



Araştırma Makalesi / Research Article

**KARİYER PLANLAMADA YENİ KURAMLARIN
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK
BİR KAVRAMSAL MODELLEMESİ**

**A CONCEPTUAL MODELLING OF NEW THEORIES IN CAREER PLANNING
FOR UNDERGRADUATE STUDENTS**

Zeynep ALTAN¹

<https://doi.org/10.55071/ticaretfbid.1288421>

Sorumlu Yazar / Corresponding Author
zeynepaltan@beykent.edu.tr

Geliş Tarihi / Received
27.04.2023

Kabul Tarihi / Accepted
5.10.2023

Öz

Çalışmada yazılım mühendisliği öğrencilerinin kariyer planlamalarına yönelik geliştirilen ontolojinin temel yapısı anlatılmaktadır. Bu bağlamda öncelikle kariyer geliştirme sistemlerine ilişkin yeni yaklaşımlar incelenmiştir. Kariyer, bireyin yaşamı boyunca sürdürdüğü uğraşları olarak özetlenebilir. Bireyin mesleğe başlamadan yönelebileceği işlerin belirlenmesinde kişisel farkındalıklar ve çevresel koşullar etkilidir. Bilgi teknolojileri başta olmak üzere pek çok sektörde proje odaklı çalışmalara yoğunlaşma iş ortamlarını değişken bir yapıya dönüştürmüştür. Bu dönüşüm kariyer gelişimine yönelik teorik çalışmalarını da etkilemiştir. Çalışmanın teorik altyapısı örgütsel davranışların ötesinde tüm sınırları aşan *Sınırsız Kariyer* ile birlikte kariyerin bireyin yönelimleriyle yönetildiğine odaklanan *Çok Yönlü Kariyer* kuramlarına dayanmaktadır. Tasarlanan ontolojinin temel yapısı *Genel Sistemler Teorisi* olması nedeni ile tüm meslek gruplarına uygulanabilmesi mümkündür. Protégé platformunda geliştirilen ontoloji ise öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardaki özelliklerle betimlenmektedir. Bunlar, günümüz kariyer gelişimi çalışmalarına ait üç farklı kuramsal yaklaşımın birlikte kullanıldığı sınıflardır; bunlar *Kariyer Uyumu*, *Çalışan Refahı* ve *Kariyer Seçimi* üçlüsü ile adlandırılır. Soruların cevaplarında bu üç özellik birlikte değerlendirilmektedir. Özetle her bir soruya ait cevap şıkları kariyer geliştirmede yeni yaklaşımları açıklayacak şekilde belirlenmektedir. Bireyin kariyerine ilişkin farklı değerlendirme ölçütleri arasındaki ilişkinin tasarlandığı bu ontoloji, kariyer gelişiminin istatistiksel yöntemlerle araştırıldığı diğer ontolojilerle birlikte kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Çalışan refahı, kariyer planlama, kavramsal modelleme, ontoloji, Protégé.

Abstract

The developed ontology presents a basic study for the career planning of university students. Firstly, new approaches to career development systems were investigated. The pursuits of an individual throughout the life is summarized as career. The individual's personal awareness and environmental conditions before starting the profession are effective in career orientation. Focusing on project-oriented studies in information sector has transformed the business environment into a different form. This has also affected the theoretical studies on career development. The theoretical background depends on the *Boundaryless Career Theory* that crosses all boundaries beyond organizational behaviors, as well as the *Protean Career Theory* that focus on the management of career by the individual's orientations. Since the basic structure of the designed ontology is the *General Systems Theory*, it is possible to apply the paper to all occupational groups. Ontology is developed on the Protégé platform with the theoretical classifications of a survey. Three approaches of today's career development studies are used together and called as *Career Adaptation*, *Employee-Well-Being*, *Career Choice* triple. They are evaluated together for the answers. Briefly, the answer choices are determined to explain new horizons in career development. It is also possible to use this ontology together with other ontologies.

Keywords: Career planning, conceptual modelling, employee-well-being, ontology, Protégé

¹İstanbul Beykent Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.
zeynepaltan@beykent.edu.tr, Orcid.org/0000-0002-0383-9261.

1. GİRİŞ

Günümüzde iş başvuruları öğrencilerin mezun oldukları okullardan ziyade analitik becerileri, öğrenme yetkinlikleri ve çalışma alanındaki gelişebilme farkındalıkları gibi bireysel ölçütlere göre değerlendirilmektedir. Bu tür pek çok özellik bireyin mesleki yönelimlerinin öğrencilik yıllarında belirginleşmesinin önemini vurgular ve yaşama uyum ile kariyer arasındaki ilişkinin fark edilebilmesi mutluluğun göstergesini oluşturur. Çalışmanın kavramsal tasarımı kariyer gelişimi kuramlarının başlangıcı olarak kabul edilen *Genel Sistemler Teorisi* çerçevesinde geliştirilmiştir. Bu çerçevede sistem, etkileşim halindeki karmaşık elemanlar olarak tanımlanır (von Bertalanffy, 1968). Böylece Aristoteles'in tanımlamasıyla başlayan birbirinden farklı sistem betimlemelerine bir yenisi daha eklenmiştir (Dancy, 1975). Diğer taraftan kariyer geliştirmede *Dizgesel (Sistemsel) Düşünme*, parçalardan ziyade bütüne odaklanarak eğitim, bilgisayar, taşımacılık sistemleri gibi çeşitli uygulama alanlarında kullanılmıştır (Ison & Russell, 2000). Bütünün sadece parçaların toplamı olmayıp bunların bütünleştirilmiş bir yapısından oluştuğu şeklindeki *Gestalt İlkesi* ifadesi, kariyer seçiminde birey-çevre etkileşiminde oldukça önemlidir ve bu ilkenin kavramsal çerçeve içerisinde daha ayrıntılı incelenmesi gerektiği görüşü 30 yıl önce belirtilmiştir (Hartung, 1991).

Genel Sistemler Teorisinin açıklamaları temelinde farklı kariyer geliştirme kuramlarından yapılan ilişkilendirmeler ontolojik sınıflandırmaya katkı sağlayarak bu çalışmanın *Anlamsal Ağını* oluşturmuştur. Bu bağlamda problemin çözüm algoritması olarak kullanılacak veri seti tanımlanmış ve tasarlanan ontolojik yapının anlamlı sonuçlar üretebilmesi sağlanmıştır. Çalışmada öğrencilere ait meta bilginin bilimsel yollardan bilinçli şekilde çıkarımı, bunların birbirleri ile ilişkilerini de anlamlı kılacaktır. Böylece karmaşık sorgulamaların sonuçları da verimli bir şekilde yorumlanabilecektir.

Çalışmada bilginin kavramsal betimlemesi için bir ontoloji tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni öğrencilerin kariyer planlamaları ile ilgili olarak tasarlanan model kapsamında yapılmış Türkçe bir araştırmaya rastlanmamış olmasıdır. Ayrıca problemin bu yolla çözümü kariyer planlamasında sadece bilişim alanındaki öğrencilere değil tüm üniversite öğrencilerine uygulanmak üzere genişletilebilmeyi de mümkün kılmaktadır (Dascalu vd., 2022; Ilkou vd., 2021). Ontolojiler, günümüzde basit bilgi yönetiminden karmaşık yapay zekâ modellerine kadar pek çok uygulamanın kaynağı olmuştur. Büyük miktarda verinin kullanılabilmesi ve dijital dönüşüme uygunluğu problemlerin çözümünde ontoloji tasarımının tercih nedenlerindedir. İnsan kaynakları yönetimi ve bu bağlamda yeteneklerin geliştirilmesi gibi çalışma alanları büyük miktarda veri içermeleri nedeni ile daha fazla otomasyon gerektirir. Diğer taraftan iş gücü ve kariyer planlaması çalışmalarının otomasyonuna destek olmak üzere ontoloji uygulamalarının giderek artması beklenmektedir.

Çalışmanın sonraki bölümünde kariyer geliştirmede yeni kuramlar anlatılmakta, Bölüm 3 'de ise yazılım mühendisliği bölümü öğrencilerinin kariyer planlamalarına yönelik ontolojinin tasarımı yapılmaktadır. Bölüm 4'de ise, kariyer geliştirmeye yönelik kuramsal bilgilerle geliştirilen ontoloji modelinin ilişkileri ve sonuçları açıklanmaktadır.

2. KARIYER GELİŞTİRMEDE YENİ KURAMLAR VE ETKİLERİ

Kariyer gelişimi ile ilgili olarak Avrupa Parlamentosu tarafından yapılan bir araştırmada geleceğin iş kollarına ilişkin gereksinimler *bilgi, beceri ve yeterlilik* olarak tanımlanmıştır. Bu gereksinimler sırası ile *“ne bilinir?”*, *“nasıl bilinir”* ve *“niçin bilinir?”* sorularını cevaplamaktadır (European Parliament Council, 2008). Araştırma raporunda, eğitim dünyası ile iş dünyasının arakesitini yeterlilikler dünyasını oluşturmaktadır. Mikulec (2017), *Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi* isimli

araştırmasında Avrupa ülkelerini karşılaştırmıştır. Aynı yıl bu çerçevede güncellenmiş ve yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği eklenmiştir (European Parliament Council, 2017).

Diğer taraftan kariyer gelişimi çalışmalarında çözüm modelleri araştırma hipotezlerine göre geliştirilir. Bu bağlamda uygulanacak teori ile uyumlu hipotezler belirlenir. Hipotez, genellikle bir anketle ilişkilendirilmiş teorik ifadelerden oluşur. Anketin cevapları ile ilişkilendirilen değerlendirme ölçütlerinin analizi yapılarak hedeflenen tahmine ulaşılır (Li vd., 2019; Rodrigues vd., 2019; Nas & Doğan, 2020). Günümüzün kariyer danışmanlık çalışmalarının deneysel ve nesnel modern yöntemlerden nitel değerlendirmelerin yapıldığı post modern araştırmalara dönüştüğü görülmektedir. Ülkemizde de kariyer danışmanlığı ve mesleki yönelimler konusunda deneysel yöntemlerle gerçekleştirilmiş, sonuçlarının istatistiksel olarak değerlendirildiği pek çok yüksek lisans, doktora çalışması ve bilimsel araştırma bulunmaktadır. Bunların değerlendirme sonuçlarında, çalışmada anlatılan ve ontoloji verisini oluşturan niteliksel ölçütlerin ayrıntılı analizlerine pek rastlanmamaktadır.

2.1. Kariyer Geliştirmede Yeni Kuramlar

Bölüm 2.1.1'den Bölüm 2.1.3'e kadar yapılan betimlemeler, öğrencilerin kariyer planlamalarına yönelik olarak bu çalışmanın uygulamasında yer alan kuramları içermektedir. Bölüm 2.1.4'de ise yine bu çalışma ile ilişkilendirilebilecek, ama çalışmada birebir uygulanmayan Holland'ın kariyer seçimi kuramı kısaca anlatılmaktadır.

2.1.1. Kariyer uyumu

Kariyer geliştirilmesi ile ilgili teorik çalışmalarda *Kariyer Uyumu* (Career Adaptability) ölçütüne ve ilişkilerine daha yoğun odaklanıldığı (Kaya vd., 2014; McIlveen & Midgley, 2015) ve *Kariyer Uyumunun Kariyer Yapılandırma* kuramının merkezine oturduğu görülmektedir. *Kariyer Uyumu*, kariyer değişimleri sürecinde ise karşılaşılabilecek sıkıntıların yönetimi olarak yorumlanmaktadır. Bu nedenle *Kariyer Uyumu* kuramı kariyer planlamasının yaşam boyu devam edeceği gerçeğini de vurgular. *Kariyer Uyum Yetenekleri* ilgili olma (*concern*), güven (*confidence*), kontrol (*control*) ve merak (*curiosity*) özellikleri ile tanımlanmıştır (Savickas, 2013). Erdoğan Zorver ve Yeşilparmak (2021) her bir kuramı aşağıdaki tanımlamalar bağlamında çalışmalarının cevaplarına yönlendirmişlerdir:

“İlgili olma, bireyin mesleki geleceğinin farkında olması ve mesleki geleceğini hazırlama düzeyidir. Güven, mesleki sorunları çözmeye yönelik öz-düzenleme algısı ve engelleri aşabilmek için gerekeni başarıyla yapabilme becerisidir. Kontrol, bireyin kariyerini hazırlamaya ilişkin kişisel sorumluluklarıdır. Bunlar, ilgilendiği alana yönelik mesleki durumu ve geleceğine ilişkin kişisel kontrol algısıdır. Merak, farklı iş olanaklarının keşfedilmesi ve öğrenilmesiyle farklı mesleki ortamları keşfetmeye ilişkin kişisel eğilim ve beceridir”.

2.1.2. Çalışan refahı

Araştırmalarda, *Çalışan Refahını* (Employee Well-Being) sağlamanın stresin azalması ve üretkenliğin artması gibi bir dizi olumlu sonuçla ilişkili olduğu görülmektedir. Özellikle bilişim sektöründeki şirketlerde çalışan refahının ürün geliştirme başarısında önemli bir ölçüt olduğu fark edildiğinden beri kişinin memnuniyeti için çeşitli yaklaşımlar uygulanmaktadır. *Çalışan Refahı* olarak adlandırılan bu değerlendirme sistemi araştırma grupları ve büyük kuruluşlarda farklı boyutları ile uygulanmaktadır (Page & Vella-Brodrick, 2009; Yang vd., 2019). Araştırmacılar ise çalışanların genel refahını ifade etmek üzere, psikolojik iyi oluş ve öznel iyi oluş kavramlarını da kullanmakta; bireylerin uyum sağlamları, kişisel farkındalıkları ve düzenleme becerileri gibi yeterliliklerini incelemektedir.

2.1.2.1. Teknolojik gelişmelerin çalışan refahına etkileri

İnsan–teknoloji etkileşimi 2000’li yılların başından beri insanı merkeze almaktadır. Kullanıcı merkezli tasarım sürecine ait olan UX (User Experience) teriminin kullanımı, bilgisayar bilimleri ile psikolojinin temel etkileşim alanı olarak 20. yüzyılın son yıllarından itibaren hızla yaygınlaşmıştır (Norman, 1998). Norman, mühendislikten sosyal bilimlerin her dalına insanın merkezleşmesinin önemini vurgular. Bu yeni kavram Stanford Üniversitesi Tasarım Okulu’nda (Hasso Plattner Institute of Design) tasarım alanında radikal bir paradigma değişikliğine neden olmuştur. Böylece bireyler adına karar vermek yerine tasarım odaklı düşünme yaklaşımının benimsendiği insan ve toplum çalışmaları ana eksene alınmıştır. Bu değişimde psikolojinin modern kişilik tip kuramı bileşenleri de rol oynamıştır. Bunlar yaratıcılık, güven duyma, bağ kurma, bir grubun içerisinde özerkleşebilme, çevre ile iletişimde bulunabilme, anlam bulma olarak özetlenebilir. Diğer taraftan Toplum 5.0 (Süper Akıllı Toplum) tanımlaması, bilim ve teknolojiye ek olarak üretimde insan dokunuşunun geri dönüşünü vurgular (Saracel & Aksoy, 2020). Bu, insanın üretime yaptığı katkının pozitif etkisidir. Tüketimde kişiselleştirilmiş ürünlere olan talebin artışıyla, üretim tarafında ürünün verimliliğini artırmak için insan bileşeni ön plana çıkartılmıştır. Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 işbirliğinde dijitalleşmenin sunduğu olanaklarla sosyal problemlerin çözülerek sürdürülebilir akıllı toplumların yaratılmasında, üreticilerinin rolü giderek daha önemli olmaktadır. Toplum 5.0’ın yaygınlaşma hızının istenilen düzeye çıkamamasının başlıca nedeni nitelikli ve donanımlı işgücü sayısındaki eksikliklerdir; bunu sosyo-politik önyargılar, toplumsal direnç ile birlikte dijitalleşmedeki bilimsel engellerin izlediği bilinmektedir. Bunlar insanın yaşam kalitesindeki eksikliklerdir. Bu nedenle de kişinin yakın çevresi ile birlikte eğitim yaşamı boyunca elde etmiş olduğu kazanımlar hem kariyerine hem de yaşadığı toplumun geleceğine yön vermektedir (Gleason, 2018).

2.1.3. Kariyer seçimi

Kariyer Seçimi (Career Choice) kuramı, kültürel farklılıklar betimlenerek *bireyci* ve *toplumcu* olarak iki sınıfta incelenmektedir (Akosah-Twumasi vd., 2018; Aycan & Fikret-Pasa, 2003). Kariyer tahminine yönelik yapılan çalışmalarda *Kariyer Yapılandırma* (Career Construction) sınıflandırmasının ortaya çıkışı şöyle özetlenebilir:

Kariyer gelişimi çalışmalarının oldukça verimli bir sentezi olan Sistemler Kuramı Çerçeve Çalışması (Systems Theory Framework) birbiri ile ilişkili sistemlerden oluşur ve yeni bir kariyer gelişimi planlamasının tasarlanması yerine farklı kariyer planlaması çalışmalarında açıklanmış çok sayıda kariyer gelişimi kavramını içerir (Patton & McMahon, 2014).

Kariyer Yapılandırmanın birbirleriyle etkileşen sistemlerin birleşimi ilkesi altında *Genel Sistemler Kuramına* uzanır (von Bertalanffy, 1972). Bu kurama ait *Dizgesel Düşünme* ile kariyer tahminine yönelik öğrenme sistemlerinin kavramsallaştırılması ve bunların kariyer geliştirme uygulamalarına aktarımı sağlanmıştır (Savickas, 2013).

2.1.4. Holland’ın kariyer seçimi kuramı

Üniversite eğitiminin tüm alanlarında olduğu gibi özellikle bilişim sektöründe uzmanlaşacak gençler gerek sosyal gerekse mesleki yaşamlarında teknolojik değişimlerden doğrudan etkilenmektedir. Dijital dönüşümle artan iş olanaklarını öğrencilik yıllarında yakalamada sadece çalışma alanına olan ilgi ve temel bilgi yeterli değildir; öğrencinin kişisel özellikleri ile birlikte o zamana kadar ki yaşam biçimi de mesleğe girişte rol oynamaktadır. Holland bu rolü kariyer seçimi ve kariyer uyumunun kişiliğin bir uzantısı olduğunu ifade ettiği Tip Teorisi ile özetlemiştir (Holland, 1997; Holland & Messer, 2015). Günümüz kariyer danışmanlığı çalışmalarında halen değerlendirilmekte olan Holland’ın bu tiplerini Gerçekçi, Araştırmacı, Sanatçı, Sosyal,

Girişimci ve Geleneksel kişilikler olarak bir çokgenin köşelerini oluşturur ve kişiye mesleğini kavramsallaştırabileceği bir çerçeve sunar. Bu tipoloji sistemi ile kişinin çevresiyle olan deneyimleri de sınıflandırılmaktadır. Her tipin birbirleri ile karşılıklı ilişkisi yüksek, orta ya da düşük düzeyde uyum, ayrışma, tutarlılık ve kimlik olarak açıklayıcı yapılar oluşturur. 6 farklı kişilik tiplerinin kavramsallaştırması olan bu dört yapı, kişiliklerin birleşimlerini oluşturan örüntülerinin ayrıntılı analizleridir. Örneğin tutarlılık özelliği bazı tiplerin diğer tiplere göre daha fazla ortak özelliği olduğunu ya da birbirlerinden oldukça farklı olduklarını vurgular. Gerek kişilik özelliklerinin gerekse çevresel faktörlerin etkilediği tutarlılık yapısı, yapılan çalışmanın üçlüleri ile de eşleşmektedir.

2.2. Dijital Çağın Kariyer Yönlendirmeleri

21.yüzyıl ile birlikte öğrencilere ne öğreneceklerinden ziyade nasıl öğreneceklerini öğreten bütüncül eğitim sistemlerine yönelik çalışmaların sayısı artmış ve uygulamaları yaygınlaşmaya başlamıştır. Her ülkenin kendi dinamiklerine göre ekonomisinin ihtiyaçlarını karşılayabilen, çevresi ile uyumlu, dijital dönüşümün gerektirdiği teknolojik altyapılarla çalışabilen bireyler yetiştiren bir eğitim sistemi geliştirmesi hedeflemelidir. Eğitimin her kademesinde dijital çağın gerektirdiği yeterliklerin ve gelecekte daha da önem kazanacağı tahmin edilen üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılması odağa alınmalıdır. Diğer taraftan dijital dönüşüm sürecinin verimli ve etkili bir şekilde yürütülebilmesi için mevcut işgücünün dijital yetkinlikleri geliştirilmeli, kurumların dijital teknolojilerle sağlayacakları potansiyel katkılar konusunda bilgi ve bilinç düzeyleri arttırılmalıdır. Bunun farkındalığı için de eğitim ile birlikte toplumsal ve kişisel yetkinliklerin çeşitliliği önemlidir.

Küresel düzeydeki istihdam açığının en temel nedeninin eğitim olduğu açıktır. Nitelikli iş gücüne olan ihtiyaç engelinin aşılabilmesi için dijital dönüşüm sürecini tasarlayacak, yönetecek ve sürdürebilir kılacak bireylerin yetiştirilmesi ve eğitim altyapısının bu işgücünü yetiştirecek düzeye ulaşması gerekmektedir. Kişinin kendini eğitmesi, meslek seçiminin doğru olduğundan emin olması ve öğrenme sürecini severek geçirmesi ön plana çıkmalıdır. Bu gereksinimleri karşılayacak işgücünün yetişmesi, bunun için de kişinin kariyeri ile ilgili olarak vizyonunu belirlemesi önemlidir. Kişi geleceğe ilişkin hedeflerini yetenekleri çerçevesinde ne kadar erken şekillendirirse o kadar hızlı gelişecektir. Dönüşümün bir parçası olabilmek için sürekli gelişmeyi yani yaşam boyu öğrenmeyi hedefleyen bir zihniyet ve dayanıklılık gereklidir. Endüstri 4.0 çağında üniversite eğitim-öğretimindeki yönelimler klasik okuryazarlıkların ötesinde tanımlanmalıdır. *Öğrenme-3.0* konusundaki duyarlıklar *Eğitim-4.0* hedeflerine daha kolay ulaşılmasını sağlayacaktır. Böylece kariyere çağdaş öğrenme modelleri ile alanında donanımlı ve mutlu bireyler olarak başlamak mümkündür (Aoun, 2017; Rubens vd., 2014; Himmetoğlu vd., 2020).

Veri, teknoloji ve beşeri okuryazarlık olarak adlandırılan kavramlar, günümüzde kişinin mesleğe başlamadan önce ve sonrasında kariyer planlamasının bir değerlendirme ölçütü olan *Çalışan Refahı* için önemlidir. Örneğin, lisans programlarında yer alan veri madenciliği ve istatistiksel analiz uygulamaları kullanılan teknolojiye ve dile hâkimiyeti ölçümlerken, çözüm motorlarının çalışma biçimleri veri ve teknoloji okuryazarlığını biçimlendirecektir. Çözümünecek problemin tasarımı ve geliştirme adımlarında farklı disiplinlerle iletişim ise beşeri okuryazarlıktır. Bu birkaç örnek bile üniversite ders programlarının güncellenmesine verilen önemin bireyin kariyeriyle ilgili yönelimlerini pozitif yönde nasıl etkileyeceğini göstermektedir.

Diğer taraftan günümüz çalışma ortamında bilginin tek başına yeterli olmadığı bir başka gerçektir. Bu nedenle insana odaklanma, kişinin sahip olduklarından ziyade bilişsel kapasitesinin dizilimini ön plana çıkarmaktadır; bunlar kişinin düşünme biçimlerini oluşturan üst düzey zihinsel becerilerdir. Zihinsel becerilerin ilk ölçütü konuyu bütünsel olarak görebilme ve farklı işlevlerin birleştirilmesinde aralarında bağlantılar kurabilme yeteneğidir. Bu, Bölüm 2.1.3 'de açıklanan

Dizgesel Düşünmedir (Lent vd., 2007). Diğer zihinsel beceri *girişimcilik*, üçüncüsü ise *çeviklik*dir. Kültürel çeviklik öğrenciler bağlamında değerlendirildiğinde, farklı küresel ortamlara uyum sağlayabilme becerilerinin ölçüsüdür (Caligiuri, 2013). Bu da öğrencilerin kariyer planlamalarında, eğitim programları ile birlikte farklı kazanımlarla geliştirdikleri zihinsel becerilerini ön plana çıkarır. Eleştirel düşünme, bireyin zihinsel becerilerinde rasyonel analiz ve muhakeme alışkanlığını aşılır (Sola vd., 2017). Kurumların başarısında bireylerin gelişmesinin ve yaptıkları olumlu hizmetlerin rolü, yani *Çalışan Refahı* yıllardır belirtilmektedir (Carolan vd., 2017). Pozitif ve huzurlu bir toplum için, teknolojik birlikteliklerin artması ve modern çalışma ortamları ile kurumsal refahın sağlanması ana hedef olmalıdır. Üretkenlik ve verimlik yerine sosyal role odaklanma ve çalışan refahı Toplum 5.0 vizyonudur. Bu alan, mobil dijital teknolojiler olan Endüstri 5.0 'ın insan merkezli bakış açısıyla örtüşür (Ghazy & Fedorova, 2022). Tüm bu gelişmelerin üniversitelerin gelecekteki yapılanmasına etkilerinin neler olacağı konusundaki farklı bakış açılarından değerlendirmeler hızla artmaktadır (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022).

Sonuç olarak, günümüz sosyal yaşamının doğrudan yönlendirildiği teknolojik gelişmelerle bunları gerçekleştiren toplumların eğitim ve refah düzeyleri doğrudan ilişkilidir. Siber-fiziksel sistemlerin işgücünde kullanılması ve toplumdaki etkileri için öncelikle mühendislik eğitim-öğretim programlarının acil olarak değişmesi gerekmiştir (Serdyukov, 2017). Bunu o yıllarda fark eden ülkeler, hem yaratıcılığı hem de eleştirel düşünmeyi ön plana çıkartarak ilerlemeyi gerçekleştirebilmişlerdir. Günümüzde, öncelikle bilişim alanı olmak üzere pek çok sektörde inovasyona olan ihtiyaç, mühendislik lisans öğrencilerine yaratıcı ve eleştirel düşünebilen programlarla daha kolay karşılanabilir. Ama bununla ilgili bildirimler üniversitelerin mühendislik öğrencilerinde eleştirel düşüncede durgunluk ve yaratıcılığın gerilediğini göstermektedir (Carnegie Mellon University, 2023).

3. KAVRAMSAL MODELLEME: ONTOLOJİNİN OLUŞTURULMASI

3.1. Yeni Kuramların Ontoloji Modelinde Kullanılması

Kariyer Uyumu, *Çalışan Refahı* ve *Kariyer Seçimi* kuramları çalışmanın ontolojisinin tasarımında birlikte değerlendirilmektedir. Uygulamanın veri setini oluşturmak üzere hazırlanan ve Ek1'de verilen ankette öğrencilere sorulan soruların cevapları *Career Adapt-Abilities Scale + Cooperation Scale* (CAAS+C) ölçütlerine göre hazırlanmıştır. Böylece çalışmanın *Kariyer Uyumuna* ait bir boyutu olan işbirliği, değerlendirme ölçütlerinden biri olmuştur (Hirschi & Valero, 2015). 2015 yılına kadar yapılmış olan çalışmalarda bireylerin davranışları ve yeterlilikleri Career Adapt-Abilities Scale (CAAS) betimlemesiyle öz düzenleme bağlamında belirlenmekteydi (Savickas & Porfeli, 2012) ve CAAS kaynakları benlik kavramını iş rolleri ile ilişkilendirmekteydi. Daha sonra CAAS+C, aynı araştırmacılar tarafından farklı psikososyal ölçütlerle tanımlanmış ve sınıflandırma yapılırken bireyin kariyerinin oluşturulması Likert 5 ölçeğinde değerlendirilmiştir; zira çalışmalar sırasında her bir davranış ya da karar için olumlu sonuçlanacak bir birey örneği bulanamamıştır. Ayrıca her bireyin yapısı gereği güçlü olduğu farklı özellik ve durumların da ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin kariyer planlamalarının tahminine yönelik olarak yapılan bu çalışmanın da çatısını oluşturan anketin son iki sorusunun cevapları, CAAS+C kuramı ile örtüşmesi nedeni ile Likert 5 ölçeğinde değerlendirilmiştir.

Bölüm 2.1.2 'de açıklandığı gibi, *Çalışan Refahının* genel tanımı günümüzde yaşamın tüm olgularının birbiriyle bütünleştiği Toplum 5.0 tanımlaması ile eşleştirilebilir. Bu nedenle çalışmanın ontolojik değerlendirmesinde *Çalışan Refahı* ayrı bir unsur olarak alınmıştır. Bu unsurun tarihsel öyküsü kısaca özetlenecek olursa, gelişmiş teknolojilerin bir sentezi olan yenedünya düzenine toplumsal yaşamın başlangıcı kabul edilen avcı toplumlardan insanlığın

sürekli evrilmesi sonunda gelinmiştir. Emek yoğun üretime odaklanılan dönemleri bilişimin ortaya çıktığı bilgi çağı izlemiştir. İnsanlığın 100 yıllık dönemlerdeki sosyal, kültürel ve ekonomik değişimi, bilişimin doğuşundan 40 yıl sonra siber-fiziksel sistemleri, yani yapay zekâyı insan yaşamına sokmuştur. İnsanlık tarihindeki tüm dönüşümlerin yapılan bu çalışmaya etkisi üretimin teknolojiyle birleşmesiyle insan merkezli yaşamın hedeflendiği bilgi toplumuna geçiştir. Günümüzde bireylerin çalışma yaşamındaki refahlarının sağlıklı bir toplum yaratmadaki en temel faktör olduğu kabul edilir. Kişinin kariyer yönelimleri ile ilgili olarak hazırlanan ve Ek 1 'de verilen anket soruları ve cevapları da bu olgular bağlamında hazırlanmıştır. Aslında, teknoloji yoğun çalışma ortamlarının hem kurumsal, hem kişisel refahı geliştireceği düşüncesi Toplum 5.0'in temel hedefidir.

Sistemler Kuramı Çerçeve Çalışmasında bireye ait kişisel sistem ile birlikte sosyal ve çevresel-toplumsal sistemin birbirleriyle etkileşimli iki niteliksel öge olarak incelendiği Bölüm 2.1.3'de açıklanmıştır. Çerçeve çalışmasının bireysel özelliklerinden yaş, cinsiyet gibi somut değerli fiziksel nitelikler bu çalışmada tasarlanan modelin dışında bırakılmış olup; benlik kavramı, yetenek, inançlar, kişilik, ilgi alanları, değerler, yetenekler, beceriler, iş yaşamına ilişkin bilgiler değerlendirilmektedir. Çerçevenin, buradan da bu çalışmanın sosyal sistem ögesi ise kişinin iş yaşamında gerçekleştirdiği pozitif etkiler ve davranışları, aile ve arkadaşları, işveren ve öğretmenlerle olan etkileşimleri olarak tanımlanırken, çevresel-sosyal etkiler bireyin finansal durumu ve iş yaşamındaki hareketliliği gibi faktörlerle belirlenmektedir. Bu özellikler çalışmada tasarlanan ontolojinin *Kariyer Seçimi* kuramını oluşturmaktadır.

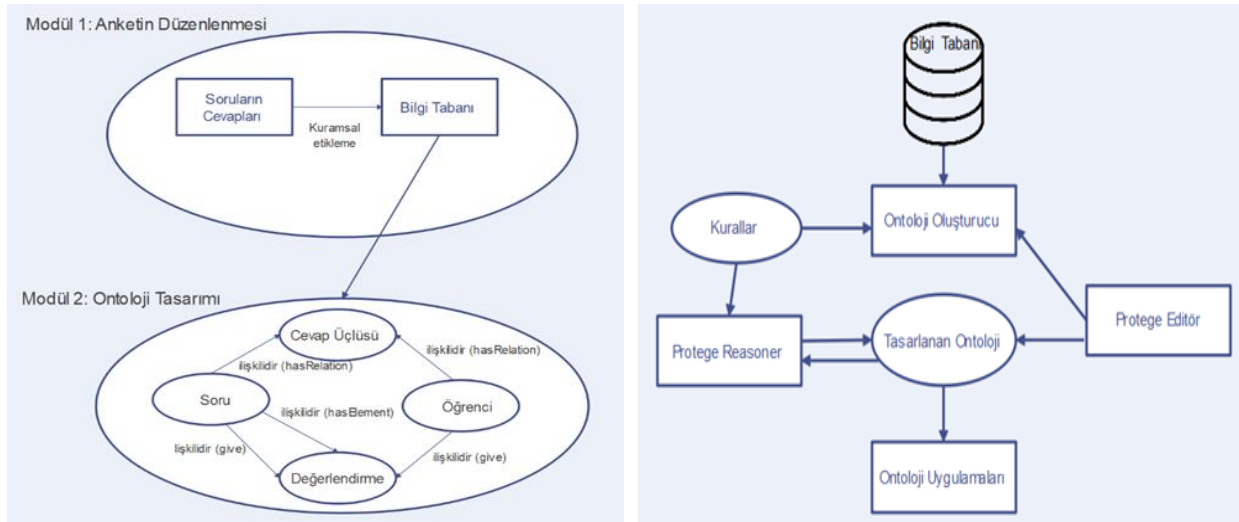
3.2 Modelin Tasarımı

Günümüzde bilginin yönetiminden karmaşık yapay zekâ modellerine kadar pek çok uygulamada ontolojiden yararlanılmaktadır. Herhangi bir alana yönelik bilginin farklı uygulamalarla ortak kullanımı ontoloji çalışmalarının temelini oluşturur. Bilginin işlendiği problemlerin kavramsal çözümünde ontoloji kullanılmasının nedeni, büyük miktarda verinin dijital dönüşüme uygunluğudur. Örneğin, insan kaynakları yönetimi ve yeteneklerin geliştirilmesi çalışmaları büyük veriyi işlemek üzere otomasyon gerektirir. İş gücü ve kariyer planlaması problemlerinin otomasyonuna destek olmak üzere ontoloji oluşturulan uygulamalar günümüzde giderek artmaktadır. Ontolojinin en üst düzeydeki soyutlama süreci, oluşturulan ve sonucuna bakılmayan yaşam rolleridir. Bu soyutlama ontoloji editörü Protégé² ile *thing*, yani T üst sınıfı olarak ifade edilir. Ontolojide kavramlar sınıfları oluştururken, sınıflar kavramların somut simgelenişleridir. Taksonomi boş ontoloji olan *thing* ile başlar ve yine boş ontoloji olan *nothing* ⊥ ile sonlanarak bir *lattice* oluşturur. Bu ifade oluşturulan ontolojinin sorgulandığı Bölüm 3.4.1'de bir anket sorusuna ait cevap şikkının mantıksal betimlemesinin yer aldığı Tablo 2'de kullanılmaktadır.

Üniversite öğrencilerinin kariyer planlamalarını otomatikleştirmenin ilk adımı olarak hedeflenen çalışmada bilginin simgelenişi için geliştirilen ontoloji modeli iki modülden oluşmaktadır (Şekil 1-a). *Bilgi Tabanı*, anket sorularının cevaplarının kuramsal sınıflandırmaya göre etiketlenmesinden oluşur. Bilgi tabanından üç farklı kariyer geliştirme kuramının birleşimi olarak alınan *Cevap Üçlüsü* Modül 2'nin temel ögesidir. Modül 2, modelin tüm gereksinimleri ile verildiği Şekil 1-b'de özetlenmektedir. Burada, çalışmanın kavramsal modellemesi için ilişkileri betimleyecek kuralların Bilgi Tabanından alınan çözüm üçlüleri cinsinden ifade edildiği ve Protégé editörde OWL³ dilinde tasarlanarak *Ontoloji Oluşturucunun* elde edildiği görülmektedir.

² Open-Source Ontology Editor and Framework for Building Intelligent Systems. <https://protege.stanford.edu>.

³ Web Ontology Language. <https://www.w3.org/OWL/>.



Şekil 1. (a) Modelinin Temel İşlevleri⁴ (b) Kavramsal Modellemenin İşleyişi

Bir öğrencinin herhangi bir anket sorusuna verdiği cevap şıkkı *Değerlendirme* ögesinde bireyin o soruya verdiği cevaptan çıkarılan ve kişiliğini yansıtan özellikleridir. Yapısı gereği kolaylıkla genişletilebilir özelliğine sahip olan kavramsal model herhangi bir sorgulayıcı, örneğin *Hermit Reasoner* seçilerek çalıştırılır ve karşılaştırmalı olarak sonuçların kontrolü gerçekleştirilir. Her bir soru için, kurallara ilişkin özellik ya da öğrenci eklenmesi ya da çıkarılması ile sistem güncellenecektir; eklenen ya da değişen herhangi bir bildirim model içerisinde ilişki olduğu diğer yerlerde de otomatik olarak etkili olacaktır. Ontoloji sorgusunun sonucu farklı amaçlar için yeniden kullanılabilir. Tasarlanan modele <http://zeynepaltan.info/ProjectOWL.owl> üzerinden ontology IRI olarak erişilebilir. Modelin tasarımı RDF (Resource Description Framework) üçlüleri ile *Subject-Predicate-Object* biçiminde tanımlanmıştır⁵. Örnek olarak seçilen bir soru ve cevapları ile ilgili tanımlama ve sorgulamalar Bölüm 3.4.1'de ayrıntılı incelenmektedir.

3.3. Anket Soruları ve Cevaplarının Kavramsallaştırılması

Şekil 1'deki *Anketin Düzenlenmesi* modülünün hazırlanmasına 2010'lu yıllarda literatüre girmiş *Kariyer Yapılandırma* kuramı temel alınarak başlanmıştır (Savickas, vd., 2009). Mesleki davranış dinamiklerinin yaşam boyu araştırıldığı bu yaklaşımda kariyer planlamaları bireyin yetkinliklerinin çıkarımından yönetilir. Tasarlanan ontolojinin bireyci ve toplumcu sınıflandırmalarını oluşturan *Kariyer Seçimleri* değerlendirme ölçütü Bölüm 2.1.3 'de açıklandığı gibi *Sistemler Kuramı Çerçevesinden* öğeler içermektedir ve bu da kariyer geliştirme kuramında *Dizgesel Düşünceden* oluşturulmuştur (McMahon & Patton, 2018). Sınırları dışındaki öğelerle etkileşerek (*Sınırsız Kariyer*) açık bir sistemin oluşturulduğu bu çerçevenin parametrelerinin geçmiş, şimdi ve geleceğe ilişkin dağılımları çalışmanın anket soruları ile doğrudan örtüşmektedir. Örneğin ailenin sosyal-ekonomik bir faktör olarak değerlendirildiği parametre (Özlen & Arnaut, 2013) anketin 3. ve 7. sorularının cevap şıklarında yer almaktadır. Öğrencinin kariyer tercihinde ailenin doğal olarak önemli etkisi vardır. Aile ayrıntılı incelendiğinde niceliksel özelliklere ek olarak eğitim durumu, iş ve gelir birlikte ele alınır. Bu niceliksel ölçütler çalışmadaki diğer öznitelik sınıflandırmalarında olduğu gibi ontoloji altyapısında kullanılmamaktadır.

Bilgi tabanının yapılandırıldığı Protégé editörü, anlamsal ağ oluşturmak üzere farklı veri kümeleri kullanılarak sentezleme yapılmasına olanak sağlar. Anket sorularında öğrenme faktörü

⁴ Modül 2' deki ifadeler Protégé editörde *Soru* için *Survey*, *Öğrenci* için *Student*, *Cevap Üçlüsü* için *Triple*, *Değerlendirme* için *CareerPlanning* sınıfları ile ifade edilmektedir.

⁵ OWL dilinin çatısını oluşturan RDF üçlüsü modelin inşasındaki *Cevap Üçlüsü* (*Triple* sınıfı) ifadesinden farklıdır; RDF betimlemesindeki *triple*, ilgili sınıf ismi olan *Triple* ile sadece isim benzerliği taşımaktadır.

değerlendirilmesine rağmen eğitimin etkisine açık olarak yer verilmemiştir. Oysa yükseköğretimde aktif öğrenmenin önemi ile birlikte öğrenci üzerindeki etkisi önemlidir ve prototip niteliğindeki bu ontolojiye sonraki çalışmalarda eklenecek değerlendirme ölçütlerindedir. Üniversitenin Yazılım Mühendisliği Bölümü öğrencilerine yöneltilen 15 sorudan oluşan anketin soru ve cevaplarına kuramsal çalışmalar kapsamında karar verilerek, yaklaşık 100 öğrenciden alınan cevapların yarısı prototip bir ontoloji tasarımı için modele aktarılmıştır (Ek 1). Anketler iki farklı dönemde, İstanbul Beykent Üniversitesi Etik Kurul Raporuna istinaden farklı öğrenci grupları ile yapılmıştır. Böylece kariyer geliştirme kuramı önermelerine dayanan ampirik bulgular, kariyer planlaması uygulamasının altyapısını oluşturmaktadır.

Anket sorularının değerlendirme ölçütleri hazırlanırken Bölüm 2.1’de kariyer planlamasına yön veren üç farklı sınıflandırma olarak açıklanan Kariyer Uyumu (CA - *CareerAdaptability*), Çalışan Refahı (EWB - *EmployeeWellBeing*) ve Kariyer Seçimleri (CC - *CareerChoices*) dizilişinde CA-EWB-CC üçlülerini oluşturarak birlikte değerlendirilmektedir. Tablo 1’in birinci sütunundaki ilk öğeler Bölüm 2.1.1’de açıklanmış olan *con* (concern), *cof* (confidence), *cont* (control) ve *cur* (curiosity) bildirimleridir. Tablo 1’in ilk sütunundaki ikinci öğeler ise *Çalışan Refahıyla* ilgili Bölüm 2.1.2’deki açıklamalar doğrultusunda *emo* (emotional), *fin* (financial), *int* (intellectual), *occ* (occupational), *soc* (social), *spr* (spiritual) olarak gruplandırılmıştır. *Cevap Üçlüsünün Kariyer Seçimi* kuramına ait son öğesi için Bölüm 2.1.3’deki *ind* (individual) ve *col* (collectivism) alt sınıflandırmaları tanımlanmıştır. Böylece anket sorularının cevapları oluşturulan bu kuramsal üçlü bağlamında değerlendirilecek, elde edilen çıkarım yorumlanabilecek ve kişinin kariyerindeki rolleri ile ilgili tahmine ilişkin sonuçlar elde edilebilecektir. Sisteme yeni bilgi eklendikçe modelin genişletilebilme özelliği ile mevcut yapıda değişim gerekmecektir.

3.4. Ontolojinin Oluşturulması

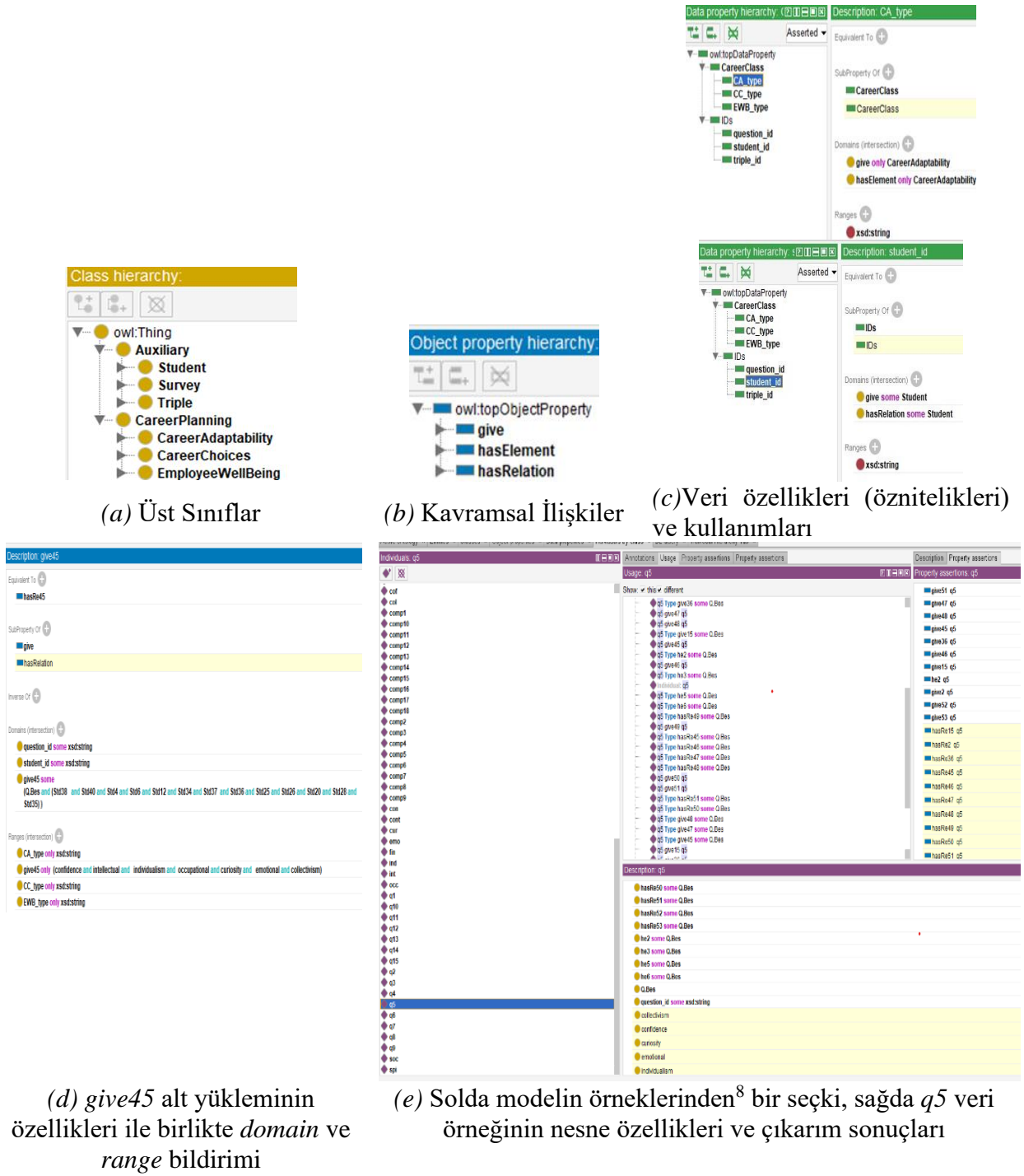
Çalışma öğrencilerin kariyer planlamalarına yönelik bir araştırma olduğu için *class hierarchy* ile tanımlanan bir alan ontolojisi tasarımı yapılmaktadır. Kavramlar arasındaki ilişkilerin özellikleri ve bunların öznitelikleri Protégé ortamında *object property* ve *data property* olarak adlandırılır. Örnekler (*individuals*), her bir alt sınıfı ya da bilgi tabanını tek tek ilişkileriyle tanımlamak için oluşturulur. Şekil 2’de ontolojiye ait her bir öğe üst düzey betimlemeleri ile verilmektedir. Birlikte değerlendirilen üç temel kariyer planlama kategorisine ait üst sınıf tanımlamaları *CareerAdaptability*, *CarierChoices*, *EmployeeWellBeing*, bunların ilişkilendirildiği öğrenciler sınıfı *Student*, anket soruları sınıfı *Survey* ve cevap şıklarına karşılık gelen *Triple* cevap üçlüsü sınıfı Protégé editörünün *class hierarchy* formunda görüntülenmektedir (Şekil 2(a)).

Sınıflar arası ilişkilerin tanımlandığı yüklemelere (*predicates*) ait üst sınıf gösterimleri *object property hierarchy* olarak Şekil 2(b)’dedir.

CareerPlanning sınıfının özniteliklerinden *CA_type* veri tipi bildiriminin bir *data property hierarchy* öğesi olarak *give* ve *hasElement* yüklemeleriyle *range property* oluşturduğu Şekil 2(c)’de görülebilir. Şekil 2(c)’deki bu simgeleme Betimleme Mantığı ile $\forall give.CareerAdaptability$ ve $\forall hasElement.CareerAdaptability$ ⁶ formunda ifade edilir. Benzer şekilde *Student* sınıfının özniteliği *student_id* veri tipi *give* ve *hasRelation* yüklemeleri ile *domain property* oluşturarak $\exists give.Student$ ve $\exists hasRelation.Student$ ⁷ mantıksal ifadelerini verir.

⁶ $\forall Objectproperty.Class$ (value restriction) betimlemesinin OWL ile genel ifadesi: *ObjectAllVales From (ObjectProperty Class)*

⁷ $\exists Objectproperty.Class$ (existential restriction) betimlemesinin OWL ile genel ifadesi: *ObjectSomeValuesFrom (Object Property Class)*

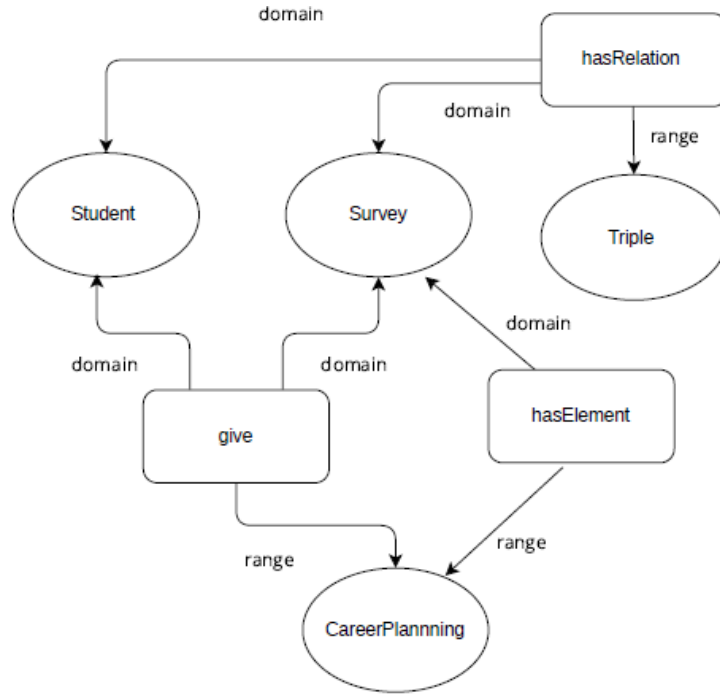


Şekil 2. Problemin Kavramsal Tasarımının Protégé Ortamında Adım Adım Oluşturulması

Şekil 2(d)'de *Object Property give45* yüklemi 5. sorunun cevabında hangi öğrencilerin çoklu şık işaretlemesi yaptıklarını *Domains* bildirimleriyle göstermektedir. *give45*, öğrencilerin 5.sorunun cevabında tüm şıkları işaretledikleri yüklemidir (Ek 1). Anketin hazırlanmasında ayırt edici olmaya özellikle dikkat edilmesine ve böylesi bir cevap tercihi beklenmemesine rağmen öğrencinin farkındalık düzeyi istenmeyen sonuçlar doğurabilmektedir. *give45* yüklemine 5.soruyu tam olarak karşılayan bir cevap üretmemesine rağmen, Bölüm 2'de incelendiği şekli ile kariyer planlama kuramları ile yorumlanması mümkündür. Şekil 2(d)'deki *Ranges* bildirimi, *CareerChoices* sınıfının hem *individualism* hem de *collectivism* alt sınıflarının içerildiği duruma bir örnektir. Soruları dikkatle cevaplayan öğrencilerde bu yüklem belirtiği sonuçla

⁸ Betimleme mantığı ile ifadesi: *individuals*

karşılaşılacaktır; ama *give45* yüklemine çıkarımları, bireyin özelliklerinin incelenmesinde aykırı bir sonuç doğurmayacaktır; zira Holland kişilik tiplerine ait çalışmalarda farklı özelliklerin birlikte değerlendirildiği örnekler Bölüm 3.5’de anlatılmaktadır.



Şekil 3. Ontoloji Modelinin Temel Yapısı

Tablo 1. Cevap Üçlüleri, Sınıfları ve Örnekleri

Cevap Üçlüsü	Triple sınıfının Alt Sınıfları	Altsınıfların Örnekleri
cof-soc-col	triple1	comp1
cof-int -ind	triple2	comp2
cof-occ-ind	triple3	comp3
cur-int-ind	triple4	comp4
cur-occ-ind	triple5	comp5
cur-emo-col	triple6	comp6
con-soc-col	triple7	comp7
con-int-ind	triple8	comp8
con-occ-ind	triple9	comp9
con-emo-col	triple10	comp10
con-spr -ind	triple11	comp11
cont-int-ind	triple12	comp12
cont-occ-ind	triple13	comp13
cont-fin-col	triple14	comp14
cont-spr-ind	triple15	comp15
cur-spr-ind	triple16	comp16
cont-fin-ind	triple17	comp17
con-spr-col	triple18	comp18

Şekil 2(e)'de $Q.Bes \subset Survey$ olmak üzere 5. sorunun örneği (*individual*) $q5$ için Protégé tarafından çıkarılan tüm bildirimler görülmektedir. Bunlar, Şekil 2(b)'deki üç yüklemine (*object properties*) hangi alt bildirimleriyle tanımlandığının ve sınıf hiyerarşisine ait çıkarım sonuçlarının (inferred) ifadesidir (sarı renkliler).

Şekil 2'deki Protégé editöre ait tüm gösterimler, anket sorularına cevapların betimlemelerini vermek üzere altyapısı Şekil 3'de verilmiş olan ontoloji modeline göre tasarlanmıştır. Sorulara cevapların kavramsal çözümlerini veren farklı cevap üçlülerine ait alt sınıflar örnekleriyle (*individuals*) birlikte Tablo 1' de verilmektedir. Cevap üçlülerini belirlemede kullanılan kuramsal bilgi, Bölüm 2.1'de ayrıntılı anlatılmıştır. Tablodaki 18 farklı cevap üçlüsünün sayısı ankete yeni sorular eklendikçe CA-EWB-CC birleşimindeki farklı üçlemeler nedeni ile artacaktır. Benzer şekilde soruları yeni cevaplayacak öğrenciler şıkları farklı birleşimlerle seçebilir; böylece *object property* oluşturan alt yüklemelerin sayıları da artar. Örneğin üç farklı cevap şıkkı olan bir soru herhangi tek bir şık işaretlenerek, iki şık birlikte işaretlenerek ya da tüm şıklar işaretlenerek cevaplanabilir. Mevcut derlemde soru şıklarının tüm birleşimleri cevap olarak işaretlenmediği için, olası cevap üçlülerinin tümü bulunmamaktadır.

3.4.1. Sorgulama çıkarımı örneği

5. soruya verilen çoklu cevap örneği ile ilgili *DL Query* sonucu ve *Betimleme Mantığı* ile simgelenişi Tablo 2'de görülebilir. Tasarlanan ontolojiye ait *RDF* (Resource Description Framework) ifadesi *OWL* ile oluşturulmuştur. Farklı ortamlardan alınan *OWL* dilinde oluşturulmuş veri tabanlarının tasarlanan ontoloji modeli ile ortak *SPARQL* sorgularından daha kapsamlı çıkarımlar elde edilmesi mümkündür. Bunun için *Ontop* sistemi kullanılabilir. Fakat bu çalışmanın çıkarımları Şekil 4'de incelenen örnek üzerinde verildiği gibi, *DL Query* sonuçları ile yorumlanmakta ve Protégé editörde örnekler şeklinde görüntülenmektedir. Çalışmanın bu aşamasında farklı ortamlardan herhangi bir *Anlamsal Ağ* veri tabanı ile ortak sorgulama yapılmadığı için bir *OBDA* (Ontology-Based Data Access) sistemi kullanılmamaktadır.

Tablo 2. Anketin 5. Sorusunun Cevabı Olarak Tüm Seçeneklerin İşaretlendiği Durumun Mantıksal Betimlemelerle⁹ İfadesi

Object Property	Protege Description	TBox Manchester Syntax	ABox Manchester Syntax	Concept Assertion
give45 \subseteq give	$\exists \text{give45} \text{ some } Q.Bes$	$\exists \text{give45}.T \subseteq Q.Bes$	$T \subseteq \forall \text{give45}.CareerPlanning$	give45(col, cof, cur, emo, ind, int, occ)
hasRe45 \subseteq hasRelation	$\exists \text{hasRe45} \text{ some } Q.Bes$	$\exists \text{hasRe45}.T \subseteq Q.Bes$	$T \subseteq \forall \text{hasRe45}.triple2$ $T \subseteq \forall \text{hasRe45}.triple3$ $T \subseteq \forall \text{hasRe45}.triple5$ $T \subseteq \forall \text{hasRe45}.triple6$	hasRe45(comp2, comp3, comp5, comp6)
he2 \subseteq hasElement he3 \subseteq hasElement he5 \subseteq hasElement he6 \subseteq hasElement	$\exists \text{he2} \text{ some } Q.Bes$ $\exists \text{he3} \text{ some } Q.Bes$ $\exists \text{he5} \text{ some } Q.Bes$ $\exists \text{he6} \text{ some } Q.Bes$	$\exists \text{he2}.T \subseteq Q.Bes$ $\exists \text{he3}.T \subseteq Q.Bes$ $\exists \text{he5}.T \subseteq Q.Bes$ $\exists \text{he6}.T \subseteq Q.Bes$	$T \subseteq \forall \text{he2}.CareerPlanning,$ $T \subseteq \forall \text{he3}.CareerPlanning$ $T \subseteq \forall \text{he5}.CareerPlanning$ $T \subseteq \forall \text{he6}.CareerPlanning$	he2(cof, int, ind) he3(cof, occ, ind) he5(cur, occ, ind) he6(cur, emo, col)

Şekil 4(a)'da *give* yüklemi bir *ObjectProperty* olarak genel bildirim ile yani üst düzeyde sorgulanmaktadır. Aynı sorgu *give* yerine *give45* yüklemi ile yapılırsa, bu yüklem özelliğinden aynı sonuç çıkarılacaktır. Çünkü Şekil 4(a)'daki sorgunun yüklemi *give*, 5. sorunun her bir cevap şıkkına ait çözüm üçlülerinin örneklerini çıkarırken, *give45* yüklemi ile yapılan sorgu 5. soruda

⁹ Betimleme Mantığı bilgi tabanı, sınıf seviyesindeki bilgiyi TBox terminolojisinde içerirken, data (örnekler) ABox bildirimleri ile beyan edilir; otomatik çıkarım sonunda kullanıcı uygulamaları ya da diğer veri tabanları ile karşılıklı etkileşim gerçekleşir.

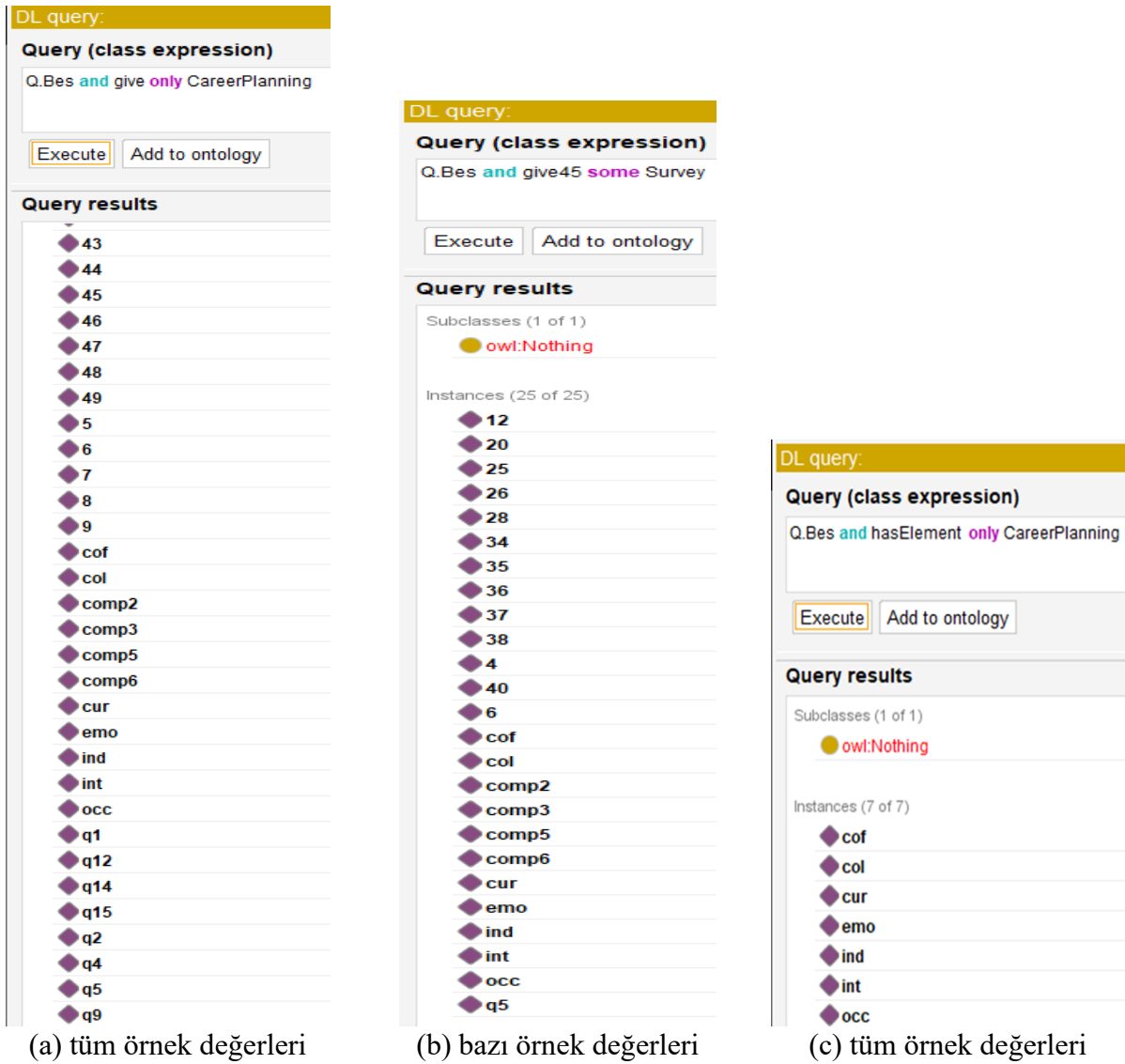
dört şikkın birlikte cevaplandığı çözüm üçlülerine ait örnekleri, yani *give* yüklemiyle yapılan sorgunun sonucunu döndürür. Her iki sorgu cevap şıkları cinsinden değerlendirildiğinde, dört farklı çözüm üçlüsünden bir ya da birkaçının ankette yer aldığı diğer sorular da aynı olacaktır. Bu, Şekil 3'e göre DL sentaksının modelde kullanıldığı şekilde Manchester OWL ifadesiyle şöyle açıklanabilir: Mantıksal betimleme $\forall give.CareerPlanning, give\ only\ CareerPlanning$ (ve *give45 only CareerPlanning*) betimlemelerinden tüm değerleri çıkarsamayı sağlar. Bu sorgulamada *Survey* cinsinden tüm değerler, 5. soru dışında 1., 2., 4., 9., 12., 14. ve 15. sorularına sıra ile q1, q2, q4, q9, q12, q14 ve q15 örnekleri olarak karşılık gelir. Benzer şekilde *Student* sınıfının örnekleri, 5. soru herkes tarafından cevaplandığı için tüm öğrencilerdir; ama şekilde öğrencilerden bazıları görüntülenmektedir. *give only CareerPlanning* OWL Manchester sentaksının *Survey* sınıfı ile ilişkisinden 5. sorunun cevap şıklarının *comp2, comp3, comp5 ve comp6* örnekleri olduğu (Tablo 1), yani sorunun cevabının dört şıklı olduğu çıkarılmaktadır. Şekil 4(a) betimlemesi son olarak, diğer çıkarımlarla birlikte 5. soru kısıtlı olarak *give* (ya da *give45*) yüklemine ait tüm cevap üçlülerini çıkarsayacaktır. Bunlar da *col, cof, cur, emo, ind, int, occ* örnekleridir.

Şekil 4(b)'de *Survey* sınıfı bağlamında yapılan DL sorgusu $\exists give45.Survey$ ile, *give45* yüklemine 5.soru kısıtlı olarak sonuçları döndürülür. Dört şikkı birden işaretleyen 13 öğrenci 4,6,12,20,25,26,28,34,35,36,37,38,40 olarak etiketlenmiş örneklerdir (individuals). *Survey* sınıfının q5 örneğine (5.soru) ait çözüm üçlülerinin *comp2, comp3, comp5, comp6* örnekleri ile dört şıklı bir çözüm sonucu elde edilmekte; benzer şekilde bunların hangi kariyer özellikleri olduğu da bu cevap üçlülerinin birleşimi olarak *col, cof, cur, emo, ind, int, occ* örnekleri ile çıkarılmaktadır. Çünkü *give45 some Survey* bildiriminden örneğin bazı değerleri, yani ilgili değerleri döndürülmektedir.

Şekil 4 (c)'de ise, $\forall hasElement.CareerPlanning$ DL sentaksı 5. soru kısıtlamasıyla dört farklı cevap şikkına ait çözüm örneklerinin birleşimini, yani tüm değerlerini vermektedir.

hasElement only CareerPlanning bildiriminden alınan değerler Şekil 3'ün yapısı gereği sadece *col, cof, cur, emo, ind, int, occ* örnekleridir.

Sonuç olarak Tablo 2'deki *TBox* ve *ABox* bildirimleri ile eşleştirilmiş sonuç örnekleri Şekil 4'de çıkarılmaktadır.



Şekil 4. Anketin 5. Sorusunun Farklı Sorgulamalarına Ait Sonuçlar

3.5. Tasarlanan Modelin Holland Tipolojisi ile İfadesi

Kariyer Seçimi sınıflandırmasındaki *toplumcu* tiplmesi başkalarına yardım eden, grup çalışması yapan ve insan etkileşimlerine değer veren kişilikler olarak Holland sınıflandırmasının *Sosyal* insanlarıdır. Tablo 3’de bu sınıflandırma, soruların cevap şıklarıyla birlikte *collectivism* tiplmesi ve *social* refah özneliği birlikteliğinde görülebilir. Aslında Tablo 3’de görünen tüm sınıflandırma sonuçları konunun uzmanları tarafından belirlenmemiştir; sadece cevaplar gruplandırıldığında gerçek tahminlerin yapılabileceği bir çözüm önerisi sunulmaktadır. Holland’ın *Sosyal* insan tipinin *Girişimci* ve *Sanatçı* tipolojisindeki insanlarla ortak özellikleri vardır. Tablo 3’deki *emotional-collectivism* ikilisine ait cevap şıkları Holland’ın bu ortak tiplemesinin bir örneğidir.

Kariyer Seçimi sınıflandırmasının *bireyci* tiplmesi ise insanlarla ortak çalışmalar yapmaktansa teknoloji alanında kariyeri ile ilgili yapabileceklerine eğilimli birey olarak Holland’ın *Gerçekçi* tipolojisini vurgular. Tablo3’de bu sınıflandırma, *individualism* tiplmesi ve *intellectual* ya da *occupational* refah özneliği birlikteliğindeki soruların cevaplarıdır. Holland’ın *Geleneksel* kişilik tiplmesi için kendisinden istenilen kurallar doğrultusunda rutin görevler yerine getirildiğinde parasal karşılığın alınabilmesi yeterlidir. *Geleneksel* kişi, *Gerçekçi* tipolojisindeki insanlarla ortak özellikler göstererek tutarlılık oluşturur ve *Kariyer Seçimi* sınıflandırmasının bireyci grubuna ait olur. Tiplerin birbirleri ile tutarlı olduğu örnekler varken, *Sosyal–Gerçekçi* gibi

birbiri ile tutarsız ilgi ve becerilere sahip örnekler de olabilir. Tablo 3’de *financial* isimli refah özneliliğinin hem *collectivism* hem de *individualism* tiplerini için örnek oluşturması, Holland’ın gerek tutarlı gerekse tutarsız ilgi-beceri analizlerine örnek oluşturur. Tutarsız tipler kendilerine özel bir yaşam alanı tanımlamış olabilirler. Holland kavramsallaştırmasında *uyum*, kişinin çevresiyle ilişkisinin ölçüsüdür. Örneğin *Sosyal-Girişimci* bir tip çevresi ile uyumlu olurken, *Sosyal- Gerçekçi* bir çevre ile uyumsuz olacaktır (Sharf, 2017).

Kariyer planlamasında kişinin çevresi ile uyumlu bir ortamda çalışmasının önemi Holland tipiyle uyumlu bir çevrenin yani meslek kolunun belirlenmesidir. Çalışmada değerlendirilen bazı öğrencilerin Holland sınıflandırmasındaki birden fazla tipe ait ilgi ve yeteneklere sahip oldukları, bazılarının ise ayrılmış birey özelliklerine sahip oldukları Tablo 3 ‘de görülmektedir. Örneğin ayrılmış birey olarak *Sosyal* kişilik tipolojisi alındığında, bu birey *Gerçekçi ve Geleneksel* ilgi ve yeteneklerden farklılıklar gösterecektir. Tasarlanan modelin değerlendirmelerinde açık olarak görülmesi bile, anket soruları ve cevapları hazırlanırken bireyler ve iş çevreleriyle ilişkilerde *uyum, ayrışma ve tutarlılık* kavramlarına dikkat edilmiştir. Ayrıca öğrenciler arasında farklı sınıflandırma gruplarına ilgisi olan kişilikler olabilir. Bu yapıların tasarlanan ontoloji kapsamında değerlendirilmesi çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur.

Özet olarak, bireyin ilgi ve yeteneklerinin incelendiği Holland kişilik kuramı tasarlanan ontolojinin üçlülerinde doğrudan kullanılmamaktadır. Çalışmada Holland’ın altı farklı kişiliği tanımladığı bilimsel sınıflandırma yerine Savickas’ın *Kariyer Yapılandırma* kuramı üzerinden bir çözümleme oluşturulmaktadır. Bu tercihin nedeni mesleki kişilik sınıflandırması, yani Holland kuramı kişinin seçeceği kariyeri belirlemeye yönelik iken, ontoloji modelinin üç çözüm parametresinden ilki olan *Kariyer Uyumu* kişinin okuldan iş yaşamına geçişteki değişimlere uyum sağlama fırsatlarını değerlendirebilmesinin ölçüsüdür; diğer bir ifade ile bireye özel çalışma alanının tahmin edilmesine yöneliktir. Buradan da kariyerin bireyin kurduğu bir yapı olduğu ve bir *Kariyer Yapılandırma* kuramı olarak çalışma yaşamı boyunca değişimlere uyumunun izleneceği sonucu çıkarılabilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi toplumunun dijital dönüşümü olarak adlandırılan Toplum 5.0, öğrencilerin kariyer planlamalarına yönelik olarak geliştirilen bu çalışmanın ontolojik altyapısı *CareerPlanning* sınıflandırması ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Dijitalleşmenin her alanda görüldüğü günümüzde Toplum 5.0 ile kapasitesi sürekli artan büyük verinin bireye fayda ve geri bildirim üretmesi hedeflenir. Güvenli akıllı teknolojilerin yaşamı sadece işlevsel olarak kolaylaştırması yeterli olmayıp bireyin duygusal ve bireysel ihtiyaçlarına da cevap verebilmesi önemlidir. Teknolojiden maksimum ölçüde yararlanmayı hedefleyen Endüstri 4.0’ın, çalışanın ve toplumun mutluluğuna herhangi bir pozitif etkisi yoktur. Şirketlerin verimlilik ve karlılığa odaklanan hedefleri, dijitalleşmenin yaygınlaşması ile ekonomik faydanın ön plana çıkarılmasına dönüşmüştür. Son yıllarda otonom sistemlere talebin artışı çalışma alanlarındaki değişime açık bir örnektir. Bu bağlamda bilişim alanında eğitim gören üniversite öğrencileri kariyer planlamalarını sahip oldukları farklı yeti ve becerilerine göre yaptıklarında iş yaşamlarında daha mutlu, buradan da daha başarılı olacaklardır. Toplum 5.0 kavramı, hem teknoloji çalışanı hem de kullanıcısı bakış açısından kariyer gelişiminin kuramsal çalışmalarıyla eşleştirilebilir. Diğer taraftan Tablo 3, anket sorularına verilen tüm cevapların cevap üçlülere cinsinden dağılımını göstermektedir. Bu tablo, DL Query sorgulamalarının yorumunu kolaylaştırmaktadır. Soru ifadelerine uygun olarak hazırlanmış anketle ilişkilendirilen kuramsal sınıflandırmalar yani çözüm üçlülere, mevcut öğrenci görüntüsünün çalışan bakış açısından Toplum 5.0’a olası katkıları yansıtmaktadır.

Anket çalışmasında kariyer gelişiminde *Çalışan Refahı* sınıflandırmasına ait özellikler insanın merkeze alınması ile birlikte değişen iş dünyası ve yeni çalışma düzenine ilişkin sorularla değerlendirilmiştir. Anketin 7. sorusunun v şıkkı öncelikli olmak üzere 3. sorunun ii. ve v. şıkları ile 11. sorunun ii şıkkı çalışan refahına ilişkin kararlar içerir. Tablo 3’de *Kariyer Uyumu* ölçütlerine göre sınıflandırma yapıldığı için bu cevaplar farklı boyut ve özellikte görülmektedir. Buradan sınırlı sayıda sorunun kuramsal nitelikleri bağlamındaki cevap şıklarından geniş kapsamlı çıkarımlar elde edilebilecek; tanımlanan ontoloji modelinin farklı sorgularından çıkarılacak sonuçlar çok yönlü olarak yorumlanabilecektir. Diğer taraftan farklı nedenlerle geçilen çevrimiçi zorunlu eğitim-öğretim dönemleri süresince¹⁰ öğrencinin öğrenmeyi ne ölçüde gerçekleştirebildiği ve bu şekilde öğretimini kariyerine etkisi anketin son iki sorusunda (Soru 14 ve Soru 15) değerlendirilmiştir. Bunun, tümü için olmasa bile öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun kariyer planlamalarında olumsuz etkisi olan bir değerlendirme ölçütü olduğu unutulmamalıdır.

Soru 1-ii, 1-iii (okul projeleri) ve 3-iii ile birlikte 6.sorunun cevapları, Bölüm 2.2 ‘de açıklanan eğitim programlarının güncelliğinin bireyin kariyerini yönlendirmedeki önemi doğrultusunda hazırlanmıştır. Çalışmanın bu bölümünde güncel eğitim programlarındaki derslerin doğrudan bireyin gelişimi üzerindeki etkilerine verilmiş olan örnekler bu değerlendirmeye önemli bir ölçüttür. Yine Bölüm 2.2’de kariyer yönlendirmelerinde zihinsel becerilerin önemi üç farklı yaklaşım ile açıklanmıştır. Bu yaklaşımlardan biri anket sorularındaki, dolayısıyla tasarlanan ontoloji modelindeki karşılığı *Sistemsel Düşünme* olarak öz-yeterliliğin farklı bakış açılarından değerlendirildiği 5. soru ve cevaplarında, soru 7-iii, 7-v şıklarında görülebilir. Kariyer sistemlerinde zihinsel becerilerin ikinci etmeni girişimciliğe ilişkin ölçümler soru 1-iii (bireysel olarak), soru 1-iv, soru 5-iv, 12. sorunun iv. ve v. şıklarıdır; üçüncü etmen çeviklik ise 9. sorunun iv ve v şıkları, soru 10-ii ‘de açık olarak verilmektedir. Benzeri eşleştirmelerin 15 soru ölçeğinde artırılması mümkündür.

Sonuç olarak özetlemek gerekirse, bir problemin kavramsal çözümlemesi olan ontoloji çalışmalarının temelinde belli bir alana yönelik bilginin ortak kullanımı yatar. Böylece web üzerindeki bilgi alanının farklı çalışmalarla birlikteliği ve ortak işleyişleri biçimsel semantik oluşturur. Bu bağlamda tasarlanan ontoloji modeli çalışma alanına yönelik gelecek çalışmalara ortak bilgi oluşturmada bir ilktir. Modelde kullanabilecek Türkçe bir ontoloji bulunamadığından çalışmanın *Anlamsal Ağ* sadece tasarlanan modelden oluşmaktadır. Aslında herhangi bir ontolojiye eklenecek farklı bir ağın aynı dilden olması zorunluluğu yoktur. Çalışmanın temel amacının yeni bir ontoloji tasarımı olması ve de farklı ağ birliktelikleri kullanılacaksa bağlantının doğru yapılandırılmasının önemi nedeni ile dış ortamlardan bilginin kullanılması bu çalışmanın dışında bırakılmıştır.

¹⁰ Anketin cevapları pandemi ile ilgili dönemi içerdiği için Ek 1’de Soru 14 ve Soru 15 ifadesi değiştirilmemiştir.

Tablo 3. Kariyer uyumu boyutlarının çalışan refahı ve kariyer seçimi sınıflandırması¹¹

Kariyer Uyumu Boyutları	Ayrıntılı İfadesi	Sorunun Cevap Şıklı	Çalışan Refahı Özneliği	Kariyer Seçimi Kişilik Tipi
Confidence (cof) güven	Öğrenmenin destekle sağlanması Yapabileceğine inanmak	Soru1-i Soru1-ii Soru2-ii Soru9-i Soru12-i Soru15-v	social (soc) intellectual (int) occupational (occ)	collectivism (col) individualism (ind)
	Ölçütün engel oluşturmaması	Soru8-ii Soru13-iv Soru4-ii Soru4-i Soru5-i Soru 14-v	social (soc) intellectual (int)	collectivism (col) individualism (ind)
	Ölçütün gerçekleştirilebilmesi	Soru5-i Soru5-ii	occupational (occ)	
Curiosity (cur) merak	Fırsatların araştırılabilmesi ve değerlendirilmesi	Soru1-iii Soru9-iii Soru12-iii	occupational (occ)	individualism (ind)
	Yeni fırsatların keşfedilmesi	Soru8-iii Soru3-v Soru9-v Soru12-v	emotional (emo) spiritual (spr)	collectivism (col) individualism (ind)
	Derslerin farklı arayışlara etkisi ile alanın keşfi	Soru14-iv Soru15-iv Soru4-v Soru6-i Soru8-iv Soru5-iii	intellectual (int) occupational (occ) emotional (emo) intellectual (int) occupational (occ)	collectivism (col) individualism (ind) collectivism (col)
	Girişimciliğin etkisi	Soru5-iv	emotional (emo)	collectivism (col)
concern (con) düşüncelilik	Gelecek planlarını uygulayabilme	Soru1-iv Soru2-i Soru7-iii	occupational (occ)	individualism (ind)
	Eğitim kaynaklı ya da kariyer odaklı yapabileceklerinin farkındalığı	Soru3-ii Soru14-i Soru3-iii Soru14-ii Soru4-iii	social (soc) spiritual (spr) intellectual (int)	collectivism (col) individualism (ind)
	Yaşam koşullarının etkisi	Soru4-iv Soru 6-iv	social (soc) occupational (occ)	collectivism (col) individualism (ind)
	Gelecekle ilgili düşünceli olma	Soru13-i Soru13-iii Soru7-ii	emotional (emo)	collectivism (col)
	Çevredekilerin beklentileri Çevredekilerin etkileri Çalışma alanı ile ilgili gözlem	Soru7-iv Soru8-v Soru12-ii Soru9-ii Soru15-i	spiritual (spr) emotional (emo) occupational (occ) spiritual (spr)	individualism (ind)
	Çaresizlikten doğan endişe	Soru15-ii	intellectual (int)	
	control (cont)	Yapılabileceklerin sorumluluğu Bağlamsal faktörlerin etkisi	Soru2-iii Soru3-i Soru13-ii Soru14-iii	occupational (occ) financial (fin) intellectual (int)
Kendi ile ilgili kararlar alma		Soru3-iv Soru7-v	spiritual (spr)	individualism (ind)

¹¹ Sütunlardaki boş alanlar ilgili sınıflandırmanın devam ettiğini göstermektedir.

	Kendine güvenme	Soru9-iv Soru6-ii Soru15-iii Soru8-iv Soru6-iii Soru7-vi Soru8-i	occupational (occ) intellectual (int) occupational (occ)
	Yaşamak için ayakta durmak	Soru7-i Soru10-i Soru11-i Soru10-ii	financial (fin) occupational (occ) intellectual (int)
	Kararında sorumluluk alabilmek	Soru11-ii Soru12-iv	spiritual (spr)

Teşekkür

Bu çalışma, 2020-21-BAP-03 nolu “Eğitimsel Veri Madenciliği Yöntemleri ile Yazılım Mühendisliği Lisans Öğrencilerinin Kariyer Yönelimlerinin Tahmini Sonuçları” isimli çalışma kapsamında İstanbul Beykent Üniversitesi tarafından desteklenmiştir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Etik Kurul Onay Beyanı

Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu 27.10.2020 tarihli toplantısında “Eğitimsel Veri Madenciliği Yöntemleri ile Yazılım Mühendisliği Lisans Öğrencilerinin Kariyer Yönelimlerinin Tahmini Sonuçları” isimli araştırmanın etik yönden uygun olduğuna karar vermiştir.

KAYNAKÇA

- Akosah-Twumasi, P., Emeto, T.I, Lindsay, D., Tsey, K.A. & Malau-Aduli, B.S. (2018). A systematic review of factors that influence youths career choices—the role of culture. *Frontiers in Education*, 3. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00058>
- Aoun, J.E. (2017). Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence. *MIT Press*.
- Aycan, Z. & Fikret-Pasa, S. (2003). Career choices, job selection criteria, and leadership preferences in a transitional nation: The case of Turkey. *Journal of Career Development*, 30(2), 129-144. <https://doi.org/10.1177/089484530303000203>.
- Caligiuri, P. (2013). Cultural agility: Building a pipeline of successful global professionals. *John Wiley & Sons*.
- Carayannis, E.G. & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The Futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as Driving Forces of Future Universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 13, 3445–3471. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00854-2>.
- Carolan, S., Harris, P.R. & Cavanagh, K. (2017). Improving employee well-being and effectiveness: Systematic review and meta-analysis of web-based psychological interventions delivered in the workplace. *Journal Medical Internet Research*, 19(7). doi: 10.2196/jmir.7583.

- Carnegie Mellon University. (2023). Eberly center teaching excellence & educational innovation. <https://www.cmu.edu/teaching/solveproblem/strat-criticalthinking/index.html> adresinden 26 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- Dascalu, M.I., Marin, I., Nemoianu, I.V., Puskás, I.F. & Hang, A. (2022). An ontology for educational and career profiling based on the Romanian occupation classification framework: Description and scenarios of utilization. *15th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2022) Proceedings*, 7386-7395.
- Dancy, R. (1975). On some of Aristotle's first thoughts about substances. *The Philosophical Review*, 84(3), 338-373.
- European Parliament Council (2008). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 23 April 2008 on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning. *Office Journal of European Union*, 51(111).
- European Parliament Council (2017). European Qualifications Framework for lifelong learning and repealing the recommendation of the European Parliament and of the Council of 23 April 2008 on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*, 189(15).
- Erdoğan Zorver, C. & Yeşilyaprak, B. (2021). Kariyer uyum yetenekleri ölçeği kısa formunun (KUYÖ-KF) Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ankara University J of Faculty of Educational Sciences(JFES)*, 54(1), 91-116. doi: 10.30964/auebfd.681622.
- Gleason, N.W. (2018). Singapore's higher education systems, in the era of the fourth Industrial revolution: Preparing lifelong learners (book chapter). https://doi.org/10.1007/978-981-13-0194-0_7.
- Ghazy, K., Fedorova, A. (2022). The evolution of well-being approach within the Industry 5.0 concept. *Human Progress*, 8(3), 2. <https://doi.org/10.34709/IM.183.12>.
- Hartung, P. J. (1991). Breaking ground: A study of gestalt therapy theory and Holland's Theory of vocational choice. *Annual Meeting of the Mid-Western Educational Research Association*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED337627.pdf> adresinden 26 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- Himmetoğlu, B., Ayduğ, D. & Bayrak, C. (2020). Education 4.0: Defining the teacher, the student, and school manager aspects of the revolution. *Turkish Online Journal of Distance Education (IOD)*, 12-28. doi: 10.17718/tojde.770896.
- Hirschi, A. & Valero, D. (2015). Career adaptability profiles and their relationship to adaptivity and adapting, *J of Vocational Behavior*, 88, 220-229. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.03.010>.
- Holland, J.L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3rd edition). Odessa, FL Psychological Assessment Resources.
- Holland, J.L. & Messer, M.A. (2015). *The self-directed search* (5th edition) FL: Psychological Assessment Resources.
- Ilkou, E., Aby-Rasheed, H., Tavakoli, Hakimov, M.S., Kismihók, G., Auer, S. & Nejd, W. (2021). EduCOR: An educational and career-oriented recommendation ontology. International Semantic Web Conference, *Lecture Notes in Computer Science*, 546-562.

- Ison, R.L. & Russell, D.B. (2000). Designing systems for mutual benefit. in *Ison and Russell* (eds). *Agricultural Extension and Rural Development: Breaking Out of Traditions*, 208–218. Cambridge University Press.
- Kaya, Ç., Akın, A., Sarıçam, H. & Uğur, E. (2014). Turkish version of the career and work adaptability questionnaire (CWAQ): Validity and reliability study. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 76-87. doi: 10.19160/e-ijer.64074.
- Lent, R.W., Singley, D., Sheu, H.B., Schmidt, J.A. & Schmidt, L.C. (2007). Relation of social-cognitive factors to academic satisfaction in engineering students. *Journal of Career Assessment*, 15(1), 87–97.
- Li, H., Ngo, H. Y. & Cheung, F. (2019). Linking protean career orientation and career decidedness: The mediating role of career decision self-efficacy. *Journal of Vocational Behavior*, 115, 103322.
- McMahon, M. & Patton, W. (2018). Systemic thinking in career development theory: Contributions of the systems theory framework, *British Journal of Guidance & Counselling*, 46:2, 229-240, doi: 10.1080/03069885.2018.1428941.
- McIlveen, P. & Midgley, W. (2015). A semantic and pragmatic analysis of career adaptability. in K. Maree & A. Di Fabio (eds.), *Exploring new horizons in career counselling: Turning challenges into opportunities*, 235-247. Sense Publishers. Rotterdam.
- Mikulec, B. (2017). Impact of the Europeanisation of education: Qualifications frameworks in Europe. *European Educational Research Journal*, 16 (4), 455–473.
- Nas, T.İ. & Doğan, A. (2020). Z kuşağındaki bireylerin kişilik özelliklerinin paternalist liderlik algılarına etkisinde örgüt kültürünün düzenleyici rolü. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 30-60.
- Norman, D. A. (1998) the psychology of everyday things. *Basic Books*. New York.
- Özlen, M.K. & Arnaut, D. (2013). Career decisions of university students. *Journal of Community Positive Practices*, 12(2), 92-107.
- Page, K.M. & Vella-Brodrick, D.A. (2009). The 'What', 'Why' and 'How' of Employee Well-Being: A New Model. *Social Indicators Research*, 90(3), 441-458.
- Patton, W. & McMahon, M. (2014). *Career development and systems theory: Connecting theory and practice* (3rd edition) *The Netherlands: Sense*, Rotterdam.
- Rubens, N., Kaplan, D. & Okamoto, T. (2014). E-Learning 3.0: Anyone, Anywhere, Anytime, and AI . In: Chiu, D.K.W., Wang, M., Popescu, E., Li, Q., Lau, R. (eds) *New Horizons in Web Based Learning. ICWL 2012. Lecture Notes in Computer Science*, 7697. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-43454-3_18
- Rodrigues, R., Butler, C.L. & Guest, D. (2019). Antecedents of protean and boundaryless career orientations: The role of core self-evaluations: Perceived employability and social capital. *Journal of Vocational Behavior*, 110, 1-11.

- Saracel, N. & Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. *Social Sciences Research Journal*, 9 (2), 26-34.
- Savickas, M.L., Nota, L., Rossier, J., Dauwalder, J.P., Duarte, M.E., Guichard, J., Soresi, S., van Esbroeck, R. & van Vianen, A. (2009). Life designing: A paradigm for career construction in the 21st Century. *Journal Vocational Behavior*, 75, 239–250.
- Savickas, M. L. (2013). Career construction theory and practice. S. D. Brown, & R. W. Lent (eds.), *Career Development and Counseling: Putting Theory and Research to Work* (2nd ed) 147–186. Wiley.
- Savickas, M.L. & Porfeli, E.J. (2012). Career Adapt-Abilities Scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 661-673, <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.01.011>
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4-33.
- Sharf, R.S. (2017). Kariyer Gelişim Kuramlarının Kariyer Danışmasına Uygulanması (Çev. F. Bacanlı ve K. Öztemel). *Pegem Akademi*, Ankara.
- Sola, E., Hoekstra, R., Fiore, S. & McCauley, P. (2017). An investigation of the state of creativity and critical thinking in engineering undergraduates. *Creative education*, 8, 1495-1522. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.89105>
- von Bertalanffy, L. (1968). General system theory. Foundations, development, applications. *George Braziller*. New York.
- von Bertalanffy, L. (1972). The History and Status of General Systems Theory. *Academy of Management Journal*, 15, 407–426.
- Yang, X., Feng, Y., Meng, Y. & Qiu, Y. (2019). Career adaptability, work engagement, and employee well-being among Chinese employees: The role of Guanxi. *Frontiers in Psychology*, 10. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01029.

Tablo Ek1. Kariyer Geliştirme Kuramları Bağlamında Hazırlanan Anket Soru ve Cevapları

<p>1) Üniversite eğitiminizin başlangıcından mezuniyet döneminize kadar kariyerinizle ilgili olarak aşağıdakilerden hangileri kişisel gelişimize katkı sağlamıştır?</p> <p>i) Arkadaş ilişkilerimden öğrendiklerim ii) Derslerimdeki yönlendirmelerden öğrendiklerim iii) Yaptığım projelerden öğrendiklerim iv) Çalışma yaşamı ile ilgili girişimlerimden öğrendiklerim (bir kurumda ya da kişisel olarak)</p> <p>2) Yazılım mühendisliği bölümü öğrencisi olarak kariyerinize bilişim sistemleri dışındaki bir iş alanında başlamayı ya da devam etmeyi planlıyor musunuz? i) Evet ii) Hayır iii) Kararsızım</p> <p>3) Bireylerin yaşamlarının belli dönemlerinde ya da iş yaşamının başında okudukları bölümden farklı bir iş alanına yöneldikleri görülmektedir. Kariyer ile ilgili olarak böylesi bir seçimin nedeni ne(ler) olabilir? i) Yaşam koşulları ve/veya aile faktörü ii) Bilişim teknolojileri alanındaki çalışma şartları nedeni ile bireyin kendine ayıracağı zamanın kısıtlı olması iii) Eğitim ile ilgili yeterli donanuma sahip olmadığı endişesi iv) Bu mesleğin doğru bir seçim olmadığı fark edilmesi v) Yaşama bakıştaki değişimler</p> <p>4) Fiziksel yalnızlığın başarıyı olumsuz etkileyen önemli bir faktör olduğu bilinir. Bu bağlamda öğrencilik döneminizdeki fiziksel yalnızlığınız ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi/hangileri etkili olmuştur? i) Akademik başarımı etkilemedi ii) Sosyal iletişimimi etkilemedi. iii) Akademik olarak beni olumsuz etkiledi. iv) Sosyal olarak beni olumsuz etkiledi. v) Fiziksel olarak yalnız değildim</p> <p>5) Öz-yeterliliğin bireyin başarısında önemli rolü olduğu araştırmalarla kanıtlanmıştır. Bu bağlamda aşağıdakilerden hangisi /hangileri sizin için doğrudur? i) Mesleki temel bilgi ve becerileri edinmedeki yeterlilik, hem öğrencilik yaşantısında hem de sonrasında öğrenmede etkilidir. ii) Öğrencilikte öğrenmenin gelişiminin, kurumsal ortamdaki deneyimlerle güçleneceği gerçeği bireyin gayreti ile sağlanır. iii) Öğrencilikte kariyere ilişkin ilgi alanının belirlenmesi ve bunun mesleki derslerdeki yönlendirmelerle ve çevresel etmenlerle birlikte sağlanması önemlidir. iv) Öğrencilik sırasındaki farklı girişimcilik aktivitelerinin kariyer planlamasında ve dolayısı ile öğrenmedeki etkisi önemlidir.</p> <p>6) Mesleki derslerden öğrendiklerinizle içlerinden sizin önem verdikleriniz, aşağıdakilerden hangilerinde etkili olmuştur? i) İlgi duyulan alana ilişkin temel bilginin edinilmesi ii) Kariyer ile ilgili olarak hedef belirleyebilme iii) Kariyer hedeflerine ilişkin planlama yapabilme iv) Kariyer gelişimiyle ilgili sorunları çözebilme v) Farklı kişisel özelliklerin iş yaşamındaki rolü</p> <p>7) Kariyerinizle ilgili olarak yaşamınızın bu dönemine ait temel bileşenler aşağıdakilerden hangileri olabilir? i) İyi bir yaşam standardına sahip olacak gelir elde edebilme</p>	<p>ii) Ailenin beklentilerini karşılayabilme iii) Kişisel değerler ve bunlarla topluma katkıda bulunma iv) Rol modellerin etkileri (aile, arkadaş, herhangi bir kişi) v) Çalışma şartlarının ağırlığından farklı bir yaşam seçimi vi) Beceri ve yeteneklerin farkındalığı</p> <p>8) İşletme/kurum stajlarının kariyer planlamanıza sağlayacağı katkı aşağıdakilerden hangisi/hangileri olabilir? i) Kurumda çalışmaya devam edebilme olanağı ii) Bireyler arası etkileşimde kendini gösterebilme gücü iii) Çalışanların ve yöneticilerin yaklaşımlarından kurum ile ilgili fikir sahibi olabilme iv) Çalışma ortamındaki öğrenme ile okul ortamındaki öğrenme arasındaki farkın anlaşılması v) Çalışma alanının gerçekten istenilen alan olup olmadığının gözlemlenmesi</p> <p>9) Yurt dışında çalışma olanaklarını araştırıyor musunuz? i) Hiç araştırmıyorum ii) Zaman zaman düşünüyorum iii) Yurt içi olanakları ile dengeli olarak araştırıyorum iv) Yurt içine göre daha çok araştırıyorum v) Tek hedefim olarak araştırıyorum</p> <p>10) Çalışma koşulları uzmanlaşmak istediğiniz alanda, fakat proje odaklı olarak istihdam sağlıyorsa sizi nasıl etkiler? i) Kısa süreli istihdam olanağı nedeni ile tercih etmem ii) Kısa süreli istihdam olanağı sağlasa da kabul ederim.</p> <p>11) Çalışma koşulları uzmanlaşmak istediğiniz alanda, fakat yarı zamanlı ise bu kurumda istihdam etmeye ne kadar gönüllü olursunuz? i) Yaşam standartımı düşüreceği için kabul etmem ii) Kişisel yaşamıma zaman kalacağı için kabul ederim.</p> <p>12) Bilişim sistemleri konusunda kendi işinizi yaparak kariyerinize başlamayı ya da devam ettirmeyi planlıyor musunuz? i) Kesinlikle düşünmüyorum ii) Düşünmüyorum iii) Düşünebilirim iv) Düşünüyorum v) Kesinlikle düşünüyorum.</p> <p>13) Bilişim sektörünün nitelikli işgücü problemi olduğunu bilerek kariyer planlamalarınızda çalışmalarınıza hangi ölçeklerde önem verdiniz? i) Sadece ilgi alanıma yönelik araştırmalar yapıyorum. ii) İlgimi çekmese de günümüzün istihdam olanakları ile ilgili araştırmalar yapıyorum. iii) İş fırsatlarının kariyerimi yönlendirmesinden hoşlanmıyorum. iv) Bugünün iş olanaklarının değişeceğini düşündüğüm için geleceğe yönelik araştırmalara önem veriyorum.</p> <p>14) Yaşamımızı değiştiren pandemi koşulları derslerinize olan motivasyonunuzu nasıl etkiledi? i) Çok Kötü ii) Kötü iii) Ortalama iv) Olumlu v) Çok Olumlu</p> <p>15) Pandemi ile değişen yaşam koşulları profesyonel yaşama geçişteki ya da profesyonel yaşamınızdaki motivasyonunuzu nasıl etkiledi? i) Çok Kötü ii) Kötü iii) Ortalama iv) Olumlu v) Çok Olumlu</p>
--	--