

Çeşitli Nöro-Bilişsel & Nöro-Pedagojik Uygulama ve Modalitelerin Bilişsel Becerilerin Gelişimi Üzerindeki Etkisi

Mehmet Şirin DEMİR¹, Mehmet Emin USTA², Ahmet YAYLA³
Nejdet TAŞKIN⁴, Yunus HASTUNÇ⁵, Özlem ALAV⁶

Geliş Tarihi: 27.05.2016

Kabul Ediliş Tarihi: 23.08.2016

ÖZ

Son yıllarda, küresel pedagojik anlayışlara damgasını vuran eğitimsel sinirbilim (educational neuroscience) gibi disiplinlerarası alanlar düzeyinde gerçekleştirilen birtakım keşif ve araştırmalar 21. yüzyılın pedagojilerini derinden etkileyerek önemli nöro-bilişsel sonuçlar doğurmuştur; eğitim-öğretim süreçlerinde beyin tabanlı anlayışların benimsenmesine yol açan ve paradigma değişimini tetikleyen bu gelişmeler çeşitli nöro-bilişsel modalitelerin eğitim ortamlarına uygulanmasını gerekli kılmış ve bunun sonucunda farklı boyutlarda olumlu birtakım pedagojik iyileşme ve çıktıların gözlemlenmesinin yanında zihinsel, nöro-bilişsel süreç ve mekanizmaların düzenlenmesine ve iyileşmesine de aracılık etmiştir. Kaynak taraması ve betimsel bir bakış açısı benimsenilerek ve niteliksel metodolojilerden esinlenilerek gerçekleştirilen bu çalışma sinirbilimsel eğitim alanında ortaya konulmuş çeşitli interdisipliner keşif ve araştırmaların sonuçlarının çeşitli nöro pedagojik modaliteler bağlamında değerlendirilmesini ve bilişsel süreçlerin nasıl etkilenebileceği ile ilgili üst-anlatımsal ve üst-yorumsal bir perspektif geliştirilerek literatür taramasına dayalı bir yaklaşımı öngören niteliksel değerlendirmeler ortaya koymayı hedeflemiştir.

Anahtar kelimeler: Biliş, pedagoji, sinirbilim

The Effect of Different Neuro-Cognitive & Neuro-Pedagogical Modalities and Applications on Neuro-Cognitive Development

ABSTRACT

In recent years, educational neuroscience, as an emerging field unleashing its postulates within the context of interdisciplinary research and explorations, has deeply affected 21st century global pedagogical policies and approaches. It has also led to important discoveries related with the workings of human brain, illuminating various neuro-cognitive phenomena, which has led to the adoption of a new understanding and approach about learning processes and triggered brand-new perspectives and paradigm shifts. These developments have made it necessary to apply a variety of neuro-cognitive modalities to

¹ Öğr. Gör. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. e-mail: mehmetdemir56640187@gmail.com

² Yrd. Doç. Dr. Harran Üniversitesi Eğitim Fakültesi. e-mail:mehmeteminusta@gmail.com

³ Yrd. Doç. Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi. e-mail:ahmetyayla@yyu.edu.tr

⁴ Yrd. Doç. Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi. e-mail: netaskin@yyu.edu.tr

⁵ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Doktora Öğrencisi.e-mail:yhastunc@gmail.com

⁶ Arş. Gör. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. e-mail: ozlemalav@yyu.edu.tr

learning environments as a result of observation of a number of positive pedagogical improvements and outputs, which have played a mediating role in the betterment and regulation of neuro-cognitive processes. Throughout the course of the constitution of our manuscript, the chief focus of our concern has been to bring under daylight the related sources of educational neuroscience, drawing from qualitatively-inspired meta-interpretations and meta-evaluations and inspired from approaches based on descriptive methodologies and perspectives about these neuro pedagogical modalities.

Keywords: Cognitive, pedagogy, neuroscience

GİRİŞ

Eğitimsel Sinirbilim (Educational Neuroscience) Alanındaki Araştırmaların Nöropedagojik Sonuçları

Son yıllarda disiplinlerarası keşif ve araştırmaların ortaya koyduğu sonuçlar, özellikle eğitimsel sinirbilim (educational neuroscience) alanında elde edilen bilgi ve bulgular, eğitimde program geliştirme alanında paradigma değişikliğini tetikleyecek denli bir takım gelişmelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. 21.yüzyıla damgasını vuran ve küresel eğitimbilimsel-pedagojik paradigmaları derinden etkileyen bu gelişmeler çeşitli nöropedagojik uygulama ve modalitelere dayalı çoklu disiplinlerin keşif ve araştırma sonuçlarının eğitim ortamlarına uyarlanmasını sağlamış, nörobilişsel süreç ve mekanizmaların olumlu anlamda etkilenebileceği, iyileştirilebileceği ortaya konulmuştur (Back, 2015).

Zihinsel, bilişsel açıdan zenginleştirilmiş, geliştirilmiş ve anlamlı kültürel kodlarla yapılandırılmış entellektüel ve bilişsel çaba gerektiren uğraş ve etkinliklerle dolup taşan bir çevre ya da çoklu düşünsel-entellektüel bağlamlar içerisinde gezinebilmeyi öngören bir ortam içinde kazanılmış bireysel özellikler, çeşitli entellektüel görevler ve yaratıcı uğraşlar sonucunda beyinsel elastikiyet ya da bilişsel plastisitenin geliştirilmesi hayati bir önem arz etmiştir (<http://www.learningandthebrain.com/>). Ayrıca uygun bilişsel ve entellektüel uyarılmışlık doğrultusunda sağlıklı bir zihinsel-entellektüel oryantasyonu teşvik eden bir nöropedagojik gelişim süreci ve ortamının tesis edilmesi, anlamlı bir epistemik-ontolojik diyalektik içerisinde edinilmiş anlatı, yaşantı ve deneyimlerle örgülenmiş düşünsel, yaşamsal kültürel ve entellektüel birikim ve donanım kişinin bilişsel profilini geliştiren ve entellektüel gelişimini teşvik eden çok önemli faktörler olarak değerlendirilmiştir (Saxe & de Kirby, 2014).

Yukarıda sözü edilen bağlamdan paradigmatik ve devrimsel değişimlerden geçmeyen eğitim-öğretim kurumları, öğrencilerin, nitelsiz, kemiyetsel (niceliksel) bir totalizasyon ve güruh halinde, rudimenter (kaba) birtakım diyaloglarla adeta bir itiş kakış içinde sürüklendiği ve sağlıklı geri dönütlerin, problematik-psikopatolojik davranış biçimlerinin, tekinsiz, duygusuz, can sıkıcı ve mekanik bir ilişkiler ağı ile örülmüş gelişigüzel bir biçimde hazırlanarak yapılandırılmamış programlar eşliğinde yaygınlaştığı, öğretmen ve öğrenci arasında yabancılaşmanın (alınasyonun) yaşandığı, sahici olmayan ve hiçbir zihinsel gelişime katkıda bulunmayan, entellektüel gereksinimlere cevap vermeyen türden ilkel eğitim-öğretim aktivitesi ya da işlevini yürütmenin ötesinde işe yaramayan anlayış ve uygulamalar haline geldikleri görülmüştür.

Birçok ülkede gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen sonuçlar, özellikle 21. yüzyılı karakterize eden iki boyutlu ortama uyarlanan ve büyük bir ışıltı ve cazibe kaynağı olarak ortaya çıkarak kitleleri büyüleyerek sürükleyen dijital teknolojileri ile karakterize edilen, özellikle sosyal medya ile ivme kazanan ve giderek problematik hale gelen bir sanal ortam diyalektiği ve öğrenme modunun yaygınlaşması sonucunda, çeşitli eğitim- öğretim kademelerindeki öğrencilerin, geleneksel modlara dayalı zorunlu örgün eğitim biçimlerini ve reel ortam diyalektiğini giderek daha da sıkıcı bulmakta oldukları, entelektüel düşünme biçimleri ya da akademik beceri ve meşguliyet alışkanlıklarında ciddi bir düşüşün yaşandığı ortaya konulmuştur (Zhang, Tillman, & An, 2015). Bilişsel süreçlerin reel ortamdan ziyade sanal ortam diyalektiği içinde işlediği durumlarda öğrenciler ve öğretmen arasında hayal kırıklığı ile ilgili anekdotal bulgular ve işaretler giderek artmıştır. Örneğin, ABD'de öğretmen ve öğrenciler arasında genel anlamda eğitim öğretim kurumlarına karşı çok ciddi bir güvensizlik duygusu ve hayalkırıklığının yaygınlaştığı ortaya konulmuştur.

Çalışmanın Amacı ve Önemi

Son dönemlerde eğitim sistemleri sadece yönetsel yapıya değil, öğrenme süreçlerine yapılan ciddi eleştirilerden de nasibini almaktadır. Eğitim sürecine yön veren ve eğitimciler için klavuz niteliğinde olan öğrenme süreçlerinin yapısına ilişkin bulgular eğitimin niteliğini doğrudan belirlemektedir. Bu kapsamda eğitim programlarının dört temel ögesinden biri olan eğitim durumları, öğrenmenin nasıl meydana geldiği yönündeki sorulara verdiği berrak cevaplar ölçüsünde başarı şansını arttırabilmektedir. Öğrenmenin nasıl meydana geldiği ,öğrenmeyi etkileyen unsurların ne olduğu, yabancı literatürde yapılan konuyla ilgili tartışmaların durumu, bu çalışmanın amaç ve önemini oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmanın yöntemi alanyazın taraması'dır. Alan yazın taramaları bir konunun etraflıca tartışılmasına, belli bir tarihsel pespektife oturtulmasına, ilgili tartışmalardan okuyucunun haber edilmesine ve sonra yapılacak araştırmalara teorik katkı sağlamaya dönük çalışmalardır. Bu kapsamda elektronik ve basılı makaleler, kitaplar ve dergiler incelenerek konuyla ilgili bir derleme yapılmıştır (Karasar, 1999; Balcı, 2006).

Bulgular ve Yorum

Çeşitli nöro-bilişsel ve nöro-pedagojik uygulama ve modalitelerin bilişsel becerilerin gelişimi üzerindeki etkisi adli bu çalışmaya ilişkin bulgu ve yorumlar ilgili başlıklar altında aşağıda belirtilmiş ve konuyla ilgili sonuçlar değerlendirilmiştir.

Sosyo-kültürel Bağlamın Nöro-epistemolojik Temelleri

Kişinin, içinde yaşadığı ortamın, toplumun ve kültürün ayrılmaz ve bütünsel bir parçası olduğunu, bireyin entelektüel, zihinsel ve bedensel gelişiminin söz konusu değişken ve faktörlerin etkisinde olduğunu vurgulamakta yarar vardır.

Sağlıklı entellektüel ve bilişsel yaşamın yanı sıra sağlıklı bir fiziksel yaş dam bir bütün olarak toplumun kollektif bilincini yükseltip geliştirerek, kişinin içinde yaşadığı topluma ve bütün bir dünyaya ciddi anlamda olumlu katkıda bulunmasını kolaylaştırmaktadır (Tomasello, 2000). Kişilerarası diyalogları sağlıklı, doğru ve yerinde kullanan sürdürülebilir dostluk ve arkadaşlıklar kurabilen, karar verme ve duygusal öz-denetim mekanizmasını sağlıklı bir biçimde devreye sokabilen, doğru ve zamanında kararlar vererek ertelemeci davranış biçimini (procrastination) sergilemeyen, yapılacak tercih ve seçimlerden emin olan, irade gücü ile ilgili dışavurumları yerli yerince ve doğru zamanda gerçekleştirebilen, anlık tatmin ve memnuniyete (instant gratification) eğilimli olmayan, bireysel özelliklerini zenginleştirilmiş bilişsel ortam içinde kümülatif-kollektif zeka oluşturacak şekilde değerlendirebilen, duygu ve düşünce dünyasında, imgeleminde, davranışsal dışavurumlarında, benmerkezci (egosantrik) düşünüş biçimlerini yansıtmayan diğergamcı-empatik davranış biçimlerini sergileyen bir kişinin idealistik bir ruh ve varoluş bilincini yakalaması oldukça imkan dahilindedir (Panadero, Kirschner, Jarvela, Malmberg, & Jarvenoja, 2015). Bunu yakalamış bireyin yaratılış-ontoloji ile ilişkili temel sorunsalları meta-kozmik bir düzlemde ele alıp çözümleme arayışına koyulacağı, otantik bir epistemolojik zemin ve dayanak (foundationalist ontology) üzerinde varoluşunu anlamlandıracığı ve dış dünya ile sağlıklı bir diyalektik içine gireceği açıktır (Temple & Gall, 2016).

Buna göre kişinin kendi değer yargılarına, ideallerine, alaka ve inançlarına uygun, bilişsel realiteleri ile örtüşen eğitim-öğretim materyali bilgi ve becerilerin hayata uyarlanabileceği bir meslek ya da meşguliyet ortamı, uğraş biçimi kişiyi hoşnut ve mutlu etmekte ve mesleki iyi-oluş (occupational wellbeing) ya da eğitimsel iyi-oluş (educational well-bring) durumunun ortaya çıkışına aracılık edebilmektedir (Lovett & Lovett, 2016). Bu sayede kişi onurlandırılmış ve özdeğer duygusu gelişmiş, mükâfatlandırılmış olarak zihinsel, entellektüel, ruhsal, tinsel, fiziksel ve varoluşsal iyi-oluş durumlarını da deneyimleyerek sağlıklı bir bilişsel profil ve daha iyi bir beyin inşasını gerçekleştirebilmektedir.

Mesleki mutluluğun, bireyin bilişsel iyi oluş (cognitive well-being) halini iyileştirdiği ve birey için çeşitli zihin durumları açısından mükâfatlandırıcı ve uyarıcı olduğu gerçeği işlevselliği olan ve dönüştürülebilir bilgi ve becerilerden esinlenilerek yapılandırılmış bir adanmışlığın sağladığı fırsat ve imkanlarla donatılmış bir kişilik profilinin, zihinsel bedensel gelişime katkıda bulunarak daha iyi bir beyin inşasını kolaylaştırabileceği varsayımını da beraberinde getirmiştir (Briner, 2000).

Ancak bilişsel-entellektüel anlamda fakirleştirilmiş bir ortamın içersinde zihinsel - bilişsel ve mesleki iyi-oluş durumunu problematik hale getiren bir zihin ve kişilik profilinin ortaya çıkabileceği, epistemik kriz, amaçsızlık, anlamsızlık, uyumsuzluk (absürdite) ve duygusuzlukla (apathy) örgülenmiş bir eğitimsel ortamın ve sosyal çevrenin içinde özgerçekleştirme (self-realization) ve adanmışlığın olmayacağını bireysel ve toplumsal alanın her türlü etik dışı ve

problematik durumlarla karakterize edilebileceğini belirtmekte yarar vardır (Gardner, 2008).

Varoluşsal Düşünüş Biçimleri ve Ontolojik Bilincin Nöropedagojik Temelleri

Basmakalıplaşmış ve eskimeye yüz tutmuş, ideolojik buyrukçuluğa dayanan ve epistemik-ontolojik değersizlik taşıyan rasyonalist, pozitivist, seküler eğitimsel paradigmaların varsayım ve öngörülerini üzerinde temellendirilmiş bir düşünüş ve varoluş biçiminin aksine, çok daha üst katmanlarda (aşkın) düşünüş ve varoluş biçimlerine (higher existentiel modes) erişebilmenin önemi her geçen gün daha da anlaşılmaktadır (Lim, 2012). Bu tür idealistik varoluş biçimlerini benimsemeyerek, maddesel gerekirciliğin (materyalizmin) boyunduruğuna giren bireyler yaşamın çeşitli evrelerinde birtakım boyut ve düzlemlerde çeşitli psikopatolojik davranış dışavurumlarında bulunurlar (Ruvio, Somer, & Rindfleisch, 2013). Benzer biçimde kalitesiz bir alt- zihinsel, alt-kültürel ve sinik bir diyalektik ilişkiler ağı içerisindeki beyinsel gerileme ya da bilişsel işlevsizliğin çok ciddi bir takım nörobiyolojik ve nöropedagojik problem ve sıkıntıları beraberinde doğuracağı muhakkaktır. Zevk düşkünlüğünden beslenen yüzeysel alt-kültür kodlarıyla biçimlenen bir zihin durumu ve oryantasyonu içinde pasiflik, atalet ve tembelliğin alışkanlık haline getirilerek anti-entelektüel yaşam biçimlerinin benimsendiği, entelektüel ve zihinsel çabaya dönük herhangi bir gereksinimin hissedilmediği ya da entelektüel çaba sarfetme talebinin ve adanmışlığın olmadığı bir ev, işyeri ya da okul ortamı, bireylerin fizyolojik ve psikolojik gelişimini olumsuz yönde etkileyecektir (Hárai, 2015). Örneğin son yıllarda artış gösteren itkisel - dürtüsel alışveriş yapma bozukluğunun (Compulsive Buying Disorder) zevk düşkünlüğü ile ilişkili olduğu, bu tür bir psikopatolojiyi sergileyen bireylerin başka düzlemlerde de çeşitli psikopatolojik dışavurumlarda bulunabildikleri ve ahlak dışı davranışlar sergileyebildikleri çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur (Müller, Mitchell, & de Zwaan, 2015).

Çeşitli İyi-Oluş (Wellbeing) Durumlarının Nörobilişsel Temelleri

Optimal düzeyde ya da çeşitli bileşenler açısından uygunluk arzeden iyi-oluş durumları gerek fizyolojik gerekse nörobiyolojik, entelektüel, bilimsel-akademik, mental-zihinsel, duygusal-heyecansal anlamda kişinin belli bir üst-bilişsel ve öz-farkındalık (self-awareness) düzeyini yakalamasını kolaylaştırabilmektedir. Bütün bu zihin ve ruh durumları ile ilgili süreçlerin fizyolojik mekanizmalar üzerinde de çeşitli etkiler uyandırdığı, her birinin bir diğeriyle bağlantılı olduğu, her bir bilişsel becerinin görünürde farklı gibi gözükse de diğer yetenek ve melekeleri olumlu anlamda iyileştirdiği, geliştirdiği bu tür bir gelişimsel süreçten özellikle derin düşünme ve kavramsallaştırma becerilerinin ciddi şekilde etkilendiği bilinmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen ve söz konusu bağlantısallığı vurgulayan bazı disiplinlerarası araştırmalar öz-denetim ya da oto-kontrol mekanizması gelişen kişilerin duygusal zekasının da geliştiğini ve kaydadeğer bir diğergamcı davranışı dışavurduklarını ortaya koymuşlardır (Teleb, 2013). Yine bu tür interdisipliner araştırmaların devşirdikleri başka bir bulgu, duygusal zekası düşük olan yöneticilerin en fazla sorun yaşayan ve en başarısız yöneticiler olduğunu ortaya

koymuş olmasıdır. Duygusal zekası optimal bir düzeye erişmiş bulunan ve kişisel sorumluluk ve yükümlülükleri açısından kaydadeğer bir bilinç düzeyine erişen yöneticilerin yaşamın bir takım zorlukları bilişsel kriz ya da bunalımları, anti-entellektüel durumlarıyla yüz yüze geldiklerinde ciddi bir sabır, şuur, farkındalık ve sorumluluk duygusu ve diğergamcı davranış biçimlerini sergiledikleri görülmüştür (Momeni, 2009).

Dolayısıyla iyi oluş sadece belli birtakım bilişsel ve entelektüel varoluş biçimleri ve durumlarıyla ilişkili bir konu değildir; iyi oluş bütün bir hayatı kuşatan bilişsel- üst-bilişsel ve zihinsel, entellektüel faaliyetler ve bunların birbirleriyle anlamlı bir semantik örgü ile bağlantılanmasıyla ve farklı toplumsal ve kültürel bağlamlar arasında gezinebilme becerisinin yanı sıra bağlamlararası (intercontextual) sergilenebilen bilişsel performans ile de doğru orantılıdır (Zardini, 2014). Aslında kişinin bilişsel profili sorumluluk, ödev, değer ve ahlak bilinci ve duygusuyla da ilişkili önemli bir kriter olup, bireyin bütün bir varoluşsal realitesini kapsayan bir duyuş ve düşünüş biçimidir.

Sosyal iyi-oluş (social wellbeing) diye tanımlanan durum kişinin tek başına kendine yetebilir olmasını, başka insanlarla ve doğa arasında gerektiğinde herhangi bir bağımlılık ortaya koymamasını, gerektiğinde de karşılıklı bir bağımlılık davranışı göstererek anlamlı bir toplumsal diyalektik içinde sağlıklı bir ilişkiler ağı içinde bireysel, sosyal ve entellektüel gelişimini kaydetmesini öngörmektedir (<http://www.education.vic.gov.au>).

Yukarıda sözü edilen iyi-oluş durumları içerisinde belki de en ilginç ve en fazla önem arz edenlerden birisi de entellektüel iyi-oluş (intellectual wellbeing) durumudur. Entellektüel iyi-oluş durumu bilişsel çabaya vurgu yaparak mental aktivitelerin nörobiyolojik mekanizmaları harekete geçirerek, yaratıcı dışavurumları doğurabileceğini ifade eder. Entellektüel iyi-oluş durumu sadece bireyi ilgilendirmemekte, entellektüel becerilere sahip olan kişinin içinde yaşadığı topluma da söz konusu değerleri ve kazanımları aktarmasını toplumun kolektif entellektüel birikimine de katkılar sunabilmesini ifade eder. Bu tür bir zihin durumu insan kaynaklarını doğru ve yerinde kullanma, bunun sonucunda oluşabilecek kolektif bilinç ve kolektif zekânın toplumun bütün bir geneline yayılarak tarihsel bir miras olarak kuşaktan kuşağa aktarılmasını kolaylaştırmaktadır. Entellektüel anlamda iyi bir gelişim kateden bir bireyin sürekli zihinsel uyarılmışlık içerisinde olduğundan anti-entellektüel durumlara karşı sürekli bir uyanıklık durumuna ve tetikte olan (vigilant) bir zihin modunda olabileceği muhakkaktır; iyi-oluş yolunda ilerleyen entellektüel bir kişinin olup biten hadiselerden doğru bir biçimde haberdar olabileceği ve bağlamsal duyarlılık (context awareness) doğrultusunda hareket edebileceği beklenir. Entellektüel iyi-oluşu tetikleyici bir takım ilim irfanla ilgili materyallerle sürekli içli dışlı olan kişilerin birtakım idealleri gerçekleştirmek üzere yola koydukları ve çeşitli bilgi ve anlam arayışı ve özlemi içerisinde oldukları için dünyada olup bitenleri doğru okudukları söylenebilir. Bu kişiler lineer ya da doğrusal düşünme biçiminin yanı sıra, non-linear yani doğrusal olmayan (kutu-dışı düşünme) biçimlerine yatkın oldukları da görülmektedir (Hübler, Foster, & Phelps, 2007).

Bu kişilerin elde ettikleri bu beceri sonrasında mevcut düşünsel akımlarla ilintili olarak, ciddi bir farkındalık düzeyi ve etkili bir entelektüel diyalektiğin yapılandırılmasından sonra yaratıcı bir uğraş ve gayret içersine girerek kendilerini gerçekleştirmesi daha kolay hale gelmektedir.

İyi oluş durumlarının bir başka önemli türü manevi iyi oluş (spiritual wellbeing) durumudur. Manevi boyut insanoğlunun varoluşsal serüveni içersinde, varoluşsal bir mana arayışına girip, evrendeki yeri ile ilgili ana sorunsalına anlamlı birtakım izahatlar getirebildikten sonra varlığın nedenini ve niçinini anlamlandırmak ve gerekli epistemolojik düzlemlerde gezinebilmesini karakterize eden bir varoluş biçimine karşılık gelmektedir (existentiel mode). Evrende, doğada ve kişinin öz-benliğinde derinlik ve mana arayışının köklü bir epistemolojik, ontolojik değer üzerinde konumlanmasının (foundationalist epistemology) entellektüel bilişsel fonksiyon ve mekanizmaları olumlu anlamda etkilediği ve çok daha estetiksel bir fenomenolojinin yapılandırılmasına aracılık ettiği ortaya konulmuştur (Pastena & Minichiello, 2015). Bu tür bir arayış ve anlatılarla örgülenmiş, kurgulanmış bir yaşam içindeki deneyimleri, birtakım içsel duyulanımları (introspections), heyecanları bireyin yaşamsal serüveni içinde ilerlerken kendisine kılavuzluk etmektedir. Bu yolda ilerlerken hiç kuşku yok ki korku, kaygı, umut, sevinç, neşe, sıkıntı ve egzistansiyel korku, kaygı ve sıkıntılarla dolup taşan birtakım yaşantı ve tecrübelerle donatılmış kişinin çeşitli güçlük ve sıkıntılarla yüz yüze geldiği zaman köksüz bir epistemik değersizlik (non-foundationalist epistemology) üzerinde kendisini inşa etmeyeceği tam tersine köklü bir ontolojik değerden esinlenerek manevi bir iyi-oluş durumunu tecrübe edeceği açıktır. Dolayısıyla bireyin, söz konusu arayış ve serüven içersinde yaşamını sürdürürken kaydadeğer bir entellektüel, sosyal ya da manevi gelişimi kaydetmesi için ideallerini varoluşsal bilinci ile örtüşürerek gerçekleştirmesi gerekmektedir (Roeser & Peck, 2009).

Matematiksel zekanın geliştirilmesini öngören dinamikler açısından yoksun bırakılmış ortamlarda nörobilişsel süreçler aktive edilmemekte, bilişsel plastisite güçlendirilmemektedir. Bu konuda sinirbilimleri, gerek sembolik gerekse de sembolik olmayan niceliksel temsiliyete (quantitative representation) ehemmiyet atfetmeye dönük bir takım katkılarda bulunmuştur. Matematik eğitiminin hem erken evrelerinde hem de geç evrelerinde öğrencilerin söz konusu niceliksel temsiliyetler ve simgeselleştirmeler ve ilişkisel-bağıntısal dinamikler içersinde diyalektik bağlantılar kurmaları beklenmektedir.

Matematiksel zekânın örselendiği bireylerde matematik anksiyetesi çeşitli nöro bilişsel süreçlere müdahale ederek öğrenmeyi güçleştirmektedir. Bireyin bilişsel denetim mekanizmalarının manipüle edilişi ile ilgili gerçekleştirilen araştırmalar 10'lu yaş gruplarındaki öğrencilerin matematik anksiyetesinin olumsuz etki ve sonuçlarının yaşamın muhtelif evrelerinde, diğer alanlardaki becerilerde de geriye ket vurma biçiminde ortaya çıkabileceğini ileri sürmüştür. Bireylerin kendilerine dönük değişmez bir zihin kurulumu ve kafa yapısına (fixed mind-set) sahip oldukları yönündeki yanlış algılarından kurtulmasını öngören geliştirilebilir-değişebilir bir kafa yapısını (growth mind-set) benimsemeye

dönük bir bilişsel- entellektüel gelişim gösterebileceklerini vurgulayan birtakım araştırmalar gerçekleştirilmiştir (Paunesku, Walton, Romero, Smith, Yeager and Dweck, 2015).

Bu araştırmalar sınıf tabanlı uygulamalar çerçevesinde bireylere farklı bilgilerin okutulması sonucunda bilişsel zihinsel süreçlerde devrimsel bir iyileşme gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Ayrıca her türlü performans anksiyetesi de dahil olmak üzere, herhangi bir anksiyete hakkında bireylerin zaman zaman duygu ve düşüncelerini kaleme almaları sonucunda, söz konusu anksiyetenin hafiflediği ya da azaldığı çeşitli deneysel ve gözlemsel çalışmalarla ortaya konulmuştur (Maloney & Beilock, 2012).

Okuma ile ilgili görevlerin Nörobilişsel Temelleri

Anlamalı materyalin okunmasının beyindeki nöroplastisiteyi geliştirdiği, çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur (Smith, Housen, Yaffe, Ruff, Kennison, Mahncke, & Zelinski). Okumanın çok boyutlu nörobilişsel ve entellektüel becerilerinin geliştirilmesindeki faydalarının yanı sıra ileri yaşlarda görülme olasılığı artan Huntington ve Alzheimer gibi birtakım nörodejeneratif hastalıkların görülme sıklığının azaltılmasında olumlu bir rol oynadığı tespit edilmiştir.

Çocuklar ilk okuma becerilerini geliştirirken sesleri harf sembollerine dönüştürmek suretiyle öğrenmeye başlarlar. Bu süreç içerisinde yazıyı sözcük ya da sözcük gruplarının yanı sıra cümleleri ve sesleri çeşitli anlam birimleri ve öbeklerine dönüştürdükten sonra manayı da kavramaya başlarlar. Birçok alt beceriler akıcı okumaya katkıda bulunmaktadır. Örneğin fonolojik beceriler üzerinde odaklanmış bulunan bilgisayar tabanlı öğrenme modelleri, okuma becerilerini geliştirme gücünü tecrübe eden bireylere çeşitli katkılar sağlamıştır. Özellikle çeşitli kavram ve olgular arasında ilinti-bağıntı kurmayı öngören disiplinlerarası okumanın sinir hücreleri arasında elektro-fizyolojik iletiyi kolaylaştırarak nöroplastisiteyi yani nöronal esnekliği ve bağlantısallığı artırdığı, derin öğrenmeyi (deep learning) güçlendirdiği, bilişsel-entelektüel süreçleri ve mekanizmaları geliştirdiği, çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur (Papanicolaou et al., 2003).

Bedensel Hareket ya da Egzersizin Nörobiyolojik Faydaları

Son yıllarda gerçekleştirilen nörokognitif araştırmalar egzersizin öğrenme süreçleri için hayati önem arz eden nörobiyolojik mekanizmaların işlerliğini ve etkinliğini arttırdığını ortaya koymuştur. egzersizin epizodik olarak ve belli bir alışkanlığa dayalı bir biçimde hayata geçirilmesi kognitif fonksiyonlar ve öğrenme süreçleri üzerinde olumlu birtakım etkiler yaratmakta, hafızayı iyileştirmekte, nöral rejenerasyon (yenilenme) ve plastisitede önemli bir rol oynayan bir molekül olan BDNF'nin (brain derived neurotrophic factor) işlevselliğini artırmaktadır. Sedanter ya da durağan bir yaşam biçiminin söz konusu molekülün sentezleyişini geciktirdiği, egzersiz eksikliğinin akademik beceriler ve öğrenme üzerindeki olumsuz etkiye yol açtığı çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur. Son zamanlarda değişik yaş grubundaki öğrenci kesimleri

arasındaki akademik başarı ve becerilerdeki düşüklüğün en büyük sebeplerinden bir tanesinin sedanter yaşam olduğu, 21. yüzyılın en büyük sorunlarından birisinin fiziksel hareketsizlik yani durağan yaşam olduğu belirtilmiştir (Kim, 2015).

Sağlıklı Uyku Düzeni, Yeterli Beslenme ve Optimal Düzeyde Su Alımının (Hidrasyon) Nöro-bilişsel Faydaları

Uyku gündelik hayatta öğrenilen bilgilerin konsolidasyonu yani güçlendirilmesi için ve uzun süreli belleğe aktarılabilmesi için fizyolojik bir dinlenme kaynağı olmanın yanı sıra nörobiyolojik mekanizmaları düzenlediği konusunda bazı araştırmalar bulunmaktadır (Tononi & Cirelli, 2013). Sözkonusu araştırmalarda, son yıllarda biyolojik saatin bozulması sonucunda uyku problemlerinin görülme sıklığında ciddi bir artışın gerçekleştiği vurgulanmış, bu durumun da beraberinde bir takım bilişsel sorunlara kapı araladığı ifade edilmiştir (Hossin, 2016). Teknolojinin psikososyal faktörlerin, kafeinin ve biyolojik değişikliklerin özellikle erişkinlerde uyku modeli ya da tablosunu bozduğu bilinmektedir. Alışkanlığa dayalı kafein alımı, bilişsel fonksiyonları olumsuz yönde etkilemektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, kurumsal ortamlar ve organizasyonlarda örgülenmiş problematik davranışsal dışavurumların arttığını ortaya koymuştur. Örneğin sinik davranış (herşeye karşı alaysı, hiççi, umutsuz, kötümser tutum sergileme) giderek artmaktadır. Ayrıca dehidrasyon (yeterli su alımının olmayışı) ya da az miktarlarda su alımı bilişsel yeteneği olumsuz yönde etkilemektedir.

Öz-denetim-Öz-düzenleme (Self-regulation) İle İlgili Süreç ve Mekanizmaları Geliştiren Nöro-Pedagojik Modaliteler

Son yıllarda irade gücü, özdenetim, oto-kontrol gibi konular sinirbilimlerinin pedagoji ile ilintili interdisipliner branşları içinde büyük ilgi uyandırarak oldukça cazip konular haline gelmiştir. Bu amaçla söz konusu araştırma sahaları ile ilgili çeşitli araştırmalar yapan Profesör Roy Baumeister Amerika da Florida Üniversitesinde yaptığı bir dizi meta -analitik çalışmada irade gücünün kısmen de olsa bir nörobiyolojik mekanizmasının olabileceğini göstererek insanlarda özellikle glikoz molekülünün fizyolojik ve nörobiyolojik metabolizmalar üzerinde ve bir dizi sosyal davranışın düzenlenişinde rölatif (nispi) bir rol oynayabileceğini bildirmiştir (Ryan, 2012).

Çeşitli bireysel ve sosyal davranışsal dışavurumları düzenleyen özdenetim, irade gücü gibi birtakım mekanizmaların beynin enerji yakıtı olan glikoz molekülünün düzeyleriyle ilişkili olup olmadığının belirlenmesi ile ilişkili araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaları gerçekleştiren bilimadamları glikoz düzeyleri ile söz konusu mekanizmalar arasında her hangi bir ilişkiselliğin tespit edilmesi durumunda toplumda son yıllarda iyice bozulmaya yüz tutan öz-denetim eksikliği ile ilişkili patolojik davranışların düzeltilerek iyileştirilebileceğini vurgulamaktadırlar (Baumeister, 2014).

Glikozun öz denetimde kullanılan önemli bir enerji bileşeni olduğu yönündeki varsayımı test etmek için geniş bir yelpazedeki denetleyici davranışları inceleyen

çalışmalar değerlendirildiğinde dikkat kontrolü, dürtüsellik (impulsivite), duygu durum denetimi, şiddet yanlısı davranış kontrolü, sigara ve alkol bağımlılığından kurtulma ve stresle başetme gibi konuların bireylerin iyi oluş durumlarıyla da yakından ilişkili olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Bu araştırmalarda günün muayyen zamanlarında bireylerdeki glikoz düzeylerine bakılarak bu düzeylerin çeşitli davranış dışavurumlarıyla ilgili bir dizi yöntem ve teknikler kullanan bilimadamları çoklu metodların birbirine kaynaştırılması (multimetod konverjans) yaklaşımından esinlenerek öz denetimin, karmaşık beyin aktiviteleri açısından değerlendirildiğinde, glikoz biyomekanizmasıyla ilişkili olabileceğini vurgulamışlardır. Bununla birlikte glikozun tek başına özdenetim ya da oto kontrolde başarı ya da başarısızlık sağlayamayabileceği de ileri sürülerek, şekerli gıdaların tüketiminin artırılmasının ille de bizleri erdemli öz-denetleyici davranışa yatkın hale getirilebileceği şeklinde bir yanlışa saplanmamak gerektiğine de dikkat çekmektedirler. Ayrıca glikozun dışında henüz daha tam anlaşılmamış bir takım mekanizmaların birbirleriyle etkileşim içinde olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Yine çeşitli araştırmalar okul saatinin optimal düzeyde geç başlamasının, öğrencilerin derse katılımı ve ilgilerini arttırdığını ortaya koymuştur. 10'lu yaş grubundaki öğrencilere uykunun önemini vurgulayan biyolojik saat ile ilişki bilgi vermek farkındalığı artırmış ancak herhangi bir alışkanlık değişimini meydana getirmemiştir. Ev ortamı ya da toplumsal ortamlardaki doğru yeme alışkanlıkları ya da kültürel alışkanlıklar konusunda birtakım müdahaleler ve değişiklikler gerçekleştirmek olumlu neticelere kapı aralamıştır. Birleşik devletler okullarında öğrencilere günün belli saatlerinde su desteğini verilmesi az da olsa bir bilişsel fayda doğurduğu çeşitli gözlemsel araştırmalarla ortaya konulmuştur.

Genetik Bilimindeki Sonuçların Pedagojiye Uyarlanması

Genlerin beyin fonksiyonları, bilişsel süreçler ve bütün bir metabolizma üzerinde çok ciddi bir tesir ve etkinlik gerçekleştirdikleri bilinmektedir. Bu durum, genlerin bireysel farklılıkların anlaşılmasında çok önemli bir rol oynayabilmesinin yanısıra modern dünya ile etkileşimin doğurduğu bir dizi nöro-genetik dışavurumların çeşitli pedagojik kontekstlerdeki yorumlanması hayati önem arz etmiştir ('How should we be thinking about genetic studies?', 2014). Bazı genetik özellikler halihazırda bir dizi eğitimsel ve öğretimsel uygulamaların etkinliğinin anlaşılması konusunda pratik bir bilimsel değer ortaya koymuşlardır. 90'lı yıllardan bugüne değin gerçekleştirilen ve insan gen tasarımı (human genome project) çerçevesinde ortaya konulan verilerden yola çıkan araştırmacılar, çevrenin bireysel-kişisel özelliklerin bir kısmının belirlenmesinde neredeyse biyolojik-kalıtısal faktörler kadar önem arz etmesinin bir sebebinin, belirli birtakım genlerin belirli bir takım çevresel faktörlerin ve koşulların etkisiyle işleyişlerini ortaya koyduklarını, genetik, metabolik dışavurumlarının belli başlı çevresel faktörlerin birbirleriyle permütasyonel ve kombinasyonel etkileşimi sonucunda belli başlı bireysel özelliklerin ortaya çıkışını tetiklemede ve çeşitli davranışsal kalıpların ve desenlerin yansımada birtakım önemli roller oynadıkları ortaya konulmuştur (Domschke, 2015).

Bedenlenmiş Bilişim (Embodied Cognition)

Sinir bilimi alanında gerçekleştirilen birtakım araştırmalar bedensel ifade ve dışavurumun bilişsel ve zihinsel süreçlerin işleyişinde hayati bir rol oynayabileceğini göstermiştir. Bedensel dile uyarlanmış ya da eylemselleştirilmiş fikirsel, düşünsel, duygusal, sözel dışavurumların ve ifadelerin öğrenme süreçlerimizi nasıl etkilediğine ilişkin kuramsal bir çerçeve ortaya konmuştur (Dixon & Senior, 2011). Ayna nöron etkisi diye de adlandırılan bu etki hayata geçirilmiş ya da bedenlenmiş (embodied), eylemselleştirilmiş bilişime dönük sinirbilimsel araştırmaların ortaya koyduğu kuramsal postülat ve yaklaşımları doğrulamıştır. Öğreticinin sergilediği eylemlerin öğrencinin nörobiyolojisini nasıl etkileyeceğini ve imgeleminde ne tür bir izdüşüme sebebiyet vereceğine dair önemli veriler elde edilmiştir. Eğitim öğretim ortamlarında eylemsel dışavurumların sözel dışavurumlardan çok daha büyük bir etki uyandırdığını ortaya koyan çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda insanlar arasındaki iletişim ve diyalogun önemli bir kısmının sözlü olmayan (non-verbal) bir düzlemde gerçekleştiğini ifade etmektedir (Caspar, Cleeremans & Haggard, 2015). Örneğin yeni yeni gelişmekte olan disiplinlerarası alanlar olan nöroteoloji ve nöroetik, iyilik ya da kötülüğün bulaşıcı olduğunu, birisinin yanında iyi-ahlaklı davranış sergilemenin söz konusu davranışla ilişkili ayna nöronları aktive ettiğini ortaya koymuştur.

Beyin Tabanlı Eğitimin Yürütücü İşlev (Executive Function) ya da İrade Gücünü Geliştirme Boyutu

Yürütücü işlev (Executive function) ve öz-düzenleme (Self regulation) becerileri, öğrenme süreçleri ve bilişsel mekanizmaların geliştirilip iyileştirilmesinde oldukça hayati bir rol oynamaktadır.

Bu becerilerin üç temel boyutu vardır:

- a) Çalışan bellek (working memory): Birim zaman içinde bilgi kümelerinin akılda tutularak onları en etkin bir biçimde kullanma yeteneğidir.
- b) Önleyici kontrolü: Her türlü dikkat çeldirici, dikkat dağıtıcı düşünce ve duyguların ayartıların ve alışkanlıkların hayata geçirilmeden önce onlara karşı engelleyici, baskılayıcı düşünüş biçimlerini, direnme gücünü ve becerisini ortaya koyabilme becerisidir.
- c) Değişen durumlara, taleplere, önceliklere ve düşüncelere uyum göstererek farklı bağlam ve çerçevelerde gezinebilme ve bilişsel esneklik (cognitive plasticity) ortaya koyabilme becerisidir.

İnsanoğlu yürütücü işlev ile ilgili becerilerle donatılmış bir varlık olmasına rağmen onları geliştirebilecek özdenetim becerileri ve irade gücü potansiyeli edinimsel, ampirik, kültürel, epistemik ve ontolojik faktörlerin etkileşimi ve dinamiğine bağlı olarak ya gelişir ya da zayıflatılarak çökertilir. Bu tür süreç ve mekanizmalarla ilgili becerilerinin hayata geçirilmesi süreci bebeklikte başlar erken yetişkinlikte doruk noktaya çıkar ve yaşam boyu devam eder ('Enhancing and practicing executive function skills with children from infancy to adolescence', 2015).

Birçok araştırma gerek yetişkinlerin gerekse alt yaş gruplarındaki bireylerin yürütücü işlevlerinin geliştirilebileceğini ve eğitime katkıda bulunabilecek bu tür bir eğitim için açık bir potansiyelin mevcut olduğunu çeşitli meta-analitik araştırmalarda ortaya koymuşlardır (Zelazo & Carlson, 2012). Özellikle de beyindeki özdenetim, yürütücü işlev, planlı eylemsellik ve hareket ile ilişkili bir bölge olan prefrontal korteksin çeşitli bilişsel görevler ve deneysel metotlarla uyarılarak aktive edilmesi sonucunda söz konusu bilişsel süreç ve mekanizmalarda ciddi bir iyileşmenin ortaya çıktığı, döngüler arasındaki aktivasyonun sonucunda önemli bir bağlantısallığın ortaya çıktığı tespit edilmiştir (Zelazo & Carlson, 2012).

Aralıklı Öğrenme (Spaced Learning) Modalitesinin Hayata Geçirildiği Ders Oturumlarının Bireyin Nöroplastisitesi Üzerindeki Olumlu Etkileri

Aralıklı öğrenme ile ilgili pedagojik modalitelerin uyarıldığı ders oturumları, uzun, aralıksız ve yoğunlaştırılmış, geniş zaman serilerine yaydırılmış ders oturumları ile karşılaştırıldığında çok büyük bir bilişsel iyileştirme tesiri ortaya koymuştur. 21. yüzyılın hızlandırılmış ve sıkıştırılmış epistemolojisi içerisinde işleminden geçirilemeyecek denli fazla ve karmaşık olan bilgiyi nörobiyolojik süreçlerimiz, derin bilişsel düzlemlerde işleminden geçirip sentezleyemediği için herhangi bir gereksiz bir bilgi yığını ve bombardımanı ile yüz yüze gelir gelmez beynimiz adeta donmaktadır (Klinberg, 2009). Aralıklı öğrenmenin hafıza süreçleri üzerindeki olumlu etkisi ve aralıklı öğrenme ve yavaş düşünme biçimlerinin meta-kognitif ya da bilişüstü ve derin öğrenme tecrübelerini de güçlendirdiği öteden beri bilinmektedir. Son günlerde gelişmiş ülkelerdeki eğitim otoritelerinin gündeminde popüler bir konu olarak tartışılan “süresiz, tarifersiz eğitim kavramı” artık okullarda, eğitim-öğretim etkinliklerinde belli bir zamana, süreye, saate dayalı tarife ya da programdan vazgeçme eğilimleri belirginleşmiştir.

Beyin Fırtınası'nın (Brain Storming) Doğrusal Olmayan Düşünme Biçimlerini Geliştirmesi

Birbiriyle karıştırılarak yoğurulmuş çeşitli konu, kavram ve olgulardan örgülenmiş ders materyalinin öğrenme süreçlerini güçlendirdiği ve hafızayı iyileştirdiği ve yaratıcı düşüncelerin ortaya çıkışına aracılık ettiği ortaya konulmuştur. Yaratıcı düşünce ve becerilerin geliştirilmesini öngören bu tür görevler son yıllarda yaratıcı nörobilişim diye de adlandırılan disiplinlerarası bir alanın gelişerek tomurculanmasına aracılık etmiştir. Bu alan bireylerde farklılıklara vurgu yaparak bireyin kendine özgü zihin durumlarına (idiosyncrasy) dönük içebakışı (introspektif) sorgulamalar ve düşünsel sondajlamalar gerçekleştirmeyi ve bu tür bir metodoloji ile yaratıcılığı teşvik etmeyi öngörmektedir.

Son yıllarda Amerika Birleşik Devletlerinde beyin fırtınası ile ilgili bir konvansiyonun bir parçası olarak birbirleri ile ilintisiz gibi görünen binlerce bilimsel branşlara mensup, dünyanın dört bir tarafından gelen bireyler yaz aylarında kurumsal bir hüviyeti olmayan daha çok kuramsal bir karşılığı bulunan Singularity University adı altında bir akademik ortamda bir araya gelerek

yaptıkları beyin fırtınası sonucunda birkaç haftalık seanslar dahilinde değişik düşünce ve fikirleri birbirine çakıştırmanın sonucunda yaratıcılık ve deha ürünü birtakım disiplinlerarası yan ürün, fikir ve düşüncelerin devşirilerek gün yüzüne çıkarılabileceğini ortaya koymuşlardır (Araya, 2013).

Testlerin Akademik Başarı Üzerindeki Olumlu Etkisi

Son yıllarda gerçekleştirilen bir dizi araştırmalarla ortaya konulmuşturki testler, öğrenilmiş materyalin uzun süreli belleğe geçirilerek ezberlenilmesinde ve güçlendirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Özellikle teknolojik araç ve gereçlerle birleştirilmiş test metodolojisinin sinir bilimi ve psikolojinin de ortaya koyduğu içgörülerin yardımıyla öğrencinin öğrenme süreçleri üzerinde olumlu etkiler doğurarak günümüzün sınıf ortamına doğru bir biçimde uygulandığında olumlu bilişsel etkiler uyandırabileceği ortaya konulmuştur (Rahmat, Sing Min, Sungif, Yusup, 2015). Öğrencilerin bilişsel ve entellektüel açıdan gelişim göstermesine katkıda bulunabilecek oyunların geliştirilebileceğine vurgu yapılmıştır. Oyunlar beynin mükafatlandırma sistemini düzenleyen nörobiyolojik mekanizmaları uyardıkları için öğrenme süreçlerini iyileştirdiği çeşitli deneysel çalışmalarla ortaya konulmuştur. Bu anlamda beyindeki mükafat ile ilgili bölgeleri aktive etmek suretiyle nörobiyolojik mekanizmaları iyileştirecek türden oyunların geliştirilmesi eğitimciler açısından önemli bir öncelik haline gelmiştir.

SONUÇ

Çeşitli eğitimsel ortamlarda ve pedagojik süreçlerde sinirbilimin verileri ışığında hedef kitlelerin beynsel-bilişsel mekanizması ile ilintili etkileşimsel ve geri bildirimsel bir donanımı ve pedagojik diyalektiği oluşturmak, tür bir diyalektiği öngören pedagojik postülatların ortaya konulması sağlıklı bir beyin inşasının gerçekleştirilmesi açısından hayati bir önem arz etmektedir. Eğitim-öğretim eylemini gerçekleştirmek ve her türden pedagojik aktivitelerle ilintili olmak isteyen kişilerin sözkonusu sinirbilimsel postülatlar, veriler ve bulgular ışığında ulaşılması gereken ideallere ve varılması gereken pedagojik- öğretimsel çıktıları değerlendirebilecek bir bilgisel dağarcık ve donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Sözkonusu hedef ve ideallere ulaşmanın öncelikli koşulu gerekli birikim ve dağarcığın oluşturulmasıdır. Ayrıca geçmişin bilimsel geleneğinin öngördüğü indirgemeci (reductionist) yahut küçümseyici yaklaşımların aksine eğitim-öğretim süreçlerinin doğası gereği davranışsal dönüşümü ve bilişsel gelişimi öngörmesi gerekmektedir. Bunun için gerekli postülat ve yaklaşımların küresel ve ulusal eğitim politikaları-felsefeleri düzleminde benimsenmesi, öğretim programlarına yapılandırma ve bilişselci bir boyut kazandırılması, dolayısıyla interdisipliner ve kuşatıcı bir eğitim modelinin doğmasına ve eğitim kurumları sahinde böyle farkındalığın yaygınlaştırılmasına aracılık edilmelidir. Her türlü pedagojik-eğitimsel eylem, söylem, konsept, olgu ya da fenomenin daha doğru ve etkin bir biçimde izah edilerek aydınlatılabilmesi için çoklu disiplinler düzleminde özellikle psikolojik, sosyolojik, felsefi, dini ve ahlaki boyutun da yer aldığı birtakım sosyal bilimlerin postülatlarından da esinlenilmesi gerçeğine vurgu yapılması büyük bir önem arz etmiştir.

KAYNAKLAR

- Araya, D. (2013). Thinking forward: Vivek Wadhwa on singularity university. *E-Learning and Digital Media*, 10(3), 320. doi:10.2304/elea.2013.10.3.320.
- Back, K. W. (2015). The mediating effects of hope between attitude toward school physical education, academic stress, ego-resilience, and psychological wellbeing of high school students. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(S7), 596. doi:10.17485/ijst/2015/v8is7/70446.
- Balcı, A. (2006). *Sosyal Bilimlerde Araştırma*. Ankara: PegemA.
- Baumeister, R. F. (2014). Self-regulation, ego depletion, and inhibition. *Neuropsychologia*, 65, 313–319. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2014.08.012.
- Briner, R. B. (2000). Relationships between work environments, psychological environments and psychological well-being. *Occupational Medicine*, 50 (5), 299–303. doi:10.1093/ocmed/50.5.299.
- Brown, T. T., & Daly, A. J. (2016). Welcome to educational Neuroscience. *Educational Neuroscience*, 1 (0), . doi:10.1177/2377616116632069.
- Caspar, E. A., Cleeremans, A., & Haggard, P. (2015). The relationship between human agency and embodiment. *Consciousness and Cognition*, 33, 226–236. doi:10.1016/j.concog.2015.01.007.
- Dixon, M., & Senior, K. (2011). Appearing pedagogy: From embodied learning and teaching to embodied pedagogy. *Pedagogy, Culture & Society*, 19 (3), 473–484. doi:10.1080/14681366.2011.632514.
- Domschke, K. (2015). Our genes, our choices - by David Goldman. *Genes, Brain and Behavior*, 14(5), 440–441. doi:10.1111/gbb.12219.
- Gardner, H. (2008). Quandaries for Neuroeducators. *Mind, Brain, and Education*, 2(4), 165–169. doi:10.1111/j.1751-228x.2008.00050.x.
- Gleeson, J. G. (2003). Building a better brain. *Development*, 130(23), 5563–5564. doi:10.1242/dev.00754.
- Hárai, D. (2015). The crisis of intellectuality. *Hungarian Educational Research Journal*, 2015(4), . doi:10.14413/herj2015.04.06.
- Hossin, M. Z. (2016). From habitual sleep hours to morbidity and mortality: Existing evidence, potential mechanisms, and future agenda. *Sleep Health*. doi:10.1016/j.sleh.2016.01.006.
- <http://developingchild.harvard.edu/wp-content/uploads/2015/05/Enhancing-and-Practicing-Executive-Function-Skills-with-Children-from-Infancy-to-Adolescence-1.pdf>. Erişim tarihi:16/04/2016.
- <http://www.education.vic.gov.au/Documents/about/research/sovc2010chapter5.pdf>. Erişim tarihi: 20.06.2016.
- Hübler, A. W., Foster, G. C., & Phelps, K. C. (2007). Managing chaos: Thinking out of the box. *Complexity*, 12(3), 10–13. doi:10.1002/cplx.20159.
- Joiner, E. G., & Restak, R. M. (1983). The brain: The last frontier. *The Modern Language Journal*, 67(2), 171. doi:10.2307/328296.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Klinberg, T. (2009). The overflowing brain: Information overload and the limits of working memory. *Choice Reviews Online*, 46(10), 46–5905–46–5905. doi:10.5860/choice.46-5905.
- Lim, B. D. (2012). Kierkegaard's existential ethics: Ethics as theory of moral education. *The Journal of Moral Education*, 24(3), 45. doi:10.17715/jme.2012.12.24.3.45.
- Lovett, N., & Lovett, T. (2016). Wellbeing in education: Staff matter. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6(2), 107–112. doi:10.7763/ijssh.2016.v6.628.

- Magsino, R. (2007). Globalization and education in the 21st century. *Encounters/Encuentros/Rencontres on Education*. doi:10.15572/enco2007.04.
- Maloney, E. A., & Beilock, S. L. (2012). Erratum: Math anxiety: Who has it, why it develops, and how to guard against it. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(10), 526. doi:10.1016/j.tics.2012.08.011.
- Mills, K. (2015). *3 things Neuroscience teaches us about the changing 'Teenage Brain'*. <http://www.learningandthebrain.com/blog/teenagebrain/>. Erişim Tarihi: 20/06/2016.
- Momeni, N. (2009). The relation between managers' emotional intelligence and the organizational climate they create. *Public Personnel Management*, 38(2), 35–48. doi:10.1177/009102600903800203.
- Müller, A., Mitchell, J. E., & de Zwaan, M. (2015). Compulsive buying. *The American Journal on Addictions*, 24(2), 132–137. doi:10.1111/ajad.12111.
- Panadero, E., Kirschner, P. A., Jarvela, S., Malmberg, J., & Jarvenoja, H. (2015). How individual self-regulation affects group regulation and performance: A shared regulation intervention. *Small Group Research*, 46(4), 431–454. doi:10.1177/1046496415591219.
- Papanicolaou, A., Simos, P., Breier, J., Fletcher, J., Foorman, B., Francis, D., Davis, R. (2003). Brain Mechanisms for reading in children with and without dyslexia: A review of studies of normal development and plasticity. *Developmental Neuropsychology*, 24(2), 593–612. doi:10.1207/s15326942dn242&3_05.
- Pastena, N., & Minichiello, G. (2015). Neuro-phenomenology and Neuro-physiology of learning in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2368–2373. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.902.
- Paunesku, D., Walton, G. M., Romero, C., Smith, E. N., Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2015). Mind-set interventions are a Scalable treatment for academic Underachievement. *Psychological Science*, 26(6), 784–793. doi:10.1177/0956797615571017.
- Rahmat, N., Min, L.S., Sungif, N. A. M., Yusup, F. N. M. (2015). Undergraduates academic achievement. *Advances in Language and Literary Studies*, 6(1), . doi:10.7575/aiac.all.v.6n.1p.114.
- Rahmat,N., Sing Min, L., Sungif,N. A. M., Yusup, F. N. M., (2015). English language proficiency tests and academic achievement: A study on the Malaysian university English test as a predictor of technical Programme. *Advances in Language and Literary Studies*. Vol 6. No:1. P. 114-119. Doi:10.7575/aiac.all.v.6n.1p.114.
- Reed, H. E., & Brescia, W. (2011). Introducing neuroeducational research - by Paul Howard-Jones. *British Journal of Educational Technology*, 42(3), E62–E62. doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01187_5.x.
- Roeser, R. W., & Peck, S. C. (2009). An education in awareness: Self, motivation, and self-regulated learning in contemplative perspective. *Educational Psychologist*, 44(2), 119–136. doi:10.1080/00461520902832376.
- Ruvio, A., Somer, E., & Rindfleisch, A. (2013). When bad gets worse: The amplifying effect of materialism on traumatic stress and maladaptive consumption. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 42(1), 90–101. doi:10.1007/s11747-013-0345-6.
- Ryan, N. (2012). Willpower: Rediscovering the greatest human strength, by Roy F. Baumeister and John Tierney. *The Journal of Positive Psychology*, 7(5), 446–448. doi:10.1080/17439760.2012.711350.
- Saxe, G. B., & de Kirby, K. (2014). Cultural context of cognitive development. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 5(4), 447–461. doi:10.1002/wcs.1300.

- Schonert-Reichl, K. A., Oberle, E., Lawlor, M. S., Abbott, D., Thomson, K., Oberlander, T. F., Diamond, A. (2015). *Enhancing cognitive and Social-Emotional development through a simple-to-administer Mindfulness-Based school program for elementary school children: A Randomized controlled trial*. 51(1), . Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4323355/pdf/nihms-660668.pdf>.
- Smith, G. E., Housen, P., Yaffe, K. Ruff, R., Kennison, R.F., Mahncke, H. V. & Zelinski, E. M. (2009). A cognitive training program based on principles of brain. <https://search.nih.gov/search?utf8=%E2%9C%93&affiliate=nih&query=%28Smith%2C+Housen%2C+Yaffe%2C+Ruff%2C+Kennison%2C+Mahncke%2C+%26+Zelinski%2C+2009%29&commit=Search> Erişim tarihi: 16/04/2016.
- Stafford, T. (2015). The science of learning: Five classic studies. *The Guardian*. Retrieved from <http://www.theguardian.com/education/2015/dec/12/the-science-of-learning-five-classic-studies>.
- Sukel, K. (2014). How should we be thinking about genetic studies? http://dana.org/Briefing_Papers/How_Should_We_Thinking_About_Genetic_Studies_/. Erişim tarihi: 16/04/2016.
- Teleb, A. A. & Al Awamleh, A., (2013). The relationship between self compassion and emotional intelligence for university students. *Current Research in Psychology*, 4(2), 20–27. doi:10.3844/crsp.2013.20.27.
- Temple, M., & Gall, T. L. (2016). Working through existential anxiety toward authenticity: A spiritual journey of meaning making. *Journal of Humanistic Psychology*. doi:10.1177/0022167816629968.
- Tomasello, M. (2000). Culture and cognitive development. *Current Directions in Psychological Science*, 9(2), 37–40. doi:10.1111/1467-8721.00056.
- Tononi, G., & Cirelli, C. (2013). *Why is sleep so important?* Retrieved April 17, 2016, from <http://www.dana.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=114318>.
- Zardini, E. (2014). Context and consequence. An intercontextual substructural logic. *Synthese*, 191(15), 3473–3500. doi:10.1007/s11229-014-0490-6.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*. doi:10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x.
- Zhang, M., Tillman, D. A., & An, S. A. (2015). Global prevalence of sleep deprivation in students and heavy media use. *Education and Information Technologies*. doi:10.1007/s10639-015-9440-2.

SUMMARY

Recent advances in neuroscience and their pedagogical implications in curriculum development, mostly credited to interdisciplinary research and explorations interrelated with various neuro-pedagogical contexts, necessitate an in-depth interpretation and analysis as well as a deep insight into a plethora of research findings and outputs about neuro-cognitive processes in human brain which is one of the last and greatest biological frontiers man could ever achieve in our universe (Joiner & Restak, 1983).

In the past two decades, quintessential neuroscientific breakthroughs interrelated with educational postulates developed in tandem with these breakthroughs have been observed; similarly paradigm shifts which occurred largely due to these phenomenal changes deeply effecting the pedagogies of the 21st-century on a global level have been witnessed (Magsino, 2007). Therefore, it would be of paramount importance for any professionals dealing with educational activities or applications to be endowed with more than a cursory level of knowledge of such interdisciplinary field as educational neuroscience in order to have a much more adequate understanding of the workings of human brain to be efficiently adaptable to a multitude of different neuro-cognitive potentialities and modalities to be utilizable especially throughout the procedures and processes of curriculum development (Brown & Daly, 2016).

Developing interdisciplinary perspectives on a meta-interpretational level relating this corpus of knowledge to appropriate pedagogical contexts, potentialities of this emerging field to be harnessed and tailored to the needs of individuals in multiple contexts and educational environments, deducing corollaries and finding out rational conclusions became the chief focus of concern in our study. Throughout the course of scanning numerous studies in the related fields and evaluating data based on a qualitative and descriptive approaches and methodologies also entailed a documentary and meta-analytical approaches conducted on numerous studies carried out in the related literature to be transferred by various researchers, in which case, it evolved into a meta-evaluational and meta-interpretational text conveying philosophical undertones.

In spite of a necessity and indispensability of the universalization of descriptive, qualitative and quantitative neuro-scientific research to be conducted in collaboration with educational authorities and utilized by the immediate sections of the society, the infeasibility and impossibility of providing, utilizing necessary means and modes, crunching relevant data and incorporating them into immediate contexts and conducting appropriate qualitative, quantitative, documentary and experimental analysis on the current level of education in global populations brought about an urgent need for educational professionals to be endowed with an acceptable level of knowledge and a zest for an individual interest in these interdisciplinary topics to be studied and then communicated to the public on a descriptive basis through reading and interpreting various outputs in this literature (Reed & Brescia, 2011).

Therefore, it would be much more tempting to say that building a better brain in individuals in our educational environments of the 21st century, who would be best suited to different levels of pedagogical competences and endowed with enhanced intellectual capabilities, as well as manifesting improved neurocognitive functions and learning processes, might prove to be indispensable in paving the way for intellectual and cognitive well-being in particular and human flourishing in general (Gleeson, 2003).

Based on these premises, it can be postulated that studies like ours might play some crucial role in providing vital outlooks and serving as a knowledge transfer interface for reflecting a repository of findings and outputs related with these realms and phenomena for constructing a better cognitive profile and building a much better brain through experimental and observational findings and data evaluated on a quantitative and qualitative level, manifested by neuro-scientific authorities (Stafford, 2015); it may also pave the way for further studies to be conducted prospectively in order to have a much more adequate understanding of the neuro-pedagogical underpinnings of various tasks, activities and applications involved on a day-to-day basis in our educational institutions (Schonert-Reichl et al., n.d.).

It has frequently been observed as a rule of thumb that, In various educational environments and under appropriate pedagogical conditions and processes,, the acquisition and development of higher-order thinking skills and intellectual endowments have largely been interrelated with and founded upon the principles and postulates correlated with the data and findings of neuroscience accumulated over the past couple of decades with the help of interdisciplinary research and exploration; thus, it has been of quintessential importance to bring about a betterment in mental-cognitive mechanisms of any given sample of individuals in our educational environments; based on this premise, it has been much more tempting to say that individuals born and bred in cognitively rich and demanding environments or going through some scientifically proven applications of educational neuroscience have been deemed as much more favorably predisposed to such a betterment or improvement within the context of a pedagogical dialectic or epistemology facilitating a neuro-pedagogical and cognitive improvement; for this purpose, a multitude of different pedagogical postulates and applications propounding such a neuro-pedagogical dialectic have become the chief focus of concern throughout the process of our study; vital importance has been attached to the realization and awareness of a healthy brain building in our educational environments of the 21st century in order to achieve better educational outcomes as well as realizing appropriate pedagogical ideals and managing desirable behavioral modification or transformation and cognitive development postulates on a national and global scale; besides the aforementioned motives underlying behind conducting such a study, a much greater indispensably ontological urge has been to strike a nerve in the imagination of educational authorities and cause a paradigmatic shift in the philosophy, technology, sociology and psychology of education through various points accentuated in the argumentation developed throughout our manuscript.