AY, Y. (2010). KUANTUM ÖĞRENME MODELİNE DAYALI FEN VE TEKNOLOJİ EĞİTİMİNİN İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, DERSE YÖNELİK TUTUM VE KENDİ KENDİNE ÖĞRENME BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

AYGÜN, E & ZENGİN, D.M. (2006), KUANTUM FİZİĞİ, 7. Baskı, Ankara: Bilim Yayınevi.

AYVAZ TUNCEL, Z. (2015). KUANTUM ÖĞRENME MODELİ, Eğitimde yeni yönelimler (Ed: Ö., Demirel), 6. Baskı ss: 289-306, Ankara: Pegem Akademi.

BAGGOTT, J.E. (2011). THE QUANTUM STORY: A HISTORY IN 40 MOMENTS. Oxford University Press.

BARLAS, L. (2002). QUANTUM LEARNING EFFECTS ON STUDENT ATTITUDES TOWARD LEARNING AND ACADEMIC ACHIEVEMENT, Unpublished Master Dissertation, Aurora University, Chicago.

BENN, W. (2003). EVALUATION STUDY OF QUANTUM LEARNING'S IMPACT ON ACHIEVEMENT IN MULTIPLE SETTINGS, Unpublished Master Dissertation, Department of Education, California University, California.

ÇAKIR, C. (2013). İLKÖĞRETİM 8.SINIF DÜZEYİNDE MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİNİN KUANTUM ÖĞRENME MODELİNE DAYALI ÖĞRETİMİ. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

ÇAKIR, C. & ARIKIL, G. (2012) İLKÖĞRETİM 8. SINIF DÜZEYİNDE KİMYASAL TEPKİMELEK KONUSUNUN KUANTUM ÖĞRENME MODELİNE DAYALI OLARAK ÖĞRETİMİ. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Tam Metin Bildiriler Kitabı, Niğde Üniversitesi, Türkiye

DEMİR, S. (2006). KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN ORTAÖĞRETİM DÜZEYİNDE ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ (GAZİANTEP ÖRNEĞİ). Yayımlanmamış Doktora tezi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

DEMİR, S. VE GEDİKLİOĞLU, T. (2007). KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ. Doğu Anadolu Araştırmaları Dergisi, 5 (2), 1-9.

DEPORTER, B. & HERNACKİ, M. (1997). QUANTUM BUSINESS: ACHIEVING SUCCESS THROUGH QUANTUM LEARNING. NewYork: Dell.

DEPORTER, B., REARDON, M. & NOURİE, S.S. (1999). QUANTUM TEACHING-ORCHESTRATING STUDENT SUCCESS. Needham Heights, MA: A Viacom Company.

GİRİT, D. (2011). KUANTUM ÖĞRENME YAKLAŞIMININ İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİĞE İLİŞKİN TUTUM, KAYGI DÜZEYLERİ VE AKADEMİK BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

KANADLI, S., KERİM, Ü. VE KARAKUŞ, F. (2015). KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ: BİR META-ANALİZ ÇALIŞMASI. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12 (32), 136-157.

KARAMUSTAFAOĞLU, O. (2018). 'ARE MASS AND WEIGHT THE SAME?' ACTIVITY DEVELOPED BASED ON QUANTUM LEARNING MODEL AND TEACHERS' OPINIONS, International Journal on Lifelong Education and Leadership, 4 (1), 36-40.

KOÇ, S. & EPÇAÇAN, E. (2017). THE VIEWS OF TEACHER CANDIDATES RELATED WITH USING THE SKILLS OF QUANTUM LEARNING TECHNIQUES. Current Research in Education, 3 (2), 66-80.

MYER, K., PEDİGO, P. & TERRELL, E. (2005). QUANTUM LEARNING IMPACT IN THREE THIRD GRADE CLASSES AT BUENA VISTA ENHANCED OPTION ELEMENTARY SCHOOL, Nashville, Tennessee.

Url-1 (2018). 16.Mart.2018 Tarihinde erişilmiştir / Retrieved from https://www.google.com.tr/search?q=yanan+mum+%C4%B1%C5%9F%C4%B1k+%C4%B1%C5%9F%C4%B1nlar%C4%B1&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwigkuO7dnaAhWFCJoKHZtDCIkQ_AUICigB&biw=1518&bih=714#imgrc=SlKhYxxriL5-5M:&spf=1524811404910

Url-2 (2018). 16.Mart.2018 Tarihinde erişilmiştir / Retrieved from https://www.google.com.tr/search?q=el+feneri+%C4%B1%C5%9F%C4%B1k+%C4%B1%C5%9F%C4%B1nlar%C4%B1&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiJyIz97tnaAhXNyaYKHvUBVMQ_AUICigB&biw=1518&bih=714#imgrc=yvvJ9fJyzX89AM:&spf=1524811903083

USTA, E. (2006). KUANTUM ÖĞRENME: ÖĞRETMENLERE VE ÖĞRENCİLERE. İlköğretmen Eğitimci Dergisi. 4, 20-25.

VOS-GROENENDAL, J. (1991). RESEARCH OF PARTICIPANTS' PERCEPTIONS AFTER ATTENDING SUPER CAMP. Unpublished Doctoral Dissertation, Northern Arizona University, Flagstaff Arizona.