STEM Eğitimi Yaklaşımı Temelli Arduino Materyallerinin Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlıklarına Etkisi *

Edanur Koçak[1], Ayşe Yalçın-Çelik[2],Çelebi Uluyol [3],

Çevre sorunları ekosistemler arasındaki dengenin bozulması sonucu oluşmaktadır. Ekosistemler arasındaki dengenin bozulmasında insan faaliyetlerinin etkisi maalesef çok fazladır. Çevre eğitimi çevre sorunlarına neden olabilecek davranışlar hakkında bireylerin bilinçlenmesini, çevreye karşı duyarlılık ve farkındalık kazanmasını sağlamaktadır. Çevre eğitimi sayesinde çevreye karşı sorumluluğunu bilen ve çevre sorunlarına çözüm geliştiren çevre okuryazarı bireyler yetişir.

Araştırmanın amacı fen alanı öğretmen adaylarına çevre kirlilikleri hakkında farkındalık oluşturmak amacıyla STEM yaklaşımı temelli, çevre kirlilikleriyle ilgili Ardunio setlerle ölçüm yapabilen materyaller tasarlatmak, bu materyallerin hazırlanma sürecinin çevre okuryazarlıklarına etkisini incelemektir.

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2021-2022 yılı bahar döneminde Ankara ilinde yer alan bir devlet üniversitesinin biyoloji, fen bilgisi ve kimya eğitimi anabilim dallarında öğrenim görmekte olan 31 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı olarak Kışoğlu (2009) tarafından uyarlanan "Çevre Okuryazarlığı Ölçeği" kullanılmıştır. Çevre okuryazarlığı ölçeğinden alınan toplam puanlar normal dağılım göstermediğinden ($p<0,05$) parametrik olmayan Wilcoxon işaretli sıralar testi analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda çevre eğitimi alan öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı ölçeğinden aldıkları ön ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($z=3,8$, $p<0,05$). Puanların sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında bu farkın son test lehine olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Çevre eğitimi, Çevre okuryazarlığı, STEM eğitimi, robotik kodlama.*

Tema: *Çevre Okuryazarlığı*

The Effects of STEM Educational Approach-Based Arduino Materials on Pre-Service Teachers' Environmental Literacy

Environmental problems occur as a result deterioration of balance between ecosystems. Unfortunately, the impact of human activities on the deterioration of the balance between ecosystems is very high. Environmental education enables individuals to become conscious about behaviors that may cause environmental problems, and gain awareness and sensitivity towards the environment. Thanks to environmental education and environmental literacy individuals who know their environmental responsibilities and develop solutions to environmental problems are raised.

The research aims to have science teacher candidates design materials with Arduino sets that can measure environmental pollution based on STEM approach to raising awareness about environmental pollution and examine the effect of the preparation process of these materials on environmental literacy.

A quantitative research method was used. The sample consists of 31 teacher candidates studying at the biology, science, and chemistry education departments of a state university in Ankara 2021-2022.

*: Bu araştırma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından (SYL-2021-6953) desteklenmiştir.

[1] Edanur Koçak, Gazi Üniversitesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, edanur.kocak@gazi.edu.tr

[2] Doç. Dr. Ayşe Yalçın-Çelik, Gazi Üniversitesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, ayseyalcin@gazi.edu.tr

[3] Doç. Dr. Çelebi Uluyol, Gazi Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, celebi@gazi.edu.tr

Kışoğlu (2009) “Environmental Literacy Scale” was used to collect the data. Since the scores didn’t show a normal distribution ($p<0.05$), a non-parametric Wilcoxon signed-rank test analysis was applied. As a result of the analysis, it was determined that there was a significant difference between the pre-and post-test scores of the teacher candidates ($z=3.8$, $p<0.05$). It was determined that difference was in favor of the post-test.

Keywords: Environmental education, Environmental literacy, STEM education, robotic coding.

Theme: *Environmental Literacy*