

Bilgi İnşası ve E-Öğrenmede İşbirliği:

Teknolojiye Epistemik Bir Yaklaşım

Hamdi Erkunt

Boğaziçi Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bebek / İstanbul

Özet: Bilgi ve enformasyon çağında bilgi işinin özellikleri ve gerektirdikleri ele alındıktan sonra, bilgi üretimine dayalı bilgi inşası pedagojisi ve teknolojisinin bilgi işindeki rolü tanımlanmaktadır. Bilgi inşası yapan ve Bilgi Meydanı yazılımını ortak çalışmalarından derledikleri portföyler hazırlamakta kullanan öğrencilerin, o derse ve ders çalışmaya olan yaklaşımları ile bilgi ve bilgiye dair sanılarında anlamı değişiklikler olacağı hipotezine binaen, söz konusu değişiklikleri tespit amacıyla ders öncesi ve sonrasında dersi alan öğrencilere ASSIST ve Epistemic Beliefs Inventory (EBI) anketleri verilmiştir. Toplanan verilerin ders bazında yapılan analizlerinde ASSIST ve EBI toplam puanlarında anlamlı bir fark bulunamamışken, ASSIST alt faktörleri Derinden, Stratejik ve Yüzeysel Bakışta anlamlı farklarla birlikte, EBI beş alt faktöründen bilginin kaynağına dair Birlikçi Otorite ve bilginin düzenine dair Basit Bilgi faktörlerinde anlamlı farklar tespit edilmiştir. ASSIST ve EBI arasındaki korelasyona bakıldığında da ASSIST alt faktörü Yüzeysel Yaklaşım ile toplam EBI puanı arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. EBI toplam puanıyla ASSIST alt faktörü Derinden Bakış arasında sön test puanlarında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ek olarak, üç dönem boyunca sürmekte olan uzun soluklu bir başka EBI araştırmasının ilk analizi yapılmakta ve sonuçlar, epistemik inançlar/sanılar araştırmaları ve bilgi inşası pedagojisi ve teknolojisi bağında değerlendirilmektedir.

Giriş

Bilgi Çağı, dünyada ve ülkemizde sıklıkla lafi edilen ve akademik ortamlarda da tartışılan bir konu (Drucker, 1985; Irzık, 2002). Dilimizde pek özen gösterilmeyen enformasyon ve bilgi ayrımında etkisiyle, enformasyon ve bilgi çağının karıştırıldığına veya birbirini yerine kullanıldığına anlamayı güçleştirecek ölçüde rastlanabiliyor¹. Bilimsel çalışmalarda enformasyon *fark yaratan fark* anlamında formel bir değer olarak kullanılırken (Shannon, 1948) felsefe ve bilişsel bilimlere gibi teknik ve semantik inceliklerin daha örtüşük olduğu alanlarda bilgidan ayrı olarak ve bilgiye atfedilen özelliklere haiz olmadan, bir tür hareket veya bekleme halindeki bilgi anlamında kullanılıyor (Irzık, 2002; Bereiter, 2002).

Bilgi ve enformasyon terimlerini ayırıştırma, daha çok, Bilgi Çağına has “bilgi işi” kavramını ve eğitimini ilgilendiriyor. Toprak, altın ve üretim araçları mülkiyetinden sonra bilgi, hızla, günümüzün başlıca artı değer üreten unsuru haline geliyor. Bilgi idaresi ifadesi, aşırı pragmatik iş dünyasında sıklıkla kullanılıyor. Felsefenin bilgiye dair alanı olan çağdaş epistemolojide bilgiyi tanımlayan iki teorinin ilkinine “gerçekleştirilmiş doğru inanç”, diğerine de “güvenilirlik” teorisi deniyor (Irzık ve Nolan, 2005). Birinin bir önermeyi bilebilmesi için ilk önce ona inanması, sonra önermenin doğru olması ve kişinin inanması için yeterli sebebinin olması gerekiyor. Dünyanın yuvarlak olduğunu bilmeniz için yuvarlak olduğuna inanmanız, dünyanın yuvarlak olması (yuvarlak değilse siz iddia etseniz bile yuvarlak olduğunu bilemezsiniz) ve yuvarlak olduğuna dair yeterli kanıtınız olması gerekiyor. Çoğu durumda algı ve muhakeme yeterli olsa bile, bilimsel bilgide, deney ve sınama gibi, yöntemsel sorunluluklar

1 Türkçe yapılan bir konferansta konuya pek vakıf olmadan o işe bakan bir Bakanın konuşmasını anında İngilizce'ye çeviren bir tercüman düşünelim. “Bilgi Çağı” terimini, konuşmanın bağlamından çıkarmaya çalışarak kah “Knowledge Age”, kah “Enformasyon Age” olarak çeviriyor; tabi elinden geldiğince!

var. İki teoriyi birbirinden ayıran unursa, “güvenilirlik” teorisinde bilinenin doğruluğunun güvenilir bir kaynaktan kabul etmesi oluyor. Burada bizi ilgilendiren husus, bilginin bir bilen gerektirmesi, yani bir öznesi olması ve teknik anlamda bilginin, enformasyondan farklı olarak, yalnız ve yalnızca bir bilenin aklında varolmasıdır. Örneğin, dünyanın yuvarlak olması, enformasyon olarak, bir bilenden koparılabılır, kodlanabilir, depolanabilir, bir yerden bir yere gönderilebilir. Enformasyon olarak gereçlendirilmesi gerekmez.

Sahip olduğu doğru inancı gerçektendirerek birey bilgi sahibi olurken, gerçektendirme işini kendi yapabilir veya güvendiği kaynaklardan sağlayabilir. Mükemmel soruşturmanın en iyi örneği bilim de olduğu gibi, eleştirel sorgulama şahsın bilgi üretiminin temel yöntemidir (Irkık ve Nolan, 2005).

Bilgi yalnız ve yalnızca bireylerin zihninde var olabiliyorsa, bilgi işi nasıl olacak? Materyal üretimine benzer biçimde bilgi üretilebilir mi? Bilgi işçisi ne yapar? Bilgi işi ve işçisi eğitimi nasıl yapılabilir?

Bilginin onu taşıyan insandan ayıramamasının yarattığı sonuçlardan kurtulabilmek için enformasyon teknolojilerinden yararlanılabilmektedir (Tekeli, 2002). Bilginin temsil edilmesi ve teknoloji üzerinden paylaşılması üzerinde çalışabilmesine olanak tanımaktadır. Tekeli (2002) kodlanmış verilerin kavramlar yardımıyla metinler dünyasını olan bilimsel ve teknolojik bilgiler alanını Popper’ın Alem 3’ü olarak tanımlamaktadır. Popper’ın (1979) Alem 1’i fiziksel ve maddi dünya, Alem 2’si zihinsel durumlara karşılık gelirken, Alem 3’ü de teori ve fikirler türünden kavramsal varlıkları içermektedir. İnsanlar fiziksel ve maddi Alemlere bağımlı olmakla birlikte Alem 3’e dair nesnel geliştirip onları anlayabildiklerinden özel bir konuma sahiptir. 1 ve 2’ye bağılı olmasına rağmen Alem 3’e nispeten özerk bir nitelik atfedilebilmektedir.

Eğitim pratiğini bilgi yaratma dinamiklerine göre yapılandırmak mümkün mü? Mümkünse, böyle bir yapılandırmanın veya modelin getirdiklerini nasıl değerlendirebiliriz? Bilgi yaratmaya, inşa etmeye veya üretmeye dayalı üç model var (Poovla, 2004). Bu modeller kökenleri açısından farklı alanlardan gelmelerine rağmen bilginin sosyal süreç içerisinde yeniliğe, yeni bilgi üretmeye ve geliştirmeye dayanmasında birleşiyorlar. (Tablo 1). Bu üç modelden doğrudan eğitimle ilgili olanı Bereiter’in Bilgi İnşası modelidir. Halk akıl ve bilgi teorisinin eleştirisinden gelen bilgi inşasında öğrenciler bir topluluk halinde anlama problemleriyle uğraşırlar. İşbirliğiyle öğrenme üzerine kurulu Bilgi İnşası pedagojisinde, öğrenci topluluğu veya sınıf birlikte anlama problemlerine dair sınıfın bilgisini, o anda bildiklerini ve bilmediklerini ellerinden geldiğince ifade ederek ilerletmeye girişirler. Bu diskurda bilmedikleri, öğrenmeleri ve anlamaları gereken kendini belli edecektir. Bilgi İnşası diskuru, geleneksel hürriyet ve adalet fikirlerinin dille ifadesinin yaşandığı, ideal yaşam koşullarına yakın, her katılımcının duygu ve düşüncelerin ifade, katılımda ve karşı çıkmada, sözde değil, uygulamada eşit şans ve haklara sahip olduğu bir ortam olma eğilimindedir (Habermas, 1975).

Bilginin şahıslara ve mekana ayırması zor bir bağı vardır, üstelik bir bilene ihtiyaç duyar. Rafineri modeli olarak da adlandırılan ve yaygın ve problematik veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik sıralamasıyla bir işi daha iyi yapmak üzere edinilen bilgiyle işin ürünü olarak elde edilen bilgiyi ayırmak mümkün değildir. Anket firmalarını işi ve ürünleri nedir? Araştırdıkları sorunun cevabı enformasyon mudur, bilgi midir? Bir bölgede bir adayın seçimi neden kaybettiğine dair yapılan araştırmadan çıkarılan sonuç enformasyondan çok bilgidir. Neden konusunda bir açıklama getirilmiştir ve araştırmayı yaptıran bu bilgiye binaen bazı hususların sınanmasını isteyebilir. Araştırma firması bilgi üretmiştir. Bu arada, araştırma tekniklerinin de geliştirmiş olabilirler; bu işin

geliştirilmesine dair bilgidir ve ürün bilgidir farklıdır. Bir yemek tarifini geliştiren ama niye daha iyi olduğunu açıklayamayan bir aşçı da bilgi işi yapmış olmaz (Bereiter, 2002). Kafadaki ve dünyadaki bilgi ayrımını yapan Norman'ın (1988) dünyadaki bilgisi durumsal bilişsellik olarak açıklanıyor. Bilgi ne kişide mevcut ne de bir yerde kayıtlı, ancak ve sadece kişi ve koşullar bir aradayken var oluyor. Örneğin, kamyonları yükleyen işçiler kolileri yerdeki karolara göre istifliyorlar. Aynı içi yazın geçici olarak yapan öğrencilerse miktarı, daha yavaş ve zahmetli olsa da, hesaplayarak buluyorlar. İşçiler çok daha hızlı ama bilgileri çevreyle içi içe, öğrencilerin genel matematik bilgileriyle, yavaş bile kalsa genelgeçer özelliğe sahip. İşçilerin bilgisi dünyadaki bilgi veya durumsal bilgidir, işçiler ve belli koşulların bir aradalığı ile var olur. Yemek tarifini geliştiren ama neden geliştiğini açıklayamayan aşçının da bilgisinin durumsal olduğu, açıklamayı yapabilen bir aşçının farkı yaratan bilgiyi soyutlayabildiği düşünülebilir. Nitekim, somut örneklerden soyutlama bilimin temel özelliklerinden biri oluyor. Ancak, soyutlama yapanları farklı kılan nedir? Matematik dersi alan iki öğrenciyi karşılaştıran Bereiter, öğrencilerin birinin ikinci bir matematik dersinde başarılı olup da diğerinin sıkıntı yaşamasını bu öğrencinin öğrendiklerini transfer edememesine değil de, transfer edebileceklerini öğrenmemesine bağlıyor. Başarılı öğrenci derste yaptıklarını neden yaptığını düşünüp sorgularken, başarısız öğrenci prosedürel işlemlere yoğunlaşmaktadır. Bir soyutlama yaparken diğeri sadece o koşullarda başarı için gerekenleri öğrenmiştir. Herhangi bir durumda muhtemel seçenekler arasından neyin yapılacağına kısmen kişinin amaçları, kısmen de durumun ne gerektirdiği etkili olmaktadır.

Öğrencilerin durumu algılamalarında okulu bir iş gibi düşünmelerinin etkisi vardır. Akademik işler öğrencinin malumata bakışını ve nasıl işleyeceğini belirler. İş farklıysa edinilen tecrübe de farklıdır. İş içerik ve vaziyet bir arada ne-

yin başarılacağını etkiler. Yapılacak işi matematik öğrenme olarak görmeyen öğrencilerin matematiği anlamaları beklenemez (Doyle, 1983). Her sabah dağıtım gidecek kamyonları yükleyen işçiler miktarı paketleri sayarak değil de zemindeki karoların üzerinde kapladığı yere göre ayarlıyorlarmış. Bu şekilde iş gayet hızlı yürürken yazın geçici olarak bu işi yapan lise öğrencileriyle yavaş olmasına rağmen hesaplayarak miktarları belirliyorlar (Brown ve Duguid, 2000). İşçiler o iş koşulları içinde başarılı olurken değişken koşullarda doğru paket yükleme şansı, daha yavaş hareket etmelerine rağmen öğrenciler için daha yüksektir. Öğrendikleri transfer edilebilmektedir.

Öğrencinin transfer edebildiği kimi soyutlamalar ve sosyal pratiklerdir. Durumsal zekanın ötesinde, yavaş da olsa, öğrenci niteliklerine göre tasnif ettiği paketleri saymakta, çıkan rakam üzerinden hesap yapıp ona göre hareket etmektedir. İşlemleri yapabilmenin yanı sıra, böyle durumlarda işlem yapmanın sosyal pratiğini de işe koşturmaktadır. İşsizlik topluluklarında iletişim, paylaşımın çok olmasından dolayı daha hızlı ve sözsüz olurken, daha çok sözel paylaşım yapıldığı işsizlik şebekelerinde alıp verilen tasvirler ve soyutlamalar olmaktadır (Brown ve Duguid, 2000).

Bilgiyi bir ürün olarak düşündüğümüzde, üzerinde çalışılabilir bir halde temsil edilmesi gerekir. Popper'in Alem 3'ünde başına buyruk anlamında nesnel dediği bu bilgi sözlü, resimli, diyagramlı, formüllü ifadelerle sığın, hikaye ve dramatize etmeye gelen bilgidir; alıp verilebilir, benzerleriyle karşılaştırılabilir, değerlendirilmesi yapılabilir. Ortada, belirsiz bilgidir. Bilişsel bilimlerdeki (declarative) "beyan edilebilir bilgiye" kısmen denk düşer. Soyut bilgi nesnelinin dünyası Alem 3'ün, şahsi dünya Alem 2'ye yansımış halidir (Bereiter, 2002). Hareketin veya ürünün görünür, ele gelir olması hakkında tartışma ve değerlendirme yapma imkanı nasıl sağlıyorsa, ifade edilebilen bilgi de reddedilebilir, öte beriyle desteklenebilir

veya daha büyük bir bilgi öbeğinin yapı taşı olabilir. Eşya gibi elbirliğiyle inşa edilebilir (Nonaka, 1991) ve geliştirilebilir bu bilgi türüne Bereiter (2002), yanlış anlaşılmaya müsait nesnel bilgi yerine, fiziki dünyayı açıklamaya veya tasvir etmeye dair bu kültür ürünlerine kavramsal eser diyor. Bunlar, bir alanın esasını teşkil eden problemlere dair bilgi problemlerinin elbirliğiyle formüle edilmiş soyutlamaları oluyorlar. Kavramsal eserlere, o alanla uğraşan topluluğun kolektif bilgi ve anlamalarını iletirmek üzere işbirliği yaptığı soyut ama gerçek insan ürünleri olarak bakılabilir.

Bireylerin, şebekeler üzerinde kurulu bu işe uygun işbirliği ortamlarında ortak düşünsel hedeflere doğru işbirliği yaparak kolektif anlamalarını derinleştirmesini araştıran alana Bilgisayar Destekli Öğrenme İşbirliği deniyor. Bu alanda incelenen Bilgi İnşası pedagoji ve teknolojisi bir topluluğa faydası olacak bilginin yaratılması ve geliştirilmesine dayanıyor. Topluluğun kolektif bilgisini ve anlamasını iletirmekse katılımcıların şahsen öğrenmelerini de gerektiriyor. Şahıs bu iş için öğrenirken bir yandan da bilgi işinin sosyal pratiğini ediniyor.

Bilgi inşası için geliştirilmiş Bilgi Meydanı teknolojisi bu şahsi öğrenmeyi destekliyor. Bilgi tüketmek yerine, bilgi üretme üzerine kurulu bilgi meydanı, şahsi ve kolektif sorgulamaya uygun bir yapı sağlıyor. Bilgi inşası sürecinde olup bitenlerin kaydını tuttuğu gibi, öğrencinin düşünme eyleminin farkında olmasını ve düşünce ürünleri üzerinde düşünebilmesini destekleyen araçlar aracılığıyla sürecin esas aşamalarını görünür kılıyor.

Elbirliği veya işbirliğiyle kolektif bilgi inşası Bilgisayar Üzerinden Öğrenme İşbirliği alanında yurtdışında eğitimde ve kimi işyerlerinde yaygın biçimde kullanılmakla birlikte ülkemizde henüz yenidir (Erkunt, 2007). Bilgi tüketmek yerine, bilgi üretme üzerine kurulu bilgi inşası pedagojisi ve teknolojisi, şahsi hareket serbestisini ne olacağı belli olmayan bir sonuç

uğruna riske atmayı gerektirdiğinden dolayı öğrencilerin kolaylıkla girişemediği düşünsel ve duygusal bir girişim olan işbirliğine dayanır. Bu işe uygun ve gerekli desteği sağlayan ortamlarda öğrenciler sıkıntılarını aşabilmekte ve güven duygusu içinde başkalarıyla verimli bir ortak bilgi işine girebilmekteler.

Bu öğrenme işbirliğini hedefi kavramsal anlamadır. Kavramsal anlamaya haiz biri o alanda ilgiliyi ilgisizden ayırt edebilir, geliştirilmesi gereken her neyse ona yoğunlaşabilir ve alanda uğraştığı mevzunun öğelerini daha derin seviyelerde birbiriyle bağlayabilmek için hangi yolların ümit vaat ettiğini görebilen biridir.

Bilgi işi soyutlamaların çıkarılması ve geliştirilmesidir. Çalışılan alan her neyse onun esaslarıyla ilgili problemler bilgi problemi olarak formüle edilir ve bu problem üzerinde çalışılır. Tarihsel olarak dahilerin şahsi çabası ile fark yaratan kısımları gerçekleştirilen bu icat veya yenilik işi sistematığı olan kolektif bir bilişsel çaba şeklinde de yapılabilir. Bilgi İnşası veya bilgi yaratımı ve geliştirmesi hem bir pedagoji hem de bir teknoloji. Scardamalia (2002) on iki adet bilgi inşası dinamiği formüle etmiş. Öğrenciler kendilerini ve üyesi oldukları topluluğun bilgisinin sınırlarında dolaşıyorlarsa; ortaya atılan fikirleri ve problemler üzerinde sürekli çalışıp sorgulamayı sürdürebiliyorlarsa; ortak çaba göstererek erişilebilirliğe elveren bilgi üzerine farklı bakış açılarını toplayıp diğer topluluk mensuplarının da meseleleri daha iyi ve derinden anlamalarına yardımcı olabiliyorlarsa; kendilerini ve diğerlerinin neyi, nasıl anladığını izleyip denetleyebiliyorlarsa; ve fikirleri desteklemek veya sorgulamak amacıyla muhtelif enformasyon kaynaklarını, otoriter kabul edilen kimi kaynaklardaki çelişkili veya ters düşen enformasyonu işin içine katabiliyorsa bilgi inşası yapılıyor demektir (Scardamalia, 2002; Lee, Chan, ve Aalst, 2006).

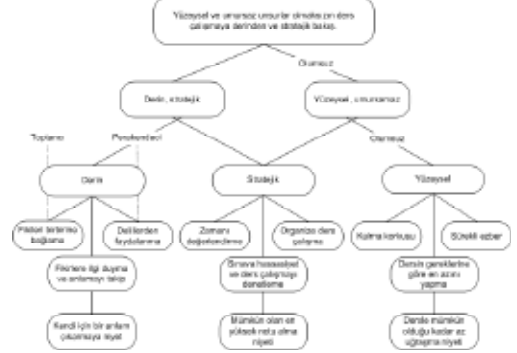
Özellikle üniversiteler olmak üzere okullardaki pek çok ders öğretim elemanının ders anlatma-

sına ve dersle ilgili basılı kaynaklar üzerinden yürümekte olup öğrencileri öğretim elemanı ve ders malzemesiyle işi götürürler; öğrenciler arasındaysa derse dair öğrenme etkileşimi genellikle düşük seviyelerdedir (Ingram ve Hathorn, 2004). Geleneksel diyebileceğimiz derslerde kısmi bilgi inşası uygulamalarında dahi, bilgi inşası dinamikleri rehberliğinde ortak çabalarında bir portföy hazırlayan öğrencilerin ölçme ve değerlendirme işini kendi öğrenmelerinin bir parçası yapmaya daha çok yaklaştıkları görülmektedir (Erkunt, baskıda) Bilgi inşasında temel özelliklerden biri bilme yetkisinin öğrenciye devredilmesidir. Genelde okullarda neyin, nasıl öğrenileceğine ve anlaşıldığına kanaat getirileceğine öğretmenler karar verir ve öğrenme işini onlar yönlendirirler. Çalışılan alanındaki öğrenme faaliyetlerini izlenmesi ve idaresi için devreye sokulan bilişsel yetki olan bilme yetkisi, kendini öğrenmenin temel bir parçası olarak neyin bilinip daha nelerin bilinmesi gerektiğini sürekli tespit ve işe koşmayı şeklinde gösteriyor. İşbirliği ortamları bireylere kendi bilme yetkilerini kullanabilmeleri için daha çok fırsat veriyor. Öğretmenin bu yetkiyi öğrencileri devretmesi öğrencilerin kendi öğrenmeleri ve kolektif anlamalarını izlemesi ve denetlemesini gerektirdiğinden, bilginin demokratikleştirilmesi de ortaya çıkıyor (Scardamalia, 2002) Ancak, öğrenciler, sadece istek üzerine işbirliği yapmaya girişmemekte, bilme yetkilerini devralmak için uygun ve destekleyici ortamlara ihtiyaç duymaktadırlar (Lee, Chan, ve Aalst, 2006; Erkunt, baskıda)

Bilgi inşası öğrencilerin bilme ve bilgiye dair inanışlarını da etkiliyor mu? Bilgi işi yapanların bilme ve bilgiye dair daha bir farkında olmaları beklenir. Fikirler ortaya atılıyor, saygı görüyor ve geliştiriliyorsa öğrencilerin epistemik inanışlarında bir değişim oluyor mu?

Öğrencileri bir dönem boyunca sürecek, sonunda herkesin ortaya koyduğunu hasat etmeden tamamlanmayacak elektronik portföyler hazırlamak üzere çabalarını vira ettikleri çevri-

miçi bir ortaklığa sokmak mümkün müdür? Bu öğrencilerin daha derin bir kavramsal anlama geliştirmesi mümkün müdür? Acaba öğrenciler ölçme ve değerlendirmeyi öğrenme sürecinin kendisine mal etmiş bir öğrenme durumu karşısında ne yapacaklar?



Şekil 1. ASSIST anketindeki verimli ders çalışmayı etkileyen faktörler (Entwistle, 2000)

Öğrencilerin bilgi ve bilmeye dair inanışları kişisel epistemoloji diye kavramsallaştırılan (Pintrich, 2002), teorik ve ampirik olarak yaş ve sınıfa (Perry, 1970; Schommer, 1993), cinsiyete (Baxter Mogalda, 1992), kültüre (Chan & Elliott, 2004), öğrenme ortamına (Tsai, 1999), bilişsel süreçlere (Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992), sonuçlarına (Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002) ve kavramsal değişime (Qian & Alvermann, 1995) göre araştırılan bir konudur.

Araştırma

Bilgi inşası yapan ve Bilgi Meydanı yazılımını ortak çalışmalarından derledikleri portföyleri hazırlamakta kullanan öğrencilerin, o derse ve ders çalışmaya olan yaklaşımları ile bilgi ve bilgiye dair inanışlarında anlamı değişiklikler olacağı hipotezine binaen, söz konusu değişiklikleri tespit amacıyla ASSIST ve Epistemic Beliefs Inventory (EBI) (Schraw ve diğerleri, 2002) anketleri kullanılmıştır.

Öğrencilerin bakışları ve ders çalıştırma becerileri anlamındaki ASSIST (The Approaches

and Study Skills Inventory for students) (Entwistle ve Tait, 1996) özellikle yüksek öğretim için hazırlanmış bir öğrenmeye bakış anketi olup öğrencinin eğitime hevesi ve öğrenme tarzı hakkında bilgi sahibi olma amacını gütmektedir. Öğrencilerin öğrenmeye bakışları derinden, stratejik ve yüzeysel olmak üzere üçe ayrılıyor.(Şekil 1). Öğrencilerin bilgi inşası pedagojisiyle eğitim görmeleri ve Bilgi Meydanı teknolojisini kullanmaları sonrasında öğrenmeye ve ders çalışmaya bakışlarında olabilecek değişiklikleri tespit amacıyla dersin başında ve sonunda ASSIST anketi verildi.

68 maddelik ASSIST anketinde seçenekler Likert ölçeği üzerinden 5 (kabul ediyorum)'dan 1 (kabul etmiyorum)'a farklılık gösteriyordu. Üç bakışa birer örnek üç madde şöyle.

- Bir kitap veya makale okurken yazar tam ne demek istemiş onu çıkarmaya gayret ederim. (Derinden Bakış)
- Son gece sabaha kadar çalışmaktansa dersimi döneme yayararak çalışırım. (Stratejik Bakış)
- Ödev ne lazım, sınava ne çıkar ona bakar, ona göre çalışırım. (Yüzeysel Bakış)

Alt faktörlerin kendi içinde madde başına toplam puanının düşüğe faktör etkisiz, yükseğe etkili diye yorumladığı bu anketin kendi içinde tutarlılığı $\alpha = .81$ 'dir.

Schommer'in (1990) epistemik inanışlar teorisine dayalı 28 maddelik Epistemik İnanışlar Anketi (EBI) (Schraw, Dunkle & Bendixen, 1995; Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002), öğrencilerin inanışlarının ve olası değişikliklerin bilginin doğası, yapısı, kaynağı, edinme hızı ve kabiliyeti parametrelerinde izlenmek üzere dersin başında öğrencileri verildi.

28 maddelik EBI anketinde seçenekler 6 puanlık Likert ölçeği üzerinden 1 (hiç kabul etmiyorum)'dan 6 (kesinlikle kabul ediyorum)'a farklılık gösteriyordu. Biri olumlu biri olumsuz puanlanan iki madde örneği şöyle:

- Bir problemi anlamak için ne kadar kafa patlatırsan patlat, ancak kafan karışır. (olumlu)
- Manevi hakikat mutlak değildir (olumsuz)*

* Sorular EBI anketinin Türkçe uyarlama çalışmasından alınmıştır.

Madde başına yüksek puan daha güngörmüş bir şahsi epistemik inanışa işaret ederken düşük puanlar daha toy epistemik inanışa işaret etmektedir. EBI anketinin puanların kendi içinde tutarlılığı $\alpha = .83$ olarak bildirilmiş (Schraw et al., 2002). Bu çalışmada puanların genel kendi içinde tutarlılığıysa $\alpha = .67$ olarak tespit edilmesine rağmen (n=41) aynı anketin kullanıldığı başka çalışmalar bazında $\alpha = .77$ olarak tespit edilmiştir (n=67).

Sonuçlar

Eşleştirilmiş iki grup t-testi sonuçlarına göre (n=41), ASSIST ve EBI toplam ortalama puanları biraz düşmekle birlikte her ikisi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. EBI toplam ortalama puanı biraz düşerek öntestteki 85.97'den (ss 11.82) sontestte 82.65'e (ss13.06) gelmiştir. İki ortalama arasındaki fark $<.05$ seviyesinde ($t=-1.83$, $df=40$) istatistiki açıdan anlam taşımamaktadır.

Derinden Bakış toplam üzerinden ortalama puanı öntestte 55.56'dan (ss 6.92) sontestte 59.69'a (ss 5.75), Stratejik Bakış toplam üzerinden ortalama puanı öntestte 69.04'ten (ss 6.64) sontestte 72.53'e (ss 7.92) yükselmışken, Yüzeysel Bakış toplam üzerinden ortalama puanı öntestte 62.17'den (ss 7.09) sontestte 54.63'e (ss 8.52) düşmüştür. Derinden ve Yüzeysel Bakış ortalama puanlarındaki fark $p<.01$ ($t=-4.14$ $df=40$) ve ($t=7.07$ $df=40$), Stratejik Bakış ortalama puanındaki farksa $p<.05$ düzeyinde ($t=-3.10$ $df=40$) istatistiki anlam taşımaktadır. Kısmen Bilgi İnşası uygulanan ve Bilgi Meydanı teknolojisi kullanılan kontrol

grubundaysa (n=77) her üç bakışta da istatistik açıdan anlamlı farklar tespit edilmemiştir.

EBI alt faktörlerinden Bilirkişi Otorite ortalama puanı 9.00'dan (ss 3.11) 16.37'e çıkmış (ss 3.96), Basit Bilgi alt faktörünün ortalama puanı da 21.66'dan (ss 3.77) 19.98'e düşmüştür (ss 3.02). Her iki ortalama arasındaki fark < .05 seviyesinde, ($t=-10.86$ $df=40$) ve ($t=2.45$, $df=40$), istatistik açıdan anlamlıdır.

EBI toplam puanıyla ASSIST alt faktörü Yüzeysel Bakış arasındaki ilişki azımsanmayacak seviyede, olumu ve anlamlı bulunmuştur $r=.37$, $p<.05$. Yani, epistemik inançların toylaşıkça Yüzeysel Bakış daha belirgin olmaktadır. (bakınız tablo 3).

| | EBI Toplam | Derinden Bakış | Stratejik Bakış |
|-----------------|------------|----------------|-----------------|
| Derinden Bakış | -.298 | | |
| Stratejik Bakış | .018 | .499** | |
| Yüzeysel bakış | .370* | -.353* | -.113 |

** $p<.01$ 0.01 , * $p<.05$ level

Tablo 3: EBI toplam puanla ASSIST Yüzeysel Bakış arasında anlamlı korelasyon. <.05

EBI toplam puanı ile ASSIST toplam puanı ve her ikisinin de alt faktörleri arasındaki korelasyonlara bakıldığında, toplam puanı bazında öntestte anlamlı bir ilişki yokken, sontest puanları EBI toplam puanıyla ASSIST alt faktörü Derinden Bakış arasında makul, tersine ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. $r=-.49$, $p<.01$. Yani, Derinden Bakış artıkça epistemik inançlar daha incelmektedir (bakınız tablo 4).

| Sontest | EBI Toplam | Derinden Bakış | Stratejik Bakış |
|-----------------|------------|----------------|-----------------|
| Derinden Bakış | -.429** | | |
| Stratejik Bakış | -.374 | .374* | |
| Yüzeysel bakış | -.230 | -.230 | .276 |

** $p<.01$ 0.01 , * $p<.05$ level

Tablo 4: sontestte EBI toplam puanıyla ASSIST alt faktörü Derinden Bakış arasında anlamlı ilişki.

Tartışma

Bilişsel bilimlerinden son kırk yılda süzülen iki öğrenmeyle ilgili husus şöyle ifade ediliyor:

- İnsan aklında ne ile meşgul oluyorsa onu öğrenir.
- Öğrenilecek olanlar eldeki işi yapmak için gerekli asgari becerilerdir. (Bereiter, 2002)

Ekseriya okulda öğrencilerin aklını meşgul eden mevzularda şunlardır: sınavlara hazırlanma, konuları işleme, okulun icap ettirdiği işleri yapma, oyun, proje vb gibi öğrenme etkinliklerini sağ salim tamamına erdirmek. Okullarda kesin bilgiler, görüşler, yöntemler, belli beceriler ve sunumlar üzerinde de fazlasıyla durulur.

Biliyoruz ki öğrencilerin dersten en iyi notu getirecek etkinlikleri arayıp bularak gayretini bunlara harcamak yolunda kendilerini ayarlama alışkanlığı oldukça yaygındır. Ayrıca öğrenme biraz güçleşmeye görsün, öğrenciler kolaycılığın dayanılmaz cazibesine ve rahatına kendilerini kaptırıyorlar. Eşyanın tabiatı gereği, problem çözerken insan aklı zihinsel çabadan tasarruf etmek istediğinden olacak yeni şeyleri halihazırda bildiğine sorup soruşturmadan eklemeye meyillidir. Okulların da buna engel olduğu pek söylenemez. Rasyonaliteyi pratikte bildiği kadarıyla istediğini yapmak olarak tanımlarsak, öğrencilerin böyle davranmasını akıllı saymak gerekir. Öğrencinin amaçları doğrultusunda hareket ettiğine şüphe yok. Değil mi ki, dersten geçmek veya iyi not almak birinci amaç olmuş, öğrenme ve anlama baş amaç olsa ve ders buna göre çekip çevrilse acaba nasıl olur?

Bilgi inşası pedagojisiyle ders yapma ve Bilgi Meydanı kullanma öğrencilerin bilgiye bakışını iki boyutta, derse ve ders çalışmaya bakışını her üç boyutta da etkilemiş görünüyor. Kontrol grubu olarak ASSIST anketi alanlarda her hangi bir değişiklik tespit edilememiştir. Ay-

rica, EBI toplam puanıyla ASSIST alt faktörü Yüzeysel bakış arasındaki ters ilişkiye göre, öğrenciler daha nesnelci bir bilgi anlayışından daha öznelci bir bilgi anlayışına kaydıkça yüzeysel bakışlarının azalacağı yorumlanabilir. Bulgularda öğrencilerin Yüzeysel Bakışları anlamlı bir düşüş gösterdiğinden dolayı daha öznelci bir duruşa kaydıkları düşünülebilir. Ek olarak, EBI toplam puanıyla ASSIST alt faktörü Derinden Bakış arasında doğrudan bir ilişki tespit edildiğinden, Derinden Bakıştaki anlamlı değişiklikte öğrencilerin daha öznelci bir bilgi duruşuna kaydıkları ihtimali yüksektir.

Bilgi inşası pedagojisi (Ek 1) bilgiyi topluca yaratmayı ve işlemeyi, o niyetle yürütme üzerine kurulduğundan, öğrencilerin bilgi ve bilmeye dair inanışlarında bir farkındalık ve kimi değişimler olması zaten beklenen bir durumdur. Bilgi inşası tasarımı gereği, şahsi öğrenmeyi kolektif bilgi inşasının bir yan ürünü olarak gördüğünden, yaygın bireysel öğrenme işsizliğine ters düşmektedir. Öğrencilerden kendi başlarına aynı işi yapmalarını beklemek yerine, topluca ortak bilgi nesnelere üzerinde çalışmalarını istenir. Bilgi nesnesinin formülasyonu ve iyileştirilmesi işini ve kolektif bilginin birimini sağlamak üzere geliştirilen Bilgi Meydanı yazılımı, öğrenme, anlama amaçlı sorgulamayı bir yapıya bağlayan, içinde olup bitenlerin kaydını tutacak araçlar barındıran, gözü kapalı öğrenmeye girişmektense öğrencinin kendisini ve diğerlerini öğrenirken izlemesini özendiren ve götüren, öğrencinin yaptıkları üzerinde düşünebilmesine imkan tanıyan araçlar vasıtasıyla da öğrenme sürecinin temel aşamalarını belli ederektan öğrenmeyi destek veren bir şebeke ortamıdır. Dolayısıyla Bilgi Meydanı kullanımının da öğrencilerin ders ve ders çalışmaya karşı tutumlarını etkilemesi, en azından genelde yapılandan farkı ve kolektif karakteri dolayısıyla beklenen bir durumdur.

EBI alt faktörü bilginin kaynağına dair Bilirkişi Otorite’de, bir uçta bilginin temel kaynağı bilirkişi otoriteler olarak düşünülürken, diğer

uçta şahsın kendisinin veya güvendiği kaynakların muhakeme süreçleri sonunda elde edildiği düşünülmektedir. Irzık ve Nolan, şahsi inanışların bilgi olabilmesi için eleştirel sorgulamayla gerçekleştirilmesi gerektiğini söylerken, bu sorgulamanın şahsın dışında güvendiği kaynaklarca yapılmışsa bilgiyi getireceğini söylüyorlar. Bilgi inşası pedagojisiye gerçekleştirme işinin kolektif icrası dinamiği üzerinde kurulu olduğundan bilginin üretimi ve geliştirilmesinin bilirkişi otoriten gelen bilgiye inancı azaltmasını normal karşılamak gerekir.

Öğrencilerin EBI alt faktörü bilgiye yapısıyla ilgili Basit Bilgi’de bilgi, bir ucunda bir uçta bilgi göz göz ve yalıtılmış haldeyken diğer uçta bir hayli iç içe ve bütünleşmiş haldedir. Bilgi inşası sürecini ya öğrencilerin formüle ettiği ya da öğretmen tarafında sağlanan anlama problemleriyle başlar ve problemin daha iyi anlaşılmasına ve sürekli yeni çözümler aranmasıyla devam eder. Anlama gittikçe genişleyen, anladıkça daha çok anlamayı gerektiren bir durum olduğundan, bilginin gittikçe iç içe geçmesi ve bütünleşmesi beklenen, hatta bilgi inşasında istenen bir durumdur. Tabi burada ortak, umumi bilginin yapısı kastediliyor. Ortak bilgi inşası sırasında birey de pek çok yeni şey öğrenmekte, zaten kendi aklında da kendi bilgisini denkleştirmektedir.

ASSIST alt faktörleri Derinden, Stratejik ve Yüzeysel Bakıştaki anlamlı farkları da bu faktörlerin denk düştüğü derse bakış ve ders çalışma becerisiyle, bilgi inşasında ve Bilgi Meydanı kullanımında harekete geçirilen dinamikleri açısından bakmak gerekir.

Dersten kendi için bir anlam çıkarmaya, ders malzemesiyle cebelleşirken bir anlam sökme ya da denkleştirme olarak tarif edilen Derinden Bakışla başlayalım. Öğrenci, ne dendiğini tastamam çıkarabilmek niyetiyle kendi bildikleriyle yeni öğrendiklerini yoğururken fikirleri birbirine bağlamaya çalışacak ve tutarlılık ve bütünlük açısından anlama katkıda bulunan nizamı ve ilkeleri de çıkartmaya da uğraşacaktır.

Öte yandan da, öne sürülen kanıtları kullanmaya ve argümanların mantığını oturmaya çalışır. Şekil 1'de ilki toptancı, ikincisi perakendeci olarak nitelenen bu süreçte öğrenci öğrendiğini ve anladığını izlemekle de meşguldür (Entwistle, 2000). Bilgi inşası pedagojisi, öğrencilerden üzerinde çalışılan problemi veya bilgi nesnesini anlamalarını, problem sürekli çözüm önermelerini bekler. Yani, Derinden Bakışta şahıs bazında formüle edilmiş, yüksek başarıyla ilişkili öğrenme ve anlama çabasına, bilgi inşasında topluca girişilmesi istenir. Bilgi Meydanı da bu çabayı destekleyecek, önemli aşamaları işaret edecek, gerekli araçları sağlayan bir yazılımdır. Öğrenci, ister istemez bilgi inşasının bu özelliklerini fark eder, kendi alışageldiği gidişatla bilgi inşasının zıtlığını görür diyebiliriz. Nitekim, dersi alan öğrencilerin yorumları arasında buna dair ifadelere rastlanıyor. Örnek verelim: *"Bu dersin daha önce rahatça ve kolaylıkla faydalandığım terim ve kavramları tekrar düşünmeme sebep olduğunu fark ettim. Şimdi de desem, "ne diyorum yahu?" diyorum. Artık bir laf etmeden önce "ağzımdan çıkan kulağım duyacak mı?" diye soruyorum. Tabi ya, "büyük laflar" ve "derdini Marslıya anlat" olayları kendimi sorgulamama yardımcı oldu. Emerson'un Amerikan Okumuşu gibiydim ve ne yalan söyleyeyim hala da öyleyim: "kütüphanelerde büyüyen o kuzu gibi mütevazı delikanlılar Çiçero'nun, Locke'un ve Bacon'un yazdığı görüşleri kabullenmeyi en büyük tevazu olduğuna inanırlar. Halbuki, Çiçero da, Locke da, Bacon da o kitapları yazarken birer delikanlıydılar. Bu yüzden Düşünen Adam yerine bir dolu kitap kurdu yetiştirmişiz."* (Erkunt, 2007). (Bu kısımdaki öğrenci yorumları daha önceki bir çalışmadan alınmış ve yorumların orijinali İngilizce yazıldığı için Türkçeleştirilmiştir).

Bilgi inşası bir tür topluca derinden bakışı yakalayıp götürme çabası olarak düşünülürse, ASSIST alt faktörü Derinden Bakışın toptan ve parça başı öğrenme işlemlerini harekete geçirmesi gerekir. Anlamaya çalışma ve ilerici problem çözümü bir sorgulama sürecidir ve

kendini sorgularken izlemeyi, yaptıkları üzerinde düşünmeyi gerektirir. Bilgi inşasında birinin düşündüğü sözlü, ama çoğunlukla yazılı ve çizili olarak ifade edildiğinden bunu incelemek, açıklarının bulmak, geliştirilmesini istemek veya buna kendi uğraşmak temel dinamiklerdir. Topluca derinden bakıştır da denilebilir.

Stratejik Bakıştaki anlamlı düşünüşe gelince, burada derste mümkün olan en yüksek notu almak için organize ders çalışmak ve vaktini iyi kullanmak esastır. Öğrenci kendini dersin gereklerine ve özellikle notu getirecek öğelere göre ayarlar. Verimlilik gözetilir ve ders çalışma bu niyetle ilerler. Öğrenci dersin içeriğiyle de ilgilidir ama genel stratejisini notu belirleyen hususlara hassasiyet çizer. Öğrencinin bu yaptığına ayarlama deniyor (Reeve, Chan). Öğrenciler ekseriya kendilerini derste en iyi notu getirecek ne görüyorlarsa ona göre ayarlamayı adet edinmişlerdir. Bu şekilde gayret ve vakitlerini o etkinliklere harcarlar, gerisini de ya boşlarlar ya da idare ederler. Oysa öğrencinin bu ayarlama eğilimi, hem kendinin hem de sınıfın neler öğrendiğini, daha neler öğrenmesi gerektiğini tespitini öğrenme ve anlamının temelini oluşturduğu tasarımlarla ve bu ayarını destekleyecek araçlarla donanmış ortamlarla değerlendirilebilir (Erkunt, 2009)

Bilgi inşasına girişen öğrencilerin Stratejik Bakışlarındaki bu düşünüşü, alışageldikleri nota getirici unsurların ortada olmamasına bağlayabiliriz. Bir öğrenci yorumuyla:

"Hoca bu dersin zorluğu sınavı olmamasından geliyor" dediğinde anladım ki sınavsız, kolay bir ders beklentimiz boşunaymış. Alışıl gelmiş değerlendirme kıstasları olmadığından zor bu ders. Derse gelmek, sınıfta tartışmalara katılmak ve Bilgi Meydanına katkıda bulunmak tek kıstas. Bu bir sınava girmekten çok daha zor (ama şikayet eden kim, ne kadar zor o kadar iyi!!)."

Öğrencilerin stratejik davranmadıklarını düşünemeyiz. Dersin sonunda not alacaklarını

biliyorlar ve dersin başında bu konudaki soru ve kaygıları dersin gidişatı içinde yumuşarken, dersin sonunda bazen depreşiyor. O sırada aldıkları diğer derslerde alışageldikleri sınama biçimiyle karşılaşıyorlar ama sınananın öğrenmenin temel unsurlarından biri olarak sürekli yapıldığı bir ortamda alışkanlıklarını fark edip gevşetiyor olabilirler. Derse ve öğrenmeye bakıştaki bu değişikliğin alışlageldiği gibi devam eden diğer öğrencilerle farkı ve zorluğuna bir öğrenci şöyle ifade ediyor:

“Okuduklarımı ve söylenenleri durmaksızın mantıki bir biçime oturtmaya çalıştığımdan beri kimi arkadaşların artık benimle ders çalışmak istemiyor. Bir şeyi sadece okuyup bilgi diye kabullenmeye artık tahammülüm yok (“

Yüzeysel Bakıştaki anlamlı düşüşüye, öğrenenin girdiği sürecin bir enformasyon silsilesinin sürekli ezberi getiren dar kapsamlı öğrenme işlemlerini faydasız kılmasına bağlayabiliriz. Bilgi inşasının, derinden bakışta da olan meseleleri samimiyetle ve etraflıca ele alma dinamiği, yüzeysel bakışın sınavda çıkabilecek göz, göz enformasyon parçacılarını avlama tavrını kaldırmaya müsait değil. Öğrencinin epistemik inanışlarından basit bilgi ve bilirkişi otoritelerin sağladığı resmi bilgiden iç içe ve bütünleşmiş, kendi akli emeğiyle kotarılmış bilgiye daha fazla inanır olmaları, yüzeysel bakışın azalmasıyla yan yana seyretmesi, sınav için enformasyon ayıklamasının yavaş terk edildiğine de işaret ediyor. Bir öğrenci bunu gayet iyi ifade etmiş:

“En önemlisi, düşünme biçimimde etraflı değişiklikler oldu: artık sözde otoriter kaynaklardan gelen bilgiyi bile sorgular oldum.”

Sonuç

Bilgi inşası pedagojisinde öğrenciler çalışılan alanın temelinde dair anlama problemleriyle dönem boyunca uğraşmışlar, net, kesin ve mutlak cevapların aranmadığı, böylesine cevapların

olgular babında eleştirildiği bir ortamda bir inşa sürecine girmişlerdir. Bilginin basit, kesin, otoritelerce verilen, sabit kabiliyete göre ya hep ya hiç düzeyine öğrenildiğine dair toy inançlar, bilgi inşası sürecinde ister istemez sorgulanmaktadır.

Altı hafta boyunca bilerek bilgi işi yaparaktan öğrenen öğrencilerin bilgiye dair inanışlarıyla birlikte ders bakışları ve ders çalışma becerilerinde farklar tespit edilmiştir. Öğrenciler ders öncesi beyan ettikleri bilginin daha basit, ve otoritelerden gelen haline olan inanışlarını dersin sonunda bilgiyi daha karmaşık ve insanın kendi denkleştirdiği şeklinde değiştirmişlerdir. Epistemik inanışlar ve bunların ölçümüyle ilgili araştırmalarda bu tür beyan usulü kağıt kalemle yapılan ölçümlerin inanışları gerçek boyutlarıyla yakalamaktaki eksikleri tartışılmakla birlikte, bu araştırmada, ölçeiğin teorik kısıtlarına rağmen daha çok bir değişimi ölçmekte kullanılmış olması ve fark göstermesi, öğrencilerin epistemik inanışlarında bir değişiklik ve/veya bir farkındalık olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, daha nenselci, yani bilginin insanın dışında varolduğuna dair duruştan daha çok insanın kendisinde bir süreç içinde dekleştirdiği anlamında öznelci duruş olarak yorumlanan toplan EBI envanter puanıyla dersi geçmek için gerektiği kadarını yapma şeklinde özetlenebilecek derse Yüzeysel Bakış arasındaki ters ilişki, öznelci bir duruşun yüzeysel bakışı azalttığı şeklinde yorumlanabilir. Bu da kendini daha derinden bir bakış şeklinde kendini gösterecektir. Bu araştırmada epistemik inanışlar ve derse bakış arasındaki ilişki tahmin edilen yönde çıkmış olmakla birlikte, kullanılan ölçekler ve bulguları daha sonraki araştırmalarda farklı ölçeklerle desteklenmeleri gerekmektedir.

Referanslar

[1] Baxter Magolda, M. B. (1992). Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development. San Francisco: Jossey-Bass

- [2] Bereiter, C. (2001) *Situated Cognition and How to Overcome It*. J. Collins ve D. Cook(eds) *Understanding Learning: influences and outcomes* London: The Open University.
- [3] Bereiter, C. (2005) *State of knowledge about knowledge creation*. Theoretical Models of Knowledge Creation aslı oturumdaki konuşma. IKIT Summer Institute 2005, Toronto. http://video.ikit.org/si2005/day1/copy_of_theory/
- [4] Brown, J. S., & Duguid, P. (2000). *The social life of information*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press
- [5] Chan, K., & Elliott, R. G. (2004). Epistemological beliefs across cultures: Critique and analysis of beliefs structure studies. *Educational Psychology*, 24(2), 123–142,
- [6] C. (1999). The progression toward constructivist epistemological views of science: A case study of the STS instruction of Taiwanese high school female students. *International Journal of Science Education*, 21(11), 1201–1222
- [7] Developing Electronic Portfolios in a Computer Supported Collaborative Learning Environment. M. Chang and C. Kuo (Eds). *Handbook of Research on Computer-Enhanced Language and Culture Learning*, Hershey, PA: Idea Group, Inc.
- [8] Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of Educational Research*. 53, 159-199.
- [9] Entwistle, N. (2000) Promoting deep learning through teaching and assessment: conceptual frameworks and educational contexts [online]. (Paper presented at TLRP Conference, Leicester, November 2000). [Accessed 12 September 2006].
- [10] Entwistle, N. J. & Tait, H. (1996). Identifying students at risk through ineffective study strategies. *Higher Education*, 31, 97-116.
- [11] Erkunt, H. (2007). Of Joy and Responsibility of Coming to Understand: Transforming schoolwork into Learning. Bildiri, 07-10 Ağustos 2007, OISE/University of Toronto Institute for Knowledge Innovation and Technology (IKIT), IKIT Knowledge Building Summer Institute, Toronto, Kanada.
- [12] Ingram, A. L. & Hathorn, L. G. (2004). Methods for Analyzing Collaboration in Online Communications. In T. S. Roberts (Ed.) *Online Collaborative Learning: Theory and Practice*. Hershey, PA: Idea Group, Inc.
- [13] Irzık, G. (2002). *Bilgi toplumu mu, enformasyon toplumu mu? Analitik-eleştirel bir yaklaşım*. Bilgi Toplumuna Geçiş. TUBA yayınları, Ankara. S. 53-62.
- [14] Irzık, G. ve Nola R. (2005). *Philosophy, Science, Education and Culture*, Springer, New York.
- [15] Lee, E. Y. C., Chan, C.K.K., & van Aalst. J. (2006). Students assessing their own collaborative knowledge building. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1, 277-307.
- [16] Lipponen, L., Paavola, S., & Hakkarainen, K. (2004). Practices and Orientations of CSCL. In J. W. Strijbos, P. Kirschner, & R. Martens (Eds.), *What we know about CSCL: and implementing it in higher education* (pp. 87-112). Kluwer Academic Publishers.
- [17] Nonaka, I. (1991) “The knowledge creating company.” *Harvard Business Review*, 69, (Nov-Dec), 96-104
- [18] Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books.
- [19] Paavola, S., Lipponen, L., ve Hakkarainen, K. (2004) p.563

[20] Paavola, S., Lipponen, L., ve Hakkara-
inen, K. (2004). *Models of Innovative Know-
ledge Communities and Three Metaphors of
Learning*. Review of Educational Research cilt
74 sayı 4 2004, s. 557-76

[21] Perry, W. G. (1970). Forms of intellectual
and ethical development in the college years: A
scheme. New York: Holt, Rinehart, and Winston

[22] Popper K. R. (1979) Objective knowled-
ge: an evolutionary approach. Clarendon Press,
New York. Drucker, P. (1985) *Innovation and
Entrepreneurship: Practice and Principles*.
New York: Harper and Row.

[23] Qian, G., & Alvermann, D. (1995). Role
of epistemological beliefs and learned help-
lessness in secondary school students' learning
science concepts from text. *Journal of Educa-
tional Psychology* , 87,282-292.

[24] Scardamalia, M. (2002). Collective cog-
nitive responsibility for the advancement of
knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal educa-
tion in a knowledge society* (pp. 67-98). Chica-
go: Open Court.

[25] Schommer, M. (1993). Epistemologi-
cal development and academic performance
among secondary students. *Journal of Educa-
tional Psychology* , 82, 498-504

[26] Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N.
(1992). Epistemological beliefs and math text
comprehension: Believing it is simple does not
make it so. *Journal of Educational Psychology*
, 84, 435-443

[27] Schraw, G., Bendixen, L. D., & Dunkle,
M. E. (2002). Development and validation of
the epistemic belief inventory (EBI). In B. K.
Hofer, & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epis-
temology: The psychology of beliefs about know-
ledge and knowing* (pp. 261-275). Mah-
wah, NJ: Erlbaum

[28] Shannon, C.E. (1948) "A Mathematical
Theory of Communication", *Bell System Tech-
nical Journal*, vol. 27, pp. 379-423, 623-656.

[29] Tekeli, İ. (2002). *Bilgi toplumuna geç-
erken farklılaşan bilgiye ilişkin kavram alanı
üzerinde bazı saptamalar*. Bilgi Toplumuna
Geçiş. TUBA yayınları, Ankara. S. 15-45.

Ek 1: Bilgi İnşası Süreci

