

BİDGE Yayınları

Yeni Perspektiflerle Eğitimde Duygu, Düşünce ve Öğrenme

Editör: Dr. Öğretim Üyesi Meryem ÖZDEMİR CİHAN

ISBN: 978-625-372-492-4

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 25.12.2024

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İçindekiler

Öğretmenlerin Morallerinin Demografik Değişkenlere Göre Analizi (Kastamonu Örneği).....	4
Esra AVANOĞLU	4
Ergün RECEPOĞLU.....	4
Sosyal Duygusal Öğrenme ve Yapay Zeka: Yeni Bir Paradigma .	29
Meryem ÖZDEMİR CİHAN.....	29
Educational Implications from Brain and Learning Research	52
Musa KAHRİMAN	52
Mızrap BULUNUZ	52
Tuncay CANBULAT	52

BÖLÜM I

Öğretmenlerin Morallerinin Demografik Değişkenlere Göre Analizi (Kastamonu Örneği)

Esra AVANOĞLU¹
Ergün RECEPOĞLU²

Giriş

Örgüt sağlığının önemli bir boyutunu oluşturan moral kavramı, örgütsel bir ortamda, biyolojik bir organizmanın beden sağlığına benzetilebilir. (Tutar, 2014). Moral kavramı savaş dönemlerinden sonra bir savaş terimi olarak belirmesine rağmen, ilerleyen zamanlarda endüstri ve eğitim yönetimi alanlarında da kullanılmış, örgütlerin sağlığı, başarısı ve etkililiği açısından önemli değişkenlerinden bir tanesi haline gelmiştir (Griffiths, 1979'dan aktaran Lüleci, 2017: 17). Moral öğretmenlerin eğitim örgütlerinde mutlu olabilmeleri ve eğitim örgütlerinin sağlıklı bir iklime sahip olabilmeleri açısından önemlidir.

¹ Öğretim Görevlisi; Kastamonu Üniversitesi, esra.yanazz@gmail.com

² Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, recepogluergun@gmail.com

Moral

Moral, tanımlaması ve ölçülmesi zor olan bir kavramdır. Tek bir birey için kullanıldığı gibi bir grup için de kullanılabilir. Moral devamlı değişiklikler, yükselip alçalmalar gösterdiğinden her an beslenip desteklenmeye ihtiyacı olan bir kavramdır (Eren, 2015). Moral kavramının, örgütler ve okullar için önemli olduğu yazarlarca belirtilmesine karşın (Aksay, 2005, s. 32) üzerinde herkesin fikir birliğine vardığı ortak bir moral tanımının bulunmadığı dikkat çekmektedir (Ural ve Aksoy, 2005, s.143). Alan yazın incelendiğinde moralle ilgili birçok tanım karşımıza çıkmaktadır. Moral ile ilgili bu tanımların bazıları şu şekilde sıralanabilir:

Bir insanı veya insan topluluğunu saran hava, iyi veya kötü ruh hali olan moral kavramı (Eroğlu, 2015) yaşama sevinci, var olma coşkusu olarak da ifade edilebilir. Bu sevinç ya da coşku bir bağlılık anlamını ifade etmektedir. Yaşama, işe, örgüte, kuruma, başkalarına, topluma, vb. durumlara karşı olan bir bağlılığı ifade edebilir (Aşkun, 1978).

Eren'e (2015) göre moral bir insana ya da bir gruba hâkim olan iklim veya atmosferdir. Tutar (2014) ise morali, insanın içinde bulunduğu olumlu ya da olumsuz yargıların oluşturduğu genel ruh hali olarak tanımlamaktadır.

Bir başka tanıma göre; moral, bireyin, memnuniyetsizlik, rahatsızlık, zorlama duyma gibi hislerinin aksine iyi oluş, memnuniyet, zevk duyma gibi hisleri merkezine alan bir duygu seti olarak tarif edilebilir (Boyacı ve Öz, 2017).

Literatür incelendiğinde moralle ilgili yapılan bir diğer tanım; bireyler arasındaki sağlıklı ilişkiler sonucunda oluşan olumlu atmosfer veya örgütün hedefleri ile üyelerinin ihtiyaçları arasındaki ahengin bir göstergesi ya da üyelerin bu hedeflere ilerlemelerinden dolayı elde ettiği duygu (Bursalıoğlu, 2013) şeklindedir. Tutar'a (2010) göre ise; moral, işin ve örgütün, iş görenin fiziksel, zihinsel ve psikolojik sağlığına uygunluğudur.

Yapılan tanımlara ek olarak; Bayrakçı (2009) morali bir bireyin genel durumunu etkilediğini düşündüğü ihtiyaçlarını gidermeye

yönelik bireysel beklentilerinin oluşturduğu genel hisler ve onların kuşattığı zihinsel bir durum şeklinde tanımlamıştır. Bununla birlikte Viteles, morali örgütün ya da özel bir grubun hedeflerine yönelik çalışma istekliliğini devam ettirme arzusunda elde edilen bir doyum tutumu olarak tanımlamaktadır (Viteles, 1953'ten aktaran Tanrıöğen, 1995: 96).

Yapılan tanımlara göre; işlerine karşı olumlu tutumlar gösteren bireyleri yüksek moralli, olumsuz tutumlar gösteren bireyleri ise düşük moralli olarak nitelendirmek mümkündür (Ural ve Aksoy, 2005, s. 142). Bireyler, herhangi bir örgüte birtakım beklentilerle gelirler. Söz konusu beklentilerini örgütlerin karşılayıp karşılayamama durumuna göre bireylerin moralleri değişmektedir. Eğer birey örgütten beklentilerini karşılayabiliyorsa moral düzeyi yükselmekte, aksi durumda ise morali düşmektedir (Tanrıöğen, 1995). Yani; birey, yaşam ve iş beklentilerini karşıladığı zaman yüksek moral elde ederken iş yaşam ve tatmini düştüğü zaman da moral düzeyinde düşme görülmektedir (Tutar, 2014).

Öğretmen Morali

Eğitim sözcüğü genel olarak; davranış değiştirme, davranış oluşturma, amaçlı etkinlikler bütünü şeklinde ifade ediliyorken (Başar, 2014), okul kavramı da eğitimi üreten ve değişik adlarla anılan tüm sistemleri kapsayan (Erdoğan, 2015a), bireylerin davranışlarının planlı ve programlı olarak değiştirildiği yerdir (Arslan, 2012). Bireylerin davranışlarına yön veren, onları hayata hazırlayan okulun en temel ögesi de şüphesiz öğretmenlerdir. Öğretmen, peygamberlerin misyonunu yüklenmiş fikir işçisi, terbiye edici, yol gösterici, iyiye, güzele çağıran, umudun sesidir (Yağmur, 2015).

Eğitimin amacı, bilinçli yurttaş, kişilikli insan ve nitelikli insan gücü yetiştirmektir. Bireylerden, özgür düşünmesi, olayları ve konuları sorgulayıp araştırması, toplum ve dünyadaki gelişmelere ayak uydurabilmesi beklenir (Erkul, 2004). Bunlar iyi bir eğitim sistemine sahip nitelikli okullarda gerçekleşmektedir. Sadece eğitim sisteminin ya da okulların nitelikli olması tek başına yeterli olmamaktadır. İyi bir eğitim sistemi ve nitelikli okullar; aynı

zamanda nitelikli, mesleğini seven öğretmenlere ihtiyaç duymaktadır. Tunacan ve Çetin (2009), nitelikli okullar için, nitelikli öğretmen kadrosunun gerektiğini ve başarılı öğretmenlerin mesleğini sevmeye, branşında yeterli olma dışında yaptığı işten haz alması gerektiğini belirtmiştir.

Moral, kişinin ya da bir grubun beraber çalışma duygusunu tayin eden bir düşünsel durum ve davranıştır (Tutar, 2014). Bireysel anlamda moral, bireyin işine karşı duygusal tutumunu ifade ederken, örgütler açısından moral ise, bir grubun sosyal tepkileri veya davranışları olarak açıklanabilir. Moral bir örgüt ile sınırlı kalmayıp diğer örgütleri ve tüm iş görenleri kapsamaktadır (Şenatalar, 1990).

Toplumsal ihtiyaçları karşılamak amacıyla oluşturulan örgütler, kendi yaşamlarını sürdürmeye çalışır. Örgütlerin hayatlarını sürdürebilmesinin en önemli faktörlerinden birisi örgüt içerisinde çalışanlara değer vermekten geçer (Demirtaş ve Alanoğlu, 2015). İş görenlerin tatmini ve mutluluğu, işletmeyi benimsemelerine ve performanslarını artırmalarını sağlar (Tunçer, 2011).

Moral konusundaki bilimsel araştırmaların bulguları bazı faktörlerin üzerinde odaklanmasına rağmen moral kavramının çok boyutlu olduğu, çok farklı unsurların öğretmenlerin moralini etkilediği (Ural ve Aksoy, 2005) ve her insanın kişilik özelliklerine göre farklılıklar gösterdiğini, çok çeşitli faktörlerin sonucunda belirlendiğini de söylemek mümkündür (Eroğlu, 2015). Öğretmenlerin morallerini etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörleri kısaca şu şekilde özetleyebiliriz:

Öğretmenlerle okul yöneticisi arasındaki ilişkiler ve okulun atmosferi öğretmenlerin moralini etkileyen önemli bir etkidir. Öğretmenler, yöneticileri okulda kendilerini mutlu veya mutsuz hissettiren etkenler olarak görür ve ilişkilerini buna göre şekillendirir. Yönetici ile kurulan ilişkiler olumlu yönde olduğu zaman okulun var olan atmosferi değişir ve öğretmenin morali yükselir (Havinghurst ve Neugarten, 1967'den aktaran Bursalıoğlu, 2013: 47).

Okulların amaçlarına ulaşması için öğretmenlerle okul yöneticisi arasındaki ilişkinin sağlıklı olması ve öğretmen morali ile okulun ikliminin olumlu yönde gelişme göstermesi gereklidir. Aynı zamanda okul yöneticisinin öğretmene saygı duyması, ona ve onun kişisel ihtiyaçlarına duyarlı olması öğretmenlerin moralini yükseltir ve daha verimli çalışmalarını sağlar (Izgar, 2011). Öğretmenler sadece maddi ödüllerle tatmin olmaz. Onların en az maddi ödül kadar manevi tatmine de ihtiyaçları vardır. Öğretmenlerin kişiliklerine, haklarına ve fikirlerine gösterilecek saygı onların morallerini yükseltmede önemli bir araçtır. Değer verilen öğretmenlerin daha çalışkan, üretken ve verimli oldukları bir gerçektir (Tunçer, 2011). Koçak (2013)'te yaptığı bir çalışmada okul yöneticilerinin sosyal iletişim becerileri ile branş öğretmenlerinin motivasyonu arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bursalıoğlu (2013, s. 165), örgütte morali yükseltmek için, eğitim yöneticisinin göz önünde bulunduracağı ilkelerden bazılarını şu şekilde açıklamıştır:

1-Yapının iyi kurulması ve formal ilişki kalıplarının kesin olması,

2-Yeniden düzenleme girişimlerinin yapay ve zorla değil, gerekli ve olanaklı olduğu zaman yapılması,

3-Yöneticinin çevresine güven vermesi,

4-Yöneticinin, yardımcılarını akıllıca seçmesi,

5-Yöneticinin, üyeler üzerindeki etkilerinin iyi sınırlanması,

6-İletişim sisteminin sürekli olarak geliştirilmesi,

7-Yöneticinin örgüt amaçları ile üyelerin gereksemeleri arasında dengeli bir tutum gözetmesi,

8-Bireyin davranışı üzerine, yönetimden çok grup davranışı yoluyla etki yapılması,

9-Değiştirici, güçleri artırmaktan çok, değişikliğe karşı gelen güçleri azaltmak yolunun seçilmesi,

10-Örgütün sosyal bir sistem olduğu ve böyle bir sisteme has özellikler taşıdığının unutulmaması.

Öğretmenlerin morallerini etkileyen bir diğerk faktör de öğretmenlerin okul içerisinde alınan kararlara aktif olarak katılmasıdır. Karara katılma, örgüt içinde personel moralini yükselten ve kararlara karşı olumsuz düşünceleri azaltmaya yardım eden bir süreçtir (Can vd. 2011). Ayrıca, yargı gücü ve düşünsel faaliyeti artan bireylerin kendi duygu ve düşüncelerini ifade etmek istemesi, demokrasinin gereğı olan bir koşuldur (Eren, 2015). Öğretmenlerin karara katılma konusunda yurtiçi ve yurt dışında birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalar; karara katılmanın okul başarısını, öğretmenlerin iş doyumunu ve morali etkilediğini, ayrıca öğretmenlerin kendilerini ilgilendiren öğretimsel içerikli kararlara daha çok katılmak istediklerini göstermektedir (Aksay ve Ural, 2008, s. 440). Karar verme sürecinde öğretmen katılımı üzerine yapılmış olan çalışmalar; politikaların oluşturulmasında katkıda bulunma fırsatı, öğretmenlerin morali ve okula olan isteklilikleri üzerinde önemli bir faktör olduğunu ve öğretmenlerin bireysel mesleki doyumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (Hoy ve Miskel, 2012). Yıldırım (1989), yaptığı bir araştırmada öğretmenlerin büyük oranda karara katılmak istedikleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Jones (1997) yaptığı bir araştırmada, karara katılma ve öğretmen morali arasında olumlu bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmıştır. Özdoğru ve Aydın (2012) tarafından yapılan bir çalışmada ise öğretmenlerin kararlara katılma düzeyleri ile motivasyon düzeyleri arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmüştür.

Moral düzeyleri yüksek olan öğretmenler; okullarında çalışmaktan hoşlanırlar, okullarıyla iftihar ederler, okul yöneticilerinin kararlarına saygı gösterirler, okulun işlevlerine, komitelerine ve örgütlenmesine aktif olarak katılırlar, bir öğretmen olarak statülerinden memnundurlar, öğrencilerle iyi ilişkiler içerisinde dirler ve diğerk öğretmenlere ilişkin olumlu düşüncelere sahiptirler ve maaşlarından memnundurlar (Tanrıöğen, 1995).

Öğretmen morali ile ilgili yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde; öğretmenlerin okul müdürü ile olan iletişimi, mesleğini severek yapması, öğretmenin diğer öğretmenlerle olan iletişimi, öğretmen maaşları, müfredat sorunları, toplumun eğitime verdiği önem, okulun imkânları, toplumsal baskı gibi boyutlar öğretmen moralini etkileyen etkenler olarak görülebilir (Tanrıöğen, 2003). Memişoğlu ve Aydın (2014), öğretmenlerin moralinin, okulun amaçlarını gerçekleştirebilmek için önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Toplumumuz için büyük öneme sahip olan öğretmenleri yaptıkları işten memnun etmek ve mutlu bir şekilde çalışmalarını sağlamak da oldukça önemlidir (Akduman Yetim, 2007).

Okulların en önemli temsilcileri olarak nitelendirilen öğretmenlerin moral düzeylerinin çalıştıkları okullarda var olan atmosferden etkileneceği düşünülmektedir. Okulda, öğretmenlerin mesleklerini severek ve isteyerek yapmaları, öğretmenlerin meslektaşları ile sağlıklı iletişim kurması, geliştirmesi ve meslektaşları ile iş birliği içinde olmaları, okullarda karar verme sürecinde öğretmenlerin de yer alması, veli-yönetim desteğinin sağlanması, öğrenciler ile sağlıklı iletişim kurulması ve geliştirilmesi, okulun işlevlerine, komitelerine ve örgütlenmesine aktif olarak katılmaları, öğretmene duyulan saygının artması, okulun fiziksel imkânlarının artırılması ve kendisini tatmin edecek maaşın alınması öğretmenlerin verimli ve etkili olarak çalışmasını sağlayacak ve buna bağlı olarak da öğretmenlerin moralinin yükseleceği düşünülmektedir.

Öğretmen morali ile ilgili yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde; cinsiyet, mesleki kıdem, branş grubu (Akduman Yetim, 2007; Aksay, 2005; Ermeç, 2007; Lülecı, 2017) gibi demografik değişkenlerle ilişkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte bazı araştırmalar; moral algılarının öğretmenlerin; eğitim durumu, okulun bulunduğu sosyo-ekonomik çevre, öğretmenin haftalık ders yükü, sınıflardaki öğrenci sayısı, öğretmenlerin konut durumu, evlerinin iş yerlerine olan uzaklığı, okul müdürünün sergilediği genel yönetim biçimi (Akduman Yetim, 2007), çalışılan okul türü (Aksay, 2005; Ermeç, 2007), olumsuz öğrenci davranışı ve

yönetimin desteğinin olmayışı (Jarnagin, 2004), iş doyum düzeyleri (Lüleci, 2017) gibi değişkenlerle de ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

Alan yazın incelendiğinde öğretmenlerin moralleri ilgili yapılan çalışmalar sınırlıdır. Akduman Yetim'e (2007) göre son yıllarda moral üzerine fazla araştırma ve yorum yapılmadığı böylece zaten karmaşık olan moral kavramının daha da yoksullaşıp yüzeysel kaldığı söylenebilir. Araştırmanın bu bağlamda öncelikle ilgili alan yazına önemli katkı sağlayarak başka çalışmaların da yolunu açacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın temel amacını ilk ve ortaokul öğretmenlerinin morallerinin incelenmesi oluşturmaktadır.

Bununla birlikte araştırmanın alt problemleri olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır.

1. Öğretmenlerin moral algıları ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin moral algıları cinsiyetlerine, yaşlarına, görevlerine, mesleki kıdemlerine ve eğitim düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. Tarama modeli geçmişte ve günümüzde var olan durumların bir etkide bulunmadan olduğu şekliyle betimleme amacıyla kullanılan bir araştırma yöntemidir (Karasar, 2002). Tarama modelinde belirlenmiş bir zaman dilimi içinde belli sayıda denek ya da nesneden elde edilen verilerin analiz edilmesi amaçlanmaktadır (Arseven, 2001). Tarama modelinin kullanımı araştırmanın yapılmak istendiği kurumda düzene zarar vermediği ve personele güçlük çıkarmadığı için zor değildir (Kaptan, 1999). Yöntemin kullanıldığı çalışmalar “nedir” ve “ne idi” sorularına cevap bulma amacındadır (Balcı, 1997).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Kastamonu il ve ilçelerinde 26 ilk ve ortaokulda görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmacının görevli olduğu ilin de Kastamonu olmasından dolayı, katılımcılardan elde edilecek verilere daha kolay ve hızlı ulaşılması amaçlanmıştır. Katılımcılarla ilgili demografik veriler aşağıdaki Tablo 1’de görülmektedir.

Katılımcıların çeşitli demografik değişkenlere ilişkin frekans ve yüzde dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik verileri

Değişkenler	Kategoriler	n	%
Cinsiyet	1. Kadın	221	60
	2. Erkek	143	40
Yaş	1. 21-30	64	17
	2. 31-40	148	41
	3. 41-50	116	32
	4. 51 ve üzeri	36	10
Görev	1.Sınıf Öğretmenleri	121	33
	2.Branş Öğretmenleri	243	67
Mesleki Kıdem	1. 1-5 Yıl	51	14
	2. 6-10 Yıl	68	19
	3. 11-20 Yıl	139	38
	4. 21 ve Üzeri	106	29
Eğitim Düzeyi	1. Ön Lisans	17	5
	2. Lisans	315	87
	3. Lisansüstü	32	8
Toplam (N)		364	100

Tablo 2.1'e bakıldığında araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlasını (% 60) kadın, kalan kısmını (%40) ise erkek öğretmenler oluşturmaktadır. Yaşa göre bakıldığında, 21-30 yaş aralığında 64 (%17), 31-40 yaş aralığında 148 (%41), 41-50 yaş aralığında 116 (%32) ve 51 yaşından daha fazla olan öğretmen sayısı ise 36'dır (%10). Öğretmenlerin çok azının 51 yaşın üzerinde olması dikkat çekicidir. Göreve göre bakıldığında araştırmaya katılan öğretmenlerin %33'ünün 121 kişi ile sınıf, %67'sinin ise 243 kişi ile branş öğretmenleri oluşturmaktadır. Kıdeme göre bakıldığında 1-5 yıl arasında kıdemi olan 51 (%14), 6-10 yıl arasında kıdemi olan 68 (%19), 11-20 yıl arasında kıdemi olan 139 (%38) ve 21 yılın üzerinde kıdemi olan öğretmen sayısı ise 106'dır (%29). Öğrenim durumuna göre bakıldığında, öğretmenlerin 315 kişiyle büyük çoğunluğu (% 87) lisans düzeyinde, 32 kişiyle % 8'i yüksek lisans düzeyinde eğitim almışken 17 kişiyle % 5'i ön lisans mezunudur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde araştırmaya katılım sağlayan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, mesleki kıdem, okulda görev süresi ve görev bilgilerini içeren kişisel bilgi formu yer almaktadır. İkinci bölümde ise öğretmenlerin iş doyumlarına ilişkin verileri elde etmek amacıyla Öğretmen Moral Ölçeğinden yararlanılmıştır.

Öğretmen Moral Ölçeği: Başıbüyük (2012) tarafından geliştirilmiş olan Öğretmen Moral Ölçeği; öğretmenlerin moral özelliklerini ölçmek amacı ile Smith'in (1971) hazırladığı ölçekten yararlanılarak oluşturulmuştur. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılan envanterin ilk sürümünde madde sayısı 31 olarak belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel işlemler sonucunda madde sayısı 30'a indirilmiştir.

Ölçekte maddeler dörtlü likert tipi dereceleme ölçeğine uygun ve 30 maddeden oluşmaktadır. Maddeler; Her zaman (4), Genellikle (3), Nadiren (2) ve Hiç (1) olarak yanıtlanmaktadır. Ölçeğin Uyum, Liderlik sinerjisi ve Kişisel Meydan Okuma olarak adlandırılan üç ayrı alt boyutu bulunmaktadır.

Ölçek; 100 kişilik bir çalışma grubuna uygulanmış ve geçerliliğe ilişkin faktör analizi yapılarak Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0.913 bulunmuştur. Elde edilen sonuç uygulama yapılan örneklem grubunun büyüklüğünün faktör analizi yapmak için uygun olduğunu göstermektedir. Daha sonra ölçülen özelliğin evren parametresinde çok boyutlu bir özellik olup olmadığını belirlemek üzere Bartlett testi (3431,748) yapılmış ve istatistiksel açıdan 0,001 düzeyinde anlamlı bir sonuç bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin üç ayrı alt boyuttan oluştuğu ortaya çıkmıştır. Birinci alt boyutun (Uyum) özdeğeri 5,488 olup, tek başına toplam varyansın %18,294'nü karşılamaktadır. İkinci alt boyutun (Liderlik sinerjisi) özdeğeri 4,592'dir ve toplam varyansın % 15,308'ni karşılamaktadır. Üçüncü alt boyutun (Kişisel meydan Okuma) özdeğeri 3,003 olup, tek başına toplam varyansın % 10,012'ni karşılamaktadır. Üç alt boyutun birlikte açıkladığı toplam varyans değeri ise 43,613 olmuştur. İstatistiksel açıdan bu sonuç testin geçerliğini açıkça ortaya koymaktadır. Testin güvenilirliği cronbach alfa yöntemine dayalı iç tutarlılık katsayısı ile belirlenmiştir. Test toplamının cronbach alfa değeri 0,914'dür ve bu sonuç testin çok yüksek bir güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Başibüyük, 2012).

Araştırma kapsamında, Öğretmen Moral Ölçeği'nin güvenilirliği belirlemek amacıyla Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre, hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı tüm ölçek için .91 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanılması önceden güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmış Öğretmen Moral Ölçeği aracılığıyla her bir katılımcıyla gönüllülük esasına dayanarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada izin için Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma sürecinde bizzat okullara gidilmiş, araştırmacı tarafından çalışmanın amacı anlatılmış, veri toplama aracı tüm katılımcılara araştırmacı tarafından elden ulaştırılmıştır ve aynı gün içerisinde bizzat araştırmacı tarafından elden toplanmıştır. Toplamda 450 veri toplama aracı katılımcılara ulaştırılmıştır.

Katılımcılardan dönenlerin 410'u geçerli kabul edilmiştir. Veri ayıklama işlemleri sonrası ise geriye 364 adet veri toplama aracı kalmıştır. Sonuç olarak araştırmanın çalışma grubunu 364 ilk ve ortaokul öğretmeninden oluşmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırma veri analizi Kastamonu ilinde ilk ve ortaokullarda görev yapan 364 öğretmen üzerinden yürütülmüştür. Araştırma için hazırlanan veri toplama araçları, öğretmenlere çalıştıkları okullarda araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Araştırmanın genel amaçları çerçevesine yönelik olarak toplanan verilerin istatistiki çözümleri için sosyal bilimlerde veri analizinde kullanılan veri işleme programı SPSS 15 paket programı kullanılmıştır. Bu programın kullanımında Büyüköztürk'ün (2013) Sosyal Bilimler için Veri Analizi ve Pallant'ın (2001) SPSS Survival Manual adlı kitabından yararlanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel çözümlemelerinde hata payı. 05 olarak alınmıştır. Araştırmanın alt problemlerinin çözülmesi amacıyla frekans ve yüzde analizleri, t-Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırma problemlerine yönelik yapılan analizlere ilişkin bulgular yer almaktadır. Araştırma verileriyle yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular her bir alt problem için açılan alt başlıklar altında tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Araştırmadaki Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Öğretmenlerin moral algıları ne düzeydedir?” şeklinde sunulmuştur. Bu alt probleme yönelik bulguların elde edilmesi için değişkenlere yönelik betimsel istatistikler incelenmiş ve tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. İlk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algılarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	$\bar{X}$	S
İlk ve Ortaokullardaki Öğretmenlerin Moralleri	364	3.20	.38
Toplam	364	3.20	.38

İlk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral düzeylerini belirlemek için, öğretmenlere uygulanan moral ölçeğinden elde edilen veriler doğrultusunda maddelerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri bulunmuştur. Bu değerler Tablo 2’de verilmiştir. Tablodan da anlaşılabacağı gibi ilk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algı düzeyine bakıldığında, elde ettikleri toplam puan 3.20, standart sapma ise .38’dir. Bu sonuçlara bakarak ilk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algılarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmadaki İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Öğretmenlerin moralleri cinsiyetlerine, yaşlarına, görevlerine, mesleki kıdemlerine ve eğitim düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır? ” şeklinde sunulmuştur. Alt problemde belirtilen demografik değişkenler sırasıyla test edilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen morali ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki

Moral	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
İlk ve Ortaokullardaki Öğretmenlerin Morali	Kadın	221	3.21	.36			
	Erkek	143	3.18	.40	.638	.73	.468

(*p<.05 **p<.01)

Tablo 3’de ilk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algıları ile cinsiyetleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. İlk ve ortaokullardaki

öğretmenlerin moral algılarında kadınların puan ortalamaları ($\bar{X}_{kadın} = 3.21$), erkeklerin puan ortalamalarından ($\bar{X}_{erkek} = 3.18$) yüksek olmasına rağmen analizlerde anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Diğer bir ifade ile ilk ve ortaokullardaki kadın ve erkek öğretmenlerin moral algılarının benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4’de ilk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algıları ile yaş değişkeni arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Yaşın bağımsız değişken olarak kabul edildiği analiz sonuçlarına göre, öğretmen morali ($F_{3-360} = .389$; $p > .050$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4. Öğretmen morali ile yaş değişkeni arasındaki ilişki

Moral	Yaş	n	$\bar{X}$	ss	f	p
İlk ve Ortaokullardaki Öğretmenlerin Morali	21-30 arası	64	3.23	.39	.389	.761
	31-40 arası	148	3.18	.39		
	41-50 arası	116	3.20	.35		
	51 ve üzeri	36	3.24	.38		
	Toplam	364	3.20	.38		

(* $p < .05$ ** $p < .01$)

Tablo 4’den elde edilen bilgilere göre, öğretmen moralinde ilk ve ortaokullarda 51 ve üzerindeki yaş aralığında bulunan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}_{51 \text{ ve üzeri}} = 3.24$), 21-30 yaş aralığında olan öğretmenlerin puan ortalamasından ($\bar{X}_{21-30 \text{ arası}} = 3.23$), 31-40 yaş aralığında olan öğretmenlerin puan ortalamasından ($\bar{X}_{31-40 \text{ arası}} = 3.18$) ve 41-50 yaş arasında olanların puan ortalamasından ($\bar{X}_{41-50 \text{ arası}} = 3.20$) yüksek olmasına rağmen analizlerde gruplar arası bir farklılaşmaya rastlanmamıştır.

Tablo 5. Öğretmenlerin morallerinin görev değişkenine göre t-testi sonuçları

Moral	Branş	n	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
İlk ve	Sınıf	121	3.19	.37			
Ortaokullardaki	Branş	243	3.21	.38	.725	-	.665
Öğretmenlerin						.433	
Morali							

(*p<.05 **p<.01)

Tablo 5’de ilk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algıları ile görev değişkeni arasındaki ilişkiye bakılmıştır. İlk ve ortaokullardaki öğretmenlerin moral algılarında branş öğretmenlerinin puan ortalamaları ($\bar{X}_{\text{branş}} = 3.21$), sınıf öğretmenlerinin puan ortalamalarından ($\bar{X}_{\text{sınıf}} = 3.19$), yüksek olmasına rağmen, analizlerde anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmamıştır. Diğer bir ifade ile ilk ve ortaokullardaki sınıf ve branş öğretmenlerinin morallerine ilişkin algılarının benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6. Öğretmenlerin morallerinin mesleki kıdem değişkenine göre tek yönlü Anova sonuçları

Moral	Mesleki Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	f	p	Anlam
İlk ve	1-5 yıl	51	3.27	.40			
Ortaokullardaki	6-10 yıl	68	3.09	.39			1-5 ↔6-
Öğretmenlerin	11-20	139	3.21	.37	2.68	.047*	10
Morali	yıl						1-5
	21 ve üzeri	106	3.23	.36			↔11-20
							1-5 ↔21
	Toplam	364	3.20	.38			ve üzeri

(*p<.05 **p<.01)

Tablo 6’da mesleki kıdemin bağımsız değişken olarak kabul edildiği analiz sonuçlarına göre; öğretmen morali ($F_{3-360}=2.68$; $p < .050$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yapılan Post-Hoc Tukey testine göre öğretmen moralinde ilk ve ortaokullarda 1-5 yıl

arasında görev yapan öğretmenlerin puan ortalamaları ($\bar{X}_{1-5 \text{ yıl}} = 3.27$); 6-10 yıl arasında görev yapan öğretmenlerin puan ortalamalarından ($\bar{X}_{6-10 \text{ yıl}} = 3.09$), 11-20 yıl arasında görev yapan öğretmenlerin puan ortalamalarından ($\bar{X}_{11-20 \text{ yıl}} = 3.21$) ve 21 yıl ve üzerinde görev yapan öğretmenlerin puan ortalamalarından ($\bar{X}_{11-20 \text{ yıl}} = 3.23$), yüksek bulunmuştur.

Tablo 7. Öğretmenlerin morallerinin eğitim düzeyi değişkenine göre tek yönlü Anova sonuçları

Moral	Öğrenim Durumu	n	$\bar{X}$	Ss	f	p
İlk ve Ortaokullardaki Öğretmenlerin Morali	Ön Lisans	17	3.18	.47		
	Lisans	315	3.20	.38		
	Lisansüstü	32	3.26	.35	.497	.609
	Toplam	364	3.20	.38		

(*p<.05 **p<.01)

Tablo 7’de eğitim düzeyinin bağımsız değişken olarak kabul edildiği analiz sonuçlarına göre öğretmen moralinde ($F_{3-360} = .497$; $p > .050$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmaya neden olmadığı bulunmuştur.

Tablo 7’de ilk ve ortaokullarda çalışan öğretmenlerin öğrenim durumlarına bakıldığında lisansüstü eğitim düzeyinde olan öğretmenlerin puan ortalaması ($\bar{X}_{\text{lisansüstü}} = 3.26$), öğrenim durumu lisans ($\bar{X}_{\text{lisans}} = 3.20$) ve ön lisans ($\bar{X}_{\text{Ön lisans}} = 3.18$) olan öğretmenlere göre yüksek olmasına rağmen analizlerde gruplar arası bir farklılaşmaya rastlanmamaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular ilgili alan yazın bağlamında tartışılmıştır. Bu doğrultuda ilk olarak ilk ve ortaokul öğretmenlerinin moral düzeylerinin betimsel değerleri, ardından demografik değişkenlerle ilişkisi ile ilgili tartışmalara yer verilmiştir.

Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin moralinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Tanrıöğen (2003) yapmış olduğu araştırmada çalışma sonucumuz ile benzer bulgular elde etmiştir. Ermeç'in (2017) çalışmasında öğretmenlerin “orta üstü” derecede moral düzeyine sahip oldukları saptanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin moral algılarının yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Akduman Yetim, 2007; Aksay, 2005; Üstüner 1999).

Araştırma kapsamında ilk ve ortaokul öğretmenlerinin moral algılarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin moral algılarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin moral algılarında cinsiyetin herhangi bir avantaj ya da dezavantaj unsuru olmadığı saptanmıştır. Öğretmenlerin morali bağlamında ulaşılan bu bulguların alan yazınla paralellik gösterdiği görülmektedir. Cinsiyet ve moral arasındaki ilişki incelendiğinde yapılan birçok araştırma cinsiyetin moral açısından belirleyici olmadığını göstermektedir (Ermeç, 2007; Lüleci, 2014; Memişoğlu ve Aydın, 2014; Tanrıöğen, 2003; Üstüner, 1999). Örneğin Memişoğlu ve Aydın (2014) tarafından yapılmış olan çalışmada öğretmenlerin moral algılarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılaşmaya sebep olmadığını belirtmişlerdir. Kısaca; kadın ve erkek öğretmenlerin okul ortamında morali algılamada birbirlerine benzer düşünceye sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Yapılan çalışmaların aksine cinsiyetin moral düzeyinde belirleyici olduğunu saptayan araştırmalar da bulunmaktadır (Akduman Yetim, 2007; Aksay, 2005). Aksay (2005) çalışmasında “öğretmenlik mesleğinden elde edilen doyum” moral alt boyutuna ilişkin öğretmen görüşlerine göre, kadın öğretmenlerin moral düzeyinin, erkek öğretmenlerin moral düzeyinden daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Mevcut araştırmada moral algısı ile branş değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sınıf ya da branş öğretmeni olmak öğretmenlerin moralini çok fazla etkilememektedir. Önemli olan mesleğini severek yapabilmektir. Dolayısıyla öğretmenlerin istedikleri branşı tercih ettikleri ve kendilerini o branşta mutlu hissettikleri düşünülebilir. Alan yazın incelendiğinde elde edilen

bulguları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Aksay, 2005; Ermeç, 2007).

Yapılan araştırmalardan farklı olarak moral algıları ile branş değişkeni arasında anlamlı fark bulunan çalışmalar da mevcuttur (Akduman Yetim, 2007; Lüleci, 2017). Örneğin Lüleci (2017) tarafından yapılan bir araştırmada öğretmenlerin moral düzeyinin branş değişkenine göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Okul ncesi öğretmenleri ile sınıf ğretmenlerinin moral düzeylerinin, sayısal dersler öğretmenleri, sözel dersler öğretmenleri ve meslek dersler ğretmenlerinin moral düzeylerinden daha yüksek olduğu grlmştir. Okul ncesi öğretmenleri ve sınıf ğretmenlerinin eğittikleri öğrencilerin öğrenmeye hevesli olmaları, daha çok etkinlik ağırlıklı derslerin işlenmesi ve yaptıkları işin eğlenceli olmasından dolayı, moral düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Akduman Yetim'in (2007) alışmasında ise sınıf ğretmenlerinin moral düzeyi, sayısal, sözel ve uygulamalı grup olan öğretmenlerin moral düzeylerinden yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırmada ilk ve ortaokul ğretmenlerinin yaşlarının ve mesleki kıdemlerinin moral algı düzeyinde anlamlı bir farklılığa sebep olup olmadığı tek yönlü ANOVA testi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda öğretmenlerin yaşlarının iletişim becerisi toplam puanına göre anlamlı bir farklılığa yol amadığı grlmştir.

Araştırma kapsamında ilk ve ortaokul ğretmenlerinin moral algılarının yaş değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin moral algılarının yaş değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı grlmştir. Moral, bireyin içinde bulunduğu olumlu veya olumsuz ruh hali olduğu düşünüldüğünde yaş ile moral arasında anlamlı farklılık olmadığı düşünülmektedir. Örneğin, Ermeç (2007), çalışmasında öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algıları ile "yaş" değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir. Öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin en yüksek algı düzeyini 20-30 yaş grubundaki öğretmenler oluştururken en düşük algı düzeyini ise 53 yaş ve üzeri yaş grubundaki öğretmenlerin oluşturduğunu belirtmiştir.

Analiz sonuçlarında öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin moral algısına göre anlamlı bir farklılığa yol açtığı görülmüştür. İlk ve ortaokullarda 1-5 yıl arasında görev yapan öğretmenlerin morali; 6-10 yıl, 11-20 yıl ve 21 yıl ve üzerinde görev yapan öğretmenlerin moral puanı ortalamalarından yüksek bulunmuştur. Görevine yeni başlamış bir öğretmen atanmış olmanın vermiş olduğu mutluluk ve heyecanla moralinin diğer öğretmenlere oranla yüksek çıkması olağan görülmektedir. Fakat zaman ilerledikçe beklentilerinin karşılanmaması, ilk günkü heyecanını yitirmesine ve moralinin de düşmesine yol açmış olabilir.

Alan yazın incelendiğinde elde edilen bulguları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Akduman Yetim, 2007; Ermeç, 2007). Örneğin; Ermeç'in (2007) çalışmasında öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algıları arasında kıdem değişkenine göre anlamlı fark bulunmuştur. "1-5 yıl" kıdeme sahip öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algıları, "11-15 yıl" ve "21 yıl ve üzeri" kıdeme sahip olan öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algılarından, "6-10 yıl" kıdeme sahip öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algıları, "11-15 yıl" ve "21 yıl ve üzeri" kıdeme sahip öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algılarından daha yüksek çıkmıştır. Dolayısıyla kıdemli öğretmenlerin moral düzeylerine ait algıları, daha az kıdeme sahip öğretmenlerin moral düzeylerine ilişkin algılarından daha düşük çıktığını belirtmek mümkündür. Başka bir ifade ile göreve yeni başlamış olan öğretmenlerin moralleri daha yüksek iken zaman içerisinde morallerinin düştüğü söylenebilir. Yapılan araştırma bulgularının aksine moral algısı ile mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığını savunan araştırmalar da mevcuttur (Aksay, 2005; Lüleci, 2017).

Araştırma kapsamında ilk ve ortaokul öğretmenlerinin moral algılarının eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre moral ve eğitim düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir. Ön lisans, lisans veya lisansüstü diplomaya sahip olmak öğretmenlerin moralini çok fazla etkilememektedir. Alanyazın incelendiğinde de elde edilen bulguları destekleyici çalışmalar bulunmaktadır (Ermeç, 2007; Tanrıöğen,

2003). Ermeç'e (2007) göre, öğretmenlerin moral düzeyleri ve eğitim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. İster ön lisans, ister lisans, ister yüksek lisans mezunu olsun araştırmaya katılan öğretmenlerin moralleri “orta üstü” düzeyde algıya sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Öneriler

Yukarıda elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1) Alan yazın çalışmaları incelendiğinde moral kavramı ile ilgili daha çok işletme ve sağlık alanlarında araştırmalar yapıldığı görülmüştür. Eğitim alanında da bu iki kavrama verilen önemin artırılması gerekmektedir.

2) Araştırma, nicel yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Derinlemesine bilgi elde edebilmek için nitel yöntemlerden de faydalanılabilir.

3) Bu çalışma Kastamonu ilindeki ilkokul ve ortaokul öğretmenlerine uygulanmıştır. Farklı illerde bulunan ortaöğretim okullarındaki sınıf ve branş öğretmenlerine ve yükseköğretim okullarındaki akademisyenlere de uygulanarak elde edilen sonuçlar farklı kademelerdeki öğretmenlerle karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

Akduman Yetim, S. (2007). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin moral düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 221610).

Aksay, O. (2005). *Ortaöğretim okullarında karara katılma ve öğretmen morali (Bolu ili örneği)* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 188021).

Arseven, D. (2001). *Alan Araştırma Yönetimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Arslan, H. (2012). Sınıf yönetimi temel kavramlar. R. Sarpkaya (Ed.) içinde, *Sınıf Yönetimi* (s.1-26). Ankara: Anı Yayıncılık.

Aşkun, İ. C. (1978.) *İşgören*. Eskişehir: Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları.

Balcı, A. (1997). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntemi, Teknik, İlkeler* (2. Basım). Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Başar, H. (2014). *Sınıf yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık..

Başıbüyük, K. (2012). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin işe bağlılıkları ile moral durumları arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 314075).

Bayraktar, M. (2009). Eğitimsel değişimin moral, iş doyumu ve motivasyon üzerindeki etkileri, *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 9(1), 1-16.

Boyacı, A. & Öz, Y. (2017). Örgütsel sağlık. Özdemir, S & Cemaloğlu, N. (Eds.) içinde, *Örgütsel davranış ve yönetimi* (s. 447-473). Ankara: Pegem Akademi.

Bursalıoğlu, Z. (2013). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (18. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Can, H., Kavuncubaşı, Ş. & Yıldırım, S. (2012). *Kamu ve özel kesimde insan kaynakları yönetimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Demirtaş, Z. & Alanoğlu, M. (2015). Öğretmenlerin karara katılımı ve iş doyumu arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, (2), 83-100.

Erdoğan, İ. (2015a). *Eğitim bilimleri ve milli eğitime dair*. Ankara: Nobel.

Eren, E. (2015). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Erkul, H. (2004). Eğitim Kurumları Yönetimi ve Denetiminde Verimlilik. Karakılçık, Y., Erkul, H.& Usta, A. (Eds.) içinde, *Kurumlar ve yönetim* (s.241-260) Ankara: Detay Yayıncılık.

Ermeç, E. G. (2007). *İlköğretim okullarının bürokratikleşme düzeyi ile öğretmen morali arasındaki ilişkiler* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 214895).

- Eroğlu, F. (2015). Davranış bilimleri. İstanbul: Beta Basım.
- Hoy, W. K. & Miskel, C. G. (2012). *Eğitim yönetimi: Teori, araştırma ve uygulama* (Çev. Ed. Selahattin Turan). Ankara: Nobel.
- Izgar, H. (2011). Okul yönetiminde insan ilişkilerinin sınıf yönetimine etkisi. Gürsel, M. (Ed.) içinde, *Sınıf yönetimi* (s.193-209). Konya: Eğitim Akademi Yayınları.
- Jarnagin, K. (2004). Leadership behaviors of high school principals: traits and actionsthat affect teacher morale. (Unpublished doctoral thesis). East Tennessee State University, Johnson City.
- Jones, R. E. (1997). Teacher participation in decision-making-its relationship to staff morale and student achievement. *Education Online*, 118(1), 76.
- Kaptan, S. (1999). *Bilimsel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Gazi Yayınları.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koçak, O. (2013). *Ortaokullarda görev yapan okul yöneticilerinin sosyal iletişim becerileri ile branş öğretmenlerinin motivasyonu arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 372238).
- Lülecı, C. (2017). *İlköğretim ve ortaöğretim kurumlarındaki öğretmenlerin moral düzeyleri ile iş doyum düzeyleri arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 471018).

Memişoğlu, S. P. & Aydın, M. A. (2014). İlköğretim okulu öğretmenlerinin okul ortamında morale ilişkin algıları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 26, 105-122.

Özdoğru, M. & Aydın, B. (2012). İlköğretim okulu öğretmenlerinin karara katılma durumları ve istekleri ile motivasyon düzeyleri arasındaki ilişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 357-367.

Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual*. Maidenhead, Philadelphia: Open University Press.

Şenatarlar, F. (1978). *Personel yönetimi ve beşeri ilişkiler*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Kitabevi.

Tanrıöğen, A. (1995). Öğretmen moraline ilişkin yapılan araştırmalar. *Eğitim Yönetimi*, 1(1), 95-108.

Tanrıöğen, Z. M. (2003). *İlköğretim öğretmenlerinin moral düzeylerini etkileyen etkenler (Denizli ili örneği)* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 140638).

Tunacan, S. & Çetin, C. (2009). Lise öğretmenlerinin iş doyumunu etkileyen faktörlerin tespitine ilişkin bir araştırma. *Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29, 155-172.

Tutar, H. (2014). *Örgütsel psikoloji: Endüstri ve örgüt psikolojisine yeni yaklaşımlar*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Tunçer, P. (2011). *Yönetimde değişim ve değişim yönetimi teknikleri*. Bursa: Ekin Yayınevi.

Ural, A. ve Aksoy, O. (2005). Ortaöğretim okullarında öğretmen morali. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 141- 164.

Üstüner, M. (1999). *Okul müdürlerinin öğretmenleri etkilemekte kullandıkları güçler ve öğretmen morali (Malatya ili örneği)* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 81837).

Yağmur, S. (2015). *Öğretmence sevebilmek insanı*. Konya: Karatay Akademi.

Yıldırım, İ. (1989). Okul örgütlerinde karar verme ve karara katılma. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, XIII(73), 8–24.

BÖLÜM II

Sosyal Duygusal Öğrenme ve Yapay Zeka: Yeni Bir Paradigma

Meryem ÖZDEMİR CİHAN¹

Giriş

Eğitim alanındaki hızlı dönüşümler, Sosyal Duygusal Öğrenme (SDÖ) ve Yapay Zeka (YZ)-[Social Emotional Learning (SEL) and Artificial Intelligence (AI)]- kavramlarının bir araya gelerek oldukça ilgi çekici bir araştırma alanı haline gelmesine neden olmuştur. Sosyal duygusal öğrenme, öğrencilerin kendilerini anlamaları, başkaları ile etkili iletişim kurmaları ve zorluklarla başa çıkabilme becerilerinin geliştirilmesini amaçlar (Huang, Shen & Ren, 2021; Kress & Elias, 2006). Buna karşılık, yapay zeka teknolojileri, öğrencilerin öğrenme süreçlerini kişiselleştirmek, onlara geribildirim sağlamak ve eğitsel çıktıları geliştirmek için kullanılır (Afrita, 2023; Altares-López et al., 2024; Holmes, Bialik & Fadel, 2019). Bu iki kavram birlikte, öğrencilerin akademik başarılarını artırırken aynı zamanda sosyal ve duygusal gelişimlerini de destekleyebilir.

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü/Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum/Türkiye, Orcid: 0000-0002-6375-485X, meryem.ozdemir@atauni.edu.tr

SDÖ ve YZ arasındaki ilişkinin altını çizen çalışmalar, özellikle derin öğrenme algoritmalarının büyük ve karmaşık verileri işlemede geleneksel yöntemlere göre daha etkin sonuçlar üretebildiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, teknolojik gelişmelere uyum sağlayarak ilerleyen makine öğrenimi teknikleri, öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilerinin geliştirilmesinde büyük rol oynayabilir. Örneğin, yapay zeka tabanlı akıllı kişisel asistanlar, öğrencilere özelleştirilmiş geribildirim ve destek sağlayarak, onların kendilerini tanımlarına ve yönetmelerine yardım edebilir (Afrita, 2023; Kim & ark., 2022).

Diğer yandan, SDÖ ile birlikte YZ kullanımı, etik sorunları da beraberinde getirmektedir. Öğrencilerin mahremiyetinin ve kişisel verilerinin korunması, önyargıların ve ayrımcılığın ortadan kaldırılması bu konudaki en önemli endişelerdendir. Bu nedenle, eğitimcilerin ve paydaşların yapay zekanın eğitim ortamlarında kullanımına yönelik tutum ve algılarının anlaşılması, etkin ve sorumlu uygulamaların geliştirilmesinde önemli rol oynayacaktır (AalSaud, 2021; García-Martínez & ark., 2023; Kim & ark., 2022; Kizilcec, 2024). Bu bölümde, sosyal duygusal öğrenme ve yapay zeka ile ilgili kavramsal temeller üzerinde durulacak, bu iki kavramın entegrasyonunun eğitime yansımaları irdelenecektir.

1. Sosyal Duygusal Öğrenme ve Yapay Zeka

Sosyal duygusal öğrenme kavramı, çeşitli yaklaşımları kapsayan şemsiye bir terim olarak kullanılmaktadır (Wigelsworth & ark., 2023). Bu yaklaşım, öğrencilerin öz farkındalık, kendini yönetme, sosyal farkındalık, ilişki becerileri ve sorumlu karar verme yetilerini geliştirme üzerine odaklanmaktadır (Zins & ark., 2007). Bireylerin kendi duygularını ve başkalarının duygularını anlama, yönetme ve etkili bir şekilde kullanma, olumlu ilişkiler kurma ve sürdürme, sorumlu kararlar alma ve zorluklarla başa çıkma becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir süreçtir (Akintayo & ark., 2024; Kawasaki & ark., 2024). SDÖ, akademik başarıyı artırmanın yanı sıra, öğrencilerin genel refahını, öz-yeterliklerini ve sosyal becerilerini de geliştirir (Akintayo & ark., 2024).

Yapay zeka ise, insan zekasını taklit eden ve verileri analiz ederek öğrenen, problem çözen, karar veren ve eylemler gerçekleştiren bilgisayar sistemleridir. YZ; derin öğrenme, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme gibi çeşitli teknolojileri kullanır (Cao, 2023; Luckin, 2017).

2. Sosyal Duygusal Öğrenme ve Yapay Zekanın Önemi

SDÖ ve YZ, birbirini tamamlayan ve güçlendiren iki önemli alandır. YZ, SDÖ'yü desteklemek ve geliştirmek için Şekil 1’de yer alan çeşitli yollar sunar:

Kişiselleştirilmiş SDÖ:



YZ destekli platformlar, öğrencilerin duygusal durumlarını, öğrenme stillerini ve ihtiyaçlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş SDÖ deneyimleri sunabilir (Akintayo & ark., 2024; Alenezi, 2024). Bu sayede öğrenciler, kendi hızlarında ve ihtiyaçlarına uygun şekilde SDÖ becerilerini geliştirebilirler.

Duygu Tanıma ve Analizi:



YZ; yüz ifadeleri, ses tonu ve vücut dili gibi verileri analiz ederek öğrencilerin duygusal durumlarını tespit edebilir (Subramani & Manoharan, 2024). Bu bilgiler, öğretmenlerin öğrencilerin ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına ve uygun müdahalelerde bulunmalarına yardımcı olabilir (Karapet & Misak, 2024).

Sanal Mentorluk ve Koçluk:



YZ destekli chatbotlar ve sanal asistanlar, öğrencilere SDÖ becerileri konusunda rehberlik ve destek sağlayabilir (Karapet & Misak, 2024). Bu, özellikle sosyal etkileşimde zorluk yaşayan veya mentorluk desteğine erişimi olmayan öğrenciler için faydalı olabilir.

Etkileşimli Öğrenme Ortamları:



YZ; oyunlaştırma, simülasyonlar ve sanal/artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerle etkileşimli öğrenme ortamları oluşturulmasına katkı sağlayabilir (Shahzad & ark., 2024). Bu ortamlar, öğrencilerin SDÖ becerilerini eğlenceli ve etkileşimli bir şekilde geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Şekil 1: Sosyal duygusal öğrenmeyi destekleyen çeşitli yapay zeka yolları.

SDÖ ve YZ'nin bir araya gelmesi, eğitimde yeni bir paradigma yaratmaktadır. Bu paradigma, öğrenci merkezli, kişiselleştirilmiş ve veriye dayalı bir yaklaşıma dayanmaktadır. Bu yaklaşımın, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmelerine ve geleceğin zorluklarına hazırlanmalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir (Shahzad & ark., 2024).

3. Sosyal Duygusal Öğrenmenin Temelleri

SDÖ, bireylerin kendi duygularını ve başkalarının duygularını anlama, yönetme ve etkili bir şekilde kullanma, olumlu ilişkiler kurma ve sürdürme, sorumlu kararlar alma ve zorluklarla başa çıkma becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir süreçtir (CASEL, 2024). SDÖ, akademik başarının yanı sıra, öğrencilerin genel refahını, öz-yeterliklerini ve sosyal becerilerini de geliştirir (Akintayo & ark., 2024; Kawasaki & ark., 2024).

4. Sosyal Duygusal Öğrenmenin Bileşenleri

CASEL çerçevesine göre, SDÖ beş temel bileşenden (CASEL, 2024) oluşur. Bu bileşenler Şekil 2’de yer almaktadır.



Öz Farkındalık: Kendi duygularını tanıma, anlama ve ifade etme becerisidir. Duyguların, düşünceler ve davranışlar üzerindeki etkisini anlamak öz farkındalığın önemli bir parçasıdır.



Öz Yönetim: Duyguları, düşünceleri ve davranışları etkili bir şekilde düzenleme becerisidir. Öz yönetim; dürtü kontrolü, stres yönetimi, öz motivasyon ve hedef belirleme gibi becerileri içerir.



Sosyal Farkındalık: Başkalarının bakış açılarını anlama, empati kurma ve farklılıklara saygı duyma becerisidir. Sosyal farkındalık, sosyal ipuçlarını okuma ve sosyal ortamlarda uygun davranışlar sergileme becerisini de içerir.



İlişki Becerileri: Olumlu ve sağlıklı ilişkiler kurma, sürdürme ve çatışmaları yapıcı bir şekilde çözüme becerisidir. İletişim, işbirliği, takım çalışması ve çatışma çözme gibi beceriler ilişki becerilerinin önemli unsurlarıdır.



Sorumlu Karar Verme: Etik standartlara, sosyal normlara ve güvenlik konularına uygun, sağlıklı ve saygılı seçimler yapma becerisidir. Sorumlu karar verme, sonuçları değerlendirme, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini içerir.

Şekil 2: Sosyal duygusal öğrenmenin bileşenleri.

5. Yapay Zekanın Evrimi ve Sosyal Duygusal Öğrenmeyle İlişkisi

Son yıllarda, yapay zeka teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler, eğitim alanında da yeni olanakların kapılarını açmıştır. Örneğin, günümüzde chatbotlar ve sanal asistanlar gibi yapay zeka tabanlı

araçlar, öğrencilerin duygularını tanıma, empati kurma ve iletişim becerilerini geliştirme konusunda önemli roller üstlenebilmektedir.

Pandemi süreci, uzaktan eğitimin önemini daha da arttırmıştır. Bu bağlamda, yapay zekanın sosyal duygusal öğrenme becerilerini destekleyecek şekilde entegre edilmesi, öğrencilerin bu dönemde daha etkili bir şekilde desteklenebilmesine katkı sağlayabilir.

Yapay zekanın evrimi, sosyal duygusal öğrenme alanında yeni fırsatlar ve zorluklar yaratmıştır. Başlangıçta basit algoritmalara dayanan yapay zeka sistemleri, zamanla makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi tekniklerin gelişmesiyle daha karmaşık ve sofistike hale gelmiştir. Bu gelişim, yapay zekanın SDÖ'yü desteklemek ve geliştirmek için kullanılmasını mümkün kılmıştır (Akintayo & ark., 2024; Subramani & Manoharan, 2024).

YZ ile SDÖ'nün birlikte uygulanmasının tarihsel süreci:

- ❑ **İlk dönem:** Yapay zekanın SDÖ alanındaki ilk uygulamaları, genellikle öğrencilerin duygularını tanımak ve sınıflandırmak için kullanılan basit algoritmalara dayanıyordu. Bu sistemler, öğrencilerin yüz ifadelerini, ses tonlarını ve vücut dilini analiz ederek duygusal durumlarını tahmin etmeye çalışıyordu.
- ❑ **Makine öğrenmesi dönemi:** Makine öğrenmesi tekniklerinin gelişmesiyle, yapay zeka sistemleri daha karmaşık duygusal durumları tanımaya ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş geri bildirimler sağlamaya başladı. Bu dönemde, öğrencilerin öğrenme stillerini ve motivasyonlarını analiz eden yapay zeka destekli öğrenme platformları ortaya çıktı.
- ❑ **Derin öğrenme dönemi:** Derin öğrenme teknikleri, yapay zekanın SDÖ alanındaki yeteneklerini daha da ileriye taşıdı. Bu teknikler, yapay zeka sistemlerinin daha karmaşık sosyal ve duygusal durumları anlamalarını ve öğrencilere daha etkili bir şekilde destek olmalarını sağladı. Örneğin, derin öğrenme algoritmaları, öğrencilerin empati kurma, problem

özme ve iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamalarında kullanılmaktadır.

6. Sosyal Duygusal Öğrenme Algoritmaları

Sosyal duygusal öğrenme algoritmaları, yapay zekanın öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilerini geliştirmek için kullanılmasını sağlayan önemli bir araçtır. Bu algoritmalar, öğrencilerin duygularını tanıma, anlama, yönetme ve ifade etme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabilir (Kory-Westlund & Breazeal, 2019).

SDÖ algoritmalarının türleri:

- **Duygu tanıma algoritmaları:** Bu algoritmalar, yüz ifadeleri, ses tonu ve metin analizi gibi yöntemler kullanarak öğrencilerin duygusal durumlarını tespit edebilir (Kaya & ark., 2024). Öğrencinin üzgün, mutlu, öfkeli veya endişeli olup olmadığını anlayarak, öğretmenlere ve velilere değerli bilgiler sağlayabilirler.
- **Kişiselleştirilmiş öğrenme algoritmaları:** Bu algoritmalar, öğrencilerin öğrenme stillerini, güçlü ve zayıf yönlerini ve duygusal durumlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunar (Akintayo & ark., 2024). Öğrencilerin motivasyonlarını artıran ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getiren özelleştirilmiş içerikler ve aktiviteler sağlayabilirler.
- **Empati geliştirme algoritmaları:** Bu algoritmalar, öğrencilerin başkalarının duygularını anlama ve empati kurma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Sanal gerçeklik simülasyonları ve etkileşimli oyunlar gibi teknolojiler kullanılarak, öğrencilerin farklı bakış açılarını anlamaları ve empati yeteneklerini geliştirmeleri sağlanabilir.
- **Sosyal beceri geliştirme algoritmaları:** Bu algoritmalar, öğrencilerin iletişim, işbirliği ve problem çözme gibi sosyal

becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Öğrencilere gerçekçi sosyal etkileşim senaryoları sunarak, bu becerileri pratik etmelerine ve geliştirmelerine olanak tanır.

SDÖ algoritmalarının etik ve sosyal etkileri:

- ✓ **Gizlilik:** Öğrenci verilerinin gizliliği ve güvenliği, SDÖ algoritmalarının kullanımında dikkatlice ele alınması gereken önemli bir konudur (Akintayo & ark., 2024). Veri toplama ve kullanım politikaları şeffaf olmalı ve öğrenci hakları korunmalıdır.
- ✓ **Önyargı:** SDÖ algoritmaları, eğitim verilerindeki önyargıları yansıtabilir ve bu da öğrenciler arasında eşitsizliğe yol açabilir. Algoritmaların adil ve tarafsız olmasını sağlamak için gerekli önlemler alınmalıdır.
- ✓ **İnsan İlişkileri:** SDÖ algoritmaları, öğretmen-öğrenci ilişkisinin yerini almamalıdır. Teknoloji, SDÖ'yü destekleyici bir araç olarak kullanılmalı, ancak insan etkileşiminin önemi göz ardı edilmemelidir.

SDÖ algoritmaları, eğitimde önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu teknolojinin etik ve pedagojik açıdan sorumlu bir şekilde kullanılması ve olası zorlukların ele alınması önemlidir.

7. Duygusal Analiz ve Öğrenci Duygularının Algılanması

Yapay zeka destekli duygu analizi, öğrencilerin duygusal durumlarını anlamak ve eğitim deneyimlerini kişiselleştirmek için güçlü bir araçtır. Bu teknoloji, yüz ifadeleri, ses tonu, vücut dili ve yazılı ifadeler gibi çeşitli verileri analiz ederek öğrencilerin duygularını tespit edebilir (Subramani & Manoharan, 2024). Yapay zeka öğretmenlere, öğrenci performansını izleme konusunda yardımcı olabilir. Duygu analizi, öğrenci duygularının algılanması ve eğitim süreçlerine entegre edilmesiyle öğrenme deneyimini iyileştirme potansiyeline sahiptir.

Duygu analizi için kullanılan çeşitli teknikler vardır. Bu teknikler şekil 3'te sunulmuştur.

**Yüz İfade Analizi:**

Yüzdeki kas hareketlerini ve ifadeleri analiz ederek temel duyguları (mutluluk, üzüntü, öfke, korku, şaşkınlık, tiksinti) tespit eder.

**Ses Tonu Analizi:**

Sesin frekansı, şiddeti ve tonlaması gibi akustik özellikleri analiz ederek duygusal durumu belirler.

**Metin Analizi:**

Yazılı ifadelerdeki duygusal tonu ve anlamı analiz eder. Öğrencilerin forumlardaki yorumları, ödevleri ve diğer yazılı çalışmaları analiz edilerek duygusal durumları hakkında bilgi edinilebilir.

**Vücut Dili Analizi:**

Vücut duruşu, jestler ve mimikler gibi bedensel ifadeleri analiz ederek duygusal durumu yorumlar.

Şekil 3: Duygu analizi teknikleri.

Öğrenci duygularının algılanmasının faydaları:

Öğrenci duygularının doğru bir şekilde algılanması, eğitimde birçok fayda sağlamaktadır:

- ☉ **Kişiselleştirilmiş öğrenme:** Öğrencilerin duygusal durumlarına göre öğrenme içeriği ve aktiviteleri özelleştirilebilir. Örneğin, bir öğrenci sıkılmış veya ilgisiz görünüyorsa, daha ilgi çekici ve etkileşimli materyaller sunulabilir.
- ☉ **Öğrenci refahının izlenmesi:** Öğrencilerin duygusal durumlarındaki değişiklikler izlenerek olası sorunlar erken tespit edilebilir. Örneğin, bir öğrenci sürekli olarak stresli veya kaygılı görünüyorsa, öğretmen veya rehberlik danışmanı tarafından desteklenebilir.

- ☺ **Öğretim stratejilerinin iyileştirilmesi:** Öğrencilerin duygusal tepkileri, öğretmenlerin öğretim stratejilerini değerlendirmelerine ve iyileştirmelerine yardımcı olabilir. Örneğin, bir ders sırasında öğrenciler sıkılmış görünüyorsa, öğretmen öğretim yöntemini değiştirebilir veya daha etkileşimli aktiviteler ekleyebilir.
- ☺ **Daha etkili iletişim:** Öğrenci duygularını anlamak, öğretmenlerin öğrencilerle daha etkili iletişim kurmalarına yardımcı olabilir. Öğretmenler, öğrencilerin duygusal ihtiyaçlarına duyarlı olarak daha destekleyici ve anlayışlı bir öğrenme ortamı yaratabilirler.

8. Sosyal Duygusal Öğrenme ile Yapay Zeka Entegrasyonu

SDÖ ve YZ entegrasyonu, öğrencilerin sosyal duygusal gelişimini desteklemek ve 21. yüzyıl becerileriyle donatmak için büyük bir potansiyel sunmaktadır. Bu teknolojilerin etik ve sorumlu bir şekilde kullanılması, geleceğin eğitim sistemleri için kritik önem taşımaktadır (Weissberg & ark., 2015). Bu bağlamda hem Dünya’da hem Türkiye’de çeşitli proje ve örnekler bulunmaktadır.

Dünya’da başarılı projeler:

Dünya genelinde eğitim alanında birçok başarılı proje bulunmaktadır. Bu projeler, genellikle teknolojiyi kullanarak öğrenmeyi daha etkili, erişilebilir ve ilgi çekici hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bunlardan birkaç örnek aşağıda sunulmaktadır:

- 📖 **Proje tabanlı öğrenme:** Öğrencilerin gerçek dünya problemlerine çözüm üretmeye odaklandığı *PjBL*, dünya çapında birçok okulda başarıyla uygulanmaktadır (Sanger & Ziyatdinova, 2014). Öğrenciler, projeler üzerinde çalışırken işbirliği, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirirler.
- 📖 **Khan academy:** Ücretsiz çevrimiçi eğitim platformu olan Khan Academy, milyonlarca öğrenciye matematik, fen bilimleri, tarih ve diğer konularda dersler sunmaktadır. Kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi sunan platform,

öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine olanak tanımaktadır.

▣ **Duolingo:** Dil öğrenme uygulaması olan Duolingo, oyunlaştırma ve yapay zeka kullanarak öğrenmeyi eğlenceli ve etkili hale getirmektedir.

▣ **One laptop per child:** Gelişmekte olan ülkelerdeki çocuklara düşük maliyetli dizüstü bilgisayarlar sağlamayı amaçlayan OLPC projesi, eğitimde fırsat eşitliğini desteklemektedir.

▣ **MIT OpenCourseWare:** MIT'nin ders materyallerini ücretsiz olarak çevrimiçi erişime açtığı bu proje, dünya genelindeki öğrencilere kaliteli eğitim kaynaklarına ulaşma imkanı sunmaktadır.

Bu projelerin yanı sıra, gelişmekte olan ülkelerde teknoloji odaklı projelerin geliştirilmesinde STK'ların rolü de önemlidir (Chesbrough & ark., 2006). Bu projeler, yerel ihtiyaçlara uygun çözümler sunarak eğitime erişimi artırmayı ve öğrenme deneyimini iyileştirmeyi hedeflemektedir.

Bu örnekler, dünya genelinde eğitimi dönüştürmek için kullanılan farklı yaklaşımları göstermektedir. Teknoloji, bu projelerin çoğunda önemli bir rol oynamakta ve öğrenmeyi daha etkili, erişilebilir ve ilgi çekici hale getirmektedir.

Türkiye'den başarılı örnekler:

Türkiye'de de eğitimde teknoloji kullanımına yönelik birçok proje ve uygulama hayata geçirilmiştir. Fatih Projesi, matematik derslerine STEM yaklaşımı getiren uygulamalar, Kodlama Eğitimleri ve Mobil Cihaz Desteği bunlara örnek olarak verilebilir:

▣ **FATİH Projesi:** Eğitimde teknoloji kullanımını yaygınlaştırmayı amaçlayan bu proje kapsamında okullara bilgisayar, tablet ve etkileşimli tahta gibi teknolojik araçlar sağlanmış, öğretmenlere teknoloji eğitimleri verilmiştir. Proje, öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini

geliştirmeyi ve teknoloji destekli öğrenme ortamları oluşturmaya hedeflemektedir.

📖 **EBA:** Çevrimiçi eğitim platformu olan EBA, öğrencilere ve öğretmenlere ders materyalleri, videolar, testler ve diğer kaynaklara erişim imkanı sunmaktadır. Platform, özellikle pandemi döneminde uzaktan eğitimin önemli bir parçası haline gelmiştir.

📖 **TÜBİTAK bilim ve toplum projeleri:** TÜBİTAK, bilim ve teknolojiye olan ilgiyi artırmak ve gençleri bilimsel çalışmalara teşvik etmek amacıyla çeşitli projeler yürütmektedir. Bu projeler, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirmelerine ve gerçek dünya problemlerine çözüm üretmelerine olanak tanımaktadır.

📖 **MEB destekli STEM ve maker atölyeleri:** STEM eğitimi desteklemek amacıyla okullarda STEM ve Maker atölyeleri kurulmaktadır. Bu atölyeler, öğrencilerin deney yaparak, tasarlayarak ve üreterek öğrenmelerini sağlamaktadır.

Bu örnekler, Türkiye'de eğitimin geliştirilmesi ve dönüştürülmesi için yapılan çalışmalardan sadece birkaçıdır. Teknoloji, bu projelerin çoğunda önemli bir rol oynamakta ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerileriyle donatılmasına katkı sağlamaktadır.

8.1. Sosyal Duygusal Öğrenme ile Yapay Zeka Entegrasyonunun Potansiyel Faydaları

SDÖ ile YZ entegrasyonunun çeşitli potansiyel faydaları bulunmaktadır (Akintayo & ark., 2024; Howard & Gutworth, 2020). Bu faydalar şöyle sıralanabilir;

👉 **Kişiselleştirilmiş öğrenme:** Yapay zeka, öğrenme deneyimlerini bireysel öğrenci ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre uyarlayabilir. Yapay zeka destekli platformlar, öğretim ve desteği kişiselleştirmek için duygusal tepkileri, öğrenme stillerini ve bilişsel yetenekleri analiz edebilir. Bu uyarlanabilirlik, her öğrencinin akademik başarı için gerekli

desteği almasını ve aynı zamanda önemli sosyal ve duygusal yetkinlikler gelişirmesini sağlamaktadır.

- 👉 ***Geliştirilmiş duygusal zeka ve sosyal beceriler:*** YZ araçları, kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlamak için öğrencilerin duygusal tepkilerini, sosyal etkileşimlerini ve iletişim kalıplarını analiz edebilir. Yapay zeka güdümlü sohbet robotları veya sanal asistanlar, öğrencilerin duyguları tanımalarına ve düzenlemesine, empati kurmasına ve etkili iletişim becerileri gelişirmesine yardımcı olabilir.
- 👉 ***İyileştirilmiş akademik performans ve refah:*** Daha güçlü duygusal zekaya ve sosyal becerilere sahip öğrenciler, akademik olarak daha iyi performans gösterme ve genel olarak daha iyi hissetme eğilimindedir (Raver, Garner, & Smith-Donald, 2007). Öğrencileri sosyo-duygusal yetkinliklerle donatmak, zorlukların üstesinden gelmelerine, olumlu ilişkiler kurmalarına ve stresi yönetmelerine yardımcı olarak destekleyici bir öğrenme ortamı yaratabilir. YZ, ayrıca bireysel ihtiyaçlara göre kişiselleştirilmiş eğitime katkıda bulunarak akademik gelişmeyi daha da desteklemektedir.
- 👉 ***Sosyo-duygusal endişelerin erken tespiti:*** Yapay zeka analiz araçları, sosyal izolasyon, zorbalık veya duygusal sıkıntı gibi potansiyel sorunları belirlemek için sosyal etkileşimleri, iletişim kalıplarını ve duygusal tepkileri analiz edebilir. Bu erken teşhis, eğitimcilerin müdahale etmesine ve hedefe yönelik destek sağlamasına olanak tanıyarak öğrencilerin sosyal zorlukların üstesinden gelmesine ve sağlıklı ilişkiler gelişirmesine yardımcı olmaktadır.
- 👉 ***Kolaylaştırılmış işbirliği ve iletişim:*** YZ, öğrenciler arasında işbirliği ve iletişimi kolaylaştırarak sınıf içinde aidiyet ve topluluk duygusunu teşvik edebilir.

8.2. Sosyal Duygusal Öğrenme ile Yapay Zeka Entegrasyonunun Zorlukları

SDÖ ile YZ entegrasyonu heyecan verici fırsatlar sunar, ancak aynı zamanda çeşitli zorluklar da içerir (Akintayo & ark., 2024; Howard & Gutworth, 2020). Bu zorluklar şöyle sıralanabilir:

- 👉 **Etik hususlar:** Veri gizliliği ve algoritmik önyargı başlıca endişelerdir. YZ teknolojilerinin sorumlu ve eşit bir şekilde dağıtılmasını sağlamak, bu etik etkilere dikkat edilmesini gerektirir. Algoritmik önyargı, mevcut toplumsal eşitsizlikleri sürdürürken, veri gizliliği endişeleri hassas öğrenci verilerinin toplanması ve kullanımından kaynaklanır.
- 👉 **Öğretmen eğitimi ve desteği:** Eğitimcilerin, yapay zeka araçlarını öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde entegre etmek için eğitime ve desteğe ihtiyaçları vardır. Başarılı bir uygulama için, onların özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış profesyonel gelişim programları çok önemlidir. Öğretmenler, yapay zeka araçlarını etkili bir şekilde kullanmak için gerekli becerilere ve bilgiye sahip olmayabilir. Bu nedenle onların endişelerini gidermek ve özgüvenlerini oluşturmak için sürekli destek şarttır.
- 👉 **Dijital uçurum:** Teknolojiye ve kaynaklara eşit erişim bir diğer zorluktur. Tüm öğrencilerin YZ teknolojilerine ve kaynaklarına eşit erişimi bulunmayabilir ve bu da mevcut eşitsizlikleri daha da kötüleştirebilir. Dijital uçurumu kapatmak için altyapıya yatırım, internet erişimi ve cihazlar için sübvansiyonlar ve öğrenciler ile aileler için eğitim gerekmektedir.
- 👉 **Müfredat entegrasyonu:** SDÖ ilkelerini YZ destekli öğrenme deneyimlerine etkili bir şekilde entegre etmek, dikkatli bir müfredat tasarımı gerektirir. Sosyal ve duygusal becerileri YZ odaklı etkinlikler bağlamında açıkça öğretmek, SDÖ hedeflerine ulaşmak için esastır. Bu, YZ araçlarının

mevcut müfredat çerçeveleri ve pedagojik yaklaşımlarla dikkatli bir şekilde hazırlanmasını gerektirmektedir.

- ✎ **İş birliği ve ortaklıklar:** Başarılı uygulama; eğitimciler, araştırmacılar, politika yapıcılar, teknoloji geliştiricileri, ebeveynler ve bakıcılar dahil olmak üzere çeşitli paydaşlar arasında iş birliği gerektirir. Bu çeşitli gruplar arasında fikir birliği oluşturmak ve çabaları koordine etmek zor olabilir. Açık iletişim ve hedeflere ilişkin paylaşılan anlayış, etkili iş birliği için çok önemlidir.

9. Yapay Zekanın Sınırları

YZ, son yıllarda büyük ilerlemeler kaydetmiş olsa da hala bazı sınırlamalara sahiptir. Bu sınırlamalar, yapay zekanın yaygınlaşmasını ve etkinliğini etkileyen önemli faktörlerdir (Subramani & Manoharan, 2024).

Yapay zekanın temel sınırlamaları şunlardır:

- **Veri bağımlılığı:** Yapay zeka algoritmaları, büyük miktarda veriye ihtiyaç duyar. Eğitim verilerinin kalitesi ve çeşitliliği, yapay zeka modelinin performansını doğrudan etkiler. Eğer eğitim verileri eksik, önyargılı veya temsil edici değilse, yapay zeka modeli yanlış sonuçlar üretebilir.
- **Genelleştirme problemi:** Yapay zeka modelleri, eğitildikleri veriler dışında kalan durumlarda genelleştirme yapmakta zorlanabilir. Yeni ve beklenmedik durumlarla karşılaştıklarında, doğru tahminler yapamayabilirler.
- **Yaratıcılık ve inovasyon eksikliği:** Yapay zeka, mevcut verileri analiz ederek ve kalıpları öğrenerek çalışır. Ancak, insan zekası gibi yaratıcı düşünme ve inovasyon yeteneğine sahip değildir. Yeni fikirler üretme ve orijinal çözümler bulma konusunda sınırlıdır.
- **Duygusal zeka ve empati eksikliği:** Yapay zeka, insan duygularını ve sosyal bağlamları tam olarak anlayamaz.

Empati kurma, duygusal tepkiler verme ve insanlarla anlamlı ilişkiler kurma konusunda sınırlıdır.

- **Ahlaki ve etik sorunlar:** Yapay zekanın karar verme süreçleri, ahlaki ve etik açıdan sorunlu olabilir. Örneğin, önyargılı algoritmalar ayrımcılığa yol açabilir.
- **Açıklanabilirlik:** Bazı yapay zeka modelleri, özellikle derin öğrenme modelleri, "kara kutu" olarak adlandırılır, çünkü karar verme süreçleri şeffaf değildir. Bu, yapay zekanın güvenilirliğini ve hesap verebilirliğini azaltabilir.
- **Enerji tüketimi:** Bazı yapay zeka modelleri, özellikle büyük dil modelleri, çok yüksek miktarda enerji tüketir. Bu, çevresel etkileri ve maliyetleri artırabilir.

Yapay zekanın bu sınırlamalarının üstesinden gelmek için araştırmalar devam etmektedir. Ancak, yapay zekanın potansiyel faydalarını değerlendirirken bu sınırlamaların da göz önünde bulundurulması önemlidir.

10. Sosyal Duygusal Öğrenme ile Yapay Zeka Entegrasyonunda Etik ve Sosyal Sorumluluk

Öğrenci duygularının algılanması ve analizi, bazı etik hususları da beraberinde getirir. Veri gizliliği, öğrenci mahremiyeti ve algoritma yanlılığı gibi konulara dikkat edilmesi önemlidir. Duygu analizi teknolojileri, öğrencilerin yararına ve etik ilkeler doğrultusunda kullanılmalıdır.

SDÖ ve YZ entegrasyonu, aynı zamanda etik ve güvenlik konularını da gündeme getirmektedir. Veri gizliliği, algoritmik önyargılar ve şeffaflık gibi hususlar, bu alanda dikkatle ele alınması gereken konulardır. Ayrıca, insani özelliklerin ve etkileşimlerin yapay zeka aracılığıyla nasıl desteklenebileceği de önemli bir tartışma konusudur (Binns, 2018).

Sonuç olarak SDÖ ve YZ arasındaki etkileşim, eğitim alanında yeni fırsatlar sunmaktadır. Ancak, bu entegrasyonun etik ve güvenlik açılarından iyi irdelenmesi gerekmektedir. Özellikle,

verinin gizliliği, algoritmaların önyargılı olması ve uygulamaların şeffaflığı gibi konular üzerinde özenle durulmalıdır. Ayrıca, insani özelliklerin ve etkileşimlerin yapay zeka aracılığıyla nasıl desteklenebileceği de titizlikle incelenmelidir (Cowls & ark., 2019). Bu bağlamda, SDÖ ile YZ entegrasyonunun faydaları ve sınırları hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapılmalıdır. Ayrıca, sosyal sorumluluk anlayışının geliştirilmesi de gereklidir. Teknolojinin, toplumsal fayda ve adalet için kullanılması hedeflenmelidir.

Kısacası, sosyal duygusal öğrenme ile yapay zeka entegrasyonu, potansiyel faydalarının yanı sıra önemli etik ve sosyal sorumluluk konularını da beraberinde getirmektedir. Tüm paydaşların katılımıyla, bu alanda kapsamlı bir değerlendirme ve yönetim yaklaşımının benimsenmesi önemlidir.

Sonuç

Eğitim paradigmasında bir dönüşüm yaşanmakta ve öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsenmektedir. Öğrenciler, öğrenme süreçlerinde sorumlu ve etkin rol alan bireyler haline gelmektedir. Bu bağlamda, öğretmenler rehberlik eden ve öğrenme süreçlerini kolaylaştıran bir görevi üstlenmektedir (Karapet, & Misak, 2024). Teknoloji, öğrenme deneyimini zenginleştiren ve kişiselleştiren bir araç olarak kullanılmaktadır (Alenezi, 2024). Değişen eğitim paradigması, öğrencilerin bireysel farklılıklarına saygı gösteren, yaratıcılık ve yenilikçiliği teşvik eden, ayrıca yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen bir yaklaşıma yönelmektedir.

Sonuç olarak, sosyal duygusal öğrenme ile yapay zeka entegrasyonu gelecekteki eğitim sisteminde kritik öneme sahip olacaktır. Teknolojik ilerlemeler ve inovatif öğretim yöntemleri, öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra sosyal, duygusal ve kişisel gelişimlerini de destekleyecektir. Öğretmenlerin rolü, bilgi aktarıcısından öğrenme sürecini kolaylaştıran rehber ve mentor haline dönüşecektir. Bu bağlamda eğitim sistemindeki tüm paydaşların bu değişimi desteklemesi ve yönlendirmesi gerekecektir (AalSaud, 2021; Batdı & ark., 2018; Mello& ark., 2023; OECD Digital Education Outlook 2021, 2021).

Kaynakça

AalSaud, A. B. F. (2021). Artificial intelligence and children's education: Review study. *International Research in Higher Education*, 6(2), 1.

Afrita, J. (2023). Peran artificial intelligence dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas sistem pendidikan. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(12), 3181-3187.

Akintayo, O. T., Eden, C. A., Ayeni, O. O. & Onyebuchi, N. C. (2024). Integrating AI with emotional and social learning in primary education: Developing a holistic adaptive learning ecosystem. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(5), 1076-1089.

Alenezi, A. (2024). The effect of emotional intelligence on higher education: A pilot study on the interplay between artificial intelligence, emotional intelligence, and e-learning. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 11(2), 51-77.

Altares-López, S., Bengochea-Guevara, J. M., Ranz, C., Montes, H. & Ribeiro, A. (2024). Generative AI: The power of the new education. *arXiv preprint arXiv:2405.13487*.

Batdı, V., Aslan, A. & Zhu, C. (2018). The effect of technology supported teaching on students' academic achievement: a combined meta-analytic and thematic study. *International Journal of Learning Technology*, 13(1), 44-60.

Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Conference on fairness, accountability and*

transparency, January 2018, New York City, NY: PMLR, (pp. 149-159).

Cao, L. (2023). Trans-AI/DS: transformative, transdisciplinary and translational artificial intelligence and data science. *International Journal of Data Science and Analytics*, 1-13.

CASEL (2024). *Fundamentals of SEL*. 06/10/2014 tarihinde <https://casel.org/> adresinden ulaşılmıştır).

Chesbrough, H., Ahern, S., Finn, M. & Guerraz, S. (2006). Business models for technology in the developing world: The role of non-governmental organizations. *California management review*, 48(3), 48-61.

Cowls, J., King, T., Taddeo, M. & Floridi, L. (2019). Designing AI for social good: Seven essential factors. *Available at SSRN 3388669*.

García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J.M., Fernández-Cerero, J. & León, S. P. (2023). Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *J. New Approaches Educ. Res.* 12, 171–197 <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>

Holmes, W; Bialik, M; Fadel, C; (2019) *Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning*. (1st ed.). Center for Curriculum Redesign: MA, USA.

Howard, M. C. & Gutworth, M. B. (2020). A meta-analysis of virtual reality training programs for social skill development. *Computers & Education*, 144, 103707.

Huang, J., Shen, G. & Ren, X. (2021). Connotation analysis and paradigm shift of teaching design under artificial intelligence technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(5), 73-86.

Karapet, H. N. & Misak, A. S. (2024). The role and impact of artificial intelligence and social-emotional learning in the social pedagogue's work with children with special educational needs. *Library Progress International*, 44(3), 19152-19159.

Kawasaki, I. & Dobrochinski Candido, K. M. (2024). *Preparing future teachers for social and emotional learning integration-a case study of teacher education at the University of Helsinki*. Master's thesis, University of Helsinki, Helsinki, Finland.

Kaya, F., Aydın, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O. & Demir Kaya, M. (2024). The roles of personality traits, AI anxiety, and demographic factors in attitudes toward artificial intelligence. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(2), 497-514.

Kim, J., Lee, H. & Cho, Y. H. (2022). Learning design to support student-AI collaboration: Perspectives of leading teachers for AI in education. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6069-6104.

Kizilcec, R. F. (2024). To advance AI use in education, focus on understanding educators. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(1), 12-19.

Kory-Westlund J. M. & Breazeal, C. (2019). A long-term study of young children's rapport, social emulation, and language

learning with a peer-like robot playmate in preschool. *Front. Robot. AI*, 6:81. doi: 10.3389/frobt.2019.00081

Kress, J. S. & Elias, M. J. (2006). School-based social and emotional learning programs (6th ed.). In K. A. Renninger & I. E. Sigel (Eds.), *Handbook of child psychology* (vol. 4, pp. 592-618). New York: Wiley.

Luckin, R. (2017). Towards artificial intelligence-based assessment systems. *Nature Human Behaviour*, 1(3), 0028.

Mello, R. F., Freitas, E., Pereira, F. D., Cabral, L., Tedesco, P. & Ramalho, G. (2023). Education in the age of generative AI: Context and recent developments. *arXiv preprint arXiv:2309.12332*.

OECD (2021), *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>.

Raver, C. C., Garner, P. W. & Smith-Donald, R. (2007). The roles of emotion regulation and emotion knowledge for children's academic readiness: Are the links causal? In R. C. Pianta, M. J. Cox, & K. L. Snow (Eds.), *School readiness and the transition to kindergarten in the era of accountability* (pp. 121–147). Paul H. Brookes Publishing Co..

Sanger, P. A. & Ziyatdinova, J. (2014). Project based learning: Real world experiential projects creating the 21st century engineer. *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*, 3-6 Dec. 2014, IEEE. (pp. 541-544).

Shahzad, M. F., Xu, S., Lim, W. M., Yang, X. & Khan, Q. R. (2024). Artificial intelligence and social media on academic

performance and mental well-being: Student perceptions of positive impact in the age of smart learning. *Heliyon*, 10(8).

Subramani, K. & Manoharan, G. (2024). Humanizing the role of artificial intelligence in revolutionizing emotional intelligence. *International Conference on Computational Modelling, Simulation and Optimization (ICCMSO)*, June 2024, IEEE, (pp. 237-242).

Weissberg, R. P., Durlak, J. A., Domitrovich, C. E. & Gullotta, T. P. (2015). Social and emotional learning: Past, present, and future. In J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R. P. Weissberg, & T. P. Gullotta (Eds.), *Handbook of social and emotional learning: Research and practice* (pp. 3–19). New York: The Guilford Press.

Wigelsworth, M., Mason, C., Verity, L., Humphrey, N. & Qualter, P. (2023). A rose by any other name? Using core components to categorize social and emotional learning provision. *School Mental Health*, 15(3), 710-721.

Zins, J. E., Payton, J. W., Weissberg, R. P. & O'Brien, M. U. (2007). Social and emotional learning for successful school performance. In G. Matthews, M. Zeidner, & R. D. Roberts (Eds.), *The science of emotional intelligence: Knowns and unknowns* (pp. 376–395). England: Oxford University Press.

BÖLÜM III

Educational Implications from Brain and Learning Research

Musa KAHRİMAN¹
Mızrap BULUNUZ²
Tuncay CANBULAT³

Introduction

The structure and functioning of the brain, as well as the mechanisms of learning, have always been of interest to scientists. Over the past 30 years, extensive research and substantial investments have been dedicated to understanding the brain's structure and functions. The 'Decade of the Brain' project, which was carried out in the United States between 1990 and 2000, was launched with George Bush's signature in July 1990 (Mendell and Jones, 1999). Since then, there has been a surge in the number of scientists identifying as neuroscientists, with more than 1000 researchers registering with the Society for Neuroscience (Mendell and Jones, 1999). The “Brain and

¹ Dr. Musa KAHRİMAN. Ministry of National Education, Primary School Teacher, Şanlıurfa, Turkey, Orcid: 0000-0002-9473-3744, musakahir@gmail.com.

² Prof. Dr. Mızrap BULUNUZ, Bursa Uludağ University, Faculty of Education, Department of Basic Education, Bursa/Turkey, Orcid: 0000-0002-6650-088X, mizrap@uludag.edu.tr.

³ Assoc. Prof. Dr. Tuncay CANBULAT, Dokuz Eylül University, Faculty of Education, Department of Elementary Education, İzmir/Turkey, Orcid: 0000-0001-6616-1948, tuncaycanbulat@gmail.com.

Learning Project” was launched by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) in 1999 and remains active today. Within the scope of the project, the Centre for Educational Research and Innovation [CERI] conducts international studies on neuroscience and learning applications (OECD, 2017). This process has led to the establishment of many neuroeducation centers. The International Mind, Brain and Education Center [IMBES] in the USA, the Neuroeducation Research Network [M-BESC] in the UK and the Educational Neuroscience Laboratory (ENGRAMMETRON) in Canada are just a few of these centers. These centers have played an important role in the development of national and international collaboration between the fields of neuroscience, psychology and education. After these developments, scientists have gained the ability to study what happens in the brain while learning with advanced imaging technologies such as fMRI, fMRI-IRG and FNIRS. These advances in neuroscience have profoundly affected the fields of education and psychology. As a result of these studies, important contributions have been made to the field of education such as understanding the structure and functions of the brain, designing learning and teaching processes aligned with brain principles, and using neuropsychological tests in education (Dwyer, 2002; Gülpınar, 2005).

Neuroeducation

The long-standing relationship between learning and development has deepened with the integration of neuroscience. As a result of the interaction between neuroscience, education and psychology, the concept of neuroeducation has emerged. Neuroeducation applies research in neuroscience to support and enhance learning and improve educational outcomes (Thomas & Ansari, 2020). It is a multifaceted, interdisciplinary and practice-oriented science that bridges neuroscience and education (Amran et al., 2019). As a result of neuroeducation research, interdisciplinary cooperation has increased and practices have been enriched, developed and widely disseminated (Geake, 2011). The -goal of neuroeducation is to synthesize knowledge and data from cognitive

neuroscience, psychology, and education to enhance effective and efficient learning processes (Özel & Efe, 2023). The relationship between neuroeducation and other disciplines is given in Figure 1.

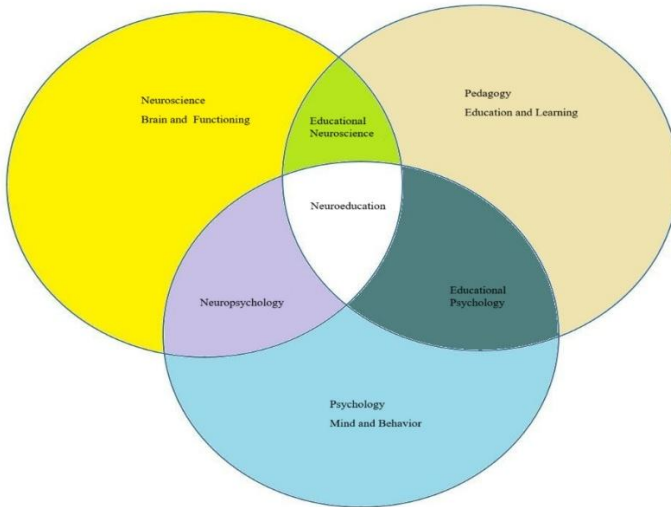


Figure 1: The relationship between neuroeducation and other disciplines Source: *The interdisciplinary field of Mind, Brain and Science Education (Neuroeducation)* (adapted from Tokuhama-Espinosa, 2010).

As can be seen in Figure 1, neuroeducation is the branch of science emerging from the interaction of psychology, neuroscience, education and training data, where these different disciplines collaborate. Unlike educational psychology or educational neuroscience, which involve one-way knowledge transfer (e.g., from psychology to education or from neuroscience to education), neuroeducation facilitates a bidirectional flow of knowledge between the three fields (Tokuhama-Espinosa, 2010). Interdisciplinary cooperation between neuroscience, psychology and education holds significant potential for both treating of biological and neurological diseases and fostering effective learning processes (Özdoğan, 2014). One of the central questions in neuroeducation research, “How does the brain learn best?” has captivated researchers in the field (Duman, 2016). To address this question, researchers have proposed various learning and teaching approaches

under names such as “Brain-Based Learning, Brain-Friendly Learning, Brain Targeted Learning, Neurophysiological Learning and Brain-Compatible Learning” (R. Caine & G. Caine, 2002; Diamond & Hopson, 1998; Sylwester, 1995; Hardiman, 2001; Sousa, 2017; Jensen, 1998; Duman, 2007; Wolfe, 2001). While it was expected that education would effectively leverage these research findings, in practice, educators often lack sufficient knowledge about how to apply neuroeducation findings in classrooms. This has led to incomplete or incorrect implementations (Goswami, 2004). Research indicates that many techniques labeled as “Brain-Based Learning” are neuromyths—misunderstandings or misapplications of neuroscience discoveries (Blakemore & Frith, 2005; Goswami, 2004; Goswami, 2006; OECD [Organization for Economic Cooperation and Development], 2002, 2007; Canbulat & Kırıktaş, 2017). For instance, neuromyths such as the belief that individuals use only 10% of their brain or that learning styles are tied to left-brain/right-brain dominance remain widespread among educators (Keleş et al., 2022). Kurt Fischer, the founding president of the International Society for Mind, Brain and Education and director of the program on the subject at Harvard University, has criticized much of the research on the brain and education, stating that it is often inaccurate, hollow, lacks a neuroscience basis (Fischer, 2009). These misapplications (neuromyths), which resulted from some educators bringing neuroscience data directly into the classroom environment, led to some searches to correct the problem. These searches brought together researchers from “neuroscience, psychology and education” and led to an interdisciplinary exchange of information and the emergence of a new teaching-learning field called Mind, Brain and Education or neuroeducation (Educational Neuroscience Neuroeducation).

Research on neuroeducation in Turkey remains limited (Özdoğru, 2014; Koyuncu, 2017; Taşkınır & Kılıç, 2023; Özel & Efe, 2023; Sayan, 2020). Moreover, there are few practical examples of how neuroeducation findings can be applied in educational settings.

The tenth “International Brain and Cognitive Sciences” symposium organized by Boğaziçi University, Middle East Technical University and Yeditepe University on June 1, 2024, and the symposium organized by the Private Schools Association of Turkey with the theme of “Education and the Brain”, represent significant milestones in the field. These symposiums brought together neurologists and educators to exchange ideas on the structuring educational processes correctly. These events indicate that awareness of the relationship between education and the brain is growing in Turkey. During the symposiums, there was a consensus that learning processes should be aligned with the structure and principles of the brain, that holistic approaches and interdisciplinary connections enhance learning and brain function, and that neuroeducation findings should inform educational policies and programs. In this study, the “Neuroeducation” approach is introduced, data-based examples of its educational implications are given and suggestions are made for future research in this field in Turkey.

Method

A descriptive method based on literature analysis was used in the study. Descriptive research aims to understand and explain interactions between situations by associating current events with past events and conditions (Kaptan, 1998). In the study, data were obtained through the document analysis method. Document analysis involves systematically examining written sources containing information about the phenomenon or phenomena under investigation (Yıldırım & Şimşek, 2008). The document review method begins with a review of the literature, continues by associating the collected data with the research problem and concludes with the systematic classification of the information (Balci, 2009: 63). Before starting the literature review, it is important to clearly identify which sources will be examined. In this regard, keywords are identified, and the research process begins by scanning these -terms. For this study, electronic resources available in the literature review systems were utilized. Relevant resources were

accessed using the keywords “Neuroeducation, Mind, Brain and Education, Educational Neuroscience, Neuroeducation, Neuropedagogy, Mind, Brain and Education”. The sources were subjected to descriptive analysis. The educational implications of neuroeducational research were categorized and explained under the following headings to provide guidance for teachers in the teaching process.

The effect of enriched environment on learning

A rich environment is one in which new stimuli, multiple sensory inputs, social interactions, and physical activities are combined with various components beneficial for the brain and learning (Tang et al., 2001). Experts have shown that thirty to sixty percent of brain development is determined by heredity, while forty to seventy percent is influenced by the environment (Jensen, 2006 p.30). Enriched learning environments can be defined as environments where auditory, visual, affective and technological materials are used in addition to existing educational resources, students are actively involved in learning and teachers provide guidance (Yaşa & Kale, 2022). A rich environment increases the formation of new nerve cells in the human brain, thereby enhancing learning and memory (Nilsson & colleagues, 1999). Olsson and Dahlborn (2002) found important results in their research on the effects of a rich environment on the brains of rats. The researchers designed two different environments, rich and disadvantaged, as shown in Figure 2, to determine the effect of the environment on the brains of mice.



Figure 2: The effect of two different environments on the brains of mice Source: Mouse experiments visualized using artificial intelligence (GPT4).

The mice placed in the upper cage in Figure 2 lived with other mice in a cage containing a variety of toys and materials. Conversely, the mice in the disadvantaged environment, which contained only water and food bowls, lived in isolation. At the end of the experiment, it was observed that the brains of mice living in the rich environment were heavier than those of mice living in the disadvantaged environment (Tang et al., 2001). In addition, when the neurons of the mice were examined, improvements in synapses were observed. A rich environment was shown to increase the thickness of the neocortex, which is responsible for thinking and learning (Nilsson et al., 1999). The implications for educators from these studies are clear: a truly enriched learning environment combined with sociability can physically and chemically alter students' brains. An essential step in creating such an environment is the preparation of materials that appeal to multiple senses. Mayer (2005) argued that a multisensory approach to learning enhances information processing and comprehension. Teachers should organize activities that engage students' auditory, visual and kinesthetic senses during the learning process. Information presented solely in narrative form

or only visually is often insufficient for learning, as it does not ensure active student participation. In a study conducted by Petersen et al. (1988) on language learning, it was observed that while language acquisition occurs in the auditory and visual lobes of the brain, producing words activates almost all areas of cortex. In conclusion, learning activities should be designed to engage more than one of the students' senses. Enriched learning materials should be provided, and students must take active role in the learning process.

The effect of mathematical estimation skills on learning

In everyday language, guessing often means “making up your mind” or reaching a random conclusion about something unknown. Contrary to popular belief, guessing is a very important mental process that, when used properly and correctly, activates the brain. This has been demonstrated by brain imaging evidence in studies on the origin of mathematical thinking (Dehaene et al., 1999). In this study, we sought to determine the impact of using estimation strategies during addition on the brain. Students were asked to perform addition tasks both with and without estimation. Brain images revealed that the visual and spatial areas in both brain lobes were active when estimation was involved. Conversely, when students were asked to calculate the exact results, only the linguistic areas of the brain were engaged. This suggests that estimating the result of a simple addition operation activates more areas of the brain than calculating the precise answer. The mathematics curriculum, developed with constructivist principles (MoNE, 2005, 2015, 2024), emphasizes that individuals with well-developed procedural estimation skills tend to excel in general mathematics. It is also stated that students' own estimation strategies should be supported during the lesson. Teachers should design activities in mathematics lessons that develop students' relational understanding and estimation skills. Instead of focusing solely on calculating results, students should be encouraged to explain how they arrived at their answers and to identify patterns or similarities in problems. These strategies can significantly enhance students' success in mathematics.

The impact of sleep deprivation on learning

Most students study at night and prepare for exams with very little sleep. However, sleep is crucial for learning and memory. Sleep deprivation not only increases drowsiness and fatigue, but also decreases students' cognitive performance (Lim & Dinges, 2010; Durmer & Dinges, 2005). Studies conducted by Horne at the Loughborough University Sleep Research Laboratory have shown that sleep deprivation leads to impaired activity in the prefrontal cortex, which has negative effects on logical thinking, word choice and behavioral flexibility (Smith, McEvoy & Gevins, 2002, pp. 109-111). The quality of sleep, as well as consistent and appropriate sleep duration, improves students' exam performance (Okano et al., 2019). In 2019, two professors at MIT conducted a study with 88 chemistry students using a wearable activity tracker. According to the results, when students slept adequately and regularly throughout the semester, their sleep measurements explained about 25% of the variance in their academic performance (Okano et al., 2019). Drummond et al. (1999) conducted a study on whether there is a relationship between sleep deprivation and mathematical processing skills. In the study conducted with thirteen volunteers, it was observed that areas related to arithmetic skills in the prefrontal cortex and parietal lobe of the brain were active after a normal night's sleep (Drummond et al., 1999). After sleep deprivation, students were asked to perform the same arithmetic operations, but it was found that the areas in the prefrontal cortex and parietal lobes of the brain were activated very little (Drummond et al., 1999). As a result, adequate sleep is essential for education and training in situations where the brain needs to work actively, such as problem solving, writing, reading or hearing comprehension.

The effect of anxiety on learning

Although adequate levels of anxiety are necessary for learning, too much of it has devastating effects. Studies have shown that cortisol secretion from the adrenal glands in times of stress and threat causes the cells in the hippocampus, which is the center of learning and memory, to die (McEwen & Sapolsky 1995; Kim &

Diamond, 2002). In a study conducted by Lyons and Beilock (2012) at the University of Chicago, students with high math anxiety experienced a genuine pain sensation during an upcoming math lesson, with increased activity in areas of the brain related to threat perception. Brain imaging revealed significant brain activity in the posterior insula, right central insula and middle cingulate cortex (Lyons & Beilock, 2012). As a result, math anticipation and vocabulary activity anticipation are painful due to pain activation in students' brains, while practicing math tasks and vocabulary activities are not as painful. This research indicates that before starting an activity in the classroom, we need to regulate students' anxiety by appealing to their emotions and reminding them of prior learning. For example, joking with the students before the lesson or finding news, visual or material that will attract their interest before entering the classroom can help us in this regard.

The effect of physical movement on learning

In learning environments, students spend most of their time sitting in their chairs. For students, inactivity can both put their physical health at risk and cause them to become sleepy and bored in learning environments. This is because prolonged inactivity reduces heart rate and breathing rate. As a result, the brain receives less blood and oxygen. This leads to sleepiness and drowsiness. Physical movements can stimulate capillary growth in the brain, increase the amount of oxygen in the blood, and enable faster learning of visual spatial skills (Sousa, 2017). According to research, it has been found that memory and cognitive impairment decreases in people who exercise regularly (Erickson et al., 2010). Regular exercise increases the ratio of white and gray matter in the cortical layer of the brain, which is related to thinking, and allows more oxygen and nutrients to reach these areas (Colcombe et al., 2006). Increased gray and white matter in the brain and better oxygenation ensure better cognitive functions and stronger memory. In a study conducted by Erickson et al. with 120 elderly individuals, it was found that exercises involving physical movement increased the volume of the hippocampus by 2% in individuals and that these exercises improved

spatial memory. Increased hippocampus volume leads to higher cognitive capacity and memory. In brain imaging evidence, the study found that stretching did not affect the hippocampus volume but increased memory performance in the right and left hippocampus areas (Erickson et al., 2011). Similar to this study, a study by Damrongthai et al. (2021) found that a 10-minute moderate-speed run activates and improves the brain areas responsible for executive function within the prefrontal subregion, where it induces a positive mood state in the brain. As a result, it is essential for students' brains to work efficiently if they periodically go out for recess or do physical exercises in the classroom.

The effect of duration and level of physical exercise on learning

In previous research, we discussed the effects of physical exercise on the hippocampus and medial frontal cortex in the brain. But how many minutes should physical exercise be done? How many minutes of exercise is beneficial for the brain? The question comes to mind. Howie (2013) conducted a study with 47 fourth-grade and 49 fifth-grade students. In the control group, students engaged in sedentary classroom activities, while in the experimental group, students performed 5, 10, 15 and 20 minutes of exercises. According to the results of the study, it was observed that 10 minutes of classroom exercise moderately improved students' math scores (Howie, 2013, p.58). When the results of the research are examined, it is seen that a 10-minute exercise positively affects the students' problem solving averages in the mathematics course. However, 5-minute and 20-minute exercises had no significant effect on students' problem solving skills (Howie, 2013, p.58). According to the same study conducted by Howie, (2013), high-intensity exercises increase students' correct answers to math problems compared to low-intensity exercises.

The effect of feedback on learning

Feedback is an integral part of the learning process. We give a lot of feedback throughout the day to help students learn. Our rewards often consist of general statements such as “well done, you can do it, you made a good effort”. However, feedback should be specific; general statements are not feedback. Whatever is right or wrong, feedback should include statements and descriptions. Performance-based feedback is an important part of effortful learning, because providing information about correct answers and errors can motivate learners to adapt their behavior. Showing a glimmer of light on the horizon will cause the learner to strive to reach the light. According to research, feedback should not be based on students' intelligence or how smart they are (Mangels et al., 2006). In their study, Mangels et al. (2006) selected 22 students from among 500 undergraduate students who believed that intelligence is important and unchangeable and 25 students who believed that intelligence can be shaped. As a result, students who believed that intelligence cannot be changed avoided learning opportunities and challenges when they received negative feedback. On the other hand, students who believed that intelligence is malleable tended to recover better from the negative feedback they received when they failed to achieve their learning goals and to struggled with difficulties.

DePasque and Tricomi (2015) administered a two-stage 80-word matching task based on feedback to university students. In the first phase, students were provided with declarative feedback. Before moving on to the second phase, students were given a motivational interview and again provided with declarative feedback. Each stage consisted of unique word pairs. In the study, the brain regions stimulated by negative and positive feedback were photographed. The regions that responded to feedback in the first and second stages included the ventral striatum (VS), ventromedial prefrontal cortex (vmPFC), posterior cingulate cortex (PCC) and medial temporal lobes (MTL). DePasque and Tricomi (2014) measured responses to feedback related to goals and learning difficulties and found that

positive feedback showed more activation in brain regions than negative feedback. Positive feedback showed more activation in relevant brain areas than negative feedback in every domain. It was found that positive and negative feedback had a significant effect during activities that were labeled as challenging tasks and where the student was informed that it was a challenging task (DePasque & Tricomi, 2014). When the results of this research are analyzed, it is seen that feedback works even in challenging tasks and activates the emotional areas in students' brains. Formative assessments of students' performances during performance activities and other activities can increase students' desire to learn. This type of feedback involves developmental thinking. Developmental feedback does not make judgments, does not question the child's character, abilities and intelligence, and is honest and constructive (Dweck, 2019. p.233).

The effect of emotions on learning

Emotions have attracted the attention of cognitive neuroscientists in recent years. According to research results, it has been found that emotions use the largest and fastest pathways in the brain during learning (Le Doux, 1992). Researchers investigating the cause of this situation found a special bundle of neurons in the midbrain region extending from the thalamus to the amygdala (Jensen, 2006). Caine and Caine in their book "Making Connections Teaching and the Human Brain" stated that the brain is naturally neither anatomically nor perceptually separated from cognition (R. Caine & G. Caine, 2002, p.ix). Jensen defined emotions as the engine of learning (Jensen, 2006). In the research, it has been concluded that the emotional states of educators, as well as supporting students' emotions in the learning environment have serious effects on students' desire to learn (Kraft, 2017; Ladd & Sorenson, 2017). In a study where students' positive feelings of achievement about sound and noise were supported, it was concluded that students' conceptual understanding levels about sound and noise increased, and there was a significant decrease in negative feelings of achievement such as boredom and fatigue (Kahriman, 2024). According to a study conducted in Istanbul province, when positive social and emotional

climate was provided in learning environments, students felt productive and happy; when they experienced pressure, stress and fear, they withdrew and lost their motivation to learn (Erkman et al., 2019). Emotions have important effects on focusing attention, meaning formation and memory retention (Le Doux, 1994). Dolcos and Denkova (2008) conducted a study on whether emotions can increase memory and learning and subjects were tested for both short-term (20 minutes) and long-term memory (one week later). As a result of the evaluation, it was seen that memories associated with emotions were more persistent in the mind than neutral memories. When the results obtained in the study were analyzed, the level obtained from emotional encoding and recall was significantly different from the level obtained from neutral encoding and recall. Dalcos F., Denkova and Dalcos S. (2012) found that the amygdala and middle temporal lobe were involved in emotional memory encoding during the processing of data using emotions. In the amygdala, entorhinal cortex, and hippocampus, emotionally processed data was found to be larger than neutrally processed data (Dalcos F., Denkova & Dalcos S., 2012).

According to the results of this research, teachers should make their students feel that they care about them. Trying to understand students and approaching them with empathy will bring the learning climate to a different point. An emotion corner to be created in the classroom can be used as a rest and break area for students to calm their emotions. Emotion cards can be distributed to the students to help them recognize the changing emotional states during the lesson, providing an opportunity for the teacher to regulate their own emotions. When learning outcomes, learning and teaching processes are designed to support emotions, the doors in students' brains can be opened. This is because we should not struggle with emotions, we should direct them to the right channels. Teachers who struggle with emotions in learning environments find it very difficult to win this battle because “when any situation in a learning environment struggles with emotions, emotions often win” (Sousa, 2017).

The impact of scaffolding on learning

In the concept of “scaffolding”, which is closely related to Lev Vygotsky’s “zone of proximal development” method, the teacher or a more skilled peer provides assistance in accordance with the developmental process of the student and this support is gradually reduced and terminated as learning progresses. The scaffolding process involves the gradual reduction and termination of support and assistance as the student’s ability to learn independently improves, similar to the removal of scaffolding used in construction over time (Kapanadze, 2019). Enabling students to discover knowledge by asking guiding questions is more effective than explaining what a concept is or giving examples. Providing as much support as the learner needs and making the learner think with the help of clues is even more useful than giving direct explanations (Pan et al., 2020). Pan and colleagues (2020) wanted to measure the effect of explaining and scaffolding in learning on students’ brains. A total of 24 pairs of instructors and students were selected for the study. Instructors and students were paired to give one-on-one lessons. Two sets of four concepts each, selected from educational psychology terms, were prepared. To explain the concepts in these two sets to the students, the trainers used two methods. One of these methods was direct explanation (presentation and clarification) and the other was scaffolding, that is, providing support with the help of questions and clues. The study found that scaffolding showed higher brain-brain coupling in the prefrontal regions of the brain than the explanation teaching strategy (Pan et al., 2020). As a result, providing support for learning at individual levels is more effective than providing explanations. They also found that when instructors used guiding questions and hints, the results provided a strong student-educator brain match. However, when instructors used an explanation approach (making explanations, giving definitions), student-educator brain matching was found to be weak (Pan et al., 2020).

In the light of these studies, it may be more permanent to make the student feel the concept or information with questions

guided by clues instead of directly explaining the ready-made information to the student. For the student, this can also support the process of establishing an emotional bond with the teacher. Students can assimilate information more easily in learning processes in which they actively participate. Information that is forced from the outside can sometimes be blocked by triggering students' defense structures.

The effect of visual and auditory stimuli on learning

As a result of many studies in the field of neuropsychology, it has been observed that the appropriate physical environment has positive effects on children attending school, such as reading, listening, language development and being more successful in mathematics (Bowers & Burkett, 1987; Hardiman, 2003; Hebb, 1955; Zental, 1983). According to Mariale Hardiman (2003), one of the most important elements of the physical environment affecting learning is that the visual stimuli in classrooms are both current and interesting. Research shows that the brain can register 36,000 stimuli per hour through the eye. The retina has an important role in terms of visual information, accounting for 40% of the nerve fibers connected to the brain, and about 90% of the information from the sensory organs is visual (Jensen, 2006). For this reason, it is very important to provide experience by doing and experiencing the subject to be learned and to use videos and visuals displayed on the smart board. In addition, the color of the learning environments, updating the boards, and changing the visuals on the walls of the classroom at certain time intervals support the realization of learning in the brain. Having the same visuals in learning environments and not creating novelty will cause the brain, which has such a rich data processing capacity, to be deprived of stimuli.

Could the same be true for auditory stimuli? In other words, does the richness of auditory stimuli increase and support learning as it does with visual stimuli? The answer is simply “no”. Disturbing visual stimuli can be blocked by closing the eyes or turning them in a different direction. However, in an environment where auditory stimuli are dense, it is very difficult to control their reach to the brain

(Bulunuz et al., 2015). Too much auditory stimuli interrupts many of the brain's learning processes such as attention, concentration, encoding and recall. It has been found that all four lobes of the brain are usually affected by noise, but this is more pronounced in the frontal and occipital lobes (Tseng et al., 2013). The fact that all four lobes of the brain are affected by noise is a sign that the brain is in turmoil during noise. Specifically, the frontal lobe, where critical processes such as thinking, analyzing, interpreting and problem solving take place, is more negatively affected by noise. For this reason, classrooms should be quiet. For example, Tüzel (2013) measured the effects of classroom noise on the listening comprehension and recall performances of fifth grade students. According to the results of the study, noise in the classroom significantly decreased students' listening recall and comprehension performances. Research shows that the average noise level measured in classrooms during lessons is 65 dB, and this level exceeds 85 dB during breaks (Bulunuz, Ovalı, İri-Çıkrıkçı & Mutlu, 2017; Bulunuz, 2014). At this noise level, it is not possible for teachers to verbally communicate anything to students. Based on the results of this research, the use of new visual objects and materials in classroom environments supports learning and the construction of meaningful information in the brain. Teachers and administrators should realize that noise is a pollution that needs to be prevented and take the necessary measures for students' learning and health. These measures can be listed as improving the acoustic comfort of the classroom and school, providing noise awareness trainings to all stakeholders and raising awareness of the environment. For acoustic improvement, suspended ceilings should be installed in classrooms and corridors and covered with sound absorbing panels. Sound absorbing panels should be placed in classrooms and large corridors. For more detailed information on noise control in schools, you can refer to the book written on this subject (M. Bulunuz, N. Bulunuz, & Kelmendi, 2021).

The effect of odor and favorable weather conditions on learning

Although the sense of smell is given less importance in the learning process than sight and hearing, odors are actually incredibly effective in recalling experiential memories. In fact, it is interesting that this starts right after birth. Some mammals such as sheep and rats, even when they are very young, select their mothers from a flock or group by recognizing them by smell (Levy et al., 2004, Nowak et al., 2007). The sense of smell does not need to first travel to the thalamus to be stored and encoded like other sensory organs. Instead, the sense of smell is usually directly connected to emotional areas, namely the amygdala and hippocampus. In the brain, information about emotions and odor can go directly to the hippocampus, where it can be stored for a long time. Therefore, when olfactory stimuli are associated with emotions, they affect the brain's learning and remembering (Broughan, 2002; Erlauer, 2003). For instance, learning or experiences associated with smell are remembered for a lifetime (Howard, 1994 cited in Smith, 2002, p.63). According to studies, it has been observed that fragrances used in learning environments positively affect students' performance, mathematical achievement and writing skills (Tildesley et al., 2005). Another important factor for brain learning is the amount and quality of oxygen. Students spend six hours a day in crowded classrooms. When the classroom is not sufficiently ventilated, the amount and quality of oxygen decreases and the amount of carbon dioxide increases. As a result, students cannot get enough quality oxygen. Some studies have found an increase in cognitive performance and activation in some brain regions when more oxygen (30%) is supplied to learning environments compared to normal weather conditions (21% oxygen) (Chung et al., 2004). The main reason for this is that energy is transported to the brain along with oxygen. A brain rich in oxygen and nutrients has a lower risk of Alzheimer's disease in old age (Eustache et al., 1995).

Conclusions

As a result of the research, it was seen that there are deficiencies in practice on how to use neuroeducation outcomes in classrooms. Moreover, there is a limited number of practical neuroeducation researches in our country. Research is not sufficient to guide teachers. There is a need to increase educational practices with a more widespread impact. Providing innovation and stimulus richness in learning environments physically and chemically transforms students' brains. To create richness in learning environments, materials should be designed to appeal to multiple senses. These experiences increase the amount of white and gray matter in students' brains, while activating areas of the brain related to thinking and learning.

Adequate sleep supports learning and memory. Sleep deprivation, on the other hand, not only causes drowsiness but also impairs students' learning performance. Research shows that sleep deprivation decreases the activation rate of brain structures responsible for learning and thinking, thereby negatively impacting students' exam performance.

In the learning process, anxiety stimulates similar regions in the brain to those triggered by a real feeling of pain. Before learning, students' emotions should be regulated with activities such as emotion regulation and vagus nerve relaxation, and then the activities should be started. When organizing learning activities, they should be designed to meet the movement needs of students and be integrated with learning. Students should start classes by doing at least ten minutes of exercises every day. In this way, students' attention span can be increased, their learning performance can be improved and they can have a positive mood.

Honest and formative feedback on students' performance should be provided during the learning process. This feedback should contribute to students' performance by reflecting developmental thinking. Feedback should be data-based, specific and positive. Research shows that positive feedback works better than negative feedback.

Educators should connect with students and care about their feelings. Learning processes should be integrated with jokes, humor, a memory or other activities that involve emotion to increase the retention of information. Teachers should observe students' emotions with materials such as emotion cards and “My Emotions Change” materials and support students in expressing their own emotions. Teachers should not present information directly after recognizing students' emotions, but should enable students to access and discover information by asking questions and giving clues. This learning support should be given according to the level of the student, gradually decreasing and providing as much support as the student needs.

Innovation and visuality should be supported in learning environments. While visual resources are useful as food for the mind, the same cannot be said for the excess of auditory stimuli. Excessive auditory stimuli affect all four lobes of the brain. In particular, they disrupt the functioning of the frontal lobe, where high-level skills such as attention, thinking, decision-making and problem solving are realized. For this reason, learning environments must first be quiet. After noise is prevented, the oxygen quality and odor quality of learning environments should be improved. This is essential because information associated with odor is stored in the hippocampus as memories and is easier to remember than other stimuli.

References

Amran, M. S., Rahman, S., Surat, S. & Abu Bakar, A. Y. (2019). Connecting Neuroscience and Education: Insight from Neuroscience Findings for Better Instructional Learning. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 341-352. <https://doi.org/10.17478/jegys.559933>.

Balci, A. (2009). Research methods, techniques and principles in social sciences. Pegem Academy (7th Edition). Ankara.

Blakemore, S.J., & Frith, U. (2005). The learning brain: Lessons for education: A précis. *Developmental Science*, 8(6), 459–471. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00434.x>

Bowers, J.H.& Burkett, C.W. (1987). Relationship of Student Achievement and Characteristics in Two Selected School Facility Environmental Setting. *ERIC* No: ED286278.

Bruer, J. T. (1998). Let's Put Brain Science on the Back Burner. *NASSP Bulletin*, 82(598), 9-19. <https://doi.org/10.1177/019263659808259803>.

Bulunuz, N. (2014). Noise Pollution in Turkish Elementary Schools: Evaluation of Noise Pollution Awareness and Sensivity Training. *International Journal of Environmental and Science Education*. 9(2), 345-360.

Bulunuz, M., Orbak, Y., Bulunuz, N., Tavşanlı, F.& Mutlu, N. (2015). *Noise pollution at school: causes, effects and control*, TUBITAK 1001: Project No. 114K738: Ankara .Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/349608271>.

Bulunuz, M., Ovalı, D.E., İri-Çıkrıkçı, A. & Mutlu, E. (2017). Noise Level in Kindergarten and Evaluation of Education Practices for Controlling Noise Level: Action Research. *Education and Science*, 42(192), 211-232.

Bulunuz, M., Bulunuz, N. ve Kelmendi, J. (2021). *Okulda Gürültü Kirliliği: Çözüm için Faaliyetler ve Projeler*. Uludağ Üniversitesi Basımevi Müdürlüğü, Bursa.

Caine, R. N. & Caine, G (2002). Brain-based learning. (Transl. Ed., Ülgen, G.) (1st Edition), Nobel Publications.

Canbulat, T., & Kırıktas, H., (2017). Assessment of Educational Neuromyths among Teachers and Teacher Candidates. *Journal of Education and Learning*, vol.6, no.2, 326-331.

Chung, S.-C., Tack, G.-R., Lee, B., Eom, G.-M., Lee, S.-Y., & Sohn, J.-H. (2004). The effect of 30% oxygen on visuospatial performance and brain activation: An fMRI study. *Brain and Cognition*, 56(3), 279–285. doi: 10.1016/j.bandc.2004.07.005.

Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., McAuley, E., Elavsky, S., Marquez, D. X., Hu, L., & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 61(11), 1166–1170. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.11.1166>.

Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsivkin, S. (1999). Sources of mathematical thinking: behavioral and brain-imaging evidence. *Science (New York, N.Y.)*, 284(5416), 970–974. <https://doi.org/10.1126/science.284.5416.970>.

DePasque, S., & Tricomi, E. (03 2014). Goals and task difficulty expectations modulate striatal responses to feedback. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3758/s13415-014-0269-8>.

DePasque, S., & Tricomi, E. (2015). Effects of intrinsic motivation on feedback processing during learning. *NeuroImage*, 119, 175–186. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.06.046>.

Diamond, M. & Hopsan, J. (1998). *Magic Trees of the Mind*. New York: Dutton Books, Penguin-Putnam Group.

Dolcos, F., & Denkova, E. (2008). Neural Correlates of Encoding Emotional Memories: A Review of Functional Neuroimaging Evidence. *Cell Science Reviews*, 5, 78-122.

Dolcos, F., Denkova, E., & Dolcos, S. (2012). Neural correlates of emotional memories: A review of evidence from brain imaging studies. *Psychologia: An International Journal of Psychological Sciences*, 55(2), 80–111. <https://doi.org/10.2117/psysoc.2012.80>.

Drummond, S. P., Brown, G. G., Stricker, J. L., Buxton, R. B., Wong, E. C., & Gillin, J. C. (1999). Sleep deprivation-induced reduction in cortical functional response to serial subtraction. *Neuroreport* 10(18), 3745–3748. <https://doi.org/10.1097/00001756-199912160-00004>.

Duman, B. (2007). *Why Brain-Based Learning?* Ankara: Pegem Academy.

Duman, B. (2015). *Why Brain-Based Learning?* (4th ed.). Ankara: PegemA

Durmer, J. S., & Dinges, D. F. (2005). Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Seminars in neurology*, 25(1), 117–129. <https://doi.org/10.1055/s-2005-867080>.

Dweck, C. S. (2019). *Use your mind in the right way*, (Translated: U. Kaya). Yakamoz Publishing. (258-260)

Dwyer, B. M. (2002). Training Strategies for the Twenty-First Century: Using Recent Research on Learning to Enhance *Training. Innovations in Education and Teaching International*, 39(4), 265-270. <https://doi.org/10.1080/13558000210161115>. Ferrero,

Erickson, K. I., Raji, C. A., Lopez, O. L., Becker, J. T., Rosano, C., Newman, A. B., Gach, H. M., Thompson, P. M., Ho, A. J., & Kuller, L. H. (2010). Physical activity predicts gray matter volume in late adulthood: The Cardiovascular Health Study. *Neurology*, 75(16), 1415–1422. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181f88359>.

Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J. S., Heo, S., Alves, H., White, S. M., Wojcicki, T. R., Mailey, E., Vieira, V. J., Martin, S. A., Pence, B. D., Woods, J. A., McAuley, E., & Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017–3022. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015950108>.

Erkman, F., Göl Güven, M., Ertenü, B., Bilgin, G. G., Kabakçı, N., Pinar, M., Mardin, N., & Kırmacı, M. (2019). Social and emotional learning skills: The key to work and life competencies on the brink of the new industrial revolution. İstanbul: TÜSİAD.

Erlauer, L. (2003). *The Brain-compatible Classroom: Using what We Know About Learning to Improve Teaching*. Retrieved from: <https://books.google.com.tr/books?id=ypVuBwAAQBAJ>.

Eustache, F., Rioux, P., Desgranges, B., Marchal, G., Petit-Taboué, M. C., Dary, M., Lechevalier, B., & Baron, J. C. (1995). Healthy aging, memory subsystems and regional cerebral oxygen consumption. *Neuropsychologia*, 33(7), 867–887. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00021-t](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00021-t)

Fischer, K.W. (2009), Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching1. *Mind, Brain, and Education*, 3: 3-16. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.01048.x>

Geake, J. (2011), Position Statement on Motivations, Methodologies, and Practical Implications of Educational Neuroscience Research: fMRI studies of the neural correlates of creative intelligence. *Educational Philosophy and Theory*, 43: 43-47. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2010.00706.x>.

Goswami, U. (2004), Neuroscience, education and special education. *British Journal of Special Education*, 31: 175-183. <https://doi.org/10.1111/j.0952-3383.2004.00352.x>.

Goswami, U. (2006), The foundations of psychological understanding. *Developmental Science*, 9: 545-550. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00531.x>.

Gülpınar, M. A. (2005). Brain/Mind based learning principles and constructivist models in education. *Journal of Educational Sciences in Theory and Practice*, 5(2), 271-306.

Hardiman, M. (2001). Connecting Brain Research with Dimensions of Learning. *Educational Leadership*, 59(3), 52-55.

Hardiman, M. M. (2003). *Connecting Brain Research with Effective Teaching: The Brain-Targeted Teaching Model*. Lanham, MD: Scarecrow Education.

Hebb, D. O. Drives and the CNS (conceptual nervous system). *Psychological Review*, 1955, 62, 243–254. Google Scholar, Medline.

Howie, E. K. (2013). *Classroom Exercise Breaks and Educational Outcomes in Elementary School Students*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://scholarcommons.sc.edu/etd/1208>.

Jensen, E. (1998). *Teaching with The Brain in Mind*. Alexandria: ASCD (Association for Supervision and Curriculum Development).

Jensen, E. (2006). *Brain Compatible Learning* (translated by A., Doğanay). Ankara: Nobel Kitabevi.

Jones, E. G., & Mendell, L. M. (1999). Assessing the decade of the brain. *Science*:284(5415), 739. <https://doi.org/10.1126/science.284.5415.739>.

Kahriman M. (2024) The Effect of Brain Compatible Learning Applications on Primary School Students' Awareness, Achievement and Sense of Achievement on Sound and Noise. Doctoral Thesis [Thesis no: 898923]. Retrieved from YÖK thesis center.

Kaptan, F. (1998). *Science Teaching*, Anı Publishing. Ankara

Keles, E., Ozcelik, E., Karatas, F. Ö., Soyly, F., Kaplan, G., Cagiltay, K., & Others. (2022). Educational Neuroscience. Nobel Publishing.

Kim, J. J., & Diamond, D. M. (2002). The stressed hippocampus, synaptic plasticity and lost memories. *Nature reviews. Neuroscience*, 3(6), 453-462. <https://doi.org/10.1038/nrn849>.

Koyuncu, B. (2017). Educational neuroscience (neuroeducation): Why should educators benefit from neuroscience data? *Journal of Turkish Academic Publications*, 1(1), 22-34.

Kraft, M.A. (2017). Teacher Effects on Complex Cognitive Skills and Social-Emotional Competencies. *The Journal of Human Resources*, 54, 1 - 36.

Ladd, H. F., & Sorensen, L. C. (2017). Returns to Teacher Experience: Student Achievement and Motivation in Middle School. *Education Finance and Policy*, 12(2), 241–279. Retrieved from <https://ideas.repec.org/a/tpr/edfpol/v12y2017i2p241-279.html>

LeDoux J. E. (1992). Brain mechanisms of emotion and emotional learning. *Current opinion in neurobiology*, 2(2), 191–197. [https://doi.org/10.1016/0959-4388\(92\)90011-9](https://doi.org/10.1016/0959-4388(92)90011-9).

LeDoux J. E. (1994). Emotion, memory and the brain. *Scientific American*, 270(6), 50–57. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0694-50>.

Lévy, F., Keller, M., & Poindron, P. (2004). Olfactory regulation of maternal behavior in mammals. *Hormones and behavior*, 46(3), 284–302. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2004.02.005>

Lim, J., & Dinges, D. F. (2010). A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. *Psychological Bulletin*, 136(3), 375–389. <https://doi.org/10.1037/a0018883>.

Lyons, I., & Beilock, S. (10 2012). When Math Hurts: Math Anxiety Predicts Pain Network Activation in Anticipation of Doing Math. *PloS One*, 7, e48076. doi:10.1371/journal.pone.0048076.

Mangels, J. A., Butterfield, B., Lamb, J., Good, C., & Dweck, C. S. (2006). Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social cognitive neuroscience model. *Social cognitive and affective neuroscience*, 1(2), 75–86. <https://doi.org/10.1093/scan/nsi013>.

Mayer, R. E. (2005). *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819.004>.

McEwen, B. S., Eiland, L., Hunter, R. G., & Miller, M. M. (2012). Stress and anxiety: structural plasticity and epigenetic regulation as a consequence of stress. *Neuropharmacology*, 62(1), 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2011.07.014>.

Nilsson, M., Perfilieva, E., Johansson, U., Orwar, O., & Eriksson, P. S. (1999). Enriched environment increases neurogenesis in the adult rat dentate gyrus and improves spatial memory. *Journal of neurobiology*, 39(4), 569–578. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-4695\(19990615\)39:4<569::aid-neu10>3.0.co;2-f](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-4695(19990615)39:4<569::aid-neu10>3.0.co;2-f).

Nowak, R., Keller, M., Val-Laillet, D., & Lévy, F. (2007). Perinatal visceral events and brain mechanisms involved in the development of mother-young bonding in sheep. *Hormones and*

behavior, 52(1), 92–98.
<https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.03.021>.

OECD (2017). Centre for educational research and innovation (CERI). Retrieved from: <http://www.oecd.org/edu/ceri/> centre for educational research and innovation ceri-brain and learning.htm.

Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D. E., & Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *NPJ science of learning*, 4, 16. <https://doi.org/10.1038/s41539-019-0055-z>

Olsson, I. A., & Dahlborn, K. (2002). Improving housing conditions for laboratory mice: a review of "environmental enrichment". *Laboratory animals*, 36(3), 243–270. <https://doi.org/10.1258/002367702320162379>.

Özel, B., & Efe, M. (2023). Violin Students' Views on the Elements Affecting Learning with Neuroeducation Perspective. *Korkut Ata Journal of Turkiyat Research* (13), 1462-1483. <https://doi.org/10.51531/korkutataturkiyat.1368016>.

Özüdoğru, A. A. (2014). Mind, brain and education: An emerging transdisciplinary field of learning and development. *The Journal of Neurobehavioral Sciences*, 1(3), 95-96.

Pan, Y., Dikker, S., Goldstein, P., Zhu, Y., Yang, C., & Hu, Y. (2020). Instructor-learner brain coupling discriminates between instructional approaches and predicts learning. *NeuroImage*, 211, 116657. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116657>.

Petersen, S. E., Fox, P. T., Posner, M. I., Mintun, M., & Raichle, M. E. (1988). Positron emission tomographic studies of the

cortical anatomy of single-word processing. *Nature*, 331(6157), 585–589. <https://doi.org/10.1038/331585a0>

Sayan, H. (2020). Neuroeducation. *Journal of Academic Social Research*, 8(102), 205-217.

Smith ME, McEvoy LK, & Gevins A. (2002). The impact of moderate sleep loss on neurophysiologic signals during working-memory task performance. *Sleep*. 25:784–94. <https://doi.org/10.1093/sleep/25.7.56>.

Smith, A. (2002). *Accelerated learning in the classroom*. Network Educational Press.

Sousa, D. A. (2017). *How the brain learns*. Fifth edition. Thousand Oaks, California, Corwin, a Sage Publishing Company.

Sylwester, R. (1995). A Celebration of Neurons: An Educator's Guide to the Human Brain. Alexandra: *Association for School Supervision and Curriculum Development*.

Tang, Y. P., Wang, H., Feng, R., Kyin, M., & Tsien, J. Z. (2001). Differential effects of enrichment on learning and memory function in NR2B transgenic mice. *Neuropharmacology*, 41(6), 779–790. [https://doi.org/10.1016/s0028-3908\(01\)00122-8](https://doi.org/10.1016/s0028-3908(01)00122-8).

Taşkın Şereflioğlu, Y., & Kılıç Mocan, D. (2021). Analysis of Research on Educational Neuroscience in Turkey. *Journal of Scientific Research in Turkey*, 6(2), 468-480.

Thomas, M. S. C., & Ansari, D. (2020). Educational neuroscience: Why is neuroscience relevant to education? In M. S. C. Thomas, D. Mareschal, & I. Dumontheil (Eds.), *Educational neuroscience: Development across the life span* (pp. 3–22).

Routledge/Taylor & Francis Group.
<https://doi.org/10.4324/9781003016830-2>.

Tildesley, N. T., Kennedy, D. O., Perry, E. K., Ballard, C. G., Wesnes, K. A., & Scholey, A. B. (2005). Positive modulation of mood and cognitive performance following administration of acute doses of *Salvia lavandulaefolia* essential oil to healthy young volunteers. *Physiology & behavior*, 83(5), 699–709. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2004.09.010>

Tokuhamma-Espinosa, T. (2010). *Mind, Brain, and Education Science: A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching*. New York: W.W. Norton & Company.

Tseng, L. H., Cheng, M. T., Chen, S. T., Hwang, J. F., Chen, C. J., & Chou, C. Y. (2013). An EEG Investigation of the Impact of Noise on Attention. *Advanced Materials Research*, 779–780, 1731–1736. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.779-780.1731>

Tüzel, S. (2013). The effect of classroom noise on students' cognitive performance in the listening process. *Educational Theory and Practice*, 9(4), 363-378. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/eku/issue/5458/74032>.

Ünveren Kapanadze, D. (2019). Evaluation of Turkish Language Teaching in the Context of Vygostky's Socio-Cultural and Cognitive Development Theory. *Süleyman Demirel University Faculty of Arts and Sciences Journal of Social Sciences*, 1(47), 181-195. <https://doi.org/10.35237/sufesosbil.565193>.

Wolfe, P. (2010). *Brain Matters: Translating Research into Classroom Practice* (2nd Edition). Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Yaşı, K. N., & Kale, M. (2023). The Relationship Between Mathematics Lessons in Enriched Learning Environments and Students' Academic Achievement. *Erzincan University Journal of Faculty of Education*, 25(1), 1-8. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1151958>.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Qualitative Research Methods in Social Sciences* (6th Edition). Ankara: Seçkin Publishing.

Zentall, S. S. (1983). Learning environments: A review of physical and temporal factors. *Exceptional Education Quarterly*, 4(2), 90-115.