

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Yaz 2011
Cilt 1
Sayı 2

Summer 2011
Volume 1
Issue 2

Educational Technology

theory and practice

ISSN: 2147 - 1908

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Halil İbrahim YALIN**
Yardımcı Editör / Co-Editor: **Dr. Tolga GÜYER**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Editor: **Dr. Sami ŞAHİN**
Redaksiyon / Redaction: **Dr. Serçin KARATAŞ**
Dizgi / Typographic: **Dr. Sibel SOMYÜREK**
Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Design: **Dr. Bilal ATASOY**
İletişim / Contact Person: **Dr. Aslıhan KOCAMAN KAROĞLU**

Editör Kurulu / Editorial Board

Dr. Abdullah KUZU
Dr. Akif ERGİN
Dr. Ana Paula CORREIA
Dr. Aytekin İŞMAN
Dr. Buket AKKOYUNLU
Dr. Cem ÇUHADAR
Dr. Deniz DERYAKULU
Dr. Deepak SUBRAMONY
Dr. Eralp H. ALTUN

Dr. Feza ORHAN
Dr. H. Ferhan ODABAŞI
Dr. Hafize KESER
Dr. Halil İbrahim YALIN
Dr. Hyo-Jeong So
Dr. İbrahim GÖKDAŞ
Dr. Kyong Jee (KJ) KIM
Dr. M. Oğuz KUTLU
Dr. M. Yaşar ÖZDEN

Dr. Mehmet GÜROL
Dr. Michael EVANS
Dr. Michael THOMAS
Dr. Özcan Erkan AKGÜN
Dr. Özgen KORKMAZ
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU
Dr. Sandie WATERS
Dr. Scott WARREN
Dr. Servet BAYRAM

Dr. Şirin KARADENİZ
Dr. Tolga GÜYER
Dr. Trena PAULUS
Dr. Yasemin GÜLBAHAR
GÜVEN
Dr. Yavuz AKPINAR
Dr. Yun-Jo AN

* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

Hakem Kurulu / Reviewers

Dr. Adile Aşkın KURT
Dr. Akif ERGİN
Dr. Arif ALTUN
Dr. Aytekin İŞMAN
Dr. Buket AKKOYUNLU
Dr. Cem ÇUHADAR
Dr. Deniz DERYAKULU
Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK
Dr. Eralp H. ALTUN
Dr. Ertan ZEREYAK
Dr. Ertuğrul USTA

Dr. Feza ORHAN
Dr. H. Ferhan ODABAŞI
Dr. Hafize KESER
Dr. Halil İbrahim YALIN
Dr. Hasan ÇAKIR
Dr. Işıl KABAKÇI
Dr. İbrahim GÖKDAŞ
Dr. Levent ÇELİK
Dr. M. Oğuz KUTLU
Dr. M. Yaşar ÖZDEN
Dr. Mehmet GÜROL

Dr. Mehmet Akif OCAK
Dr. Mukaddes ERDEM
Dr. Necmi EŞGİ
Dr. Ömür AKDEMİR
Dr. Özcan Erkan AKGÜN
Dr. Özgen KORKMAZ
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU
Dr. Sami ŞAHİN
Dr. Selçuk ÖZDEMİR
Dr. Semiral ÖNCÜ
Dr. Serçin KARATAŞ

Dr. Serpil YALÇINALP
Dr. Servet BAYRAM
Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK
Dr. Şafak BAYIR
Dr. Şirin KARADENİZ
Dr. Tolga GÜYER
Dr. Yasemin GÜLBAHAR
GÜVEN
Dr. Yasemin Koçak USLUEL
Dr. Yavuz AKPINAR

* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

İletişim Bilgileri / Contact Information

Web: <http://www.etku.org>
E-Posta / E-Mail: info@etku.org
Telefon / Phone: +90 (312) 202 83 17
Belgegeçer / Fax: +90 (312) 202 83 87
Adres / Adress: Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, L-Blok / 308,
06500 Teknikokullar-ANKARA / TÜRKİYE

BİLGİSAYAR DESTEKLİ İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME ORTAMLARINDA GEÇİŞKEN BELLEK İLE GRUP UYUMU, GRUP ATMOSFERİ VE PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİ**DİDEM ALSANCAK¹, ARIF ALTUN²****Özet**

Araştırmanın amacı, bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamında öğrencilerin geçişken bellek düzeyleri ile grup uyumu, grup atmosferi ve performansları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışma grubunu 2009–2010 öğretim yılı Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde okuyan 45 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında, öğrencilerden, dönem sonu projesi olarak, bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamı olan wiki platformu üzerinde içerik geliştirmeleri istenmiştir. Dönem sonunda öğrencilere geçişken bellek ölçeği, grup uyumu ölçeği ve grup atmosferi ölçeği uygulanmıştır. Öğrencilerin performansları ise wiki ortamında proje oluşumuna yaptıkları yazar katkısı olarak hesaplanmıştır. Verilerin analizinde Kruskal Wallis ve Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, hem bireysel düzeyde hem de grup düzeyinde geçişken belleğin uzmanlaşma, güvenilirlik ve koordinasyon boyutları ile grup uyumu arasında pozitif bir ilişki vardır. Aynı şekilde, geçişken belleğin boyutları ile grup atmosferi arasında da pozitif bir ilişki vardır. Ancak, geçişken bellek boyutları ile performans arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme, geçişken Bellek, grup uyumu, grup atmosferi, performans

THE RELATIONSHIP BETWEEN TRANSACTIVE MEMORY AND GROUP COHESION, GROUP ATMOSPHERE AND PERFORMANCE IN COMPUTER SUPPORTED COLLABORATION LEARNING ENVIRONMENTS**Abstract**

The aim of this study is to investigate the relationship between students' transactive memory scores and group cohesion, group atmosphere, and performance in computer supported collaboration learning environment. Participations are 45 undergraduate students in Department of Computer Education and Instructional Technology, Education Faculty,

* Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yazılan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Araştırma Görevlisi, Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, didemalsancak@ahievran.edu.tr

² Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, altunar@hacettepe.edu.tr

Hacettepe University. In this study, the groups are asked to perform a final project on the wiki platform during semester. At the end of the term, the scales of transactive memory, group cohesion and group atmosphere were applied to students. Performance calculated as author contributions to project in wiki platform. In data analysis, Kruskal Wallis and Pearson Correlation analysis were applied. According to findings, both at individual level and group level, a positive correlation was found between specialization, coordination, credibility and group cohesion. Similarly, a positive correlation was found between specialization, coordination, credibility and group atmosphere. Yet, no correlation was found between the dimensions of transactive memory and performance.

Keywords: Computer Supported Collaboration Learning, transactive memory, group cohesion, group atmosphere, performance

Summary

The aim of this study is to investigate the relationship between their transactive memory scores and group cohesion, group atmosphere and performance in computer supported collaboration learning environment. Transactive memory (Hollingshead, 1998a) is combination of knowledge possessed by each group member and being aware of what the other team members' know. If the transactive memory system of a group is strong, its members are aware of and agree about what the other team members' know (Jackson and Moreland, 2009). As a result, they can potentially access the information they need by asking the appropriate person for it and this helps each group member to retrieve the information more than he or she has (Jackson and Moreland, 2009). Wiki was used as computer supported collaboration learning environment because wikis have a special potential for creating computer supported collaboration knowledge and learning (Bruns and Humphreys, 2005; Yukawa 2006). Focusing on learning groups more than individual learners, wikis provide collaboration learning by configuring the information with and for other people. Lack of knowledge awareness in computer supported collaboration learning environment can be removed by the transactive memory which is developed through communication and interaction. Thus, the individuals' needs to learn other group members' knowledge will be met. From this perspective, group characteristics such as group atmosphere and group cohesion among members are thought to be associated with the development of transactive memory; because group atmosphere and group cohesion contribute to the development of interaction and communication between group members.

Starting from here, purpose of this research is to investigate the relationship between students' transactive memory and group cohesion, group atmosphere and performance in computer supported collaboration learning environment. Research questions are as follows:

1. Is there a significant difference between transactive memory levels and group members' familiarity levels of Computer Education and Instructional Technology Department students in computer supported collaboration learning environment?
2. Is there a significant relationship between transactive memory levels and group cohesion, group atmosphere and performance of Computer Education and Instructional Technology Department students in computer supported collaboration learning environments both at the individual level and group level?

Research questions were analyzed with the data obtained from 45 undergraduate students at the Department of Computer Education and Instructional Technology, Faculty of Education, Hacettepe University. Of the participants, 31 (67%) were male and 15 (33%) were female. Data were collected from 45 people divided into 10 groups. Groups consisted of 4 or 5 people. Groups were created by group members. The groups were asked to perform a final project which was determined by the course instructor on the wiki platform. Before the implementation, the students were asked to sign up for the wiki platform. Students who did not sign up were not allowed to contribute to the content. Before the implementation process, students were informed about how to use the wiki environment and asked to create their own profile pages. Then the groups developed the content in the wiki platform.

After the process of content development, the scales of transactive memory, group cohesion and group atmosphere were applied to students at the end of the term. The reliability of transactive memory scale was calculated as 0.79 (Specialization=0.51, Credibility=0.78, Coordination=0.72). The Cronbach Alpha values of group cohesion and

group atmosphere scales were calculated as 0.92 and 0.93, respectively. Performance considered as the contribution to the content was calculated with the database analysis tool. In data analysis, descriptive statistics, Kruskal Wallis analysis and correlation analysis were applied.

According to the findings, it was found that there was a significant difference among the transactive memory levels according to group members' familiarity levels. There was a significant difference between the groups with low level of familiarity and high level of familiarity in terms of transactive memory scores. Transactive memory scores of individuals with high levels of familiarity were higher than those with low levels of familiarity.

In addition, a positive, significant and medium level correlation was found among the dimensions of specialization, coordination, credibility and group cohesion at individual level. Moreover, medium level correlation was found among the dimensions of specialization, coordination, credibility and group atmosphere. Yet, no correlation was found between the sub-dimensions of transactive memory and performance at individual level.

A positive, significant and high correlation was found among the dimensions of specialization, credibility, coordination and group cohesion at group level. Similarly, a positive, significant and high correlation was found among the dimensions of specialization, credibility, coordination and group atmosphere. Yet, no correlation was found between the dimensions of transactive memory and performance at group level.

The process of the group members' knowing each other is a part of group learning. From this point of view, it is expected that learning occurs in the groups with higher levels of transactive memory. This relationship might be investigated in further studies. By considering group learning as performance, the influence of transactive memory development on group learning and individual learning of group members might be studied.

Beyond the relationship between transactive memory with group cohesion and group atmosphere, it could also be investigated how much of the change in transactive memory as described by the group cohesion and group atmosphere with regression analysis.

Giriş

Eğitim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşmaya başlaması ile hem günlük hayatta hem de eğitim ortamlarında gittikçe önem kazanan işbirlikli öğrenme farklı yöntem ve tekniklerle sürekli olarak gelişmekte ve zenginleştirilmektedir. Bu tekniklerden biri de öğrenenler arasındaki öğrenmeyi kolaylaştırmada kullanılan ve akademik görev üzerinde birlikte çalışma konusunda cesaret veren bir yöntem olarak ifade edilen işbirlikli öğrenmenin (Dillembourg, 1999) bilgisayar aracılığı ile gerçekleştirilmesidir. Bilgisayar tarafından desteklenen işbirlikli öğrenmenin grup içinde bireyler arasındaki etkileşim ve çalışmayı nasıl güçlendireceği son zamanlarda çok fazla dikkat çekmekte ve bu araştırma alanı bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme (BDİÖ) olarak ifade edilmektedir (Lipponen ve diğerleri, 2003).

BDİÖ, insanların birlikte bilgisayar yardımı ile nasıl öğrenecekleriyle ilgilenen bir öğrenme biçimi olarak ortaya çıkmıştır (Stahl ve diğerleri, 2006). Bu ortamlar, öğrencilerin aynı fiziksel ortamda bir araya gelme zorunluluklarını ortadan kaldırarak, işbirlikli çalışmalarını bilgisayar ve internet üzerinden gerçekleştirmelerine imkan sağlayan ortamlardır. Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve bilgisayar destekli işbirlikli çalışmayı güçlendirmek için birçok yeni araç ve teknoloji ortaya çıkmıştır ve bu teknolojiler internet üzerinde mevcuttur (Beldarrain, 2006; Bryant, 2006). Bu yeni teknolojiler genellikle Web 2.0 olarak ifade edilmektedir. Web 2.0 terimi bir taraftan internetteki etkileşimli yeni teknoloji ve hizmetlerin tamamı (Richardson 2006; Akt. Cress ve Kimmerle, 2008) olarak tanımlanırken diğer taraftan değiştirilmiş bilgi kullanımı (Tredinnick, 2006) olarak ifade edilmektedir.

BDİÖ ortamlarında sıklıkla kullanılan Web 2.0 araçları, aynı zamanda sosyal yazılım olarak da ifade edilmektedir (D'Souza, 2006). Sosyal yazılımlar, geniş topluluklarda insanların iletişim, etkileşim ve işbirliğini kolaylaştıran sistemler olarak ifade edilmektedir (Wagner ve Bolloju 2005). Blog (Ağ günlüğü), dosya paylaşım toplulukları ve özellikle de wikiler, bu sosyal yazılımlar arasında en sık kullanılanlar olarak gösterilebilir (Wagner ve Bolloju 2005).

Wikiler basit olarak işbirlikli çalışan ziyaretçileri tarafından artarak oluşturulan (Cole, 2007), farklı yer ve zamanlarda diğerleri tarafından ulaşılabilen (Larsson ve Alterman, 2009), üzerinde herkesin istediği gibi düzenlemeler yapmasına izin veren (Altun, 2005) değiştirilebilir web siteleridir. Wikiler işbirlikli ortamlarda öğrencilerin diğerleri ile öğrenmelerini güçlendirmesi (Parker ve Chao, 2007), işbirliğini kolaylaştırması, yaratıcılığı geliştirmesi ve bilginin yeniden yapılandırılmasını sağlaması (Cress ve Kimmerle, 2008) gibi özelliklerinden dolayı öğrenmeyi destekleyebilen medyalar olarak görülmektedir. Wikilerin bilgisayar destekli işbirlikli bilgi oluşturma ve öğrenme için özel bir potansiyele sahip olduğu da araştırmacılar tarafından kabul edilmektedir (Bruns ve Humphreys, 2005; Yukawa, 2006). Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmelerin gerçekleşmesine olanak sağlayan bir ortam olarak wikiler, çok hızlı yaygınlaşması ve öğrenciler tarafından hızla kullanılabilir olduğu için, sosyal yapılandırıcılık dünyasının en başarılı senaryolarından bir tanesi olarak kabul edilebilir (Notari, 2003). Wikilerin işbirlikli doğasının anlamı, bireysel öğrenenlerden daha çok, grupla öğrenenlere odaklanarak bilgiyi diğer üyeler ile birlikte ve diğer üyeler için yapılandırmasıdır (Parker ve Chao, 2007).

BDİÖ ortamlarının eğitimde kullanımı ile birlikte, bu ortamlarda ortaya çıkan sorunlar, araştırmacılar tarafından ele alınmaya başlanmıştır. BDİÖ ile ilgili tipik problemler arasında, içerik bilgisi ve özellikle grup üyelerinde var olan bilgi hakkında diğer üyelerin bilgi eksikliğinden kaynaklananlar öne çıkmaktadır. Kişiler arasında bilginin yeniden yapılandırılması için işbirlikli çalışanlar grup arkadaşları hakkında bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar (Engelmann ve diğerleri, 2009). BDİÖ ortamlarında bilgi farkındalığı etkili bir işbirlikli öğrenme için çok önemlidir ve öğrenme ortamlarında işbirliği imkanlarının nasıl oluşturulacağı konusunda önemli rol oynamaktadır (Ogato ve Yano, 1998). Diğer öğrenenlerin hangi alanda bilgi sahibi olduğu bilinmediğinde etkiliği işbirlikli öğrenme süreci gerçekleşmemekte ve niteliksiz ürünler ortaya çıkmaktadır.

BDİÖ ortamlarında ihtiyaç duyulan bilgi farkındalığı ile ilgili olan kavramlardan biri geçişken bellek kavramıdır. Geçişken bellek, grup düzeyindeki bilgi farkındalığıdır (Engelmann ve diğerleri, 2009). Moreland ve Myaskovsky (2000) tarafından bir sistem olarak görülmüş ve grup üyelerinin ne bildiğinin paylaşılan farkındalığı olarak ifade edilmiştir. Bu farkındalık sayesinde bireylerin diğerlerinin bilgilerini öğrenme ihtiyaçları karşılanmış olmaktadır. Eğer grubun geçişken bellek sistemi güçlü olursa, grup üyeleri kimin ne bildiğinin farkında olur, gerektiğinde o bilgiye hangi grup üyesinin bellek sisteminden ulaşacağını bilir ve kendisinde olan bilgiden daha fazla bilgiye ulaşma olanağı elde eder (Jackson ve Moreland, 2009). Bu farkındalık öğrenme ortamlarında etkili işbirlikli öğrenmenin oluşması konusunda rol oynar (Ogato ve Yano, 1998).

Teknolojinin eğitim ortamlarında eğitim amaçlı kullanılmasıyla birlikte gündeme gelen işbirlikli öğrenme sürecinin zaman ve mekandan bağımsız gerçekleştirilmesine imkan veren BDİÖ ortamlarında geçişken bellek, yani bilişsel çabanın grup üyeleri arasındaki paylaşımı, öğrenme sürecinin etkililiği açısından dikkate alınması gereken bir değişkendir. Bu nedenle, BDİÖ ortamlarında geçişken bellek gelişimine etki eden faktörlerin belirlenmesi işbirlikli öğrenme sürecini anlamamıza katkı sağlayacaktır.

Geçişken Bellek

Biliş, sadece bireysel bir etkinlik değil aynı zamanda işbirliği yapan bireyler arasında paylaşılan sosyal bir etkinlik olarak genişletilebilen bir kavramdır. Bunun anlamı, grupların da tıpkı bireylerin yapabildiği gibi, bilgiyi işleme tabi tutabileceğidir (Hinsz ve diğerleri, 1997; Akt. Jackson ve Moreland, 2009). Bu sosyal olarak paylaşılan biliş, Larson ve Christensen'a (1993) göre bilgiyi elde etme, depolama, aktarma, işleme ve kullanmayı içerir (Akt. Jackson ve Moreland, 2009).

Bilişin sosyal olarak paylaşımını ifade eden unsurlardan birisi olan geçişken bellek, grup içinde bilgi paylaşımının daha fazla olmasına liderlik eder. Geçişken bellek kimin ne bildiğinin grup içinde paylaşılan farkındalığı olarak tanımlanır (Moreland, 1999; Akt. Jackson ve Moreland, 2009). Bu farkındalık ile grup üyeleri gereken bilgiye hangi grup üyesinin bellek sisteminden ulaşacağını bilir ve sadece kendinde olandan daha fazla bilgiyi geri getirme olanağı elde eder (Jackson ve Moreland, 2009).

Geçişken bellek sistemi, bilgi işleme sürecinin sorumluluklarının etkili olarak dağıtılmasında alana özgü bilgiyi yerleştirme ve geri getirmeleri için grup üyelerine imkan verir (Michinov ve Michinov, 2009). Böylece, grup üyeleri hangi bilginin ulaşılabilir olduğu ve bu bilginin kimde depolandığı bilgisine ulaşır (Moreland ve Myaskovsky, 2000). Bireysel

düzeyde “geçişken bellek”, grup düzeyinde ise “geçişken bellek sistemi” olarak ifade edilir. Geçişken bellek sistemi, grup üyelerinin bilgiyi grup düzeyinde işbirlikli kodlama, depolama ve geri getirmede geçişken belleklerini nasıl aktif olarak kullandıkları şeklinde tanımlanır (Lewis, 2003).

Geçişken belleği belirlemeye yönelik yapılan ölçeklerde, geçişken belleğin üç boyutlu bir yapı olduğu kabul edilmektedir: uzmanlaşma (bellek farklılığı), koordinasyon ve güvenilirlik (Lewis, 2003). Uzmanlaşma (Bellek farklılığı), sistemin merkezidir. Grup üyeleri arasında dağıtılan uzmanlık farklılığının tanınması, farkında olunmasıdır. Güvenirlik, gerçekleştirilen görev üzerinde grup üyelerinin birbirlerinin uzmanlığına güvenmesidir. Koordinasyon ise, görev üzerinde birlikte ve etkili çalışmada grup üyelerinin yeteneğini ifade eder (Michinov ve Michinov, 2009).

Wegner ve diğerleri (1985) bu konudaki öncü çalışmalarında insanların arkadaşı, iş ortağı gibi tanıdık insanları içeren çeşitli dış yardımlarla sınırlı olan kendi belleklerine ek yapabildiklerini ifade etmiştir. Buradaki temel düşünce farklı alanlardaki bilgiyi işleme süreci sorumluluğunun paylaşılması için örtük bir sistem geliştirmektir. Bu yapılan çalışmalarda bireylerin birbirlerini daha iyi tanıdığı durumlarda performansın daha iyi olması ile gösterilmiştir (Liang ve diğerleri, 1995; Prichard ve Ashleigh, 2007).

Geçişken belleğin performans için olan yararı farklı türlerde görevleri yerine getiren gruplarda da gösterilmiştir. Deneysel ortamlardaki çalışmalarda radyo monte etmek (Liang ve diğerleri, 1995; Moreland ve Myaskovsky, 2000; Rulke ve Rau, 2000) ve sözel öğeleri hatırlamak (Hollingshead, 1998b) gibi bilişsel görevlerin yerine getirilmesinde kullanılan geçişken bellek ölçümleri, son zamanlarda eğitim ortamlarına da, işbirlikli öğrenme üzerindeki etkisini incelemek üzere, uyarlanmaya başlanmıştır (Jackson ve Moreland, 2009; Michinov ve Michinov, 2009).

Araştırma Problemi

Geçişken bellek, BDİÖ ortamlarında diğer grup üyelerinin ne bildiği konusundaki eksikliklerin giderilmesi açısından önemli olan kavramlardan birisidir. Diğer grup türlerinde (laboratuvar gibi deneysel ortamlarda çalışan gruplarda) yapılan çalışmalarda, geçişken belleğin grupların işbirlikli performansı ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Liang ve diğerleri, 1995; Moreland ve Myaskovsky, 2000; Rulke ve Rau, 2000); ancak, küçük gruplarla işbirlikli çalışmanın yaygın olarak kullanıldığı eğitim ortamlarında geçişken bellek ile ilgili çok az çalışma bulunmaktadır. Michinov ve Michinov (2009) ile Jackson ve Moreland (2009) tarafından eğitim ortamlarında yapılan çalışmalarda, önceki çalışmalarla paralel olarak geçişken bellek ve öğrencilerin işbirlikli performansları arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geçişken belleğin eğitim ortamlarında da performans ile ilişkili olduğunun bulunması son yıllarda gündemde olan bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamlarında, geçişken bellek gelişimi üzerinde nelerin etkili olabileceği sorusunu akla getirmektedir.

BDİÖ ortamları ile ilgili yapılan çalışmalarda, grup üyelerinin tanıdık olması (Janssen ve diğerleri, 2009), etkileşimin sıklığı (Çalışkan ve Deryakulu, 2005) ve grup uyumu (Knight ve diğerleri, 2008) gibi durumların, sürecin etkililiği ve performans üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu etkinin, geçişken bellek gelişimine olan katkısı tartışılabilir. Grup üyeleri arasında etkileşim ve grup uyumunun yüksek olması, grup üyeleri arasındaki iletişimin iyi olmasına ve bilgi paylaşımına imkan sağlayabilir. Böylece, grup üyeleri

birbirlerinin neyi ne kadar bildiği hakkında farkındalık geliştirebilirler. Bu farkındalık Wegner (1995) tarafından da ifade edildiği gibi geçişken bellek gelişimi açısından önemlidir. BDiÖ ortamlarında yaşanan sorunlardan biri olan bilgi farkındalığının eksikliği de etkileşim ve iletişim sonucu gelişen geçişken bellek ile giderilebilir. Böylece, BDiÖ ortamları için önemli olan, bireylerin diğer grup üyelerinin bilgisini öğrenme ihtiyacı karşılanmış olacaktır. Bu açıdan bakıldığında üyeler arasındaki iletişim ve etkileşiminin sağlanmasına katkı sağlayan grup uyumu ve grup atmosferi gibi grup dinamiklerinin geçişken bellek gelişimi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Buradan hareketle bu çalışmada, BDiÖ ortamlarında, geçişken belleğin performans ile olan ilişkisi ile birlikte grup uyumu ve grup atmosferi ile olan ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Geçişken bellek, BDiÖ ortamlarında diğer üyelerin bilgilerinin farkında olunması açısından önemlidir ve grup bilişinin oluşması açısından ele alınan bir kavramdır. Çalışmada, eğitim ortamlarında performans ile ilişkili olduğu bulunan geçişken belleğin BDiÖ ortamlarında incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, çalışmada BDiÖ ortamlarında geçişken bellek gelişimi ile ilişkili olabilecek değişkenlerin ele alınması bu ortamlarda paylaşılan bilişin oluşumu açısından önemlidir. Bu kapsamda ele alınan araştırma problemleri aşağıdaki gibidir:

1. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencilerinin geçişken bellek düzeyleri ile grup üyelerinin tanıdıklık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencilerinin bireysel düzeyde ve grup düzeyinde geçişken bellek düzeyleri ile grup uyumu, grup atmosferi ve performans arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2009–2010 güz döneminde Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümünde okuyan ve Uzaktan Eğitim dersini alan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma grubu wiki, Moodle gibi internet üzerinde kurulu olan ortamları kullanmaya aşina oldukları için BÖTE bölümü öğrencileri olarak belirlenmiştir. Araştırmaya “Uzaktan Eğitim” dersini alan ve grup çalışması yapan öğrenciler katılmıştır. Katılımcılarından 31’i (%67) erkek, 15’i (%33) kadındır. Dersi alan 1 kişi bireysel olarak çalıştığı için bu kişinin verileri analize alınmamıştır. 45 kişiden oluşan 10 gruptan toplanan veriler incelenmiştir. Araştırma grubundaki öğrenciler 2 kız, 4 erkek ve 4 karma olmak üzere 10 farklı grup altında toplanmıştır. Gruplar 4 veya 5 kişiden oluşmaktadır. Gruplar üyelerin kendilerinin belirlediği şekilde oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel Bilgi Formunda öğrencilere, cinsiyet, sınıf, daha önce grup çalışması yapmış yapmadığı, daha önce grup çalışması eğitimi alıp almadığı, gruptaki hangi kişilerle daha önce grup çalışmasında bulunduğu soruları yöneltilmiştir.

Geçişken bellek

Çalışmada Lewis (2003) tarafından geliştirilen, 5'li likert tipinde 15 maddeden oluşan Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılan geçişken bellek ölçeği kullanılmıştır (Alsancak, 2010). Türkçe'ye yapılan uyarlama çalışması sonunda ölçek 3 faktör ve 12 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.79 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri ise uzmanlaşma boyutu için 0.51, güvenilirlik boyutu için 0.78, koordinasyon boyutu için 0.72 olarak bulunmuştur.

Grup uyumu

Grubun uyum düzeyini ölçmek için Price ve Mueller (1986; Akt. Krejins ve diğerleri, 2004) tarafından geliştirilen, 5'li likert tipinde 5 maddeden oluşan, Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılan grup uyum ölçeği kullanılmıştır (Alsancak, 2010). Ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.92 olarak hesaplanmıştır.

Grup atmosferi

Fiedler (1967; Akt. Krejins ve diğerleri, 2004) tarafından geliştirilen, Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılan, anlamsal farklandırma tipinde 9 maddeden oluşan grup atmosferi ölçeği kullanılmıştır (Alsancak, 2010). Ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.93 olarak hesaplanmıştır.

Performans

Öğrencilerin performansları dönem sonu projelerini yürüttükleri ortam olan wiki üzerindeki yazar katkıları olarak Akçapınar ve Aşkar (2009) tarafından geliştirilen veri tabanı analiz aracı ile hesaplanmıştır. Bu araç ile öğrencilerin wiki ortamına yaptıkları yazar katkısı eklenen sayfa sayısı, yazılan kelime sayısı, yapılan düzenleme sayısı ve oluşturulan bağlantı sayısı temel alınarak hesaplanmıştır.

Uygulama Süreci

Uygulama Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi sunucusunda kurulu olan wiki platformu üzerinden yürütülmüştür. Araştırma 2009-2010 öğretim yılında 3. Sınıf öğrencileri için açılan Uzaktan Eğitim dersi kapsamında yürütülmüştür. Uygulama başlamadan önce öğrencilerden bu ortama üye olmaları istenmiştir. Üyeliği olmayan öğrencilerin içeriğe katkı sağlamasına izin verilmemiştir. Uygulama süreci başlamadan önce öğrencilere ortamın nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgi verilmiş ve öğrencilerden kendi profil sayfalarını oluşturmaları istenmiştir. Daha sonra gruplar dersin hocası tarafından belirlenen konularda wiki ortamında içerik geliştirmişlerdir. Gruplar tarafından oluşturulan içeriklere "Türkiye'deki Uzaktan Eğitim Uygulamaları", "Öğrenme Yönetim Sistemlerinin Karşılaştırılması" konuları örnek olarak verilebilir.

İçerik oluşturma sürecinden sonra öğrencilere geçişken bellek ölçeği, grup uyumu ölçeği ve grup atmosferi ölçeği uygulanmış ve veri tabanı analiz aracı ile öğrencilerin içeriğe yaptıkları katkı hesaplanmıştır.

Bulgular

Tanıdıklık Düzeyi ile Geçişken Belleğe İlişkin Bulgular

Bireylerin geçişken bellek düzeyinin daha önceden birlikte çalıştıkları birey sayısına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için, düşük ve orta grupta yer alan bireylerin sayısının az olmasından dolayı Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonuçları Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Tablo 1: Geçişken Bellek Ölçek Puanlarının Öğrencilerin Tanıdıklık Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal-Wallis Analizi Sonuçları

Değişken	Tanıdıklık Düzeyi	N	Sıra ortalaması	Sd	χ^2	P	Anlamlı Fark
Geçişken Bellek	Düşük (1)	4	4,88	2	8.275	.01*	1 – 3
	Orta (2)	5	22,88				
	Yüksek (3)	34	23,86				

Gruptaki hangi kişilerle daha önce grup çalışmasında bulunduğu sorusundan elde edilen veriler 100’lük puanlama sistemine dönüştürülerek eşit aralıklı üç bölüme ayrılmıştır. 0-33 aralığında bulunan kişilerin birbirlerini tanıdıklık düzeyi düşük; 34-66 aralığında bulunan kişilerin birbirlerini tanıdıklık düzeyi orta; 67-100 aralığında ise, birbirlerini tanıdıklık düzeyi yüksek olarak belirlenmiştir.

Geçişken bellek ölçeğinden elde edilen puanların bağımlı değişken olarak alındığı Kruskal-Wallis analizi sonuçlarına göre geçişken bellek düzeylerinde grup üyelerinin birbirlerini tanıma düzeyine göre anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($\chi^2 (2)=8.275, p<.05$).

Analiz sonucunda tanıdıklık düzeyi düşük olan gruplarla yüksek olan gruplar arasında geçişken bellek puanları açısından anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir ($p<.05$). Bu duruma göre, geçişken bellek algısı tanıdıklık düzeyi yüksek olan (sıra ortalaması=23.86) bireylerde tanıdıklık düzeyi düşük (sıra ortalaması=4.88) olanlardan daha yüksektir.

Bireysel Düzeydeki Verilere İlişkin Bulgular

Bireysel düzeyde geçişken bellek ile grup uyumu, grup atmosferi ve katılım performansı arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için basit korelasyon analizi yapılmıştır. Geçişken bellek alt faktörleri ile grup uyumu, grup atmosferi, katılım performansı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını gösteren değerler Çizelge 3.2’da verilmiştir.

Tablo 2: Geçişken Bellek Düzeyleri İle Grup Uyumu, Grup Atmosferi, Katılım Performansı Pearson Korelasyon Analizi

	N	Uzmanlaşma GB	Güvenirlik GB	Koordinasyon GB	Toplam Geçişken Bellek
Grup Uyumu	45	.48**	.56**	.36*	.60**
Grup Atmosferi	45	.43**	.68**	.50**	.70**
Bireysel Katılım Performansı	45	.25	-.028	.12	.15

Grup uyumu ile uzmanlaşma alt faktörü arasında pozitif ve orta düzeyde ($r=0,48$; $p<.01$), grup uyumu ile güvenilirlik alt faktörü arasında ve orta düzeyde ($r=0,56$; $p<.01$), grup uyumu ile koordinasyon alt faktörü arasında pozitif ve orta düzeyde ($r=0,36$; $p<.05$), grup uyumu ile toplam geçişken bellek arasında pozitif ve orta düzeyde ($r=0,60$; $p<.01$) ilişki bulunmuştur.

Grup atmosferi ile uzmanlaşma alt faktörü arasında pozitif ve orta düzeyde ($r=0,43$; $p<.01$), grup atmosferi ile güvenilirlik alt faktörü arasında ve orta düzeyde ($r=0,68$; $p<.01$), grup atmosferi ile koordinasyon alt faktörü arasında pozitif ve orta düzeyde ($r=0,50$; $p<.01$), grup uyumu ile toplam geçişken bellek arasında pozitif ve orta düzeyde ($r=0,70$; $p<.01$) ilişki bulunmuştur.

Bireysel katılım performansı ile geçişken belleğin uzmanlaşma, güvenilirlik, koordinasyon boyutları ve toplam geçişken bellek arasında ilişki görülmemiştir ($p>.05$).

Grup Düzeyindeki Verilere İlişkin Bulgular

Grup düzeyinde geçişken bellek ile grup uyumu, grup atmosferi ve katılım performansı arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için basit korelasyon analizi yapılmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için Pearson Korelasyon katsayılarına (r) bakılmıştır. Geçişken bellek alt faktörleri ile grup uyumu, grup atmosferi, katılım performansı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını gösteren değerler Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3: Geçişken Bellek Düzeyleri İle Grup Uyumu, Grup Atmosferi, Performans Pearson Korelasyon Analizi

	N	Uzmanlaşma GB	Güvenirlik GB	Koordinasyon GB	Toplam Geçişken Bellek
Grup Uyumu	10	.83**	.92**	.82**	.88**
Grup Atmosferi	10	.79**	.87**	.82**	.84**
Grup Katılım Performansı	10	.44	.076	.44	.32

Grup uyumu ile uzmanlaşma alt faktörü arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,83$; $p<.01$), Grup uyumu ile güvenilirlik alt faktörü arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,92$; $p<.01$), grup uyumu ile koordinasyon alt faktörü arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,82$; $p<.01$), grup uyumu ile toplam geçişken bellek düzeyleri arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,88$; $p<.01$) ilişki bulunmuştur.

Grup atmosferi ile uzmanlaşma alt faktörü arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,79$; $p<.01$), grup atmosferi ile güvenilirlik alt faktörü arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,87$; $p<.01$), grup atmosferi ile koordinasyon alt faktörü arasında pozitif ve yüksek düzeyde ($r=0,82$; $p<.01$), grup uyumu ile grupların toplam geçişken bellek düzeyleri arasında pozitif yüksek düzeyde ($r=0,84$; $p<.01$) ilişki bulunmuştur.

Grup düzeyindeki toplam katılım performansı ile geçişken belleğin uzmanlaşma, güvenilirlik, koordinasyon boyutları ve toplam geçişken bellek arasında ilişki görülmemiştir ($p>.05$).

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma, BDİÖ ortamlarında geçişken bellek ile grup uyumu, grup atmosferi ve performans arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneysel gruplarda ve iş ortamındaki gruplarda geçişken bellek birçok araştırmacı tarafından incelenmiş olmasına rağmen eğitim ortamlarındaki gruplarda çok az dikkate alınmıştır ve bu çalışmalarda işbirlikli süreçteki performansı etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim ortamlarında etkili olduğu sonucundan hareketle BDİÖ ortamlarında da işbirlikli sürecin etkililiği açısından önemli olabileceği düşünülmüş ve dönem projelerini BDİÖ ortamı üzerinden yürüten öğrencilerin geçişken bellek, grup uyumu ve grup atmosferi düzeyleri arasındaki incelenmiştir.

Çalışmanın sonucunda geçişken bellek düzeylerinde daha önceden olan tanıdıklık düzeyine göre anlamlı farklılık görülmüştür. Bu tanıdıklık düzeyi yüksek olanların lehine bir sonuçtur. Alanyazında farklı ortamlarda yapılan çalışmalarda benzer sonuçlara rastlanılmakta, önceden olan tanıdıklık düzeyi ile geçişken bellek düzeyi arasında pozitif ilişki bulunduğu rapor edilmektedir (Lewis, 2004; Akgün ve diğerleri, 2005; Jackson ve Moreland, 2009). Bu sonuçtan hareketle, BDİÖ ortamlarında grup üyelerinin birbirlerini tanıma düzeyleri arttıkça ya da birbirlerini tanıyan, daha önceden birlikte grup çalışması yapmış olan

bireylerden oluşan gruplarda geçişken bellek düzeyinin daha yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Bireysel düzeyde uzmanlaşma, güvenilirlik ve koordinasyon alt boyutları ile grup uyumu arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki olduğu görülmüştür. Grup düzeyinde de uzmanlaşma, güvenilirlik ve koordinasyon alt boyutları ile grup uyumu arasında yüksek düzeyde pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Hem bireysel hem de grup bazında grup uyumu ve geçişken bellek alt faktörleri arasında pozitif yönde ilişki olması uyumlu olan gruplarda öğrencilerin birbirlerinin bilgisi hakkında farkındalıklarının sağlanabildiği (uzmanlaşma), birbirlerinin bilgilerine olan güvenin arttığı (güvenirlik) ve süreçte daha kolay koordine olabildikleri (koordinasyon) şeklinde ifade edilebilir. Swezey ve diğerleri (1994) tarafından grup uyumu yüksek olan gruplarda grup üyelerinin görev boyunca yüksek düzeyde koordinasyon gösterdikleri ifade edilmiştir (Akt. Hinger, 2006). Bu görüş koordinasyon boyutu ile grup uyumu arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Ayrıca Liang ve diğerleri (1995) tarafından yapılan takım çalışması eğitiminin geçişken bellek üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmada takım çalışması eğitimi alan gruplarda geçişken bellek düzeyinin yüksek olmasının grup uyumunun güçlü olmasından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçları benzer bir çalışma ile desteklenmektedir. Huang (2009) tarafından yapılan, bilgi paylaşımı ve grup uyumunun grup performansı üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmanın sonucunda da grup uyumu ve geçişken bellek arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki olduğu bulunmuştur.

Bireysel düzeyde uzmanlaşma, güvenilirlik ve koordinasyon ile grup atmosferi arasında anlamlı, pozitif ve orta düzeyde, grup düzeyinde ise grup atmosferi ve geçişken bellek alt faktörleri arasında anlamlı, pozitif ve yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuçlardan hareketle şu yorum yapılabilir: öğrencilerin grup atmosferini sıcak, işbirliğinin gerçekleştirilebildiği, doyum algılarının yüksek olduğu, sürecin başarılı olarak devam ettirilebildiği, birbirlerini destekleyici ve birlikte çalışmaya istekli oldukları durumda geçişken bellek gelişiminin sağlandığı ifade edilmiştir. Bu sonuç Hollingshead (1998a, 1998b), Lewis (2004) ve Yoo ve Kanawattanachai (2001) tarafından yapılan çalışmalarda iletişim ile geçişken bellek arasında ilişki bulunması ile açıklanabilir. Çünkü öğrenciler grup atmosferi algısı olumlu olduğunda, içinde oldukları ortamdaki memnuniyetli olduklarında iletişime daha açık olmakta ve grup arkadaşları ile daha iyi ve daha sık iletişim kurmaktadır. Nitekim Choi ve diğerleri (2003) tarafından da grup atmosferi açık iletişim olarak nitelendirilmiştir. Bu nedenle geçişken bellek gelişiminde grup atmosferi algısı bireyler için önemlidir. Öğrenciler içinde olmaktan memnuniyetli olmadıkları, rahatsız oldukları durumlarda iletişime kapalı olacaklardır. Bunun sonucunda diğer takım üyeleri ile aralarında bir etkileşim gerçekleşmediği için geçişken bellek gelişimi düşük olacak ve birbirlerinin bilgilerinin farkında olamayacaklardır.

Hem bireysel düzeyde hem de grup düzeyinde geçişken bellek alt faktörleri ile performans arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür. Performans ile geçişken bellek alt faktörleri arasında ilişki çıkmamasının nedenleri arasında seçilen grubun özellikleri gösterilebilir. Bu çalışmadaki gruplar, gerek grup uyumu gerekse de grup atmosferi bakımından oldukça yüksek düzeyde katılımcılardan oluşmuştur. Farklı seviyede katılımcılardan oluşan gruplar için sonuçlar değişiklik gösterebilir. Ayrıca, performans ile geçişken bellek arasındaki ilişkinin incelendiği ve pozitif ilişkinin bulunduğu çalışmalarda incelenen gruplar, deneysel ortamlarda ya da iş ortamlarında çalışmıştır. Bu grup türleri ile

eğitim ortamındaki gruplar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Eğitim ortamlarında fazla çalışma yapılmamış olmasına rağmen Jackson ve Moreland (2009) tarafından yapılan çalışmada geçişken bellek ile performans arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Michinov ve Michinov (2009) tarafından yapılan, eğitim ortamında geçişken bellek ve performans ilişkisinin incelendiği benzer bir çalışmada da araştırmacılar performans değişkenini, genel performans ve doğrusal performans olarak iki farklı şekilde ölçmüşlerdir. Genel performans ile güvenilirlik ve koordinasyon arasında ilişki bulunurken uzmanlaşma ile ilişki bulunmamıştır. Doğrusal performans ile uzmanlaşma arasında ilişki bulunurken güvenilirlik ve koordinasyon arasında ilişki bulunmamıştır. Michinov ve Michinov (2009) tarafından yapılan çalışma, performansın farklı şekillerde hesaplandığında farklı sonuçlar elde edilebileceğini göstermiştir. Performans ile geçişken bellek arasında ilişki bulunan çalışmalarda performans daha çok öğrenme olarak ele alınmıştır. Bu çalışmada ise performans, dönem projesi olarak wiki ortamında hazırlanan konu içeriğine yapılan yazar katkısı olarak hesaplanmıştır. Farklı sonuçlar elde edilmesi performansın bu çalışmada öğrenme olarak değil de ortama yapılan katkı olarak hesaplanması tarafından açıklanabilir.

Öneriler

Son yıllarda gündemde olan bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamlarındaki bilgi farkındalığı eksikliğinin giderilmesi açısından geçişken bellek gelişimi önemlidir. Bu nedenle yapılacak olan çalışmalarda bu sorunun giderilmesi amacıyla geçişken bellek gelişimi üzerinde etkisi olan diğer değişkenler incelenmelidir.

Grup öğrenmesinin bir kısmı da grup üyelerinin birbirlerini bilme sürecidir. Bu açıdan ele alındığında geçişken bellek düzeyinin daha yüksek olduğu gruplarda öğrenme gerçekleşmesi beklenir. İleride yapılacak çalışmalarda performans olarak grup öğrenmesi ele alınarak geçişken bellek gelişiminin grup öğrenmesi ve grup üyelerinin bireysel öğrenmesi üzerindeki etkisi incelenebilir. Ayrıca geçişken bellek gelişimi işbirlikli öğrenme süreçlerinde grup üyelerinin hangi alanda bilgi sahibi olduklarının farkındalığının oluşmasını sağlar. Bu farkındalık üyelerin herhangi bir konuyu öğrenmek için grupta kime başvuracağını bilmesini sağlar. Bu nedenle ileride yapılacak olan çalışmalarda geçişken bellek gelişiminin grup üyelerinin birbirlerinden öğrenmeleri üzerindeki etkisi incelenebilir.

Ayrıca yapılacak olan çalışmalarda geçişken bellek ile olan ilişkilerinin ötesinde grup uyumu ve grup atmosferinin geçişken belleği yordama gücü, geçişken bellekteki değişimin ne kadarının grup uyumu ve grup atmosferi tarafından açıklandığı da incelenebilir.

Kaynakça

- Akçapınar, G. & Aşkar, P. (2009). Measuring Author Contributions to the Mediawiki. The IADIS International Conference WWW/Internet 2009, Roma, Italy.
- Akgün, A. E., Byrne, J., Keskin, H., Lynn, G. S., & İmamoglu, S. Z. (2005). Knowledge networks in new product development projects: a transactive memory perspective. *Information & Management*, 42(8), 1105-1120.
- Alsancak, D. (2010). Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme Ortamlarında Geçişken Bellek ile Grup Uyumunu, Grup Atmosferi ve Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Altun, A. (2005). *Eğitimde İnternet Uygulamaları*. Anı Yayıncılık, Ankara.

- Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, 27, 139–153.
- Bruns, A., & Humphreys, S. (2005). Wikis in teaching and assessment: The M/Cyclopedia project. WikiSym 2005—Conference Proceedings of the 2005 International Symposium on Wikis, pp. 25–32.
- Bryant, T. (2006). Social software in academia. *Educause Quarterly*, 29, 61–64.
- Çalışkan, E., & Deryakulu D. (2005). Bilgisayar Destekli Ortaklaşa Öğrenmede Grup Yapısı, Sosyal Beceri ve Etkileşim Sıklığının Görev Başarısına Etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2)
- Choi, J. N., Price, R. H., & Vinokur, A.D. (2003). Self-efficacy changes in groups: Effects of diversity, leadership and group climate. *Journal of Organizational Behavior*, 24, 1-16.
- Cole, M. (2007). Using Wiki technology to support student engagement: Lessons from the trenches. *Computers & Education*, 52, 141–146.
- Cress, U., & Kimmerle J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis, *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3(2).
- Dillembourg, P. (1999). Introduction: what do you mean by ‘Collaborative Learning’ In P. Dillembourg (Ed.), *Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp. 1-19) Amsterdam: Pergamon.
- D’Souza, Q. (2006). “Web 2.0 Ideas for Educators. 22.02.2010 tarihinde <http://www.teachinghacks.com/audio/100ideasWeb2educators.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Engelmann, T., Dehler, J., Bodemer, D., & Buder, J. (2009). Knowledge awareness in CSCL: A psychological perspective, *Computers in Human Behavior*, 25, 949–960.
- Hinger, B. (2006). The distribution of instructional time and its effect on group cohesion in the foreign language classroom: A comparison of intensive and standard format courses. *System*, 34, 97–118.
- Hollingshead, A. B. (1998a). Communication, learning, and retrieval in transactive memory systems. *Journal of Experimental Social Psychology*, 34(5), 423-442.
- Hollingshead, A. B. (1998b). Retrieval processes in transactive memory systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 659-671.
- Huang, C. C. (2009). Knowledge sharing and group cohesiveness on performance: An empirical study of technology R&D teams in Taiwan. *Technovation*, 29, 786–797
- Jackson M., & Moreland R. L. (2009). Transactive memory system. *Small Group Research*, 40 (5), 508 - 534.
- Janssen J., Erkens, G., Kirschner P. A., & Kanselaar G. (2009). Influence of group member familiarity on online collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 25, 161–170
- Knight, M. B. J. Pearson, M., & Hunsinger, D. S. (2008). The role of media richness in information technology-supported communication in group Cohesion, agreeability, and performance. *Journal of Organizational and End User Computing*, 20 (4)
- Krejins, K., Kirschner, P. A., Jochems, W., & Buuren, H.V. (2004). Measuring perceived quality of social space in distributed learning groups. *Computers in Human Behavior*, 20, 607–632.
- Larsson, J. A., & Alterman, R. (2009). Wikis to support the “collaborative” part of collaborative learning, *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4(4).

- Lewis, K. (2003). Measuring transactive memory systems in the field: scale development and validation. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 587-604.
- Lewis, K. (2004). Knowledge and performance in knowledge-worker teams: A longitudinal study of transactive memory systems. *Management Science*, 50, 1519-1533.
- Liang, D. W., Moreland, R., & Argote, L. (1995). Group versus individual training and group performance: the mediating role of transactive memory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(4).
- Lipponen L., Rahikainen M., Lallimo J., & Hakkarainen K. (2003) Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. *Learning and Instruction* 13, 487–509.
- Michinov, N., & Michinov, E. (2009). Investigating the relationship between transactive memory and performance in collaborative learning. *Learning and Instruction*, 19 (1), 43-54.
- Moreland, R. L., & Myaskovsky, L. (2000). Exploring the performance benefits of group training: transactive memory or improved communication? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 117-133.
- Notari, M. (2003). *Scripting strategies in computer supported collaborative learning environments*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Geneva Üniversitesi, Geneva.
- Ogata, H., & Yano, Y. (1998). Knowledge awareness: Bridging learners in a collaborative learning environment. *International Journal of Educational Telecommunications*, 4(2), 219-236.
- Parker, K. R., & Chao, J. T. (2007). Wiki as a teaching tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 57–72
- Prichard, J.S., & Ashleigh, M.S. (2007). The effects of team-skills training on transactive memory and performance, *Small Group Research* , 38(6).
- Rulke, D. L., & Rau, D. (2000). Investigating the encoding process of transactive memory development in group training. *Group&Organization Management*, 25(4), 373-396.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* pp. 409-426. 02.04.2010 tarihinde http://GerryStahl.net/cscl/CSCL_English.pdf adresinden erişilmiştir.
- Tredinnick, L. (2006). Web 2.0 and business: A pointer to the intranets of the future? *Business Information Review*, 23, 228–234.
- Wagner, C., & Bolloju, N. (2005). Supporting knowledge management in organizations with conversational technologies: Discussion forums, weblogs, and wikis. *Journal of Database Management*, 16.
- Wegner, D. M. (1995). A computer network model of human transactive memory. *Social Cognition*, 13, 1-21.
- Wegner, D. M., Giuliano, T., & Hertel, P. (1985). Cognitive interdependence in close relationships. In W. J. Ickes (Ed.), *Compatible and incompatible relationships* (pp. 253-276). New York: Springer.
- Yoo, P., & Kanawattanachai, Y. (2001). Development of transactive memory and collective mind in virtual teams. *International Journal of Organizational Analysis*, 9, 187-208.
- Yukawa, J. (2006). Co-reflection in online learning: Collaborative critical thinking as narrative. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1, 203–228.

