

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ALANINDA ÜÇ AŞAMALI PURDUE MODELİNE GÖRE
ETKİNLİK ZENGİNLEŞTİRME ÇALIŞMASI**

Yüksek Lisans Tezi

ASİYE ZORLU

**AMASYA
Ağustos-2021**

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN BİLİMLERİ ALANINDA ÜÇ AŞAMALI PURDUE MODELİNE GÖRE
ETKİNLİK ZENGİNLEŞTİRME ÇALIŞMASI**

**Hazırlayan
Asiye ZORLU**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Murat GÖKDERE**

AMASYA-2021

ETİK BEYAN

Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 12/07/2021

İmza

Asiye ZORLU

ÖZET

FEN BİLİMLERİ ALANINDA ÜÇ AŞAMALI PURDUE MODELİNE GÖRE ETKİNLİK ZENGİNLEŞTİRME ÇALIŞMASI

Asiye ZORLU

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ağustos/2021

Danışman: Prof. Dr. Murat GÖKDERE

Bu çalışmada müfredat zenginleştirme modellerinden Üç Aşamalı Purdue Modeline göre 8. sınıf basınç ünitesi ile ilgili zenginleştirilmiş etkinliklerin hazırlanması ve bu etkinlikler hakkında öğretmen-öğrenci görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. 3 Aşamalı Purdue Modeli Bloom taksonomisinin tüm basamaklarını içeren etkinliklerle öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini en alt seviyeden başlayarak oluşturmayı sağlamaktadır. Bu özelliğinden dolayı da üstün yeteneklilerin eğitiminin yanı sıra normal sınıf ortamlarında diğer öğrencilere de uygulanabilmektedir.

Üç aşamadan meydana gelen modelin ilk aşamasında temel konularda uzman hale gelme, ikinci aşamada üst düzey bilişsel becerilerin geliştirilmesi ve son aşamada da edinilen bilginin gerçek problem durumlarına aktarılması amaçlanmaktadır.

Hazırlanan etkinlikler için seçilen “ basınç” ünitesi, günlük hayatta yer bulması, öğrenciler için soyut kalması ve ilgili konuda kavram yanlışlarının fazla olması nedeniyle tercih edilmiştir. Planlama 8. sınıf basınç ünitesini kapsayan üç adet kazanım dikkate alınarak yapılmıştır. Etkinliklerin pilot uygulaması Amasya İli Göynücek İlçesi Alan Ortaokulu’nda eğitim gören 15 öğrenciyle yapılmıştır. Pilot uygulama sonrasında karşılaşılan aksaklıklar doğrultusunda alan uzmanları ve öğretmen görüşleri alınarak etkinlikler revize edilmiştir. Revize edilen etkinliklerin asıl uygulaması Amasya ili Göynücek İlçesi Şehit Tuncay Kurt İmam Hatip Ortaokulu’nda bulunan normal gelişim gösteren 35 öğrenciye üç hafta (12 ders saati) boyunca uygulanmıştır. Geliştirilen etkinlikler, MEB kazanımları ve Purdue Modelinin aşamaları göz önünde bulundurulacak şekilde, zenginleştirme alanında 2 ve fizik alanında uzman 4 akademisyene tekrar inceltirilmiştir. Öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak etkinliklere son halleri verilmiştir. Etkinliklerin uygulamaları sonrası yapılan öğretmen ve öğrenci

görüşmeleri sonucunda etkinliklerin sınıfın tamamının katılımını sağladığı, her düzeyden öğrencinin başarıma duygusunu tatmasını sağladığı ve yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağladığı gibi olumlu sonuçlar alınmıştır. Çalışma sonucunda; düzey olarak karma sınıfların bulunduğu eğitim sistemlerinde Üç Aşamalı Purdue Modeli gibi zenginleştirme modelleri doğrultusunda hazırlanan etkinliklerin kullanımının artırılması ve bu kullanımdan önce öğretmenlerin zenginleştirme üzerine eğitim almaları önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Üç Aşamalı Purdue Modeli, zenginleştirme, basınç.



ABSTRACT

ACTIVITY ENRICHMENT ACCORDING TO PURDUE THREE STAGE MODEL IN THE FIELD OF SCIENCE

Asiye ZORLU

Amasya University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

Division of Mathematics and Science Education, M. Sc., August/2021

Supervisor: Prof. Dr. Murat GÖKDERE

In this study, it was aimed to prepare enriched related to the 8th grade pressure unit according to the Tree-Stage Purdue Model, which is one of the curriculum enrichment models, and to get teacher-student opinions about these activities. The Tree-Stage Purdue Model enables students to build their scientific process skills from the lowest level with activities that include all the steps of Bloom's taxonomy. Due to this feature, it can be applied to other students in normal classroom environments as well as the education of gifted students.

In the first stage of model, which consists of three stages, it is aimed to become an expert on basic subjects, to develop high-level cognitive skills in the second stage, and to transfer the acquired knowledge to real problem situations in the last stage.

The "pressure" unit chosen for the prepared activities was preferred because it takes place in daily life, remains abstract for students and has many misconceptions about the subject. The planning was made by taking into account three gains covering the 8th class pressure unit. The pilot implementation of the activities was carried out with 15 students studying at the Alan Secondary School in the Göynücek District of Amasya. In line with the problems encountered after the pilot implementation, the activities were revised by taking the opinions of field expert and teachers. The actual application of the revised activities was applied to 35 students with normal development in Amasya province Göynücek District Şehit Tuncay Kurt İmam Hatip Secondary School for three weeks (12 class hours). The developed activities were re-examined by two academicians in the field of enrichment and four academicians in the field of physics, taking into account the MEB achievements and the stage of the Purdue Model. Necessary arrangements were made

in line with the suggestions and the activities were finalized. As a result of the teacher and student interviews held after the implementation of the activities, positive results were obtained such as the activities ensured the participation of the whole class, enabled students from all levels to taste the sense of achievement, and provided learning by doing-experience. In the results of working; It is recommended that the use of activities prepared in line with enrichment models such as the Three-Stage Purdue Model should be increased in education systems with mixed classrooms and that teacher should receive training on enrichment before this use.

Key Words: Three-Stage Purdue Model, enrichment, pressure.



ÖN SÖZ ve TEŞEKKÜR

Üç Aşamalı Purdue Modeli'ne göre 8. sınıf basınç etkinlikleri hazırlamak amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmanın öğretmenlere ve araştırmacılara katkıda bulunmasını temenni ederim.

Öncelikle tez çalışmamın her kısmında değerli katkı ve eleştirileriyle yol gösteren, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Murat Gökdere'ye

Tez yazma sürecinde bilgilerini ve desteğini esirgemeyen saygı değer hocam Dr. Öğr. Üyesi Neşe KUTLU ABU'ya

Tez çalışmamda uygulamalarımı yapma imkanı sağlayan Alan Ortaokul'u ve Şehit Tuncay Kurt İmam Hatip Ortaokul'u yöneticilerine, öğretmenlerine ve öğrencilerine

Uygulamamı başarıyla tamamlamamı sağlayan gerek tez yazımında gerekse motivasyon konusunda desteğini esirgemeyen Funda ÇİFTÇİBAŞ'a, Hüseyin YOLCU'ya ve değerli arkadaşım Egemen BİRBEN'e

Maddi manevi bütün fedakarlıklarıyla beni bu günlere getiren sevgili annem, babam ve tüm aileme teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	v
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın problemi	9
1.1.1. Alt problemler	9
1.2. Araştırmanın amacı	10
1.3. Araştırmanın gerekçesi	10
1.4. Araştırmanın sayıltıları	11
1.5. Araştırmanın sınırlılıkları	11

II. BÖLÜM

2. MODELİN TANITIMI	13
2.1. Modelin uygulamaları	16
2.1.1. Program düzeyinde uygulamalar	16
2.1.2. Eğitim rehberi düzeyinde uygulamalar	20
2.2. Modelin amaçları	20
2.3. Yapılan çalışmalar	21
2.3.1. Model ile ilgili yapılan çalışmalar	21
2.3.2. Basınç ünitesiyle ilgili yapılan çalışmalar	23

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM	25
3.1. Araştırma modeli	25
3.2. Çalışma grubu	26
3.3. Veri toplama araçları	26
3.3.1. Gözlem formu	26
3.3.2. Görüşme formu	27

3.4.	Verilerin Analizi.....	28
3.5.	Etkinlik geliştirme aşamaları	30
3.5.1.	Etkinlik taslağının hazırlanması	31
3.5.2.	Taslak materyallerin geliştirilmesi	31
3.6.	Hazırlanan taslak materyallerin uygulanması.....	36
3.6.1.	Birinci uygulama (pilot uygulama).....	36
3.6.2.	İkinci uygulama (Asıl Uygulama).....	39
IV. BÖLÜM		
4.	BULGULAR	43
4.1.	Birinci alt probleme yönelik bulgular.....	43
4.2.	İkinci alt probleme yönelik bulgular	45
4.3.	Üçüncü alt probleme yönelik bulgular	48
V. BÖLÜM		
5.	TARTIŞMA	52
VI. BÖLÜM		
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
6.1.	Tasarlanan etkinlikler hakkında ulaşılan sonuçlar	55
6.2.	Öneriler.....	56
6.2.1.	Araştırmacıya yönelik öneriler.....	56
6.1.1.	Tasarlanan etkinliklerin uygulanması aşamasında öğretmenlere öneriler ...	57
KAYNAKÇA		58
EKLER.....		63
EK 1.	Katı basıncı etkinlikleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 2.	Sıvı basıncı etkinlikleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 3.	Gaz basıncı etkinlikleri.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 4.	Gözlem formu	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 5.	Öğretmen görüşme formu.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 6.	Öğrenci görüşme formu	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 7.	Pilot uygulamada öğrenciler tarafından etkinliklere verilen cevaplar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 8 .	İkinci (Asıl) uygulamada öğrenciler tarafından etkinliklere verilen cevaplar ve ortaya çıkan projeler.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZGEÇMİŞ		64

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Taksonomi tablosunun bilişsel boyutu ve basamakları	5
Tablo 2. Geleneksel öğrenme yöntemleri ve proje tabanlı öğrenme yöntemi arasındaki farklar	7
Tablo 3. Kurs dizaynına göre üç aşamalı purdue modeli tablosu*	15
Tablo 4. Fen alanında üstün yetenekli öğrencilerin özellikleri ve purdue modeline göre aşamalarla ilişkisi	18
Tablo 5. Yetenekli ve üstün yetenekli öğrenciler için ortaöğretim purdue modeli uygulamalarının bölümleri	19

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Araştırma sürecinin aşamaları	30
Şekil 2. Özdeş bloklar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 3. Özdeş bloklar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 4. Üç boyutlu geometrik cisimler.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 5. Plastik su şişesi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 6. Kap şekli- basınç ilişkisi.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 7. Derinlik- basınç ilişkisi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 8. Derinlik-basınç ilişkisi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 9. Derinlik basınç ilişkisi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Şekil 10. Şırınga deneyi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Topuklu ayakkabılar	33
Resim 2. Tarla faresi ve çöl faresi	35
Resim 3. Öğrencilerin sıvı basıncı etkinlikleri	37
Resim 4. Öğrencilerin sıvı basıncı etkinlikleri	37
Resim 5. Öğrencilerin katı basıncı etkinlikleri	38
Resim 6. Öğrencilerin katı basıncı etkinlikleri	40
Resim 7. Öğrencilerin katı basıncı etkinlikleri	40
Resim 8. Öğrencilerin gaz basıncı etkinlikleri	41
Resim 9. Balon deneyi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 10. NASA da yapılan astronot eğitimlerinden bir kare	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 11. Dünyanın uzaydan çekilmiş bir fotoğrafı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 12. Balık Pascal	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 13. Denizaltı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 14. Blaise Pascal	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 15. Renkli sıvı yükselmesi deneyi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 16. İç basınç-dış basınç deneyi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim 17. Şişmeyen balon deneyi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

KISALTMALAR DİZİNİ

AÜ: Amasya Üniversitesi

PM: Purdue Modeli

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı



I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

İnsanın hayatını kolaylaştırmayı amaçlayan ve hızlı bir şekilde gelişen dünyanın içerisinde insanın amaç olmaktan çıkıp araç olmaya başladığının fark edilmesiyle birlikte yeniden şekillenmeler, oluşumlar ve düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. Toplumsallığın öncelikle bireysellikten geçtiğinin anlaşılmasıyla birlikte bireyin değeri ve gelişimi üzerine yoğunlaşmıştır. Bireylerin tekliği, özelliği hayatın tüm alanlarında göz önünde bulundurulmaya başlanmış ve bu yönde çalışmalar hız kazanmıştır. Toplumlar gelişmelerini bireylerin gelişimlerinden beslemeye başlamışlardır. Bunun bir getirisi olarak eğitim hayatına da bireysellik girmiş ve 'her çocuk özeldir' düşüncesiyle hareket edilmeye başlanmıştır. Bireyselleşen bakış açısıyla birlikte çocuklardaki bireysel farklılıklar gözler önüne serilmiştir. Yaşıtları arasında uç noktalara ulaşan öğrenciler dünya genelinde "üstün yetenekli öğrenciler" kavramıyla anılmaktadır. Üstün yetenekliliğin tanımı ise "üstün yetenekli bireylerin akranlarına göre bariz ve üst düzey farklılıklar ortaya koymak" olarak yapılmıştır.

Toplumlar içerisinde uç noktalara ulaşan farklılıklara sahip öğrenciler saptanarak toplumsal çıkarlar doğrultusunda yetiştirilmişlerdir. Tarih içerisinde ortaya çıkan liderleri, toplumu yönlendirme etkisine sahip önderleri incelediğimizde bu bireylerinde üstün yetenekli bireyler olduğu görülmektedir (Uzun, 2004). Üstün yetenekli bireylerin erken fark edilmeleri ve gerekli imkanlara sahip olmaları ülkelerin geleceği açısından önemlidir. Bu konuda amaçlarına ulaşan okullar çoğunlukla tanılama işlemini doğru ve titizlikle yapan ve üstün yeteneklilere uygun bir eğitim sunan okullardır (Callahan, 2001; Ford, 2003; Tomlinson, Gould, Schroth ve Jarvis, 2006). Bu nedenle okulların benimsedikleri eğitim türü ne olursa olsun üstün yetenekli öğrencilerin tanınmasına, eğitimine ve akademik başarılarına önem vermeleri gerekmektedir.

Üstün yetenekli öğrencilerin keşfi çoğu zaman öğretmenleri tarafından gerçekleşirken ebeveynler ve eğitim uzmanları tarafından keşfedildiği durumlarda vardır. Fakat üstün yetenekli bireylerin toplum içerisinde eşit dağılım göstermediği düşünüldüğünde tanılama işleminde oldukça zorlanılmaktadır. Üstün yetenekli bireyler;

farklı bakış açıları ve çevredeki uyarıları farklı algılamaları sebebiyle akademik anlamda istenilen yönde başarı gösterememe, sosyal ilişkiler konusunda yaşlılarından farklı algılama şekilleri dolayısıyla yalnız kalma korkularıyla içlerine kapanabilir ve fark edilmeleri zorlaşabilir (Gökdere, Bacanak, Çepni, 2004).

Üstün yetenekli öğrencilerde genellikle gözlenen bazı özellikleri;

- Bariz bir şekilde hızlı öğrenirler.
- Akranlarına göre daha seri konuşurlar.
- Kelime dağarcıkları zengindir.
- Kendi görüşleri vardır ve bunları büyük bir tutkuyla savunurlar.
- Hazırcevaptırlar.
- Okuma konusunda doyumsuzdurlar.
- Spesifik konularda detaylı bilgiye sahiptirler. Bu durum onlarda saplantı boyutuna ulaşabilir.
- Akranlarından çok büyükleriyle iletişim kurar ve sohbet eder.
- Problemlere karşı ilgilidirler.
- Hayal güçleri sınırsızdır. Üç boyutlu düşünebilirler.
- Merakları sayesinde kendi kendilerine öğrenebilirler.
- Sanatla ilgilenebilirler.
- Sıradan görevler ve işlerden tez sıkılabilirler.
- Çevrelerine ve hayata karşı aşırı duyarlı ve titiz olabilirler.
- İletişim kurmakta beceriksiz tavırlar sergileyebilir bu yüzden de insanlardan uzak durabilirler.
- Liderlik vasıflarını taşıyor olabilir.
- Çevresi tarafından dışlanmış, istenmemiş olabilirler (Kutlu, 2013).

Elbette ki bu sıralanan özelliklerin hiçbiri üstün yetenekliliğin kesin kanıtı olamaz. Ancak bu ve buna benzer davranışlar öğretmenleri, ebeveynleri ve eğitim uzmanlarını öğrenciyi gözlemlemeye itecektir. Bu özelliklerin tanılamayı yapacak olan öğretmen ve eğitim uzmanları tarafından bilinmesi tanılama işlemi kolaylaştıracak ve hızlandıracaktır. Ayrıca bu özelliklerin bilinmesi durumunda öğrencilerin ilgi alanlarının da fark edilmesini sağlayacağından üstün yetenekli öğrenciler tanılanamaları dahi yetenekleri doğrultusunda yönlendirildikleri takdirde parlak öğrenciler ortaya çıkacaktır.

Üstün yeteneklilerin tanılanması sürecinde ebeveynlerden alınan bilgilerde çok değerlidir. Çünkü üstün yetenekli bireyler doğdukları andan itibaren akranlarından farklıdır. Doğum anından okul çağına kadar onunla ilgilenen ebeveynler çocuğu fark etmemiş dahi olsa öğretmen ve eğitim uzmanlarına verecekleri bilgiler tanılama işlemi

kolaylaştıracaktır (Tantay,2010). 1992'de Louis ve Lewis'in yaptıkları çalışmada ebeveynlerin %61'i çocuklarını üstün yetenekli olarak tanımlarken %39'unun çocuklarının farklı olduğunu ancak yeteneklilik tanımlamasına uymadıklarını dile getirmişlerdir. Ebeveynlerden alınan bilgilerin büyük bir çoğunluğu önyargılı olduğu düşüncesiyle göz ardı edilebilir fakat eğitim düzeyi yüksek ebeveynlerin çocuklarını kendilerine bahşedilmiş bir hediye olarak düşünür ve onların hakkındaki bilgileri önyargısız bir şekilde sunabilirler (Dawis ve Rimm, 1998).

Eğitimin genel amaçları içerisindeki bireylere ortak özellikler kazandırmak ve eğitimin yaygınlaştırılması gibi amaçlar öğretimin genel kısmını tamamlamakta fakat bireysel kısmını tamamlayamamaktadır. Üstün yetenekli öğrencilere verilecek eğitim onların ilgileri doğrultusunda ve ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olmalıdır (Altıntaş,2009). Üstün yetenekli çocukların yaşlarına göre daha çok ve karışık bilgiyi daha kısa sürede öğrendikleri düşünüldüğünde genel müfredatların yetersizliği ve üstün yetenekliler için eğitimin farklılaştırılması gerekmektedir (Karaduman, 2010). Üstün yetenekli öğrencilere verilecek eğitimin farklı olmasının gerekliliğinin kabulüyle birlikte eğitim uzmanları bu öğrencilere verilecek eğitimin özel ortamlarda sadece kendileri gibi öğrencilerle birlikte verilmesi gerektiğini savunmuştur (Tantay, 2010). Ancak bu yönde yapılan uygulamalar sonucunda özel ortamlardansa normal sınıf ortamlarında farklılaştırılmış müfredatla eğitim almalarının akademik ve sosyal gelişimleri açısından daha olumlu olacağı sonucuna varılmıştır (Gökdere ve diğerleri, 2004). Bu nedenle normal gelişim gösteren öğrencilerin sınıflarında uygulanacak müfredatında zenginleştirilmesi söz konusudur.

Üstün yetenekli bireylerin sahip oldukları özellikler doğru amaçlar doğrultusunda yönlendirilmeli ve geliştirilmelidir aksi takdirde bireysel ve toplumsal sorunlara neden olabilir. Bu yüzden de üstün yetenekli bireylerin eğitimlerinde oldukça hassas ve ilgili davranılmalıdır (Çepni, Gökdere ve Küçük, 2003). Renzulli'ye (1999) göre üstün yetenekli bireyler yaratıcılıklarını geliştirecek ortamlara gereksinim duyarlar (Çepni, Gökdere ve Küçük, 2002). Bu yüzden araştırmacılar üstün yetenekli bireylerin eğitimleri için çalışmalar yapmakta ve bunu kendi ülkelerinin eğitimine entegre etmeye çalışmaktadır. Yapılan çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Akkaş ve Tortop, 2015).

Bu model ve programlar aşağıda sıralanmıştır.

- Maker müfredat farklılaştırma modeli
- Paralel müfredat modeli
- Müfredat daraltma modeli
- Entegre müfredat modeli
- Üçlü zenginleştirme modeli
- Özerk öğrenme modeli

- Üstün yetenekliler üniversite köprüsü eğitim programı (ÜYÜKEP)
- Üstün yetenekliler eğitim programları (ÜYEP)
- Purdue üç- aşama modeli: Bu model hem üstün yeteneklilerin hem de normal bilişsel düzeyde olan öğrenciler için uygulanabilecek üç aşamadan oluşan bir modeldir. Modelin uygulaması sıklıkla üstün yeteneklilerin fen eğitimi alanında kullanılmıştır (Hoover,1989). Modelin aşamaları incelendiğinde ise 1. aşama genel müfredat kazanımlarının büyük bir çoğunluğunun öğrenilmesini sağlayan Bloom Taksonomisinin bilgi ve kavrama basamaklarını kapsamaktadır. 2. aşaması ise yoğunluklu olarak eleştirel düşüncüyü, problem çözme becerisini geliştirecek etkinlikler içerir. 3. aşama bireyden orijinal ürünlerin beklendiği farklı düşünce tarzlarının ortaya çıktığı ve yaratıcılığın geliştirildiği evredir.

Yukarıda sıralanan müfredat modelleri ve programlar her ne kadar üstün yeteneklilerin eğitimi başlığını taşısa da bu programların asıl amacı üstün yetenekli öğrenciler ile normal gelişim gösteren öğrencilerin birlikte öğrenim gördüğü okullardaki eğitim içeriğini zenginleştirmek ve tüm öğrencileri olabilecekleri en üst kapasiteye ulaştırmaktır. Araştırmada bu durum göz önüne alınarak yukarıdaki modellerden PM etkinlikleri geliştirilerek normal gelişim gösteren öğrencilerden oluşan çalışma gruplarında uygulamalar yapılmıştır.

Purdue Modeli içerisinde sıklıkla kullanılan kavramlar ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

1950'li yılların başında Benjamin Bloom bireylerin muhakeme becerilerini belirli düzeylere ayırmış ve sınıflandırarak bir taksonomi elde etmiştir. Bu taksonomi "Bloom Taksonomisi" olarak literatüre geçmiştir. Bu taksonomide en alt seviye becerilerden başlayarak daha karmaşık becerilere doğru ilerleyen altı seviye basamağı bulunmaktadır. Her bir basamaktaki beceriyi gerçekleştirebilen bireyler bir üst basamağa geçebilmektedir ve her birey her hareketinde farklı basamakları kullanabilmektedir. Bu seviye basamakları sırasıyla "bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme" olarak sıralanmaktadır.

Bilgi basamağı salt bilginin ezberlenmesi ve bu ezberin direkt olarak beyinden çağırılmasını kapsayan basamaktır. İlk basamak olan bilgi basamağı konuların genel hatlarını çizmede, herkesçe kabul görmüş bilgileri ezberlemeyi ifade etmektedir.

Anlama basamağı hazır alınan bilgiyi bireylerin kendi kalıplarına sığdırmalarına kavramsallaştırarak bilgiyi anlamlandırmalarına olanak sunan basamaktır. Bu basamakta birey hazır olan bilgiyi kendince yorumlayarak artık kendine özgü bir bilgi elde etmiş olur.

Uygulama basamağında birey kendine özgü oluşturduğu, anlamlandırdığı bilgiyi kullanarak olası bir problemi çözmeye kullanır. Bireyin anlamlandırdığı bilgiyi gerçek olaylar üzerinde uygulaması ve hayata geçirmesi esastır.

Uygulama basamağının bir sonra gelen analiz basamağında ise analiz etme, irdeleme söz konusudur. Bireyin önüne çıkan problemleri, sorunları irdelemesini gerektiren bu basamak artık bilişsel açıdan üst basamakları oluşturmaktadır.

Sentez basamağında ise irdelemek yerine parçaları bütün haline getirmek söz konusudur. Bir konuda elde olan verileri, derlenen bilgileri bir araya getirmek harmanlamak esastır. Sentez basamağında ortaya yeni ürünler, yeni fikirler çıkmaktadır.

Taksonominin son ve en üst düzey basamağı değerlendirmedir. Bu basamak bireylerden bilginin değerini ölçmelerini ve bu değer hakkında bir sonuç beyan etmelerini ister.

Bloom taksonomisi her birey ve her olay için aynı aşamada olmak zorunda değildir. Birey bir konuda bilgi basamağında kalmışken başka bir konuda sentez basamağında ürünler ortaya koyabilmektedir (Cangüven, Öz, Binzet, Avcı, 2017).

1950'lerin başında yayımlanan Bloom Taksonomisine getirilen en önemli eleştirilerden biri bilişsel süreçlerin tek yönlü olarak ele alınmış olması ve basamakların karşıladığı görevlerin içeriklerinde çelişkilerin olduğu saptanmıştır (Furst, 1994; Krieter ve Madaus, 1994). Bu eleştirilerin doğrultusunda Bloom Taksonomisinde Bloom'un meslektaşları ve öğrencileri tarafından bir düzenleme çalışması yapılmaya başlanmış ve basamakların isimlerinde ve yerlerinde değişiklikler yapılarak ayrıca basamaklara alt basamaklar eklenerek Bloom Taksonomisi yenilenmiştir. Yeni taksonomiye göre basamaklar "hatırlama, kavrama, anlama, çözümlenme, değerlendirme, yaratma" isimlerini almıştır. Ayrıca sentez basamağı ile değerlendirme basamağı, sentez basamağının değerlendirme basamağını kapsadığı gerekçesiyle, yer değiştirmiştir. Taksonomi son haliyle altı basamak ve bu basamakların altında yer alan on dokuz alt basamaktan oluşmaktadır. Yenilenen taksonomiyle ilgili bilgiler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Taksonomi tablosunun bilişsel boyutu ve basamakları

SÜREÇ SINIFLARI	BİLİŞSEL SÜREÇLER VE ÖRNEKLER
1. HATIRLAMA	İlgili bilgiyi uzun süreli bellekten geri getirme
1.1. TANIMA	(ör: Dünya tarihindeki olayların tarihlerini tanıma)
1.2. ANIMSAMA	(ör: Dünya tarihindeki önemli olayların tarihlerini anımsama)
2. ANLAMA	Öğretimsel mesajdan sözel, yazılı ya da grafiksel bir iletişim olarak anlam oluşturma
2.1. YORUMLAMA	(ör: Önemli konuşma ve belgeleri kendi ifadeleriyle yorumlama)
2.2. ÖRNEKLEME	(ör: Çeşitli sanatsal resimlere örnekler verme)
2.3. SINIFLAMA	(ör: Gözlenmiş ya da açıklanmış zihinsel rahatsızlıkları sınıflama)

Tablo 1'in devamı

2.4. ÖZETLEME	(ör: Bir filmdeki olayları kısaca özetleme)
2.5. ÖZET ÇIKARMA	(ör: Yabancı dil öğrenirken örneklerden yola çıkarak dilbilgisi kurallarını belirleme)
2.6. KARŞILAŞTIRMA	(ör: Tarihsel olaylarla günümüzdeki durumları karşılaştırma)
2.7. AÇIKLAMA	(ör: 18.yy da Fransa'daki olayların nedenlerini açıklama)
3. UYGULAMA	Verilen bir durumda işlemi uygulama ya da kullanma
3.1. YÜRÜTME	(ör: Çok basamaklı bir tam sayıyı başka bir sayıya bölme)
3.2. GERÇEKLEŞTİRME	(ör: Newton'un 2. Kanununun hangi durumda uygun olacağını tespit etme)
4. ÇÖZÜMLEME	Materyali bileşenlerine ayırma ve parçaların birbiriyle/bütünle nasıl bir ilişki içinde olduğunu tespit etme
4.1. AYRIŞTIRMA	(ör: Bir matematik problemindeki ilgili ve ilgisiz sayıları ayırt etme)
4.2. ÖRGÜTLEME	(ör: Tarihsel bir açıklamadaki bilgileri lehte ya da aleyhte kanıtlar haline getirme)
4.3. İRDELEME	(ör: Bir deneme üzerinden yazarın politik görüşünü ortaya çıkarma)
5. DEĞERLENDİRME	Ölçütlere ve standartlara dayalı yargıya varma
5.1. DENETLEME	(ör: Bir bilim insanının gözlenmiş verilerle bilimsel bir sonuç çıkarıp çıkarmadığını belirleme)
5.2. ELEŞTİRME	(ör: Verilen problemde hangi iki yöntemin en iyi olduğuna karar verme)
6. YARATMA	Öğeleri tutarlı ya da işlevsel bir yapıda bir araya getirme, öğeleri yeni bir örüntü ya da yapı içerisinde yeniden düzenleme
6.1. OLUŞTURMA	(ör: Gözlenmiş bir fenomen için denence 'hipotez' üretme)
6.2. PLANLAMA	(ör: Verilen tarihsel bir konuda araştırma planı hazırlama)
6.3. ÜRETME	(ör: Belli amaçlar ve belli canlı türleri için yaşam alanları geliştirme)

(Anderson ve diğerleri, 2001)

Tablo 1'de de görüldüğü gibi yeni taksonomi daha fazla düzeyde öğrenciye hitap eden önceki haline nazaran daha esnek ve örnekleriyle daha açıklayıcı bir hal almıştır.

1980'lerin sonu 1990ların başı arasında eğitimciler ve eğitim araştırmacıları bazı öğrencilerin ders içerisinde sıkıldıklarını aslında onları meşgul edecek bir öğrenmeyle ilgilenebilseler öğrendiklerinden daha fazlasını öğrenebileceklerini fark ettiler (Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial, Palincsar, 1991). Bunun üzerine çalışmalar yapan eğitim araştırmacıları buna neden olan sorunu araştırdıklarında sorunu eğitim sisteminin yapısında bulmuşlardır. Bu sorun yükseköğretimde ki öğrencilerde dahi gözlemlenmiştir. Okullarda en başarılı olan öğrencilerin bile bildiklerini, öğrendiklerini günlük hayata uyarlayamadıkları görülmüş olup bunun büyük bir sorun olduğu ve bu sorunun eğitimin başından itibaren düzeltilmesiyle aşılabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Gardner, 1991). Bu sonuçtan yola çıkarak birçok eğitimci yeni müfredatlar yeni öğrenme alanları üzerinde

çalışırken ortaya çıkan kuramlardan bir tanesi de 'proje tabanlı öğrenme kuramı'dır. Proje tabanlı öğrenmenin temelinde öğrenci vardır ve öğrenci bilgiyi kendi işlemektedir. Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin daha özgür düşündükleri ve bu düşüncelerini yaşadıkları hayat problemleriyle birleştirerek çözüm önerileri oluşturdukları, çoğu zaman somut ürünleri olan bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Proje tabanlı öğrenme ile geleneksel öğrenmenin eğitsel özellikler açısından karşılaştırılması Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Geleneksel öğrenme yöntemleri ve proje tabanlı öğrenme yöntemi arasındaki farklar

EĞİTSEL ÖZELLİKLER	GELENEKSEL ÖĞRENME	PROJE TABANLI ÖĞRENME
Program	<ul style="list-style-type: none"> Kapsam merkezli. Olguların bilgisi. Yapılandırılmış öğrenme 	<ul style="list-style-type: none"> Anlamanın Derinliği. İlkelerin ve kavramların Karmaşık problem çözme becerilerinin geliştirilmesi
Programın uygulanması ve izlenecek yollar	<ul style="list-style-type: none"> Programı izleme Bloktan bloğa, üniteden üniteye ilerleme. Dar, Disipline dayalı 	<ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin ilgisini izleme Karmaşık problemler ve konulardan oluşturulmuş geniş üniteler. Geniş disiplinlerarası bir yaklaşım.
Dersin uygulanması	<ul style="list-style-type: none"> Bireysel çalışma. Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin birbirleri ile) yarışma Öğretmenden bilgiyi alma. 	<ul style="list-style-type: none"> Grup içinde çalışma. Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin ve öğretmenin) işbirliği yapma. Bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma
Öğretmenin rolü	<ul style="list-style-type: none"> Uzman. Konuyu anlatma. 	<ul style="list-style-type: none"> Danışman, meslektaş, arkadaş. Kaynak sağlama, etkinliklerine katılma.
Öğrencinin rolü	<ul style="list-style-type: none"> Öğretmeni uygulama. Olguları tekrarlama ve ezberleme. Sadece konuştuğunda konuşma, dinleme 	<ul style="list-style-type: none"> Özdenetimli öğrenme. Etkinlikleri bizzat uygulama, Keşfedici ve birleştirici düşünceler sunma. Kendi işlemlerini tanımlama, zamanın büyük bir bölümünde bağımsız çalışma.
Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> Test puanları. Puanları diğer puanlarla karşılaştırma. Bilginin yeniden üretilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> Hissedilir başarılarla odaklanma. Performans değerlendirme. Bilginin gösterilmesi ve uygulanması
Öğretim materyali	<ul style="list-style-type: none"> Ders kitapları. Sunular. Ders aktarımları 	<ul style="list-style-type: none"> Doğrudan orijinal kaynaklar. Yazılı materyaller, dokümanlar, kaynak kişiler. Öğrenciler tarafından geliştirilmiş bilgi ve materyaller.
Teknoloji kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> Öğretmen sunumunu destekleme. Sadece öğretmenler tarafından kullanılma. Yüzeysel 	<ul style="list-style-type: none"> Öğrencilerin sunumlarını destekleme ve teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme. Öğrenciler tarafından kullanılma.

(Korkmaz, Kaptan, 2001).

Proje tabanlı çalışmada ki proje kavramı; kazandırılmak istenilen beceri ya da öğretilmek istenilen kavramla ilgili bir problemin öğrencilerin isteği doğrultusunda ister belirli sayıdan oluşan gruplar ile ister tek kişi olarak yaptıkları çalışmalardır (Saracoğlu, Özyılmaz Akamca, Yeşildere,2006). Proje çalışmaları sayesinde öğrencilerin derslere karşı ilgisinin arttığını, derslerde ve günlük yaşantılarındaki sorunlara karşı çözüm önerileri öne sürebildikleri, elde ettikleri sonuçları kendilerine göre düzenleyebildikleri ve deneyimleyerek öğrenme şansı buldukları gözlemlenmiştir(Raghavan, Coken-Regev ve Strobel, 2001). Ayrıca proje tabanlı öğrenme öğrencilerde; özgüven geliştirme, yaşamla fen-matematik arasında bağlantı kurma, bilginin tek boyutlu olmadığını kavrama ve disiplinlerarası etkileşimi anlamlandırma, problem çözme becerisi geliştirme, grupta çalışma ortamlarında bulunma gibi özellikleri de kazandıracaktır (Shearer, Quinn, 1996). Proje tabanlı öğrenme de Shearer ve Quinn'in (1996) de değindiği gibi matematik ve fen bilimleri dersi kazanımlarının günlük hayatla iç içe geçmesi ve uygulanması böylece disiplinlerarası etkileşimin artması daha mümkündür.

Proje tabanlı öğrenmede yer alan projeleri kullanım amaçlarına göre sınıflandırılabilir. Projeleri şu şekilde sınıflama mümkündür (Lucio, 1963).

1. Araç- gereç yapım projeleri
2. Öğrenme projesi
3. Entelektüel ya da problem projeleri
4. Estetik nitelikli projeler
5. Çalışma projeleri

Fen bilimleri alanında yapılacak projeleri ise 3 başlık altında sınıflandırmak mümkündür (Korkmaz, Kaptan, 2001).

1. Yapı ya da Makine Projeleri
2. Deneysel/Araştırma/Ölçme Projeleri
3. Araştırma ya da Keşif Projeleri

Proje tabanlı öğrenme sürecini altı aşamada incelemek mümkündür (Furst, 1994). Bu aşamalar sırasıyla;

1. Soru-Sorun Aşaması: Öğrencilerin ilgisini çekebilecek onların üzerinde çalışmaya istekli olabilecekleri bir soru ya da sorunun belirlenmesi aşamasıdır.
2. Planlama Aşaması: Soruna yönelik yapılacak işlemlerin ve hedeflerin belirlendiği, araştırmayı destekleyecek etkinliklerin yapıldığı aşamadır.
3. Programlama Aşaması: Proje için bir programın yapılarak zamanlamanın belirlendiği aşamadır.
4. Yönlendirme Aşaması: Öğretmenin projeye rehberlik ettiği, öğrencileri kendi fikirleri doğrultusunda ulaşılmak istenilen hedefe doğru yönlendirdiği aşamadır.

5. Değerlendirme (1) Aşaması: Öğrencilerin ortaya koyduğu projelerin standart ölçme araçları yerine özgün ölçme araçlarıyla değerlendirildiği, öz değerlendirmenin ön plana çıktığı aşamadır.

6. Değerlendirme (2) Aşaması: Sürecin son aşaması olarak görülen bu aşama sonraki projelere yol gösterecek fikirlerin ortaya çıktığı, yapılan proje grup ile yapıldıysa grup üyelerinin proje ile ilgili düşüncelerinin ve deneyimlerinin alındığı aşamadır.

Proje tabanlı öğrenme diğer öğrenmelere göre avantajlara sahip olsa da elbette sınırlılıklara da sahiptir(Çilenti, 1985). Bu sınırlılıklardan bazıları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

1. Öğretmenin tüm sınıfı aynı düzeyde tutmasını zorlaştırabilir.
2. Bireysel çalışmalara yatkın olmayan öğrenciler için sorun oluşturabilir.
3. Kalabalık sınıflarda öğretmenin tüm çalışmalarını takip etmesi güçleşebilir.
4. Grupla yapılan proje çalışmalarında her grup üyesinin çalışmaya katkısını takip etmek zor olabilir.
5. Proje çalışmaları için gereken süre öğretmenin dersin tüm kazanımlarını verememesine ya da müfredatı yetiştirememesine neden olabilir.

Sayılan bu sınırlılıklar içinde dahi proje tabanlı öğrenme özellikle üst sınıf düzeylerindeki öğrencilerin değerlendirilmesinde önemli rol aldığı yapılan araştırmalarca belirlenmiştir (Sezgin, Çalışkan, Çallica, Erol, 2001).

1.1. Araştırmanın problemi

Araştırmanın temel problemi: “Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili geliştirilecek etkinlikler nasıl olmalıdır?” şeklindedir.

1.1.1. Alt problemler

1. Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili hazırlanan etkinlikler sırasındaki gözlem sonuçları nelerdir?
2. Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili hazırlanan etkinlikler hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?
3. Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili hazırlanan etkinlikler hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın amacı

Çalışmanın amacı Üç aşamalı Purdue Modeline uygun 8. sınıf "Basınç" ünitesine ait etkinlikler (zenginleştirilmiş) geliştirmek ve bu etkinliklere yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemektir.

1.3. Araştırmanın gerekçesi

Ülkemizde uygulanan fen bilimleri müfredatı modüler yapıya sahiptir ve bu özelliğinden dolayı proje tabanlı eğitime yatkındır. Bu yüzden okullarda öğrenciler projelere yönlendirilmeli öğrencinin öğrenmedeki katkısı en üst düzeye çıkarılmalıdır. Ayrıca öğrencilerin ders içerisinde yaptığı projelerle MEB, TÜBİTAK, Kalkınma Ajansı gibi yerel kuruluşların ve uluslararası kuruluşların proje yarışmalarına katılması sağlanarak öğrencilerin projelere olan ilgisinin artması ve özgün projeler ortaya koymaları sağlanmalıdır. Proje çalışmalarındaki en önemli konu öğrencinin özgünlüğü kendinin yakalaması ve fikirleri doğrultusunda sadece destek amaçlı öğretmenin rol almasıdır. Ortaya çıkacak projeler öğrencilere ait fikir ve düşüncelerden oluştuğunda proje temelli öğrenmenin hedefine ulaşılmış olacaktır (Erdem, 2002). Proje temelli eğitim yaklaşımının hedefine ulaşmasıyla birlikte ortaya çıkan ürünler birbirini tekrar etmeyen özgün ürünler olacaktır. Çünkü her öğrenci ayrı bir dünyadır ve o ayrı dünyalardan ortaya çıkacak projelerde tek olacaktır (Davaslıgil, 1994). Öğrencilerden beklenen bu durum için elbette onlara uygun ortamlar ve uygun materyaller sunmak gerekir. Sınıflarda farklı bilişsel düzeyde bulunan öğrencilere standartlaştırılmış ve tek bir bilişsel düzeyde materyaller sunmak onların gelişimine katkı sağlamayacak ve proje temelli eğitimin amaçlarına da hitap etmeyecektir. Bu yüzden genel müfredatında öğrenci merkezli, proje tabanlı olması göz önünde bulundurularak hazırlanacak materyallerinde proje içerikli olması gerekmektedir.

Üstün yetenekli öğrencilerimizin karma sınıflarda eğitim aldığı ülkemizde hazırlanacak olan materyallerinde tüm bilişsel ve duyuşsal alanlara hitap etmesi önem arz etmektedir (Çepni ve diğerleri, 2003). Karma sınıflarda verilen eğitimin zenginleştirilmesi için incelenen modellerden Üç Aşamalı Purdue Modeli Tek bir materyalin tüm öğrencilere hitap edebilmesi açısından incelenen müfredat farklılaştırma modellerinden birisi olan Üç Aşamalı Purdue Modelinin incelenmesi ve modele uygun etkinliklerin araştırılması gerekli görülmüştür.

Üç Aşamalı Purdue Modeli her ne kadar bir kurs dizaynı olarak ortaya çıktıktan sonra üstün yeteneklilerin eğitimleri için kullanılan bir zenginleştirme modeli olsa da normal gelişim gösteren öğrencilerin eğitimlerinde de rahatlıkla kullanılabilir ve hatta onların gelişimlerini yükseltebilecek aşamalar içerdiği için yapılan çalışmada kullanılmıştır. Model aşamalarında her düzeyden gelişim gösteren öğrencilere hitap ettiği için üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin birlikte bulunduğu sınıflarda uygulandığında tüm öğrencilerin kendi kapasitesi doğrultusunda öğrenmesini sağlamaktadır. Ayrıca modele uygun geliştirilen etkinlikler sınıf içerisinde tüm öğrencilerin kendini ifade edebilmelerini, başarma hissini tadabilmelerini sağlayacaktır.

Modele uygun tasarlanacak olan etkinlikler için konu seçiminde ise öğrencilerin fen bilimleri dersinde en çok zorlandıkları üniteler içerisinden basınç ünitesi seçilmiştir. Basınç ünitesinin seçilme sebebi öğrencilerin üniteyi günlük hayatla ilişkilendirmekte zorlanmaları, ilişkilendirme yapabilseler dahi kavram yanlışlarından dolayı ünite içerisinde zorlanmalarıdır. Ayrıca basınç ünitesinin seçilmesinin diğer bir sebebidir hem fen bilimleri dersini hem de matematik dersini kapsamı nedeniyle modelin uygulama alanlarına daha uygun olduğunun düşünülmesidir. Konu seçiminden sonra konuyla ilgili yapılan literatür taramasında basınç ünitesiyle ilgili PM'ye uygun etkinlik geliştirme çalışmalarının yapıldığı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu da yapılan çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı görüşünü desteklemektedir.

1.4. Araştırmanın sayıtları

- Araştırmaya katılan öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri cevapların samimi olduğu
- Araştırmada uygulanan etkinlikler dışında bir etkinliğin etkisi olmadığı
- Öğrencilere etkinliklerin uygulama sürecinde yönlendirmeler yapılmadığı
- İki farklı okulun öğrencileri arasında belirgin farklılığın olmadığı varsayılacaktır.

1.5. Araştırmanın sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2019-2020 öğretim yılı,
- Amasya ili Göynücek ilçesindeki iki ayrı ortaokulun 8. sınıflarında toplam 50 öğrenci,
- 8. sınıf 'Basınç' ünitesi,
- 3 hafta (12 ders saati) ,

- Purdue Üç Aşamalı farklılaştırma modeline göre hazırlanan ve uygulanan etkinliklerle sınırlandırılacaktır.



II. BÖLÜM

2. MODELİN TANITIMI

Üç Aşamalı Purdue Modeli 1973' te Purdue Üniversitesinde John Feldhusen, Kathryn Linden ve Russel Ames tarafından üniversite öğrencileri için kurs planlamasında kullanılmak amacıyla hazırlanmış bir model olarak ortaya konulmuştur (Feldhusen ve Kollof, 1986).

Bir kurs planı olarak ortaya çıkan model 1970'lerin sonuna doğru Feldhusen ve Kollof bu modeli üstün yetenekli bireylerin eğitiminde kullanımına da uygun olduğunu düşünerek üstün yetenekli eğitimlerinde uygulamaya başlamışlar ve bu denemelerinin başarılı olduğunu görmüşlerdir (Feldhusen ve Kollof, 1986). Modelin başarılı olması üzerine Üç Aşamalı Purdue Modeli üstün yetenekli bireylerin eğitiminde kullanılabilecek çerçeve bir model olmuştur (Feldhusen ve Kollof, 1986).

Üç Aşamalı Purdue modeli;

1. Aşamada akıcılık, esneklik, orijinallik, olgunlaşma, hayal gücü ve soru sorma gibi basit düşünme becerilerini,

2.Aşamada mantıksal sonuçlar çıkarma, eleştirel düşünme ve yaratıcı problem çözme gibi ilk aşamaya göre daha karmaşık düşünme stratejilerini,

3.Aşamada ise bağımsız, bireysel öğrenme ve özgün projeleri içeren etkinlikleri kapsar (Feldhusen ve Kollof, 1986).

Model, eğitim programı olarak;

1-Amaçlar,

2-Tanımlama,

3-Öğrenci etkileşimlerini destekleyen gruplamalar,

4-Eğitici (öğretmen) eğitimleri ve

5-Modele dayalı zenginleştirilmiş ve farklılaştırılmış öğretim bileşenlerini kapsar.

Model, müfredat geliştirmede ise;

1-İleri düzeyde içerik

2-Üst düzey biliş becerilerini geliştiren etkinlikler,

3-Yaratıcı ve karmaşık ürünler içerir (Moon, Kollof, Robinson, Dixon ve Feldhusen, 2009).

Modelin genel amaçlarına baktığımızda dört başlıkta toplandığını görebiliriz. Bunlar;

- Üstün yetenekli çocukların mevcut durumlarını etkin bir şekilde kullanmaları
- Üstün yetenekli çocukların kendi düzeylerindeki öğrencilerle küçük çalışma grupları kurmaları ve bu gruplarda kendi benliklerini ve öz güvenlerini geliştirmek,
- Üst düzey eğitim etkinlikleriyle sahip oldukları zihinsel güçlerini ve yaratıcılıklarını en üst düzeye çıkarmak ve
- Üstün yetenekli çocukları bağımsız çalışabilen, projeler ortaya koyabilen ve etkin öğrenen bireyler haline getirmektir.

Üç Aşamalı Purdue Modeli'nin aşamaları, aşamalarındaki asıl amaçlar, Bloom Taksonomisinde karşıladığı düzeyler, uygulanabilecek metotlar, modelde öğretmenin rolü ve değerlendirme için kullanılacak ölçme araçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Tablo 3. Kurs dizaynına göre üç aşamalı purdue modeli tablosu*

Aşamalar	Asıl amaç	Taksonomi düzeyi	Metot	Eğitimcinin rolü	Test ve değerlendirme
1. Aşama	Temel konuda uzmanlaşma	Bloom Taksonomisi 1. ve 2. düzey	Bireyselleştirilmiş eğitim	*Eğitim materyalleri tasarlamak, *Öğrenme merkezini geliştirmek, *Eğitim rehberi geliştirmek.	Doğru-yanlış, eşleştirmeli, çoktan seçmeli soru tipleri.
2. Aşama	Daha üst düzey bilişsel becerilerin geliştirilmesi	Bloom Taksonomisi 3,4,5,6. düzey	Öğrencilerin küçük gruplarda ilgili problem ve görevleri ile ilgili çalışmaları.	*Problemlerle ve gruptaki görevlerle ilgili etkileşime girmek ve gruba yardımcı olmak, *Grup rehberi klavuzunu hazırlamak	Öğrencilerin informal değerlendirilmesi, grup ürünlerinin değerlendirilmesi
3. Aşama	Bilginin gerçek problemlere uygulanması	Gerçek yaşam deneyimleri, simülasyonlar, uygulamalar (Bloom Taksonomisi 3,4,5,6)	İlgili problemlerde bireysel çalışmak	*Öğrencilere rehber olmak, *Yaratıcı düşünme ve problem çözmede model olmak, *Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına yardımcı olmak, *Bireysel projeler için işlemler oluşturmak.	Bireysel olarak tasarlanan planlar, problem çözümleri, formal değerlendirmeler

*(Feldhusen,1980)

Üç Aşamalı Purdue Modelinin 1. Aşaması temel bilimsel becerilerin öğretilmesini amaçlar ve tüm öğrencilerin ihtiyacını karşılar niteliktedir. 2. Aşamada ise bilgiyi daha üst düzey bilgilerle birleştirip sentez yapabilen, gördüğünü ve öğrendiğini düşünce süzgecinden geçirip yeni durumlara uygulayabilen bireyler için etkinlikler içerir. Son aşama ise özgün fikirlerin üretilmesini, yeni projelerin oluşturulmasını amaçlayan etkinliklerden oluşur.

Bu model Bloom Taksonomisinin tamamını kapsamı açısından sadece üstün yetenekli öğrencilerin olduğu sınıflarda değil normal sınıf ortamlarında da uygulanabilmektedir. Bu durum modeli daha işlevsel hale getirmektedir. Çünkü yapılan araştırmalar ışığında üstün yeteneklilerin eğitimini normal sınıf ortamlarında almalarının onların gelişimi açısından daha iyi olduğu görülmektedir. Bu yüzden aynı sınıf ortamında farklı öğrenci gruplarının hepsine hitap edecek bir etkinlik modeli hem öğretmenin işini kolaylaştırmakta hem de öğrenciler arası ayrımı azaltmaktadır. Bu modelle geliştirilen etkinlikler sayesinde sınıftaki tüm öğrenciler aynı etkinliklere katılabilecek ancak kendi düzeylerinde cevaplar ve projeler oluşturabileceklerdir.

2.1. Modelin uygulamaları

1970'lerin başında üniversite düzeyinde kurs planlamaları için oluşturulan 3 Aşamalı Purdue Modeli ilerleyen zaman içerisinde ilköğretim seviyesinde bulunan üstün yetenekli öğrenciler üzerinde uygulanmaya başlanmış ve bu uygulamalardan oldukça olumlu sonuçlar alınmıştır (Feldhusen ve Kolloff, 1986, Akt: Altıntaş, 2009). Bu model üstün yeteneklilerin eğitiminde program boyutu ve eğitim rehberi boyutuyla iki farklı şekilde yer almıştır (Moon, Feldhusen, Powley, Nidiffer, Whitman, 1993).

2.1.1. Program düzeyinde uygulamalar

Üç Aşamalı Purdue Modelinin program düzeyinde uygulamaları ilköğretim ve ortaöğretimde ayrı ayrı uygulanmıştır. Model her iki kademedede de programın amaçlarını, ayrıntılı tanılama işlemlerini, üstün yetenekli öğrencilerin kendi aralarındaki etkileşim olanaklarını, model hakkında eğitim almış eğitimcileri ve zenginleştirilmiş eğitimi kapsamaktadır (Moon ve diğerleri, 1993).

2.1.1.1. İlköğretim kademesinde üç aşamalı Purdue Modeli uygulamaları

Üç Aşamalı Purdue Modeli ilköğretim kademesindeki öğrencilere “Akademik ve Yaratıcılık Zenginleştirme Programı” içerisinde sunulmaktadır (Moon ve diğerleri, 2009). Akademik ve Yaratıcılık Zenginleştirme Programı 8-11 yaş arasındaki yaşlıtlarına göre anlamlı farklılıklar gösteren yetenekli öğrencilerin yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmesini sağlayan bir programdır. Bu programın temellerini 3 Aşamalı Purdue Modeli oluşturmaktadır (Moon ve diğerleri, 1993). Akademik ve Yaratıcılık Zenginleştirme Programının ilköğretim kademesindeki uygulamaları çoğunlukla fen bilimleri alanında yapılmıştır (Hoover, 1989).

Akademik ve Yaratıcılık Zenginleştirme Programında ilk olarak üstün yetenekli öğrencilerin tanınması bu öğrencilerin aileleri, öğretmenleri, arkadaşları ve okul yönetiminin gözlemleriyle yapılır. Tanılama işlemi yapılan öğrencilere ders dışında birlikte zaman geçirmelerini, etkileşimde bulunabilmeleri ve fikirlerini paylaşabilmelerini sağlayacak ortamlar oluşturulur. Bu ortamlara eğitimin zenginleştirilmesi, farklılaştırılması konularında eğitim almış öğretmenler rehberlik eder (Kolloff ve Feldhusen, 1981). Bu programın ilerleyen kısımları 3 Aşamalı Purdue Modelindeki gibi üç aşamadan meydana gelir.

1. Aşamada öğrenciler bilgi düzeyindeki etkinliklerle eğitim sürecine başlarlar. Bu aşama giriş aşaması olduğundan ve üstün yetenekli bireylere basit gelebileceğinden kısa süreli etkinliklerle sınırlandırılır. Bu aşamanın amacı üstün yetenekli öğrencilerin diğer aşamalar için güdülenmelerini sağlamaktır.

2. aşamada öğrencilerden daha önceden belirlenmiş bir konu hakkında ya da belirlenen bir problem hakkında derinlemesine araştırma yapmaları, tartışmaları ve farklı çözüm yollarını deneyerek sonuca ulaşmaları beklenir. Bu aşamada öğrenciler bireysel çalışmak yerine küçük grup çalışmalarına yönlendirilebilir. 2. aşama ilk aşamadan daha uzun sürer. Öğrenci aktifliğinin ön planda olduğu bu aşamada öğretmen rehber konumundadır.

3. aşama öğretmenin tamamen izleyici konuma geçtiği öğrencinin tüm hakimiyeti ele aldığı aşamadır. Bu aşamada öğrenciler kendi belirledikleri bir konu ya da problem durumu hakkında önceki aşamalarda edindikleri tecrübelerini kullanarak sonuca ulaşırlar. Bu aşamada istenen öğrencilerin özgün birer ürün ya da proje ortaya koymalarıdır. 3. aşama öğrencilerin kendi kararlarını vermeleri, planlama yapabilmeleri, bilgi ve becerileri doğrultusunda araştırma yapabilmeleri, yaratıcı düşünebilmeleri açısından önemlidir. Bu aşamada öğrenciler bireysel çalışabilecekleri gibi ufak grup çalışmaları yapmaları da mümkündür.

2.1.1.2. Ortaöğretim kademesinde üç aşamalı Purdue Modeli uygulamaları

3 Aşamalı Purdue Modelinin ilköğretim uygulamalarından sonra geliştirilerek ortaöğretim uygulamaları da literatüre "Purdue Secondary Model" adıyla kazandırılmıştır. Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda çalışmalarını sürdüren bilim insanlarının okul süreci dışında kalan zamanlarda üstün yetenekli öğrencilerle birlikte çalışmalar yapmaları, öğrencilerin kendi ürünlerini ortaya koymalarına olanak sağlamalarının 3 Aşamalı Purdue Modelinin ortaöğretimdeki uygulamaları konusunda öncülük ettiği söylenilebilir (Van Tassel-Baska, 1986). Üstün yetenekli öğrencilerin özelliklerini 3 Aşamalı Purdue Modelinin aşamalarıyla ilişkilendirmek mümkündür (Hoover 1989: 244). Bu ilişkilendirme Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4. Fen alanında üstün yetenekli öğrencilerin özellikleri ve purdue modeline göre aşamalarla ilişkisi

Özellikler	Açıklayıcı Özellikler	Aşama
Üst düzey sözel yetenek	Özel terminoloji ve teknik isimler gerektirir	1
Üst düzey sayısal yetenek	Sayısal olarak bilgiyi temsil eder.	1 ve 3
Süper bir hafıza	Var olan bilgi tabanına kavramlar ekler ve bilgiyi organize eder.	1
Nasıl çalışması gerektiğiyle ilgili içten gelen ilgi	Derinlemesine sorular sorma ve içsel mekanizmayı tanıma	1 ve 3
Merak	Sorular sorar ve yeni ilgi alanlarını keşfeder	1 ve 3
Bağımsızlık	Problemler üzerinde çalışır ve bireysel projeler yapar.	3
Soyut kavramları manipüle etme yeteneği	Modelleri biçimlendirir, sembol ve sistemleri geliştirir.	2 ve 3

(Hoover 1989: 244)

Üç Aşamalı Purdue Modeli kaynaklar ve yöntemler açısından zengin olmasıyla da önemli bir modeldir. Ortaöğretim kademelerinde uygulanan 3 Aşamalı Purdue Modelinin ilköğretim uygulamalarından en önemli farkı danışmanlık boyutunun yer almasıdır (Kutlu,2013). Modelin ortaöğretim uygulamalarında öğrencilere geleceklerini planlama, mesleki gelişimlerini planlama konularında da rehberlik edilmektedir. 1986 yılında düzenlenmiş Tablo 5' te yetenekli ve üstün yetenekli öğrenciler için ortaöğretim Purdue Modeli uygulamalarının bölümleri yer almaktadır.

Tablo 5. Yetenekli ve üstün yetenekli öğrenciler için ortaöğretim purdue modeli uygulamalarının bölümleri

Danışmanlık Servisleri	Yabancı Diller
Yetenek tanınması	Latince ya da Yunanca
Eğitim danışmanlığı	İspanyolca ya da Fransızca
Kariyer danışmanlığı	Almanca ya da Asya Dilleri
Kişisel danışmanlık	Rusça
Seminerler	Sanat
Derinlemesine araştırmalar	Resim
İlgi duyulan konular	Drama
Kariyer eğitimi	Müzik
Etkili aktiviteler	Dans
Düşünme, araştırma, kütüphane becerileri	
Sunumlar	
Üst Düzey Sınıflar	Kültürel Deneyimler
9. ve 12. sınıf öğrencileri, Bütün konu alanları	Tören, örf ve adetler Alan gezileri Yurtdışı turları Müze programları
Onur Sınıfları	Kariyer Eğitimi
İngilizce	Rehberler
Sosyal Bilimler	Seminer deneyimleri: kariyer çalışmaları, eğitim planlamaları
Biyoloji	
Yabancı Dil	
Beşeri bilimler	
Matematik Fen Alanında Hızlandırma	Mesleki Program
7. Sınıflarda cebirden başlama	Ev ekonomisi
Hızlandırılmış matematikle devam etme	Kültür
Daha erken kabul için fen kurslarının açılması	İş dünyası Endüstriyel sanatlar
Okul Dışı Eğitim	
Cumartesi Okulları	
Yaz okulları	
Yazma ile ilgili çalışmalar	
Üniversite sınıfları	

*(Feldhusen ve Robinson, 1986)

2.1.2. Eğitim rehberi düzeyinde uygulamalar

3 Aşamalı Purdue Modelinin üstün yetenekli bireyler üzerindeki ilk uygulamaları özel eğitim programları kapsamında yapılmıştır (Moon ve ark. 2009). Özel eğitim programları akranlarına göre belirli farklılıklar gösteren öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayan, özel sınıflarda ve planlanmış zamanlarda uygulanan programlardır. Özel eğitim programları, Okulda Zenginleştirme Modeli ve 3 Aşamalı Purdue Modelini temel alır. Bu modellerin her ikisinin ortak amacı öğrencilerdeki yetenekleri geliştirmek, bağımsız öğrenme ortamları oluşturmak, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek şeklinde sıralanabilir (Moon ve diğerleri, 1994: 38).

3 Aşamalı Purdue Modelinin Eğitim rehberi düzeyindeki uygulamalarındaki etkinlikler şu şekilde organize edilmiştir (Moon ve diğerleri, 2009).

1. aşama: Konuyu ana hatlarıyla öğrenme, bilgiyi sınıflayabilme
2. aşama: Eleştirel, yaratıcı düşünme becerileri
3. aşama: Bağımsız çalışma, özgün ürünler ortaya çıkarma

Model tüm bu aşamalarda öğrencinin öğrenme sürecini planlamasını, yönlendirmesini ve sonuçlandırmasını öğretmenin ise rehber konumda olmasını vurgular (Moon ve diğerleri, 2009).

2.2. Modelin amaçları

Üç Aşamalı Purdue Modelinin genel amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Feldhusen ve Kolloff, 1986).

1. Üstün yetenekli bireylerin temel düşünce becerilerini olduğu düzeyden daha ileriye taşımak
2. Üstün yetenekli öğrencilerin kendi aralarında gruplar kurmalarını sağlayarak bireysel farklılıklarını paylaşmalarını ve geliştirmelerini sağlamak
3. Üstün yetenekli öğrencilerin yeteneklerini eğitimle geliştirebilmelerine yardımcı olmak
4. Üstün yetenekli öğrencilerin bağımsız çalışmalarını destekleyerek ulaşabilecekleri en üst düzeye ulaşmaları için çabalamak.

Modelin bilişsel amaçlarını ise aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Feldhusen ve Kolloff, 1986).

Üstün yetenekli öğrenciler;

1. Bilişsel konu ve görevler için farklı fikirler üretebilecekler. (Akıcılık-1. Aşama)

2. Konu ve görevleri ayırt etmek için çok miktarda fikir üretebilecekler. (Esneklik-1. Aşama)
3. Orijinal, yeni ve benzersiz olan fikirler üretebilecekler (Orijinallik-1. Aşama)
4. Geliştirecekleri temel fikirleri farklı detaylarla geliştirebilecekler (Kapsamlı düşünme-1. Aşama).
5. Karşılaştıkları durumlara karşı meraklarını ortaya koyan sorular soracaklar (Aydınlanma-2.Aşama)
6. Tek çözümlü ve çok çözümlü problemleri çözmek için etkili yöntemler kullanabilirler (Problem analizleri- 2.Aşama)
7. Problem durumuna uygun fikirleri ve çözüm önerilerini değerlendirebilir (Değerlendirme- 2.Aşama)
8. Farlı durumlardaki problemleri algılar ve açıklayabilir (Çeşitlilik-2. Aşama)
9. Öğrenme etkinliklerinde ve projelerde bireysel çalışma gücünü ve bağımsızlığını gösterebilir (Bağımsızlık- 3.Aşama)
10. Bağımsız çalışmalarında ve grup çalışmalarında ortaya çıkan fikirleri sentezleyebilecek (Sentez-3.Aşama)
11. Okuma ve yazma becerilerinde dili yetkin bir şekilde kullanabileceklerdir.

2.3. Yapılan çalışmalar

2.3.1. Model ile ilgili yapılan çalışmalar

Model ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ilk olarak modeli ortaya koyan Feldhusen tarafından 1980'de yazılan "Üç Aşamalı Purdue Modeli Kurs Dizaynı" adlı kitap ön plana çıkmaktadır. Fendhusen kitabında Purdue Modeli kurs dizaynına ait düşüncelerini meslektaşlarıyla paylaşmıştır. Kitapta kurs dizaynı içerisinde modelin aşamaları, bu aşamalara uygun etkinlikler ve etkinliklerin uygulamaları yer almıştır (Feldhusen, 1980).

Modeli ortaya koyan araştırmacılardan Kollof ve Feldhusen (1984) 3. sınıf ile 6. sınıf aralığında eğitim gören 400 öğrenci ile deneysel yöntemle yaptıkları çalışmada 3 Aşamalı Purdue modelinin ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerini ve akademik başarılarını geliştirmede çok etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

1994'te Nidiffer ve Moon tarafından yapılan "Ortaokul Seminerleri" adlı çalışmada PM'nin özel eğitim programları için farklı olanaklar sunduğu bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin tanınması, onlara özel programların geliştirilmesi,

müfredatlarının genişletilmesi, okul dışı öğrenmeler sağlayacak kurslar ve modelin değerlendirilmesi ile ilgili bölümler yer almaktadır (Nidiffer ve Moon, 1994).

Model ile ilgili yapılan bir diğer çalışma ise 2009 yılında Moon, Kollof, Robinson, Dixon ve Feldhusen tarafından yapılan, bu modeli kullanan öğretmen ve programcılara rehber olabilecek nitelikte bir çalışmadır. Çalışmada, modelin tanıtımı yapıldıktan sonra programın amaçlarından, programa öğrenci seçiminden, öğretmen eğitimleri, müfredat düzenlemeleri ve modelin ilköğretim ve ortaöğretimdeki uygulamalarından bahsedilmiştir. Çalışma sonucunda modelin okul öncesinden üniversiteye kadar üstün yetenekli öğrenciler için etkili bir eğitim sunduğu sonucuna ulaşılmıştır (Moon ve diğerleri, 2009).

Konu ile ilgili yurt içindeki araştırmalar incelendiğinde daha çok PM temelli fen ve matematik alanlarında etkinlik geliştirme ve bu etkinliklerin üstün yetenekliler örnekleminde uygulanmasına yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Aynı zamanda hem üstün yeteneklilerin hem de normal gelişim gösteren öğrencilerin bulunduğu karma sınıflarda da PM'ye uygun geliştirilen etkinliklerin uygulamalarına rastlanmıştır (Altıntaş, 2009).

Yapılan çalışmaların kısa özetleri aşağıda sunulmuştur.

Çepni, Gökdere ve Küçük (2003) tarafından yapılan çalışmada Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline dayalı fen bilimleri dersi çözümler konusuna yönelik etkinlikler tasarlanmıştır. Çalışma sonucunda hazırlanan etkinliklerin üstün yetenekli öğrencilerin ayrıştırıcı düşünce, analiz yeteneği, yaratıcı problem çözme becerileri ve araştırma becerilerinin gelişimine katkı sağlayacağına düşünüldüğü ön değerlendirmesinde bulunulmuştur.

Ünlü (2008), bir Bilim Sanat Merkezinde yürüttüğü çalışmasında 11-13 yaş aralığında ki 16 öğrenciyle fizik alanında 3 Aşamalı Purdue zenginleştirme modelinin etkisini araştırmış ve araştırması sonucunda modelin öğrencilerin fizik dersindeki akademik başarılarını arttırmada başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Altıntaş (2009), 7. sınıf öğrencileri ile 9 hafta süreyle yaptığı deneysel çalışmasında 3 aşamalı Purdue zenginleştirme modeline uygun olarak hazırlanan etkinliklerin uygulandığı dersin milli eğitimin standart müfredatında bulunan etkinliklerin kullanıldığı derslere göre öğrenci başarıları, eleştirel düşünme güçleri ve matematik problemi çözme tutumları üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Kutlu (2013), 4. sınıf öğrencileri ile deneysel yöntemle yaptığı çalışmasında 3 Aşamalı Purdue modelinin ilkökul öğrencilerinin akademik başarılarına, tutum ve yaratıcılık düzeylerine büyük katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Çalışkan Karakulak (2019), 46 öğrenci üzerinde yürüttüğü deneysel çalışmasının sonucunda 3 Aşamalı Purdue Modeli'ne göre uygun oluşturulan etkinlikleri ile yapılan

matematik öğretiminin öğrenciler için daha anlamlı öğrenmeler sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.3.2. Basınç ünitesiyle ilgili yapılan çalışmalar

Psillos (1999), Besson (2004b) ve Çeken (2002) nin çalışmalarında öğrencilerin basınç konusuyla ilgili eğitimin verildiği döneme kadar konuyla ilgili birçok yaşantıya sahip oldukları ve bu yaşantıların bilimsel gerçekliklerden farklı olduğu belirtilmektedir.

She (2002) ikili yerleşik öğrenme modeliyle incelediği açık hava basıncı ve sıvıların kaldırma kuvveti konularında öğrencilerin açık hava basıncıyla ilgili kavramları daha kolay öğrendikleri sonucuna varmıştır.

Ünal (2005), Şahin ve Çepni (2012)'nin yaptıkları çalışmalarda basınç konusunun günlük yaşam uygulamalarında önemli bir yere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Basınç konusu günlük hayatın birçok alanında deneyimlenebilen ilginç bir konudur.

Önen (2005)'te 41 öğrenciyle yaptığı çalışmasında öğrencilerin basınç kavramı hakkındaki kavram yanlışlarını araştırmıştır. Araştırması sonucunda en fazla kavram yanlışlığının katı basıncı-yüzey alanı, sıvı basıncı-derinlik, açık hava basıncı-yükseklik ilişkilerinde olduğu sonucuna varmıştır.

Akdemir (2005) yaptığı çalışmada 388 öğrenciyle katı-sıvı basıncı konularındaki kavram yanlışlarını araştırmış ve öğrencilerin sıvı basıncında yüzey ve yükseklik değişkeninin doğru orantılı olduğunu bildiği halde hesaplamalarda bu bilgileri kullanmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğrencilerin basınç konusuyla ilgili hesaplamalarında matematiksel bilgi eksikliklerinin olduğu da bu çalışmada tespit edilmiştir. Benzer şekilde Şahin (2010) tarafından 62 öğrenciyle yürütülen bir çalışmada ise yine basınç ünitesiyle ilgili kavram yanlışları incelenmiş; kuvvet-yüzey alanı, sıvı miktarı-basınç ve taban alanı-basınç ilişkilerinde yanlışların olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel (2015), fen bilimleri dersi 8. Sınıf Kuvvet ve Hareket ünitesi içerisinden katıların basıncı ile ilgili argümantasyon uygulamaları yapmış ve bu çalışması sonucunda basınç konusunun argümantasyon uygulamaları ile desteklenmesinin öğrencilerin kavram yanlışlarını giderme de etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bostan Sarioğlan, Gedik, Can (2016), ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin karşılaştırılması ile ilgili çalışmalarını basınç ünitesi üzerinde örneklendirmişler. Çalışmaları sonucunda ortaokul öğrencilerinin bilişsel süreç becerilerinin 7. sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre daha düşük olduğu 6. sınıf öğrencilerinin ise diğer sınıflara oranla daha başarılı olduklarını saptamışlardır.

Sadıç (2016), çalışmasında açık hava basıncının öğretiminde tahmin-gözlem-açıklama etkinliğini kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin açık hava basıncının varlığını ve etkilerini hissettiklerini bununda öğrencilerin konu hakkındaki öğrenmelerini somutlaştırdığını ve böylece öğrenmenin daha anlamlı hale geldiği sonucuna ulaşmıştır.

Literatürdeki birçok araştırma öğrencilerin sıvı basıncı ve miktarı (Besson 2004a; Psillos, 1999; Şahin, 2010; Yener ve Armağan, 2015), sıvı basıncı ve hacmi (Besson ve Viennot, 2004; Yener ve Armağan, 2015), sıvı basıncı ve katı basıncı (Şahin, Akbulut ve Çepni, 2012) ve gaz basıncı (Şahin, 2010; Şahin ve Çepni, 2012; Ünal 2005) konularındaki kavram yanılgılarına işaret etmektedir.

Basınç ile ilgili yapılan literatür taramasındanda anlaşıldığı üzere konu ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunluğunun kavram yanılgılarıyla ilgili olduğu görülmektedir. Bu kavram yanılgılarına sebep olan durumların konunun soyutluğundan kaynaklı olduğu düşünülerek konunun öğretiminde etkileşimin yoğun olduğu etkinliklerle dersin işlenmesi gerektiği düşünülmüştür. Bu amaçla PM'ye göre hazırlanan etkinlikler basınç ünitesine yönelik hazırlanmıştır.

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

Yöntem bölümü; Üç Aşamalı Purdue Modeline uygun etkinlik geliştirme basamaklarının uygulanması yanısıra hazırlanan etkinliklerin uygulanma aşamasında gerçekleştirilen gözlemler ve uygulama sonrasında öğretmen-öğrenci görüşmelerini içermektedir. Bu bağlamda araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi sırasında yapılanlar, araştırma sürecinde öğretimi yapılan konuların seçimi ve Üç Aşamalı Purdue Modeline uygun hazırlanan etkinliklerin uygulanması ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma modeli

Araştırmada nitel bir araştırma modeli olan özel durum (örnek olay) araştırması yaklaşımı kullanılmıştır. Özel durum çalışmaları bir ya da birden fazla durumun, olayın, programın derinlemesine ve kısa sürede incelendiği bir yöntemdir (Creswell, 2013). Özel durum çalışmaları bireysel yürütülen çalışmalar için uygundur. Araştırılan problemin bir yönünün derinlemesine ve kısa sürede çalışılmasına olanak tanımaktadır. Bu yöntem daha çok nasıl, niçin ve ne sorularına cevap aramaktadır.

Yaklaşımındaki asıl amaç genel teorileri açıklamak için incelenen örnek olayları detaylı bir şekilde tanımlamaktır (Patton, 2002). Bu tür çalışmalar daha çok sebep-sonuç ilişkileir üzerine odaklanmaktadır. Özel durum çalışmaları, araştırma metotlarının (gözlem, görüşme, anket ve doküman analizi) tümünü kapsayabilen bir yaklaşımdır (Creswell, 2013).

Özel durum araştırmasının en önemli avantajı araştırmacıya özel bir konu ya da durum üzerinde yoğunlaşma fırsatı vermesidir (Merriam,2013). Bu sayede araştırmacı durumla ilgili ince detayları, sebep-sonuç ilişkilerini, değişkenleri ve değişkenler arasındaki ilişkileri keşfetme fırsatı bulur. Özel durum araştırmalarında araştırılacak çok fazla detay ve ilişki olabileceğinden araştırmacı amacı doğrultusunda çalışmalar yapılmalıdır.

Araştırma çerisindeki detay ve ilişkiler başka bir özel durum çalışmasının konusu olabilir (Merriam,2013).

Araştırma da PM özel durum araştırması yaklaşımıyla incelenerek modele uygun etkinlikler geliştirilmiş ve bu etkinliklerin uygulanması aşamasında gözlemler yapılarak etkinlikler hakkında öğretmen-öğrenci görüşleri alınmıştır.

3.2. Çalışma grubu

Araştırmanın pilot uygulamaları Amasya ili Göynücek ilçesine bağlı Alan Ortaokulu'nda bulunan normal gelişim gösteren toplam 15 sekizinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Asıl uygulamaları ise Amasya ili Göynücek ilçesinde Şehit Tuncay Kurt İmam Hatip Ortaokulu'nda normal gelişim gösteren 17 8/A sınıfı öğrencisi ve 18 8/B sınıfı öğrencisi olmak üzere toplam 35 öğrenciye uygulanmıştır.

3.3. Veri toplama araçları

Bu bölümde araştırma içerisinde kullanılmış veri araçları hakkında bilgi verilmiştir.

3.3.1. Gözlem formu

Modele göre hazırlanan etkinliklerin uygulanması aşamasında araştırmanın nitel boyutunu güçlendirmek amacıyla gözlem yapılmıştır. Gözlem, bir nesnenin, olayın veya bir gerçeğin, niteliklerinin bilinmesi amacıyla, dikkatli ve planlı olarak ele alınıp incelenmesi, müşahede anlamına gelmektedir (TDK, 2011). Veri toplama tekniği olarak ise gözlem; bir ortamdaki davranışların varlığını ya da yokluğunu saptamak için kullanılabilen gibi karmaşık davranışları analiz etmekte de kullanılabilir (Karasar, 2009).

3.3.1.1. Gözlem formunun hazırlanışı ve değerlendirilmesi

- Gözlem formu hazırlanırken ilk olarak kaynaklar taranmış, literatür incelenmiştir.
- Gözlemin amacı ve gözlemlenecek ana başlıklar belirlenmiştir.
- Ana başlıklar alt başlıklarla desteklenmiştir.

- Uzman görüşleri alınarak gözlem formuna son hali verilmiştir. (EK-4)
- Ders içerisinde öğretmen hem etkinliklerin yöneticisi hem de gözlemci olarak bulunmuştur.
- Öğretmen uygulama süresince, üç hafta, yaptığı tüm gözlemleri gözlem formuna kaydetmiştir.
- Gözlem formuna yapılan kayıtların günü gününe yapılmasına dikkat edilmiştir.
- Üç hafta sonunda yapılan gözlemler bilgisayar ortamına aktarılarak analiz edilmiştir.
- Son olarak analiz sonuçları rapor haline getirilmiştir.

3.3.2. Görüşme formu

Araştırmanın nitel veri toplama araçlarından bir diğeri de hazırlanan öğrenci görüşme formu (EK-6) ve öğretmen görüşme formudur (EK-5). Hazırlanan görüşme formları yarı yapılandırılmış görüşme formu niteliğindedir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler görüşme yapılan kişiye hazırlanan soruların sorulmasının yanı sıra gereken yerde yeni sorularında sorulabildiği görüşme türüdür (Karasar, 2009: 168).

3.3.2.1. Görüşme formunun hazırlanışı ve değerlendirilmesi

- Görüşmelerin amacı “ Üç Aşamalı Purdue Modeline uygun hazırlanan etkinlikler hakkında öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini almak” olarak belirlenmiştir.
- Görüşme sorularının seçileceği bir soru havuzu oluşturulmuştur.
- Hazırlanan sorular hakkında uzman görüşü alınmıştır. Bu görüşlerden bazıları şu şekilde sıralanabilir;
 - Soruların odağının belli olması görüşmeyi daha verimli kılacaktır.
 - Soruların boyutu sınırlandırılmalıdır.
 - Varsayımsal sorular eklenebilir.
 - Sorulara açıklayıcı ya da aydınlatıcı sondalar eklenebilir.

Bu görüşler doğrultusunda sorular sadeleştirilmiş, soru sonlarına sondalar ve görüşmeye varsayıma dayalı sorular eklenmiştir.

- Uzman görüşünden sonra görüşme sorularına son halleri verilmiştir.

- Hazırlanan soru havuzundan 5 sorunun öğretmen görüşme formunda, 7 sorunun ise öğrenci görüşme formunda yer alması kararlaştırılmıştır.
- Sorular sıralanırken genelden özele doğru olmasına dikkat edilmiştir.
- Öğrenci ve öğretmen görüşme sorularında hem ortak hem farklı sorulara yer verilmiştir.
- Pilot ve asıl uygulamaya katılan öğrencilerden 8 öğrenci ve asıl uygulamayı yapan öğretmenle birlikte etkinlikleri inceleyen 3 fen bilimleri öğretmeniyle görüşme gerçekleştirilmiştir.
- Öğrencilerin seçiminde etkinliklere katılımları ve devam durumları göz önünde bulundurulmuştur.
- Öğrenci görüşmeleri 10-15 dakika, öğretmen görüşmeleri yaklaşık yarım saat sürmüştür.
- Görüşmeler gönüllülük esasına uygun ve rahat bir ortamda gerçekleştirilmiştir.
- Yapılan görüşmeler katılımcıların izni doğrultusunda kayıt cihazıyla kaydedilmiştir.
- Kaydedilen görüşmeler bilgisayar ortamına aktarılarak analize uygun hale getirilmiştir.
- Analiz edilen verilerden elde edilen bulgular yorumlanarak yazıya geçirilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen gözlem formlarındaki veriler ortak başlıklar altında toplanarak veri analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen gözlem notları “Etkinliklerin uygulanması aşamasına ilişkin notlar” ve “Etkinliklerin içeriklerine yönelik notlar” olmak üzere iki ana başlık ve bunlara bağlı alt başlıklar altında toplanmasına karar verilmiştir.

“Etkinliklerin uygulanması aşamasına ilişkin notlar” başlığının alt başlıkları aşağıda sıralanmıştır:

- Sınıfın fiziksel durumunun etkinliklere uygunluğu
- Materyallerin durumu
- Öğrencilerin ders içi hareketleri
- Uygulama anındaki aksaklıklar

“Etkinliklerin içeriklerine yönelik notlar” başlığının alt başlıkları aşağıda sıralanmıştır:

- Öğrencilerin etkinliklere karşı bakış açısı
- Öğrencilerin etkinliklerdeki aktif katılımları
- Etkinliklerin anlaşılabilip anlaşılama durumu

- Öğretmen- öğrenci etkileşimleri
- Etkinliklerdeki eksiklik ve fazlalıklar

Yapılan gözlem, aralıklı gözlem türüne uygun bir gözlemdir. Aralıklı gözlem, gözlemin süreç içerisinde belirli zamanlarda gözlemin gerçekleştirilmesi esasına dayanmaktadır. Aralıklı gözleminde, gözlem süresi gözlemin amacı doğrultusunda araştırmacı tarafından belirlenir (Karasar, 2009: 159).

Araştırmada yer alan öğretmen ve öğrenci görüşmelerinin analizinde ise gruplandırma ve bu gruplandırmalara ait frekanslar kullanılmıştır. Elde edilen görüşme notları öğrenci ve öğretmenlerinki ayrı ayrı olmak üzere gruplandırılmış ve frekans hesapları yapılmıştır. Öğretmen görüşmelerinde Öğretmenler “Öğr1, Öğr2 ve Öğr3” şeklinde kodlanarak belirttikleri görüşler ifade edilmiştir. Öğrencilerin belirttikleri görüşler ise kodlama yapılmadan görüşler sonundaki parantezlere frekansları yazılarak ifade edilmiştir.

Öğretmen görüşmelerindeki bazı gruplamalar ve frekansları şu şekildedir;

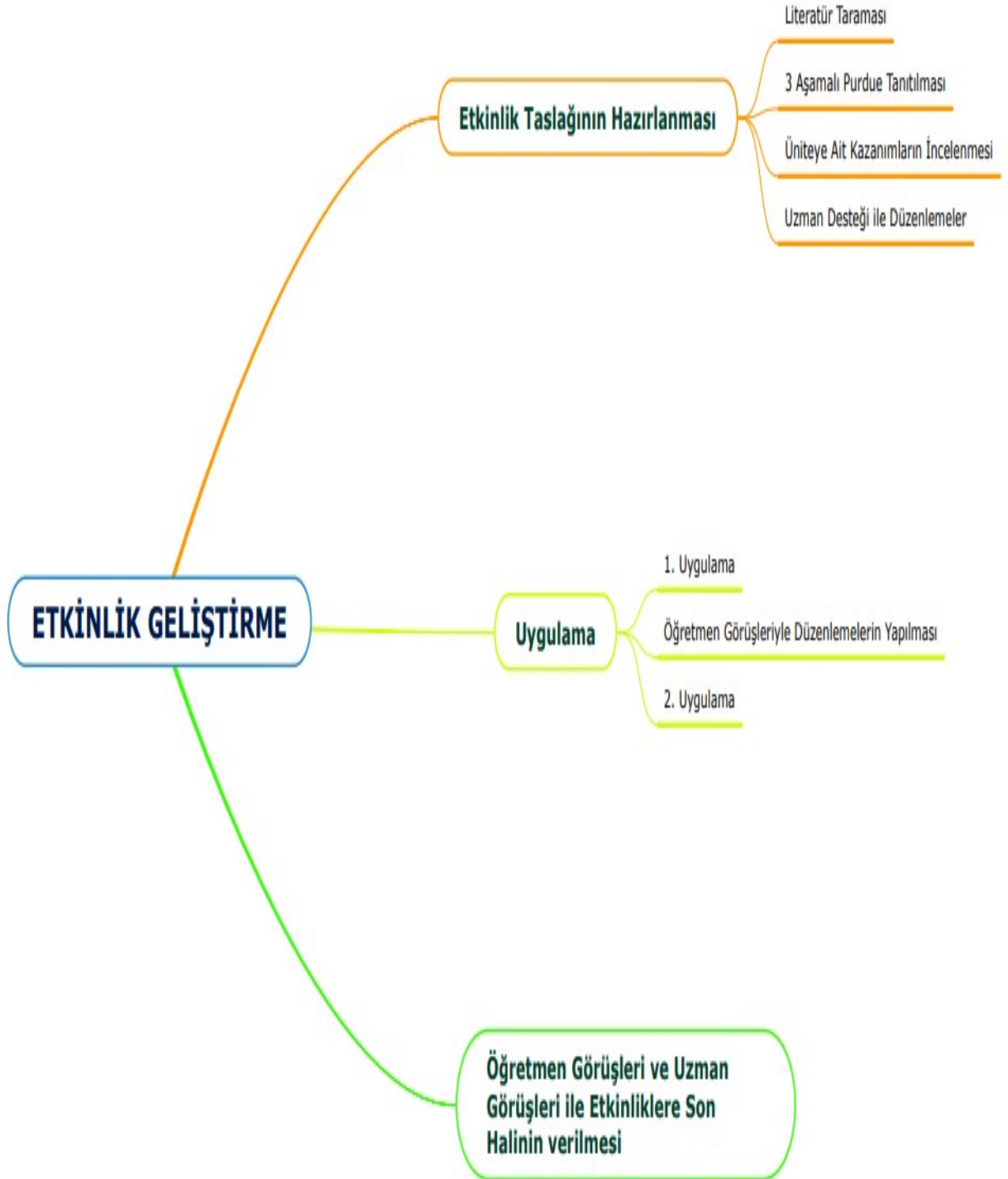
- Özgün projeler (4)
- Öğrenci katılımı (4)
- Eğlenerek öğrenme (3)
- Grup çalışmalarındaki sorumluluk dağılımı (3)
- Farklı bilişsel alanların bir arada bulunması (2)

Öğrenci görüşmelerindeki bazı gruplamalar ve frekansları şu şekildedir;

- Çok eğlendim (7)
- Düşünmekten kendimi alamadım(5)
- Keşke etkinlikler hep böyle olsa(6)
- Yorulmadan öğrendim(4)
- Hareket ederek fen öğrenmek güzelmiş(3)

3.5. Etkinlik geliştirme aşamaları

Şekil 1' de bu çalışma yapılırken etkinliklerin hazırlanması ve uygulanması sürecinde izlenen adımlar ve araştırma sürecinin şematik yapısı görülmektedir.



Şekil 1. Araştırma sürecinin aşamaları

3.5.1. Etkinlik taslağının hazırlanması

- Alan yazında Üç Aşamalı Purdue Modelinin kapsayan ulusal ve uluslararası yayınlar incelenmiştir (Feldhusen, 1980; Fendhusen ve Robinson, 1986; Van Tassel-Baska, 1986; Hoover, 1989; Moon ve diğerleri,1993; Nidiffer ve diğerleri, 1994; Çepni ve diğerleri, 2003; Moon ve diğerleri, 2009; Ünlü, 2008; Altıntaş,2009; Altıntaş ve Özdemir, 2012b; Kutlu, 2013; Çalışkan Karakulak, 2019).
- İncelenen yayınlarda modelin tarihçesi, uygulamaları ve uygulamalarına göre hazırlanan etkinlikleri incelenmiştir.
- 3 Aşamalı Purdue modeline uygun etkinlikler 2019-2020 eğitim öğretim yılı sekizinci sınıf Fen bilimleri öğretim programındaki “Fiziksel Olaylar” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “Basınç” ünitesinin kazanımları göz önünde bulundurulmuştur.
- Basınç ünitesinin kazanımları alt kazanımlarıyla birlikte Bloom Taksonomisine göre sınıflandırılmıştır.
- Basınç ünitesiyle ilgili fen bilimleri ders kitaplarının ilgili kısımları, farklı yayınların soru kitapları ve etkinlikleri, dijital ortamda yer alan soru ve etkinlikler, alan yazında gerekli taramalar yapılmış soru ve etkinlikler teker teker incelenerek ilgili kazanımlarla uyumlu olan soru ve etkinlikler seçilmiştir.
- Etkinlikler hazırlanmadan öncesinde basınç ünitesiyle ilgili öğrencilerin zorlandıkları kısımların, kavram yanılgısına düştükleri kısımların ve konunun soyutluğundan dolayı problem oluşturan kısımların saptanması amacıyla iki fizik alan uzmanıyla, üç öğretmenle ve iki fen eğitimi uzmanıyla görüşülmüştür.

3.5.2. Taslak materyallerin geliştirilmesi

Ortaokul düzeyinde yapılan bu çalışma; 3 Aşamalı Purdue Modeli temelinde yapılmıştır. Taslak materyalin hazırlanması aşamasında ilk olarak konu seçimi yapılmıştır. Konu seçiminde literatürdeki boşluk, öğrencilerin konudaki zorlanmaları ve konunun modele uygunluğu göz önünde bulundurularak konu “Fiziksel Olaylar” öğrenme alanının sekizinci sınıf alt alanında yer alan “Basınç” ünitesi seçilmiştir.

Geliştirilecek olan materyalin 3 Aşamalı Purdue Modeline uygun olabilmesi için modelin aşamalarının anahtar kavramları kısaca aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

- 1. Aşama: Bloom Taksonomisinde yer alan temel bilimsel süreç becerileri

- 2. Aşama: Yaratıcı düşünme, grup çalışması, var olan problem durumlarının tekrarlanması
- 3. Aşama: Özgün çalışmalar, bireysellik, yaratıcılık.

Yukarıdaki anahtar kavramlar Purdue Modeli'ni özetlemektedir.

Materyal taslağının geliştirilme basamakları:

1. Basınç ünitesi ile ilgili alan yazının taranması,
2. 2019-2020 eğitim öğretim yılı Fen Bilimleri "Basınç" ünitesine ait kazanımların incelenmesi
3. Uygulamayı gerçekleştirecek öğretmene modelin tanıtılması, tasarlanan materyalin uygulanma aşamalarının tanıtılması,
4. Hazırlanan kazanımlar ile normal müfredat kazanımları öğretmenlere aynı anda sunulurken arasındaki farkın uygulamayı yapacak öğretmene açıklanması
5. Purdue Modeli'nin üç aşamasına uygun etkinliklerin geliştirilmesi

Modelin basamaklarına uygun geliştirilen etkinliklerden "katı basıncı etkinliği"nin bir kısmı örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

Dersin adı: Fen Bilimleri

Sınıf: 8

Ünite: Basınç

Konu : Katı Basıncı

Süre: 4 ders saati

Kazanımlar:

- Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.

1.AŞAMA

- Öğrencilere çevrelerindeki varlıkların yumuşak bir zemin üzerinde izleri olup olmayacağı sorulur. Bu varlıkların varsa izlerini göstermeleri ve tanımlamaları istenir (şekillerinin çizilmesi, büyüklükleri, şekilleri, derinlikleri vb.).
- İş makinelerinin paletlerinin veya kamyon, traktör tekerlerinin yüzeylerinin geniş olmasının nedeni nedir?
- Yumuşak zemin üzerinde izi olmayan varlık var mıdır?

- Öğrencilerin varlıkların izlerini sınıflandırmaları istenir (derinliklerine göre, şekillerine göre vb.).
- Öğrencilerin iş makinesi, kamyon, tır, taksi, bisiklet gibi araçları taşıdıkları yük miktarlarını da göz önünde bulundurarak tekerlek yüzeylerinin genişliklerini sınıflandırmaları istenir.
- Varlıkların izleri neden oluşur?
- Varlıkların izlerini değiştirebilir miyiz? Nasıl?
Basıncın tanımı yüzey alana etki eden dik kuvvet olarak verilir.
- Basıncın oluşması için neler gereklidir?
- Toprak zemin üzerinde duran bir maddenin etki ettiği ya da o maddeye etki eden basınçlar nelerdir?
- Varlıklar neden yüzeylere basınç uygular?
- Varlıklar sadece yumuşak zeminlerde mi iz bırakır?

Aşağıdaki etkinlikler öğrencilere yaptırılır.

- 1) Resimdeki topuklu ayakkabılar aynı kişiye peş peşe giydirilerek yumuşak toprak zemin üzerinde yürütülüyor. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



Resim 1. Topuklu ayakkabılar

Resimde gördüğünüz ayakkabıların birbirlerinden farkları nelerdir?

Sizce ayakkabıların yumuşak toprak zemindeki izleri arasında fark var mıdır?

Varsa bu farklılıkların nedeni ne olabilir?

Aynı ayakkabılar ile farklı izler oluşturmak mümkün müdür? Nasıl?

Modelin 1. Aşama etkinliklerinin tasarlanmasında temel bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmaya çalışılmıştır. 1. Aşama etkinliklerinde daha çok öğrencilerin gözlem yapabilecekleri, tahmin ve çıkarımlarda bulunabilecekleri ve sınıflandırma yapabilecekleri kısacası Bloom Taksonomisinin birinci ve ikinci basamağını kapsayan etkinlikler hazırlanmıştır. 1. Aşamanın özelliği bu aşamanın her öğrenciye hitap etmesidir. Bu aşamada hazırlanan etkinliklerin sınıfta bulunabilecek düşük, orta ve üst seviyedeki öğrenciler tarafından cevaplanabilecek nitelikte olmasına dikkat edilerek hazırlanmıştır.

2.AŞAMA

ETKİNLİK 1

Önceki derslerde yapılan etkinlikler ve çalışmalar tartışılarak başlanan derste her grubun masasında bulunan malzemelerle “Basınç nelere bağlı olabilir?-1” deneyinin ve tüm sınıf olarak da “Basınç nelere bağlı olabilir?-2” deneylerinin yapılması istenir.

Deney 1: Basınç nelere bağlı olabilir?

Kullanılacak araç gereçler: Çekiç, çivi, çiviyle aynı özelliklerde (boy ve en olarak) ucuz küt şekilde metal parçası, kalın tahta.

Deneyin Yapılışı: Öncelikle çivi alınır ve tahta parçasına çekiç yardımıyla çakılmaya çalışılır. Çivi tamamen çakıldıktan sonra aynı işlem metal parçası içinde uygulanır. İki işlem sırasında değişen özelliğin ne olduğu ve neden değiştiği tartışılır. Deneyin değişkenleri belirlenir.

Deney 2: Basınç nelere bağlı olabilir?

Kullanılacak araç ve gereçler: Ağırlıkları farklı ayak numaraları aynı iki öğrenci, toprak zemin, sıra.

Deneyin Yapılışı: Toprak zeminin düz olduğundan emin olunduktan sonra sıra düz bir şekilde toprak zeminin kenarına konulur. Öğrencilerin ikisi de sıranın birer kenarına çıkarlar ve işaret verilmesiyle toprak zemine çift ayak zıplarlar. (Zıplama esnasında öğrencilerin sadece sıranın yüksekliğini kullanmaları gerekmektedir.) Zıpladıkları yerde oluşturdukları izleri bozmadan onları gözlemleyen arkadaşlarının yanlarına geçerler ve yerdeki izleri hep birlikte gözlemlerler. Gözlemleri sonucunda vardıkları sonuçları tartışırlar.

İkinci aşama etkinlikleri hazırlanırken daha üst bilişe hitap eden, Bloom Taksonomisinin üç-dört-beş ve altınca basamaklarını kapsayan, grupta çalışmaya olanak sağlayan etkinlikler tasarlanmıştır. Etkinlikler içerisinde öğrenciler daha önceden çözüme

ulaşmış ya da çözüm sürecinde olan problemlerle karşı karşıya bırakılmak istenmiştir. Bu aşamanın etkinlikleri öğrencileri biraz daha aktif ve çok yönlü düşünmeye, yaratıcı düşünmeye, analiz ve senteze yönelttiği için bu etkinliklerde düşük seviyedeki öğrenciler öğretmen desteğine ihtiyaç duyabilmekteyken, orta ve üst seviyedeki öğrenciler bu desteği talep etmeyeceklerdir.

3.AŞAMA



1-

Resim 2. Tarla faresi ve çöl faresi

Yukarıdaki resimlerde gördüğünüz çöl faresi ve tarla faresinin ayaklarını dikkatlice inceleyiniz. Ağırlıkları eşit olan bu iki fare yumuşak bir zemin üzerinde yarışacak olsalar hangisinin yarışı kazanma olasılığı yüksektir? Neden?

2-Aşağıdaki hikâyeyi dikkatlice okuyunuz ve soruları cevaplayınız.

Sabah erkenden Sami Dayı ineğini sürüye katmış. Hayvan biraz huysuzmuş ve öğleye yakın sürüden ayrılıp bostanlara dalmış. Zavallı çoban ne kadar kovaladıysa da yakalayamamış. Köyü ikiye bölen derenin gölete dökülmeden önceki kısmında geniş bir çayırılık vardı. Çayırılığın bostanlara yakın kısmında da bataklık. Köylü, çoluk çocuk düşmesin diye bataklığın etrafını çitle çevirmişti. Hayvan o gün çitleri kırıp bataklığa düşmüş. Çobanın çağrısıyla köylü yardıma koştu. Bataklığın çevresinde daire oluşturan kalabalığın elinden hiçbir şey gelmiyordu. Kısa zamanda başarılı bir plan ile hayvanı kurtarmak mümkün görünmüyordu. Hayvan çırpınıyor, çırpındıkça gömülüyordu. Sami Dayı telaşla koşturuyor, çaresizce dövünüp duruyordu. Hayvanın böğürmesi, ayaklarını sallaması onu sona götüren birer hamleden başka bir şey değildi. Herkes bir fikir ortaya atıyor ama en çok “çırpınmasa kurtulur” sesi yükseliyordu...

*Sami Dayının ineğini kurtarmak için siz nasıl bir fikir üretirsiniz?

*Eğer bataklığa düşen siz olsaydınız neler yapardınız? Niçin?

Üçüncü aşama etkinlikleri bireysel ve özgün çalışmaların ortaya konulmasını sağlayan, problem durumlarının ve çözümlerinin öğrenci tarafından bulunduğu etkinliklerden oluşur. Öğretmenin sadece danışılan olarak yer aldığı bu aşamada öğrenciler problem durumlarını ve çözümlerini kendilerinin bulması amaçlanmaktadır. Bu aşamayı bireysel olarak tamamlayan öğrenciler üst düzey öğrenciler olmaktadır. Ayrıca öğrencilerin grup dosyalarındaki etkinlik kağıtlarından ve deney raporlarından yola çıkarak üçüncü aşama etkinlikleri de belirlenebilir.

6. Hazırlanan materyalle ilgili uzman görüşleri ve sahada aktif görev alan öğretmenlerin görüşlerinin alınması
7. Tasarlanan materyallere son hallerinin verilmesi.

3.6. Hazırlanan taslak materyallerin uygulanması

Tasarlanan materyallerin uygulaması iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.6.1. Birinci uygulama (pilot uygulama)

Üç Aşamalı Purdue Modeli'ne uygun hazırlanan 8. sınıf "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanındaki "Basınç" ünitesine ait tasarlanan materyallerin ilk uygulamaları Amasya ili Göynücek ilçesine bağlı Alan Ortaokulu'nda bulunan 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. "Basınç" ünitesi sınıftaki toplam on beş öğrenciye tasarlanan etkinlikler ile işlenmiştir.

Uygulamayı yapan öğretmen üç aşamalı Purdue Modeli'ne göre tasarlanan etkinlikleri geliştiren kişidir. 2019-2020 eğitim öğretim yılının yedinci haftasında "Basınç" ünitesi hazırlanan etkinliklerle işlenmeye başlanmıştır. Yedinci haftayı takip eden üç hafta boyunca "basınç" ünitesi katı-sıvı-gaz basıncıyla ilgili ayrı ayrı tasarlanan etkinliklerle işlenmiştir.

Konunun işlendiği süreç boyunca uygulamayı yapan öğretmen etkinliklerle ilgili karşılaşılan sorunları maddeler halinde not etmiştir. Ayrıca öğrencilerden de etkinliklerle ve konuyla ilgili zorlandıkları, anlayamadıkları kısımları not etmeleri istenmiştir.

Katı-sıvı-gaz basıncıyla ilgili hazırlanan tüm etkinliklerin ilk aşamasında öğrencilerin temel bilimsel süreç becerilerini kazanmaları amaçlanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak öğrencilere sorular sorulmuş, beyin fırtınaları yapılmış ve konuyla ilgili bilgilerin hatırlanması, kavram yanılgılarının ortaya çıkması, bilme düzeyindeki bilgilerin güncellenmesi amaçlanmıştır. İkinci aşama etkinliklerinde ise hem bireysel hem grup

çalışmaları yer almıştır. Grup çalışmalarındaki gruplar kura yöntemiyle belirlenmiştir. Yapılan çalışmaların sonuçları öğrenciler tarafından proje üretimi, sunum şeklinde ortaya konulmuştur.



Resim 3.Öğrencilerin sıvı basıncı etkinlikleri



Resim 4.Öğrencilerin sıvı basıncı etkinlikleri



Resim 5.Öğrencilerin katı basıncı etkinlikleri

Bu aşama da ortaya çıkan ürünler daha çok üç boyutlu materyaller şeklinde olmuştur. Materyallerin yanı sıra konuyla ilgili slaytlar, günlük hayat uygulamalarından örneklerin maketleri ve posterlerde öğrenciler tarafından yapılan projeler içerisinde yer almıştır. Bu projelerden bazıları Ek 7' de yer almaktadır.

Öğrencilerin yaptıkları çalışmaların tamamını konuyla ilgili hazırladıkları dosyalarında muhafaza etmeleri sağlanmıştır. Bireysel ve grupta yapılan tüm çalışmalar sınıfla paylaşılmıştır. Son aşamada ise öğrencilerden bireysel proje üreten olmamıştır. Hazırlanan etkinliklerle işlenen 12 ders saati sonunda başlangıçta uygulanan “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği” öğrencilere tekrar uygulanmıştır.

3.6.1.1. Birinci uygulamanın değerlendirilmesi ve tasarlanan etkinliklerle ilgili gerekli düzenlemelerin yapılması

Pilot uygulama sonrasında uygulamayı yapan öğretmenin uygulamalar esnasında aldığı notlar, öğrencilerin etkinliklerle ilgili aldığı notlar doğrultusunda tasarlanan etkinlikler değerlendirilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Öğretmenin etkinliklerin uygulanması aşamasında karşılaştığı sorunlardan ve öğrenci notlarından derlenen sorunlardan bazıları şu şekildedir.

- Etkinliklerde sık tekrar eden kavramlar vardır.
- Tekrarlanan kavramlar öğrencilerin etkinliklerden kopmalarına neden olmaktadır.
- Etkinlikler ders süresine göre uzun sürmektedir.
- Etkinliklerde kullanılan bazı kavram ve kelimeler öğrenciler tarafından anlaşılamamaktadır.
- Aynı kazanıma yönelik fazlaca etkinlik bulunmaktadır.
- Bazı etkinlikler öğrencilerin özgünlüğünü kısıtlamaktadır.

Tüm bu sorunlar göz önünde bulundurularak;

- Etkinliklerde tekrar eden kavramlar ve aynı kazanıma yönelik olan etkinlikler sadeleştirilmiştir.
- Öğrenciler tarafından anlaşılmayan kısımlara anlaşılır şekilde açıklamalar ve yönergeler eklenmiştir.
- Özgünlüğü kısıtlamamak amacıyla etkinlikler ve içerdiği sorular açık uçlu olacak şekilde düzenlenmiştir.

3.6.2. İkinci uygulama (Asıl Uygulama)

Üç Aşamalı Purdue Modeli'ne uygun hazırlanan 8. sınıf "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanındaki "Basınç" ünitesine ait tasarlanan materyallerin ikinci uygulamaları Amasya ili Göynücek ilçesinde Şehit Tuncay Kurt Ortaokulu'nda bulunan 8/A ve 8/B sınıflarındaki toplam 35 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamayı yapan öğretmen eğitim fakültesi mezunu on iki yıllık deneyime sahip, yeniliklere açık, sınıfında öğrenci aktifliğine önem veren bir öğretmendir.

Uygulamayı yapan öğretmene üç aşamalı Purdue Modeli tanıtılmış aşamaları açıklanmış ve etkinliklerin tasarlanma ve uygulanma aşamalarıyla ilgili üç günlük bir eğitim gönüllülük esasına dayalı olarak verilmiştir. 2019-2020 eğitim öğretim yılının onuncu haftasında öğrencilere "Basınç" ünitesi hazırlanan etkinliklerle işlenmeye başlanmıştır. Onuncu haftayı takip eden üç hafta boyunca "basınç" ünitesi katı-sıvı-gaz basıncıyla ilgili ilk uygulama sonrası düzenlenen ve son halini alan etkinliklerle işlenmiştir.

İkinci uygulamada da ilk uygulamadaki basamaklar takip edilmiştir.



Resim 6. Öğrencilerin katı basıncı etkinlikleri



Resim 7. Öğrencilerin katı basıncı etkinlikleri



Resim 8. Öğrencilerin gaz basıncı etkinlikleri

İkinci uygulama da ilk uygulamadan farklı olarak öğrencilerin bir kısmının üçüncü aşamada kendi belirledikleri problem durumları ve onlara problem durumları bulmada yardımcı olacak etkinliklere yönelik ürün ortaya koydukları görülmüştür. Üçüncü aşama etkinliklerine yönelik oluşturulan ürünlerden bazıları Ek 8’de sunulmuştur.

İkinci uygulama sonunda etkinliklerle ilgili uygulamayı yapan öğretmenin notları ve uygulama sürecinde öğrencilerin notları toplanarak tekrar değerlendirilmiştir.

Uygulama sonunda tekrar “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği” uygulanmış ve başlangıçta yapılan ölçek sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

3.6.2.1. Öğretmen görüşleri ve uzman görüşleriyle etkinliklere son halinin verilmesi

İkinci uygulama sonunda yapılan değerlendirmede etkinliklerin konunun işlenmesi ve kavranması, ürünlerin ortaya konulması, bilginin günlük hayata uygulanması konusunda herhangi bir sorunla karşılaşılmadığı sonucuna varılmıştır. Etkinliklerin son hali dil ve şekil bakımından uzmanlara inceletilmiş onlardan gelen bildirimler doğrultusunda da ;

- İmla ve noktalama hataları giderilmiş,

- Etkinliklerdeki Şekil ve resimlerin çözünürlük ve ebatları anlaşılabilir boyuta getirilmiŐ,
 - Anlaşılması güç cümleler sadeleştirilmiş,
 - Resim ve Őekillerle ilgili ayrıntılar etkinlik içeriğine eklenmiştir.
- Hazırlanan etkinliklerin son halleri Ek1-2-3' te yer almaktadır.



IV. BÖLÜM

4. BULGULAR

4.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular

“Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili hazırlanan etkinlikler sırasındaki gözlem sonuçları nelerdir?” Hazırlanan çalışmaların uygulanma sürecini detaylandırmak için gözlem notları, “etkinliklerin uygulanması aşamasına ilişkin notlar ve etkinlik içeriklerine yönelik notlar” olmak üzere iki başlıkta incelenmiştir.

Etkinliklerin uygulanması aşamasına ilişkin gözlem notları

Etkinlikler planlanırken malzemelerin kolay bulunabilirliği ve öğrencileri tarafından kullanılabilirliği dikkate alınmıştır. Öğrencilere fazla malzeme seçeneği sunularak, onların bu malzemeleri kendi ihtiyaçları doğrultusunda kullanmalarına önem verilmiştir. Bu duruma ilişkin gözlemci notu aşağıdaki gibidir:

“Etkinliklerin başında öğrenciler materyalleri kullanırken çekingen davrandılar fakat malzemeleri kendilerinin seçeceği ve deneyleri onların yapacağını söylemesi ile birlikte sürece çok daha fazla adapte oldukları görüldü.”

Materyaller konusunda sınırlamaların yapılmamasının öğrencilerin öğrenme ve derse katılım isteğini arttırdığı görülmüştür. Materyal seçiminde ve kullanımında yanlışların oluşmaması ve bu yanlışlardan kaynaklı zaman kaybının oluşmaması için etkinlikler önceden uygulanmış, gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Etkinliklerde kullanılacak materyallerin gereken düzenlemelerin yapılması öğrencilerin zamanı etkili kullanmalarını sağlamıştır. Uygulama öncesinde yapılan ön hazırlıkları içeren gözlem notlarından bazıları aşağıda belirtilmiştir:

Katı basıncı etkinliklerinde kullanılan ayakkabı tabanlarının etkinliğe uygun olarak birinin yüzey alanı genişken diğerinin yüzey alanının dar olmasına dikkat edildi. Bu duruma dikkat edilmediği takdirde öğrenciler katı basıncı-yüzey alanı ilişkisini kavrayamayacaklardı. Ayrıca katı basıncı etkinliklerinde kullanılan birim küplerin yine aynı soruna sebep olmaması için özdeş olmasına dikkat edilmiştir. Sıvı basıncı etkinliklerinde kullanılan kapların derinlik, taban alanı ve içerilerine konulacak sıvıların cinslerine sonuçların istenilen yönde olacağı şekilde dikkat edilmiştir. Gaz basıncı etkinliklerinde kullanılan mumların, beherglasların, şişelerin ve balonların özdeş olmasına da dikkat edilmiştir.

Üç Aşamalı Purdue Modeline göre tasarlanan etkinliklerin uygulamasında kullanılan en önemli araçlardan bir tanesi de etkinlik kâğıtlarıdır. Bu yüzden etkinlik kâğıtları hazırlanırken yazı dilinin ve büyüklüğünün öğrenciye uygun olmasına, görsellerle zenginleştirilmesine, gereken yerlerin vurgulanmasına ve kâğıtlarda öğrencilere ait boş alanların bırakılmasına özen gösterilmiştir.

Etkinlik içeriklerine ilişkin gözlem notları

Uygulama ortamlarının etkileşimi en üst seviyeye çıkaracak şekilde öğrencilerin birbirlerini görebilecekleri, malzemelere kolaylıkla ulaşabilecekleri, rahat bir sınıf ortamı düzenlenmiştir. Etkinlikler içerisinde bulunan deneylerde öğrenciler; deney öncesi tahminlerde bulunmuşlar, daha sonra grup arkadaşlarıyla deneyi birlikte yapıp sonuca ulaşmışlardır. Öğrencilerin etkinlikler içerisindeki deneyimlerinden gözlemci tarafından alınan bazı notlar şu şekildedir:

Katı basıncı birinci etkinlikte kullanılan topuklu ayakkabı ve kışık botlar aynı öğrenci tarafından giyilerek toprak zemin üzerinde bıraktığı izler incelendi. Topuklu ayakkabının toprakta bıraktığı izin daha derin olduğu görüldü. Bu da öğrencilere ayakkabının yüzey alanının azalmasının toprakta bıraktığı izi artırdığını yani yüzey alanının azalmasının basıncı artırdığını kanıtlamış oldu. Bu sonuçla doğada bazı hayvanların ayak tabanlarının nasıl olabileceği tartışıldı. Öğrenciler kutup ayılarının, develerin ve ördeklerin ayaklarının yüzey alanlarının geniş olduğunu, bu yüzden yürüdükleri zeminde batmadıklarını dile getirdiler.

Uygulama aşamasında öğrencilerin etkinlik kâğıtları yanlarında bulundurulmuş ve etkinliklerdeki soruların cevapları öğrenciler tarafından hemen cevaplandırılmıştır. Herhangi bir değerlendirme yapılmayacağı, puanlamanın olmayacağı, belirtilmesine rağmen öğrencilerin çalışmalara istekli olarak katıldıkları görüldü. Deney sürecinde ve sonucunda yapılan fikir alışverişleri sırasında öğrenciler kâğıtlarında gerekli düzenlemeleri uyarmaksızın yaptıkları görüldü.

Etkinlikler içerisinde öğrencinin katılımını sağlamak ve çok yönlü gelişimi sağlamak amacıyla farklı öğretim yöntem ve teknikleri uygulanmıştır. Hikâye oluşturma, var olan hikâyeyi tamamlama, bir bilim adamına çözemediği bir problemde yardımcı olma gibi etkinlikler bunlardan bazılarıdır. Bu etkinlikler doğrultusunda gözlemcinin bazı görüşleri şu şekildedir:

Hikâye yazma etkinliğinde çok eğlendiğini dile getiren öğrencilerin kendilerini Türkçe dersinde gibi hissettikleri ancak fenle ilgili kelimeleri kullanırken tereddüt ettikleri görüldü. Yaşadıkları tereddüt disiplinler arası eğitimin tam olarak öğrencilerde yerleşmediği düşüncesini akla getirmektedir. Ayrıca öğrenciler bilim adamlarına yardım ettikleri etkinlikler öncesinde bilim adamı hakkında araştırma yapmak istediler. Böylece kazanım dışı öğrenmelerle birlikte araştırarak bilgiye kendilerinin ulaşmasından kaynaklı hazzı yaşamış oldular.

Araştırmacı notlarında da görüldüğü gibi öğrencilerin kendilerinden görüş istenmesi ve bunun bir bilim adamı tarafından yapılması öğrencilerdeki merak, ilgi, istek ve motivasyonu artırdığı söylenebilir. Bu yüzden araştırmada hazırlanan etkinliklerde eğitim

durumları düzenlenirken, öğrencinin katılımını arttırabilmek için ilgi çekici, merak uyandırıcı etkinliklere yer verilmiştir.

Hazırlanan etkinliklerin uygulanması aşamasında etkinliklerin anlaşılması durumunda diğer etkinliklere geçilmesine dikkat edilmiştir. Bu duruma bir örnek araştırmacı notlarına şu şekilde yansımıştır:

“Pilot uygulama esnasında, katı basıncı ikinci aşamanın ilk etkinliğinde verilen tablo ve yönergeler öğrencilerin büyük bir bölümü tarafından anlaşılamadığı için boş bırakılmış ve diğer etkinliğe geçilmiştir. Bu sorun not alınarak araştırmacıya bildirilmiştir.”

Bu şekilde pilot uygulamasında problem yaşanan etkinliklerde gerekli revize işlemleri yapılmış olup bazı etkinlikler çalışmadan çıkarıldıktan sonra asıl uygulama yapılmıştır. Araştırmanın uygulanmasında öğretmenin; modelin ilk aşamasındaki rehber konumunu ilerleyen aşamalarda tamamen gözlemci haline getirdiği ve bu sayede öğrencilerin özgün fikirler ortaya koymalarını sağlayarak, yaparak yaşayarak öğrenmeyi ön planda tuttuğu görülmektedir.

4.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular

“Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili hazırlanan etkinlikler hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?” alt problemine uygulamayı yapan öğretmen ve etkinlikleri inceleyen öğretmenlerin görüşme sorularına verdikleri cevaplardan bazıları aşağıdaki şekildedir:

1. Üç Aşamalı Purdue Modeline uygun olarak hazırlanan “Basınç” etkinlikleri ile MEB müfredat etkinliklerini karşılaştırırsanız neler söyleyebilirsiniz?

Öğr1:

MEB müfredatı etkinlikleri ortalama öğrenci seviyesine göre hazırlanmışken PM’ye göre hazırlanan etkinlikler sınıfta bulunan tüm öğrencilerin sevilerine uygun etkinlikler içermektedir. Bu durum öğrencilerin hepsinin ders içerisinde etkin olmasına ve başarıya duygusunu tatmalarına sebep olmuştur...

Öğr2:

“ PM’ye göre hazırlanan etkinlikler müfredat etkinliklerinin daha da geliştirilmiş şekliymiş gibi geldi. Özellikle son aşamalarında ki proje üretim etkinlikleri öğrencilerin bilişsel gelişimini daha fazla artıracığını düşünüyorum...”

Öğr3:

“...müfredat içerisinde sıkışmış olan öğrencilerin bu etkinlikler sayesinde sıkışmışlık hissinden kurtulacağını ve kendini daha iyi ifade edebileceğini düşünüyorum...”

Öğretmenlerin PM’ye göre hazırlanan etkinliklerle müfredat etkinliklerini karşılaştırmaları istendiğinde çoğunlukla verdikleri cevaplar, yukarıdaki örneklerde de

görüldüğü gibi, modelin 3. aşamasının farklılığı olmuştur. Öğretmenlerin, projeler konusunda müfredat etkinliklerinin eksik olduğunun farkında olarak hazırlanan etkinliklerdeki proje içeriklerini fark ettikleri ve bunun gerekli olduğu konusunda hemfikir oldukları gözlemlenmektedir.

2. PM'nin Fen Bilimleri dersine uygunluğu konusunda neler düşünüyorsunuz?

Öğr1:

...bana göre hazırlanan bu model tam fen bilimleri dersine uygun bir model. Deneyler ve projeler içermesi bunun en büyük kanıtıdır. Ayrıca özellikle yenilenen müfredatla birlikte günlük hayatla bağdaşan etkinliklerin bulunması, öğrencilerin kendi ürettiği projelerle günlük hayattaki sorunlara çözümler araması tam olarak fen bilimleri dersinin kazanımlarını karşılamaktadır...

Öğr2:

...etkinlikler elime ulaştığında modeli sadece fen bilimlerine ait bir model olarak düşünmüştüm. Ancak biraz araştırdığımda matematik alanında da uygulamalarının olduğunu gördüm. Yine de içerik olarak bence fen bilimleri dersine daha uygun bir model...

Öğr3: "...bu dönem için geç oldu ancak bir dahaki seneye basınç ünitesini bu etkinliklerle işlemeyi çok isterim..."

Görüşme yapılan öğretmenlerden asıl uygulamayı yapan öğretmen haricindeki öğretmenlerin model ile ilgili bilgiye sahip olmadıkları göze çarpmaktadır. Etkinlikleri inceleyen öğretmenler model ile ilgili araştırmaları sonrasında modelin fen bilimlerine uygunluğu hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir. Modelin üstün yetenekli öğrenciler için geliştirilmiş bir model olmasına rağmen karma sınıflarda da oldukça başarılı olacağı düşüncelerini dile getirmişlerdir.

3. PM'ye göre hazırlanan etkinliklerin uygulanması aşamasında göze çarpan noktalar nelerdi?

Öğr2:

... öğrenciler başlangıçta etkinliklere isteksiz yaklaştılar ancak deneyleri yaptıkça, materyalleri kendileri kullandıkça, dersin işleyişi onların sorumluluğunda gerçekleşikçe heveslendiler ve derslerin takibini daha istekli bir şekilde yapmaya başladılar... Ayrıca dersin akışını yönlendirmeyi bırakıp kendi başlarına etkinlikleri yapmalarını ve başarıları karşısında özgüvenli hareketlerinin artışı izlemek beni oldukça sevindirdi...

Öğr3:

Uygulaması kolay gibi görünen ancak uygulama öncesinde oldukça detaylı bir hazırlık gerektiren etkinlikler olduğunu düşünüyorum. Bu yüzden her öğretmene hitap edemeyebilir. Ancak öğrencilerini önemseyen öğretmenler için oldukça göz alıcı etkinlikler içeren bir model, istenildiği takdirde fen bilimlerinin birçok konusuna uyarlanabileceğini düşünüyorum.

Fen bilimleri dersinin vazgeçilmezi olan deneylerin günümüz sınav sistemleri nedeniyle rafa kaldırıldığı derslerde yeniden öğrencilerin aktif olarak deneyler yapması, öğrenme ortamlarını kendilerinin düzenlemesi öğretmenlerin istedikleri ders ortamının oluşmasını da sağlamıştır. Bu yüzden öğretmenler modele uygun hazırlanan etkinlikleri

rehber olarak işleyecekleri diğer konularda da bu tarz etkinliklere yer vereceklerini dile getirmişlerdir.

4. PM'ye göre hazırlanan etkinliklerin ve modelin avantajlı bulduğunuz yönlerinden bahseder misiniz?

Öğr1: "... sınıf içerisinde farklı seviyelerde bulunan her öğrenciye yönelik etkinliklerin olması öğretmenin işini kolaylaştıracak ve her öğrencinin de kendini ifade etmesini sağlayacağını düşünüyorum bu büyük bir avantaj..."

Öğr2:

Seneye derslerine gireceğim 8. Sınıflar bilişsel açıdan karma bir yapıya sahip ve bu etkinlikler içerisinde hepsine hitap edecek etkinliklerin olduğunu gözlemledim. Bence tüm öğrencilerin derse katılımını sağlamak her öğretmenin istediği bir durumdur ve bu etkinliklerle bu kolay bir şekilde sağlanabilir.

Öğr3: "...model saklı bir hazine gibi. Etkinlikleri yaparken en az öğrenciler kadar heyecanlandım..."

Hazırlanan etkinliklerin bilişsel açıdan karma sınıflarda eğitim vermiş ya da hala veren öğretmenlere kolaylık sağladığı, öğretmeni klasik eğitim anlayışından çıkarıp çağın getirdiği yenilikler doğrultusunda gelişen öğretmen profiline sokan Purdue Modeli öğretmenler tarafından ilgiyle karşılanmıştır. Modele uygun hazırlanan etkinliklerin öğrenciler kadar öğretmenlerinde ilgisini çektiği söylenebilir. Öğretmen görüşleri modelin avantajları konusunda her ne kadar hep aynı konular üzerinde yoğunlaşmış olsa da modeli araştırdıkça daha birçok avantajının farkına varacakları düşünülmektedir.

5. PM'ye göre hazırlanan etkinliklerin ve modelin dezavantajlı bulduğunuz yönlerinden bahseder misiniz?

Öğr1:

"...zaman açısından tereddütlerim olması dışında kalıcı öğrenmeler sağlayacağını düşünüyorum. Ancak öğrencilerin potansiyellerini ortaya koymalarının kazanımların yetişmesinden daha önemli olduğunda düşünüyorum..."

Öğr2:

Etkinliklerin dezavantajlı kısmı bana göre zaman problemi ve öğrencilerin 8. Sınıf olmalarından kaynaklı sınav odaklı çalışmalar dışındaki çalışmalara karşı önyargılı tutumları olacaktır. Ancak önyargıları ilk etkinliklerde kırılırsa bu sorununda ortadan kalkacağını düşünüyorum.

Purdue Modeli özellikle son aşamasındaki proje üretimi olduğu göz önünde bulundurulduğunda uzun bir zaman dilimini kapsayabilmektedir. Öğretmenlerin görüşlerinden de anlaşıldığı üzere etkinliklere verilecek sürenin yetiştirilmesi gereken müfredat için sorun olabileceği dile getirilmiştir. Yukarıda belirtilen öğretmen cevapları

üzerinden düşünülduğünde hazırlanan etkinliklerde zaman konusunun göreceliliği öğretmenin öz verisi ve öğrenmeye yüklediği anlama göre değişkenlik gösterebilmektedir. Önemli olan yetiştirilmesi gereken müfredat düşüncesinde olan öğretmenler için etkinlik sürelerinin uzunluğu dezavantaj olarak görülebilmekteyken, öğrenmenin tam gerçekleşmesini önemseyen öğretmenler için zaman bir dezavantaj olarak görülmeyebilmektedir.

4.3. Üçüncü alt probleme yönelik bulgular

“Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modeline uygun 8. sınıf “Basınç” ünitesiyle ilgili hazırlanan etkinlikler hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” alt problemine uygulamaya katılan öğrencilerden etkinliklere katılımları ve derse devam durumlarına göre seçilen 8 öğrencinin görüşme sorularına verdikleri cevaplardan bazıları aşağıdaki şekildedir:

1. Derste yaptığınız etkinlikler sence nasıldı? Düşüncelerini paylaşır mısın?

“...çok eğlenceli ve öğretici etkinliklerdi. Bir çok yeni şey keşfettim...” (7)

“Deneylerle öğrendiğimde dersler aklımda daha çok kalıyor...” (5)

“Sanki oyun oynayarak ders öğrenmiş gibi hissediyorum kendimi...” (3)

“Özellikle gaz basıncındaki etkinliklerden birinde çok şaşırdım. O balonu şişirebileceğime emindim ama olmadı. Eve gittiğimde de denedim olmadı. Sonra küçücük bir deliğin bile neler yapabildiğini görünce daha çok şaşırdım...” (6)

“...etkinliklerin hepsinde çok eğlendim ve dersin bitmesini hiç istemedim...” (3)

Öğrencilerin birinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplardanda anlaşıldığı üzere hazırlanan etkinliklerle konunun işlenmesinde derse karşı motiasyon sağlandığı, ilginin derse çekildiği ve öğrencilerin derse istekli bir şekilde katılımının sağlandığı görülmektedir.

2. Sınıftaki uygulamaları hangi yönlerden farklı buldun?

“...bence en büyük fark dersi kendimizin öğrenmesiydi...” (3)

“...ben dersleri ve okulu pek sevmiyordum o yüzden derste hep uyurdum ama bu etkinlikler başladı başlayalı uyuyamıyorum. Çünkü dersler rüya gibi geçiyor. Bende etkinlikleri yapabiliyorum ve arkadaşlarım tarafından iki kez alkışlandım. Bu beni çok mutlu etti. Sanırım okulu ve dersleri sevmeme işinden vazgeçtim...” (1)

“Normalde derslerden çok çabuk sıkılan biriyim ama bu konu içerisindeki etkinliklerden hiç sıkılmadım...” (2)

“... bilmece gibiydi.” (2)

“Dikkat çekici daha önce görmediğim etkinlikler yaptık...” (5)

“Diğer çalışmalarda tam göremiyoruz masanın etrafına doluyoruz, arkada kalıyoruz, bunu biz yaptık.” (7)

“...çok fazla deney vardı...” (8)

“Verdiği bilgi açısından farklıydı, ne çok ne az bilgi vardı, konuyu açıklıyordu, farkı da daha eğlenceliydi.” (5)

Fen bilimleri dersi deneye ve proje geliştirmeye gayet uygun bir ders olduğundan işlenen konu içerisinde deneye ve projelere yer verilmesi öğrenciler açısından ilgi çekici bulunmuştur. Ayrıca öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlaması açısından da öğrencilere katkı sağladığı görülmektedir.

Sahip oldukları özelliklerden dolayı üstün yetenekli ya da parlak öğrenciler normal ders akışından sıkılabilmektedirler. Etkinliklerin bireysel farklılıklara hitap etmesi öğrencilerin ders içerisinde sıkılmasını önlemekle birlikte onlara daha derinlemesine çalışma yapabilme özgürlüğüde vermektedir. Böylelikle öğrenciler kendi hızlarında ve istedikleri doğrultuda gelişim sağlamaktadır.

3.Sen olsaydın uygulamada (derste yapılan etkinliklerde) neleri değiştirdin?
Önerilerin nelerdir?

...etkinlikler oldukça güzeldi, normalde çözdüğümüz çoktan seçmeli sorular ve sınav soruları gibi değil de daha çok kendimiz deneyerek öğrendiğimiz etkinlikler olduğu için şuan aklıma değiştirmek isteyeceğim çok bir şey gelmiyor. Keşke tüm etkinlikler böyle olsa...”(6)

“Etkinlik kağıtlarındaki boş alanları biraz daha artırırdım.”(2)

Öğrencilerin etkinliklerde eksik bulamamasının ya da ekleme yapma gereği duymamasının nedeninin alıştıkları ders anlatım şekline ve müfredat etkinliklerine göre farklı, daha detaylı, onlara yabancı olan bir etkinlikle karşılaşmalarından dolayı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin sekizinci sınıfta oldukları göz önünde bulundurulduğunda daha çok sınava yönelik çoktan seçmeli standart sorularla ve konu anlatımıyla karşılaşan öğrenciler için Purdue Modeline göre hazırlanan etkinliklerin onlar için büyük bir farklılık oluşturduğu düşünülmektedir.

4.Anlamakta zorlandığın yerler var mıydı? Varsa açıklar mısın?

“Gaz basıncı etkinliklerinde biraz zorlandım.” (2)

“Çoğu şeyi öğrendim ama biraz karıştı...” (1)

“...deneyler aklıma geliyor ama anlatamıyorum sanırım tekrar etmem gerekiyor...”(5)

“... hangi çıkıştan çıkmamız gerektiğini soran bir etkinlik vardı oradaki bilgiler çok karışık geldi boş bırakmak zorunda kaldım.” (2)

Öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda etkinliklerin anlaşılma durumlarının etkinlik yönergesinden kaynaklandığı düşünülerek yönergenin revize edilmesi planlanmıştır. Bunun dışında öğrencilerin deneyleri hatırlamaları ancak bunu kelimelerle ifade edememelerinin sebebinde tam kalıcı öğrenmenin sağlanamamasının yanında sözel ifade etme zorluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Konunun seçiminde de etkili olduğu gibi basınç ünitesinin öğrenciler için soyut bir kavram olarak düşünülmesi yukarıdaki öğrenci cevaplarında tekrar karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin etkinlikler içerisinde özellikle gaz basıncı etkinliklerinde zorlandıklarını dile getirmeleri bunun en önemli destekleyicisidir. Yaşları itibarıyla öğrenciler her ne kadar soyut işlemler dönemine geçmiş olsalarda soyut olarak gördükleri bilgileri kavramakta zorlanmaktadırlar. Böyle durumlarda bu öğrenciler için kavramakta zorlandıkları kısımlar ile ilgili benzer etkinliklerin tekrarlanması gerekebilmektedir.

5. Çok kolay gelen yerler var mıydı? Varsa açıkla mısın?

“...tüm etkinliklerin ilk bölümleri çok kolaydı. Sorular sanki daha küçük sınıflardaki öğrenciler içindi. Ama sonraki kısımlarda etkinlikler daha güzel ve eğlenceli olmaya başladı.” (1)

“...etkinliklerin son kısımlarındaki çoğu etkinliği yapamadım, fikir bulamadım. Arkadaşarımla yaptığım etkinliklerde görev aldım ancak tek başıma yapmam gereken etkinlikleri boş bıraktım...” (2)

Üç Aşamalı Purdue Modelinin ilk basamağı hatırlama ve kavrama etkinliklerini içerdiği için öğrencilere kolay gelebilmektedir. Ancak modelin özelliklerinden birisi de en alt düzeyden başlayarak etkinlikleri aşamalı bir şekilde farklılaştırmasıdır. İlk aşama etkinliklerinin tüm öğrencilere hitap etmesi öğrencilerin başlangıçta dersi anlayabilme ve derse katılabilme isteklerinde oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum onları motive ederek derse olan katılımlarını artırmakta ve öğrencilerin güdülenmelerini de sağlamaktadır.

6. Hazırlanan etkinliklerle işlenen 3 haftalık fen bilimleri derslerinizi tek kelimeyle tanımlamanız istense hangi kelimeyi kullanırdınız? Neden?

“Mutluluk kelimesini kullanırdım. Çünkü derslerime çok çalışsam da pek başarılı olamıyorum. Ama bu etkinliklerden bazılarını bende yapabildim.”(1)

“Başarı kelimesini kullanırdım. Nedenini bilmiyorum...” (1)

“Sevgi kelimesi. Çünkü fen dersini çok seviyordum ki bu 3 hafta da daha çok sevmiş gibi hissediyordum...” (2)

Öğrenci görüşme soruları arasında bu soruya yer verilmesinin sebebi öğrencilerin hazırlanan etkinliklerle ilgili metaforik algılarının tespit edilmek istenmesidir. Yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi öğrencilerin dile getirdikleri algıların hiçbirinde olumsuz bir algıya rastlanmamıştır. Öğrencilerin verdikleri cevapların nedenlerini açıklamakta zorlandıkları yukarıdaki bazı örneklerde görülmektedir. Bu zorlanmanın öğrencilerin hissettiklerini ifade etmekte zorlanmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

7. Öğrendiklerini günlük hayatta nerelerde kullanacağını düşünüyorsun?

“...yaptığımız deneyler sonucunda öğrendiklerimizi biz aslında bilmeden kullanıyormuşuz yeni fark ettim. Mesela biz yazın köye giderken hep kulaklarım tıkanırdı ve annem “sakız çiğne geçer” derdi. Bu bana anlamsız gelirdi. Ama artık anlamsız gelmiyor çünkü sakızın nasıl bir iş yaptığını öğrendim.” (1)

“...su içerken, meyve suyunun paketini patlatırken, arkadaşlarımla oyun oynarken sanırım kısaca her yerde kullanabileceğim. Hatta tarlada traktör çamura saplandığında bile kullanabilirim...” (3)

“...mutfakta bıçaklar iyi kesmediğinde, kışın kayıp düşmek istemediğimizde, patlak su şişelerimizle su taşımamız gerektiğinde kısacası çok yerde kullanabilirim.” (4)

2018 yılında yenilenen fen bilimleri müfredatıyla birlikte öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayatta uygulayabilmelerinin büyük önem kazandığı bilinmektedir. Özellikle tüm konulara eklenen “günlük hayatla ilişkilendirme” kısımları müfredatın göze çarpan kısımlarıdır. Öğrencilerin etkinlikler sonucunda günlük hayatta önceden var olan problemlerini cevaplayabildikleri, konuyla ilgili günlük hayata dair örnekleri belirtebildikleri, verdikleri cevaplarda görülmektedir.

Genel olarak öğrencilerin yanıtlarına bakıldığında sürecin içine aktif katıldıkları, derslerden zevk aldıkları ve böylece öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrenci görüşmelerinde öğrencilerin ders ile ilgili öğrendikleri kelimeleri çok sık telaffuz ettikleri ve bunu yaparken de çok heyecanlı oldukları gözlemlenmiştir.

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Araştırmanın birinci alt problemine yönelik gözlem formlarından elde edilen bazı veriler bulgular kısmında sunulmuştur. Gözlem raporlarına göre etkinlikler içerisinde kullanılacak materyallerin öğrencilerin kullanımına açık olmasının öğrencilerin derse katılımlarını ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Kılıç (2015) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerin materyal sınırlaması olmadığında derse daha aktif katılım sağlayacaklarını dile getirmesi, bu sonucu desteklemektedir. Eğitim öğretim sürecinde eğitim ortamının hazırlanış şekli, ilgili ders araç-gereçlerin eğitim ortamında bulundurulması, öğrencilerin kurallara uygun olarak bu araç-gereçleri kullanması, hedeflenen davranışın kazandırılmasında etkilidir. Materyaller öğrencinin dikkatini çekerek, ders ile fiziksel bir etkileşime girmesini ve daha fazla duyuya hitap eden bir öğrenme sağlanmasında etkilidir (Sönmez, 2010). Materyal kullanımının önemi üstün yeteneklilerin eğitiminden sorumlu MEB Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesinde (2007) öğrenme ortamlarının, yaratıcı düşüncüyü geliştiren eğitim materyalleriyle donatılmasının gerekliliği belirtilmiştir. Buna rağmen Özer Keskin, Keskin Samancı ve Aydın (2013), Geçkil (2012), Şenol (2011), Tantay (2010), Sezginsoy (2007) tarafından yapılan araştırmalarda Bilim Sanat Merkezlerinde dahi materyal eksiklerinin olduğu tespit edilmiştir. Eğitim kurumlarının fiziksel imkan ve donanımlarının her zaman yeterli olamayacağı göz önünde bulundurularak hazırlanan etkinliklerde de olabildiğince farklı ancak bulunabilir ve tekrar kullanımlara izin veren materyallerin kullanımına dikkat edilmiştir.

Gözlemler sonucunda hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin derslere katılımını artırdığı, daha aktif bir sınıf ortamı sağladığı belirtilmiştir. Öğretimin ilk çıktılarında biri olan derse etkin katılım düzeyinin yüksek olması öğretim düzeyinin yüksek olduğunda bir göstergesidir (Senemoğlu, 2012).

Öğrencilerin özellikle grup çalışmalarında daha istekli oldukları ve gruptaki görev dağılımları esnasında sosyal ilişkilerinin de geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Bu konuda elde edilen bulgular; Gökdere, Bacanak ve Çepni (2004) tarafından yapılan BİLSEM'lerde

görev alan fen bilimleri öğretmenlerinin üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde en iyi öğretimin grup çalışmalarıyla gerçekleştirilen proje çalışmalarının olduğunu tespit ettikleri çalışmayla desteklenebilir durumdadır.

İkinci alt probleme yönelik olarak uygulama öğretmeni ve hazırlanan etkinlikleri inceleyen üç fen bilimleri öğretmeniyle yapılan görüşmeler sonucunda Purdue Modelinin öğretmenler tarafından ilgiyle karşılandığı, farklı konularda da hazırlanan etkinliklere benzer içerikte etkinlikler hazırlayarak kullanılabilceğini belirttikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler hazırlanan etkinliklerin işlerini kolaylaştırdığı, öğrencilerde istedik yönde öğrenmelerin gerçekleştiğini ve bu durumun onları mutlu ettiğini dile getirmişlerdir. Müfredat etkinlikleri içerisinde sıkılan, derse karşı ilgisini kaybeden öğrencilerin hazırlanan etkinliklerde bu sorunları yaşamadıklarını, aksine derse karşı daha istekli ve atılgan davrandıklarını belirten öğretmenler bu durumun etkinlik içeriklerinin çok yönlü olmasından kaynaklandığını düşündüklerini de dile getirmişlerdir. Sınıflarda ki parlak öğrenci ya da üstün yetenekli öğrencilerin normal sınıf ortamlarında yapılan müfredat etkinliklerinde sıkıldıkları, dikkatlerini toplayamadıkları ve odaklanamadıkları düşünüldüğünde bu görüşler doğrultusunda Üç Aşamalı Purdue Modeli'nin üstün yetenekli öğrenciler için olumlu ve geliştirici etkileri olduğu söylenebilir. Kılıç (2015) ve Kutlu (2013) tarafından yapılan çalışmalarda da öğrencilerin zenginleştirilmiş etkinliklere ait olumlu düşünceleri benzer şekillerde ifade ettikleri görülmüştür.

Hazırlanan etkinliklerin özellikle 2. ve 3. aşamalarında yer alan deney ve projelerin yenilenen fen bilimleri müfredatıyla paralellik göstermesi, proje tabanlı eğitimi kapsamı, öğretmenlerin müfredat dışına çıkmadan ve ders süresi içerisinde etkinlikleri uygulayabilmelerini sağlamıştır. Öğretmenler etkinliklerin bazılarının disiplinlerarası çalışmalar gerektirdiğini bu durumda öğrencilerin fen ve matematik kavramlarını bütünleştirebildiklerini söylemişlerdir. Elde edilen bu bulguyu Lewis, Alacaci, O'Brien ve Zhongong (2002)'nin çalışmaları da destekler niteliktedir.

Uygulmayı yapan öğretmenle yapılan görüşmede öğretmen, etkinliklerin uygulanmasında zorlanan öğrenciler olmasına rağmen zorlandıkları etkinliklerde değişiklik yapmak isteyen öğrenci olmadığını ve bazı öğrencilerin zorlandıkları etkinlikler üzerinde daha fazla durarak çözüm üretene kadar o etkinliğe odaklanırken bazı öğrencilerin ise zorlandıkları etkinlikler üzerinde fazla zaman harcamadıklarını dile getirmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere bazı öğrenciler zorlanmış dahi olsalar yaptıkları işlerden zevk almışlardır. Bu sonuçlar Bates ve Munday (2005) ve Chan (2000) tarafından yapılan çalışmalarda belirttikleri üstün yeteneklilerin özellikleri ile bağdaşmaktadır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi doğrultusunda öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilere müfredat etkinlikleriyle hazırlanan etkinlikler arasındaki farklar sorulduğunda ortak cevapları “deney ve projelerin çokluğu” olmuştur. Deney ve projelerdeki çokluk hakkındaki fikirleri sorulduğunda ise bu duruma karşı memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Bu cevaplar doğrultusunda öğrencilerin PM'ye uygun hazırlanan etkinliklerle müfredat etkinliklerinin farkına vardıkları ve bu farklardan dolayı memnun oldukları görülmektedir. Deneyler ve günlük hayata dair problemlerin okulda işlenen konularla bağlantılandırılması öğrencilerin karşılaştıkları kendi problemlerini çözebilmeleri sağlar. Hazırlanan etkinliklerle yapılan uygulamalar sonucundaki görüşmelerle öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebildiği, yeni problem durumlarına öğrenmelerini aktarabildiği ve verilen sorumlulukları yerine getirebildikleri gözlemlenmiştir. Araştırma bu yönüyle, Şahinel (2002), Taşdemir (2004) ve Robinson (2008)'in yaptıkları çalışmalarla benzer sonuçlar içermektedir.

Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplar içerisinde sıklıkla dile getirdikleri eğlenerek öğrenme kısmı eğitimde öğrenmenin kalıcılığını, öğrenilen bilginin hatırlanmasını sağlayan, daha önceden öğrenilmiş bilgiyle yeni bilginin bütünleşmesine imkan sunan bir durumdur. Özdemir (2017) çalışmasında yaptığı öğrenci görüşmelerinde de aynı şekilde öğrenci görüşlerine ulaşmıştır.

Öğrencilerin etkinlikler içerisinde yaratıcı düşünme becerilerini geliştirerek özgün fikirler ortaya koydukları görülmüştür. Yaratıcı düşünmenin bilginin öğrenilmesi ve içselleştirilmesi açısından önemini Davaslıgil (1984)'teki çalışmasında da belirtilmiştir. Ayrıca Koray (2004)'te yaratıcılığın gelişimine katkı sağlayan ortamların, çocukların öğrenmeye karşı olumlu tutum sergilemelerine yardımcı olacağını ve öğrenmeyi eğlenceli bir hale getirmede güdüleyici bir güç olacağını açıklamıştır. Amabile (1985) ise çalışmalarında bilgi basamağı olmadan yaratıcılığın tam olamayacağı fikrini öne sürmüştür (Edinger, 2008).

Genel anlamda araştırma bulgularında yer alan öğrenci ve öğretmen görüşlerinden her düzeyde öğrencinin derse katılımının sağlandığını gösteren veriler bulunmaktadır. Araştırma bu yönüyle ilköğretim kademesinde fen ve matematik alanında Purdue Modeline uygun etkinlik geliştirerek öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ve derse katılımlarını inceleyen Altıntaş (2009), Ünlü (2008), Altıntaş ve Özdemir (2012)'nin çalışmalarının sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir.

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Tasarlanan etkinlikler hakkında ulaşılan sonuçlar

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

Araştırmada, tüm öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinlik ve deneylere yer verilmiştir. Üç Aşamalı Purdue Modeline göre hazırlanan etkinlikler uygulanırken öğrencilerin serbest çalışmalarına olanak sağlanıp, bilgiye kendilerinin ulaşması sağlanmıştır. Bu uygulamaların birinci aşaması esnasında öğretmen gerektiği yerde dönütler veren, düzeltmeler yapan; ikinci ve üçüncü aşamasında ise sadece destek konumunda bir izleyici rolündedir. Uygulama sürecinde gerekli olacak tüm materyaller uygulayıcı tarafından eksiksiz şekilde ve olabildiğince çeşit olacak şekilde zenginleştirilmiştir. Uygulama süresince gerekli önlemler alınarak öğrencilerin tüm materyalleri istedikleri şekilde kullanmalarına izin verilmiştir. Böylece etkinlikler tamamen öğrencinin kendi bilgilerini inşa etmesini sağlamıştır.

Araştırmanın sonuçlarını şu şekilde sıralamak mümkündür.

- Bireysel ve grup etkinlikleri süresince öğrenciler arasında etkileşimin üst düzeyde olduğu ve bununla birlikte akran öğrenmelerinin de gerçekleştiği gözlemlenmiştir.
- Hazırlanan etkinliklerdeki grup çalışmaları sayesinde öğrenciler arasında bilgi paylaşımının arttığı, ortaya konulan ürünlerin takdir edilmesiyle öğrencilerde özgüvenin arttığı ve başarıya duygusunu tattıkları görülmüştür.
- Etkinliklerden bazılarında değişkenler verilerek öğrencilerden istenilen deney düzeneklerini kurmaları, deneyleri yapmaları ve deney verilerini raporlandırmalarının sağlanması öğrencilerin problem çözme becerilerini ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmiştir.
- Araştırmada yapılan öğrenci görüşmeleri, öğrencilerin etkinlikleri yaparken aldıkları notlar doğrultusunda; öğrenciler bilimsel süreç becerilerini kullanarak, derslerden zevk alarak, deney ve etkinliklere etkin katılım göstermişlerdir.

- Etkinlikler içerisinde daha önce karşılaşmadıkları, ilgilerini çeken farklı etkinliklerle dersin işlenmesinden ve öğrendiklerinin günlük hayatla bağdaştırılmasından memnun olduklarını dile getirmelerinden yola çıkarak hazırlanan etkinliklerin öğrenciler için ilgi çekici, öğretici ve farklı bir deneyim olduğu söylenebilir.
- Grup çalışmaları içerisinde yer alan okul dışı etkinliklere yer verilmesi öğrencilerin konu hakkında araştırma yapmalarını teşvik etmiş ve öğrencilerin dersin sorumluluğunu alarak içten güdümlü bir şekilde hareket etmelerini sağlamıştır.
- Mevcut proje ve deneylerle birlikte özgün projelerinde ortaya çıkmasına olanak sunan model sayesinde öğrenciler konuyla ilgili problemlerle düşünme becerilerini geliştirmiş ve kendilerini daha iyi ifade edebilmişlerdir.

Üç Aşamalı Purdue Modeline uygun hazırlanan etkinliklerin pilot uygulaması ve asıl uygulaması sonucunda alınan öğretmen ve öğrenci görüşleri, etkinliklerin klasik müfredat etkinliklerine göre dersin işleyişinde öğrencilerin derse daha aktif katılımını sağladığı ve her öğrenci düzeyine uygun etkinlikler içerdiği için tüm öğrencilerin başarıya duygusunu tatmasını sağladığı yönündedir. Ayrıca öğrencilerin etkinliklerde oldukça istekli oldukları, etkinlikte yer alan materyallerin, deney düzeneklerinin ve etkinlikler süresince elde edilen verilerin ürün dosyası şeklinde düzenlenmesinin öğrencilerin derse olan ilgilerini artırdığı, motivasyonlarını yükselttiği uygulamayı yapan öğretmenler tarafından gözlemlenmiştir.

Kısaca modelin farklı amaçlara ve gelişim alanlarına hizmet eden bir model olduğu ve bu modele uygun hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin gelişimlerini olumlu etkilediği, sorumluluk duygusunu güçlendirdiği, özgüveni geliştirdiği ve fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamış olduğu düşünülmektedir.

6.2. Öneriler

6.2.1. Araştırmacıya yönelik öneriler

- Yapılan çalışma 8.sınıf fen bilimleri dersi “Basınç” ünitesi ile sınırlıdır. Bu alanda farklı ünitelere ya da konulara yönelik etkinlikler hazırlanabilir.
- Araştırma 8. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Aynı çalışma farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilere de uygulanabilir.
- Araştırmada geliştirilen program Amasya ili Göynücek ilçesindeki iki ayrı okulda gerçekleştirilmiştir. Benzer araştırmalar farklı illerde, farklı eğitim kurumlarında uygulanabilir.

6.1.1. Tasarılan etkinliklerin uygulanması aşamasında öğretmenlere öneriler

Öğretmenlere 3 Aşamalı Purdue Modeli'ne göre hazırlanan katı-sıvı-gaz basıncı etkinliklerini sınıfında uygularken;

- 3 Aşamalı Purdue Modelinin amacını uygun şekilde öğrencilere birinci ve ikinci aşamada rehber, üçüncü aşamada da sadece danışman görevini yapmaları,
- Etkinlikler için gereken süreleri öğrencilerin gelişimleri ve gereksinimleri doğrultusunda düzenlemeleri,
- Grup çalışmalarında gruplar arasında oluşabilecek dengesiz dağılımlara dikkat etmeleri,
- Öğrencilerin etkinlikler süresince alacakları notlara önem vermeleri ve bu notlardan çıkabilecek fikirleri özellikle etkinliklerin üçüncü aşamasında kullanmalarına özen göstermeleri,
- Etkinliklerin uygulanması sürecinde öğretmenlerin aktif bir gözlem yapmaları ve bu gözlemleri doğrultusunda öğrencilerin bilişsel düzeylerini kavramaları,
- Öğrenci motivasyonunun artırılması amacıyla ikinci ve üçüncü aşamada ortaya çıkan ürünlerin gerekli ilgiyi görebilecekleri şekilde değerlendirilmesi,
- Hazırlanan etkinliklerin kademeli olduğunun farkında olarak sınıf içerisindeki her öğrencinin başarıma duygusunu tadması ve aynı zamanda üst düzeylere çıkan ya da çıkabilecek öğrencilerin ihtiyaçlarını da karşıladığını unutmaması,
- Fen bilimleri konularının çoğunda 3 Aşamalı Purdue Modeline uygun etkinliklerin oluşturularak sınıf içerisinde her öğrencinin kendini geliştirebileceği, öğrenmesini zevkli hale getirebileceği ve sınıfta bulunabilecek parlak öğrencilerin ve üstün yetenekli öğrencilerin keşfedilebileceğini göz önünde bulundurması önerilir.

KAYNAKÇA

- Akdemir, E. (2005). İlköğretim ikinci kademe yedinci sınıf öğrencilerinin katı ve sıvıların basıncı konusunda sahip oldukları kavram yanlışları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Altıntaş, E. (2009). Purdue modeline dayalı matematik etkinliği ile öğretimin üstün yetenekli öğrencilerin başarılarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altıntaş, E. ve Özdemir, A.Ş. (2012b, Haziran). Purdue modeline dayalı matematik etkinliği ile öğretimin üstün yetenekli ve normal öğrencilerin başarılarına etkisinin demografik değişkenler bakımından incelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde, Türkiye.
- Amabile, T.M. (1985). Motivation and creativity: Effects of motivational orientation on creative writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 393-399.
- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R.(Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2001). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi*. (Çeviri: Durmuş A.Ö., 2010.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Başer, N. ve G. Yavuz. (2001). Öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları. Matematik Sempozyumu, Ankara.
- Bates, J., & Munday, S. (2005). *Able, gifted and talented*. Bloomsbury Publishing.
- Besson, U. (2004a). Some features of causal reasoning: common sense and physics teaching. *Research in Science & Technological Education*, 22(1), 113-124.
- Besson, U. (2004b) Students' conceptions of fluids. *International Journal of Science Education*, 26(14), 1683-1714.
- Besson, U. and Viennot, L. (2004). Using models at the mesoscopic scale in teaching physics: two experimental interventions in solid friction and fluid statics. *International Journal of Science Education*, 26(9), 1083-1110.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26, 369-398.
- Bostan Sarioğlan, A., Gedik, İ., Can, Y. (2016). Ortaokul öğrencilerinin bilişsel süreç becerilerinin karşılaştırılması: kuvvet ve hareket ünitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2): 689-701.

- Cangüven, H.D., Öz, O., Binzet, G., Avcı, G. (2017). Milli eğitim bakanlığı 2017 fen bilimleri taslak programının yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi. *International Journal Of Eurasian Education And Culture*, 2(2): 62-80.
- Chan, D.W. (2000). "Exploring Identity Cation Procedures of Gifted Students by Teacher Ratings: Parent Ratings and Student Self-Reports in Hong Kong". *High Ability Studies*, 11, 1,s. 69-82.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel Araştırma Yöntemleri* (Çev. Ed. M. Bütün, S. B. Demir). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Çalışkan Karakulak, B. (2019). Purdue modeline dayalı olarak geliştirilen matematik etkinlikleri ile öğretimin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve yaratıcı düşüncelerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,Konya.
- Çeken, R. (2002). Yedinci sınıf öğrencileri üzerinde basınç kavramının öğretilmesinde aktivitelerin etkisinin araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çepni, S, Gökdere, M, ve Küçük, M. (2002). Zihinsel alanda üstün yetenekli öğrencilere yönelik Purdue Modeline dayalı fen alanında örnek etkinlik geliştirme, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Davaslıgil, Ü. (1994). Yüksek gizil güce sahip lise öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerine deneysel bir araştırma. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6, 53 68.
- Demirel, R. (2015). Katı basıncı konusunda argümantasyon etkinliğinin uygulanması. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 5(2), 70-90.
- Edinger, M.J. (2008). An exploratory study of creativity – fostering teacher behaviors in secondary classrooms. Yayımlanmamış doktora tezi. The College Of William and Mary ,Virginia.
- Erdem, M. (2002).Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22,172-179.
- Ernest, P. (1988). The attitudes and practices of student teachers of primary school mathematics. In A. Borbas Ed. Proceedings of 12th International Conference on the Psychology of Mathematics Education, Hungary, July 1988, Volume 1, Veszprem, Hungary, OOK., 1988: (288-295.)
- Feldhusen, J.F. (1980). *The instructional design library, the three stage model of course design*. *Educational Technology Publications*, 39.
- Feldhusen, J. F. and Robinson, A. (1986). *The purdue secondary model for gifted and talented education*. In J. S. Renzulli (Ed.), Systems and models for developing programs for the gifted and talented (pp: 153-179), Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, Akt. Poon-McBrayer, K. F., Ming-Gon, J. L., 2002:59.

- Furst, E. (1994). Bloom's taxonomy: Philosophical and educational issues. In Anderson, L. and Sosniak, L. (Eds.) *Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective*. (p. 28-40). Chicago: The National Society for the Study of Education.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. New York: Basic Books.
- Geçkil, A. (2012). *Bilim ve sanat merkezlerindeki laboratuvar yeterliliklerinin ve uygulamalarının değerlendirilmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gökdere, M., Bacanak, A., Çepni, S. (2004). Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde fen öğretmenlerinin karşılaştıkları temel sorunlar, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(4), 3-15.
- Hoover, S.M. (1989). The purdue three stage model as applied to elementary science for the gifted. *School Science and Mathematics (Abstract)*, 89(3), 244- 250.
- Kaptan, F., Aslan, F., & Atmaca, S. (2002). Problem çözme yönteminin kalıcılığa ve öğrencilerin erişim düzeyine etkisine yönelik deneysel bir çalışma. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ondokuzuncu Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, S. A. (2015). Fen ve matematik entegrasyonu ile hazırlanan etkinliklerin üstün yetenekli ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kızıloğlu, F. ve C. Konyalıoğlu. (2002). Matematik Öğretmenlerinin Sınıf İçi Davranışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 10, 1.
- Koleza, E.; Iatridou, M. (2003). The influence of rising self-esteem on student teachers' beliefs About Mathematics. 3rd Mediterranean Conference On Mathematical Education, Athens.
- Koray, Ö. (2004). Yaratıcı düşünme tekniklerinden altı düşünme şapkası ve nitelik sıralaması tekniklerinin fen derslerinde uygulanmasına yönelik öğrenci görüşleri. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Korkmaz, H. ,Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20 : 193 – 200.
- Krietzler, A. and Madaus, G. (1994). Empirical investigations of the hierarchical structure of the taxonomy. In Anderson, L. and Sosniak, L. (Eds.) *Bloom 's Taxonomy: A Forty Year Retrospective*. (p. 64-81). Chicago: The National Society for the Study of Education.

- Kutlu, N. (2013). İlkokul Düzeyinde Purdue Modeline Göre Müfredat Zenginleştirmenin Fen Öğretimine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Leech, N.L. ve Onwuegbuzie, A.J. (2007). A typology of mixed methods research designs. *Qual Quant*, 43, 265–275.
- Lewis, S. P.; Alacaci, C.; O'Brien, G. E. and J. Zhonghong. (2002). Reservice elementary teachers' use of mathematics in a project-based science approach. *School Science and Mathematics*. April, Vol. 102, Issue 4.
- Lucio, H.V. (1963). Reading in American education. *Chigo, Atlanta, Dallas, Halo Alto, Fairtown, N.Y.:* Scatt, Foresman and Co.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Moon, S.D., Feldhusen, J.F., Powley, S., Nidiffer, L. and Whitman, M.W. (1993). Secondary application of the purdue three stage model. *Gifted Child Today*(Abstract), May, 16(3), 2-9.
- Moon, S. M., Kolloff, P., Robinson, A., Dixon, F. and Feldhusen, J. F. (2009). *The purdue three stage model*. In J. S. Renzulli et.al (Eds). *Sytems & Models for Developing Programs for the Gifted & Talented*, 2nd. Ed. (pp: 289- 321), Mansfield Center, C.T.
- Nidiffer, L.G. and Moon, S.M. (1994). Middle school seminars: the purdue three stage model provides exciting opportunities for pull-out programs (Abstract). *Gifted Child Today Magazine*, Mar-Apr,17(2).
- Oğuz, M. (2002). İlköğretim fen bilgisi dersinde yaratıcı problem çözme yönteminin başarıya ve tutuma etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Önen, F. (2005). İlköğretimde basınç konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarının yapılandırmacı yaklaşım ile giderilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, G. (2017). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik zenginleştirilmiş öğretim programının bilimsel süreç becerilerine ve başarıya katkısına ilişkin eylem araştırması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özer Keskin, M., Keskin Samancı. N., Aydın, S. (2013). Bilim ve sanat merkezleri: Mevcut durumları, sorunları ve çözüm önerileri. *Üstün Yetenekliler Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 78-96.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Psillos, D. (1999). Teaching fluids: intended knowledge and students' actual conceptual evolution. *International Journal of Science Education*, 21(1), 17-38.
- Raghavan, K.; Coken-Regev, S.; Strobel, S. A. (2001). Student outcomes in a local systemic change project. *School science and Mathematics*, 101, 8.

- Sadıç, A. (2016). Açık hava basıncı konusunun öğretiminde kullanılabilir örnek tahmin-gözlem-açıklama etkinlikleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 6(2):63-79.
- Şahin, Ç. (2010). İlköğretim 8. sınıf "kuvvet ve hareket" ünitesinde zenginleştirilmiş 5e öğretim modeline göre rehber materyaller tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Şahin, Ç. ve Çepni, S. (2012). 5E Öğretim modeline dayalı öğretimin öğrencilerin gaz basıncı ile ilgili kavramsal anlamalarına etkisi. *NEF-EFMED*, 6(1), 220-264.
- Şahin, Ç., Akbulut, H. İ. ve Çepni, S. (2012). Teaching of solid pressure with animation, analogy and worksheet to primary 8th students. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 1(1), 22-51.
- Şahinel, S. (2002), *Eleştirel Düşünme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Saracaloğlu, A. S., Akamca Özyılmaz, G., Yeşildere, S. (2006). "İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri", *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3): 241-258.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. (21. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Sezginsoy, B. (2007). Bilim ve sanat merkezi uygulamasının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Şengül, N. (2006). Yapılandırmacılık Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Aktif Öğretim Yöntemlerinin Akan Elektrik Konusunda Öğrencilerin Fen Başarısına ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Sezgin, G.; Çalışkan, S.; Çallica, H.; M. Erol. (2001). Fizik eğitiminde projeye dayalı laboratuvar çalışmalarına yönelik öğrenci tutumları. Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Sempozyumu, İstanbul.
- She, H.C. (2002). Concepts of higher hierarchical level require more dual situated learning events for conceptual change: A study of air pressure and buoyancy. *International Journal of Science Education*, 24(9), 981-996.
- Shearer, K. and R J. Quinn, (1996). Using projects to implement mathematics standards: Clearing House, Nov/Dec, 70, 2. Academic Search Premier.
- Sönmez, V. (2010). *Program geliştirme el kitabı*. (16. Basım). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şenol, C. (2011). Üstün yetenekliler eğitim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri (BİLSEM örneği) (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Tantay, Ş. (2010). Özel veya üstün yetenekli öğrencilere eğitim veren okul ve merkezlerin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Taşdemir, Ö. M., Özbay, Y. (2004). Üstün yetenekli çocuklarda mükemmeliyetçilik, sınav kaygısı, benlik saygısı, kontrol odağı, öz-yeterlik ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi, (s.301- 318). Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Ünal, G. (2005). Fen öğretiminde derinliğine öğrenme: Basınç konusunda modelleme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Ünlü, P. (2008). An application of the three stage- purdue model in physics education in Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 8 (22), 4137- 4144.
- Van Tassel-Baska, J. (1986). Effective curriculum and instructional models for talented students. *Gifted Child Quarterly*, 30(4), 164-169.
- Yerer, H. and Armağan, F. Ö. (2015). Determining the misconceptions in the force and motion unit with the work sheets. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 858-880.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Asiye ZORLU

Doğum Yeri:

Doğum Tarihi:

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Yüksek Lisans Öğrenimi: Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Bildiği yabancı diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

b) Bildiriler

Zorlu, A., Çakır, R. (2019). Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki. 2. Uluslararası Öğrenme, Öğretim ve Eğitim Araştırmaları Kongresi ILTER, Amasya.

Zorlu, A., Gökdere, M. (2019). Fen Bilimleri Alanında Üç Aşamalı Purdue Modeline Göre Etkinlik Zenginleştirme Çalışması. 2. Uluslararası Öğrenme, Öğretim ve Eğitim Araştırmaları Kongresi ILTER, Amasya.

Zorlu, A., Karamustafaoğlu, O. (2019). Fen Öğretimine Yönelik Tasarlanan Bir Eğitsel Oyun: Döngüyü Tamamla. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yüzüncü Yıl Eğitim Sempozyumu, Samsun.

Zorlu, A., Gökdere, M. (2021). Üç Aşamalı Purdue Modeline Göre Fen Alanında Zenginleştirme Çalışması: Sıvı Basıncı. 2021 USBIK Fen Bilimleri Kongresi, Kayseri.

İLETİŞİM

E-posta adresi: