

# **BİR ÖĞRENME STRATEJİSİ OLARAK İNFOGRAFİK OLUŞTURMA SÜRECİNİN MODELLENMESİ**

## **MODELLING INFOGRAPHIC GENERATION PROCESS AS A LEARNING STRATEGY**

**Pınar NUHOĞLU KİBAR**

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

Doktora Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2016

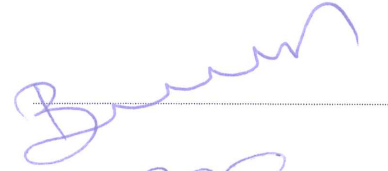
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

Pınar NUHOğLU KİBAR'ın hazırladığı “Bir Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Sürecinin Modellenmesi” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof. Dr., Yasemin K. USLUEL



Üye (Danışman) Prof. Dr., Buket AKKOYUNLU



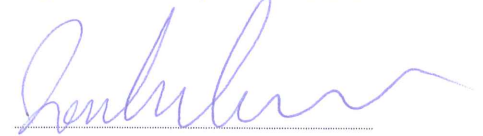
Üye Prof. Dr., Deniz DERYAKULU



Üye Prof. Dr., Mukaddes ERDEM



Üye Prof. Dr., Zahide YILDIRIM



#### ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından ...../...../..... tarihinde uygun gör¼lm¼ş ve Enstitü Yönetim Kurulunca ...../...../..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Berrin AKMAN  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

# BİR ÖĞRENME STRATEJİSİ OLARAK İNFOGRAFİK OLUŞTURMA SÜRECİNİN MODELLENMESİ

**Pınar NUHOĞLU KİBAR**

## ÖZ

İnfoğrafik, karmaşık bilginin etkili bir şekilde sunulmasını amaçlayan görselleştirme biçimidir. Bu çalışmada, bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma sürecinin modellenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, eğitsel tasarım araştırması yöntemiyle, üniversite düzeyinde öğretmen adayları ve ortaokul düzeyinde 7. sınıf öğrencileriyle iki ayrı uygulamayla gerçekleştirilmiştir. Her bir uygulama makro döngü olup, makro döngüler kendi içinde birbirini takip eden iki ayrı mezo döngüden ve her mezo döngü “analiz ve inceleme”, “tasarım ve geliştirme”, “değerlendirme ve yansıma” olmak üzere üç mikro döngüden oluşmaktadır. Mezo döngü sonlarında tasarlanan infografikler ve alınan yansımalar “değerlendirme ve yansıma” mikro döngüsünde değerlendirilmiş ve edinilen bulgular doğrultusunda infografik tasarım süreci her iki düzey için de yeniden düzenlenmiştir.

Makro döngüler öncesi gerçekleştirilen “analiz ve inceleme” mikro döngüsü doğrultusunda alanyazın taramasıyla öğrenenlerin infografik tasarlamak için sahip olmaları gereken bilgi ve beceriler belirlenmiş ve infografik tasarım bileşenlerine yönelik genel bir çerçeve, infografik tasarım süreci aşamaları ve infografik tasarım ölçütleri oluşturulmuştur. Belirlenen bu çerçeve mezo döngüler doğrultusunda geliştirilmiş ve öğrenenlerin buldukları düzey ve gereksinimleri doğrultusunda infografik tasarım süreci düzenlenmiştir. Üniversite düzeyi birinci mezo döngü sonunda infografik tasarım ölçütleri genişletilerek “içerik çözümleme” ve “görsel tasarım çözümleme” boyutlarından oluşan infografik tasarım rubriği geliştirilmiştir. Geliştirilen rubrik infografik tasarım sürecini destekleyecek şekilde ve biçimlendirmeye dönük dönüt vermek amacıyla kullanılmış, tasarlanan infografikler döngü sonlarında rubrikle değerlendirilmiştir.

İnfoğrafik oluşturma süreci türetimci öğrenme stratejileri ve infografik tasarım ilkeleri temel alınarak bileşenlerine ayrılmış ve aşamalandırılmıştır. Uygulamalar sonunda ulaşılan modele göre infografik tasarlama süreci “içerik çözümleme”, “görsel tasarım çözümleme” ve “dijital tasarım” ana bileşenlerinden oluşmaktadır. Bu bileşenlere göre

öğrenenin infografik tasarlayabilmesi için “içerik bilgisi”, “görsel tasarım bilgi ve becerisi” ile “dijital tasarım uygulaması kullanma bilgi ve becerisi”ne sahip olması gerekmektedir. Her iki düzeyde gerçekleştirilen uygulamalar sonunda “içerik edinimi”, “içerik hazırlama”, “içerik çözümlenme”, “taslak oluşturma”, “görsel tasarım”, “dijital tasarım” ve “yayınlanma” ortak ana aşamalar olarak belirlenmiş, tasarlama sürecinin alt aşamalarının öğrenenlerin buldukları düzeye göre farklılaştığı görülmüştür.

Üniversite düzeyinde gerçekleştirilen ilk uygulama sonunda içerik çözümlenme ve görsel tasarım çözümlenme puanları düşük bulunmuş, içerik çözümlenme boyutu ayrıntılı şekilde aşamalandırılmış, tasarım sürecinde ve son değerlendirmede kullanılmak üzere iki boyutu da kapsayacak nitelikte infografik tasarım rubriği geliştirilmiştir. İkinci mezo döngüde ilk mezo döngüden farklı olarak süreç önemli boyutta aşamalandırılmış, her aşama sonunda dönüt verilecek şekilde tasarlanmıştır. Infografik tasarım rubriği hem örnek incelerken, hem de öz-değerlendirme amacıyla süreç boyunca öğrenenler tarafından aktif şekilde kullanılmıştır. Tasarım süreci çevrimiçi tasarım araçlarının kullanımı esnek tutulmuştur. Tüm öğrenenlerin birbirlerinin infografik tasarımlarındaki gelişimi ve verilen dönütleri görebilecekleri çevrimiçi ortam üzerinden dönüt verilmiştir.

Ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen ilk uygulama sonunda infografik tasarım puanları, öğrenci ve öğretmen yansımaları doğrultusunda süreç yeniden düzenlenmiştir. İlk döngüden farklı olarak dile getirilen zaman ve tasarım aracından dolayı yaşanan aksaklıklar, tasarım süreci öğrencilerin kendilerine ait tabletlerle tasarım yapacakları şekilde düzenlenmiştir. İlk döngüdeki ayrıntılı taslak aşaması hızlı taslak aşamasına dönüştürülmüş, ayrıntılı içerik çözümlenme aşaması sadeleştirilmiş, öğrencilerin dijital ortamda tasarıma daha kısa zamanda geçebilecekleri bir süreç tasarlanmıştır.

Öğrencilerin ve öğretmen adaylarının infografik tasarım puanları, içerik çözümlenme ve görsel tasarım çözümlenme puanları incelendiğinde her iki düzeyde de 2. mezo döngülerde edinilen puanların daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Infografik Oluşturma, Ortaokul Öğrencileri, Öğretmen Adayları

**Danışman:** Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU, Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı

# **MODELLING INFOGRAPHIC GENERATION PROCESS AS A LEARNING STRATEGY**

**Pınar NUHOĞLU KİBAR**

## **ABSTRACT**

Infographic is a kind of visualization form which aims to display complex information in an effective way. The aim of this study was modelling the process of infographic generation as a learning strategy. Study was conducted through two separate implementation within educational design research method with university students who were also preservice teachers and 7th grade secondary school students. The two implementations were the two macro cycles according to the design method. The macro cycles comprised of two consecutive mezo cycles which consist of three consecutive micro cycles as “analysis and exploration”, “design and construction” and “evaluation and reflection”. Infographic design process was developed by taking account the findings of the evaluation and reflection micro cycles, in which generated infographics and reflections of the participants were evaluated.

In the first premise analysis and exploration cycle that is conducted before macro cycles, the essential knowledge and abilities for generating infographics were determined based on literature. Also the framework related to infographic design components, the stages of the infographic design process and the infographic design criteria were determined. The infographic design process belongs to mezo cycles were developed through this framework and the process were arranged for preservice teachers and students according to their learner preferences and requirements. At the end of the first university level mezo cycle, infographic design criteria was extended and infographic design rubric was developed which was comprised of two dimensions as content generation and visual design generation. The rubric was used in order to give formative feedback in the design process and evaluate the generated infographics at the end of the design process.

The infographic generation process was separated in to its components and allocated into stages. According to the developed ultimate model, infographic design process comprised of “content generation”, “visual design generation” and “digital design” main components. Based on these components for being able to design

infographics learner should have “content knowledge”, “visual design knowledge and ability” and “knowledge and ability for using digital design application”.

At the end of the whole implementations “lecture on content”, “content preparation”, “content generation”, “draft generation”, “visual design”, “digital design” and “publish” were determined as the main common stages. It was observed that the sub stages of the infographic design process differs between the cycles of the preservice teachers and students in line with their preferences and requirements.

At the end of the university level first macro cycle, the content generation and visual design generation scores were founded low. Based on this, the two dimensional detailed rubric was developed in order to use through the design process and the content generation stages were detailed. Different from first mezo cycle, in the second cycle the process was allocated into stages and developed in order to give sustained feedback after the whole stages. The rubric was used during viewing infographic examples and throughout the whole process on the purpose of self-evaluation effectively. The learners were allowed to use online design applications optionally. The design process was promoted by giving online feedback where all of the preservice teachers were allowed to see the whole drafts and feedback which were given.

The second mezo cycle of secondary school level was developed based on the infographic design performances and, student and teacher reflections. Different from the first mezo cycle, the issues on time and design medium were tried to be solved by arranging the process by changing the medium from PC to students’ tablets. The detailed draft generation process was transformed into rapid draft generation, the detailed content generation stage simplified in order to made students to pass through digital design earlier.

Considering infographic design performances of preservice teachers and students, it has seen that the content generation and visual design generation scores were found higher in the second mezo cycles than the first mezo cycles.

**Keywords:** Infographic Generation, Secondary School Students, PreserviceTeachers

**Supervisor:** Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU, Hacettepe University, Department of Computer Education and Instructional Technology

## ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Pınar NUHOĞLU KİBAR

## TEŞEKKÜR

Birlikte çalışmaktan her zaman onur duyduğum, çalışmanın ortaya çıkmasında bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren sayın hocam ve danışmanım Prof. Dr. Buket Akkoyunlu'ya bana güvendiği ve araştırmama getirdiği değerli katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Araştırmanın incelenmesine getirdikleri değerli katkılarından dolayı sayın hocalarım Prof. Dr. Yasemin Koçak Usluel'e, Prof. Dr. Deniz Deryakulu'na, Prof. Dr. Mukaddes Erdem'e, ve Prof. Dr. Zahide Yıldırım'a teşekkür ederim. Eğitim ve araştırma sürecim boyunca bilgileri ve deneyimleriyle yolumu aydınlatan, birlikte çalışma fırsatı yakaladığım değerli hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamda, ortaokul düzeyinde gerçekleştirdiğim uygulama sürecinde gösterdikleri yakın ilgi ve destek için Özel Arı Okulları yönetimine ve öğretmenlerine teşekkür ederim.

Araştırma sürecinde verdiği destek bir yana her türlü sıkıntıda yanımda olduğunu hissettiren ve yardımda bulunan değerli arkadaşlarım Yrd. Doç. Dr. Selay Arkün Kocadere'ye, Dr. Turgay Baş'a, Dr. Fatma Bayrak'a, Dr. Gökhan Akçapınar'a, teşekkür ederim. Hacettepe Üniversitesi BÖTE Bölümü'nde görev yapan, yardıma gereksinim duyduğumda desteğini esirgemeyen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde olduğu gibi bana destek olup, hep yanımda olan sevgili aileme ve yoğun geçen araştırma sürecinde anlayışı ve ilgisiyle her zaman yanımda olan sevgili eşim Alp Aykut Kibar'a teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANNAMESİ .....	vii
TEŞEKKÜR .....	viii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xviii
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.1.1. İnfografik Tasarım .....	7
1.1.1.1. İnfografik Tasarım Ögeleri ve İlkeleri .....	13
1.1.2. Türetimci Öğrenme Modeli .....	18
1.1.2.1. Türetimci Öğrenme Stratejileri .....	20
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi .....	22
1.3. Araştırma Problemi .....	23
1.3.1. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngü Alt Problemleri .....	23
1.3.2. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngü Alt Problemleri .....	24
1.3.3. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngü Alt Problemleri .....	24
1.3.4. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngü Alt Problemleri .....	25
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	26
2.1. İnfografiklerin öğrenenler tarafından tasarlanmasına yönelik tasarım süreci önerisi getiren araştırmalar .....	26
3. YÖNTEM .....	37
3.1. Tasarım Tabanlı - Eğitsel Tasarım - Araştırma(sı) Yöntemi .....	37
3.2. Eğitsel Tasarım Araştırması için Jenerik Model .....	39
3.2.1. Analiz ve İnceleme .....	40
3.2.2. Tasarım ve Geliştirme .....	41
3.2.3. Değerlendirme ve Yansıma .....	41
3.2.4. Olgunlaşan Müdahale ve Kuramsal Anlayış .....	41
3.2.5. Uygulama ve yayılım .....	42
3.3. Araştırmanın Modeline Genel Bakış .....	42
3.4. Çalışma Grubu .....	44
3.4.1. Üniversite Düzeyi Çalışma Grubu .....	44
3.4.2. Ortaokul Düzeyi Çalışma Grubu .....	45
3.5. Veri Toplama Araçları .....	45
3.5.1. İnfografik Tasarım Rubriği .....	45
3.5.1.1. Ölçütlerin Belirlenmesi .....	46
3.5.1.2. Performans düzeyi açıklamaları .....	49
3.5.1.3. Uzmanlarla işbirliği .....	49
3.5.1.4. Rubrik Uygulamaları ve Güvenirlik Çalışmaları .....	50
3.5.2. Yansıma Formları .....	52
3.5.2.1. Yansıma formu birinci bölüm .....	53
3.5.2.2. Öğretmen adayları için yansıma formu ikinci bölüm .....	53

3.5.2.3. Öğretmenler için yansıma formu ikinci bölüm .....	53
3.5.3. Öğretmen Odak Grup Görüşmesi Formu .....	54
3.6. Araştırmacının Rolü .....	55
3.7. Sınırlılıklar .....	56
3.8. Araştırmanın Modeli .....	56
3.8.1. Üniversite Düzeyi Makro Döngü .....	56
3.8.1.1. Üniversite Düzeyi Birinci Mezo Döngü .....	57
3.8.1.2. Üniversite Düzeyi İkinci Mezo Döngü .....	61
3.8.2. Ortaokul Düzeyi Makro Döngü .....	67
3.8.2.1. Ortaokul Düzeyi Birinci Mezo Döngü .....	68
3.8.2.2. Ortaokul Düzeyi İkinci Mezo Döngü .....	77
3.9. Veri Analizi .....	82
3.9.1. İnfografiklerin infografik tasarım rubriğine göre değerlendirilmesi ...	83
3.9.2. Yansıma formlarının ve odak grup görüşmesinin değerlendirilmesi	83
3.10. Geçerlik ve Güvenirlik .....	84
4. BULGULAR .....	86
4.1. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngü Bulguları .....	86
4.1.1. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir? .....	86
4.1.2. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	87
4.1.3. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	89
4.2. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngü .....	94
4.2.1. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir? .....	94
4.2.2. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	95
4.2.3. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	96
4.2.4. Öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlamaya yönelik görüşleri nelerdir? .....	101
4.2.5. Öğretmen adaylarının mesleki yaşamlarında öğrenme öğretme sürecinde infografikleri kullanmaya yönelik görüşleri nelerdir? .....	103
4.2.5.1. Öğretmen adayları mesleki yaşamlarında öğrenme öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı tercih ediyorlar mı? .....	103
4.2.5.2. Mesleki yaşamlarında öğrenme - öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı tercih eden öğretmen adayları hangi amaçlarla kullanmayı tercih etmektedirler? .....	104
4.3. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngü Bulguları .....	108
4.3.1. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir? .....	108
4.3.2. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	109
4.3.3. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	110
4.3.4. Öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlamaya yönelik görüşleri nelerdir? .....	113

4.3.5. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir? .....	114
4.3.6. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama sürecini düzenlemeye yönelik önerileri nelerdir? .....	119
4.4. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngü .....	121
4.4.1. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir? .....	121
4.4.2. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	122
4.4.3. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir? .....	123
4.4.4. Öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir? .....	126
4.4.5. Öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir? .....	127
4.4.6. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama sürecini düzenlemeye yönelik önerileri nelerdir? .....	129
4.4.7. Öğretmenlerle Odak Grup Görüşmesi .....	130
4.5. Modelleme Sürecine İlişkin Bulgular .....	134
4.5.1. Üniversite Düzeyi Makro Döngü Bulguları .....	135
4.5.2. Ortaokul Düzeyi Makro Döngü Bulguları .....	136
4.6. Bir Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Süreç Modeli .....	137
5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER .....	141
5.1. Sonuçlar .....	141
5.2. Öneriler .....	151
5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler .....	151
5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler .....	152
KAYNAKÇA .....	154
EKLER DİZİNİ .....	160
EK 1. ETİK KURUL ONAY BİLDİRİMİ .....	161
EK 2. INFOGRAFİK TASARIM RUBRİĞİ .....	162
EK 3. İÇERİK ÇÖZÜMLEME ÖZ-DEĞERLENDİRME FORMU .....	166
EK 4. ORTAOKUL DÜZEYİ ÇALIŞMA KÂĞITLARI .....	168
EK 5. ÜNİVERSİTE DÜZEYİ 1. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ INFOGRAFİKLERİNDEN ÖRNEKLER .....	168
EK 6. ÜNİVERSİTE DÜZEYİ 2. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ .....	170
EK 7. ORTAOKUL DÜZEYİ 1. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ INFOGRAFİKLERİNDEN ÖRNEKLER .....	173
EK 8. ORTAOKUL DÜZEYİ 2. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ INFOGRAFİKLERİNDEN ÖRNEKLER .....	174
EK 9. ORJİNALLİK RAPORU .....	175
ÖZGEÇMİŞ .....	176

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1. Türetimci öğrenmeyi uyarmanın yolları.....	21
Tablo 1.2. Türetimci etkinliklerin bilişsel işleme düzeyi ile eşleştirilmesi.....	22
Tablo 2.1. İçerik ve Bilgi Rubriği .....	27
Tablo 2.2. Tasarım ve Estetik Rubriği .....	27
Tablo 2.3. İnfografik ölçütleri .....	29
Tablo 2.4. Birinci uygulamalarında kullanılan rubrik .....	31
Tablo 2.5. İkinci uygulamalarında kullanılan rubrik.....	31
Tablo 2.6. İnfografik tasarım projesi izlencesi ve rubrik.....	34
Tablo 3.2. Üniversite düzeyi birinci mezo döngü haftalara göre infografik tasarlama süreci .....	58
Tablo 3.3. Üniversite düzeyi ikinci mezo döngü haftalara göre infografik tasarlama süreci .....	63
Tablo 3.4. İkinci öğretmen semineri kavram haritalarından infografiklere uygulaması işlem adımları .....	70
Tablo 3.5. Ortaokul düzeyi birinci mezo döngü haftalara göre infografik tasarlama süreci .....	74
Tablo 3.6. Ortaokul düzeyi ikinci mezo döngü haftalara göre infografik tasarlama süreci .....	79
Tablo 3.7. Döngülere göre veri analizi.....	82
Tablo 3.8. Yansıma formlarının analizine yönelik başlangıç listesi.....	84
Tablo 4.1. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	87
Tablo 4.2. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin içerik çözümleme bileşenine ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikler .....	88
Tablo 4.3. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre içerik çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	89
Tablo 4.4. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	90
Tablo 4.5. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre büyük resim boyutuna ilişkin betimsel istatistikler .....	91
Tablo 4.6. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre yazı alt boyutuna ilişkin betimsel istatistikler .....	91

Tablo 4.7. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre renk ve görseller alt boyutuna ilişkin betimsel istatistikler.....	92
Tablo 4.8. Üniversite düzeyi 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	93
Tablo 4.9. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikler .	94
Tablo 4.10. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin içerik çözümleme bileşenine ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikler .....	95
Tablo 4.11. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre içerik çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	96
Tablo 4.12. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	97
Tablo 4.13. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre büyük resim boyutuna ilişkin betimsel istatistikler .....	98
Tablo 4.14. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre yazı alt boyutuna ilişkin betimsel istatistikler .....	98
Tablo 4.15. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre renk ve görseller alt boyutuna ilişkin betimsel istatistikler.....	99
Tablo 4.16. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümleme bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	101
Tablo 4.17. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüye katılan öğretmen adaylarının sürece yönelik yansımalarına ilişkin tema, kod, frekans ve yüzdeleri	102
Tablo 4.18. Üniversite düzeyi 2. mezo döngüye katılan öğretmen adaylarının infografikleri öğrenme-öğretme sürecinde kullanma amaçlarına yönelik yansımalarına ilişkin tema, frekans ve yüzdeleri.....	105
Tablo 4.19. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri .....	108
Tablo 4.20. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin içerik çözümleme bileşenine ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri.....	109
Tablo 4.21. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin içerik çözümleme bileşenine ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri.....	110

Tablo 4.22. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümlene bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	110
Tablo 4.23. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre büyük resim boyutuna ilişkin betimsel istatistikler.....	111
Tablo 4.24. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre yazı alt boyutuna ilişkin betimsel istatistikler.....	111
Tablo 4.25. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre renk ve görseller alt boyutuna ilişkin betimsel istatistikler .....	112
Tablo 4.26. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin görsel tasarım çözümlene bileşenine ilişkin betimsel istatistikleri.....	113
Tablo 4.27. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüye katılan öğrencilerin sürece yönelik yansımalarına ilişkin tema, kod, frekans ve yüzdeleri.....	114
Tablo 4.28. Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüye katılan öğretmenlerin sürece yönelik görüşlerine ilişkin tema ve kodlar.....	116
Tablo 4.29. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri .....	121
Tablo 4.30. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin içerik çözümlene bileşenine ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri.....	122
Tablo 4.31. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin içerik çözümlene bileşenine ilişkin betimsel istatistikleri.....	123
Tablo 4.32. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin İTR'ye göre görsel tasarım çözümlene bileşenine ilişkin betimsel istatistikler.....	123
Tablo 4.33. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin büyük resim alt boyutuna ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri.....	124
Tablo 4.34. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin yazı alt boyutuna ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri .....	124
Tablo 4.35. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin renk ve görseller alt boyutuna ilişkin İTR düzeylerine göre betimsel istatistikleri.....	125
Tablo 4.36. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüde öğrencilerin tasarladığı infografiklerin görsel tasarım çözümlene bileşenine ilişkin betimsel istatistikleri.....	126
Tablo 4.37. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüye katılan öğrencilerin sürece yönelik yansımalarına ilişkin tema, kod, frekans ve yüzdeleri.....	127

Tablo 4.38. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngüye katılan öğretmenlerin sürece yönelik görüşlerine ilişkin tema ve kodlar.....	128
Tablo 4.39. Ortaokul düzeyi makro döngü öğretmen odak grup görüşmesi sonuçları .....	131



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Sol üst köşeden sağ alt köşedeki görselleştirmeye doğru hatırlanabilirlik azalmaktadır .....	9
Şekil 1.2. İnfografik Tasarım biçimleri.....	10
Şekil1.3. İnfografik türleri (A. Madde imli liste, B. Anlık görüntü, C. Düz bilgi D. Bilgi akışı/süreci).....	11
Şekil1.4. İnfografik türleri kutusu .....	12
Şekil 1.5. İnfografik Tasarım dinamikleri.....	13
Şekil 2.1. Beş Paragraflık Makale ve İnfografik Yapısı .....	27
Şekil 3.1. Eğitsel tasarım araştırması için jenerik model .....	40
Şekil 3.2. Eğitsel tasarım araştırmasında mikro-, mezo- ve makro- döngüler... 40	
Şekil 3.3. Araştırmada yürütülen mikro – mezo - makro döngüler .....	43
Şekil 3.4. Araştırmada yürütülen döngüsel yapının sarmal gösterimi .....	43
Şekil 3.5. İçerik bağımsız infografik öğrenme görevi .....	47
Şekil 3.6. İnfografik tasarım modeli – süreci ve infografik tasarım rubriği ilişkisi .....	48
Şekil 3.7. En yüksek puanı alan infografik.....	52
Şekil 3.8. En düşük puanı alan infografik.....	52
Şekil 3.9. İnfografik tasarlama süreç şeması – Üniversite Düzeyi Birinci Mezo Döngü .....	58
Şekil 3.10. Üniversite düzeyi birinci mezo döngüde takip edilen yol haritası ....	60
Şekil 3.11. İnfografik tasarlama süreç şeması – Üniversite Düzeyi İkinci Mezo Döngü .....	63
Şekil 3.12. Üniversite düzeyi ikinci mezo döngü içerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritası.....	66
Şekil 3.13. Öğretmen seminerinde sunulan araştırma modeli .....	69
Şekil 3.14. Öğretmen seminerinde sunulan araştırma modeli ve infografik tasarım süreç adımları .....	71
Şekil 3.15. Öğretmen semineri grup çalışmasından görüntüler .....	72
Şekil 3.16. İnfografik tasarlama süreç şeması – Ortaokul Düzeyi Birinci Mezo Döngü .....	74
Şekil 3.17. Ortaokul birinci mezo döngü infografik tasarlama proje yönergesi..	75
Şekil 3.18. Ortaokul düzeyi birinci mezo döngü içerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritası.....	76
Şekil 3.19. İnfografik tasarlama süreç şeması – Ortaokul Düzeyi İkinci Mezo Döngü .....	79
Şekil 3.20. Ortaokul ikinci mezo döngü infografik tasarlama proje yönergesi ...	80



Şekil 5.1. Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Sürecinin Bileşenleri .....	141
Şekil 5.2. Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Sürecinin Ana Aşamaları .....	142
Şekil 5.3. İTR'nin Alt Boyutlarına Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması	143
Şekil 5.4. İTR'nin İçerik Çözümleme Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması .....	145
Şekil 5.5. İTR'nin Büyük Resim Alt Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması .....	145
Şekil 5.6. İTR'nin Yazı Alt Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması .....	146
Şekil 5.7. İTR'nin Renk ve Görseller Alt Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması .....	146



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**İTR:** İnfografik Tasarım Rubriği

**KAG:** Kendi Aracını Getir

**KİK:** Küme İçi Korelasyon

**N:** Örneklem Büyüklüğü

**$\bar{X}$ :** Ortalama

**S.S.:** Standart Sapma



# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problem Durumu

Günümüzde mobil teknolojilerin kullanımında baş döndürücü bir artış yaşanmaktadır. Dijital 2016 raporuna göre 2015 yılından itibaren % 4 artış ile dünya üzerindeki yaklaşık 3 milyar 790 milyon kişi mobil teknolojileri kullanabilir durumdadır (Kemp, 2015). Türkiye’de ise son bir yıl içinde yaşanan % 5’lik artışla yaklaşık 71,3 milyon (% 90) mobil kullanıcı bulunmaktadır. Hanehalkı Bilişim İstatistikleri, akıllı telefon kullananların % 10’unun 18 yaş altı çocuklardan, % 31 gibi büyük bir kitlenin 18 - 25 yaş arası gençlerden oluştuğunu, 26 - 30 yaş arası kullanım oranının ise % 38’lere ulaştığını göstermektedir (TÜİK, 2015). Öğrenenlerin bireysel olarak sahip oldukları dijital araçlar, onların çevreleyen bilgi alanının genişlemesine ve farklı kaynaklardan istedik ya da istenmedik, sürekli görsel ve işitsel uyarıcılara maruz kalmalarına neden olmaktadır. Diğer yandan öğrenenlerin kendi araçlarına sahip olmaları aradıkları ve gereksinim duydukları bilgiye daha hızlı ve kolay erişmelerini sağlamaktadır. Öğrenenler sahip oldukları dijital araçları bağlamın kurgusu ve koşulları doğrultusunda okulda ya da okul dışındaki öğrenme süreçlerinde kullanabilmektedirler. Bu noktada öğrenenlerin araçlarla eriştikleri uyarıcı yoğun ortamla başa çıkabilmeleri için araçları teknik olarak kullanmanın ötesinde, bilgiyi yapılandırma açısından etkili kullanmalarını sağlayacak yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir. Kirschner ve van Merriënboer (2013)’in de vurguladığı gibi, öğrenenlerin dijital araçları teknik olarak iyi kullanabiliyor olmaları, eriştikleri ortamlardan etkili biçimde yararlanabildikleri anlamına gelmemektedir. Bu nedenle, öğrenenlerin uyarıcı yoğun bu ortamlarla baş edebilmesi, kendi bilgisini yapılandırabilmesi ve yayabilmesi için etkili stratejilere sahip olması gerekmektedir.

Günümüz dünyasının sosyal ve mesleki gereksinimlerinin karşılanabilmesi, teknolojik araçların, “dil, sembol ve metin”, “enformasyon ve bilgi” gibi sosyokültürel araçlarla etkileşimli biçimde kullanımıyla mümkün olabilmektedir (DeSeCo, 2005). Sosyokültürel araçların etkili kullanımı ise iletişim ve okuryazarlık kavramları ile yakından ilişkilidir. 21. yüzyıl öğrenenleri teknolojik araçları kullanma, bilgiyi anlama ve hatırlama yeterliklerini aşarak üst düzey düşünme becerilerini harekete geçirerek aradıkları bilgiye erişebilen, anlamlandırabilen,

bilgisini yapılandırabilen ve bu doğrultuda bilgiyi tasarlayabilen ve yayabilen bireyler olmak durumundadırlar (P21, 2009).

Öğrenenin bilgi yoğun ortamlardan yarar sağlayabilmesi, eleştirel düşünme, problem çözme gibi üst düzey becerilerini harekete geçirecek, etkili iletişim kurmasını ve işbirliği yapmasını sağlayacak etkili yöntem ve stratejiler kullanılmasıyla mümkün olabilmektedir. Öğrencilere üst düzey becerilerin kazandırılmasında çeşitli stratejiler kullanılmaktadır. Görselleştirme, bireylerin bilgi ve enformasyon yönünden zengin durumlarla başa çıkabilmeleri için öğrenme sürecinde sıkça kullanılan etkili bir strateji (Keller ve Tergan, 2005) olup, öğrenene herhangi bir konudaki içeriğin aktarılması, öğrenenin içerikle etkileşime girebilmesini sağlamaktadır (Stokes, 2002).

Hızlı ve evrensel iletişim kurmanın gereklilik haline geldiği bilgi ve iletişim yoğun yaşam koşullarında, görseller çözüm olarak görülmektedir (Metros, 2008). Son dönemlerde gerçekleşen “resimsel dönüşüm”le birlikte görsellerin varlığı eğlence ve resimlemenin ötesinde iletişim ve anlam oluşturma için kritik değer taşımaya başlamıştır (Felten, 2008). Metros ve Woolsey (2006), öğrenenlerin görsel mesajları yorumlama ve sözcükler olmadan görsel iletişim kurma becerileri açısından eksik olduklarını belirtmektedirler. Görsel mesajların artışıyla birlikte görsel bilginin etkili bir şekilde nasıl işleneceği ve bu doğrultuda görsel okuryazarlık ve uzamsal becerilerinin nasıl geliştirilebileceği soruları önem kazanmakta (Mohler, 2000); eğitsel bağlamda sözel becerilerin yanısıra görsel okuryazarlık becerilerinin nasıl kazandırılacağı tartışılmaktadır (Eilam, 2012). Görsel okuryazarlık gereksinimi, öğrenen için “görsel biçimde öğrenme”, öğretmen için ise “görsel biçimde öğretmeyi öğrenme” (Stokes, 2002) kaygısını doğurmaktadır.

Görsel uyarınlarca yoğun bir dünyada yaşıyor olmak öğrencilerin karmaşık görsel okuryazarlık becerilerine doğal olarak sahip olabilecekleri anlamına gelmemektedir (Felten, 2008). Bir müzik dinleme aracını kullanabiliyor olmak öğrencilerin dinlediklerini analiz etmelerini ve eser üretmelerini sağlamayacağı gibi, erişebildikleri tasarım araçlarını tüm özellikleriyle kullanabiliyor olmak onların etkili görsel mesajlar tasarlamaları için yeterli olmamaktadır. Görsel mesajları yorumlayabilmeleri ve etkili görsel mesajlar üretebilmeleri için görsel iletişim

becerilerinin ve görsel okuryazarlıklarının gelişmiş olması gerekmektedir (Sims, O'Leary, Cook ve Butland, 2002).

Görsel okuryazarlık kavramı farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmakta, temelinde farklı alanların etkisinin olması nedeniyle ortak bir tanım üzerinden hareket edilmesini zorlaştırmaktadır. Araştırmada Uluslararası Görsel Okuryazarlık Birliğinin (IVLA) de temel aldığı Debes (1969) tarafından yapılmış görsel okuryazarlık tanımından hareket edilmektedir. Debes (1969)'e göre görsel okuryazarlık, bireyin görerek ve diğer duyuları ile edindiği deneyimler doğrultusunda geliştirebileceği görme duyusuna bağlı bir grup yeterlidir. Öğrenme süreci için geliştirilmesi gereken önemli yeterliklerden biri olarak görülmektedir. Görsel okuryazar birey, karşılaştığı görülebilir doğal ya da yapay bir olayın, nesnenin veya sembolün ayırdına varabilmekte ve onları anlamlandırabilmektedir. Birey, bu yeterliklerini yaratıcı şekilde kullandığında diğerleriyle iletişim amacıyla kullanabilmektedir. Görsel okuryazarlık, görsel mesajları doğru biçimde yorumlama ve görsel mesajlar oluşturabilme becerisi olarak ele alınmaktadır (Brill, Kim ve Branch, 2007). Görsel okuryazarlık becerisinin geliştirilmesi için öncelikli olarak öğrenenlere, var olan görselleri okuma, analiz etme, yorumlama, görsel uyarandan anlam çıkarmalarına odaklanan kod açma stratejileri ve yöntemleri sunulmalıdır. Heinich, Molenda, Russell ve Smaldino (1999)'nun da önemle altını çizdiği gibi, kod açmanın bir üst aşaması olarak da görselleri tasarlayarak anlam oluşturmaları ve görselleri iletişim aracı olarak kullanmalarına yönelik kodlama stratejilerini kullanma becerisi kazandırılmalıdır.

Görsel okuryazarlık tanımına göre görsel mesajların yorumlanması ve oluşturulması aşamalarının her ikisinde de anlam kavramı ön plana çıkmaktadır. Öğrenenin oluşturduğu anlam üzerine odaklanan anlamlı öğrenme ise öğrenme süreci doğrultusunda yeni anlamlar edinimi ve öğrenenin yansımalarında yeni anlamların oluşması olarak açıklanmaktadır (Ausubel, Novak ve Hanesian, 1968). Bilgi, anlamın amacı olup (Biggs, 2011); anlama, bilginin hatırlanmasından daha üst düzey bir formdur (White ve Gunstone, 2014).

Öğrenen, anlamlı öğrenme ya da kavramsal anlamlandırma ile sonuçlanan öğrenme sürecinde derin bilişsel ve öz düzenleyici stratejiler kullanmak durumundadır (Chin ve Brown, 2000). Bilgi görselleştirme anlamlı öğrenme sürecinin gerçekleşebilmesi için araç olurken, tasarlanan görsel bilgi anlamlı

öğrenme sürecinin ürünü ve amacı olmaktadır. Anlam oluşturabilme çabasıyla bilgiyi görselleştiren öğrenen, öğrenme sürecinde üst düzey düşünme becerilerini, görsel okuryazarlık becerisini, öz-düzenleme ve derin bilişsel düşünme stratejilerini harekete geçirmektedir.

Öğrenenler, öğrenme sürecinde en çok kavram yoğun karmaşık bilgiyi anlamlandırma, öğrendikleri bilgiyi transfer etme ve öz düzenlemede sorun yaşamaktadırlar (Chen ve McGrath, 2005). Bu noktada içsel (zihinsel imgeler...) ve dışsal temsillerden (resim ve grafik, animasyon...) oluşan görselleştirme karmaşık bilginin yapılandırılmasında etkili bir strateji olmaktadır (Keller ve Tergan, 2005). Etkili bir strateji olmasının nedeni, çalışan bellekte tutulandan daha yoğun içsel ve karmaşık kavramsal yapının dışsal görsellere dönüştürülerek temsil edilmesine olanak sağlamasından kaynaklanmaktadır (Ware, 2005). Foster (2008)'in de belirttiği gibi, görselleştirme, basit bir düşüncenin ya da kavramın görsel olarak kalem kullanılarak kâğıda aktarılması olabileceği gibi; karmaşık kavramsal bir yapının ve bilginin araştırılmasını, betimlenmesini ya da sunulmasını kapsayan yapılandırma süreci de olabilmektedir. Bilginin görselleştirilerek görünür hale getirilmesi, bilginin daha erişilebilir, tartışılabilir, çoğunluk tarafından yönetilebilir biçime girmesi anlamına gelmektedir (Eppler ve Burkhard, 2004). Öğrenen, düşüncesini görünür hale getirerek, o düşünce ya da bilgiyi enformasyona dönüştürmekte, oluşturduğu anlam üzerine düşünebilme, düşünme sürecini yeniden ayrıntılı düzenleyebilme olanağını yakalamaktadır (Chen ve McGrath, 2005).

Görselleştirme yöntemlerinin derlendiği en kapsamlı çalışma görselleştirme yöntemleri periyodik tablosu olup (Lengler ve Eppler, 2007), yaklaşık yüz farklı yöntemi veri, enformasyon, kavram, strateji, metafor ve bileşik görselleştirme olmak üzere altı boyutta sınıflandırmaktadır. Veri görselleştirme, nicel verinin alan, çizgi, pasta grafiği gibi yöntemlerle görselleştirmesini amaçlarken; enformasyon görselleştirme, akış diyagramları, anlamsal ağlar gibi yöntemlerle bilginin kullanıcı tarafından etkileşimli şekilde düzenlenebilmesini amaçlamaktadır. Kavram görselleştirme, kavram haritaları, zihin haritaları gibi yöntemlerle kavramlar arasındaki ilişkiyi ayrıntılı aktarırken; metafor görselleştirmeler karmaşık durumların etkili ve basit metaforlarla anlatılmasını; strateji görselleştirmeler ise organizasyonel durumların iletilmesini sağlamaktadır. Bileşik görselleştirme ise

sıralanan diğer tüm görselleştirme yöntemlerinin amaca göre bir arada kullanılmasına olanak sağlayan bir yapı sunmakta; karikatür, zengin resim, bilgi haritaları yöntemleri bileşik görselleştirme altında ele alınmaktadır.

Alan yazında görselleştirme, enformasyon görselleştirme ve bilgi görselleştirme olmak üzere iki ayrı konu alanı olarak ele alınmaktadır. Enformasyon görselleştirme öncelikli olarak bilgisayar bilimleri ile ilgiliyken; bilgi görselleştirme köklerini sosyal bilimlerden almakta öncelikli olarak öğrenme ve öğretme bilimlerinin çalışma konuları arasında yer almaktadır (Keller ve Tergan, 2005). Enformasyon görselleştirme ile büyük miktarlardaki verinin işlenerek erişilebilir hale getirilmesi, soyut veriden yeni çıkarımlar elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bilgi görselleştirmede ise enformasyon görselleştirmeye göre daha iletişime kayan bir bakış açısıyla, bilginin en az iki birey arasında iletilmesi amacıyla tasarlanması amaçlanmaktadır (Eppler ve Burkhard, 2004).

Burkhard (2005) tarafından geliştirilen Bilgi Görselleştirme Modeli birbirine bağlı ve döngüsel bir yapıda gönderici, ortam ve alıcı olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. İletişim süreci göndericinin kendi bilgisini bir alıcıya aktarmak istemesiyle başlamaktadır. Gönderici bilgisini birbirini bütünleyecek nitelikte görsel gösterimlere dönüştürerek görünür hale getirmektedir. Öncelikli olarak gönderdiği görselle alıcının dikkatini çekmesi, ardından aktarmak istediği bilginin çerçevesini ve içeriğini yansıtacak ve alıcıya hareket için seçenek sunacak nitelikte görselleştirme yapması gerekmektedir. Mümkünse bu süreç her iki taraf arasında dinamik diyalog doğrultusunda gerçekleşmelidir. Görselleştirme üzerinden alıcı kendi bilgisini zihinsel olarak oluşturmaktadır. Farklı varsayımlar ya da ön bilgiden dolayı yanlış çıkarımlar ya da anlamlandırmalar gerçekleşebilmektedir. Mümkünse göndericinin görselleştirmesini zenginleştirerek müdahale etmesi iletişim sürecinin düzenlenmesini sağlayacaktır. İletişim sürecinin istenilen düzeye gelene kadar tekrarlı şekilde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.

Kavram haritaları, bilgi görselleştirme amacıyla kullanılan en bilindik yöntem olup, bilgi haritaları, sezgisel eskizler ve görsel metaforlar da bilgi görselleştirme kapsamında ele alınmaktadır (Foster, 2008). Burkhard (2005) "Bilgi Görselleştirme Çerçevesi"nde, eskiz, şema, resim, harita, nesne, etkileşimli görselleştirme ve hikâyeyi bilgi görselleştirmenin yolları olarak ele almaktadır. (Marzano, Gaddy ve Dean, 2000) sözel olmayan gösterimleri grafik düzenleyiciler, resimler ve

piktogramlar, zihinsel imgeler, somut gösterimler ve kinestetik aktiviteler olmak üzere beş yöntemde ele almakta ve grafik düzenleyicilerin ön plana çıktığını belirtmektedir. Grafik düzenleyicileri ise tanımlayıcı örüntü düzenleyicileri, zaman/sıra örüntü düzenleyicileri, süreç/neden-sonuç örüntü düzenleyicileri, olay örüntü düzenleyicileri, genelleme/ilke örüntü düzenleyicileri, kavram örüntü düzenleyicileri, çoklu düzenleyiciler biçiminde sınıflandırmaktadır. Grafik düzenleyiciler, sözel ve sözel olmayan iletişim modlarını bir araya getirmekte, kavramlar arasındaki ilişkilerin oklar ile gösterilerek bir içeriğe ait büyük resmin görselleştirilmesini sağlamakta, bu yönüyle kavram haritalarına oldukça benzemektedirler.

Kavram haritaları, bilginin organize edilmesi ve görselleştirilmesini amaçlayan bilgi görselleştirme yöntemlerinden biri olup anlamlı öğrenmeyi temel almaktadır (Novak ve Cañas, 2008). Kavram haritaları, kavramlar arasındaki ilişkilerin sözel ve basit ifadelerle gösterilmesini amaçlamaktadır. Dijital kavram haritaları geliştirme uygulamalarıyla sözel ifadelerin yanı sıra görsel öğelerin kullanılacağı, enformasyon ve kaynak bağlantısının yapılabileceği, farklı kavram haritalarıyla bağlantı kurulabilecek, dijital kaynaklar eklenebilecek ara yüzler sunulmaya (Alpert, 2005; Cañas ve diğerleri, 2005) çalışılmaktadır. Bu uygulamalar incelendiğinde öğrenene daha kapsamlı bilgi görselleştirmeler yapabilmesi, daha karmaşık ilişkiler kurabilmesi için ortam sunulmasının amaçlandığı görülmektedir. Görsel kaynak ya da etiket ekleme işlevi ile öğrenen, daha görsel kavram haritaları geliştirebilmekte, önceki kavram haritaları ile birleştirme işlevi sayesinde önbilgisi ile ilişki kurma olanağını yakalamaktadır.

Öğrenenin öğrenme ortamında kurduğu ilişkiler doğrultusunda anlamlı öğrenmenin gerçekleştiği savından hareketle türetimci öğrenme modeli (Wittrock, 1992), öğrenenin öğrenme sürecinde aktif olarak iki tür ilişki kurması gerektiğini vurgulamaktadır. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenen, üzerinde çalıştığı karmaşık bilginin parçaları arasında ilişkiler kurmalı ve bu parçalar ile önbilgisini ilişkilendirmelidir. Türetimci öğrenme modeli her iki ilişki türünün kurulabilmesi için türetimci öğrenme stratejileri önermektedir. Kavram haritaları türetimci öğrenme modelinde önerilen stratejilerden sadece biri olmakla birlikte, metin ve görseller oluşan içeriğin ilişkiler türetilerek çözümlenmesini sağlamaya odaklanmaktadır. Stratejiler başlık oluşturmadan, analogi kurmaya varan farklı



zorluk derecesinde olabilmekte, öğretmen tarafından öğrenme ortamında uygulanabilmekte ya da öğrenen tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Öğrenme durumunun karmaşıklığına ve kurgusuna göre stratejiler birlikte kullanılabilir. Grabowski (2004) türetimci öğrenme stratejilerinin bir arada kullanıldığı araştırmaların yapılması gerekliliğine işaret etmektedir.

Bu araştırma kapsamında öğrenenlerin öğrenme sürecinde karmaşık bilgi ile başa çıkabilmeleri amacıyla bilgi görselleştirme yöntemi olarak infografik tasarım süreci analiz edilmiş ve infografik tasarım modeli geliştirilmiştir. Infografik tasarım süreci türetimci öğrenme stratejileri doğrultusunda analiz edilmiş ve aşamalandırılmıştır. Farklı görselleştirme yöntemlerinin bir arada kullanımına olanak sağlayan infografik tasarımı bileşenlerine ve öğelerine ayrılmış ve ilkeler öğrenme – öğretme sürecinde uygulanmak üzere uyarlanmıştır. Bu amaçla infografik tasarım modelinin çatısını oluşturan infografik tasarım ve türetimci öğrenme modeli iki ayrı alt başlık halinde incelenmiştir.

#### **1.1.1. Infografik Tasarım**

Infografik, karmaşık bilginin ya da verinin hızlı ve açık bir biçimde görselleştirilerek sunulmasını amaçlamaktadır (Smiciklas, 2012). Amaca göre veri görselleştirme, bilgi tasarımı, bilgi mimarisi ya da bilgi grafikleri olarak adlandırılmaktadır. Infografikler grafik tasarım alanında bilgilendirme tasarımı uygulama alanlarından biri olarak ele alınmaktadır (Dur, 2011). Infografikler sanatsal görüntüler olmanın ötesinde karmaşık bilginin iletilmesini olanaklı kılan araçlardır (Albers, 2011). Bilgi tasarımı, bilginin en doğru gösterim biçimine ve hedef kitlenin gereksinimlerine odaklanırken; bir mesajın açık, erişilebilir ve anlaşılması kolay şekilde iletilmesini amaçlamakta (O'Grady ve O'Grady, 2008); iletişim, grafik tasarım, bilgisayar bilimleri, psikoloji ve kültürel araştırmaları içine alan disiplinlerarası bir bakış açısı gerektirmektedir.

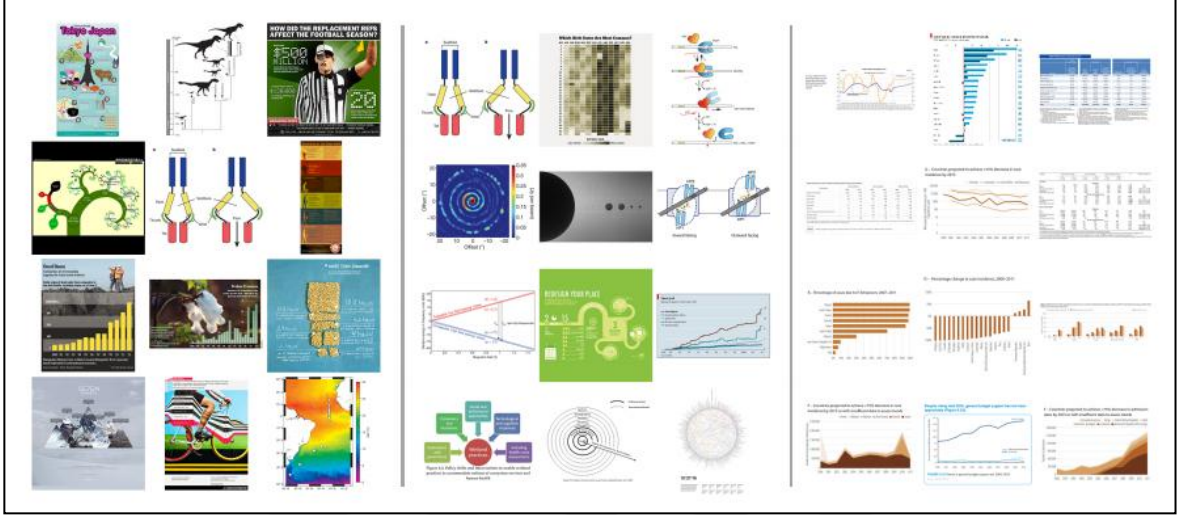
Infografikler, karmaşık bilgideki ilişkilerin görselleştirme özelliği açısından diğer görselleştirme yöntemlerinden ayrılmakta; içeriğin birbirini tamamlayan nitelikte metin ve grafiklerle bütünsel bir görsele dönüştürülmesine yönelik genel bir çerçeve sunmaktadır (Albers, 2011). Bir görselleştirme türü olarak infografikler sözel ve sözel olmayan sistemlerin bulunduğu en etkili nokta olma özelliği nedeniyle (Krauss, 2012), öğrenenlerin karmaşık bir düşünce ya da içeriğe ait

büyük resmi görselleştirmelerini sağlamaktadır (Lamb ve Johnson, 2014). Estetik ve görsel tasarım infografik tasarım için önemli olmakla birlikte infografiklerde en önemli nokta sözcüklerle anlatımın doğru seçimiyle yakından ilişkili olmaktadır (Hankey, Longley, Tuszynski ve Ganesh, 2013). Bilginin içeriğindeki ilişkilerin iletilmesi karmaşık bilginin iletilmesinin temelini oluşturmakta (Albers, 2014), içerikteki önemli ilişkilerin sunulduğu etkili infografikler karmaşık bilginin aktarılmasını sağlayabilmektedir.

Bilgi tasarımı, hedef kitlenin gereksinimlerine cevap vermek amacıyla bir mesajın analizini, planlamasını, sunuşunu ve anlaşılmasını kapsamaktadır (Pettersson, 2002). Bu bakış açısıyla tasarım süreci, tasarımcıdan hedef kitleye doğru gerçekleşmekte, yüksek kalitede enformasyon içeren bir infografik geliştirmek asıl amaç olmaktadır. Etkili iletişim gerçekleştirmek amacıyla farklı alanlarda yoğun bir biçimde kullanılan infografikler (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012), görsel okuryazarlık kavramının ön plana çıkışıyla eğitsel bağlamda görselleştirme türü olarak nasıl yorumlanacağı ve tasarlanacağı tartışmalarıyla önem kazanmıştır (Farrell, 2013). İnfografik tasarım eğitim bağlamında ele alındığında iletişimin amacı ve iletişim sürecine katılanların rolleri planlanan öğrenme sürecine göre değişmekte ve farklılaşmaktadır. İnfografikler öğretmen tarafından öğrenciye sunulabilir, öğrenci tarafından öğretmene ve diğer öğrencilere sunulmak üzere bilgi görselleştirme aracı olarak tasarlanabilir, işbirlikli bir öğrenme ortamında grup içi bilginin yönetilmesi amacıyla görselleştirme yöntemi olarak kullanılmaktadır. İnfografik tasarım, öğrenme süreci içinde bilginin yapılandırılması amacıyla uygulandığında hedef kitleye mesaj iletmeyi ötesinde bilişsel bir strateji olmaktadır.

İnfografikler özellikle öğrenme - öğretme açısından düşünüldüğünde diğer görselleştirme türlerinden görselleştirme niteliğiyle ayrılmaktadırlar. (Borkin ve diğerleri, 2013) tarafından yapılan araştırmada, görselleştirme türlerine göre hatırlama düzeyi incelenmiştir. Araştırma sonuçları, görsellerin daha yoğun kullanıldığı, daha çok piktogram içeren, renk skalası geniş, daha düşük veri-mürekkep oranına sahip görselleştirmelerin diğer görselleştirme türlerine göre daha hatırlanabilir olduğunu, infografiklerin ise en yüksek hatırlama düzeyine sahip olduğunu ortaya koymuştur (Şekil 1.1).

Metin-grafik ve infografiklerin kullanıldığı öğrenme süreci arasındaki farkın incelendiği başka bir çalışmada ise infografiklerin kullanımı ve doğru cevaplama arasında pozitif ilişki olduğu; infografik kullanan öğrencilerin metin-grafik kullanan öğrencilere göre verilen bilgiyi daha uzun zaman hatırladıkları belirlenmiştir (Lyra ve diğerleri, 2016).



Borkin, M. A., Vo, A. A., Bylinskii, Z., Isola, P., Sunkavalli, S., Oliva, A., & Pfister, H. (2013). What makes a visualization memorable? *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on*, 19(12), 2306-2315.

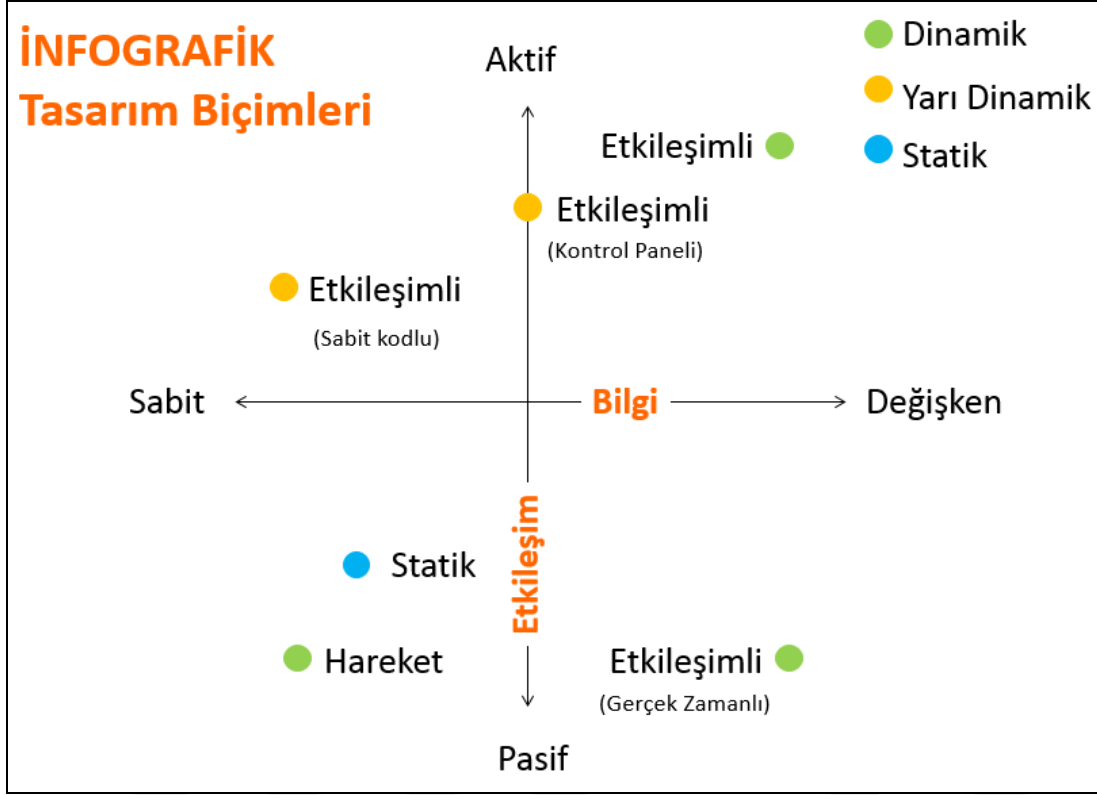
### **Şekil 1.1. Sol üst köşeden sağ alt köşedeki görselleştirmeye doğru hatırlanabilirlik azalmaktadır**

Bu noktada öğrenme - öğretme sürecinde öğrenene sunulan infografiklerin bilginin hatırlanmasını sağlamanın ötesinde infografiklerin öğrenen tarafından tasarlandığı bir durumda öğrenme sürecine etkisi ve sürecin nasıl gerçekleşeceği sorusu önem kazanmaktadır.

İnfografikler, farklı biçimlerde sınıflandırılmaktadır. (Hankey ve diğerleri, 2013) infografikleri, bilgilendirici ya da araştırmaya yönlendirici olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Bilgilendirici infografikler, tasarımcı tarafından bilginin sunumunu amaçlarken; araştırmaya yönlendirici infografikler, okuyucunun kendi anlamını yapılandırmasına yönelik bir çıkış noktası sunmayı amaçlamaktadır. Lankow ve diğerleri (2012)'a göre infografikler, iletişimin türüne göre keşfedici ve öyküleyici olarak tasarlanabilmektedir. Keşfedici infografikler, araştırmanın sonuçlarının ya da düşüncenin derlenerek okuyucu ile paylaşılmasını amaçlarken; öyküleyici infografikler okuyucuya belirli bir mesajın iletilmesini amaçlamaktadır.

Lankow ve diğerleri (2012) infografikleri aynı zamanda, içerdiği bilgiye göre sabit ya da değişken, etkileşim düzeyine göre aktif ya da pasif olarak nitelendirilmekte,

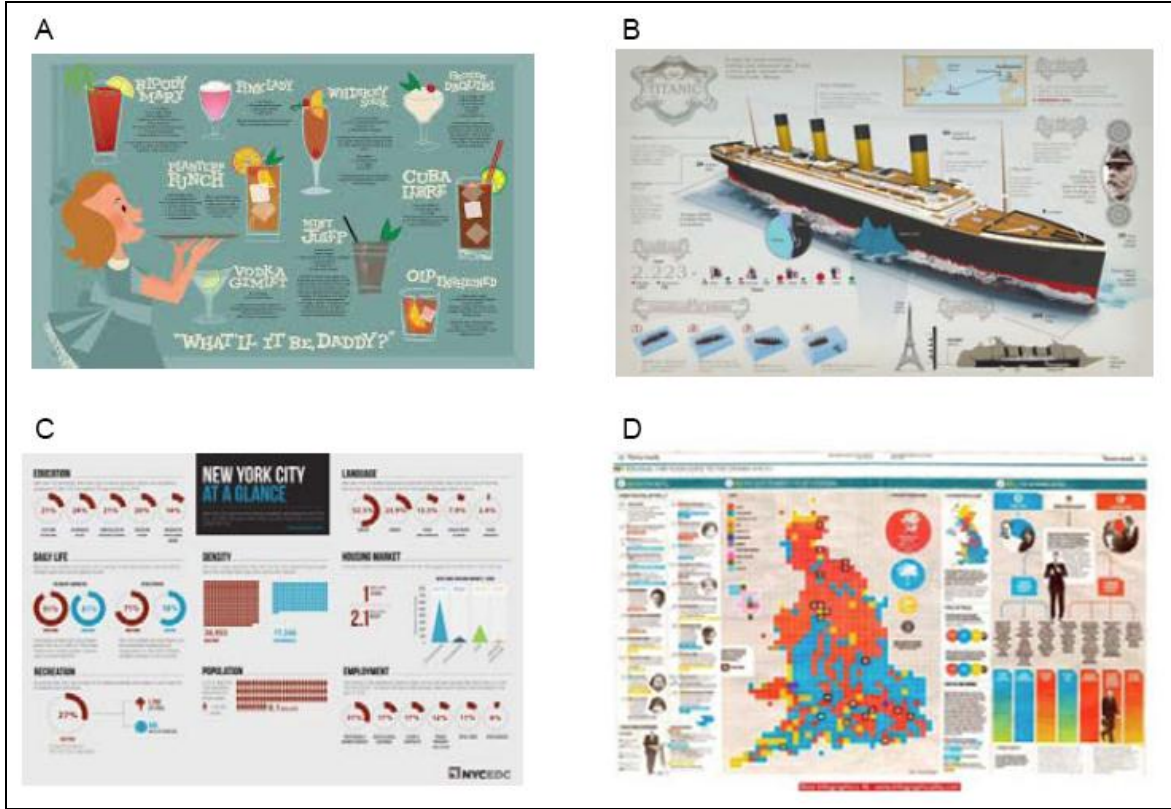
statik, yarı dinamik ve dinamik olarak tasarlanabileceğini belirtmektedirler (Şekil1.2). Statik infografikler dinamik olanlara göre daha kolay tasarlanabilir, güncellenebilir ve paylaşılabilir oldukları için daha çok tercih edilmektedir.



Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. John Wiley & Sons.

### Şekil 1.2. İnfografik Tasarım biçimleri

Albers (2011), İnfografikleri madde imli liste (A), grafiksel ihtiyaçlara yönelik anlık görüntü (B) ya da düz bilgi (C) ve bilgi akışı/süreci (D) olmak üzere dört kategoriye ayırmaktadır (Şekil1.3). Madde imli liste infografikleri, görseller eklenmiş liste halinde bilgilerden oluşmakta; anlık görüntü infografikleri ise herhangi bir okuma sırasının olmadığı, karşılaştırmaya dönük bir yapı sunmayan, statik bilginin sunumunu amaçlamaktadır. Düz bilgi infografikleri okuma sırasının olmadığı ancak karşılaştırma yapılabilecek şekilde ilişki ve veri sunan infografikler olup; bilgi akışı/süreci infografikleri, belli bir okuma sırasında bir bilgi akışı ya da süreç sunmaktadır. Düz bilgi infografikleri (C) ve bilgi akışı/süreci infografikleri (D) okuyucuyu yönlendirmesi nedeniyle karmaşık bilginin sunumu için daha elverişli görülmektedir.

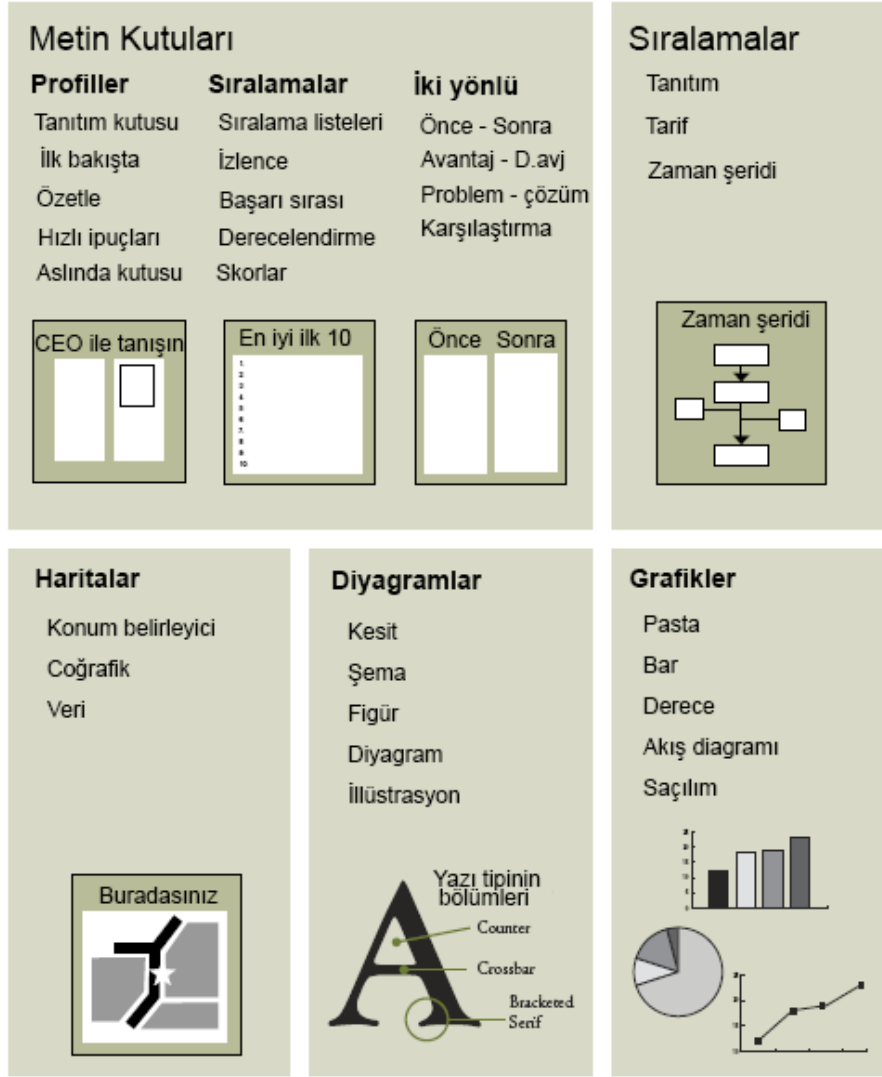


Albers, M. J. (2011). Infographics and Communicating Complex Information. In A. Marcus (Ed.), *Design, User Experience, and Usability: Users and Interactions* (Vol. 9187, pp. 267-276): Springer International Publishing.

### Şekil1.3. İnfografik türleri (A. Madde imli liste, B. Anlık görüntü, C. Düz bilgi D. Bilgi akışı/süreci)

Dyjur ve Li (2015), iki ya da daha fazla noktanın karşılaştırıldığı karşılaştırma; okuyucuya takip edebileceği dallanan bir yapı sunan akış diyagramı; kronolojik bilginin olduğu zaman şeridi; sıralı aşamalar ve adımların verildiği süreç; fotoğraf ve grafiklerin baskın olduğu görsel tabanlı; istatistiki verilerin grafikler ve sayılarla görselleştirildiği veri, bir öykünün görsellerle desteklendiği öyküsel, metaforların görselleştirildiği metafor ve bir ya da birden fazla türün bir arada kullanıldığı birleşik olmak üzere dokuz tür infografik tanımlamaktadır.

Hagen ve Golombisky (2010), infografikler için bir sınıflandırma yapmaktansa daha geniş bir bakış açısıyla infografiklerde yer alabilecek bileşenler ve bölümleri tanımlamakta (Şekil1.4), tanımlanan bölümlerin ya da bileşenlerin bir araya getirilmesiyle infografiklerin tasarlanabileceğini belirtmektedir.



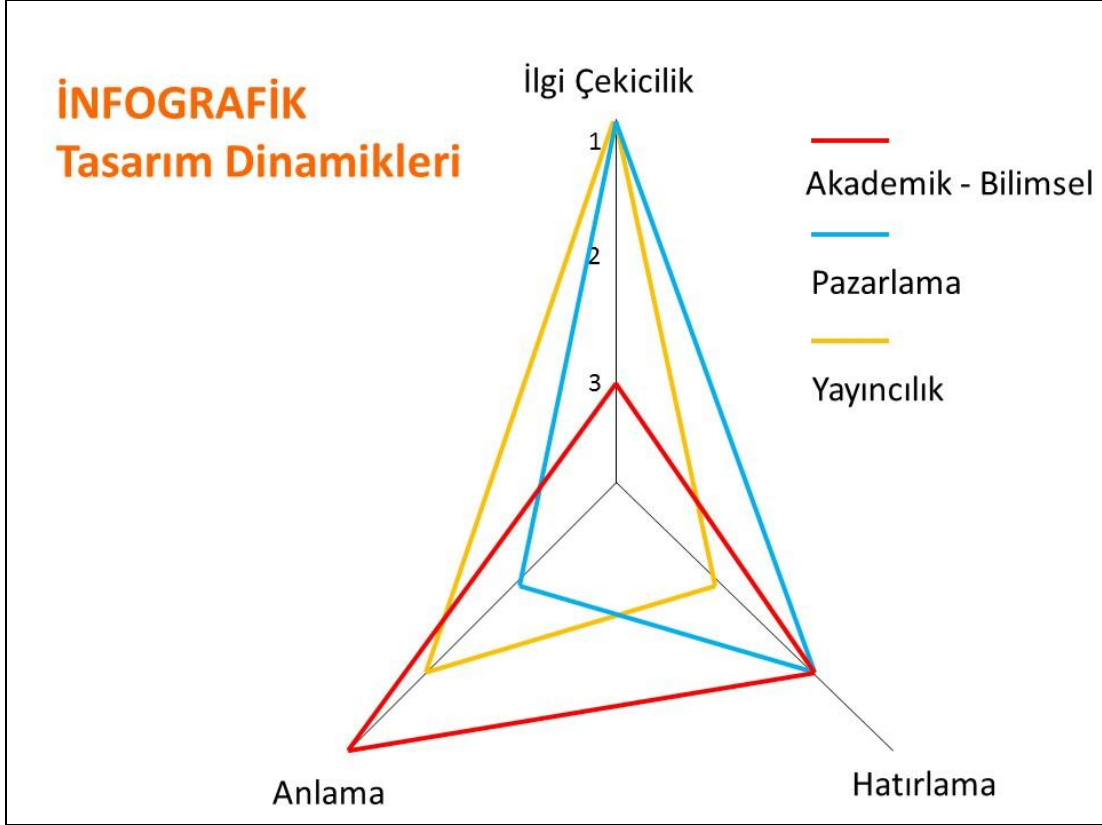
Hagen, R., & Golombisky, K. (2010). The Scoop on Infographics: Maximum Information in Minimum Space *White Space is Not Your Enemy: A Beginner's Guide to Communicating Visually through Graphic, Web & Multimedia Design, Edition 2* (pp. 154 - 166): ELSEVIER INC.

#### Şekil1.4. İnfografik türleri kutusu

Bu bakış açısı Dyjur ve Li (2015)'nin bileşik infografik türü ve Lengler ve Eppler (2007)'in bileşik görselleştirme sınıflandırmasıyla da örtüşmektedir. Araştırmacıların infografik kavramını tanımlarken karmaşık bilgi üzerinde durdukları, sınıflandırırken ise karmaşık bilginin görselleştirilebileceği görselleştirme türlerini kapsayan daha geniş bir yapı ile açıkladıkları görülmektedir. Diğer görselleştirme türlerini içine alan bir yapı sunan infografik tasarımın öğelerinin ve ilkelerinin neler olduğu ve iyi infografik nedir sorularının cevabı ise görsel tasarım ve içerik çözümlenme ile bağlantılı olmaktadır.

### 1.1.1.1. İnfografik Tasarım Öğeleri ve İlkeleri

Tasarımın ne kadar etkili olduğu mesajın ilgi çekiciliği, anlaşılabilirliği ve hatırlanabilirliği ile bağlantılı olmaktadır (Lankow ve diğerleri, 2012) (Şekil 1.5). Kullanım amacına ve alanına göre ilgi çekicilik, anlaşılabilirlik ya da hatırlanabilirlik özelliklerine farklı düzeylerde önem verilmektedir. Reklam ve pazarlama alanı için ilgi çekicilik özelliği ağır basarken, bilimsel amaçlar taşıyan tasarımlarda anlaşılabilirlik ön plana çıkmaktadır.



Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*: John Wiley & Sons.

#### Şekil 1.5. İnfografik Tasarım dinamikleri

Öğrenme - öğretme sürecinin hangi aşamasında ve ne amaçla kullanılacağı bu üç özelliğin nasıl bir önem sıralamasına sahip olacağını belirlemektedir. Öğretmen dersin giriş aşamasında tasarladığı infografikle ilgi çekicilik özelliğini ön plana çıkarırken, dersin gelişme aşamasında anlamayı, sonuç aşamasında özetleme yaparken hatırlamayı ön plana çıkarabilir. Bu noktada tasarlanan infografiğin öğelerinin nasıl kullanıldığı ve tasarım ilkelerine ne kadar dikkat edildiği tasarımın amacına ulaşılmasında belirleyici rol oynamaktadır.

İnfografik tasarım sürecinde kullanılan ızgara sistemi, yazı, renk, görüntü, hareket ve ses öğeleri aynı zamanda görsel iletişim tasarımı öğeleri olup, tasarım

sürecinde infografiklerin karmaşık bilgiyi aktarma amacı doğrultusunda kullanılmaktadır (Dur, 2011). Tasarımın etkililiği ise öğelerin sıradüzen, karşıtlık, ritim, vurgu, süreklilik, denge ve bütünlük ilkeleri doğrultusunda tasarımın amacına uygun kullanıma düzeyine bağlı olmaktadır. Izgara sistemiyle yatay ve dikey çizgilerle algısal olarak ayrılan alanlar kullanılarak yazı, renk ve görüntü öğeleriyle ilkelere uygun tasarım düzeni yakalanması amaçlanmaktadır.

Malamed (2011), anlaşılabilirlik düzeyi yüksek görselleştirmeler yapabilmek için 1) algı için düzenleme, 2) gözü yönlendirme, 3) gerçekliği azaltma, 4) soyutu somut hale getirme, 5) karmaşıklığa açıklık getirme ve 6) duygusal dikkat çekme olmak üzere kapsamlı ve birbiriyle iç içe geçmiş 6 ilke önermektedir. Algıya yönelik düzenleme görsel bilginin düzenlenmesi ve gruplanması ile ilişkilidir. İçerikteki öğelerin gruplanarak düzenlenmesi Gestalt ilkelerince tasarımın bütününde ve parçaları arasındaki ilişkilerle gerçekleştirilmektedir. Öğelerin birbirlerine göre nasıl yerleştirildiği, vurgunun hangi öğelere ve nasıl bir ağırlıklandırma ile yapıldığı, oklar ve sayılar gibi görsel ipuçlarının kullanımı, hareket etkisi veren görsellerin yerleşimiyle okuyucu tasarımı nasıl bir sıra ile okuyacağı noktasında yönlendirilmektedir. Özellikle infografiklerde gerçekliğin olabildiğince azaltılarak görsel gürültüden uzak, yalın, ikonik ve silüet ve çizgi biçimlerinin tercih edilmesi tasarımın okunaklılığını arttırmaktadır. Soyut ve karmaşık içeriklerin daha somut hale getirilmesi için içeriğe dair büyük resmin izlenebileceği büyük resim diyagramları oluşturmak, veriyi grafiklerle görselleştirmek, zaman gibi akışı olan içeriklerde zaman çizelgesi gibi çözümler kullanmak kolaylaştırıcı olmaktadır. Karmaşıklığı bölümlenme ve sıralama yaparak, kesit alma, merceklenme gibi özelleşmiş görselleştirme yolları ile çözümlenmek mümkün olabilmektedir. Görsel metaforlar üzerine kurgulamak ve hikayeleştirme yapmak ise duygusal olarak izleyenin dikkatini çekmeye yönelik çözümler olarak kullanılabilir.

Hankey ve diğerleri (2013) bilgi görselleştirmeyi hedef kitle açısından ele alarak düşünceyi yakalama, resmi yakalama ve ayrıntıyı yakalama olmak üzere üç aşamaya ayırmaktadır. İlk aşamada izleyenlerin dikkatini çekme ve onları bir konuyla karşı karşıya getirmek ve o konuyla ilgili ileriye dönük inceleme yapmalarını sağlamayı amaçlanmaktadır. İzleyende merak uyandırma ve ilgi çekici bir görselleştirme için, alışkın olunanın dışına çıkmak, bir analogi ya da metafor kullanmak, zıtlık veya çelişki üzerinden hareket etmek, izleyeni rahatsız edecek bir



tasarım yapmak gibi yollar önerilmektedir. İzleyenin resmi bulması ise tasarımcının yüksek nitelikli bilgiyle tasarımın hikâyesini kurgulamasıyla mümkün olmakta, izleyenin konuyu anlaması ve ilgisini çektiği noktalara odaklanabilmesi amaçlanmaktadır. Tasarımcının resmi yakalayabilmesi için neyi nasıl anlatacağına dair önemli sorular sorması gerekmektedir. İnfografik tasarımda en zorlu aşama, izleyenin öyküyü yakalayabilmesi için öykünün doğru oluşturulması ve belirlenen bilginin öyküye en uygun şekilde düzenlenmesi olmaktadır. İzleyenin ayrıntıyı yakalayabilmesi için yoğun veri üzerinden karmaşık görselleştirmeler, dinamik veri tabanları ile bağlantılı etkileşimli infografikler önerilmektedir.

İnfografik tasarlama sürecine araştırma, beyin fırtınası ve küçük taslak eskizler ile başlamanın önemli olduğunu vurguladıkları çalışmalarında Hagen ve Golombisky (2010), infografik tasarlarken dikkat edilebilecek 9 ipucu önermişlerdir:

1. *İnfografikler bağımsız olabilmelidir.* İnfografiklerin başka bir bilgi kaynağından bağımsız ve bütüncül bir yapıya sahip olduğuna dikkat edilmelidir.
2. *Tasarıma başlamadan önce konu ile ilgili araştırma yapın.* Etkili anlatım gerçekleştirebilmek için öncelikli olarak tasarımcı konuyu anlamalıdır.
3. *İnfografiğin yapısını oluşturmak ve bilgiyi organize etmek için ızgara kullanın.* Izgara kullanımı tutarlık ve bütünlüğün yakalanmasına yardımcı olurken, okuyucunun infografikteki bilgiyi takibini sağlayacaktır.
4. *Ögeleri gruplayın.* Birbiriyle ilişkili öğeleri bir araya getirerek ve diğer öğelerle aralarında uygun boşluklar oluşturarak tasarlamak yakınlık ilkesine uygun sonuç elde edilmesini sağlayacaktır.
5. *Tasarımın geneline uygun tasarım şeması seçin.* Tasarlanan infografik başka bir ortama bütünleştirilmek üzere tasarlanıyorsa o ortamın görsel yapısı göz önünde bulundurulmalı, değilse yazı tipi, renk ve diğer tasarım ayrıntılarıyla doğrultusunda tasarım şeması oluşturulmalı.
6. *İnfografiğiniz siyah beyaz görüntülenecekse bu noktaya dikkat ederek tasarım yapın.* Renk infografikler önemli bir öge olması nedeniyle eğer siyah beyaz görüntülenecekse siyah-beyaz geçişinin akıllıca kullanılması etkililiğini arttıracaktır.

7. *Referans verin.* Kullanılan metin ya da görsel her türlü bilgi için alıntı ise referans vermeyi unutmayın.
8. *Süslemeyi azaltın.* Mesajın aktarımını güçleştirecek süslemeler yapmaktan kaçınmak infografiklerin daha anlaşılabilir, sade ve etkili olmasını sağlayacaktır.
9. *Başlık, alt başlıkları ve manşet bilgiyi kısa tutun.* Olabildiğince bilginin özünü aktaracak metinler oluşturmak mesajı iletilmesine olumlu etki edecektir.

Hagen ve Golombisky (2010), infografikleri başlık, üst bilgi, etiketler, kaynak ve tasarımcı bilgisi olmak üzere beş temel bölüme ayırmaktadırlar. Başlığın büyük, net ve etkileyici olmasına, üst bilgi kısmında infografiğin geneline yönelik izlenim verecek nitelikte açıklama verilmesine, kaynak bölümünde kullanılan nesnelere ilgili eğer varsa kaynak gösterilmesine, etiketlerle infografikteki önemli noktaların vurgulanmasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Lamb ve Johnson (2014), öğretmenlerin öğrencilerine kendi infografiklerini tasarladıkları öğrenme ortamı oluşturabileceklerini ve genç yaştaki öğrenenlerin bu süreçle başa çıkabileceklerini belirtmiştir. Öğrencilere infografik geliştirmenin amacına ve nedenlerine odaklanmalarına yardımcı olunması gerektiğini vurgulamıştır. Bu doğrultuda infografik tasarladıkları hedef kitlenin kim olduğu, hangi sorulara cevap bulmak istedikleri, hangi bilgiyi sağlamayı amaçladıkları sorularının yönetilmesi ile ilgili öğrencilerle konuşulmasını önermiştir. Öğrenciler tasarım amaçlarını tamamladıklarında görselleştirme yöntemlerinin açıklanması ve kendi infografiklerinde hangi görselleştirme yönteminin uygun olacağını tartışılmasıyla devam edilebileceğini belirtmiş, aşağıdaki beş tasarım esasını vurgulamıştır:

1. *Yalın olmasına özen gösterin.* Öğrencilerin ana bir kavrama ya da soruya odaklanmaları sağlanarak, açıklayıcı bir başlık oluşturmaları ve anahtar düşünceleri ekleyerek devam etmeleri sağlanabilir.
2. *Kelimeleri sınırlandırın.* Doğru dilbilgisi kullanımıyla yapılan kısa açıklamalar ve kurulan paragraflar infografiğin etkililiğini arttıracaktır. Ana düşünceden hareketle, önemsiz ayrıntıyı eleyerek içeriği oluşturmak, bazı önemli kelime gruplarını kutucuk içine alarak ya da farklı yollarla ön plana çıkarmak da okunabilirliği arttıracaktır.

3. *Farklı düşünün.* Farklı bakış açılarını birleştirerek bilginin nasıl görselleştirilebileceği sorusu üzerinde durmak bilindik görselleştirme yöntemlerinin dışına çıkmak infografiği sıradışı hale getirebilir.
4. *Tasarım ilkelerini uygulayın.* İçeriği oluştururken sarfettiğiniz yalın olma çabanızı tasarım yaparken de devam ettirmek; çizgi, renk, şekil, doku, boşluk, biçim ve diğer bileşenlerin etkili kullanılması için seçimlerinizi yapip tutarlı şekilde kullanmak infografiği görsel açıdan okunabilir hale getirecektir.
5. *Referans gösterin.* Infografiğinizdeki bilgiden daha fazlasını incelemek isteyenler için referans listesi paylaşabilirsiniz.

Krauss (2012), infografiklerin öğrencilerin analiz ve anlamlandırma yeterliklerini geliştirmek amacıyla kullanılabileceğini belirtmiş, infografik tasarlama sürecini sayısal verinin görselleştirilmesi üzerinden aşamalandırmıştır. Infografik tasarlarken uyulması amacıyla, bir hikâye anlatıyor olması, tasarımın açık olması, iyi ve yeni veri kullanma ve etraftaki infografiklere dikkat etmek ve infografiklere yönelik görsel okur-yazarlığı geliştirmek olmak üzere 4 kural önermiştir.

Abilock ve Williams (2014), öğrencilerin infografik tasarlama sürecinin büyük bir kısmını infografiklerini yapılandırmaya başlamadan önce harcadıklarını öngörmüş, sürtünme olarak isimlendirdikleri bu öncül aşama için öğrencilerin düşünme sürecini yavaşlatmak amacıyla sırayla dört elverişli durum önermişlerdir. Araştırmacılara göre keşfedici bir yaklaşımla öğrencilerin ön-araştırma yapmaları ve sorgulayıcı bir soru bulmaları ile başlayan süreç; yeniden araştırma sürecine girip uygun kaynakları ve alt problemlerini belirlemeleri, yaygın olarak bilinen bilgiyi tanımlamaları ile devam etmektedir. Sürtünme aşaması asıl kaynakların seçilmesi ve ayrıntılı incelenmesi doğrultusunda farklı ve ortak noktaların karşılaştırılarak değerlendirilmesi aşamasının ardından son olarak organize etmek üzere önemli noktaların çıkarılması, yeniden okunması, açıklanması ile tamamlanmaktadır. Konunun araştırılması aşamasının sorularla yürütülmesinin önemini vurgulayan araştırmacılar; üzerinde çalışılan soruların hedef kitle, problem, seçimler, düşünce ve içerik boyutlarıyla sorgulanmasını önermiştir. Tasarım aşamasına geçmeden hemen önce hikâyenin çerçevesini oluşturmalarına yardımcı olmak adına başka bir matris de alt problemlere ait bilginin organizasyonu ve nasıl

görselleştirileceğine yönelik planlama yapılmasına yardımcı olmak amacıyla önerilmiştir.

İnfografikler, görsel yönleriyle ön plana çıkabilmekte; bu durum içeriği gölgeleyebilmektedir. Bu noktada görselleştirmenin güçlü bir tartışma ya da ilgi çekici nitelikte sözcüklerle anlatımdan daha üstün olmadığı unutulmaması gerekmektedir(Hankey ve diğerleri, 2013). İçeriği arka planda bırakarak grafiksel özelliklere öncelik veren infografikler, bilginin iletilmesine odaklanmalarını nedeniyle etkiyi kaybetmektedirler (Albers, 2014). İnfografiklerde bilgi okuyucunun uygulamaya dönük örnekler görebileceği ve okuyucuyu ilgisi doğrultusunda incelediği infografiğin ötesinde araştırmaya yönlendirecek şekilde sunulmalıdır (Hankey ve diğerleri, 2013). İyi bir infografik bilginin karmaşıklığını korurken, anlaşılması önündeki engellerin kaldırılmasını sağlayacak nitelikte olmalıdır (Albers, 2011). Okuyucuyu etkileyebilecek bilgi ise açık ve ayrıntılı analizlere dayanmaktadır (Hankey ve diğerleri, 2013). Araştırma kapsamında infografik tasarım sürecinde içeriğin analizi ve çözümlenmesi türetimci öğrenme stratejileri doğrultusunda incelenmiş ve aşamalandırılmıştır.

### **1.1.2. Türetimci Öğrenme Modeli**

Türetimci öğrenme modeline göre öğrenme, öğrenenin yeni karşılaştığı bilgilerle uzun süreli belleğindeki bilgi ve deneyimi arasında anlamlı ilişkiler türetmesi ve aktif olarak kendi anlamını oluşturması ile gerçekleşmektedir (Wittrock, 1992). Model, öğrenme - öğretme sürecinde uygulanabilir etkinliklerle anlam oluşturmanın türetimci doğasını açıklamaya çalışmaktadır. Bilişsel gelişim ve sinir bilim araştırmalarını temele alan türetimci öğrenme modeli, öğrenme durumuna uygun öğrenen odaklı stratejilerin belirlenmesini amaçlamaktadır (Grabowski, 2004).

Öğrenme sürecinde türetilen ilişkiye göre düzenlemeye ve bütünleştirmeye yönelik olmak üzere iki tür türetimci öğrenme etkinliği tanımlanmaktadır (Grabowski, 2004). Düzenlemeye yönelik etkinlikler, öğrenenlerin bağlamda bulunan içeriğin farklı bileşenleri arasında ilişki kurulmasına yönelik olup; başlık bulma, soru oluşturma, amacı belirleme, özetleme, grafik çizme, tablo oluşturma, ana fikir çıkarma stratejileri, bu ilişki türü için önerilen stratejilerdendir. Bütünleştirmeye yönelik etkinlikler ise, öğrenenlerin dışsal uyarılarla ön bilgileri ve deneyimleri arasında ilişki türetmelerine olanak sağlayan etkinlikler olup; gösterimler

düzenleme, metaforlar oluşturma, analogiler kurma, örneklendirme, görsel oluşturma, açıklama yapma, açıklama, çıkarımda bulunma bütünleştirmeye olanak sağlayan türetimci etkinlikler olarak önerilmektedir.

Bir etkinliğin türetimci olarak nitelendirilebilmesi için anlam oluşturmaya içermesi gerekmektedir (Grabowski, 2004). Türetimci öğrenme bakış açısına göre öğrenen, öğrenme sürecinin aktif katılımcısı olup, öğrenme bağlamındaki bilgiye yönelik ilişkiler kurarak kendi anlamını oluşturmaktadır. Türetimci öğrenme, ne öğrenen, ne öğretici ne de öğretimin rolünü baskın olarak tanımlamamakta, aksine bu üçü arasında süreçte ortaklık olduğu varsayımından hareket etmekte (Lee, Lim ve Grabowski, 2008), bu üç bileşen arasında denge kurmayı amaçlamaktadır (Grabowski, 2004). Aktif katılımcı olmanın ötesinde türetimci öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenenlerin kendi ilişki türetme süreçlerini kontrol etmeyi öğrenmeleri gerekmektedir (Wittrock, 1990). Öğrenenler, öğrenme durumlarına seçimleri doğrultusunda katılarak yeni gelen bilginin parçaları ve önbilgileri arasında ilişki türetmekte, bu doğrultuda karşılaştıkları bilgiyi yeniden düzenlemekte, kavramsallaştırmakta, ayrıntılandırmakta ve ilişkilendirmektedirler (Wittrock, 1992).

Yanlış anlamaların ve ilişki kurmanın mümkün olduğu türetimci öğrenme sürecinde öz düzenleme kritik bir öneme sahiptir (Lee ve diğerleri, 2008). Bu noktada öneri niteliğinde dönüt sağlamanın etkisinin ne olduğu, dönüt verme yollarının neler olabileceği soruları önemli olmaktadır. Türetme bir keşfetme değil anlam oluşturma sürecidir (Wittrock, 1990). Türetimci anlayışa göre öğrenenin bir sorusuna ilişkin cevabı öğrenmesi anlamasına destek ya da engel olmamaktadır. Öğrenenin sunulan bilgiyi analiz etmesi, ilişkilendirmesi ve bu doğrultuda amaçlanan anlamı oluşturmaya çalışması gerekmektedir. Önemli olan verilen ya da ulaşılan cevap niteliğindeki bilgi ile ilgili olarak sonrasında öğrenenin ne düşündüğü ve bilgisi ile nasıl bütünleştirdiğidir (Wittrock, 1990). Ayrıca soruya ilişkin cevabın verilmesinin ötesinde öğretmenin iletilmek istenen anlama yönelik açıklama getirmesi de öğrenenin anlam oluşturabilmesi için engelleyici olarak görülmemektedir. Öğrenen öğretmenin getirdiği açıklama üzerinden türetimci öğrenme stratejileriyle kendi anlamını oluşturmalıdır.

Türetimci öğrenme modeline göre öğretmenin ya da tasarımcının rolü öğrenenlerin ilişki yapılandırma sürecini nasıl ve ne zaman kolaylaştıracağını bilmektir(Wittrock, 1990). Türetimci öğrenme için kontrolün öğrenene verildiği, öğrenenin farklı biçimlerde sunulan bilgi üzerinde fiziksel ya da zihinsel olarak değişiklik yapabildiği, kendi kurdukları ilişkilere yönelik oluşturdukları anlamı değerlendirebileceği, istediğinde öğretmenlerinden destek alabileceği ortam oluşturulmalıdır. Başka bir deyişle öğrenenlere başarılarının yönlendirildiği, ödüllendirildiği ve desteklendiği ortam sunulmalıdır (Lee ve diğerleri, 2008).

Türetimci öğrenme modeli öğrenmeyi güdülenme, dikkat, bellek ve türetim süreçleriyle incelemektedir. Bu araştırma kapsamında türetimci öğrenme modelinin türetim süreçlerine odaklanılmış, önerilen türetimci etkinlikler doğrultusunda infografik tasarım süreci ve infografik tasarım rubriği geliştirilmiştir.

#### **1.1.2.1. Türetimci Öğrenme Stratejileri**

Türetimci etkinlikler öğretmen tarafından öğrenme sürecinde öğrenene sunulabilmekte ya da öğrenme ortamı öğrenenin etkinliği gerçekleştirebileceği şekilde düzenlenebilmektedir. Türetimci süreçleri uyarmanın yolları (Tablo 1.1) ilişkinin türüne göre, a) sunulan kavramlar arasında ve b) ön bilgi ve deneyim arasında olmak üzere iki alt boyutta ele alınmaktadır (Wittrock, 1990).

Öğretmen, öğrenene sunduğu içeriğin özelliklerini kullanarak öğrenenlerin türetimci öğrenmelerini harekete geçirebilir, içeriği çözümlenmeleri için ilişki türetmelerine destek olabilir. İçerikteki kavramlar ve bileşenler arasında öğrenenlerin ilişki kurabilmeleri için içeriği oluşturan kelimelere, başlıklara, hikâyelere, analogilere, metaforlara, diyagramlara, görsellere öğretmen tarafından dikkat çekilebilir. Öğretmen, sunduğu içerik ile öğrenenin ön bilgi ve deneyimi arasında ilişki kurmasını sağlamak için açıklamalar ve açıklamalar yapabilir, ana düşünce verebilir, çıkarımlarda bulunabilir, özetleyebilir, ön örgütleyici ve örnekler kullanabilir, soru sorabilir, metaforlar, analogilerden faydalanabilir, öğrencilerin doldurması için metin içinde boşluklar bırakabilir.

**Tablo 1.1. Türetimci Öğrenmeyi Uyarmanın Yolları**

<b>Öğretmen tarafından verilen</b>	<b>Öğrenen tarafından yapılandırılan</b>
<b>Öğretim sürecinde sunulan kavramlar arasında</b>	
Başlıklar	Başlık oluşturma
Başlangıç	Başlangıç oluşturma
Sorular	Soruları oluşturma
Amaçlar	Amaçları belirtme
Özetler	Özet yapma
Grafikler	Grafik çizme
Tablolar	Tablo hazırlama
Ana düşünce	Ana düşünceyi oluşturma
<b>Öğretim sürecinde sunulanlarla önbilgi ve deneyim arasında</b>	
Gösterimler	Öğrenci gösterimleri
Metaforlar	Metafor oluşturma
Analojiler	Analoji kurma
Örnekler	Örnek verme
Görseller	Görsel çizme
Uygulamalar	Problem çözme
Açıklamalar	Açıklamalar geliştirme
Açımlamalar	Kendi cümleleri ile yazma
Çıkarımlar	Çıkarımlarda bulunma

Kaynak: Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24(4), 345-376.

Türetimci öğrenme stratejileri aktif olarak öğrenenler tarafından gerçekleştirilir, bu doğrultuda öğretmen bir içeriği inceleme esnasında ya da sonrasında öğrenenlerden başlık, alt başlık oluşturmalarını, çıkarımlarda bulunmalarını, özet çıkarmalarını, soru oluşturmalarını, metafor ve analogiler kurmalarını, cevap üretmelerini, görseller tasarlamalarını, kavram haritası ve tablolar çizmelerini, aksini ispatlamalarını, farklı bir açıklama getirmelerini, eleştiri yapmalarını isteyebilir. Öğrenenin kendi öğrenme sürecini kontrol altında tutabilmesi için süreçte yaşayabileceği problemleri çözebilmesi ya da içeriği dilbilgisi ve söylem biçimi açısından anlamlandırmasına yardımcı olmak için üstbilgi stratejilerini öğretebilir (Wittrock, 1990).

Grabowski (2004), türetimci öğrenme stratejilerine yönelik yürütülmüş çalışmaları göz önünde bulundurarak türetimci öğrenme etkinliklerini basit kodlama, karmaşık kodlama, düzenleme çalışmaları, bütünleştirme stratejileri ve kodlama ile bütünleştirme stratejilerinin bir arada kullanıldığı etkinlikler olarak sınıflandırmaktadır. Basit kodlamada öğrenen içeriği altını çizerek, not alarak, tamamlayıcı ve gömülü sorularla çözümlenmeye çalışırken, karmaşık kodlamada düzenlemeye yönelik stratejileri kullanarak ve nesnelerin yerlerini değiştirerek içerik üzerinde ilişki türetmektedir. İçerikteki bileşenler arasında hiyerarşi oluşturma, bileşenleri eşleştirme, içeriğe yönelik başlangıç kurgulama, cümle

anlamları üzerinde çalışma düzenleme çalışmaları olarak önerilmektedir. Bütünleştirmeye yönelik ilişki kurmak için ise içeriğin görselleştirilmesi, ayrıntılandırılması, içerikle ilgili analogiler kurma ele alınmaktadır.

Öğrenme durumuna göre kodlama ve bütünleştirme stratejileri bir arada kullanılabilir. Bu noktada hangi stratejilerin birlikte kullanıldığı ve nasıl sıralandığı önemli olmaktadır. Stratejiler kurulan ilişkinin zorluk derecesine bağlı olarak gerçekleştirilmesi daha karmaşık bilişsel süreç gerektirebilir. Örneğin imgeleme tamamlayıcı sorulardan, analogiler ise özetlerden, kendi kendine soru sormak özetlemeden daha zor olarak nitelendirilebilir. Etkinliklere ait stratejilerin sıralaması öğrenenleri daha karmaşık bilişsel süreçlere hazırlamak için destekleyici olmaktadır (Grabowski, 2004). Tablo 1.2'de bilişsel işleme düzeyine göre önerilen türetimci etkinlikler yer almaktadır. Önerilen etkinlikler, öğrenme durumuna göre yürütülen bilişsel işleme düzeyi ve kurulan ilişkinin düzenleme ya da bütünleştirmeye yönelik oluşuna göre farklılaşabilmektedir. Not alma, diyagram çizme ve kavram haritası oluşturmanın tüm bilişsel düzeylerde ve ilişki türlerine göre uygulanabileceği belirtilmektedir.

**Tablo 1.2. Türetimci Etkinliklerin Bilişsel İşleme Düzeyi ile Eşleştirilmesi**

<i>Bilişsel işlemenin düzeyi</i>	<i>Önerilen Türetimci Etkinlik</i>
Kodlama	Başlık ve etiket oluşturma
Düzenleme	Ana hatlarını belirleme Özetleme Diyagram oluşturma
Kavramsallaştırma	Açıklama Açıklama Kavram haritası oluşturma Önemli bilgiyi tanımlama
Bütünleştirme	Uygun örnekler oluşturma Ön bilgi ile ilişkilendirme Metaforlar ve analogiler oluşturma Sentezleme
Dönüştürme	Değerlendirme Soru sorma Analiz etme Tahmin etme Sonuç çıkarma

Kaynak: Grabowski, B. L. (2004). Generative learning contributions to the design of instruction and learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, 2

## **1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu araştırma kapsamında öğrenme - öğretme sürecinde uygulanmak üzere öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturmaya yönelik infografik tasarım süreç



modeli geliştirilmesi amaçlanmıştır. Sunulan tasarım modelinde öğrenenlerin öğrenme sürecinde etkili bilgi görselleştirme yapabilmeleri için süreci oluşturan bileşenler ve aşamalar türetimci öğrenme stratejileri ve infografik tasarım ilkeleri temele alınarak ortaya konulmuştur. Infografik tasarım sürecinin karmaşık yapısı infografik tasarım ilkeleri ve türetimci öğrenme stratejileri doğrultusunda bileşenlerine ayrılmış ve aşamalı bir hale getirilmiştir. Tasarlanan model, üniversite ve ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen çalışmalarla farklı bağlam ve yaş gruplarında uygulanmıştır. Ulaşılan sonuçlar incelenerek model düzenlenmiş ve tekrar uygulanmıştır. İkinci döngü sonunda edinilen bulgular doğrultusunda modelin ileriye dönük uygulanmasına yönelik öneriler sunulmuştur. Üniversite ve ortaokul düzeyi için iki farklı model önerisiyle infografik tasarım modeli doğrultusunda öğrenenlerin karmaşık bilgiyi çözümlenmeleri ve görselleştirebilmeleri için izleyebilecekleri bir yol sunulmaya çalışılmıştır. Alan yazında var olan infografik tasarım süreci önerisi getiren çalışmaların ötesine geçilerek daha ayrıntılandırılmış aşamalardan oluşan infografik tasarım süreci ve sürecin genelini kapsayacak infografik tasarım rubriğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

### **1.3. Araştırma Problemi**

Etkili bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma süreci nasıl modellenmelidir?

1. Üniversite düzeyindeki öğretmen adayları için bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma süreci nasıl modellenmelidir?
2. Ortaokul düzeyindeki öğrenciler için bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma süreci nasıl modellenmelidir?

#### **1.3.1. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngü Alt Problemleri**

1. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, İTR bileşenleri açısından ne düzeydedir?
  - a. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?
  - b. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir?

### **1.3.2. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngü Alt Problemleri**

1. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, İTR bileşenleri açısından ne düzeydedir?
  - a. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?
  - b. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir?
2. Öğretmen adaylarının öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?
  - a. Öğretmen adaylarına göre infografik tasarlarken neleri iyi yapabildiler ve yapamadılar?
  - b. Öğretmen adaylarına göre infografik tasarlama süreçlerini kolaylaştıran ve zorlaştıran etmenler nelerdir?
  - c. Öğretmen adayları mesleki yaşamlarında öğrenme öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı tercih ediyorlar mı?
  - d. Mesleki yaşamlarında öğrenme - öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı planlayan öğretmen adayları hangi amaçlarla kullanmayı planlanmaktadır?

### **1.3.3. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngü Alt Problemleri**

1. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, İTR bileşenleri açısından ne düzeydedir?
  - a. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?
  - b. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler, görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?
  - a. Öğrencilere göre infografik tasarlarken neleri iyi yapabildiler ve yapamadılar?

- b. Öğrencilere göre infografik tasarlama süreçlerini kolaylaştıran ve zorlaştıran etmenler nelerdi?
3. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?
  - a. Öğretmenlere göre öğrenciler infografik tasarlarken neleri iyi yapabildiler ve yapamadılar?
  - b. Öğretmenlere göre öğrencilerin infografik tasarlama süreçlerini kolaylaştıran ve zorlaştıran etmenler nelerdi?

#### **1.3.4. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngü Alt Problemleri**

1. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR bileşenleri açısından ne düzeydedir?
  - a. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?
  - b. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir?
2. Öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?
  - a. Öğrencilere göre infografik tasarlarken neleri iyi yapabildiler ve yapamadılar?
  - b. Öğrencilere göre infografik tasarlama süreçlerini kolaylaştıran ve zorlaştıran etmenler nelerdi?
3. Öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?
  - a. Öğretmenlere göre öğrenciler infografik tasarlarken neleri iyi yapabildiler ve yapamadılar?
  - b. Öğretmenlere göre öğrencilerin infografik tasarlama süreçlerini kolaylaştıran ve zorlaştıran etmenler nelerdi?

## 2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde öğrenme - öğretme sürecinde infografiklerin öğrenenler tarafından tasarlanmasına yönelik model ya da süreç önerisi getiren çalışmalar ele alınmıştır. Çalışmalarda önerilen infografik tasarım süreci özetlenmiş; uygulaması gerçekleştirilen çalışmalar, değerlendirme biçimi ve uygulama sonuçlarıyla incelenmiştir.

### 2.1. İnfografiklerin öğrenenler tarafından tasarlanmasına yönelik tasarım süreci önerisi getiren araştırmalar

Kos ve Sims (2014) tarafından 8. sınıf düzeyinde 5 haftalık program şeklinde gerçekleştirilen uygulamada öğrencilere verilen listeden seçtikleri bir konu ile ilgili infografik hazırlamaları istenmiştir. Bu projeye yeni bir iletişim biçimi olarak öğrencilerin infografik tasarlamayı öğrenmeleri ve süreç sonunda üzerinde çalıştıkları konuyu diğer öğrencilere tasarladıkları infografikleri kullanarak sunmaları amaçlanmıştır. Uygulama süreci, *giriş* (1. gün), *araştırma* (2. gün), *organizasyon ve enformasyonun akışı* (3. gün), *tasarım: metin ve renkler* (4. gün), *tasarım: grafikler ve resimler* (5. gün), *çalışma* (6. gün), *akran değerlendirme ve çalışma* (7. gün), *son çalışma* (8. gün), *sunum* (9. gün) olmak üzere tasarlanmıştır.

Girişte, infografik kavramının tanıtılması, iyi ve kötü infografik örneklerinin sunulması ile başlanmış, infografik geliştirilecek konunun açıklanmasıyla devam edilmiştir. Araştırmada öğrenciler listeden konu seçerek, ilgili 20 olgunun bulunduğu çalışma kâğıdından hareketle araştırma yapmışlardır. Organizasyon ve enformasyon akışı aşamasında öğrenciler 5 paragraflık makale yapısına (Şekil2.1) benzer olarak olguları sınıflandırmış ve infografiklerinin bölümlerini belirlemiş ve taslaklarını oluşturmuşlardır. Tasarım: metin ve renkler aşamasında tasarımın temelleri ele alınmış, bilgisayar laboratuvarında çevrimiçi araçlar tanıtılmıştır. Öğrenciler, şablon seçmiş ve önceki gün oluşturdukları taslağı dijital ortama aktarmışlardır. Tasarım: grafikler ve resimler aşamasında öğrencilere iyi grafikler oluşturma ve uygun görsel ekleme anlatılmış, öğrencilerden bu derste infografiklerine eklemek üzere bir grafik oluşturmaları ve iki resim bulmaları istenmiştir. İzleyen 3 aşamada öğrenciler infografikleri üzerinde çalışmış, akran değerlendirmesi ve öğretmen tarafından verilen dönütler doğrultusunda çalışmalarını tamamlamış, son hafta projelerini sınıfta sunmuşlardır.

<b>5 paragraflık makale</b>	<b>İnfografik</b>
Giriş	Göz alıcı kanca
Paragraf 1	Bölüm 1
Tema cümlesi	Başlık
Destekleyici 3 fikir	Destekleyici 3 bulgu/durum
Paragraf 2	Bölüm 2
Tema cümlesi	Başlık
Destekleyici 3 fikir	Destekleyici 3 bulgu/durum
Paragraf 3	Bölüm 3
Tema cümlesi	Başlık
Destekleyici 3 fikir	Destekleyici 3 bulgu/durum
Sonuç	Hatırlanmaya değer bulgu

Kos, B. A., & Sims, E. (2014) *Infographics: The New 5-Paragraph Essay*. Paper presented at the Rocky Mountain Celebration of Women in Computing 2014, Laramie.

### Şekil 2.1. Beş Paragraflık Makale ve İnfografik Yapısı

Araştırma sürecinde tasarlanan infografikler içerik ve bilgi rubriği (Tablo 2.1)ve tasarım ve estetik rubriği(Tablo 2.2) olmak üzere iki rubrik kullanılarak değerlendirilmiştir.

**Tablo 2.1. İçerik ve Bilgi Rubriği**

	<b>Olgular</b>	<b>Grafikler</b>	<b>Resimler</b>	<b>Kaynaklar</b>
<b>A</b>	10 (tüm düşüncelerde yazılmış)	2 grafik (tam etiket ile)	3	4
<b>B</b>	8 (tüm düşüncelerde yazılmış)	2 grafik (tam etiket ile 1, yarım etiket ile 1)	2	3
<b>C</b>	6 (tüm düşüncelerde yazılmış)	1 grafik (tam etiket ile)	1	2

Kaynak: Kos, B. A.,&Sims, E. (2014). *Infographics: The New 5-Paragraph Essay*.Paperpresented at theRockyMountainCelebration of Women in Computing 2014, October 23-24, Laramie.

**Tablo 2.2. Tasarım ve Estetik Rubriği**

	<b>Okunaklılık</b>	<b>Vurgu</b>	<b>Yalınlık</b>	<b>Tutarlılık</b>
<b>A</b>	Herşey% 100 okunaklı (metin, grafik, resim)	1-2 vurgu noktası	Enformasyonun tümü amaca sahip	Renkler ve genel tasarım uyumlu
<b>B</b>	Metin ya da arka plan renginden dolayı bazı bölümlerin okunması güç	3-4 vurgu noktası	Bazı enformasyonlar açık amaca sahip değil	Bazı renkler yersiz kullanılmış ama genel tasarım tutarlı
<b>C</b>	Bölümlerin çoğu okunaklı ancak metinlerin ve grafiklerin büyük bir kısmı okunaklı değil	5 ya da daha fazla vurgu noktası	Oldukça amaçsız fazla enformasyon bulunmakta	Renkler ve tasarım seçimleri uyumlu değil

Kaynak: Kos, B. A.,&Sims, E. (2014). *Infographics: The New 5-Paragraph Essay*.Paperpresented at theRockyMountainCelebration of Women in Computing 2014, October 23-24, Laramie.

Kos ve Sims (2014) 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirdikleri bu çalışma sonucunda;

- İnfografik geliştirmeye yönelik şablon sunan araçların farklı düzeylerde yaratıcılık ve teknik becerilere sahip öğrenciler için çözüm sunduğunu,
- İnfografiklerin 5 paragraflık makaleye göre veri ya da bulguları iletebilmek için çeşitli ve diğerlerine göre daha tercih edilebilir bir yöntem sağladığını,
- İnfografikler daha az metin içermesi nedeniyle ana dilinde değil de ikinci dilinde derse katılan öğrencilerin de diğerleri ile eşit düzeyde katılım göstermelerini sağladığını,
- Öğrenciler tarafından bilinen bir ortamın kullanılmasının öğrencilerin sürece katılımlarını ve süreç öncesinde öğrencilerin infografiklere ilgilerinin olması projeye adapte olmalarını sağladığını,
- Projenin açık uçlu yapısının özellikle infografik tasarlama görevi konusu ile öncesinden de ilgilenen öğrenciler tarafından cazip bulunduğunu,
- Öğrencilerin makale yazmaktansa infografik geliştirmeyi daha eğlenceli
- bulduklarını belirlemişlerdir.

Tasarlama sürecinde;

- Çevrimiçi infografik geliştirme ortamının herhangi bir ücret verilmeden erişilen ara yüzünün araçlar açısından sınırlandırılmış olmasının,
- Bilgisayar laboratuvarları koşullarının yetersiz olmasının,
- Öğrencilerin çevrimiçi aracı kullanırken kullanıcı adı ve şifreleri ile oturum açmak durumunda olmalarının ve süreçte kullanıcı adı ve şifrelerini unutmalarının,
- Bazı öğrencilerin fotoğraf işleme gibi uygulamaları kullanmaya yönelik bilgilerine yönelik eksiklerinin olmasının,
- Öğrencilerin paragraf oluşturarak, metinleri makaledeki gibi infografiklere ekleme alışkanlıklarını devam ettirme eğilimlerinin

sorun olarak karşılına geldiğini belirtmişlerdir.

Davidson (2014), ortaokul düzeyi fen dersinde öğrencilerin kendi infografiklerini tasarladıkları çalışmada sürece, ders ile ilgili infografik örnekleri göstererek ve infografiklerdeki içeriğin sorularla değerlendirilmesiyle başlamıştır. Ardından infografiklerin olguları hangi düzeyde görsel olarak sunabildiğini daha çekici hale getirmek için neler yapılabileceği üzerine tartışmaları ile devam etmiştir. Diğer bir etkinlik olarak öğrencilere belli bir konuda en iyi infografiği buldurma etkinliğini önermiştir. Öğrencilerin bulduğu beş infografik arasından en iyisini seçmeleri içeriğini sınıftaki arkadaşlarına sunmaları ve neden iyi olduğunu savunmaları istenmiştir. Sınıf içinde yapılan bir tartışma ile iyi infografik ölçütleri oy birliği sağlanarak listelenmiştir. Öğrenciler, son değerlendirme öncesinde kendilerinin ve arkadaşlarının infografiklerini bu ölçüt listesi (Tablo 2.3) doğrultusunda değerlendirmişlerdir. Infografik tasarımların gerçekleştirileceği dijital araçlar öğrencilerin seçimine bırakılmış, süreç sonunda infografikler öğrencilerin anlatımıyla sergilenmiş, öğrenciler birbirlerinin infografiklerini incelemişlerdir.

**Tablo 2.3. Infografik Ölçütleri**

<i>K-Cup Infografiği ölçütleri</i>
Yaratıcılık içeriyor.
Bir hikâye anlatıyor.
Konu ile ilgili bir durum sunmaktadır.
Bilgi organize olmuş şekilde sunulmuş.
Bilgi açık ve öz biçimde sunulmuş.
Sayısal bilgi grafikler kullanılarak sunulmuş.
İçerikte bulunmakta: <i>K-Cups</i> Nedir?
İçerikte bulunmakta: <i>K-Cups</i> Neyden yapılır?
İçerikte bulunmakta: <i>K-Cups</i> 'dan dolayı hangi problemler ortaya çıkabilir?
İçerikte bulunmakta: <i>K-Cups</i> kahve tüketimini nasıl etkiler?
İçerikte bulunmakta: <i>K-Cups</i> nasıl dönüştürülebilir?
Tüm bilgi ve görseller infografiğin mesajına katkı sağlamaktadır.
Güvenilir ve birden fazla kaynak kullanılmış ve referans verilmiş.
Metin rahatça okunabilmekte ve arka planla zıtlık oluşturmaktadır.
Başlık ön plana çıkacak şekilde, içerik ve mesaja uygun verilmiş.
Beyaz boşlukların miktarı uygun
Görseller açık, uygun; orijinal, telif hakkı gerektirmemekte ya da referans verilmiş.
Yazı tipi, şekiller ve renk tutarlıdır.

Kaynak: Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom: three investigations in which students present their results in infographics. *The Science Teacher*, 81(3), 34 - 39.

Davidson (2014), ortaokul düzeyi fen dersinde gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin; güvenilir kaynaklara ulaşarak bilgiyi filtrelemeyi, uygun görseller bulmayı ve geliştirmeyi, veriyi düzenlemeyi, laboratuvar gözlemleri sonucunda ve

araştırmalardan ulaştıkları bulguları yerleştirmeyi, infografikleri sınıfın belirlediği ölçütleri yakalayana kadar güncellemeyi öğrendiklerini belirtmiştir. Fen içeriğine yönelik edindiklerinin yanı sıra öğrenciler, medya ve dijital okuryazarlıklarını geliştirmiş, basılı klasik bir poster hazırlamaktan daha kısa zaman diliminde infografiklerini hazırlayabilmiflerdir. Tasarımları üzerinde hızlıca değişiklik yapabilmifş, bilgi ve tasarım arasındaki en iyi uyumu yakalayana kadar tasarımlarını yeniden düzenlemeye devam etmişlerdir.

Matrix ve Hodson (2014), araştırma temelli grafik tasarım görevi olarak öğrenme sürecinde infografik tasarlama stratejisini kullandıkları çalışmalarında üniversite düzeyinde iki uygulama gerçekleştirmiş, süreçte edindikleri deneyim ve öğrenci görüşleri doğrultusunda uygulamaları değerlendirmişlerdir. İlk uygulama çevrimiçi ders kapsamında 500 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiş, öğrenciler dijital medya kültürü üzerine güncel bir kavramı bir dönem boyunca çalışarak infografik yöntemiyle görselleştirmiş, sürece yönelik yansıma niteliğinde 300 kelimelik bir rapor hazırlamışlardır. Hazırladıkları infografiklere çevrimiçi sistem üzerinden dönüt verilmiştir. Öğrencilerin geliştirdikleri infografikler üç bölümden oluşan rubrik (Tablo 2.4) ile değerlendirilmiştir.

İkinci uygulama 120 öğrenci ile dijital okuryazarlık dersi kapsamında haftalık etkinlik olarak gerçekleştirilmiş, öğrenciler haftalara göre haftanın konusuna uygun web analitiği ile ilgili bir kavramı Pictochart kullanarak görselleştirmişlerdir. Öğrencilerden web analitiği gurusu olan Avinash Kausik'in web günlüğünden gönderi temel alarak infografiklerini geliştirmeleri istenmiştir. Öğrenciler geliştirdikleri infografikleri genele açık günlüklerinde, yansımaları ile paylaşmışlardır. Öğrencilerin geliştirdikleri infografikler ilk uygulamada kullanılan rubriğe göre daha yapılandırılmış dört bölümden oluşan dört dereceli rubrik (Tablo 2.5) ile değerlendirilmiştir.



**Tablo 2.4. Birinci Uygulamalarında Kullanılan Rubrik**

Tasarımcının yansıması tasarladığı infografikle birlikte değerlendirilmiştir. Yansıma, infografik tasarım sürecine yönelik aşağıdaki kısa cevaplı sorulardan oluşmaktadır.

- Akademik analiz biçimi olarak infografikleriniz nasıldı? Araştırma raporu ile karşılaştırıldığında nasıldı?
- Tasarım aşamasında hangi araçları kullandınız?
- Tasarım geçmişiniz var mı? Bu çalışma süreci sizin görsel iletişim ve yaratıcılık becerilerinizi arttırdı mı?
- İlhamı nereden aldınız?

Sorulara verilen cevaplar tutarlık, derinlik, yazım biçimi ve bileşenlerine göre değerlendirilmiş. Her cevap için en az belli bir kelime sayısı beklenmiştir.

**A. Görsel Kompozisyon:**

- Görsellerin ve metnin akışı iyi organize edilmiş.
- Karmaşıklıktan uzak, güçlü bir sayfa düzeni bulunmakta, çok fazla metin bulunmamakta, uygun beyaz boşluk içermektedir.
- Etkili görsel seçimler (tasarım, yazı tipi, grafikler...)
- memnun edici ve koordine edilmiş renk şemasına sahip. Renk kodlama içeriği görsel olarak ayrıştırarak ve düşünceler arasındaki bağlantıyı gösterecek nitelikte, etkili şekilde kullanılmış.
- Yüksek çözünürlüklü görseller kullanılmış, metin kullanımı minimalde tutulmuş, ancak grafikler arasındaki ilişkiyi anlatacak yeterlikte verilmiştir. Görseller izinsiz kullanılmamıştır.
- Çalışma sonunda alınan uygulama çıktısı çevrimiçi ortamda paylaşılabilir nitelikte yüksek çözünürlüğe sahiptir.
- Bilgilendirici, uygun, sansasyonelizme başvurmeyen başlık kullanılmıştır.
- standart ve tutarlı dilbilgisi, noktalama kullanılmış, yazım hataları ve günlük konuşma dilinden uzak durulmuş.

**B. Araştırma ve Analiz:**

- Infografik veri ile desteklenmiş şekilde inandırıcı tartışma ya da ilgi uyandıran sosyal bir yorum yapmaktadır.
- Tema güncel ve ders konusuna uygun seçilmiş.
- Konuya yönelik orijinal cevap sağlamak amacıyla bakış açısı genellemelerin, gelişigüzel girişin ve derste sunulan içeriğin ötesindedir.
- Anlam bütünlüğü ve araştırma verisinin görsel anlatı biçiminde kapsamlı sentezi yakalanmış.
- Düşüncelerin mantıksak akışı, en iyi hikâye etkisini yakalamak için organize edilmiş.
- Tüm kaynaklar atıf yapılarak belgelenmiştir. Bilgi doğru ve güvenilir kaynaklardan alınmıştır.
- Yaratıcı ve kritik düşünce bulgusu niteliğindedir.

Kaynak: Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: practising new digital competencies and visual literacies. *Journal of pedagogic development*.

**Tablo 2.5. İkinci Uygulamalarında Kullanılan Rubrik**

	4	3	2	1
<b>Sunum</b>	İnfografik dilbilgisi ya da yazım hatası barındırmamakta, ilgili konuyu anlatmaktan öte göstermektedir ve görseller hikâye ile uyumludur.	...	...	İnfografikte 4'ten fazla dilbilgisi ya da yazım hatası; geniş çapta içerik hatası ya da eksikliği bulunmakta, içeriği sözel olarak iletmekte, görseller sonradan akla gelen düşünce gibi durmaktadır.
<b>Ders materyalinin anlaşıldığına yönelik gösterge</b>	İnfografik ders içeriğine ait en az 2 kavramın anlaşıldığını gösteriyor.	...	...	İnfografik haftaya ait ders içeriğinin anlaşıldığını göstermiyor.
<b>Dışsal materyallerin kullanımı</b>	İnfografik işaret edilen web günlüğünün en az bir günlük gönderisinin anlaşıldığını gösteriyor.	...	...	İnfografik işaret edilen web günlüğünün hiçbir gönderisinin anlaşıldığını göstermiyor.
<b>Yansıma</b>	Kişisel yansıma gönderisi öğrencinin bilgi görselleştirme sürecini anladığını gösteriyor. Gönderi ders içeriği ile bağlantılı şekilde, içeriğin ötesinde anlamlı bakış açısı sunmaktadır.	...	...	Kişisel yansıma gönderisi bulunmamakta ya da çok kısa verilmiş. Gönderi içerikle bağlantılı değildir.

Kaynak: Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: practising new digital competencies and visual literacies. *Journal of pedagogic development*.

Matrix ve Hodson (2014), üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdiği uygulamalar sonucunda araştırmacılar, infografik tasarım sürecinin öğrencilerin grafik uygulamalarını kullanmaları ve sorgulama temelli öğrenme yöntemiyle çevrimiçi arama becerilerini kullanarak düşüncelerini desteklemeleri gerektiğini belirtmiştir. Öğrenciler ise;

- Infografik tasarlamak için kullanmaya alışkın oldukları uygulamaları tercih ettiklerini ve teknik becerilerini geliştirmek amacıyla çevrimiçi materyallere başvurduklarını, kendilerini dijital ortamda tasarım açısından geliştirmek durumunda kaldıklarını,
- Öğrenciler tasarım sürecinin başlangıcında daha kolay ve basit olduğunu düşünmüş ancak ön planlama sürecinin önemli miktarda zaman ve çaba gerektirdiğini gördüklerini,

ifade etmişlerdir.

Tasarım sürecinde infografiklerin çevrimiçi ortamda paylaşılarak ekran değerlendirilmesi yapılması ile ilgili olarak erken yükleyen öğrencilerin daha fazla dönüt alabilmiştir. Öğrenciler yansımalarında olabildiğince çok dönüt olmak için infografiklerini ortama erken yüklemeye çalıştıklarını, diğer infografikleri görebiliyor olmalarının kendi infografiklerini geliştirmeleri için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar, özellikle kalabalık gruplarda forum ortamı kullanılarak verilen bireysel dönütlerin özgüveni, sınıf içi etkileşimi ve topluluk hissini arttırdığını eklemiştir.

Öğrenciler geleneksel makale yazma ile infografik oluşturmanın ortak noktalarının ayrıştığı noktalardan çok olduğunu belirtmiş; etkili infografik geliştirebilmek için düşüncenin özünü yakalamış olmaları, iyi bir çerçeve oluşturmaları ve etkili görsel bir dil yakalamaları gerektiğini vurgulamışlardır. Infografik tasarlama sürecinin bir konuya sınırlandırılarak o konuyu destekleyecek görselleştirilebilir anahtar kavramlar belirlemenin onları zorladığını belirtmişlerdir.

Matrix ve Hodson (2014), ileriye dönük yapılacak araştırmalar için;

- Özellikle farklı yeterliklere sahip öğrencilerin oluşturduğu gruplarda yapılacak uygulamalarda, tasarım aracının yarı otomatize edilmiş pictochart gibi çevrimiçi araçlara sınırlandırılabilirliği,

- Öğrencilerin tasarım süreçlerine yönelik yansımaları diğer öğrencilerin de görebileceği çevrimiçi ortamlarda paylaşılabilceği,
- İnfografiklerin öğrencilerden beklenen araştırmanın derinliğine göre final projesi olarak ele alınabilceği,

önerilerinde bulunmuşlardır.

Thompson (2015), üniversite öğrencileriyle yürüttüğü çalışmasında infografik tasarlamayı alternatif bir iletişim yolu olarak ele almış ve öğrencilerinin tasarladıkları infografiklerle görsel miras bırakabilme potansiyellerini görmelerini amaçlamıştır. Öğrencilerine; “Nasıl bir görsel miras bırakmak istersiniz? İnfografikleriniz okul duvarlarında, okula ait sosyal medyada paylaşılacak olsa seçtiğiniz konu ile ilgili neyin hatırlanmasını istersiniz? İnfografiğiniz onu inceleyenlerle nasıl etkileşime girer?” sorularını yöneltmiştir. Bir dönem boyunca projeyi tanıtmak üzere, tanımı yapılmış, değerlendirme rubriği paylaşılmış; infografik nasıl tasarlanır, infografikler neden önemlidir, etkili bir infografik özellikleri nelerdir sorularına yanıt aranmıştır. Bir sonraki aşamada öğrencilerle birlikte ders planına uygun birçok infografik örneği incelemiş, iki infografiği içerik ve görsel boyutlarıyla değerlendirmişlerdir. Öğrenciler, tasarım sürecinin başında infografikler tamamlandıktan sonra okul duvarlarında, okula ait sosyal medyada paylaşılacağı yönünde bilgilendirilmiştir. Öğrencilerden dört bölümden oluşan, infografiklerin en alt kenarında not edilmiş en az üç referans verilmiş infografikler tasarlamaları istenmiştir. Öğrenciler işlenmekte olan kişilerarası iletişim dersi içeriği ile bağlantılı 150 konu başlığından oluşan listeden konu seçmişlerdir. infografiğin içeriğine yönelik araştırma alanını daraltmak ve öğrencilerin hikâyelerini şekillendirmek amacıyla öğrencilerden seçtikleri konu ile ilgili merak ettikleri üç soruyu sormaları ya da birlikte neden bu konuyu ilginç bularak seçtiklerini yazmaları istenmiş, gelen cevaplar doğrultusunda dönüt verilmiştir. Konu ile ilgili ayrıntılı araştırma yapmak üzere birkaç hafta kütüphaneye gidilmiştir.

Thompson (2015), dikkat çekici ve ilginç olan bulgulara erişmenin amaçlandığı bu aşamanın projenin en önemli aşaması olduğunu vurgulamış ve bu süreci desteklemek amacıyla düzenlediği çalışma kâğıdını öğrencilerle paylaşmıştır. Çalışma kâğıdı ile öğrencilerin araştırma sürecinde yayınların sonuç ve tartışma bölümlerine odaklanmalarını sağlamaları; bulgunun diğer bulgularla bağlantısının

ne olduğunu ve bulgunun nasıl görselleştirilebileceğini sorgulamaları amaçlanmıştır. Olası okuyucu olarak öğretmen bulgulara ve bulguların bütününe yönelik dönüt vermiş. Bir sonraki aşamada öğrenciler birbirlerinin infografiklerine dönüt vermiş ve infografikler bu doğrultuda yeniden düzenlenmiştir. Infografikler tamamlandıktan sonra tüm öğrencilerin birbirlerinin infografiklerini incelediği bir oturum düzenlenmiştir, infografikleri rubrikle değerlendirilmiştir (Tablo 2.6).

**Tablo 2.6. Infografik Tasarım Projesi İzlenesi Ve Rubrik**

---

**Bölüm 1. KONUSU:** Dersten önce sisteme yüklenmelidir.

1. Verilen listeden konunun seçilmesi ya da liste dışından belirlenmek isteniyorsa açıklanması. (Çok karmaşık olmamasına dikkat edilmeli, karmaşık konu seçimi açık bir infografik geliştirilmesini zorlaştıracaktır.)
2. Konu ile ilgili birkaç soru oluşturun y da bu konunun neden ilginizi çektiğini açıklayın. Bu aşama araştırma sürecinizi kolaylaştıracaktır.

---

**Bölüm 2. TASLAK:** Dersten önce sisteme yüklenmelidir.

**Bölüm 3. SON TASLAK:** Dersten önce sisteme yüklenmelidir.

1. Üç araştırma makalesi

Üzerinde çalıştığınız üç araştırma makalesini çalışmanızı etkileyen bölümleriyle birlikte paylaşın.

2. Infografik

- En az dört bölümden oluşmalı.

- Üç araştırma makalesini de kullanıyor olmalısınız. Daha fazla makaleden de yararlanabilirsiniz.

- En az iki farklı türde bölüm olmalı. Her bölüm farklı görseller ve bilgi içermeli. Her bölüm farklı ama genele bakıldığında uyumlu bir yapıda olmalı.

- Infografik tek belge olmalı. Bölümleri ayrı ayrı düzenlediyseniz birleştirmelisiniz.

- Araştırma makalelerinin referanslarını eklemiş olmalısınız.

- Infografiğiniz ilgi ve dikkat çekici başlığa sahip olmalı.

3. Seçimlerin açıklaması

- Her bölüm için seçimlerinize yönelik bir paragraf açıklama yapmalısınız (farklı bir belge üzerinde).

- Infografiğinizle nasıl bir hikâye anlatmak istiyorsunuz? Hangi bilgiyi görselleştirdiniz ve neden? Bölümler arası bağlantıyı nasıl sağladınız? Seçtiğiniz grafiksel öğeleri bilgiyi aktarmada nasıl kullandınız?

---

**Bölüm 4. INFOGRAFİK:** Geliştirdiğiniz infografiği sınıfa sunmanız, amacını anlatmanız ve tasarım deneyiminizi aktarmanız beklenmektedir.

Değerlendirme rubriği:

25 puan: Taslağınızın zamanında sisteme yüklenmiş olması.

25 puan: Araştırma makalelerindeki bulguların birbirleriyle uyumuna yönelik seçiminiz.

25 puan: Araştırma bulgularının gösteriminin doğruluğu.

50 puan: Görsel öğelerin kullanımına yönelik yaratıcılık düzeyi.

25 puan: Bölümlerin organizasyonu ve ilgi çekici hikâye aktarabilmek için bilginin akışı.

25 puan: Seçimlerimize yönelik yaptığınız açıklamaların açıklığı ve kapsamı.

25 puan: Kaynakların doğru ve eksiksiz referans olarak gösterilmesi.

= 200 puan

---

Kaynak: Thompson, C. M. (2015). Creating "Visual Legacies": Infographics as a Means of Interpreting and Sharing Research. *Communication Teacher*, 29(2), 91-101. doi: 10.1080/17404622.2014.1001761

Thompson (2015), araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun infografikleri ile ilgili olarak memnun olduklarını, bir kısmının paylaşmaktan gurur ve heyecan duyduğunu belirtmiştir. Birkaç öğrencinin bu projeyi gerçekleştirebileceklerine yönelik kuşkulu olduklarını ancak süreç sonunda böyle düşünen öğrencilerin aksine gururla projelerini paylaştıklarını vurgulamıştır. Öğrenciler, infografik

tasarım sürecinde birbiriyle ilişkili olmayan araştırma bulgularını infografiklerinin kapsamına alma ve görselleştirme noktasında mücadele etmişlerdir. Öğrenciler, infografiklerinin görsel tasarımına karar vermiş ancak ulaştıkları bazı bilgileri nasıl yerleştireceklerine dair karar vermekte zorlanmışlardır. Infografiklere verilen dönütler daha çok görselleştirilmemiş metin ya da bilgi ile ilişkili olmayan görsellere odaklanmıştır.

Thompson (2015)'a göre infografik tasarım projesinde öğrencilerin infografikleri için araştırma yaparken bilgiye yönelik stratejik seçimler yapmayı, ulaştıkları bulguları bilgilendirici ve ilgi çekici bir hikaye biçiminde geliştirebilmeleri için görsel ve metni nasıl kullanacaklarına karar vermeyi öğrendiklerini belirtmiştir. Thompson (2015), ileride gerçekleştirilecek çalışmalar için infografik tasarım uygulamasının bir döneme yayılabileceğini, geliştirilen infografiklerin farklı ortamlarda farklı şekillerde (sosyal medyada, sözlü sunumlarda) sunulabileceğini, alanyazın ya da kaynakça belgeleriyle bütünleştirilebileceğini ifade etmiştir. Farklı dersler için düzenlenebileceğini ve uygulanabileceğini, örneğin araştırma yöntemleri dersinde bulguların derlenip yorumlanarak sunulması için alternatif bir yol olarak kullanılabileceğini eklemiştir.

Dyjur ve Li (2015), neredeyse tümü öğretmen olarak görev yapan lisansüstü düzeyi öğrencilerle yürüttükleri çalışmada görsel okuryazarlık, dijital okuryazarlık ve öğretim tasarımı yeterliklerini geliştirmek amacıyla infografik tasarlama etkinliği gerçekleştirmişlerdir. Kuramsal olarak öğrendiklerini uygulamalarını sağlamak amacıyla öğrencilerden bir öğretim tasarımı çerçevesi doğrultusunda infografik tasarım sürecini yürütmeleri istenmiştir. İlk aşamada dönüt almak üzere infografik tasarlayacakları konuyla ilgili bilgi ve kavramsal çerçeveyi oluşturdukları ve kullanacakları infografik türünü tanımladıkları öneriyi teslim etmişlerdir. Bir aylık sürecin sonunda Pictochart kullanarak tasarladıkları infografikleri ve hedef kitle, öğrenme çıktıları, içerik ve tasarım kararları ve projeye yönelik yansımalarını paylaştıkları belge birlikte teslim etmişlerdir. Tasarım sürecinin başında infografiklerinin değerlendirileceği rubrik öğrencilere verilmiştir. Infografikler, odağın açık bir şekilde verilmiş olması, görsel yapı, metin ve grafiklerin kullanımı ve ayrıntılardaki özen boyutlarıyla; beraberindeki belge ise infografiğe yönelik beklenen öğrenme çıktısı, hedef kitle tanımı, içerik ve tasarım kararları, infografiğin

geliştirilmesi ve kullanılmasına yönelik verilen yansımanın eğitsel boyutu değerlendirilmiştir.

Dyjur ve Li (2015), lisansüstü düzeyde eğitim alan öğretmenlerle gerçekleştirdiği araştırma süreci sonunda öğrencilerden aldığı yansıma ve gözlemleri doğrultusunda aynı zamanda öğretmen olan öğrencilerinin infografik tasarlama projesiyle 21. yy yeterlikleri çerçevesinden bir deneyim kazandırdığını belirtmiştir. Öğrenciler çalışma sonunda;

- Projenin başında amaç ve hedef kitle özellikleri ile ilgili yaptıkları çalışmanın içeriği dijital bir biçimde tasarlamak için iyi bir başlangıç olduğunu ve daha en başından ayrıntılı dönüt almanın projenin odağını tanımlamak açısından çok değerli olduğunu,
- Piktochart uygulamasında bulunan şablonların tasarım sürecini kolaylaştırdığını, mesajın açık, öz ve görsel açıdan etkili şekilde tasarlanması aşamasının daha zor olduğunu,
- Öğretmenler olarak öğrenme – öğretme sürecini geliştirecek nitelikte farklı dijital ürünler oluşturma deneyimi ve becerisi kazandıklarını

ifade etmişlerdir.

Dyjur ve Li (2015), ileride gerçekleştirilecek çalışmalar için biçimlendirici dönüt olması amacıyla akran değerlendirmesinin sürece eklenebileceğini, sürecin birkaç hafta daha uzatılabileceğini belirtmişlerdir.

İnfografiklerin öğrenenler tarafından tasarlanmasına yönelik tasarım süreci önerisi getiren araştırmalar değerlendirildiğinde tasarım süreci aşamalarının ayrıntılandırılması ve özellikle içeriğin oluşturulduğu başlangıç aşamasının içerik çözümlenmenin önemine uygun olarak geliştirilmesi gerektiği görülmüştür. İnfografik tasarlayan öğrencilere yol göstermesi, öz ve son değerlendirmeyi desteklemesi için süreci ve ürünü kapsayacak nitelikte analitik ve genel rubrik geliştirme çalışmasının anlamlı olacağı kanısına varılmıştır.

### 3. YÖNTEM

Araştırma, üniversite ve ortaokul olmak üzere iki farklı düzeyde ve her iki düzeyde de iki uygulama döngüsü olacak şekilde eğitsel tasarım araştırması yöntemi temel alınarak yürütülmüştür. Bu bölümde eğitsel tasarım araştırması yöntemi ilkeleri doğrultusunda tasarlanan araştırma modeli açıklanmış, uygulama düzeyleri ve döngülere göre farklılaşan çalışma grubu betimlenmiş, veri toplama araçları, uygulama süreci ve verilerin analizine yer verilmiştir.

Araştırma kapsamında tasarım tabanlı araştırma yöntemi ilkeleri temel alınarak, McKenney ve Reeves, (2012) tarafından eğitsel bağlamda tasarım araştırması yürütülmesi için geliştirilen, "eğitsel tasarım araştırması" olarak adlandırmayı uygun buldukları jenerik model temel alınmıştır. McKenney ve Reeves (2012)'in tasarım tabanlı araştırmayı eğitsel tasarım araştırması olarak adlandırmasının iki temel nedeni bulunmaktadır. Bunlar;

- a) Diğer alanlarda gerçekleştirilen tasarım araştırmaları ile karıştırılmaması,
- b) Araştırma temelli tasarım kavramı ile bir tutularak kuramsal çıktı amacının göz ardı edilmesinin önüne geçilmesidir.

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, tasarım tabanlı araştırma yönteminden hareketle eğitsel tasarım araştırması için geliştirilmiş jenerik modele odaklanılarak açıklanmıştır.

#### 3.1. Tasarım Tabanlı - Eğitsel Tasarım - Araştırma(sı) Yöntemi

Tasarım tabanlı araştırma, öğrenmenin gerçekleştiği doğal ortamlarda öğrenme-öğretme sürecini etkileyebilecek kuram, olgu ya da uygulamaların geliştirilmesinin amaçlandığı bir dizi tekrar ve uygulama döngüsünü kapsayan yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Barab ve Squire, 2004). Diğer bilimsel sorgulama biçimlerinden farklı olarak gerçek yaşam durumlarında paydaşlarla işbirliği içinde, aynı anda hem kuramsal bakış açısı hem de eğitsel ürün, süreç, program ya da politika olmak üzere farklı biçimlerde uygulamalı çözümlerin ortaya konulması amaçlanmaktadır (McKenney ve Reeves, 2012).

Tasarım tabanlı araştırma yöntemi, tasarımın bireylerin nasıl düşündüğü, bildiği, davrandığı ve öğrendiği ile ilgili kapsamlı modeller geliştirme amacıyla işe koşulmasıdır. Bağlamlara özgü gereksinimleri karşılamaktan öte kuramsal

ilişkilerin ortaya çıkarılması, incelenmesi ve gerçekleşmesi için kuramsal bir gündem oluşturulmasını sağlamaktadır (Barab ve Squire, 2004). Kuram ve uygulamanın birlikte arıtıldığı bir süreç izlenen tasarım tabanlı araştırma yönteminde; kapsadığı ilkelerin uygulamayı ne kadar geliştirdiği ve uygulamaya hangi boyutta zemin oluşturduğu kuramın değerini belirlemektedir (Wang ve Hannafin, 2005).

Kuram yönelimli olarak tanımlanan tasarım tabanlı araştırma yönteminde kuram, araştırmanın çerçevesini oluşturmaktan öte gerçek yaşam problemlerinin çözümüne yönelik geliştirilen tasarımın şekillendirilmesini de sağlamaktadır (McKenney ve Reeves, 2012). Öğrenmenin gerçekleştiği karmaşık gerçek yaşam durumlarında (Barab ve Squire, 2004), planlanan tasarım modelinin tasarım süreci gerçek yaşam durumları ile bütünleştirilerek yürütülmektedir (Wang ve Hannafin, 2005). Öğrenme ile ilişkili gerçek yaşam problemlerine yönelik çözüm üretilmesinin amaçlandığı yöntemde müdahale biçimi, geliştirilecek eğitsel ürün, süreç, program ya da politikalar olabilmektedir (McKenney ve Reeves, 2012).

Araştırma süreci, çevresel değişkenleri (öğrenenler arası işbirliği, var olan kaynaklar gibi), çıktı değişkenlerini (içeriği öğrenme ya da transfer etme gibi), sistem değişkenlerini (yayılm, sürdürülebilirlik gibi) içeren çoklu bağımlı değişkenleri kapsamaktadır. Yöntem, araştırma sürecinin öncülü olmasa bile karmaşık duruma ait tüm bileşenlerin ayrıntılı tanımlanmasını öngörmektedir (Barab ve Squire, 2004).Tasarım tabanlı bir bakış açısıyla çözüm üretilmesi amaçlanan öğrenme problemiyle bağlantısı olan kişiler ya da paydaşlar arasında işbirliğini gerektirmektedir (McKenney ve Reeves, 2012). Araştırma sürecinde katılımcılar uygulamalara atanan denekler değil, tasarım ve hatta değerlendirmede etkisi olan eş-katılımcılar olarak yer almaktadırlar (Barab ve Squire, 2004). Farklı alanlardan katılımcıların süreçte yer almaları,değişen uzmanlıklarını tasarımı geliştirmek ve analiz etmek amacıyla birbirlerinin dikkatini başka yönler çekecek şekilde sürece dahil etmeleri ve sosyal etkileşim içinde düşüncelerini paylaşmaları öngörülmektedir (Barab ve Squire, 2004).

Tasarım tabanlı araştırma yöntemini diğer yöntemlerden ayıran en önemli özelliği, araştırma sonuçlarında belli bir doygunluğa ulaşılan kadar modelin uygulamalar doğrultusunda güncellenerek yeniden uygulanması, yinelemeli bir süreç izlenmesidir. Araştırmayı kavrayış ve müdahale biçimi, inceleme, geliştirme,



değerlendirme ve yeniden düzenleme aşamalarına yönelik çoklu tekrarlar doğrultusunda geliştirilmektedir (McKenney ve Reeves, 2012). Tasarım, geliştirme ve uygulama bileşenlerinden oluşan yinelemeli süreç doğrultusunda, kavramsal anlama ve uygulamanın yayılımına dönük öğrenme ilkeleri üretilmektedir (Wang ve Hannafin, 2005).

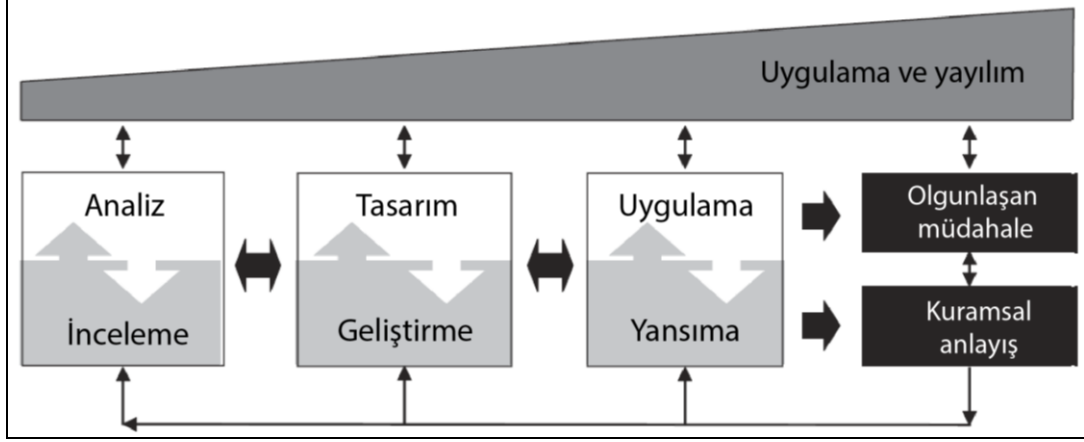
Her uygulama döngüsü için öğrenme süreci öğrencilerin karşılaştıkları zorluklar doğrultusunda nitelendirilmekte ve karşılaşılan zorlukları gidermek amacıyla öğrenme-öğretme sürecini iyileştirmeye yönelik bir sonraki döngüde uygulanmak üzere tasarım çözümleri üretilmektedir (McKenney ve Reeves, 2012). Deneme niteliğindeki birincil uygulamaya göre tasarım, esnek bir bakış açısıyla, farklı yönleriyle incelenerek yeniden düzenlenmektedir (Barab ve Squire, 2004). Genellikle ayrıntının daha az olduğu ilk planın uygulandığı süreç içinde araştırmacılar sürecin gereksinimleri doğrultusunda değişiklikler yapabilmektedirler (Wang ve Hannafin, 2005).

Özetle tasarım tabanlı araştırma yöntemi gerçek yaşam durumlarında, problemle ilişkili kuramlar ile desteklenerek, bağlama entegre biçimde, araştırmacı, uygulayıcı ve katılımcılar olmak üzere tüm paydaşların işbirliğiyle, problemin çözümüne yönelik tekrarlı uygulamaların sonuçlarına göre önerilen tasarımın sürekli iyileştirilmesi ile gerçekleştirilir. Alan yazında tasarım tabanlı araştırma (Barab ve Squire, 2004; Kelly, 2003, 2004), eğitsel tasarım araştırmaları (McKenney ve Reeves, 2012; Van den Akker, Gravemeijer, McKenney ve Nieveen, 2006), geliştirme araştırması (Van den Akker, 1999) ve tasarım deneyleri (Brown, 1992; Collins, Joseph ve Bielaczyc, 2004; Middleton, Gorard, Taylor ve Bannan-Ritland, 2006) olarak isimlendirildiği de görülmektedir.

### **3.2. Eğitsel Tasarım Araştırması için Jenerik Model**

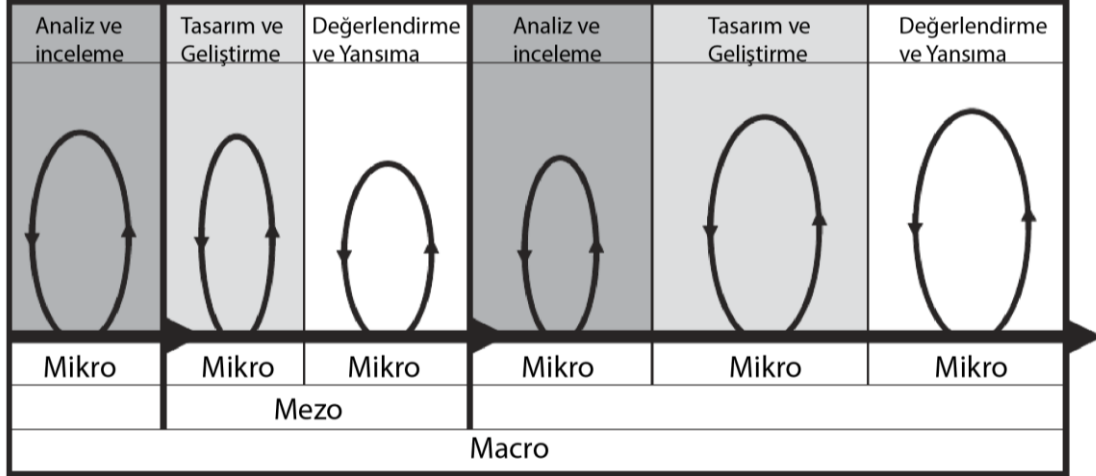
Eğitsel bağlamda yürütülecek tasarım araştırmalarına çerçeve oluşturması amacıyla oluşturulan modelde (McKenney ve Reeves, 2012), analiz ve inceleme, tasarım ve geliştirme, değerlendirme ve yansıma olmak üzere üç ana aşamadan oluşan esnek ve tekrarlı bir yapı önerilmektedir (Şekil 3.1). Kuram ve uygulamaya aynı anda odaklanan, etkileşimli araştırma ve tasarım süreci yürütülmesini öngören modelde ikili bakış açısıyla süreç sonunda kuramsal ve uygulamaya dönük çıktıya ulaşılması amaçlanmaktadır. Uygulama ve yayılım bileşeniyle

bağlamsal uyumluluk prensibi doğrultusunda uygulama ile sürekli etkileşimi vurgulamakta, uygulamadan beslenen bulgular önerilmektedir.



McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*: Routledge.

**Şekil 3.1. Eğitsel tasarım araştırması için jenerik model**



McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*: Routledge.

**Şekil 3.2. Eğitsel tasarım araştırmasında mikro-, mezo- ve makro- döngüler**

### 3.2.1. Analiz ve İnceleme

Problemin tanımlandığı ve tanı konulduğu analiz ve inceleme aşamasında, problemin ve bağlamın çözümlenebilmesi için problemin gerçekleştiği bağlamdaki uzmanlar ya da uygulayıcılarla işbirliği kurulur, alan yazın taraması gerçekleştirilir. Problemin açık bir biçimde anlaşıldığı bu aşama araştırmanın geleceğine dönük hedeflerin tanımlanmasını sağlamaktadır. Uygulamaya yönelik olarak olanakların ve koşulların incelenerek tasarım gereklilikleri kısmen belirlenmekte, bağlama yönelik ulaşılan öngörü doğrultusunda öncül tasarım bileşenleri oluşturulmaktadır. Kuramsal açıdansa bağlama özgü problem betimlenmekte ve analitik olarak çözümlenmektedir. Analiz ve inceleme döngüsü sonunda taslak problem cümlesi

raporlanmakta, uzun dönem hedefler belirlenmekte, kısmen tasarım gereksinimleri ve öncül tasarım önerisi sunulmaktadır.

### **3.2.2. Tasarım ve Geliştirme**

Bu mikro döngüde analiz ve inceleme döngüsünde ulaşılan bilgi birikimi doğrultusunda probleme yönelik geçici, deneme niteliğinde çözüm süreci oluşturulmaktadır. Potansiyel çözümler üretilmekte, tekniklerle eşleştirilmektedir. Önerilen tasarım çerçevesinin paylaşılabılır ve üzerinde tartışılabilir olması için tasarımın temellendirildiği kuramsal ve uygulamaya dönük düşünce ve yaklaşımların açıklanması gerekmektedir. Geliştirme ise tasarım düşüncesinin çözüme yönelik gerçekte nasıl uygulanacağına dair yapılandırılmasını kapsamaktadır. Bu döngü doğrultusunda uygulamaya yönelik olarak müdahale biçimi tasarlanmakta ve derlenmekte, kurama yönelik olarak ise tasarımın temellendirildiği çerçeve gerekçeleriyle açıkça ortaya konulmaktadır.

### **3.2.3. Değerlendirme ve Yansımaya**

Değerlendirme aşamasında tasarlanan süreç amaçlanan yakın ya da uzak hedefler açısından yürütülen ön çalışma ya da müdahale ile geçerliliği, uygulanabilirliği ve etkililiği açısından incelenmektedir. Yansımaya aşamasında ise kuramsal anlayış oluşturmak amacıyla araştırma ve geliştirmeye yönelik süreç tasarımı için temel alınan kuramsal yaklaşım, uygulama sonrası ulaşılan bulgular ve sürece yönelik öznel tepkilerin bir arada değerlendirilmesi öngörülmektedir. Uygulama açısından bu döngüde yeniden tasarlama düşüncesi ve/veya müdahaleyle ulaşılan sonuçlar ortaya konulmaktadır. Kuramsal açıdan ise bu döngüde üretilen bilgiyle müdahale biçimine ya da müdahalenin temellendirildiği olguya yönelik geniş çapta kuramsal anlayışa katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

### **3.2.4. Olgunlaşan Müdahale ve Kuramsal Anlayış**

Eğitsel tasarım araştırması süreci boyunca müdahale ve kuramsal anlayış olgunlaşmaya devam etmektedir. Süreç sonunda ulaşılan müdahale ya da kuramsal anlayış bağlama özgü geçerli olabileceği gibi geniş çapta da uygulanabilir olabilmektedir. Süreç içinde gerçekleştirilen müdahaleler uygulamaya doğrudan katkı sağlarken, kuramsal anlayışa dolaylı katkı sağlamaktadır. Deneysel bulgular ve sonuca dair kestirimler ise kurama önemli katkılar sağlarken,

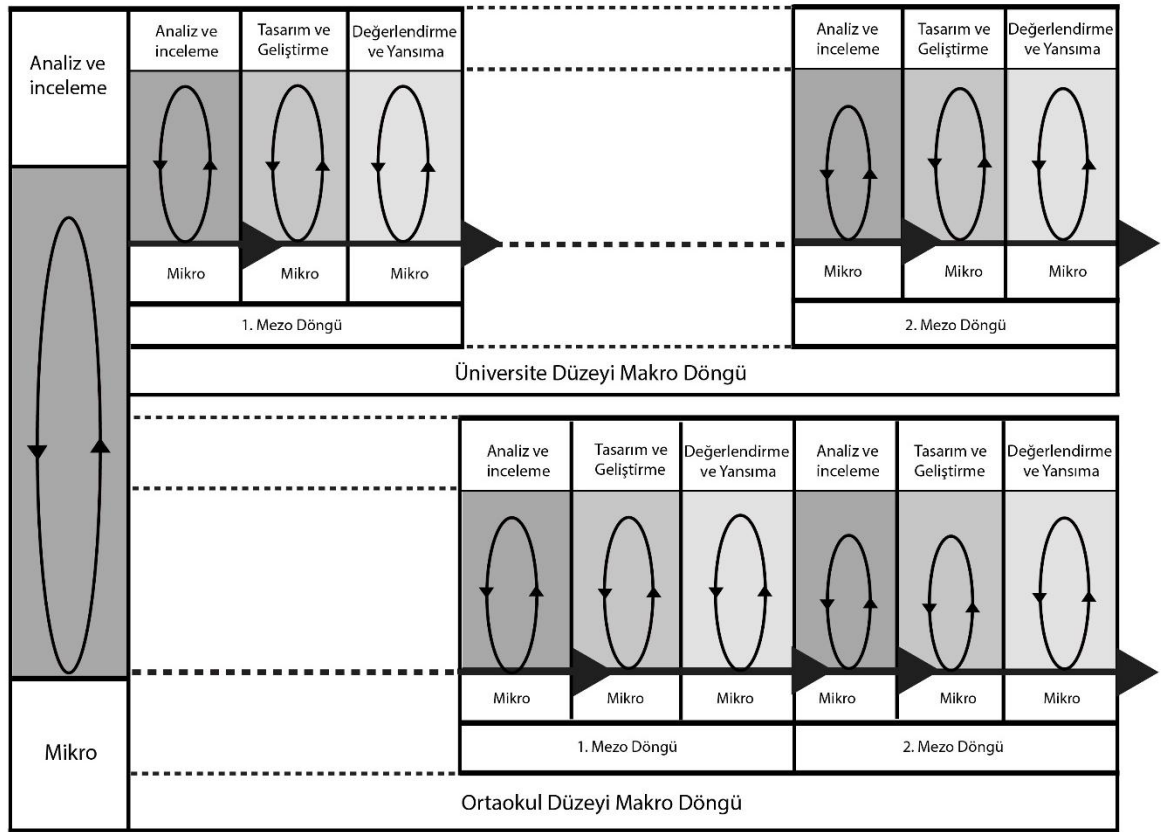
yeni müdahalelerin yapılandırılmasında dolaylı olarak uygulamaya dönük katkı sağlamaktadır.

### **3.2.5. Uygulama ve yayılım**

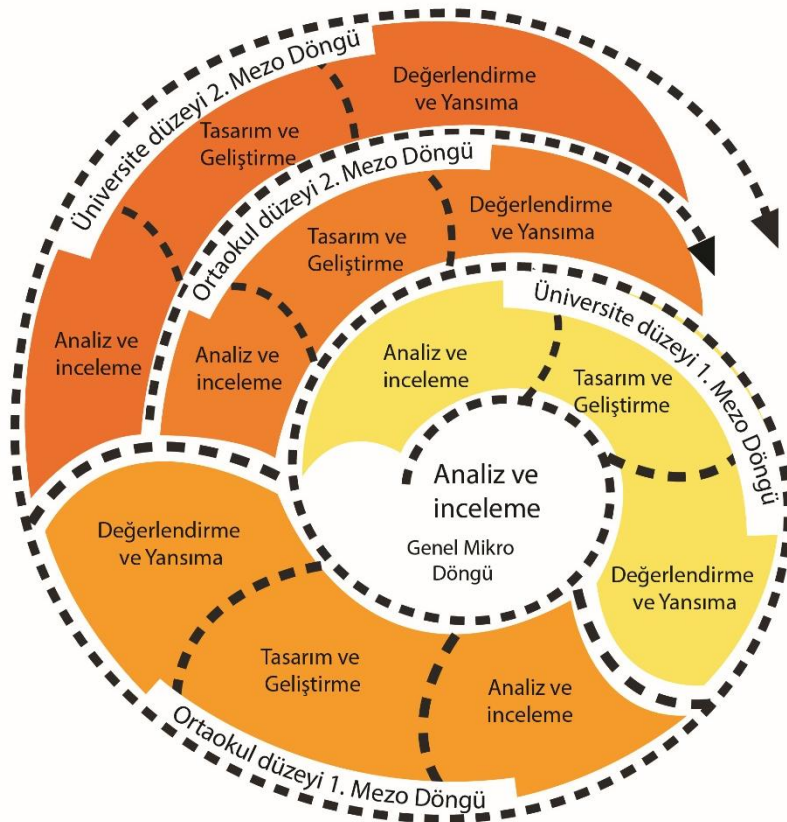
Eğitsel tasarım araştırması olanaklar ve kısıtlar doğrultusunda araştırma ile ilişkili paydaşların analiz aşamasından itibaren katılım düzeyleri artarak yürütülmektedir. Paydaşların ya da uygulayıcıların analiz ve inceleme aşamasında araştırmaya katkısı problemin tanımlanması, olası kısıtların belirlenmesi, tasarıma yansıtılacak gereksinimlerin ve beklentilerin belirlenmesine yönelik iken; tasarım ve geliştirme aşamasında deneyimleri doğrultusunda eş-tasarımcılar olarak araştırma sürecine dâhil olabilmektedirler.

### **3.3. Araştırmanın Modeline Genel Bakış**

Araştırma, üniversite ve ortaokul düzeyinde olmak üzere iki makro döngüyü ve bu makro döngülerin başlatıcısı olan problem durumunun belirlendiği ve ilgili alan yazının ortaya konulduğu birincil analiz ve inceleme mikro döngüsünü kapsamaktadır. Araştırma modeli, McKenney ve Reeves (2012) tarafından önerilen eğitsel tasarım araştırması jenerik modeli temel alınarak görselleştirilmiştir (Şekil 3.3, Şekil 3.4). Birincil analiz ve inceleme mikro döngüsü araştırmanın problem durumu ve ilgili alan yazın başlığı altında ele alınmaktadır. Üniversite ve ortaokul düzeyindeki makro döngüler kendi içinde iki mezo döngüyü kapsamakta, her mezo döngü analiz ve inceleme, tasarım ve geliştirme, değerlendirme ve yansıma olmak üzere üç mikro döngüden oluşmaktadır. Araştırmanın ilk mezo döngüsü üniversite düzeyinde, ikinci mezo döngüsü ortaokul düzeyinde yürütülmüştür. Her iki düzeyde yürütülen ikinci mezo döngüler eşzamanlı olarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.3. Araştırmada yürütülen mikro – mezo - makro döngüler



Şekil 3.4. Araştırmada yürütülen döngüsel yapının sarmal gösterimi

### **3.4. Çalışma Grubu**

Araştırma, üniversite 2. sınıf düzeyinde öğretmen adaylarıyla ve ortaokul düzeyinde 7. sınıf öğrencileriyle ve her düzeyde arka arkaya iki uygulama biçiminde ve farklı çalışma gruplarıyla yürütülmüştür.

#### **3.4.1. Üniversite Düzeyi Çalışma Grubu**

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen birinci mezo döngü Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencisi 64 öğretmen adayının (32 kadın ve 32 erkek) katılımıyla yürütülmüştür. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin yer aldığı çalışma, 2012 - 2013 eğitim - öğretim yılı bahar döneminde Öğretim Tasarımı dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen ikinci mezo döngü 2014 - 2015 eğitim - öğretim yılı bahar döneminde 48 öğretmen adayının (28 kadın ve 20 erkek) katılımıyla yürütülmüştür. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin yer aldığı çalışma ilk döngüde olduğu gibi Öğretim Tasarımı dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler öğrenimlerinin önceki dönemlerinde “Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı” ve “Öğretim İlke ve Yöntemleri” derslerini almışlardır.

Üniversite düzeyindeki araştırma grubunun Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencileri olarak belirlenmiş olmasının nedeni aynı zamanda Bilişim Teknolojileri öğretmen adayları olmaları ve infografik tasarlama stratejisinin uygulanabilmesi için merkezi nitelikte görev üstlenecekleri varsayımından kaynaklanmaktadır. İnfografik tasarım sürecinin, içeriğe bağlı olarak alan öğretmeni ve görsel sanatlar öğretmeniyle işbirliği doğrultusunda gerçekleştirilmesi için Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin infografik tasarım stratejisini uygulayarak öğrenmiş olmaları gerekmektedir. Bilişim Teknolojileri öğretmenin, öğrencilerin dijital tasarım araçlarını kullanma bilgi ve becerilerini desteklemenin ötesinde, bir öğrenme stratejisi olarak infografik tasarlama sürecinin uygulanmasında bileşenleri bir arada tutmak ve izlenmesi gereken adımların gerçekleştirilmesi noktasında merkezi bir rol üstlenmesi gerekmektedir.

### **3.4.2. Ortaokul Düzeyi Çalışma Grubu**

Ortaokul düzeyinde öğrencilerin dijital tasarım araçlarını kullanma bilgi ve becerileri göz önünde bulundurularak sürecin 7. sınıf düzeyinde uygulanmasına karar verilmiştir. Ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen her iki mezo döngü Özel Arı Okulları'nda 7. sınıf öğrencilerinin katılımıyla yürütülmüştür. Birinci mezo döngü 2013 - 2014 güz döneminde 21 öğrencinin (9 kız, 12 erkek), ikinci mezo döngü 2014 - 2015 bahar döneminde 21 öğrencinin (9 kız, 12 erkek) katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Üniversite düzeyindeki uygulamadan farklı olarak ortaokul düzeyindeki uygulama öğretmenlerle işbirliği içinde yürütülmüştür. Yeni döneme hazırlık seminerleri kapsamında araştırma süreci içinde bulunma ihtimali olan Fen ve Teknoloji (5), Sosyal Bilgiler (4), Türkçe (4), Bilişim Teknolojileri (3) ve Görsel Sanatlar (4) zümresindeki 20 öğretmenle bir araya gelinmiştir. Uygulama süreci 1 Bilişim Teknolojileri öğretmeni merkez olmak üzere 2 Fen ve Teknoloji, 1 Görsel Sanatlar ve 1 AR-GE birimi uzmanından oluşan çekirdek grup ile işbirliği içinde yürütülmüştür.

### **3.5. Veri Toplama Araçları**

Araştırma kapsamında infografik tasarlama sürecinin incelenmesi amacıyla veri toplama aracı olarak infografik tasarım rubriği, öğrenci yansımaya formu, öğretmen yansımaya formu ve öğretmen odak grup görüşmesi formu kullanılmıştır. Veri toplama araçlarının tümü araştırma kapsamında geliştirilmiştir.

#### **3.5.1. İnfografik Tasarım Rubriği**

İnfografik tasarım rubriği (Ek 1), infografik tasarım sürecinin izlenmesi ve süreç sonunda tasarlanan infografiklerin değerlendirilmesi amacıyla infografik tasarım modeli temel alınarak infografik tasarım süreci aşamalarını kapsayacak nitelikte geliştirilmiştir. Analitik rubrik bakış açısıyla hazırlanmış rubrik, tanımlanan ölçütler ve dört performans düzeyinde açıklamalarıyla infografik tasarım süreci içinde öğrenen ya da öğreticilere geliştirilecek infografiğin nasıl olması gerektiğine dair bir çerçeve sunmaktadır. Farklı içerikler için geliştirilmiş infografiklerin değerlendirilmesine olanak sağlayacak nitelikte, verilen öğrenme görevinin içeriğinden bağımsız olarak genel rubrik prensibinde hazırlanmıştır.

Rubrik geliştirme süreci, yukarıdan aşağı ve aşağıdan yukarı rubrik geliştirme yaklaşımları (Brookhart, 2013) birlikte kullanılarak düzenlenmiştir. İnfografik, öğrenme-öğretme bağlamı için yeni bir kavram olması nedeniyle geliştirme süreci, yukarıdan aşağı yöntemiyle başlatılmış, katılımcıların geliştirme sürecine katılmasının ulaşılacak sonucu güçlendireceği düşüncesiyle aşağıdan yukarı yöntemiyle tamamlanmıştır. Yukarıdan aşağı yöntemi doğrultusunda kavramsal çerçeve tanımlanmış, infografik tasarım performans ölçütleri oluşturulmuş, performans düzeylerine yönelik açıklamalar yazılmıştır. Rubrik taslağının geçerlik çalışmaları amacıyla uzmanlar sürece dâhil edilmiştir. Aşağıdan-yukarı yöntemi, rubrik taslağının güvenilirlik çalışmaları amacıyla üniversite öğrencilerinin sürece katılması ile uygulanmaya başlanmış, öğretmen adayları ve öğretmenlerle yapılan uygulamalarla devam etmiştir.

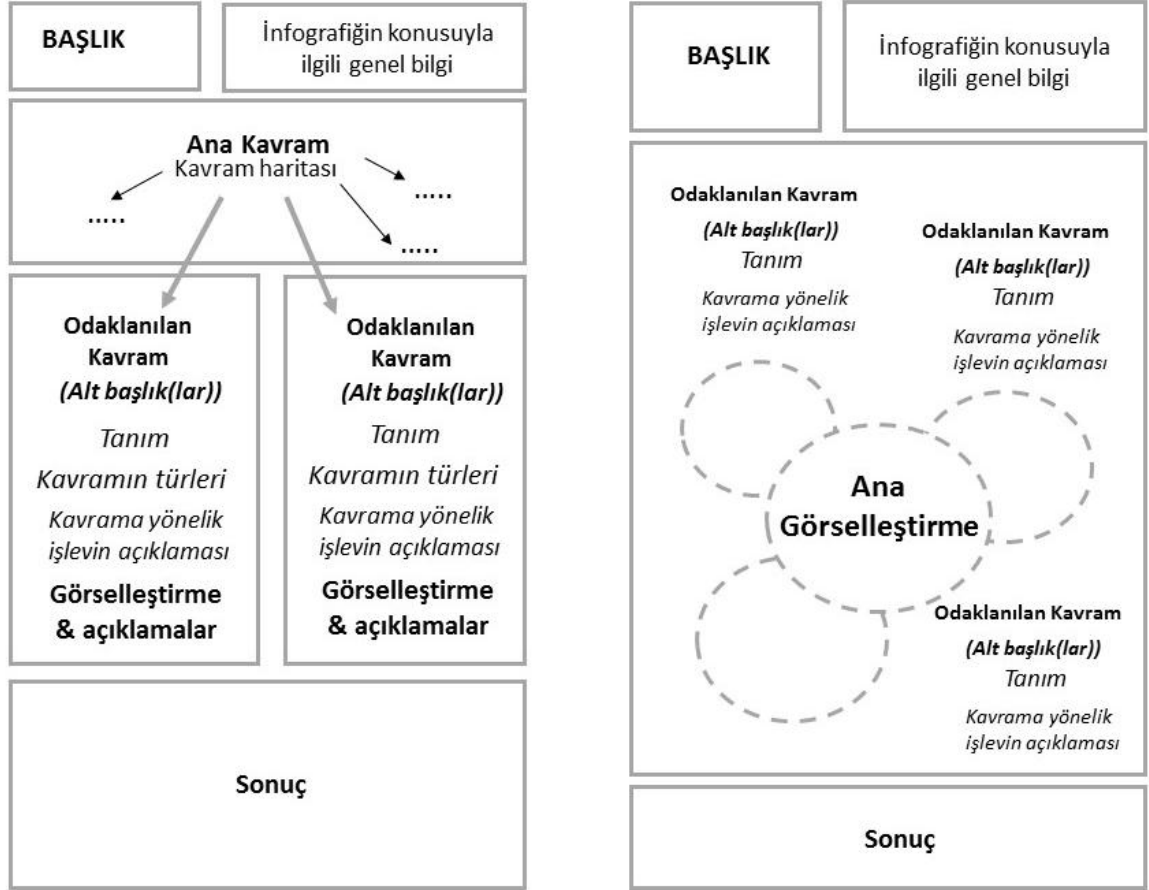
Rubrik geliştirme süreci görevin tanımlanması, ölçek yapısının belirlenmesi, ölçütlerin belirlenmesi, ölçütlere ait performans düzeyi açıklamalarının yazılması bölümlerinden oluşmakta, yansıma, listeleme, gruplama - etiketleme ve uygulama anahtar aşamaları doğrultusunda geliştirilmektedir (Stevens ve Levi, 2011). İlk iki döngü yansıma, listeleme, gruplama - etiketleme aşamalarını izleyerek, öğrenme görevinin tanımlanması, ölçek yapısının belirlenmesi, ölçütlerin belirlenip, ölçütlere ait performans düzeyi açıklamaların yazılması bölümlerinden oluşmaktadır. Son üç döngü rubriğin kullanıldığı uygulamaları ve güvenilirlik çalışmalarını kapsamaktadır.

### **3.5.1.1. Ölçütlerin Belirlenmesi**

**Yansıma, listeleme, gruplama ve etiketleme:** Öğrenenlerin yeni karşılaştıkları ve tasarım sürecinin çıktısı olması nedeniyle nispeten daha soyut bir kavram olarak infografiğin somutlaştırılması için hem öğrenenlerle tasarım sürecinin başında paylaşmak üzere hem de ölçütlerin belirlenebilmesi amacıyla öğrenme görevi tanımlanmıştır. Öğrenme görevinin tanımlanması yansıma aşamasının ilk basamağı olup öğrenenlerin geliştirmeleri istenen infografik kavramı ve ölçütlerinin somutlaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Geliştiren araştırmacılar için hatırlatıcı ve rubriği ilk kez inceleyenler için yönlendirici olması (Stevens ve Levi, 2011) amacıyla görev tanımı rubriğin kullanım yönergesine eklenmiştir. Öğrenme görevi üniversite öğrencilerine göre daha yapılandırılmış bir tasarım süreci izlenen ortaöğretim öğrencileriyle yapılan her iki uygulamada da içerikle ilişkilendirilerek düzenlenmiş ve kullanılmıştır. İçerikten bağımsızlaştırılmış öğrenme görevi Şekil



3.5'te görselleştirilmiştir. Yapı olarak çok benzer her iki örnek görselleştirme de başlık, genel bilgi, gövde ve sonuç olmak üzere dört ana bölümden oluşmakta, amaca göre ikiye ayrılan bir yapı ya da ana görseli merkeze alan bir yapı önerilmektedir.

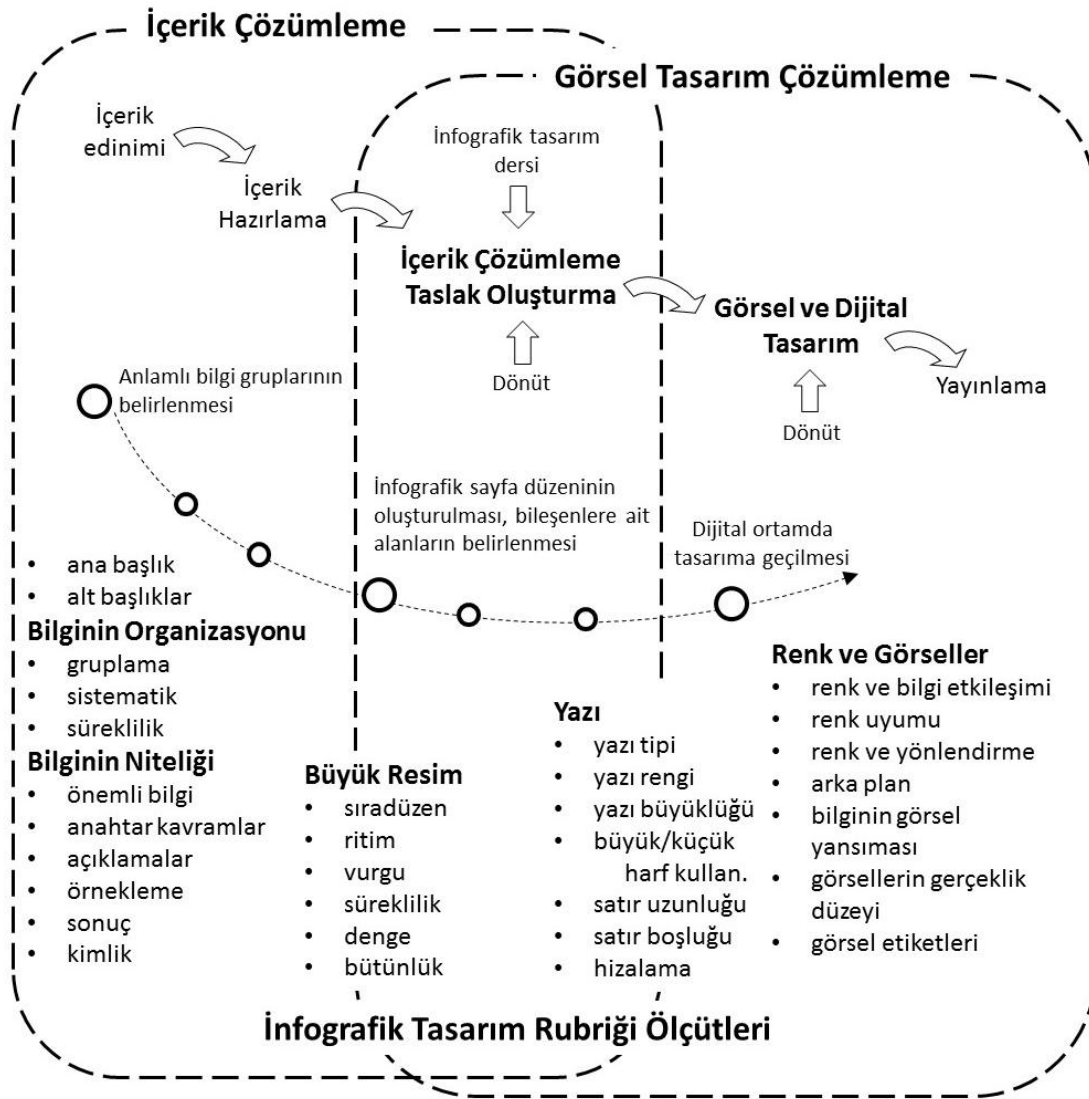


### Şekil 3.5. İçerik bağımsız infografik öğrenme görevi

Ölçütlerin belirlenmesi için “Öğrenenlerin geliştirmesini beklediğimiz infografikler hangi bileşenlere ve özelliklere sahip olmalı?” sorusuna cevap aranmış, tanımlanan öğrenme görevi ve infografik tasarım süreci doğrultusunda ölçütler listelenmiştir. Ölçütler listelenirken uygunluk, tanımlanabilirlik, gözlemlenebilirlik, diğer ölçütlerle binişmeme, bütünlük, performans düzeylerine göre açıklama karşılığı bulunma (Brookhart, 2013) niteliklerine dikkat edilmiştir.

Rubrik, infografikleri model bileşenleri ve tasarım sürecini temel alarak içerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene olmak üzere iki ana alt boyutta incelemektedir (Şekil 3.6).

## İnfoğrafik Tasarım Modeli ve Süreci



Şekil 3.6. İnfoğrafik tasarım modeli – süreci ve infografik tasarım rubriği ilişkisi

İnfoğrafik tasarım sürecine göre belirlenen konu ile ilgili olarak ilk aşama olan içerik çözümleme aşamasında öncelikle konu ile ilgili bilgi sahibi olunmalı ve infografikte kullanılacak içerik oluşturulmalıdır. Bu öncelikli gereksinim içerik çözümleme başlığı altında başlık, alt başlık, bilginin organizasyonu, bilginin niteliği ve kimlik ölçütleriyle rubriğin ilk boyutunu oluşturmaktadır. Bilginin organizasyonu gruplama, sistematik, süreklilik alt ölçütleriyle; bilginin niteliği ise önemli bilgi, anahtar kavramlar, açıklamalar, örnekleme, sonuç alt ölçütleriyle ele alınmaktadır. İkinci ana alt boyut olarak görsel tasarım çözümleme boyutu, infografik tasarım sürecinin içerik çözümleme - taslak oluşturma ve dijital tasarım aşamalarını temel almaktadır. Görsel tasarım çözümleme boyutu öğrenenlerin geliştirdikleri infografikleri büyük resim ve bileşenler alt boyutlarıyla değerlendirmektedir. Büyük

resim ve bileşenler boyutları görsel tasarım çözümlene ilkelerinden beslenmekte, büyük resim boyutu hiyerarşi, ritim, vurgu, süreklilik, denge ve bütünlük ölçütlerini kapsamakta; bileşenler boyutu infografikleri yazı, renk ve görseller açısından incelemektedir.

### **3.5.1.2. Performans düzeyi açıklamaları**

Öğrenenlerin tasarladıkları infografiklerin niteliğine yönelik beklenti, performans düzeyi açıklamalarının yazılmasıyla somutlaştırılmıştır. Düzey açıklamaları önce en üst ardından en alt düzey belirlenerek yazılmıştır. Düzeyleri tanımlamak için en üst düzeyden en alt düzeye doğru, çok iyi (4), oldukça iyi (3), kabul edilebilir (2), başlangıç düzeyinde (1) terimleri kullanılmıştır. Açıklamaların betimleyici, performans düzeylerini kapsayıcı, düzeylere göre ayırt edilebilir, ölçütler arasında düzeylere göre uyumlu olmasına dikkat edilmiştir (Brookhart, 2013). Rubriğin geçerliği ve güvenilirliği açısından ölçütlerin ve ölçütlere ilişkin açıklamaların ne düzeyde bu özellikleri karşıladığı taslak üzerinde ikinci döngüde uzmanlarla yapılan çalışmada da ayrıntılı olarak incelenmiştir.

### **3.5.1.3. Uzmanlarla işbirliği**

Rubrik taslağı üç öğretim tasarımı uzmanı ile işbirliği yapılarak incelenmiştir. Birikimli bir süreç yakalamak amacıyla uzmanlarla ayrı ayrı ve sırayla görüşülmüştür. Uzmanlarla yapılan görüşme sonuçları, her görüşme sonrası değerlendirilmiş ve taslağa yansıtılmıştır. Görüşmeler araştırmada ele alınan infografik kavramının ve öğrenme görevinin tanıtılması ile başlatılmıştır. Uzmanlardan öncelikle ölçütler üzerinde inceleme yapmaları ardından düzey açıklamalarına geçmeleri istenmiştir. Uzmanların bireysel olarak yaptıkları inceleme sonrasında, getirdikleri öneriler araştırmacıyla yapılan görüşmede madde madde incelenmiştir. İlk görüşme sonunda iki alt ölçüt diğer ölçütlerle biniliyor olmaları nedeniyle çıkarılmış, üç ölçüt başlığı düzenlenmiş, açık olmayan iki ölçüt yeniden yapılandırılmış, on üç düzey açıklaması genişletilerek düzeyler arasında ayırt edicilik yakalanmış, dilbilgisi yanlışları düzeltilmiştir. İkinci uzman görüşü doğrultusunda rubrik kullanım yönergesi hazırlanmış, düzey açıklamalarında geçen "okuturluk" kavramına ilişkin açıklama eklenmiş, ayırt edicilik kaygısıyla altı açıklamada düzenleme yapılmıştır. Üçüncü uzman görüşü doğrultusunda yine ayırt edicilik için iki açıklama düzenlenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda rubrik düzenlenmiş ve uzmanların, öğretmen adaylarının ve

öğretmenlerin katıldığı uygulamalardan oluşan son döngüye geçilmiştir. Uygulamalarda erişilen veri üzerinden yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonuçları raporlanmıştır.

#### **3.5.1.4. Rubrik Uygulamaları ve Güvenirlik Çalışmaları**

**Öğretmen Adaylarıyla Rubrik Uygulamaları:** Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen ikinci mezo döngü kapsamında, infografik tasarım sürecinin başında ve sonunda olmak üzere rubriklerin öğretmen adayları tarafından kullanıldığı iki uygulama gerçekleştirilmiştir. Infografik tasarlama süreci başında gerçekleştirilen uygulama tasarım öncesi, süreç sonunda gerçekleştirilen uygulama tasarım sonrası olarak adlandırılmış ve iki alt başlıkta anlatılmıştır. Her iki uygulama da öğrenenlerin uygulama esnasında rubrik geliştirme sürecine dâhil edildiği sunum modeli (Stevens ve Levi, 2011) temel alınarak düzenlenmiştir. Sunum modelinde öğretmen ya da araştırmacı öğrenenlerle rubriği paylaşmakta ve öğrenenlerin tepkilerini gözlemlenmektedir. Etkileşimin en az olduğu bu model daha çok kalabalık gruplarla dar zamanda yapılan çalışmalarda tercih edilmektedir.

**Tasarım Öncesi Rubrik Uygulaması:** Infografik kavramına ve nasıl tasarlanacağına yönelik yapılan sunum ve incelenen örnekler ardından infografik ölçütlerinin öğretmen adayları tarafından ayrıntılı okunarak, örnek üzerinden irdelenmesi amacıyla tasarım öncesi rubrik uygulama çalışması yapılmıştır. Öğretmen adaylarının rubrik ölçütleri üzerinde maksimum dikkatle çalışmaları için bu rubrik doğrultusunda değerlendirilecekleri belirtilmiş, infografik tasarlayacakları konu ile ilgili önceki uygulamada yine öğretmen adayları tarafından geliştirilmiş infografikler verilmiştir.

46 öğrenci verilen beş infografikte kendilerine atanan öğrenme göreviyle aynı konuda geliştirilmiş infografiği rubrik doğrultusunda değerlendirmiştir. Değerlendirmeler arasındaki güvenilirlik küme içi korelasyon analizi (Shrout ve Fleiss, 1979; Şencan, 2005) ile belirlenmiştir. İki yönlü karma etki modeline göre yapılan analiz sonucunda her infografik örneği için yapılan değerlendirmeler arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür ( $p < 0.5$ ). Infografik örnekleri için küme içi korelasyon katsayıları sırasıyla birinci örnek için  $KİK(3, 9) = 0.80$ , % 95 güvenle (0.68, 0.89); ikinci örnek için  $KİK(3, 6) = 0.61$ , % 95 güvenle (0.37, 0.79); üçüncü

örnek için KİK (3, 11) = 0.84, % 95 güvenle (0.75, 0.91); dördüncü örnek için KİK (3, 10) = 0.78, % 95 güvenle (0.65, 0.88); beşinci örnek için KİK (3, 10) = 0.81, % 95 güvenle (0.70, 0.90) olarak bulunmuştur.

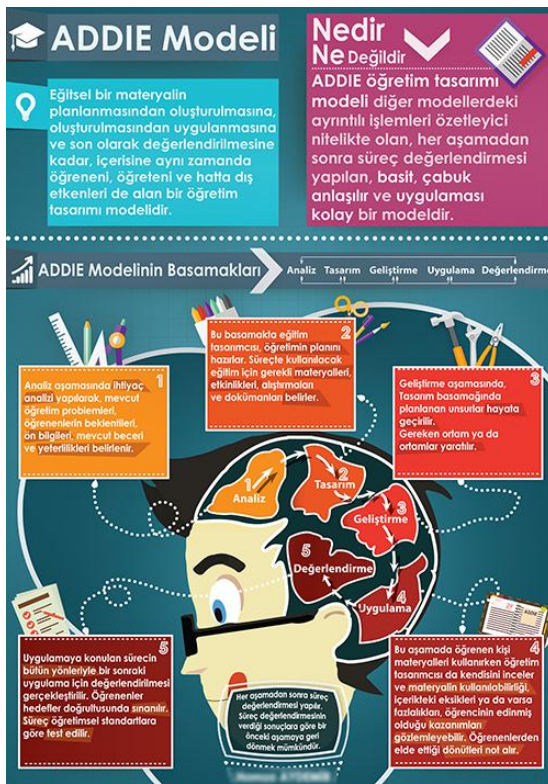
**Tasarım Sonrası Rubrik Uygulaması:** Hedeflenen öğrenme görevinin iyi özelliklerinin betimlendiği rubrikler, öğrenenlere kendi öğrenme gelişimlerini izleyebilecekleri uygun referans noktası olarak önerilmektedir (Brookhart, 2013). İnfografik tasarım süresince öğretmen adayları rubriği biçimlendirici değerlendirme aracı olarak kullanmış ve çalışmalarını ölçütler doğrultusunda geliştirmişlerdir. İnfografiklerini teslim etmeden önce rubriği kullanarak öz-değerlendirme yapmaları istenmiştir. Öz-değerlendirme çalışmasıyla öğretmen adaylarının ölçütler doğrultusunda infografiklerini eleştirel bir bakış açısıyla incelemeleri ve gerekli gördükleri ölçütleri sağlamak için tasarımlarını geliştirmeleri amaçlanmıştır. İnfografik tasarım süreci sonunda öz-değerlendirme sonuçları ile birlikte teslim edilen tasarımlar araştırmacı tarafından da değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının öz-değerlendirme sonuçları ve araştırmacının değerlendirme sonuçları arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelenmiş ve orta düzeyde, pozitif anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ( $r = .47$   $n = 50$ ,  $p < 0.01$ ).

Uzmanların değerlendirmesine göre güvenilirlik sonuçları: İnfografik tasarım süreci sonunda öğretmen adaylarına geliştirdikleri infografiklere düzey belirleyici dönüt vermek amacıyla öğretmen adaylarının geliştirdiği 46 infografik araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Ölçütlerin en iyi incelenebileceği en yüksek puanı alan infografik (Şekil 3.7) ve aynı konuda tasarlanmış en düşük puanı alan infografik (Şekil 3.8), güvenilirlik analizi için seçilmiştir. Seçilen iki infografik iki öğretim tasarımı uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Araştırmacı ve iki uzmanın değerlendirmeleri arasındaki uyum küme içi korelasyon analizi ile incelenmiş, iki yönlü karma etki modeli sonucu küme içi korelasyon katsayısı anlamlı bulunmuştur (KİK (3, 3) = 0.97, % 95 güvenle (0.74, 1),  $p < 0.5$ ).

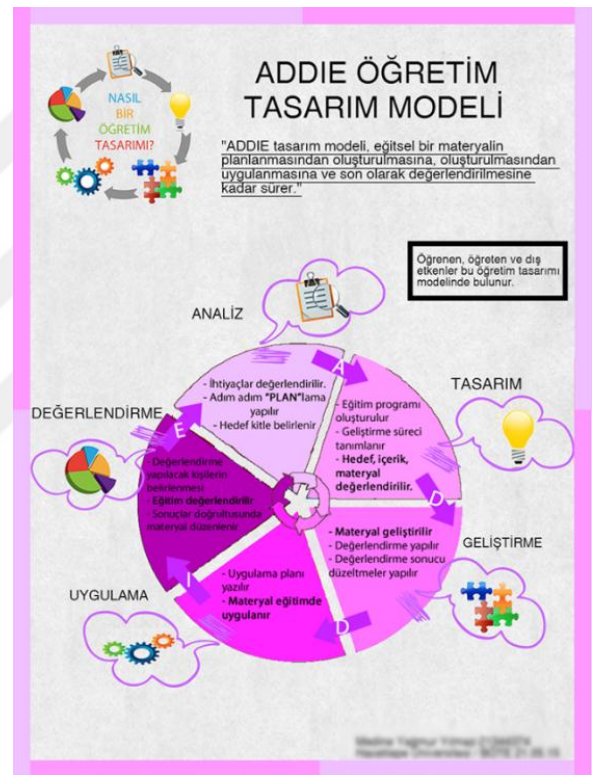
**Öğretmenlerle Rubrik Uygulaması:** Öğretmen adaylarıyla yapılan tasarım öncesi uygulama öğretmenlerle gerçekleştirilen infografik tasarım seminerinde de benzer amaçla gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarıyla yapılan uygulamadan farklı olarak rubrikle değerlendirilmek üzere öğretmenlere aynı infografik örneği dağıtılmıştır. Öğretmenlere, öğretmen adaylarıncı geliştirilmiş infografikler arasında en yüksek puanı almış infografik, A3 formatında renkli çıktısı alınarak

verilmiştir. 47 öğretmenin katıldığı uygulamada eksik rubrikler analiz dışı bırakılmış ve 43 infografik değerlendirmesi üzerinden analiz yapılmıştır. İki yönlü karma etki modeli sonucunda küme içi korelasyon katsayısı anlamlı bulunmuştur (KİK (3, 43) = 0.94, % 95 güvenle (0.90, 0.96), p<0.5).

**Öğretmen Adaylarıyla Rubrik Uygulaması:** İşlemsel olarak aynı çalışma Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü dördüncü sınıf öğrencisi, öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiş. Tamamlanmış 25 değerlendirme arasındaki uyuma bakıldığında küme içi korelasyon katsayıları anlamlı bulunmuştur (KİK (3, 25) = .92, % 95 güvenle (0.87, 0.95), p<0.5).



Şekil 3.7. En yüksek puanı alan infografik



Şekil 3.8. En düşük puanı alan infografik

### 3.5.2. Yansımaya Formları

İnfografik tasarım sürecine katılan öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin görüşlerini belirlemek üzere yansımaya formları geliştirilmiştir. Öğrenci yansımaya formu tek bölümden, öğretmen adayları ve öğretmenlerin yansımaya formları iki bölümden oluşmaktadır. Tüm yansımaya formlarının ilk bölümleri KEFE (SWOT) analizi temel alınarak hazırlanmış dört kutucuktan, diğer bölümler ise açık

uçlu sorulardan oluşmaktadır. Yansıma formları üniversite düzeyi ilk mezo döngü haricinde tüm döngülerin sonunda uygulanmıştır.

### **3.5.2.1. Yansıma formu birinci bölüm**

Öğrencilerin ve öğretmen adaylarının infografik tasarlarken kendilerini güçlü buldukları yönleri belirlemek için “İnfografik tasarlarken iyi yapabildiklerim”; eksik yönleri ise “İnfografik tasarlarken iyi yapamadıklarım” başlıklı kutucukları doldurmaları istenmiştir. Tasarlanan sürecin onların infografik tasarımlarına yönelik oluşturduğu fırsatlar açısından değerlendirmeleri için “İnfografik tasarılamamı kolaylaştıran şeyler”; sürecin yarattığı engelleri öğrenmek için “İnfografik tasarılamamı zorlaştıran şeyler” başlıklı boş kutucuklar yöneltilmiştir. Aynı bölüm uygulama sürecine katılan öğretmenlere “İnfografik tasarlarken öğrenciler zorlanmadan yapabildiler: ...”, “İnfografik tasarlama sürecinde öğrenciler zorluk yaşadı: ...”, “İnfografik tasarılamaya yönelik hazırlanan süreçte tasarılamayı kolaylaştıran aşamalar/ adımlar/ etkinlikler: ...” ve “İnfografik tasarılamaya yönelik hazırlanan süreçte tasarılamayı zorlaştıran aşamalar/ adımlar/ etkinlikler: ...” ifadeleriyle sorulmuştur.

### **3.5.2.2. Öğretmen adayları için yansıma formu ikinci bölüm**

Yansıma formunun üçüncü bölümünde üniversite öğrencilerine aşağıdaki sorular yöneltilmiştir.

- Öğretmen adayı olarak, öğretmenliğe başladığınızda infografikleri öğrenme-öğretme sürecinde kullanmayı tercih eder misiniz?
- Kullanmayı tercih ediyorsanız öğrenme-öğretme sürecinin hangi aşamalarında, hangi amaçlarla kullanırsınız? Geçirdiğiniz tasarlama sürecinde düzenlemeler yapmak ister misiniz? Ne gibi düzenlemeler yaparsınız?
- Kullanmayı tercih etmiyorsanız nedenleriyle açıklar mısınız?

### **3.5.2.3. Öğretmenler için yansıma formu ikinci bölüm**

Yansıma formunun ikinci bölümünde öğretmenlerden infografik tasarım sürecinde etkin olarak katıldıkları aşamayı (içerik çözümleme, taslak oluşturma, dijital tasarım) göz önünde bulundurarak soruları cevaplamaları istenmiştir.

- İnfografik tasarlama sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleriniz nelerdir?
- İnfografik tasarlama sürecini düzenlemeye yönelik önerileriniz var mıdır? Varsa nelerdir?

### 3.5.3. Öğretmen Odak Grup Görüşmesi Formu

Araştırma sürecine aktif olarak katılan öğretmenlerle ikinci mezo döngü tamamlandıktan sonra gerçekleştirilen odak grup görüşmesi açılış, tanıtma soruları, geçiş soruları, anahtar sorular, araştırma soruları ve kapanış soruları bölümlerinden oluşacak şekilde planlanmıştır (Çokluk, Yılmaz ve Oguz, 2011). Odak grup görüşmesi bu plan çerçevesinde yürütülmüştür.

**Açılış:** Odak grup görüşmesinin nedeni açıklanır ve katılımcılar hakkında bilgi verilir. Her iki uygulama sürecinde bulunan öğretmenler için her iki uygulama da uygulama sürecini anlatan şemalarla öğretmenlere anlatılır. Her iki çalışmaya katılan öğretmenlerin bir arada bulunduğu bu odak grup görüşmesinin amacı iki uygulama arasındaki farklar üzerinden uygulamayı irdelemek ve modele öneriler getirmektir (Öğretmenlerin süreci anlatırken sürece yönelik tartışmak istedikleri, öneri getirmek istedikleri noktaları not alabilecekleri belirtilir.).

**Tanıtma Soruları:** Uygulama sürecine dair genel izlenimleri nelerdir? İlk uygulamaya katılan öğretmenlerden başlayarak, içerik ve ardından görsel açısından araştırma sürecinde etkin olan öğretmenlerin genel görüşleri alınır (Olumlu-olumsuz genel eleştiri).

**Geçiş Soruları:** Yansıma Formları öğretmenlere geri dağıtılır ve yansıma formlarının önyüzündeki 4 kutucuk üzerinden diğer katılımcılarla görüşlerini paylaşmaları istenir. İlk uygulamadan başlanarak önce içerik bağlamında destek olan Fen ve Teknoloji öğretmeni olmak üzere ardından görsel ve dijital tasarım desteği veren Görsel Sanatlar öğretmeni ve araştırmacı görüşleri alınır.

**Anahtar Sorular:** Sürecin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine yönelik neler yapılabilir? İçerik ve Görselleştirme açısından, dijital ortamda tasarlama açısından...



**Araştırma Soruları:** Öğrencilerin yansımalarından yola çıkarak, olumlu ve olumsuz görüşleri hakkında ne düşünüyorsunuz? Öğrencilere ne tür katkılar sağlamış olabilir?

**Kapanış Sorusu:** Şu an benimsenen öğrenme-öğretme sürecinin biraz dışında kalarak, kısıtları göz ardı ederek, objektif bir gözle cevaplamaları istenir. Uygulama süreci size ve öğrenme-öğretme sürecine katkı sağladı mı? Bu yönde çalışmalar öğrenme-öğretme sürecinde uygulamayı tercih eder misiniz? Ne tür koşullar sağlanırsa (zaman, donanım vb.) uygulamayı tercih edersiniz?

**Final Sorusu:** Eklemek istediğiniz, tartışılmasını istediğiniz noktalar var mıdır?

### 3.6. Araştırmacının Rolü

Eğitsel tasarım araştırmasında araştırmacı ve uygulayıcı arasında güçlü ve anlamlı işbirliği kurulması araştırmada desenlenen modelin yürütülebilmesi ve uygulamanın amacına ulaşılabilmesi için olmazsa olmazdır McKenney ve Reeves (2012). Kurulacak işbirliği araştırma sorusu, araştırma süreci paydaşları ve katılımcılar ve araştırmanın gerçekleştirileceği bağlam doğrultusunda şekillendirilmektedir. Uygulamanın gerçekleştirileceği bağlamın koşulları araştırmacı – uygulayıcı işbirliğini şekillendirirken, diğer yandan araştırmacının rolünü de belirlemektedir.

Wagner (1997), araştırmacı-uygulayıcı işbirliği için “veri alma anlaşması”, “tarafsız ortaklık” ve “işbirlikli öğrenme anlaşması” olmak üzere üç form tanımlamakta, alan yazındaki eğitsel tasarım araştırmalarında veri alma anlaşması ve işbirlikli öğrenme anlaşması formlarının birleşimi işbirliği modellerinin uygulandığı belirtilmektedir. Bu araştırmada araştırmanın gerçekleştirilmesi planlanan okul yönetimi ve AR-GE birimi uzmanları ile yapılan toplantı doğrultusunda uygulama sürecinin olabildiğince işbirliği içinde gerçekleşmesi kararlaştırılmış, öğretmenler ve AR-GE birimi uzmanlarının da etkin olabileceği bir model olan işbirlikli öğrenme anlaşması formu temel alınmıştır.

İşbirlikli öğrenme anlaşmasına göre araştırmacı, araştırmacı ve uygulayıcı rolünde; uygulayıcı ise uygulayıcı ve kendi okulunda araştırmacı rolünde uygulama sürecine katılmışlardır. Araştırma süreci, esnek ve bağlamın koşulları ve beklentileri doğrultusunda düzenlenebilecek nitelikte, araştırmacı ve uygulayıcının eşit oranda sorumluluk sahibi olarak iletişim içinde olduğu şekilde

gerçekleştirilmiştir. Uygulama esnasında aynı zamanda bilişim teknolojileri öğretmeni olan araştırmacı, uygulayıcı ve AR-GE uzmanı modelin uygulanması esnasında aktif rol almış, uygulamalar sonrasında yansımalarıyla sürecin araştırma ve uygulama açısından geliştirilmesi için dönüt vermişlerdir. Diğer yandan öğretmenler kendi okullarında çıkarılan dergi için uygulamanın sonuçlarını irdeledikleri makale yazmışlardır. İşbirlikli uygulama ve araştırma süreci edinilen deneyimler doğrultusunda araştırmacı araştırma açısından, öğretmenler ve AR-GE uzmanı kendi okullarında yürütülen süreç açısından birbirini bütünleyen değişiklikler yapabilme sorumluluğu ile sürecin yürütülmesini sağlamışlardır.

### **3.7. Sınırlılıklar**

Araştırmanın bulguları, araştırmanın örneklemini oluşturan ortaokul öğrencileri ve öğretmen adaylarının infografik tasarım sürecindeki performansları ile sınırlı olup, bulgular yorumlanırken araştırmacının rolü de göz önünde bulundurulmuştur.

### **3.8. Araştırmanın Modeli**

Araştırma kapsamında üniversite ve ortaokul düzeyinde olmak üzere iki makro döngü, her iki makro döngüde de iki ayrı uygulama olmak üzere 4 ayrı uygulama gerçekleştirilmiştir. Eğitsel tasarım araştırma yönteminin doğası gereği birikimli bir süreç izlenmiş, uygulama süreçleri bir önceki uygulama sürecinden elde edilen veriler değerlendirilmiş, yapılan analiz sonucunda yeniden düzenlenerek uygulanmıştır. Eğitsel tasarım araştırma yöntemi prensibi doğrultusunda her mezo döngü kendi içinde analiz ve inceleme, tasarım ve geliştirme, değerlendirme ve yansıma mikro döngülerinden oluşacak şekilde desenlenmiştir.

#### **3.8.1. Üniversite Düzeyi Makro Döngü**

Üniversite düzeyinde öğretmen adayları ile yürütülen her iki uygulama öğretim tasarımı dersinde gerçekleştirilmiştir. Öğretim tasarımı dersi kapsamında öğretmen adaylarına öğretim tasarımı ilkeleri doğrultusunda öğrenme ortamını analiz edebilme ve problemi tanımlama, tanımlanan problemlere çözüm bulma, var olan öğretim tasarımı modellerinden yola çıkarak yeni modeller tasarlama, problemin çözümüne yönelik öğretim tasarımı modeli doğrultusunda ise materyal tasarlayabilme bilgi ve becerisi kazandırılması amaçlanmaktadır. Dersin kuramsal kısmında öğretim tasarımı ve teknolojilerinin temelleri ve tarihçesi, öğretim ihtiyacının belirlenmesi, öğrenen özellikleri, öğretim hedefleri, öğretim tasarımı

modelleri, içerik türlerine dayalı öğretim modelleri ve değerlendirme başlıkları işlenmiş; uygulama kısmında infografik tasarım uygulaması gerçekleştirilmiştir.

### **3.8.1.1. Üniversite Düzeyi Birinci Mezo Döngü**

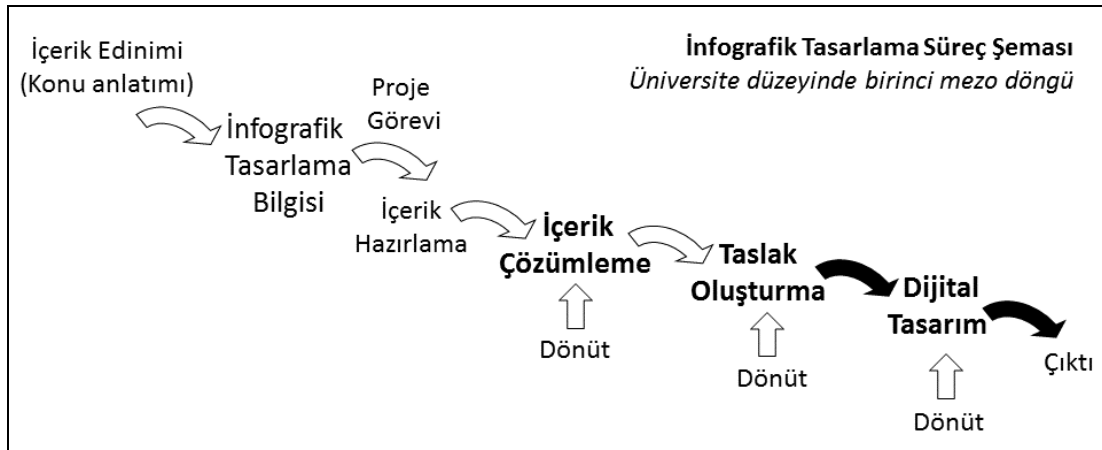
**Birinci Mikro Döngü - Analiz ve İnceleme:** Üniversite düzeyinde gerçekleştirilen analiz ve inceleme mikro döngüsü temelini makro döngüler öncesinde gerçekleştirilen analiz ve inceleme mikro döngüsünden almaktadır. Problemin tanımlandığı ve probleme yönelik alan yazın taramasının raporlandığı problem durumu ve sürecin temel alınarak tasarlandığı ilgili alan yazın ilk analiz ve inceleme mikro döngüsünü oluşturmaktadır. İnfografik tasarım süreci bu döngüde analiz edilmeye başlanmış ve infografik değerlendirme ölçütleri belirlenmiştir (Nuhoğlu Kibar ve Akkoyunlu, 2014). Ölçütlerin belirlenmesi infografik kavramının açıklanarak infografik tasarım sürecinin tasarlanması ve infografik tasarım rubriğinin geliştirilmesine zemin oluşturmuştur. Öğretmen adayları tarafından birinci mezo döngüde geliştirilen infografikler bu ölçütler doğrultusunda değerlendirilmiş, performansları doğrultusunda boyutlar ve ölçütler genişletilerek infografik tasarım rubriği geliştirilmiş, infografik geliştirilen son rubrikle tekrar değerlendirilmiştir.

**İkinci Mikro Döngü - Tasarım ve Geliştirme:** Tasarım ve geliştirme mikro döngüsü kapsamında araştırma problemine yönelik potansiyel çözüm olarak infografik geliştirme süreci tasarlanmıştır. İnfografik tasarlama süreci, analiz ve inceleme döngüsünde yapılan alanyazın incelemesi temel alınarak içerik çözümlene ve görselleştirme ana bileşenlerini kapsayacak nitelikte, belirlenen infografik tasarım ölçütlerine işaret edecek şekilde düzenlenmiştir.

İnfografik tasarlama süreci öğretim tasarımı modelleri konusunun işlenmesi ile başlamış infografik tasarıma hazırlık, içerik çözümlene, taslak oluşturma ve dijital ortamda tasarım aşamaları ile devam etmiştir. Süreç, haftalar halinde derse hazırlık ve ders esnasında olmak üzere Tablo 3.2'de özetlenmiş, aşamalar Şekil 3.9'da görselleştirilmiştir.

**Tablo 3.2. Üniversite Düzeyi Birinci Mezo Döngü Haftalara Göre İnfografik Tasarlama Süreci**

<b>Hafta</b>	<b>Derse Hazırlık</b>	<b>Ders Esnasında</b>
<b>1. Hafta</b> <b>İnfografik Tasarıma Hazırlık</b>	Öğretim tasarımı modellerinin incelenmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretim tasarımı modellerine yönelik sunum</li> <li>• İnfografik nedir? Nasıl bir yol izleyeceğiz? Sorularına yönelik teorik sunum</li> </ul>
<b>2. Hafta</b> <b>İçerik Çözümleme</b>	İnfografik örneklerinin incelenmesi Ham içeriğin hazırlanması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İçerik çözümleme çalışması</li> <li>• Taslak oluşturma ile ilgili sunum</li> </ul>
<b>3. Hafta</b> <b>Taslak Oluşturma</b>	İçerik çözümleme çalışmasının tamamlanması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taslak oluşturma</li> <li>• Dijital ortamda tasarıma başlama</li> </ul>
<b>4. ve 5. Hafta</b> <b>Dijital Ortamda Tasarım</b>	Tasarıma devam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dijital tasarıma devam</li> </ul>



**Şekil 3.9. İnfografik tasarlama süreç şeması – Üniversite Düzeyi Birinci Mezo Döngü**

**İnfografik Tasarıma Hazırlık (1. Hafta):** Yol haritasının (Şekil 3.10) verilmesi ile başlayan süreç dört hafta boyunca proje teslimine kadar devam etmiştir. Yol haritası iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm öğretim tasarımcısının ekip içindeki görevine ve takım arkadaşlarıyla bağlantısına dair bir özet sunarken, ikinci bölüm infografik tasarımına yönelik işlem adımları sunmaktadır. Dersin uygulama süresince kullanılması amaçlanan bu infografiğin tanıtımı esnasında sunulan yapının gereksinimleri ve kendi okumaları doğrultusunda esnetebilecekleri ve geliştirebilecekleri belirtilmiş, bir başlama noktası olduğu vurgulanmıştır. İnfografik nedir sorusuna yönelik sunum gerçekleştirilmiş, örnekler incelenmiş, içerik çözümleme aşamasına odaklanan yol haritasındaki aşamalar açıklanmıştır.

**İkinci Haftaya Hazırlık:** Öğretmen adaylarından bir sonraki haftaya hazırlık olması amacıyla infografik örnekleri incelemeleri ve infografik geliştirecekleri öğretim

tasarımı modeli ile ilgili içerik çözümlemesi yapmak üzere metin ve görsellerden oluşacak ham içerikleri hazırlayarak gelmeleri istenmiştir.

**İçerik Çözümleme (2. Hafta):** Ham içerikler üzerinden metnin anlamlı parçalara bölünmesi, metindeki anahtar kelime ya da kavramların belirlenmesi aşamaları gerçekleştirilmiştir. Amaca göre metindeki sistematüğün sorgulanması ve anlamlı parçalar arasındaki sistematüğün düzenlenmesi, ilişkilerin belirlenmesi ve bu çalışma sırasında içerikte görülen eksikliklerin eklenmesi, ya da fazla görülen bölümlerin çıkarılması aşamalarıyla devam edilmiştir. Başlıklandırma, önemli noktaların vurgulanması aşamaları gerçekleştirilerek haftalık ders tamamlanmıştır.

**Üçüncü Haftaya Hazırlık:** Öğretmen adaylarından bir sonraki haftaya hazırlık olması amacıyla içerik çözümleme aşamasını tamamlamaları ve kullanacakları görselleri dijital ortamda kullanmak üzere hazırlamaları istenmiştir.

**Taslak Oluşturma (3. Hafta):** Öğretmen adaylarından MS Powerpoint uygulamasını kullanarak infografik taslaklarını oluşturmaları istenmiş, taslak oluşturma ile birlikte dijital tasarıma geçiş yapılmıştır. Adobe Illustrator ya da MS Powerpoint uygulama yazılımlarını kullanabilecekleri belirtilmiştir. Laboratuvarda gerçekleştirilen taslak oluşturma ve dijital tasarım aşamasında araştırmacı tarafından sürekli dönüt verilmiştir.

**Dijital Tasarım (4. ve 5. Hafta):** Öğretmen adayları dijital ortamdaki tasarımlarına devam etmiş ve bir sonraki hafta tamamlayarak tasarımlarını teslim etmişlerdir.

İnfografiklerin teslimiyle tamamlanmasıyla uygulamanın etkililiğinin incelenmesi değerlendirme ve yansıma mikro döngüsüne geçilmiş, ikinci mezo döngüdeki uygulama sürecinin tasarımını şekillendirecek yansımalar çıkarılmıştır.

**Üçüncü Mikro Döngü - Değerlendirme ve Yansıma:** Üniversite düzeyi birinci mezo döngüde tasarlanan infografikler öncelikle infografik ölçütleri ile incelenmiştir. İnceleme esnasında ölçütlerin kapsamının yeterli olmadığı ve içerik çözümleme ve görselleştirme boyutlarının birbiri içine geçmiş olmasının ölçmeyi güçleştirildiği görülmüştür. Uygulama sürecinde edinilen deneyim, infografiklerin değerlendirilme aşaması ve alan yazın temelinde infografik tasarım rubriği geliştirilmiştir. İnfografikler, içerik çözümleme ve görsel tasarım çözümleme boyutlarından oluşan İTR ile tekrar değerlendirilmiş ve üniversite düzeyi birinci

mezo döngüde gerçekleştirilen infografik tasarım sürecinin etkililiği ulaşılan bu bulgular doğrultusunda incelenmiştir.



Şekil 3.10. Üniversite düzeyi birinci mezo döngüde takip edilen yol haritası

Bulgular doğrultusunda özellikle görsel tasarım çözümlene bileşeni açısından infografiklerin niteliğini arttırmaya yönelik sürecin geliştirilmesi, içerik çözümlene bileşeni aşamalarının daha sistematik bir yapıda sunulması gerektiği görülmüştür. İnfografik tasarım sürecinin görsel tasarım çözümlene bileşeninin büyük resim

boyutu ve renk ve görseller alt boyutu açısından nasıl geliştirilebileceği sorusuna odaklanması planlanmıştır. Öğretmen adaylarına örnek infografikleri incelemenin ötesinde analiz etmelerini sağlayacak önlemler alınmasına karar verilmiştir. Infografik tasarlama sürecinin her aşamasının öğretmen tarafından daha ayrıntılı izlenmesi ve dijital tasarım aşamasının daha uzun tutularak, dönütün olabildiğince artırılması gerektiği belirlenmiştir.

### **3.8.1.2. Üniversite Düzeyi İkinci Mezo Döngü**

**Birinci Mikro Döngü - Analiz ve İnceleme:** Üniversite düzeyi birinci mezo döngü sonunda belirlenen sorunlardan yola çıkılarak infografik tasarlama sürecini geliştirmeye yönelik çözümler üretilmiştir. Birinci mezo döngüde metin çözümlenmesine odaklanılmış içerik çözümlenme süreci görselleştirme boyutu eklenerek geliştirilmiştir. İçeriğin aktarılmasına yönelik oluşturulacak metin ve görseller öge olarak adlandırılmış ve içerik çözümlenmenin yalnızca metin olmadığı, görsel ve metnin birbirini tamamlayan ögeler olduğu vurgulanmıştır.

Ham içeriğin hazırlanması aşamasında yalnızca metne değil metin ve görsele birlikte odaklanmaları gerektiği belirtilmiştir. İçerik çözümlenme yol haritası içerik çözümlenme ve taslak oluşturma olmak üzere genişletilmiştir. Öğretmen adaylarının içerik çözümlenme sürecini izleyebilmek amacıyla içerik çözümlenme öz değerlendirme formu (Ek 2) oluşturulmuş, içerik çözümlenme sürecini bu form doğrultusunda gerçekleştirmeleri sağlanmıştır. Formda içerik çözümlenme aşamalarının hangi düzeyde gerçekleştirildiğini sınamaya dönük maddelere ek olarak içeriğin kavramlar açısından analiz edilmesi için kavram haritası oluşturma bölümü oluşturulmuştur. Birinci mezo döngüde en düşük ortalamanın ulaşıldığı sonuç bölümünü desteklemek amacıyla öğretmen adaylarının infografiğin amacını sorgulamaları için ana fikir çıkarma bölümü eklenmiştir.

Öğretmen adaylarının infografik örneklerini incelemekten öte analiz etmeleri ve infografik nedir sorusuna daha net cevap bulabilmeleri için İTR ile örnek infografikler analiz etme aşaması eklenmiştir. Ders esnasında gerçekleştirilmesi planlanan bu etkinlikle öğretmen adaylarının İTR ölçütlerini kavramaları amaçlanmıştır. Geliştirdikleri infografiklerin ölçütleri dikkate almaları amacıyla İTR ölçütleri doğrultusunda değerlendirileceği, süreç sonunda İTR ile öz değerlendirme yaparak süreci tamamlayacakları belirtilmiştir.

“İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır?” eğitiminin içeriği, görsel tasarım çözümlenebileşeni açısından infografik geliştirme sürecini büyük resim ve öğeler boyutları; yazı ve renk ve görseller alt boyutlarını ayrı ayrı irdeleyecek şekilde genişletilmiştir. Taslak oluşturma aşamasına örnekler üzerinde ızgaralama tekniğini ile inceleme adımı eklenmiş, büyük resmi görerek öğeleri simgeleyen kutucuklarla hızlı taslak oluşturmaları istenmiştir.

Öğretmen adaylarına istedikleri aracı kullanarak tasarımlarını geliştirebilecekleri ve birinci döngüden farklı olarak çevrimiçi hazır araçları da kullanabilecekleri belirtilmiş ve tasarım araçları listesi paylaşılmıştır. Ek olarak renk skalası oluşturabilecekleri çevrimiçi bir araç önerilmiştir. Dijital ortamda tasarım aşaması iki haftaya çıkarılmış, derste olabildiğince dönüt verilmiştir. Ders saatlerine ek olarak öğretmen adaylarından çevrimiçi ortamda periyodik şekilde infografikleri herkesin görebileceği şekilde paylaşmaları istenmiş ve her infografiğe ayrıntılı dönüt yazılmıştır. İnfografikleri ve dönütlerin tümünü incelemeleri önerilmiştir. İnfografikler tamamlandıktan sonra çevrimiçi ortamda grup içi puanlama yapılacağı ve en iyi üç infografiğin seçileceği bilgisi verilmiştir.

**İkinci Mikro Döngü - Tasarım ve Geliştirme:** İnfografik tasarlama süreci infografikleri geliştirecekleri konu olan öğretim tasarımı modelleri konusunun ders kapsamında sunulmasıyla başlamış, dönemin son beş haftası boyunca projelerin teslim edilmesine kadar devam etmiştir. Öğretim tasarımı modelleri ile ilgili infografik tasarlayacakları bildirilmiş, model ile ilgili okuma ve araştırma görevi verilmiştir. Haftalara göre uygulama sürecinin nasıl gerçekleştiği derse hazırlık ve ders esnasında başlıklarıyla Tablo 3.3’de özetlenmiş; izlenen süreç, Şekil 3.11’de görselleştirilmiştir.

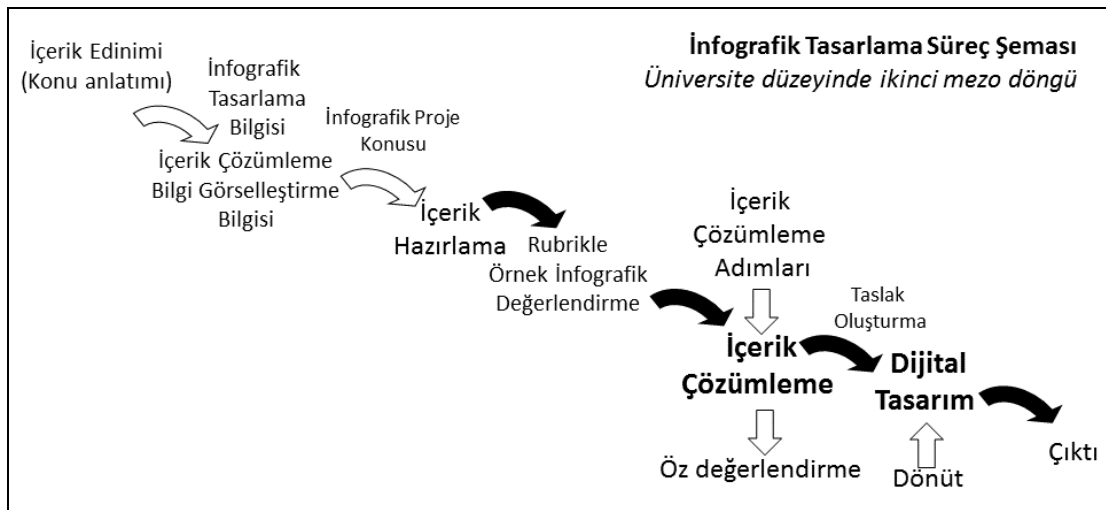
**İnfografik Tasarıma Hazırlık (1. Hafta):** İnfografik tasarlamaya başlamadan önce infografik kavramı ile ilk kez tanışan öğretmen adaylarına “İnfografik nedir? İnfografik tasarım ilkeleri nelerdir? Nasıl bir süreç izleyeceğiz?” sorularına yönelik üç bölümde ayrıntılı kuramsal sunum yapılmıştır. Bilgi görselleştirme aracı olarak infografikler sunumunda veri-enformasyon-bilgi kavramları arasındaki ilişki incelenmiş, görselleştirme ve bilgi görselleştirme tanımı yapılmış, infografik tanımı yapılmış infografik tasarım dinamikleri, yaklaşımları, biçimleri anlatılmış, infografiklerin önemi, görsel okuryazarlık gereksinimi, infografikler ve anlamlı öğrenme ilişkisi üzerinden vurgulanmış, görselleştirme yöntemleri içinden neden



infografikler üzerinde durulduğu açıklanmıştır. Tasarım öğeleri kapsamında ızgara sistemi, yazı, renk, görseller; tasarım ilkeleri kapsamında sıradüzen, bütünlük, süreklilik, karşıtlık, ritim, vurgu, odak, denge kavramları üzerinde durulmuş, örnekler üzerinde bu kavramlar incelenmiştir. Nasıl bir süreç izleneceği sorusuna yönelik, içerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritası adım adım açıklanmıştır.

**Tablo 3.3. Üniversite Düzeyi İkinci Mezo Döngü Haftalara Göre İnfografik Tasarlama Süreci**

Hafta	Derse Hazırlık	Ders Esnasında
<b>1. Hafta</b> <b>İnfografik Tasarlama Hazırlık</b>	Öğretim tasarımı modellerinin incelenmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretim tasarımı modellerine yönelik sunum</li> <li>• İnfografik nedir ve tasarım ilkeleri nelerdir? Nasıl bir yol izleyeceğiz? Sorularına yönelik teorik sunum</li> </ul>
<b>2. Hafta</b> <b>İçerik Çözümleme Taslak Oluşturma</b>	İçerik çözümlene çalışması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İçerik çözümlenmesine yönelik içerik çözümlene rubriği ile öz-değerlendirme</li> <li>• Rubrikle örnek infografik değerlendirme</li> <li>• Dijital taslak oluşturma</li> </ul>
<b>3. Hafta</b> <b>Dijital Ortamda Tasarım</b>	İçerik çözümlene ve taslak oluşturma çalışması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Görsel tasarım çözümlene ve dijital tasarım</li> </ul>
<b>4. ve 5. Hafta</b> <b>Dijital Ortamda Tasarım</b>	Görsel tasarım çözümlene ve Dijital Tasarıma devam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasarıma devam</li> <li>• Tasarımların tüm grubun katılımıyla incelenmesi</li> </ul>
<b>6. Hafta</b> <b>Öz-değerlendirme ve Yansıma</b>	Tasarımların tamamlanması Rubrikle öz-değerlendirme Çevrimiçi ortamda infografiklerin paylaşılması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İnfografiklerin incelenmesi</li> <li>• Yansıma alınması</li> <li>• Çevrimiçi ortamda puanlama</li> </ul>



**Şekil 3.11. İnfografik tasarlama süreci şeması – Üniversite Düzeyi İkinci Mezo Döngü**  
**İçerik Çözümleme ve Taslak Oluşturma Adımları:** İçerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritası (Şekil. 3.12) birbirini izleyen onaltı adımdan oluşmaktadır.

Her ne kadar birbiriyle yakından ilişkili ve bağlantılı işlem adımları olsa da öğretmen adaylarının kendi süreçlerini izleyebilmeleri amacıyla sıralı bir yapı oluşturulmuştur.

1. Anlamlı bilgi gruplarını belirleme
2. Anlamlı bilgi grupları arasındaki sistematığı inceleme ve düzenleme
3. Anlamlı bilgi grupları ve öğeleri arasındaki ilişkiyi belirleme
4. İçerikteki önemli bilgiyi belirleme
5. İçerikteki anahtar kavramları belirleme
6. Kavram haritası oluşturma
7. Ana ve ara başlıkları oluşturma
8. Açıklamaları oluşturma
9. Ana fikir çıkarma
10. İnfografiğinle cevap vermeyi amaçladığın ana ve alt soruları oluşturma
11. Anlamlı bilgi gruplarını ve öğeleri nasıl yerleştireceğine karar ver, sayfa düzeni taslağını oluşturma
12. Kavram haritası ile taslağındaki kavramları karşılaştırma
13. Gerçek yaşamdan alınmış örnekler belirle ve taslağına yerleştirme
14. Taslağıyla oluşturduğun sorulara cevap verip vermediğini inceleme
15. Çıkardığın anafikri taslağında yansıtip yansıtmadığını değerlendirme
16. Yansıtmak istediğin anafikri göz önünde bulundurarak ana başlığını tekrar düzenleme

2. Haftaya Hazırlık: Öğretmen adaylarından bir sonraki derse hazırlık amacıyla, sunulan içerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritasındaki adımları izleyerek infografik geliştirecekleri konuyla ilgili içerik çözümlene çalışmasını dijital ortamda kelime işlemci kullanarak gerçekleştirmeleri ve dersin öncesinde e-posta ile göndermeleri istenmiştir. İçerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritasının öğretmen adaylarına derste anlatılarak derse hazırlık ödevi olarak verilmesinin nedeni, içerik çözümlene adımlarını gerçekleştirirken eksik gördükleri içeriği sağlamak için bireysel çalışma zamanı yaratmaktır.

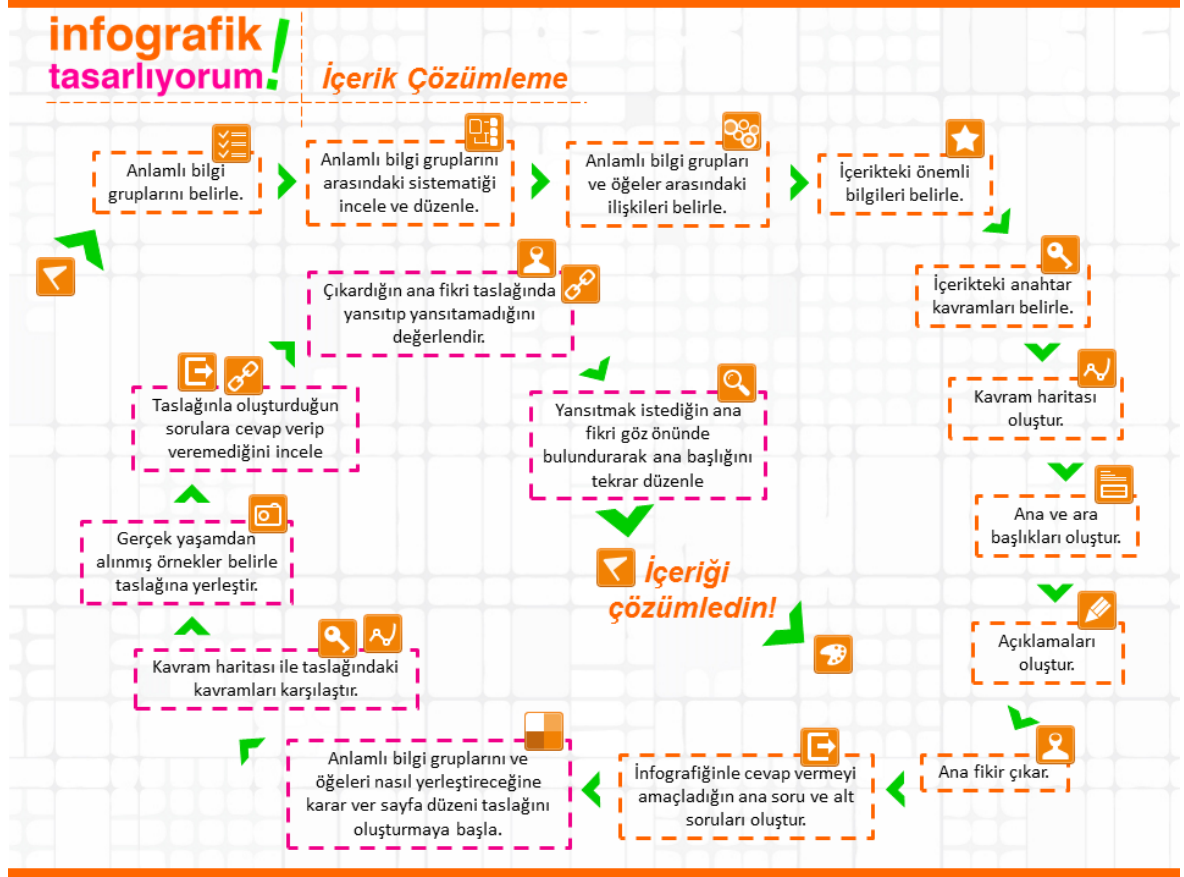
İçerik Çözümleme ve Taslak Oluşturma (2. Hafta): Öğretmen adaylarının içerik çözümleme ve taslak oluşturma çalışmalarını incelemek ve dijital tasarıma yönlendirmek amacıyla ikinci hafta öz-değerlendirme etkinliği ile başlatılmış, infografik tasarım rubriği ile örnek infografik değerlendirme etkinliği yapılmış ve taslaklarını geliştirmek için ayrıntılı bireysel dönüt verilmiştir. Çalışmanın tümü bilgisayar laboratuvarında, her öğretmen adayı kendi bilgisayarında bireysel olarak çalışabileceği şekilde gerçekleştirilmiştir.

Öğretmen adaylarıyla bir araya gelinen ikinci derste öz-değerlendirme rubriği öğretmen adaylarına verilerek içerik çözümleme ve taslak oluşturma çalışmalarını değerlendirmeleri ve gerekli gördükleri düzenlemeleri yaparak geliştirmeleri istenmiştir. Öz-değerlendirme rubriği içerik çözümleme ve taslak oluşturma adımlarına odaklanmakta (Şekil 3.12), öğretmen adaylarını görselleştirerek adımlar üzerinde çalışmaya yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Öğretmen adaylarına isteğe bağlı olarak dersten sonra da düzeltme yapmaya devam edebilecekleri ve tekrar gönderebilecekleri belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarının infografik ölçütlerini ayrıntılı incelemeleri ve ölçütleri örnek üzerinden somutlaştırabilmeleri için infografik tasarım rubriği ile örnek inceleme çalışması yapılmıştır. Üniversite düzeyinde birinci mezo döngü kapsamında geliştirilmiş infografikler öğretmen adaylarıyla paylaşılmış, içeriklerinden belirlenen infografiği ayrıntılı değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarının değerlendirecekleri infografik örneği konu bazında en yüksek puanı almış olma ölçütüne göre belirlenmiştir. Öğretmen adaylarına kendi konuları ile aynı konuda geliştirilmiş infografikler değerlendirilmek üzere atanmıştır. Rubrikle örnek değerlendirme etkinliğinin ikincil amacı ise öğretmen adaylarının rubrik ölçütlerine ve düzey açıklamalarına yönelik tepkilerini incelemektir.

Haftanın son oturumunda öğretmen adayları öz-değerlendirme ve rubrikle örnek inceleme çalışması doğrultusunda edindikleri doğrultusunda taslaklarını Powerpoint yazılımını kullanarak geliştirme çalışmasına başlamışlardır. Araştırmacı tarafından öğretmen adaylarının tasarımlarına yönelik soruları cevaplanmış, geliştirmeye yönelik dönüt verilmiştir. Öğretmen adaylarının soruları olabildiğince kendi tasarım sorunlarına kendilerinin çözüm üretmeleri amacıyla, onları rubriğin ilgili ölçütüne yönlendirecek şekilde ya da geliştirilmiş örnekler

üzerinden eleştirel yorumlar yapılarak cevaplanmıştır. Öğretmen adaylarından oturumun sonunda taslaklarını e-posta ile göndermeleri istenmiştir.



Şekil 3.12. Üniversite düzeyi ikinci mezo döngü içerik çözümleme ve taslak oluşturma yol haritası

**3. Haftaya Hazırlık:** Öğretme adaylarına oturumun sonunda bir sonraki derse tasarımlarına yönelik ilerleme kaydetmiş olarak gelmeleri gerektiği, karşılaştıkları sorunları ya da cevaplayamadıkları sorulara yönelik dönüt alabilecekleri belirtilmiştir. İstedikleri uygulama yazılımını ya da çevrimiçi infografik tasarım aracını kullanabilecekleri söylenmiş, kullanabilecekleri yazılım ya da çevrimiçi araçların neler olabileceği ile ilgili bilgi verilmiştir. Kullandıkları platformdan baskı için yeterli çözünürlükte ve formatta çıktı alabiliyor olmalarına dikkat etmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

**Dijital Ortamda Tasarım (3. Hafta):** Dijital ortamda tasarıma devam edilen üçüncü hafta süresince ders esnasında bilgisayar laboratuvarında ve ders dışında çevrimiçi ortam üzerinden dönüt verilmiştir. Genel olarak yaşadıkları sorunlara yönelik genel duyurular düzenlenmiş ve sosyal ağ üzerinden paylaşılmıştır.

**4. Haftaya Hazırlık:** Aldıkları dönütler doğrultusunda tasarımlarını düzenlemeleri ve tüm öğretmen adaylarının izleyebileceği şekilde çevrimiçi ortamda paylaşımları istenmiştir. Öğretmen adaylarının tasarımlarına yönelik sürekli sorgulama içinde olmaları amacıyla oluşturulan paylaşım ortamıyla hem kendi tasarımlarına dönüt almaları hem de akranlarının tasarımlarına verilen dönütler doğrultusunda tasarımlarına yönelik sürekli sorgulama içinde olmaları amaçlanmıştır. Paylaşım ortamıyla tasarım sürecinin geneline yayılması için kontrol mekanizması oluşturulmuş ve araştırmacının tasarım sürecini izleyebilmesi olanaklı hale getirilmiştir. Özel mesaj ya da e-postayı tercih eden öğretmen adayları tasarım süreçlerinin başında değilse paylaşım ortamına yönlendirilmişlerdir.

**Dijital Ortamda Tasarım (4. ve 5. Hafta):** Öğretmen adayları dördüncü haftayı laboratuvar dersinde ve dersten sonra çevrimiçi ortam üzerinden sürekli dönüt alarak tasarımlarını geliştirerek geçirmişlerdir.

**Öz-değerlendirme ve Yansımaya (6. Hafta):** İnfografik tasarım süreci infografik tasarım rubriği ile öz-değerlendirme, tasarımların grup halinde incelenmesi ve sürece yönelik yansımaya alınması etkinlikleriyle tamamlanmıştır. Öğretmen adaylarından çevrimiçi ortamda infografiklerini paylaşmaları ve infografikler arasından üç infografiği seçmeleri istenmiştir.

**Üçüncü Mikro Döngü - Değerlendirme ve Yansımaya:** İkinci mezo döngü sonunda İTR ile yapılan inceleme bulgularına göre birinci mezo döngüye göre infografiklerin niteliğinin tüm bileşenler açısından önemli derecede arttığı görülmüştür. Bulgular boyutlara göre ayrı ayrı incelendiğinde ise diğer boyutlara göre nispeten düşük sonuç alınan renk ve görseller alt boyutu açısından sürecin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Üniversite düzeyi infografik tasarlama sürecine yönelik bulgular ayrıntılı şekilde yorumlanmış, sonuç tartışma ve öneriler başlığı üniversite düzeyinde gerçekleştirilecek uygulamalara yönelik öneriler, sonuç, tartışma ve öneriler başlığı altında sunulmuştur.

### **3.8.2. Ortaokul Düzeyi Makro Döngü**

Ortaokul düzeyindeki makro döngü araştırmacı ve ortaokulda görev yapan okul yönetimi, öğretmenler ve araştırma geliştirme biriminde görevli uzmanlar ile yapılan işbirliği doğrultusunda yürütülmüştür. Analiz aşamasıyla başlayan işbirliği araştırma sürecinin tamamlandığı değerlendirme aşamasına kadar yoğun bir

biçimde devam etmiştir. Uygulama sürecinde araştırmacı, araştırmacı ve uygulayıcı rolünde, uygulayıcı ise uygulayıcı ve kendi kurumlarında araştırmacı rolünde “işbirlikli öğrenme anlaşması” (Wagner, 1997) biçiminde yer almıştır. Araştırma süreci, işbirlikli öğrenme anlaşması prensibi doğrultusunda esnek, sistematik sorgulama ile araştırmacı ve uygulayıcının sürekli iletişim içinde olarak sorumluluğu paylaşmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı ve uygulayıcılar uygulama sürecini işbirliği içinde aktif olarak yürütmüşlerdir.

### **3.8.2.1. Ortaokul Düzeyi Birinci Mezo Döngü**

**Birinci Mikro Döngü - Analiz ve İnceleme:** Bu mikro döngü ortaokul düzeyi makro döngüsü kapsamında gerçekleştirilen ilk analiz ve inceleme mikro döngüsü olması nedeniyle, izleyen mezo döngülere zemin oluşturacak nitelikte kapsamlı çalışmalardan oluşmaktadır. Okuldaki tüm öğretmenlerin katılımıyla birinci öğretmen semineri, uygulama sürecinde yer alacağı öngörülen öğretmenlerin katılımıyla ikinci öğretmen semineri ve AR-GE birimi uzmanlarıyla AR-GE toplantısı gerçekleştirilmiştir.

**Birinci Öğretmen Semineri:** “Bilgi görselleştirme aracı olarak infografikler” başlıklı seminer ortaokul düzeyinde görev yapan tüm öğretmenlerin katılımıyla konferans oturma düzeninde sunum ve ardından soru-cevap şeklinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama okulundaki yapılan bu ilk seminerde infografik kavramı anlatılmış, öğrenme-öğretme sürecinde infografiklerin kullanımının önemi vurgulanmış ve ortaokul düzeyinde yapılması planlanan araştırma ve uygulamanın amacı ve çerçevesi sunulmuştur. Seminerde veri, enformasyon ve bilgi kavramları arasındaki ilişki, görselleştirme ve bilgi görselleştirme kavramları, infografik kavramı, tasarım dinamikleri, tasarım yaklaşımları ve biçimleri, bilgi görselleştirme ve infografiklerin önemi, öğrenme sürecinde infografikler konu başlıklarına değinilmiş, planlanan araştırma yöntemi kapsamında öngörülen araştırma modeli (Şekil 3.13), araştırma grubu öğretmenlerle paylaşılmıştır.

Seminerde araştırmanın 6. ya da 7. sınıf düzeyinde, bilişim teknolojileri, içerik bilgisine göre Fen ve Teknoloji ya da Sosyal Bilgiler, Bilişim Teknolojileri, Görsel Sanatlar ve Türkçe dersi öğretmenlerinin işbirliği ile yürütülmesinin planlandığı belirtilmiştir. Araştırma modeline göre öğrencilerin infografik tasarlayabilmesi için infografik tasarlayacakları içerik bilgisine sahip olmaları, tasarım uygulaması

kullanabiliyor olmaları, görsel tasarım ve yazılı ve sözlü ifade becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Tanımlanan bu gereklilikler doğrultusunda araştırma sürecinde aktif olarak yer alacak Fen ve Teknoloji ya da Sosyal Bilgiler dersi öğretmeni ile infografik tasarımı için uygun kazanımların belirlenmesi, Bilişim Teknolojileri öğretmenin tasarım uygulamasının belirlenmesi, Görsel Sanatlar öğretmeni ile görsel tasarıma yönelik ve Türkçe öğretmeni ile bilginin örgütlenmesine yönelik etkinliklerin planlanması öngörülmüştür. Modelin öğretmenlerle yapılacak ikinci seminer ve AR-GE toplantılarıyla şekilleneceği, uygulama sürecinde koşullara ve gereksinimlere göre süreç içinde de değişebileceği belirtilmiştir.



**Şekil 3.13. Öğretmen seminerinde sunulan araştırma modeli**

**İkinci Öğretmen Semineri:** Kuramsal ve uygulamalı olmak üzere iki gün devam eden seminer uygulamada aktif yer alacağı öngörülen Fen ve Teknoloji (5), Sosyal Bilgiler (4), Bilişim Teknolojileri (3), Görsel Sanatlar (4) ve Türkçe (4) dersi 20 öğretmenin katılımıyla düzenlenmiştir. Seminer, ilk üç oturum sunum ağırlıklı, son oturum ise uygulamalı olmak üzere dört oturumda gerçekleştirilmiştir.

**Birinci oturum:** Öğretmenlerle bir araya gelinen ilk seminerde değinilen konularla ilgili kısa hatırlatma yapılarak oturum başlatılmıştır. İnfografik kavramını ayrıntılarıyla irdelemeden önce görselleştirme yöntemleri ve aralarındaki farklar üzerinde durulmuştur. İnfografikler ve diğer görselleştirme yöntemleri ile arasındaki benzerlik ve farklılıklar örnekler üzerinden incelenmiştir. Sunum ve incelenen örneklerin ardından kavram haritalarından infografiklere başlıklı uygulama gerçekleştirilmiştir.

Uygulama, bilgi görselleştirme yöntemleri arasındaki farkı vurgulamak; görselin etkililiği ve okuyucu etkileşimi arasındaki ilişkiye dikkati çekmek amacıyla yapılmıştır. Görsel bir özetin etkililiğinin, o görselin okuyucuyu görsele doğru çektiği ve bilgilendirdiği, ona ilham kaynağı olduğu ve okuyucunun etkileşime girebildiği derecede olduğunu (Hankey ve diğerleri, 2013) bir uygulama ile öğretmenlere gösterilmesi amaçlanmıştır. Uygulama dört bölümden oluşan çalışma kâğıdıyla farklı branştan iki öğretmenin eşleşmesiyle beş adımda (Tablo 3.4) gerçekleştirilmiştir. Görselleştirme yöntemi olarak kavramlar arasındaki ilişkilerin görselleştirilmesi için kullanılan kavram haritası seçilmiştir. Kavram haritası, bireylerin bilgilerini diğerleri tarafından kolaylıkla anlaşılabilir bir biçimde ifade edebilmelerini sağlayan grafik bir araç olması (Cañas ve diğerleri, 2005), öğretmenlerin kısa zamanda oluşturulabilecekleri nitelikte ve kullandıkları bir görselleştirme yöntemi olması nedeniyle tercih edilmiştir.

**Tablo 3.4. İkinci Öğretmen Semineri Kavram Haritalarından İnfografiklere Uygulaması İşlem Adımları**

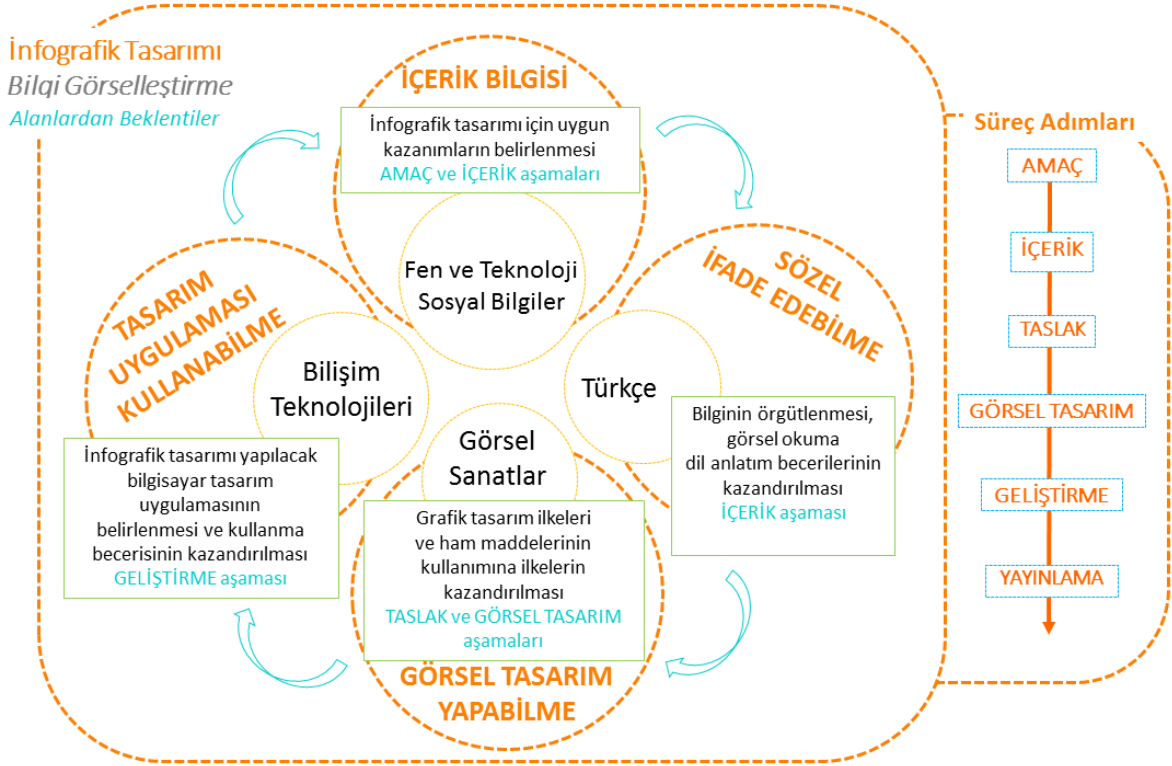
<i>İşlem Adımları</i>	<i>Yönerge</i>
<b>Adım 1 (Anlatım 1):</b>	Konu alanınızla ilgili basit bir kavram haritası oluşturunuz.
<b>Adım 2:</b>	Alanınızdan olmayan başka bir öğretmene kavram haritası çizdiğiniz kâğıdı veriniz.
<b>Adım 3:</b>	Size ulaşan kavram haritasını yazılı anlatımla alttaki boş alanı kullanarak açıklayınız. Kavram haritasını çizmiş olan öğretmene geri veriniz.
<b>Adım 4 (Anlatım 2):</b>	Kavram haritasıyla aktardığınız bilginizi tercih ettiğiniz biçimde kısaca (sözel ve görsel biçimde) anlatınız. Anlatımı tamamladıktan sonra kavram haritanızı yorumlayan öğretmene veriniz.
<b>Adım 5:</b>	Size ulaşan anlatımı kendi ifadenizle sözel olarak açıklayınız.

**İkinci oturum:** İnfografik tasarımı öğeleri ve ilkeleri, örnekler üzerinden incelenerek sunulmuş ve seminerin ilk günü bu oturumla tamamlanmıştır.

**Üçüncü oturum:** Seminerin ikinci günü infografik tasarlama grup çalışması ve grup çalışmasına yönelik hazırlık niteliğinde sunum yapılmıştır. Üçüncü oturumda



infografik tasarlama süreci ayrıntılandırılmış, öngörülen süreç modeli ve adımları öğretmenlerle paylaşılmıştır. Birinci öğretmen seminerinden farklı olarak araştırma modeli infografik tasarım süreci adımları eklenerek ve kapsamı genişletilerek sunulmuştur (Şekil 3.14). Dördüncü oturumda gerçekleştirilecek grup çalışmasında öğretmenlerden alanlarına yönelik beklentiler belirtilmiştir.



**Şekil 3.14. Öğretmen seminerinde sunulan araştırma modeli ve infografik tasarım süreç adımları**

İnfografik tasarım süreç adımları amaç, içerik, taslak, görsel tasarım, geliştirme, yayınlama biçiminde aşağıdaki gibi aktarılmıştır.

**Amaç:** Amacın belirlenmesi, verilmek istenen ana mesajın belirlenmesi

**İçerik:** Amaca yönelik içeriğin oluşturulması, araştırmayla veri, enformasyon biriktirilmesi, içeriğin çözümlenmesi, organize edilmesi, kavramsallaştırılması, içeriğin anlamlı parçalara bölünmesi, özetlenmesi, önemli bilginin belirlenmesi, kavram haritasının oluşturulması, ana başlık ve ara başlıkların oluşturulması, içeriğin açıklanması, alt açıklamaların oluşturulması

**Taslak ve Görsel Tasarım:** Görsel tasarım için taslak oluşturma, görsellerin belirlenmesi, grafik, ikon, resim, fotoğraf harita vb. bulunması ya da oluşturulması, Örneklerin oluşturulması, metafor, analogi ya da hikayenin düzenlenmesi,

okuyucunun yönlendirilme biçiminin planlanması, yönlendirme ve bilgi organizasyonu için görsel ve metinlerin belirlenmesi

**Geliştirme ve Yayınlama:** Geliştirilecek platforma karar verilmesi, yayınlanacak ortama göre düzenlemelerin yapılması, geliştirilen infografiğin yayınlanması

**Dördüncü oturum:** Infografik tasarım uygulaması her grupta Fen ve Teknoloji ya da Sosyal Bilgiler, Bilişim Teknolojileri, Görsel Sanatlar, Türkçe alanlarından en az bir öğretmenin olduğu grup çalışması biçiminde gerçekleştirilmiştir. Infografiklerin konusunu Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler zümreleri tarafından belirlenen kazanımlar oluşturmuştur. Bu çalışmanın en önemli amacı gerçekleştirilecek infografik tasarım projesi için öğrencilerin geçirecekleri infografik tasarlama süreci üzerinde düşüncelerini sağlamak ve sürece yönelik önerilerini almaktır. Öğretmenler üçüncü oturumda anlatılan tasarım sürecini ve kendi alanlarına yönelik beklenti göz önünde bulundurarak grup çalışmasına katılmışlardır (Şekil 3.15). Öğretmenler seminer için ayrılan zaman nedeniyle taslak oluşturma aşamasını gerçekleştirerek semineri tamamlamışlardır.



**Şekil 3.15. Öğretmen semineri grup çalışmasından görüntüler**

**AR-GE Toplantısı:** Araştırma ve uygulama AR-GE birimindeki uzmanlar ile iletişim ve işbirliği içinde yürütülmüştür. Seminerlerin ardından yapılan toplantıda bağlama yönelik sorular cevaplanmış, uygulamaya dönük gereksinimler belirlenmiştir. Okul yönetimi ve öğretmenlerin belirttiği gereksinim doğrultusunda araştırmanın 7. sınıf düzeyinde Fen ve Teknoloji dersi kapsamında yürütülmesine karar verilmiştir. AR-GE toplantısında planlanan süreç adımları üzerinde

görülmüş, sürece yönelik zaman ve mekân gereksinimlerinin sağlanmasına yönelik öneriler üzerinde konuşulmuştur. Uygulamanın eğitim-öğretim sürecine entegre edilirken olabildiğince bağlamın korunmasına dikkat edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Fen ve Teknoloji zümresinden AR-GE birimi tarafından uygulama sürecinde aktif rol alması uygun görülen Fen ve Teknoloji öğretmenin toplantıya katılımıyla infografik geliştirilecek kazanım belirlenmiştir. Kazanım, Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından öğrencilerin öğrenme sürecinde yoğun görsele gereksinim duydukları Basit Makineler konusundan seçilmiştir. Süreçte aktif rol oynayacak Görsel Sanatlar, Bilişim Teknolojileri ve Türkçe öğretmenleriyle AR-GE ile planlanan süreç takvimi üzerinde görüşülmüş ve öğretmenlerle işbirliği ağı kurulmuştur.

**İkinci Mikro Döngü - Tasarım ve Geliştirme:** Ortaokul düzeyi infografik tasarlama süreci, üniversite düzeyi birinci mezo döngü yansıma ve değerlendirme mikro döngüsünde ulaşılan çıkarımlar temel alınarak üniversite düzeyi ikinci mezo döngü ile eşzamanlı şekilde tasarlanmıştır. Tasarım sürecindeki aşama, adım ve etkinlikler ortaokul öğrencilerinin kavrayabileceği ve gerçekleştirebileceği düzeye indirgenmeye çalışılmıştır (Nuhoğlu Kibar ve Akkoyunlu, 2015). Haftalara göre uygulama sürecinin nasıl gerçekleştiği derse hazırlık ve ders esnasında başlıklarıyla Tablo 3.5’de özetlenmiş; izlenen süreç, Şekil 3.16’de görselleştirilmiştir.

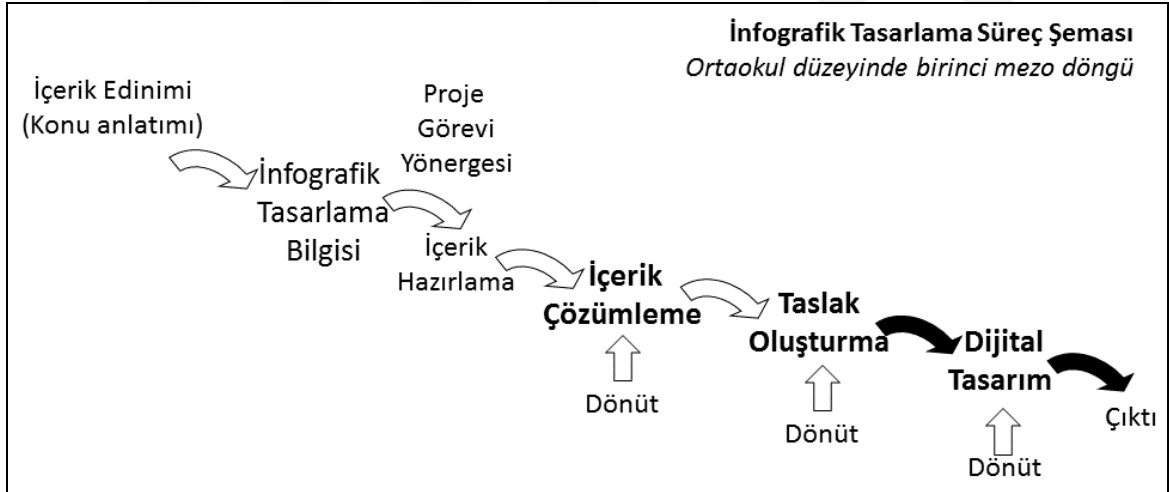
**İçerik Edinimi (Konu Anlatımı):** Ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen ilk uygulama döngüsü Fen ve Teknoloji öğretmenin Basit Makineler ünitesindeki Makaralar ve Kaldıraçlar konusunu işlemesiyle başlamıştır. Fen ve Teknoloji öğretmenleri konunun işlenmesiyle birlikte öğrencilere bu konu ile ilgili infografik tasarlama çalışması yapacaklarını bildirmiştir.

**İnfografik Tasarlama Bilgisi:** Öğrencilerle bir sonraki ders “İnfografik nedir, nasıl tasarlanır, öğeleri nelerdir, tasarlarken nelere dikkat etmeliyiz?” sorularına yönelik konu anlatımıyla bir araya gelinmiştir. Derse infografik konusuna dikkat çekmek amacıyla hazırlanmış animasyon sunulmuştur. Konu anlatımı esnasında sunumda ilkeleri somutlaştırmaya yönelik görseller ve üniversite düzeyinde kullanılan örneklerden daha yalın infografik örnekleri kullanılmıştır. Üniversite düzeyinden

farklı olarak infografik örneklerinin olduğu çalışma kâğıtları (Ek 3) üzerinde ön uygulama yapılmıştır. Öğrencilere istedikleri zaman inceleyebilecekleri infografik nedir, nasıl tasarlanır ve nelere dikkat etmeliyiz sorularına yönelik çevrimiçi ortam oluşturulmuştur.

**Tablo 3.5. Ortaokul Düzeyi Birinci Mezo Döngü Haftalara Göre Infografik Tasarlama Süreci**

Hafta	Derse Hazırlık	Ders Esnasında
<b>1. Hafta</b> <b>İçerik Edinimi</b> <b>(Konu Anlatımı)</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fen ve Teknoloji dersinde konunun işlenmesi</li> <li>Öğrencilerin işlenen konuyla ilgili infografik geliştirecekleri yönünde bilgilendirilmeleri</li> </ul>
<b>2. Hafta</b> <b>İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitimi</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitiminin verilmesi</li> <li>Proje Yönergesinin paylaşılması</li> <li>Ham içerik hazırlama ödevinin verilmesi</li> </ul>
<b>3. ve 4. Hafta</b> <b>İçerik Çözümleme</b> <b>Taslak Oluşturma</b>	Kelime işlemci ile ham içeriklerin hazırlanması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fen ve Teknoloji öğretmeninin katılımıyla içerik çözümleme ve A3 boyutunda kâğıtlar üzerine ayrıntılı taslak oluşturma çalışmasının yapılması</li> </ul>
<b>5. ve 6. Hafta</b> <b>Dijital Ortamda</b> <b>Tasarım</b>	İçerik çözümleme ve taslak oluşturma tamamlanması	<ul style="list-style-type: none"> <li>İnfografik taslaklarına Fen ve Teknoloji ve Görsel Sanatlar öğretmenlerinin dönüt vermesi</li> <li>Görsel tasarım çözümleme ve dijital tasarım</li> </ul>
<b>7. Hafta</b> <b>İnfografiklerin</b> <b>sergilenmesi</b>	İnfografiklerin tamamlanması	<ul style="list-style-type: none"> <li>İnfografiklerin basılması ve sergilenmesi</li> </ul>



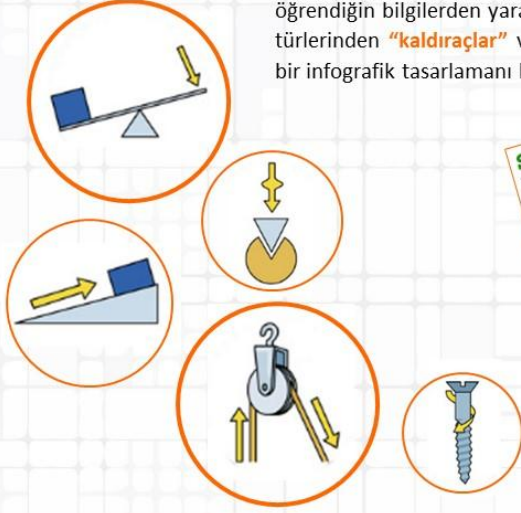
**Şekil 3.16. İnfografik tasarlama süreç şeması – Ortaokul Düzeyi Birinci Mezo Döngü**  
**İçerik Hazırlama ve Proje Yönergesi:** İnfografik tasarlama bilgisinin anlatılmasının ardından öğrencilerden konuyla ilgili metin ve görsellerden oluşan kendi içeriklerini kelime işlemci kullanarak hazırlamalarını ve bir sonraki derse basılı olarak getirmeleri istenmiştir. Üniversite düzeyinden farklı olarak ortaokul öğrencilerine infografik tasarlama proje yönergesi (Şekil 3.17) hazırlanmıştır.

## infografik! tasarlıyorum!

### Projemiz

Yaşamımızın pek çok noktasında sorunlarla karşılaşılıyor ve bu sorunları çözmek için basit makineler tasarlıyoruz ve kullanıyoruz.

Senden derste basit makineler konusunda öğrendiğin bilgilerden yararlanarak basit makine türlerinden “kaldıraçlar” ve “makaralar” ile ilgili bir infografik tasarlamayı bekliyoruz.



## infografik! tasarlıyorum!

### Projemiz

Tasarlamayı beklediğimiz infografik;

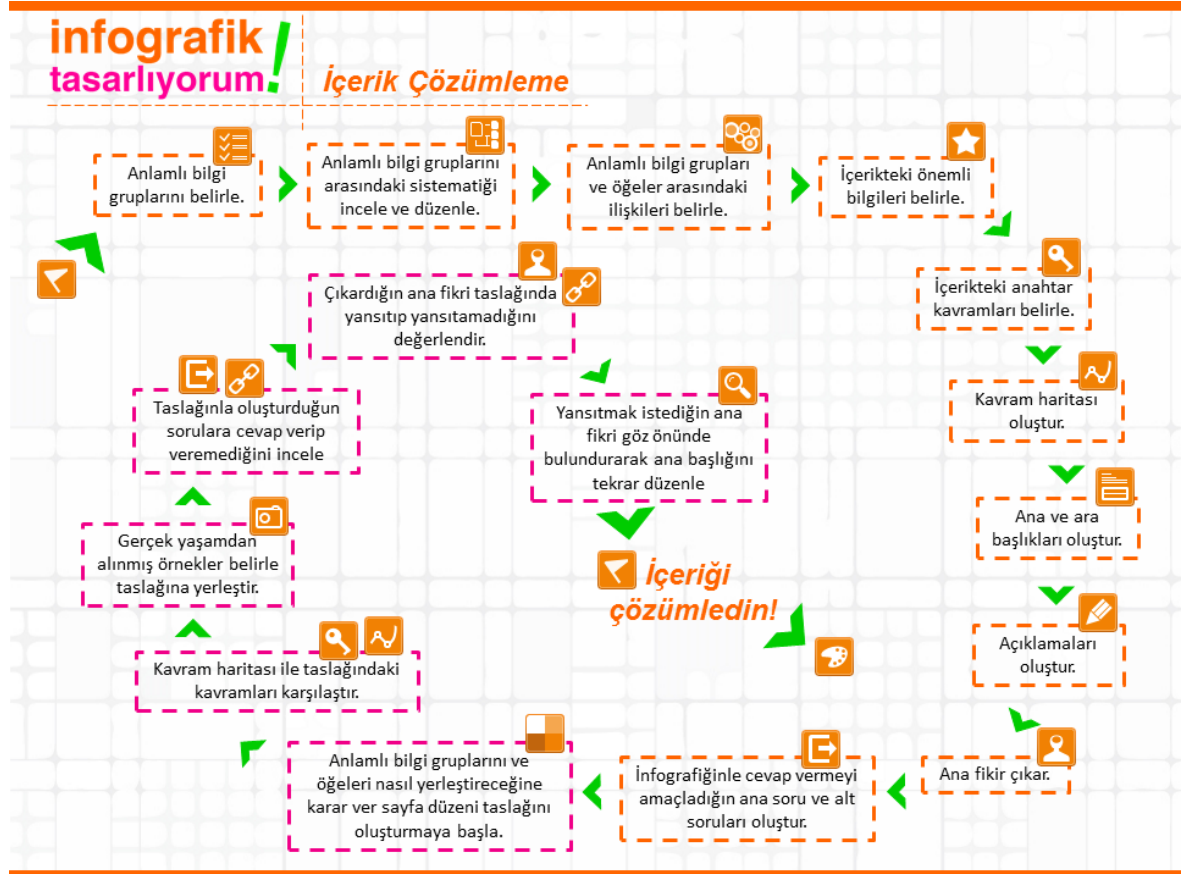
1. Basit makinenin ne olduğunu tanımlamalı.
2. Basit makine türlerinin hepsini içeren bir kavram haritası içermeli.
3. Kavram haritasındaki basit makine türlerinden “kaldıraçlar” ve “makaralar” konusuna odaklanmalı ve o noktadan itibaren infografik dikeyde ikiye ayrılmalı.
4. Kaldıraçlar ve makaralar olmak üzere iki ayrı sütunda
  - a. Kaldıraç/makara tanımlanmalı.
  - b. Kaldıraç/makara türleri verilmeli.
  - c. Kaldıraç/makara çalışma prensibini anlatmalı.

5. Giriş kuvvetinden daha büyük bir çıkış kuvveti elde edilip edilemeyeceği gerçek yaşamdan alınan bir örnek üzerinden açıklanmalı.



Şekil 3.17. Ortaokul birinci mezo döngü infografik tasarlama proje yönergesi

**İçerik Çözümleme:** İçerik çözümleme yol haritası (Şekil 3.18) izlenerek, öğrencilerle birlikte içerik çözümleme çalışması yapılmıştır. Fen ve Teknoloji dersinde alan uzmanı Fen ve Teknoloji öğretmeni ile birlikte yürütülen süreç öğrencilerin içerik çözümleme çalışmalarına birebir dönüt verilerek gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 3.18. Ortaokul düzeyi birinci mezo döngü içerik çözümleme ve taslak oluşturma yol haritası**

**Taslak Oluşturma:** Öğrencilere A3 boyutunda kâğıtlar dağıtılmış ve taslak oluşturma çalışması gerçekleştirilmiştir. İçerik çözümleme aşamasının devamı niteliğinde olan taslak oluşturma çalışması ile öğrencilerin örgütledikleri bilgiyi taslak olarak kâğıt düzlemine yerleştirmeleri ve dijital tasarım öncesi taslaklarını oluşturmaları beklenmiştir. Öğrencilerden taslaklarını tamamlayarak dönüt almak için Fen ve Teknoloji öğretmenlerine teslim etmeleri istenmiştir.

**Dönüt:** Öğrencilerin infografik taslakları içerik açısından Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından, taslağın görsel yapısı açısından Görsel Tasarım öğretmeni tarafından değerlendirilmiş ve dönüt verilmiştir.

**Dijital Tasarım:** Dijital tasarım bilgisayar laboratuvarında MS Office Powerpoint uygulaması kullanarak gerçekleştirilmiştir. MS Office Powerpoint uygulaması Bilişim Teknolojileri öğretmeninin yönlendirmesiyle öğrencilerin kullanmayı bildikleri uygulama olması nedeniyle tercih edilmiştir. Çalışma süresince Bilişim Teknolojileri öğretmeni tarafından dönüt verilmiştir. Öğrencilerle üç hafta laboratuvarında bir araya gelinmiş, infografiklerini tamamlayarak Bilişim Teknolojileri öğretmenlerine teslim etmeleri istenmiştir.

**Üçüncü Mikro Döngü - Değerlendirme ve Yansımaları:**Ortaokul birinci mezo döngüde gerçekleştirilen süreç, infografiklerin İTR sonuçları, öğrencilerin ve öğretmenlerin yansımaları doğrultusunda değerlendirilmiştir. Infografik tasarım süreci oluşturulurken ve gerçekleştirilirken üniversite düzeyinde araştırmacı bağlamı daha esnek bir şekilde düzenleyebilirken, ortaokul düzeyinde uygulamanın bağlama olabildiğince entegre şekilde tasarlanması gerekmektedir. Gerçekleştirilen bu döngü olabildiğince bu kaygı doğrultusunda tasarlanmış; ancak özellikle alınan yansılardan hareketle bazı düzenlemeler yapılması gerektiği görülmüştür. Ortaokul düzeyi birinci döngü sonunda ulaşılan bulgular, infografik tasarlama sürecinin bağlama daha entegre bir şekilde nasıl düzenlenebilir ve bununla birlikte öğrencilerin infografik tasarlama süreci nasıl olmalıdır sorularına cevap vermek amacıyla incelenmiştir.

Öğretmenlerin yansımaları ve okulun olanakları doğrultusunda infografik tasarım sürecinde yaşanan zaman problemini aşmak amacıyla süreçte önemli iki düzenlemenin yapılmasına karar verilmiştir. Öğretmenlerin yönlendirmesi doğrultusunda öğrencilerin kendilerine ait tabletlerin uygulama sürecinde kullanılabileceği önerisi dikkate alınmış, değişen araç doğrultusunda uygulama sürecinin aşamalarının nasıl düzenlenmesi gerektiği sorusuna cevap aranmıştır. Uygulama sürecinde yapılan düzenlemelerle sürecin olabildiğince hızlandırılması, dijital tasarıma daha uzun zaman ayrılması amaçlanmıştır.

### **3.8.2.2. Ortaokul Düzeyi İkinci Mezo Döngü**

**Birinci Mikro Döngü - Analiz ve İnceleme:** Ortaokul düzeyi ikinci mezo döngü infografik tasarlama süreci, birinci mezo döngü tasarım süreci temel alınarak, birinci mezo döngü sonunda ulaşılan bulgular doğrultusunda düzenlenmiştir.

Öğretmenler ve öğrencilerin yansımaları doğrultusunda sürecin olabildiğince hızlandırılması ve daha aktif bir süreç tasarlanması amaçlanmıştır.

Kendi Aracını Getir (Alberta Education, 2012; Rogers, 2016) uygulaması doğrultusunda öğrencilerin daha zaman ve mekan bağımsız şekilde bireyselleştirilmiş ortamlarda çalışabilmeleri amaçlanmıştır. KAG ile öğrencilerin ev ve okul arasında kullandıkları araçlar arasındaki uyum sorunları, dijital kütüphanelerini, çalışma dosyalarını derleyememe, çalıştıkları araçlar arasında aktaramama ve bilgisayar dersliğinde süregelen bir çalışma ortamı ayarlayamamasının önüne geçilmesi amaçlanmıştır (Nuhoğlu Kibar ve Akkoyunlu, 2016). Okulda uygulanan KAG modeli, European Schoolnet raporunda (Attewell, 2015) açıklanan “planlanmış, kontrollü, okul genelini kapsayan KAG modeli”dir. Bu model kapsamında, öğrenciler yönetim tarafından belirlenmiş araçları okula getirebilmekte, okul dış kaynaklı ve kendisine ait teknik destek ekibi ile KAG alt yapısını yürütmekte, öğrenciler araçlarını ders esnasında öğretmen izin verdiğinde, ders dışında istedikleri zaman kullanabilmektedir. Öğretmenlerin amacı ise araçları kullanarak öğrencilerin daha işbirlikli, aktif ve sorgulayıcı öğrenme ortamı oluşturmaktır. Ortaokul düzeyi 2. mezo döngü, var olan bu koşullar doğrultusunda planlanmış ve yürütülmüştür.

**İkinci Mikro Döngü - Tasarım ve Geliştirme:** Bu doğrultuda öğrencilerin kendilerine ait tabletlerin süreçte kullanmalarına karar verilmiştir. İlk döngüde uzun zaman alan A3 boyutunda kâğıt üzerinde taslak oluşturma aşaması kapsamı daraltılarak ve hızlandırılarak hızlı taslak haline getirilmiştir. İçerik çözümleme aşaması, görsel tasarım çözümleme ve dijital tasarım aşamalarıyla iç içe geçecek şekilde planlanmıştır. İçerik çözümleme işlem adımları birleştirilerek ve sadeleştirilerek daha yalın hale getirilmiştir. Fen ve Teknoloji öğretmenin rolü içeriğe yönelik dönüt vermek amacıyla dijital tasarım sürecinde dönüt verecek şekilde yeniden düzenlenmiştir. İnfografik geliştirilecek içeriğin kapsamı daha dar olacak şekilde belirlenmiş, görselleştirmelerin tablet ortamında oluşturulabilecek nitelikte olmasına dikkat edilmiştir. İnfografik nedir ve nasıl oluşturulur eğitiminin taslak oluşturma boyutu güncellenmiş, taslak oluşturma verilen eğitimin hemen ardından gerçekleştirilecek şekilde planlanmıştır. Dijital tasarım aşamasının öğrencilerin Teknoloji Tasarım öğretmeni olan Görsel Sanatlar öğretmeni ile birlikte yürütülmesi planlanmış ve ilk döngüye göre ayrılan zamanın büyük bir

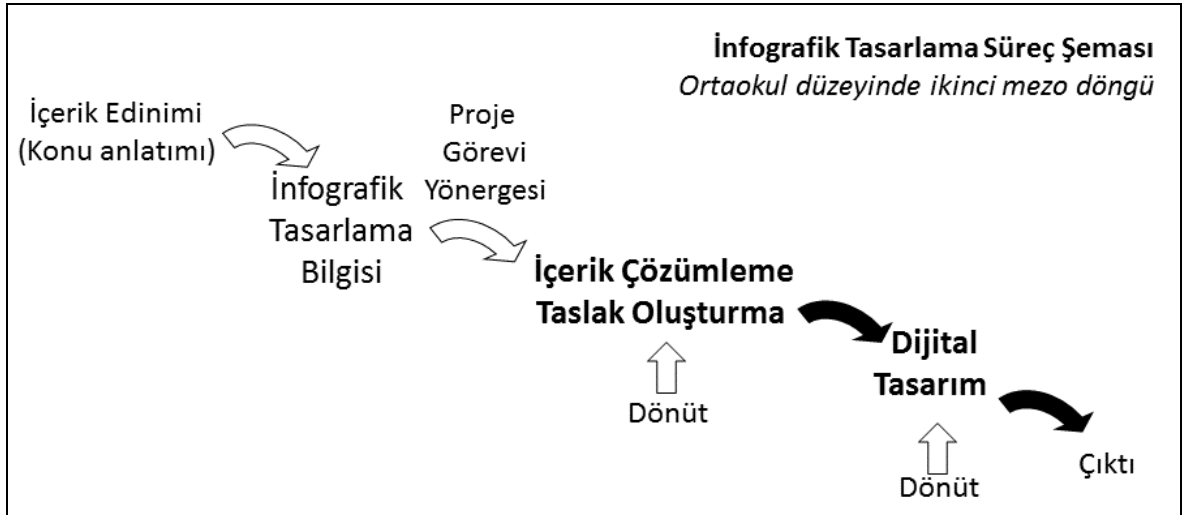


bölümü bu aşama için ayrılmıştır. Tableti, Teknoloji Tasarım dersinde farklı uygulamalarda kullanıyor olmaları nedeniyle tablet ve tablette tasarım uygulamalarının kullanımına hâkim Görsel Sanatlar öğretmenin süreci önemli katkı sağlayacağı öngörülmüştür.

Haftalara göre uygulama sürecinin nasıl gerçekleştiği derse hazırlık ve ders esnasında başlıklarıyla Tablo 3.6'da özetlenmiş; izlenen süreç, Şekil 3.19'da görselleştirilmiştir.

**Tablo 3.6. Ortaokul Düzeyi İkinci Mezo Döngü Haftalara Göre İnfografik Tasarlama Süreci**

<b>Hafta</b>	<b>Ders Esnasında</b>
<b>1. Hafta</b> <b>İçerik Edinimi</b> <b>(Konu Anlatımı)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fen ve Teknoloji dersinde konunun işlenmesi</li> <li>Öğrencilerin işlenen konuyla ilgili infografik geliştirecekleri yönünde bilgilendirilmeleri</li> </ul>
<b>2. Hafta</b> <b>İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitiminin verilmesi</li> <li>Proje yönergesinin paylaşılması</li> <li>Hızlı taslak oluşturulması ve içerik çözümlmeye başlanması</li> </ul>
<b>3. 4. 5. Hafta</b> <b>Dijital Tasarım</b> <b>İçerik ve Görsel Tasarım Çözümleme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmeni ve Bilişim Teknoloji öğretmeni ile dijital tasarım</li> <li>Fen ve Teknoloji öğretmenin içerik çözümleme dönüti vermesi</li> </ul>
<b>6. Hafta</b> <b>Tasarımların dijital ortamda derlenmesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasarımların dijital ortamda derlenerek çalışma sürecinin tamamlanması</li> </ul>

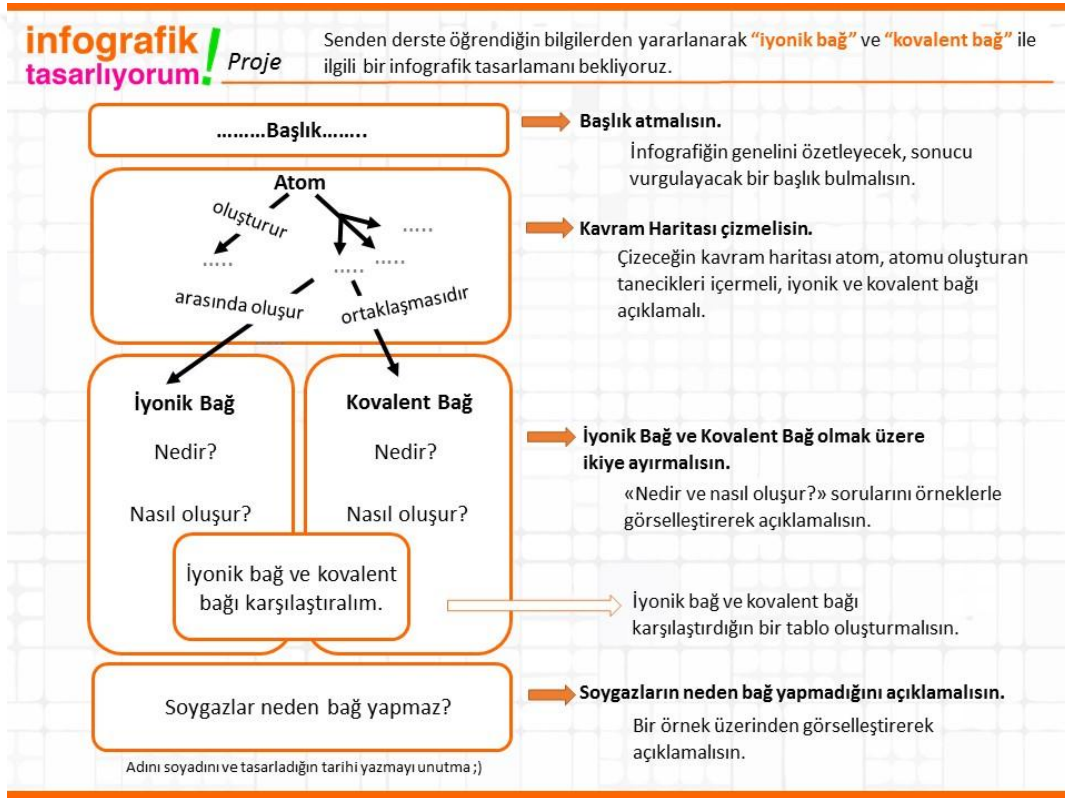


**Şekil 3.19. İnfografik tasarlama süreç şeması – Ortaokul Düzeyi İkinci Mezo Döngü İçerik Edinimi (Konu Anlatımı):** Ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen ikinci uygulama döngüsü Fen ve Teknoloji dersi Maddelerin Yapısı ve Özellikleri

ünitesindeki Kimyasal Bağlar konusu üzerine gerçekleştirilmiştir. Uygulama süreci konunun işlenmesiyle başlamıştır.

**İnfoğrafik Tasarlama Bilgisi:** Birinci mezo döngüde olduğu gibi “İnfoğrafik nedir?” konulu kısa animasyon sunulmuş; “İnfoğrafik nedir, nasıl tasarlanır, öğeleri nelerdir, tasarlarken nelere dikkat etmeliyiz?” sorularına yönelik konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Aynı sunu ve çalışma kâğıtları kullanılmış, öğrencilerin sunuda anlatılan noktalara yönelik infografik örneklerinin olduğu çalışma kâğıtları üzerinde uygulamaları istenmiştir.

**Proje Yönergesi:** İnfoğrafik tasarlama bilgisi dersinin hemen ardından proje yönergesi öğrencilerle paylaşılmıştır (Şekil 3.20).

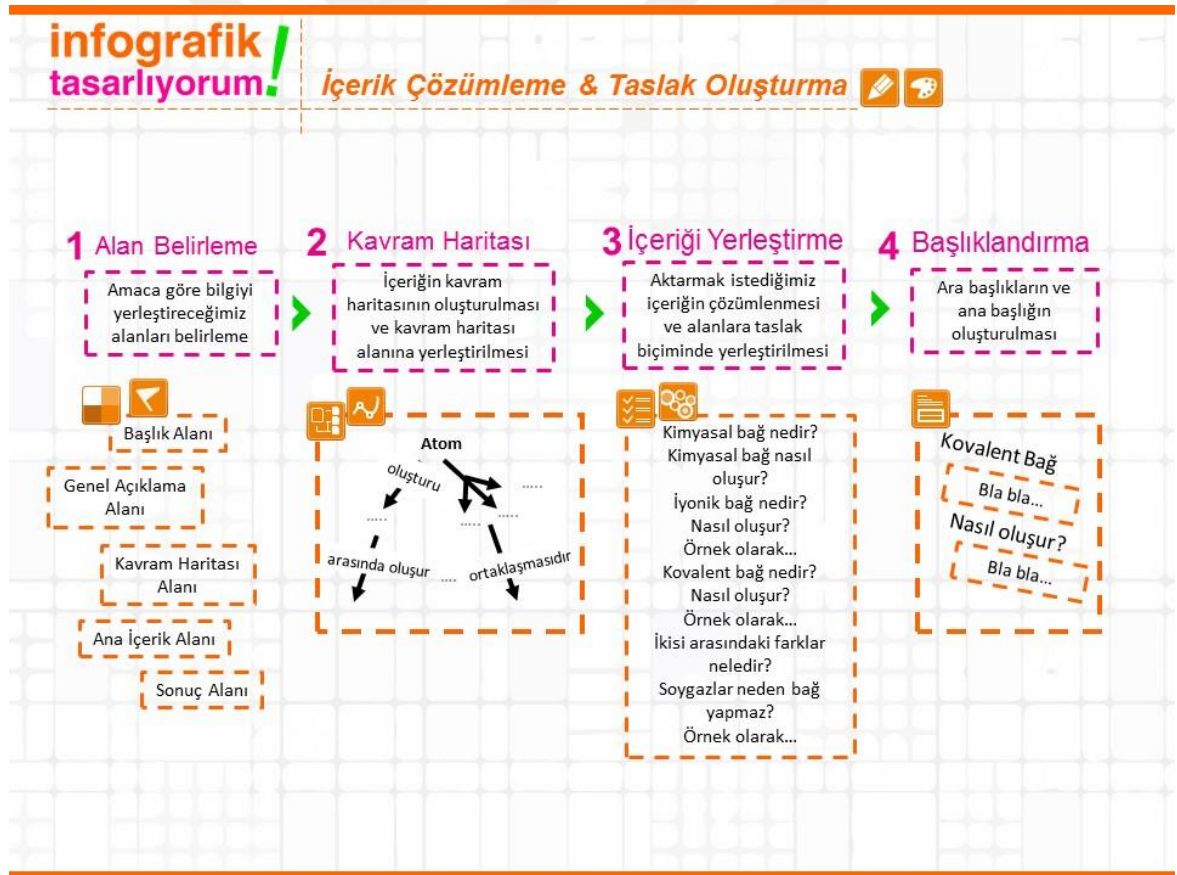


**Şekil 3.20. Ortaokul ikinci mezo döngü infografik tasarlama proje yönergesi**

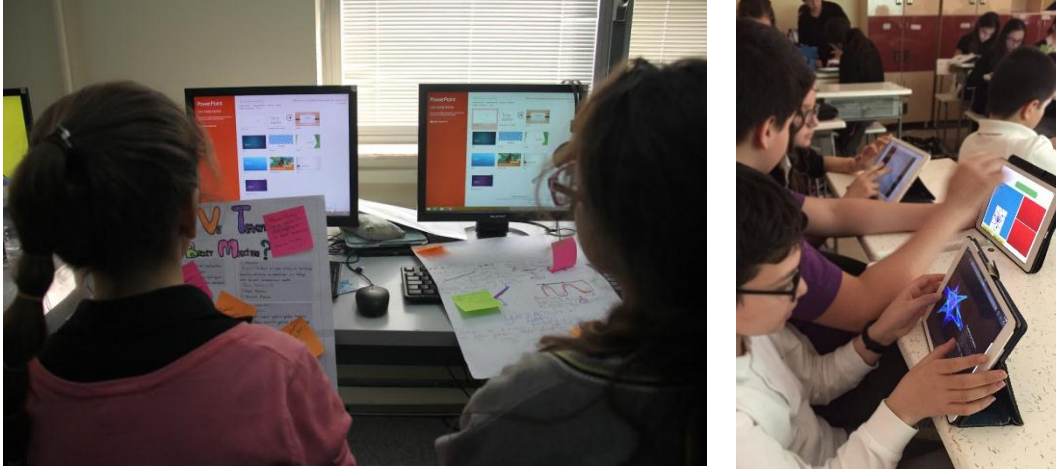
**İçerik Çözümleme ve Taslak Oluşturma:** İki mezo döngü arasındaki en önemli fark sürecin öğrencilerin infografik tasarlama projesine yönelik tüm çalışmayı okulda yapmalarına yönelik tasarlanmış olmasıdır. Bu doğrultuda ilk mezo döngüde öğrencilere verilen ham içerik hazırlama ödevi bu döngüde verilmemiştir. İki döngü arasındaki ikinci önemli fark gerçekleştirilen etkinliğin öğrencilerin isteği üzerine olabildiğince hızlı ve aktif biçimde ilerlemesini sağlamaya çalışmak olmuştur. Bu noktada ise sıralı gerçekleştirilen içerik çözümleme ve taslak

oluşturma aşamaları birleştirilmiş ve sadeleştirilmiştir. Sadeleştirilen içerik çözümlene ve taslak oluşturma aşamaları (Şekil 3.21) izlenerek, öğrencilerle birlikte içerik çözümlene çalışması yapılmıştır. İlk mezo döngüden farklı olarak öğrencilere A4 boyutunda kâğıt dağıtılmış, bu kâğıtları kullanarak infografik taslaklarını hazırlamaları istenmiştir. Süreç, Fen ve Teknoloji ve Görsel Tasarım öğretmenin katılımıyla öğrencilere yoğun bir biçimde dönüt verilerek yürütülmüştür.

**Dijital Tasarım:** İki döngü arasındaki önemli farklardan bir diğeri de dijital tasarımın tabletlerde gerçekleştirilmiş olmasıdır (Şekil 3.22). Öğrenciler tabletlerinde yüklü olan ve kullanmayı bildikleri Pages uygulamasını kullanarak infografik tasarlamışlardır. Dijital tasarım süresince Bilişim Teknolojileri ve Görsel Sanatlar öğretmeni sürekli dönüt vermiştir. Fen ve Teknoloji öğretmeni ise çalışma öğrencilerin çalışma sürecini dönüt vererek içerik açısından takip etmiştir.



**Şekil 3.21.** Ortaokul düzeyi ikinci mezo döngü içerik çözümlene ve taslak oluşturma yol haritası



**Şekil 3.22.** Öğrenciler bilgisayar dersliğinde çalışırken (1. Mezo Döngü - solda), öğrenciler kendi mobil araçları ile çalışırken (2. Mezo Döngü - sağda)

**Üçüncü Mikro Döngü - Değerlendirme ve Yansımalar:** İkinci mezo döngüde gerçekleştirilen infografik tasarlama süreci tasarlanan infografikler, yansımalar ve odak grup görüşmesine göre değerlendirilmiş, ayrıntılı şekilde yorumlanmış, ortaokul düzeyinde gerçekleştirilecek uygulamalara yönelik öneriler sonuç, tartışma ve öneriler başlığı altında sunulmuştur.

### 3.9. Veri Analizi

Araştırmada veriler katılımcıların tasarladıkları infografikler, sürece yönelik katılımcıların görüşlerinin alındığı yansımalar ve odak görüşme, gözlem kayıtları aracılığıyla toplanmıştır. Tablo 3.7’de döngülere göre kullanılan veri toplama araçları özetlenmiştir.

**Tablo 3.7. Döngülere Göre Veri Analizi**

	<i>Üniversite Düzeyi Makro Döngü</i>		<i>Ortaokul Düzeyi Makro Döngü</i>	
	<i>Birinci Mezo Döngü</i>	<i>İkinci Mezo Döngü</i>	<i>Birinci Mezo Döngü</i>	<i>İkinci Mezo Döngü</i>
<i>İnfografik Tasarım Rubriği</i>	+	+	+	+
<i>Yansımalar Formu</i>	-	+(öğretmen adayları)	+(Öğrenciler ve öğretmenler)	+(Öğrenciler)
<i>Odak Grup Görüşme Formu</i>	-	-	+(Öğretmenler)	

### **3.9.1. İnfografiklerin infografik tasarım rubriğine göre değerlendirilmesi**

Araştırmadaki tüm döngülerde tasarlanan infografikler İnfografik tasarım rubriği ile değerlendirilmiş, infografiklerin genel niteliklerini belirlemek için toplam puan, rubriğin alt boyutları ve ölçütler bazında alt puanlar hesaplanmıştır. 1 ile 4 arasında 4 dereceli geliştirilmiş rubrik doğrultusunda en yüksek 128 puan alınabilmektedir. Boyutlar açısından bakıldığında içerik çözümlene boyutundan en yüksek 44 puan, görselleştirme boyutundan 84 puan alınabilmektedir. Büyük resim (en fazla 28 puan) ve öğeler (en fazla 56) olmak üzere ikiye ayrılan görselleştirme boyutu için iki alt puan; kendi içinde yazı (en fazla 28 puan), renk (en fazla 16 puan) ve görseller (12 puan) olmak üzere üçe ayrılan öğeler boyutu için üç alt puan daha hesaplanmıştır.

### **3.9.2. Yansımalar formlarının ve odak grup görüşmesinin değerlendirilmesi**

Üniversite düzeyi ikinci mezo döngü sonunda öğretmen adayları, ortaokul düzeyinde birinci ve ikinci mezo döngü sonunda öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşleri yansımalar formlarıyla belirlenmiştir. Ortaokul düzeyi makro döngü sonunda yansımalar formu yanı sıra öğretmenlerle odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir.

Üniversite düzeyinde alınan 51 yansımalar formu infografik tasarım süreci sonunda, öğrencilerin proje teslimi esnasında elektronik ortamda alınmıştır. Ortaokul düzeyinde ise öğrenciler yansımalar formlarını uygulama süreci sonunda ders esnasında cevaplamış, öğretmenler ise ders dışında bireysel ayırdıkları zaman diliminde doldurarak e-posta ile göndermişlerdir. Ortaokul düzeyinde birinci mezo döngü sonunda 21 öğrenci, 3 öğretmen yansımaları; ikinci mezo döngü sonunda ise 19 öğrenci, 2 öğretmen yansımaları alınmıştır.

Uygulama sürecine aktif katılan öğretmenlerle yüz yüze gerçekleştirilen odak grup görüşmesi esnasında ses kaydı alınmıştır. 37 dakika uzunluğundaki ses kaydı, ortalama 6680 kelime olup metne aktarılmış, düzenlenerek saha notları haline getirilmiştir.

Ön analiz yöntemlerinden kodlama (Miles ve Huberman, 1994) ile yansımalar ve odak grup görüşmesi anlamlı parçalara ayrılarak analiz edilmiştir. Yansımaları kodlamaya, kaynağını kavramsal çerçeve, araştırma soruları, hipotezler, sorun alanları ve anahtar kavramlar olduğu belirtilen başlangıç listesi oluşturularak

başlanmış, tümevarımcı kodlama tekniği (Strauss ve Corbin, 1990) ile kodlama yapılmıştır. Yansıma formlarının analizinin başlangıç listesi (Tablo 3.8) için yansıma soruları temel alınmıştır.

**Tablo 3.8. Yansıma Formlarının Analizine Yönelik Başlangıç Listesi**

<i>Yansıma Formları Başlangıç Kod Listesi</i>
İnfoğrafik nedir ve nasıl tasarlanır eğitimi
İçerik çözümlleme
Görsel tasarım çözümlleme - büyük resim
Görsel tasarım çözümlleme – öğeler/reng ve görseller
Görsel tasarım çözümlleme – öğeler/yazı
Taslak oluşturma
Dijital ortamda tasarım
Zaman yetersizliği
Teknik sorunlar

### **3.10. Geçerlik ve Güvenirlik**

Araştırmanın iç geçerliği, iç geçerliğin sorgulanmasına yönelik sorulan sorular (Miles ve Huberman, 1994; Akt. Yıldırım ve Şimşek) doğrultusunda irdelenmiştir. Araştırma bulguları ortam özellikleri dikkate alınarak yorumlanmış ve ortam özelliklerince anlamlı bulunmuştur (Soru 1). Farklı veri toplama araçları ile edinilen verilerin analizi doğrultusunda ulaşılan bulgular tutarlı, bir bütün oluşturacak nitelikte ve ilişkili bulunmuştur (Soru 2, 3).

İç güvenirlik için önerilen (LeCompte ve Goetz, 1982; Akt. Yıldırım ve Şimşek) iç güvenirlik stratejilerine başvurulmuştur. Toplanan veriler betimsel analiz doğrultusunda raporlanmış (strateji 1), araştırmacının gözlem bulgularını desteklemek amacıyla yansımalar alınmış, odak grup görüşmesi yapılmıştır (strateji 3). Veri analizi esnasında başka bir araştırmacı da sürece katılarak verinin bir kısmı üzerinde çalışmıştır (strateji 4). Analize kavramsal çerçeveyi yansıtan başlangıç tabloları oluşturularak başlanmış, raporlama başlangıç listesi üzerinden yapılmıştır (strateji 5). Araştırmada ulaşılan nitel verinin yaklaşık % 25’lik bir bölümü üzerinde gerçekleştirilen “kontrol kodlaması” (Miles ve Huberman, 1994) doğrultusunda ilk aşamada araştırmacılar ayrı ayrı kodlama işlemini gerçekleştirmiş, ardından bir araya gelerek kodlamaları karşılaştırmışlardır. İlk kodlama işlemi sonunda yapılan güvenirlik analizi sonunda kodlayıcılar arasındaki güvenirlik % 67.25 bulunmuş, kontrol kodlaması sonucunda ise güvenirlik % 87.50 bulunmuştur. İlk kodlama ve ikinci kodlama arasındaki farklılığın karşılaştırma

esnasında başlangıç listesinde sunulan yapıların kapsamının tam anlamıyla kodlayıcı tarafından bilinmemesinden kaynaklandığı görülmüştür.

Araştırmanın eğitsel tasarım araştırması yöntemi ile gerçekleştirilmiş olması nedeniyle dış geçerlik iddiası bulunmamaktadır.



## 4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma sürecinde veri analizi sonucunda elde edilen bulgular araştırma problemleri sırasıyla alt başlıklar halinde açıklanmaktadır.

### 4.1. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngü Bulguları

#### 4.1.1. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir?

Öğretmen adaylarının tasarladığı 69 infografik İTR ile değerlendirilmiş, infografik tasarım puanları ortalaması ( $\bar{X}= 2.13$ ) rubriğin içerik çözümlene ( $\bar{X}= 2.45$ ) ve görsel tasarım çözümlene ( $\bar{X}= 1.98$ ) bileşenlerinin ortalamaları ve bu bileşenlere ait alt boyut ve ölçütlerin ortalamaları hesaplanmıştır. İçerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene bileşenlerinin ortalamaları karşılaştırıldığında öğretmen adaylarının içerik çözümlene açısından daha yüksek düzeyde oldukları görülmüştür (Tablo 4.1). İTR düzeylerine göre bakıldığında içerik çözümlenenin 2. ve 3. düzey arasında olduğu, görsel tasarım çözümlenenin ise 1. ve 2. düzey arasında olduğu bulunmuştur. Görsel tasarım çözümlene boyutlarının ve alt boyutlarının yazı boyutu haricinde 1. ve 2. düzey arasında kalmış olması dikkat çekicidir.

Görsel tasarım çözümlene bileşeni alt boyutları açısından incelendiğinde infografiklerin büyük resim ( $\bar{X}= 1.97$ ) ve öğeler ( $\bar{X}= 1.99$ ) boyutlarında benzer ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Öğelerin alt boyutu olan yazının ( $\bar{X}= 2.45$ ), renk ve görsellere ( $\bar{X}= 1.53$ ) göre yüksek ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.



**Tablo 4.1. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>İnfografik Tasarım</i>	<i>Madde Sayısı</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
İçerik Çözümleme	10	1.30	3.90	2.45	5.30
Görsel Tasarım Çözümleme	21	1	3.33	1.98	0.54
Büyük Resim	7	1	3.29	1.97	0.59
Ögeler	14	1	3.36	1.99	0.57
Yazı	7	1	3.71	2.45	0.71
Renk ve Görseller	7	1	3.43	1.53	0.57
<i>İnfografik Tasarım</i>	31	1.13	3.52	2.13	0.50

İnfografik tasarım süreci ana bileşenleri olan içerik çözümleme ve görsel tasarım çözümleme, alt boyutları ve ölçütleri açısından alt problemler kapsamında ayrı ayrı incelenmektedir.

#### **4.1.2. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümleme açısından ne düzeydedir?**

İçerik çözümleme bileşeninin örnekleme ölçütü, içeriğin türü ve kapsamı örnekleme elverişli olmaması nedeniyle analiz dışı tutulmuş, kimlik boyutu ise tasarım tarihi ve kaynakçası dâhil edilmeden yalnızca tasarımcı bilgisi açısından değerlendirilmiştir. İçerik çözümlemeye ait ölçütler için frekans ve yüzde bilgileri Tablo 4.2'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İçerik Çözümleme Bileşenine İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikler**

İçerik Çözümleme	ITR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ana başlık	11	15.9	39	56.5	10	14.5	9	13.0
Ara başlıklar	1	1.4	29	42.0	30	43.5	9	13.0
Bilgi organizasyonu								
Gruplama	8	11.6	4	5.8	22	31.9	35	50.7
Sistematiik	6	8.7	34	49.3	24	34.8	5	7.2
Süreklilik	7	10.1	38	55.1	21	30.4	3	4.3
Bilgi Niteliği								
Önemli bilgi	9	13.0	12	17.4	33	47.8	15	21.7
Anahtar kavramlar	-	-	5	7.2	41	59.4	23	33.3
Açıklamalar	11	15.9	21	30.4	22	31.9	15	21.7
Sonuç	49	71.0	5	7.2	15	21.7	-	-
Kimlik	58	84.1	-	-	-	-	11	15.9
<b>İçerik Çözümleme</b>	<b>160</b>	<b>23.19</b>	<b>187</b>	<b>27.10</b>	<b>218</b>	<b>31.59</b>	<b>125</b>	<b>18.12</b>

İçerik çözümleme puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde % 18.12'sinin örnek gösterilebilir (4. düzey), % 31.59'unun oldukça iyi nitelikte (3. düzey), % 27.10'unun kabul edilebilir, % 23.19'unun başlangıç düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Ölçütler, düzeyler açısından incelendiğinde gruplamanın (% 50.7) 4. düzeyde; anahtar kavramlar (% 59.4), önemli bilgi (% 47.8), ara başlıklar (% 43.5) ve açıklamaların (% 31.9) 3. düzeyde; ana başlık (% 56.5), süreklilik (% 55.1), sistematiiğın (% 49.3) ve 2. düzeyde; kimlik (% 84.1) ve sonucun (% 71.0) ve 1. düzeyde olduğu görölmektedir. Ölçütlerin düzeylere göre dağılımlarına bakıldığında genellikle 2. ve 3. düzeyde yığıldıkları görölrken; gruplamanın 4. düzeyde; kimlik ve sonuç ölçütlerinin 1. düzeyde aldığı değer dikkat çekmektedir.

İnfografik tasarımlarının içerik çözümleme ölçütlerine göre aldıkları ortalamalar (Tablo 4.3) incelendiğinde sonuç ( $\bar{X}= 1.51$ ) ve kimlik ( $\bar{X}= 1.48$ ) ölçütlerinin en düşük, anahtar kavramlar ( $\bar{X}= 3.26$ ) ölçütünün en yüksek ortalamaya sahip olduğu görölmektedir. İTR düzeylerine göre anahtar kavramlar ( $\bar{X}= 3.26$ ) ve gruplama ( $\bar{X}= 3.22$ ) 3. ve 4. düzey arasında; sonuç ( $\bar{X}= 1.51$ ) ve kimlik ( $\bar{X}= 1.48$ ) 1. ve 2.

düzey arasında yer alırken, diğer tüm ölçütler 2. ve 3. düzey arasında yer almaktadır. Ölçütlerin aldığı en düşük ve en yüksek değerler incelendiğinde anahtar kavramların en düşük 2 ve sonucun en yüksek 3 almış olması dikkat çekicidir.

**Tablo 4.3. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre İçerik Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>İçerik Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
Ana başlık	69	1	4	2.25	0.88
Ara başlıklar	69	1	4	2.68	0.72
Bilgi organizasyonu					
Gruplama	69	1	4	3.22	0.10
Sistemlik	69	1	4	2.41	0.75
Süreklilik	69	1	4	2.29	0.71
Bilgi Niteliği					
Önemli bilgi	69	1	4	2.78	0.94
Anahtar kavramlar	69	2	4	3.26	0.59
Açıklamalar	69	1	4	2.59	1.01
Sonuç	69	1	3	1.51	0.83
Kimlik	69	1	4	1.48	1.11
<b><i>İçerik Çözümleme</i></b>	<b>69</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>24.45</b>	<b>5.30</b>

#### **4.1.3. Öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümleme açısından ne düzeydedir?**

Görsel tasarım çözümleme ana bileşeni büyük resim ve öğeler olmak üzere iki boyutta, öğeler boyutu ise kendi içinde yazı ve renk ve görseller olmak üzere iki alt boyutta incelenmektedir. Bileşen, alt boyut ve ölçütlere ait frekans ve yüzde bilgileri düzeylere göre Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.4. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Büyük Resim	143	27.88	249	48.54	113	22.03	8	1.56
Ögeler	467	48.34	189	19.56	166	17.18	144	14.91
Yazı	164	33.95	70	14.49	118	24.43	131	27.12
Renk ve Görseller	303	62.73	119	24.64	48	9.94	13	2.69
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>610</b>	<b>41.24</b>	<b>438</b>	<b>29.61</b>	<b>279</b>	<b>18.86</b>	<b>152</b>	<b>10.27</b>

Büyük resim ve ögeler boyutlarına bakıldığında büyük resmin (% 48.54) en yüksek 2. düzeyde; ögelerin (% 48.34) ise yaklaşık bir değerle 1. düzeyde yoğunlaştığı ve 4. düzeyde büyük resme göre nispeten yüksek bir değer aldığı görülmektedir. Yazı ve renk ve görseller alt boyutları karşılaştırıldığında yazının ((1): % 33.95; (2): % 14.49; (3): % 24.43; (4): % 27.12), renk ve görsellere ((1): % 62.73; (2): % 24.64; (3): % 9.94; (4): % 2.69) göre düzeylere daha homojen dağıldığı; renk ve görsellerin 1. düzeyden 4. düzeye doğru azalma gösterdiği 1. düzeyde yadsınamayacak bir değer aldığı görülmektedir.

Büyük resim alt boyutu ölçütlerine (Tablo 4.5) ilk bakışta ölçütlerin neredeyse 4. düzeyde değer almadığı ve 1. düzeye doğru özellikle 2. düzeyde yığıldığı görülmektedir. Vurgunun 1. düzeydeki (% 66.7) değeri ile, vurgunun tersine 3. düzeyindeki yoğunlaşma ile bütünlük ölçütünün diğer ölçütlerden ayrıştığı dikkati çekmektedir. Ölçütler, düzeyler açısından incelendiğinde vurgunun (% 66.7) 1. düzeyde; süreklilik (% 60.9), ritim (% 58.0), görsel hiyerarşi (% 53.9), yönlendirme (% 53.6) ve dengenin (% 43.5) 2. düzeyde; bütünlüğün 3. düzeyde en yüksek değer aldığı belirlenmektedir.

**Tablo 4.5. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Büyük Resim Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Büyük Resim</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Sıradüzen								
Görsel hiyerarşi	22	31.9	37	53.9	10	14.5	-	-
Yönlendirme	17	24.6	37	53.6	15	21.7	-	-
Ritim	11	15.9	40	58.0	18	26.1	-	-
Vurgu	46	66.7	13	18.8	10	14.5	-	-
Süreklilik	14	20.3	42	60.9	13	18.8	-	-
Denge	19	27.5	30	43.5	19	27.5	1	1.4
Bütünlük	14	20.3	20	29.0	28	40.6	7	10.1
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>143</b>	<b>27.88</b>	<b>249</b>	<b>48.54</b>	<b>113</b>	<b>22.03</b>	<b>8</b>	<b>1.56</b>

Ögeler boyutu yazı ve renk ve görseller olmak üzere iki alt boyutta incelenmekte, ölçütlere ait frekans ve yüzde bilgileri düzeylere göre Tablo 4.6 ve Tablo 4.7'de gösterilmektedir.

Yazı alt boyutu ölçütleri açısından bakıldığında yazı tipi (% 55.1) ve satır uzunluğunun (% 40.6) 4. düzeyde; hizalama (% 44.9), yazı rengi (% 43.5) ve satır boşluklarını (% 33.3) 3. düzeyde; yazı büyüklüğü (% 42.0) ve büyük-küçük harf kullanımının (% 39.1) 1. düzeyde en yüksek değeri aldığı görülmektedir.

**Tablo 4.6. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Yazı Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Ögeler</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<b><i>Yazı</i></b>								
Yazı tipi	28	40.6	3	4.3	-	-	38	55.1
Yazı rengi	26	37.7	11	15.9	30	43.5	2	2.9
Yazı büyüklüğü	29	42.0	6	8.7	10	14.5	24	34.8
Büyük-küçük harf kullanımı	27	39.1	11	15.9	11	15.9	20	29.0
Satır uzunluğu	19	27.5	9	13.0	13	18.8	28	40.6
Satır boşlukları	16	23.2	18	26.1	23	33.3	12	17.4
Hizalama	19	27.5	12	17.4	31	44.9	7	10.1
<b><i>Yazı</i></b>	<b>164</b>	<b>33.95</b>	<b>70</b>	<b>14.49</b>	<b>118</b>	<b>24.43</b>	<b>131</b>	<b>27.12</b>

Renk ve görseller alt boyutu ölçütleri açısından ise bilginin görünürlüğüne renk etkisi (% 49.3) 2. düzeyde en yüksek değerini alırken, diğer ölçütlerin hepsi 1. düzeyde en yüksek değeri almışlardır (görsellerin gerçeklik düzeyi (% 84.1), bilginin görsel yansıması (% 79.7), görsel etiketleme (% 75.4), yönlendirmede renk etkisi (% 60.9), renk uyumu (% 50.7), arka plan rengi (% 46.4)).

**Tablo 4.7. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Renk Ve Görseller Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

Ögeler	ITR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Renk ve Görseller</b>								
Bilginin gör. renk etkisi	29	42.0	34	49.3	6	8.7	-	-
Renk uyumu	35	50.7	17	24.6	17	24.6	-	-
Yönlendirmede renk etkisi	42	60.9	17	24.6	10	14.5	-	-
Arka plan rengi	32	46.4	27	39.1	10	14.5	-	-
Bilginin görsel yansıması	55	79.7	8	11.6	1	1.4	5	7.2
Görsellerin gerçeklik düzeyi	58	84.1	4	5.8	3	4.3	4	5.8
Görsel etiketleme	52	75.4	12	17.4	1	1.4	4	5.8
<b>Renk ve Görseller</b>	<b>303</b>	<b>62.73</b>	<b>119</b>	<b>24.64</b>	<b>48</b>	<b>9.94</b>	<b>13</b>	<b>2.69</b>

İnfografiklerin görsel tasarım çözümlerinden aldıkları ortalamalar (Tablo 4.8) incelendiğinde büyük resim boyutunda bütünlükte ( $\bar{x}$ = 2.41) en yüksek, vurguda ( $\bar{x}$ = 1.48) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Bütünlük ( $\bar{x}$ = 2.41), ritim ( $\bar{x}$ = 2.10) ve dengenin ( $\bar{x}$ = 2.03) 2. ve 3. düzey arasında; süreklilik ( $\bar{x}$ = 1.99), yönlendirme ( $\bar{x}$ = 1.97), görsel hiyerarşi ( $\bar{x}$ = 1.83) ve vurgunun ( $\bar{x}$ = 1.48) 1. ve 2. düzey arasında olduğu belirlenmiştir. Yazı alt boyutunda ise en yüksek ortalamaların satır uzunluğunda ( $\bar{x}$ = 3.90), en düşük ortalamaların da yazı renginde ( $\bar{x}$ = 2.12) olduğu; bütünlük ( $\bar{x}$ = 2.41), ritim ( $\bar{x}$ = 2.10), dengenin ( $\bar{x}$ = 2.03) 2. ve 3. düzey arasında; süreklilik ( $\bar{x}$ = 1.99), yönlendirme ( $\bar{x}$ = 1.97), görsel hiyerarşi ( $\bar{x}$ = 1.83) ve vurgunun ( $\bar{x}$ = 1.48) 1. ve 2. düzey arasında olduğu belirlenmiştir.

Renk ve görseller alt boyutunda en yüksek ortalamaya renk uyumunda ( $\bar{x}$ = 1.74), en düşük ortalamaya da görsellerin gerçeklik düzeyinde ( $\bar{x}$ = 1.32) ulaşıldığı ve tüm ölçütlerin 1. ve 2. düzey arasında olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 4.8. Üniversite Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{x}$	<i>S.S.</i>
<b><i>Büyük Resim</i></b>					
<i>Sıradüzen</i>					
Görsel hiyerarşi	69	1	3	1.83	0.66
Yönlendirme	69	1	3	1.97	0.69
Ritim	69	1	3	2.10	0.65
Vurgu	69	1	3	1.48	0.74
Süreklilik	69	1	3	1.99	0.63
Denge	69	1	4	2.03	0.79
Bütünlük	69	1	4	2.41	0.93
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>69</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>13.80</b>	<b>4.14</b>
<b><i>Ögeler</i></b>					
<b><i>Yazı</i></b>					
Yazı tipi	69	1	4	2.70	1.47
Yazı rengi	69	1	4	2.12	0.96
Yazı büyüklüğü	69	1	4	2.42	1.34
Büyük-küçük harf kullanımı	69	1	4	2.35	1.27
Satır uzunluğu	69	1	4	2.72	1.26
Satır boşlukları	69	1	4	2.45	1.04
Hizalama	69	1	4	2.38	1.00
<b><i>Yazı</i></b>	<b>69</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>17.13</b>	<b>4.99</b>
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>					
Bilginin görünürlüğüne renk etkisi	69	1	3	1.67	0.63
Renk uyumu	69	1	3	1.74	0.83
Yönlendirmede renk etkisi	69	1	3	1.54	0.74
Arka plan rengi	69	1	3	1.68	0.72
Bilginin görsel yansıması	69	1	4	1.36	0.84
Görsellerin gerçeklik düzeyi	69	1	4	1.32	0.81
Görsel etiketleme	69	1	4	1.38	0.79
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>	<b>69</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>10.68</b>	<b>4.01</b>
<b><i>Ögeler</i></b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>47</b>	<b>27.81</b>	<b>8.04</b>
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>69</b>	<b>21</b>	<b>70</b>	<b>41.61</b>	<b>11.41</b>

## 4.2. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngü

### 4.2.1. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir?

Öğretmen adaylarının tasarladığı 48 infografik, İTR ile değerlendirilmiş, infografik tasarım toplam puanlarının ortalaması ( $\bar{X}= 3.22$ ) hesaplanmıştır. Rubriğin içerik çözümlene ( $\bar{X}= 3.43$ ) ve görsel tasarım çözümlene ( $\bar{X}= 3.11$ ) bileşenlerinin ve bu bileşenlerin alt boyut puanlarının ve her bir ölçütün ortalamaları elde edilmiştir. İçerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene bileşenlerinin ortalamaları karşılaştırıldığında öğretmen adaylarının içerik çözümlene açısından daha yüksek düzeyde oldukları görülmüştür (Tablo 4.9).

Görsel tasarım çözümlene bileşeni alt boyutları açısından incelendiğinde öğretmenlerin büyük resim ( $\bar{X}= 3.00$ ) ortalamalarının öğelere ( $\bar{X}= 3.17$ ) göre nispeten daha düşük olduğu görülmüş, öğelerin ise renk ve görseller ( $\bar{X}= 2.78$ ) ile yazı ( $\bar{X}= 3.56$ ) boyutuna göre düşük ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.9. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı Infografiklerin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikler**

<i>İnfografik Tasarım</i>	<i>Madde Sayısı</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
İçerik Çözümlene	10	2.20	4	3.43	0.37
Görsel Tasarım Çözümlene	21	1.86	4	3.12	0.55
Büyük Resim	7	1.71	4	3.00	0.63
Ögeler	14	1.92	4	3.17	0.54
Yazı	7	2.85	4	3.56	0.33
Renk ve Görseller	7	1.00	4	2.79	0.81
<b><i>İnfografik Tasarım</i></b>	<b>31</b>	<b>1.97</b>	<b>3.97</b>	<b>3.22</b>	<b>0.46</b>

İnfografik tasarım süreci ana bileşenleri olan içerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene, alt boyutları ve ölçütleri açısından alt problemler kapsamında ayrı ayrı incelenmektedir.



#### 4.2.2. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde öğretmen adaylarının tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?

Üniversite düzeyinde ilk döngüde olduğu gibi ikinci döngüde de içerik çözümlene bileşeninin örnekleme ölçütü analiz dışı tutulmuş, kimlik boyutu ise yalnızca tasarımcı bilgisi açısından değerlendirilmiştir. İçerik çözümleneye ait ölçütler için frekans ve yüzde bilgileri Tablo 4.10'da gösterilmiştir.

İçerik çözümlene puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde % 58.12'sinin örnek gösterilebilir (4. düzey), % 28.95'inin oldukça iyi nitelikte (3. düzey) olduğu belirlenmiştir. Ölçütler, düzeyler açısından incelendiğinde anahtar kavramlar (% 97.9), kimlik (% 89.6), ana başlık (% 72.9), önemli bilgi (% 68.8), açıklamalar (% 54.2), sistematik (% 52.1), sonuç (% 47.9), süreklilik (% 41.7) ölçütlerinde 4. düzeyde; grupta (% 77.1) ve ara başlıklar (% 62.5) ölçütlerinin 3. düzeyde en yüksek olduğu görülmektedir. Ölçütlerin düzeylere göre dağılımlarına bakıldığında genellikle 3 ve 4. düzeye yığıldıkları görülürken; sonuç ((1): % 14.6; (2): % 8.3; (3): % 29.2; (4): % 47.9); süreklilik ((2): % 29.2; (3): % 29.2; (4): % 41.7) ve sistematik ((2): % 18.8; (3): % 29.2; (4): % 52.1) ölçütlerinin 1. ve 2. düzeyde yadsınamayacak değer aldıkları dikkati çekmektedir.

**Tablo 4.10. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı Infografiklerin İçerik Çözümlene Bileşenine İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikler**

İçerik Çözümlene	İTR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ana başlık	-	-	9	18.8	4	8.3	35	72.9
Ara başlıklar	1	2.1	1	2.1	30	62.5	16	33.3
Bilgi organizasyonu								
Gruplama	-	-	-	-	37	77.1	11	22.9
Sistematik	-	-	9	18.8	14	29.2	25	52.1
Süreklilik	-	-	14	29.2	14	29.2	20	41.7
Bilgi Niteliği								
Önemli bilgi	-	-	5	10.4	10	20.8	33	68.8
Anahtar kavramlar	-	-	1	2.1	-	-	47	97.9
Açıklamalar	-	-	6	12.5	16	33.3	26	54.2
Sonuç	7	14.6	4	8.3	14	29.2	23	47.9
Kimlik	5	10.4	-	-	-	-	43	89.6
<b>İçerik Çözümlene</b>	<b>13</b>	<b>2.70</b>	<b>49</b>	<b>10.20</b>	<b>139</b>	<b>28.95</b>	<b>279</b>	<b>58.12</b>

Öğretmen adaylarının infografik tasarımlarının içerik çözümlene ölçütlerine göre aldıkları ortalamalar (Tablo 4.11) incelendiğinde süreklilik ( $\bar{x}$ = 2.92) ölçütünün en düşük, anahtar kavramlar ( $\bar{x}$ = 3.96) ölçütünün en yüksek ortalamaya sahip olduğu; süreklilik ölçütünün 2. ve 3. düzey arasında, diğer tüm ölçütlerin 3. ve 4. düzey arasında olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.11. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı Infografiklerin İTR'ye Göre İçerik Çözümlene Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>İçerik Çözümlene</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{x}$	<i>S.S.</i>
Ana başlık	48	2	4	3.54	0.80
Ara başlıklar	48	1	4	3.27	0.61
Bilgi organizasyonu					
Gruplama	48	3	4	3.23	0.43
Sistematik	48	2	4	3.33	0.78
Süreklilik	48	1	4	2.92	0.90
Bilgi Niteliği					
Önemli bilgi	48	2	4	3.58	0.68
Anahtar kavramlar	48	2	4	3.96	0.29
Açıklamalar	48	2	4	3.42	0.71
Sonuç	48	1	4	3.10	1.08
Kimlik	48	1	4	3.69	0.93
<b><i>İçerik Çözümlene</i></b>	48	1.97	3.97	3.22	0.46

#### **4.2.3. Öğretmen adaylarının 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümlene açısından ne düzeydedir?**

Görsel tasarım çözümlene ana bileşeni büyük resim ve öğeler olmak üzere iki boyutta, öğeler boyutu ise kendi içinde yazı ve renk ve görseller olmak üzere iki alt boyutta incelenmektedir. Bileşen, alt boyut ve ölçütlere ait frekans ve yüzde bilgileri düzeylere göre Tablo 12'de gösterilmiştir.

Görsel tasarım çözümlene puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde içerik çözümleneye göre daha homojen bir dağılım gösterdiği, % 46.53'ünün örnek gösterilebilir (4. düzey), % 25.60'ının oldukça iyi nitelikte (3. düzey), % 20.73'ünün kabul edilebilir (2. düzey), % 7.14'ünün başlangıç düzeyinde (1. düzey) olduğu belirlenmiştir. Büyük resim ve öğeler boyutlarına bakıldığında öğelerin (% 52.23) büyük resme (% 35.12) göre 4. düzey lehinde daha heterojen bir dağılıma sahip

olduğu ve öğeler açısından daha yüksek değerde örnek gösterilebilir olduğu görülmektedir.

Yazı ve renk ve görseller alt boyutları karşılaştırıldığında renk ve görsellerin ((1): % 19.35; (2): % 20.83; (3): % 21.73; (4): % 38.10) yazıya ((2): % 10.42; (3): % 23.21; (4): % 66.37) göre düzeylere daha homojen dağıldığı görülmekte, yazının 4. düzey değeri yüksek oluşundan ötürü dikkat çekmektedir. Diğer yandan yazı açısından bakıldığında yoğunluğun 4. düzeyden 2. düzeye doğru azaldığı; renk ve görseller açısından ise 4. düzeye doğru yoğunluğun nispeten homojen biçimde azaldığı görülmektedir.

**Tablo 4.12. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Büyük Resim	7	2.08	104	30.95	107	31.85	118	35.12
Ögeler	65	9.67	105	15.63	151	22.47	351	52.23
Yazı	-	-	35	10.42	78	23.21	223	66.37
Renk ve Görseller	65	19.35	70	20.83	73	21.73	128	38.10
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>72</b>	<b>7.14</b>	<b>209</b>	<b>20.73</b>	<b>258</b>	<b>25.60</b>	<b>469</b>	<b>46.53</b>

Büyük resim alt boyutu ölçütlerine (Tablo 4.13) ilk bakışta denge'nin 4. düzeydeki (% 62.5) değeri ile diğer ölçütlerden ayrıştığı, yönlendirmenin 3. (% 41.7) ve 4. (% 37.5) düzeydeki değerleriyle onu izlediği görülmektedir. Ölçütler, düzeyler açısından incelendiğinde denge (% 62.5) ölçütünün 4. düzeyde yönlendirme (% 41.7), süreklilik (% 39.6) ölçütlerinde 3. düzeyde; görsel hiyerarşi (% 41.7), ritim (% 39.6), vurgu (% 37.5), bütünlük (% 37.5) ölçütlerinde 2. düzeyde en yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.13. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Büyük Resim Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Büyük Resim</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Sıradüzen								
Görsel hiyerarşi	-	-	20	41.7	13	27.1	15	31.3
Yönlendirme	-	-	10	20.8	20	41.7	18	37.5
Ritim	-	-	19	39.6	17	35.4	12	25.0
Vurgu	4	8.3	18	37.5	13	27.1	13	27.1
Süreklilik	3	6.3	12	25.0	19	39.6	14	29.2
Denge	-	-	7	14.6	11	22.9	30	62.5
Bütünlük	-	-	18	37.5	14	29.2	16	33.3
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>7</b>	<b>2.08</b>	<b>104</b>	<b>30.95</b>	<b>107</b>	<b>31.85</b>	<b>118</b>	<b>35.12</b>

Ögeler boyutu yazı ve renk ve görseller olmak üzere iki alt boyutta incelenmekte, ölçütlere ait frekans ve yüzde bilgileri düzeylere göre Tablo 4.14 ve Tablo 4.15'te gösterilmektedir.

Yazı alt boyutu ölçütleri açısından bakıldığında hizalama (% 89.6), yazı tipi (% 70.8), satır boşlukları (% 70.8), satır uzunluğu (% 79.2), yazı büyüklüğü (% 66.7) ve yazı rengi (% 58.3) ölçütlerinde 4. düzeyde en yüksek, büyük-küçük harf kullanımının (% 43.8) 2. düzeyde en yüksek değeri aldığı görülmektedir.

**Tablo 4.14. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Yazı Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Ögeler</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<b><i>Yazı</i></b>								
Yazı tipi	-	-	3	6.3	11	22.9	34	70.8
Yazı rengi	-	-	5	10.4	15	31.3	28	58.3
Yazı büyüklüğü	-	-	1	2.1	15	31.3	32	66.7
Büyük-küçük harf kullanımı	-	-	21	43.8	13	27.1	14	29.2
Satır uzunluğu	-	-	-	-	10	20.8	38	79.2
Satır boşlukları	-	-	5	10.4	9	18.8	34	70.8
Hizalama	-	-	-	-	5	10.4	43	89.6
<b><i>Yazı</i></b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>35</b>	<b>10.42</b>	<b>78</b>	<b>23.21</b>	<b>223</b>	<b>66.37</b>

Renk ve görseller alt boyutu ölçütleri açısından ise görsel etiketleme (% 77.1), arka plan rengi (% 47.9), renk uyumu (% 37.5) ölçütlerinin 4. düzeyde, görsellerin gerçeklik düzeyi (% 43.8) 3. düzeyde, bilginin görsel yansıması (% 41.7) ve bilginin görünürlüğüne renk etkisi (% 39.6) 2. düzeyde; yönlendirmede renk etkisi (% 35.4) ise 1. düzeyde en yüksek değeri aldığı görülmektedir.

**Tablo 4.15. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Renk Ve Görseller Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

Ögeler	ITR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Renk ve Görseller</b>								
Bilginin gör. renk etkisi	10	20.8	19	39.6	13	27.1	6	12.5
Renk uyumu	6	12.5	9	18.8	15	31.3	18	37.5
Yönlendirmede renk etkisi	17	35.4	12	25.0	8	16.7	11	22.9
Arka plan rengi	13	27.1	5	10.4	7	14.6	23	47.9
Bilginin görsel yansıması	4	8.3	20	41.7	9	18.8	15	31.3
Görsellerin gerçeklik düzeyi	8	16.7	1	2.1	21	43.8	18	37.5
Görsel etiketleme	7	14.6	4	8.3	-	-	37	77.1
<b>Renk ve Görseller</b>	<b>65</b>	<b>19.35</b>	<b>70</b>	<b>20.83</b>	<b>73</b>	<b>21.73</b>	<b>128</b>	<b>38.10</b>

Öğretmen adaylarının infografik tasarımlarının görsel tasarım çözümleme bileşeninden aldıkları ortalamalar (Tablo 4.16) incelendiğinde büyük resim boyutunda denge ( $\bar{x}$ = 3.48) ölçütünde en yüksek, vurgu ( $\bar{x}$ = 2.73) ölçütünde en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Bütünlük ( $\bar{x}$ = 2.96), süreklilik ( $\bar{x}$ = 2.92), görsel hiyerarşi ( $\bar{x}$ = 2.90), ritim ( $\bar{x}$ = 2.85) ve vurgu ( $\bar{x}$ = 2.73) ölçütlerinin 2. ve 3. düzey arasında; denge ( $\bar{x}$ = 3.48) ve yönlendirme ( $\bar{x}$ = 3.17) ölçütlerinin 3. ve 4. düzey arasında olduğu belirlenmiştir.

Yazı alt boyutunda ise en yüksek ortalamanın hizalamada ( $\bar{x}$ = 3.90), en düşük ortalamanın da büyük-küçük harf kullanımında ( $\bar{x}$ = 2.85) olduğu ve büyük-küçük

harf kullanımı haricinde tüm ölçütlerin 3. ve 4. düzey arasında olduğu belirlenmiştir.

Renk ve görseller alt boyutunda en yüksek ortalamaya görsel etiketlemede ( $\bar{x}=3.40$ ), en düşük ortalamaya da yönlendirmede renk etkisinde ( $\bar{x}=2.85$ ) ulaşıldığı tespit edilmiştir. Görsellerin gerçeklik düzeyi ( $\bar{x}=3.02$ ) ve görsel etiketlemenin ( $\bar{x}=3.40$ ) 3. ve 4. düzey arasında olduğu, diğer tüm ölçütlerin 2. ve 3. düzey arasında olduğu belirlenmiştir.



**Tablo 4.16. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğretmen Adaylarının Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
<b><i>Büyük Resim</i></b>					
Sıradüzen					
Görsel hiyerarşi	48	2	4	2.90	0.86
Yönlendirme	48	2	4	3.17	0.75
Ritim	48	2	4	2.85	0.80
Vurgu	48	1	4	2.73	0.96
Süreklilik	48	1	4	2.92	0.90
Denge	48	2	4	3.48	0.74
Bütünlük	48	2	4	2.96	0.85
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>21.00</b>	<b>4.43</b>
<b><i>Ögeler</i></b>					
<b><i>Yazı</i></b>					
Yazı tipi	48	2	4	3.65	0.60
Yazı rengi	48	2	4	3.48	0.68
Yazı büyüklüğü	48	2	4	3.65	0.53
Büyük-küçük harf kullanımı	48	2	4	2.85	0.85
Satır uzunluğu	48	3	4	3.79	0.41
Satır boşlukları	48	2	4	3.60	0.68
Hizalama	48	3	4	3.90	0.31
<b><i>Yazı</i></b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>24.92</b>	<b>2.33</b>
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>					
Bilginin görünürlüğüne renk etkisi	48	1	4	2.31	0.95
Renk uyumu	48	1	4	2.94	1.04
Yönlendirmede renk etkisi	48	1	4	2.27	1.18
Arka plan rengi	48	1	4	2.83	1.29
Bilginin görsel yansıması	48	1	4	2.73	1.01
Görsellerin gerçeklik düzeyi	48	1	4	3.02	1.04
Görsel etiketleme	48	1	4	3.40	1.14
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>	<b>48</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>19.50</b>	<b>5.64</b>
<b><i>Ögeler</i></b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>56</b>	<b>44.41</b>	<b>7.51</b>
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>48</b>	<b>39</b>	<b>84</b>	<b>65.42</b>	<b>11.49</b>

#### **4.2.4. Öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlamaya yönelik görüşleri nelerdir?**

Öğretmen adaylarının infografik tasarlama süreçlerine yönelik görüşlerini belirlemek için yansıma formunda infografik tasarlarken iyi yapabildikleri ve yapamadıkları aşamalar, infografik tasarımlarını kolaylaştıran ve zorlaştıran etmenler sorulmuştur. 48 öğretmen adayının yansımalarına ilişkin bulgular Tablo 4.17'de verilmektedir.

Öğretmen adaylarının % 77.08'i içerik çözümlemede, % 41.66'sı renk ve görseller boyutlarıyla, % 35.42'si büyük resim boyutuyla, görsel tasarım çözümlemede iyi olduklarını belirtmişlerdir. % 35.42'si içerik çözümlemede, % 33.33'ü büyük resim, % 27.08'i renk, % 14.58'i görseller boyutlarıyla görsel tasarım çözümlemede iyi olmadıklarını ifade etmişlerdir.

**Tablo 4.17. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüye Katılan Öğretmen Adaylarının Sürece Yönelik Yansımalarına İlişkin Tema, Kod, Frekans Ve Yüzdeleri**

<i>Tema</i>	<i>Kod</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
<b><i>“İnfoğrafik tasarlarken iyi yapabildiklerim”</i></b>	İçerik çözümleme	37	77.08
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Renk	20	41.66
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Görseller	20	41.66
	Görsel Tasarım Çözümleme – Büyük Resim	17	35.42
	Dijital Ortamda Çalışma	7	14.58
	Metafor Kullanma	6	12.5
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Yazı	5	10.42
<b><i>“İnfoğrafik tasarlarken iyi yapamadıklarım”</i></b>	İçerik çözümleme	17	35.42
	Görsel Tasarım Çözümleme – Büyük Resim	16	33.33
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Renk	13	27.08
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Görseller	7	14.58
	Metafor	4	8.33
	Dijital Ortamda Çalışma	4	8.33
<b><i>“İnfoğrafik tasarlamamı kolaylaştıran şeyler”</i></b>	Çevrimiçi İnfoğrafik Tasarlama Araçları	20	41.66
	İnfoğrafik Nedir ve Nasıl Tasarlanır Eğitimi	17	35.42
	Dönüt	17	35.42
	Örnek İnceleme	12	25
	Dijital Ortamda Tasarım Araçları Kullanma Yeterliği	11	22.92
	İçeriğin Kapsam Yapısı	9	18.75
<b><i>“İnfoğrafik tasarlamamı zorlaştıran şeyler”</i></b>	Görsel Tasarım Çözümleme	21	43.75
	İçeriğin Kapsamına Yönelik Yeterlik	16	33.33
	Dijital Ortamda Tasarım Araçları Kullanma Yeterliği	8	16.66
	Geliştirme Araçlarının Sınırlılığı	8	16.66
	Zaman	6	12.5
	Deneyimsizlik	5	10.42
	Tasarıma Yönelik Özyeterlik Algısı	4	8.33
Soruyu Cevaplayan Öğretmen Adayı Sayısı	48	100	

Öğretmen adaylarının % 41.66'sı çevrimiçi infografik tasarlama araçlarının, % 35.42'si infografik tasarlamaya yönelik verilen eğitimin, % 35.42'si süreçte verilen dönütlerin, % 25'i incelenen infografik örneklerinin infografik tasarlama kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının % 43.75'i infografik tasarlama sürecinin ana bileşeni olan görsel tasarım çözümleme bileşeninin, %



33.33'ü içeriğin, % 16.66'sının gelişmiş tasarım araçlarını kullanma yetersizliğinin, çevrimiçi geliştirme araçlarının sınırlılığının infografik tasarlama sürecini zorlaştırdığını belirtmişlerdir.

#### **4.2.5. Öğretmen adaylarının mesleki yaşamlarında öğrenme öğretme sürecinde infografikleri kullanmaya yönelik görüşleri nelerdir?**

##### **4.2.5.1. Öğretmen adayları mesleki yaşamlarında öğrenme öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı tercih ediyorlar mı?**

Soruyu cevaplayan 30 öğretmen adayının tümü infografikleri öğrenme öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Hazır infografiklerin kullanımının yanı sıra 17 (% 56.66) öğretmen adayı öğrenme stratejisi olarak öğrencilerine infografik tasarlama etkinliği yaptırabileceğini, 4 öğretmen adayı zor ve zaman alan bir uygulama olduğu gerekçesiyle öğrencilerine infografik tasarlama etkinliği düzenlemeyi tercih etmediklerini belirtmiş, 9 öğretmen adayı ise bu konuda görüş bildirmemiştir. Infografikleri kullanmanın ötesinde, öğretmen adaylarının % 50'si öğrenme stratejisi olarak öğrencilerine infografik tasarlatabileceklerini belirtmişlerdir.

Öğrenme - öğretme sürecinde öğrenme stratejisi olarak infografik tasarlatabileceklerini belirten öğretmen adayları bu sayede öğrencilerinin eksik oldukları ya da öğrencilerine zor gelen konularda öğrenme sürecini destekleyeceğini düşünmektedirler:

*“Öğrencilere konuyu anlattıktan sonra infografik oluşturmalarını isterim. Kavramlar arasında ilişkileri göstermek, öğrenilen bilgilerin özetlenebilmesi, sürecin açıklanması ve akılda daha kalıcı olabilmesi için kullanırım.” (M1M2\_Ö5)*

*“... Ders kapsamında bir ön test-son test uygulanması yoluna giderek, öğrencilerin bireysel olarak eksik oldukları konuları belirlerim ve süreç sonunda bu konularda bir infografik tasarlama isterim.” (M1M2\_Ö34)*

*“...Hatta onlardan zor gelecek olan konular üzerine bir infografik geliştirmelerini isteyebilirim.” (M1M2\_Ö8)*

*“Infografik oluşturmak için öğrencilerin seçilen konu ile ilgili fikrinin olması gerekiyor. O yüzden konuyu daha iyi anlamaları için infografik tasarlattırırdım.” (M1M2\_Ö44)*

*“... Bir de o ilgili konu tamamlandığında, konu sonunda öğrencilerden, konu ile ilgili öğrendiklerine dair bir infografik oluşturmalarını isterim.” (M1M2\_Ö15)*

Öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama tercih etmeyen öğretmen adayları, bu tercihlerini kendi geçirdikleri infografik tasarlama sürecinde yaşadıkları zorlukla gerekçelendirmekte, zor bir süreç olduğu için tercih etmediklerini belirtmişlerdir, çekincelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Öğrencilere hemen tasarlattıma çok iyi yönde bakmıyorum. Çünkü ben kendim baya zorlanmışım. Çok iyi anlayıp çalışıp tasarlama aşamasına gelmelerini doğru buluyorum. Ama şu gerçeği de göz ardı etmemek gerekir zaten tasarlarken de nerdeyse hemen hemen her şeyi öğrenmiş oluyoruz. Yani bir infografiği tasarlamak daha çok bilgi sağlıyor bizlere. Ama tabii zor olan kısmı burası... Bu yüzden öğrencilerin zorlanacağına inanıyorum. Hazır infografikleri kullanarak daha çabuk ve kolay öğrenebileceklerini düşünüyorum.” (M1M2\_Ö22)

“... Pek tercih edeceğimi söyleyemem çünkü süreci elime yüzüme bulaştırdığım bir gerçek. Bence bu iş bilmekten öte yaratıcılık, yetenek gerektiriyor ve bende bunlar pek yok sanırım. Anahtar kelimeleri bulmak özetlemek kolay fakat bunun görsele aktarması başlı başına yetenek işi bence. ... Hazır infografiği kullanmayı tercih ederim amaca uygun infografikler bulduğum sürece...” (M1M2\_Ö24)

“...Çünkü tam anlamıyla konuya uygun görsel ve metinsel anlatımı oluşturmak ve infografik hazırlamak gerçekten zor. ... Hazır infografikler tabii ki de kullanılabilir. Arkadaşlar da çok güzel infografikler tasarlamışlardı. Anlattıkları konu hakkında gayet güzel bilgiler içeriyordu ve konuyu hiç bilmeyen birisi için bile bazı şeyleri öğretir nitelikteydi. Sanırım ben pek tasarlayamıyorum biraz da onun etkisi var.” (M1M2\_Ö33)

Öğrencilerine infografik tasarlattımayı tercih eden öğretmen adayları, süreçte bazı değişiklikler yapmak isteyeceklerini belirtmişlerdir. Süreçteki işlem adımlarını azaltmayı, daha fazla örnek göstermeyi, infografik geliştirilecek konu kapsamını daha sınırlı tutmayı, özellikle içerik çözümlenme aşaması olmak üzere sürecin daha geniş zamana yayılacak şekilde planlanmasını, uygulama öncesinde tasarıma ve dijital ortamdaki tasarım uygulamalarını kullanmaya yönelik ön bilgilerinin ve becerilerinin incelenmesini önermişlerdir:

“Süreyi daha uzun tutardım ve daha fazla örnek sunardım. Küçük yaş grubu olduğu için daha fazla dönüt verirdim.” (M1M2\_Ö45)

“İçerik çözümlenme sürecini göz önüne alırsam gerçekleştirmemiz gereken 16 adım vardı. Ben bu adımların hepsini uygulamak yerine bazı adımlarını azaltırdım...” (M1M2\_Ö46)

“Çözümlenme aşamasını daha uzun zamanda gerçekleştirdim.” (M1M2\_Ö3)

“Dersin konusu ve kapsamı dâhilinde onlara da yaptırabilirim. Bizim yaptıklarımız belirli bir model üzerinedir onların ki daha sınırlı bir konu seçilerek yaptırılabilir.” (M1M2\_Ö46)

“...Olumsuz yanı ise tasarlarken zorlanabilir ve de dersten soğuyabilirler. ... Öğrencilerin seviyesine göre tasarlattımayı düşünürüm, yani ön öğrenmelerini kontrol ederek karar veririm. Özellikle dijital ortamda tasarım bilgisi var mı diye kontrol ederim. Sonra öğrencinin analiz yapabilme yetisi var mı öğrendiklerini grafiğe dökebilecek düzeyde mi diye kontrol ederdim.” (M1M2\_Ö35)

#### **4.2.5.2. Mesleki yaşamlarında öğrenme - öğretme sürecinde infografikleri kullanmayı tercih eden öğretmen adayları hangi amaçlarla kullanmayı tercih etmektedirler?**

Öğretmen adaylarının % 86.66'sı infografikleri konuyu özetlemek, % 80'i görsel materyal sunmak, % 63.33'ü kalıcılığı arttırmak, % 50'si öğrenme stratejisi olarak tasarlattımak, % 43.33'ü kavramlar arası ilişkileri göstermek, % 36.66 konunun büyük resmini göstermek, % 23.33'ü konudaki önemli bilgiyi vurgulamak, %

23.33'ü konuya dikkat çekmek, % 13.33'ü motivasyon sağlamak, % 66.6'sı değerlendirme yapmak ve öğrenme-öğretme sürecini açıklamak amaçlarıyla kullanabileceklerini ifade etmişlerdir (Tablo 26).

**Tablo 4.18. Üniversite Düzeyi 2. Mezo Döngüye Katılan Öğretmen Adaylarının Infografikleri Öğrenme-Öğretme Sürecinde Kullanma Amaçlarına Yönelik Yansımalarına İlişkin Tema, Frekans Ve Yüzdeleri**

	<i>Tema</i>	<i>Kod</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
<i>Infografikleri Öğrenme-Öğretme Sürecinde Kullanma Amaçları</i>	<i>İçeriğin sunumu</i>	Konuyu özetlemek	26	86.66
		Kavramlar arası ilişkileri göstermek	13	43.33
		Konunun büyük resmini göstermek	11	36.66
		Konudaki önemli bilgiyi vurgulamak	8	26.66
	<i>Araç olarak kullanımı</i>	Görsel materyal sunmak	24	80.00
		Öğrenme stratejisi olarak tasarlatmak	15	50.00
		Değerlendirme aracı olarak kullanmak	2	6.66
		Öğrenme-öğretme sürecini açıklamak	2	6.66
	<i>Beklenen etki</i>	Kalıcılığı arttırmak	19	63.33
		Konuya dikkat çekmek	7	23.33
		Motivasyon sağlamak	2	6.66
			Soruyu Cevaplayan Öğretmen Adayı Sayısı	30

**Konuyu özetlemek:** Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu (% 86.66) infografikleri öğrenme öğretme sürecinin giriş, gelişme veya sonuç bölümlerinde işlenen konu ile ilgili özet sunmak amacıyla kullanabileceklerini belirtmişlerdir:

*“Daha çok dersin gelişme ve sonuç kısmında kullanırdım. Girişte konuyu tanıtır, öğrencilerin dikkatini toplardım. Gelişme kısmında konuyu geniş bir şekilde ele alır, sorular sorardım. Daha sonra genel bir özet niteliğinde infografikleri kullanırdım. Sonuç kısmında da akılda daha çok kalıcı olması açısından son bir özet şeklinde tekrar infografiği kullanırdım.” (M1M2\_Ö20)*

*“İnfografikleri de materyal olarak (konunun görsel özeti) olarak öğrencilere sunmayı düşünüyorum.” (M1M2\_Ö27)*

*“Ünite veya bölüm sonunda bilginin anlamlandırılması ve öğrenmeyi tamamlamak için kullanırım.” (M1M2\_Ö10)*

*“Derse başlama aşamasında dersin özeti şeklinde ders hakkında ön bilgi vermek için kullanmayı tercih ederim.” (M1M2\_Ö44)*

**Görsel materyal sunmak:** Öğretmen adayları (% 80) infografiklerin görsel niteliğini vurgulayarak özellikle konuya ilişkin etkili görsel materyal sunmak amacıyla kullanabileceklerini belirtmişlerdir:

*“Belirli bir derse ait belirli bir konu kapsamında öğretim görevlisi tarafından hazırlanmış bir infografik öğrencilere sunulabilir. Öğrenciler bu mevcut infografiği inceleyerek, gözlemleyerek çıkarımlarda bulunur ve bu çıkarımlar çerçevesinde öğrencilerin derse katılımını sağlanarak öğretim sürecini sürdürürüm.” (M1M2\_Ö15)*

“...Çünkü öğrenciler görsel yol ile öğrendikleri bilgileri kolay kolay unutmazlar.” (M1M2\_Ö8)

“İnfoğrafikler sayesinde bilgiyi görselleştirerek öğrencilere daha iyi sunabilir, grafikler sayesinde de bilgiyi daha anlamlı hale getirebiliriz.” (M1M2\_Ö23)

“Örnek gösterme ya da anlamlandırma aşamalarında öğrenenin öğrenilecek konunun daha çabuk anlamlandırmasında ve zihinde kolayca canlandırmasına yardımcı olmak için kullanırım.” (M1M2\_Ö3)

“Öğrencilerin infografik üzerindeki görseller ile konuyu daha iyi kavrayacağı ve zihinlerinde daha uzun süre kalacağını düşünüyorum.” (M1M2\_Ö35)

“Öğrencilerime önce ön bilgi veririm daha sonra infografik kullanırım. Çünkü infografik daha basit daha kısa ve daha anlaşılır bir çalışma. Bunların yanında önemli diğer bir husus görselleştirme ve gruplandırma. Görselleştirme her zaman daha çok kalıcılık sağlar. Gruplandırma ise daha iyi ve kolay anlamayı sağlar. Bu aşamada öğrencilerin daha kolay öğreneceğini düşünüyorum.” (M1M2\_Ö22)

**Kalıcılığı arttırmak:** Öğretmen adayları (% 63.33) infografiklerin öğrenmenin kalıcılığını arttıracığı düşüncesinden hareketle öğrenme öğretme sürecinde kullanabileceklerini belirtmişlerdir:

“Öğrencilerin infografik üzerindeki görseller ile konuyu daha iyi kavrayacağını ve zihinlerinde daha uzun süre kalacağını düşünüyorum.” (M1M2\_Ö35)

“Kısa yazılar içerdiğinden ve dikkat çekici görseliyle daha akılda kalacağını düşünüyorum.” (M1M2\_Ö4)

“İnfoğrafikler aracılığıyla öğrenciler konu ile ilgili bilgileri etkili ve kalıcı bir biçimde öğrenebilirler.” (M1M2\_Ö1)

“Çünkü infografikler öğrencilere kısa ama önemli bilgileri görsellerle birlikte aktarma imkânı sunuyor. Bu durumda öğrenci hem konunun önemli olan kısmını öğreniyor hem de görsel hafızası sayesinde bilginin zihninde kalıcılığını artırıyor.” (M1M2\_Ö20)

“Çünkü öğrenciler görsel yol ile öğrendikleri bilgileri kolay kolay unutmazlar.” (M1M2\_Ö8)

“Konu ilerledikçe adım adım neler yapabileceğini görebilmesi konunun daha kalıcı hale gelmesi açısından yararlı olacağını düşünüyorum.” (M1M2\_Ö9)

**Kavramlar arası ilişkileri göstermek:** Öğretmen adayları (% 43.33) özellikle karmaşık konularda kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri öğrencilere gösterebilmek amacıyla kullanabileceklerini dile getirmişlerdir:

“Öğrencilere karmaşık gelen bir olayı veya bilgiyi daha kolay ve rahat anlamaları için kullanırım. Kavramlar arasında ilişkileri göstermek, öğrenilen bilgilerin özetlenmesi, sürecin açıklanması ve sunumunun rahat yapılıp etkili bir şekilde akılda kalması için kullanırım.” (M1M2\_Ö45)

“Ben, infografikleri öğrenme - öğretme sürecinde kullanmayı tercih ederim; çünkü kavramları anahtarlaştırarak anlatmak ya da kavramların birbiri ile olan bağlantılarını göstermek için gayet uygun bir araç olur diye düşünüyorum...” (M1M2\_Ö46)

“Kavramların resmedilmesi ve ilişkilendirilmesi önemli, bu nedenle öğrencilere kavramları verdikten sonraki aşamada infografikleri kullanabilirim.” (M1M2\_Ö16)

“İnfoğrafikleri öğrencilere sunma anlamında kullanmayı tercih ederim. Çünkü kazanımı öğrenciler daha kolay algılayabilir ve edinebilirler şekiller ve aralarındaki bağlantılar ile kavramlar arasındaki bağlantıyı daha iyi kavrarlar.” (M1M2\_Ö13)

**Konunun büyük resmini göstermek:** Öğretmen adayları (% 36.66) işleyecekleri konuya ilişkin genel bir çerçeve sunabilmek amacıyla infografikleri derslerinde kullanabileceklerini belirtmişlerdir:

*“Ben daha çok konunun genel kapsamını ve sınırlarını çizmede kullanırım. Sayfalarca yazı okumak yerine iyi tasarlanmış bir infografiği inceleyen öğrenci daha çok verim elde edecektir.” (M1M2\_Ö1)*

*“Öğrencilerin ne öğreneceklerini bir bütünden görmeleri için anlatılan konunun en başında kullanmayı tercih ederim.” (M1M2\_Ö9)*

**Konudaki önemli bilgiyi vurgulamak:** Öğretmen adayları (% 26.66) işledikleri konudaki önemli bilginin belirlenmesi ve vurgulanması için amacıyla infografikleri kullanabileceklerini belirtmişlerdir:

*“Öğrencilerim kalabalık bir bilgi yoğunluğundan kafaları karışmasın ve önemli bilgileri vurgulamak amacıyla kullanırım.” (M1M2\_Ö6)*

*“...Çünkü bir konu hakkında öğrenilen bilgilerin en önemli kısımlarının belirlenmesinde önemlidir.” (M1M2\_Ö11)*

*“Bizim dersimizde olduğu gibi önemli kavramları pekiştirmek ya da bir konuya ait en önemli noktaları öğrencinin kendi belirlemesi şeklinde kullanırdım.” (M1M2\_Ö30)*

**Konuya dikkat çekmek:** Öğretmen adayları (% 23.33) işledikleri konuya dikkat çekmek amacıyla kullanabileceklerini dile getirmişlerdir:

*“Hazırlanan infografikleri öğrenmeye başlamadan önce dikkat çeksin akılda bazı bilgiler kalsın diye kullanırım. Tasarım olarak ve içerdiği bilgiler olarak, konuya başlamadan önce öğrencinin birkaç anahtar kelime öğrenmesini sağlayacaktır. Sonra konu anlatımı yapıp konunun sonunda özet olarak yine veririm. Bu sayede öğrenmenin kalıcılığı artacaktır.” (M1M2\_Ö42)*

*“İnfografikleri öğrencilerin dikkatini toplayabilmeleri için kullanmak daha mantıklı geliyor.” (M1M2\_Ö43)*

**Motivasyon sağlamak:** Öğretmen adayları (% 6.66) infografikleri kullanarak motivasyonu arttırabileceklerini düşünmektedirler:

*“Öğrencilerime uzun uzun metinler okutmaktansa infografiklerle daha eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturmayı tercih ederim.” (M1M2\_Ö35)*

*“Dersin işleniş süreci daha eğlenceli ve öğretici olur. Görselleştirerek bir şeyler öğretmek uzun süreli belleklerine atmalarında yardımcı olur.” (M1M2\_Ö46)*

**Değerlendirme aracı olarak kullanmak:** Öğretmen adaylarının az da olsa bir kısmı (% 6.66) öğrenme öğretme sürecinde infografikleri süreç ya da sonuç değerlendirme amacıyla kullanabileceklerini belirtmişlerdir:

*“Önemli kavramları pekiştirmek ya da bir konuya ait en önemli noktaları öğrencinin kendi belirlemesi şeklinde kullanırdım. Bu sayede konunun önemli kısımlarını öğrenci kendince belirleyecek ve anlatılan bu konudan ne anlamış olduğunu da ben görmüş olacağım. Atlamış olduğu kısımlar var mı yanlış olan yerler nereler bunları tespit imkânım olacak. Fakat sanırım ben bunu dönem içi ve dönem sonu olmak üzere iki kez yaptırırdım.” (M1M2\_Ö30)*

**Öğrenme ve öğretme sürecini açıklamak:** Öğretmen adayları (% 6.66) öğrenme ve öğretme sürecinin nasıl gerçekleşeceğini öğrencilere aktarabilmek amacıyla kullanabileceklerini eklemişlerdir:

“Örneğin süreci görselleştirmek için (mesela haftalık konu dağılımını görselleştirmek için) infografik kullanabilirim.” (M1M2\_Ö27)

### 4.3. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngü Bulguları

#### 4.3.1. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir?

Öğrencilerin tasarladığı 18 infografiğin infografik tasarım puanları ortalaması ( $\bar{X}$ = 2.60), içerik çözümlene ( $\bar{X}$ = 3.33) ve görsel tasarım çözümlene ( $\bar{X}$ = 2.22) bileşenlerinin ortalamaları; büyük resim ( $\bar{X}$ = 3.11) ve öğeler ( $\bar{X}$ = 3.28) boyutları; yazı ( $\bar{X}$ = 3.89) ve renk ve görseller ( $\bar{X}$ = 2.65) alt boyutlarının ortalamaları hesaplanmıştır. İçerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene bileşenlerinin ortalamaları karşılaştırıldığında infografiklerin içerik çözümlene açısından daha yüksek düzeyde oldukları görülmüştür (Tablo 4.19). Büyük resim ve öğeler boyutlarıyla görsel tasarım çözümleneleri incelendiğinde infografiklerin öğeler açısından, öğelerin alt boyutları açısından bakıldığında ise yazı açısından daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.19. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı Infografiklerin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

<i>İnfografik Tasarım</i>	<i>Madde Sayısı</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
İçerik Çözümlene	11	2	4	3.33	0.60
Görsel Tasarım Çözümlene	21	1.33	2.95	2.22	0.54
Büyük Resim	7	1.85	4	3.11	0.76
Ögeler	14	2.57	3.93	3.28	0.46
Yazı	7	3.57	4	3.89	0.14
Renk ve Görseller	7	1.42	3.85	2.65	0.84
<b>İnfografik Tasarım</b>	<b>32</b>	<b>1.56</b>	<b>3.28</b>	<b>2.60</b>	<b>0.54</b>

İnfografik tasarım süreci ana bileşenleri olan içerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene, alt boyutları ve ölçütleri açısından alt problemler kapsamında ayrı ayrı incelenmektedir.

#### 4.3.2. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?

İçerik çözümlene puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde % 55.05'inin örnek gösterilebilir (4. düzey), % 26.77'sinin oldukça iyi nitelikte (3. düzey), % 14.65'inin kabul edilebilir, % 3.54'ünün başlangıç düzeyinde (1. düzey) olduğu belirlenmiştir. Ölçütler incelendiğinde ise sonuç (% 77.8), anahtar kavramlar (% 77.8), grupta (% 61.1), ara başlıklar (% 61.1), önemli bilgi (% 44.4), açıklamalar (% 44.4), süreklilik (% 38.9) ve kimlik (% 100) ölçütlerinde 4. düzeyde; sistematik ölçütünün 3. ve 4. düzeyde eşit; ana başlığın (% 72.2) 3. düzeyde; örneklemenin 2. düzeyde en yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.20).

**Tablo 4.20. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı Infografiklerin İçerik Çözümlene Bileşenine İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

İçerik Çözümlene	ITR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ana başlık	-	-	-	-	13	72.2	5	27.8
Ara başlıklar	1	5.6	-	-	6	33.3	11	61.1
Bilgi organizasyonu								
Gruplama	-	-	4	22.2	3	16.7	11	61.1
Sistematik	-	-	4	22.2	7	38.9	7	38.9
Süreklilik	3	16.7	3	16.7	5	27.8	7	38.9
Bilgi Niteliği								
Önemli bilgi	-	-	4	22.2	6	33.3	8	44.4
Anahtar kavramlar	-	-	1	5.6	3	16.7	14	77.8
Açıklamalar	-	-	5	27.8	5	27.8	8	44.4
Örnekleme	-	-	8	44.4	4	22.2	6	33.3
Sonuç	3	16.7	-	-	1	5.6	14	77.8
Kimlik	-	-	-	-	-	-	18	100.0
<b>İçerik Çözümlene</b>	<b>7</b>	<b>3.54</b>	<b>29</b>	<b>14.65</b>	<b>53</b>	<b>26.77</b>	<b>109</b>	<b>55.05</b>

İnfografiklerin içerik çözümlene ölçütlerine göre aldıkları ortalamalar (Tablo 4.21) incelendiğinde süreklilik ( $\bar{x}$ = 2.89) ölçütünün en düşük, anahtar kavramların ( $\bar{x}$ = 3.72) en yüksek ortalamaya sahip olduğu; sürekliliğin 2. ve 3. düzey arasında, diğer tüm ölçütlerin 3. ve 4. düzey arasında olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.21. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İçerik Çözümleme Bileşenine İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

<i>İçerik Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
Ana başlık	18	3	4	3.28	0.46
Ara başlıklar	18	1	4	3.50	0.79
<i>Bilgi organizasyonu</i>					
Gruplama	18	2	4	3.39	0.85
Sistemantik	18	2	4	3.17	0.79
Süreklilik	18	1	4	2.89	1.13
<i>Bilgi Niteliği</i>					
Önemli bilgi	18	2	4	3.22	0.81
Anahtar kavramlar	18	2	4	3.72	0.58
Açıklamalar	18	2	4	3.17	0.86
Sonuç	18	1	4	3.44	1.15
Kimlik	18	4	4	4.00	4.00
<b><i>İçerik Çözümleme</i></b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>36.67</b>	<b>6.60</b>

#### **4.3.3. Öğrencilerin 1. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümleme açısından ne düzeydedir?**

Görsel tasarım çözümleme puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde % 55.55'inin örnek gösterilebilir (4. düzey), % 20.37'sinin oldukça iyi nitelikte (3. düzey), % 15.09'unun kabul edilebilir (2. düzey), % 8.99'unun başlangıç düzeyinde (1. düzey) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.22).

**Tablo 4.22. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>İTR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Büyük Resim	5	3.97	27	21.43	42	33.33	52	41.27
Ögeler	29	11.51	30	11.90	35	13.88	158	62.70
Yazı	1	0.60	1	0.60	8	4.81	116	93.97
Renk ve Görseller	28	22.22	29	23.02	27	21.43	42	33.33
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>34</b>	<b>8.99</b>	<b>57</b>	<b>15.09</b>	<b>77</b>	<b>20.37</b>	<b>210</b>	<b>55.55</b>

Büyük resim alt boyutu ölçütleri, düzeyler açısından incelendiğinde görsel hiyerarşi (% 55.6), ritim (% 50.0), süreklilik (% 44.4) ve bütünlük (% 44.4) ölçütlerinde 4. düzeyde; denge (% 50), yönlendirme (% 44.4) ve vurgu (% 33.3) ölçütlerinde 3. düzeyde en yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.23).



**Tablo 4.23. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Büyük Resim Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Büyük Resim</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Sıradüzen								
Görsel hiyerarşi	1	5.6	3	16.7	4	22.2	10	55.6
Yönlendirme	-	-	4	22.2	8	44.4	6	33.3
Ritim	-	-	2	11.1	7	38.9	9	50.0
Vurgu	3	16.7	4	22.2	6	33.3	5	27.8
Süreklilik	-	-	5	27.8	5	27.8	8	44.4
Denge	1	5.6	2	11.1	9	50.0	6	33.3
Bütünlük	-	-	7	38.9	3	16.7	8	44.4
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>5</b>	<b>3.97</b>	<b>27</b>	<b>21.43</b>	<b>42</b>	<b>33.33</b>	<b>52</b>	<b>41.27</b>

Ögeler boyutu yazı ve renk ve görseller olmak üzere iki alt boyutta incelenmekte, ölçütlere ait frekans ve yüzde bilgileri düzeylere göre Tablo 4.24 ve Tablo 4.25'te gösterilmektedir.

Büyük resim alt boyutu ölçütleri, düzeyler açısından incelendiğinde tüm ölçütlerin 4. düzeyde en yüksek değeri aldığı, diğer ölçütlerden farklı olarak yazı rengi ölçütünde 3. düzeyde yoğunlaşarak farklılık oluşturduğu görülmektedir (Tablo 32).

**Tablo 4.24. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Yazı Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Yazı</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Yazı tipi	-	-	1	5.6	-	-	17	94.4
Yazı rengi	-	-	-	-	6	33.3	12	66.7
Yazı büyüklüğü	-	-	-	-	-	-	18	100.0
Büyük-küçük harf kullanımı	1	5.6	-	-	-	-	17	94.4
Satır uzunluğu	-	-	-	-	1	5.6	17	94.4
Satır boşlukları	-	-	-	-	1	5.6	17	94.4
Hizalama	-	-	-	-	-	-	18	100.0
<b><i>Yazı</i></b>	<b>1</b>	<b>0.60</b>	<b>1</b>	<b>0.60</b>	<b>8</b>	<b>4.81</b>	<b>116</b>	<b>93.97</b>

Renk uyumunun, yönlendirmede renk etkisi ve görsellerin gerçeklik düzeyinin 2. ve 4. düzeyde aynı ve en yüksek değeri aldığı; bilginin görsel yansıması 2. düzeyde, görsel etiketleme ise 1. düzeyde en yüksek değeri aldığı belirlenmiştir (Tablo 33).

**Tablo 4.25. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Renk Ve Görseller Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistikler**

Renk ve Görseller	ITR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilginin gör. renk etkisi	3	16.7	5	27.8	4	22.2	6	33.3
Renk uyumu	3	16.7	7	38.9	1	5.6	7	38.9
Yönlendirmede renk etkisi	3	16.7	6	33.3	3	16.7	6	33.3
Arka plan rengi	4	22.2	1	5.6	6	33.3	7	38.9
Bilginin görsel yansıması	-	-	9	50.0	3	16.7	6	33.3
Görsellerin gerçeklik düzeyi	3	16.7	1	5.6	7	38.9	7	38.9
Görsel etiketleme	12	66.7	-	-	3	16.7	3	16.7
<b>Renk ve Görseller</b>	<b>28</b>	<b>22.22</b>	<b>29</b>	<b>23.02</b>	<b>27</b>	<b>21.43</b>	<b>42</b>	<b>33.33</b>

Görsel tasarım çözümlene bileşeninden alınan ortalamalar (Tablo 4.26) incelendiğinde büyük resim boyutunda ritim ölçütünde ( $\bar{x}= 3.39$ ), vurgu ölçütünde ( $\bar{x}= 2.72$ ) en düşük ortalamaların elde edildiği, vurgu haricinde tüm ölçütlerin 3. ve 4. düzey arasında değer aldığı görülmektedir. Yazı alt boyutunda ise en yüksek ortalamaların hizalama ( $\bar{x}= 4.00$ ) ve yazı büyüklüğü ( $\bar{x}= 4.00$ ), en düşük ortalamaların da yazı renginde ( $\bar{x}= 3.67$ ) olduğu ve tüm ölçütlerin 3. ve 4. düzey arasında olduğu belirlenmiştir. Renk ve görseller alt boyutunda en yüksek ortalamaya görsellerin gerçeklik düzeyinde ( $\bar{x}= 3.00$ ), en düşük ortalamaya da görsel etiketlemede ( $\bar{x}= 1.83$ ) ulaşıldığı tespit edilmiştir. Görsel etiketlemenin 1. ve 2. düzey arasında, görsellerin gerçeklik düzeyinin 3. düzeyde, diğer tüm ölçütlerin 2. ve 3. düzey arasında olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.26. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikleri**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{x}$	<i>S.S.</i>
<b><i>Büyük Resim</i></b>					
Sıradüzen					
Görsel hiyerarşi	18	1	4	3.28	0.96
Yönlendirme	18	2	4	3.11	0.76
Ritim	18	2	4	3.39	0.70
Vurgu	18	1	4	2.72	1.07
Süreklilik	18	2	4	3.17	0.86
Denge	18	1	4	3.11	0.83
Bütünlük	18	2	4	3.06	0.94
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>21.83</b>	<b>5.29</b>
<b><i>Ögeler</i></b>					
<b><i>Yazı</i></b>					
Yazı tipi	18	2	4	3.89	0.47
Yazı rengi	18	3	4	3.67	0.49
Yazı büyüklüğü	18	4	4	4.00	0.00
Büyük-küçük harf kullanımı	18	1	4	3.83	0.71
Satır uzunluğu	18	3	4	3.94	0.24
Satır boşlukları	18	3	4	3.94	0.24
Hizalama	18	4	4	4.00	0.00
<b><i>Yazı</i></b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>27.28</b>	<b>0.96</b>
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>					
Bilginin görünürlüğüne renk etkisi	18	1	4	2.72	1.13
Renk uyumu	18	1	4	2.67	1.19
Yönlendirmede renk etkisi	18	1	4	2.67	1.14
Arka plan rengi	18	1	4	2.89	1.18
Bilginin görsel yansıması	18	2	4	2.83	0.92
Görsellerin gerçeklik düzeyi	18	1	4	3.00	1.09
Görsel etiketleme	18	1	4	1.83	1.25
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>18.61</b>	<b>5.90</b>
<b><i>Ögeler</i></b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>45.88</b>	<b>6.25</b>
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>62</b>	<b>46.72</b>	<b>11.37</b>

#### **4.3.4. Öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?**

Öğrencilerin infografik tasarlama sürecine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla infografik tasarlarken iyi yapabildikleri, yapamadıkları ve süreçlerini kolaylaştıran/zorlaştıran etmenler sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo 4.27’de verilmiştir. Öğrencilerin % 55.55’i içerik çözümlemeye, % 50’si dijital ortamda çalışmada ve renk ve görsellerde, % 33.33’ü yazıda, % 16.66’sı büyük resimde iyi

olduklarını belirtmişlerdir. % 38.88'i renk ve görsellerde, % 33.33'ü büyük resimde, % 27.77'si kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak oluşturma ve yazıda, % 22.22'si içerik çözümlemede iyi olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin % 77.77'si dijital ortamda çalışmanın, % 66.66'sı dönütün, % 44.44'ü internetin, % 38.88'i infografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitiminin, % 22.22'si fen dersi kitap ve defterinin infografik tasarımlarını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. % 66.66'sı zaman yetersizliğinin, % 61.11'i görsel tasarım çözümlemenin, % 16.66'sı kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak oluşturma ve teknik sorunların infografik tasarlama sürecini zorlaştırdığını ifade etmişlerdir.

**Tablo 4.27. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüye Katılan Öğrencilerin Sürece Yönelik Yansımalarına İlişkin Tema, Kod, Frekans Ve Yüzdeleri**

Tema	Kod	Frekans	Yüzde
<i>“İnfografik tasarlarken iyi yapabildiklerim”</i>	İçerik Çözümleme	10	55.55
	Görsel Tasarım Çözümleme – Büyük Resim	3	16.66
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Yazı	6	33.33
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Renk ve Görseller	9	50.00
	Dijital Ortamda Çalışma	9	50.00
<i>“İnfografik tasarlarken iyi yapamadıklarım”</i>	İçerik Çözümleme	4	22.22
	Görsel Tasarım Çözümleme – Büyük Resim	6	33.33
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Yazı	5	27.77
	Görsel Tasarım Çözümleme – Ögeler/Renk ve Görseller	7	38.88
	Kâğıt Üzerinde Ayrıntılı Taslak Oluşturma	5	27.77
<i>“İnfografik tasarlamamı kolaylaştıran şeyler”</i>	Dönüt	12	66.66
	Dijital Ortamda Çalışma	14	77.77
	İnternet	8	44.44
	İnfografik Nedir ve Nasıl Tasarlanır Eğitimi	7	38.88
	Fen Dersi Kitabı/Defteri	4	22.22
<i>“İnfografik tasarlamamı zorlaştıran şeyler”</i>	Zaman Yetersizliği	12	66.66
	Görsel Tasarım Çözümleme	11	61.11
	Teknik Sorunlar	3	16.66
	Kâğıt Üzerinde Ayrıntılı Taslak Oluşturma	3	16.66
Soruyu Cevaplayan Öğrenci Sayısı		18	100

#### 4.3.5. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?

Uygulama sürecine aktif olarak katılan Fen ve Teknoloji (Ö\_FT) ve Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım (Ö\_GS\_TT) ve Bilişim Teknolojileri (Ö\_BT) öğretmenlerinin sürece yönelik olumlu ve olumsuz görüşlerini ve önerilerini

belirlemek üzere yansıma formu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinin analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 4.28’de özetlenmiştir.

Ortaokul 1. mezo döngüde Fen ve Teknoloji öğretmeni ağırlıklı olarak içerik çözümlene ve taslak oluşturma sürecinde, Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmeni ise taslak oluşturma ve dijital tasarım sürecinde, Bilişim Teknolojileri öğretmeni ise dijital ortamda tasarım sürecinde aktif rol almışlar, aktif oldukları aşamaların dışında da süreci izlemiş, geribildirimlerle öğrencilerin tasarım sürecine katılmışlardır.

Fen ve Teknoloji ve Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmenleri öğrencilerin içerik çözümlene ve içeriğin taslağa aktarılmasını zorlanmadan yapabildiklerini, Bilişim Teknolojileri öğretmeni içeriği dijital ortama aktarmada ve öğretmenlerin tümü öğrencilerin dijital ortamda çalışmakta zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenler, öğrencilerin A3 boyutunda kâğıtlara ayrıntılı taslak oluşturma çalışmasında zorlandıklarını, özellikle infografiğin büyük resmini görmekte ve büyük resim niteliklerini karşılamakta zorluk yaşadıklarını ifade etmiştir. Bilişim Teknolojileri öğretmeni dijital ortamda çalışırken büyük resmi görmekte zorlandıklarını belirtmiştir. Fen ve Teknoloji öğretmeni ilgi çekici başlık bulmakta, görsel tasarım öğretmeni kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak oluştururken içeriği yazma aşamasında güçlük yaşadıklarını eklemiştir. Bilişim Teknolojileri öğretmeni, uygulama sürecinin zaman yönetimini önemli boyutta etkileyen projenin dijital dosyalarının saklanması, aktarılmasında genel bir sorun yaşandığını vurgulamıştır.

**Tablo 4.28. Ortaokul Düzeyi 1. Mezo Döngüye Katılan Öğretmenlerin Sürece Yönelik Görüşlerine İlişkin Tema Ve Kodlar**

	<i>Fen ve Teknoloji (Ö_FT)</i>	<i>Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım (Ö_GS_TT)</i>	<i>Bilişim Teknolojileri (Ö_BT)</i>
<b>“İnfoğrafik tasarlarken öğrenciler zorlanmadan yapabildiler”</b>	İçerik çözümlene ve taslağa aktarma		İçeriği tasarıma aktarma
	Dijital ortamda çalışma		
	Kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak oluşturma		
	Görsel tasarım çözümlene (büyük resim)		
<b>“İnfoğrafik tasarlarken öğrenciler zorluk yaşadılar”</b>	Görsel tasarım çözümlene (öğeler/renk ve görseller)	Görsel tasarım çözümlene (öğeler/renk ve görseller)	Görsel tasarım çözümlene (öğeler/ görseller)
	Başlık bulma	Kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak için görsel tasarım çözümlene (öğeler/yazı)	Projenin dijital dosyalarını saklama ve aktarma
	Dijital ortamda çalışmak		
<b>“Tasarlamayı kolaylaştıran aşamalar/adımlar/ etkinlikler”</b>	İnfoğrafik nedir ve nasıl tasarlanır eğitimi		
	Dönüt		
	Alanların birlikte çalışması		
<b>“Tasarlamayı zorlaştıran aşamalar/adımlar/ etkinlikler”</b>	Çalışmanın zamana yayılması ve zaman yetersizliği		
	Kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak oluşturma		

Öğretmenler dijital ortamda çalışmanın, sürecin başında verilen infografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitiminin ve süreç boyunca sürekli verilen dönütlerin infografik tasarımlarını kolaylaştırdığını dile getirmişlerdir. İnfografik tasarım sürecinin uzun zaman alan bir etkinlik olması, buna karşın okulda infografik tasarımlar üzerine çalışmak için yeterli zamanın ayrılamaması nedeniyle öğretmenler çalışmanın zamana yayılması ve zaman yetersizliğini tasarım sürecini zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Bununla paralel öğretmenler uzun zaman alan A3 boyutunda kâğıt üzerine ayrıntılı taslak hazırlamanın süreci önemli derecede uzattığını ve zorlaştırdığını vurgulamıştır.

Öğretmenlerin sürece yönelik görüşleri incelendiğinde alanlar arası işbirliğinin önemini, içerik çözümlene sürecinin okulda işlenen konunun öğrenilmesine etkisi, dijital ortamda çalışmanın uygulama sürecini kolaylaştırdığını, uygulamanın bilgi görselleştirmeye giriş niteliğinde öğrenme sağladığını ve zaman yetersizliği sorununu vurguladıkları belirlenmiştir. Süreçte aktif rol aldıkları aşamalarla bağlantılı olarak Fen ve Teknoloji öğretmeni daha çok içerikle bağlantılı noktalara değinirken, Güzel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmeni görsel tasarım ve dijital

ortamda tasarıma, Bilişim Teknolojileri öğretmeni ise dijital ortamda çalışma aşamasına yoğunlaşmıştır.

**Alanlar arası işbirliği:** Farklı alanlardan öğretmenlerin süreç boyunca birlikte çalışmalarının önemli olduğu ifade edilmiştir:

*“Tasarım yapma sürecinde diğer alanlarla işbirliği ve sizin desteğiniz öğrencilerin ve sürecin gelişimine katkı sağlamış olmalı.” (Ö\_FT)*

*“Tasarım sürecinde disiplinler arası ilişkinin önemi tasarımın yapılmasında ve konunun daha iyi anlatılıp tasarlanmasında büyük bir etki sağlamaktadır.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Farklı alanlardan öğretmenlerin işbirliği içinde çalışması süreci anlamlı hale getirdi diye düşünüyorum. İçerik anlamında Fen ve Teknoloji öğretmeni, görsel anlamda Görsel Sanatlar öğretmeni hem öğrencilere hem de bana çok destek oldu.” (Ö\_BT)*

**İçerik çözümlene sürecinin konunun öğrenilmesine etkisi:** Özellikle içerik çözümlene aşamasının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde işlenen konu üzerinde ayrıntılı incelemeleri, öğretmenlerinden dönüt alarak eksiklerini görmeleri ve konuyu daha iyi kavrayabilmeleri açısından önemli bir etkisi olduğu dile getirilmiştir:

*“İnfoğrafiğin içeriği olması planlanan konu işlenmiş olmasına rağmen infoğrafik tasarlıyorum süreci başladığımda fazla pekişmemişti. Zaten öğrencilerin genel anlamda zorlandıkları, kolay öğrenemedikleri bir konudur. Bu çalışma için bu konuyu seçmemizin en önemli sebebi de zaten buydu. Dolayısıyla içerik çözümlene aşaması için getirdikleri ham içeriklerde de eksiklikler, yetersizlikler vardı. İçerik çözümlene aşamasında incelenmesinin, dönütler verilmesinin, yönlendirilmelerinin doğru ve olumlu olduğu düşüncesindeyim. ... Tam olarak zaten anlamamış oldukları konuyu biraz daha pekiştirmeye başladıklarını rahatlıkla söyleyebilirim.” (Ö\_FT)*

*“İçerik çözümlene için araştırma yaparken konuyu da daha iyi kavramış olduklarını düşünüyorum. Akademik gelişimlerine katkı sağladı.” (Ö\_GS\_TT)*

*“İçeriği dijital ortama aktarırken zorluk yaşamadılar, çünkü önceki adımda ayrıntılı taslak hazırladıkları için dijital ortamda çalışırken taslaklarından faydalandılar. İçerik çözümlene ve taslak oluşturma sürecinin ayrıntılı gerçekleştirilmesi hem içerik üzerinde öğrencilerin daha fazla çalışmasını sağladı, hem de tasarım aşamasında içerik anlamında sorun yaşamadılar. Taslak aşamasında öğrencilerin yanlış anladıkları yerleri düzeltmeleri ya da eksik bıraktıkları noktaları tamamlamaları yönünde dönüt almaları içeriğin öğrenilmesine dair önemli olduğunu gördük.” (Ö\_BT)*

**Taslak oluşturma ve dijital ortamda tasarım:** Kâğıt üzerinde gerçekleştirilen taslakların dijital ortama geçildiğinde değişim gösterdiği, dijital ortamda tasarım yapmanın süreci hızlandırdığı ve desteklediği belirtilmiştir:

*“Dijital ortamda tasarım aşaması hız ve zaman kaybını önlemiştir. Hızlı müdahale edebilme, yapılan çalışmanın geriye dönük hatalarını kolay çözümlenebilmek için dijital araçla tasarım daha etkili olmuştur. ... Kâğıt, kalem, silgi, yapıştırıcı düşüncelerini tasarıma aktarmada zorluk çıkardı, umutsuz bir durum yaşanırken PC ortamında1 daha rahat hareket edebildik.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Kâğıt üzerindeki eskizlerin bir taslak çizim olduğu, öğrencilere tasarım sürecinde fikir verdiği ve yapılacak tasarımların daha farklı olabileceği gözlemlenmiştir. Eskize bağlı kalınmamasının nedenini ise dijital ortamda hazır şablon ve imgelerle desteklenmesinden dolayıdır. Öğrenci eskiz sürecinde düşündüğü her şeyi aktaramamıştır. Dijital ortamda yaptığı tasarımlarda ise düşündüklerini imge ve ikonları birleştirerek daha farklı bir süreç içerisinde değerlendirmiştir. Renkleri değiştirmek çok daha kolay olmuştur. Yazı karakterleri, boyutları, biçimleri de tasarımın bir parçasıdır ve yine değişiklikleri hızlı yapmada tasarım sürecini etkilemiştir. Öğrenci eskiz aşamasında karşılaştığı zorlukları burada daha hızlı biçimde çözümlenmiştir.” (Ö\_GS\_TT)*

Dijital tasarım aşamasına yönelik olarak öğrencilerin araca çok hâkim olduğu, eksik oldukları noktalarda dönüt verildiğinde hızlıca uygulayabildikleri vurgulanmıştır:

*“Öğrenciler kullanmayı bildikleri bir yazılımla infografik tasarlama etkinliği gerçekleştirdikleri için dijital ortamda çalışırken genellikle zorlanmadılar. Kullandıkları arayüze ve araçlara çok hâkimlerdi. Daha önceden yapmadıkları sayfa boyutlarını değiştirme gibi noktalarda da önden bilgi verildiğinde hızlıca uygulayabildiler.” (Ö\_BT)*

Öğrencilerin dönüt aldıklarında dijital ortamda daha kolay ve hızlı düzenleme yapabildikleri belirtilmiştir:

*“Kâğıt üzerinde çalışırken değişiklik yapmakta zorlanıyorken, öğrencilerin dijital ortamda dönütlerle düzenleme şansının olması süreci kolaylaştırdı diyebilirim.” (Ö\_BT)*

Öğrencilerin dijital ortamda büyük boyutlarda çalışmaya alışkın olmadıklarını bu yönde ekrandaki çalışma alanlarını büyüterek ve küçülterek çalışmalarına yönelik dönütlerle desteklendikleri ifade edilmiştir:

*“Dijital ortamda 17 inch monitör ekranlarda A3 ebatında çıktı üretilecek şekilde çalışmaya alışkın olmayan öğrencileri sayfanın gerçek boyutu ve ekrana sığdırılmış hali arasındaki ilişkiyi görerek çalışmalarını sağlamak için yönlendirmek gerekti ancak bir kısmı çok hızlı adapte oldular. Bu durum infografiği büyük resim halinde görmelerini güçleştirse de sayfayı büyütüp küçülterek çalışmaya alıştılar.” (Ö\_BT)*

**Bilgi görselleştirme uygulaması:** Öğrencilerin, karmaşık ve zor olarak nitelendirilen, okulda işledikleri bir konuyu bu uygulama ile dijital ortamı kullanarak nasıl görselleştirebileceklerini deneyimledikleri ifade edilmiştir:

*“Karmaşık ve zor bir konuyu nasıl daha kolay anlaşılabilir hale getirebileceklerini görmüş oldular. Bilgisayar teknolojilerini kullanma fırsatı bulmuş oldular. Konuyu en iyi destekleyebilecekleri görselleri seçmeyi ve kullanmayı öğrenmiş oldular. Zor ve belki sıkıcı buldukları bir konuyu çarpıcı hale getirmiş oldular. Ders görsellerle de desteklenmiş oldu. Dijital ortamda çalıştıkları için çok keyif aldılar.” (Ö\_GS\_TT)*

Öğrencilerin hazır görselleri kullanmaktan öte görselleri kendilerinin oluşturmaları yönünde giriş düzeyinde de olsa deneyim kazandıklarını belirtilmiştir:

*“Öğrencilerin çok azı dönüt verilmeden hazır görselleri kullanmaktan öte kendileri çizime girişiminde bulundular. Örneğin basit makinelerle ilgili makaranın temel şekillerden oluştuğunu görüp çizmeye çalışan bir öğrenci gerçekten çok dikkat*



*çekiciydi. Birçoğu görselleri kendi oluşturmakta isteksiz davrandı. Onları yapabileceklerine inandırmak için sürekli dönüt verdim. Bir kısmının zorlanarak da olsa yapabildiklerini gördüm.” (Ö\_BT)*

Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde sürece yönelik olumsuz görüşlerinin zaman ile ilişkili konularda olduğu görülmüştür. Uygulama için ayrılan zamanın yetersiz olduğunu, bu uygulama için daha geniş zamana gereksinim duyulduğunu, dijital ortamda dosyaların aktarımının da zaman kaybına neden olduğu belirtilmiştir.

**Zaman yetersizliği:** Okulda uygulama için ayrılan zaman sınırlı olduğu için özellikle ayrıntılı taslak aşamasının evde tamamlanması istenmişti. Öğretmenler uygulama için ayrılan zamanın kısa olduğunu, yönetimle yapılacak planlama doğrultusunda okulda uygulama için ayrılan zamanın uzatılması gerektiği belirtilmiştir:

*“Sürecin daha iyi planlanıp, tüm çalışmaları okulda yapmaları sağlanabilirse daha hızlı ve keyifli bir süreç olacağını düşünüyorum.” (Ö\_FT)*

*“Dijital tasarım aşamasının her öğrenciye ulaşabilecek şekilde biraz daha uzun olması avantajlı olacaktır.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Tasarlama işinin zamana yayılması, öğrencilerin uzun soluklu dijital projelere alışkın olmamaları ve zaman yetersizliği süreci zorlaştırdı diyebilirim.” (Ö\_BT)*

**Dosyaların aktarım sorunu:** Dijital ortamda çalışırken dosyaları saklamak, başka bir araca aktarmak ile ilgili sorun yaşandığı ve bunun süreci aksattığı belirtilmiştir:

*“Öğrenciler dijital ortamda tasarım yapılan haftalarda en çok sorun yaşadıkları konu çalıştıkları dosyalara erişimle ilgili oldu. Bu da uzun süreli dijital projeler üretme yaşantılarının az olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çok azı taşınabilir bellek kullanıyor, dosyaların farklı çalışma ortamlarına aktarılması (eve, evden okula gibi) önemli bir sorundu.” (Ö\_BT)*

#### **4.3.6. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama sürecini düzenlemeye yönelik önerileri nelerdir?**

Öğretmenlerin ileriye dönük gerçekleştirilecek uygulamalar için verdikleri öneriler incelendiğinde öğretmenlerin zamanı daha verimli kullanmaya odaklandıkları ve bu doğrultuda geniş zaman ayrılan taslak aşamasını hızlandırmaya (Ö\_GS\_TT), öğrencilerin kullandıkları dijital tasarım aracının daha erişilebilir olması için her öğrencinin kendisine ait tabletlerle çalışma sürecinin yürütülebileceği (Ö\_GS\_TT, Ö\_FT) önerilerini getirmişlerdir. Fen ve Teknoloji öğretmeni (Ö\_FT) infografik tasarlamayı ek bir etkinlik olarak değil de ders işleyişine dâhil edilerek gerçekleştirilebileceğini, konu seçimi ile ilgili daha kolay çözümleyebilecekleri bir konuda öğrenme görevi düzenlenebileceğini belirtmiştir.

**Taslak oluşturma aşamasının yeniden düzenlenmesi:** Taslak oluşturma aşamasının öğrencilerin taslak aşamasında zamanı daha verimli kullanarak, daha hızlı taslak çıkarabilmeleri sağlayacak şekilde düzenlenmesi önerilmiştir:

*“Öncelikle öğrencilere eskiz ve taslak tasarımın mantığı verilmelidir. Öğrenciyi estetik tasarıma yönlendirecek farklı tasarım yöntemleri ve taslak tasarımlar gösterilmelidir. Taslak tasarımı algılayan öğrenci kendi taslak tasarımını hazırlama sürecinde daha hızlı hareket ederek bunu dijital ortama taşımayı öğrenecektir. Taslak tasarımlarında renk bilgisinin vurgusu ve önemi üzerinde durulması gerektiği gibi yazıların başlıkları önemli vurgulanacak kısımların da renk bilgisi ve yazı karakteriyle bütünleşmesi gerekmektedir.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Kâğıt üzerindeki taslak ayrıntılı oluşturulmasaydı, dijital tasarıma daha çok zaman ayırabilseydik ya da kazanımın kapsamını zaman darlığı yaşayabilme ihtimaline karşın daha dar tutsaydık daha nitelikli tasarımlar çıkabilirdi. Diğer yandan kâğıt üzerinde ayrıntılı taslak hazırlamak öğrencileri taslağın aynısını yapmaya yönlendirdi maalesef, ayrıntının daha az olduğu taslaklar hazırlanabilirdi.” (Ö\_BT)*

Öğrencilere taslak ile tasarım arasındaki ilişkinin daha ayrıntılı açıklanması gerektiği belirtilmiş, öğrencilerin aradaki bağlantıyı görebilmeleri için süreçte düzenleme yapılması önerilmiştir:

*“Konuyu anlayıp özetlemesi hedef cümleyi bulup bunu tasarım içerisinde vurgulaması ve tasarımı tamamlaması gibi bir süreçten geçen öğrenci, tasarımın konuyu anlatmadaki temel unsur olduğunu öğrenmelidir. Bu süreç içerisinde öğrencilerin taslak tasarımını tam algılaması diğer basamakların hızlı çıkılmasında etkili olacaktır.” (Ö\_GS\_TT)*

**Tablet kullanımı:** Öğrencilerin infografik sürecinde motivasyonlarını arttırmak, tasarım sürecini hızlandırmak amacıyla öğrencilerin kendilerine ait tabletlerini tasarım sürecinde kullanılabileceği önerilmiştir:

*“...Tasarımların programlarının öğrencilerin yaşlarına uygun farklı tablet uygulamaları ile tasarımları da uygun olabilir. ... Tabletlerle çalışmak zaman ve hız kaybını azaltabilir düşüncesiyle süreç ona uygun planlanabilir.” (Ö\_GS\_TT)*

*“...İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır dersinin sunulması ve sürecin işleniş biçiminde bir sıkıntı olduğunu düşünmüyorum. Ham içerik hazırlama aşamasının evde yapılması süreci üzerinde değişiklik yapılabilir ya da bu işi öğrenci için daha keyifli hale nasıl getirebileceğimiz üzerinde düşünülebilir. ... Tablet kullanmaktan gerçekten çok keyif alıyorlar. Bunu tamamen tablette yapabilecekleri hale getirebiliriz. Belki tüm aşamaların kendilerine ait tabletler üzerinden olması sağlanabilirse daha istekli olurlar. Çünkü tablet üzerinden çalışmak onlar için çok kolay.” (Ö\_FT)*

**Ders sürecine entegre planlama:** İnfografik tasarımın ek etkinlik olarak değil de dersin içine dahil edilerek uygulanabileceği önerilmiştir:

*“Gerçekten infografiği bilen gruplarla, iyi ve doğru planlanan bir süreçle, doğru yönlendirmelerle bazı sınıf düzeylerinde en azından birkaç konuda yapılacak böyle bir çalışmanın çok faydalı olacağını düşünüyorum. Ekstra bir çalışma gibi değil de ders işleyişimizin içine güzel bir planlama ile dâhil edebilmek başarılabilirse çok faydası olabilir.” (Ö\_FT)*

**İnfografiğin konusu:** İnfografik öğrenme görevinin öğrencilerin daha az zorlandıkları konularda düzenlenebileceği önerilmiştir:

*“Ayrıca nota dönüşmüyor, ödev değil, o zaman buna ekstra bir yük gözüyle bakan ve isteksiz olan az da olsa öğrenciler vardı. Biz bu çalışmada öğrencilerin zorlandıkları bir konuyu daha iyi kavramalarını sağlamayı amaçladık. Ama belki konuya tam hâkim olamamaları çalışmada sıkıntı yaratmış olabilir. Konuya hâkim olsalardı da bu yaratıcılıklarını ortaya çıkarmadan öteye gidememiş bir çalışma olabilirdi. O zaman fen dersi anlamında akademik gelişimlerine nasıl bir katkı sağlardı diye düşünülebilir.” (Ö\_FT)*

#### 4.4. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngü

##### 4.4.1. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler İTR ölçütleri açısından ne düzeydedir?

Öğrencilerin tasarladığı 19 infografiğin infografik tasarım puanları ortalaması ( $\bar{X}$ = 3.34), içerik çözümlene ( $\bar{X}$ = 3.48) ve görsel tasarım çözümlene ( $\bar{X}$ = 3.26) bileşenlerinin ortalamaları; büyük resim ( $\bar{X}$ = 3.15) ve ögeler ( $\bar{X}$ = 3.31) boyutları; yazı ( $\bar{X}$ = 3.65) ve renk ve görseller ( $\bar{X}$ = 2.98) alt boyutlarının ortalamaları hesaplanmıştır. İçerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene bileşenlerinin ortalamaları karşılaştırıldığında ilk döngüde olduğu gibi infografiklerin içerik çözümlene açısından daha yüksek düzeyde oldukları görülmüştür (Tablo 4.29). Büyük resim ve ögeler boyutlarıyla görsel tasarım çözümleneleri incelendiğinde infografiklerin ögelerin; ögelerin alt boyutları açısından bakıldığında ise yazı açısından daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.29. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

<i>İnfografik Tasarım</i>	<i>Madde Sayısı</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
İçerik Çözümlene	11	3	3.90	3.48	0.25
Görsel Tasarım Çözümlene	21	2.52	3.80	3.26	0.39
Büyük Resim	7	3.15	3.85	3.15	0.56
Ögeler	14	2.71	3.85	3.31	0.34
Yazı	7	3.28	4	3.65	0.23
Renk ve Görseller	7	2	3.85	2.98	0.53
<i>İnfografik Tasarım</i>	32	2.81	3.81	3.34	0.29

#### 4.4.2. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler içerik çözümlene açısından ne düzeydedir?

İçerik çözümlene puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde % 59.81'inin örnek gösterilebilir (4. düzey), % 31.58'inin oldukça iyi nitelikte (3. düzey), % 5.74'ünün kabul edilebilir, % 2.87'sinin başlangıç düzeyinde (1. düzey) olduğu belirlenmiştir. Ölçütler incelendiğinde ise ana başlık (% 100), ara başlıklar (% 57.9), gruplama (% 94.7), sistematik (% 68.4), örnekleme (% 84.2) ve kimlik (% 73.7) ölçütlerinin 4. düzeyde; süreklilik (% 63.2), önemli bilgi (% 63.2) ve açıklamalar (% 57.9) ölçütlerinin 3. düzeyde; sonuç ölçütünün 3. ve 4. düzeyde eşit şekilde; anahtar kavramların 2. düzeyde en yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.30).

İnfografiklerin içerik çözümlene ölçütlerine göre aldıkları ortalamalar (Tablo 4.31) incelendiğinde anahtar kavramların ( $\bar{x}$ = 2.74) en düşük, ana başlığın ( $\bar{x}$ = 3.72) en yüksek ortalamaya sahip olduğu; anahtar kavramların 2. ve 3. düzey arasında, diğer tüm ölçütlerin 3. ve 4. düzey arasında olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.30. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı Infografiklerin İçerik Çözümlene Bileşenine İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

İçerik Çözümlene	ITR Düzeyleri							
	Başlangıç Düzeyinde (1)		Kabul Edilebilir (2)		Oldukça İyi (3)		Örnek Gösterilebilir (4)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ana başlık	-	-	-	-	-	-	19	100
Ara başlıklar	-	-	-	-	8	42.1	11	57.9
Bilgi organizasyonu								
Gruplama	-	-	-	-	1	5.3	18	94.7
Sistematik	-	-	-	-	6	31.6	13	68.4
Süreklilik	-	-	-	-	12	63.2	7	36.8
Bilgi Niteliği								
Önemli bilgi	-	-	-	-	12	63.2	7	36.8
Anahtar kavramlar	-	-	10	52.6	4	21.1	5	26.3
Açıklamalar	-	-	2	10.5	11	57.9	6	31.6
Örnekleme	-	-	-	-	3	15.8	16	84.2
Sonuç	1	5.3	-	-	9	47.4	9	47.4
Kimlik	5	26.3	-	-	-	-	14	73.7
<b>İçerik Çözümlene</b>	<b>6</b>	<b>2.87</b>	<b>12</b>	<b>5.74</b>	<b>66</b>	<b>31.58</b>	<b>125</b>	<b>59.81</b>

**Tablo 4.31. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İçerik Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikleri**

<i>İçerik Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{x}$	<i>S.S.</i>
Ana başlık	19	4	4	4.00	0.00
Ara başlıklar	19	3	4	3.58	0.51
<i>Bilgi organizasyonu</i>					
Gruplama	19	3	4	3.95	0.23
Sistematik	19	3	4	3.68	0.48
Süreklilik	19	3	4	3.37	0.50
<i>Bilgi Niteliği</i>					
Önemli bilgi	19	3	4	3.37	0.50
Anahtar kavramlar	19	2	4	2.74	0.87
Açıklamalar	19	2	4	3.21	0.63
Sonuç	19	1	4	3.37	0.76
Kimlik	19	1	4	3.21	1.36
<b><i>İçerik Çözümleme</i></b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>38.32</b>	<b>2.75</b>

#### 4.4.3. Öğrencilerin 2. mezo döngüde tasarladıkları infografikler görsel tasarım çözümleme açısından ne düzeydedir?

Görsel tasarım çözümleme puanları İTR düzeyleri açısından incelendiğinde % 46.37'sinin örnek gösterilebilir (4. düzey), % 36.84'ünün oldukça iyi nitelikte (3. düzey), % 13.53'ünün kabul edilebilir (2. düzey), % 3.26'sının başlangıç düzeyinde (1. düzey) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.32).

**Tablo 4.32. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin İTR'ye Göre Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikler**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>İTR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Büyük Resim	-	-	30	22.55	53	39.84	50	37.59
Ögeler	13	4.89	24	9.03	94	35.34	135	50.75
Yazı	-	-	10	7.51	26	19.54	97	72.93
Renk ve Görseller	13	9.77	14	10.53	68	51.13	38	28.57
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>13</b>	<b>3.26</b>	<b>54</b>	<b>13.53</b>	<b>147</b>	<b>36.84</b>	<b>185</b>	<b>46.37</b>

Büyük resim alt boyutu ölçütleri, düzeyler açısından incelendiğinde (Tablo 4.33) denge (% 57.9), yönlendirme (% 42) ve bütünlük (% 47.4) ölçütlerinin 4. düzeyde; görsel hiyerarşi (% 42.1), ritim (% 52.6) ve vurgu (% 52.6) ölçütlerinin 3. düzeyde; süreklilik (% 36.8) ölçütünün 3. ve 4. düzeyde eşit şekilde en yüksek değeri aldığı görülmektedir.

**Tablo 4.33. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin Büyük Resim Alt Boyutuna İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

<i>Büyük Resim</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Sıradüzen								
Görsel hiyerarşi	-	-	6	31.6	8	42.1	5	26.3
Yönlendirme	-	-	4	21.1	7	36.8	8	42.1
Ritim	-	-	2	10.5	10	52.6	7	36.8
Vurgu	-	-	6	31.6	10	52.6	3	15.8
Süreklilik	-	-	5	26.3	7	36.8	7	36.8
Denge	-	-	1	5.3	7	36.8	11	57.9
Bütünlük	-	-	6	31.6	4	21.1	9	47.4
<b><i>Büyük Resim</i></b>	-	-	30	22.55	53	39.84	50	37.59

Ögeler boyutu yazı ve renk ve görseller olmak üzere iki alt boyutta incelenmekte, ölçütlere ait frekans ve yüzde bilgileri düzeylere göre Tablo ve Tablo'da gösterilmektedir.

Yazı alt boyutu ölçütleri (Tablo 4.34) incelendiğinde, satır uzunluğunun 3. düzeyde, diğer tüm ölçütlerin 4. düzeyde en yüksek değeri aldığı görülmektedir.

**Tablo 4.34. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin Yazı Alt Boyutuna İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

<i>Yazı</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Yazı tipi	-	-	-	-	-	-	19	100
Yazı rengi	-	-	-	-	5	26.3	14	73.7
Yazı büyüklüğü	-	-	3	15.8	5	26.3	11	57.9
Büyük-küçük harf kullanımı	-	-	-	-	-	-	19	100
Satır uzunluğu	-	-	5	26.3	8	42.1	6	31.6
Satır boşlukları	-	-	-	-	-	-	19	100
Hizalama	-	-	2	10.5	8	42.1	9	47.4
<b><i>Yazı</i></b>	-	-	10	7.51	26	19.54	97	72.93

Renk ve görseller alt boyutu ölçütleri incelendiğinde (Tablo 4.35), bilginin görünürlüğüne renk etkisi (% 36.8) ölçütlerinin 4. düzeyde, renk uyumu (% 42.1), arka plan rengi (% 52.6), bilginin görsel yansıması (% 84.2), görsellerin gerçeklik

düzeyi (% 73.3) ve görsel etiketleme (% 63.2) ölçütlerinin 3. düzeyde en yüksek değeri aldığı; yönlendirmede renk etkisi ölçütünün en yüksek değerinin eşit şekilde 1. 2. ve 4. düzeye dağıldığı görülmektedir.

**Tablo 4.35. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin Renk Ve Görseller Alt Boyutuna İlişkin İTR Düzeylerine Göre Betimsel İstatistikleri**

<i>Renk ve Görseller</i>	<i>ITR Düzeyleri</i>							
	<i>Başlangıç Düzeyinde (1)</i>		<i>Kabul Edilebilir (2)</i>		<i>Oldukça İyi (3)</i>		<i>Örnek Gösterilebilir (4)</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Bilginin gör. renk etkisi	4	21.1	4	21.1	4	21.1	7	36.8
Renk uyumu	4	21.1	2	10.5	8	42.1	5	26.3
Yönlendirmede renk etkisi	5	26.3	5	26.3	4	21.1	5	26.3
Arka plan rengi	-	-	3	15.8	10	52.6	6	31.6
Bilginin görsel yansıması	-	-	-	-	16	84.2	3	15.8
Görsellerin gerçeklik düzeyi	-	-	-	-	14	73.7	5	26.3
Görsel etiketleme	-	-	-	-	12	63.2	7	36.8
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>	<b>13</b>	<b>9.77</b>	<b>14</b>	<b>10.53</b>	<b>68</b>	<b>51.13</b>	<b>38</b>	<b>28.57</b>

Görsel tasarım çözümlene bileşeninden alınan ortalamalar (Tablo 4.36) incelendiğinde büyük resim boyutunda denge ölçütünde ( $\bar{x}= 3.53$ ), vurgu ölçütünde ( $\bar{x}= 2.84$ ) en düşük ortalamaların elde edildiği, görsel hiyerarşi ve vurgu ölçütleri haricinde 3. ve 4. düzey arasında değer aldığı görülmektedir. Yazı alt boyutunda satır uzunluğu ( $\bar{x}= 3.05$ ) ölçütünde en düşük; yazı tipi ( $\bar{x}= 4.00$ ), büyük-küçük harf kullanımı ( $\bar{x}= 4.00$ ) ve satır boşlukları ( $\bar{x}= 4.00$ ) ölçütlerinde en yüksek ortalamalar elde edilmiştir. Renk ve görseller alt boyutunda ise yönlendirmede renk etkisi ( $\bar{x}= 2.47$ ) en düşük, görsel etiketleme ( $\bar{x}= 3.37$ ) en yüksek ortalamalara ulaşıldığı belirlenmiştir.

**Tablo 4.36. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüde Öğrencilerin Tasarladığı İnfografiklerin Görsel Tasarım Çözümleme Bileşenine İlişkin Betimsel İstatistikleri**

<i>Görsel Tasarım Çözümleme</i>	<i>N</i>	<i>En düşük</i>	<i>En yüksek</i>	$\bar{X}$	<i>S.S.</i>
<b><i>Büyük Resim</i></b>					
Sıradüzen					
Görsel hiyerarşi	19	2	4	2.95	0.78
Yönlendirme	19	2	4	3.21	0.79
Ritim	19	2	4	3.26	0.65
Vurgu	19	2	4	2.84	0.69
Süreklilik	19	2	4	3.11	0.81
Denge	19	2	4	3.53	0.61
Bütünlük	19	2	4	3.16	0.90
<b><i>Büyük Resim</i></b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>22.05</b>	<b>3.94</b>
<b><i>Ögeler</i></b>					
<b><i>Yazı</i></b>					
Yazı tipi	19	4	4	4.00	0.00
Yazı rengi	19	3	4	3.74	0.45
Yazı büyüklüğü	19	2	4	3.42	0.77
Büyük-küçük harf kullanımı	19	4	4	4.00	0.00
Satır uzunluğu	19	2	4	3.05	0.78
Satır boşlukları	19	4	4	4.00	0.00
Hizalama	19	2	4	3.37	0.68
<b><i>Yazı</i></b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>25.58</b>	<b>1.61</b>
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>					
Bilginin görünürlüğüne renk etkisi	19	1	4	2.74	1.20
Renk uyumu	19	1	4	2.74	1.10
Yönlendirmede renk etkisi	19	1	4	2.47	1.17
Arka plan rengi	19	2	4	3.16	0.69
Bilginin görsel yansıması	19	3	4	3.16	0.38
Görsellerin gerçeklik düzeyi	19	3	4	3.26	0.45
Görsel etiketleme	19	3	4	3.37	0.50
<b><i>Renk ve Görseller</i></b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>20.89</b>	<b>3.74</b>
<b><i>Ögeler</i></b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>46.47</b>	<b>4.72</b>
<b><i>Görsel Tasarım Çözümleme</i></b>	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>80</b>	<b>68.53</b>	<b>8.28</b>

#### **4.4.4. Öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?**

1. mezo döngüde olduğu gibi, öğrencilerin infografik tasarlama sürecine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla infografik tasarlarken iyi yapabildikleri, yapamadıkları ve süreçlerini kolaylaştıran/zorlaştıran etmenler sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo 4.37’de verilmiştir.



Öğrencilerin % 68.42'si renk ve görsellerde, % 63.16'sı taslak oluşturmada, % 31.58'i yazıda, % 26.32'si içerik çözümlenmede ve % 21.05'i büyük resimde iyi olduklarını belirtmişlerdir. % 57.89'u tablet uygulamasında nesne yerleştirmede, % 42.11'i renk ve görsellerde iyi olmadıklarını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin % 47.37'si tablet ve tablet uygulaması kullanmanın, % 31.58'i infografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitiminin ve internetin infografik tasarımlarını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. % 47.37'si tablet uygulamasının yetersizliğinin, % 10.52'si donanımsal yetersizliğin, % 5.26'sı fen dersinde yetersiz olmasının infografik tasarlama sürecini zorlaştırdığını ifade etmişlerdir.

**Tablo 4.37. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüye Katılan Öğrencilerin Sürece Yönelik Yansımalarına İlişkin Tema, Kod, Frekans Ve Yüzdeleri**

<i>Tema</i>	<i>Kod</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
<i>“İnfografik tasarlarken iyi yapabildiklerim”</i>	Taslak Oluşturma	12	63.16
	Görsel Tasarım Çözümlenme – Öğeler/Renk ve Görseller	13	68.42
	Görsel Tasarım Çözümlenme – Büyük Resim	4	21.05
	Görsel Tasarım Çözümlenme – Öğeler/Yazı	6	31.58
	İçerik Çözümlenme	5	26.32
<i>“İnfografik tasarlarken iyi yapamadıklarım”</i>	Tablet uygulamasında nesne yerleştirme	11	57.89
	Görsel Tasarım Çözümlenme - Öğeler/Renk ve Görseller	8	42.11
<i>“İnfografik tasarlamamı kolaylaştıran şeyler”</i>	Tablet	9	47.37
	Tablet Uygulaması	9	47.37
	İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır eğitimi	6	31.58
	İnternet	3	15.79
<i>“İnfografik tasarlamamı zorlaştıran şeyler”</i>	Tablet Uygulamasının Yetersizliği	9	47.37
	Donanımsal Yetersizlik	2	10.52
	Fen dersinde yetersizlik	1	5.26
Soruyu Cevaplayan Öğrenci Sayısı		19	100

#### **4.4.5. Öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde infografik tasarlama yönelik görüşleri nelerdir?**

2. mezo döngüde uygulama sürecine aktif katılan Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım (Ö\_GS\_TT) ve Bilişim Teknolojileri (Ö\_BT) öğretmenlerinin sürece yönelik olumlu ve olumsuz görüşlerini ve önerilerini belirlemek üzere yansıma formu yöneltilmiştir. İlk döngüden farklı olarak süreci hızlandırmak amacıyla modelde yapılan değişiklik doğrultusunda süreçte daha az aktif olan Fen ve Teknoloji öğretmenine yansıma formu yöneltilmemiş, ikinci döngüye yönelik görüşleri odak grup görüşmesinde alınmıştır. Bu doğrultuda yansıma formunun ilk

bölümünde öğretmenlerin gözünden infografik tasarlarken öğrencilerin zorlanmadan yapabildikleri, zorluk yaşadıkları, tasarlama süreçlerini kolaylaştıran ya da zorlaştıran aşama, adım ya da etkinliklerin neler olduğu belirlenmiş; ikinci bölümünde sürecin geneline dönük olumlu olumsuz görüşleri ve ileriye dönük önerileri alınmıştır.

Fen ve Teknoloji öğretmeni ağırlıklı olarak içerik çözümlene sürecinde, Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım ve Bilişim Teknolojileri öğretmenleri ise taslak oluşturma ve dijital tasarım aşamasında aktif rol almışlar, aktif oldukları aşamaların dışında da süreci izlemiş, geribildirimlerle öğrencilerin tasarım sürecine katılmışlardır.

**Tablo 4.38. Ortaokul Düzeyi 2. Mezo Döngüye Katılan Öğretmenlerin Sürece Yönelik Görüşlerine İlişkin Tema Ve Kodlar**

	<i>Görsel Sanatlar - Teknoloji Tasarım Ö_GS_TT</i>	<i>Bilişim Teknolojileri Ö_BT</i>
<i>“İnfografik tasarlarken öğrenciler zorlanmadan yapabildiler”</i>	Taslak Oluşturma ve Izgaralama Yöntemini Kullanma	-
	Görsel Tasarım Çözümlene - Büyük Resim	
	Dijital ortamda çalışma	
<i>“İnfografik tasarlarken öğrenciler zorluk yaşadılar”</i>	Görsel Tasarım Çözümlene - Ögeler/Görseller	
	Uzun süreli odaklanma	Tablet ekranında nesnelere boyutlandırmak ve birbirleriyle ilişkilendirmek
	Görsel Tasarım Çözümlene - Ögeler/Renk	
<i>“Tasarlamayı kolaylaştıran aşamalar/adımlar/ etkinlikler”</i>	A4 boyutunda hızlı taslak hazırlama ve izgaralama yöntemi üzerinde ön çalışma yapmak	
	Tablet uygulamasının geometrik şekilleri	
	Kendi araçlarında tasarım (Tablette tasarım)	
	Dosya aktarım ortamının kullanımı	
<i>“Tasarlamayı zorlaştıran aşamalar/adımlar/ etkinlikler”</i>	Tablet Uygulamasının Yetersizliği	
	-	Doküman ekranda tasarım deneyimsizliği

Öğretmenlerin görüşlerine göre (Tablo 4.38) öğrenciler tabletlerle dijital ortamda zorluk yaşamadan çalışabildiler, tasarımlarının büyük resmini görerek tasarlayabildiler (Ö\_GS\_TT, Ö\_BT) ve taslak oluşturma ve izgaralama yöntemini tasarımlarına uygulayabildiler. Öğrenciler hazır görselleri kullanmanın ötesinde görselleri kendileri oluşturmakta (Ö\_GS\_TT, Ö\_BT) ve renk skalası belirlemede zorluk yaşadılar (Ö\_GS\_TT), bu zorluğun en önemli nedeni tablet ekranında

nesneleri boyutlandırma ve birbirleriyle ilişkilendirmekte yaşadıkları güçlüğü ilgiliydi (Ö\_BT). Öğrencilerin bir diğer yaşadıkları sorun tasarımlarına uzun süreli odaklanamamaktı (Ö\_GS\_TT).

Öğretmenlere göre öğrencilerin tasarım sürecini A4 boyutunda hızlı taslak hazırlama ve ızgaralama yöntemi ile ilgili ön çalışma yapmış olmak, tablet uygulamasının geometrik şekilleri ve kendi araçlarında tasarım yapmak kolaylaştırmıştır (Ö\_GS\_TT, Ö\_BT). Tablet uygulamasındaki menülerin ve araçların yetersizliği (Ö\_GS\_TT, Ö\_BT) ve öğrencilerin dokunmatik ekranda tasarım deneyimsizlikleri süreci zorlaştırmıştır (Ö\_BT).

Öğretmenlere ilk döngü ile karşılaştırarak ikinci döngüye yönelik görüşleri sorulduğunda Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmenin taslak oluşturma aşaması ile ilgili yansıması dikkat çekicidir.

*“Öğrenciler, ilk uygulamada kâğıt üzerine yaptıkları ayrıntılı taslağı dijital ortama aktarmakta sorun yaşamışlardı. İkinci uygulamada hızlı taslak oluşturdukları için, taslakları üzerinden hareket ederek düşündüklerini dijital ortama aktarabildiler. Taslak mantığını öğrenebildiler, daha rahat ilerlediler. Dijital tasarıma daha rahat geçiş yapılmış oldu.” (Ö\_GS\_TT)*

#### **4.4.6. Öğretmenlerin öğrenme - öğretme sürecinde infografik tasarlama sürecini düzenlemeye yönelik önerileri nelerdir?**

Öğretmenlerin ileriye dönük gerçekleştirilecek uygulamalar için verdikleri öneriler incelendiğinde, renk bilgisini kazandırmaya (Ö\_GS\_TT, Ö\_BT) ve temel şekilleri kullanarak görseller oluşturmaya yönelik ön uygulamalar düzenlenebileceğini (Ö\_BT) belirtmişlerdir. İlk kez infografik geliştirecek öğrenciler için infografiğin konusunun daha geri planda tutularak öğrencilerin daha eğlenceli bulacakları nitelikte seçilebileceği (Ö\_GS\_TT) önerilmiştir:

**Renk bilgisi için ön çalışma:** İkinci döngüde gerçekleştirilen ızgaralama uygulaması gibi renk bilgisinin öğrencilerde yerleştirilebilmesi için ön çalışma yaptırılabilceği, renk skalası oluşturmaya yönelik küçük uygulamaların kullanımının sürece dahil edilebileceği önerilmiştir:

*“Renk bilgisinin iyice pekiştirilmesi gerekiyor, o noktada önden uygulamalar yapılmalı.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Renk çarkı üzerinden renk seçimi ve skala oluşturmayı sağlayan uygulamalar kullanılarak öğrencilerin renkle ilgili yaşadıkları sorun önüne geçilebilir.” (Ö\_BT)*

**Temel şekilleri kullanarak görsel oluşturma için ön çalışma:** Öğrencilerin şekil oluşturma becerilerini geliştirmek için temel şekilleri kullanarak görseller oluşturma uygulaması yapılabileceği belirtilmiştir:

*“Öğrenciler görselleri kendileri oluşturmakta çok zorlanmışlardı, uygulamadan da kaynaklanmaktaydı bu durum ancak yine de öğeler arasındaki ilişkiyi görebilmelerine yönelik ön uygulamalar yapılırsa infografik tasarlarken daha rahat kendi görsellerini oluşturabilirler diye düşünüyorum. Görselleri görselleştirme için özelleşmiş farklı uygulamalarda oluşturup infografiklerine eklemeleri de önerilebilir. Ekranın tümünde bir görsel üzerinde rahat çalışma alanı oluşacaktır böylelikle. Görseli oluşturayım derken infografiklerine ekledikleri diğer nesnelere eklenmesinin da önüne geçilmiş olur hem de...” (Ö\_BT)*

**İnfografiğin konusu:** İnfografik öğrenme görevinin ilk kez infografik tasarlayacak öğrenciler için daha eğlenceli bulacakları bir konuda düzenlenebileceği ifade edilmiştir:

*“Başlayanlar için infografik tasarlama konu olarak örneğin oyun tasarlama görevi verilmesi ya da eğlenceli bulacakları başka bir konu çalışmayı daha eğlenceli ve daha çok odaklanarak gerçekleştirmelerini sağlayacaktır. Görselleri daha çok kullandıkları bir dersin içeriği de kullanılabilir, derse yönelik okuryazarlıkları daha yüksek olacağından daha rahat ilerleyebilirler.” (Ö\_GS\_TT)*

#### **4.4.7. Öğretmenlerle Odak Grup Görüşmesi**

Ortaokul düzeyi ikinci mezo döngü sonunda uygulama sürecinde etkin öğretmenlerin katılımıyla iki mezo döngüyü kapsayacak nitelikte odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Görüşmenin analizi yapıldığında alanlar arası işbirliği, zaman yetersizliği ve tasarım sürecinin uzunluğu, sürecin derste gerçekleştirilmesi, tablet kullanımı, deneyim, işlenen konuyla paralellik, konu seçimi ve ileride infografik uygulaması gerçekleştirme başlıklarının altında toplandığı belirlenmiştir (Tablo 4.39).

Öğretmenler, infografik tasarlama sürecinin yürütülebilmesi için alanlar arası işbirliğinin önemini vurgulamış, uygulamanın istenilen düzeyde gerçekleştirilebilmesi için okulda daha uzun zaman ayrılması gerektiğini belirtmişlerdir. Uygulamanın planlanan model doğrultusunda gerçekleştirilebilmesi için tüm sürecin okulda öğretmenlerle birlikte yürütülmesinin daha anlamlı olacağını ifade etmişlerdir. İkinci döngüde tablet kullanımına yönelik olumlu görüş belirtmişlerdir. Derslerde işlenen konularla bağlantılı bir içerik üzerinden gidilecekse sürecin konunun işlendiği zamanla paralel gerçekleştirilmesinin önemine değinmişlerdir. Her uygulamada da olduğu gibi deneyimin etkisinin büyük olduğunu vurgulamışlardır. Soru işaretleri olduğunu da ekleyerek, derste işlenmeyen konularla ilgili de infografik geliştirme çalışması yapılabileceği,

konunun esnek tutularak öğrencilerin seçimine bırakılabileceği önerisini getirmişlerdir. Öğretmenlerin tümü özellikle infografik geliştirme uygulaması yapmış olan gruplarla ileriki dönemlerde derslerinde öğrenme stratejisi olarak infografik tasarlama çalışması yaptırabileceklerini belirtmişlerdir.

**Tablo 4.39. Ortaokul Düzeyi Makro Döngü Öğretmen Odak Grup Görüşmesi Sonuçları**

<i>Kodlar</i>	<i>Ö_GS_TT</i>	<i>Ö_FT</i>	<i>Ö_FT_2</i>
Alanlar arası işbirliği	X	X	
Zaman yetersizliği ve tasarım sürecinin uzunluğu	X	X	X
Tablet kullanımı	X	X	
Deneyim		X	
Sürecin derste gerçekleştirilmesi	X	X	
İşlenen konuyla paralellik	X	X	X
Konu seçimi	X	X	
İleride infografik uygulaması gerçekleştirme	X	X	X

**Alanlar arası işbirliği:** Öğretmenler, alanlar arası işbirliğinin gerektiği infografik tasarlama uygulamasında işbirliği içinde hareket edilmesinin sürecin yürütülebilmesi ve etkili sonuç elde edilebilmesi için önemli olduğunu belirtmişlerdir:

*“Ya gerçekten şunu ben çok inandım. Yani zümreler arasında hani mesela benim de derse girip mesela dinlemem gerekiyor kimyasal bağı ki çocuğu tasarım sırasında neyi nereye koyabileceğimi daha net... Derse girmeliymişim dedim. En azından dersi dinleyip nedir ne değildir? Ya da yani ne bileyim... Bir materyalden bakmalı.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Atıyorum bir ders hocam dinler bir derste işte biz onların atölyelerine hani gidip bir şöyle bir destek olursak aslında en verimli çalışma öyle çıkıyor.” (Ö\_FT)*

İlk döngüde taslak oluşturma aşamasında etkin olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin rolü ilk döngüde elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin süreçte dönüt gereksinimlerini karşılamak ve zamanı daha verimli kullanmak amacıyla yeniden düzenlenmiştir. Fen ve Teknoloji öğretmeni hızlı taslak oluşturma aşamasıyla birlikte sürece dâhil olmuş, öğrenciler dijital ortamda tasarıma devam ederken içerikle ilgili olarak dönüt vermişlerdir. İkinci döngüde rol alan Fen ve Teknoloji öğretmeni süreçteki rolüne yönelik içerik anlamında öğrencileri destekleyebildiğini ve sorun olmadığını ifade etmiştir:

*“Şöyle ya bizim ikinci döngüde uygulama sürecine ilk başta girmememizin çok bir eksisi olduğunu görmedim gözlemleyemedim kendimce. İçerik anlamında çünkü sonra dönüt sağladılar. Tekrar ben baktım olmuş dedim buralar. Çok ufak detay hani o da ne işte akademik anlamda değil. ... Yani akademik yönden olmakla olmamız arasında olsaydım şöyle daha iyi olur dediğim bir şey çıkmadı.” (Ö\_FT2)*

**Zaman yetersizliği ve tasarım sürecinin uzunluğu:** Görüşme süresince öğretmenler en çok zaman yetersizliği ve infografik tasarım sürecinin uzunluğuna işaret edecek yansımalarda bulunmuşlardır. İlk uygulamanın ikinci uygulamaya göre daha uzun zamana yayıldığını, uzun süren çalışmalarda öğrencilerin odaklanmalarını sağlamakta genel olarak güçlük yaşandığını belirtmiş; ilk uygulamaya göre ikinci uygulamada yapılan düzenlemelerle zamanın daha verimli kullanıldığı yönünde görüş bildirmişlerdir:

*“İlk uygulamada bir acemilik oldu süreç çok yayıldı, o tabii bizden de kaynaklandı... Çocuk dolayısıyla ister istemez olaydan koptu.” (Ö\_FT)*

*“İlk uygulamada 35\*70 ebatında kâğıda çocuğun asıl görmesi gereken boyutu kullanarak taslak oluşturmasını istedik ve orada da çocuk dağıldı. Çocuk kâğıdı kalemi kullanıp oturup konuyu yazmaya çalıştı. Hem yazı yazıp hem konuyu kısaltıp hem de bir taraftan görselleriyle birleştirmesi ve kompozisyon kurması zor oldu.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Çocuk, uzayınca gerçekten sıkılıyor ve konudan kopuyor. Çünkü o kafasında onu bitirdiyse sen ona hani 1 ekletebiliyorsun en fazla 3 tane bir şey ekletebiliyorsun. 4.'de tamam hocam diyor mesela. Orada sana dur diyor çocuk. Yani hani bir kere daha zorlasan hani biraz daha üzerine gitsen bırakıyor.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Çocukları bir dönem boyunca bir konuya odaklamak çok zor oluyor. Bilinçli çocuk işini biliyor zaten, sürecini kendi içerisinde kısaltıyor. Birkaç tane öğrencimiz, taslağını hazırladı ondan sonra her şey hazır bilgisayara geldi. Bilgisayarda da hepsini hazırladı ve arkadaşlarının sürecini de gözlemleyebildi. O anlamda o süreyi diğerlerine göre daha hızlı kullandı. Yani bunu gerçekten iyi sentezleyen bir çocuğun süreci daha kısalttığını ben 7-A'da gözlemledim mesela.” (Ö\_FT)*

İkinci uygulamada taslak oluşturma aşamasında yapılan düzenlemenin etkili olduğu ve zamanı nispeten verimli kullanabildiklerini, yine öğrencilerin dijital tasarım aşamasında kendi araçlarını kullanmalarının ve infografik tasarımlara erişim için ortak depolama ağının kullanılmasının süreci hızlandırdığını belirtmişlerdir:

*“...İkinci uygulamada taslak oluşturma aşamasındaki zaman problemini taslak hazırlama aşamasını hızlı bir taslak hazırlamaya dönüştürerek çözdük. Ders içerisinde 20 dakikada hızlı taslağını bitiren ve taslağının düzgün olduğuna inandığımız öğrenciyi tabletlerinde tasarıma başlamaları için yönlendirdik. ... İlk uygulamada öğrencilerin tasarımlarını toplama sorununu da veri toplamayı da daha da hızlandırıp ikinci uygulamada ortak paylaşım alanında bir havuz oluşturarak çözdük. İnfografiklere ulaşmamız da daha kolay oldu. ... İkinci uygulamada çocuk çok da böyle dağılmadan ve konudan uzaklaşmadan ve sıkılmadan infografiğini geliştirdi.” (Ö\_GS\_TT)*

**Sürecin derste gerçekleştirilmesi:** İlk uygulamada zaman sorunundan dolayı taslak oluşturma aşamasının ve ham içerik aşamalarının öğrencilerin evde oluşturması istenmişti. İlk döngüde aktif rol alan Fen ve Teknoloji öğretmeni bazı aşamaların eve ödev şeklinde verilmesinin olumsuz olduğunu belirtmiştir:

*“Biz ilk uyguladığımızda bazı şeyleri çocuğa eve ödev şeklinde verdik, onun eksileri oldu. Çünkü burada şöyle bir sıkıntı var maalesef çocuğa yapması gereken ödevi bile yaptıramıyorsunuz. ... Bu uygulamada da ödev verince hem konudan koptu, hem de onu bir ekstra sorumluluk gibi aldı... E bunu da çocuk keyif bile alsın ekstra bir yük gibi düşündü.” (Ö\_FT)*

İlk döngü sonunda alınan dönüt doğrultusunda ikinci döngüde süreç yeniden düzenlenerek tüm aşamaları okulda gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler ikinci döngüde uygulamanın tüm aşamalarının okulda gerçekleştirilmesine yönelik olumlu görüş bildirmişlerdir:

*“İkinci uygulamadaki infografik çalışmasını herşeyiyle okulda yaptı. O yüzden de çok kopmadı konudan mesela.” (Ö\_GS\_TT)*

*“İkinci uygulamada herşeyi okulda yaptığı için ekstra bir yük olmadı öğrenciler için. O zaman çalışmayı tabi ki de daha keyifli yürüttü.” (Ö\_FT)*

**Tablet kullanımı:** İlk döngü sonunda öğretmenlerin önerileri doğrultusunda öğrencilerin süreçteki motivasyonları arttırmak ve zamanı daha verimli kullanmak amacıyla ikinci döngüde öğrencilerin kendi tablet kullanarak sürece katılmalarına karar verilmiş ve uygulanmıştır. İkinci döngüde tabletlerin kullanıldığı dijital tasarım aşamasında aktif rol alan Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmeni tabletlerin sürecin yürütülmesinin sonucunu olumlu olarak değerlendirmiş, süreci yakından izleyen ilk döngüde aktif rol alan Fen ve Teknoloji öğretmeni ikinci döngüdeki süreç tasarımını daha etkili olduğunu belirtmiştir:

*“İkinci uygulamada farklı olarak tabletler vardı. Bilgisayar dersliğinden çıktık. Derslik değiştirme gibi bir sıkıntıya girmedik. Herkesin kendi tabletinde çalışabileceği şekilde planladık. Daha hızlı dönüt almaya başladık.” (Ö\_GS\_TT)*

*“İkinci uygulamadaki gibi yapıldığı zaman infografik geliştirme çalışması çocuklar için mutlaka daha faydalı olur.” (Ö\_FT)*

**Deneyim:** İlk döngüde aktif rol alan Fen ve Teknoloji öğretmeni infografik tasarımın onlar için de yeni olduğunu sürecin yürütülebilmesinde deneyimin önemli olduğunu belirtmiştir:

*“...Zaten artık hani herkes deneyimli daha hızlı ilerler süreç. Zaten o süreçte de sıkıntı olacağını sanmıyorum. ... Bir de gerçekten acemilik olmasaydı A (ilk döngünün yürütüldüğü sınıf) çok keyifli çalışılabilecek bir sınıftı.” (Ö\_FT)*

**İşlenen konuyla paralellik:** Öğretmenler, infografik tasarlama uygulamasının infografiğin içeriğini oluşturacak işlenen konu henüz sıcakken hiç ara vermeden gerçekleştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır:

*“Yani infografik tasarlanacak konu işlenecek ve çok hızlı davranılacak. Konunun sınavı bile bitmeden çocuk o konuyla ilgili infografik tasarlamış olacak. Hemen konu anlatımının akabinde ve süreç çok uzatılmadan seri bir şekilde yapılacak.” (Ö\_FT)*

İkinci döngüde aktif rol alan Görsel Sanatlar/Teknoloji Tasarım öğretmeni İkinci döngüde konuya daha paralel hareket edilebildiğini belirtmiştir:

*“-Konu bitti mi? -Evet, bitti. -Hadi başlıyoruz hemen tasarıma deyip mesela biz de orada hemen tasarıma başladık. Çocuk hem konudan kopmadı hem de tasarımdan. ... O anlamda ikinci uygulamadaki en büyük deneyimimiz zamanı hepimiz açısından çok hızlı kullanmak ve her şeyi bir arada çıkarmak oldu. Süreyi beş altı haftaya yaymadan üç haftaya kısıtladık.” (Ö\_GS\_TT)*

**Konu seçimi:** Öğretmenler öğrencilerle gerçekleştirilen uygulamalarda içeriğin önemli bir etken olduğunu, içerik öğrencilerde ilgi uyandırmıyorsa, anlaşılması zor ve karmaşıkça sürecin yürütülmesinin zorlaştığını belirtmişlerdir:

*“Hani şey olur ya sevdiğin konunun üzerine gidersin ya ben şahsen öyle düşünüyorum. Basit makineyle çok yapan çıkmazdı mesela o zaman zaten zorlandıkları çok şey yapmadıkları bir konu sevmedikleri bir konu hani oturayım da aman ben işte bu konuyla ilgili infografik çalışayım diyen de çok olmazdı diye düşünüyorum. Daha keyif aldığı daha iyi anladığı öyle bir konuya yönelirdi yani kendine bıraktığında.” (Ö\_FT)*

*“Daha hâkim olduğu konuyu seçer ki bu her insan için olağan bir şey. Çünkü şey de var bizim yapımız gereği de böyle. Hâkim olduğum konuyu daha iyi bir şekilde sentezlerim.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Çok kolay sıkılabiliyorlar. Mesela ilk anda neymiş merak ediyorlar ama içeriğin keyif vermediğini anladıkları an tak diye kendilerini kapatabiliyorlar o olaya ve duruma karşı. Yani ne olursa olsun bu ödev de olsa aynı, ya da yapılacak herhangi bir uygulama da olsa aynı şekilde.” (Ö\_GS\_TT)*

İleride infografik uygulaması gerçekleştirme: Öğretmenler ileriki dönemlerde derslerinde infografik tasarlama uygulaması gerçekleştirebileceklerini, hatta proje ödevleri ve özel hedefler arasına alabileceklerini belirtmişlerdir:

*“Bu yıl kendi dersimde buluşlar konusu ile ilgili fragman yaptırmıştım. Ama ben mesela önümüzdeki yıl, 2015-2016 eğitim öğretim yılını infografik tasarım yaptırarak değerlendirmeyi düşünüyorum.” (Ö\_GS\_TT)*

*“Proje ödevlerimize bile alabiliriz... Proje şununla ilgili bir infografik çalışması yapalım gibi... Özel hedeflerimize de alabiliriz. Özel hedef dediğimiz şey şöyle: Çocuk dışarı çıktığında arkadaşlarına desin ki - Biliyor musun, biz bugün fen dersinde şöyle bir şey yaptık... Hani farklı, herkesin yapmadığı bir şey...” (Ö\_FT)*

#### **4.5. Modelleme Sürecine İlişkin Bulgular**

Modelleme sürecine ilişkin bulgular, tüm mezo döngüler sonunda gerçekleştirilen değerlendirme ve yansıma döngüleri kapsamında yapılan değerlendirmeye dayanmakta, bir sonraki mezo döngüde göz önünde bulundurulması gereken sonuçlar sunmaktadır. Yöntem bölümünde araştırma modeli başlığı altında ilgili mezo döngülere ait değerlendirme ve yansıma mikro döngülerinde irdelenen modelleme sürecine ilişkin bulgular bu başlık altında üniversite ve ortaokul düzeyi için ayrı ayrı ele alınmıştır.



#### 4.5.1. Üniversite Düzeyi Makro Döngü Bulguları

Üniversite düzeyi birinci mezo döngü araştırma kapsamında yürütülen ilk mezo döngü olması nedeniyle tüm düzeylerde için ardından gerçekleştirilen mezo döngülerden farklılaşmaktadır. Makro döngüler öncesi gerçekleştirilen analiz ve inceleme mikro döngüsü doğrultusunda yoğun olarak alanyazına dayalı olarak tasarlanan infografik oluşturma süreci, üniversite düzeyi birinci mezo döngüde gerçekleştirilen uygulama sonrası önemli derecede yeniden düzenlenmiştir. Üniversite düzeyi birinci mezo döngü değerlendirme ve yansıma mikro döngüsü doğrultusunda içerik çözümlleme süreci aşamaları ayrıntılandırılmış, infografik oluşturmaya yönelik ön yetiştirme sürecinin kapsamı belirlenen gereksinimler doğrultusunda yeniden düzenlenmiş ve genişletilmiş, uygulama öncesi listelenen infografik ölçütleri geliştirilmiş ve kapsamlı infografik tasarım rubriği tasarlanmıştır.

İnfografik oluşturma sürecinin bileşenleri içerik çözümlleme ve görsel tasarım çözümlleme olmak üzere belirlenmiş ve tasarım süreci aşamaları bu doğrultuda yeniden düzenlenmiştir.1. Makro döngüde sunulan yol haritasının (Şekil 3.10) içerik çözümlleme üzerine odaklandığı ancak eksik kaldığı ve görsel tasarım çözümlleme ile ilgili aşamaları içermemesi nedeniyle güncellenmiş içerik çözümlleme ve taslak oluşturma yol haritası (Şekil 3.12) hazırlanmıştır. Ön yetiştirme aşaması kapsamında öğrencilere sunulan içerik görsel içerik çözümlleme ve tasarım ilkelerini kapsayacak şekilde genişletilmiş ve ara uygulamalar (renk skalası oluşturma, alan belirleme vb.) eklenmiştir.

İlk döngü sonunda öğretmen adaylarının daha fazla dönüt alması gerekliliği görülmüş, bu noktada ikinci döngüde geliştirilen kapsamlı infografik tasarım rubriği ön yetiştirme aşamasında örnek değerlendirme, süreçte tasarım rubriği ve sonuçta son değerlendirme rubriği olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin ilk döngüde içerik çözümlleme ile ilgili aşamalar arasında yaşadıkları kaybolmanın önüne geçmek amacıyla içerik çözümlleme öz-değerlendirme formu (Ek. 2) geliştirilmiştir. Öğrencilerin aşamalı olarak kendilerini değerlendirmeleri istenmiş, bu form doğrultusunda yaptıkları değerlendirmeler, oluşturdukları kavram haritaları, çıkardıkları ana fikir ve sorular incelenmiş ve dönüt verilmiştir. İlk mezo döngüye göre dönüt önemli düzeyde artırılmış, tüm öğrencilerin verilen tüm dönütleri görebilecekleri çevrimiçi bir ortam üzerinden tasarımlarına sürekli dönüt verilmiştir.

İnfoğrafik tasarım rubriği ile yapılan değerlendirme sonuçlarına göre üniversite düzeyi ikinci mezo döngüde öğretmen adaylarının daha yüksek puanlar aldıkları belirlenmiştir. İkinci mezo döngü değerlendirme ve yansıma mikro döngüsü doğrultusunda gerçekleştirilecek muhtemel bir mezo döngüde renk ve görseller boyutunun ön yetiştirme aşaması açısından daha da ayrıntılandırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

#### **4.5.2. Ortaokul Düzeyi Makro Döngü Bulguları**

Ortaokul düzeyi makro döngüsü üniversite düzeyi ikinci mezo döngüsünde uygulanan süreç ortaokul düzeyine indirgenerek tasarlanan süreç doğrultusunda yürütülmüştür. Üniversite düzeyindeki uygulamadan farklı olarak infografik tasarım bileşenleri doğrultusunda farklı alanlardan öğretmenlerle işbirliği yapılmıştır. Ön yetiştirme aşamasında üniversite düzeyinde öğretmen adaylarına sunulan örnek infografikler yerine ortaokul öğrencilerinin düzeyine uygun infografik örnekleri öğrencilere sunulmuş, uygulamalar bu infografik örneklerinin olduğu basılı çalışma kağıtlarıyla gerçekleştirilmiştir. Ortaokul düzeyi ilk döngüde A3 boyutlarında kağıtlarla ayrıntılı taslak aşaması gerçekleştirilmiş, üniversite düzeyi ikinci döngüde uygulanan içerik çözümlene yol haritası (Şekil 3.12) izlenmiştir. Dijital araçla tasarım aşaması bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

Ortaokul düzeyi birinci döngü sonunda üniversite düzeyinden farklı olarak süreçteki ayrıntılı içerik çözümlene ve taslak oluşturma aşamasının yalın hale getirilmesi (Şekil 3.21), ayrıntılı taslak aşamasının daha pratik ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilecek şekilde düzenlenmesine karar verilmiştir. Araca erişim ve devam eden bir proje olması nedeniyle dijital dosyaların proje sonuna kadar saklanabilmesi amacıyla öğrencilerin kendilerine ait tabletleriyle çalışabilecekleri şekilde düzenlenmiştir. Ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen ikinci mezo döngü değerlendirme ve yansıma mikro döngüsüne göre ulaşılan sonuçlar sürecin daha yalın olarak tasarlanması ve aracın tablet olarak belirlenmesinin birinci döngüde yaşanan sorunların önüne geçilmesini sağladığını göstermektedir. Diğer yandan aracın değişiminin tabletin PC ortamına göre fiziksel olarak farklı bir ortam sunması ve varolan dijital tasarım uygulamalarının kısıtlılığının geliştirilecek infografiklerdeki bilginin ve görselleştirmenin kapsamını sınırlandırdığı görülmüştür. Bu noktadan bakıldığında ortaokul düzeyinde gerçekleştirilecek bir

sonraki uygulamada belirlenen öğrenme görevinin kapsamının araç seçimiyle uyumlu olmasına dikkat edilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

#### **4.6. Bir Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Süreç Modeli**

İnfografik oluşturma süreç modeli “içerik çözümlleme”, “görsel tasarım çözümlleme” ve “dijital tasarım” bileşenlerinden oluşmaktadır. Öğrenenlerin bu bileşenler doğrultusunda infografik oluşturma stratejisini kullanabilmeleri için içerik bilgisine, içerik çözümlleme bilgisine, görsel tasarım bilgi ve becerisine ve dijital tasarım uygulaması kullanma bilgi ve becerisine sahip olmaları gerekmektedir. Alt aşamalar uygulamanın gerçekleştirildiği öğrenen grubunun gereksinimleri ve yeterlikleri doğrultusunda farklılaşmakla birlikte önerilen modele göre infografik oluşturma süreci “içerik edinimi”, “içerik hazırlama”, “içerik çözümlleme”, “taslak oluşturma”, “görsel tasarım”, “dijital tasarım” ve “yayınlama” ana aşamalarından oluşmaktadır.

**İçerik edinimi ve içerik hazırlama:** “İçerik edinimi” ve “içerik hazırlama” aşamaları infografik oluşturma sürecine hazırlık aşamaları olup, hazırlanan içeriğin kapsamı ve niteliği ilerleyen aşamaların temelini oluşturmaktadır. İçerik ediniminin nasıl gerçekleştirileceği öğretmenin ya da öğrenenin seçimi doğrultusunda belirlenebilmekte, öğretmenin içeriğe yönelik yapacağı sunumla başlayan içerik edinimi süreci, öğrencilerin farklı kaynaklara erişimiyle devam edebilmektedir. Ulaşılan metin ya da görsel içerik, içerik hazırlama aşamasında derlenerek içerik çözümlleme aşamasına geçilir.

**İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır? (Ön yetiştirme):** Sunulan model infografik tasarımla yeni tanışan öğrenenleri dikkate alarak tasarlanmış olması nedeniyle modelde infografik nedir ve nasıl tasarlanır sorusuna cevap verilmesi amaçlanan ön yetiştirme aşaması bulunmaktadır. İnfografik kavramını bilen ve uygulama sürecini geçirmiş öğrencilerle gerçekleştirilecek uygulamada ön yetiştirme süreci öğrenen gereksinimleri doğrultusunda düzenlenebilir ya da ön yetiştirme aşaması atlanarak bir sonraki içerik edinimi, hazırlama aşamalarıyla sürece başlanabilir ve içerik çözümlleme ve taslak oluşturma aşamalarıyla devam edilebilir.

Ön yetiştirme aşaması öğrenenlerin gereksinimleri doğrultusunda düzenlenebilir. Ön yetiştirme aşamasındaki düzenleme, öğrencilerin sahip olması gereken içerik çözümlleme aşamalarını gerçekleştirebilme düzeyleri, görsel tasarım ilkeleri ve

ögelerine yönelik bilgi ve becerileri, dijital tasarım uygulaması kullanma bilgi ve becerisine göre yapılmalıdır.

**İçerik çözümlene ve taslak oluşturma:** İçerik çözümlene infografik oluşturma sürecinin kilit aşaması olup öğrenenin öğrenme görevinin amacı doğrultusunda içeriği analiz ettiği aşamadır. Modelde içerik çözümlene kapsamında birbiri içine geçmiş kısmen hiyerarşik bir yapıda onaltı alt adım önerilmektedir. Önerilen bu onaltı adım var olan zaman, koşullar, öğrenen düzeyi, öğrenme görevi ve görselleştirilmesi istenen bilginin kapsamı doğrultusunda alt adımlara indirgenebilir ya da birleştirilebilir niteliktedir. İçerik çözümlene ve taslak oluşturma aşaması istenilen düzlem boyutlarında, kağıt ya da dijital ortam kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu noktada ortamın seçimi için görselleştirilmesi amaçlanan bilginin kapsamı, var olan zaman ve fiziksel koşullar göz önünde bulundurularak

İçerik çözümlene süreci, içerik edinimi ve içerik hazırlama aşamasında öğrenenin zihinsel ya da fiziksel olarak gerçekleştirdiği anlamlı bilgi gruplarını belirlemesiyle başlamaktadır. Bu doğrultuda öğrenenlerin bilgi grupları arasındaki sistematığı incelemesi, belli bir hiyerarşi oluşturmaları, görsel ya da metin ögeleri arasındaki ilişkileri belirlemesi, içerikteki anahtar kavramları içeriğin kavram haritasını oluşturacak nitelikte çıkarabilmesi ve içerikteki vurgulanması gereken önemli bilgiyi belirlemesi beklenmektedir.

İçerikte var olan ara başlıkların belirginleştirilmesi, yoksa oluşturulması, varılmak istenen sonuç ya da anafikirle bağlı olarak ana başlığın kurulması istenmektedir. Belirlenen ara başlıklar infografiğin ilk bakışta alt bölümlerini oluşturacağı göz önünde bulundurularak içerikteki bölümleri kapsayacak nitelikte olmasına dikkat edilmelidir. Ardından içerik hazırlama aşamasında derlenen içerik temel alınarak alt başlıklara yönelik, anahtar kavramları içeren açıklamalar oluşturulmalıdır.

Modelde içerik çözümlene aşaması kapsamında önerilen bir diğer adım infografiğe yönelik ana fikir çıkarma olup, sonuçları itibariyle infografikte öge olarak yerleştirilmese de infografiğin amacına ulaşabilmesi açısından tasarım sürecinde önemle üzerinde durulması gerekmektedir. Ana fikir infografiğin tasarım amacıyla doğrudan ilişkili olup, belirlenmiş olması öğrenenin tasarım sürecinin her aşamasında bir odağa sahip olmasını sağlayacaktır. Ana fikirle bağlantılı olarak, infografikle cevap verilmesi amaçlanan ana ve alt soruların oluşturulması adımıyla

infografik bölümlerinin, alt başlıklarının, ana başlığının ve açıklamaların irdelenmesi ve yeniden düzenlenmesi için öğreneni yönlendirici referans noktaları oluşturması amaçlanmaktadır.

Bu noktadan itibaren belirlenen anlamlı bilgi grupları ve öğelerin düzlemde nasıl yerleştirileceğine karar verilmeye başlanır. Düzenli bir yapı oluşturulabilmesi için özellikle infografikle yeni tanışan öğrenenler için dikey ve yatay çizgilerin kullanıldığı izgaralama tekniğinin kullanımı önerilmektedir. Öğelerin yerleşiminde metin ya da görsel olsun birbirleriyle olan ilişkilerine dikkat edilmelidir.

İçerik, gerçek yaşamdan örnekler ya da veri sunulmasına elverişli ise içeriği somutlaştıracak şekilde metin ya da görsel öğeler eklenebilir. Bu adımdan itibaren aslında öğrenenin oluşturduğu taslağı tekrar gözden geçirmesi, irdelenmesi beklenmekte; izleyen adımlarda, oluşturduğu sorulara cevap verme, anafikri yansıtma niteliğini incelemesi, ana başlığın etkisini sınaması istenmektedir.

İnfografik tasarım rubriğinin (Ek.1) içerik çözümlene boyutu tüm bu aşamaları kapsayacak nitelikte geliştirilmiş, daha ayrıntılı tasarlanmış içerik çözümlene öz değerlendirme formuyla (Ek.2) ise öğrenenlerin tasarım süreçlerini değerlendirmeleri amaçlanmıştır. İçerik çözümlene sürecinde her iki araç da öğrenenlerin tasarım süreçlerini desteklemek amacıyla kullanılabilir.

**Görsel ve dijital tasarım:** İçerik çözümlene ve taslak oluşturma aşamasıyla ortaya konulan infografik taslağı, görsel ve dijital tasarım aşamasında dijital tasarım uygulaması kullanılarak geliştirilir. Dijital tasarım uygulaması ileri düzey vektörel görselleştirme araçlarından şablonların ve ikon kütüphanesi sunan çevrimiçi hazır uygulamalara kadar farklı seçenekler arasından amaca uygun olarak öğrenen düzeyi göz önünde bulundurularak belirlenebilir. Bu aşamada görsel tasarım ilkeleri ve öğeleri üzerine oluşturulmuş infografik tasarım rubriği görsel tasarım çözümlene alt boyutu olan öğeler boyutundaki ölçütler göz önünde bulundurulmalıdır. Öğeler boyutu tasarımda kullanılan yazı, renk ve görseller açısından ayrıntılı biçimde ölçüt listesi sunmaktadır. İnfografiğin görsel tasarım çözümlene açısından belli bir noktaya ulaşabilmesi için öğrenenin tasarım üzerinde sürekli çalışmasını gerektirmektedir. Bu noktada öğretmen, uzman ya da akran tarafından verilen dönüt çok önemlidir.

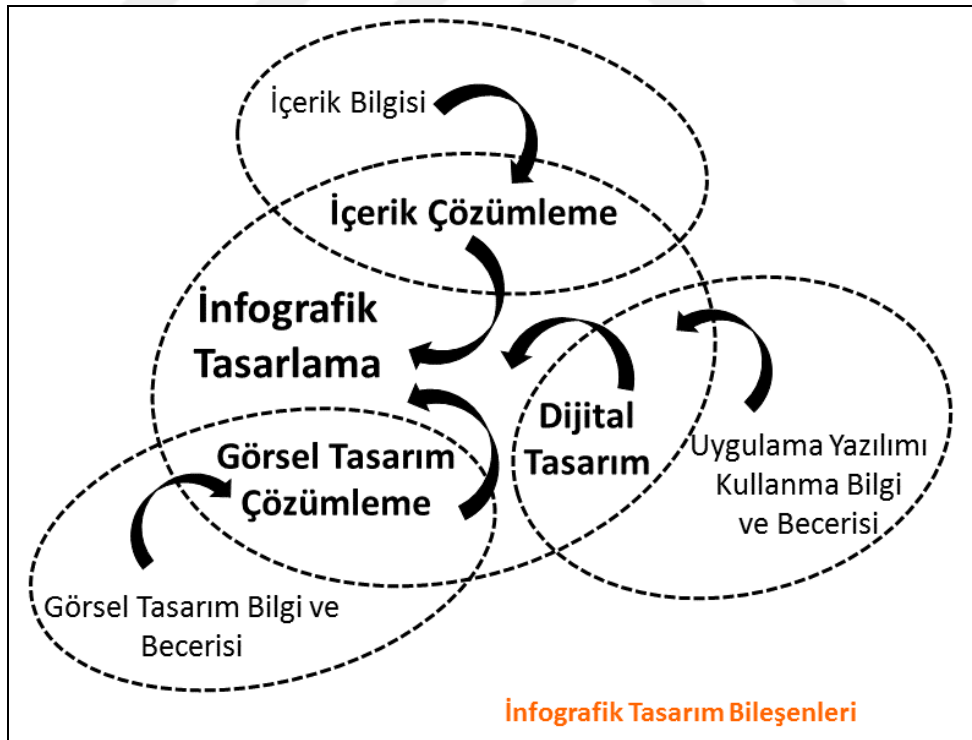
**Dönüt:** Çok aşamalı ve öğrenme görevinde görselleştirilmesi amaçlanan bilginin karmaşıklığı infografik tasarım sürecinin karmaşıklığında belirleyici bir rol oynamaktadır. Aşamalı yapının öğrenenler tarafından takip edilebilmesi için ve aşamaların gerçekleştirilebilmesi için dönüt, infografik tasarım sürecinde kilit bir bileşen olmaktadır. Öğrenenlere verilecek birebir dönütün yanısıra tüm öğrenenlerin verilen her dönütü görebilecekleri çevrimiçi bir ortam üzerinden sürekli verilecek dönütler, gruptaki tüm öğrencilerin tasarım sürecini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bu noktada öğretmenlerin dönüt mekanizmasını önemsemeleri, mümkünse eğer farklı alanların işbirliği içinde olduğu bir süreç planlamaları ve infografik tasarım bileşenleri doğrultusunda bilişim teknolojileri, görsel sanatlar ve infografiğin içeriğini oluşturan alan bilgisi öğretmeninden sürekli dönüt almalarını sağlayacak bir süreç planlamaları önerilmektedir.

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına ve sonuçlardan ulaşılan önerilere yer verilmiştir.

### 5.1. Sonuçlar

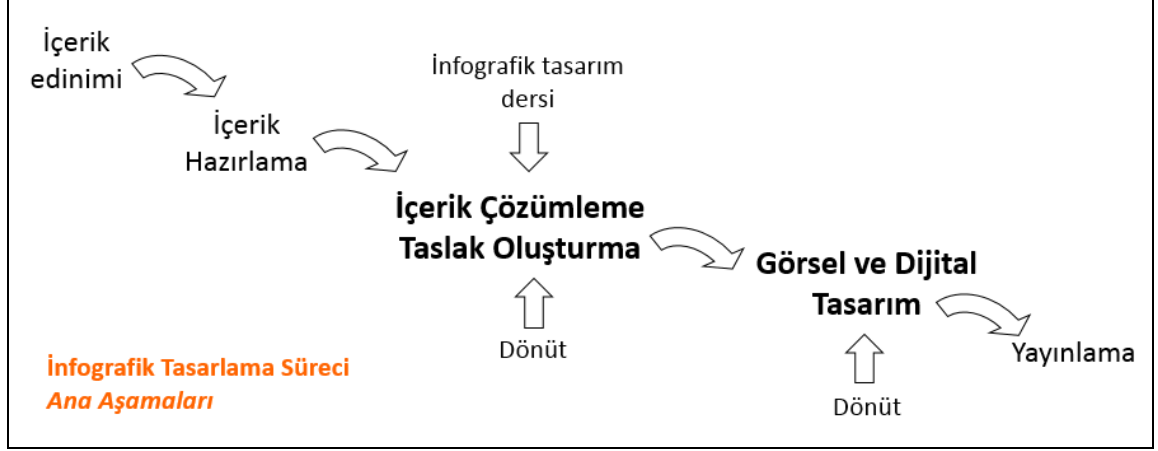
Bu çalışmada öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma süreci üniversite düzeyinde öğretmen adaylarıyla ve ortaokul düzeyi 7. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen iki ayrı uygulama doğrultusunda modellenmiştir. Her iki düzeyde de birbirini takip eden iki mezo döngü gerçekleştirilmiş, döngü sonlarında yapılan analizler sonunda edinilen bulgular doğrultusunda infografik tasarım süreci yeniden düzenlenmiştir. Modele göre öğrenme stratejisi olarak infografik tasarım oluşturma süreci “içerik çözümlleme”, “görsel tasarım çözümlleme” ve “dijital tasarım” bileşenlerinden oluşmakta, bu yapı öğrenenin infografik tasarlayabilmesi için içerik bilgisi, görsel tasarım bilgi ve becerisi ile tasarım uygulaması kullanma bilgi ve becerisine sahip olması gerektiği anlamına gelmektedir (Şekil 5.1).



**Şekil 5.1. Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Sürecinin Bileşenleri**

Her iki düzeyde gerçekleştirilen uygulamalar sonunda öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma sürecinin ortak ana aşamaları, “içerik edinimi”, “içerik

hazırlama”, “içerik çözümlleme”, “taslak oluşturma”, “görsel tasarım”, “dijital tasarım” ve “yayınlama” olarak belirlenmiştir (Şekil 5.2).



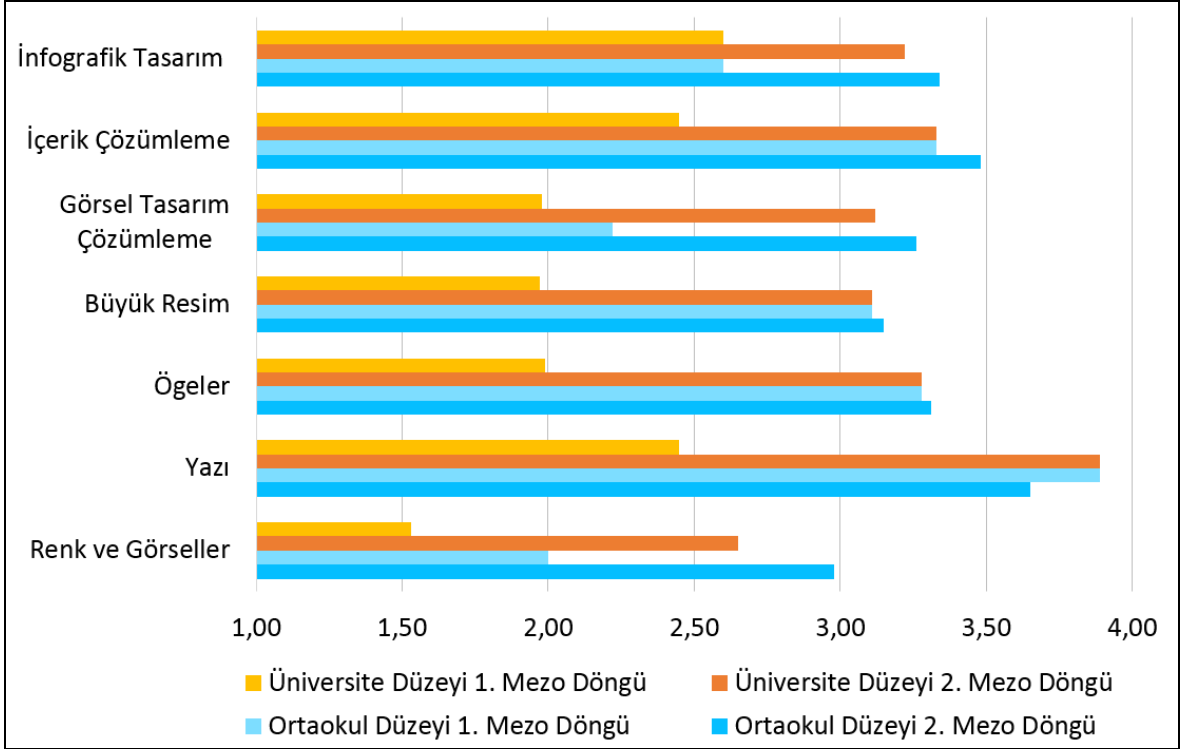
**Şekil 5.2. Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografik Oluşturma Sürecinin Ana Aşamaları**

Geliştirilen tasarım modeli doğrultusunda bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma sürecinin farklı düzeydeki öğrenen gruplarıyla uygulanabilmesi için bir yol sunulması amaçlanmaktadır. Öğretmen adayları ve öğrencilerle gerçekleştirilen uygulama döngüleri sonunda süreçteki alt aşamalar ve uygulanış biçimlerinin, öğrenenlerin buldukları düzeye ve gereksinimlerindeki farklılıklar doğrultusunda değişim gösterdiği belirlenmiştir. Değerlendirme ve yansıma mikro döngüleri kapsamında sürecin tasarımı öğrenenlerin İTR’den aldıkları puanlar, sürece katılan öğrenen görüşleri ve öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin ve öğretmen adaylarının infografik tasarım puanları, içerik çözümlleme ve görsel tasarım çözümlleme puanları incelendiğinde her iki düzeyde de 2. mezo döngülerde edinilen puanların daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 5.3). İlk döngü sonunda alınan puanlara bakıldığında içerik çözümlleme puanlarının görsel tasarım çözümllemeye göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Özellikle üniversite düzeyindeki içerik çözümlleme ve görsel tasarım çözümllemedeki yükseliş üniversite düzeyinde yürütülen 1. mezo döngünün araştırmanın tümünde yürütülen ilk döngü olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Araştırma sürecindeki ilk döngü sonunda tasarım sürecinin önemli boyutta yeniden düzenlenmesine neden olacak bulgular elde edilmiş, tasarım süreci önemli derecede geliştirilmiştir. İlk döngüde uygulama esnasında kullanılan ölçütler genişletilerek iki boyutlu İTR geliştirilmiş, rubrik geliştirme çalışması boyutlarının daha net tanımlanabilmesi ve bu



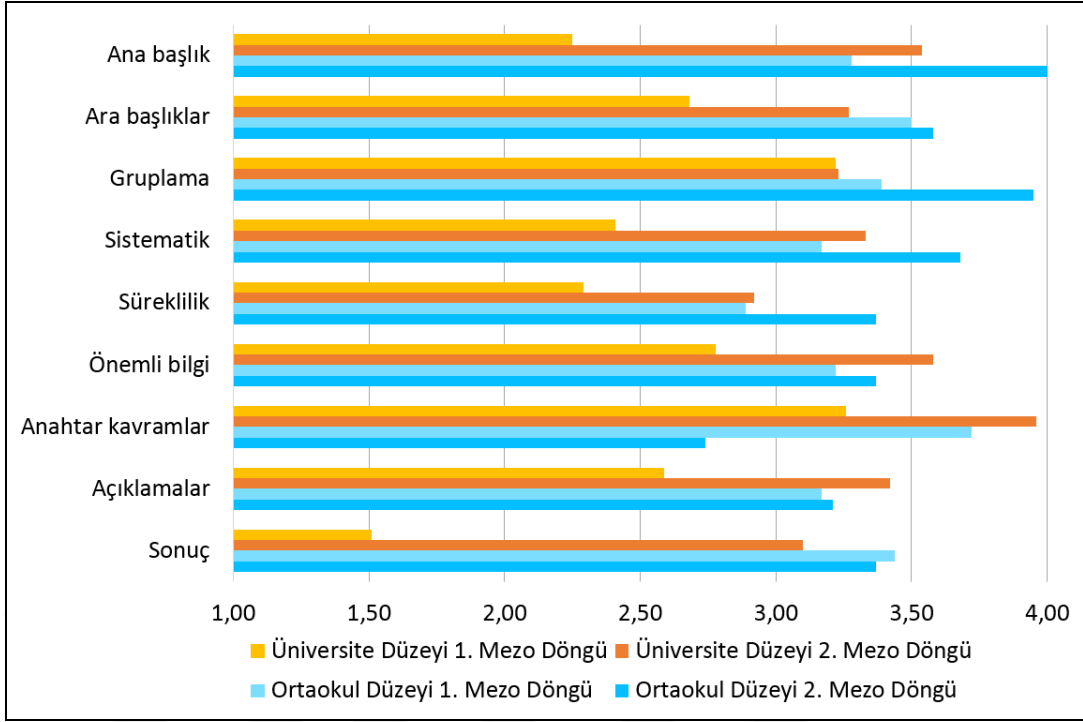
doğrultuda sürecin aşamalarının ayrıntılandırılmasını sağlamıştır. İlk döngü sonunda içerik çözümlene ve görsel tasarım çözümlene boyutları ayrı ayrı irdelenmiş; içerik çözümlene, türetimci öğrenme stratejileri doğrultusunda, görsel tasarım çözümlene ise görsel tasarım ilkeleri doğrultusunda ayrıntılı hale getirilmiştir. Gerçekleştirilen bu düzenleme üniversite düzeyi ilk mezo döngü sonunda yapıldığı için üniversite düzeyindeki iki döngü arasındaki puan farkının daha fazla olmasına neden olduğu söylenebilir.



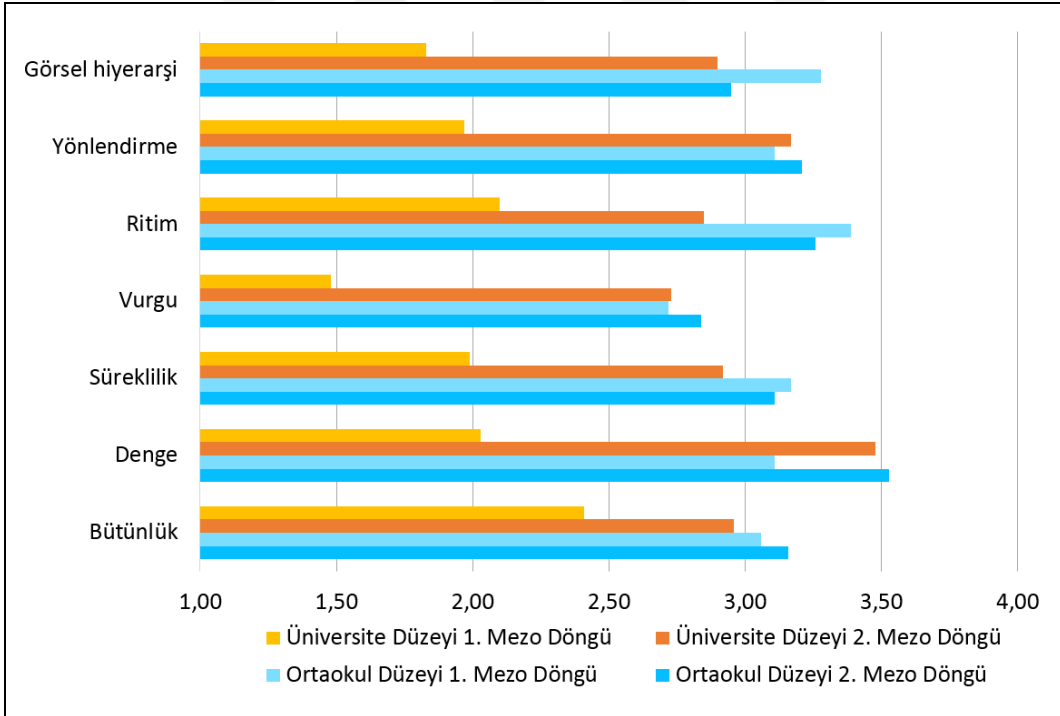
### Şekil 5.3. İTR'nin Alt Boyutlarına Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması

İTR alt boyutları açısından bakıldığında ise üniversite düzeyinde tüm ölçütlerde yükseliş olduğu ancak; ortaokul düzeyinde içerik çözümlenmede anahtar kavramlar ve sonuç ölçütlerinde (Şekil 5.4); görsel tasarım çözümlenmede görsel hiyerarşi, ritim, süreklilik (Şekil 5.5); yazıda yazı büyüklüğü, satır uzunluğu, hizalama ölçütlerinde (Şekil 5.6); renk ve görsellerde yönlendirmede renk etkisi ölçütünde (Şekil 5.7) çok ciddi düzeylerde de olmasa da düşüşler olduğu görülmektedir. Bu durumun üniversite düzeyinden farklı olarak ortaokul düzeyinde uygulama aracının değiştirilerek tablette gerçekleştirilmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tablet ortamı daha küçük bir düzlemde dokunmatik çalışmayı gerektirmesi ve tablet tasarım uygulamalarının PC uygulamalarına göre daha kısıtlı olması görsel tasarım çözümlene puanlarında düşüş yaşanmasına neden olmuş olabilir.

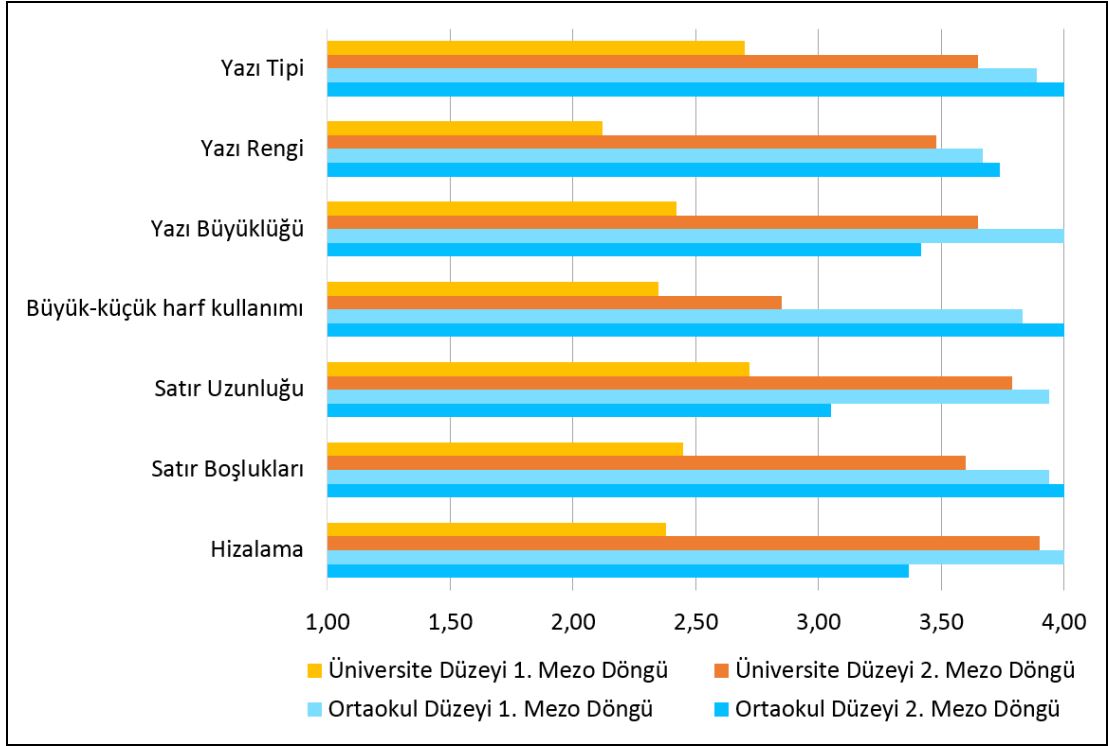
Öğrencilerin ve öğretmenlerin yansımalarında vurguladıkları gibi tablet uygulaması KAG uygulaması nedeniyle süreci kolaylaştırmış ancak tasarım uygulamasının sınırlılığı ve bu sınırlılıklarla birlikte dokunmatik ekranda çalışmak tasarlama sürecini zorlaştırmıştır. Diğer yandan içerik kapsamı düzeylerde her iki döngüde olabildiğince yakın tutulmaya çalışılmış ancak; tablet düzleminin daha küçük olması nedeniyle ortaokul düzeyindeki ikinci döngüde daha sınırlı tutulması gerekliliği gözden kaçırılmış olabilir. Küçük düzlemde yüksek çözünürlüklü çalışma deneyimi olmayan öğrenenler için tasarım esnasında ekrandaki nesnelere yakınlaştır/uzaklaştır işlevinin kullanma bilgi ve refleksinin olmayışı da bu anlamda görsel tasarım çözümleme puanlarında az da olsa düşüş yaşanmasına neden olmuş olabilir. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin tasarladıkları infografikler bu gözle incelendiğinde ilk bakışta nesne yerleşimleri ve büyüklüklerinin kullanılan araçtan önemli derecede etkilendiği görülmektedir. Bu noktada görselleştirilmesi istenen içeriğin sınırlı tutulması, tablet gibi küçük düzlemde sahip araçlarda daha hızlı ve kapsamı dar öğrenme görevlerinin verilmesi, araca göre stratejinin dönüştürülerek uygulanması anlamlı bir çözüm olabilir. KAG uygulaması doğrultusunda belirtilen alanyazındaki olumlu yönleriyle paralel olarak (Alberta Education, 2012; Rogers, 2016) öğrenciler tasarım sürecinde oluşturdukları dijital kütüphanelerine istedikleri zaman erişebilmiş, tasarımlarına istedikleri zaman ve mekânda devam edebilmiş, öğretmenlerinden dersin dışındaki zamanlarda da dönüt alabilme şansını yakalamışlardır. Kendi sahip oldukları araçları hem teknik özellik hem de depoladıkları görsel ve metinsel materyaller açısından daha rahat ve kolay kullanabildikleri için tabletleriyle çalışmanın tasarım süreçlerini kolaylaştırdığını yansımalarında belirtmişlerdir.



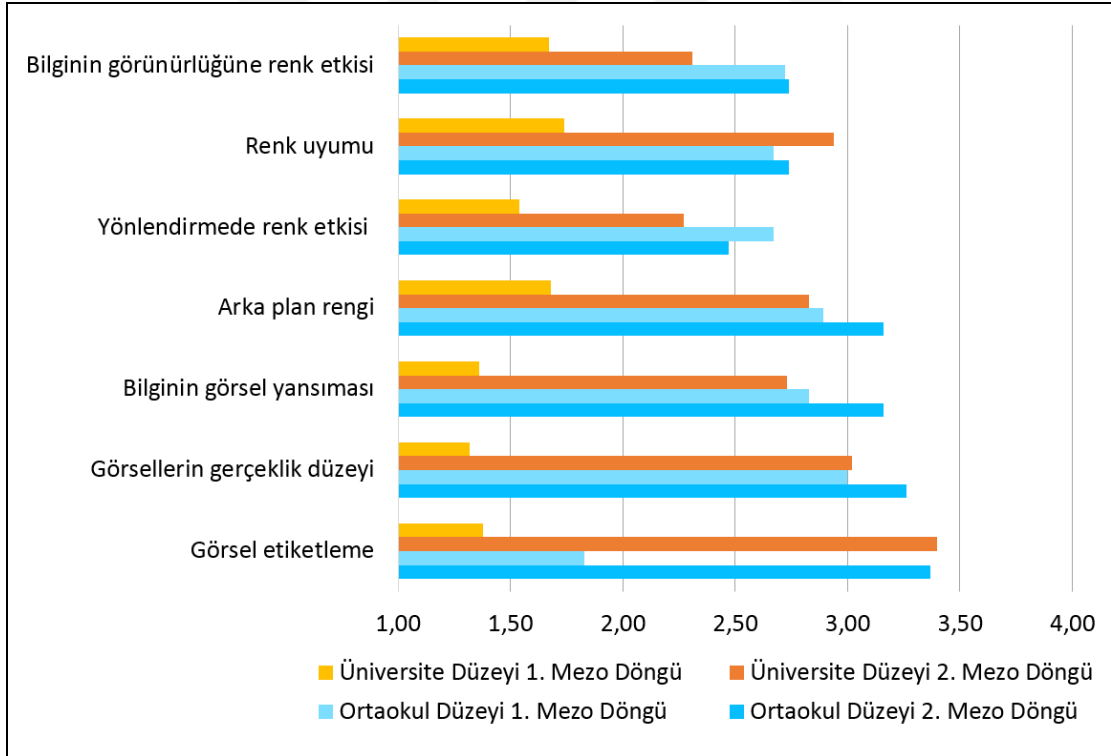
**Şekil 5.4. İTR'nin İçerik Çözümleme Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması**



**Şekil 5.5. İTR'nin Büyük Resim Alt Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması**



**Şekil 5.6. İTR'nin Yazı Alt Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması**



**Şekil 5.7. İTR'nin Renk ve Görseller Alt Boyutuna Göre Düzey ve Döngülerin Karşılaştırılması**

Öğretmen adaylarının ilk döngüde görsel tasarım çözümlerinden nispeten yüksek aldıkları içerik çözümler puanları, ölçütler bazında incelendiğinde sonuç ölçütünün diğerlerine göre düşük olması dikkat çekicidir. Bu durum bilgi niteliğinin alt ölçütü olan sonuç ölçütünün sağlanabilmesi için bilgi niteliğinin diğer alt ölçütleri olan önemli bilgi, anahtar kavramlar ve açıklamalar ölçütlerinden daha üst düzey bir beceri sergilemesi ve görselleştirdiği içeriğe yönelik sentezlenmiş bilgiyi sonuç olarak sunmasını gerektirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yine 1. mezo döngüde öğretmen adaylarının büyük resim boyutunda ritim, denge ve bütünlük ölçütlerinde görsel hiyerarşi, yönlendirme, vurgu ve sürekliliğe göre nispeten yüksek puan almış olması bu ölçütlerin anlamsal düzeyde belli bir yeterliğe sahip olmalarını gerektirmesinden kaynaklanıyor olabilir. Yazı boyutunda renk ve görsellere göre daha yüksek puan almaları renk ve görsellere göre daha somut ilkelerle hareket etmeleriyle ilgili olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen ikinci döngüde ilk döngüden farklı olarak uygulama başında verilen hazırlık süreci özellikle düşük puan aldıkları ölçütlere yönelik genişletilmiş, ölçütler rubrikle ayrıntılandırılmış ve öğrencilerin rubrikle örnek infografik değerlendirmeleri istenmiştir (Şekil 5.8). Davidson (2014), infografik kavramını anlattığı ön-yetiştirme aşamasında örnekler üzerinden değerlendirme yapma ve ardından en iyi infografiği bulma etkinliği düzenlemiş ve olumlu sonuç elde ettiğini belirtmiştir. Kos ve Sims (2014) ise benzer olarak iyi ve kötü infografikleri analiz etme yoluna gitmiştir. Öğretmen adaylarının örnek incelemenin olumlu etkisini vurgulamış olmaları yeni öğrendikleri infografik kavramını tanımlarına yönelik önemli bir aşama olduğu sonucunu göstermektedir.

Sürecin ayrıntılandırılması ve ölçütlerin tanımlanmasının puanlar açısından bakıldığında önemli düzeyde katkı sağladığı görülmektedir. Sürecin ilerleyen aşamalarında İTR ve içerik çözümlerme öz-değerlendirme rubriği öz-değerlendirme aracı olarak kullanılmıştır. İlk döngüden farklı olarak her aşamada öğretmen adaylarının somut çıktılar üretmeleri sağlanmış ve dönüt verilmiştir. Öğretmen adayları yansımalarında puanlarla paralel olarak içerik çözümlerme açısından kendilerini daha güçlü bulduklarını, görsel tasarım çözümlerme boyutunda özellikle büyük resim zorlandıklarını belirtmektedirler. Bu durumun büyük resim boyutunun içerikle görselleştirme arasındaki anlamsal yapının somutlaştırılması için öneminden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının dönütün tasarım sürecini kolaylaştırdığını belirtmiş olmaları süreçte yapılan en önemli düzenlemelerden biri olarak süreci daha etkili hale getirdiği söylenebilir. Matrix ve Hodson (2014)'ın çalışmaları doğrultusunda önerdikleri gibi infografiklerin çevrimiçi ortamda paylaşımı ve olabildiğince çok dönüt olarak tasarımlarını geliştirmelerini sağlamıştır. Dönüt için çevrimiçi ortamda tüm öğretmen adaylarının görebileceği şekilde ortam sağlanması, grup için puanlama etkinliğinin düzenlenmesi, öğretmen adaylarının tasarımlarında ilerledikçe sürekli dönüt alabilmelerinin etkili olduğu görülmektedir.

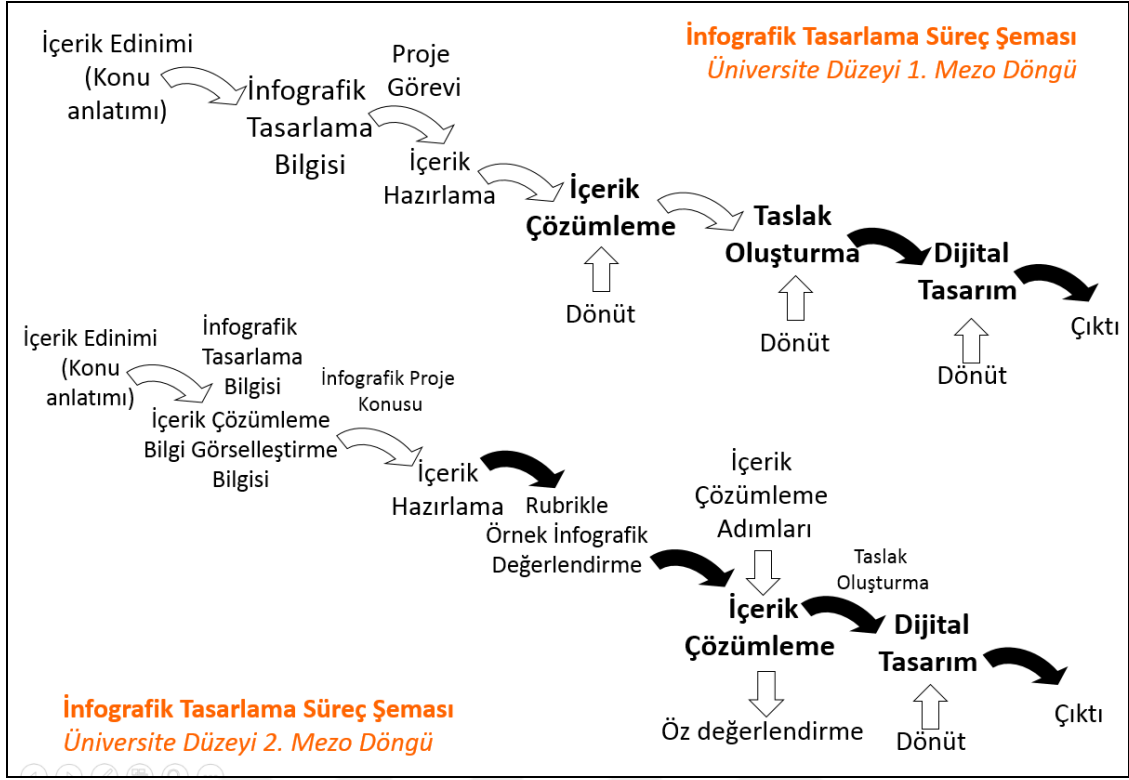
Öğretmen adayları ile gerçekleştirilen 2. mezo döngüde ilk döngüden farklı olarak çevrimiçi infografik tasarım uygulamalarının kullanımı esnek bırakılmış, öğretmen adayları istedikleri tasarım uygulamasını kullanmışlardır. Öğretmen adayları çevrimiçi infografik tasarım uygulamalarının tasarım süreçlerini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Yapılan araştırmalar (Dyjur ve Li, 2015; Matrix ve Hodson, 2014) bu sonucudestekler nitelikte olup, Pictochart kullanımının olumlu etkisinden dolayı farklı özelliklere sahip öğrenenlerden oluşan gruplar için Pictochart gibi çevrimiçi tasarım uygulamalarının kullanılabilmesi ifade edilmektedir.

Öğretmen adayları öğretme sürecinde infografik tasarlama stratejisini kullanmaya olumlu yaklaşım sergilemiş; konuyu özetlemek, kavramlar arası ilişkileri göstermek, konunun büyük resmini göstermek, önemli bilgiyi vurgulamak, görsel materyal olarak sunmak, kalıcılığı arttırmak amaçlarıyla kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Belirttikleri bu amaçlar infografik tasarım sürecinin öğretmen adayları tarafından anlamlandırıldığı ve uygulamanın amacına ulaşmış olduğunun göstergesi olarak ele alınabilir.

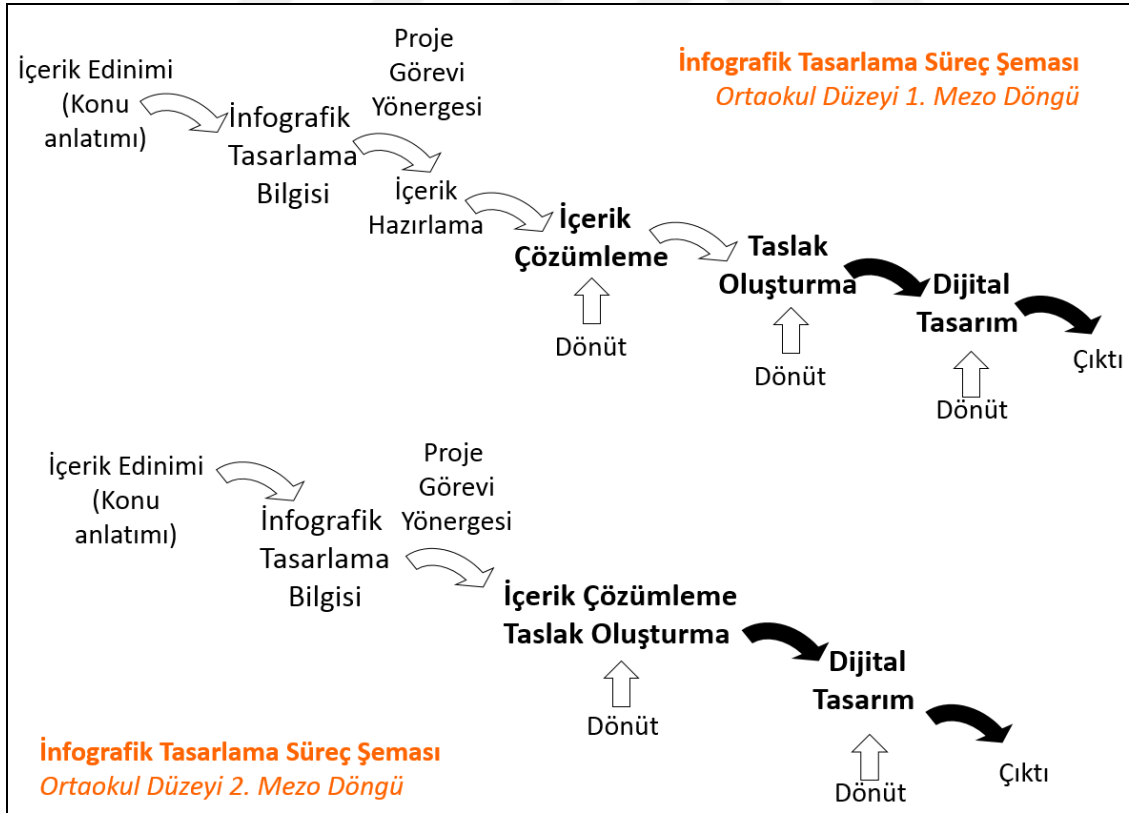
Ortaokul düzeyi 1. mezo döngüde öğrencilerin aldıkları puanların öğretmen adaylarının 1. mezo döngüde aldıkları puanlardan yüksek olması dikkat çekici olabilir. Bu durumun nedeni tasarım sürecinin araştırmanın ilk mezo döngüsü olan üniversite düzeyi 1. mezo döngüsünde önemli derecede geliştirilmiş olması ve ortaokul 1. mezo döngüsünün geliştirilmiş bu süreç izlenerek gerçekleştirilmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Diğer yandan ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen uygulamalarda alanlarası işbirliğinin yapılmış olması ve öğretmenlerin süreci özellikle dönütleriyle desteklemiş olmalarının da önemli bir etken olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. 1. Mezo döngüde öğrencilerin puanları incelendiğinde içerik çözümlemede süreklilik sağlamakta sıkıntı

yaşadıkları, renk ve görseller boyutunda diğer boyutlara göre daha düşük puan aldıkları görülmektedir. Öğrencilerin yansımaları da rubrik puanlarını destekler nitelikte olup, öğrenciler görsel tasarım çözümlmeye göre içerik çözümlerede daha iyi olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adayları ile benzer olarak öğrencilerin de dönüt almayı önemle vurguladıkları, verilen İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır? eğitiminin tasarım süreçlerini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. 1. Mezo döngü sonunda öğrencilerin ve öğretmenlerin vurguladıkları zaman yetersizliği ve tasarım sürecinin uzunluğu ikinci döngüde düzenleme yapılmak üzere dikkate alınmıştır. İlk döngüde uzun tutulan kağıt üzerine ayrıntılı taslak hazırlama aşaması 2. döngüde kısaltılmıştır. İlk döngüdeki zaman problemini ve dosyaların haftalar arası ve araçlar arası aktarılması sorunlarına çözüm bulmak amacıyla olanaklar doğrultusunda KAG uygulamasına geçilmiştir. İki döngü arasındaki puanları yorumlarken aracın ve dijital ortamda tasarım uygulamasının sınırlılık ve farklılıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Öğretmenlerle uygulama sonunda yapılan odak görüşmede ileride infografik oluşturma stratejisini kullanabileceklerini ve hatta proje ödevleri ve özel hedefleri arasına alabileceklerini belirtmiş olmaları stratejiye ilişkin olumlu yaklaşıma sahip olduklarının göstergesi olarak alınabilir. Deneyimin bu stratejinin uygulanmasında önemli oluşu, alanlar arası işbirliğinin sıkı bir şekilde sağlanması, KAG uygulamasıyla sürecin daha kolay ilerleyebileceğine yönelik yaptıkları açıklamalar ileriki uygulamalarda önemle dikkate alınmalıdır.

Öğretmen adaylarının ve öğrencilerin geliştirilen model doğrultusunda tasarladıkları infografikler ve aldıkları sonuçlar, döngüler arasındaki gelişim göz önünde bulundurulduğunda, infografik oluşturma stratejisinin öğrenme - öğretme sürecinde kullanılabileceği ileri sürülebilir. “İçerik çözümleme”, “görsel tasarım” ve “dijital tasarım” bileşenlerinden oluşan üç ayaklı yapının tüm boyutlarıyla ele alınarak, bileşenlerle bağlantılı olarak öğrenenlerin özellikleri ve yeterlikleri göz önünde bulundurularak yürütüldüğünde etkili sonuç elde edileceği söylenebilir.



Şekil 5.8. Üniversite Düzeyi 1. ve 2. Mezo Döngü İnfoğrafik Tasarım Süreci



Şekil 5.7. Ortaokul Düzeyi 1. ve 2. Mezo Döngü İnfoğrafik Tasarım Süreci



## 5.2. Öneriler

### 5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler

- İnfografik tasarım sürecini gerçekleştirmiş infografik kavramıyla tanışmış gruplarla boylamsal çalışmalar yapılarak, infografik tasarlama yönelik gelişimleri izlenebilir.
- İnfografiğin içeriği ile tasarım süreci arasındaki ilişki aynı grupta farklı alan ve konularda yapılarak incelenebilir.
- İnfografik tasarım sürecinde infografik geliştirilecek konunun seçimi öğrenenlere bırakılarak öğrencilerin tasarım sürecine olan yaklaşımları belirlenebilir.
- Ön yetiştirme aşamasında konu seçimi öğretim programı dışından yapılabilir ya da öğrenenlerin isteği doğrultusunda belirlenebilir.
- İnfografik tasarım süreci farklı bağlamlarda ve farklı öğrenen özelliklerine sahip gruplarla uygulanarak geliştirilebilir.
- Araştırmada geliştirilen kapsamlı rubrikten yola çıkılarak öğrenme - öğretme süreci esnasında öğretmenler ve öğrenenlerin pratik şekilde kullanabilmeleri için kapsamı koruyarak daha rubrik kontrol listesi olarak düzenlenebilir. İnfografik tasarım rubriği tasarım sürecinde ve değerlendirmede kullanılmak üzere iki ayrı rubrik olarak hazırlanabilir. Rubrik, ortaokul düzeyindeki öğrenciler için daha yalın ve görsel şekilde tasarlanabilir.
- Ön yetiştirme aşamasının ardından araştırmacının süreçte pasif role geçerek stratejinin tamamen dersi yürüten öğretmen tarafından ders ile bütünleştirilmiş olarak uygulanması sürecin olabildiğince az etkilenmesini sağlayabilir. Bu doğrultuda öğretmenlerle gerçekleştirilen uygulamalar sonrasında infografik tasarlama stratejisini kullanmayı öğrenmiş öğretmenlerin yürüttüğü süreç olabildiğince doğal ortamında izlenebilir ve model yeniden düzenlenebilir.
- İnfografik tasarım sürecinin ön bilgilendirme aşaması, ortaokul düzeyinde ve üniversite düzeyinde öğrencilerin nispeten düşük puan aldıkları ölçütlere

(renk ve görseller alt boyutu ölçütleri) yönelik bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla ek uygulamalar planlanabilir, aşamalar eklenebilir.

- Nispeten daha az karmaşık bilginin öğrenme sürecinde görselleştirilmesi için hızlı infografik tasarım süreci modellenilebilir.
- Öğrenenlerin infografik tasarım sürecinde en çok zorlandıkları aşamalar ve tasarlanan infografiklerdeki eksiklikler belirlenerek bunlara yönelik çözümler üretilebilir.
- Kağıt üzerinde gerçekleştirilen ön yetiştirme ve taslak oluşturma aşamaları dijital ortamda gerçekleştirilecek şekilde düzenlenebilir.
- İnfografik oluşturma stratejisinin işbirlikli öğrenme ortamları için grup içi bilgi görselleştirme aracı olarak kullanıldığı araştırmalar gerçekleştirilebilir.

### **5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler**

- İnfografik oluşturma süreci özellikle yoğun bilginin görselleştirildiği öğrenme durumlarında uzun zaman gerektirmektedir. Kavramların çok olduğu ve yoğun bilginin görselleştirilmesinin amaçlandığı öğrenme durumlarında öğrenme sürecinde gerekli zaman diliminin ayrılması uygulamanın amacına uygun olarak yürütülebilmesi için önemli olmaktadır. Bu noktada zaman planlaması içeriğe göre yapılabilir ya da etkinlik için ayrılabilinecek zamana göre infografik geliştirilecek içerik sınırlı tutulabilir.
- İnfografik tasarım süreci, süreç bileşenleri doğrultusunda ilgili alanların işbirliği yapmasını kaçınılmaz hale getirmektedir. Önerilen infografik tasarım stratejisinin uygulanabilmesi için öğretmenin infografik geliştirebilecek yeterliğe sahip olması ya da süreci ilgili alanlarla işbirliği içinde gerçekleştirecek şekilde planlaması önerilebilir. Stratejiyi kullanmak isteyen öğretmenler uygulamalı olarak infografik tasarım sürecini deneyimleyecekleri seminerler düzenlenebilir, bu noktadan itibaren kendi öğretme süreçleri için modeli geliştirecek noktaya da gelebilirler.
- İnfografik oluşturma üst düzey becerilerin harekete geçirildiği yoğun bir tasarım süreciyle başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Öğrenenlerin infografik tasarım aşamalarını etkili bir şekilde tamamlayabilmeleri için olabildiğince biçimlendirmeye yönelik dönüt verilmesi, öğrenme ve infografik

oluşturma sürecini önemli derecede destekleyecektir. Diğer yandan içeriğe bağlı olarak alan bilgisi, görsel tasarım ve dijital tasarım bileşenlerine bağlı bilgi ve becerilerce gerçekleştirilen bir süreçte öğrenenlerin bileşenlere yönelik uzman öğretmenlerden sürekli, zaman ve mekan bağımsız dönüt alabilecekleri ortamın sağlanması uygulamayı daha etkili ve sonuçları açısından daha tatmin edici hale getirecektir.

- İnfografik nedir ve nasıl tasarlanır? eğitiminin öğrenenlerin n-bilgisi ve yeterlikleri doğrultusunda düzenlenmesi ve geliştirilmesi, öğrenenlerin tasarlama sürecindeki başarısını önemli derecede etkileyecektir. İnfografik tasarım süreci öncesindeki n yetiştirme sürecinde olabildiğince rubrikteki ltlerin öğrenenlerin yeterlikleri çerçevesinden incelenmesi ve temel bilgi ve becerileri kazandırmaya yönelik alt aşamalar eklenebilir.
- Özellikle niversite düzeyi gibi büyük yaş gruplarındaki öğrenenler için infografik tasarım sürecinde öz-değerlendirmeyi destekleyecek rubrikler kullanılabilir, dönüt verilirken öğrenenlerin kendi sorunlarına yönelik tasarım zmleri bulmaları yönünde sorularla öz-değerlendirme yapmaları sağlanabilir.
- Kısa zaman ayrılan infografik tasarım etkinliklerinde, dijital tasarım aracı kullanma bilgi ve becerisi ileri düzey olmayan öğrenen gruplarıyla yapılacak uygulamalarda ya da tasarım sürecine n yetiştirme aşamasında ikon kütüphanesi ve şablon sunan, kullanımı kolay evrimii tasarım araçları kullanılması tercih edilebilir.
- İnfografik tasarım süreci özellikle yoğun bilginin görselleştirildiği durumlarda bir döneme varan zaman dilimlerinde gerçekleştirilmektedir. Zamana yayılan ve birikimli ilerleyen bir süreç olması nedeniyle süreçte önemli boyutta sözel ve görsel oluşturulmaktadır. Bu görseller dönütler doğrultusunda güncellenmekte ve infografik tasarlayan öğrenen kendi dijital kütüphanesini oluşturmaktadır. Bu noktada dosyaların dijital araçlar arasında aktarımı zorlaşmakta, öğrenenler olabildiğince kendi araçlarında çalışmayı tercih etmektedirler. ğrenme ortamı öğrenenlerin kendi araçlarını kullanarak süreci gerçekleştirmelerine uygunsuz ya da böyle bir ortam oluşturulabiliyorsa KAG uygulaması desteklenebilir.

## KAYNAKÇA

- Abilock, D., & Williams, C. (2014). Recipe for an Infographic. *Knowledge Quest*, 43(2), 46-55.
- Albers, M. J. (2011). Infographics and communicating complex information. In A. Marcus (Ed.), *Design, User Experience, and Usability: Users and Interactions* (Vol. 9187), 267-276. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-20898-5\_26
- Albers, M. J. (2014). Infographics: Horrid Chartjunk or Quality Communication, 2014 *IEEE International Professional Communication Conference*, 1-4. New York: IEEE.
- Alberta Education. (2012). *Bring your own device: A guide for schools*. Alberta: Edmonton
- Alpert, S. R. (2005). Comprehensive mapping of knowledge and information resources: the case of Webster. In T. Keller & S.-O. Tergan (Eds.), *Knowledge and information visualization*, 220-237. Springer. doi: 10.1007/11510154\_12
- Attewell, J. (2015). *BYOD Bring Your Own Device* Brussels: European Schoolnet (EUN Partnership AISBL).
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt McDougal.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. doi: 10.1207/s15327809jls1301\_1
- Biggs, J. (2003). *Teaching for quality learning at university*. The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Borkin, M. A., Vo, A. A., Bylinskii, Z., Isola, P., Sunkavalli, S., Oliva, A., & Pfister, H. (2013). What makes a visualization memorable?. *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on*, 19(12), 2306-2315.
- Brill, J. M., Kim, D., & Branch, R. M. (2007). Visual literacy defined - The results of a delphi study: Can IVLA (Operationally) define visual literacy?. *Journal of Visual Literacy*, 27(1), 47-60.
- Brookhart, S. M. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. USA: ASCD.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Burkhard, R. A. (2005). Towards a framework and a model for knowledge visualization: synergies between information and knowledge visualization. In T. Keller & S.-O. Tergan (Eds.), *Knowledge and information visualization*, 238-255. Springer.
- Cañas, A. J., Carff, R., Hill, G., Carvalho, M., Arguedas, M., Eskridge, T. C., & Carvajal, R. (2005). Concept maps: Integrating knowledge and information visualization. In T. Keller & S.-O. Tergan (Eds.), *Knowledge and information visualization*, 205-219. Springer.

- Chen, P., & McGrath, D. (2005). Visualize, visualize, visualize: designing projects for higher-order thinking. *Learning & Leading with Technology*, 32(4), 54-57.
- Chin, C., & Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of research in science teaching*, 37(2), 109-138. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(200002)37:2<109::AID-TEA3>3.0.CO;2-7
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42. doi: 10.1207/s15327809jls1301\_2
- Çokluk, Ö., Yılmaz, K., & Oguz, E. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: Odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(1), 95-107.
- Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom: three investigations in which students present their results in infographics. *The Science Teacher*, 81(3), 34-39.
- Debes, J. L. (1969). The Loom of Visual Literacy - An Overview. *Audiovisual Instr*, 14(8), 25 - 27.
- DeSeCo (2005). *Definition and selection of key competencies - executive summary*. [Çevrim-içi: <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.html>], Erişim tarihi: 20.07.2014
- Dur, B. İ. U. (2011). *Bilgilendirme tasarımında ilkeler, öğeler ve uygulama sorunları "bilgilendirme tasarımı uygulaması"*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü Ankara.
- Dyjur, P., & Li, L. (2015). Learning 21st Century skills by engaging in an Infographics assignment. In Preciado Babb, Takeuchi, and Lock (Eds.). *Proceedings of the IDEAS: Designing Responsive Pedagogy*, 62-71. Werklund School of the Education, University of Calgary.
- Eilam, B. (2012). *Teaching, Learning, and Visual Literacy*. NY: Cambridge University Press.
- Eppler, M. J., & Burkhard, R. A. (2004). *Knowledge visualization: towards a new discipline and its fields of application*. [Çevrim-içi: [https://www.researchgate.net/publication/33682085\\_Knowledge\\_visualization\\_towards\\_a\\_new\\_discipline\\_and\\_its\\_fields\\_of\\_application](https://www.researchgate.net/publication/33682085_Knowledge_visualization_towards_a_new_discipline_and_its_fields_of_application)], Erişim tarihi: 15.08.2014
- Farrell, S. (2013). Visual literacy through infographics. [Çevrim-içi: <https://www.youtube.com/watch?v=WbwQ2mqEIY0>], Erişim tarihi: 05.05.2015
- Felten, P. (2008). Visual literacy. *Change: The magazine of higher learning*, 40(6), 60-64. doi: 10.3200/CHNG.40.6.60-64
- Foster, C. (2008). *Learning for understanding: Engaging and interactive knowledge visualization*. Technology Enhanced Learning Research Group, Durham University, Durham.

- Grabowski, B. L. (2004). Generative learning contributions to the design of instruction and learning. In D. Jonassen (Eds.). *Handbook of research on educational communications and technology (Vol. 2)*, 719-743. Taylor & Francis.
- Hagen, R., & Golombisky, K. (2010). *The Scoop on Infographics: Maximum Information in Minimum Space White Space is Not Your Enemy: A Beginner's Guide to Communicating Visually through Graphic, Web & Multimedia Design (Second Edition)*, 154 - 166: Elsevier Inc.
- Hankey, S., Longley, T., Tuszynski, M., & Ganesh, M. I. (2013). *Visualizing information for advocacy*. Bangalore: Tactical Technology Collective.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1999). *Instructional media and technologies for learning* (6th ed. ed.). Upper Saddle River: NJ: Prentice-Hall.
- Keller, T., & Tergan, S.-O. (2005). Visualizing knowledge and information: An introduction. In T. Keller & S.-O. Tergan (Eds.), *Knowledge and information visualization*, 1-23. Springer.
- Kelly, A. (2003). Research as design. *Educational researcher*, 32(1), 3-4.
- Kelly, A. (2004). Design research in education: yes, but is it methodological? *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 115-128.
- Kemp, S. (2015). Digital, Social and Mobile in 2015. We Are Social.
- Kirschner, P. A., & van Merriënboer, J. J. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169-183. doi: 10.1080/00461520.2013.804395
- Kos, B. A., & Sims, E. (2014, October 23-24). Infographics: The New 5-Paragraph Essay. *Paper presented at the Rocky Mountain Celebration of Women in Computing 2014*, Laramie.
- Krauss, J. (2012). Infographics: more than words can say. *Learning & Leading with Technology*, 39(5), 10 - 13.
- Lamb, A., & Johnson, L. (2014). Infographics Part 1: invitations to inquiry. *Teacher Librarian*(4), 54.
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. USA: John Wiley & Sons.
- Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowski, B. L. (2008). Generative learning: Principles and implications for making meaning. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. van Merriënboer, & M.P. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 3, 111-124.
- Lengler, R., & Eppler, M. J. (2007). *Towards a periodic table of visualization methods for management*. Paper presented at the IASTED Proceedings of the Conference on Graphics and Visualization in Engineering (GVE 2007), Clearwater, Florida, USA.
- Lyra, K. T., Isotani, S., Reis, R. C., Marques, L. B., Pedro, L. Z., Jaques, P. A., & Bitencourt, I. I. (2016). Infographics or graphics text: which material is best for robust learning? *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*.

- Malamed, C. (2011). *Visual language for designers: principles for creating graphics that people understand*. Rockport Pub.
- Marzano, R. J., Gaddy, B. B., & Dean, C. (2000). *What works in classroom instruction*. USA: ASCD.
- Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: practising new digital competencies and visual literacies. *Journal of Pedagogic Development*, 3(2), 2047-3265.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*. Routledge.
- Metros, S. E. (2008). The educator's role in preparing visually literate learners. *Theory into Practice*, 47(2), 102-109. doi: 10.1080/00405840801992264
- Metros, S. E., & Woolsey, K. (2006). Visual literacy: An institutional imperative. *Educause Review*, 41(3), 80.
- Middleton, J., Gorard, S., Taylor, C., & Bannan-Ritland, B. (2006). *The "complete" design Experiment: From Soup to Nuts*. Citeseer.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Mohler, J. L. (2000). Desktop virtual reality for the enhancement of visualization skills. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 9(2), 151-165.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Technical Report IHMC CmapTools.
- Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2014). *A new approach to equip students with visual literacy skills: use of infographics in education*. In S. Kurbanoğlu, S. Špiranec, E. Grassian, D. Mizrachi & R. Catts (Eds.), *Information Literacy. Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century* (Vol. 492), 456-465. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-14136-7\_48
- Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Searching for visual literacy: secondary school students are creating infographics. In S. Kurbanoğlu, J. Boustany, S. Špiranec, E. Grassian, D. Mizrachi & L. Roy (Eds.), *Information Literacy: Moving Toward Sustainability* (Vol. 552), 241-251. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-28197-1\_25
- Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2016). Bilgisayar Dersliğinden Kendi Aracını Getir Uygulamasına. In A. İşman, F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Eds.) *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016*, 58 - 71. Ankara: TOJET - The Turkish Online Journal of Educational Technology.
- O'Grady, J. V., & O'Grady, K. V. (2008). *The information design handbook*. Ohio: How Books.
- P21 Partnership for 21st Century Skills (2009). *Definition. P21 framework definitions*. [Çevrim-içi: [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf)], Erişim tarihi: 21.05.2014

- Pettersson, R. (2002). *Information design: An introduction* (Vol. 3): John Benjamins Publishing.
- Rogers, K. D. (2016). *Bring your own device: engaging students & transforming instruction*. Indiana, United States of America: Solution Tree Press.
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*, 86(2), 420.
- Sims, E., O'Leary, R., Cook, J., & Butland, G. (2002). *Visual literacy: what is it and do we need it to use learning technologies effectively?* Paper presented at the ASCILITE, 8-11 December, Auckland, New Zealand.
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. USA: Que Publishing.
- Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2011). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Virginia: Stylus Publishing, LLC.
- Stokes, S. (2002). Visual literacy in teaching and learning: A literature perspective. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 1(1), 10-19.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research* (Vol. 15). Newbury Park, CA: Sage.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlik ve Geçerlik*. Ankara: SeçkinYayıncılık.
- Thompson, C. M. (2015). Creating "Visual Legacies": Infographics as a Means of Interpreting and Sharing Research. *Communication Teacher*, 29(2), 91-101. doi: 10.1080/17404622.2014.1001761
- TÜİK. (2015). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması*. (TS18660). Ankara, Türkiye. [Çevrim-içi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18660>], Erişim tarihi:20.06.2016
- Van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research *Design approaches and tools in education and training*. Springer.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational design research*. USA: Routledge.
- Wagner, J. (1997). The unavoidable intervention of educational research: A framework for reconsidering researcher-practitioner cooperation. *Educational Researcher*, 26(7), 13-22.
- Wang, F., & Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. doi: 10.1007/BF02504682
- Ware, C. (2005). Visual queries: The foundation of visual thinking. In S.-O. Tergan and T. Keller (Eds.), *Knowledge and information visualization*, 27-35. Berlin Heidelberg: Springer.
- White, R., & Gunstone, R. (2014). *Probing understanding*. NY: Routledge.



Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24(4), 345-376.

Wittrock, M. C. (1992). Generative learning processes of the brain. *Educational Psychologist*, 27(4), 531-541.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (1993). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.





## EK 1. ETİK KURUL ONAY BİLDİRİMİ



T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Genel Sekreterlik

Sayı : 76000869/ 433-3553


03 Kasım 2014

### EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 08.10.2014 tarih ve 1835 sayılı yazınız

Enstitünüz Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Pınar NUHOĞLU KİBAR'ın Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU danışmanlığında hazırladığı "Bir Öğrenme Stratejisi Olarak İnfografiklerin Öğrenmenin Kalıcılığına ve Transferine Etkisi İçin Tasarım Modeli Önerisi" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 21.10.2014 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

  
Prof. Dr. P. Şebnem HARPUR  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

Ek: Tutanak

## EK 2. İNFOGRAFİK TASARIM RUBRİĞİ

### İÇERİK ÇÖZÜMLEME

	Başlangıç Düzeyinde (1)	Kabul Edilebilir (2)	Oldukça İyi (3)	Çok İyi (4)
<b>Ana Başlık</b>	Hiç bulunmamakta ya da içeriği yansıtılmamaktadır.	İçeriği yansıtılmakta ancak gereğinden uzun/kısa ve net değildir.	Ana mesajı yansıtılmakta ve yeterli uzunluktadır.	Ana mesajı yansıtılmakta, ideal uzunlukta ve ilgi çekici niteliktedir.
<b>Ara Başlıklar</b>	Hiç bulunmamakta ya da içeriği yansıtılmamaktadır.	İçeriği yansıtılmakta ancak gereğinden uzun ve karmaşık niteliktedir.	İçerikle ilgili izlenim vermekte, ilgili içeriği kısa ve net biçimde aktarmaktadır.	Alt bilgi gruplarını tam olarak yansıtılmakta, ilgili içeriği kısa ve net biçimde aktarmaktadır.
<b>Bilginin Organizasyonu</b>				
<b>Gruplama</b>	Bilgi grupları bulunmamaktadır.	Bilgi grupları içeriği tam anlamıyla yansıtılmamaktadır.	Bilgi grupları içerikle uyumlu ancak genel anlamsal yapıyı yansıtılmamaktadır.	Bilgi grupları içerikle uyumlu ve anlamsal yapıyı tam olarak yansıtılmaktadır.
<b>Sistemik</b>	Ögelerin yerleşimi bir sistematiğe sahip değildir.	Ögelerin yerleşimi bir sistematiğe sahip ancak içerikle uyumlu değildir.	Ögelerin yerleşimi içerikle uyumlu bir sistematiğe sahiptir.	Ögelerin yerleşimi içerikle uyumlu ve algılamayı kolaylaştıracak bir sistematiğe sahiptir.
<b>Süreklilik</b>	Ögeler arasında anlamsal süreklilik bulunmamaktadır.	Ögeler arası geçişlerde bazı anlamsal kopukluklar sürekliliği bozmaktadır.	Ögeler arası geçişlerde anlamsal süreklilik bulunmaktadır.	Ögeler arasında anlamsal süreklilik bulunmaktadır.
<b>Bilginin Niteliği</b>				
<b>Önemli Bilgi</b>	İçerikteki önemli bilgiler tasarımda bulunmamaktadır.	İçerikteki önemli bilginin bir kısmı tasarımda bulunmaktadır.	İçerikteki önemli bilginin büyük bir kısmı tasarımda bulunmaktadır.	İçerikteki önemli bilgi eksiksiz biçimde tasarımda bulunmaktadır.
<b>Anahtar Kavramlar</b>	İçerikteki önemli kavramlar tasarımda bulunmamaktadır.	İçerikteki önemli kavramların bir kısmı tasarımda bulunmaktadır.	İçerikteki önemli kavramların büyük bir kısmı tasarımda bulunmaktadır.	İçerikteki önemli kavramların tümü tasarımda izlenimsel bir kavram haritası oluşturmaktadır.
<b>Açıklama</b>	Önemli kavram ya da ilkelere yönelik açıklama bulunmamaktadır.	Kavram ve/veya ilkelere yönelik açıklamalar, içerik açısından yetersiz düzeyde ve/veya gereğinden uzundur.	Kavram ve/veya ilkelere yönelik açıklamalar, içeriği yansıtılmakta ancak gereğinden kısa/uzundur.	Kavram ve/veya ilkelere yönelik açıklamalar, içeriği yansıtılmakta ve yeterli uzunluktadır.
<b>Örnekleme</b>	İçeriğe yönelik örnekler bulunmamaktadır.	Örnekler, içerikteki önemli bilgiler ile ilgili değildir.	Örnekler, içerikteki önemli bilgiyi desteklemektedir.	Örnekler gerçek yaşam durumlarını yansıtılmakta ve içerikteki önemli bilgiyi desteklemektedir.
<b>Sonuç</b>	İçeriğe yönelik çıkarılan sonuç bulunmamaktadır.	İçeriğe yönelik çıkarılan sonuç yetersizdir.	İçeriğe yönelik çıkarılan sonuç yeterlidir.	Sonuç, içeriğin sentezlenmesiyle güçlü bir biçimde ortaya konulmaktadır.

## GÖRSEL TASARIM ÇÖZÜMLEME - Büyük Resim

	Başlangıç Düzeyinde (1)	Kabul Edilebilir (2)	Oldukça İyi (3)	Çok İyi (4)
<b>Hiyerarşi</b>				
<b>Görsel Hiyerarşi</b>	Ögeler arasında görsel bir hiyerarşi bulunmamakta ya da oluşturulan hiyerarşi karmaşıklığa neden olmaktadır.	Ögeler, belirli bir görsel hiyerarşi oluşturmaktadır.	Ögeler, anlamlı bilgi gruplamasına uygun görsel hiyerarşi oluşturmaktadır.	Ögeler, anlamlı bilgi gruplamasına ve bilginin önem derecesine uygun görsel hiyerarşi oluşturmaktadır.
<b>Yönlendirme</b>	Ögelerin yerleşimi izleyeni yönlendirmemekte ya da yetersiz kalmaktadır.	Ögeler izleyeni yönlendirecek biçimde yerleştirilmiş ancak boyutlandırma, renk, karşıtlık ya da görsel ipuçları kullanılmamıştır.	Yönlendirme; boyutlandırma, renk, karşıtlık ya da görsel ipuçları kullanılarak sağlanmıştır.	Yönlendirme; boyutlandırma, renk, karşıtlık ya da görsel ipuçları kullanılarak sağlanmış, ögeler geometrik bir örüntü oluşturacak biçimde yerleştirilmiştir.
<b>Ritim</b>	Ögeler arasında ritim bulunmamaktadır.	Ögeler arasında ritimsel görsel ilişki tekrarlayan ya da benzer öğeler (şekil, renk, açı, doku vb.) kullanılmadan sağlanmıştır.	Anlamlı bilgi grupları arasındaki ritim tekrarlayan öğeler ya da benzer öğelerle (şekil, renk, açı, doku vb.) sağlanmıştır.	Anlamlı bilgi grupları içinde ve bu gruplar arasındaki ritimsel ilişki tekrarlayan ya da benzer öğelerle (şekil, renk, açı, doku vb.) sağlanmıştır.
<b>Vurgu</b>	Vurgulama yapılmamış, odak noktası bulunmamaktadır.	İçerikteki önemli bilgi parçaları vurgulanmıştır.	İçerikteki önemli bilgi vurgulanmış, odak noktası oluşturulmuştur.	İçerikteki önemli bilgi vurgulanmış, odak içerikteki verilmek istenen ana mesaj üzerine oluşturulmuştur.
<b>Süreklilik</b>	Ögeler arasında süreklilik bulunmamaktadır.	Ögeler arasında şekil, renk, açı, doku vb. benzerlik yakalanmış ancak tam anlamıyla süreklilik sağlanamamıştır.	Anlamlı bilgi gruplarını oluşturan öğeler arasında şekil, renk, açı, doku vb. ile süreklilik sağlanmıştır.	Anlamlı bilgi gruplarını oluşturan öğeler kendi aralarında ve bütünü yansıtmak üzere şekilde şekil, renk, açı, doku vb. ile süreklilik sağlanmıştır.
<b>Denge</b>	Ögeler arasında denge göz ardı edilmiştir.	Ögeler, yazı ve görsel dengesini sağlayacak biçimde yerleştirilmiştir.	Ögeler, yazı ve görsel dengesini sağlayacak ve önemli bilgiyi ön plana çıkaracak biçimde yerleştirilmiştir.	Ögeler, alt bilgi grupları ve genelde, yazı ve görsel dengesini sağlayacak ve önemli bilgiyi ön plana çıkaracak biçimde yerleştirilmiştir.
<b>Bütünlük</b>	Ögeler bütünlük oluşturmamaktadır.	Bütünlük yakalanmış ancak yetersiz kalmaktadır.	Farklı öğeler bir bütünün parçası olduğu izlenimi oluşturacak biçimde tasarlanmıştır.	Anlamlı bilgi gruplarındaki kendi içinde ve infografiğin genelinde bütünlük yakalanmıştır.

**GÖRSEL TASARIM ÇÖZÜMLEME - Öğeler/Yazı**

	<b>Başlangıç Düzeyinde (1)</b>	<b>Kabul Edilebilir (2)</b>	<b>Oldukça İyi (3)</b>	<b>Çok İyi (4)</b>
<b>Yazı Tipi</b>	Yazı tipi okunaklı değildir.	Yazı tipleri okunaklı ancak fazla yazı tipi kullanımı okuturluğu* olumsuz etkilemektedir.	Okunaklı yazı tipi kullanılmış, birbiriyle uyumlu, en fazla iki yazı tipi seçilerek okuturluk sağlanmıştır.	Okunaklı yazı tipi kullanılmış, birbiriyle uyumlu, en fazla iki yazı tipi içerikle uyumlu nitelikte seçilerek okuturluk sağlanmıştır.
<b>Yazı Rengi</b>	Yazı rengi, zemin içinde kaybolmaktadır.	Yazı rengi, zemin rengi ile uyumlu değildir.	Yazı rengi, metin zemin ilişkisi gözetilerek okuturluğu arttıracak biçimde kullanılmış.	Yazı rengi, metin zemin ilişkisi gözetilerek okuturluğu arttıracak biçimde içerikle uyumlu nitelikte seçilmiştir.
<b>Yazı Büyüklüğü</b>	Yazı büyüklüğü okunaklı değildir.	Yazı büyüklüğü okunaklı ancak kullanılan farklı yazı büyüklükleri okuturluğu olumsuz etkilemektedir.	Yazı büyüklüğü okunaklı ve kullanılan farklı yazı büyüklükleri okuturluğu olumlu etkilemektedir.	Yazı büyüklüğü okunaklı olup, farklı yazı büyüklükleri içerikle uyumlu nitelikte kullanılmış.
<b>Büyük/küçük harf kullanımı</b>	Büyük - küçük harf kullanımı okuturluğu olumsuz etkilemektedir.	Büyük - küçük harf kullanımı okuturluğu olumlu yönde desteklemektedir.	Büyük - küçük harf kullanımı metnin dinamikliğini arttırmaktadır.	Büyük - küçük harf kullanımı metnin dinamikliğini arttırmakta ve infografiğin genelinde tutarlıdır.
<b>Satır Uzunluğu</b>	Satır uzunlukları /sütun genişlikleri okuturluğu olumsuz etkilemektedir (gereğinden uzun ya da kısa).	Satır uzunlukları /sütun genişlikleri okuturluğu olumlu yönde desteklemektedir.	Satır uzunlukları /sütun genişlikleri algılamayı kolaylaştıracak uzunlukta/genişlikte, akıcı okumaya elverişli niteliktedir.	Satır uzunlukları /sütun genişlikleri algılamayı kolaylaştıracak uzunlukta/genişlikte, akıcı okumaya elverişli nitelikte infografiğin genelinde tutarlıdır.
<b>Satır Boşluğu</b>	Satır aralarındaki boşluklar okuturluğu olumsuz yönde etkilemektedir (gereğinden dar ya da geniş).	Satır aralarındaki boşluklar okuturluğu olumlu yönde desteklemektedir.	Satır aralarındaki boşluklar algılamayı kolaylaştıracak genişlikte, akıcı okumaya elverişli niteliktedir.	Satır aralarındaki boşluklar algılamayı kolaylaştıracak genişlikte, akıcı okumaya elverişli nitelikte infografiğin genelinde tutarlıdır.
<b>Hizalama</b>	Hizalama yöntemi okuturluğu olumsuz yönde etkilemektedir.	Hizalama okuturluğu olumlu yönde desteklemektedir.	Hizalama yöntemi algılamayı kolaylaştıracı, akıcı okumaya elverişli niteliktedir.	Hizalama yöntemi algılamayı kolaylaştıracı, akıcı okumaya elverişli nitelikte infografiğin genelinde tutarlıdır.

\*Okuturluk: Yazının paragraf, sayfa ya da sütun gibi büyük miktarlarda olduğunda içeriğin okunabilme hızı, kolay ve açıklığına karşılık gelmekte, yazının okunaklılığı ile birlikte genel tasarım ve sayfa düzeni ile ilgilidir.

**GÖRSEL TASARIM ÇÖZÜMLEME - Ögeler/Renk ve Görseller**

	<b>Başlangıç Düzeyinde (1)</b>	<b>Kabul Edilebilir (2)</b>	<b>Oldukça İyi (3)</b>	<b>Çok İyi (4)</b>
<b>Renk ve bilgi etkileşimi</b>	Renkler okunaklılık ve okuturluğu bilginin görünürlüğünü olumsuz yönde etkilemektedir.	Renkler okunaklılığı ve okuturluğu olumlu yönde etkilemektedir.	Renkler süslemeden öte içeriğin okuyucuya aktarılmasını destekleyecek niteliktedir.	Renk kullanımı belli öge türlerine atanan renkler sayesinde kodlamayı destekleyecek niteliktedir.
<b>Renk uyumu</b>	Renkler birbiriyle uyumlu olmamakla birlikte karışık bir yapı oluşturmaktadır.	Renkler birbiriyle uyumlu ancak çok fazla dikkat dağıtmaktadır.	Renkler uyumlu bir paleti oluşturmakta, çeşitlilik seçilen renklerin farklı tonlarıyla sağlanmaktadır.	Uyumlu renklerden oluşan renk paleti içerikle uyumlu olup, çeşitlilik seçilen renklerin farklı notlarıyla sağlanmaktadır.
<b>Renk ve yönlendirme</b>	Renkler kullanımı algılamayı güçleştirmektedir.	Renk kullanımı algılamayı olumlu yönde desteklemektedir.	Renkler anlamlı bilginin gruplar halinde izlenebilmesini sağlamakta ve bilgi grupları arasında geçişi desteklemektedir.	Renkler anlamlı bilginin gruplar halinde izlenebilmesini sağlamakta, bilgi grupları arasında geçişi desteklemekte, infografiğin genelinde tutarlıdır.
<b>Arka plan rengi</b>	Zemindeki desen-renk okunaklılığı ve okuturluğu olumsuz yönde etkilemektedir.	Zemindeki desen ya da renk okunaklılığı ve okuturluğu olumlu yönde desteklemektedir.	Desensiz, düz ve açık renk zemin dikkati yazı ve görsel öğelere çekmektedir.	Desensiz, düz ve açık renk zemin dikkati yazı ve görsel öğelere çekmekte, bırakılan boş alanlar okuyucuya dinlenme alanı sağlamaktadır.
<b>Bilginin görsel yansımaları</b>	Görseller içeriği yansıtmamaktadır.	Görseller içerikle ilişkili ancak birbirleriyle uyumlu değildir.	Görseller içerikteki önemli bilgiyi yansıtmakta ancak birbirleriyle uyumlu değildir.	Görseller içerikteki önemli bilgi ile ilgili olup, birbirleriyle uyumlu niteliktedirler.
<b>Görsellerin gerçeklik düzeyi</b>	Görseller karmaşık bir yapı sunmaktadır.	Gerçekliği azaltılmamış görseller algılamayı güçleştirmektedir.	Gerçekçiliği azaltılmış görseller (silüet, ikonik biçimler, çizgi) içeriğin basit ve somut biçimde aktarılmasını sağlayacak niteliktedir.	Gerçekçiliği azaltılmış görseller (silüet, ikonik biçimler, çizgi) içeriğin basit ve somut biçimde aktarılmasını sağlayacak nitelikte ve birbirleriyle uyumludur.
<b>Görsel etiketleri</b>	Görsellerde etiketler ya da açıklamalar bulunmamaktadır.	Görsellerin ne ile ilgili olduklarını tanımlayan kısa açıklamalar bulunmaktadır.	Görsellerin okunmasını kolaylaştıracak etiketler ve ne ile ilgili olduklarını tanımlayan kısa açıklamalar bulunmaktadır.	Görsellerin okunmasını kolaylaştıracak etiketler ve ne ile ilgili olduklarını tanımlayan kısa açıklamalar görsellere yakın konumda ve birbirleriyle uyumlu niteliktedir.

### EK 3. İÇERİK ÇÖZÜMLEME ÖZ-DEĞERLENDİRME FORMU

**infografik!**  
**tasarlıyorum!** *Taslağımı Değerlendiriyorum*

Ad-  
Soyad:.....

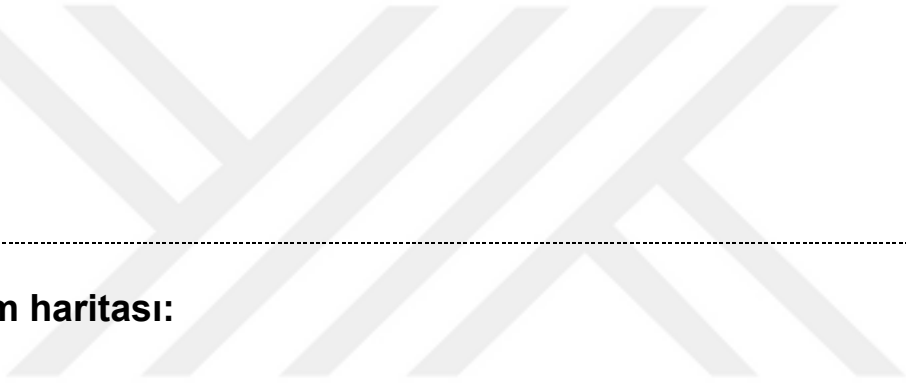
	Bu aşamayı tekrar yapmalıyım. (1 puan)	Üstünde biraz daha çalışmalıyım. (2 puan)	Çok iyi düzeyde yapmışım. (3 puan)
1. Konuyla ilgili yazı ve görsellerden oluşan içerik topladım.			
2. Konuyla ilgili topladığım içerikteki anlamlı bilgi gruplarını belirledim.			
3. İçerikteki anlamlı bilgi grupları arasındaki sistematığı inceledim ve düzenledim.			
4. İçeriği oluşturan anlamlı bilgi grupları ve öğeler arasındaki ilişkileri belirledim.			
5. İçerikteki vurgulanması gereken önemli bilgileri belirledim.			
6. İçerikteki anahtar kavramları belirledim.			
7. İçerikteki anahtar kavramlarla kavram haritasını oluşturdum.			
8. Belirlediğim bilgi gruplarına göre ana ve ara başlıkları oluşturdum.			
9. Anahtar kavram ve ilkelere yönelik açıklamaları oluşturdum.			
10. İçerikte vurgulanması gereken ana fikri çıkardım.			
11. Anlamlı bilgi gruplarını ve öğeleri nasıl yerleştireceğime karar verdim ve infografiğin sayfa düzeni taslağını oluşturdum.			
12. Oluşturduğum kavram haritasını göz önünde bulundurarak infografik taslağımdaki kavramların yerleşimini karşılaştırdım.			
13. İçeriği daha somut anlatabilmek için uygun örnekler belirledim ve taslağıma yerleştirdim.			
14. İnfografiğimle cevap vermeyi amaçladığım ana soru ve alt soruları oluşturdum ve taslağımla bu sorulara cevap verip veremediğimi inceledim.			
15. Çıkardığım ana fikri infografik taslağımda yansıtıp yansıtamadığımı değerlendirdim.			
16. İnfografiğimle yansıtmak istediğim ana fikri göz önünde bulundurarak ana başlığımı tekrar düzenledim.			



**Anafikir:**

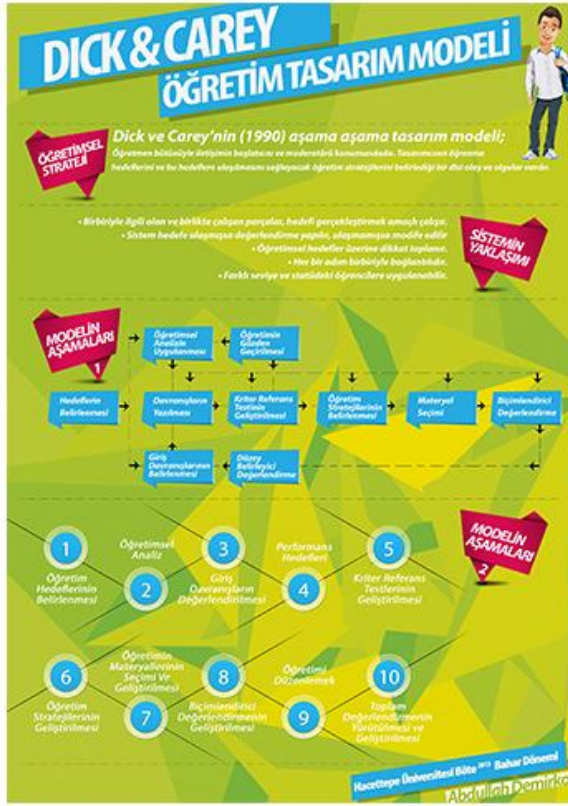
**Soru ve alt sorular:**

**Kavram haritası:**

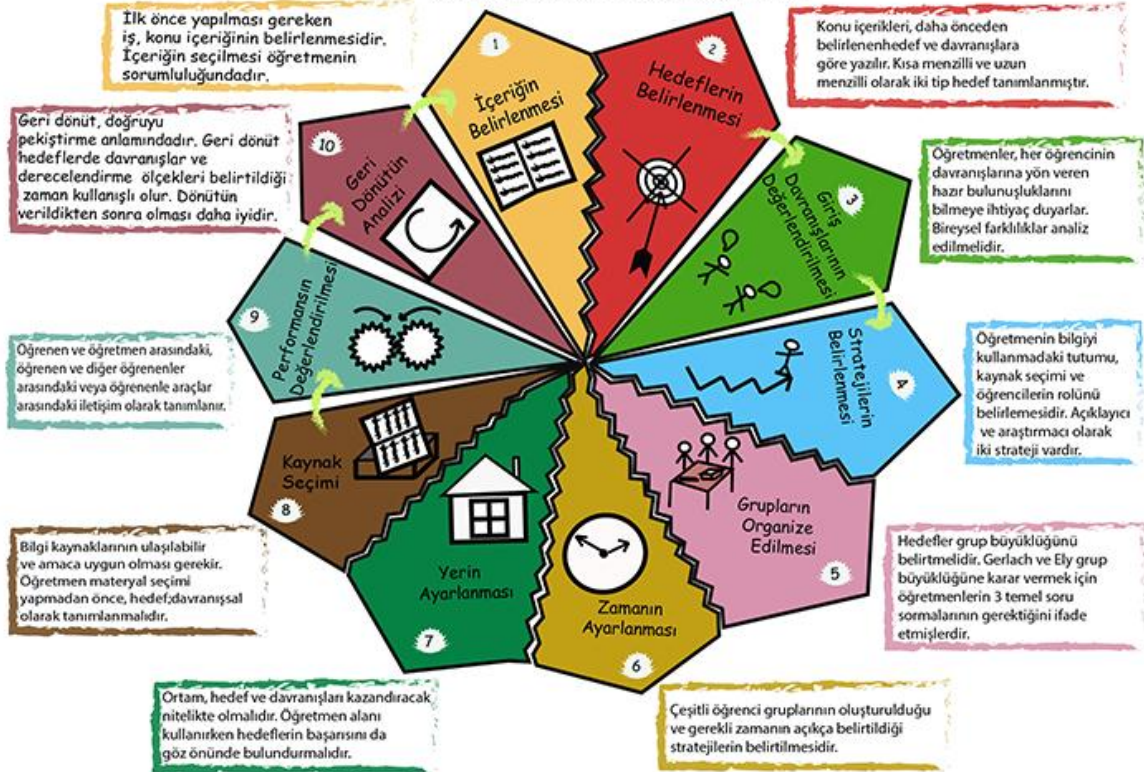




## EK 5. ÜNİVERSİTE DÜZEYİ 1. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETİM ADAYLARININ INFOGRAFİKLERİNDEN ÖRNEKLER



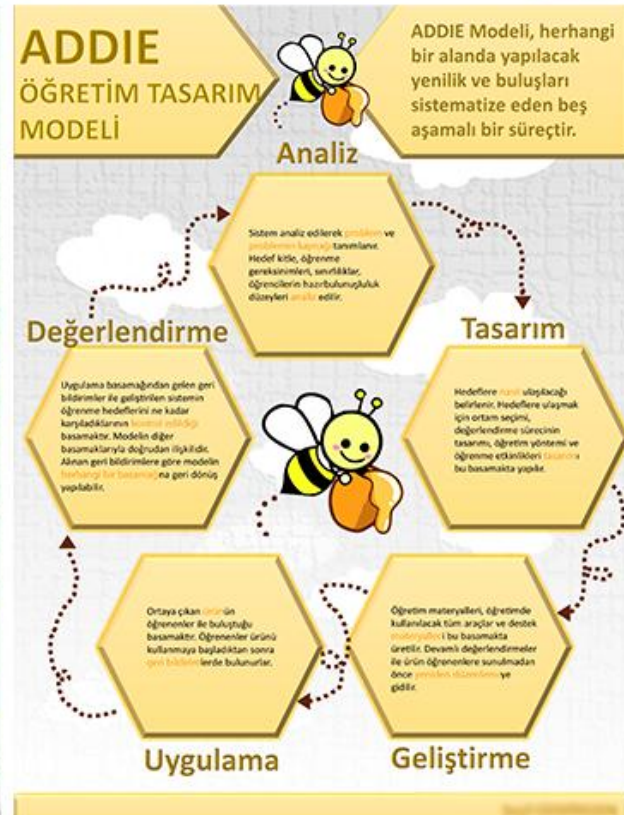
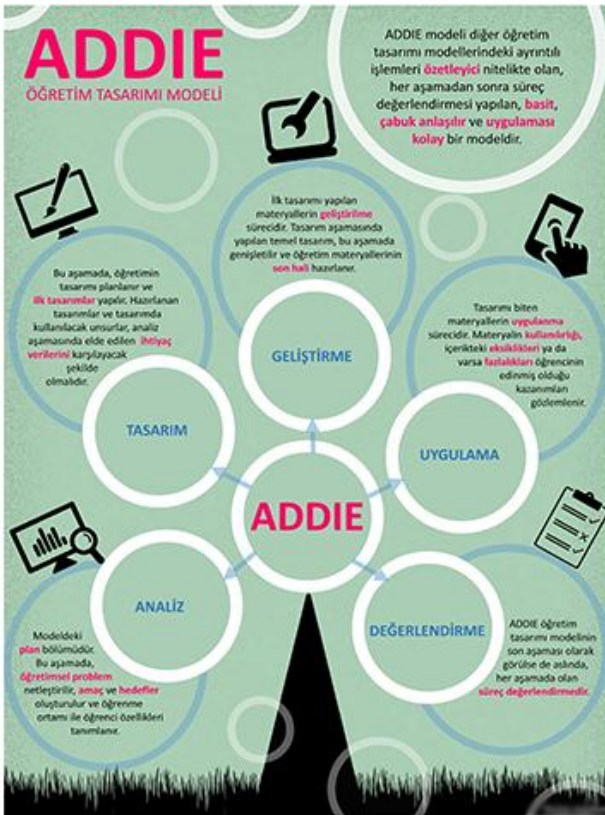
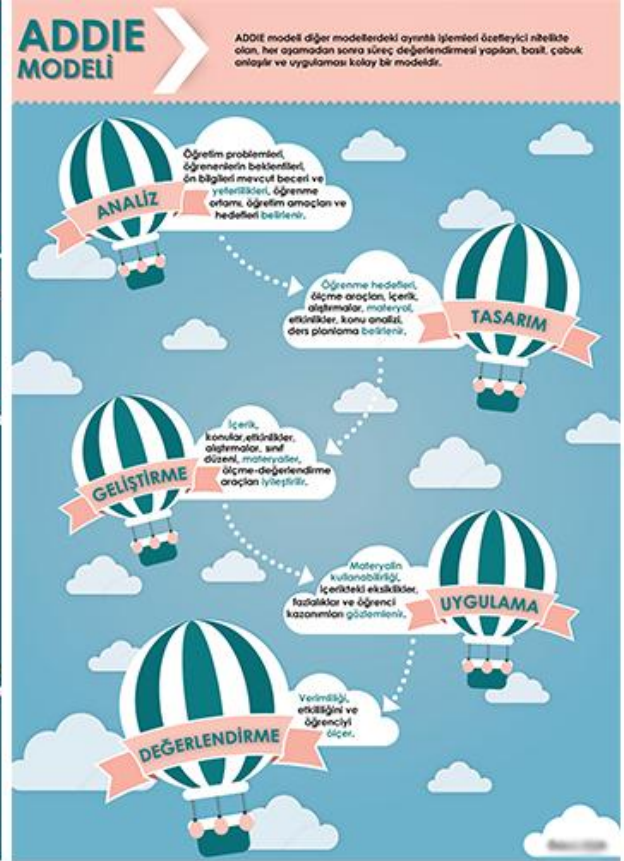
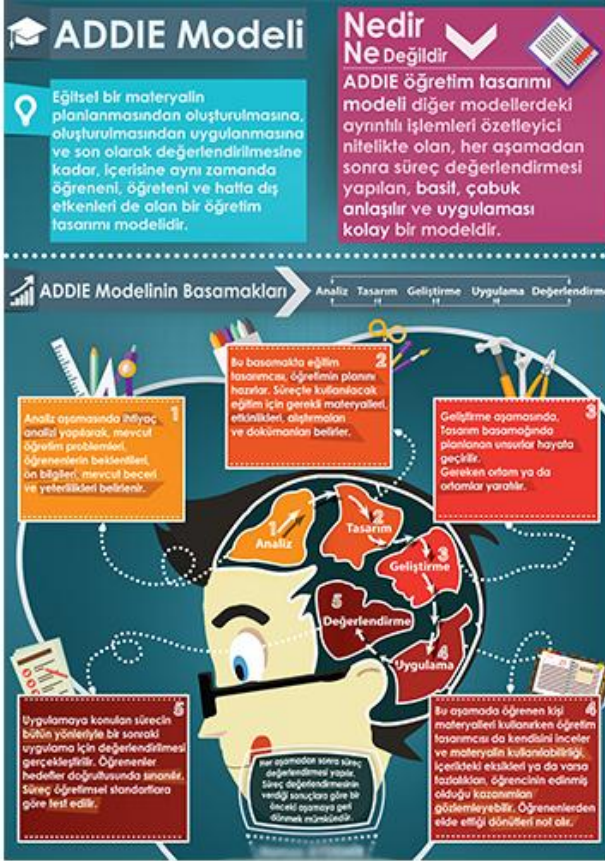
## GERLACH VE ELY MODELİ



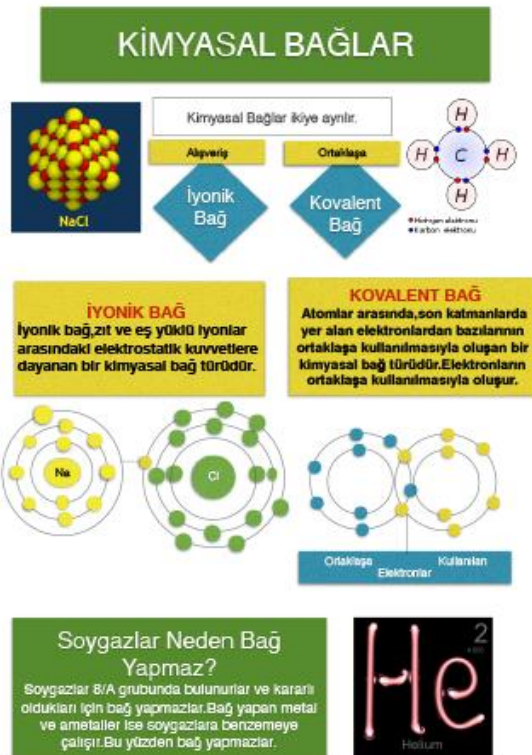
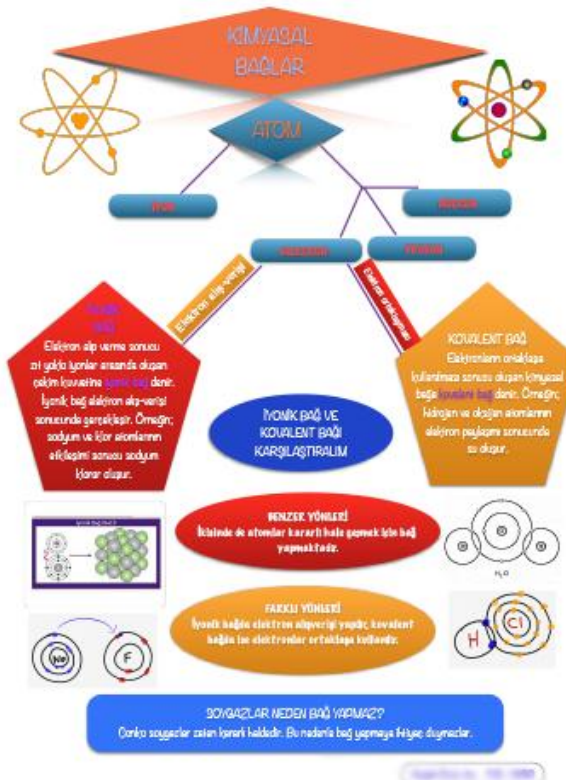
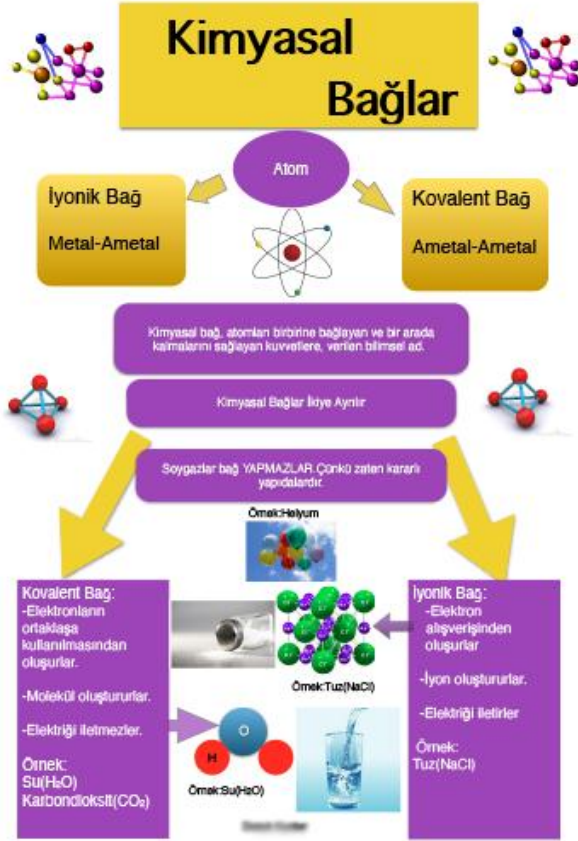
## EK 6. ÜNİVERSİTE DÜZEYİ 2. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETİM ADAYLARININ



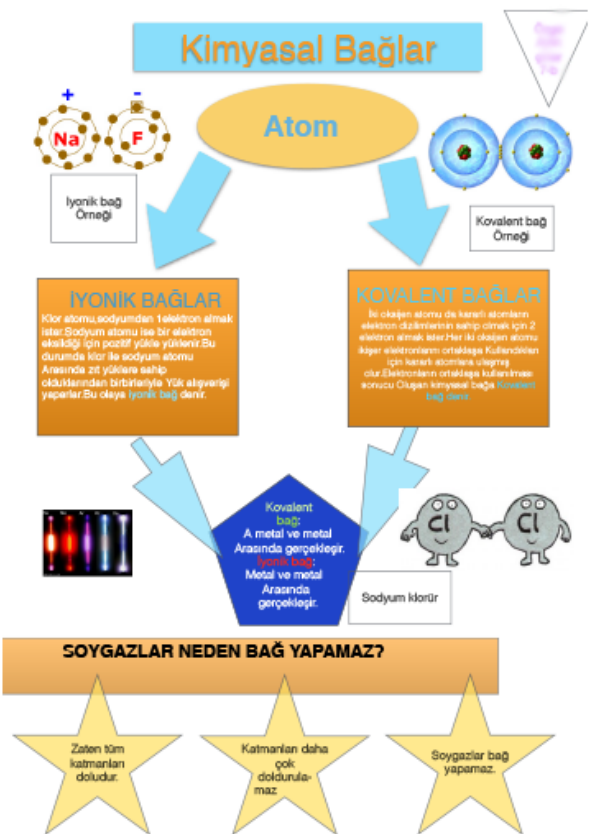
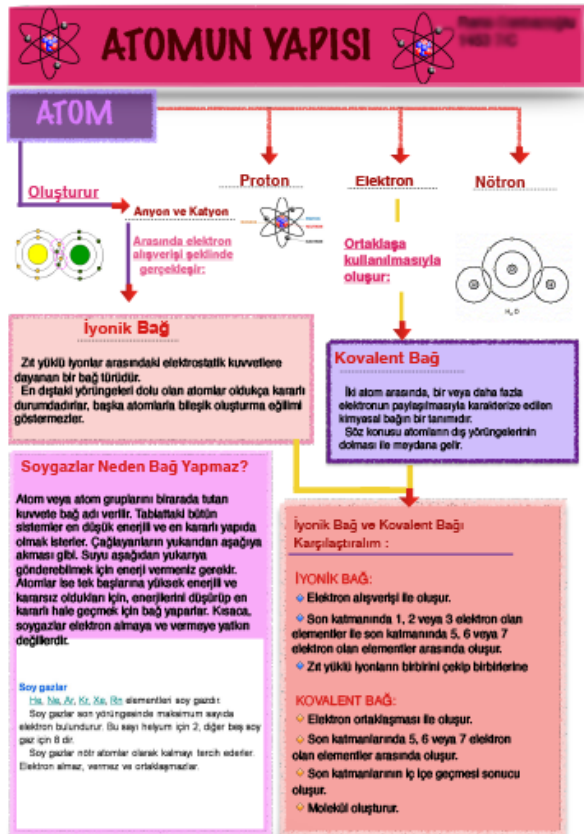
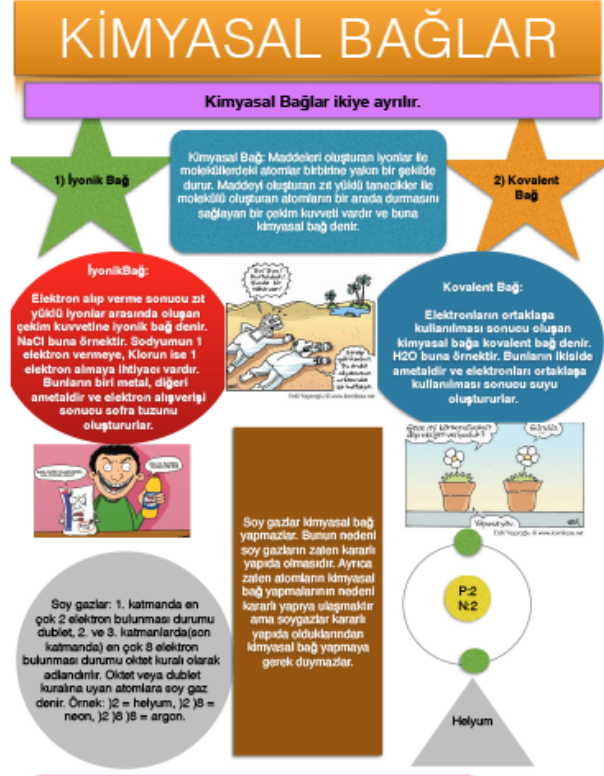
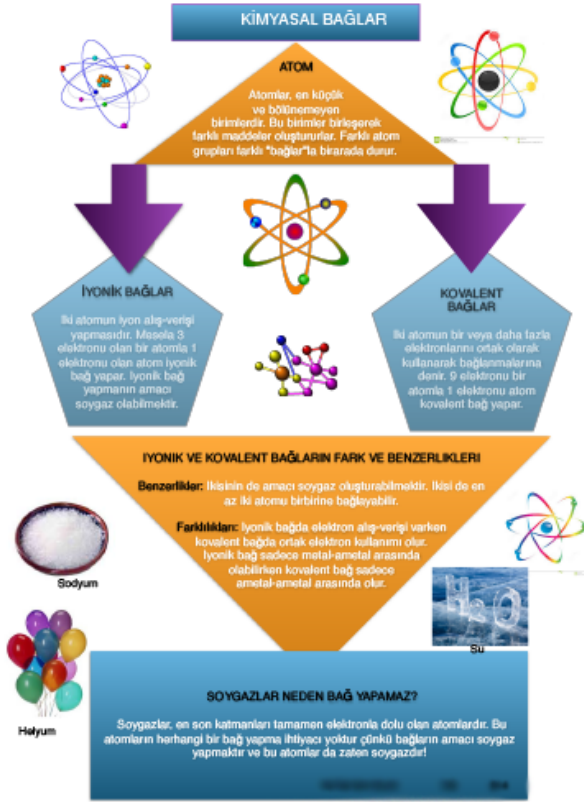




# EK 7. ORTAOKUL DÜZEYİ 1. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ INFOGRAFİKLERİNDEN ÖRNEKLER



# EK 8. ORTAOKUL DÜZEYİ 2. MEZO DÖNGÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ INFOGRAFİKLERİNDEN ÖRNEKLER





## EK 9. ORJİNALLİK RAPORU

Pınar Nuhoğlu Kibar | Kullanıcı Bilgisi | Mesajlar(1 yeni) | Öğretmen ▼ | Türkçe ▼ | Roadmap | ? Yardım | çıkış

**turnitin**

Ödevler Öğrenciler Not Defteri Kütüphaneler Takvim Tartışma Tercihler

GÖRÜNTÜLENİYOR: ANASAYFA > TEZ > TEZ\_PNK

**Bu sayfa hakkında**  
Bu sizin ödev gelen kutunuzdur. Bir ödevi görüntülemek için, ödev başlığına tıklayın. Orjinallik Raporu'nu görmek için, benzerlik kolonundaki orjinallik raporu ikonuna tıklayın. Bu ikon tıklanabilir durumda değilse, orjinallik raporu henüz oluşturulmamış demektir.

**tez\_pnk**  
GELEN KUTUSU | GÖRÜNTÜLENİYOR: YENİ ÖDEVLER ▼

Dosyayı Gönder GradeMark Raporu | Ödev ayarlarını düzenle | E-posta bildirmeyenler

<input type="checkbox"/>	YAZAR	BAŞLIK	BENZERLİK	PUANLA	CEVAP	DOSYA	ÖDEV NUMARASI	TARİH
<input type="checkbox"/>	Pınar Nuhoğlu Kibar	BİR ÖĞRENME STRATEJİSİ OLARAK INFOGRAFIK...	%5 <span style="color: green;">■</span>		•		689201856	12-Tem-2016

Telif Hakkı © 1999 – 2016 Turnitin, LLC. Tüm Hakları Saklıdır.  
Kullanım Politikası | Gizlilik Sözleşmesi | Yardım Masası

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı Soyadı</b>	Pınar NUHOĞLU KİBAR
<b>Doğum Yeri</b>	İSTANBUL
<b>Doğum Tarihi</b>	06.07.1986

### Eğitim Durumu

<b>Lise</b>	Ankara Atatürk Anadolu Lisesi, Ankara	2004
<b>Lisans</b>	Ankara Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara	2008
<b>Yüksek Lisans</b>	Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Ankara	2011
<b>Yabancı Dil</b>	İngilizce: Okuma (Çokiyi), Yazma (İyi), Konuşma (İyi)	

### İş Deneyimi

<b>Çalıştığı Kurumlar</b>	Uzman, Ankara Üniversitesi - Uzaktan Eğitim Merkezi	2009 - 2011
	Araştırma Görevlisi, Hacettepe Üniversitesi - Eğitim Fakültesi - Bilgisayar ve Öğr. Tek. Eğt. Böl.	2011-

### Akademik Çalışmalar

**Yayınlar** (Ulusal, uluslararası makale, bildiri, poster vb gibi.)

Nuhoğlu Kibar, P. & Akkoyunlu, B. (2016). Bilgisayar dersliğinden kendi aracını getir uygulamasına. Aytekin İşman, Ferhan Odabaşı & Buket Akkoyunlu (Ed). Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016. (ss. 57 – 71). TOJET - Sakarya Üniversitesi.
Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Searching for Visual Literacy: Secondary School Students are Creating Infographics. In S. Kurbanoglu, J. Boustany, S. Şpiranec, E. Grassian, D. Mizrachi, & L. Roy (Eds.), Information Literacy: Moving Toward Sustainability (Vol. 552, pp. 241-251): Springer International Publishing.
Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Eğitimde bilgi görselleştirme: Kavram haritalarından infografiklere. B. Akkoyunlu, A. İşman & H. F. Odabaşı (Eds.), Eğitim Teknolojileri Okumaları içinde (s. 311 - 332). TOJET - Sakarya Üniversitesi.
Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2014). A New Approach to Equip Students with Visual Literacy Skills: Use of Infographics in Education. In S. Kurbanoglu, S. Şpiranec, E. Grassian, D. Mizrachi & R. Catts (Eds.), Information Literacy, Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century (Vol. 492, pp. 456-465): Springer International Publishing.
Nuhoğlu Kibar, P. & Akkoyunlu, B. (2016). University Students' Visual Cognitive Styles with respect to Majors and Years. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 12 (2), 321 - 333.
Nuhoğlu Kibar, P. & Akkoyunlu, B. (2014). Üniversite öğrencilerinin görsel bilişsel stilleri: Uzamsal imgelemeye yönelik ilişkisel bir çalışma. Pedagoji Üniversitesi, 4, 398 – 402.
Dağhan, G., Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2013). BT öğretmenlerinin mesleklerinde yaşadıkları sorunları ve FATİH projesindeki yerleri üzerine nitel bir çalışma. Tahsilde İKT Journal, 2, 13 – 25.
Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Searching for visual literacy: Secondary school students are creating infographics. European Conference on Information Literacy, ECIL 2015. Tallinn, Estonia, 19 - 22 October.
Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Kavram haritalarından infografiklere: Öğretmenlerle bilgi görselleştirme uygulaması. 5. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Siyaseti ve Sorunlar Sempozyumu Bildirileri, Bakü, Azerbaycan. (pp. 202 - 211).
Nuhoğlu, P. & Akkoyunlu, B. (2014). A New approach to equip students with visual literacy skills: Use of infographics in education. ECIL - European Conference on Information Literacy. Dubrovnik, Croatia, 20-23 October.

- Nuhoğlu Kibar P., Dağhan, G., Akkoyunlu, B. ve Atanur Baskan, G. (2014). Öğretmen ve yöneticilerin akıllı tahta ve tablet bilgisayarların kullanımı ile ilgili yaklaşımları. International Conference on New trends in EducationalTechnology Conference, INTET 2104. Gazi Magusa, 14 - 15 Nisan.
- Dağhan, G., Nuhoğlu Kibar, P. & Akkoyunlu, B. (2013). BT Öğretmenlerinin mesleklerinde yaşadıkları sorunları ve FATİH Projesindeki yerleri üzerine nitel bir çalışma. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları III. Sempozyumu Bakü, Azerbaycan, 3 – 4 Mayıs.
- Usluel, Y.K., Nuhoğlu, P., Telli, E. & Dağhan, G. (2012) Web 2.0 awareness of preservice teachers: a longitudinal study based on innovation-decision process. Paper presented at the International Conference on Education and New Learning Technologies, EDULEARN, July 2-4, Barcelona, Spain.
- Nuhoğlu, P., & Akkoyunlu, B.. (2012). Üniversite öğrencilerinin görsel bilişsel stilleri: Uzamsal imgelemeye yönelik ilişkisel bir çalışma. ICOINE, Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Uluslar arası Konferansı, 15 - 17 Mayıs 2012. Gazi Magusa, KKTC.
- Usluel, Y.K., Nuhoğlu, P. and Yıldız, B. (2010). Do the perceived attributes of social networks differ in terms of being innovators or skeptical of prospective teachers? Presented at IADIS International Conference WWW/Internet 2010, Timisoara, 14 - 17 October 2010, Romania.
- Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2016). Towards more visually literate students: Teachers are redesigning infographics. 3rd. International Conference on New Trends in Education (ICNTE). 26 - 29 April 2016, İzmir, Turkey.
- Kibar Nuhoğlu, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Etkili infografik özellikleri nelerdir? İnfografik tasarım değerlendirme rubriği geliştirme çalışması. 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu (ITTES 2015), 9-11 Eylül 2015, Trabzon.
- Dağhan, G., Kibar Nuhoğlu, P., Menzi Çetin, N., Telli, E., & Akkoyunlu, B. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bakış açısından 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen özellikleri. 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu (ITTES 2015), 9-11 Eylül 2015, Trabzon.
- Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G. ve Çınar, M. (2011). Bir Eğitsel Oyun Tasarımı Modelinin Alanyazına Dayalı Olarak Geliştirilmesi. Akademik Bilişim 2011, 2-4 Şubat 2011, Malatya, Türkiye.

### Seminer ve Çalıştaylar

- Nuhoğlu Kibar, P., Akkoyunlu, B. (2015). Workshop on Creating Infographics as a Learning Strategy. International Educational Technology Conference (IETC). İstanbul, Türkiye, May 27–29.

### İletişim

<b>e-Posta Adresi</b>	<a href="mailto:pnuhoglu@hacettepe.edu.tr">pnuhoglu@hacettepe.edu.tr</a> / <a href="mailto:pinarnuhoglu@gmail.com">pinarnuhoglu@gmail.com</a>
<b>Jüri Tarihi</b>	30.06.2016