İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü Program Müfredatlarının Değerlendirilmesi ve Öğrenci Görüşleri

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

1OSTİM Teknik Üniversitesi

Günümüzde en popüler ve kullanımı en fazla yaygınlaşan teknolojik sistem yada araçlardan biri olarak insansız hava araçları yada dron sistemleri gösterilmektedir. İnsansız hava araçları yada dronlar ile ilgili günümüzde yaygın olarak kullanılan birkaç tanım bulunmaktadır. İHA sistemleri; pilot bulunmayan, üzerinde amacına uygun olarak çeşitli aletler bulunduran, yerde bulunan bir pilot tarafından kontrol edilen veya önceden planlanan uçuş güzergahında otonom olarak yönlendirilen hava araçları olarak tanımlanmaktadır. Aynı şekilde İHA’ların sınıflandırılması için de belirli bir standart bulunmamaktadır. Dolayısıyla sınıflandırma işlemine bakıldığında çalışmanın ihtiyacına göre yapılması genelde ön plana çıkmaktadır. İHA’lar farklı kullanım amacı ve teknik özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Ancak bu sınıflandırmaların yanında en fazla kullanılan sınıflandırma, maksimum kalkış ağırlığı, gidebileceği mesafe, havada kalma süresi, çıkabileceği maksimum irtifa şeklinde yapılandır. Bu sınıflandırma dikkate alındığında ise İHA’lar genel olarak Mikro/Mini, Taktiksel, Stratejik ve Özel Görev İHA’ları olarak gruplandırılabileceği görülmektedir. İnsansız hava araçları yani İHA’ların potansiyelinin keşfedilmesiyle birlikte özellikle askeri alan başta olmak üzere sivil ve ticari pek çok alanda İHA’lar yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Askeri alanda; istihbarat, keşif, saldırı, erken ikaz, hava savunma, kargo taşıma amacıyla sivil ve ticari alanlarda ise güvenlik, reklam, tarım, enerji ve acil durum gibi amaçlarla İHA’lar yoğun olarak kullanılmaktadır. İHA'lar gövde yada frame olarak adlandırılan mekanik yapılarına ek olarak farklı sensör, aktüatör ve yapılar içermektedirler. Bunlar; motorlar, elektronik hız denetleyicileri, sensörler (barometre, ivmeölçer, jiroskop, magnometre, GPS, ultrasonik, vb.), pervaneler, güç sistemi, kamera ve iletişim sistemleri oalrak sıralanabilirler.İHA sistemlerinin önümüzdeki yıllarda giderek önemi artacağı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda YÖK, 2020 yılında İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü programlarının açılmasına ilişkin karar almıştır. İHA teknolojilerine hâkim, teorik ve uygulamalı altyapı ile donatılmış, insansız hava aracı teknolojisi, tekniker ve operatörlerini yetiştirmek için 2020 yılında OSTİM Teknik, ESKİŞEHİR Teknik ve İSKENDERUN Teknik üniversitesi tarafından elektronik ve otomasyon bölümüne bağlı program olarak kurulmuşlardır. 2021 yılında ise HASAN KALYONCU ve MUŞ ALPARSLAN üniversitelerinde de İHA teknolojisi ve operatörlüğü programları kurulmuştur. Bu çalışmanın amacı Türkiye’de oldukça yeni olan İHA müfredatlarının karşılaştırılması ve değerlendirilmesidir. İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü programı yeni kurulması nedeniyle farklı üniversiteler farklı müfredatlar oluşturmuştur. Bu noktada üniversiteler, havacılık, yazılım, elektronik yada yapısal üretim yani mekanik alanlarından bir yada bir kaçına ağırlık vermek durumunda kalmışlardır. İHA alanı disiplinler arası bir alan olmasından dolayı yazılım, elektronik ve mekanik temel disiplinlerini içermektedir. Aynı zamanda havacılık ile ilgili temel bilgilerin alınması uçuş dinamikleri ve seyrüsefer sistemlerine ilişkinde temel bilgilerin edinilmesi gerekmektedir. Bunun yanında İHA gövdelerinin üretilmesinde kullanılan kompozit yani fiberglass ya da carbonfiber malzemelerin üretimine ilişkin bilgilerinde öğrencilere kazandırılması gerekmektedir. Bu çalışmada İHA programlarında öğrenim gören öğrencilerin programa ilişkin görüş ve önerileri de çalışma kapsamında toplanarak yeni kurulacak programlara müfredat düzenlenmesi noktasında katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Böylece öğrenci beklentileri, sektör temsilcilerin İHA teknolojisi ve operatörlüğü programı mezunu öğrencilerden beklentilerinin karşılanmasına yönelik ideal bir müfredatın hazırlanmasına yönelik bir klavuz oluşturulması amaçlanmaktadır. Araştırmada literatür taraması ve survey yöntemi kullanılacaktır. Araştırma, 2022-2023 bahar döneminde, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü programında öğrenim gören 120 öğrenci ile gerçekleştirilecektir. Araştırmada, öğrencilerin demografik verileri ile İHA Teknolojisi ve Operatörlüğü programına ilişkin algılarını toplamak için araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *İHA, Dron, Müfredat, İHA Operatörlüğü, Meslek Yüksek Okulu*

Evaluation of UAV Technology and Operator Program Curriculum and Student Opinions

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

1OSTİM Technical University

Unmanned aerial vehicles or drone systems are shown as one of the most popular and widely used technological systems or tools today. There are several definitions of unmanned aerial vehicles or drones that are widely used today. UAV systems; It is defined as an aircraft that does not have a pilot, has various instruments for its purpose, is controlled by a pilot on the ground, or is autonomously steered on the previously planned flight route. Likewise, there is no specific standard for the classification of UAVs. Therefore, when we look at the classification process, it is generally important to do it according to the needs of the study. UAVs are classified according to different uses and technical features. However, besides these classifications, the most used classification is configured as maximum take-off weight, distance to go, time to stay in the air, and maximum altitude. Considering this classification, it is seen that UAVs can be grouped as Micro/Mini, Tactical, Strategic and Special Mission UAVs in general. With the discovery of the potential of unmanned aerial vehicles, namely UAVs, UAVs have been widely used in many civilian and commercial areas, especially in the military field. In the military field; UAVs are used extensively in civil and commercial areas for intelligence, reconnaissance, attack, early warning, air defense, cargo transport, security, advertising, agriculture, energy and emergency purposes. UAVs contain different sensors, actuators and structures in addition to their mechanical structures called body or frame. These; engines, electronic speed controllers, sensors (barometer, accelerometer, gyroscope, magnometer, GPS, ultrasonic, etc.), propellers, power system, camera and communication systems. It is estimated that UAV systems will become increasingly important in the coming years. In this context, YÖK has taken a decision to open UAV Technology and Operator programs in 2020. OSTİM Teknik, ESKİŞEHİR Technical and İSKENDERUN Technical University were established in 2020 as a program affiliated to the electronics and automation department in order to train unmanned aerial vehicle technology, technicians and operators, equipped with theoretical and applied infrastructure, who have a good command of UAV technologies. In 2021, UAV technology and operator programs were established at HASAN KALYONCU and MUŞ ALPARSLAN universities. The aim of this study is to compare and evaluate the UAV curricula, which are quite new in Turkey. Due to the new establishment of the UAV Technology and Operator program, different universities have created different curricula. At this point, universities had to focus on one or more of the fields of aviation, software, electronics or structural production, namely mechanics. Since the field of UAV is an interdisciplinary field, it includes the basic disciplines of software, electronics and mechanics. At the same time, it is necessary to acquire basic information about aviation, flight dynamics and basic information about navigation systems. In addition, it is necessary for students to gain knowledge about the production of composite, namely fiberglass or carbonfiber materials used in the production of UAV hulls. In this study, it is aimed to collect the opinions and suggestions of the students studying in the UAV programs within the scope of the study and to contribute to the regulation of the curriculum for the newly established programs. Thus, it is aimed to create a guide for the preparation of an ideal curriculum in order to meet the expectations of the students, the expectations of the sector representatives from the graduates of the UAV technology and operator program. Literature review and survey method will be used in the research. The research will be carried out with 120 students studying at Ahi Evran University Faculty of Education, UAV Technology and Operator program in the spring term of 2022-2023. In the research, a questionnaire developed by the researcher will be used to collect the demographic data of the students and their perceptions about the UAV Technology and Operator program.

**Keywords:** *UAV, Drone, Curriculum, UAV Operator, Vocational School*