



## Öğretmen Adaylarının Beslenme ile İlgili Bilişsel Yapılarının Kelime İlişkilendirme Testi ile Belirlenmesi\*\* (Determining The Cognitive Structure of Teacher Candidates Related to Nutrition Through The Word Association Test)

Ayberk BOSTAN SARIOĞLAN<sup>a</sup> , \*Bahar DEVECİ<sup>b</sup> 

<sup>a</sup> Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Balıkesir//Turkey

<sup>b</sup> Kırklareli University, Pınarhisar Vocational School, Department of Travel-Tourism and Entertainment Services, Kırklareli /Turkey

### Makale Geçmişi

Gönderim Tarihi: 25.11.2021

Kabul Tarihi: 27.12.2021

### Anahtar Kelimeler

Beslenme

Fen bilgisi öğretmen adayları

Kelime ilişkilendirme testi

### Öz

Beslenme kavramı hayatımızın her alanında yer almakta ve nasıl beslenmemiz gerektiği ile ilgili tartışmalar her geçen gün daha fazla karşımıza çıkmaktadır. Beslenme eğitiminin önemi göz önünde bulundurulduğunda ortaokul fen bilimleri dersi doğru ve düzenli beslenme ile ilgili öğretimin yapılabileceği bir öğretim kademesi olarak nitelendirilmektedir. Bu nedenle, fen bilimleri alanındaki öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının beslenme kavramı ile ilgili fikirlerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Yapılan bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim öncesi ve sonrası beslenme kavramı ile ilgili fikirlerinin kelime ilişkilendirme testi kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubu; Marmara Bölgesi sınırları içerisinde yer alan bir devlet üniversitesi bünyesindeki eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 18 fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi sürecinde uzaktan eğitim ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak beslenme kavramı ile ilgili hazırlanan kelime ilişkilendirme testi öğretim öncesi ve öğretim sonrası kullanılmıştır. Öğretmen adaylarına dört hafta süresince beslenme kavramı ile ilgili öğretim verilmiştir. Veri analizinde öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar belirli bazı frekans aralıklarında toplanarak kavram ağları oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlarda, öğretim sonrası daha yüksek aralıklarda kavram ağları oluşturulduğu belirlenmiştir.

### Keywords

Nutrition

Science teacher candidates

Word association test

### Abstract

The concept of nutrition takes place in every aspect of our lives and discussions about how we should eat appear more and more every day. Considering the importance of nutrition education, secondary school science course is described as an education level where proper and regular nutrition can be taught. For this reason, it is thought that the ideas of teachers and teacher candidates in the field of science about the concept of nutrition are important. In this study, it was aimed to determine the ideas of science teacher candidates about the concept of nutrition before and after teaching by using the word association test. The study group; it consists of 18 science teacher candidates studying at the faculty of education within a state university located within the borders of the Marmara Region. The study was carried out with distance education during the spring semester of the 2020-2021 academic year. As a data collection tool, the word association test prepared for the concept of nutrition was used before and after teaching. Teacher candidates were taught about the concept of nutrition for four weeks. In the data analysis, the answers given by the teacher candidates were collected in certain frequency ranges and concept networks were formed. In the results obtained, it was determined that concept networks were formed at higher intervals after teaching.

### Makalenin Türü

Araştırma Makalesi

\* Sorumlu Yazar

E-posta: bahar.dvc@gmail.com (B. Deveci)

DOI: 10.21325/jotags.2021.931

\*\*Bu araştırma Balıkesir Üniversitesi ev sahipliğinde 15-17 Ekim 2021 tarihlerinde düzenlenen 21.Ulusal Turizm Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

## GİRİŞ

İnsanlığın var oluşu kadar eskiye dayanan beslenme, insan varlığı ile birlikte ortaya çıkan en önemli kavramlardan biri olarak görülmektedir (Işkın & Sarıışık, 2017; Özkaya & Cömert, 2017). A. Maslow ihtiyaçlar hiyerarşisini tanımladığı piramidinde fizyolojik ihtiyaçların başında gelen beslenmenin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle beslenme, kuşkusuz, insan hayatının devamı için en önemli ihtiyaçların başında gelmektedir (Dölekoğlu & Yurdakul, 2004; Bucak, 2019).

İnsanoğlunun sağlıklı bir yaşam sürdürmesi için ihtiyaç duyduğu (Sarioğlan, Avcıkurt & Sezen, 2020) besinleri vücuduna alması olarak tanımlanan beslenme; büyüme, gelişme ve sağlığa uygun gıda maddelerini vücuda sağlama şeklinde ifade edilmektedir (Deveci, 2020). Beslenme, vücutta eskiyen hücrelerin onarımı, yeni dokuların yapılması, hastalıklara karşı vücut direncinin sağlanması için oldukça önem arz etmektedir (Nicklas & Johnson, 2004; Beauman vd., 2005). Beslenme; büyüme ve gelişimi etkileyen, canlılık ve sağlık veren, zihinsel gelişimi sağlayan en önemli unsur olmakla birlikte yaşamın her döneminde dikkat edilmesi gereken sağlıklı bir hayatın temelini oluşturmaktadır (Baysal, 2010).

Yukarıda bahsedilenlere ek olarak beslenme ve eğitimin birbiriyle yakından ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Çünkü beslenme eğitimi bünyesinde yapılan öğretimler sayesinde; doğru beslenme alışkanlıklarının kazanılması, hastalık risklerinin azalması (Yabancı, 2011), sağlıklı beslenme davranışlarıyla birlikte çocuklarda okul başarısının artması (Leslie & Jamison 1990; Myers 1992) gibi olumlu çıktılar meydana gelmektedir. Buradan hareketle bu araştırmada; fen bilgisi öğretmen adaylarına verilen dört haftalık beslenme eğitimi ile beslenme kavramına yönelik bilişsel yapılarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bilişsel yapı; öğrenen kişilerin uzun süreli belleklerinde bulunan kavramların birbiriyle ilişkilerini içermektedir ve kişiye, özel bir alanda ne bildiğini değerlendirme olanağı sunmaktadır (Şendur & Toprak, 2017). Can vd. (2017) öğretmen adayları ile yürüttükleri araştırmalarında, öğretmen adaylarının beslenme alışkanlıkları açısından yeterli ve dengeli beslenme durumlarının orta düzeyde olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının seçilmesindeki temel sebep ise; mezun olduktan sonra meslek yaşamlarında doğru ve düzenli beslenme ile ilgili öğretim verecek bir grupta yer almasıdır. Araştırmada verilen kısa süreli beslenme eğitimi ile öğretmen adaylarının fikirlerinde ne gibi değişiklikler olabileceğini tespit etmenin yanı sıra öğretimin beslenme kavramına yönelik fikirlere nasıl etki ettiği konusunda öğretmen adaylarında farkındalık yaratmak amaçlanmıştır.

## Kavramsal Çerçeve

Beslenme ihtiyacının giderilmesi amacıyla kullanılan besinler; insanların hayatlarını devam ettirebilmeleri için; yenilip içilebilen, bünyesinde; inorganik, organik unsurlar ve su barındıran hayvan ve bitki dokuları şeklinde tanımlanmaktadır (Bulduk, 2018). Doğada bulunan besinlerde farklı tür ve miktarlarda besin öğeleri ve bileşenler yer almaktadır. Besinlerdeki bu kimyasal moleküller, tüketildikten sonra sindirim yoluyla parçalanmaktadır (Yılmaz vd., 2017). İnsanların, beslenme ihtiyacını karşılamak amacıyla tükettikleri besinler bir süre sonra alışkanlığa dönüşmektedir (Sormaz & Şanlıer, 2015).

Beslenme alışkanlıkları sağlıkla yakından ilişkilidir. İnsanlara uygun olmayan beslenme veya yetersiz beslenme; kardiyovasküler hastalık, obezite, yüksek tansiyon, diyabet ve kanser gibi hastalıkların riskini arttırmaktadır. Bunun aksine bireyin, düzenli ve sağlıklı bir beslenme alışkanlığına sahip olması, söz konusu sağlık problemlerinin önüne

geçmektedir (Koniuszy, Rygielska & Nowacka, 2013; Deveci, Deveci & Avcıkurt, 2017). Beslenme kaynaklı hastalıklara yakalanma riskini azaltmak, sağlıklı ve uzun bir yaşam fırsatı yakalamak için mutlaka yeterli ve dengeli beslenmeye önem vermek gerekmektedir. Dolayısıyla bireylerin yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesi, ruhsal ve bedensel sağlığını koruması da yeterli ve dengeli beslenme ile mümkün olmaktadır (Sarioğlan, 2014; Bucak, 2017). Ayrıca beslenmenin, gelecekteki bilişsel bozulma ve bunama riskini elemine edebilen önemli bir yaşam tarzı faktörü olduğu belirtilmektedir (Scarmeas, Anastasiou & Yannakoulia, 2018).

Doğumdan itibaren; dengeli, yeterli ve düzenli şekilde beslenme, bireyin ilerleyen yaşlarında optimum seviyede gelişim göstermesine yardımcı olan en temel unsurlardan birisi olarak ifade edilmektedir. Bu gelişimi sağlamış bireylerin, yaşadıkları coğrafyanın sağlıklı ve uygar bir toplum seviyesine ulaşmasında asli öneme sahip oldukları düşünülmektedir (Zembat vd., 2015). Nitekim doğru ve dengeli beslenme davranışları sergileyen toplumların çoğunlukla diğer yönleriyle de gelişmiş ülkeler oldukları ifade edilmektedir (Mil, 2019).

Beslenmenin ne denli önemli olduğu ve dengeli, yeterli ve düzenli şekilde beslenmenin birçok olumlu sonucu beraberinde getirdiğine ilişkin alan yazında bazı araştırmalar bulunmaktadır. Örneğin; Brezilya'da bir okulda uygulanan sağlıklı beslenme programından sonra, söz konusu okulda yemek yeme bilincinin arttığı, özellikle sebze ve meyve tüketiminin geliştiği ifade edilmektedir (Sidaner, Balaban & Burlandy, 2012). Neervoort vd. (2012) tarafından yapılan araştırmada, Afrika'nın çeşitli bölgelerinde çocukların yaşatılmasını sağlamak ve malnütrisyonu (yetersiz ve dengesiz beslenme) azaltmak amacıyla okul beslenme programları oluşturulmuştur. Araştırmanın çalışma grubundaki 67 çocuk bir yıl süre ile takip edilmiştir. Okul beslenme programına dahil edilen ve takip edilen çocuklar aynı okuldaki aynı cinsiyet ve yaş dağılımına sahip olan ve programa dahil olmayan bir kontrol grubu ile kıyaslanmıştır. Araştırma sonucunda; beslenme programı sayesinde çocuklarda anemi ve malnütrisyon oranında azalma olduğu ayrıca çalışma grubundaki çocukların büyümesinin önemli ölçüde iyileştiği tespit edilmiştir. Behrman (1996), sağlıklı beslenme sonucunda öğrencilerde daha az sınıf tekrarı, daha yüksek akademik başarı ve daha az devamsızlık görüldüğünü ifade etmektedir. Leslie ve Jamison (1990) ise, yaptıkları araştırmada öğrencilerin yetersiz beslenmelerinin, okul çıktıkları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bilimsel araştırmalar, bebeklik ve çocukluk döneminde hakim olan beslenme alışkanlıklarının büyüme ve gelişmeyi etkilediğini desteklemektedir. Bu yetişkinlikten önceki dönemlerdeki beslenme alışkanlıklarının aynı zamanda, yetişkin hayatındaki kronik hastalıkların başlangıcı ile ilgili risk ve koruyucu faktörlerin potansiyel gelişimi üzerinde de etkisi bulunmaktadır (Nicklas vd., 1993; Perez-Rodrigo & Arancea, 2003).

Çocukların ve gençlerin, sağlığa olumsuz anlamda doğrudan veya dolaylı olarak etki edebilecek çok çeşitli gıdaya ulaşım kolaylığı olan bir toplumda, gıda seçimlerini gerçekleştirebilen bilinçli tüketiciler olarak yetkinliklerini geliştirmeleri gerekmektedir. Okullar, işyerleri, hastaneler veya topluma hizmet veren diğer alanlardaki beslenme politikaları ve eğitim ve öğretim faaliyetleri sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek için oldukça etkili stratejilerdir. Ancak bu konunun çocukların birey olmaya adım attıkları yerler olan okullarda geniş kapsamda ele alınması beslenme eğitiminin temelini oluşturmaktadır. Ayrıca okullar, istihdam ettikleri personelin ve öğrencilerin ailelerine ulaşım gibi durumları da kapsadıkları için, nüfusun geniş bir kesimine ulaşmanın en etkili yolu olarak da düşünülmektedir (Aldinger & Jones, 1998).

Okul temelli bir beslenme eğitiminin sadece beslenme bilgilerine odaklanmaması, aynı zamanda; gıda hazırlama, gıda muhafaza ve saklama gibi alanlar ile ilgili beceri ve davranışları da geliştirmesi gerekmektedir. Bunun yanında,

beslenme eğitiminin, erken dönemlerden ortaokul ve lise eğitimine kadar her yaş için okul müfredatlarının aşamalı bir parçası olmalıdır. Bu hususlar göz önüne alındığında, okul sınırları ve müfredatları içinde, beslenme eğitimlerinin yanı sıra, özel durumları olan öğrenciler için ayrı yiyecekler ve diyetler, fiziksel aktivite programları gibi sağlıklı beslenmeyi sürdürülebilir hale getirecek ve teşvik edecek nitelikte araştırmaların da bulunması gerekli gözükmektedir (Pérez-Rodrigo vd., 2001).

Bireylere verilecek beslenme eğitimlerinin üç aşama şeklinde bir eylem planı oluşturularak verilmesi önem arz etmektedir. Bu aşamalar aşağıda sıralanmaktadır (Contento, 2008):

- **Motivasyon aşaması**: Hedefi belirlemek ve eğitim verilecek kişiye neden bu değişikliğe gerek duyulduğunu anlatmak.
- **Eylem aşaması**: Eğitim alacak kişi tarafından, eğitim sürecinde neler yapılacağının ve nasıl değişikliklerin meydana geleceğinin anlaşılması.
- **Sürecin bir temele dayandırılması**: Beslenme eğitimini verecek kişinin, çevreden gelebilecek müdahale veya etki gibi dış etmenlere hazırlıklı ve bu etmenleri sürecin doğal akışına bırakarak, süreci bir temele dayandırması.

Eğitim yoluyla verilen beslenme bilgisi, toplumun en küçük biriminden, toplumun tamamına doğru yükselen piramitte beslenme alışkanlıklarını etkileyen önemli bir faktör olarak ifade edilmektedir (Ünver & Ünüsan, 2005). Ancak Bahar ve Yılmaz (2021) inceledikleri öğretim programlarında beslenme kavramı ile ilgili yeterince kazanıma yer verilmediğini ve fen bilimleri dersi öğretim programında gıda okuryazarlığı kavramına yer verilmediğini belirtmiştir. Kantarcı, Çınar ve Angın (2021) inceledikleri okul öncesi hikaye kitaplarında beslenme kavramının doğru bir şekilde ele alınmadığını ve beslenmeye dair olumsuz mesaj ve yönlendirmelerin olduğunu belirlemişlerdir. Bu araştırma formal öğretim başlamadan önce dahi beslenme ile ilgili bireylere doğru olmayan bilgiler verildiğini göstermektedir. Bireye dengeli, yeterli ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılması adına en etkin ve kolay yöntemin ise okul ortamında verilen eğitim olduğu söylenebilir. Okul ortamında verilen dengeli ve sağlıklı beslenme bilgisi sayesinde bireyde beslenme alışkanlığının istenilen yönde gelişmesi sağlanabilmekte, kısa ve uzun vadede meydana gelebilecek hastalıkların önlenmesi noktasında erken tedbirler alınabilmektedir (Zembat vd., 2015). Bu bağlamda, özellikle de fen derslerinin beslenme kavramının öğretimi için uygun bir ders olduğu düşünölmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sağlıklı beslenme konusuna ilişkin tutumlarının cinsiyet, ikamet edilen bölge, beslenme için ayırdıkları bütçe, vücut kitle indeksleri ile ilişkili değil iken, sağlıklı beslenme üzerine eğitim almaları ve sağlıklı beslenmeye dikkat etmeleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Acemioğlu & Doğan, 2021). Özkan (2018) sınıf öğretmeni adaylarında beslenme kavramına ilişkin hatalar olduğunu ve düzeltilmesi için sağlıklı beslenme eğitimine ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Öğretmen adaylarının beslenme ile ilgili fikirlerine öğretim etkisi yapılan araştırmalarda da belirtilmekte ancak alan yazında fen bilgisi öğretmen adaylarının beslenme ile ilgili fikirlerine öğretim etkilerini belirlemeye yönelik araştırmalara rastlanılmamıştır. Buradan yola çıkarak bu araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının beslenme ile ilgili fikirlerinin ve öğretim etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının beslenme kavramına ilişkin fikirlerine öğretimin etkisinin kelime ilişkilendirme testi ile belirlenmesidir. Bu bağlamda aşağıda yer alan araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim öncesi beslenme kavramı ile ilgili fikirleri nelerdir?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim sonrası beslenme kavramı ile ilgili fikirleri nelerdir?

## Araştırma Deseni

Bu çalışmada, deneysel araştırma yönteminden yararlanılmış ve zayıf deneysel desenler bünyesinde bulunan “tek grup öntest-sontest deneysel desen” kullanılmıştır. Kullanılan bu desende uygulanan yöntemin etkisi tek grup üzerinde gerçekleştirilen araştırma ile test edilmektedir. Katılımcıların bağımlı değişken ile ilgili ölçümleri uygulama öncesinde “öntest”, uygulama sonrasında “sontest” olarak aynı katılımcılar ve aynı ölçme araçlarının kullanılmasıyla elde edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2016).

## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu; Marmara Bölgesi sınırları içerisinde yer alan bir devlet üniversitesi bünyesindeki eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 18 fen bilgisi öğretmen adayı oluşmaktadır. Örneklem grubunun seçiminde uygun örnekleme yönteminden yararlanılmış ve araştırmaya hız ve pratiklik kazandırılması sağlanmıştır (Büyüköztürk vd., 2016). Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi sürecinde uzaktan eğitim ile yürütülmüştür. Araştırma uzaktan eğitimde online platform üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırma uzaktan eğitimde TEAMS üzerinden senkron olarak gerçekleştirilmiştir.

## Veri Toplama

Araştırmada veri toplama aracı olarak beslenme kavramı ile ilgili olarak hazırlanan “kelime ilişkilendirme testi (KİT)” öntest ve sontest olarak online şekilde uygulanmıştır. Beslenme ile ilgili KİT araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup öğretmen adaylarından beslenme ile ilgili yedi tane kelime yazmaları istenmiştir. Öğretim öncesi ve sonrası öğretmen adaylarına altmış saniye süre tanınmış ve bu süre içerisinde KİT’i online olarak doldurup göndermeleri beklenilmiştir. Bu çalışmada kullanılan verilerin toplanabilmesi için gerekli etik kurul izin belgesi Balıkesir Üniversitesi Etik Kurulu 17.06.2021 tarihi ve 2021/03 karar/sayı numarası ile alınmıştır.

## Veri Analizi

Alan yazında, KİT’ten elde edilen verilerin analizinde başlıca kesme noktası (KN) tekniğinden faydalandığı görülmektedir (Bahar & Özatlı, 2003; Bostan Sarıoğlan & Çelik, 2021). Bu teknik ile analiz edilen çalışmada öncelikle kavramların hangi sıklıkla tekrarlandığını gösteren tablo oluşturulmaktadır. Elde edilen verilere göre kavram ağı hazırlanılarak kesme noktası belirlenmiştir. KİT’te yer almakta olan bir kavram için en çok yazılan cevap kelimesinin belli sayıda aşağısı “kesme noktası” olarak kullanılmaktadır. Belirli frekansın üzerinde karşılaşılan cevaplar ise kavram ağının ilk kısmındaki bölümde yer almaktadır. Ardından kesme noktası belli aralıklar ile aşağıya çekilmekte ve tüm anahtar kelimeler kavram ağında yer alana kadar analize devam edilmektedir (Bahar & Özatlı, 2003). Beslenme kavramı ile ilgili uygulanan KİT’in analizinde kesme noktası olarak belirlenen frekans sayısı aralığındaki cevap bu aralıkta yer almaktadır. Burada kesme noktası olarak her kavram ağında üç olarak belirlenmiş ve üç sayı için aşağıda yeni kavram ağları oluşturulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adayları ile uzaktan eğitimde online derslerde dört hafta ve haftada iki ders saati süresince beslenme kavramı ile ilgili öğretim gerçekleştirilmiştir. Öğretim uzaktan eğitim kapsamında online olarak canlı derslerde fen bilgisi öğretmen adaylarının katılımı ile gerçekleştirilmiş olup, öğretmen adayları ile beslenme kavramları ile ilgili tartışmalar yürütülmüştür.

1. Hafta: Beslenme nedir?
2. Hafta: Besin öğeleri ve işlevleri nelerdir?
3. Hafta: Sağlıklı beslenme nasıl olmalıdır?
4. Hafta: Beslenme ve sağlık etkileşimi!

konuları her hafta öğretmen adayları ile birlikte tartışılmış ve öğretim gerçekleştirilmiştir.

### Bulgular ve Tartışma

Bu bölümde, katılımcıların beslenme kavramı ile ilişkilendirmiş oldukları kelimeler ve kelimelerin tekrar edilme sayıları öğretim öncesi ve öğretim sonrası olarak tablolaştırılarak sunulmuştur. Ayrıca katılımcıların öğretim öncesi ve sonrası beslenme kavramı ile ilgili fikirlerinin belirlenmesine yönelik uygulanan kelime ilişkilendirme testinin analizinden elde edilen bulgulara değinilmektedir. Verilerin analizinde iki adet tablo, iki adet şekil ve bunlara dair açıklamalara yer verilmiştir.

Tablo 1'de yer alan fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim öncesi beslenme kavramı ile ilişkilendirmiş oldukları kelime sayısının 41 adet olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu kelimelerin toplam tekrar edilme sayısı ise 106 olarak gerçekleşmiştir. Katılımcıların beslenme ile ilişkili en çok tekrar ettiği kelimeler sağlık (f=13) ve protein (f=11) olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 1'de beslenme kavramıyla ilişkilendirilen 2 (iki) ve üzerinde tekrar edilen kelime sayısı ise 21 olarak tespit edilmiştir. 1 (bir) kere yazılan 20 adet kelime tabloya dahil edilmemiştir.

**Tablo 1:** Öğretim Öncesi Beslenme Kavramı ile İlişki Kurulan Kelimeler ve Bu Kelimelerin Tekrar Edilme Sayıları

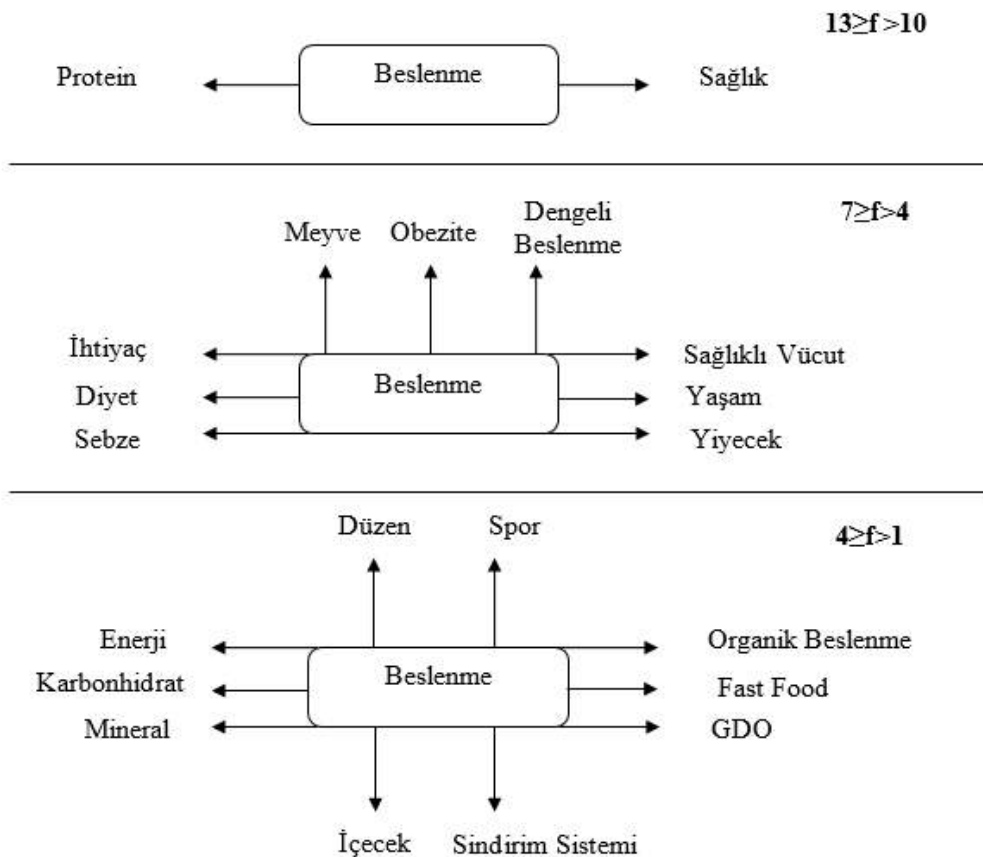
İlişki kurulan kelimeler	Kelimelerin tekrar edilme sayısı	İlişki kurulan kelimeler	Kelimelerin tekrar edilme sayısı
Sağlık	13	Karbonhidrat	4
Protein	11	Fastfood	4
Yaşam	7	Organik beslenme	4
Yiyecek	7	Spor	3
İhtiyaç	6	Düzen	3
Diyet	6	Enerji	3
Sebze	6	Mineral	3
Meyve	5	İçecek	2
Obezite	5	Sindirim sistemi	2
Dengeli beslenme	5	G.D.O	2
Sağlıklı vücut	5	<b>Toplam</b>	<b>106</b>

Tablo 2'de fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim sonrası beslenme kavramı ile ilişkilendirmiş oldukları kelime sayısının 42 adet olduğu tespit edilmiştir. Bu kelimelerin toplam tekrar edilme sayısı ise 107 olarak gerçekleşmiştir. Katılımcıların beslenme ile ilişkili en çok tekrar ettiği kelimeler sağlık (f=17), dengeli beslenme (f=10) ve sebze (9) olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 2'de beslenme kavramıyla ilgili 2 (iki) ve üzerinde tekrar edilmekte olan kelime sayısı ise 20 olarak tespit edilmiştir. 1 (bir) kere yazılan 22 adet kelime tabloya dahil edilmemiştir.

**Tablo 2:** Öğretim Sonrası Beslenme Kavramı ile İlişki Kurulan Kelimeler ve Bu Kelimelerin Tekrar Edilme Sayıları

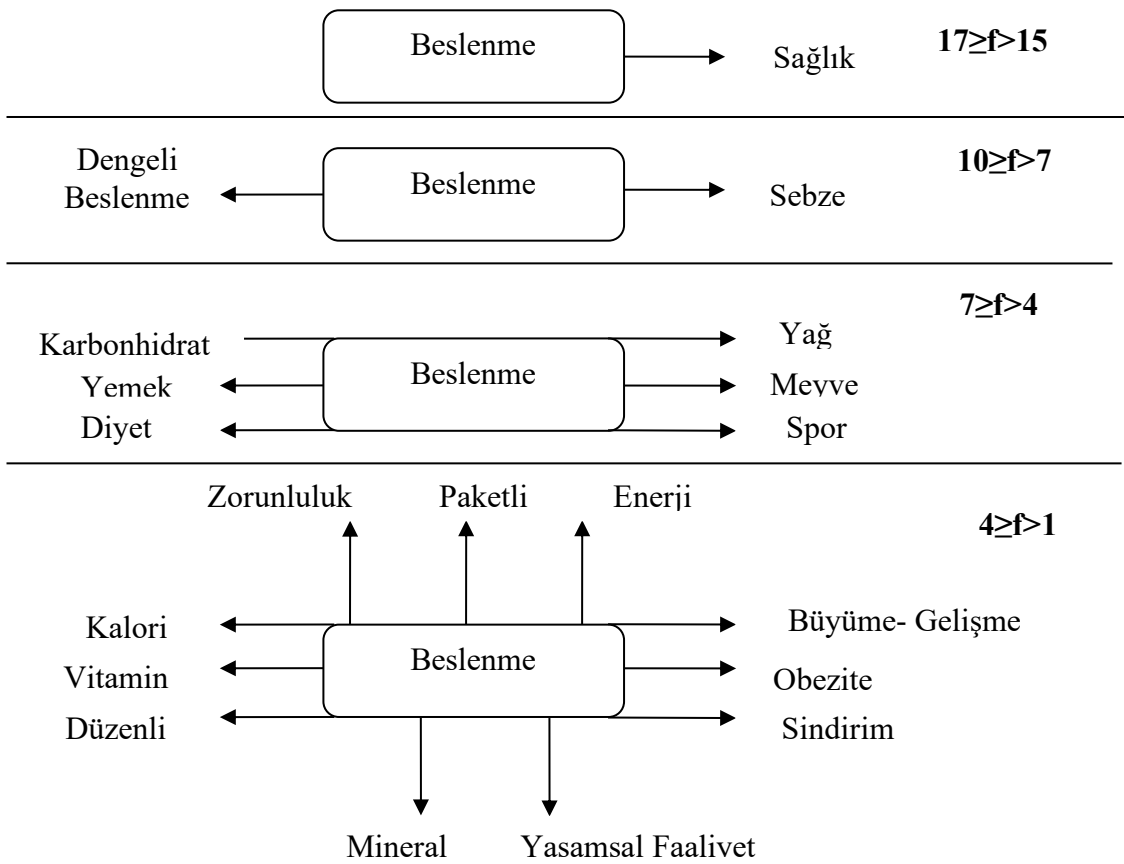
İlişki kurulan kelimeler	Kelimelerin tekrar edilme sayısı	İlişki kurulan kelimeler	Kelimelerin tekrar edilme sayısı
Sağlık	17	Obezite	4
Dengeli beslenme	10	Mineral	4
Sebze	9	Kalori	3
Yağ	7	Vitamin	3
Karbonhidrat	7	Sindirim	3
Yemek	7	Paketli gıda	2
Diyet	6	Enerji	2
Spor	6	Düzenli	2
Meyve	5	Zorunluluk	2
Büyüme-gelişme	4	<b>Toplam</b>	<b>107</b>
Yaşamsal faaliyet	4		

Aşğıdaki Şekil 1’de öğretim öncesi uygulanan KİT’in analizinden elde edilen kavram ağına yer verilmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim öncesi beslenme kavramına ilişkin KİT’e verdiği cevaplar incelendiğinde  $13 \geq f > 10$  frekans aralığında kavram ağı oluşturulmaya başlanıp,  $10 \geq f > 7$  frekans aralığında kavram ağı oluşturulamamıştır. Öğretim öncesi öğretmen adayları  $13 \geq f > 10$  frekans aralığında beslenme kavramını sağlık ve protein kavramları ile ilişkilendirmişlerdir. Öğretmen adayları öğretim öncesi  $7 \geq f > 4$  frekans aralığında beslenme kavramını meyve, sebze, yiyecek kavramları ile birlikte, sağlıklı vücut, yaşam ve ihtiyaç kavramları ile ilişkilendirmişlerdir. Bu frekans aralığında öğretmen adayları ayrıca beslenmenin obezite ile olan ilişkisini kurmuştur. Öğretmen adayları öğretim öncesi en fazla cevabı  $4 \geq f > 1$  frekans aralığında vermiştir. Bu frekans aralığında öğretim öncesi öğretmen adayları beslenme kavramını spor, düzen, fast food, GDO, organik beslenme, sindirim sistemi, karbonhidrat, mineral ve içecek gibi kavramlar ile ilişkilendirmiştir. Beslenme kavramı ile ilgili karşılaşıma sıklığı bir olan 20 farklı cevap ile karşılaşılmış ancak kavram ağında bu kavramlara yer verilmemiştir.

**Şekil 1:** Öğretim Öncesi Beslenme Kavram Ağı

Şekil 2’de öğretim sonrası uygulanan KİT’in analizinden elde edilen kavram ağına yer verilmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının beslenme kavramı ile ilgili öğretim sonrası KİT’e verdiği cevaplar incelendiğinde,  $17 \geq f > 15$  frekans aralığında kavram ağı oluşturulmaya başlanırken,  $15 \geq f > 13$  ve  $13 \geq f > 10$  frekans aralıklarında ise öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan yola çıkarak kavram ağları oluşturulamamıştır. Öğretim sonrası öğretmen adaylarının  $10 \geq f > 7$  frekans aralığında beslenme kavramını dengeli beslenme ve sebze kavramları ile ilişkilendirdikleri görülmektedir. Öğretim adaylarının  $7 \geq f > 4$  frekans aralığında ise beslenme kavramını spor, meyve, yağ, karbonhidrat, diyet, yemek kavramları ile ilişkilendirdiği belirlenmiştir. Öğretim sonrası beslenme kavramı en fazla  $4 \geq f > 1$  frekans aralığında yer alan kavramlar ile karşılaşılmaktadır. Öğretim adaylarının bu frekans aralığında beslenme kavramını çeşitli kavramlar ile ilişkilendirdiği görülmektedir.

**Şekil 2:** Öğretim Sonrası Beslenme Kavram Ağı



Öğretim adaylarının  $4 \geq f > 1$  frekans aralığında beslenme kavramını zorunluluk, vitamin, mineral, kalori, enerji, obezite, yaşamsal faaliyet, büyüme-gelişme, sindirim, paketli gıda gibi kavramlar ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Öğretim sonrası beslenme kavramı ile ilgili karşılaşılma sıklığı bir olan 22 farklı cevap ile karşılaşılmıştır ve bu cevaplara kavram ağında yer verilmemiştir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının besleme kavramıyla ilgili algılarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Araştırmada KİT (Kelime İlişkilendirme Testi)’ten yararlanılmıştır. Katılımcılara beslenme kelimesinin ne çağrıştırdığı sorulmuş elde edilen veriler öğretim öncesi analiz bulgularına eklenmiştir. Daha sonra katılımcılara dört hafta boyunca beslenme hakkında öğretim verilerle tekrar beslenme kavramının ne çağrıştırdığı sorulmuştur. Elde



edilen veriler öğretim sonrası bulgularına eklenmiştir. Öğretim öncesi 2 ve daha fazla tekrar edilen 21 kelime, öğretim sonrası ise 2 ve daha fazla tekrar edilen 20 kelime araştırmaya dahil edilmiştir. Bir kere ilişkilendirilen kelimeler araştırmaya dahil edilmemiştir.

Katılımcıların öğretim öncesi beslenme kavramıyla en çok ilişkilendirmiş oldukları kelimelerin sağlık (13) ve protein (11) olduğu, öğretim sonrası ise sağlık (17) kelimesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim faaliyetinden sonra beslenme kavramıyla protein kelimesinin ilişkilendirilmediği tespit edilmiştir. Katılımcıların öğretim öncesi beslenme kavramıyla en az ilişkilendirmiş oldukları kelimeler içecek (2), sindirim sistemi (2) ve GDO (2) olurken; öğretim sonrası paketli gıda (2), enerji (2), düzenli (2) ve zorunluluk (2) olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada öğretim öncesi ve sonrası beslenme ile en çok ilişkilendirilen kelimenin sağlık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum katılımcıların beslenme ile sağlığın yüksek derecede ilişkili olduğunu düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Beslenme ve sağlık ilişkisinin varlığını destekleyen öğretim öncesi kelimeler; sağlıklı vücut, yaşam, ihtiyaç, organik beslenme olarak sıralanmaktadır. Öğretim sonrası beslenme ve sağlık ilişkisinin varlığını destekleyen kelimeler; büyüme-gelişme, yaşamsal faaliyet, dengeli beslenme, sebze ve meyve olarak sıralanmaktadır. Nitekim Sim ve Lee (2012), Subaşı ve Türker (2020), tarafından yapılan araştırmalarda da verilen beslenme eğitimin ardından bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin arttığı ve sağlıklı beslenme alışkanlığı kazanılması ile yakından ilişkilendirildiği ifade edilmektedir. Şanlıer, Konaklıoğlu ve Güçer (2009) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, gençlerin beslenme bilgilerinin yetersiz olduğu bu yüzden de yetersiz bilginin davranış ve alışkanlığa dönüşemediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma neticesinde; yetersiz ve dengesiz beslenmenin en önemli nedenlerinden birinin beslenme bilgisi eksikliği olduğuna dikkat çekilmiş ve beslenme eğitiminin önemi vurgulanmıştır. Işıksoluğu tarafından 1986 yılında gerçekleştirilen araştırmada, beslenme eğitimin beslenme durumu üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yükseköğretim düzeyindeki kız öğrenciler üzerinde yapılan araştırmada beslenme eğitimi alan ve beslenme eğitimi almayan iki grup oluşturulmuştur. Araştırma neticesinde; beslenme eğitiminin dengeli ve yeterli beslenmeyi sağlayabilecek şekilde büyük olmasa da öğrencilerin besin tüketim modelini olumlu şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilen sonuçlara ilişkin sunulan öneriler aşağıda yer almaktadır. Bunlar;

- İlerleyen süreçte daha kapsamlı sonuçlar elde etmek için araştırma daha fazla sayıda fen bilgisi öğretmen adayına uygulanarak örneklem arttırılabilir.
- Beslenme ile yakından ilişkili mesleklerin adayları araştırmaya dahil edilebilir. Örneğin; aşçılık, yiyecek-içecek işlemeciliği ve gastronomi ve mutfak sanatları öğrencileri (geleceğin mutfak şefi adayları) üzerine yüksek katılımlı bir araştırma gerçekleştirilerek beslenme kavramıyla ilişkilendirilen kelimeler belirlenebilir ve renkli tematik kavramsal ağlar oluşturulabilir. Renkler kesme noktalarına göre belirlenerek görsellik sağlanabilir.
- Beslenme kavramının öneminin ortaya konulabilmesi için farklı yaş grupları belirlenerek daha geniş çaplı araştırmalar yapılabilir.

**Beyan**

Makalenin tüm yazarlarının makale sürecine verdikleri katkı eşittir. Yazarların bildirmesi gereken herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Bu araştırmada kullanılan verilerin toplanabilmesi için gerekli etik kurul izin belgesi Balıkesir Üniversitesi Etik Kurulu 17.06.2021 tarihi ve 2021/03 karar/sayı numarası ile alınmıştır.

**Teşekkür**

Bu araştırma, Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2021/092 nolu proje ile desteklenmiştir.

**KAYNAKÇA**

- Acemioğlu, R., & Doğan, Y. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sağlıklı beslenme konusuna ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 39-58.
- Aldinger, C. E., & Jones, J.T. (1998). Healthy nutrition: An essential element of a health-promoting school. *WHO information series on school health (document four)*. Geneva: WHO.
- Bahar, M., & Özatlı, S. (2003). Kelime ilişkilendirme test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlının temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5 (2), 75-85.
- Bahar, M., & Yılmaz, M. (2021). Gıda okuryazarlığı: Öğretim programlarındaki yeri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 497-518.
- Baysal, A. (2010). *Beslenme*. Ankara: Hatipoğlu Yayınları.
- Beauman, C., Cannon, G., Elmadfa, I., Glasauer, P., Hoffmann, I., Keller, M., & Zerilli-Marimò, M. (2005). The principles, definition and dimensions of the new nutrition science. *Public Health Nutrition*, 8 (6a), 695-698.
- Behrman, J. R. (1996). The impact of health and nutrition on education. *The World Bank Research Observer*, 11 (1), 23-37.
- Bostan Sarioğlan, A., & Çelik, A. (2021). Sorgulamaya dayalı öğrenmenin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin fikirleri üzerine etkisinin kelime ilişkilendirme testi kullanılarak belirlenmesi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 5 (2), 138-159.
- Bucak, T. (2017). Gastronomi ve yeni beslenme eğilimleri. M. Sarıışık (Ed). *Gastronomi bilimi içinde* (s. 99-123). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Bucak, T. (2019). *Yiyecek içecek işletmeciliği*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Bulduk, S. (2018). *Beslenme ilkeleri ve mönü planlama*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (21.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

- Can, S., Can, Ő., okalıŐkan, H., & Durukan, E. (2017). Öğretmen adaylarının yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi (Muğla ili rneği). *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12 (13), 117-134.
- Contento, I. R. (2008). Nutrition education: Linking research, theory, and practice. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 17 (1), 176-179.
- Deveci, B. (2020). Kültür ve yemek kültürü. N. Çetinkaya (Ed). *Yemek, kültür ve toplum içinde* (s.1-25). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Deveci, B., Deveci, B., & Avcıkurt, C. (2017). Yeme davranıŐı: gastronomi ve mutfak sanatları öğrencileri üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5 (3), 118-134.
- Dölekoğlu, C. ., & Yurdakul, O. (2004). Adana ilinde hanehalkının beslenme düzeyleri ve etkili faktörlerin Logit analizi ile belirlenmesi. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 8, 62-86.
- IŐıksoluđu, M. K. (1986). Yükseköğrenim yapan kız öğrencilerin beslenme durumu ve buna beslenme eğitiminin etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 15, 55-70.
- IŞkın, M., & SarıŐık, M. (2017). Öğrencilerin besin tkretim alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Türk Turizm AraŐtırmaları Dergisi*, 1 (1), 33-42.
- Kantaracı ınar, D., & Angın, D. E. (2021). Okul ncesi dönem çocuklarına yönelik hikaye kitaplarında yer alan beslenme kavramlarının incelenmesi. *e-Kafkas Eğitim AraŐtırmaları Dergisi*, 8 (1), 1-20.
- Koniuszy, Z. G., Rygielska, M., & Nowacka, I. (2013). Nutritional status and nutritional habits of men with benign prostatic hyperplasia or prostate cancer–preliminary investigation. *Acta Scientiarum Polonorum-Technologia Alimentaria*.12 (3), 319-330.
- Leslie, J., & Jamison, D. T. (1990). Health and nutrition considerations in education planning. 1. educational consequences of health problems among school-age children. *Food and Nutrition Bulletin*, 12 (3), 1-13.
- Mil, B. (2019). Kltrel sermaye birikimi olarak gastronomi. C. Avcıkurt & M. Sarioğlan (Ed). *Gastronomi olgusuna sosyolojik bakıŐ içinde* (s. 35-45). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Myers, R. (1992). *The twelve who survive: strengthening programmes of early childhood developments in the third world*. London: Routledge.
- Neervoort, F., Von Rosenstiel, I., Bongers, K., Demetriades, M., Shacola, M., & Wolffers, I. (2012). Effect of a school feeding programme on nutritional status and anaemia in an urban slum: A preliminary evaluation in Kenya. *Journal of Tropical Pediatrics*, 59 (3), 165-174.
- Nicklas, T., & Johnson, R. (2004). Position of the American Dietetic Association: Dietary guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *Journal of the American Dietetic Association*, 104 (4), 660-677.
- Nicklas T. A, Webber L. S, Srinivasan S. R., & Berenson G. S. (1993). Secular trends in dietary intakes and cardiovascular risk factors of 10-year-old children: the Bogalusa Heart Study (1973–1988). *The American Journal of Clinical Nutrition*, 57, 930–937.

- Özkan, A. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin ve adaylarının enerji ve besin öğesi alımları (beslenme alışkanlıkları) ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Özkaya, F. D., & Cömert, M. (2017). *Türk mutfağında yolculuk*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Pérez-Rodrigo C., Klepp K. I., Yngve A., Sjöstrom, M., Stockley, L., & Aranceta, J. (2001). The school setting: An opportunity for the implementation of dietary guidelines. *Public Health Nutrition*, 4 (2B), 717–724.
- Perez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2003). Nutrition education in schools: Experiences and challenges. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57 (1), 82-85.
- Sarioğlan, M. (2014). A theoretical research on the constraints of development of gastronomy education in Turkey. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 116, 260-264.
- Sarioğlan, M., Avcıkurt, C., & Sezen, T. S. (2020). Gastronomi eğitiminde kavram yanılgıları. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8 (4), 3408-3425.
- Scarmeas N., Anastasiou C. A., & Yannakoulia, M. (2018). Nutrition and prevention of cognitive impairment. *The Lancet Neurology*, 17 (11), 1006-1015.
- Sidaner, E., Balaban, D., & Burlandy, L. (2012). The Brazilian school feeding programme: An example of an integrated programme in support of food and nutrition security. *Public Health Nutrition*, 16 (6), 989-994.
- Sim, K-S., & Lee, K-H. (2012). The effect of nutrition education on nutrition knowledge and health improvement in dyslipidemic industrial employees. *Journal of the Korean Dietetic Association*, 18 (1), 43-58.
- Sormaz, Ü., & Şanlıer, N. (2015). Yiyecek-içecek hizmetleri bölümü çırak öğrencilerinin öğün atlama alışkanlıkları ve sağlık durumlarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1619-1632.
- Subaşı, Z., & Türker, P. F. (2020). Özel bir kurumda çalışan bireylere verilen beslenme eğitiminin, bireylerin beslenme bilgi düzeyi ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına etkisi. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 191-200.
- Şanlıer, N., Konaklıoğlu, E., & Güçer, E. (2009). Gençlerin beslenme bilgisi, alışkanlık ve davranışları ile beden kütle indeksleri arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 333-352.
- Şendur, G., & Toprak, M. (2017). An investigation of changes in the cognitive structures of 11th grade students using the word association test: the case of chemical equilibrium. *Turkish Studies*, 12 (17), 411-436.
- Ünver, Y., & Ünüsan, N. (2005). Okul öncesinde beslenme eğitimi üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 529-551.
- Yabancı, N. (2011). Okul sağlığı ve beslenme programları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 10 (3), 361-368.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O., & Karakaya, F. (2017). 7. sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularının bilimsel içerik incelemesi. *Turkish Journal of Education*, 6 (3), 128-142.

Zembat, R., Kılıç, Z., Ünlüer, E., Çobanoğlu, A., Usbaş, H., & Bardak, M. (2015). Çocuğun beslenme alışkanlığını kazanmasında okul öncesi eğitim kurumlarının yeri. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı (Uluslararası Katılımlı 3. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongre Kitabı), 417-424.

## **Determining The Cognitive Structure of Teacher Candidates Related to Nutrition Through The Word Association Test**

**Ayberk BOSTAN SARIOĞLAN**

Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Balıkesir /Turkey

**Bahar DEVECİ**

Kırklareli University, Pınarhisar Vocational School, Kırklareli /Turkey

### **Extensive Summary**

Nutrition, which is as old as the existence of humanity, is seen as one of the most important concepts that emerged with the existence of human beings (Işkın & Sarıışık, 2017; Özkaya & Cömert, 2017). A. Maslow emphasizes the importance of nutrition, which is one of the physiological needs, in the pyramid in which he defines the hierarchy of needs. For this reason, nutrition is undoubtedly one of the most important needs for the continuation of human life (Dölekoğlu & Yurdakul, 2004; Bucak, 2019). Nutrition is very important for repairing aging cells in the body, making new tissues, and providing body resistance against diseases (Nicklas & Johnson, 2004; Beauman et al., 2005). Nutrition; although it is the most important element that affects growth and development, gives vitality and health, and provides mental development, it forms the basis of a healthy life that should be considered in every period of life (Baysal, 2010). In addition, it is stated that nutrition and education are closely related to each other. Because, thanks to the teachings within the nutrition education; positive outcomes occur such as gaining the right eating habits, reducing the risks of disease (Yabancı, 2011), and increasing the school success (Leslie & Jamison 1990; Myers 1992) in children with the attitude of healthy eating behaviours.

In this study; with the four-week nutrition education given to science teacher candidates, it is aimed to determine their cognitive structures for the concept of nutrition. The main reason for the selection of science teacher candidates in the study; is to take part in a group that will teach about correct and regular nutrition in their professional life after graduation. In this study, it was aimed to determine what kind of changes can be made in the ideas of teacher candidates with the short-term nutrition teaching given in this study, as well as to raise awareness among teacher candidates about how teaching affects their ideas about the concept of nutrition. For this purpose, answers to the following research questions were sought.

- 1)What are the ideas of science teacher candidates about the concept of nutrition before teaching?
- 2)What are the ideas of science teacher candidates about the concept of nutrition after teaching?

In this study, the experimental research method was used and the "single group pretest-posttest experimental design", which is included in the weak experimental designs, was used. The study group of the research; it consists of 18 science teacher candidates studying at the faculty of education in a state university located within the borders of the Marmara Region. The research was carried out with distance education during the spring semester of the 2020-2021 academic year. As a data collection tool in the research, the "Word Association Test" prepared for the concept of nutrition was applied online as a pretest and posttest. Word association test about nutrition was prepared by researchers and teacher candidates were asked to write seven words about nutrition.

In the research, the "cutpoint" technique was used mainly in the analysis of the data obtained from the word association test. In the research analyzed with this technique, firstly, a table showing how often the concepts are repeated is created. According to the data obtained, the concept network was prepared and the cutpoint was determined. For a concept in the word association test, below a certain number of the most written answer word is used as a "cutpoint". The answers encountered above a certain frequency are included in the first part of the concept network. Then, the cutpoint is pulled down at certain intervals and the analysis continues until all keywords are included in the concept network (Bahar & Özatlı, 2003).

Teaching about the concept of nutrition was carried out with science teacher candidates in online courses in distance education for four weeks and two course in a week. Teaching was carried out with the participation of science teacher candidates in online live lessons within the scope of distance education, and discussions were carried out with the teacher candidates about the concepts of nutrition. Topics that were covered in the teaching are listed below.

1<sup>st</sup> week: What is nutrition?

2<sup>nd</sup> week: What are the nutrients and their functions?

3<sup>rd</sup> week: How should a healthy nutrition be?

4<sup>th</sup> week: Nutrition and health interaction!

As a result of the research, it was determined that the number of words that science teacher candidates associated with the concept of nutrition before teaching was 41. The total number of repetitions of these obtained words was 106. The most repeated words related to nutrition by the participants were health (f=13) and protein (f=11). It was determined that the number of words that science teacher candidates associated with the concept of nutrition after teaching was 42. The total number of repetitions of these words was 107. The most repeated words related to nutrition by the participants were health (f=17), balanced diet (f=10) and vegetables (9).

In the research, it was concluded that the word most associated with nutrition before and after teaching was health. This is due to the fact that the participants think that nutrition and health are highly related. Pre-teaching words supporting the existence of the relationship between nutrition and health are listed as healthy body, life, needs, organic nutrition. The words that support the existence of the relationship between nutrition and health after teaching are listed as growth-development, vital activity, balanced diet, vegetables and fruits.

Some suggestions can be made regarding the results obtained from this research. These are; in order to obtain more comprehensive results in the future, the sample can be increased by applying the research to more science teacher candidates. Candidates of professions closely related to nutrition may be included in the study. For instance; the words associated with the concept of nutrition can be determined and colorful thematic conceptual networks can be created by conducting a high-participation research on cookery, food and beverage management and gastronomy and culinary arts students (future chef candidates). Colors can be determined according to the cutpoints and visuality can be achieved. In order to reveal the importance of the concept of nutrition, more extensive research can be carried out by determining different age groups.