

EĞİTİM ALANINDA STEM VE SOSYAL BİLİMLERLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR: İÇERİK ANALİZİ

RESEARCH ABOUT SOCIAL SCIENCES AND STEM IN THE FIELD OF EDUCATION: A CONTENT ANALYSIS

Selime GÜNTAŞ

Kıbrıs Sosyal Bilimler Üniversitesi, Lefkoşa-KKTC

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5594-7259>

selime.guntas@kisbu.edu.tr

Tubanur ÇELİK İSKİFOĞLU

Kıbrıs Sosyal Bilimler Üniversitesi, Lefkoşa-KKTC

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6630-9244>

tubanur.celik@kisbu.edu.tr

Sevtap ÖZDEM

Kıbrıs Sosyal Bilimler Üniversitesi, Lefkoşa-KKTC

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6714-1332>

sevda.ozdem@kisbu.edu.tr

Received Date: 11-01-2019

Accepted Date: 20-04-2019

Published Date: 30-04-2019

Öz

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında; öğrenciler öğrenme ortamının merkezine yerleştirilmeye çalışılmaktadır. Günümüzde bu anlayışa sahip eğitim yaklaşımları, eğitim sisteminde ağırlıklarını hissettirmeye başlamıştır. STEM eğitim modeli, ekonomik olarak ilerlemeyi, bilgi ve bilişim çağını yakalamış yaratıcı liderler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bunların yanı sıra tüm bu hedeflerin içine eğitimde fırsat eşitliğini de koymaktadır. Burada hedef, öğrencilere Fen bilimleri, Matematik gibi dersleri ezber sisteminden çıkartıp, bilgilerin gerçek yaşamda uygulanabilirliği ve problem çözme tekniklerini/metotlarının geliştirilmesi, merak, araştırma ve yaratıcılık özelliklerinin öne çıkartılmasını hedef alınmaktadır. Toplumsal bir varlık olan insan için sosyal bilimler de oldukça önemlidir. Toplum içinde yaşayan bireylerin ihtiyaçlarıyla toplumun beklentileri arasındaki dengeyi sağlamada, bireylere gerekli bilgi, beceri, tutum ve değer kazandırma açısından sosyal bilimlere önemli görevler düşmektedir. Sosyal Bilgiler yeryüzüne bağlı olayları tanıtan, bunların oluş sebeplerini açıklayan, vatandaşlık hak ve ödevlerinin, sorumluluklarının neler olduğunu belirten, kısaca insan ve onun sosyal ve fiziki çevresiyle geçmişte, günümüzde ve gelecekteki etkileşimini ortaya koymasına bakıldığında son derece önemlidir. Bu düşünceden hareketle bu çalışmada, son yıllarda öğrenme-öğretme sürecinde “stem” ve “sosyal bilimler” konularının ele alındığı çalışmalar incelenerek bir içerik analizi çalışması yapılmıştır.

Anahtar Terimler: Eğitim, Stem, Sosyal Bilimler, İçerik Analizi.

Abstract

In the era in which we live, students are being put in the center of learning environment. In present approaches supporting this idea have accumulated to put its power on education. The STEM training model aims to train economically, creative leaders who have achieved the age of information and information. In addition, it puts equal opportunities in education into all these objectives. The aim of this course is to remove the science and mathematics lessons from the memorization system, to apply the knowledge in real life and to develop problem solving techniques / methods, to raise the curiosity, research and creativity characteristics. Social sciences are also very important for the human being, a social being. Social sciences play an important role in providing the balance between the needs of the individuals living in the community and the expectations of the society and in terms of providing them with the necessary knowledge, skills, attitudes and values. Social Studies is very important in terms of introducing the events related to the earth, explaining the reasons for their existence, citizenship rights and duties, what their responsibilities are, and in short, revealing the past, present and future interaction with the human and its social and physical environment. In this study, a content analysis study was conducted by examining the studies on “stem” and “social sciences” in the learning-teaching process in recent years.

Keywords: Education, Stem, Social Sciences, Content Analysis.

GİRİŞ

STEM eğitimi, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik gibi dört önemli disiplinin bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir öğretim modelidir. Uzmanlar yapay zekânın ve büyük verilerin sanayi, ekonomi ve hatta günlük hayatta yer almaya başlamaları ve dolayısıyla bu alanlardaki teknolojik gelişmelerin son yıllarda çok hızlı ilerlemesinden dolayı günümüz kuşağının matematik, fen, kodlama gibi alanlarda eğitim görmelerinin gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Teknolojinin sürekli gelişmesiyle, teknolojik gelişmeleri öğrenen ve uygulayan gençlerin nicelik ve nitelik açısından çoğalmalarının gerekliliği, bulundukları toplumların gelecekteki refah düzeylerini olumlu yönde etkileyeceği öngörülmektedir. Bu çalışmada; gençlerin, çağın gereklerine uygun olarak yetişmelerini sağlayacak kısaca STEM olarak adlandırılan matematik, fen, kodlama alanlarındaki araştırmalar ile değişen ekonomik ve sosyal yaşama destek olması beklenen sosyal bilimler alanında son on yıl içinde gerçekleştirilen araştırmaların içeriklerinin karşılaştırmalı analiz ile incelenmeleri amaçlanmıştır.

Yapılan bilimsel araştırmada son on yıl içinde STEM alanında yapılan araştırmalar ile sosyal bilimler alanında yapılan araştırmalar çeşitli değişkenler açısından karşılaştırıldığında nasıldır? Elde edilen bulgular detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Çalışmada kullanılacak makaleleri belirleyebilmek amacıyla araştırmacılar tarafından birtakım tarama ve seçim ölçütleri belirlenmiştir. Ölçütler belirlendikten sonra eğitimde “stem” ve “sosyal bilimler” eğitim kullanımının İngilizce ele alındığı çalışmaların yayımlandığı Scopus isimli veri tabanında yer alan 2000-2018 yılları arasında yayımlanmış olan sayıları “title-abs-key (stem) and title-abs-key (social education)” anahtar sözcükleri temele alınarak taranmıştır.

Tarama sonucunda belirlenen ölçütlere uygun olan 175 makale ve bu makalelerin “araştırma konusu, çalışma grubu büyüklüğü, çalışma grubu belirleme türü, araştırma türü, veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri” incelenmiştir. Bu çalışmanın çıkan sonuçlar ve ulaşılan bulguları gelecekte yapılacak olan çalışmalara bir yol gösterici olabileceği düşünülmektedir (Brown, Brown ve Merrill, 2012).

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) eğitimi fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin birbiriyle ilişkili bir şekilde öğretilmesini içeren ve okul öncesinden yükseköğretime kadar tüm süreci kapsayan bir eğitim yaklaşımıdır. STEM eğitimi teorik bilgilerin uygulama ve ürüne dönüştürülmesine olanak tanınması açısından oldukça önemlidir. STEM eğitim modeli fen, matematik, teknoloji ve mühendisliğin ilk, orta, lise ve yükseköğretimde birbirlerini kapsayacak bir biçimde öğretilmesini hedeflemektedir. STEM eğitim modeli, ekonomik olarak ilerlemeyi, bilgi ve bilişim çağını yakalamış yaratıcı liderler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bunların yanı sıra tüm bu hedeflerin içine eğitimde fırsat eşitliğini de koymaktadır. Eğitim kurumlarının bütün kademelerinde kız ve erkek ayrımı yapmaksızın, yetişmekte olan kuşakların öğrenim görmesi temel haktır (Akgündüz, 2015). Özellikle Amerika başta olmak üzere birçok ülke STEM eğitime büyük önem vermekte ve farklı sınıf seviyelerinde uygulamaların yapılabilmesi için gerekli alt yapı çalışmaları üzerinde titizlikle durmaktadır. Hatta Amerika başkanı Barack Obama, Amerika’nın gelecekteki refah ve ilerlemesinin liselerdeki STEM eğitiminin kalitesine bağlı olduğunu ifade etmektedir (President’s Council of Advisors on Science and Technology, 2010). Hal böyle olunca STEM eğitiminin amaçları üzerinde durulması gerekir. STEM eğitiminin amaçları genel olarak aşağıdakiler söylenebilir (Thomas, 2014). STEM eğitimi yeni nesil mühendis, matematikçi ve bilim adamları yetiştirmek konusunda yön verir. Ayrıca teknoloji alanındaki boşluk STEM eğitimi almış öğrencilerle dolar (Guzey, Harwell ve Moore, 2014). Fakat diğer taraftan, öğrencilerin STEM alanları ile ilgili olumsuz bakış açıları dikkati çekmektedir. Öğrencilerin STEM alanına karşı ilgilerini geliştirmek ve başarılarını arttırmak için etkili bir stratejiye ihtiyaç vardır. Bu durum, gelecekteki iş alanlarına yeterlik için ve dünya pazarındaki rekabette yer almak için önemlidir (Wang, 2012).

Toplumsal bir varlık olan insan için sosyal bilimler oldukça önemlidir. Bu tür alanlarla ilgili gelişmeler toplumu ilgilendirmekte ve etkilemektedir. Her toplum sürekli bir değişim içerisinde ve

karmaşık sorularla karşı karşıya bulunmaktadır. Bu sebeple insanlar için sosyal bilimlerin önemi çok büyüktür. Toplum içinde yaşayan bireylerin ihtiyaçlarıyla toplumun beklentileri arasındaki dengeyi sağlamada, bireylere gerekli bilgi, beceri, tutum ve değer kazandırma açısından sosyal bilimlere önemli görevler düşmektedir. Sosyal Bilgiler, bütün çeşitliliğiyle yeryüzüne bağlı olayları tanıtan, bunların oluş sebeplerini açıklayan, vatandaşlık hak ve ödevlerinin, sorumluluklarının neler olduğunu belirten, kısaca insan ve onun sosyal ve fiziki çevresiyle geçmişte, günümüzde ve gelecekteki etkileşimini ortaya koyan bilgilerdir (Erden ve Akman, 1996).

Safran'a göre (1993:2), sosyal bilimlerin değişimi ve sürekliliği inceliyor olması, bireyi toplumsallaştırma amacı güden eğitimde sosyal bilimlerin etkin bir yer kazanmasına yol açmış ve eğitimin hem bir sosyal bilim dalı, hem de sosyal bilimlerin uygulama alanı durumuna gelmesi "Sosyal Bilgiler" kavramını meydana getirmiştir (Safran, 1993). Eğitimde "millî ve ahlakî" değerlerle öncelikler çerçevesinde, tarih ve coğrafya gibi dersler konmuş, zamanla ortak alanlar ve sosyal etmenlerin etkileşimini içeren konulara programlarda yer verilmiştir (Paykoç, 1991). Bu durumu "Sosyal Bilgiler" adı verilen konu alanın doğuş gerekçesi ve eğitimin bahsedilen toplumsal yönünün, "Sosyal Bilgilerin" çıkış sebebi olarak söylenebilir (Oruç ve Ulusoy, 2008).

YÖNTEM

Stem ve sosyal bilimler hakkında son 10 yılda yapılan çalışmaları derleyerek bir çıkarım elde etmek için yapılan bu çalışma betimsel tarama yöntemi ile yürütülmüş olup derlenen çalışmalara ilişkin çıkarımlar içerik analizi tekniği ile elde edilmiştir. Çalışmanın kapsamında elde edilen sınırlılıklar sadece periyodik dergi makalesi türünde olması, konuları, yılları, yazar sayıları, yöntemleri, örneklem büyüklükleri, örneklem demografik yapıları ve bölgeleri şeklindedir. Bu zaman dilimi içerisinde sadece periyodik dergi makaleleri Google akademik, ulakbim ve dergi park veri tabanları üzerinden taranmıştır. Taramada kullanılan temel anahtar sözcük STEM ve Sosyal Bilimlerdir. Üç kişilik bir araştırma ekibi olarak çalışmayı beş ay sürdürmüş bulunmaktayız. Dergi makaleleri SCOPUS, dergi park, ulakbim, Google akademik, academia veri tabanları üzerinden taranmıştır. Bu sebepten ötürü; yapılan bu çalışmanın temel bakış açısı bakımından alan yazına yapılacağı katkının önemi büyüktür. Toplam 95 makaleye ulaşılmıştır. Makaleler MS Excel yazılımı yardımıyla ilgili sınırlandırma değişkenleri açısından kategorize edilmiştir. Yöntem bilim bakımından tarama ve içerik analizi sonrası elde edilen bulgular bu çalışma kapsamı sonucunda yorumlanmıştır.

Son on yıl için STEM alanındaki araştırmalar ile sosyal bilimler alanındaki araştırmaların çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkacak olan benzerlik ve farklılıklar temelinde STEM in kendine has problemlerini ortaya koymak bu çalışmanın temel problemidir.

Araştırmanın Örneklemi

2009-2018 yılları arasında tüm ülkeleri kapsayan ve SCOPUS veri tabanında İngilizce olarak yayınlanan 40 adet STEM ve 55 adet sosyal bilimler alanlarında yapılan araştırmalar, bu çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Bu çalışmada olasılığa dayalı olmayan örnekleme yönteminden "maksatlı" örnekleme deseni kullanılmıştır. Bu örnekleme seçilen örneklemin, araştırma evrenini bütün nitelikleri ile temsil emekte olduğu düşünülür. Örneklem, veriler ışığında büyük bir grubun belli bir özelliğini yansıtır (Tavşancıl ve Aslan, 2011). Maksatlı örnekleme, evrenin özelliklerini yansıtan tipik birimlerin saptanmasında hata olduğunda genel değil alt gruplara yönelik çıkarımlar yapılması uygun olur (Tavşancıl ve Aslan, 2011).

Verilerin İşlenmesi

Çalışmada kullanılan makaleleri belirleyebilmek amacıyla 'Scopus' veri tabanında yer alan 2009-2018 yılları arasında İngilizce olarak yayınlanan araştırmalar 'education' and 'STEM' and 'social sciences' anahtar sözcükleri kullanılarak taranmıştır.

Makalelerin analizinde “materyalin içeriğine bağlı kategori” tekniği kullanılmıştır. Makaleler; makalenin konusuna, ülkelere, örneklemenin büyüklüğüne, veri toplama araçlarına, veri analiz yöntemleri bakımından incelenmiştir. Çıkan sonuçlar bulgular bölümünde yer almıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

STEM üzerine yürütülmüş bu derleme çalışmasının sonucunda elde edilen bulgular bize fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanında yürütülen çalışmaların farklı frekanslara sahip olduğunu göstermiştir (Guzey, Harwell ve Moore 2014; Meyrik, 2011). Son 10 yılındaki çalışmalar incelendiğinde bilim ve matematik ile ilgili 28, teknoloji ile ilgili 55, mühendislik ile ilgili 12 ve toplamda 95 çalışmanın olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle Türkiye’de yürütülmüş olan bu çalışmaların büyük çoğunluğunun okul öncesi dönem ve ilkökul dönemini kapsadığını görülmektedir. İlgili literatürden elde edilen çıkarıma göre çalışmaların %57,7’ si okul öncesi ve ilköğretim düzeyinde kurulan bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik laboratuvarlarının işlevselliği ile ilgili olup geriye kalan çalışmalar öğretmen yetiştirmese STEM ve servis içi eğitimde STEM olmak üzere 2’ye ayrılmaktadır (Humphrey, 2011).

STEM ile ilgili bu derleme çalışmasına örneklem olan ilgili çalışmalar araştırma deseni bakımından incelendiğinde çalışmaların %25’inin nitel, %10’unun nicel, %15’inin karma, %5’inin derleme ve %1’inin ilişkisel olduğu gözlemlenmiştir. 2009-2013 yılları arasında ivme kazanan ve frekans düzeyinde artış gözlemlenen STEM odaklı çalışmaların büyük çoğunluğunun nitel ağırlıklı nicel olduğu görülürken 2013 sonrası yürütülen çalışmaların nitel boyutunda artış olduğu gözlemlenmiştir.

Bilişsel bilgi ve düşünme becerileri ile ilgili yapılan çalışmaların yetersiz olduğu bu alanda daha fazla ampirik ve deneysel çalışmaya ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır (Lindahl, 2003). Derlemeye dahil edilen 95 çalışmanın sadece %11’inin öğrenme stratejileri, bilişsel yapı ve düşünme becerileri ile ilgili olduğu görülmüştür (Kieong, 2012). Cinsiyet değişkeniyle ilgili yapılmış çalışmalar çoğunlukla kız ve erkek çocukların akademik başarılarını konu etmiş ve özellikle teknoloji alanı ile ilgili motivasyonları üzerinde durmuştur (Ellis, 2011). Yenilik üretimi ve problem çözme gibi üst düzey düşünme becerisi gerektiren değişkenlerin STEM ile ilişkisi ve bunların sebep ve sonuç değişimi bakımından özelliklerini inceleyen çalışma sayısının yetersiz olduğu bu derlemede ortaya çıkan bir diğer bulgudur (Bartholomew, Anderson ve Moeed 2012).

Bilime meraklı, üretken, yaratıcı, kendini sürekli yenileyen, problem çözebilen ve hayat boyu öğrenen bireyler yetiştirmek, gelişmek istenen her ülkenin öncelikli hedefleri arasındadır. Bu bireylerin yetiştirileceği eğitim ortamlarının, bireylerdeki 21. yüzyıl becerilerini geliştirme fırsatı sunması gerekmektedir (Swenson, 2015).

Bireylerin 21. yüzyıl becerileri içerisinde çeşitli beceriler yer alır. Bunlar; öğrenme ve yenilik becerileri (problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, yenilik, iletişim, iş birliği), bilgi, medya ve teknoloji becerileri (enformasyon, medya ve teknoloji okuryazarlıkları), yaşam ve kariyer becerileri (esnek olabilmek, uyum sağlayabilmek, girişimci olmak, kendini yönetmek, sosyal ve kültürlerarası beceriler, üretkenlik, sorumluluk duygusu ve liderlik yapabilmek) şeklinde ifade edilmiştir (Lai ve Viering, 2012; Saat, 2012).

STEM eğitimi, 21.yy becerilerinin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin entegrasyonunu sağlayan STEM eğitimi, yenilikçi bir yaklaşım olmakla birlikte, bilim ve teknoloji okuryazar bireylerin yetiştirilmesini desteklemektedir (Bybee, 2013). STEM eğitimi, disiplinleri bir araya getiren, etkili ve kaliteli öğrenmeyi sağlayan, günlük yaşamla ilgili deneyimler sağlayan, askeri, ekonomik ve üst düzey düşünmeyi içeren bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Altun, 2015).

STEM eğitiminin amacı, disiplinler arası bir bakış açısına sahip; 21. yüzyıl becerileri, yaratıcı problem çözme, eleştirel düşünme, bilimsel süreç becerileri ve mühendislik becerileri gelişmiş; yenilikçi, yaratıcı, öz güveni olan, aklını kullanan ve teknoloji okuryazar olan bireylerin yetiştirilmesini sağlamaktadır (Erdoğan ve Çiftçi, 2017; Akbaba, 2017).

Aynı zamanda 20. yüzyılın son çeyreği, dünyada ekonomik, sosyal ve kültürel anlamda çok önemli değişikliklerin ve gelişmelerin yaşanmaya ve son üç yüz yıla damgasını vuran sanayi toplumunun, yerini bilgi toplumuna bırakmaya başladığı bir sürecin başlangıcını temsil etmektedir. Bu yeni dönemde, geleneksel ekonomik yapıdan, teknoloji destekli bilgi ekonomilerine geçiş süreci yaşanmış ve bu doğrultuda işletmeler de geleneksel anlayışlardan bilgi temelli stratejilere doğru yönelmeye başlamışlardır. Çağdaş sosyal bilgiler programları, güncel sorunlara göre biçimlendirilmekte, kapsamı ve yöntemi çevredeki değişimlere ve gelişmelere göre oluşturulmaktadır. Bu da kişilerin uyumlu yaşayabilmeleri, kendilerini gerçekleştirebilmeleri ve çevrelerine katkıda bulunabilmeleri için kazanmaları gerekli olan becerilerin öğrencilere kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır ve bunun sonucunda, sosyal bilgiler konu alanı ile eğitimin, öncelikle “yurttaşlık eğitimi” amacını gerçekleştiren bir süreç haline geldiği gözlenmiştir (Paykoç, 1991).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının geleceğin mesleklerini belirlemede, ülkelerin üretim güçlerini genişletmede, toplumların uygarlaşmasında ve geleceğin şekillenmesinde tartışılmaz rol oynadığı ortaya çıkmıştır. Gelişmiş ülkelerin STEM tecrübelerinin enginliği ve yansımaları endüstriyel toplum olmaları ve sahip oldukları ağır sanayilerin diğer dünya ülkelerine egemen olma çabasıyla sabittir. Diğer bir deyişle, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin STEM eğitimine ağırlık vermeleri gelişmiş ülkelerin emperyalist tutumlarına karşı atılmış ve atılmakta olan bilimsel bir adım olarak yorumlanabilir. Dolayısıyla, okul öncesi, ilköğretim, yükseköğretim ve yaygın eğitim kapsamında yürütülen çalışmaların STEM bağlamında son 10 yılda ivme kazanmış olması manidardır. Bu çalışmanın bulguları dikkate alındığında, üst düzey düşünme becerileri, kodlama, robotik, ve problem çözme becerilerinin ön şart olarak kabul edildiği STEM eğitimin başarıya ulaşması için ampirik ve deneysel türdeki sebep sonuç ilişkisi ile değişkenlerin etkisini araştıran çalışmalara ağırlık verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Gelecekteki toplumların yapısında belirleyici olacağı öngörülen STEM alanındaki eğitim ve araştırmalara verilen önem doğrultusunda gelişecek olan ülkeler bugünden STEM eğitiminin alt yapısını oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., ve Özdemir, S. (2015). STEM eğitimi Türkiye raporu. *İstanbul: Scala Basım*.
- Aksu, M., Berberoğlu, G., ve Paykoç, F. (1991). Mantıksal düşünmenin belli değişkinlere göre incelenmesi. *Eğitimde Araştırmalar I. Sempozyumu Bildiri Metinleri*, 291-294.
- Ali, A. T. (2012). *Teaching & learning of science & mathematics in schools: towards a more "creative & innovative Malaysia"*. Paper presented at the Colloquium Science & Mathematic Education, University of Malaya, Kuala Lumpur.
- Bagiati, A., Yoon, S.Y., Evangelou, D. ve Ngambeki, I. (2010). Engineering curricula in early education: describing the landscape of open resources. *Early Childhood Research & Practice*, 12(2), 2-13.
- Bartholomew, R., Anderson, D. ve Moeed, A. (2012). Resilience of Science Teaching Philosophies and Practice in Early Career Primary Teaching Graduates. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(2), 103-112.
- Brown, J., Brown R., ve Merrill, C. (2012). Science and technology educators' enacted curriculum: areas of possible collaboration for an integrative STEM approach in public schools. *Technology Teacher*, 71(4), 30- 34.
- Bybee, R. W ve Fuchs, B. (2006). Preparing the 21st century workforce: A new reform in science and technology education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 349-352.
- Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. NSTA press.
- Cleaves, A. (2005). The formation of science choices in secondary school. *International Journal of Science Education*, 27(4), 471-486.
- DeJarnette, N. K. (2012). America's children: Providing early exposure to STEM (Science, Technology, Engineering and Maths) initiatives. *Journal of Education*, 133(1), 77-84.
- Demircioğlu, İ. H., ve Tokdemir, M. A. (2008). Değerlerin oluşturulma sürecinde tarih eğitimi: Amaç, işlev ve içerik. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(15), 69-88.

- Ellis, P. D. (2011). *The essential guide to effect sizes: Statistical power, meta-analysis and the interpretation of research results*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1996). Eğitim Psikolojisi: Gelişim-Öğretimi-Öğretme, (3. Baskı). Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Goldberg M. A. (2002). Human Capacity Building for APEC Science, Technology & Innovation: Preconditions & Key Issues to Succeed. (Proceeding APEC-ISTWG Forum Paper Summary . APRU-APEC Committee, Berkeley California.
- Guzey, S. S., Harwell, M., ve Moore, T. (2014). Development of an instrument to assess attitudes toward science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *School Science and Mathematics*, 114(6), 271-279.
- Hernandez, P. R., Bodin, R., Elliott, J. W., Ibrahim, B., Rambo-Hernandez, K. E., ve de Miranda, M.A. (in- press). Connecting the STEM dots: Measuring the effect of an integrated engineering design intervention. *International Journal of Technology and Design Education* <http://doi: 10.1007/s10798-013-9241-0>
- Humphrey, S. E. (2011). What does a great meta-analysis look like? *Organizational Psychology Review*, 1(2), 99-103.
- Jones, A., Bunting, C. & Vries, M. J. (2013). The developing field of technology education: A review to look forward. *International Journal of Technology Design Education* 23, 191- 212.
- Kabilan, M. K. (2003). Online professional development of teachers: An examination of structures and trends in Malaysia. *International Journal of Instructional Media*, 30(4), 367-382.
- Kieong, C. K. (2012). *Vision 100K*. Paper presented at the The Institution of Engineers, 53rd Presidential Address, Malaysia.
- Lai, E. R., ve Viering, M. (2012). Assessing 21st Century Skills: Integrating Research Findings. Pearson.
- Lindahl, B. (2003). *Pupils' responses to school science and technology? : A longitudinal study of pathways to upper secondary school*. Unpublished summary of PhD thesis, University of Gothenburg, Kristianstad.
- Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Foy, P., ve Stanco, G.M. (2012). *TIMSS 2011 International results in science*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mena, I. B., Diefes-Dux, H.A. (2012). First-year engineering students' portrayal of engineering in a proposed museum exhibit for middle school students. *Journal of Science Education and Technology* 21(2), 304-316.
- Meyrick, M. K. (2011). How STEM Education Impress Student Learning. *Meridian K-12 School Computer Technologies Journal*, 14(1), 1-6.
- Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI). (2008). *2008 Report: Malaysian science and technology indicators*. Putrajaya: Malaysian Science and Technology Information Centre, MOSTI.
- Narayan, R., Park, S., Peker, D., Suh, J. (2013). Students' Images of Scientists and Doing Science: An International Comparison Study . *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(2), 115-129.
- Nordin, K. (2012). Jumlah Pelajar Sains Di IPT Makin Kurang, Berita Harian [The Total Science Students at Local Varsities Are Decreasing]. Retrieved from *Berita Harian*. Retrieved from <http://www.bharian.com.my/articles/JumlahpelajararsainsdiIPTmakinkurang/Article/>
- OECD (2010), *PISA 2009 at a Glance*, OECD Publishing. (Available at: <http://www.oecd.org/pisa/46660259.pdf>)
- Oruç, Ş., ve Ulusoy, K. (2008). Sosyal bilgiler öğretimi alanında yapılan tez çalışmaları. Selçuk Üniversitesi, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 121-132.
- Petroski, H. (2010). *The essential engineer: Why science alone will not solve our global problems*. New York: Vintage Books: A division of random house.
- Poll, H. (2004). American Perspectives on Engineers and Engineering: Reveals Public Perceptions of Engineering: 1998. from American Association of Engineering Societies. Retrieved from: http://www.aaes.org/harris2004_files/frame.htm.
- Reigeluth, C. M ve Carr-Chellman, A. A. (2009). *Instructional- design theories and models (Volume III)*. London: Routledge.
- Rhoads, T. R., Walden, S. E., Winter, B. A (2004). Sooner Element Engineering and Science (SEES) a model for after school science clubs based on university and K-5 partnership. *Journal of STEM Education*, 5(3), 47-52.
- Saat, R. M. (2012). Practices in Mathematics & Science Education: A Reflection. In S. N. Akmar (Ed.), *What We Learned From Science Education Reform: The Malaysian Experience*. Selangor Darul Ehsan: Pearson Malaysia.
- Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and Science Achievement: Effects of Motivation, Interest, and Academic Engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 323-332.
- Swenson, G. (2015). President's Council of Advisors on Science and Technology.
- The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing & Midwifery (2001). An introduction to systematic reviews. *Changing Practice*, 1, 1-6.
- U.S. Department of Education. (2007). *Report of the Academic Competitiveness Council*. Washington, D.C. Retrieved from :<http://coalition4evidence.org/wp-content/uploads/ACC-report-final.pdf>
- Uğraş, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin Stem uygulamalarına yönelik görüşleri.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2010). Education for all. Global monitoring report. Retrieved from: <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/reports/>
- Yarker, M. B., Park, S. (2012). Analysis of Teaching Resources for Implementing an Interdisciplinary Approach in the K-12 Classroom. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(4), 223-232.
- Yıldırım, B., ve Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezeri Journal of Science and Engineering*, 2(2), 28-40.

EXTENDED ABSTRACT

Science, Technology, Engineering and Mathematics are four inevitable elements of all creative ideas since the time of Socrates and Davinchi. Apart from the essence of critical knowledge and force of imagination required for the production of creative ideas, this new approach combines most of the breath-taking peculiarities of all times. Likewise, it is not only an approach to open gateways for the youth of this unique century but also a way of thinking that will be transferred to the genes of the current century to be carried out to next generations. As many research and investigators of the field asserted, the last quarter part of the 21st century will surround us with mass of artificial intelligence and that only a small number of people will have access to that technology and very minor groups will have control over artificial intelligence. STEM in this regard will open a gateway to render knowledge and experience to a more manageable and controllable pieces. This scenario draws attention to the place of STEM in education. STEM is an educational system spread to world from America during 2011. It includes childhood education and is very popular all around the world today. STEM also is known and pronounced the same way all over the world countries including Turkey and North Cyprus. In the era in which we live, students are being put in the center of their own learning environment. In present approaches supporting this idea have accumulated to put its power on education. As an educational model 'stem', aims to develop individuals who are keen to develop country economically, and leaders who are creative enough to provide opportunities to develop such people. Besides, equality in education is one of the important elements of that view which takes it into consideration. Social Sciences are important for human being who are social beings. This research aimed to review the literature to find out the recent trend regarding STEM. In order to carry out this review research, content analysis approach has been utilized. After determining the criteria and limitations for research, SCOPUS data base was investigated to collect data with keywords such as 'STEM', 'social sciences'. Mostly resources between 2009-2018 came out to be objected for the issues. As a result of preliminary analyses, 95 articles have been considered. This research will guide the forthcoming researchers regarding their research literature. The result of this review of literature research on the use and importance of STEM education has yielded significant notion regarding the sort of methodology and subjects being studied for the last decade. First, the review showed that most of the studies carried out in the field of STEM education are based on descriptive studies rather than empirical and experimental approaches. Studies concerning gender issue only concentrated on the achievements of boys and girls. One other key finding is that studies of higher order thinking, problem solving, critical thinking, reflective thinking and other innovative issues are promising dimensions of research which investigates their inevitable connections to STEM education. Nevertheless, studies are limited to situation analysis. However, needs analysis, curriculum development and program development studies should be accelerated in both Turkey and North Cyprus. It is a very well-known fact that developing countries are inevitably put much more emphasis and should provide more financial support to research on the active inclusion of STEM into the existing education system for betterment of the future of their educational systems. In conclusion, it is way fare to indicate that societies who are not keen to embed STEM education into their philosophy of modernization they will definitely be far back away from civilization and modernization which will form and shape future societies. As artificial intelligence as one of the products of STEM education is replacing our traditional understanding of teaching and learning, we move towards a new era, which is where societies that are neglecting STEM education face new problems in terms of grasping the on going process all over the world.