



Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü

Grafik Anasanat Dalı

**ÇOCUKLARA YÖNELİK TABLET UYGULAMALARINDA TASARIM
YAKLAŞIMLARI ve BİR MOBİL UYGULAMA DENEMESİ**

Şadi Kardeşahinoğlu

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2018

ÇOCUKLARA YÖNELİK TABLET UYGULAMALARINDA TASARIM
YAKLAŞIMLARI ve BİR MOBİL UYGULAMA DENEMESİ

Şadi Karşahinoğlu

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü

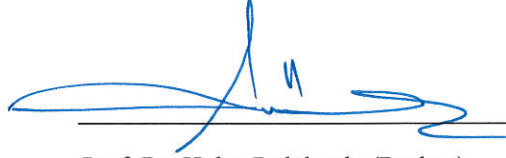
Grafik Anasanat Dalı

Sanatta Yeterlik Tezi

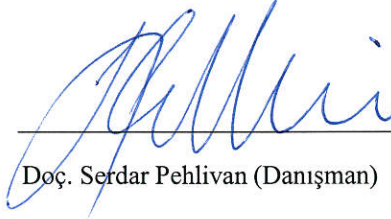
Ankara, 2018

KABUL VE ONAY

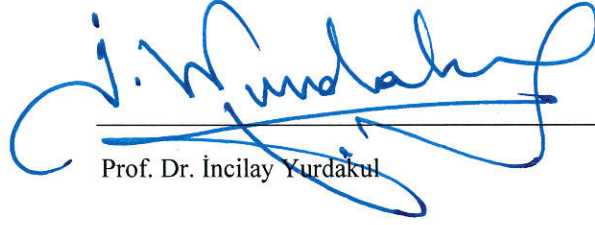
Şadi Kardeşahinoğlu tarafından hazırlanan “Çocuklara yönelik tablet uygulamalarında tasarım yaklaşımları ve bir mobil uygulama denemesi” başlıklı bu çalışma, 1 Haziran 2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Sanatta Yeterlik Tezi olarak kabul edilmiştir.



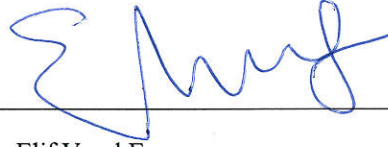
Prof. Dr. Hülya Bölükoğlu (Başkan)



Doç. Serdar Pehlivan (Danışman)



Prof. Dr. İncilay Yurdakul



Doç. Elif Varol Ergen



Yrd. Doç. Şansal Erdinç

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Pelin Yıldız

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun 2 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

01.06.2018

Şadi Kardeşoğlu

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

o Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

✓ Tezimin/Raporumun 01/06/2020 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

o Tezimin/Raporumun.....tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.

o Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi

01/06/2018



Şadi KARAŞAHİNOĞLU

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanının **Doç. Serdar PEHLİVAN** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığımı beyan ederim.

Şadi KARASHAĞNOĞLU

TEŐEKKÖR

Tez çalıőmam sűresince yűnlendirmeleri ve desteęinden dolayı danıőmanım Doç. Serdar Pehlivan'a, eleőtirileriyle bu çalıőmanın daha iyi olmasını saęlayan deęerli hocalarımıza, seslendirme aőamasında yardımlarından dolayı Tűrkiye Radyo ve Televizyon Kurumu Műtercim/Spikeri Arda Koval'a, uygulamanın kodlama aőamasında bűyűk yardımda bulunan yazılımcı Hűseyin Tokpunar'a, yabancı kaynakların çevirilerinde desteklerini esirgemeyen Sevinç Korkmaz'a ve her zaman yanımda olan ailem ve eőim Alla'ya sonsuz teőekkűr ederim.

ÖZET

KARAŞAHİNOĞLU, Şadi. *Çocuklara Yönelik Tablet Uygulamalarında Tasarım Yaklaşımları ve Bir Mobil Uygulama Denemesi*, Sanatta Yeterlik Tezi, Ankara, 2018.

Günümüzde akıllı telefonlar ve tabletler insan hayatının vazgeçilmez parçaları durumuna dönüşmüştür. Yetişkinler gibi çocuklar da bu cihazlarla uzun süreler geçirmekte, mobil cihazları hayatlarının birçok alanında kullanmaktadır. Bu sebepten ötürü çocuklara yönelik mobil uygulama tasarımı, son zamanlarda oldukça önemli bir konu haline gelmiştir. Bununla birlikte konu üzerine ülkemizde kapsamlı araştırmaların yapılmadığı ve Türkçe kaynak eksikliğinin olduğu görülmektedir.

Buradan yola çıkılarak tez kapsamında, çocuklara yönelik tablet uygulamaları geliştirilirken uzmanlarca ne tür yaklaşımların ortaya konulduğunun incelenmesi ve bu yaklaşımların sonucunda ortaya çıkan önerilerin kuramsal bir çerçevede aktarılması amaçlanmıştır. Aynı zamanda bu kuramsal araştırma sonucunda ortaya çıkan önerilere bağlı kalınarak örnek bir uygulama üretilmesi hedeflenmiştir.

Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada; mobil cihazlar, mobil işletim sistemleri, mobil uygulamalar, gelişim kuramları, çocukların gelişim evreleri - motor becerileri gibi konular aktarılmış; çocuklara yönelik dijital tasarım ile ilgili kuramsal kaynaklar incelenerek bu bilgiler derlenmiştir. Örnek uygulama çalışmasının kullanılabilirlik test aşamasında, geri bildirim anketi yaptırılmış buradan elde edilen veriler vasıtasıyla uygulama tasarımında bazı iyileştirmeler ve düzenlemeler yapılmıştır.

Bu çalışmada, ağırlıklı olarak uzmanların görüşleri ve çözüm önerileri sıralanmış; çocuklara yönelik uygulama geliştirmek isteyenlere yardımcı olacak önemli bilgiler bir araya getirilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda “Saman Çöpü Bey” isimli Japon halk masalından uyarlanan, birincil hedef kitlesi 7-10 yaş aralığında çocuklar olan, bir mobil e-kitap uygulaması üretilmiştir. Sonuç olarak araştırmanın, konuyla ilgilenen uzmanlara önemli bir Türkçe kaynak sunacağı, alandaki gelecek çalışmalara ve çocuklara yönelik uygulama tasarımlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler

Çocuklara Yönelik Tasarım, Mobil Uygulama, Çocuklara Yönelik Uygulamalar, Tablet Cihazlar, Android, iOS, Çocuk Gelişimi, Motor Gelişimi, E-kitap, Etkileşimli Çocuk Kitabı Uygulamaları, Japon Halk Masalı, Grafik Tasarım.

ABSTRACT

KARAŞAHİNOĞLU, Şadi. *Design Approaches in Tablet Applications for Children and A Mobile Application Trial*, Proficiency in Arts Thesis, Ankara, 2018.

Nowadays smartphones and tablets have become indispensable parts of human life. Children, like adults, spend a lot of time with these devices and use mobile devices in many areas of their lives. For this reason, mobile application design for children has become a very important issue in recent years. On the other hand, it is seen that there are no comprehensive researches on our subject and there is a lack of Turkish resources.

In this thesis, it is aimed to examine the approaches put forward by the experts in the development process of the tablet applications for children, and to define the suggestions emerged as the result of these approaches in a theoretical framework. At the same time, it is aimed to produce an application by adhering to the suggestions emerged as the result of this theoretical research.

In this study, using qualitative research method mobile devices, mobile operating systems, mobile applications, development theories, developmental stages of children - motor skills are investigated and these topics have been compiled by examining theoretical sources related to digital design for children. In the usability test phase of the sample application run, a feedback survey was conducted and some improvements and adjustments were made to the application design through the data obtained from this survey.

In this research, opinions of experts and their proposals for solutions are listed, mainly; important information that help them to develop an application for children has been put together. In line with this information, a mobile e-book application has been produced, which is adapted from the Japanese folk tale “The Straw Headman” whose primary target audience is children aged 7-10 years old. As a result, it is thought that this research will provide an important source in Turkish language to the experts who are

interested in the subject, and will contribute to the future studies and application designs for children.

Keywords

Design for Children, Mobile Application, Applications for Children, Tablet Devices, Android, iOS, Child Development, Motor Development, E-book, Interactive Child Book Applications, Japanese Folk Tale, Graphic Design.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	iii
BİLDİRİM	iv
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	v
ETİK BEYAN	vi
TEŞEKKÜR	vii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
GÖRÜNTÜLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. BÖLÜM: MOBİL TABLET VE TELEFON ENDÜSTRİSİ	1
1.1. MOBİL CİHAZ KAVRAMLARI.....	1
1.2. MOBİL CİHAZ ENDÜSTRİSİNDEKİ ÖNEMLİ PLATFORMLAR.....	8
1. 2. 1. Apple ve iOS İşletim Sistemi.....	9
1. 2. 2. Google ve Android İşletim Sistemi.....	11
1. 2. 3. Diğer Platformlar	12
1. 2. 4. Platformlar Arasındaki Farklılıklar	14
1. 3. MOBİL UYGULAMA (APPS) KAVRAMI.....	15
2. BÖLÜM: ÇOCUK GELİŞİMİ	16
2. 1. ÇOCUK GELİŞİM KURAMLARI.....	16
2. 1. 1. Psikanalitik Kuramlar	17
2. 1. 2. Öğrenme Kuramları	18
2. 1. 3. Hümanist Kuramlar	20
2. 1. 4. Bilişsel Kuramlar	21
2. 1. 5. Etolojik Kuram	29
2. 2. MOTOR GELİŞİMİ.....	30
3. BÖLÜM: ÇOCUKLARA YÖNELİK DİJİTAL TASARIM	31

3. 1. ÇOCUKLARA YÖNELİK DİJİTAL TASARIMDA BİR ÇERÇEVE.....	32
GELİŞTİRİLMESİ.....	32
3. 2. ÇOCUKLARA YÖNELİK DİJİTAL TASARIMDA YAKLAŞIMLAR	39
3. 2. 1. Çocuklarla Yetişkinler Arasındaki Benzerlikler	47
3. 2. 2. Çocuklara Yönelik Dijital Tasarımda Arayüz ve Uygulama	49
3. 2. 3. Çocuklara Yönelik Dijital Tasarımda Tipografi	58
3. 2. 4. Yaş Aralığı 2-4 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları.....	61
3. 2. 5. Yaş Aralığı 4-6 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları.....	80
3. 2. 6. Yaş Aralığı 6-8 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları.....	83
3. 2. 7. Yaş Aralığı 8-10 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları.....	88
3. 2. 8. Yaş Aralığı 10-12 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları.....	92
4. BÖLÜM: UYGULAMA ÇALIŞMASI.....	98
4. 1. ÇEŞİTLİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ	98
4. 2. KONU SEÇİMİ VE E-KİTAP KAVRAMI	104
4. 3. UYGULAMA TASARIMI	108
4. 3. 1. Hedef Kitle Analizi.....	108
4. 3. 2. Uygulama Konsept ve Karakter Tasarımı Aşaması	110
4. 3. 3. Uygulama Arayüz Tasarımı ve Yazılım Aşaması.....	114
4. 3. 4. Uygulama Test Aşaması	127
SONUÇ	133
KAYNAKÇA.....	136
YARDIMCI KAYNAKÇA.....	142
ÖZGEÇMİŞ.....	144
EK 1: TURNİTİN RAPORU	145

KISALTMALAR DİZİNİ

Akt: Aktaran

Bkz: Bakınız

Cd-Rom: Compact Disc Read-Only Memory (Kompakt Disk-Salt Okunur Bellek)

IQ: Intelligence Quotient (Zeka Katsayısı)

MMORPG: Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (Devasa Çok Oyunculu Çevrim İçi Rol Yapma Oyunu)

Ör: Örneğin

PDA: Personal Digital Assistant (Kişisel Dijital Yardımcı)

RTÜK: Radyo Televizyon Üst Kurulu

TV: Televizyon

UI: User Interface (Kullanıcı Arayüzü)

UX: User Experience (Kullanıcı Deneyimi)

Vb: Ve Benzeri

www: World Wide Web (Dünya Çapında Ağ)

GÖRÜNTÜLER DİZİNİ

Görüntü 1: IBM Simon cep telefonu görüntüsü.....	2
Görüntü 2: Nokia 9000 Communicator cep telefonu görüntüsü	3
Görüntü 3: Ericsson GS88 cep telefonu görüntüsü.....	4
Görüntü 4: BlackBerry 5810 cep telefonu görüntüsü	4
Görüntü 5: Pocket PC ve BlackBerry Pearl cep telefonu görüntüleri.....	5
Görüntü 6: İlk nesil iPhone görüntüsü	5
Görüntü 7: Dynabook tablet bilgisayar prototip görüntüsü.....	6
Görüntü 8: İlk nesil iPad görüntüsü	7
Görüntü 9: İlk nesil iPhone görüntüsü	10
Görüntü 10: Android kaynak kodlarının indirilebildiği sitenin görüntüsü.....	11
Görüntü 11: Sigmund Freud'un siyah beyaz fotoğrafı.....	17
Görüntü 12: Jean Piaget'nin siyah beyaz fotoğrafı	21
Görüntü 13: Piaget'nin "Üç Boyutlu Dağ Testi" deneyinin tekrarlandığı ekran görüntüsü	26
Görüntü 14: Piaget'nin "Korunum" deneyinin tekrarlandığı bir deney ekranı görüntüsü	26
Görüntü 15: "Toca Çay Partisi" uygulamasının tanıtım video görüntüsü.....	34
Görüntü 16: "Why Kids Poo" uygulaması arayüz görüntüsü	38
Görüntü 17: "Bartley's Book of Buttons" uygulamasının menüye ulaşım ekran görüntüsü	42
Görüntü 18: "Nighty Night" uygulaması ekran görüntüsü	42
Görüntü 19: "A Present for Milo" uygulamasının ekran görüntüsü.....	43
Görüntü 20: "Toy Story Read" uygulamasında silmek için iPad'i salla ekran görüntüsü	44
Görüntü 21: "Toca Boca Birthday Party" uygulamasını birlikte kullanım görüntüsü	45
Görüntü 22: "Toca House" uygulamasında oda süpürme görevi ekran görüntüsü.	46
Görüntü 23: "Curious George" uygulaması ekran görüntüsü	50
Görüntü 24: "Susam Sokağı" web sitesinin canlı renklerden oluşan arayüz görüntüsü	51
Görüntü 25: "Sid the Science Kid" web sitesinin arayüz görüntüsü.....	52
Görüntü 26: "Sesame Street" uygulamasının arayüz görüntüsü	53
Görüntü 27: "Tickle Tap" uygulaması arayüz görüntüsü	54
Görüntü 28: "Sid the Science Kid" web sitesi ikon arayüzü.....	56
Görüntü 29: "Nick Jr." web sitesi arayüz görüntüsü.....	56
Görüntü 30: "Barney and Friends" web sitesi arayüz ekranı	57
Görüntü 31: "Sesame Street" web sitesi görüntüsü.....	58
Görüntü 32: "Thomas&Friends" web sitesinin arayüz ekranı görüntüsü	63
Görüntü 33: "Kayu" web sitesinin arayüz ekran görüntüsü.....	64
Görüntü 34: "Angelina Ballerina" sitesinin arayüzü ve pencelerdeki açılır ekran görüntüsü... 65	
Görüntü 35: "Smack That Gugl" uygulamasının ekran görüntüsü	66
Görüntü 36: "Smack That Gugl" uygulamasının iki takım ile oynanırken ekran görüntüsü	67
Görüntü 37: Sesame Workshop'un "Elmo Loves 123s" uygulamasından bir görüntü	70
Görüntü 38: "ABCKit" uygulamasının büyük objeler kullandığı arayüzün ekran görüntüsü ...	73
Görüntü 39: "Toy Story" uygulamasında gizli özelliklerin bulunduğu ekran görüntüsü	74
Görüntü 40: "Little Pim Spanish" uygulamasının arayüz görüntüsü.....	75
Görüntü 41: "Handy Manny's Workshop" uygulamasının arayüz görüntüsü	76

Görüntü 42: “Nick Jr.” web sitesindeki oyun ve video ikonlarının olduğu arayüz görüntüsü..	77
Görüntü 43: “Yuby” uygulaması ekran görüntüsü.....	78
Görüntü 44: “ABC Alphabet Phonics” uygulamasının ekran görüntüsü	79
Görüntü 45: Disney’in “Jungle Junction” programının ekran görüntüsü	80
Görüntü 46: “Dinosaur Chess” uygulamasının ana sayfa görüntüsü	82
Görüntü 47: “Dinosaur Chess” uygulamasının eğitim bölümleri ekran görüntüsü.....	82
Görüntü 48: “Fizzy’s Lunch Lab” uygulamasının ekran görüntüsü	85
Görüntü 49: “Webkinz” uygulaması günlük olarak toplanabilen ödüllerin ekran görüntüsü ...	86
Görüntü 50: Çocuklara günlük skorlarını gösteren “DigitZ” uygulaması ekran görüntüleri	87
Görüntü 51: “Storybird” web sitesinin resim deposu ekranının görüntüsü.....	87
Görüntü 52: “Disney Club Penguin” web sitesi arayüz ekranı	90
Görüntü 53: “American Girl” web sitesi arayüz ekranı	91
Görüntü 54: “Lego Star War”s web sitesi arayüz ekranı	92
Görüntü 55: “Kingdom Rush” oyununun arayüz ekranı	94
Görüntü 56: “Nick” web sitesi arayüz ekranı.....	95
Görüntü 57: “Angry Birds” uygulaması ekran görüntüsü.....	96
Görüntü 58: “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasının arayüzü.....	98
Görüntü 59: “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasının hikaye kısmı arayüzü	99
Görüntü 60: “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasının hikaye kısmı arayüzü	99
Görüntü 61: “Goodnight Safari” uygulamasının arayüz ekranı.	100
Görüntü 62: “Goodnight Safari” uygulamasının iç sayfa ekranı.	100
Görüntü 63: “Wenda the Wacky Wiggler” uygulamasının ana ekran arayüzü.....	101
Görüntü 64: “Wenda the Wacky Wiggler” uygulamasının iç sayfa görüntüleri.....	102
Görüntü 65: “Daniel Tiger’s Neighborhood” uygulamasının açılış ekranı.....	102
Görüntü 66: “Daniel Tiger’s Neighborhood” uygulamasının iç sayfa görüntüsü.	103
Görüntü 67: “Peter” (sol) “Spooky Hollow” (sağ) uygulamasından sayfa geçiş görüntüleri.	103
Görüntü 68: Disney Channel’da yayımlana Esrarengiz Kasaba çizgi filminin görüntüsü	109
Görüntü 69: Gergedanlar Krep Yemez çocuk kitabının kapak görüntüsü	110
Görüntü 70: Japon Çocuklarının En Sevdiği Masallar kitabı kapak görüntüsü	111
Görüntü 71: Japonya’dan Halk Hikayeleri Animasyon serisinin afiş görüntüsü	112
Görüntü 72: Japonya’dan Halk Hikayeleri serisindeki “Saman Çöpü Bey” görüntüsü.....	112
Görüntü 73: “Chibi” oran orantı tarzında çizilmiş karakter tasarımları görüntüsü	113
Görüntü 74: “Saman Çöpü Bey” hikayesinin hikaye panosu (storyboard) görüntüsü.....	113
Görüntü 75: “Saman Çöpü Bey” hikayesinin suluboya arka plan çizim görüntüleri.....	114
Görüntü 76: Japon “PIBO” e-kitap uygulamasından bir masal sayfa görüntüsü.	115
Görüntü 77: “PIBO” e-kitap uygulamasından arayüz görüntüleri.	115
Görüntü 78: “PIBO” e-kitap uygulamasından masal örnekleri.....	116
Görüntü 79: “Norton’un Yeni Evi” e-kitap uygulaması iç sayfa görüntüleri.	117
Görüntü 80: “Norton’un Yeni Evi” uygulamasındaki ikon ve sayfa geçiş alanları.	118
Görüntü 81: “Saman Çöpü Bey” e-kitap uygulaması vektörel çizim görseli.....	118
Görüntü 82: “Saman Çöpü Bey” e-kitap uygulamasının vektörel canlandırma çizim görseli.	119
Görüntü 83: “Saman Çöpü Bey” e-kitap uygulamasının etkileşimli canlandırma görseli.	119
Görüntü 84: www.freesound.org sitesinin ekran görüntüsü.....	120
Görüntü 85: Adobe Audition programında ses efektlerinin düzenlenme görüntüsü.....	120
Görüntü 86: “Saman Çöpü Bey” uygulaması ikon setinin versiyon görüntüleri.	121
Görüntü 87: Action Script 3.0 ve uygulama geliştirme için okunan kitapların görüntüleri.	122

Görüntü 88: Akıllı cihazlarda genel olarak kullanılan hareketlerin (gestures) görüntüsü.	123
Görüntü 89: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının Action Script 3.0 kod ekranı görüntüsü.	123
Görüntü 90: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının en son ekran görüntüsü.	124
Görüntü 91: Linotte Semi Bold yazı karakteri görüntüsü.	125
Görüntü 92: Uygulamada etkileşimli alanları belirten imleç animasyonu görüntüsü.	125
Görüntü 93: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının Logo versiyonları görüntüsü.	126
Görüntü 94: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının ikon görüntüsü.	126
Görüntü 95: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının tanıtım tasarımı görüntüsü.	127
Görüntü 96: “Saman Çöpü Bey” uygulaması yorum ve değerlendirme sayfası görüntüsü. ...	127
Görüntü 97: Uygulamayı kullanan okul öncesi yaş grubundan bir çocuk görüntüsü.	128

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Big Data'nın büyüme tahminleri tablosu.....	8
Tablo 2: 2009 - 2017 mobil işletim sistemlerinin pazar payları	13
Tablo 3: Yıllara Göre Dünya Çapındaki Akıllı Telefon Üreticilerinin Pazar Payları.....	13
Tablo 4: 2017 Mart verilerine göre uygulama marketlerdeki mobil uygulama rakamları	15
Tablo 5: 2-4 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu	62
Tablo 6: 4-6 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu	81
Tablo 7: 6-8 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu	84
Tablo 8: 8-10 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu	89
Tablo 9: 10-12 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu	93
Tablo 10: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 1. soru sonuç tablosu.....	129
Tablo 11: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 2. soru sonuç tablosu.....	130
Tablo 12: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 3. soru sonuç tablosu.....	130
Tablo 13: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 4. soru sonuç tablosu.....	131
Tablo 14: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 5. soru sonuç tablosu.....	131
Tablo 15: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 6. soru sonuç tablosu.....	132
Tablo 16: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 7. soru sonuç tablosu.....	132

1. BÖLÜM: MOBİL TABLET VE TELEFON ENDÜSTRİSİ

1.1. MOBİL CİHAZ KAVRAMLARI

Bilinen insanlık tarihi boyunca tüm dünyayı derinden etkileyen ve toplumsal yapıların yeniden şekillenmesiyle sonuçlanan üç büyük dönüşümden bahsetmek mümkündür. Bunlar: yerleşik hayata geçilmesiyle tarım toplumunun oluşması, endüstri devrimiyle tarım toplumundan modern topluma geçiş ve son olarak bilişim teknolojilerinin (BT) yaygınlaşmasıyla üçüncü dalga olarak da nitelendirilen modern toplumdan bilgi toplumuna geçiştir (Toffler, 2008).

Son yirmi yıla bakıldığında dünyanın teknoloji temelli birçok değişime sahne olduğu görülmektedir. Bu değişim dönemi “Enformasyon Çağı” olarak anılmaktadır. Bilgisayar ve enformasyon cihazları çoğalmış, enformasyona erişim ve elde edilen enformasyonun işleme hızında büyük artış olmuştur. Gerekli donanım maliyetleri düşmüş böylece dijital resim, ses ve yazıların dijital depolama cihazlarında kullanılması yaygınlaşmıştır. Dünyayı çevreleyen uydu ağı ve dünya üzerinde döşenmiş fiber optik kablolar sayesinde “Enformasyon Çağı” bütün dünya ülkelerinde yaşayan milyonlarca insan için gerçeğe dönüşmüştür (Aytun, 2006).

Bilgisayarlar, bundan yirmi otuz yıl önce okullarda sınırlı olarak haftada birkaç saat kullanılmak zorunda kalınan çok özel, nadir ve kırılabilir makinelerdi. Artık dünya genelinde hemen hemen tüm sınıflarda bilgisayarlar görülmektedir. Yirmi yıl önce çocuklara disketler dağıtılıp; temel bilgiler verilirken veya oyun oynanırken çocuklar yakından takip edilirdi. Bugünün çocuklarına ise, dizüstü bilgisayarlar ve tabletler teslim edilmiş ve özgürce keşfetmeleri için izin verilmektedir. On yıl öncesine kadar, insanlar çocuklarını internetten uzak tutmaya çalışır ve interneti bir bilinmez olarak görürken, bugünlerde bu algı değişmiş; artık çocuklar, internet, mobil uygulamalar, sosyal medya ve MMORPG¹ oyunları gibi birçok konuyla yakından ilgilenir hale gelmiştir (Gelman, 2014).

¹ İngilizce: Massively Multiplayer Online Role-Playing Game , Türkçe: Devasa Çok Oyunculu Çevrim İçi Rol Yapma Oyunu

Son on yıl içerisinde akıllı telefon ve tablet satışları da önemli ölçüde artmış ve akıllı telefon ve tabletler günlük yaşamın önemli bir parçası haline gelmiştir. İnsanlar önceden masaüstü ve dizüstü bilgisayarları ile yaptıkları günlük işlemleri, günümüzde akıllı telefonları, tablet cihazları ile kolaylıkla yapabilmektedir. Kolay taşınabilirlik, hareket algılayıcılar, dokunmatik işleyiş, GPS (Küresel Konumlandırma Sistemi - The Global Positioning System) gibi birçok özellik, mobil cihazlar için farklı uygulamalar geliştirilmesine; özellikle oyun, eğitim ve eğlence uygulamaların üretilmesine olanak sağlamaktadır. Son dönemlerdeki akıllı telefon, tablet cihaz satış rakamları da bu avantajların insanları nasıl etkilediğini gözler önüne sermektedir.

Mobil cihaz kavramı bugün büyük ölçüde akıllı telefonlar ve tabletler gibi tanımlanmış olmasına rağmen, kökenleri geçmişteki daha mütevazı, tek fonksiyonlu ürünlerde görülebilmektedir. MP3 çalarlar, iPod ve Microsoft Zune gibi ürünler ilk mobil cihazlar olarak gösterilmektedir (Banga ve Weinhold, 2014).

Akıllı telefonlardan önce, cep telefonlarının geçmişi oldukça eskiye dayanmaktadır. 1921’de Detroit Emniyet Müdürlüğünde, tek yönlü iletişim kurabilen bir verici ile denemelerin başladığı bu teknoloji, 1993 yılına kadar geliştirilerek, klasik cep telefonu olarak süre gelmiştir. Klasik cep telefonu ile bilgisayar dünyasının bir ürünü olan PDA²’lerin özelliklerinin birleştirildiği ilk cihaz, tarihte ilk akıllı telefon olarak bilinen IBM’in Simon telefonudur (bkz. görüntü 1).



Görüntü 1: IBM Simon cep telefonu görüntüsü

(<http://images.scroll.com.tr/2014/08/ibm-simon2.jpg>).

² PDA: Personal Digital Assistant (Kişisel Dijital Yardımcı)

ABD’li bilgisayar devi IBM tarafından piyasaya sürülen bu telefon, kısmen cep telefonu, kısmen mini bilgisayar, kısmen çağrı cihazı, kısmen faks makinasıydı. Tarihin ilk akıllı telefonunda aynı zamanda hesap makinesi, takvim, rehber gibi uygulamalar da bulunuyordu. 1993 yılında piyasaya sürülen dünyanın ilk dokunmatik ekranlı telefonunun, günümüzdeki bütün akıllı telefonların atası olduğunu da söyleyebilir. IBM Simon, piyasaya sürüldüğündeki fiyatı 899 dolardı (Ertuğrul, 2015).

1996 yılına gelindiğinde Nokia akıllı telefon pazarına Nokia 9000 Communicator ile giriş yaptı. Bu telefon aynı zamanda dünyanın ilk tam QWERTY klavyeli cep telefonu olarak tarihe geçti. Katlanan bir ekrana sahip olan telefonun bir diğer ilginç özelliği ise faks tuşunu barındırıyor olmasıydı. Katlanabilir özelliği ile cebe giren bu mini bilgisayardan, 2000 yılına kadar 3 farklı model piyasaya sürüldü. Akıllı telefon pazarında günümüzde popüleritesini kaybetmiş olan Nokia’nın, bu teknolojinin ilk zamanlarında oldukça yenilikçi adımlar attığı görülmüştür (bkz. görüntü 2).



Görüntü 2: Nokia 9000 Communicator cep telefonu görüntüsü

(<http://mediatrend.mediamarkt.com.tr/wp-content/uploads/2015/05/nokia-9000iee.jpg>).

1997 yılına gelindiğinde, 1990’larda dünyanın en büyük cep telefonu üreticilerinden biri olan Ericsson, Nokia’nın 9000 serisine GS88 modeli ile cevap vermiştir. Ericsson GS88 modeli ile dünya telefon literatürüne “akıllı telefon” (smart phone) adını kazandırmıştır (bkz. görüntü 3).



Görüntü 3: Ericsson GS88 cep telefonu görüntüsü
(<http://media2.giga.de/2014/07/1997-Ericsson-GS88.jpg>).

2002 yılında Amerikalı Handspring firması PALM adındaki markası ile pazara giriş yapmış, Palm Treo adında bir telefon üretmiştir. Yine aynı yıl BlackBerry 5810 modeli piyasaya sürülmüştür. BlackBerry'nin üretmiş olduğu bu model, özellikle e-posta alışverişi için özelleştirilmiştir (bkz. görüntü 4).



Görüntü 4: BlackBerry 5810 cep telefonu görüntüsü
(<http://mediatrend.mediamarkt.com.tr/wp-content/uploads/2015/05/blackberry-5810-1.jpg>).

2002 yılı, akıllı telefon pazarında rekabet koşulları çerçevesinde farklı ürünlerin piyasaya sürüldüğü bir yıl olmuştur. Yine bu yılda Microsoft, "Windows Pocket PC OS" adındaki işletim sistemi ve "Pocket PC" akıllı telefonu ile piyasada yerini almıştır. 2006 yılına gelindiğinde BlackBerry Pearl adındaki akıllı telefonu ile herkesi kendine adeta hayran bırakmıştır (bkz. görüntü 5)



Görüntü 5: Pocket PC ve BlackBerry Pearl cep telefonu görüntüleri

(<http://mediatrend.mediamarkt.com.tr/wp-content/uploads/2015/05/pocketpc-pda2ksas.jpg>).

2007 yılı, akıllı telefon tarihinde milat olarak nitelendirilen bir yeniliğin sunulduğu yıldır. Apple, Steve Jobs öncülüğünde tarihinde ilk iPhone modelini piyasaya sürmüştür. Apple'ın iOS işletim sistemi ile piyasaya sunulan iPhone, cep telefonu olmasının dışında, hem geniş hem de dokunmatik ekranlı iPod'u ve interneti bir araya getiren bir cihaz olmuştur. iPhone'un sektöre girmesiyle birlikte artık hiçbir şey eskisi gibi olmayacaktır. Bu telefon, akıllı telefon pazarına yeni standartlar getirmiş, tam anlamı ile ilk dokunmatik ekrana sahip olma özelliğini taşıyan iPhone, kendinden sonra tanıtılan bütün akıllı telefonlar için referans noktası olma niteliğini taşımıştır (bkz. görüntü 6). 599 dolarlık fiyatla satışa sunulan ilk iPhone'dan sonra, 3G modelinin gelmesi sadece 1 yıl sürmüştür. Daha sonraki aylarda, Samsung, Nokia ve LG gibi dünya devlerinden de benzer dokunmatik telefonlar gelmeye başlamıştır (Ertuğrul, 2015).

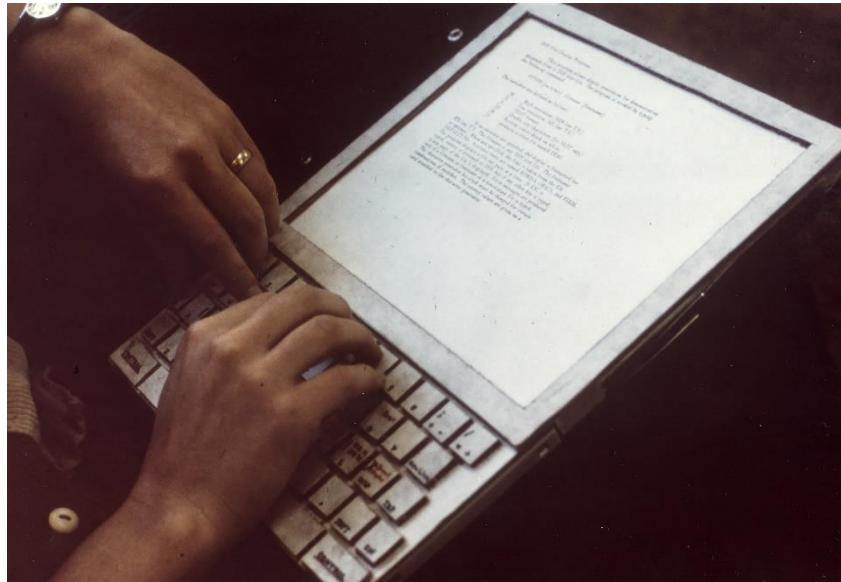


Görüntü 6: İlk nesil iPhone görüntüsü

(http://drop.ndtv.com/TECH/product_database/images/530201361437PM_635_Apple_iPhone_first_gen.png).

Tablet bilgisayarın tarihine bakıldığında ise iPad'den çok öncesine gitmek gerekmektedir. 2010 Nisan'ına gelene kadar tablet bilgisayar hayali ile onlarca çalışma ve prototip yapılmıştır. Adım adım bugün yanımızdan ayırmadığımız her şeyi yapabilen elektronik oyuncaklara gelinmiştir (Özkan, 2011).

1960'lı yıllarda Amerikalı bir bilgisayar mühendisi olan Alan Kay, daha çok çocukların kullanımına yönelik farklı bir bilgisayar teknolojisi tasarlamıştır. Kay'ın tasarımındaki bilgisayar hafif, ucuz, dokunmatik ekran ve mobil bir klavyeye sahiptir (bkz. görüntü 7). "Dynabook" ismi verilen ve bugünkü tablet bilgisayarlara yakın görülen bu tasarım hiçbir zaman üretilmemiş ve sadece tasarım aşamasında kalmıştır (Daşkiran, 2012).



Görüntü 7: Dynabook tablet bilgisayar prototip görüntüsü
(<http://wythoff.net/images/dynabook2.jpg>).

1970'lerde bu alanda kayda değer bir gelişme yaşanmazken 1980'lerin sonuna doğru Steve Jobs'un olmadığı Apple firması bir konsept tasarım videosu olarak "Knowledge Navigator" duyurmuştur. Bu cihaz PDA cihaz kategorisinin ilk konsept tasarım örnekleri arasında gösterilmektedir. Apple daha sonra "Newton" adında bir kişisel dijital asistan (PDA) tasarlamıştır. Bu cihaz el yazısı tanıma özelliğini ilk kullanan cihazlardan biri olmuştur. Apple, 1987'de platformu geliştirmeye başlayarak; ilk cihazları 1993'de piyasaya sürmüş; üretim resmi olarak 27 Şubat 1998'de sona ermiştir.

Yıllar içerisinde yukarıdaki örneklere benzer birçok tablet üretim ve pazarlama denemesi yapılmış fakat bunlar hiçbiri istenen başarıya ulaşamamıştır. Ancak 2010 yılının Nisan ayına gelindiğinde Steve Jobs iPad'i tanıtmıştır. Bu dönemde mobil akıllı telefonlarla, bilgisayarlar arasında yeni bir kategoriye ihtiyaç duyulmuş ve bu ihtiyacı birkaç yıl öncesine kadar popüler olan netbook'lar karşılayamamıştır. İnternet, e-posta ve multimedya deneyimini en iyi derecede yaşatacak bir cihaz yıllarca hayal edilmiş ve bu ihtiyaçları en iyi şekilde karşılayan iPad cihazı olmuştur (bkz. görüntü 8).



Görüntü 8: İlk nesil iPad görüntüsü

(http://www.everymac.com/images/other_images/ipad-both-turned.jpg).

3 Nisan 2010 tarihinde Steve Jobs tarafından tanıtılan Apple firmasının üretmiş olduğu iPad ile tüm dünyadaki alışkanlıklar ve yaklaşımlar değişmiştir. Bu cihaz devrim niteliğinde yenilikler ortaya koymuştur. Böylelikle tablet bilgisayarlar bilişim dünyasında yeni bir dönemin başlamasını sağlamışlardır.

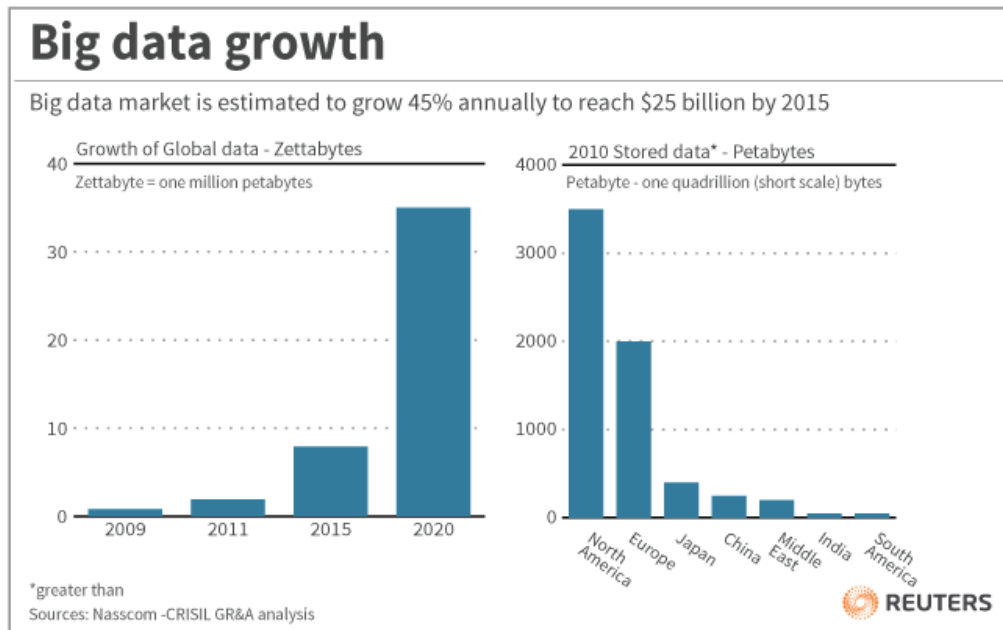
Bir sonraki yıl neredeyse cihaz üreten her firma iPad benzeri özelliklere sahip ve çoğunlukla Google'ın açık kaynak kodlu Android işletim sistemini taşıyan cihazlarını tanıtmışlardır. Aslında tablet cihazın günümüzde hızlı yaşayan insanlığın en büyük ihtiyacı olduğu anlaşılmıştır. 2011 yılının Ocak ayına gelindiğinde 64 cihaz üreticisi 102 tablet modelini tanıtmış ve üretmeye başlamışlardır (Özkan, 2011).

Steve Jobs ilk iPad'i satışa sunduğu gün 300.000 adet satılmıştır. Bugün sektör devleri başta olmak üzere neredeyse tüm teknoloji firmaları her gün yeni modellerini tanıtır hale gelmiştir.

1.2. MOBİL CİHAZ ENDÜSTRİSİNDEKİ ÖNEMLİ PLATFORMLAR

Son iki yüz yıl içinde, sanayi devrimi ve diğer gelişmelerle birlikte, insanlık olarak tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş, sanayi toplumundan da servis toplumuna geçiş yaşanmıştır. Bugünlerde ise servis toplumundan, gerçek manada bilgi toplumuna geçiş yaşanacaktır (Aksu, 2013). İnternet sayesinde bilginin kolayca paylaşılabilmesi ve verilerin kolay bir şekilde dijital ortamlarda saklanılabilmesi Big Data (Büyük Veri) denilen yeni bir kavramı ortaya çıkarmıştır.

Dijital hale getirilmiş bütün veriler Big Data'nın kapsamı içerisindedir. Big Data Dünya üzerinde dijital veri transferi ile veri transferinde bulunmakta olan her bir bireyi kapsamına alır. Bu kısaca demektir ki, Big Data pek çoğumuzun tahmininden çok daha büyük bir sahayı kaplamaktadır. Şirketler tarafından dijital olarak herhangi bir veri kanalı yolu ile elde edilmiş veriler, örneğin ödeme sistemleri, güvenlik kameraları, modemler üzeri bilgi, bireysel seyahat bilgileri, internet üzeri sipariş, gibi bilgiler bu bilgilerin zeki bir şekilde analizi ve gruplandırılması gibi çeşitli verilerde Big Data'yı oluşturmaktadır (Barske, 2013). Bu kadar çeşitliliği olan bu bilgi kümelerinin her geçen gün katlanarak artacağı tahmin edilmektedir. Reuters'in yayınlamış olduğu tabloya göre 2020 yılında Big Data'nın 30 zettabyte'ı geçeceği ön görülmektedir (bkz. tablo 1).



Tablo 1: Big Data'nın büyüme tahminleri tablosu

(<http://blog.thomsonreuters.com/wp-content/uploads/2012/10/big-data-growth.gif>).

Bu geçişte mobil cihaz ve platformların da büyük bir payı olması kaçınılmazdır. Modern insan, ihtiyaç duyduğu bilgiye her an her yerden ulaşmak istemektedir. Bunu sağlamasında en büyük yardımı da mobil cihazlar oluşturacağı düşünülmektedir. Tüm bunlar yeni bir sanayi devrimi (IV. Sanayi Devrimi) kavramını ortaya çıkarmıştır. Fabrikaları olmadan; milyarlarca dolarlık cirolar elde eden Google, Facebook, Yahoo gibi şirketler işte bu devrimin sonuçları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu şirketler yaptıkları yatırım ve yeniliklerle son dönemde hayatımıza yön vermektedirler.

Günümüz mobil cihaz dünyasında belli başlı platformlar anahtar rol oynamakta ve sektörün geleceğini belirleyen önemli kararları vermektedir. Bir dönemin önemli mobil cihaz üreticileri ise ya yok olmuş ya da yaptıkları hatalı kararlar nedeniyle yok olmanın eşiğine gelmişlerdir. Aşağıdaki bölümde sektördeki önemli platformlar, firmalar ve işletim sistemleri sırasıyla değinilmiştir.

1. 2. 1. Apple ve iOS İşletim Sistemi

Kişisel bilgisayarlar sonrası, işletim sistemlerinin ortaya çıkmasında ilk temeller 2001 yılında Apple tarafından üretilen iPod cihazıyla atılmıştır. O zamanlarda çoğunluk tarafından devrimsel bir platform olarak görülmesine de, ortalama bir insanın müzik, video, podcast, kişi listesi ve takvim gibi öğelerini bir arada yanında taşımasına izin veren ilk cihazlar iPodlar olmuştur. Apple insanların cep boyutundaki bir cihazda bir bilgisayarın işlevselliği ve kapasitesini istediğini keşfettiğinde, aslında bir altın madeni bulmuştur.

Bu keşfin akabinde Steve Jobs, tasarımcı Jony Ive, mühendis Scott Forstall ve diğer Apple yöneticileri, bir cep telefonu ile Apple'ın masaüstü bilgisayar alanında uzmanlığını birleştirecek gizli bir proje üzerinde uzun yıllar sürececek bir çalışmaya başlamışlardır.

2007'ye gelindiğinde nihayet Apple uzun zamandır üzerinde çalıştıkları minyatür bilgisayarı tanıtmıştır. Cihaz o zamanlar için öylesine inanılmazdır ki birçok eleştirmen ve rakip firma ilk basın toplantısında gösterilen ürünün gerçek olduğuna bile inanmamıştır. Birçok firma Apple'ın cihazı hızlı ve pürüzsüz göstermek için hileler kullandığını düşünmüştür. O zamanlar için büyük miktarda medya dosyasını

barındırabilen ve oldukça uzun pil ömrüne sahip bu cihaz adeta sihirli bir makine gibi görünmüştür (bkz. görüntü 9).



Görüntü 9: İlk nesil iPhone görüntüsü

(<http://cdn.bgr.com/2013/12/original-iphone-2g-2007.jpg>).

iPhone'nun çıkışı mobil-bilgisayar devrimine yol açmıştır. Çoğu kimse için bir dizüstü ya da masaüstü bilgisayarda yapılan Web'de gezinme, video izleme, pdf dosyalarını okuma, oyun oynama gibi eylemler bu cihazla daha basit ve eğlenceli bir hale dönüşmüştür.

iPhone, kullanıcıların sadece bilgisayarlara değil, dokunmatik cihazlara bakışlarını da değiştirmiştir. Dokunmatik bilgisayarlar yıllardır var olmasına karşın kötü üretim kaliteleri ve yanlış ekranlar nedeniyle ana bir akım oluşturamamışlardır. Fakat iPhone'dan sonra diğer satıcılarda bu yeni akımın farkına varmışlardır. Android, BlackBerry, Windows, WebOS gibi işletim sistemleri dokunmatik işlemlere entegre olmuşlardır. Apple 2010 yılında iPad'i piyasaya çıkarmış. Bu üründe küresel anlamda büyük bir ticari başarı sağlamıştır.

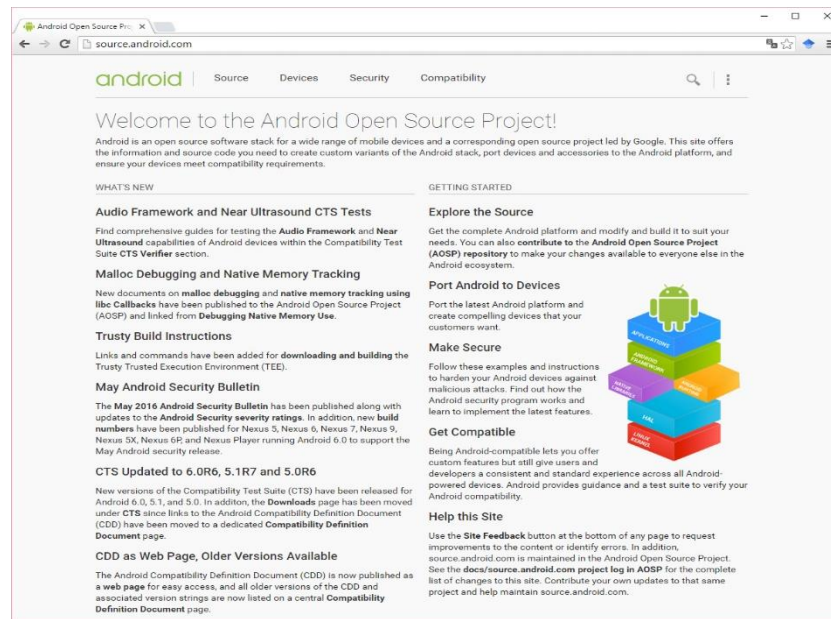
iPad'in başarısıyla birlikte 2010 ve sonrasında tablet bilgisayarların yaygınlaşmasında ve kullanımında ciddi bir artış olduğu gözlenmektedir. Buna sebep olarak ise; piyasaya birçok firma tarafından ürünlerin sürülmesi; pazarlama, reklam ve tanıtımlarına önem verilmesi; fiyatların makul seviyelere çekilmesi; yazılım ve işlemcilerin kullanıcılara göre tasarlanması gösterilebilir (Perenson, 2012).

1. 2. 2. Google ve Android İşletim Sistemi

Google 2007'de Android'i ilk tanıttığından beri, açık kaynak kodu kullanımının nefes alabilmesi için taze-temiz bir hava-ortam yaratmıştır. Erken sürümlerinde bu özellik tanımlanmış ve işletim sistemi bu şekilde yönetilmiştir. Android'in kurucularından Andy Rubin, Android'i yaratırken çoğunlukla önceki şirketi Danger'da (Tehlike) yaptığı çalışmalarından ilham almıştır (Banga ve Weinhold, 2014).

Android Linux çekirdeği tarafından işletilen bir açık kaynak kod sistemini kullanmaktadır ve bu sistem akıllı telefonlar için büyük bir güç oluşturmaktadır. İlk Android sistem, geleneksel cep telefonlarına, e-posta ve mesajlaşma gibi fonksiyonları yerine getirebilmesi için tasarlanmıştır. Android ilk olarak, Andy Rubin tarafından yönetilen çok sınırlı bir ekip tarafından yaratılmış olsa da, Google tarafından satın alındıktan sonra büyük bir mobil stratejik deve dönüşmüştür.

Android açık kaynak kodlu olduğu için, herhangi bir üretici (developer) kodları istediği gibi derleyerek platformun lisans anlaşması çerçevesinde çalışan birçok cihaza entegre edebilmektedir (bkz. görüntü 10). Dünya çapında 4.000'den fazla Android cihaz bulunmaktadır. iPhone sadece yılda bir kez pazara yeni ürün çıkarırken, Android cihaz üreticileri her ay tam anlamıyla yeni uygulama ve onlarca farklı özellik ekleyebilmektedir (Banga ve Weinhold, 2014).



Görüntü 10: Android kaynak kodlarının indirilebildiği sitenin görüntüsü

(<http://source.android.com/>).

Tüketiciler Android'in bu işlevselliği sevmektedir ve ihtiyaçlarına uygun bir cihazı seçebilmektedirler. Fakat bu farklı cihazlar için arayüzler üretmek biraz zorlu bir iş olabilmektedir. Tüm bunlara rağmen, Android'in büyük başarısı ve inşa ettiği pazar büyüklüğü, milyonlarca müşteri ve uygulamaları kullanmak için bekleyen milyonlarca tüketici olduğu anlamına gelmektedir.

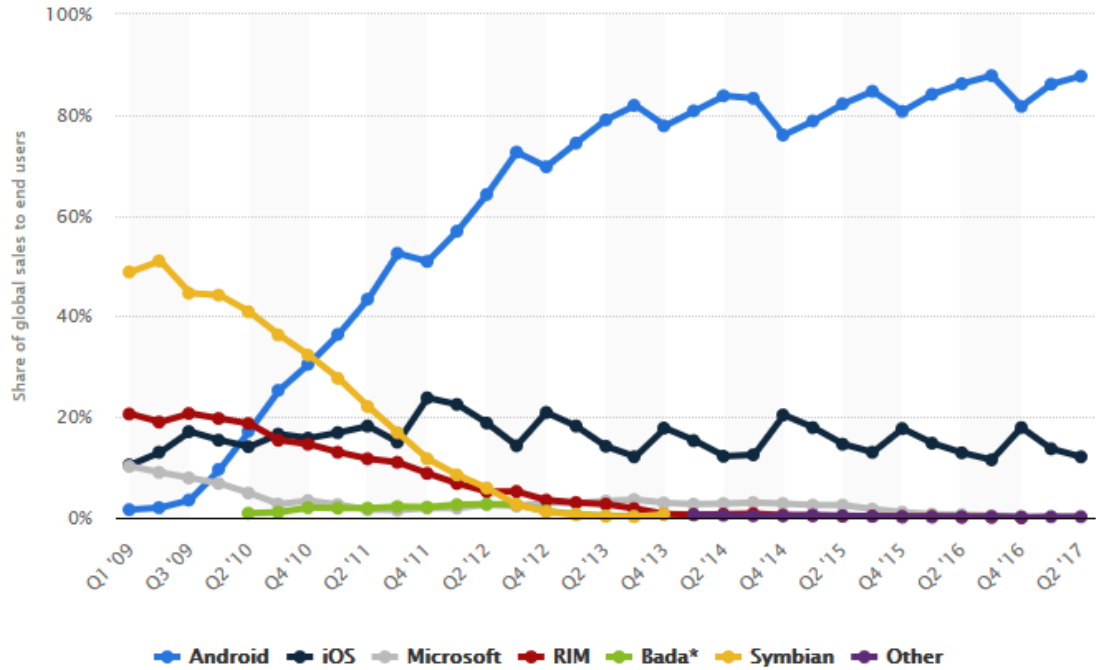
1. 2. 3. Diğer Platformlar

Apple ve Google haricinde birkaç platformdan daha söz edilebilir. Son dönemlerde bu platformlara yönelik çok fazla uygulama geliştirilmese de, mobil endüstrisi için ne anlama geldikleri hakkında kısa bilgiler verilmesinde yarar bulunmaktadır.

İlk büyük itici güç olma özelliği taşıyan BlackBerry platformu, akıllı telefon çığırnlığıyla birlikte, bir diğer anlamıyla 2007 yılında iPhone'un çıkışı sonrası Apple'ın gerisinde kalmıştır. BlackBerry'nin çok başarılı olduğu yıllarda, özellikle iş dünyasında talep edilen bir telefon olmuştur. QWERTY klavyesi, kolay mesajlaşma, kolay e-mail kullanımı gibi özellikleri sayesinde uzun bir süre iş çevrelerinde zirvede kalmasını sağlamıştır. Fakat dokunmatik ekranların ortaya çıkmasıyla birlikte popülerliğini kaybetmiştir. BlackBerry 10 işletim sistemi mobil alanda şirketin son çıkarmış olduğu işletim sistemidir. Bu yeni işletim sistemi tasarım ve dinamizm odaklıdır. Etkileşimli mesajlaşma, kolay kullanım, hızlı bir şekilde e-posta arasında ileri ve geri hareket etme, sosyal ağlar ve benzeri daha fazla özelliği olmasına rağmen BlackBerry için aşması gereken en zor engel olarak uygulama eksikliği gözükmektedir. Ve bu engeli bir türlü aşmamaktadır. Android veya iOS mobil işletim sisteminin marketleri düşünüldüğünde BlackBerry'nin yetersiz uygulama marketi bulunmaktadır. Arayüzü temiz olmasına rağmen bu son işletim sistemi de Blackberry'nin kaybettiği pazar payını yeniden kazanmasını sağlayamamıştır.

Diğer bir teknoloji devi ise Microsoft'dur. Windows 8 ve Windows Phone işletim sistemleri ile rakiplerine karşı kıyasıya bir mücadelenin içine girmiştir. Microsoft uzun zamandır üzerinde çalıştığı mobil ve masaüstü bilgisayar için tek işletim sistemi Windows 8 ile hayata geçirmiştir. Yalın tasarım (Flat design) ilkeleri ile tasarlanan bu yeni işletim sistemi önceki Windows'lara göre büyük bir değişiklik göstermiştir. Başlat düğmesi bile bu sistemde kaldırılmıştır. Uygulamaların görüldüğü Metro arayüzü de bu sistemle hayata geçirilmiştir. İlerleyen dönemde şirket Windows 10 ve Windows 10

mobili çıkarsa da Pazar payını bir türlü yükseltememiştir. 2009 yılından 2017 yılına kadar şirketlerin Pazar paylarına bakıldığında açık ara Android'in üstünlüğü göze çarpmaktadır (bkz. Tablo 2).



Tablo 2: 2009 - 2017 mobil işletim sistemlerinin pazar payları

(<https://www.statista.com/statistics/266136/global-market-share-held-by-smartphone-operating-systems/>).

Mobil cihaz markalarının toplam satış rakamlarına bakıldığında da Android temelli cihazların pazardaki hakimiyeti net olarak görülmektedir. Aşağıdaki tabloda diğer üreticiler olarak gösterilen Android cihazlar toplamda birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada Samsung, onun ardından da Apple firması gelmektedir (bkz. Tablo 3).

Period	Samsung	Apple	Huawei	Xiaomi	Lenovo*	Others
2015Q2	21.4%	13.9%	8.7%	5.6%	4.7%	45.7%
2014Q2	24.8%	11.6%	6.7%	4.6%	8.0%	44.3%
2013Q2	31.9%	12.9%	4.3%	1.7%	5.7%	43.6%
2012Q2	32.2%	16.6%	4.1%	1.0%	5.9%	40.2%

Source: IDC, Aug 2015

Tablo 3: Yıllara Göre Dünya Çapındaki Akıllı Telefon Üreticilerinin Pazar Payları

(<http://www.idc.com/prodserv/smartphone-ms-img/chart-ww-smartphone-vendor-market-share.png>).

Tablodan anlaşılacağı üzere sektörde, Samsung, Apple gibi iki büyük firmanın üstünlüğü bulunmaktadır. Ancak Samsung'un pazar payının yıllar içinde gerilerken Huawei ve Xiaomi gibi Çinli üreticilerin pazar paylarının arttığı gözlemlenmektedir.

1. 2. 4. Platformlar Arasındaki Farklılıklar

Bir tasarımcı, çalışılacak platformun seçiminde önemli bir rol oynamamaktadır. Genellikle, mühendislik kaynakları proje üzerinde çalışılacak platformu belirlemektedir (Banga ve Weinhold, 2014).

Android açık kaynak kodlu ve dışarıdan erişime imkân sağlayan bir işletim sistemi olduğu için, dışarıdan herhangi bir kurulum dosyasını usb kablo ile cihaza göndererek kurulumu izin vermektedir. Kurduğunuz uygulama zararlı ise bütün sorumluluğu siz üstlenmiş olursunuz. Ancak bu esneklik cihazınıza istediğiniz gibi dosya kopyalamanıza müsaade etmektedir. Yani istediğiniz müzik veya filmi çok kısa sürede cihaza kopyalayıp; Android'in üstün codec desteği sayesinde anında izleyebilirsiniz. Ayrıca üst seviye kullanıcılar telefonun core yazılımına dahi müdahale edebilmekte ve telefonlarını istedikleri gibi şekillendirebilmektedir. Android'deki bu esneklik firmaların kendi Android ara yüzlerini geliştirme imkânını ortaya çıkartmıştır. Her telefon üreticisinin Android ara yüzü birbirinden farklı olabilmektedir. Bu bile bir telefonun tercih sebebi olmasını sağlayabilmektedir. Android uygulama marketi Play Store'da yeni adı Google Play çok geniş kapsamlı bir uygulama dükkanıdır. Hemen hemen istenilen bütün uygulamalar burada bulunabilmektedir. İlk zamanlarda Apple'ın App Store'una göre daha kısıtlı bir dükkan olsa da şimdilerde aynı seviyelerde olduğu söylenebilmektedir (Serhat, 2014).

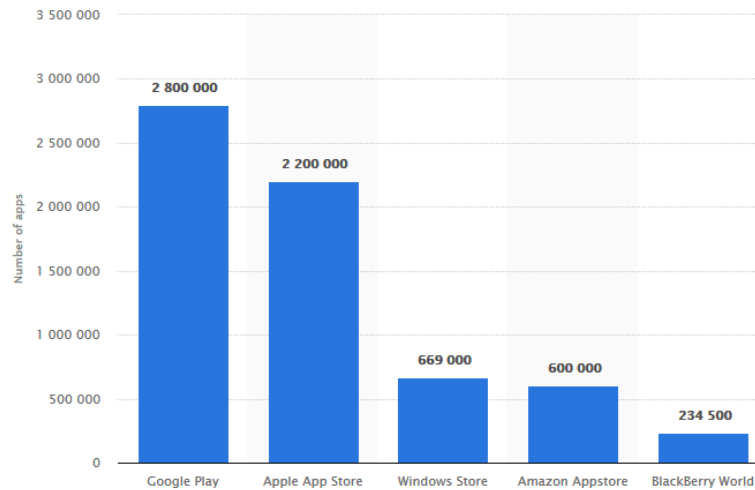
iPhone'lar Apple tarafından geliştirilen iOS işletim sistemini kullanmaktadır. iOS kontrol etmeden dışarıdan hiçbir veriyi telefonunuza kopyalamaya müsaade etmemektedir. Yani elinizdeki bir txt dosyasını iPhone'a kopyalayıp okumak istediğinizde iTunes denilen uygulama aracılığı ile cihaza kopyalamanız gerekmektedir. Ayrıca cihaza dışarıdan herhangi bir şekilde uygulama kurmanız mümkün değildir. Kurmak istediğiniz bütün uygulamaları App Store'dan indirmeniz gerekmektedir. Dolayısıyla korsan yazılımın önüne geçilmiştir. App Store uygulama kontrollerini çok üst seviyede yaptığı için cihaza virüs bulaşma olasılığı ve kullanıcı hatası ile telefona zarar vermek çok mümkün olmamaktadır.

Bir platform arasında seçim yapmadan önce hedef kitleyi iyi bir şekilde belirlemek gerekmektedir. Android kullanıcıları uygulamalar için ödeme yapmaya isteksizdir. O nedenle bu platformda para kazanma stratejileri bazı sorunlara neden olabilir. Ancak Android uygulamaların çoğunun ücretsiz olmasının temel nedeni, uygulama içerisinde reklamların çok yaygın olarak kullanılmasındandır. Uygulamanın kendi içinde bulunan Banner reklamları, açılış ekranları veya tamamen marka uygulamaları gibi birçok yan ürün mobil uygulama dünyasının bir gerçekliği haline gelmiştir (Banga ve Weinhold, 2014).

1. 3. MOBİL UYGULAMA (APPS) KAVRAMI

Mobil uygulamalar, mobil cihazlar için geliştirilen yazılımlardır. Bu yazılımlar tasarım ve geliştirme süreçleri açısından masaüstü uygulamalar ile benzerliklere sahip olsa da, geliştirme ortamları, içerikleri, cihaz donanımı ve kullanılan teknolojiler bakımından farklılıklar göstermektedir (Namlı, 2010).

Stastica³ web sitesinin paylaştığı rakamlara göre 2017 Mart itibariyle Google Play’de 2.8 milyon uygulama bulunmakta, Apple App Store’da ise 2.2 milyon uygulama bulunmaktadır (bkz. tablo 4). Tablodan görüleceği üzere Windows Phone ve Blackberry gibi platformların Google Play ve Apple App Store ile rekabet edememektedir.



Tablo 4: 2017 Mart verilerine göre uygulama marketlerdeki mobil uygulama rakamları
(<http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>).

³ Almanya’da faaliyet gösteren istatistik ve araştırma şirketi.

2. BÖLÜM: ÇOCUK GELİŞİMİ

Çocuklar, bebeklikten erişkinliğe kadar sürekli gelişen ve değişen varlıklardır. Bu nedenle çocuk gelişimi, çocuklara yönelik tasarım alanını da ilgilendiren oldukça önemli bir konudur. Tasarımcı ve geliştiricilerin bu konu hakkında yeterince bilgi sahibi olmaları, başarılı tasarımlar ortaya çıkarmalarında önemli bir rol oynayabilir.

Gelişim çok boyutlu ve disiplinler arası bir alandır. İnsan gelişimi fiziksel gelişim, zihinsel gelişim, duygusal gelişim, sosyal gelişim olmak üzere dört temel boyuttan oluşan karmaşık bir süreçtir. Her bir boyut gelişimin belirli bir yönünü vurgulasa da söz konusu boyutlar arasında karşılıklı bir ilişki vardır (İnanç, Bilgin ve Atıcı, 2015, s.11).

Decker'a göre gelişme, çocuklarda ortaya çıkan değişiklik ya da büyümeyi gösterir. Bebeklikte başlar ve erişkinliğe kadar sürer. Doğumdan birinci yılına kadar olan çocuklar bebek olarak adlandırılır. Bir yaşından üçüncü yaş gününe kadar olan döneme çocukluk denilir. Üç ve beş yaşlarındaki çocukları tanımlamak için sıklıkla okul öncesi çocuğu terimi kullanılır. Çocuk gelişiminin temel yapıları son zamanlarda ortaya çıkmış bir çalışma alanıdır. Araştırmacılar çocukların nasıl büyüdüğü, geliştiği ve dünyadan haberdar olduğu konusunda sürekli yeni bilgiler keşfetmektedirler (Akt. Hamamcı ve Hamamcı, 2015, s. 125).

Gelişimin farklı yönlerini inceleyen araştırmacılar, gelişimle ilgili bazı temel konularda farklı görüşlere sahiptirler. Bu konular; gelişimi betimleme ve gelişim sürecini anlama, gelişimde kalıtım ve çevre etkisi, bireyin etkin ve edilgen olması, gelişimde süreklilik-süreksizlik, ilk yaşantılar ve sonraki yaşantıların gelişime etkisi, kültürel etkiler ve evrensel ilkeler gibi konulardır (İnanç, vd., 2015, s.11).

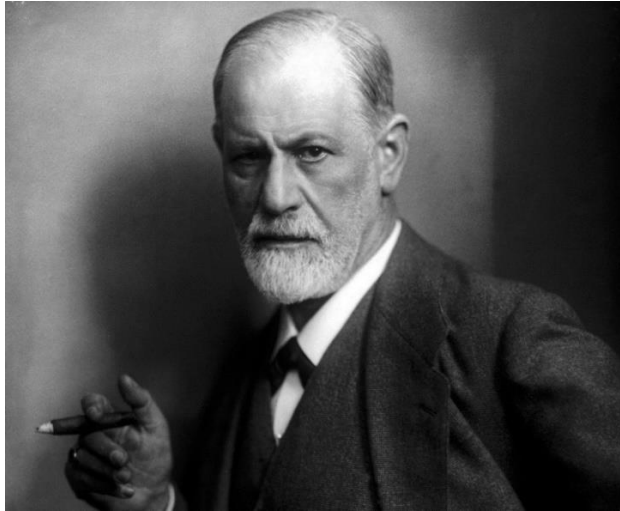
2. 1. ÇOCUK GELİŞİM KURAMLARI

İnsan gelişimi; on yıllardır kuramcılar tarafından aktarılan, insanla yakından ilgilenen birçok bilim dalına temel kavramlar kazandıran, üzerinde uzun tartışmalar yapılan, insanoğlunu sosyal, kültürel ve hatta ekonomik açıdan varlığını etkileyen çok önemli bir konudur (Doğan ve Şengül, 2016, s. 3).

Gelişim kuramları, çocuk gelişimini bilimsel olarak inceleme sürecinde önemli bir role sahiptir. İnsanın mantıksal düşünme yapısı ve doğuştan getirdiği merak etme özelliği olaylardan anlam çıkarmasına yardımcı olur. Gelişim kuramları, bir bakıma insanların olayları açıklama eğilimini yansıtmaktadır (İnanç, vd., 2015, s.39). İlerleyen bölümlerde insan gelişimini açıklamayı amaçlayan başlıca kuramlar kısa bir şekilde aktarılmıştır.

2. 1. 1. Psikanalitik Kuramlar

a) Freud: Psikanalitik Kuram: Psikoseksüel gelişim kuramının kurucusu, Psikanalitik kuramın da kurucusu olan Sigmund Freud'dur (1856-1939) (bkz. görüntü 11). Freud'un gelişim kuramı temelde kişilik gelişimini açıklamaya çalışan bir kuramdır ve yetişkinlikte sahip olduğumuz kişiliğin çocukluk dönemindeki psikoseksüel gelişim aşamalarının bir ürünü olduğunu iddia etmektedir (Doğan ve Şengül, 2016, s. 14).



Görüntü 11: Sigmund Freud'un siyah beyaz fotoğrafı

(http://history.info/wp-content/uploads/2015/09/Sigmund_Freud_LIFE.jpg).

Sigmund Freud'un geliştirdiği bu kurama göre, ilk çocukluk yıllarındaki yaşantılar ve bilinçdışı dürtüler davranışı etkilemekte; gelişim, bilinçdışı dürtü ve içgüdüler tarafından yönetilmektedir. Cinsellik, saldırganlık ve açlık dürtüleri çevredeki kişiler, özellikle de aile üyeleri tarafından biçimlendirilmektedir. Freud'a göre kişilik, birbiriyle ilişkili olan **id**, **ego** ve **süperego**'dan oluşmaktadır (İnanç, vd., 2015, s.39). Freud, kişilik gelişiminde ilk altı yılın çok önemli olduğunu, çocuğun bu zaman dilimi içerisinde başından geçen her yaşantının, kümülatif (birikerek artan, büyüyen) olarak onun sosyal ve duygusal gelişimini şekillendiren birer unsur olduğunu belirtmiştir (Demircioğlu, 2016, s. 169).

b) Erikson: Psikososyal Kuram: Psikanalitik yaklaşımı benimseyen Eric Erikson (1902-1984) Freud'un genel gelişim aşamalarının gelişimi açıklamakta yetersiz kaldığını düşünmüş ve yaşam boyu gelişimi kapsayan sekiz dönemden oluşan bir gelişim kuramı ortaya atmıştır. Erikson'un kuramında gelişimin itici yönü Freud'un kuramında olduğu gibi cinsel enerji değil, kişinin kimlik geliştirme ihtiyacıdır. Birey her dönemde çözmek zorunda olduğu bir krizle karşı karşıyadır. Bu krizin başarıyla atlatılması gelişimin sağlıklı yönde ilerlemesi anlamına gelir (Doğan ve Şengül, 2016, s. 14).

Psikososyal kuramı geliştiren Erik Erikson'un gelişim konusundaki düşünceleri, Freud'un düşüncelerinden çeşitli yönleriyle ayrılmaktadır. Freud'un davranışın cinsel temellerine fazla ağırlık verdiğini düşünen Erikson, psikososyal güdü ve gereksinimlerin de insan gelişiminde ve davranışında etkili olduğunu düşünmektedir (İnanç, vd., 2015, s.42).

2. 1. 2. Öğrenme Kuramları

Davranışçılar: John Broadus Watson, Ivan Pavlov ve Burrhus Frederic Skinner gibi araştırmacılar, davranışçı yaklaşımın başlıca öncüleridir. Davranışçılar gelişimi, psikoanalitik kuramın söylediği gibi evreler halinde gerçekleşen süreksiz bir ilerleme olarak değil, evresel olmayan kesintisiz ve sürekli bir ilerleme olarak görmektedirler. Aynı öğrenme ilkelerinin yaşam boyunca gelişimi şekillendireceği varsayılmıştır (İnanç, vd., 2015, s.44).

a) Pavlov: Klasik Koşullanma: Davranışçı ekolün gelişmesine zemin hazırlayan Pavlov'un çalışmaları, deneysel olarak incelenen ilk koşulama türü olduğu için "klasik koşulama" adını almış ve Pavlov'un hayvanlar üzerinde yaptığı deneylerden sonra öğrenme alan yazınına girmiştir. Klasik koşullanma, etkinin tepki oluşturmak için organizmaya uygulanması ile ilgilidir. Bu kurama göre, bir etkinin diğer etkiye tepki oluşturması için, etki denetimi ve transferi olduğunda öğrenme oluşmaktadır (Demirel ve Kaya, 2003, s. 88).

Rus fizyolog Ivan Pavlov (1849-1936), uyarıcı ve tepki arasındaki bağı ilk keşfeden araştırmacılardandır. Köpeklerde salya tepkisini araştıran Pavlov, bir köpeğin yalnızca yiyeceğe karşı değil, o anda duyduğu sese karşı da salya tepkisi verdiğini fark etmiştir.

Araştırma sırasında köpek, araştırmacının ayak sesi ile yiyecek arasında bir bağ kurmaya başlamış, Pavlov, bu olguyu açıklayabilmek amacıyla bir dizi deney gerçekleştirmiştir (İnanç, vd., 2015, s.44).

b) Skinner: Edimsel Koşullanma: Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) bir davranışın tekrarlanma olasılığının o davranışın sonuçlarına bağlı olduğunu iddia etmiştir. Ayrıca öğrenmenin de edimsel şartlanma yoluyla gerçekleştiğini belirtmiştir. Bir davranış sonucunda ödül gelirse o davranışın tekrarlanma olasılığı artarken ceza ise o davranışın tekrarlanma olasılığını azaltır. Skinner, gelişimin bu öğrenme süreçlerinin sonucunda meydana geldiğini iddia etmektedir. Çocuğun gelişimini desteklemek için olumlu, istedik davranışların pekiştirilmesi, olumsuz davranışlarınsa ceza yoluyla ortadan kaldırılması gerektiğine inanmaktadır (Doğan ve Şengül, 2016, s. 18). Koşullanmanın ikinci türü olan edimsel koşullanma, davranışın sonuçlarına bağlı olarak gerçekleşen öğrenme anlamına gelmektedir. Burrhus Frederic Skinner'e (1904 - 1990) göre davranışın sonuçları, o davranışın tekrarlanma olasılığını belirlemektedir. Davranış ödüllendirildiğinde (olumlu pekiştireç) davranışın tekrarlanma olasılığı artmakta, buna karşılık davranış cezalandırıldığında (olumsuz pekiştireç) davranışın tekrarlanma olasılığı azalmaktadır (İnanç, vd., 2015, s.45).

c) Bandura: Sosyal Öğrenme Kuramı: Sosyal öğrenme kuramcıları, davranışçıların davranışın öğrenildiği ve gelişimin çevreden etkilendiği görüşünü kabul etmekle birlikte davranışın, uyarıcılara üzerinde düşünülmeden verilen tepkilerle şekillendiği görüşüne karşı çıkmaktadırlar. Sosyal öğrenme kuramı, gelişimde hem bilişsel, hem de çevresel etkilerin rolü olduğunu vurgulamaktadır. Sosyal öğrenme kuramına göre insanlar, A uyarıcısına B tepkisi veren robotlar değil, kendi davranışlarını belirleme gücüne sahip olan, olaylar hakkında düşünüp değerlendirme yapabilen ve tepkilerini bu değerlendirmenin sonucuna göre değiştirebilen varlıklardır (İnanç, vd., 2015, s.46).

Bu kuramın öncülerinden olan Albert Bandura, çocuklarda davranışsal değişimin yalnızca bilişsel gelişimle açıklanamayacağı düşüncesinden yola çıkarak, bilişsel gelişimin çevreyle ve davranışlarla yakından ilişkili olduğunu iddia etmektedir (Bandura, 1989). Bu iddiasını kanıtlamak için gözlem yoluyla öğrenme yaklaşımını ortaya atmıştır. Bu kurama göre insanlar birçok davranışı, düşünceyi ve duyguyu başkalarını gözlemleyerek kazanırlar. Burada davranış, kişi/biliş ve çevre birbirleri ile

etkileşim halindedir (Doğan ve Şengül, 2016, s. 18). Gözleme dayalı öğrenme, taklide benzer ama farklı olarak, davranış daha geç ortaya çıkar. Bazen birinin davranışını gözler ama onu hemen değil birkaç ay sonra veya daha sonra ortaya çıkarabilir (Hyde ve DeLamater, Akt: Artan, 2016, s 241).

2. 1. 3. Hümanist Kuramlar

Çağdaş psikolojide Hümanist kuram üçüncü güç olarak tanımlanmaktadır. Kuram hem Freud'un içgüdü modeline hem de öğrenme kuramının çevresel belirlemecilik görüşüne karşı çıkmaktadır. İnsan doğasına bakış açıları çok olumlu ve iyimser nitelikte olan hümanistlere göre bireyler, sembol kullanma ve soyut düşünme konularında üstün yeteneklere sahip ve özgürlerdir. Bu nedenle insanlar, üst düzeyde seçimler yapabilmekte, davranışlarının sorumluluğunu üstlenebilmekte ve kendini gerçekleştirmiş kişiler olarak gizil güçlerini harekete geçirebilmektedir (İnanç, vd., 2015, s.47). Hümanist psikolojinin öncüleri Buhler (1893-1974), Maslow (1908-1970) ve Rogers'tır (1902-1987).

a) Buhler: Gelişimsel Dönem Kuramı: Charlotte Buhler, psikoanalitik bakış açısını reddederek insanların asıl amacının hem bireysel hem de toplumsal yaşamlarında gerçekleştirdikleri bir takım başarılarla doyum sağlamak olduğunu belirtmiştir. Buhler'e göre en temel insan eğilimi, kendini gerçekleştirmedir. Bundan dolayı insanlar, amaçlarına ulaşmada etkin olarak öncelikle kendi karar ve sorumluluklarını değerlendirirler (İnanç, vd., 2015, s.48).

b) Maslow: Gereksinimler Hiyerarşisi Kuramı: Abraham Maslow, 1943'te yayımlanan "İnsan motivasyonu teorisi" başlıklı makalesinde, motivasyonu sağlayan unsurların bir hiyerarşik sıra içerisinde giderilmesi gerektiğini belirterek bu unsurları beş ihtiyaç üzerinden sınıflandırmıştır (Demircioğlu, 2016, s.179). Davranışları gereksinimleri karşılamaya yönelik güdüler olarak tanımlayan Abraham Maslow, insanın gereksinimlerini 5 gruba ayırmıştır: Bunlar, fizyolojik gereksinimler, güvenlik gereksinimi, sevgi ve ait olma gereksinimi, saygı görme gereksinimi ve kendini gerçekleştirme gereksinimidir (İnanç, vd., 2015, s.48).

c) Rogers: Bireysel Gelişim Kuramı: Cari Rogers, protestan bir rahip olarak insanlara hizmet ederken, "danışan merkezli terapi" adını verdiği bir yöntem geliştirmiştir.

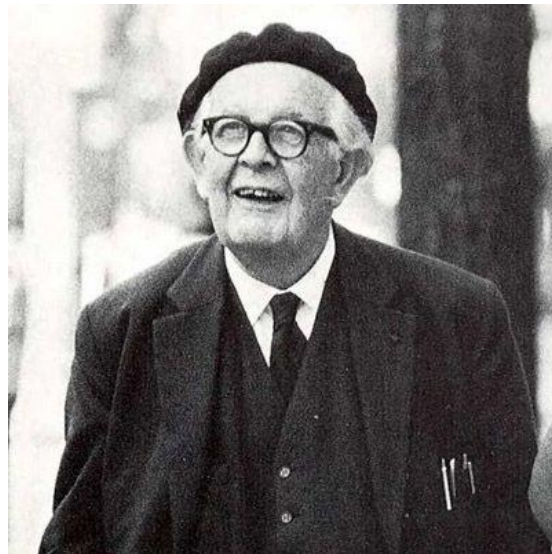
Kuram, insanların özgürlük ve yeterli duygusal destek verildiğinde geliştiklerini ve ancak böylece insan olma işlevlerini bütünüyle yerine getiren bireyler olabildiklerini söylemektedir. Rogers'a göre insanların gerçek benlik ve ideal benlik olmak üzere iki benlikleri bulunmaktadır. İnsanlar başka insanların onlara gösterdiği koşullu saygının kurbanlarıdır (İnanç, vd., 2015, s.49).

2. 1. 4. Bilişsel Kuramlar

Biliş, bilme davranımı veya sürecidir. Bilişi açıklamak için 2 temel yaklaşım geliştirilmiştir: **Piaget'nin yaklaşımı:** İnsanların geliştikçe düşünce tarzlarında meydana gelen niteliksel değişimleri inceleyen yaklaşım, **Bilgiyi işleme yaklaşımı:** İnsanların bilgiyi alma, algılama, hatırlama, düşünme ve kullanmaları sırasında gerçekleşen adımlar, eylemler ve süreçlerin incelendiği yaklaşım.

a) Piaget'nin Bilişsel Gelişim Kuramı: Bilişsel kuramların en ünlü temsilcisi Jean Piaget'dir. Piaget, bilişsel gelişimin beynin ve sinir sisteminin olgunlaşması ve bireyin çevreye uyum sağlaması sonucunda gerçekleştiğini belirtmektedir.

Jean Piaget tartışmasız 20. yüzyılda çocuk gelişimi üzerine en etkili uzmanlardan birisi olmuştur (bkz. görüntü 12). Çalışmaları gelişim psikolojisi ve eğitim araştırmalarında önemli bir etkiye sahiptir ve bu etki halen devam etmektedir. Çocukların nasıl öğrendiğiyle ilgili görüşleri, etkileşim tasarımı ve çocuklara yönelik tasarım alanlarını etkilemiştir (Hourcade, 2008).



Görüntü 12: Jean Piaget'nin siyah beyaz fotoğrafı
(<http://www.plusesmas.com/pictures/biografias/6000/6140.jpg>).

Jean Piaget lise ve üniversite eğitimini temel bilimler alanında yapmıştır. Asıl ilgi duyduğu alan biyoloji olmasına rağmen kariyerinin ilk yıllarında, çocukların bilişsel gelişimine ilgi duymuş ve hayatının son altmış yılını bilişsel gelişim ile ilgili yoğun araştırmalar yaparak geçirmiştir. Yaptığı çalışmalar zihnin nasıl geliştiğine dair detaylı ve kapsamlı bir kuramı ortaya koymuştur (Wadsworth, 2015, s. 1).

Piaget, bilişsel gelişimin fiziksel eylemlere dayalı anlayıştan, zihinsel operasyonlara dayalı anlayışa doğru ilerlediğini ileri sürmüştür. Teorisini dört ana öğrenme kavramına dayandırmıştır: Şema, Özümseme (Asimilasyon), Düzenleme (Akadomasyon), Dengeleme.

Şema: Piaget, küçük çocukların çevrelerindeki dünyayı anlamasına, yorumlamasına yardımcı olan davranışları, şema ile ifade etmektedir. Şema, çocuğun bir nesneyi kullanırken, kullanımını ve amacını belirlemek için yaptığı eylemlerdir. Bir şemanın nasıl oluşturulduğuyla ilgili en temel örnek, emme refleksidir. Bir bebek yabancı bir cisim alırsa, derhal ağzına koyar ve emdiğinde tepki verdiğini görür. Bu nesnenin ne olduğunu anlamaya çalıştığı durumdur. Eğer nesne göğüs veya biberon şemasına uymuyorsa, onun için önemli değildir. Tecrübe kazandıkça şemaları, emme, sarsma, düşürme vb. aşamalarda gelişecektir. Dünyasını oluşturan nesnelere anlaşılmaları ve sınıflandırılması da genişleyecektir (Gelman, 2014, s. 31). Piaget, zihnin vücutla aynı yapılarla sahip olduğunu düşünmektedir. Piaget, insanların güdülere neden tepkiler verdiğini anlamak ve zihinle bağlantılı olguların çoğunu açıklamak için şema kelimesini kullanmaktadır. Şemalar bireylerin zihinsel olarak çevreye uyum sağladığı ve çevreyi organize ettiği (örgütlediği) bilişsel ve zihinsel yapılardır. Yapılar gibi şemalar da, biyolojik uyum sağlama yolunun zihinsel karşılıkları olarak görülmektedir (Wadsworth, 2015, s. 14).

Özümseme (Asimilasyon): Şemalar, nesnelere fiziksel olarak onlarla etkileşim kurarak sınıflandırırken, özümseme çocukların nesnelere gördüklerinde zihinlerinde nesnelere nasıl sınıflandırdıklarını ifade etmektedir. Küçük bir bebek, birçok biberon görüp kullandıktan sonra, bir biberonu gördüğünde, emme eylemine gerek duymadan o nesneyi bir biberon olarak tanımlayabilmektedir. Örneğin, bir kapı tokmağını gördüğünüzde, kapıyı açmak için çevirmeniz gerektiği bilirsiniz, çünkü bir kapı tokmağının özelliklerini çocukken geliştirdiğiniz şemalarınız ile özümsemiş

durumdasınızdır (Gelman, 2014, s. 31). Wadsworth'a göre özümseme (bir yapı), bir kişinin yeni algısal, motor veya kavramsal bir nesneyi mevcut bir şema veya davranış türüyle birleştirdiği bilişsel süreçtir. Çocuğun yaşantıları olduğu, yeni şeyler (örneğin inekler) gördüğü veya eski şeyleri yeni şekilde gördüğü ve bir şeyler duyduğu söylenebilir. Çocuk bu yeni olguları veya uyarıcıları önceden sahip olduğu şemalara uydurur (2015, s. 17).

Düzenleme (Akodamosyon): Çocuk yeni bir uyarıcı ile karşılaştığında, mevcut şemayla onu özleştirmeye çalışmaktadır. Bazen bu mümkün olmamaktadır. Bazen uyarıcı özümsememekte çünkü uyabilecek mevcut şema bulunamamaktadır. Uyarıcıların özellikleri, çocuktaki şemaların hiçbirine benzemeyebilir. Bu durumda çocuk şu iki şeyden birini yapmaktadır: Uyarıcıya uyduracak yeni bir şema oluşturmak (dosyada yeni bir dizin kartı oluşturmak) veya uyarıcının uyacağı mevcut şemayı değiştirmek. Her ikisi de düzenleme türüdür ve bir ya da birkaç şemanın yapısında değişime yol açmaktadır. Bu yüzden, düzenleme yeni şemaların oluşturulması veya eskilerin değiştirilmesi anlamına gelmektedir (Wadsworth, 2015, s. 17).

Yazar Gelman'ın verdiği örnekte: bir arkadaşı küçük çocuğuyla Washington'daki Doğal Tarih Müzesi'ni ilk kez ziyaret etmiştir. Küçük çocuk, ailesiyle lobiye girdiğinde iri bir mamutun dev iskeletini görmüş, küçük çocuk iskeleti işaret ederek "büyüük köpek" diye bağırıştır. Önündeki görsel bilgiyi (dört ayaklı hayvanı) dört bacaklı bir hayvan olan köpek şemasıyla özümsemiş ve onun bir köpek olduğuna karar vermiştir. Anne-babası, aslında her dört bacaklı hayvanın köpek olmadığını, gördüğü şeyin tarih öncesi bir mamutun iskeleti olduğunu söylediğinde; bu bilgiyi zihninde yeni bir sınıflandırma haline getirebilmiştir. Böylelikle çocuk mamut için, hayvanat bahçesindeki fillerden çok daha büyük, dört ayaklı ve iki büyük dişi olan dev bir tarih öncesi hayvan olarak yeni bir düzenleme oluşturmuştur (Gelman, 2014, s. 33).

Dengeleme: Dengeleme, insanın özümseme ve düzenleme arasında karşılaşması gereken durumu ifade etmektedir. Çocuklar büyüdükçe, önceki bilgiler ile yeni bilgileri açıklamak zorunda oldukları zaman arasında bir denge kurmak zorundadırlar. Olgunlaştıkça çocuklar nesne başına daha fazla sayıda değişken atamada daha yetenekli hale gelirler, bu nedenle nesnelere yalnızca bir veya iki özelliğe göre sınıflandırmazlar (Gelman, 2014, s. 33).

Özümseme ve düzenleme süreçleri bilişsel büyüme ve gelişim için gereklidir. Eşit öneme sahip olan özümseme ve düzenleme bilişsel gelişimde yakın oranlarda öneme sahiptir. Düzenleme ve özümseme arasındaki süreçlerin uyumu da önemlidir. Piaget, bu özümseme ve düzenleme arasındaki uyuma denge demektedir. Dengeleme, çocuğun çevreyle etkileşimini geliştiren öz düzenleyici mekanizmadır. Dengeleme, özümseme ve düzenleme arasındaki uyum durumudur (Wadsworth, 2015, s. 19).

Çocuklar, olgunlaşma süreci boyunca denge ile mücadele etmektedir. Gelman'ın verdiği bir diğer örnekte, beş yaşındaki oğlu park yerinde gördüğü her siyah otomobilin babasına ait olduğuna düşünmektedir. Fakat çocuk dengeye doğru ilerledikçe Hyundai simgesini aramaya başlamakta ve babasının arabasını tanımaktadır (Gelman, 2014, s. 33).

Piaget bilişsel gelişimde dört evre olduğunu belirtmektedir. Bu evreler yıllar içerisinde yaptığı çalışmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu dört evre de sırasıyla, duyu-motor dönem (0-2 yaş); işlem öncesi dönem (2-7 yaş); somut işlem dönemi (7-11 yaş) ve soyut işlem dönemidir (11 yaş ve üstü). Bu bölümde, bahsi geçen dönemler önemli kısımlarıyla birlikte kısaca açıklanacaktır.

Duyu-Motor Dönemi (0-2 Yaş Arası): Bu dönem doğumdan itibaren 2 yaşına kadar devam eden dönemdir. Bu dönemde bebeğin ilk bilişsel şemaları refleksleridir. Bebek, görme, işitme vb. gibi duyularından gelen deneyimlerini fiziksel hareketleri ile koordine ederek dış dünya ile etkileşimde bulunur. Dünyayı anlama çabasını da bu etkileşim oluşturur (Doğan ve Şengül, 2016, s. 17).

Bebekler doğduğunda, çevrelerindeki her şeyin kendilerine bağlı olduğuna inanırlar. Duyu-Motor aşamasında, aslında çevrelerindeki nesnelere o kadar bağlı olmadıklarını ve bu nesnelere ayrı ayrı hareket ettirebildiklerini fark etmeye başlarlar. Bebekler, bir ebeveynin ayrı bir varlık olduğunu bu dönemde fark etmeye başlarlar ve 8-9 aylıkken onlardan ayrılma kaygısı yaşamaya başlarlar (Gelman, 2014, s. 35).

Nesnenin Kalıcılığı: Nesnenin kalıcılık aşaması Duyu-Motor evrenin önemli bir fenomenidir. Çünkü bebekler nesnelere veya insanların görünmeden gizlendiklerinde de bile var olmaya devam ettiklerini bu evrede öğrenirler. Bu, bebekler için keyifli bir keşiftir ve ebeveynler, oyuncaklar ve bir battaniye ile uzun süren “ce-ee” (peek-a-boo)

oyunları oynanabilirler. Bebekler nesnenin kalıcılığını öğrendiğinde, ayrılma kaygısı biraz azalmaya başlar; çünkü ailelerinin ayrıldıktan sonra bile hala var olduklarını fark eder ve yakında onlara geri döneceklerini bilirler (Gelman, 2014, s. 35).

Erken Temsili Düşünce: Duyu-Motor aşamasının sonuna doğru yürümeye başlayan çocuklar, her şeye dokunmak veya hareket ettirmek yerine, çevrelerindeki öğeleri yorumlamak için geliştirdikleri şemaları kullanmaya başlarlar. Bu, dokunma yerine görerek öğrenmeye başladıkları için önemlidir. Bu fenomen, 18 ile 24 ay arasında oluşur ve çocukları bir sonraki aşamaya doğru ilerletir (Gelman, 2014, s. 36).

İşlem Öncesi Dönem (2-7 Yaş Arası): Çocuk bu dönemde dünyayı kelimelerle, imgelerle ve çizimlerle temsil etmeye başlar. Bununla birlikte çocuk Piaget'nin "bilişsel işlemler" olarak adlandırdığı beceriye sahip değildir. Çocuk, matematiksel işlemlerdeki tersine çevrilebilirlik gibi becerilere henüz sahip olamamıştır (Doğan ve Şengül, 2016, s. 17).

Zihinsel işlem mantıksal düşünceyi içerdiğinden ve bu evredeki çocuklar henüz mantıksal olarak düşünme yeteneğine sahip olmadıklarından Piaget, ikinci dönemi işlem öncesi düşünce olarak adlandırmıştır. Bu dönemde çocuklar, dili sembolik olarak kullanma, bir şeyi gerçekte yapma becerisinden çok, onu yapmayı hayal etme yeteneğini geliştirirler (İnanç, vd., 2015, s.120).

"İşlemsellik Öncesi Evre", Piaget'nin henüz "somut mantığı" kavramayan ve yalnızca kendi bakış açısıyla bir şeyleri görebilen çocuklara atıf yapmak için geliştirdiği bir terimdir. Çocuklar, iki yaşlarındaiken işlemsellik öncesi safhaya girerler. Bu özellikle ebeveynler için çok heyecan verici bir gelişim aşamasıdır, çünkü bu aşamada çocuklar dilini bir iletişim aracı olarak kullanmaya başlarlar. Bebekler bu noktada konuşmalar bile, muhtemelen duydukları her şeyi anlayabilirler, bu da kelimeleri fiziksel nesnelere ilişkilendirebildiklerini göstermektedir (Gelman, 2014, s. 36).

Ben Merkezilik: Taklit etme yeteneğine rağmen, bu yaştaki çocukların, bir şeyleri başka insanların bakış açılarıyla görmekte zorlanmaktadır ve yaşam hakkındaki tutumları daha çok benmerkezci olma eğilimindedir. Piaget, "Üç Boyutlu Dağ Testi" adını verdiği deneyde çocukları üç boyutlu dağ maketinin önündeki bir masaya oturmuş ve masanın diğer tarafına bir bebek koymuştur. Daha sonra çocuklardan

dağları bebeğin bakış açısından çizmelerini istemiştir. Deneydeki bütün çocuklar sahneyi kendi görsel perspektifinden çizmiştir, çünkü masanın diğer tarafındaki görünüşün daha farklı olabileceğini anlamlandıramamışlardır (bkz. görüntü 13).



Görüntü 13: Piaget'nin "Üç Boyutlu Dağ Testi" deneyinin tekrarlandığı ekran görüntüsü
(<https://www.youtube.com/watch?v=1cEsFS9JcEM>).

Korunum: Bu yaşlardaki çocuklar henüz soyut düşünmeyi başaramadıklarından, yalnızca önlerindeki görsel bilgileri anlayabilmektedir. Piaget'nin ünlü "Korunum" deneyinde, bir grup çocuğun karşısında aynı miktarda su iki aynı ölçüdeki bardağa dökülmüştür. Daha sonra kaplardan birisi alınıp daha uzun, inceltilmiş bir bardağa dökülmüştür. Çocuklar, aynı suyun daha uzun bardağa döküldüğünü izleseler de, daha uzun olan bardağın şimdi daha fazla sıvı içerdiğini söylemişlerdir (bkz. görüntü 14).



Görüntü 14: Piaget'nin "Korunum" deneyinin tekrarlandığı bir deney ekranı görüntüsü
(<https://www.youtube.com/watch?v=gnArvcWaH6I>).

Somut İşlem Dönemi (7-11 Yaş Arası): Çocuklar bu dönemde sahip oldukları bilgileri kullanarak zihinsel işlemler yapabilirler. Daha önceki dönemde yapamadıkları zihinsel işlemleri gerçekleştirebilirler. Somut örnekleri kullanarak akıl yürütebilirler fakat zihinlerinde canlandırmaları gereken soyut problemleri çözemezler (Doğan ve Şengül, 2016, s. 17).

Odaktan Uzaklaşma (Dağılma): Bu beceriyi kazanan çocuklar artık nesnelere ve olayların sadece görünüşlerine odaklanmaktan kurtulurlar. Bir nesne ya da olayı sahip olabileceği diğer özellikler açısından da ele almayı başarırlar.

Tersine Çevirebilirlik: Fiziksel ya da zihinsel bir eylemin tersine çevrilebileceğinin anlaşılmasıdır. Çocuklar bu aşamada hem ileriye hem de geriye doğru düşünebilmektedir. Tersine çevrilebilme özelliği ile matematikteki temel dört işlemleri yapabilmektedir.

Soyut İşlem Dönemi (11 Yaş ve Sonrası): Piaget'nin son bilişsel gelişim dönemi olan bu evre yaklaşık 11 yaştan sonra ortaya çıkmaya başlamakta ve tüm yetişkinlik boyunca devam etmektedir. Bu dönemde birey, soyut ve daha mantıksal terimlerle düşünmeye başlar. Bu dönem üst düzey soyut işlemlerin tümünü kapsar. Soyut düşüncenin bir göstergesi olarak ergenler artık ideal yaşam hayalleri kurmaya başlarlar. Gelecekle ilgili hayaller kurarlar planlar yaparlar. Sistematik düşünme, hipotez kurarak test etme gibi üst düzey işlem gerektiren becerilere sahip olurlar (Doğan ve Şengül, 2016, s. 17).

Soyut işlem döneminde ergenin düşüncesi çocuklarıkinden köklü bir biçimde farklılaşmaya başlar. Çocuklar somut işlemleri yapar, mantıksal 'gruplamalar' ve sınıflamalar yaparak nesnelere sınıflara, ilişkilere ve sayılara göre düzenlerler. Bununla birlikte düşüncelerini tek, bütünsel ve mantıksal bir sistem içinde asla bütünleştiremezler. Ergenler ise önermesel mantığı kullanarak, soyut işlemlerde akıl yürütebilir, görüşlerini sistemli hale getirebilir ve kuramlar geliştirebilirler. Bunun da ötesinde kuramları çeşitli değişkenleri göz önünde bulundurarak bilimsel ve mantıksal olarak sınavabilir, gerçeği bilimsel olarak keşfedebilirler. Ergenler bir bilimci rolü üstlenebilirler, çünkü kuramları geliştirme ve sınama kapasitesine sahiptirler (İnanç, vd., 2015, s.128).

Vygotsky'nin Sosyokültürel Bilişsel Kuramı: Lev Vygotsky'de (1896-1934) Piaget gibi çocukların aktif öğrenciler olduklarına inanır. Bununla birlikte, Vygotsky (1965)

bilişsel gelişimde temel belirleyicinin sosyal etkileşimler ve kültür olduğunu savunmaktadır. Vygotsky bilişsel gelişimi; dil, matematik beceriler ve bellek stratejileri gibi toplumsal icatların öğrenilmesi çerçevesinde tanımlamıştır. Bilişsel gelişimde kendinden daha büyük veya daha becerikli çocuklardan ve yetişkinlerden öğrenmenin de bu süreçte etkili olduğunu vurgulamıştır. Vygotsky, kültürün çocuğa neyi nasıl düşüneceğini öğrettiğini iddia etmektedir (Doğan ve Şengül, 2016, s. 19).

Bilişsel kuramlar içerisinde bir diğer yaklaşım da bilgiyi işleme kuramıdır. Bu kuramdaki temel yaklaşımlar aşağıdaki bölümde kısaca aktarılmaya çalışılmıştır.

b) Bilgiyi İşleme Kuramı: Bilgi işleme kuramı temelde bilgisayarların öğrenme stratejilerini temel alarak, bireylerin, bilgiyi işlemek için kademeli olarak artan bir kapasite geliştirdiklerini ve bu kapasitenin daha karmaşık bilgi ve becerileri kazanmalarına imkan sağladığını iddia eder (Sternberg, 2010a, b. Akt: Doğan ve Şengül, 2016, s. 18).

Bu kuram düşünmenin bilgiyi işlemekten ibaret olduğunu belirtir. Bireyler, bir bilgisayar örneğinde olduğu gibi bilgiyi algılar, kodlar, temsil eder, depolar ve geri çağırır. Bu süreç, aslında düşünme eylemini tanımlar. Gelişim ise bu bilgi işleme stratejilerini öğrenmekten oluşur (Doğan ve Şengül, 2016, s. 18).

Piaget'in zihinsel gelişim kuramı, mantıksal düşüncenin evrelerden oluşan gelişimini tanımlarken, bilgiyi işleme kuramı, çocukların bilgiyi elde etme, hatırlama, geri çağırma süreçleriyle yine çocukların sorun çözerken bu bilgiyi kullanmaları sürecini tanımlamaktadır. Yaşamın ilk yıllarındaki bu yeteneklerin, altı yaş civarındaki belirli bilişsel yetenekleri ve IQ'yu yordayıcı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Rose, Feldman ve Wallace, 1992. Akt. İnanç, vd., 2015, s.143).

Bilgiyi işleme, sık sık bir bilgisayarın hareketleriyle karşılaştırılmaktadır. Bilgi kodlanıp düzenli bir biçimde bilgisayara yüklendikten sonra bellek bankalarında depolanır. Bu bilgilerden herhangi biri gerekli olduğunda bilgisayardan onu ortaya çıkarması istenir. Makine ilgili bilgiyi araştırır, yeniden ortaya çıkarır ya da istenen sayfaların çıktılarını verir. Çocukların bilgiyi işlemesi de temelde buna benzemekle birlikte çok daha inceliklidir. Çocuk bilgiyi alır, düzenler, depolar, hatırlar, üzerinde düşünür; karar vermek, sorun çözmek ve soruları yanıtlamak için bilgilerini bir araya getirir. Yapay

zeka oluşturmakta kullanılan çok gelişmiş bir bilgisayar, bilgiyi almada ve çıktı olarak dışarı vermede insan aklı ve sinir sisteminin yetkinliğine ulaşamaz. Yeni geliştirilen her bilgisayar, çıkmış olan en yeni bilgisayardan daha gelişmiştir. Benzer biçimde her yeni gelen yıla birlikte çocuğun bilgiyi işleme yeteneği artar. Bu kısmen beyin ve sinir sisteminin sürekli gelişiminin, kısmen de öğrenme yaşantılarıyla zihinsel yetenek ve stratejilerin gelişiminin bir sonucudur (Goodman ve Haith, 1987. Akt. İnanç, vd., 2015, s.143).

2. 1. 5. Etolojik Kuram

Avrupalı zoolog Konrad Lorenz'in (1903-1989) bir grup kazla yaptığı deneyde yumurtadan çıkan kazların anneleri ile karşılaştıklarında annelerini, Lorenz'le karşılaştıklarında ise Lorenz'i izledikleri deneyden sonra oraya attığı basımlama olarak adlandırdığı bulgusundan (Lorenz, 1965) John Bowlby bu etolojik yaklaşımı insan gelişimine uyarlamıştır (Bowlby, 1969). Bowlby (1989), yaşamın ilk yılında bebeğin kendisine bakan kişi ile geliştireceği bağlanma ilişkisinin tüm yaşam boyunca önemli sonuçları olacağını iddia etmiştir. Bu yaklaşıma göre, eğer bağlanma olumlu ve güvenli ise kişi çocukluk ve erişkinliğinde olumlu bir gelişim sergileyecektir. Olumsuz ve güvensiz bağlanma durumunda ise, gelişim olumsuz bir seyir izleyecektir (Doğan ve şengül, 2016, s. 18).

Etolojik bakış açısı, davranışın nedenlerini, işlevlerini, evrimini ve gelişimin izlediği yolu anlamaya dayalı biyolojik yönelimli bir bakış açısıdır. Avrupalı iki ünlü hayvanbilimcinin; Konrad Lorenz ve Niko Tinbergen'in nc çalışmalarından doğan bu kuram, son yirmi yıldır ocuk gelişimi araştırmacıları arasında popüler hale gelmiştir. Etolojik bakış açısı ocuk gelişimini anlamamızda bize yardım etmektedir. Etolojik kurama göre, hayvanlar gibi insanlar da tre özgü çeşitli davranışlara sahiptirler. Etolojinin amaçlarından biri, tre özgü çeşitli davranışların farklı kültürlerde yaygın olup olmadığını araştırmaktır (İnanç, vd., 2015, s.52).

2. 2. MOTOR GELİŞİMİ

Çocuk gelişimi çok yönlü, birçok işlev ve yapıyı içeren karmaşık bir olgudur. Gelişim birbiriyle ilişkili gelişimsel alanlardan oluşmakta ve bu alanlara göre çocuk gelişimi hem bütünsel olarak hem de ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Bu gelişim alanlarından biri de motor gelişim alanıdır (Aytekin, 2016, s. 57).

Motor gelişimi, içten ve dıştan gelen süreçlerin etkileşiminin bir sonucu olarak motor davranışta meydana gelen değişimleri inceleyen bir alandır. Motor gelişimin genel karakteristiği 3 yaş ve öncesi dönemde hareket formlarına uyum sağlama şeklinde tanımlanırken, 3-7 yaş döneminde ise hareket formlarının tamamlanması ve hareket koordinasyonuna uyum sağlama olarak ele alınmaktadır.

Haywood ve Getchell'e göre motor gelişim terimi, hareket yeteneklerinin gelişimini ifade etmek için kullanılmaktadır (2009). Motor gelişim, motor davranışlardaki yaşam boyu değişiklik ve farklılaşmayı ifade eder ve bireyin organlarının işleyişini denetim altına alarak beceri artışı sağlar; dolayısıyla reflekslerle başlayıp üst düzey koordineli motor becerilerle sonuçlanan bir süreç, görünebilen bir gelişimdir. Bu süreçte gerekli becerilerin kazanımı için sinir sistemi ve kasların gelişimi temel oluşturur. Motor gelişim, hem hareket becerilerinin hem de fiziksel yeterliliklerin gelişimini içermekte olup; baştan ayağa, merkezden dışa (içten dışa) olacak şekilde bir sıra izlemektedir (Tepeli, 2008b) (Akt. Aytekin, 2016, s. 60).

Fiziksel büyüme ve gelişme ile birlikte bireyin hareket kazanması psikomotor gelişme olarak ifade edilebilir. Oyun oynayan çocuğun hem büyük hem de küçük kas gelişimleri desteklenir ve çocukların dengede durma, top atma-tutma, ağırlık taşıma gibi yeterlilik gerektiren hareketleri yapmalarına fırsat tanır (Öncü ve Özbay 2006).

Zihinsel gelişimin yanı sıra motor gelişimi de çocuklara yönelik tasarım aşamalarında dikkate alınması gereken önemli bir konudur. Tezin bir sonraki bölümünde, çocukların hem zihinsel gelişimi hem de motor gelişimine yönelik tasarım yaklaşımlarının nasıl olması gerektiği aktarılmıştır.

3. BÖLÜM: ÇOCUKLARA YÖNELİK DİJİTAL TASARIM

Çocukların eğitimi veya onlara yönelik tasarım dünya genelinde uzun süredir devam eden bir tartışma konusudur. Oyun ile öğrenme birleştirilmeli midir? Çocukların algısı neden çabuk bir şekilde dağılabilmektedir? Oyun ögesi ne zaman kullanılmalıdır? Algıyı artırıcı faktörler nelerdir? Bu ve buna benzer sorular tasarımcılarının ve uygulama geliştiricilerin zihinlerini meşgul etmektedir. Bu bölümde bunlara benzer sorulara uzmanların verdiği cevaplar ve yaklaşımlar sıralanmıştır.

“Dijital Yerliler” olarak adlandırılan günümüz kuşağı, akıl almaz bir şekilde çevrimiçi (online) içeriğin çok küçük yaşlarda tüketicileri haline gelmişlerdir. Bu kullanıcılar, kullanıcı deneyimi (UX) tasarımcıları ve araştırmacıları için eşsiz bir zorluk oluşturmaktadır. Çünkü her yaş grubundaki fiziksel, sosyal ve bilişsel yeteneklerin çeşitliliğinin hesaba katılması gerekmektedir (Gallavin, 2015).

Ancak Gallavin’e göre tekerleği yeniden icat etmeye gerek yoktur. Çocuk ve yetişkinlerin web siteleri veya uygulamalarla olan etkileşimlerindeki temel farklılıklarını anlamak, projenin başarıya ulaşmasına yardımcı olabilmektedir (2015).

Algılamamanın hedeflerimize göre filtrelenmesi, hedeflere çocuklardan daha fazla odaklanma, yetişkinler için geçerli bir özelliktir. Çocuklar ise daha fazla uyarıcı odaklıdır: Onların algıları hedeflerine göre daha az filtrelenir. Bu karakteristik özellik onların daha fazla dikkatinin dağılmasına neden olabilmektedir. Fakat aynı zamanda, bu özellikleri yetişkinlerden daha ön yargısız ve daha iyi gözlemciler olmalarını sağlamaktadır (Johnson, 2010, s. 6).

Bugün birçok çocuk, okuma, fiziksel oyun, televizyon, diğer eğlence ve öğrenim biçimlerinin yanı sıra hayatlarının bir parçası olarak uygulamalar ve dijital medya ile büyümektedir (Dredge, 2015). Bu nedenle çocuklar, yaşadığımız dönemde ceplerindeki çeşitli mobil teknolojilerle anın tadını çıkarmaktan fazlasını yapabilmektedir (Druin, 2009). Günümüzde akıllı telefonları ve tabletleri kullanmak o kadar kolaydır ki sadece birkaç yaşındaki çocuklar bile bu cihazları kontrol edebilmektedir. Bu nedenle akıllı telefonların veya tabletlerin ortalama kullanıcılarını anlamak için, onların yaşadıkları dünyayı kavramak gereklidir. Banga ve Weinhold çocuklara yönelik dijital tasarım

yaparken; aynı çöl bitki yaşamını inceleyen bir biyolog gibi gözlem yapılması gerektiğini, eğer çölde hiçbir gezi yapılmadıysa, oradaki yaşamı anlamının bir o kadar zor olabileceğini belirtmektedir (2014, s. 152).

Mobil cihazların yaygınlaşmasını takip eden süreçle birlikte, mobil kullanıcılara yönelik birçok tasarım yaklaşımı zaman içerisinde oluşturulmuştur. Fakat çocuklara yönelik dijital tasarım yapma aşamasında dikkat edilmesi gereken pek çok konu halen tasarımcılar arasında da tam anlamıyla bilinmemektedir. Tasarıma başlamadan önce neler yapılmalıdır? İyi bir tasarımın test ve değerlendirme aşamaları nasıl olmalıdır? Çocuklara yönelik dijital tasarımlarda nasıl arayüzler ve grafikler kullanılmalıdır? Bu ve bunlara benzer konular, sektörde yıllardır tasarımcı ve geliştirici (developer) olarak çalışan uzmanların önerilerin derlenmesi şeklinde; takip eden bölümlerde aktarılmaya çalışılmıştır.

3. 1. ÇOCUKLARA YÖNELİK DİJİTAL TASARIMDA BİR ÇERÇEVE GELİŞTİRİLMESİ

Debra Levin Gelman⁴ çocuklar için tasarım yapılırken bir çerçeve geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Yazara göre çocuklar için genel tasarım süreci yetişkinler için tasarlanmakla aynı olsa da, kullanıcı araştırması yapmak, bulguları analiz etmek, ürünü tasarlamak ve test etmek gerekmektedir. Yazar bu süreci çocuklar için tasarımın “4 A” kısmı olarak adlandırmaktadır: *Özümseme (Absorb)*, *Analiz (Analyze)*, *Yapım (Architect)* ve *Değerlendirme (Assess)* (2014, s. 17).

Özümseme (Absorb): Yetişkinler için tasarım yaparken, muhtemelen kitlenizin ne istediğini ve ne beklediğini bildiğiniz için bazen işe yarayabilen sonuçlara ulaşabilirsiniz, ancak çocukları, özellikle küçük çocukları anlamanız için onları gerçekten gözlemlemeniz gerekmektedir. Tasarımcılardan, “Çocuk olmanın nasıl bir şey olduğunu hatırlıyorum, bu nedenle gözlemsel araştırmalar yapmadan bu işe girişmem muhtemelen sorun değil” veya “Hedef kitle ile aynı yaşta çocuklarım var, bu yüzden tasarım yapmak için sadece çocuklarım hakkında bildiklerimi kullanayım” gibi sözler

⁴ Debra Levin Gelman (Amerikalı interaktif çocuk medyaları konusunda uzman tasarımcı, yazar ve araştırmacı).

işitilebilir. Bilindiği üzere, dijital yerliler olarak adlandırılan günümüz çocukları, biz çocukken olduğumuzdan çok farklıdır. Ve davranışları-ihyaçları, beklentileri daima değişmektedirler; bu nedenle küçük bir grupta bile olsa her zaman bir miktar özümseme yapılması gerekmektedir (Gelman, 2014, s. 17).

White'a göre tasarım sürecinin ilk aşamalarında, araştırmanın teknoloji içermesi bile gerekmemektedir. Çocukların oyuncaklarla olan oyunları gözlemlenerek, çocukların nasıl etkileşime girdiğini, nelerin onların dikkatini çektiğini ve neyin onları etkilediği hakkında birçok şey öğrenilebilir. Tüm bu bilgiler ve gözlem sonuçları, uygulamaların içindeki dijital oyunlara aktarılabilir (2016).

Uzmanlar, hedef yaş aralığınızı belirledikten sonra bu yaş aralığında bir grup çocuk toplayıp, davranışlarının not alınmasını tavsiye etmektedir. Eğer mümkünse, çeşitli gruplara (yani birbirlerini tanıyan çocuklar, tanımayan çocuklar; yalnızca erkek çocuklar, yalnızca kız çocuklar) gibi ayırmaya çalışmakta faydalı olabilir.

Hedef kitlenizin yaş aralığındaki çocuklar hakkında bir fikriniz olduğunda, ürün fikrinizle ilgili bir senaryo oluşturarak gözleminizi bir üst düzeye taşıyabilirsiniz. Örneğin, uygulamanız peri masalları içeriyorsa, çocuklara prens ve prenses karakterleri ile oynamalarını sağlanabilir. Ayrıca, düşük teknoloji fiziksel prototipler de gözleme dahil edilerek çocukların nasıl tepki verdikleri gözlemlenebilir.

“Toca Çay Partisi” uygulaması, bardakların ve tabakların iPad'in üstüne oturan bir kağıt prototipi ile başlamıştır. Daha sonra oyunun çocukların birlikte oynayabileceği dijital hali oluşturulmuştur (bkz. görüntü 15). Blokları idare ettiğiniz bir arttırılmış gerçeklik oyunu olan Cyberchase Shape Quest'de ise, düzeylerin çocuklar için çok zor olup olmayacağını değerlendirmek için karton benzeri bulmacalar kullanılmıştır (White, 2016).



Görüntü 15: “Toca Çay Partisi” uygulamasının tanıtım video görüntüsü
(https://www.youtube.com/watch?time_continue=40&v=n584x01eftg).

İlk adım olarak, çocukları gözlemlemek ve onlarla ilgili her şeyi özümsemek için çok zaman harcamak gerekmektedir; nasıl oynuyorlar, nasıl iletişim kuruyorlar, nesnelere nasıl idare ediyorlar ve çevrelerindeki öğelerle nasıl etkileşim kuruyorlar gibi. Hızlı keşfedeceğiniz gibi, çocuklar yetişkinlerin tümdengelimli gerekçelerinden yoksundurlar ve sonuç olarak, maddi olmayan bir fikir ile gerçek bir arayüz arasındaki zihinsel sıçramayı yapamazlar. Kendilerini henüz sözlü olarak ifade etmede de yeterli değildirler. Ne istediklerini veya onları sıkı şeyleri anlamak için gözlemsel araştırma yapmanız gerekmektedir. Sadece gözlemden öte, çocukların yaptıkları ve söylediklerinden ortaya çıkan zengin verileri gerçekten özümsemek gerekir (Gelman, 2014, s. 18).

Neyse ki, gözlemsel araştırmaların yapılması nispeten kolaydır. Ayrıntılı bir test yazısına ya da son teknolojiye sahip teknoloji laboratuvarına veya karmaşık bir işe alım ekranına ihtiyaç yoktur. Yaşa uygun oyuncaklar ve oyunlarla dolu bir odaya veya daha iyisi, evlerini günlük çevrelerinde gözlemlemek için ziyaret edebileceğiniz bazı çocuklara ihtiyacınız vardır. Bir araştırmayı, araştırmadan öğrenmek istedikleriniz ve veriyi nasıl kullanacağınız konusunda düzenlemeden önce açıklığa kavuşturmanız gerekmektedir. Örneğin, 6 yaşındaki kız öğrencilerin işbirlikçi inşaat faaliyetlerine nasıl yaklaştıklarını öğrenmek istiyorsanız, uygun nesnelere el altında bulduğunuzdan, doğru sayıda kız öğrencinin katıldığından emin olmanız gerekir. Araştırmada çocukların

birbirlerini tanınması ve birlikte bir şeyler yaratması için yeterli zamanın da tanınması lazımdır (Gelman, 2014, s. 18).

Oluşturmak istediğiniz uygulama veya siteyle ilgili belirli oyun türlerini seçmek de önemlidir. Örneğin, çocukların kendi müziklerini yapmalarını sağlayan bir oyun tasarlayacaksanız, çocuklara en sevilen müzik aletleri gösterin ve onları nasıl kullandıklarını izleyin. Örneğin, küçük çocuklar bir oyuncak ksilofona vurma eğiliminde, daha büyük çocuklar bir melodinin ritmini tutturma eğiliminde olabilir (Gelman, 2014, s. 19).

Arabalar ve kamyonlar hakkında bir site tasarlıyorsanız, çocuklara oyuncak araçlar verin ve onlarla ne yaptıklarını gözlemleyin. Örneğin, oğlanların arabaları sıralar halinde dizdiğini veya onları rampalardan uçurmaktan hoşlandığına dikkat edebilirsiniz. Diğer taraftan, kızların, araçlara kişilikler atadığını ve bebek-oyuncak hayvanlarla olduğu gibi birbirleriyle “konuşturduklarını” görebilirsiniz (Gelman, 2014, s. 19).

Ayrıca, çocukların çevrelerindeki nesnelere nasıl etkileşime girdiğine özel bir önem vermek gerekmektedir. Bazı çocuklar, özellikle küçük olanlar, “oyuncak odaklı”, yani kendi oyunlarını icat etmek ya da taklit etmek yerine, fiziksel nesnelere oynamayı tercih ederler. Bu davranış, daha küçük olan çocukların hala çevrelerindeki dünyaya nasıl uyum sağladıklarını, anladıkları ve alanlarındaki nesnelere bağlantı kurup ayrılmaları gerektiğinden dolayı oluşmaktadır. Çocukların “kurallara göre oynamak” tabirini ne kadar yerine getirdikleri de izlenebilir. Örneğin ellerine oyuncak bir uçak aldıklarında, oyuncak pilotu uçağın kabinine sokup; bir havayolu şirketi rolü mü oynuyorlar, yoksa uçağı ters çevirip hayvanları, boya kalemlerini içine mi koyuyorlar? (Gelman, 2014, s. 19).

Analiz (Analyze): Gelman’a göre tüm bu gözlemi tamamladığınızda, içeriğiniz ve tasarımınız için ne anlama geldiğini anlamanız gerekecektir. Ardından, genel tasarımın yönü ve akış şeması (flowchart) belirlenmelidir. Bazen tasarımcılar akış şemasını tamamen atlar ve bireysel etkileşimlere odaklanır, modelleri ve eğilimleri not alıp bunların nasıl görünebileceklerini ve nasıl çalıştıklarını bulurlar. Bir takımın parçası olarak çalışıyorsanız, ilk önce notlarınızı karşılaştırarak, bunların tasarımınız için ne anlama geldiği konuşulmalıdır. Daha sonra çizim, düzeltme ve değişiklik yapmak

istenilebilir. Ayrıca, akış şeması planları site veya uygulamayı tasarlarken bunlardan nasıl yararlandığınızı da göstermektedir (Gelman, 2014, s. 20).

Diğer yandan, bir şirkette büyük bir ekibin parçası olarak çalışıyorsanız, “analiz” adımının bir parçası olarak fikir atölyeleri planlamanız iyi bir yöntem olabilir. Ekip üyeleriniz özümseme oturumlarınızı izlememiş olsalar bile, dikkate almadığınız durumlar hakkında verilerinizi düşünmenizde yardımcı olabilirler. Diğer ekip üyelerini de benzeşim diyagramına dahil edebilir veya gördüğünüz şeyleri paylaşabilir ve oluşturduğunuz site veya uygulamanın ne anlama geldiği konusunda yardım alabilirsiniz (Gelman, 2014, s. 20).

Yapım (Architect): “Yapım” basitçe, sisteminizin yapısını ve işlevini yarattığınız anlamına gelir. Gelman, 7 yaşın üzerindeki çocuklarla çalıştığında, uygulamanın temel temasını çocuklarla ve analiz sırasında belirlenen eğilimlerin bazılarıyla paylaştığı bir tür katılımcı tasarım etkinliğine dönüştürmekten hoşlandığını ve onların kendi tasarım prototiplerini hazırlamalarına izin verdiğini belirtmektedir. Çocukların sitenizin veya uygulamanızın sürümünü “tasarlamasına” izin vererek, tasarımınızla birlikte olması beklenen etkileşim türlerini ve bunların nasıl çalışmasını istediğinizi anlamınıza yardımcı olur. Bu oturumlar, kullanıcılarınızın içerik ve akışla ilgili bilişsel yeteneklerini ve beklentilerini daha iyi anlamınıza yardımcı olan ek bir katkı sağlar. Nadiren bu oturumlardan gerçek tasarımlar alıp uygulanacak olsa bile, çocukların başlangıç konsept etkinliklerini nasıl yorumladıkları hakkında çok şey öğrenmenizi sağlamaktadır (Gelman, 2014, s. 23).

Aynı şekilde White da, ortak tasarım olarak da adlandırılan katılımcı tasarımın, çocukların dünyayı nasıl gördüğünü anlamak için harika ve eğlenceli bir yöntem olduğunu söylemektedir. Yazar, çocuk gruplarını (genellikle 6-12 yaşları arasında) toplamanız, onlara zanaat malzemesi temin ederek; ürününüz için kendi tasarım fikirlerini ortaya koymalarına izin vermeniz gerektiğini belirtmektedir (2016).

Doğrudan çocuk fikirlerinden alınan nihai tasarım çözümleri, çok nadir olarak uygulansa da; bu tür gözlem yaklaşımları, tasarımcıların çocukların konuyla ilgili duygularını anlamalarına yardımcı olabilmektedir. Bu nüansları anlamak tasarımcıların ürünü şekillendirmeye başlarken kullanıcıları için empati kazanmasına yardımcı

olmaktadır. Çocuklar, benzer bir sonuç için kolajlar, hikaye panoları veya eve götüren çalışma kitaplarını da oluşturabilir. (White, 2016).

Çocuklar için tasarım yaparken, kritik şey, gelecekteki uygulamayı yapacakları bir çeşit çalışma prototipi tasarlamaktır. Bu erken prototipler farklı şekillerde olabilir. Örneğin, Toca Boca ekibi, tam anlamıyla bir fikri alıp, tüm şartları geliştirmeden veya başkalarıyla analiz etmeden önce karton veya dergilerden kesilmiş resimler gibi fiziksel nesnelere prototipler hazırlamaktadır. Bu aşamada bir çeşit etkileşimli deneyim kazanılması önemlidir, çünkü akış şemaları birlikte çalışılmalıdır. Bir ekranda statik görüntülerle çalışmak yerine, gerçekte işe yarayan bir araçla fikirlerinizi geliştirip ortaya çıkarmanın daha kolay olduğu görülebilir (Gelman, 2014, s. 24).

Değerlendirme (Assess): Çocuklar için tasarım yaparken, üretim aşamalarında sürekli tekrar eden bir değerlendirme süreci gerekmektedir. İlk tasarımınızın bazı alanları ileride düzeltilmesi gerekebilir. Çünkü yetişkin kullanıcılar gibi, çocukların ne istedikleri, ne söylediklerinden oldukça farklı olabilir. Bu aşamadaki test şekli, prototipinizi çocukların önüne koyup onları kullanmalarını izlemektir. Onlardan prototipinizle birlikte belirli görevleri yerine getirmelerini isteyebilir ya da sadece oynamalarını ve ne yaptıklarını görmeyi isteyebilirsiniz (Gelman, 2014, s. 24).

Ürününüzü tasarlamaya ve geliştirmeye başladığınızda, yinelemeli kullanılabilirlik testi geliştirme döngüsünün önemli bir parçası olmalıdır. “Marvel” ve “Pixate” gibi prototip araçları, herhangi bir kod yazmadan, hızlıca kaydırma ve / veya yakınlaştırma gibi karmaşık görevleri test etmenize olanak tanır. Bu tür hareketler erken ve genellikle sınaama yapmak için önemlidir, çünkü tam gelişmiş motor becerileri olmayan küçük çocuklar ellerini yetişkinler gibi kullanamaz (White, 2016).

Daha büyük çocuklar ile kullanılabilirlik testi yaparken, geleneksel düşünce protokolü kullanabilirsiniz. Bu kullanılabilirlik test oturumları çok değerlidir, elinizden gelen her şey gözlemlenmelidir. Uygulamanızın kullanımı kolay mı? Eğlenceli mi? Sıkıcı mı? Kafa karıştırıcı mı? Eğer bir oyunsa, farklı düzeyler, zaman limitleri ve ödüllere açık mı? Tamamen beklenmedik bir şey öğrenebilirsiniz (White, 2016).

Çocuklar için tasarım yaparken, kullanıcı ve müşterinin aynı olmadığı benzersiz bir durum olduğu görülmektedir. Amerikan “Kix” tahıl gevreği markasının sloganı

“Çocuk test etti, Anne Onaylandı” şeklindedir. Bu slogan çocuklar için tasarım için harika bir özet sunmaktadır. Çocukların tasarımlarını beğenip kullanmalarını test etmelerini istiyorsanız, önce ebeveynlerin tasarladığınız şeyleri onaylamasını sağlamanız gerekmektedir. Ebeveynlerin onayını alırsanız; onlarda çocukları için satın almak ya da uygulamanızı indirmek için istekli olacaklardır (Gelman, 2014, s. 24).

Çocuk uygulamalarının yaratıcıları için en büyük tuzaklardan biri hedef kitleyi bulmaktır. Uygulamayı yüklemek için kim karar verecek - ebeveyn veya çocuk? Çoğu geliştirici yanlışlıkla bu gruplardan birini çekmeye çalışmakta ve sonuç olarak hedef kitlelerini gözden kaçırabilmektedir (Zakurdaeva, 2017).

Öte yandan ebeveynlerin onaylamak istemediği pek çok şeyde olabilir. İçerisinde kusma, ishal, kaka vb. öğeler bulunduran birçok oyunu iğrenç ya da itici bulabilirler. “Wky Kids Poo” (Neden çocuklar kaka yapar?) uygulaması bu oyunlara örnek gösterilebilir. Fakat bu tarz konular, küçük çocuklara oldukça ilginç ve komik gelebilir. Değerlendirme aşamasında bu öğelerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Gelman, 2014, s. 25).

“Why Kids Poo” çocuklara, insan ve hayvan sindirim sistemleri ile ilgili bilim ve sağlık konularını öğreten bir eğitim uygulamasıdır. Ana karakter olan “Poopy”, bir kız ve oğlan çocuğuna sindirim sisteminin nasıl çalıştığını öğretmektedir. Bazı ürünler sistem gerçeklerin yanı sıra hayvan sindirimiyle ilgili ilginç bilgiler de dahil edilmiştir. Oyun Kart ve Sınav (Quiz) olmak üzere iki temel alana ayrılmıştır, ancak çocuklar sanal ticaret kartları da toplayabilmektedir (bkz. Görüntü 16).



Görüntü 16: “Why Kids Poo” uygulaması arayüz görüntüsü
(Design for Kids kitabı, s. 25).

Çocukları için uygulamalar indiren ebeveynler de, çoğunlukla belirli bir beceri seti geliştirmeye odaklanan eğitsel, problem çözücü veya yaratıcı uygulamaları indirmeyi tercih etmektedir. Ebeveynler, uygulamaların eğlenceli ve etkileşimli olmasını; böylelikle çocuğun yapıcı bir şeyler öğrenmesine yardımcı olmasını istemektedir (Viswanathan, 2016). Bu nedenle Viswanathan ebeveynlerin isteklerine de uygun olarak mobil uygulamalar geliştirmenin oldukça iyi bir fikir olduğunu söylemektedir. Ayrıca bu şekilde, çok daha geniş bir kitleye ulaşabileceğini belirtmektedir (2016).

3. 2. ÇOCUKLARA YÖNELİK DİJİTAL TASARIMDA YAKLAŞIMLAR

Bir uygulamaya girişmeden önce, bir adım geriye gidip uygulamanız için hedeflenen yaş aralığını belirlemek oldukça önemlidir. Çocuklar hızlı bir şekilde büyür ve yetişkinlerden daha hızlı bir şekilde değişir, bu yüzden genellikle iki yıllık bir aralığı maksimum referans olarak almak gerekmektedir. Dört ile altı yaş veya altı ile sekiz yaş aralığında olan çocuklar arasında büyük gelişim farklılıkları bulunmaktadır. Örneğin, bazı yaşlar uygulama içerisinde biran önce ilerlemeyi tercih ederken, küçük yaşta çocuklar kendilerini güvende hissetmek ve ilerlemek için ön talimatlara ihtiyaç duyabilmektedir (White, 2016). Zakurdaeva'ya göre çocuklara yönelik uygulamalar tasarımılarında, en fazla iki yıllık yaş aralıklarına odaklanılmalıdır. Belirli bir yaş grubundaki çocuklar için uygulamanın karmaşıklık düzeyi ve etkileşim yöntemleri belirlenmelidir. Bu, nihai uygulamayı doğru bir şekilde tanımlamanıza ve ürününüzü etkili bir şekilde hedeflemenize olanak tanımaktadır (2017).

Şaşırtıcı gelse de, bir akıllı telefona erişimi olan çocukların yüzde 50'sinden fazlası bu cihazları kullanmada artık usta olmuşlardır. Bu gerçek, uygulama indirmeyi ve kullanmayı bildiklerini göstermektedir. Bu çocukların çoğu, oyun, hikaye, video ve benzer eğlendirici uygulamaları indirmek istemektedir (Viswanathan, 2016). Son araştırmalara göre, bir yaşın altındaki çocukların üçte birinden fazlası bir şekilde mobil cihazları kullanmaktadır (Zakurdaeva, 2017).

Mobil uygulama geliştirme, planlama ve uygulama aşamalarını barındıran başlı başına karmaşık bir süreçtir. Şu anki çocukları hedeflemeye çalıştığınızda bu problem daha da karmaşılaşmaktadır. Çünkü çocuğun tepkileri gibi birçok faktöre bakılması

gerektiğinden, çocuklar için uygulama geliştirme oldukça zorlu bir görev olabilmektedir (Viswanathan, 2016).

Çocukların oyun, öğrenme ve geliştirme biçimleri, bizlere mobil tasarımda, yerleştirmeleri (layout) basit ve düzenli tutmaktan; kullanımı kolay, hareket tabanlı tasarımlara kadar çok şey öğretebilir (Piperides, 2015).

Mobil cihazlar için tasarım yaparken karşılaşılan zorluklardan biri de, cihazların gerçek boyutu da dahil olmak üzere, her cihazın farklı boyut özelliklerine sahip olmasıdır. Akıllı telefonlarla başlayan bu süreç, zamanla tabletlere evrilmiş; bu günlerde ise tablet telefon (phablets) denilen ekranı oldukça büyük ara modeller ortaya çıkmıştır (Piperides, 2015).

Bu nedenle çocuklar için tasarım yaparken onların fiziksel özellikleri motor becerileri göz önünde bulundurulmalıdır. Piperidis'e göre, çocuklar için uygulama üreten başarılı geliştiriciler, çocukların ellerinin küçük olma durumunu dikkate almaktadır. Bu, belirli hareket tabanlı (gesture-based) tasarım seçeneklerini diğerlerinden daha ideal kılmaktadır. Geliştiriciler bunun yanı sıra, çocukların yetişkinlerden farklı bir öğrenme aşamasında olduğunu ve farklı bilişsel ihtiyaçlara sahip olduklarını dikkate almak zorundadırlar. Bunların hepsi, yeni bir kullanıcının etkileşimde bulunmak için zorlanmadan bir kullanıcı deneyimi yaşamasını sağlamaktadır (Piperides, 2015).

Piperides'e göre çocuklar, öğrenme olgusunu eğlenceli bir şekilde yapmaları şartıyla sevmektedir. Çocuklar, anne-babalarına ve akranlarına gösterebilecekleri yeni beceriler kazanmaktan memnuniyet ve gurur duymaktadır. Ortak geçirilen zamanlarda "Bakın ne yapabiliyorum!" demenin, babasına karnesindeki A notunu göstermenin ya da ilk kez piyanoda bir şarkıyı çalmanın çocuksu mutluluğu onlar için oldukça önemlidir (2015).

Viswanathan, çocukların ödüllere olumlu cevap verdiğini, şükran duyduklarını ve öz saygıları için de bunun çok iyi olduğunu belirtmektedir. Uygulamanızı kullanırken çocuğun mutlu olmasını ve daha fazla içerik için geri gelmesini sağlamak için; uygulamanızı hem zor hem de ödüllendirici hale getirmeye çalışın. Çocuğu teşvik etmek ve onu mutlu etmek için sadece bir alkış veya gülen yüz yeterli olabilir. İyi bir meydan okuma da, ilgilerini kaybetmelerini ve başka bir uygulamaya sapsmalarını önleyebilir (2016).

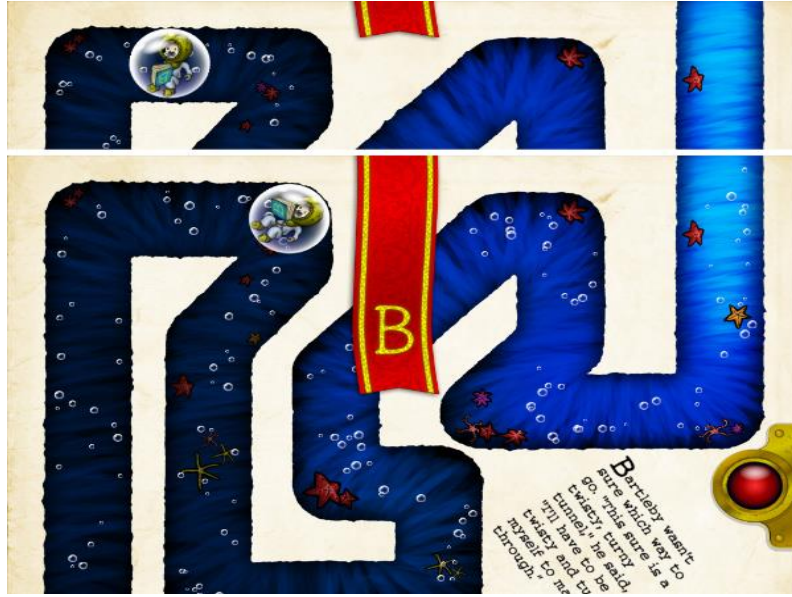
Çocuklar meraklıdır ve keşfetmek için heveslidirler. Ekranda gördükleri her şeye dokunma ve yetişkinlerin bazen gözden kaçırabildikleri şeylere dikkat etme eğilimindedirler. Örneğin reklam körlüğü (banner-blindness) onlar için geçerli değildir; onlar için bir reklam ekrana dokunduklarında ne olacağını öğrenmek için heyecan verici bir fırsat olabilmektedir. Küçük kullanıcılar için çoğu etkileşim problemi, aslında istemeden tetikledikleri bir eylem ile ortaya çıkar. Bu nedenle, banner reklamlar ya da hızlıca hareket eden basit bir menü düğmesi bile bazen küçük kullanıcıları, ebeveynleri çileden çıkaran bir nedene dönüşebilir (Iitzkovitch, 2012a).

Ayrıntılı bir ana menü ekranı, örneğin 4 yaşın altındaki çocuklar için çok fazla önem arz etmemektedir. Bu yaş grubunun altındaki çocuklar genellikle okuma ve yazmaya aşina değildirler. Ve ana ekrandaki çeşitli menü seçenekleri ile ilgileri pek olmayacaktır. Bir uygulamanın çalışması için yalnızca bir kez dokunmanın yeterli olmasına uğraşın, bunun için de ana ekranınızı çok basit hale getirmek onlara yardımcı olacaktır. Tabii ki, biraz daha büyük çocukları hedefliyorsanız birkaç ana ekran seçeneğini kullanabilirsiniz, ancak bu seçeneklerin anlaşılması ve izlenmesi de basit olmalıdır (Viswanathan, 2016).

Düşünülmesi gereken bir sonraki şey ayarlar seçeneğidir. Çok fazla ayar kullanmak çocukların, özellikle de küçük çocukların kafasını karıştırabilir. Farklı ayarlara sahip olmanız gerekirse, bir çocuk bu ayarlara yanlışlıkla dokunursa uygulamanızın genel hissiyatını büyük ölçüde etkilemeyecek şekilde tasarlayın. Çocukların mobil cihazları, özellikle de tablet gibi büyük cihazları kullanırken biraz beceriksiz olabileceğine dikkat edin. Ayrıca, ayarlar normalde ebeveynler tarafından kullanılır ve dolayısıyla muhtemelen bunun için ayrı bir uygulama ayarları paneli tasarlayabilirsiniz, böylece çocuk bu ayarlardan etkilenmez (Viswanathan, 2016).

Aynı şekilde Iitzkovitch de yeni yürümeye başlayan çocuklar ve anaokulu öğrencileri için tasarım yaparken, uygulamayı kullanan çocukların yanlışlıkla menülere dokunmalarını önlemek için “çocuk kilidi” olan bir gezinme arabirimi oluşturulmasını önermektedir. Iitzkovitch’e göre fikir oldukça basittir: yalnızca ebeveyn için tasarım menüsü erişim sağlanmalıdır. Tıpkı çocuk kilidi olan bir şişe veya küçük çocuklar için güvenli hale getirilmiş bir çocuk emniyet kapağı gibi, çocuk kilidi olan bir menü sistemi

oluşturulmalıdır (2012a). Örneğin “Bartley’s Book of Buttons” uygulamasında menü bölümü, kırmızı kurdele aşağı doğru çekildiğinde ortaya çıkmaktadır (bkz. görüntü 17).



Görüntü 17: “Bartley’s Book of Buttons” uygulamasının menüye ulaşım ekran görüntüsü (<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/itzkovitch-childproofing/Image02.jpg>).

Bazı uygulamalar benzer problemlerin yaşanmaması için menü butonu kullanmamakta; sadece doğrusal bir ilerlemeyle uygulamanın kullanılmasına izin vermektedir. “Nighty Night” uygulaması buna örnek olarak gösterilebilir. Uygulama boyunca menü ikonuna yer verilmemiş ve doğrusal bir işleyiş benimsenmiştir (bkz. görüntü 18).



Görüntü 18: “Nighty Night” uygulaması ekran görüntüsü (<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/itzkovitch-childproofing/Image04.PNG>).

Itzkovitch, etkileşimli öykü kitaplarında sayfayı çevirmek için bazen kaydırma (flick) hareketi verilebildiğinden bahsetmektedir. Ancak hikaye ile etkileşime girmeye çalışan küçük çocuklar için sayfayı çevirmek, yapmak istedikleri şey olmayabilir. Meraklı bir çocuk için, hızlıca kaydırma hareketi, bazen beceriksiz bir basış ya da eşyaları ekranda gezdirme girişimi sonucunda ortaya çıkabilir. Bu nedenle bir sayfayı değiştirmek için “ileri” ve “geri” düğmeleri, özellikle sayfadaki diğer etkileşimli öğeleri birleştirirken daha etkili olabilir. Yazar küçük çocuklar için tasarım yaparken duyarlı tetikleyicilerden kaçınılmasını önermektedir (2012a).

“Milo İçin Bir Hediye” (A Present For Milo) uygulaması, gezinmek için hızlıca kaydırmayı kullanan, çocuklar için kafa karıştırıcı bir uygulama örneği olarak gösterilebilir. Okumak için eğlenceli bir kitap olsa da, ekrandaki etkileşimli öğelere dokunulması (bkz. görüntü 19) bazen sayfanın bilinçsizce çevrilmesine ve hikayeden uzaklaşılmasına neden olabilmektedir (Itzkovitch, 2012a).



Görüntü 19: “A Present for Milo” uygulamasının ekran görüntüsü

(<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/itzkovitch-childproofing/Image06.jpg>).

Tüm bunların yanı sıra tabletler pahalı aygıtlardır. Çocuklar güçlü bir tutuşu olmadığı için objeleri bırakma eğilimindedir. Bu nedenle tabletlerin, telefonların ivmeölçer (accelerometers) tetikleyicilerinin, çocuklara yönelik uygulamalarda etkileşim yaratma aracı olarak kullanılmasından kaçınılmalıdır. Çizimi silmek için cihazı sallamak veya

bir oyun oynamak için bir cihazı kaldırmak bir felakete neden olabilir (Itzkovitch, 2012a). “Toy Story Read” uygulamasında, silmek için salla gibi bir etkileşim kullanılmıştır. Bu ve buna benzer etkileşimler, aslında küçük çocukların bir kazaya neden olmasına davetiye çıkarmaktadır (bkz. görüntü 20).



Görüntü 20: “Toy Story Read” uygulamasında silmek için iPad’i salla ekran görüntüsü
(<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/itzkovitch-childproofing/Image08.jpg>).

Çocuklar birlikte oynamayı severler, bu nedenle çocuklara yönelik uygulamalarda, zevkli bir deneyim sunmak için çoklu dokunmaya izin verilmelidir. Örneğin, bir çizim uygulamasında, iki çocuğun aynı anda çizebilmesine, yani birden fazla parmakla boyama yapılabilmesine izin verilmelidir. Çoklu dokunmaya izin vermek, bir çocuk cihazı tuttuğunda tasarlanan arayüzü daha toleranslı hale getirecektir. Diğer yandan çocuk, bir parmağıyla ekranın bir köşesine dokunup ve diğer parmağıyla başka bir köşeye dokunması durumunda, hiçbir şey olmazsa hayal kırıklığına uğrayabilir (Itzkovitch, 2012a). Tüm bunlar kullanıcı deneyimi tasarımı sırasında düşünülmelidir. Aynı anda çocukların dokunabildiği uygulamalara “Toca Boca Birthday Party” uygulaması örnek gösterilebilir. Bu uygulamada, aynı anda birçok parmak dokunuşuna izin verilmektedir (bkz. görüntü 21).



Görüntü 21: “Toca Boca Birthday Party” uygulamasını birlikte kullanım görüntüsü
(<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/itzkovitch-childproofing/Image07.jpg>).

iPad'in beş parmak ile uygulamayı sonlandırma hareketi veya dört parmakla kaydırma hareketi kesinlikle küçük kullanıcılar için kafa karıştırıcı bir durumdur. Ayrıca, iPad Ana Sayfası düğmesi ve Android Menü Çubuğu, her zaman görünür oldukları için merak uyandırıcı bir dokunuş oluşturabilmektedir. Çocuklar için uygulama tasarlarken, bu düğmelere basıldığında dahi uygulamaya hızlı bir şekilde geri dönülmesine izin verilmelidir. Kolay geri dönüş için de, her başlatılıştta bir logo açılış ekranı veya menü ekranı yerine uygulamanın kaldığı yerden çalışması sağlanabilmelidir (Iitzkovitch, 2012a).

Gelman'a göre artık çocuklar için tasarımın yetişkinler için tasarımdan farklı olduğu bilinmektedir. Ama bu farklar nelerdir? Tasarımcı ve aynı zamanda “Çocuklar İçin Tasarım” (Design for Kids) kitabının yazarı da olan Gelman, bu farkların insanların birkaç yıl öncesine kadar düşündüğünden çok daha incelikli olduğunu söylemektedir. Yetişkinler için tasarım yaparken, örneğin yetişkinler için oyunlar tasarlarken amaç, bitiş çizgisini geçmelerine yardımcı olmaktır. Çocuklar için tasarım yaparken ise, bitiş çizgisi öykünün sadece küçük bir parçasıdır. Yazara göre çocuklara yönelik dijital tasarımda dikkate alınması gereken başlıca farklar şunlardır:

- Meydan Okuma • Geri Bildirim • Güven • Değişim

Meydan Okuma: Çocuklar, hedefleri ne olursa olsun meydan okuma ve çatışmadan hoşlanmaktadır. Yetişkinler, hesap bakiyelerini kontrol etmek veya e-postaları okumak gibi rutin görevleri yerine getirmeye çalışırken bununla ilgilenmezler. Okulöncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklar için harika uygulamalar geliştiren İsveçli Toca Boca şirketi, meydan okuma olgusunu “Toca House” uygulamasında ön plana çıkarmıştır. Uygulamada çocuklar, bir elektrikli süpürgeyi sürerek odayı temizlemek zorundadır. Tek bir kaydırma hareketi ile kiri yok etmek yerine, Toca Boca tasarım ekibi her kaydırma hareketinde tozun, kirin yavaşça yok olduğu daha zorlu bir etkileşim yaratmıştır. Uzun süren bu zorlu görev, yetişkinleri rahatsız edebilecek olsa da, çocuklar bu tarz meydan okumaları sevmektedir (bkz. görüntü 22).



Görüntü 22: “Toca House” uygulamasında oda süpürme görevi ekran görüntüsü.

Gelman’a göre çatışma yetişkinler için de önemlidir, ancak daha makro düzeydedir. Filmlerdeki ya da oyunlardaki çatışmalar, yetişkin izleyicilerin hikayeyi ilerletmesine yardımcı olmaktadır. Çocuklar içinse, bir oyunda kirli bir odayı temizlediği küçük çatışmalar, kendi iç çatışmalarını da çözmeye yardımcı olabilmektedir.

Geri bildirim: Çocuklar, dijital alanda herhangi bir şey yaptıklarında görsel ve işitsel geri bildirim almayı sevmektedir. Çocuklar için tasarlanmış herhangi bir siteyi veya uygulamayı açarsanız, her etkileşimin bir çeşit yanıt veya tepki ürettiğini görürsünüz. Diğer yandan, yetişkinler de başarı noktasında ya da yanlış bir şey yaptıklarında bir geri bildirim almayı isterler. Fakat farenin her hareketi veya mobil cihazlarındaki her dokunmada bir ses veya animasyonla karşılaştıklarında, yetişkinler çocukların aksine rahatsız olma eğilimindedir. Yetişkinler için mobil banka uygulamalarına girip oraya bir sayı girdiğinde veya dönüş tuşuna her tıkladığında; alkış alması, küçük bir animasyon görmesi oldukça rahatsız edici olabilir. Ancak bu çocuklar için böyle değildir. Çocuklar yaptıkları her şey için ödüllendirilmekten hoşlanabilirler (Gelman, 2014, s. 13).

Güven: Çocuklar, yetişkinlerden çok daha fazla güvenme eğilimindedir. Çünkü genel olarak konuşurken, eylemlerinin sonuçlarını önceden göremeyecek veya anlayamayacak durumdadırlar. Çocuklara yabancılarla çevrimiçi (online) olarak konuşmalarını veya bilmediği kişilere kişisel verilerini vermemeleri gerektiği öğretilir, fakat kötü bir şey olmadığı sürece, çevrimiçi (online) yaptıklarının sonuçlarını tam olarak tahmin edememektedirler. Bu davranış ergenlik yıllarına kadar devam etmektedir. Küçük çocukların çevrimiçi (online) veya çevrimdışı (offline) ortamlardaki riskli davranışları bu şekilde açıklanabilir (Gelman, 2014, s. 14).

Değişim: Bilindiği üzere, çocuklar çok hızlı bir şekilde değişmektedir. Bu nedenle, 3 yaşındaki bir çocuk için tasarım yaparken, tasarladığınız uygulamanın muhtemelen 6 yaşındaki bir çocuk için uygun olmayacağını bilmeniz gerekmektedir. Öte yandan yetişkinler, genellikle bilişsel kapasite bakımından oldukça tutarlıdırlar, bu nedenle çocuklar kadar sık değişmeye uygun değildirler (Gelman, 2014, s. 14).

3. 2. 1. Çocuklarla Yetişkinler Arasındaki Benzerlikler

Yukarıda anlatılan farklılıklar bir tarafta tutularak, yetişkinler ve çocuklar için dijital tasarım yaparken uyulması gereken birçok ortak tasarım doğrusu bulunmaktadır.

Çocuklar için bir site veya uygulama tasarlamak, yetişkinlere yönelik tasarımlarda kullanılan doğru pratiklerin bir kenara atılması anlamına gelmemektedir. Fakat yetişkinlerin mantığına aykırı, hatırlanması gereken noktalar ve farklılıklar bulunmaktadır (Gallavin, 2015).

Gelman'a göre farklılıkların yanında, çocuklar için tasarım yapmak ile yetişkinler için tasarım yapmak arasında bazı benzerlikler olduğunu da unutmamak gerekmektedir. Bu benzerlikler de şu şekilde sıralanmaktadır: • Tutarlılık (Consistency) • Amaç (Purpose) • Sürpriz (Surprise) • Ekstra Hediyeler (Lagniappe)

Tutarlılık: Uygulama tasarlarırken, tasarım modellerinin tutarlı olduğundan emin olunması gerekmektedir. Hem çocuklar hem de yetişkinler, rasgele ve gereksiz görünen tasarım öğelerinden rahatsız olmaktadır. Çocuklar için tasarım hakkında yaygın bir yanlış algıda, ilgi çekici bir şey yaratmak için ekrandaki her şeyi ayrıntılı hale getirmektir.

Genel hedefe katkıda bulunmayan kendiliğinden hareket eden görseller veya benzer hareketli öğeler çocuk ve yetişkinleri rahatsız edebilmektedir. Böylelikle kullanıcılar, oyun ya da uygulamadan tamamen vazgeçebilmektedir. Ayrıca, ekrandaki her şey hareket eder, parlak şekilde renklendirilirse veya aynı seviyede ses çıkarırsa, çocuk ya da yetişkin kullanıcıların, neyin etkileşimli ve neyin sabit olduğu konusunda kafası karışabilmektedir. Bu da siteyi veya uygulamayı kullanmalarını zorlaştırabilmektedir. Yetişkinler için ortak bir tasarım ilkesi, siteyi veya uygulamayı hızlı bir şekilde kullanmayı öğrenmeleri için etkileşimleri ve geri bildirimlerini tutarlı kullanmaktır. Aynı şey çocuklar için de geçerlidir (Gelman, 2014, s. 15).

Amaç: Çocuklar da, yetişkinler gibi, bir siteyi veya bir uygulamayı kullanmak için bir gerekçeye ihtiyaç duyarlar ve bu nedenle baştan itibaren açık şekilde bir gerekçeleri olmalıdır. Keşfetmeye, çocuklar yetişkinlere göre daha açık olsalar da, amaç veya hedefleri için hemen uğraşmaya başlamazlarsa çabucak sıkılabilirler.

Mobil kullanıcıların belirli görevleri ve hedefleri vardır. Bilgilerin hızla konumlandırılmış ve etkili bir şekilde organize edilmiş olmasını isterler. Bu nedenle, sayfa yerleştirmeleri (layout) zihinsel modellerin ve şemaların, kullanıcılar tarafından anlaşılır yansımaları olmalıdır. Bu önermeler yok sayıldığında kullanıcılarınız sinirli ve memnuniyetsiz hale gelebilir, yanlış işlemler ve hatalar yapıp uygulamanızı kullanmak vazgeçebilirler (Hoover ve Berkman, 2012).

Sürpriz: Hem çocuklar hem de yetişkinler, bir sitenin veya uygulamanın davranış biçimleri hakkında beklentiler geliştirir ve bu beklentilerin karşılanmasını isterler. Hem

çocuklar hem de yetişkinler, nasıl çalışmasını umdukları bir deneyimden sapılmasını istemezler. Çevrimiçi (Online) bir satın alma işlemi gerçekleştiren bir yetişkin, ödemeyi gönderdikten sonra, başka bir şey satmaya çalışan bir videolu bir pop-up reklam değil, satın alma işleminizi onaylayan bir ileti görmeyi beklemektedir (Gelman, 2014, s. 16).

Ekstra Hediyeler (Lagniappe): Kullanıcıları veya müşterileri memnun etmek için ekstra “Paskalya yumurtası” gibi küçük ekstra hediyelere (lagniappe) denilebilmektedir. Hem yetişkinler hem de çocuklar, bir site veya uygulama ile deneyimlerini geliştiren bu küçük, beklenmedik etkileşimlerden hoşlanırlar. “Talking Carl” uygulaması etkileşime girmeden birkaç dakika açık bırakılırsa, çocukların dikkatini çekmek için kendi kendine hafifçe şarkı söylemektedir. Bununla birlikte, bir “sürpriz” ile “beklenmedik haz” arasında bir ayrım olduğuna dikkat etmek önemlidir. Bir “sürpriz” sürpriz kutular (jack-in-the-box) gibi açılıp ve sizin ödünüzü koparabilir. Ekstra hediyeler ise havuz kenarında aşırı sıcakta bunaldığınız anlarda size verilen donmuş üzüm gibi tanımlanabilir (Gelman, 2014, s. 16).

Çocuklar için tasarım yaparken bu farklılıkların ve benzerliklerin ayrımında olmak oldukça önemlidir. Çocuklara yönelik içerik, resim ve etkileşimler tasarlarken kullanıcılarınızın bilişsel, fiziksel ve duygusal yapılarının nasıl olduğunu anlamak için bilinçli bir çaba göstermeniz gerekmektedir. Duygusal olarak da tasarımlarınızın onlarla uygun bir şekilde eşleştiğinden emin olunmalıdır. Çocuklar için tasarladığınız şeylerle yetişkinler için tasarladıklarınızdan tamamen farklı bir bakış açısıyla yaklaşsanız, iyi dijital tasarımın anahtar nitelikleri ve kalıplarından bazılarını kaçırabilirsiniz (Gelman, 2014, s. 17).

3. 2. 2. Çocuklara Yönelik Dijital Tasarımda Arayüz ve Uygulama

Çocuklara yönelik tasarım yapılırken belli yaş aralıklarında çocukların farklı bilişsel yetenekleri farklı motor becerileri olduğu unutulmamalıdır. Çocuklar büyüdükçe yeni yetenekler kazanmakta yeni ihtiyaçlar hissetmektedirler. Piaget'nin ortaya koyduğu gelişim evreleri ve ilkeleri, üretim sürecinde tasarımcı ve geliştiricilere yön gösterici olabilmektedir. Bu evreleri ve ilkeleri, akademik ya da sektörel çevrelerdeki uzmanların kitap ve makalelerinde sıklıkla referans olarak kullandığı görülmektedir.

Bu uzmanlardan biri olan Naranjo-Bock'a⁵ göre arayüz tasarımlarında çocukların renk algısına uygun grafik düzenlemeler kullanılması gerekmektedir. Küçük yaştaki çocuklar, özellikle 2 ila 3 yaş aralığında olanlar genellikle cüretkar, temel renkleri ve yüksek kontrastlı grafikleri araştırmayı ve keşfetmeyi tercih etmektedir. Buna, PBS Kids'in oyun bölümünde yer alan "Curious George" uygulaması örnek gösterilebilir. (bkz. görüntü 23).



Görüntü 23: "Curious George" uygulaması ekran görüntüsü

(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/images/graphicsInChildrenApps_Figure1.png).

Basit ve minimal tasarım unsurları, web siteleri ve uygulamalarda yetişkinlere hızlı ve kolay bir şekilde günlük işlerini yerine getirebilecekleri "dikkati dağıtmayan" bir ortam sağlamak için kullanılmaktadır. Yetişkinler bir siteyi veya uygulamayı amaçları için kullanırken, çocuklar öncelikle eğlence amacıyla çevrimiçi (online) olmaktadır. Gri tonlarında yazıları olan tamamen beyaz bir arka plan, küçük kullanıcıların bilgisayarını veya annesinin telefonunu bırakmasına neden olabilir. Bu nedenle onlara yönelik tasarımlarda, çocukların ilgisini çekecek ve gezinmelerine yardımcı olacak büyük,

⁵ Catalina Naranjo-Bock, Çocuklara yönelik digital tasarım hakkında birçok makalesi bulunan Amerikalı Yazar-Tasarımcı, daha önce Yahoo, Nickelodeon, Lego gibi firmalarda görev yapmıştır. Halen Google firmasında Kıdemli Kullanıcı Deneyimi (UX) araştırmacısı olarak çalışmaktadır.

cesur, neşeli renkler ve resimler gerekmektedir (Gallavin, 2015). Örneğin, Susam Sokağı sayfasında kullanılan parlak turuncu ve pembe renkler yetişkin bir kullanıcıyı rahatsız edebilmekte, fakat küçük yaştaki çocuklara bu renkler oldukça çekici ve sevimli gelebilmektedir (bkz. görüntü 24).



Görüntü 24: “Susam Sokağı” web sitesinin canlı renklerden oluşan arayüz görüntüsü (<https://blog.usertesting.com/wp-content/uploads/2015/04/sesame-street-630x271.png>).

Arka plan resimlemeleri çocuklar için kapsamlı ve keşfedici bir deneyim yaratmak için genellikle çok renkli kullanılır. Bununla birlikte, görsel hiyerarşiyi korumak ve etkileşimli unsurları vurgulamak da önemlidir. Naranjo-Bock, tıklanabilir unsurları daha büyük yaparak, ince gölgeler veya kontur çizgileri ekleyerek veya arka plan grafiklerinde kullandığınızdan daha geniş bir renk paleti kullanarak bu vurguyu başarabileceğimizi aktarmaktadır. Ayrıca, yazara göre çocuklara yönelik uygulamalarda, ses ve animasyon ipuçları genellikle görsel vurguya eşlik ederek kullanıcıları harekete geçirmelidir (Naranjo-Bock, 2011a).

White da diğer uzmanlar gibi öncelikli olarak, çocukların renkleri sevmesinin bir sır olmadığından bahsetmektedir. Yazara göre çocuklar, uygulamalarının parlak ve çekici olmasını beklemektedir. Bu nedenle tasarımcıların renkten korkmamasını, ancak hangi öğelerin etkileşimli olduğunu açıkça belirtmeleri gerektiğini söylemektedir. White’a göre Yalın Tasarım (Flat Design) akımının ortaya çıkışı ile her öge tıklanabilir bir duruma gelmiştir. Tek başına metin öğeleri de tıklanabilmektedir. Yetişkinler bunu bilmekte fakat çoğu çocuk bunu anlayamamaktadır. Yazar bu tarz yeni eğilimleri çocuklara yönelik tasarımlarda kullanırken dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedir (2016).

Çocukların, cüretkar renklere ve yüksek zıtlıklara ilgileri beş yaşına kadar devam etmektedir. Fakat son dönemlerde çocuklar için daha geniş renk paletleri, daha karmaşık dokular kullanılmaya başlanmış ve çocukların derinlik toleransı büyük oranda artmıştır. Küçük çocuklar için yapılan filmlerde ve TV şovlarında bilgisayar animasyonlu 3D grafikleri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Naranjo-Bock, 2011a). PBS Kids televizyonunun ürün ailesinin bir parçası olan “Sid the Science Kid” web sitesi de bu yaklaşıma örnek olarak gösterilebilir (bkz. görüntü 25).



Görüntü 25: “Sid the Science Kid” web sitesinin arayüz görüntüsü

(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/images/graphicsInChildrenApps_Figure2.png).

Yazara göre, bu tür stiller kullanırken, arka plan unsurları genellikle ana gezinme öğeleri kadar karmaşık grafik ayrıntılarına sahip olabilmektedir. Bu nedenle, arayüzleri mümkün olduğunca temiz tasarlamak ve etkili bir görsel hiyerarşi sağlamak çok önemlidir. Küçük çocuklar, uygulamanın arka plan ile ön planında etkileyici grafik tarzına bakmaksızın, en azından nereden uygulamayı keşfetmeye başlayacaklarını ya da nereye tıklayacaklarını fark edebilmelidir (Naranjo-Bock, 2011a).

“Sid the Science Kid” web sitesinde ana gezinme öğeleri sayfanın ortasında ve boyutları, sayfanın üstünde ve altındaki etkileşimli öğelerden daha büyüktür. Tasarımcılar ayrıntılı arka plan grafikleri kullanmış olmasına rağmen, statik öğeleri

etkileşimli bileşenlerden ayırmak için koyu tonlar ve ince spotlar kullanmışlardır (bkz. görüntü 25).

Bu web sitesi aynı zamanda farklı arka plan renkleri, yer, boyut ve genel görünüm ve his ile birincil ve ikincil gezinme ayrımı yapmaktadır. Sayfanın merkezinde yer alan son derece etkileyici grafik gezinme öğeleri, tasarımcılarının öncelikle kullanıcıların keşfetmesini istedikleri şeylere ilgisini çekmesini sağlamıştır. Sayfanın üst ve alt kenarlarındaki ikincil dolaşma alanları daha basit arka plan dokuları ve daha küçük boyutlarda kullanılmıştır (bkz. görüntü 25) (Naranjo-Bock, 2011a).

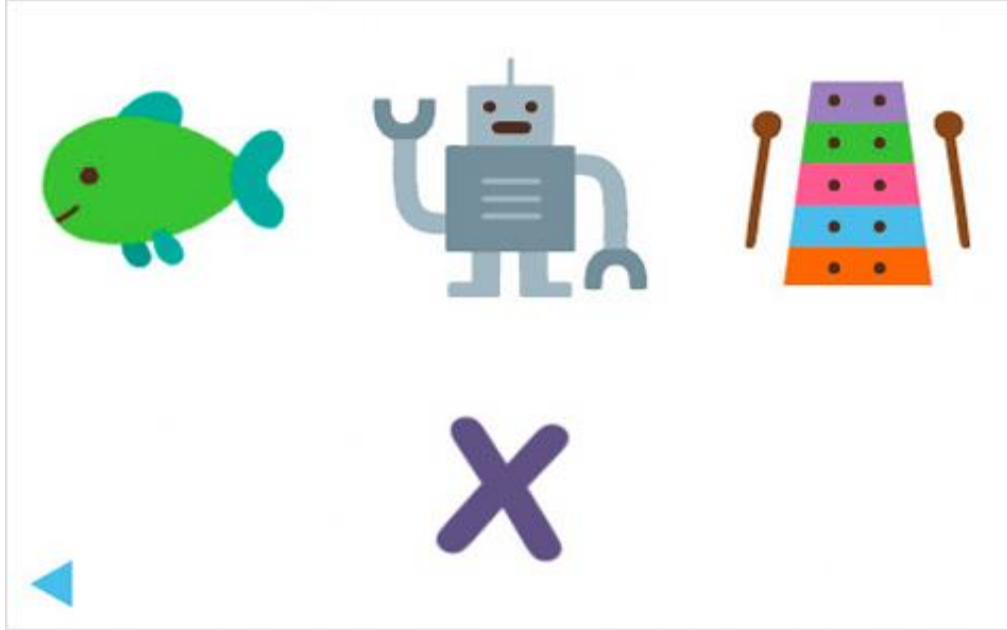
Benzer şekilde White da, etkileşimli elemanların, tıklanabilir olduklarını gösteren açık bir karakteristikle tasarlanması gerektiğini söylemektedir. Yazara göre düğmeler basit beyaz bir taslak veya gölge şeklinde olabilir; etkileşimli arka plan öğeleri, bir şekilde kıpır kıpır, ışıltılı olmalı veya kullanıcının dikkatini bir şekilde çekmelidir. Yazarın verdiği örneklerden birisi olan “Sesame Street” uygulamasında küçük kullanıcılarının hangi öğelerle etkileşime girebileceğini oldukça net bir şekilde tasarlanmıştır (bkz. görüntü 26).



Görüntü 26: “Sesame Street” uygulamasının arayüz görüntüsü

(<https://www.smashingmagazine.com/wp-content/uploads/2015/12/SesameStSmall-opt.png>).

Uygulamanın hedeflediği yaş aralığı da hazırlayacağımız tasarım stillerini de belirleyebilmektedir. Örneğin Zinc Roe firması tarafından hazırlanan “Tickle Tap” uygulamasında hedeflenen kullanıcı yaş aralığına uygun minimal vektörel grafikler kullanılmıştır (bkz görüntü 27).



Görüntü 27: “Tickle Tap” uygulaması arayüz görüntüsü

(<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/images/TickleTap.jpg>).

Naranjo-Bock’a göre genel olarak, erişmeye çalıştığımız izleyicinin yaşı, uygulamanızın teması ve kullanıcıların gerçekleştirmesini istediğiniz etkinlikler, uygulamanızın görünümünü ve kalitesini belirlemelidir. Bununla birlikte, yazara göre mobil cihazlarda çocuklar için uygulamalar tasarlarırken, aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

Sürükleyici deneyimler tasarlama: iPad gibi cihazların yüksek çözünürlüklü görüntüleme yetenekleri nedeniyle, hem çocuklar hem de aileler yüksek kaliteli grafik ve animasyonları içeren etkileyici deneyimlere alışmışlardır. Bu hafife alınmaması gereken önemli bir noktadır. Ayrıca, verimli performans için görsel açıdan zengin uygulamaları uygun bir şekilde hayata geçirilmesi önemlidir. Çocuklar için birçok mobil uygulama güzel ve eğlenceli olmasına rağmen, yüklenmesi biraz zaman alabilmektedir. Oynamaya istekli bir çocuk kullanıcıyı uygulamanın başında uzun süre bekletmek, bir hayal kırıklığına neden olabilir.

Küçük ekranlar için tasarım: Mobil aygıtların küçük ekranı ana gezinme öğelerinde daha düzgün düzenlemeleri, arka plan grafiklerinde daha az karmaşık özellikleri gerektirmektedir. Yeni yürümeye başlayan veya okul öncesi yaştaki çocuklar, uygulamaları hızlı bir şekilde keşfetmek ve etkileşimde bulunmak isterken zihinlerinde belirli bir amaç yoktur. Bu nedenle, tasarımınız eğlenceli, keşfedilir ve düzenli olmalıdır. Şirket logoları, ayarlar, diğer menüler veya ikincil gezinme öğeleri gibi grafikleri, eklemeyen önce her zaman iki kez düşünülmesi gerekmektedir.

Viswanathan göre, uygulamalarda küçük kullanıcılar arasında ilk izlenimi yaratacak olan ilk açılış ekranı (splash screen) hayati önem taşımaktadır. Açılış ekranının parlak, renkli ve göz alıcı tasarlanmalıdır. Daha da önemlisi, ideal olarak bu ekran 10 saniyeden uzun sürmemelidir. Aksi takdirde, uygulamayı kullanan çocuklar uzun bir beklemeden sonra sabrını yitirmeye başlayabilmektedir. Uygulamanızın yüklenmesi 10 saniyeden daha uzun sürecekse, kitlenizi ekran başında tutabilmek için, bir müzik veya animasyonla etkileşimde kalmaları sağlanmalıdır (2016).

Tek başına kullanım için tasarım: Aksi belirtilmediği sürece, çocukların bir yetişkinin yardımı olmadan uygulamanızı kullanacağı varsayılmalıdır. Mobil uygulamanızın kullanılabilirliği, hedef kitle ile birlikte iyice test edilmelidir. Etkileşimli unsurların boyutlarının okul öncesi öğrencilerin parmakları ve motor becerileri için yeterli olup olmadığını kontrol edilmelidir. Böylece yanlışlıkla o anki deneyimlerinden uzaklaştıran ve hayal kırıklığı yaratacak düğmelere dokunmalardan kaçınılma sağlanmalıdır (Naranjo-Bock, 2011a).

Yeni yürümeye başlayan ve okul öncesi çocuklar, etkileşimli uygulamalardaki harekete geçirici mesajlar veren ikonlara-imajlara tıkladıklarında veya dokunduğunda ne olacağına dair beklentilerini yorumlamada son derece gerçekçidir. Örneğin, küçük çocuklar ileri ve geri oklarını gezinme (navigasyon) sistemleri ile ilişkilendirirken, yetişkin dijital dünyada o kadar yaygın olan bir ev düğmesinin veya bir disket ikonunun anlamını tahmin edemeyebilirler. (Naranjo-Bock, 2011a).

“Sid the Science Kid” web sitesi örneği incelenecek olursa **Video** ikonunun en net ve anlaşılır ikon olduğu görülmektedir. Çoğu çocuk, ekran ve müzik notası imgelerini video ikonuyla ilişkilendirebilir. Kitap ve mum boya kalemi imgeleri de standart bir

ikondur. Fakat **Yazdır (Print)** etiketi için kullanılan tasarım kafa karıştırıcı olabilir. Küçük çocuklar sayfaları tek başlarına okuyamadıklarından, bu ikonu doğrudan renklendirme için etkileşim kurabileceklerini düşünebilirler. Bu ikonun sadece yazdırma işlevi olduğunu gördüklerinde hayal kırıklığı yaşayabilirler. **Oyunlar (Games)** ikonu da belirsiz yorumlara neden olabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bazı çocukların bu ikonu anlayabileceği, bazılarının karıştırılabileceği söylenebilir (bkz. görüntü 28).



Görüntü 28: “Sid the Science Kid” web sitesi ikon arayüzü

(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/images/graphicsInChildrenApps_Figure3.png).

“Nick Junior” web sitesinde de benzer bir gezinme çubuğu kullanılmaktadır ancak simgelerin grafiklerinde bazı ince değişiklikler bulunmaktadır. İlginç bir fikir olarak, oyun ikonunda dijital yerlilerin zihinsel modelleriyle daha uyumlu olabilecek bir kumanda konsolu grafiği kullanılmıştır. Bununla birlikte, dört yaşından küçük kullanıcılar bu ikonu anlamama olasılığı oldukça yüksektir (bkz. görüntü 29). Aynı durum Ev (Home) ikonunun kullanılmasıyla da ortaya çıkmaktadır. Çoğu web sitesinde bu görsel ortak bir referans olmakla birlikte, küçük çocukların zihinsel modelleriyle eşleşen net bir kalıp da sağlamayabilmektedir (Naranjo-Bock, 2011a).



Görüntü 29: “Nick Jr.” web sitesi arayüz görüntüsü

(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/images/graphicsInChildrenApps_Figure4.png).

Önceki örneklerin her ikisi de, etiketleri ve ikonları gezinme çubuklarında birleştirmektedir. Bu, farklı gelişim evrelerini barındırmak için iyi bir uyarlamadır: Üç yaş ve altındaki çok küçük çocuklar metin etiketleriyle ilgilenmez ve neredeyse yalnızca ikonları kullanarak bir uygulamada gezinmektedirler. Çocuklar beşinci yaşlarına yaklaştıklarında kelimeleri okuma-yazmaya daha çok ilgi duymakta ve bir kelimenin anlamını ilgili resimle eşleştirme fırsatı yakalamaktadır. Bununla birlikte, dil kullanımını basit tutmak da önemlidir. Bu nedenle mümkünse, etiketler (label) yalnızca bir açıklayıcı kelime ile birlikte kullanılmaya çalışılmalıdır (Naranjo-Bock, 2011a).

Aşağıdaki örnekte “Barney ve Friends” web sitesinin gezinti etiketlerinde, son derece renkli grafikler kullanılmıştır ancak grafiklerin görünme biçimi çocuklarda karışıklığa neden olabilmektedir (bkz. görüntü 30). Görsel hiyerarşi belirsizdir ve arka plan unsurları ile etkileşimli bileşenler kolayca karışabilmektedir. Sadece müzik notaları ikonu ile müzik etiketi açık bir şekilde eşleşmektedir. Diğer tüm etiketler grafiklerinden kopuk bir görüntü vermektedir (Naranjo-Bock, 2011a).



Görüntü 30: “Barney and Friends” web sitesi arayüz ekranı

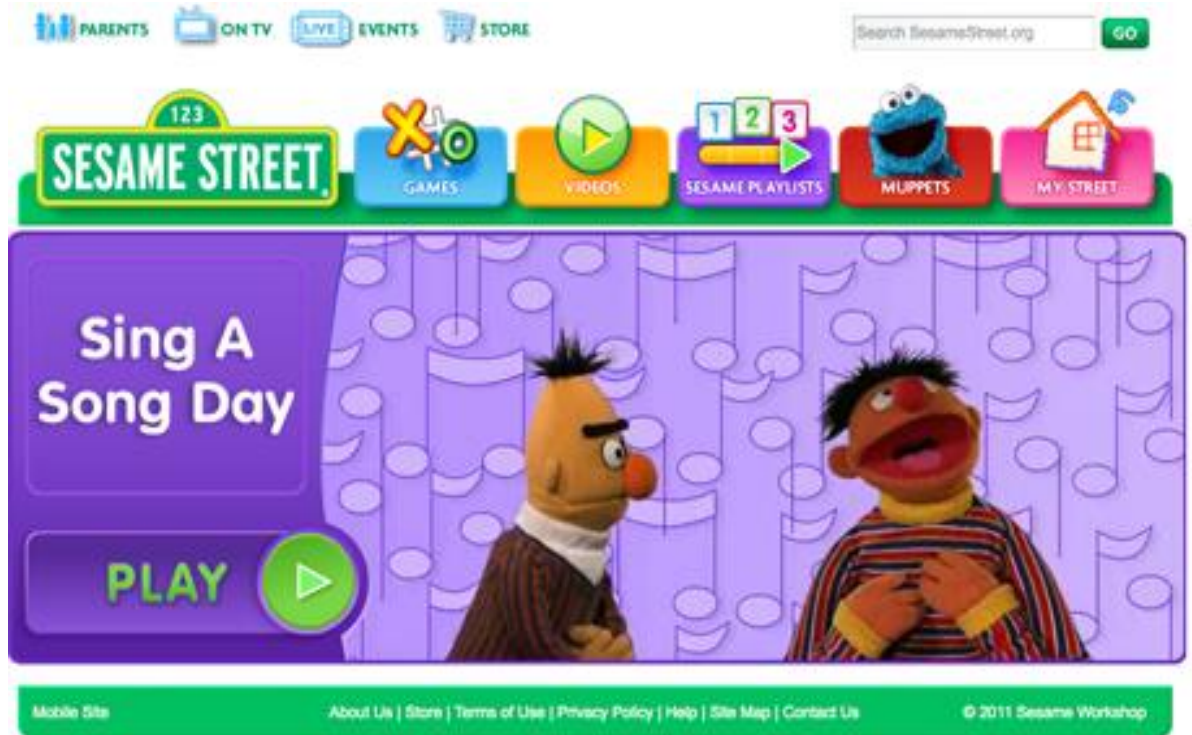
(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/images/graphicsInChildrenApps_Figure5.png).

3. 2. 3. Çocuklara Yönelik Dijital Tasarımda Tipografi

Çocuklara yönelik dijital tasarımda bir diğer önemli konu da tipografi kullanımınıdır. Eğitim tasarımcıları ve grafik tasarımcılar arasında, çocuklara yönelik ilgi çekici tasarımlar yapılmaya çalışılırken önemli konulardan biri olan tipografi başlığının atlanması mevzusudur. Bu bölümde, konu uzmanların aktardığı bazı tipografik öneriler sıralanacaktır.

Çoğu çocuk, kelimenin tamamını anlamaya başlayana kadar harf harf giderek okumayı öğrenmektedir. Bu nedenle çocuklara yönelik dijital tasarımda, iyi tanımlanmış çizgileri ve harfler arasında cömert bir boşluk bırakan ve sıcak, davetkar bir his veren yazı tiplerini seçmek önemlidir (Naranjo-Bock, 2011c).

Çocuklar için hazırlanan “Sesame Street” veya “PBS KIDS” benzeri web sitelerinde ve uygulamalarında, büyük başlıklar ve etkileşimli arayüz öğeleri için yuvarlak, eğlenceli, sans serif (tırnaksız) yazı biçimleri kullanılmaktadır. Yetişkin bağlantıları ve ayrıntılı bilgiler için daha basit ve daha geleneksel yazı tiplerine başvurulmaktadır (bkz. görüntü 31), (Naranjo-Bock, 2011c).



Görüntü 31: “Sesame Street” web sitesi görüntüsü

(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/06/images/typographyChildrenApps_Fig1.png).

Araştırma çalışmaları, çocukların serif (tırnaklı) veya sans serif (tırnaksız) yazı tiplerini okuma becerisindeki farklılıklar hakkında çeşitli bulgular ortaya koymaktadır. Sans serif (tırnaksız) yazı tiplerinin, çocuklara yönelik uygulamalarda taze görünüşleri ve kolay okunurlukları nedeniyle yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Naranjo-Bock, 2011c).

Naranjo-Bock'a göre çocuklara yönelik tasarımlarda tutarlı yerleştirmeler (layout) kullanılmalıdır. Sayfaları çocuklara görsel olarak çekici hale getirmeye çalışırken, birçok tasarımcı, kullanıcıların görsel akışını kesintiye uğratan bir düzen ortaya koyabilmektedir. Yazar, her zaman, uygulamanızın tüm bölümlerinde metin, renk ve grafik arasında iyi bir denge oluşturan layoutları kullanmanın ve tasarım boyunca aynı yazı tiplerini kullanmanın unutulmaması gerektiğini söylemektedir. Çok renkli ve canlı bir düzenle çalışılsa bile, negatif boşluk veya boşluk kullanımının önemine de dikkat edilmelidir (2011c).

Çocuklar için arayüz tasarımında okunabilirlik için de gayret edilmelidir. Çoğu çocuğun bir uygulama deneyiminde (oyun talimatları veya yardım sayfaları vb.) kritik olmadığı sürece metnin tüm paragraflarını okumadığı unutulmamalıdır. Çocuklar özellikle ilgi alanlarına (ör. topluluk sayfaları) odaklanırlar. Ayrıca, 6 yaşın altındaki çocuklar yalnızca tek tek kelimelerle veya kısa cümlelerle baş edebilmektedir (Naranjo-Bock, 2011c).

Naranjo-Bock'a göre büyük metin bloklarıyla çalışılmasa bile, herhangi bir metin içeriğinin olabildiğince okunabilir olduğundan emin olmak için; aşağıdaki yönergeleri izleme zorunluluğu bulunmaktadır:

- **Hizalama** - Diğer tasarım projelerinde olduğu gibi, bağlantılar, başlıklar, cümleler ve paragraflar arasında tutarlı bir hizalama yapmak önemlidir. Ayrıca, kullandığınız hizalama türünün çocukların metin okumasını engellemediğini doğrulamak da önemlidir; bu genellikle ortalı veya sağa hizalı metin kullanıldığında ortaya çıkar.
- **Yazı tipi boyutu** - Çocukların gelişim aşamaları ile uyumlu yazı tipi boyutları kullanılmalıdır. Örneğin, anaokulu öğrencileri ve yeni okumaya başlayanlar için normalden daha büyük bir yazı tipi boyutu kullanılması gerekmektedir. Bu kural özellikle bağlantı ve buton etiketleri için oldukça önemlidir. Aynı zamanda, çocukların ilgisini çekmek, içeriği görsel hiyerarşi kullanarak bölümlere ayırmak

için büyük başlıklar kullanmak yaygın bir uygulamadır. Çocuklar için dijital tipografi üzerine yapılan araştırma çalışmalarında, genel olarak 14 punto büyüklüğündeki yazı tipi boyutunu daha çekici ve daha arzu edilir bulunmaktadır. Bununla birlikte, okunmasının daha kolay ve hızlı olduğu kabul edilmektedir.

- **Satır genişliği** - Paragraflar veya uzun cümleler eklenmesi gerektiğinde, çocuğun bir ekrana odaklanma süresi ile tutarlı bir satır genişliği kullanıldığından emin olunmalıdır. Bu, bir yetişkinin okuyabildiğinden daha kısa olabilir. Kullanılabilirlik testinin yanı sıra çocuğun yaşına ve ekranın boyutuna (cep telefonu, tablet veya masaüstüne) uygun olarak satır genişliğini belirleyebilirsiniz. Aynı zamanda, satır arası yükseklikleri ve bölümler arasında iyi bir ayırım yapıldığından emin olunmalıdır. Böylece çocuklar, farklı harf biçimlerini ve içerik parçalarını kolayca tanımlayabilir.

- **Ekstra çaba** - Animasyonlu metinlerde, yani ekrandaki hareketleri takip etmeye çalışırken çocukların kelimeleri okuması veya çocukların kaydırma çubuklarını veya diğer etkileşimli öğeleri kullanmalarını gerektiren metinleri okumak için ek çaba harcamalarını önlenmelidir (2011c).

Tezin önceki bölümlerinde de bahsedildiği gibi çocukların yaşlarına göre değişen motor becerileri ve zihinsel gelişimleri vardır. Bu nedenle herhangi bir arayüz tasarımı ya da araştırmasına başlamadan önce kullanıcıların kim olduğu anlaşılmalıdır. 12 yaşın altındaki tüm çocukları, bir araya toplama eğilimi cezbedici gelebilir, fakat bu doğru bir yaklaşım değildir (Gallavin, 2015).

Yetişkinler için kullanılabilirlik, çocuklarda olduğu gibi yaş farklarına bağımlı değildir, yani “çocuk” kategorisini daha küçük yaş aralıklarına ayırmak gerekmektedir. 4 ve 8 yaşlarındaki iki çocuğun bilişsel, fiziksel veya sosyal gelişimi farklılıklar gösterecektir. 8 yaşındaki bir çocuğun okuma ve motor becerileri 4 yaşındaki kardeşinden çok daha gelişmiş seviyededir. Bu nedenle 8 yaşındaki çocuk için farklı bir tasarım anlayışı gerekmektedir. Sonuç olarak, tasarıma başlamadan önce hangi yaş grubunu hedeflediğinizi belirlemek çok önemlidir (Gallavin, 2015).

Bazı kullanıcı deneyimi (UX) uzmanları, çocukları en azından üç farklı yaş grubuna ayırmayı önermektedir: 3-5 yaş, 6-8 yaş ve 9-12 yaş aralığı. Her yaş grubu, tasarımda ele alınması gereken belirli özelliklere sahiptirler (Gallavin, 2015).

Şentürk'e göre de çocuklar için tasarlarken, yaş dikkate alınması gereken en önemli faktörlerden birisidir. Web sitesini kullanacak kişiler çocuklarsa, tasarımcının yapacağı birçok seçimin çok büyük etkisi olacaktır. Aynı zamanda bu seçimlere, ziyaretçilerin bilgi seviyesinin çok yüksek olmadığını kabullenmekle başlanmalıdır. Çünkü bir kullanıcının yaşı ne kadar küçükse, teknolojinin genel olarak nasıl işlediği konusunda da daha az tecrübeye sahip olduğu söylenebilir. Şentürk göz önünde bulundurulması gereken 4 yaş grubu olduğunu söylemektedir: **Çok genç (3 - 5 yaş arası), Genç (6 - 8 yaş arası), Ergenlik öncesi çocuklar (9 - 12 yaş arası), Ergenler (13 yaş ve üstü).** Hangi kitleyle çalıştığımızı bilmek, takip eden diğer tüm ipuçlarının başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Bu yaş gruplarına neyin işe yarayıp neyin çekici olduğunu anlamak oldukça önemlidir (2016).

Debra Gelman ise bu yaş aralıklarını biraz daha kapsamlı hale getirerek beş bölüme ayrılması gerektiğini belirtmiştir. İlerleyen bölümlerde bu yaş aralıklarına göre ortaya konulan tasarım yaklaşımları aktarılacaktır.

3. 2. 4. Yaş Aralığı 2-4 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları

Gelman'a göre 2-4 arasında olan çocuklar büyüleyicidir. Bebeklerden gerçek küçük insanlara dönüşürler. Kendi fikirlerini, tercihlerini ve kişiliklerini geliştirirler. Duygularını kelimelerle ifade etmeye başlarlar (2014, s. 44).

2-4 yaşlarındaki çocukların tutum ve davranışlarını şekillendiren ve bunların tasarım kararlarınızı nasıl etkileyebileceğini gösteren bazı temel özellikler aşağıdaki tabloda yer almaktadır (bkz. tablo 5). 2-4 yaşındaki çocuklar için deneyimler oluştururken, bu çocukların teknolojiyi nasıl kullanacaklarını anlamaları gerektiği unutulmamalıdır. İşlerin nasıl yürüdüğü konusunda beklentileri henüz gelişmemiştir. Bu yaş grubuna yönelik çalışmalarda yaratıcı işler ortaya çıkarmak birçok fırsatınız olabilir, ancak onların ihtiyaçlarını karşılayan bir deneyim tasarlamak için bazı temel görsel ve etkileşim tasarım ilkelerini yeniden gözden geçirmeniz de gerekebilmektedir (Gelman, 2014, s. 44).

2-4 YAŞINDAKİ ÇOCUKLAR İÇİN DÜŞÜNCELER

2-4 yaşındaki çocuklar ...	Bu şu demek...	Yapmanız gereken...
"Büyük resim" yerine ayrıntılara odaklanır.	Arabirimdeki ana öğeleri ayrıntılardan ayırt edemezler.	Etkileşimli öğeler ve tasarım ekstraları arasında çok net görsel bir ayırım oluşturun.
Öğeleri bir kerede yalnızca bir özellikle sıralayabilir (ör. Renk, şekil vb.).	Dikkatlerini çekmek için yarışan çok fazla değişken olduğunda boğulurlar.	Kolay tanımlanabilen ufak bir takım parçalar (renkler gibi) seçin ve tasarım boyunca tutarlı bir şekilde kullanın.
Tek bir işlevi yalnızca bir öğeyle veya nesneyle ilişkilendirebilir.	Bir rollover (değişken) öğe genişlediğinde veya ses çıkardığında, bunun o öğenin tek amacı olduğuna inanırlar ve tıklamayı bilemezler.	Gezinme öğelerinizin davranışlarını gezinme içinde sınırlandırın (örneğin, açılır veya ses çıkarır yapmayın).
Ekrandaki öğeleri yalnızca iki boyutta görebilirler, üçüncü boyutu göremezler.	Ekrandaki her şey, tek, düz bir yüzeyde gibi görünür.	Ön plan öğelerini arka plandaki şeylerden daha net ve daha ayrıntılı hale getirin.
Soyut düşünmeyi öğrenmeye başlamamışlardır.	Yetişkinlerin alışkan oldukları simge ve sembollerini anlayamazlar.	İletişim kurmaya çalıştığınız görevi son derece anlaşılır temsil eden simgeler kullanın.
Ortamdaki öğeleri tanımlamak için ses kullanın.	Benzer seslerin farklı anlamları olduğunda şaşırabilirler (örneğin bir polis sireni ve ambulans sireni).	Kullandığınız her sesin belirli bir anlam ve işlevi olduğundan emin olun.
Kendi kimliklerini geliştirmeye başlarlar	2 yaş civarında kendine özgü bir duygu geliştirirler, toplumsal cinsiyet kimliğini erken bir formda tamamlarlar.	Çocukları belirli bir toplumsal cinsiyet ayırımına zorlamaksızın cinsiyet belirleme olanağı veren bir tasarım oluşturun.

Tablo 5: 2-4 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu

(Design for Kids kitabı, s. 45).

Bu en küçük yaş grubu, fareyi hareket ettirme ya da motor becerilerini kullanma konusunda daha az beceriklidir. Bu nedenle daha büyük resimler, seçimleriyle birlikte gelen görsel ve sesli bildirimler onların daha iyi hissetmelerini sağlayacaktır. Daha büyük tıklama hedefleri, bu yaş grubundaki kullanıcıların kaza sonucu bir şeye dokunmalarını da önleyecektir (Gallavin, 2015).

“Thomas&Friends” web sitesi üzerine geldiğinde büyüyen ve ses çıkaran gezinme ikonları eklemiştir. Büyük çocuklar için, bu aşırı gözükebilir, ancak küçük yaş grupları için, o menü ikonunun ne anlama geldiğini bildirmek için, en iyi geribildirimlerden birisi olabilir (bkz. Görüntü 32).



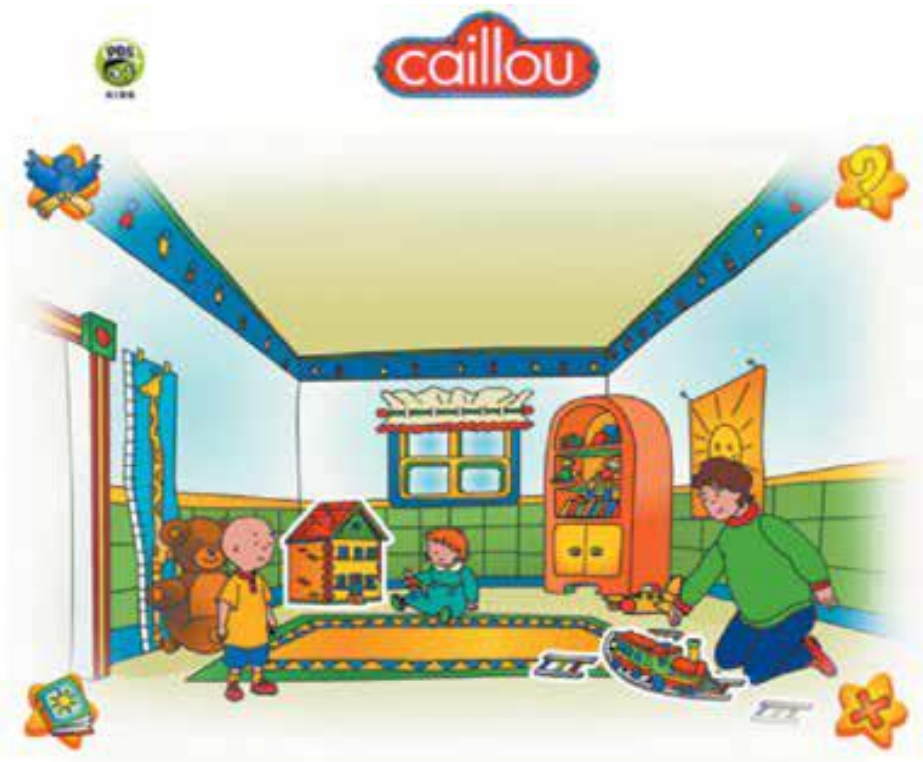
Görüntü 32: “Thomas&Friends” web sitesinin arayüz ekranı görüntüsü

(<http://pbskids.org/thomasandfriends/>).

Bu yaş grubundaki çocuklar, bir arayüzün “önemli” bölümlerini kolayca anlayamayabilirler. Neler olduğunu görmek için hemen hemen her şeyi tıklama eğilimindedirler. Her şey onlar için oyunun bir parçası olabilir. Dolayısıyla, etkileşimde bulunabilecekleri öğeler ile bir şey yapamayacakları öğeler arasında güçlü bir görsel ayrım oluşturmanız gerekmektedir (Gelman, 2014, s. 44).

Çocuk TV programlarının web sitelerinden iki örnek incelenecek olursa; ilk örnek olan “Kayu” (Caillou) web sitesindeki, net hiyerarşi ve çocukların neye tıklamaları gerektiğini söylemesi çocukların işlerini kolaylaştırdığı görülmektedir. İkinci örnek olan, “Angelina Ballerina” ise, iyi bir görsel sıralama olmadan ne olduğunu ve bunun küçük çocuklar için nasıl kafa karıştırıcı olabileceğini göstermektedir (Gelman, 2014, s. 44).

“Kayu” sitesinde, çocuklar arayüz çevresindeki öğelerden mini oyunlar açabilmektedir. Sitedeki hemen hemen tüm unsurlar bir şekilde tepki verir, ancak yalnızca beyaz sınırları olanların kendisiyle ilişkili oyunları bulunmaktadır. Bu görsel ayırım, kendisine eşlik eden sesli uyarıcılar olmadan bile kolaylıkla anlaşılabilir (Gelman, 2014, s. 46). Beyaz sınırları olan dolap ve trene tıklandığında oyunlar başlamaktadır. Sınırları olmayan öğeler (örneğin halı, güneş ve kitaplık) kullanıcıların üzerine gelmesi durumunda canlanır, ancak ek bir işlevsellik içermemektedir. Bu ayırım, çocukların oyunlara nasıl erişeceğini ve tekrar ziyaretlerinde ne yapacaklarını hatırlamalarını kolaylaştırmaktadır (bkz. görüntü 33).



Görüntü 33: “Kayu” web sitesinin arayüz ekran görüntüsü

(Design For Kids kitabı, s. 46).

6 yaş altındaki çocukların, yalnızca bir davranışı veya bir eylemi bir nesneyle ilişkilendirme eğiliminde olmaları oldukça önemli bir konudur. 4 yaşlarındaki bir çocuk, ekrandaki herhangi bir şeye dokunduğunda hareket ederse, onun için yapılması gereken tek şey bu demek olabilir. Dolayısıyla, gezinme öğelerinin tıklanabilir görünmesi sağlanmalıdır. Ancak onları amaçlarından uzaklaştıracak çok ilginç bir şey de içermemelidir (Gelman, 2014, s. 46).

“Angelina Ballerina” web sitesinde çocuklar okuldaki pencereleri tıklayarak çeşitli etkinlikler başlatabilmektedir. Ancak, bunu anlayabilmek gerçekten oldukça zordur. Yalnızca pencerelerin üzerine fareyle gelindiğinde küçük bir ekranın açılmasını bekleyerek, orada bir etkinlik olup olmadığı anlaşılabilir (bkz. görüntü 34). Bu görsel hiyerarşi çocuklar için kafa karıştırıcıdır, çünkü ekrandaki her şey birbirinin aynı ve eşit önem seviyesinde tasarlanmıştır (Gelman, 2014, s. 46).



Görüntü 34: “Angelina Ballerina” sitesinin arayüzü ve pencerelerdeki açılır ekran görüntüsü

(Design For Kids kitabı, s. 47).

“Angelina Ballerina” web sitesindeki yazı alanları, kullanıcıların oyun oynayabileceği alanları işaret eden tek iletişim şeklidir. Ne yazık ki, bu kullanıcıların çoğu henüz okuma becerisine sahip değildir. Yukarıdaki ekranlarda tıklanabilir pencereler vurgulansa veya bir şekilde farklılaştırılsa, çocukların ne yapacaklarını bilmelerinin daha kolay olabileceği düşünülebilir. Örneğin, pencerelerdeki fareler dans etselerdi, daha parlak renklerle giyinselerdi veya biraz daha büyük olsalardı çocuklar, onlara tıkladıklarında bir şeylerin olabileceğini tahmin edebilirlerdi. Şu anki tasarımda, boyutlar ve renkler küçük bir çocuğun görebilmesini zorlaştıran soluk bir arka planla karışmaktadır.

Çocuklar yetişkinlerin sahip oldukları görsel filtreleme becerilerini sahip değildirler. Hiyerarşi, görsel göstergeler aracılığıyla açıkça belirtilmedikçe anlayamamaktadırlar. Etkileşimli öğeleriniz yeterince belirgin değilse, çocuklar deneme yanılma yoluyla öğrenmek zorunda kalacaklardır. Sonuç olarak, çocuklar tasarımınıza yabancılaşacak, sizde muhtemelen kitlenizi kaybetme riski altına gireceksinizdir (Gelman, 2014, s. 48).

Tasarımcılar arasında çocukların çok sayıda renkten hoşlandıkları yönünde popüler bir yanlış anlaşılma vardır. Küçük çocuklar parlak ve cüretkar olan şeyleri severler, ancak

asında sınırlı bir renk paletini tercih ederler ve dikkatleri ile mücadele eden çok sayıda renk olduğunda boğulabilirler. Yaşları 2 ile 4 arasında olan çocuklar büyük resim yerine ayrıntılarla uğraştığından, farklı renkler-tonlar, dokular olan bir tasarım tıklanacak şeyleri bulmalarını zorlaştırabilir (Gelman, 2014, s. 48).

Geliştiricilerin çocuklar için kullanılabilirliği artırmak için renk paletlerini nasıl yaratıcı bir şekilde kısıtladıklarını anlamak için “Smack That Gugl” adlı iPhone uygulaması örnek alınabilir (bkz. görüntü 35). Uygulamada parlak renklerle sınırlı bir palet kullanılarak mükemmel bir iş çıkarıldığı görülmektedir (Gelman, 2014, s. 48).

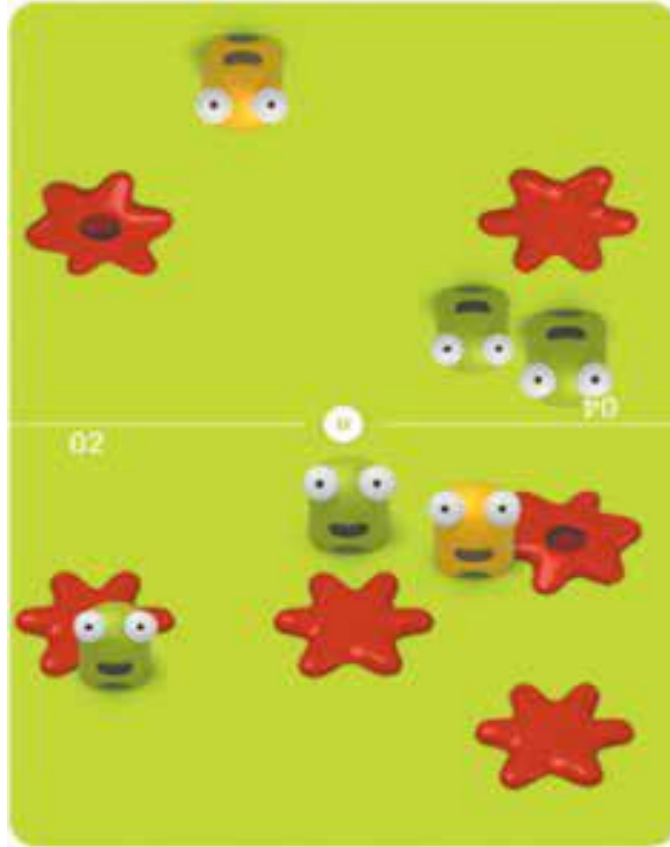


Görüntü 35: “Smack That Gugl” uygulamasının ekran görüntüsü
(Design For Kids kitabı, s. 48).

“Smack That Gugl” uygulamasının mantığı son derece basit, patlamadan önce yaratıkları ezmek şeklindedir. Bu uygulamanın tasarımcıları, arabirimleri için yalnızca beş renk kullanmışlardır. Parlak renkli unsurları düz beyaz bir arka plan üzerine yerleştirerek, çocukların neye tıklayıp dokunacaklarını bilmelerini kolaylaştırmışlardır. Aynı renk ailesinden ek renkler kullansalar; çocuklar için görsel karmaşıklığı artırıp, uygulamayı kullanmalarını zorlaştırabilirlerdi. Daha büyük çocuklar, renk ve doku söz konusu olduğunda daha fazla görsel heyecan aramakta, ancak küçük çocuklar sadeliği tercih etmektedir (Gelman, 2014, s. 49).

Renk, 2-4 yaşlarındaki çocuklar için birincil “dikkat öncesi değişken” olarak işlev görmektedir. Bu anlamda öğeler boyut, şekil veya konum yerine renk temelinde zihinsel olarak kategorize edilmektedir. Bu yetişkinler için de geçerlidir, ancak yetişkinlerin bilişsel olarak diğer faktörlere göre de, sınıflandırmaya devam etme yeteneği bulunmaktadır. (Gelman, 2014, s. 49).

“Smack Match Gugl” adlı uygulamada çocuklar, cihaza karşı da oynayabilmekte, Gugl denen yaratıkları patlamadan önce karşı alana sürükleyebilmektedirler (bkz. görüntü 36). Tasarımcılar, iki ayrı “Gugl” takımını birbirinden ayırmak için şekil, boyut ya da yönelim yerine yalnızca renkleri kullanmışlardır. Bu renklendirme, küçük kullanıcılar için çok daha az bilişsel yük getirmektedir, çünkü hangi “Gugl” yaratığının kendi ekibinde olduğunu ve hangilerinin olmadığını kolayca anlayabilmektedirler.



Görüntü 36: “Smack That Gugl” uygulamasının iki takım ile oynanırken ekran görüntüsü

(Design For Kids kitabı, s. 49).

Okul öncesi çocuklara yönelik dokunmatik arayüz tasarımında da önemli hususlar bulunmaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocuklar (iki ila beş yaş arası çocuklar) ile etkileşim kurulduğunda, özellikle dijital cihazlar söz konusu olduğunda, sabır

konseptini kavramadıklarının farkında olunması gerekmektedir. Yüklenmek için on saniyeden fazla süren bir açılış ekranı, çocuklardan “Anne, çalışmıyor” gibi tepkilere yol açabilmektedir. Bu tarz zor yüklenen uygulamaları ilk kullandıklarında hüsrana uğrayıp; sabırlarını kaybedebileceklerdir (Ibarra, 2011). Bu nedenle bu yaş aralığındaki çocuklar için hızlı bir şekilde çalışan arayüzler tasarlamak oldukça önemlidir.

Bir uygulamada giriş (home) ekranı kullanımı, genellikle 1 ile 3 yaş arasındaki çocuklar için geçerli değildir. Bu çocuklar, okuma yazma bilmedikleri için pek çok seçenek sunulan ekranlarda, en iyi kararı nasıl vereceklerini henüz bilememektedir (Ibarra, 2011).

Kullanılabilirlik testlerinde, bir çocuğun bir oyunu, hikayeyi veya etkinliği yeniden başlatmak veya devam ettirmek istediğinde, çocuğun uygulamanın geri dönmek için tasarlanmış geri düğmesine dokunmadığı fark edilmiştir. Çoğu çocuk, iPad’in veya iPhone’un fiziksel ev (home) düğmesine basmakta ve uygulamadan çıkılmasına neden olmaktadır. Ardından uygulamanın simgesini arayıp, tekrar baştan başlamaktadır (Ibarra, 2011).

Bu önermeler, 1 ila 3 yaş arasındaki çocuklara yönelik uygulamaların açıldıkları anda, ana ekran veya başka geçiş ekranı olmaksızın hemen başlatılması gerektiği anlamına da gelebilmektedir (Ibarra, 2011).

2-4 yaş arası çocuklar, dokunmatik arayüzler için mükemmel bir izleyici kitlesini oluşturmaktadır, zira yetişkinler gibi yıllar boyu kötü tasarlanmış ekran arayüzleri tarafından zihinleri kirletilmemiştir. Bununla birlikte, bu çocuklar da birçok gerçek dünya mimik ve jestine maruz kalmadıklarından dolayı, onlar için dokunmatik arayüzler tasarlamak karmaşık olabilmektedir. Örneğin, küçük çocuklar çimdiklemeyi (pinch⁶), arkadaşına kızgınken yaptığı bir şey gibi düşünmekte; ekranda bir objeyi küçültmenin bir yolu olarak görmemektedirler. Buna ek olarak, küçük çocuklar hala biraz beceriksiz oldukları unutulmamalıdır. Bu nedenle ince hareketlerin bazıları yapmakta ustalaşmaları zaman alabilmektedir. Gelman, küçük çocuklara yani okul öncesine yönelik dokunmatik arayüzler tasarlarırken, aşağıdaki temel önerilerden yola çıkılması gerektiğini belirtmektedir:

⁶ Akıllı cihazların hareket (gestures) Türkçeleştirilmelerinde “Parmak birleştirme” olarak da çevrilmiştir.

- Küçük hareketler yerine genele odaklanılmalıdır. Parmak birleştirme (pinching) ve kaydırma (flicking) yerine, hızlıca kaydırmayı (swiping) veya kapmayı (grabbing) kullanmak denenebilir.
- Ekran üstü öğeleri, çocuklar tarafından kolaylıkla idare edilecek kadar büyük yapılmalıdır. Küçük ekranlarda öğelerin, küçük eller için yeterince büyük olduğundan emin olmak için bazı testler yapılmalıdır.
- Mümkünse başparmak ve işaret parmağına güvenmek yerine tam el hareketleri kullanılmalıdır. 5 yaşın altındaki çocuklar tüm elini, tek bir parmak gibi kaydırma eğilimindedir.
- Gezinme denetimlerini ekranın alt kısmında sol ve sağ köşelerde ileri ve geri hareketi göstermek için yerleştirin. Bunları küçük çocukların beceriksiz başparmaklarıyla dokunabilecek kadar büyük ve kolay yapın. Çocukların günlük hayatta kolaylıkla bildiği jestler-hareketler vardır, bir kitabın sayfaları çevirmek ya da bir kağıt üzerine boyalı kalem sürmek gibi. Seçtiğiniz hareketli benzetmelerin küçük kullanıcılarınızın zaten bildikleri hareketlerle eşleşmesini sağlayın (Gelman, 2014, s. 50).

Çok az düğme (en fazla üç veya dört) kullanmak, hedeflenen tıklanabilir alanların boyutunu en üst düzeye çıkarmak ve tıklama hissi yaratmak, böylece düğmeler üzerinde fiziksel olarak tıklama ayırımını yaratmak da oldukça önemlidir (Ibarra, 2011).

“Sesame Workshop”⁷ kuruluşunun yayınladığı çalışmalarda da okul öncesi çocuklar için önemli noktalara değinilmiştir. Kuruluşun tasarım uzmanları, etkileşimli bir tablet uygulaması geliştirirken şu öğelerin kullanılması tavsiye etmiştir. **Selamlama:** Uygulama başlarken bir karakterle ya da dost bir yetişkin seslendirmesiyle kullanıcı selamlanabilir. **Talimatlar:** Oyunun amacı, hedefleri talimatlarla belirtilebilir. **Zaman Aşımı:** Oyun veya hikayelerde; zaman aşımından, uygulamada ne yapılması gerektiği hakkında öneriler sunulması için faydalanılabilir. Hikayeler için işlem 3-5 saniye, oyunlar için 6-8 saniye hareketsizlikten sonra gerçekleşebilir. **Yanlış Cevaplar:** Bir yanlış cevap “öğrenme anı” fırsatı olarak değerlendirilebilir. Ses ve görsel geribildirim kullanımı, cesaret verici olmalıdır. Yanlış cevap geribildirimi tipik üç hata seviyelerinde

⁷ Sesame Workshop, eski adıyla Children's Television Workshop, dünya genelinde kamu yayınları aracılığıyla çocukların eğitimlerini amaçlayan çeşitli eğitim programları üreten Amerikalı kâr amacı gütmeyen kuruluş.

gerçekleştirilebilir. Örneğin ilk yanlıta “Bu doğru cevap değil, tekrar dene” gibi bildirimler, ikinci yanlıta daha fazla açıklama ileten bir halde sunulabilir. “Bu doğru değil. Üçgeni bulman gerekiyor. Şeklin üç kenarı vardır. Tekrar Dene!” üçüncü yanlı cevapta ise ipuçları tekrar hatırlatılıp doğru cevap yanıp sönen duruma getirilebilir (Brooks, 2012, s. 4).

“Sesame Workshop” kuruluşun web sitesinde; çocuklar, aileler ve eğitimciler için hazırlanmış oldukları birçok çalışma da yayınlanmaktadır. Bu çalışmalar sayesinde, çocuklara yönelik dijital tasarım ile ilgili insanlar önemli verilere ulaşılabilir. Şu an uygulama marketlerde Sesame Workshop’un çocuklara, özellikle okul öncesi çocuklara yönelik birçok mobil uygulaması bulunmaktadır (bkz. görüntü 37).



Görüntü 37: Sesame Workshop’un “Elmo Loves 123s” uygulamasından bir görüntü
(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sesameworkshop.elmoloves123s&hl=tr>).

Kuruluşun okul öncesi çocuklar için uygulama geliştirme ile ilgili yayınlamış olduğu makalelerde ayrıca şu öneriler de sıralanmıştır: İyi bir uygulamada olması gerekenler, **Doğru Cevaplar:** Karşılıklar çocuklar için çok önemlidir, bu nedenle “Güzel İşt! - Tebrikler” gibi seslendirmeler çocukları motive edici unsurlardır. **Diğer Geribildirimler:** Bazı aktivitelerin (örneğin boyama gibi) tipik bir şekilde doğru veya yanlış cevabı yoktur. Fakat geri bildirim kullanıcıları yüreklendirmek için gereklidir. **Yardım:** Okul öncesi çocuklar okuma yazma bilmediği için yazı temelli bir “Yardım” kısmı pek kullanışlı değildir. Bu nedenle yardım butonu yerine özel diyaloglar ya da nasıl yapılır kısımları önerilmektedir. **Oyunun Sonu/Tekrar Oyna:** Etkileşimli tasarımlarda her zaman oyun sonu ve tekrar oyna kısımları düşünmelidir (Brooks, 2012, s. 5).

Okul öncesi çocuklar için bir tablet uygulaması geliştirirken çocukların sezgisel olarak hangi hareketleri yapabileceklerinin düşünülmesi de gerekmektedir. Sadece oyunun düzgün grafiklerle düzgün bir seslendirmeye tasarlanması da yeterli değildir. Çocukların algıları, motor becerileri, hareket yetenekleri gibi birçok konu dikkate alınmalı ve onlara uygun hareketler (gestures) uygulamaya eklenmelidir.

Brooks'a göre bu hareket yetenekleri şu şekilde sıralanabilir: **Dokunma (Tap)** Çocuklar için en kolay ve sezgisel hareket hafifçe vurma hareketidir. **Çizim ve Parmak Hareketi (Draw/Move Finger)** İkincisi çizme ve parmağını hareket ettirme içgüdüdür. Çocuklar bir şeyleri çizmeye bayılır. **Hızlıca sürükleme (Swipe)** hareketi de sıklıkla başvurdukları hareketlerden birisidir. **Sürükleme (Drag)** hareketi okul öncesi çocukların yapabildiği hareketlerdendir. Fakat ekranda sürükleme işlemi devam ettirmeleri küçük çocuklar için biraz zor olabilir. O yüzden bu tarz taşımalarda sürükleme hareketlerinden kaçınmak gerekir. **Kaydırma (Flick)** Bir diğer hareket de kaydırma hareketidir. Çocuklar bu hareketi rahatlıkla yapabilir. Fakat içgüdüsel olarak bu hareketi yapmaları gerektiğini hissetmeleri gerekmektedir. Bu yüzden önceden açık bir şekilde hareketin çocuklara belirtilmesi gerekmektedir.

Okulöncesi çocukların tablet cihazlarda sezgisel olarak en zorlandığı hareketler ise şu şekilde sıralanabilir. **Parmak Birleştirme (Pinch)** hareketi dediğimiz büyültme küçültme hareketi çocuklar için bazen zor bir hareket olabilmektedir. **Sallama ve sağa sola çevirme hareketi (Tilt/Shake)** de tabletlerin ağırlıkları sebebiyle çocuklar için zor hareketlerdendir. Ayrıca bu hareketler sırasında çocukların tabletleri ellerinden düşürerek kırabilme riski de bulunmaktadır. Eğer böyle hareketler yapılacaksa da sınırlı bir oranda küçük cihazlar için düşünülmelidir. **Çoklu Dokunma (Multi-Touch)** Çocukların istemsiz şekilde ekrana çoklu dokunmaları düşünülerek bu tarz tasarımlar kaçınılmalıdır. O yaşlardaki çocukların yeteneklerinin sınırlı olduğu unutulmamalıdır. **Fiskeleme (Flick/Fling)** Çocuklar bir objeyi fiskeleyerek kaydırma hareketine pek aşına değillerdir. O yüzden bu tarz hareketlerin uygulamalarda kullanılması pek uygun değildir. **Çift Dokunma (Double Tap)** Çocuklar dokunuşlarından hızlı bir geri dönüşüm beklerler. Çift vuruş hareketini yapamadıkları zaman ise uygulamanın tepki vermediğini düşünme eğilimine girerler. Bu yüzden çift vuruş hareketi sadece aile içeriği gibi bölümlerde düşünülebilir (2012, s. 6-7).

Chiong ve Shuler de çocuklara yönelik uygulama tasarlanırken, çocukların motor becerilerinin düşünülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Kullanılabilirlik testlerinde, küçük çocukların bazı tablet ve mobil cihazları kullanırken zorlandıkları görülmüştür.

Bu nedenle yazarlara göre, geliştiriciler (developers) çocuklara yönelik uygulama tasarlarken şunları düşünmelidir: • Başlat düğmeleri daha belirgin hale getirilmelidir. • Kaydırma (flick) hareketinin gerekliliği en aza indirilmelidir. • Kolay ve doğru dokunma (tapping) için simgeler büyük tasarlanmalıdır. • Uygulama içindeki menü seçeneklerini daha belirgin yapılmalı, uygulamadan nasıl çıkılır, bilgi ve ses kontrolü benzeri ikonları uygun yerlerde olmalıdır. • Ses kalitesi artırılmalı, böylece çocuklar seslendirmeyi, müzikleri rahatlıkla dinleyebilmelidir. • Son olarak çocukların küçük el boyutları da düşünülerek uygulamalar tasarlanmalıdır (2010).

Bazı uzmanlar ekrandaki elemanlara tek bir davranış atanması gerektiğini belirtmektedir. Gelman, 2 ve 3 yaşlarındaki çocuklar ile evde küçük söyleşiler yapmış ve onlara en sevdikleri oyuncakları göstermelerini istemiştir. Favorilerin çoğunu, oyuncak dizüstü bilgisayarlar, cep telefonları veya konuşan bebekler gibi elektronik bileşenlere sahip oyuncaklar oluşturmuştur. Çocuklara, oyuncağın nasıl çalıştığını sorulduğunda, çoğu çocuk, oyuncağın belirli bir düğmeye basıldığında bir ses çıkarmak, sallandığında veya sıkıldığında gerçekleşen eylemler gibi tek bir özelliğini göstermiştir.

Ebeveynlerle yapılan takip sohbetleri de çok ilginç şekilde gelişmiştir: Gabby'nin annesi, "Bütün parayı Gabby'nin bu oyuncak tabletine harcadık ama o, tablet ile sadece bir iki şey yapıyor" demiştir. Çocuğun ailesi, Gabby'nin balık resmine basmaktan ve tabletin "balık" demesini duymaktan hoşlandığını; aslında ona "balık makinesi" ismini verdiğini aktarmıştır (2014, s. 51).

İkinci örnekte ise Leo'nun annesi, "Ailem bu küçük bilgisayarı Leo'ya aldı. Ona harfleri, renkleri ve kelimeleri öğretmesi gerekiyordu. Bastığımızda gürültülü ses çıkaran bir düğme var. Leo'nun bu bilgisayarla yaptığı tek şey bu. Bundan bir şey öğrenmedi, Bir şey öğreneceğini de sanmıyorum. Bana kalırsa sadece para kaybı." demiştir (Gelman, 2014, s. 51).

Bu örneklerden de anlaşılacağı gibi küçük çocuklarda tek bir davranışı bir obje veya nesneyle ilişkilendirme eğilimi, dijital ortamlarda da kendini gösterir. Ekran üzerinde bir unsur bir ses çıkarıyorsa veya çocuk ona bastığında ekranda büyüyorsa, çocuk bunu o elemanın tek amacı olduğunu düşünebilmektedir. Bu, özellikle gezinme (navigasyon) tasarlarken sorunlu hale gelebilmektedir.

Birçok tasarımcı, bir çocuğun bir şeye tıklaması için o şeyin dikkatini çekmesi gerektiğini düşünmektedir. Bu nedenle, gezinme düğmelerinin üzerine gelindiğinde vurgulandığı, hareket ettiği veya titrediği görülebilir. Ne yazık ki, küçük çocuklar bu öğelerin işlevlerin yalnızca parlama, hareket etme veya çınlamak olduğuna inanabildikleri için, bazen onlara tıklama ihtimalleri de azalabilmektedir (Gelman, 2014, s. 51).

Uygulama ile hedef kitlenin etkileşime geçirilmesi oldukça önemlidir. Gerçek hayatta da gözlemler yapıldığında, çocukların genel olarak daha büyük görünen nesnelere yönlendiği görülmektedir. Bu nedenle uygulamalarda, her şey ekranda belirgin bir şekilde görünecek şekilde tasarlanmalıdır (Viswanathan, 2016).

Ibarra, herhangi bir çocuğun oyuncak kamyonuna bakıldığında muazzam büyüklükte tasarlandığını görebileceğimizi söylemektedir. Örneğin okul öncesi çocuklar için hazırlanan Jumbo inşaat setlerine bakıldığında; tek bir küçük parça bulunmamaktadır. 18 ay ile 3 yaş arasındaki çocukların motor becerileri her gün gelişmektedir. O nedenle bu yaş aralığına uygulama tasarlarırken objeleri daha büyük tasarlamak her zaman daha iyi sonuçlar ortaya çıkaracaktır (2011). Çocuklar, özellikle basit ve anlaşılması kolay olması durumunda, büyük nesnelere ilgi duymaktadır (bkz. görüntü 38).

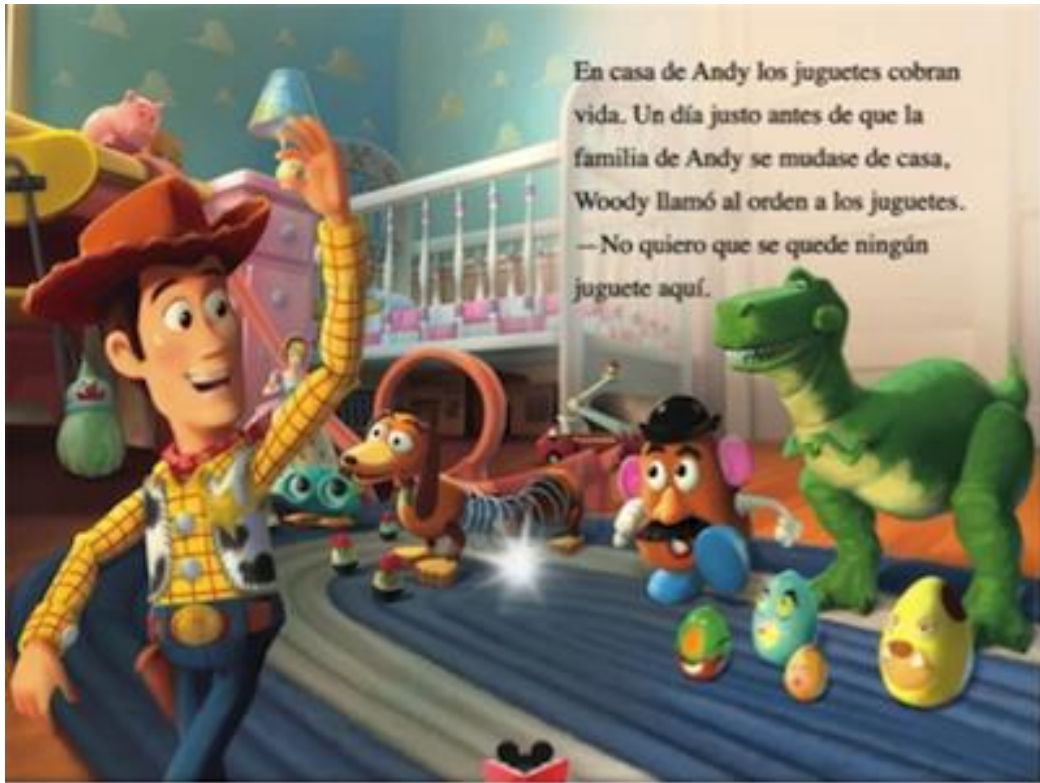


Görüntü 38: “ABCkit” uygulamasının büyük objeler kullandığı arayüzün ekran görüntüsü (<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/ibarraappsforkids/abeja.jpg>).

Ibarra’ya göre kolay görevler oluşturmak ve geliştirmek, çocuklar için başarılı bir uygulamanın anahtarıdır. Gizli özelliklerin aniden keşfedilmesi, çocuklarda merak

uyandırmasına neden olsa da, çocukların uygulamayla etkileşime girmesi için ihtiyaç duyduğu görsel-işitsel özelliklerin çoğunlukla açık olması gerekmektedir. Fakat bu tarz keşifler, eğlenceli yollarla meraklarını çekerek okul öncesi çocukların sevinçlerini artırabilmektedir. Böylece keşfedilmeyi bekleyen bazı gizli alanların farkına varmaları da sağlanabilmektedir (2011).

Viswanathan da görsel-işitsel öğelerin açık şekilde belli olması ve çocuğun ilgisini çekmesi gerektiğini belirtmektedir. Fakat küçük sırları keşfettiklerinde onları heyecanlandıracak gizli sürpriz unsurlar da tanımlanabilir (2016). Toy Story'nin iPad için geliştirilen mobil uygulamasında bu gizli özellikler ekranın üzerinde parlayan beyaz bir ışık şeklinde verilmiştir (bkz. görüntü 39).



Görüntü 39: “Toy Story” uygulamasında gizli özelliklerin bulunduğu ekran görüntüsü (<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/ibarraappsforkids/toystoryforipad.jpg>).

Diğer yandan arayüz tasarımlarında ön ve arka plan arasında güçlü bir ayırım yapılmalıdır. Bebekler 5. aydan itibaren, her iki gözün aynı anda çalışmasıyla birlikte, üç boyutlu nesnelere görebilirler. Ancak, neredeyse 5 yaşına kadar düz bir ekranda 3 boyutlu deneyimleri tam anlamıyla canlandıramazlar. Sonuç olarak, küçük çocuklar

öğeleri belli bir bağlama oturtacak şekilde konumlandırmakta zorlanmaktadır (Gelman, 2014, s. 53).

Konuyla ilgili birkaç örnek incelenecek olursa, iPad için tasarlanan “Küçük İspanyol Pim” (Little Pim Spanish) uygulamasında Panda karakterinin, arka plandan daha parlak ve daha detaylı olduğu görülmektedir (bkz. görüntü 40). Bağlam ve sunumu anlamak için arka planda yeterli miktarda görsel bilgi vardır, sınırlı doku ve ayrıntılar çocukların bu şeylerin daha az önemli olduğunu anlamalarına yardımcı olmaktadır. “Küçük İspanyol Pim” uygulamasında, çocukların arabirimin önemli kısımlarına odaklanmasına yardımcı olmak için arka planda daha az renk ve detay kullanılmıştır (Gelman, 2014, s. 53).



Görüntü 40: “Little Pim Spanish” uygulamasının arayüz görüntüsü

(Design For Kids kitabı, s. 54).

“Hünerli Manny’nin Atölyesi” (Handy Manny's Workshop) uygulamasında ise uygulamanın arayüzü küçük bir çocuk için oldukça düz tasarlanmıştır (bkz. görüntü 41). Araç kutusu içindeki ana karakterler, ekranın geri kalan kısmı ile aynı düzeyde oldukları için arka planla karışmaktadır. Böylelikle çocukların, ön kısım ile arka kısım arasında neler olduğunu anlamaları zorlaşmaktadır. Arayüz küçük kullanıcılar için çok dağınık

görünebilecek ve ne yapacaklarını anlamaya çalışacaklardır. Bu nedenle Hünnerli Manny'nin Atölyesi, çocukların yapması gereken şeyleri tespit etmesini zorlaştıracak çok ayrıntılı bir görünüme sahiptir (Gelman, 2014, s. 53).



Görüntü 41: “Handy Manny’s Workshop” uygulamasının arayüz görüntüsü
(Design For Kids kitabı, s. 54).

Sade resim ve simge kullanımı okul öncesi çocuklar için oldukça önemlidir. 2-4 yaş arasındaki çocuklar soyut düşüncüyü anlamaya yeni başlamışlardır. Sonuç olarak, yetişkinler için kullanılan ortak simgeler ve resimler onları şaşırabilir. Bu yaş grubundaki çocuklar okuma bilmediği için resimler ve simgeler arayüz tasarımında çok önemlidir (Gelman, 2014, s. 55).

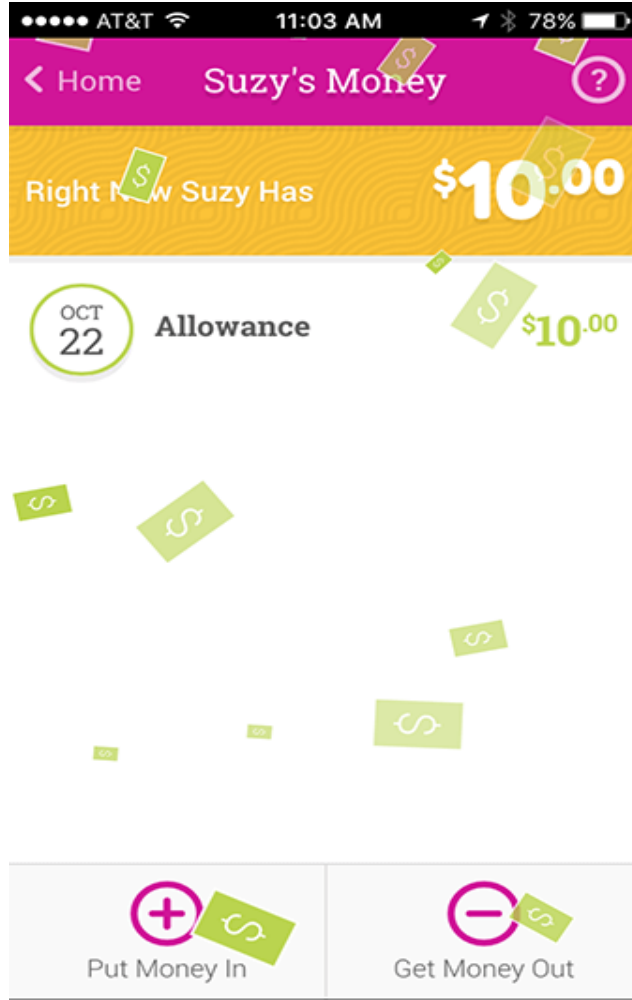
Örneğin Nick Jr. web sitesinde, muhtemelen küçük çocuklar için kafa karıştırıcı ikonlar kullanılmaktadır. Oyun simgesi ile video simgesi, web sitesiyle ilgisi olmayan belirli bir etkileşim modelini temsil ettiği için mükemmel bir seçim oluşturmamıştır (bkz. görüntü 42). Nintendo ve Xbox gibi oyun sistemlerini kullanan çocuklar hedef alınmıştır. Fakat küçük çocuklar daha önce böyle bir video oyun kumandası görmemiş olabilirler. Yazar, o bölümde görecekları şeylere ilişkin bilgi vermek için, küçük çocuklar için bir bilgisayar veya tablet ile oynayan çocuk imgesi kullanmanın daha iyi olabileceğini belirtmektedir (Gelman, 2014, s. 55).



Görüntü 42: “Nick Jr.” web sitesindeki oyun ve video ikonlarının olduğu arayüz görüntüsü
(Design For Kids kitabı, s. 55).

Bu yaş grubundaki çocuklar için, temiz ses işaretleri kullanılmalıdır. Bazı tasarımcılar, küçük çocuklar için tasarım yaparken her şeyin ses çıkarması gerektiğini düşünürler. Sesin yalnızca eğlendirmek yerine, iletişim kurması, bilgilendirmesi ve eğitmesi de gerekmektedir. Ses türleri için belirli kuralları tanımlamak ve her yerden ses gelmesi yerine belli kurallara sadık kalmak gerekmektedir. Bu ilke doğrultusunda hareket edilmeli, çünkü bu yaştaki çocuklar yalnızca bir öğeye tek bir yanıt veya eylem ilişkilendirebilmektedir (Gelman, 2014, s. 58).

White’a göre de geri bildirim, uygulamanızda hayati öneme sahiptir. Bir şeyler ters gittiğinde yetişkinler geri bildirim ister. Çocuklar ise herhangi bir şey olduğunda geribildirim istemektedir. Sayfalar değişirken, öğeler hareket ederken sesli olarak geri bildirimler uygulanabilir (2016). Örneğin, Çocuklara para tasarrufu yapmayı ve harcamaları izlemeyi öğreten “Yuby” uygulamasında, bir hesaba para eklendiğinde, çocuklar para çınlama sesi duymakta ve faturaların ekranın üstünden düştüğünü görmektedir (bkz. görüntü 43).



Görüntü 43: “Yuby” uygulaması ekran görüntüsü

(<https://www.smashingmagazine.com/wp-content/uploads/2015/12/YubySmall-opt.png>).

Çocuklar övüldüğünde veya ödüllendirildiğinde yanıtlar verirler. Olumlu sözler, onlara benlik saygısı kazandırır ve küçük çocukların iyi şeyler yaptıklarını anlamalarını sağlar. Oyunlar ve uygulamalar, çocukların ilerlediklerini bildirmek için olumlu geribildirimler sunmalıdır. Bir alkış, güzel bir söz ya da başarıyı gösteren gülümseyen bir yüz simgesi çocuğu mutlu edecektir (Ibarra, 2011). “ABC Alphabet Phonics” uygulaması, çocuklar her bir doğru harfe dokunduğunda, “İyi işti!” veya “Harika!” gibi olumlu pekiştireç cümleleri kullanarak onları teşvik etmektedir (bkz. görüntü 44). Gelman da uygulamanızda sesi nasıl kullanılacağını düşünürken stratejik olmanız gerektiğini belirtmektedir. Öncelikle, eklenmek istenen ses türleri belirlenip, ardından her tür için tek bir kullanım yaratılmaya çalışılmalıdır (2014, s. 58).



Görüntü 44: “ABC Alphabet Phonics” uygulamasının ekran görüntüsü
(<http://uxmag.com/sites/default/files/uploads/ibarraappsforkids/alphabetphonics.jpg>).

Çocuklar desteklenmeli, cinsiyet farklılıklarına zorlanılmamalıdır. Çocuklar 2 yaş civarında cinsiyetin farkına varmaya başlarlar. Bloklar ve toplar gibi tarafsız nesnelere oynamaktan hoşlanan bir çocuk, 2 yaşına doğru bebekleri, bebek kıyafetlerini, süper kahramanları veya arabaları seçmeye başlayabilir. Sinirbilimci Lise Eliot, “Pembe Beyin, Mavi Beyin” (Pink Brain, Blue Brain) kitabında, cinsiyete dayalı tanımlamadaki bu farklılıkların bebeklerin beynindeki küçük yetkinlik farklılıklarından geldiğini ve bu farklılıkların yetişkinler tarafından güçlendirildiğini açıklamaktadır. Örneğin, kız bebekler göz temasını daha önce kurup daha önce empati kurma, iletişim kurma yeteneğini geliştirirken, erkek bebeklerin beyinleri belirli türde uzamsal akıl yürütme becerilerini kız bebeklerin beyninden daha erken geliştirmektedir (Gelman, 2014, s. 62).

2 yaş civarında çocuklar, cinsiyet davranışları için kendi kurallarını geliştirmeye başlamaktadır (örneğin erkeklerin Batman’den, kızların Cinderella’dan hoşlanması gibi). Peki bu tasarım açısından ne anlama gelmektedir? Her iki cinsiyete de hitap etmek için bir site oluşturuyorsanız, mekansal beceriler gerektiren ve keşfedilmeyi teşvik eden faaliyetlerin eşit bir dengeye sahip olduğundan emin olunması gerekmektedir. Karakterleri önceki bölümlerde bahsedilen “Gugls” uygulamasındaki gibi cinsiyetsiz olarak tutmak, ya da erkek ve bayan karakterlerinde bir denge oluşturulması gerekmektedir. Eğer mümkünse, Disney’in “Jungle Junction” ile yaptığı gibi

karakterlerinizi insan olmayan bir şekle sokmak da iyi bir fikir olabilir (bkz. görüntü 45). Bu hayvanların cinsiyetleri var iken, eylemlerini cinsiyetlerine dayandırmazlar. Bu tasarım, çocukların kendilerini cinsiyete özgü davranış kalıplarına sokmadan karakterlerle özdeşleştirmelerini sağlamaktadır (Gelman, 2014, s. 62).



Görüntü 45: Disney'in "Jungle Junction" programının ekran görüntüsü
(<https://images.justwatch.com/backdrop/11610167/s1440/jungle-junction>).

3. 2. 5. Yaş Aralığı 4-6 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları

Dijital ortamlar, bu yaş aralığındaki aktif çocuklara, statükoya meydan okumak ve çevrelerindeki dünya hakkında daha fazla bilgi edinmek için mükemmel bir olanak sağlamaktadır (Gelman, 2014, s. 72).

Bu, dönem çocuklarında hemen her şeyi öğrenmek isteyen güçlü bir merak duygusu vardır. Önceki nesillerin "okul kokuyor" zihniyetinin aksine, günümüzdeki çocuklar öğrenmeye hayran ve mümkün olduğunca çok bilgi edinmek istemektedir (Gelman, 2014, s. 75). Gelman'a göre 4-6 yaş aralığındaki çocuklar için aşağıdaki verilen tablodaki düşünceler doğrultusunda hareket edilebilir (bkz. tablo 6).

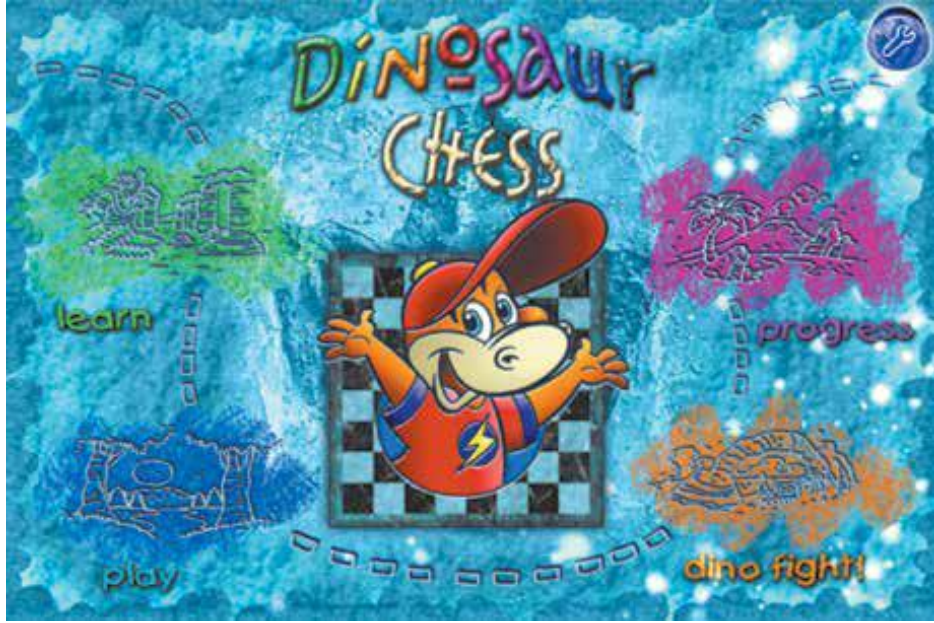
4-6 YAŞINDAKİ ÇOCUKLAR İÇİN DÜŞÜNCELER

4-6 yaşındaki çocuklar ...	Bu şu demek...	Yapmanız gereken...
Anlayışlıdırlar.	Bir çok şeyi başka bakış açılarından görmeye başlarlar	Etkileşimlerin etkisinin daha sosyal bir şekilde hissedilmesini sağlayın.
Dünya hakkında yoğun bir merak hissederler.	Yeni fikirler, maharetler öğrenmekle çok ilgililerdir. Fakat bu öğrenme süreci beklediklerinden uzun sürerse canları sıkılabilir	Ulaşabilecekleri hedefler belirleyerek, görevler ve faaliyetler yaratın. Bilgiyi kolayca alabilmeleri için içerik tabanlı yardım ve destekler sağlayın.
Kolayca dikkatleri dağılır.	Bazen bir görevi ya da aktiviteyi takip etmekte zorlanabilirler.	Etkinlikleri basit, kısa ve ödüllendiren bir şekilde tutun. Geri bildirim sağlayın ve her aşamadan sonra onları teşvik edin.
Çılgın bir hayal gücüne sahiptirler.	Sıkı talimatlar ya da adım adım yönlendirmeler yerine kendileri birşeyler yapmayı tercih ederler.	Oynamaları için kurallar koyun. Fakat mümkün olduğunca hikaye anlatmalarına, kendilerini ifade etmelerine ve buluş yapmalarına izin verin.
Hafıza özellikleri sürekli gelişir.	Karmaşık olay dizilerini geri hatırlayabilirler.	Çok adımlı aktiviteler içeren oyunlar ekleyin. Birden fazla ana hedef (örneğin kırmızı yıldızlara ve yeşil elmalara dokunun gibi) belirleyin.

Tablo 6: 4-6 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu

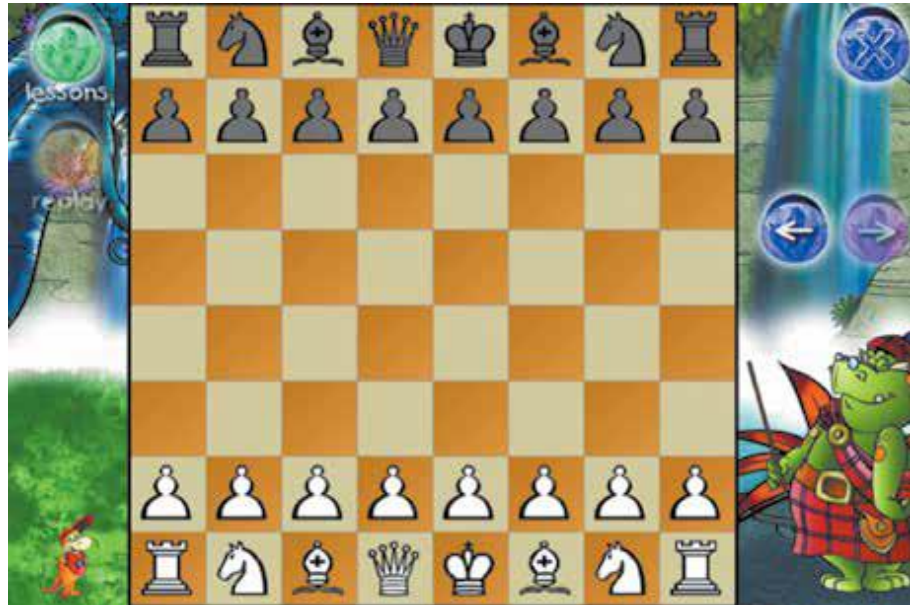
(Design For Kids kitabı, s. 73).

“Dinozor Satranç” (Dinosaur Chess) uygulaması, yapılandırmacı öğretim tekniği ile çocukların satranç oynamayı öğrenmelerine yardımcı olmak için gerekli yerlerde yardım seçenekleri sunan mükemmel bir uygulamadır (bkz. görüntü 46). Uygulamayı başlattıklarında çocuklar, ne yapmak istediklerini seçmektedir. Uygulama içerisinde çocuklar satranç dersleri alıp, genel ilerlemelerini kontrol edebilme ve hatta bir “dino dövüşüne” bile katılabilmektedir (Gelman, 2014, s. 76).



Görüntü 46: "Dinosaur Chess" uygulamasının ana sayfa görüntüsü
(Design For Kids kitabı, s. 76).

Dersler, dinleme yoluyla öğrenmeye uygun kısa, yönetilebilir parçalara bölünmüştür. Böylelikle 4-6 yaş aralığındaki çocuklar, küçük şeyler öğrenip, hazır olduklarında ilerleme kaydedilebilmektedir. Çocuklar, kuralları öğrendikten sonra çeşitli hamleler de deneyebilmektedir. Bu, görerek ve yaparak öğrenen küçük kullanıcılar için özellikle etkili bir yöntemdir (bkz. görüntü 47).



Görüntü 47: "Dinosaur Chess" uygulamasının eğitim bölümleri ekran görüntüsü
(Design For Kids kitabı, s. 77).

Bu yaş grubu için bir uygulama geliştirirken tasarımınızda “kullanıcıyı küçük görme” tuzağına düşülmemelidir. Bu çocuklar görünenden çok daha bilmişlerdir. Oldukça karmaşık problemleri çözebilmekte, zihinsel olarak birçok şeyi oldukça verimli bir şekilde kategorize edebilmektedir. Yeterli seviyede kelime hazneleri vardır ve teknolojik olarak anlayışlılardır. Daha küçük yaştaki çocuklar için tasarlanmış oyunlara yönelseler de daha karmaşık etkileşimler için hazırdırlar (Gelman, 2014, s. 78).

3. 2. 6. Yaş Aralığı 6-8 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları

İlkokula başladıklarında, çocukların etki alanı ailelerinden ve en yakın arkadaşlarından diğer akranları, öğretmenleri ve diğer insanları kapsayacak şekilde genişlemektedir. Bu deneyim, nesnelere, davranışları ve durumları farklı şekillerde ve farklı perspektiflerle görmelerine yardımcı olmaktadır. Bu ilave farkındalık, çevrelerindeki olaylara daha yakından dikkat etmek için artan bir yeteneğe sahip olmalarına ve biraz kontrolsüz hissetmelerine neden olmaktadır. Sonuç olarak, bu yaş aralığındaki çocuklar ustalaşabilecekleri veya yönetebilecekleri durumlara odaklanmaktadır (Gelman, 2014, s. 88). Gelman 6-8 yaş aralığındaki çocuklar için aşağıdaki düşünceler tablosuna dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedir (bkz. tablo 7).

6-8 YAŞINDAKİ ÇOCUKLAR İÇİN DÜŞÜNCELER

6-8 yaşındaki çocuklar ...	Bu şu demek...	Yapmanız gereken...
Çok odaklanırlar.	Birşeye geçmeden önce tamamen ustalaşmaktan hoşlanırlar.	İlerleme süreçlerini "Seviye Atlama (Level Up)" ile birleştirerek, başarıyı devam ettirin.
Keşif araştırma için bilgiyi önceden almayı tercih ederler.	Tahmini işlerden hoşlanmazlar. Kendi başlarına keşfetme olasılıkları az "Ne yapmam gerekiyordu?" diye sorma ihtimalleri daha yüksektir.	Deneyimin başlangıç noktası hakkında net bilgi verin. Çocukların ne yapacaklarını ve neden yapacaklarını belirtin.
Kalıcılık fikrini anlar ve takdir ederler.	Yaşadıkları deneyime her hangi bir zamanda kaldıkları yerden devam etmek isterler.	Çocukların kaydetmelerine, yaptıkları şeyleri saklayıp paylaşmalarına izin verin. Sanal ile gerçek deneyimler arasında bağlantılar kurun.
Çevrelerindeki dünya hakkında biraz kontrollerinin dışında gibi hissedebilirler.	Kurallara çok odaklanırlar. Yönergelerdeki ayrıntıları yapmak için kendilerini ve davranışlarını ustalaştırırlar.	Bir dizi net, kolay takip edilen kurallar bütünü oluşturun. Fakat bu kuralları yorumlama ve genişletmelerine izin verin.
Kalite yerine miktarı tercih ederler.	Birşeyler toplayıp bir araya getirdikleri deneyimleri yaşamayı, sadece başarı göstermekten daha çok severler.	Temel oyun stratejilerini, toplayıp stok yapabilecekleri öğelerle birleştirin (ödülleri, rozetler vb.).
Bilmedikleri şeylerden korkmaya, şüphelenmeye veya güvenmemeye başlarlar.	Yeni insanlarla tanışmak ya da yeni şeyler denemek konusunda tereddütlü olmaya başlarlar.	Sosyalleşme etkileşimlerini geri çekerek, kendini ifade etme konusuna daha fazla yer verin.

Tablo 7: 6-8 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu
(Design For Kids kitabı, s. 89).

Altı yaş ve sonrasındaki çocuklar mükemmellik için çaba sarf ederler; Kazanma fikri onlara eğlenceli gelmektedir. Hedefi sadece elde etmek istemezler, hata yapmadan arkadaşlarından önce başarmak ya da daha iyi tamamlamak isterler. Kısaca bu duruma bir numara olmak istiyorlar denilebilmektedir (Ibarra, 2011).

6-8 yaşlarındaki çocuklar, 4 yaşları düşünüldüğünde görevlerine odaklanmayı daha kolay sağlayabilmektedir. Bu odak bazen biraz takıntı haline dönüşebilir. Çocuklar, belirli bir göreve hakim olduktan sonra tekrar tekrar çalışırlar. Bu yaş aralığındaki çocuklar için tasarım yaparken, bir oyun tasarlamamış olsanız bile, başlı başına birden

fazla başarı düzeyi sağlayarak bu odaklanmayı desteklemeye yardımcı olabilirsiniz (Gelman, 2014, s. 88).

Gelman'a göre oyunların ilk birkaç seviyesini oldukça kolay yapmanız gerekmektedir. Zorluğu arttırılmalı, fakat çocuklara erken bir başarı ve ustalık hissi verilmelidir. Seviyeler yukarıya çıktıkça doğal olarak daha zor hale getirilmeli, ancak seviyeler arasındaki zorluğun oldukça tutarlı tutulması gerekmektedir.

Örneğin, “Fizzy’s Lunch Lab” (Fizzy'nin Öğle Yemeği Laboratuvarı) oyun uygulamasında, çocuklar patates kızartması, sosisli sandviç ve çikolata çubuklarından kaçınması gerekirken, peynir, ekmek ve elma gibi sağlıklı gıdaları toplaması gerekmektedir (bkz. görüntü 48). Oyun, kullanıcıların kontrollere alışmalarına ve gıdaları toplamak için dolaşmanın en iyi yolunu bulmalarına izin vererek, nispeten kolay bir şekilde başlamaktadır. Ancak çocuklar seviye atladıkça oyun zorlaşmakta ve toplamak için daha fazla öğe önlerine çıkmakta ve kaçınmaları gereken öğe sayısı da artmaktadır (Gelman, 2014, s. 90).



Görüntü 48: “Fizzy’s Lunch Lab” uygulamasının ekran görüntüsü

(Design For Kids kitabı, s. 90).

Küçük çocuklar bir uygulama ya da oyunda ilerlerken keşfederek öğrenmeyi tercih ederken, 6-8 yaş aralığındaki çocuklar ise tüm bilgileri önceden alıp, ilk seferinde doğru yaptıklarından emin olmak isterler. 6 yaşından başlayarak, başkalarının görüşleri

çocuklar için son derece önemli hale gelmektedir. Oyun veya uygulamanın veya cihazın onların aptal olduğunu düşünmesini istememektedirler. Uygulamaya başlamadan önce tüm kurallara hakim olmaya çalışmaları, çocukların kendilerini hazır hissetmelerini sağlamaktadır (Gelman, 2014, s. 91).

Bu yaş aralığındaki çocukların dijital ortamdaki sürekliliğini güçlendirmek için başarı deneyimlerini kaydetmelerini ve bıraktıkları noktadan oyuna tekrar kolayca başlamalarına sağlamak gerekmektedir. Aynı zamanda 6-8 yaş aralığındaki çocuklar dijital bir alanda yaptıklarını fiziksel olarak anımsamayı da sevmektedir. Sanal ile fiziksel arasında bu bağlantıyı sağlamanın harika bir yolu, çocukların indirebileceği, toplayabileceği yazdırılabilir sertifikalar, rozetler ve ödüller (bkz. görüntü 49) oluşturmaktır (Gelman, 2014, s. 94).



Görüntü 49: “Webkinz” uygulaması günlük olarak toplanabilen ödüllerin ekran görüntüsü

(Design For Kids kitabı, s. 95).

Dijital ortamda yüksek skorlar veya kazanımları kaydetmek ve paylaşmak çocuklara da heyecan vermektedir. Bu sadece ilerlemelerini görmelerine izin vermekle kalmayıp, aynı zamanda onlara doğru çalışma için somut hedefler de sunmaktadır. Örneğin çocuklar, “DigitZ” yazım oyununda 100 kelimeyi heceleylebilmek gibi kişisel bir hedef belirlerse, bu amaca yönelik olarak artan bir şekilde çalışmaya devam edebilir ve her seferinde sıfırdan başlamak yerine ne kadar ilerlediklerini görebilirler (bkz. görüntü 50).

Çocuklar 7 yaşlarına doğru kurallara odaklanmaya başlarlar. Dünyanın gerçekten ne kadar büyük olduğunu kavrarlar. Kurallar kavramı, onları son derece rahatlatmaktadır. Bu dönemde oyun oynamaları, konuşmaları ve genel olarak kendilerine nasıl davranılması gerektiği konusunda ayrıntılı kurallar geliştirirler. Ve toplumsal alanlarda başkalarının da bu kurallara uymalarını beklerler (Gelman, 2014, s. 99).

Gelman'a göre site veya uygulamanız için oluşturduğunuz kuralların çocuklarda yoruma yer bırakmaması gerekmektedir. Takip edecekleri kurallar açık ve kolay olmalıdır. İyi yapılandırılmış bir kural örneği şu şekilde olabilir: "Bir hikaye yazarken olumlu ve saygılı resimler, kelimeler kullanmaya çalışın." Kötü kurgulanmış bir kural ise şu şekilde oluşturulabilir: "Hikayenizde küfür etmeyin veya saldırgan, aşağılayıcı sayılabilecek kelimeler kullanmayın!"(2014, s. 101).

Bu yaş grubu okuyabilmektedir; ancak kelime düzeylerini, eğitim düzeylerini yansıtacak şekilde ayarlamak oldukça önemlidir. 6-8 yaş arasındaki çocuklar ile yapılan bir araştırma, "oturum açma" ve "kayıt olma" gibi bazı terimlerin anlaşılabilir olduğu bulunmuştur. Ancak "gönder", "kullanıcı adı" gibi ifadelerin karışıklığa neden olduğu ortaya çıkmıştır. "gönder" yerine "başlat" veya "git" yazılabilir; "kullanıcı adı" ise 6 yaşında birinin diliyle eşleşmesi için "takma ad" ile değiştirilebilir. Tıpkı diğer kullanıcı gruplarında olduğu gibi, sitenizin veya uygulamanızın okuma düzeyini onlara uygun şekilde eşleştirmek, bu kullanıcıları kazanmanıza yardımcı olabilecektir (Gallavin, 2015).

3. 2. 7. Yaş Aralığı 8-10 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları

8-10 arasındaki çocuklar oldukça karmaşıktır. En sevdikleri konularda otorite olarak görünmeyi severler. Gerçekten çılgın, baygın ya da sinir bozucu şeyler ile gelen "şok faktöründen" keyif alırlar ve 6-8 yaş aralığına göre çok daha az endişe duymaktadırlar (Gelman, 2014, s. 99). Gelman 8-10 yaş aralığındaki çocuklar için şu önerileri sıralamaktadır (bkz. tablo 8).

8-10 YAŞINDAKİ ÇOCUKLAR İÇİN DÜŞÜNCELER

8-10 yaşındaki çocuklar ...	Bu şu demek...	Yapmanız gereken...
Uzman olmaktan hoşlanırlar.	Talimatları okumadan, uygulamaya atlayıp kullanmaya başlarlar.	Başlangıçta tarifler vermek yerine hata sonrası öğretici mesajlar verin.
Çözüm için problemin birden çok yönünü hesaba katabilir.	Düşüncelerini gerektirecek; daha karışık, zorlayıcı arayüzlerden hoşlanırlar.	Seviye karmaşıklığını nispeten yüksek tutun, fakat çözemeyecekleri imkansızlıkta olmasın.
Gerçek içerik ile reklamlar arasındaki farkı anlarlar.	Reklamlardan hoşlanmaya ve güvenmemeye başlarlar. Çok sayıda reklam, deneyimi terk etmelerine neden olabilir.	Reklamlar ve içerikler arasında gerçek görsel ayırım oluşturun.
Yetişkinlerin, tüm cevaplara sahip olmadıklarının farkına varmaya başlarlar.	Kendilerini kuralları, talimatları geri plana atmada daha yetkili hissederler.	Siyah beyaz katı kurallar yerine, aptalca işler yapmalarına, fırsatlar sağlayan nüanslar ekleyin.
Kişilerarası becerilerinden yeterince eminlerdir. O nedenle internet üzerindeki yabancılardan daha az korkarlar.	Tanıdıkları ya da tanımadıkları insanlarla internet üzerinden sohbet etmeye başlarlar.	Sosyal elementleri nasıl kullanacağınız hakkında dikkatli olun. Onlara zararsız gözükmeye bile çocuklar bir yolunu bulup içine dala bilir.
Kimse bilme şansı yoksa, internette küçük şeyler uydururlar.	Çevrimiçinde beyaz yalanlar söyleyebilirler. Özellikle kimlikleri, yaşları ve diğer şeyler hakkında.	Kimliklerinden ziyade, kendini ifade etme ve başarı öğelerine daha fazla önem verin. Yaş kilidi lazımsa ebeveyn tercihi kullanın.

Tablo 8: 8-10 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu
(Design For Kids kitabı, s. 117).

6-8 yaş aralığının aksine, 8-10 yaş aralığındaki çocuklar uygulamaya başlamadan önce talimatları aramamaktadır. Bu nedenle tasarımınızı ilk kullandıklarında tamamen başarılı olamayabilirler. 6 yaşındaki bir çocuk muhtemelen yeterli talimat olmadan bir şeyler denemeyecek olsa da, 9 yaşındaki bir kişi arayüzü büyütüp vaktine değer olup olmadığını belirleyecek ve hemen kullanmaya başlayacaktır. Bu başlangıç çocuk ilk seferinde başarısız olduktan sonra öğretme için büyük bir fırsat sunmaktadır.

Bu yaş aralığındaki çoğu çocuk, kendi kendini tanımlama sürecine girmektedir. Motor, fiziksel, sosyal ve bilişsel becerileri halen gelişmeye devam etse de, bu yaştaki çocukların en sevdikleri etkinlikler; eserleri, renkleri ve arkadaşlıklarını keşfetmeye

odaklanmaktadır. Bu yaştaki çocuklar için hazırlanan tasarımlarda; çoşkulu, aşırı renkler ve grafiklerle bu genç kullanıcıları bir resmi tamamlamaya davet eden daha soyut öğeler kullanılabilir (Naranjo-Bock, 2011b).

Bu yaşlardaki büyük çocuklarda, dijital oyunlar için belirgin bir tercih oluşmakta ve renkleri ve grafikleri çeşitli şekillerde kullanan keskin, karmaşık ve son derece etkileyici düzenlemelere alışkın olmaya başlamaktadır. Sonuç olarak, bu yaştaki çocuklar, “bebekler için değil - daha havalı” olarak tarif edebilecekleri daha ayrıntılı, daha karmaşık tasarımları tolere edebilecek, bu tarz tasarımları bekleyebilecek bir konuma gelmişlerdir (Naranjo-Bock, 2011b).

Bununla birlikte, alışılmışı meydan okuyan, çekici bir tasarım sunmak ile uygulamanın ana içeriğini veya kullanıcıların gerçekleştirdiği işlemleri başka yöne çekecek renk veya grafikleri aşırı miktarda kullanmasıyla bilişsel veya duygusal aşırı yüklemeye neden olmak arasında da ince bir çizgi vardır (Naranjo-Bock, 2011b). Bu nedenle tasarımlardaki grafik dengesi de düzgün bir şekilde sağlanmalıdır.

Diğer yandan cinsiyet farklılıkları daha büyük çocuklarda güçlü bir şekilde ortaya çıkmaya başlar, bu nedenle uygulamanızın hem erkek hem de kız çocuğuna hitap etmesi gerekiyorsa, renk ve grafik cinsiyetini nötr (tarafsız) tutmak önemlidir. “Disney Club Penguin” sitesi bu nötr dengeyi iyi kullanarak hem erkekler hem de kızlar için çekici bir iş çıkaran bir web sitesine örnek gösterilebilir (bkz. görüntü 52).



Görüntü 52: “Disney Club Penguin” web sitesi arayüz ekranı

(<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/12/images/clupPenguin.png>).

Tasarımcılar, renk ve grafik seçimiyle cinsiyet kalıplarını güçlendirmemeye dikkat etmeliyse de, bir cinsiyete hitap eden belirli web siteleri ve uygulamaları da vardır. Örneğin, bebek giydirme, moda ve mücevher gibi kızlar arasında çok popüler, ancak erkeklerin ilgisini çekmeyen büyük kızlara yapılan uygulamalarda, yumuşak veya güçlü kontrastlı sıcak ve pastel renk kombinasyonlarının kullanılma eğilimi bulunmaktadır. Mattel firması, bu eğilimi, Barbie bebek ambalajı ve aksesuarları için yaptığı grafik tasarımlarla başlatmıştır. Aşağıdaki örnekte yer alan “American Girl” web sitesi, klasik ve çağdaş estetiğin bir kombinasyonunu hedeflemekte ve pembe “Barbie” bebek ambalajından esinlenmektedir (Naranjo-Bock, 2011b) (bkz. görüntü 53).



Görüntü 53: “American Girl” web sitesi arayüz ekranı

(<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/12/images/americanGirl.png>).

Öte yandan, büyük oğlan çocukları için hazırlanan web siteleri veya uygulamalarında, arka planlar için soğuk renkler, daha sıcak renklerle hazırlanan yüksek kontrastlı parçalar, asimetrik şekiller, hız-hareketi uyandıran şekiller, aşırı duygulu veya fütüristik senaryolar kullanma eğilimi vardır. Spor, araba, film temaları ve benzeri konular için tercihler bu yaşta ortaya çıkmaya başlamaktadır. Bu nedenle, büyük oğlan çocuklarında renkler ve grafikler bu tarz konularla ilgili duyguları ve estetiği uyandırmaktadır. Bu

tarz sitelere örnek olarak; atmosferik, ince gölgeleri kullanan yüksek çözünürlüklü grafikleri bulunan, destansı filmin estetiğine uygun koyu ve fütüristik bir atmosfere sahip “Lego Star Wars” web sitesi gösterilebilir (Naranjo-Bock, 2011b) (bkz. görüntü 54).



Görüntü 54: “Lego Star War”s web sitesi arayüz ekranı
(<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/12/images/starWars.png>).

3. 2. 8. Yaş Aralığı 10-12 Olan Çocuklar İçin Tasarım Yaklaşımları

Çocuklar büyüdükçe, tam olarak kim olduklarını ve neye ihtiyaç duyduklarını belirlemek daha da zorlaşır. Yetişkinler için tasarlamaya benzer şekilde, çocuklar için tasarladığımız belirli etkinlikler hakkında araştırmalar yapmak, beklentilerini anlamak büyük önem kazanmaktadır (Gelman, 2014, s. 142). 10-12 yaşlarındaki çocuklar, soyut düşünce ustaları haline gelmektedir. Karmaşık senaryoları yorumlayabilir ve eylemlerinin ve kararlarının olası sonuçlarını hayal edebilirler. Bu yaş aralığındaki çocuklar için öneriler şu şekilde sıralanmıştır (bkz. tablo 9).

10-12 YAŞINDAKİ ÇOCUKLAR İÇİN DÜŞÜNCELER

10-12 yaşındaki çocuklar ...	Bu şu demek...	Yapmanız gereken...
Özel eylem ve kararların sonucunu hayal edebilirler.	Bir hareket yapmadan önce düşünüp, ölçüp tartarlar.	Tahmini işleri çıkartın. Basit tasarım teknikleri kullanarak, karmaşık kararlar verebilmelerine olanak sağlayın
Yaratıcı düşünebilirler.	Kendi senaryolarını hazırlamayı ve sonucun ne olması gerektiğini belirlemeyi severler.	Arayüzünüzün söylediği hikayeyi düşünün. Sıralı mı? Birden fazla yol var mı?
Mobil cihazları bilgisayarlarından daha fazla kullanmaya başlarlar.	Deneyimlerinin çoğunluğunu küçük dijital ekranlarda daha samimi seviyede yaşarlar.	Bir web sitesi bile tasarlıyor olsanız, öncelikle mobil ekranları düzenleyin.
Farklı olmalarını sağlayacağını düşündükleri şeylerin farkına varmaya başlarlar.	Uyumsuzluk gibi şeyleri hissetmeye başlarlar, kimse onların kim olduğunu anlamıyor gibi hissedebilirler	Bireyselliği kutlayın. Siyah beyaz sorular yerine, durum ve içeriğe odaklanın.
Kendilerini her konuda bilgisi olan bir kişiden daha çok, bir konuda uzman olarak görürler.	Kendi kimliklerini oluşturma sürecinde, hoşlandıkları, ilgilendikleri ya da iyi oldukları şeylerin içine iyice girerler.	Temel ve genel konulardan uzak durarak, sanat, müzik, bilim, hayvanlar gibi özel ilgi alanlarına odaklanın.

Tablo 9: 10-12 yaşındaki çocuklar için düşünceler tablosu

(Design For Kids kitabı, s. 143).

Çocuklar bu yaş grubuna ulaştığında, büyük oranda kıdemli teknoloji kullanıcıları olmuşlardır. Bu dönem grupları, sayfalar arasında ilerleme, daha küçük dokunmatik hedefleri seçebilme ve küçük çocuklara göre harekete geçirici öğeleri daha rahat anlayabilme özelliğine sahiptir. Gelişmiş okuma seviyeleri, bu yaş grubunun içeriği de tarayabildiği anlamına gelmektedir. Her ne kadar içeriği okuyabilseler de, promosyon-reklam ile gerçek içerik arasında farklılığı anlamada hala yetişkinlere göre biraz zorlanabilmektedirler (Gallavin, 2015).

Örnek verilecek olursa “Kingdom Rush” oyunu, 10-12 yaş aralığı için mükemmel bir şekilde strateji, tasarım, fantezi, kötü adamlar, biraz kan ve macera içermektedir. Oyunda çocuklar, kaleye giden yolda stratejik olarak kule ve donanım geliştirerek

krallıklarını goblinlerden ve orklardan korumak zorundadır. Tasarım ilginç olmak için yeterince ayrıntıya sahiptir. Ancak arayüzün kendisi basit tutulmuş ve kullanıcıların oyunun hedeflerine daha fazla odaklanmalarına ve daha iyi şeyler yapmalarını olanak tanımıştır. Bu oyun, stratejik olarak düşünmeye dayanmaktadır. Oyunda, aşırı karmaşık tasarlanmış bir arayüze odaklanmak yerine, çocukların kararlarını ve seçeneklerini göz önünde tutabileceği bir tasarıma odaklanmıştır (bkz. Görüntü 55).



Görüntü 55: “Kingdom Rush” oyununun arayüz ekranı

(Design For Kids kitabı, s. 144).

Birçok uzman ben küçük çocuk değilim aşaması olarak 11-14 yaş aralığını belirtmektedir. Bu aşamada, çocuklar hala güçlü grafikleri, yüksek kroma renkleri ve keskin kontrastları çok çekici bulmaktadır. Cesur ve deneysel görünen renkler, desenler ve dokular onlar için daha ilginç hale gelebilmektedir. Bununla birlikte bu yaş grubu, Apple veya Google gibi tasarım belirleyicilerinin daha basit, yalın eğilimlerinden de memnuniyet duymaya başlamaktadır.

Bu yaşta çocuklar, oyun uygulamaları da olmak üzere, basit araştırmalar yapmak yerine, bir uygulamayı kullanmak için daha özel hedeflere sahip olmaya başlarlar. Renk ve

grafikler hala çok önemli olmakla birlikte, ana vurgu, içerik, sosyal etkileşim ve diğer etkinliklere geçmeye başlamaktadır.

“Nick” web sitesi, büyük miktarda içerik ve imaja erişim sağlar. Sitenin düzeni grafikler üzerinde yoğun olmakla birlikte, içerik kolay tarama için düzenlenmiştir. Sitedeki görüntüler, karikatür grafiklerinden, foto-gerçekçi görüntülere, 3 boyutlu grafiklere kadar pek çok değişkenlik göstermektedir. Bu sitede, avatarlar ve profil grafikleri, çocuklardan, karakterlerden veya hayvanlardan ziyade genç erkek ve kızları tasvir etmekte; böylelikle bu çocukların beklentileri ile bir paralellik arz etmektedir (bkz. görüntü 56).

The screenshot shows the Nick.com website interface. At the top, there's a navigation bar with the 'nick' logo and links for 'GAMES', 'VIDEOS', 'MUSIC', 'MOVIES', 'CLUB STARS', and 'JOIN THE CLUB'. Below this is a banner for 'POWER RANGERS SAMURAI' with the text 'LOVE POWER RANGERS? Play Rangers Together, Samurai Forever and cast your vote for Game of the Year 2011!'. The main content area is divided into several sections: 'GAMES' (1000+ FREE ONLINE GAMES), 'VIDEOS' (2000+ FREE ONLINE VIDEOS), 'NOW BEING PLAYED', and 'NOW BEING WATCHED'. On the right side, there's a 'THE LATEST' section with a list of recent updates. At the bottom right, there's an 'EXPLORE' section with a 'Nick Stars Video Quiz'.

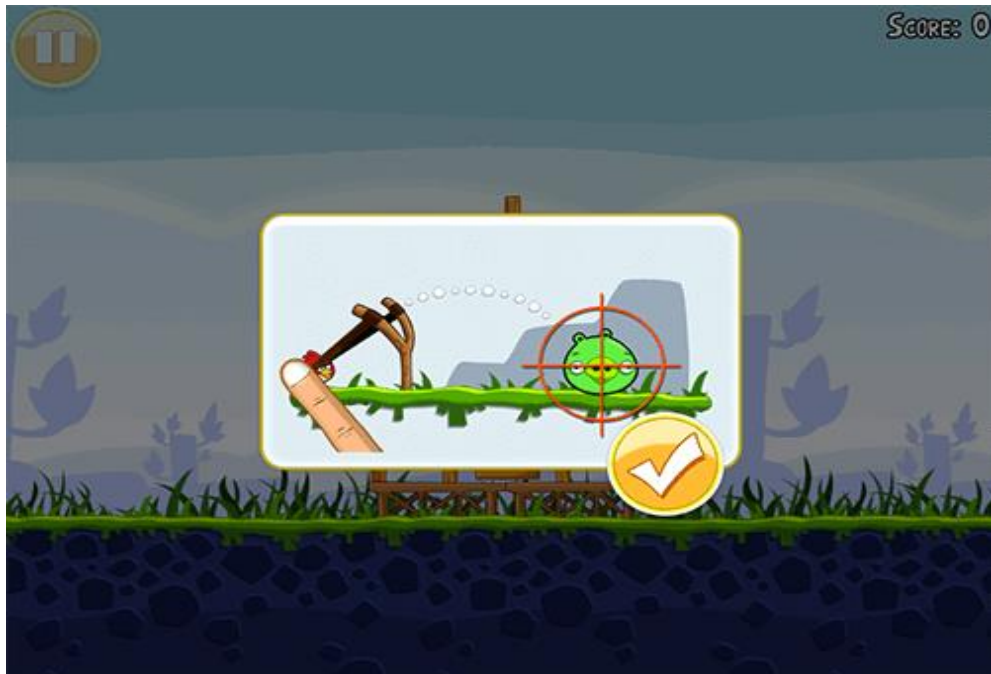
Görüntü 56: “Nick” web sitesi arayüz ekranı

(http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/12/images/nickWeb_reduced.png).

Naranjo-Bock'a göre genel olarak, büyük çocuklar şu özelliklere önem verme eğilimindedir: Ayrıntılı grafikler ve animasyonlar, şık bir etki yaratan dingin, havalı renkler, büyük bir grup veya topluluğun parçası hissetmelerine izin veren veya yalnızca belirli bir grubun anladığı veya takdir ettiği sembolleri veya kodları kullanan grafikler, renkleri, dokuları ve desenleriyle özelleştirebilecekleri tercih ve ruh hallerine göre tasarımlar, içeriğe veya mekansal yoruma odaklanan tasarımlar, belirli ilgi alanlarıyla kendilerini eğlenceli, ancak etkili bir şekilde meşgul edecek tasarımlar (2011b).

Bu yaş grubu için de geri bildirimler önemlidir. White'a göre geri bildirim, özellikle eğitim uygulamalarında oldukça önemli bir hal almaktadır. Çocuklar yanlış cevap verdiğinde, sadece kırmızı bir X işareti gösterilmeyip, devam etmelerine olanak sağlanmalıdır. Onlara bir şans daha verilerek, doğru cevap gösterilmeli veya doğru çözüme ulaşmalarının yöntemi açıklanmalıdır. Bu basit görünse de, bugün ne yazık ki pek çok eğitim uygulaması bu anları öğretim fırsatları olarak kullanmamaktadır (2016).

Oyunlarda ise geribildirimler, kullanıcıların başarılı olduğunu gösteren ipuçlarıyla birlikte verilebilir. "Angry Birds" uygulaması bu konuda harika bir iş çıkarmıştır. Ve bunu tek bir kelime yazı alanı kullanmadan başarmıştır (bkz. görüntü 57).



Görüntü 57: "Angry Birds" uygulaması ekran görüntüsü

(<https://www.smashingmagazine.com/wp-content/uploads/2015/12/AngryBirdsSmall-opt.png>).

Tasarımını yaptığınız ürünün içeriği de dikkate alınmalıdır. Çocuklar uygulamalarınızı nerede kullanıyor olacaklar? Evde, okulda ya da bu ikisinin arasındaki zamanlarda mı? Uygulamanız büyük çocuklar için tasarlandığında büyük olasılıkla okullarda da kullanılacak, tabletler genellikle paylaşılacaktır. O nedenle birden fazla düzeyde, birden fazla kullanıcının hesaba katılması gerekmektedir. Her bir çocuk için kullanıcı profil özellikleri, fotoğraflar veya avatarlar kullanarak kolayca tanımlanmalıdır. Ayrıca uygulamaya, ilerlemeyi kaydetmek için bir yol eklediğinden emin olunması gerekmektedir. Böylece daha ileri seviyede olan çocuklar daha kolay seviyeleri tekrarlamak zorunda kalmayacaklardır (White, 2016).

Sonuç olarak yukarıda sıralanan yaş grupları ve onlara uygun öneriler doğrultusunda adımlar atılması, uygulamanızın ya da dijital tasarımınızın başarıya ulaşmasına büyük katkıda bulunacaktır. Tezin bir sonraki bölümü olan uygulama aşamasında, bu öneriler doğrultusunda bir tasarım ürünü ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

4. BÖLÜM: UYGULAMA ÇALIŞMASI

4. 1. ÇEŞİTLİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Tezin kaynak taraması ve yazım aşamasında birçok uygulama örneğiyle karşılaşmıştır. Sanat eseri çalışmasına geçilmeden önce bu bölümde başarılı bulunan örneklerden bazıları sıralanacak ve başarılı olmalarını sağlayan nedenler irdelenecektir.

Kaynak taraması ve araştırmalar sırasında ilk karşımıza çıkan örneklerden birisi, “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasıdır. Uygulama Türkçe dahil birçok dile çevrilmiş, dini konular çocuklar için basit çizim ve animasyonlarla hikayeleştirilmiştir. Çocukların kafasının karışmaması için hikayeler tek tek görülebilecek ve ilerlenebilecek bir arayüz ana ekranında sunulmuştur (bkz. görüntü 58).



Görüntü 58: “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasının arayüzü
(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bible.kids>).

Uygulamanın, hikaye kısımlarında oldukça sade bir arayüz kullanılmış, Yalın Tasarım (Flat Design) özelliklerine uygun beyaz üzerine mavi renklerde ileri, geri, oku vb. ikonlar yerleştirilmiştir. Çocukların algıları düşünülerek ön plan, arka plan ayrımı oldukça başarılı bir şekilde yapılmıştır. Ön plandaki figür ve objeler daha ayrıntılı, arka plandakiler ise daha sade şekilde çizilmiştir (bkz. görüntü 59).



Görüntü 59: “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasının hikaye kısmı arayüzü
(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bible.kids>).

Uygulamada okuma yazma bilmeyen çocuklar da düşünülmüş, her öykü aynı zamanda seslendirilmiştir. Uygulamanın Türkçe versiyonunda, orta yaşlı bir erkek sesi kullanılmıştır. Ayrıca hikayenin okunabilmesini sağlayan açılır kapanır yazı alanları da bulunmaktadır. Yazı alanlarında çocukların okumasına yardımcı olabilecek yuvarlak hatları olan tırnaksız bir yazı karakteri kullanılmıştır (bkz. görüntü 60).



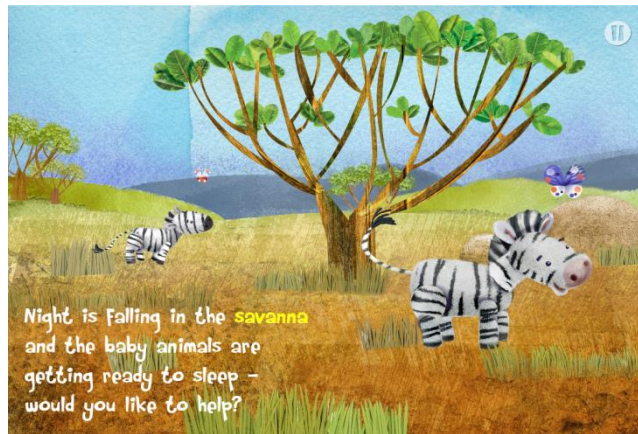
Görüntü 60: “Çocuklar İçin Kutsal Kitap” uygulamasının hikaye kısmı arayüzü
(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bible.kids>).

Bir diğerk örnek olan “Goodnight Safari” e-kitap uygulamasında, sade bir başlangıç arayüzü tasarlanmıştır. Ebeveyn kontrolünü içeren bölümler sol üst köşede küçük bir ebeveyn-çocuk ikonunun içine gizlenmiştir. Çocuklar kitabı hem kendi başlarına hem de seslendirmen eşliğinde okuyabilmekte bu seçimi başlangıç ekranındaki ikonlarla yapabilmektedir (bkz. görüntü 61).



Görüntü 61: “Goodnight Safari” uygulamasının arayüz ekranı.

Uygulamanın iç sayfalarında savanada yaşayan hayvanlara, kullanıcıların küçük dokunuşlarla yardım etmesi istenilmektedir. Böylece çocuklar kitap ile küçük etkileşimlere girmekte ve basit animasyonları izleyebilmektedir. Bu etkileşimler yerine getirilmeden bir sonraki bölüme geçilememektedir. Ayrıca çocukların okumalarını kolaylaştırmak için seslendirmenin sesi eşliğinde renk değiştiren karaoke mantığında bir yazı alanı eklenmiş, bu alanda yuvarlak hatlı tırnaksız bir yazı karakteri kullanılmıştır (bkz. görüntü 61).



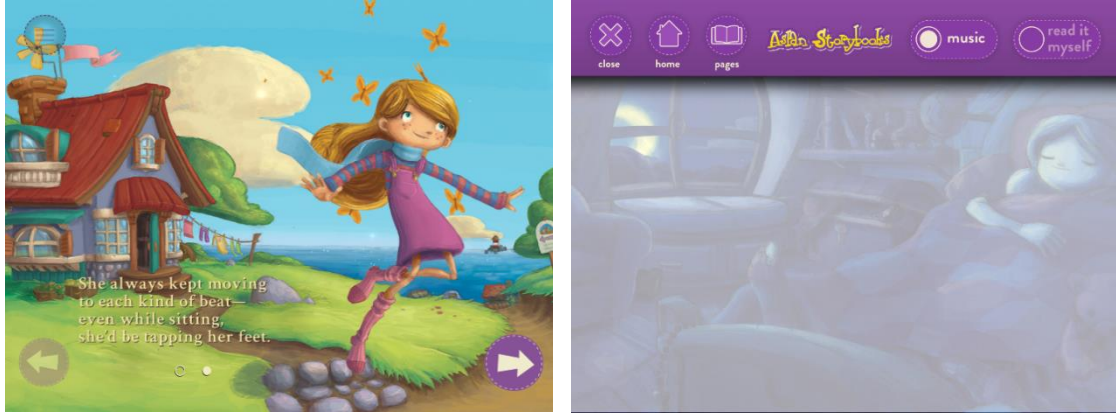
Görüntü 62: “Goodnight Safari” uygulamasının iç sayfa ekranı.

Apple Store 6-8 yaş kategorisinde yer alan bir başka uygulama ise “Wenda the Wacky Wiggler”dir. Uygulamanın açılış ekranında okuma modunu seçmek için bana oku (read to me); kendi başına oku (read it myself); otomatik oynat (auto play) gibi seçenekler yerleştirilmiş ve ana ekran küçük basit animasyonlarla zenginleştirilmiştir (bkz. görüntü 63).



Görüntü 63: “Wenda the Wacky Wiggler” uygulamasının ana ekran arayüzü.

Uygulamanın akışında ise, ilk baştaki seçime göre seslendirme ya da otomatik bir ilerlemeyle karşılaşılmaktadır. Uygulamanın iç kısımlarında, yazı alanları resimlemenin uygun bölümlere yerleştirilmeye çalışılmış, fakat bazı sayfalarda yazı alanların karışık arka planların üzerine eklendiği de görülmüştür. Diğer yandan, kendiliğinden hareket eden veya çocukların etkileşime girebileceği küçük animasyonlar, resimlemelere eklenmiştir. Sayfa ilerlemeleri ok ikonları vasıtasıyla yapılmaktadır. Ana menüye dönüş, müziği aç kapat gibi özellikler sol üst köşede yer alan saydam hamburger menü ikonunun içine yerleştirilmiştir (bkz. görüntü 64).



Görüntü 64: “Wenda the Wacky Wiggler” uygulamasının iç sayfa görüntüleri.

Pbs Kids kanalında yayınlanan Daniel Tiger’s Neighborhood (Kaplan Daniel’in Mahallesi) adlı yapımının “Day&Night” (Gece&Gündüz) uygulamasında da basit bir arayüz kullanılmıştır. For Parents (Ebeveynler İçin) ikonu sağ üst köşeye eklenmiştir. Arayüzdeki güneş ve ay sembolleri ile çocuklar kolaylıkla gece gündüz arasında seçim yapabilmekte ve uygulamayı kullanmaya başlayabilmektedir (bkz. görüntü 65).



Görüntü 65: “Daniel Tiger’s Neighborhood” uygulamasının açılış ekranı.

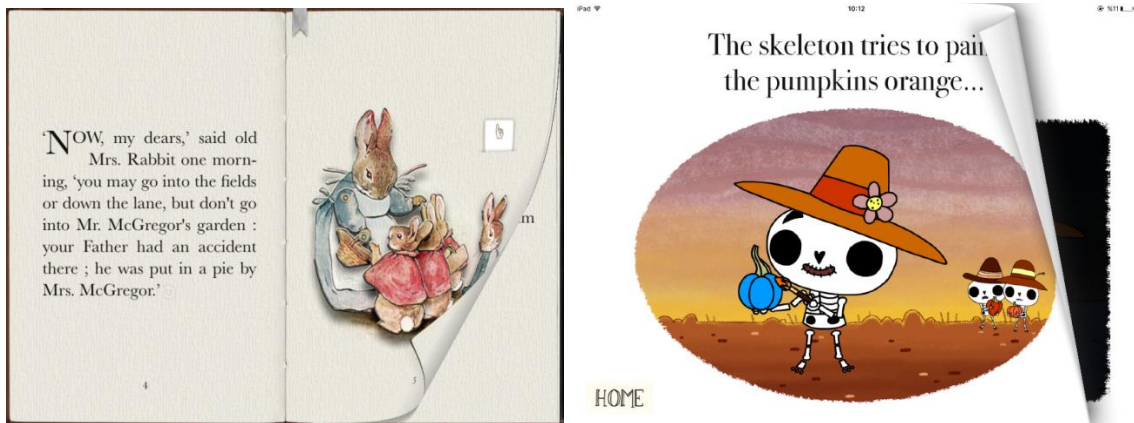
Uygulamanın içine girildiğinde ise; çocukların sabah uyandıklarında ya da gece yatağa girmeden önce yapmaları gereken görevleri yerine getirmeleri istenmektedir. 5 yaş altı çocuklar için hazırlanan uygulamada oldukça basit ve anlaşılabilir bir arayüz

kullanılmıştır. Tüm görevler basit ikonlar aracılığıyla aktarılmış, bu görevler tamamlandıktan sonra “Daniel Tiger” karakteri annesine hoşça kal diyerek okuluna gitmekte ya da iyi geceler diyerek yatağına girmektedir (bkz. görüntü 66).



Görüntü 66: “Daniel Tiger’s Neighborhood” uygulamasının iç sayfa görüntüsü.

Bazı uygulamalarda gerçek dünyadan esinlenerek kitap sayfa çevirme gibi hareketler efektler kullanılmaktadır. Fakat birçok uzman, bu tarz hareketlerin kullanılmaması gerektiğini belirtmektedir. Özellikle küçük çocukların motor ve bilişsel becerileri tam anlamıyla gelişmediği için bu tarz sayfa geçişlerini bazen anlayamamakta, bazen de anlasa bile küçük parmakları ile bu hareketleri yapamamaktadır. Bu tarz uygulamalara örnek olarak “Peter” ve “Spooky Hollow” uygulaması örnek gösterilebilir. Görüntülerde görüldüğü üzere hikayelerde ilerleyebilmek için sayfa çevirmeye benzer bir hareket yapılması gerekmektedir (bkz. görüntü 67).



Görüntü 67: “Peter” (sol) “Spooky Hollow” (sağ) uygulamasından sayfa geçiş görüntüleri.

4. 2. KONU SEÇİMİ VE E-KİTAP KAVRAMI

Uygulama çalışması için birçok fikir ele alınmış; en sonunda bir çocuk hikaye kitabının resimlenmesine, bir e-kitap uygulaması yapılmasına karar verilmiştir. E-kitap uygulamalarını, basılı kitapların geçirdiği evrimin son halkası olarak tanımlamak da mümkündür.

Tabletlerin keşfi, kitap yayıncılığı için yeni bir ortam yaratmıştır. İnteraktif kitaplar artık her yerde yer almakta ve insanların basılı harfleri kullanma biçimlerinde büyük bir değişim oluşturmaktadır (Itzkovitch, 2012b).

16.yy.'da Gutenberg'in matbaayı insanlığın hizmetine sunmasıyla insanların kitap basabilmesine olanak tanıyarak sağladığı katkı, 1971 yılında Michael Hart isimli başarılı bir girişimcinin önemli basılı eserlerin elektronik sürümlerini herkesin kullanabilmesi için başlattığı Gutenberg Projesi (Project Gutenberg) ile devam etmiştir. İlk e-kitap ise Hart'ın elektronik ortama aktardığı Amerikan Özgürlük bildirgesi olmuştur. Gutenberg Projesi ile ilk e-kitap ortaya çıkmış ve dijital kütüphanecilik de başlamıştır. 1990 yılında Tim Berners-Lee'nin Web'i icat etmesi ve 1993 yılında ilk tarayıcı Mosaic'i yayınlaması ile internet hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. 1992 yılında İsveçlilerin Runeberg Projesi ve 1994 yılında Almanların Gutenberg-DE Projesi ile online kütüphanecilik çalışmaları hız kazanmıştır. 1995 yılında Amazon şirketinin ilk büyük online kitapçı olarak ortaya çıkmasını 1997 yılında Barnes & Nobles şirketi takip etmiştir. 1998 yılında kütüphaneler Web ortamına taşınmaya başlamıştır. 2001 yılında ise Acrobat eBook Reader'ın yayınlaması ile kendine uygun bir platform ve format (PDF) bulan e-kitapların kullanımı hızla artmaya başlamıştır. Kitap okuyucular (e-book reader) ve kitap okumaya destek veren dijital araçların yaygınlaşması ile özellikle 2000'li yıllardan sonra e-kitaplara artan ilgi günümüze kadar gelmiştir (Bozkurt ve Bozkaya, 2013).

E-kitabı en geniş anlamda 'elektronik ortamda yayınlanmış, bu ortamda kullanılan çeşitli protokoller ve yazılımlar ile bunları kullanan bilgisayarlar taşınabilir cihazlar aracılığı ile izlenebilen metin, resim, film ve sesleri barındıran bir medya formatı' olarak tanımlamak mümkündür (Akyüz ve Akbaytürk, 2006).

Cox ve Mohammed, e-kitapları bilgisayar ekranından okunabilen kitapların dijital halleri olarak tanımlarken; Vassiliou ve Rowley e-kitabı geleneksel kitapların özelliklerini taşıyan dijital nesnelere olarak tanımlamışlardır. Benzer şekilde Adobe sistemlerine göre e-kitap bir ekrandan okunan dijital okuma materyalleri olarak tanımlanmıştır. Bu bilgiler ışığında "e-kitaplar dijital ortamda doğan veya geleneksel kitapların elektronik formatlara dönüştürülmesiyle oluşan ve bir elektronik araç

aracılığıyla kullanılabilen sayısal kitaplardır” şeklinde genel bir tanıma ulaşılabilir (Bozkurt ve Bozkaya, 2013).

E-kitap içine video, ses, animasyon, simülasyon, oyun, değerlendirme araçları entegre edilebilmektedir. Eklenen çoklu ortam nesneleriyle beraber kitaplar etkileşimli e-kitaplara dönüşmektedir. Etkileşimli e-kitapların sağladığı birçok avantaj bulunmaktadır. Taşınabilir olma, sadelik, etkileşimlilik, okunabilirlik, süreklilik, güncellenebilirlik, erişim kolaylığı ve kişiselleştirilebilir olma bu avantajlardan bazıları olarak sayılabilir (Gümüş, Güler, Güler ve Erorta, 2012).

Etkileşimli e-kitaplar ile çoklu ortama sahip içerikler çoğu zaman birbirine karıştırılır. Fakat bunları birbirlerinden ayıran en büyük özellik ise formatları ve sağladıkları etkileşim düzeyleridir. Bilgisayarlarımızda bulunan etkileşimli e-kitap benzeri içeriklerin çoğu aslında kurulum yapılan yazılımlardır (software). Etkileşimli e-kitaplar ise belirli formatlardaki elektronik dokümanlardır (Itzkovitch, 2012b).

Itzkovitch etkileşimli e-kitapları özellikle dokunmatik ekranlar (touch screens) için tasarlanmış; kullanıcının içerikle görüntü, ses ve dokunma ile etkileşime geçtiği uygulamalar olarak da tanımlamaktadır (2012b). Son yıllarda, teknoloji çocuk edebiyat alanını da önemli bir şekilde etkilemiş ve birçok popüler kitabın e-kitap uygulaması oluşturulmuştur. Kirkus Reviews⁸, en iyi çocuk kitabı uygulamaların yıllık listesini yayınlamaktadır. Önceki yıllarda karşımıza çıkan Cd-Rom masal kitapları gibi, e-kitap uygulamalarının da kendine göre artıları ve eksileri bulunmaktadır. Örneğin, bu tarz e-kitaplarla zaman geçirmek çocukların teknolojik kavrayışlarında artışa yardımcı olabilmektedir (McNair ve diğerleri, 2013).

Etkileşimli e-kitapların birçok avantajı bulunmaktadır. Birçok yayıncı ve uzmanın görüşlerine göre derlenen avantajlar şu şekilde özetlenebilir: **Çevre dostudur:** Yeni kitaplar için ağaç kesilmesine gerek kalmamakta; tam anlamıyla çevreyi korumaktadır. **Ekonomiktir:** Üretimi, dağıtımı ve satın alınması geleneksel kitaplara göre daha ekonomiktir. **Yüksek kapasiteye sahiptir:** Binlerce sayfalık yazılı, görüntülü ve sesli içeriği bünyesinde barındırabilir. Aynı şekilde binlerce dijital kitap basit bir depolama aracında veya e-kitap okuyucuda depolanabilir. **Araştırılabilirlik özelliği vardır:**

⁸ Amerikan kitap eleştiri sitesi.

Kitabın içindeki bilgiye veya kitabın belirli bir sayfasına çok çabuk ulaşılabilir ya da belirli bir bilgiyi arama yöntemleriyle bulunabilir. **Taşınabilirdir:** Dijital araçlar, bellekler veya bulut teknolojisi ile her yere taşınabilir; istenilen yerde ve zamanda kullanılabilir. **Çoklu ortam desteği vardır:** İçerikler imaj, video, ses ve üç boyutlu (3D) nesnelere zenginleştirilebilir. Daha zengin içerik ise öğrenmeyi kolaylaştırmaya yardımcı olur. Böylece farklı öğrenen ve okuyucu tiplerine hitap edilebilir. **Yazdırılabilir/dönüştürülebilirdir:** Herhangi bir yazıcı aracılığıyla yazdırılabilir, çok kısa sürede geleneksel kitap gibi kullanılabilir. **Kalıcıdır:** Fiziksel tahribata karşı koyabilirler. **Üretimi daha hızlıdır:** Yayına hazırlanması ve dağıtma sürecindeki lojistiği hızlı ve de maliyeti azdır. **Okumaya teşvik eder:** Dijital yerliler (digital natives) için uygun bir teknolojidir. İnsanlar ekranların karşısında basılı kitapların karşısında durduklarından daha fazla vakit geçirirler. **Paylaşımı kolaydır:** Dijital hak yönetimine (DRM) tabi olmayan içerikleri paylaşması çok kolaydır. **Zaman maliyeti düşüktür:** Kullanıcılar tarafından erişimi ve son kullanıcılara ulaştırılması kısa zaman alır. **Güncellenebilirdir:** İçerik güncellenebilir, düzeltmeler yapılabilir ve bu değişiklikler çok kısa sürede uygulanabilir. **Aktif şekilde kullanılabilir:** Orijinal yapısına zarar vermeden üzerine notlar alınabilir, alıntı yapılabilir ve istenilen kısımlar vurgulanabilir. Yapılan tüm değişiklikler kaldırılabilir veya üzerinde yeniden değişiklik yapılabilir. **Ücretsiz bilgi ve erişim sağlar:** Birçok çevrimiçi kaynak ve kütüphane, e-kitaplar aracılığıyla ücretsiz bilgiye erişim şansı sunar. Hypertext yapısı aracılığıyla yeni kaynaklara veya atıfta bulunulan farklı içeriklere çok çabuk bir şekilde ulaşılabilir. **Engelliler için erişilebilirdir:** Dezavantajlı grupların erişimi ve kullanması kolaydır. Evrensel tasarım ilkelerine uygun olarak üretilen bir içerik sesli komut sistemiyle kullanılabilir (voice command), sesli okunabilir (voice over), fontları büyütülüp küçültülebilir (Bozkurt ve Bozkaya, 2013).

Katie Bircher'a göre bir elektronik kitap uygulaması tasarlarken şunlara dikkat edilmesi gerekmektedir. **Etkileşimli olmalı - fakat aşırı etkileşimden de kaçınılmalıdır:** E - kitap uygulamalarını, geleneksel bir resimli kitap veya e-kitaptan, ayıran unsur etkileşimin uyarlanmasıdır. Fakat bu etkileşim akıllıca kullanılmalıdır. Çok fazla etkileşim okuyucuyu şaşırtıp dikkatini de dağıtabilir. **Uygulamanın tüm parçaları arasında anlamlı bir uyum oluşturulmalıdır:** Bir uygulama her yönüyle metin, görüntü, anlatım, müzik-ses efektleri, interaktif parçalarıyla rahatsız edici değil; erişilebilir ve eğlenceli

olmalıdır. Uygulamanın özellikleri, uygulamanın parçalarının toplamından daha büyük bir deneyim yaratarak birbirine bağlı ve uyumlu olmalıdır. Hatta fiziksel sayfalar olmadan “sayfanın çevrildiğini anlatan oyunlardan” yararlanılmalıdır. **Sorumluluk kullanıcılara verilmelidir:** Kullanıcılar, anlatım, müzik, ses efektleri gibi öğeleri açma-kapama imkanına sahip olmalı; uygulama deneyimini özelleştirmeyi sağlayabilmelidir. **Gezinme kolay olmalıdır:** İyi uygulamalar kullanıcı dostu ve sezgisel olarak anlaşılabilen olanlardır. Küçük kullanıcıları hedefleyen uygulamalarda kullanım aşinalığı beklentisi ya da aşırı açıklama gerek olmadan gezinme kolaylıkla sağlanmalıdır. **Şaşırtıcı ve eğlenceli bir deneyim sunulmalıdır:** Etkili uygulamalar sadece saf eğlence sunmaz, hikayeyi ileri taşımak için etkileşimli anları dengeler. Hikayenin ayarı ve karakterleriyle doğal bir hissiyat sağlar. **Tekrar kullanımlardan kaçınılmalıdır:** Animasyonlar ve interaktif özellikler bir dizi aracılığıyla bazı uygulamalarda döngü halinde sunulur. Bu da her seferinde farklı olmalarını sağlar. **Her şeyden önce, eklerle orijinal kitap uzatılmalıdır:** Başarılı bir resimli kitap uygulaması geleneksel bir resimli kitabın gerekliliklerini yerine getirir, ancak dijital formata özgü ekstra özellikler ile farklılıklar yaratır. Basılı kitapların uyarlamalarında, tüm etkileşimli öğelerin arttırıcı gücü kullanılmalıdır (2012).

Bircher’e göre nitelikli uygulamalar, çocuklar uygulamayı kullanırken onlar farkında olmadan nasıl kullanacaklarını öğreterek dijital okuryazarlığı desteklerler (2012). E-kitaplar, elektronik özellikleri sayesinde, okumada zorlanan ya da okumaya yeni başlayan çocuklara, kitaptan zevk almalarına izin veren bir teknoloji türüdür. E-kitaplardaki keşif için sunulan ek fırsatlar, çocukların okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesine de yardımcı olabilir (Moody, A. 2010).

Michael Cohen Group’a⁹ göre, kitap uygulamalarında öğrenme deneyimi, belirgin bir şekilde kitabın içeriğinde ya da kitaptaki aktivitelerin içine gömülerek üstü kapalı bir şekilde verilebilir. Örneğin, okumayı yeni öğrenen çocuklara yönelik uygulamalarda seslendirme sırasında okunan kelimelerin renklendirilmesi, kelimenin üzerine tıklandığında tekrar duyulabilmesi, kelimeleri etiketlendirme ve dokunulan kelimenin büyümesi gibi özellikler okumayı yeni öğrenmeye başlayan çocuğa yardımcı olabilmektedir (2011).

⁹ Çocuklara yönelik çalışmalar yapan, Amerika merkezli araştırma ve geliştirme şirketi.

4. 3. UYGULAMA TASARIMI

E-kitap uygulamasında kullanılacak hikayenin seçimi, hedef kitle analizinden sonra bırakılmıştır. Bunun temel nedeni, tezin önceki bölümlerinde aktarıldığı gibi çocukların belli yaş aralıklarında farklı motor becerileri, zihinsel gelişimleri, ilgi alanları ve ihtiyaçları bulunmaktadır.

4. 3. 1. Hedef Kitle Analizi

Yapılan saptamalar sonucunda, uygulama çalışması öncesinde bir hedef kitle analizi yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Topsümer ve diğerleri, hedef kavramını: Bir iletişim sürecinden söz edebilmek için kaynağın karşısında hedefi oluşturan bir kişi ya da grubun olması gerekmektedir. Hedef kodu çözmesi (decoding), başka bir deyişle simgelere dönüşmüş olarak iletişim kanalından gelen iletileri alarak tekrar duygu ve düşüncelere dönüştürme eylemini kendi anlayış yeteneği çerçevesinde gerçekleştirmesi ve bunlara olumlu ya da olumsuz bir tepki (response) göstermesi beklenen iletişim ögesidir, şeklinde açıklamaktadır (Topsümer ve diğerleri, 2009, s. 30). Hedef kitleyi iletişim sürecinde mesajın ulaşması amaçlanan kişi, küme ya da kitle olarak tanımlamak da mümkündür (Mutlu, 1994, s.88).

Kısaca, iletişimcinin ulaşmayı hedeflediği ve iletişiminin başarısı için önceden özelliklerinin ve yapısının analiz edilmesi gereken önemli bir iletişim ögesidir denilebilir. Reklam ve halkla ilişkiler çalışmalarında ise hedef kitleyi yapılan tüm faaliyetlerin yönlendirildiği, bu faaliyetler sonucunda kendilerinden eylem ve düşünce değişimi beklenen kişiler ya da gruplar olarak tanımlamak mümkündür (Topsümer ve diğerleri, 2009, s. 77).

Bu tanımlamalardan yola çıkılırsa, uygulama çalışmasında hazırlanacak mobil uygulamanın birincil hedef kitlesini çocukların oluşturduğu söylenebilir. Fakat bu çocuk hedef kitlesinin de asıl yaş aralığını temel okuma yazma becerilerini kazanmış, tabletleri daha önceden kullanan dijital okur-yazarlığı olan çocuklar oluşturmaktadır. Bu nedenle birincil hedef kitle olarak 7-10 yaş aralığındaki çocuklar belirlenmiştir. Bununla birlikte ikincil hedef kitleyi tüm yaş aralıklarındaki çocuklar oluşturmaktadır. Son olarak masal kitaplarını, öyküleri seven yetişkinlerde üçüncül olası hedef kitleyi oluşturmaktadır.

Var olan ya da olası hedef kitlelerin yaş grupları, gerek reklam ve halkla ilişkiler stratejisinin belirlenmesinde gerekse reklam ve halkla ilişkiler mesajlarının oluşturulmasında son derece önemlidir; çünkü değişik yaş grupları, değişik gereksinimlere ve değişik zevklere sahiptir (Topsümer ve diğerleri, 2009, s. 103). İşte bu doğrultudan yola çıkarak 7 ile 10 yaş aralığındaki çocukların beğenileri düşünülerek, e-kitap uygulamasının tasarım sürecine başlanılmasına karar verilmiştir.

Birincil hedef kitle belirlendikten sonra, kitlenin zevkleri ve tercihleri üzerinde araştırma yapılmıştır. Türkiye'deki çocuk televizyon kanallarında yayınlanan animasyonların çeşitliliği düşünüldüğünde, hedef yaş aralığındaki çocuklarda bilinç ve algı düzeyinin yüksek olduğunun varsayılması yanlış olmayacaktır. Ülkemiz televizyonlarında yayınlanan animasyonlara bakıldığında, Esrarengiz Kasaba (Gravity Falls), Macera Zamanı (Adventure Time) Rafadan Tayfa gibi, gerek hikâye yapısı gerekse çizim teknikleri açısından oldukça farklı animasyon örneklerine rastlanabilmektedir (bkz. görüntü 68).

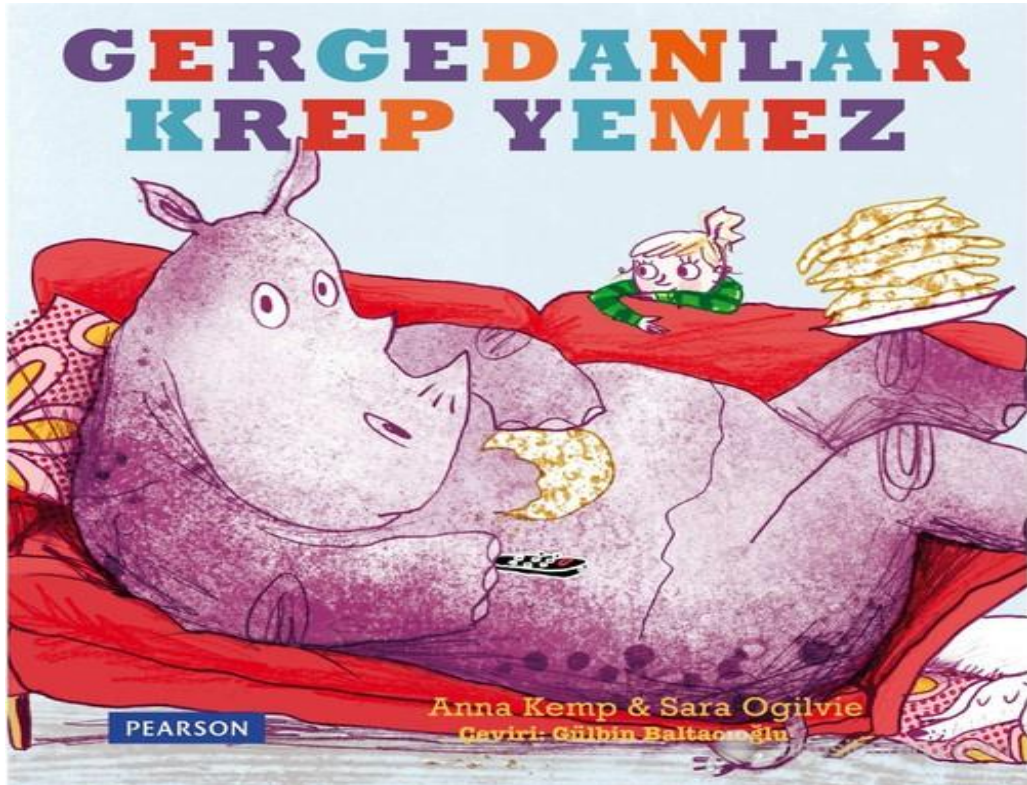


Görüntü 68: Disney Channel'da yayınlanan Esrarengiz Kasaba çizgi filminin görüntüsü
(http://nintendoenthusiast.com/wp-content/uploads/2015/07/Main_characters_of_Gravity_Falls.png).

Bu farklılığı yaratan öğeler arasında çeşitli çizim üslupları, değişik canlandırma teknikleri ve birbirinden çok farklı hikâye yapıları sayılabilmektedir. Ayrıca günümüz çocukları mobil cihazları ya da kişisel bilgisayarları vasıtasıyla pek çok Youtube kanalını takip etmekte, birçok oyun uygulamasını kullanmaktadır. Tüm bu örneklerden yola çıkarak, hedef kitlenin çeşitli canlandırma tekniklerine, birbirinden farklı çizim örneklerine ve son olarak çok farklı hikâye yapılarına aşina oldukları söylenebilir.

4. 3. 2. Uygulama Konsept ve Karakter Tasarımı Aşaması

Konsept arayüz ve karakter tasarımı öncesinde birçok uygulama örneği incelenmiş bazılarında örnek ikonlar, objeler, resimlemeler not alınmıştır. Ayrıca çocuklara yönelik bugünlerde yayınlanan çizgi filmler TRT Çocuk, Cartoon Network, Disney Channel gibi kanallarda izlenmiş ve son dönemlerde piyasaya çıkan çocuk kitapları incelenmiştir. Yapılan gözlemlerde kelebek etkisinden, paralel evrene, kara deliklerden, krep yemeyen gergedanlara kadar birçok konunun çizgi filmlerde, hikaye kitaplarında işlendiği görülmüştür (bkz. görüntü 69). Birincil hedef kitle yaş aralığında yer alan çocuklarla konuşularak, en çok hangi çizgi filmleri sevdikleri de öğrenilmeye çalışılmıştır. Bu gözlemler sırasında, “Esrarengiz Kasaba”, “Penn Zero: Kahraman O” gibi farklı kültür ürünlerinin yanında, “Rafadan Tayfa” gibi yerli çizgi filmlerin de çocuklar tarafından oldukça sevildiği fark edilmiştir. Bu nedenle, bu kadar karmaşık ve fantastik öykü yapılarına aşina olan çocuklara, uygulamada kullanılacak hikayenin yabancı ve alışılmadık gelmesi beklenilmemektedir.



Görüntü 69: Gergedanlar Krep Yemez çocuk kitabının kapak görüntüsü
(<https://productimages.hepsiburada.net/s/8/500/8800169951282.jpg>).

Hikayenin özgün olması için, hikayenin seçimi öncesinde, birçok kültürden halk masalı ve öykü okunmuş, içlerinden ilginç ve hedef kitlenin okuma becerilerine uygun uzunlukta bir öykü seçilmiştir. Buna istinaden “Japon Çocuklarının En Sevdği Masallar” kitabında karşılaşılan “Saman Çöpü Bey” öyküsünün e-hikaye uygulamasına dönüştürülmesine karar verilmiştir (bkz. görüntü 70).



Görüntü 70: Japon Çocuklarının En Sevdği Masallar kitabı kapak görüntüsü

(<https://www.nobelkitap.com/img/2000/japon-cocuklarinin-en-sevdigi-masallar-5219d7380d48411997c8f8617d5ec887.jpg>).

Uygulamanın Google Play’e eklenmesi düşünüldüğünden, telif sorunlarıyla karşılaşmaması için öykü güncellenmiş, kısaltılarak farklılaştırılmıştır. Hikaye seslendirmeye uygun şekilde bölümlere ayrılmış ve son şekli verilmiştir. Daha sonra öyküde geçen karakterlerin eskiz çizimlerine başlanmıştır. Özellikle bu aşamada Japon kıyafetleri ve Japon animasyonları incelenmiştir. Japon “TV Tokyo” kanalında

yayınlanan “Japonya’dan Halk Hikayeleri” (Folktales from Japan) animasyon serisinin iki sezonu izlenmiş ve incelenmiştir. Aynı zamanda bu programdan birçok ekran görüntüsü alınmıştır (bkz. görüntü 71).



Görüntü 71: Japonya’dan Halk Hikayeleri Animasyon serisinin afiş görüntüsü

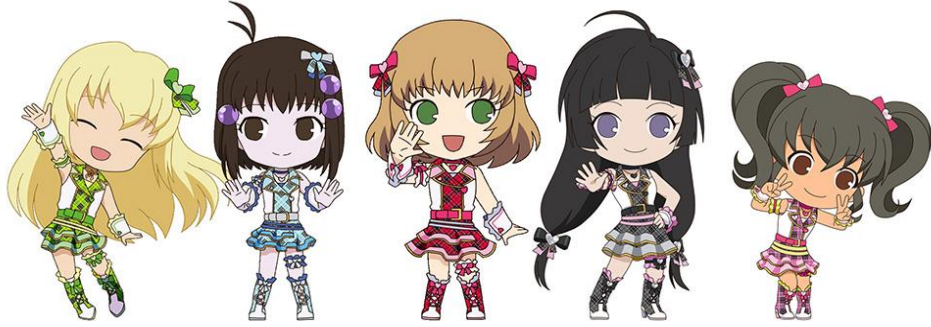
(http://img1.ak.crunchyroll.com/i/spire3/684ad6c99f577b7b5787182336683e531333392267_full.jpg).

Ayrıca bu izlemeler sırasında “Saman Çöpü Bey” hikayesinin kitaptakinden farklı bir versiyonuyla da karşılaşmıştır. Hikayede yusufçuk yerine at sineği, prenses yerine at sahibi gibi karakterler eklenmiştir. Böylelikle hikaye biraz daha zenginleştirilmiş, hikayeye daha farklı bir boyut kazandırılmıştır (bkz. görüntü 72).



Görüntü 72: Japonya’dan Halk Hikayeleri serisindeki “Saman Çöpü Bey” görüntüsü.

Tüm bu kıyafet ve dönem araştırmalardan sonra karakter eskizlerine başlanmış, diğer çizer ve tasarımcıların da görüşleri alınarak karakterler oluşturulmaya çalışılmıştır. Japan animasyonlarında sıklıkla kullanılan üç yuvarlaktan oluşan “Chibi”¹⁰ oran orantı tarzına yakın ilk karakter çizimleri hazırlanmıştır (bkz. görüntü 73).



Görüntü 73: “Chibi” oran orantı tarzında çizilmiş karakter tasarımları görüntüsü
(<https://files.tofugu.com/articles/japanese/2016-04-25-chibi/chibi-idol-master.jpg>).

Karakter tasarımlarında nihai karar verildikten sonra öykünün hikaye panosu (storyboard) planlanan gezinme tasarımı doğrultusunda çizilmiştir (bkz. görüntü 74).



Görüntü 74: “Saman Çöpü Bey” hikayesinin hikaye panosu (storyboard) görüntüsü.

¹⁰ Karakterlerin normalden küçük ve sevimli olarak çizildiği Japon anime tarzı.

Bu çizim aşamalarıyla aynı zamanda, uygulamanın arka planlarında kullanılacak görseller, suluboya tekniğiyle hazırlanmıştır. Çizim ve boyamalar bittikten sonra görseller taranarak dijital hale dönüştürülmüş; “Adobe Photoshop” programında renk düzenlemeleri yapılmıştır. Ardından bazı dijital filtrelerden geçirilerek görsellerin son hallerine ulaşılmıştır (bkz. görüntü 75).

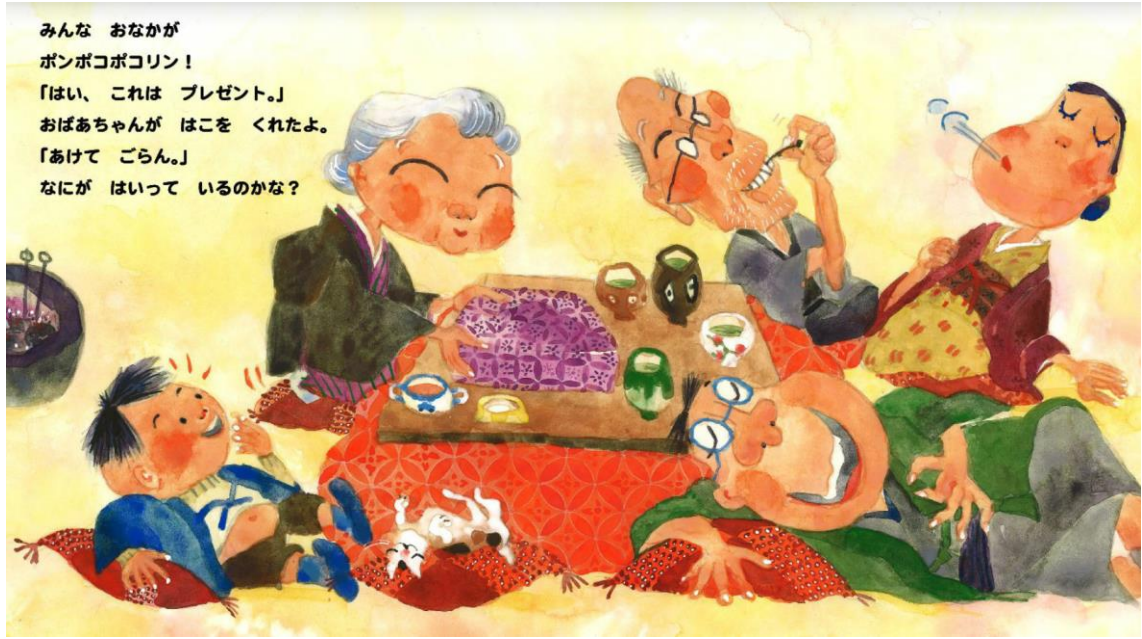


Görüntü 75: “Saman Çöpü Bey” hikayesinin suluboya arka plan çizim görüntüleri.

Tüm bu arka plan çizimleri, karakter tasarım eskizleri tez danışmanının önerileri doğrultusunda güncellenerek nihai haline ulaştırılmış ve uygulama aşamasına geçilmesine karar verilmiştir.

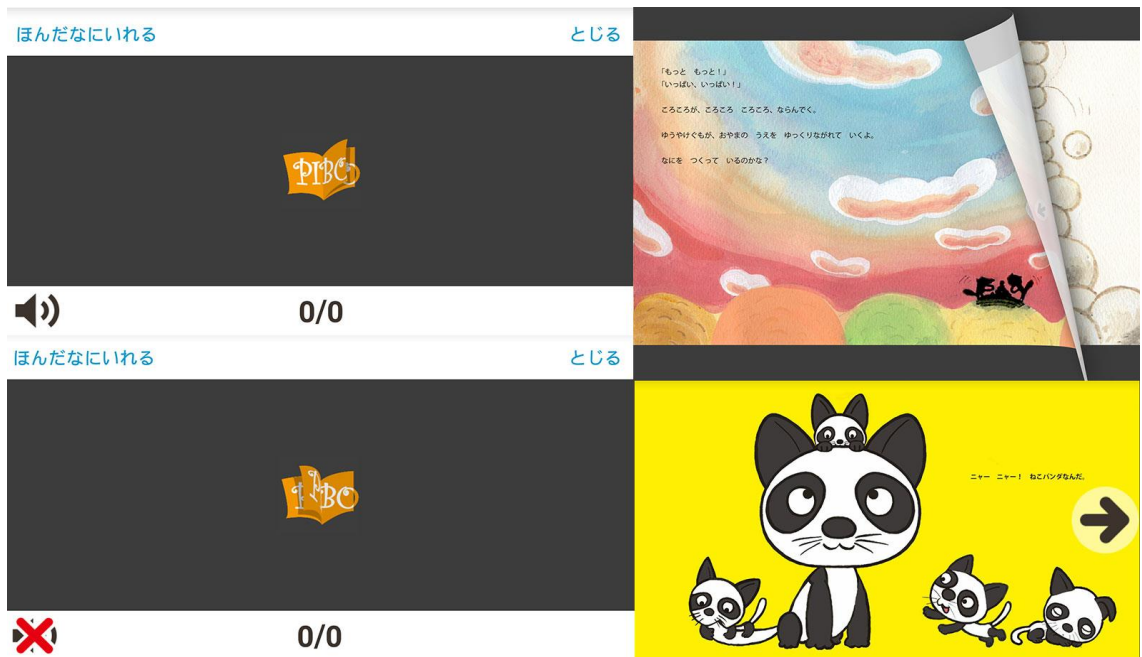
4. 3. 3. Uygulama Arayüz Tasarımı ve Yazılım Aşaması

Uygulamanın üretim aşaması sırasında, pek çok e-kitap uygulaması taranmış ve bu uygulamalardaki tipografi, ikon, ses kullanımı gezinme (navigasyon) gibi öğeler incelenmiştir. Uygulamada kullanılacak öykü bir Japon hikayesi olduğu için çocuklara yönelik bazı Japonca e-kitap örnekleri de araştırılmıştır (bkz. görüntü 76).



Görüntü 76: Japon “PIBO” e-kitap uygulamasından bir masal sayfa görüntüsü.

Bu araştırmalar sırasında karşılaşılan örneklerden bir tanesi “PIBO” e-kitap uygulamasıdır. E-kitap uygulamasında hikayeler seslendirilmiş ve seslendirmeyi açıp kapamayı sağlayan butonlar eklenmiştir. Ayrıca sayfalar arasındaki geçiş, hem sayfa katlama efekti hem de ileri-geri tuşlarıyla sağlanabilmektedir. Aynı zamanda uygulamanın ana sayfasından birçok farklı hikayeye ve kategoriye ulaşılabilir (bkz. görüntü 77).



Görüntü 77: “PIBO” e-kitap uygulamasından arayüz görüntüleri.

Uygulamanın içerisinde “Jack ve Fasülye Sırığı” gibi bilindik masallardan, Japon kültürüne özgü masallara kadar birçok farklı içerik bulunmaktadır. Masallar incelendiğinde yazı alanların genel olarak beyaz ya da benzer tek renk alanların üzerine yerleştirildiği görülmektedir. Okunurluk gözetilerek yapılan bu tarz düzenlemelerin, küçük çocukların okuma faaliyetlerini katkı sağlayabileceği söylenebilir (bkz. görüntü 78).



Görüntü 78: “PIBO” e-kitap uygulamasından masal örnekleri.

İncelemeler sırasında sadece Japonca değil, birçok farklı dildeki e-kitap uygulaması ele alınmıştır. Bazı uygulamalarda etkileşimi belli etmek için aralıklarla çıkan bir el işaretinin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Örneğin “Norton’un Yeni Evi” (Norton’s New House) uygulamasında benzer bir ikon belirip yok olmakta, çocukların etkileşime geçmesi gereken objeleri işaret etmektedir. Ayrıca yazı alanları “T” harfinin olduğu kısımdan açılır kapanır bir ikon alanı üzerine yerleştirilmiştir (bkz. görüntü 79).



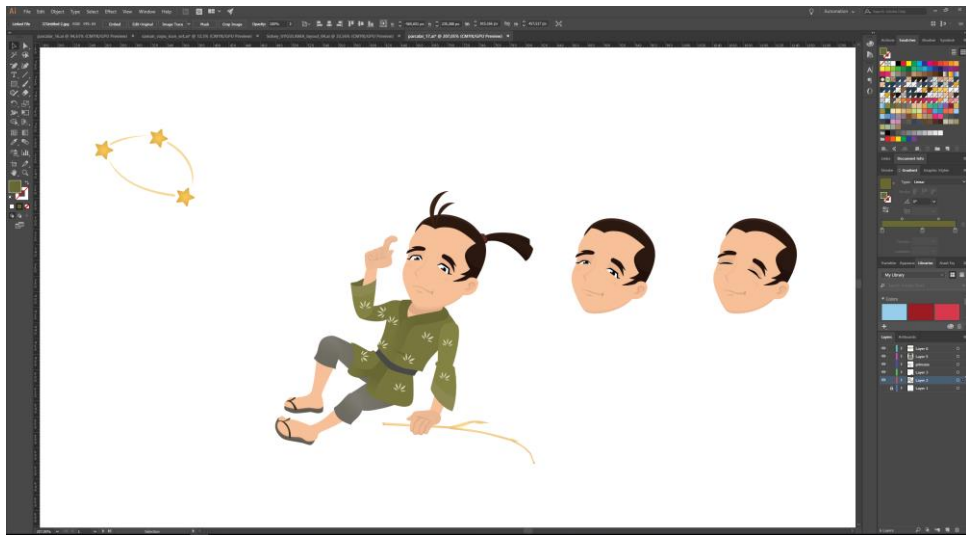
Görüntü 79: “Norton’un Yeni Evi” e-kitap uygulaması iç sayfa görüntüleri.

Uygulama sayfa geçişleri, ses-müzik aç kapa gibi özellikler içinde sağ üst köşede kitap ayırıcı benzeri bir ikon kullanmıştır. İkona basıldığında alt kısımda geçişleri yapmanızı sağlayan sayfaların küçük resimlerinin bulunduğu bir alan açılmaktadır. Üst alanda ise ses-müzik aç kapa, ana sayfaya dön gibi seçenekler yer almaktadır (bkz. görüntü 80).



Görüntü 80: “Norton’un Yeni Evi” uygulamasındaki ikon ve sayfa geçiş alanları.

Tüm bu incelemelerden sonra, e-kitap uygulamasının; yönlendirme (navigasyon), kullanıcı deneyimi tasarımı (UX), ikon setleri gibi parçaları üzerinde çalışılmaya başlanmıştır. Hikaye birbirini düzenli bir şekilde takip edecek şekilde; önceden çizilen hikaye panosuna (storyboard) sadık kalınarak 10 bölüme ayrılmış ve bu bölümlerin son eskizleri hazırlanmıştır. Bu eskizler doğrultusunda karakterler, “Adobe Illustrator” programında vektörel hale dönüştürülmüştür (bkz. görüntü 81).



Görüntü 81: “Saman Çöpü Bey” e-kitap uygulaması vektörel çizim görseli.

Uygulamanın içerisinde kullanılacak etkileşimli sahneler, canlandırma tekniklerine göre kare kare çizilmiş, böylelikle uygulamanın resimlendirme ve vektörel dönüşüm bölümü tamamlanmıştır (bkz. görüntü 82).



Görüntü 82: “Saman Çöpü Bey” e-kitap uygulamasının vektörel canlandırma çizim görseli.

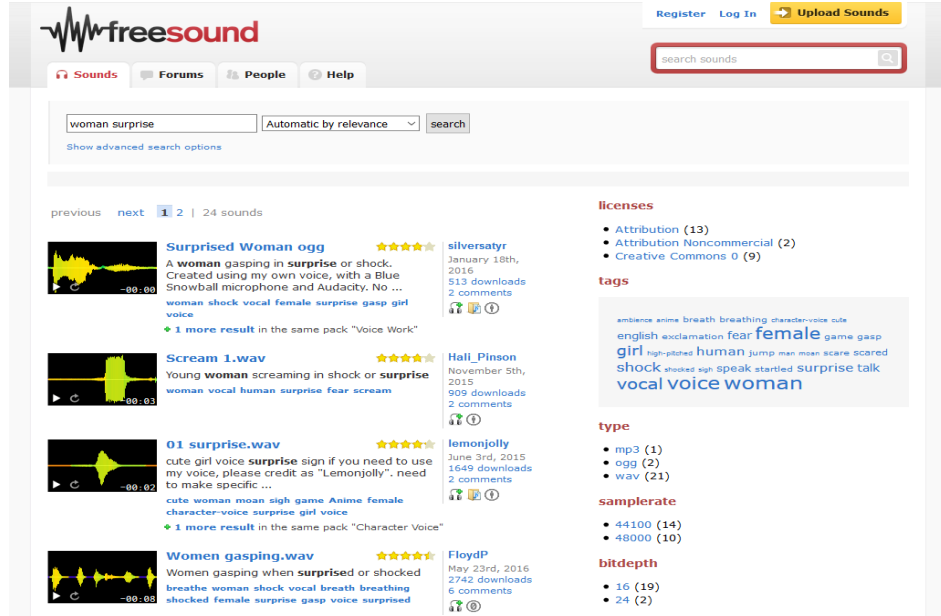
Tamamlanan vektörel çizimler, uygulamanın nihai haline getirileceği “Adobe Animate” programına aktarılmıştır. Programda kare kare düzenlemeler yapılarak, uygulamadaki etkileşimli alanlarda ortaya çıkacak hareketli bölümler tamamlanmıştır (bkz. görüntü 83).



Görüntü 83: “Saman Çöpü Bey” e-kitap uygulamasının etkileşimli canlandırma görseli.

Tablet uygulamasındaki etkileşimli parçalarda, tezin önceki bölümlerinde bahsi geçen Gelman, Naranjo-Bock gibi uzmanların önerilerinden yola çıkılarak ses efektleri

eklenmesine karar verilmiştir. Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için yapılan araştırmalar sırasında www.freesound.org sitesi bulunmuştur. Bu sitede telif hakkı içermeyen ses efektlerine ulaşılmıştır (bkz. görüntü 84).



Görüntü 84: www.freesound.org sitesinin ekran görüntüsü.

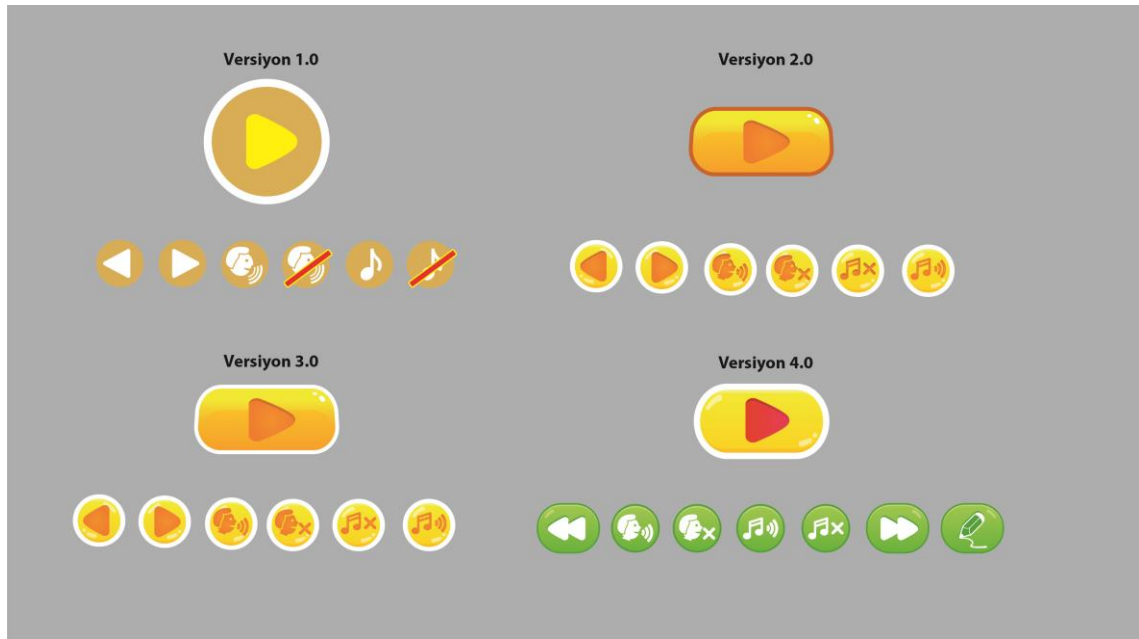
Kadın şaşırma sesi, çocuk gülme sesi gibi birçok ses dosyası www.freesound.org sitesinde indirilmiştir. Bazı dosyalar ham halde olduğu için ses dosyalarının kesme, ekleme, ses seviyelerinin düzenlenmesi gibi işlemler “Adobe Audition” programında yapılmıştır (bkz. görüntü 85).



Görüntü 85: Adobe Audition programında ses efektlerinin düzenlenme görüntüsü.

Uygulamanın hareketlendirme aşamalarının çizimi devam ederken, öykünün seslendirmesini yapacak bir kişi araştırmaya başlanmış, TRT’de (Türkiye Radyo Televizyon Kurumu) Mütercim-Spiker olarak çalışan “Arda Koval” ile iletişime geçilmiştir. Kendisi seslendirmeyi TRT stüdyolarında tamamen profesyonel bir ortamda gerçekleştirmiştir. Bu aşamadan sonra arka planda çalması hedeflenen Japon kültürünü anımsatan müzikler incelenmiştir. Giriş ekranında farklı, iç sayfalarda farklı bir enstrümantal Japon halk müziğinin çalmasına karar verilmiştir.

Öykünün seslendirme, hareketlendirme, etkileşimli öğeleri gibi temel parçaları hazırlandıktan sonra, kullanıcı deneyimi (UX) yönlendirme tasarımına başlanmıştır. Bunun için öncelikle olarak uygulamada kullanılacak ikon setleri “Adobe Illustrator” programında tasarlanmıştır. Birçok versiyonun ve renk denemesinin sonunda uygulamanın renk paletiyle de uyumlu olacağı düşünülen setin son haline ulaşılmıştır (bkz. görüntü 86).



Görüntü 86: “Saman Çöpü Bey” uygulaması ikon setinin versiyon görüntüleri.

Uygulamanın ikon seti de hazırlandıktan sonra, gezinme (navigasyon) tasarımı kısmına geçilmiştir. Bu aşamada kod yazılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle “Adobe Animate” programının kullanmış olduğu kodlama dili olan Action Script 3.0’ı öğrenmek için bazı kaynak kitaplar okunmuştur (bkz. görüntü 87).

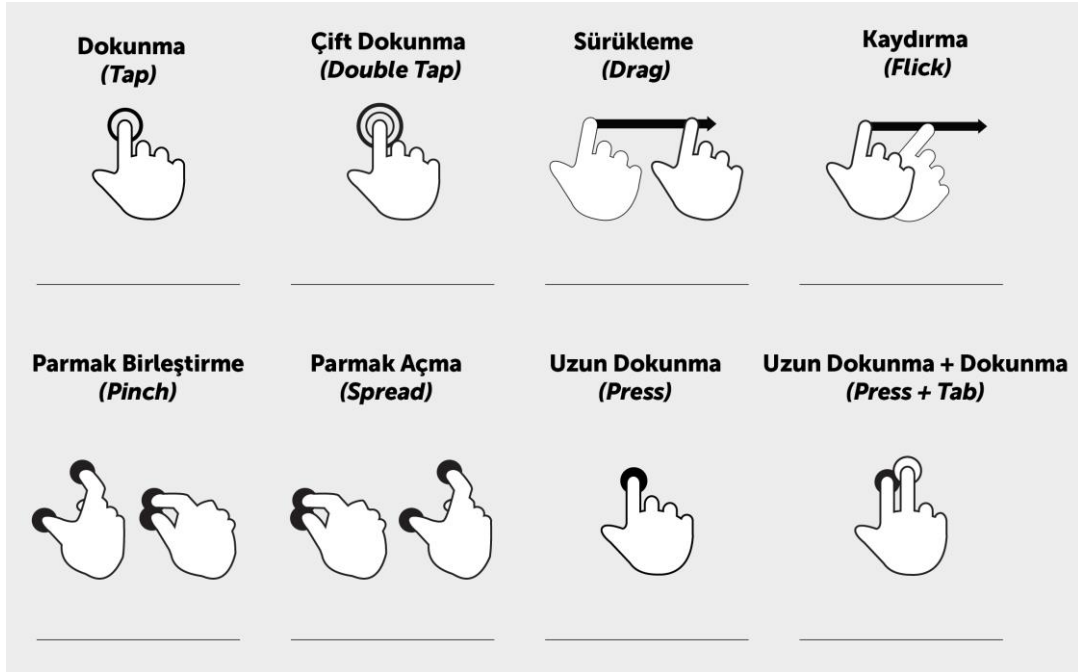


Görüntü 87: Action Script 3.0 ve uygulama geliştirme için okunan kitapların görüntüleri.

Bazı kodlar İnternet üzerinden, bazıları kaynak kitaplardan ya da “Adobe Animate” programının yardım kitapçığından bulunarak uygulamanın gezinme, etkileşim benzeri kısımları tamamlanmıştır. Bu aşamada hedef kitlenin yaş aralığına uygun bir gezinme (navigasyon) kullanıcı deneyimi de oluşturulmaya çalışılmıştır.

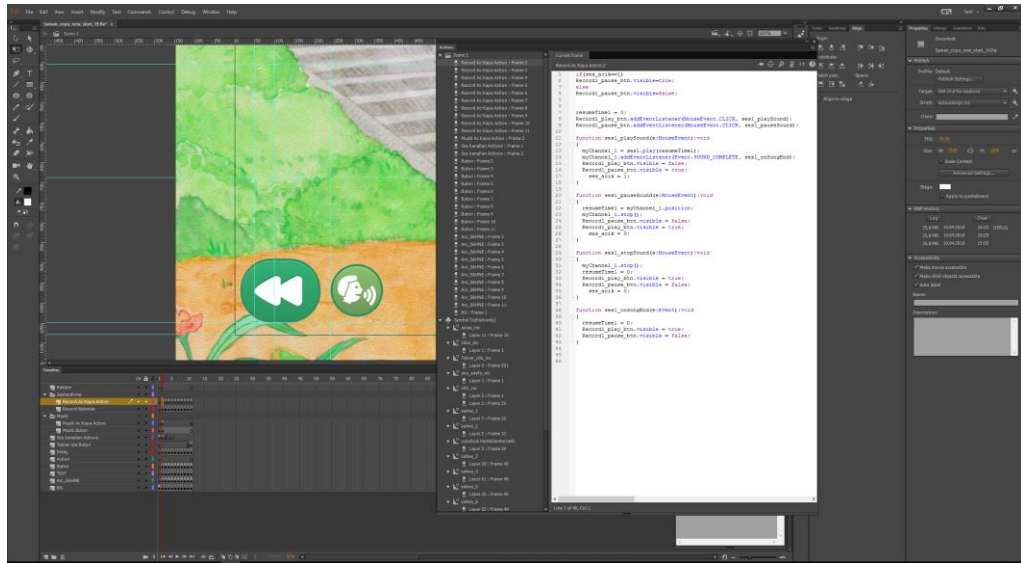
Hedef kitleye uygun hareketleri (gestures) seçmek, uygulamanın başarısını da doğru oranda etkilemektedir. Özellikle okul öncesi ve okumaya yeni başlayan çocuklara yönelik hikaye benzeri uygulamalarının ilerleme kısımlarında; kaydırma (flick) hareketinin yerine, okların kullanılması Itzkovitch, Brooks, Chiong ve Shuler gibi uzmanlar tarafından önerilmektedir. Çünkü kaydırma (flick) ya da gerçek dünyadaki gibi sayfa çevirme hareketleri, tablet cihazları kullanırken okul öncesi ve küçük yaşta (7-10) çocukları bazen zorlayabilmektedir.

Genel olarak tablet ve akıllı cihazlarda kullanılan hareketler (gestures) aşağıdaki görüntüde aktarılmıştır. Fakat bu hareketlerin bazıları, sadece dijital okuryazarlığı olan büyük çocuklar ve yetişkin kullanıcılar tarafından rahatlıkla yapılabilir (bkz. görüntü 88).



Görüntü 88: Akıllı cihazlarda genel olarak kullanılan hareketlerin (gestures) görüntüsü.

Dolayısıyla, uygulamanın gezinme tasarımında sayfa kaydırma efekti (flick) yerine sadece üçgen şeklindeki ileri-geri ikonları kullanılmıştır. Uygulamanın gezinme, etkileşim vb. kodlarının yazım aşamaları sırasında bazı sorunlar aşılammış, bu nedenle yazılımcı Hüseyin Tokpunar’dan destek alınmıştır. Bu destek sonrası uygulamanın kodlama, gezinme aşamaları başarıyla tamamlanmıştır (bkz. görüntü 89). Sonuç olarak düzgün ve kararlı şekilde çalışan, kodlarıyla birlikte hata mesajı içermeyen bir uygulama üretilmiştir.



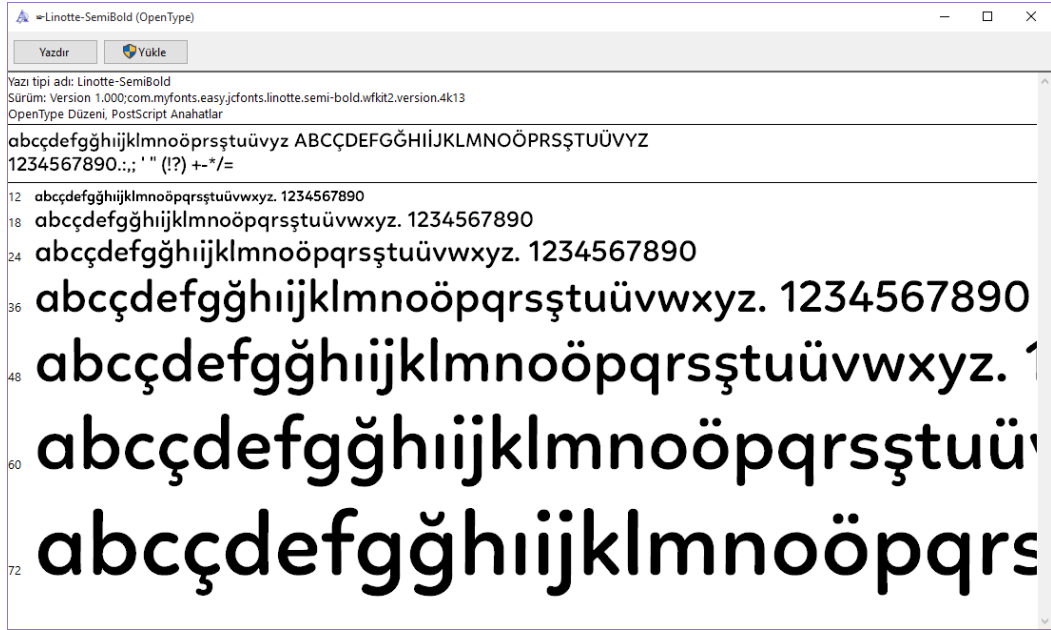
Görüntü 89: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının Action Script 3.0 kod ekranı görüntüsü.

Bu üretim aşamasından sonra uygulamanın ilk versiyonları kullanıcılara test ettirilmiş, gelen geri bildirimler doğrultusunda; final sahnesine son, tekrar oku, çıkış, hazırlayanlar vb. görsellerin eklenme ihtiyacı olduğu görülmüştür. Bu görsellerin tasarımları hazırlandıktan sonra, uygulamanın son sahnesi tamamlanmıştır (bkz. görüntü 90).



Görüntü 90: "Saman Çöpü Bey" uygulamasının en son ekran görüntüsü.

Uygulamada sona yaklaştıkça öykü alanlarında kullanılacak font seçimi, logo tasarımı gibi diğer tasarım öğeleri düzenlenmiştir. Birçok font denemesi sonrasında, çocukların okumalarını kolaylaştıracağı düşünülerek; geçmiş yıllarda ilk okuma kitaplarında sıklıkla kullanılan yuvarlak hatlı "Türkçe Alfabe font" ailesine çok yakın olan "Linotte" yazı karakterinin semi-bold (yarı-kalın) versiyonu kullanılmıştır. Son, tekrar oku, çıkış gibi butonlarda ise uygulamanın Uzakdoğu temasına uygun olacağı düşünülen "Nuku Nuku" yazı karakterine yer verilmiştir (bkz. görüntü 91).



Görüntü 91: Linotte Semi Bold yazı karakteri görüntüsü.

Ayrıca testler sırasında ortaya çıkan görüşler doğrultusunda etkileşimli (interactive) alanların üzerine belirip kaybolan imleç işareti eklenmiş, bu işaret bütün etkileşimli bölümlerde tekrarlanmıştır. Yapılan testlerde de bu ufak imleç animasyondan sonra, kullanıcıların etkileşim içeren alana dokunma eğilimine girdikleri gözlemlenmiştir (bkz. görüntü 92).



Görüntü 92: Uygulamada etkileşimli alanları belirten imleç animasyonu görüntüsü.

Daha sonra uygulamanın nihai ismi ve logosu için çeşitli denemeler yapılmıştır. Öyküyü ve öyküdeki ana karakteri en uygun şekilde temsil edeceği düşünülen isim ve logo belirlenmiştir. Uygulamada kullanılan nihai logoya ulaşmadan önceki versiyonlar aşağıdaki görüntüde sıralanmıştır (bkz. görüntü 93).

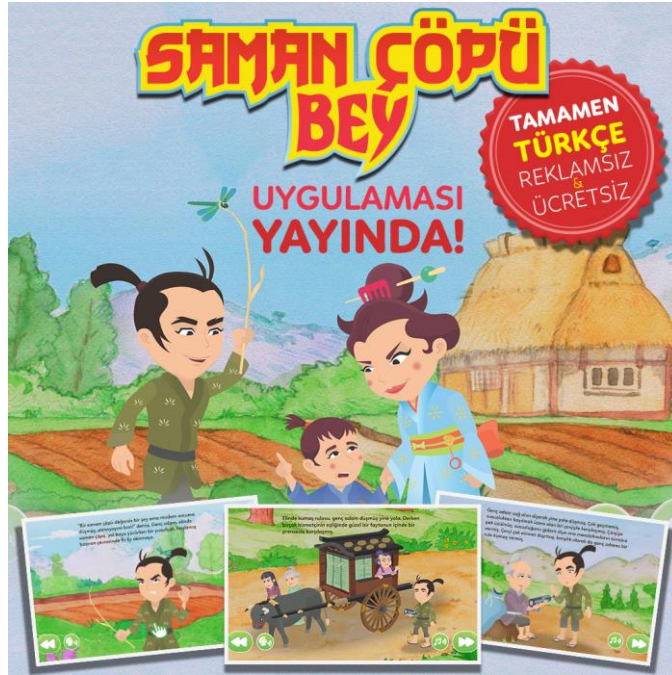


Görüntü 93: "Saman Çöpü Bey" uygulamasının Logo versiyonları görüntüsü.

Son olarak uygulamanın Android ve iOS işletim sistemleri üzerinde görünecek ikonu, çeşitli denemelerden sonra tasarlanmıştır (bkz. görüntü 94). Bu ikon tasarımı da bittikten sonra Google Play'de geliştirici (developer) hesabı açılmış ve uygulama 14632 Android cihazı destekleyecek şekilde 10 Nisan 2018 tarihinde yayına sokulmuştur. Yayına verilirken uygulamanın ücretsiz ve reklamsız olduğu vurgusu tanıtıcı sayfada yapılmış ve ona göre tanıtım görselleri hazırlanmıştır (bkz. görüntü 95).



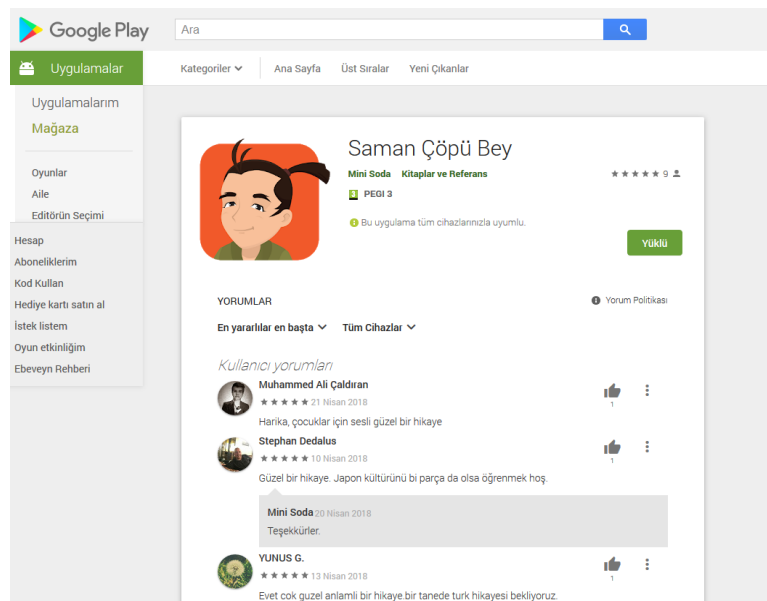
Görüntü 94: "Saman Çöpü Bey" uygulamasının ikon görüntüsü.



Görüntü 95: “Saman Çöpü Bey” uygulamasının tanıtım tasarımı görüntüsü.

4. 3. 4. Uygulama Test Aşaması

Uygulama Android market olan Google Play’e yüklenmiş, olabildiğince fazla sayıda kullanıcının erişim sağlayabilmesi ve geri bildirimde bulunabilmesi hedeflenmiştir. Uygulama kullanıcılar tarafından indirilmeye ve yorum yapıp değerlendirilmeye başlanmıştır (bkz. görüntü 96).



Görüntü 96: “Saman Çöpü Bey” uygulaması yorum ve değerlendirme sayfası görüntüsü.

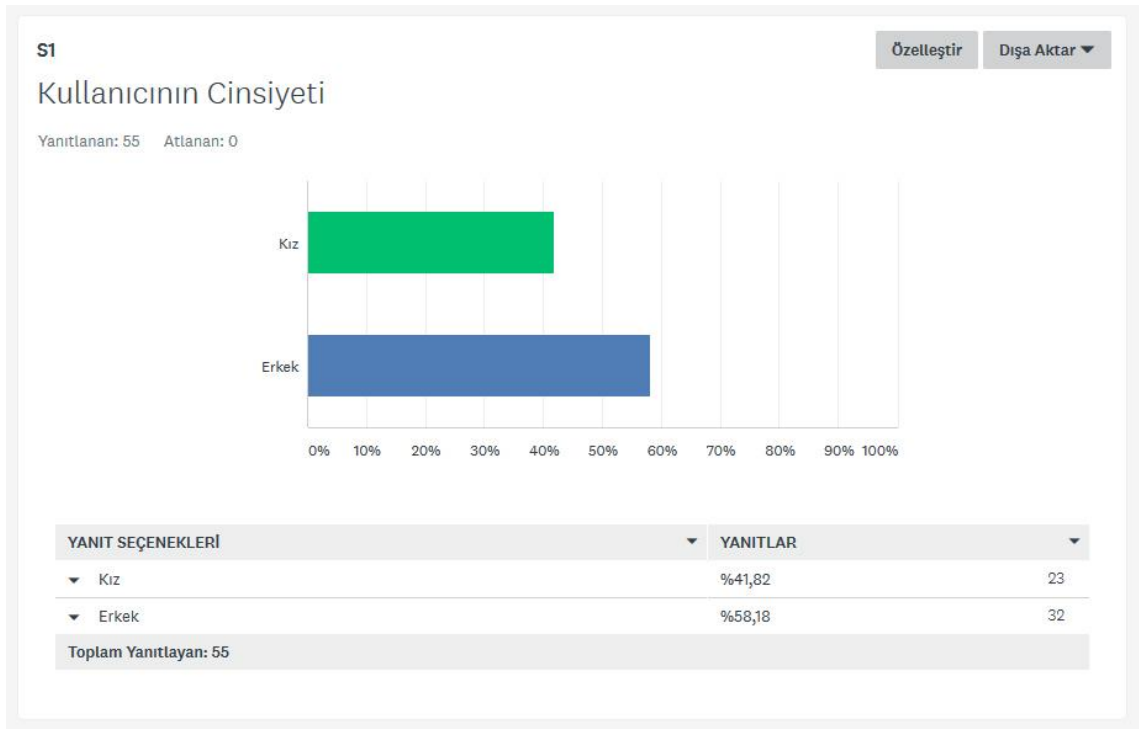
Diğer yandan uygulamanın gerçek yaşamdaki gözlemleri yapılmış, bu aşamada genellikle “12 inch Samsung Galaxy Note Pro” tablet kullanılmıştır. Birincil hedef kitleyi 7-10 yaş aralığındaki çocuklar oluşturduğu için; olabildiğince çok sayıda çocuğa uygulama test ettirilmeye çalışılmıştır. Kişisel testlerde, bazı okul öncesi çocukların uygulamayı dinlemediği sadece etkileşimli alanlara tıkladığı gibi ilginç durumlar gözlemlenmiştir. Bu yaş aralığındaki çocuklar uygulamayı oyun uygulaması gibi görebilmektedir. Diğer yandan okuma becerilerini yeni kazanan bazı çocukların da, direkt olarak yazı alanlarına odaklandığı ve öyküyü dinlerken bir yandan öyküyü okumaya çalıştıkları da görülmüştür (bkz. görüntü 97).



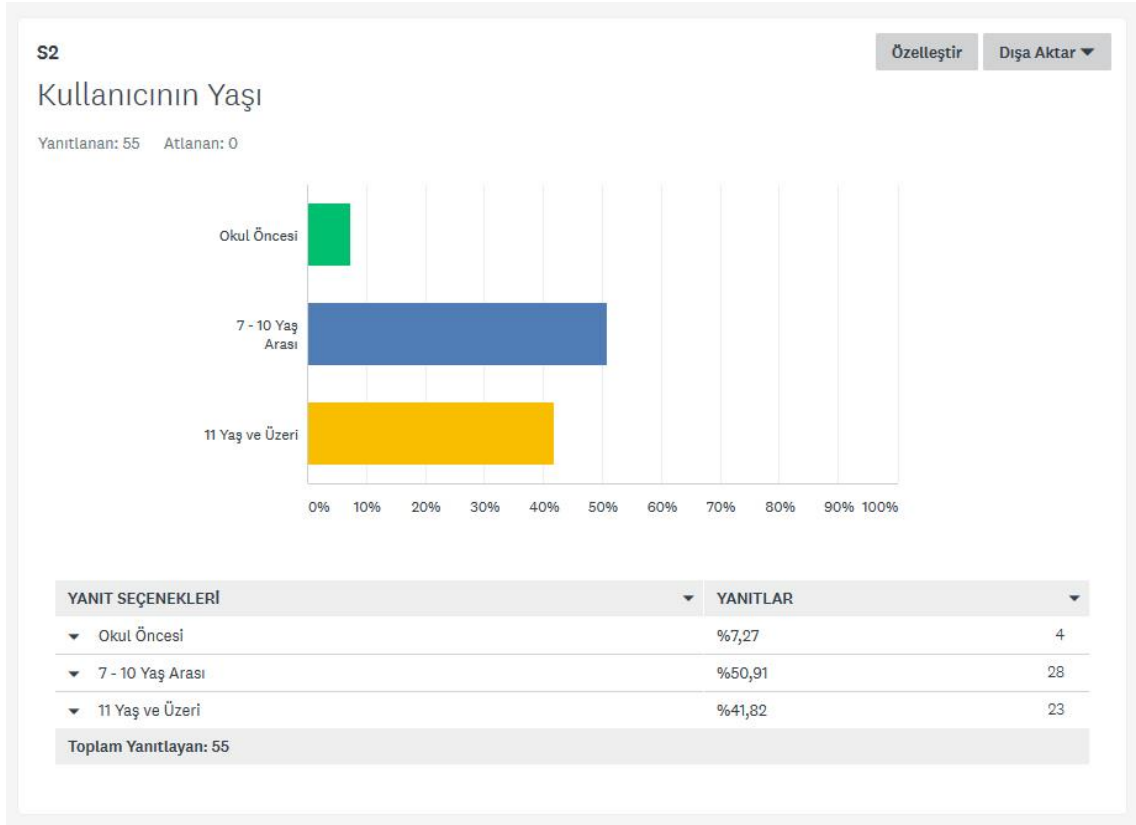
Görüntü 97: Uygulamayı kullanan okul öncesi yaş grubundan bir çocuk görüntüsü.

Bir ürünün veya bir web sitesinin kullanılabilirliği çeşitli araçlarla test edilmektedir. Kullanıcıların dahil edildiği bu çalışmalar veri elde etmek için kullanılmaktadır. Kullanılabilirlik test araçları işlevlerine göre farklı özelliklere sahiptir ve farklı çeşitleri bulunmaktadır. Bu çeşitler şu şekilde sıralanabilir: • *Bilgi Mimarisi* • *Online Göz İzleme* • *Mouse Hareketi ve Tıklama Haritası* • *Yazılım Bazlı Göz İzleme* • *İmaj Tıklama Haritası* • *Laboratuvar Test Araçları* • *Geri Bildirim Testleri* • *Online Sezgisel Analiz* • *Modere Edilen Online Kullanıcı Testi* • *Modere Edilmeyen Online Kullanıcı Testi* • *A/B Testi* (2015, Userspots).

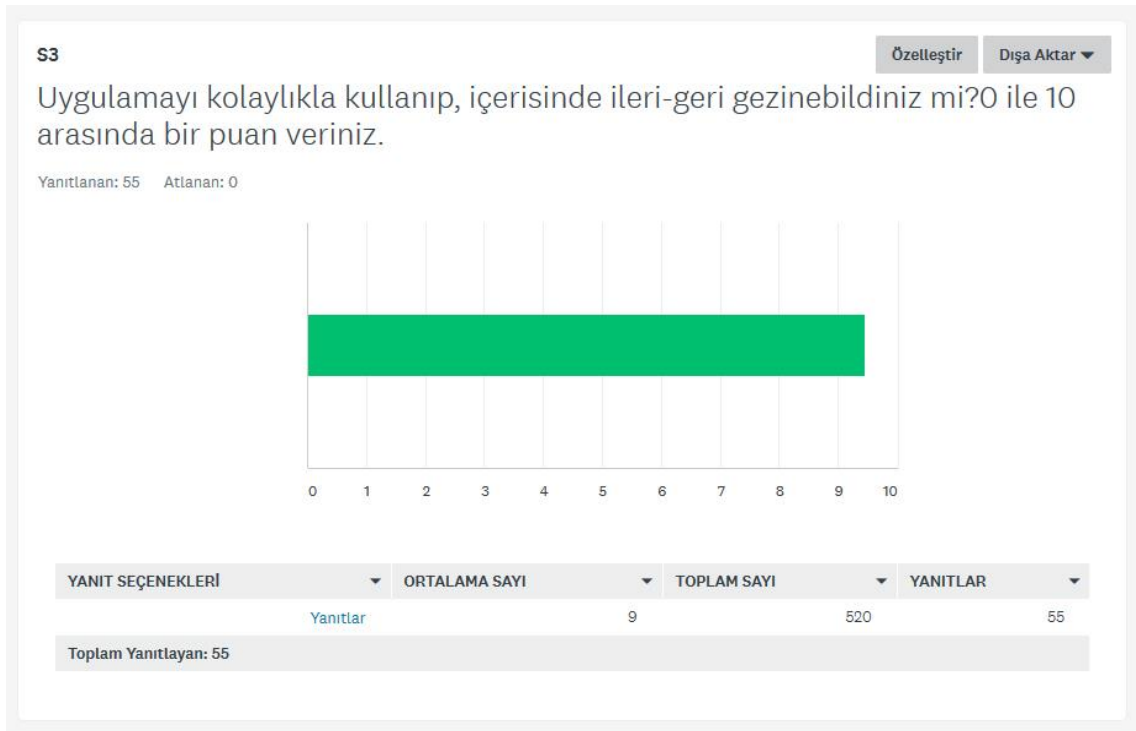
Uygulamanın Kullanılabilirlik testine en uygun ve kullanışlı olarak “Geri Bildirim Testleri” yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Kullanıcıların cinsiyetleri yaş aralıklarını da içeren 7 adet soru hazırlanmıştır. Soruların kolayca dağıtılıp, analiz edilebilmesi için monkeysurvey.com’a dijital hali yüklenmiş ve uygulamayı kullanan insanlara gönderilmiştir. Birincil hedef kitle ile anket yapılabilmesi için; Kocaeli Kocatepe İlkokulu’nda görev yapan 3. Sınıf Öğretmeni Nevin Alkan ile iletişime geçilmiş, öğretmen sınıfındaki çocuklara uygulamayı test ettirmiştir. Okuldaki 25 (11 kız, 14 erkek) çocuk uygulamayı deneyimlemiştir. Daha sonra çocuklardan geri bildirim anketini doldurmaları; sorulara 1 ile 10 arası puan vererek değerlendirmeleri istenmiştir. Bu değerlendirme verileri de elle giriş yapılarak, diğer kullanıcıların doldurmuş olduğu dijital ankete aktarılmıştır. Dijital anketteki sorular ve ortalama sonuçlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır (bkz. tablo 10-11-12-13-14-15-16-17).



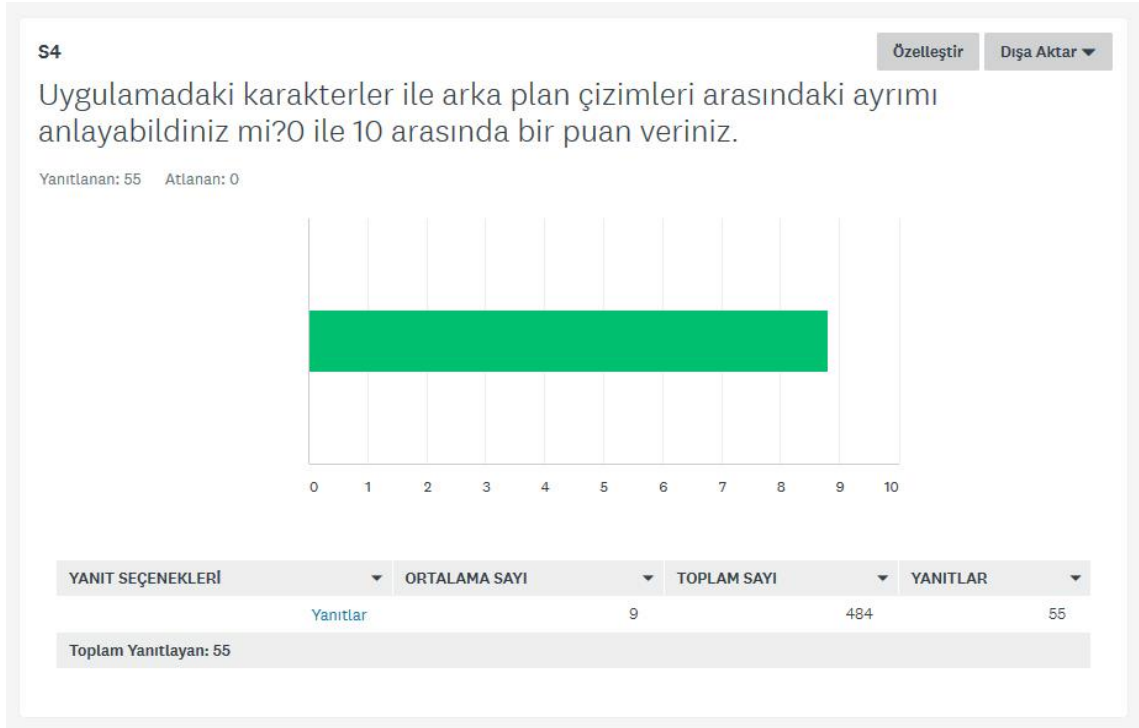
Tablo 10: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 1. soru sonuç tablosu.



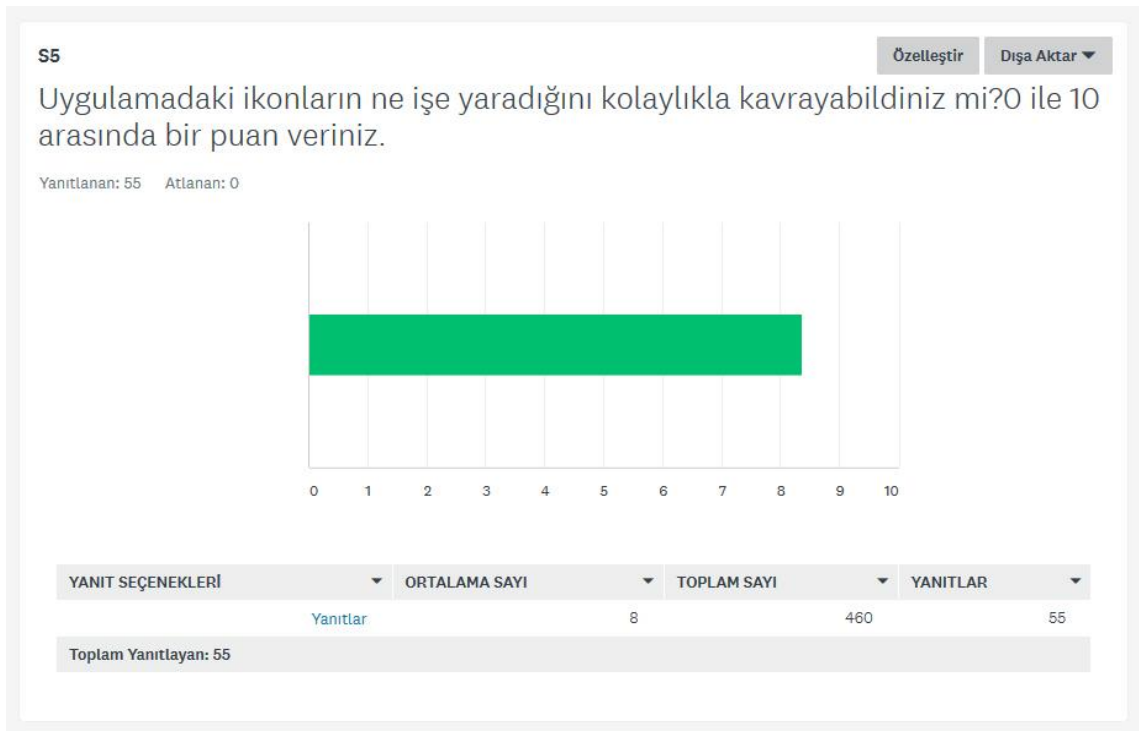
Tablo 11: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 2. soru sonuç tablosu.



Tablo 12: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 3. soru sonuç tablosu.



Tablo 13: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 4. soru sonuç tablosu.



Tablo 14: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 5. soru sonuç tablosu.



Tablo 15: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 6. soru sonuç tablosu.



Tablo 16: “Saman Çöpü Bey” uygulaması geri bildirim anketi 7. soru sonuç tablosu.

SONUÇ

Çocuklara yönelik akıllı cihaz uygulamaları ve dijital arayüz tasarımı son yıllarda oldukça önemli bir konu haline gelmiştir. Bilindiği üzere çocuklar günümüzde tablet cihazlar ve akıllı telefonlarla oldukça uzun süreler geçirmektedir. Tablet cihazlar artık onların da hayatının bir parçası haline gelmiştir. Günümüz insanının, arama yapma, haber okuma, bilgiye ulaşma gibi ihtiyaçları için internet bağlantısını kullandığı göz önüne alınırsa, tabletler bu ihtiyaca, özellikleri itibarıyla, hızlı bir şekilde karşılık verebilmektedir.

Konuyla ilgili yapılan araştırmalar tablet kullanım oranlarının her geçen gün arttığını ve kullanım yaşının da sürekli azaldığını gözler önüne sermektedir. Cihaz satışlarındaki ve veri kullanımındaki artış rakamları bu araştırmalarda sıklıkla dile getirilmektedir. Benzer rakamlar ülkemizde de görülmekte, ülkemiz çocuklarının tabletlerle geçirdiği süreler de her geçen yıl artmaktadır. Tabletler bu kadar yaygınlaşmış olsa da; uzmanların çocukların tablet kullanımına izin verilmesi konusunda ciddi çekinceleri bulunmaktadır. Tabletlerin küçük çocukların motor becerilerine, zihinlerine ve psikolojik gelişimlerine etkileri hakkında hali hazırda yeterince bilimsel çalışma bulunmamaktadır. İlerleyen dönemlerde yapılacak bilimsel çalışmalarla bu konuların açıklığa kavuşturulacağı düşünülmektedir (Tüzel, 2014, Brown, 2014, Ftc, 2012, RTÜK, 2013). Bu nedenle, tez çalışmasında çocuk psikolojisi alanını ilgilendiren olumsuz çekincelere çok fazla yer verilmemiştir. Çünkü bu diğer alanları ilgilendiren farklı bir tartışma konusudur.

Tablet cihazların bu kadar yaygın hale gelmesi, tabletlerin içindeki uygulamaları da çok önemli bir konuma getirmiştir. Çocukların bu cihazlara bağımlılığını belirleyen en temel faktörleri de ilginç uygulamalar ve oyunların oluşturduğu söylenebilir. Bu nedenlerle uygulama pazarı her geçen gün büyümekte ve sürekli gelişmektedir. Mobil cihazların ilk çıktığı dönemlerdeki uygulamalar düşünüldüğünde bugün pazardaki yelpazenin inanılmaz şekilde genişlediği ve elde edilen kar paylarının o oranda arttığı görülmektedir. Öncel'in aktardığı bilgilere göre uygulama pazarı dev bir endüstri haline gelmiştir (2012). 2016 yılında mobil uygulama pazarı yaklaşık olarak 88 milyar dolar

gelir elde etmiş, bu rakamın 2020 yılında 189 milyar dolara ulaşması beklenilmektedir (Dogtiev, 2017).

Bu kadar uygulamanın, bu kadar çeşitliliğinin olduğu yerde bazı tasarım ve yaklaşım problemlerinin de ortaya çıkması da kaçınılmazdır. Özellikle çocuklara yönelik uygulamalarda hassas davranılması gereken birçok husus bulunmaktadır. Çocukların algıları, motor becerileri, bilişsel yetenekleri yetişkinlere oranla farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle onlara yönelik tasarımlar, uygulamalar geliştirirken birçok konuya dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu gereklilikler tez çalışmasında aktarılmış ve birçok uzmanın görüşü derlenmiştir. Araştırmacıların bakış açıları doğrultusunda ortaya çıkan öneriler, yine uzmanların belirttiği şekilde yaş gruplarına ayrılarak aktarılmıştır.

Uygulama çalışması kısmında e-kitap kavramına kısaca yer verilmiş, başarılı bir e-kitapta olması gereken maddeler özetlenmiştir. Aynı bölümde örnek e-kitap incelemeleri yapılmış, başarılı bulunan örneklerdeki temel öğeler not alınmıştır. Ortaya konulan sanat eseri çalışmasında da benzer, başarılı öğeler üretilmeye çalışılmıştır. Uygulama bitirildikten sonra, daha geniş bir kitleye ulaşabilmesi için Google Play'e yerleştirilmiş buradan kullanıcı yorumları ve değerlendirmeleri ile geri bildirimler alınmıştır. Uygulama belirlenen tüm hedef kitleye test ettirilmiş; hedef kitleden gelen geri bildirimlerden sonra bazı iyileştirmeler yapılmıştır. Aynı zamanda Kocaeli Kocatepe İlkokulu 3. Sınıf öğrencilerinin, uygulamayı kullanmalarını sağlanmıştır. Daha sonrasında çocukların bir değerlendirme anketi doldurmaları istenmiştir. Anketin sonuçları da tez içerisinde aktarılmıştır.

Sonuç olarak, bu tez çalışması ile çocuklara yönelik uygulama tasarımı üzerine önemli bir kaynak taraması yapılmış; uygulama tasarlarken nelere dikkat edilmesi gerektiğine dair; bilimsel veriler doğrultusunda bir Türkçe kaynak hazırlanması hedefi gerçekleştirilmiştir. Konuyla ilgili birçok uzmanın önerileri aktarılarak özellikle uygulama geliştiriciler ve grafik tasarımcılara önemli ipuçları içeren basılı bir eser oluşturulmuştur.

Tezin sanat eseri uygulaması ile de hem çocukların hem de yetişkinlerin keyifle okuyup eğlenebileceği, Japon halk masalı kültürünü bir parça da olsa öğrenebileceği; bir e-kitap uygulaması üretilmiştir. Uygulama Google Play markete yüklenerek gerçek kullanıcı deneyiminin yaşanabilmesi sağlanmış, hem çocuk hem de yetişkin kullanıcılardan olumlu geri bildirimler alınmıştır. Aslında çocuklara yönelik tablet uygulamaları hazırlarken nelere dikkat edilmeli sorunsalından yola çıkan bu çalışma, çocuk psikolojisi ve teknoloji başlıklarını da içine alarak çok disiplinli bir boyut kazanmış, böylelikle de konuyla ilgilenenlerin faydalanabileceği kapsamlı bir çalışma olması hedeflenmiştir.

KAYNAKÇA

- Aksu, H. (2013). Big Data ve Diğer Yeni Trendler. Ankara: Pusula Yayıncılık ve İletişim.
- Akyüz, A. & Akbaytürk, T. (2006). Konsorsiyumlarda Elektronik Kitap Sağlama Modelleri ve Türkiye Örneği: eBrary. Erişim: 24 Ocak 2018, Ağ Sitesi: http://inet-tr.org.tr/inetconf11/kitap/akyuz_akbayturk_inet06.pdf
- Artan, İ. (2016). 8. Bölüm: Cinsel Gelişim ve Eğitim, (Ed. Nilgün Baysal Metin), Doğum Öncesinden Ergenliğe Çocuk Gelişimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Aytekin, Ç. (2016). 3. Bölüm: Fiziksel Büyüme ve Motor Gelişim, (Ed. Nilgün Baysal Metin), Doğum Öncesinden Ergenliğe Çocuk Gelişimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Aytun, C. (2006). Enformasyon Toplumu Sürecinde Dijital Bölünme Kavramının Anlamı ve Önemi. inet-tr'06 - XI. "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri 21 - 23 Aralık 2006 TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara Erişim: 17 Mart 2016, Ağ Sitesi: <http://aves.cu.edu.tr/YayinGoster.aspx?ID=1911&NO=8>
- Banga, C. ve Weinhold, J. (2014). Essential Mobile Interaction Design. [Mobil Etkileşim Tasarımı], Indiana: Pearson Education Inc.
- Barske, A. (2013). Big Data Whitepaper - Türkçe. Erişim: 24 Mayıs 2016, Ağ Sitesi: https://www.academia.edu/4556547/Big_Data_Turkce_Whitepaper?auto=download
- Bircher, K. (2012). What Makes A Good Picture Book App? The Horn Book Magazine. Mart/Nisan, 72-78. Brooks, M. (2012, 17, 12)
- Bozkurt, A. ve Bozkaya, M. (2013). Etkileşimli E-Kitap: Dünü, Bugünü ve Yarını. Akademik Bilişim 2013, Akdeniz Üniversitesi. Erişim Tarihi: 24 Ocak 2018. Ağ Sitesi: <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/125.pdf>
- Brooks, M. (2012, 17, 12) Best Practices: Designing Touch Tablet Experiences for Preschoolers. Erişim: 20 Şubat 2014, Ağ Sitesi:

<http://www.sesameworkshop.org/our-blog/2012/12/17/sesames-best-practices-guide-for-childrens-app-development/>

- Brown, L. B. (2014) When to Introduce Your Child to a Smartphone or Tablet. Erişim: 30 Mart 2015. Ağ Sitesi: <http://www.pbs.org/parents/childrenandmedia/article-when-introduce-child-smartphone-tablet.html>
- Chiong, C., & Shuler, C. (2010). Learning: Is there an app for that? Investigations of young children's usage and learning with mobile devices and apps. Erişim Tarihi: 31 Ocak 2018. Ağ Sitesi: https://dmlcentral.net/wp-content/uploads/files/learningapps_final_110410.pdf
- Daşkiran, L. (2012) "PC'lerden Sonraki Çağın" Başlangıcı Tablet Bilgisayarlar. Bilim ve Teknik Dergisi. Sayı 535
- Demircioğlu, H. (2016). 6. Bölüm: Sosyal Duygusal Gelişim, (Ed. Nilgün Baysal Metin), Doğum Öncesinden Ergenliğe Çocuk Gelişimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, F. (2015) 2020'nin mobil dünya rakamları nasıl olacak? [Ericsson Mobility Report 2015] Erişim: 27 Temmuz 2015. Ağ Sitesi: <http://webrazzi.com/2015/06/03/2020-mobil-dunya-rakamlari-ericsson-mobility-report-2015/>
- Demirel, Ö. ve Kaya, Z. (2003). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Dogtiev, A. (2017) App Revenues [Uygulama Gelirleri]. Erişim 25 Aralık 2017. Ağ Sitesi: <http://www.businessofapps.com/data/app-revenues/>
- Doğan, Ö. ve Şengül, A. E. (2016). 1. Bölüm: Büyüme ve Gelişme, (Ed. Nilgün Baysal Metin), Doğum Öncesinden Ergenliğe Çocuk Gelişimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Dredge, S. (2015). 10 Children's App Trends for 2015. Erişim: 20 Ocak 2014, Ağ Sitesi: <https://www.theguardian.com/technology/2015/jan/05/childrens-app-trends-2014-kids>

- Druin, A. (2009). *Mobile Technology for Children*. [Çocuklar İçin Mobil Teknoloji], Burlington: Elsevier.
- Ertuğrul, S. (2015). Akıllı Telefon Tarihi. Erişim: 19 Mayıs 2016, <http://mediatrend.mediamarkt.com.tr/akilli-telefon-tarihi/>
- Ftc. (2012) *Mobile Apps for Kids: Current Privacy Disclosures are Disappointing*. Erişim: 30 Temmuz 2015. Ağ Sitesi: https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/reports/mobile-apps-kids-current-privacy-disclosures-are-disappointing/120216mobile_apps_kids.pdf
- Gallavin, G. (2015). *UX for Kids' Products: Designing for the Youngest of Users*. Erişim: 22 Mayıs 2015, Ağ Sitesi: <https://www.usertesting.com/blog/2015/04/29/ux-for-kids/>
- Gümüş, S., Güler C., Güler E., Erorta, Ö.Ö. (2012), *Mobil Cihazlar için Etkileşimli E-kitap Tasarım Araçları*. XVII. Türkiye'de İnternet Konferansı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. Erişim: 30 Ocak 2018. Ağ Sitesi: <http://inettr.org.tr/inetconf17/bildiri/18.pdf>
- Hamamcı, Z. ve Hamamcı, E. (2015). *Çocuk Gelişimi Kuramları Ve Dil Öğretmenleri İçin Yansımaları*. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. Cilt 4. Sayı 1.
- Hoover, S. ve Berkman, E. (2012), *Designing Mobile Interfaces*. [Mobil Arayüz Tasarlamak], California: O'Reilly.
- Hourcade, J. P. (2007), *Interaction Design and Children*. Foundations and Trends in Human-Computer Interaction Vol. 1, No. 4 277-392.
- Gelman, L. D. (2014). *Design For Kids* [Çocuklar İçin Tasarım], New York: Rosenfeld Media.
- Ibarra, K. (2011). *Designing Apps for Kids* [Çocuklar için Uygulama Tasarlamak], UXMagazine, Erişim 24 Mayıs 2016, Ağ Sitesi: <http://uxmag.com/articles/designing-apps-for-kids>

- Iitzkovitch, A. (2012a). Designing Experiences for Young Kids [Küçük Çocuklar için Kullanıcı Deneyimleri Tasarlama], UXMagazine, Erişim: 22 Mayıs 2016, Ağ Sitesi: <http://uxmag.com/articles/designing-experiences-for-young-kids>
- Iitzkovitch, A. (2012b). Interactive eBook Apps: The Reinvention of Reading and Interactivity [Etkileşimli e-Kitap Uygulamaları: Okuma ve Etkileşimin Yeniden İcat Edilmesi], UXMagazine, Erişim: 24 Ocak 2018, Ağ Sitesi: <http://uxmag.com/articles/interactive-ebook-apps-the-reinvention-of-reading-and-interactivity>
- İnanç, Y. B., Bilgin, M. ve Atıcı, K. M. (2015). Gelişim Psikolojisi - Çocuk ve Ergen Gelişimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Johnson, J. (2010). Designing with the Mind in Mind [Zihinden zihine Tasarlamak], Burlington: Morgan Kaufmann.
- McNair, C. J. ve Diğerleri (2013). Children's Literature Reviews, Our Favorite Picturebook Apps, Language Arts, Volume 90 Number 5, May 2013. Erişim: 21 Nisan 2014. Ağ Sitesi: <http://www.ncte.org/library/NCTEFiles/Resources/Journals/LA/0905-may2013/LA0905Childrens.pdf>
- Moody, A. (2010). Using Electronic Books in The Classroom To Enhance Emergent Literacy Skills in Young Children. Journal of Literacy and Technology.11(4). 22-54. Erişim Tarihi: 31 Ocak 2018 Ağ Sitesi: http://www.pathstoliteracy.org/sites/pathstoliteracy.perkinsdev1.org/files/uploaded-files/JLT_V11_4_2_Moody.pdf
- Mutlu, E. (1994). İletişim Sözlüğü. İstanbul: Ark Yayınları.
- Namlı, Ç. (2010). *Mobil Uygulama Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi. İstanbul.
- Naranjo-Bock, C. (2011a). Effective Use of Color and Graphics in Applications for Children, Part I: Toddlers and Preschoolers. www.uxmatters.com: UXMatters. Erişim: 5 Mayıs 2013, Ağ Sitesi:

<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/effective-use-of-color-and-graphics-in-applications-for-children-part-i-toddlers-and-preschoolers.php>

Naranjo-Bock, C. (2011b). Effective Use of Color and Graphics in Applications for Children, Part II: Kids 7 to 14 Years of Age. www.uxmatters.com: UXMatters.

Erişim: 5 Mayıs 2013, Ağ Sitesi:

<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/12/effective-use-of-color-and-graphics-in-applications-for-children-part-ii-kids-7-to-14-years-of-age.php>

Naranjo-Bock, C. (2011c). Effective Use of Typography in Applications for Children.

www.uxmatters.com: UX Matters. Erişim: 5 Mayıs 2013, Ağ Sitesi:

<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/06/effective-use-of-typography-in-applications-for-children-3.php>

Öncel, Ü. (2012). Mobil uygulama pazarında son durum ve önemli rakamlar. Erişim: 12

Mayıs 2015. Ağ Sitesi: <http://webrazzi.com/2012/10/23/mobil-uygulama-pazarinda-son-durum-ve-onemli-rakamlar/>

Öncü, E. Ç. ve Özbay, E. (2006). Çocuklar İçin Oyun. Ankara: Kök Yayıncılık.

Özkale, A. ve Koç, M. (2014). Tablet Bilgisayarlar ve Eğitim Ortamlarında Kullanımı: Bir Alanyazın Taraması. *SDU International Journal of Educational Studies*. Nisan, Sayfa 24-35

Özkan, K. M. (2011). Tablet Cihazların Tarihine Yolculuk. Erişim: 22 Mayıs 2016, Ağ Sitesi: <http://webrazzi.com/2011/12/29/tablet-cihazlarin-tarihine-yolculuk/>

Perenson, J. M. (2012). New Ipad vs. Android tablets: Is it game over? Erişim: 22 Mart 2015 Ağ sitesi:

http://www.techhive.com/article/251947/new_ipad_vs_android_tablets_is_it_game_over_.html

Piperides, A. (2015). 4 Things Children Can Teach Us About Designing for Mobile.

Erişim: 20 Mayıs 2016, Ağ Sitesi: <http://blog.proto.io/4-things-children-can-teach-us-about-designing-for-mobile/>

- RTÜK. (2013). Türkiye’de Çocukların Medya Kullanma Alışkanlıkları Araştırması. Erişim: 20 Mart 2015, Ağ Sitesi: <http://www.rtuk.org.tr>
- Serhat, A. (2014). İos ve Android İşletim Sistemi Kıyaslaması. Erişim: 22 Mayıs 2016, Ağ Sitesi: <https://teknoseyir.com/inceleme/ios-ve-android-isletim-sistemi-kiyaslamasi-2>
- Şentürk, S. (2016). Çocuklar İçin Kullanılabilir Web Sitesi Tasarlamak. Erişim: 30 Ocak 2018, Ağ Sitesi: <https://sherpa.blog/cocuklar-icin-kullanilabilir-web-sitesi-tasarlamak>
- Userspots, (2015). Kullanılabilirlik Testi ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı Araçları. Erişim: 30 Nisan 2018, Ağ Sitesi: <https://www.slideshare.net/userspots/kullanilabilirlik-testi-ve-kullanc-deneyimi-tasarm-aralar>
- Viswanathan, P. (2016). Tips on Developing Apps for Children. Erişim: 28 Eylül 2016, Ağ Sitesi: <https://www.lifewire.com/tips-on-developing-apps-for-children-2373480>
- Wadsworth, J. B. (2015). Piaget’nin Duyuşsal ve Bilişsel Gelişim Kuramı. Ankara: Pegem Akademi.
- Toffler, A. (2008) Üçüncü Dalga. İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Topsümer, F., Elden, M. ve Yurdakul, N. (2009). Reklam ve Halkla İlişkilerde Hedef Kitle. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Tüzel, S. (2014) Çocuklar ne zaman tablet kullanmaya başlamalı? Erişim: 22 Nisan 2015. Ağ Sitesi: <http://www.hurriyet.com.tr/egitim/25810307.asp>
- Zakurdaeva, A. (2017). How to Develop Apps for Children and Avoid Typical Mistakes. [Çocuklar için uygulama nasıl tasarlanır ve tipik hatalardan nasıl kaçınılır], Erişim: 22 Nisan 2018, Ağ Sitesi: <https://yalantis.com/blog/how-to-develop-apps-for-children-and-avoid-typical-mistakes/>

YARDIMCI KAYNAKÇA

- Akoğlu, C. ve Er, A. (2010). Etkileşim Tasarımının Bilgi Ve İletişim Teknolojileri (BİT) Gömülü Ürünlerin Tasarım Ve Geliştirilme Sürecindeki Rolü. İTÜ Dergisi mimarlık, palanlama, tasarım Cilt 9 sayı 2, s. 17-38 Eylül.
- Clark, J. (2010). Tapworthy: Designing Great iPhone Apps. [Tıklamaya Değer: Muhteşem iPhone Uygulamaları Tasarlamak], California: O'Reilly.
- Gelişken, U. (2015). Mobil Oyun Tasarımı ve Programlama. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- İncearık, M. E. (2014). Tasarımdan Programlamaya Mobil Uygulama Geliştirme. İstanbul: Kodlab Yayınları.
- Karabeyaz, B. (2005), Online Eğitimde Arayüz Tasarımı, MMİstanbul Sosyal Platformu Makaleler Bölümü, Erişim: 22 Mayıs 2016, Ağ Sitesi:
<http://www.mmistanbul.com/makale/title/online-egitimde-arayuz-tasarimi>
- Kural, S. (2013, 10, 28) İki Yaş Altı Çocukların %38'i Akıllı Telefon ve Tablet Kullanıcısı. Erişim: 27 Nisan 2015. Ağ Sitesi: <http://sosyalmedya.co/iki-yas-alti-cocuk-kullanici/>
- Marcial, L. H. (2010). A comparison of screen size and interaction technique: Examining execution times on the smartphone, tablet and traditional desktop computer. Erişim: 23 mart 2015 Ağ Sitesi:
http://marcial.web.unc.edu/files/2011/05/Marcial_lit_review_for_cmte.pdf
- Mckay, N. E. (2013). UI is Communication. [UI iletişimidir], Waltham: Elsevier.
- Moule, J. (2012). Killer UX Design. [Muhteşem UX Tasarımı], Collingwood: Sitepoint.
- Neil, T. (2012). Mobile Design Pattern Gallery. [Mobil Tasarım Örnek Galerisi], California: O'Reilly.

Öncel, Ü. (2012). Çocukların Tablet Kullanımı Çok Hızlı Artıyor. Erişim: 31 Mart 2014. Ağ Sitesi: <http://www.webrazzi.com/2012/08/15/cocuklarin-tablet-kullanimi-cok-hizli-artiyor-arastirma/>

Tidwell, J. (2010). Designing Interfaces. [Arayüzleri Tasarlamak], California: O'Reilly.

Unger, R. ve Chandler, C. (2009). A Project Guide To UX Design. [UX Tasarımı İçin Bir Proje Rehberi], Berkeley: New Riders.

Yöyen, E. (2008). Action Script 3.0. İstanbul: Pusula Yayıncılık.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Şadi Karaşahinoğlu

Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara - 1978

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar
Fakültesi, Grafik Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar
Fakültesi, Grafik Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :

İş Deneyimi

Stajlar : 1998 - Grafikevi

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar : T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu

İletişim

E-Posta Adresi : sadirasa@yahoo.com

Tarih : 1 Haziran 2018

ÇOCUKLARA YÖNELİK TABLET UYGULAMALARINDA TASARIM YAKLAŞIMLARI ve BİR MOBİL UYGULAMA DENEMESİ

Yazar Şadi Karaşahinoğlu

Gönderim Tarihi: 05-Haz-2018 04:08PM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 972603821

Dosya adı: Sadi_SY_Tezi.docx (26.02M)

Kelime sayısı: 28888

Karakter sayısı: 216671

ÇOCUKLARA YÖNELİK TABLET UYGULAMALARINDA TASARIM YAKLAŞIMLARI ve BİR MOBİL UYGULAMA DENEMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

% **11**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **10**

İNTERNET
KAYNAKLARI

% **1**

YAYINLAR

% **5**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

ab.org.tr

İnternet Kaynağı

% **1**

2

Submitted to Hacettepe University

Öğrenci Ödevi

% **1**

3

mediatrend.mediamarkt.com.tr

İnternet Kaynağı

% **1**

4

teknoseyir.com

İnternet Kaynağı

% **1**

5

www.gorunum.net

İnternet Kaynağı

% **1**

6

docplayer.biz.tr

İnternet Kaynağı

<% **1**

7

Submitted to TechKnowledge Turkey

Öğrenci Ödevi

<% **1**

8

acikerisim.selcuk.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% **1**

9	dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
10	sherpa.blog İnternet Kaynağı	<% 1
11	www.bilmak.ktu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
12	ERSAN, Merve. "TABLET ORTAMINDA RESİMLİ ÇOCUK KİTAPLARI; BİÇİM VE İÇERİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME", İstanbul Kültür Üniversitesi, 2016. Yayın	<% 1
13	www.jret.org İnternet Kaynağı	<% 1
14	www.ekonomist.gen.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	Submitted to Fırat Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
16	alihocakpss.com İnternet Kaynağı	<% 1
17	library.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
18	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
19	thinkmind.org	

İnternet Kaynağı

<% 1

20

Submitted to Ege Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

21

www.itobiad.com

İnternet Kaynağı

<% 1

22

inet-tr.org.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

23

www.slideshare.net

İnternet Kaynağı

<% 1

24

Submitted to Erciyes Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

25

acikarsiv.ankara.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

26

Submitted to Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

27

Submitted to Yeditepe University

Öğrenci Ödevi

<% 1

28

www.psikolojidersleri.com

İnternet Kaynağı

<% 1

29

pegem.net

İnternet Kaynağı

<% 1

30

Submitted to Afyon Kocatepe University

Öğrenci Ödevi

<% 1

31

jnet.im

İnternet Kaynağı

<% 1

32

www.gisworld.org

İnternet Kaynağı

<% 1

33

oxfordtechnologyventures.com

İnternet Kaynağı

<% 1

34

Submitted to Istanbul Aydin University

Öğrenci Ödevi

<% 1

35

tr.wikipedia.org

İnternet Kaynağı

<% 1

Alıntılarını çıkart

üzerinde

Eşleşmeleri çıkar

< 30 words

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde