

# **BLACK MIRROR: BANDERSNATCH İNTERAKTİF SİNEMA EVRENİ'NDE KARAR AĞACI VE AKIŞ ŞEMASI UYGULAMASI\***

**Araş.Gör. Gencay Tepe<sup>1</sup>, Araş.Gör. Musa Ovalı<sup>2</sup>**

## **ÖZET**

Günümüz teknolojiyle yapımı çok daha kolaylaşan interaktif filmlerin güncel ve popüler örneklerinden biri Netflix yapımı olan Blackmirror: Bandersnatch filmidir. İzleyicisini pasif izleyici olmaktan çıkarıp aktif bir katılımcı konumuna alan Bandersnatch, izleyicinin verdiği kararlara göre şekillenen bir senaryo ve farklı sonlara sahiptir. Tasarlanan bir bilgisayar oyununun en iyi tasarım puanını alması için hikayenin gidişatını belirleyen yol ayrımlarında izleyici tarafından seçimler yapılmaktadır. En iyi ihtimal, filmde tasarlanan Bandersnatch oyununun eleştirmenler tarafından beş yıldız alması ihtimalidir. Bu çalışmada verilen kararların sonuçlarının sarmallar oluşturması göz önüne alınarak bir akış şeması oluşturulması amaçlanmıştır. Akış şemasının oluşturulmasının ardından bir Excel eklentisi olan SolutionTree 4.0 aracılığıyla karar ağacı oluşturulmuştur. Bu yöntem kullanılarak filmin final ihtimallerinin olasılık değerleri hesaplanmıştır. Son olarak oyunun beş yıldız alması şeklindeki en iyi finalin gidiş yolu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler** : Karar ağacı, Akış şeması, Bandersnatch, Netflix, Blackmirror

**Jel Kodları** : C80, D81, Y10

## **APPLICATION OF DECISION TREE AND FLOWCHART IN INTERACTIVE CINEMA UNIVERSE: BLACKMIRROR BANDERSNATCH CASE**

### **ABSTRACT**

\* Bu çalışma, 28-31 Ağustos 2019 tarihinde Gostivar/Makedonya'da gerçekteştirilen "Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kongresi"nde tam metin bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Araştırma Görevlisi, gencay.tepe@cbu.edu.tr, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-7752-7167

<sup>2</sup> Araştırma Görevlisi, musa.ovalı@cbu.edu.tr, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-6678-9719

One of the current and popular examples of interactive films that are much easier to produce with today's technology is the Netflix production Blackmirror: Bandersnatch. Bandersnatch, which takes its audience from being a passive audience to active participation, has a scenario shaped according to the decisions of the audience and has different endings. In this film, there is a scenario and different endings shaped according to the decisions of the audience. In order for a designed computer game to get the best design score, the audience makes choices in the crossroads that determine the course of the story. The best chance is that the game will get five stars by the critics. In this study, it is aimed to create a flow chart considering the results of the decisions given form spirals. After creating the flowchart, the decision tree was created via SolutionTree 4.0, an Excel add-in. Using this method, the probability values of the final probabilities of the film were calculated. Finally, the path of the best final is determined as the game receives five stars.

**Key Words:** Decision Tree, Flow Chart, Bandersnatch, Netflix, Blackmirror

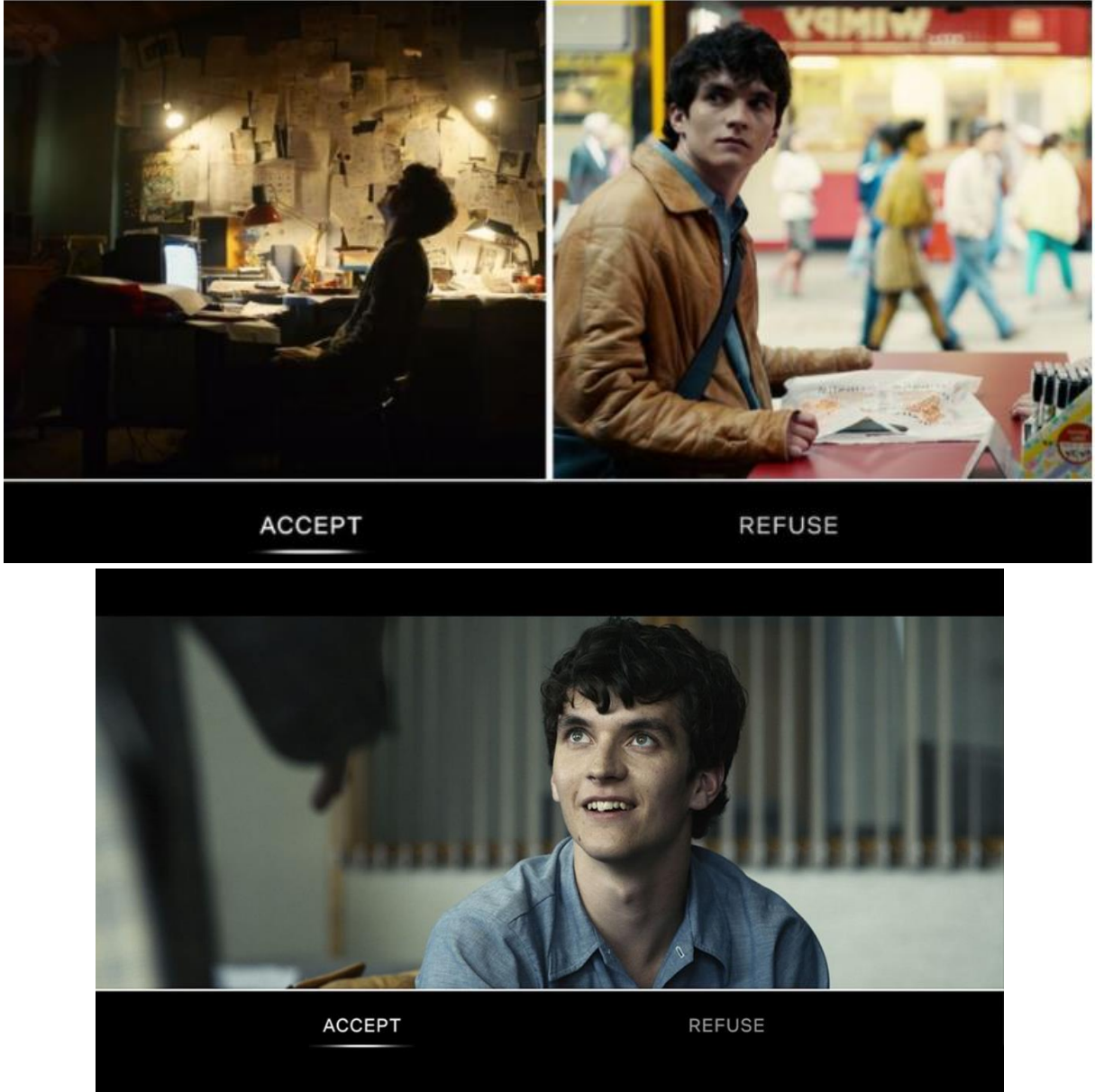
**Jel Codes:** C80, D81, Y10.

## 1. GİRİŞ

Film endüstrisinde meydana gelen gelişmeler, tüketici istek ve ihtiyaçları ve teknolojiye görülen ivmelenmeyle doğrudan alakalı olmuştur. Sektörde görülen büyüme ile rekabet giderek artmış, teknoloji ve inovasyon bu endüstriye yön veren bir hale gelmiş, izleyicilerin görsel-işitsel içerikleri tüketme biçimi son yıllarda değişime uğramış geleneksel televizyon kavramının yerini mobil cihazlar, çevrimiçi sunulan hizmetler almıştır (Ivars & Martines-Cano, 2019). Dolayısıyla bu durum, firmaları yenilikçi olma ve farklı yapımlar ortaya koyma uğraşına itmiştir. Bunlardan biri olan Netflix, teknolojiyle birlikte değişen yayıncılık anlayışına yön veren, üretmiş olduğu içeriklerle günden güne büyümeye devam eden, piyasa değeri 200 milyar \$'ı aşan (Bloomberg, 2020), 190'dan fazla ülkede 193 milyon kayıtlı kullanıcıya internet ortamında farklı tür ve dillerde içerik sunan bir yapımlar şirketi konumundadır (Netflix, 2020). Bir Netflix yapımları olan, çalışmamıza konu edindiğimiz ve Netflix'in yapımları arasında son dönemde ses getiren bir içeriğe sahip Black Mirror: Bandersnatch filmi interaktif sinema evreninde önde gelen yapımlardan biri olarak dikkatleri üzerine çekmiştir.

İnteraktif film yapımları hem teknolojik hem de anlatı modeli noktasında her ne kadar zorluk içerse de günümüz teknolojisi bu zorluğu aşmaya imkan tanımaktadır. İnteraktif sinema evreninde yer alan bu yapımların tarihi biraz önceye dayanmaktadır. İlk interaktif sinema örneklerinden olan Kinoautomat, Çekoslovakya'da tasarlanarak Montreal'de 1967 yılında düzenlenen Expo-67'de dünyaca ün kazandıktan sonra interaktif sinemanın öncüsü olmuştur (Hales, 2005). Bu bağlamda interaktif sinema evreninin sundukları, interaktif roman türünden aşına olunan 'Kendi macerayı kendin yarat' ve 'Tek bir başlangıç sayısız farklı son' etiketleriyle benzerlik göstermektedir. İlgili yapımlara biraz değinilecek olursa, Kinoautomat'da izleyicinin oturmuş olduğu koltuklarda bulunan kumandalar aracılığıyla, yeşil ve kırmızı renkteki iki tuş yardımıyla filme yön vermeleri istenmiştir. Seyircilerin izlediği her sahnenin sonunda görevlendirilmiş bir kişi sahneye çıkarak filmin ana karakteri Bay Novak'ın

yapacaklarına dair iki seçenek sunmuş ve izleyicilerden bu seçeneklerden birini seçmeleri istenmiştir. Seyirciler yapmış oldukları tercihleri tuşlara basarak belirlemiş ve verdikleri kararlar sonucunda filmin gidişatı belirlenmiştir (Hassapopoulou, 2013). Zamanla değişime uğrayan interaktif sinema evreni izleyicilerde ilgi uyandırmış, günümüz teknolojisi ve Netflix'in anlık veri akışı sağlamasının faydaları sayesinde interaktif sinema çok farklı bir konuma gelerek, son dönemde en popüler örneklerinden biri olan Black Mirror: Bandersnatch örneğiyle karşımıza çıkmıştır (Slade, 2018). Charlie Brooker tarafından senaryosu yazılan Black Mirror; cezalandırma, gözetim, kamusal bakış açısı, devletin gücünün kapsamı gibi konuları işleyen ve distopik bir bakış açısına sahip bir yapımların bir tanısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bandersnatch ise Black Mirror'ın içerisinde bir bölüm olarak sunulmuş bir interaktif filmidir. Film, izleyicilere Şekil-1'de gösterildiği üzere seçenekler sunarak bu seçeneklerin senaryoyu ve buna bağlı olarak filmin final sahnesini kendilerinin belirleyebileceği bir ortam sağlamaktadır (Elnahla, 2019). İzleyicilerin hikayenin kahramanı için kararlar almasına imkan tanıyan, her bir kararın farklı bir hikayeye ayrıldığı ve nihayetinde sona erdiği interaktif bir film olan Bandersnatch şimdiye kadar yayınlanan interaktif yapımların arasında kamuoyunun ilgi ve beğenisini kazanan ve sinema evreninin değişimine öncü olacak bir yapımların bir tanısı olarak görülmüştür (Raab, 2019). Filmde yer alan seçim ekranları aşağıda Şekil 1'de verilmiştir.



**Şekil 1. Bandersnatch seçim ekranı**

**Kaynak: Netflix**

## **2. ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ**

Bandersnatch interaktif filmi birden fazla çözümü olan ve iç içe geçmiş seçimler aracılığıyla farklı sonuçlara ulaşılan yapısı ile karmaşık bir sistem oluşturmaktadır. Bu çalışma filmin en başarılı şekilde sonlanması için verilmesi gereken kararların yanısıra diğer olası hedeflere gidilmesi için gereken kararların da fayda ve zararlarının görselleştirilmesi için karar ağacı yönteminden yararlanılmasını amaçlamaktadır. Çalışmanın bir başka amacı ise genellikle işletmeler için maliyet, kar-zarar verileriyle proje seçimleri gibi amaçlarla kullanılan karar ağacı yönteminin, güncel ve popüler bir örnek üzerinden uygulanması ile literatüre katkıda bulunmaktır.

Bandersnatch interaktif filmi, ileriye sarılarak izlenebilecek veya indilerek depolanabilecek bir yapıya sahip değildir. Filmde verilen her bir kararın sonuçları anlık olarak Netflix platformundan izleyiciye iletilmektedir. Başka bir ifadeyle senaryoda yer alan bütün karar noktalarına hızlıca ulaşmak isteyen bir araştırmacının, tüm seçenekleri denemesi gerekmektedir. Bu yöntemle verinin toplanması bir izleyicinin tüm seçenekleri deneme süresi bakımından araştırmayı zorlaştırmaktadır. Veri toplama yöntemi olarak seçilebilecek bir diğer seçenek ise, bu konuya ilgi duyan ve vereceği her bir kararın sonuçlarını görmek isteyen izleyicilerin, kendi karar ve sonuçlarını paylaştığı platformlar olan internet forumlarıdır. Araştırmamızın verileri bu konuda ana kaynak olarak en çok görüntülenen ve senaryo paylaşılan bir forum olan Reddit aracılığıyla toplanmıştır. Bu kaynaklarda yer alan bilgilerin birleştirilmesi ve Netflix üzerinden test edilmesi aracılığıyla Bandersnatch tercihler tablosu oluşturulmuş, Tablo 1'e aşağıda yer verilmiştir.

**Tablo 1: Bandersnatch tercihler tablosu**

<b>Bulunulan Yer</b>	<b>Soru</b>	<b>1. Tercih</b>	<b>2. Tercih</b>
Stefan'ın Evi	Hangisini yemeli?	Şeker pufu	Frosti
Otobüs	Hangi kaset?	Thompson İkizleri	Now 2
Tuckersoft Şirketi	İş Teklifi	Kabul	Red
Dr.Haynes'in Ofisi	Annesi hakkında konuşsun mu?	Evet	Hayır
Stefan'ın Evi (çocuk)	Tren gezisi (Anneyle git)	Hayır (Tek tercih)	
Müzik mağazası	Plak Seçimi	Phaedra	Bermuda Üçgeni
Stefan'ın Evi	Bilgisayar karşısında tepki	Bilgisayara Çay Dök	Babana Bağır
Dr.Haynes'in Ofisinin Dışında	Ne Yapsın?	Dr.Haynes'e Git	Colin'i Takip Et
Dr.Haynes'in Ofisi	Kendini Anlat	Tırnaklarını Ye	Kulağınla Oyna
Stefan'ın Evi	Haplar	İlaçlarını al	Tuvalete dök
Stefan'ın Evi	Kritik Hata	Bilgisayarı Parçala	Masaya vur
Stefan'ın Evi	Fotoğraf mı Kitap mı?	Aile Fotoğrafını Al	Kitabı al

Stefan'ın Evi	Şifreyi Gir	Toy	Pac
Stefan'ın Evi	Annesiyle gitsin mi?	Evet	Hayır
Stefan'ın Evi	Kim var orada?	Netflix	II
Stefan'ın Evi	Açıklamaya çalış	Biraz daha anlat	Açıklamaya çalış
Stefan'ın Evi	Biraz daha anlat	Biraz daha anlat	Konuşma
Dr.Haynes'in Ofisi	Daha fazla hareketlilik	Evet	Kesinlikle
Dr.Haynes'in Ofisi	Dövüşün mü kaçsın mı?	Pencereden kaçmaya çalış	Dövüş
Dr.Haynes'in Ofisi	Karate vuruşu mu tekme mi?	Karate vuruşu	Tekme
	<i>Bir hayatın sonuna geldin. Başka gerçekliği denemek ister misin?</i>		
Colin'in evi	Lsd kullansın mı?	Evet	Hayır
Colin'in evi	Kim Atlasın?	Stefan	Colin
Stefan'ın Evi	Fotoğraf mı Kitap mı?	Aile fotoğrafını al	Kitabı al
Stefan'ın Evi	Kim var orada?	Netflix	II
Stefan'ın Evi	Babasını öldürsün mü?	Öldür	Vazgeç
Stefan'ın Evi	Bölünmüş ekran	Şifreyi gir (Pac)	Babanı öldür
Stefan'ın Evi	Kim var orada?	P.A.C.S (Program ve kontrol merkezi)	II
Stefan'ın Evi	Telefon görüşmesi	Babasını öldürür ve gömer	

**Kaynak:** (Yengin & Ormanlı, 2020:91)

Veri setinin oluşturulmasının ardından kararların sonuçlarının sarmallar oluşturduğu tespit edilmiş ve görüntülemenin kolaylaşması ile verilerin analiz edilmesi bakımından bir akış şeması oluşturulmuştur. Problemin grafiksel gösterimi için Karar Ağacı yaklaşımı kullanılmıştır. Akış şemasının oluşturulmasının ardından bir Excel eklentisi olan SolutionTree 4.0 aracılığıyla karar ağacı oluşturulmuştur. Karar ağacının şans dallarındaki olasılıklar rastgelelik yaklaşımı ile filmin sunduğu seçenekler göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Nicel bir analiz yöntemi olan Karar Ağacında kullanılması gereken sonuç değerlerinin, analizin yapılabilmesi için sayısal bir değer olması gerekmektedir. Kitaplar, oyunlar ve filmler gibi interaktif senaryoların finalleri genellikle metin içeriklidir. Bu bağlamda sonuçlar sosyal bir yapıdadır ve sayısal olarak ifade edilemezler. Ancak Bandersnatch filminin içeriğinde 'Bandersnatch' isimli oyunun eleştirmenlerden aldığı puan sayısal bir değerdir ve filmde ana karakterin amacı bu değeri maksimize etmektedir. Bu nedenle araştırmanın problemi karar ağacı yöntemi ile çözümlenmeye uygundur.

## **2.1. Karar Ağacı**

Karar ağacı, var olan belirli koşullara bağlı olarak bir karara ilişkin olası çözümlerin grafiksel bir temsilidir. Karar ağacı, karar verme amacıyla bilgi almak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Normalde kök düğüm olarak adlandırılan tek bir kutudan ve daha sonra farklı karar ağacı öğrenme algoritmalarına göre yaprak düğümler adı verilen çeşitli sayıda çözüme ayrılan bir akış şeması biçimindedir (Chuan, Husain ve Shahiri, 2016). Karar ağacı, sağlamış olduğu düşük maliyet, kolay yorumlama, kolay entegre edilebilme ve güvenilir olma özellikleriyle belirli bir sınıfın olası elemanlarının belirlenmesi, risk gruplandırma yapılması, gelecekte meydana gelebilecek olayların tahmin edilebilmesi ve parametrik modellerin kurulması olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır (Akpınar, 2000:14).

Karar ağacını oluşturan unsurlar 'karar düğümü, şans düğümü, bitiş düğümü, dal, sonuç ve olasılık' şeklinde sıralanabilmektedir (Lezki ve Er, 2010). Karar düğümü, kare veya dikdörtgen ile sembolize edilmektedir. Karar vericinin kontrolü altındaki değişkenleri ve karar vericinin sahip olduğu karar alternatiflerinin modellenmesini temsil etmektedir. Şans düğümü ise bir daire veya elips şeklinde sembolize edilmektedir. Ya da rastgele değişkenleri, başka bir ifadeyle probleme dahil olan belirsizliği ifade eder (Meredith, Shafer ve Turban, E. 2002). Karar ağacı, karar matrisi elemanlarının düğümler halinde, olasılıklarıyla birlikte oluşturularak sahip olunan kısmi bilgi ile karar vericiye yardım edebilmeyi amaç edinen bir araçtır (Can, 2018:12).

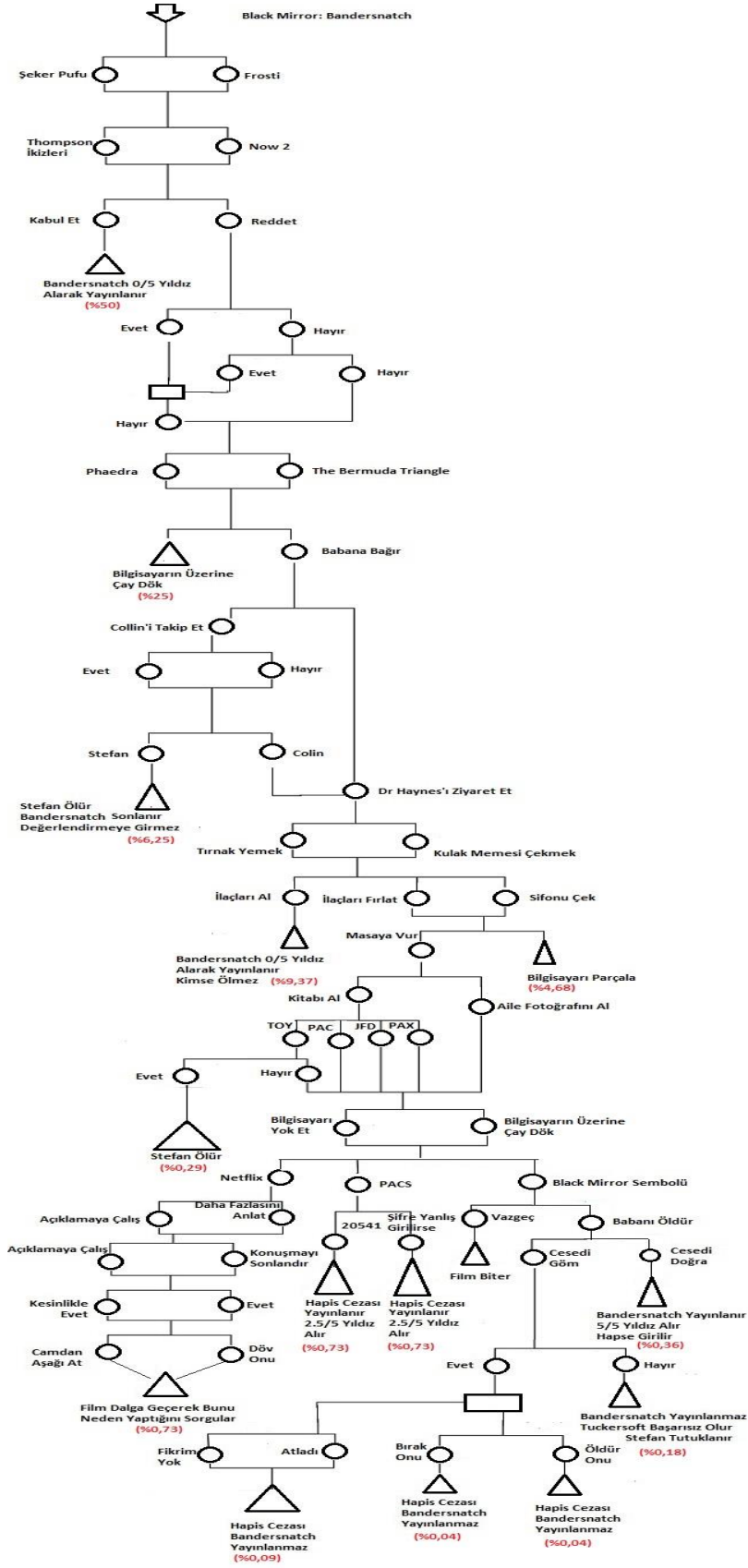
Bitiş düğümü ise üçgen ile ifade edilmektedir. Bitiş düğümü, sorunun tamamlandığını, tüm kararların alındığını, tüm belirsizliklerin çözüldüğünü veya tüm maliyet ve getirilerin ortaya çıktığını ifade eder. Karar ağacı analizinde zaman soldan sağa veya yukarıdan aşağıya doğru ilerlemektedir. Bir karar düğümünden çıkan dallar olası kararları temsil etmektedir, karar verici tercih edilen dallardan istediği noktaya ulaşabilir. Şans düğümünde ise karar vericinin hangisinin dalda ilerleneceği

hususunda herhangi bir kontrolü yoktur. Şans düğümlerinin toplamı her zaman bire eşit olmalıdır (Gordon ve Pressman, 1983).

## **2.2. Uygulama**

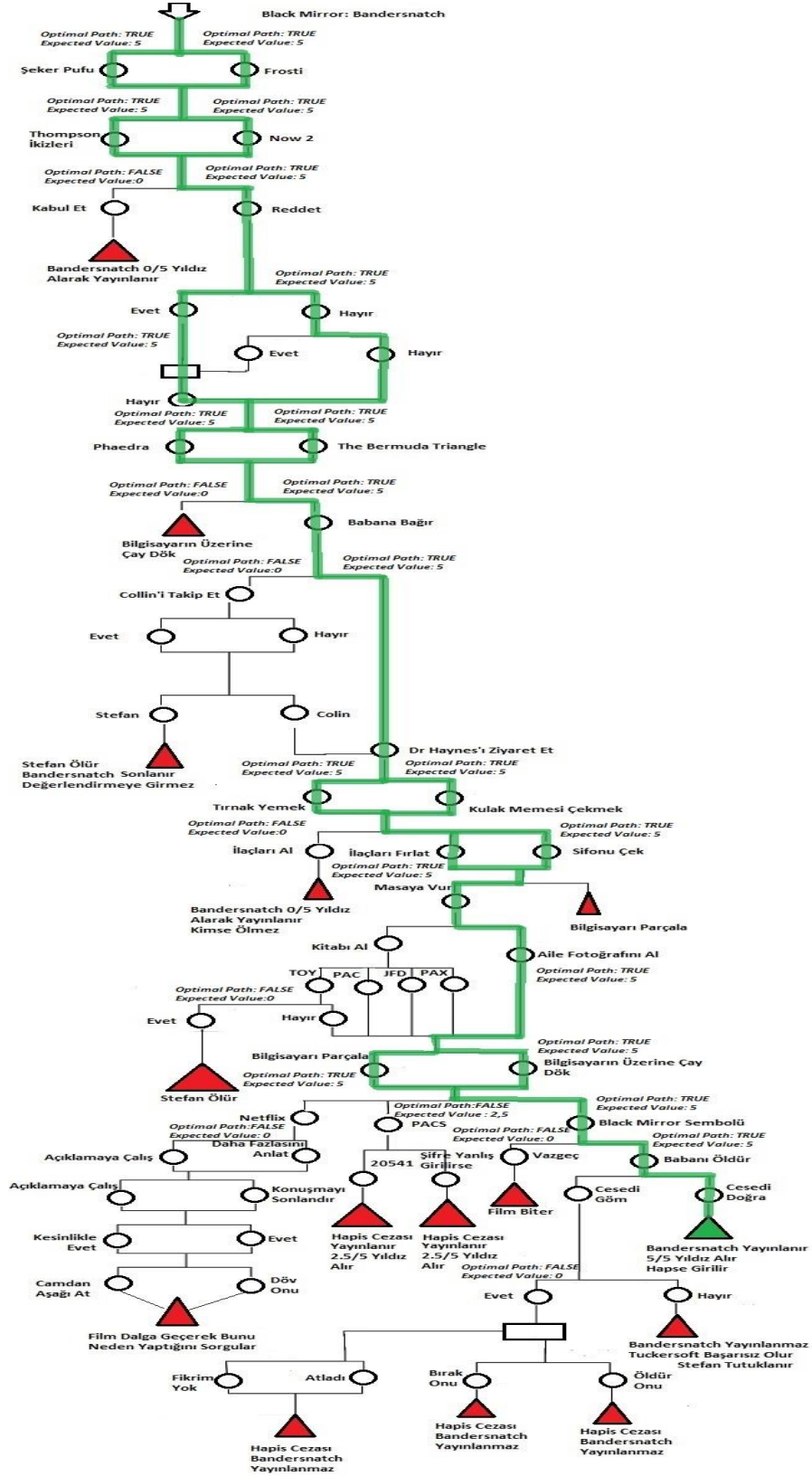
SolutionTree 4.0 programı, karar ağacı sonuçlarını yatay ekseninde vermektedir. Karar ağacının yatay olarak çizildiği durumda, araştırma probleminde yer alan karar sürecinin uzun bir diyagrama sahip olması sebebi ile karar ağacı analiz sonuçlarıyla birlikte dikey ekseninde manuel olarak tekrar çizilmiştir.





Şekil 2. Bandersnatch karar ağacı final ihtimallerinin hesaplanması

Şekil 3'te yer alan optimal yol analizi en iyi final ihtimalinin eleştirmenlerden 5 yıldız alınarak filmin bittiği sonuç olduğunu göstermektedir. Bu sonuca ulaşmak için verilmesi gereken kararlar ise yine Şekil 3'te yeşil renk ile açık bir şekilde gösterilmektedir.



### **Şekil 3. Bandersnatch optimal yol analizi**

Karar ağacı yöntemi kullanılarak filmin final ihtimallerinin olasılık değerleri hesaplanmıştır. Oluşturulan akış şeması, tüketicinin seçebileceği ihtimaller ve olası final ihtimallerinin olasılık değerleri, Şekil 2’de gösterilmiştir. İzleyicinin karşısına her seferinde iki adet karar çıkmaktadır. Bu kararların rastgele verildiği varsayımıyla yapılan karar ağacı analizine göre, izleyicinin karşılaşılabileceği finaller ve olasılıkları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2: Bandersnatch Final Olasılıkları**

<b>Final Senaryosu</b>	<b>Olasılık</b>
Bandersnatch 0/5 Yıldız Alarak Yayınlanır	%59,37
Bilgisayara Çay Dökülür ve Film Baştan Başlar	%25
Stefan Ölü, Bandersnatch Değerlendirmeye Girmez	%6,25
Bilgisayar Parçalanır ve Film Baştan Başlar	%4,68
Bandersnatch 2.5/5 Yıldız Alarak Yayınlanır	%1,47
Film Dalga Geçerek Bunu Neden Yaptığını Sorgular	%0,73
<b>Bandersnatch 5/5 Yıldız Alarak Yayınlanır</b>	<b>%0,36</b>
Stefan Ölü	%0,29
Tuckersoft Başarısız Olur, Bandersnatch Yayınlanmaz	%0,18
Hapis Cezası Alınır, Bandersnatch Yayınlanmaz	%0,18

### **3. SONUÇ**

Teknolojik gelişme ve artan rekabetle farklı yapım türlerinin dikkatleri üzerine çektiği günümüzde, izleyiciler farklı platformlarda kendilerine hitap eden diledikleri yapımları izleyebilme imkanına kavuşmuşlardır. İzlemek istediği yapıyı belirli bir gün ve saati bekleme derdi olmadan istediği zaman izleyebilmesi, durdurabilmesi ve kaldığı yerden dilediğinde başlatabilmesi tüketicilere sunulan geleneksel hizmetlerden farklılaşmışken dijitalleşme ve yapay zeka uygulamaları bu imkanları bir adım öteye taşıyarak izleyicilere senaryoda değişiklik yapma, olayın akışına doğrudan müdahale etme imkanı tanımıştır. Böyle bir imkan da izleyicilerde aidiyet duygusunun artmasına, senaryoların belirli bir oranda kişiselleştirilebilir olma özelliği ile kendilerini özel hissetmelerine olanak tanıyarak ilgili yapımlara olan ilginin artmasına olanak tanımıştır.

Bu çalışmada verilen kararların sonuçlarının sarmallar oluşturması göz önüne alınarak bir akış şeması oluşturulması amaçlanmıştır. Akış şemasının oluşturulmasının ardından bir Excel eklentisi olan SolutionTree 4.0 aracılığıyla karar ağacı oluşturulmuştur. Karar ağacı, karar kurallarından faydalanarak fazla sayıda kayıt içeren bir veri kümesini alt kümelerine ayırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem kullanılarak filmin final ihtimallerinin olasılık değerleri hesaplanmıştır. Son olarak oyunun beş yıldız alması şeklindeki en iyi finalin gidiş yolu belirlenmiştir.

Çalışmada başarı kriteri olarak, Bandersnatch oyununun yayınlandıktan sonra eleştirilenler tarafından alacağı puan tercih edilmiştir. Bu bakımdan sosyal unsurlar göz ardı edilerek, oyunun yayınlanmadığı (ölmek vb.) filmin diğer final alternatifleri 'o' başarı değeri ile puanlanmıştır. Karar ağacındaki optimal yol hesaplanarak bu karar süreçleri akış şemasıyla görselleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan veri setinin, indirilemez veya saklanamaz yapıda olması, bununla birlikte Netflix'in her an ilgili karar akışını değiştirebilir yapıda bir platforma sahip olması, çalışmanın kısıtlılığını oluşturmaktadır. Netflix'ten elde edilebilecek verilerle, ilgili konuda pazarlama, psikoloji veya veri madenciliği gibi alanlarda da çeşitli çalışmalar yapılması önerilebilir. Son olarak; interaktif kitaplar, interaktif dizi/filmler ve interaktif oyunlarla ilgili çalışılacak karar süreci analizleri literatür boşluğunu oluşturmaktadır. İlgili konularda çeşitli analiz çalışmaları yapılması önerilebilir.

## **KAYNAKÇA**

- Chuan, Y. Y., Husain, W. ve Shahiri, A. M. (2016). An exploratory study on students' performance classification using hybrid of decision tree and naïve Bayes approaches. In *International Conference on Advances in Information and Communication Technology* (pp. 142-152). Springer, Cham.
- Elnahla, N. (2019). Black Mirror: Bandersnatch and how Netflix manipulates us, the new gods. *Consumption Markets & Culture*, DOI: 10.1080/10253866.2019.1653288.
- Gordon, G. ve Pressman, I. (1983). *Quantitative Decision-Making For Business*. İkinci Baskı, USA: Prentice Hall International, Inc.
- Hales, C. (2005). Cinematic interaction: From kinoautomat to cause and effect. *Digital Creativity*, 54-64.
- Hassapoulou, M. (2013). Interactive Cinema from Vending Machine to Database Narrative: The Case of Kinoautomat. *Screening the Past*, 10.
- Lezki, Ş. ve Er, F. (2010). Tatil Yeri Kararının Verilmesinde Karar Ağacı ve Etki Diyagramının Uygulanması. *Anatolia: Turizm Arastirmalari Dergisi*, 21(2).
- Meredith, J., Shafer, S. ve Turban, E. (2002). *Quantitative Business Modeling*. USA: South-Western Thomson Learning.

Slade, D. (Yöneten). (2018). Black Mirror: Bandersnatch [Sinema Filmi].

Yengin, D., & Ormanlı, O. (2020). İnteraktif Kurgu Örneği Olarak Bandersnatch Filminin Analizi. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC*, 10(2), 83-96.