

Kitap İnceleme: Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya

Book Review: From Computational Thinking to Programming

Tuba SARI ¹

¹ İzmir Demokrasi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü,
tuba.sari@idu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3608-865X

Özet – Bu yazıda editörlüğünü Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR’ın yaptığı ve her bölümünü farklı yazarların yazdığı “Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya” Kitabının incelenmesi amaçlanmaktadır. İlk baskısı 2017 yılında Pegem Akademi tarafından yayımlanan kitapta 16 bölüm bulunmaktadır. Kitabın ISBN Numarası 978-605-241-111-7 ve DOI Numarası 10.14527/9786052411117’dir. Kitapta bilgi işlemsel düşünme kavramı çeşitli kuramsal temeller, yaklaşımlar, öğretim ölçme ve değerlendirmesi, eğiticilerin eğitimleri, öğrenen düzeyleri gibi farklı konulara yer verilerek kapsamlı bir çalışma ortaya konmuştur. Çalışmada doküman analizi yapılarak her bir bölümün özeti elde edilmiştir. Bu özet bulguları doğrultusunda, “Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya” Kitabı bir bütünlük içinde sunulduğu ve çeşitli açılardan yaklaşımlarıyla nitelikli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kitap İnceleme, Bilgi İşlemsel Düşünme, Bilgisayar Bilimi

Abstract – In this article, it is aimed to examine the book "From Computational Thinking to Programming" edited by Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR and each chapter written by different authors. The book, which was first published in 2017 by Pegem Academy, has 16 chapters. The ISBN Number of the book is 978-605-241-111-7 and the DOI Number is 10.14527/9786052411117. In the book, a comprehensive study has been presented by including different topics such as the concept of computational thinking, various theoretical foundations, approaches, teaching measurement and evaluation, training of trainers, and learner levels. In the study, a summary of each chapter was obtained by performing document analysis. In line with these summary findings, it has been concluded that the "From Computing Thinking to Programming" Book is presented as a whole and is qualified with its approaches from various perspectives.

Keywords: Book Review, Computational Thinking, Computer Science

Giriş

Bu yazıda editörlüğünü Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR’ın yaptığı ve her bölümünü farklı yazarların yazdığı “Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya” Kitabının incelenmesi amaçlanmaktadır. Editörünün de “Bilgi İşlemsel Düşünme ve Programlama Konusunda Değişim ve Dönüşümler” isimli bir bölümü kitapta yer almaktadır. İlk baskısı 2017 yılında Pegem Akademi tarafından yayımlanan kitapta 16 bölüm bulunmaktadır. Kitap toplamda 417 sayfadan oluşmaktadır. Kitabın sonunda yazarların özgeçmişi bulunmaktadır. Kitabın ISBN Numarası 978-605-241-111-7 ve DOI Numarası 10.14527/9786052411117’dir.

21. yüzyılda gelişen teknolojiler hayatımızın eğitim, sağlık ve sosyal gibi her alanını etkiler hale gelmiştir. Bu süreçte hayatımıza giren bilgi işlemsel düşünme kavramı bireylerde sahip olunması beklenen yeni bir beceri olarak gösterilmektedir. Günümüzde eğitilmiş bir vatandaşın bu becerilere sahip olması ve bilgisayar bilimini ve temellerini anlaması beklenmektedir. Bu becerilere sahip olmak bireylerin karşılaşacakları sorunları çözmeleri açısından gereklidir.



Yaşamlarını daha kolay ve kaliteli hale getirecek bu becerilerin edinimi için eğitimlerin önemini anlamak ve planlamak da oldukça önemlidir.

Dünyanın önde gelen ülkelerinde okul programlarında temel bir alan olarak ya da zorunlu ders olarak yer almaktadır. Bilgi işlemsel düşünme becerisi sadece problem çözme becerisi olarak görülmektedir. Ancak bilgi işlemsel düşünme problem çözme, problemleri bileşenlerine ayırma, soyutlama, algoritmik düşünme, genelleme ve örüntü tanıma gibi bileşenlerden oluşan daha kapsamlı bir beceridir.

Kitapta bilgisayar bilimi eğitimlerinin her bir bireydeki farklı hedeflerine göre çıktıları, öğrenenler dışında öğreticilerin sahip olması gereken yeterlilikler de yer almaktadır.

Kitabın odaklandığı noktalardan olan bilgi işlemsel düşünme becerisinin nasıl öğretileceği de son dönemde önemli bir konu haline gelmiştir. Bilgisayarsız bilgisayar bilimi öğretimi, blok

tabanlı uygulamalar, metin tabanlı uygulamalar, robot uygulamalar ve disiplinler arası uygulamalar bilgi işlemsel düşünme becerisinin desteklenmesi için önde gelen uygulamalar olarak görülmektedir. Kitapta bu konularda derinlemesine bahsedilmiştir.

Kitabın ilk bölümlerinde bilgisayar bilimleri ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin önemi, kavram, kapsam ve kuramlarına yer vermiştir. Daha sonra bilgisayar bilimi eğitimi ve bilgi işlemsel düşünme eğitimlerindeki yöntem ve uygulamalar yer almaktadır. Son kısımlarda öğreticilerin eğitimleri, bilgi işlemsel düşünme becerilerinin değerlendirilmesi ile bilgi işlemsel düşünme programlama alanlarındaki değişim ve dönüşümleri olacak şekilde yapılandırılmıştır.

Kitap İncelemesi

1.Bölüm

Yazarının Doç. Dr. Serhat Bahadır Kert'in olduğu "Bilgisayar Bilimi Eğitime Giriş" isimli ilk bölümde bilim, teknoloji, bilgisayar bilimi ve enformatik kavramlarının farkları ile aralarındaki ilişkiler açıklanmıştır. Bilgisayar bilimleri eğitimlerinde pedagojik yaklaşım olarak inşaacılığın temel çerçevesi ve yapılandırmacılıkla arasındaki farklar derinlemesine anlatılmıştır. Son olarak bilgi işlemsel düşünme çalışmaları ve bilgisayar bilimleri eğitiminde vizyon değişimi genel olarak ele alınmıştır.

2.Bölüm

Doç. Dr. Ercan Top'un yazdığı "Düşünme Becerilerinin Önemi" bölümünde düşünme, düşünme ile ilgili çalışmaların sınıflandırılması, düşünme becerileri, düşünme becerilerinin önemi ve öğretimi konuları ele alınmıştır. Düşünme ile ilgili çalışmalar; tarihsel bakış açısı, psikologların düşünme hakkındaki çalışmaları, bilgi işlem yaklaşımı ve güncel uygulamalar ve yansımalar olmak üzere 4 başlık altında incelenmiştir.

3.Bölüm

"Bilgi İşlemsel Düşünme Tanımı ve Kapsamı" bölümü Doç. Dr. İbrahim Çetin ve Prof. Dr. Zülbiye Toluk Uçar tarafından yazılmıştır. Bölümde bilgi işlemsel düşünmenin tanımı ve eleştirileri, eğitim tarihinde bilgi işlemsel düşünme konularına değinilmiştir. Bilgi işlemsel düşünmenin temel bileşenleri; problem çözme, problem türleri, problemleri bileşenlerine

ayırma, soyutlama, algoritmik düşünme, algoritmanın değerlendirilmesi, örüntülü tanıma ve genelleme başlıkları altında işlenmiştir.

4.Bölüm

“Bilişsel Araçlar ve Bilgi İşlemsel Düşünme” bölümü Yrd. Doç. Dr. Polat Şendurur tarafından yazılmıştır. Üst düzey bilişsel becerilerin ortaya çıkmasında öğrenen kişiye yardımcı olan bilgisayar tabanlı bilişsel araç kavramı ve bilgi işlemsel düşünmeyle arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Bilişsel modeller ve araçlarının detaylarına yer verilmiştir. Programlamanın bilişsel araç olarak kullanımlarına değinilmiştir.

5.Bölüm

“Bilgisayar Bilimi Eğitiminde Kavram ve Kuramlar” isimli beşinci bölümü Doç. Dr. İbrahim Çetin ve Yrd. Doç. Dr. Muhammet Berigel tarafından yazılmıştır. Diğer eğitim alanlarına göre yeni olan bilgisayar bilimleri eğitiminde öğrenme ve öğretme ile ilgili kavramlar ve kuramlar işlenmiştir. Bu kavramların temel bileşenleri açıklanmış ve kavram yanılgısı ile kavram imajı, değişim kuramı ve APOS kuramları anlatılmıştır. Bilgisayar bilimi eğitimlerinde eşli programlama ve görselleştirmenin kullanımlarına yer verilmiştir.

6.Bölüm

Zehra Sayın tarafından yazılan “Bilgisayar Bilimi Eğitimi Kapsamı” isimli bölümde bilgisayar bilimi eğitimlerindeki bireylerin eğitim çıktılarındaki hedeflerden, düzeylere göre öğrencilerin bilmesi gerekenler ise ders konu bileşenleri olarak bahsedilmiştir. Dünyadaki bilgisayar bilimi eğitimleriyle ilgili verilere yer verilmiştir.

7.Bölüm

“Bilgisayar Bilimi Eğitimi için Öğretim Yöntemleri” isimli bölüm Doç. Dr. Filiz Kalelioğlu ve Yrd. Doç. Dr. Fatma Keskinçilç tarafından yazılmıştır. Bölümde bilgisayarsız bilgisayar bilimi öğretiminin özellikleri ve etkinliklerinden bahsedilmiş, örneklendirilmiştir. Blok tabanlı uygulamalar, robot uygulamalar ve disiplinler arası uygulamalar ile bilgi işlemsel düşünme becerisinin öğretimi konularına derinlemesine yer verilmiştir.

8.Bölüm

“Bilgisayarsız Bilgisayar Bilimi(B³) Öğretimi” isimli bölüm Doç. Dr. Filiz Kalelioğlu tarafından yazılmıştır. Bilgi işlemsel düşünme becerisinin öğretiminde kullanılan yaklaşımlardan bir tanesi de bilgisayarsız öğretim uygulamasıdır. Bölümde Bilgisayarsız bilgisayar bilimi ile ilgili 5 farklı projeye yer verilmiştir. Her bir proje derinlemesine görsellerle desteklenerek incelenmiştir. B³ etkinliklerinin tasarlanma uygulaması ile ilgili önemli ilkelere yer verilmiştir. Bölümde B³ etkinlikleriyle ilgili yapılan bilimsel araştırmaların bulguları da yer almaktadır.

9.Bölüm

“Bilgi İşlemsel Düşünme ve Teknolojik Oyuncaklar” isimli bölüm Arş. Gör. Mehmet Fatih Erkoç tarafından yazılmıştır. Bölümde oyunlar, oyunların farklı türleri, oyun ve oyuncakların bireysel gelişim üzerindeki etkileri, teknolojik oyuncak kavramı, bilgi işlemsel düşünmeyle teknolojik oyuncak ilişkisi örnekler ve kuramsal temelleriyle ele alınmıştır.

10.Bölüm

“Blok Tabanlı Programlama” isimli bölüm Doç. Dr. Erman Yükseltürk ve Arş. Gör. Serhat Altıok tarafından yazılmıştır. Bölümde programlama öğretimi ve zorlukları ile blok tabanlı programlama araçlarının ortak özellikleri, en çok kullanılan blok tabanlı programlama araçları, blok tabanlı programlama araçlarının bilimsel araştırmalarda örnekleri ve blok tabanlı programlamanın bilgi işlemsel düşünmeyle ilişkisine yer verilmiştir.

11.Bölüm

“Metin Tabanlı Programlama” isimli bölüm Yrd. Doç. Dr. Celal Murat Kandemir tarafından yazılmıştır. Programlama paradigmaları, programlama dili öğretiminde pedagojik yaklaşımların avantaj ve dezavantajları, eğitsel metin tabanlı programlama dilleri ve blok tabanlı programlamadan metin tabanlı programlamaya geçiş konuları bu bölümde ele alınmıştır.

12.Bölüm

“Eğitsel Robotlar ve Bilgi İşlemsel Düşünme” isimli bölüm Yrd. Doç. Dr. Mehmet Üçgül tarafından yazılmıştır. Bölümde inşaacılık kuramı eğitsel robot çalışmalarının dayandığı öğrenme kuramı olarak belirtilmektedir. Eğitsel robotların ve robotik etkinliklerin bilgi işlemsel düşünme becerisine etkileri, pedagojik açıdan robot programlamanın diğer programlama araçları ile karşılaştırılmaları konuları işlenmiştir.

13.Bölüm

“Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımı: Bilgi İşlemsel Düşünme ve FeTeMM” isimli bölüm Yrd. Doç. Dr. Bahadır Yıldız tarafından yazılmıştır. FeTeMM fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının baş harfleridir. Temel olarak bu alanlara özgü gözükmemesine rağmen anlamlı bütünleştirmenin sistematik olarak gerçekleştirilmesi istenen yeni yaklaşımlardan biridir. Bölümde disiplinlerarası öğretim yaklaşımları, diğer yaklaşımlarla farklılıkları, FeTeMM eğitimi ve bireylere katkıları, FeTeMM ve bilgi işlemsel düşünme yaklaşımlarının ilişkisine yer verilmiştir.

14.Bölüm

“Bilişim İçin Öğretmen Eğitimi” isimli bölüm Prof. Dr. Şirin Karadeniz tarafından yazılmıştır. Bölümde bilgisayar bilimi eğitimcilerinin sahip olması gereken yeterlilikler bilimsel çalışmalara dayandırılarak ele alınmıştır. Bilgisayar bilimi eğitimcilerinin başlangıç eğitimleri ve hizmet içi eğitimleri dünyadan örneklerle işlenmiştir.

15.Bölüm

“Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Nasıl Değerlendirilir?” isimli bölüm Arş. Gör. Sabiha Yeni tarafından yazılmıştır. Bölümde inşaacılık yaklaşımı ve otantik değerlendirme yöntemleri, bilgi işlemsel düşünme becerisini değerlendirmede önerilen modeller ve farkları, bilgi işlemsel düşünme becerisini değerlendirmede kullanılan yöntemler, ve değerlendirme süreçlerinde yaşanabilecek engeller ile önerilere yer verilmiştir.

16.Bölüm

“Bilgi İşlemsel Düşünme ve Programlama Konusunda Değişim ve Dönüşümler” isimli bölüm kitabın editörü Prof. Dr. Yasemin Gülbahar tarafından yazılmıştır. Bölümde teknoloji eğitimden bilgisayar bilimi eğitimine dönüşen süreçlerin bilgi işlemsel düşünme becerileriyle ilişkisi, kullanılan kavramsal farklılıklar, bilgi işlemsel düşünme ve programlama becerilerinin önemi, öğrenen ve öğreticilerin yeterlilikleri, gelecekle ilgili görüşlere yer verilmiştir.

Sonuç

Bilgisayar bilimi ve kodlama ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmakta olmasına rağmen, bilgi işlemsel düşünme ve kodlamayı eğitim boyutundan inceleyen çok az kaynak bulunmaktadır. Kitabın bu anlamda alanında yetkin kişiler tarafından bir çok açıdan kuramlara dayandırılarak bütüncül olarak ele alması dikkat çekmektedir. Kitapta bilgi işlemsel düşünme kavramı çeşitli kuramsal temeller, yaklaşımlar, öğretim ölçme ve değerlendirmesi, eğitimcilerin eğitimleri, öğrenen düzeyleri gibi farklı konulara yer verilerek kapsamlı bir çalışma ortaya konmuştur. Bu kitabın bütüncül yaklaşımıyla alana önemli ölçüde bir katkı getireceği düşünülmektedir.

Kaynakça

Gülbahar, Y. (2017). *Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya*. Ankara: Pegem Akademi