Öğrenme ve öğretimin geliştirilmesinde 'Öğrenme Çalışması' (Learning Study) modeli: Bir derleme çalışması

The 'Learning Study' model in the improvement of teaching and learning: A Literature review

Ayse DEMIREL UCAN*, Serkan UCAN**

Öz

Bu derleme çalışmasının amacı 'Öğrenme Çalışması' (Learning Study) modelinin öğrenme ve öğretimin geliştirilmesindeki rolünü incelemektir. Kuramsal bir çalışma olan bu araştırma alanyazın taraması yapılarak oluşturulmuş olup 2000'li yılların başından itibaren birçok ülkede uygulanan ve rapor edilen öğrenme çalışmalarına dayanmaktadır. Bu çalışmada Öğrenme Çalışması modelinin temelleri, amaçları, uygulama ve değerlendirme sürecine yer verilmiştir. Kısaca Öğrenme Çalışması modeli, 'Değişkenlik Kuramı' (Variation Theory) çerçevesinde bir 'öğrenme konusu'nu bir ya da birkaç araştırma dersinde sistematik bir şekilde ele almayı, böylece öğrencilerin öğrenme düzeyinde bir artış gerçekleştirmeyi amaçlar. Öğrenme çalışmalarının birincil amacı öğrenmeyi geliştirmek olsa da bu modelin öğretmenlerin pedagojik bilgi ve becerilerini arttırarak mesleki gelişimlerinde önemli bir rol oynadığı ortaya konmuştur. Araştırmanın son bölümünde, öğrenme çalışmalarından elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Öğrenme çalışması, değişkenlik kuramı, öğretmen mesleki gelişimi

Abstract

The purpose of this research is to examine the role of the Learning Study model in developing teaching and learning. The research is based on a literature review involving various Learning Studies undertaken from the 2000s onwards in various countries. The study involves an examination of the foundations of the Learning Study model, its aims and the application process. In a Learning Study, the aim is to deal with an object of learning in a systematic way through a number of research lessons designed in line with the Variation Theory, thus bringing about an increase in students' learning outcomes. Although, the primary purpose of learning studies is to develop student learning, it is argued that this model also plays an important role in contributing to teachers' professional development by means of enhancing their pedagogical knowledge and skills. In the last part of the paper, the outcomes of Learning Studies are evaluated in general.

Key words: Learning study, variation theory, object of learning, critical aspects, teacher professional development

---

* Dr., King's College London, School of Education, Communication and Society, Londra, ayse.demirel@kcl.ac.uk

** Yrd. Doç. Dr., Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD, Şanlıurfa, serkanucan3@hotmail.com

Giriş

Öğrenme Çalışması (Learning Study) modeli Marton ve arkadaşları tarafından 'Ders Çalışması' (Lesson Study) (Stigler ve Hiebert, 1999; Yoshida, 1999) ve 'Tasarım Deneyleri' (Design Experiments) (Brown, 1992; Collins, 1992) modellerinden esinlenerek 2000'li yıllarda İsveç ve Hong Kong'da geliştirilmiştir (Holmqvist, Gustavsson ve Wernberg, 2008; Kullberg, 2012; Pang ve Marton, 2003, 2005; Runesson, Kullberg ve Maunula, 2011). Bu model 'Ders Çalışması' modeline alternatif olarak geliştirilmiş olup Japon ve Çinli öğretmenlerin derslerinde uyguladığı sistematik ve derinlemesine araştırma tekniklerini esas alır. Öğrenme Çalışması yenilikçi öğrenme alanları oluşturmayı amaçlar ve belli bir öğrenme teorisini, genellikle 'Değişkenlik Kuramı'nı (Variation Theory) teorik yapı olarak kullanır. Aynı zamanda, belli bir konuyla ilgili öğretmenlerin deneyimlerini bir araya getirip onların mesleki gelişimi için genel bilgi oluşturmayı amaçlar.

Bu model şimdiye kadar PISA ve TIMMS gibi uluslararası sınavlarda ön sıralarda yer alan Hong Kong (Lo, Pong ve Chik, 2005, 2006; Pang 2010; Pang ve Marton 2003, 2005, 2007), İsveç (Holmqvist 2011; Runesson 2005), İngiltere (Davies ve Dunnill, 2008) ve Singapur'da (Tan, 2014) uygulanmıştır. Öğrenme Çalışmasının öğrencilerin öğrenmesine ve öğretmenlerin mesleki gelişimine katkıda bulunduğu birçok çalışma tarafından ortaya konmuştur. Örneğin, Hong Kong'da 2000-2003 yılları arasında yapılan öğrenme çalışmalarına katılan öğrencilerin ulusal sınavlarda önemli başarı gösterdikleri tespit edilmiştir (Lo vd., 2005; Marton ve Lo, 2007). Aynı zamanda bu model Hong Kong'da tüm eğitim fakültelerinin dört yıllık lisans programlarının ikinci yılında 39 saatlik bir kurs olarak verilmekte olup, kursa katılan öğrencilerin (aday öğretmenlerin) pedagojik alan bilgisi, eğitim-öğretim tasarımı, klinik deneyim, öğretme yeterliliği gibi alanlarda geliştikleri ortaya konmuştur (Cheng, 2014).

Bu derleme çalışmasında, öğrenme ve öğretimin geliştirilmesinde bir model olarak kullanılan Öğrenme Çalışması incelenmektedir. Bu amaç doğrultusunda, öncelikle Öğrenme Çalışması modelinin esinlendiği Ders Çalışması ve Tasarım Deneyleri modelleri tanıtılmakta ve bu modeller aralarındaki ilişki açıklanmaktadır. Devam eden bölümde, Öğrenme Çalışması modeli ve bu modele esas olarak kullanılan öğrenme teorisi, Değişkenlik Kuramı, ve modelin uygulama ve değerlendirme süreçleri tanıtılmaktadır. Son olarak, alanyazında Öğrenme Çalışması modelinin uygulandığı araştırmaların sonuçlarının öğrencilerin öğrenme ve öğretmenlerin mesleki gelişimine etkisi bağlamında incelenmesi yapıldıktan sonra, sunulan derleme çalışmasının genel bir tartışması yapılmaktadır.

Yöntem

Bu derleme çalışması kuramsal temelli bir çalışma olup, alanyazında mevcut olan Öğrenme Çalışması modelinin uygulanıp ve rapor edildiği araştırmaların taranması yapılarak oluşturulmuştur. Alanyazında yapılan incelemeler sonucunda Türkçe çalışma bulunamadığından, sadece İngilizce makaleler dikkate alınmıştır.

Ders Çalışması ve Tasarım Deneyleri Modelleri

Japon ve Çinli öğrencilerin başarısının arkasında Ders Çalışması modelinin olduğu ileri sürülmektedir (Stigler ve Hiebert, 1999; Yoshida, 1999). Ders Çalışması, Japon ve Çin eğitim sistemlerinde farklılık gösterse de genel olarak öğretmenleri bir araya getirip, dersleri planlama, öğretme, değerlendirme ve rapor etme aşamalarında işbirlikçi bir çalışmayı esas alır. Örneğin, Japonya'da bir okuldaki öğretmenler beş ya da yedi kişilik gruplar oluşturarak, düzenli bir şekilde bir ya da birkaç tane araştırma dersi (research lesson) üzerinde çalışmaktadırlar. Bu derslerin zamanları birkaç aydan bir yıla kadar farklılık gösterebilmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenler dersleri birlikte planlar, birbirlerinin ders sunumlarını gözlemler ve tartışırlar. Bu işbirlikçi çalışma sonrası yeniden planlanan ders(ler) başka sınıflarda işlenir ve diğer öğretmenlerin faydalanması için raporlanır.

Ders Çalışmasında dersler 'araştırma dersleri' olarak adlandırılır ve aşağıda verilen beş temel özelliğe sahiptir;

1. Bu dersler gerçek sınıf ortamında öğrencilerle yapılır,
2. Dersler tüm öğretmenler tarafından işbirlikçi bir şekilde planlanır ve gözlemlenir,
3. Belli bir eğitimsel amaç gözlenir,
4. Dersler kaydedilir ve belgelendirilir,
5. Katılımcı öğretmenler veya araştırmacılar dersleri tartışır (Lewis, 2000).

Ders Çalışması sürecinde belli bir konunun öğretimi ve öğrencilerin o konuyu en iyi şekilde öğrenmesi ve sistematik bir şekilde öğretmenlerin mesleki gelişimini sağlamak amaçlanır. Böylelikle bu model, öğretmenlerin düşünme ve uygulama süreçlerini geliştirir, konu ve öğretim yöntemleri ile ilgili bilgilerini, öğrencileri gözleme yeteneklerini arttırır, güçlü bir iş ortamı, motivasyon ve öz yeterlik sağlar (Lewis, 2005).

Öğrenme Çalışması modelinin dayanak noktalarından birisi de yukarıda bahsedildiği gibi Tasarım Deneyleri modelidir. Bu modelde belli bir teorik yapı kullanılarak, dikkatli ve detaylı bir planlama ve değerlendirmeyle, katılımcı öğretmenlerin bir dersin niçin ve nasıl başarılı olduğunu anlamaları amaçlanır (Brown, 1992; Collins, 1992). Brown (1992) ve Collins'e (1992) göre tüm çevre şartları kontrol edilemese de sistematik ve tarafsız bir gözlemle, öğretme ve öğrenmeye dair değişkenlerin nasıl çalıştığına dair fikir edinmek mümkündür. Bu sebeple bu modelde kontrol ve deney grupları oluşturularak iki ya da daha fazla öğrenme ortamı karşılaştırılıp bunların öğrencilerin öğrenmesine etkisi araştırılır. Böylece teori ve uygulamanın aynı anda gelişmesine katkıda bulunmak amaçlanır (Marton ve Lo, 2007).

Öğrenme Çalışması Modeli

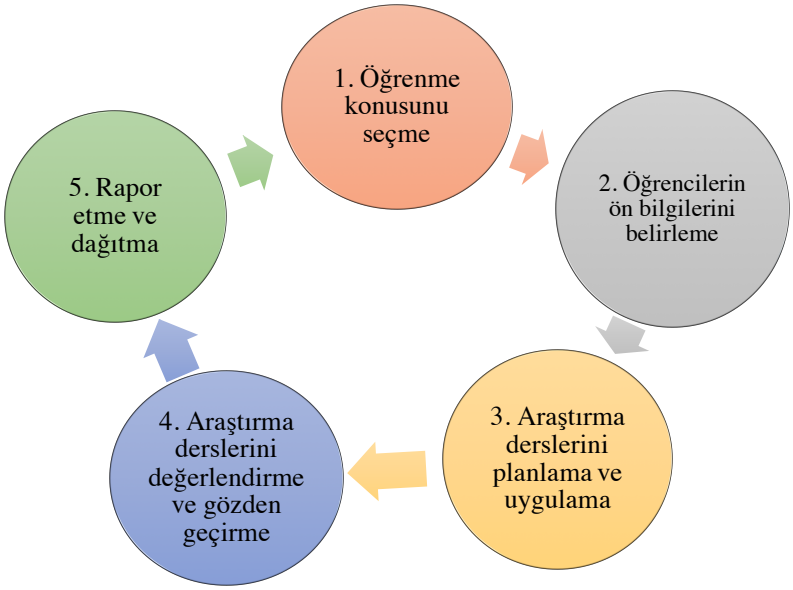
Yukarıda bahsedildiği gibi Öğrenme Çalışması modeli, Ders Çalışması ve Tasarım Deneyleri modellerinden esinlenerek geliştirilmiştir. Fakat bu modeller arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Öğrenme Çalışmasında, Ders Çalışmasından farklı olarak belli bir öğrenme teorisi, genellikle Değişkenlik Kuramı (Variation Theory) kullanılır ve öğrenme konusuna ait kritik özelliklerin bu teori aracılığıyla ön plana çıkarılması ve öğrencilerin bunları öğrenmeleri amaçlanır. Yine Ders Çalışmasından farklı olarak bu modelde öğrencilerin öğrenme konusuyla ilgili sahip oldukları ön bilgi ve deneyimin araştırılması esastır (Elliott, 2012). Öğrenme çalışması belirli bir teorik yaklaşımı esas alarak Tasarım Deneyleri modeline benzer bir yapı sergilese de bu modelden farklı olarak belli bir öğrenme konusu bir ya da birkaç derste nasıl daha iyi öğretilir gibi belirli ve sınırlı bir araştırma içerir (Marton ve Pang, 2006). Ayrıca Tasarım Deneylerinde araştırmacı(lar) teori ve tasarım uygulamalarından sorumluyken Öğrenme Çalışmasında öğretmen(ler) önerilen teori ve şemayı kullanıp dersleri tasarlamaktadırlar. Bu süreçte araştırmacılar genellikle öğretmenlere destek olma, onları gerektiğinde yönlendirme rolünü üstlenmektedirler. Buradan yola çıkarak Öğrenme Çalışması iki temel amaç gütmektedir:

1. Yenilikçi öğrenme ortamları yaratmak ve teorik temelli araştırmalar yürütmek.
2. Öğretim ve öğrenmeyi geliştirmek için öğretmenlerin araştırma dersleri aracılığıyla kazandıkları deneyimleri bir araya getirmek.

Öğrenme Çalışması bir tür eylem araştırmasıdır (Holmqvist vd., 2007; Pang ve Ling, 2011) ve öğretimin sistematik, amaçlı bir aktivite haline getirilmesi böylece öğrenmenin gerçekleşmesini amaçlamaktadır. Marton ve Lo'ya (2007) göre öğretim tesadüfen gelişen bir durum değildir, öğretimi geliştirmek için öğretilecek konunun her detayına dikkat etmek gerekir. Öğrencilerin bir konuyla ilgili öğrenme zorlukları ortaya çıkarılmalı ve konunun daha iyi öğretilebilmesi için etkili bir yol bulunmalıdır. Öğrencilerin yaş, kabiliyet vb. özellikleri, sınıf ortamı ve öğrenmeyi etkileyecek olan diğer fiziki şartlar gibi genel hususlar ancak belirli bir öğrenme konusunun daha iyi öğretilmesi için gerekli olan araçlar olarak kabul edilmiştir. Öğrenme konusu ve bu konuya ait kritik özellikleri belirlemek belli bir öğretim yaklaşımı, örneğin tüm sınıf öğretimi, grup çalışması veyahut bilgisayar destekli öğretimi benimsemekten daha önemli görülmüştür (Marton ve Lo, 2007).

Şekil 1'de gösterildiği gibi, bir Öğrenme Çalışması aşağıda belirtilen, aynı anda veya birbiri ardına gerçekleşen veya her döngü esnasında tekrarlanan beş aşamadan oluşur (Lo vd., 2005; Pang ve Marton, 2003, 2005);

1. *Öğrenme konusunu seçme*: Öğrenme Çalışması süreci öğrenme konusunu (object of learning) belirlemekle başlar. Öğrenme konusu katılımcı öğretmen(ler) ve varsa araştırmacı(lar) tarafından konu disiplini, program, öğretmenlerin geçmiş deneyimleri çerçevesinde belirlenir.
2. *Öğrencilerin ön bilgilerini belirleme*: Bu aşamada, ders öncesinde, öğrencilerin öğrenme konusuyla ilgili ön bilgileri, varsayımları, deneyimleri genellikle farklı testler, görüşmeler aracılığıyla belirlenir. Bir öğrenme konusuyla ilgili farklı deneyimlerin ortaya konması derslerin planlanmasına yardım eder.
3. *Belirlenen hedefleri gerçekleştirmek için araştırma derslerini planlama ve uygulama*: Bu süreçte öğretmen(ler), ve/ya araştırmacı(lar) öğrenme konusunun kritik özelliklerini (critical aspects) belirlemek ve öğrenme konusu odaklı bir eylem planı ve materyalleri hazırlamak için birlikte çalışır. Ders planları yapılırken öğrencilerin var olan ön bilgileri, öğretmenlerin bu öğrenme konusuyla ilgili geçmiş deneyimleri, program ve akademik alanyazın esas alınır.
4. *Araştırma derslerini değerlendirme ve gözden geçirme*: Bir ders sonrası çalışma ya da test aracılığıyla, veya bazı öğrencilerle yapılan görüşmelerle, öğrencilerin amaçlanan bilgi ve kabiliyeti ne kadar kazandıkları öğrenilmeye çalışılır. Kaydedilen dersler öğrenme konusunun nasıl ele alındığı çerçevesinde analiz edilir. Öğrenme sonuçlarını öğrenmek için genellikle öğrencilere çalışmadan önce verilen testin aynısı çalışmanın sonunda tekrar verilir. Böylece sonuçlar arasında bir karşılaştırma yapmak mümkün olur.
5. *Araştırmanın amaçlarını, izlenen yol ve sonuçlarını belgeleme, rapor etme ve diğer öğretmenlere ve akademiye dağıtımını sağlama*: Böylelikle eğitim alanında çalışanlar ve araştırmacıların yeni bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaksızın kazanımda bulunması amaçlanır (Kullberg, 2012; Marton ve Lo, 2007).



Şekil 1 – Öğrenme çalışması aşamaları (Lo vd., 2005, s.34).

Öğrenme Çalışmalarında süreç ve metotlar değişse de esas kriterler aynı kalır. Bu yaklaşımın amaçlarından birisi de öğretme ve öğrenme arasında ilişki kurmayı sağlayacak bilgiyi üretmektir. Bu bilgi iki şekilde elde edilir:

1. Deney ve kontrol grupları kurularak Öğrenme Çalışmasının uygulandığı ve uygulanmadığı alanlarda elde edilen bilgi karşılaştırılır.
2. Öğrenme Çalışması birkaç döngü üzerine kurulur, her döngü farklı bir sınıfta gerçekleştirilir ve böylece farklı sınıflarda oluşan öğretim yolları ve öğrenme sonuçları karşılaştırılır.

Bu döngüler sonucu elde edilen bilgi ile teori ve pratik arasındaki fark ortaya çıkarılır ve böylece teorinin daha iyi anlaşılması ve uygulanması sağlanmış olur (Pang ve Ling, 2011).

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde öğretme-öğrenme ortamına bağlı, işbirliği gerektiren ve öğretmenlerin araştırmacılar olarak rol aldığı çalışmaların çok önemli olduğu ileri sürülmüştür (Borko ve Putnam, 1996). Son dönemlerde özellikle öğretmen adaylarının eğitimiyle ilgili yapılan çalışmaların, hali hazırdaki öğretmenlerle yapılan çalışmalardan daha fazla olduğu görülmekte, bunun sebebi olarak politik boyutta öğretmenlerin araştırmacı olarak rol alabilecekleri çalışmalara çok fazla destek verilmemesi olduğu düşünülmüştür (Tan, 2014). Öğrenme Çalışması bu anlamda bir okul ortamında, öğretmenlerin aktif araştırmacılar olarak katılabilecekleri, yeni pedagojik yaklaşımları kendi sınıflarında deneyebilecekleri, işbirlikçi bir süreç öngördüğü için bu çalışmalara katılan öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde ve öğretme-öğrenme anlayışlarında bir değişim sağlamakta ve böylece bir mesleki gelişim programı olarak dikkat çekmektedir (Cheng, 2014; Holmqvist, 2011; Lo, 2009; Pang, 2006; Pang ve Ling, 2011; Pang ve Marton, 2003, 2005; Runesson vd., 2011; Kirkman, 2014).

Öğrenme Çalışmasında katılımcı öğretmenler arasında işbirliği esastır. Hattie'e (2012) göre öğretmenler derslerini iyi bir tartışma, planlama, analiz etme ve değerlendirme sonucu işlediklerinde bu derslerden daha fazla verim alabilirler. Öğrenme Çalışması öğretmenler arasında işbirliği sağlayarak tam anlamıyla bunu amaçlamaktadır. Bu model esnek bir süreçte uygulanabilir, aynı veya farklı okuldaki öğretmenler aynı öğrenme çalışmasına katılabilirler. Aynı zamanda bu model, çalışan öğretmenlerin gelişimi için uygulanan eğitim programlarının bir parçası olabilir, aday öğretmenler için uygulanan öğretmen eğitimi programları veya akademisyenler için yüksek eğitim programları içerisine dahil edilebilir (Pang, 2006). Öğrenme Çalışmasının raporlaştırılması sayesinde öğretmenlerin mesleki bilgisi ve çalışmada kullanılan kaynaklar diğer öğretmenlerle paylaşılır ve böylece pedagojik ve programla ilgili sorunların çözümüne katkıda bulunmuş olunur (Bowden ve Marton, 1998).

Bir Öğrenme Çalışması üç anlamda öğrenme çalışmasıdır: Öncelikle, çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme konusunu daha iyi öğrenmeleri beklenir. İkinci olarak, katılımcı öğretmenlerin öğrenilmesi planlanan konuyu nasıl ele alacaklarını öğrenmeleri, bu süreçte akademik alanyazından, diğer öğretmenlerden ve öğrencilerden yararlanmaları beklenir. Son olarak, çalışmaya katılan araştırmacıların teorinin pratikte nasıl uygulanacağı hakkında bilgi sahibi olması amaçlanır, çünkü her Öğrenme Çalışması belli bir eğitim teorisi üzerine kurulur ve bir anlamda bu teori uygulama sırasında test edilir. Böylelikle, Öğrenme Çalışması modelinin teori, uygulama ve araştırma arasında bir köprü olması beklenir (Pang, 2006).

Değişkenlik Kuramı (Variation Theory)

Öğrenme Çalışması modeli Değişkenlik Kuramı üzerine kurulmuştur ve bu kuram modelin uygulama sürecini ve sonuçlarını yakından etkilemektedir (Marton ve Booth, 1997; Marton ve Tsui, 2004; Runesson ve Gustafsson, 2012). Değişkenlik Kuramı, Öğrenme Çalışmasına katılan öğretmenlerin derslerinin planını, öğrenme ve öğretme sürecini ve değerlendirmesini yönlendiren bir pedagojik araç görevi görmektedir (Marton ve Tsui, 2004; Pang ve Ling, 2011). Değişkenlik Kuramı Fenomenografik (Phenomenographic) araştırma geleneği içinde geliştirilen bir öğrenme kuramıdır. Fenomenografik yaklaşımda bireylerin bir fenomeni nasıl algıladıkları anlaşılmaya çalışılır (Marton ve Booth, 1997). Belli bir fenomenin birçok farklı şekilde anlaşılmasının ortaya konması bireylerin nasıl öğrendiklerine dair ortaya konan hipotezlere katkı sağlamıştır. Zaman içerisinde bu bilginin gerçek sınıf ortamında kullanılarak daha iyi öğrenme sonuçları elde edilmesi amaçlanmış böylece Değişkenlik Kuramı geliştirilmiştir (Marton ve Booth, 1997). Öğretmenlerin belli bir konu ya da fenomenle ilgili öğrencilerin sahip oldukları farklı düşünme yollarını keşfedip bunları onların öğrenmesini geliştirmede önemli bir kaynak olarak kullanmaları önerilmiştir (Pang ve Ling, 2011). Ayrıca böyle bir araştırma öğretmenlerin bütün öğrencilerin öğrenme ihtiyacını karşılayabilmesi için gerekli görülmüştür (Lo vd., 2005).

Değişkenlik Kuramına göre bir kavram/fenomen/olguyu tam olarak deneyimleme ve öğrenme o kavram/fenomen/olguya ait kritik özellikleri aynı anda kavramakla mümkündür (Bowden ve Marton, 1998; Marton ve Booth, 1997). Bir konuya ait belli bir kritik özelliği ayırt etmek, anlamak için kişinin bu özellikle ilgili değişkenliği, farklı durumları deneyimlemesi gerekir. Buradan yola çıkarak Değişkenlik Kuramı, öğrenen bireyin öğreneceği şey ile ilgili belli ve önceden amaçlanan bir bakış açısı geliştirmesi için farklı değişken yapıların oluşturulması gerektiğini savunur. Diğer bir ifade ile bir kavram veya olguya ait bazı özellikleri kavrayabilmek için bu özelliklerin değişmesi ve diğer özeliklerin ise sabit bırakılması, geri plana itilmesi gerekir. Örneğin, sadece bir etnik yapı ya da tek bir renk olsaydı, etnik yapı ya da renk kavramını anlamak mümkün olmazdı bu sebeple öğrencilerin farklı etnik yapı ve renk türlerini deneyimlemesi gerekmektedir. Fakat bir fenomenin bir bütün olarak anlaşılabilmesi için ona ait değişen ve sabit bırakılan nitelikleri aynı anda farkı etmek ve kavramak esastır. Örneğin, bir öğrencinin Arşimet ilkesini tam olarak anlayabilmesi için eş zamanlı olarak su içerisindeki bir cismin ağırlığının su dışındaki ağırlığı ile kıyasının ve suyun kendi ağırlığının farkında olması gerekir (Marton ve Booth, 1997).

Değişkenlik Kuramında öğrenme öğrenenin farkındalık, bilinçlilik yapısı çerçevesinde belirlenir ve kavrama, değişkenlik ve eş zamanlılıkla yakından ilgilidir (Marton ve Booth, 1997; Marton, Runesson ve Tsui, 2004; Pang, 2003). Öğrenmenin gerçekleşmesi ilk olarak öğrenenin kavrayışında bir değişim ile mümkündür. Yani öğrenen daha önce farkında olmadığı veya bildiğini zannettiği kritik özelliklerin farkına vardığı zaman öğrenme konusunu öğrenmiş olur (Pang ve Ling, 2011; Pang ve Marton, 2005). Marton ve Booth (1997) öğrenme deneyiminin yapı ve anlam olmak üzere iki özelliği bulunduğunu ileri sürerler yani bir fenomen veya olguyu, deneyimlemek ve kavramak için ona ait yapı (ortam-bütün-parça) ve anlamın aynı anda farkında olmak gerekir. Örneğin, ormandaki bir geyiği tanıyabilmek için öncelikle onun ormandan (ortam) ayrı bir şekilde algılanması gerekir. Yani geyik ilk olarak ormana zıt bir şekilde algılanmalıdır. Daha sonra geyiği oluşturan unsurların (parça), ayakları, boynuzu, rengi vs., aynı anda farkında olunması gerekir. Son olarak geyiği diğer hayvanlardan ayıran unsurların belirlenmesi, yani geyiğin bir bütün olarak ele alınması gerekir (Holmqvist, Tullgren ve Brante, 2010). Öğrenmenin gerçekleşmesi için ikinci gerekli husus eş zamanlılığın sağlanmasıdır. Eş zamanlılık, öğrenenin konu ile ilgili daha önce farkında olmadığı ya da bildiğini varsaydığı niteliklerin eş zamanlı olarak farkına varması ve onları kavramasıyla ilgilidir. Böylelikle öğrenen, öğrenme konusunu eskiye göre daha derin bir şekilde anlar. Örneğin, sarı rengini kavrayabilmek için bu rengin eş zamanlı olarak diğer renklerle birlikte sunulması gerekir.

Öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli olan üçüncü koşul değişkenliğin oluşmasıdır. Bilinçli bir şekilde bir öğrenme konusuna ait kritik özellikler değiştirilirken kritik olmayan özelliklerinin sabit bırakılması öğrenenin dikkatini değişen özelliklere çeker ve böylece onun öğrenme konusunu deneyimlemesi sağlanır. Çünkü bir kritik özelliği fark etmek ve öğrenmek onun diğer özelliklerden ayrılmasıyla mümkündür. Ancak öğrencilerin tüm kritik özellikler arasındaki ilişkiyi anlamaları istendiğinde bunlar eş zamanlı olarak değiştirilir. Örneğin, bir çocuğun köpeği tanımlayabilmesi için köpek dışında hayvanlarla karşılaşmış olması gerekir. Sadece farklı tür köpeklerle karşılaşması bu hayvanı tanıyabilmesi için yeterli değildir. Aynı şekilde bir geometrik figür olarak üçgenin anlaşılabilmesi için diğer geometrik şekillerin zıt örnekler olarak öğrencilere sunulması gerekir (Marton ve Pang, 2013).

Değişkenlik Kuramının farkında olmadan derslerinde içgüdüsel olarak bu kuramın elementlerini kullanan öğretmenler hali hazırda mevcuttur ve bu öğretmenlerin öğrencilerinin başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Fakat bu teorinin farkında olan öğretmenler sistematik ve bilinçli bir şekilde bir konuya ait kritik özelikleri belirleme, etkili bir şekilde yukarıda açıklandığı gibi değişken kullanma ve böylece öğrencilerin öğrenmesini daha kontrollü bir şekilde düzenleme ve geliştirme imkânına sahip olurlar (Marton ve Morris, 2002; Marton ve Pang, 2006). Ayrıca bu teoriyle birlikte öğretmenler çalışmanın diğer döngülerinde öğrencilerin öğrenme konusuna ait tüm kritik özellikleri fark edebilmeleri için gerekli olan şartları öngörüp değiştirebilirler (Pang ve Ling, 2011). Aşağıda Değişkenlik Kuramının temel unsurları açıklanmaktadır.

Öğrenme konusu (object of learning)

Değişkenlik Kuramında öğrenilecek olan şey, yani *öğrenme konusu* önemli bir yere sahiptir. *Öğrenme konusu* bir ders ya da daha uzun süre boyunca geliştirilmesi amaçlanan bilgi, kabiliyet ya da değer olarak tanımlanmıştır. Öğrenme konusu, genel öğrenme amaçlarından farklı olarak öğrenilecek konu, değer veya kabiliyetin yapısı ve bu konunun öğrenilmesi için ne yapılması gerektiği, yani öğrenme amaçlarının nasıl gerçekleştirileceği hakkında bilgi verir (Kullberg, Martensson ve Runesson, 2016). Öğrenme konusu doğrudan ve dolaylı özelliklere sahiptir. Öğrenme konusuyla doğrudan ilgili olan özellikler genelde konunun içeriğine işaret ederken, dolaylı özellikler bu konuyla ilgili geliştirilmek istenen kabiliyetlerle ilgilidir (Lo, 2012). Bunlar genel olarak bir şeyi yorumlayabilmek, bir kavramı örneklerle açıklayabilmek, öğrenme konusunun gündelik yasam ile ilişkisini kurmak gibi niteliklerdir (Lo vd., 2006). Örneğin, ekonomide gerekli durumlarda arz ve talep esnekliği bağlamında düşünebilme (Pang ve Marton, 2003), matematikte toplama ve çıkarma yapabilme (Kullberg, 2012), öğrencilerin üçgenin yüksekliği ile ilgili kavramsal bilgilerini geliştirme (Guo ve Pang, 2011), biyolojide bitkilerin yaşam döngüleri ve gelişimleriyle ilgili örnekler verebilme (Vikstrom, 2008) gibi.

Öğrenme konusu üç aşamada ele alınır: Amaçlanan/tasarlanan öğrenme konusu, öğrenme ve öğretme sürecinin uygulanması esnasındaki öğrenme konusu ve yaşanmış öğrenme konusu (Marton & Booth, 1997).

1. Amaçlanan öğrenme konusu (The intended object of learning): Çalışmaya katılan öğretmenlerin, öğrenme konusu, amaçları ve süreci ile ilgili amaçlarını ve planlarını içerir. Yani öğretmenlerin öğrenme konusuyla ilgili bakış açısını gösterir. Öğrencilerin neyi öğrenip neyi öğrenmeyeceğine öğretmen karar verir. Bu aşamada öğrencilerde geliştirilmesi amaçlanan bilgi ve yetenekler ve öğretim sırasında kullanılacak değişkenler belirlenir. Öğretmen Değişkenlik Kuramını kullanarak öğrencilerin öğrenme durumlarını düzenlemeyi amaçlar. Böylece öğrencilerin öğrenme konusuna ait kritik özellikleri kavramaları sağlanır.

2. Uygulama esnasındaki öğrenme konusu (The enacted object of learning): Öğretmenin öğrenme konusunu nasıl organize ettiği ve sınıfta nasıl ele aldığı ile ilgilidir. Bu aşamada öğretmen ve öğrenciler arasındaki diyalog ve iletişim öğrenme sürecini ve öğrencilerin öğrenme sonuçlarını doğrudan etkilemektedir. Öğrencilerle olan iletişimden dolayı öğrenme konusu öğretmen tarafından planlandığı şekilde sınıfta işlenmeyebilir. Planlanan değişkenler ya da kritik özellikler bu etkileşim sonucunda değişebilir. Öğrenme konusunun sınıfta nasıl ele alındığı değişkenlik (variation) ve değişmezlik (invariance) bağlamında açıklanır. Çünkü daha önce de açıklandığı gibi bir konunun öğrenilmesi onun kritik özelliklerinin kavranması ile gerçekleşir ve bu kavrama süreci ancak bu özelliklere yönelik değişkenlerin deneyimlenmesi ile mümkündür.

3. Yaşanmış öğrenme konusu (The lived object of learning): Öğretmenlerin öğrenme konusu ile ilgili amaç ve planları veya öğrenme konusunun sınıf ortamında nasıl aktarıldığı, öğrencilerin o konuyla ilgili ne öğrendiğini tam olarak karşılamaz. Yaşanmış öğrenme konusu, öğrenmenin sonuçlarıyla ilgilidir ve öğrencilerin öğrenme sürecinde geliştirdikleri bilgi, değer ve kabiliyete işaret eder. Sınıftaki ders işleyişinin değişkenliği sınıflar arasındaki öğrenme sonuçlarının da değişken olmasına yol açar (Marton ve Pang, 2013). Bu aşama derslerden önce ve sonra olmak üzere ikiye ayrılır. Derslerden önce uygulanan testlerle öğrencilerin ön bilgileri saptanır ve bu bilgiye dayanarak öğrenme konusuyla ilgili kritik özellikler belirlenir. Öğrencilerin derslerden önce ve sonra uygulanan testler ve görüşmeler aracılığıyla verdikleri cevaplar karşılaştırılarak yaşanmış öğrenme konusu, yani öğrencilerin konuyu öğrenip öğrenmedikleri veya nasıl öğrendikleri ortaya çıkarılır.

Kritik özellikler (critical aspects)

Her kavram, durum veya fenomen belirli özelliklere sahiptir. Bireylerin bir konuyu farklı şekilde deneyimlemeleri o konuya ait farklı özellikleri algılamalarıyla ilgilidir (Marton ve Booth, 1997). Değişkenlik Kuramında öğrenme, öğrenme konusuna ait kritik özelliklerin öğrenilmesi ile gerçekleşir (Kullberg, 2012). Öğrenme Çalışmasında öğrenme konusuyla ilgili kritik özelliklerin belirlenmesinde konu disiplini, program ve ders kitaplarının yanı sıra öğrencilerin öğrenilmesi istenen konuyla ilgili ön bilgileri, varsayımları ve inançları da dikkate alınmaktadır. Pang ve Wing'e (2016) göre öğrencilerin ön bilgi ve deneyimlerini keşfetmek onların bir konuyla ilgili yanlış veya eksik bilgilerini belirlemek ve öğretim sürecinde bunlara yoğunlaşarak öğrenme için gerekli şartları oluşturmak açısından büyük önem arz etmektedir. Çünkü çoğu zaman öğrenciler tarafından kritik bulunan bazı özellikler öğretmenler tarafından basit veya alakasız olarak değerlendirilip öğretim süreci içerisine dahil edilmemekte ya da yalnızca öğrenciler tarafından doğrudan sınıf ortamında sorulduğu zaman öğretmenin dikkatini çekmektedir ki bu da kimi öğrenciler için yalnızca tesadüfi öğrenme sağlamaktadır. Bu sebeple Öğrenme Çalışması öğrencilerin öğrenme konusuyla ilgili kritik buldukları özelliklerin önceden belirlenmesini gerektirmektedir. Örneğin, Runesson vd. (2011) çalışmasında, öğrencilerin negatif sayıları toplayıp çıkarabilmeleri için bu sayıların önündeki (-) işareti ile çıkarma işlemi işareti olan (-) arasındaki ilişkiyi anlamaları kritik özellik olarak belirlenmiştir, yani bu farkı anlamadan öğrencilerin doğru işlem yapmaları zorlaşmaktadır. Bir başka çalışmada, öğrencilerin 9 sayısını tam anlamıyla

algılayabilmeleri için nicelik (9 tane nesne), sıralama (sayı düzeninde 9), ve parça-bütün ilişkisi (9=7+2) gibi kritik özelliklerin aynı anda farkında olmaları gerektiği ortaya konmuştur (Holmqvist vd., 2007).

Daha önce de belirtildiği gibi, bir özelliğin tek başına fark edilmesi zor olduğu için bu özelliği algılayabilmek onun diğer özelliklere zıt bir şekilde değiştirilmesi ve diğerlerinin sabit bırakılması halinde mümkün olur. Mesela, yukarıdaki çalışmada, öğrencilerin (-) işaretini anlaması için öğretmen negatif sayı işareti (-) ve çıkarma işlemi işareti olan (-) arasındaki farkı göstermiştir. Bir başka örnek vermek gerekirse Türkiye'deki bir okulla Almanya'da Türk öğrencilerin de bulunduğu bir okul kıyaslandığında, ikinci okulda Türklük kavramı daha kolay anlaşılacaktır, çünkü farklı etnik yapılarla karşı karşıya olan öğrenciler kendi etnik yapılarına ait kritik özellikleri daha belirgin bir şekilde fark edeceklerdir.

Bazen kritik özellikler öğrencilerin derste sordukları sorular üzerine ortaya çıkar. Çoğu zaman öğrencilerin konuyla ilgili soruları onların o konuyla ilgili öğrenme zorluklarına işaret eder ve konuyu öğrenmeleri için gerekli olan kritik özelliklerin ortaya çıkmasını sağlar (Kullberg, 2012). Bu sebeple öğretmenlerin öğrencilerle sürekli bir diyalog içinde olmaları, öğrencilerin zor ve karışık bulduğu hususları ve onların verdiği farklı değişken örneklerini dikkate almaları gerektiği savunulmuştur (Kullberg, 2012). Sınıftaki tüm öğrenciler bir konuyu öğrenememişse o konuyla ilgili başka kritik özelliklerin tespit edilmesi gerektiği anlaşılmalıdır. Öğretmenin kritik özelliklerin farkında olması öğrencilerin bu özellikleri fark edip konuyu daha iyi öğrenmelerine yardımcı olmasını sağlar. Öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri ne kadar azsa o konuya ait kritik özelliklerin zor ve kompleks olmaması gerekir ki bunlar tüm öğrenciler tarafından anlaşılabilsin (Holmqvist vd., 2007). Ayrıca, bir konuyla ilgili ön bilgisi farklı olan öğrencilerin o konuyu öğrenebilmek için farklı kritik özellikleri öğrenmeleri gerekebilir. Örneğin, 4. ve 6. sınıftaki öğrenciler için üçgende yükseklik konusunun farklı kritik özellikleri olacaktır ve bu da farklı değişken örneklerin kullanılmasını gerektirir (Pang ve Guo, 2011). Önceki çalışmalarda bulunan sonuçlara göre kritik özelliklerin ve bunların fark edilmesi için kullanılan değişkenlerin öğretmen tarafından doğrudan söylenmesi doğru değildir. Bu özelliklerin öğrenilmesi öğrencilerin bunları kendilerinin keşfetmesiyle mümkündür. Öğretmenlerin buradaki rolü doğru değişken örnekler kullanarak öğrenciyi yönlendirmek olmalıdır (Kullberg, 2010; Pang ve Marton, 2005).

Değişkenlik yapıları (patterns of variation)

Değişkenlik Kuramına göre öğrenmeyi gerçekleştirmek için dört tane değişkenlik yapısı kullanılır (Marton vd., 2004): Zıtlık (contrast), ayırma (separation), genelleme (generalisation), ve birleştirme (fusion) (Marton ve Pang, 2006, s.199). Bu yapılar aşağıda örneklerle açıklanmıştır:

1. *Zıtlık:* Bir kritik özellikle ilgili zıt örnekleri deneyimlemenin öğrenme için çok önemli olduğu ileri sürülmüştür. Bir şeyin ne olduğunu bilmek için onun ne olmadığını bilmek gerekir. Örneğin, miyopisi olan bir çocuğun gözlükle ve gözlüksüz görmeyi deneyimlemesi gibi.
2. *Ayırma:* Bir kritik özelliğin deneyimlenmesi için onun değiştirilip diğer özelliklerin sabit bırakılması gerekir. Örneğin, çocuğun gözlüğün görüşü değiştirdiğini anlayabilmesi için, gözlükle ve gözlüksüz bir şekilde aynı nesneye bakması sağlanmalıdır. Böylece obje sabit bırakılarak çocuğun görüşe ve bunu sağlayan araca odaklanması sağlanır.
3. *Genelleme:* Bir kritik özeliğin farklı ortamlara genellenebilmesi ve böylece öğrenmenin kalıcı hale getirilebilmesi için bu özelliğin sabit diğer özelliklerin değişken olması sağlanmalıdır. Örneğin, çocuğun gözlüğün görüşünü daha iyi bir duruma getirdiğini anlaması için bu kez farklı nesnelere de bakması gerekmektedir.
4. *Birleştirme:* Birkaç tane kritik özelliğin aynı anda deneyimlenmesi ile gerçekleşir. Gözlüğün çıkarılıp takılması ile oluşan görüş farklılıklarının aynı anda deneyimlenmesi gibi (Marton ve Pang, 2006, s.199).

Öğrenme çalışması süreci

Hazırlık, planlama, uygulama ve değerlendirme

Öğrenme Çalışmasının başında birkaç tane hazırlık toplantısı yapılır. Eğer çalışmada araştırmacılar varsa, onların bu toplantılardaki rolü büyüktür. Bu aşamada öğrenme konusu belirlenir. Öğretmenlerin konu seçiminde belirgin bir role sahip olmaları öğrenme çalışmasının önemli özelliklerinden birisidir. Bunun sebebi öğretmenlerin kendi deneyimlerine dayanarak önemli gördükleri veya öğrencilerin öğrenmekte zorluk çektikleri konuları daha etkin bir şekilde belirleyebilmeleridir. Daha sonra, bu konuya dair öğrencilerin öğrenmeleri gereken ilk kritik özellikler belirlenir. Bu toplantılarda genellikle öğretmenlere aşağıdaki sorular sorulur:

- Bu öğrenme konusunu öğretirken hangi önemli hususlara dikkat etmek gerekir?
- Öğrenciler bu konuyu genel olarak nasıl algılamaktadır?
- Öğrenciler be konuyu öğrenirken ne tür hatalar yapmaktadır ya da kafa karışıklığı yaşamaktadır?

- Geçmişte bu konuyu nasıl öğrettiniz? Ne tür zorluklar yaşadınız ve öğrencilerin bu zorlukları aşması için onlara nasıl yardımcı oldunuz?
- Sizce bu öğrenme konusunun kritik özellikleri nelerdir?
- Öğrencilerin bu konuyu daha iyi öğrenebilmelerini nasıl sağlarız? (Pang ve Marton, 2005, s.168).

Daha sonra öğretmenler konuyla ilgili geçmiş deneyimlerini birbirleriyle paylaşır ve konuyu en iyi nasıl öğretebileceklerini tartışırlar. Sonrasında öğrenme konusu ile ilgili öğrencilere verilecek bir ön test hazırlanır. Dersin alanına göre bu kompozisyon ya da seçmeli sorulardan oluşan bir test olabilir. Buna ek olarak bazı öğrencilerle görüşmeler yapılabilir. Amaç öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini ölçmektir çünkü öğrencilerin bir konuyla ilgili ne bildikleri ve o konuyu nasıl algıladıkları önceden öğrenilirse, onların daha üst bir öğrenme seviyesine çıkması için iyi bir plan yapmak mümkün olur (Davies ve Dunnill, 2006) (Öğrenme Çalışması örneği için lütfen Ek'e bakınız).

Takip eden toplantıda araştırmacı ve öğretmenler öğrencilerden gelen bu sonuçları değerlendirir. Öğrencilerin konu ile ilgili anlayışları tartışılır, onlara zor gelen yönler belirlenir ve öğretilmesi gereken kritik özellikler son hale getirilir. Daha sonra araştırmacı Değişkenlik Kuramını gruptaki öğretmenlere tanıtır, belirli teorik konseptleri örneklerle anlatır, önceki öğrenme çalışmalarından örnekler verir. Bir sonraki toplantıda, bu teori ve öğrencilerden gelen bilgiler ışığında öğretmenler bir ya da birkaç ders için öğretim planı yapar ve ders materyalleri hazırlarlar. Katılımcı öğretmenlerin sayısına göre bu dersler iki ya da daha fazla sınıfta öğretilebilir. Her bir sınıftaki öğretim, Öğrenme Çalışmasının bir devresi (Learning Study cycle) olarak adlandırılır. Her dersten sonra öğrenciler tekrar teste tabi tutulur, öğretmenler bir araya gelerek dersi ve öğrencilerin test sonuçlarını tartışır, daha iyi öğrenme sağlanabilmesi için yeni kritik özellikler bulmaya çalışır ya da çalışmanın başında belirledikleri kritik özellikleri değiştirip başka bir sınıfta dersi tekrar anlatırlar. Son olarak, tüm sonuçlar değerlendirilip raporlaştırılır (Kullberg, 2012).

Veri toplama metotları

Öğretmenlerin araştırma derslerini nasıl organize ettikleri ve öğrenme konusunu gerçek sınıf ortamında nasıl öğrettiklerini görmek için dersler izlenir ve videoya kaydedilir. Daha sonra toplanan veriler analiz edilir. Derslerden sonra çalışmanın ilk aşamasında kullanılan test öğrencilere tekrar verilir. İlk aşamada görüşme yapılmışsa aynı öğrencilerle tekrar görüşme yapılır. Böylelikle öğrencilerin konuyu öğrenip öğrenmedikleri, hangi hususları kavramakta zorluk çektikleri ortaya konmaya çalışılır. Zaman probleminin olmadığı durumlarda çeşitli testlerle birlikte görüşme yöntemi özellikle tavsiye edilmektedir. Çünkü görüşme sırasında öğrenciler kendi deneyimlerini göz önünde tutarak olabildiğince açık cevaplar verebilmektedir.

Veri analizi

Testler ve görüşmeler aracılığıyla elde edilen veri genellikle Fenomenografik yaklaşım kullanılarak analiz edilir. Bu yaklaşımda amaç bir araştırma sorusu veya konusu ile ilgili katılımcıların farklı düşünme yollarını, bu yolları belirleyen değişkenleri ortaya koymaktır. Analiz sonuçları kategoriler halinde sunulur. Belli bir kategori, o kategoriye dahil olan bireylerin söz konusu fenomeni hangi şekilde ve şartlar altında gördükleri veya anladıklarını ortaya koyar (Marton ve Pang, 2013). Buna göre en alttaki kategori en düşük sevideki anlayışa işaret ederken en yüksek kategori daha karmaşık, zengin ve öğretim açısından tercih edilen anlayışa işaret eder. Kategoriler referans anlam (referential meaning) ve yapısal anlam (structural meaning) olarak iki bağlamda oluşturulur. Kategorileri birbirinden ayıran, katılımcıların en çok vurgu yaptığı özelliklere kritik özellikler denir (4.1.2'ye bakınız) ve bunlar birlikte bir kategorinin kendi bütünsel anlamını oluşturur ve onu diğerlerinden ayırır. Bu kritik özellikler öğrencilerin öğrenme konusu hakkındaki doğru ve yanlış bilgileri ve varsayımlarını belirlemek açısından oldukça önem arz eder. Bu analiz sonucunda elde edilen bilgiler ders ve öğrenme ortamlarını geliştirmek ve böylece öğrencilerin öğrenmelerini arttırmak için kullanılır (Holmqvist vd., 2007).

Ders analizlerinin öncelikli odağı öğrenme konusunun hangi özelliklerinin değişken ve hangilerinin sabit kaldığını anlamaktır. Değişkenlik Kuramı öğrenme çalışmalarında aynı zamanda bir analiz yaklaşımı olarak kullanılır. Ders analizi yapılırken, sınıf içi ve sınıflar arası karşılaştırmalar yapılarak öğretmenlerin öğrenme konusunu nasıl ele aldıkları ve öğrencilerin anlayışlarında nasıl bir değişiklik oluştuğuna bakılır. Derslerin analizi, öğretmenlerle yapılan görüşmeler, ders planları ve alan notlarıyla desteklenir (Pang ve Marton, 2003, 2005). Kaydedilen dersler öğretmenlerin ne/nasıl öğrettiğini ve öğrencilerin ne öğrendiğini belirleyebilme imkânı sunar (Marton ve Lo, 2007).

Öğrenme çalışması sonuçlarının değerlendirilmesi

Bir Öğrenme Çalışması sonunda öğrenme konusunun farklı sınıflarda nasıl ele alındığı, öğrencilerin bu konuyla ilgili ne öğrendikleri, öğretmenlerin bu süreçte elde ettikleri kazanımlar ve öğretme ve öğrenme arasındaki ilişki

hakkında bilgi elde etmek mümkündür. Aşağıdaki bölümlerde Öğrenme Çalışması modelinin öğrencilerin öğrenmesi ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerindeki rolü çeşitli çalışmalar ışığında incelenecektir.

Öğrenmenin gerçekleşmesi

Değişkenlik Kuramına göre öğrenme, öğrenme konusuyla ilgili yeni, sofistike ve komplike bir anlayış gerçekleştiğinde oluşur bu da öğrenme konusuyla ilgili daha önce bilinmeyen veya farkında olunmayan kritik özelliklerin farkına varılmasıyla gerçekleşir (Pang, 2006). Öğrencilerin bu kritik özellikleri ayırt etmesi onların sistematik olarak, öncelikle farklı zamanlarda daha sonra es zamanlı olarak, farklı değişkenleri, zıtlık durumlarını deneyimlemeleri halinde mümkündür. Konuyla yakından ilgili olmayan özelliklerin sabit bırakıldığı ve öğrenilmesi istenen özelliklerin değiştirildiği durumlarda öğrencilerin daha iyi öğrendikleri görülmüştür (Holmqvist-Olander ve Nyberg, 2014; Pang ve Ling, 2011). Örneğin, Pang ve Marton'un (2003) ekonomi ile ilgili bazı kavramların öğretim konusu yapıldığı araştırmalarında Öğrenme Çalışmasına katılan öğrencilerin %70'inin bu konuyla ilgili daha güçlü bir anlayış geliştirirken Ders Çalışmasındaki öğrencilerin sadece %30'unun bu seviyeye gelebildiği görülmüştür. Bu sonuç Öğrenme Çalışması grubundaki öğrencilerin diğer öğrencilere nazaran öğrenme konusuyla ilgili daha fazla özelliği kavradıkları dolayısıyla daha yüksek bir anlayış elde ettiklerini gösterir. Öğrenme Çalışmalarına katılan ve katılmayan öğrencilerin öğrenmesi arasında önemi farklar gözlemlendiği gibi bu çalışmalara katılan farklı sınıflar arasında da önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. Bunun sebebi öğretmenlerin farklı şekilde değişken kullanması ile ilişkilendirilmiştir. Hangi özelliklerin değiştirildiği veya sabit bırakıldığı, ne tür örnekler kullanıldığı gibi farklılıklar öğrencilerin öğrenmesini etkilemektedir.

Bazı Öğrenme Çalışmalarında iyi bir şekilde değişken kullanıldığında çalışmadan uzun süre sonra yapılan testler, sınavlar sonucunda öğrencilerin öğrenme konusunu öğrenmenin yanında, farklı öğrenme konularını daha genel düzeyde düşünme, belli bir alanla ilgili genel bir perspektif elde etme yani o alanla ilgili karmaşık ve zor konuları çözebilme yeteneği geliştirme, dersler dışında da bir konuya ait kritik özellikleri kavrama, ve öğrenme konusunu farklı ve yeni ortamlarda değerlendirebilme gibi yetiler kazandıkları böylece o konuyla ilgili kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdikleri görülmüştür (Holmqvist vd., 2007; Lo ve Pong, 2006; Pang, 2010). Bu genel perspektifin ve dolayısıyla kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilerin içerik/konu ve belli bir alana ait temel kavramlarla ilgili derin bir anlayış gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Bunun için öğretmenlerin öğrencilere düzenli bir şekilde temel kavramlarla ilgili değişkenler sunması gerektiği savunulur (Pang, 2010).

Öğrenme Çalışmalarının öğrencilerin öğrenmesi ile ilgili sonuçları çeşitli örnekler üzerinden aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Şimdiye kadar yapılan hemen hemen bütün Öğrenme Çalışmalarında öğrencilerin öğrenme düzeyleri çalışmalardan sonra artmıştır. Örneğin, Hong Kong'da 2000-2003 yılları arasında yapılan 27 öğrenme çalışmasının hepsinde öğrencilerin çalışma sonrasındaki akademik başarılarının öncesine göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Lo vd., 2005).
- Öğrenme açısından zayıf olan öğrenciler bu çalışmalar süresince en çok öğrenen öğrenciler olmuşlardır (Lo vd., 2005). Bunun sebebi olarak Öğrenme Çalışmasında öğrencilerin öğrenme konusuyla ilgili zor buldukları hususların önceden belirlenmesi ve çalışma süresince bunların ortadan kaldırılmaya çalışılması görülmüştür (Marton ve Lo, 2007).
- Bazı çalışmalarda öğrencilerin ne öğrendikleri hemen çalışmadan sonra değil de daha sonraki bir zamanda ölçülmüş ve o öğrenme konusuyla ilgili kalıcı öğrenme oluşturdukları görülmüştür (Holmqvist vd., 2008; Runesson vd., 2011).
- Birkaç tane Öğrenme Çalışmasına katılan öğrencilerin ulusal başarı sınavlarında önemli başarı kaydettikleri görülmüştür (Marton ve Pang, 2013).
- Aynı öğrenme konusuyla ilgili yapılan Ders ve Öğrenme Çalışmasında, sonrakine katılan öğrencilerin daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir (Pang ve Marton, 2003, 2005; Marton ve Pang, 2006). Bu sonuç Öğrenme Çalışmasının kullanıldığı ve kullanılmadığı durumların karşılaştırıldığı çalışmalarda da mevcuttur. Örneğin, Pang ve Lo'nun (2011) çalışmaları Öğrenme Çalışmasına katılan öğrencilerin (57.14%) diğer gruptaki öğrencilere (29.03%) göre daha iyi öğrendiklerini ortaya çıkarmıştır.
- Öğrenme Çalışmasının farklı döngüleri karşılaştırıldığında genelde son döngünün daha iyi sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür (Lo, 2009; Pang ve Ling, 2011).
- Birden fazla Öğrenme Çalışmasında bu çalışmalara katılan öğrencilerin dersler boyunca daha aktif ve öz-yönetimli bir öğrenme sürecine girdikleri ve öğrenme konusunu daha derin bir şekilde öğrendikleri ortaya çıkmıştır (Lo ve Pong, 2006).
- Belli öğrenme konularıyla ilgili belirlenen kritik özelliklerin ve kullanılan değişkenlerin farklı ortamlarda o ortamın şatlarına uydurularak uygulanmasıyla öğrenme sonuçlarında artış sağlanacağı ileri sürülmüştür (Runesson ve Gustafsson, 2013).

Öğrenme çalışması modelinin öğretmenlerin mesleki gelişimine etkisi

Öğretmenler için faydalı mesleki gelişim programları geliştirmek için bu gelişim programlarının deneysel bir ortamda öğretmen ve öğrencilerle bağlantısının kurulması ve ayrıca bu programlar sonunda öğretmenlerin bilgisi, inançları ve tutumlarında bir değişim gerçekleşmesi gerektiği ileri sürülmektedir (Cheng, 2014; Fishman, Marx, Best ve Tal, 2003). Öğrenme Çalışmalarında ders planlaması ve dersin amaçları öğrencilerin bir öğrenme konusunu nasıl algıladıkları ışığında şekillenir. Bu çalışmalara katılan öğretmenlerin Değişkenlik Kuramını nasıl ve ne kadar kullandıkları, işbirlikçi bir çalışmadan faydalanıp faydalanmadıkları, öğrencilerin belli bir öğrenme konusuyla ilgili ön bilgileri ve öğrenme zorluklarının ne kadar farkında oldukları ve bireysel farklılıklarla baş etme konusunda ne kadar yeterli oldukları onların çalışma sonundaki mesleki gelişimlerini etkilemektedir (Marton ve Lo, 2007). Aşağıda genel hatlarıyla bu modelin öğretmenlerin pedagojik bilgi, anlayış ve uygulamalarında ne gibi değişiklikler sağladığı incelenmektedir.

Öğrenme çalışması öğretmenler arası işbirliğini geliştirir

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde diğer öğretmenlerle işbirliği yapmalarının önemi bir çok çalışmada ortaya konmuştur. İşbirliği yapmak öğretmenlerin sadece mesleki bilgisini arttırmakla kalmaz, onları sosyal olarak destekler ve edindikleri bilgileri paylaşmalarına yardımcı olur (Hiebert, Gallimore ve Stigler, 2002). Öğretmenler arasındaki işbirliğinin öğrencilerin öğrenmesini de olumlu yönde etkilediği ortaya konmuştur (Borko, 2004).

Öğrenme Çalışması 'planla-öğret-değerlendir' işbirlikçi mesleki gelişim yaklaşımını ortaya koymuştur (Davies ve Dunnill, 2008; Pang ve Marton, 2003, 2005). Yukarıda da anlatıldığı gibi bir grup öğretmen bir araya gelip Değişkenlik Kuramını kullanarak bir ya da bir kaç tane ders planlar, bir öğretmen bu dersi işler, diğerleri onun dersini izler, değerlendirir ve kendi düşüncelerini paylaşır ve bu süreç diğer öğretmeler tarafından tekrar edilir. Bu çok yoğun bir süreçtir ve bu süreçte öğretmenlerin, öğretim ve öğrenme ile ilgili mesleki ve teorik bilgilerini kendi öğretim uygulamaları ışığında değerlendirmeleri beklenir. Sonuç olarak öğretmenler aynı konuyu işleyerek birbirlerini değerlendirme ya da farklı döngülerdeki kendi öğretim yöntemlerini karşılaştırma imkânı bulur ve öğrencilerin öğrenmesiyle farklı öğretim yolları arasındaki ilişkinin farkında olurlar. Ayrıca bu süreç sonunda öğretmenler kullandıkları öğretim yöntem ve metotlarını öğrencilerin daha iyi öğrenmesini sağlayacak şekilde geliştirirler.

Öğretmenler arasındaki işbirlikçi çalışmanın katılımcıların yetersiz ön deneyimleri, okul yönetimlerinden kaynaklanan problemler ve öğrenme ortamının sosyal ve kültürel dinamikleri gibi sebeplerle etkili bir şekilde çalışmayabileceği ileri sürülmektedir. Fakat bu sürecin öğretimin geliştirilmesi için gerekli ve özveri gerektiren bir durum olduğu kabul edildiğinde ve farklı görüşlerin ve gerekli olan bilgi ve deneyimin en zengin şekilde sürece dahil edilmesi halinde yürütülebileceği düşünülmektedir (Adamson ve Walker, 2011).

Öğretmenlerin öğrenme odaklı bir öğretim yaklaşımı benimsemelerini sağlar

Öğrenme Çalışması öğrenme amaçlıdır, öğrencilere seçim yapmaları, karar vermeleri ve kendi öz fikirlerini kullanabilmeleri için imkanlar yaratmayı hedefler. Bu sebeple Öğrenme Çalışmasının amaçlarından biri de öğretmenlerin geleneksel bilginin aktarılması yaklaşımı, düz anlatım yönteminden öğrenci merkezli/öğrencilerin bilgiyi kullanabileceği bir yaklaşıma geçişlerini sağlamaktır (Wood, 2000; Davies ve Dunnill, 2008). Yani öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme konusuna ait kritik özellikleri öğrenebilmesi için gerekli şartları ve ortamı düzenlemeleri gerekmektedir (Marton ve Lo, 2007). Bunu sağlayabilmek için de öğretmenlerin öncelikle kendi öğretim anlayışlarının farkında olmaları, daha sonra bunu değiştirmeleri gerekmektedir.

Öğrenme teorileri ders planlaması esnasında öğretmenlerin öğrencilerin kazanımlarına dair beklentileri ve öğrencilerin ön bilgileri arasındaki farkın önemine işaret eder. Genellikle öğretmenler belli bir yapı kullandıklarında ya da iyi bir ders planı takip ettiklerinde öğrencilerin ilgili konuyu öğreneceklerini farz edip onların o konuyla ilgili ön bilgileri veya anlayışlarını hesaba katmamaktadırlar (Holmqvist, 2011). Öğrenme Çalışması sırasında öğretmenlerin öğrencilerin bir öğrenme konusunu nasıl algıladıkları ve hangi kritik özelliklerin ön plana çıktığına dair öğrenmelerinin arttığı ve öğrencilerin öğrenmesine karşı bir duyarlılık kazandıkları görülmektedir (Pang ve Ling, 2011; Runesson vd., 2011). Örneğin, Holmqvist-Olander ve Nyberg (2014) çalışmalarında okul öncesi ve ilkokul öğretmenlerinin öğrencilerinin matematik bilgisini nasıl kazandıklarına dair bilgilerinin arttığı ve onların öğrenmelerini geliştirme noktasında daha yeterli hale geldikleri görülmüştür. Öğrencilerin öğrenmesine karşı duyarlılığı artan öğretmenlerin onların bir konuyla ilgili var olan anlayışlarını daha iyi bir anlayışla değiştirmeleri kolaylaşmaktadır (Davies ve Dunnill 2008).

Genel olarak Öğrenme Çalışmaları sonunda öğretmenlerin geleneksel öğretim anlayışından öğrenci merkezli bir anlayışa geçtikleri gözlemlenmiştir. Örneğin, Pang (2006), çalışmasında deneyimli lise öğretmenlerinin Öğrenme Çalışmasına katıldıktan sonra daha çok öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımı benimsediklerini tespit etmiştir. Wood

(2013) çalışmasında Değişkenlik Kuramını kullanan öğretmen adaylarının kendi derslerini öğrenme konusu ve bu konunun kritik özellikleri çerçevesinde tasarladıktan sonra, öğretmen merkezli yaklaşımdan öğrenci merkezli yaklaşıma geçtiklerini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu süreçte öğretmenler öğrenme konusuyla ilgili kendi bilgileri ve öğrencilerden beklentileri ile öğrencilerin önbilgileri arasındaki farkı görüp onların bu konuyla ilgili ön bilgileri, yanlış bildikleri hususlar ve öğrenme eksikliklerini keşfederek öğrenme konusunu her öğrencinin anlayabileceği şekilde sunabilmektedirler (Holmqvist, 2011).

Öğretmenlerin öğretim ve öğrenme ile ilgili anlayışlarında değişime yol açar

Araştırmalar öğretmenlerin bildikleri ve yaptıklarının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde doğrudan bir etkisi olduğunu göstermektedir (Lo vd., 2006). Richardson'a (1996) göre öğretmenlerin mesleki gelişimleri onların bilgi, inanç ve tutumlarında bir değişim yaşanmasıyla mümkündür çünkü bunlar öğretmenin sınıftaki uygulamalarıyla yakından ilgilidir. Fakat öğretmenlerin öğretime dair görüşlerini değiştirmek oldukça zordur (Wood, 2000). Bu değişimin sağlanabilmesi için onların analitik bir şekilde kendi öğretim uygulamalarını değerlendirmeleri gerekir. Öğrenme Çalışmalarına katılan öğretmenlerin bu değişimi sağladığı görülmüştür çünkü bu model bilinçli bir değişim imkânı sunmakta ve öğretmenlerin çalışmada kullanılan teoriyi içselleştirmeleri, neyi niçin yaptıklarının bilincinde olmalarını sağlamaktadır (Davies ve Dunnill, 2008). Bu çalışmalarda öğretmenler birbirlerinin bir konuyla ilgili farklı bakış açıları ve bu konuyu farklı şekillerde öğretmeleri, örneğin belli bir öğrenme konusuna ait hangi kritik niteliklerin değiştirildiği, hangilerinin sabit bırakıldığı sonucu öğrencilerin öğrenme sonuçlarının farklılaştığını doğrudan gözlemleme imkânına sahip olup dolayısıyla kendi öğretim yaklaşımlarını kritik bir şekilde değerlendirmeye başlamaktadırlar (Lo vd., 2006).

Öğretmenler Öğrenme Çalışması sırasında teorik bir sema kullanarak kendi öğretim uygulamalarını analiz etmekte böylece öğretme ve öğrenme hakkında analitik bir bilinç kazanmaktadırlar bu da onların pratik bilgilerini mesleki bilgiye çevirmelerine yardımcı olmaktadır (Pang, 2006). Bu model öğretmen ve öğrenciler arasında doğrudan bir iletişim sağladığı, öğretmenlere öğrencilerin ne öğrendikleri ve nasıl öğrendiklerine dair doğrudan bir dönüt verdiği için öğretmenlerin kendi öğretimlerini bu dönüt ışığında yeniden düzenlemelerine ve dolayısıyla mesleki gelişimlerine katkıda bulunmaktadır.

Öğretmenlerin değişimini gözlemlemenin zor olduğu, öğrencilerle bağlantının olmadığı, doğrudan bir sınıf ortamında gözlem yapılmadığı sürece özellikle pedagojik uygulamalarındaki değişimin alan bilgisine göre daha zor anlaşıldığı ileri sürülmektedir (Fishman vd., 2003). Öğrenme Çalışması, öğretmenlerin alan ve pedagojik bilgi ve uygulamalarını doğrudan gözlemleme ve değerlendirme imkânı sunduğu için onların bilgi, uygulama ve tutumlarındaki değişim daha güvenilir ve kesin bir şekilde ortaya konmaktadır.

Öğrenme Çalışması sırasında öğrenme konusuna ve kritik özelliklere yapılan düzenli vurgu öğretmenlerin alan bilgilerinin artmasını sağlar (Kullberg vd., 2016). Ayrıca öğretmenler içeriğe ve öğrencilerin bu içeriği nasıl algıladıklarına dair kendi bilgilerini ve tutumlarını sorgulamaya başladıkları için öğrenme konusunu nasıl sunacaklarına dair tahminde bulunma yetenekleri gelişir (Holmqvist vd., 2010). Öğrenme konusunun belirli özelliklerini ortaya çıkarmak öğretmenlerin belli bir öğrenme konusunu daha detaylı bir şekilde öğretmeye başlamalarını sağlamaktadır (Holmqvist, 2011). Ayrıca, Öğrenme Çalışmasına katılan öğretmenlerin öğrenmenin değerlendirilmesiyle ilgili hem bilişsel hem de pratik anlayışlarının değiştiği görülmüştür. Daha çok biçimlendirici değerlendirme yaklaşımını benimseyerek ders öncesi ve sonrası yapılan test/görüşme/yazılıların yanında öğretmenlerin öğrencilerle olan iletişimleri ve öğrenme performans ödevlerinden gelen bilgiyi de değerlendirme sürecinde kullandıkları görülmüştür (Lo ve Pong, 2006).

Öğretmenlerin gerçek sınıf ortamında belli bir konuyla ilgili uygulamalarının onların öğretime dair algılarının değişmesinde genel mesleki eğitimde aldıkları eğitimden daha etkili olduğu vurgulanmıştır (Cohen ve Hill, 2000). Öğrenme Çalışmasında öğretmenler araştırmacı niteliği kazanır (Marton ve Lo, 2007). Öğretmenler bu çalışmalara katılarak ve Değişkenlik Kuramını kullanarak öğrenme için gerekli şartları oluşturabilmekte, kendi öğretimleri ve diğer öğretmenlerin öğretimiyle ilgili dönüt alarak iyi bir değerlendirme yapabilmekte ve yeni fikirler oluşturabilmektedir bu da onların mesleki gelişimine katkıda bulunmaktadır (Marton ve Lo, 2007). Değişkenlik Kuramından habersiz olan öğretmenlerin bu teoriyi etkin bir şekilde kullanmaları zor görünmektedir, bu durum özellikle deneyimsiz öğretmenler için daha fazla cereyan etmektedir. Öğrenme Çalışmasına katılan öğretmenlerin bu çalışmaların farklı döngüleri esnasında, teoriyi anlama ve etkili kullanabilme kapasitelerinin arttığı görülmektedir (Holmqvist, 2011). Öğretmenlerin sürecin planlanması ve yönetilmesi sürecinde aktif rol almaları onların teoriyi içselleştirmeleri ve öğrencilerle uyum içerisinde olmaları, onların öğrenimlerini düzenli bir şekilde kontrol edip gerekli değişiklikleri yapabilmeleri için gerekli görülmektedir (Pang, 2009).

Öğrenme Çalışması öğretmenlerin alan bilgisinin yanında pedagojik alan bilgisi kazanmalarını da sağlar. Shulman'a (1986, 1987) göre pedagojik alan bilgisi öğretmenlerin bir konuyu yeni ve farklı yollarla yeniden düzenlemeleri, aktiviteler, metaforlar ve egzersizler, örnekler ve gösterimlerle anlatabilecek hale getirmeleri böylece öğrencilerin bu konuyu öğrenmelerini sağlamalarıyla ilgilidir (Shulman, 1987, s.13). Öğrenme Çalışması sırasında öğretmenler öğretimle ilgili sahip oldukları amaçları ve ilkeleri sorgular, içerik, öğretme ve öğrencilerin öğrenmesi

arasındaki ilişkiye, öğrencilerin nasıl öğrendiklerine ve öğrenme güçlüklerine dair bilgileri artar dolayısıyla pedagojik alan bilgisi geliştirirler (Nilsson, 2014). Bu çalışmaların bir diğer özelliği de çalışma sonucunda elde edilen pedagojik alan bilgisinin sadece kişisel bir değerlendirme ürünü değil öğretimi geliştirmek için yapılan disiplinli bir çalışma sonucu elde edilen ve başkaları tarafından da paylaşılan bir bilgi olmasıdır (Pang ve Ling, 2011).

Tartışma ve Sonuç

Bu derleme çalışmasında Öğrenme Çalışması modelinin öğretim ve öğrenmenin geliştirilmesinde nasıl bir katkıda bulunduğu alanyazın taraması yapılarak incelenmiştir. Şu ana kadar yapılan çalışmalar Öğrenme Çalışması modeli ve Değişkenlik Kuramının öğrencilerin öğrenmelerinde önemli bir artış meydana getirdiğini göstermektedir. Bu sonuç genellikle Öğrenme Çalışması ve Ders Çalışmalarını esas alan karşılaştırmalı çalışmalarda, Öğrenme Çalışmasının uygulandığı ve uygulanmadığı durumlar karşılaştırılarak veya bir Öğrenme Çalışmasının kendi döngüleri arasındaki fark değerlendirilerek ortaya konmuştur. Öğrenme Çalışmalarında Değişkenlik Kuramının kullanıldığında öğrencilerin öğretilmek istenen konuyu daha iyi öğrendiği belirlenmiştir. Çünkü bu teori sayesinde öğretmenler öğrenme için gerekli olan kritik özellikleri daha etkin bir şekilde belirleyebilmekte ve öğrencilere bu özelliklerle ilgili değişkenler sunabilmektedirler. Bu durum öğrencilerin öğrenme konusunu daha iyi kavramalarına ve öğrenme düzeylerinin belirgin bir şekilde artmasına yol açmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi öğretmenlerin gerçek sınıf ortamında yapılan araştırmalara bizzat katılımları sonucu pedagojik bilgi ve yeteneklerinin ve mesleki öğrenmelerinin geliştiği görülmüştür. Öğrenme Çalışması öğretmenlerin öğretimin Değişkenlik Kuramı ışığında yeniden planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarında aktif rol almalarını sağlamakta, bu süreçte öğrencilerin öğrenme durumlarına karşı olan duyarlılıklarını arttırdığı için onların pedagojik bilgi ve uygulamalarını geliştirmektedir. Belli bir pedagojik teori kullanılması öğretmenlerin öğrencilerin nasıl öğrendiğine dair daha önceden sahip oldukları bilgiyi sorgulamalarını, öğrencilerin düşünme ve analiz yapabilme niteliklerini dikkate almalarını ve onların öğrenme konusuyla ilgili yanlış algıları ve öğrenme zorluklarını daha belirgin bir şekilde fark etmelerini sağlar (Elliott, 2012). Böylece bu süreç öğretmen merkezli bir öğretim anlayışına sahip olan öğretmenlerin daha öğrenci merkezli bir yaklaşım kazanmalarını sağlamaktadır. Bu yönlerinden dolayı Öğrenme Çalışması modelinin özellikle öğretmen adayı yetiştirme programlarında kullanılması tavsiye edilmektedir (Davies ve Dunnill, 2008; Wood, 2000, 2013; Kirkman, 2014). Sonuç olarak, Öğrenme Çalışması, sistematik bir şekilde teori ve pratiği bir araya getirip, öğrencilere ve öğrenme konusuna vurgu yapıp, işbirlikçi bir şekilde bu konunun en iyi şekilde öğretilmesini esas aldığı için öğretmenlerin alan bilgisi, pedagojik öğrenmeleri ve pedagojik alan bilgilerini geliştirme ve mesleki gelişimlerini sağlama noktalarında önemli bir model olarak kullanılabilir.

Kaynakça

Adamson, B., & Walker, E. (2011). Messy collaboration: learning from a learning study. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 29-36.

Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher* 33(8): 3-15.

Borko, H., & Putnam, R. (1996). Learning to teach. In D.C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 673-709). New York: MacMillan.

Bowden, J., & Marton, F. (1998). *The University of Learning-Beyond Quality and Competence*. London, New York: Routledge.

Brown, A.L. (1992), Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings, *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-78.

Cheng, E. C. K. (2014). Learning study: nurturing the instructional design and teaching competency of pre-service teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 42(1), 51-66.

Cohen, D.K., & Hill, H.C. (2000). Instructional policy and classroom performance: The mathematics reform in California. *Teachers College Record*, 102(2), 294-343.

Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In Scanlon, E. and O'shea, T. (Eds.), *New Directions in Educational Technology* (pp. 15-22), New York: Springer, Verlag.

Davies, P., & Dunnill, R. (2006). Improving learning by focusing on variation. *Teaching Business and Economics*, 10(2), 25-31.

Davies, P. & Dunnill, R. (2008). Learning study as a model of collaborative practice in initial teacher education, *Journal of Education for Teaching*, 34(1), 3-16.

Elliott, J. (2012). Developing a science of teaching through lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(2), 108-125.

Fishman, B. J., Marx, R. W., Best, S., & Tal, R. T. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and Teacher Education*, 19(6), 643-658.

Guo, J. P., & Pang, M. F. (2011). Learning a mathematical concept from comparing examples: The importance of variation and prior knowledge. *European Journal of Psychology of Education*, 26(4), 495-525.

Hattie, J. A. C. (2012). *Visible learning for teachers. Maximizing impact on learning*. London, UK; New York, NY: Routledge.

Hiebert, J., Gallimore, R. & Stigler, J.W. (2002). A knowledge base for the teaching profession: What would it look like and how can we get one? *Educational Researcher*, 31(5), 3-15.

Holmqvist, M. (2011). Teachers' learning in a learning study. *Instructional Science*, 39(4), 497-511.

Holmqvist, M., Gustavsson, L., & Wernberg, A. (2007). Generative learning: Learning beyond the learning situation. *Educational Action Research*, 15(2), 181-208.

Holmqvist, M., Gustavsson, L., & Wernberg, A. (2008). Variation theory: An organizing principle to guide design research in education. In A. E. Kelly, R. A. Lesh & J. Y. Baek (Eds.), *Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching* (pp. 111-130). New York: Routledge.

Holmqvist, M., Tullgren, C., & Brante, G. (2010, June). Defining an object of learning and the forms it appears in: the intended, enacted and lived object of learning in a learning situation. In *The 4th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics*. Proceedings Volume I: June 29th-July 2nd, 2010, Orlando, Florida, USA. Winter Garden, FL, USA: International Institute of Informatics and Systematics.

Holmqvist Olander, M., & Nyberg, E. (2014). Learning study guided by variation theory: Exemplified by children learning to halve and double whole numbers. *Journal of Research in Childhood Education*, 28(2), 238-260.

Kirkman, J. (2014). The potential of learning study to enhance initial teacher education and continued professional development at the University of Birmingham. http://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-social-sciences/education/research-centres/U21-learning-study-report.pdf

Kullberg, A. (2010). *What is Taught and What is Learned. Professional Insights Gained and Shared by Teachers of Mathematics,* Acta Universitatis Gothoburgensis, Goteborg.

Kullberg, A. (2012). Students' open dimensions of variation. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(2), 168-181.

Kullberg, A., Martensson, P. & Runesson, U. (2016) What is to be Learned? Teachers' Collective Inquiry into the Object of Learning, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(3), 309-322.

Lewis, C. (2000). Lesson study: The core of Japanese professional development. Paper presented at the American Educational Research Association (2000 Annual Meeting), New Orleans, LA.

Lewis, C. (2005). How do teachers learn during lesson study? In P. Wang-Iverson & M. Yoshida (Eds.), *Building our understanding of lesson study* (pp.77-84). Philadelphia : Research for Better School Inc.

Lo, M. L. (2009). The development of the learning study approach in classroom research in Hong Kong. *Educational Research Journal*, 24(1), 165-184.

Lo, M. L., Chik, P., & Pang, M. F. (2006). Patterns of variation in teaching the colour of light to Primary 3 students. *Instructional Science*, 34(1), 1-19.

Lo, M. L., Pong, W. Y., & Chik, P. M. P. (Eds.) (2005). *For each and everyone: Catering for individual differences through learning studies*. Hong Kong: Hong Kong University Press.

Marton, F. & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.

Marton, F. & Lo, M. L. (2007). Learning from "the learning study". *Tidskrift för Lärarutbildning och Forskning*, 14(1), 31-44.

Marton, F. & Pang, M. F. (2006). On some necessary conditions of learning. *Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 193-220.

Marton, F. & Pang, M. F. (2013). Meanings are acquired from experiencing differences against a background of sameness, rather than from experiencing sameness against a background of difference: Putting a conjecture to the test by embedding it in a pedagogical tool. *Frontline Learning Research*, 1(1), 24-41.

Marton, F., Runesson, U. & Tsui, A. (2004). The space of learning. In Marton & Tsui (Eds), *Classroom discourse and the space of learning* (pp.3-43). Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum Associates.

Marton, F., & Tsui, A. B. M. (2004). *Classroom discourse and the space of learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pang, M. F. (2006). The use of learning study to enhance teacher professional learning in Hong Kong. *Teaching Education*, 17(1), 27-42.

Pang, M. F. (2009). Using the learning study grounded on the variation theory to improve students' mathematical understanding. *Journal of Education (JED),* 1(1), 1-13.

Pang, M. F. (2010). Boosting financial literacy: Benefits from learning study. *Instructional Science*, 38(6), 659-677.

Pang, M. F., & Ling, L. M. (2011). Learning study: Helping teachers to use theory, develop professionally, and produce new knowledge to be shared. *Instructional science*, 40(3), 589-606.

Pang, M.F. & Marton, F. (2003). Beyond "lesson study": Comparing two ways of facilitating the grasp of some economic concepts. *Instructional Science*, 31(3), 175-194.

Pang, M.F. & Marton, F. (2005). Learning Theory as Teaching Resource: Enhancing Students' Understanding of Economic Concepts. *Instructional Science*, 33(2), 159–191.

Pang, M. F. & Wing, W. K. (2016). Revisiting the Idea of "Critical Aspects", *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(3), 323-336

Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula, T. Buttery, & E. Guyton (Eds.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 102–119). New York: Simon & Schuster Macmillan.

Runesson, U., Kullberg, A. and Maunula, T. (2011). Sensitivity to student learning – a possible way to enhance teachers' and students' learning?, In Zaslawski, O. and Sullivan, P. (Eds.), *Constructing Knowledge for Teaching Secondary Mathematics* (pp. 263-78). London: Springer.

Runesson, U., & Gustafsson, G. (2012). Sharing and developing knowledge products from Learning Study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(3), 245-260.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 4-14.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review,* 57(1), 1-23.

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press.

Tan, Y. S. M. (2014). A researcher-facilitator's reflection: Implementing a Singapore case of learning study. *Teaching and Teacher Education*, 37, 44-54.

Vikström, A. (2008). What is intended, what is realized, and what is learned? Teaching and learning biology in the primary school classroom. *Journal of Science Teacher Education*, 19(3), 211-233.

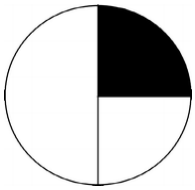
Wood, K. (2000). The experience of learning to teach: changing student teachers' ways of understanding teaching. *Journal of Curriculum Studies,* 32(1), 75-93.

Wood, K. (2013). A design for teacher education based on a systematic framework of variation to link teaching with learners' ways of experiencing the object of learning. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2(1), 56-71.

Yoshida, M. (1999). *Lesson Study: A Case Study of a Japanese Approach to Improving Instruction through School-Based Teacher Development*, University of Illinois, Urbana, IL.

Ek – Öğrenme Çalışması örneği

Aşağıda detaylı bir şekilde anlatılan öğrenme çalışması Pang ve Ling (2011) tarafından Hong Kong'da bir ilkokulda düzenlenmiştir. Çalışmaya 4 öğretmen ve 59 dördüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmada kontrol ve deney grupları kullanılmıştır. İki öğretmenin katıldığı deney grubunda öğrenme çalışması modeli ve değişkenlik kuramı kullanılmıştır. Kontrol grubuna diğer iki öğretmen katılmış olup dersleri kendi deneyimleri çerçevesinde işlemişlerdir. Öğrenme konusu her iki grupta aynı olup öğrencilerin matematik dersinin kesirler konusundaki "eşit paylar" kavramını anlama yeteneklerini geliştirmek olarak belirlenmiştir. Bu öğrenme çalışmasının aşamaları aşağıdaki tabloda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

<table>
<tr><td>1. Öğrenme Konusunu belirleme</td><td>Öğrencilerin matematik dersinin kesirler konusundaki "eşit paylar" kavramını anlama yeteneklerini geliştirmek.</td></tr>
<tr><td>2. Öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarma</td><td>Çoktan seçmeli soruların ve bir tane açık uçlu sorunun olduğu bir ön test aracılığıyla öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri saptandı.

Açık uçlu soruyla öğrencilere yukarıdaki dairenin kaçta kaçının karalanmış olduğu soruldu. Bu soru ile öğrencilerin kesirlerde "eşit paylar" konusunu nasıl anladıkları veya deneyimledikleri ile ilgili değişkenleri ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.</td></tr>
<tr><td>3. Öğrenme konusunun kritik özelliklerinin belirlenmesi</td><td>Öğrencilerin cevapları üzerine aşağıdaki kritik özellikler belirlemiştir:
1. Bir kesrin paydasının anlamı
2. Kesirlerde "eşit paylar" kavramı</td></tr>
<tr><td>4. Derslerin planlanması ve işlenmesi</td><td>Öğretmenler, Değişkenlik Kuramından faydalanarak 1 saatlik ders planladılar.
- Öğretmen, öğrencilerin kritik özellik olan kesirlerin paydasını anlayabilmelerine yardım etmek için, öncelikle 1/2 kesrini anlatıp, daha sonra paydayı değiştirerek, 1/3 ve 1/4 gibi pay kısmının değişmediği örnekler gösterdi. Böylelikle öğrencilerin paydadaki değişime bakarak bütünün kaç parçaya bölündüğünü anlamaları istendi.
- Daha sonra, öğretmen öğrencilerin kesir kavramını farklı ortamlara genelleştirebilmelerini sağlamak için (örneğin 1/2 kesrini), pizza, portakal ve kek gibi farklı örnekleri iki eşit parçaya keserek 1/2 kesrinin nasıl oluştuğunu ve ne anlama geldiğini açıkladı.
<table>
<tr><th>Değişmeyen</th><th>Değişen</th><th>Öğrenilen</th></tr>
<tr><td>Pay</td><td>Payda</td><td>Payda, bir bütünün kaç eşit parçaya bölündüğünü gösterir.</td></tr>
</table>
- Daha sonra, öğretmen, öğrencilerin kesirde "eşit paylar" kritik özelliğini anlamalarına yardımcı olmak için bir pizzayı eşit olmayan iki parçaya böldü ve öğrencileri bunu daha önceki pizzanın iki eşit parçaya bölündüğü senaryoyla kıyaslamalarını istedi. Bununla, öğrencilerin kesirlerde "eşit paylar" kavramını öğrenmeleri amaçlanmıştır. Öğrencilerin öğrendiklerini genelleyebilmeleri için öğretmen farklı nesneleri eşit olmayan ve eşit olan iki parçaya bölerek farklı örnekler göstermiştir. Öğrenciler 'eşit paylar' kavramını öğrendikten sonra, öğretmen önceki derste verilen 1/3 ve 1/4 örneklerine dönerek, öğrencilerden bu örneklerde eşit pay durumunun olup olmadığını ve 1/3 ve 1/4 kesirlerinin ne anlama geldiğini incelemelerini istemiştir.</td></tr>
</table>

	<table><tr><td>*Değişmeyen*</td><td>*Değişen*</td><td>*Öğrenilen*</td></tr><tr><td>Bütünü temsil eden nesne; kesir</td><td>Verilen kesre göre bütünü eşit olan ve olmayan parçalara bölme</td><td>Kesrin anlamı: Bütün paydaya göre eşit parçalara bölünmelidir</td></tr></table> - Son olarak, öğretmen başka örnekler kullanarak bir yandan nesnelerin bölündükleri parça sayısını değiştirirken diğer yandan da onları eşit ve eşit olmayan parçalara bölerek öğrencilerin kesirlerde "eşit paylar" kavramını iyice öğrenmelerini amaçlamıştır. Aşağıdaki tabloda, derste uygulanan değişkenlik yapısı verilmiştir. <table><tr><td>*Değişmeyen*</td><td>*Değişen*</td><td>*Öğrenilen*</td></tr><tr><td>Kesir</td><td>Doğru veya yanlış kesirler (Parça sayısı; Eşit olan veya olmayan parçalar)</td><td>Bir kesir bütünün paydanın gösterdiği sayıda eşit parçaya bölündüğünü gösterir.</td></tr></table>
5. Son öğrenme sonuçlarını belirleme	Bu çalışmada kontrol ve deney grupları katılmıştır. Öğrenme çalışmasının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin %57.4'ü son testteki sorulara doğru cevap verirken, kontrol grubundaki öğrencilerin yalnızca %29.03'ü sorulara doğru cevap verebilmişlerdir.

Extended Abstract

The purpose of this research is to examine the role of the Learning Study model in developing teaching and learning. The research is based on a literature review involving various 'Learning Studies' undertaken from the 2000s onwards in various countries. This study involves an examination of the foundations of the Learning Study model, its aims and the application process.

The Learning Study model is developed by Ference Marton and his colleagues in Hong Kong and Sweden in the beginning of the 2000s, influenced by the Japanese 'Lesson Study' and 'Design Experiments' approaches. Differently from these approaches, the Learning Study model adopts a learning theory, preferably Variation Theory (VT), that is used to build effective learning environments involving a close link between teaching and learning processes (Pang and Marton 2003, 2005). VT purports that every object possesses a number of aspects which are called critical aspects and all together constitute the object itself. Thus, discernment of the critical aspects of a phenomenon is seen necessary for learning to take place. According to VT, to be able to discern the critical aspects of a phenomenon learners need to experience variation regarding those aspects. In order to discern a particular critical aspect, other critical aspects need to recede to the background. Thus, learners can focus on the varying aspect and be able to discern it (Marton et al., 2004).

In a Learning Study, the aim is to deal with an object of learning in a systematic way through a number of research lessons designed in line with the VT, thus bringing about an increase in students' learning outcomes. The main focus of learning study is the object of learning which is engaged with in three phases: the intended object of learning, the enacted object of learning and the lived object of learning. The former refers to the primary objectives regarding the learning subject, established by the teacher or the curriculum. The second phase is about how the object of learning is engaged in the classroom and emphasises the relationship between the teacher, learners and the object of learning. The lived object of learning pertains to students' learning outcomes obtained in the end of the process (Marton et al., 2004).

A Learning Study progresses through five stages. In the first stage, the teacher(s) and researchers, if there are any, choose an object of learning. This can be a whole topic or an aspect of a topic that is usually considered difficult for students to comprehend. Following that, students' prior knowledge and understanding of that object of learning is ascertained through various tests. Thus, teachers can have a solid idea of what students find difficult regarding the object of learning and be able to design the learning environment in line with this knowledge. Before planning the lessons, the final critical aspects of the object of learning are identified. In the third phase, the teacher(s) plans a number of research lessons, including learning activities and materials designed according to VT principles. Then, the lessons are implemented in the classroom and video-recorded for the research purposes as well as for the benefit of other teachers. Following that, the lessons are evaluated, revised and implemented in other classes. Post-lesson tests are administered to students in each class in order to see of they have achieved the learning objectives. A comparative analysis of the lessons is carried out in order to understand differences in engaging the object of learning as well as differences in students' learning outcomes. In the final stage, the results are documented and reported for teachers, researchers and the public (Lo et al., 2005).

In many reported Learning Studies, it was found that the use of Learning Study model is indeed effective in bringing about successful learning outcomes. This was specifically proved by the comparative studies adopting both Learning Study and Lesson Study models, the studies which compare situations where whilst in one situation learning study model was adopted, and in the other it was not. Students who joined the Learning Study groups generally displayed a higher level of understanding the object/phenomenon in question (Marton and Pang, 2006). However, depending on the use of variation and invariance, there might appear differences between different classes in one study. This is due to teachers' different ways of interpretations of VT. In sum, VT and the Learning Study model has been proved to be powerful in enhancing student learning.

Although, the primary purpose of Learning Studies is to develop student learning, it is argued that this model also plays an important role in contributing to teachers' professional development by means of enhancing their pedagogical knowledge and skills. It is suggested that the model can be used in teacher training programmes for in-service teachers as well as in teacher education institutions for pre-service teachers (Davies and Dunnill, 2008). In a Learning Study, the ideal is to have a number of teachers who work collaboratively to design and teach the same subject in different classes. This way they can reflect on theirs and other teachers' teaching practices, develop greater sensitivity towards their students' learning, and thus make the necessary changes in their beliefs and practices (Pang and Ling, 2011).