

# Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Adaylarının Kuvvet Kavramı ile İlgili Bilişsel Yapıları: Kelime İlişkilendirme Testi

Zeliha BAŞTÜRK<sup>ID</sup> Sercan YILMAZ\*<sup>ID</sup> Ali SAÇIKARA<sup>ID</sup> Melike ÇAM<sup>ID</sup> Doğan Hakan ATÇEKEN<sup>ID</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye

<sup>2</sup> Bağımsız Araştırmacı, Türkiye

<sup>3</sup> Bağımsız Araştırmacı, Türkiye

<sup>4</sup> Bağımsız Araştırmacı, Türkiye

<sup>5</sup> Bağımsız Araştırmacı, Türkiye

## Makale Bilgisi

### Makale Geçmişi

**Geliş Tarihi:** 03.04.2024

**Kabul Tarihi:** 25.06.2024

**Yayın Tarihi:** 31.12.2024

### Keywords:

Beden eğitimi,  
Bilişsel yapı,  
Kelime ilişkilendirme.

## ÖZET

Araştırmanın amacı, beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının kuvvet kavramına ilişkin bilişsel yapılarını kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanarak belirlemektir. Çalışmaya Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören henüz antrenman bilimine yönelik dersleri almamış grup 1 olarak adlandırılan 1. ve 2. sınıflardan 49; antrenman bilimine yönelik derslerden en az birini almış grup 2 olarak adlandırılan 3. ve 4. sınıflardan 42 toplamda 91 öğrenci katılmıştır. Çalışmada katılımcılardan toplanan verilere göre, kuvvet kavramına yazılan cevaplardan toplam 197 farklı kelime ortaya çıktığı ve bu kelimelerin 847 kez tekrar edildiği; spor ve egzersiz, zihinsel ve duygusal, beden ve sağlık, toplumsal ve politik, temel fizik bilimi ve diğer olarak adlandırılan 6 kategori ortaya çıkmıştır. Grup 1'i oluşturan toplam 49 öğrencinin 121 farklı kelime ve 45 cümle yazdığı ve çoğunluğunun, kuvvet kavramını güç(f=44), antrenman(f=27), dayanıklılık(f=24), spor(f=23) gibi terimlerle bağdaştırdığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcıların kuvvet kavramını sadece spor ve egzersizle sınırlamadığı, aynı zamanda başarı(f=5), sıkı çalışma(f=4) ve hırs(f=4) gibi zihinsel ve duygusal durumlarla da ilişkilendirdiği bulunmuştur. Grup 2'yi oluşturan toplam 42 öğrencinin ise 128 farklı kelime ve 41 cümle yazdığı ve benzer şekilde kuvvet kavramını güç(f=37), dayanıklılık(f=23), antrenman(f=14) ve ağırlık(f=14) gibi terimlerle bağdaştırdığı gözlemlenmiş ve hırs(f=8), istikrar(f=6), başarı(f=5) ve özgüven(f=5) gibi kelimelerle kuvvet kavramının zihinsel ve duygusal durum ve motivasyonlarla da yakından ilişkili olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. KİT'in ikinci aşaması olan kuvvet kavramı ile ilgili yazılan cümleler incelendiğinde grup 1 katılımcılarının 13 cümle ile %26,53 bilimsel bilgi içeren cümle; 28 cümle ile %57,14 yüzeysel bilgi içeren cümle ve 4 cümle ile %8,16 kavram yanlışlığı içeren cümle kurdukları; Grup 2 katılımcılarına bakıldığında ise 21 cümle ile %50 bilimsel bilgi içeren cümle, 16 cümle ile %38,09 yüzeysel bilgi içeren cümle ve 4 cümle ile %9,52 kavram yanlışlığı içeren cümle kurduğu gözlemlenmiştir.



## Physical Education and Sport Teacher Candidates' Cognitive Structures About Strength: Word Association Test

### Article Info

### ABSTRACT

#### Article History

Received: 03.04.2024

Accepted: 25.06.2024

Published: 31.12.2024

#### Keywords:

Cognitive structure,  
Physical education,  
Word association.

Word association test (WAT) is used to assess prospective candidate physical education and sport teachers of cognitive structures about strength. The study included 91 students from Necmettin Erbakan University, Ahmet Keleşoğlu Faculty of Education, Department of Physical Education and Sports Teaching. Group 1 consisted of 49 students from 1st and 2nd grades who had not taken training science courses, while group 2 consisted of 42 students from 3rd and 4th grades who had taken at least one training science course. Based on the study's participants' answers, 197 words about strength were repeated 847 times, forming 6 categories: sport and exercise, mental and emotional, body and health, social and political, basic physical science, and other. In Group 1, 49 students submitted 121 words and 45 phrases, and most related strength with power (f=44), training (f=27), endurance (f=24), and sport (f=23). However, participants linked strength to mental and emotional qualities like success (f=5), hard work (f=4), and ambition (f=4), not only sports and exercise. In Group 2, 42 students wrote 128 words and 41 sentences and associated strength with power (f=37), endurance (f=23), training (f=14), and weight (f=14). They also thought strength was closely related to mental and emotional states and motivations with words like ambition (f=8), stability (f=6), success (f=5), and self-confidence (f=5). The sentences written about force, the second stage of the KIT, showed that Group 1 participants had 26.53% scientific knowledge with 13 sentences, 57.14% superficial knowledge with 28 sentences, and 8.16% misconceptions with 4 sentences; Group 2 participants had 50% scientific knowledge with 21 sentences, 38.09% superficial knowledge with 16 sentences, and 9.52% misconception.

#### To cite this article:

Baştürk, Z., Yılmaz, S., Saçıkara, A., Çam, M., Atçeken, D. H. (2024). Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Adaylarının Kuvvet Kavramı ile İlgili Bilişsel Yapıları: Kelime İlişkilendirme Testi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(6), 493-508. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.92>

\*Sorumlu Yazar: Sercan YILMAZ [sercanyilmaz@windowslive.com](mailto:sercanyilmaz@windowslive.com)

## **GİRİŞ**

Beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının bilişsel yapılarını anlamak, öğretim metodolojilerini geliştirmek ve eğitim çıktılarını iyileştirmek için çok önemlidir. Bireylerin bilgiyi algıladıkları, işledikleri ve düzenledikleri zihinsel çerçeveleri temsil eden bilişsel yapılar, öğretim uygulamalarının ve öğrencilerle etkileşimlerin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Ayna ve Deniz, 2022; Yüce, 2019). Araştırmacılar, kelime ilişkilendirme testleri (KİT) gibi araçlar kullanarak, bireylerin bilişsel yapılarının temelini oluşturan karmaşık kavram ve ilişkilendirme ağlarını inceleyebilirler (Yener, 2017). KİT aracılığıyla bilişsel yapı analizi, eğitim ve psikolojinin çeşitli alanlarında kullanılan değerli bir yöntemdir ve bireylerin uzun süreli belleklerindeki kavramlar arasındaki bağlantıları değerlendirerek bilişsel yapılarını ortaya çıkarmak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Nakıboğlu, 2023). Bu teknik, kavramlar arasındaki ilişkileri ve bu bağlantıların yeterliliğini veya anlamlılığını belirlemeye yardımcı olur (Karaman ve Karakuş, 2022). Bilişsel yapıları incelemek için bir araç olarak KİT'in çok yönlülüğü, eğitim araştırmalarında ve öğretmen yetiştirme programlarında değerinin altını çizmektedir. Bilişsel yapılara ışık tutmanın yanı sıra, bireylerin algıları, tutumları ve inançları hakkında fikir verebilir (Dere ve Aktaşlı, 2022).

Beden eğitimi ve spor dersi, bireyin fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimine katkı sağlayan önemli bir bileşen olarak kabul edilir ve "hareket öğrenme ve hareket yoluyla öğrenme" prensibini esas alır. Ayrıca, öğrencilerin fiziksel ve psikomotor gelişimlerini ilerletmeyi amaçlar (Gülşen Eşkil vd., 2023). Beden eğitimi ve spor öğretmenleri, öğrenciler için fiziksel aktivite ve genel sağlık düzeyinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığından, KİT aracılığıyla bilişsel yapılarının anlaşılması, öğretim yaklaşımlarını ve müfredat geliştirmeyi optimize etme stratejilerini şekillendirebilir. Eğitimciler, bu bilişsel yapıların temelini oluşturan ilişkileri ve bağlantıları keşfederek, öğretim uygulamalarını ve beden eğitimi ve spora yönelik öğretim programlarını hazırlarken olumlu, aktif, sosyal ve zihinsel beceriler kazandıran çalışmalar ile öğrencilerin ilgisini daha iyi çekecek ve anlamlı öğrenme deneyimlerini teşvik edecek şekilde uyarlayabilirler (Kaya ve Yıldız, 2023). Beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının eğitim sürecinde, spor ve fiziksel aktivitenin temel kavramlarını anlamaları ve bu kavramları etkili bir şekilde öğretebilmeleri oldukça önemlidir. Bu kavramlardan biri de "kuvvet"tir. Kuvvet kavramı, beden eğitimi ve spor alanında temel bir öge olarak kabul edilir ve sportif performans ve genel sağlık üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının kuvvet kavramını anlama düzeyi, öğretim sürecinin etkinliği üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, bu çalışma beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının bilişsel yapılarını KİT kullanarak belirlemeyi ve bilişsel çerçevelerindeki karmaşık kavramlar ve ilişkiler ağını çözerek, öğretmen yetiştirme programlarını geliştirmek ve beden eğitimi öğretiminin kalitesini artırmak için değerli bilgiler sağlamayı amaçlamaktadır.

## **YÖNTEM**

Çalışmada, algıların ve olayların özgün ortamlarında keşfedilmesini sağlayan; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi teknikler kullanılarak toplanan verileri içeren nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır (Erbaş vd., 2022). Betimsel tarama modeli ve veri toplama aracı olarak bilişsel yapının incelenmesinde yaygın olarak kullanılan ve uzun süredir devam eden bir yaklaşım olan Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) kullanılmıştır. Kelime İlişkilendirme Testi, bireyin bilişsel çerçevesi hakkında bilgi edinmemizi ve uzun süreli bellekte depolanan kelimeler ile önemli fikirler arasındaki bağlantıların önemini belirlememizi sağlayan bir tür alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemidir (Bahar vd., 1999; Steen, 1920). KİT'in amacı, anahtar kavrama (uyarıcı kelime) verilen yanıt kelimelerine dayanarak, bireyin bilişsel çerçevesi içindeki kavramlar arasındaki bağlantıları incelemektir. Bu test, varsayılan bir düşünceyi ortaya çıkarmayı ve belirli bir uyarı ile karşılaşıldığında bilişsel yönü yansıtan bir gösterge elde etmeyi amaçlamaktadır (Doğan vd., 2018).

Çalışma grubunu Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören henüz antrenman bilimine yönelik dersleri (egzersiz fizyolojisi, antrenman bilgisi, fiziksel uygunluk vb.) almamış 1. ve 2. sınıflardan 49 (23 kız/26 erkek); antrenman bilimine yönelik derslerden en az birini almış olan 3. ve 4. sınıflardan 42 (22 kız/20 erkek) toplamda 91 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere "kuvvet" kavramı verilmiş ve kavramla bağlantılı olduğuna inandıkları sözcükleri 60 saniye içinde yazarak 10 kelimelik bir liste oluşturmaları istenmiştir (Bahar vd., 1999). Kelimelerin alt alta sıralanması, öğrencilerin verilen kavramla ilişkilendirecekleri kelimeleri seçmelerinde tutarlılık sağlamayı amaçlamıştır. Bunun nedeni, bireylerin ana fikri tekrar gözden geçirmemeleri halinde, bağlantı kurdukları en son düşünceden kaynaklanan kelimeleri yazmaya eğilimli olmalarıdır. Bu da sınavın amacını baltalamaktadır (Bahar & Özatlı, 2003). Araştırma kapsamında öğrencilerden verilen kelimelerin sonunda kuvvetle ilgili bir cümle de üretmeleri istenmiştir. Esen ve Kılıç (2020)'a göre, ana fikirle ilgili yazılan kelimeler sadece bir hatırlatıcıdır ve ana kavramla önemli bir bağlantısı olmadan çağrışımın bir sonucu olabilir. Bu nedenle, öğrencilerin verilen anahtar kelimeyle ilgili ifadeler oluşturmaları önemlidir. Bu nedenle Ercan ve diğerleri (2010)'ne göre de bağlantılı cümle tek kelimedenden oluşan bir yanıtla kıyasla daha karmaşık ve gelişmiş olduğundan, değerlendirme süreci ifadenin bilimsel doğası ve çeşitli yönlerden yanlış anlamaların varlığı gibi faktörlerden etkilenir. Aşağıda bir sayfa düzeni örneği yer almaktadır:

Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
Kuvvet .....  
İlgili Cümle .....

Prosedür sırasında, katılımcılar kişisel olarak bilgilendirilmiş, KİT materyali sunulmuş ve belirli konuları anlamalarına yardımcı olacak örnekler verilmiştir. Analiz aşamasında öncelikle öğrenciler antrenman bilimleri dersi almamış (grup 1) ve en az bir antrenman bilimi dersi almış (grup 2) olarak 2 gruba ayrılarak cevap kâğıtları grup 1 için 1'den 49'a; grup 2 için ise 1'den 42'ye kadar numaralandırılmış, anahtar kavrama ilişkin verilen kelimeler detaylıca incelenmiş ve sonrasında toplanan bu veriler betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Sunulan kuvvet kavramına karşı yazılan kelimelerin sayısını ve türünü belirlemek için bir değerlendirme yapılmıştır. Bir kavramın anlaşılması, o kavramla bağlantılı ek terimlerin varlığına bağlı olduğundan KİT yoluyla ortaya çıkan cevap kelimelerinin miktarı, veri analizinde kullanılan bir tekniktir ve bir kavramla ilişkilendirilen kelimelerin niceliği ve niteliği, o kavramın ne ölçüde anlaşıldığının tespit edilmesinde kullanılabilir (Taşdere vd., 2014). Katılımcıların yazdıkları kelimeler anlamsal ilişkilerine göre kategorize edilmiştir. Kelimelerin sıklığı hesaplanarak bir frekans tablosu ve en sık geçen terimler belirlenerek, özünde görsel hafızadan yararlanan pedagojik bir yaklaşım ve öğrencilerin bilişsel çerçevesi içindeki fikirler arasındaki karşılıklı ilişkileri ve ilerlemeleri aydınlatan bir öğretim yöntemi olan bir kavram haritası hazırlanmıştır (Bahar, 2001; Esen ve Kılıç, 2020).

## BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin 45'i kadın, 46'sı erkek; 49 öğrenci 1. ve 2. sınıfta; 42 öğrenci 3. ve 4. sınıfta öğrenim görmektedir. Katılımcılardan elde edilen veriler sonucunda, kuvvet kavramına ilişkin verilen yanıtlardan 6 kategori ortaya çıkmış ve grup 1 tablo 1'de; grup 2 ise tablo 2'de listelenmiştir. Tablolar incelendiğinde, anahtar kavrama ilişkin toplam 197 farklı kelime ortaya çıkmış ve bu kelimelerin 847 defa tekrarlandığı görülmektedir. Veri analizinin sonucunda kuvvet ile ilgili en baskın kategori spor ve egzersiz olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla, zihinsel ve duygusal, beden ve sağlık, toplumsal ve politik, temel fizik bilimi ve diğer olarak adlandırılan kategoriler takip etmektedir. Gruplara ayrılmaksızın 91 öğrencinin kuvvet kavramı ile ilişki kurdukları kelimelerin frekans değerlerine göre oluşturulan kelime bulutu şekil 1'de verilmiştir.

### Şekil 1

*Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Kuvvet Kavramı ile İlişki Kurdukları Kelimelerin Frekans Değerlerine Göre Oluşturulan Kelime Bulutu*



**Tablo 1**  
Grup 1 Anahtar Kavrama Göre Kategori, Kelime ve Frekansları

Kategoriler	Kelime ve Frekansları			Toplam Frekans	Yüzde
Spor ve Egzersiz	Güç (44)	Müsabaka (4)	Futbol (1)	308	% 40,54
	Antrenman (27)	Sprint (4)	Isınma (1)		
	Dayanıklılık (24)	Beceri (3)	Klasik Set (1)		
	Spor (23)	Çabuk Kuvvet (3)	Periyodizasyon(1)		
	Kas (19)	Devamlılık (3)	Pilates (1)		
	Hareket (15)	Enerji (3)	Plank (1)		
	Kondisyon (12)	Antrenör (3)	Protein (1)		
	Sürat (12)	Dinamik (3)	Soğuma (1)		
	Hız (11)	Anaerobik (3)	Sporcu (1)		
	Ağırlık (9)	Halter (3)	Sportif Açıdan Yeterlilik (1)		
	Denge (7)	MaxV0 <sub>2</sub> (3)	Suplement (1)		
	İtme (7)	Aerobik (2)	Süper Set (1)		
	Çeviklik (7)	Fitness (1)	Şınav (1)		
	Direnç (6)	Adrenalin (1)	Üçlü Setleme (1)		
	Gelişim (6)	Basamaklı Artan (1)	Yorgunluk (1)		
	Anatomi (5)	Basamaklı Azalan (1)	Yumruk (1)		
	Çekme (5)	Kreatin (1)	1TM-10TM (1)		
	Dövüş (4)	Çift Piramidal (1)			
	Patlayıcılık (4)	Fit (1)			
Zihinsel ve Duyusal	Başarı (5)	Zorluk (2)	Hedef (1)	43	% 20,72
	Sıkı Çalışma (4)	İnanç (1)	Mental (1)		
	Hırs (4)	İrade (1)	Motivasyon (1)		
	Zekâ (4)	Çekişme (1)	Psikoloji (1)		
	Karşı Koyma (3)	Eleştiri (1)	Şiddet (1)		
	Azim (3)	Estetik (1)	Zihin (1)		
	Özgüven (2)	Hayat (1)	Zoru Başarma (1)		
	Hayatta Kalma (2)	Hayranlık Duyma (1)			
Beden ve Sağlık	Sağlık (9)	Kol (3)	Sedanter (1)	35	% 12,62
	Sağlıklı Beslenme (4)	Eklem (1)	Su (1)		
	Diyet (4)	Duruş (1)	Uyku (1)		
	Beden (4)	Kilo (1)	Cüsse (1)		
	Nefes (3)	Nabız (1)			
Temel Fizik Bilimi	Fizik (6)	Yön (3)	Kara Delikler (1)	28	% 9,90
	Etki (5)	Teorik (1)	Mukavemet (1)		
	Baskı (4)	a=m/f (1)	Statik (1)		
	Yer Çekimi (4)	F=m.a (1)			
Toplumsal ve Politik	Saldırı (3)	İş (2)	Ayrıcalık (1)	16	% 8,10
	Yaşam (3)	Liderlik (1)	Erkek (1)		
	Zafer (3)	Askeri Güç (1)	Sosyal (1)		
Diğer	Zaman (3)	Her Şey (1)	Sert Madde (1)	12	% 8,10
	Rüzgar (2)	Hayvanlar (1)	Tokat (1)		
	Kazanç (1)	Ölçüm (1)	Lif (1)		

Kategoriler içinde ilk sıralara bakıldığında; spor ve egzersiz kategorisinde öğrenciler güç, antrenman, dayanıklılık, spor ve kas; zihinsel ve duygusal kategorisinde başarı, sıkı çalışma, hırs, zeka ve azim; beden ve sağlık kategorisinde sağlık, sağlıklı beslenme, diyet, beden ve nefes; temel fizik bilimi kategorisinde fizik, etki, baskı, yer çekimi ve yön; toplumsal ve politik kategorisinde saldırı, yaşam, zafer, iş ve liderlik diğer kategorisinde ise zaman, rüzgar ve kazanç gibi kelimeler dikkat çekmektedir.

Kavram haritası, çalışmada belirtilen kategorilere ve bu kategorilerde bulunan kelimelere dayanarak oluşturulmuş ve Şekil 2'de sunulmuştur. Kavram haritasında, frekansı üçten az olan kelimelere yer verilmemiştir.

## Şekil 2

Grup 1 Kelime İlişkilendirme Testi Sonucunda Oluşturulan Kavram Haritası



**Tablo 2**  
Grup 2 Anahtar Kavrama Göre Kategori, Kelime ve Frekansları

Kategoriler	Kelime ve Frekansları			Toplam Frekans	Yüzde
Spor ve Egzersiz	Güç (37)	Anatomi (5)	Core (1)	264	% 39,84
	Dayanıklılık (23)	Çeviklik (4)	Egzersiz (1)		
	Antrenman (14)	Dövüş (4)	Fartlek Koşusu (1)		
	Ağırılık (14)	Patlayıcılık (4)	Galibiyet (1)		
	Spor (13)	Çabuk Kuvvet (4)	Gülle Atmak (1)		
	Direnç (11)	Devamlılık (4)	Güreş (1)		
	Kas (11)	Boks (3)	İp Atlamak (1)		
	Fitness (11)	Müsabaka (3)	Kalf (1)		
	İtme (10)	Sprint (3)	Kas Hafızası (1)		
	MaxV0 <sub>2</sub> (9)	Anaerobik (3)	Koşu (1)		
	Enerji (8)	Halter (3)	Leg Press (1)		
	Beceri (7)	Aerobik (3)	Mekik (1)		
	Çekme (7)	Antrenör (2)	Naim Süleymanoğlu(1)		
	Hareket (7)	Denge (2)	Pas (1)		
	Sürat (5)	Gelişim (1)	Reaksiyon Hızı (1)		
	Hız (5)	Abdominal Kas (1)	Relatif (1)		
	Kondisyon (5)	Bench Pres (1)	Şut (1)		
Zihinsel ve Duyusal	Hırs (8)	Bakış (1)	Öz Saygı (1)	50	% 19,53
	İstikrar (6)	Beyin (1)	Sabır (1)		
	Başarı (5)	Cinsellik (1)	Sarf Etmek (1)		
	Özgüven (5)	Disiplin (1)	Saygı (1)		
	Karşı Koyma (4)	Elde Etme (1)	Sevgi (1)		
	İrade (3)	Gereklilik (1)	Sınırsızlık (1)		
	Azim (1)	İstek (1)	Üstünlük (1)		
	İnanç (1)	Mükemmeliyetçi(1)			
	Aşk (1)	Öz Eleştiri (1)			
Toplumsal ve Politik	Saldırı (10)	Bağımsızlık (1)	Savaş (1)	30	% 10,93
	Yaşam (3)	Diplomasi (1)	Savunma (1)		
	Zafer (3)	Gösteri (1)	Silah (1)		
	İş (3)	İnsan (1)	Strateji (1)		
	Liderlik (2)	Kalem (1)			
Beden ve Sağlık	Diyet (3)	Genetik (1)	Vücut (1)	14	% 7,81
	Sağlıklı Beslenme(3)	İskelet Yapısı (1)	Yağ Oranı (1)		
	Nefes (1)	Kalori (1)			
	Eklem (1)	Omurga (1)			
Temel Fizik Bilimi	Etki (5)	Yer Çekimi (2)	Sürtünme (1)	27	% 8,59
	Teorik (5)	Yön (2)	Teori (1)		
	Basınç (5)	İvme (1)	Zıt (1)		
	Fizik (3)	Madde (1)			
Diğer	Sağlamlık (4)	Kapasite (1)	Motor (1)	20	% 13,28
	Anlık (1)	Kimya (1)	Öğretme (1)		
	Aslan (1)	Kusursuza Yakın(1)	Özellik (1)		
	Doğrultu (1)	Makine (1)	Sert (1)		
	Doku (1)	Mekanizma (1)	Şov (1)		
	Evre (1)	Metot (1)			

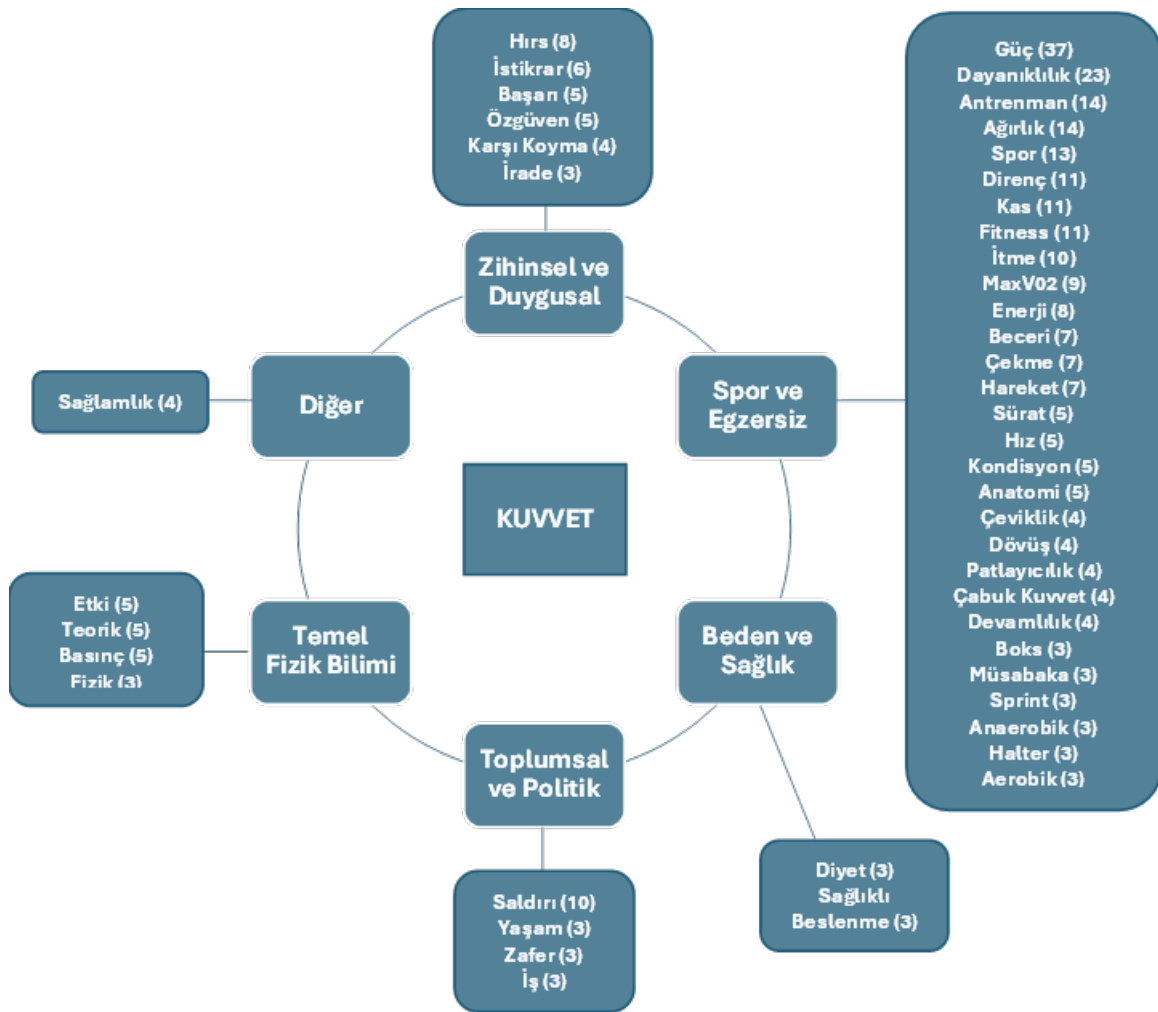


Kategoriler içinde ilk sıralara bakıldığında; spor ve egzersiz kategorisinde öğrenciler güç, dayanıklılık, antrenman, ağırlık ve spor; zihinsel ve duygusal kategorisinde hırs, istikrar, başarı, özgüven ve karşı koyma; toplumsal ve politik kategorisinde saldırı, yaşam, zafer, iş ve liderlik; beden ve sağlık kategorisinde diyet, sağlıklı beslenme, nefes, eklem ve genetik; temel fizik bilimi kategorisinde etki, teorik, basınç, fizik ve yer çekimi; diğer kategorisinde ise sağlamlık anlık ve aslan gibi kelimeler dikkat çekmektedir.

Kavram haritası, çalışmada belirtilen kategorilere ve bu kategorilerde bulunan kelimelere dayanarak oluşturulmuş ve Şekil 3'de sunulmuştur. Kavram haritasında, frekansı üçten az olan kelimelere yer verilmemiştir.

### Şekil 3

Grup 2 Kelime İlişkilendirme Testi Sonucunda Oluşturulan Kavram Haritası



KİT'in 2. bölümünde kuvvet kavramıyla ilgili cümleler, beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğrencileri tarafından kurulmuş ve bu cümleler içeriklerine göre *bilimsel bilgi içeren*, *yüzeysel bilgi içeren* ve *kavram yanlışlığı içeren* cümleler olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler ve cümlelerin frekansları Tablo 3'te listelenmiştir.

**Tablo 3***Anahtar Kavrama İlişkin Kurulan İlgili Cümlelerin Frekans Tablosu*

	Grup 1		Grup 2	
	f	Yüzde	f	Yüzde
<b>Bilimsel Bilgi İçeren Cümleler</b>	13	%26,53	21	%50
<b>Yüzeysel Bilgi İçeren Cümleler</b>	28	%57,14	16	%38,09
<b>Kavram Yanılgısı İçeren Cümleler</b>	4	%8,16	4	%9,52
<b>Boş</b>	4	%8,16	1	%2,38

Tablo 3 incelendiğinde Grup 1'deki öğrenciler tarafından kurulan kuvvet ile ilgili cümlelerin %57,14'ü yüzeysel bilgi içeren; %26,53'ü bilimsel bilgi içeren ve %8,16'sı kavram yanılgısı içeren cümleler olduğu ve öğrencilerin %8,16'sının cümle kurmadığı görülmektedir. Grup 1 için sayıları verilen ilgili cümlelere örnekler aşağıda gösterilmiştir.

**Bilimsel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri;**

*Dünya'nın kütle çekim kuvveti aydan fazladır.*

*Kuvvet ve güç farklı anlamlara gelen kavramlardır.*

*Bir sporcu beslenmesine ve yaptığı kuvvet antrenmanına dikkat ederse daha güçlü olur.*

*kuvvetin gelişimi sporda önemli rol oynar.*

*Kas kütlelerini arttırmak için kuvvet antrenmanı yaparım.*

**Yüzeysel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri;**

*Kuvvet antrenmanları oldukça önemlidir.*

*Her sporcuda bir miktar olması gereken kavramdır.*

*Kuvvet yaşamın her yerinde vardır.*

*Sınıfa yeni gelen öğrenci çok kuvvetliydi.*

**Kavram Yanılgısı İçeren Cümle Örnekleri;**

*Kuvvet insana dayanıklılık kazandırır.*

*Bireyin sadece fiziksel olarak gösterdiği enerji değil ayrıca bilişsel olarak da kullanacağı kavramdır.*

*Kuvvet herhangi bir alandaki hakimiyetimiz.*

Grup 2'deki öğrenciler tarafından kurulan kuvvet ile ilgili cümlelerin ise %50'si bilimsel bilgi içeren; %38,09'u yüzeysel bilgi içeren ve %9,52'si kavram yanılgısı içeren cümleler olduğu ve öğrencilerin %2,38'inin ise cümle kurmadığı görülmektedir. Grup 2 için sayıları verilen ilgili cümlelere örnekler aşağıda gösterilmiştir.

**Bilimsel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri;**

*Bir dirence karşı koyabilme yeteneğidir.*

*Relatif kuvvet kaldırılan toplam ağırlığın kişinin vücut ağırlığına bölünmesiyle elde edilir.*

*Serbest cismin hareketinde bir değişikliğe veya sabit bir cisim üzerinde gerilime neden olan dış etki*

*Bir cismin yer değişikliğine sebep olan dış etkidir.*

### **Yüzeysel Bilgi İçeren Cümle Örnekleri;**

*Kuvvetli insan fiziksel ve mental olarak her zaman hazır durumdadır.*

*Fitness antrenmanı yaparak kuvvetimi geliştiriyorum.*

*Kuvvet antrenmanları birçok spor branşı için önemlidir.*

### **Kavram Yanılgısı İçeren Cümle Örnekleri;**

*Sporcunun gösterdiği tepki.*

*Güç ve kuvvet sabırdan gelir.*

*Yüzey alanı ile basınç ters orantılıdır kuvvette bunun gibidir.*

## **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu çalışmada beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının kuvvet kavramıyla ilgili bilişsel yapıları kelime ilişkilendirme testi ile incelenmiştir. Çalışmaya katılan toplam 91 katılımcıdan KİT'in birinci aşamasında 197 farklı kelime cevap; ikinci aşamasında anahtar kavramla ilgili 86 cümle alınmıştır. Antrenman bilimine yönelik dersleri almayan (1. ve 2. sınıf) katılımcılar Grup 1 ve antrenman bilimine yönelik derslerden en az birini almış (3. ve 4. sınıf) öğrenciler ise Grup 2'yi oluşturmuş ve buna göre değerlendirilmiştir. Grup 1'i oluşturan toplam 49 öğrencinin 121 farklı kelime ve 45 cümle yazdığı görülmüştür. Kuvvet kavramına istinaden verilen cevapların tekrar edilme sıklıklarına göre kelimeler 6 farklı başlık altında kategorileştirilmiştir. Bu kategoriler Grup 1 için sırasıyla spor ve egzersiz, zihinsel ve duygusal, beden ve sağlık, temel fizik bilimi, toplumsal ve politik ve diğer olarak adlandırılmıştır. Grup 1 katılımcılarının çoğunluğunun, kuvvet kavramını aslında kuvvet ve hızın bir bileşimi olan güç (f=44) ile ilişkilendirdiği ve antrenman (f=27), dayanıklılık (f=24), spor (f=23) gibi terimlerle bağdaştırdığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, katılımcıların kuvvet kavramını sadece spor ve egzersizle sınırlamadığı, aynı zamanda başarı (f=5), sıkı çalışma (f=4) ve hırs (f=4) gibi zihinsel ve duygusal durumlarla da ilişkilendirdiği bulunmuştur. Bu da kuvvetin sadece fiziksel bir özellik olarak değil, aynı zamanda mental ve duygusal bir durumu da yansıttığına işaret etmektedir. Ayrıca, kelime ilişkilendirme testi sonuçları, katılımcıların kuvvet kavramını beden ve sağlık, toplumsal ve politik ve temel fizik bilimi gibi daha geniş bir kapsamda ele aldığını da ortaya koymuştur.

Grup 2'yi oluşturan toplam 42 öğrencinin ise 128 farklı kelime ve 41 cümle yazdığı ve kategorilerin sırasıyla spor ve egzersiz, zihinsel ve duygusal, toplumsal ve politik, beden ve sağlık, temel fizik bilimi ve diğer olarak oluştuğu görülmüştür. Grup 2 katılımcılarının çoğunluğu da aynı grup 1'de olduğu gibi kuvvet kavramını güç (f=37) ile ilişkilendirdiği dayanıklılık (f=23), antrenman (f=14) ve ağırlık (f=14) gibi terimlerle bağdaştırdığı gözlemlenmiştir. Grup 1 ile benzer şekilde hırs (f=8), istikrar (f=6), başarı (f=5) ve özgüven (f=5) gibi kelimelerle kuvvet kavramının zihinsel ve duygusal durum ve motivasyonlarla da yakından ilişkili olduğunu düşündükleri ortaya çıkmaktadır. Grup 1'den farklı olarak saldırı, yaşam, zafer, iş ve liderlik gibi toplumsal ve politik içerikli kelimeler grup 1'de 9 farklı kelimeyle (f=16); grup 2'de 14 farklı kelimeyle (f=30) yazılmış olduğu ve yüzdesel olarak (grup 1: %8,1 – grup 2: %10,93) daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Bu da öğrencilerin mezuniyete yaklaştıkça gelecek kaygısı ya da yaşam şartlarına adaptasyon gibi sebeplerle toplumsal ve politik olaylara daha fazla ilgi duymaya başlamasından kaynaklandığını düşündürmektedir. Nagy vd., (2021) KİT'in hızlı ve ilgi çekici olduğundan, öğrencilerin ve öğrenci gruplarının bilişsel yapılarını incelemek için uygun olduğunu belirtmiştir.

KİT'in ikinci aşaması olan kuvvet kavramı ile ilgili yazılan cümleler incelendiğinde grup 1 katılımcılarının 13 cümle ile %26,53 bilimsel bilgi içeren cümle; 28 cümle ile %57,14 yüzeysel bilgi içeren cümle ve 4 cümle ile %8,16 kavram yanlışlığı içeren cümle kurdukları, 4'ünün ise cümle yazmadığı tespit edilmiştir. Grup 2 katılımcılarına bakıldığında ise 21 cümle ile %50 bilimsel bilgi içeren cümle, 16 cümle ile %38,09 yüzeysel bilgi içeren cümle ve 4 cümle ile %9,52 kavram yanlışlığı içeren cümle kurduğu, 1 katılımcının ise cümle kurmadığı gözlenmiştir. Grup 1'in kuvvet kavramı hakkında akademik bilgi düzeylerinin henüz yetersiz olmasından dolayı %57,14 yüzeysel bilgi içeren cümle kurdukları görülmüş, bilimsel bilgi içeren cümlelerin grup 2 lehine sayısal (grup 1=13; grup 2=21) ve yüzdesel (grup 1=%26,53; grup 2=%50) olarak daha fazla olmasının sebebi olarak grupların doğası gereği (antrenman bilimine yönelik dersleri alan ve almayanlar) akademik bilgi düzeylerinin gelişimi ile ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, bazı katılımcıların kuvvet kavramını tam olarak anlamadıkları veya çeşitli yanlış kavramlara sahip oldukları da gözlemlenmiştir. Kavram yanlışlığı, bir kişinin veya grubun belirli bir kavramı veya fikri yanlış anlaması veya yanlış yorumlaması durumunu ifade eder. Bu yanlışlar, genellikle bilgi eksikliği, önyargılar, yanlış varsayımlar veya yanlış anlama gibi nedenlerle ortaya çıkabilir. (Yaşa ve Koçak, 2022) Bu durum, kuvvet kavramının daha kapsamlı bir şekilde anlaşılması için beden eğitimi ve spor öğretmenlerine yönelik eğitim ve farkındalık programlarının önemini vurgulamaktadır. Çalışmanın sonucu göstermiştir ki; katılımcılar kuvvet kavramını çoğunlukla spor ve egzersiz içeriğinde toplarken, zihinsel ve duygusal durumlarında kuvvetle ilişkisi olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların edindikleri akademik bilgilerin kuvvet hakkında kurdukları cümle yapılarını bilimsel bilgi içeren cümlelere dönüştürerek bilişsel yapılarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda, öğretmen adaylarının bilişsel yapılarının daha sağlam ve kapsamlı bir şekilde gelişebilmesi için birkaç genel öneride bulunulabilir. İlk olarak, öğretim programlarına daha fazla disiplinler arası içerik eklenmeli ve bu içerikler, öğrencilerin farklı bakış açılarından bilgi edinmelerini sağlamalıdır. Örneğin, fiziksel bilimler, psikoloji, sosyoloji ve eğitim bilimlerinin entegrasyonu, öğrencilerin kavramları daha geniş bir bağlamda anlamalarına yardımcı olabilir (Moser vd., 2019; Klaassen, 2018). İkinci olarak, aktif öğrenme stratejileri benimsenmelidir. Bu stratejiler, öğrencilere teorik bilgileri pratikte uygulama fırsatı verir ve öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlar. Grup projeleri, tartışma oturumları ve simülasyonlar gibi yöntemler, öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha fazla dahil olmalarını teşvik eder (Mehta vd., 2022). Üçüncü olarak, öğretim sürecinde düzenli geri bildirim mekanizmaları kurulmalıdır. Öğrencilerin kavramsal anlayışlarını sürekli olarak değerlendirmek ve geri bildirim almak, öğretim materyallerinin ve yöntemlerinin etkinliğini artırabilir (Winstone & Boud, 2020). Bu geri bildirimler, öğretim programlarının ve yöntemlerinin gerektiğinde yenilenmesine olanak tanır (Joughin vd., 2020). Son olarak, öğrencilere eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri kazandırılmalıdır. Bu beceriler, öğrencilerin karşılaştıkları çeşitli sorunları daha etkili bir şekilde analiz etmelerini ve çözmelerini sağlar. Öğrencilerin kavramları sadece ezberlemeleri değil, aynı zamanda bu kavramları eleştirel bir şekilde değerlendirmeleri teşvik edilmelidir (Alsaleh, 2020; Tang vd., 2020). Bu öneriler, öğretmen adaylarının daha geniş bir perspektifte düşünebilmelerini, kavramsal anlayışlarını derinleştirmelerini ve eğitim süreçlerine daha etkin bir şekilde katılmalarını sağlayabilir.

### **Etik Onay**

Çalışma protokolü Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. (Tarih: 19.01.2024 Karar numarası: 2024/56)

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

## REFERANSLAR

- Alsaleh, N. J. (2020). Teaching Critical Thinking Skills: Literature Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 19(1), 21-39. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239945>
- Ayna, Y., & Deniz, L. (2022). Ücretli Öğretmenlik: Bir Metafor Çalışması [Paid Teaching: A Metaphor Study]. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 53-71. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/neueefd/issue/70889/1117676>
- Bahar, M. (2001). Biyoloji eğitiminde kavram haritalarının kullanımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1). <https://dergipark.org.tr/en/pub/aibuefd/issue/1506/18258>
- Bahar, M., & Özatlı, N. (2003). Kelime İlişkilendirme Yöntemi ile lise 1. Sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması (Examining the Cognitive Structure of 9th Class Students in the subject of Basic Components of Living Through Word Associate Test). Balıkesir Üniversitesi. *Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 134-141. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunfbed/issue/24783/261831>
- Bahar, M., Johnstone, A. H., & Sutcliffe, R. (1999). Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of biological education*, 33(3), 134-141. <https://doi.org/10.1080/00219266.1999.9655653>
- Dere, İ., & Aktaşlı, İ. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin İklimle İlgili Kavramlara İlişkin Bilişsel Yapıları. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 182-198. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akef/issue/72486/1178996>
- Doğan, S., Güngör, M. Y., & Güngör, O. (2018). Turizm meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medyaya yönelik bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla incelenmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 5(1), 166-176. <https://dergipark.org.tr/en/pub/touraj/issue/37924/349664>
- Erbaş, S., Kılcan, B., Yel, Ü., Yaylacı Kılıç, Z., Palaz, T., & Kılcan, T. (2022). Öğretmen Yetiştiren Akademisyenlerin ve Ortaokul Öğretmenlerinin Kök Değerlere İlişkin Görüşleri: Nitel Bir Çalışma. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 360-375. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akef/issue/72486/1179704>
- Ercan, F., Taşdere, A., & Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154. <https://www.tused.org/index.php/tused/article/view/515>
- Esen, F. Ö., & Kılıç, B. (2020). Turizm Öğrencilerinin Yamaç Paraşütü Algısı: Kelime İlişkilendirme Testi Uygulaması. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 2282-2295. <https://www.tutad.org/index.php/tutad/article/view/300>
- Gülşen Eşkil, K., Gökyürek, B., & Okan, İ. (2023). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spor Dersi Mutluluk Düzeyleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 34-46. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/intjces/issue/78543/1295463>
- Joughin, G., Boud, D., Dawson, P., & Tai, J. (2020). What can higher education learn from feedback seeking behaviour in organisations? Implications for feedback literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(1), 80-91. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1733491>
- Karaman, B., & Karakuş, U. (2022). Investigation of Secondary School Students' Perceptions on the Concept of Health Through the Word Association Test. *Participatory Educational Research*. <https://doi.org/10.17275/per.22.88.9.4>
- Kaya, E., & Yıldız, Ö. (2023). Physical Education and Sports Teachers' Perception of Values and Opinions on the Values of Physical Education and Sports Course. *International Journal of Sport Culture and Science*, 11(4), 261-280. <https://doi.org/10.14486/IntJSCS.2023.691>
- Klaassen, R. G. (2018). Interdisciplinary education: a case study. *European Journal of Engineering Education*, 43(6), 842-859. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1442417>
- Mehta, S., Schukow, C.P., Takrani, A. et al. Understanding Student Characteristics in the Development of Active Learning Strategies. *Med.Sci.Educ.* 32, 615-626 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01550-9>
- Moser, K. M., Ivy, J., & Hopper, P. F. (2019). Rethinking content teaching at the middle level: An interdisciplinary approach. *Middle School Journal*, 50(2), 17-27.

- <https://doi.org/10.1080/00940771.2019.1576579>
- Nagy, Z., & Müller, A. Éva. (2021). A Study On Word Association When Teaching The Theoretical Rules Of Volleyball In Physical Education. *Stadium - Hungarian Journal of Sport Sciences*, 1(1). <https://doi.org/10.36439/SHJS/2018/1/10>
- Nakıboğlu, C. (2023). Investigation of Students' Cognitive Structures Concerning the Topic of Physical and Chemical Changes: A Cross-Level Study. *Chemistry Education Research and Practice*. <https://doi.org/10.1039/d2rp00142j>
- Steen, R. H. (1920). Studies in Word-association: Experiments in the Diagnosis of Psychopathological Conditions carried out at the Psychiatric Clinic of the University of Zurich. Under the direction of C. G. Jung, M.D., LL.D. Authorised Translation by Dr. M. D. Eder. London: William Heinemann. Pp. 575, demy 8vo. Price 25s. *Journal of Mental Science*, 66(273), 159–161. <https://doi.org/10.1192/S0368315X00013414>
- Tang, T., Vezzani, V., & Eriksson, V. (2020). Developing critical thinking, collective creativity skills and problem solving through playful design jams. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100696. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100696>
- Taşdere, A., Özsevgeç, T., & Türkmen, L. (2014). Bilimin doğasına yönelik tamamlayıcı bir ölçme aracı: kelime ilişkilendirme testi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(2), 129-144. <https://dergipark.org.tr/en/pub/fbod/issue/71981/1157982>
- Winstone, N. E., & Boud, D. (2020). The need to disentangle assessment and feedback in higher education. *Studies in Higher Education*, 47(3), 656–667. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1779687>
- Yaşa, N., & Koçak, N. (2022). Asit-Baz Konusunda Karşılaşılan Kavram Yanılgıları: Bir İçerik Analizi [Misconception on Acid-Base Concept: A Content Analysis]. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-24. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akef/issue/68985/1092123>
- Yener, Y. (2017). Pre-Service Science Teachers' Cognitive Structure About Some Epidermal Structure in Plant. *Universal Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051319>
- Yüce, Z. (2019). Determination of Cognitive Structures of Science Teacher Candidates in Ecology. *World Journal of Education*. <https://doi.org/10.5430/wje.v9n4p13>

## EXTENDED ABSTRACT

**Introduction:** Understanding individuals' cognitive structures is crucial in shaping teaching practices and interactions with students. Tools like word association tests (WAT) help researchers study the complex networks of concepts forming these structures, assessing the significance of connections. Analyzing physical education and sports teachers' cognitive constructs via WAT informs teaching approaches and curriculum development. Proficiency in teaching basic concepts like "strength" is essential for physical education and sports teacher candidates, given its pivotal role in athletic performance and health. This study aims to use WAT to identify pre-service teachers' cognitive constructs, providing insights to enhance teacher training programs and improve the quality of physical education teaching.

**Method:** Word Association Test (WAT), commonly used in cognitive structure studies as a descriptive survey model and data collection tool, serves as an alternative assessment method to understand an individual's cognitive framework. By analyzing responses to a key concept, WAT aims to unveil connections within one's cognitive framework and indicate cognitive direction when prompted by a stimulus. In this study, 49 students from the 1st and 2nd grades (Group 1) who hadn't taken training science courses and 42 students from the 3rd and 4th grades (Group 2) who had, totaling 91 students, participated. They were tasked with listing 10 words related to the concept of "strength" within 60 seconds, followed by producing a sentence about strength. Participant responses were categorized based on semantic relations, and a concept map was generated to visually represent the relationships between ideas within their cognitive frameworks. Since the words written about the main idea could only be a reminder and a result of association without a significant connection to the main concept, the students were also asked to produce a sentence about force at the end of the given words.

**Findings:** Upon analysis of the findings, a total of 197 different words associated with the key concept emerged, repeated 847 times. The dominant category related to strength was identified as sport and exercise, followed by mental and emotional, body and health, social and political, basic physical science, and other. In Group 1, top-ranking words included strength, training, endurance, sports, and muscle in the sports and exercise category; success, hard work, ambition, intelligence, and perseverance in the mental and emotional category; health, healthy eating, diet, body, and breathing in the body and health category; physics, impact, pressure, gravity, and direction in the basic physical science category; and attack, life, victory, work, and leadership in the social and political category; while words like time, wind, and gain stood out in the other category. In Group 2, top-ranking words included strength, endurance, training, weight, and sport in the sports and exercise category; ambition, stability, success, self-confidence, and resistance in the mental and emotional category; attack, life, victory, work, and leadership in the social and political category; diet, healthy eating, breathing, joints, and genetics in the body and health category; and impact, theoretical, pressure, physics, and gravity in the basic physical science category; while words like robustness, instantaneity, and lion attracted attention in the other category. Analysis revealed that 57.14% of sentences about force in Group 1 contained superficial knowledge, 26.53% contained scientific knowledge, 8.16% contained misconceptions, and 8.16% of students did not form sentences. In Group 2, 50% of sentences contained scientific knowledge, 38.09% contained superficial knowledge, 9.52% contained misconceptions, and 2.38% of students did not form sentences.

**Discussion:** A total of 49 students in Group 1 wrote 121 different words and 45 sentences. The words were categorized under 6 different headings according to the frequency of repetition of the answers. For Group 1, these categories were named as sport and exercise, mental and emotional, body and health, basic physical science, social and political, and other. It was observed that the majority of Group 1 participants associated the concept of strength with power( $f=44$ ), which is actually a combination of force and speed, and associated it with terms such as training( $f=27$ ), endurance( $f=24$ ), and sport( $f=23$ ). However, it was found that participants did not limit the concept of strength to sports and exercise, but also associated it with mental and emotional states such as success( $f=5$ ), hard work( $f=4$ ) and ambition( $f=4$ ). This indicates that strength is not only a physical characteristic but also reflects a mental and emotional state. Moreover, the results of the word association test also revealed that the participants considered the concept of force in a broader context such as body and health, social and political, and basic physical science.

A total of 42 students in Group 2 wrote 128 different words and 41 sentences, and the categories were sport and exercise, mental and emotional, social and political, body and health, basic physical science and other.

As in Group 1, the majority of Group 2 participants associated the concept of strength with power( $f=37$ ), endurance( $f=23$ ), training( $f=14$ ) and weight( $f=14$ ). Similar to Group 1, they also thought that the concept of strength was closely related to mental and emotional states and motivations with words such as ambition( $f=8$ ), stability( $f=6$ ), success( $f=5$ ) and self-confidence( $f=5$ ). Unlike group 1, words with social and political content such as attack, life, victory, work and leadership were written with 9 different words( $f=16$ ) in group 1 and 14 different words( $f=30$ ) in group 2, and in percentage terms (group 1: 8.1% - group 2: 10.93%). This suggests that students become more interested in social and political events as they approach graduation due to reasons such as future anxiety or adaptation to living conditions.

It was observed that 57,14% of the participants in group 1 made sentences containing superficial knowledge due to the fact that their academic knowledge level about the concept of force was still insufficient, and it was concluded that the reason why the sentences containing scientific knowledge were numerically (group 1=13%; group 2=21%) and percentage wise (group 1=26,53%; group 2=50%) higher in favor of group 2 was related to the development of the academic knowledge levels of the groups (those who took and did not take courses on training science) due to the nature of the groups. However, it was also observed that some participants did not fully understand the concept of force or had various misconceptions. Misconception refers to a person's or group's misunderstanding or misinterpretation of a particular concept or idea. These misconceptions can often arise due to lack of knowledge, prejudices, incorrect assumptions or misunderstanding. This situation emphasizes the importance of education and awareness programs for physical education and sport teachers for a more comprehensive understanding of the concept of force.

**Conclusion:** The results of the study showed that while the participants mostly grouped the concept of strength in the context of sports and exercise, they also thought that mental and emotional states were related to strength. It can be said that the academic knowledge acquired by the participants positively affected their cognitive structures by transforming their sentence structures about force into sentences containing scientific knowledge.

**Recommendation:** Teacher education programs should continuously assess the cognitive structures of prospective physical education and sport teachers and provide feedback. This process can highlight students' strengths as well as identify areas for development and focus on individual learning needs. Teacher education programs should adopt collaborative and active learning approaches and encourage students to explore concepts interactively. Group work, discussions and practical activities can help students develop a deeper understanding of concepts and improve their cognitive structures.