

KARMA ÖĞRENME TASARIMLI ÖĞRENME ORTAMININ ÜSTÜN ZEKÂLI VE YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ*

THE EFFECTS OF DIFFERENTIATED CURRICULUM WITH BLENDED LEARNING METHOD ON GIFTED STUDENTS' CRITICAL THINKING ABILITIES

Çiğdem Nilüfer UMAR

*Yrd.Doç. Dr., Okan Üniversitesi
Eğitim Fak. Özel Eğitim Bölümü
cigdem.okan@okan.edu.tr*

Zerrin Ayvaz REİS

*Yrd.Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi
Eğitim Fak. Bilg. ve Öğrt. Tek. Eğt. Blm.
ayvazzer@istanbul.edu.tr*

Geliş Tarihi/Received:

07/09/2016

Kabul Tarihi/Accepted:

27/12/2016

e-Yayım/e-Printed:

25/06/2017

Özgün Araştırma Makalesi / Original Research Article

ÖZ

Bu araştırmada, karma öğrenme yöntemi ile farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi incelenmektedir. Bu amaçla 10. sınıf kimya dersinin “Maddenin Halleri” ünitesiyle üstün zekâlı öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak ve karma öğrenme yöntemi ile farklılaştırılmış bir ünite programı oluşturulmuştur.

Çalışma, İstanbul ilinde, bir vakıf okulunun fen lisesi bölümünün, 10. sınıfına devam eden 17’si deney grubunda, 17’si de kontrol grubundaki toplam 34 öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının her ikisindeki tüm öğrencilerin üstün zihin düzeyinde performans gösterdikleri 9. sınıf güz döneminde alan uzmanları tarafından daha önce tanımlanmıştır. Deney grubundaki öğrencilere “Maddenin Halleri” ünitesi sekiz hafta boyunca kendileri için geliştirilmiş karma öğrenme yöntemiyle farklılaştırılmış öğretim ortamında uygulanırken aynı üniteyi kontrol grubundaki öğrenciler, öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı öğretim ortamında işlemeye devam etmişlerdir.

Araştırma kapsamındaki verilerin toplanması için Raven İleri Düzeyde İlerleyen Matrisler Testi ve Cornell Eleştirel Düşünme Beceri Testi Düzey X kullanılmıştır. Adı geçen test deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere öntest ve sontest olarak verilmiştir. Elde edilen veriler uygun bir programla analiz edilmiş ve analizde t-testi tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, karma öğrenme yöntemi ile farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin, eleştirel düşünme becerilerini arttırdığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: karma öğrenme; kimya eğitimi; üstün zekâlı öğrenci; eleştirel düşünme

* Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde danışmanlığını Yrd. Doç. Dr. Zerrin Ayvaz Reis’in yürüttüğü Çiğdem Nilüfer Umar’ın “Karma Öğrenme Yöntemi İle Farklılaştırılmış Öğretim Ortamının Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Eleştirel Düşünme Becerilerine ve Yaratıcılıklarına Etkisi” adlı tezinden türetilmiştir.

ABSTRACT

The present study aims to evaluate the effects of differentiated curriculum with blended learning method on gifted students' critical thinking abilities. For this aim, we developed a unit plan about state of matter for 10th grades. This differentiated unit took into account the special academic needs of the gifted learners and used blended learning methods.

in this study, pre-and post-test were used as part of experimental design. The study was conducted with a total number of 34 gifted 10th grades students who enrolled in a charity high school in Istanbul.17 of these students were assigned to experimental group and 17 of them were assigned to a waiting list control group. While the differentiated curriculum with blended learning in chemistry was administered to the experimental group, the regular curriculum without any differentiation was administered to the control group.

Raven Matris Test and Cornell Critical Thinking Test X were used in order to collect the data. These tests were administered as pre- and posttest to all students in the experimental and control groups. The data was analyzed by using appropriate program and t-Test was used as part of analysis. According to the findings of the study, it has been observed that differentiated curriculum with blended learning method increases critical thinking abilities of the gifted students.

Keywords: blended learning, chemistry education, gifted student, critical thinking

GİRİŞ

Bir ülkenin ulaştığı uygarlık düzeyinin ölçütü, coğrafyasındaki insanlarına ve onların güç kaynaklarına verdiği önemdir. Üstün yeteneklilik, Winner (2000) tarafından belli bir alanda üstün yetenek sergileyen, yüksek düzeyde yaratıcı özelliklere sahip, belli bir görev alanında ödev sebatkârlığına sahip ve genel kanı olarak üstün entelektüel (IQ) beceri sergileme durumu olarak tanımlanmaktayken üstün yetenekli öğrenciler ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2007) tarafından zekâ, yaratıcılık, sanat, spor, liderlik kapasitesi veya özel akademik alanlarda akranlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren ve uzmanlar tarafından belirlenen öğrenciler olarak tanımlanmaktadır.

Okullarındaki sıralarda, test kitapları, ödev kağıtları ve kalemle işe koyulan bu öğrenciler, evlerinde bilgisayar, internet, tablet, akıllı telefon v.b.'e sahiptirler (Prensky, 2008). Web 2.0 kullanıcılarının büyük bir çoğunluğunu oluşturan günümüz gençliği (Boyd, 2007), Prensky (2008) tarafından “Dijital Yerli” olarak ifade edilmektedir. Murray (2008) dijital yerlilerin çevrimiçi sosyal ağları çoğunlukla okul dışı ortamlarda ve eğitim amaçlı olmayan etkinlikler için kullandıklarını işaret etmektedir. Facebook, google+, foursquare, twitter gibi sosyal ağları bir nevi sosyal ağ çalışanı olarak kullanan dijital yerliler Prensky'ye (2008) göre kendi başlarına veya akranlarıyla işbirliği içinde çalışmaya da heveslidirler. Hebert ve Pagnani'ye (2010) göre e-kitaplar, bloglar, oyunlar, sosyal ağlar, tartışma grupları, online dergiler ve gazeteler ve tabii ki youtube üstün zekâlı öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stillerini ve öğrenmelerini desteklemektedir.

Ward'a göre (2010), üstün zekâlı öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf ortamlarında webquest, video oyunları, simülasyonlar ve öğrenme yönetim sistemlerinin öğretmenler tarafından kullanılması bu öğrencilerin bireysel öğrenimini geliştirmektedir.

Üstün zekâlı ve yetenekli bireyler birçok alanda olduğu gibi kendilerini teknoloji alanında da ön plana çıkarabilirler (Siegle, 2004). İnsana yapılan yatırım, özellikle teknoloji ve bilgi açısından değerlendirildiğinde çok önemli bir yatırımdır. Teknolojinin ve bilginin daha da ileriye götürülmesi için üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere daha fazla önem verilmelidir. Sahip oldukları bilişim özellikleri sayesinde, teknolojiye erişim ve teknoloji kullanımı, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikle ilerleyen yaşlarda bilgi ve teknoloji açısından önemli gelişmeleri ortaya koymalarını sağlayacaktır. Ülkelerin, bilim ve teknoloji yarışında diğer ülkelerle rekabet edebilmeleri için söz konusu öğrencileri iyi değerlendirmeleri gerekmektedir.

Para ve Reis'e (2009) göre yeni öğretim ortamlarından biri de son on yıla damgasını vuran ve daha da gelişerek önemli bir öğretim ortamı olma yolunda ilerleyen bilişim teknolojileri kullanılan öğretim ortamlarıdır. Günümüzde bilgi teknolojileri ve teknolojinin kullanılması tüm öğrenciler için büyük fırsatlar sunmasının yanı sıra özellikle üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için daha önemli olabilmektedir ki, dünyadaki uygulamalar incelendiğinde; birçok ülkenin üstün yeteneklilerin eğitimi sürecinde, eğitim teknolojilerini aktif olarak kullandıkları görülmektedir (Diffly, 2002).

Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların eğitiminde teknoloji; bilgisayar destekli eğitimle (oyunlar, öğretici programlar, simülasyonlar) düşünme becerisi geliştirmek ve bireysel öğrenimi kolaylaştırmak için araç olarak kullanılabilir. Günümüzde birçok eğitimci, bilgisayar oyunlarını eğitim sistemini geliştirmeye yardımcı bir imkân olarak görmektedir. 2003 Ekim'de Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) tarafından atılan bir adımla Amerika Birleşik Devletleri'nde eğitimde bilgisayar oyunları kullanımı yasallaşmıştır. Ayrıca eğitsel oyunları oynamanın yanında kendi oyunlarını geliştirmek hem üstün yetenekli hem de diğer öğrenciler için eğlenceli bir eğitim imkanı sunmaktadır. Bazı simülasyonlar ve bilgisayar oyunları da karar verme, strateji geliştirme becerilerini geliştirmede, liderlik vasfı baskın olan üstün öğrenciler için idealdir (MIT, 2012).

Zihinsel alanda üstün yetenekli pek çok çocuk, fen bilimlerine ilgi duymaktadır. Sternberg'e (1982) göre bugünün üstün zekâlı ve yetenekli olarak tanılanan öğrencileri fen alanında geleceğin araştırmacıları olabilirler. Bu nedenle bu çocukların, özel ihtiyaçlarını karşılayabilecek uygun programla desteklenen derslere ve geleceğin bilim insanı ve 21. yüzyıl insanı olarak düşünebilmelerini ve davranış sergileyebilmelerini teşvik edecek fen öğretim programlarına ihtiyaçları vardır. Bilindiği gibi fen bilimleri içerisinde yer alan temel alanlardan biri de kimyadır. Fen bilimlerine karşı erken ilgi veya bitmeyen merak eğilimi gösteren (Csikszentmihalyi, 1996) ve okul dışı ortamlarda evlerinde kendi laboratuvarlarını kurarak deneyler yapabilen (VanTassel-Baska'dan aktaran Emir, 2009) üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar, Taber'a (2010) göre kimya dersine karşı oldukça ilgili ve aynı zamanda da bu derste başarılıdırlar.

Eğitimciler, bu çocukların globalleşen dünyanın geleceğinde ileri teknoloji, bilim, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanarak takım kurabilmeleri ve bu takımları yönetebilmeleri için yardımcı olabilecek 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaya yönelik çalışmalarda ve eğitim-öğretim programlarının oluşturulmasında işte bu doğal özelliklerinden yararlanabilir ve öğretim ortamını farklılaştırabilirler.

Öğretim ortamını farklılaştırmada öğrenmeyi desteklemek ve 21. yüzyılın gereği teknolojiyi öğretim ortamına katmak amacıyla bireyin ihtiyaçlarına yönelik, çözümler üretmede karma öğrenme yaklaşımı fırsat olabilir. Karma öğrenmede, çevrim içi eğitimin güçlü yönleri, yüz yüze eğitimin güçlü yönleri ile tamamlanabilmektedir. Bu nedenle karma öğrenme yaklaşımlarının amacı, bilgiye çevrimiçi erişim ile yüz yüze etkileşim arasındaki uyumlu dengeyi bulmaktır (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Üstün Zekalı Birey

Zekânın ilk sınıflandırılması, zekânın sadece tek bir faktör içermeyecek kadar karmaşık bir yapısı olduğunu ve doğada birbirinden farklı bazı özel yeteneklerin ve faktörlerin zekâyı şekillendirdiğini vurgulayan Thorndike tarafından 1920 yılında yapılmıştır. Thorndike bu faktörleri; soyut zekâ, mekanik zekâ ve sosyal zekâ olarak sıralamış ve zekânın düzey, genişlik ve hız olmak üzere üç boyutu olduğunu savunmuştur. Soyut zekânın yardımıyla çeşitli formüller, sayılar ve sözcükler gibi sembollerle yapılan düşünme etkinliği yapılır. Mekanik zekânın işlevi, makine işletebilmek, alet ve cihaz kullanabilmektir. Sosyal zekâ olarak isimlendirdiği kavram, insanları anlama ve yönetmeyi içerir (Selçuk, Kayılı ve Okut,

2004). Thorndike'a göre zekâ, gerçeğin ya da doğruların bakış açısından bakarak iyi cevaplar verme gücüdür (Köksal, 2007).

Wechsler ise zekâyı, dünyayı anlayabilme, düşünebilme ve zorluklarla karşılaştığında kaynakları kullanabilme becerisi olarak tanımlar (Çakar ve Arbak, 2004). Rau'ya göre (2001) zekâ, kültürel değerlerden etkilenmekte ve farklılaşmaktadır. Zekânın temel ögesi batı kültüründe hız iken Çin kültüründe kişinin kendini bilmesidir (Rau'dan aktaran Çakar ve Arbak, 2004).

Renzulli (1986), üstün performansın altında iç içe geçmiş üç belirgin özelliğin olduğunu belirtmektedir. Üstün yetenekliliği açıklarken Renzulli'nin üzerinde durduğu "Üçlü Çember Modeli"ndeki bu üç özellik normalin üzerinde yetenek, yaratıcılık ve motivasyondur. Renzulli'ye göre üstün yetenekli öğrencilerde bu üç özellik mutlaka bulunmalıdır. Genel yüksek yetenekler, sözcük akıcılığı, sözel ve sayısal muhakeme, soyut düşünebilme, bilgilerin hızlı, sağlıklı ve seçici olarak anımsanmasıdır. Özel yetenekler ise; resim, dans, müzik, tiyatro gibi, sanat ve matematik, fen, kimya gibi teknik alanlardaki yeteneklerdir. Özellik kümelerinden ikincisi olan yaratıcılık, yeni düşünceler oluşturmayı ve bunları yeni problemlerin çözümünde kullanabilmeyi içermektedir. Motivasyon ise üstün iş, görev yüklenme yeteneğidir. Yaratıcılık ve motivasyon kümelerindeki özellikler değişkendir ve uygun eğitimle geliştirilebilir, oysa normalin üstündeki yetenek kümesi kalıcıdır. Bireyin üstün olarak nitelendirilmesi doğuştan getirdiği yeteneklere bağlı olduğu kadar, uygun eğitim, çevre ve kişilik öğelerine de bağlıdır.

Mönks ve Boxtel, Renzulli'nin görüşlerine aile, okul ve akran çevrelerini de eklemişler ve üstün yetenekliliğin yalnızca yaratıcılık, kararlılık ve farklılık olmadığını, bunun yanında belirtilen sosyal çevrelerdeki davranışların ve güdülenmenin de üstün yetenekli bireyler için ayırt edici olduğunu vurgulamışlardır (Mönks ve Boxtel'den aktaran Yaman, 2014). Davaslıgil de (2013) Renzulli'nin Üçlü Çember Modeli'ndeki motivasyon kümesine bireyin ahlaki değerleri ve sosyal duyarlılığını da ilave etmektedir.

Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocukların Eleştirel Düşünme Becerisi

Zekâ düzeyi ile ilişkili olan düşünme yeteneği ancak belirli bir zekâ düzeyiyle ortaya çıkar. Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme ile zekâ arasında belirli bir ilişkinin varlığından söz ederken insanın bu düşünce becerilerine sahip olmasının sadece zekâsına bağlanamayacağı gibi zekânın bu düşünme türleri üzerine etkisi de yadsınamaz. Günümüzde ihtiyaçlar çerçevesinde değişen eğitim sistemleri, öğrencilere ezber yaptırmak yerine düşünme becerilerini vermeyi amaçlamaktadır. Bu noktada eleştirel düşünme önemli bir yere sahiptir.

Eğitim sistemlerinde öğrencilerin analiz etme, değerlendirme ve günlük hayatlarında elde edilen ve değerlendirilen bilgileri kullanmaları beklenmektedir. Bu durumun sebebi, eleştirel düşünme becerisinin insanlara okulda, işte ve hayatın diğer alanlarında daha mantıklı sonuçlara ulaşma imkânı vermesidir (Fertig, 2005).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler çeşitli alanlarda olduğu gibi düşünme alanında da özel yeteneklere sahiptirler ve bu durum bu çocukların eleştirel düşünme yeteneklerinin de zaten gelişmiş olduğunu düşündürebilir. Fakat unutulmamalıdır ki eleştirel düşünme becerileri, üstün zekâlı ve yetenekli çocuklarda bile geliştirilmesi gereken bir özelliktir (Anthony, 2014).

Brahler, Quitadamo ve Johnson'a (2002) göre de öğrencilerin eleştirel öğrenme becerilerinin gelişimi; öğrenme ortamı, öğrenme ortamının sosyal yapısı ve öğretmenin öğretme stili gibi çeşitli değişkenlere bağlıdır. Emir (2012) birçok araştırmada eleştirel düşünme becerisinin gelişimini etkileyen faktörler arasında eğitim, yaş, akademik başarı, sosyo-ekonomik düzey, anne-baba eğitim düzeyi gibi değişkenlerin gösterildiğini işaret etmektedir.

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde özellikle üç yola başvurmak gerekmektedir. Bunlardan ilki, öğrencileri öğretmenin anlattıklarına güvenmekten ziyade, onları öğrenme sürecinin içine çekmektir. Öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsemek eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesini sağlayacaktır. İkinci olarak, öğrenciler süreci kendileri şekillendirmelidir. Son olarak, değerlendirme yöntemleri, yapılanların hesaplandığı değil, süreçlerin değerlendirildiği yöntemler olmalıdır (Synder ve Synder, 2007). Eleştirel düşünme gibi kompleks bir düşünme anlayışına ve becerisine sahip olmak da yine belli düzeyde zekâ gerektirmektedir. Ancak, her yüksek zekâyâ sahip kişinin eleştirel düşüneceği ya da daha düşük zekâda bulunan kişilerin eleştirel düşünemeyecekleri gibi bir iddia da doğru kabul edilemez (Özdemir, 2005).

Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi noktasında çeşitli uygulamalar gerçekleştirilebilir. Bu sebeple, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere sınıflarında eleştirel düşünme becerisini geliştiren çeşitli aktiviteler yapılabilmektedir. Bu aktiviteler esnasında üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler iyi bir performans sergilemektedirler (Special Needs Technology Assessment Resource Support Team-START, 1996). Hem normal zekalı öğrencilerden hem de üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerden oluşan sınıflarda öğretmenler analiz, değerlendirme, sentez ve karşılaştırma gibi özellikleri geliştirmek için iki yola başvurabilirler. Bunlar sınıf içi tartışma ve öz değerlendirmedir. Sınıf içi tartışmalar öğretmenlerin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri ve potansiyellerini ilerletebilmeleri için uygulanabilecek iyi bir yoldur. Bu süreç içerisinde öğrenciler kendi düşüncelerini ifade edebilirken, diğer düşünceleri

yoğun bir şekilde dinleyip, analiz ederek fikirlerini sürekli güncelleyecektir. Yazara göre kullanılabilecek ikinci yöntem ise öz değerlendirmedir. Öz değerlendirme sürecinde öğrenciler kendi eksiklerini bulmaya çalışacaktır. Bu da onların kendilerini iyi bir şekilde analiz etmelerini sağlayacaktır. Kendi eksik yönlerini irdelemeleri, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecektir (Dill, 2012).

Karma Öğrenme Ortamı

Karma öğrenmede temel amaç, birden fazla eğitim tekniğinin avantajlarından aynı anda faydalanarak eğitimin kalitesini artırırken maliyetini azaltmaktır. Alan yazın incelendiğinde, karma öğrenmenin en yoğun kullanılan biçiminin sınıf içindeki yüz yüze eğitim ile bilgisayarlı (web tabanlı) eğitimin beraber yapılması olduğu görülmektedir. Karma öğretim hakkında yapılabilecek en genel tanımlama; öğrenme ile elektronik veya uzaktan öğrenmeyi bütünleştirme, farklı öğrenme kuramlarını, yöntem ve tekniklerini bütünleştirme, sınıftaki öğrenme sürecini çeşitli çevrimiçi teknolojiler ile destekleme şeklinde ifade edilebilir (Uluyol ve Karadeniz, 2009).

Karma öğrenme ortamında; öğrenenler belirli bir takvim çerçevesinde düzenli olarak ya da aralıklarla yüz yüze derslere devam ederken, sınıf dışına çıktıklarında da web tabanlı öğretimle sunulan öğrenme materyalleri ile desteklenmektedirler. Bu durumda, öğrenciler en temel öğrenme kazanımlarını elde ederken, bilgisayar tabanlı destek sayesinde ihtiyaçlarına uygun hız ve karmaşıklıkta dersleri takip ederek ne sıkılma, ne de umutsuzluğa kapılıp vazgeçme tehlikelerini yaşamaktadırlar. Bu yöntem, her türlü teknolojinin kullanıldığı, geleneksel ve bilişim teknolojileri uygulamalarının harmanlandığı bir yaklaşımdır (Balaban ve Tüysüz`den aktaran Aytaç ve Altunçekiç, 2012).

Bailey, Ellis, Carri ve Vander (2012) karma öğrenmenin özelliklerini; öğrenmeyi bireyselleştirmeye yardım etmek, kişisel gelişim potansiyeli sunmak, öğrenci katılımını ve motivasyonunu yükseltmek, çevrimiçi testlere ve materyallere kolay erişim sağlamak, kaynakları ve zamanı daha verimli kullanmak, öğretmenlerin etkisini arttırmak, çalışma şartlarının geliştirilmesine yardımcı olmak, materyal maliyetlerini düşürmek, öğrenci ve velilerin öğrenme uygulamalarına adapte olmalarını kolaylaştırmak ve dijital ortamların faydalarından yararlanmak olarak sıralamaktadır.

Karma öğrenmenin ulaşmayı sağladığı hedeflerden biri olan sosyal etkileşim, özellikle paylaşma açısından öğretmen ve öğrencilere büyük avantaj sağlamaktadır. Uluyol ve Karadeniz`e (2009) göre öğrencilerin herhangi bir problemi paylaşmaları, kavramlar ve fikirler üzerinde tartışıp görüş bildirmeleri, kendi fikirlerini savunurken diğer arkadaşlarının

fikirlerini de etkin dinleyerek öğrenmeleri vb. beceriler kazanmaları, etkileşimli ortamlar sayesinde gerçekleşebilmektedir. Tek başına çevrimiçi sistemler etkileşim açısından halen zayıf kalmakta, yüz yüze etkileşim ise sadece sınıf ortamındaki ders saati ile sınırlı kalmaktadır. Karma öğrenme ile sosyal etkileşim, farklı zaman ve mekânlarda veya informal ortamlarda sağlanabilmektedir.

Bu bilgiler çerçevesince bu araştırmanın problem cümlesi “Karma öğrenme yöntemi kullanılarak farklılaştırılmış öğretim tasarımının, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerden oluşturulan deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme becerilerine etkisi var mıdır?” olarak belirlenmiştir . Araştırmanın deneceleri aşağıdaki gibidir:

Denence 1: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 2: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 1. alt boyutu (tümevarım) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 1.alt boyutu (tümevarım) sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 3: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 2. alt boyutu (tümdengelim) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 2. alt boyutu (tümdengelim) sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 4: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 3. alt boyutu (güvenilebilirlik) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 3. alt boyutu (güvenilebilirlik) sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Denence 5: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 4. alt boyutu (ifadelerdeki varsayımları tanımlama) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 4. alt boyutu (ifadelerdeki varsayımları arasında anlamlı bir fark vardır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmada; deneysel yöntemin “kontrol gruplu öntest-sontest” modeli kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu modelde, yansız belirleme ile oluşturulmuş iki grup bulunmaktadır. Bunlardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır (Karasar, 2005). Mevcut araştırmanın çalışma grupları, Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X öntest puanlarına göre random/yansız atama yoluyla deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır. Deney grubu olarak belirlenen sınıfta 10. sınıf kimya dersinin “Maddenin Halleri” ünitesi, karma öğrenme yöntemi kullanılan informal öğretim ortamlarında araştırmacı tarafından işlenmiştir. Kontrol grubu olarak belirlenen sınıfta ise aynı ünite, öğretmenin öğrenme-öğretim sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin olmadığı ortamda işlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, İstanbul ili’nde bir vakıf okulunun fen lisesi bölümünün 10. sınıf düzeyindeki iki şubesinde öğrenim gören 17’si deney grubunda ve 17’si kontrol grubunda olmak üzere toplam 34 özel yetenekli öğrenciden oluşturulmuştur. Öğrenciler yansız atama yoluyla deney ve kontrol grubuna atanmıştır. Bu öğrencilere eğitim öğretim gördükleri fen lisesinin 9.sınıfının güz döneminde uygulanan zeka testi, aile- öğretmen- öğrenci görüşmeleri neticesinde üstün zekalı olarak tanılanmışlardır.

Araştırmaya katılan öğrencilere ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya katılan üstün zekalı ve yetenekli öğrencilere ait frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları

Gruplar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Deney	17	50
Kontrol	17	50
Toplam	34	100

Veri Toplama Araçları

Her iki gruptaki öğrencilere Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X formları uygulanmıştır.

Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X

Test, eleştirel düşünme beceri düzeylerinin ölçülmesi için CEDTDX (Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X), Ennis ve Millman (1985) tarafından geliştirilmiş ve Akar, Acun, Gülveren ve Yücel tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Öğrenciler, Nicoma adlı yeni keşfedilen gezegene yapılan geziye ilişkin bir uzay macerası şeklinde hazırlanmış olan testte kendilerine sorulan sorulara maceranın içindeymişler gibi doğru cevap bulmaya çalışmaktadırlar. Test toplam 71 maddeden oluşan üç seçenekli çoktan seçmeli bir ölçme aracıdır. Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X, 4. sınıftan üniversiteye kadar uygulanabilmektedir.

Testin uygulanma süresi orta öğretim ve üzeri gruplar için 50 dakika civarındadır (Ennis, Millman ve Thomko, 2005). Aracın güvenilirlik (KR 20, KR 21 ve Sperman-Brown) değerlerinin, bu ölçme aracıyla yapılan çeşitli araştırmalardan elde edilen veriler ışığında, 0.67 ile 0.90 arasındadır (Ennis, Millman ve Thomko, 2005). Testin boyut-tüm test korelasyon değerleri tümevarım boyutu için 0.71, iddiaların güvenilirliğini yargılama boyutu için 0.69, tümdengelim boyutu için 0.84 ve varsayımların farkına varma boyutu için 0.55 bulunmuştur. Test 4 boyuttan oluşmaktadır (Ennis, Millman ve Thomko, 2005).

Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X'in alt boyutları:

- Tümevarımlı muhakeme yoluyla çıkarım yapma: Testin bu boyutunda 23 soru bulunmakta ve öğrencilerden kendilerine verilen bilgilerden (ipuçlarından) hareketle doğru çıkarımları yapabilmeleri beklenmektedir.
- Tümdengelimli muhakeme yoluyla çıkarım yapma: Bu bölümde 14 soru yer almaktadır. Öğrencilerden bir genellemeden hareket ederek doğru sonuca ulaşmaları beklenmektedir.
- Gözlemlerin ve kaynakların güvenilirliğini yargılama: Bu bölümde 24 soru yer almaktadır. Öğrencilerden doğru gözlemler yapmaları ve kendilerine sunulan bilgilerden hangilerinin güvenilir olduğuna karar vermeleri beklenmektedir.
- İfadelerdeki varsayımları tanımlama (belirleme): Bu bölümde 10 soru yer almaktadır. Öğrencilerden ifadelerde geçen kalıp yargıları ve peşin kabullenmeleri belirlemeleri beklenmektedir (Ennis, Millman ve Thomko, 2005).

Verilerin Toplanması

Veriler; “Maddenin Halleri” ünitesi kapsamında 8 haftalık uygulama sürecinin bir hafta öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ölçmeğe yönelik Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X Formu kullanılarak toplanmıştır. Deney grubu olarak belirlenen sınıfta “Maddenin Halleri” ünitesi, karma öğrenme yöntemi kullanılan informa öğretim ortamlarında araştırmacı tarafından ve kontrol grubu olarak belirlenen sınıfta ise aynı ünite, öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin olmadığı ortamda işlenmiştir. Her iki gruptaki ders işleme süreci 8 haftadır. Takip eden 9. hafta içinde; her iki gruba sontest olarak Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X Formu tekrar verilmiş ve veriler toplanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Testten alınan puanların deney ve kontrol grupları için normal dağılıma uygun olup olmadıkları Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle incelenmiştir. Gruptaki kişi sayısı 50 kişiden küçük olması durumunda Kosmogorov-Smirnov yerine ve Shapiro-Wilk testi sonuçlarının dikkate alınması önerilmektedir (Coakes ve Steed, 1997; Tabachnik ve Fidell, 2000). Bu nedenle normallik dağılımı hakkında karar vermek için Shapiro-Wilk testi dikkate alınmıştır.

Tablo 2

Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Beceri Testi Öntest Toplam Puanları Shapiro-Wilks Normallik Testi Sonuçları

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Deney	,182	17	,137	,900	17	,068
Kontrol	,201	17	,067	,930	17	,216

Deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme testi öntest toplam puanlarının dağılımlarının normalliklerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçlarının anlamlılık düzeylerine (p) bakıldığında, p değerlerinin .05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum puanların normal dağıldığını göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının eleştirel düşünme testi öntest toplam puanları açısından denkleğini ispatlamak üzere t testi yapılmıştır. t-testi, iki örneklem grubu arasında ortalamalar açısından fark olup olmadığını araştırmak için kullanılır. t-testi bir gruptaki ortalamanın diğer gruptaki ortalamadan önemli derecede farklı olup olmadığını belirler (Kalaycı, 2008). t-testi anlamlılık düzeyi olarak $p < .05$ değeri alınmıştır.

Tablo 3

Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Testi Öntest Toplam Puanlarına Göre T-Testi Sonuçları

Grup	N	Xort	S	sd	t	p
Deney	17	19,06	6,571	32	0,134	.894
Kontrol	17	19,35	6,184			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerisi testi öntest toplam puanlarının anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan t-testi sonucunda grupların eleştirel düşünme becerisi testi öntest toplam puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($t(32)=0,134, p>.05$). Bu sonuç her iki grubun eleştirel düşünme öntest toplam puanları açısından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermektedir.

İşlem

Farklılaştırılmış bir öğretim programında, öğrencilerin hazır bulunuşluklarına, ilgi ve öğrenme stili farklılıklarına göre içerik, süreç ve ürün boyutlarında çeşitli plan ve uygulamalar öğretmenler tarafından yapılabilir (Tomlinson, 1995). Çağımızda teknolojiye gelişmelerin her geçen gün hızlanması ve internet kullanımının yaşantının doğal bir parçası haline gelmesi bilgiye kısa sürede ulaşmayı sağlamaktadır. İşte bu bağlamda, araştırmada öğretme-öğrenme sürecinde geleneksel olarak kullanılan yüz-yüze öğrenme yaklaşımı ile bilgisayar/web destekli öğrenme yaklaşımının karışımı olan karma öğrenme yöntemi işe koşulmuş öğretim programında sürecin farklılaştırılmasına gidilerek karma öğrenme ortamı oluşturulmuştur.

Araştırmada;

- Milli Eğitim Bakanlığı'nın kimya dersi öğretim programının "Maddenin Halleri" ünitesi kazanımları incelenmiştir. Söz konusu ünitenin kazanımları içerisinde Bloom Taksonomisi'nin değerlendirme ve yaratma üst düzey düşünme becerilerini harekete geçirecek kazanıma rastlanmamıştır. Bu nedenle mevcut kazanımlar revize edilmiş Bloom Taksonomisi'nin uygulama, analiz, değerlendirme, yaratma gibi üst düzey düşünme becerilerini harekete geçirecek şekilde farklılaştırılmıştır.
- Deney grubundaki öğrencilere karma öğrenme yöntemi hakkında bilgi verilmiştir.
- Deney grubundaki öğrencilerin informal ortamlarda internete bağlanmalarında sorun yaşamadıkları bilgisi alınmıştır.
- Karma öğrenme yöntemi kullanılarak farklılaştırılmış öğretim ortamının oluşturulmasında kimyanın haricinde disiplinler arası bağlantılar kurularak; fizik, matematik, geometri, müzik, resim ve felsefe alanlarından yararlanılmış ve ders planları, çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenmenin karması olarak hazırlanmıştır.

- Çalışmanın yüz yüze öğretim boyutu, deney grubundaki öğrencilerle tartışma temelli ve grup çalışmaları ile desteklenen bir yapıda işlenmiştir.
- Çalışmanın kimya laboratuvarındaki uygulamalarında deney grubundaki öğrencilere kimya deneylerini kendilerinin kurgulayabilecekleri ortamlar sunulmuştur.
- Çalışmanın çevrimiçi öğretim kısmında deney grubundaki öğrenciler, hem okulun bilgisayar laboratuvarında işlenen derslerde hem de evden bağlanarak katılacakları derslerde Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment/ Modüler Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı) kullanmışlardır (Train-To-Cap, 2009). Kimya öğretiminde öğrencilerin zihinlerinde tasarlayarak anlamaya çalıştıkları atom, molekül, bileşik, kimyasal bağlar vb. gibi pek çok kavram ve konunun; doğru tasarlanıp anlaşılabilmesi için bilgisayar destekli eğitimin materyallerinden yararlanılmaktadır (Ayvaz Reis, Kırbaşlar ve Güneş, 2010).
- Deney grubundaki öğrencilerin evlerinden öğretmenle mail üzerinden bir araya gelmeleri, eş zamanlı olarak öğretmen ve öğrencilerin soru-cevap saatlerine katılmaları desteklenmiştir.
- Tartışma odaları kurulmuş ve ikili gruplar halinde öğrencilerin bu odalarda tartışmaları istenmiş ve öğretmen gerekli gördüğü noktalarda katkı sağlamıştır.
- Her hafta sınıf ortamında işlenen dersler powerpoint sunumlar ve ders notları şeklinde bilgisayar ortamına aktarılmıştır.
- Doğru-yanlış, boşluk doldurma gibi bilgisayar ortamındaki uygulamalarla öğrencilerin öz değerlendirme yapmaları sağlanmıştır.
- Her hafta işlenen kazanımlarla ilgili çalışma kağıtları ödev olarak verilmiştir.
- Her hafta derslerde kullanılan videolar ve animasyonlar bilgisayar ortamında da okul dışı ortamlarda da sunulmuştur
- Öğrencilerin kendilerini sınavacakları küçük sınavlar hazırlanmış, Moodle'ın sınavlar bölümüne konulmuş ve öz-değerlendirmelerine sunulmuştur.

- Öğrencilere o hafta işleyecekleri/işledikleri dersin içeriği ile ilgili video/film/reklam vs linki vererek izledikleri görüntü ile dersin içeriğini ilişkilendiren yorumlar yapmaları istenmiştir.
- Öğrencilerden değerlendirme ve yaratma basamağı becerilerine yönelik gelişimlerini desteklemesi amacıyla; gaz kanunlarının oluşturulması sırasında ilk olarak yapılmış olan deneyleri kimya laboratuvarında günümüz koşullarında yeniden kurgulamaları istenmiştir. Kimya laboratuvarında tasarladıkları deneyleri V diyagramıyla çalışma kağıtlarında yorumlamışlardır.
- Ödevler bilgisayar ortamında sunulmuş ve öğretmen, öğrencilerin haftalık olarak yaptıkları ödevleri öğretmen, yüz yüze veya web üzerinden değerlendirmiş ve dönüt vermiştir
- Öğrencilerden ders içeriğiyle ilgili kendilerine verilenlerin haricinde deney videoları ve animasyonlarını araştırmaları ve arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmiştir.
- Öğrencilerden deneysel animasyon ve uygulamalara bağlı olarak bilgisayar ortamında uygulama basamağına ilişkin becerilerine yönelik olarak grafik çizmeleri istenmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın denenceleri ve kendilerine ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Denence 1: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyi test etmek için t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait eleştirel düşünme testi sontest toplam puanlarının t-testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4
Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Testi Sontest Toplam Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	X _{ort}	S	sd	t	p
Deney	17	51,00	7,036	32	2,247	.032
Kontrol	17	44,47	9,696			

Tablo 4’te görüldüğü üzere karma öğrenme yöntemiyle öğretim yapılan grubun eleştirel düşünme beceri testi son test puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı grubun eleştirel düşünme beceri testi son test puanları arasında anlamlı fark **vardır** ($t(32)=2,247, p<.05$).

Denence 2: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 1. alt boyutu (tümevarım) son test puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 1.alt boyutu (tümevarım) son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyi test etmek için t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait eleştirel düşünme testi 1.alt boyutu (tümevarım) son test toplam puanlarının t-testi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Testi 1. Alt Boyutu (Tümevarım) Son Test Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	X_{ort}	S	sd	t	p
Deney	17	14,94	2,045	32	0,699	.490
Kontrol	17	14,18	4,019			

Tablo 5’e göre karma öğrenme tasarımıyla öğretim yapılan grubun eleştirel düşünme testi 1. alt boyut (tümevarım) son test puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı grubun eleştirel düşünme testi 1. alt boyut(tümevarım) son test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($t(32)=0,699, p>.05$).

Denence 3: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 2. alt boyutu (tümdengelim) son test puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 2. alt boyutu (tümdengelim) son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyi test etmek için t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait eleştirel düşünme testi 2.alt boyutu (tümdengelim) son test toplam puanlarının t-testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Testi 2. Alt Boyutu (Tümdengelim) Sontest Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	X _{ort}	S	sd	t	p
Deney	17	12,29	3,016	32	0,762	.452
Kontrol	17	11,47	3,281			

Tablo 6'ya göre karma yöntemiyle öğretim yapılan grubun eleştirel düşünme testi 2. alt boyut (tümdengelim) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı grubun eleştirel düşünme testi 2. alt boyut (tümdengelim) sontest puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($t(32)=0,762, p>.05$).

Denence 4: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 3. alt boyutu (güvenilebilirlik) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 3. alt boyutu (güvenilebilirlik) sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Bu denenceyi test etmek için t-testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait eleştirel düşünme testi 3.alt boyutu (güvenilebilirlik) sontest toplam puanlarının t-testi sonuçları Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Testi 3. Alt Boyutu (Güvenilebilirlik) Sontest Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	X _{ort}	S	sd	t	p
Deney	17	10,71	2,285	32	2,381	.023
Kontrol	17	8,82	2,325			

Tablo 7'de karma öğrenme yöntemiyle öğretim yapılan grubun eleştirel düşünme testi 3. alt boyut (güvenilebilirlik) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı grubun eleştirel düşünme testi 3. alt boyut (güvenilebilirlik) sontest puanları arasında anlamlı bir fark **vardır** ($t(32)=2,381, p<.05$).

Denence 5: Karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan deney grubunun eleştirel düşünme testi 4. alt boyutu (ifadelerdeki varsayımları tanımlama) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme testi 4. alt boyutu (ifadelerdeki varsayımları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 8

Deney ve Kontrol Gruplarının Eleştirel Düşünme Becerisi 4. Alt Boyutu (İfadelerdeki Varsayımları Tanımlama) Sontest Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	X_{ort}	S	sd	t	p
Deney	17	6,35	1,455	32	0,431	.669
Kontrol	17	6,07	2,165			

Tablo 8’de karma öğrenme yöntemiyle öğretim yapılan öğrencilerin eleştirel düşünme testi 4. alt boyut (ifadelerdeki varsayımları tanımlama) sontest puanları ile öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı grubun karma öğrenme yöntemiyle öğretim yapılan öğrencilerin eleştirel düşünme testi 4. alt boyut (ifadelerdeki varsayımları tanımlama) sontest puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($t(32)=0,431, p>.05$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tablo 4, 5, 6, 7 ve 8’de çalışmanın eleştirel düşünme testi tüm alt boyutlarının her birinde (tümevarım, tümdengelim, güvenilebilirlik, ifadelerdeki varsayımları tanımlama) karma öğretim tasarımıyla öğretim yapılan öğrencilerin sontest puanlarının öğretmenin ders işleyiş sürecine araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalenin yapılmadığı öğrencilerinkinden büyük olduğu görülmektedir. Karma öğretim tasarımıyla öğretim gören öğrenciler lehine istatistiksel açıdan sadece eleştirel düşünme testinin sontest toplam puanı ve eleştirel düşünme testi 3. alt boyutu (güvenilebilirlik) sontest puanında anlamlı düzeyde bir fark vardır. Genel olarak değerlendirildiğinde, elde edilen sonuç, karma öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğidir.

Browne ve Keeley (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması sürecinde yazarların uzun bir süre boyunca gerçekleştirdikleri eleştirel düşünme becerisinin kazandırılmasına yönelik eğitimlerde bazı insanların sahip oldukları yetenekler sayesinde eleştirel düşünme becerilerine daha çabuk sahip oldukları görülmüştür. Eleştirel düşünme yeteneğinde hem kalıtsal gelişim hem de sonradan öğrenebilen yetenekler söz konusudur. Doğuştan sahip olunan kalıtsal özelliklere ek olarak, ailenin tutumu, sosyo-ekonomik özellikler, çevrenin yapısı ve benzeri durumlar insanlarda eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine ya da gelişmemesine neden olabilmektedir (Özdemir, 2005; Synder & Synder, 2007).

Brahler vd.'ne (2002) göre de öğrencilerin eleştirel öğrenme becerilerinin gelişimi; öğrenme ortamı, öğrenme ortamının sosyal yapısı ve öğretmenin öğretme stili gibi çeşitli değişkenlere bağlıdır. Aynı şekilde Emir (2012) de birçok araştırmada eleştirel düşünme becerisinin gelişimini etkileyen faktörler arasında eğitim, yaş, akademik başarı, sosyo-ekonomik düzey, anne-baba eğitim düzeyi gibi değişkenlerin gösterildiğini işaret etmektedir. Çalışmadaki deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen lisesi öğrencisi olup akademik başarılarının yüksek olması durumu Akbıyık'ın (2002) yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerle düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler arasındaki akademik başarı farkını incelediği “Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı” adlı çalışmasındaki akademik başarı yönünden yüksek olan öğrencilerin yüksek eleştirel düşünme becerilerine sahip olduğu bulgusu desteklemektedir.

Çalışmanın deney grubundaki karma öğrenme tasarımıyla öğrenim gören öğrencilere, sınıf içinde veya internet ortamında grup tartışmaları yaptırılırken Sokratik soru sorma yöntemi de kullanılmıştır. Şahinel'e (2002) göre Sokratik soru sorma yöntemi ve Guiller, Durndell, & Ross'a (2008) göre de öğrencilerin çevrimiçi tartışmaları eleştirel düşünme becerisine katkı sağlamaktadır. Tartışma yapma ile eleştirel düşünme becerisi arasındaki ilişki üzerine çalışan Wade'e (1994) de göre tartışma, öğrencilerin hem kendi bakış açılarından hem de başkalarının bakış açısından düşünmelerine yardımcı olur ve eleştirel düşünebilen öğrenciler tartışmalara katılarak kendi fikirlerini savunmanın yanı sıra diğerlerinin fikirlerini de yorumlayıp, sorgulayabilirler.

Araştırmanın uygulama sürecinde deney grubundaki öğrencilerin akranlarıyla beraber çalışmaları da eleştirel düşünme becerilerinin artışına sebep olmuş olabilir. Quitadamo (2002), öğrencilerin fen ve matematik öğreniminde eleştirel düşünme performanslarını yükseltmede işbirlikli öğrenmenin etkilerini deneysel olarak karşılaştırdığı bir çalışmada; öğrencilerin akranlarıyla birlikte çalışmalarının fen ve matematik öğrenimlerinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna varmıştır.

Karma öğrenme modeli uygulandığında öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmasındaki bir diğer önemli etken, geleneksel tekniklerle kıyaslandığında karma öğrenmenin daha fazla öğrenci merkezli özellikler taşıması olabilir. Zira karma öğrenmede öğrenci nispeten özgürdür ve bu da süreci öğrenci merkezli hale getirmektedir. Semerci ve Özer (2012) tarafından öğrenci merkezli eğitime dayalı olarak geliştirilmiş olan karma öğretim yönteminin Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersinde öğrencilerin eleştirel düşüncelerine etkisini saptamak amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı sonucu çıkmıştır.

Yine bir diğer çalışmada, Cheung ve Hew (2011) karma öğrenmenin, öğrencilere düşünme fırsatı vermesinden ötürü eleştirel düşünme becerilerini ve problem çözme becerilerini geliştirdiğini ileri sürmektedir. Mevcut çalışmada elde edilen sonuçları destekleyen sonuçlar ortaya çıkaran bir diğer çalışmada Korkmaz ve Karakuş (2002) lise öğrencilerinde karma öğrenme ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmalarında elde edilen sonuçlara göre karma öğrenme öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektedir. Öğrencilerin, karma öğrenme modeli sayesinde eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesinin nedenlerinden biri de özgürlük olabilir. Karma öğrenme modelinde, öğrencilere daha fazla özgürlük sunulmaktadır (Wong, 2013). Karma öğrenmedeki bu özgürlük, öğrencilerin doğruyu bulmada daha fazla düşüncelerini destekler. Dahası, sonuca ulaşmak için öğrenciler eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmek durumunda kalacaklardır.

Semerci'ye (2000) ve Snodgrass'a (2011) göre karma öğrenme yöntemi, sınıf içi aktiviteleri, öğrencilerin işbirlikçi çalışmaları ve eleştirel düşünme becerisini geliştirebilir. Bu araştırmada da karma öğrenme yöntemiyle farklılaştırılmış öğretim ortamının kullanılması deney grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi seviyelerinde artış meydana getirmiş olabilir. Karma öğrenmenin uygulandığı sınıftaki öğrenciler öğretmenin verdiği okunacak link veya seyredilecek videolara ilişkin cevaplarını arkadaşlarıyla tartışarak eleştirel düşünme becerilerini desteklemiş olabilirler. Bu durumu Simpson (2010) teknolojiyi kattığı öğrenme ortamında öğrencilerin, okudukları kitaplar hakkında mail ve formlar aracılığıyla tartışmalarını istediği ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde artış olduğunu tespit çalışmasıyla desteklemektedir.

Gins ve Ellis (2007) araştırmalarında, e-öğrenme ile yüz yüze öğrenmenin harmanlanması neticesinde öğrenmenin daha kaliteli olacağını belirlemek için daha fazla kanıta dayalı çalışma yapılması gerektiğini belirtirken Weibelzahl ve Dowling (2007) karma öğrenmenin etkililiğinin ve eğlenceli tarafının ortaya çıkarılabilmesi için büyük örneklem alınarak gerçekleştirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Teknoloji ve yaşamın birbiri içine geçtiği çağımızda 21. yüzyılın becerilerine sahip ve yaşam koşullarına uyum sağlayacak üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eğitim dünyasından maksimum verimi alabilmemiz için uygulanabilecek yöntemlerden biri de karma öğrenme yöntemi olabilir.

Karadeniz (2006) "Liselerde Eleştirel Düşünme Eğitimi" adlı yüksek lisans tezinde öğretmenlerin, öğrencilerine sınıfta eleştirel düşünme ortamı oluşturmada birtakım engellerle karşılaştıklarını kabul ettiklerini, öğretim programlarının öğretmen tutumlarına etki etmesi neticesinde de öğrencilerine eleştirel düşünme becerisi kazandırmada öğretim programları tarafından sınırlandırıldıklarını ifade etmiştir. Bu durumda karma öğrenme yöntemi yaklaşımının benimsenmesi ve öğrenmeyi zenginleştirmek için karma öğrenme yöntemini uygulayabilecek öğretmenler için eğitim kursları ve atölye çalışmaları düzenlenerek, karma öğrenme yönteminin öğrencilerin öğrenme sürecini zenginleştirmesi, kendi kendine öğrenme yetilerini artıracığı ve başarı düzeylerini geliştiren etkili bir öğrenme ortamı oluşturması beklenmektedir (Keshta ve Harb, 2013).

Mevcut çalışmadaki karma öğrenme yöntemiyle oluşturulan öğrenme ortamlarının öğrencilerin eleştirel düşüncelerine olumlu etkisi olduğu düşüncesiyle Jou, Lin ve Wu'nun (2016) yaptıkları çalışmalar paralellik göstermektedir.

Chandler'e (2004) göre üstün zekâlılar için ilkokuldan liseye kadar geliştirilmiş pek çok müfredat eleştirel düşünme aktivitelerini içermektedir. Eleştirel düşünme becerilerinin çocuklara kazandırılması ve bu üst düzey düşünme becerisinin geliştirilmesi öğretmenlerin ve eğitim uzmanlarının hazırlayacağı eğitim ve öğretim programlarının önemli hedeflerinden biri olmalıdır. Alan yazın taramasında elde edilen veriler karma öğrenmenin özel katılımcılar için en uygun öğretim programını oluşturma amacıyla farklı öğretim ortamlarını (teknoloji, etkinlik ve vâka) birleştirerek farklı özelliklere sahip bireylerin daha verimli bir biçimde eğitim almalarına yardımcı olma konusunda avantajları vardır (Horzum, 2011). Çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde karma öğrenmenin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

21. yüzyıl yetişkinleri ve üretkenleri olacak günümüz üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerinin teknoloji, bilim, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanarak var olacakları karma öğrenme ortamının avantajlarından yararlanarak sorumluluk ve uyarlanabilirlik, iletişim becerileri, yaratıcılık ve entelektüel merak, eleştirel düşünme ve sistemleri, düşünme, bilgi ve medya okur yazarlığı, kişiler arası işbirliği becerileri, öz-yönelim ve sosyal sorumluluk gibi 21. yüzyıl becerilerini (Bellance & Brandt, 2010) kazanmalarına destek verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akbıyık, C., Seferoğlu, S. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi, *Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193-200.
- Anthony, J. (2014). Developing thinking in the gifted, *A Special Pennsylvania Association for Gifted Education Publication*. Erişim tarihi: 5 Mayıs 2014, www.giftedpage.org
- Aytaç, T., Altunçekiç, A. (2012). Karma öğrenme yönteminin başarıya etkisi ve eğitim yöneticilerinin görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 868-870.
- Ayvaz Reis, Z., Kırbaşlar F. G. ve Güneş, Z. Ö. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya öğretiminde BDE materyali kullanımına ilişkin düşünceleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2),1-18.
- Bailey, J., Ellis,S., Carri, S. & Vander, T. (2013). Blended learning implementation guide. *Foundation for Excellence in Education*, 4, 1-3.
- Bellance, J., Brandt, R. (Ed.) (2010). *21st Century skills rethinking how students learn*. İstanbul: LEAD Türkiye Yayınları
- Boyd, D. (2007). Social network sites: public, private or what? *The Knowledge Tree, An e-Journal of Innovation*, 13(2).
- Brahler, C.J., Quitadamo, I.J. & Johnson, E.C. (2002). Student critical thinking is enhanced by developing exercise prescriptions using online learning modules. *Advances In Physiology Education*, 26 (3), 210-221.
- Browne, N., Keeley, S. (2007). *Asking the right question*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Chandler, K. (2004). *A national study of curriculum policy and practice for giftedstudents in the fifty states*. Doctoral dissertation, The College of William and Mary, Williamsburg, Virginia.

- Cheung, W., Hew, K. (2011). Design and evaluation of two blended learning approaches: Lessons learned. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(8), 1319-1337.
- Coakes, S. J., Steed, L. G. (1997). *SPSS, Analysis without anguish*. New Jersey: John Wiley ve Sons Publishing.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: flowand the psychology of discovery and invention*. London: Harper Collins.
- Çakar, U., Arbak, Y. (2004). Modern yaklaşımlar ışığında değişen duygu-zekâ ilişkisi ve duygusal zekâ. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (3), 23-48.
- Davaslıgil, Ü. (2013). *Ders notları*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Üstün Zekâlılar Eğitimi Bölümü, İstanbul.
- Diffly, D. (2002). Project-based learning, *Gifted Child Today*, 25 (3), 40-43.
- Dill, M. (2012). *Strategies to develop critical thinking with gifted students*. Erişim tarihi:9 Aralık 2013, <http://www.brightubeducation.com/teaching-gifted-students/65400-developing-critical-thinking-skills-and-gifted-students-in-your-classroom/>
- Emir, S. (Ed). (2009). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler için kapsamlı eğitim programı*. İstanbul: Bilimsel Açılım Akademi Danışmanlık ve Yayıncılık.
- Emir, S. (2012). Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (1), 34-57.
- Ennis, R.H., Millman, J. & Thomko, T. N. (2005). *Cornell critical thinking tests level x and level z manual*. USA: The Critical Thinking Co.
- Fertig, C. (2005). *Critical thinking for gifted students*. Erişim tarihi: 05Aralık 2013, <http://resources.profrack.com/GiftedChildInformationBlog/tabid/57/articleType/ArticleView/articleId/168/Critical-Thinking-for-Gifted-Students.aspx>
- Gins, P., Ellis, R. (2007). Quality in blended learning: Exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. *Internet and Higher Education-Elsevier*, 10, 53-64.
- Guiller, J., Durndell, A. & Ross, A. (2008). Peer interaction and critical thinking: Face-to-face or online discussion. *Learning and Instruction*, 18 (2), 187-200.
- Hebert, T., Pagnani, A. (2010). Engaging gifted boys in new literacies. *Gifted Child Today*, 33(3), 36-45.
- Horzum, M. (2010). Transaksiyonel uzaklık algısı ölçeğinin geliştirilmesi ve karma öğrenme öğrencilerinin transaksiyonel uzaklık algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri- Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(3), 1571-1587.
- Jou, M., Lin, Y. & Wu, D. (2016) Effect of a blended learning environment on student critical thinking and knowledge transformation, *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1131-1147, DOI: 10.1080/10494820.2014.961485
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (3. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım
- Karadeniz, A. (2006). *Liselerde eleştirel düşünme eğitimi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (15. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları
- Keshta, A. S., Harb, I.I. (2013). The effectiveness of a blended learning program on developing palestinian tenth graders' english writing skills. *Education Journal*. 2(6), 208-221.
- Korkmaz, Ö., Karakuş, U. (2009). The impact of blended learning model on student attitudes towards geography course and their critical thinking dispositions and levels, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 8(4), makale 5.
- Köksal, A. (2007). *Üstün zekâlı çocuklarda duygusal zekâyı geliştirmeye dönük program geliştirme çalışması*. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2007). Bilim ve sanat merkezleri yönergesi. *2593 Sayılı Tebliğler Dergisi*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Massachusetts Teknoloji Enstitüsü [M.I.T.]. (2012). *Voice of America*. Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2014, <http://www.educationarcade.org>
- Murray, C. (2008). Schools and social networking: fear or education? *Synergy Perspectives: Local*, 6(1), 8-12.

- Osguthorpe, R. T., Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4 (3), 227-233.
- Özdemir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Erişim tarihi: 5 Aralık 2013,
www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2005_cilt3/sayi_3/297-316.pdf 5 Aralık 2013
- Para, D., Reis, Z. (2009). *Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanılması: Kimyada Su Döngüsü*. Akademik Bilişim'09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 11-13 Şubat 2009 Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Prensky, M. (2008). The role of technology in teaching and the classroom. Marc Published in Educational Technology.
- Renzulli, J. S. (1986). *The three ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity*, In: R.J. Stenberg ve J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness*, 53-92, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Quitadamo, I.J. (2002). *Critical thinking in education: the influence of teaching styles and peer collaboration on science and math learning*. Washington: Washington State University
- Selçuk, Z., Kayılı H. ve Okut, L. (2004). *Çoklu zekâ uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Semerçi, N. (2000). Kritik düşünme geliştirilebilir mi?. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 66, 30-34.
- Semerçi, N., Özer, B. (2012). Öğrenci merkezli karma öğretim yönteminin eleştirel düşünmeye etkisi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 11-50.
- Siegle, D. (2004) Identifying students with gifts and talents in technology. *Gifted Child Today*, 27 (4), 23-39.
- Simpson, A. (2010). Integrating technology with literacy: using teacher-guided collaborative online learning to encourage critical thinking. DOI: 10.1080/09687769.2010.492846
- Snodgrass, S. (2011). Wiki activities in blended learning for health professional students: Enhancing critical thinking and clinical reasoning skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(4), 563-580.
- Snyder, M. J., Snyder L. G. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills, *The Delta Pi Epsilon Journal*, 50 (2), 90-99.
- START (1996). *Meeting the needs of exceptionally able students, special needs technology assessment resource support*. Annapolis Valley Regional School Board: Special Needs Technology Assessment Resource Support Team (START).
- Sternberg, R.J. (1982). Science and math education for the gifted: Teaching scientific thinking to gifted children. *Roeper Review* (4), 4-6.
- Şahinel, S. (2001). *Eleştirel düşünme becerileri ile tümleşik dil becerilerinin geliştirilmesi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. (2000). *Using multivariate statistics*. (4th Ed.) Boston: Allyn and Bacon
- Taber, K. S. (2010). Challenging gifted learners: general principles for science educators; and exemplification in the context of teaching chemistry. *Science Education International*, 21 (1), 5-30.
- Tomlinson, C.A. (1995). *How to differentiate instruction in mixed ability classrooms*. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Train-To-Cap (2009). *Altyapı inşaat projelerinin avrupa birliği fonlarından yararlanma kapasitesinin güçlendirilmesi-PL1-LEO05-11469* nolu projesi. Avrupa Komisyonu Leonardo Da Vinci programı desteği.
- Uluyol, Ç., Karadeniz, Ş. (2009). Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: öğrenci başarısı ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6 (1), 60-84. Erişim tarihi: 19 Haziran 2011 <http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt1VI/haziran/sikaradeniz.pdf>
- Wade, R. C. (1994). Teacher education students' views on class discussion: implications for fostering critical reflection. *Teaching and Teacher Education*. 2(10), 231-243.

- Ward, C. (2010). Using online learning environments to support advanced learners. In J. Sanchez ve K. Zhang (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 377-381.
- Weibelzahl, S., Dowling, N.A. (2007). Comparison of on-line and blended learning for training in uml. In: C. Bunse and L. Thomas. *Workshop Series on Software Engineering Education in Academia*, (1) 23-28.
- Winner, E. (2000). The origins and ends of giftedness. *American Psychologist*, 55(1), 159-169.
- Wong, I. L. (2013). Developing independent learning skills for post graduate students through blended learning environments. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 15 (1).
- Yaman, Y. (2014). *Beyin temelli fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, yaratıcılıklarına, eleştirel düşüncelerine ve tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.