T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
İNTERAKTİF MEDYA TASARIMI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ANALOG ETKİLEŞİMLİ OYUN TASARIMI İÇİN JEAN PİAGET'NİN GELİŞİM TEORİSİ ODAĞINDA BİR KILAVUZ ÖNERİSİ

ESRA KARAKUŞ
17720001

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Umut Burcu TASA YURTSEVER

İSTANBUL
2020

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
İNTERAKTİF MEDYA TASARIMI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ANALOG ETKİLEŞİMLİ OYUN TASARIMI İÇİN JEAN PİAGET'NİN GELİŞİM TEORİSİ ODAĞINDA BİR KILAVUZ ÖNERİSİ

ESRA KARAKUŞ
17720001
ORCID NO: 0000-0002-8464-4510

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Umut Burcu TASA YURTSEVER

İSTANBUL
2020

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA SANAT DALI
İNTERAKTİF MEDYA TASARIMI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ANALOG ETKİLEŞİMLİ OYUN TASARIMI İÇİN JEAN PİAGET'NİN GELİŞİM TEORİSİ ODAĞINDA BİR KILAVUZ ÖNERİSİ

ESRA KARAKUŞ
17720001

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 13 Temmuz 2020
Tezin Savunulduğu Tarih: 7 Eylül 2020
Tez Oy Birliği ile Başarılı Bulunmuştur

	Unvan Ad Soyad	İmza
Tez Danışmanı	: Dr. Öğr. Üyesi Umut Burcu Tasa Yurtsever	
Jüri Üyeleri	: Doç. Dr. Adviye Ayça Ünlüer Çimen	
	Doç. Dr. Simge Esin Orhun	

İSTANBUL
2020

ÖZ

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ANALOG ETKİLEŞİMLİ OYUN TASARIMI İÇİN JEAN PİAGET'NİN GELİŞİM TEORİSİ ODAĞINDA BİR KILAVUZ ÖNERİSİ

Esra Karakuş

Temmuz, 2020

Oyun okul öncesi çocukların hayatında bir öğrenme ve eğlenme aracı olarak önemli bir yere sahiptir. Gerek analog gerekse dijital odaklı oyun tasarımı sürecinde tasarlanacak ürünün özellikleri belirlenirken temel tasarım prensiplerinin yanı sıra hedef kitlenin ihtiyaçlarının doğru analiz edilmesi ile verimli sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu nedenle okul öncesi dönem olarak adlandırılan 4 – 6 yaş grubundaki çocuklara yönelik analog oyun tasarımları üzerinde çalışacak tasarımcılar temel tasarım kriterlerinin yanı sıra çocukların fiziksel ve bilişsel gelişimine dair öne çıkan özelliklere odaklanan tasarım kılavuzlarına ihtiyaç duyabilmektedir. Bu alanda ihtiyaç duyulan kılavuzun geliştirilmesi noktasında az sayıda çalışma olsa da önemli bir açık bulunmaktadır. Bu çalışma ile ilgili boşluğu doldurmak amacı ile Jean Piaget'nin bilişsel gelişim ve oyun teorileri ile oyun evrelerine dair çalışmaları, bedenle bütünleşik (embodied) ve dokunulabilir (tangible) etkileşim ve fiziksel etkileşim kavramları göz önünde bulundurularak okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik analog etkileşimli oyunlar tasarlayan tasarımcılara yol gösterecek bir tasarım kılavuzu önerisi ortaya konmuştur. Elde edilen tasarım kılavuzundan yola çıkılarak bir masa üstü oyun (board game) tasarımı hazırlanmış ve hazırlanan bu masa üstü oyunun kullanıcı testleri yaşları 4 ile 6 arasında değişen 4 çocuğun katılımı ile yapılmıştır. Oyun tasarım süreci ve kullanıcı testleri ile kılavuzun uygulanabilirliği ve oyun deneyimine etkisi sınanmış ve kılavuz önerisi ile alana katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Jean Piaget, Okul Öncesi Çocuk, Oyun Tasarımı, Analog Etkileşim, Etkileşim Tasarımı.

ABSTRACT

A GUIDE APPROACH TO ANALOGUE GAME DESIGN FOR PRESCHOOLERS: FOCUSING JEAN PIAGET'S DEVELOPMENTAL THEORY FOR ANALOGUE INTERACTIVE GAME DESIGN

Esra Karakuş
July, 2020

As a learning and entertainment tool, game has great importance in preschoolers' life. Whether it is analog or digital oriented, during the game design process it is very important to correctly determine the features of the game. Besides basic design principles, analyzing the needs of the target audience correctly contributes to efficient results. Therefore, designers who works on analog game designs for preschoolers may need guides that focus on the prominent features of children's physical and cognitive development. Although there are few studies on the needed guidelines in this area, there is an important deficit. In this study, its aimed to offer a design guide proposal to guide designers who design analog interactive games for preschoolers. In this context, while studying the guide, Jean Piaget's studies on cognitive development, game theories and phases, and concepts of embodied and tangible interaction and physical interaction has been considered. Based on this guide, a board game has been designed and tested with a group of preschoolers. With the game design process and tests, the applicability of the guide and its effect on the game experience have been tested and it is aimed to contribute to the field with the guidance proposal.

Key Words: Embodied Interaction, Tangible User Interfaces, Jean Piaget, Preschoolers, Analogue Game Design Guide.

ÖN SÖZ

Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisine göre işlem öncesi dönemde sayılan 4 – 6 yaş grubu çocuklar için oyun hem eğlenme hem öğrenme aracı olarak önemli bir eylemdir. Bu çalışma ile işlem öncesi dönemdeki çocuklar arasında kurallı oyun dönemindeki 4 – 6 yaş grubu çocuklara yönelik analog oyun tasarımı üzerine çalışan tasarımcılara tasarım süreçlerini kolaylaştıracak ve fauyda sağlayacak bir tasarım kılavuzu önerisinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilgili kavram ve olgular incelenmiş, önceli çalışmalarda ortaya konan kılavuzlar analiz edilmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda bir kılavuz önerisi sunulmuş ve kılavuzdaki kriterlerin uygulanabilirliğini test etmek amacıyla Ormania isimli bir oyun tasarımı hazırlanmıştır. Yaşlar 4 ile 6 arasında değilen 4 kişilik bir test grubu ile oyun test edilmiştir. Yapılan bu çalışmalar sonucu kılavuzun analog oyun tasarımına olası katkıları ortaya konmuş ve bu alandaki çalışmalara fayda sağlanması hedeflenmiştir.

Gerek yüksek lisans eğitimim gerek tez çalışmam sırasında destek ve ilgisini her zaman üzerimde hissettiğim, yönlendirmeleriyle ilham veren tez danışmanım, çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Umut Burcu TASA YURTSEVER'e, çalışmam ile ilgili süreçte manevi desteğini eksik etmeyen arkadaşlarım Çiğdem AKDOĞANLI ve Funda KOCA'ya, bana duymak istediklerimi değil doğru olduğunu inandığı şeyleri söyleyerek çalışma esnasında desteği ile her an yanımda olan arkadaşım Deniz SEVER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Hayatımın her döneminde olduğu gibi bu çalışma süresince de benden desteklerini esirgemeyen, varlığı ile güç bulduğum, bugün bulunduğum noktaya gelmemde en büyük payın sahibi olan sevgili annem Selma KARAKUŞ ve ablam Ceren ULUSOY'a ayrıca teşekkür ederim.

Son olarak bu çalışmanın test sürecine gönüllü bir şekilde zaman ayırıp katılarak değerli katkılar sağlayan çocuklar ve ebevenylerine teşekkür ederim.

İstanbul; Temmuz, 2020 Esra Karakuş

İÇİNDEKİLER

ÖZ ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
ÖN SÖZ ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vi**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **ix**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **x**
KISALTMALAR ..... **xi**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Gerekçe 7
1.2. Araştırma Sorusu 8
1.3. Amaç 8
1.4. Yöntem 9
1.5. Araştırma Kapsamı 10
2. JEAN PIAGET'NİN ÇOCUKLARDA BİLİŞSEL GELİŞİM VE ÖĞRENME TEORİSİ **11**
2.1. Çocuklarda Bilişsel Gelişim ve Öğrenme 11
2.2. İşlem Öncesi Çocukların Bilişsel ve Fiziksel Gelişimi 14
2.3. Jean Piaget (1896 – 1980) ve Bilişsel Gelişim Teorisi 15
2.4. Oyun ve Oyun ile Öğrenme 18
2.5. İşlem Öncesi Dönemdeki Çocuklarda Oyun ve Bilişsel Gelişim İlişkisi 21
2.5.1. İşlem Öncesi Dönemdeki Çocuklar İçin Oyun Oluşturmada Öne Çıkan Eylemler ve Olgular 22
2.5.2. Piaget'nin Oyun Teorisi ve Oyun Dönemleri 23
2.6. Masa Oyunları 25
2.6.1. Masa Oyunu Tasarımı 25

2.6.2. Masa Oyunu Mekanikleri 26

3. İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ VE ÇOCUKLAR İÇİN DOKUNULABİLİR ETKİLEŞİM TASARIMI 28

3.1. Bedenle Bütünleşik Etkileşim (Embodied Interaction) 28

3.2. Dokunulabilir Kullanıcı Arayüzleri veya Dijital Manipülatifler (Tangible User Interfaces or Digital Manipulatives) 29

3.2.1. Dokunulabilir Kullanıcı Arayüzlerinin Sınıflandırılması 30

3.2.2. Dokunulabilir Kullanıcı Arayüzleri ve Öğrenme İlişkisi 31

3.3. Çocuklar için Etkileşim Tasarımına Yönelik Kılavuz ve Prensipler 32

3.3.1. Mitchel Resnick'in Yaratıcı Öğrenme İçin 10 İlkesi 32

3.3.2. Nielsen Norman Group'un Çocukların Bilişsel ve Fiziksel Gelişimi ile İlgili Tasarım Kriterleri 33

3.3.3. Gelderblom ve Kotze'nin Çocuklara Yönelik Tasarım Kılavuzu 35

4. YÖNTEM 37

4.1. Kılavuzun Oluşturulması 37

4.2. Oyunun Tasarlanması 38

4.3. Kullanıcı Testlerinin Gerçekleştirilmesi 39

5. İŞLEM ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK OYUN TASARIMI İÇİN TASARIM KILAVUZU ÖNERİSİ 43

5.1. Uzman Görüşü 46

5.2. Kılavuzun Geliştirilmesi 49

5.3. Mevcut Masa Oyunlarının Kılavuz Önerisi Çerçevesinde Değerlendirilmesi 50

6. ORMANİA: PİLOT TESTİ İÇİN MASA OYUNU TASARIMI ÖRNEĞİ ... 60

6.1. Oyun Fikrinin Ortaya Konması 60

6.2. İçerik Tasarımı 62

6.3. Tasarım Dilinin Belirlenmesi 69

6.4. Tasarımın Uygulanması 71

6.5. Ormania Oyununun Kılavuz Önerisinde Yer Alan Kriterler Odağında Değerlendirilmesi 75

7. KULLANICI TESTLERİ 77
7.1. Test Adımları 77
7.2. Bilgilendirme ve Test Protokolünün Paylaşılması 78
7.3. Kullanıcı Testlerinin Yapılması ve Analizi 79
7.3.1. Oyuncu 1'in Multimodal Transkripsiyon Analizi 80
7.3.2. Oyuncu 2'nin Multimodal Transkripsiyon Analizi 86
7.3.3. Oyuncu 3'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi 91
7.3.4. Oyuncu 4'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi 96
7.4. Anketin Uygulanması 100
7.5. Bulguların Değerlendirilmesi 101
8. SONUÇ VE GELECEK ÇALIŞMALAR 105
KAYNAKÇA 106
EKLER 113
ÖZ GEÇMİŞ 120

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: İşlem Öncesi Dönemdeki Çocukların Gelişimsel Kabiliyetleri..... 14

Tablo 2: Piaget'nin Bilişsel Gelişim Dönemleri 16

Tablo 3: Teorisyenlere Göre Oyun Tanımları..... 20

Tablo 4: Kılavuzda Yer Alan Kriterlerin İşlem Öncesi Dönemdeki Çocukların Gelişimsel Kabiliyetlerine Göre Kategorizasyonu 45

Tablo 5: Uzmanların Heuristicler Odağında Kılavuz Değerlendirmesi..... 48

Tablo 6: Kılavuzda Yer Alan Maddelerin Tasarım Evrelerine Göre Sınıflandırılması 49

Tablo 7: Masa Oyunu 1'in Kılavuz Önerisine Göre Analizi 51

Tablo 8: Masa Oyunu 2'nin Kılavuz Önerisine Göre Analizi 53

Tablo 9: Masa Oyunu 3'ün Kılavuz Önerisine Göre Analizi 55

Tablo 10: Analog Oyun 1'in Kılavuz Önerisine Göre Analizi 57

Tablo 11: Analog Oyun 2'nin Kılavuz Önerisine Göre Analizi 58

Tablo 12: Masa Oyununda Yer Verilen Temel ve Yardımcı Elementler 61

Tablo 13: Görevlerin İşlem Öncesi Dönemdeki Çocukların Gelişim Kategorilerine Göre Dağılımı 65

Tablo 14: İpuçları ile Yönlendirme Yapılan Görev Kartları..... 68

Tablo 15: Oyuncu 1'in Multimodal Transkripsiyon Analizi 81

Tablo 16: Oyuncu 2'nin Multimodal Transkripsiyon Analizi 87

Tablo 17: Oyuncu 3'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi 92

Tablo 18: Oyuncu 4'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi 97

Tablo 19: Anket Soru ve Cevapları..... 101

Tablo 20: Kılavuz Önerisindeki Gelişime Açık Yönler..... 103

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Masa Oyunu 1'in Piyonlarından Bir Görüntü 52

Şekil 2: Masa Oyunu 1'in Oyun Alanından Bir Görüntü 52

Şekil 3: Masa Oyunu 2'nin Oyun Alanından Bir Görüntü 54

Şekil 4: Masa Oyunu 2'nin Piyonlarından Bir Görüntü 54

Şekil 5: Masa Oyunu 3'ün Oyun Alanından Bir Görüntü 56

Şekil 6: Masa Oyunu 3'ün Zarından Bir Görüntü 56

Şekil 7: Analog Oyun 1'den Bir Görüntü 58

Şekil 8: Analog Oyun 2'den Bir Görüntü 59

Şekil 9: Oyun Tasarımında Tercih Edilen Yazı Tipleri 69

Şekil 10: Oyun Tasarımında Tercih Edilen Renk Skalası 70

Şekil 11: Oyunda Kullanılan Orman Temalı İllüstrasyonların Görünümü 70

Şekil 12: Tasarlanan Oyun Alanından Bir Görüntü 71

Şekil 13: Piyonların İllüstrasyon Çizimlerinden Bir Görüntü 72

Şekil 14: Piyonların Uygulama Formatından Bir Görüntü 73

Şekil 15: Zarın Açık Çizimi ve Katlanmış Halinden Bir Görüntü 73

Şekil 16: Tasarlanan Görev Kartlarından Bazılarının Örnek Görüntüsü 74

Şekil 17: Oyuncu 2 Ormania Oyununu Oynarken Görüntüler 90

Şekil 18: Oyuncu 3 Ormania Oyununu Oynarken Görüntüler 95

KISALTMALAR

www : World Wide Web
GUI : Graphical User Interface
HCI : Human-Computer Interaction
MIT : Massachusetts Institute of Technology
UCD : User Centered Design
UI : User Interface

1. GİRİŞ

Oyun, çocukların sosyal ve entelektüel gelişimi için kritik öneme sahiptir (Bruner, Jolly, Sylva, 2017, 6–18). Rol yapma gibi oyun oynamanın ana elementlerinden bazılarının temelleri işlem öncesi evrede atılır (Smilansky, 1968). Ayrıca oyun çocuğun bağımsız bir faaliyete başlayabilme yeteneğini geliştirmesi, kimliğinin ve öz-imgesinin keşfi ve inşası için önemlidir (Hayward, Beasley, Rothenberg, 1974, 131). Okul öncesi dönemde çocuk gerçek dünyada hayatın nasıl yürüdüğünü öğrenmek ister, bu öğrenmeyi sağlamak için en etkili yöntem ise oyundur. Oyun oynarken çocuk gerçek objelerin yerini alan zihinsel sembolleri biçimlendirme, objeleri ve olayları anlatmak için kelimeleri kullanabilme, nesnelerin gruplarını yapabilme ve çok basit düzeyde akıl yürütebilme yeteneğine ulaşır (Charles, 2003). Okul öncesi çocukların hayatında bu derece önem sahibi olan bir kavram olarak oyunun tasarımı rastlantılar sonucu şekillenmeye bırakılamayacak kadar kritik bir önem taşımaktadır. Okul öncesi çocukların bir eğlenme ve öğrenme aracı olarak dijital ekranları kullanımına yönelik tartışmalar halen devam etmekte, bu deneyimin fiziksel, bilişsel ve sosyo-duygusal gelişimlerine etkileri tartışılmaktadır (Kardefelt-Winther, 2017). Dijital arayüzlerin okul öncesi çocuklar için tartışmalı olması sonucu bu çalışmada genel hatlarıyla çocuklar için etkileşim tasarımı, kapsamımızı daha daralttığımızda ise okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik etkileşimli oyun tasarımı konusunu ele alınmıştır. Bunun için de öncelikle çocukların bilişsel gelişimini anlamak adına temel yaklaşımları incelenmiş, Jean Piaget'nin çalışmaları ve etkileşim tasarımı (human – computer interaction) yaklaşımına odaklanılarak yaş grubuna yeni bir kılavuz derlenmesi amaçlanmıştır.

Jean Piaget 20. yüzyılın başında ortaya koyduğu çeşitli araştırmalar sonucu çocukların doğumundan ergenliğine kadar gelişimlerini davranış eğilimlerine göre bilişsel kategorilere oturtmuştur (Piaget, 1936; Wadsworth, 2015). Bu kategorizasyona göre 2 ile 7 yaş arasındaki çocuklar okul öncesi dönemdedir. İşlem öncesi dönemdeki çocukların keyif aldığı ve bilgiyi öğrendiği en önemli aktivite

oyundur. Oyun yoluyla çocuk etrafındaki dünya ile etkileşime geçer, iletişim kurar, duygu ve düşüncelerini paylaşma fırsatı bulur (Oktay, 2010: 39-50).

Jean Piaget'ye göre 4 ile 7 yaş arasındaki çocuklar "kurallı oyun dönemi" olarak adlandırılan dönemden geçmektedir. Kurallarla ilerleyen oyunlar çocukların sosyal gelişimine pozitif katkı sağlamaktadır. Çocuk dahil olduğu oyunlarla kendi tercihleri dışında kurulmuş bir oyun yapısına ve başka oyuncuların da olduğu kolektif oyun kurgularına ayak uydurmayı öğrenir (Lillard, 2014: 429). Bu nedenle, okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik analog oyun tasarımları üzerinde çalışacak tasarımcılara temel tasarım kriterlerinin yanı sıra çocukların fiziksel ve bilişsel gelişimine dair öne çıkan özelliklere de odaklanan tasarım kılavuzlarına ihtiyaç vardır. Bu alanda geliştirme noktasında az sayıda çalışmalar olsa da önemli bir açık bulunmaktadır.

Araştırmacılar çocukların oyun ile öğrenme süreçlerini desteklemek için tasarım ve yeni teknolojilerden faydalanan tasarımcılara yol göstermesi adına çeşitli kılavuzlar hazırlamışlardır.

Mitchel Resnick "Yaratıcı Öğrenme İçin 10 İlke" isimli çalışması ile çocukların oyun ve öğrenme deneyimlerini gözlemlediği çeşitli çalışmalar sonucu öne çıkan ve tasarımcılara kılavuzluk edebilecek ipuçlarını sunmaktadır (Resnick, 2019, 174-179). Resnick'in ilkeleri; hedef kitleye uygun ortam sunulması, oyunu basit düzeyden gittikçe zorlaşan şekilde kurgulanması, kurguda esneklik, öğretici ve aynı zamanda eğlenceli faaliyetler tasarlanması, sade ve anlaşılabilir tasarımların tercih edilmesi, hedef kitlenin analiz edilmesi, tasarımcının kullanmayı arzu edeceği tasarımlar yaratması, farklı uzmanlık alanlarından kişilerin yer aldığı tasarım ekiplerinin oluşturulması, tasarım sürecinde karar verici sayısının sınırlanması, bilginin farklı aktiviteler ile tekrarlayarak öğretilmesi şeklinde başlıklara ayrılmıştır.

Nielsen Norman Group tarafından ortaya konan "Çocukların Bilişsel ve Fiziksel Gelişimi ile İlgili Tasarım Kriterleri" çalışmasında; oyunun amacının ve nasıl başarılacağının belirtilmesi, çocuklara özel ve net talimatlar verilmesi, oyun talimatlarının çocuğun algılama becerilerine göre uyarlanması, talimatların anlaşılırlığını artırmak adına, çocukların gerçek dünyada karşılaştıkları durumlara dair görsel ve içeriksel örneklendirmelerle ilişkilendirilmesi, çocuğa bir sonraki adımda ne yapması gerektiğine dair ipuçları sunan, kendini anlatan arayüzler

tasarlanması, talimatlarda kuralcı, dikte edici bir dilden kaçınılırken, açık ve anlaşılır ifadeler kullanılması gibi başlıklar ön plana çıkmaktadır (Liu, [01.05.2020]).

Helene Gelderblom ve Paula Kotze tarafından 2008 yılında "Designing Technology for Young Children: What we can Learn from Theories of Cognitive Development" başlıklı bir araştırmada ise okul öncesi dönemde yer alan 5 ile 7 yaş arası çocukları da kapsayan 5 – 8 yaş arası çocuklara odaklanan ve bu çocukların bilişsel, fiziksel, çevresel, sosyal faktörleri temel alarak teorilerini ortaya koyan 4 çocuk gelişimi teorisyeninin (Piaget, Vygotsky, Case, Fischer) çalışmaları incelenmiş, inceleme sonucu ilgili yaş grubuna yönelik tasarımlar hazırlayacak tasarımcılara bir kılavuz önerisi sunulmuştur (Gelderblom, Kotze, 2008).

Bahsi geçen araştırma sonucu ortaya konan tasarım kılavuz; genel ve özel yetenek gelişimini destekleyen kriterler, yaş grubu odaklı kriterler, kültürel seviyeye yönelik kriterler ve etkileşime yönelik kriterlerden oluşmaktadır.

Yukarıda bahsedilen kılavuz ve kriter çalışmalarında görülen en önemli eksik çalışmaların oyun, arayüz vb. araçların içerik veya tasarım aşamasına dair yol gösterici olmakla sınırlı kalmasıdır. Bu çalışma ile amaç Jean Piaget'nin bilişsel gelişim ve oyun teorileri ile oyun evrelerine dair yaklaşımını temel alarak, insan-bilgisayar etkileşimi alanının etkileşim tasarımına getirdiği perspektifinden, okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik analog oyuncak tasarımcılarına yol gösterecek bütüncül bir tasarım kılavuzu önerisi ortaya koymaktır.

Bunun için de öncelikle çocukların bilişsel gelişimini anlamak adına temel yaklaşımları incelenmiş, Jean Piaget'nin çalışmaları ve etkileşim tasarımı (human – computer interaction) yaklaşımına odaklanılarak yaş grubuna yeni bir kılavuz derlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında Jean Piaget'nin okul öncesi dönem olarak adlandırdığı grupta yer alan 4 – 5 yaş aralığındaki çocuklara yönelik oyun tasarımı yapacak tasarımcılara yol göstermesi amacıyla kriterlerden oluşan bir kılavuz önerisi oluşturulmuştur.

Kılavuzun oluşturulması esnasında hedef kitlenin özelliklerine dair referans çalışmalar ve araştırmaların yanı sıra tasarım bağlamında kılavuzun hizmet edeceği alana dair araştırma süreci literatüre dahil edilmiş ve dokunulabilir etkileşim tasarımı (tangible interaction design) ile bedenle bütünleşik etkileşim (embodied interaction) kavramlarına değinilmiştir. Her ne kadar dokunulabilir etkileşim tasarımı sıklıkla

dijital ekranlar ile anılıyor olsa da çalışma kapsamında kullanıcı deneyimi odağında analog etkileşimleri değerlendirme potansiyeli mevcuttur. Bedenle bütünleşik etkileşimin araştırma sürecine dahil edilerek ister dijital ister analog etkileşim odaklı bir oyun tasarımı olsun, çocuklar için tasarlanacak nesneye daha farklı ve kapsamlı bir bakış açısı kazandırmak hedeflenmiştir.

Kılavuz önerisinde yer alan kriterlerin uygunluğu ve uygulanabilirliğini sınamak amacıyla bu kriterleri referans alarak kurgulanan pilot bir oyun tasarımı hazırlanmıştır.

Pilot tasarımının tamamlanmasının ardından 4 – 5 yaş grubundaki çocuklardan oluşan bir test grubu ile oyun oynanarak test edilmiş ve test sonucunda elde edilen bulgular aktarılmıştır. Kullanıcı testleri ile ortaya konan kılavuz önerisindeki kriterlerin çocukların oyun oynama ve eğlenerek / oynayarak öğrenme deneyimine katkıları ve gelecek çalışmalarda geliştirilebilecek yönlerine dair gelişime açık yönleri gözlemleme fırsatı doğmuştur.

1896 -1980 yılları arasında yaşamış psikolog Jean Piaget'nin çocuklarda bilişsel gelişim ve oyun teorileri alanındaki çalışmaları günümüzde etkisini sürdürmektedir. Piaget öncelikle kendi çocukları ve yakın çevresindeki çocuklar üzerinde yaptığı gözlemler ve daha sonra geniş çocuk grupları ile yaptığı çalışmalar sonucu çocukların bilişsel gelişimi üzerine araştırmalar ortaya koymuştur. Piaget bilişsel gelişimin sürekli devam eden bir süreç olduğuna ve dünyadaki farklı çevresel bağlam ve kültür çeşitliliğinde bile tüm çocukların aynı bilişsel gelişim sırasına sahip olduğuna inanıyordu (Hockenbury, Nolan, Hockenbury, 2016).

Çalışmaları sonucu çocukları gösterdikleri ortak özelliklerden yola çıkarak yaş gruplarına ayırmış ve çocukların bilişsel gelişiminin belirlediği yaş grupları dahilinde oluştuğu teorisini savunmuştur. Bu teoriye göre 2-7 yaş arası çocuklar okul öncesi olarak da adlandırılan işlem öncesi dönemdedir. Bu çocuklar 0-2 yaş arasındaki çocuklara kıyasla harekete bağlı olan çocuk düşüncesinden çok nesnelerle ilgili sembolleri kullanmaya başladığını gözlemler. 2-7 yaş arası çocuklar artık nesneleri zihinlerinde hayal edebilmektedir. Zihinsel sembollerin doğuşu çocuğun taklit kabiliyetinden gelir. Çocuk bu dönemde -mış gibi yaparak cansız nesneler dahil her şeyi taklit etmeyi tercih eder. Taklitler çocuğun hayatında önemli bir yer tutar. Örneğin bir çakıl taşını altın / para olarak görüp altın / para ile yapabileceği şeyleri o

çakıl taşıyla yaptığı oyunlar kurar. Piaget'ye göre okul öncesi çocukların bilişsel gelişim sürecinde öne çıkan faktörler aşağıda yer almaktadır.

Piaget'in (1962) oyun teorisi, gelişim psikolojisinde en kesin ve en kapsamlı açıklama olarak kabul edilmiştir (Fink, 1976, 895). Piaget'nin oyun kavramına bakış açısı oyunu bilişsel gelişimin önemli bir bağlamı olarak tanımlamasını sağlamıştır. Piaget'ye göre oyun; çocuk zihnine açılan bir penceredir (Nicolopoulou, 1993: 3).

Piaget okul öncesi çocuklar üzerindeki gözlemleri çocukların nesnelerle oyunlarının yanı sıra akranlarıyla oyun oynamalarının, oyun esnasında birbirleriyle kurdukları iletişim ve harcadıkları ortak çaba göz önünde bulundurulduğunda zihinsel gelişim için önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Özdoğan, 2009). Piaget'ye göre 4 ile 7 yaş arası dönemde çocuk kurallı oyun dönemini yaşamaktadır (Nicolopoulou, 1993: 4). Piaget'ye göre kurallarla ilerleyen oyunlar çocukların sosyal gelişimine pozitif katkı sağlamaktadır. Çocuk dahil olduğu oyunlarla kendi tercihleri dışında kurulmuş bir oyun yapısına ve başka oyuncuların da olduğu kolektif oyun kurgularına ayak uydurmayı öğrenir (Lillard, 2014: 429). Oyun sırasında kurallar çocuğa hatırlatılır ve sorumluluk almaları sağlanır. Piaget ve ardılları tarafından yapılan araştırmalarda kurallı oyun ile çocuğun kardeş, ebeveyn veya akranlarıyla oyun oynarken paylaşma, sırayla oynama, başkalarının bakış açılarını anlayabilme gibi sosyal becerileri tanıdığı ve kavradığı gözlemlenmiştir (DeVries, 2017).

Tasarımcıların tasarım sırasında bilinçli seçimler yapabilmeleri için nihai kullanıcılarının ihtiyaçlarını, yeteneklerini ve tercihlerini belirlemelerine yardımcı olacak bir dizi yöntem ve araç hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda "kullanıcılarınızı tanıyın", insan bilgisayar etkileşimi (HCI: human-computer interaction) ve kullanıcı odaklı tasarım (UCD: user centered design) yaklaşımlarının temel felsefelerini yakalayan, genellikle atıfta bulunulan bir özdeyiştir (Bekker ve diğ., 2014, 9). Çocuklar ve yetişkinler birçok yönden farklılıklar gösterir. Söz konusu insan bilgisayar etkileşimi olduğunda bu farklılıklarda öne çıkan üç temel unsur vardır; çocuklar interaktif teknolojiler aracılığı ile yetişkinlerden farklı etkinlikler yaparlar, farklı davranırlar ve düşünürler. (Read, Bekker, 2011, 167).

2000'li yılların başında etkileşim tasarımı alanında çalışmalar yapan araştırmacıların gündeminde önemli bir yer tutmaya başlayan bedenle bütünleşik etkileşim tasarımı

kavramı insan bedeninin -aynı jestler aracılığı ile olduğu gibi- teknolojiyle doğal bir etkileşime girme yeteneğini ifade eder (Hartson, Pyla, 2012, 328). Bedenle bütünleşik etkileşim ilk olarak Paul Dourish ve Malcolm McCullough'un çalışmalarında karşımıza çıkar. Dourish bedenle bütünleşik etkileşimi fiziksel ve sosyal çevremiz ile olan iletişimimizi etkileşimli sistemlerin tasarımına dahil eden bir yaklaşım olarak tanımlamıştır (Antle ve diğ., 2008, 178). Bedenle bütünleşik etkileşimde, insanlar fiziksel alanda hareket ettiklerinde, soyut verileri dijital alanda ve fiziksel ortamda temsil edilir (Özdal, 2015, 14). Basitçe ifade etmek gerekirse bedenle bütünleşik etkileşim kişinin bedeni aracılığıyla teknolojiyle etkileşime girmesi alamına gelir (Hartson, Pyla, 2012, 329).

Dokunulabilir kullanıcı arayüzlerini temeli olan ilk çalışma Fitzmaurice, Ishii, ve Buxton'ın kavranabilir kullanıcı arayüzleri (GUI: graspable user interface) kavramını tartışmaya açtığı 1995 tarihli çalışmasıdır. Bu çalışmaya göre kavranabilir kullanıcı arayüzleri kontrol kolu olarak işlev gören fiziksel yapay nesneler aracılığıyla elektronik veya sanal nesnelerin doğrudan kontrolüne izin verir (Fitzmaurice ve diğ., 1995, 442). Ishii ve Ulmer'i 1995 tarihli çalışmasında dokunulabilir kullanıcı arayüzü (TUI: tangible user interfaces) kavramı ortaya atılmış ve insan-bilgisayar etkileşimine gündelik nesnelerin fiziksel manipülasyonuna dayanan yeni bir form kazandırılmıştır. Çalışmaya göre dokunulabilir kullanıcı arayüzleri ile günlük hayatta erişilebilen objelerin dijital bilgiyi taşıması, bu sayede kullanıcının bu objeler aracılığı ile dijital bilgiyle etkileşime girmesi söz konusudur (Ullmer, Ishii, 1997, 224).

Dokunulabilir kullanıcı arayüzlerini grafiksel kullanıcı arayüzlerinden ayıran ve öne çıkmasını sağlayan en önemli özelliği grafiksel kullanıcı arayüzlerinin aksine bir klavye, fare vb. aracı birime ihtiyaç duymadan kullanıcının arayüzle doğrudan etkileşime girmesine imkân sağlamasıdır (Zuckerman ve diğ., 2005, 859-868). Bu sayede kullanıcı dijital arayüzler aracılığıyla dijital veriyi dokunarak yönlendirmeyi, manipüle etmeyi öğrenmiştir (Shaer, Hornecker, 2010, 97).

Söz konusu çocuklar için bedenle bütünleşik etkileşim tasarımı olduğunda ise çocuk ister bir klavye ve fare ile ister dokunulabilir bir arayüz veya farklı el cihazları ile olsun bilişsel gelişimde bedenle bütünleşik etkileşim yaklaşımı çocuklar için tasarlanacak nesneye daha farklı ve kapsamlı bir bakış açısı kazandırır (Antle, 2009, 27).

Antle çalışmalarında çocukların bedenle bütünleşik etkileşim aracılığı ile bilişsel gelişiminin çocukların yaş grubu, kalıtsal yetenekleri ve içinde bulundukları sosyal ve fiziksel çevredeki aktivitelerine göre değişkenlik gösterebileceğini anlatmış ve bilişselliğin bedensel eyleme yansımalarını dikkate alan tasarımcıların, çocukların aktif ve düşünebilen yetişkinlere dönüşmesinde katkı sahibi olabileceğini belirtmiştir (Antle, 2009, 28-30).

1.1. Gerekçe

Araştırmacılar çocukların oyun ile öğrenme süreçlerini desteklemek için tasarım ve yeni teknolojilerden faydalanan tasarımcılara yol göstermesi adına farklı zamanlarda çeşitli kılavuzlar hazırlamışlardır. Örneğin Michael Resnick 2019 tarihli Yaşamboyu Anaokulu kitabında MIT'deki araştırma grubu ile birlikte çocukların oyun ve öğrenme deneyimlerini gözlemlediği çeşitli çalışmalar sonucu öne çıkan ve tasarımcılara kılavuzluk edebilecek ipuçlarını sunmuştur (Resnick, 2019, 174-179). Resnick'in ipuçlarını incelediğimizde bu çalışma içinde "hedef kitlenin analiz edilmesi", "tasarımcının kullanmayı arzu edeceği tasarımlar yaratması" gibi detaylı bilgi vermeyen ve yönlendirici olmaktan çok jenerik kaldığı gözlemlenen kriterlerin ön plana çıktığı görülmektedir (Resnick, 2019, 174-179).

Bu alanda yapılan bir diğer çalışma ise Nielsen Norman Group'un araştırmacılarının yaptıkları çalışmalar ve gözlemler sonucu tasarımcılara tasarım aşamasında çocukların bilişsel ve fiziksel gelişimi ile ilgili dikkat etmeleri gereken durumlar ve özelliklerden yola çıkarak oluşturdukları önerilerdir (Liu, [01.05.2020]). Önerilerde her ne kadar spesifik talimatlara yer verilse de analog oyun tasarımından ziyade dijital ekranlar aracılığı ile oynanacak oyunlara yönelik yönlendirmeler bulunmaktadır.

Helene Gelderblom ve Paula Kotze tarafından 2008 yılında "Designing Technology for Young Children: What we can Learn from Theories of Cognitive Development" başlıklı bir araştırma ise işlem öncesi dönemde yer alan 5 ile 7 yaş arası çocukları da kapsayan 5 – 8 yaş arası çocuklara odaklanan ve bu çocukların bilişsel, fiziksel, çevresel, sosyal faktörleri temel alarak teorilerini ortaya koyan 4 çocuk gelişimi teorisyeninin (Piaget, Vygotsky, Case, Fischer) çalışmaları incelenmiş, inceleme sonucu ilgili yaş grubuna yönelik tasarımlar hazırlayacak tasarımcılara bir kılavuz önerisidir. Önceki iki çalışmaya göre çok daha kapsamlı bir çalışma olsa da

Geldernlom ve Kotze'nin çalışması birden fazla araştırmacının kuramını referans almasından dolayı spesifik yönlendirmelerden çok genel öneri düzeyinde kalan ve doğrudan işlem öncesi dönem ve hatta kurallı oyun dönemindeki 4 – 5 yaş grubu çocukları ana kitle olarak belirlememiştir.

Ortaya konan çalışmalar incelendiğinde işlem öncesi dönemde sayılan ve kurallı oyun dönemindeki 4 – 5 yaş çocuklara yönelik analog oyun tasarımı üzerine çalışan tasarımcılar için rehberlik vazifesi görebilecek kılavuz önerisi bağlamında dolaylı çalışmalar olsa da doğrudan bir çalışma olmadığı bilinmektedir. Bu anlamda konunun ele alınmaya değer bir alan olduğu görülmüştür.

1.2. Araştırma Sorusu

Bu çalışma kapsamında cevap aranan araştırma soruları;

- İşlem öncesi dönemdeki çocukların fiziksel ve bilişsel gelişimi için ihtiyaç duydukları temel aktiviteler nelerdir?
- Hedef kitlenin ihtiyaç duyduğu bu aktivitelere yönelik oyun tasarımı yapan tasarımcıların tasarım sürecini kolaylaştıracak kriterleri bir kılavuz önerisi altında toplamak mümkün müdür?
- Tasarlanan kılavuzun oyun tasarımına ve hedef kitlenin oyun deneyimine etkisi ölçülebilir mi?

1.3. Amaç

Bu çalışma ile amaç, işlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik analog oyun tasarımları üzerinde çalışan tasarımcılara kolaylık sağlamak adına hedef kitlenin bilişsel ve fiziksel gelişimine yönelik ihtiyaçlarını tespit etmek, tespit edilen ihtiyaçlar ve daha önce çalışılan kılavuz ve kriterlerden yola çıkarak bu tasarımcıların tasarım sürecini kolaylaştıracak bir kılavuz önerisi sunacak bir çalışma ortaya koymaktır. Bu ana amaç bağlamında ortaya konacak çalışma ile sağlanmak istenen etkiler aşaşağıda listelenmiştir;

- Hedef kitlenin analog oyuncaklara olan ilgilerinin artırılması.
- Çocuğun oyun oynama deneyimi ve oyuna motivasyonunun güçlendirilmesi.
- Tasarımcıların hedef kitleye yönelik oyun tasarım sürecinin daha etkin sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayacak şekilde geliştirilmesi.

Yukarıda aktarılan amaçlar doğrultusunda bir kılavuz önerisi ortaya konmuş, ortaya konan kılavuz önerisinin uygulanabilirliğini test etmek amacıyla bir pilot oyun tasarımı hazırlanmış ve hazırlanan tasarım hedef kitleden seçilen 4 kişilik bir test grubu ile test edilmiştir.

1.4. Yöntem

Önceki bölümlerde aktarılan amaç ve araştırma soruları bağlamında çalışmanın araştırma adımları boyunca faydalanılan yöntemler aşağıda yer almaktadır.

Literatür Taraması: İşlem öncesi dönemdeki çocukların fiziksel ve bilişsel gelişimini incelemek adına Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi temel alınarak işlem öncesi dönemdeki çocukların özellikleri, yine Jean Piaget'nin bu çocukların oyun oynama alışkanlıklarını aktardığı oyun teorisi ve oyun dönemleri incelenmiştir. Bunun yanı sıra özellikle 4 – 6 yaş arası çocuklara yönelik oyun tasarımı üzerinde çalışan tasarımcılara yol göstermek üzere kurgulanan bazı kılavuzlar ve kriterler de incelenmiştir.

Kılavuz Önerisinin Oluşturulması: Literatür taraması ile gözlemlenen kavramlardan, olgulardan ve Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi ile oyun teorisinden elde edilen çeşitli çıkarımlar ile diğer tasarımcılar ve araştırmacılar tarafından hazırlanan kılavuzların değerlendirilmesi işlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik oyun tasarımı yapacak tasarımcılara yol göstermesi amacıyla bir kılavuz önerisi hazırlanmıştır.

Kılavuzu Referans Alarak Bir Pilot Oyun Tasarımının Yapılması: Kılavuz önerisindeki kriterler ile bir oyun tasarımı ortaya konduğunda ne gibi sonuçlar çıkacağını test etmek amacıyla Ormania adında bir masa oyunu tasarlanmıştır.

Oyunun Kullanıcı Testinin Hayata Geçirilmesi: Kılavuzun ortaya konan tasarıma somut katkılarını ölçmek adına hedef kitleyi oluşturan 4 çocuk ile kullanıcı testleri gerçekleştirilmiştir. Bu testler esnasında video etnografi ve gölgemele yöntemlerinden faydalanılmıştır. Testlerden elde edilen görüntülerin veri analizde multimodal transkripsiyon metodundan faydalanılmıştır.

1.5. Araştırma Kapsamı

Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisine göre işlem öncesi dönem içinde yer alan ve kurallı oyun dönemindeki 4 ile 6 yaş arasındaki çocuklara yönelik analog oyun tasarımları üzerinde çalışan tasarımcılara bu tasarım sürecinde rehberlik görevi görecek, hedef kitlenin bilişsel ve fiziksel gelişimine dair özelliklerini göz önünde bulundurarak oluşturulmuş bir kılavuz önerisi ortaya koymak bu çalışmanın odağında yer almaktadır. Bununla birlikte ortaya konan bu kılavuzu oluşturan kriterlerin teorik bilgisini pratiğe dönüştürmek ve pratik sonucu kılavuza dair karşılaşılacak gelişime açık yönleri belirlemek amacıyla bir pilot oyun tasarımı yapmak ve bu tasarımı, dolayısıyla kılavuzun başarısını test etmek çalışmanın bir diğer noktasıdır.

Bu odak noktaları ile hedeflenen çıktılara hizmet etmesi amacıyla;

- Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi,
- Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi öncesinde ortamı hazırlayan diğer çalışmalar,
- Jean Piaget'nin oyun teorisi ve oyun evreleri kuramı

incelenmiştir. Bunun yanı sıra hedef kitleye yönelik analog ve dijital oyun tasarımları üzerinde çalışan tasarımcılara yol göstermesi amacıyla hazırlanan kriter ve kılavuzlar da analiz edilmiştir.

2. JEAN PIAGET'NİN ÇOCUKLARDA BİLİŞSEL GELİŞİM VE ÖĞRENME TEORİSİ

1896 -1980 yılları arasında yaşamış psikolog Jean Piaget öncelikle kendi çocukları ve yakın çevresindeki çocuklar üzerinde yaptığı gözlemler ve daha sonra geniş çocuk grupları ile yaptığı çalışmalar sonucu çocukların bilişsel gelişimi üzerine araştırmalar ortaya koymuştur. Çalışmaları sonucu çocukları gösterdikleri ortak özelliklerden yola çıkarak yaş gruplarına ayırmış ve çocukların bilişsel gelişiminin belirlediği yaş grupları dahilinde oluştuğu teorisini savunmuştur.

Bilişsel gelişim ile ilgili çalışmaları esnasında çocukların öğrenme alışkanlıkları ve özellikle bu çalışmaya konu olan işlem öncesi çocukların oyun yolu ile öğrenmesi üzerine çeşitli teoriler ortaya koymuştur.

21. Yüzyılın başlarında Jean Piaget'nin çocukların bilişsel gelişimi ile ilgili ortaya koyduğu çalışmalar günümüzde de canlılığını korumakta ve araştırmacılar tarafından ilgi görmektedir. Bu bölümde özellikle 4-5 yaş grubu olmak üzere işlem öncesi çocuklara yönelik eğitim / öğretim alanları ve manipülatifler olarak da anılan eğitici oyuncakların doğuşuna değinilmiş, ardından Piaget'nin çalışmaları ve teorilerine odaklanılmıştır.

2.1. Çocuklarda Bilişsel Gelişim ve Öğrenme

Biliş sözcüğü içsel zihin sürecini tanımlar. Biliş çatısının altında; dikkat, algı, bellek, okuma ve yazma, problem çözme vb. kavramlar yer alır. (Bayhan, Artan, 2009).

Bilişsel gelişimle ilgili ortaya konan çalışmalarda ana amaç çocukların yaşlarına göre sahip oldukları kabiliyetlere odaklanılarak öğrenme biçimlerini tanımlamak ve bu öğrenme biçimlerini global bir bağlama oturtup benzer yaş gruplarında olan ve dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan çocuklara aynı yöntemlerle bilgiyi öğretmeyi sağlamak; yani öğretimde evrensel bir yaklaşıma ulaşmak olmuştur.

Johann Heinrich Pestalozzi (1746 – 1847) ve Uygulamalı Öğrenme: İsviçreli eğitim reformcusu ve aynı zamanda modern okul kavramını ortaya koyan ilk kişi

olan Johann Heinrich Pestalozzi uygulamalı öğrenmenin (*hands-on learning*) çocukların öğrenme sürecine pozitif katkı sağlayabileceği fikrini ortaya attığında tarihler henüz 18. yüzyılı göstermektedir. Pestalozzi öğrencilerin duyular ve fiziksel aktiviteler yoluyla öğrenmeleri gerektiğini, "kelimelerden önce şeyler, soyuttan önce somut olanlar" teorisiyle iddia etmiştir (Resnick ve diğ., 1998, 281). Ayrıca çocukların yaşına ve kabiliyetlerine uygun fiziksel ve zihinsel aktivitelere dahil edilmeleri gerektiğini ve bir yandan da doğadan kopmadan, doğa ile birlikte öğrenmelerinin teşvik edilmesi fikrinin önemini savunur (Tröhler, 2013, 93).

Friedrich Froebel (1782 – 1852) ve Froebel'in Hediyeleri: Eğitimci Friedrich Froebel 1837 yılında Almanya'da dünyanın ilk anaokulunu açmıştır. Froebel anaokulu fikrini ortaya atmadan önce aynı yaş grubundaki çocuklardan bir öğretmen / kılavuz eşliğinde öğrenmeleri beklenen bilgileri defterlerine yazarak öğrenmeleri beklenirdi. Bu yaş grubundaki çocuklar için uygun olmayan bu yöntem yerine Froebel'in anaokulunda 5 yaş grubu çocuklara yönelik yirmi çeşit top, tel, bloklar ve çubuklardan oluşan bir koleksiyon yaratmış ve bunlara "Froebel'in Hediyeleri" adını vermiştir (Resnick, 2019, 8). Froebel'in hediyeleri doğada bulunan ve günlük hayatta görülebilen belli başlı formları temsil ediyor, aritmetik, geometri ve okuma gibi faaliyetlerin öğretimine yardımcı olmak amacıyla kullanılıyordu (Brosterman, 1997). Froebel'in anaokulu açılmadan önceki dönemlerde kaynaklar incelendiğinde öğretme yöntemi olarak öğretmenin öğrencilere bilgiyi "dikte" ettiği yani öğretmenin aktif, öğrencinin pasif konumda olduğu bir öğretme metodu hakimdi. Froebel'in ortaya koyduğu ve hızla yaygınlaşan metodu ile öğrenciler dinleyici konumundan çıkmış ve başta onlara özel olarak üretilen "hediyeleri" ile etkileşime girmeyi öğrenmiş yani onlar için özel olarak tasarlanmış yeni oyuncak türleriyle üretmeyi öğrenmişlerdir (Resnick, 2019, 7).

Froebel'in anaokulu kavramını literatüre kazandırmasının yanı sıra önemli katkılarından biri de "yeniden yaratma" fikri ve yeniden yaratma fikrinin "yenilemek" ile arasındaki bağlantıyı kurmasıdır. Yeniden yaratmayla çocuklar kendi gözleriyle, elleriyle kendi dünyalarını yeniden yaratmakta ve böylece dünyayı anlamaktaydı. Froebel'e göre anaokulu çocuklarının eğlenceli, yaratıcı faaliyetlerde bulunurken yaratmasının daha muhtemel olduğunu anlamıştı. Dolayısıyla Froebel hediyelerinin yapısal ve sistematik olmak üzere tasarlarken aynı zamanda bunların eğlenceli ve ilgi çekici olmasına da özen gösterdi (Resnick, 2019, 8).

Maria Montessori (1870 – 1952) ve El Becerisi: Froebel'in farkında olmadan temellerini attığı yeni öğrenme deneyimi süreci Maria Montessori tarafından bir basamak yukarı taşınarak özellikle çocukların el becerilerini ortaya koyacak şekilde onları duyusal gelişmelerine yardımcı olacak fiziksel materyallerle çalıştırmayı önemli hale getirecek metotlara ilham olmuştur (Resnick, 2019, 8-9). Resnick'e göre Froebel ve Montessori'nin çalışmalarından etkilenen üreticiler elde ettikleri teknik imkânlar sayesinde oyuncak ve el becerisini kullanmaya yönelik eğitici materyalleri yaygınlaştırmıştır. Bu materyaller arasında ahşap bloklar, lego tuğlaları, cuisenaire çubukları, desen blokları ve tinkertoys gibi oyuncaklar Froebel'in Hediyeler ve Montessori'nin metotlarının devamı olarak nitelendirilebilir (Resnick, 2019, 8-9).

Seymour Papert (1928 – 2016): Piaget'nin ardıllarından Seymour Papert ise Piaget ile birlikte çalıştığı 2 yılın ardından 1960'ların başında MIT'de bilgisayarların eğitime nasıl entegre edilebileceği üzerine çalışmalar yapmaya başlamıştır (Resnick, 2019, 38). Yaşam Boyu Anaokulu isimli kitabında Mitchel Resnick Papert'in Piaget ile çalıştığı dönemden sonraki çalışmalarını şu şekilde anlatmaktadır (Resnick, 2019, 38);

> "Seymour'un yaklaşımı, Piaget'ten öğrendiklerinin üzerine ekleyerek, çocukların bilgiyi aktif olarak inşa ettiğini, pasif olarak almadığını savunuyordu. Seymour bir adım daha ileri gitti ve çocukların dünyada nesneler inşa etmede aktif olarak rol aldıklarında, yani bir şeylerin üreticileri olduklarında, bilgiyi en verimli şekilde yapılandırdıklarını savundu."

Seymour bilgisayarın çocuğu programlamak için kullanılmasına karşı çıkarak çocuğun bilgisayarı bir araç olarak kullanıp bilgisayarla üretim yapabileceği fikrini savunmuştur. Seymour'un üreterek öğrenme ve bu süreçte bilgisayarın çocuklar tarafından kullanılmasına dair fikirleri Maker hareketinin de temeli olarak görülmektedir. (Resnick, 2019).

Her ne kadar Seymour'un ve günümüzde diğer araştırmacıların ortaya koyduğu çalışmaları çocukların öğrenme sürecine bilgisayarın ve dijital ekranların dahil olmasının öğrenme süreci açısından önemli bir adım olduğunu savunsa da dijital manipülatif olarak sayabileceğimiz bu gibi araçların çocukların bilişsel gelişimi üzerindeki pozitif ve negatif etkileri halen tartışılmaktadır.

Bilişsel gelişim dendiğinde akla gelen ilk teorisyen olma özelliğini korüyan Piaget'nin çocukların motor kabiliyetlerini destekleyen analog manipülatiflerle aktif öğrenme deneyimi halen geçerliliğini korumaktadır.

2.2. İşlem Öncesi Çocukların Bilişsel ve Fiziksel Gelişimi

2 ile 7 arasındaki yaş grubunda yer alan işlem öncesi çocukların benzer davranışlar gösterdiği ve benzer fiziksel ve bilişsel gelişim süreçlerine maruz kaldığı çalışmalarla kanıtlanmıştır. Piaget ve ardıllarının çalışmaları ile işlem öncesi çocukların özellikleri belirli kategoriler altında listelemiştir. İşlem öncesi çocukların fiziksel (kaba ve ince motor), sosyal ve duygusal, entelektüel gelişim kabiliyetleri ile dil ve iletişim beceleri ile elde ettikleri kazanımlar tabloda listelenmiştir.

Tablo 1: İşlem Öncesi Dönemdeki Çocukların Gelişimsel Kabiliyetleri

Fiziksel Gelişim (Kaba ve İnce Motor)	Büyük bir topu hedefleyebilir ve fırlatabilir ve yakalayabilir. Geriye doğru ve belirli bir çizgi üzerinde yürüyebilir. Koşup atlayabilir. Lego oynayabilir, kule, ev vb. somut öğeleri Legolarla tekrar yapabilir. Üç tekerlekli bisiklete binebilir. Makas ile bir nesneyi kesebilir veya gösterilen bir nesnenin benzeri şekilde kesebilir.
Sosyal ve Duygusal Gelişim	Kendi başına dişlerini fırçalayabilir. Giysilerinin düğmelerini ilikleyip çözebilir. 20-25 parçalı basit yapbozları yapabilir. Mış gibi yapma oyunlarını başarıyla oynayabilir ve bundan zevk alır. Akıl yürütme ile iş birliğini ve rekabeti kavrar. Bağımsızlığa sahiptir, ancak yine de rahat ve güvende hissetmek ister.
Dil ve İletişim Becerileri	Akıcı ve anlaşılır bir şekilde konuşabilir. Adını, soyadını, yaşını, doğum gününü ve adresini söyleyebilir. Şakalar yapabilir, şarkı ve tekerlemeleri söyleyebilir. 5 yaşına kadar yaklaşık 5.000 kelimeyi aklında tutabilir. Yeni kelimeleri tanır, anlamlarını sorar. Farklı dilleri algılar, kopyalar, öğrenebilir.
Entelektüel Gelişim	Baş, vücut, kollar, bacaklar ve özellikleri olan bir adam çizebilir. Resimleri düzgün bir şekilde boyayabilir, resim yapabilir. Ana renkleri adlandırabilir, on veya daha fazla sayıda rengi

	aklında tutabilir ve gördüğünde tanır. Kahvaltı, yatma vakti vb. günlük temel aktivitelerin saatlerini bilir. Sembol, harf ve sayıları eşleştirebilir. Yirmiye kadar sırayla ve eksiksiz sayabilir. Önünde, arkasında, yanında gibi yön bilgilerini bilir ve anlar. Nesnelerin ağırlığının farkındadır, hafif ve ağır nesneleri ayırt edebilir.

Laura E. Berk, **Child Development** (United States of America: Pearson Education, 2013), 306'dan uyarlandı.

Gelişimsel özellikleri benzerlik gösterse de çocukların kendi ihtiyaçları, istekleri, arzuları ve merakları olduğu unutulmamalıdır (Berk, 2013).

2.3. Jean Piaget (1896 – 1980) ve Bilişsel Gelişim Teorisi

Piaget, Froebel ve Montessori'nin yaptığı bu çalışmaları teorik anlamda bir bağlama oturtmuş çocukların doğumundan ergenliğine kadar gelişimlerini davranış eğilimlerine göre bilişsel kategorilere oturtmuştur. Bu kategorizasyona göre çocuklar;

- 0-2 yaş arası Duyumotor Dönem,
- 2-7 yaş arası İşlem Öncesi Dönem,
- 7-11 yaş arası Somut İşlemler Dönemi,
- 11 -15 yaş arası Soyut İşlemler Dönemi

Şeklinde kategorilere ayrılmıştır. Piaget ayrıca bilişsel gelişimin sürekli devam eden bir süreç olduğuna ve dünyadaki farklı çevresel bağlam ve kültür çeşitliliğinde bile tüm çocukların aynı bilişsel gelişim sırasına sahip olduğuna inanıyordu (Hockenbury, Nolan, Hockenbury, 2016).

Piaget'nin bilişsel gelişim teorisine göre 4 ana başlık altında kategorize edilen dönemlerde çocukların bilişsel gelişim açısından gösterdiği ortak özellikler tabloda yer almaktadır.

Tablo 2: Piaget'nin Bilişsel Gelişim Dönemleri

DÖNEM	YAKLAŞIK YAŞ (YIL)	TANIM
Duyumotor Dönemi	0-2	Bebekler dünyayı hareket ederek tanımaya çalışır, bedenlerinin farkına varırlar. Duyarak, hissederek öğrenirler.
İşlem Öncesi Dönem	2-7	Çocuklar nesneleri ve olayları tanımlayabilmek için sadece motor kabiliyetlere ihtiyaç duymazlar. Bunun yanı sıra çizimler, kelimeler ve jestlerden faydalanırlar. Düşünme; benmerkezcilik, algısal durumlara odaklanma, altta yatan ilişkilerden ziyade görünüşe güvenme ile sınırlıdır.
Somut İşlemler Dönemi	7-11	Çocuğun bilişsel kabiliyeti bu dönemde daha gelişmiştir. Duygu dışavurumları denetimlidir. İşlemleri tersine çevirebilir. Sorunlara mantıklı çözümlerle yaklaşabilir.
Soyut İşlemler Dönemi	11-15	Zihin gelişiminin en son dönemidir. Çocuk artık problem çözebilmek için her türlü çıkarsamayı yapabilecek kapasitededir. Bilgiyi soyut olarak üretebilir ve olayın değişik yönlerini değerlendirebilir.

Laura E. Berk, **Child Development** (United States of America: Pearson Education, 2013), 20'den uyarlandı.

Piaget erken dönem çalışmalarına kendi çocukları ve çevresindeki çocukları gözlemleyerek başlamış ve ilerleyen dönemlerde bu çalışmalara çeşitli yaşlardan yüzlerce çocuğun dahil olduğu çocuk gruplarıyla devam etmiştir. Çocukların bilgiyi öğrenmesinin somut uygulamalar yoluyla gerçekleşebileceği teorisini ortaya koyan Piaget'nin yapılandırıcı öğrenme teorisi olarak adlandırdığı bu çalışmasına göre çocuklar bilgiyi her gün etkileşime girdikleri nesneler ve insanlar sayesinde aktif olarak inşa ederler. Piaget'ye göre "Bilgi çocuklara, bir vazoya su döker gibi verilemez. Aksine çocuklar oyuncakları ve arkadaşlarıyla oynarken dünya hakkındaki kendi teorilerini sürekli yaratır, revize eder ve test eder." (Resnick, 2019, 36). Çocukların fikri benimsemesi için onu üretmesi gerekir.

Jean Piaget gözlem gruplarındaki çocuklar üzerinde yaptığı incelemelerde 2-7 yaş aralığındaki çocukların 0-2 yaş arasındaki çocuklara kıyasla harekete bağlı olan çocuk düşüncesinden çok nesnelerle ilgili sembolleri kullanmaya başladığını gözlemler. 2-7 yaş arası çocuklar artık nesneleri zihinlerinde hayal edebilmektedir.

Zihinsel sembollerin doğuşu çocuğun taklit kabiliyetinden gelir. Çocuk bu dönemde -mış gibi yaparak cansız nesneler dahil her şeyi taklit etmeyi tercih eder. Taklitler çocuğun hayatında önemli bir yer tutar. Örneğin bir çakıl taşını altın / para olarak görüp altın / para ile yapabileceği şeyleri o çakıl taşıyla yaptığı oyunlar kurar. Piaget işlem öncesi çocukların bilişsel gelişim sürecinde öne çıkan faktörleri aşağıdaki başlıklara ayırmıştır;

- Benmerkezcilik
- Canlandırma
- Korunum

Benmerkezci çocuk herkesin farklı bir bakış açısı olduğunu bilemez. Çocuğa göre herkes onun ile aynı bakış açısına sahiptir. Bunu çok basit bir örnekle açıklamak gerekirse; çocuk TV ekranının önünde durduğunda arkasındaki insanların hala TV ekranını görebildiğini düşünmektedir (Comer, Gould, 2011). Çocuğun bu benmerkezci bakış açısından sıyrılması yaşıtlarıyla olan etkileşimiyle doğru orantılıdır. Benzer yaş grubundaki akranlarıyla vakit geçirdikçe benmerkezcilik ortadan kalkar. Çocuğun benmerkezci yaklaşımı işlem öncesi dönemin her yaşında farklılık gösterebilir. Erken dönem olan 2-4 yaş arası benmerkezcilik ile 4-6 yaş arası benmerkezcilik kıyaslandığında 2-4 yaş arası dönemde çocuğun daha benmerkezi bir yaklaşımı olduğu görülebilir.

Canlandırma canlı ve cansız nesneleri ayırt edebilme yeteneğidir (Shaffer, Kipp, 2010). Bu aşamadaki çocuklar çevrelerindeki her şeyin canlı olduğuna inanmaktadır (Bernstein ve diğ., 2012). Özellikle 2 – 4 yaş arasındaki işlem öncesi çocuklar canlandırmanın etkisi görülür. Bu yaş aralığındaki masaya çarptığında kendi canının acıdığı gibi masanın da canının acıdığını düşünür. Ancak 4 ile 7 yaş arasındaki çocuklarda canlandırmanın azaldığı canlı ve cansız şeyleri ayırt edebilmenin gerçekleştiği görülmektedir.

Korunum; şekli değişse dahi bir nesnenin aynı miktarda olduğunu ve aynı miktarda kaldığını tanıma yeteneğini ifade etmektedir (Franzoi, 2011). Korunum yeteneğindeki kilit nokta şekli değişen nesneye her ne kadar şekli değişse dahi herhangi bir ekleme – çıkarma yapılmamış olmasıdır. Örneğin 5 adet fasulyemizin olduğunu varsayalım. Fasulyeler arası uzaklık ister artırılsın ister azaltılsın bizim her durumda 5 fasulyemiz olmaya devam edecektir. Fasulye tanelerinin arasındaki

mesafenin yakınlık veya kısalığı fasulye sayısını değiştirmez. İşlem öncesi çocuklar arasında özellikle 4 yaş ve üzeri çocuklarda korunum yeteneği 2 ile 4 yaş aralığındaki çocuklara göre daha yüksektir. Çocuk mantıklı düşünür ve korunumu yapabilir. Piaget'ye göre korunum kabiliyeti her ne kadar 4 ile 7 yaş arası çocuklarda daha yüksek görünüyor olsa da ardılları tarafından yapılan bazı çalışmalar 3 yaşındaki çocuklarda da 4 ile 7 arasındaki çocuklarla eşdeğer düzeyde korunum kabiliyeti olduğunu göstermektedir. Örneğin, deneysel çalışmasında Gelman (1972) küçük çocuklar arasındaki muhafazakâr yeteneği yargılamak için görevlerin karmaşıklığını manipüle etti. Sonunda, 3 yaşında çocukların bile koruma görevlerini başarıyla yerine getirebileceğini ortaya koymuştur (Gelman, 1972).

2.4. Oyun ve Oyun ile Öğrenme

İnsanlığın doğuşundan itibaren oyun her çağda varlığını sürdürmüştür. Teorisyenler oyunu tanımlarken kendi araştırmalarından yola çıkarak farklı tanımlamalarda bulunmuş, farklı özellikler, kategoriler ve alt türler ifade ederek oyunun ne olduğunu açıklamaya çalışmıştır (Kernan, 2007, 4). Türk Dil Kurumu (TDK), oyunu; yetenek ve zekâ geliştirici, belli kuralları olan, iyi vakit geçirmeye yarayan eğlence olarak tanımlamaktadır (TDK, [24.04.2020]).

Oyun çocukların sosyal ve entelektüel gelişimi için kritik öneme sahiptir (Bruner, Jolly, Sylva, 2017, 6–18). Rol yapma gibi oyun oynamanın ana elementlerinden bazılarının temelleri işlem öncesi evrede atılır (Smilansky, 1968). Ayrıca, oyun çocuğun bağımsız bir faaliyete başlayabilme yeteneğini geliştirmesi, kimliğinin ve öz-imgesinin keşfi ve inşası için çok önemlidir (Hayward, Beasley, Rothenberg, 1974, 131). Oyun yoluyla çocuk etrafındaki dünya ile etkileşime geçer, iletişim kurar, duygu ve düşüncelerini paylaşma fırsatı bulur (Oktay, 2010, 39-50). Oyun çocuklara akranlarıyla iletişim kurma, problem çözmeyi öğrenme, dünyayı tanıma, bilgiyi amaca yönelik kullanma, basit düzeyde neden – sonuç ilişkisi kurma gibi beceriler kazandırır. Oyunun çocukların bedensel ve zihinsel gelişimine katkısının önemini anlamak için 2 Eylül 1990 tarihinde yürürlüğe konulan Çocuk Hakları Sözleşmesi'ndeki madde 31 ve 32'ye dikkat etmemiz yeterlidir.

> "31- Çocukların boş zamanlarını değerlendirebilmeleri, kendilerini geliştirebilmeleri için oyun bahçeleri, çocuk kulüpleri, kütüphaneler, spor ve kültür merkezleri açılmalıdır. Her çocuğun bu tür etkinliklere katılma hakkı vardır.

32- Çocukların okula gitme, oyun oynama hakkı vardır. Onlar yetişkinler gibi çalıştırılamazlar. Çalışmak zorunda kalırlarsa yapacakları iş onların sağlığı ve eğitimleri için sorun oluşturmamalıdır." (UNICEF, [28.03.2020]).

Son 30 yılda yapılan bilimsel araştırmalar insan gelişiminde en önemli döneminin doğumdan sekiz yaşına kadarki süre olduğunu göstermektedir. Her ne kadar öğrenme yaşam boyu devam eden bir süreç olsa da erken çocukluk dönemi olarak da bilinen bu aralıktaki öğrenme hızı ilerleyen dönemlere göre çok daha yüksektir.

Çocukların oyun yoluyla elde ettikleri fiziksel ve bilişsel gelişime dair farklı çalışmalar da ortaya konmuştur. Bu çalışmalar arasında en dikkat çekenler Bjorklund ve Brown ile Pellegrini ve Smith'e aittir. Bjorklund ve Brown araştırmalarında cinsiyet farklılıklarına göre fiziksel oyunun bilişsel faydalarının farklılık gösterebileceğini savunurken; Pellegrini ve Smith fiziksel aktivite içeren oyunların motor gelişim ile bağlantılı olduğuna dair kanıtlar sunmuş ve fiziksel aktivite içeren oyunların da bilişsel performansla ilişkili olabileceğine dair bazı çıkarımlarda bulunmuştur (Bjorklund, Brown, 1998, 605; Pellegrini, Smith, 1998).

Çocuklar için oyun, öğrenme ve gelişimlerinin merkezinde yer alır. Sally C. Hurwitz 2002 tarihli makalesinde işlem öncesi gruptaki çocuklar için oyunun önemini aşağıdaki beş başlıkla açıklamıştır;

- Oyun bir süreçtir. Çocuk için oyun ile elde edeceği sonuçtan çok aktif oyun oynadığı süreç önemlidir.
- Çocuk, oyunu kendi isteğiyle başlatır. Oyun oynama aktivitesi çocuğun bunu yapmak istemesiyle ilişkilidir, istemediği takdirde başlatılamaz.
- Oyun esnasında her şey olabilir. Masanın üzerine konan bir parça kâğıt çocuk tarafından bir kale olarak görülebilir. Kâğıdın üzerine çizilen bir kız resmi ise kalede kurtarılmayı bekleyen bir prenses olarak varsayılabilir.
- Oyun mantıklı ve mantıksız kuralların test edildiği bir alandır. İster basit ister karmaşık kurallara sahip olsun oyunun kuralları çocuğun kendisi tarafından veya onun kabulüyle konur. Oyun oynayan bir çocuk grubu gördüğünüzde çocuklardan birinin diğerlerine sık sık rol atadığını, örneğin "sen bebek ol", "sen hemşire ol" dediğini duyabilirsiniz.
- Oyun yoğun zihinsel çaba gerektiren bir faaliyettir. Çocuklar oyuna kendini kaptırabilir. Oyun esnasında araştırır, araştırırken sorgular ve sorgularken de zihin aktif bir süreç geçirir (Hurwitz, 2020).

Oyun kavramı farklı dönemlerde teorisyenlerce birbirinden farklı tanımlarla anılmıştır. Aşağıdaki tabloda oyun kavramının bazı teorisyenlerce yapılmış tanımlamaları derlenmiştir.

Tablo 3: Teorisyenlere Göre Oyun Tanımları

TEORİSYEN	TANIM
Froebel	"Oyun çocukluk dönemindeki insanın kaydettiği gelişimi gösterdiği en değerli ifade etme biçimidir. Çocukların merak duyma, araştırma ve bir şeyleri bulmak, tanımak için oyun oynama gibi doğuştan gelen yetenekleri vardır."
Huizinga	"Oyun çocukların günlük hayatının doğal akışını şekillendiren, oyuncuyu yoran, zamanını alan fakat bir yandan özgür kılan bir aktivitedir. Oyunda maddi menfaatler yoktur ve kimse bu yolla maddi kazanç elde edemez."
Freud	"Çocuklar gerçek hayatta kendileri üzerinde büyük etki bırakan her şeyi oyun yoluyla tekrarlarlar. Tekrarlama esnasında yaşadıkları olayların gücünü yeniden deneyimlerler ve kendilerini olayın akışını belirleyen kişi olarak konumlandırırlar."
Montessori	"Oyun "çocuğun" işidir."
Bruner	"Oyun çevre hakkında bilgi ve deneyim edinmenin bir yoludur."
Erikson	"Büyümekte olan çocuk için oyun oynamak; hayal gücü ve deneyimlerle yönlendirilmiş rollerin kılavuzluğundaki yaratıcı seçimlerden oluşan bir eğitim zeminidir."
Piaget	Piaget çocuklar için oyunu; "bildikleri eylemler içinde en mutlu eden eylem" olarak tanımlar.
Vygotsky	"Oyun, bilişsel büyümeyi destekleyen uyarlanabilir bir mekanizmadır. Oyunda bir çocuk her zaman ortalama yaşının ötesinde, günlük davranışının üzerinde davranır."
Rubin, Fein & Vandenberg	"Oyun, tanımlanabilir ve tekrarlanabilir bağlamlarda ortaya çıkan ve çeşitli gözlemlenebilir davranışlarda kendini gösteren davranışsal bir özelliktir."
Lifter & Bloom	"Çocukların devam eden olaylardan bildikleri ve öğrendiklerinden inşa edilmiş bilinç temsilleridir."

Albon	"Kabul edilen kurallara göre belirli zaman ve yer sınırlarında meydana gelen gönüllü bir etkinlik."
Uren & Stagnitti	"Oyun bir çocuğun doğal baskın öğrenme yaklaşımıdır ve bilişsel, sosyal / duygusal, yaratıcı ve fiziksel alanlarda bilgi ve beceri gelişimine katkıda bulunurken, gelecekteki öğrenme için sağlam bir temel sağlar."
Smith	"Oyun, beden, nesne, sembol kullanımı ve ilişkilerin bir kombinasyonunu içeren gönüllü, zevkli ve esnek bir aktivitedir."

Christine Robinson ve diğ., **Learning Through Play: Creating a Play Based Approach Within Early Childhood Context** (Australia Oxford University Press, 2004), 6'dan uyarlandı.

Yukarıda görüldüğü üzere çeşitli dönemlerde teorisyenler tarafından oyunun farklı tanımları yapılmıştır. Ancak bu tanımlara baktığımızda hepsinin ortak bir paydada birleştiğini görüyoruz. Bu tanımlara göre oyun dendiğinde benzerlik gösteren noktalar; çocukların bedensel ve zihinsel kabiliyetlerini kullanarak merak ettikleri çevreyi, nesneleri, sembolleri araştırdıkları, öğrendikleri doğal bir öğrenme ve bilgi edinme biçimidir (Robinson, 2018, 7).

2.5. İşlem Öncesi Dönemdeki Çocuklarda Oyun ve Bilişsel Gelişim İlişkisi

İşlem öncesi dönemde çocuk gerçek dünyada hayatın nasıl yürüdüğünü öğrenmek ister, bu öğrenmeyi sağlamak için en etkili yöntem ise oyundur. Oyun oynarken çocuk gerçek objelerin yerini alan zihinsel sembolleri biçimlendirme, objelere ve olayları anlatmak için kelimeleri kullanabilme, nesnelerin gruplarını yapabilme ve çok basit düzeyde akıl yürütebilme yeteneğine ulaşır (Charles, 2003). Bu neden oyun, işlem öncesi dönemdeki çocuğun bilişsel gelişimini destekleyerek düşünme, anlama, iletişim kurma, hatırlama, hayal etme ve problem çözme becerilerini güçlendirir. Ancak işlem öncesi dönemdeki çocuklar için özellikle 4 ile 7 yaş arasındaki dönemdeki bir çocuğun oyun vb. aktivitelere karşı kısa süreli konsantrasyona sahip oldukları, bu nedenle bir aktivitenin uzunluğunun önem taşıdığı unutulmamalıdır.

İşlem öncesi dönemdeki çocukların oyun yolu ile edindikleri bilişsel beceriler;

- Karmaşık problemleri çözme,
- Hayal gücü ve yaratıcılık,
- Konsantrasyon,

- Duygu durumunu yönetme

olarak sıralanabilir.

2.5.1. İşlem Öncesi Dönemdeki Çocuklar İçin Oyun Oluşturmada Öne Çıkan Eylemler ve Olgular

Çocuklar için oyun tasarlarken dikkate alınması gereken en önemli şeylerden biri tasarlanan şeyin kullanıcının karakteri ve psikolojisine uygunluğudur. Bu nedenle, çocuğun fiziksel ve bilişsel gelişiminin insanlardan farklı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Piaget, 1950).

Çocuğun bilişsel gelişimine ilişkin temel bir anlayışa sahip olmak bu gelişim sürecine daha uygun etkileşime sahip dokunulabilir objeler / oyuncaklar tasarlanmasına yardımcı olacaktır. Çocuk ister dil ve dilin kullanımı ile ilgili ister matematiksel kavramlarla ilgili bir aşamada olsun; aşamadan aşamaya geçişlerin kademeli olduğu unutulmamalıdır. Tasarımcı için önemli olan aşamaların tutarlı bir sırayı izlediğinin farkında olmasıdır (Schlichting, 2019, 145).

Önceki bölümlerde işlem öncesi dönemdeki çocukların fiziksel özellikleri ve davranış kapasitelerine dair öne çıkan noktalar göz önünde bulundurulduğunda oyun ile ilgili dikkatlerini çekebilecek özellikler aşağıdaki gibidir;

Yaratıcılık ve Hayal Kurma: 3 ile 6 yaş arasındaki çocuğun akıl yürütme yeteneği hala gelişmekte olduğu için yetişkinlere benzer mantıksal düşünme süreçlerini gerçekleştiremezler ve bu süreçleri içeren şeylerden etkilenmezler. Olayları ve dünyayı anlamlandırmaya çalışırken diş perisi, sihir vb. hayal gücüne bağlı karakter ve konulardan etkilenirler. Bundan dolayı tasarımcılar hayali karakterlerden faydalanabilirler (Schlichting, 2019, 155).

Hayvan Karakterler: 3 ile 6 yaş arasındaki çocuklar gerçek, doldurulmuş ve / veya animasyon hayvan karakterlerinden etkilenir. İnsan niteliklerini nesneler ve hayvanlarla kolayca özdeşleştirerek onları duygularını ifade edebilecekleri araçlar haline getirir. Tasarımcılar hayvan karakterleri kurgularına dahil ederek onlardan faydalanabilirler (Schlichting, 2019, 157).

Birlikte veya Paralel Oynama: İşlem öncesi dönemdeki çocuklar diğer çocuklarla kimi zaman aynı ortamda aynı oyunu, kimi zaman da aynı ortamda farklı oyunları oynamayı severler. Bu olgu göz önünde bulundurulduğunda oyun arkadaşları

arasında iş birliğini öne çıkarak veya sürekli iş birliği talep eden oyunlardan ziyade solo keşif ve beceriyi de destekleyen oyunlar ile çocuk daha uzun süreli etkileşimlere girebilir (Schlichting, 2019, 158).

Tekrar Etme: Çocuk ister bir oyun ister kitap veya film olsun eğer eylemden ve eylemin sunduğu deneyimden hoşlanıyorsa bunu tekrarlamak ister. Çocuğun bilişsel dünyasında eylemin tekrarı bilginin sağlamlaşması anlamına gelir. Diğer yandan aynı şekilde tekrar eden bilgi eğlenceli olmak yerine sıkıcı olabilmektedir (Schlichting, 2019, 159). Tekrar etmenin öğrenmedeki önemi düşünüldüğünde öğrenmeyi teşvik edecek eğlenceyi sağlamak ve çocuğun sıkılarak motivasyonunu kaybetmesinin önüne geçmek adına bilgiyi öğretecek eylem farklı gösterimlerle tekrar edilebilir.

2.5.2. Piaget'nin Oyun Teorisi ve Oyun Dönemleri

Piaget'in (1962) oyun teorisi, gelişim psikolojisinde en kesin ve en kapsamlı açıklama olarak kabul edilmiştir (Fink, 1976, 895). Piaget'nin oyun kavramına bakış açısı oyunu bilişsel gelişimin önemli bir bağlamı olarak tanımlamasını sağlamıştır. Piaget'ye göre oyun; çocuk zihnine açılan bir penceredir (Nicolopoulou, 1993, 3). Piaget bebeklikle birlikte, tıkırdatılan oyuncak ile başlayan oyunun, bir öyküyü canlandırma ya da satranç oynamaya dek gidebileceğini vurgular (Schuster, Ashburn, 1980, 290-310).

Piaget işlem öncesi çocuklar üzerindeki gözlemleri çocukların nesnelerle oyunlarının yanı sıra akranlarıyla oyun oynamalarının, oyun esnasında birbirleriyle kurdukları iletişim ve harcadıkları ortak çaba göz önünde bulundurulduğunda zihinsel gelişim için önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Özdoğan, 2009). Piaget duyusal – hareket dönemi ve işlem öncesi dönemi kapsayan 0 ile 7 yaş arasındaki dönemde çocuğun oyun oynama sistematiğini açıklayan 3 pratiği ortaya koymuştur (Nicolopoulou, 1993, 3). Bunlar;

- 0 ile 18 ay arası alıştırma oyunu dönemi,
- 18 ay ile 4 yaş arası sembolik oyun dönemi,
- 4 yaş ile 7 yaş arası kurallı oyun dönemi.

Alıştırma oyunu döneminde iken çocuk duyusal – hareket dönemini yaşamaktadır. Bu dönemde çocuk etrafındaki dünyayı, nesneleri, sesleri, kelimeleri, ifadeleri dinler ve gözlemler. Gözlemlerinden yola çıkarak görsel ve dokunsal denemeler yapar ve

motor kabiliyetlerini tanımaya çalışır (Bulgarelli, 2017, 59). Çocuğun başlangıçta "rastlantısal" olan yani belirli bir amaç gütmeyen bu eylemleri alıştırma oyunu döneminin ilerleyen zamanlarında "amaçlı" hale gelir (Nicolopoulou, 1993, 3).

Sembolik oyun dönemi çocuğun duyusal – hareket döneminin son 6 ayı ile işlem öncesi dönemin ortası olarak görebileceğimiz 4 yaşa kadar olan aralığı kapsar. Özellikle dilin doğuşuyla birlikte başlayan bu dönemde çocuk "-mış gibi oyun"ları ile yakın çevresinde gördüğü kişileri, olayları taklit ettiği sembolik oyunlar oynamaya başlar (Nicolopoulou, 1993, 4). Bazı çocuklarda 3 yaşın başında sona erebilen sembolik oyun döneminde çocuk başlangıçta tek bir eylemi taklit ederken, zaman içinde bütün bir senaryoyu -mış gibi yaparak kurgular. Sembolik oyunda bir nesne diğerini temsil etmek için kullanılır. Örneğin çocuk boya kalemini asa veya boncukları para olarak görerek oyununa dahil edebilir.

Kurallı oyun dönemi çocuğun 4 ile 7 yaş arası döneminde oluşmaya başlayan ve 7 ile 11 yaş arasında tam anlamıyla olgunlaşan oyun dönemidir (Nicolopoulou, 1993, 4). Piaget'ye göre kurallarla ilerleyen oyunlar çocukların sosyal gelişimine pozitif katkı sağlamaktadır. Çocuk dahil olduğu oyunlarla kendi tercihleri dışında kurulmuş bir oyun yapısına ve başka oyuncuların da olduğu kolektif oyun kurgularına ayak uydurmayı öğrenir (Lillard, 2014, 429). Oyun sırasında kurallar çocuğa hatırlatılır ve sorumluluk almaları sağlanır. Piaget ve ardılları tarafından yapılan araştırmalarda kurallı oyun ile çocuğun kardeş, ebeveyn veya akranlarıyla oyun oynarken paylaşma, sırayla oynama, başkalarının bakış açılarını anlayabilme gibi sosyal becerileri tanıdığı ve kavradığı gözlemlenmiştir (DeVries, 2017).

Piaget'ye göre oyunun ve oyun oynama biçiminin gelişimi çocuğun düşünce gelişimi ile eş zamanlı olarak ilerler (Lillard, 2014, 429). Piaget'nin alıştırma oyunu, sembolik oyun ve kurallı oyun dönemi olarak adlandırdığı oyun dönemlerinde çocuğun oyun oynama biçimlerinden de anlaşılabileceği üzere oyunun gelişimi bireysel bir süreçten kuralların eşlik ettiği toplumsal oyuna doğru ilerler (Nicolopoulou, 1993, 5)

2.6. Masa Oyunları

Piaget'nin oyun teorisinde okul öncesi çocuklar için 4 ile 7 yaş aralığında kurallı oyun dönemi başlar (Nicolopoulou, 1993, 4). Kurallı oyun döneminde bir önceki bölümde aktarıldığı üzere çocuk kendi belirlediği sınırlar dışında oyun tasarımcısı veya oyun tasarım ekibi tarafından sınırları çizilmiş oyunları oynamayı öğrenir. Analog etkileşime sahip oyunlarda bu yaş grubuna hitap eden ve kuralları belirlenmiş oyunlar dendiğinde akla gelen ilk oyun türü masa oyunları (board game)dir.

Masa oyunlarının tarihine baktığımızda milattan önceki dönemlerde temel oyun mekanizmalarına sahip masa oyunlarına rastlamak mümkündür (Kowalski, 2004, 5). Tarihte masa oyunlarının yükselişi Yunan İmparatorluğu ve Persler dönemine denk gelir (Kowalski, 2004, 5). Milattan önce 1320 – 1085 yıllarına adreslenen ve Mısır'da bulunan masa oyunu örnekleri basit zar ve pullarla oynanan ilk masa oyunu örnekleri arasından sayılmaktadır (Kowalski, 2004, 6).

Masa oyunları öğrenme için önemli bir aracıdır. Rakipleri ile birlikte aynı oyunu oynayan çocuklar rekabetin de etkisiyle öğrenmeye daha açık hale gelir (Huizinga, 1980, 198). Aynı zamanda öğrenme becerisine ek olarak çocuklar, akranlarıyla nasıl etkileşimde bulunulacağı, oyun kurallarına nasıl uyulacağı ve başkalarının bakış açılarının nasıl kavranacağı gibi sosyal becerileri de kazanırlar (Mostowfi, Mamaghani, Khorramar, 2016, 5457). Masa oyunlarının 4 ile 7 yaş grubu aralığındaki çocukların bilişsel gelişimine katkıları araştırmacılar tarafından da bazı çalışmalarla ortaya konmuştur. Millians 1999 tarihli çalışmasında masa oyunlarının çocuklarda öğrenme için eğlenceli bir yöntem olduğunu, çocukların araştırma, öğrenmeye olan ilgisini artırdığını belirtmiştir (Millians, 1999, 211).

2.6.1. Masa Oyunu Tasarımı

Masa oyunu tasarım sürecinde iterasyon oyun geliştirirken sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir. Tasarım, test, geliştirme, tekrar tasarım ve tekrar test gibi temel bir iterasyona sahip süreç ile çalışma gerçekleştirilmektedir. Tasarımcı tasarım, test ve geliştirmeden oluşan her bir sette meydana gelen farklılıkları, olumlu / olumsuz geri bildirimleri toplayarak bir sonraki sete aktarır. Oyun tasarım sürecinde yaygın olarak kullanılan bazı terimler mevcuttur (Akmal ve diğ., 2019, 5). Bu terimler; etkileşimi kolaylaştırmak için oyun içinde kullanılan kurallar ve yöntemler olarak bilinen mekanikler, oyun dünyasının kendi sınırları içinde belirli amaçları ifade etmek için

kullanılan elementler ve oyun arayüzündeki mekaniği ve elementleri somutlaştırmak için kullanılan parçalardır (Akmal ve diğ., 2019, 6). Terimleri daha kolay anlamlandırmak adına şu örnekten faydalanmak mümkündür; oyunda hareket etmek için zar kullanmak oyun mekaniğini, zar kullandıkça şansın artması oyunun elementini ifade eder. Zarın kendisi ise oyunun bir parçasıdır.

2.6.2. Masa Oyunu Mekanikleri

Bir oyun tasarımcısı oyun tasarlama sürecinin başında temelde iki ana hedef belirler. Bu hedeflerden biri oyun mekaniği, diğeri de metafordur. Mekanikler oyunu çalıştıran temel fonksiyonlardır. Metaforlar ise oyun temasının belirlenmesinde faydalanılan konseptlerdir. Bir örnek ile metafor ve mekanik arasındaki farkı şöyle açıklayabiliriz; Monopoly oyununda oyuncular 2 zarı atarak gelen sayı kadar oyun alanı üzerinde ilerler. Oyun alanı üzerinde diğer oyunculara göre avantaj sağlayacak yerleri satın almaktadırlar (Selinker ve diğ., 2011, 25). Oyuncunun etrafındakileri rakibi görerek zengin olmaya çalışan bir kapitalist rolüne bürünmesi ise metafordur (Selinker ve diğ., 2011, 26). Tüm oyunlar kendi içinde belirli bir mekaniğe sahiptir ve bu mekanikler ilgi çekici olacak şekilde kurgulanır. Rol yapma, zar ile hareket etme, hikâye anlatma, şarkı söyleme, bilmece çözme gibi birbirinden farklı mekanikleri seçmek mümkündür (Adams, Dormans, 2012, 5). Bir oyunda bulunması muhtemel 5 tip mekanik söz konusu olabilir. Game Mechanics Advanced Game Design isimli kitabında Ernest Adams ve Joris Dormans oyun mekaniklerini şu şekilde anlatmaktadır (Adams, Dormans, 2012, 6-7);

> **"Fizik** bunlardan biridir. Oyunlarda karakterler / elementler genellikle bir yerden bir yere hareket ederler, zıplarlar. Oyunda fizikten söz ederken gerçek dünyadaki fizik kuralları bire bir geçerli değildir.
>
> Oyun içi **ekonomik aksiyonlar** önemli bir mekaniktir. Burada ekonomik aksiyondan kasıt toplanan, tüketilen veya takas edilen oyun öğelerinin varlığıdır. Oyun parası veya benzeri başka öğeler oyun içi ekonomik aksiyon mekaniğine bir örnektir.
>
> Birçok oyun seviyeli olarak tasarlanır. Bu seviyelere **ilerleme** mekanizması denir. Bir oyunda oyuncunun ilerlemesi, belirli alanlara erişimini engelleyen şeyi ortadan kaldırması veya kilit açarak ilerlemesi gibi mekaniklere bağlıdır.
>
> **Taktik manevraları** da oyun mekaniklerinden bir tanesidir. Satranç gibi klasik bir masa oyununda olduğu gibi hücum ve savunma avantajlarının kullanılması taktik manevlarından sayılabilir.
>
> **Sosyal etkileşimler** özellikle dijital oyunların yükselişi ile önem kazanan bir oyun mekaniğidir. Oyuncuların birbirini arkadaş olarak ekleyebilmesi, birbirine hediye gönderebilmesi veya birbirinden yardım isteyebilmesi sosyal etkileşimi sağlar."

Oyun tasarımı esnasında amaç yukarıda listelenen mekanikleri oyunun sürekliliğini sağlayacak kurgulara dönüştürebilmektir.

Oyun mekaniği kurgusu doğru olduğu takdirde oyuncular kurguyu tek seferde rahatlıkla öğrenebilir ve benzer mekanikleri içeren oyunları kolayca oynayabilirler (Selinker ve diğ., 2011, 27).

3. İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ VE ÇOCUKLAR İÇİN DOKUNULABİLİR ETKİLEŞİM TASARIMI

Tasarımcıların tasarım sırasında bilinçli seçimler yapabilmeleri için nihai kullanıcılarının ihtiyaçlarını, yeteneklerini ve tercihlerini belirlemelerine yardımcı olacak bir dizi yöntem ve araç hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda "kullanıcılarınızı tanıyın", insan bilgisayar etkileşimi (HCI: human-computer interaction) ve kullanıcı odaklu tasarım (UCD: user centered design) yaklaşımlarının temel felsefelerini yakalayan, genellikle atıfta bulunulan bir özdeyiştir (Bekker ve diğ., 2014, 9). Çocuklar ve yetişkinler birçok yönden farklılıklar gösterir. Söz konusu insan bilgisayar etkileşimi olduğunda bu farklılıklarda öne çıkan üç temel unsur vardır; çocuklar interaktif teknolojiler aracılığı ile yetişkinlerden farklı etkinlikler yaparlar, farklı davranırlar ve düşünürler. (Read, Bekker, 2011, 167).

Bu bölümde öncelikle insan bilgisayar etkileşimi, bedenle bütünleşik etkileşim, kullanıcı arayüzü, grafiksel kullanıcı arayüzü ve dokunulabilir kullanıcı arayüzü gibi kavramları tanıyacağız. Ardından işlem öncesi dönemdeki çocuklar için bu kavramları temel alarak tasarım üretecek tasarımcılara yönelik araştırmacılar tarafından oluşturulan ve bu teze konu olan çalışmada referans olabilecek kılavuz önerilerini inceleyeceğiz.

3.1. Bedenle Bütünleşik Etkileşim (Embodied Interaction)

2000'li yılların başında etkileşim tasarımı alanında çalışmalar yapan araştırmacıların gündeminde önemli bir yer tutmaya başlayan bedenle bütünleşik etkileşim tasarımı kavramı insan bedeninin -aynı jestler aracılığı ile olduğu gibi- teknolojiyle doğal bir etkileşime girme yeteneğini ifade eder (Hartson, Pyla, 2012, 328). Bedenle bütünleşik etkileşim ilk olarak Paul Dourish ve Malcolm McCullough'un çalışmalarında karşımıza çıkar. Dourish bedenle bütünleşik etkileşimi fiziksel ve sosyal çevremiz ile olan iletişimimizi etkileşimli sistemlerin tasarımına dahil eden bir

yaklaşım olarak tanımlamıştır (Antle ve diğ., 2008, 178). Bedenle bütünleşik etkileşimde, insanlar fiziksel alanda hareket ettiklerinde, soyut verileri dijital alanda ve fiziksel ortamda temsil edilir (Özdal, 2015, 14). Basitçe ifade etmek gerekirse bedenle bütünleşik etkileşim kişinin bedeni aracılığıyla teknolojiyle etkileşime girmesi alamına gelir (Hartson, Pyla, 2012, 329).

Söz konusu çocuklar için bedenle bütünleşik etkileşim tasarımı olduğunda ise çocuk ister bir klavye ve fare ile ister dokunulabilir bir arayüz veya farklı el cihazları ile olsun bilişsel gelişimde bedenle bütünleşik etkileşim yaklaşımı çocuklar için tasarlanacak nesneye daha farklı ve kapsamlı bir bakış açısı kazandırır (Antle, 2009, 27).

Antle çalışmalarında çocukların bedenle bütünleşik etkileşim aracılığı ile bilişsel gelişiminin çocukların yaş grubu, kalıtsal yetenekleri ve içinde bulundukları sosyal ve fiziksel çevredeki aktivitelerine göre değişkenlik gösterebileceğini anlatmıştır. Ayrıca bilişsselliğin bedensel eyleme yansımalarını dikkate alan tasarımcıların, çocukların aktif ve düşünebilen yetişkinlere dönüşmesinde katkı sahibi olabileceğini belirtmiştir (Antle, 2009, 28-30).

3.2. Dokunulabilir Kullanıcı Arayüzleri veya Dijital Manipülatifler (Tangible User Interfaces or Digital Manipulatives)

1993 yılında "Back to The Real World" orijinal adıyla yayınlanan makalede bilgisayarların ve sanal gerçekliğin insanları doğal ortamına yabancılaştırdığına dair görüşler ortaya konmuş ve kullanıcıyı sanal ve gerçek dünya olmak üzere birbirinden tamamen farklı iki ayrı dünya sunmak yerine gerçek dünyayı dijital işlevsellikle zenginleştirmek önerilmiştir (Wellner ve diğ., 1993, 26). Bu önerinin ardından yapılan çalışmalar önce kullanıcı arayüzü ile ilgili (UI: user interface) çalışmaları hızlandırmış, takip eden dönemde grafiksel kullanıcı arayüzlerinin (GUI: graphical user interface) gelişmesini sağlamış, son olarak dokunulabilir kullanıcı arayüzlerinin (TUI: tangible user interfaces) doğuşuna imkân vermiştir.

Dokunulabilir kullanıcı arayüzlerini temeli olan ilk çalışma Fitzmaurice, Ishii, ve Buxton'ın kavranabilir kullanıcı arayüzleri (GUI: graspable user interface) kavramını tartışmaya açtığı 1995 tarihli çalışmasıdır. Bu çalışmaya göre kavranabilir kullanıcı arayüzleri kontrol kolu olarak işlev gören fiziksel yapay nesneler aracılığıyla

elektronik veya sanal nesnelerin doğrudan kontrolüne izin verir (Fitzmaurice ve diğ., 1995, 442). Ishii ve Ulmer'i 1995 tarihli çalışmasında dokunulabilir kullanıcı arayüzü (TUI: tangible user interfaces) kavramı ortaya atılmış ve insan-bilgisayar etkileşimine gündelik nesnelerin fiziksel manipülasyonuna dayanan yeni bir form kazandırılmıştır. Çalışmaya göre dokunulabilir kullanıcı arayüzleri ile günlük hayatta erişilebilen objelerin dijital bilgiyi taşıması, bu sayede kullanıcının bu objeler aracılığı ile dijital bilgiyle etkileşime girmesi söz konusudur (Ullmer, Ishii, 1997, 224).

Dokunulabilir kullanıcı arayüzleri diğer kavramların tamamından bağımsız bir kavram gibi görülse dahi aslında bedenle bütünleşik etkileşim ile ilişkili olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu iki kavram birbirlerini tamamlar niteliktedir. Dokunulabilir kullanıcı arayüzleri insan ve objeler arasındaki etkileşimle alakalıdır. Bedenle bütünleşik etkileşim tasarımında da tasarımcı etkileşime insan vücudunu, elleri, gözleri ve diğer fiziksel yönleri nasıl dahil edeceğini düşünmek durumundadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde iki kavramın birbirine yakınlığı daha yalın anlaşılabilir.

Dokunulabilir kullanıcı arayüzlerini grafiksel kullanıcı arayüzlerinden ayıran ve öne çıkmasını sağlayan en önemli özelliği grafiksel kullanıcı arayüzlerinin aksine bir klavye, fare vb. aracı birime ihtiyaç duymadan kullanıcının arayüzle doğrudan etkileşime girmesine imkân sağlamasıdır (Zuckerman ve diğ., 2005, 859-868). Bu sayede kullanıcı dijital arayüzler aracılığıyla dijital veriyi dokunarak yönlendirmeyi, manipüle etmeyi öğrenmiştir (Shaer, Hornecker, 2010, 97).

3.2.1. Dokunulabilir Kullanıcı Arayüzlerinin Sınıflandırılması

Ullmer, Ishii ve Jacob'ın 2005 tarihli araştırmasına göre dokunulabilir kullanıcı arayüzleri birkaç baskın tür veya tanıma göre sınıflandırılabilir (Ullmer ve diğ., 2005).

Etkileşimli yüzeyler; mekânsal düzenlemesi veya yerleştirme sırasının sistemin kendisi tarafından da yapılabildiği ve somut nesnelerin düzlemsel yüzeylere yerleştirilerek manipüle edildiği dokunulabilir kullanıcı arayüzleridir.

Konstrüktif yapılar; birbirine bağlanabilen ve bu bağlanma sayesinde modüler yapılar oluşturmaya imkân veren elemanlardır. Hem mekânsal organizasyon hem de eylemlerin sırası sistem tarafından kontrol edilebilir.

Belirteç kısıtlama sistemleri; fiziksel ve dijital olmak üzere iki tür nesneyi birleştiren arayüzlerdir. Nesnelerden biri kısıtlama diğeri belirteç görevini yerine getirir. Kısıtlamalar, belirteçlerin konumunu ve hareketini sınırlayan bir yapı sunarak aynı zamanda kullanıcıya dokunsal rehberlik sunar.

3.2.2. Dokunulabilir Kullanıcı Arayüzleri ve Öğrenme İlişkisi

Dokunulabilir kullanıcı arayüzlerinin çocukların eğitimi ile ilişkisi ise henüz dokunulabilir kullanıcı arayüzü kavramı tanımlanmamışken Seymour Papert'in 1980 tarihinde yayınladığı Mindstorm isimli kitabında fiziksel nesnelerin programlamayla olan ilişkisini öne çıkarmasıyla gündeme gelmeye başlamıştır (Zaman ve diğ., 2012, 367).

Söz konusu 4-5 yaş arası çocuklara alışkanlık kazandırma veya soyut bilgiyi öğretme olduğunda yapılan çalışmalar gösteriyor ki dokunulabilir kullanıcı arayüzleri grafiksel kullanıcı arayüzlerine göre öğrenmeyi daha fazla teşvik etmeyi başarmıştır (Sylla ve diğ., 2011, 421). Benzer çalışmalarda grafiksel kullanıcı arayüzlerinin sunduğu sınırlı iletişim kanalları ile insan duyularına ve becerilerine hitap etmede yetersiz kaldığı; dokunulabilir kullanıcı arayüzlerinin ise çocuğu oyalama / meşgul etme potansiyelinin grafik arayüzlere oranla daha yüksek olduğu ve dolayısıyla çocuğun dokunulabilir arayüzlerle öğrenme potansiyelinin arttığını ortaya koymuştur (Sylla ve diğ., 2011, 421-432).

Paul Marshall'ın 2007 tarihli araştırmasında dokunulabilir arayüzlerin 3 boyutlu algısının standart grafiksel arayüzlere göre daha anlaşılabilir ve algılanabilir olması ile dokunulabilir arayüzlerin fiziksel etkileşime daha çok izin vermesi dokunulabilir arayüzlerin öğrenmeye olası katkıları olarak sıralanmıştır (Marshall, 2007, 167).

Son yirmi yılda, öğrenmeyi teşvik etmek için dokunulabilir kullanıcı arayüzü olarak da bilinen dijital manipülatiflerin geliştirilmesine olan ilgi artmıştır. Massachusetts Institute of Technology (MIT) Medya Laboratuvarı'ndaki Yaşam Boyu Anaokulu Grubu ve yine MIT'de bulunan Dokunulabilir Medya Grubu çocukların doğrudan manipülasyon yoluyla keşfetmelerine, simüle etmelerine ve bilgi üretmelerine olanak tanıyan bir dizi dokunulabilir kullanıcı arayüzü geliştirmiştir. Bu dijital manipülatifler teknolojiden faydalanarak Froebel'in hediyeleri gibi 4 ile 7 yaş aralığındaki çocukların öğrenme süreçlerini daha zengin deneyimlere dönüştürmüştür (Sylla ve diğ., 2011, 424). Ayrıca basit inşaat kitleri, yapı taşları gibi Montessori'nin

malzemeleri de dijital manipülatiflerden sayılabilir. İster Froebel'in hediyeleri ister Montessori'nin malzemeleri olsun bu tip oyuncaklar çocukların kavramları fiziksel eylemle dijital eylemi birleştirerek keşfetmelerine izin veren materyallerdir (Resnick ve diğ., 1998, 281–287).

İşlem öncesi çocuklara bilgiyi öğretmek için grafiksel kullanıcı arayüzleri ve dokunulabilir kullanıcı arayüzlerinin bilgiyi öğrenmedeki katkısına dair yapılan grup çalışmalarında dokunulabilir arayüzlerin geleneksel grafik arayüzlere göre bilgiyi daha akılda kalıcı hale getirdiği ve çocuklara tüm beden ve duyularını dahil ettikleri duyusal bir deneyim sunduğu görülmüştür (Sylla ve diğ., 2011, 432).

3.3. Çocuklar için Etkileşim Tasarımına Yönelik Kılavuz ve Prensipler

Araştırmacılar çocukların oyun ile öğrenme süreçlerini desteklemek için tasarım ve yeni teknolojilerden faydalanan tasarımcılara yol göstermesi adına çeşitli kılavuzlar hazırlamışlardır. Başlık altında bu teze konu olan çalışmaya yol gösteren bazı kılavuzlardan bahsedilmektedir.

3.3.1. Mitchel Resnick'in Yaratıcı Öğrenme İçin 10 İlkesi

Mitchel Resnick 2019 tarihli Yaşamboyu Anaokulu kitabında MIT'deki araştırma grubu ile birlikte çocukların oyun ve öğrenme deneyimlerini gözlemlediği çeşitli çalışmalar sonucu öne çıkan ve tasarımcılara kılavuzluk edebilecek ipuçlarını sunmaktadır (Resnick, 2019, 174-179). Resnick'in yaratıcı öğrenme için oluşturduğu 10 ilke aşağıda aktarılmıştır.

- **Hedef kitleye uygun ortam sunulması:** Hedef kitle özelinde düşünülmüş tasarımlar çocuklara kendini ifade edecekleri eylemleri rahatlıkla yerine getirebilecekleri bir alan vermektedir. Tasarımcılar oyun deneyimlerini kurgularken çocuklara bu ifade özgürlüğünü elde etmelerine imkân sağlayacak kurguları tercih etmelidir.
- **Oyunu basit düzeyden gittikçe zorlaşan şekilde kurgulanması:** Çocuğun projeye başlamak için ihtiyaç duyacağı kolaylığı (alçak zeminler) ve gittikçe karmaşıklaşan projeler üzerinde ilgisini kaybetmeden oynayacağı alanı (yüksek tavanlar) sağlamaktadır.

- **Kurguda esneklik:** Farklı çocukların farklı ilgili alanı ve öğrenme stillerine hitap edecek sınırları katı bir şekilde çizilmemiş, keşfedilmeye açık alanlar sunmaktadır.
- **Öğretici ve aynı zamanda eğlenceli faaliyetler tasarlanması:** Çocuğa ilgi alanlarıyla bağlantı kurma, yaparken eğlenme ve aynı zamanda öğrenme imkânı sunmaktadır.
- **Sade ve anlaşılabilir tasarımların tercih edilmesi:** Çok fazla özelliğe sahip fakat karmaşık yapılar ile tasarım sürecinin istenilmeyen sonuçlara neden olmasını önlemektedir.
- **Hedef kitlenin analiz edilmesi:** Hedef kitlenin ne düşündüğünü ve istediğini çeşitli yöntemlerle araştırarak öğrenmek tasarlanacak şey ile bağlantı kurmaları ihtimalini güçlendirmektedir.
- **Tasarımcının kullanmayı arzu edeceği tasarımlar yaratması:** Her ne kadar hedef kitle içinde yer almıyor olsa da tasarımcının kendisinin de zevk aldığı tasarımları üretmesi oyunun başarı oranını artırmaktadır.
- **Farklı uzmanlık alanlarından kişilerin yer aldığı tasarım ekiplerinin oluşturulması:** Birbirinden farklı uzmanlık alanlarına sahip kişilerden oluşan tasarım ekipleri tasarım problemine farklı bakış açılarıyla yaklaşma imkânı sağlamaktadır.
- **Tasarım sürecinde karar verici sayısının sınırlanması:** Sınırlı karar verici sayısı tasarım kararlarının kontrol ve koordinasyonunu kolaylaştırmaktadır.
- **Bilginin farklı aktiviteler ile tekrarlayarak öğretilmesi:** Bilginin kalıcılaşmasına ve aynı zamanda çocuğun ilgisinin kolay bir şekilde dağılmamasına imkân sunmaktadır.

3.3.2. Nielsen Norman Group'un Çocukların Bilişsel ve Fiziksel Gelişimi ile İlgili Tasarım Kriterleri

Kullanılabilirlik Uzmanı Jacob Nielsen ve Araştırmacı Donald Norman tarafından arayüz ve kullanıcı deneyimi danışmanlık firması Nielsen Norman Group (NN Group) 1998 yılında kurulmuştur. NN Group'un araştırmacıları yaptıkları çalışmalar ve gözlemler sonucu tasarımcılara tasarım aşamasında çocukların bilişsel ve fiziksel

gelişimi ile ilgili dikkat etmeleri gereken durumlar ve özelliklerden yola çıkarak önerilerde bulunmuştur (Liu, [04.05.2020]).

Çalışmalar soncu fiziksel gelişim aşamalarına göre tasarım kriterleri dokunmatik ekranlar ile basit klavye etkileşimleri ve tıklamaların kullanılmasına odaklanmaktadır. Buna göre;

- Dokunmatik ekranlar tercih edilerek 9 yaşından küçük çocuklar için kaydırma, dokunma ve sürükleme gibi basit jestlere imkân sağlanması.
- Basit klavye etkileşimleri ve tıklamalar ile çocukların bileklerini ve parmaklarını olduğundan çok daha hassas şekilde hareket ettirmek zorunda kalmalarının önüne geçilmesi.

Olmak üzere iki ana başlık öne çıkmaktadır.

NN Group araştırmalarında çocukların bilişsel gelişimine göre tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken kriterleri de ortaya koymuştur. Web sitesi ve uygulama tasarımında hedef kitlenin yaş aralığına bağlı olarak bilişsel gelişimini destekleyecek tasarımlar yapılması vurgulanmıştır (Liu, [04.05.2020]). Aşağıda yer alan kriterler NN Group'un çocukların bilişsel gelişimini destekleme noktasında tasarımda dikkat edilebilecek noktalarla ilgili çalışmasından alınmıştır.

- Oyunun amacının ve nasıl başarılacağının belirtilmesi, çocuklara özel ve net talimatlar verilmesi.
- Oyun talimatlarının çocuğun algılama becerilerine göre uyarlanması.
- Talimatların anlaşılırlığını artırmak adına, çocukların gerçek dünyada karşılaştıkları durumlara dair görsel ve içeriksel örneklendirmelerle ilişkilendirilmesi.
- Çocuğa bir sonraki adımda ne yapması gerektiğine dair ipuçları sunan, kendini anlatan arayüzler tasarlanması.
- Talimatlarda kuralcı, dikte edici bir dilden kaçınılırken, açık ve anlaşılır ifadeler kullanılması.

Kriterlerinden de anlaşılabileceği üzere tasarımcıların çocuklar için web siteleri, uygulamalar ve oyunlar tasarlarken, bilişsel yeteneklerinin hala gelişmekte olduğunu göz önünde bulundurmaları beklenmektedir. Bir yıl ve hatta 6 ay gibi bir sürenin dahi çocukların bilişsel yeteneklerinde büyük bir fark yarattığı, bu nedenle bir yaş

grubu için işe yarayan bir diğeri için de işe yarayacağı düşünülmeden ilgili yaş aralığına uygun tasarımlar kurgulanması gerektiği vurgulanmıştır.

3.3.3. Gelderblom ve Kotze'nin Çocuklara Yönelik Tasarım Kılavuzu

Helene Gelderblom ve Paula Kotze tarafından 2008 yılında "Designing Technology for Young Children: What we can Learn from Theories of Cognitive Development" başlıklı bir araştırma yayınlanmıştır. Araştırmada işlem öncesi dönemde yer alan 5 ile 7 yaş arası çocukları da kapsayan 5 – 8 yaş arası çocuklara odaklanan ve bu çocukların bilişsel, fiziksel, çevresel, sosyal faktörleri temel alarak teorilerini ortaya koyan 4 çocuk gelişimi teorisyeninin (Piaget, Vygotsky, Case, Fischer) çalışmaları incelenmiş, inceleme sonucu ilgili yaş grubuna yönelik tasarımlar hazırlayacak tasarımcılara bir kılavuz önerisi sunulmuştur (Gelderblom, Kotze, 2008).

Gelderblom ve Kotze'nin önerdikleri kılavuz 5 ile 8 yaş arasındaki çocuklar için genel ve özel yetenek gelişimi, yaş grubu, kullanım kolaylığı, kültürel seviye, etkileşim gibi konular odağunda kategorize ettiği maddelerden oluşmaktadır. Kılavuz küçük çocuklara yönelik tasarımlar söz konusu olduğunda kullanıcı ihtiyaçları başta olmak üzere çeşitli kriterleri göz önünde bulundurmayan ve belirli bir çerçeve ile sınırlı çalışmalara kıyasla daha yönlendirici bir içerik sunmayı hedeflemiştir (Gelderblom, Kotze, 2008, 66).

Bahsi geçen araştırma sonucu ortaya konan tasarım kılavuzunun detayları aşağıda yer almaktadır.

Genel ve özel yetenek gelişimini destekleyen kriterler;

- Çocuğun bilgiyi öğrenirken oyunun kurgusu içinde faydalanabileceği tüm temel aktivitelerin açık bir şekilde tanımlanması.
- Çocuğun beklenen eylemleri yapabilecek fiziksel ve zihinsel kabiliyetlere sahip olduğundan emin olunması.
- Çocuk için iki şeyi arka arkaya veya aynı anda kullanmasını gerektiren eylemlerin planlanması.
- Oyun akışında çocuğun rahatlıkla anlayabileceği basit isteklerin kurgulanması.
- Tekrar eden aktivitelerle bilginin öğrenilmesinin sağlanması.

- Tasarımda çocukların öğeleri birleştirmesi, sıralaması, ayırması ve yeniden birleştirmesi gibi aktivitelere yer verilmesi.
- Özellikle uygulama veya dijital oyunlarda çocuklara problem çözmeleri veya oyunu ilerletebilmeleri için kılavuz görevi görebilecek sanal karakterlerin yaratılması.

Yaş grubu odaklı kriterler;

- Beş ile sekiz yaşındaki çocuklara yönelik tasarımlarda olayları temsil etmek için semboller ve görüntüler kullanılması.
- Özellikle bilgisayar gibi ara birimler aracılığı ile kullanılabilecek oyun tasarımlarında çocukların öğeleri rahatlıkla hareket ettirebileceği fare sürükleme hareketleri gibi aksiyonlara yer verilmesi.

Kullanım kolaylığına yönelik kriterler;

- Tasarımın çocukların bir kavram hakkındaki anlayış düzeyini ve yeterliliklerine göre kurgulanması.

Kültürel seviyeye yönelik kriterler;

- Hedef kullanıcının içinde bulunduğu kültürel ortamın tanınması.
- Kullanıcıların kültür farkını göz önünde bulundurarak öğrenme ve eğlenme hedeflerinin mümkün olduğu kadar standardize edilmesi.
- Çocuklara birbirinden farklı senaryolar üzerinden tekrar tekrar oynayabilecekleri oyunlar sunarak çeşitliliği ve tekrar yoluyla bilginin kalıcılığının sağlanması.
- Farklı kültürel grupların bilgiyi nasıl kullandığının ve öğrettiğinin gözlemlenmesi.

Etkileşime yönelik kriterler;

- Çocuklara gerçekleştirebilecekleri düzeyde basit ve aynı zamanda başarmaktan zevk alacakları düzeyde zor görevler sunulması.
- Çocuklara oyun aracılığı ile edinilen becerileri uygulama fırsatları sunulması.

Yukarıda Gelderblom ve Kotze'nin çalışmasından aktarılan kriterler özellikle 5 ile 8 yaş arasındaki çocuklara yönelik oyun tasarımında tasarımcılara kılavuz olması amacıyla sunulmuştur.

4. YÖNTEM

4 – 5 yaş aralığında olan ve işlem öncesi dönem grubunda yer alan çocuklar için öğrenme, oyun aracılığı ile gerçekleştirilebilen bir süreçtir. Oyun aynı anda çocuğun öğrenirken eğlendiği ve kaliteli zaman geçirdiği en değerli aktivitesidir. Gerek fiziksel gerek sosyal etkileşime imkân sunan oyunlar aracılığı ile çocuklar hedef bilgiyi doğrudan öğrenme kaygısı taşımaksızın oyun oynama deneyiminin bir sonucu olarak öğrenmektedirler.

Masa oyunları ister bireysel ister grup oyunları olsun çocukların fiziksel gelişimi (ince ve kaba motor kabiliyeti), sosyal ve duygusal gelişimi, dil ve iletişim becerileri ile entelektüel gelişimi için önemli katkı sağlamaktadır. Oyun tasarım ekipleri çocukların kolayca algılayabileceği ve bir parçası olarak zaman geçirmekten keyif alacağı masa oyunları kurgularken içerik, tasarım vb. tüm süreçlerde kullanıcının ihtiyaçlarına hizmet edecek görsel ve içeriksel seviyeyi yakalayan, kullanıcıyı iyi tanıyıp analiz etmiş kılavuzlardan faydalanabilmektedir.

Bu bölümde kılavuz önerisinin oluşturulması, oyunun tasarlanması ve kullanıcı testi olmak üzere üç ana başlık çerçevesinde çalışmada kullanılan yöntemler aktarılmıştır. Kılavuzun oluşturulması esnasında çocuk gelişiminde odaklanılan bilişsel döneme (işlem öncesi dönem) ilişkin kavramlar, olgular ile referans alınan kılavuzlar ve kriterler değerlendirilmiştir. Ortaya konan kılavuz önerisinin hedef kitleye uygunluğunun test edilebilmesi amacıyla kılavuzda yer alan kriterler göz önünde bulundurularak bir oyun tasarımı hazırlanmıştır. Çalışma kapsamında hazırlanan Ormania oyunu hedef kitlenin özelliklerini taşıyan test grubuyla test edilmiştir. Süreç esnasında hazırlanan kılavuz önerisi, oyunun tasarımı ve test evresinde kullanılan yöntemlerin detayları bu bölümde aktarılmıştır.

4.1. Kılavuzun Oluşturulması

İşlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik oyun tasarımı yapacak tasarımcılara yol göstermesi amaçlanan kılavuz önerisi 2. ve 3. bölümde yer alan kavram ve olgular ile referans alınan kriter ve kılavuzların analizi sonucu ortaya konmuştur. Kılavuz

önerisi ile amaç işlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik oyun tasarlayacak tasarımcılara yol gösterici bir kaynak oluşturmaktır.

Kılavuz oluşturulduktan sonra kriterlerin işlem öncesi dönemdeki çocukların fiziksel gelişimi (ince ve kaba motor kabiliyeti), sosyal ve duygusal gelişimi, dil ve iletişim becerileri ile entelektüel gelişimi olmak üzere 4 ana başlığın hangilerinin geliştirilmesinde fayda sağlayabileceğine dair bir kategorizasyon çalışması yapılmıştır.

Tasarım kılavuzunun oluşturulmasının ardından oyun tasarımı aşamasına geçmeden önce kılavuzun kullanılabilirliğini ölçmek amacıyla uzman görüşü (expert review) yönteminden faydalanılarak tasarım alanındaki deneyimleri 2 ile 10 yıl arasında değişen 3 uzman ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılacak uzman sayısı belirlenirken Nielsen Norman Group'un "Ux Expert Reviews" başlıklı makalesinde bahsedilen görüş alınacak uzman sayısına dair gözlemler göz önünde bulundurulmuştur. Bu çalışmaya göre; minimum 3 maksimum 4 uzmandan görüş alınarak yeterli veriye ulaşmak mümkündür (Harley, [26.07.2020]). Uzman görüşü sonucu elde edilen bulgulardan yola çıkılarak tasarım kılavuzu tekrar geliştirilmiştir. Kılavuzu kategorize etmek için Stanford Hasso Platner Tasarım Enstitüsü'nün tasarım sürecini idealize ettiği tasarım odaklı düşünme süreç akışından faydalanılmıştır. Çalışmada yer alan tasarım evreleri göz önünde bulundurularak kılavuz geliştirilmiş ve kategorize edilmiştir (Dschool, [25.07.2020]).

4.2. Oyunun Tasarlanması

Çalışmaya konu olan kılavuz önerisini temel alarak oluşturulan oyunun tasarım sürecinde aşağıda yer alan adımlar izlenmiştir.

- Oyun fikrinin ortaya konması
- İçerik tasarımı
- Tasarım dilinin belirlenmesi
- Tasarımın uygulanması

Oyun fikrinin ortaya konması aşamasında hedef kitlenin gereksinimlerinden yola çıkarak hazırlanan ve bu teze konu olan kılavuz önerisi temel alınmıştır. Kılavuzda yer alan kriterler ve işlem öncesi dönemdeki çocukların; fiziksel gelişimi (kaba ve ince motor kabiliyeti), sosyal ve duygusal gelişimi, dil ve iletişim becelerileri ve

entelektüel gelişimi bağlamında gösterdikleri ortak özellikler göz önünde bulundurularak bir oyun fikri oluşturulmuştur. Yine aynı aşamada oyunun temel ve yardımcı bileşenleri oyunun temel yapısı ile uyumlu olacak şekilde kurgulanmıştır. Bu aşama sonunda oyunun temel yapısının masa oyunu *(board game)* mantığı ile kurgulanmasına karar verilmiştir. Sonrasında temel yapısı ve yaklaşımı belirlenen, iskeleti oluşturulan oyunun içerik tasarımı aşamasına geçilmiştir. İçerik tasarımı aşamasında oyunun etrafında kurgulanacağı ana hikâye ve oyunda yer alacak aktivitelerin kurgulandığı görevler ve oyunun adının belirlendiği hikâye yazımı çalışması gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkan hikâye örgüsü ve hedef kitlenin özellikleri göz önünde bulundurularak tasarım dili belirlenmiş ve ardından tasarımın uygulanması ile devam edilmiştir. Oyunun tasarım aşamasında oyunun a'dan z'ye tüm elementleri ile oyun hazırlanmıştır. Bu aşamada tasarım dilinin belirlenmesi aşamasındaki font ve renk seçimi ile alınan tasarım kararları tüm öğelere yansıtılmıştır.

Kılavuz önerisinde yer alan kriterler oyun tasarımının her aşamasında göz önünde bulundurulmuş ve gerek içerik gerek konsept tasarım sürecini yönlendirmiştir. Tasarım aşamalarının tamamlanmasıyla elde edilen Ormania oyunu test grubu ile test edilmiştir.

4.3. Kullanıcı Testlerinin Gerçekleştirilmesi

Tasarım aşamasının tamamlanmasıyla elde edilen Ormania oyunu 4 test kullanıcısından oluşan test grubuyla test edilmiştir. Testlerin gerçekleştirilmesi esnasında takip edilen test aşamaları aşağıda yer almaktadır.

- Bilgilendirme ve test protokolünün paylaşılması
- Kullanıcı testlerinin yapılması
- Anketin uygulanması
- Bulguların değerlendirilmesi

Oyun tasarımının test edildiği kullanıcı testlerindeki kullanıcı grubu 4 kullanıcıdan oluşmaktadır. Kullanıcı sayısına karar verilirken Jakob Nielsen ve arkadaşlarının 1993 yılında yayınladığı "A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems" adlı çalışmasında aktarılan yaklaşım göz önünde bulundurulmuştur (Nielsen, Landauer, 1993). Çalışmaya göre kullanıcı testinin yapıldığı ilk

kullanıcıdan elde edilen ilk veriler test edilen tasarımın kullanılabilirliğine dair test sürecinin tamamında ulaşılacak çıktının üçte birini sağlamaktadır. İkinci kullanıcı ile test aşaması tekrarlandığında kullanıcının büyük ölçüde ilk kullanıcıyla benzer bulguları taşıdığı görülür. Şüphesiz ikinci kullanıcıdan ilk kullanıcının verilerine ek olarak farklı veriler de sağlanır fakat aradaki fark çok düşük orandadır. Üçüncü kullanıcı ise ilk iki kullanıcı kadar olmasa dahi az miktarda yeni veri sunarken büyük çoğunlukla ilk iki kullanıcı ile benzer davranışları sergiler. Üç kullanıcının ardından test grubuna ne kadar çok kullanıcı dahil edilirse edilsin aynı veriler tekrar etmeye ve farklı bilgiler ise azalmaya devam eder. Özellikle beşinci kullanıcıdan sonra aynı bulgular tekrar tekrar gözlemlenirken yeni bulgular elde edilemediği için test aşamasında gerekenden fazla zaman harcanmaktadır. Sonuç olarak test sayısı arttıkça elde edilen verilerdeki farklılık azalmakta ve bulgulardaki tekrar ihtimali artmaktadır (Nielsen, Landauer, 1993). Nielsen ve Landauer çalışmalarında 3 kullanıcı ile dâhi yapılan testin kullanıcı davranışındaki çeşitliliği gözlemlemek ve doğru veriyi elde etmek için yeterli olduğunu ifade etmektedir (Nielsen, Landauer, 1993).

Test grubunun belirlenmesinin ardından test yöntemlerine karar verilmesinde iki ana faktör ön plana çıkmıştır. Bunlar; test grubunu oluşturan kullanıcıların içinde bulundukları yaş grubu (4-6 yaş) ve yaş grubuna bağlı ihtiyaçlarının olması ve kullanıcı testlerinin gerçekleştirildiği dönemin Covid-19 salgınının Türkiye'de en yoğun olarak görüldüğü dönemlere rastlamasından dolayı uygulanan kısıtlamalar ve sağlık önlemlerinin göz önünde bulundurulmasıdır.

Bu faktörler göz önünde bulundurularak katılımcılarla video etnografi *(video ethnography)* ve gölgeleme *(shadowing)* metotlarından faydalanılarak kullanıcı testleri yapılmış ve test kapsamında oyunu günlük hayatlarındaki gibi doğallıkla oynamaları sağlanmıştır. Ormania oyununun kullanıcılar tarafından oynanarak test edildiği test aşamasının ardından 4 kullanıcının her birinden ortalama 16,5 dakika olmak üzere toplam 66 Dakikalık video görüntüsü elde edilmiştir. Elde edilen verilerin multimodal transkripsiyon *(multiomodal transcription)* analizi ile test aşaması tamamlanmıştır.

Video Etnografi (Video Ethnography): Etnografi kullanıcıların laboratuvar, stüdyo vb. herhangi bir test ortamı yerine kendi doğal ortamlarında bire bir gözlem yoluyla yapılan bir kullanıcı araştırmasıdır. Etnografi yönteminde kullanıcı test edilen hizmet veya ürünle doğal ortamında etkileşime girdiği için elde edilen verilerin gerçeğe daha

yakın sonuçlar olduğu bilinmektedir. Videolar ve fotoğraflar, günlükler gibi farklı nitel veri araçları etnografik araştırma metodolojisinde kullanılmaktadır (Reeves ve diğ., 2013, 1365).

Teze konu olan çalışmada ise test grubunun özellikleri ve test şartları göz önünde bulundurularak video etnografi *(video ethnography)* yöntemi tercih edilmiştir. Testler araştırmacının doğrudan dahil olamadığı uzaktan uygulama olarak yapılabildiğinden dolayı test kullanıcılarının ebeveynlerinden test esnasında kullanıcıların davranışlarını, jest ve mimiklerini rahatça gözlemlenebilecek bir açı ile video kaydı alınması istenmiştir.

Gölgeleme (Shadowing): Gölgeleme *(shadowing)* kullanıcı araştırmalarında sıklıkla tercih edilen yöntemler arasında gösterilmektedir. Gölgeleme esnasında araştırmacı kullanıcıya test süresi boyunca eşlik ederek kullanıcının ürün veya hizmeti doğal ortamlarında nasıl kullandıklarını gözlemlemektedir. Özellikle kullanıcının sözlü görüş bildirmesinden çok doğal ortamdaki davranışının gözlemlenmesi gerektiği durumlarda gölgeleme yönteminden sıklıkla faydalanılmaktadır. Gölgeleme ile elde edilen veriler odak grup vb. diğer çalışmalarda soru – cevap, anket gibi yöntemlerle kullanılan görüş toplama tekniklerinden farklı olarak eylemleri doğrudan ve tüm doğallığıyla gözlemlenmiş verilerdir (Quinlan, 2008, 1482).

Değerlendirme Anketi: Test aşamasının sonunda test katılımcılarından oyun ile ilgili fikirlerine dair geribildirim almak amacıyla bir anket hazırlanmıştır. Anket ile katılımcılara aşağıda yer alan sorular sorulmuş ve oyun ile ilgili görüşleri alınmıştır.

- **Soru 1:** Bu oyunu oynamak seni mutlu etti mi?
- **Soru 2:** Bu oyunu başka bir zaman tekrar oynamak ister misin?

Kullanıcılar okuma – yazma bilmediği için anket soruları kullanıcıya ebeveynleri tarafından sorulmuş ve cevaplar sözlü olarak alınmıştır. Ebeveynler anket esnasında kullanıcıları etkileyecek herhangi bir yönlendirmede bulunmamıştır.

Multimodal Transkripsiyon (Multimodal Transcription): Multimodal transkripsiyon *(multimodal transcription)* kullanıcı testlerinde sözcüklerin yanı sıra beden dili, jest ve mimiklerin de ön plana çıktığı özellikle küçük yaştaki katılımcıların kullanıcı testlerinin analiz aşamasında tercih edilen veri analizi yöntemlerinden bir tanesidir. Yöntem test esnasında duygu ve düşüncelerini doğrudan sözcüklerle ifade etmekte zorlanabilen erken yaşlardaki çocuklarun

bakışları, yüz ifadeleri ve hareketlerinin analizi ile araştırmaya dair önemli bulgular sunmaktadır. (Cowan, 2014, 6). Araştırmacılar multimodal transkripsiyon ile video analizini gerçekleştirirken standart çizelgeleme veya videonun belirli aralıklarının referans alınarak analizin gerçekleştirildiği zaman çizelgesinden faydalanabilmektedir.

Bu çalışmada test grubundaki 4 çocuğun her birinin ortalama 16,5 dakikalık oyun oynama süresi multimodal transkripsiyon aşamasında tekrar tekrar izlenmiş ve veri analizi gerçekleştirilmiştir. Veri analizi esnasında her bir test kullanıcısının görüntüleri kendi test süresi bağlamında değerlendirilerek oyun videosunun tamamı zaman çizelgesi haline getirilerek kullanıcıların, jest ve mimikleri, beden hareketleri ve konuşmaları analiz edilmiştir.

5. İŞLEM ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK OYUN TASARIMI İÇİN TASARIM KILAVUZU ÖNERİSİ

Önceki bölümlerde yer alan ve teze konu olan çalışma ile ilişkili kavramlar, olgular ve Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi ile oyun teorisini anlatan literatür taramasından çeşitli çıkarımlar elde edilmiştir. Bu çıkarımlar doğrultusunda işlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik oyun tasarımı yapacak tasarımcılara yol göstermesi amacıyla bir kılavuz önerisi hazırlanmıştır.

Jean Piaget'nin işlem öncesi olarak tanımladığı 4-5 yaş grubu çocuklara yönelik oyun tasarımı kılavuz önerisi 13 kriterden oluşmaktadır. Tasarımcılara önerilen kılavuzun kriterleri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

- Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi,
- Görsel zenginliğe sahip olması,
- Görevlerin çeşitli olması,
- Aktivitelerin tekrar etmesi,
- Ergonomik olması,
- İnce motor kabiliyetini desteklemesi,
- Kaba motor kabiliyetini desteklemesi,
- Güvenli olması,
- Somut ve kolay anlaşılabilir olması,
- Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi,
- Taklit yeteneğinden faydalanması,
- Hızlı geri bildirimler yapması,
- Hikâye örgüsüne sahip olması.

Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi: Sezgisel işlem alt dönemindeki 4-5 yaş arası çocuklar bireysel veya grup oyunlarında yönlendirme ihtiyacı duymaktadır. Bu ihtiyaçtan dolayı oyun sırasında kuralları ve oyun akışını koruyarak rehberlik

görevini yerine getirecek bir ebeveyn veya öğretmenin oyunu yönlendirmesi gerekmektedir.

Görsel zenginliğe sahip olması: 4 ile 5 yaş arasındaki çocukların büyük çoğunluğu okuma ve yazma bilmediğinden dolayı oyunu oluşturan materyallerin görsel zenginliği önem taşımaktadır. Çizim ve simge kullanımı, renklerin etkin kullanımı vb. çeşitli kriterler göz önünde bulundurularak görsel kalitesi yüksek bir oyun tasarlanmalıdır.

Görevlerin çeşitli olması: 4-5 yaş grubu çocuklar ortalama 30 dakika boyunca ilgisini belirli bir odakta toplayabilmektedir. Çocukların farklı eylemler gerçekleştirmelerini iseyen çeşitli görevler ile oluşturulacak oyun düzeni ile dikkat canlı tutulmalıdır.

Aktivitelerin tekrar etmesi: İşlem öncesi dönemdeki çocuklar oyun aracılığı ile bilgiyi öğrenmektedir. Bu dönemdeki çocuklar için tekrar etme bilginin kalıcılığını sağlamaktadır. Tasarımcılar oyun tasarımında aktiviteleri belirli periyotlarla tekrar ederek bilginin kalıcı olma olasılığı arttırılmalıdır.

Ergonomik olması: Oyun işlem öncesi dönemdeki çocukların fiziksel özellikleri ile uyumlu bileşenlere sahip olmalıdır. Çocuğun rahatça dokunabileceği, kavrayabileceği ve kendisinden istenen görevleri yerine getirirken fiziksel zorluklar yaşamayacağı şekilde tasarlanmalıdır.

İnce motor kabiliyetini desteklemesi: Çocukların tutup bir noktadan başka bir noktaya taşıyabileceği – sürükleyebileceği piyon vb. yardımcı oyun elemanların tasarıma dahil edilerek çocuğun ince motor kabiliyetinin gelişimi desteklenmelidir.

Kaba motor kabiliyetini desteklemesi: Görevler içinde zıplamak, sekmek, dans etmek gibi aktivitelere yer verilerek çocuğun kaba motor kabiliyetinin gelişimi desteklenmelidir.

Güvenli olması: Tablet, bilgisayar vb. dokunmaktik ekran gibi dijital arayüzlerle etkileşimlerden farklı olarak analog etkileşime sahip oyun tasarımında çocukların güvenliğini tehdit edecek aktivitelerden uzak durulması gerekmektedir.

Somut ve kolay anlaşılabilir olması: 4-5 yaş grubundaki çocuklar soyut kavramları anlamakta zorluk çekmektedirler. Oyun kurgusunda yer alan görevler somut ve anlaşılabilir olmalıdır.

Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi: 4-5 yaş aralığındaki çocuklar öğrendikleri bilgiyi kolayca unutma eğilimi göstermektedir. Öğrenmenin kalıcılığınısağlamak için uygulamalı öğrenme yönteminden faydalanılarak somut görevler yoluyla bilginin öğretilmesi hedeflenmelidir.

Taklit yeteneğinden faydalanması: Hedef kitle mış gibi yapmak ve benzeri yerine koyma oyunlarından hoşlanmaktadır. Tasarımcı ihtiyaç duyduğunda çocuğun taklit yeteneğinden faydalanarak oyun kurgusu içindeki aktivite çeşitliliğini sağlamalıdır.

Hızlı geri bildirimler yapması: 4-5 yaş grubundaki çocuklar diğerlerine göre daha az sabırlı olma eğilimi göstermektedir. Oyun sırasında çocuğun ilgisini canlı tutmak amacıyla anlık başarı kazanımları vb. anlık geri bildirimler tercih edilmelidir.

Hikâye örgüsüne sahip olması: Çocukların oyunla bağlantı kurabilmesi için oyun belirli bir hikâye akışı üzerine oturtulmalıdır.

İşlem öncesi dönemdeki çocukların gelişimsel kabiliyetlerini gösteren Tablo 1'deki kategori başlıklarına göre işlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik oyun tasarımı için tasarım kılavuzu önerisini oluşturan kriterlerin sınıflandırıldığı tabloya aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4: Kılavuzda Yer Alan Kriterlerin İşlem Öncesi Dönemdeki Çocukların Gelişimsel Kabiliyetlerine Göre Kategorizasyonu

KRİTER	FİZİKSEL GELİŞİM (KABA VE İNCE MOTOR)	SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM	DİL VE İLETİŞİM BECERİLERİ	ENTELEKTÜEL GELİŞİM
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	-	-	X	-
Görsel zenginliğe sahip olması	-	-	-	X
Görevlerin çeşitli olması	X	X	-	-
Aktivitelerin tekrar etmesi	X	X	-	-

Ergonomik olması	X	-	-	-
İnce motor kabiliyetini desteklemesi	X	-	-	-
Kaba motor kabiliyetini desteklemesi	X	-	-	-
Güvenli olması	X	-	-	-
Somut ve kolay anlaşılabilir olması	-	X	X	X
Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi	X	X	X	X
Taklit yeteneğinden faydalanması	-	X	X	-
Hızlı geri bildirimler yapması	-	X	X	-
Hikâye örgüsüne sahip olması	-	X	X	X

Tablo 4 incelendiğinde görülebileceği üzere bazı kriterler tek bir ana başlığa hitap ederken, bazı kriterler aynı anda iki veya daha fazla başlığa hitap etmektedir. Kriterlerin işlem öncesi dönemdeki çocukların hangi özelliklerinin gelişimine yönelik olduğuna dair sınıflandırıldığı bu gösterimle tasarımcıların kriterleri uygulamalarına kolaylık sağlanması amaçlanmıştır.

5.1. Uzman Görüşü

Uzman görüşü yönteminin uygulanması için öncelikle görüşme esnasında sorulacak sorular (görüşme senaryosu) ve kılavuzun değerlendirilmesi esnasında faydalanılacak heuristicler belirlenmiştir. Sorular uzmanı tanıma amaçlı sorular ve kılavuzu değerlendirme amaçlı sorular olmak üzere ikiye ayrılmaktadır ve detayları aşağıdaki gibidir;

- Tasarım alanındaki geçmişinizden kısaca bahseder misiniz?
- Daha önce hiç oyun tasarımı üzerine çalıştınız mı?
- Oyun tasarımı sürecinden haberdar mısınız?
- Tasarım sürecinizi düşündüğünüzde bir akış olarak bakarsanız süreci özetler misiniz?
- Kılavuz oyun tasarımı esnasında tasarım aşamalarını kolaylaştırma potansiyeline sahip mi?
- Kılavuz tasarım sürecini yönlendirebiliyor mu?
- Kılavuzun oyunun içerik kurgusu noktasında yol gösterici midir?
- Oyun tasarımı sürecinde böyle bir kılavuzdan faydalanmak ister miydiniz?
- Kılavuzun yeterince kullanılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? Cevabınız hayırsa; daha kullanılabilir olması için hangi açılardan gelişmesi gerektiğini düşünüyorsunuz? Cevabınız evetse; yeterli gördüğünüz noktaları açıklar mısınız?

Kılavuzun değerlendirilmesi için oluşturulan heuristicler aşağıda yer almaktadır;

- Tutarlı Olması
- Yol Gösterici Olması
- Yalın ve Kolay Anlaşılabilir Olması
- Tasarım Sürecini Kolaylaştırması
- Hedef Kullanıcı Kitlesi ile İlgili Yeterli Bilgiyi Sağlaması

Heuristicler belirlenirken Jakob Nielsen'in 1994 tarihli çalışmasında ortaya koyduğu heuristiclerden yola çıkılarak kılavuz değerlendirme aşamasında faydalanabilecek heuristicler oluşturulmuştur (Nielsen, [24.07.2020]). Heuristiclerin odağı kılavuzun kullanılabilirliği, sadeliği, kılavuzluk görevini yerine getirip getirememesi gibi temel olgulardır. Soru – cevap aşamasının ardından kullanıcılardan bu heuristicleri kullanarak kılavuzu 0 ile 5 arası puanlamaları istenmiştir. Puanlamada 0 çok ilgisiz, 1 ilgisiz, 2 ne ilgili ne ilgisiz, 3 az ilgili, 4 ilgili, 5 çok ilgiliyi temsil etmektedir.

Uzmanlar ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda yer almaktadır;

Uzmanların tamamı kılavuzun oyun tasarımı sürecini kolaylaştırma potansiyeline sahip olduğunu ancak bu kolaylığın içerik üretimi yönünün ağır bastığını standart tasarım aşamalarına dair herhangi bir yol gösterici katkısı olmadığını belirtmiştir.

Uzmanların tamamı kılavuzun yapı olarak bir kategorizasyona ihtiyaç duyduğunu ve bu kategorizasyonda kılavuzun hangi maddelerinin tasarımın hangi aşamasında kullanıcıya fayda sağlayabileceğini gösterecek şekilde düzenlenmesi gerektiğini aktarmıştır.

Uzmanların tamamı kılavuzun oyun içeriğini oluşturmada ve genel tasarım kurgusunu belirleme noktasında süreci kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Uzmanların tamamı oyun tasarımı sürecinde ihtiyaçları tespit etmek, hikâye ve görevlerin belirlenmesi için böyle bir kılavuzdan faydalanmak isteyebileceğini belirtmiştir.

Uzmanların heuristic değerlendirmesi aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Tablo üzerinde yer alan işaretlemeler her 3 kullanıcıyı da temsil etmektedir.

Tablo 5: Uzmanların Heuristicler Odağında Kılavuz Değerlendirmesi

	0	1	2	3	4	5
Tutarlı Olması						XXX
Yol Gösterici Olması				X	XX	
Yalın ve Kolay Anlaşılabilir Olması						XXX
Tasarım Sürecini Kolaylaştırması			X	XX		
Hedef Kullanıcı Kitlesi ile İlgili Yeterli Bilgiyi Sağlaması				X	XX	

Tablo incelendiğinde görülebileceği üzere uzmanlar kılavuzu tutarlılık, yalın ve kolay anlaşılabilirlik bakımından çok ilgili bulmuştur. Yol göstericilik ve hedef kitleye yeterli bilgiyi sağlaması açısından az ilgili ve ilgili bulmuştur. Ancak tasarım sürecini kolaylaştırması açısından ne ilgili ne ilgisiz ve az ilgili bulmuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde kılavuzun tasarım aşamaları göz önünde bulundurularak tekrar

ele alınması ve kılavuzda yer alan mevcut maddelerin tasarım evrelerine göre kategorize edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

5.2. Kılavuzun Geliştirilmesi

Uzman görüşü sonucu elde edilen bulgulardan yola çıkılarak tasarım kılavuzu tekrar geliştirilmiştir. Kılavuzu kategorize etmek için Stanford Hasso Platner Tasarım Enstitüsü'nün tasarım sürecini idealize ettiği tasarım odaklı düşünme süreç akışından faydalanılmıştır. Bu akışa göre ister grafik tasarım ister endüstriyel tasarım veya bir iş fikri olsun tüm fikir geliştirme ve tasarım üretme süreçleri 5 temel evreden geçerek ortaya konur. Bu evreler; empati yapma, fırsat ve problemlerin tanımlanması, fikrin geliştirilmesi, prototipin ortaya konması ve test aşamasından oluşmaktadır (Dschool, [25.07.2020]).

Kılavuzda yer alan maddeleri bu evrelere göre sınıflandırdığımızda kılavuzun nihai şekli aşağıdaki tablodaki gibidir.

Tablo 6: Kılavuzda Yer Alan Maddelerin Tasarım Evrelerine Göre Sınıflandırılması

EVRE	KRİTER
Empati Yapma	Görevlerin çeşitli olması Aktivitelerin tekrar etmesi Ergonomik olması Güvenli olması Somut ve kolay anlaşılabilir olması Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi Taklit yeteneğinden faydalanması
Fırsat ve Problemlerin Tanımlanması	Aktivitelerin tekrar etmesi Ergonomik olması
Fikrin Geliştirilmesi	Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi Görevlerin çeşitli olması Aktivitelerin tekrar etmesi Ergonomik olması İnce motor kabiliyetini desteklemesi Kaba motor kabiliyetini desteklemesi Taklit yeteneğinden faydalanması Hızlı geri bildirimler yapması

	Hikâye örgüsüne sahip olması
Prototipin Ortaya Konması	Görsel zenginliğe sahip olması Ergonomik olması Güvenli olması Somut ve kolay anlaşılabilir olması
Test	

Uzman görüşlerinden elde edilen sonuçlara göre kılavuzda yer alan maddelerin tasarımcıya herhangi bir kategorizasyona tabi tutulmadan verildiği senaryoda süreci yeterince kolaylaştırmayacağı ortaya çıkmıştır. Yukarıdaki tabloda belirtilen şekilde bir kategorizasyon ile tasarımcının tasarımın her evresinde hangi maddelerden faydalanabileceği açıkça ifade edilmiştir. Kılavuzun uzman görüşü aşamasında elde edilen bulgularla geliştirilmesi ile kılavuz tasarımcılara yönelik olarak iyileştirilmeye çalışılmıştır.

5.3. Mevcut Masa Oyunlarının Kılavuz Önerisi Çerçevesinde Değerlendirilmesi

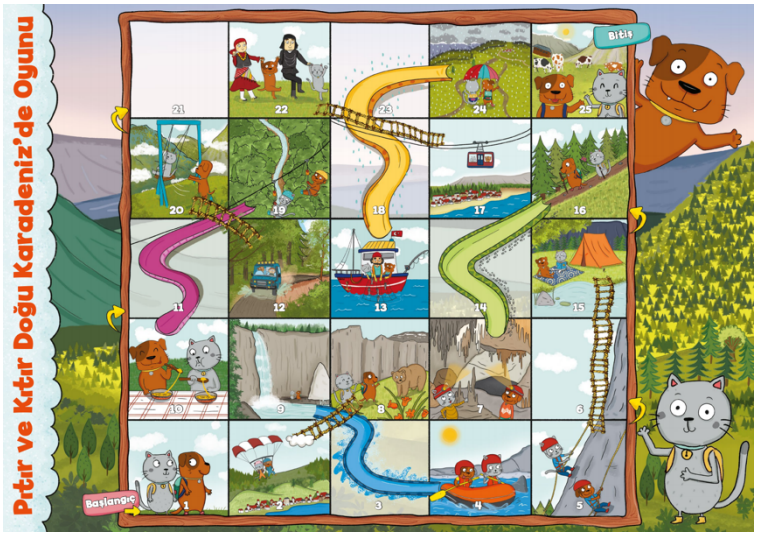
Kılavuza uzman görüşü yöntemi ile final şeklinin verilmesinin ardından kılavuz referans alınarak yeni bir oyun tasarlamadan önce mevcutta 4-7 yaş grubundaki çocukları hedef kitle olarak benimsemiş bazı masa oyunları kılavuzdaki kriterler göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir.

Değerlendirme esnasında Tübitak tarafından yayınlanan Meraklı Minik Dergisi'nin Mart 2019 – Eylül 2020 tarihleri arasında yayınlanan 3 sayısından çeşitli temalarda oluşturulmuş 3 masa oyunu ile çeşitli oyun firmaları tarafından okul öncesi çocuklar için piyasaya sunulmuş 2 masa oyunu olmak üzere toplam 5 oyun değerlendirilmiştir.

Masa Oyunu 1 – Pıtır ve Kıtır Doğu Karadeniz'de: Tübitak'ın Meraklı Minik Dergisi'nin Eylül 2020 sayısında verilen bu masa oyunu Tablo 7'de kılavuzda yer alan kriterlere göre değerlendirilmiştir.

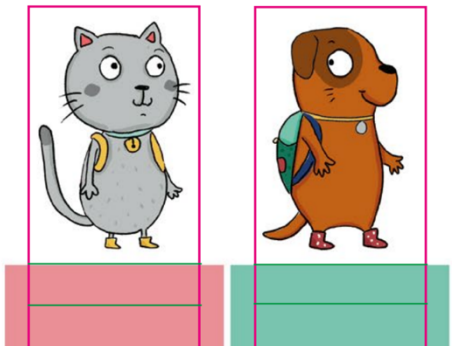
Tablo 7: Masa Oyunu 1'in Kılavuz Önerisine Göre Analizi

KRİTER	OYUN KRİTERİ KARŞILIYOR	OYUN KRİTERİ KARŞILAMIYOR
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	-	X
Görsel zenginliğe sahip olması	X	-
Görevlerin çeşitli olması	-	X
Aktivitelerin tekrar etmesi	-	X
Ergonomik olması	X	-
İnce motor kabiliyetini desteklemesi	X	-
Kaba motor kabiliyetini desteklemesi	-	X
Güvenli olması	X	-
Somut ve kolay anlaşılabilir olması	X	-
Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi	-	X
Taklit yeteneğinden faydalanması	-	X
Hızlı geri bildirimler yapması	-	X
Hikâye örgüsüne sahip olması	X	-



Şekil 2: Masa Oyunu 1'in Oyun Alanından Bir Görüntü

Oyun kılavuzdaki kriterler ışığında incelendiğinde oyunun 2 kişilik olduğu ancak bu oyuncuların herhangi birinin rehber veya kılavuz rolüne sahip olmadığı görülmektedir. Oyun Doğu Karadeniz turu gibi belirli bir temaya hizmet etmekle birlikte oyunun tüm elementleri görsel zenginliğe sahiptir. Oyunda yer alan kartlar incelendiğinde bu kartların oyuncuların herhangi bir görevi yerine getirmesi amacıyla değil şans çarkı ile gelen kutu için belirlenmiş tarihi / turistik noktalara dair isim bilgisi paylaştığı görülmektedir.



Şekil 1: Masa Oyunu 1'in Piyonlarından Bir Görüntü

Oyuncuları aktif değil pasif bir konuma yerleştiren oyun kartları ile çocuk herhangi bir fiziksel eylem içine girmeden dinleyici rolüne büründürülmüştür. Ancak oyunun hedef kitlesini oluşturan çocuk grubunun yaşları gereği oyun ile aktarılmak istenen hedef bilgiyi gerek eylem gerek anlatım yoluyla hayal etmesi gözden kaçırılmıştır.

Oyunun piyon, şans çarkı gibi elementlere sahip olması ve bu elementlerin belirli bir şekilde tekrar eden oyun mekaniğiyle hareket ettirilmesi ince motor kabiliyetini desteklemektedir. Ancak oyun bünyesinde kaba motor kabiliyetini destekleyecek herhangi bir eylem / faaliyet bulunmamaktadır. Oyun kullanılan elementler gereği güvenli ve ergonomiktir. Oyun somut ve kolay anlaşılabilir olmakla birlikte oyuncuyu yetersiz bilgilendirmektedir. Oyun esnasında taklit yeteneğinden faydalanılmamakta ve oyuncuya hızlı geri bildirimler yapılmamaktadır. Oyun belirli bir temaya hizmet etmektedir ve hikâye örgüsüne sahiptir.

Masa Oyunu 2 – Kirmir Çayı Vadisi'nde Keşif Oyunu: Tübitak'ın Meraklı Minik Dergisi'nin Mayıs 2020 sayısında verilen bu masa oyunu Tablo 8'de kılavuzda yer alan kriterlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 8: Masa Oyunu 2'nin Kılavuz Önerisine Göre Analizi

KRİTER	OYUN KRİTERİ KARŞILIYOR	OYUN KRİTERİ KARŞILAMIYOR
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	-	X
Görsel zenginliğe sahip olması	X	-
Görevlerin çeşitli olması	X	-
Aktivitelerin tekrar etmesi	X	-
Ergonomik olması	X	-
İnce motor kabiliyetini desteklemesi	X	-
Kaba motor kabiliyetini desteklemesi	-	X
Güvenli olması	X	-
Somut ve kolay anlaşılabilir olması	X	-
Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi	-	X
Taklit yeteneğinden faydalanması	-	X
Hızlı geri bildirimler yapması	X	-
Hikâye örgüsüne sahip olması	X	-

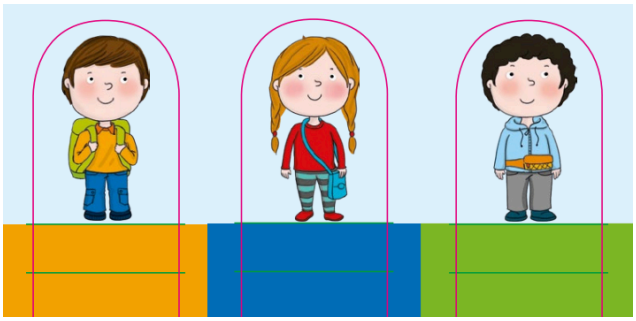
Oyun kılavuzdaki kriterler ışığında incelendiğinde oyunun 2-4 kişilik olduğu ancak bu oyuncuların herhangi birinin rehber veya kılavuz rolüne sahip olmadığı



Şekil 3: Masa Oyunu 2'nin Oyun Alanından Bir Görüntü

görülmektedir. Oyun vadi keşfi gibi belirli bir temaya hizmet etmekle birlikte oyunun tüm elementleri görsel zenginliğe sahiptir. Oyun alanı solucan formda tasarlanmış ve numaralandırılarak bölümlere ayrılmıştır. Bölümler üzerine çeşitli görevler belirlenmiştir. Bu görevler incelendiğinde 2 tur bekle, 1 kutu geri veya ileri git vb. görevlerde çeşitliliğe sahip olduğu görülmektedir.

Oyunda görev çeşitliliği ile oyuncuların ilgisini çekecek bir kurgu planlanmıştır. Oyunun piyon, zar gibi elementlere sahip olması ve bu elementlerin belirli bir şekilde tekrar eden oyun mekaniğiyle hareket ettirilmesi ince motor kabiliyetini desteklemektedir. Ancak oyun bünyesinde kaba motor kabiliyetini destekleyecek herhangi bir eylem / faaliyet bulunmamaktadır.



Şekil 4: Masa Oyunu 2'nin Piyonlarından Bir Görüntü

Oyun kullanılan elementler gereği güvenli ve ergonomiktir. Oyun somut ve kolay anlaşılabilir olmakla birlikte oyuncuyu yetersiz bilgilendirmektedir. Oyun esnasında taklit yeteneğinden faydalanılmamakla birlikte görevlerin açıklamaları ile oyuncuya hızlı geri bildirimler yapılmaktadır. Oyun belirli bir temaya hizmet etmektedir ve hikâye örgüsüne sahiptir.

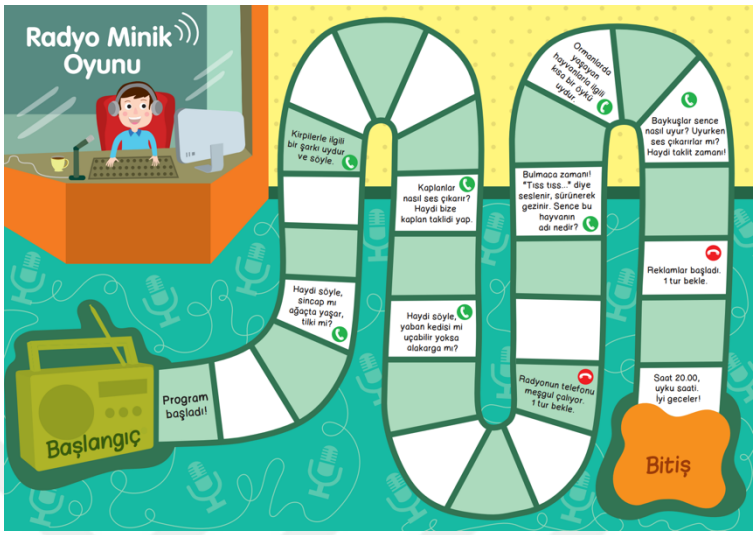
Masa Oyunu 3 – Radyo Minik Oyunu: Tübitak'ın Meraklı Minik Dergisi'nin Mart 2019 sayısında verilen bu masa oyunu Tablo 9'da kılavuzda yer alan kriterlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 9: Masa Oyunu 3'ün Kılavuz Önerisine Göre Analizi

KRİTER	OYUN KRİTERİ KARŞILIYOR	OYUN KRİTERİ KARŞILAMIYOR
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	-	X
Görsel zenginliğe sahip olması	X	-
Görevlerin çeşitli olması	X	-
Aktivitelerin tekrar etmesi	X	-
Ergonomik olması	X	-
İnce motor kabiliyetini desteklemesi	X	-
Kaba motor kabiliyetini desteklemesi	X	-
Güvenli olması	X	-
Somut ve kolay anlaşılabilir olması	X	-
Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi	X	-
Taklit yeteneğinden faydalanması	X	-
Hızlı geri bildirimler yapması	X	-
Hikâye örgüsüne sahip olması	X	-

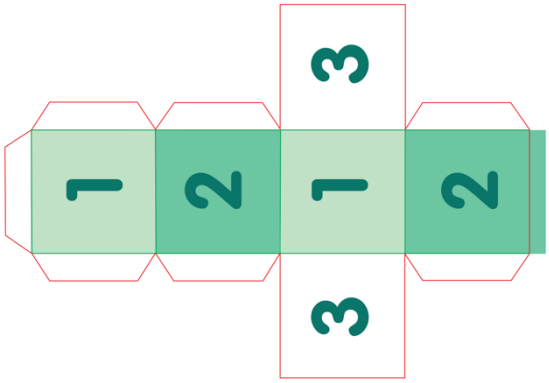
Oyun kılavuzdaki kriterler ışığında incelendiğinde oyunun 2 kişilik olduğu ancak bu oyuncuların herhangi birinin rehber veya kılavuz rolüne sahip olmadığı görülmektedir. Oyun radyo yayıncılığı gibi belirli bir temaya hizmet etmekle birlikte oyunun tüm elementleri görsel zenginliğe sahiptir. Oyun alanı solucan formda tasarlanmış ve görevler de barındıran bölümlere ayrılmıştır. Bölümler üzerine çeşitli

görevler belirlenmiştir. Bu görevler incelendiğinde şarkı söyle, hayvan taklidi yap gibi hayal gücünü destekleyen ve rol yapmayı teşvik eden görevler olduğu görülmektedir.



Şekil 5: Masa Oyunu 3'ün Oyun Alanından Bir Görüntü

Oyunda görev çeşitliliği ile oyuncuların ilgisini çekecek bir kurgu planlanmıştır. Oyunun piyon, zar gibi elementlere sahip olması ve bu elementlerin belirli bir şekilde tekrar eden oyun mekaniğiyle hareket ettirilmesi ince motor kabiliyetini desteklemektedir. Oyun bünyesinde kaba motor kabiliyetini destekleyecek faaliyetler bulunmaktadır.



Şekil 6: Masa Oyunu 3'ün Zarından Bir Görüntü

Oyun kullanılan elementler gereği güvenli ve ergonomiktir. Oyun somut ve kolay anlaşılabilir olmakla birlikte oyuncuyu yetersiz bilgilendirmektedir. Oyun belirli bir temaya hizmet etmektedir ve hikâye örgüsüne sahiptir.

Kriterler çerçevesinde incelenen masa oyunlarında Oyun – 1'in kriterleri en az karşılayan, Oyun – 3'ün kriterleri en çok karşılayan içeriğe sahip oyun olduğu görülmektedir.

Değerlendirme esnasında farklı oyun firmaları tarafından okul öncesi çocuklar için piyasaya sunulmuş 2 analog oyun da değerlendirilmiştir.

Analog Oyun 1 – Üst Üste Hayvanlar (Animal Upon Animal): Haba firması tarafından üretilmiş olan Üst Üste Hayvanlar oyunu minimum 4 yaş çocuklar için uygun bulunmaktadır. Oyun Tablo 10'da kılavuzda yer alan kriterlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 10: Analog Oyun 1'in Kılavuz Önerisine Göre Analizi

KRİTER	OYUN KRİTERİ KARŞILIYOR	OYUN KRİTERİ KARŞILAMIYOR
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	-	X
Görsel zenginliğe sahip olması	X	-
Görevlerin çeşitli olması	-	X
Aktivitelerin tekrar etmesi	X	-
Ergonomik olması	X	-
İnce motor kabiliyetini desteklemesi	X	-
Kaba motor kabiliyetini desteklemesi	-	X
Güvenli olması	X	-
Somut ve kolay anlaşılabilir olması	X	-
Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi	X	-
Taklit yeteneğinden faydalanması	-	X
Hızlı geri bildirimler yapması	X	-
Hikâye örgüsüne sahip olması	-	X

Oyun kılavuzdaki kriterler ışığında incelendiğinde oyunun 2-4 kişilik olduğu ancak bu oyuncuların herhangi birinin rehber veya kılavuz rolüne sahip olmadığı görülmektedir. Oyun bir temaya hizmet ediyor olsa da herhangi bir hikâye örgüsüne sahip değildir.



Şekil 7: Analog Oyun 1'den Bir Görüntü

Oyun birbirinden farklı boyutta hayvan objeleri ve bir adet zardan oluşmaktadır. Oyun ergonomik açıdan çocuklara uygundur ve ince motor kabiliyetini desteklemektedir.

Analog Oyun 2 – Körebe: Ravensburger firması tarafından üretilmiş olan Körebe oyunu minimum 4 yaş çocuklar için uygun bulunmaktadır. Oyun Tablo 11'de kılavuzda yer alan kriterlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 11: Analog Oyun 2'nin Kılavuz Önerisine Göre Analizi

KRİTER	OYUN KRİTERİ KARŞILIYOR	OYUN KRİTERİ KARŞILAMIYOR
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	X	-
Görsel zenginliğe sahip olması	X	-
Görevlerin çeşitli olması	-	X
Aktivitelerin tekrar etmesi	X	-
Ergonomik olması	X	-
İnce motor kabiliyetini desteklemesi	X	-

Kaba motor kabiliyetini desteklemesi	-	X
Güvenli olması	X	-
Somut ve kolay anlaşılabilir olması	X	-
Uygulamalı öğrenmeyi desteklemesi	X	-
Taklit yeteneğinden faydalanması	-	X
Hızlı geri bildirimler yapması	X	-
Hikâye örgüsüne sahip olması	-	X

Oyun kılavuzdaki kriterler ışığında incelendiğinde oyunun 2-4 kişilik olduğu ve oyuncuların bir kılavuz / rehber desteği ile oyunu oynadığı görülmektedir. Oyun bir temaya hizmet ediyor olsa da herhangi bir hikâye örgüsüne sahip değildir.



Şekil 8: Analog Oyun 2'den Bir Görüntü

Oyun birbirinden farklı boyutta hayvan objeleri ve bir adet zardan oluşmaktadır. Oyun ergonomik açıdan çocuklara uygundur ve ince motor kabiliyetini desteklemektedir.

6. ORMANİA: PİLOT TESTİ İÇİN MASA OYUNU TASARIMI ÖRNEĞİ

Önceki bölümde sunulan kılavuz önerisi göz önünde bulundurularak değerlendirilen masa oyunları ve diğer analog oyunlarda çeşitli eksikler olduğu ortaya konmuştur. Bu bölümde önceki bölümde sunulan kılavuz önerisindeki kriterler ile bir oyun tasarımı ortaya konduğunda ne gibi sonuçlar çıkacağını test etmek amacıyla tasarlanan oyunun proje aşamaları tüm detayları ile aktarılmaktadır. Oyun tasarım süreci oyun temel yapısının ve oyun bileşenlerinin belirlendiği oyun fikrinin ortaya konması ile başlamıştır. Olgunlaşan oyun fikri hikâye örgüsünün oluşturulduğu içerik tasarımı aşaması ile detaylandırılmıştır. Oyunun genel içeriğinin ve sınırlarının ortaya konmasının ardından tasarım dilinin belirlenmesi ile bir sonraki aşama ile oyunun tasarım aşamasında ihtiyaç duyulacak temel tasarım kararları verilmiştir. Son olarak oyun tasarımının uygulanması ile oyunun görsel kimliği finalize edilmiş, oyunun tüm temel elementleri tasarlanmış ve oyun tasarım süreci tamamlanmıştır. Oyun fikir sürecinde hedef kitlenin oyun oynama alışkanlıkları göz önünde bulundurulmuştur. Tasarım sürecinin sonunda elde edilen Ormania oyunu test grubu ile test edilmiştir.

Oyunun tasarım ve test süreci oynanması için basılı halinin temin edilmesi temel elementleri Covid-19 salgınının Türkiye'de en yoğun olarak görüldüğü dönemlere rastlamasından dolayı oyunun oynanması için oyun tasarımının basılı versiyonuna sahip olmak bir zorunluluk değildir. Kullanıcılar oyunun hazırlık dokümanındaki yönlendirmeleri takip ederek ve oyunun tasarlanmış temel elementlerini referans alarak oyunu hazırlayabilmektedirler.

6.1. Oyun Fikrinin Ortaya Konması

4 – 5 yaş aralığındaki çocuklar Jean Piaget'nin oyun teorisinde yer verdiği oyun dönemlerine göre kurallı oyun dönemindedir. Kurallı oyun dönemindeki çocuklar oyun yapısı olarak kararları başkaları tarafından daha önce verilmiş ve belli bir akış dahilinde ilerleyen oyunlardan hoşlanmaktadır. Oyun sırasında kendisinden istenen

görevleri yerine getirmek ve bu görevler sonucu başarı elde ederek duygusal tatmin yaşamak çocukların ilgisini çekmektedir.

Önceki bölümlerde yer alan bilgiler ışığında oyunun fikir sürecinde çocuğun önceden belirlenmiş bir oyun akışı dahilinde belirli görevleri yerine getirdiği ve bu görevleri yerine getirirken farklı aktiviteler gerçekleştirerek oyuna olan ilgisi ve motivasyonunu kaybetmediği bir oyun kurgulama düşüncesi ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda çocuğun oyun kurallarına uymayı öğreneceği, başkalarının bakış açılarını gözlemleme fırsatı bulabileceği, oyun esnasında aktif olabileceği bir oyun profili olarak masa oyunu *(board game)* temel yapısı benimsenmiştir.

Söz konusu bir masa oyunu olduğunda oyunun temel bileşenleri olarak oyun alanı, zar, görev kartları, piyon veya oyuncu pulları gibi elementler öne çıkmaktadır. Tasarlanan oyunda bu gibi temel bileşenlerin yanı sıra görev kartlarındaki görevler yerine getirilirken kullanıcıların ihtiyaç duyabileceği bazı yardımcı elementlere de yer verilmiştir. Oyunda yer alan temel ve yardımcı elementler aşağıdaki tabloda kategorize edilerek gösterilmiştir.

Tablo 12: Masa Oyununda Yer Verilen Temel ve Yardımcı Elementler

TEMEL ELEMENTLER	YARDIMCI ELEMENTLER
• Oyun Alanı • Zar • Piyonlar • Görev Kartları	• Yapıştırıcı, Bant • Makas • Makarna, Mercimek vb. • Oyun Hamuru • Boya Kalemleri • Kâğıt

Hem temel hem yardımcı elementler oyunun oynanması için gereklidir. Ancak her iki tür elementlerin yerine istenildiği takdirde alternatifleri tercih edilebilir.

Masa oyunlarının genel mekanizmasında;

- Oyunun başlangıcında oyunculara verilen piyonlarla oyuncular arasında sıra ile oynanması,
- Belirli ve bölünmüş bir yol üzerinde ilerlenmesi,
- Piyon aracılığı ile zar veya benzeri bir elementle rastgele elde edilen sayı kadar mesafenin bölünmüş yolda alınması,

- Yol aldıkça belirli görev veya aktivitelerin yerine getirilmesi şartıyla oyunun sürdürülmesi,

gibi durumlar yer almaktadır (Fisher, 2015, 13).

Bu bağlamda tasarlanan oyunda ana amaç minimum 2, maksimum 4 kişiden oluşan oyuncuların "Başlangıç" kutucuğundan başlayarak attıkları zar ile rastgele gelen sayı kadar kutucuk üzerinde ilerleyerek ilgili görev kartındaki aktiviteleri gerçekleştirmeleri ve "Bitiş" noktasına ulaşmalarıdır.

Oyunun hazırlık aşamasından oynandığı ana ve oynandığı esnada başlangıçtan bitişe geçen süredeki tüm adımları ve kuralları aşağıda detaylandırılmıştır.

- Oyun 2 – 4 kişiyle oynanır.
- Oyunun amacı, "Başlangıç" kutucuğundan başlamak yoluyla kutucuklar üzerinde görevleri yaparak ilerlemek ve "Bitiş"e ulaşmaktır.
- Oyunu oynamak için sırasıyla; oyun alanı, oyuncu pulları, görev kartları ve hazır bir zar kullanılmayacaksa sayı küpü hazırlanmalıdır.
- Malzemelerin hazırlık aşamasının tamamlanmasının ardından her oyuncu kendi piyonunun veya oyun pulunu seçer.
- Oyuncular piyonlarını "Başlangıç" kutucuğuna koyar.
- Oyuna kimin başlayacağına oyuncular arasında karar verilir.
- Her bir oyuncu kendi sırası geldiğinde önce zar atar. Kullanıcı piyonu zar attığında gelen sayı kadar kutucuk boyunca ilerletir. Oyuncu, piyonunu ilerlettikten sonra kaç numaralı kutucukta kaldıysa o numarayla numaralandırılmış görev kartındaki görevi yapar ve sırasını böylece tamamlamış olur.
- Ardından sıra diğer oyuncuya geçer ve oyun bu şekilde devam eder.
- "Bitiş" yazan kutucuğa ilk ulaşan oyuncu oyunu kazanır.

Oyunun yapısına, sahip olduğu temel ve yan elementlere, oyunun genel akışı ve kurallarına karar verilmesinin ardından içerik tasarımı aşamasına geçilmiştir.

6.2. İçerik Tasarımı

Oyunun temel kurgusunun ortaya konmasının ardından içerik tasarımı aşamasına geçilmiştir. İçerik tasarımında amaç oyunun kurulduğu temelin üzerinde yükselecek

hikâye örgüsünü kurgulamaktır. Bu aşamada 4 – 5 yaş aralığındaki çocuklar için oyunun tutarlı bir hikâye örgüsüne sahip olması oyunun ilgi çekiciliği açısından önemli olduğundan bir içerik çalışması yapılmıştır.

Masa oyununa odak konu olarak çocukların ilgisini çekebileceği düşünülen doğa hayatına odaklanılmış ve ormanda geçen bir oyun kurgusu düşünülmüştür. "Ormania Doğada Bir Macera" adı verilen oyunda oyuncular kendilerini bir ormanın ortasında bulurken onların görevler aracılığı ile doğada yaşayan hayvanlar, bitkiler ve ağaçlar ile ilgili düşünmesi ve fikir yürütmesi sağlanmıştır.

Oyunun genel hikâye örgüsünün odaklandığı konsepte karar verilmesinin ardından oyunun en önemli elementi olan görev kartlarında oyuncuların yerine getirmesi istenecek görevler belirlenmiştir. Bu görevler 26 tane olup tamamı aşağıda listelenmiştir;

- **Görev 1:** Gözlerini kapat ve dolaştığın bu ormanda etrafında neler gördüğünü, hayalinde neler olduğunu bize anlat.
- **Görev 2:** Ormana giderken yanında götürmek istediğin bir oyuncağını yanına al.
- **Görev 3:** Karşına kocaman bir ağaç çıktı. Ağaçta 3 tane böcek var, isimleri ne?
- **Görev 4:** Böcekler seni uçurdular. 8 numaralı kutucuğa git.
- **Görev 5:** O da ne, küçük bir kedi! Haydi onu yanına çağır, bakalım seni duyacak mı?
- **Görev 6:** Burada bir çiçek tohumu var, acaba hangi çiçek? Onu sulayıp büyütmelisin. Suladın mı? Hadi şimdi çizerek büyütelim.
- **Görev 7:** Karşına yeşil renkli 3 hayvan çıktı. Haydi isimlerini sayalım!
- **Görev 8:** İleride bir sincap ailesi var. Onlara yetişmek için yerinde 2 kere sincap gibi zıpla ve 2 kutu ileri git. Ardından sincapları bu kutunun yanına çiz.
- **Görev 9:** Oyun alanındaki yuvarlak alanlardan birine çok yağmur yağmış gölet olmuş. Önce alana bir gölet yap, sonra içine 3 tane balık at.
- **Görev 10:** Şu daldaki de ne? Kelebek mi, solucan mı, yoksa bir salyangoz mu? Hadi oyun hamuruyla yapıp buraya koyalım.
- **Görev 11:** Ormanda yolculuk seni yordu. 2 kutu geriye git.

- **Görev 12:** Ormanda yürüyüş seni acıktırmaya başladı! Mutfağa git ve ormana giderken yanında götürmek isteyeceğin bir yiyecek getir.
- **Görev 13:** Bildiğin 3 ağaç ismini söyle. Birini buraya çizelim, yaprakları nasıldı?
- **Görev 14:** Kaplumbağa ailesi geçiyor! Ürkütmemek için bir tur bekle ve bir kaplumbağa çiz.
- **Görev 15:** Ormanda kuşlar ötüyor, öten kuşları hayal et ve seslerini taklit et.
- **Görev 16:** Ormanda okumak için en sevdiğin kitabını getir. İçinden rastgele bir sayfa aç. Resim varsa 1 geri, Yazı varsa 1 ileri git. Her ikisi de varsa bekle.
- **Görev 17:** Hadi buraya bir ağaç dikelim ama gövdesi farklı olsun!
- **Görev 18:** Ormanda rüzgâr çıktı. Hadi rüzgâr gibi eselim, rüzgârda salınan ağaç dalları olalım. Rüzgâr seni ileri götürüyor. 3 kutu ileri git.
- **Görev 19:** Ormanda en çok görmek istediğin 3 şey ne? Haydi bize anlat.
- **Görev 20:** Gözlem kulesine geldik. Hadi bir kule yapıp tırmanalım. Arılar, kelebekler ve uçan kuşları daha rahat görebilmek için ellerini dürbün gibi gözlerine götür ve etrafı izle.
- **Görev 21:** Bir ses duyduk o da ne? Yoksa aslan mı kükredi? Aslanlar nasıl ses çıkarır? Aslan taklidi yap.
- **Görev 22:** Yanlış bir yola saptık, merdivenlerden in ve 18 numaralı kutucuğa geri dön.
- **Görev 23:** Ormandan çıkıp bir çayıra girdik, güzel kır çiçeklerinin kokusunu almak için 3 kez derin nefes al.
- **Görev 24:** Çayırda otlayan kuzular var. Onların sesini taklit et.
- **Görev 25:** Kuzuların geldiği çiftlik alanındayız. Buralarda bir kulübe olmalı. Haydi bu kutucuğun yanına minik bir kulübe çizelim!
- **Görev 26:** Yağmur yağmaya başladı, kulübenin saçağında bir tur bekle.

Oyunun hikâye örgüsünden beslenmekle beraber işlem öncesi dönemdeki çocukların gelişimsel kabiliyetine de hizmet etmektedir.

İşlem öncesi dönemdeki çocukların gelişimsel kabiliyetlerini gösteren Tablo 1'deki kategori başlıklarına göre görev kartlarındaki aktivitelerin sınıflandırıldığı tabloya aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 13: Görevlerin İşlem Öncesi Dönemdeki Çocukların Gelişim Kategorilerine Göre Dağılımı

GÖREV	FİZİKSEL GELİŞİM (KABA VE İNCE MOTOR)	SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM	DİL VE İLETİŞİM BECERİLERİ	ENTELEKTÜEL GELİŞİM
Gözlerini kapat ve dolaştığın bu ormanda etrafında neler gördüğünü, hayalinde neler olduğunu bize anlat.	-	-	X	-
Ormana giderken yanında götürmek istediğin bir oyuncağını yanına al.	X	-	-	-
Karşına kocaman bir ağaç çıktı. Ağaçta 3 tane böcek var, isimleri ne?		X	X	-
Böcekler seni uçurdular. 8 numaralı kutucuğa git.	-	-	X	-
O da ne, küçük bir kedi! Haydi onu yanına çağır, bakalım seni duyacak mı?	-	-	X	-
Burada bir çiçek tohumu var, acaba hangi çiçek? Onu sulayıp büyütmelisin. Suladın mı? Hadi şimdi çizerek büyütelim.	-	-	-	X
Karşına yeşil renkli 3 hayvan çıktı. Haydi isimlerini sayalım!	-	-	X	X

İleride bir sincap ailesi var. Onlara yetişmek için yerinde 2 kere sincap gibi zıpla ve 2 kutu ileri git. Ardından sincapları bu kutunun yanına çiz.	-	-	-	X
Oyun alanındaki yuvarlak alanlardan birine çok yağmur yağmış gölet olmuş. Önce alana bir gölet yap, sonra içine 3 tane balık at.	-	-	X	X
Şu daldaki de ne? Kelebek mi, solucan mı, yoksa bir salyangoz mu? Hadi oyun hamuruyla yapıp buraya koyalım.	X	X	-	-
Ormanda yolculuk seni yordu. 2 kutu geriye git.	-	-	X	-
Ormanda yürüyüş seni acıktırmaya başladı! Mutfağa git ve ormana giderken yanında götürmek isteyeceğin bir yiyecek getir.	X	-	-	-
Bildiğin 3 ağaç ismini söyle. Birini buraya çizelim, yaprakları nasıldı?	-	X	X	X
Kaplumbağa ailesi geçiyor! Ürkütmemek için bir tur bekle ve bir kaplumbağa çiz.	-	-	X	X
Ormanda kuşlar ötüyor, öten kuşları hayal et ve seslerini taklit et.	-	-	X	-

Ormanda okumak için en sevdiğin kitabını getir. İçinden rastgele bir sayfa aç. Resim varsa 1 geri, Yazı varsa 1 ileri git. Her ikisi de varsa bekle.	X	-	X	-
Hadi buraya bir ağaç dikelim ama gövdesi farklı olsun!	X	-	X	X
Ormanda rüzgâr çıktı. Hadi rüzgâr gibi eselim, rüzgârda salınan ağaç dalları olalım. Rüzgâr seni ileri götürüyor. 3 kutu ileri git.	X	X	-	-
Ormanda en çok görmek istediğin 3 şey ne? Haydi bize anlat.	-	X	X	-
Gözlem kulesine geldik. Hadi bir kule yapıp tırmanalım. Arılar, kelebekler ve uçan kuşları daha rahat görebilmek için ellerini dürbün gibi gözlerine götür ve etrafı izle.	X	X	-	-
Bir ses duyduk o da ne? Yoksa aslan mı kükredi? Aslanlar nasıl ses çıkarır? Aslan taklidi yap.	-	X	-	-
Yanlış bir yola saptık, merdivenlerden in ve 18 numaralı kutucuğa geri dön.	-	-	X	-
Ormandan çıkıp bir çayıra girdik, güzel kır çiçeklerinin kokusunu almak için 3 kez derin nefes al.	-	X	-	-

Çayırda otlayan kuzular var. Onların sesini taklit et.	-	X	-	-
Kuzuların geldiği çiftlik alanındayız. Buralarda bir kulübe olmalı. Haydi bu kutucuğun yanına minik bir kulübe çizelim!	-	X	-	X
Yağmur yağmaya başladı, kulübenin saçağında bir tur bekle.	-	X	-	-

Tablo 6 incelendiğinde görülebileceği üzere bazı görevler tek bir ana başlığa hitap ederken, bazı görevler aynı anda iki veya daha fazla başlığa hitap etmektedir.

Görev kartlarındaki görevler çocuk oyuncu ile birlikte oyunu oynayan ebeveyn tarafından çocuğa okunmaktadır. Bazı görevlerde çocuğu yönlendirebilmeleri adına ebeveynler için ipuçlarına yer verilmiştir. İpuçlarına sahip görevler aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Tablo 14: İpuçları ile Yönlendirme Yapılan Görev Kartları

GÖREV	**İPUCU**
Karşına kocaman bir ağaç çıktı. Ağaçta 3 tane böcek var, isimleri ne	Oyunu oynadığınız farklı zamanlarda bu göreve geldiğinizde böceği; kuş, memeli, ağaç gibi farklı şeylerle değiştirerek çeşitlendirebilirsiniz
Burada bir çiçek tohumu var, acaba hangi çiçek? Onu sulayıp büyütmelisin. Suladın mı? Hadi şimdi çizerek büyütelim	6 numaralı kutucuğun yakınına bir çiçek çizmesi için yönlendirin.
Karşına yeşil renkli 3 hayvan çıktı. Haydi isimlerini sayalım!	Oyunu oynadığınız farklı zamanlarda bu göreve geldiğinizde renkleri değiştirerek soruyu çeşitlendirebilirsiniz.
İleride bir sincap ailesi var. Onlara yetişmek için yerinde 2 kere sincap gibi zıpla ve 2 kutu ileri git. Ardından sincapları bu kutunun yanına çiz.	Sincap çizimi için görev kartında bulunan basit taslağı kullanabilirsiniz.
Oyun alanındaki yuvarlak alanlardan birine çok yağmur yağmış gölet olmuş. Önce alana bir gölet yap, sonra içine 3 tane balık at.	Oyun alanındaki boş yerlerden birine bir gölet ve üç balık çizmesi için yönlendirin.

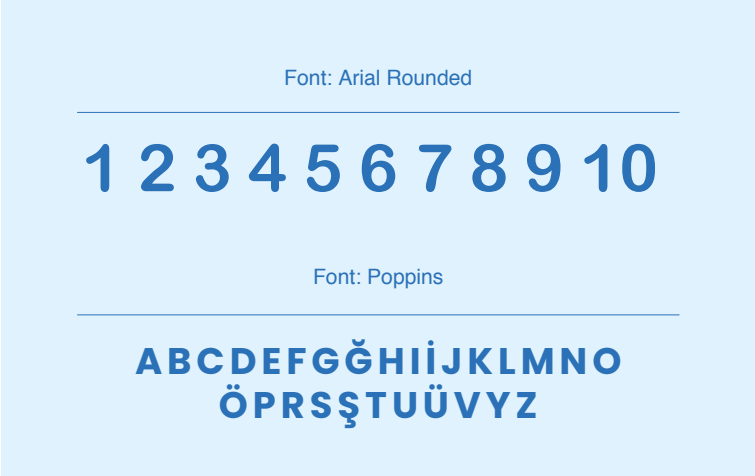
Kaplumbağa ailesi geçiyor! Ürkütmemek için bir tur bekle ve bir kaplumbağa çiz.	Kaplumbağa çizimi için görev kartında bulunan basit taslağı kullanabilirsiniz
Hadi buraya bir ağaç dikelim ama gövdesi farklı olsun!	Ağacın tamamını boya kalemleriyle çizmek yerine ağacın gövdesini yapıştırıcı yardımıyla makarna, mercimek vb. yardımcı bir malzemeyle hazırlaması için yönlendirin.
Ormanda rüzgâr çıktı. Hadi rüzgâr gibi eselim, rüzgârda salınan ağaç dalları olalım. Rüzgâr seni ileri götürüyor. 3 kutu ileri git.	Olduğu yerde rüzgârda salınan bir ağaç dalları gibi sağa sola sallanması için yönlendirin
Bir ses duyduk o da ne? Yoksa aslan mı kükredi? Aslanlar nasıl ses çıkarır? Aslan taklidi yap.	Kükreme sesini yaptıktan sonra ona “Aslan seni duyunca yanımıza gelmekten vazgeçti.” Şeklinde bir geri bildirim yapabilirsiniz.

Ebeveynler ipucu olan görevlere geldiklerinde oyunculara ipucunda aktarıldığı gibi doğrudan veya aktarılandan yola çıkarak doğaçlama yoluyla yönlendirmede bulunabilmektedir.

6.3. Tasarım Dilinin Belirlenmesi

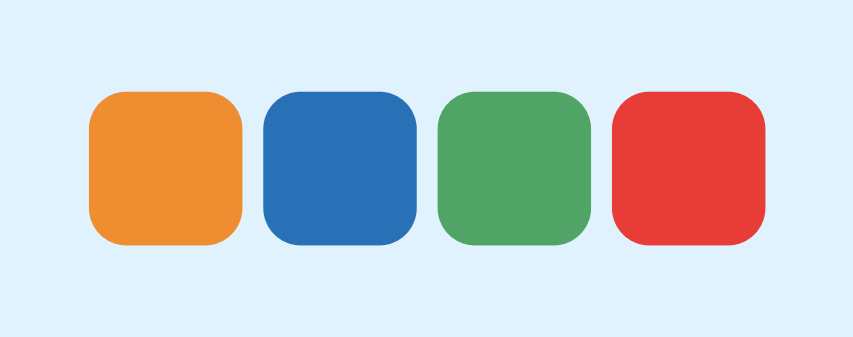
Kurgulanan içeriğin çocukların ilgisini çekecek görsel yaklaşıma sahip olması için öncelikle temel elementlerin tasarımında kullanılacak yazı tipi, renk skalası ve çizim tarzı belirlenmiştir.

Yazı Tipi Seçimi: Yazı tipi seçiminde iki farklı font ailesi ön plana çıkmaktadır. Oyun alanı ve zar üzerindeki sayıların yazımında modern ve yuvarlak hatlara sahip “Arial Rounded” font ailesi tercih edilmiştir. Görev kartları ve oyun kullanım kılavuzundaki açıklama metinleri için modern ve okunurluğu yüksek “Poppins” font ailesi tercih edilmiştir.



Şekil 9: Oyun Tasarımında Tercih Edilen Yazı Tipleri

Renk Skalası: Oyunun temel elementlerinin tasarımında önemli katkısı olan renk skalasında sıcak ve soğuk renkler bir arada kullanılmıştır. Mavi, turuncu, kırmızı ve yeşil renkler ile çocukların ilgisini çekecek renkli bir dünya elde edilmiştir.



Şekil 10: Oyun Tasarımında Tercih Edilen Renk Skalası

Çizim Tarzı: Oyunun orman ve doğal yaşam temasına odaklanan hikâyesiyle ilişkili olarak çocuklara ormanda olduklarını hissettirebilecek görselliğin yanı sıra oynarken ilgilerini çekecek renklere, grafik diline sahip bir konsept tasarımı geliştirilmiştir. Oyuncuların içeriği algılamakta zorlanmasını önlemek adına numaralandırmalara sahip oyun alanı ve zarda okunurluk da göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda oyun alanı ve görev kartlarının tasarımında orman temasına uygun ağaç ve yaprak gibi illüstrasyonlara yer verilmiştir.



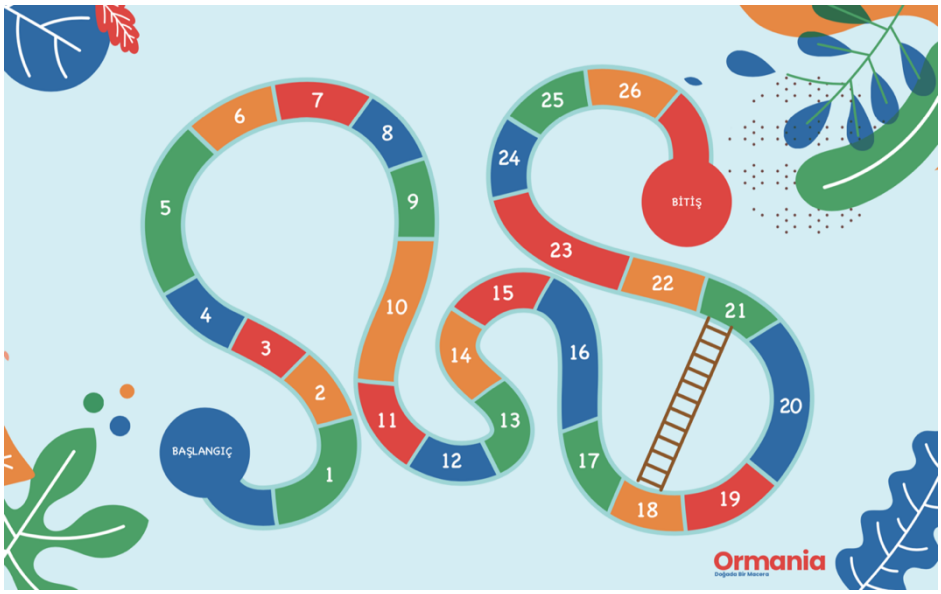
Şekil 11: Oyunda Kullanılan Orman Temalı İllüstrasyonların Görünümü

Şekil 3'de görülen illüstrasyon yaklaşımından yola çıkılarak oyunun temel elementleri tasarlanmıştır.

6.4. Tasarımın Uygulanması

Yazı tipi, renk skalası ve çizim tarzının ortaya konduğu tasarım dilinin belirlenmesinin ardından ilgili tercihlerden yola çıkılarak oyunun temel elementleri tasarlanmıştır.

Oyun Alanı: Oyun alanının tasarımında zemin olarak gökyüzü ve doğayı temsil eden açık mavi renk kullanılmıştır. Oyun alanının ortasında "Başlangıç" ve "Bitiş" kutucukları da dâhil olmak üzere toplam 28 kutucuktan oluşan bir yol yer almaktadır. Oyuncular attıkları zarda gelen sayı kadar kutucuk üzerinde ilerler. Kutucukların üzerindeki sayılar ile numaralandırılmıştır. Kutucukların birbirinden ayrışması ve oyuncuların ilgisini çekebilmesi adına farklı renklerle renklendirilmiştir. Oyun alanı tasarımında ölçü olarak A3 (420*297 mm) ölçüsü tercih edilmiştir. Kullanıcılar oyunun daha verimli oynanabilmesi için alanının minimum bu ölçülerde basılması için yönlendirilmiştir. Ancak önerilen ölçü zorunluluk değil, tavsiye şeklindedir. Kullanıcılar imkânları dahilinde oyun alanını A2 veya A4 ölçülerde de bastırabilir veya oyun alanı tasarımını referans alarak kendi oyun alanlarını hazırlayabilirler.



Şekil 12: Tasarlanan Oyun Alanından Bir Görüntü

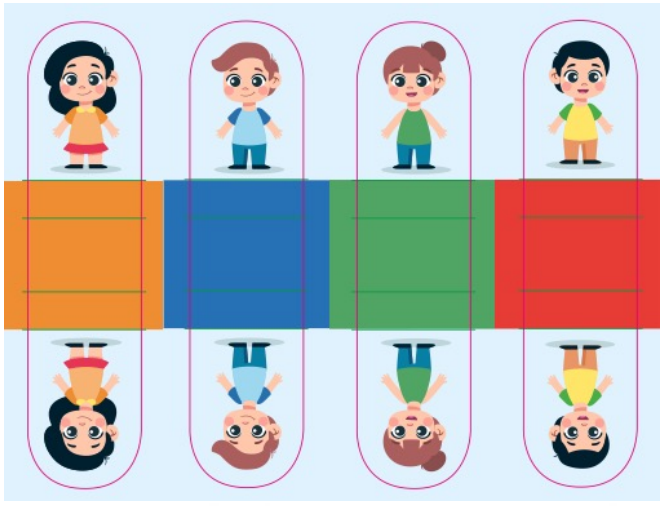
Piyonlar: Minimum 2, maksimum 4 kullanıcı ile oynanan Ormania Doğada Bir Macera oyunu için kullanıcıların oyun alanında ilerlemeleri esnasında piyonlardan faydalanılmaktadır. Oyuncular zar attıktan sonra bulundukları kutucuktan gelen sayı kadar diğer kutucuğa ilerler.

Bu ilerleme esnasında piyonlardan faydalanırlar. Piyonların tasarımında 2 kız, 2 erkek karaktere yer verilmiştir. Karakter tasarımlarına farklılık katmak ve birbirinden ayrıştırmak amacıyla saç stili ve rengi, kıyafet renkleri gibi bazı noktalarda farklılıklara gidilmiştir.



Şekil 13: Piyonların İllüstrasyon Çizimlerinden Bir Görüntü

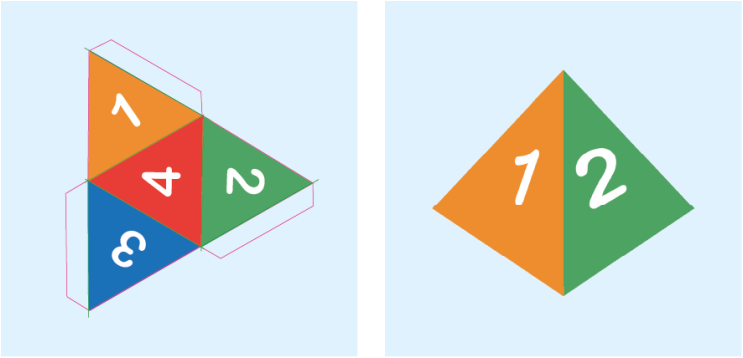
Kullanıcılar oyunun hazırlık aşamasında piyonları ister doğrudan iletilen dokümanın çıktısını alarak, ister iletilen dokümanı referans alıp kendi piyonlarını tasarlayarak hazırlayabilirler. Aynı zamanda istedikleri takdirde mevcutta evlerinde bulunan küçük oyuncakları da piyon olarak kullanabilirler.



Şekil 14: Piyonların Uygulama Formatından Bir Görüntü

Kullanıcılar oyuna başlamadan önce kendileriyle paylaşılan piyon taslağını çıktısını alıp referans çizgileri takip ederek kesme – yapıştırma yoluyla piyonlarını oluşturabilmektedir.

Zar: Oyun için tasarlanan zar 4 yüzü olan bir piramit şeklindedir. Zar her bir yüzüne bir sayı gelecek şekilde 1'den 4'e kadar numaralandırılmıştır. Oyuncular zarı ister kendileriyle paylaşılan taslak çizimin bir kopyasını alarak, ister çizimi referans alıp kendileri benzer bir zar hazırlayarak elde edebilirler. Zarın her bir yüzü oyunun genel tasarımındaki renk tercihiyle uyumlu olarak renklendirilmiştir. Zarın oyuncular tarafından rahat kavranabilmesi için ölçüleri özellikle düşünülmüş ve ergonomik bir boyutlandırma yapılmıştır.



Şekil 15: Zarın Açık Çizimi ve Katlanmış Halinden Bir Görüntü

Görev Kartları: Görev kartları ebeveyn veya okuma – yazma bilen yaşça daha büyük oyuncu tarafından okunarak oyunculara görevlerini yapmaları adına yönlendirmeleri için tasarlanmıştır. Görev kartlarının her birinin üst kısmında oyun alanı üzerinde hangi numara ile alakalı ise o numara yer almaktadır. Alt kısımda ise görevler ve eğer söz konusu ipucuna ihtiyaç duyulan bir görev ise ipucu yer almaktadır. Oyun alanı ve görev kartındaki numaraların yazımında kullanılan yazı tipi bütünselliği yakalamak adına aynıdır.



Şekil 16: Tasarlanan Görev Kartlarından Bazılarının Örnek Görüntüsü

Görev kartlarının alt kısmında yer alan görev açıklamalarında ise kolay okunur bir yazı tipi kullanılmış ve okunurluğu kaybetmeyecek bir punto ile yazılmıştır. Görev kartları oyunun genel tasarımındaki renk tercihiyle uyumlu olarak renklendirilmiştir. Görev kartlarının tasarımında oyun tasarımı için hazırlanan illüstrasyonlara yer verilmiştir. Görev kartlarının tam listesine ekler bölümünde "Ek.X Ormania Oyun Kullanım Kılavuzu" başlığı altında yer verilmiştir.

Kullanım Kılavuzu: Oyun tasarımı aşamasında oyunun temel elementlerinin yanı sıra oyunun nasıl oynamaya hazır hâle getirileceği ve oynanacağına dair kullanım kılavuzu da tasarlanmıştır. Kullanım kılavuzunun detaylı içeriğine ekler bölümünde "Ek.X Ormania Oyun Kullanım Kılavuzu" başlığı altında yer verilmiştir.

6.5. Ormania Oyununun Kılavuz Önerisinde Yer Alan Kriterler Odağında Değerlendirilmesi

Ormania oyununun tasarımının tamamlanmasının ardından oyun işlem öncesi dönemdeki çocuklara yönelik oyun tasarımı yapacak tasarımcılara yol göstermesi amacıyla hazırlanan kılavuz önerisindeki kriterlere göre analiz edilmiştir. Oyunun kriter bazında değerlendirmesine dair gözlemler aşağıda yer almaktadır.

Rehber veya Kılavuzun Oyunu Yönlendirmesi: Ormania Doğada Bir Macera oyunu minimum 2, maksimum 4 oyuncu ile oynanır. Görev kartlarındaki görevlerin okunabilmesi için minimum 1 oyuncunun okuma – yazma bilmesi gerekmektedir. 4 – 5 yaş aralığındaki çocuklar çoğunlukla okuma – yazma bilmediği için oyunculardan biri ebeveyn veya yaşça daha büyük bir çocuk olmak durumundadır. Bu oyuncunun görevi oyunu oynamanın yanı sıra rehber ve kılavuz olarak oyunu yönlendirmektir.

Görsel Zenginliğe Sahip Olması: Oyunun çocukların ilgisini çekecek görsel zenginliğe sahip olması için yazı tipi, renk, illüstrasyon tercihlerinde hem oyunun konseptine uygun olması hem de çocukların renkli dünyasına hitap etmesini sağlayacak seçimler yapılmıştır.

Görevlerin Çeşitli Olması: 4 – 5 yaş aralığındaki çocukların herhangi bir şeye karşı ilgilerini 4 ile 20 dakika arasında kaybetmelerinden dolayı görevler kurgulanırken birbirinden farklı görev yapıları oluşturulmaya özen gösterilmiştir.

Aktivitelerin Tekrar Etmemesi: Görevlerde yer alan çizme, boyama, oyun hamuru ile oynama, getirme, beden hareketleriyle görevi gerçekleştirme, anlatma, hayal etme vb. aktiviteler ile çeşitlilik sağlanmıştır.

Ergonomik Olması: Oyunun hedef kitlesini oluşturan 4 – 5 yaş aralığındaki çocukların fiziksel özellikleri düşünüldüğünde özellikle zar ve piyon gibi oyun esnasında doğrudan el ile kavranması gereken temel elementlerin tasarımında ergonomi ön planda olmuştur.

İnce Motor Kabiliyetini Desteklemesi: Oyunda yer alan boyama, çizme, oyun hamurundan belirli şeyleri yapma, makarna vb. malzemelerle farklı şeyler üretme gibi aktiviteler sayesinde çocuğun ince motor kabiliyetinin gelişimi desteklenmiştir.

Kaba Motor Kabiliyetini Desteklemesi: Oyunda yer alan zıplama, sallanma vb. koordinasyonlu beden hareketi gerektiren aktiviteler sayesinde çocuğun kaba motor kabiliyetinin gelişimi desteklenmiştir.

Güvenli Olması: Oyunun genel yapısı itibariyle bir masa oyunu olması ve belirli sınırlar dâhilinde oynanması güvenli bir oyun ortamı sunmaktadır.

Somut ve Kolay Anlaşılabilir Olması: Oyunun gerek tema seçimi gerek oyuncudan gerçekleştirmesi beklenen görevler bakımından somut ve kolay anlaşılabilir olacak şekilde kurgulanmıştır.

Uygulamalı Öğrenmeyi Desteklemesi: Oyuna dahil edilen basit malzemelerden oluşan yardımcı elementler ile oyuncuların görevleri uygulayarak hayata geçirmeleri istenmiştir.

Taklit Yeteneğinden Faydalanılması: Görevler arasında yer alan "Aslanlar nasıl ses çıkarır? Aslan taklidi yap." ve "Çayırda otlayan kuzular var. Onların sesini taklit et." gibi görevlerle oyuncuların taklit yetenekleri oyun kurgusuna dâhil edilmiştir.

Hızlı Geri Bildirimler Yapması: Oyunda her kullanıcı sıra kendisine geldiğinde önce zar atmakta, ardından hangi kutucuktaysa o numaraya sahip görev kartındaki görevi gerçekleştirmektedir. Oyunda görevler ve görevlere bağlı aktiviteler oyuncunun zar atmasıyla elde ettiği bir geri bildirim vazifesi görmektedir.

Hikâye Örgüsüne Sahip Olması: Orman ve doğal yaşamı odağına alan oyunda hikâye örgüsü görevler aracılığı ile sağlanmıştır. Görevlerin yanı sıra özgün konsept tasarımı ile de hikâye görsel anlamda desteklenmiştir.

Oyun tasarımının öneri kılavuzdaki kriterlere göre değerlendirildiğinde oyun kurgusunun gerek görsel gerek hikâyesel akışı ile kriterlerin tamamına hizmet ettiği görülmektedir.

7. KULLANICI TESTLERİ

Bu bölümde önceki bölümde aktarılan Ormania oyununu test etmek amacıyla yapılan kullanıcı test süreci ve testler sonucu elde edilen verilerin analizi aktarılmaktadır.

Teze konu olan kılavuz önerisinden yola çıkılarak tasarlanan "Ormania Doğada Bir Macera" oyununun tasarım aşamasının tamamlanmasının ardından 4 – 5 yaş grubundaki 4 çocuk ile test çalışması gerçekleştirilmiştir. Test grubunu oluşturan çocukların 3'ü erkek ve 1'i kız çocuktur. Test esnasında çocuklar "Ormania Doğada Bir Macera" oyununu ebeveynleri ile birlikte doğal ev ortamında oynamıştır. Test öncesinde ebeveynlere sürece dair detaylı bilgilendirme yapılmış, çalışmanın amacı aktarılmış ve açık rızaları alınmıştır. Ardından teste konu olan oyunun tüm detayları kendileri ile paylaşılmıştır.

Video etnografi ve gölgeleme yöntemi ile gerçekleştirilen kullanıcı testleri esnasında çocukların video kayıtları alınmıştır. Video kayıtlarının herhangi bir üçüncü şahısla paylaşılmayacağı ve alınan kayıtların yalnızca testin analiz aşamasında kullanılacağına dair detaylı bilgilendirme yapılmış ve onayları alınmıştır.

7.1. Test Adımları

Kullanıcı testleri 4 çocuktan oluşan bir kullanıcı grubu ile gerçekleştirilmiştir. Kullanıcı testinin başlangıç evresinden son evreye kadar süreç adımları aşağıdaki yer almaktadır.

- Bilgilendirme ve test protokolünün paylaşılması
- Kullanıcı testlerinin yapılması
- Anketin uygulanması
- Bulguların değerlendirilmesi

Kullanıcı testlerinin hazırlık sürecinde testlerin her bir kullanıcı ile bire bir ve yüz yüze gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Ancak test grubunu oluşturan kullanıcıların

içinde bulundukları yaş grubundan dolayı (4-6 yaş) yakınlık duymadığı ve ilk kez karşılaştıkları kişilere karşı test esnasında hareketlerini kısıtlama, testten kaçınma ihtimali ve ve kullanıcı testlerinin gerçekleştirildiği dönemin Covid-19 salgınının Türkiye'de en yoğun olarak görüldüğü dönemlere rastlamasından dolayı hedef kitlenin özellikleri, uygulanan kısıtlamalar ve sağlık önlemleri göz önünde bulundurularak testlerde araştırmacı doğrudan yer almamıştır. Araştırmacı yerine ebeveynler test sürecini gölgeleme yöntemiyle yönlendirerek tamamlamıştır. Test öncesinde ebeveynler test sürecine dair önemli noktalar ile ilgili detaylı olarak bilgilendirilmiştir.

Bu faktörler göz önünde bulundurularak katılımcılarla video etnografi *(video ethnography)* ve gölgeleme *(shadowing)* metotlarından faydalanılarak kullanıcı testleri yapılmış ve test kapsamında Ormania oyununun günlük hayatlarındaki gibi doğallıkla oynamaları sağlanmıştır. Elde edilen verilerin analizi ile test aşaması tamamlanmıştır.

7.2. Bilgilendirme ve Test Protokolünün Paylaşılması

Bilgilendirme aşamasında test kullanıcılarının ebeveynleri araştırmanın amacı, kapsamı ve niyeti ile ilgili bilgilendirilmiştir. Ayrıca ebeveynlere video kayıtlarının sadece tez araştırmacısı tarafından analiz amacıyla görüntüleneceği, üçüncü şahıslarla paylaşılmayacağı ve analiz sonuçlarında elde edilen verilerin araştırmada sunulması sürecinde de çocuğun bilgilerinin anonim tutulacağı, kişisel verilerinin paylaşılmayacağı ve yayınlanmayacağı ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır.

Çocukların yaşça küçük olmaları dolayısıyla araştırmaya dair yazılı rıza ebeveynlerden alınmıştır. Ebeveynlerden çocukları yapılacak çalışmaya dair bilgilendirmeleri istenmiştir.

Araştırmanın amacı, kapsamı ve niyetinin aktarılmasının ardından test çalışmasının detayları paylaşılmıştır. Paylaşılan detaylar aşağıda aktarılmıştır.

- Bu oyun 4-6 yaş grubundaki çocuklar için aileleriyle birlikte oynamaları üzere tasarlanmıştır.
- Test esnasında sınanan oyuncu değil, oynanan oyundur. Bundan dolayı oyun oynanarak elde edilen test çıktısında herhangi bir başarı / başarısızlık, doğru / yanlış durumu söz konusu değildir.

- Oyunun nasıl oynanacağına dair ilgili dokümanları okuduktan sonra, oyunu, çocuğunuzla oynadığınız herhangi bir oyunu oynadığınız doğallıkla oynamanız beklenmektedir.
- Oyun esnasında sizden beklenen oyuncunun doğal davranışlarını bölmeden oyunun devam etmesini sağlamanızdır.
- Oyunun oynanış biçiminde belirlenen kurallar dışında herhangi bir doğru – yanlış davranış yoktur. Çocuğunuz oyuna devam etmek istemediği takdirde zorlamamanız istenmektedir. Oyunu birden fazla seferde, her seferinde kayıt alarak, tamamlayabilirsiniz.
- Oyun akışı esnasında oyuncuya oyun ile ilgili duygularını, düşüncelerini sorabilirsiniz.

Ebeveynlerden bilgilendirme ve oyun aşamasının ardından çocuklardan 2 sorudan oluşan anket ile oyuna daiir görüşlerini almaları istenmiştir.

7.3. Kullanıcı Testlerinin Yapılması ve Analizi

Kullanıcı testinde çocuklar ebeveynleri ile birlikte "Ormania Doğada Bir Macera" oyununu oynamıştır. Testlerin her biri ortalama 10 ile 20 dakika arasında değişen sürede tamamlanmıştır. Test esnasında oyunun oynanmasının ardından ebeveynler çocuklara anket sorularını sormuş ve sözlü cevaplarını almıştır.

Kullanıcı testleri esnasında kimi kullanıcılar kendileri ile paylaşılan temel elementleri doğrudan çıktı alarak kullanmış, kimi kullanıcılar ise paylaşılan çizimleri referans alarak kendi oyun materyallerini hazırlamıştır. Buna göre kullanıcıların 1'i oyunun temel elementlerini doğrudan çıktı alarak kullanmıştır. Kullanıcıların 3'ü ise kendileriyle paylaşılan oyun temel elementlerini referans alarak kendi oyun alanı, zar, piyon ve görev kartlarını hazırlamıştır.

Oyun temel ve yardımcı elementlerinin hazırlanmasının ardından oyuncular oyunu oynamaya başlamıştır. Aşağıda her bir kullanıcının oyun oynama süresi boyunca konuşmalarının, bakış ve ifadelerinin, jest ve vücut hareketlerinin multimodal transkripsiyon metoduyla analizi tablolar halinde gösterilmiştir. Her bir kullanıcı multimodal transkripsiyon tablosu ile birlikte oyuna hazırlık sürecine dair gözlemler de yer almaktadır.

7.3.1. Oyuncu 1'in Multimodal Transkripsiyon Analizi

Oyuncu 1, 4 yaşında (58 aylık) bir kız çocuğudur. Oyunu annesi ile birlikte oynamıştır. Oyun materyalleri annesi tarafından oyunun oynandığı testten bağımsız bir zamanda hazırlanmıştır. Anne oyunun temel elementlerini hazırlarken kendisi ile paylaşılan referans çizimleri ve oyun kılavuzunu göz önünde bulundurmuştur. Oyuncu 1, oyunun başlamasından kısa bir süre önce oyunda kullanacağı yardımcı elementlerin oyun alanına getirilmesinde annesine yardım etmiştir. Oyuncu 1'in oyun oynama süresi 21 dakikadır. Oyun süresi boyunca oyuncu attığı zar aracılığıyla birbirinden farklı 6, toplamda ise 7 görev yapma şansı bulmuştur. Oyuncu 1 diğer oyuncu olan annesinin görevlerinden 4 tanesinde de annesine eşlik etmiştir. Oyuncu 1'in oyun oynama süresi boyunca konuşmalarının, bakış ve ifadelerinin, jest ve vücut hareketlerinin multimodal transkripsiyon metoduyla analizi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 15: Oyuncu 1'in Multimodal Transkripsiyon Analizi

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
00.00-01.45	Oyun Tanıtımı	-	-	Oyun alanına ve diğer elementlere göz gezdirmekte.	Oturur pozisyonda.
01-45-03.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 1	*(Anne görevi okur ve görevi yerine getirmeye hazırlanır.)* A: Ben bir ormandayım, sen neredesin? O: Ben bir böcek dünyasındayım. A: Böcek dünyası mı? Neler var o böcek dünyasında? O: Böcek, böcek böcek. A: Benim ormanımda rengarenk kuşlar var. Tukan, papağan, flamingo var. Senin böcek dünyanda neler var? O: Böcek, böcek, böcek, böcek. A: Benim ormanımda nehir var, balıklar var. O: Benim ormanımda da deniz var, deniz. A: Denizde neler yapıyorsun? O. Hiçbir şey. Islanmak istemediğim için hiç girmiyorum.	-	Oturur pozisyonda, elleriyle gözleri kapatır.
03.00-04.10	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 1de)*	Görev 2	O: Immm, Anna bebeğimi Barbie kutumdaki. A: Hadi git al, gel. Seni burada bekliyorum. O: Tamam! Canım Anna bebeğim benim. A: Buldun mu Anna bebeğini? O: Bulamadığım için başka bir bebek alıyorum. Deniz kızını aldım.	Çocuk görev kartları okunurken telefona bakar. Görevi ile ilgili düşünürken gözlerini yukarı kaldırır.	Kolyesi ile oynar ve görev gereği diğer odaya gider.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
04.10-06.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 5	O: Ama burası 4. A: 4 adım ilerleyeceğim demek zarda 4 gelmesi. Ben 1' deydim ya 4 adım ilerleyip 5' e geldim. O. Ama, yani illa aynı numaranın üzerine gelmen gerekmiyor mu? A: Yok, zarda illa 4 geliyorsa 4 numaralı kutuya gideceğimiz anlamına gelmiyor. 4 adım atacağımız anlamına geliyor. O: Ama ben öyle yapmak istemiyorum. A: O zaman oyunu oynayamazsın ki. Ben görevimi okuyorum. (Görevi okur.) Kedi nasıl çağırılır? O. Gel pisi pisi, gel. A-O: Gel pisi pisi. A: Kedi geldi, ben seviyorum. O. Ben de seviyim. Bir de öpeceğim. Çok şirin. Kucaklamak istiyorum. Çok tatlıydı anne bu kedicik.	Zar ile gelen sayı ve oyun alanında ilerlenen sayı ile ilgili kafa karışıklığı yaşandı. Kaşlar çatıldı.	Oturur pozisyonda, el itiraz etmeye eşlik edecek şekilde havaya kaldırıldı.
06.00-11.00	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 1de)*	Görev 4, 8, 10	A: Sen 8 sayısını tanıyor musun? O: Tanıyorum. A: Bakalım 8 numaralı kartta ne görev var. Sincap gibi zıpla, sincap çiz ve 2 kutu ilerle. O: Ama nasıl sincap çizilir bilmiyorum. A: Hayalindeki sincabı çiz sende. O: Tamam.	Sincap gibi zıpladıktan sonra gülümser. Ardından kâğıda sincap çizerken çok dikkatli görünür.	Yerinde zıplar ve ardından kâğıda sincap çizer.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
11.00-12.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 11	A: Ceza aldım. O: Cezalısın.	Annenin görev gereği 2 kutu gerilemesini ceza olarak saydı, kendi başına gelmediği için mutlu oldu ve gülümsedi.	Anne ceza aldığını söyledikten sonra işaret parmağını annesine doğru salladı.
12.00-13.30	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 1de)*	Görev 16	O: Oyunu bitirmek üzereyim. *(Anne görevi okur.)* A: Sen en çok hangi kitabını seviyorsun. O: Babamın battaniyesi. A: Getir babamın battaniyesini. A: Hadi içinden rastgele bir sayfa seçellim. O. Kesecek miyiz? A. Kesmeyeceğiz, seçeceğiz. Hangi sayfayı daha çok seviyorsun. O: Şişmanladığı sayfayı.	Attığı zar ile bitişe yaklaşan oyuncu mutlu ve gülümseyen bir yüz ifadesi ile görüldü. Kitaptan en sevdiği sayfa seçilmesi istendiğinde kesileceğini sanarak şaşırdı.	Görevi gereği diğer odaya gidip geldi. Heyecanlı olduğu ve sabırsızlandığı için oyunun başındaki kadar yerinde duramadığı görüldü.
13.30-14.30	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 12	O: Ben odamdan şakacıktan bir tane getireyim anne. A: Yok ben gerçek yemek getireceğim. O: Peki onu yiyecek miyiz he, yiyecek miyiz? A: Bir tane muz getireceğim. Yemek istiyor musun? O: Evet. İstiyorum, istiyorum.	Görev onu heyecanlandırdı.	Annenin mutfak görevine eşlik etmek üzere yerinden kalktı.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
14.30-15.30	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 1de)*	Görev 21	O: Çok yaklaştım. *(Bitişe yaklaştığını ima ediyor ve ardından görevi yerine getiriyor.)* A: Bu aslan çok yaramaz ya. O: Muz yemiş bu aslan. A: Aslan muz yer miymiş? Hani maymunlar yiyordu? Şaşırdım.	Görevdeki eylem onu heyecanlandırdı ve güldürdü.	Kükremek için ayağa kalktı.
15.30-16.30	Oynama (*Oyun Sırası Annede)*	Görev 18, 21	A: Hadi sallanalım. O: Muz yiyen bir ağaç mıymış? A. Muz ağacıymış.	Rüzgâr sesi çıkarırken farklı bir ifade görülmedi.	Olduğu yerde vücudu ve kollarıyla sağa sola sallandı.
16.30-17.40	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 1de)*	Görev 22	O: Niye ki? *(Görevi gereği mevcut kutucuğundan daha geriye gitmesi gerektiğini anlamlandıramaz.)* A: Bilmem. Ben öne geçtim bir anda.	Geri gitmesi gerektiğini anlayınca şaşırdı.	Elindeki muz ile ilgili göründü.
17.40-18.15	Oynama (*Oyun Sırası Annede)*	Görev 24	A: Ben kuzu taklit edeceğim. İstersen bana yardımcı olabilirsin. A-O: Meee.	Annenin yardımcı olabilirsin yönlendirmesiden hoşlandı.	Elindeki muz ile ilgili göründü.
18.15-19.20	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 1de)*	Görev 22	O: Çünkü en son da buradaydım. *(Görev gereği bir önceki turla aynı yee gelir ve geri dönmesi gerekir.)* O: Çok şanssızım. A: Ama bu ne de olsa bir oyun yani, değil mi? O: Benim kazanmam gerekiyor bu oyunu.	Saymakta zorlandığı için kaşlar çatıldı.	-

Yukarıda yer alan tablodaki son görevin ardından oyun sırası anneye geçmiştir. Annenin attığı zarda gelen sayı ile anne bitiş çizgisine ulaşmış, oyun sona ermiş ve oyunu anne kazanmıştır.

Oyunun hazırlık aşamasından oynandığı son ana kadar anne gölgeleme metoduyla oyuncuyu oyunun içeriğine göre yönlendirmiştir.

Oyuncu 1'in oyun genelindeki davranışları ve multimodal transkripsiyon tablosundaki detaylar göz önünde bulundurulduğunda oyun deneyiminden mutlu olduğu ve oyun boyunca ilgisi dağılsa da oyunun başlangıcından sonuna kadar oyun oynama isteğinde ve oyuna karşı motivasyonunda herhangi bir olumsuz değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Oyuncu 1'in multimodal transkripsiyon analizde rastlanılan diğer bulgular ise aşağıdaki gibidir;

- Oyuncu oyun esnasında sadece kendi görevlerini değil annenin görevlerini de yapmak istemiş, ona eşlik etmiştir. Bu eşlik etme durumunda annenin kimi zaman oyuncuyu ona yardımcı olması ve ona katılması için teşvik ettiği görülmektedir.
- Oyuncu oyunun ilk dakikalarında oyun alanındaki sayılar ve zar ile gelen sayılardan dolayı bir karışıklık yaşamıştır. Oyuncu 2 numaralı kutudayken zarda gelen 4 sayısını 4 numaralı kutuya gitmek olarak algılamıştır. Ancak oyuncudan beklenen doğrudan 4 numaralı kutuua gitmek yerine bulunduğu noktadan itibaren 4 kutu kadar ileri gitmesi yönündedir.
- Görev 11 ve görev 22 oyuncuların bulunduğu noktadan belirtilen noktaya geri dönmelerini isteyen görevlerdir. Örneğin oyuncu 22 numaralı kutuya geldiğinde görev kartında; "Yanlış bir yola saptık, merdivenlerden in ve 18 numaralı kutucuğa geri dön." şeklinde bir yönlendirme yer almaktadır. Oyuncu bu tip geri dönmeye odaklı görevleri ceza olarak algılamış ve oyun kurallarına herhangi bir aykırı davranışta bulunmamış olmasına rağmen neden bu şekilde cezalandırıldığına anlam verememiştir. Bu durum onu rahatsız etmiştir.
- Oyun akışı esnasında oyuncunun her görevde bir öncekinden farklı aktiviteler yapmaya yönlendiriliyor olmasının oyuncunun ilgisini çektiği görülmektedir.

Oyuncu kendi sırasını beklerken jest, mimik ve vücut hareketlerinden sabırsızlandığı görülmüştür.

- Annenin oyun esnasında görev gereği getirdiği yiyecek Oyuncu 1'in dikkatinin dağılmasına neden olmuştur.
- Oyun esnasında özellikle "-mış gibi yapma" aktiviteleri içeren; "aslan gibi kükreme", "koyun gibi meleme" gibi görevler oyuncunun ilgisini çekmiş ve oyuncuyu diğer görevlere göre daha fazla eğlendirmiştir.
- Oyuncunun bazı görevlerde arka arkaya iki şeyin istendiği durumlarda ne yapacağını anlamakta zorlandığı gözlemlenmiştir. Örneğin 16 numaralı görevde oyuncudan ormanda okuması için en sevdiği kitabı getirmesi istenmiştir. Ardından rastgele bir sayfa seçmesi ve seçtiği sayfada resim varsa 1 kutu geri, yazı varsa 1 kutu ileri gitmesi; eğer her ikisi de varsa beklemesi istenmiştir. Oyuncu kitabı getirdikten sonra görevin devamında sayfayı seçmiş ve ardından sayfadan bir şey koparması gerekiyormuş gibi anlamıştır. Anne oyuncuyu görev ile ilgili tekrar yönlendirmiştir.
- Oyuncunun ilk görevden itibaren oyunun orman konseptine uyum sağladığı ve bilinçli veya bilinçsiz konsept dışına çıkacak herhangi bir davranışta bulunmadığı gözlemlenmiştir.

7.3.2. Oyuncu 2'nin Multimodal Transkripsiyon Analizi

Oyuncu 2, 5 yaşında (66 aylık) bir erkek çocuğudur. Oyunu annesi ile birlikte oynamıştır. Oyun materyalleri annesi tarafından oyunun oynandığı testten bağımsız bir zamanda hazırlanmıştır. Anne oyunun temel elementlerini hazırlarken kendisi ile paylaşılan referans çizimlerin doğrudan çıktısını almış ve oyun kılavuzunu göz önünde bulundurmuştur. Oyuncu 2'nin oyun oynama süresi 10 dakikadır. Oyun süresi boyunca oyuncu attığı zar aracılığıyla birbirinden farklı 8 görev yapma şansı bulmuştur. Oyuncu 2 diğer oyuncu olan annesinin görevlerinden 2 tanesinde de annesine eşlik etmiştir. Oyuncu 2'nin oyun oynama süresi boyunca konuşmalarının, bakış ve ifadelerinin, jest ve vücut hareketlerinin multimodal transkripsiyon metoduyla analizi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 16: Oyuncu 2'nin Multimodal Transkripsiyon Analizi

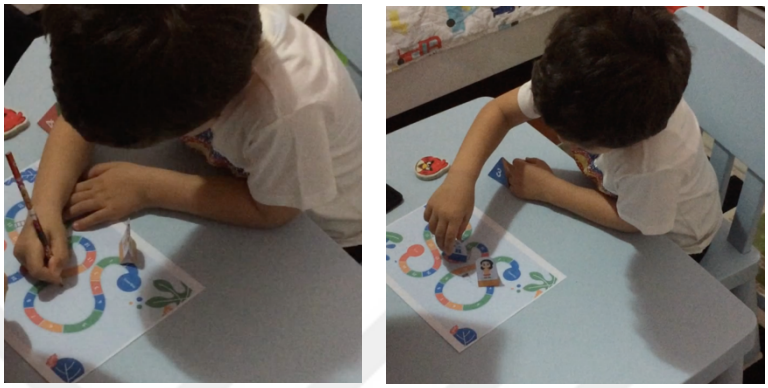
SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
00.00-00.30	Oyun Tanıtımı	-	-	Oyun alanına ve diğer elementlere göz gezdirmekte.	Oturur pozisyonda.
00.30-01.00	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 2de)*	Görev 1	A: Kapat gözlerini, neler görüyorsun etrafında? O: Bir kedi, bir eşek, bir tane zebra, biraz çimen, bir tane kirpi ve bir tane yılan ve timsah da var.	-	Oturur pozisyonda, elleriyle gözleri kapatır.
01.00-01.30	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 1	A: Ormanda kocaman bir göl var. Gölün kenarında da hayvanlar var ve su içiyorlar.	Anne kendi hayalindeki ormanı anlatırken çocuk oyun alanına bakmaktadır. Arada bir anneye de baktığı görüldü.	Sol el çene altında dirsek masada düşünür pozisyondadır.
01.30-03.15	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 2de)*	Görev 4, 8	A: Ooo, ilerledin. Böcekler seni uçurdu, piyonunla 8 numaralı kutucuğa gidebilirsin. O: Ben hep birden başlayacağım anne. A: 8 numarada sincap gibi zıplaman gerek. İster ayağa kalk, ister oturduğun yerde zıpla. O: Zıp, zıp. A: Şimdi 10 numaralı kutuya git ve yanına sincap çiz. O: Bir tek kafasını çizebilir miyim? A: Tamam, sadece kafasını çiz. O: Bir de kuyruğunu çizeyim.	Anlamaya çalışır bir yüz ifadesi ile baktığı görüldü.	Önce yerinden kalkmadan zıpladı. Ardından kâğıda bir sincap çizdi.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
03.15-04.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 3	A: Hmmmm, ağaçtaki böceklerin isimleri… O: Pamuk kalp olsun mu? A: Tamam birinin ismi pamuk kalp olsun. Öteki ne olsun? Kara kız olsun mu? O: Öteki de bal kız olsun mu?	Annesi ile konuşurken ona bakmaktadır.	Bir elinin parmakları göbeğinin üzerinde sürekli hareket halindeydi. Diğer eli masanın altında.
04.00-05.15	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 2de)*	Görev 14	A: Sen oyun bir an önce bitsin istediğin için mi zarda dört getirmeye çalışıyorsun? O: Ben kazanmak için yapıyorum. *(Anne görev kartını ararken oyuncu 2 oyun sonrası yapacağı şeylerle ilgili pazarlık eder.)* A: Tamam, bunu sonra konuşuruz. Şimdi kaplumbağayı çizmen gerekiyor. O: T…	Dikkatinin dağıldığı görülmektedir. Oyuncu oyundan bağımsız şeyler konuşarak etrafa bakar.	Eller masada birbirine kavuşturulmuş durumdadır.
05.15-06.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 7	A: Hadi yeşil 3 hayvanı birlikte sayalım. Kaplumbağa, timsah… O: Maymun!	Düşüncel bir ifade ile bakmaktadır.	Sol elin işaret parmağı havada düşünme için müsaade beklemektedir.
06.00-07.00	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 2de)*	Görev 18	A: Haydi rüzgâr sallanalım ve 3 kutu ileri gidelim. O: 3 kutu mu? A: Evet 3 kutu.	Oyuncunun dikkatinin dağıldığını ifade eder şekilde bakışları farklı yerlerde gezinmektedir.	-

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
07.00-08.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 10	*(Anne görevi gereği oyun hamurundan bir hayvan yapar.)* O: En zor kısım bu. Anne bu farklı bir görev. A: Evet, ben oyun hamuruyla şimdi bir solucan yapayım.	Şaşırmış bir yüz ifadesi ile kaşlar yukarı kalkmıştır.	Eller masanın üzerinde, bir el çene altında anneyi izlemektedir.
08.00-09.00	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 2de)*	Görev 24	A: Hadi kuzuları taklit et bakalım. O: Mee, mee.	Görevi yerine getiririken güldüğü görünür.	Görevi dinlerken sandalyedeki oturuşunu değiştirir. Bir ileri bir geri gelir.
09.00-10.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 12	A: Ben çok geri kaldım. O: Evet, benim aklımda güzel bir plan var. *(Anne görevi için yiyecek getirir.)* A: Ben de alabilir miyim bundan komşum? O: Alabilirsin tabi komşum.	Düşüncel bir ifade ile bakmaktadır.	Sol elin işaret parmağı havada düşünme için müsaade beklemektedir.

Yukarıda yer alan tablodaki son görevin ardından oyun sırası Oyuncu 2'ye geçmiştir. Oyuncu 2'nin attığı zarda gelen sayı ile Oyuncu 2 bitiş çizgisine ulaşmış, oyun sona ermiş ve oyunu Oyuncu 2 kazanmıştır.

Oyunun başlangıcından oynandığı son ana kadar anne gölgeleme metoduyla oyuncuyu oyunun içeriğine göre yönlend irmiştir.



Şekil 17: Oyuncu 2 Ormania Oyununu Oynarken Görüntüler

Oyuncu 2'nin oyun genelindeki davranışları ve multimodal transkripsiyon tablosundaki detaylar göz önünde bulundurulduğunda oyun esnasında zaman zaman dikkatinin dağıldığı ancak oynama isteğinde ve oyuna karşı motivasyonunda herhangi bir olumsuz değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Oyuncu 2'nin multimodal transkripsiyon analizde rastlanılan diğer bulgular ise aşağıdaki gibidir;

- Oyuncu zarın üçgen prizması yapısından dolayı kazanma amacıyla zarı manipüle etmiş ve hep 3, 4 gibi yüksek sayıların geleceği şekilde zarı atmıştır.
- Oyuncu oyun esnasında annenin de bazı görevlerine eşlik etmiştir.
- Oyun esnasında birden fazla aktivitenin yapılması istenen görevler oyuncuda kafa karışıklığına neden olmuştur.
- Oyun esnasında özellikle "-mış gibi yapma" aktiviteleri içeren "koyun gibi meleme" gibi görevler oyuncunun ilgisini çekmiş ve oyuncuyu diğer görevlere göre daha fazla eğlendirmiştir.
- Oyuncunun ilk görevden itibaren oyunun orman konseptine uyum sağladığı ve bilinçli veya bilinçsiz konsept dışına çıkacak herhangi bir davranışta bulunmadığı gözlemlenmiştir.

- Annenin oyun esnasında görev gereği getirdiği yiyecek Oyuncu 2'nin dikkatinin dağılmasına neden olmuştur.
- Oyuncunun oyunun başından sonuna kadar kazanmaya odaklandığı gözlemlenmiştir.

7.3.3. Oyuncu 3'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi

Oyuncu 3, 4 yaşında (54 aylık) bir erkek çocuğudur. Oyunu babası ile birlikte oynamıştır. Oyun materyalleri annesi tarafından oyunun oynandığı testten bağımsız bir zamanda hazırlanmıştır. Anne oyunun temel elementlerini hazırlarken kendisi ile paylaşılan referans çizimleri ve oyun kılavuzunu göz önünde bulundurmuştur. Oyuncu 2'nin oyun oynama süresi 16 dakikadır. Oyun süresi boyunca oyuncu attığı zar aracılığıyla birbirinden farklı 4 görev yapma şansı bulmuştur. Oyuncu 3 diğer oyuncu olan babasının görevlerinden 3 tanesinde de annesine eşlik etmiştir. Oyuncu 3'ün oyun oynama süresi boyunca konuşmalarının, bakış ve ifadelerinin, jest ve vücut hareketlerinin multimodal transkripsiyon metoduyla analizi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 17: Oyuncu 3'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
00.00-01.15	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 3de)*	Görev 5	B: Bakalım görevin ne. Ben de bilmiyorum, sürpriz. O: Gel buraya miyav. Miyav, miyav, gel buraya. B: Masamızda oturduğunu düşün. Ne renk bu kedi? O: Hayalimde bu kedi turuncu. Siyah ve beyaz çizgileri var. B: Bak kedi geldi, masaya oturdu.	Kediyi hayal ederken düşünceli olduğu görüldü.	Oturur pozisyonda.
01.15-03.00	Oynama (*Oyun Sırası Babada)*	Görev 5, 8, 10	B: Benim 8 numaralı kutuya ilerlemem gerekiyormuş. Aa burada çok ilginç oldu. Onlara yetişmek için zıplamam gerekiyormuş. O: Tamam hadi zıpla. Ben de sincapları çağırmak istiyorum. B: Şimdi oyun hamurundan bir şeyler yapmamız gerekiyor.	Heyecanlı bir yüz ifadesi görüldü.	Oturur pozisyondan sandalye üzerinde dizlerinin üstüne kalktı.
03.00-04.00	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 3de)*	Görev 7	O: Görev kartımı ben açabilir miyim? B: Ama rastgele seçmiyoruz, üzerinde numaralar var. O: Tamam numaraya göre alıyım. B: Hazır mısın? *(Görevi okur.)* Sana istersen ipucu vereyim. O: Dinozor, timsah ve yeşil sinek! B: Yeşil sinek ve hatta, hani zıplayan bir şey vardı. Neydi o? O: Kurbağa!	Gözlerini yukarı çevirerek düşünür yüz ifadesi ile görüldü.	Sağ el ile başını kaşır pozisyonda görüldü.
04.00-05.30	Oynama (*Oyun Sırası Babada)*	Görev 12	B: Hadi bakalım, bu görevi benim yerime sen yapabilirsin. İstersen senin istediğin bir yiyeceği alıp gelelim.	Gülümseyen bir yüz ifadesi görüldü.	Baba ile birlikte yerinden kalktı.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
05.30-08.00	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 3de)*	Görev 11, 9	B: Yorulduğun için 2 kutu geri gitmen gerekiyormuş. O: Neden ki? B: Olsun, 2 kutu geri git bakalım. Bak şimdi 9 numaradaki görevi de yapacaksın. *(Baba görevi okur.)* O: Bu gölet, bu birinci balığım. B: Sevimli bir balık. Bir tane de küçük balık çiz. O: Bu da minik balık ve bu da köpek balığı.	Heyecanlı görünmektedir.	Bir eliyle balıkları çizerken diğer eli çenesinin altındadır.
08.00-11.30	Oynama (*Oyun Sırası Babada)*	Görev 17	B: Gövdesi farklı bir ağaç yapmam gerekiyormuş. İstersen birlikte yapalım. *(Mutfaktan getirdikleri maydanoz ve makarna ile ağaç yaparlar.)* B: Al bakalım diz makarnalardan gövdesini. O: Senin getirdiklerinin hepsi yapışmadı. B. Evet, yapıştırıcı kurumuş çünkü.	Odaklanmış görülmektedir.	Her iki elini de kullanarak görevi yerine getirdi.
11.30-13.00	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 3de)*	Görev 13	O: Çok heyecanlı. B: Hadi çiz bakalım o zaman. O: Bir tane yaprak çizsem yeter mi? B: Yeterli. O: Baksana buraya güzel bir yaprak çizdim.	Görev onu heyecanlandırdı. Mutlu bir ifadede görüldü.	Her iki elini de kullanarak görevi yerine getirdi.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
13.00-14.00	Oynama (*Oyun Sırası Babada)*	Görev 23	B: Hadi bakalım derin nefes alıyoruz. O: Tamam.	Dikkatinin dağıldığı görülmektedir. Başka şeylerle ilgilendi.	Bir eliyle balıkları çizerken diğer eli çenesinin altındadır.
14..00-15.30	Oynama (*Oyun Sırası Oyuncu 3de)*	Görev 19	O: 19' da ne var? B: Merak mı ediyorsun? *(Görevi okur.)* O: Ormanda en çok kobra yılanı, su yılanı ve bir de pamuk görmek isterim. B: Başka görmek isteyeceğin bir şey yok mu? Ağaç, orman, taşlar, ses çıkaran böcekler. O: Olur, o dediklerinin de olmasını istiyorum.	Heyecanlı görünmektedir.	Sandalyesine geri oturur şekildedir.

Yukarıda yer alan tablodaki son görevin ardından oyun sırası babata geçmiştir. Babanınattığı zarda gelen sayı ile baba bitiş çizgisine ulaşmış, oyun sona ermiş ve oyunu baba kazanmıştır.

Oyunun başlangıcından oynandığı son ana kadar anne gölgeleme metoduyla oyuncyu oyunun içeriğine göre yönlendirmiştir.



Şekil 18: Oyuncu 3 Ormania Oyununu Oynarken Görüntüler

Oyuncu 3'ün oyun genelindeki davranışları ve multimodal transkripsiyon tablosundaki detaylar göz önünde bulundurulduğunda oyun esnasında zaman zaman dikkatinin dağıldığı ancak oynama isteğinde ve oyuna karşı motivasyonunda herhangi bir olumsuz değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Oyuncu 3'ün multimodal transkripsiyon analizde rastlanılan diğer bulgular ise aşağıdaki gibidir;

- Oyuncu oyun esnasında babanın bazı görevlerine de eşlik etmiştir.
- Oyun esnasında özellikle hayal gücünü kullandığı "ormanda en çok nelerin olmasını isterdin" vb. sorular oyuncunun heyecanlanmasını sağlamıştır.
- Oyuncunun ilk görevden itibaren oyunun orman konseptine uyum sağladığı ve bilinçli veya bilinçsiz konsept dışına çıkacak herhangi bir davranışta bulunmadığı gözlemlenmiştir.

- Annenin oyun esnasında görev gereği getirdiği yiyecek Oyuncu 3'ün dikkatinin dağılmasına neden olmuştur.
- Oyuncunun oyunun başından sonuna kadar kazanmaya odaklandığı gözlemlenmiştir.
- Oyun hamuru ile oynama, resim çizme gibi farklı aktiviteler içeren görevler oyuncunun ilgisini çekmiştir.

7.3.4. Oyuncu 4'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi

Oyuncu 4, 4 yaşında (48 aylık) bir erkek çocuğudur. Oyunu annesi ile birlikte oynamıştır. Oyun materyalleri annesi tarafından oyunun oynandığı testten bağımsız bir zamanda hazırlanmıştır. Anne oyunun temel elementlerini hazırlarken kendisi ile paylaşılan referans çizimleri ve oyun kılavuzunu göz önünde bulundurmuştur. Oyuncu 4, oyunun başlamasından kısa bir süre önce oyunda kullanacağı yardımcı elementlerin oyun alanına getirilmesinde annesine yardım etmiştir. Oyuncu 4'ün oyun oynama süresi 19 dakikadır. Oyun süresi boyunca oyuncu attığı zar aracılığıyla birbirinden farklı 7 görev yapma şansı bulmuştur. Oyuncu 4 diğer oyuncu olan annesinin görevlerinden 3 tanesinde de annesine eşlik etmiştir. Oyuncu 4'ün oyun oynama süresi boyunca konuşmalarının, bakış ve ifadelerinin, jest ve vücut hareketlerinin multimodal transkripsiyon metoduyla analizi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 18: Oyuncu 4'ün Multimodal Transkripsiyon Analizi

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
00.00-01.25	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 4te)*	Görev 3	A: Şimdi bakalım 3 neymiş. *(Anne görevi okur.)* A: Karınca… İmmm ben de başka yok.	Oyun alanına ve diğer elementlere göz gezdirmekte.	Zar ile oynamakta ve turdüğu yerde hareket etmektedir.
01.25-02.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 1	A: Etrafımda ağaçlar var, kuşlar var ve çok güzel bir göl var.	Oyun alanına odaklanmış görünmekte.	Oturur pozisyondan masanın üzerine çıkmıştır.
02.00-03.10	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 4te)*	Görev 5	A: Çağır bakalım kediyi. Nasıl çağırılır kedi? O: Kedi gel! A: Senin sesini duydu mu?	Oyuncu görev okunurken anneyi dikkatle dinlemekte.	Masada dik oturur pozisyonda, hareket halinde.
03.10-04.00	Oynama *(Oyun Sırası Annede)*	Görev 5	A: Benim de görevim 5 numara. Ben de şimdi kediyi çağırıyorum. Bakalım gelecek mi? Pisi pisi pisi, gel pisi isi. Geldi benim kedim de.	Anne kediyi çağırırken gülümser.	Sandalyede oturur ve hareketli pozisyonda.
04.00-08.30	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 4te)*	Görev 8, 10, 13	A: Hadi şimdi önce yerinde zıpla bakalım. (Oyuncu yerinde zıplar.) A: Aferin. Şimdi bir sincap çizelim mi? O: Olur çizelim. A: Ağaç ismi söyler misin? O: Erik ağacı, elma ağacı, kiraz ağacı.	Oyuncunun düşünceli olduğu görülüyor.	Elleri ağızda ve yerinde hareketli görülmekte.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
08.30-12.00	Oynama (*Oyun Sırası Annede)*	Görev 8, 10	A: Ben de sekize geldim bak. Şimdi zıplayıp sincap çizeyim..	Bakışlar oyun alanında.	Sandalyeden masanın üzerine çıkmaya çalışır halde.
12.00-13.00	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 4te)*	Görev 15	O: Peki ben şimdi diğer tarafa doğru gittikçe kazanacak mıyım? A: Evet. Oraya ilk giden kazanacak. *(Görevi okur.)* O: Cik cik cik… A: Aferin.	Gülümser bir ifade görüşmekte.	Sandalyenin üzerinde oturur konumdadır.
13.00-15.00	Oynama (*Oyun Sırası Annede)*	Görev 17	A: Hmm ben kaplumbağalarımı çiziyorum. Sen de benimle çizebilirsin istersen. O: Tamam.	Oyuncu görev okunurken anneyi dikkatle dinlemekte.	Eller birleşmiş görevi dikkatle dinler pozisyonda.
15.00-16.00	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 4te)*	Görev 20	A: Neler görüyorsun? O: Bir kuş var, ağaca tırmanıyor.	Düşünceli ve kaşları çatık bir ifade görülüyor.	Yerinde ayağa kalkıp gözlerine ellerini dürbün yaparak etrafı izler.
16.00-17.00	Oynama *(Oyun Sırası Oyuncu 4te)*	Görev 23	A: Otur bakalım, oturalım yerimize. *(Oturduğunda görevi okur.)*	Dikkati dağılmış görülmekte.	Sandalyeden kalkar ve sonrasında geri oturur.

SÜRE	AŞAMA	GÖREV	KONUŞMA	BAKIŞ VE İFADE	JEST VE VÜCUT HAREKETİ
17.00-18.00	Oynama (*Oyun Sırası Annede)*	Görev 19	O: Ben senden ileri gidiyorum. A: Evet, sen benden ilerisin. *(Anne görevi okur.)* A: Hmm ne görüyorum. Ağaç, kuş… Başka ne olsun? O: Dürbün!	Bakışlar oyun alanında.	Anne kendi sırasını oynarken piyonuyla ilgilenmekte.

Oyuncu 4'ün oyun genelindeki davranışları ve multimodal transkripsiyon tablosundaki detaylar göz önünde bulundurulduğunda oyun esnasında zaman zaman dikkatinin dağıldığı ancak oynama isteğinde ve oyuna karşı motivasyonunda herhangi bir olumsuz değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Oyuncu 4'ün multimodal transkripsiyon analizde rastlanılan diğer bulgular ise aşağıdaki gibidir;

- Oyuncu oyun esnasında annenin bazı görevlerine de eşlik etmiştir.
- Oyun esnasında özellikle "-mış gibi yapma" aktiviteleri içeren "koyun gibi meleme" gibi görevler oyuncunun ilgisini çekmiş ve oyuncuyu diğer görevlere göre daha fazla eğlendirmiştir.
- Oyuncunun ilk görevden itibaren oyunun orman konseptine uyum sağladığı ve bilinçli veya bilinçsiz konsept dışına çıkacak herhangi bir davranışta bulunmadığı gözlemlenmiştir.
- Anne oyuncuyu oyun hamuru ile oynatmadığı için 10. görev yerine getirilmemiştir.
- Oyuncunun oyunun başından sonuna kadar kazanmaya odaklandığı gözlemlenmiştir.
- Oyuncunun özellikle oyunun 12-13. dakikalarından itibaren odaklanmakta zorlandığı ve dikkatinin dağıldığı gözlemlenmiştir.

7.4. Anketin Uygulanması

Oyunun tamamlanmasının ardından ebeveynlerden oyunculara oyunu oynamaktan mutlu olup olmadıkları ve tekrar oynamak isteyip istemediklerine dair 2 soru sormaları istenmiştir. Sorular ve oyuncuların cevapları aşağıda yer alan ilgili tabloda gösterilmiştir.

Tablo 19: Anket Soru ve Cevapları

	OYUNCU 1	OYUNCU 2	OYUNCU 3	OYUNCU 4
Bu oyunu oynamak seni mutlu etti mi?	EVET	EVET	EVET	EVET
Bu oyunu başka bir zaman tekrar oynamak ister misin?	EVET	EVET	EVET	EVET

Oyuncuların tamamı oyunu oynamaktan mutlu olduklarını ve başka bir zaman oyunu tekrar oynamak isteyebileceklerini ifade etmiştir.

7.5. Bulguların Değerlendirilmesi

Yaşları 4 ile 6 arasında değişen 4 çocuk ile yapılan kullanıcı testleri sonucu ulaşılan veriler ile tasarımcılara yönelik kılavuz önerisinin gelişime açık yönlerini ortaya koyan bulgular elde edilmiştir. Bulguların değerlendirilmesi aşamasında öncelikle 4 çocuğun verileri incelenmiştir. Veriler aracılığı ile elde edilen bulgular göz önünde bulundurularak önceki bölümlerde aktarılan kılavuz önerisinin hedef kitleye uygunluğu, gelişime açık yönleri ve uygulanabilirliğine yönelik değerlendirmeler yapılmıştır.

4 çocuk ile yapılan kullanıcı testleri sonucu elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile ortaya çıkan bulgular aşağıda listelenmektedir.

- 4 oyun testinin tamamında ebevynler oyunculara oyunun nasıl oynandığını teknik anlamda aktarmıştır. Ancak sadece Oyuncu 1'in testi esnasında ebeveynin oyuncuya oyunun kurgusunu (ormanda geçen bir macera olduğunu) hikâyeleştirerek anlattığı görülmektedir. Oyuncuların oyun oynama süreleri ve oyuna ilgileri değerlendirildiğinde Oyuncu 1'in oyuna ilgisi ve oyun süresinin, görev kartlarındaki aktiviteler esnasındaki çabasının diğer oyunculara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu da hikâyeleştirmenin oyuna olan ilgi ve oyun süresindeki etkisini göstermektedir.
- Oyunun temel elementlerinden biri olan zar 4 yüze sahip bir üçgen prizma olarak tasarlanmıştır. Ancak bu üçgen formundan dolayı zarın doğası gereği

sallanıp atılması çocuklar için ergonomi noktasında problem oluşturmuş ve bu adım çoğu zaman sağlıklı bir şekilde yerine getirilememiştir. Ayrıca bazı oyuncular zarı formundan dolayı manipüle etmeyi ve oyun sırasının kendisinde olduğu her defada istediği sayıyı getirecek şekilde zar atmayı başarmıştır.

- Oyun alanı tasarım aşamasında başlangıç ve bitiş noktaları dâhil olmak üzere 28 kutucuğa bölünmüştür. Kutucukların her birinde sıralamasına göre 1, 2, 3, 4, … , 23, 24, 25 şeklinde sayılar yer almaktadır. Oyuncular attıkları zar kadar kutucuk üzerinde ilerler ve görevleri yerine getirir. Ancak oyuncuların özellikle ilk kutularda hem zar hem oyun alanı üzerinde yazan sayılardan dolayı karmaşa yaşadığı gözlemlenmiştir. Bundan dolayı kutucuklar üzerindeki sayıların kaldırılması ve görev kartlarının rastgele seçimi ile görevlerin yerine getirilmesi ihtimali değerlendirilmesi gereken bir alternatif olmuştur.
- Görev 12 (Ormanda yürüyüş seni acıktırmaya başladı! Mutfağa git ve ormana giderken yanında götürmek isteyeceğin bir yiyecek getir.)'deki gibi yiyecek – içecek odaklı aktiviteler çocuğun dikkatini dağıtmış ve oyundan tamamen kopmasına neden olmasa da ilginin belli bir ölçüde kaybolmasına neden olmuştur.
- Görev 8, 9, 16 gibi birden fazla aktivitenin aynı anda gerçekleştirilmesini isteyen görevler oyunu karmaşıklaştırmış ve çocuklarda kısa süreli kafa karışıklığına neden olmuştur.
- Testler esnasında her 4 oyuncu da oyunu ebeveynleriyle oynamıştır. Özellikle kendi yaş gruplarından herhangi bir oyuncu oyuna dahil olmamıştır. Oyun esnasında çocukların sadece kendi görevlerini değil anne – babalarının görevlerini de yapmak veya eşlik etmek istemeleri testler esnasında probleme neden olmasa da aynı yaş grubundaki çocukların oyunu birlikte oynama ihtimali düşünüldüğünde anlaşmazlıklara yol açabileceği düşünülmektedir. Bundan dolayı oyunun oyuncu sayısının kısıtlanması düşünülebilir.
- Görev 22 (Yanlış bir yola saptık, merdivenlerden in ve 18 numaralı kutucuğa geri dön.)'deki gibi oyun alanında aldıkları yolu geri gitmelerine yol açan görevler kazanmaya odaklı oyuncular tarafından ceza olarak algılanmıştır.

Kılavuzdaki Kriterlerin Hedef Kitleye Uygunluğu: Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi ve oyun teorisi ile ilgili araştırmacıların öneri kılavuzları göz önünde bulundurularak hazırlanan kılavuz önerisinin büyük çoğunlukla hedef kitlenin özelliklerine hizmet ettiği gözlemlenmiştir. Test grubunu oluşturan oyuncular oyundan çoğunlukla zevk almış ve zaman zaman motivasyonda iniş çıkışlar yaşansa da kazanmaya odaklanarak oyunu kesintisiz oynamıştır. Çocuk oyuncular kılavuz referans alınarak hazırlanan Ormania oyununu oynamaktan mutlu olmuş ve oyunu tekrar oynamak isteyebileceklerini belirtmiştir.

Kılavuzdaki Kriterlerin Gelişime Açık Yönleri: Bulgular göz önünde bulundurularak değerlendirilen kılavuz önerisindeki gelişime açık yönler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 20: Kılavuz Önerisindeki Gelişime Açık Yöner

KRİTER	GELİŞİME AÇIK YÖN
Görevlerin çeşitli olması	Görev çeşitliliği sağlanırken tek bir görevde birden fazla aktiviteye yer verilmemesi, farklı aktiviteler içeren görevlerin kurgulanması gerektiğinin altı çizilmelidir.
Hikâye örgüsüne sahip olması	Oyunun hikâye örgüsüne sahip olması sadece belirli bir konsept çerçevesinde (orman yaşama, müzede bir gün vb. herhangi bir konu) ilerlemesinin yanı sıra bu hikâyenin rehber veya kılavuz tarafından çocuk oyuncuya aktarımının da kurgulanmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda kılavuza yönlendirici eklemeler yapılmalıdır.
Rehber veya kılavuzun oyunu yönlendirmesi	Yönlendirme rehberin / kılavuzun inisiyatifine bırakılmamalı ve yönlendirmenin nasıl olacağına dair spesifik adımlar hazırlanmalıdır.
Güvenli olması	Oyunun güvenli olması durumu sadece elementlerin tasarımı ile alakalı değildir. Oyunun oynanabileceği yerlerle ilgili de açık yönlendirmelere yer verilmelidir.

Tablo 15'deki çıkarımlardan da anlaşılabileceği üzere kılavuz önerisinde yer alan kriterlerin açıklamalarında jenerik ifadelerden çok spesifik yönlendirmelere ihtiyaç duyulduğu ve bu bağlamda kılavuzun ikinci bir versiyon çalışması ile detaylandırılması gerektiği görülmektedir.

Kılavuz önerisi ile ilgili göz ardı edilmemesi gereken bir nokta ne kadar detaylı hazırlanırsa hazırlansın hedef kitlede yer alan çocukların genel çerçevede benzer özellikleri gösteriyor olsa da bireysel olarak farklı karakterlere sahip olmalarıdır.

Hedef kitlenin gösterdiği bu farklılıklar kılavuzun tasarımcılara yol gösterebileceğini ancak hiçbir zaman bir eksiksiz bir yol haritası niteliği taşıyamayacağını ortaya koymaktadır.

Kılavuzun Uygulanabilirliği: Kılavuz tasarımcıların oyun tasarımı aşamasında referans alabilecekleri açık, direkt ifadeler ile hazırlanmış kriterlerde oluşmaktadır. Kılavuzdaki ifadeler kolayca anlaşılabilir ve algılanabilir düzeydedir. Tasarımcılar tasarım kılavuzunda yer alan kriterleri referans alarak a'dan z'ye bir oyun tasarımı yapabilirler. Ancak oyun tasarım evreleri (fikir, içerik geliştirme, tasarımın uygulanması) göz önünde bulundurulduğunda kılavuzun her evrede hangi kriterlerin tasarımcıya kolaylık sağlanacağı düşünülerek tekrar düzenlenmesi ve kategorize edilmesinin uygulanabilirliği kolaylaştırabileceği gözlemlenmiştir.

8. SONUÇ VE GELECEK ÇALIŞMALAR

Oyun okul öncesi dönemdeki çocuklar için hem eğlenmelerini sağlayan hem öğrenmenin gerçekleştiği önemli bir eylemdir. İster analog ister dijital oyun veya oyuncaklar aracılığı ile olsun oyun her zaman gelişim sürecindeki temel konumunu koruyacaktır.

Bu çalışma, okul öncesi dönemde yer alan 4 – 6 yaş grubundaki ve kurallı oyun dönemindeki çocuklara yönelik analog oyun tasarımı çalışmaları yapan tasarımcılara kolaylık sağlayacak bir tasarım kılavuzu önerisi sunmayı hedeflemiştir. Bunun için Jean Piaget'nin oyun ve bilişsel gelişim teorilerini temel alarak ve insan-bilgisayar etkileşimi alanının etkileşim tasarımı yaklaşımıyla yapılan literatür araştırmaları sonucunda ortaya konan kılavuz önerisi sunulmuş ve kılavuzu referans alarak tasarlanan bir masa oyunu (Ormania) tasarlanarak test edilmiştir.

Elde edilen bulgular incelendiğinde kriterlerden yola çıkılarak tasarlanan oyunun çocukların ilgisini çektiği, hedeflendiği çıktılara eriştiği görülmüştür. Pilot oyun tasarımı ile hazırlanan kılavuzun uygulanabilirliği ve tasarım süreci ile çocukların oyun deneyimine katkısı incelenmiş, bu sayede kılavuzun elde edilen sonuçlara katkıları paylaşılmıştır. Çocukların oyun oynama deneyiminin güçlenmesine, oyuna karşı olan motivasyonlarının oyun boyunca kaybolmadan sürmesine ve en önemlisi çocukların oyun aracılığı ile bilişsel ve fiziksel gelişiminin desteklenmesine katkı sağlayacak oyunlar tasarlamada tasarım kılavuzunun yardımcı olması hedeflenmiştir.

Gelecek dönemde kılavuz üzerinde yapılacak çalışmalar ile kılavuzun geliştirilmesi, pratikte kullanılabilirliğinin ve tasarım sürecine katkısının artırılması mümkündür. Çalışmanın ana konusu olmasa da ortaya konan oyun tasarımı özelinde masa oyunlarına odaklanılarak yapılacak bir araştırma ve kılavuzdan faydalanılarak mevcut masa oyunu deneyiminin nasıl ileri taşınabileceği ile sadece oyunun tasarımının değil genel strüktürünün nasıl farklılaştırılabileceğine yönelik yeni çalışmaların önü açılabilir.

KAYNAKÇA

Adams, Ernest, Joris Dormans. 2012. **Game Mechanics Advanced Game Design.** 1. bs. Berkeley: New Riders Games.

Akmal, Haider A., Paul Coulton. 2019. Research Through Board Game Design. **RTD 2019 Research Through Design Conference Method & Critique.** Rotterdam: 1-16.

Antle, Alissa N. 2009. Embodied Child Computer Interaction: Why Embodiment Matters. **ACM Interactions.** c. 16. s.2: 27-30.

Antle, Alissa N., Milena Droumeva, Greg Corness. 2008. Playing with The Sound Maker: Do Embodied Metaphors Help Children Learn? **IDC '08: Proceedings of the 7th International Conference on Interaction Design and Children.** Illionis: 178-185.

Bayhan, Pınar, İsmihan Artan. 2009. **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi.** 1. bs. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Bekker, Tilde, Wolmet Barendregt, Panos Marlopoulos, Janet Read. 2014. Teaching Interaction Design and Children: Understanding the Relevance of Theory for Design. **Interaction Design and Architecture (s).** c. 21: 9-24.

Berk, Laura E. 2013. **Child Development.** 9. bs. New Jersey: Pearson.

Bernstein, Douglas A., Louis A. Penner, Alison Clarke – Stewart, Edward J. Roy. 2012. **Psychology.** 9. bs. California: Wadsworth Publishing.

Bjorklund, David F., Rhonda Douglas Brown. 1998. Physical Play and Cognitive Development: Integrating Activity, Cognition and Education. **Child Development.** c. 69 s. 3: 604-606.

Brosterman, Norman. 1997. **Inventing Kindergarten.** 1. bs. New York: Harry N. Abrams.

Bruner, Jerome S., Alison Jolly, Kathy Sylva. 1976. **Play: Its Role in Development and Evolution.** 1. bs. New York: Basic Books.

Bulgarelli, Daniela, Nicole Bianquin. 2017. 3 Conceptual Review of Play. **Play Development in Children With Disabilities.** ed. Serenella Besio, Daniela Bulgarelli, Vaska Stancheva-Popkostadinova. Polonya: Sciendo: 58-70.

Charles, C. M. 2003. **Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri.** 4. bs. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Comer, Ronald, Elizabeth Gould. 2011. **Psychology Around Us.** 7. bs. New Jersey: Wiley.

Cowan, Kate. 2014. Multimodal Transcription of Video: Examining Interaction in Early Years Classrooms. **Classroom Discourse.** c.5 s.1: 6-21.

DeVries, Rheta. 2015. Games with Rules. **Play from Birth to Twelve Contexts, Perspectives, and Meanings.** ed. Doris Pronin Fromberg, Doris Bergen. Abingdon, Oxon: Routledge: 119-126.

Fink, Robert S. 1976. Role of Imaginative Play in Cognitive Development. **Psychological Reports.** c. 39 s. 3: 895-906.

Fisher, Carla. 2015. **Designing Games for Children: Developmental, Usability and Design Considerations for Making Games for Kids.** 1. bs. Massachusetts: Focal Press.

Fitzmaurice, George W., Hiroshi Ishii, William Buxton. 1995. Bricks: Laying the Foundations for Graspable User Interfaces. **CHI '95: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems.** New York: 442-449.

Franzoi, Stephen L. 2011. **Psychology: A Discovery Experience.** 1. bs. New Jersey: Wiley.

Gelderblom, Helene, Paula Kotze. 2008. Designing Technology for Young Children: What we can Learn from Theories of Cognitive Development. **Proceedings of the 2008 Annual Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT Research in Developing Countries, SAICSIT Conf.** Güney Afrika: 66-75.

Gelman, Rochel. 1972. Logical Capacity of Very Young Children: Number Invariance Rules. **Child Development.** c. 43 s. 1: 75-90.

"Get Started With Design Thinking". Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. https://dschool.stanford.edu/resources/getting-started-with-design-thinking [25.07.2020].

Harley, Aurora. [26.07.2020]. "UX Expert Reviews". https://www.nngroup.com/articles/ux-expert-reviews/

Hartson, Rex, Pardha Pyla. 2012. **The UX Book Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience.** 1. bs. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Hayward, Geoffrey, Marilyn Rothenberg, Robert R. Beasley. 1974. Children's Play and Urban Playground Environments: A Comparison of Traditional, Contemporary, and Adventure Playground Types. **Environment Behaviour.** c. 6 s. 2: 131-168.

Hockenbury, Sandra E., Susan A. Nolan, Don H. Hockenbury. 2016. **Discovering Psychology.** 7. bs. New York: Worth Publishers.

Huizinga, Johan. 1980. **Homo Ludens A Study of the Play-Element in Culture.** 2. bs. London: Routledge & Kegan Paul.

Hurwitz, Sally C. 2002. To Be Successful--Let Them Play! For Parents Particularly. **Childhood Education.** c. 79 s. 2: 101-102.

Kardefelt-Winther, Daniel. 2017. **How Does The Time Children Spend Using Digital Technology Impact Their Mental Well-Being, Social Relationships**

and Physical Activity? An Evidence-Focused Literature Review. Floransa: UNICEF Office of Research.

Kernan, Margaret. 2007. **Play as a Context for Early Learning and Development: A Research Paper.** Dublin: National Council for Curriculum and Assessment.

Kowalski, Wladyslaw J. 2004. Board Games of the Ancient World. **P Art and Culture Magazine – Games in Art.** c. 2 s. 13: 4-25.

Lillard, Angeline S. 2014. The Development of Play. **Handbook of Child Psychology and Developmental Science.** ed. Richard M. Lerner, Willis F. Overton, Peter C. M. Molenaar. New Jersey: Wiley: 425-460.

Liu, Feifei. [01.05.2020]. "Designing for Kids: Cognitive Considerations". www.nngroup.com/articles/kids-cognition/

Liu, Feifei. [04.05.2020]. "Design for Kids Based on Their Stage of Physical Development". www.nngroup.com/articles/children-ux-physical-development/

Marshall, Paul. 2007. Do Tangible Interfaces Enhance Learning? **TEI '07: Proceedings of the 1st International Conference on Tangible and Embedded Interaction.** Louisiana: 163-170.

Millians, David F. 1999. Simulations and Young People: Developmental Issues and Game Development. **Simulation & Gaming.** c. 30 s. 2: 199-226.

Mostowfi, Sara, Nasser Koleini Mamaghani, Mehdi Khorramar. 2016. Designing Playful Learning by Using Educational Board Game for Children In The Age Range of 7-12: (A Case Study: Recycling and Waste Separation Education Board Game). **International Journal Of Environmental & Science Education.** c. 11 s. 12: 5453-5476.

Nicolopoulou, Angeliki. 1993. Play, Cognitive Development, and the Social World: Piaget, Vygotsky, and Beyond. **Human Development.** c. 36 s. 1: 1-23.

Nielsen, Jacob, Thomas K. Landauer. 1993. A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems. **CHI '93: Proceedings of the INTERACT '93 and CHI**

'93 Conference on Human Factors in Computing Systems. Amsterdam: 206-213.

Nielsen, Jacob. [24.07.2020]. "10 Usability Heuristics for User Interface Design". https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

Oktay, Ayla. 2010. Okul Öncesi Dönemi (3–6 Yaş). **Ana-Baba Okulu: Ana-Baba Eğitimi ve Aile İçi İletişim Becerileri.** ed. Haluk Yavuzer. İstanbul: Remzi Kitabevi: 39-50.

Özdal, Özde. 2015. Embodied Interaction: A Case for Playful Learning. Yüksek Lisans Tezi. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özdoğan, Berka. 2009. **Çocuk ve Oyun Çocuğa Oyunla Yardım.** 5. bs. Ankara: Anı Yayıncılık.

Pellegrini, Anthony D., Peter K. Smith. 1998. Physical Activity Play: The Nature and Function of a Neglected Aspect of Play. **Child Development.** c. 69 s. 3: 577-598.

Piaget, Jean. 1936. **Origins of Intelligence in the Child.** London: Routledge & Kegan Paul.

Piaget, Jean. 1950. **The Physchology of Intelligence.** 1. bs. İngiltere: Routledge Classics.

Quinlan, Elizabeth. 2008. Conspicuous Invisibility Shadowing as a Data Collection Strategy. **Qualitative Inquiry.** c.14 s.8: 1480-1499.

Read, Janet C., Mathilde M. Bekker. 2011. The Nature of Child Computer Interaction. **Proceedings of the 25th BCS Conference on Human-Computer Interaction.** New Castle: 163-170.

Reeves, Scott, Jennifer Peller, Joanne Goldman, Simon Kitto. 2013. Ethnography in Qualitative Educational Research: AMEE Guide No. 80. **Medical Teacher.** c.35 s.8: 1365-1379.

Resnick, Mitchel. 2019. **Yaşam Boyu Anaokulu.** 1. bs. İstanbul: Aba Yayınları.

Resnick, Mitchel, Fred Martin, Robert Berg, Rick Borovoy, Vanessa Colella, Kwin Kramer, Brian Silverman. 1998. Digital Manipulatives: New Toys to Think With. **CHI98: ACM Conference on Human Factors and Computing System.** California: 281-287.

Robinson, Christine, Tracy Treasure, Dee O'Connor, Gerardine Naylon, Cathie Harrison, Samantha Wynne. 2018. **Learning Through Play: Creating a Play-Based Approach within Early Childhood Contexts.** 1. bs. Victoria: Oxford University Press Australia.

Schlichting, Mark. 2019. **Understanding Kids, Play, and Interactive Design: How to Create Games Children Love.** 1. bs. Ohio: CRC Press.

Schuster, Clara S., Shirley S. Ashburn. 1980. **The Process of Human Development: A Holistic Approach.** 1. bs. New York: Little, Brown and Company.

Selinker, Mike, James Ernest, Richard Garfield, Steve Jackson. 2011. **The Kobold Guide to Board Game Design.** 1. bs. Kirkland: Open Design LLC.

Shaer, Orit, Eva Hornecker. 2010. Tangible User Interfaces: Past, Present, and Future Directions. **Foundations and Trends in Human–Computer Interaction.** c. 3 s. 1-2: 1-137.

Shaffer, David R., Katherine Kipp. 2010. **Developmental Psychology: Childhood and Adolescence.** 8. bs. California: Wadsworth Publishing.

Smilansky, Sara. 1968. **The effects of sociodramatic play on disadvantaged preschool children.** 1. bs. New Jersey: Wiley.

Sylla, Cristina, Pedro Branco, Clara Coutinho, Eduarda Coquet. 2011. TUIs vs. GUIs: Comparing the Learning Potential with Preschoolers. **Personal and Ubiquitous Computing**. c.16. s.4: 421-432.

TDK. [24.04.2020]. https://sozluk.gov.tr/?kelime=OYUN.

Tröhler, Daniel. 2013. **Pestalozzi and the Educationalization of the World.** 1. bs. New York: Palgrave Macmillan.

Ullmer, Brygg, Hiroshi Ishii. 1997. The metaDESK: models and prototypes for tangible user interfaces. **UIST '97: Proceedings of the 10th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology.** Kanada: 223-232.

Ullmer, Brygg, Hiroshi Ishii, Robert J. K. Jacob. 2005. Token+Constraint Systems for Tangible Interaction with Digital Information. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction.** c.12 s.1: 81-118.

Wadsworth, Barry J. 2015. **Piaget'nin Duyuşsal ve Bilişsel Gelişim Kuramı.** 1. bs. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

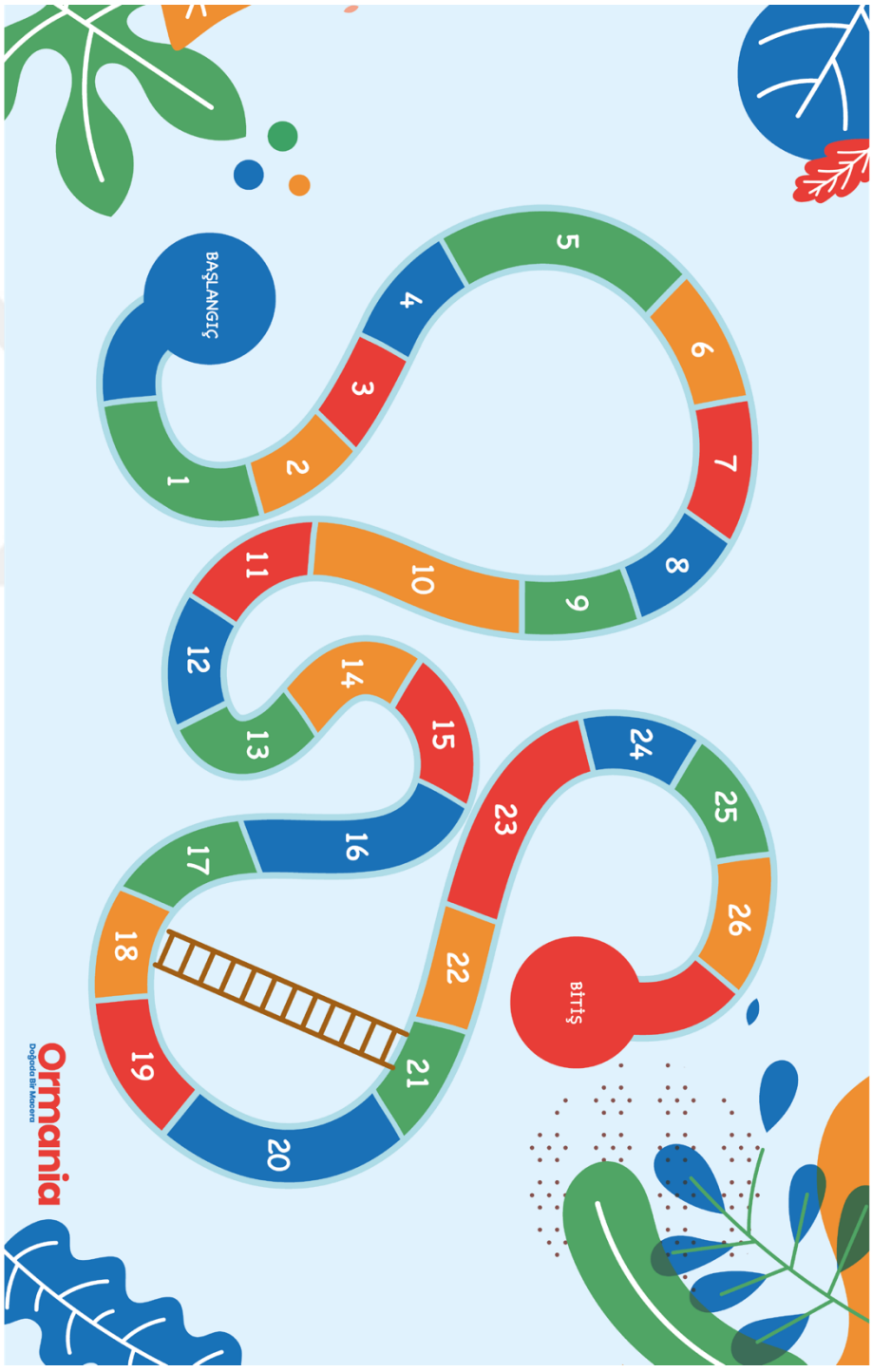
Wellner, Pierre, Wendy Mackay, Rich Gold. 1993. Back to the Real World. **Communications of the ACM.** c.36. s.7: 25-26.

Zaman, Bieke, Vero Vanden Abeele, Panos Markopoulos, Paul Marshall. 2012. Editorial: The Evolving Field of Tangible Interaction for Children: The Challenge of Empirical Validation. **Personal and Ubiquitous Computing.** c.16. s.4: 367-278.

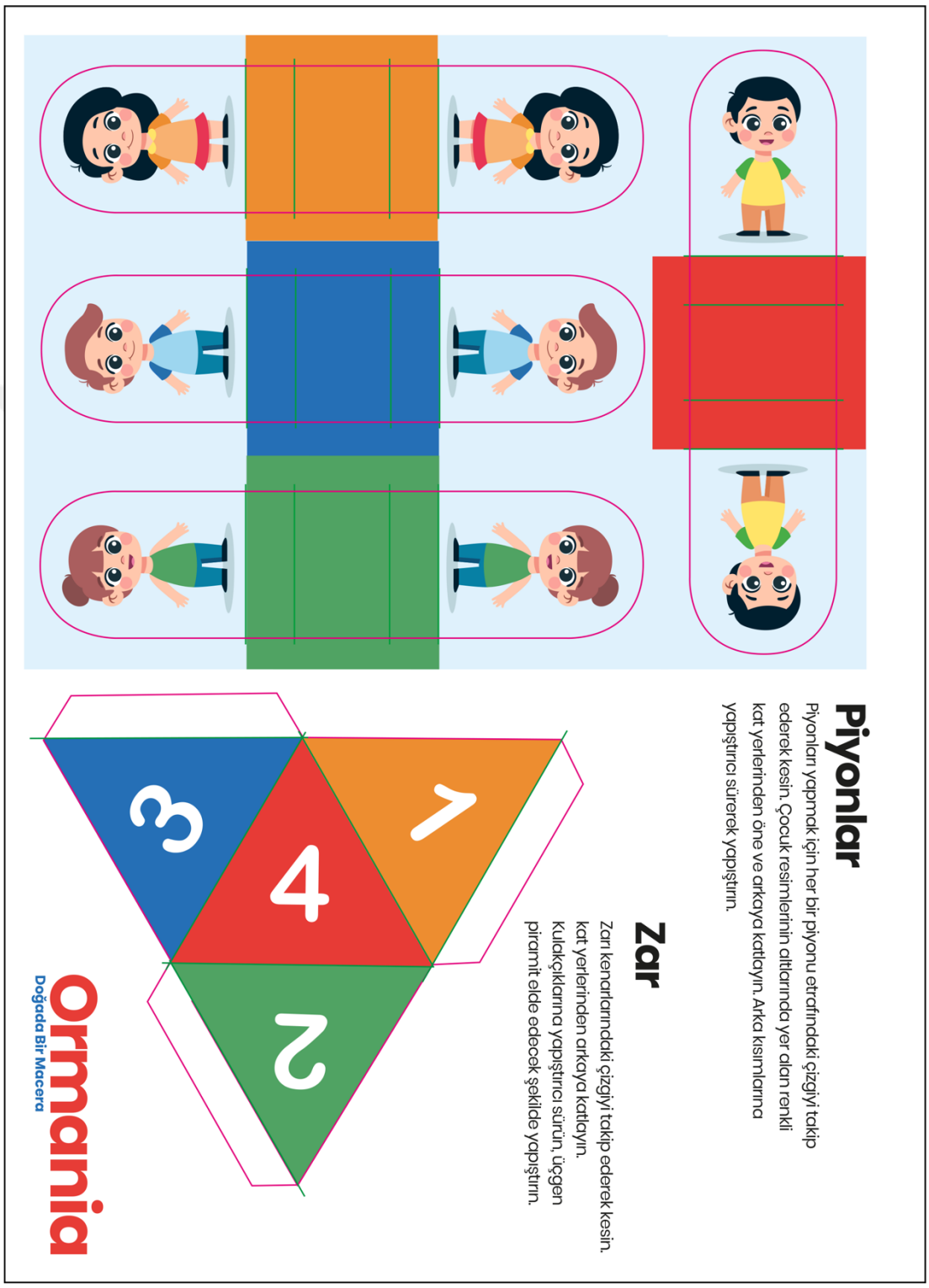
Zuckerman, Oren, Saeed Arida, Mitchel Resnick. 2005. Extending Tangible Interfaces for Education: Digital Montessori-inspired Manipulatives. **CHI '05: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems.** Oregon: 859-868.

EKLER

Ek 1. ORMANİA OYUNU, OYUN ALANI TASARIMI



Ek 2. ORMANİA OYUNU, PİYON VE ZAR TASARIMI



Ek 3. ORMANİA OYUNU, GÖREV KARTI TASARIMLARI




10
GÖREV
Şu daldaki de ne? Kelebek mi, solucan mı, yoksa bir salyangoz mu? Hadi oyun hamuruyla yapıp buraya koyalım.
Ormania
11
GÖREV
Ormanda yolculuk seni birazcık yordu. 2 kutu geriye git.
Ormania
12
GÖREV
Ormanda yürüyüş seni acıktırmaya başladı! Mutfağa git ve ormana giderken yanında götürmek isteyeceğin bir yiyecek getir.
Ormania
13
GÖREV
Bildiğin 3 ağaç ismini söyle. Birini buraya çizelim, yaprakları nasıldı?
Ormania
14
GÖREV
Kaplumbağa ailesi geçiyor! Ürkütmemek için bir tur bekle ve bir kaplumbağa çiz.
İPUCU
Kaplumbağa çizimi için görev kartında bulunan basit taslağı kullanabilirsiniz.
Ormania
15
GÖREV
Ormanda kuşlar ötüyor, öten kuşları hayal et ve seslerini taklit et.
Ormania
16
GÖREV
Ormanda okumak için en sevdiğin kitabını getir. İçinden rastgele bir sayfa aç. Resim varsa 1 geri, Yazı varsa 1 ileri git. Her ikisi de varsa bekle.
Ormania
17
GÖREV
Hadi buraya bir ağaç dikelim ama gövdesi farklı olsun!
İPUCU
Ağacın tamamını boya kalemleriyle çizmek yerine ağacın gövdesini yapıştırıcı yardımıyla makarna, mercimek vb. yardımcı bir malzemeyle hazırlaması için yönlendirin.
Ormania
18
GÖREV
Ormanda rüzgar çıktı. Hadi rüzgar gibi eselim, rüzgarda salınan ağaç dalları olalım. Rüzgar seni ileri götürüyor. 3 kutu ileri git.
İPUCU
Olduğu yerde rüzgarda salınan bir ağaç gibi sağa sola salınması için yönlendirin.
Ormania


19
GÖREV
Ormanda en çok görmek istediğin 3 şey ne? Haydi bize anlat.
Ormania
20
GÖREV
Gözlem kulesine geldik. Hadi bir kule yapıp tırmanalım. Arılar, kelebekler ve uçan kuşları daha rahat görebilmek için ellerini dürbün gibi gözlerine götür ve etrafı izle.
Ormania
21
GÖREV
Bir ses duyduk o da ne? Yoksa aslan mı kükredi? Aslanlar nasıl ses çıkarır? Aslan taklidi yap.
İPUCU
Kükreme sesini yaptıktan sonra ona "Aslan seni duyunca yanımıza gelmekten vazgeçti." şeklinde bir geri bildirim yapabilirsiniz.
Ormania
22
GÖREV
Yanlış bir yola saptık, merdivenlerden in ve 18 numaralı kutucuğa geri dön.
Ormania
23
GÖREV
Ormandan çıkıp bir çayıra girdik, güzel kır çiçeklerinin kokusunu almak için 3 kez derin nefes al.
Ormania
24
GÖREV
Çayırda otlayan kuzular var. Onların sesini taklit et.
Ormania
25
GÖREV
Kuzuların geldiği çiftlik alanındayız. Buralarda bir kulübe olmalı. Haydi bu kutucuğun yanına minik bir kulübe çizelim!
Ormania
26
GÖREV
Yağmur yağmaya başladı, kulübenin saçağında bir tur bekle.
Ormania

Ek 4. ORMANİA OYUNU, KULLANIM KILAVUZU




Oyuna Hazırlık
Temel Malzemelerin Hazırlığı
Oyun Alanı: Oyun alanını hazırlamak için herhangi bir yazıcıdan ilgili dosyanın çıktısını alabilir veya boş bir resim kağıdına dosyadaki oyun alanına benzer bir oyun alanı çizebilirsiniz. Oyun alanındaki kutucukların sayısı "Başlangıç" ve "Bitiş" kutucukları da dahil 28 adet olmalıdır. İlk kutucuk "Başlangıç", son kutucuk "Bitiş" olarak isimlendirilmelidir. Kalan tüm kutucuklar sırasıyla 1'den 28'e kadar numaralandırılmalıdır.
Piyonlar: Piyonları hazırlamak için herhangi bir yazıcıdan ilgili dosyanın çıktısını alabilir veya boş bir resim kağıdına ebeveyn olarak siz veya oyuncularla birlikte benzer piyonlar çizip keserek ve ardından farklı renklerde boyayarak piyonlarınızı hazırlayabilirsiniz. Piyon olarak evde bulunan minik oyuncakları da kullanabilirsiniz.
Zar veya Sayı Küpü: Oyunda dört veya altı yüzü olan herhangi bir hazır zar kullanabilirsiniz. Eğer hazır zarınız yoksa ilgili dokümanda yer alan taslak zar çiziminin çıktısını alıp veya bir benzerini çizip yapıştırırak oyun zarınızı hazırlayabilirsiniz.
Görev Kartları: Görev kartlarını hazırlamak için herhangi bir yazıcıdan ilgili dosyanın çıktısını alıp keserek kartlarınızı hazırlayabilirsiniz. Çıktı alınamayan durumlar için cep telefonu, tablet vb. bir cihaz üzerinden görev kartlarını görüntüleyerek oyuncuları yönlendirebilirsiniz.
6
7
8
9
24
25
26
BİTİŞ


Oyuna Hazırlık
Yardımcı Malzemelerin Hazırlığı
Kullanıcılar görev kartlarında yer alan görevlerin bazılarını gerçekleştirebilmek için yardımcı malzemelere ihtiyaç duyacaktır. Bu malzemelerin listesi aşağıda yer almaktadır.
• Yapıştırıcı
• Bant
• Makas
• Makarna, Mercimek vb.
• Oyun Hamuru

ÖZ GEÇMİŞ

Aydın Doğan Anadolu İletişim Meslek Lisesi'nden mezun olduktan sonra, 2011 yılında İstanbul Üniversitesi TBMYO Basım ve Yayın Teknolojileri Bölümünü tamamlayan Esra Karakuş, aynı yıl Yıldız Teknik Üniversitesi STF İletişim Tasarımı Bölümüne dikey geçiş sınavı ile geçiş yapmıştır. Üniversite hayatı boyunca yarı zamanlı olarak grafik tasarım uzman yardımcısı, grafik tasarım uzmanı ve grafik tasarım ekip lideri gibi pozisyonlarda görev almış ve 2015 yılında bölümünden mezun olarak lisans eğitimini tamamlamıştır. Mezuniyetinin ardından özel sektörde danışmanlık, teknoloji ve tasarım alanlarında hizmet veren çeşitli şirketlerde orta düzey yöneticilik yapmıştır. 2017 yılında UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı'na Tasarım Şehri unvanını alarak dâhil olan İstanbul'un unvan yönetiminin yapıldığı İstanbul Tasarım Bürosu'nda bir yıla yakın süre Proje Koordinatörlüğü görevini yapan Esra Karakuş, halen bir kreatif stüdyoda Proje Yöneticisi olarak çalışmaktadır.