



**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**8. SINIF BASINÇ ÜNİTESİ KONU VE KAVRAMLARININ
ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ ETKİNLİKLERİ VE
AKADEMİSYEN GÖRÜŞLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve BEZCİ

AĞUSTOS

MERVE BEZCİ	MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI	AĞUSTOS 2022
--------------------	---	---------------------

**8. SINIF BASINÇ ÜNİTESİ KONU VE KAVRAMLARININ
ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ ETKİNLİKLERİ VE
AKADEMİSYEN GÖRÜŞLERİ**

Merve BEZCİ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

Danışman

Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

**AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

AĞUSTOS 2022

Yüksek Lisans Tezi Kabul ve Onay Sayfası

Merve BEZCİ tarafından hazırlanan “8. Sınıf Basınç Ünitesi Konu ve Kavramlarının Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Etkinlikleri ve Akademisyen Görüşleri” adlı tez çalışması aşağıdaki jüriler tarafından OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Amasya Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Başkan: Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Amasya Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye: Prof. Dr. Uğur SARI

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 31.08.2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç. Dr. Ümit YILDIRIM

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Merve BEZCİ

31/08/2022

8. SINIF BASINÇ ÜNİTESİ KONU VE KAVRAMLARININ ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ ETKİNLİKLERİ VE AKADEMİSYEN GÖRÜŞLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Merve BEZCİ

AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2022

ÖZET

Günümüzde eğitim öğretim sürecinde farklı olarak uygulanabilen birçok yöntem, teknik ve modeller bulunmaktadır. TYS modeli klasik öğretim tekniklerini tersine uyarlayan bir modeldir. Konu öğretimin evde etkinliklerin ise okul ortamında yapıldığı bir model olarak tanımlanabilir. Bu araştırma, 8.sınıf “basınç” ünitesi konu ve kavramlarının öğretiminde ters yüz sınıf modeli etkinliklerinin geliştirilmesi ve bu etkinlikleri hakkında akademisyen görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Basıncı ünitesi, katı, sıvı ve gaz basıncı konularına yönelik ayrı ayrı ters yüze sınıf modeli etkinlikleri geliştirilmiştir. Çalışma Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde fen eğitiminde görev yapan 6 akademisyen ile yürütülmüştür. Çalışma grubu amaçlı örneklem ile belirlenmiştir. Çalışma nitel araştırma yaklaşımları içerisinde yer alan tasarım temelli destekli olgu bilim deseni ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat soruları kullanılmış ve yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler yapılmadan bir hafta önce çalışma kapsamında geliştirilen katı, sıvı ve gaz basıncı ters yüz sınıf modeli etkinlikleri yazılı ve videolu dökümanlar akademisyenlerin incelemesi amacıyla mail yoluyla iletilmiştir. Akademisyenlerin izni dahilinde verilerin ses kayıtları alınmıştır. Veri analizleri nitel veri analiz aracı MAXQDA 2022 programı ile analiz edilmiştir. Ses kayıtları yazılı dökümanlara çevrilerek kodlar oluşturulmuştur. Bulgular şekiller ve Çizelgeler halinde sunulmuştur. Araştırma neticesinde 8. sınıf basınç ünitesi; katı, sıvı ve gaz basıncı ters yüz sınıf modeli etkinliklerinin TYS modeline uygun olarak hazırlandığı öğrenmenin kalıcılığı artıran bir model olduğu, sınıf içi aşaması için daha fazla etkinlik yapmaya olanak sağlayan bir model olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca katı basıncına yönelik geliştirilen etkinliklerin öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlandığı değerlendirme aşamasına eklemeler yapılması gerektiği ve katı basıncı öğretiminde avantajlar sağlayacağı belirtilmiştir. Sıvı basıncına yönelik geliştirilen etkinlikler hakkında akademisyen görüşleri, TYS modeline uygun hazırlandığı, ders kazanımlarına, öğrenci seviyelerine uygun olduğu şeklinde belirtilmiştir. Gaz basıncı TYS modeli etkinliğinin ise TYS modeline, öğrenci seviyesine ve ders kazanımlarına uygunluğu belirtilmiştir. Araştırma sonuçları, çalışma kapsamında geliştirilen katı-sıvı-gaz basıncı etkinliklerinin basınç ünitesi öğretiminde kullanılabileceği, TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik üstün özelliklerinin olmasından dolayı basınç ünitesi öğretiminde kullanılabileceği, etkinliklerin ölçme değerlendirme aşamalarına eklemeler yapılabilceği gibi öneriler sunulmuştur. Bu çalışma TYS modeli ile ilgili araştırma yapacak araştırmacılara, fen bilimleri öğretmenlerine dersinde TYS modeli kullanmak isteyen öğretmenlere yararlı olacağı düşünülmektedir.

Sayfa Adedi : 112

Anahtar Sözcükler : Ters Yüz Sınıf Modeli, Fen Öğretimi, Basınç, Tasarım Araştırması

Danışman : Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

FLIPPED CLASSROOM MODEL ACTIVITIES AND ACADEMICIAN VIEWS IN THE TEACHING OF 8th GRADE PRESSURE UNIT TOPICS AND CONCEPTS

(M. Sc. Thesis)

Merve BEZCİ

AMASYA UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

August 2022

ABSTRACT

Today, there are many methods, techniques and models that can be applied differently in the education process. The TYS model is a model that reverses classical teaching techniques. The subject can be defined as a model where teaching is carried out at home and activities are carried out in the school environment. This is research. In order to develop the inverted classroom model activities in the teaching of the topics and concepts of the 8th grade "pressure" unit and to determine the opinions of academicians about these activities. Individual reverse class model activities have been developed for pressure unit, solid, liquid and gas pressure issues. The study was conducted with 6 academicians working in science education at Amasya University Faculty of Education. The study group was determined by the sample for purpose. The study was carried out with design-based supported case science design within qualitative research approaches. Semi-structured interview questions were used as data collection tools and face-to-face interviews were conducted. One week before the interviews, the solid, liquid and gas pressure inverted classroom model activities developed within the scope of the study were sent by e-mail for the purpose of examination of the academicians with written and video documents. With the permission of the academicians, audio recordings of the data were taken. Data analyses were analyzed with qualitative data analysis tool MAXQDA 2022 program. Codes were created by converting audio recordings into written documents. The findings are presented in figures and charts. As a result of the research, the 8th class pressure unit; It was concluded that the solid, liquid and gas pressure inverted class model activities were prepared in accordance with the TYS model and that learning was a model that increased permanence and allowed more activities for the classroom stage. In addition, it is stated that additions should be made to the evaluation stage, where the activities developed for solid pressure are prepared in accordance with the student level, and will provide advantages in teaching solid pressure. The opinions of academicians about the activities developed for liquid pressure are stated as being prepared in accordance with the TYS model and being suitable for course outcomes and student levels. The effectiveness of the gas pressure TYS model is stated to be suitable for the TYS model, student level and course achievements. The results of the research were presented as follows: that the solid-liquid-gas pressure activities developed within the scope of the study could be used in the teaching of the pressure unit, that the TYS model could be used in the teaching of pressure units due to its superior features for other teaching methods and techniques, and that additions could be made to the measurement and evaluation stages of the activities. This study is thought to be useful to researchers who will conduct research on the TYS model, science teachers and teachers who want to use the TYS model in their lessons.

Number of pages : 112
Keywords : Flipped Classroom model, Science education, Pressure,
Design research
Supervisor : Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU



ÖN SÖZ ve TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU hocama, lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince bilgi birikimi ve tecrübeleriyle her zaman yanımda olan saygıdeğer Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU hocama,

Araştırmaya katılan Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi alanındaki sevgili akademisyenlere,

Hayatım boyunca maddi manevi desteklerini hep hissettiğim annem Gülcühan BEZCİ ve babam Ahmet BEZCİ'ye sevgilerini daima yanımda hissettiğim ablam Türkan BEZCİ ve ağabeyim Murat BEZCİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	3
1.2. Problem Cümlesi.....	4
1.3. Araştırmanın Amacı.....	4
1.4. Araştırmanın Önemi.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	5
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI	6
2.1. Harmanlanmış Öğrenme	6
2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli	6
2.2.1. TYS modeli uygulama süreci.....	7
2.2.2. TYS modelinin olumlu özellikleri	9
2.2.3. TYS modelinin olumsuz özellikleri	10
2.3. TYS Modeli Temel Alan Çalışmalar	11
2.3.1. TYS modeli ile ilgili yurt içi çalışmaları	11
2.3.2. TYS modeli ile ilgili yapılan yurt dışı çalışmaları.....	14

	Sayfa
3. YÖNTEM.....	17
3.1. Araştırmanın Modeli.....	17
3.2. Uygulama Süreci.....	19
3.3. Çalışma Grubu.....	20
3.4. Veri Toplama Yöntemi.....	20
3.5. Verilerin Analizi.....	21
4. BULGULAR.....	22
4.1. Basınç Ünitesine Yönelik Geliştirilen TYS Modeli Etkinliği.....	25
4.1.1. TYS modeli etkinlik geliştirme süreci.....	22
4.2. Ters Yüz Sınıf Modeli Etkinlikleri Hakkında Akademisyen Görüşlerine Yönelik bulgular.....	56
4.2.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular.....	56
4.2.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular.....	60
4.2.3. Üçüncü alt probleme yönelik bulgular.....	67
4.2.4. Dördüncü alt probleme yönelik bulgular.....	75
4.2.5. Beşinci alt probleme yönelik bulgular.....	82
5. TARTIŞMA.....	86
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	86
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	88
5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	90
5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	93
5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	95
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	98
6.1. Sonuçlar.....	98
6.2. Öneriler.....	99

	Sayfa
6.2.1. Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler.....	99
KAYNAKLAR.....	100
EKLER.....	109



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Akademisyenlere ait demografik özellikleri.....	20
Çizelge 4.2. TYS modelinin öğrenciye kazandırdıkları doğrultusunda ulaşılan bulgular	57
Çizelge 4.3. TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik görüşlerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular.....	59
Çizelge 4.4. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “katı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri.....	61
Çizelge 4.5. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri.....	63
Çizelge 4.6. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri.....	66
Çizelge 4.7. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “sıvı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri.....	68
Çizelge 4.8. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri.....	71
Çizelge 4.9. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikler ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı	74
Çizelge 4.10. Gaz basıncı etkinliği TYS modeline “gaz basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri.....	76
Çizelge 4.11. Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri.....	78
Çizelge 4.12. TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri.....	81
Çizelge 4.13. TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşlerinasıldır?” Alt problemine yönelik konusunda akademisyen görüşleri.....	82

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Tasarım temelli araştırma basamakları.....	18
Şekil 3.2. Uygulama süreci.....	19
Şekil 4.3. Katı basıncı gösterimi.....	24
Şekil 4.4. Katı basıncı simülasyon örneği.....	24
Şekil 4.5. Katı basıncı deneyi.....	25
Şekil 4.6. Katı basıncı simülasyon örneği.....	26
Şekil 4.7. Katı basıncı yüzey alanı deneyi.....	27
Şekil 4.8. Katı basıncı sınıf dışı sunu örneği.....	28
Şekil 4.9. Katı basıncı günlük yaşam örnekleri.....	28
Şekil 4.10. Katı basıncı deneyi.....	30
Şekil 4.11. Katı basıncı deneyi	31
Şekil 4.12. Sıvı basıncı derinlik ilişkisi gösterimi	33
Şekil 4.13. Sıvı basıncı simülasyon örneği	34
Şekil 4.14. Sıvı basıncı yoğunluk ilişkisi gösterimi.....	35
Şekil 4.15. Sıvı basıncı derinlik ilişkisi örneği	35
Şekil 4.16. Sıvı basıncı kabın şekli ilişkisi gösterimi	36
Şekil 4.17. Sıvı basıncı deneyi.....	37
Şekil 4.18. Pascal prensibi günlük yaşam örnekleri	37
Şekil 4.19. Fışkıran su deneyi.....	39
Şekil 4.20. Sıvı basıncı ve derinlik ilişkisi deneyi	40
Şekil 4.21. Oyun kartı örneği	41
Şekil 4.22. Ölçme değerlendirme çalışması.....	43
Şekil 4.23. Gaz basıncı gösterimi.....	44

Şekil	Sayfa
Şekil 4.24. Dökülmeyen su deneyi.....	45
Şekil 4.25. Toriçelli temsili gösterimi.....	45
Şekil 4.26. Açık hava basıncı örneği.....	46
Şekil 4.27. Gaz basıncı simülasyon örneği.....	46
Şekil 4.28. Açık hava basıncı örnekleri.....	47
Şekil 4.29. Balon şişirelim deneyi.....	49
Şekil 4.30. Yumuşak şeker hacim değiştiriyor deneyi.....	50
Şekil 4.31. Meyve suyu kutusunda gaz basıncı deneyi.....	51
Şekil 4.32. Balonun hacimce değişimi deneyi.....	52
Şekil 4.33. Balon yutan deneyi.....	53
Şekil 4.34. Ölçme değerlendirme çalışması.....	56
Şekil 4.35. TYS modelinin öğrenciye kazandırdıkları doğrultusunda ulaşılan bulgular yaratıcı kodlama modeli.....	57
Şekil 4.36. TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik görüşlerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular yaratıcı kodlama modeli.....	59
Şekil 4.37. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “katı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli	61
Şekil 4.38. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli.....	63
Şekil 4.39. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli	66
Şekil 4.40. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “sıvı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli	68
Şekil 4.41. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli.....	70
Şekil 4.42. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri ” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli	73

Şekil	Sayfa
Şekil 4.43. Gaz basıncı etkinliği TYS modeline “gaz basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli	75
Şekil 4.44. Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “ <i>avantaj-dezavantaj</i> ” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli.....	77
Şekil 4.45. Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “ <i>TYS modeli etkinliğinin eksiklikleri ve önerileri</i> ” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli.....	80
Şekil 4.46. TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?” Alt problemine yönelik konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli	82

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, yanda açıklamaları verilmek üzere aşağıda listelenmiştir.

Kısaltmalar

Açıklama

EBA

Eğitim Bilişim Ağı.

K12

Anaokulundan liseye kadar olan öğrenim grubu.

MEB

Milli Eğitim Bakanlığı.

TYS

Ters Yüz Sınıf Modeli.

1. GİRİŞ

Teknoloji insan yaşamının her alanında yer almaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte insan yaşamı da değişmekte ve gelişmektedir. Bilim ve teknoloji alanındaki değişim ve gelişimler hayatımızın her noktasını önemli ölçüde etkilemiştir. Hayatımızın her noktasında etkisini gösteren teknolojinin yararları gözle görülür şekilde boy göstermektedir.

Teknolojinin varlığı günümüzde önemli ve oldukça yaygındır. Gelişen teknoloji eğitim alanında değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Eğitimde yer alan materyaller, öğretim teknikleri ve kullanılan etkinlikler teknoloji ile birlikte güçlenmektedir (Aksoy, 2020). Ayrıca internetin, akıllı cihazların kullanımının yaygınlaşması beraberinde bilginin yayılması ve üretiminde gelişmeler meydana getirmiştir (Turan, 2015).

Son dönemlerde öğretmen merkezli yaklaşımların yerini öğrenci merkezli yaklaşımlar almıştır. Bundan dolayı öğretmenlerin görevinde birtakım değişiklikler oluşmuştur. Bu değişimler öğretmenin, öğrencilere bilgi aktarımının yanında öğretmenlerin aktif öğrenme ortamı oluşturması gerekir. Ters Yüz Sınıf (TYS) modeli olarak belirtilen model günümüzde popülaritesini korumaktadır. YYS modeli öğrencilere bilgiyi doğrudan vermek yerine öğrencilerin uygulama yaparak aktif bir şekilde bilgiye ulaşmalarını sağlamaktadır (Hwang, Lai ve Wang, 2015).

YYS modeli öğrenci ve öğretmenin ilk temas noktası olan “ön öğrenme” ve daha sonra bulunan “kolaylaştırılmış aktif öğrenme” basamaklarının yer değiştirilmesi olarak adlandırılabilir (Reidsema, Kavanagh, Hadgraft, Smith, 2017). Ayrıca YYS modelini, geleneksel öğretim modellerinde farklı olarak konuların sınıf dışında, uygulamaların ise sınıf içinde yapılmasına olanak sağlayan bir model olarak tanımlamakta mümkündür (Zownorega, 2013, akt. Şahin, 2021).

Abeysekera ve Dawson (2015) YYS’yi, normal şartlar altında uygulanmakta olan ders uygulama sürecinin ters çevrilmiş hali olarak tanımlamaktadır. Tersine çevrilmiş sınıfta öğrenciler ders bilgilerine ders öncesinde gerçekleştiği internetten ulaşım sağlayabilirler. Sınıf ortamında ise öğretmenin rehber olduğu, tartışmaların yapıldığı grup çalışmalarının ve

akran öğrenimin yer aldığı bir model olarak ifade etmiştir. Ters çevrilmiş sınıf modeli ile öğrencilere konuların ders öncesinde verilmesi, ders esnasında öğretmen ve öğrencilerin bire bir daha fazla zaman geçirmelerini sağlar. Zor olan ders ve konuların daha hızlı ilerlemesini ayrıca konuların pekiştirilmesini sağlamaktadır (Steed, 2012).

Öğrenciler soyut kavramaları öğrenirken zorlanırlar. Bu nedenle dersi anlamakta zorlanan öğrenciler derse karşı bir ön yargı oluşturarak derse karşı olumsuz tutum geliştirirler. Soyut kavramlar ancak somutlaştırılarak anlatıldığı takdirde anlaşılır ve zihinde canlanır hale gelir. Derslerin örnekler, materyaller ve etkinlikler ile desteklenerek somutlaştırılması gerekmektedir (Güllüpcinar, Abdullah, Dursun, Kurt ve Gültekin, 2013). Soyut konu ve kavramların öğreniminde yaşanan güçlüklerde TYS modelinin olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bilhassa konu ve kavramlarına bakıldığında fen bilimleri dersi içerisinde birçok soyut kavram ve konuya rastlamak mümkündür. Ünal (2005), fen bilimleri dersi bünyesinde olan konuların içerisinde öğrencilerin en çok zorlandığı konulardan birisinin basınç ünitesi olduğunu vurgulamıştır. Günlük yaşantımızda sıklıkla karşılaşılan basınç kavramının önemli olduğunu belirtmiştir.

She (2002) öğrencilerin basınç kavramı ile sıklıkla yüz yüze kaldıklarını ve bu konunun öğrencilerin dikkatini çektiğini ifade etmiştir. Bu açıdan bakıldığında ele alınan modelin fen bilimleri dersinde kullanımı faydalı olacaktır. Döş (2014) yapmış olduğu araştırmada öğrenmede teknolojik içeriklerin kullanılmasının klasik öğrenme yöntemlerinden içerik bakımından daha çeşitli, öğrencilerin aktifliğini sağlayan, ders motivasyonunun artması ve sosyalleşme gibi olanakları sağladığını belirtmiştir. Ayrıca ders sürelerinin daha verimli geçmesine olanak sağlayan bir model olduğuna da dikkat çekmiştir.

Öğretmenler bu modelde kendi öğrenmelerinden sorumlu olan öğrencilere rehberlik eden konumdadır. Konu öğretiminin sınıf dışında olması sayesinde okul aşaması daha verimli olmaktadır. Öğretmenler laboratuvar ve proje gibi etkinlikleri kullanmak için özgür zaman dilimine ulaşırlar (LaFee, 2013). Bergman ve Sams (2012: 4-6) TYS modelinin sadece video öğretimi olmadığı kalıcı ve daha iyi öğrenme için aktif katılımın olması gerektiğini dile getirmişlerdir. Öğrencilere iletilen ders videoları sayesinde öğrenciler kendi öğrenme hızlarında kendi öğrenme ortamlarında bilgiye ulaşma olanağına sahip olurlar.

Gerçekleştirilen bilimsel çalışmada günümüzde popüler olan dünya çapında Flipped Classroom olarak bilinen ülkemizde ise Ters Yüz Sınıf modeli olarak adlandırılan modeli kullanarak 8. sınıf fen bilimleri dersi Basınç ünitesi konu ve kavramlarına yönelik etkinlikler geliştirilmiştir. Geliştirilen etkinlikler hakkında eğitim fakültesinde görev yapan akademisyenler ile mülakatlar yapılmıştır. Bu nedenle araştırma doğrultusunda geliştirilen etkinlikler ve sunulan verilerin fen bilimleri öğretmenlerine ve TYS modeli kullanmak isteyen akademisyenlere yararlı olacağı düşünülmektedir.

1.1. Problem Durumu

Teknolojinin gelişimiyle birçok alanın yanı sıra eğitim-öğretim faaliyet alanı da etkilenmiştir. Öğrencilerin teknolojiye ulaşım rahatlığı, teknolojik araç ve gereçlerin kullanılması, öğrencilerin aktif bireyler olmaları açısından yarar sağlamıştır (İşman, 2005; Yavuz, 2016). Dijital teknolojilerin eğitim sistemine dâhil olması ve yüz yüze eğitim ile kullanılmasıyla birlikte harmanlanmış öğrenme modeli ortaya çıkmıştır (Geçer, 2013). TYS modeli harmanlanmış öğrenme modelinin alt modeli olarak teknoloji ile bütünleşmiş bir modeldir. Teknolojinin avantajları derslerde kullanılmasına imkân tanır.

Fen bilimleri öğretim programı hedefleri incelendiğinde öğrenmeyi öğrenme kavramı göze çarpmaktadır. Öğrenmeyi öğrenme, bireyin kendi öğrenmesinden sorumlu olmasıdır. Birey belirli zaman aralığında öğrenmeyi gerçekleştirmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Ayrıca TYS modeli öğretim programında bireylerden beklenen becerilerin kazandırılması konusunda yararlı bir modeldir.

Fen bilimleri dersi kapsamında alternatif yöntem ve tekniklerin kullanılması, teknolojiyen yararlanılarak derslerin yürütülmesi öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutumların geliştirilmesinde öğrencilerin dersi daha iyi anlamalarına ve akademik başarılarının artması yönünde olumlu katkılar sağladığı yapılan araştırmalar neticesinde elde edilmiştir (Aktaş, 2013; Çakır, 2017, Tuncalı, 2006).

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın ana problem cümlesi “8. sınıf Fen Bilimleri Dersi Basınç ünitesi kapsamında TYS modeli kullanılarak geliştirilen etkinliklere yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?” Çalışmanın alt problemleri aşağıda verilmiştir.

1. Akademisyenlerin TYS modeli hakkında görüşleri nasıldır?
2. TYS modeli kullanılarak 8. sınıf Fen Bilimleri dersi Katı Basıncı konusu hakkında geliştirilen etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?
3. TYS modeli kullanılarak 8. sınıf Fen Bilimleri dersi Sıvı Basıncı konusu hakkında geliştirilen etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?
4. TYS modeli kullanılarak 8. Sınıf fen bilimleri dersi Gaz Basıncı konusu hakkında geliştirilen etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?
5. TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 8. sınıf Fen Bilimleri dersi Basınç ünitesine yönelik TYS modeli kullanarak etkinlikler geliştirmek ve bu etkinliklere yönelik akademisyen görüşlerini belirlemektir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Teknoloji ve bilimin sürekli değişim ve gelişim içerisinde olması insanların hayatlarına fazlasıyla karışmış ve etkilemiştir. Hayatımızın her noktasında var olan teknoloji yaşamımızı kolaylaştırmıştır. Günümüz gençlerinin teknolojiye olan ilgisi yadsınamaz boyuttadır. Bundan dolayı öğrencilerin teknolojiye olan ilgisinin eğitimle birleştirilip eğitime olan ilginin de artırılabilceği düşünülmektedir. Gelişen teknolojinin eğitim sektöründe de kullanılması öğrencilerin dikkatini çekmekle birlikte teknolojinin olumlu yönleri eğitime kazandırılabilir. TYS sınıf modeli ders dışı aşamasında teknoloji

kullanılarak ders videoları çekilip öğrencilere ulaştırılmakta ve öğrenciler ev ortamında kendi öğrenme alanlarında ve hızlarında ön öğrenmelerini gerçekleştirmektedirler. Ders dışı videolarının içerikleri animasyonlar ve kısa videolar ile güçlendirilebilir. Böylece öğrenciler okula geldiklerinde uygulama yapmak için daha fazla zaman kazanmış olurlar. Bu uygulamalar soyut kavramların somutlaştırılmasına olanak sağlar. Öğrenciler ders içi aşamasında eğlenceli vakit geçirerek aktif bir öğrenme ortamı sağlanır.

Bu çalışmada geliştirilen etkinliklerin her aşaması açık bir şekilde sunulması ve detaylandırılması yönüyle birlikte diğer çalışmalardan farklı olması ile ilgili literatüre katkı sağlayacağı bakımından önemli görülmektedir. Ayrıca TYS modeli kullanmak isteyen öğretmenlere, TYS modeli ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara rehber olacağı düşünülmektedir. Ayrıca TYS modeli basınç etkinliğinin, basınç ünitesinin alt konu ve kazanımlarının öğretiminde kolaylık sağlayacağı, öğrencilerin derse daha istekli ve ilgili uyum göstereceği, dersin kalıcılığının artacağı, öğretmen-öğrenci iletişimin yanı sıra öğrenci veli iletişimini artacağı ve öğrencinin kendi kendine öğrenme becerisi geliştireceği düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma aşağıda sunulan sınırlılıklar içerisinde sürdürülmüştür. Bu çalışma;

- ✓ Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde görev yapmakta olan 6 akademisyen,
- ✓ 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı
- ✓ Ortaokul 8. sınıf basınç ünitesi kazanımları ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırma aşağıda sunulan varsayımlar üzerine sürdürülmüştür.

- ✓ TYS modelinin 2. aşaması olan ders içi aşaması uygulanmış olarak kabul edilmiştir.
- ✓ Akademisyenlerin mülakat sorularına vermiş oldukları cevaplar objektif ve samimi cevaplardır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde kuramsal çerçeveyi oluşturan TYS modeli ve ilgili model kullanımı hakkında yapılan yurt içi ve yurt dışı bilimsel araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Harmanlanmış Öğrenme

Son dönemlerde eğitim sistemi öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımı benimsemiştir. Öğretmenin merkezde olduğu dönem yerini öğrencinin merkezde olduğu döneme bırakmıştır. Öğrenci aktif öğretmen ise rehber konumdadır. Bu değişim ile birlikte teknolojinin gelişimi eğitimde teknoloji kullanılmasını beraberinde getirmiştir. Teknolojide yaşanan gelişimler öğrenmenin sınıf ortamı ile sınırlandırılmayacağını internet olan her yerde eğitimi gerçekleştirebileceğini göstermiştir. Öğrenciler zengin içeriklere sahip öğrenme ortamlara istek duymuşlardır. Harmanlanmış öğrenme böylece ortaya çıkmıştır. Teknolojinin yüz yüze eğitimlerde kullanılması harmanlanmış öğrenme olarak adlandırılmıştır(Çardak, 2012; Yolcu, 2015). Harmanlanmış öğrenme, geleneksel öğrenme yaklaşımlarını benimseyen sınıfların gerçekleştirdiği yüz yüze eğitimlerin çevrimiçi öğrenmeler ile desteklenmesi ve birleştirilmesi ile öğrencilere ders içeriğinin ulaştırılmasıdır (Akkoyunlu ve Soylu, 2006).

2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli

TYS modelinin ortaya çıkış serüveni incelendiğinde, iki farklı çıkış noktası olduğu bilinmektedir. Birinci çıkış noktası yükseköğrenim, ikinci çıkış noktası ise anaokulu ilkokul, ortaokul ve liseyi kapsayan (K12) bölüm olarak bilinmektedir. Bu iki çıkış noktasında TYS sınıf modeli kullanılmış ve tarif edilmiştir (Kara, 2016a).TYS modeli ilk kez 2000 yılında bir kongrede “The classroom flip” ismi ile anılmıştır (Baker, Wesley, 2000).

Lage, Glenn ve Treglia (2000), Miami üniversitesinde ekonomiye giriş dersinde TYS modeli kullanmışlardır. Amaç tüm öğrenme stillerine uyabilecek bir model geliştirmektir. Bu amaçla “inverted classroom” adında bir model geliştirilmiştir. TYS modelinden farklı

bir isimle anılmış olsa da bu model TYS modelinin kendisini oluşturmaktadır. Literatür tarandığında “TYS” ve “inverted classroom” kavramları aynı model olarak görülmektedir. TYS modeli K12 sınıflarında ilk olarak 2007 yılında Jonathan Bergman ve Aaron Sams adında iki öğretmenin çalışmalarıyla ortaya atılmıştır. 2007-2008 öğretim yılında ortaya atılan bu model üzerinde uygulamalar gerçekleştirilmiş ayrıca Flipped Classroom adı ile anılmaya başlanmıştır (Kara, 2016b). Ulusal literatürde TYS Modeli, tersine çevrilmiş sınıf olarak bilinen ve ilerlemecilik, yapılandırmacılık yaklaşımlarına dayandırılan bir modeldir (Demiralay, 2014).

TYS modelinin K12 grubunda uygulanma sebebi şu şekilde açıklanabilir; Bergman ve Sams Amerika Birleşik Devletleri'nin Colorado eyaletinde yer alan Woodland Park lisesinde, kimyaeğitmeniolarakçalışan 2 öğretmendir. 2007 yılında Bergman ve Sams zorunlu spor aktivitelerine katılan öğrencilerin derslerden geri kaldıklarını ve eksiklerini tamamlamakta güçlük çektiklerini belirtmeleri ile TYS modelinin ilk temelleri atılmaya başlanmıştır. Sams ilk olarak PowerPoint sunularını seslendirme ve videoya dönüştürme hatta yayınlamaya imkânı sağlayan bir yazılım ile karşılaşması ile Bergman ve Sams dersleri kaçıran öğrenciler için derslerin videolarını hazırlamaya karar vermişlerdir ve ardından çekilen videoları dijital ortamlarda yayınlayarak öğrencilerin videolara ulaşmalarını sağlamışlardır. Derse katılamayan öğrencilerin yanı sıra bu videolar diğer öğrencilerinde ilgisini çekmeye başlamıştır. Öğrenciler videoları sınavlara hazırlanmak, dersin tekrarını yapmak, eksik öğrenilen konuların kapatılmaya çalışmak gibi amaçlarla izlemeye başladığında videolar kısa sürede ülkeye yayılmıştır. Farklı okullara farklı öğrencilere ulaşan bu sistem öğretmenlerinde dikkatini çekmiştir. Öğretmenlerde ders anlatımları için bu videoları kullanmaya başlamışlardır. 2007-2008 eğitim öğretim yılında uygulanıp başarılı sonuçlar elde edilen ve ülkede haberleri yapılmaya başlanılan bu sistem “Flipped Classroom” adını medya başlıklarıyla almıştır (Bergman ve Sams, 2012; Kara, 2016b; Tucker, 2012).

2.2.1. TYS modeli uygulama süreci

TYS modeli sınıf içi ve sınıf dışı olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Uygulama süreci iki bölüm içinde aşağıda verilmiştir.

Sınıf dışı uygulama süreci

Derslerin ders öncesinde kaydedilmesi ve dersten önce öğrencilere ulaştırılması gerekmektedir. Bu esnada videoların uzunluğu öğretmenin videodaki anlatımı ve video stili gibi faktörlere dikkat etmek gerekmektedir. TYS modeli materyallerinden en popüler olanı PowerPoint sunuları olduğu söylenebilir. Öğrenciler uzun videolar tercih etmediğinden dolayı hazırlanan video derslerinin 15 dakikayı geçmemesi önerilir. Ders videoları öğrencileri etkilemeli ve merak uyandırmalıdır. Öğrencilerin ders videolarını izlemelerinin ardından etkinlikler yapmaları veya kısa sınavlara katılmaları istenebilir. Kısa sınavlar ön değerlendirme olarak öğrencilerin videoları izleyip izlemediği tespiti yapılabilir. Videoların izlenme sorumluluğunu oluşturmada yararlı bir etken olarak kabul edilebilir (Walker, Tan ve Keng, 2020).

Öğrenciler ders materyalleri ile ilk kez okul dışında karşılaşarak temel bilgileri evlerinde öğrenirler. Bireysel hızlarına göre kendi çalışma ortamlarında konularla tanışır ve ön bilgi elde ederler. Bu aşamada temel bilgileri uzman gerektirmeden öğrenme fırsatı bulur. Temel bilgileri öğrendikten sonra okul aşamasına geçilir. Bu aşamadan sonra üst düzey bilgi ve görevler için hazır konumdadırlar. Okul ortamında görevleri yerine getirirken akranları ile işbirliği içinde çalışır ve sosyalleşme ortamı sağlanır. Bu esnada öğretmen öğrencilerin rehberi konumundadır (Talbert, 2017).

Sınıf içi uygulama süreci

Ders anlatımında hangi model kullanılırsa kullanılsın amaç öğrencilerden elde edilen çıktılardır. Dersin içeriği öğrencilerin ihtiyaçları ve öğrencilerin aktif bir şekilde ders kavramlarını öğrenmelerini sağlamalıdır. TYS modelinin ders içi aşaması ders dışına bağlı olarak ilerlemektedir. Öğrenciler ders dışında öğrendikleri kavramları ders içinde uygulama fırsatı bulur. Problem çözme, akran öğrenimi, grup tartışmaları gibi etkinlikler bu aşamada kullanılabilir. Bu aşamada öğretmen rehber konumundadır. Ders içerisinde öğrencilerin sosyalleşmeleri sağlanır. Böylece akran öğrenimi bireysel öğrenme ortamları oluşur. Ders öncesinde derse hazırlıklı gelen öğrencilerin ders içerisinde aktif rol almaları tartışmalara katılmaları ve derse olan ilginin artmasını sağlamaktadır (Walker, Tan ve Keng, 2020).

Öğrenciler sınıf içi aşamasında üst düzey becerileri geliştirmek için kullanmaktadır. Çalışmalarında yardım isteyebilecekleri akranları ve öğretmenleri bulunmaktadır. Ters yüz sınıf modeli, öğretmenin öğrencilerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılamalarına olanak sağlar. Bu model aktif bir öğrenme ortamı sağlarken yaratıcı ve etkinlikler içeren bir sınıf ortamı sağlar. Ders esnasında etkinliklere bolca zaman ayrılabilir. Öğrenciler konuları derinlemesine öğrenebilir ve soru sormalarına olanak sağlanır. TYS modeli, öğrenciler öz düzenleme becerisi kazanmalarını sağlar. Çünkü öğrenciler ön öğrenmeyi evde gerçekleştirmek zorundadırlar. Öğrenciler okul dışı öğrenmelerinde onlara sunulan videoları izlediğinde anlamadıkları noktalarda durma, istedikleri kadar tekrar etme gibi olanaklara sahiptir. Öğrencilerin ders dışında konuyu öğrenmeleri öz düzenleme yapmalarına bağlıdır (Talbert, 2017).

2.2.2. TYS modelinin olumlu özellikleri

TYS modelinin eğitimde kullanılması öğretmen, öğrenci ve velilere yönelik olumlu etkiler oluşturmaktadır. Bu olumlu etkilerin bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- ✓ Öğrencilerin merkezde olduğu bir modeldir.
- ✓ Öğrenciler sorumluluk duygusunu tadar.
- ✓ İçerik zenginliği ile farklı zekâ türlerine hitap eder.
- ✓ Dersi sürekli tekrar etmeye olanak sağlar.
- ✓ Klasik yöntemlere göre etkinliklere ayrılan süre daha fazladır.
- ✓ Öğretmen öğrenci iletişimi güçlenir.
- ✓ Derse olan ilgi artar.
- ✓ Derse aktif katılım sağlar.
- ✓ Akran öğrenimi, işbirliği ve sosyalleşme ortamı yaratır.
- ✓ Ders başarısına olumlu katkılar sağlar.
- ✓ Anlam güçlüğü çekilen konuların öğrenciler tarafından tespit edilmesine olanak sağlar.
- ✓ Öğrenilen konuların kalıcılığını artırır.

- ✓ Bireysel öğrenme hızlarına yönelik bir ortam oluşturur.
- ✓ Dersin veli tarafından gözlemlenmesine olanak sağlar (Akgün ve Atıcı, 2017; Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014; Kara, 2016, Şahin, 2021; Turan ve Göktaş, 2015; Urfa, 2017).

Ayrıca, Bergmann ve Sams (2016) yayınlamış oldukları “*İlköğretimin Tersine Çevrilmiş Öğrenimi*” adlı kitapta TYS modelinin olumlu özelliklerine şu şekilde yer vermişlerdir:

- ✓ Klasik öğretim sürecinde öğrencilere ev ödevleri verilmektedir. Öğrenciler evlerine belirli bir zorluktaki ödevler ile gitmektedir. Ev ödevleri yapılırken bazı öğrenciler velilerinden yardım alırken bazı öğrenciler ise bu işlemi bağımsız olarak yardım almadan yapmaktadırlar. Bunun sonucunda bazı öğrenciler başarı elde ederken bazı öğrenciler ise başarılı sonuç elde edemezler. TYS modelinde ise öğrenciler ödevlerini okul ortamında yaparken bir uzman yani öğretmen onlara eşlik etmektedir.
- ✓ Ders anlatımı, dersin dışında ayrı bir zaman aralığında öğrencilere sunulduğundan dolayı ders içinde öğretmen öğrenci etkileşimi artmaktadır öğretmen öğrenciler ile daha fazla ilgilenme olanağına sahip olmaktadır.
- ✓ Ders dışı öğretim materyalleri öğrencinin bireysel hızında öğrenmesine olanak sağlar. Öğrenci ders videosunu istediği zaman durdurabilir. İsteddiği zaman başa sarabilir. Fakat klasik süreçte öğretmeni durdurmak geri sarmak gibi işlemler yapılamaz.
- ✓ Konu anlatımlarının ders dışında yapılması öğrencilerin konu kaçırmalarını engeller.
- ✓ Sınıfların çevrilmesi ile öğrenci başarısında artışla birlikte uygulama yapmak için %50 oranında zaman artışı oluşturmaktadır.

2.2.3. TYS modelinin olumsuz özellikleri

TYS modelinin olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz etkileri de bulunmaktadır. TYS modelinin bazı olumsuz etkileri aşağıda verilmiştir:

- ✓ Materyallerin kazanımları karşılayacak şekilde oluşturulamaması.
- ✓ Öğrencilerin sınıf dışı öğrenmelerinin belirlenmesinde yaşanacak zorluklar.
- ✓ Ön öğrenmede konuların yanlış ve eksik öğrenilmesi sonucunda sınıf içi aşamasında ekstra zaman gerektirmesi,
- ✓ Öğrencilerin öğrenme araçlarına ulaşabilme sorunu.
- ✓ Öğrenciler üzerinde okul dışında video izleme zorunluluğu.
- ✓ Öğretmenin okul dışı öğrenme ortamını hazırlamak için fazladan zaman ayırma durumunda kalması.
- ✓ Sınıf dışı aşamasının planlı ilerlemesinin gerekmesi,
- ✓ Ders videolarının kısa süreli olmasının gerekmesi.
- ✓ Öğrencilerin klasik yöntemler ile ders işlemek istemeleri (Kara, 2017; Miller, 2012; Öztürk, 2018; Turan ve Göktaş, 2015).

2.3. TYS Modeli Temel Alan Çalışmalar

Bu bölümde TYS modeli temel alınarak yayımlanmış çalışmalara yer verilmiştir. Literatür taraması sonucunda ulaşılan çalışmalar yurt içi ve yurtdışı çalışmaları olarak sunulmuştur.

2.3.1. TYS modeli ile ilgili yurt içi çalışmaları

TYS modeline yönelik yurt içinde yapılan çalışmalar taranmıştır. Tarama sonucunda elde edilen çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

Alsancak Sırakaya (2015), lisans öğrencilerinin bilimsel araştırma derslerinde deneysel bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bir gruba TYS modeli uygulanırken kontrol grubu klasik sistemde devam etmiştir. Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları incelenmiştir. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının daha yüksek olduğu ve deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarının daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin TYS modeli hakkında görüşleri

alınmıştır. Belirlenen görüşlere göre öğrencilerin TYS modeli hakkında olumlu görüşlerde olduğu tespit edilmiştir.

Aydın (2016) yapmış olduğu araştırmada TYS modelinin üniversitede öğrenim görmekte olan öğrencilerin akademik başarı, öğrenme transferi ve ödev stresi üzerindeki etkiyi araştırmak amacıyla gerçekleştirmiştir. Bilgisayar bölümdeki 44 öğrenci ile çalışmasını 11 hafta sürecinde devam etmiştir Evren örneklemini 2 gruba ayırarak geleneksel öğretim modeli ile TYS modeli karşılaştırılmasına yönelik araştırma yapmıştır. Araştırma verileri neticesinde TYS modeli uygulanan grup ve geleneksel yöntem uygulanan grubun akademik başarıları karşılaştırıldığında TYS modeli uygulanan grubun akademik başarıları anlamlı derecede pozitif yönde farklı olduğu tespit edilmiştir.

Çakır ve Yaman (2017), yapılan araştırmada ortaokulda öğrenim gören 7. Sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Çalışmada amaçlanan TYS modelin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarıları ve zihinsel risk alma düzeylerine olan etkisi belirlenmesidir. Kuvvet ve hareket ünitesi kapsamında gerçekleşen bu çalışma yarı deneysel olarak yürütülmüştür. 53 öğrenci ile çalışılan bu araştırmanın sonucunda TYS modelinin öğrencilerin fendeki başarılarının olumlu etkilediği ve arttırdığı tespit edilmiştir.

Yurdağül (2018), çalışmasında, Ters yüz sınıf modelinin programlama eğitimi öğretiminde kullanılmasının, öğrencilerin tutumları, katılım ve öz yeterlilikleri üzerine etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. 35 öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrenciler ilk 5 hafta geleneksel yöntem ve ardından 5 hafta TYS modeli ile öğrenim görmüşlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirdiği katılımların olumlu sonuç verdiği belirtilmiştir.

Çavdar (2018), TYS modelinin yükseköğrenim kurumlarında uygulanışını incelemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. TYS modeli kullanılan sınıf ile geleneksel düzende ilerleyen sınıf karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin TYS modeli hakkındaki algılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamadığı sonucuna varılmıştır. Algıları incelendiğinde TYS modeli hakkında olumlu tutumların geliştiği ve öğretmenlerinde TYS modeline yönelik olumlu bir tutum içerisinde olduğu belirtilmiştir.

Koçak (2019) 7. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersinde TYS modeli kullanımının akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. 31 kişilik 7.sınıf deney grubu ile çalışılmıştır. Araştırma kapsamında öğrencilerin akademik başarıları, ders katılımı ve öğrencilerin TYS modeli hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin TYS modeli hakkında olumlu görüşleri olduğu, akademik başarıyı artırıcı bir model olduğu, öğrencilerin ders katılımının arttığı sonucuna varılmıştır.

Ök (2019) TYS modeli uygulanan öğrencilerin öğrenme becerilerine ve akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. TYS modeli ve geleneksel harmanlanmış öğrenme modeli karşılaştırılmıştır. Yarı Deneysel desen kullanılan bu çalışmada 252 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırma sonucunda TYS modeli ile öğrenim gören öğrencilerin klasik yöntem ile öğrenim gören öğrencilerden akademik başarılarının fazla olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme becerileri ile akademik başarıları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Çakar (2019), çalışmasında fizik dersi alan öğrencilere TYS modeli uygulaması yapmış bu doğrultuda akademik başarılarını, fizik dersinde aktifliklerini problem çözme becerilerini ve derse karşı tutumlarını incelemiştir. Deneysel bir çalışma yapan Çakar çalışma sonucunda TYS modeli uygulanan öğrencilere ders video kayıtları ulaştırılmış ve ön öğrenmelerin evde gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Sınıf içine gelen öğrencilere etkinlikler yaptırılmış ve konuyu pekiştirtmesi sağlanmıştır. Çalışma neticesinde TYS uygulanan grubun kontrol grubuna kıyasla daha başarılı olduğu ve fenne karşı olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Karagöz (2019), yaptığı çalışmada “yangın ve deprem afetlerinden korunma konuları öğretiminde ters yüz edilmiş sınıf modelinin akademik başarı üzerindeki etkisini test etmiştir”. Deneysel bir çalışma gerçekleştiren Karagöz 10. sınıflar ile çalışmış ve 40 öğrenci ile çalışmasının verilerini elde etmiştir. Çalışma neticesinde TYS uygulanan deney grubu sınıf dışı aşaması için hazırlanan video kayıtlarını evlerinde incelenmiş, ardından sınıf ortamında etkinlikler ile konular pekiştirilmiştir. Çalışma neticesinde elde edilen verilen incelendiğinde, TYS uygulanan grubun kontrol grubuna kıyasla daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Demir (2020), 5. Sınıfa öğrenim gören öğrencilere, çevre bilinci kazandırmak ve çevreye olumlu tutum geliştirmeleri sağlamak amacıyla gerçekleştirdiği bu çalışmada TYS modeli kullanmıştır. TYS modelinin etkililiği ve TYS modeline yönelik görüşleri çalışma kapsamında incelenmiştir. Öğrencilere gözlem formu verilerek araştırma verilerinin verilerin toplanması sağlanmıştır. Araştırma öncesin öğrencilerin, çevre hakkında bilgi eksikliklerini olduğu, çevre sorunlarına yabancı oldukları, çevre dostu özelliklerini bilmedikleri saptanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevre bilinci oluşturulduğu, çevreye karşı olumlu tutum elde edildiği tespit edilmiştir.

2.3.2. TYS modeli ile ilgili yapılan yurt dışı çalışmaları

Ters Yüz Sınıf Modeline yönelik yurt dışında yapılan araştırmalar incelenmiş. İnceleme sonucunda aşağıdaki çalışmalar elde edilmiştir.

Frydenberg (2012), çalışmasında TYS modeli öğrencilerin diğer yöntemlere nazaran daha fazla sevdikleri ve TYS modeli uygulamalarının derslerde daha fazla yer alması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca ders içinde düz anlatımlı tekniklerin yerine uygulama etkinliklerin olması gerektiğini ve bu tür uygulamaların daha yararlı olacağını vurgulamıştır.

Talley ve Scherer (2013) araştırmalarında, psikoloji dersi öğretiminde TYS modeli uygulaması kullanmıştır. Dersi iki döneme ayırarak birinci dönemi geleneksel öğretim ile sürdürüp ikinci dönemde ise TYS modeli ile öğretim sağlamıştır. İki dönemi karşılaştıran araştırmacılar öğrencilerin daha kalıcı öğrendiğini ayrıca öğrencilerin kendi başarılarına öğrendikleri için daha başarılı ve derse karşı daha ilgili oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Prober ve Khan (2013) tarafından yapılan çalışmada tıp fakültesi 1. ve 2. sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Geleneksel öğretimin dışına çıkarak derslerine TYS modelini entegre eden araştırmacılar öğrencilere derslerden önce 10ar dakikalık videolar ulaştırmışlardır. Araştırma sonucunda derse videoları izleyip gelen öğrencilere göre TYS modeli ile eğitim görmenin geleneksel öğretimden daha faydalı olduğu belirtilmiştir.

Howell (2013), 9. sınıf fizik bilimi onur öğrencilerinin akademik başarılarını değerlendirme amacıyla bir araştırma yapmıştır. Buna ek olarak velilerin ve araştırmacıların TYS modeline yönelik algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneysel

desen kullanılarak 2 grup ile çalışma yürütülmüştür. Araştırma sonucunda 2 grup karşılaştırıldığında akademik başarılarının anlamlı derecede farklı olmadığı tespit edilmiştir.

McLaughlin vd. (2013), eczacılık dersinin TYS modeli ile öğretiminin akademik başarı, derse karşı tutum ve derse katılımı nasıl etkilediği incelenmiştir. Tersine çevrilmiş modelin kullanıldığı sınıfın öğrencilerinin akademik başarılarının arttığı, derse karşı olumlu tutum oluşturduğu ve derse olan ilgilerin arttığı tespit edilmiştir.

Mason, Shuman ve Cook (2013) çalışmalarında TYS modeli uygulanan mühendislik öğrencilerinin mühendislik öğrenimlerine nasıl etki ettiğini araştırmışlardır. Bu çalışmada 3 farklı alanda 2 sınıf karşılaştırılmıştır. Bir grup öğrenci TYS modeli ile öğrenim görürken diğer grup öğrenci klasik yöntemler ile öğrenime devam etmiştir. Üç alan ise, içerik kapsamı, sınavlarda öğrenci performansı, TYS modeli hakkında öğrenci algısı olarak sıralanmıştır. Araştırma verilerine göre, daha fazla materyal kullanımına olanak sağladığı, öğrencilerin sınavlarda daha iyi sonuçlar elde ettiği ve TYS modeline daha hızlı adapte olarak etkili buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Kong (2014), ele aldığı çalışmada TYS modelinin öğrenciler üzerinde okuryazar, eleştiriler düşünme becerileri ve bilgilerine etkisi incelemiştir. Sonuç olarak öğrencilerin alan bilgilerinde artış gözlenmiş, eleştiriler düşünme ve bilgi okuryazarlığı becerilerinde artış görülmüş ve olumlu bir algı oluşturduğu belirtilmiştir.

See ve Conry (2014), tersine çevrilmiş sınıf uygulamasını klinik eczacılık çalışmalarında uygulamalarını temel alan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Fakülteler arası etkileşimle gerçekleşen bu çalışmada 34 fakülte ile birlikte çeşitli atölye çalışmaları yapılmıştır ve 28 fakülte ile TYS modeli kullanılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkılar sağlayacağı belirtilmiştir.

Touchton (2015), TYS modelinin geleneksel yöntem ile öğrenime devam eden sınıf ile problem çözme becerileri ve memnuniyetleri bakımından karşılaştırılmasını amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Siyaset bilimi ve istatistik derslerini ele alan araştırmacı yarı deneysel desen kullanmıştır. Araştırma verilerine göre sonuç olarak uygulamalı alanlarda TYS modelinin avantajlı olduğu, TYS modeli uygulanan öğrencilerin daha iyi öğrendiği,

daha fazla keyif aldıkları, motivasyonu olumlu etkilediği belirtilmiştir. TYS modelinin maliyetli bir başlangıcı olduğu, fakat buna karşı etkili bir model olduğu da ifade edilmiştir.

Kış (2018), araştırmasından ortaokul 6. sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırma, TYS modeli uygulanan öğrencilerin motivasyon ve performans arasındaki ilişkiyi belirtmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Uygulama 8 hafta sürmüş ve araştırma sonucunda TYS modeli uygulanan öğrencilerin performans seviyelerinin ve motivasyonlarının arttığı belirtilmiştir.

Shyr ve Chen (2018), TYS modeli uygulamalarına yönelik deneysel bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada TYS modeli uygulanan öğrencilerin öz düzenleme becerisi ve öğrenme performansına etkisi amaçlanmaktadır. Araştırma sonucunda, TYS modelinin öğrencilerin derse daha iyi hazırlanmalarını sağladığı, öğrenme performansını olumlu etkilediği belirtilmiştir.

Huang, Hew ve Lo (2019), oyunlaştırma ile birlikte TYS modelini kullanarak öğrencilerin derse katılımı incelemişlerdir. Deneysel bir araştırma yapılarak 2 lisans grubu ile çalışılmıştır. Araştırma sonucunda TYS modeli uygulanan sınıfta öğrencilerin daha verimli eserler ürettiği, ayrıca daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Jdaitawi (2020) araştırmasında TYS modelinin öğrencilerin öğrenme duyguları üzerindeki etkisini amaçlamaktadır. Çalışmasında deneysel yöntem kullanmış ve TYS modeli ve geleneksel öğrenme modelini karşılaştırmıştır. Sonuç olarak TYS modelinin kullanıldığı çalışma grubunun öğrenim duygusunun daha fazla olduğu ve araştırma sürecinde TYS modeli uygulanan grupta öğrenme duygusunda artış gözlemlenmiştir.

Bu bölümde kısaca özetlenirse; Yapılan çalışmalarda TYS modelin eğitim alanında kalıcılığı arttırdığı, akademik başarıya olumlu katkılar sağladı, derse karşı tutumun olumlu etkilendiği, motivasyonu arttırdığı gibi olumlu sonuçların olduğu görülmektedir. TYS modeli hakkında yapılan çalışmaların fen öğretiminde özellikle akademik çalışma, motivasyon ilgi gibi konuların temel alındığı ve ayrıca genellikle ortaokul düzeyi öğrenciler ile çalışıldığı görülmektedir. TYS modeli Basınç ünitesi konusu ile ilgili çalışmaların kısıtlı olduğu var olan çalışmaların ise detaylı bir şekilde etkinlik tasarlama olarak verilmediği saptanmıştır.

3. YÖNTEM

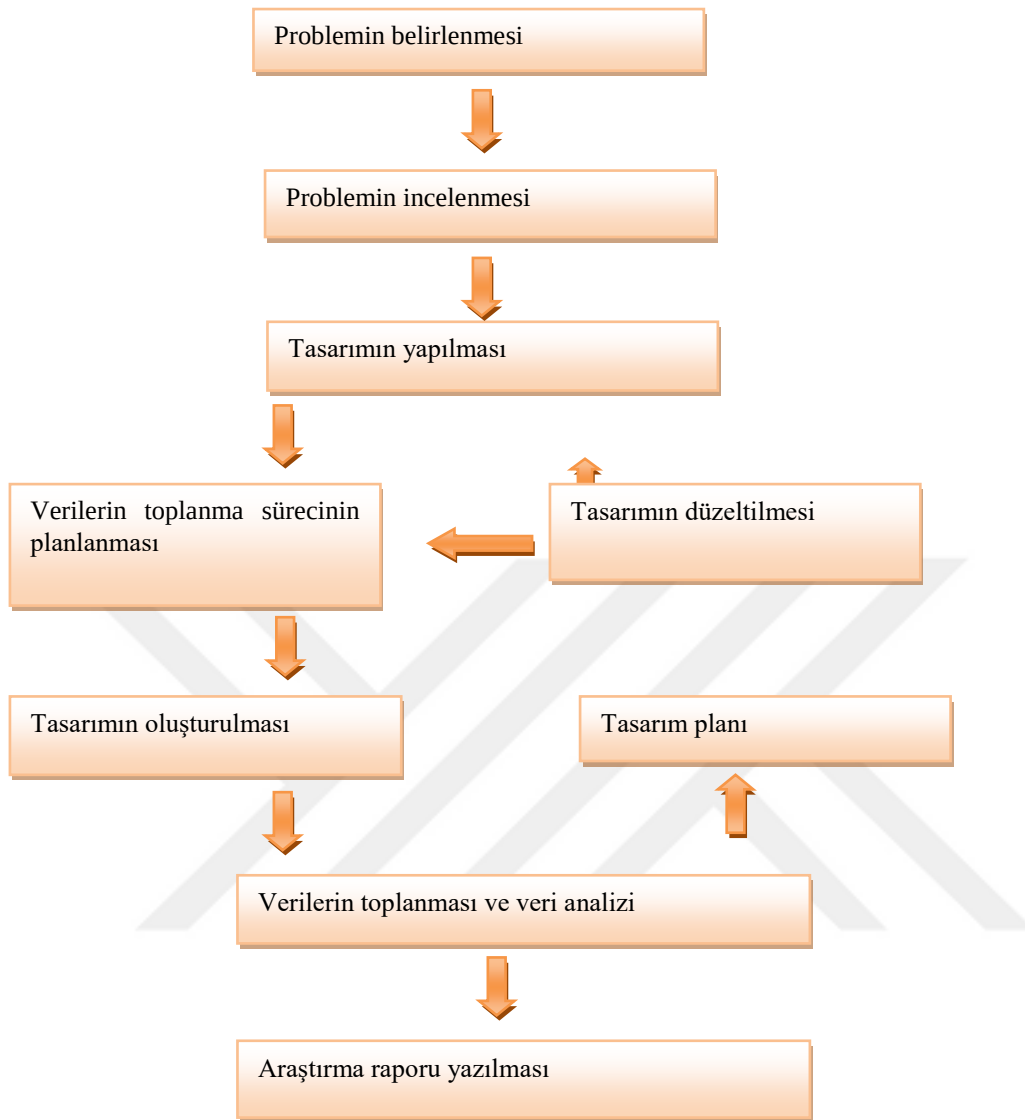
Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmada temel alınan yöntemler, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın deseni tasarım temelli modele dayalı olgu bilim (fenomenoloji) olarak belirlenmiştir. Çalışmada öncelikle tasarım temelli desen ile etkinlikler geliştirilmiş ve ardından olgu bilim deseni ile devam edilmiştir.

Tasarım temelli araştırma; bir analizin döngüsel olarak yapılmasıdır. Tasarımın geliştirilmesini ve bu tasarımın uygulama sürecini araştırmacı ve katılımcı işbirliği ile yürütülen, eğitimde var olan uygulamaların iyileştirmesi amacıyla gerçekleştirilen sistemli ve esnek bir araştırma yöntemidir (Wang ve Hannafin, 2005). Bu çalışma kapsamında basınç ünitesi temel alınarak TYS modeli etkinliği araştırmacı ve katılımcı işbirliği içinde geliştirilip sunulmuştur.

Olgu bilim çalışması farkında olduğumuz ancak ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara yönelik yürütülen çalışmalarda kullanılır. Olgu bilim çalışmalarında amaçlanan katılımcının yaşıntısı, yaşıntının geçtiği ortam ve bireyin oluşturduğu anlamdır. Katılımcıların olgu ile yaşıntıları, olgunun katılımcı üzerindeki anlamı ve hislerini öğrenmek için olgu bilim oldukça faydalı bilgiler elde edilmesine olanak sağlar (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019: 295). (Crosley, 2002). Creswell (2007) olgu bilim çalışmalarını, bireylerin bir kavram ya da olgu hakkında yaşadıkları deneyimlerini anlamlandırmak amacıyla yapılan çalışmalarda kullanılan bir yaklaşım olarak açıklamıştır. Çalışma grubu ile yapılan mülakatların amacı, olgulara yönelik yaşıntıları ve anlamları açığa çıkarmaktır. Bu çalışma, TYS modeline yönelik geliştirilen basınç ünitesine yönelik akademisyen görüşlerine ve yorumlarına dayandığından dolayı olgu bilim araştırması ile yürütülmüştür. Şekil 3.1’de tasarım temelli araştırma basamakları sunulmuştur.

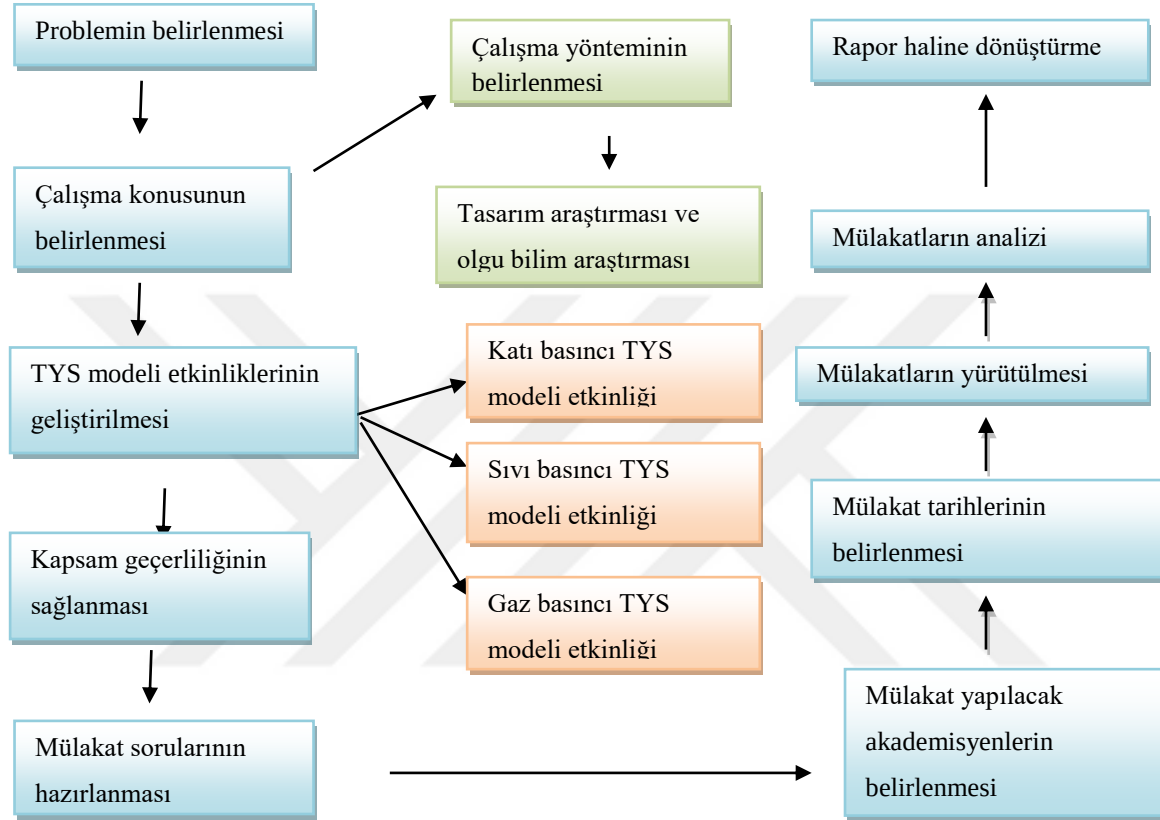


Şekil 3.1. Tasarım temelli araştırma basamakları (Çankaya, Kuzu ve Mısırlı, 2011)

Bu araştırmada öncelikle literatür taraması yapılarak problem belirlenmiştir. Belirlenen problem incelenmiş ve verilerin toplanması ve analizi için bir plan yapılmıştır. Ardından katı, sıvı ve gaz basıncı konularına yönelik TYS modeli temel alınarak etkinlikler geliştirilmiştir. Geliştirilen etkinlikler akademisyenler ile paylaşılmış ve mülakatlar ile akademisyen görüşleri alınmıştır. Görüşler neticesinde etkinlikler tekrar gözden geçirilip revize edilmiştir.

3.2. Uygulama Süreci

Çalışmanın planlanması, yürütülmesi, sonuçlandırılması aşamalarını içeren uygulama süreci aşağıdaki akış diyagramında sunulmuştur.



Şekil 3.2 Uygulama süreci

Şekil 3.2’de görüldüğü gibi literatür taraması sonucunda araştırmanın problem ve alt problemleri belirlenmiştir. Araştırma boyunca literatür taraması devam etmiştir. Problem doğrultusunda çalışma konusu belirlenmiştir. TYS modeli ile ilgili literatür taranarak ve Fen Bilimleri ders kitabı incelenerek basınç ünitesinin katı, sıvı ve gaz basıncı konularına yönelik TYS modeli etkinlikleri sınıf içi ve sınıf dışı olarak detaylı bir şekilde hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinlikler fen eğitimi uzmanları tarafından incelenmiş ve kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Daha sonra veri toplama aracı yarı yapılandırılmış mülakat soruları hazırlanmıştır. Mülakat yapılacak akademisyenler amaçlı örneklem ile belirlenmiş ve mülakatların yapılması için randevular oluşturulmuştur. Mülakatlar yapılmadan önce akademisyenlere, hazırlanmış olan TYS modeli etkinlikleri gönderilerek incelemeleri talep edilmiştir. Mülakatların hepsi sona erdiğinde veriler yazılı dokümanlara çevrilerek

MAXQDA nitel analiz programı ile analizleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen veriler rapor haline getirilmiştir.

3.3. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu bir Eğitim Fakültesinde fen eğitimin alanında uzman 6 akademisyen oluşturmaktadır. Akademisyenler amaçlı örneklem yöntemi temel alınarak belirlenmiştir. Araştırmada akademisyenler gönüllü olarak yer almışlardır. Araştırma verileri açıklanırken gizlilik ilkesi göz önünde bulundurularak çalışma grubundaki akademisyenlerin isimleri verilmemiş A1, A2, A3, A4, A5, A6 olarak kodlanmıştır. Akademisyenlere ait demografik özellikleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1.Akademisyenlere ait demografik özellikleri

Akademisyen	Cinsiyet	Mesleki tecrübe
A1	E	12
A2	E	39
A3	E	29
A4	E	29
A5	E	22
A6	K	28

3.4. Veri Toplama Yöntemi

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır. Mülakatlar gerçekleştirilmeden önce araştırma grubunda yer alan akademisyenlere, çalışma kapsamında TYS modeli basınç ünitesine yönelik geliştirilen etkinlikler gönderilmiştir. Ardından akademisyenler ile görüşülerek mülakat tarihleri belirlenmiştir. Mülakatlar yüze yüze gerçekleştirilmiştir. Akademisyenlerin izni dâhilinde mülakatlar esnasında ses kayıtları ve yazılı notlar alınmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırma kapsamında akademisyenler ile yapılan mülakatlar sonucunda elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir. İçerik analizi, araştırma kapsamında elde edilen veriler doğrultusundan verileri açıklayabilecek kavramlar ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım, Şimşek, 2008: 242). Başka bir tanımla içerik analizi, birtakım kurallara dayalı kodlamaların gerçekleştirildiği ayrıca kayıtlı metinlerin çözümlenmesine olanak sağlayan bir yöntemdir (Yıldırım, 2015: 105).

Akademisyenlerle gerçekleştirilen mülakatlardan elde edilen veriler nitel araştırmalarda kullanılan profesyonel bir analiz programı olan MAXQDA 2022 ile analiz edilmiştir. İlk olarak ses dosyaları yazılı dokümanlara çevrilerek MAXQDA programına eklenmiş ve yeni proje oluşturulmuştur. Daha sonra araştırmanın alt problemleri temel alınarak kategoriler ve alt kodlar oluşturulmuştur. Kodlar ve kategoriler oluşturulurken alt problemlere yönelik sorulan mülakat soruları ayrı olarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kodlamaların ardından kategorilerin ve alt kodların yer aldığı yaratıcı kodlama şemaları oluşturulmuştur. Ardından akademisyenlerin birebir cevaplarının olduğu Çizelgeler oluşturularak ilgili şemaların alt kısımlarına eklenmiştir.

4. BULGULAR

Bu kısımda, 8. sınıf “Basınç” ünitesi konu ve kavramlarına yönelik TYS modeli kapsamında geliştirilen etkinlikler ve geliştirilen bu etkinlerle ilgili akademisyen görüşlerinin alınmasıyla ulaşılan bulgular sunulmuştur.

4.1. Basınç Ünitesine Yönelik Geliştirilen TYS Modeli Etkinliği

Tezin bu bölümünde ilgili literatür incelenerek elde edilen veriler neticesinde basınç ünitesine yönelik geliştirilen etkinlikler ve bu etkinliklerin TYS modeline uygun hazırlanmış ders planları yer almaktadır. Ayrıca geliştirilen etkinliklerin aşamaları detaylı bir şekilde sunulmuştur.

4.1.1. TYS modeli etkinlik geliştirme süreci

Etkinlikler hazırlanamadan önce ilgili literatür taraması yapılmış ve daha önce TYS modeline yönelik hazırlanan etkinlikler incelenmiştir. Ders dışı aşaması için kullanılan video programı yaygın olarak kullanılan ZOOM adlı program ile kayıt altına alınmıştır. Video içerisinde yer alan konu metinleri ise Powerpoint adlı slâyt programı ile oluşturulmuştur. Öğrencilerin dikkatlerini toplamak amacıyla sunularda az yazı, bol resim kullanımına dikkat edilmiştir. Videoların uzunluğu 10-15 dk aralığındadır. Öğrencileri sınıf dışında aktif kılmak amacıyla sunularda deney ve oyunlara yer verilmiştir.

Videoların izlenmesini sağlamak amacıyla konu anlatımında not tutmaları ve sınıf içi aşamasında videolar hakkında sorular sorulacağı öğrencilere video başında belirtilmiştir. Ders dışı aşamasında konunun ön öğrenmesi evde gerçekleştiren öğrenciler sınıf içi aşamasında uygulamalar gerçekleştirmektedir. Konuya yönelik hazırlanan deneyler, videolar, simülasyonlar ve değerlendirme etkinlikleri ile aktif öğrenme amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında 8. sınıf basınç ünitesi katı, sıvı ve gaz basıncına yönelik hazırlanan etkinlikler sınıf dışı ve sınıf içi olmak üzere 2 kısım şeklinde sunulmuştur.

TYS modeli temel alınarak hazırlanan katı basıncı konusuna yönelik etkinlik

Bu bölümde TYS modeline uygun hazırlanan 8. sınıf katı basıncı konusuna yönelik hazırlanan etkinlik sunulmuştur. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı içerisinde verilen 8. sınıf “Basınç” ünitesin “Katı Basıncı” kazanımlarına ve MEB Fen Bilimleri ders kitabına uygun etkinlikler hazırlanmıştır. Ders dışı aşamasında video kullanılmış ve video içeriğinin düzenli olması amacıyla PowerPoint programı kullanılmıştır. Öğrencilere video dışında PowerPoint sunuları verilerek istedikleri takdirde çıktı almaları, çıktı üzerinden videoları takip etmeleri ve çıktı üzerinde not tutma imkânı tanınmıştır. Sunular görseller, deneyler ve oyunlarla güçlendirilmiştir ve konunun somutlaştırılması amaçlanmıştır.

Sınıf dışı uygulama süreci

Ders dışı aşaması için konu anlatımında hazırlanan sunular görsel açıdan zengin sorular ile ve dikkat çekici deneyler ile desteklenmiştir. Ayrıca aktifliği sağlayan oyunlar ile eğlenerek öğrenmeye imkân sağlayacak şekilde hazırlanmıştır. Sunu içerisinde çeşitli olması ile konunun somutlaştırılacağı düşünülmektedir.

Ders anlatımına video ders kaydı oluşturularak başlanmıştır. Bu video öğrencilere sunularak dersi buradan takip etmeleri istenmiştir. Derse başlarken öğrencilerin izlediği konu anlatımı ve etkinlikler öğrenciler tarafından evlerinde yapılmıştır. Konu anlatımı için PowerPoint sunumu kullanılmıştır. Powerpoint sunumunda olan bilgileri aşağıda sunulmuştur.

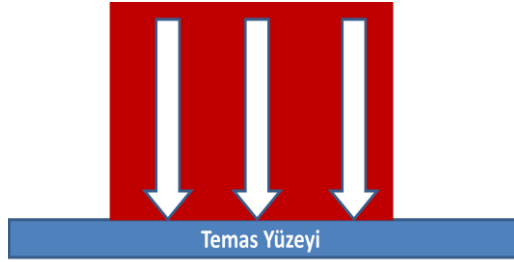
Basınç nedir?

- *Katı, sıvı ve gaz halde bulunan maddeler ağırlıklarından dolayı temas ettikleri yüzeylere kuvvet uygularlar.*
- *Birim yüzeye dik etki eden kuvvet ise "Basınç" olarak adlandırılır.*
- *Basınç: "P" sembolü ile gösterilir.*
- *Birimi: "PASCAL" dır.*

Katı basıncı nedir?

- *Katılar bulundukları yüzeye basınç uygularlar.*

- *Birim yüzeye dik etki eden kuvvete "Katı Basıncı" denir.*



Şekil 4.3. Katı basıncı gösterimi

Katı basıncı nelere bağlıdır?

1.Uygulanan kuvvetin büyüklüğü

- *Temas yüzeyi sabit tutularak; katının dik kuvveti artırılırsa zemine uygulanan katı basıncı artar, uygulanan kuvvet azalırsa zemine uygulanan katı basıncı azalır.*

Katı basıncı uygulanan kuvvetin büyüklüğüne bağlıdır ifadesi bir simülasyon ile somutlaştırılmıştır. Öğrenciler diledikleri zaman bu simülasyonu kullanabilme şansına sahiptir.



Şekil 4.4. Katı basıncı simülasyon örneği (Javalab, 2019)

Görselde görüldüğü üzere simülasyonda kırmızı ve mavi bloklar yer almaktadır. Bu blok renklerinden birini kullanarak bu etkinlik gerçekleştirilir. Mavi bloklar kullanılarak önce bir blok sarı zemine yerleştirilir ve gözlem yapılır. Ardından bir mavi blok daha eklenir ve bir tane daha mavi blok eklenerek sarı zemindeki katı basıncı gözlemlenir. Mavi blokların temas yüzeyinin alanı değiştirilmeden ağırlığı artırılır. Sonuç olarak ağırlık artıkça sarı zemindeki çökme miktarı artar. Katı basıncı cismin ağırlığı ile doğru orantılıdır. Öğrenciler

deneme yanılma yoluyla bu simülasyonu defalarca yapabilir ve soyut kavramı somutlaştırabilir. Daha sonra aşağıdaki deney yapılır.

Deneyin Adı: Parmağımda İzi Var

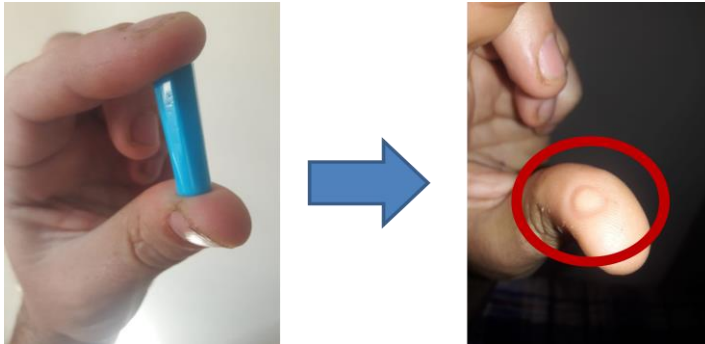
Deney malzemeleri

- Bir adet kalem kapağı

Deney yapılışı

- Görselde görüldüğü üzere kalem kapağını iki parmağınızın arasına alınız.
- Kalem kapağını parmağınız ile sıkıştırmaya başlayınız.
- Deneye yönelik gözlemlerinizi yazınız.

Deneyin açıklaması: Kalem kapağını 2 parmağınızın arasında tuttuğunuzda kalem kapağına dik bir kuvvet uygulanır. Parmağa uygulanan dik kuvvete katı basıncı denir. Bu basıncı arttırıldığında katı basıncı doğru orantılı olarak artar. Görselde görüldüğü gibi kapağa uygulanan basınç arttırıldığında parmağınızdaki kapak izi daha fazla belirginleşmiştir.

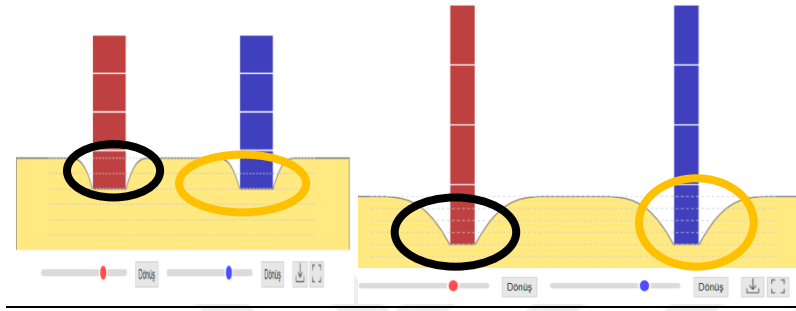


Şekil 4.5. Katı basıncı deneyi

Görselden ve deney yapılışından anlaşılabacağı gibi kalem kapağı 2 parmak arasına sıkıştırılır. Kademeli olarak kaleme uygulanan kuvvet arttırılır ve kalemin parmakta bıraktığı iz gözlemlenir. Kuvvet arttıkça kalem parmağa daha fazla basınç uygular. Böylece parmakta oluşan iz belirginleşir. Bu deneyle, uygulanan kuvvet ve katı basıncı ilişkisi ifadesi somutlaştırılır. Deney bittiğinde öğrencilere notlar almaları ve sınıfa gelirken getirmeleri istenir.

2. Temas yüzeyi

- Ağırlıkları sabit tutulan cisimlerin temas yüzeyleri değiştirilirse zemine uygulanan katı basıncı değişir. Temas yüzeyi alanı küçültülürse zemine uygulanan katı basıncı artar. Böylece temas yüzeyi arttıkça basınç azalır.



Şekil 4.6. Katı basıncı simülasyon örneği (Javalab, 2019)

Görseldeki mavi ve kırmızı blokları kullanarak temas yüzeyi ve katı basıncı ilişkisi somutlaştırılır. Mavi ve kırmızı bloklardan 4'er adet sarı zemin üzerine yerleştirilir. Ardından blok sayısı değiştirilmeden blokların temas yüzeyleri değiştirilir. Daha büyük olan temas yüzeyinden daha küçük olan temas yüzeyine geçiş yapan blokların zemine uyguladıkları katı basıncı artar. Görseli incelediğimizde ilk görselde 2 birimlik katı basıncı uygulanırken ikinci görselde zemine uygulanan katı basıncı dört birimlik olarak gözlemlenir. Bu simülasyon ile öğrencilere cismin yüzey alanı ve basınç ilişkisinin ters orantılı olduğu anlatılmıştır. Öğrenciler diledikleri kadar deneyerek bu simülasyonu kullanabilirler.

Daha sonra aşağıdaki deney ile olay pekiştirilir.

Deneyin Adı: Ters Çevir

Deney malzemeleri

- Tabanı ve ağız kısmı farklı boyutlarda 1 bardak.
- Streç film
- Bir tepsi

- İnce kum

Deney yapılışı

- Bardak kum ile doldurunuz.
- Streç film ile bardak ağzı sıkıca kapatınız.
- Tepsiye kum doldurunuz.
- Bardak, kum dolu tepsiye dikey şekilde bırakınız.
- Bardak ters çevrilip kum dolu tepsiye bırakınız.



Şekil 4.7. Katı basıncı yüzey alanı deneyi

Ters çevir deneyi ile ağırlık sabit tutularak temas yüzeyi değiştirilir. Ardından kumda bardağın bırakmış olduğu iz gözlemlenir. Ağırlık değişmediği için bu deneydeki değişken yüzey alanıdır. Bardak ilk olarak geniş kısmı ile toprağa yerleştirilir. Daha sonra ters çevrilir ve dar kısmı ile toprağa teması sağlanır. Temas yüzeyi küçüldüğü için zemine uygulanan katı basıncı artar. Öğrencilerden deney, gözlem ve deney sonuçlarını defterlerine not almaları ve sınıf içi aşamasına getirmeleri istenir.

Etkinliklerden sonra ilgili konuya yönelik günlük yaşamdan örnekler verilerek devam edilir.

Günlük Yaşamda Katı Basıncı

1.Günlük yaşamda katı basıncını artırmaya yönelik uygulamaları nelerdir?



Şekil 4.8. Katı basıncı sınıf dışı sunu örneği

2.Günlük yaşamda katı basıncını azaltmaya yönelik uygulamalar nelerdir?



Şekil 4.9. Katı basıncı günlük yaşam örnekleri

Öğrencilerden ders içi aşamasına gelmeden önce günlük hayatınızda karşılarına çıkan katı basıncı örneklerini not almaları istenir. Böylece ders dışı aşaması katı basıncı konusu için tamamlanmış olur.

Sınıf İçi Uygulama Süreci

Derse başlamadan önce öğretmen ders dışı videolarının izlenip izlenmediğini kontrol etmek amacıyla öğrencilere sorular yönlendirir ve video dersinde uygulanan deneylere yönelik yazılan notlar incelenir.

Öğrencilere yönlendirilen sorular aşağıda verilmiştir.

- “*Ters çevir deneyini anlatır mısınız*”?
- “*Katı basıncını etkileyen faktörler nelerdir*”?
- “*Videoda hangi kavramlardan bahsedilmiştir*”?
- “*Günlük yaşamımızda katı basıncı örnekleri nelerdir*”?

Sınıf küçük gruplar şeklinde düzenlenir. Öğretmen öğrenciler için hazırlamış olduğu deney kâğıtlarını öğrencilere dağıtır ve deneyi gerçekleştirmelerini ister. Bu aşamanın öğrencilerin sosyalleşmesi, işbirliği içinde ilerlemesi ve akran öğrenimi için ortam oluşturacağı tahmin edilmektedir. Öğrenciler deneyi gerçekleştirirken öğretmen rehber olur ve her öğrenci ile ilgilenme fırsatı bulur. Öğrenciler deneyi kendileri gerçekleştirdiği için aktif katılım sağlanır ve grup oldukları için iş birlik içinde çalışmış, akran öğrenimi oluşmuştur. Ayrıca öğrenciler bireysel ve grup sorumluluğu almış olmaktadır.

Dersin başında öğretmen kısaca konuyu özetler ve etkinliklerin yapımına başlanır. Öncelikle basınç kuvvet ilişkisini gözlemlemek amacıyla “*balon patlatalım*” oyunu oynatılır.

Oyun Adı: Balon Patlatalım

Deney malzemeleri

- Bir kutu kürdan
- Lastik
- İki balon

Deneyin yapılışı

- Balon şişirilir.
- Bir kürdan alarak balona dokundurulur ve patlatılır.
- 30 kürdan alınır ve balon patlatılmaya çalışılır.
- Bir kürdan ve 50 kürdan kullanımının arasındaki farklar incelenir.

Deneyin açıklaması: Balona 1 kürdan ve 30 kürdan ile basınç uyguladığında uygulanan katı basıncı ve yüzey alanı ilişkisi gözlemlenir. Bir kürdan uyguladığında, temas yüzeyi 30 kürdan uygulanan temas yüzeyinden küçüktür. Katı basıncı yüzey alanı ile ters orantılıdır. Temas yüzeyi arttıkça katı basıncı azalır. Temas yüzeyi azaldıkça katı basıncı artar. Bu nedenle 1 kürdanın temas yüzeyi az olduğu için az kuvvetle balon patlatılır. 30 kürdan ile temas yüzeyi arttığı için katı basıncı azalır yani daha fazla kuvvet uygulanması gerekir.



Şekil 4.10. Katı basıncı deneyi

Öğretmen deneyin yapılışını öğrencilere anlatır ve deneyi gerçekleştirmelerini ister. Deney malzemeleri öğretmen tarafından grup masalarına yerleştirir. Deney yapımı bittikten sonra gruplardan deneyi anlatmaları istenir. Deney anlatımı bittikten sonra öğretmen deney anlatımını toparlar ve bir sonraki etkinliğe geçilir.

Deneyin Adı: Defter Taşıyan Kâğıt

Deney malzemeleri

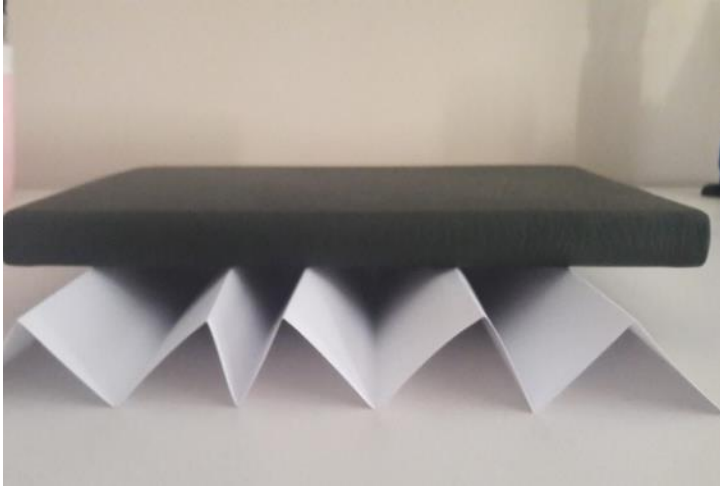
- Bir adet A4 kâğıdı
- 1 adet orta kalınlıkta defter

Deney yapılışı

- A4 kâğıdı dik tutularak üzerine defter konulmaya çalışılır.

- A4 kâğıdı 2'ye katlanır sivri kısmı yukarıda kalacak şekilde üzerine defter konulur.
- A4 kâğıdı defalarca katlanarak zemine konulur ve defter kâğıdın üzerine yerleştirilir.
- ✓ Öğrenciler etkinliği gerçekleştirirken gözlemlerini not almaları istenir.

Deneyin açıklaması: Ağırlık veya kuvvet sabit bırakılarak yüzey alanı büyütülür ya da küçültülürse katı basıncı değişmektedir. Bu deneyde bir defter ve bir kalem ile deney gerçekleştirilmiştir. Normal şartlarda bir kâğıt dik ve düz konulduğunda ya da yan ve dik konulduğunda bir defteri taşıyamaz. Bu deneyde kâğıt zikzak şeklinde katlanarak zemine temas eden yüzey alanı arttırıldığı için katı basıncı azaltılmıştır. Katı basıncı azaltılarak bir kâğıt bir defteri kolaylıkla kaldırmıştır.



Şekil 4.11. Katı basıncı deneyi

Deneyler gerçekleştirildikten sonra eğlenerek öğrenme ortamı oluşması amacıyla bir oyun oynatılır. Oyun başlatılmadan önce gruplar tekrar oluşturulur. Böylece her öğrenci farklı gruplarda etkinliklere katılmış olur. İkinci etkinliğe geçilmeden önce gruplardaki öğrenciler değiştirilerek, yeni gruplar oluşturulur. Buradaki amaç öğrencilerin farklı arkadaşları ile çalışmalarını sağlamak ve etkileşimi arttırmaktır.

Bu oyun drama yazma ve canlandırma oyunudur. Her gruptan katı basıncı konusunun günlük yaşamdaki örneklerine yönelik bir drama metni yazmaları ve canlandırmaları istenir. Öğrenciler böylece katı basıncının farkına vararak düşünmeye başlar ve çevresini

gözlemleme şansı elde eder. Öğrenciler eğlenirken düşünerek grup halinde bir ürün ortaya koymuş olur. Drama örneği aşağıda verilmiştir.

Drama örneği

Sınıf küçük gruplara ayrılır. Grup içindeki üyeler farklı görevlere sahiptir. Öğrencilerden ikisi futbolcu olur. Diğer iki öğrencinin biri hakem diğeri ise kaleci olur. Futbolcu rolü olan iki öğrencinin birinin ayakkabısı çivili krampon diğeri ayakkabısı ise düz tabanlıdır. Futbolcu olan öğrencilere bir top verilir ve top oynamaları sağlanır. Bu sırada ayağında düztaban bir ayakkabı olan öğrenci yere düşer, çivili ayakkabısı olan öğrenci ise düşmez.

Değerlendirme çalışması olarak patlat balonu çöz soruyu adlı oyun oynatılır. Öğretmen balonların içerisine sorular yazıp, balonun içine koyar. Balonları şişirir. Ardından tahtaya bu balonlar cam bantla yapıştırılır. Öğrencilere kürdan verilerek balonları patlatmaları ve soruları cevaplamaları istenir. Balonların içerisine konulan sorular için örnekler aşağıda verilmiştir.

- 1- Yüzeye etki eden dik kuvvete ne denir?
- 2- Katı basıncı ve zemine temas eden yüzeyin alanı doğru orantılıdır.
- 3- Dik etki eden kuvvet arttıkça katı basıncı artar.
- 4- Bıçağı bileylemek basıncı artırmak için yapılan bir uygulamadır.
- 5- Kışın araba lastiklerine takılan zincirler yüzey alanını artırarak katı basıncını azaltmaya yönelik bir uygulamadır.
- 6- Katı basıncını etkileyen faktörler nelerdir?
- 7- Katı basıncı azaltmaya yönelik günlük yaşamda ne gibi uygulamalar vardır. Örnek veriniz.

TYS modeli temel alınarak hazırlanan sıvı basıncı konusuna yönelik etkinlik

Bu bölümde TYS modeline uygun hazırlanan 8. sınıf sıvı basıncı konusuna yönelik hazırlanan etkinlik sunulmuştur.

Sınıf dışı uygulama süreci

Ders kaydı hazırlanıp öğrencilere ulaştırılır. Video ders kaydı ile konu anlatımı ve etkinlikler yaptırılır. Konu anlatımı için PowerPoint sunusu kullanılır.

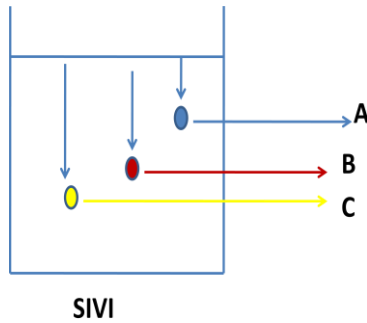
Sıvı basıncı nedir?

- *Sıvı maddeler ağırlıklarından dolayı bulundukları yüzeylere kuvvet uygular. Uygulanan bu kuvvete “Sıvı Basıncı” denir.*
- *Sıvılar akışkan formlarından ötürü içerisine konuldukları kaba temas eden her yüzeyine basınç uygularlar.*

Sıvı basıncı nelere bağlıdır?

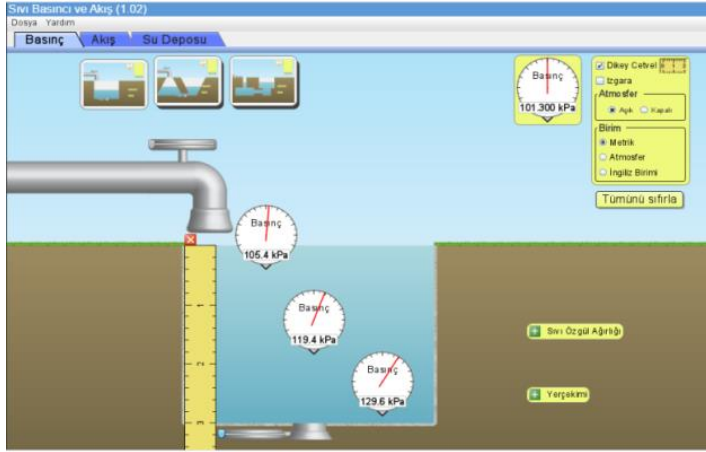
1.Sıvının derinliği

- *Sıvı derinliği arttıkça sıvı basıncı artmaktadır.*
- *Burada bahsedilen derinlik sıvının yüzeyi temel alınarak ölçülen mesafedir.*



Şekil 4.11. Sıvı basıncı derinlik ilişkisi gösterimi

“Sıvı basıncı derinliğe bağlıdır” ifadesi simülasyon ile desteklenerek anlatılır. Bu simülasyon konunun somutlaştırılmasına olanak sağlar. Öğrenciler tekrar tekrar simülasyonu kullanabilirler. Tekrar tekrar deneme ile konunun anlamlı öğrenilmesi sağlanır.



Şekil 4.13. Sıvı basıncı simülasyon örneği (Phet Interactive Simulation, 2021)

Görselde verilen simülasyon da bir havuz ve basınç göstergeleri mevcuttur. Öğrencilerin öğrenmiş olduğu “sıvı basıncı derinliğe bağlıdır” ifadesi burada denenerek keşfedilir ve somutlaştırılır. Öncelikle havuz ağzına kadar su ile doldurulur. Ardından basınç göstergeleri farklı derinliklere konulur. Göstergede yazan değerler incelenir. Göstergeler ne kadar derine konulursa basınç değeri artar. Daha sonra aşağıdaki deney yapılır.

Deneyin Adı: Fışkıran Sular

Deney malzemeleri

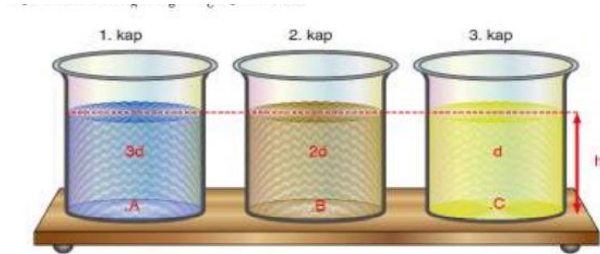
- 1 adet su şişesi
- Maket bıçağı
- Bant
- Su
- Cetvel

Deneyin yapılışı

- Şişede farklı seviyelerde olacak şekilde 3 delik açınız.
- Delikleri bantla kapatınız.
- Deliklerde olan bantları alınız ve suyun şişeden ne kadar uzağa gittiğini ölçerek not ediniz.

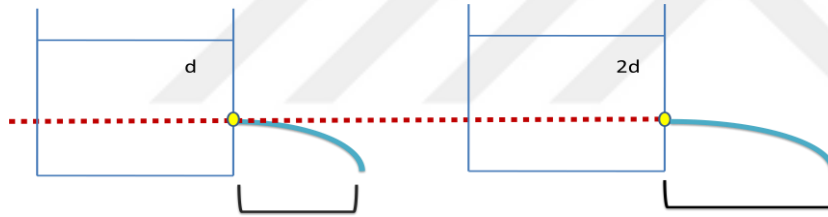
2.Sıvının yoğunluğu

- *Sıvının yoğunluğu arttıkça sıvı basıncı artar. Görselde görülen 3 sıvının yoğunlukları farklıdır. Size göre aynı seviyede doldurulan kapların tabanındaki sıvı basıncı oranları nedir?*



Şekil 4.14. Sıvı basıncı yoğunluk ilişkisi gösterimi (Dershane11, 2019)

Görselde verilen aynı hacimli 3 kap farklı sıvılar ile aynı hacimde doldurulmuştur. Yoğunluklar sırasıyla $3d$, $2d$, d olup aynı h derinliğine sahiptirler. Bu sıvıların sıvı basınçları yoğunluklara bağlı olarak sıvı basıncı karşılaştırılması $A > B > C$ şeklindedir.



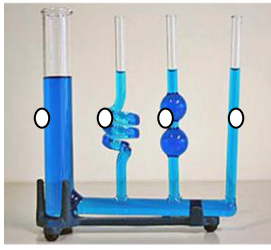
Şekil 4.15. Sıvı basıncı derinlik ilişkisi örneği

Bu aşamadan sonra öğretmen kabın şekli sıvı basıncını etkiler mi sorusunu yöneltir ve öğrencileri düşünmeye sevk eder.

d ve $2d$ yoğunluklu aynı derinlikte 2 farklı kapta bulunan sıvının basınçları karşılaştırıldığında $2d$ yoğunluklu sıvının basıncı d yoğunluklu sıvının basıncından daha büyüktür. Şekilde görüldüğü gibi kapların aynı h yüksekliğinden bir delik delindiğinde $2d$ yoğunluğu sıvının daha çok fışkırdığı ve buna bağlı olarak da sıvı basıncının fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Kabın şekli sıvı basıncını etkiler mi?

- *Kabın şekli sıvı basıncını etkilemez.*



Yandaki bileşik kapta aynı derinliğe sahip A, B, C ve D noktaları belirlenmiştir. Bu noktalardaki sıvı basınçları hakkında neler söylenebilir?

Şekil 4.16. Sıvı basıncı kabın şekli ilişkisi gösterimi (Bilgioloji, 2022)

Öğretmen bu olayı şu şekilde açıklar: kabın şekli sıvının basıncını etkilemez derinlik ve sıvı yoğunluğu değiştiği zaman sıvı basıncı değişebilir. Burada derinlik ve sıvı yoğunluğu aynı olduğu için sıvı basıncı verilen noktalarda aynıdır.

Daha sonra Pascal prensibine geçilir.

Pascal Prensibi

- *Sıvılar ve gazlar, kendilerine uygulanan basıncı her yöne aynı büyüklükte iletir.*
- *1623-1662 yılları arasında yaşamış olan Fransız bilim insanı Blaise Pascal (Bileys Paskal), sıvıların basıncı her yöne ilettiklerini bir yasa ile açıklamıştır. Bu nedenle sıvıların bu özelliğini açıklayan prensip **Pascal Prensibi** olarak adlandırılır.*

Deneyin Adı: Sıvılar üzerine uygulanan basıncı her yöne iletir mi?

Deney malzemeleri:

- Balon
- Su
- Raptiye

Deney yapılışı:

- Balonu su ile doldurunuz.
- Üzerine delikler açınız.
- Balona eliniz ile kuvvet uygulayınız.
- Fışkıran suları inceleyiniz.

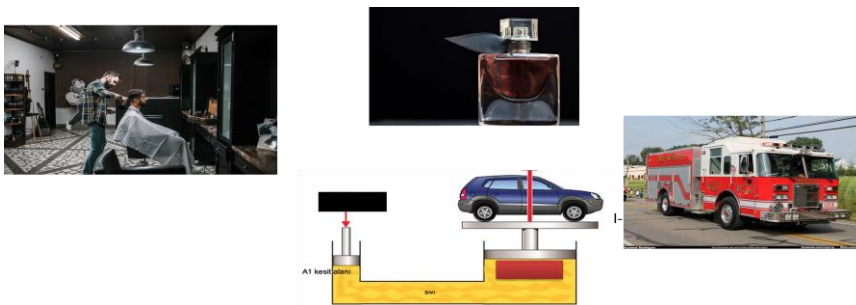
Deney açıklaması: Sıvı üzerine uygulanan basıncı aynı doğrultuda iletir. Bu deneyde de görüldüğü üzere içerisinde su ile dolu balona delikler açılıp üzerinde basınç uygulanmaktadır. Su üzerine uygulanan basıncı iletmiş ve deliklerden fişkırmıştır.



Şekil 4.17. Sıvı basıncı deneyi

Daha sonra öğretmen Pascal Prensihinin günlük yaşamdan örneklerini öğrenciler ile paylaşır. Ardından “*Pascal Prensihi günlük hayatta nerelerde karşımıza çıkmaktadır*” sorusunu yöneltir.

Pascal prensibi günlük yaşamımızda nerelerde karşımıza çıkıyor?



Şekil 4.18. Pascal prensibi günlük yaşam örnekleri

Yukarıdaki görsellerde verilen örneklerin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Berber koltuğu: Berber koltuğunun pedalına uygulanan kuvvetle birlikte kapalı kabın içerisinde bulunan sıvıya basınç uygulanır. Sıvı basıncı aynı büyüklükte iletir ve berber

koltuğunun hareket etmesi sağlanır. Görselde verilen su cenderesi, parfüm şişesi ve itfaiye araçlarının merdiven mekanizması da aynı mantıkla açıklanır.

Öğrencilerden ders içi aşamasına kadar karşılarına çıkan sıvı basıncı örneklerini defterlerine yazmaları ve derse getirmeleri istenir.

Sınıf içi uygulama süreci

Öğrencilere yönlendirilen sorular aşağıda sunulmuştur.

- *Fışkıran sular deneyi bize ne anlatır?*
- *Pascal Prensibini kim açıklamak ister?*
- *Günlük yaşantımızda sıvı basıncına örnekler veriniz.*
- *Sıvı basıncını etkileyen faktörler nelerdir?*

Sınıf küçük gruplara ayrılarak etkinlikler gerçekleşir. Bu aşamada akran öğrenimi sosyalleşme gibi unsurlar etkilidir. Öğretmen öğrencilerin yapması gereken deneyi anlatır. Ardından öğretmenin rehber öğrencinin ise aktif olduğu deney çalışması devam eder.

Öğrencilerin yapmış olduğu deney aşağıda verilmiştir.

Deneyin Adı: Fışkıran Su

Deney malzemeleri

- Su
- Şeker
- 2 adet şişe
- Bant
- Cetvel
- Raptiye

Deneyin yapılışı

- Şişelere eşit yüksekliklerde birer delik açınız ve bant ile kapatınız.
- Şişelerin biri su ile doldurunuz.
- Delik üzerindeki bandı açınız ve suyun fışkırma mesafesini ölçünüz.
- İkinci şişeye şekerli su koyunuz ve bandı çıkarınız fışkırma mesafesini ölçünüz.
- İçerisinde su olan şişedeki bant açılarak fışkırma mesafesi ölçülür.

Deneyin açıklaması: Bu deneyde sıvı basıncının yoğunluk ile ilişkisi incelenmiştir. Derinlik sabit tutularak 2 farklı sıvı tercih edilmiştir. Yoğunluk ve sıvı basıncı doğru orantılıdır. Yoğunluk arttıkça sıvı basıncı artar. Suyun yoğunluğu şekerli suyun yoğunluğundan küçüktür. Dolayısıyla su şekerli suya göre daha az basınç uygulamıştır. Şişelere aynı yükseklikte delikler açıldığında şekerli su daha uzak mesafeye fışkırmaktadır.



Şekil 4.19. Fışkıran su deneyi (Fen Kolaydır, 2013)

Deneyin Adı: Sıvı Basıncı ve Derinlik İlişkisi

Deney Malzemeleri

- Balon
- Küçük cam huni
- Cam mezür
- Su
- U boru
- Plastik boru

Deneyin Yapılışı

- Huninin ucunu balon ile kapatınız.
- Mezürü suyla doldurunuz.
- Plastik borunun bir ucunu huniye diğer ucunu U borusuna takınız.
- U borusu su ile doldurunuz.
- Cam huniyi içi su dolu kaba daldırınız.
- U borusundaki suyun yüksekliği gözlemleyiniz.

Deneyin açıklaması: Sıvı basıncı derinlik ile doğru orantılıdır. Sıvı yüzeyinden ne kadar derine inilirse sıvı basıncı artar. Bu deneyde ucuna balon geçirilen bir huni ve huninin diğer ucu içinde su bulunan bir U borusu ile bağlantılıdır. Balon gerilen huninin geniş kısmı içi su dolu cam mezüre daldırılmıştır. Derinlere indikçe U borusundaki suyun yükseldiği gözlemlenmektedir. Çünkü derinlere inildikçe sıvı basıncı artmaktadır. Balona uygulanan sıvı basıncı arttığı için U borusundaki sıvı yüksekliği doğru orantılı olarak artar. Balon gerilmiş huni sıvının yüzeyine doğru hareket ettirildiğinde ise sıvı basıncı azalır ve U borusundaki sıvı yüksekliği azalmaya başlar.



Şekil 4.20. Sıvı basıncı ve derinlik ilişkisi deneyi

Ders içi aşamasında bir oyuna yer verilmiştir. Eğlenerek öğrenme ve derse olan ilgiyi, motivasyonu arttırmak amacıyla kullanılmıştır.

Oyun içeriğinin amacı öğrencilere “*günlük hayatta sıvı basıncı nerelerde karşımıza çıkıyor?*” Sorusunun cevabını verecektir. Öğrenciler arasında oluşacak tatlı rekabet ise ders heyecanını artıracak ve dersin olumlu geçmesini sağlayacaktır. Oyun etkinliğinin hazırlanışı ve uygulama basamakları aşağıda verilmiştir.

Oyun

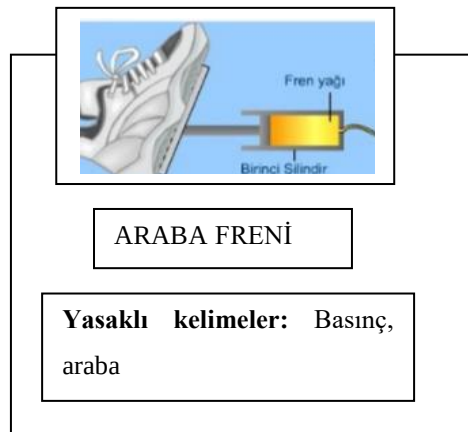
Oyun malzemeleri:

- Bir kutu
- Renkli kartonlar
- Makas
- Kalem

Oyunun uygulaması

- Renkli kartonları eşit ve küçük boyutta dikdörtgen şeklinde kesiniz.
- Kesilen kartonlara günlük hayatta sıvı basıncı örneklerini kelime şekline yazılır.
- Kartları kutunun içine koyunuz.
- Her grubun içinden bir öğrenci seçiniz
- Karta yazan kelimeyi arkadaşlarınıza anlatınız. Bu anlatma işini 2 dakika içerisinde gerçekleştiriniz.

Oyun kartı örneği



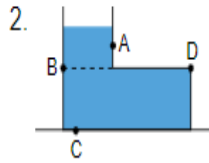
Şekil 4.21. Oyun kartı örneği

Oyun kartına eklenebilecek sıvı basıncı örnekleri

- Berber koltukları
- Sanayide kullanılan araba kaldırma araçları
- Aşı olmak (şırınga içindeki sıvının basıncı)
- Fıskiye
- Musluktan akan su
- Su cenderesi

Değerlendirme çalışması için, soru kutusu adlı bilgi yarışması yapılır. Öğretmen konu ile ilgili sorular hazırlar ve kâğıtlara yazar. Hazırlanan sorular bir kutuya konulur. Sınıf gruplara ayrılır ve birer sözcü seçmeleri istenir. Her grubun bir soru çekmesi grupça düşünmesi ve sorunun cevabını söylemesi gerekmektedir. Her doğru cevap için gruplara 5 puan verilir. Her uygulama için oluşturulan grupta yer alan öğrencilerin farklı olması sağlanır. Böylece her öğrenci farklı takım arkadaşlarıyla iş birliği içinde olma şansını elde eder.

Soru örnekleri



Verilen kaptaki A, B, C ve D noktalarına etki eden sıvı basınçları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- ☐ A $A=B=C=D$
- ☐ B $A>B>C>D$
- ☐ C $C>B>D=A$
- ☐ D $C>B=D>A$



Şekildeki taban genişlikleri verilen kaplara eşit miktarlarda su konuluyor. Ardından kap tabanındaki sıvı basınçlarına bakıldığında, basınçların farklı olduğu görülüyor.

Bu deneyden yararlanılarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir? (Kaplara konulan sular, kaplardan taşmayacak kadardır.)

- ☐ A Kabin tabanına etki eden sıvı basıncı kaba konulan sıvı miktarıyla doğru orantılıdır.
- ☐ B Kabin tabanına etki eden sıvı basıncı sıvının yüksekliği ile doğru orantılıdır.
- ☐ C Kabin tabanına etki eden sıvı basıncı sıvının cinsine bağlıdır.
- ☐ D Kabin tabanına etki eden sıvı basıncı kabin taban alanı ile doğru orantılır.

1. Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanları D, yanlış olanları Y olarak işaretleyin.

- I. Bir kapta bulunan sıvı, kabin her yerine basınç uygular.
- II. Sıvının kap tabanına yaptığı basınç, sıvının cinsine ve kaptaki derinliğine bağlı olarak değişir.
- III. Sıvının yoğunluğu, sıvının bulunduğu kaba uyguladığı basıncı etkilemez.
- IV. Sıvı basıncı, kabin şekline bağlı değildir.

Şekil 4.22. Ölçme değerlendirme çalışması

TYS modeli temel alınarak hazırlanan gaz basıncı konusuna yönelik etkinlik

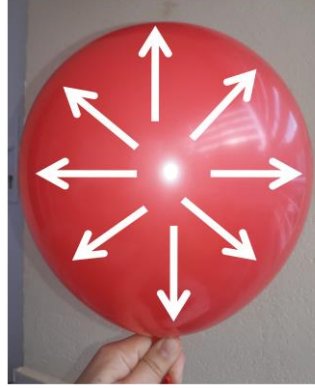
Sınıf dışı uygulama süreci

Ders anlatımına video ders kaydı oluşturularak başlanmıştır. Bu video öğrencilere sunularak dersi buradan takip etmeleri istenmiştir.

Derse başlarken öğrencilerin izlediği konu anlatımı ve etkinlikler öğrenciler tarafından evlerinde yapılmıştır. Konu anlatımı için PowerPoint sunumu kullanılmıştır. PowerPoint sunumunda olan bilgileri aşağıda sunulmuştur.

Gaz basıncı nedir?

- *Gazlar ağırlıklarından dolayı bulundukları kabin veya ortamın her tarafına basınç uygularlar buna "Gaz Basıncı" denir.*



Şekil 4.23. Gaz basıncı gösterimi

Açık hava basıncı?

- *Atmosferde içerisinde gazlar bulundurulur ve bu gazlar ağırlıklarından dolayı yeryüzüne bir basınç uygularlar bu basınca "Açık Hava Basıncı" ya da "Atmosfer Basıncı" denir.*

Daha sonra aşağıdaki deney yapılır.

Deneyin Adı Dökülmeyen Su Deneyi

Deney malzemeleri;

- Şişe
- Su
- Kâğıt

Deneyin yapılışı

- Şişeye suyu doldurunuz.
- Kâğıdı şişenin ağız kısmına yerleştiriniz.
- Şişeyi ters çeviriniz.
- Şişe ters çevrildiği zaman Açık havanın etkisiyle su dökülmez. Bunun nedeni, açık hava basıncının şişenin içerisindeki sıvının basıncına eşit olmasıdır.



Şekil 4.24. Dökülmeyen Su Deneyi

Açık hava basıncını kim keşfetti?

- Açık hava basıncını (Atmosfer basıncı) keşfeden bilim insanı "Toriçelli"dir.
- 0°C , deniz seviyesinde, cıva ve 1m uzunluğundaki tüp kullanarak yapılan bir deneyde açık hava basıncı açıklanmıştır.



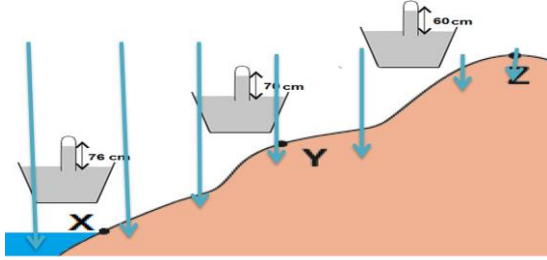
Şekil 4.25. Toriçelli temsili gösterimi (Evrin Ağacı, 2019)

Toriçelli Deneyi

1 metre uzunluğundaki cam tüpü cıva ile doldurmuş, ardından bir kabın içerisine cıva konmuştur. Bu işlemler deniz seviyesinde ve 0°C 'de gerçekleştirilmiştir. İçerisi cıva dolu tüpü ters çevirerek su dolu kabın içerisine tüpü yerleştirmiştir. Tüpün içerisindeki cıvanın tamamen dökülmemiştir. 1 metrelik cıva 76 cm cıva yüksekliğine inmiştir.

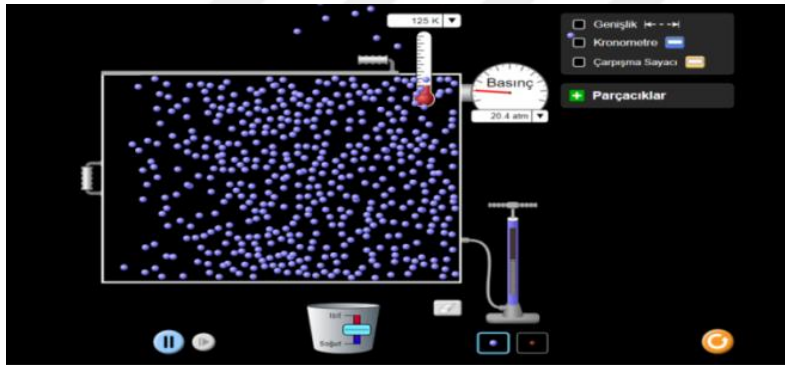
- Deniz seviyesinde yapılan bu deneyde atmosfer basıncı 1 atm (atmosfer) olarak kabul edilmiş.
- $1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg}$

- Açık hava basıncı, deniz seviyesinden yukarı doğru çıkıldıkça azalır. Bunun nedeni deniz seviyesinden yüksek kesimlere çıkıldıkça gaz taneciklerinin azalmasıdır. Yani deniz seviyesinde gaz tanecikleri yüksek kesimlere göre daha fazladır. Bundan dolayı deniz seviyesinde atmosfer basıncı daha fazladır.



Şekil 4.26. Açık hava basıncı örneği (LGS Fen Hocası, 2021)

Gazlar sıkıştırılabilir, hacim azaldıkça basınç artar. Gaz basıncı ve hacim ilişkisi bir simülasyon ile desteklenerek anlatılmıştır. Amaç konunun somutlaştırılması ve kalıcı hale getirilmesidir. Simülasyon görseli aşağıda verilmiştir.



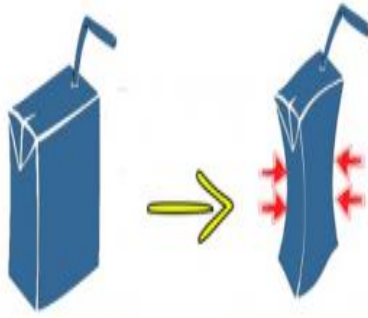
Şekil 4.27. Gaz basıncı simülasyon örneği (Phet Interactice Simulation, 2021)

Görsel incelediğinde kapalı bir kap mevcuttur. Kabın içerisi gaz tanecikleri ile doldurulur ardından kabın hacmi küçültülmeye başlanır. Basınç göstergesindeki değişim gözlemlenir.

Daha sonra kabın hacmi küçültülmeye başlanır ve basınç göstergesindeki değişim bakılır. Burada kabın hacmi ve gaz basıncı ilişkisi açıklanmıştır. Hacim artıkça basınç azalır hacim azaldıkça gaz basıncı artar. Öğrenciler diledikleri zaman denem şansı elde ettikleri simülasyonla konuyu somutlaştırırlar. Etkinlerden sonra ilgili konuya yönelik günlük yaşamdan örnekler verilerek devam edilir.

Günlük yaşamımızda gaz basıncı

- *Balonlar yükseklerle çıktıkça açık hava basıncının etkisi ile patlamaktadır.*
- *Bunun nedeni, yükseklerle çıktıkça açık hava basıncının azalmasıdır yani açık hava basıncı azaldıkça balonun içerisindeki gazın basıncı artar. Balonun içerisindeki gaz basıncı artışı için dışa doğru basınç yapar ve balon patlar.*
- Çay dökerken demlikten çay dökülmediği oldu mu hiç? Bazen demlikten çay dökülmez. Çayın dökülmesi için demliğin kapağını açarız ve açık havanın etkisiyle çay dökülür.



Şekil 4.28. Açık hava basıncı örnekleri (Olay, 2018)

Öğrencilerden ders içi aşamasına gelmeden önce günlük hayatınızda karşılarına çıkan gaz basıncı örneklerini not almaları istenir. Böylece ders dışı aşaması gaz basıncı konusu için tamamlanmış olur.

Sınıf içi uygulama süreci

Derse başlamadan önce öğretmen ders dışı videolarının izlenip izlenmediğini kontrol etmek amacıyla öğrencilere sorular yönlendirir ve video dersinde uygulanan deneylere yönelik yazılan notlar incelenir.

Öğrencilere yönlendirilen sorular aşağıda verilmiştir.

- ✓ *Videoda yer alan deneyleri anlatmak isteyen var mı?*
- ✓ *Açık hava basıncı nedir?*
- ✓ *Videodan ne öğrendiniz?*
- ✓ *Günlük yaşantınızda açık hava basıncı örnekleri nelerdir?*

Sınıf küçük gruplar şeklinde düzenlenir. Öğretmen öğrenciler için hazırlamış olduğu deney kâğıtlarını öğrencilere dağıtır ve deneyi gerçekleştirmelerini ister. Bu aşamanın öğrencilerin sosyalleşmesi, işbirliği içinde ilerlemesi ve akran öğrenimi için ortam oluşturacaktır. Öğrenciler deneyi gerçekleştirirken öğretmen rehber olur ve her öğrenci ile ilgilenme fırsatı bulur. Öğrenciler deneyi kendileri gerçekleştirdiği için aktif katılım sağlanır ve grup oldukları için iş birlik içinde çalışmış, akran öğrenimi oluşmuştur. Ayrıca öğrenciler bireysel ve grup sorumluluğu almış olmaktadır. Dersin başında öğretmen kısaca konuyu özetler ve etkinliklerin yapımına başlanır. Öncelikle basınç kuvvet ilişkisini gözlemlemek amacıyla “*balon şişirelim*” oyunu oynatılır.

Öğretmen deneyin yapılışını öğrencilere açıklar ve deneyi gerçekleştirmelerini ister. Deney malzemeleri öğretmen tarafından grup masalarına yerleştirir.

Deneyin Adı: Balon şişirelim

Deney malzemeleri

- ✓ Sınıf mevcudu kadar balon

Deneyin yapılışı

- ✓ Balonlar öğrencilere dağıtılır.
- ✓ Sınıf küçük gruplara ayrılır.

- ✓ Öğrenciler gözlem yapan ve balonu şişiren olmak üzere grup içinde ayrılırlar.
- ✓ Balon şişiren öğrenciler balonu şişirmeye başlar.
- ✓ Gözlem yapacak öğrenciler arkadaşlarının şişirdiği balonu gözlemlerler.
- ✓ Ardından gözlem yapan öğrenciler balonu şişirir ve diğer öğrenciler gözlem yapar.
- ✓ Öğrenciler şişirdikleri balonu sıkarak balon içindeki gaz basıncını gözlemlerler.



Şekil 4.29. Balon şişirelim deneyi

Deney yapımı bittikten sonra gruplardan deneyi anlatmaları istenir. Deney anlatımı bittikten sonra öğretmen deneyi özetler ve bir sonraki etkinliğe geçilir. Etkinliğe geçilmeden önce gruplardaki öğrenciler değiştirilerek, yeni gruplar oluşturulur. Buradaki amaç öğrencilerin farklı arkadaşları ile çalışmalarını sağlamak ve etkileşimi arttırmaktır.

Deneyin Adı: Yumuşak Şeker Hacim Değiştiriyor!

Deney malzemeleri

- ✓ İğnesiz şırınga (büyük boy).
- ✓ Yumuşak şeker.

Deneyin yapılışı

- ✓ Şırınganın iç mekanizması çıkarınız.
- ✓ Şırınganın içerisine yumuşak şeker koyunuz.
- ✓ Şırınganın iç mekanizması yerleştiniz.

- ✓ Parmakla ile şırınganın ucunu kapatınız.
- ✓ Şırınganın iç mekanizmasını içeri doğru bastırınız.

Deneyin açıklaması: (İşlemler gerçekleştirilirken parmağımız ile şırınganın uç kısmı kapatılacaktır) Yumuşak şekerin içerisinde gaz tanecikleri bulunmaktadır ve bu tanecikler şekerin yüzeyine bir basınç uygular. Şırınga açık konumdayken içerisinde gaz tanecikleri mevcuttur. İçerisine yumuşak şekeri koyup şırıngayı içe doğru kapatmaya başladığımızda gaz tanecikleri sıkışır. Gaz basıncı hacim ile ters orantılıdır. Hacim arttıkça basınç azalır. Hacim azaldıkça gaz basıncı artar. Şırınga hacmi azaldığı için iç basınç artacaktır. Böylece yumuşak şeker üzerine uygulanan basınç artacağı için yumuşak şekerin hacmi azalacaktır. Çünkü şekerin dış basıncı iç basınçtan büyüktür. Şırınganın iç mekanizması dış yöne doğru hareket ettirildiğinde şırınganın iç basıncı azalacak ve şekerin içerisindeki gaz basıncı daha büyük olacaktır. Böylece şekerin hacmi artacaktır.



Şekil 4.30. Yumuşak şeker hacim değiştiriyor deneyi

Deneyin Adı: Meyve suyu kutusunda gaz basıncı

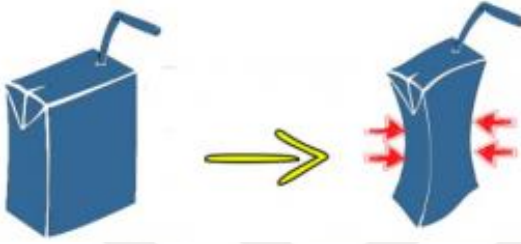
Deney malzemeleri

- ✓ Boş meyve suyu kutusu
- ✓ Bir pipet

Deney yapılışı

- ✓ Pipeti meyve suyu kutusuna yerleştiriniz.
- ✓ Pipetle kutu içerisindeki havayı boşaltınız.

Deneyin açıklaması: Meyve suyu kutusu içerisinde hava tanecikleri vardır. Normal şartlarda iç ve dış basınç denge içinde olduğu için kutunun şeklinde bir bozulma gözlemlenemez. Pipet yardımıyla kutu içindeki gaz taneciklerinin sayısı azaltıldığında dış basınç iç basınca oranla daha büyük olacaktır. Bu nedenle iç basınç düşük olduğu için kutu içe doğru büzülecektir.



Şekil 4.31. Meyve suyu kutusunda gaz basıncı deneyi (Fen Hocası, 2021)

Deneyin Adı: Balonun hacimce değişimi

Deney malzemeleri

- ✓ Küçük balon
- ✓ Şırınga

Deneyin yapılışı

- ✓ Balonu kesin ve küçük bir şekilde şişiriniz.
- ✓ Şıringanın iç mekanizmasını çıkarınız
- ✓ Balonu şıringanın içine yerleştiriniz.
- ✓ Balondaki değişimi gözlemleyiniz.

Deneyin açıklaması: (Deney esnasında şıringanın uç kısmı parmak ile kapatılacaktır) Şıringanın iç mekanizması içe doğru hareket ettirildiği zaman hacim azalır ve şıringanın içindeki gaz basıncı artmış olur. Şıringanın iç basıncı balonun iç basıncından büyük olduğu için balona basınç uygular ve balonun hacminde küçülme gözlemlenir. Şıringanın iç mekanizması dışa doğru çekildiğinde şıringanın iç hacmi artar. Dolayısıyla gaz basıncı azalmış olur. Böylece balona uygulanan basınç azalacağı için balonun hacminde artış gözlemlenir. Bu deneyde yükseltilenlere çıkıldıkça açık hava basıncının azalması neticesinde

balonların patlaması ve yeryüzüne inildikçe balonların büzülmesi somutlaştırılmaya çalışılmıştır.

Yukarıdaki deneylerde iç basıncın arttırılmasıyla gerçekleştirilen deneyler mevcuttur. Aşağıda verilen deneylerde açık hava basıncının yüksek kesimlere çıkılıkça azalan gaz tanecikleri sebebiyle azalması temel alınmıştır. Deneylerde gaz tanecikleri azaltılarak gerçekleştirmiştir.



Şekil 4.32. Balonun hacimce değişimi deneyi

Deneyin Adı: Balon Yutan Deneyi

Deney malzemeleri

- ✓ Balon
- ✓ Çakmak
- ✓ Kâğıt
- ✓ Konserve şişesi

Deneyin yapılışı

- ✓ Balonu şişiriniz.
- ✓ Kâğıdı çakmak ile yakılarak konserve şişesinin içine atınız.
- ✓ Balonu konserve şişenin ağız kısmına yerleştiriniz.

Deneyin açıklaması:Üzerine balon konulan konserve şişenin içine atılan yanan kâğıt zamanla içerideki oksijeni tüketerek, şişenin içerisindeki gaz basıncını azaltacaktır..

Böylece dış basınç iç basınçtan büyük olduğu için dış basınç balona etki edecektir. Böylece balon şişenin içerisine girecek iç basınç azaldığı için dış basınç atmosfer basıncı şişenin içerisine doğru basınç uygulayacaktır. Balon bundan dolayı şişenin içerisinde girmiş olur.

Konu özetlenmesi ve deneylerin yapımı bitiminden sonra eğlenerek öğrenme amacıyla bir oyun oynatılır. Dersin başında gruplara ayrılan öğrencilerin grupları değiştirilir. Ardından uygulama başlar.



Şekil 4.33. Balon Yutan Deneyi

Deneyler gerçekleştirildikten sonra eğlenerek öğrenme ortamı oluşması amacıyla o ses basınç oyunu oynatılır. Oyun başlatılmadan önce gruplar tekrar dağıtılır. Böylece her öğrenci farklı gruplarda etkinliklere katılmış olur.

Bu oyun o ses basınç oyunudur. Her gruptan gaz basıncı konusu ile ilgili şarkı sözü yazmaları ve grup halinde seslendirmeleri istenir. Sınıftan belirlenen jüri üyelerinin ise grupları puanlandırmaları istenir. Öğrencilerin konuyu eğlenerek öğrenmeleri sağlanır. Öğrenciler grup halinde bir ürün ortaya koymuş olur. Oyun oynanışı, kuralları ve şarkı örneği aşağıda verilmiştir.

Oyun

- ✓ Sınıf grupları oluşturulur.
- ✓ Oluşturulan gruplardan bir grup jüri üyesi olur. Diğer öğrenciler şarkı söyleyecek gruplar olarak belirlenir.

- ✓ Öğrencilerden gaz basıncı ile ilgili şarkı sözü yazmaları istenir.
- ✓ Öğrencilere 10 dakika süre verilir.
- ✓ Öğrencilere çok sesli olmayacak şekilde prova yapmalarına izin verilir (5 dk).
- ✓ Şarkı sözü yazımı ve prova bittikten sonra öğrenciler grup halinde tahta önüne çıkıp gösterilerini sergilerler.
- ✓ Jüri üyeleri puanlama yapar ve en çok puan alan grup yarışmanın kazananı olarak belirlenir.

Oyunun kuralları

- ✓ Her grup kendi şarkısına odaklanacak baş bir grubun çalışmasına engel olacak bir davranış sergilenmemelidir.
- ✓ Uygulama için verilen süreler aşılmamalıdır.
- ✓ Grup üyelerinin hepsi tahta önüne çıkması gerekmektedir. Grup üyelerinin hepsinin şarkı söylemesi şart değildir. Fakat ritim tutulması gerekmektedir.
- ✓ Jüri üyeleri puanlamaları 10 puan üzerinden yapacaklardır.
- ✓ Oylama açık oylama olacaktır.

Şarkı örneği aşağıda verilmiştir.

Gazlar uygular basınç, basınç.

Biz deriz buna gaz basıncı

Vardır bir de atmosfer basıncı uygular atmosfer yeryüzüne.

Sanmayın aynıdır her yükseklikte.

Çıktıkça çınlar kulaklarımız yükseslere.

Nedir bunun nedeni nedir?

Aa! Buldum atmosfer basıncı.

Atmosfer basıncı atmosfer basıncı çıktıkça yükseslere azalır.

İndikçe deniz seviyelerine baktık ki artmış atmosfer basıncı.

Vardır çevremizde örnekleri

Saldım balonu gökyüzüne patlayıverdi birden bire.

Çıktım dağ tepe gezmeye çınladı kulaklarım kızardı yüzüm pembece.

Değerlendirme çalışması için kazanıma uygun olarak hazırlanmış EBA platformu üzerinde yer alan değerlendirme soruları kullanılmıştır. Sınıf grupları karıştırılmış ve yeni gruplar oluşturulmuştur. Her gruba üzerinde A, B,C ve D yazan kâğıtlar verilmiştir. Ayrıca boş kâğıtlar dağıtılmıştır. Soru akıllı tahta ekranında açılmıştır ve öğrencilere her soru için bir dakika verilmiştir.

Her grup süre sonunda aynı anda üzerinde harf olan kâğıdı kaldırmış ve soruyu cevaplamıştır. Eğer her grup doğru cevap vermiş ise öğretmen bir kişiyi seçerek soruyu açıklamasını istemiştir. Gruplardan yanlış yapan grup var ise doğru yapan gruplar arasından bir öğrenci seçilerek soru açıklanmıştır. Boşluk doldurma ve doğru yanlış sorularında ise boş kâğıtlara cevap yazılarak aynı şekilde sorular cevaplanmış ve açıklanmıştır.

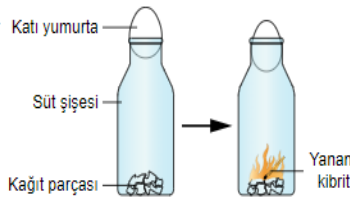
8.



Şekildeki balon hava ile doludur ve ağzı hava sızdırmayacak şekilde kapalıdır.

Yapılan bu gözlem ile ilgili seçeneklerdeki yorumlardan hangisi söylenemez?

- A Balon bulunduğu konumdan deniz seviyesine göre daha yüksek bir yere çıkarılırsa balona etki eden açık hava basıncı azalır.
- B Balonun içerisindeki hava basıncı ile dışarıdan etki eden açık hava basıncı birbirine eşittir.
- C Balonun iç ve dış yüzeyine aynı büyüklükteki kuvvetler etki etmektedir.
- D Balon bulunduğu konumdan deniz seviyesine göre yüksekliği daha az olan bir yere götürülürse balonun hacmi büyür.



Boş bir süt şişesi alan Eda, şişenin içine kâğıt parçaları atıyor. Kâğıt parçaları yanarken şişenin ağzına haşlanmış yumurta koyuyor. Eda, bir süre sonra alevin sönüğünü ve yumurtanın şişenin içine düştüğünü gözlemliyor.

Buna göre Eda, deney sonucunda aşağıdaki yorumlardan hangisini yapamaz? (Yanma sonucu camın genişmediği bilinmektedir.)

- A Kâğıt parçalarının yanması sırasında şişenin içindeki hava tükenmektedir.
- B Yumurtanın şişeden içeri düşmesinin nedeni açık hava basıncıdır.
- C Kâğıt parçaları yandıkça açık hava basıncı ile şişenin içerisindeki gaz basıncı arasındaki fark artmaktadır.
- D Kâğıt yandıkça şişenin içindeki hava basıncı artmıştır.

2. Aşağıda verilen boşluklara uygun kelimeleri sürükleyin.

fazla	az	termometre	açık hava	pascal	barometre	aynı	farklı
-------	----	------------	-----------	--------	-----------	------	--------

- I. Açık hava basıncı ile ölçülür.
- II. Bir kap içerisindeki sıvının kabın her yerine yaptığı basıncın olduğu ölçülür.
- III. Dünya'yı çepeçevre saran gaz tabakasının canlı ve cansızlar üzerinde yarattığı etkiye basıncı denir.
- IV. Özdeş kaplarda bulunan eşit hacimdeki sıvılardan yoğunluğu olanın kap tabanına uyguladığı basınç daha fazladır.

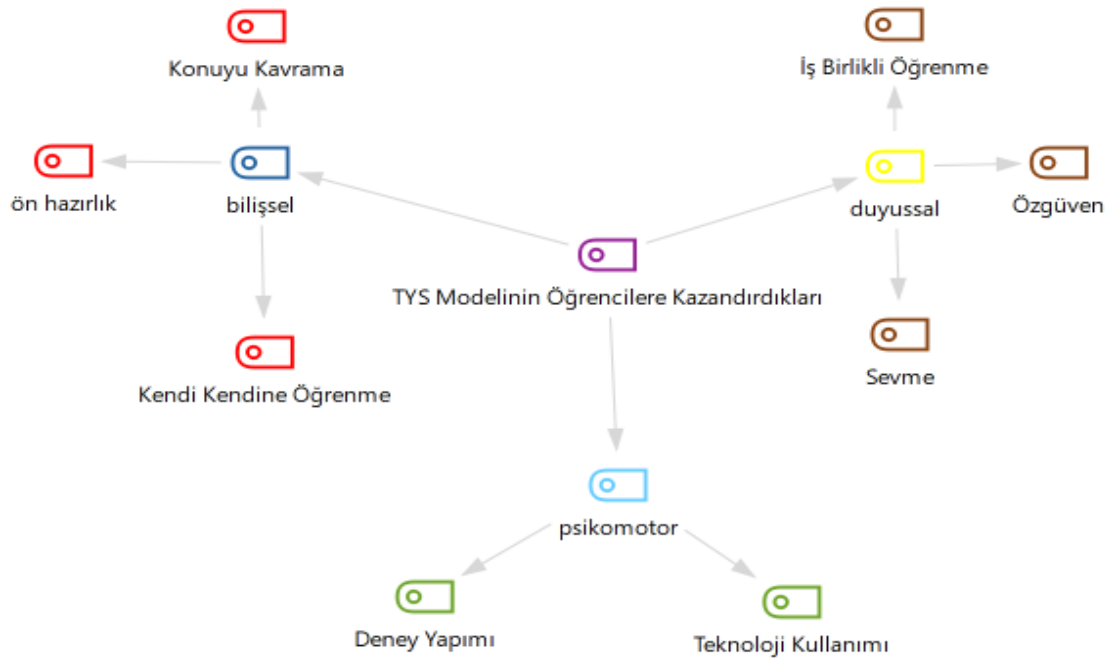
Şekil 4.24. Ölçme değerlendirme çalışması

4.2. Ters Yüz Sınıf Modeli Etkinlikleri Hakkında Akademisyen Görüşlerine Yönelik Bulgular

Çalışmada geliştirilen etkinliklere yönelik akademisyenlerle yürütülen mülakatların analiziyle ulaşılan bulgular araştırmanın alt problemleriyle ilişkilendirilerek sunulmuştur.

4.2.1. Birinci alt probleme yönelik bulgular

Çalışmanın birinci alt problemi olan “*Akademisyenlerin TYS modeli hakkında görüşleri nasıldır*” doğrultusunda akademisyenlere sorulan soruların analizinden elde edilen veriler yaratıcı kodlama modeli ile kendi içerisinde iki alt kategoride sunulmuştur. Birinci kategoride TYS modelinin öğrenciye kazandırdıkları doğrultusunda ulaşılan bulgular Şekil 4.35’te verilmiştir.



Şekil 4.35. TYS modelinin öğrenciye kazandırdıkları doğrultusunda ulaşılan bulgular yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.35’te görüldüğü gibi öğrenciye kazandırdıkları hakkındaki görüşleri bilişsel duyuşsal ve psikomotor olarak gruplandırılmıştır. Bilişsel kategoride; “konuyu kavrama, ön hazırlık ve kendi kendine öğrenme”, duyuşsal kategoride; “Sevme, özgüven ve iş birlikli öğrenme”, psikomotor kategoride; “deney yapımı, teknoloji kullanımı” şeklindedir. Bu kategoride akademisyenlerin birebir açıklamalarından bazıları Çizelge 4.2’de verilmiştir.

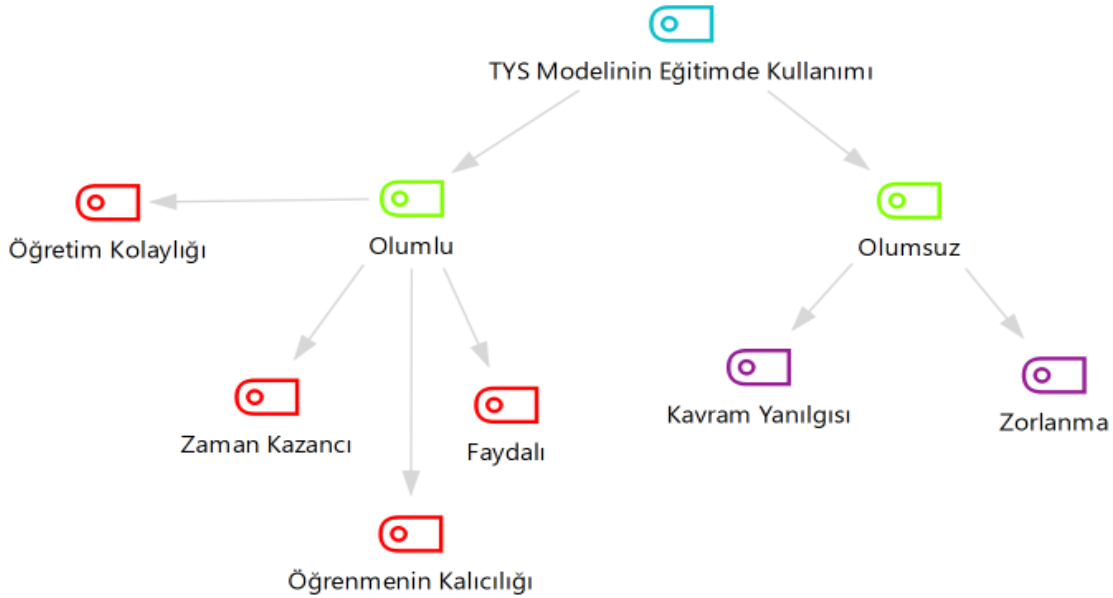
Çizelge 4.2. TYS modelinin öğrenciye kazandırdıkları doğrultusunda ulaşılan bulgular

<i>Bilişsel</i>	
Konuyu kavrama	A6: “.....Bu açıdan incelediğimizde bilişsel açıdan konuyu kavrama açısından hem de bilişsel süreç becerileri kazanma açısından önemli beceriler kazandırıyor.” A4: “.....bilgi ve kavrama seviyesinde kesinlikle bir kazanım sağlayabilir.”
Ön hazırlık	A2: “...öğrencinin derse biraz daha hazır gelmesini sağlar, konu hakkında bilgi sahibi olur.” A5: “...bununla ilgili hazırlıklarını deneyleri veya onları önceden verilen şeyleri videoları izleyerek sınıfa daha hazır hale gelmiş olurlar.”

Çizelge 4.2 (devam)

Kendi kendine öğrenme	A3: "...öğrenciye kendi kendine öğrenmeyi öğretir."
Duyuşsal	
Sevme	A6: "...feni sevmeleri, hoşlanmaları, zevk almaları dolayısıyla duyuşsal becerileri kazandırmış oluyor." A1: "...öğrenciler zevkli bir derse katılacaklar."
Özgüven	A3: "...özgüven duyguları büyür, kendilerine güveni artar."
İşbirlikli öğrenme	MA4: "...işbirlikçi öğrenme ile kendi akranlarıyla önemli ölçüde kendi akranlarıyla takıldıkları yerlerde ya da anlamadıkları yerlerde öğretmenlerinin rehberliğinde bir etkileşim gerçekleştiriyorlar."
Psikomotor	
Deney yapımı	A1: "...etkinlikleri yaparken el becerilerinin gelişmesi ya da işte çeşitli deneyleri gerçekleştirirken el becerilerinin gelişmesi belki bunlara el-göz koordinasyonunun sağlanması şeklinde de söyleyebiliriz." A5: "...öğrencilerin gerek videoları gerek diğer materyalleri deneyleri öğrencilerin ile evde ya da yurt imkânların da işte neyse evde diyelim ortaokul çocukları olduğuna göre çocuklar bunu yapıyorlar."
Teknoloji Kullanımı	A1: "...teknolojileri kullanma becerileri ya da teknoloji derken termometre gibi teknolojilerde kastediyorum sadece dijital teknoloji değil bu tür malzemeleri kullanma becerisi artacaktır psikomotor açıdan da bu şekilde faydaları olacaktır. A3: "...psikomotor açısından da bu teknoloji kullanımına açık olan bir yöntem, teknoloji kullanımı becerisi kazanma psikomotor beceri de böyle kazanmış olabilir."

İkinci kategoride akademisyenlerin TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik görüşlerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular Şekil 4.36’da sunulmuştur.



Şekil 4.36. TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik görüşlerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.36’da görüldüğü gibi TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik akademisyen görüşleri; “*olumlu ve olumsuz*” olarak gruplandırılmıştır. Akademisyenlerin olumlu görüşleri; “*öğretim kolaylığı, zaman kazancı, faydalı olması ve öğrenmenin kalıcılığı*” olarak belirtilmiştir. Akademisyenlerin olumsuz görüşleri; “*kavram yanılgısı ve zorlanma*” şeklinde ifade etmişlerdir.

Bu kategoride akademisyenlerin söyledikleri ifadelerin birebir alıntılanmaları aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.3. TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik görüşlerinin analizi sonucunda elde edilen bulgular

<i>TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik akademisyen görüşleri</i>	
<i>Olumlu</i>	
Faydalı	A4: “...çok faydalı olabileceğini düşündüğümüz bir yöntem.”
	A2: “...eğer yapılmış olsa mutlaka eğitimin kalitesine etki eder.”

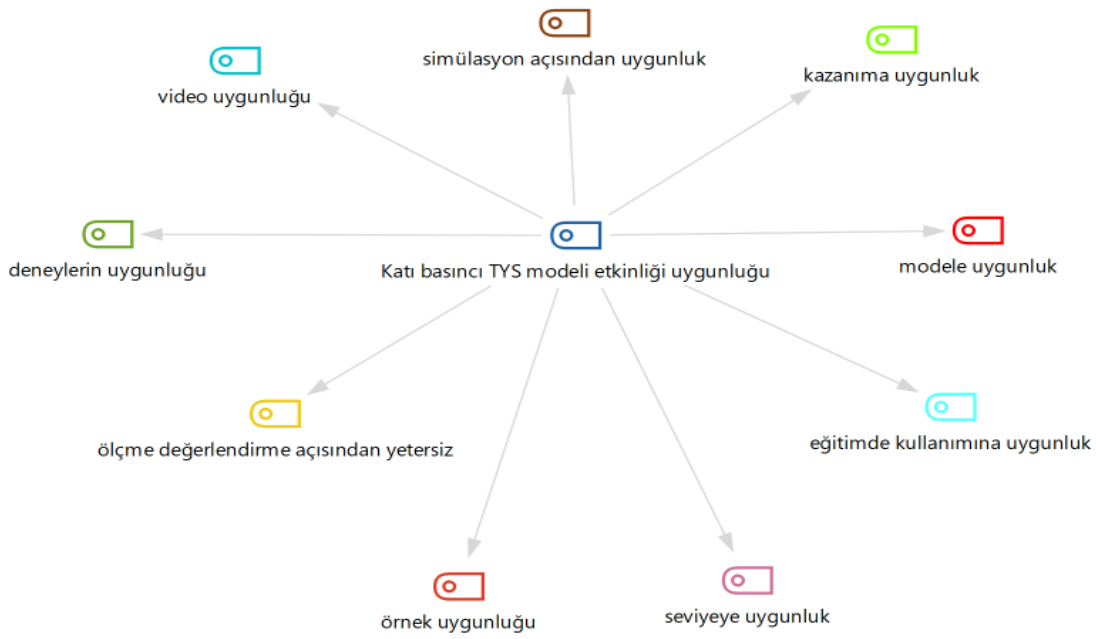
Çizelge 4.3. (devam)

Öğrenmenin kalıcılığı	A5: “...daha kalıcı olması da önemli diye düşünüyorum daha kalıcı olur.”
Zaman kazancı	A1: “...sınıf içerisinde etkinlik yapmaya daha fazla zamanları kalacaktır.”
Öğretim kolaylığı	A5: “...öğretmenin işini de kolaylaştırıyor.” A6: “...kendi kendine öğrendiği için rahatlıkla cevaplayabilirdi. Öğretmende üzerine ilaveler yapıp konu pekiştirilmiş olurdu.”
<i>Olumsuz</i>	
Kavram yanılgısı	A6: “...rehber olmadığı zaman bazen kavram yanılgısı oluşturabilir.”
Zorlanma	A1: “...öncelikle öğretmen açısından düşündüğümüzde ilk aşamada materyaller oluştururken öğrenciler öğretmenler biraz zorluk yaşayabilirler.” A2: “...eğitimde uygulanması biraz zor.”

4.2.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular

“TYS modeli kullanılarak 8. Sınıf fen bilimleri dersi katı basıncı konusu hakkında geliştiren etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?” alt problemine yönelik sorulan soruların analizinden elde edilen bulgular kendi içerisinde üç alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler; “uygunluk, avantaj-dezavantaj ve etkinliğin eksikliği ve önerileri” şeklinde belirlenmiştir. Her bir kategoriye yönelik şekil ve açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “katı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.37’de ki gibidir.



Şekil 4.37. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “katı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.37’de görüldüğü gibi katı basıncı etkinliğinin TYS modeline uygunluğu ile ilgili “modele uygunluk, seviyeye uygunluk, simülasyon açısından uygunluk, kazanıma uygunluk, eğitimde kullanıma uygunluk, örnek uygunluğu, deney uygunluğu, video uygunluğu, ölçme değerlendirme açısından yetersiz ” olarak toplam beş alt kategoride incelenmiştir. Akademisyenlerin cevaplarından birebir alıntılar aşağıda sunulmuştur.

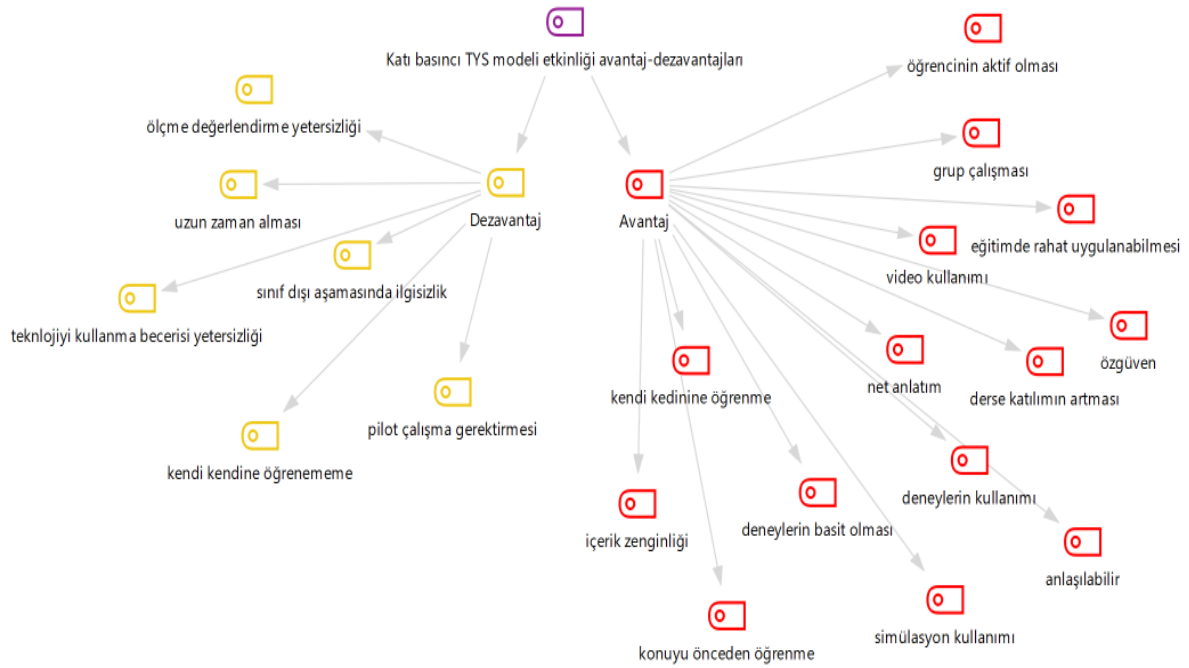
Çizelge 4.4. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “katı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri

Modele uygunluk	A2: “...uygun olduğunu düşünüyorum.” A3: “...her üç konu için hazırlanan videolar ters yüz sınıf modeline uygun.” A4: “etkinliklerin ters yüz öğrenme sınıf yöntemine uygun olduğunu, sunuş sırasında uygun olduğunu düşünüyorum.”
Seviyeye uygunluk	A1: “...öğrenci seviyesine uygun.” A5: “...öğretmeniniz yine görsel gösteri yöntemi ile bizzat öğrencinin yaparak uyguladığı,örneğin verdiği top yine ya da bir kalem basıncının katı basıncının etkisine çocuk rahatlıkla kendisi yapabilir.”

Çizelge 4.4. (devam)

Simülasyon açısından uygunluk	A3: “...çünkü simülasyonla her şeyi gösterebildiğimiz simülasyonla ya da elektronik ortamda gösterebildiğimiz her kazanım ters yüz sınıf modelinde uygulanabilir. Uygulanabilirliğini görüyorum.” A5: “...simülasyon ve deneyler yeterince verilmiş.”
Kazanıma uygunluk	A1: “...burada daha çok kazanımları dikkate aldığımızda kazanımlara gayet uygun bir şekilde hazırlandığını söyleyebiliriz.” A6: “...konu kazanımına uygun.”
Eğitimde kullanımına uygunluk	A1: “eğitimde de rahat bir şekilde uygulanabileceğini söyleyebilirim.” A2: “...katı basıncı ile ilgili uygulamaları öğrenciler uygulayabilir”.
Örnek uygunluğu	A2: “...verilen örneklerle baktığımızda göze l örnekleriniz var. Konuyu aslında örneklendiriyor.”
Deney uygunluğu	A2: “...hazırlanan etkinliklerde deneysel olarak eksiklik yok.” A5: “...simülasyon ve deneyler yeterince verilmiş.”
Video uygunluğu	A3: “...her üç konu için hazırlanan videolar ters yüz sınıf modeline uygun.”
Ölçme değerlendirme açısından yetersiz	A1: “...özellikle değerlendirme kısmının biraz daha zenginleştirilebileceğini düşünüyorum. Alternatif ölçme araçları kullanarak biraz daha zenginleştirilebilir.”

Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.38’de verilmiştir.



Şekil 4.38. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.38’de görüldüğü gibi katı basıncı etkinliğinin katı basıncı TYS modeli etkinliği avantaj-dezavantajları olarak oluşturulmuştur. Katı basıncı TYS modeli etkinliği avantajları ile ilgili “*öğrencinin aktif olması, grup çalışması, eğitimde rahat uygulanabilmesi, video kullanımı, özgüven, net anlatım, derse katılımın artması, deneylerin kullanılması, anlaşılır olması, simülasyon kullanımı, deneylerin basit olması, konuyu önceden öğrenme, içerik zenginliği, kendi kendine öğrenme*” olarak toplam on dört kategoride incelenmiştir. Katı basıncı TYS modeli etkinliği dezavantajları olarak; “*pilot çalışma gerektirmesi, kendi kendine öğrenememe, sınıf dışı aşamasında ilgisizlik, teknolojiyi kullanma becerisi yetersizliği, uzun zaman alması ve ölçme değerlendirme yetersizliği*” olarak toplam altı alt kategoride incelenmiştir. Akademisyenlerin cevaplarından birebir alıntılar aşağıda Çizelge 4.5’de sunulmuştur.

Çizelge 4.5. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri

Avantaj	
Öğrencinin aktif olması	A5: “...bizzat öğrencinin yaparak uyguladığı.”

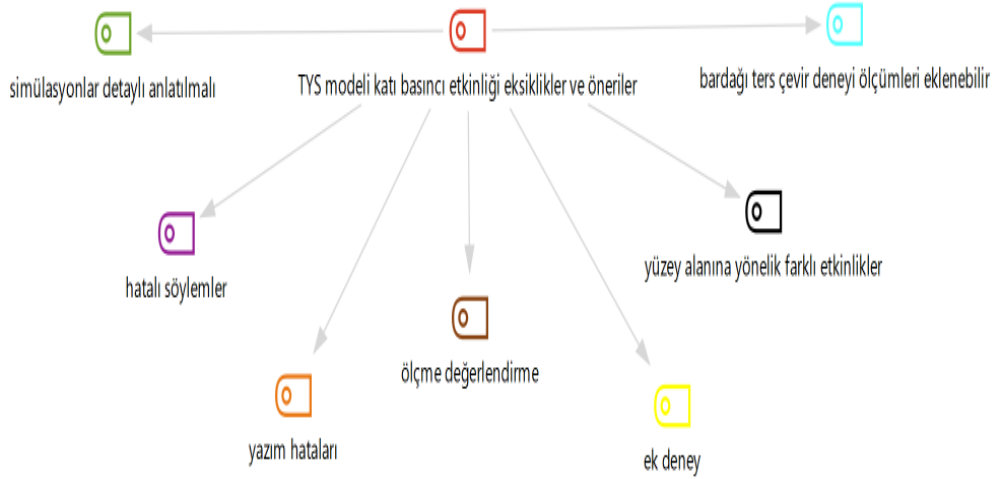
Çizelge 4.5. (devam)

Eğitimde rahat uygulanabilmesi	A1: "...eğitimde de rahat bir şekilde uygulanabileceğini söyleyebilirim." A6: "...Öğrencilerin özellikle evde yaptıkları deneyler basit deneyler, rahatlıkla gerçekleştirilebilecek deneyler."
Grup çalışması	A5: "...uygulama öğrencileri olarak bizzat gruplar halinde sınıf ortamında." A3: "...er üç konu için hazırlanan videolar ters yüz sınıf modeline uygun. Sınıf içinde yaptığınız uygulamalarda güzel şeyler."
Video kullanımı	A4: "...diğerlerinde de benzer olmuş zaten bir video çekilmiş. 15 dakikalık video Burada söz konusu öğrencilerimize sunmuş olduğunuz 8. sınıf öğrencilerine sunmuş olduğunuz buradaki etkinlikler daha rahat anlaşılabilir bir problem olduğunu düşünmüyorum."
Simülasyon kullanımı	A1: "...simülasyonlar ve deneyleri gerçekleştirmek büyük bir kolaylık sağlıyor."
Özgüven	A3: "...kendi kendime öğrenme biliyorum özgüveni kazananlarda."
Net anlatım	A1: "...net bir şekilde elde ediyorsunuz Dolayısıyla öğrencinin zihninde karışıklığa neden olmuyor."
Kendi kendine öğrenme	A3: "...oldukça avantajlı. Yani bireylerin kendi kendine öğrenmesi konusunda."
Derse katılımın artması	A1: "...bu öğrencilerin teknolojiyi kullanmayı çok fazla seviyorlar. Bu nedenle daha fazla katılacaklar."
Deneylerin kullanımı	A5: "...deneyler anlatımlar güzel olmuş." A1: "...bunun dışında deneyler yer verilmiş deneylerde büyük artı."
Anlaşılır	A4: "...8. sınıf öğrencilerine sunmuş olduğunuz buradaki etkinlikler daha rahat anlaşılabilir bir problem olduğunu düşünmüyorum."

Çizelge 4.5. (devam)

İçerik zenginliği	A1: "...oyunlar var Türkçe etkinlikleri var Dediğim gibi etkinlik zenginliğinin en büyük avantajlardan
Deneylerin basit olması	A6: "...öğrencilerin özellikle evde yaptıkları deneyler basit deneyler, rahatlıkla gerçekleştirilebilecek deneyler. Bir kalem kapağı ile yapılabilecek basit deneyler." A3: "...basit deneyler de ben bunu öğrenebiliyorum moduna girebilirler.
Konuyu önceden öğrenme	A1: "...avantaj olarak dersi önceden öğreniyor. Evde çalışırsa sınıfa hazır geliyor. Konuyu az çok biliyor."
Dezavantaj	
Sınıf dışı aşamasında ilgisizlik	A2: "...çünkü o kısım biraz sıkıntılı yani öğrenciler büyük bir kısmının ben bakmayacağını düşünüyorum." A6: "...bir kalem kapağı ile yapılabilecek basit deneyler ama şöyle bir durum var okula geldikleri zamanda deney yapacaklar belki öğrenci sıkılabilir. Öğretmenim biz daha önce evde deney yaptık diyebilirler."
Uzun zaman alması	A6: "...Bu süre yeterlimi ekstra süreye ihtiyaç var mı."
Ölçme değerlendirme yetersizliği	A1: "...dezavantaj olarak da etkinliğin eksikliğinde değerlendirme kısmının biraz daha alternatif ölçme değerlendirme teknikleri ile zenginleştirilmesi gerekir."
Teknolojiyi kullanma becerisi yetersizliği	A3: "...hiç beceremiyorum teknoloji kullanamıyorum moduna girenlerde olacaktır."
Pilot çalışma gerektirir	A6: "...belki pilot uygulama ile bu çocuk bunu çocuklara göstermek gerekir.", "...bilgileri ulaşmak için bir pilot uygulama yapılabilir."
Kendi kendine öğrenememe	A3: "...teknoloji kullanarak öğretmene ihtiyaç duyacağını zamanlar olabilir."

Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri*” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.39’da sunulmuştur.



Şekil 4.39. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri*” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.39’da görüldüğü gibi katı basıncı etkinliğinin katı basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerilerine yönelik kodlar oluşturulmuştur. Katı basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerileri ile ilgili “*simülasyonlar detaylı anlatılmalı, hatalı söylemler, yazım hataları, ölçme değerlendirme, ek deney, yüzey alanına yönelik farklı etkinlikler, bardağı ters çevir deneyi ölçümleri eklenebilir*” toplam yedi kod oluşturulmuştur. Oluşturulan katı basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerileri kategorisine yönelik oluşturulan yedi kod doğrultusunda akademisyenlerin ilgili soruya verdikleri cevaplar birebir Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri*” konusunda akademisyen görüşleri

Simülasyon detaylı anlatılmalı	A6: “...simülasyonda anlayamadığı kafalarını karıştıran kısımlar olabilir evde kendileri evde deneyecekler. Tekrar tekrar deneyebilir yazıyorsunuz orada. Neyi nasıl yapacağını, hani neyi nasıl yapacağını.”
Hatalı söylemler	A3: “...videoda hatalı söylemler var yani o dil sürçmesi şeklinde sonra da düzelt diyorsunuz yine videoda ama nasıl düzeltilir bilmiyorum.”

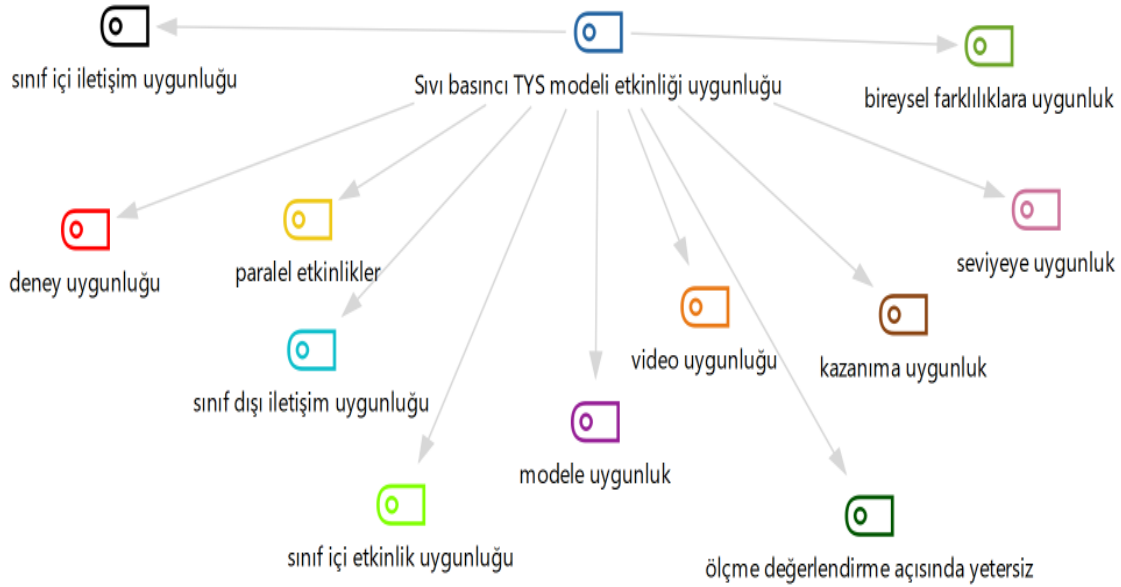
Çizelge 4.6. (devam)

Yazım hataları	A4: “...burada bahsedeceğim işte kelime dokümanlarınızdan gördüğüm kelime yanlışlıklarımız var onların düzeltilmesi lazım.”
Ölçme değerlendirme	A1: “...Alternatif ölçme araçları kullanarak biraz daha zenginleştirilebilir.”
Ek deney	A2: “...ilave deneyler eklenebilir.”
Yüzey alanına yönelik farklı etkinlik	A2: “...deneyin birinde vardı yüzey alanı genişledikçe basıncın düştüğü deney var. İlave deneyler eklenebilir. Hatta yüzey alanı aynı anda değiştirerek uygulanabilir.”
Bardağı ters çevir deneyi ölçümleri eklenebilir	A4: “...yani derinliğin daha fazla artıp artmadığını gösteren bir de neyiniz var oradaki görsellerde derinliğin ölçülüp oraya görseli eklenmesinde faydası olduğunu düşünüyorum. Çünkü fotoğraf üç boyutlu olmadığı için çok büyük bir anlam kazanmıyor gözlemlediğinizi oraya böyle ölçümlerini yazarsanız daha iyi olur.

4.2.3. Üçüncü alt probleme yönelik bulgular

“TYS modeli kullanılarak 8. sınıf fen bilimleri dersi sıvı basıncı konusu hakkında geliştiren etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?” alt problemine yönelik sorulan soruların analizinden elde edilen bulgular kendi içerisinde üç alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler; “uygunluk, avantaj-dezavantaj ve etkinliğin eksikliği ve önerileri” şeklinde belirlenmiştir. Her bir kategoriye yönelik şekil ve açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

Sıvı basıncı etkinliğinin YYS modeline “sıvı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.40’ta sunulmuştur.



Şekil 4.30. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “sıvı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.40’ta görüldüğü gibi sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline uygunluğu ile ilgili “sınıf içi iletişim uygunluğu, deney uygunluğu, paralel etkinlikleri, sınıf dışı iletişim uygunluğu, video uygunluğu, kazanıma uygunluk, seviyeye uygunluk, bireysel farklılıklara uygunluk, modele uygunluk, sınıf içi etkinlik uygunluğu, ölçme değerlendirme açısından yetersiz” olarak toplam on bir alt kategoride incelenmiştir.

Akademisyenlerin cevaplarından birebir alıntılar aşağıda sunulmuştur.

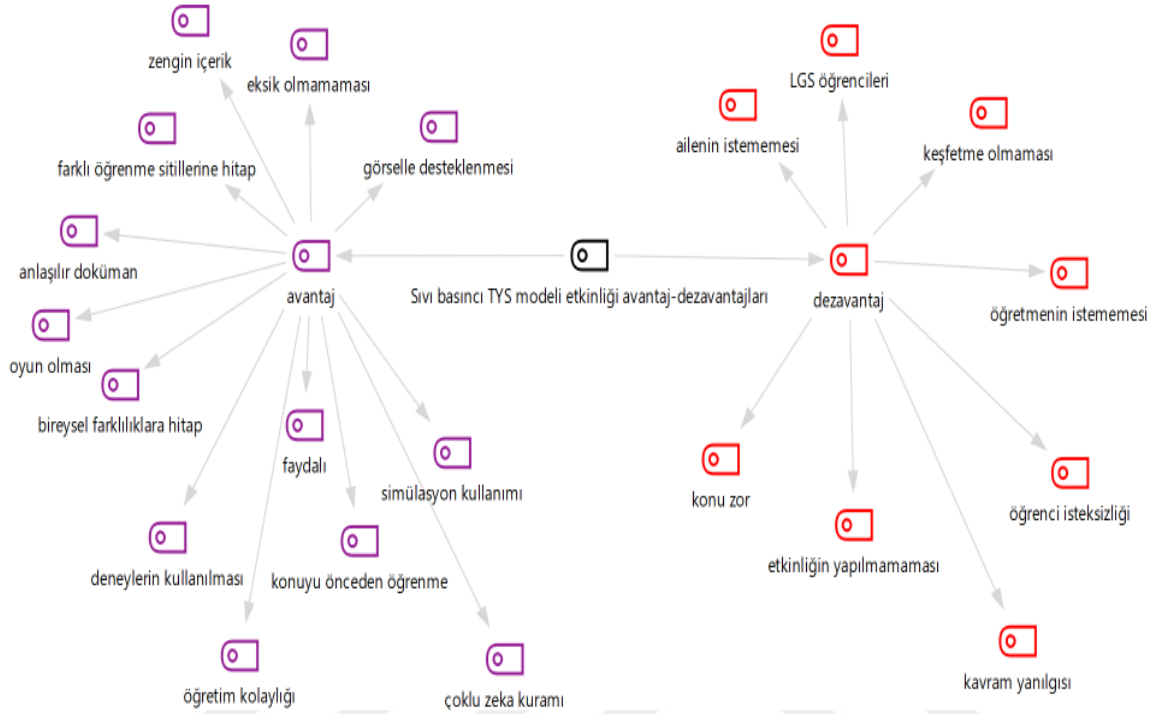
Çizelge 4.7. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “sıvı basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri

Modele uygunluk	A1: “...ters yüz sınıf modelinin etkinliğinde uygun bir şekilde hazırlandığını düşünüyorum.” A3: “...uygundur.” A4: “...her şey normal güzelmiş gibi gözüküyor bir problem yok yani diğer etkinliklerde güzel.” A5: “...uygun olarak geliştirmiş.”
Sınıf içi iletişimin uygunluğu	A2: “...ders içinde iletişime katkısı olur. Birlikte gözlemledikleri için iletişim katkısı olur yani bir birlikte yorum yaparlar ders içinde yani bu yorumlar faydalı olabilir.”

Çizelge 4.7 (devam)

Deney uygunluğu	A2: “...yani deneylerde bir sıkıntımız yok deneyler uygun.”
Paralel etkinlikler	A1: “...birbirine paralel şekilde hazırlanmış.
Sınıf dışı iletişim uygunluğu	A2: “...anne baba ile iletişim olabilir. Aile iletişimi var.
Sınıf içi etkinlik uygunluğu	A6: “...yani tabi sınıf içi etkinliği ile bitmiyor bu zor olan bir konu öğrenci sınıfa geldiği zaman da yine etkinliklerde neler yapıyor ve pekiştirme amacıyla etkili olacağını düşünüyorum.”
Ölçme değerlendirme açısından yetersiz	A1: “...bir öncekiindeki gibi değerlendirmek kısmını söyleyebilirim değerlendirme çalışmalarını yaptığınızda orada bir açık uçlu sorular var açık uçlu sorular arasına karışmış doğru-yanlış sorularımız var yani onlar kendi içinde ayrılabilir ya da doğru yanlış soruları dallanmış ağaç şeklinde sunulabilir. Kısa cevaplı sorular yerine bulmaca kullanılabilir. Böylece daha eğlenceli olabilir.”
Video uygunluğu	A4: “...bir bardak su verdiniz tamam mı yükseklik deyince ve derinlik deyince öğrenci buradan ne anlaması gerekiyor?? Siz videoda da vurgulamaya çalışmışsınız.”
Kazanıma uygunluk	A5: “...durgun sıvıların basıncını zaten orada örnekler var uygun olarak geliştirmiş.” A2: “...bunlarda kazanımlara uygun.”
Seviyeye uygunluk	A6: “...öğrencilerin seviyesine uygun.”
Bireysel farklılıklara uygunluk	A1: “.....etkinliklerin çeşitli olmasının öğrencilerin öğrenme stillerine etki edeceğini düşünüyorum. Belli başlı çoklu zekaya etki ettiğini de düşünüyorum. Bireysel farklılıklara hitap ettiğini söyleyebiliriz.”

Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*avantaj-dezavantaj*” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.41’de verilmiştir.



Şekil 4.41. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*avantaj-dezavantaj*” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.41’de görüldüğü üzere sıvı basıncı TYS modeli etkinliği avantaj- dezavantajları olarak oluşturulmuştur. Sıvı basıncı TYS modeli etkinliği avantajları ile ilgili “*görselle desteklenmesi, eksik olmaması, zengin içerik, farklı öğrenme stillerine hitap, anlaşılır doküman, oyun olması, bireysel farklılıklara hitap, simülasyon kullanımı, öğretim kolaylığı, çoklu zeka kuramı, faydalı, deneylerin kullanılması, konuyu önceden öğrenme*” olarak toplam on iki kategoride incelenmiştir. Sıvı basıncı TYS modeli etkinliği dezavantajları olarak; “*ailenin istememesi, öğrenci isteksizliği, keşfetme olmaması, LGS öğrencileri, konu zor, etkinliğin yapılamaması, öğretmenin istememesi, kavram yanlışlığı*” olarak toplam sekiz alt kategoride incelenmiştir. Akademisyenlerin cevaplarından birebir alıntılar aşağıda Çizelge 4.8’de sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri

<i>Avantaj</i>	
Görselle desteklenmesi	A5: “...bir görsellik taşıyor.”
Eksik olmaması	A5: “...eksiklik Görmedim, güzeldi.”
Zengin içerik	A1: “...zenginlik çeşitli olsun ya da diğer avantajlar olsun.”
Farklı öğrenme stillerine hitap	A1: “...öğrencilerin öğrenme stillerine etki edeceğini düşünüyorum.”
Anlaşılır doküman	A4: “...anlaşılabilir sunumlar hazırladığınız gözüküyor bir problem yok”.
Oyun olması	A1: “...çünkü oyunlar var deneyler var.”
Bireysel farklılıklara hitap	A1: “...öğrencilerin bireysel farklılıklarına hitap edeceğinden dolayı avantajlı.”
Simülasyon kullanımı	A3: “...çünkü simülasyonla her şeyi gösterebildiğimiz simülasyonla ya da elektronik ortamda gösterebildiğimiz her kazanım ters yüz sınıf modelinde uygulanabilir.”
Öğretim kolaylığı	A5: “...zaten öğretmenin de işini kolaylaştıracak bir yöntem. A6: “...yani tabi sınıf içi etkinliği ile bitmiyor bu zor olan bir konu öğrenci sınıfa geldiği zaman da yine etkinliklerde neler yapıyor ve pekiştirme amacıyla etkili olacağını düşünüyorum.”
Çoklu zekâ kuramı	A1: “...bunların hepsi farklı zeka türlerine etki ediyor.
Faydalı	A2: “...faydalı olabilir.”
Deneylerin kullanılması	A1: “...deneyler var.”
Konuyu önceden öğrenme	A5: “... hazır olması ve de öğrenciler açısından daha önemli kavramları öğrenmeleri.” A1: “...öğrencinin derse önceden hazır gelmesi yapılacak etkinlik ile ilgili bilgi sahibi olması.”

Çizelge. 4.8 (devam)

Dezavantaj	
Ailenin istememesi	A6: “.... Aileler de mesela bu konuda size sıkıntı oluşturabilir. Yani evde ben niye çocuğa deneyi etkinliği yaptırayım. Sonuçta konuyu anlatıp bunları bunlara yönelik test verseydiniz daha iyi olurdu şeklinde eleştiriler ile karşılaşabilir.”
Öğrenci isteksizliği	A5: “...Eğer bu uygulanıyorsa uygulanabiliyorsa ama günümüzde öğrenciye sınav yoksa öğrenme ya da öğretmede sıkıntı yaşıyoruz yani sınav korkusu olursa öğrenci onlara bakıyor yoksa bakmıyor ki siz ne kadar vererseniz verin verdiniz deneyleri kavramları zaten yarısı anca bakacak.” A6: “...8 sınıf öğrencileri belki şunu da diyebilirler işte öğretmenim sınava hazırlanıyor neden bu çalışmalar yaptırıyorsunuz bunu hızlı bir şekilde işleyelim ve onunla ilgili bir soru çözelim diyebilirler şimdi.”
Keşfetme olmaması	A1: “...diğer dezavantajda üç etkinlik için de geçerli öğrencinin bilgiyi keşfetmesinden ziyade biraz daha doğrulamaya yönelik olduğunu görebiliyoruz etkinliklerin. Belki biraz daha yapılandırmacı yaklaşıma uygun şekilde geliştirilebilir.”
LGS öğrencileri	A6: “.....sonuçta bir hedefleri var. LGS ye hazırlanıyorlar.”
Konu zor	A6: “...işin içine sıvı girdiğinden dolayı yapılan etkinlik biraz daha zorlanacakları türden diye düşünüyorum.”
Etkinliğin yapılmaması	A2: “....verilen ödevin evde yapılmaması yani öğrenciler hepsinin bu etkinliğe katılmaması. Dezavantaj olarak görülüyor.” A5: “...eğer bu uygulanıyorsa uygulanabiliyorsa ama günümüzde öğrenciye sınav yoksa öğrenme ya da öğretmede sıkıntı yaşıyoruz yani sınav korkusu olursa öğrenci onlara bakıyor yoksa bakmıyor.”

değerlendirme, derinlik kavramı açıklanmalı, yoğunluk kavramı açıklanmalı” olarak toplam dokuz kod oluşturulmuştur.

Oluşturulan sıvı basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerileri kategorisine yönelik oluşturulan dokuz kod doğrultusunda akademisyenlerin ilgili soruya verdikleri cevaplar birebir Çizelge 4.9’ da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı

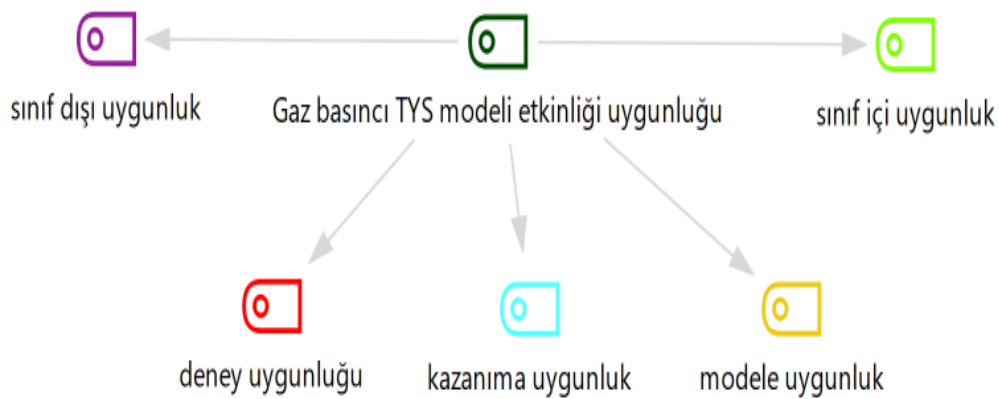
Ek deney	A2: “...yine ilave deneyler olabilir. Daha başka deneyler de ilave edilebilir.” A3: “...sıvı hiç yokken kabın içinde basınçölçerin koyacaksınız. Sıvı belli bir yüksekliğe gelince göstereceksiniz öyle bir gösteriminiz olabilirdi. Ekleyebilirsiniz eklenmesi talep ediyorum.” A4: “...su şişesinin suyun fışkırdığı yüzey ile mesafesini yüksek olması gerekir fazla olması gerekiyor.”
Bulmaca eklenebilir	A1: “...kısa cevaplı sorular yerine bulmaca kullanılabilir. Böylece daha eğlenceli olabilir.”
Tanılayıcı dallanmış ağaç eklenebilir	A1: “...doğru-yanlış sorularımız var yani onlar kendi içinde ayrılabilir ya da doğru yanlış soruları dallanmış ağaç şeklinde sunulabilir.”
Derinlik kavramı açıklanmalı	A4: “Burada yükseklik dediğimiz zaman sıvının yüzeyinden itibaren olduğunu belirtmeliyiz. A1: “...derinlikte sıvı basıncı ilişkisi verilirken üzerindeki su miktarının da ilişkilendirerek verilmesinin biraz daha doğru.”
Dokümanlar kontrol edilmeli	A3: “...Videoda hatalı söylemler var yani o dil sürçmesi şeklinde sonra da düzelt diyorsunuz yine videoda ama nasıl düzeltilir bilmiyorum yani öğrenciye göndermeden önce düzeltmemizi talep ederim yani öyle söylüyorum düzeltilmesi gerekiyor. Biz nasıl düzeltirim yeniden mi yiyeceksiniz sesini.”
Laboratuvar ortamında kayıt	A2: “...deney resim olarak değil de video olarak yapmak daha faydalı olur. Laboratuvar ortamında hazırlanırsa daha gerçekçi olur.”

Çizelge. 4.9 (devam)

Yoğunluk kavramı açıklanmalı	A6: "...yoğunluğun ölçülmesi yoğun kavramının orada açıklanması lazım. Orada eksiklik görüyorum ben yani sıvının yoğunluğu ne olduğunu açıklamak gerekiyor sadece sıvı yoğunluğu etki ederdi yoğunluk kavramını belki Önceki yıllarda gördü ama hatırlamayabilir."
Ölçme değerlendirme	A1: "...eksiklik olarak da yine Bir öncekinde ki gibi değerlendirmek kısmını söyleyebilirim."
Pilot çalışma	A4: "...demek istediğim şu muhakkak hazırlıklı olmak lazım. Etkinlikleri çocukların karşısına çıkarmadan önce defalarca gerçekleştirmemiz işimizi sağlama almamız gerekiyor."

4.2.4. Dördüncü alt probleme yönelik bulgular

"TYS modeli kullanılarak 8. Sınıf fen bilimleri dersi gaz basıncı konusu hakkında geliştiren etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?" alt problemine yönelik soruların analizinden elde edilen bulgular kendi içerisinde üç alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler; "uygunluk, avantaj-dezavantaj ve etkinliğin eksikliği ve önerileri" şeklinde belirlenmiştir. Her bir kategoriye yönelik ve açıklamalar aşağıda sunulmuştur. Gaz basıncı etkinliğinin YYS modeli "Gaz basıncı etkinlik uygunluğu" konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.43'de sunulmuştur.



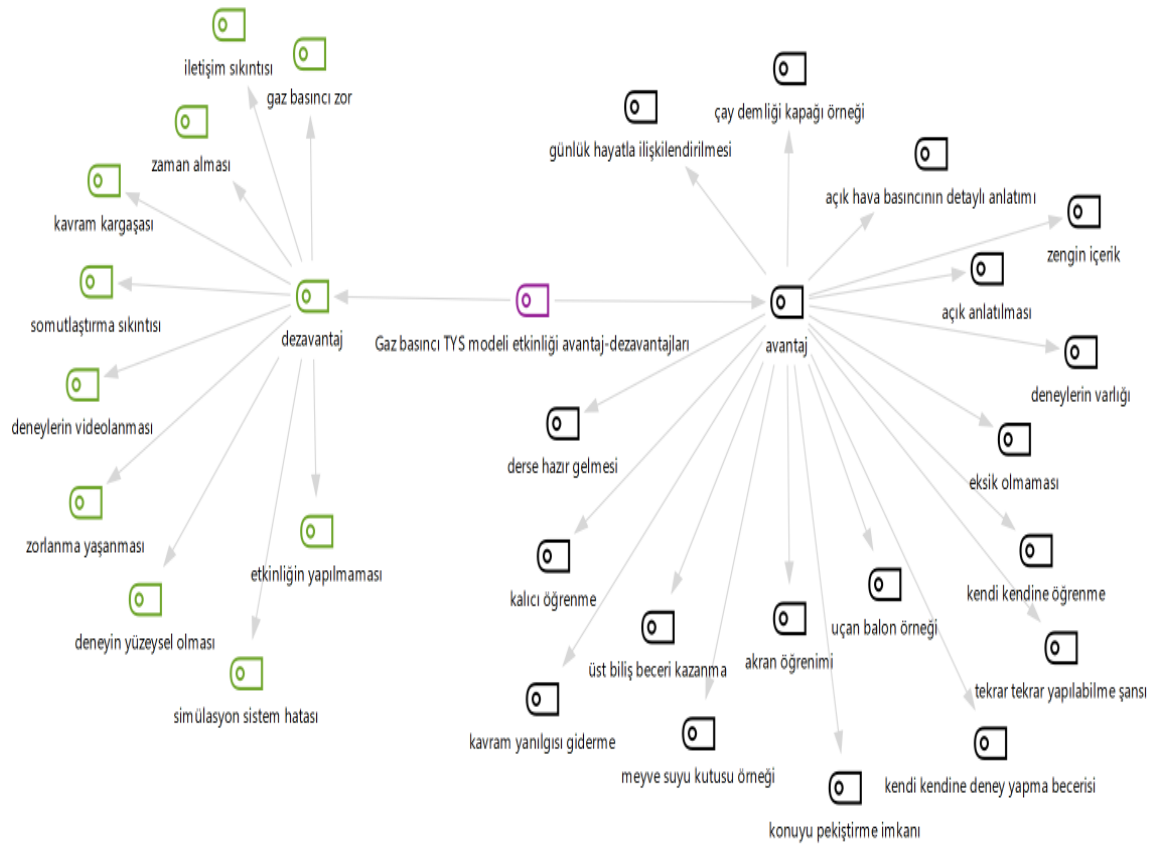
Şekil 4.43. Gaz basıncı etkinliği YYS modeline "Gaz basıncı etkinlik uygunluğu" konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.43’de görüldüğü gibi katı basıncı etkinliğinin TYS modeline uygunluğu ile ilgili “modele uygunluk, kazanıma uygunluk, deney uygunluğu, sınıf dışı uygunluk, sınıf içi uygunluk” olarak toplam beş alt kategoride incelenmiştir. Akademisyenlerin cevaplarından birebir alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.10. Gaz basıncı etkinliği TYS modeline “Gaz basıncı etkinlik uygunluğu” konusunda akademisyen görüşleri

Modele uygunluk	A1: “...ters yüz öğrenme modeline uygun olduğunu söyleyebilirim.” A3: “...uygundur. Uygun olduğunu düşünüyorum. Eksiklik bulmadım.” A6: “...diğer etkinliklerde gibi ters yüz sınıf modeline göre geliştirilmiş bir etkinlik.” A5: “...Orada da bir sıkıntı yok, güzel etkinlikler. Olumsuz göremedim.”
Sınıf dışı uygunluğu	A2: “...sınıf içi ve sınıf dışı için uygundur.” A6: “...TYS basamaklarına uygun olarak hazırlanmış bir etkinlik.”
Sınıf içi uygunluğu	A2: “...sınıf içi ve sınıf dışı için uygundur.” A6: “...TYS basamaklarına uygun olarak hazırlanmış bir etkinlik.”
Kazanıma uygunluk	A1: “...açık hava basıncı üzerinde durulmuştur kazanım var ona yönelik olduğundan dolayı o şekilde.”
Deney uygunluğu	A2: “...deneyler Uygundu.”

Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.44’te sunulmuştur.



Şekil 4.44. Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.44 incelendiğinde gaz basıncı TYS modeli etkinliği avantaj- dezavantajları olarak oluşturulmuştur. Gaz basıncı TYS modeli etkinliği avantajları ile ilgili “*günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, çay demliği kapağı örneği, açık hava basıncının detaylı anlatımı deneylerin varlığı, derse hazır gelmesi, kalıcı öğrenme, kavram yanlışlığı giderme, üst biliş beceri kazanma, meyve suyu kutusu örneği, kendi kendine öğrenme, tekrar tekrar yapabilme şansı, uçan balon örneği, zengin içerik, kendi kendine deney yapma becerisi, konuyu pekiştirme imkânı, akran öğrenimi*” olarak toplam on beş kategoride incelenmiştir. Gaz basıncı TYS modeli etkinliği dezavantajları olarak; “*gaz basıncı zor, iletişim sıkıntısı, zaman alması, kavram kargaşası, somutlaştırma sıkıntısı, deneylerin video ile sunulması, zorlanma yaşanması, etkinliğin yapılmaması, simülasyon sistem hatası*” olarak toplam on altı kategoride incelenmiştir.

Akademisyenlerin cevaplarından birebir alıntılar aşağıda Çizelge 4.11’de sunulmuştur.

Çizelge 4.11. Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “avantaj-dezavantaj” konusunda akademisyen görüşleri

<i>Avantaj</i>	
Günlük hayatla ilişkilendirilmesi	A6: “...tabii ki de kavranması günlük hayatta ilişkilendirilmesi orada günlük hayatta ilişkili yerler var.”
Çay demliği kapağı örneği	A4: “...çay demliğini çok güzel açıklamışsın.”
Açık hava basıncının detaylı anlatımı	A1: “...Özellikle açık hava basıncı ile ilgili olarak etkinliklere baktığımızda açık hava basıncının nasıl bulunduğunu izah edilmesi yine yükseklere doğru çıkıldıkça açık hava basıncının azalacağı ve bunun nedeni ile ilgili bilgilerin verilmesi bence oldukça faydalı etkinlikler.”
Deneylerin varlığı	A2: “...deneyler uygundur.”
Derse hazır gelmesi	A2: “...derse hazır yine aynı şekilde ders içine katkısı olması açısından derse hazır gelir konu hakkında bilgi sahibi olur.”
Kalıcı öğrenme	A6: “...tabii ki öğrencinin daha iyi daha kalıcı öğrenmesine katkı sağlayacak çalışmalar.”
Kavram yanlışlığı giderme	A6: “...belki okulda evde kazandığı kavram yanlışlıklarını okulda değiştirebilme şansı oluyor.”
Üst biliş beceri kazanma	A6: “...üst bilişe çıkmaya yardımcı olacağını düşünüyorum.”
Meyve suyu kutusu örneği	A4: “...meyve suyu kutusunu güzel açıklamışsın”.
Kendi kendine öğrenme	A3: “...kendi kendine öğrenme becerisi kazandırmak için gayet avantajlı yöntem ters yüz sınıf uygulaması.” A6: “...ama birçok şeyi kendi kendine yaptığı içinde o açıdan kendi kendine öğrenme becerisi kazanması çocuğa birçok beceriyi kazandıracak diye düşünüyorum.”
Tekrar tekrar yapabilme şansı	A4: “...bu yöntemin en önemli avantajlarından bir tanesi yalnız başlarına kaldıkları zamanda tekrar tekrar bu deneyleri animasyonları seyredebilmek şansına sahip oluyorlar.”
Uçan balon örneği	A4: “...uçan balonu çok güzel açıklamışsın.”
Zengin içerik	A1: “...avantaj olarak aynı zenginlikler burada da var etkinlik çeşitliliği bakımından zenginliklerimizi burada da var.”

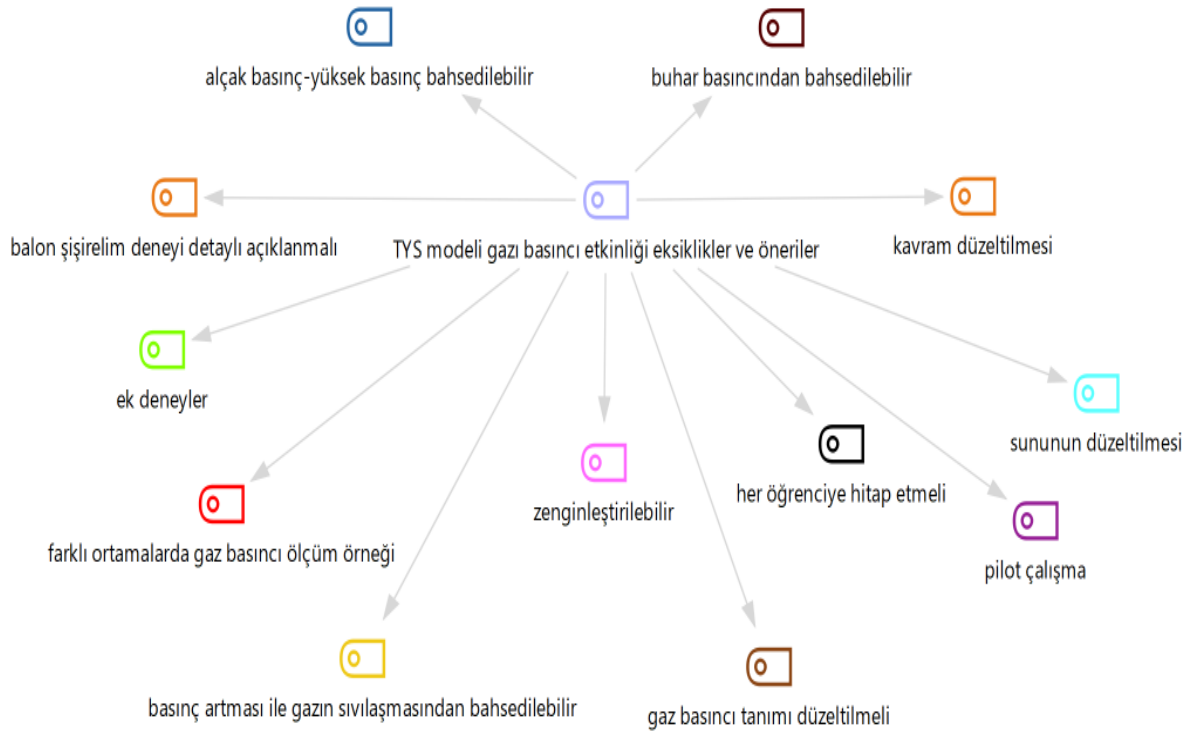
Çizelge. 4.11 (devam)

Kendi kendine deney yapma becerisi	A6: "...kendi kendine öğrenme, deneyler yapma, kendi kendine yorumlama, kendi kendine videolar izleme."
Konuyu pekiştirme imkânı	A6: "...bu yapılan etkinlikler pekiştirme amaçlı yapıldığı için şu da güzel yani sadece evde yapılmıyor. Okula geldiği zaman pekiştirilmiş oluyor. Yeniden konu tekrar edilmiş özetlenmiş oluyor."
Akran öğrenimi	A4: "....çocuklar yapıyorlar görüyorlar uğraşıyorlar birlikte üstesinden geliyorlar ve birlikte tartışmış oluyorlar.Deneylerin tartışmış oluyorlar.Uygulamış oluyorlar bu yöntemin en önemli avantajlarından bir tanesi."
Dezavantaj	
Gaz basıncı zor	A6: "...gaz basıncı zor bir konu. Atmosfer basıncı geçiyor. Toriçelli Deneyi geçiyor."
İletişim sıkıntısı	A6: "...okul da iletişim kuracağı arkadaşı var öğretmeni var burada o yok. Çocuk internetten araştırma isteği duyacaktır. Deneylerde zorlanacaklarını düşünüyorum. Sınıf içinde sıkıntı yok."
Zaman alması	A2: "...ama dezavantajı dediğim gibi hem zaman daha çok alırsın öğrencinin zamanını."
Kavram kargaşası	A4: "...dezavantaj olan çocuğun kavramları karıştırmasına sebep olabiliyor."
Somutlaştırma sıkıntısı	A6: "...sadece somutlaştırılması sıkıntı olabilir."
Deneylerin video kullanımı	A2: "...yaparak yaşayarak yapmak yani bizzat öğrenci sizi resimli değil yani onun deneyin yapılışını görürse daha yararlı olur."
Zorlanma yaşanması	A6: "...deneylerde zorlanacaklarını düşünüyorum."
Deneyin yüzeysel anlatılması	A4: "...mesela sizin bir tane deneyiniz var. Balonların üstüne elinizde bastırıyorsunuz balona basıyorsunuz. Diyorsunuz ki işte balonun içinde her tarafa aynı şekilde basınç uygular. Bunu söylüyorsunuz. Ama bunu göremiyoruz."
Etkinliğin yapılmaması	A3: "...hiç bakmadan gelen de olabilir."

Çizelge. 4.11 (devam)

Simülasyon sistem hatası	A5: “...burada bu yanlış değil de simülasyonun hatası. Ben videoda da baktım elimle de ölçtüm. Böyle başta 60 atmosfer ayarladın.860a çıktı sonra onu aynı yere getirdin ama 120lere falan çıktı. Senlik bir hata değildi, programda bir sıkıntı falan gösteriyor.”
--------------------------	---

Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri Şekil 4.45’te sunulmuştur.



Şekil 4.45. Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Şekil 4.45’te görüldüğü gibi gaz basıncı etkinliğinin, gaz basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerilerine yönelik kodlar oluşturulmuştur. Gaz basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerileri ile ilgili “alçak basınç-yüksek basınçtan bahsedilebilir, buhar basıncından bahsedilebilir, balon şişirelim deneyi detaylı açıklanmalı, kavram düzeltilmeli, ek deneyler, farklı ortamlarda gaz basıncı ölçüm örneği, basınç artması ile gazın sıvılaşmasından bahsedilebilir, zenginleştirilebilir, gaz basıncı tanımı düzeltilmeli, her

öğrenciye hitap edilmeli, pilot çalışma, sununun düzeltilmesi” olarak toplam on bir kod oluşturulmuştur.

Oluşturulan gaz basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerileri kategorisine yönelik oluşturulan on bir kod doğrultusunda akademisyenlerin ilgili soruya verdikleri cevaplar birebir Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. TYS modeline “TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri

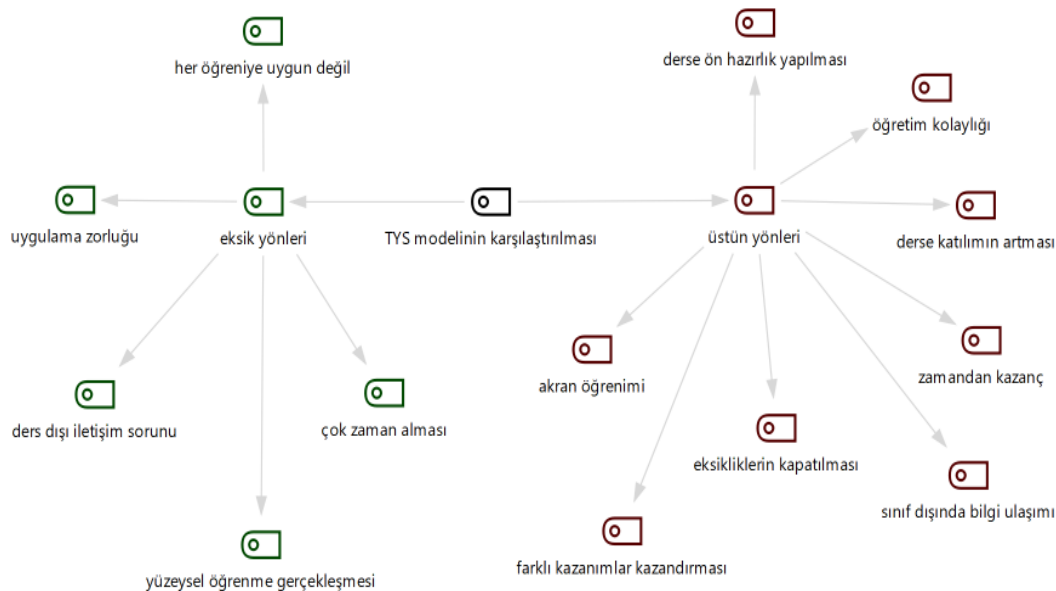
Alçak basınç yüksek basınç bahsedilebilir	A3: “...konu anlatımlarına alçak basınç, yüksek basınç eklenebilir.”
Balon şişirelim deneyi detaylı açıklanmalı	A4: “...mesela sizin bir tane deneyiniz var. Balonların üstüne elinizde bastırıyorsunuz balona bastırıyorsunuz. Diyorsunuz ki işte balonun içinde her tarafa aynı şekilde basınç uygular. Bunu söylüyorsunuz. Ama bunu göremiyoruz.”
Ek deney	A2: “...farklı deneyler konabilir.”
Farklı ortamlarda gaz basıncı ölçüm örneği	A5: “Deniz seviyesindeki açık hava basıncıyla Palandöken’de ya da Amasya’daki basıncın farklılığını mutlaka öğrencinin bilmesi gerekir. Açık hava basıncını bilmesi ve bunun da yani tabii ki basıncın bize ne kazandırdığı nasıl gerekir. Yine aynı şekilde sıvı basıncında da yani derinlere indikçe basıncın artmasıyla ne tür durumlarla karşılaşacağını da bilmesi gerekir. Yüzme bilen bir kişi ya da dalış yapan bir kişi derinlere indikçe o basıncı bilmeli ona göre dalış yapmalı vurgun yememesi için dikkat etmesi gerektiğini düşünüyorum”.
Zenginleştirilebilir	A2: “...zenginleştirilebilir.”
Gaz basıncı tanımı düzeltilmeli	A1: “...kapalı kaplar içerisindeyken bunu ağırlıkta çok ilişkilendirmiyoruz Aslında gazların hareketlerinden dolayı çepere uygulamış olduğu kuvvet diye bahsediyoruz. Bence o kavramla ilgili bir düzeltme yapılabilir.”
Pilot çalışma	A6: “...en azından pilot uygulamalarının yapılması gerektiğini düşünüyorum”.
Her öğrenciye hitap etmeli	A2: “...yani bütün öğrencilere yaptırmak lazım.” A4: “...yani her çocukla görevi nasıl destekleyeceksin. Onu nasıl destekleriz.” A5: “...yüksek basınç basınca bağlı ve kaynama noktası Tabii ki burada bu basınç Sıvıların katıların ve gazların basıncı olduğu için o tür şeylere sanırım girmiyoruz. Ama şunu öğrencinin de bilmesi lazımdır.”

Çizelge. 4.12 (devam)

Sununun düzeltilmesi	A3: "...eksikler olabilir sunumlarınızda bakıp tamamlarsınız. Benim görmediklerim de olabilir."
Buhar basıncından bahsedilebilir	A3: "...merak uyandırmak amacıyla üst düzeyde kullandığımız enerjiler buhar basıncı ile elde ediliyor bundan bahsedilebilir."
Basınç artması ile gazın sıvılaşmasından bahsedilebilir	A1: "...mesela astronomi konuları olması bakımından açık hava basıncı önemli çünkü mesela Plüton'da metan gazının sıvı halde olduğunu çoğunlukla söylüyoruz. Bunun nedeni aslında orada ki basınçla ilişkide olmasından dolayı hani üzerinde sıvı var denildiği zaman birçok öğrencinin aklına doğrudan su geliyor ama oradaki gazında metan gazının da sıvı halde bulunabileceğini bu açık hava basıncıyla izah edebiliriz."

4.2.5. Beşinci alt probleme yönelik bulgular

"TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?" alt problemine yönelik sorulan sorunun analizinden elde edilen bulgular kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler doğrultusunda yaratıcı kodlama modeli oluşturulmuştur. Yaratıcı kodlama modeli Şekil 4.46'da verilmiştir.



Şekil 4.46. TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?" alt problemine yönelik konusunda akademisyen görüşleri yaratıcı kodlama modeli

Akademisyenlere yöneltilen “*Geliştirilen etkinlikler incelendiğinde TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre üstün ya da eksik yönlerine yönelik düşünceleriniz nasıldır?*” Sorusuna verilen cevaplar doğrultusunda kodlar oluşturulmuştur. Akademisyenlerin TYS modelin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre üstün özellikleri hakkında; “*akran öğrenimini desteklediği, ders kazanımları dışında farklı kazanımlar kazandırdığı, eksikliklerin kapatılmasında faydalı olduğu, sınıf dışında da bilgiye ulaşımın olması, zamandan kazanç sağlaması, derse katılımın artması ve öğretim kolaylığı sağladığı*” belirtilmiştir.

Akademisyenlerin TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve teknikleriyle karşılaştırıldığında eksik yönleri hakkında; “*her öğrenciye uygun olmadığı, çok zaman aldığı, ders dışı aşamasında iletişim sorunları, yüzeysel öğrenme gerçekleşmesi ve uygulama zorluğu*” ifade edilmiştir.

Akademisyenlerin cevapları birebir alıntılanarak Çizelge 4.13’de sunulmuştur.

Çizelge 4.13. TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?” alt problemine yönelik konusunda akademisyen görüşleri

Üstün yönleri	
Derse katılımın artması	A1: “...Derse daha fazla katılacaktır.”
Sınıf dışında bilgi ulaşımı	A4: “...En önemli Üstün yönü sınıf dışında da öğrenci kuramsal bilgiye ulaşabiliyor Asenkron da olsa hocasını videodan anlatımını izleyebiliyor çeşitli animasyon videolarını.”
Eksikliklerin kapatılması	A1: “...Eksiklik varsa videolar ile bu eksikliklerin kapatılması.”
Öğretim kolaylığı	A1: Öğretmen belli başlı kavramları ders dışında verdiği için öğretmen sınıf içinde daha rahat hareket edecektir.” A3: “...O da bir yöntem çok da kullanılır zamandan kazandırmak için bu da zamanda kazandıran bir yöntem sınıftaki zamanı minimuma indiriyorsunuz daha fazla öğrenmek yapıyorsunuz.”

Çizelge. 4.13 (devam)

Akran öğrenimi	A4: "...diğer bir husus arkadaşlarıyla bir araya geliyor ve arkadaşlarıyla bir araya gelip sınıf içerisinde etkinlikler uygulamalar yapabiliyor Bunları ben önemli bir artı olur."
Zamandan kazanç	A3: "...zamandan kazandırmak için bu da zamanda kazandıran bir yöntem sınıftaki zamanı minimuma indiriyorsunuz daha fazla öğrenmek yapıyorsunuz."
Farklı kazanımlar kazandırması	A3: "...Kendi kendime öğrendim kazanı var mı Ama onu kazanıyor öğrenci olmayan kazanım iyi beceri kazanırız Hatta teknoloji kullanma becerisine bir kazanımdır kazandırıyorunuz."
Öz hazırlık yapılması	A5: "...burada önemli ola öğrencinin derse hazır oluş şeklini ortaya koymak diye düşünüyorum." A2: "...Hazır gelmesi konu hakkında bilgi sahibi olması yapılacak etkinlikleri Bizzat orada videolarda görmesi avantaj diğer yöntem ve teknikler açısından." A1: "...TYS modelinin en büyük artısı öğrencilerin derse hazırlık gelmesi."
Eksik yönleri	
Ders dışı iletişim sorunu	A6: "...Belki tek dezavantajı tek başına bu işi gerçekleştirmiş olması. Yani iletişim kuracağı ortamda arkadaşlarının olmaması bir dezavantaj olabilir grup çalışması yapamıyor. Çünkü evde tek başına bunu yürütüyor diğer modellerden farklı olarak bu söylenebilir. Çünkü evde konuyla ilk defa evde karşılaşıyor."
Çok zaman alması	A2: "Zamanı çok alması, çok zaman aldığı için öğrenciler yapmaya bilir."

Çizelge. 4.13 (devam)

Uygulama zorluğu	A5: “...öğrenci Eğer ki onlara bakmıyorsa Özen göstermiyorsa İki kere iki dört Zaten çoğu göstermeyecektir.” A4: “...öğrenciler sınıf dışında sizin yaptıklarınıza ilgi göstermiyorsa bir kayıp oluyor Tabii ki sınıf içerisine hazırlıksız gelmiş olur hazırlıksız gelmiş olduğu zaman da zaten ters yüz sınıf yöntemi batıyor anlatabiliyor. A2: “...Bu nasıl yapılır onu bilemem öğrenci mutlaka evde verilen ödevi yapması gerekiyor.”
Yüzeysel öğrenme gerçekleşmesi	A6: “Belki de Derinlemesine değil de daha çok yüzeysel bir öğrenme gerçekleşecek gibi üstün ve eksik kısımları olabilir bu yöntemin.”
Her öğrenciye uygun değil	A4: “...biz Gerçekten iyi öğrencilerle ya da ders çalışmayı seven öğrencilerle çalışırsanız bu yöntemi daha başarılı olacağını düşünüyorum ben ortalama sınıflarda iyi öğrenci de var orta öğrencide var ilgisiz öğrenci de var ilgisiz öğrencilerin bulunduğu sınıflarda ters yüz sınıf yönteminin sadece ilgili öğrencilere faydası olabileceği kanaatini taşıyorum

5. TARTIŞMA

Araştırmanın bu aşamasında çalışma esnasında elde edilen bulgular temel alınarak alt problemler tartışılarak yorumlanmıştır.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

Birinci alt problem iki alt kategoride incelenmiştir. Birinci kategori, TYS modelinin öğrencilere kazandırdıkları, ikinci kategori TYS modelinin eğitimde kullanılması hakkında akademisyen görüşleridir. Araştırma grubunda yer alan akademisyenlere *“ters yüz sınıf modeli size göre öğrencilere neler kazandırır?”* sorusuna verilen cevaplar doğrultusunda, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler olarak kodlanmıştır. Akademisyenlerin bilişsel beceri konusunda TYS modelinin öğrencilere *“konuyu kavramada yardımcı olabileceği, derse gelmeden önce ön hazırlık yapma olanağı sağladığı, öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerisinin gelişimine katkı sağlayacağı”* ifade edilmiştir. Duyuşsal beceri bakımından akademisyen cevapları incelendiğinde, *“TYS modeli uygulanan öğrencilerin dersi daha fazla sevmelerini sağlayacağı, özgüvenlerine olumlu katkılar sağlayabileceği ve öğrencilerin iş birliği içinde öğrenime katılacağı”* belirtilmiştir.

Psikomotor beceri bakımından akademisyen cevapları incelendiğinde, *“öğrencilerin deney yapmalarının ve teknolojiyi birebir kullanmalarının” psikomotor becerilerine katkı sağlayacağı* belirtilmiştir. Akademisyenlerin görüşlerine yönelik TYS modelinin öğrencilerin bilişsel duyuşsal ve psikomotor beceri bakımından olumlu katkılar sağlayacağı düşünülebilir. Ayrıca dersi sevmeleri, ön hazırlık yapmalarına, deney yapmalarına, özgüven kazanmalarına, teknolojiyi kullanmalarına, kendi kendine öğrenme ve konuyu kavramada rahatlık olacağı şeklinde de yorumlamak mümkündür. Hao (2016) öğrencilerin derslere daha iyi hazırlanmalarını sağlayan bir model olarak ifade etmiştir. Nja vd. (2022), çalışmalarını deneysel olarak yürütmüş ve çalışma sonucunda TYS modeli uygulanan grubun akademik başarının arttığı ve derse karşı olumlu tutum oluşturdıkları tespit edilmiştir. Aktif öğrenme ile gerçekleşen öğrenimlerin daha kalıcı olduğu bilinmektedir (Niemi, Nevgi ve Akşit (2016).Herrero ve Quiroga (2020) ve Birgili, Seggie ve Oğuz (2021) TYS modelinde öğrenci aktif olduğundan dolayı öğrencilerin derse karşı ilgi ve merakı artmaktadır şeklinde açıklamışlardır.

Yavuz ve Karaman (2021), TYS modelinin öğrencilerin derse daha fazla katıldıkları ve öğrencilerin özgüvenlerinin artmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları ve TYS modelinin bireysel hızlarına göre öğrenme imkânı tanıdığı belirtilmiştir. Aydın (2016) derse hazır gelinmesine, işbirliği olmasına olanak sağlayan TYS modelinin öğrenciler tarafından olumlu değerlendirdiğini ifade etmiştir. Kaya (2018), öğrencilerin bilişsel (başarı, düşünme), duyuşsal (tutum, katılım, eğlenme), psikomotor (el becerileri), sosyal beceri (iletişim, işbirliği) gibi becerilere olumlu katkılar sağladığını ifade etmiştir. Yurdagül (2018), programlama dersinde TYS modelini kullanarak eğitimleri gerçekleştirmiştir. İlk 5 hafta geleneksel sınıf yaklaşımını kullanmış sonraki 5 hafta ise TYS modeli kullanarak çalışmasını gerçekleştirmiştir. Uygulama neticesinde öğrencilerin derse başarıma konusunda daha özgüvenli olduğu, derse katılımın arttığı sonucuna ulaşmıştır. Sırakaya (2017), çalışmasında TYS modelini oyunlaştırarak öğrencilerine uygulamıştır. Öğrencilerin dersten önce ön hazırlık yaptıklarının, öğrencilerin derste eğlendiklerini ve derse karşı olumlu motivasyon geliştirdiklerini belirtmiştir. Bu çalışmada olduğu gibi akademisyenler ilgili etkinliklerin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini kazandıracaklarını düşünmektedirler.

İkinci kategoride akademisyenlerin TYS modelinin eğitimde kullanımına yönelik görüşleri değerlendirildiğinde, olumlu ve olumsuz görüşlerinin olduğu belirlenmiştir. “*Öğretim kolaylığı, zaman kazancı, faydalı olması ve öğrenmenin kalıcılığı*” olumlu görüşler arasındadır. Olumsuz görüşler; “*kavram yanılgısı ve zorlanma*” şeklindedir. Akademisyenlerin görüşleri yorumlandığında TYS modelinin eğitimde kullanılmasının yararlı olduğu fakat yararlarının yanında olumsuz yönlerinin de göz ardı edilmemesi gerektiği şeklinde ifade edilebilir.

Literatür incelendiğinde Turan (2015) TYS modelinin motivasyona, akademik başarıya etkisini incelendiği çalışmasında TYS modeli ile derse katılan öğrencilerin görüşlerini almıştır. Öğrenci görüşlerinden, TYS modelinin öğrenmenin kalıcılığına olumlu katkı sağladığı, öğrencilerin daha kolay öğrendiği verilerini elde etmiştir. Yavuz ve Karaman (2021), öğrencilerin klasik modelle öğrenime alışkın olduklarından dolayı TYS modeli ile öğrenimde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Ben-Eliyahu (2021), TYS modeli esnek bir öğretim ortamı oluşturduğunu açıklamıştır. Ayrıca sınıf içi aşamasında daha fazla uygulama yapmak için zaman kazandırıldığını belirtmiştir. Bunlara ek olarak aktif

öğrenme, işbirlikli çalışma, bilgi ve becerilerin aktarılabilmesi gibi kazançlarının da bulunduğunu ifade etmişlerdir. Kaya (2018) TYS modelinin sınıf içinde yapılacak olan etkinliklere daha fazla süre kalmasına olanak sağlayan bir model olduğunu ayrıca sınıf içinde daha fazla öğretim yöntem ve teknik kullanmak için zaman kazandırdığını ifade etmiştir. TYS modeline yönelik geliştirilen basınç ünitesi etkinliklerinin eğitimde kullanılması sürecinde hem olumlu hem de olumsuz yönlerinin olduğu söylenebilir.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

İkinci alt problem üç alt kategoride incelenmiştir. Birinci kategori, katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*katı basıncı etkinlik uygunluğu*” konusunda akademisyen görüşleri, ikinci kategori katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*avantaj-dezavantaj*” konusunda akademisyen görüşleri, üçüncü kategori katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri*” konusunda akademisyen görüşleri olarak belirlenmiştir.

Akademisyenlere “*TYS modeli kullanılarak 8. sınıf fen bilimleri dersi katı basıncı konusu hakkında geliştiren etkinliğe yönelik akademisyen görüşleri nasıldır?*” sorusu yöneltilmiş ve verilen cevaplar doğrultusunda katı basıncı etkinliğinin TYS modeline uygunluğu ile ilgili “*modele uygunluk, seviyeye uygunluk, simülasyon açısından uygunluk, kazanıma uygunluk, eğitimde kullanıma uygunluk, örnek uygunluğu, deney uygunluğu, video uygunluğu, ölçme değerlendirme açısından yetersiz*” şeklinde kodlar oluşturulmuştur. Akademisyenlerin görüşleri incelendiğinde katı basıncına yönelik geliştirilen TYS modeli etkinliğinin TYS modeli çerçevesine uygun olarak hazırlanmış olduğu ve yukarıda bahsedilen kodlara yönelik geliştirildiği şeklinde yorumlanabilir.

Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu ve Bezci (2021), çalışmalarında sınıf dışı aşaması için PowerPoint sunusu kullanmışlardır. Sunu içerisinde video ve simülasyon kullanarak akademik başarının artacağını ve fenne karşı olumlu tutum oluşabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca Aydın ve Mutlu (2018) çalışmalarında benzer içerik kullanarak ders dışı dokümanlarına sunu, video, deney ve simülasyonlar ile destekleyerek sunmuşlardır. Çalışmalarının neticesinde öğrencilerin akademik başarılarının arttığı belirtilmiştir. Literatür incelendiğinde TYS modelinin akademik başarıyı arttırdığı, öğrenmeye daha istekli olduğu ve olumlu tutum geliştirdiği görülmektedir (Hao, 2016; Marlowe, 2012;

Strayer, 2012). Hava (2021), TYS modeli öğrencilerin dersi ve kavramları daha iyi anlamalarını sağlayan bir model olduğunu belirtmiştir. Aydın (2016) öğrenciler videoları uzun olmamasına yönelik olumlu görüşler ifade etmişlerdir.

İkinci kategoriye bakıldığında katı basıncı etkinliğinin TYS modeline yönelik “*avantaj-dezavantaj*” konusunda akademisyen görüşleri değerlendirilmiş, avantaj ve dezavantajları ayrı başlıklar altında incelenmiştir. Avantajları; “*öğrencinin aktif olması, grup çalışması, eğitimde rahat uygulanabilmesi, video kullanımı, özgüven, net anlatım, derse katılımın artması, deneylerin kullanılması, anlaşılır olması, simülasyon kullanımı, deneylerin basit olması, konuyu önceden öğrenme, içerik zenginliği, kendi kendine öğrenme*” olarak belirtilmiştir. Dezavantajlarına bakıldığında “*pilot çalışma gerektirmesi, kendi kendine öğrenememe, sınıf dışı aşamasında ilgisizlik, teknolojiyi kullanma beceresi yetersizliği, uzun zaman alması ve ölçme değerlendirme yetersizliği*” olarak görüş belirtilmiştir. Akademisyenlerin geliştirilen TYS modeli basınç etkinliğinin avantajları hakkındaki görüşleri incelendiğinde, geliştirilen etkinliğin içerik zenginliğinin etkisi olduğu görülmektedir. Etkinlik içerisinde deneylerin, simülasyonların olması ve öğrencilerin aktif olmaya yönlendiren çalışmaların yer alması avantaj olarak yorumlanmıştır. Dezavantajları incelendiğinde, geliştirilen etkinliğin ölçme değerlendirme aşamasının eksik olduğu vurgulanmıştır. Bunun sebebi alternatif ölçme değerlendirme araçlarının kısıtlı yer verilmiş olması olabileceği düşünülmektedir.

Yavuz (2016), TYS modeli uyguladığı öğrencilerin görüşlerini almış ve TYS modelinin öğrenmenin kalıcılığını arttırdığını ve sınıf içi uygulamalara katılımın daha fazla olduğunu ifade etmiştir. Böylece TYS modelinin öğrencilerin aktif öğrenmelerine olanak sağlayan bir model olduğunu vurgulamıştır. Ben-Eliyahu (2021), öğrencilerin derslere hazırlıklı gelmelerinin ders içinde aktif katılıma yol açtığı öğrencilerin bilgili şekilde sınıflara gelmelerinin derste birçok etkinliğin yapımına olanak sağladığını ifade etmiştir. Schmidt (2016), çalışmasında öğrenciler, öğretmenlerine ve sınıflarına bağlı kalmadan ve onlardan ayrılmadan eğitimlerine devam edebilmektedirler şeklinde sonuçlar sunmuştur. Bu şekilde, öğrenci sınıfa gelmeden önce konu hakkında önceden bilgi sahibi olabileceği, teorik bilgileri sınıfa gelmeden önce öğrenebilir ve sınıfta pratik yapmak için zamanlarını kalacağını vurgulamıştır. Aksoy (2020), TYS modeli uygulanan öğrenciler sınıf içinde daha fazla deney ve gözlem yapma şansı elde etmektedir. Arnold-Garza (2014), öğrenciler ders ortamına gelmeden konu hakkında bilgi sahibi olur ve ön öğrenme gerçekleştirir.

Böylece sınıf ortamında etkinlikler için daha fazla zaman kalır ifadelerini kullanmıştır. Güç (2017), çalışmasında öğrencilerine TYS modeli kullanarak bir eğitim vermiştir. Öğrencilerin ders içi aşamasında daha fazla iletişim halinde olduğunu birlikte düşünüp birlikte tartıştıklarını ifade etmiştir. Böylece öğrenmelerin daha kalıcı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin ön hazırlık yaparak derse gelmeleri derse olan katılımın artmasını sağlamaktadır. Miller (2012), çalışmasında TYS modeli uygulamasında bireysel öğrenme becerisi açısından yetersiz olan öğrencilerin sorun yaşayabileceğini belirtmiştir. Jenkin (2012), öğretmenlerin her ders için ayrı bir video çekimi yapmasının veya ders etkinlikleri için plan hazırlanmasının uğraştırıcı ve zor olarak görülmesi gibi problemlerin varlığından söz etmiştir. Arnold-Garza (2014) öğrencilere sınıf dışında iletilen videoların izlenmeyebileceğini belirtmiştir. Schmidt(2016) öğrenci yeterli teknolojik bilgiye sahip değilse öğrenme aksaklı yaşanabileceğini vurgulamıştır. Jenkin (2012), öğrencilerin ders öncesi ilgili videoları izlememeleri, gerekli materyalleri incelememeleri bunlara bağlı olarak derse hazırlıksız gelmelerin olabileceğini belirtmiştir. Akademisyenlerin geliştirilen TYS modeli basınç etkinliği dezavantajları hakkındaki görüşleri incelendiğinde, kendi kendine öğrenememe, sınıf dışı aşamasında ilgisizlik, teknolojiyi kullanma becerisi yetersizliği, uzun zaman alması, şeklindedir. Yukarıda verilen araştırmalar ile karşılaştırıldığında bu çalışmayı destekler nitelikte görüşlerin olduğu görülmektedir.

Üçüncü kategoride katı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri*” konusunda akademisyen görüşleri değerlendirilmiştir. Akademisyen görüşleri “*simülasyonlar detaylı anlatılmalı, hatalı söylemler, yazım hataları, ölçme değerlendirme, ek deney, yüzey alanına yönelik farklı etkinlikler, bardağı ters çevir deneyi ölçümleri eklenebilir*” şeklinde olmuştur. Görüşler incelendiğinde dokümanlarda yapılan yazım ve söylem hatalarının düzeltilmesi gerektiği, ek deneylerin ilave edilebileceği ve ders dışı aşamasında öğrencilere sunulan simülasyonların daha fazla derinden sunulması gerektiği şeklinde yorumlanabilir.

.5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma

Üçüncü alt problem 3 alt kategoride incelenmiştir. Birinci kategori, sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*sıvı basıncı etkinlik uygunluğu*” konusunda akademisyen görüşleri, ikinci kategori, sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*avantaj-dezavantaj*” konusunda akademisyen görüşleri, üçüncü kategori, sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS*

modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri” konusunda akademisyen görüşleri olarak belirlenmiştir.

Birinci kategoride sıvı basıncı etkinliğinin TYS modeline uygunluğu incelenmiştir. Akademisyenlerin cevapları doğrultusunda *“sınıf içi iletişim uygunluğu, deney uygunluğu, paralel etkinlikleri, sınıf dışı iletişim uygunluğu, video uygunluğu, kazanıma uygunluk, seviyeye uygunluk, bireysel farklılıklara uygunluk, modele uygunluk, sınıf içi etkinlik uygunluğu, ölçme değerlendirme açısından yetersiz”* oluşturulan kodlar ile değerlendirilmiştir. Akademisyenlerin bu yorumları hazırlanan sıvı basıncı etkinliğinin kazanımlar ve öğrenci seviyesi temel alınarak hazırlanması ayrıca TYS modeli aşamaları dikkate alınarak hazırlanmasından dolayı belirtilmiş olabilir.

Akın ve Akın (2020) sınıf dışı dokümanları için video hazırlanması gerektiğini ve dersin konusuna uygun sunular ile desteklenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Hazırlanan videoların çok uzun olmaması uzun olursa öğrencilerin olumsuz etkileneceğine vurgu yapmışlardır. Bu çalışmada da ders dışı aşaması için videolar kayıt altına alınmış ve konu anlatımlarının düzenli olabilmesi ve daha sonrasında öğrencilere ulaştırılabilmesi amacıyla PowerPoint sunuları ile desteklenmiştir. Budia (2017) çalışmasında TYS modelinin öğrencilerin dersi anlamalarında ve derse hazırlık sürecinde faydalı bir model olduğunu vurgulamaktadır. Ters yüz sınıf modelinde sınıf dışı aşamasında sorumluluk öğrenciye aittir. Böylece öğrenci sorumluluk bilinci elde ederek kendi öğrenmesinde sorumlu bir birey olur (Öztürk ve Çakıroğlu, 2018). Bergman ve Sams (2012), TYS modelinin sadece sınıf dışında öğrencilere verilen video kayıtları ile sınırlı kalmaması gerektiğini vurgulayarak sınıf içi aşamasında materyaller ve etkinliklerin verilmesinin önemini belirtmişlerdir. TYS modelini uygulayan Sams ve Bergman öğrencilerden video kayıtlarını izlerken gerekli notları almalarını ve sınıf ortamına getirmelerini istemişlerdir. Böylece eksik ve yanlış öğrenmelerin önüne geçmek hedeflenmiştir. Bu çalışmada da video kayıtları kayıt altına alınırken öğrencilere notlar almaları gerektiğini ve bu notları sınıfa getirmeleri istenmiştir.

İkinci kategoride sıvı basıncı TYS modeli etkinliği avantajları ile ilgili *“görselle desteklenmesi, eksik olmaması, zengin içerik, farklı öğrenme stillerine hitap, anlaşılır doküman, oyun olması, bireysel farklılıklara hitap, simülasyon kullanımı, öğretim kolaylığı, çoklu zeka kuramı, faydalı, deneylerin kullanılması, konuyu önceden öğrenme”*

şeklinde görüş bildirmişlerdir. Sıvı basıncı TYS modeli etkinliği dezavantajları olarak; *“ailenin istememesi, öğrenci isteksizliği, keşfetme olmaması, LGS öğrencileri, konunun zorluğu, etkinliğin yapılamaması, öğretmenin istememesi, kavram yanlışlığı”* olarak görüş belirtmişlerdir. Bu görüşler değerlendirildiğinde, TYS modeli sıvı basıncı etkinliğinin avantajlarının yanında birtakım dezavantajlarında olduğu şeklinde yorumlamak mümkündür.

Aydın (2016) TYS modelinin ders içinde yapılan öğrencilerin aktif olduğu etkinliklere zaman kazandırdığını, ayrıca öğrenme esnasında TYS modelinin iletişimi olumlu etkilediğini ifade etmiştir. Schmidt (2016) öğrenciler ders dışında da aktif olarak konuyla ilgili bilgi elde etmesine teşvik eden bir model olduğunu açıklamıştır. Enfield (2013), öğrencilerin bireysel hızlarında öğrenmeleri için bir fırsat yarattığını belirtmiştir. Öğrencilerin öğrenme fırsatı açısından eşitlendiğini ifade etmiştir. Başarılı ve başarısız öğrenci diledikleri kadar videoları izleyerek öğrenme şansı yakaladığını açıklamıştır. Schmidt (2016) ders dışı aşamasında aile ve öğrenci arasındaki iletişim oluşmasını sağladığını, her öğrencinin bireysel hızında öğrenme şansı elde ettiğini belirtmiştir. Ben-Eliyahu (2021), TYS modeli ile öğrenim gören öğrencilerin iletişim becerilerinin artışı, arkadaş ve öğretmenleri ile daha fazla iletişim halinde olduğunu bildirmiştir. Böylece öğrencilerin etkinlikleri ve uygulamaları birlikte yaparak konu ve kavramları daha rahat bir şekilde öğreneceklerini belirtmiştir. Strayer(2012) ve Marlowe (2012), çalışmalarında öğrencilerin işbirlikli öğrenmelerini sağlayan bir model olduğu belirtilmiştir. Gazioğlu (2006), çalışmasında katı, sıvı ve gaz konularını ele almıştır. Bu konuların öğretiminde çoklu zekâ kuramını kullanarak öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi, öğrenmenin kalıcılığını ve derse karşı tutumu incelemiştir. Deneysel bir çalışma yürüten Gazioğlu deney grubuna çoklu zekâ kuramı temel alarak ders anlatımı gerçekleştirmiştir. Kontrol grubunda geleneksel anlatıma devam edilmiştir. Araştırma sonucunda çoklu zekâ kuramı ile öğrenim gören grup fen dersine karşı tutumlarının ve basınç ünitesine yönelik katkılar sağladığını ifade etmiştir.

Schmidt (2016) ders dışı videoları izlenirken öğrencilerin yanlış öğrenmelerinin gerçekleşebileceği ve öğretmenin yanlış anlaşılması düzeltmek için ekstra zaman harcaması gibi olumsuz sonuçların oluşabileceği ifade edilmiştir. Ben-Eliyahu (2021), TYS modeli uyguladığı öğrencilerin görüşlerini almış ve öğrencilerin bu modelin zor ve anlaşılması güç konuların öğrenimini kolaylaştırdığını düşündüklerini vurgulamıştır. TYS

modelinin kalıcı öğrenme ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturduğunu ifade etmiştir. TYS modeli ile ilk defa karşılaşan öğrencilerin başarılı olma konusunda tereddütler yaşadığını, fakat TYS modeli uygulamasına başladıktan sonra öğrencilerin bu modelin zor olmadığını ve kolaylıkla uyum sağladıklarını vurgulamıştır. Araştırma neticesinde TYS modelinin başarılı sonuç verdiği, öğrencilerin bu modeli sevdiği ve zamanda ekonomiklik sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Akademisyenlerin avantajlı olarak görüş bildirdikleri yönler incelendiğinde hazırlanan etkinliğin içerik zenginliği bakımından yorumlandığı görülmektedir. Dezavantajları hakkındaki akademisyen görüşleri incelendiğinde etkinlik hakkında keşfetme olmaması dışında bildirilen görüşler öğrencinin sınıf seviyesi, isteksizliği gibi etkinlik dışı faktörler olduğu görülmektedir.

Üçüncü kategoride sıvı basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerilerin değerlendirilmiştir. Sıvı basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerileri ile ilgili akademisyenler “*ek deney, dokümanlar kontrol edilmeli, bulmaca eklenebilir, pilot çalışma, tanılayıcı dallanmış ağaç eklenebilir, laboratuvar ortamında kayıt, ölçme değerlendirme, derinlik kavramı açıklanmalı, yoğunluk kavramı açıklanmalı*” olarak görüşlerini belirtmişlerdir. Akademisyenlerin görüşlerine göre hazırlanan sıvı basıncı TYS modeli etkinliğinde eksiklerin var olduğu ve bu eksikliklerin yukarıda sunulan öneriler ile giderilebileceği şeklinde yorumlanabilir.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma

Dördüncü alt problem üç alt kategoride incelenmiştir. Birinci kategori gaz basıncı etkinliğinin TYS modeli “*Gaz basıncı etkinlik uygunluğu*” konusunda akademisyen görüşleri, ikinci kategori, Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “*avantaj-dezavantaj*” konusunda akademisyen görüşleri, üçüncü kategori Gaz basıncı etkinliğinin TYS modeline “*TYS modeli etkinliğini eksiklikleri ve önerileri*” konusunda akademisyen olarak belirlenmiştir.

Birinci kategoride katı basıncı etkinliğinin TYS modeline uygunluğu incelenmiştir. “*Modele uygunluk, kazanıma uygunluk, deney uygunluğu, sınıf dışı uygunluk, sınıf içi uygunluk*” kodları oluşturularak değerlendirilmiştir. Akademisyenler TYS modelinin sınıf dışı ve sınıf içi aşamalarının temel alınarak, ayrıca kazanım ve öğrenci

seviyeleri doğrultusunda hazırlanmasından dolayı hazırlanan etkinliği her açıdan uygun gördükleri şeklinde yorumlanabilir.

Bergmann ve Sams (2021), sınıf içinde ders anlatımı için ayrılan süre daha verimli ve etkili kullanılması sağlanır. Öğrenciler deney malzemeleri ile daha fazla zaman geçirir. Yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı yakalar. Aksoy (2020), TYS modelinin öğrencilerin bireysel hızlarında öğrenme fırsatı sunmakta olduğunu, başarı düzeyi yüksek öğrencilerin bir kez izleyerek öğrenmesi ve başarı düzeyi zayıf olan öğrencilerin daha fazla izleyerek öğrenebildikleri bir model olduğunu ifade etmiştir. Schmidt (2016) öğrencilerin ders dışında da aktif olarak konuyla ilgili bilgi elde etmesine teşvik eden bir model olarak belirtmiştir. Dill (2012), TYS modelinin tüm branşlara uygulanabilir bir model olduğunu belirtmiştir. Alzain (2015), iyi uygulanmış bir TYS modelinin öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayarak derse olan ilgiyi artıracığını belirtmiştir.

İkinci gaz basıncı TYS modeli etkinliği avantajları ile ilgili *“günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, çay demliği kapağı örneği, açık hava basıncının detaylı anlatımı deneylerin varlığı, derse hazır gelmesi, kalıcı öğrenme, kavram yanılgısı giderme, üst biliş beceri kazanma, meyce suyu kutusu örneği, kendi kendine öğrenme, tekrar tekrar yapabilme şansı, uçan balon örneği, zengin içerik, kendi kendine deney yapma becerisi, konuyu pekiştirme imkânı, akran öğrenimi”* kodları ve TYS modeli etkinliği dezavantajları; *“gaz basıncı zor, iletişim sıkıntısı, zaman alması, kavram kargaşası, somutlaştırma sıkıntısı, deneylerin video kullanımı, zorlanma yaşanması, etkinliğin yapılmaması, simülasyon sistem hatası”* kodları temel alınarak değerlendirilmiştir. TYS modeli gaz basıncı etkinliğinin avantajlarının yanında birtakım dezavantajlarında olduğu şeklinde yorumlamak mümkündür.

Latorre-Coscolluela vd. (2021), ders dışı aşamasında gerçekleşen çevrimiçi olarak öğrencilere sunulan kısmın öğrencilerin arkadaşları ile olan iletişimini ve işbirliği ile öğrenme ortamını az desteklediği belirtmiştir. Öztürk (2018), Duman (2019), Erdoğan ve Akbaba (2019), araştırmalarında TYS modeli modelini kullanmış ve araştırma sonucunda akademik başarının arttığını ifade etmişlerdir. Strohmeyer (2016) TYS modelini öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerilerinin gelişimine yardımcı olduğunu ve iletişim becerilerinin olumlu etkilendiğini ifade etmiştir. Öğretmenlerin sınıf içi zamanı daha etkili kullanabileceğini de vurgulamıştır. Aksoy (2020) kendi kendine öğrenme becerisi ve

sorumluğu kazanmasını sağladığını, öğrencilerin derse olumlu tutum geliştirmelerini ve dersi seven öğrencinin o derste daha başarılı olacağını ifade etmiştir. Aksoy (2020), TYS modelinin ders dışı aşamasındaki videoların izlenmemesinden dolayı olumsuzlukların yaşanabileceğini öğrencilerin dersten geri kalabileceklerini belirtmiştir. Aydın (2016), TYS modelinin, sınıf içi aşamasından daha fazla verim almaya olanak sağlayan bir model olduğunu belirtmiştir. Sınıf dışı aşamasında öğrencilerin bireysel hızları doğrultusunda öğrenme imkânı buldukları ve öğrencilerin tekrar tekrar bu videoları izleyebildikleri için özgür hissettikleri belirtilmiştir. Solak (2021), TYS modelinin akademik başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. TYS modelinin kavram yanlışlarını gideren bir model olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmalarda da belirtildiği gibi TYS modelinin avantajları olduğu kadar dezavantajlarının da bulunduğu söylenebilir.

Üçüncü kategoride akademisyenlerin gaz basıncı TYS modeli etkinliği eksiklik ve önerilerine yönelik görüşleri değerlendirilmiştir. Akademisyenler, *“alçak basınç-yüksek basınçtan bahsedilebilir, buhar basıncından bahsedilebilir, balon şişirelim deneyi detaylı açıklanmalı, kavram düzeltilmeli, ek deneyler, farklı ortamlarda gaz basıncı ölçüm örneği, basınç artması ile gazın sıvılaşmasından bahsedilebilir, zenginleştirilebilir, gaz basıncı tanımı düzeltilmeli, her öğrenciye hitap edilmeli, pilot çalışma, sununun düzeltilmesi”* olarak görüşlerini belirtmişlerdir. Akademisyen görüşleri incelendiğinde gaz basıncı TYS modeli etkinliğinde kazanım dışında öğrencilerin dikkatini çekebilecek konulara değinebileceği, her öğrenciye hitap edebilecek etkinliklerin eklenebileceği, uygulama yapılmadan önce pilot çalışmanın yapılması gerektiği olarak yorumlamak mümkündür. TYS modeli sıvı basıncı etkinliğinin eksikliklerin olduğu ve bu eksikliklerin birtakım öneriler ile giderilebileceği şeklinde yorumlamak mümkündür.

5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

Beşinci alt problem iki kategoride incelenmiştir. Birinci kategori *“TYS modeline göre geliştirilen etkinliklerin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre değerlendirilmesine yönelik akademisyen görüşleri”* ve ikinci kategori akademisyenlerin TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve teknikleriyle karşılaştırıldığında eksik yönleri hakkındaki görüşleri olarak belirlenmiştir.

Akademisyenlerin TYS modelinin üstün özelliklerine yönelik görüşleri “*akran öğrenimini desteklediği, ders kazanımları dışında farklı kazanımlar kazandırdığı, eksikliklerin kapatılmasında faydalı olduğu, sınıf dışında da bilgiye ulaşımın olması, zamandan kazanç sağlaması, derse katılımın artması ve öğretim kolaylığı sağladığı*” yönündedir. Akademisyenlerin görüşleri yorumlandığında TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve teknikleriyle karşılaştırıldığında öğrenciye fayda sağlayan bir model olduğunu düşündüklerini söylemek mümkündür.

Aydın (2016) araştırmasında TYS modelinin akademik başarı ve öğrenme transferleri üzerindeki etkisini incelediği deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Deney grubuna TYS modeli uygularken diğer grupta değişiklik yapılmamıştır. Araştırma sonucunda TYS modeli uygulanan grubun akademik başarısının daha iyi olduğu, TYS modelinin öğretim esnasında aktif öğretim, işbirliği, akran öğrenimi ve yarışmalara olanak sağlayan bir model olduğu ifade edilmiştir. Kaya (2018), TYS modelinin zaman kullanımında ekonomiklik sağladığını belirtmiştir. Cabi (2018) ve Hessler (2016), sınıf içinde aktif öğrenme için daha fazla zaman kazandıran ve zamanın daha verimli geçmesini sağlayan bir model olduğunu ifade etmiştir. Enfield (2013) çalışmasında, öğrencilerin bireysel hızlarında öğrenmeleri için bir fırsat yarattığını belirtmiştir. Ayrıca Öğrencilerin eksiklerini kapatma fırsatı bulduğu, öğrencilerin öğrenme fırsatı açısından eşitlendiği ifade edilmiştir. Öğrenciler ders dışında da bilgilere ulaşabileceği ifadelerini kullanmıştır. Kaya (2018), TYS modelinin öğretmen-veli-öğrenci iletişimini arttırdığını ifade etmiştir. TYS modelinin öğrencilerin bireysel farklılıklarının algılanmasını sağlayan bir model olduğunu belirtmiştir.

Akademisyenlerin TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve teknikleriyle karşılaştırıldığında eksik yönleri hakkında; “*her öğrenciye uygun olmadığı, çok zaman aldığı, ders dışı aşamasında iletişim sorunları, yüzeysel öğrenme gerçekleşmesi ve uygulama zorluğu*” şeklinde ifade etmişlerdir. Bristol (2014), öğretmenin her konu ve kavram için videolar ve ders dışı materyalleri hazırlaması zor olabileceğini ve çok zaman aldığını belirtmiştir. Jenkin (2012), öğrencilerin ders öncesi ilgili videoları izlememeleri, gerekli materyalleri incelememeleri bunlara bağlı olarak derse hazırlıksız gelmeleri, ayrıca öğretmenlerin her ders için ayrı bir video çekimi yapmasının veya ders etkinlikleri için plan hazırlanmasının uğraştırıcı ve zor olarak görülmesi gibi problemlerin varlığından söz etmiştir. Miller (2012), ders dışı videolarının izlenip izlenmediğinin takibinin zor

olabilmesi yönünden uygulama zorluğu olabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmada geliştirilen etkinlik hakkındaki akademisyen görüşleri yukarıda verilen kaynakları destekler niteliktedir. Bu çalışmada da uygulama zorluğunun olabileceği, her öğrenciye uygun bir model olmadığı öğrencilerin verilen görevleri yapmayabileceği belirtilmiştir Mutlu ve Aydın (2018), TYS modeli hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri alınmıştır. Bu görüşler, TYS modelinin zaman alabileceği, 7 ve 8. sınıflara uygun olmayacağı, sınıf içi aşamasında deneyler ve etkinliklerin olması gerektiği şeklindedir. Fen bilimleri alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde her kazanımın sınıf içi ve sınıf dışı olarak detaylı bir şekilde sunulduğu etkinlik çerçevesinde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada basınç ünitesinin her kazanımına yönelik hazırlanan etkinlikler TYS modelinin her iki aşaması için detaylı sunulmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, verilerin analizi doğrultusunda ulaşılan bulgulara yönelik sonuçlar ve sonuçlara bağlı olarak öneriler sunulmuştur.

6.1. Sonuçlar

Araştırma alt problemlerine bağlı olarak tespit edilen bulgulardan elde edilen sonuçlar maddeler halinde verilmiştir.

- ✓ Akademisyen görüşlerine göre basınç ünitesine yönelik geliştirilmiş TYS modeli etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirebileceği sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Akademisyenler, basınç konusunun öğretiminde TYS modeli etkinliklerinin kolaylık sağlayabileceği, sınıf içi aşamasında daha fazla etkinlik için zaman kazancı oluşturabileceği, öğretimde faydalı olabileceği, ayrıca öğrenmenin kalıcılığını artırabileceği gibi olumlu katkılar sağlayabileceği konusunda görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Basınç konusu öğretiminde sınıf dışı aşamasında rehber olmadığı için kendi öğreniminden sorumlu olmasından dolayı kavram yanlışlarının olabileceği ve basınç ünitesinin zorluğundan kaynaklanan zorlanmaların olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Akademisyen görüşlerine göre katı basıncı TYS modeline uygun olarak geliştirilmiş, ayrıca öğrenci seviyesi, katı basıncı kazanımları, deney-simülasyon- örnekler açısından uygun olduğu tespit edilmiştir. Fakat katı basıncı TYS modelinin etkinliği ölçme değerlendirme bölümü olarak yetersiz olduğu anlaşılmıştır.
- ✓ Katı basıncı TYS etkinliği uygunluk bakımından değerlendirilmesi sonucunda TYS modeline uygun olduğu, öğrenci seviyesine uygun hazırlandığı, konu kazanımlarını içerdiği, eğitimde kullanılabilir olduğu fakat ölçme değerlendirmenin zenginleştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

- ✓ Katı basıncı TYS etkinliğinin öğrenimde birçok avantaj sağlayacağı bunun yanında kendi kendine öğrenememe, sınıf dışı aşamasında ilgisizlik gibi dezavantajlarının da olabileceği belirtilmiştir.
- ✓ Katı, sıvı ve gaz basıncı TYS modelinin etkinliğinin TYS modeline uygun hazırlandığı, seviye, kazanım, içerik bakımından da uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Katı, sıvı ve gaz basıncı TYS modelinin etkinliği ölçme değerlendirme bölümü yetersiz sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Akademisyenlerin görüşlerine göre katı basıncı TYS modeli etkinliğinin öğrencinin aktif olması, grup çalışması sağlaması, rahatlıkla uygulanabilir olması, öğrencilere ön öğrenme imkânı tanınması, içerik bakımından zengin olması ve kendi kendine öğrenme becerisi kazandırması gibi avantajları sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Akademisyenlerin TYS modelini diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre, akran öğrenimi sağlaması, ders kazanımlarının dışında da beceriler kazandırması, eksik öğrenmelerin tamamlanmasını sağlaması, ders içi zamanın etkinliklerle geçmesi yönünden zaman kazancı sağlaması, derse katılımın arttırması ve öğretim kolaylığı sağlaması gibi özelliklerini üstün özellik olarak gördüğü sonucuna varılmıştır.
- ✓ TYS modelinin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre, her öğrenciye uygun olmadığı, çok zaman alması, ders dışı aşamasında iletişim sorunları olabileceği, öğrenmelerin yüzeysel gerçekleşmesi ve uygulama zorlu bakımından eksik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6.2.Öneriler

Araştırma sonuçlarına ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

6.2.1. Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler

Araştırma sonuçlarına yönelik öneriler maddeler halinde sunulmuştur:

- ✓ Fen Bilimleri dersi basınç ünitesi konu ve kavramlarının öğretiminde bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin kazandırılabilmesi için TYS modeli etkinliklerinin kullanılması önerilir.
- ✓ Akademisyenlerin basınç ünitesine yönelik geliştirilen etkilere yönelik olumlu görüşleri neticesinde geliştirilen etkinlikler Fen Bilimleri dersi basınç ünitesi konu kavramlarının öğretiminde kullanılabilir.
- ✓ Akademisyen görüşleri incelendiğinde basınç ünitesinin zor olmasından kaynaklanan zorluk yaşanabileceğine yönelik, sınıf dışı aşamasında hazırlanan dokümanların detaylı hazırlanması ve somutlaştırmaya dayalı etkinlikler dokümanlara eklenebilir.
- ✓ Katı basıncı konusuna yönelik geliştirilen TYS modeli etkinliği uygunluk bakımından akademisyen görüşleri incelendiğinde uygun olduğu görülmesi neticesinde geliştirilen katı basıncı etkinliği basınç konusu öğretiminde kullanılabilir.
- ✓ TYS modelin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine yönelik üstün özellikleri olmasından dolayı TYS modeli basınç ünitesi kavram öğretiminde kullanılabilir.
- ✓ TYS modelinin her öğrenciye uygun olmadığı yönünde belirtilen eksikliğe yönelik, sınıf içi ve sınıf dışı aşamalarını farklı etkinliklerle destekleyerek bu eksiklik kapatılabilir.
- ✓ Katı basıncı TYS modeli etkinliği uygunluk bakımından değerlendirildiğinde birçok açıdan uygun görüldüğünden ötürü katı basıncı konu ve kavram öğretiminde kullanılabilir.
- ✓ Basınç ünitesine yönelik hazırlanan TYS modeli etkinlikleri uygulanmadan önce pilot çalışma yapılarak uygulama esnasında oluşabilecek aksaklıkların önüne geçilebilir.
- ✓ Sıvı ve gaz basıncı TYS modeli etkinlikleri uygunluk bakımında birçok uygunluk kriterini sağladığı için ayrıca öğretimde avantajlar oluşturduğundan dolayı sıvı basıncı konu ve kavram öğretiminde kullanılabilir.
- ✓ Geliştirilen katı, sıvı ve gaz basıncı etkinliklerinin ölçme değerlendirme bölümlerine, bulmaca, tanılayıcı dallanmış ağaç gibi alternatif ölçme değerlendirme çalışmalarıyla eklenerek desteklenebilir.

KAYNAKLAR

- Abeysekera, L., and Dawson, P. (2015). Motivation and Cognitive Load in the Flipped Classroom: Definition, Rationale and a Call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1-14.
- Akgün, M., ve Atıcı, B. (2017). Ters-düz sınıfların öğrencilerin akademik başarısı ve görüşlerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 329-344.
- Akın, E., ve Akın, E. (2020). Ters yüz öğrenme modeline göre ders planı hazırlama (Osmanlıca Dersi Örneği). *Türkiye Eğitim Dergisi*, 5(1), 103-113.
- Akkoyunlu, B., ve Soylu, Y.M. (2006). A study on students' views on blended learning environment. *Turkish Online Journal of Discente Education*, 7(3), 43-56.
- Aksoy, İ. (2020). *Ortaokul Fen Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Aktaş, M. (2013). *Fen ve Teknoloji Dersinde Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Alsancak Sırakaya, D. (2015). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Öz - Yönetimli Öğrenme Hazırbulunuşluğu ve Motivasyon Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Alzain, H. (2015). The impact of the application of the concept of the inverted row in the academic achievement of students in the faculty of education princes so rabint Abdurrahman university, Riyadh. *The International Journal of Educational Specialist*, 4(1), 171-186.
- Arnold, S, G. (2014). The flipped classrom teaching model and its use for information literacy instruction. *Communications in Information Literacy*, 8(1), 7-22.
- Aydın, B. (2016). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Ödev/Görev Stres Düzeyi ve Öğrenme Transferi Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Bergmann, J., and Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. International Society For Technology in Education , Washington, Courtney Burkholder
- Bergmann, J., and Sams, A. (2016). *Flipped Learning for Elementary Instruction* (5. Edition). International Society for Technology in Education.
- Ben-Eliyahu, A. (2021). Eğitimde Sürdürülebilir Öğrenme. *Sürdürülebilirlik*, 1 (8), 4250.

- Birgili, B., Seggie, F.N. ve Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: a descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education* 8(3), 365-394.
- Boyraz, S. (2014). *İngilizce Öğretiminde Tersine Eğitim Uygulamasının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Budia, N. N. G. (2017). *Yönlendirici Soruların Lisans Öğrencilerinin Başarısı, Dersin Zorluk Algısı ve Ters yüz Sınıf Uygulamaları Algısı Üzerindeki Etkileri*. Doktora Tezi. Yüksek öğretim kurulu başkanlığı tez merkezi. (467851).
- Cabı, E. (2018). The impact of the Flipped Classroom Model on Students Academic Achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), 202-221.
- Creswell, J. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cropley, A. (2002). Qualitative research methods. *An Introduction for Students of Psychology and Education*. University of Latvia: Zinatne.
- Çavdar, Ö. E. (2018). *Ters Yüz Sınıf Yaklaşımının Geleneksel İngilizce Derse İle Bütünleşmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Çakar, V. (2019). *Fizik Eğitiminde Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Kullanılmasının Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Çakır, E. (2017). *Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Fen Bilimleri 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Zihinsel Risk Alma ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, OnDokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Çankaya, S. Kuzu, A ve Mısırlı, A. Z. (2011). Tasarım Tabanlı Araştırma ve Öğrenme Ortamlarının Tasarımı ve Geliştirilmesinde Kullanımı. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*. 1(1), 19-35.
- Çardak, S. Ç. (2012). *Harmanlanmış Öğrenme Sürecinde Öğrencilerin Etkileşimlerinin ve Öğrenme Düzeylerinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Demiralay, R., ve Karataş, S. (2014). Evde ders okulda ödev modeli. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 333-340.
- Demir, E. (2020). *5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Çevre Bilincine Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.

- Döş, B. (2014). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Dersinde Harmanlanmış Öğrenme Modelinin Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gaziantep.
- Duman, İ. (2019). *Etkinlik Temelli Öğrenmeye Dayalı Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Enfield, J. (2013). *Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN*. Tech Trends, 57(6), 14-27.
- Erdoğan, E. ve Akbaba, B. (2019). Ters yüz edilmiş sınıf modeliyle ortaokul öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi akademik başarılarının geliştirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1), 193-213.
- Frydenberg, M. (2012). *Flipping Excel. 2012 Proceedings of the information systems educators Conference*, New Orleans Louisiana, USA.
- Gazioğlu, G. (2006). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Kavramda Çoklu Zekâ Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Geçer, A. (2013). Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanı-Öğrenci İletişimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 349-367.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N., ve Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde Yeni Bir Süreç: Ters-Yüz Sınıf Sistemi. *Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı*, 5(6), 881-888.
- Güç, F. (2017). *Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarda İşlemler Konusunda Ters-Yüz Sınıf Uygulamasının Etkileri*. Yayınlanmamış, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Güllüpnar, F., Abdullah, K. U. Z. U., Dursun, Ö. Ö., Kurt, A. A., ve Gültekin, M. (2013). Milli eğitimde teknoloji kullanımı ve sonuçları: velilerin bakış açısından fatih projesi' nin pilot uygulamasının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30, 195-216.
- Hao, Y. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms. *Computers in Human Behavior*, 59, 82–92.
- Hava, K. (2020). The effects of the Flipped Classroom on deep learning strategies and engagement at the under graduate level. *Participatory Educational Research*, 8(1), 379-394.
- Herrero, J. I., and Quiroga, J. (2020). Flipped improves results in patho physiology learning: results of anonr and omized controlled study. *Advances in Physiology Education*, 44(3), 370-375.

- Hessler, K. L. (2016). Nursing education: flipping the classroom. *The Nurse Practitioner*, 41(2), 17-27.
- Howell, D. (2013). *Effects of an Inverted Instructional Delivery Model on Achievement of Ninth-Grade Physical Science Honors Students*.Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gardner-WebbUniversity, North Carolina.
- Huang, B., Hew, K.F.and Lo, C.K. (2019). Investigation of the effects of gamification-assisted flipped learning on the behavioral and cognitive participation of undergraduate students. *Interactive Learning Environments*, 27 (8), 1106-1126.
- Hwang, G. J., Lai, C. L., and Wang, S. Y. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classrom with effective learning strategies. *Journal Of Computers in Education*, 2(4), 449-473.
- İşman, A. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (2. Baskı) Ankara: Pegem Yayıncılık.
- İnternet: Javalab (2019, Ocak 29). *Basınç ve Presleme Alanı* URL1. https://javalab.org/en/pressure_and_pressing_area_en/, Son Erişim Tarihi: 27.04.22
- İnternet: Javalab (2019, Ocak 29). *Basınç ve Presleme Alanı* URL2. https://javalab.org/en/pressure_and_pressing_area_en/, Son Erişim Tarihi: 27.04.22
- İnternet: Phet İnteractice Simulation (2021, Nisan 22). *Sıvı Basıncı ve Akışı*. URL3. <https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/fluid-pressure-and-flow/latest/fluid-pressure-and-flow.html?simulation=fluid-pressure-and-flow&locale=tr>, Son Erişim Tarihi: 21.04.22
- İnternet: Dershane11 (2019, Nisan 8). *Basınç*. URL4. <https://images.app.goo.gl/oBTbYWaZ1ZDaDvcT6>, Son Erişim Tarihi: 28.04.22
- İnternet: Bilgioloji (2022, Nisan 22). *Bileşik Kap Nedir?*. URL5. <http://bilgioloji.com/pages/fen/fizik/basinc/sivi/bilesik-kap-nedir/> , Son Erişim Tarihi: 27.04.22
- İnternet: Fen Kolaydır (2013, Aralık 14). *Su Dolu Şaşal Şişesindeki Delikler*. URL6. <https://fenkolaydir.wordpress.com/2013/12/14/su-dolu-sasal-sisesindeki-delikler/amp/>, Son Erişim Tarihi: 25.04.22.
- İnternet: Evrim Ağacı (2019, Ekim 22). *Geleneksel Dönemin Modernist İnsanı: Toriçelli*. URL7. <https://evrimagaci.org/geleneksel-donemin-modernist-insani-evangelista-torricelli-8015>, Son Erişim Tarihi: 23.04.22
- İnternet: LGS Fen Hocası (2021, Mayıs 10). *Gaz Basıncı*. URL8. <https://fulyamert.com/basinc/>, Son Erişim Tarihi: 21.04.22
- İnternet: LGS Fen Hocası (2021, Mayıs 10). *Açık Hava Basıncının Günlük Hayattaki Etkisi*. URL9. <https://fulyamert.com/basinc/>, Son Erişim Tarihi:25.04.22.

- İnternet İnternet: Phet Interactive Simulation (2021, Nisan 22). *Gazların Özellikleri*. URL10. <https://phet.colorado.edu/tr/simulations/gas-properties>, Son Erişim Tarihi: 21.04.22
- İnternet: Olay (2018, Mart 28). *Çayı Siz Nasıl Demliyorsunuz*. URL12. <https://www.olay.com.tr/cayi-siz-nasil-demliyorsunuz-7926>, Son Erişim Tarihi: 26.04.22
- İnternet: LGS Fen Hocası (2021, Mayıs 10). *Açık Hava Basıncının Günlük Hayattaki Etkisi*. URL13. <https://fulyamert.com/basinc/>, Son Erişim Tarihi: 27.04.22
- Jdaitawi, M. (2020). Does flipped learning promote positive emotions in science education? A comparison between traditional and flipped classroom approaches. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(6), 516-524.
- Jenkins, C. TheAdvantagesandDisadvantages of theFlippedClassroom. Erişim adresi https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=7ZHhRyfJdBAC&oi=fnd&pg=PP2&dq=%27jenkins,+2012%27&ots=EbpGgGfpRB&sig=glrffb047oeLCdJcWRR3POWANlc&redir_e_sc=y#v=onepage&q='jenkins%2C%202012'&f=false.
- Kara, C. O. (2018b). *Tıp Fakültesi Klinik Eğitiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Kullanılabilir Mi?*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Kara, C.O (2016a). Ters Yüz Edilmiş Sınıf. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 15 (45), 12-26.
- Kara, Cüneyt Orhan. (2016). *Tıp Fakültesi Klinik Eğitiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Kullanılabilir Mi?* Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antalya.
- Karagöz, M. (2019). *Coğrafya Dersi Deprem ve Yangın Afeti Konularının Öğretiminde Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Akademik Başarıya Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.(Tez No. 571728).
- Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. ve Bezci, M. (2021). Ters Yüz Sınıf Modeli Destekli Bir Öğretim Etkinliği: Basınç.9.*Uluslararası Farabi Kongresi*, Azerbaycan. 418-430. (Tam Metin Bildiri).
- Kaya, M. F. (2018). *4. Sınıf Öğrencilerinin Temel Dil Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Tersyüz Sınıf Modelinin Uygulanması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- Kış, W (2018). Bir ortaokul ters yüz öğrenme kursunda performans ve motivasyon. *Tech Trends*, 62 (2), 176-183.
- Koçak, Z.(2019). *Ters Yüz Öğrenmenin 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: an experience of practicing flipped classrom strategy. *Computers ve Education*,78(2014), 160-173.

- LaFee, S. (2013). Flipped Learning. *The Education Digest*, 79(3), 13.
- Lage, M.J., Platt, G.J. ve Treglia, M. (2000). Turning the classroom upside down: the gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economics Education*, 31 (1), 30-43.
- Latorre-Coscolluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., Sobradriel-Sierra, N., Lozano-Blasco, R., and Rodríguez-Martínez, A. (2021). Flipped classroom model before and during covid-19: using technology to develop 21st century skills. *Interactive Technology and Smart Education*, 18(2), 189-204.
- Marlowe, C. A. (2012). *The Effect of the Flipped Classroom on Student Achievement and Stres* .Unpublished master's thesis. Montana State University, Bozeman, MT.
- Mason, G.S., Shuman, T.R.and Cook, K.E. (2013). Comparison of the effectiveness of an inverted classroom with a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Operations on Education*, 56(4), 430-435.
- McLaughlin, J.E., Griffin, L.M., Esserman, D.A., Davidson, C.A., Glatt, D.M., Roth, M.T. and Mumper, R.J. (2013). Pharmacy studentengagement, performance, and perception 66 in a flipped satellite classroom. *American Journal of PharmaceuticalEducation*.77(9), 1-8.
- Miller, A. (2012). *Five best practices for the flipped classroom*. Edutopia, 24, 02-12.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokullar ve ortaokullar 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar öğretim programı), Ankara.
- Niemi, H., Nevgi, A., ve Akşit, F. (2016). Active learning that supports pre-service teachers' professional competencies in Finland and Turkey. *European Journal of Teacher Education* ,39(4), 471-490.
- Nja, C. O., Orim, R. E., Neji, H. A., Ukwetang, J. O., Uwe, U. E., and Ideba, M. A. (2022). Students' Attitude and Academic Achievement in a Flipped Classroom. *Heliyon*, 8(1), e08792.
- Ök, S.(2019). *Ters Yüz Öğrenme Ortamlarında Öğrencilerin Akademik Başarılarının ve Öz Düzenleyici Öğrenme Becerilerinin Araştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Balıkesir.
- Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Öztürk, M. (2018). *Ters Yüz Sınıf Modelinde Öğrencilerin Öz-Düzenleyici Öğrenme Becerilerinin Gelişiminin İncelenmesi: Yabancı Dil Dersi Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Öztürk, M. ve Çakıroğlu, Ü. (2018). Relation ships between students' self-regulated learning skills and academic achievements in a flipped classroom. *İnönü Üniversitesi*

Eğitim Fakültesi Dergisi. 19(2), 21-35.

Prober, C. and Khan, S. (2013). Medical education remained: A Collocation. *Academic Medicine*, 88(10), 1407-1410.

Schmidt, S. and Ralph, D.L. (2016). The flipped classroom: a twist on teaching. *Contemporary Issues in Education Research*. 9(1), 1-6.

See, S. and Conry, J. M. (2014). Sınıfımı çevir! Ters çevrilmiş bir sınıfın fakülte geliştirme gösterim. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. 6(4), 585-588.

She, H.C. (2002). Concepts of a higher hierarchical level require more dual-position learning events for conceptual change: a study of air pressure and buoyancy. *International Journal of Science Education*, 24 (9), 981-996.

Shyr, W. J. And Chen, C. H. (2018). Designing a technology-enhanced flipped learning system to facilitate student's self-regulation and performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 53-62.

Sırakaya, D. A. (2015). *Tersyüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Özyönetimli Öğrenme Hazır bulunuşluğu ve Motivasyon Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sırakaya, D. A. (2017). Oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik öğrenci cihazı. *OnDokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 114-132.

Solak, B. (2021). *Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modelinin Fen Bilimleri Dersinde Kullanılması: Maddenin Isı İle Etkileşimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Steed, A. (2012). The flipped classroom. *Teaching Business and Economics*, 16(3), 9.

Strayer, JF (2012). How does learning affect collaboration, innovation, and task orientation in an inverted classroom? *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.

Strohmyer, D. (2016). *Bir Lise Matematik Sınıfında Ters Yüz Öğrenmeye İlişkin Öğrenci Algıları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Walden Üniversitesi, Washington.

Şahin, S. (2021). *Programlama Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Talley, CP and Scherer, S. (2013). Improved flipped classroom: improving academic performance with student-recorded lessons and practice testing in a "flipped" stem course. *Journal Of Black Education*, 82 (3), 339-347.

Touchton, M. (2015). Flipping the classrom and student performance in advanced statistics: evidencefrom a quasi-experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44.

- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Tuncalı, E. (2006). *Fen Bilgisi Eğitiminde Kullanılan Öğretim Metotlarının Farklı Bilgi Düzeyindeki Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Turan, Z. (2015). *Ters Yüz Sınıf Yönteminin Değerlendirilmesi ve Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Motivasyona Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.
- Urfa, M. (2017). *Bilim Etiği Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir.
- Ünal, G. (2005). *Fen Öğretiminde Derinliğine Öğrenme: Basınç Konusunda Modelleme*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Wang, F. and Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Yavuz, M. (2016). *Ortaöğretim Düzeyinde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Akademik Başarı Üzerine Etkisi ve Öğrenci Deneyimlerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yavuz, M., ve Karaman, S. (2021). Ters yüz sınıf modelinin ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarına ve deneyimleri etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1127-1144.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*(6. Baskı)Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2015). İçerik çözümlemesi yönteminin tarihsel gelişimi uygulama alanları ve aşamaları. B. Yıldırım (Der.). *İletişim araştırmalarında yöntemler: uygulama ve örneklerle(Dokuzuncu Baskı)*(s. 105-155), Konya: Literatürk Akademia.
- Yolcu, H. H. (2015). Harmanlanmış (karma) öğrenme ve uygulama esasları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 33(1), 255-260.
- Yurdağül, C. (2018). *Bir Öğretim Stratejisi Olarak Ters Yüz Sınıfın Bir Bilgisayar Programlama Dersinde Lisans Öğrencilerinin Öz-Yeterlik, Katılım ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.



EKLER

EK-1. Görüşme Formu

TERS YÜZ ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞME FORMU

Görüşme Tarihi ve Saati:

Amaç: Amasya üniversitesi fen bilimleri akademisyenlerinin ters yüz sınıf etkinlikleri ve ters yüz sınıf modeline yönelik hazırlanan etkinlikler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi

Sayın hocam;

Yüksek lisans tez danışmanım ile birlikte 8. Sınıf fen bilimleri dersi basınç ünitesi kazanımlarına yönelik Ters Yüz Sınıf (TYS) modeli temel alınarak geliştirilen katı, sıvı ve açık hava basıncı etkinliklerini değerlendirerek aşağıda yer alan mülakat sorularını cevaplamanızı rica ederiz. Katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederim.

TYS modeli; öğretene merkezli ve sınıf duvarlarıyla sınırlandırılmış geleneksel eğitim anlayışının tersine çevrildiği, harmanlanmış bir öğrenme sürecidir. TYS modelinde öğrenciler, öğretici tarafından hazırlanan ders videolarını ve diğer e-materyalleri ders öncesinde evde, yurttan vb. inceler ve izlerler, sınıfta ise farklı aktif öğrenme etkinlikleriyle konuyu özümseyerek yapılandırır.

Basınç ünitesi kazanımları;

“F.8.3.1.1. Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder. Basınç birimi olarak Pascal verilir. Matematiksel bağıntılara girilmez”.

“F.8.3.1.2. Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder”.

a. “Gazların da sıvılara benzer şekilde basınç uyguladıkları belirtilir. Açık hava basıncı örneklendirilir”.

b. “Matematiksel bağıntılara girilmez”.

c. “Gaz basıncını etkileyen değişkenlere girilmez”.

“F.8.3.1.3. Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir”.

a. “Sıvı basıncı ile ilgili Pascal prensibinin uygulamalarından örnekler verilir”.

b. “Bilimsel bilgi türü olarak ilke ve prensiplere vurgu yapılır”.

EK-1. Görüşme Formu (devam)

SORULAR

1-Ters yüz sınıf modeli size göre öğrencilere neler kazandırır (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor).

2- Ters yüz sınıf modelinin eğitimde kullanılmasını yorumlar mısınız?

3-Katı basıncına yönelik geliştirilen etkinlik Ters Yüz Sınıf (TYS) modeline uygun olarak geliştirilip geliştirilmediği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Açıklayınız.

-Hazırlanan etkinliğin eksikliği bulunuyor mu?

-Hazırlanan etkinliğin avantaj ve dezavantajları konusundaki görüşleriniz nelerdir?

4-Sıvı basıncına yönelik geliştirilen etkinlik Ters Yüz Sınıf modeline uygun olarak geliştirilip geliştirilmediği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Açıklayınız.

-Hazırlanan etkinliğin eksikliği bulunuyor mu?

-Hazırlanan etkinliğin avantaj ve dezavantajları konusundaki görüşleriniz nelerdir?

5- Gaz basıncına yönelik geliştirilen etkinlik Ters Yüz Sınıf modeline uygun olarak geliştirilip geliştirilmediği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? Açıklayınız.

-Hazırlanan etkinliğin eksikliği bulunuyor mu?

-Hazırlanan etkinliğin avantaj ve dezavantajları konusundaki görüşleriniz nelerdir?

6- Geliştirilen etkinlikler incelendiğinde YYS modelinin diğer öğretim yöntem ve tekniklerine göre üstün ya da eksik yönlerine yönelik düşünceleriniz nasıldır? Açıklayınız.

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı: Merve BEZCİ

Bilimsel Faaliyetler(Yayınlar, Bildiriler, Katıldığı Projeler)

- 1- Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O., Bezci, M. (2021). ‘*Kuvvet Parkuru*’ Eğitsel Oyunu Hakkında Öğretmen Görüşleri.9.Uluslararası Farabi Kongresi, Azerbaycan. 35-51. (Tam Bildiri).
- 2- Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. ve Bezci, M. (2021). *Ters Yüz Sınıf Modeli Destekli Bir Öğretim Etkinliği: Basınç*. 9.Uluslararası Farabi Kongresi, Azerbaycan. 418-430. (Tam Metin Bildiri).
- 3- Karamustafaoğlu, S. ve Bezci, M. (2022). *Ters Yüz Sınıf Modeli ve Fen Eğitiminde Kullanımı: Katı Basıncı*. *Pearson Journal of Social Sciences*. (9) 83-109 (Makale).
- 4- Karamustafaoğlu, S., Bezci, M. (2022).*The Flipped Classroom Model Activity Innocence Teaching: Liquid Pressure*. International Asian Congress on Contemporary sciences -VI Van. 392-400. (Tam Metin Bildiri)
- 5- Karamustafaoğlu, S., Bezci, M. (2022). *STEM In teaching The Subject of Thermal Insulation*. International Asian Congress on Contemporary Sciences -VI. Van.401-408. (Tam Metin Bildiri).
- 6- Proje yazma eğitimi, 2018, Rize-Çayeli (Katılımcı).
- 7- Proje hazırlama kursu 3, 2021, Samsun (Katılımcı).