

ULUSLARARASI EĞİTİMDE MÜKEMMELLİK ARAYIŞI DERGİSİ
ISSN : 2980-0021

INTERNATIONAL JOURNAL OF THE PURSUIT OF EXCELLENCE IN EDUCATION

EDİTÖR
PROF. DR. DİLEK KARIŞAN

ARALIK 2024
CİLT: 4
SAYI: 2

www.elayayincilik.com

Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi yılda iki kez (Haziran-Aralık) yayınlanan uluslararası hakemli bilimsel bir dergidir.

Aralık 2024, Cilt 4, Sayı 2

ISSN: 2980-0021
Dergi Yöneticisi
Dr. Erkan KIRAL

Editör
Dr. Dilek KARIŞAN
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Türkiye

Dizgi
Öğr. Ali AKTAŞ

Grafik ve Web Tasarımı
Öğr. Ali AKTAŞ
Öğr. Görkem CENGİZ
Öğr. Selin KOCAER

Sekreteryaya
Ramazan BAŞARAN

İletişim Adresi
e-mail: uemad.editor@gmail.com
Web:
<http://www.emad.elayayincilik.com/>

December 2024, Volume 4, Issue 2

ISSN: 2980-0021
Journal Manager
Dr. Erkan KIRAL

Editor
Dr. Dilek KARIŞAN
Aydın Adnan Menderes University
Türkiye

Typesetting
Teacher Ali AKTAS

Graphic and Web Design
Teacher Ali AKTAS
Teacher Gorkem CENGIZ
Teacher Selin KOCAER

Secretariat
Ramazan BASARAN

Contact Address
e-mail: uemad.editor@gmail.com
Web:
<http://www.emad.elayayincilik.com/>

Uluslararası Editörler Kurulu

- Dr. Abdurrahman İlğan, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Abdurrahman Tanrıöğen, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Adem Bayar, Amasya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Adem Beyhan, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Adil Adnan Öztürk, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Adil Türkoğlu, Eğitimci-Yazar
Dr. Adile Emel Sardohan Yıldırım, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
Dr. Adriana Denisa Manea, Babeş-Bolyai Üniversitesi, Romanya
Dr. Augusto Macalalag, Arcadia Üniversitesi, ABD
Dr. Ahmet Can Bakkal, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ahmet Şakir, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Ali Balcı, Eğitimci-Yazar, Türkiye
Dr. Ali Baltacı, Mersin Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ali Culha, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Ali Çetin, Siirt Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ali Ersoy, Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ali Rıza Erdem, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Alper Şahin, Atılım Üniversitesi, Türkiye
Dr. Arif Sarıçoban, Selçuk Üniversitesi, Türkiye
Dr. Asuman Seda Saracaloğlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Aycan Çiçek Sağlam, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Aydan Ordu, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Aynur Bozkurt Bostancı, Uşak Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayşe Öztürk Samur, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayşe Yenilmez Türkoğlu, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayşe Yılmaz, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayşegül Atalay Mazlum, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayşegül Takkaç Tulgar, Atatürk Üniversitesi, Türkiye
Dr. Baojuan Ye, Jiangxi Normal Üniversitesi, Çin
Dr. Barış Çavuş, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Başak Coşkun, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Başak Koşar Kırca, Sinop Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bekir Yıldırım, Muş Alparslan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bengü Türkoğlu, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Berkay Çelik, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Berker Bulut, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bertan Akyol, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Beste Dinçer, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Beyza Aksu Dünya, Chicago Üniversitesi, ABD
Dr. Bilge Bağcı Ayrancı, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bilgen Kırıl, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Birol Tekin, Amasya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bora Görgün, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Burak Feyzioğlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Burcu Altun, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Burcu Akkaya, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Burcu Aydın, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Burcu Ertürk, Ordu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Burcu Seher Çalikoğlu, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Burcu Şenler Pehlivan, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Buşra Bozanoğlu, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Cahit Erdem, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Can Meşe, Yozgat Bozok Üniversitesi, Türkiye

- Dr. Caner Cereci, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Cemalettin İpek, Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ceren Saygı, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ceyhun Yükselir, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türkiye
Dr. Charlie Russo, Dayton Üniversitesi, ABD
Dr. Cumali Öksüz, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Çetin Tan, Fırat Üniversitesi, Türkiye
Dr. Çiğdem Apaydın, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
Dr. Debasis Mahapatra, Sambalpur Üniversitesi, Hindistan
Dr. Deha Doğan, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Didem Güven, İstanbul Sabahattin Üniversitesi, Türkiye
Dr. Dilek Karışan, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Dion Ginanto, İslam Devlet Üniversitesi, Endonezya
Dr. Duriye Esra Angın, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Durmuş Özbaşı, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ebru Oğuz, Mimar Sinan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ebru Şen, Sinop Üniversitesi, Türkiye
Dr. Eda Başak Hancı Azizoğlu, Indiana Üniversitesi, ABD
Dr. Elif Aladağ, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Elizabeth Gil, St. John Üniversitesi, ABD
Dr. Emine Babaoğlu Çelik, Yozgat Bozok Üniversitesi, Türkiye
Dr. Emre Güvendir, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Emre Ünlü, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ercan Yılmaz, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Eren Can Aybek, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ergül Demir, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Erkan Kırıl, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ersan Yazıcı, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ertuğ Can, Kırklareli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Eşef Hakan Toytok, Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye
Dr. Esin Özer, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Esra Töre, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Türkiye
Dr. Eylem Yıldız Feyzioğlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Eyüp Yılmaz, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Fatih Mutlu Özbilen, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Fatmanur Özen, Giresun Üniversitesi, Türkiye
Dr. Fazilet Taşdemir, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Fethi Kayalar, Erzincan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Figen Yardımcı, Ege Üniversitesi, Türkiye
Dr. Funda Nayır, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gail Prelli, Central Connecticut Devlet Üniversitesi, ABD
Dr. Gamze Kaplan, Bülent Ecevit Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gladys Labas, Southern Connecticut Devlet Üniversitesi, ABD
Dr. Gökhan Aksu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gökhan Ilgaz, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gözde İnal Kızıltepe, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Guoquan Chen, Jimei Üniversitesi, Çin
Dr. Gülnar Özyıldırım, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hamit Özen, Eskisehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan Hüseyin Aksoy, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan Şimşek, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kıbrıs
Dr. Hilal Aktamış, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hatice Altunkaya, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hatice Kumandaş Öztürk, Artvin Çoruh Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hatice Özenoğlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye

- Dr. Hua Guan, Northwest University of Politics and Law, Çin
Dr. Hüseyin Kalkan, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hüseyin Serin, İstanbul Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hüseyin Yolcu, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye
Dr. İlhan Günbayı, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
Dr. İlayet Pehlivan Aydın, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. İnci Öztürk, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. İrade Abbasova, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. İsa Bahat, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. İsmail Dilek, Iowa Üniversitesi, ABD
Dr. Jeff Solan, Okul Denetmeni, ABD
Dr. Jianfeng Yang, Jiangxi Normal Üniversitesi, Çin
Dr. Joseph Johnson, Mercyhurst Üniversitesi, ABD
Dr. Kader Bilican, Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Kamala Qahraman, Bakü Devlet Üniversitesi, Azerbaycan
Dr. Kasım Karakütük, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Kazım Çelik, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Kısmet Deliveli, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Kristian Adi Putra, Sebelas Maret Üniversitesi, Endonezya
Dr. Kuozhen Zhang, Jiangxi Normal Üniversitesi, Çin
Dr. Liying Rong, Capital Normal Üniversitesi, Çin
Dr. Levent Yiğittepe, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversite, Türkiye
Dr. Mahmut Polatcan, Karabük Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mary Shannon Williams, Texas A&M Üniversitesi, ABD
Dr. Mehmet Altın, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Katrancı, Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Metin Dam, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Taha Eser, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Ulutaş, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Yavuz, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Meltem Güvendir, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Meltem Yalın Uçar, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Metin Işık, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Muhammet Mehmet Mazlum, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye
Dr. Murat Boysan, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Türkiye
Dr. Murat Özdemir, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Murat Taştan, Kafkas Üniversitesi, Türkiye
Dr. Müslime Güneş, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Müzeyyen Eldeniz, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye
Dr. Natalie R. Starling, Southern Connecticut Devlet Üniversitesi, ABD
Dr. Natalia Rzhhevskaya, Pereyaslav-Khmelnytsky Devlet Pedagoji Üniversitesi, Ukrayna
Dr. Necmi Gökyer, Elazığ Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nermin Koruklu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Necati Cemaloğlu, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nezahat Güçlü, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nilgün Yenice, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nuray Türker, Karabük Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nuri Baloğlu, Kırşehir Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nuri Karasakaloğlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nüket Afat, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Türkiye
Dr. Olcay Yavuz, Southern Connecticut Devlet Üniversitesi, ABD
Dr. Olga Komissarova, Seton Hall Üniversitesi, ABD
Dr. Oktay Yağız, Atatürk Üniversitesi, Türkiye
Dr. Osman Ferda Beytekin, Ege Üniversitesi, Türkiye
Dr. Osman Tayyar Çelik, İnönü Üniversitesi, Türkiye

- Dr. Önder Eryılmaz, Amasya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özen Yalçın, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özen Yıldırım, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özge Bıkmaz Bilgen, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özge Boşnak, Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özge Ünlü, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özgür Kıran, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özner Tulunay Ateş, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye
Dr. Pelin Taşkın, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Peter Madonia, Southern Connecticut Devlet Üniversitesi, ABD
Dr. Pınar Arslan, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Pınar Yengin Sarpkaya, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Quintin L. Robinson, Santa Clara Üniversitesi, ABD
Dr. Rachel Geesa, Ball Devlet Üniversitesi, ABD
Dr. Remzi Burçin Çetin, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Ruhi Sarpkaya, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Rukiye Aydoğan, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Saadet Kuru Çetin, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Salih Gülen, Muş Alparslan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Salih Paşa Memişoğlu, Bolu İzzet Abant Üniversitesi, Türkiye
Dr. Samuel F. Fancera, William Paterson Üniversitesi, ABD
Dr. Selçuk Doğan, Georgia Southern Üniversitesi, ABD
Dr. Serdar Arcagök, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Dr. Serdar Çiftçi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Serdar Sağkal, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Serhan Uluhan, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Serkan İzmirli, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Dr. Servet Atik, İnönü Üniversitesi, Türkiye
Dr. Sevilay Kilmen, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye
Dr. Soner Aladağ, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Songül Altınışik, Eğitimci-Yazar
Dr. Somayyeh Radmard, İstanbul Aydın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Sultan Baysan, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Sündüs Yerdelen, Kars Kafkas Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şengül Uysal, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye
Dr. Şerafettin Gedik, Amasya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şerife Ak, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şevki Kömür, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tahir Yılmaz, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tarık Totan, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tamer Sarı, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Taufik Mulyadin, Pendidikan Üniversitesi, Endonezya
Dr. Taposh Roy, Southampton Üniversitesi, İngiltere
Dr. Temel Kalafat, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tuğba Hoşgörür, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tuncay Akçadağ, İstanbul Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tuncer Bülbül, Trakya Üniversitesi
Dr. Tuncer Fidan, Burdur Üniversitesi, Türkiye
Dr. Türker Kurt, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Uğur Akın, Tokat Gaziosman Paşa Üniversitesi, Türkiye
Dr. Umut Arslan, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ümit Kahraman, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ümran Betül Cebesoy, Uşak Üniversitesi, Türkiye
Dr. Xiaochuan Jiang, Jiangxi Normal Üniversitesi, Çin
Dr. Veysel Karani Ceylan, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye

Dr. Vural Hoşgörür, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yalçın Özdemir, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yang Dingyu, Guizhou Normal Üniversitesi, Çin
Dr. Yasemin Kepenekçi, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yaşar Kuzucu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yıldız Yıldırım Görgülü, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Zeynep Akkuş Çutuk, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Zeynep Eren, Sinop Üniversitesi, Türkiye

Derginin Amacı ve Kapsamı

Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi (UEMAD), ücretsiz, online ve açık erişimli bir yayındır. UEMAD, dünyanın her yerinden eğitim ve öğretmen yetiştirme ile ilgili kuramsal ve uygulamaya dönük daha iyisinin arayışı içerisinde olan orijinal araştırma çalışmaları yayınlayan uluslararası çift kör, hakemli bir dergidir. UEMAD, eğitim çalışmaları ile ilgilenen araştırmacıların, akademisyenlerin, öğretmenlerin, yöneticilerin, velilerin, lisans ve lisansüstü öğrencilerin eğitim ve araştırma ile ilgili ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlamaktadır. UEMAD, K-12 devlet ve özel okulları, yükseköğretim ve devlet kurumları, öğretmenler, yöneticiler, veliler ve okulun diğer tüm paydaşları da dâhil olmak üzere tüm eğitim ortamlarındaki eğitimcilerden ve araştırmacılardan güncel ve kritik konulardaki çalışmaları yılda iki sayı olarak Türkçe ya da İngilizce olarak kabul etmektedir. Eğitimde daha iyisinin arayışında olan UEMAD, eğitime gönül veren herkesi faydalanacağı bir dergidir

Açık Erişim Politikası

Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi (UEMAD); hiçbir şekilde makale gönderme, editöryal ve hakemlik işlemleri ve makale yayınlama adı altında ücret talep etmez. Çift kör hakemlik sürecinden geçen ve kabul edilen tüm makaleler, editör kurulunun onayından sonra herhangi bir ücret alınmadan, kabul sırasına göre yayımlanır. Açık erişim politikasına göre dergide yayımlanan tüm makalelerin okunması, indirilmesi ve yazdırılması ücretsizdir.

İÇİNDEKİLER

Önsöz

Araştırma Makaleleri

Tarkan DÜZGÜNÇINAR.....95-114

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Sahil Güvenlik Algısı

Joseph A. JOHNSON, Charu VARMA, Eva HENNEMAN, Eli LOUIS115-141

Making strides: Findings from an SSI focused STEM professional development Project

Adım atmak: SSI odaklı STEM mesleki gelişim projesinden elde edilen bulgular

Derleme Makalesi

Halil KARADAŞ, Çağlar AKÇALI, Nisa Nur AYHANCİ 142-151

İlkokul Öğrencilerinde Okul Temelli Beslenme Eğitimi ve Okul Diyetisyenliği İncelenmesi

Önsöz

Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi (UEMAD), eğitimle ilgili bilimsel çalışmaları yayınlamak amacıyla kurulmuş bilimsel, etik ve insani değerleri felsefe edinmiş bir dergidir. Dergi Aralık 2021 yılında kurulmuş yayın hayatına başlamıştır. UEMAD’da eğitimle ve öğretmen yetiştirme ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalara yer verilmektedir.

Derginin dördüncü cilt ikinci sayısında 2 (iki) araştırma ve 1 (bir) derleme makalesi bulunmaktadır. Dergiye gönderilen tüm makaleler iki kör hakem değerlendirmesinden geçmiş olup; hakemler tarafından olumlu değerlendirilen makalelerdir. Bu süreçte emeği geçen tüm ekibe, yazarlara ve hakemlere teşekkür eder; derginin eğitim dünyasına yararlı olmasını dileriz.

Saygılarımla,

26 Aralık 2024

Prof. Dr. Dilek KARIŞAN



Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı
Dergisi (UEMAD)

ISSN: 2980-0021

<http://www.emad.elayayincilik.com/>



Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Sahil Güvenlik Algısı
Tarkan Düzgünçınar¹

Öz

Bu araştırmanın amacı denizcilik fakültelerinde eğitim gören lisans öğrencilerinin güvenlik sektöründe hizmet sunan Sahil Güvenlik Komutanlığı hakkındaki görüşlerini, bu markayı nasıl algıladıklarını, Sahil Güvenlik markasına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemektir. Bu çalışmada nicel araştırma teknikleri kullanılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu dokuz üniversite bünyesinde yer alan bulunan Denizcilik Fakültelerinde eğitim gören 955 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen Sahil Güvenlik Marka Değeri Ölçeği geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Araştırmada lisans öğrencilerine yönelik demografik özellikler frekans ve yüzde analizi ile demografik özelliklerin Sahil Güvenlik marka değerine üzerindeki etkisi ANOVA ile sınımlanmıştır. Post-Hoc yöntemlerinden Scheffe testi, gruplar arasında anlamlı etkileşimlerin kaynağının saptanması için kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre cinsiyetin, eğitim alınan üniversitelerin ve bölümlerin, öğrencilerin yaşlarının Sahil Güvenlik marka değerine etkisi bulunmaktadır. Ayrıca eğitim alınan sınıfın ve yerleşim yerinin Sahil Güvenlik marka değeri üzerine kısmen de olsa etkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sahil Güvenlik, denizcilik fakültesi, marka değeri, marka farkındalığı, marka çağrışımı.

Coast Guard Perception of Maritime Faculty Students

In the current educational landscape, many students enrolled in TVET institutions at all levels have expressed disillusionment with traditional teaching methods. This disillusionment has manifested itself in a lack of motivation to learn, which has been attributed to the education system's overemphasis on examinations. The excessive focus on the individual in vocational education, which often results in the individual being enlightened, can trigger an appetite for learning and activate many of the innately coded features of the individual's inner world. People often adopt a strategy of dealing with difficulties by escaping from them and returning to an area where they feel comfortable and safe. However, this strategy overlooks the potential for facing challenges to be an important opportunity for personal development. The Learning Zone Model, developed by psychologist Lev Vygotsky, is based on the use of challenges as a means of personal development. In this qualitative study, the factors influencing the implementation of the Learning Zone Model in a military vocational training institution were analyzed descriptively, focusing on the examples of implementation and the results obtained. The findings of this study will inform policy makers, planners, trainers and students and facilitate the implementation of new strategies for managing change in their lives, particularly in educational processes.

Keywords: Vocational training, TVET, Learning Zone Model, military vocational training.

Makale Geçmişi
Makale Türü
Önerilen Atf

Geliş: 26.05.2024

Kabul:27.08.2024

Yayın:26.12.2024

Araştırma Makalesi

Düzgünçınar, T. (2024). Denizcilik Fakültesi Öğrencilerine Göre Sahil Güvenlik Marka Değeri, *Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi (UEMAD)*, 4 (2), 95-114

¹ Sahil Güvenlik Komutanlığı, Antalya/Türkiye, ORCID: 0000-0002-9607-0489, tdzuncinar@gmail.com

Giriş

Ülkemizde 40 yılı aşkın güvenlik hizmeti veren Sahil Güvenlik, denizlerde ilk akla gelen örgüttür. Bu çalışmada kısaca Sahil Güvenlik olarak isimlendirilecek Sahil Güvenlik Komutanlığını özel kılan yaygın konuşlanmasına ilave olarak denizde icra ettiği görevlerin çeşitliliğidir. Bu teşkilatın personeli, ani gelişen durumlara karşı hazır, görevin gerektirdiği sistem ve cihaz bilgisine hâkim, durumsal farkındalığa sahip, kısa zamanda doğru karar verme ve uygulama özelliklerini gösterebilmektedir. “Mavi Vatan” olarak adlandırılan ülkemiz etrafını çevreleyen karasularında emniyet ve güvenlik hizmeti Sahil Güvenlik tarafından yerine getirilmektedir Tüm dünya Sahil Güvenlik teşkilatlarının varoluş amacı olan bu iki ana görevin yanında, düzensiz göçün önlenmesi ve denizlerde yasadışı avlanmanın önlenmesi gibi coğrafyamıza özel görevler ve denizlerde asayiş görevleri de icra edilmektedir (Sahil Güvenlik, 2024). Bu görevlerin 7 gün/24 saat ilkesine göre yerine getirilmesi süreklilik şeklinde nitelikli personele sahip olunması sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Sahil Güvenlik, 2022). Sahil Güvenliğinin yüzer unsurlarında görev yapan personelinin temin kaynaklarından olan denizcilik fakültesi öğrencilerinden Sahil Güvenliğinin ölçütlerine uyan mezunların kariyerlerini bu örgütte devam ettirmeyi tercih etmeleri, Sahil Güvenliğinin görevlerini yerine getirmesine oldukça büyük katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla denizcilik fakültesi öğrencilerinin Sahil Güvenliğinin sunduğu hizmetleri kapsayan Sahil Güvenlik Marka Değerine (SGMD) yönelik görüşlerinin bilinmesi, mezunların Sahil Güvenliği tercih etmelerine yönelik politika geliştirilmesine ve SGMD’yi daha tanınır, güvenilir ve talep edilir kılmak üzere izleyeceği yola yönelik fikir edinmesine de olanak sağlayabilir.

Literatür Taraması

Marka ve Marka Değeri

Marka, işletmenin malını ve hizmetini diğer işletmelerinkinden ayırmak için kullanılan ayırt edici işarettir (Aaker, 1991; Keller, 1993; Davcik ve diğerleri 2015). Ok (2013) markayı, para üzerinden tanımlamakta ve onun üzerine anlam yüklenmiş semboller olduğunu ifade etmektedir. Para, markanın ne olduğunu anlamak için iyi bir örneklerden biridir. Başka durumda herhangi bir değeri olmayan, diğerleri ile farklılık göstermeyen bir kâğıt parçası üzerine işlenmiş semboller, ona bir değer kazandırmakta ve bu değer üzerinde uzlaşma sağlanmaktadır (Klein, 1974). Markayı başarılı kılan fonksiyonel ihtiyaçlara ilave olarak psikolojik ihtiyaçları da karşılayan ek değerler eklenebilmesi becerisidir (Crimmins, 1992; Pike ve diğerleri, 2010). İnsanlar sadakat gösterdikleri markaya karşı duygusal bir bağ geliştirmektedir (Odin, ve diğerleri, 2001; Aktepe ve Baş, 2008). Markanın değeri olarak adlandırılabilir bu bağ, zamanla markayı diğer ürünlerden ve hizmetlerden farklı kılmaktadır (Dereli ve Baykasoğlu, 2007; Alkibay, 2002). Söz konusu bu değer, ürünün ve işletmenin faaliyet gösterdiği alanda gücünü ve etkinliğini belirlemektedir. Oluşan değer, somut veya soyut şeklinde algılanabilmektedir (Whan Park ve diğerleri, 1989). Lindstrom (2005) markaların tüketiciye ulaşmada ayırt edici ve akılda kalıcı yöntemler geliştirdiğinde, başarı durumlarının rakiplerine oranla yüksek olduğunu belirtmektedir.

Pringle ve Gordon’a (2001) göre marka değeri, markanın yarattığı kültür ile ilişkilidir ve işletme hedefleri bu kültürü ortaya çıkarmaya yarayacak etkileşimi içermektedir. İşletmeler, markanın değerini artırmak için aralarında tüketici odaklı olmak, kolay anlaşılır bir marka yaratmak ve en önemlisi sözünü tutan bir marka olarak tanınmasını sağlamak durumunda kalmaktadır (Ar, 2004; Buil ve diğerleri, 2013; Dedeoğlu ve diğerleri, 2019). Marka ile ilgili başka bir kavram ise tüketici temelli marka değeridir (Iglesias ve diğerleri, 2019). Aaker (1996) tüketici temelli marka değerini, özünde, markanın isim veya sembol gibi ayırt edici özelliklerine bağlı varlıklar ve yükümlülükler seti olarak tanımlarken, Keller (1993) ise işletmenin marka pazarlama faaliyetlerine tüketicilerin gösterdikleri farklı tepkiler olarak açıklamaktadır. Aaker (1991), ayrıca, marka değerini beş boyutta kavramsallaştırmaktadır. Yazara göre markanın boyutları sırasıyla marka farkındalığı, marka çağrışımları, markadan algılanan kalite, marka sadakati ve diğer marka varlıklarıdır. İlk dört boyut tüketicilerin zihninde marka değerini belirlemelerine sebep olmaktadır (Yoo ve diğerleri, 2000; Virutamasen ve diğerleri, 2015).

Pappu ve Quester (2006), boyutlardan ilki olan marka farkındalığını, marka değerinin önemli bir bileşeni kabul etmekte ve kısaca tüketici zihninde marka varlığının gücü olarak açıklamaktadır. Marka farkındalığı, daha öz bir ifade ile markayı her durumda tanıma olarak tanımlanabilir (Soyoung ve diğerleri, 2009). Marka farkındalığı, diğer bir açıdan bakıldığında ise tüketicinin markayı belirli bir ürün

kategorisine ait olduğunu bilme veya hatırlama yeteneğidir (Gilbert, 2003). Marka farkındalık düzeyi belirlenirken tüketicinin markadan en alt düzeyde farkında olması ile en üst düzeyde akla gelen ilk marka olması uç noktalar olarak kabul edilmektedir. (Aaker, 1991). İkinci boyut olarak ifade edilen marka çağrışımları, en basit ifadeyle, tüketicinin hafızasında markayla ilişkili unsurlar olarak tanımlanmaktadır (Aaker, 1991). Diğer bir anlatımla marka çağrışımları, tüketicinin hafızasında markayla ilgili bilgi alanıdır (Keller, 1993). Pazarlamacıların önem verdikleri bir boyut olan marka çağrışımları, markayı farklılaştırma, konumlandırma, ona karşı olumlu tutum geliştirme ve hisler yaratma açısından kullanılmaktadır (Low ve Lamb, 2000). Marka değerinde üçüncü boyut algılanan kalitedir. Pappu ve arkadaşları (2005), markanın algılanan kalitesini, tüketicilere satın alma nedeni oluşturmada büyük etken kabul etmektedir. Algılanan kalite, ürünün gerçek kalitesinden farklılaşmakta ve tüketicilerin ürünün veya hizmetin mükemmelliği veya üstünlüğü hakkında yargılarını yansıtmaktadır. Algılanan kalite, tüketicinin ürün hakkındaki subjektif değerlendirmeye bağlı olarak ürünün performans üstünlüğü veya mükemmellik düzeyi hakkında tüketicinin görüşünü yansıtmaktadır (Parasuraman, 1988). Marka değerinin sonuncu ancak ortak görüş ile en önemli boyutu, tüketicinin belirli bir markaya karşı sadakat düzeyidir (Aaker, 1996). Kotler'e (1997) göre müşterinin gözünde sadakat düzeyi yüksek markaların değeri de yüksektir. Marka sadakatini ortaya koyan davranışlar (1) markaya karşı tüketicinin olumlu tutum sergilemesi (2) alternatiflere markayı rastgele olmayan şekilde satın alması ve (3) bu alım tutumuna zaman içerisinde devam etmesidir (Pappu ve diğerleri, 2005; Washburn ve Plank, 2002; Cleff ve diğerleri, 2014).

Sahil Güvenlik Markası

Hizmet kalitesi, marka sadakatini etkileyen en güçlü etkenlerden biri olarak ifade edilebilir. Hizmet sektörü, kaliteye kıymet verilen bir alandır, dolayısıyla marka sadakatiyle güçlü bir ilişkisi vardır (Gotlieb ve diğerleri, 1994; Sivadas, ve Baker-Prewitt, 2000). Son çeyrek asırda Türkiye'de hizmet sektörünün gelişmesi, rekabetin artması ve çağdaş pazarlama anlayışının yaygınlaşması güvenlik sektöründe de hizmet kalitesinin değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Memiş ve Usta, 2009). Ancak güvenlik sektöründe hizmet kalitesinin ölçülmesine ve bu sektörde kalitenin marka değeri boyutlarına etkisinin belirlenmesine yönelik araştırmalar gerek ulusal gerekse uluslararası alan yazında son derece sınırlı kaldığı görülmektedir. Oysa güvenlik ihtiyacı Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde fizyolojik ihtiyaçların hemen ardından gelmektedir. Dolayısı ile güvenlik sektörünün paydaşları insanların çok önem verdikleri bir hizmeti sunmaktadır (Göç ve diğerleri, 2007). Bu durum güvenlik sektörü aktörlerinin sürekli değişen ve gelişen politik ortamda marka bağlılığı bilgisine sahip olmalarını gerektirmektedir. Bu kapsamda Chahal ve Dutta (2015), marka bilgisine hâkim olmayı önermektedir. Özellikle marka sadakatini etkileyen faktörler konusundaki bilgi, algılanan hizmet kalitesini ve müşteri tatminini olumlu yönde etkilemektedir (Brodie ve diğerleri, 2011). Marka değerinin ölçülmesiyle, hizmet kalitesini iyileştirme ve geliştirme süreci başlatılarak markanın geliştirilmesi, başka bir ifade ile vaat edilen ürün veya hizmetin kalitesini artırabilmek mümkün olmaktadır. Eleren ve arkadaşları (2007) işletmelerin, yapılması gerekenlere yönelik etkili adımları ancak mevcut kalite düzeyi hakkında doğru bilgilere ulaştıkları oranda atabilecekleri kanaatindedir.

Sahil Güvenlik, çeyrek asırdan uzun süredir güvenlik sektörünün deniz tarafında akla ilk gelen markalardan biridir (Sahil Güvenlik, 2013). Denizci bir devlet olma ülküsünde olan ülkemizin bu alandaki kolluk gücü olarak 1982 yılında kurulan Sahil Güvenliğin temel görevi, ülkelerin deniz güvenliğini ve emniyetini sağlamaktır (Uzun ve diğerleri, 2016). Sahil Güvenlik, aralarında arama ve kurtarma, kolluk görevleri, deniz kirliliğine müdahale, balıkçılık ve gümrük faaliyetlerini düzenleme ve gemilerin emniyetini sağlama görevlerinin de bulunduğu birden fazla unsur taşıyan görevleri yürütmektedir (Darby-Dowman ve diğerleri, 1995). Bu görevlerin kuşkusuz en önemlisi ve değer katanı, insanların denizde hayatını kurtarmak ve onların denizde faaliyetlerini güven ve emniyet içinde yapmalarını sağlamaktır. Türkiye'nin etrafının denizlerle çevrili olması, kara yüzölçümünün yarısı büyüklükte bir deniz sorumluluk sahasına sahip olmasını gerektirmektedir (Sahil Güvenlik, 2024). Ülkemizin etrafındaki denizler, şüphesiz ki pek çok açıdan (strateji, ekonomi, politika vb.) oldukça önemlidir. Deniz ortamının kendine özgü birçok zorluğu bulunmaktadır. Denizcilik ticaretine bağlı olarak bu alanda faaliyetlerin her gün artan şekilde yoğunlaşması bu coğrafyada "koruma" anlayışının yanı sıra "yönetim" açısından da denizde faaliyet gösteren bir örgüte ihtiyaç duyulmaktadır. Sahil Güvenlik, mevcut yapısı, olanak ve kabiliyetleriyle, her personeli tarafından bilinen "Denizlerde akla

ilk gelen ve güven veren saygın bir kurum olma (s.6)” vizyonu doğrultusunda bu ihtiyacı karşılamaktadır (Sahil Güvenlik, 2024).

Sahil Güvenlikle Denizcilik Fakültelerinin İlişkisi

669 sayılı Kanun Hükmünde Kararname Sahil Güvenliğin personelini yetiştirme görevini Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi Başkanlığı (JSGA)’na vermiştir. Aynı kararnamede bu akademiye yetiştiremediği branşlar için diğer yükseköğretim kurumları ile protokol yapma yetkisi de verilmiştir. Burada hedeflenen, Sahil Güvenliğe donanımlı personel kazandırmaktır. Ayrıca Sahil Güvenlik, kaliteli hizmet vermek üzere nitelikli personel teminine ve onlara kaliteli eğitim vermeye önem göstermektedir. Sahil Güvenliğin personel kaynakları arasında Deniz Harp Okulu ve Deniz Astsubay Meslek Yüksekokulunun yanı sıra dış kaynak olarak da adlandırılan Üniversitelere bağlı olan Denizcilik Fakülteleri yer almaktadır.

Denizcilik fakültelerinde uluslararası standartlarda denizcilik eğitimi programları uygulanmaktadır (Wei, 2013). Bu fakültelerden mezun olanlar denizler üzerinde çalışmakta olan ulaşım araçlarının yönetimini yapabilecek nitelikli kişiler olarak kabul edilmektedir (Muslu, 2008). Mezunlar, deniz taşıtları ile yük ve yolcu taşımacılığı, deniz taşıtlarının idaresi ile ilgili işleri, deniz ulaştırma işletmecisi ile işletmeci yardımcısı olarak görev yapmaktadırlar. Sahil Güvenlik tarafından özellikle son dönemde denizcilik fakültesi mezunlarının temin edilmesiyle adı geçen eğitim alanlarına yönelik tanıtım faaliyetlerine ağırlık verilmektedir. Bu kapsamda fakültelerde düzenlenen Kariyer Günlerine Sahil Güvenlikte görev yapan tecrübeli personel aracılığıyla, öğrencilere teşkilata veya teşkilatta çalışma koşullarına yönelik tanıtımlarda bulunmaktadır. Hatta tanıtımlara denizcilik fakültelerinden mezun olarak göreve başlamış Sahil Güvenlik personeli de katılmakta ve temin sürecinde yaşadıklarını, bu kurumda çalışmaya başladıktan sonra karşılaştıkları konulara yönelik duygularını ve düşüncelerini gençlere aktarmaktadır. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı denizcilik fakültelerinde eğitim gören lisans öğrencilerinin güvenlik sektöründe hizmet sunan Sahil Güvenlik hakkındaki görüşlerini, bu markayı nasıl algıladıklarını, Sahil Güvenlik markasına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemektir. Ayrıca bu araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular, Sahil Güvenliğin marka değerinin artırılmasına yönelik çalışmaların yanında denizcilik fakültesi mezunlarının bu kurumu tercih etmesine yönelik politika geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Bu genel amaç kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Denizcilik fakültesi öğrencilerinin cinsiyetlerinin Sahil Güvenlik Marka Değeri üzerine etkisi nelerdir?
2. Denizcilik fakültesi öğrencilerinin üniversite eğitimine başlamadan önce yaşadıkları yerleşim yerinin Sahil Güvenlik Marka Değeri üzerine etkisi nelerdir?
3. Denizcilik fakültesi öğrencilerinin öğrencilerin eğitim aldıkları sınıfların Sahil Güvenlik Marka Değeri üzerine etkisi nelerdir?
4. Denizcilik fakültesi öğrencilerinin öğrencilerin eğitim aldıkları üniversitelerin Sahil Güvenlik Marka Değeri üzerine etkisi nelerdir?
5. Denizcilik Fakültesi öğrencilerinin öğrencilerin eğitim aldıkları bölümlerin Sahil Güvenlik Marka Değeri üzerine etkisi nelerdir?
6. Denizcilik Fakültesi öğrencilerinin lisans öğrencilerinin yaşlarının Sahil Güvenlik Marka Değeri üzerine etkisi nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu nicel araştırma, tarama modelinde gerçekleştirilen betimsel bir çalışmadır. Betimsel çalışmalarda geçmişte yaşanmış ve/veya halihazırda devam etmekte olan bir durum, olay veya olgu kendi koşullarında olduğu gibi ele alınmaktadır. Burada amaçlanan aslında var olan bir durumu var olduğu şekilde betimlemek, için gerekli olan verilerinin bir şekilde toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasıdır. Bu çalışmada Denizcilik fakültesi öğrencilerinin Sahil Güvenlik Marka Değerine ilişkin bilinçlerinin incelenmesi amaçlandığından bu yöntem tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Türkiye’de toplam dokuz üniversitede (Akdeniz Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ordu Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Bandırma On Yedi Eylül Üniversitesi ve Girne Üniversitesi) bulunan Denizcilik Fakültelerinde eğitim gören 976 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin SPSS programına işlenmesi sürecinde eksik doldurulmuş veya hatalı olan 21 veri analizden çıkarılmıştır. Toplamda araştırmaya 955 öğrenci katılmıştır. Tablo 2’de denizcilik fakültelerinde eğitim görüp araştırmaya katılan lisans öğrencilerinin sayıları yer almaktadır.

Tablo 1

Denizcilik Fakültelerinde Eğitim Görüp Araştırmaya Katılan Lisans Öğrencilerinin Sayıları

Üniversitenin Adı	Bölümü	Toplam
Akdeniz Üniversitesi (n=44)	Denizcilik İşletme ve Yönetimi	44
Dokuz Eylül Üniversitesi (n=99)	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	53
Yıldız Teknik Üniversitesi (n=126)	Denizcilik İşletme ve Yönetimi	46
	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	19
	Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği	2
Girne Üniversitesi (n=127)	Denizcilik İşletme ve Yönetimi	1
	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	60
	Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği	53
	Denizcilik İşletme ve Yönetimi	7
	Lojistik Yönetimi	4
Ordu Üniversitesi (n=59)	Gemi İnşaatı ve Makinaları Mühendisliği	3
	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	59
Bandırma 17 Eylül Üniversitesi (n=87)	Denizcilik İşletme ve Yönetimi	87
Mersin Üniversitesi (n=145)	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	41
	Lojistik Yönetimi	39
	Denizcilik İşletme ve Yönetimi	65
Karadeniz Teknik Üniversitesi (n=126)	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	126
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi (n=176)	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	176
Kayıp veri		8
Toplam		955

Araştırmaya üniversitelerin deniz ulaştırma ve işletme mühendisliği bölümü öğrencilerinin daha yüksek oranda katıldıkları görülmektedir.

Katılımcılara Ait Bilgiler

Üniversitelere bağlı denizcilik fakültelerinde eğitim gören lisans öğrencilerinin demografik bilgileri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2

Üniversitelere Bağlı Denizcilik Fakültelerinde Eğitim Gören Lisans Öğrencilerinin Demografik Bilgileri

Bağımsız Değişkenler	Grup Değişkenleri	n	%
Cinsiyet	Kadın	157	16.4
	Erkek	798	83.6
Üniversiteye başlamadan önceki yerleşim yeri	Denize kıyısı var.	600	62.8
	Denize kıyısı yok.	213	22.3
	Kayıp veri	142	85.1
Öğrencinin Sınıfı	1. Sınıf	312	32.7
	2. Sınıf	284	29.7
	3. Sınıf	95	9.9
	4. Sınıf	264	27.6
Yaş	17-20 yaş	291	30.5
	21-24 yaş	599	62.7
	25 ve sonrası yaş	65	6.8

Araştırmaya katılan lisans öğrencilerinin 157’si kadın, 798’i erkektir. Öğrencilerin 600’ü üniversiteye başlamadan önce deniz kıyısı olan, 213’ü deniz kıyısı olmayan bir yerleşim yerinde yaşamaktadır. Öğrencilerin 312’si birinci sınıfta, 284’ü ikinci sınıfta, 95’i üçüncü sınıfta ve 264’ü

dördüncü sınıfta eğitim görmektedir. Öğrencilerin yaşları değerlendirildiğinde ise 17-20 yaş arasında 291, 21-24 yaş arasında 599, 25 ve sonrası yaş grubunda olan öğrenci sayısının ise 64 olduğu görülmektedir. Buradan denizcilik fakültelerinde daha çok erkek öğrencilerin eğitim aldığı, deniz kıyısı olan yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilerin daha fazla bu fakülteleri tercih ettikleri söylenebilir.

Veri Toplama Aracı

Denizcilik fakülteleri öğrencilerinin Sahil Güvenlik markasına yönelik görüşlerini belirlemek üzere araştırmacılar tarafından Sahil Güvenlik Marka Değeri Ölçeği (SGMDÖ) geliştirilmiştir.

Sahil Güvenlik Marka Değeri Ölçeğinin (SGMDÖ) Geliştirilme Süreci

SGMDÖ'yi hazırlama süreci, sırasıyla, araştırmacıların konuya ilişkin ön çalışması ve denizcilik fakültelerinden mezun ve halihazırda Sahil Güvenlik bünyesinde çalışan sekiz kişilik bir grupla yürütülen odak grup görüşmesi ile başlamıştır. Odak grup görüşmesinde; katılımcıların konuya ilişkin bakış açıları, deneyimleri, düşünceleri, algıları, duyguları, tutum ve alışkanlıkları belirlenmeye çalışılır (Bloor ve diğerleri, 2001). Odak grup görüşmesi sonucunda elde edilen verilerden madde havuzu hazırlanmasında etkin olarak yararlanılmıştır. Araştırmacılar, hem görüşmeden elde edilen verileri hem de konu ile ilgili kitap, tez ve makaleleri (Aaker,1991; Lassar ve diğerleri, 1995; Sirgy ve diğerleri, 1997; Sweeney ve Soutar, 2001; Yoo ve Donthu, 2001; Baloglu, 2002; Kaplanidou ve Vogt, 2006; Arnett, Laverie ve Meiers, 2003; Konecnik ve Gartner 2007; Bo ve diğerleri, 2009; Su ve diğerleri, 2017; Nevrik, ve diğerleri, 2018; Kim ve diğerleri, 2009; Ho ve diğerleri, 2019; Onurlubaş ve Altunışık, 2019) inceledikten sonra madde havuzu oluşturmuşlardır. Tüm bu çalışmaların sonunda araştırmacılar tarafından 61 madde içeren ön taslak hazırlanmıştır. Ön taslak hakkında yürütülen geçerlik çalışması kapsamında denizcilik fakültesi mezunu sekiz kişiden, Eğitim Yönetimi alanında uzman üç akademisyenden, denizcilik fakültelerinde görev yapan üç akademisyenden, Sahil Güvenlikte görev yapan bir ölçme ve değerlendirme uzmanından uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan ölçek maddelerinin anlaşılabilirliği ve Sahil Güvenlik marka algısını ölçmesi açısından uygunluğu konusunda görüş istenmiştir. Maddelerin yer aldığı ön taslak formunda her maddenin karşısında “uygun, düzeltilmeli, uygun değil, öneriler” ifadeleri yerleştirilmiş ve uzmanlar da uygun buldukları ifadeyi işaretlemişlerdir. Uzmanların görüşleri doğrultusunda ölçekte yer alan maddeler dil, anlaşılabilirlik, görünüş ve amaca uygunluk açılarından ele alınmıştır. Uzmanlardan gelen geribildirimler sonucunda beşli derecelmeli yanıtlama sistemine sahip 40 maddeden oluşan SGMDÖ oluşturulmuştur.

SGMDÖ iki bölümden oluşmaktadır. Anketi dolduranlar ilk olarak demografik bilgilere ardında da SGMDÖ'ye yönelik soruları cevaplamışlardır. Birinci bölümde 5 soru (yaş, cinsiyet, bölüm, üniversite eğitimine başlamadan önce yaşanan yerleşim yeri ve sınıf) bulunmaktadır. İkinci bölümde 40 maddeden oluşan ve beşli Likert tipinde hazırlanan madde grubu bulunmaktadır. Öğrenciler, bu değerlendirmeyi yaparken, ankette yer alan cümleyi benimseme seviyelerini en yüksek derece olan 5 ile en düşük derece olan 1 arasında bir seçeneği tercih etmişler, diğer bölümde ise kendileriyle ilgili bilginin yanında yer alan kutucuğu işaretlemişlerdir.

SGMDÖ'nün Geliştirilmesi

SGMDÖ'nün yapı geçerliği anlamına da gelebilecek faktöriyel geçerliğinin incelemesinde iki farklı faktör analizinden (açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi) faydalanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği Cronbach alfa katsayıları ve madde toplam korelasyonları ile değerlendirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda 40 maddeden faktör yük değerleri .50'nin altında olan veya birbirleriyle örtüştüğü için 27 madde çıkarılmış; iki boyuttan ve 13 maddeden oluşan ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin her bir alt boyutuna ait güvenilirlik analizi Cronbach alfa değeri ile araştırılmış ve güvenilirlik katsayıları sırasıyla “marka olarak Sahil Güvenlik (SG) çağrışımı” boyutu için .93 ve “marka olarak SG farkındalığı” boyutu için .81 elde edilmiştir. (Tablo 4). Ölçeğin toplam güvenilirliği $\alpha_{\text{toplamlam}} = .93$ 'tür. Bu değer SGMDÖ'de yer alan maddelerin tutarlı olduğunu göstermektedir (Cronbach, 1990). Görüldüğü üzere bu değerler yüksek iç tutarlığın göstergesidir.

Yapılan faktör analizi sonucunda toplam varyansı açıklama oranı yaklaşık olarak % 65; birinci boyuta ait varyans %39, ikinci boyuta ait varyansı % 26'dır. KMO (.951) ve Bartlett test değerleri (7542.712) uygun bulunmuştur. Örneklem büyüklüğünün yeterliliğini test eden KMO değerinin 1'e yakın çıkması nedeniyle örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapabilmek için yeterli olduğu

söylenbilir. Barlett testi ise değişkenleri arasındaki korelasyonların yeterli düzeyde olduğunu kanıtlamaktadır. SGMDÖ’de iyi bir faktörleşme yapısı elde etmek için varimax döndürme uygulanmıştır. Varimax dik döndürme yöntemi ile faktörlerin sadeleştirilmesi amaçlanmaktadır (Gerber ve Finn, 2005). Faktör analizinin sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3
SGMDÖ’ye Ait Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Factor	Boyutlarda yer alan maddeler	\bar{x}	ss	Factor loading	Eigenvalue	Variance explained	Cumulative of variance	Cronbach’s Alpha
Marka olarak SG çağrışımı	14,16,18,20,2 2,23,32, 34, 36	2.28	1.01	.875- .515	5.07	39.00	39.00	.93
Marka olarak SG farkındalığı	9,38,39,40	2.71	1.05	.790- .703	3.34	26.00	65.00	.81

Tablo 3 bize, SGMDÖ’nün iki alt boyutuna ait maddelerin faktör yükleri 0.50’den büyük olduğunu göstermektedir. Ölçeğin geçerlik düzeyini artırmak için faktör yük değeri .50 olarak alınmıştır. Boyutların aritmetik ortalama değerleri incelendiğinde marka olarak SG farkındalığı boyutunun marka olarak SG çağrışımı boyutuna göre görece daha önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Açıklayıcı faktör analizinden elde edilen 13 maddeli ve iki faktörlü yapı, doğrulayıcı faktör analizi ile sınanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için Lisrel 8.54 paket programı (Jöreskog ve diğerleri, 2001) kullanılmıştır. SGMDÖ’nün doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen modelin uyum indeksleri incelenmiş ve ki-kare değeri ($\chi^2= 433.38$), serbestlik derecesi ($df=63$), $p = .000 < 0.05$) bulunmuştur. Bu değer iyi ve kabul edilebilir bir uyum değeri olmamasına rağmen diğer değerler uygun olduğu için uyum iyiliği değerleri rapor edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4
SGMDÖ’ye İlişkin Uyum İyiliği İndeksleri

Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Önerilen Model
χ^2	$0 \leq \chi^2 \leq 2sd$	$2sd < \chi^2 \leq 3 sd$	433.38 (sd=63)
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 < \chi^2/df \leq 3$	6.8
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 < RMSEA \leq 0,10$.07
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI < 0,95$.93
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$.91
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1,00$	$0,90 \leq NFI < 0,95$.98
CFI	$0,95 \leq CFI \leq 1,00$	$0,85 \leq CFI < 0,90$.98
RMR	$0 \leq RMR \leq 0,05$	$0,05 < RMR \leq 0,10$.08
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 < SRMR \leq 0,10$.04

Kaynak: Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. ve Müller, H., 2003.

Uyum indeksi değerleri RMSEA= .07, NFI= .98, GFI= .93, AGFI=.91, CFI= .98 ve SRMR= .04 ve RMR = .08 olarak elde edilmiştir. Modele ilişkin uyum indekslerinin kullanılabilirlikte olduğu kabul edilmiştir (Tablo 5). Sonuç olarak SGMDÖ, 13 maddeli iki boyutlu (marka olarak SG çağrışımı ve marka olarak SG farkındalığı) bir ölçektir.

Verilerin Toplanması

Akdeniz Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 03.05.2019 tarih ve 97 sayılı kararı ile alınan onaydan sonra Eğitim Bilimleri Enstitüsü aracılığıyla Türkiye’nin çeşitli illerinde ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yerleşkesi bulunan Denizcilik Fakültelerine çalışmaya katılım daveti gönderilmiştir. Denizcilik Fakültelerinin çalışmaya katılım onayı

(yaklaşık üç ay) vermesinin ardından ölçek uygulamaları dört ay içinde tamamlanmıştır. Araştırmada verilerin toplanması sürecinde ölçekler posta yoluyla fakültelere iletilmiş ve fakülteler yine aynı yöntemle verileri göndermişlerdir.

Verilerin Analizi

Araştırmada öğrencilere yönelik demografik özellikler frekans ve yüzde analizi ile incelenmektedir. SGMD'ye ilişkin görüşlerden elde edilen maddelere ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Demografik özelliklerin SGMD üzerindeki etkisi Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile sınanmıştır. Gruplar arasında anlamlı etkileşimlerin kaynağının saptanması için Post-Hoc yöntemlerinden Scheffe testi uygulanmıştır.

Bulgular

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Cinsiyetlerinin SGMD Üzerine Etkisi

Cinsiyetin SGMD üzerine etkisi t-testi ile araştırılmış ve elde edilen sonuçlara Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5
Cinsiyetin SGMD Üzerine Etkisi

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	t	p
1 Marka olarak SG çağrışımı	Kadın	157	2.44	.99	2.205	.028*
	Erkek	798	2.25	1.01		
2 Marka olarak SG farkındalığı	Kadın	157	3.05	1.11	4.443	.000*
	Erkek	798	2.65	1.03		

p* <.05

Cinsiyetin SGMD üzerine etkisi boyutlarından marka olarak SG çağrışımı üzerinde etkili olduğu [$t_{(952)} = 2.205, p < 0.05$] görülmektedir. Bu kapsamda kadın öğrencilerin ($\bar{x}_{kadın} = 2.44$), erkek öğrencilere ($\bar{x}_{erkek} = 2.25$) göre Sahil Güvenliğin daha yüksek oranda marka olarak çağrışım yapmakta olduğu söylenebilir. Cinsiyetin marka olarak SG farkındalığı boyutunda da etkili olduğu görülmektedir [$t_{(952)} = 4.443, p < 0.05$]. Kadın öğrencilerin ($\bar{x}_{kadın} = 3.05$), SG farkındalığı erkek öğrencilere ($\bar{x}_{erkek} = 2.65$), göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Buradan cinsiyetin SGMD üzerinde etkili olduğu görülmekte ve bu etkinin kadınlar üzerinde erkeklere göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmektedir.

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Üniversite Eğitimine Başlamadan Önce Yaşadıkları Yerleşim Yerinin SGMD Üzerine Etkisi

Üniversite eğitimine başlamadan önce yaşanan yerleşim yerinin SGMD üzerine etkisi t-testi ile araştırılmış ve elde edilen sonuçlara Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6
Üniversite Eğitimine Başlamadan Önce Yaşanılan Yerleşim Yerinin SGMD Üzerine Etkisi

Boyutlar	Yerleşim Yeri	N	\bar{x}	ss	t	p
1 Marka olarak SG çağrışımı	Denize kıyısı vardı.	600	2.24	.99	2.168	.030*
	Denize kıyısı yoktu.	213	2.41	1.06		
2 Marka olarak SG farkındalığı	Denize kıyısı vardı.	600	2.71	1.04	.530	.596
	Denize kıyısı yoktu.	213	2.76	1.05		

p* <.05

Lisans öğrencilerinin üniversite eğitimine başlamadan önce yaşadıkları yerleşim yerlerinin SGMD üzerine etkisi boyutlarından marka olarak SG çağrışımı üzerinde etkili olduğu [$t_{(811)} = -2.168, p < 0.05$] görülmektedir. Bu kapsamda deniz kıyısı olan yerleşim yerlerinde yaşamayanların ($\bar{x}_{Deniz\ kıyısı\ yoktu.} =$

2.41), deniz kıyısı olan yerleşim yerlerinde yaşayanlara ($\bar{x}_{\text{Deniz kıyısı vardı.}} = 2.44$) göre marka olarak SG çağrışım düzeylerinin daha yüksek oranda olduğu söylenebilir. Ancak öğrencilerin yaşadıkları yerleşim yerlerinin, marka olarak SG farkındalığı boyutu üzerinde etkili olmadığı görülmektedir [$t_{(811)} = -.530$, $p < 0.05$]. Bu boyutta görüşler arasında belirgin bir farklılık olmasa da deniz kıyısında yerleşim yeri olmayan öğrencilerin ($\bar{x}_{\text{Deniz kıyısı yoktu.}} = 2.76$), deniz kıyısı olan yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilere ($\bar{x}_{\text{Deniz kıyısı vardı.}} = 2.71$) göre marka olarak SG farkındalığının görece yüksek olduğu söylenebilir. Sonuç olarak deniz kıyısı olmayan yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilerin, deniz kıyısı olan yerleşim yerlerinde yaşayan öğrencilere göre Sahil Güvenliği marka değeri olarak gördükleri şekilde tespit etmek mümkündür.

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Eğitim Aldıkları Sınıfların SGMD Üzerine Etkisi

Lisans öğrencilerin eğitim aldıkları sınıfların SGMD üzerine etkisine ilişkin değişkenlerine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 7

Lisans Öğrencilerin Eğitim Aldıkları Sınıfların SGMD Üzerine Etkisine İlişkin ANOVA Sonuçları

Boyutlar	Sınıf	N	\bar{x}	ss	F	p	Gruplar arası fark
1 Marka olarak SG çağrışımı	1. Birinci sınıf	312	2.63	1.23	22.553	.00*	1-2
	2. İkinci sınıf	284	2.02	.74			1-4
	3. Üçüncü sınıf	95	2.36	1.01			3-2
	4. Dördüncü sınıf	264	2.11	.85			
2 Marka olarak SG farkındalığı	1. Birinci sınıf	312	2.84	1.08	2.677	.05	----
	2. İkinci sınıf	284	2.60	1.02			
	3. Üçüncü sınıf	95	2.75	1.05			
	4. Dördüncü sınıf	264	2.66	1.04			

p* < .05

Tablo 7’e lisans öğrencilerin eğitim aldıkları sınıfların SGMD üzerine etkisi marka olarak SG çağrışımı üzerinde etkili ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(3, 951)} = 22.553$, $p < .05$]. Marka olarak SG çağrışımına yönelik lisans öğrencilerin eğitim aldıkları sınıflar arasında farkın kaynağını bulmaya yönelik yapılan analiz sonucuna göre birinci sınıf ile ikinci sınıf ve dördüncü arasında bulunan öğrencilerin görüşleri ile üçüncü sınıf ve ikinci sınıf öğrencilerinin görüşleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılık değerlendirildiğinde birinci sınıf öğrencilerinin ($\bar{x}_{\text{Birinci sınıf}} = 2.63$), ikinci ($\bar{x}_{\text{İkinci sınıf}} = 2.02$) ve dördüncü sınıf öğrencilerine ($\bar{x}_{\text{Dördüncü sınıf}} = 2.11$) ve üçüncü sınıf öğrencilerinin ($\bar{x}_{\text{Üçüncü sınıf}} = 2.36$) ikinci sınıf öğrencilerine göre ($\bar{x}_{\text{İkinci sınıf}} = 2.02$) marka olarak SG çağrışımında daha fazla etkilendikleri söylenebilir. Marka olarak SG farkındalığına yönelik lisans öğrencilerinin görüşleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir [$F_{(3, 951)} = 2.677$, $p > .05$].

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Eğitim Aldıkları Üniversitelerin SGMD Üzerine Etkisi

Lisans öğrencilerin eğitim aldıkları üniversitelerin SGMD üzerine etkisine ilişkin değişkenlerine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8

Lisans Öğrencilerin Eğitim Aldıkları Üniversitelerin SGMD Üzerine Etkisine İlişkin ANOVA Sonuçları

Boyutlar	Üniversiteler	N	\bar{x}	ss	F	p	Gruplar arası fark
1 Marka olarak SG çağrışımı	1. AÜ	44	4.04	.64	174.402	.00*	1-3 2-5
	2. DEÜ	99	4.11	.61			1-4 2-6
	3. RTEÜ	176	1.83	.60			1-5 2-7
	4. OÜ	60	2.04	.66			1-6 2-8
	5.KTÜ	126	1.75	.56			1-7 2-9
	6.YTÜ	85	2.01	.62			1-8 3-9
	7.B17EÜ	88	1.82	.62			1-9 5-9
	8.GÜ	131	1.98	.71			2-3 7-9
	9. MÜ	146	2.29	.73			2-4 8-9
2 Marka olarak SG farkındalığı	1. AÜ	44	3.32	.98	26.671	.00*	1-3 3-9
	2. DEÜ	99	3.53	.94			1-5 4-9
	3. RTEÜ	176	2.34	.92			1-7 5-9
	4. OÜ	60	2.65	1.07			1-8 6-9
	5.KTÜ	126	2.26	.85			2-3 7-9
	6.YTÜ	85	2.68	1.00			2-4 8-9
	7.B17EÜ	88	2.37	.98			2-5
	8.GÜ	131	2.37	.99			2-6
	9. MÜ	146	2.46	.97			2-7
							2-8
p* <.05							

Tablo 8'e göre lisans öğrencilerin eğitim aldıkları üniversitelerin SGMD üzerine etkisinin marka olarak SG çağrışımı ve SG farkındalığı boyutlarında etkili ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğu görülmektedir [$F_{(8, 946)} = 174.402, p < .05$] [$F_{(8, 946)} = 26.671, p < .05$]. Marka olarak SG çağrışımı boyutuna göre üniversitelerde eğitim gören öğrencilerin görüşleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. DEÜ ve AÜ'de eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG çağrışımı boyutuna yönelik ortalama değerlerinin [$(\bar{x}_{DEÜ}=4.11)$ ve $(\bar{x}_{AÜ}=4.04)$] diğer sekiz üniversitede eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. MÜ'de eğitim alan lisans öğrencileri ile RTEÜ'de, KTÜ'de, B17EÜ'de ve GÜ'de eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG çağrışımı boyutuna yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık değerlendirildiğinde MÜ'de eğitim alan öğrencilerin bu boyuta yönelik ortalama değerinin $(\bar{x}_{MÜ}=2.29)$ diğer üniversitelere göre daha yüksek değer aldığı görülmektedir $(\bar{x}_{RTEÜ}=1.83), (\bar{x}_{KTÜ}=1.75), (\bar{x}_{B17EÜ}=1.82), (\bar{x}_{GÜ}=1.98)$.

AÜ'de eğitim alan öğrenciler ile B17EÜ, GÜ, KTÜ ve RTEÜ eğitim alan öğrencilerin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık incelendiğinde, AÜ'de eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik ortalama değerinin $(\bar{x}_{AÜ} = 3.32)$, B17EÜ $(\bar{x}_{B17EÜ} = 2.37)$, GÜ $(\bar{x}_{GÜ} = 2.37)$, KTÜ $(\bar{x}_{KTÜ} = 2.26)$, ve RTEÜ $(\bar{x}_{RTEÜ} = 2.34)$ üniversitelerinde eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. DEÜ'de eğitim alan öğrenciler ile YTÜ, OÜ, MÜ, B17EÜ, GÜ, RTEÜ ve KTÜ eğitim alan öğrencilerin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık incelendiğinde, DEÜ'de eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik ortalama değerinin $(\bar{x}_{YTÜ} = 2.68)$, OÜ $(\bar{x}_{OÜ} = 2.65)$, MÜ $(\bar{x}_{MÜ} = 2.46)$, B17EÜ $(\bar{x}_{B17EÜ} = 2.37)$,

GÜ ($\bar{x}_{GÜ} = 2.37$), RTEÜ ($\bar{x}_{RTEÜ} = 2.34$) ve KTÜ ($\bar{x}_{KTÜ} = 2.26$) üniversitelerinde eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

MÜ’de eğitim alan öğrenciler ile RTEÜ, OÜ, KTÜ, YTÜ, B17EÜ ve GÜ eğitim alan öğrencilerin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık incelendiğinde, MÜ’de eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik ortalama değerinin ($\bar{x}_{MÜ}=2.46$), B17EÜ ($\bar{x}_{B17EÜ}=2.37$), RTEÜ ($\bar{x}_{RTEÜ} = 2.34$), GÜ ($\bar{x}_{GÜ}=2.37$) ve KTÜ ($\bar{x}_{KTÜ}=2.26$) üniversitelerinde eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek; YTÜ ($\bar{x}_{YTÜ}=2.68$) ve OÜ ($\bar{x}_{OÜ} = 2.65$) daha düşük değer aldığı görülmektedir.

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Eğitim Aldıkları Bölümlerin SGMD Üzerine Etkisi

Lisans öğrencilerin eğitim aldıkları bölümlerin SGMD üzerine etkisine ilişkin değişkenlerine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 9

Lisans Öğrencilerin Eğitim Aldıkları Bölümlerin SGMD Üzerine Etkisine İlişkin ANOVA Sonuçları

Boyutlar	Bölümler	N	\bar{x}	ss	F	p	Gruplar arası fark	
1	Marka olarak SG çağrışımı	1. Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	534	2.10	.92	23.589	.00*	1-4
		2. Gemi Makinaları ve İşletme Mühendisliği	55	2.02	.64			2-4
		3. Lojistik Yönetimi	43	2.25	.75			3-4
		4. Deniz İşletme ve Yönetimi	250	2.78	1.20			4-5
		5. Gemi İnşaatı ve Makinaları Mühendisliği	66	2.05	.60			
2	Marka olarak SG farkındalığı	1. Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği	534	2.51	1.00	16.685	.00*	1-3
		2. Gemi Makinaları ve İşletme Mühendisliği	55	2.44	.92			1-4
		3. Lojistik Yönetimi	43	3.29	1.02			2-3
		4. Deniz İşletme ve Yönetimi	250	3.05	1.10			2-4
		5. Gemi İnşaatı ve Makinaları Mühendisliği	66	2.86	.93			

p* <.05

Tablo 9’da lisans öğrencilerin eğitim aldıkları sınıfların SGMD üzerine etkisi marka olarak SG çağrışımı ve farkındalığı üzerinde etkili ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(4, 943)} = 22.589, p < .05$] [$F_{(4, 943)} = 16.685, p < .05$]. Deniz İşletme ve Yönetimi (DEİY) bölümünde eğitim gören lisans öğrencileri ile Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği (DUİM), Gemi Makinaları ve İşletme Mühendisliği (GEMİM), Lojistik Yönetimi (LOJYÖN) ve Gemi İnşaatı ve Makinaları Mühendisliği (GEMAK) alanında eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG çağrışımı boyutuna yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık değerlendirildiğinde; DUİM bölümünde eğitim alan öğrencilerin bu boyuta yönelik ortalama değerinin ($\bar{x}_{DEİY} = 2.78$) diğer bölümlerde okuyan öğrencilere göre daha yüksek değer aldığı görülmektedir ($\bar{x}_{LOJYÖN} = 2.25$), ($\bar{x}_{DUİŞ} = 2.10$), ($\bar{x}_{GEMAK} = 2.05$), ($\bar{x}_{GEMİM} = 2.02$).

LOJYÖN bölümünde eğitim gören öğrenciler ile DEİY, GEMAK, DUİM ve GEMİM bölümlerinde eğitim alan öğrencilerin marka olarak SG farkındalığı boyutuna yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık değerlendirildiğinde; LOJYÖN bölümünde eğitim alan öğrencilerin bu boyuta yönelik ortalama değerinin ($\bar{x}_{LOJYÖN} = 3.29$) diğer bölümlere göre daha yüksek değer olduğu görülmektedir ($\bar{x}_{DEİY} = 3.05$), ($\bar{x}_{GEMAK} = 2.86$), ($\bar{x}_{DUİY} = 2.51$), ($\bar{x}_{GEMİM} = 2.44$).

Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Yaşlarının SGMD Üzerine Etkisi

Lisans öğrencilerinin yaşlarının SGMD üzerine etkisine ilişkin değişkenlerine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 10'da verilmektedir.

Tablo 10.

Lisans Öğrencilerin Yaşlarının SGMD Değeri Üzerine Etkisine İlişkin ANOVA Sonuçları

Boyutlar	Yaş	N	\bar{x}	ss	F	p	Gruplar Arası Fark	
1	Marka olarak SG çağrışımı	1. 17-20 yaş	291	2.55	1.17		1-2	
		2. 21-24 yaş	599	2.15	.90	15.925	.01*	1-3
		3. 25 yaş ve sonrası	65	2.21	.86			
2	Marka olarak SG farkındalığı	1. 17-20 yaş	291	2.87	1.10		1-2	
		2. 21-24 yaş	599	2.62	1.01	5.423	.01*	
		3. 25 yaş ve sonrası	65	2.76	1.17			

p* <.05

Tablo 10'da lisans öğrencilerinin yaşlarının SGMD değeri üzerine etkisi marka olarak SG çağrışımı ve farkındalığı üzerinde etkili ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(2, 952)} = 15.925, p < .05$] [$F_{(2, 952)} = 5.423, p < .05$]. Marka olarak SG çağrışımına yönelik lisans öğrencilerinin yaşları arasında farkın kaynağını bulmaya yönelik yapılan analiz sonucuna göre 17-20 yaş aralığında olan öğrencilerle 21-24 yaş aralığında bulunan öğrenciler ile 25 yaş ve sonrası aralıkta olan öğrencilerin görüşleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılık değerlendirildiğinde 17-20 yaş grubu lisans öğrencilerinin ($\bar{x}_{17-20 \text{ yaş}} = 2.55$) marka olarak SG çağrışımının diğer iki yaş grubuna ($\bar{x}_{21-24 \text{ yaş}} = 2.15$ ve ($\bar{x}_{25 \text{ yaş ve sonrası}} = 2.21$) göre daha yüksek olduğu tespit edilmektedir. Marka olarak SG farkındalığında da 17-20 yaş grubunda bulunan lisans öğrencileri ile 21-24 yaş aralığında bulunan öğrenciler arasında fark olup, bu farkın 17-20 yaş aralığında olan öğrencilerde ($\bar{x}_{17-20 \text{ yaş}} = 2.87$) diğer yaş grubu olan 21-24 yaş aralığına ($\bar{x}_{21-24 \text{ yaş}} = 2.62$) göre daha yüksek elde edildiği görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada deniz alanında etkin rolü her geçen gün artmakta olan Sahil Güvenliğin bir marka olarak denizcilik fakültesinde eğitime devam eden öğrencilerde yarattığı etki incelenmiştir. Sahil Güvenliği özel kılan faktörlerin başında denizde yürüttüğü görevlerin çeşitliliği gelmektedir. Sahil Güvenlik, toplam kalite yönetimi açısından müşteri olarak da kabul edilen hizmet alıcılar için oksijen metaforu ile de tanımlanabilir. Burada vurgulanmak istenen Sahil Güvenliğin denizlerde görev yapması ve ihtiyaç duyanlar tarafından fark edilmesidir. Vatandaşlar, denizlerdeki gerek sportif, gerekse ticari faaliyetlerini huzur, emniyet ve güven içerisinde icra edebiliyorsa bu Sahil Güvenliğin görevlerini iyi yaptığının göstergesi olarak kabul edilebilir.

Denizcilik fakülteleri öğrencilerinin Sahil Güvenlik ile ilişkili olarak marka değeri boyutlarından marka farkındalığı ve marka çağrışımına ilişkin bilinçlilik durumları çeşitli değişkenler temel alınarak incelenmiştir. Marka değerini (Aaker, 1991; Yoo, ve diğerleri, 2000; Virutamasen ve diğerleri, 2015) beş boyut oluşturmaktadır. Buna göre Sahil Güvenliğin, markadan algılanan kalitenin yanı sıra marka sadakati ve diğer marka varlıkları açısından sınırlı kaldığı söylenebilir. Ancak Türkiye'de denizlerde güvenlik hizmetini sadece Sahil Güvenlik yürütmektedir. Dolayısıyla diğer marka varlıklarının olması söz konusu olmamaktadır. Bu nedenle bu boyutun olmaması anlaşılabilir ancak diğer iki boyutun ortaya çıkmaması, durumun Sahil Güvenlik açısından ele alınmasını gerektirmektedir.

Araştırmada cinsiyetin SGMD üzerine etkisi incelenmiş ve gerek SG çağrışımı gerekse SG farkındalığı boyutlarına etkili olduğu görülmüştür. Bu kapsamda Sahil Güvenliğin kadın öğrencilere, erkek öğrencilerden daha yüksek düzeyde marka olarak çağrışımı yaptığı ve benzer şekilde marka farkındalıklarının da daha yüksek olduğu söylenebilir. Bunun nedenleri incelendiğinde; temel unsur denizcilik fakültesinde eğitime devam eden kadın öğrencilerin sayısının erkek öğrencilere göre oldukça

az olmasıdır. Bu durum araştırmaya katılan öğrenci sayılarında da fark edilmektedir. Gönel ve arkadaşları (2012), bunun nedeni olarak, kadın öğrencilerin genel olarak toplumda “kız mesleği” olarak nitelendirilen meslekleri tercih etmelerini göstermektedir. Buradan kadın öğrencilerin, denizcilik mesleğini, erkek öğrencilerine göre erkek mesleği olarak görerek tercih etmedikleri şeklinde yorumlamak mümkündür. Bu durumu kadınların mezun olduktan sonra ticari gemilerde iş bulma imkânının sınırlı olması da desteklemektedir. Oysa bu çalışmada Sahil Güvenliğe yönelik farkındalık ve çağrışım düzeyleri kadınların erkeklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmektedir. Buradan Sahil Güvenliğin markalaşma sürecinin kadın öğrencilerde daha hızlı gerçekleşmekte olduğu söylenebilir. Dolayısıyla kadın öğrenciler, Sahil Güvenliği kendilerine mesleki kariyer olanağı sunması açısından daha tercih edilebilir gördükleri şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmada ele alınan başka bir husus ise denizcilik fakültesi öğrencilerinin üniversite eğitimine başlamadan önce yaşadıkları yerleşim yerlerinin SGMĐ üzerine etkisinin belirlenmesidir. Sahil Güvenliğin, bu öğrencilerden üniversite eğitimine başlamadan önce yaşadıkları yerleşim yerleri deniz kıyısında olanlara deniz kıyısında olmayanlara göre daha yüksek düzeyde marka çağrışımı yaptığı ancak konu marka farkındalığına geldiğinde bu defa deniz kıyısında olmayanların farkındalıklarının deniz kıyısında olanlara daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedenleri incelendiğinde; üniversite eğitimine kadar deniz kıyısında oturanların çeşitli nedenler ile Sahil Güvenlik unsurları ve personeli ile karşılaşması, denizde yaşadıkları güçlükler kapsamında onların yardımına başvurması, önemli günlerde halkın ziyaretine açılan Sahil Güvenlik gemi ve botlarını ziyaret etmeleri veya törenlerde Sahil Güvenlik personeli ile görüşmesi olduğu söylenebilir. Diğer taraftan Sahil Güvenlik marka farkındalığının deniz kıyısında olmayanlarda yüksek çıkmasının ise bu öğrencilerin derslerde Sahil Güvenlik ile denizlerde paydaş olduklarını, mesleklerinin her anında Sahil Güvenlik unsurları ve personeli ile karşılaşacaklarını öğrenmelerinin bir sonucu olduğu söylenebilir.

Denizcilik fakültelerinde eğitime devam eden öğrencilerin eğitim aldıkları sınıfların SGMĐ üzerine etkisine ilişkin incelemede; birinci ve üçüncü sınıf öğrencilerinin marka çağrışımı ve marka farkındalığı açısından farklı olduğu görülmektedir. Bu durumun pek çok nedeni arasında kuşkusuz en önemlisi, öğrencilerin akademik kariyer yolculuklarıdır. Birinci sınıf öğrencileri üniversiteye yeni başlamaları nedeni ile olası iş imkanları hakkında daha meraklı oldukları, üniversitede karşılaştıkları yeni terimlere karşı öğrenmeye daha hevesli bulunmaları bu farkın sebebi sayılabilir. Üçüncü sınıflarda ise mesleklerine dair karar verme süreçlerine girmeleri, staj dönemlerinin bu sınıfta tamamlanması nedeni ile Sahil Güvenlik yüzer ve uçar unsurları ile denetim yapan personeli ile karşılaşmaları marka çağrışımı ve farkındalığı boyutlarının diğerlerine göre yüksek olmasının nedenleri olarak gösterilebilir.

Araştırmada ayrıca öğrencilerin eğitim aldıkları üniversitelerin SGMĐ üzerine etkisinin marka olarak SG çağrışımı ve SG farkındalığı boyutlarında etkili ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür. DEÜ ve AÜ’de eğitim alan lisans öğrencilerinin marka olarak SG çağrışımı ve SG farkındalığı boyutlarına yönelik ortalama değerlerinin diğer sekiz üniversitede eğitim alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun iki nedeni olduğu değerlendirilmektedir. DEÜ’nün yerleşkesinin Sahil Güvenliğin son yıllarda en çok çaba sarf ettiği düzensiz göç ile mücadele görevini yoğun şekilde icra ettiği Ege Denizi kıyısındaki bir şehirde olması ve buna bağlı olarak öğrencilerin Sahil Güvenliğe yönelik çağrışım farkındalıklarının diğer üniversite öğrencilerine göre yüksek olmasında etkili olabilir. AÜ’nün denizcilik fakültesinin bulunduğu şehirde Sahil Güvenlik eğitim biriminin bulunması ve bu kurum ile üniversitenin eğitici geliştirme gibi müşterek projeler gerçekleştirmeleri, Sahil Güvenlik subaylarının denizcilik fakültesinde öğrencilerle buluşmaları, üniversite öğrencilerinin ise eğitim birimini ziyaret etmeleri öğrencilerin çağrışım ve farkındalık boyutlarında diğer üniversitelere göre yüksek seviyede olmalarının nedenleri sayılabilir.

Çalışmada incelenen bir başka husus ise öğrencilerin eğitim aldıkları bölümlerin SGMĐ üzerine etkisi olup olmadığıdır. Yapılan incelemede, bölümün, SG çağrışımı ve farkındalığı üzerinde anlamlı bir farklılık göze çarpmaktadır. Buna göre, DEİY bölümünde eğitim gören lisans öğrencileri SG çağrışımı boyutuna diğer bölümlerde okuyan öğrencilerden bariz şekilde ayrılmaktadır. SG farkındalığı boyutuna ise bu defa LOJYÖN bölümü öğrencileri diğer bölümlerde okuyan öğrencilerden daha fazla farkındalık taşıdıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde; kariyerlerine doğrudan ticari gemilerde devam etmeyecek iki bölümün (DEİY ve LOJYÖN) öğrencileri hem çağrışım hem de farkındalık boyutlarında diğer bölümlerden farklılık göstermiştir. Bunun nedeninin bahse konu bölümlerin denizcilik sektöründe kariyer olanaklarının kısıtlı olması, Sahil Güvenliği iyi bir meslek edinme fırsatı olarak görüp ona yönelik çağrışım ve farkındalıklarını yükseltmeleri olarak değerlendirilebilir.

Lisans öğrencilerinin yaşlarının SGMD değeri üzerine etkisi olup olmadığı yönünde yapılan inceleme, 17-20 yaş aralığında olan öğrencilerin, 21-24 yaş aralığında bulunan öğrenciler ile 25 yaş ve sonrası aralıkta olan öğrencilerle görüşleri arasında anlamlı farklılık olduğu göstermektedir. Bu konunun nedenleri yukarıda birinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıflarda okuyan öğrencilere göre farklılık göstermelerinin nedenleri ile paralellik göstermektedir. Özetle genç yaştaki grubun üniversiteye yeni başlamaları nedeni ile olası iş imkanları hakkında daha meraklı oldukları, üniversitede karşılaştıkları yeni terimlere karşı öğrenmeye daha hevesli bulunmaları bu farkın sebebi sayılabilir.

Özetle, bu çalışmada, denizcilik fakültesinde öğrenimine devam eden öğrencilerin SGMD'ne yönelik görüşleri derlenmiştir. Bu kapsamda SG çağrışımı ve SG farkındalığı boyutlarında cinsiyet, yaş, üniversite, eğitim görülen sınıf ve öğrencilerin üniversite eğitimine başlamadan önce yaşadıkları yerleşim yerlerinin bulunduğu bölgenin boyutlar üzerinde etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmanın tüm denizcilik fakültelerinin öğrencilerinin görüşleri alınarak yapılmak istenmesine karşın bazı üniversitelerden dönüt alınamamıştır. Çalışmanın bu üniversiteleri de içerecek şekilde genişletilmesi faydalı olacaktır.

Bu çalışma başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesine rağmen, özellikle SGMDÖ'yü temel alan veri toplama sürecinde bazı engellerle karşılaşmıştır. Araştırma, dış kaynaktan herhangi araştırma bütçesi kullanılmadan yapıldığı için göreceli olarak kısa bir zaman diliminde ve denizcilik fakültesi personelinin desteğiyle gerçekleştirilmiştir. SGMDÖ, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından Türkiye'nin çeşitli illerinde ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yerleşkesi bulunan Denizcilik Fakültelerine çalışmaya katılım daveti gönderilmesine rağmen sadece 9 üniversite çalışmaya katılım sağlamıştır. SGMDÖ, davet yazısının ekinde yer almış ve denizcilik fakültesi personeli tarafından çoğaltılarak öğrencilere ulaştırılmıştır. Çalışmaya katılmayan öğrencilerin kendi istekleriyle mi yoksa çalışmadan haberleri olmadığı için mi katılmadıkları bilinmemektedir. Dolayısıyla elde edilen veriler Türkiye'nin çeşitli illerinde ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yerleşkesi bulunan Denizcilik Fakültelerine öğrenim gören öğrencilere yönelik analitik bir genelleme yapmak için sınırlı kalmıştır.

Güvenlik hizmetlerine yönelik değerlendirmeler hizmet alanların yani vatandaşların şikayetleri, geri bildirimleri veya memnuniyet anketleri ile ölçülmektedir (İçişleri Bakanlığı, 2022). Vatandaş memnuniyetinin artırılmasını temel alan bu uygulamada amaç verilen hizmetlerin ne düzeyde kaliteli, hızlı, verimli ve ekonomik bir şekilde sunulduğunun belirlenmesidir. Verilen hizmeti sağlayan kurumun aslında bir marka değeri olduğundan hareket ile bu markanın değerine ilişkin yapılacak çalışmalar ile hizmet alanların bu markadan memnuniyetlerini, markayı akıllarına getirmekte zorlanıp zorlanmadıkları, markadan bekledikleri hizmet kalitesini ve markaya duydukları sadakati göstermeleri açısından önemlidir. Vatandaşlara; aldıkları hizmete ilişkin memnuniyetlerini ölçen anketleri uygulamak kadar hizmet aldıkları markanın değerine yönelik görüşlerine de başvurmak markaya dair tüm boyutların geliştirilmesine imkan sağlayacaktır. Güvenlik sektörünün önemli bir aktörü olan Sahil Güvenliğin bu yönde çalışmalar yapması hem tanıtımına katkıda bulunacak hem de denizlerde akıllara gelen ilk kurum olmak misyonunu destekleyecektir.

Denizcilik fakülteleri Sahil Güvenliğin gelecek subay kadrolarını oluşturacak personelinin temini yönünde kaynak üniversiteleri oluşturmaktadır. Bu kurumlarda eğitim gören öğrencilere yönelik yapılan faaliyetler SGMD'ne katkı sağlamanın yanında, kariyerine bu teşkilatta devam etmek isteyen nitelikli insan kaynağına ulaşmayı kolaylaştıracaktır.

Bu kapsamda yapılmasında fayda görülen hususlar aşağıda belirtilmiştir.

- Son birkaç yıldır devam eden tanıtım faaliyetlerinin yaygınlaştırılarak denizcilik fakültelerine haiz tüm üniversitelere yayılmalı, faaliyetler sadece kısa süreli seminerler ile sınırlı kalmamalı, üniversiteler ve Sahil Güvenlik arasında geliştirilecek projelerde gerek üniversite öğrencilerinin gerekse mesleğe yeni başlamış rütbeli personelin etkin rol alması sağlanmalıdır.
- Tanıtımlar üniversite yerleşkesine ilave olarak bölgesel ve ulusal kariyer günlerinde de icra edilmeli, bu platformlarda da bol görsele dayalı ve detaylı bilgi içeren sunumlar icra edilmelidir. Tanıtım faaliyetlerine mümkün olduğu oranda Sahil Güvenlik yüzer ve uçar unsurları ile bu unsurlarda görev yapan kadın ve erkek personel de katılmalıdır.
- Sahil Güvenlik, tanıtıma ilave olarak, gençler tarafından yoğun kullanılan sosyal medyada icra edilen faaliyetleri düzenli olarak paylaşmalı, gençlerin bu platformlar üzerinden kendisine kolayca ulaşacağı ve sorularına hızlı cevap vereceği bir düzene sahip olmalıdır.

- Denizcilik fakültelerinin başarılı öğrencilerine Sahil Güvenlik gemi ve botlarında kısa ve uzun dönem staj imkanı verilmeli, gelecekte teşkilat bünyesinde görev yapamasa dahi mezunların Sahil Güvenlik görev alanı ve teşkilat yapısı hakkında bilgi ve tecrübe kazanmaları sağlanmalıdır.
- Ülke genelinde yaygın şekilde bulunan Sahil Güvenlik karargahları, yüzer ve uçar unsurları ile eğitim birimlerine denizcilik fakültesi öğrencilerinin ziyaretleri sağlanmalı, Sahil Güvenlik Günü faaliyetleri kapsamında üniversiteler ile öğrencilerin aktif olarak rol alacakları faaliyetler organize edilmelidir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı Makale tek yazarlıdır

Destek ve Teşekkür Beyanı Bu makalenin hazırlanmasında her aşamda desteği olan Prof.Dr.İlhan GÜNBAŞI'na teşekkürü bir borç bilirim.

Çıkar Çatışması Beyanı Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Aaker, D. A. (1991). *Managing brand equity*. New York, NY: Free Press.
- Aaker, D. A. (1996). Measuring brand equity across products and markets. *California Management Review*, 38(3), 102–120.
- Aktepe, C., & Baş, M. (2008). Marka bilgisi sürecinde marka farkındalığı ve algılanan kalite (beklenti) ilişkisi ve GSM sektörüne yönelik bir analiz. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 81–96.
- Alkibay, S. (2002). *Marka değeri ve profesyonel spor kulüplerinin taraftar ilişkileri yoluyla marka değeri yaratmaları üzerine bir araştırma*. Ankara: Gazi Üniversitesi. (Yayınlanmamış Profesörlük Tezi).
- Ar, A. A. (2004). *Marka ve marka stratejileri*. Ankara: Detay Yayınları.
- Arnett, D. B., Laverie, D. A., & Meiers, A. (2003). Developing parsimonious retailer equity indexes using partial least squares analysis: A method and applications. *Journal of Retailing*, 79(3), 161–170.
- Baloglu, S. (2002). Dimensions of customer loyalty: Separating friends from well-wishers. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 43(1), 47–59.
- Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M., & Robson, K. (2001). *Focus groups in social research*. London: SAGE.
- Boo, S., Busser, J., & Baloglu, S. (2009). A model of customer-based brand equity and its application to multiple destinations. *Tourism Management*, 30(2), 219–231.
- Brodie, R. J., Hollebeek, L. D., Jurić, B., & Ilić, A. (2011). Customer engagement: Conceptual domain, fundamental propositions, and implications for research. *Journal of Service Research*, 14(3), 252–271.
- Buil, I., Martínez, E., & de Chernatony, L. (2013). The influence of brand equity on consumer responses. *Journal of Consumer Marketing*, 30(1), 62–74.
- Chahal, H., & Dutta, K. (2015). Measurement and impact of customer experience in the banking sector. *Decision*, 42(1), 57–70.
- Cleff, T., Lin, I. C., & Walter, N. (2014). Can you feel it? The effect of brand experience on brand equity. *IUP Journal of Brand Management*, 11(1), 7–27.
- Crimmins, J. C. (1992). Better measurement and management of brand value. *Journal of Advertising Research*, 32(2), 11–19.

- Cronbach, L. J. (1990). How to judge tests: Reliability and other qualities. In *Essentials of Psychological Testing*. New York: Collins.
- Davcik, N., Rui, V., & Joe, H. (2015). Towards a unified theory of brand equity: Conceptualizations, taxonomy, and avenues for future research. *Journal of Product & Brand Management*, 24(1), 3–17.
- Darby-Dowman, K., Fink, R. K., Mitra, G., & Smith, J. W. (1995). An intelligent system for US Coast Guard cutter scheduling. *European Journal of Operational Research*, 87(3), 574–585.
- Dereli, T., & Baykasoğlu, A. (2007). *Toplam marka yönetimi*. Ankara: Hayat Yayınları.
- Eleren, A., Bektaş, Ç., & Görmüş, A. Ş. (2007). Hizmet sektöründe hizmet kalitesinin SERVQUAL yöntemi ile ölçülmesi ve hazır yemek işletmesinde bir uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(51), 75–88.
- Gerber, S. B., & Finn, K. V. (2005). Exploratory factor analysis. In *Using SPSS for Windows: Data analysis and graphics* (pp. 181–193).
- Gilbert, D. (2003). *Retail marketing management*. (2nd ed.). Harlow, England: Prentice Hall.
- Gotlieb, J. B., Grewal, D., & Brown, S. W. (1994). Consumer satisfaction and perceived quality: Complementary or divergent constructs? *Journal of Applied Psychology*, 79(6), 875–885.
- Göç, E., Söyler, M., Taylan, S., & Karaaslan, Ü. (2017). Private security and Turkey. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 191–200.
- Gönel, F., Kaplan, Z., Üçer, E., & Orhan, G. (2012). Üniversite eğitiminde cinsiyet ayrımcılığının kökenleri (YTÜ örneği). *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(2), 111–120.
- Ho, T. N., Wu, W. Y., Nguyen, P. T., & Chen, H. C. (2019). The moderating effects for the relationships between green customer value, green brand equity, and behavioral intention. *Academy of Strategic Management Journal*, 18(4), 1–21.
- Iglesias, O., Markovic, S., Singh, J., & Vicenta, S. (2019). Do customer perceptions of corporate services brand ethicality improve brand equity? Considering the roles of brand heritage, brand image, and recognition benefits. *Journal of Business Ethics*, 154(2), 441–457.
- İçişleri Bakanlığı. (2022). İZDES Raporu. Erişim adresi: [https://www.icisleri.gov.tr/strateji/izdes-
raporu](https://www.icisleri.gov.tr/strateji/izdes-raporu)
- Jöreskog, K. G., Sörbom, D., & Du Toit, S. H. C. (2001). *LISREL 8: New statistical features*. Chicago, IL: Scientific Software International.
- Kaplanidou, K., & Vogt, C. (2006). Do sport tourism events have a brand image? In *Proceedings of the 2006 Northeastern Recreation Research Symposium* (pp. 2–7). New York, NY: US Forest Service, Northern Research Station.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1–22.
- Kim, E. Y., Knight, D. K., & Pelton, L. E. (2009). Modeling brand equity of a U.S. apparel brand as perceived by Generation Y consumers in the emerging Korean market. *Clothing and Textiles Research Journal*, 27(4), 247–258.
- Klein, B. (1974). The competitive supply of money. *Journal of Money, Credit and Banking*, 6(4), 423–453.
- Konecnik, M., & Gartner, W. C. (2007). Customer-based brand equity for a destination. *Annals of Tourism Research*, 34(2), 400–421.
- Kotler, P. (1997). *Marketing management, analysis, planning, implementation, and control*. (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

- Lassar, W., Mittal, B., & Sharma, A. (1995). Measuring customer-based brand equity. *Journal of Consumer Marketing*, 12(4), 11–19.
- Lindstrom, M. (2005). *Duyular ve marka*. (Çev. Ümit Şensoy). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Low, G. S., & Lamb, C. W. (2000). The measurement and dimensionality of brand associations. *Journal of Product & Brand Management*, 9(6), 350–368.
- Muslu, A. (2008). *Denizcilik sektöründe insan kaynakları yönetimi ve çalışma ilişkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Nevrik, K. D., Nessel, E., Helgesen, O., & Aure, K. (2018). Does country-of-origin image and ethnocentrism positively influence the home market brand equity for the brand Dybvik? *Kappitel*, 17, 310–332.
- Odin, Y., Odin, N., & Florence, P. (2001). Conceptual and operational aspects of brand loyalty: An empirical investigation. *Journal of Business Research*, 53, 75–84.
- Ok, S. (2013). *İlk Marka Hz. Adem mi?* Elma Yayınevi.
- Onurlubaş, E., & Altunışık, R. (2019). Marka güveninin satın alma niyeti üzerindeki etkisinde marka aşkının aracılık rolü. *Kesit Akademi Dergisi*, 18, 116–135.
- Memiş, S., & Usta, R. (2009). Hizmet kalitesi ve marka bağlılığı arasındaki ilişki üzerine müşteri tatmininin aracılık etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 87–107.
- Pappu, R., & Quester, P. (2006). A consumer-based method for retailer equity measurement: Results of an empirical study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 13(5), 317–329.
- Pappu, R., Quester, P. G., & Cooksey, R. W. (2005). Consumer-based brand equity: Improving the measurement—Empirical evidence. *Journal of Product & Brand Management*, 14(3), 143–154.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
- Pike, S., Bianchi, C., Kerr, G., & Patti, C. (2010). Consumer-based brand equity for Australia as a long-haul tourism destination in an emerging market. *International Marketing Review*, 27(4), 434–449.
- Pringle, H., & Gordon, W. (2001). *Marka kültürü* (N. Olcaytu, Çev.). Scala Yayıncılık. (Orijinal çalışma yayın tarihi: xxxx)
- Sahil Güvenlik Komutanlığı. (2013). *Dünya Sahil Güvenlik Teşkilatları*. Sahil Güvenlik Komutanlığı Yayınları.
- Sahil Güvenlik Komutanlığı. (2022). *40. Yılında Sahil Güvenlik Komutanlığı*. Sahil Güvenlik Komutanlığı Yayınları.
- Sahil Güvenlik Komutanlığı. (2024). *Stratejik Plan 2024–2028*. Sahil Güvenlik Komutanlığı Yayınları.
- Sirgy, M. J., Grewal, D., & Mangleburg, T. (1997). Assessing the predictive validity of two methods of measuring self-image congruence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25, 229.
- Sivadas, E., & Baker-Prewitt, J. L. (2000). An examination of the relationship between service quality, customer satisfaction, and store loyalty. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28(2), 73–82.
- Soyoung, B., Busser, J., & Baloglu, S. (2009). A model of customer-based brand equity and its application to multiple destinations. *Tourism Management*, 30, 219–231.
- Su, L. J., Hsu, M. K., & Swanson, S. (2017). The effect of tourist relationship perception on destination loyalty at a world heritage site in China: The mediating role of overall destination satisfaction and trust. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 41(2), 180–210.

- Sweeney, J. C., & Soutar, G. N. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple-item scale. *Journal of Retailing*, 77(2), 203–220.
- Dedeoğlu, B. B., Van Niekerk, M., & Weinland, J. (2019). Re-conceptualizing customer-based destination brand equity. *Journal of Destination Marketing & Management*, 11, 211–230.
- Uzun, G., Dağdeviren, M., & Kabak, M. (2016). Determining the distribution of coast guard vessels. *Interfaces*, 46(4), 297–314.
- Virutamasen, P., Wongpreedee, K., & Kumnungwut, W. (2015). Strengthen brand association through SE: Institutional theory revisited. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 192–196.
- Washburn, J. H., & Plank, R. E. (2002). Measuring brand equity: An evaluation of a consumer-based brand equity scale. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 10(1), 46–62.
- Wei, R. (2013). Views from maritime education and training on the full implementation of 2010 STCW amendments. *Journal of Shipping and Ocean Engineering*, 3(1–2), 40.
- Whan Park, C., Lawson, R., & Milberg, S. (1989). Memory structure of brand names. *Advances in Consumer Research*, 16, 726–731.
- Yoo, B., & Donthu, N. (2001). Developing and validating a multidimensional consumer-based brand equity scale. *Journal of Business Research*, 52, 1–14.
- Yoo, B., Donthu, N., & Lee, S. (2000). An examination of selected marketing mix elements and brand equity. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(2), 195–211.

Sahil Güvenlik Marka Değeri Ölçeği

Sevgili Öğrenci,

Aşağıdaki ölçek “Denizcilik Fakültesi Öğrencilerinin Sahil Güvenlik Algısı” adlı bir araştırmanın veri toplama aracı olarak tasarlanmıştır. Bu çalışmanın amacı; Denizcilik Fakültelerinde eğitim gören üniversite öğrencilerinin Sahil Güvenliğinin marka değerine ilişkin algıları ve görüşlerini belirlemektir.

Ölçekle sizlerden toplanacak veriler değerlendirilecek, hiçbir kimse ya da kuruma açık tutulmayacaktır. Araştırmanın sağlıklı sonuçlara ulaşmasının, ölçeği samimi ve tam olarak yanıtlamanıza bağlı olduğunu lütfen unutmayınız. İşbirliğiniz ve katkılarınız için şimdiden teşekkür eder saygılarımızı sunarız.

Tarkan Düzgünçınar
Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi,
tduzguncinar@gmail.com

BÖLÜM I KİŞİSEL BİLGİLER

Lütfen belirtiniz:

- Yaşınız (.....)
- Cinsiyetiniz: () Kadın () Erkek
- Bölümünüz: () DUİM () GMİM () LY
() DİY () GİGMM
- Üniversite eğitime başlamadan önce yaşadığınız yerleşim yerinin: () Denize Kıyısı Vardı () Denize Kıyısı Yoktu

5. Sınıfınız: () 1 () 2 () 3 () 4

BÖLÜM II
SAHİL GÜVENLİK ALGISI
Açıklama

Sizden aşağıda yer alan ifadelere katılma derecenizi, karşlarındaki ölçekte en düşük 1 ve en yüksek 5 olacak şekilde size uygun gelen seçeneği işaretleyerek (x) belirtmeniz istenmektedir. Lütfen her ifadeye ilişkin katılma düzeyinizi belirtmeden geçmeyiniz.

Sahil Güvenlik Algısı Ölçeği						
		1	2	3	4	5
1	Gelecekte Sahil Güvenlikte çalışmak isterim.					
2	Sahil Güvenlik botu ile seyir yapmak isterim.					
3	Denizde sorun yaşarsam ilk Sahil Güvenliği ararım.					
4	Denizde emniyet denilince aklıma ilk Sahil Güvenlik gelir.					
5	Sahil Güvenlik kavramı bende olumlu bir çağrışım yapar.					
6	Arkadaşlarım Sahil Güvenlikte çalışmak istediğimi bilirler.					
7	Denizde güvenlik denilince aklıma ilk Sahil Güvenlik gelir.					
8	Arkadaşıma Sahil Güvenliğe iş başvurusunda bulunmalarını öneririm.					
9	Sahil Güvenliği herkes bilir.					
10	Sahil Güvenliğin sürekli hareket halinde olması beni cezbeder.					
11	Sahil Güvenlik denizde zorda kalırsam bana yardım eder.					
12	Sahil Güvenlikten kaliteli hizmet beklerim.					
13	Kendimi Sahil Güvenlik personeli olarak hayal ediyorum.					
14	Sahil Güvenlik güvendiğim kurumlardan biridir.					
15	Denizde beyaz süratli bir botu ne zaman görsem aklıma ilk Sahil Güvenlik gelir.					
16	Sahil Güvenlik botu görmek emniyette olduğumu hissettirir.					
17	Basında Sahil Güvenlik ilgili haberlere sıkça rastlarım.					
18	Ailem Sahil Güvenliğe iş başvurusunda bulunmamı teşvik eder.					
19	Sahil Güvenlik personeli gördüğümde yanına gidip konuşmakta tereddüt etmem					
20	Sahil Güvenlik bana onurlu bir gelecek sunar.					
21	Sahil Güvenlik ile ilgili olumsuz düşünen kimseye rastlamadım.					

22	Sahil Güvenlik üniformasını kendime yakıştırdım.					
23	Sahil Güvenlikte kadınların da çalıştığını bilirim.					
24	Sahil Güvenlik kadınlar için iyi bir kariyer fırsatıdır.					
25	Sahil Güvenlik denizdeki olaylara hızlı müdahale eder.					
26	Sahil Güvenlik botunu nerde görsem tanırım.					
27	Sahil Güvenlik botunu gözümün önüne getirmekte zorluk çekmem.					
28	Sahil Güvenlik güvenli bir geleceğe dair beklentilerimi karşılar.					
29	Sahil Güvenlik personeli nezakete önem verir.					
30	Sahil Güvenlik ile ilgili olumlu haberlere sosyal medyada sıkça rastlarım.					
31	Sahil Güvenlik personel alımı sürecini bilirim.					
32	Sahil Güvenlik üniversite sonrası çalışmak için ilk tercihim olacaktır.					
33	Sahil Güvenlik hakkında yeterince bilgim vardır.					
34	Sahil Güvenlik ile ilgili bilgi toplamak için zaman ayırırım.					
35	Sahil Güvenlikte çalışma düşüncesi beni heyecanlandırır.					
36	Sahil Güvenliğe başvurmak için gereken şartların neler olduğunu bilirim.					
37	Sahil Güvenlikten her zaman övgüyle bahsederim.					
38	Yakın çevremde denizde karşılaştıkları sorunlar hakkında Sahil Güvenliğe başvurmalarını öneririm.					
39	Sahil Güvenlik Türkiye'nin itibarı açısından önemli markalardan biridir.					
40	Denizlerimizde yaşanan bir gerginliği çözmeye aklıma ilk Sahil Güvenlik gelir.					



**Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı
Dergisi (UEMAD)**

ISSN: 2980-0021



<http://www.emad.elayayincilik.com/>

Making strides: Findings from an SSI focused STEM professional development project

Joseph A. Johnson¹, Charu Varma², Eva Henneman³, & Eli Louis⁴

Abstract

Understanding STEM Through Integrated Contexts in Everyday Life (USTRIVE) is a four-year, NSF funded project with the aim to address inequities in STEM education by fostering culturally responsive and innovative STEM pedagogies. Collaborating with four universities and a regional consortium, the project targets 7th through 12th grade STEM classrooms in high need urban communities. USTRIVE focuses on SocioScientific Issues (SSI) and SocioTransformative Constructivism (sTc) to integrate real world social justice topics into STEM education. The project involves thorough professional development for teachers, focusing on instruction design and delivery, and SSI implementation, aimed to enhance pedagogical content knowledge (PCK) and empower students to become STEM- literate citizens. Research has shown that USTRIVE's PD has positively impacted teacher confidence, cultural awareness, and ability to incorporate SSI into their lessons, leading to increased student engagement and critical thinking. There are still challenges that teachers face while integrating discursive elements into the classrooms and overcoming curricular barriers. Ongoing research continues to explore USTRIVE's impact on teacher leadership and student development as capable agents of social change.

Keywords: STEM, SocioTransformative Constructivism, USTRIVE

Article History

Received: 18. 09. 2024

Accepted: 4. 12. 2024

Published:26.12.2024

Article Type

Research article

Recommended Citation:

Johnson, J.A., Varma, C., Henneman, E. & Louis, E. (2024). Making strides: Findings from an SSI focused STEM professional development project. *Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi (UEMAD)*, 4 (2), 115-141.

¹ Mercyhurst University, Departments of Physics, *ORCID ID:* 0000-0002-8355-8696, jjohnson@mercyhurst.edu

² Arcadia University, School of Education , *ORCID ID:* 0000-0003-4567-9304 varmac@arcadia.edu

³ Mercyhurst University, Departments of Physics, *ORCID ID:* 0009-0009-8431-1423, ehenne63@lakers.mercyhurst.edu

⁴ Mercyhurst University, Departments of Physics, *ORCID ID:* 0009-0008-4687-0489, elouis37@lakers.mercyhurst.edu

Introduction

The Understanding STEM Through Integrated Contexts in Everyday Life (USTRIVE) project is a four-year NSF DRK-12 Grant funded project aimed at addressing societal inequities in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education through fostering the implementation of innovative and culturally responsive STEM pedagogies. The project is a collaborative effort between four universities and a regional consortium of STEM educators located in the northeastern United States. The USTRIVE project targets innovations in instructional design and teacher professional development to advance STEM learning through implementation of SocioScientific Issues (SSI) into middle and high school STEM classrooms with the overarching goal to transform STEM education in high-need urban communities in a large urban area and in so doing provide meaningful opportunities for students to become empowered, STEM-literate citizens capable of advocating for change. Teaching that incorporates SSI diverges from more traditional pedagogies by engaging students in moral and ethical decision making, situated in STEM contexts, to foster deeper engagement and foster the development of functional scientific literacy (Zeidler et al., 20025).

STEM topics have unique potential to provide a rich learning environment, with components of experiential and sensory learning, to engage all student populations and multi-age groups (Johnson et al., 2022c). Education reform has consistently called for STEM courses to equip students to participate in scientific discourse on public policy issues with fellow citizens and for teachers to foster connections across STEM subjects (Rutherford & Ahlgren, 1991; National Research Council, 2012). However, while there is a clear consensus that STEM education should develop the ability to deal with authentic, real-world scientific issues as they appear in student lives, there is no similar level of agreement as to what classroom experiences best facilitate that outcome. STEM courses often succumb to increased focus on school accountability on teacher performance measures (Aikenhead, Calabrese, & Chinn, 2006) resulting in STEM instruction that emphasizes content and procedural knowledge to the detriment of students' development of critical thinking skills or their abilities to relate science to real-world problems (Marco Bujosa, Levy, & McNeill, 2020; Zeidler, 2016). This is perhaps most evident in economically depressed urban settings, where poor science instruction and disengaged learners in low resourced schools lead to school failure or low achievement (Morales Doyle, 2017). Thus, inequities persist in STEM subjects across race and class (Vakil & Ayers, 2019), particularly in urban settings (Marco Bujosa, McNeill, & Friedman, 2020; Yerrick, 2023). Despite numerous reform efforts intended to improve the quality and equity of STEM education (NRC, 2012; Freeman, Marginson, & Tytler, 2019), attaining greater equity requires educators to reconceptualize the purposes and practices of STEM, including thinking critically about science content, pedagogical strategies, and views of who does science and for what purposes (Rodriguez & Morrison, 2019; Johnson et al., 2022a).

It is with these inequities in mind that the USTRIVE project was developed to foster innovative pedagogical practices with a social justice focus into STEM classrooms. Recognizing teachers as fundamental change agents for STEM education in urban environments (Johnson et al., 2024), USTRIVE focused primarily on training in curriculum development and support in classroom implementation of SSI based units of study. This kind of shift in practice to socially transformative planning and pedagogy requires significant changes to understandings of what it means to know and do science (Finkel, 2018), which makes attaining substantive changes difficult to achieve often resulting in a perpetuation of traditional STEM classroom practices (Rodriguez & Morrison, 2019). As such, this project sought to inform best practices in teaching STEM subjects to engage underserved populations as well as effective means of preparing and supporting teachers in taking on this task, thus bridging a gap in the existing literature. Traditional STEM instruction is founded in epistemological norms that emphasize a culture-free view of STEM subjects with an authoritative knowledge base and curriculum that devalues students' lived experiences (Calabrese Barton, 2003). This is in direct opposition research based pedagogical strategies with the goal of engaged, scientifically literate students (Zeidler, 2016). To improve academic achievement and access to STEM career paths for students from historically marginalized identities, transformative frameworks must be introduced to guide curriculum and instruction that increase equity and access in STEM education (Morales Doyle, 2017). In the USTRIVE project, this kind of framework, based on a conjunction of SSI (Zeidler et al.,

2005) and SocioTransformative Constructivism (sTc) (Rodriguez, 1998) was developed to serve as the theoretical guide for the project's efforts to enhance teacher instructional design capacity. An extensive professional development (PD) program was designed and implemented, aimed at fostering effective teachers' practices and expanding their pedagogical content knowledge (PCK) (Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999) with the application of the SSI/sTc framework.

SocioScientific Issues

SSI are ill-defined problems that are debatable, have a basis in authentic, real-world science, and necessarily include moral and ethical choices. SSI involves authentic, real world, science-based societal issues that, when studied, require students to develop scientific content knowledge, scientific literacy tools, as well as moral and ethical reasoning skills (Dolan, Nichols, & Zeidler, 2009). SSIs can include a wide variety of topics such as how GMOs impact access to food and human health in urban communities, vehicle speed limits and fatalities in cities, biodiversity as it relates to lawns and public spaces, school policy regarding concussions, AI in classrooms, and many more (Johnson et al., 2022b). While they require scientific knowledge to understand, they cannot be resolved through science alone and require students to delve into all aspects of complex sociocultural issues (Ratcliffe & Grace, 2003; Johnson et al., 2022c). As such SSI can provide meaningful contexts for students to learn key STEM concepts and practices in authentic, meaningful ways (Zeidler et al., 2005). As an educational reform, SSI parallels other reform efforts, such as teaching through science inquiry, the engineering design processes, technological literacy, mathematics and computational thinking, and environmental education, while remaining distinct in focus and application (Johnson et al., 2022a). As with science inquiry, SSI promotes development and testing of scientific models through evidence-based argumentation and allows students to identify arguments and counter arguments based on models (Abd El Khalick et al., 2004; Albe & Gombert, 2012). This promotes understanding of the nature of science, that scientific knowledge is tentative and relies on iterative science inquiry and evidence-based explanation and argumentation from people of all cultures (Bell, Flick, & Lederman, 2006). Unlike science inquiry, which focuses on the systematic and iterative process to understand the natural world (National Research Council, 2012), SSI cases can extend to areas such as citizenship education (Barrue & Albe, 2013), sociopolitical aspects, morals, character, and values (Zeidler, 2016; Lee et al., 2013). Zeidler (2016) argued that this extension is necessary to develop students' functional scientific literacy through which they are better able to gain a more comprehensive understanding of science in the context of real world, culturally relevant topics, and apply their understanding to evaluate information, examine multiple perspectives, consider moral and ethical dilemmas, and recognize cultural backgrounds before making sound decisions. Other researchers have argued that if scientific literacy is indeed a central and important goal of science education (NGSS Lead States, 2013; Johnson et al. 2022a), "then scientific literacy must entail, at least in part, the ability to thoughtfully negotiate SSI and contribute to discourse regarding these topics" (Sadler et al., 2006, p. 354). The social and subjective nature of SSI provides a direct means for students to apply scientific discourse tools to address key aspects of the nature of science (Zeidler et al., 2002). It is important to note that scientific discourse includes more than just ways of speaking, but a larger set of issues. As defined by Gee (1987) "discourse is a socially accepted association among ways of using language, of thinking, and of acting that can be used to identify oneself as a member of a socially meaningful group" (p.1). Gee's definition speaks to the authenticity that is inherent in SSI lessons. SSI includes the use of "personally relevant, controversial, and ill-structured problems that require scientific, evidence-based reasoning to inform decisions about such topics" (Zeidler, 2014, p. 699). Thus, SSI provides a strong framework for engaging students and teachers in meaningful and relevant scientific discourse in the development of functional scientific literacy (Macalalag, Johnson, & Lai, 2019) and empowering students to consider how science-based issues and decisions made concerning them reflect moral principles present in their own lives and the physical and social world around them (Zeidler et al., 2005).

SocioTransformative Constructivism

SSI topics are, by their nature, inclusive because all students can relate to real world controversies and, by their controversial nature, often address issues of power, inequity, and social

justice. Research indicates teachers tend to have difficulty shifting their understanding of STEM away from facts and a more traditional, culture-free view of STEM topics (Ekborg et al. 2013; Lenden et al., 2017), which is counter to effective SSI and social justice pedagogy. When asked to reconceptualize their view of STEM instruction to models necessary to effectively integrate social justice pedagogies, teachers may exhibit resistance to ideological change and/or resistance to pedagogical change from the traditional mindsets. Resistance to ideological change stems from feelings of guilt, disbelief, defensiveness, and shame that teachers often experience when asked to confront issues of social justice and oppressive social norms, like racism, in class discussions (Johnson, 2011). Resistance to pedagogical change refers to ways teachers manage the conflicting classroom expectations, like covering curriculum, maintaining class control, navigating expectations of administration or supervisors, and implementing student-centered, constructivist class activities (Rodriguez & Kitchen, 2005). Rodriguez (1998) developed his sTc framework as a countermeasure to these two types of resistance he observed in preservice science teachers. sTc can also be used as a powerful framework for understand how issues of social justice can and should be addressed in STEM classrooms (Johnson et al., 2022a) and for engaging teachers and students in empowering dialogues that can lead to a deeper understanding of subject matter and to the application of content knowledge in socially relevant ways (Rodriguez & Berryman, 2002). The sTc framework draws from multicultural education as a theory of social justice and from social constructivism as a theory of learning (Rodriguez, 1998). These two viewpoints intersect where students' voices and sociocultural perspective are not recognized or validated in their educational process. sTc provides a teaching and learning orientation that acknowledges how issues of power, gender, and equity influence not only the curriculum covered but also how and to whom it is taught (Rodriguez & Berryman, 2002). Rodriguez (1998) noted that social constructivism tends to overlook the concept of student agency as a means of connecting new knowledge with transformative action. sTc emphasizes that school curriculum must present socially relevant, challenging new knowledge to engage in meaningful dialogue to become active participants in their communities (Rodriguez & Berryman, 2002). It provides a framework for viewing social knowledge construction with the expressed purpose of addressing the injustices facing learners each day in the educational system. sTc is organized into four elements: dialogic conversation, authentic activity, metacognition, and reflexivity (Rodriguez, 1998)

The first element of sTc, dialogic conversation, moves the learner to a recognition of how every individual's voice engages in conversation with others to create context-relevant meaning, moving beyond understanding of what is said to understanding the speakers' reasons for saying it based on his or her specific context (Rodriguez & Berryman, 2002). Bakhtin (1986) provided a powerful description of dialogue in our human experience: "The single adequate form for verbally expressing authentic human life is the open-ended dialogue. Life by its very nature is dialogic. To live means to participate in dialogue: to ask questions, to heed, to respond, to agree, and so forth" (p. 293). Unfortunately, the traditional, didactic style instruction is often lacking this necessary component of human life (Jewitt et al., 2001).

Dialogic conversations are situated within authentic classroom activities. The sTc framework defines authentic activities as spaces in which students explore how topics under study are socially and culturally relevant and connected to their lived experience (Rodriguez & Berryman, 2002). Authentic work is complex and socially or personally meaningful to the learner involving the original application of knowledge and skills, beyond the routine use or memorization of facts and procedures (Newmann, Bryk, & Nagaoka, 2001). It also entails inquiry into a particular problem and results in a product that has meaning or value beyond success in school (Rodriguez & Berryman, 2002). When teachers base pedagogical practices around assignments requiring higher order thinking, in-depth understanding, elaborated communication, and connections to students' lives outside of the classroom, students will produce more complex intellectual work (Newmann, Bryk, & Nagaoka, 2001).

Understanding how and why classroom topics and teaching strategies are chosen and implements requires metacognition. Bransford and Donovan (2005) defined metacognition as the ability to monitor one's own level of understanding and to decide if it is or is not adequate. Metacognition represents thinking about one's own thinking and identifying deficiencies in patterns of thought. Rodriguez (1998) expands on this definition by adding critical and reflective questions such

as “Why am I learning about this topic?” “Why am I learning these concepts in this way?” “What control [voice] do I have in how to proceed?” and “By what other method(s) can I learn this subject matter best?” (p. 600). The goal then is to move closer to a sense of consciousness and agency in one's own ways of learning.

Related to metacognition, reflexivity is a critical process through which social location, ideological location, and academic location are explored regarding perceptions of what is worth learning. Social location refers to ethnic or cultural background and socioeconomic status (Rodriguez & Kitchen, 2005). Ideological location represents values and belief systems while academic location represents academic attainment levels and skills. Through a critical approach to viewing our own positionality in context, we are better able to address inequity and understand how we can act on new knowledge to bring about social change (Rodriguez & Berryman, 2002).

The USTRIVE Project

Despite the general acceptance of culturally responsive pedagogies as effective for engaging traditionally underserved populations in STEM classrooms, research has shown that it is very difficult to sustain large-scale pedagogical change from more traditional methodologies (Yerrick, Parke, & Nugent, 1997; Rodriguez, 2005). To address this challenge, a research team from four universities in the northeastern United States, in conjunction with a regional consortium for STEM Educators, proposed the collaborative design and development research project USTRIVE. This four-year project aimed to facilitate innovations in instructional design and teacher professional development to advance STEM learning, particularly in urban classrooms. The National Science Foundation (NSF)-funded USTRIVE project was designed to transform STEM education in high-needs urban communities in the region surrounding a large urban center in the northeastern United States and in so doing provide meaningful opportunities for students to become empowered, STEM-literate citizens capable of advocating for change. At the time of the writing of this manuscript, the project was in year three of four with two cohorts of fourteen middle and high school STEM teachers having completed the two-year cycle, one cohort of twenty four entering their second year, and a final fourth cohort in the recruitment process. These teachers work in districts serving an estimated 50,000 students in 7th to 12th grades, while the teachers themselves serve nearly 3,000 7th to 12th graders (Macalalag, 2021).

The USTRIVE team developed an intensive two-year PD program seeking to integrate SSIs in STEM curricula using the social justice lens of sTc. The program aimed to foster and support the development and application of high-quality STEM instructional materials integrating locally relevant SSI into STEM teaching reflective of the following goals:

- (1) development, implementation, and reflection on STEM units of study that combine SSI and aspects of social justice
- (2) cultivation of pedagogical content knowledge (PCK) in SSI and social justice teaching orientation and instructional strategies
- (3) acquisition of instructional design capabilities, specifically in developing and implementing lesson plans, assessments, classroom resources, and reflections (i.e., units of study) that emphasize developing, testing and revising STEM modeling and the discursive nature of SSI
- (4) fostering functional scientific literacy of students through a cultural competence and sociopolitical consciousness instructional lens.
- (5) creation of a repository of classroom and curricular for use by teachers who adopt SSI and social justice into their STEM teaching.
- (6) cultivation of diverse partnerships including school administrators, classroom teachers, community-based informal learning settings, and university faculty, to engaged in supporting high-need schools and classrooms.

(Arcadia University, 2024)

These six goals comprise the heart of the USTRIVE program. The 200-hours-plus PD program provides teachers with workshops, professional learning communities (PLCs), and on-site support during implementation, funding for classroom materials, field trips, an eight-day long summer institute, and an annual conference. During the first year of participation, teachers worked to plan, prepare, and revise SSI units of interest to their students through participation in the summer institute, workshops, PLCs, field trips, classroom visits, etc. Units of study were implemented in the spring of their first year of participation. During the second year, they continued to review their units, acted as mentors to new participants, and developed as leaders in their schools. Multiple opportunities were provided for teachers to experience firsthand what their students experience as they engage with the USTRIVE SSI/sTc units (Varma, 2024). The project team also collected teacher and student research data while an external evaluation partner provides formative and summative evaluations of the project outcomes. Results from research published from the first three years of this data are synthesized and reported in this report.

A USTRIVE SSI/sTc framework (Johnson et al., 2022b) was developed to guide unit development and research analysis. The framework was developed from elements of the work of Sadler, Friedrichsen, and Zangori (2019) on teaching SSI, in which teachers prepared units to enable students to explore basic scientific phenomena while also engaging in scientific modeling, including considerations of system dynamics, applying strategies that promote information and media literacy, differentiating and synthesizing multiple perspectives while clarifying their positions or solutions. The USTRIVE SSI/sTc framework incorporated these components with aspects of the sTc framework to inform social justice aspects of the project, specifically dialogic conversation, authentic activity, metacognition, and reflexivity. From the USTRIVE SSI/sTc framework an associated rubric for planning the lessons/ units was created and shared with all participating teachers and served as a guide for the preparation of unit plans and the classroom observations of the teachers. The research team revised the framework in spring 2023 based on external feedback to include a more qualitative stance (Appendix 1). Both the framework and the unit planning rubric/guide are organized into four domains: *social aspects, scientific aspects, discursive aspects, and justice aspects.*

The framework and rubric guided both application and research portions of the project. The project was designed to explore six overarching research questions in terms of both teachers participating in the project and their students.

For Teachers:

- 1) In what ways, if any, do program activities support in developing teachers' PCK in instructional strategies with emphasis on the three elements of SSI: scientific, social, and discursive?
- 2) How does the teachers' PCK of students' understanding of SSI impact civic engagement as social agents of change?
- 3) In what ways, if any, do teachers' dispositions change towards teaching with sTc?
- 4) What factors support and inhibit teacher leadership to promote SSI/sTc?

For Students:

- 5) How do justice-centered STEM lessons help students to develop elements of SSI (e.g. moral and ethical reasoning, scientific skepticism, STEM inquiry/modeling, SSI discourse/argumentation)?
- 6) In what ways, if any, do students exhibit civic engagement as social agents of change through SSI?

Pedagogical Content Knowledge in SSI

Effective teaching, especially when integrating innovative educational models like SSI and sTc, demands the cultivation of teachers' pedagogical content knowledge (PCK) in planning, instruction, and reflection of key components (Bayram Jacobs et al. 2019; Mincken et al., 2021).

Shulman's PCK framework, proposed in 1987, describes the specialized knowledge teachers employ to inform their instructional decisions, comprising subject matter content knowledge, curricular knowledge, and the intersection of both in pedagogical content knowledge (Shulman, 1987). Subject matter content knowledge refers to the specific content area being taught, with different subjects requiring distinct substantive and syntactic presentation and discussion approaches (Schwab, 1978). As such, Shulman (1986) argued that expert teachers' understanding of their subject matter must be at least as great as their counterparts practicing in the field. Pedagogical knowledge encompasses general understanding of learning, instruction, and curriculum, while curricular knowledge entails familiarity with teaching tools (Shulman, 1986). As an example, technology or alternative texts, and how these can be applied to various topics presented in the classroom would represent forms of curricular knowledge (Yerrick & Johnson, 2011). Shulman (2004) described curriculum as "the full range of programs designed for the teaching of particular subjects and topics at a given level" (p. 203). This domain represents teacher knowledge of the materials available for teaching specific subjects and the reasons for or against choosing these tools in particular circumstances (Yerrick & Johnson, 2011).

PCK, at the convergence of these knowledge domains, encompasses the specialized expertise from which expert teachers draw to make their daily classroom decisions. Included in this dimension are topic-specific instructional strategies, understanding of student preexisting knowledge and misconceptions, underlying purposes for teaching specific content, effective representations of ideas, along with important illustrations, demonstrations, and analogies related to the expert teaching of content. PCK encompasses knowing what makes topics easier or more difficult to learn and comprehend; since each classroom context will vary greatly in each of these previously mentioned factors, teachers need a multitude of different forms of representation (Shulman, 2004).

Since its inception, PCK has expanded educational research as it has been applied to a wide variety of contexts and topics like educational technology (Koehler & Mishra, 2014) and in applying innovative frameworks like SSI (Sadler, Friedrichsen, & Zangori, 2019; Lee, 2016). As with other areas of teaching, implementing innovative pedagogies requires teachers to draw on specific knowledge. PCK for SSIs involves a student-centered approach and an understanding of multi-disciplinary content that often has unresolved answers (Varma 2024). Zeidler et al. (2011) noted that the implementation of a "novel pedagogy" (p. 277) such as SSI will challenge classroom norms, necessitating "fundamental and deep structural changes" (p. 278) such as establishing new relationships between students and teachers as co-creators of knowledge which can be somewhat uncomfortable for all (pp. 277-278). Most teacher preparation programs do not prepare teachers to teach with strategies like SSI (Lazarowitz & Bloch, 2005). Kane and Staiger's (2012) study of over 1,330 U.S. teachers found a majority of the teachers were not teaching for embedding "critical and reflective on practice" (p. 27) and require professional development (PD) that would "emphasize practices that will turn students into critical thinkers and problem solvers" (Gulamhussein, 2013, p.3). By studying and understanding teachers' PCK, we are better able to design and tailor professional development programs to help teachers select SSI contexts that are personally relevant to students (Saunders & Rennie, 2013) and develop curriculum and assessments based on students' ability to engage in argumentation anchored on their scientific knowledge and personal beliefs (Dolan, Nicholas, & Zeidler, 2009). Moreover, we are better able to understand their successes and challenges in designing and planning lessons that exhibit their PCK of instructional strategies and ability to make appropriate choices about teaching and learning strategies in SSI (Magnusson et al., 1999).

SSIs simultaneously require knowledge of the curricula for multiple science and non-science disciplines which alone is challenging (Witz & Lee, 2009), and teachers must be able to see where and how the SSI will fit at grade level (Lee, 2022). In order to conceptualize, plan, implement, and evaluate the teaching of SSI, teachers must develop PCK specific to this domain, which is separate from and in addition to their PCK for science teaching (Macalalag, Minken, & Varma, 2023). The teachers' PCK of teaching orientation and instructional strategies guide them as they conceptualize and implement the education of SSI in their classrooms (Magnusson et al., 1999). Teaching orientation and instructional strategies are strongly connected to other components of PCK such as assessments, curriculum, learning context, and students' learning of SSI (Chang & Park, 2020). When teaching SSI, educators must not only focus on the main concepts but also consider factors such as students'

previous knowledge, interests, cultural backgrounds, and past learning experiences as they incorporate real-world contexts or issues into their lessons (Zeidler, 2014). Understanding students' backgrounds becomes crucial when selecting SSI cases to ensure they align with students' lives and are personally meaningful to them (Saunders & Rennie, 2013; Yerrick & Johnson, 2011). Moreover, a teacher of SSI must be able to create a conducive classroom environment for student-centered learning and select appropriate teaching methods to allow students to explore and explain the underlying scientific phenomena, engage in scientific modeling, employ reflective skepticism, compare and contrast multiple perspectives, and elucidate their own position or solution (Sadler et al., 2019). This type of student-centered teaching is challenging. The teacher must engage students in research debates, discussions, and value-driven scientific argumentation with social, political, and ethical connections, but they need help with such argumentation (Albe, 2008; Ekborg et al., 2013; Saunders & Rennie, 2013; Tidemand & Nielsen, 2017; Zohar & Nemet, 2002). Since SSIs often draw from current events unfolding in real-time, teachers need skills in vetting and integrating diverse sources of information as relevant teaching materials may not preexist but instead are being generated in real-time. The teacher must help students glean credible evidence from multiple sources other than textbooks to form a complete picture drawing upon their orientation to teaching SSI, knowledge of instructional strategies, and knowledge of cutting-edge science and technology (Lee, 2022). As teachers assess students' engagement in SSI, they gain a sense of students' understanding and challenges and use this knowledge to plan strategies to support students in their learning. The research of Bayram Jacobs et al. (2019) suggests that strong development of PCK for SSI includes, "strong interconnections between PCK components, understanding of students' difficulties in SSI learning, suggesting appropriate instructional strategies, and focusing equally on science content and SSI skills" (p. 1225).

Teachers can develop their own PCK by adopting an inquiry stance toward instructional practice, which entails critical reflection and collaboration (Cochran Smith & Lytle, 1999). Teachers can do this through professional learning activities, such as planning and designing lessons. By adopting this stance teachers will "make problematic their own knowledge and practice as well as the knowledge and practice of others" (p. 273). This incorporation of the discursive elements of SSI (e.g. questioning data from multiple sources) and effective implementation of lessons are pivotal to SSI teaching (Sadler et al., 2019; Minken et al., 2021). Such substantive change is difficult to enact and maintain (Yerrick, Parke, & Nugent, 1997), yet it can be facilitated and supported for both preservice and in-service teachers through directed and well-structured coursework and professional development (Macalalag, Johnson, & Lai, 2017). It is with this in mind that the USTRIVE professional development model was developed.

USTRIVE Professional Development Structure

The overarching USTRIVE project goal was to transform STEM education to provide "meaningful opportunities for students to become *empowered, STEM-literate citizens* capable of advocating for change" (Macalalag, 2021). Each year of participation in the USTRIVE project entailed eight days intensive professional development at the USTRIVE summer institute (six hours per day) followed by three professional learning workshops (three hours each), interspersed with two field trip opportunities (three hours each), six professional learning community (PLC) meetings (three hours each), and an end of year conference (six hours) at minimum. During workshops and the summer institute, experts provided strategies on how to develop modeling, reasoning, social justice in STEM, and scientific argumentation skills in students

Project teachers developed SSI units of study for implementation in their classrooms using the USTRIVE framework as a guide and sTc lens for social justice as presented in the USTRIVE PD. Johnson et al., (2022) found that teachers who had the opportunity to experience SSIs firsthand as a student were more likely "to facilitate and maintain integration of SSI" (p. 8), thus summer institute sessions were designed to provide teachers with firsthand experience as students, learning SSI lessons modeled by institute facilitators. Examples of model SSI lessons included global warming and urban flooding, local speed limits surrounding schools, gerrymandering, and global population and resource use to name a few. These sessions were generally followed by discussion and guided reflection of the experience, what aspects of the USTRIVE rubric were evident, what might have been lacking, and

how the presented aspects might fit into participants' curriculum. Finally, teachers were provided time to work on unit development, incorporating the aspects of the USTRIVE framework discussed into their developing unit with the assistance and guidance of facilitators, coaches, and peers from both cohorts of participating teachers. Additionally, guest speakers provided additional information regarding social justice, educational theory underlying the USTRIVE framework, and establishing connections to local science-based resources that could be leveraged in SSI unit plans.

Lasting change and effective implementation of novel pedagogies requires not just effective presentation of these novel ideas, but longitudinal support for teachers (Yerrick, Parke, & Nugent, 1997). Thus workshops, field trips, classroom coaching, PLC meetings, and friendly classroom visits (as differentiated from research visits) were provided throughout the two years of USTRIVE participation to provide support and guidance in unit development and classroom implementation. Teachers could request funds supplement costs for classroom materials required for unit implementation.

Significant research on the effectiveness of the USTRIVE PD has been and continues to be done with regards to participating teachers and their students. Data gathered includes baseline demographic data, initial unit storylines, three separate unit draft submissions following the two-week institute, at the end of year one, and at the completion of the program, summer institute field notes and recordings, classroom observations (research visits), student artifacts, post observation teacher interviews, and end of year teacher interviews. Some of the key findings and future directions of project research are presented below.

Research Findings

Teacher Research Findings

Initial research findings from the first three years of the USTRIVE project have shown that directed professional development workshops resulted in positive shifts among the teachers' approaches to instruction in regard to integration of SSI content into STEM lessons (Johnson et al., 2022b; Johnson et al., 2024; Macalalag et al., In Review; Minken et al., 2021; Varma, 2024). Teachers demonstrated an increase in confidence and an increase in capability while embedding real-world STEM-based issues into their lessons, which aligns with the goal of the professional development program. In a case study involving two participant teachers, one teaching math and one science, comparisons were made between teachers' initial conceptions of and practices in SSI and social justice in STEM to their final unit submissions (Johnson et al., 2022b). Authors found that despite past challenges with incorporating debatable, real-world issues, participants exhibited notable growth in the ability to implement aspects of SSI into lessons to engage students in discussions and investigations in the classroom. Focus group feedback, collected by external evaluators after teachers participated in PD workshops through the USTRIVE project, revealed both success in the efforts to support teachers' incorporation of SSI into their lessons and an increase in teachers' knowledge of SSI topics as a result of the PD workshops (Macalalag et al., In Review).

In comparing end of year interviews following program participation for four teachers, researchers found that teachers recognized that their own learning was central to effectively designing and implementing SSI instruction using the USTRIVE framework and teachers' successes in the program were intertwined with developing an awareness of their own learning needs (Johnson et al., 2024). Across the interviews, teachers described themselves as "novices" in SSI implementation yet maintained a positive perspective on their own capacity to learn and improve. In general, project research has shown that participating teachers felt better equipped for the implementation of engaging lessons and documented growth in their capacity to create debatable questions with respect to their unit topics following participation in the program (Johnson et al., 2022b; Johnson et al., 2024; Macalalag et al., In Review; Minken et al., 2021; Varma, 2024).

In addition to improved confidence in effectively implementing novel pedagogies, teachers were also found to exhibit improved cultural awareness and sensitivity through their integration of SSI into STEM lessons (Macalalag et al., In Review; Macalalag, Johnson, & Lai, 2020; Macalalag, Johnson, & Lai, 2017). In exploring submissions from 21 participating teachers, including samples of

student artifacts to exemplify students' learning of SSI and stance on social justice, researchers found that participant teachers were better able to implement pedagogies to engage students on social justice particularly in making connections to real-world experiences, developing a community projects, examining social injustice in their lives, and developing an agency to influence and make changes in their lives and communities (Macalalag et al., In Review). By incorporating these diverse perspectives and authentic learning experiences, teachers promote more inclusive classroom environments that acknowledge the societal and cultural contexts of scientific issues (Johnson et al, 2022c). In exploring growth in PCK for the 13 teachers from the first cohort completing the USTRIVE program, researchers found that teachers displayed growth in their ability to incorporate the various components of the instructional framework for SSI introduced in the PD into their teaching, leading to enhanced student engagement through the connection of content to real-world issues outside of the classroom (Johnson, Mathers, Marco Bujosa, & Ialacci, 2024). Teachers in this study also highlighted the benefits of this approach on their students' learning of more traditional content, engaging in the content in deeper ways than with traditional instruction.

Research has also revealed various challenges encountered by participating teachers. In particular, the process of integrating discursive elements of SSI, such as reflective skepticism and consideration of multiple perspectives, proved challenging (Ialacci & Johnson, 2023; Minken et al., 2021; Mathers & Marco Bujosa, 2022; Johnson et al., 2022b). This may stem from a lack of specific training or resources focused on fostering critical thinking and dialogue within SSI discussions. As documented in the study conducted by Minken et al. (2021), only 14% of participant teachers exhibited statements or questions with a discursive nature during the 3rd iteration of their lesson plans with small overall growth seen for the two discursive elements of SSI. Similarly, Ialacci and Johnson (2023) found units from cohort one teachers scored notably lower in terms of discursive aspects within the USTRIVE, particularly in terms of reflective scientific skepticism. Teachers who scored higher on this criteria tended to ask students to question the authors of learning materials, compare disadvantaged or advantaged populations with respect to the SSI, and encouraged questioning the methodology and purpose for obtaining information, while the majority of teachers (89%) failed to include the element employing reflective skepticism, which suggests a lack of emphasis or attention by teachers on this SSI element during the lesson planning process (Minken et al. 2021).

Johnson, Mathers, and Marco Bujosa (2023) found that the discursive domain, while improved from cohort one, remained the weakest domain for both years for cohort two teachers as well. In a follow up study, rubric ratings were calculated for the four dimensions of the USTRIVE framework rubric (Appendix 1). The discursive domain had scores of $M=0.96$ and $M=1.85$ with standard deviations of 0.83 and 0.59 respectively, the weakest of the four for both years, however showing notable growth in the discursive domain between years one and two (Johnson et al., 2024). Teachers also struggled with barriers to implementation, including time constraints, limited support from school administration, and uncertainties about curricular integration (Macalalag, Minken, Feighan, Richardson, Marte, Ialacci, Van Meter, Sproul, & Kaufmann, In Review; Marco Bujosa, Mathers Lowery, Johnson, & Araco, 2023). Addressing these barriers may require systemic changes at the school or even the district level to provide adequate resources and support for SSI implementation. Johnson, Mathers, Marco Bujosa, and Ialacci (2024) also reported that participating teachers struggled in integrating the SSI and STEM content in their units of study, particularly in the first year when teachers noted that, while they developed a unit focused on SSI, their instruction was not cohesive or integrated, resulting in a disjointed learning experience in which students were exposed to SSI instruction and more traditional STEM content instruction intermittently, resulting in inconsistency within units. The teachers themselves felt that integrating SSI into STEM lessons was a challenge and had difficulty connecting issues to content.

These findings have important implications for teacher education and professional development in both demonstrating the potential to influence on both practice in and beliefs towards SSI integration in STEM classrooms. In the more immediate term however, these findings have guided the growth and development of the USTRIVE project to best meet the needs of participant teachers.

Student Research Findings

While the bulk of the research from the USTRIVE project has focused on the USTRIVE teachers and professional development, more recent studies have illuminated impacts of USTRIVE practice on students in participating classrooms. Several studies have shown that students in USTRIVE classrooms demonstrated heightened interest and a sense of ownership in their learning when engaging with Socio-Scientific Issues (SSI) (Minken, Macalalag, & Richardson, 2020; Marco Bujosa et al., 2023). In their case study exploring the ways in which teachers' thinking and intention of incorporating Socioscientific Issues (SSI) into their lesson plans change after participating in professional development, Minken, Macalalag, and Richardson (2020) noted the student benefits of increased interest in topics, improved student agency for learning, and improved problem solving strategies for SSI.

Marco Bujosa, Mathers Lowery, Johnson, and Araco (2023) found that teachers reported improved student engagement, both in terms of both ownership of their STEM learning and improved participation in lessons, with the integration of SSI into their STEM curriculum. This was further explored in a follow up study (Marco Bujosa, Mathers, & Johnson, In Review) in which the researchers identified two categories of participants within the group, *Boundary-Crossers* seeking to connect the curriculum to the real world, and *Traditionalists*, who sought to enhance student engagement and motivation through an alternative pedagogical framework. These categories were largely dependent on the teachers' backgrounds and influenced how those teachers defined engagement. While *traditionalists* viewed engagement in terms of active participation in the STEM lessons, *Boundary-Crossers* saw student engagement extending to include participation in the development and implementation of the SSI lessons and continued engagement in the content outside of the classroom. In each study, the authentic nature of the SSI allowed students to connect their learning to real-world contexts, fostering a deeper level of engagement.

Beyond engagement, teachers also reported that students developed critical thinking and problem-solving abilities through SSI lessons beyond what they had observed in traditional lesson delivery (Macalalag et al., 2023; Macalalag, Johnson, & Lai, 2017). They were challenged to analyze complex issues, consider multiple perspectives, and brainstorm solutions, which contributed to the overall learning outcomes. Macalalag, Kaufmann, Van Meter, Ricketts, Liao, and Ialacci (In Review) found that SSI lessons from USTRIVE units promoted interdisciplinary learning, critical thinking, and informed decision-making among students, highlighting the value of integrating SSI in science education to engage students with social justice. Through engaging with authentic, real-world problems, students developed critical thinking skills and deepened their understanding of scientific phenomena within a meaningful context. Findings from that study suggest that students successfully learned components of SSI through inclusion of authentic activities to engage them in inquiry-based, hands-on, and minds-on learning connected to students' lived experience.

Macalalag, Johnson, Minken, Mathers Lowery, Liao, and Marte (2023) found that *authentic activity* was the one component of the USTRIVE rubric included in the majority of the unit plan storylines immediately following participation in the two-week summer institute demonstrating the central role this component played in the USTRIVE planning process from the very beginning of participation. USTRIVE research supports the idea that authentic activities and learning experiences help students understand complex issues of social justice by using information and evidence from many disciplines that are aligned in meaningful ways to students' personal experiences (Lesnefsky et al., 2023). While studying SSIs USTRIVE findings showed that students considered scientific underpinnings and ethical dilemmas surrounding issues while studying interconnected systems and comparing stakeholders' perspectives in lessons promoting student reflection and inspiring change through social justice projects (Macalalag et al., In Review). Students in USTRIVE classrooms showed critical thinking using reflective skepticism and collaborative learning through dialogic conversation by building on each other's ideas.

Despite the benefits, like their teachers, students encountered difficulties with certain aspects of the SSI lessons. Specifically, some struggled in articulating their stances on SSI and critically evaluating information sources. This suggests a need for further support and guidance in developing

students' argumentation and information literacy skills. Macalalag, Kaufmann, Van Meter, Ricketts, Liao, and Ialacci (In Review) found that teachers reported that elucidating one's position/solution was indicated by six teachers as the most challenging component for students. Students faced challenges in comprehending the interconnectedness of various social, political, economic, and environmental factors within SSI (Johnson et al., 2022b; Macalalag et al., In Review). Providing scaffolding and explicit instruction in system thinking could help students grasp these complex relationships more effectively. Exploration and explanation of underlying scientific phenomena and exploration of SSI were also indicated as challenging components for students (Macalalag et al., In Review). One teacher in this study reported that exploring relevant socio-scientific issues through math and science was difficult for his class, which is consistent with other findings regarding teacher struggles in integrating SSI and STEM content. Finally, reflexivity was a challenge reported in that some students struggled to consider how the socioeconomic status of others affects what they consider important to learn (Ricketts, Johnson, & Macalalag, 2024; Macalalag et al., In Review), a key point in taking multiple perspectives of SSI stakeholders. Teachers were able to address and overcome many these challenges through scaffolded SSI integration in which they guided students in how to engage in SSI (Marco Bujosa et al., 2023) and through iterative integration of SSI lessons in which student participation moved from guided to more open throughout the school year (Fedell & Johnson, In Review).

Overarching Themes

As discussed above, a number of consistent themes have emerged from research from the USTRIVE project up to this point. In terms of teacher success PD workshops have been shown to lead to improvement in SSI implementation (Macalalag, Johnson, & Mathers Lowery, 2022; Ialacci & Johnson, 2022) and shifts in teacher beliefs and attitudes towards SSI (Minken et al., 2024; Macalalag et al., In Review). Further participation in the USTRIVE program and subsequent SSI implementation into classrooms has been shown to lead to increased cultural awareness for teachers and a more acclimated classroom environment (Johnson, 2023; Macalalag, Johnson, & Lai, 2017). Research has also revealed specific challenges participating teachers face in both PD participation and classroom implementation. These include struggles to implement discursive elements of the USTRIVE framework into SSI lessons (Johnson et al., 2024; Ialacci & Johnson, 2023; Marco Bujosa et al., 2023), to overcome curricular and contextual barriers to SSI implementation (Macalalag et al., In Review; Marco Bujosa, et al., 2023), and to connect SSI problems to STEM content (Johnson et al., 2024).

Emerging research on the impact of the USTRIVE project on students in participating teachers' classrooms has similarly revealed various successes and challenges. SSI lessons have been shown to lead to increased student ownership of STEM content, student agency, and interest when engaging with SSI (Macalalag et al., 2023; Mathers & Johnson, 2024; Marco Bujosa, Mathers Lowery, Johnson, & Araco, 2023). Enhanced problem solving and critical thinking among students is also evident (Macalalag et al., 2023; Varma, 2024; Minken, Macalalag, & Richardson, 2020). Yet, students tended to struggle to articulate their stances on SSI, to evaluate sources of information, and to comprehend the interconnectedness of systems involved in SSIs (Macalalag et al., In Review; Johnson et al., 2022b; Macalalag et al., In Review).

These various findings have guided the continued development of the USTRIVE project. All of the research conducted from the USTRIVE project has been and continues to be framed by the project research questions listed above. As such, it is helpful to situate the findings we have described in terms of these questions.

- (1) In what ways, if any, do program activities support in developing teachers' PCK in instructional strategies with emphasis on the three elements of SSI: scientific, social, and discursive?

As described above, positive shifts among the teachers' approaches to instruction are evident throughout the USTRIVE research in regard to integration of SSI content into STEM lessons (Johnson et al., 2022b; Johnson et al., 2024; Macalalag et al., In Review; Minken et al., 2021; Varma, 2024). Analysis of submitted units of study at the end of year one of the program identified areas of the

USTRIVE rubric where teachers had the most potential for growth, guiding revision of the PD to target those areas and provide additional support to teachers (Johnson et al., 2024). The second year in the program included direct instruction and practice with developing lessons, activities, and assessments focused on three elements of the rubric: *employing reflective skepticism, elucidating their own position/solution, and reflexivity*. Quantitative data from the second cohort of teachers indicated increases in teachers' knowledge and understanding of SSI issues and comfortability with application (Macalalag et al., In Review). Teachers changed by considering different stakeholders and including their cultures, having resources and lessons to teach social justice, knowing and educating oneself on current issues, and seeing injustices in their community and institutions.

- (2) How does the teachers' PCK of students' understanding of SSI impact civic engagement as social agents of change?

In addition to making meaningful connections to facilitate student engagement with SSI context, another success in the development of PCK is that it increases teachers' and, as a result, students' knowledge and understanding of STEM content (Johnson et al., 2020). Mathers, Johnson, Kaufman, Sinni, Louis, & Henneman, (In Review) identified several themes across successful units in cohort two teachers in terms of fostering student agency through SSI integration, the cross curricular and collaborative nature of SSI lessons, extension of lessons beyond classroom walls, authenticity in planning and lesson content, and extension activities that shift lessons to more student driven action. Macalalag, Johnson, Minken, Mathers Lowery, Liao, & Marte (2023) indicated that, through participating in SSI activities first-hand, USTRIVE teachers were able to experience SSI as both learners and reflective instructors, thus, developing their PCK allowing them to make meaningful connections to facilitate student engagement with SSI in context. The development of PCK in this regard helps teachers make connections to students' experience and increasing teachers' and, as a result, students' knowledge and understanding of STEM content. In another study (Macalalag et al., In Review) cohort two teachers provided specific examples of how their knowledge of social justice, and thus their PCK towards facilitating civic engagement evolved. The most commonly cited examples include; considering different stakeholders and their culture, having resources and lessons to teach social justice, knowing and educating oneself on current issues, and seeing injustices in my community and institution. Findings from that study suggest that teachers' PCK included orientation toward teaching social justice after attending our PD.

- (3) In what ways, if any, do teachers' dispositions change towards teaching with sTc?

Shifts in teachers' dispositions towards teaching with SSI and sTc are evident throughout the existing USTRIVE literature. Numerous studies have shown positive shifts among the teachers' approaches to instruction in regard to integration of SSI content into STEM lessons using the USTRIVE SSI/sTc framework (Johnson et al., 2022b; Johnson et al., 2024; Macalalag et al., In Review; Minken et al., 2021; Varma, 2024). Participating teachers in each of the first three cohorts have demonstrated an increase in confidence and an increase in capability toward embedding real-world STEM-based issues into their lessons, which aligns with the goal of the USTRIVE professional development program (Johnson et al., 2022b; Johnson et al., 2024; Macalalag et al., In Review; Minken et al., 2021; Varma, 2024). It will be interesting to explore in future research how these shifts, and their potential impact on classroom practice, persist once participation in the program ends.

- (4) What factors support and inhibit teacher leadership to promote SSI/sTc?

While the leadership aspects of the USTRIVE program have not been fully explored, initial research has yielded promising results (Macalalag et al., 2023). Specifically, the end of year conference, conference travel funding, PLC meetings, and academic coaching aspects embedded into USTRIVE participation have shown strong potential for developing participant teachers into teacher-leaders. This is an area of focus for future project research, specifically focusing on what aspects are effective, in what ways they are effective, and how this impacts both program teachers and their non-participant colleagues in terms of SSI integration.

- (5) How do justice-centered STEM lessons help students to develop elements of SSI (e.g. moral and ethical reasoning, scientific skepticism, STEM inquiry/modeling, SSI

discourse/argumentation)?

Again, it is important to note that the bulk of the research that has emerged from the USTRIVE project has focused on participant teachers and the impact of USTRIVE professional development practices, however, research focusing on the impact of USTRIVE practices on students in participant teachers' classrooms continues to develop. In terms of aspects of SSI that students are learning in participating classrooms, Macalalag, Kaufmann, Van Meter, Ricketts, Liao, & Ialacci (In Review) analyzed student artifacts provided by teachers and identified SSI aspects that students seemed to thrive with and those that were more challenging. The most success was evident in; Elucidate own position/solution (n=12), exploring and explaining the underlying scientific phenomena and/or concepts in mathematics (n=11), exploration of SSI (n=10), and considering issue system dynamics (n=8). Interestingly, elucidating one's position/solution was reported by six teachers in that study as the most challenging component for students, followed by employing scientific skepticism (n=5), indicating that elucidating one's position/solution was difficult, yet students were able to find success in doing so following their participation in the USTRIVE SSI unit. This same study also analyzed teacher provided examples of social justice (sTc) aspects embedded into the USTRIVE framework that exemplify their students' stance on social justice. In the 21 responses provided, 10 mentioned metacognition, six mentioned reflexivity, and three each mentioned authentic activity and dialogic conversation. These findings indicate promising development among students in terms of SSI/sTc components within the USTRIVE framework, however additional research is needed and continues to be done in this area.

- (6) In what ways, if any, do students exhibit civic engagement as social agents of change through SSI?

This is an area of current and ongoing research. Mathers, Johnson, Kaufman, Sinni, Louis, and Henneman (In Review) are currently exploring how participant USTRIVE teachers foster authentic, active engagement and student agency in their STEM classroom following participation in the program. Varma (2024), listed the following teacher practices and aspects of SSI/sTc for promoting student agency; Providing room for mistakes, reflection, and correction, being cognizant of potential problem-solving pathways, evaluating student explanations for consistency with evidence, being familiar with strategies that promote discussion and group work, helping normalize classroom discussions and peer evaluations, exposing power structures, showing how power can be challenged, providing choice in content, process, assessment, and level of engagement, incorporating student backgrounds and ideas into classwork, disseminating information, and encouraging discourse from evidence from a variety of sources. It will be illuminating to see how future studies reveal the ways in which SSI/sTc lessons from USTRIVE units impact students in developing them as social agents of change.

Conclusions

The USTRIVE project has several primary goals outlined to describe the project and focus its efforts in line with its genesis. The first goal states that the project is meant to facilitate development, implementation, and reflection on units of study that combine socio-scientific issues (SSI) and socio-transformative constructivism (sTc) frameworks. Success in this regard in the project thus far has been demonstrated based on the effectiveness of the professional development programs in helping teachers implement the USTRIVE framework (Appendix 1), which combines SSI and sTc frameworks. sTc has shown to be a natural complement to the SSI framework, providing a powerful lens for viewing the social justice aspects of teachers' units of study. The second goal is to cultivate pedagogical content knowledge (PCK) in teaching orientation and instructional strategies with regard to SSI/sTc. The success of this goal can be seen exemplified in teachers' pedagogical and ideological shifts as they adjust their style of teaching to incorporate new models and practices. The third goal is oriented for the people involved in the project to acquire instructional design capabilities to develop and implement lesson plans, assessments, classroom resources, and reflections, within units of study, that emphasize the development, testing and revising of STEM modeling and the discursive nature of SSI (i.e., self-reflection and scientific skepticism). While the USTRIVE project has had great success in helping implement these new methods of instruction, there is still room for development, especially in the discursive elements. The fourth and final goal of the USTRIVE project is to foster the scientific

literacy of students through development of cultural competence and with a sociopolitical consciousness instructional lens. The USTRIVE project is meant to expand the body of literature that exists in the areas described and, upon review of the existing literature, the research that has been done in relation to the project is well situated within the landscape of the body of literature to expand knowledge of PD focused on SSI and social justice, development of teacher PCK for SSI and sTc, fostering the integration of novel pedagogies into STEM curriculum, and development of functional scientific literacy among STEM students.

Declaration of Author Contribution

The first author contributed 40%, the second, third, and fourth authors 20% each to the study.

Acknowledgment and Support Statement

This material is based upon work supported by the National Science Foundation (Grant No. 2101395). Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation.

Conflict of Interest Statement

There are no conflicts of interest with any institution or individual related to this study. Additionally, there are no conflicts of interest among the authors.

References

- Abd El Khalick, F., Boujaoude, S., Duschl, R., Lederman, N. G., Mamlok Naaman, R., Hofstein, A., Niaz, M., Treagust, D. & Tuan, H. L. (2004). Inquiry in science education: International perspectives. *Science education*, 88(3), 397-419.
- Aikenhead, G., Calabrese, A. B., & Chinn, P. W. U. (2006). Forum: Toward a politics of place-based science education. *Cultural Studies of Science Education*, 1(2), 403–416.
<https://doi.org/10.1007/s11422-006-9015-z>
- Albe, V. (2008). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: Students' argumentation in group discussions on a socio-scientific issue. *Research in Science Education*, 38(1), 67-90.
- Albe, V., & Gombert, M. J. (2012). Students' communication, argumentation and knowledge in a citizens' conference on global warming. *Cultural Studies of Science Education*, 7, 659-681.
- Arcadia University (2024). *Understanding STEM Teaching Through Integrated Contexts in Everyday Life*. USTRIVE. Retrieved June 1, 2024, from <https://www.arcadia.edu/academics/school-education/ustrive/>
- Bakhtin, M. M. (1986). *Speech genres and other late essays*. C. Emerson & M. Holquist (Eds.). V. W. McGee (Trans.). Austin: University of Texas Press.
- Barrue, C., & Albe, V. (2013). Citizenship education and socioscientific issues: Implicit concept of citizenship in the curriculum, views of French middle school teachers. *Science & Education*, 22, 1089-1114.
- Bayram Jacobs, D., Henze, I., Evagorou, M., Shwartz, Y., Aschim, E. L., Alcaraz Dominguez, S., Barajas, M. & Dagan, E. (2019). Science teachers' pedagogical content knowledge development during enactment of socioscientific curriculum materials. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(9), 1207-1233.
- Bell, R. L., Flick, L. B., & Lederman, N. G. (2006). Perusing Pandora's box. *Scientific inquiry and nature of science: Implications for teaching, learning, and teacher education*, 427-446.
- Bransford, J. D., & Donovan, M. S. (2005). Scientific inquiry and how people learn. In M. S. Donovan, & J. D. Bransford (Eds.), *How students learn: History, mathematics, and science in the classroom* (pp. 397–420). Washington, DC: National Academy Press.
- Calabrese Barton, A. (2003). *Teaching Science for Social Justice*. Teachers College Press.
- Chang, J., & Park, J. (2020). Developing teacher professionalism for teaching socio-scientific issues: What and how should teachers learn?. *Cultural Studies of Science Education*, 15(2), 423-431.
- Cochran Smith, M., & Lytle, S. L. (1999). Chapter 8: Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of research in education*, 24(1), 249-305.
- Dolan, T. J., Nichols, B. H., & Zeidler, D. L. (2009). Using socioscientific issues in primary classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21, 1-12.
- Ekborg, M., Ottander, C., Silfver, E., & Simon, S. (2013). Teachers' experience of working with socio-scientific issues: A large scale and in depth study. *Research in Science Education*, 43(2), 599–617. <https://doi.org/10.01007/s11165-011-9279-5>
- Fedell, D. & Johnson, J. (In Review). Harnessing momentum: An autoethnographic exploration of a physics teacher's professional development in teaching SSI. *The Physics Teacher*.
- Finkel, L. (2018). Infusing social justice into the science classroom: Building a social justice movement in science education. *Educational Foundations*, 31, 40-58.
- Freeman, B., Marginson, S., & Tytler, R. (2019). An international view of STEM education. In *STEM Education 2.0* (pp. 350-363). Brill.

- Gee, J. P. (1987). The legacies of literacy: From Plato to Freire through Harvey Graff. *Harvard Educational Review, 58*(2), 195-212.
- Gulamhussein, A. (2013). Teaching. *Center for Public Education page, 1, 3*.
- Ialacci, G., & Johnson, J. (2022). Development of STEM teachers' pedagogical content knowledge of SocioScientific Issues and SocioTransformative Constructivism. *Illumination*. April 20, 2022.
- Ialacci, G., & Johnson, J. (2023) Making STEM concepts accessible and relevant to everyday life experiences of grades 6-12 students. Paper presented at Penn State Behrend-Sigma Xi Undergraduate Research and Creative Accomplishment Conference in Erie, Pennsylvania, April 22, 2023.
- Jewitt, C., Kress, G., Ogborn, J., & Tsatsarelis, C. (2001). Exploring learning through visual, actional and linguistic communication: the multimodal environment of a science classroom. *Educational Review, 53*, 5-18.
- Johnson, J.A. (2011). *Science is for me: Meeting the needs of English language learners in an urban, middle school science classroom through an instructional intervention*. Buffalo, NY: State University of New York at Buffalo.
- Johnson, J., (2023) Understanding STEM Through Integrated Contexts in Everyday Life (*USTRIVE*). Honored Guest Session Speaker, 6th International Conference on Recent Trends in Multi-Disciplinary Research (ICRTMDR- 23), Institute For Educational Research and Publication (IFERP), Istanbul, Turkey, November 11, 2023.
- Johnson, J., Macalalag, A., Batkie, R., Dunphy, J., & Titus, S. (2022a). *The Rise of STEM Education: Socioscientific Issues and STEM Learning*. In Tierney, R., Rizvi, F., & Ercikan, K. (Editors). *International Encyclopedia of Education, 4th edition*. Elsevier Science. ISBN: 9780128186305
- Johnson, J., Macalalag, A., Mathers Lowery, B., and Ialacci, G. (2022b). We Strive: Initial Explorations of STEM Teachers' Successes and Challenges in Implementing Socioscientific Issues. *Pennsylvania Teacher Educator*, Fall 2022.
- Johnson, J., Zielinski, M., Essary, J.N., Dean, K., Bartynski, K., & Macalalag, A. (2022c). Encouraging STEMpathy: A review of literature addressing STEM learning for students with special education services in inclusive learning environments. In A.Z. Macalalag, I. Sahin, J. Johnson, & A. Bicer (Eds), *Internationalization of STEM Education* (pp. 1-40). ISTES Organization.
- Johnson, J., Mathers, B., & Marco-Bujosa, L. (2023). Transforming STEM Instruction Through SocioScientific Issues Focused Professional Development. Paper presented at the 14th International Congress on New Trends in Education, Aydin, Turkey, September 3-6, 2023.
- Johnson, J., Mathers, B., Marco-Bujosa, L., & Ialacci, G. (2024). Transforming STEM Instruction Through SocioScientific Issues Focused Professional Development. *International Journal on New Trends in Education*.
- Kane, T. J., & Staiger, D. O. (2012). Gathering Feedback for Teaching: Combining High-Quality Observations with Student Surveys and Achievement Gains. Research Paper. MET Project. *Bill & Melinda Gates Foundation*.
- Lazarowitz, R., & Bloch, I. (2005). Awareness of societal issues among high school biology teachers teaching genetics. *Journal of Science Education and Technology, 14*, 437-457.
- Lee, H. (2016). Conceptualization of an SSI-PCK framework for teaching socioscientific issues. *Journal of the Korean Association for Science Education, 36*(4), 539-550.
- Lee, H. (2022). Pedagogical and epistemological challenges of pre-service science teachers teaching socioscientific issues: based on the SSI-PCK framework. *Asia-Pacific Science Education, 8*(2), 301-330.

- Lee, H., Yoo, J., Choi, K., Kim, S. W., Krajcik, J., Herman, B. C., & Zeidler, D. L. (2013). Socioscientific issues as a vehicle for promoting character and values for global citizens. *International Journal of Science Education, 35*(12), 2079-2113.
- Lenden, L., Hansson, L., & Redfors, A. (2017). From black and white to shades of grey. *Science & Education, 26*, 483-511. <https://doi.org/10.1007/s11191-017-9920-4>.
- Lesnefsky, R. R., Kirk, E. A., Yeldell, J., Sadler, T. D., & Ke, L. (2023). Socioscientific modelling as an approach towards justice-centred science pedagogy. *London Review of Education, 21*(1). <https://doi.org/10.14324/lre.21.1.30>
- Macalalag Jr, A. Z. (2012). *Changes in preservice science teachers' knowledge of inquiry and practice of lesson design*. Rutgers The State University of New Jersey, School of Graduate Studies.
- Macalalag, A. (2021). Collaborative research: Understanding STEM Teaching through Integrated Contexts in Everyday Life (Project No. 210395) [Grant]. National Science Foundation.
- Macalalag, A. Z., Jr., Johnson, J., & Lai, M. (2017). STEM education course: Enhancing K-12 teachers' cultural awareness through reflections of socioscientific issues. *Pennsylvania Teacher Educator, 16*, 76–92.
- Macalalag, A. Z., Jr., Johnson, J., & Lai, M. (2020). How do we do this: Learning how to teach socioscientific issues. *Cultural Studies of Education, 15*, 389–413.
- Macalalag, A., Johnson, J. & Mathers Lowery, B. (2022). Lesson Planning: A lens to teachers' successes and challenges of implementing components of socioscientific issues. National Association for Research in Science Teaching, Science and Technology Symposium, Recife, Brazil, July 2022.
- Macalalag, A., Johnson, J., Minken, Z., Mathers Lowery, B., Liao, E., & Marte, M. (2023). Socioscientific Issues to Promote Discussions on Social Justice: Making STEM concepts accessible and relevant to everyday life experiences of grades 6-12 students. Hawaii International Conference on Education, Honolulu, Hawaii, January 3 - 6, 2023.
- Macalalag, A., Kaufmann, A., Van Meter, B., Ricketts, A., Liao, E., & Ialacci, G. (In Review). Socioscientific Issues: Promoting Science Teachers' Pedagogy on Social Justice. *Education Sciences*.
- Macalalag, A., Minken, Z., Feighan, K., Richardson, M., Marte, M., Ialacci, G., Van Meter, B., Sproul, K., & Kaufmann, A. (In Review). Teachers' Pedagogical Content Knowledge on Socioscientific Issues and Social Justice. *Turkish Journal of Education*.
- Macalalag, A. Z., Minken, Z., & Varma, C. (2023). SSI: Teachers Make STEM Concepts Relevant to Their Students. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences, 31*, 119-126.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge*. Kluwer.
- Marco Bujosa, L., Levy, A. J., & McNeill, K. (2020). A case study exploring the identity of an in-service elementary science teacher: A language teacher first. *Research in Science Education, 50*, 79-98.
- Marco Bujosa, L., Mathers, B., & Johnson, J. (In Review). Talking STEM in the Hallways: An Exploration of Teacher Learning through Professional Development for Social Justice Science Issues. *Teaching and Teacher Education*.
- Marco Bujosa, L., Mathers Lowery, B., Johnson, J., & Araco, T. (2023). Talking STEM in the hallways: Professional development for engaging students in SSI and social justice. Paper submitted for the National Association for Research in Science Teaching Annual International Conference (Chicago, IL).

- Marco Bujosa, L. M., McNeill, K. L., & Friedman, A. A. (2020). Becoming an urban science teacher: How beginning teachers negotiate contradictory school contexts. *Journal of research in science teaching, 57*(1), 3-32.
- Mathers, B., & Johnson, J.A. (2024). Developing student agency through authentic application of SocioScientific issues in STEM classrooms. Paper presented at the 4th International Conference on Science and Technology Education, Porto, Portugal, October 3-4, 2024.
- Mathers, B., Johnson, J., Kaufman, A., Sinni, N., Louis, E., & Henneman, E. (In Review). Developing student agency through authentic application of SocioScientific issues in STEM classrooms.
- Mathers, B. & Marco Bujosa, L. (2022). USTRIVE: Incorporating SocioScientific Issues and Social Justice into Environmental Science. North American Association for Environmental Education Annual Conference. Tucson, AZ. October 12-15, 2022.
- Minken, Z., Macalalag, A., Feighan, K., Richardson, M., & Ciotoli, G. (2024). Why do we have to learn this? Teachers Make STEM Subjects Relevant to their Students. Annual Conference of the American Educational Research Association, Philadelphia, Pennsylvania, April 11-14, 2024.
- Minken, Z., Macalalag, A. Z., Jr., & Richardson, G. (2020). Developing teachers' intentions of incorporating socioscientific issues in lesson design. *Pennsylvania Teacher Educator, 19*, 85–100.
- Minken, Z., Macalalag, A. Z., Jr., Clarke, A., Marco Bujosa, L., & Rulli, C. (2021). Development of teachers' pedagogical content knowledge during lesson planning of socioscientific issues. *International Journal of Technology in Education, 4*(2), 113–165.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2014). Introducing tpck. In *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (pp. 13-40). Routledge.
- Morales Doyle, D. (2017). Justice-centered science pedagogy: A catalyst for academic achievement and social transformation. *Science Education, 101*(6), 1034–1060.
<https://doi.org/10.1002/sce.21305>
- National Research Council (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core Ideas*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Newmann, F., Bryk, A., & Nagaoka, J. (2001). *Improving Chicago's schools*. Chicago, IL: Consortium on Chicago School Research.
- NGSS Lead States. (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. National Academies Press.
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. McGraw-Hill Education (UK).
- Ricketts, A., Johnson, J., & Macalalag, A. (2024). Socioscientific Issues: Promoting STEM Teachers' Pedagogy on Social Justice. Will be presented at Penn State Behrend-Sigma Xi Undergraduate Research and Creative Accomplishment Conference in Erie, Pennsylvania, April 20, 2024.
- Rodriguez, A. J. (1998). Strategies for counter resistance: Toward sociotransformative constructivism and learning to teach science for diversity and for understanding. *Journal of Research in Science Teaching, 36*(6), 589-622.
- Rodriguez, A.J. & Berryman, C. (2002) 'Using sociotransformative constructivism to teach for understanding in diverse classrooms: a beginning teacher's journey', *American Educational Research Journal, 39*(4), pp. 1017-1045.
- Rodriguez, A.J. (2005) 'Teachers' resistance to ideological and pedagogical change: Definitions, theoretical framework, and significance' in Rodríguez, A.J. and Kitchen, R.S. (eds.) *Preparing mathematics and science teachers for diverse classrooms: Promising*

- strategies for transformative pedagogy. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 17-32.
- Rodríguez, A.J. & Kitchen, R.S. (eds.) (2005) Preparing mathematics and science teachers for diverse classrooms: promising strategies for transformative pedagogy. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rodriguez, A. J., & Morrison, D. (2019). Expanding and enacting transformative meanings of equity, diversity and social justice in science education. *Cultural Studies of Science Education, 14*(2), 265-281. <https://doi.org/10.1007/s11422-019-09938-7>
- Rutherford, F.J. & Ahlgren, A. (1991) *Science for all Americans*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Sadler, T. D., Amirshokoohi, A., Kazempour, M., & Allspaw, K. M. (2006). Socioscience and ethics in science classrooms: Teacher perspectives and strategies. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching, 43*(4), 353-376.
- Sadler, T. D., Friedrichsen, P., & Zangori, L. (2019). A framework for teaching for socio-scientific issue and model-based learning (SIMBL). *Educação e Fronteiras/Education and Borders, 9*(25), 8-26. <https://doi.org/10.30612/eduf.v9i25.1100>
- Saunders, K. J., & Rennie, L. J. (2013). A pedagogical model for ethical inquiry into socioscientific issues in science. *Research in Science Education, 43*, 253-274.
- Schwab, J. J. (1978). Education and the structure of the disciplines. In I. Westbury & N. J. Wilkof (Eds.), *Science, curriculum and liberal education: Selected essays of Joseph J. Schwab* (pp. 229–272). Chicago: University of Chicago Press.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*, 4–14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, 57*, 1–22.
- Shulman, L. S. (2004). *The wisdom of practice: Essays on teaching, learning, and learning to teach*. Bass/Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching: San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Tidemand, S., & Nielsen, J. A. (2017). The role of socioscientific issues in biology teaching: From the perspective of teachers. *International Journal of Science Education, 39*(1), 44-61.
- Vakil, S., & Ayers, R. (2019). The racial politics of STEM education in the USA: Interrogations and explorations. *Race Ethnicity and Education, 22*(4), 449-458. doi.org/10.1080/13613324.2019.1592831
- Varma, C. (2024). Teachers' Pedagogical Content Knowledge of Science and Engineering Practices, Socioscientific Issues, and Sociotransformative Constructivism for Student Agency. Annual Conference of the American Educational Research Association, Philadelphia, Pennsylvania, April 11-14, 2024.
- Witz, K. G., & Lee, H. (2009). Science as an ideal: Teachers' orientations to science and science education reform. *Journal of curriculum studies, 41*(3), 409-431.
- Yerrick, R. K. (2023). Commentary: When Culturally Sustaining Science Pedagogy Becomes “Sticky”. In *Navigating Elementary Science Teaching and Learning: Cases of Classroom Practices and Dilemmas* (pp. 275-278). Cham: Springer International Publishing.
- Yerrick, R., & Johnson, J. (2011). Negotiating White science in rural Black America: A case for navigating the landscape of teacher knowledge domains. *Cultural Studies of Science Education, 6*(4), 915-939.

- Yerrick, R., Parke, H., and Nugent, J. (1997) 'Struggling to promote deeply rooted change: The "filtering effect" of teachers' beliefs on understanding transformational views of teaching science', *Science Education*, 81(2), 137-159.
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: theory, research, and practice. In N. G. Lederman, & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education*, (vol. 2). New York: Routledge.
- Zeidler, D. L. (2016). STEM education: A deficit framework for the twenty first century? A sociocultural socioscientific response. *Cultural Studies of Science Education*, 11, 11–26. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9578-z>
- Zeidler, D. L., Applebaum, S. M., & Sadler, T. D. (2011). Enacting a socioscientific issues classroom: Transformative transformations. In *Socio-scientific issues in the classroom* (pp. 277-305). Springer, Dordrecht.
- Zeidler, D. L., & Kahn, S. (2014). *It's debatable!: Using socioscientific issues to develop scientific literacy K-12*. NSTA press.
- Zeidler, D.L., Sadler, T.D., Simmons, M.L., and Howes, E.V. (2005) 'Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education', *Science Education*, 89(3), pp. 357-377.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science education*, 86(3), 343-367.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.

Appendix 1: USTRIVE Framework and Rubric

Domain 1: Social Aspects
1) Exploration of SSI The socioscientific issues are “local and global controversies related to almost any science or mathematics topics. As you explore topics, consider students’ interests and select topics with relevance to their lives and the [school’s] curriculum” (Zeidler & Kahn, 2014, p. 31).
2) Consider issue system dynamics Ask students to consider a system associated with their SSI. The system may include interactions of humans with nature as well as social components such as political, cultural, economic, ethical, health, nature, equity, and religious considerations.
3) Compare and contrast multiple perspectives Ask students to obtain and evaluate information from a range of stakeholders such as environmental activists, politicians, political groups, researchers, scientists, religious organizations, and media.
Domain 2: Scientific Aspects
4) Explore and explain the underlying scientific phenomena and/or concepts in mathematics Think of opportunities for students to explore and explain the scientific phenomenon or concepts in mathematics associated with the focal issue. This anchor phenomenon must be relevant to students’ everyday experiences, observable, complex, have associated data, text and images, and part of the school’s curriculum (Sadler et al., 2019).
5) Engage in STEM modeling Allow students to engage in scientific modeling and reasoning through development, use, evaluation, and revision of STEM models that are connected to the SSI discussion. Models are used to convey and explain information through investigations. Example classroom models include: conceptual (e.g. drawings and sketches), mathematical (e.g. graphs and equations), physical (e.g. stream table), engineering (e.g. designs and physical model of a bridge), and computer-oriented model (e.g. online simulation). (Macalalag, 2012)
Domain 3: Discursive Aspects
6) Employ reflective scientific skepticism Teach students to consider the following questions while reviewing their data and sources of information (Sadler et al., 2019): What biases could affect the presentation of information? Who is the author or organization disseminating the information? What is the purpose and/or methodology for obtaining information? What expertise and/or relevant experience does the author have? Who is disadvantaged/advantaged with respect to the SSI?

<p>7) Elucidate own position/solution</p> <p>Engage students to defend and explain their position and/or propose a solution to the SSI. Ask students to use their data to explain their position and/or solution, explain the strengths and weaknesses of their claims, and identify their personal biases and possible limitations.</p>
<p>Domain 4: Justice (sTc) Aspects</p>
<p>8) Reflexivity</p> <p>Providing avenues to elicit and voice with respect to one’s cultural background, moral and ethical stance, socioeconomic status, belief systems, values, education, and skills influence what we consider is important to teach/learn (Calabrese, 2003; Rodriguez, A.J. & Morrison, D., 2019; Zeidler, 2016).</p>
<p>9) Authentic Activity</p> <p>sTc is authentic activity that involves inquiry-based, hands-on, minds-on activities that are also socio-culturally relevant and tied to the everyday life of the learner.</p>
<p>10) Dialogic Conversation</p> <p>Provides opportunities for students to voice their own reasons (emotional tone, ideological, and conceptual positions) the speaker chooses in a specific context.</p>
<p>11) Metacognition</p> <p>Provides opportunities for students to use their learning experiences to transform (actions) themselves and others.</p>

Excerpts from Unit Planning Rubric / Guide

Directions: Provide qualitative evidence (descriptions, text from teacher units) to justify and support the code. Include this evidence and report it with the codes.

NOTE: Failing to meet the minimum criteria for a Level 1 code results in a code of Level 0

<p>1) Exploration of SSI</p> <p>The socioscientific issues are “local and global controversies related to almost any science or mathematics topics. As you explore topics, consider students’ interests and select topics with relevance to their lives and the [school’s] curriculum” (Zeidler & Kahn, 2014, p. 31).</p>		
<p>Level 3</p>	<p>Level 2</p>	<p>Level 1</p>

<p>The purpose of learning is framed by a problem or question of social significance (for the purpose of informed and responsible decision-making) beyond science and mathematics. The unit contains one overarching SSI that includes moral and ethical decision making.</p>	<p>The purpose of learning is framed by a problem or question of social significance (for the purpose of adding different real-world connections) beyond science and mathematics. The unit contains multiple or disconnected SSI.</p>	<p>The purpose of learning is framed in learning content knowledge and skills in science and mathematics.</p>
<p>2) Consider issue system dynamics Ask students to consider a system associated with their SSI. The system may include interactions of humans with nature as well as social components such as political, cultural, economic, ethical, health, nature, equity, and religious considerations. If considering or analyzing system dynamics are not present, then this component is scored as a zero.</p>		
Level 3	Level 2	Level 1
<p>The plan includes an Embedded SSI that is situated within the larger social systems (e.g., political, economic, ethical, religious). Clear and explicit connections are made between STEM topics and related systems.</p>	<p>The plan includes clear connections that are made between STEM topics and related social systems, but these connections are not thoroughly explored by students within the context of the lesson.</p>	<p>The plan includes discussion of system dynamics (e.g. political, economic, ethical, and religious) that are not connected to the SSI discussion or connections between STEM topics and related systems are implicit or unclear.</p>
<p>3) Compare and contrast multiple perspectives Ask students to obtain and evaluate information from a range of stakeholders such as environmental activists, politicians, political groups, researchers, scientists, religious organizations, and media. If comparing and contrasting multiple perspectives is not present or not connected to the SSI, then this component is scored as a zero.</p>		
Level 3	Level 2	Level 1

<p>The plan includes instructional strategies for students to obtain, explore, compare, or contrast perspectives from a range of stakeholders (e.g. environmental activists, politicians, political groups) that are connected to their SSI discussion.</p>	<p>The plan includes instructional strategies for students to obtain, explore, compare, or contrast perspectives from a select few (one or two) stakeholders (e.g. environmental activists, politicians, political groups) that are connected to their SSI discussion.</p>	<p>The plan did not provide scaffolding for students to obtain, explore, compare, or contrast perspectives from a range of stakeholders (e.g. environmental activists, politicians, political groups).</p>
---	---	--

Sociotransformative constructivism (sTc)

<p>8) Reflexivity Providing avenues to elicit and voice with respect to one’s cultural background, moral and ethical stance, socioeconomic status, belief systems, values, education, and skills influence what we consider is important to teach/learn (Calabrese, 2003; Rodriguez, A.J. & Morrison, D., 2019; Zeidler, 2016). <i>If reflexivity is not present or not connected to the SSI, then this component is scored as a zero.</i></p>		
Level 3	Level 2	Level 1
<p>The plan includes teachers prompting students to elicit and voice their perspective on the SSI and to acknowledge their own privileges (or lack of privileges) relating to the SSI, and how those privileges play a role in resolving the SSI.</p>	<p>The plan includes teachers prompting students to elicit and voice their perspective on the SSI.</p>	<p>The plan includes teachers prompting students to discuss the SSI as a class or group, but does not provide opportunities for students to elicit and voice their own perspective on the SSI.</p>
<p>9) Authentic Activity <i>sTc is authentic activity that involves inquiry-based, hands-on, minds-on activities that are also socio-culturally relevant and tied to the everyday life of the learner.</i> <i>If authentic activity is not present or not connected to the SSI, then this component is scored as a zero.</i></p>		
Level 3	Level 2	Level 1

<p>Students are engaged in inquiry-based learning activities that are tied to everyday life of the learners and mirror professional practices in STEM fields. Student ideas are shared beyond the walls of the classroom.</p>	<p>Students are engaged in learning activities that are tied to everyday life of the learners.</p>	<p>Students are engaged in learning activities that are not inquiry-based and connected to everyday life of the learners.</p>
<p style="text-align: center;">10) Dialogic Conversation</p> <p>Provides opportunities for students to voice their own reasons (emotional tone, ideological, and conceptual positions) the speaker chooses in a specific context</p> <p>If dialogic conversation is not present or not connected to the SSI, then this component is scored as a zero.</p>		
Level 3	Level 2	Level 1
<p>The plan includes opportunities for students to co-construct knowledge through structured debates and discussions in which students are directed to develop understanding and explore the emotional tone, ideological, and/or conceptual positions of their arguments.</p>	<p>The plan includes opportunities for students to engage with peers in discussions relating to the SSI.</p>	<p>The plan includes minimal opportunities for peer interactions between students relating to the SSI.</p>
<p style="text-align: center;">11) Metacognition</p> <p>Provides opportunities for students to use their learning experiences to transform (actions) themselves and others.</p> <p>If metacognition is not present or not connected to the SSI, then this component is scored as a zero.</p>		
Level 3	Level 2	Level 1
<p>Plan includes opportunities for students to reflect on their learning experiences and those of their peers in order to improve their own learning and to provide them with</p>	<p>Plan includes opportunities for students to reflect on their learning experiences and those of their peers in order to improve their own learning.</p>	<p>Plan includes opportunities for students to reflect on their learning experiences in order to improve their own learning.</p>

more ownership over their own learning.		
---	--	--



Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı
Dergisi (UEMAD)

ISSN: 2980-0021

<http://www.emad.elayayincilik.com/>



İlkokul Öğrencilerinde Okul Temelli Beslenme Eğitimi ve Okul Diyetisyenliği Modeli¹

Halil KARADAŞ², Çağlar AKÇALI³ Nisa Nur AYHANCİ⁴

Öz

Bu araştırmanın amacı, ilkokul öğrencilerine beslenme eğitimi programı aracılığıyla beslenme okuryazarlığı kazandırmak ve okul diyetisyenliği modelinin önemini vurgulamaktır. Okul çağı 6-12 yaş arasındaki çocukların eğitim öğretim sürecini kapsayan, fizyolojik, psikolojik ve sosyal gelişimin önemli kısmının tamamlandığı bir dönemdir. Okul çağında yeterli ve dengeli beslenme yaşam döngüsünde sağlığı korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini artırmak için temel bir koşuldur. Büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu, öğrenme ve kavrama işlevlerinin önem kazandığı okul çağı çocuklarında, beslenme okuryazarlığının kazandırılması, akademik gelişimleri açısından oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Okullarda, okul diyetisyenleri tarafından verilen beslenme eğitimleri ile çocukların beslenme bilgi düzeyinin artması, vücut bileşiminin iyileşmesi ve sağlıklı beslenme davranışının kazandırılması ile fazla kiloluluk, obezite ve bunlara bağlı sağlık sorunlarının önlenmesi sağlanabilmektedir. Bu bağlamda yapılacak olan bu çalışma ile ilkokul öğrencilerinde okul temelli beslenme eğitimi ve okul diyetisyenliği modelini vurgulamak amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonuçları bağlamında, okullarda diyetisyenlerin istihdam edilmesi ve okul müfredatlarına beslenme okuryazarlığı dersinin eklenmesi; ayrıca bu dersin okul diyetisyenleri tarafından verilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: okul beslenmesi, beslenme eğitimi, beslenme okuryazarlığı

School-Based Nutrition Education and School Dietitian Model in Primary School

The aim of this study is to provide nutrition literacy to primary school students through a nutrition education program and to emphasize the importance of the school dietitian model. School age is a period that covers the education and training process of children between the ages of 6 and 12 years and in which a significant part of physiological, psychological and social development is completed. Adequate and balanced nutrition in school age is a basic condition for protecting and improving health and improving quality of life in the life cycle. In school-age children, where growth and development is rapid and learning and comprehension functions gain importance, it is known that gaining nutritional literacy is very important for their academic development. Nutrition education provided by school dietitians in schools can prevent overweight, obesity and related health problems by increasing children's nutritional knowledge level, improving body composition and gaining healthy eating behaviors. In this context, this study aims to emphasize school-based nutrition education and school dietitian model in primary school students. According to the results of the study, it may be recommended that dietitians should be employed in schools and a nutrition literacy lesson should be added to school curriculums, and that this lesson should be given by school dietitians.

Anahtar Kelimeler: School dietetics, nutrition education, nutrition literacy

Makale Geçmişi

Geliş: 4. 12. 2024

Kabul: 25.12.2024

Yayın:26.12.2024

Makale Türü

Derleme Makalesi

Önerilen Atıf

Karadaş, H., Akçalı, Ç., & Ayhancı, N. N. (2024). İlkokul öğrencilerinde okul temelli beslenme eğitimi ve okul diyetisyenliği modeli. *Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi*, 4(2), 142-151.

¹ ** Bu makale 13-15 Aralık 2024 tarihleri arasında düzenlenen 15. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Kongresinde özet olarak sunulan bildirinin geliştirilmiş halidir.

² Sorumlu yazar: Doç. Dr. MAÜ, Mardin/Türkiye, halil.karadas@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0855-3702

³ Dr. Öğretim Üyesi, MAÜ, Mardin/Türkiye, akcalicaglar@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8226-9879

⁴ PHD, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep/Türkiye, dytnisaa@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8854-3901

Giriş

Okul çağı dönemi 6-12 yaş arasındaki çocukların eğitim-öğretim sürecini kapsayan, fizyolojik, psikolojik ve sosyal gelişimin büyük ölçüde şekillendiği dönemdir (Açıkgöz ve Karadaş, 2024; Köksal ve Karaçil, 2014; Muslu, 2023). Yapılan araştırmalar dünya çapında çocuk ve adolesanlar arasında obezite ve sağlıksız beslenme prevalansının hızlı bir şekilde arttığını göstermektedir (World Health Organization, [WHO], 2020). Bu dönemde yapılan hatalı beslenme davranışları büyüme ve gelişmede gecikme, zayıflık, fazla kiloluluk/obezite, demir yetersizliği anemisi, vitamin ve mineral yetersizlikleri ve beslenme ile ilişkili kronik hastalıkların riskini artırabilmektedir. Ayrıca yetersiz ve dengesiz beslenme bağışıklık sistemini olumsuz etkileyerek çocukların sık hastalanmasına, hastalıkların ağır seyretmesine ve okula devamsızlığa neden olarak okul başarısını düşürebilmektedir (Burrows vd., 2017; Taşdemir, 2019).

Türkiye’de, çocukların vakitlerinin büyük çoğunluğunu okullarda geçirdiği bilinmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu, [TÜİK], 2022). Çocuklar besin gereksinimlerinin yaklaşık yarısını okulda karşılayabilmekte ve okul çevresi çocukların beslenme alışkanlıklarını değiştirebilmektedir. Bu nedenle okullar sağlıklı davranışların oluşturulması için gerekli ortamı ve zamanı sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde okullarda diyetisyen tarafından verilen beslenme eğitimi ile beslenme bilgi düzeyinde artış, vücut bileşiminde iyileşme ve sağlıklı beslenme davranışının kazandırılmasıyla obezite, malnütrisyon, besin ögesi eksiklikleri ve yaşamın ilerleyen dönemlerinde beslenme ile ilişkili hastalıkların önlenmesi görülmektedir (Joulai vd., 2013; Khani Jaihooni vd., 2021; Selmin ve Yıldırım, 2020; Silveira vd., 2011).

Okullarda beslenme kaynaklı sorunlarının önlenmesi, toplumların ekonomik açıdan olumlu etkilenmesine ve sosyal refahın artmasına katkıda bulunmaktadır. Buradan hareketle ülkemizde okullarda görev alacak diyetisyenin öğrencilerin beslenme durumlarının ve davranışlarının saptanması ve etkileyen etmenlerin değerlendirilmesi, öğrencilere verilen beslenme eğitimi ile beslenme bilgi düzeylerinin artması ve sağlıklı beslenme davranışının kazandırılması beklenmektedir. Ayrıca çocuk sağlığının korunmasında ve geliştirilmesinde, beslenme ile ilişkili kronik hastalıkların önlenmesinde, uygun vücut bileşiminin sağlanmasında ve çocukların sağlıklı okul yaşamları ve akademik başarılarının desteklenmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırma ile ilkökul öğrencilerinde okul temelli beslenme eğitimi ve okul diyetisyenliği modelini vurgulamak amaçlanmaktadır.

Literatür Taraması

Günümüzde sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde "Gündem 2030: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları" kapsamında geleceğe yönelik planlamalar yapılmaktadır. Bu planlamalarda çocukların göz önünde bulundurulması gerektiği ifade edilmekte ve uluslararası kuruluşlar, kalkınma amaçlarının sağlanmasında çocukları öncelikli kılan planlamaların gerekliliğini vurgulamaktadır. Birleşmiş Milletlere göre çocuklar 0-17 yaş aralığındaki bireyler olarak tanımlanmaktadır (Birleşmiş Milletler, [BM], 2023). Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2022 verilerine göre, Türkiye nüfusunun yaklaşık dörtte birlik bölümünü çocuklar oluşturmakta olup, Avrupa'daki en yüksek çocuk oranına sahip ülke konumundadır (TÜİK, 2022). Çocuk sağlığının iyileştirilmesi ve hastalıkları önlemek amacıyla bireysel, yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar yapılması gerektiği öne sürülmektedir (Clark vd., 2020). Ancak, dünya genelinde çocuk sağlığıyla ilgili sorunlar hala yaygın olarak görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, 2017 yılında 250 milyondan fazla çocuk büyüme ve gelişme sorunları yaşamıştır. Obeziteye bağlı olarak etkilenen çocuk ve adolesan sayısı 1975 yılında 11 milyondan 2016 yılında 124 milyona ulaşarak on kat artmıştır. Her yıl tahmini 400 bin çocuk ve adolesanın kanser teşhisi aldığı rapor edilmektedir. Rapordan elde edilen bilgiler, *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının* sağlanmasında çocuk sağlığının korunması ve geliştirilmesine yönelik politikaların tüm dünyada geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir (WHO, 2023).

Okul çağı dönemi 6-12 yaş arasındaki çocukların eğitim-öğretim sürecini kapsamaktadır. Bu dönemde fizyolojik, psikolojik ve sosyal gelişimin büyük ölçüde tamamlandığı belirtilmektedir (Sağlık Bakanlığı, [SB], 2012). Bu dönem çocukların beslenme dahil birçok davranışının büyük

ölçüde şekillendiği dönem olması nedeniyle de önemlidir (Köksal ve Karaçil, 2014). Yeterli ve dengeli beslenme yaşam döngüsünde; hastalıkları önlemek, sağlığı geliştirmek ve yaşam kalitesini artırmak için temel koşul iken büyüme ve gelişmenin hızlı olduğu, öğrenme ve kavrama işlevlerinin geliştiği okul çağı çocuklarında daha önemli olmaktadır (SB, 2012). Okul çağı çocuklarında enerji ve besin öğelerinin yetersiz alımı, büyüme ve gelişmeyi ve okul başarısını olumsuz yönde etkiler. Aşırı ve dengesiz beslenme ise birçok kronik hastalığın gelişme riskini artırabilmektedir. Bu dönemde kazanılan beslenme alışkanlıkları gelecek yıllardaki beslenme davranışlarının temelini oluşturduğundan, çocuk ve adolesanlara yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırılmalıdır (Charlton vd., 2021; SB, 2012).

Çocukluk döneminde, büyüme ve gelişmenin büyük bir kısmı gerçekleşmekte olup, fiziksel, bilişsel ve sosyal yönde değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimler, tüm yaşam döngüsü evrelerinde olduğu gibi bu dönemde de yeterli beslenme ile desteklenmektedir. Sağlıksız beslenme, fiziksel gelişim evrelerini yavaşlatarak, yaşamın ileriki dönemlerinde olumsuz sonuçlar doğurarak çocuğun potansiyelini engelleyebilir (Saavedra ve Prentice, 2023). Bu nedenle çocuğun yeterli ve dengeli beslenmesi, normal büyüme ve gelişme standartlarına erişebilmesi bakımından oldukça önemlidir (Millward, 2017). Çocukluk döneminde artan beslenme taleplerinin karşılanmaması, büyüme eğrilerindeki hızlanma ve değişim durumunun azalmasına neden olacaktır. Bu dönemin büyüme dinamikleri nedeniyle, yetişkinliğe kadar yeterli büyüme eğrilerinin sürdürülmesi veya üretken bir yetişkinliğe sağlıklı bir geçişin sağlanabilmesi için yeterli ve dengeli beslenme kritik öneme sahiptir (Saavedra ve Prentice, 2023). Okul çağında büyüme ve gelişme hızlanmakta, öğrenme ve kavrama işlevleri gelişmekte olduğu için beslenme oldukça önemlidir. Bu dönemde yapılan hatalı beslenme davranışları ise birçok beslenme sorununa neden olmaktadır. Bu sorunların başında zayıflık, fazla kiloluluk/obezite, demir yetersizliği anemisi, vitamin ve mineral yetersizlikleri ve beslenme ile ilişkili kronik hastalıklar gelmektedir. Ayrıca yetersiz ve dengesiz beslenme bağışıklık sistemini olumsuz etkileyerek çocukların sık hastalanmasına, hastalıkların ağır seyretmesine ve okula devamsızlığa neden olarak okul başarısını düşürmektedir (Burrows vd., 2017; Taşdemir, 2019).

Epidemiyolojik araştırmalar dünya çapında çocuk ve adolesanlar arasında obezite ve sağlıksız beslenme prevalansının hızlı bir şekilde arttığını göstermektedir (WHO, 2020). Çocukluk çağı obezitesi, yetişkinlik döneminde dislipidemi, diyabet, kardiyovasküler hastalık, kemik ve eklem hastalıkları gelişme riskini artırdığı için önemli bir halk sağlığı sorunudur (NCD Risk Factor Collaboration, [NCD-RisC], 2017; Rankin vd., 2016). Bu nedenle fazla kiloluluk/obeziteyi önlemeye ve sağlıksız beslenme davranışlarına ilişkin erken müdahalelerin yapılması gerekmektedir (Bleich vd., 2018). Obezitenin ana belirleyicilerinin aşırı beslenme, fiziksel inaktivite ve enerji dengesizliği olduğu görülmektedir (Bleich vd., 2018; WHO, 2020). Dünya Sağlık Örgütü tarafından sunulan bilgilere göre Türkiye'deki yaş aralığı 10-19 olan çocukların önemli bir oranının obez veya fazla kilolu olduğu bildirilmektedir (WHO, 2022a). Çocukluk çağı obezitesi, ileri yaşlarda diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi birçok hastalık riskini artırmaktadır. Kronik hastalıklar yaşam kalitesinde düşüşe ve sağlık harcamalarında artışa yol açabilmektedir (WHO, 2023). Düzenli fiziksel aktivitenin, çocukların sağlıklı büyüme ve gelişmesinde, sağlığın korunmasında, kötü alışkanlıkların bırakılmasında, sosyal etkileşimde, çeşitli kronik hastalıkların önlenmesinde veya tedavisinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Ayrıca düzenli fiziksel aktivitenin yaşam kalitesini artırmada da etkili olduğu belirtilmektedir. Sedarer çocuklarda obezitenin daha sık görüldüğü ve bu çocukların fiziksel aktivite düzeyinin artırılması ile obezitenin azaltılabileceği belirtilmiştir (Gu vd., 2016). Benzer şekilde, klinik olarak enerji ve besin öğelerinin yetersizliği olarak tanımlanan malnütrisyon da dünya çapında çocuk ve adolesanlar arasında en yaygın morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir (Abate ve Belachew, 2019; Pal vd., 2017). Uzun süreli malnütrisyonun sağlık sonuçları arasında; gecikmiş fiziksel büyüme, beyin gelişimi ve bilişsel bozulmaya dönüşen nörolojik işlevler yer almaktadır (Subramanian vd., 2016; Sudfeld vd., 2015). Ayrıca malnütrisyon, yetişkinlikte üretkenliğin azalması gibi ekonomik sonuçlarla bağlantılıdır ve toplumların sürdürülebilir kalkınması açısından önemlidir (McGovern vd., 2017; Subramanian vd., 2016). Okul çağı çocuklarında görülen yetersiz beslenme, bilişsel ve motor gelişimi olumsuz etkileyerek öğrenme kapasitesinin azalmasına neden olarak akademik performansını düşürmekte ve öğrencilerin eğitim potansiyellerine tam olarak ulaşmalarına engel olabilmektedir (Best vd., 2010; Osei vd., 2010). Sağlıksız beslenme, zayıf akademik

performansın ana faktörlerinden biri olup diğer olumsuz faktörlerin gelişmesine de yol açmaktadır (Rausch, 2013). Okul çağındaki çocuklar arasında görülen beslenme problemleri okula karşı devamsızlık, erken okul terki, düşük okul kaydı ve yetersiz sınıf performansı için bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (Glewwe ve Miguel, 2007; Naik vd., 2015). Yapılan çalışmalarda, çocukluk çağına ilişkin beslenme problemleri ile zayıf hafıza, konsantrasyon eksikliği ve genel başarı eksikliği gibi akademik zorluklar bulunmaktadır (El-Sabely vd., 2013; Sharma ve Katoch, 2018; Tiwar vd., 2015; Zerga vd., 2022). Bu spesifik akademik engellerin tanınması, özellikle malnütrisyonun bilişsel yansımalarını ele alan ve genel okul performansını artıran müdahalelerin uyarlanması açısından hayati önem taşımaktadır (Aiga vd., 2021; Naik vd., 2015, Ullah ve Khan, 2022). Karmaşık bir sorun olarak malnütrisyonun, hükümetler ve sağlık kuruluşları tarafından yaygınlığının ve kalıplarının anlaşılması, herhangi bir ülkenin halk sağlığı politikasını planlaması ve uygulaması için çok önemlidir (Zhou vd., 2020).

Besin ögesi yetersizliği, sağlık sonuçlarını şekillendirmede önemli rol oynamaktadır. Mikro besin öğelerinin alınması, fiziksel ve zihinsel gelişimde, enzimler, hormonların üretilmesinde elzemdir (Singh, 2004). Ancak mikro besin ögesi yetersizliği hala önemli küresel bir sağlık sorunudur ve 2 milyardan fazla insanın bu yetersizlikten etkilendiğini bildirilmektedir (WHO, 2022b). Okul çağındaki çocuklar, gelişmekte olan ülkelerde mikro besin ögesi yetersizliği riski altındaki gruplardan biridir (Best vd., 2010). Mikro besin ögesi yetersizliği; düşük okul başarısı, sağlık durumunun kötüleşmesi, azalmış başarı potansiyeli ve iş verimi gibi birey ve toplum üzerinde doğrudan ve dolaylı etkilere neden olmaktadır. Buna ek olarak, eğer mikro besin ögesi yetersizliği çocuklukta ortaya çıkarsa, bodurluk, bilişsel ve çalışma kapasitesinde azalma, tekrarlanan enfeksiyonlar, büyüme geriliği ve artan ölüm riski dahil olmak üzere büyüme ve sağlık sonuçlarını etkilemektedir (Bailey vd., 2015; Rivera vd., 2003). Mikro besin ögesi yetersizliğinin okul çağındaki çocuklarda küresel bir sorun olduğu bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda en sık bildirilenler arasında demir, iyot, folik asit, A vitamini ve çinko eksikliği bulunmaktadır (Ahmed vd., 2013; Bailey vd., 2015; WHO, 2022b). Beslenme tedavisi ve desteği, günümüzde kronik hastalıkların ve beslenme sorunlarının önlenmesini sağlayarak, toplumların ekonomik açıdan olumlu etkilenmesine ve sosyal refahın artmasına katkıda bulunmaktadır. Literatüre göre, beslenme tedavisi danışmanlığının ülke ekonomisine maliyeti genellikle 1 Euro olarak belirtilirken, hastalıkların önlenmesiyle 56 Euro, sağlık harcamalarından tasarrufla 3 Euro ve işgücü verimliliğinin artmasıyla elde edilen 4 Euro olmak üzere ülke ekonomisinde toplam 63 Euro tasarruf sağlandığı belirtilmektedir (Walczak ve Krasowska-Walczak, 2015).

Okullardaki beslenme eğitimi uygulamaları, sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırmayı, çocukların büyüme ve gelişimini desteklemeyi, sağlığın korunması ve geliştirilmesini ve akademik başarılarına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Okullar çocuklara yönelik beslenme eğitiminin sağlanması, beslenme okuryazarlığı bilgisinin artırılması ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının sürdürülmesi için oldukça önemlidir (Muslu, 2023). Beslenme eğitiminin okullarda diyetisyen rehberliğinde verilmesinin, öğrencilerin beslenme bilincini artırdığı, sağlığı geliştirme ve hastalıkları önleme konusunda etkili olduğu bildirilmektedir. Özellikle bu eğitimlerin öğretmenler ve ebeveynleri de içermesi, eğitimin etkinliğini artırarak olumlu yönde katkı sağlamaktadır (Aktaş vd., 2019; Jacob vd., 2021; Liu vd., 2019).

Okul yönetiminin sağlıklı beslenmeye önem vermesi, kantinlerde sunulan yiyecek içeceklerin yeterli ve dengeli beslenmeye uygun besinler olmasını sağlaması, yemek verilen okullarda diyetisyenlerin bulunması önem taşımaktadır (Muslu, 2023). Okullarda verilen beslenme eğitiminin; beslenme bilgi düzeyini artırdığı, beslenmenin sağlığın korunmasında ve gelişmesinde önemli olduğu, atıştırmalık besinlerin tüketimini azalttığı, diyet kalitesini ve çeşitliliğini artırdığı, sağlıklı besin seçimi ve besin etiketi okuma alışkanlığı geliştirdiği, beslenme alışkanlıklarını ve beslenme durumunu olumlu yönde iyileştirdiği bildirilmiştir (Allen vd., 2007; Baldasso vd., 2016; Chamberland vd., 2017; Tamiru vd., 2016).

Okul çağında beslenme eğitimi ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genelde; temel beslenme bilgisi (Moss vd., 2013; Raby Powers vd., 2005), beslenme tutumu (Antwi vd., 2020; Cown vd., 2017), beslenme - sağlık ilişkisi (Murimi vd, 2018), dengeli beslenme alışkanlığının kazandırılması

(Franciscato vd., 2019), beslenme durumu (Pongutta vd., 2022), diyet kalitesi (Kendel Jovanović vd., 2023), vücut ağırlığı kontrolü (Selmin ve Yıldırım, 2020; Silveira vd., 2011), malnütrisyon ve besin ögesi yetersizliği (Joulai vd., 2013; Khani Jeihooni vd., 2021) gibi konularda yoğunlaştığı görülmektedir. Beslenme ile genel sağlık ve akademik başarı arasındaki ilişkinin varlığından hareketle okullarda müfredata beslenme okuryazarlığı dersinin eklenmesi ve dersin alanda uzman sağlık profesyonelleri olan diyetisyenler tarafından verilmesinin önemli olduğu görülmektedir. Bu bilgilere göre Millî Eğitim Bakanlığı'nca okullarda istihdam edilecek olan diyetisyenlerin okul çağı çocuklarında sağlık açısından yararlı sonuçlar verebileceği söylenebilir.

Sonuç

Bu çalışma, ilkökul öğrencilerinde okul diyetisyeninin rolü ve öneminin vurgulanması açısından önemlidir. Türkiye'de 12 yıl zorunlu eğitim sürecinin olduğu, net okullaşma oranının %90'dan fazla olduğu ve çocukların vakitlerinin büyük çoğunluğunu okullarda geçirdiği bilinmektedir (Clark vd., 2020; TÜİK, 2022). Böylece çocuklar besin gereksinimlerinin yaklaşık yarısını okulda karşılayabilmekte ve okul çevresi (arkadaş, kantinlerde sunulan yiyecekler vb.) çocukların beslenme alışkanlıklarını değiştirebilmektedir. Bu nedenle okullar sağlıklı yaşam ve beslenme davranışlarının oluşturulması için gerekli ortamı ve zamanı sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde okullarda diyetisyen tarafından verilen beslenme eğitimi ile beslenme bilgi düzeyinde artış, vücut bileşiminde iyileşme ve sağlıklı beslenme davranışının kazandırılmasıyla obezite, malnütrisyon ve besin ögesi eksikliklerinin önlenmesi görülmektedir (Joulai vd., 2013; Khani Jeihooni vd., 2021; Selmin ve Yıldırım, 2020; Silveira vd., 2011). Bu durum okullarda beslenme eğitiminin diyetisyen ile sağlanmasını ve gerekliliğini vurgulamaktadır (Gezmen Karadağ vd., 2019; Muslu, 2023; Welker vd., 2016). Buradan hareketle ülkemizde okullarda görev alacak diyetisyenin öğrencilerin beslenme durumlarının ve davranışlarının saptanması ve etkileyen etmenlerin değerlendirilmesi, öğrencilere verilen beslenme eğitimi ile beslenme bilgi düzeylerinin artması ve sağlıklı beslenme davranışının kazandırılması beklenmektedir. Ayrıca çocuk sağlığının korunmasında ve geliştirilmesinde, beslenme ile ilişkili kronik hastalıkların önlenmesinde, uygun vücut bileşiminin sağlanmasında ve çocukların sağlıklı okul yaşamları ve akademik başarılarının desteklenmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Diyetisyenler, beslenme konusunda eğitim almış bireye özgü beslenme gereksinimlerini belirleyen, beslenme eğitimi veren ve bilgilerini pratikte öneri ve/veya tedavi olarak yansıtan uzman sağlık profesyonelleridir. Okul diyetisyeni ise, bir eğitim kurumlarında görev alan ve öğrencilere, öğrenci velilerine ve okuldaki diğer paydaşlara beslenme eğitimi ve danışmanlığı sağlayan bir sağlık profesyoneli olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca okul diyetisyeni, okullarda beslenme eğitimi ve beslenme okuryazarlığı derslerinin okutulmasında görev alabilecek personeldir (Açıkgöz ve Karadaş, 2024; Muslu, 2023). Okul diyetisyeni, kurum içindeki beslenme hizmetlerinin denetlenmesi, düzenlenmesi ve menü planlamasının yapılmasından sorumlu olacağı düşünülmektedir. Ayrıca sağlığın korunması ve geliştirilmesi için çeşitli faaliyetler yürütmektedir, bunlar arasında tarama, koruma, tedavi etme, yönlendirme, eğitim verme ve etkinlik düzenleme yer alabilir. Bazı ülkeler halk sağlığı politikası çerçevesinde ulusal beslenme hizmetleri standartları belirlemiştir. Okullarda, diyetisyenler tarafından bu standartların uygulanması sağlanmaktadır. Ancak bazı ülkelerde, diyetisyenin okullarda sunduğu kurumsal beslenme hizmetleri, okulun bulunduğu bölgenin veya öğrenci popülasyonunun ihtiyaçlarına göre değişiklik gösterebilmektedir (Briggs vd., 2010; Chin vd., 2012; Han ve Heo, 2016; Her vd., 2002).

Türkiye'de Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) bünyesine ilk kez 2023'te 125 diyetisyen ataması yapılmıştır. Ancak okul diyetisyenlerinin görev ve sorumluluklarını düzenleyen yasal bir düzenleme veya yönetmelik bulunmamaktadır (Muslu, 2023). Diyetisyenler, okullarda çeşitli etkinliklerde görevlendirilebilmektedir. Ancak okulların bünyesinde beslenme okuryazarlığı bilincinin kazandırılması için "okul diyetisyenliği" bulunmamaktadır. Bu bağlamda bu çalışma ile ilkökul öğrencilerinde okul temelli beslenme eğitimi ve okul diyetisyenliği modelinin vurgulanması amaçlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda okullarda beslenme uzmanı olarak görev alması gereken okul diyetisyenlerinin bulunması gerektiğini vurgulayan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma, ilkökul öğrencilerinde beslenme eğitiminin, beslenme bilgisi, beslenme davranışı, besin tüketim sıklığı, diyet çeşitliliği, antropometrik ölçümler ve okul diyetisyeninin rolü üzerine olan

etkisini ortaya koyması açısından önemlidir. Bu kuramsal bilgilere dayanarak okullarda beslenme okuryazarlığı dersinin konulmasının ve bu derslerin Millî Eğitim Bakanlığı'nca istihdam edilecek olan okul diyetisyenleri tarafından verilmesinin yararlı sonuçlar vereceği söylenebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Makaleye birinci yazar %40 oranında, ikinci yazar %30 ve üçüncü yazar ise %30 oranında katkı sunmuştur.

Destek ve Teşekkür Beyanı:

Bu makale, Mardin Artuklu üniversitesi **Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (MAÜ-BAP) tarafından MAÜ.BAP.24.SBF.034** numaralı proje ile desteklenmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır. Ayrıca yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abate, K. H. & Belachew, T. (2019). Chronic malnutrition among under five children of Ethiopia may not be economic. A systematic review and meta-analysis. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 29(2), 265-277. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i2.14>
- Açıkgöz, H.S. ve Karadaş, H. (2024). *Okul sağlığı ve güvenliği bağlamında okul kantinlerinin incelenmesi*. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Ahmed, T., Hossain, M. & Sanin, K. I. (2013). Global burden of maternal and child undernutrition and micronutrient deficiencies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 61(1), 8-17. <https://doi.org/10.1159/000345165>
- Aiga, H., Abe, K., Randriamampionona, E. & Razafinombana, A. R. (2021). Possible causalities between malnutrition and academic performances among primary schoolchildren: a cross-sectional study in rural Madagascar. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 4(1), 18. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000192>
- Aktaş, Ş., Kızıltan, G., ve Avcı, S. (2019). Beslenme eğitimi müdahalesine aile katılımının okul öncesi dönemdeki çocukların beslenme durumlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 44(199). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.7819>
- Allen, K. N., Taylor, J. S. & Kuiper, R. (2007). Effectiveness of nutrition education on fast food choices in adolescent. *The Journal of School Nursing*, 23(6), 337-341. <https://doi.org/10.1177/10598405070230060601>
- Antwi, J., Ohemeng, A., Boateng, L., Quaidoo, E. & Bannerman, B. (2020). Primary school-based nutrition education intervention on nutrition knowledge, attitude and practices among school-age children in Ghana. *Global Health Promotion*, 27(4), 114-122. <https://doi.org/10.1177/1757975920945241>
- Bailey, R. L., West Jr, K. P. & Black, R.E. (2015). The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(2), 22-33. <https://doi.org/10.1159/000371618>
- Baldasso, J. G., Galante, A. P. & de Piano Ganen, A. (2016). Impact of actions of food and nutrition education program in a population of adolescents. *Revista de Nutrição*, 29, 65-75. <https://doi.org/10.1590/1678-98652016000100007>
- Best, C., Neufingerl, N., Van Geel, L., van den Briel, T. & Osendarp, S. (2010). The nutritional status of school-aged children: why should we care?. *Food and Nutrition Bulletin*, 31(3), 400-417. <https://doi.org/10.1177/1564826510031003>
- Birleşmiş Milletler [BM] (2023). *Gündem 2030: BM Sürdürülebilir kalkınma amaçları*. <https://turkiye.un.org/tr/sdgs> Erişim Tarihi: 8 July 2024.

- Bleich, S. N., Vercammen, K. A., Zatz, L. Y., Frelrier, J. M., Ebbeling, C. B. & Peeters, A. (2018). Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 6(4), 332-346.
- Briggs, M., Fleischhacker, S. & Mueller, C. G. (2010). Position of the American dietetic association, school nutrition association, and society for nutrition education: Comprehensive school nutrition services. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42(6), 360-371. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2010.08.00>
- Burrows, T., Goldman, S., Olson, R. K., Byrne, B. & Coventry, W. L. (2017). Associations between selected dietary behaviours and academic achievement: A study of Australian school aged children. *Appetite*, 116, 372-380. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.008>
- Chamberland, K., Sanchez, M., Panahi, S., Provencher, V., Gagnon, J. & Drapeau, V. (2017). The impact of an innovative web-based school nutrition intervention to increase fruits and vegetables and milk and alternatives in adolescents: a clustered randomized trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0595-7>
- Charlton, K., Comerford, T., Deavin, N. & Walton, K. (2021). Characteristics of successful primary school-based experiential nutrition programmes: A systematic literature review. *Public Health Nutrition*, 24(14), 4642-4662. <https://doi.org/10.1017/S1368980020004024>
- Chin, J. H., You, J. S. & Chang, K. J. (2012). Comparison of role conflict, self-efficacy, job satisfaction, and job involvement between nutrition teachers and dietitians at school food service in incheon metropolitan city-focusing on the interactions between nutrition teachers and dietitians. *Korean Journal of Nutrition*, 45(1), 64-79. <https://doi.org/10.4163/kjn.2012.45.1.64>
- Clark, H., Coll-Seck, A. M., Banerjee, A., Peterson, S., Dalglish, S. L., Ameratunga, S., & Costello, A. (2020). A future for the world's children? A WHO–UNICEF–Lancet Commission. *The Lancet*, 395(10224), 605-658.
- Cown, M. H., Grossman, B. M. & Giraud, S. Q. (2017). Nutrition education intervention to improve nutrition-related knowledge, attitudes, and behaviors for Hispanic children. *Ecology of Food and Nutrition*, 56(6), 493-513. <https://doi.org/10.1080/03670244.2017.1381606>
- Crocker, P. R., Bailey, D. A., Faulkner, R. A., Kowalski, K. C. & McGrath, R. (1997). Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(10), 1344-1349. <https://doi.org/10.1097/00005768-199710000-00011>
- Edmundson, E., Parcel, G. S., Perry, C. L., Feldman, H. A., Smyth, M., Johnson, C. C. & Stone, E. (1996). The effects of the child and adolescent trial for cardiovascular health intervention on psychosocial determinants of cardiovascular disease risk behavior among third-grade students. *American Journal of Health Promotion*, 10(3), 217-225. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-10.3.217>
- El-Sabely, A. A., Tork, H. M. & Hussien, Y. E. (2013). Comparative study of nutritional status and dietary habits of children from public and private primary schools in Zagazig City, Egypt. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 3(1), 47-52.
- Franciscato, S. J., Janson, G., Machado, R., Lauris, J. R. P., Andrade, S. M. J. D. & Fisberg, M. (2019). Impact of the nutrition education Program Nutriamigos® on levels of awareness on healthy eating habits in school-aged children. *Journal of Human Growth and Development*, 29(3), 390-402. <https://doi.org/10.7322/jhgd.v29.9538>
- Gezmen-Karadağ, M., Yildiran, H., Köksal, E., ve Ertaş Öztürk, Y. (2019). School teachers' awareness about national obesity prevention programs in Turkey. *Ecology of Food and Nutrition*, 58(5), 470-480. <https://doi.org/10.1080/03670244.2019.1617706>
- Glewwe, P. & Miguel, E. A. (2007). The impact of child health and nutrition on education in less developed countries. *Handbook of Development Economics*, 4, 3561-3606. [https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(07\)04056-9](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(07)04056-9)
- Gu, X., Chang, M. & Solmon, M. A. (2016). Physical activity, physical fitness, and health-related quality of life in school-aged children. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(2), 117-126. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2015-0110>

- Han, S. M. & Heo, Y. R. (2016). Changes of prevalence of food allergy in elementary school student and perception of it in school nutritionist in Korea, 1995~2015. *Journal of Nutrition and Health*, 49(1), 8-17. <https://doi.org/10.4163/jnh.2016.49.1.8>
- Her, E. S., Yang, H. L., Yoon, H. S. & Lee, K. H. (2002). Nutritional education status and recognition of the importance of elementary school dietitians in the Gyeongnam area. *Korean Journal of Community Nutrition*, 7(6), 781-793.
- Jacob, C. M., Hardy-Johnson, P. L., Inskip, H. M., Morris, T., Parsons, C. M., Barrett, M. & Baird, J. (2021). A systematic review and meta-analysis of school-based interventions with health education to reduce body mass index in adolescents aged 10 to 19 years. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18, 1-22. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01065-9>
- Joulaei, H., Nwagwu, E., Nasihatkon, A., Azadbahkt, L., Shenavar, R., Keshtkar, V. & Ahmadi, S. M. (2013). To assess the effects of nutritional intervention based on advocacy approach on malnutrition status among school-aged children in Shiraz. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 18(9), 739.
- Karadaş, H. (2021). Okul öncesi eğitim kurumlarında yaşanan güvenlik ve sağlık problemlerinin paydaş görüşlerine göre incelenmesi. *Anatolian Journal of Health Research*, 2(1), 7-14. <https://doi.org/10.29228/anatoljhr.50959>
- Kendel Jovanović, G., Janković, S. & Pavičić Žeželj, S. (2023). The effect of nutritional and lifestyle education intervention program on nutrition knowledge, diet quality, lifestyle, and nutritional status of Croatian school children. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1019849. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1019849>
- Khani Jeihooni, A., Hoshyar, S., Afzali Harsini, P. & Rakhshani, T. (2021). The effect of nutrition education based on PRECEDE model on iron deficiency anemia among female students. *BMC Women's Health*, 21(1), 256. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01394-2>
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R. & Faulkner, R. A. (1997). Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatric Exercise Science*, 9(2), 174-186. <https://doi.org/10.1123/pes.9.2.174>
- Köksal, E., ve Karaçıl, M. Ş. (2014). Okul Çağı Çocuklarında Şeker Tüketiminin Beden Kütle İndeksine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 19(3), 151-155.
- Liu, Z., Xu, H. M., Wen, L. M., Peng, Y. Z., Lin, L. Z., Zhou, S. & Wang, H. J. (2019). A systematic review and meta-analysis of the overall effects of school-based obesity prevention interventions and effect differences by intervention components. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0848-8>
- McGovern, M. E., Krishna, A., Aguayo, V. M. & Subramanian, S. V. (2017). A review of the evidence linking child stunting to economic outcomes. *International Journal of Epidemiology*, 46(4), 1171-1191. <https://doi.org/10.1093/ije/dyx017>
- Millward, D. J. (2017). Nutrition, infection and stunting: the roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children. *Nutrition Research Reviews*, 30(1), 50-72. <https://doi.org/10.1017/S0954422416000238>
- Moss, A., Smith, S., Null, D., Long Roth, S., & Tragoudas, U. (2013). Farm to school and nutrition education: positively affecting elementary school-aged children's nutrition knowledge and consumption behavior. *Childhood Obesity*, 9(1), 51-56. <https://doi.org/10.1089/chi.2012.0056>
- Murimi, M. W., Moyeda-Carabaza, A. F., Nguyen, B., Saha, S., Âmin, R. & Njike, V. (2018). Factors that contribute to effective nutrition education interventions in children: a systematic review. *Nutrition Reviews*, 76(8), 553-580. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy020>
- Muslu, M. (2023). Türkiye’de çocuk sağlığının korunması ve geliştirilmesi için önemli bir halk sağlığı politikası: okul diyetisyenliği. *Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 52-74. <https://doi.org/10.59778/sbfergisi.1328523>
- Naik, S., Itagi, S. & Patil, M. (2015). Relationship between nutritional status and academic achievement of Lambani school children. *International Journal of Recent Scientific Research*, 6(3), 3235-8.

- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113), 2627-2642. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
- Osei, A., Houser, R., Bulusu, S., Joshi, T. & Hamer, D. (2010). Nutritional status of primary schoolchildren in Garhwali Himalayan villages of India. *Food and Nutrition Bulletin*, 31(2), 221-233. <https://doi.org/10.1177/156482651003100205>
- Öztürk, M., ve Erdoğan, S. (2010). Çocukların beslenme alışkanlıklarının sağlık davranışı etkileşim modeline göre incelenmesi. [Yayınlanmamış doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Pal, A., Pari, A. K., Sinha, A. & Dhara, P. C. (2017). Prevalence of undernutrition and associated factors: A cross-sectional study among rural adolescents in West Bengal, India. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 4(1), 9-18. <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2016.08.009>
- Parcel, G. S., Edmundson, E., Perry, C. L., Feldman, H. A., O'Hara-Tompkins, N., Nader, P. R. & Stone, E. J. (1995). Measurement of self-efficacy for diet-related behaviors among elementary school children. *Journal of School Health*, 65(1), 23-27. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.1995.tb03335.x>
- Pongutta, S., Ajetunmobi, O., Davey, C., Ferguson, E., & Lin, L. (2022). Impacts of school nutrition interventions on the nutritional status of school-aged children in Asia: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 14(3), 589. <https://doi.org/10.3390/nu14030589>
- Raby Powers, A., Struempfer, B. J., Guarino, A. & Parmer, S. M. (2005). Effects of a nutrition education program on the dietary behavior and nutrition knowledge of second-grade and third-grade students. *Journal of School Health*, 75(4), 129-133.
- Rankin, J., Matthews, L., Copley, S., Han, A., Sanders, R., Wiltshire, H. D., & Baker, J. S. (2016). Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*, 7, 125-146. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S101631>
- Rausch, R. (2013). Nutrition and academic performance in school-age children the relation to obesity and food insufficiency. *Journal of Nutrition and Food Sciences*, 3(2), 190.
- Rivera, J. A., Hotz, C., González-Cossío, T., Neufeld, L. & García-Guerra, A. (2003). The effect of micronutrient deficiencies on child growth: a review of results from community-based supplementation trials. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 4010S-4020S. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.4010S>
- Saavedra, J. M., & Prentice, A. M. (2023). Nutrition in school-age children: a rationale for revisiting priorities. *Nutrition Reviews*, 81(7), 823-843. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac089>
- Sağlık Bakanlığı [SB] (2012). *İlköğretim çocukları için sağlıklı beslenme. Sağlık Bakanlığı*: Ankara. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Kitaplar/ilkogretim-cocuklari-icin-saglikli-beslenme.pdf> Erişim Tarihi: 24 Aralık 2024.
- Selmin, K. & Yıldırım, G. (2020). The effect of a nutrition education program on nutrition behavior and body mass index of secondary school students. *International Journal of Caring Sciences*, 13(1).
- Sharma, A. & Katoch, O. R. (2018). Impact of nutritional status on school attendance of children: evidences from primary and middle schools in Jammu and Kashmir. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 6(1), 618-625.
- Silveira, J. A., Taddei, J. A., Guerra, P. H. & Nobre, M. R. (2011). Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. *Jornal de Pediatria*, 87, 382-392. <https://doi.org/10.2223/JPED.2123>
- Singh, M. (2004). Role of micronutrients for physical growth and mental development. *The Indian Journal of Pediatrics*, 71, 59-62. <https://doi.org/10.1007/BF02725658>
- Subramanian, S. V., Mejía-Guevara, I. & Krishna, A. (2016). Rethinking policy perspectives on childhood stunting: time to formulate a structural and multifactorial strategy. *Maternal & Child Nutrition*, 12, 219-236. <https://doi.org/10.1111/mcn.12254>

- Sudfeld, C. R., Charles McCoy, D., Danaei, G., Fink, G., Ezzati, M., Andrews, K. G. & Fawzi, W. W. (2015). Linear growth and child development in low-and middle-income countries: a meta-analysis. *Pediatrics*, 135(5), e1266-e1275. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3111>
- Tamiru, D., Argaw, A., Gerbaba, M., Nigussie, A., Ayana, G., & Belachew, T. (2016). Improving dietary diversity of school adolescents through school based nutrition education and home gardening in Jimma Zone: Quasi-experimental design. *Eating Behaviors*, 23, 180-186. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2016.10.009>
- Taşdemir, A. (2019). İlköğretim Öğrencilerinde Beslenme Eğitimi Üzerine Bir Araştırma. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 4(1), 34-52. <https://doi.org/10.25279/sak.345061>
- Tiwari, D., Tiwari, M., Kumari, R., Agrawal, A. & Dubey, G. P. (2015). Learning disabilities among school going children with Protein Energy Malnutrition in relation to psychosomatic constitution. *International Journal of Advanced Research*, 3, 1211-1218. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21027.89124>
- Türk, M., Gürsoy, Ş. T., ve Ergin, I. (2007). Kentsel bölgede lise birinci sınıf öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. *Genel Tıp Dergisi*, 17(2), 81-87.
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] (2022). *İstatistiklerle çocuk*. Türkiye İstatistik Kurumu: Ankara. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Cocuk-2022-49674> Erişim Tarihi: 24 Aralık 2024.
- Ullah, W. & Khan, S. J. (2022). Nutritional status and its correlation with academic performance of school going children. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(07), 784-784. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22167784>
- Walczak, M. & Krasowska-Walczak, G. (2015). Dietetyk na rynku usług medycznych w Polsce i wybranych krajach. *Public Health Management/Zdrowie Publiczne i Zarządzanie*, 13(2), 204-215. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=515217>
- Welker, E., Lott, M. & Story, M. (2016). The school food environment and obesity prevention: progress over the last decade. *Current Obesity Reports*, 5, 145-155. <https://doi.org/10.1007/s13679-016-0204-0>
- World Health Organization [WHO] (2020). *Obesity and Overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Erişim Tarihi: 19 June 2024.
- World Health Organization [WHO] (2022a). *WHO European regional obesity report 2022*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf> Erişim Tarihi: 23 December 2024.
- World Health Organization [WHO] (2022b). *Micronutrients*. <http://www.who.int/nutrition/topics/micronutrients/en/> Erişim Tarihi: 23 December 2024.
- World Health Organization [WHO] (2023). *Child health*. https://www.who.int/health-topics/child-health#tab=tab_1 Erişim Tarihi: 23 December 2024.
- Zerga, A. A., Tadesse, S. E., Ayele, F. Y. & Ayele, S. Z. (2022). Impact of malnutrition on the academic performance of school children in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Medicine*, 10, 20503121221122398. <https://doi.org/10.1177/20503121221122398>
- Zhou, S., Ye, B., Fu, P., Li, S., Yuan, P., Yang, L. & Yan, A. (2020). Double burden of malnutrition: Examining the growth profile and coexistence of undernutrition, overweight, and obesity among school-aged children and adolescents in urban and rural counties in Henan Province, China. *Journal of Obesity*, 2020(1), 2962138. <https://doi.org/10.1155/2020/2962138>