İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü Öğrencilerinin Programlamaya Karşı Tutumları ile Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algıları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Alpaslan DURMUŞ1, 0000-0002-4992-3469, alpaslan.durmus@ostimteknik.edu.tr

1OSTİM Teknik Üniversitesi

Son yıllarda bilgisayar bilimi alanında teknolojiye paralel olarak yaşanan gelişmeler, problemlerin bilgisayarlar yardımı ile çözülmesine verilen önemin artmasına neden olmuştur. 21. yüzyılda öğrencilerin sahip olması gereken becerilerin en önde gelenlerinden birinin de bilgi işlemsel düşünme becerisi olduğu ifade edilmektedir. Bilgi işlemsel düşünme (computational thinking) olarak tanımlanan bu becerinin öğrencilere kazandırılması öğretim programlarının en önemli hedeflerinden biri olarak görülmektedir. Bilgi işlemsel düşünme bilgisayar biliminin temel kavramlarından yararlanarak problem çözmenin, sistem tasarlamanın ve insan davranışlarını anlamanın bir yolu olarak tanımlanmaktadır. Bilgi-işlemsel düşünme kavramı üzerine yapılan çalışmaların ortak noktaları, problem çözme, problemi anlama ve problemleri formülleştirme gibi problem çözme süreçlerini temel almalarıdır. Bu beceriler tüm öğrenim alanlarında önemlidir. Fakat hızlı, teknik ve basit çözüm yöntemleri gerektiren teknik alanlarda bu becerilere daha çok gereksinim duyulmaktadır. ISTE (International Society for Technology in Education- Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu) ve CSTA’nın (Computer Science Teachers Association- Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Derneği) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, bilgi işlemsel düşünme bir problem çözme süreci olduğu vurgulanmıştır. Yapılan çalışmada, bilgi işlemsel düşünme sürecinin; problemleri bilgisayar veya başka araçlar yardımı ile çözebilmek için formülleştirme, mantıklı bir şekilde verileri düzenleme ve çözümleme, modeller, simülasyonlar aracılığı ile verileri sunma, algoritmik düşünme çerçevesinde çözümleri otomatikleştirme, kaynakları etkin ve etkili bir şekilde kullanarak en uygun çözümü/leri tanımlama, çözümleme ve uygulama, ve bulunan çözümü farklı problemlere transfer etme ve genelleştirme becerilerini içerdiği belirtilmiştir. Günümüzde bu beceri sadece bilgisayar uzmanları değil tüm bireyler tarafından sahip olunması gereken bir beceri olarak ifade edilmektedir. Bilgi işlemsel düşünme becerisinin gelişimi için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Programlama öğretimi, bu becerinin öğretiminde kullanılan yöntemlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Alan yazında programlamanın problem çözme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerileri üzerinde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılan çalışmalar mevcuttur. Bilindiği üzere günümüzde otonom sistemler ve otomasyon uygulamaları giderek günlük hayatımızda daha çok kullanılmakta, bunun yanında üniversite eğitiminde bu alanlara yönelik eğitim program ve müfredatlarında artış gözlenmektedir. İHA teknolojisi ve operatörlüğü programları, öğrencilerine hem havacılık ile ilgili temel becerileri kazandırmakta hem de mühendislik biliminin alt dalları olan, elektronik, yazılım ve mekanik alanlarında ki becerileri edinmeleri için program ve müfredatlarını düzenlemektedirler. İHA teknolojisi ve operatörlüğü programları mühendislik alanının farklı alanlarına yönelik eğitim verdikleri için öğrencilerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine sahip olmaları başarılı olmaları için önem arz etmektedir. Bu çalışmada meslek yüksek okulu öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları ile bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlilik algıları incelenecektir. Araştırmada tarama modeli kullanılacaktır. Araştırmanın çalışma grubu, OSTİM Teknik Üniversitesinde öğrenim gören ulaşılabilen öğrencilerden oluşturulacaktır. Ölçek maddeleri online olarak oluşturulan formlar yardımıyla toplanacaktır. Araştırma tarama modelindedir. Araştırmada, demografik verileri toplamak için araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılacaktır. Çalışmada öğrencilerin programlamaya yönelik tutum verilerinin toplanması için, Altay ve Kışla (2018) tarafından geliştirilen “programlamaya yönelik tutum ölçeği” kullanılacaktır. Programlamaya yönelik tutum ölçeği, 14 madde ve 3 faktörden oluşmaktadır. Faktör isimleri sırasıyla programlamaya yönelik istek, programlamanın yararına yönelik inanç, programlamaya yönelik ilgi şeklindedir. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .89, ölçeğin toplam varyans değeri ise % 65.71 olarak hesaplanmıştır. Gülbahar, Kert ve Kalelioğlu (2018) tarafından geliştirilen bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlik algısı ölçeği kullanılacaktır. Bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlik algısı ölçeği beş boyuttan (algoritma tasarlama yeterliliği (6 madde), problem çözme yeterliliği (10 madde), veri işleme yeterliliği (7 madde), temel programlama yeterliliği (5 madde), özgüven yeterliliği (5 madde) oluşmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Programlamaya Karşı Tutum, Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi, İHA, İHA Operatörlüğü, Meslek Yüksek Okulu*

Evaluation of the Relationship between the Attitudes of UAV Technology and Operator Students towards Programming and their Self-Efficacy Perceptions towards Computing Thinking Skills

Alpaslan DURMUŞ1, 0000-0002-4992-3469, alpaslan.durmus@ostimteknik.edu.tr

1OSTİM Technical University

In recent years, developments in computer science in parallel with technology have led to an increase in the importance given to solving problems with the help of computers. It is stated that one of the most prominent skills that students should have in the 21st century is computational thinking skills. The acquisition of this skill, which is defined as computational thinking, is seen as one of the most important goals of the curriculum. Computational thinking is defined as a way of solving problems, designing systems and understanding human behavior by making use of the basic concepts of computer science. The common points of the studies on the concept of computational thinking are that they are based on problem solving processes such as problem solving, understanding the problem and formulating problems. These skills are important in all areas of learning. However, these skills are more needed in technical fields that require fast, technical and simple solution methods. In the study carried out by ISTE (International Society for Technology in Education) and CSTA (Computer Science Teachers Association), it was emphasized that computational thinking is a problem-solving process. In the study, computational thinking process; Formulating to solve problems with the help of computers or other tools, organizing and analyzing data in a logical way, presenting data through models and simulations, automating solutions within the framework of algorithmic thinking, defining, analyzing and applying the most appropriate solution/s by using resources effectively and efficiently. , and transferring the found solution to different problems and generalizing skills. Today, this skill is expressed as a skill that should be possessed not only by computer experts but also by all individuals. Different methods are used for the development of computational thinking skills. Programming teaching is considered as one of the methods used in teaching this skill. In the literature, there are studies that have concluded that programming has an effect on 21st century skills such as problem solving, creativity and critical thinking. As it is known, autonomous systems and automation applications are increasingly used in our daily lives, and an increase is observed in the education programs and curricula for these fields in university education. UAV technology and operator programs provide their students with basic aviation skills and organize their programs and curricula so that they can acquire skills in electronics, software and mechanics, which are sub-branches of engineering science. Since UAV technology and operator programs provide training in different areas of the engineering field, it is important for students to have Computational Thinking Skills to be successful. In this study, the attitudes of vocational high school students towards programming and their self-efficacy perceptions towards computational thinking skills will be examined. Scanning model will be used in the research. The study group of the research will be composed of accessible students studying at OSTİM Technical University. Scale items will be collected with the help of online forms. The research is in scanning model. In the research, a questionnaire developed by the researcher will be used to collect demographic data. In the study, the "attitude scale towards programming" developed by Altay and Kışla (2018) will be used to collect data on students' attitudes towards programming. The attitude scale towards programming consists of 14 items and 3 factors. Factor names are desire for programming, belief for the benefit of programming, and interest for programming, respectively. The Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was calculated as .89, and the total variance value of the scale was calculated as 65.71%. The self-efficacy perception scale for computational thinking skills developed by Gülbahar, Kert, and Kalelioğlu (2018) will be used. The self-efficacy perception scale for computational thinking skill consists of five dimensions (algorithm design competence (6 items), problem-solving competence (10 items), data processing competence (7 items), basic programming competence (5 items), self-confidence competence (5 items).

**Keywords:** *Attitude Towards Programming, Computational Thinking Skill, UAV, UAV Operation, Vocational School*