



**KARİYER REHBERLİĞİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI:
ZİMBABVE ÖRNEĞİ**

Tinashe KADIRIRE

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

EKİM 2021

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Tinashe KADIRIRE

08/10/2021

KARİYER REHBERLİĞİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: ZİMBABVE ÖRNEĞİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Tinashe KADIRIRE

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

Ekim 2021

ÖZET

Kariyer rehberliği, Zimbabwe devlet okullarının çoğunda eksik olan önemli eğitim fenomenlerinden biridir. Kariyer rehberliğinde, kişinin akademik uzmanlığına uygun bir kariyer yolunu belirlemesi veya karar vermesi kolay bir iş değildir. Bu bağlamda, kariyer rehberlik hizmetleri öğrencilerin akademisyenler ve kariyer yolları arasındaki ilişkiyi mantıksal olarak anlamalarına yardımcı olmaktadır. Ne yazık ki, uzman kariyer danışmanları Zimbabwe kırsal alanlardaki okullarda bulunmamakta, kasaba ve şehirlerdeki öğrencilerin ise neredeyse %80'ini eğiten devlet okullarında nadiren bulunmaktadır. Bu durum, kişisel deneyimleri ve fikirleri nedeniyle öğrencilerine kariyer danışmanlığı yapan öğretmenleri dışarıda bırakmakta, bu yüzden öğrencilere doğru tercihler sunamamaktadırlar. Dolayısıyla bu çalışmada, Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini ortaya koymak ve öğrencilerin bu görüşleri ve beklentileri çerçevesinde yapay zekâ temelli bir çözüm sunmak amaçlanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi dâhilinde veriler, 2019-2020 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında Zimbabwe’de Bulawayo şehrinde Mpopoma High School’da öğrenim gören toplam 110 lise öğrencisinden ilgili okuldan alınan izin ile çevrimiçi anket ile toplanmıştır. Anketin (ölçeğin) uygulama öncesinde pilot çalışmada geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler, analiz edilmiş ve elde edilen bulgular yorumlanarak sunulmuştur. Buna göre; çalışmaya katılan öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ortalamanın üzerinde ve yüksek düzeydedir. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin de yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri cinsiyet, yaş, bulundukları sınıf, en sık kullanılan web tarayıcısı ve en sık aranan bilgi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bulgular ışığında araştırmada, Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin olumlu, beklentilerinin ise yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada elde edilen bu sonuçlar çerçevesinde yapay zekâ temelli bir uzman sistem uygulaması geliştirilmiş ve çözüm önerisi olarak çalışmada sunulmuştur.

Bilim Kodu : 92406
Anahtar Kelimeler : Yapay zekâ, kariyer rehberliği, uzman sistem, MIFI, WIFI
Sayfa Adedi : 98
Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Sami ACAR

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CAREER GUIDANCE:
CASE OF ZIMBABWE
(M. Sc. Thesis)

Tinashe KADIRIRE

GAZI UNIVERSITY
INFORMATICS INSTITUTE

October 2021

ABSTRACT

Career guidance is one of the most important educational phenomena lacking in most of Zimbabwe's public schools. Most career paths are relatively dependent on specific academics, and making a career decision that suits one's academic expertise is no easy task. In this context, career guidance services help students logically understand the relationship between academics and career paths. Unfortunately, specialist career consultants are rarely available for public schools in rural areas alone, educating almost 80% of students in Zimbabwean towns and cities. This scarcity excludes teachers who give their students career-related training because of their personal experiences and ideas, thus failing to provide students with the right recommendations. Therefore, the aim of this study is to reveal the opinions of high school students studying in Zimbabwe about career guidance and their expectations from a career guidance expert system and to offer an artificial intelligence-based solution within the framework of the students' views and expectations. As part of the quantitative research method in the study, data was collected by an online survey with permission from the relevant school from a total of 110 high school students studying at Mpopoma High School in Bulawayo, Zimbabwe in the spring semester of the 2019-2020 academic year. Before the implementation of the survey (scale), a study of the validity and reliability of the obtained data was conducted in a pilot study. The data obtained in the study were analysed and the results obtained were interpreted and presented. Accordingly, the students' views on career guidance are above average and high. Students' expectations from the career guidance expert system were also high. Students' views on career guidance and their expectations from the career guidance expert system did not show a significant difference in terms of gender, age, class, the most frequently used web browser and the most frequently sought information variables. In the light of these findings, it was concluded that the students studying in Zimbabwe had positive opinions about career guidance and high expectations. Within the framework of these results obtained in the study, an artificial intelligence-based expert system application was developed and presented as a solution proposal in the study.

Science Code : 92406
Key Words : Artificial intelligence, career guidance, expert system, MIFI, WIFI
Page Number : 98
Supervisor : Asst. Prof. Dr Sami ACAR

TEŞEKKÜR

Akademik mükemmelliğine inandığım tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Sami ACAR'a en derin saygılarımı sunmak istiyorum. Bu tez onun yardımı olmadan başarılı olmazdı ve bunun için ona teşekkür etmek istiyorum. Arkadaşım Mahamat DJAMALADİNE'e derslerim ve tezim boyunca bana verdiği destek için teşekkür ediyorum, birlikte çalışmalarımız bu tezin başarılı bir şekilde tamamlanması için çok önemliydi. Gazi Üniversitesi TÖMER'deki tüm öğretmenlerime, hayatımda ve tezimde aktif olarak kullandığım çok önemli bir dili-Türkçe'yi öğrettiği için teşekkür ediyorum. Sabrınız ve yardımınız olmadan Türkçe'yi öğrenemezdim. Aileme, özellikle bana gücümün kaynağı olan harika bir eş olan Aquiline Alima MOYA'ya tez sürecinde desteği, sevgi dolu ve sevecen bir aile olduğu için çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	11
2.1. Kariyer Rehberliği.....	11
2.1.1. Kariyer rehberliğinin faydaları	12
2.1.2. Kariyer rehberliğinde yeni yaklaşımlar	14
2.2. Yapay Zekâ	17
2.2.1. Yapay zekânın ana alanları.....	18
2.2.2. Kariyer rehberliğinde başvurulanan yapay zeka teknolojileri.....	19
2.3. Kariyer Rehberliğinde Uzman Sistem Uygulamaları	20
2.3.1. Geleneksel uzman sistemin tanıtımı	21
2.3.2. Kariyer rehberliği uzman sisteminin özellikleri	22
2.3.3. Kariyer rehberliği uzman sisteminin kavramsal çerçevesi	24
2.4. Zimbabve’de Kariyer Rehberliği ve Yapay Zekâ Uygulamaları	27
2.4.1. Zimbabve eğitim sistemi	27
2.4.2. Zimbabve’de kariyer rehberliği	28
2.4.3. Zimbabve’de kariyer rehberliğinde yapay zekâ uygulamaları	30
2.5. İlgili Araştırmalar.....	32

3. YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Modeli	39
3.2. Çalışma Grubu (Evren/Örneklem)	40
3.3. Ölçme Aracı	43
3.4. Verilerin Toplanması	45
3.5. Verilerin Analizi.....	46
4. BULGULAR VE YORUM.....	49
4.1. Öğrencilerin Kariyer Rehberliğine İlişkin Görüşleri	49
4.2. Öğrencilerin Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentileri	50
4.3. Öğrencilerin Kariyer Rehberliğine İlişkin Görüşlerinin Demografik Değişkenler Açısından Farklılıkları.....	52
4.4. Öğrencilerin Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentilerinin Demografik Değişkenler Açısından Farklılıkları	54
4.5. Öğrencilerin Kariyer Rehberliğine İlişkin Görüşleri ve Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentileri Çerçevesinde Yapay Zekâ Temelli Bir Çözüm: Career Point 101.....	55
4.5.1. Career Point 101 metodolojisi	56
4.5.2. Career Point 101 üç katmanlı mimarisi	66
4.5.3. Arayüz tasarımı.....	70
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
KAYNAKLAR	85
EKLER.....	93
EK-1. Survey (EN).....	94
EK-2. Anket (TR).....	97
ÖZGEÇMİŞ	100

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Araştırma modeline ilişkin desen	39
Çizelge 3.2. Cinsiyetlerine göre öğrencilerin dağılımı	40
Çizelge 3.3. Yaşlarına göre öğrencilerin dağılımı	41
Çizelge 3.4. Sınıflarına göre öğrencilerin dağılımı.....	41
Çizelge 3.5. İnternete erişimde kullanılan web tarayıcıya göre öğrencilerin dağılımı ...	42
Çizelge 3.6. İnternette aranan bilgiye göre öğrencilerin dağılımı	42
Çizelge 3.7. İnternette bilgiye güven durumuna göre öğrencilerin dağılımı	43
Çizelge 3.8. Cronbach's Alpha katsayısının değer aralığı ve yorumları	45
Çizelge 3.9. Ölçeğin normallik testi sonuçları.....	46
Çizelge 4.1. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri	49
Çizelge 4.2. Kariyer rehberliğine ilişkin görüş puanları yorumlama değerleri	50
Çizelge 4.3. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri	51
Çizelge 4.4. Kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilere ilişkin puanların yorumlama değerleri.....	51
Çizelge 4.5. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları.....	53
Çizelge 4.6. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	53
Çizelge 4.7. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları	54
Çizelge 4.8. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları	55

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Bir uzman sistemin genel yapısı	23
Şekil 2.2. Kariyer rehberliği asistanlığına ilişkin örnek bir mimari	26
Şekil 4.1. Career Point 101 uzman sistem yaşam döngüsü.....	57
Şekil 4.2. Use Case diyagram	63
Şekil 4.3. Sequence diyagram	65
Şekil 4.4. Faaliyet diyagram	66
Şekil 4.5. Career Point 101 için üç katmanlı mimari model	68
Şekil 4.6. Veritabanı örneği	71
Şekil 4.7. Sistem hakkında.....	72
Şekil 4.8. Sisteme giriş sayfası	73
Şekil 4.9. Kayıt sayfası	74
Şekil 4.10. Kayıt platformu hata sayfası	75
Şekil 4.11. Gösterge paneli	76
Şekil 4.12. İlkokul seviyesi paneli	77
Şekil 4.13. Tavsiye örneği	77
Şekil 4.14. Tavsiye örneği	78
Şekil 4.15. Ortaokul seviyesi paneli	79
Şekil 4. 16: Ortaokul seviyesi paneli hata sayfası.....	79
Şekil 4.17. Admin paneli	80
Şekil 4.18. Admin paneli- kullanıcı listesi.....	80

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
BEDY (KADS)	Bilgi Edinme ve Dokümantasyon Yapılandırması (Knowledge Acquisition and Documentation Structuring)
CBR	Vaka-Temelli Akıl Yürütme (Case Based Reasoning)
ÇDY	Çıkarma Dönüştürme Yükleme
CGM	Kariyer Rehberlik Modeli (Career Guidance Model)
CSIL	İstemci Tarafı Arabirim Katmanı (Client-Side Interface Layer)
IDE	Entegre Geliştirme Ortamı (Integrated Development Environment)
IQ	Zekâ Katsayısı (Intelligence Quotient)
IVYS	İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemi
KA	Bilgi edinme (Knowledge acquisition)
KDS (DSS)	Karar Destek Sistemi (Decision Support System)
MBTI	Myers Briggs Tipoloji Göstergesi (Myers Briggs Typology Indicator)
OECD	Ekonomik İşbirliği Geliştirme Örgütü (Organisation for Economic Co-operation Development)
OOP (NYP)	Nesne Yönelimli Programlama (Object Oriented Programming)
REB	Ruanda Eğitim Kurulu (Rwanda Education Board)
SAT	Skolastik Yetenek Testi (Scholastic Aptitude Test)
STEM	Bilim Teknoloji Mühendislik Matematik (Science Technology Engineering Mathematics)
UML(BMD)	Birleştirilmiş Modelleme Dili (Unified Modeling Language)
YSA (ANN)	Yapay Sinir Ağı (Artificial Neural Network)
YZ (AI)	Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)
ZIMSEC	Zimbabve Okul Sınavları Konseyi (Zimbabwe School Examinations Council)

1. GİRİŞ

Bu tez çalışması, araştırma sürecinin ayrıntılı bir şekilde detaylandırıldığı beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın bu kısmında; araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları ve araştırma konusu ile ilgili terimlerin teknik tanımlarına yer verilmiştir.

Problem

Günümüzde teknoloji ve teknolojinin birlikte getirdiği yenilikler hızla artarken ve bireylere kariyer gelişimi için fırsatlar sunarken hala bazı öğrenciler okulu bitirdikten sonra kariyer açısından gelecekte ne olmak istediklerini anlamadan yükseköğretime başlıyorlar. Bu durum her ne kadar öğrencileri lise sınavlarını geçme konusunda heyecanlandırırsa da, okuldan sonra ne yapmak istediklerini bilememeleri kariyer rehberliği açısından önemli bir eksiklik olarak görülmektedir. Geleneksel olarak Zimbabwe’de tanım amaçlı üniversitelerin farklı fakültelerden gelen kariyer uzmanları ilk ve orta dereceli okulları ziyaret ederek sözlü kariyer rehberliği hizmeti vermekteydiler, ancak bu hizmet günümüzde verilmemektedir. Zimbabwe ve diğer Afrika ülkelerinde öğrenciler üniversiteye giderken neyi öğreneceklerini seçme konusunda zorlanmaktadırlar, çünkü gelecekte ne olmak istediklerini hala bilmemektedirler. Zimbabwe’deki üniversitelerde sunulan bazı lisans programları, bazı ekonomik sebepler nedeniyle okulda eğitim süreci tamamlandıktan kısa sürede iş bulmayı garanti etmemektedirler. Dolayısıyla Zimbabwe’deki öğrencilerin kariyer rehberliği ihtiyacı bulunmaktadır.

Kariyer rehberliği, bazen her türlü eğitimsel, mesleki veya kişisel problemi olan bir kişiye danışmanlık veya yardım etmek için geniş çapta kullanılan bir terimdir. Aynı zamanda, belirli bir okul tarafından gençlerin akıllıca karar vermelerine ve değişiklik yapmalarına yardımcı olmak için bir birey olarak ve toplumun katkıda bulunan bir üyesi olarak potansiyellerini geliştirmek adına verilen bir hizmet olarak da adlandırılabilir. Karar açıkça muhakeme ile ilgilidir. Yapay zekânın olası tanımlarından biri bilişsel süreçleri ve özel olarak akıl yürütmeyi ifade eder. Herhangi bir karar vermeden önce, insanlar o kararının mantığını da düşünürler, bu nedenle yapay zekâ ile karar verme arasındaki bağlantının araştırılması gerekir. Günümüzde bireyler, kurumlar ve devletler yapay zekânın önemini fark etmişlerdir. Yapay zekâ içerisinde makine öğrenimi teknolojileri günlük hayatta kullanıldıkça yaşam çok daha kolay hale gelmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin ve makine

öğreniminin hızla geliştiği ve kullanıldığı bu dönemde, bazı şeylerin artık manuel olarak yapılamayacağı gerçeği ile karşı karşıyayız. Uzman sistemler gibi yapay zeka bileşenleri, kariyer belirlemek konusunda doğru tercihin yapılmasına yardımcı olabilmektedir. Bu araştırmanın çalışma konusunun belirlenmesinde, yapay zekâ teknolojilerinin tüm sektörlerde artan kullanımından etkilenilmiştir. Örneğin; kendi kendini süren arabayı geliştiren firmaların muhtemelen en iyi bilinen yapay zekâ teknolojilerini kullandığı anlaşılmaktadır. Yine aracın bakım zamanı geldiğinde veya bir parçası arızalandığında aracın yapay zekâ teknolojisi ile sürücüsünü uyarması gibi araçla ilgili bakım ve ihtiyaçları tahmin eden proaktif olarak yapabilen ve çok daha büyük masraflara açmadan arızayı gidermeye yönelik çözümler sağlamaktadır.

Günümüzde yapay zekâ, tren tarifesi gibi taşımacılıkta ve dünya çapında 900'den fazla metropolde faaliyet gösteren ve taksi uygulaması ile tanınan bir ulaşım ağı şirketi olan UBER sürücülerinin rotalarda gezinmesine yardımcı olmak gibi farklı amaçlar için kullanılmaktadır (Maguire, 2021). Akıllı şehirler, enerji verimliliğini artırmak, suç azaltmak ve güvenliği artırmak için de yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Kısaca, yapay zekânın uygulama alanı her geçen gün artmakta ve yeni alanlarda kullanılmaktadır. Bilişim alanında IBM, Amazon, Microsoft ve Accenture gibi birçok büyük firma makine öğrenmesini mevcut teknolojilerinde aktif olarak yapay zekâyı kullanmakta ve yeni teknolojilerin kullanımını teşvik etmektedirler (Maguire, 2021). Gelecekte, giderek daha fazla sayıda yapay zekâ ve makine öğrenmenin kullanımı ile iş piyasasında büyük bir büyüme sağlanacağı öngörülmektedir. Ayrıca, yapay zekâ veya makine öğrenimi her ne kadar günümüzde büyük ölçekli bilişim firmalarınca kullanılsa da gelecekte her ölçekteki işletmenin kullanacağı teknolojiler olacaktır. Ulaştırma, üretim, enerji, tarım, eğitim ve finans gibi farklı alanlarda da işletmeler bu teknolojilere yönelmektedir. Bir birey için kariyer yönünden karar verme süreci hayatının en önemli parçasını oluşturur. Gelecekte hangi alanda kariyer yapılacağına karar vermek, bugünden kariyer planlamayı ve karar verme sürecine odaklanmayı gerektirir. Kariyer planlaması özellikle yükseköğrenim sürecinde bireyin uzmanlaştığı şeyden doğrudan etkilenir. Hem beyaz hem de mavi yakalı işler belirli bir çalışma alanında uzmanlaşmayı gerektirir. Öğrenciler kariyer alanlarında iyi donanımlı olmalıdırlar. Kariyer rehberliği, bireyin yaşamındaki hedeflerini belirlemek, gelecekteki çalışma alanlarını sürekli öğrenmek, değer katmak ve uygun eğitimleri keşfetmek için kişisel farkındalıklarını, kişisel yönetimlerini ve yaşam becerilerini geliştirmelerini gerektirir.

Ayrıca, doğru ve kapsamlı bilgi sağlanması yoluyla kariyer seçeneklerine ek olarak, tüm mesleklerin değerine ve toplumsal gelişime katkıda bulundukları için takdir kazanmaları sağlanarak, öğrencileri yetenekleriyle donatmak gerekir. Örneğin “gelecekte ne olmak istiyorsun?” öğretmenlerin Zimbabwe’deki ilk ve ortaokullardaki kıdemli öğrencilere sorduğu bir sorudur. “Babam gibi bir doktor olmak istiyorum.” şeklinde yanıt veren öğrencilere öğretmenleri onları kariyer tercihleri hususunda motive edici sözlerle cesaretlendirmektedir. Bununla birlikte, bu etkileşimden açıkça anlaşılan, çocukların farklı hayalleri olduğu, ancak neden bu yolu kullanmak istediklerini veya oraya nasıl gitmek istediklerini mantıksal olarak açıklayamadıklarıdır.

Zimbabwe’de eskiden okullarda kariyer rehberliği hizmeti verilmekteydi ancak günümüzde bu artık olmuyor (Munedzimwe, 2018). Öğrenciler, kariyer rehberliği hizmetlerinin yetersizliği nedeniyle farklı yükseköğretim kurumlarına lisans eğitimi için başlarlar. Dolayısıyla, bu öğrencilerin çoğu doğru yönlendirilmediği için bölüm/program seçimlerinde pişmanlık duymaktadırlar. Zimbabwe'deki eğitim kurumlarının Zimbabwe ekonomisinin büyümesi için nitelikli insan gücü sağlaması beklenmektedir. Bu ise ancak öğrencilerinin geleceğini ve kariyerini mantıklı bir şekilde planlamaları, yükseköğretim kurumlarına katılmaları ile mümkündür. Bu nedenle, profesyonel bir sistem ile bu hizmetlerin sürekliliğini kolaylaştırmak için önemli bir gerekliliktir.

Uluslararası topluluğa bakıldığında, örneğin İngiltere'deki okulların ve özellikle kolejlerin, öğrencilere tarafsız kariyer rehberliği sağlamaları gerektiği açıktır. İngiltere Eğitim Bakanlığı, çoğu okul için de geçerli olan kariyer rehberliği sağlama görevini sürdüren okullara yönelik en son Ocak 2018'de güncellenen yasal bir rehber yayınlamıştır. Kariyer rehberliğinin kalitesi ile ilgili bazı eleştiriler nedeniyle yeni hükümet teklif edilen kariyer rehberliğinin kalitesini ve aralığını iyileştirmeyi amaçlayan Ulusal Kariyer Servisi (National Careers Service) ve Kariyer ve Kurumsal Şirket (Careers and Enterprise Company) dâhil olmak üzere birçok reform yapmıştır (Euroguidance 2020). Yükseköğretim kurumlarının kariyer danışmanlığı sağlaması zorunlu değildir, ancak yine de bu hizmet kurumlar arasında sunulmaktadır. Yükseköğretim kurumlarının öğrencilerine kariyer rehberliği vermesi zorunlu olmamasına karşın bu hizmet kurum bünyesinde özel bir eğitimle öğrencilerine sunulmaktadır.

İngiltere Eğitim Bakanlığı'nın kariyer stratejisi Aralık 2017'de yayınlanmıştır. Kariyer rehberliği eğitimi için yeni kriterler, dezavantajlı öğrenciler için bir yatırım fonu her okulda ve üniversitede adlandırılmış bir kariyer lideri de dâhil olmak üzere, İngiltere'de kariyer rehberliğini geliştirmek için 2018-20 sırasında uygulanacak bir dizi önlem alınması kararlaştırılmıştır. Son yasa teklifleri ve değişimler Ocak 2016'da o zamanki Eğitim Sekreteri Nicky Morgan, Hükümetin “okullara okul tavsiyesinde akademik yollarla “eşit yayın süresi” almasını sağlamak için okulları zorunlu kılmalarını" en erken fırsatta yasalaştıracağını açıklamıştır. Okulların, kurslarını tanıtmak ve öğrencilerle iletişim kurmaları için teknik eğitim ve çıraklık yapanlar tarafından kabul edilmelerini istemek adına Şubat 2017'de Lordlar Kamarasında Teknik ve İleri Eğitim Yasası'nda bir değişiklik yapılmıştır (Euroguidance 2020). Değişiklik, Bakan tarafından kabul edilmiş ve 2017 Genel Seçimlerinden kısa bir süre önce yasa geçmiş ve hükümler Ocak 2018'de yürürlüğe girmiştir.

İskoçya (Kariyer İskoçya- Skills Development Scotland'ın bir parçası), Galler (Kariyer Galler / Gyrfa Cymru) ve Kuzey İrlanda'daki (Kariyer Servisi Kuzey İrlanda) rehberlik sistemi, merkezden doğrudan fon alan özel şirketler veya yardım kuruluşları gibi oldukça benzerdir (Euroguidance 2020). Hükümet, bu ülkelerin hepsinde, bağımsız bir kariyer servisi, gençlere çalışma ve kariyer seçimleri konusunda tavsiyelerde bulunmak için okullara kariyer uzmanları göndermiştir. Bu hizmet, gençleri ortaöğretim okullarında desteklemeye devam etmekte ve aynı zamanda “geçiş halindeyken” yani, okulu bırakmak, iş değiştirmek vb. bu üç ülkede rehberlik hizmeti yetişkinlere de verilmeye başlanmıştır.

Kenya'daki duruma bakıldığında, bu Orta Afrika ülkesinde okula giden çocukların önemli bir bölümünün uygun kariyer rehberliğine erişemediği ve bu nedenle birçok öğrencinin istenmeyen kariyer kararları aldığı görülmektedir. Zayıf kariyer seçimlerinin genç insanlara etkisi, ciddi öğrenme ve akademik disipline, motivasyonsuz işgücüne, yanlış kariyerde olduklarını düşünenlerden gelen organizasyonlarda düşük üretkenliğe ve bazı kariyerlerde iş eksikliğine yol açacağından oldukça ciddidir. Dolayısıyla bir kişi kariyeri talep edemeyeceğini düşündüğü zaman değiştirebilecek olmasına rağmen, tüm bu sorunlardan gençlere iyi kariyer önerileri vererek önlenabilir (Osoro ve diğerleri, 2000). Zimbabve'deki gençlere yönelik uygun mesleki rehberlik eksikliği, kariyer planlaması ve rehberliği konusunda yeterli kariyer öğretmeni bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Genelde öğretmenler, öğrencilerin kariyer ve sınıf ortamındaki öğrenme ihtiyaçlarını karşılamaya çalışırlar. Kariyer rehberliği kaynakları da birçok okulda yetersizdir. Ayrıca, kariyer

rehberliğine ayrılan süre, oyunlar gibi diğer müfredat etkinliklerine ayrılan süreye kıyasla çok azdır. Zimbabve'deki ortaöğretim öğrencilerine yetenekleri veya coğrafi konumlarından bağımsız olarak uygun kariyer rehberliği sağlamak için, ülkenin eğitim sisteminde politika değişikliklerine acil ihtiyaç vardır. Birçok öğrenci şu anda yalnızca pahalı özel okullarda pahalı işe alınan profesyonel danışmanlar tarafından sunulan bu hayati hizmetten mahrum kalmaktadır (Munedzimwe, 2018).

Ruanda Eğitim Kurulu (Rwanda Education Board) (REB) ile çalışan ve okullarda kariyer rehberliği Başkanı olan Dr. John Bosco Mutezintare'ye göre, kariyer rehberliği konusunda resmi bir politika yoktur, ancak bunu tanıtmayı planlamaktadır. Mutezintare, Ruanda hükümeti, öğrencilerin çeşitli yaşam durumlarında optimum kazanımlar elde etmek için kariyer rehberliği ve danışmanlığa ihtiyaç duyduğunu fark ettiğini söylemiştir (The New Times Rwanda, 2014). Ayrıca, programın ortaöğretim okullarındaki öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stillerinde kendilerine yardımcı olacak çeşitli akademik seçenekleri görmelerine ayrıca eğitim ve mesleki hedeflerine ulaşmak için nasıl planlar geliştirmeleri gerektiğine yardımcı olacağını da eklemiştir (The New Times Rwanda, 2014).

Bu durum, Zimbabve bağlamı ile aynı senaryodur. Gerçekten, küreselleşme olgusu, iş organizasyonlarının hayatta kalması için rekabeti artırmaya ve tehdit etmeye başlamıştır. Tüm istihdam türleri ve seviyeleri farklı açılardan etkilenmiştir. Geleneksel işlerin çoğu yenileriyle değiştirilmiş veya kökten değiştirilmiştir. Artan derecede esnek iş sözleşmeleri ve işgücünün daha fazla heterojenliği mevcut işgücü piyasasında önemli özelliklerdir. İş dünyasının artan karmaşıklığı, lise sonrası eğitim ve öğretim fırsatlarının kitleselleştirilmesiyle birleştirilmiştir. Her yaştan daha fazla sayıda öğrenci, kurumsal çeşitlilik ve akademik heterojenite ile sonuçlanan eğitim sisteminin her seviyesinde bir genişleme sağlanmıştır. Birkaç yıl öncesine kıyasla, günümüzde öğrenciler daha geniş bir eğitim olanaklarına sahiptir. İş dünyasının artan karmaşıklığı, lise sonrası eğitim ve öğretim fırsatlarının kitleselleştirilmesiyle birleştirilmiştir. Aynı zamanda, öğrenciler bugün daha sert, rekabetçi ve daha karmaşık bir işgücü piyasası ile karşı karşıyadır.

Avrupa Birliği, vatandaşların hızla değişen iş dünyasına adapte olmalarını sağlayan bir araç olarak yaşam boyu öğrenmenin güçlü bir destekçisidir (European Training Foundation, 2020). Günümüzde vatandaşlar, ilgi alanlarına, becerilerine, yetkinliklerine, niteliklerine ve gelişen işgücü piyasası fırsatlarına uyan eğitim ve istihdam rotalarını belirlemek için sayısız

bilgi sistemini değerlendirmeyi öğrenmek zorundadır. Bu senaryo ve işgücü piyasası talepleri ışığında yapılması gereken ilk iş kariyer tercihlerine uygun eğitim programlarına yönelmeleridir. İstihdam ve eğitimdeki sürekli gelişmeler ışığında, yüksek kaliteli kariyer rehberliğine erişim, rekabetçi bir bilgi tabanlı ekonominin yaratılması, sürdürülmesi ve sosyal katılımın sağlanması için önemlidir.

Bu araştırmanın problemini yukarıda ayrıntılı olarak açıklanan Zimbabwe'deki okullarda kariyer rehberliği ve danışmanlığı konusunda lise öğrencilerinin yaşadığı sorunlar, beklentiler ve bu çerçevede geliştirilen yapay zekâ temelli uzman sisteme ilişkin görüşleri oluşturmaktadır. Zimbabwe'deki eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanamaması ve kariyer danışmanlığı hizmetlerinin birçok okulda istenilen şekilde verilemediğinden yükseköğretim kurumları için yapay zekâ temelli bir kariyer rehberlik modelini benimsenmesi ve bu çözümün öğrencilere sunulması çalışmanın başarıya ulaşması açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle bu araştırma, Zimbabwe'de bazı okullarda kariyer danışmanlığı hizmetinin verilememesi sorununu çözmeyi amaçlamaktadır. Bu hizmetin verilememesi birçok öğrencinin yanlış kariyer seçimleri yapmasına ve daha sonra yaşamlarının geri kalanında pişman olmasına neden olmaktadır. Mevcut kariyer danışmanları, tüm öğrenciler için çoğunlukla yeterli değildir. Gerçek hayattaki danışmanlar sadece günlük çalışma saatlerinde öğrencilere açıktır, ancak bir çevrimiçi kariyer danışmanlık hizmeti herhangi bir zamanda, herhangi bir yerde ve ortamda öğrencilerin sadece bir tık uzağınızda olacaktır. Bu kapsamda, bu araştırmanın problem cümlesi şu şekilde belirlenmiştir: “Zimbabwe'de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri nedir? Bu görüşler ve beklentiler çerçevesinde kariyer rehberliği için yapay zekâ temelli çözüm nedir?”

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın temel amacı, Zimbabwe'de kariyer rehberliğine ilişkin öğrenci görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri ortaya koymak ve öğrencilerin kariyer rehberliği hizmetleri ile ilgili beklentileri çerçevesinde yapay zekâ temelli bir uzman sistemi çözüm olarak sunmaktır. Bu çerçevede belirlenen araştırmanın alt amaçları şu şekildedir:

1. Zimbabwe'de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri nedir?

2. Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri nedir?
3. Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, internet kullanım deneyimi, internet erişim için en sık kullanılan web tarayıcısı, internet en sık aranan bilgi ve internetteki bilgilere güven) açısından farklılık göstermekte midir?
4. Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, internet kullanım deneyimi, internete erişim için en sık kullanılan web tarayıcısı, internette en sık aranan bilgi ve internetteki bilgilere güven) açısından farklılık göstermekte midir?
5. Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve beklentileri çerçevesinde kariyer rehberliği için yapay zekâ temelli çözüm nedir?

Araştırmanın önemi

Günümüzde teknolojik gelişmeler, yapay zekâ ve makine öğrenimini hemen hemen her alanda kullanılmaya başlanmış ve bunun sonucunda eğitim kurumları ve işletmeler bilgi ve teknoloji eğilimlerindeki değişikliklere uyum sağlayarak günlük hayatımızı kolaylaştırmaya çalışmaktadır. Bu süreçte öğrencilerin endüstriyel dünyada kendilerini neyin beklediği hususunda kaygıları artmaktadır, buna karşın yapay zekâ temelli uzman sistemler yoluyla amaçladıkları kariyer hedeflerini takip etmek için gereken bilgi ve becerilerle iyi donanımlı olmaları gerekir. Diğer taraftan kariyer rehberliği, öğrencilerin geleceklerine ilişkin bir yol gösterici ve ışık olduğu için eğitim deneyimlerinin önemli bir parçasıdır. Bazı öğrencilerin hedefledikleri iş ve meslek alanları için uygun bir kariyer yolunda ilerleyememeleri onlar için hayal kırıklığına neden olabilmektedir. Öğrencilerin geleceği ve kariyeriyle ilgili önemli kararların ardındaki mantığı anlamaları gerekir.

Dünyada ve gelişmiş ülkelerde kariyer rehberliği eğitimin önemli bir parçası olarak veya eğitim sürecinin tamamlanması sonrasında da devam eden bir süreç iken bu hizmet Zimbabwe’de günümüzde mevcut değildir. Dolayısıyla, kariyer rehberliği hizmetinin öğrencilere her zaman ve eğitimin her kademesinde yol gösterici bir kılavuz olmasını sağlamak için yeni ve sürdürülebilir bir çözüm gerekmektedir.

Bu çalışmada hedeflenen ise Zimbabwe’de kariyer rehberliği ile ilgili eksikliği ve buna ilişkin çözüm önerisi sunmaktır, aynı zamanda farklı kariyer sektörlerinin gerektirdiği yetkinliklere sahip hem beyaz hem de mavi yakalı işlerin dikkate alınacağı bilgisine ışık tutmaktır.

Diğer bir ifadeyle, bu araştırma kariyer rehberliğinin Zimbabwe’deki öğrencilere bilgisayar veya akıllı telefon gibi cihazlar ile gerçekleştirecekleri bir internete erişimi ile kariyer planlamalarını sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmada ortaya konacak çözüm ile öğrencilerin farklı alanlardaki kariyer tercihlerini belirleyecek bir yapı da kariyer rehberliği modeline dâhil edilmesini sağlayacaktır. Bütün gençlerin doktor veya pilot olmak istemedikleri bir gerçektir.

Kariyerlerin birkaç kariyer alanı ile sınırlı olduğu bir toplum asla yaşanmayacak, çünkü kariyer sektörlerinin çoğu birbirine bağlı, örneğin muhasebeciler bir bankada çalışıyor, bina inşa etmek için bir mühendis gerekiyor. Öte yandan, her zaman kullanılabilen yapay zekâ temelli bir uzman sistem, kariyer rehberliği hizmetleri sağlamada öğrencilere çok yararlı olacaktır. Bu, internet erişimi olan herhangi bir zamanda öğrencilerin bu sistemden yardım almalarını mümkün kılacaktır.

Ayrıca bu çalışmada geliştirilen yapay zekâ temelli uzman sistem ile kariyer rehberliği aşağıdaki hususlar açısından önem arz etmektedir:

- Kariyer rehberliği konularında gençlere uzman tavsiyesi sağlamak,
- Gençlere kariyer soruları ile ilgili bilgilendirici bir destek hizmeti vermek,
- İnsan kariyer uzmanlarının işini tamamlayan bir model oluşturmak,
- Gençlerin kariyer seçim kararlarını tekrar gözden geçirmek için ihtiyaç duydukları her zaman erişebilecekleri bir platform sunmak,
- Tüm kariyerlerin detaylı olarak ele alındığı ve rehberlik hizmetinin birkaç kariyer alanı sınırlı olmadığı gösteren bir platform sunmak,
- Zimbabwe'deki eğitim sistemini dünyadaki teknolojinin varlığını insanlar için hayatı kolaylaştırmanın bir yolu olarak değerlendirerek, eğitim sistemini revize etmenin yenilikçi bir yolu olarak görmek,

- Profesyonel kariyer danışmanlığına ulaşamadığı uzak alanlarda gençlere kariyer rehberlik hizmetlerini sağlamak,
- Öğrencilerin eğitimini kariyer planlamalarına uygun bir yönde sürdürmelerini sağlamak.

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın amacına ulaşması ve başarılı bir şekilde çalışmanın sonuçlandırılması için araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıklar dâhilinde gerçekleştirilmiştir.

- Kariyer rehberliğinde yapay zekâ uygulamalarının neler olduğunu ortaya koymak için; araştırma kütüphane ve kitap satış ofislerinden temin edilen kitaplar, ulusal ve uluslararası yayınlar (makale, bildiri, vb.) ile internet ortamında yer alan bilimsel nitelikteki çalışmalar ile,
- Zimbabve'deki öğrencilerin kariyer rehberliği eğitimi alıp almama, kullanım durumlarını ve beklentilerini belirlemek için çevrimiçi yapılan anket ile,
- PHP ile geliştirilen yapay zeka temelli bir uzman sistem (Carrier Point 101) ile,
- Yapay zeka uygulamalarından uzman sistemler ile sınırlıdır.

Bu çalışmada uzman sistemlerden çok küçük bir kısmı uygulamada gerçekleştirilmiştir. Bir uzman sisteminin kendisinden beklenileni yapabilmesi için daha fazla verimli olduğu bir veri tabanı ve mantıksal sonuçlandırma mekanizmasını içeren uygulamalar yapılması gerekir.

Tanımlar

Bu çalışmada bazı kavramların okuyucular tarafından farklı algılanabileceği gerçeğini dikkate alarak, çalışmada sıkça kullanılan kavramların işlevsel tanımları aşağıda verilmiştir:

Kariyer rehberliği (Career guidance): Morgan (2002)'a göre kariyer eğitimi, insanların kariyer seçimlerinde yardımcı olmak için bilgi edinme ve kullanma becerilerini öğrenip geliştirdikleri öğretim ve öğrenme etkinlikleri içerir. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-Operation Development (OECD) ,2004) ise kariyer rehberliğini, insanlara yaşamlarının herhangi bir noktasında eğitim, öğretim ve

mesleki kararlar almalarına yardımcı olacak hizmetlere ve faaliyetlere atıfta bulunarak tanımlamaktadır. Bu tanımayla bu araştırma atıfta, kariyer rehberliği, öğrencilere kendilerini daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için tutum, beceri ve bilgilerin edinilmesine yardımcı olacak tutumlar geliştiren ve sonuçta kariyer beklentilerini elde etmek için geliştirilen planlarla bilinçli kararlar alınmasına neden olan uygulanabilir eğitim ve kariyer seçeneklerini araştırmayı sağlayan gelişimsel bir süreçtir.

Yapay zekâ (Artificial intelligence): Genesereth ve Nilsson (1987)'a göre yapay zekâ akıllı davranış üzerine bir çalışmadır. Ana hedefi doğadaki varlıkların akıllı davranışlarını yapay olarak üretmeyi amaçlayan bir kuramın oluşturulmasıdır. Bu çalışmada yapay zeka şöyle bir şekilde tanımlayabilir: normalde insan zekası gerektiren görevleri yerine getirebilen bilgisayar sistemlerinin teorisi ve gelişimidir, bu durumda öğrencilere kariyer rehberlik hizmetleri sunmak yapabilir bir bilgisayar sistem ifade edilmektedir.

Uzman sistem (Expert system): Yapay zekâda uzman sistem, profesyonel bir danışmanın karar verme yeteneğini taklit eden bir bilgisayar sistemidir. Uzman sistemler karmaşık problemleri, geleneksel prosedür kodundan ziyade, esasen sanki kurallar olarak gösterilen bilgi organları aracılığıyla muhakeme ederek çözmek için tasarlanmıştır.

ZIMSEC (Zimbabwe School Examinations Council-Zimbabve Okul Sınavları Konseyi): Zimbabve'de lise ve orta okul düzeyi sınav sisteminde en yüksek ulusal kuruldur.

Yüksek öğretim öncesi eğitim (Pre-Tertiary education): Zimbabve'de temel eğitim ve üniversite öncesi eğitim olarak da adlandırılan yükseköğretim öncesi eğitim, ortaöğretim yoluyla okul öncesi eğitimi de içeren ortaöğretim sonrası eğitimidir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırma konusu ile ilgili kavramların, terimlerin, olguların ve açıklamalar yapılan literatür taraması ile ayrıntılı bir şekilde çalışmanın bu kısmında sunulmuştur. Aynı zamanda araştırma konusu ile ilgili araştırmalar da bu bölümde ele alınmıştır.

2.1. Kariyer Rehberliği

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organizater for Economic Co-operation and Development (OECD, 2004), kariyer rehberliğini, her yaştan ve yaşamları boyunca herhangi bir noktada eğitim, öğretim ve mesleki kararlar almalarına yardımcı olmaya yönelik hizmet ve faaliyetler şeklinde tanımlamaktadır. Kariyer rehberliği ile tüm dünyada çocukların yetişkin yaşamı için taşıyıcı rehberlik hizmetleri sunulmakta, aynı zamanda toplumların üretken ve aktif üyeleri olmalarını sağlayan yaşam boyu tutum ve değerler edinmelerine yardımcı olunmaktadır. Kariyer rehberliği, öğrencilere yaşamlarıyla ilgili kişisel, sosyal, eğitimsel ve kariyer planları konusunda doğru seçimler yapmalarında yardımcı olmaktadır (Zvobgo,13 2006). Dolayısıyla kariyer rehberliği ile ilgili tanımlamalar, öğrencilerin eğitim ve öğretim olanakları, kariyer ve işgücü piyasası hakkında bilgiye ihtiyaç duydukları anlamına gelir. Bu nedenle, öğrencilerin eğitim ve öğretimde performansı arttırmak için rehberlik hizmetleri aracılığıyla bilgi ve çalışma becerileri sağlanmalıdır. Bir okul, öğrenciler için temel istikrar ve rehberlik kaynağıdır. Bu kapsamda, öğrenciler, seçtikleri kariyer için, endüstri ve iş gereksinimlerinden haberdar olmaları için, ders seçimi konusunda uygun bir rehberliğe ihtiyaç duyarlar.

Kariyer rehberliği, yaşamın ders çalışma motivasyonuna bağlı olarak, yaşamın tüm alanlarında insani gelişim olgusunu kesen çok önemli bir özelliktir ve beceri dinamikleri, işgücü piyasaları ile diğer sosyo-ekonomik konulara değinmektedir. Hansen (2006) bunu şu şekilde açıklamaktadır: “Kariyer rehberliği aynı zamanda etkili bir yaşam boyu öğrenme ve aktif işgücü piyasası politikalarının bir ögesidir. Ulusal eğitim ve öğretim sistemleri değişen beceri gereksinimlerini yansıtacak şekilde geliştirildiğinden, kariyer rehberliği önem kazanmaktadır”.

Kariyer rehberliği, yaşam boyu öğrenme kültürünü artırabilir; çünkü öğrenciler öğrenmeye motive olurlar ve gelecekteki hedefledikleri alanlarda uzman olma isteklerini geliştirirler.

Maoto (2013) ortaokullarda bir rehberlik programının başlatılması, iyileştirilmesi ve öğrenciler arasında başarısızlık oranını azaltmak için lise düzeyine devam etmesi gerektiğini açıklamaktadır. Bu kapsamda, kariyer rehberliği programı, bilim insanlarının hayatlarını inşa edecek konu akışlarını takip etmelerine ve ekonomik refahlara katkıda bulunacak eğitilmiş ve girişimci fikirlere sahip bir gençlik profili oluşturmalarına yardımcı olacaktır.

West (2013) 'e göre, etkili kariyer rehberliğinin insanların doğru alanda çalışmasını sağladığı inancı vardır. Kariyer rehberliği, bir ülkenin ihtiyaç duyduğu özel becerilere olan talebe cevap vermenin ve öğrenciler tarafından henüz bilinmeyen programları takip etmelerinin önünü açabilir, kariyer planlamaları yapma konusunda ufkunu genişletir. Zimbabwe’de ekonomik sıkıntılar nedeniyle ciddi beyin göçü yaşanmaktadır. Bu nedenle ülkede, farklı kariyerlere uygun insan kaynağının yerleştirilmesine vurgu yapan yüzyüze eğitim sistemi sayesinde büyük insan sermayesinin ekonomik büyümesini destekleme çağrısı yapılmaktadır.

2.1.1. Kariyer rehberliğinin faydaları

Kariyer rehberliğinin faydalarına ilişkin yapılan alan taramasında birçok faydasının olduğu görülmüştür. Bunlar; kişisel farkındalık oluşturmak, kariyer araştırma ve geliştirme, karar vermek ve hareket etmek, motivasyon ve güven oluşturma olmak üzere 5 grupta toplanabilir.

Kişisel farkındalık oluşturmak

Kariyer rehberliği, bireylerin ilgi alanları, değerleri, hedefleri, yetenekleri ve kişilik tarzı, vizyonu, becerileri ve eğitimi gibi alanlarda daha fazla farkındalık kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Kişilerin meslek seçiminde rol oynayan farklı kişilikleri, ilgi alanları, yetenekleri ve güdüsü vardır, çünkü eğitimlerini belirli bir meslek alanına odaklanma hakkında fikir sahibi olmalarını sağlar, ancak bazı durumlarda bunun gerçekleşmesi için birilerinin yardımına ihtiyacı vardır. Kariyer rehberliği bu kişilere yardımcı olmak için farklı ortam ve fırsatlar sunar (Akkok, 2015). Kariyer rehberliği ayrıca öğrencilerin başarmak istedikleriyle ilgili engelleri ve sınırlayıcı faktörleri belirlemelerine ve diğer alternatifleri keşfetmelerine de yardımcı olabilir.

Kariyer araştırma ve geliştirme

Kariyer rehberliği, öğrencilerin üniversite düzeyinde bölümlerin, ana bilim dallarının veya dersleri geniş bir yelpazede keşfetmelerine yardımcı olur. Birçok kariyer hakkında bilgi bulmalarına yardımcı olur ve doğru kararlar vermek için etkili bir şekilde kullanırlar. Öğrencilerin bugün hangi kariyer seçeneklerinin çoğaldığının ve bu gibi dersleri alma olasılıklarının bilinmesinin farkında olmalarına yardımcı olmaktadır. Kariyer rehberliği, öğrencilerin düşünmemiş olabileceği kariyerlere bir göz açabilir. Öğrenciyi 21. yüzyılın zorlukları için hazırlar ve değişen dünyayla ilgili bilgilerini genişletir (Nkechi ve diğerleri, 2016).

Karar vermek ve hareket etmek

Akkok(2015), kariyer rehberliğinin gençlerin gelecekleri hakkında bilinçli seçimler yapmalarına, yerel ortamdaki doğru iş fırsatlarını belirlemelerine ve hangi eğitim veya kariyer fırsatlarının izleneceği konusunda kararlar almak için daha donanımlı olmalarına yardımcı olduğunu belirtmektedir. Kariyer rehberliği gençlerin soru sormasına ve sorulara cevap almasına yardımcı olması gerekir. Örneğin; Ben kimim? Seçeneklerim neler? Nereye gitmek istiyorum? Oraya nasıl giderim? Buradan da anlaşılacağı üzere etkili kariyer rehberliğinin nihai amacı, öğrencilerin mevcut kariyer seçeneklerinin kendi ilgi alanları ve yetenekleriyle nasıl ilişkili olduğunu anlamalarına yardımcı olmaktır (International Youth Foundation, 2014).

Motivasyon

Kariyer rehberliği, öğrencileri okulda başarılı olmaları için motive eder, böylece hedeflerine ulaşmalarını sağlar. İstediklerini elde etmeleri için gerekli öğrenci performansını geliştirir. Kariyer rehberliği, öğrencilerin neden okulda olduklarını, neden ve ne okuduklarını anlamalarına yardımcı olur. Gelecekte onları nelerin beklediği hususunda zihinlerini ve gözlerini açarak daha istekli ders çalışmaya devam etmelerine yardımcı olur. Öğrencilere, ilham verilerek, cesaretlendirilerek ve güçlü kılınarak hayallerini ve vizyonlarını gerçekleştirmek için daha fazla çaba göstermeleri sağlanır. Öğrencileri okula, eğitime ve ders çalışmaya odaklayarak ve onları motive ederek eğitimden ve okuldan ayrılmalarını önler (Adeusi ve diğerleri, 2016). Etkili kariyer rehberliği, öğrencilerin kariyer beklentilerini

ve öğrenme ihtiyaçlarını daha iyi anladıklarını kanıtlayarak özlemlerini gerçekleştirmelerine yardımcı olabilir (Bartolo, 2017).

Güven oluşturma

Hilling'e (2017) göre, kariyer rehberliği öğrenciler için çok önemlidir, bu nedenle geleceklere ilişkin doğru yolu bulmaları ve çaba göstermeleri gerekir. Bu daha sonra öğrencilerin ilgi alanlarını ve uygun programları seçmelerine yardımcı olarak düşüncelerin netleşmesini sağlayacaktır. Ayrıca, kariyer rehberliği öğrencilerin seçeneklerini araştırdıklarından ve en uygun seçimi yaptıklarından emin olmalarına, öğrencilerin kendileri için doğru kariyer seçeneğini anlamalarına ve bulmalarına, yetişkin ve iş yaşamına hazırlanma potansiyellerini tam olarak anlamalarına yardımcı olabilmektedir.

2.1.2. Kariyer rehberliğinde yeni yaklaşımlar

Son yıllarda kariyer rehberliğine yönelik birçok yeni yaklaşımlar ve farklı dijital kariyer sistemleri geliştirilmiştir. Çalışmanın bu kısmında, söz konusu yaklaşım ve sistemlerden günümüzde yaygın olarak uygulananlara yer verilmiştir.

Dijital kariyer bilgilendirme sistemleri

Dijital kariyer bilgilendirme sistemleri, insanlara rehberlik etmede önemli bir rol oynar. Bilgi ve iletişim teknolojileri sistemlerini daha etkili ve kullanışlı hale getirerek öğrencilerin ve mezun olup iş hayatına atılan kişilerin yüz yüze danışmanlık gibi verimli bir hizmet de alabilmelerini sağlarlar (Bright, 2015). Bilgi ve iletişim teknolojileri sistemleri, etkili kariyer rehberliği için bir ön koşul olarak görülmeyebilir, ancak özellikle bu günümüz modern dünyasında dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Bilgi ve iletişim teknolojileri sistemleri genellikle 'bireyleri veya bir grup insanı ücret, ihtiyaçlar, eğitim, nitelikler ve gerekli deneyim dahil olmak üzere kariyer, istihdam, meslek veya iş konularında bilgi toplamaları ve edinmeleri için desteklemek üzere tasarlanmıştır. Kariyer bilgi sistemleri bilgisayar odaklı veya çevrimiçi olduğu kadar yazılı olarak da yapılmaktadır. (ELGPN, 2014). Diğer taraftan bilgi ve iletişim teknolojileri, bilgi kaynağı olarak kullanılan veri tabanlarını da içermektedir.

İşgücü piyasası bilgi sistemleri

Kariyer bilgi sistemleri, işgücü piyasası bilgi sistemlerinden elde edilen kullanıcı dostu verileri kullanır. İşgücü piyasası bilgi sistemleri, işgücü piyasasının durumu ve/veya meslekler ve işler hakkında bilgi toplamaya, düzenlemeye ve iletmeye hizmet eden sistemler, mekanizmalar veya süreçler olarak tanımlanır. İşgücü piyasası, istihdam, işler ve mesleklerdeki değişiklikler de işgücü piyasası bilgi sistemleri kapsamında kayıt altına alınmaktadır (ELGPN, 2014). Güvenilir işgücü piyasası bilgi sistemleri, kariyerlerini geliştirmek veya yeni bir işe başlamak isteyen gençlerin yanı sıra işsiz olan veya kariyer değişikliği planlayanlar için önemli bir rol oynamaktadır. Bu anlamda, işgücü piyasası bilgi sistemleri ekonomik koşullar ve işgücü piyasası, eğitim düzeyi, nitelik, diğer eğitim ve becerileri, mevcut ve potansiyel iş gücü ve iş arz ve talep, açık işler ve işe alım durumu hakkında bilgi sağlamaktadır (Attwell ve Hughes, 2019). Kariyer rehberliği programları, daha etkili bir sonuç elde etmek için işgücü piyasası bilgi dijital kaynaklarının kullanımını çeşitli medya ve yüz yüze kanallarla birleştirilmesi gerekmektedir. Beceri tahmin çalışmaları, becerilere yönelik potansiyel talepleri tahmin etmek, engelleri ve mesleklerin sürekli değişen ihtiyaçlarını belirlemek ve nitelikleri yeniden şekillendirmek için geliştirilmiştir. Bu bağlamda, iş arayanlara, politika yapıcılara, işverenlere ve okul yöneticilerine geniş bir yelpazede sektöre özgü gerçekler, mevcut açık pozisyonlar ve işveren perspektifleri hakkında bilgi verilmektedir (Cedefop, 2016).

Kariyer rehberliğinde internet tabanlı interaktif sistemler

Web tabanlı etkileşimli sistemler, kullanıcılara veya diğer bilgi sistemlerine/uygulamalarına etkileşimli bilgi ve hizmetler sağlamak için internet alt yapısını ve teknolojilerini kullanmaktadır. Bu sistemler aracılığıyla kişisel beceri ve tutumların değerlendirilmesinin yanı sıra meslekler ve öğrenme fırsatları hakkında bilgi verilmektedir. Bu sistemler sayesinde kişisel beceriler, nitelikler, deneyimler ve beklentileri içeren kişisel portföyler detaylı olarak sunulabilir. Ayrıca, kişisel özellikleri ve becerileri ilan edilen boş pozisyonlara yönlendirebilen ve bireylerin özgeçmişlerini hazırlayarak iş başvurusunda bulunmalarını sağlayan, becerilerine uygun iş ilanlarını gösteren arama motorlarını da içerir (Cedefop, 2019c). Kariyer rehberliği için öz değerlendirme gibi gerçekçi bilgi ve kariyer geliştirme materyallerini içeren ve ayrıca kariyer rehberliği uzmanlarıyla bir yardım hattı veya sohbet bağlantısı oluşturan kapsamlı web siteleri de mevcuttur. Bu web sitelerinin insanların

kariyerle ilgili bilgi ve becerileri üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada kullanıcıların farkındalık ve memnuniyet düzeyleri veya kullanıcıların kariyer odaklı web siteleri ve bunları nasıl kullandıkları konusunda görüşleri üzerine birçok çalışma yapıldığı görülmektedir (Howieson ve Semple, 2013).

Kariyer rehberliğinde büyük veri kullanımı

Yapay zekâ aracılığıyla büyük verilerin kullanılması, birçok faaliyetin dijital dönüşümünü de beraberinde getirmiştir. Büyük veri, insan sezgisinin ve analitik yeteneklerinin ve hatta geleneksel bilgisayarlı veritabanı veya bilgi yönetimi araçlarının ötesinde bir hacme sahip veri kümelerini ifade etmektedir (Foundation Robert Schuman, 2020). Büyük veri, bireyleri kariyer ve eğitim kararlarında desteklemek için çevrimiçi platformlardan 'gerçek zamanlı' eğitim veya işgücü piyasası bilgilerini analiz etmeyi mümkün kılarak kariyer rehberliğinde önemli faydalar sağlar. Ancak yapay zekânın kariyer gelişimi alanında uygulanmasına ilişkin alanyazında henüz yeterli araştırma bulunmadığı gözlenmektedir (Bright, 2015). Uzman Sistem ise, insan davranışını taklit etmeye çalışan yapay zekâ temelli bir kavramdır. Kariyer rehberliği alanında, lise eğitimini tamamlayan öğrencilere üniversitede lisans dersleri seçiminde rehberlik etmek için uzman sistem teknolojisi kullanılabilir. Bu sistemlerle, bir öğrenci ve danışman arasındaki diyalogun bilgisayarlı otomasyonu uygun şekilde taklit edilebilir. (Saraswathi vd., 2014).

Kariyer rehberliğinde sohbet robotlarının kullanımı

Bilgisayar tabanlı öğrenme teknolojisi ile desteklenen sohbet robotları (chat bot), konu ve ilgili süreç hakkındaki bilgilere dayanarak sorunun nasıl çözüleceğini belirler ve müşteri hizmetlerini otomatikleştirmektedir. Yapay zekâ, herhangi bir soruyu cevaplayamazsa ilgili çalışanlara uyarı gönderir, bir sonraki etkileşimi gözlemler ve ileride karşılaşılabilecek benzer sorulara nasıl cevap verileceğini öğrenir. Böylelikle, sohbet robotu sistemi, uygulayıcıların müşteriler tarafından alınan danışmanlık hizmetini kapsamlı bir şekilde ele almalarını sağlayarak, tekrarlayan ve benzer sorulara yanıt vererek ve kariyer rehberlik hizmetlerinin verimliliğini artırabilmektedir (European Training Foundation, 2020).

Kariyer rehberliğinde uygulamaların kullanımı

Mobil cihazların özelliklerini kullanan uygulamalar, yerel istihdam ve eğitim fırsatları hakkında bilgi sağlayabilmekte ve kariyer gelişiminin, belirli endüstrilerin veya mesleklerin belirli yönlerini ele alarak esneklik ve hedeflenen kariyer geliştirme hizmetleri sunabilmektedir. Ayrıca uygulamalar aracılığıyla karmaşık bilgiler ilginç, anlaşılır ve doğru hale getirilerek gençlerin erişimine açılmaktadır. Birçok akıllı telefon ve tablet markasında bulunan uygulama yönlendirmeleri, kaydırma ve dokunma arayüzleri kullanılarak sezgisel olarak tasarlanmıştır (European Training Foundation, 2020).

Geliştirilmiş yapay zekâ ile kariyer simülörleri

Gelişmiş yapay zekâya sahip kariyer simülörleri, kariyer seçenekleriyle ilgili uygun risk alma davranışının geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Bright, 2015; Jarvis & Keeley, 2003). Bu simülörler ayrıca karar vericilerin kararların dinamik ve devam eden doğasını ve sonuçlarını anlamalarına yardımcı olmaktadır.

2.2. Yapay Zekâ

Yapay zekâ, genel olarak, insana özgü olan akıl yürütme, anlam çıkartma, genelleme ve geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi akılcı hareketlerin bir makine yâda bilgisayar tarafından taklidi biçiminde tanımlanabilir. Yeni olarak sayılabilecek bu kavramın birçok farklı tanımı yapılmaktadır. Örneğin Slagle'ye göre yapay zekâ; sezgisel programlama temelinde olan bir yaklaşımdır (Slagle, 1971). Bir başka tanıma göre yapay zekâ; insanların yaptıklarını bilgisayarlara yaptırabilme çalışmasıdır (Popov, 1990). Genesereth ve Nilsson'a göre yapay zekâ, akıllı davranış üzerine bir çalışma olarak tanımlanmıştır ve ana hedefi, doğadaki varlıkların akıllı davranışlarını yapay olarak üretmeyi amaçlayan bir kuramın oluşturulmasıdır (Genesereth ve Nilsson , 1987). Axe göre (Copeland, 1993) ise yapay zekâ; akıllı programları hedefleyen bir bilimdir ve bu programlar aşağıdakileri yapabilmelidir:

- İnsanın düşünmesini taklit ederek karmaşık problemleri çözebilmek.
- Yorumlarını açıklayabilmek, yani bir durum karşısında kişiye yanıt verebilmek.
- Öğrenerek uzmanlığını geliştirmek ve eski bilgilerini yenilerle uyumlu biçimde kullanarak bilgi tabanını genişletmek.

Yukarıda verilen tanımlardan da anlaşılacağı gibi yapay zekâ için yapılan her tanımlama aslında farklılıklar içermektedir. Yapay zekâ ile ilgili yapılan bu araştırmaların daha derinden anlaşılabilmesi için, öncelikle zekânın kendisinin ne olduğunu anlamak gerekmektedir.

2.2.1. Yapay zekânın ana alanları

Yapay zekâ ile ilgili alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde genelde yapay zekânın zayıf yapay zekâ ve güçlü yapay zekâ olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir (IBM Cloud Education, 2020). Bu kapsamda, yapay zekânın ana alanları aşağıda bu iki kategoride açıklanmıştır.

Zayıf yapay zekâ

Zayıf yapay zekâ, aynı anda bir görevi gerçekleştirmek ve yürütmesini iyileştirmeye devam etmek için tasarlanmıştır. Amaç, bir soruna veya sıkıntıya otomatik bir çözüm bulmak veya zaten çalışan, ancak daha iyi çalışabilen bir şeyi geliştirmek. Şu anda, yapay zekâ uygulamalarının çoğu zayıf yapay zekâdır. Zayıf yapay zekâ, tipik olarak insanlar tarafından gerçekleştirilen bir aktiviteyi otomatikleştiren bir yazılım olma eğilimindedir ve çoğu durumda verimlilik ve dayanıklılıktaki insan becerisini aşar veya aşmayı amaçlanmaktadır. Yapay zekânın yetenek ve alanları arasında uzman sistemler, yönlendirme sistemleri, ses tanıma, karakter tanıma ve araştırmalardaki düzeltmeler önerileri yer almaktadır (Paschek ve Luminosu, 2017). Zayıf yapay zekâ örnekleri, şu an mevcut olan Google ve Uber araçları gibi araba kullanmayı öğrenen otomobillerdir. Daha kişisel bir deneyime yardımcı olmak için yakındaki bankada kullanılan yüz tanıma veya akıllı telefonlarımıza hava durumu hakkında sorular sormak ve doğru tahminler beklemek gibi. Ayrıca, her zayıf yapay zekâ güçlü bir yapay zekâ geliştirilmesine katkıda bulunacaktır (Kumar, 2018).

Güçlü yapay zekâ

Güçlü yapay zekâ, daha kapsamlı makine zekâsına doğru bir sonraki adım olduğu için alan yazında gerçek yapay zekâ olarak da adlandırılmaktadır. Genel olarak yapay zekânın amacı, tek bir göreve odaklanmak yerine, makineye bir insanın yapacağı gibi geniş bir seviyede kavrama ve sebep vermeyi öğretmektir. Bu, tıpkı bir insan gibi, kendi başına görevleri düşünebilen ve gerçekleştirebilen makineler oluşturmak anlamına gelir. Amaç, makinenin

genel olarak düşünme yeteneği, önceki eğitimden ziyade öğrenmeye dayalı kararlar verebilme yeteneğidir. Eğitimi dikkate alma becerisine sahip olacak, ancak daha sonra, daha uygun bir önlem alınacağına karar verebilecektir. Amaç, deneyimden insanların öğrenme ve akıl yürütme şekli olan bağımsız öğrenmedir. Güçlü yapay zekâ yetenekleri mantıksal düşünme, belirsizlik durumunda karar verme, planlama, öğrenme, doğal dilde iletişim kurma (Paschek ve Luminosu, 2017). Yapay zekâ, özel dikkat gerektiren bazı alanlarda genişlemektedir. Uzman/bilgi tabanlı sistem, günümüzde piyasada birçok pratik ürünün mevcut olduğu en gelişmiş yapay zekâ alanıdır. Doğal dil işleme, konuşma (sesli anlama), robotik ve duyuşal sistemler, bilgisayarla görme ve sahne tanıma, akıllı bilgisayar destekli öğretim, otomatik programlama, akıllı iş istasyonları, haberlerin özetlenmesi ve bir dilden başka bir dile çeviri yapay zekânın kullanıldığı diğer alanlar olarak sayılabilir (Turban, Efraim, 1992, s21-27).

2.2.2. Kariyer rehberliğinde başvurulanan yapay zeka teknolojileri

Kariyer rehberliğinde başvurulanan yapay zeka teknolojileri ilgili alanyazında oldukça çok sayıda olup, farklı bileşenler ile sunulmaktadır. Yapay zekanın bileşenlerinden bazıları; problem çözümü, oyunların ve bilgilerin modellenmesi, otomatik teorem ispatı, uzman sistemler ve doğal dilin işlenmesi şeklinde sıralanmaktadır (Vice, 2017).

Problem çözümü; Kombinasyonel özellikteki problemlerin sezgisel yöntemlerle çözümü ele alınmaktadır. Bu aşamada bir insanın psikolojik açıdan gerçekleştirdiği süreçlerin modellenmesi amaçlanmaktadır. Farklı çözümleme stratejileri ve teknikleri de bu alana dâhil edilmektedir. Bir diğer bileşen olarak ele alınan oyunların modellenmesi kısmında bilgisayarın insana benzer biçimde kararlar verebilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle özellikle dama ya da satranç tarzı strateji gerektiren oyunlar ele alınmaktadır (Vice, 2017).

Oyunların ve bilgilerin modellenmesi: Bilgilerin modellenmesi ve onların farklı yöntemlerle bilgisayara aktarılması üzerinde durulması çok büyük boyutlardaki bilgilere nasıl hızlı erişim sağlanacağı konusunda açıklık getirmek adına yapılmaktadır. Ayrıca bilgilerin modellenmesi karşılaştırılması mümkün yapay zekâ problemlerinin çözümünde de önem taşımaktadır.

Otomatik teorem ispatı: Bir diğer yapay zekâ bileşeni olan otomatik teorem ispatı matematik ve mantıkla ilişkili bir biçimde önermelerin ispatını ve yeni önermelerin bulunmasını sağlamaktadır. Yükleme mantığına dayalı mantıksal dillerin gelişiminde otomatik teorem ispatının büyük katkısı olmuştur.

Uzman sistemler: Farklı alanlarda uzmanlaşmış kişilerin çözümlenen problemlerin bilgisayarda modellenmesinin yapıldığı bir diğer yapay zekâ bileşenidir. Çalışmanın bu kısmında problemlerin çözümü ile ilgili özel bilgiler bulunmaktadır. Uzman sistemlere örnek olarak tıbbi, askeri ve mühendislik alanlarındaki uygulamalar gösterilmektedir. Doğal dilin işlenmesi kısmında genel olarak diyaloglu soru-cevap biçiminde olan sistemler, anlamının modellenmesi, cümlelerin analizi, imla hatalarının algılanması ve düzeltilmesi, otomatik çeviri sistemleri ele alınırken örüntü tanıma kısmında ise görsel ve işitsel nesnelerin tanınması araştırılmaktadır (Vice, 2017). Bu araştırmada ise yapay zekânın önemli bileşenlerinden uzman sistemler dâhilinde, Zimbabve'deki öğrencilerin kariyer rehberliğinde yapay zekâ temelli bir uzman sistem geliştirilmiştir.

2.3. Kariyer Rehberliğinde Uzman Sistem Uygulamaları

Yapay bir istihbarat sisteminin tipik bir örneği bir uzman sistemdir. Uzman sistem, bir uzmandan edinilen bilgilere dayanarak zor karar verme problemlerini çözmede hem gerçekleri hem de sezgileri kullanan etkileşimli bir bilgisayar tabanlı karar aracıdır. (Abisoye ve diğerleri, 2015). Saraswati ve arkadaşları (2014), alanında uzman bir insanın davranışlarını taklit etmeye çalışan programlara uzman sistemler olarak ifade etmektedirler. Uzman sistemlerin tıp, tarım, eğitim, madencilik endüstrisi, muhasebe ve mühendislik gibi alanlarda son elli yılda başarılı olduğu bu yazarlar tarafından ileri sürülmektedir. Uzman sistemler, kullanıma bağlı olarak, belirli bir amaç için tasarlanmıştır. Örneğin, tıpta ve tarımda hastalık teşhisi ve ilaç reçetesi için, eğitimde öğrenim ve kariyer rehberliği için, işletmelerde satış tahminlerinde uzman sistemler kullanılabilir.

Eğitimde akıllı sistemler kariyer rehberliği ve danışmanlığında çok yönlü araçlar olarak bulunur, böyle bir araç uzman bir sistemdir. Uzmanlık sistemi, sorgulama yeteneği, muhakeme gücü, açıklamalar yapma, alternatif çözümler sağlama ve özellikle de kuralı bir bilgi tabanında IF --- THEN--- ELSE kurallarını kullanarak insan bilgilerini yakalayan kurala dayalı bir uzman sistemi gibi özellikler içerir (Kazeem ve diğerleri 2017).

Zimbabve'deki liselere, atölyeler veya okullardaki kariyer rehberliği seminerleri aracılığıyla üniversiteler tarafından kariyer rehberliği hizmetleri verilmektedir. Bunun okullarda ve zaman kısıtlamalarında kısıtlı mevcudiyeti vardır. Bazı okullar, hiçbir zaman hiçbir yerde bulunmayan az sayıda insani kariyer rehberliğinden yoksundur ya da yoktur.

Bununla birlikte, Zimbabve'deki okulların hiçbirinde uygun bir bilgisayar tabanlı kariyer rehberliği sistemi başlatmadığı bilinmektedir. Bu nedenle, bu araştırma, Zimbabve üçüncül kurumlarına bağımsız olarak seçim yapmak isteyen öğrencilerin karar verme sürecinde akıl yürütme, yardım ve destek sağlamada tam olarak bir kariyer rehberliği danışmanı gibi çalışan yapay zekâ temelli bir uzman sistemi elektronik ortamda sunmaktadır.

Handaewa ve arkadaşları (2006), uzman sistem özelliklerine sahip bilgisayar tabanlı bir kariyer rehberlik sisteminin, bu alanda kariyer rehberliği danışmanlarına yardımcı olmak ve öğrencilere etkili tavsiyeler sunmak için uygulanacak verimli bir yöntem olacağını savunmaktadırlar. Zimbabve eğitim sisteminde öğrenciler, lise veya lise öğreniminden sonra kariyer yolunu seçerler. Dolayısıyla, bu aşamada doğru karar vermek önemlidir. Bu çalışmada, öğrenciler için uygun kariyer alanlarının seçiminde etkili bir rehberlik hizmetinin bir yolu olarak kariyer rehberliği için yapay zekâ temelli bir uzman sistem geliştirilerek, öğrencilerin veya mezunların hedefledikleri kariyer yolunda onlara önerilerde bulunarak yardımcı olacaktır.

2.3.1. Geleneksel uzman sistemin tanıtımı

Geleneksel sistemlerde sorun çözücülerinin ardındaki mantık, alanında uzman kişilerin uzmanlık alanları hakkında çok şey bilmeleridir. Uzman sistem tasarımcıları bu bilgiyi alanında uzman kişilerden edinir ve ardından sistemi alanında uzman kişinin metodolojisine öykünmek üzere programlar. Bu uzman kişiler ayrıca, sistemin bilgisini, tecrübelerinden edindikleri hileleri, kısa yolları ve diğer hususları sezgisel bilgilerle artırmaktadır. Bu sezgisel tarama istatistiksel yöntemler kullanılarak da yapılabilir. Yapay zekâ temelli uzman sistemler, tıp, matematik, mühendislik, kimya, jeoloji, bilgisayar bilimi, işletme, hukuk, savunma ve eğitim gibi alanlarda çok çeşitli sorunları çözmek için oluşturulmuştur. Problem kategorileri aşağıdaki gibi özetlenebilir: (Waterman 1986).

Yorum: Ham veri koleksiyonlarından yüksek düzeyde sonuçlar çıkarmak.

Tahmin: Verilen durumların olası sonuçlarını yansıtmak.

Teşhis: Gözlemlenebilir bulgulara dayanarak karmaşık durumlarda sorunu tespit etmek.

Tasarım: Bir dizi tasarım kısıtlamasını yerine getirirken performans hedeflerini karşılayan bir sistemin bileşenlerini yapılandırmayı bulmak.

Planlama: Belirli başlangıç koşulları ve çalışma zamanı kısıtlamaları verilen birtakım hedeflere ulaşacak bir dizi eylem geliştirmek.

İzleme: Bir sistemin gözlemlenen davranışını beklenen davranışla karşılaştırmak.

Eğitim: Teknik alanlarda eğitim sürecine yardımcı olmak.

Kontrol: Karmaşık bir çevrenin davranışını yönetmek.

Genel olarak, uzman sistemler programları yinelemeli gelişim metodolojisini destekleme eğilimindedir. Bu, programların kolayca prototiplenmesini, test edilmesini ve değiştirilmesini gerektirir. Başarılı bir uzman sistem tasarımı için bilgi tabanının kolayca değiştirilmesi çok önemlidir. Ayrıca, uzman sistemin tüm ara problem çözme adımlarını göstermesi, seçimleri ve kararları doğru göstermesi önemlidir. Bu açıklamalar, sistemin tavsiyelerini kabul etmesi halinde, doktor veya mühendis gibi alanında uzman veya profesyonel biri için oldukça önemlidir.

2.3.2. Kariyer rehberliği uzman sisteminin özellikleri

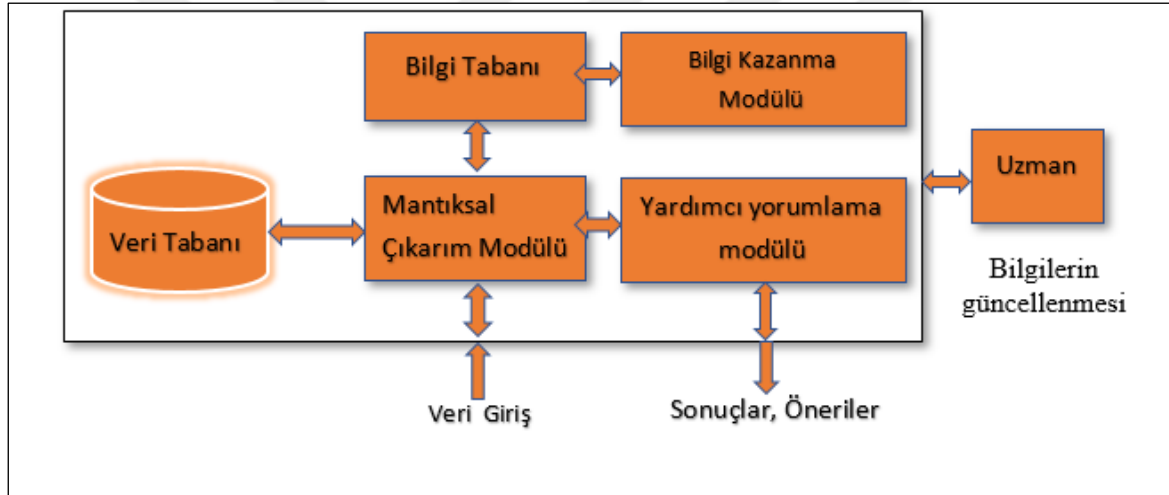
Kariyer rehberliği uzman sisteminin özelliklerine ilişkin alanyazındaki çalışmalar incelenmiş ve kariyer rehberliği uzman sisteminin özelliklerinin şunları içerdiği görülmüştür:

1. Belirsizlikle baş etmek- sistemin kesin olarak bilinmeyen kurallar ve verilerle muhakeme yapabilmesi;
2. Veri güdümlü akıl yürütme-başlangıç verilerinden bir problem çözümü bulmak için IF--THEN--ELSE kurallarını kullanan bir çıkarım tekniği; kariyer rehberliği için bir uzman sistemin alt yapısı bu modele uyar, çünkü sistemin amacı doğru tanıyı

seçmektir. Bilgi, olasılıkların her birinin nasıl seçilebileceğini açıklayan kurallara göre yapılandırılmıştır. Kural, sorunu alt problemlere böler. Sistem daha sonra bir kullanıcı ara yüzü ile kullanıcıya geri dönen mükemmel bir eşleşme bulana kadar tüm kuralları dener;

3. Veri sunumu- probleme özgü verinin sistemde saklanma ve erişilme şekli;
4. Kullanıcı ara yüzü-kullanımı kolay bir sistem oluşturan kodun bu kısmı;
5. Açıklamalar-sistemin bir tavsiyeye ulaşmak için kullandığı muhakeme sürecini açıklama kabiliyeti.

Nabiyev'e (2012) göre bir uzman sistemin genel yapısı aşağıdaki şekilde gibidir:



Şekil 2.1. Bir uzman sistemin genel yapısı

Bilgi tabanı: Bilginin özel biçimde tutulduğu, halen tutulmakta olan bilgilerden yeni bilgilerin üretilmesine imkân sağlayan birimdir ve bir uzman sistemin temel taşıdır.

Uzman: Sistemdeki uzmanın ana görevi, sisteme yeni bilgiler kazandırmaktır. Bu bilgi kazandırma işlemi, genellikle sıradan bir kişinin yapamayacağı kadar karmaşıktır ve bilgi kazandıran kişinin sistem hakkında ihtisas sahibi olmasını gerektirir.

Bilgi kazanma modülü: Uzman ile bilgi tabanı arasında bir arabirim oluşturur. Uzmanın verdiği bilgileri alıp bilgi tabanına uygun bir biçime sokmaktan ve bilgi tabanına yerleştirmekten sorumludur.

Veri tabanı: Geleneksel ilişkisel veri tabanı biçimindedir ve bu veri tabanında temel nesneler veya özellikler tutulur. Örneğin kişi isimleri veya şehirler ve bunlara ait nüfusların bir uzman sistemdeki yeri, veri tabanıdır. Bu bilgilerin bilgi tabanı ile de ilişkisi mevcut olmalıdır.

Yardımcı yorumlama modülü: Mantıksal sonuçlar üretmek için mantıksal sonuçlandırma mekanizmasına yardımcı olacak işleve sahiptir.

2.3.3. Kariyer rehberliği uzman sisteminin kavramsal çerçevesi

Sunulan uzman sistem, web uygulamalarının üst düzey modeline dayanmaktadır. Bu model, sistemin farklı bileşenlerinin kendi alanlarında uzmanlaşmış farklı uzmanlar tarafından oluşturulmasına izin verir. Uzman sistemin bileşenlerinde de gösterildiği üzere, sistem bileşenlerinin birbirleriyle nasıl etkileşime girdiği görülebilir. Bu bileşenlerin her biri farklı makinelerde veya web ortamında herhangi bir yerde yâda sayfada bulunabilir. Bilgi tabanı ve çıkarım motoru, uzman bir sistemin önemli bir diğer bileşenidir. Bilginin işlemden ayrılmasının temel prensibi, her uzman sistemin inşasında temel öneme sahiptir. Uzman bir sistemin kurulması ve bakımı, bu yönetime mümkün olduğunca sıkı sıkıya bağlı kalınmaya çalışılarak büyük ölçüde kolaylaştırılmıştır.

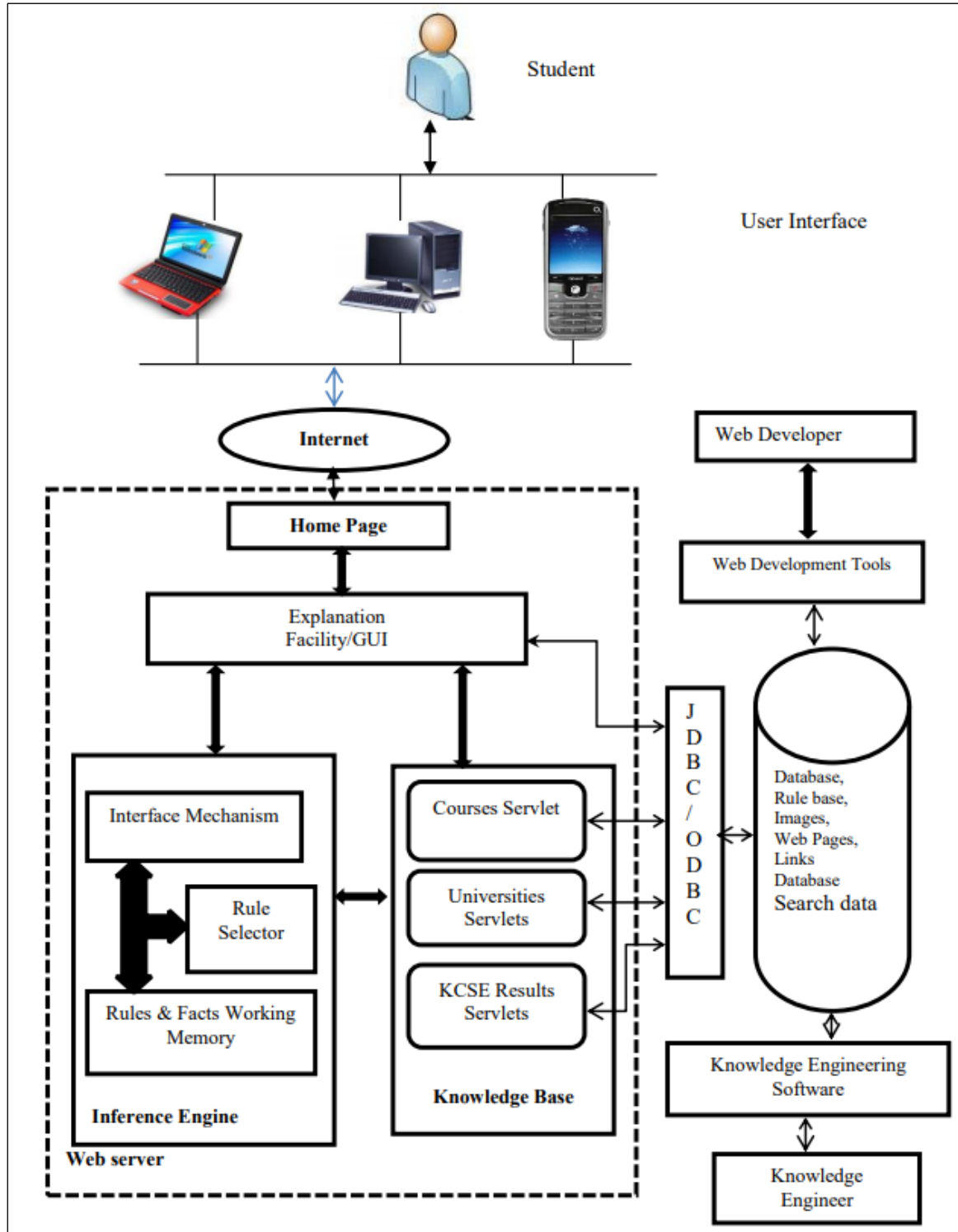
Bilgi tabanı katmanı: Bilgi tabanı, gerçekler ve kurallar kullanılarak oluşturulur. Kurslar, üniversiteler vs. hakkında bilgi içerir.

Veritabanı katmanı: Bu katman, MsSQL, MySQL, Oracle ve SQLite gibi veritabanları kullanılarak gerçekleştirilir. Bu, kullanıcılara (öğrencilere) ait sistemden gelen sonuçları, kurslar ve kurumların özel bilgileri hakkında yetki bilgilerini içerir.

Akıl yürütme motoru: Akıl yürütme motoru, kullanıcı giriş sorgularını ve sorulara giriş/çıkış arayüzü aracılığıyla yanıtları kabul eder ve bu dinamik bilgiyi, bilgi tabanında depolanan statik bilgilerle birlikte kullanır. Bilgi tabanındaki bilgi, mevcut girdi ya da kullanıcının girdisi tarafından sunulan durumla ilgili sonuçları çıkarmak için kullanılır. Örneğin; Java Expert System Shell (JESS) burada bu amaç için kullanılır.

Sunucu tarafı uygulama katmanı: Uygulama katmanı, ASP.NET, PHP, JSP veya JSF gibi betik dillerden biri kullanılarak oluşturulabilir. Örneğin; JSP, web geliştiricilerine güvenli, hızlı ve sunucu platformundan bağımsız olan HTML, XML ve Java Class kullanarak sunucuda dinamik içerik oluşturma çerçevesi sağlamaktadır.

İstemci tarafı arayüz katmanı: HTML, CSS ve JavaScript ve VBScript kullanılarak uygulanabilir. İstemci tarafı arayüz katmanı (Client Side Interface Layer-CSIL), kullanıcıdan bilgi almak ve bu formları istemci tarafında JavaScript veya VBScript kullanarak doğrulamak için kullanılan formlardan oluşur. Ayrıca, istemci tarafı arayüz katmanı kullanıcılarına açıklayıcı bir arayüz sağlar. Kariyer rehberliği ile ilgili istemci tarafı arayüz katmanına içeren örnek bir uygulama mimarisi verilmiştir.



Şekil 2.2. Kariyer rehberliği asistanlığına ilişkin örnek bir mimari

2.4. Zimbabve’de Kariyer Rehberliği ve Yapay Zekâ Uygulamaları

Zimbabve’de kariyer rehberliği ve yapay zekâ uygulamalarının ele alındığı bu kısımda ilk olarak Zimbabve eğitim sisteminden bahsedilmiş, ardından Zimbabve eğitim sisteminde kariyer rehberliği ve yapay zekâ uygulamaları sunulmuştur.

2.4.1. Zimbabve eğitim sistemi

Zimbabve eğitim sistemi, 3 veya 4 yaşından itibaren her çocuğun Zimbabve'deki eğitime eşit erişimi ile başlar. Genel olarak Zimbabve eğitim sisteminde kademeler şöyledir (ZWE Ministry of Higher and Tertiary Education, 2019):

- Okul öncesi eğitim: 2 yıl (4-5 yaş)
- İlköğretim: 7 yıl (6-13 yaş)
- Ortaöğretim: 4 yıl (14-18 yaş)
- Lise: 2 yıl (19-20 yaş)
- Lisans (üniversite) eğitimi: 4-6 yıl (21-25)
- Lisansüstü eğitimi: 2 yıl ve üzeri (25-27 ve üzeri yaş)

İlköğretim ve Ortaöğretim Bakanlığı, öğrenmeleri gereken maksimum 10 tane ders, ortaöğretim seviyede olan öğrenciler için belirlenmiştir. Bunlardan 7 dersi alması zorunludur. Bunun yanında tüm öğrenciler Matematik, İngiliz Dili, Genel Bilim, Yerel Dil (Shona), Tarım, Beden Eğitimi, Spor ve Kitle Gösterimi ve Kültürel Miras derslerine katılmak zorundadır. Bunların haricinde isteyen öğrenciler, Bilgisayar Bilimleri, Coğrafya, Fizik, Kimya, Biyoloji, Temel Matematik, İleri Matematik, İstatistik, Tarih, Ticaret, Ekonomi, Genel Muhasebe İlkeleri, Tasarım ve Teknoloji, Gıda Teknolojisi, Metal Teknolojisi ve Tasarımı, Ev Ekonomisi ve Tasarımı, Teknik Grafik ve Tasarımı gibi seçmeli dersleri alabilir.

Şehirlerdeki bazı ortaöğretim okullarında bilgisayar dersleri verilmektedir. Burada amaç, bilgi teknolojisi ve eğitimi daha da geliştirmek olup, çoğu şehir okulunun internet erişimi vardır. Kırsal alanlarda ise elektrik ve ekipmanın bulunamaması nedeniyle hala bu ders verilememektedir. Zimbabve’nin 1980 yılında bağımsızlığını kazanması itibariyle ulusal

bütçenin önemli bir kısmını eğitim bütçesi olarak ayrılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla, Zimbabwe'de şu anda 13 devlet üniversitesi ve yedi özel üniversite bulunmaktadır. Buna ek olarak, Zimbabwe'de 13 teknik okul, 13 öğretmen okulu, 43 mesleki eğitim merkezi ve 16'ya kadar yarı-devlet ve yarı-özel bağımsız araştırma kurumu da bulunmaktadır (ZWE Ministry of Higher and Tertiary Education, 2019). Son yıllarda Zimbabwe'nin eğitim sistemi eğitimciler, sanayiciler, politikacılar, vatandaşlar ve işverenler tarafından incelenmekte ve güncelleştirilmektedir. Zimbabwe eğitim sistemine ilişkin eleştiriler, ülkedeki eğitime ilişkin çalışmaların uygulamadan daha çok teoriye odaklı olduğunu ve kişisel büyümeyi, vatandaşlığı, iş ahlakını ve yaratıcılığı teşvik eden eğitim alanlarını ve günümüz koşullarını tamamen dışladığı belirtilmektedir. Ayrıca, eleştirmenler mevcut eğitim sisteminin öğrencileri gerçek hayat koşullarına ve iş ortamına hazırlamadığı hususunda da eleştirilerde bulunmaktadır. 2017'de Zimbabwe devleti, 2022'ye kadar sürmesi beklenen daha çok bilim (Science) odaklı yeni bir eğitim müfredatı çerçevesini uygulamaya sokmuştur. Eğitime ilişkin bu yasal ve düzenleyici çerçeve, öğretmen kapasitesi ve gelişimi, öğretmen mesleki standartları, altyapı geliştirme ve eğitim araştırma, yenilik ve geliştirme merkezinin kurulması olarak beş ayağa dayanmaktadır bulunmaktadır (ZWE Ministry of Higher and Tertiary Education, 2019). Bu yeni müfredat, her öğrencinin potansiyellerini geliştirme fırsatı bulmasını sağlayacak yeterlilik ve becerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bu yeni müfredat bilimi, teknolojiyi, mühendisliği ve matematiği (STEM) içeren bir dizi konunun çalışılması yoluyla okuldan işe sorunsuz bir geçiş sağlamayı amaçlamaktadır. Zimbabwe devleti ve eğitim kurumları, küresel trendlere ve standartlara ayak uydurmak için yeni reformların uygulanması konusunda ilerlemeye devam etmektedir bulunmaktadır (ZWE Ministry of Higher and Tertiary Education, 2019). Reformlar, öğrenme-öğretme kalitesini, mezun olan öğrencilerin iş bulma ve iş dünyasına atılmasına ilişkin kaliteyi iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmalar şu anda daha çok teknik, mühendislik, sanat, matematik ve fizik bilimi üzerinedir.

2.4.2. Zimbabwe'de kariyer rehberliği

Zimbabwe'deki yükseköğrenim öncesi eğitim kurumlarının çoğunda kariyer rehberliği eksikliği nedeniyle ortaokul ve lise öğrencileri için kariyer bilgisi eksikliği vardır. Eğer bir kişi sahip olduğu bilgi ve becerileri çerçevesinde kariyer yolu çizgisinde değil ise ve bu konuda kariyer rehberliği almıyor ise o zaman bu kişi kariyer yönünü bulmaktan oldukça uzaktadır. Öğrenciler genellikle doktorları, avukatları, gazetecileri, hemşireleri ve

öğretmenleri ve bu mesleklere ilişkin kariyer tercihlerini bilmelerine rağmen, ilgili kariyer alanlarında tercih yapma ve kariyer planlamada bilgi eksikliği yaşamaktadırlar. Ebeveynler için ise formül basittir, sadece çok çalışmanın öğrenciler için yeterli olacağını ve bunun sonunda öğrencilerin yapacak bir şeyler bulacaklarına inanmaktadırlar (Munedzimwe, 2018).

Hayatta çoğu zaman fark edemediğimiz şey, bir hedef belirlemenin o hedefe ulaşmak için gereken şeyleri yapmak için büyük bir motivasyon kaynağı olduğudur. Bir vizyonunuz olmadığında muhtemelen yorulur ve çabalarınız boşa gidecektir. Öğrencilerin çoğu, öğrendiklerini nereye uygulamaları gerektiğini bilmedikleri için çalışmalardan sıkılır. Eğer bir öğrenci iyi bir kariyer rehberliğine sahipse, nihai hedefine odaklanırken daha iyi performans göstermektedir (Munedzimwe, 2018). Öğrenciler arasında genellikle kariyer planlaması süreci şu şekildedir:

1. Öğrenci ortaokulu bitirir,
2. Öğrenci, ortaokulu ile uyumlu liseleri tarar,
3. Öğrenci liseye geçer,
4. Öğrenci, bitirdiği liseye uyan üniversiteye veya diğer programlara bakar,
5. Öğrenci mezun olduktan sonra iş aramaya başlar, bu iş muhtemelen sıkıcı olabilir ve çalışan vasat bir performans sergileyebilir.

Bu süreç, kötü karar vermenin klasik bir örneğidir. Çoğu zaman öğrenciler hayatta ne yapmak istediklerine karar vermedikleri için üniversiteden mezun olduklarında amaçsız olarak tüm şirketlere özgeçmişlerini yollamaya başlarlar. Bunun sonucunda ilk olumlu dönüş aldıkları firmada işe başlama ihtimalleri yüksektir (Munedzimwe, 2018). Bu nedenle her öğrencinin belirli bir amaç edinmesi bu doğrultuda farkındalıkla iş araması gelecekleri için çok daha verimlidir ve basit bir kariyer rehberliğine benzer olarak takip edilmesi gereken süreç aşağıdaki gibi olmalıdır:

1. Öğrenci, internetteki ve diğer bilgi kaynaklarındaki iş tanımlarını sürekli olarak okur.
2. Öğrenci, ilgi alanlarını izole eder, ardından böyle bir iş için gerekli olan derece veya diğer akademik nitelikleri araştırır.

3. Öğrenci, bu akademik programlar için gerekli olan ilgili lise niteliklerini belirler.
4. Öğrenci, bu lise için gerekli olan ortaokul derslerini inceler ve bunlara odaklanır. Sonuçta öğrenci bu araştırmayı yaparak motive olur ve çalışmaya ilgi duyar.

Yukarıdaki maddeler incelendiğinde karar verme süreçlerinin birbirinin tam tersi olduğu fark edilmektedir. Her iyi karar bir hedefle başlar, kariyer vizyonu olmadan bir öğrenci dersleri başarıyla bitirse de çok şey öğrenemez (Munedzimwe, 2018). Öğrenciler, kariyer araştırmaları yaptıkça, hayatın ilerleyen dönemleri için yararlı olacak becerileri belirleme ve geliştirme konusunda ustalaşmış olurlar. Bu nedenle ebeveynlerin ve öğretmenlerin öğrencilere kariyer araştırmaları yapabilmeleri için fırsat vermeleri gerekmektedir. Öğrencilerin ise bir kariyer günlüğü tutmaları, ilgi alanlarını ve keşiflerini okumaları, gerekli eğitim programlarına katılmaları gerekmektedir.

2.4.3. Zimbabwe’de kariyer rehberliğinde yapay zekâ uygulamaları

Dünyayı daha iyi hale getirecek, yaşamı kolaylaştıracak ve buna ilişkin en yeni teknolojileri geliştirmek günümüz bireylerinin, kurumlarının ve devletlerinin evrensel amacıdır. Bu amaca rağmen, Zimbabwe ve genel olarak diğer Afrika ülkeleri, güncel teknolojilerin geliştirilmesinde oldukça geride kalmıştır (Mafi (2018). Zimbabwe'nin gelişme yeteneğini engelleyen birçok ekonomik sorunu var. Teknoloji, yaşamı daha iyi hale getirmenin daha iyi yollarını bulmakla ilgili bir kavramdır. Ancak Zimbabwe'de, bazı gelişmiş teknolojilerle ilgili olarak bir anlayış eksikliği bulunmaktadır. Eğitim dâhil birçok alanda sürükleyici teknolojiye büyük ihtiyaç duyulmaktadır. Zimbabwe’de kariyer rehberliği hizmetleri için yapay zekâyâ dayalı sistemler bulunmamakta ve bu alandaki çalışmalar açısından büyük bir boşluk bulunmaktadır.

Bir kıta olarak Afrika, teknoloji açısından geride kalmıştır ve hala teknolojik gelişmelere ayak uydurmak ve yetişmek için mücadele etmektedir. Zimbabwe, teknolojik yeniliklerin bazılarını benimsemiştir, ancak birçok temel yönden geride kalmaktadır. Teknoloji korkmaktan ve dışlanmaktan çok benimsenmelidir. Zimbabwe, elde edebileceği şeyler açısından geride olan bir ülke değildir. Ülke, sağlam eğitim ve yüksek okuryazarlık oranlarıyla zaten fiber ve 4G internet bağlantısına ve gerekli alt yapıya sahiptir ve ülke şu anda olduğundan çok daha hızlı bir şekilde ilerleyebilir (The Herald Zimbabwe, 2019).

Zimbabve'nin teknolojik gelişimine katkıda bulunmanın yollarını bulmaya büyük ihtiyaç var. Bu katkı, Zimbabve'nin gelişimini de etkilemektedir.

2016 Gartner tarafından yapılan bir araştırma, 2020 yılına kadar, dünya genelinde şirketlerin en az %30'unun yapay zekâyı satış süreçlerinin en az bir bölümünde kullanacağını göstermektedir. Bugün dünya genelinde işletmeler süreçlerini optimize etmek için yapay zekâ ve makine öğrenimi kullanılmaktadırlar. Yapay zekâ, büyük veri ve blok zincir gibi teknolojiler dünyaya damgasını vururken, Zimbabve ve üçüncü dünya ülkelerinde bu teknolojilerin benimsenmesi çok daha yavaştır. Mafi (2018) bunun, altyapı eksikliğinin, uygun politikaların eksikliğinin, zayıf destek çerçevelerinin ve yetenek eksikliğinin Zimbabve ile birinci dünya teknolojisi arasındaki teknoloji açığına neden olan kısır döngüye katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Karombo (2018) ise, Zimbabve'nin ortaya çıkan yapay zekâ çözümlerine yatırım yapmak istediğini ve sağlık, eğitim, finans ve tarıma erişimin iyileştirilmesine yönelik proje ve programlar geliştireceğini belirtmektedir.

Zimbabve'nin dev telekomünikasyon şirketi Econet Wireless Zimbabve, müşteri hizmetleri desteğini yönetmek için yapay zekâ kullanımında öncü olmuştur. Şirket, müşterilerinin cihazlarına internet ve veri ayarlarını yapmalarına yardımcı olmak, diğer işlevler arasında kazı kazan kartlarını yeniden doldurma anahtarlarını almak gibi bazı müşteri hizmetleri destek çalışmalarını yürütmek üzere tasarlanan Bud-e adında bir Chatbot uygulaması başlatmıştır. Chatbot ayrıca, müşterilere Econet'in facebook sayfasından ürün ve hizmet konularında yardımcı olmak için anında ve kesin yanıtlar verecek şekilde tasarlanmıştır (Daily News Zimbabwe, 2017).

Müşteri hizmet botu oluşturarak yapay zekâdan faydalanmayı başaran bir diğer organizasyon ise Steward Bank ve Batsi olarak adlandırılmaktadır. Batsi müşteri sorularını yanıtlamakta ve sosyal medya kanallarından bankacılık yapmalarını sağlanmaktadır. Bu, bankanın her zaman çevrimiçi bir araçla düzinelerce müşteri hizmetleri personelinin işini yapması için yapay zekâdan yararlanma imkânı sağlamış, böylelikle personel ve altyapı yatırımlarında büyük tasarruflar yaparken aynı anda tüm müşteri tabanına katılım sağlanmış, daha hızlı ve tüm bunlara yanıt verilmiştir (Mafi, 2018).

Ndawi ve Peasuh (2005), okuldan mezun olanların bir işte çalışması ya da girişimci olmalarını sağlayacak gerekli eğitim için bilgi, beceri, tutum ve potansiyele sahip olmaları

gerektiğini vurgulamaktadır. Buna göre, Zimbabwe'nin ekonominin farklı sektörlerindeki ihtiyaç duyulan işgücünü sağlaması için, mezun olacak yâda olan öğrencilere yönelik bir kariyer rehberliği alt yapısı ve olanağı sağlayamaya ya da geliştirmeye ihtiyaç vardır. Bu çalışmada da bu ihtiyaca yönelik olarak Zimbabwe'de kariyer rehberliğine ilişkin eğitim ve beklentiler çerçevesinde yapay zekâ temelli bir uzman sistem geliştirilmiş ve problemin çözümü için öneri olarak sunulmuştur.

2.5. İlgili Araştırmalar

Kariyer rehberliğinde yapay zekâ uygulamaları ile ilgili araştırmaların yer aldığı çalışmanın bu kısmında; alanyazın taraması sonucunda ulaşılan, konu ile ilgili veya benzer nitelikteki araştırmalar aşağıda kronolojik sıra ile sunulmuştur.

Öğrencilerin geçmişteki sınav performansı, tercihleri ve becerileri, aldıkları derslerin endüstri ile uyumu gibi hususlar kariyer rehberliği sağlama konusunda profesyonel bir danışman tarafından dikkate alınan ana faktörlerdir. Bu kapsamda, Ojenge ve Muchemi (2008) Afrikalı lise öğrencileri için Kariyer Rehberliği Modeli (CGM) adlı bir uzman sistem modeli geliştirmişlerdir. Mesleğinin görevi ve niteliği ile mesleki memnuniyet seviyesini tahmin etmek için anket uygulanmış ve ayrıca Kenya lisesinde hangi kariyer uygulamalarının gerçekleştirileceği belirlenmiştir. Kenya'daki devlet lisesi öğrencilerinin yaklaşık %90'ının sınırlı kaynaklar ve zaman nedeniyle makul kariyer rehberliği alamadıkları tespit edilmiştir. Önerilen model, kişilik analizi, belirli bir iş kategorisinin seçilmesine ilişkin karar verme ve bilişsel yeteneklerini değerlendirmek için skolastik yetenek testinden oluşmuştur. Kişilik analizi modeli Myers-Briggs Tipolojisi Göstergesine dayanan bilgi ve kurallar oluşturmuştur. Önerilen sistem Visual Basic ve Access kullanılarak tasarlanmıştır.

İsmail (2006) tarafından Malezya'da ortaokul öğrencileri için web tabanlı bir kariyer rehberliği sistemi, öğrencilere geleneksel kariyer rehberliği yapma yönteminde alternatif ve iyileştirme sağlamak için geliştirilmiştir. Kariyer rehberlik uzmanlarından ve rehberlik öğretmenlerinden elde edilen bilgilerle sistem geliştirilmiştir; Toplanan bilgiler bir bilgi tabanı oluşturmak için birleştirilmiş ve değerlendirilmiştir. Öğrencilerin ilgi ve kişilikleri üzerine bir profil ve kariyer testi veritabanı oluşturulmuş; sistem PHP, JavaScript ve MySQL kullanılarak inşa edilmiş ve uygulanmıştır. Sistemin sınırlılığı; yalnızca Malezya'daki lise

öğrencilerine rehberlik etmek için kullanılabilen özelleştirilmiş bir uzman sistem olmasıdır. Ayrıca bu uzman sistem, öğrencilerin kariyer yolunu önermek için hayati önem taşıyan entelektüel yeteneklerini ölçen akıllı bölüm testinden yoksundur.

Hendahewa ve arkadaşları (2006) bir kariyer rehberliği uzman sistemi tasarlamışlardır. Sistem, iAdvice olarak adlandırılmış ve Sri Lanka'daki Moratuwa Üniversitesi'nde Bilişim Teknolojileri bölümüne kaydolmak isteyen öğrencilere rehberlik etmek için tasarlanmıştır. Kısaca sistem, kariyer yollarını belirlemek ve kariyer hedeflerine uygun ders konularını seçmek için yükseköğrenime katılan öğrencilere yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Sistem, bilgi tabanı, çıkarım motoru ve kullanıcı arayüzü olmak üzere üç bileşenden oluşturulmuştur. Bu uzman sistem, mantık yürütme yeteneği, açıklamalar yapma, alternatif çözümler, belirsizlik ve olasılık önlemleri, sorgulama kabiliyeti ve ileriye dönük zincirleme, geri zincirleme ve kural tabanlı çıkarım gibi uzmanlık sistemi tasarımında uzmanlık sistemi kullanmıştır. Bu sistem iki ana alt sisteme, yani bilinen ve bilinmeyen kariyer alt sistemine bölünmüştür. İlk alt sistem belirli bir kariyer hedefine sahip öğrencilere tavsiyede bulunurken, ikinci alt sistem kariyer hedefleri konusunda kararsız öğrencilere tavsiyede bulunmuştur.

Ojenge ve Muchemi, (2008) tarafından gözlemlendiği gibi, insan ve zaman kaynaklarının yetersizliği, işyerinde yaygın kötü performansla sonuçlanan uygun olmayan kariyer seçimine yol açmaktadır. Yazarlar, gençlere kariyer rehberliklerini ucuz ve hızlı bir şekilde dağıtmak için kullanılan uzman sistem yaklaşımını kullanarak bağımsız ve özelleştirilmiş bir kariyer rehberliği geliştirmişlerdir. Visual Studio ve MS-Access ile geliştirilen ve uygulanan bir model tasarlamışlardır. Myers-Briggs Typology Indicator'a dayanan bilgi ve kuralları barındıran bu model, kişilik analizi modülü ve kolej giriş kriterleri modülü olmak üzere iki modülden oluşmuştur. Sistemin sınırlılığı, her zaman ve her yerde kullanılamayan ve yalnızca Kenya'daki lise öğrencilerine rehberlik etmek için kullanılabilecek, bağımsız ve özelleştirilmiş bir uzman sistem olmasıdır. Uzman sistem, öğrencilerin kariyer yolunu önermek için hayati önem taşıyan entelektüel yeteneklerini ölçen akıllı bölüm testinden yoksun olup sadece kariyer danışmanlarına uygun bir öneride bulunmayı sağlar.

Bir başka çalışmada, Balogun ve Thompson (2009), Nijerya'da Rehberlik ve Psikolojik Danışma için Kariyer Master: Karar Destek Sistemi olarak bilinen bir sistem geliştirmişlerdir. Sistem, öğrencilerin kişisel bilgileri içeren bir veri tabanından, çalışma test

soruları ve IQ testlerinde kullanılan cevaplardan oluşmuştur. Yetenek, beceri, ilgi, akıllı bölüm, tercihler, geçmişte akademik performans, ebeveynlerin mesleği ve hobiler gibi bir karara varmak için sistemde pek çok faktör göz önünde bulundurulmuştur. Sistem, öğrenci danışmanlarının ve ebeveyn önerileri ile uygun bir kariyer yolu önermek için arkadaşının önerileri ile birlikte kullanılmıştır. Sistem öğrencilerin IQ düzeyini belirleyebilmiştir. Sistemin sınırlılığı; tek başına bir sistem olduğu ve yalnızca bir uzman danışman tarafından kullanılabileceği yönündedir. Ayrıca, öğrenciler tavsiye için kullanılan parametrelerin bir bölümünü oluşturan ebeveynlerin ve arkadaşlarının tavsiyeleri dâhilinde kariyer seçimine bağımsız olarak karar verememişlerdir.

Ayman Al Ahmar (2012), Pondicherry'deki kolejlerde uygun lisans dersleri seçmelerinde lise öğrencilerine rehberlik etmek için nesne yönelimli modelleme teknikleriyle prototip kurala dayalı bir uzman sistem geliştirmişlerdir. Geliştirilen uzman sistemde, Kappa PC yöntemi kullanılarak çerçevelenmiş bir bilgi tabanı ile birlikte nesne yönelimli veritabanı kullanılmıştır. Bilgi tabanını güncel tutan bilgi, jSoup ayrıştırma ve desen eşleme teknikleri kullanılarak web sayfalarından elde edilmiştir. Etki alanıyla ilgili sorgular sistem girişi olarak alınmış ve en ilgili detaylar uzman sistem tarafından çıktı olarak verilmiştir.

Aslam ve arkadaşları (2011) Pakistan'da Gomal Üniversitesi'nde fakülte seçiminde yeni öğrencilere rehberlik etmek için bir karar destek sistemi (decision support system) geliştirmişlerdir. Kural tabanlı bu karar destek sistemi, CLIPS IDE kullanılarak geliştirilmiştir. Karar destek/uzman sistemi, öğrencinin yeteneklerini ölçmüş ve modül testlerinin sonuçlarına göre uygun bir fakülte/yüksekokul önermiştir. Sınırlama, tek başına ve özelleştirilmiş bir karar destek/uzman sistem olmasıdır. Ayrıca, öneri için kullanılan bir kriter yüksek veri mayınlı sonuçlar veremez. Gomal Üniversitesi'ne girerken öğrencilere en uygun fakülte/ana kararın seçilmesinde yardımcı olan kural tabanlı bir karar destek sistemi tasarlamış ve geliştirmiştir. Öğrencinin zekâ, anlama, matematiksel kavramlar ve geçmiş akademik kayıtları, zekâ düzeyi gibi yeteneklerini test etmek ve ölçmek için görsel temel kullanarak bir model tasarlamışlardır. İki bölüme ayırdılar, ilk bölüm öğrencilerin yeteneklerini test etmek, ikinci bölüm ise zekâlarını test etmek. Yetenek ve yetenek testi 100 sorudan oluşturulmuştur. Gomal Üniversitesi'ndeki mevcut fakülteler/bölümlerin uygunluğunu belirlemek için kurala dayalı bir karar destek sistemi olarak sonuçlanan modeli uygulamışlardır. Bu karar destek sistemi, test modülü sonuçlarından elde edilen yeteneklerine ve kişisel yeteneklerine dayanarak öğrenci için en uygun fakülteyi yâda

bölümü tanımlamıştır. Bilgi tabanını saklamak için CLIPS dilini kullanmışlardır. Kurallar daha özelleştirilmiş hale getirilebilir ve daha fazla veri mayınlı sonuç için daha fazla kriter eklenebilir şeklinde oluşturulmuştur. Ayrıca sistem, diğer üniversitelere kayıt yaptırmak isteyen daha fazla öğrenciye hizmet edebilmek ve bu üniversiteye göre ölçütleri belirleyebilmek için diğer üniversitelerin fakülte ve bölümlerini de kapsayacak şekilde genişletilebilir nitelikte tasarlanmıştır.

Saraswathi ve arkadaşları (2014), gün geçtikçe artan kolej ve kursların sayısı ile birlikte, profesyonel danışmanların sağladığı ayrıntıların, bir kolej/kursun belirli bir öğrenciye uygun olup olmayacağına karar vermek için tam olarak yeterli olmayabileceğini gözlemlemiştir. Hindistan'daki Pondicherry Engineering College'deki çeşitli kolejlerdeki lisans derslerinin seçimi için Hindistan'daki lise öğrencilerine kariyer rehberliği için özelleştirilmiş, çevrimiçi bir uzman sistem tasarlanmıştır. Sistem, Pondicherry Engineering College, Hindistan'daki kolejler/kurslar ile ilgili web sayfaları hakkında bilgi edinmek için jSoup ayrıştırma tekniğini kullanmıştır. Web sayfaları bilgisi, IF – THEN -- ELSE kuralları kullanılarak oluşturulan bir bilgi tabanı geliştirmek için kullanılmış, bilgi tabanı üniversiteye giriş şartları ve öğrencinin tercihleri şeklinde iki kategoride sınıflandırılmıştır. Kolejler/kurslar, öğrenciler tarafından sağlanan detaylar temelinde önerilmiştir. Uzman sistemin sınırlılığı, yalnızca Pondicherry Engineering College için kişiselleştirilmiş bir sistem olmasıdır. Ayrıca sistem, Hindistan'daki öğrencilere kolej/kurs seçmek için kullanılabilecek niteliktedir. Fakat, uzman sistem öğrencilerin uyumlu kolej/kurs önerileri için entelektüel yeteneklerini ölçen akıllı bölüm testinden de yoksundur.

Başka bir çalışmada, Ankit ve arkadaşları (2014) tarafından aktif makine öğrenimini temel alan ve kural tabanlı bir karar destek sistemi içeren bir kariyer tavsiye modeli, öğrencilerin karar alma sürecini uygun bir kariyer için desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Sistem, Java programlama dili kullanılarak uygulanmıştır. Sistemde Myers-Briggs Tip Göstergesi modeli dâhilinde bir bireyin kişilik tipini belirlemek için mantık tekniği kullanılmıştır. Ayrıca, akademik yetenek testleri analiz edilmiş ve mevcut bazı yaklaşımlarla karşılaştırma yapılmıştır. Bununla birlikte, sistemin daha geniş kabulü, daha küçük bir veri setinin dikkate alınmasından dolayı sınırlı kalmıştır.

Elhaj ve arkadaşları (2014), Farklı bilgi türlerinin dört kaynaktan geldiği eğitim ve kariyer rehberliği sorununu çözmek için çok ajanlı bir paradigmaya ve ontoloji yaklaşımına dayanan

eğitim ve kariyer rehberliği için pedagojik uzman, psikolojik uzman, sosyolojik uzman ve ekonomik uzmandan oluşan çoklu uzman bir sistem tasarlamışlardır. Bahsedilen dört uzmana ek olarak, bir koçluk uzmanı ve sistem sorumlusu olan diğer iki uzman da sisteme eklenmiştir. Böyle bir sistem, eğitim ve mesleki rehberlik sürecinde yer alan çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak öğrencilerin ve iş arayanların profesyonel projelerini inşa etmelerine olanak sağlayan karar destek aracı olarak tanımlanmıştır.

Abisoye ve arkadaşları (2015) tarafından Nijerya'da üçüncü sınıf kurumlar için web tabanlı kariyer rehberlik bilgi sistemi dâhilinde ilgi/hobiler/beceriler üzerine bir kariyer sınavı hazırlanmış ve WAMP (Windows Apache MySQL PHP) kullanılarak oluşturulan veritabanına yerleştirilmiştir. Web tabanlı kariyer rehberliği sistemi mevcut manuel sistemde geliştirilmiş, Nijerya'daki yüksekokul öncesi öğrencilerinin kendilerini tanımalarına yardımcı olmuş ve sınav sonuçlarına dayanarak en iyi kariyer yolunu oluşturmuştur. Sistemin sınırlaması, tek bir kriter kullanmasından dolayı yüksek veri madenciliği sonuçları verememiştir.

Taiwo ve Joshua (2015) 'a göre, öğrencilere zenginleştirilmiş rehberlik ve danışmanlık hizmetleri verilmeli, böylece sadece daha önce olduğu gibi mezun olmakla kalmayıp, onlara daha iyi fırsat sunmak için ilgili dersler keşfedebilir. Yazarlar, Nijerya üniversitelerinde yapay sinir ağları kullanan giriş prosedürleri aracılığıyla kariyer rehberliği için profesyonel danışmanlık yapan bağımsız bir sistem, profesyonel danışmanlar tarafından öğrencilere kariyer yolu önermek için bir sistem geliştirmişlerdir. Geliştirilen sistem ile, Nijerya'daki iki federal üniversitenin verileri kullanılarak bu kurumların son sınıf öğrencilerine anket uygulanmıştır. Çok Katmanlı Algı Topolojisini içeren sistem Visual Basic ile hayata geçirilen sistem öğrencilerin UTME sınavı ve sonrası performanslarını araştırmıştır. Sistemin sınırlılıkları; sistemin tek başına olması, her zaman ve her yerde kullanılamaması ve yalnızca profesyonel danışmanlar tarafından öğrencilere kariyer yolu önerisi için kullanılması ve sistemin bilim dışı bölümler için geçerli olmaması şeklinde ifade edilmiştir.

Kazeem ve arkadaşları (2017), Nijerya'daki yüksek lisans öncesi öğrencilere, başvuru sahibinin istediği gibi bilgisayar sistemi veya mobil/akıllı telefonların kullanımıyla her zaman ve her yerde bağımsız olarak bir kariyer yolu seçmelerinde yardımcı olacak web tabanlı bir akıllı kariyer rehberlik sistemi geliştirmiştir. Akıllı sistem, favori bilim dersleri birleşimi, kariyer ilgi envanteri analiz sonucu ve kariyer önerisi için akıllı bölüm testi sonucu

gibi öğrenci odaklı parametreleri kullanmıştır. Web tabanlı akıllı sistem ileri zincirleme algoritması kullanılarak kural tabanlı uzman bir sistem prensibi ile tasarlanmış ve uygulanmıştır, istemci tarafı/arayüz sayfaları (front end) HTML5, CSS3 ve JavaScript içeren “Bootstrap 3” front-end framework kullanılarak tasarlanmıştır. Sunucu tarafı (back-end) için, XAMPP kullanılmıştır. Sistem, yükseköğretim öncesi öğrenim gören 200 fen öğrencisi üzerinde uygulanmış ve değerlendirilmiş; öğrenciler kariyer seçim sınavlarına girmişler ve sistem performansının değerlendirilmesi için geri bildirimde bulunmuşlardır.

Ezenkwu ve arkadaşları (2017) tarafından kariyer danışmanlığı ve rehberlik sürecini otomatikleştirmek için bir olay tabanlı muhakeme tekniği kullanılan uzman bir sistem geliştirilmiştir. Sistem, öğrencilere kariyer seçimi ile ilgili uygun öneriler sunmuş ve öneriler seçilen belirli derslerdeki öğrencilerin performanslarına dayandırılmıştır. Bir dizi benzerlik matrisi düşünülmüş ve sonunda öklid mesafesi, %0 sınıflandırma hatası ile etkili bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. 800 vaka öğrencisi case-base yapımında, 200'ü ise test senaryosu olarak kullanılıyor. Önerilen model matematik laboratuvarında uygulanmıştır. Ancak sistemde, kariyer seçme kararında öne çıkan ve önemli bir yönü oluşturan bireylerin kişiliği düşünülmemiştir.



3. YÖNTEM

Bu bölüm altında araştırmanın evreni, örnekleme, veri toplama aracı, veri toplama teknikleri ve demografik verilerin analizine ve elde edilen sonuçlara yer verilmiş, her bir başlık altında araştırmada yapılan çalışmalar detaylı olarak açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini ortaya kaymak ve bu görüşler ve beklentiler çerçevesinde kariyer rehberliğinde yapay zekâ temelli bir çözüm sunmak için bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda yapılan araştırmada, Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin görüşlerini ve beklentilerini belirlemek için nicel araştırma yöntemlerinden tek grup üzerinde tek seferlik ölçümü içeren durum tespiti tercih edilmiştir. Bu kapsamda oluşturulan araştırma modeline ilişkin desen Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma modeline ilişkin desen

Çalışma Grubu	Ölçüm/Verilerin Toplanması
Tek Grup (Zimbabwe’de Bulawayo şehrinde Mpopoma High School öğrencileri) 1. Sınıftan 60 öğrenci, 2.sınıftan 50 öğrenci olmak üzere toplam 110 öğrenci Evren:350 öğrenci, Örneklem: 110 öğrenci	Son Test (Tek ölçüm) (01-30 Nisan 2020 tarihleri arasında çevrimiçi Google anket uygulaması ile tek seferlik ölçüm)

Araştırma dâhilinde öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini belirlemek için üç bölümden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Üç kısımdan oluşan ölçeğin, ilk kısmında demografik özelliklere ilişkin sorular, ikinci kısımda kariyer rehberliğine ilişkin görüş ifadeleri, üçüncü kısımda ise kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilere ilişkin ifadeler yer almıştır. Ölçekte öğrenci görüşleri ve beklentileri Likert tipi bir tasarımla öğrencilere yanıtlaması için sunulmuştur. Öğrenciler ölçekte görüş ve beklentilere ilişkin ifadelerle “Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum Ne katılıyorum Ne katılmıyorum, Katılıyorum veya Kesinlikle katılmıyorum” seçeneklerinden birini işaretleyerek yanıtlamışlardır.

3.2. Çalışma Grubu (Evren/Örneklem)

Bu araştırmanın çalışma grubunu, ulaşılabilir örneklem olan 2019-2020 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında Zimbabwe’de Bulawayo şehrinde Mpopoma High School’da öğrenim gören ve anket çalışmasına katılan 110 öğrenci oluşturmuştur. Mpopoma High School’da araştırmanın yapıldığı dönemde toplam 350 öğrenci kayıtlı bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu araştırmanın evrenini ilgili lisedeki 350 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada evreni temsil için örneklemde rastgele seçilmiş toplam 110 öğrenci yer almıştır.

Araştırmaya katılan ve çalışma grubunda yer alan lise öğrencilerinin demografik özellikleri; cinsiyet, yaş, sınıf, internete erişim için sıkça kullanılan web tarayıcısı, internette en çok aranan bilgi ve internetteki bilgilere güveni içermektedir.

Araştırmaya katılan ve çalışma grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Cinsiyetlerine göre öğrencilerin dağılımı

Cinsiyet	Çalışma Grubu	
	f	%
Kız	52	47,3
Erkek	58	52,7
Toplam	110	100,0

Çizelge 3.2’deki araştırmaya katılan ve çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin (110 öğrencinin) cinsiyetlerine göre dağılımı incelendiğinde; araştırmaya katılan çalışma grubunda yer alan kız (52, %47,3) ve erkek (58, %52,7) öğrencilerin sayılarının oransal olarak birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşlarına göre dağılımı Çizelge 3.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.3. Yaşlarına göre öğrencilerin dağılımı

Yaş	Çalışma Grubu	
	f	%
17	35	31,8
18	50	45,5
19	15	13,6
20	10	9,1
Toplam	110	100,0

Çizelge 3.3'teki verilere göre; araştırmaya katılan öğrencilerin lise 1.sınıf ve 2.sınıf öğrencilerden ve 17-20 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Ayrıca, öğrencilerin yaş dağılımı incelendiğinde çoğunun (50 öğrenci, %45,5) 18 yaş grubunda yer aldığı söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarına göre dağılımı Çizelge 3.4'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.4. Sınıflarına göre öğrencilerin dağılımı

Sınıf	Çalışma Grubu	
	f	%
Lise 1.sınıf	60	54,5
Lise 2.sınıf	50	45,5
Toplam	110	100,0

Çizelge 3.4'teki verilere göre; araştırmaya katılan öğrencilerin lise 1.sınıf (60 öğrenci, %54,5) ve 2.sınıf (50 öğrenci, %45,5) öğrencilerden oluştuğu ve 1.sınıf öğrencilerinin sayısının 2.sınıf öğrenci sayısından oransal olarak daha fazla olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin en sık kullandıkları web tarayıcısına göre dağılımı Çizelge 3.5’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.5. İnternete erişimde kullanılan web tarayıcıya göre öğrencilerin dağılımı

Web tarayıcısı	Çalışma Grubu	
	f	%
Google Chrome	63	57,3
Mozilla Firefox	45	40,9
Opera	2	1,8
Toplam	110	100,0

Çizelge 3.5’deki verilere göre; araştırmaya katılan öğrencilerin internete erişim için en sık Google Chrome (63 öğrenci, %57,3) web tarayıcısını kullandığı, bunu Mozilla Firefox’un (45 öğrenci, %40,9) takip ettiği, Opera (2, %1,8) kullanan öğrencilerin sayısının ise çok az olduğu görülmektedir. Ayrıca, Microsoft Edge gibi diğer web tarayıcılarının ise öğrenciler tarafından hiç kullanılmadığı da gözlenmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin en sık kullandıkları web tarayıcısına göre dağılımı Çizelge 3.6’da gösterilmiştir.

Çizelge 3.6. İnternette aranan bilgiye göre öğrencilerin dağılımı

Aranan Bilgi	Çalışma Grubu	
	f	%
Sosyal Bilgi	93	84,5
İş Hakkında Bilgi	4	3,6
Eğitsel Bilgi	12	10,9
Eğlence	1	0,9
Toplam	110	100,0

Çizelge 3.6’daki verilere göre; araştırmaya katılan öğrencilerin internette en sık aradığı bilginin Sosyal Bilgi (93 öğrenci, %84,5) olduğu, bunu sırasıyla Eğitsel Bilgi (12 öğrenci, %10,9), İş Hakkında Bilgi (4, %3,6) ve Eğlence bilgisi (1 öğrenci, %0,9) olduğu

görülmektedir. Bu dağılıma göre, internette en sık aranan bilginin sosyal bilgi, en az aranan bilginin ise eğlence bilgisi olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin internetteki bilgiye güven durumuna göre dağılımı Çizelge 3.7’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.7. İnternette bilgiye güven durumuna göre öğrencilerin dağılımı

İnternetteki Bilgiye Güven	Çalışma Grubu	
	f	%
Evet güveniyorum.	89	80,9
Hayır güvenmiyorum.	21	19,1
Toplam	110	100,0

Çizelge 3.7’deki verilere göre; araştırmaya katılan öğrencilerin internetteki bilgiye güven durumu incelendiğinde, öğrencilerin çoğunun (89 öğrenci, %80,9) internetteki bilgilere güvendiği görülmektedir. İnternetteki bilgiye güvenmeyen öğrencilerin sayısının (21 öğrenci, %19, 1) güvenen öğrencilere oranla oldukça az olduğu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle, araştırma katılan öğrencilerin çoğu internetteki bilgiye güven duymaktadır.

3.3. Ölçme Aracı

Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini belirlemek ve bu görüş ve beklentiler çerçevesinde yapay zekâ temelli bir çözüm amacıyla yapılan bu araştırmada ölçümler tek grup son test şeklinde desenlenmiştir. Ölçüm, öğrencilerin demografik özelliklerini (7 madde), kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini (10 madde) ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri (10 madde) içeren çevrimiçi bir anket (Ek-1) ile 01-30 Nisan 2020 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada anket uygulamadan önce Aralık 2019 tarihinde bir pilot çalışma yapılmış ve çalışma ile geliştirilen anketin (ölçeğin) yüzey-görünüş geçerliliği için Türkçe olarak hazırlanan ölçek (Ek-2) uzman 6 İngilizce öğretmeni tarafından önce İngilizceye daha sonra tekrar Türkçeye çevrilmiş ve pilot uygulama ile ölçekteki soruların anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir. Geliştirilen ölçeğin öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve kariyer

rehberliği uzman sisteminden beklentilerini ölçüp ölçmediğini ve ölçmek istenilen yapıya ilişkin faktörleri belirlemek için (yapı geçerliliği için) faktör analizi yapılmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizinde ölçekte kariyer rehberliğine ilişkin görüşler ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentiler olmak üzere 10'ar maddeden oluşan iki alt boyuta (faktöre) ulaşılmıştır (KMO=0.718, $p=0,00$). Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen alt boyutların (görüş ve beklenti) geçerliliğini göstermek için de doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeksleri, söz konusu ölçeğın faktörlerinin geçerli bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Pilot çalışmanın ardından çevrimiçi ortamda uygulanacak anket üç kısımdan oluşturulmuştur. İlk kısmında; öğrencilerin demografik özelliklerine (cinsiyet, yaş, internet kullanım deneyimi, internete erişim için en sık kullanılan web tarayıcısı, internette en sık aranan bilgi ve internetteki bilgilere güven) ilişkin maddeler, ikinci kısmında öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri (10 madde) ve üçüncü kısmında ise kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerine ilişkin maddeler (10 madde) yer almıştır (Ek-1).

Cronbach alfa (iç tutarlılık) katsayısı, ölçek içinde bulunan maddelerin iç tutarlılığının (homojenliğinin) maddeler arası korelasyon katsayılarına bağlı bir ölçüsüdür. Cronbach alfa katsayısı ile ölçekte yer alan maddelerin (soruların) türdeş bir yapıyı açıklamak ya da sorgulamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıkları sorgulanır ve bu konuda bilgi elde edilir. Cronbach alfa katsayısı, 0 ile 1 arasında değer alır, katsayı yüksek olduğu durumda ölçekteki maddelerin yüksek düzeyde birbiriyle tutarlı ve aynı özelliğın öğelerini yoklayan maddelerden oluştuğu ya da tüm maddelerin o ölçüde birlikte çalıştığı şeklinde bir yorum yapılır (Alpar, 2013, s. 783). Cronbach alfa katsayısına ilişkin değer aralıkları ve bu değerlere ilişkin yorumlar Çizelge 3.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.8. Cronbach's Alpha katsayısının değer aralığı ve yorumları

Cronbach Alfa (α) katsayısı	Yorumu
0,80 – 1,00	Geliştirilen ölçek/test yüksek güvenilirliğe sahiptir.
0,60 – 0,79	Geliştirilen test oldukça güvenilirlerdir.
0,40 – 0,59	Geliştirilen güvenilirliği düşüktür.
0,00 – 0,39	Geliştirilen test güvenilir değildir.

Çalışmada Zimbabwe'de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini belirlemek için geliştirilen ölçeğin uygulama öncesi yapılan pilot çalışmada Cronbach alfa (iç tutarlılık) katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ($\alpha=70$) ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri ($\alpha=82$) boyutlarında da iç tutarlılık katsayılarının yüksek olduğu görülmüştür. Ölçeğe ve ölçeğin boyutlarına ilişkin hesaplanan iç tutarlılık katsayıları, pilot çalışmada kullanılan ölçeğin yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu göstermiştir.

Araştırmada çalışma grubu (örneklem) üzerinde 01-30 Nisan 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen ölçümde ise ölçeğin Cronbach alfa (iç tutarlılık) katsayısı ise 0,86 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu iç tutarlılık katsayısı ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçekteki kariyer rehberliğine ilişkin görüşler ($\alpha=71$) ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentiler ($\alpha=81$) boyutlarında da iç tutarlılık katsayılarının yüksek olduğu görülmüştür.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler, Zimbabwe'de Bulawayo şehrinde Mpopoma High School'da öğrenim gören toplam 110 lise öğrencisinden ilgili okuldan alınan izin ile çevrimiçi anket ile toplanmıştır. Anketin (ölçeğin) uygulama öncesinde pilot çalışmada (toplam 50 öğrenci üzerinde uygulanarak) geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

Araştırmada örneklem üzerinde tek grup üzerinde tek seferlik ölçümü içeren durum tespitine yönelik bir çalışma dâhilinde çevrimiçi anket uygulaması 01-30 Nisan 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği okulda ilgili dönemde toplam

350 öğrenci kayıtlı olup, bu öğrenciler araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Bu öğrencilerin 185'i lise 1.sınıf öğrencisi, 165'i ise lise 2.sınıf öğrencisidir.

Araştırmada evreni temsil edecek örneklemin belirlenmesinde kolay örnekleme yöntemi kullanılmış ve toplam 110 öğrenciye anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan ve araştırmanın örneklemini oluşturan toplam 110 öğrencinin, 60'ı 1.sınıf öğrencisi, 50'si ise 2.sınıf öğrencisidir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada, Zimbabve'de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini belirlemek amacıyla çevrimiçi anket uygulaması ile elde edilen veriler bilgisayar ortamında istatistiksel analiz programı (SPSS v21) yardımıyla analiz edilmiş ve çözümlenerek yorumlanmıştır.

Araştırmada kullanılan çevrimiçi anketin ilk kısmında; öğrencilerin demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, internet kullanım deneyimi, internete erişim için en sık kullanılan web tarayıcısı, internette en sık aranan bilgi ve internetteki bilgilere güven) (7 madde), ikinci kısmında öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri (10 madde) ve üçüncü kısmında ise kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri (10 madde) yer almıştır.

Çalışmada öğrencilere ait demografik özelliklerin analizinde frekans ve yüzde istatistiklerinden yararlanılmıştır. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini belirlemek için yapılacak analizler öncesinde öğrenci görüşlerinin ve beklentilerinin normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin yapılan normallik testi yapılmış ve normallik testinin sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 3.9. Ölçeğin normallik testi sonuçları

Ölçeğin Grupları/Boyutları	Kolmogorov-Smirnov ✓			Shapiro-Wilk		
	Z	N	p	Z	N	p
Kariyer rehberliğine ilişkin görüşler	0,185	110	0,000	0,884	110	0,000
Kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentiler	0,107	110	0,003	0,952	110	0,001

Normallik testlerinin yer aldığı yukarıdaki tablo incelendiğinde iki farklı test sonucunun tabloda yer aldığı görülmektedir. Bunlardan ilki “Kolmogorov-Smirnov”, diğeri ise “Shapiro-Wilk” testidir. Normallik testlerinden Shapiro-Wilk daha güçlü bir test olmasına ve daha çok tercih edilmesine karşın, genellikle testlerin seçiminde veri sayısı dikkate alınmaktadır. Araştırmada elde edilen veri sayısı (N=110) 30’dan fazla olduğu için normallik testlerinden Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları dikkate alınmıştır.

Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre kariyer rehberliğine ilişkin görüşler ($Z=0,185$; $p<0,05$) ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentiler ($Z=0,107$; $p<0,05$) puanlarının normal dağılım göstermediği görülmüştür. Ayrıca, öğrenci görüşleri ilişkin çarpıklık (Skewness=0,743) ve basıklık (Kurtosis=-0,457) değerleri ile öğrenci beklentilerine ilişkin çarpıklık (Skewness=-0,310) ve basıklık (Kurtosis=-0,640) değerleri incelendiğinde değerlerin ± 1.5 (Tabachnick ve Fidell1, 203) arasında olduğu fakat 0’a yakın olmadığı görülmektedir, buradan hareketle verilerin normal dağılım göstermediği söylenebilir. Dolayısıyla araştırmada verilerin analizinde;

- Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini belirlemek için frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma istatistikleri,
- Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini belirlemek için frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma istatistikleri,
- Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin demografik değişkenlerden cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre farklılıklarının analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi; yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılıkların analizinde parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi,
- Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin demografik değişkenlerden cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre farklılıklarının analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi; yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılıkların analizinde ise parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

Anket uygulaması ile gerçekleştirilen ölçümlere ilişkin verilerin analizinde 0.05 anlamlılık düzeyi esas alınmış ve analiz sonucu elde edilen bulgular 0.95 güven aralığında değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmada çevrimiçi anket ile elde edilen verilerin istatistiksel çözümlemeleriyle ulaşılan bulgulara ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir. Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliğinde uzman sistemden beklentilerine ilişkin bulgular ve yorumlar araştırma sorularına göre sırasıyla sunulmuştur.

4.1. Öğrencilerin Kariyer Rehberliğine İlişkin Görüşleri

Araştırmada anket uygulamasının yapıldığı Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerine ilişkin bulgular, diğer bir ifadeyle araştırmanın, “Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri nedir?” sorusuna ilişkin bulgular Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri

Görüşler	N	Skor	$\bar{x}$	Ss
2.1. Bir alan seçerken ya da bir kariyer yolu belirlerken okuldaki kariyer rehberliği hizmetlerinden veya danışmanlarından yararlandım.	110	252	2,29	1,467
2.2. Okullarda kariyer rehberliği ile ilgili eğitim veya danışmanlık hizmetleri verilmesini önemli buluyorum.	110	506	4,60	0,719
2.3. Kariyer rehberliği, kariyer yolu belirlemede yararlı ve önemli bir hizmettir.	110	429	3,90	0,834
2.4. Meslek alanı, okul ve kurs seçimimde diğer bir ifadeyle kariyerim ile ilgili kararlarımda kariyer rehberliğinin etkisi vardır.	110	455	4,14	0,913
2.5. Eğitim alanım ile kariyer tercihlerim uyumludur.	110	268	2,44	1,411
2.6. Eğitim ve kariyer ilgi alanlarım hakkında doğru tercih yaparım.	110	245	2,23	1,399
2.7. Eğitim aldığım dönemlerde dijital bir kariyer rehberliği sisteminden yararlanmak isterim.	110	497	4,52	0,713
2.8. Dijital bir kariyer rehberliği sistemi kullanmak durumunda kalırsam sisteme güvenirim.	110	488	4,44	0,761
2.9. Okulumuzun öğrenciler için dijital bir kariyer rehberliği sistemine sahip olmasını isterim.	110	523	4,75	0,432
2.10. Eğitim veya istihdam öncesi dijital bir kariyer rehberliği hizmeti aldığımda, bunun kariyer tercihime veya akademik kararlarıma katkısı olacağını düşünürüm.	110	496	4,51	0,687
GENEL ORTALAMA (KR_ORT):	110	416	3,78	0,520

Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri her bir madde için toplam puan (skor), ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (Ss) hesaplanarak verilmiştir. 5’li Likert tipindeki ölçekteki yanıtlardaki seçenekler çok yüksekte çok düşüğe yorumlanmıştır. Elde edilen skor ve ortalama değerlerin puanları değerlendirilirken Çizelge 4.2’de yer alan yorumlar temel alınmıştır (Bolat, Aydemir ve Karaman, 2017).

Çizelge 4.2. Kariyer rehberliğine ilişkin görüş puanları yorumlama değerleri

Değerler	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Toplam Puan (Skor)	1-110	111-220	221-330	331-440	441-550
Ortalama ($\bar{x}$)	0,00-1,49	1,50-2,49	2,50-3,49	3,50-4,49	4,50-5,00

Çizelge 4.1’deki çalışma grubundaki (örneklemden) öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin puanları ($\bar{x}=3,78$; skor=523) Çizelge 4.2’deki puan yorumlama değerlerine göre incelendiğinde; öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüş ortalama puanlarının ortalamasının üzerinde ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre, Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin yüksek düzeyde olumlu olduğu söylenebilir. Ayrıca, Çizelge 4.1’deki öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri incelendiğinde; “2.9. Okulumuzun öğrenciler için dijital bir kariyer rehberliği sistemine sahip olmasını isterim.” ifadesine ilişkin görüşlerinin çok yüksek düzeyde olumlu; buna karşın, “2.6. Eğitim ve kariyer ilgi alanlarım hakkında doğru tercih yaparım.” ifadesine görüşlerinin düşük düzeyde ve olumsuz olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında; Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği eğitimi ve ilgi alanlarında doğru tercih yapamadıkları ve okullarının dijital bir kariyer rehberliği sistemine sahip olmasını istedikleri söylenebilir.

4.2. Öğrencilerin Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentileri

Araştırmaya katılan ve Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerine ilişkin bulgular, diğer bir ifadeyle araştırmanın, “Zimbabve’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri nedir?” sorusuna ilişkin bulgular Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri

Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentiler	N	Skor	$\bar{x}$	Ss
3.1. Kariyer rehberliği uzman sistemine internet üzerinden erişim ve kullanım kolay olmalıdır.	110	402	3,65	1,062
3.2. Kariyer rehberliği uzman sistemini kullanırken sistemin uzmanından teknik yardım alınabilmeli veya kullanıcı rehberi olmalıdır.	110	428	3,89	0,932
3.3. Kariyer rehberliği uzman sistemi tarafından formüle edilen kararlar kişisel akademik ya da istihdam kararı almayı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.	110	410	3,73	0,985
3.4. Kariyer rehberliği uzman sisteminde kariyer rehberliği dışında spor ve eğlence gibi başka bilgiler de yer almalıdır.	110	372	3,38	1,092
3.5. Kariyer rehberliği uzman sistemi okul bilgisini, bölüm yâda programa ait giriş şartlarını içermelidir.	110	404	3,67	0,836
3.6. Kariyer rehberliği uzman sistemi yerel istihdam sektörleri ve akademik kriterler hakkında bilgi vermelidir.	110	416	3,78	1,053
3.7. Kariyer rehberliği uzman sistemi istihdam sektörlerinde gerekli olan fakat akademik olmayan becerileri sağlamalıdır.	110	451	4,10	0,986
3.8. Kariyer rehberliği uzman sistemi aranan kariyer yolu ile ilgili ücret (maaş) bilgisi sunmalıdır.	110	448	4,07	0,786
3.9. Kariyer rehberliği uzman sistemi kullanıcılara istihdam fırsatı bilgisi sağlamalıdır.	110	463	4,21	0,879
3.10. Kariyer rehberliği uzman sistemi öğrenciler için staj arama portalı veya iş arama platformu olarak da hareket etmelidir.	110	443	4,03	0,923
GENEL ORTALAMA (KRUS_ORT):	110	424	3,85	0,585

Çizelge 4.3’de öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerine ilişkin ifadeler ve bunlara ilişkin toplam puan (skor), ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (Ss) hesaplanarak verilmiştir. 5’li Likert tipindeki ölçekteki yanıtlardaki seçenekler çok yüksekte çok düşüğe yorumlanmıştır. Elde edilen skor ve ortalama değerlerin puanları değerlendirilirken Çizelge 4.4’de yer alan değerler ve bunlara ilişkin yorumlar temel alınmıştır (Bolat, Aydemir ve Karaman, 2017).

Çizelge 4.4. Kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilere ilişkin puanların yorumlama değerleri

Değerler	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Toplam Puan (Skor)	1-110	111-220	221-330	331-440	441-550
Ortalama ($\bar{x}$)	0,00-1,49	1,50-2,49	2,50-3,49	3,50-4,49	4,50-5,00

Çizelge 4.3'deki çalışma grubundaki (örneklemdaki) öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerine ilişkin puanları ($\bar{x}=3,85$; skor=424) Çizelge 4.4'deki puan yorumlama değerlerine göre incelendiğinde; öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin ortalamasının üzerinde ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre, Zimbabwe'de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Ayrıca, Çizelge 4.3'deki öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri incelendiğinde; “3.9. Kariyer rehberliği uzman sistemi kullanıcılara istihdam fırsatı bilgisi sağlamalıdır.” ifadesine ilişkin beklentilerinin çok yüksek düzeyde olduğu; buna karşın, “3.4. Kariyer rehberliği uzman sisteminde kariyer rehberliği dışında spor ve eğlence gibi başka bilgiler de yer almalıdır.” ifadesine beklentilerinin düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında; Zimbabwe'de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği uzman sisteminden istihdam fırsatı bilgisine ilişkin beklentilerinin yüksek, kariyer rehberliği dışında spor ve eğlence gibi başka bilgilere ilişkin beklentilerinin düşük olduğu söylenebilir.

4.3. Öğrencilerin Kariyer Rehberliğine İlişkin Görüşlerinin Demografik Değişkenler Açısından Farklılıkları

Zimbabwe'de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin demografik değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular, diğer bir ifadeyle araştırmanın, “Zimbabwe'de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, internet kullanım deneyimi, internete erişim için en sık kullanılan web tarayıcısı, internette en sık aranan bilgi ve internetteki bilgilere güven) açısından farklılık göstermekte midir?” sorusuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Çalışmanın verilerin analizi başlığı altında verilen Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına ($Z=0,185$; $p<0,05$) göre öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri puanlarının normal dağılım göstermediği görülmüştür. Buna göre; Zimbabwe'de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin demografik değişkenlerden cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre *farklılıklarının analizinde* parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi; yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılıkların analizinde parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

Çizelge 4.5. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Değişkenler	Grup	N	Sıra Ort.	U	z	P
Cinsiyet	Kız	52	52,01	1326,5	-1,091	0,275*
	Erkek	58	58,63			
Sınıf	Lise 1.Sınıf	60	54,29	1427,5	-0,437	0,662*
	Lise 2.Sınıf	50	56,95			

* $p > 0,05$

Çizelge 4.5’de verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre; öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyete ($z=-1,091$; $p>0.05$) ve bulundukları sınıfa ($z=-0,437$; $p>0.05$) göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bulguya göre; Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin cinsiyet ve bulundukları sınıf açısından bir farklılık göstermediği söylenebilir.

Çizelge 4.6. Öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Grup	N	Sıra Ort.	χ^2	sd	P
Yaş	17 ve altı	35	51,77	1,664	3	0,645*
	18	50	57,70			
	19	15	51,33			
	20 ve üzeri	10	63,80			
En sık kullanılan web tarayıcısı	Chrome	63	51,02	2,997	2	0,223*
	Mozilla Firefox	45	61,24			
	Opera	2	67,25			
En sık aranan bilgi	Sosyal bilgi	93	57,76	5,705	3	0,127*
	İş hakkında	4	63,75			
	Eğitsel bilgi	12	38,46			
	Eğlence	1	16,50			

* $p > 0,05$

Çizelge 4.6’da verilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre; öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin yaşa ($\chi^2=1,664$; $p>0.05$), en sık kullanılan web tarayıcısına ($\chi^2=2,997$; $p>0.05$) ve en sık aranan bilgi ($\chi^2=5,705$; $p>0.05$) değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bulguya göre; Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin yaş, en sık kullanılan web tarayıcısı ve en sık aranan bilgi açısından bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.4. Öğrencilerin Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentilerinin Demografik Değişkenler Açısından Farklılıkları

Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin demografik değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular, diğer bir ifadeyle araştırmanın, “Zimbabve’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, internet kullanım deneyimi, internete erişim için en sık kullanılan web tarayıcısı, internette en sık aranan bilgi ve internetteki bilgilere güven) açısından farklılık göstermekte midir?” sorusuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Çalışmanın verilerin analizi kısmında verilen Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına ($Z=0,107$; $p<0,05$) göre, öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri puanlarının normal dağılım göstermediği görülmüştür. Buna göre; Zimbabve’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin demografik değişkenlerden cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre *farklılıklarının analizinde* parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi; yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılıkların analizinde ise parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

Çizelge 4.7. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin cinsiyete ve bulundukları sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları

Değişkenler	Grup	N	Sıra Ort.	U	z	p
Cinsiyet	Kız	52	50,17	1231	-1,665	0,096*
	Erkek	58	60,28			
Sınıf	Lise 1.Sınıf	60	55,42	1495	-0,030	0,976*
	Lise 2.Sınıf	50	55,60			

* $p > 0,05$

Çizelge 4.7’de verilen Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre; öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin cinsiyete ($z=-1,665$; $p>0.05$) ve bulundukları sınıfa ($z=-0,030$; $p>0.05$) göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bulguya göre; Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin cinsiyet ve bulundukları sınıf açısından bir farklılık göstermediği söylenebilir.

Çizelge 4.8. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yaş, internet kullanım deneyimi, en sık kullanılan web tarayıcısı ve internette en sık aranan bilgiye göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Grup	N	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Yaş	17 ve altı	35	56,56	0,355	3	0,949*
	18	50	53,65			
	19	15	56,90			
	20 ve üzeri	10	58,95			
En sık kullanılan web tarayıcısı	Chrome	63	49,44	5,698	2	0,058*
	Mozilla Firefox	45	63,07			
	Opera	2	76,25			
En sık aranan bilgi	Sosyal bilgi	93	56,53	1,225	3	0,747*
	İş hakkında	4	59,38			
	Eğitsel bilgi	12	46,04			
	Eğlence	1	57,50			

* $p > 0,05$

Çizelge 4.8’de verilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre; öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yaşa ($\chi^2=0,355$; $p>0.05$), en sık kullanılan web tarayıcısına ($\chi^2=5,698$; $p>0.05$) ve en sık aranan bilgi ($\chi^2=1,225$; $p>0.05$) değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bulguya göre; Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yaş, en sık kullanılan web tarayıcısı ve en sık aranan bilgi açısından bir farklılık göstermediği söylenebilir.

4.5. Öğrencilerin Kariyer Rehberliğine İlişkin Görüşleri ve Kariyer Rehberliği Uzman Sisteminden Beklentileri Çerçevesinde Yapay Zekâ Temelli Bir Çözüm: Carrier Point 101

Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri çerçevesinde ortaya konan çözüm, diğer bir ifadeyle araştırmanın, “Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine

ilişkin görüşleri ve beklentileri çerçevesinde kariyer rehberliği için yapay zekâ temelli çözüm nedir?” sorusuna yanıt olarak geliştirilen kariyer rehberliği uzman sistemi aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Kariyer rehberliği uzman sistemi (Career Point 101), her okul web sitesinde ve Zimbabwe Eğitim Bakanlığı web sitesinde öğrencilere her zaman erişilebilir hale getirmek için gömülü bir sistem olarak hazırlanmış bir sistemdir. Career Point 101 sistemin her bir uygulamasının tasarımında kullanılan strateji, araçlar, teknoloji ve yöntem sunulmuştur. Sistemin tasarlandığı ortama, yani Zimbabwe’de kullanılan araçlarla uyumlu olması, kullanımı kolay, basit ve net bir grafik ara yüzü sunması gerektiği anlamına gelmektedir. Sistemin kendisi ile entegre olacak şekilde tasarlanmıştır, başka bir uygulamaya veya çalışması için ek araçlara ihtiyaç yoktur. Sistem Windows işletim sistemi ve internet bağlantısı bulunan bir bilgisayarda sorunsuz çalışabilmektedir. Ayrıca sistem, Google Chrome, Microsoft Edge ve Opera gibi arama motorlarıyla uyumludur.

4.5.1. Career Point 101 metodolojisi

Abdelhamid ve arkadaşları (Abdulhamid, 2015) uzman sistem geliştirmenin organize bir şekilde uygulanması gereken karmaşık ve pahalı bir süreç olduğunu belirtmiştir. Bu amaç için birçok yaklaşım getirilmiştir; CommonKADS (*Knowledge Acquisition and Documentation Structuring*), Uzmanlık bileşenleri ve Genel görevler. Teorik yaklaşımlar, bu metodolojileri gerçek hayattaki uygulamalarda uygulamak için pratik kılavuzlarla desteklenmelidir. Bu yazıda sunulan benimsenmiş metodoloji, bir uzman sistem geliştirmenin genel yaşam döngüsünü yönlendiren bir spiral modele dayanmaktadır (Resim 4.1).

Bilgi edinme

Uzman sistemin bilgi tabanını stoklamak için bilgi toplama sürecidir. Bilgi edinme, uzman sistem oluşturma sürecinin darboğazı olarak kabul edilir, çünkü bilgi mühendisliği sürecinin en zor bileşenidir (Millette, 2012). Bilgi edinme neredeyse her zaman ilgili alanda uzman olan birinden bilgi elde etmeyi içerir- bir etki alanı uzmanı. Bu süreç çeşitli görüşmeler ve görüşme dışı teknikleri içerir. Bazı ortaokul ve liselerde kariyer uzmanları ile video görüşmeleri yapıldı. Geleneksel röportaj tekniklerine ek olarak, tarihsel bir veri tabanında veya depoda (bu durumda üniversite ve kolej web siteleri) bulunan bilgileri çıkarmak için çıkarma, dönüştürme, yükleme (Ç.D.Y) teknikleri kullanılabilir. Kümelenme, sınıflandırma özetlemesi, regresyon veya kural öğrenmenin birliği gibi ÇDY'nin dönüşüm aşamasında bir veya daha fazla veri madenciliği tekniği kullanılabilir (Han ve diğerleri, 2012).

Bilgi analizi ve modelleme

Millette (2012), veriler çıkarıldıktan sonra bilgi tabanına eklenebilmesi için yeni bir yapıya dönüştürülmesi gerektiğini belirtmektedir. Bilgi edinme aşamasında toplanan bilgileri kullanarak, bilgiyi kalıcı olarak barındırmak için gereken veri yapısını oluşturmak için mantıksal ve fiziksel modelleme gibi modern veri teknikleri kullanılır. Uzmanlık modellemesi için Seç ve Değiştir yaklaşımı takip edilmiştir. Tam bir jenerik model önceden tanımlanmış bir dizi modelden seçilir ve daha sonra amaçlanan uygulamanın gereksinimlerine uyacak şekilde değiştirilir. Ek etki alanı bilgisi edindikten sonra tamamen özelleştirilmiş bir uzmanlık modeli üretilir. Bu modelleme yaklaşımı, KADS-I'i 80'lerin sonundaki diğer genel güdümlü yaklaşımlardan ayırmıştır; bu, genel modellerin araçlara bağlandığı ve değiştirilemediği, Genel görevler ve Rol Sınırlama Yöntemleri (Chaandrasekaran, 2010). Bilgi edinme ve Dokümantasyon yapılandırması (*Knowledge Acquisition and Documentation Structuring*) (KADS), bilgiye dayalı sistemler (uzman sistemler) geliştirmenin yapılandırılmış bir yoludur. Amsterdam Üniversitesi'nde evrimsel bir yaklaşıma alternatif olarak geliştirilmiş ve günümüzde bilgi tabanlı sistemler için Avrupa Standardı olarak kabul edilmiştir.

\Seç ve değiştir (*Select-and-Modify*) yaklaşımı aşağıdaki dört etkinliğe ayrılır:

- 1- Select-IM: Bir dizi seçim kriterine göre bir yorumlama modeli seçilir.
- 2- Değerlendir-IM: Seçili IM'nin uygulama için uygun olup olmadığı veya bir değişiklik yapması gerekip gerekmediği araştırılır. Bu aktivite, gerekli sistem davranışı ile seçilen yorumlama modelinin davranışları arasındaki farklılıklar tespit edilerek yapılır.
- 3- Modify-IM: Amaçlanan uygulamaya uygun hale getirmek için IM değiştirilir.
- 4- Domain-KA: Alan bilgisi seçilen ve muhtemelen değiştirilmiş olan yorumlama modeline göredir.

Bilgi doğrulama

Bilgi doğrulaması, edinilen bilginin kalite güvencesini yaptığımız aşamadır. Aslında, iki ilgi alanı vardır: inceleme prosedürü ve prosedürü çözen çoklu uzman çatışmaları.

a) İnceleme prosedürü

Bilgi edinme aşamasında bir gözden geçirme prosedürü oluşturmak, daha sonra geliştirilen sistemin doğrulanması ve onaylanması için yapılacak çalışmaları azaltır. Bilgi farklı aşamaların sonunda gözden geçirilir: bilgi toplama, bilgi analizi ve modelleme ve uygulama. Ortaya çıkarma aşamasında inceleme, alan uzmanlarının bilgi toplama oturumlarının sonuçlarını incelemesine izin verilerek yapılır. Analiz ve modelleme aşamasında, alan uzmanları alan bilgisini tanımlayan doldurulmuş formları inceler. Görev ve çıkarım bilgisi, uzman olmayanlar tarafından anlaşılması zor olan KADS nütasyonunda belgelendiğinden, bilgi mühendisi, bu faaliyeti, alan uzmanlarının varlığında onlarla çalışarak gerçekleştirir. Uygulama aşamasında gözden geçirme: alan uzmanlarının erken prototipleri incelemesine izin verilerek yapılır.

b) Çoklu uzmanları fikir ayrılığı çözümü

Birden fazla uzmanın uyuşmazlık çözümü, edinilen bilginin doğrulanmasının bir yolu olarak görülmektedir. İki uzman aynı şey için farklı bilgiler verdiğinde, bu çatışmayı çözmeye çalışmak daha güvenilir bilgi sağlar. Herhangi bir fikir birliğine ulaşılmadığı takdirde, anlaşmazlık konusunda daha uzman olduğu kabul edilen uzman kabul edilir.

Yazılım geliştirme metodolojisi

Bir yazılım olarak, uzman bir sistem geliştirmek için, önceki bölümde ele alınan bilgi mühendisliği faaliyetlerine paralel olarak gerçekleştirilen yazılım mühendisliği faaliyetlerini gerçekleştirmeyi gerektirir. Bu faaliyetler farklı aşamalardan geçer, bu aşamalar:

- a) Gereksinimler özellikleri
- b) Tasarım,
- c) Uygulama ve
- d) Test yapmak.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, bu faaliyetler, her biri uzman sistemin yeni ve daha olgun bir versiyonunun üretilmesiyle, üretim versiyonu teslim edilinceye kadar ardışık yineleme işlemlerinde gerçekleştirilir. Yazılım geliştirme için uyguladığımız yaklaşım, hızlı prototipleme, artan ve geleneksel yöntemlerin bir kombinasyonudur. Hızlı prototipleme (*Rapid Prototyping*), ilk sistem gereksinimleri kümesi üzerinde bir anlaşmaya varmak için ilk önce kullanılır. Sistem başarılı bir şekilde saha testinden geçirildikten sonra, üretim sürümünün nihai gereklilikleri olarak düşünülebilir. Tam bir gereksinim şartnamesine ulaştığımızda, üretim versiyonu geleneksel yazılım mühendisliği yöntemleri kullanılarak geliştirilebilir.

Career Point 101 araçlarının seçimi

Yeni sistem kurala dayalı uzman sistemin çalışma prensibine dayanarak tasarlanmıştır. Bu, bilgisayar akıllı sistemlerinin kullanılmasını ve bir müşteri / sunucu (*client/server*) (web tabanlı) sistemindeki bilgisayar donanımı ve yazılımı aracılığıyla kariyer danışmanlarıyla elektronik etkileşimi içerir (Kazeem et al, 2017). İyi işleyen bir sistemin mühendisliği ile bir projenin spesifik gereksinimlerini karşılamak amaçlanmaktadır. Uzman sistem aracı, uzman sistem geliştirmenin temel gerekli bileşenlerini içeren bir yazılım sistem geliştirmek için ortamıdır.

Uzman sistem geliştirme araçlarının asıl görevi, bir uzman sistemin geliştirilmesini çok daha kolaylaştırmaktır (Lou Maher vd, 1984). Standart olarak, Uzman sistem araçları en düşük seviye programlama dillerinden en yüksek seviye karma geliştirme ortamına kadar çeşitlilik

gösterir. Uzman sistem tasarımı için kullanılan birçok uzman sistem geliştirme aracı ve programlama dili vardır. Jabbar ve Khan'a (2016) göre, genellikle 5 tip uzman sistem aracı vardır ve bunlar endüktif araçlar, basit kural tabanlı araçlar, yapılandırılmış kural tabanlı araçlar, karma araçlar ve etki alanına özgü araçlardır. Günümüzdeki uzman sistemler LISP, PROLOG, PASCAL ve LOOPS gibi dilleri kullanarak uygulandı. Günümüzde C++, C#, Java, Python veya Visual Basic, yaygın olarak kullanılan dillerdir. Bir Uzman Sistem Kabuğu (*Expert System Shell*), bir uzman sistemin geliştirilmesi için kullanılan bir çerçeve sağlar. (Jackson, 1998). Bilgi tabanı içermez. Bilgi tabanı olmayan hazır bir uzman sistemi olduğunu söyleyebiliriz. Gereksinimlere bağlı olarak, bilgi mühendisi bilgi tabanında alana özgü bilgi sağlar.

Örneğin, bu durumda, eğer bilgi mühendisi “yükseköğretim öncesi öğrencilere kariyer rehberliği” konusunda uzman düzeyinde bilgi sağlarsa, araç öğrencilere kariyer rehberliği için uzman bir sistem olarak davranacaktır. Böylece bir uzman sistem kabuğu, uzman bir sistem geliştirmek için hızlı bir yolunu sağlar. (Iancui ve Buta, 2009). Clips, Jess, Exsys, Vidwan, Bilgi Pro, K-Vizyon, AGE, Emisin, KAS, Leonardo, Xi Artı, Savoir ve XpertRule, gibi şimdiye kadar mevcut olan çeşitli Uzman Sistem Kabukları vardır. Dolayısıyla Career Point 101 geliştirmek için yazılımı, programlama dilleri, sunucu yazılımı vb. gibi yeni teknolojinin çeşitli araçları kullanılmıştır. Geliştirme araçları aşağıda verilmiştir:

- Microsoft'un entegre bir geliştirme ortamı (IDE) olan Sublime Text 3 ve Adobe Dreamweaver bilgisayar programları, web siteleri, web uygulamaları, web servisleri ve mobil uygulamalar geliştirmek için kullanılmıştır.
- Ağ oluşturma ve web geliştirme için genel bir nesne yönelimli programlama (OOP) dili olan PHP ve HTML dili olarak belirtilmiştir.
- Crystal Reports: Bilgisayar verilerinden çok çeşitli raporlar üreten bir iş zekâsı yazılım paketidir.
- İlişkisel bir veri tabanı yönetim sistemindeki verileri yönetmek için tasarlanmış özel bir programlama dili olan phpMyAdmin.
- XAMPP, kurumsal düzeyde yönetim, veri depolama, uygulamalar ve iletişimlerini destekleyen bir Microsoft tasarımı işletim sistemleri grubudur.

Test etme

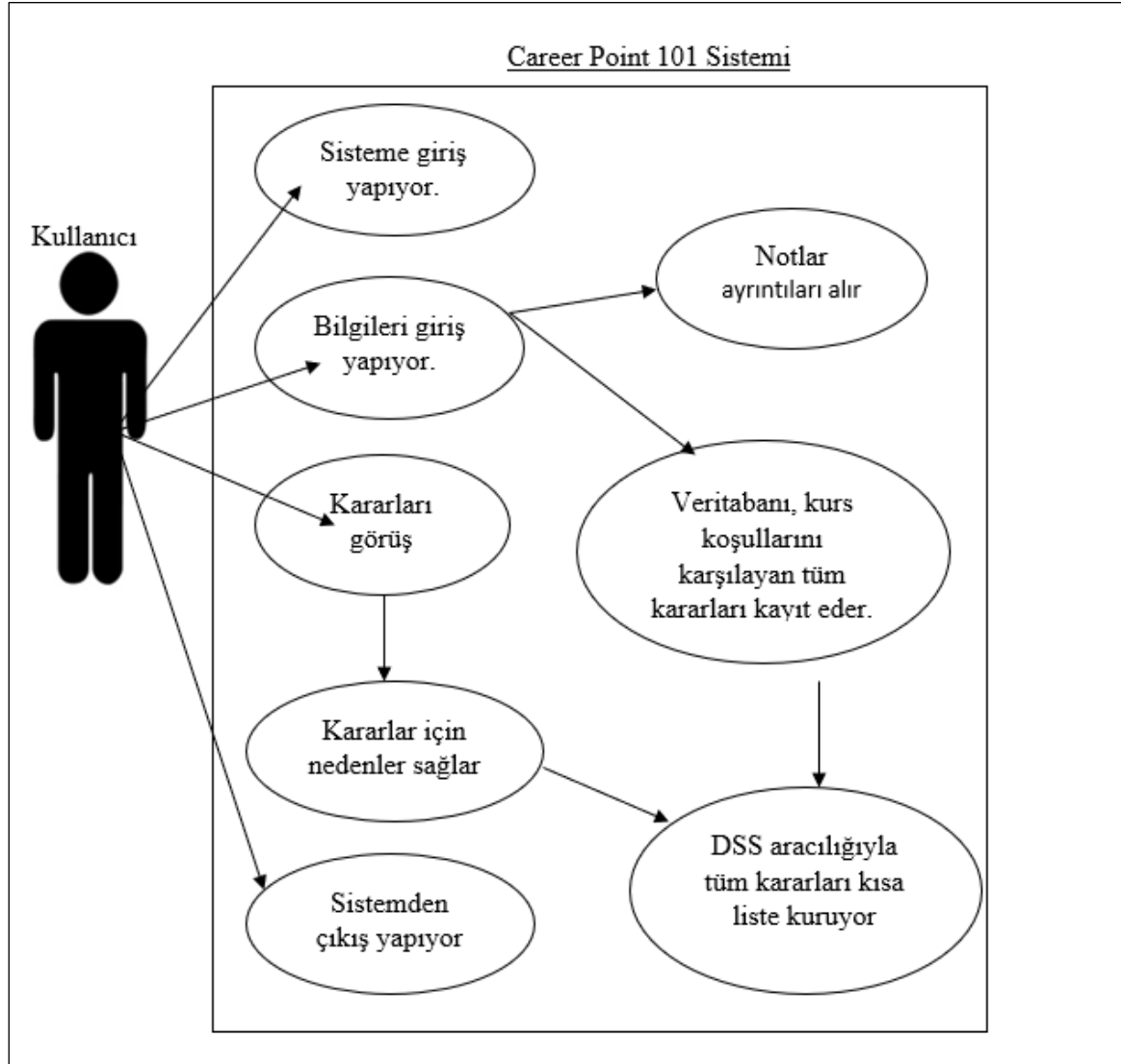
Test, kariyer rehberlik sisteminin belirtilen sistem gereksinimlerine göre doğrulandığı süreçtir. Kodlama öncesi ve sonrası gerçekleşen aşamalardan biridir. Bu, yazılım geliştirme yaşam döngüsü boyunca devam eden bir süreçtir. Test sırasında, Birleştirilmiş Modelleme Dili (UML-Unified Modeling Language) diyagramları elde edilen veya sisteme girilen verilerin geçerliliğinin belirlenmesinde çok yardımcı olmaktadır. UML, doğru işlemlerin iyi bir şekilde test edildiğinden ve tutarlılığın sağlandığından emin olmaktadır. UML, bir sistemin işlevselliğini tanımlamak için vaka diyagramlarını kullanmaktadır.

- Kullanım şekilleri (*Use cases*): bir aktöre ölçülebilir değerde bir şey sağlayan ve yatay bir elips olarak çizilen bir dizi eylemi açıklar.
- Aktörler: Bir aktör, sisteminizle bir veya daha fazla etkileşimde rol oynayan bir kişi, kuruluş veya harici sistemdir. Aktörler çubuk figürler olarak çizilir.
- Dernekler: Aktörler ve *Use Cases* arasındaki ilişkiler *Use case* senaryolarında düz çizgilerle gösterilmiştir. Bir aktör, bir *Use Case* senaryosu tarafından tanımlanan bir etkileşime dahil olduğunda bir ilişki vardır. İlişkilendirmeler, *Use case* senaryolarını ve aktörleri birbirine bağlayan çizgiler olarak modellenir ve hattın bir ucunda isteğe bağlı bir ok ucu bulunur. Ok başı genellikle ilişkinin ilk çağrılma yönünü veya *Use Case* durumu içindeki birincil aktörü belirtmek için kullanılır.
- Sistem sınır kutuları (isteğe bağlı): Sisteminizin kapsamını belirlemek için sistem sınır kutusu adı verilen *Use Case* senaryolarının etrafına bir dikdörtgen çizebilirsiniz.
- Paketler (isteğe bağlı). Paketler, model öğelerini (*Use Case* örnekleri gibi) gruplar halinde düzenlemenizi sağlayan UML yapılarıdır. Paketler dosya klasörleri olarak gösterilir ve hem *Use Case* senaryoları hem de sınıf diyagramları dahil olmak üzere UML diyagramlarının herhangi birinde kullanılabilir.

Use Case diyagramı

Use Case diyagramları, sistem tasarımında önemli bir rol oynamaktadır, çünkü sistemin yapısını geliştirmede bir yol haritası görevi görmektedirler. Ayrıca, sistemi kimin kullanacağını ve kullanıcının sistemle etkileşimde bulunmayı ne şekilde beklediğini de

tanımlar. Sistemin işlevselliğinin net bir resmini elde etmek için, sistem ile kullanıcı arasındaki ilişki ve etkileşim, sistemin *Use Case* diyagramında aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4.2. Use Case diyagram

Kullanıcı (aktör): bunlar sistem kullanıcılarıdır.

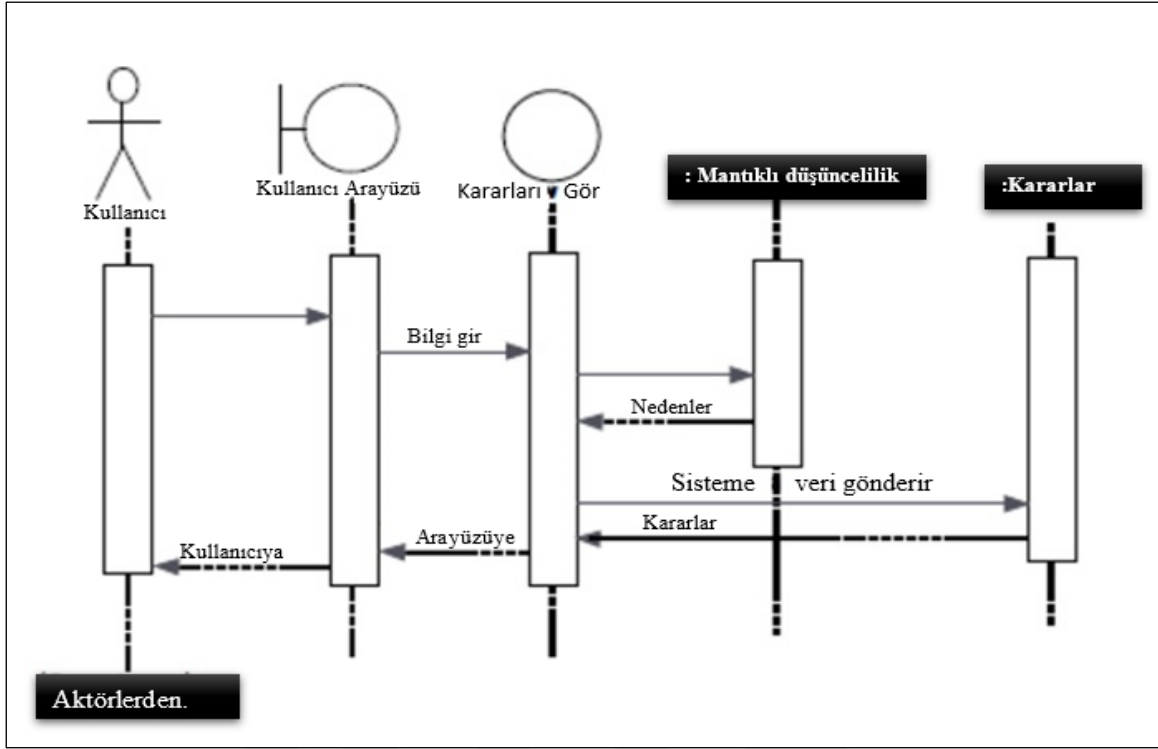
Bilgi giriş: Bu, kullanıcıların çevreleriyle ilgili sorulara dayanarak sisteme veri girecekleri arayüzdür. Sistem daha sonra kullanıcı verileri ile önceden bilinen zekâsı arasındaki korelasyona dayanarak yanıt verir.

Kararları görüş: Bu, sistem kullanıcısının sistem yanıtını görüntülemesini sağlayan bir yoldur. Genellikle bir arayüz aracılığıyla tüm sistem olası kararlar sisteme dış bir veritabanında saklanır ve bu kod verimliliği içindir.

Sistemden çıkın: Kullanıcı sistemden ne zaman çıkacağına karar verebilir.

Sequence diyagramı

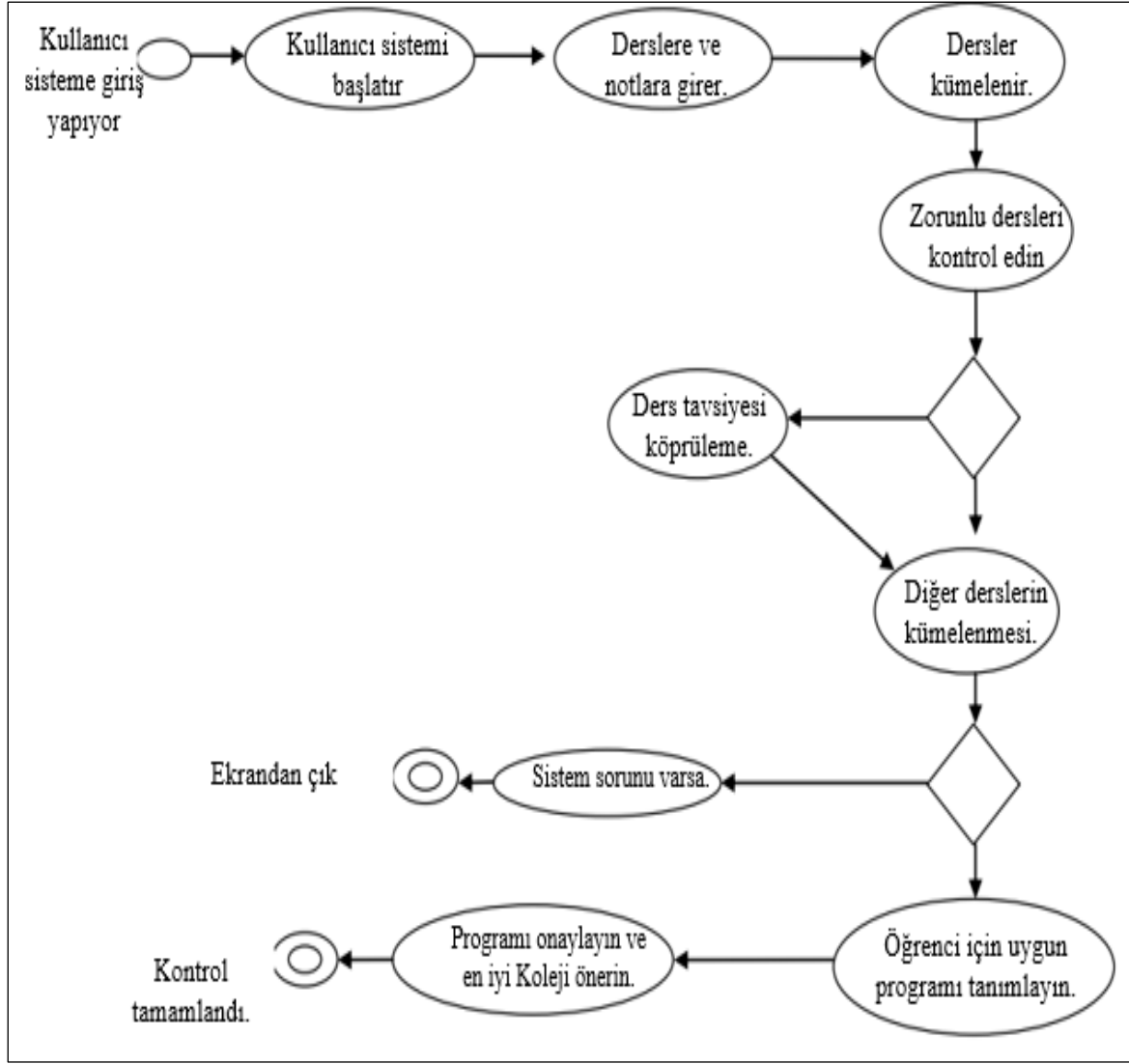
UML dilinde birçok diyagram bulunmaktadır. Bu diyagramlar kullanım yerlerine ve amaçlarına göre farklılık göstermektedirler. *Sequence Diagram* (Sıralama Diyagramı) daha çok nesnelerin birbirleriyle olan iletişimlerini sırasıyla göstermek için kullanılır. Nesneler belirli görevleri yerine getiren ve bunları tanımlamak için kullanılan yapılardır. Nesne tanımlarken dikdörtgen içerisinde, tanım olarak ister nesnenin aldığı *Instance* ismini verebilir isterse ‘.’ ayracı ile nesnenin türetildiği tiple beraber tanımlanabilir. Tabi daha anlaşılır olması için nesnenin tipi ve ismi beraber kullanılması diyagramı inceleyen kişilerin konu üzerinde hakimiyetlerini arttırmaktadır. Career Point 101 sisteminin *Sequence* Diyagramı aşağıda verilmiştir:



Şekil 4.3. Sequence diyagram

Faaliyet diyagramı

Faaliyet diyagramları, eylemlerin veya alt faaliyetlerin performansını ve eylemlerin veya alt eylemlerin tamamlanmasıyla tetiklenen hareketi gösterir. Faaliyetlerin iş akışını tanımlamanın bir aracıdır. Career Point 101 sisteminin faaliyet diyagramı aşağıda verilmiştir:



Şekil 4.4. Faaliyet diyagramı

Bu Faaliyet diyagramında ise Career Point 101'de yapılan faaliyetlerin akışı ya da sırası üzerinde durulur. Burada en önemli şey, sistemin kullanıcısı ile ilgili faaliyetlerdir.

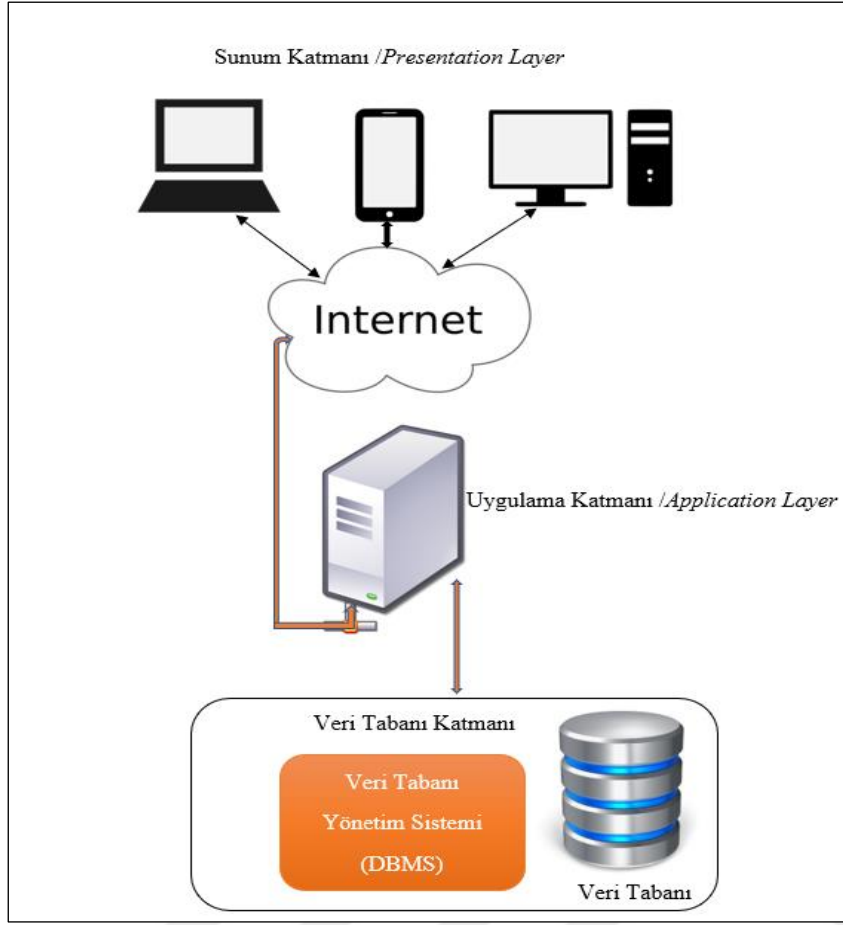
4.5.2. Career Point 101 üç katmanlı mimarisi

Üç katmanlı mimari, Career Point 101 Sistem Uygulama Tasarımında kullanılmaktadır. Web ve masaüstü gibi dinamik uygulamalarda standart hale gelen müşteri, uygulama sunucuları ve ilişkisel veri tabanı yönetim sistemi (İVYS) üç katmanlı mimariyi oluşturmaktadır. Bu uygulamalarda sistemin hizmetine tam erişim sağlanabilmesi için kullanıcı ara yüzü sağlanmaktadır. Sunucular uygulamaların işlenmesi ve diğer seviyelerle iletişimin sorumluluğunu alarak sistemin uygulamalarında aktif rol oynamaktadır.

Genel yapı için veri işleme ve depolama ile ilgili olarak veri tabanı sunucuları bulunmaktadır. Genel olarak uygulama sunucusu istemciden bir istek alınmasına rağmen birden fazla işlem başlatır ve isteğin işlenme aşamasının ardından sonuç otomatik olarak müşteriye geri gönderilir. Güven ve süreklilik çok seviyeli mimari için en önemli husustur (Bratton, 2006).

İlişkisel veri tabanlarına ve işlem monitörlerine dayandırılan çoğu üç aşamalı uygulamalar, son zamanlarda yerini nesne yönelimli teknolojinin kullanımına bırakmıştır. Üç seviyeli bir yapı kavramsaldır, fakat internetteki farklı veri tabanı uygulamaları bu yapıya tekabül etmiştir. Genel olarak uygulama, metni işleyen ve onu tanımlayan eylemleri gerçekleştiren bir komut dosyası altyapısı içeren sunucudan ve bilgisayara kurulmuş veri tabanı yönetim sisteminden oluşur. Bu tür bir uygulama ile sistem saat başına on binlerce isteği modern donanımda işleyebilir (Cheneau, 2008).

Farklı makinelere bir web sunucusu ve bir veri tabanı sunucusu kurulması web ya da masaüstü gibi uygulamaların uygulanmasını oluşturmaktadır. Aynı zamanda, her makine için ayrı bir veri tabanı sunucusu kurma zorunluluğu yoktur. Veri tabanı sunucusuna sistem geliştirildiği anda bağlanılabilmektedir. Bu sayede sistem ile donatılmış tüm makineler internet üzerinden veri tabanı sunucusuyla iletişim kurabilir. Daha ölçeklenebilir ve hızlı sistem uygulamaları elde edebilmek adına ihtiyaç olunabilecek tüm kaynakların bulunması gerekmektedir. Aşağıdaki Şekil 4.31’de sistem için üç seviyeli model mimarisi görülmektedir (Cheneau 2010).



Şekil 4.5. Career Point 101 için üç katmanlı mimari model

Sunum seviyesi

Kullanıcı ara yüzü seviyesi üç katmanlı mimaride ilk seviyedir. Kullanıcı ara yüzü olarak da adlandırılan bu seviye, kullanıcılara kolay ve etkileşimli bir yol- ara yüz sağlamıştır. Sisteme giriş yalnızca makinelerde kurulu Sistem Kısa yolları kullanılarak yapılabilmektedir. Gelen bilgilerin toplaması ve uygulamanın mantıksal seviyelerinden alınan bilgilerin görüntülenmesi kullanıcı ara yüzü seviyesinde yapılmaktadır. İletişim, sunucu ile internet üzerinden gerçekleştirilir ve sistemin tasarımı sırasında sunucu ile gerekli tüm yapılandırmalar yapılır. Sistemde sunum katmanı tasarlanırken kullanılan ana betik dili Common language Runtime'a dayalı Cs-Script'tir (www.csscript.net) (Chettab, 2008).

Mantıksal seviye

Uygulama seviyesi, iş mantığı seviyesi, veri erişim seviyesi veya orta seviye olarak da adlandırılan mantıksal seviye birinci seviyenin bir parçasıdır. Matıksal seviye uygulamanın

ana ve ayrıntılı işlevlerinden sorumludur. Bu seviyede bir SQL Server uygulama sunucusu dağıtılır. Bu uygulama sunucusu dahili depolama ile bütünleşip verilerin alınması, çevrilmesi, gönderilmesi ve geri bildirimi gibi olaylara cevap verir. Bu seviyedeki bileşenler, sunum seviyesi de denilen arayüz seviyesinden istekler alır. Bu istekler önceden tanımlanmış belirli kurallara göre iş akışı tarafından kontrol edilerek önerilen eylemler olarak yorumlanır (Conte, 2001).

Şirket yapısı, yasal sistem veya devlet kanunları gibi hizmet kurallarını uygulamak ya da kaynakların paylaşımını kolaylaştırmak adına katmanı oluşturan öğeler bir sunucuda bulunur. Bu seviyede mevcut kaynaklar belirli bir kullanıcı ile sınırlı olmamakla birlikte kullanım türüne ve yerine bağlı olarak tüm uygulamalarda ve katmanlarda kullanımı kolaydır (Imen, 2011). Kullanıcı düzeyi işlevlerini uygulama düzeyine aktarmak, ağ yüklerini büyük sınırlarla azaltmak veya veri üzerinde belirli işlemleri gerçekleştirmek gibi sebeplerle küçük değişiklikler yapılabilir ve veri tabanı verilerinin rolleri tasarlanabilir.

Veri seviyesi

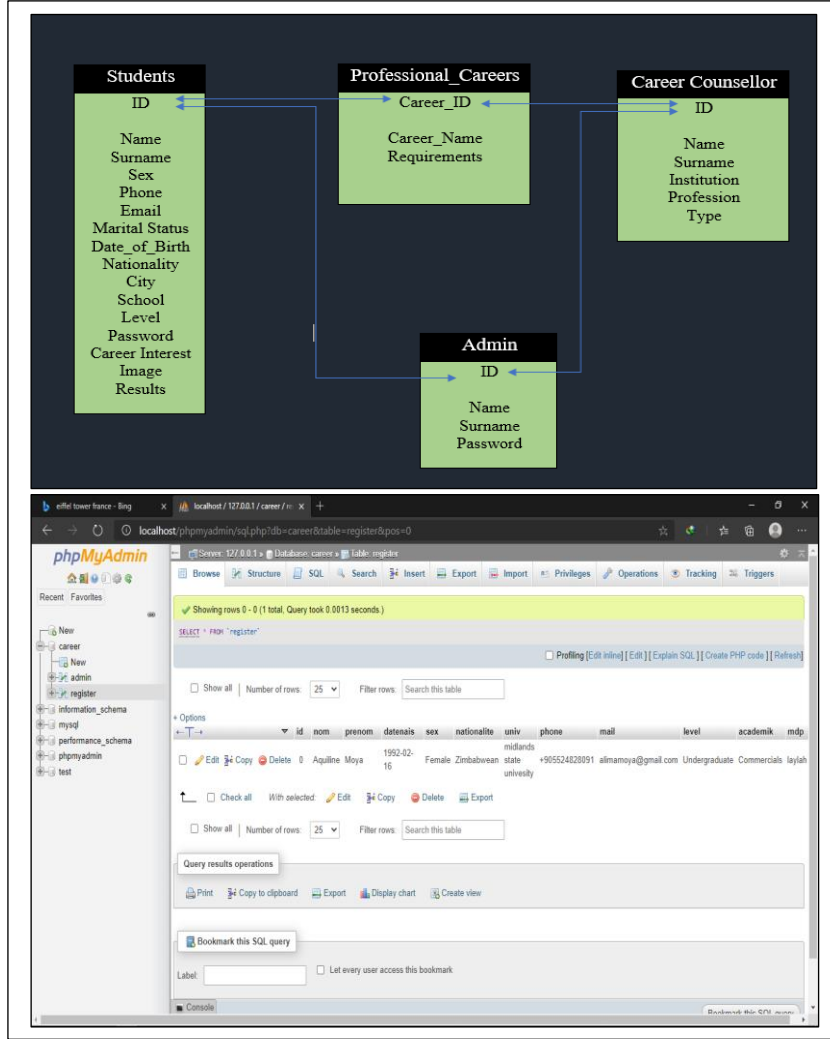
Veri tabanı (veri depolama sistemi) ve veri erişim katmanından oluşan kısma “Veri Sistemi” denilmektedir. Veri Sistemi’ne örnek olarak MySQL, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, MongoDB, vb. verilebilir. API denilen uygulama programlama arayüzü çağrılarını üzerinden verilere uygulama katmanı sayesinde erişilir. Bu düzeyde, iki seviyeden gelen bilgiler saklanır ve kurtarılır. Verileri uygulama veya sunum katmanından tarafsız ve yalıtılmış bir şekilde izole etme görevini bu katman üstlenir. Duyarlılık ve işlevsellik gibi özellikler ve geliştirmeler veri seviyesi sayesinde sağlanabilir. Bu katman veri erişim bileşenlerinden (DBMS) veya kaynak paylaşımında önemli rol oynayan sıradan bağlantı yöntemlerinden oluşur. Aynı zamanda veri seviyesi katmanı kullanıcıların kitaplıklarını kurmadan veya makinelerinde veri yönetimi sistemi (ODBC) sürücülerini yapılandırmadan etkileşime girmelerini sağlamaktadır. Örneğin, Microsoft, uygulamalar için ana sunucuda olabilecek veri tabanlarını yönetmek için sorgu dilinde (SQL) yapılandırılmış bir sunucudur. Veri seviyesi mevcut veri tabanları ile reaksiyon sorguları (SQL) gibi veri tabanları için özel dilleri kullanır (Louis, 2003).

Sistem tasarımı yaparken Career Point 101 üç katmanlı mimariyi kullanmanın faydalarından bazıları aşağıda maddelerle ifade edilmiştir (Louis, 2000):

- Hafif ve yüksek performanslı kalıcı nesneler kullanılabilir,
- Her katman bir değer katmandan bağımsız olduğundan bakım ve düzenleme oldukça kolaydır, diğer modülleri etkileme söz konusu değildir,
- Ödün vermeksizin herhangi bir değişiklik veya değiştirme yapmak mümkündür,
- Üç seviyede her seviyenin ayrı ayrı yönetimine izin vermesinden ötürü esneklik arttırılır,
- Her seviye yatay olarak gelişebildiğinden ölçeklenebilirlik olarak da kolaylık sağlamaktadır,
- Sunum katmanı istekleri ön belleğe alınıp ağ kullanımı en aza indirgenerek, uygulama ve veri düzeylerinde yük azaltılmıştır ve bu üç katmanlı mimarilerde uygulamada performans olarak fark yaratmaktadır,
- Veri bütünlüğü dağıtım platformunda ve yapılandırmasında yüksek derecede esneklik sayesinde iyileştirilmektedir,
- Veri tabanına doğrudan erişim sağlanamadığı için yüksek güvenlik söz konusudur.

4.5.3. Arayüz tasarımı

Bu kısımda, önerilen sistemin veritabanı tasarımı ve ön uç kullanıcı arayüzü sunulacaktır. Veritabanı, MySQL veritabanı yazılımı kullanılarak tasarlanmıştır. Sistemin yönetici tarafı ile kullanıcı tarafı arasındaki etkileşim, veritabanını ve yönetim platformunu oluşturan sistemin arka ucuna entegre edilmiştir. Bu, veri ekleme değişiklik ve silme işlemlerinin hem kullanıcı hem de yönetici tarafından tek bir platformda gerçekleştirildiği anlamına gelir. Bu durumda veri tabanının yapısı, kullanıcı ve yönetici arasındaki ilişkinin entegre olacağı, yani hem kullanıcı hem de yönetici tarafından yapılan değişikliklerin her ikisi tarafından da görülebileceği şekilde tasarlanacaktır. Bu sistemin veri tabanı, aşağıda gösterildiği gibi yönetici niteliklerini içeren tablolardan oluşmaktadır.



Şekil 4.6. Veritabanı örneği

Career Point ana sayfa/ sistem hakkında

Ana sayfa, PHP ve HTML kullanılarak tasarlanmış ve kariyer rehberliği uzman sistemini kullanırken çok az teknik yardım gerektiren, gezinmesi kolay modüller ile kullanıcı dostu bir ortam sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 4.7. Sistem hakkında

Career Point erişim platformu

Oturum açma platformu, kullanıcı kimliği ve şifresi için iki metin alanı ve kayıtlı bir kullanıcının sistemde oturum açmasına izin veren bir oturum açma düğmesi içerir. Oturum açma platformu ayrıca kayıtsız kullanıcılar için kayıt platformu için erişimi kolay bir bağlantı içerir. Uzman kariyer rehberlik hizmetlerinden sadece kayıtlı kullanıcılar yararlanmaktadır, bu nedenle sistemi kullanmak isteyen herkesin ilk olarak kayıt yaptırması zorunludur.

MY CAREER EXPERT 101

MENU

- HOME
- ABOUT SYSTEM
- CAREER GUIDANCE
- UNIVERSITIES
- REGISTER NOW

LOGIN

USER ID:

PASSWORD:

[Not a Member ? Register Now](#)

[Login](#)

Career Point 101. 2020

Şekil 4.8. Sisteme giriş sayfası

Kayıt platformu

Kayıt platformu, sisteme erişim ve tam zamanlı kullanım izni vermek için kullanıcının doldurması gereken bir dizi metin kutusu içerir. Sistemin istisnai hale getirdiği durumlar dışında kayıt platformundaki tüm alanların doldurulması zorunludur. Kayıt sırasında girilen bilgiler daha sonra sistem tarafından kullanıcıya uzman kariyer rehberliği sağlamak için kullanılacaktır. Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi, Career Point 101 kayıt platformu, herkes için kullanımı kolay bir platformdur.

Career Point 101

HOME ABOUT SYSTEM CONTACT US SIGNUP SIGNIN

SIGN UP

Name

Surname

Date of birth

Gender

Nationality

University/School

Phone number

Email adress

Level

Accademic speciality

Password

Confirm password

Sumit

Got account ? [Sign In](#)

Please note that Primary and secondary school students do not need to select a speciality.

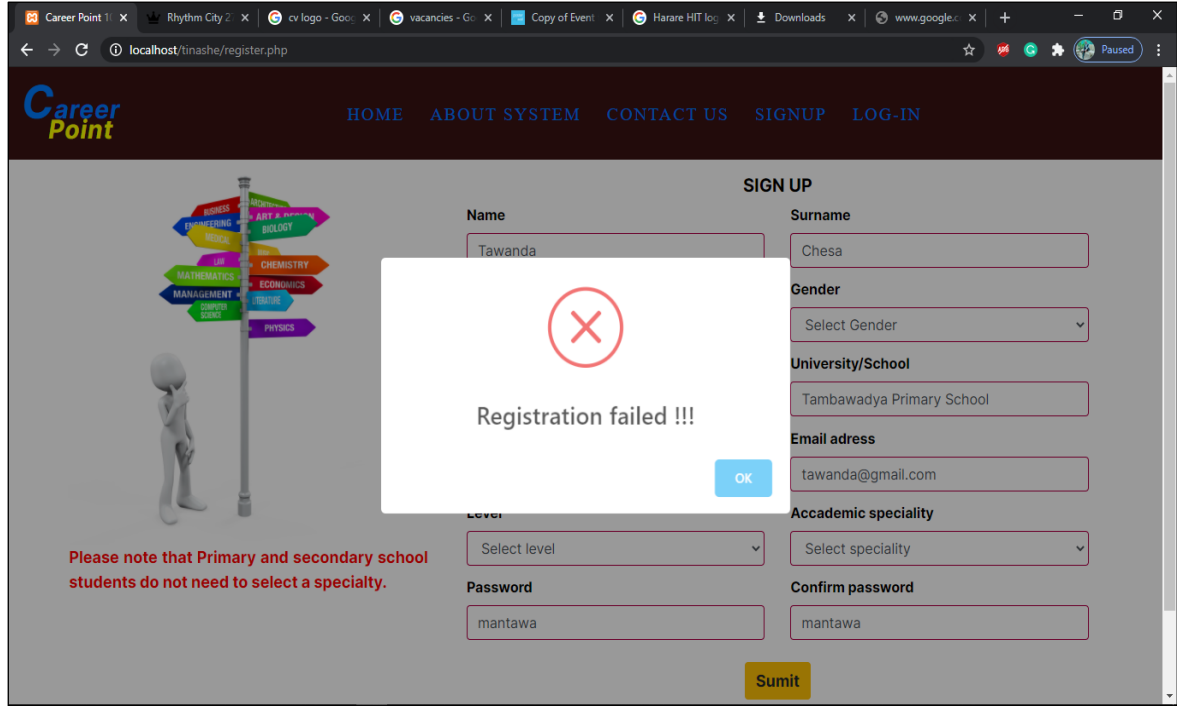
Career Point 101. 2020 ©

Şekil 4.9. Kayıt sayfası

Bu aşamada dikkat edilmesi gereken kısım kullanıcının kayıt esnasında oluşturduğu mail adresi ve şifrenin ana sayfada sisteme giriş kısmında kullanılacak olmasıdır. Bu sisteme girilen tüm bilgiler kariyer rehberlik sürecinde kullanılacağı için, bu kısımda tüm parametrelerin eksiksiz bir şekilde doldurulması zorunludur. Bu parametrelerden “Level” kısmını belirtmek oldukça önemlidir çünkü kullanıcının burada belirttiği seviyesine göre erişim düzeyi belirlenmektedir.

Hata sayfası görünümü

Bir ağ arızası veya diğer veri tabanı kısıtlamaları durumunda, Şekil 4.10’de görüldüğü üzere kayıt başarılı olmayacaktır. Bu durumda, kullanıcı internet bağlantısını kontrol edip kayıt işlemlerine yeniden başlaması gerekmektedir. Problemin devam etmesi durumunda kullanıcı sistem yöneticisi ile iletişime geçip sorunun çözümü için yardım alabilmektedir.



Şekil 4.10. Kayıt platformu hata sayfası

Her bir parametre için verilen hata mesajı kullanıcıyı o hatanın neden kaynaklandığı konusunda uyararak kullanıcıyı yönlendirip kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

Gösterge paneli

Sisteme başarıyla kayıt olan bir kullanıcıya sisteme giriş yaptıktan sonra gösterge paneli sunulur. Gösterge paneli, kullanıcının eğitimi ve kariyer ilişkisi hakkında daha fazla bilgi edinmek için tek tek tıklayabileceği sekiz modül ve beş menü içerir. Ayrıca, sistem daha etkili kariyer rehberlik hizmetleri, yüksek öğretim kılavuzu ve işveren çalışan referans noktası sağlamak amacıyla daha fazla geliştirme modülleri için ekstra modüller ile tasarlanmıştır. Kariyer rehberliği süreci, aşağıdaki Şekil 4.11’de görüldüğü gibi gösterge panelindeki menülere tıklanarak başlar.



Şekil 4.11. Gösterge paneli

İlk aşama: İlkokul seviyesi paneli

Zimbabve'deki eğitim sistemi ilköğretim seviyesi öğrencileri için Shona, İngilizce, Matematik, General Paper ve Tarım olan beş zorunlu derse sahiptir. Bu platform, beşinci sınıftan yedinci sınıfa kadar olan öğrenciler veya ebeveynleri tarafından kullanılabilir. Her ders için en yüksek geçme notu bir birim ve en düşük geçme notu dokuz birimdir. Beşinci sınıftan yedinci sınıfa kadar olan öğrencilerin, sistemin notları ile ilgili ne söyleyeceği hakkında bilgi edinmek için bu platformu kullanmaları teşvik edilir.

Zimbabve A1 (daha yüksek standartlara sahip okullar), tüm ders notlarının toplamı 5 ile 8 not aralığında olan öğrencileri kabul etmektedir. Bunu yalnızca notlarının toplamı 5 ile 12 arasında olan öğrencileri kabul eden A2 okulları (orta standart okullar) ve notlarının toplamı 5 ile 18 arasında olan öğrencileri kabul eden düşük standartlı okullar takip eder.

Notlarının toplamı 18'in üzerindeki öğrenciler genellikle bu okullardan reddedilir ve imkânları zayıf olan çok düşük standartlı okullara kayıt olurlar. Kullanıcı girişini kabul ettikten sonra, sistem verileri analiz edecek ve aşağıdaki Şekil 4.12'de görüldüğü gibi kullanıcıya uygun danışmanlığı sağlayacaktır.

ZIMBABWEAN STUDENTS CAREER GUIDANCE PORTAL

Dashboard Primary Secondary Advance Undergraduate Masters

PRIMARY LEVEL

This platform helps you in guiding you according to your academic performance. Pupils from grade 5 to 7 are encouraged to make use of this platform. Please enter your latest school report units for each subject so that we can provide orientation to you regarding your education and career life.

COURSE NAME	Units
SHONA	Select unit
ENGLISH	Select unit
MATHEMATICS	Select unit
GENERAL PAPER	Select unit
AGRICULTURE	Select unit

Result

Career Point 101, 2020 ©

Şekil 4.12. İlkokul seviyesi paneli

Yukarıdaki Şekil 4.12’de görüldüğü gibi ilkokul seviyesindeki öğrenciler her ders için aldıkları notları sisteme girmek zorundadır. Her bir ders için en iyi puan 1 olarak kabul edilirken, en kötü not ise 9’dur. İlkokul öğrencileri gelecekte ortaokul, lise ve üniversiteye devam edebilmeleri için cesaretlendirilmelidir.

Sistem, ilkokul seviyesindeki başarılı ya da en yüksek puanı almış (notları toplamı 5 ile 12 arasında) olan öğrenciler için başarılarını devam ettirebilmeleri adına aşağıdaki Şekil 4.13’de görüldüğü üzere motive etmektedir.



Şekil 4.13. Tavsiye örneği

Ayrıca, ilkokul öğrencileri başarısız olmaları durumunda akademik olarak karşılaştıkları zorluklar hakkında bilgilendirilmelidir. Sitem bu gibi durumlarda başarısız öğrenciler için de Şekil 4.14’de görülebileceği gibi tavsiyelerde bulunup onları yönlendirmektedir.



Şekil 4.14. Tavsiye örneği

İkinci aşama: Ortaokul seviyesi paneli

Zimbabve’deki ortaokul eğitim sisteminde öğrencilerin lise ve üniversite eğitimine devam edebilmeleri için en az 5 dersten başarılı olması gerekmektedir. İngilizce dersi bu 5 dersten biri olarak seçilmek zorundadır. Bu seviye için ders geçme notları sırasıyla A, B ve C’dir. Başarısız sayılan notlar ise D, E, F ve U olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, 5 dersten başarılı olma zorunluluğu sadece lise ve üniversiteye devam için değil aynı zamanda iş hayatına geçmek isteyen öğrenciler için de geçerlidir. Örneğin ortaokuldan sonra meslek liselerine devam etmek isteyen öğrenciler de en az 5 dersten başarılı olarak ortaokulu tamamlamak zorundadır. Career Point 101’den akademik ve kariyer tavsiyeleri almak isteyen ortaokul öğrencileri aşağıdaki Şekil 4.15’te gösterilen panele ikinci seviyedeki derslerini ve notlarını girerek ulaşabilirler.

ZIMBABWEAN STUDENTS CAREER GUIDANCE PORTAL

Dashboard Primary Secondary Advance Undergraduate Masters

SECONDARY LEVEL

This platform helps you to identify the most perfect advanced level combination that suits your Secondary level passes. In preparation for A level studies, students from from 2 to form 4 are advised to utilise this platform using their end of term results to determine a suitable combination for them. Please note that the sytem provides you you recommendations according to your academic performance. The final decision is entirely YOURS!!!! !!!

SUBJECT NAME	GRADE	SUBJECT NAME	GRADE
ENGLISH	Select Grade	GEOGRAPHY	Select Grade
MATHEMATICS	Select Grade	COMMERCE	Select Grade
PHYSICS	Select Grade	ACCOUNTS	Select Grade
BIOLOGY	Select Grade	AGRICULTURE	Select Grade
SHONA	Select Grade	CHEMISTRY	Select Grade
INTEGRATED SCIENCE	Select Grade	HISTORY	Select Grade

Result

Career Point 101, 2020 ©

Şekil 4.15. Ortaokul seviyesi paneli

Yukarıda gösterilen paneldeki tüm metin kutularının doldurulması zorunlu değildir. Fakat, daha öncesinde de bahsedildiği gibi İngilizce dersi için olan metin kutusu boş bırakılamaz.

Öğrencinin İngilizce metin kutusunu seçmemesi halinde karşılaşılabilecek hata sayfası aşağıdaki Şekil 4.16’da gösterilmiştir.

ZIMBABWEAN STUDENTS CAREER GUIDANCE PORTAL

Dashboard Primary Secondary Advance Undergraduate Masters

SECONDARY LEVEL

This platform helps you to identify the most perfect advanced level combination that suits your Secondary level passes. In preparation for A level studies, students from from 2 to form 4 are advised to utilise this platform using their end of term results to determine a suitable combination for them. Please note that the sytem provides you you recommendations according to your academic performance. The final decision is entirely YOURS!!!! !!!

SUBJECT NAME	GRADE	SUBJECT NAME	GRADE
ENGLISH	Select Grade	GEOGRAPHY	Select Grade
MATHEMATICS	Select Grade	COMMERCE	Select Grade
PHYSICS	Select Grade	ACCOUNTS	Select Grade
BIOLOGY	Select Grade	AGRICULTURE	Select Grade
SHONA	Select Grade	CHEMISTRY	Select Grade
INTEGRATED SCIENCE	Select Grade	HISTORY	Select Grade

Result

Career Point 101, 2020 ©

Error Message:

Please Enter at least 5 subjects
Please note that English can not be left blank !!!

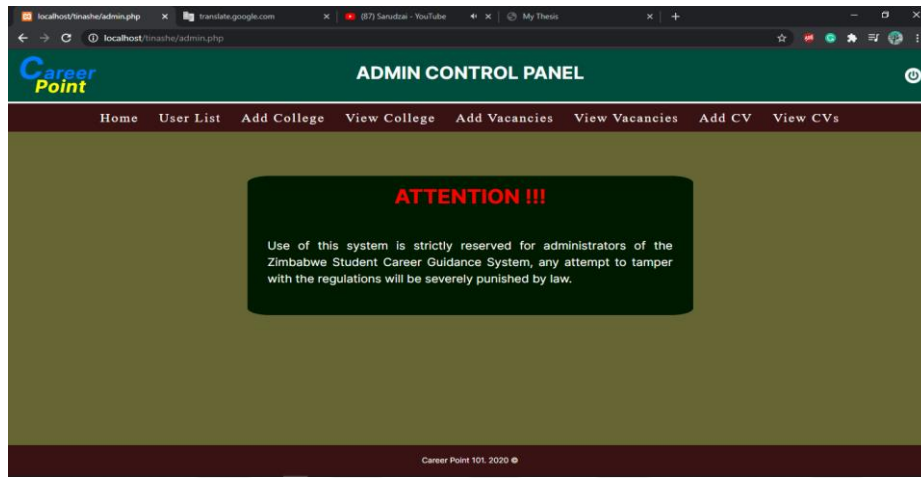
OK

Şekil 4. 16: Ortaokul seviyesi paneli hata sayfası

İlkokul ve ortaokul seviyelerinden sonra sistemde aynı şekilde lise, lisans ve yüksek lisans öğrencileri için hazırlanmış bölümler vardır. İşleyiş ve düzen ilkök ve ortaokul seviyeleri ile benzerlik göstermektedir.

Admin paneli

Bu kısımda programın yöneticisinin görevleri olan genel bakım, bilgi güncellemeleri, program geliştirme performansları, genel sistem güvenliğinden bahsedilecektir. Aşağıdaki Şekil 4.17’de görüldüğü gibi yöneticinin her türlü bilgiye erişme ve kontrol etme yetkisi bulunmaktadır. Örneğin, yöneticinin kullanıcı bilgilerine, kolej bilgilerine, kullanıcıların özgeçmiş bilgilerine, şirketlerdeki açık pozisyonlara ulaşma yetkisi vardır.



Şekil 4.17. Admin paneli

Aşağıdaki Şekil 4.18’de ise yöneticinin kullanıcı listesine eriştiği sayfanın örneği gösterilmiştir.

#	NAME	LASTNAME	DATE OF BIRTH	GENDER	UNIVERSITY	NATIONALITY
0	Aquiline	Moya	1992-02-16	Female	midlands state univesity	Zimbabwean

Şekil 4.18. Admin paneli- kullanıcı listesi

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerini ortaya koymak ve öğrencilerin bu görüşleri ve beklentileri çerçevesinde yapay zekâ temelli bir çözümü sunmak için yapılan bu araştırmada, araştırmamanın amaçlarına göre sıralanmış sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin ortalamanın üzerinde ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrenci görüşlerine ilişkin ifadelere bakıldığında ise; Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği eğitimi ve ilgi alanlarında doğru tercih yapamadıkları ve okullarının dijital bir kariyer rehberliği sistemine sahip olmasını istedikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgulara göre; araştırmaya katılan öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinin yüksek düzeyde ve olumlu olduğu, kariyer ilgi alanlarında doğru tercih yapamadıkları ve okullarında dijital bir kariyer rehberliği sistemini istedikleri sonucuna varılmıştır. Benzer araştırmalarda Kabari (2019), birçok öğrencinin kendileri için uygun olmayan ve iyi performans gösteremedikleri derslere katılmış olduğunu ve bunun sonucunda umutlarının yanlış bir ders kombinasyonu ile boşa çıktığını keşfetmiştir. Kariyer rehberliği ve danışmanlığı için uzman kariyer rehberliği sistemi geliştirmek, rehberlik ve danışmanlık yöntemini daha kolay, daha doğru hale getirerek ve ilgili stresi azaltarak geliştirmeye yardımcı olacaktır.
- Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri incelendiğinde; öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerine ilişkin ifadelere bakıldığında ise; Zimbabve’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliği uzman sisteminden istihdam fırsatı bilgisine ilişkin beklentilerinin yüksek, kariyer rehberliği dışındaki spor ve eğlence gibi başka bilgilere ilişkin beklentilerinin ise düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgulara göre; araştırmaya katılan öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin yüksek düzeyde olduğu ve kariyer rehberliği uzman sisteminden daha çok istihdam fırsatı bilgisine ilişkin beklenti içerisinde oldukları sonucuna varılmıştır. Bu araştırmada karşılaştırma için kullanılabilecek bir kariyer rehberliği uzman

sisteminden diğer ülkelerdeki lise öğrencilerinin beklentilerine ilişkin yeterli araştırma olmaması çok talihsiz bir durumdur. Bu nedenle, kariyer rehberliğinde uzman sistemlerin uygulanmasının daha iyi yollarını sağlamak için araştırmacıların bu alanı keşfetmeleri önerilir.

- Araştırmanın gerçekleştirildiği çalışma grubunda yer alan ve Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine uzman sisteminden beklentilerinin demografik değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular incelendiğinde; öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin cinsiyet, yaş, bulundukları sınıf, en sık kullanılan web tarayıcısı ve en sık aranan bilgi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgulara göre; araştırmaya katılan öğrencilerin kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentilerinin demografik değişkenler açısından önemli bir farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır.
- Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri olumlu, beklentileri yüksek düzeyde olduğu bu araştırmada kariyer rehberliği için Carrier Point 101 örnek bir uygulama/çözüm olarak geliştirilmiştir. Dolayısıyla, Zimbabwe’de öğrenim gören öğrencilerin kariyer rehberliği için farklı platformlarda yapay zeka temelli daha gelişmiş uzman sistemler çözüm olarak sunulabilir.

Araştırma bulgularından hareketle varılan sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler ise aşağıda sıralanmıştır:

- Araştırmada, Zimbabwe’de Bulawawo şehrinde Mpopoma High School’da öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve kariyer rehberliği uzman sisteminden beklentileri incelenmiştir. Alanyazındaki araştırmacıların farklı değişkenlere göre öğrencilerin kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerini ve beklentilerini incelemesi ya da benzer değişkenlerle farklı ülkelerde, farklı eğitim kademelerinde ve farklı gruplar üzerinde araştırma yaparak bu araştırma sonuçları ile karşılaştırmalı incelemesi önerilir.
- Araştırma, 1-30 Nisan 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş ve bu zaman aralığında çevrimiçi yapılan bir anket ve tek ölçüm ile sınırlı tutulmuştur. Zimbabwe’de farklı şehir ve bölgelerde ve benzer özellikteki çalışma gruplarında farklı veri toplama yöntem ve

araçları ile güncel çalışmalar yapılabilir ve yapılacak çalışmalar ile bu çalışma sonuçları karşılaştırılabilir.

- Araştırmada, Zimbabwe’de Bulawawo şehrinde Mpopoma High School’da öğrenim gören lise 1.sınıf ve 2.sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 350 öğrenciden 110 öğrenci üzerinde çevrimiçi bir anket ile veriler toplanmıştır. Bu sayı, güvenilir istatistikî sonuçlar için istenen minimum sayıyı karşılarsa da araştırma sonuçlarının genellenebilmesi için daha çok sayıda öğrencinin katıldığı araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada Zimbabwe’de öğrenim gören lise öğrencilerinin kariyer rehberliğine ilişkin görüşleri ve beklentileri çerçevesinde yapay zekâ temelli bir uzman sistem çözüm olarak sunulmuştur. Alanyazında yapılacak çalışmalarda kariyer rehberliği teknolojik açıdan farklı boyutlarda incelenebilir, farklı ve yeni yapay zekâ temelli çözümler geliştirilebilir, ya da geliştirilmiş yapay zekâ temelli kariyer rehberliği uygulamalarının veya çözümlerinin etkisi incelenebilir.



KAYNAKLAR

- Abdelhamid, Y., Hassan, H., and Rafea, A., (2015) “A Proposed Methodology for Expert System Engineering”, Central Laboratory for Agricultural Expert Systems.
- Abisoye, O. A., Alabi, I., Ganiyu, S. O., Abisoye, O., Omokore, J. (2015) “A_Web-Based Career Guidance Information System for Pre-Tertiary Institutions Students in Nigeria”, The International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology, 1. s.229 - 240..
- Adeusi, S. O., Adekeye, O. A., and Babalola, O. (2016). “Influence of Guidance and Counselling on Students Motivation and Adjustment Among Covenant University Students, Ogun State” Covenant International Journal of Psychology, 1(2), pp11-21.
- Agarwal, R., and Tanniru, M. (1990), “A Knowledge Acquisition Model for Developing Expert Systems and Decision Support Systems” Working Paper, The University of Dayton, Dayton.
- Akkok, F., (2006). “Career Guidance in MEDA region: Country Report on Turkey”, European Training Foundation, Turin.
- Alpar, R., (2013). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Aslam, M.Z., Nasimullah, & Khan, A.R. (2011). A Proposed Decision Support System/Expert System for Guiding Fresh Students in Selecting a Faculty in Gomal University, Pakistan. ArXiv, abs/1104.1678.
- Attwell, G. and Hughes, D. (2019). ‘Learning about Careers: Open data and Labour Market Intelligence’, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED), 21(2), pp. 81–106.
- AymanAlAhmar, M. (2012). “A Prototype Rule-based Expert System with an Object-Oriented Database for University Undergraduate Major Selection” International Journal of Applied Information Systems. 4 (2),. pp38-42.
- Balogun, V. F and Thompson, A. F., (2009) “Career Master: A Decision Support System (DSS) for Guidance and Counselling in Nigeria”, The Pacific Journal of Science and Technology, 1(2), 2009.
- Bolat, Y.İ., Aydemir, M. ve Karaman, S. (2017). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Öğretimsel Etkinliklerde Mobil İnternet Kullanımlarının Teknoloji Kabul Modeline Göre İncelenmesi, GEFAD / GUJGEF, 37 (1), s.63-91.
- Bright, J.E.H. (2015). ‘If you go down to the woods today you are in for a big surprise: Seeing the wood for the trees in online delivery of career guidance’, British Journal of Guidance & Counselling, 2015 Vol. 43, No 1, pp. 24–35.

- Buchmann C. (2005), "The institutional embeddedness of educational and occupational expectations: a comparative study of 12 countries", Paper prepared for presentation at meeting of the Research Committee on Stratification (RC28) of the International Sociological Association, Los Angeles, CA, August 19.
- Buckley, J. W., Buckley, M. H., Chiang, H.-F., National Association of Accountants., & Society of Industrial Accountants of Canada. (1976). Research methodology & business decisions. Canada: National Association of Accountants.
- Cannady, J. (1998) "Artificial Neural Networks for Misuse Detection," Proceedings, National Information Systems Security Conference (NISSC'98), October, Arlington, VA, pp. 443-45.
- Cedefop (2016). Labour market information and guidance, Cedefop research paper No 55, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cedefop (2019c). 'Not just new jobs: Digital innovation supports careers', briefing note, October 2019.
- Chandrasekaran, B. (2010) "Generic tasks in knowledge-based reasoning. High level building blocks for expert systems design" IEEE Expert. 1(3):23-30.
- Copeland, J. (1993). Artificial Intelligence: A Philosophical. Blackwell: Oxford.
- Daramaola, O., Emebo, O., Ibukun, A. and Ayo, C., (2014), "Implementation of An Intelligent Course Advisory Expert System", International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence, 3(3), pp6-12, 2014.
- Dempsey, N. T. D., (2004), Planning the School Guidance Program, National Centre of guidance in Education, Dublin.
- Ele, S. I., Umoh, E. E., and Adesola, W. E., (2014) "An Overview of the development Principles, Stages and Building Blocks of Expert System", West African Journal of Industrial and Academic Research, 11(1), June 2014.
- El-Haj, E., Azmani, E., and El-Harzli, M. (2014) "Multi Expert System Design for educational and Career Guidance; An approach based on a multi-agent system and ontology", IJCSI, 11(5), no 2, pp46-52.
- ELGPN (European Lifelong Guidance Policy Network) (2014). 'Lifelong guidance policy development: glossary', Jyväskylä, Kirjapaino Kari, Finland.
- Ezenkwu, C. P., Johnson, E. H. and Jerome, O. B., (2017) "Automated Career Guidance Expert System Using Case-Based Reasoning Technique", Computing Information Systems, Development Informatics & Allied Research Journal, 8(1), pp. 81-88, 2017.
- Fayyad, U., Shapiro, P. G. Smyth, P., (1996) From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases AI Magazine 17(3), (1996) (© AAAI).
- Feira European Council, (2001), 'Making a European Area of Lifelong Learning a Reality', Brussels.

- Fondation Robert Schuman (2020). 'Data: the fuel of the third industrial revolution', policy paper, European Issues, No 548, 25 February 2020.
- Genesereth, M. R., and Nilsson, N. J. (1987). Logical Foundations of Artificial Intelligence. Los Altos, California, Morgan Kaufmann.
- Hagan, M. T., Demuth, H. B. and Beale, M. H. (1996) "Neural Network Design", Boston.
- Hendahewa, C., Dissanayake, M., Samaraweera, S., Wijayawickrama, N., Ruwanpathirana, A. and Karunananda A, S., (2006) "Artificial Intelligence Approach to Effective Career Guidance", Srilanka Association for Artificial Intelligence, Sri Lanka.
- Hansen, E. (2006) "Career Guidance, A resource handbook for low- and middle-income countries", International Labour Office, Geneva.
- Haryanto, I., Setiawan, J. D. and Budiyo, A. (2007), "Structural Damage Detection Using Randomized Trained Neural Networks". ICIUSC022-P.
- Haykin, S. and Network, N. (2004) Neural Networks: A Comprehensive Foundation. 2nd Edition, Pearson Education, Indian, Bangladesh.
- Hilling, E. (2017), "The Importance of Career Counselling and Post-Secondary Readiness for High School Students", Counsellor Education Capstone 37.
- Howieson, C. and Semple, S. (2013). 'The impact of career websites: What's the evidence?', British Journal of Guidance & Counselling, 41:3, pp. 287–301.
- International Youth Foundation, (2014) "Preparing Youth to Succeed: The Importance of Career Guidance".
- Internet: Bartolo, J. (2017), "The Importance of Effective Career Guidance and Counselling". Times of Malta, <https://timesofmalta.com/articles/view/the-importance-of-professional-career-guidance-and-counselling.653974>, Son Erişim Tarihi 10.04.2021.
- Internet: Daily News Zimbabwe, (2017). Econet takes lead in use of Artificial Intelligence: URL: <https://dailynews.co.zw/econet-takes-lead-in-use-of-ai/>, Son Erişim Tarihi: 16.03.2021
- Internet: Euroguidance, (2020), Guidance System in Ireland | Euroguidance Network: URL: <https://www.euroguidance.eu/guidance-systems-and-practice/national-guidance-systems/guidance-system-in-ireland>, Son Erişim Tarihi: 10.03.2021
- Internet: European Training Foundation, (2020), "International Trends And Innovation In Career Guidance" Volume 1, Web: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/202011/innovation_in_career_guidance_vol._1.pdf 20 Ocak 2021'de alınmıştır
- Internet: IBM Cloud Education, (2020). What is Artificial Intelligence (AI)? URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence#toc-types-of-a-q56lfpGa>, Son Erişim Tarihi 03.03.2021.

- Internet: Karombo, T., (2018) Zimbabwe Watch – Keen interest in Artificial Intelligence: iAfrica @ <https://www.iafrikan.com/2018/05/18/zimbabwe-keen-to-harness-ai-and-other-tech-platforms/>, Son Erişim Tarihi 03.20.2021
- Internet: Kumar, C. (2018), "Artificial Intelligence: Definition, Types, Examples, Technologies," URL: <https://medium.com/@chethankumargn/artificial-intelligence-definition-types-examples-technologies-962ea75c7b9b>, Son Erişim Tarihi 03.03.2021.
- Internet: Mafi, G. M., (2018) Artificial Intelligence in Zimbabwe: Data Driven Investor, URL: <https://medium.datadriveninvestor.com/artificial-intelligence-in-zimbabwe-653907dffad4>, Son Erişim Tarihi 03.03.2021.
- Internet: Maguire, J., (2021), Top Performing Artificial Intelligence Companies of 2021, Web: <https://www.datamation.com/artificial-intelligence/ai-companies/>, Son Erişim Tarihi: 03.05.2021.
- Internet: Munedzimwe, E., (2018), Career guidance in Zimbabwe Web: careerzim.com/articles?artid=A20140922040558, Son Erişim Tarihi: 01.12.2020
- Internet: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2004) Career Guidance And Public Policy: Bridging The Gap – Isbn-92-64-10564-6 © OECD 2004, URL: <http://www.oecd.org/education/innovation-education/34050171.pdf>. 20 Ocak 2021’de alınmıştır
- Internet: The New Times Rwanda, (2014). Career Guidance Vital, URL: <https://www.newtimes.co.rw/section/read/181248>, Son Erişim Tarihi: 22.10.2020
- Internet: Tsiko, S. (2018), “Where does Zimbabwe’s education stand?” Web: www.zimfacts.org/factsheet, Son Erişim Tarihi: 14.02.2021
- Internet: Vice, P., (2017). Artificial Intelligence: The Sine Qua Non for Future Insurance? Web: <https://www.insurance-canada.ca/2017/09/11/artificial-intelligence-sine-qua-non-future-insurance/>, Son Erişim Tarihi: 10.02.2021.
- Internet: West, P. (2013) Department of Higher Education and Training, South Africa: Address at the launch of the Career Development Project of the ETDP SETA on Monday 28 October 2013 at the Birchwood Hotel and OR Tambo Conference Centre in Boksburg. URL: http://www.paulwest.org/site/CDS_ETDP_SETA_Launch.html, Son Erişim Tarihi: 10.02.2021.
- Internet: Zimbabwe Economic Development – African Development Bank URL: <https://www.afdb.org/en/countries/southern-africa/zimbabwe>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2021.
- Internet: Zimbabwe Ministry of Higher and Tertiary Education, (2019). Institutions http://www.mhtestd.gov.zw/?page_id=3695, Son Erişim Tarihi 03.03.2021.
- Internet: Zvobgo, E. F., (2008), “The Essential Elements in Conducting Successful Guidance and Counselling at A Secondary School Level”, A Review, The Dyke, URL: <http://ir.msu.ac.zw:8080/xmlui/handle/11408/733>, Son Erişim Tarihi: 10.03.2021

- Ismail, R. A., (2006), "Career Guidance System for Secondary School Students in Malaysia, Faculty of Information Technology and Quantitative Science", Universiti Teknologi, MARA, Malaysia.
- Jabbar, K. H., and Khan, Z. R., (2016) "Tools of development of Expert Systems: A comparative study", International Conference on "Computing for Sustainable Global Development", 16th- 18th March, 2016, India.
- Jackson, P., (1998), Introduction to Expert Systems (3 ed.), Addison Wesley, p. 2- 4, ISBN 978-0-201- 87686-4.
- Jarvis, P.S. and Keeley, E.S. (2003). From vocational decision making to career building: Blueprint, real games, and school counseling. *Professional School Counseling*, 6, 244–250.
- Kabari, L. & Agaba, F., (2019), "An Intelligent Career Advisor Expert System", *International Journal of Advanced Research and Publications*, 3(4), 2019.
- Kakish, K. and Kraft. T A, (2012) ETL Evolution for Real Time Data Warehousing.
- Kazeem, A., & Bolarinwa, I., and Kuboye, M., & Onwuka, E. I., (2017). Development of a Web-based Intelligent Career Guidance System for Pre-Tertiary Science Students in Nigeria. *Circulation in Computer Science*. 2. 4-17.
- Keston, L. and Goodridge, W., (2015) "Advise Me: An Intelligent Web-based Application for Academic Advising", *International Journal for Advanced Computer Science and Applications*, 6(8), 2015.
- Kothari, C.R. (2004) *Research Methodology: Methods and Techniques*. 2nd Edition, New Age International Publishers, New Delhi.
- Kumar, S., and Prasad, R., (2015), "Importance of an Expert Shell in Development of an Expert System", *International Journal of Innovative Research and Development*, 4(3), 2015.
- Lou-Maher, M., Sriram, R., and Fenves, S. (1985), "Knowledge-based expert systems in structural design", *Computers & Structures*. 20. 1–9.
- Maoto, M. K., (2013), "General Enterprising Tendencies amongst Grade Ten Learners in Polokwane", Capricorn District Municipality, University of Limpopo, Turfloop, South Africa.
- Mehraj, T., and Baba, M, A., (2019), "Scrutinising Artificial Intelligence Based Career Guidance and Counselling Systems; An Appraisal", *Journal of Interdisciplinary Research and Innovations*, 7(1), pp 402-411, 2019.
- Morgan, M., (2002), "Careers services in Australia: Supporting people's transitions across the lifespan, DEST, Canberra.2003", The ABCD workshops and the evaluation of the blueprint prototype.
- Nabiyev, V. V., (2012). "Yapay Zeka" *Uzman Sistemler*, 8. Bölüm Sayfa 409, 4. Baskı, Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş. Ankara.

- Nasimullah, A. M. and Khan, A. R., (2011) "A Proposed Decision Support System/Expert System for Guiding Fresh Students in Selecting a Faculty in Gomal University in Pakistan" *International Engineering Letters*, 1(4), pp.33-40, 2011.
- Ndawi, O. and Peasuh, M., (2005). Accountability and school obligation: a case study of society's expectations of the school's curriculum in Zimbabwe. *South African journal of education*. 2005, 25(3), pp 210-215, 6 p; ref: 16.
- Nkechi, E. E., Ewomaoghene, E. E. and Egenti, N. (2016) "The Role of Guidance and Counselling in Effective Teaching and Learning in Schools", *International Journal of Multidisciplinary Studies*, E-ISSN:2456-3066, 1(2), October 2016, pp 36-48.
- Ojenge, W and Muchemi, L., (2008) "Career Guidance Using Expert System Approach", *Strengthening the Role of ICT in Development Volume IV*, Fountain Publishers, Kampala, pp 123-131.
- Osoro, B & Amundson, N and Borgen, William. (2000). Career decision-making of high school students in Kenya. *International Journal for the Advancement of Counselling*. 22. 10.1023/A:1005661001209.
- Paschek, D. and Luminosu, C., (2017). Automated business process management – in times of digital transformation using machine learning or artificial intelligence. *MATEC Web of Conferences*. 121. 04007. 10.1051/mateconf/201712104007.
- Popov, E. V., (Ed), (1990). *Yapay Zekâ. Uzman Sistemler ve Doğal Dil İşleme*. Moskova: Radio i Svyaz, s. 461.
- Rutsito, T. (2014) *Econet Enhancing Data Connectivity*, The Herald Zimbabwe 06 August 2014 available at <https://www.herald.co.zw/econet-enhancing-data-connectivity/>.
- Saraswathi, S., Reddy, M. K. H., Kumar, S. U., Suraj, M, Shafi, S. K., (2014) "Design of An Online Expert System for Career Guidance", *The International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(2), 2014.
- Slagle, J. (1971). *Artificial Intelligence: Heuristic Programming Approach* McGraw-Hill, New York
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston, Pearson.
- Taiwo, K. and Joshua, K.O. (2015). "Career Guidance through Admission Procedures in Nigerian Universities Using Artificial Neural Networks", *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5(9).
- Turban, E. and Aronson, J. E. (1998), *Decision Support Systems & Intelligence Systems*. Prentice Hall.
- Turban, E. and Frenzel, L. E., (1992), *Expert Systems and Applied Artificial Intelligence: Macmillan series in information technology*

Wabwoba, F. and Mwakondo, F.M. (2011). "Students Selection for University Course Admission at the Joint Admissions Board (Kenya) Using Trained Neural Networks". *Journal of Information Technology Education: Research*, 10(1), 333-347. Informing Science Institute.

Waterman, S.A. (1986) "A Guide to Expert Systems", Addison-Wesley Publishing co., Inc., Reading, M.A.







EK-1. Survey (EN)

OPINIONS OF ZIMBABWEAN STUDENTS ON CAREER GUIDANCE AND THEIR EXPECTATIONS FROM A CAREER GUIDANCE EXPERT SYSTEM

Dear students, thank you for your contribution by filling out this form, which will be used in an academic study.

Tinashe KADIRIRE, Gazi University (Masters Student)

Assist. Prof. Dr. Sami ACAR, Gazi University (Supervisor)

1.1. Gender	☐ Female ☐ Male
1.2. Age	☐ 15 and below ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 and above
1.3. Class	☐ High School - Class 1 (Form 5) 60/185 ☐ High School - Class 2 (Form 6) 50/165
1.4. Internet usage (years)	☐ Less than 1 year ☐ 1-5 years ☐ 6-10 years ☐ 11 years and above
1.5. Which web browser do you frequently use when accessing the internet?	☐ Chrome ☐ Yandex ☐ Firefox ☐ Microsoft Edge ☐ Opera ☐ Other (.....)
1.6. Which information do you frequently search on the internet?	☐ Social Information ☐ Employment ☐ Educational Information ☐ Religious ☐ Sports ☐ Entertainment ☐ Other (.....)
1.7. Do you trust information from the internet?	☐ Yes ☐ No

EK-1. (devam) Survey (EN)

Dear students, state your views on career guidance by circling or marking it with an X. (1-Absolutely Disagree, 2-Disagree, 3-Neither Agree nor Disagree, 4-Agree, 5-Absolutely Agree)					
STATEMENT \ OPINION	Absolutely Disagree	Disagree	Neither Agree nor Disagree	Agree	Absolutely Agree
2.1. I used career guidance services or counsellors at school when choosing a field or setting a career path.	1	2	3	4	5
2.2. I find it important that schools should provide training or counselling services related to Career Guidance.	1	2	3	4	5
2.3. Career guidance is a useful and important service in determining a career path.	1	2	3	4	5
2.4. Career guidance has an impact on career fields, school and course choices, in other words, my career-related decisions.	1	2	3	4	5
2.5. My field of education and career preferences are compatible.	1	2	3	4	5
2.6. I can personally make the right choice about my educational and career interests.	1	2	3	4	5
2.7. I would like to benefit from a digital career guidance system during my education period.	1	2	3	4	5
2.8. If I have to use a digital career guidance system, I would trust its recommendations.	1	2	3	4	5
2.9. I would like our schools to have a Digital Career Guidance System for students.	1	2	3	4	5
2.10. I think receiving digital career guidance service before tertiary education or employment will contribute positively to my career choice or academic decisions.	1	2	3	4	5
Student comment (if you have any other comments, please write here):					

EK-1. (devam) Survey (EN)

Please indicate your expectations from the career guidance expert system by circling or marking it with an X. (1-Absolutely Disagree, 2- Disagree, 3-Neither Agree nor Disagree, 4-Agree, 5- Absolutely Agree)					
STATEMENT \ OPINION	Absolutely Disagree	Disagree	Neither Agree nor Disagree	Agree	Absolutely Agree
3.1. The career guidance expert system should be easy to access and use over the internet.	1	2	3	4	5
3.2. When using the career guidance expert system, technical assistance should be available from the system's specialist or there should be a user guide.	1	2	3	4	5
3.3. Decisions formulated by the career guidance expert system should be designed to enable personal academic or employment decision making.	1	2	3	4	5
3.4. The career guidance expert system should include other information, such as sports and entertainment, in addition to career guidance services.	1	2	3	4	5
3.5. Career guidance expert system should include school information, department or program entry requirements.	1	2	3	4	5
3.6. The career guidance expert system should provide information on local employment sectors and academic criteria.	1	2	3	4	5
3.7. The career guidance expert system should provide the non-academic skills required in the employment sectors.	1	2	3	4	5
3.8. The career guidance expert system should provide salary information about the career path sought.	1	2	3	4	5
3.9. The career guidance expert system should provide users with information on employment opportunities.	1	2	3	4	5
3.10. The career guidance expert system should also act as an internship search portal or job search platform for students.	1	2	3	4	5
Student comment (if you have any other comments or expectations, please write here):					

EK-2. Anket (TR)

ZİMBABVE'DE KARİYER REHBERLİĞİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ VE KARİYER REHBERLİĞİ UZMAN SİSTEMİNDEN BEKLENTİLER

Sevgili öğrenciler, akademik bir çalışmada kullanılacak olan bu formu doldurarak göstermiş olduğunuz katkıdan dolayı teşekkür ederim.

Tinashe KADIRIRE, Gazi Üniversitesi (Yüksek Lisans Öğrencisi)

Dr.Öğr.Üyesi Sami ACAR, Gazi Üniversitesi (Danışman)

1. Cinsiyet	☐ Kız ☐ Erkek
2. Yaş	☐ 15 ve altı ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ve üzeri
3. Sınıf	☐ Lise 1. sınıf (Form 5) ☐ Lise 2. sınıf (Form 6)
4. İnternet kullanımı (yıl)	☐ 1 yıldan az ☐ 1-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11 yıl ve üzeri
5. İnternet erişimi için hangi web tarayıcısını kullanıyorsunuz?	☐ Chrome ☐ Yandex ☐ Firefox ☐ Microsoft Edge ☐ Opera ☐ Diğer (.....)
6. İnternette hangi bilgiyi daha sık arıyorsun?	☐ Sosyal bilgi ☐ İş hakkında ☐ Eğitsel bilgi ☐ Din bilgisi ☐ Spor ☐ Eğlence ☐ Diğer (.....)
7. İnternetteki bilgilere güveniyor musun?	☐ Evet ☐ Hayır

EK-2. (devam) Anket (TR)

Sevgili öğrenciler, kariyer rehberliğine ilişkin görüşlerinizi daire içine alarak veya X ile işaretleyerek belirtiniz. (1-Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum)					
İFADELER	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne atılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
2.1. Bir alan seçerken ya da bir kariyer yolu belirlerken okuldaki kariyer rehberliği hizmetlerinden veya danışmanlarından yararlandım.	1	2	3	4	5
2.2. Okullarda kariyer rehberliği ile ilgili eğitim veya danışmanlık hizmetleri verilmesini önemli buluyorum.	1	2	3	4	5
2.3. Kariyer rehberliği, kariyer yolu belirlemede yararlı ve önemli bir hizmettir.	1	2	3	4	5
2.4. Meslek alanı, okul ve kurs seçimimde diğer bir ifadeyle kariyerim ile ilgili kararlarımda kariyer rehberliğinin etkisi vardır.	1	2	3	4	5
2.5. Eğitim alanım ile kariyer tercihlerim uyumludur.	1	2	3	4	5
2.6. Eğitim ve kariyer ilgi alanlarım hakkında doğru tercih yaparım.	1	2	3	4	5
2.7. Eğitim aldığım dönemlerde dijital bir kariyer rehberliği sisteminden yararlanmak isterim.	1	2	3	4	5
2.8. Dijital bir kariyer rehberliği sistemi kullanmak durumunda kalırsam sisteme güvenirim.	1	2	3	4	5
2.9. Okulumuzun öğrenciler için dijital bir kariyer rehberliği sistemine sahip olmasını isterim.	1	2	3	4	5
2.10.Eğitim veya istihdam öncesi dijital bir kariyer rehberliği hizmeti aldığımda, bunun kariyer tercihime veya akademik kararlarıma katkısı olacağını düşünürüm.	1	2	3	4	5
Öğrenci yorumu (varsa başka görüşleriniz lütfen buraya yazınız):					

EK-2. (devam) Anket (TR)

Kariyer rehberliği uzman sistemden beklentilerinizi daire içine alarak veya X ile işaretleyerek belirtiniz. (1-Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Ne katılıyorum ne katılmıyorum, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum)					
İFADELER	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
3.1. Kariyer rehberliği uzman sistemine internet üzerinden erişim ve kullanım kolay olmalıdır.	1	2	3	4	5
3.2. Kariyer rehberliği uzman sistemini kullanırken sistemin uzmanından teknik yardım alınabilmeli veya kullanıcı rehberi olmalıdır.	1	2	3	4	5
3.3. Kariyer rehberliği uzman sistemi tarafından formüle edilen kararlar kişisel akademik ya da istihdam kararı almayı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.	1	2	3	4	5
3.4. Kariyer rehberliği uzman sisteminde kariyer rehberliği dışında spor ve eğlence gibi başka bilgiler de yer almalıdır.	1	2	3	4	5
3.5. Kariyer rehberliği uzman sistemi okul bilgisini, bölüm yâda programa ait giriş şartlarını içermelidir.	1	2	3	4	5
3.6. Kariyer rehberliği uzman sistemi yerel istihdam sektörleri ve akademik kriterler hakkında bilgi vermelidir.	1	2	3	4	5
3.7. Kariyer rehberliği uzman sistemi istihdam sektörlerinde gerekli olan fakat akademik olmayan becerileri sağlamalıdır.	1	2	3	4	5
3.8. Kariyer rehberliği uzman sistemi aranan kariyer yolu ile ilgili ücret (maaş) bilgisi sunmalıdır.	1	2	3	4	5
3.9. Kariyer rehberliği uzman sistemi kullanıcılara istihdam fırsatı bilgisi sağlamalıdır.	1	2	3	4	5
3.10. Kariyer rehberliği uzman sistemi öğrenciler için staj arama portalı veya iş arama platformu olarak da hareket etmelidir.	1	2	3	4	5
Öğrenci yorumu (varsa başka görüş veya beklentiniz lütfen buraya yazınız):					

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KADIRIRE, Tinashe

Uyruğu : Zimbabve

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/Bilişim Enstitüsü	Devam Ediyor
Lisans	Bilişim Sistemleri/Midlands State University	2015
Lise	IQRA Academy Zimbabve	2010

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2014- 2015	SADACNET/Zimbabve	Teknik Asistan
2017- 2019	TUGCULAR /Türkiye	Dış Ticaret Uzmanı
2020 – Halen	Zimbabve Cumhuriyeti Büyükelçiliği/Ankara	

Yabancı Dil

İngilizce, Türkçe

Yayınlar

1. Kadirire, T., Acar, S., and Djamaladine, M. (2019). The examination of the use of artificial intelligence systems in carrier guidance in southern African countries.
2. Djamaladine, M., Acar, S. and M., Kadirire, T. (2019). *Electronic Government in Central Africa: Expectations and Challenges*, 4th International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural Sciences, Samsun-Türkiye.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..