

İşbirlikli Problem Çözmenin Kodlama Öğretimine Yansıması Olarak Eşli Kodlamanın İncelenmesi

Ömer DEMİR

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara.



Süleyman Sadi SEFEROĞLU

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara.



5. Uluslararası Öğretim Teknolojileri
ve
Öğretmen Eğitimi Sempozyumu
11-13 Ekim 2017

5th International Instructional Technologies
&
Teacher Education Symposium
11th-13th October 2017

İşbirlikli Problem Çözme

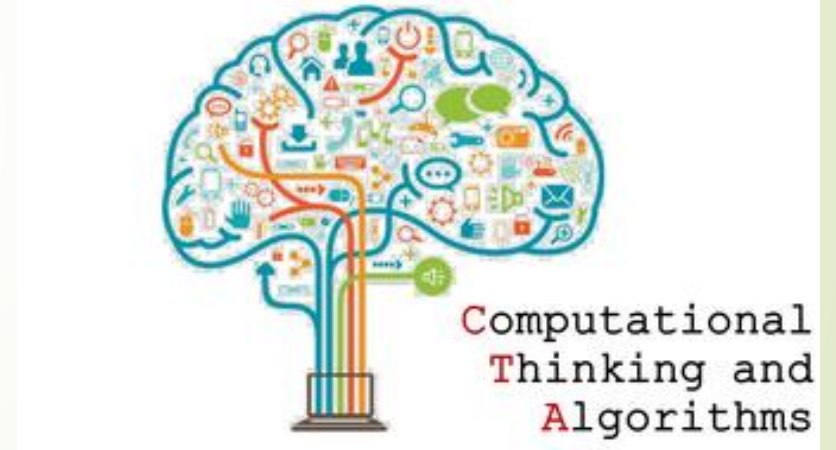
- Problem çözme becerisi; eğitimde bilginin transferi, otantik öğrenme ve üretmeye yapılan vurgunun artmasıyla birlikte giderek önem kazanmıştır.
- Bu arada işbirlikli öğrenme, bilginin öznel olarak birey tarafından yapılandırılmasının yoğun olarak kabul görülmesiyle birlikte sosyal uzlaşının sağlanabilmesi için önemli görülmeye başlanmıştır.
- Bu iki gelişme zamanla işbirlikli problem çözme kavramının doğmasına yol açmıştır.

Kodlama Eğitimi

- Öte yandan kodlama öğretimi özellikle son on yılda oldukça önem kazanmıştır.
- Kodlama öğretimi temelde bilgi-işlemsel düşünmenin temelini oluşturan
 - işbirliği,
 - eleştirel düşünme,
 - algoritmik düşünme,
 - yaratıcı düşünme ve
 - problem çözmeyi

geliştirmek amacıyla tüm dünyada ilköğretim ve ortaöğretim öğretim programlarına eklenmektedir.

- Bu amaçla bilgisayarsız etkinlikler, blok tabanlı programlama dilleri, robotik ve oyun tabanlı öğrenme gibi yaklaşımlar kullanılmaktadır.



Eşli Kodlama Nedir?



- Eşli kodlama,
 - çevik programlamanın (Agile programming) ve
 - aykırı programlamanın (Extreme programming (XM))bir uygulaması olarak 2000'lerin başından beri özellikle mühendislik alanında yoğun olarak çalışılan bir kodlama yaklaşımıdır.
- Eşli kodlama işbirlikli problem çözümlerinin kodlama öğretimine bir yansıması olarak görülebilir.

Eşli Kodlamanın Özellikleri

- Eşli kodlama sırasında tek bir bilgisayarı iki öğrenci kontrol etmektedir.
- Bu öğrencilerden birisi bilgisayarın başına oturmaktadır. Bu kişi **kontrol eden** (*driver*) olarak isimlendirilmektedir.
- Diğer öğrenci ise kontrol eden öğrencinin yanına oturarak yardımcı olmaktadır. Bu öğrenci **yönlendirici** (*navigator*) olarak isimlendirilmektedir.

Eşli Kodlamaya Farklı Yaklaşımlar

- Birinci Bakış: Bütün kodlamalar eşler tarafından beraber yapılmaktadır (Beck & Andres, 2004).
- İkinci Bakış: Bireysel kodlamalara da yer verilir (Williams & Kessler, 2002).

Neden Eşli Kodlama?

- Sınıf ortamlarında her kullanıcıya bir bilgisayar uygulaması FATİH Projesi vb projelerle yaygınlık kazansa da pek çok yerde hala bire bir bilgisayar uygulamasına geçilemediği görülmektedir.
- Bu durum sıklıkla kodlama eğitimi ve bilgisayarın gerektiği diğer alanlar için bir engel olarak algılanmaktadır.
- Ancak eşli kodlama yaklaşımı sayesinde iki öğrenciye bir bilgisayar verilmesinin pedagojik arka planı hazırlanmaktadır.
- Bu sayede bir engel olarak algılanan bir durum avantaja dönüştürülebilmektedir.

Neden Eşli Kodlama?

- Okullardaki bilgisayar laboratuvarlarında kullanılacak bilgisayarlar öğrenci sayılarıyla karşılaştırıldığında yetersiz kalmaktadır.
- Bu nedenle uygulamada bir çözüm olarak bir bilgisayar iki öğrenci tarafından kullanılmaktadır.
- Hatta bilgisayarlar sayıca yeterli olduğunda bile, pedagojik yararları nedeniyle bu durumun tercih edildiği görülmektedir.

Eşli Kodlamaların Avantajları

- Eşli kodlama sözelleştirme vasıtasıyla örtük bilgiyi açık bilgi haline getirmekte ve yakınsak gelişim bölgesi kavramı çerçevesinde bilgi transferini kolaylaştırmaktadır.
- Eşli kodlama bireysel kodlamaya kıyasla daha hızlı ve daha az hatalı kodlamayı sağlamakta ve kodlamayı daha eğlenceli bir hale getirmektedir (Cockburn & Williams, 2000; Lui & Chan, 2003).

Eşli Kodlama Neden Daha Başarılı? Akran Baskısı

- Eşli kodlamadaki başarının akran baskısından kaynaklanabileceği iddia edilmektedir (Williams & Kessler, 2002).
- Kısaca
 - Birisi tarafından izlendiğinde bireyler daha iyi performans göstermektedirler.

Sözelleştirme

- **Sözelleştirme**, örtük bilginin grup arkadaşıyla paylaşılması süreci olarak tanımlanabilir.
 - Sözelleştirme eşli kodlama sırasında grubun bireyleri arasında yoğun olarak gözlemlenir.
 - Sözelleştirme sırasında bilgi yeniden kodlanır ve bilgiye iletişim amacıyla farklı bilgiler eklenir (Ericsson & Simon, 1980).
 - Sözelleştirmenin anlamayı geliştirmeye yardımcı olduğu söylenmektedir.
 - Ancak sözelleştirme adım adım olmayan ve sözel olmayan zihinsel görevlerde sözel gölgeleme (verbal overshadowing) aracılığıyla olumsuz bir etkiye neden olmaktadır (Schooler, Ohlsson, & Brooks, 1993).

Doğrulama Ön Yargısı (Confirmation Bias)

- **Doğrulama ön yargısı**, bireylerin daha önce yanlış olarak algıladıkları bir bilgiye yeniden baktıklarında beklentileri doğrultusunda bilginin doğru olduğunu kabul etmeleri durumudur.
 - Doğrulama ön yargısına göre bireyler beklentileri doğrultusundaki bilgileri yanlış olsa bile doğru algırlar.
 - Eşli programlamadaki işbirliğinin doğrulama ön yargısını azalttığı belirtilmektedir (Hutchins, 1995).

Bilgi Transferi

- Eşli kodlama sırasında daha tecrübeli olanlar az tecrübeli olanlarla bilgisini paylaşırlar.
- Programcılarının bilgi seviyeleri değıştikçe bilgi transferi artmaktadır.

Kimler Eşleştirebilir?

Eşleştirme	Dezavantaj
Çok tecrübeli-Çok tecrübeli	Üretken değil (Jensen, 2003)
Az tecrübeli-Az tecrübeli	Kör köre yol gösteriyor (Stephens, & Rosenberg, 2003)
Az tecrübeli-Çok tecrübeli	Uzmanlar sıkılabilir Uzmanlar bilgi aktarımına sıcak bakmayabilirler Acemiler uzmanları yavaşlatabilirler (Williams & Kessler, 2002).

Öneriler

- Alanyazında bireysel kodlama performansını etkileyen değişkenlere yönelik çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Bergin & Reilly, 2006; deRaadt, Hamilton, Lister, Tutty, Baker, Box & Tolhurs, 2005; Mazman, 2013).
- Aynı şeyi eşli kodlama için söylemek mümkün değildir.
 - Eşli kodlama yaklaşımı bireysel kodlamaya göre kodlama açısından daha etkili ve verimlidir.
 - Eşli kodlama ayrıca daha az maliyetlidir (Cockburn & Williams, 2000; Lui & Chan, 2003).

Öneriler ...

- ▶ Eşli kodlama yaklaşımı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile önem kazanan işbirlikli öğrenme ile uyumlu bir şekilde uygulanabilmektedir.
- ▶ Bu bağlamda eşli kodlama performansını etkileyen değişkenlerin tespitine yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Kaynakça 1

- ▶ Beck, K., Andres, C., 2004. *Extreme programming explained: Embrace change* (Second ed.). Addison-Wesley Professional, Boston.
- ▶ Bergin, S., & Reilly, R. (2006). Predicting introductory programming performance: a multi-institutional multivariate study. *Computer Science Education*, 16(4), 303-323.
- ▶ deRaadt, M., Hamilton, M., Lister, R., Tutty, J., Baker, B., Box, I., & Tolhurs, D. (2005). *Approaches to learning in computer programming students and their effect on success*. Paper presented at the 28th HERDSA Annual Conference: Higher Education in a Changing World (HERDSA 2005)
- ▶ Ericsson, K., & Simon, H. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87(3), 215-251.

Kaynakça...

- ▶ Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: The MIT press.
- ▶ Jensen, R. (2003). A pair programming experience crosstalk. *The Journal of Defense Software Engineering*, 16(3), 22–24.
- ▶ Stephens, M., & Rosenberg, D. (2003). *Extreme programming refactored: The case against XP*. APress.
- ▶ Schooler, J. A., Ohlsson, S., & Brooks, K. (1993). Thoughts beyond words: When language overshadows insight. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122, 166-183.
- ▶ Williams, L., & Kessler, R. (2002). *Pair programming illuminated*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc..

Teşekkürler!



Arş. Gör. Ömer DEMİR

Hacettepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
e-Posta: omerdemir@hacettepe.edu.tr