

PAPER DETAILS

TITLE: Kavram Haritasi Yöntemine Yönelik Tutum Ölçeğinin Gelistirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

AUTHORS: Nurcan OLUK,Adnan KAN,Güler EKMEKCI

PAGES: 95-110

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1489153>

Kavram Haritası Yöntemine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Nurcan TURAN OLUK¹, Adnan KAN², Güler EKMEKÇİ³

Geliş Tarihi: 08.01.2014

Kabul Ediliş Tarihi: 16.02.2016

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, önemi gittikçe artan kavram haritası yöntemine yönelik öğretmen adaylarının tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılabilecek bir tutum ölçeği geliştirmektir. Ölçek geliştirme çalışmasının ön uygulamaları 125 üniversite öğrencisiyle yürütülmüştür. Alanyazın ve öğrenci görüşleri doğrultusunda kavram haritasına yönelik tutumu ölçmek üzere 39 adet denemelik 5'li Likert tipi madde yazılmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin, özdeğerleri 1'den yüksek 2 faktörden meydana geldiği belirlenmiştir. Sırasıyla faktörlerin özdeğerleri; 6.921 ve 5.775; açıkladıkları varyanslar, %30.10 ve %25.11'dir. Açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen yapıya kanıt sağlamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda $\chi^2=308.51$, $df=228$, $p=.000$; RMSEA, 0.056; $\chi^2/df=1.35$; NFI=0.94; NNFI=0.98; CFI=0.98; GFI=0.81; AGFI=0.77 olarak bulunmuştur. Ölçeğin güvenirliğine ilişkin bilgi toplamak amacıyla faktörlere ve ölçeğe ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve sırasıyla 0.932, 0.893 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamına ait alfa değeri ise 0.939 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: ölçek geliştirme, kavram haritası, tutum

The Development of an Attitude Scale for Concept Mapping: The Study for Validity and Reliability

ABSTRACT

The aim of this study is to develop the attitude scale which can be used to measure attitudes towards the concept map. In order to measure the attitude towards concept maps, 39 tentative five-level Likert type items were written on the basis of the literature and the views of students and primary practices were implemented on 125 university students. As a result of the factor analysis, it is identified that the scale is comprised of 2 with Eigen values higher than 1. Factors' Eigen values are respectively 6.921 and 5.775; variances explained by them are 30.10% and 25.11. Confirmatory factor analysis was used to provide proof for the structure produced as a result of the exploratory factor analysis. Confirmatory factor analysis results are: $\chi^2=308.51$, $df=228$, $p=.000$; RMSEA, 0.056; $\chi^2/df=1.35$; NFI=0.94; NNFI=0.98; CFI=0.98; GFI=0.81; AGFI=0.77. Cronbach's alpha reliability coefficient was calculated in order to attain information on the reliability of the scale. Alpha for the first factor is 0.932, and for the second is 0.893. The total alpha value of the scale is 0.939.

Keywords: scale development, concept map, attitude

¹ Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, nurcanturan@gazi.edu.tr

² Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, adnankan@gazi.edu.tr

³ Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, guler@gazi.edu.tr

GİRİŞ

Kavram haritaları Novak'ın 1972 yılında başlattığı 12 yıllık bir çalışma sonucunda ortaya çıkmış olup Ausubel'in anlamlı öğrenme teorisine dayanmaktadır (Novak & Musonda 1991). Novak'a göre kavram haritası, öğrencinin yeni öğrendiği konuyu zihninde var olan kavramlarla ilişkilendirmesini sağlayan grafik materyallerdir. Ruiz-Primo, Schultz, Li & Shavelson (2001)'e göre kavram haritası, bir kişinin zihninde konuya ilişkin anahtar kavramların nasıl ilişkilendirildiğini gösteren bir resimdir. Ayrıca Erdem, Yılmaz ve Özyalçın Oskay (2009) ile Sarıca ve Çetin (2012) yaptıkları çalışmalarda kavram haritalarının anlamlı öğrenmeyi arttırdığını tespit etmişlerdir. Bir kavram haritasında, kavramlar, kavramlar arası ilişkiler ve kavramların örnekleri hiyerarşi ve çapraz bağlantılar yer alır (Novak & Gowin 1984, Novak & Cañas 2008). Novak & Gowin (1984)'e göre, kavram haritaları (1) öğrenme-öğretme stratejisi, (2) müfredatı ve öğretimi planlamak için bir araç ve (3) bir değerlendirme aracı olarak kullanılabilir.

Mesleğe başladıklarında kavram haritası yöntemini etkin bir şekilde kullanmaları gerekeceğinden, mezun olmadan önce öğretmen adaylarının bu yönetime yönelik tutumlarının ölçülmesinin büyük önem taşıdığı düşünülmektedir. Böylece öğretmen adaylarının tutumu belirlenip öğretim buna göre planlanabilir.

Ayrıca kavram haritası güncel öğretim müfredatında etkin bir şekilde yer almakta ve akademik çalışmalarda da etkin bir şekilde üzerinde durulmaktadır. Kavram haritasının bir öğretim yöntemi ve/veya değerlendirme yöntemi olarak etkinliğinin incelendiği birçok çalışma mevcuttur (Aydın ve Balım 2009; Erdem, Yılmaz ve Özyalçın Oskay 2009; Gerstner & Bogner 2009; Kavak 2009; Sarıgül 2009). Ancak bu tür çalışmalarda öğrencilerin kavram haritası yöntemine yönelik tutumu da önem kazanır. Yapılacak akademik çalışmalarda yöntemin etkinliğini tespit etmeden önce öğrencilerin yönetime yönelik tutumu tespit edilirse açıklanan varyansın artırılabilmesi ve daha kaliteli çalışmalar ortaya konabileceği, hazırlanan tutum ölçeğinin maddelerinin ortaöğretim öğrencilerinin seviyesine de uygun olması sebebiyle ölçeğin bu alanda da kullanılabileceği düşünülmektedir.

Tutum davranışın açıklayıcı bileşenlerinden biri olarak gösterilmektedir. Tutumun bilinmesi bununla ilgili bazı davranışların bilinmesine imkân sağlar (Krech & Crutchfield 1980). Warner & DeFleur (1969) çalışmalarında tutumun davranış üzerine etkili olduğunu bulmuştur. Kişiliğin kendine özgü özellikleriyle ilgili delil sağlayan karakter ve tutum gibi genel belirleyicileri ile ilgili bilgi olmadan, davranışın, kişinin sadece bir anlık uyarıcıya verdiği tepkinin bir fonksiyonu olduğunu iddia etmek doğru değildir (Allport 1929). Öğrenmeyi etkileyen önemli duyuşsal özelliklerden biri olarak nitelendirilen tutum, bireylerin öğrenmelerini olumlu ya da olumsuz yönde etkileme gücüne sahiptir (Akt: Tanrıverdi ve Demirbaş 2012). Bu nedenle kişilerin bir olguya yönelik tutumunun belirlenmesi önemlidir. Thurstone (1931) tutumu tek bileşenli ve "psikolojik bir objeye karşı gösterilen tepki" olarak tanımlamıştır. Örneğin bir kişinin bir objeye yönelik tutumunun negatif olduğunu söylediğimiz zaman, bu objeye karşı sadece olası davranışlarıyla

ilgili yorum yapabiliriz. Ancak kişinin nasıl davranacağına dair ayrıntılarla ilgili hiçbir şey söyleyemeyiz. Bu bağlamda tutum, diğer bilişsel ayrıntıları eklemekten tarif edilemeyecek soyut bir kavramdır.

Rosenberg (1960) tek bileşenli tutum tanımının davranışı açıklamada yetersiz kaldığını düşünerek üç bileşenli tutum modelini önermişlerdir. Tutum, duyuşsal, bilişsel ve psikomotor bileşenleri içerecek şekilde tanımlanmıştır (Reddy & LaBarbera, 1985). Bagozzi, Tybout, Craig ve Sternthal (1979) ve Bagozzi (1977) yaptığı çalışmalar tutumun üç bileşenli modeline güçlü kanıtlar sağlamıştır.

Allport (1929) tutumu, benzer türde çok sayıda tepkinin birleştirilmesiyle oluşturulan bir davranış eğilimi olarak tanımlamıştır. Burada vurgulanması gereken nokta, bu tanımın tutumun davranışın geniş ve genel belirteci olarak değerlendirmesidir. Baron & Byrne (1977) ise tutumu, kişinin özel bir durum ya da somut bir objeye yönelik sahip olduğu duygu, inanç ve davranış eğilimi olarak tanımlamıştır (Akt: Narlı 2010). Yani tutum, bir davranış değil davranış eğilimidir ve bir birey, bir duruma yönelik tutumunun, o duruma yönelik tepki verme ihtiyacı duyana kadar farkında değildir (Narlı 2010).

Nelson (1939) tutumla ilgili 183 kitap ve makaleyi incelediği çalışmasında, tutumun operasyonel tanımına ilişkin 23 örnek sıralamıştır (DeFleur & Westie 1963). Bu tanımlar Tablo 1’de görülmektedir

Tablo 1. *Tutum Tanımları*

1. Biyolojik dürtü
2. Amaç
3. Gütü
4. Temel etki
5. Eylemin duygusal doğal sonuçları
6. Hissedilen kalıcı eğilim
7. İnanç, ön yargı, korku, fikir, görüş, duygu, eğilimlerinin toplamı
8. Genel eğilim
9. Tepkiyle ilgili yönlendirici veya dinamik etki
10. İlerleyiş rehberi. Yeni bir deneyim için referans noktası
11. Bir nesnenin algılanma yolu
12. Özel tepkilerin genellerle birleştirilmesi
13. Sinirsel eğilim
14. Kararlı eğilim
15. Hazır bulunuşluluk hali
16. Deneyimle değişen eğilim
17. Psikolojik bir objeye karşı gösterilen etki
18. Sosyal olarak sürekli dayatılan davranış
19. Anlık uyarıcılardan çok eğilimin bir fonksiyonu olan tepki
20. Deneyim düzenlenmesinin sonucu
21. Bir aktivitenin yön belirleyicisi
22. Denemelik tepki-temsili davranış
23. Özel durum eğilimi

Yapılan çalışmalarda tutumun davranış gelişimi üzerine etkisi olduğu ve bir nesneye yönelik olumlu tutuma sahip bireylerin o nesne ile ilgili olumlu davranışlar sergilediği bulunmuştur (Warner & DeFlour 1969; Fazio, Powell & Williams 1989; Narlı 2010). Ayrıca Laight (2006) çalışmalarında tutum ile davranış arasında ilişki tespit etmişlerdir. Bu bilgiler ışığında öğrencilerin kavram haritasına yönelik tutumlarının belirlenmesi önem kazanmıştır. Tutumun ölçülmesi çok önemli bir konu olmasına rağmen tutum, somut bir kavram olmadığı için doğrudan ölçülemez (Thustone 1967).

Tutumların ölçülmesi genel olarak iki başlık altında toplanabilir. Birincisi bireylerin davranışlarından çıkarım yapmayı kapsayan genellikle gözlem gibi nitel veri toplamayı gerektiren yöntemlerdir. İkincisi, bireylerin bir dizi sıfat veya cümleye verdikleri tepkilere dayalı çıkarımları kapsayan ve ölçekleme teknikleri olarak adlandırılan yöntemlerdir. Bu yöntemler ölçme aracı olarak ölçek adı verilen araçları kullanırlar (Anderson 1988).

Bu ölçeklerin en sık kullanılanları Bogardus, Thustone, Guttman ve Likert ölçekleridir. Reddy ve LaBarbera (1985) tutumun üç bileşeninin genellikle Likert tipi ölçekle veya boyutsal ayırma ölçeği ile ölçülebileceğini belirtmişlerdir. Bunlar içinden en yaygın kullanılanı Likert tarafından 1932 de geliştirilen ölçektir (Narlı 2010).

Alanyazın taraması sonucunda kavram haritası yöntemine yönelik tutumu ölçmek için hazırlanmış ölçeklere çok nadiren rastlanmaktadır. Bunlardan bir tanesi ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencileriyle 2011 yılında yürütülmüş bir çalışmadır. Çalışmada ilköğretim öğrencilerinin kavram haritası yöntemine yönelik görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmiş bu amaçla araştırmacı tarafından tutum ifadelerinden oluşan 5'li likert tipi 23 maddelik bir ölçek geliştirilmiştir (Utku, Karakuyu, Marulcu ve Doğan 2011). Web destekli kavram haritalarının etkililiğinin incelendiği diğer bir çalışmada ise araştırmacı tutumun da bir değişken olabileceği varsayımıyla katılımcıların web destekli kavram haritalamaya yönelik tutumlarının ölçmek üzere tasarlanmış 13 maddelik 3'lü likert tipinde bir ölçek geliştirmiştir. İlköğretim 7. sınıf öğrencileriyle yürütülen bu çalışmada yazılan maddeler esas çalışmanın yürütüldüğü örnekleme uygulanarak öğrencilerin tutumu ölçülmüş, ölçek geliştirme sürecinde ön uygulama yapılmamıştır (Taş ve Çepni 2011). Kavram haritası yönteminin 9. sınıf öğrencilerinin biyoloji konularını anlama düzeylerine etkisinin incelendiği bir başka çalışmada ise, orijinali İngilizce dilinde Arnaudin ve Mintzes (1985) tarafından geliştirilen 10 maddelik 3'lü likert tipindeki ölçek maddeleri Türkçeye çevrilerek kullanılmıştır (Çardak 2002).

Yukarıda verilen çalışmalar incelendiğinde tamamında örneklemin ilköğretim veya ortaöğretim öğrencilerinden oluştuğu görülmektedir. Çalışmalarda ölçek geliştirme süreçleri dikkate alınmamış ve gerekli geçerlik güvenirlik analizleri yürütülmemiştir. Ayrıca kullanılan ölçekler ya konuya (fen, biyoloji vb.) ya da öğretim kademesine özgü niteliktedir. Belirtilen nedenlerden dolayı, bu çalışmanın amacı, önemi gittikçe artan kavram haritası yöntemine yönelik öğretmen adaylarının tutumlarını

belirlemek için bir tutum ölçeği geliştirmektedir. Çalışmada geliştirilen bu ölçeğin alanyazındaki bu boşlukları dolduracağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Ölçeğin geliştirilmesi sırasındaki ön uygulamalar Ankara'daki bir devlet üniversitesinin Kimya (% 46,5) ve Fen Bilgisi (% 53,5) Öğretmenliği öğrencilerinden oluşan 125 öğrenciye uygulanmış, 11 öğrencinin verileri denemelik maddelere verdikleri cevaplardaki tutarsızlık veya boş bırakılan maddeler nedeniyle veri takımından çıkarılmıştır. Örneklem belirlenirken, öğrencilerin kavram haritası yöntemiyle ilgili bilgi sahibi olmasına dikkat edilmiştir. Örneklemde 76 kız ve 38 erkek öğrenci bulunmaktadır. Örneklemi oluşturan katılımcıların 64'ü 2. sınıf, 26'sı 3. sınıf, 17'si 4. sınıf ve 7'si 5. sınıfta öğrenim görmektedir.

Tutum maddeleri yazılırken tutumun, “İnanç, ön yargı, korku, fikir, görüş, duygu, eğilimlerin toplamı” ve “Deneyimle değişen eğilim” tanımları ve üç bileşenli yapısı temel alınmıştır. Tutumun üç bileşenli modeline göre maddeler, duyuşsal, bilişsel ve psikomotor bileşenlere uygun olarak yazılmıştır (Bloom 1956).

Ölçeğin denemelik maddeleri alanyazın taraması (Okebukola 1992; Rye & Rubba 1998; Karakuyu 2010), uzman görüşü ve örneklemde yer alan bireylerin görüşü alınarak hazırlanmıştır. Madde yazımı için en sık kullanılan hazırlık basamağı popülasyondan uygun bir örneklem ile açık uçlu mülakatlar yürütmek ve/veya yazılı görüşlerini almaktır. Görüşmecinin kendi cümleleri direk ölçek maddesi olarak dizayn edilebilir. Bu da ölçeğin geçerliğini arttırmaya katkıda bulunan bir durumdur (Dawis 1987). Örneklemden görüş toplamak amacıyla, ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yürütüldüğü örnekleme dâhil olmayan 40 adet öğrenciden kavram haritası ile ilgili görüşlerini bir kompozisyon halinde yazmaları istenmiş ve bu görüşler, tutum ifadelerinin yazımında kullanılmıştır. Alanyazın ve öğrenci görüşleri ışığında, tanımlanan tutum kavramı baz alınarak kavram haritasına yönelik tutumu ölçmeye yönelik 47 adet denemelik 5'li Likert tipi madde yazılmıştır. Kapsam geçerliliği açısından bir ölçme değerlendirme uzmanı ile üç kimya eğitimi alan uzmanından maddeleri incelemeleri ve belirtke tablosuna “uygun-uygun değil” olarak belirlemeleri istenmiştir. Ayrıca denemelik maddeler okunabilirlik ve cümle yapısının uygunluğu açısından bir Türk dili uzmanına incelenmiştir. Uzman görüşü sonrasında 8 maddenin kavram haritasına yönelik tutumu ölçmek için uygun olmadığı belirlenerek ölçekten çıkarılmıştır. Böylece 39 maddelik taslak ölçek elde edilmiştir.

Ön uygulamadan elde edilen veriler üzerinde ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine kanıt sağlamak amacıyla aşağıdaki analizler yapılmıştır:

- Metin Kapsam geçerliği: Uzman görüşü ve alanyazın taraması yoluyla sağlanmıştır.
- Yapı geçerliği: Açıklayıcı faktör analizi yoluyla sağlanmıştır.

- Madde geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla madde test korelasyonları hesaplanmıştır.
- İç tutarlık güvenirliği için Cronbach alfa güvenirliği hesaplanmıştır.
- Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunu saptamak amacıyla, Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi uygulanmıştır.
- Açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen yapının geçerliğini ispatlamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır (DeVellis 2003). Doğrulayıcı faktör analizi LISREL 8.7 programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Ölçeğin ön uygulaması sonucunda elde edilen veriler SPSS 15 ve LISREL 8.7 programları kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının tutum maddelerine katılım düzeyleri, kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmam ve asla katılmam olarak belirlenmiştir. Olumlu maddeler “Kesinlikle Katılıyorum” seçeneğinden “Asla Katılmam” seçeneğine doğru 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde puanlanırken olumsuz maddeler bunun tam tersi bir yol izlenerek puanlanmıştır.

Madde analizi için, ölçekte yer alan maddelerin, madde-toplam puan korelasyonları hesaplanmış ve 0.40’ın altında korelasyona sahip olan “7, 21, 31, 38” numaralı maddeler ölçekten çıkartılmıştır (Frankel & Wallen 2006). Ölçekte kalan maddelerin madde-toplam puan korelasyonları 0.408 ile 0.784 arasında değişmektedir. Madde analizi sonrasında taslak ölçeğin yapı geçerliliği için ölçekte kalan 35 maddeye açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğuna *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO) katsayısı ve *Barlett Sphericity* testi ile bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda KMO değeri 0.896 olarak bulunmuştur. *Barlett Sphericity* testi verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılabilecek istatistiksel bir tekniktir. Bu test sonucunda elde edilen *chi-square* test istatistiğinin anlamlı çıkması verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğinin göstergesidir (Frankel & Wallen 2006). Yapılan analiz sonucunda Bartlett testi anlamlı bulunmuştur ($X^2= 1443.380$, $df= 231$, $p= .000<0,05$).

Açımlayıcı Faktör Analizi

Faktör analizi için uygun olduğu tespit edilen veriler üzerinde yürütülen analizde faktör sayısına müdahale edilmemiş, faktörler serbest bırakılmıştır. Geliştirilen ölçeğin faktör desenini ortaya koymak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi, yorumlara anlamlılık sağlamak amacıyla da dik döndürme yöntemlerinden maksimum değişkenlik (varimax) yöntemi uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçeğin, özdeğerleri 1’den yüksek 2 faktörden meydana geldiği belirlenmiştir.

Döndürme sonrasında iki ya da daha fazla faktörde verdiği yük değerleri yüksek olan (binişik) 2-5-6-14-15-19-22-27-30-33-36-39 numaralı maddeler ölçekten çıkarılmıştır. İki faktörde toplanan maddelerin faktör yükleri 0.576-0.837 arasında değişmektedir. Tablo 2’de ölçeğin son halinin açımlayıcı faktör analizi sonuçları görülmektedir. Tablo 3’de ise maddelerin faktörlere nasıl dağıldığı görülmektedir.

Faktörlerde yer alan maddeler incelendiğinde 1. faktörde yer alan tüm maddelerin kavram haritası yöntemine yönelik olumlu tutumun, 2. faktörde yer alan tüm maddelerin kavram haritası yöntemine yönelik olumsuz tutumun göstergesi olan ifadelerden oluştuğu görülmüştür. Bu nedenle faktörlere *olumlu tutum* ve *olumsuz tutum* isimleri verilmiştir.

Tablo 2. *Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları*

	Döndürme Sonrası Yük Değerleri	
	Faktör 1 Olumlu tutum	Faktör 2 Olumsuz Tutum
Madde 9	.775	
Madde 16	.768	
Madde 10	.752	
Madde 12	.750	
Madde 17	.748	
Madde 18	.707	
Madde 8	.695	
Madde 34	.652	
Madde 23	.640	
Madde 1	.630	
Madde 32	.630	
Madde 24	.629	
Madde 13	.613	
Madde 28		.837
Madde 26		.721
Madde 37		.695
Madde 29		.690
Madde 11		.690
Madde 20		.674
Madde 4		.659
Madde 25		.612
Madde 35		.604
Madde 3		.576
Açıklanan Varyansın %	30.10	25.11
Özdeğeri	6.921	5.775

Döndürme sonrasında iki faktör birlikte toplam varyansın %55.20'sini açıklamaktadır. Birinci faktörün özdeğeri 6.921 olup açıkladığı varyans %30.10 iken ikinci faktörün özdeğeri 5.775 ve açıkladığı varyans %25.11'dir.

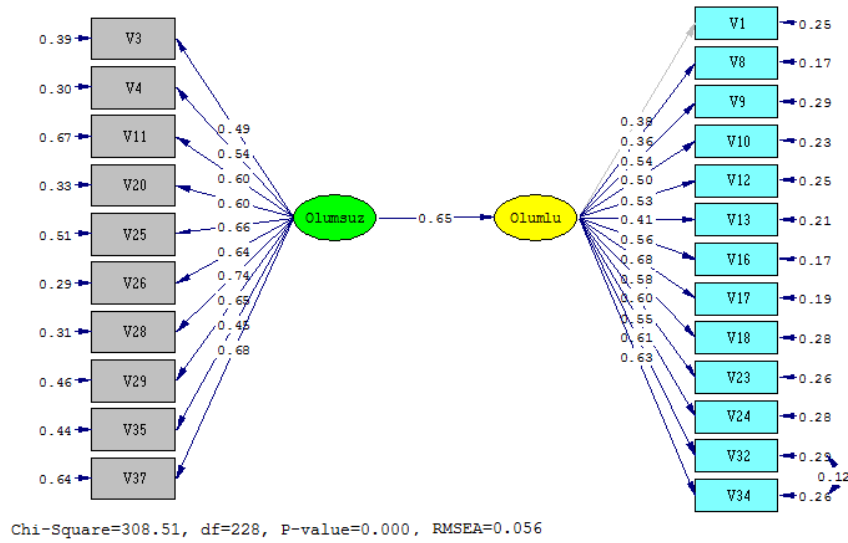
Tablo 3. Maddelerin Faktörlere Dağılımı

Faktör No	Faktörün Adı	Madde No	Madde
Faktör 1	Olumlu tutum	1	Kavram Haritası hazırladığımda konuyu daha iyi anladığımı düşünüyorum.
		8	Kavram Haritası anahtar kavramları öğrenmemde bana yardım eder.
		9	Kavram Haritası beni bireysel olarak düşünmeye yönlendirir.
		10	Kavram Haritası düşünce sistemimi geliştirir.
		12	Kavram Haritası konuyu kalıcı öğrenmemi sağlar.
		13	Kavram Haritası kavramlar arası ilişkiler kurmamı kolaylaştırır.
		16	Kavram Haritası ders içeriğiyle ilgili bilgilerimi geliştirmeme yardım eder.
		17	Kavram Haritası oluşturduğumda derse daha aktif katılırım.
		18	Kavram Haritası konu ile ilgili bilgilerimi başkalarıyla paylaşmam konusunda faydalıdır.
		23	Kavram Haritası ile ilgili şeyler öğrenmek hoşuma gider.
		24	Kavram Haritası konuyu nasıl anladığımı görmemi sağlar.
		32	Kavram Haritası oluşturmak derste motivasyonumu artırır.
		34	Kavram Haritası benim için dersi daha keyifli hale getirir.
Faktör 2	Olumsuz tutum	3	Kavram Haritası kullanmak dersi sıkıcı hale getirir.
		4	Kavram Haritası hazırlamak benim için zaman kaybıdır.
		11	Kavram Haritası ile çalışmak zordur.
		20	Kavram Haritasını derslerde kullanmak istemem.
		25	Kavram Haritası derslerde kullanılmamalıdır.
		26	Kavram Haritası fen öğrenimi için uygun bir yol değildir.
		28	Kavram Haritası oluşturmayı gereksiz buluyorum.
		29	Kavram Haritası hazırlamak yerine konuya başka yöntemlerle çalışmayı tercih ederim.
		35	Kavram Haritası hazırlamak korkulu rüyamdır.
		37	Kavram Haritasını sadece mecbur kaldığımda kullanırım.

Doğrulamalı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen yapıya kanıt sağlamak amacıyla doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulamalı faktör analizi için LISREL 8.7 programı kullanılmıştır. Doğrulamalı faktör analizi sürecinde Ki-Kare uyum iyiliği testi (χ^2), İyi Uyum İndeksi (GFI), Düzenlenmiş İyi Uyum İndeksi (AGFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI), Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (NNFI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü

(RMSEA) değerleri hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda $\chi^2=308.51$, $df=228$, $p=.000$; RMSEA, 0.056; $\chi^2/df=1.35$; NFI=0.94; NNFI=0.98; SRMR=0.072; CFI=0.98; GFI=0.81; AGFI=0.77 olarak bulunmuştur. χ^2/df oranının 3 ya da daha düşük olması, CFI, NNFI, NFI, GFI, AGFI değerlerinin 0.90'dan yüksek olması mükemmel uyumu, CFI, NNFI, NFI, GFI, AGFI değerlerinin 0.80 ile 0.90 arasında olması faktör yapısının uyumlu olduğunu gösterir (Corral & Calvete 2000; Hoe 2008; Kline 2011). RMSEA değerinin ise 0.05'ten düşük olması mükemmel uyuma, 0.05-0.08 arası değer alması kabul edilebilir uyuma 0.08 ile 0.10 arası değer alması vasat uyuma işaret etmektedir (Hoe 2008). SRMR değerinin 0.05 ile 0.1 arasında olması iyi uyuma sahip olduğunu gösterir (Corral & Calvete 2000; Hoe 2008; Kline 2011; Schermelleh-Engel, Moosbrugger & Müller 2003). Hesaplanan CFI, NNFI, NFI, GFI, AGFI değerleri göz önüne alındığında model veri uyumunun oldukça yüksek olduğu ve buna bağlı olarak maddelerin 2 faktörlü yapıyla yüksek düzeyde uyumlu olduğu söylenebilir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen path diyagramı Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. Kavram Haritası Tutum Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Path Diagramı

Doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen sonuçlara göre iki faktör arasındaki korelasyon değeri 0.65 ve anlamlıdır. Bu değer iki faktörün birbiriyle ilişkili olduğunun göstergesidir. Bu durumda bunlar aslında birer bileşen olarak adlandırılabilir.

Çalışma sonucunda 23 maddeden oluşan 2 bileşenli nihai ölçek elde edilmiştir (Ek 1). Ölçekte; 13 madde (1, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 23, 24, 32, 34) kavram haritası yöntemine yönelik olumlu tutum ifadelerinden oluştuğu için faktör *olumlu tutum*; 10 madde (3, 4, 11, 20, 25, 26, 28, 29, 35, 37) kavram haritası yöntemine yönelik olumsuz tutum ifadelerinden oluştuğu için faktör *olumsuz tutum* olarak

adlandırılmıştır. Ölçeğe ilişkin madde ve faktör analizi sürecinden sonra ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bilgi toplama amacıyla faktörlere ve ölçeğe ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach alfa katsayısı, ölçekteki maddelerin iç tutarlılığının (homojenliğinin) bir ölçüsüdür ve birbirleriyle yüksek ilişki gösteren maddelerden oluşan ölçeklerin Cronbach alfa katsayısı yüksek olur (Tavşancıl 2006). Ölçeğin tamamına ve alt faktörlere ilişkin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı değerleri Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4. Faktörlere ve Ölçeğin Tamamına Ait Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı Değerleri

	Faktör 1 Olumlu Tutum	Faktör 2 Olumsuz Tutum	Ölçeğin Tamamı
Cronbach alfa değeri	0.932	0.893	0.939

Yüksek Cronbach alfa katsayısı, ölçekte yer alan maddelerin birbirleriyle tutarlı olduğunu ve ölçeğin aynı özelliğin ölçerini ölçen maddelerden oluştuğunu gösterir (Tavşancıl 2006). Ayrıca, Kline (2011) 0.90 civarındaki güvenirlik katsayısını mükemmel, 0.80’i çok iyi, 0.70’i ise, yeterli olarak belirtmiştir. Güvenirlik katsayısının 0.50’nin altına düşmesini ise gözlenen varyansın en azından yarısının rastgele hataya bağlı olduğu anlamına gelmekte ve bu katsayılarla sahip ölçeklerin sonuçlarına güvenilemeyeceğini ifade etmiştir. Tablo 4 incelendiğinde geliştirilen ölçeğin oldukça yüksek güvenirlik değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada öğrencilerin kavram haritası yöntemine ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Analizler sonucunda ölçeğe ilişkin faktörler olumlu ve olumsuz tutum maddeleri olmak üzere ikiye ayrılmıştır. İki faktör toplam varyansın %55.20’sini açıklamaktadır. Faktörler sırasıyla toplam varyansın %30.10 ve %25.11’ini açıklamaktadır. Birinci faktör için hesaplanan alfa 0.932, ikinci faktör için hesaplanan alfa 0.893’dür. Ölçeğin tamamına ait alfa değeri ise 0.939 olarak hesaplanmıştır.

Tutum davranışın açıklayıcı bileşenlerinden biri olarak gösterilmektedir. Mesleğe başladıklarında bu yöntemi etkin bir şekilde kullanmaları gerekeceğinden, mezun olmadan önce öğretmen adaylarının kavram haritası yöntemine yönelik tutumlarının ölçülmesinin büyük önem taşıdığı düşünülmektedir. Böylece öğretmen adaylarının tutumu belirlenip öğretim buna göre planlanabilir. Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda geliştirilen bu ölçeğin geçerli ve güvenilir bir şekilde öğretmen adaylarının kavram haritası yöntemine yönelik tutumlarını belirlemede kullanılabileceği düşünülmektedir.

Kavram haritası güncel öğretim müfredatında etkin bir şekilde yer almaktadır ve akademik çalışmalarda da etkin bir şekilde üzerinde durulmaktadır. Kavram haritasının bir öğretim yöntemi ve/veya değerlendirme yöntemi olarak etkinliğinin incelendiği birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların birçoğunda kavram haritası

yönteminin başarıya, tutuma etkisi araştırılmaktadır. Bu tür çalışmalarda öğrencilerin kavram haritası yöntemine yönelik tutumu da önem kazanır. Yapılacak herhangi bir akademik çalışmada kavram haritası yönteminin etkinliğini tespit etmeden önce öğrencilerin kavram haritası yöntemine yönelik tutumu tespit edilirse kavram haritasının etkinliğinin daha net ortaya konabileceği düşünülmektedir. Hazırlanan tutum ölçeğinin maddelerinin ortaöğretim öğrencilerinin seviyesine de uygun olması sebebiyle bu alanda da kullanılabileceği ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Allport, G. W. (1929). The composition of political attitudes. *The American Journal of Sociology*, 35 (2), 220-238.
- Anderson, L. W. (1988). Attitudes and their Measurement. In Keeves P. J. (Ed.) (1988). *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook*. Pergamon Press, Canada.
- Aydın, G. ve Balım A. G. (2009). Technologically – supported mind and concept maps prepared by students on the subjects of the unit “systems in our body”, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1, 2838–2842.
- Bagozzi, R. P. (1977). Convergent and discriminant validity by analysis of covariance structures: the case of the affective, behavioral and cognitive components of attitude. *Advenges in Consumer Research*, 4, 11-18.
- Bagozzi, R. P., Tybout, A. M., Craig, C. S. & Sternthal, B. (1979). The construct validity of the tripartite classification of attitudes. *Journal of Marketing Research*, 16, 88-95.
- Bloom, B. S. (Eds). (1956). *Taxonomy of educational objectives (the classification of educational goals) handbook 1. cognitive domain*. by A Committee of College and University Examiners. David McKay Company , Inc. New York.
- Corral, S. & Calvete, E. (2000). Machiavellianism: dimensionality of the mach iv and its relation to self-monitoring in a spanish sample. *The Spanish Journal of Psychology*, 3 (1), 3-13.
- Çardak, O. (2002). Lise birinci sınıf öğrencilerinin canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesindeki kavram yanlışlarının tespiti ve kavram haritaları ile giderilmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Dawis, R. V. (1987). Scale construction. *Journal of Counseling Psychology*, 34 (4), 481-489.
- DeFleur, M. L. & Westie, F. R. (1963). Attitude as a scientific concept. *Social Forces*, 42 (1), 17-31.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development*, (2nd Edition). USA: Sage Publications.
- Erdem, E., Yılmaz, A. ve Özyalçın Oskay, Ö. (2009). The effect of concept mapping on meaningful learning of atom and bonding. *World Conference on Educational Sciences 2009. Procedia Social and Behavioral Sciences* 1 1586–1590.
- Fazio, R. H., Powell, M. C. & Williams, C. J. (1989). The role of attitude accessibility in the attitude-to-behavior process. *Journal of Consumer Research*, 16, 280-288.
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2006). *How to design and evaluate research in education*, (Sixth Edition). New York: McGraw-Hill.
- Gerstner, S. & Bogner, F. X. (2009) Concept map structure, gender and teaching methods: an investigation of students' science learning, *Educational Research*, 51 (4), 425-438.
- Hoe, S. L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique, *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3 (1), 76-83.
- Karakuyu, Y. (2010). The effect of concept mapping on attitude and achievement in physics course. *International Journal of the Physical Sciences*, 5 (6), 724-737.

- Kavak, S. (2009). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin halleri ve ısı ünitesinde kavram haritası tekniği kullanımının öğrencilerin başarısına, bilgilerin kalıcılığına ve fene karşı tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kline, R. B. (2011). *Principal and practice of structural equation modeling*, (Third Edition). New York: The Guilford Press.
- Krech, D. & Crutchfield, R.S. (1980). Sosyal Psikoloji: Teori ve Problemler. 3. Baskı. Çev: Erol Güngör. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Ötüken Yayınları.
- Laight, D. W. (2006). Attitudes to concept maps as a teaching/learning activity in undergraduate health Professional education: influence of preferred approach to learning. *Medical Teacher*, 28 (2), 64-67.
- Narlı, S. (2010). An alternative evaluation method for likert type attitude scales: rough set data analysis, *Scientific Research and Essays*, 5 (6), 519-528.
- Novak, J. D. & Cañas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008, Florida Institute for Human and Machine Cognition.
- Novak, J. D. & Gowin, D. R. (1984). *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press.
- Novak, J. D. & Musonda, D. (1991). A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*, 28 (1), 117-153.
- Okebukola, P. A. (1992). Attitude of teachers towards concept mapping and vee diagramming as metalearnin tools in science and mathematics', *Educational Research*, 34 (3), 201-213.
- Reddy, S. K. & LaBarbera, P. A. (1985). Hierarchical models of attitude, *Multivariate Behavioral Research*, 20, 451-471.
- Rosenberg, M. J. (1960). A structural theory of attitude dynamics, *The Public Opinion Quarterly*, 24 (2), 319-340.
- Ruiz-Primo, M. A., Schultz, S. E., Li, M. & Shavelson, R. J. (2001). Comparison of the reliability and validity of scores from two concept-mapping techniques, *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (2), 260- 278.
- Rye, J. A. & Rubba, P. A. (1998). An exploration of the concept map as an interview tool to facilitate the externalization of students' understandings about global atmospheric change. *Journal of Research In Science Teaching*, 35 (5), 521-546.
- Sarıca, R. ve Çetin, B. (2012). Öğretimde kavram haritaları kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi. *İlköğretim Online*, 11(2), 306-318. 14 Kasım 2012 tarihinde <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Sarıgül, Z. (2009). Çoktan seçmeli, yapılandırılmış grid ve kavram haritası tekniklerinin öğrenci başarısını ölçme açısından etkinliğinin incelenmesi ve öğrencilerin bu tekniklerle ilgili görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness of fit measurement. *Methods Of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.
- Tanrıverdi, G. ve Demirbaş, M. (2012). Fizik laboratuvarına yönelik tutum ölçeği geliştirme: geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 83-101.
- Taş, E. ve Çepni, S. (2011). Web tasarımı bir fen ve teknoloji materyalinin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 24 (1), 93-115.
- Tavşancıl, E. (2006). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. 3. Baskı. Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.

- Thurstone, L. L. (1931). The measurement of social attitudes. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 26, 249-269.
- Thurstone, L. L. (1967). Attitudes can be measured, readings in attitude theory and measurement. Ed: Martin Fishbein. New York: John Wiley&Sons, Inc, pp. 77-89.
- Utku, N., Karakuyu, Y., Marulcu, İ. ve Doğan, M. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji dersi fizik ünitelerinde kavram haritalarının kullanımı, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 323-332.
- Warner, L. G. & DeFleur, M. L. (1969). Attitude as an interactional concept: social constraint and social distance as intervening variables between attitudes and action. *American Sociological Review*, 34 (2), 153-169

SUMMARY

Attitude is introduced as one of the explanatory components of behavior. Knowing about the attitude enables us to know about certain behaviors (Krech & Crutchfield, 1980). Warner and DeFleur (1969) found in their studies that attitude had an influence over behavior. It is not right to claim that behavior is only a function of a person's reaction to an immediate stimulus, without being informed on the general determiners such as character and attitude that provide evidence on the typical characteristics of a personality (Allport, 1929). Therefore it is important to identify people's attitude towards a specific phenomenon. As candidate teachers will have to use concept maps effectively when they start working, it is important to measure their attitude towards this method before they graduate.

Studies indicate that attitude has an influence over the development of a behavior and individuals with a positive attitude towards a specific object display positive behaviors to that object (Warner & DeFlour 1969, Fazio, Powell & Williams, 1989, Narlı 2010). In the light of these, identification of students' attitude to concept maps gained significance.

This is a scale development study. Primary practices of the scale development were implemented on 125 university students studying to become chemistry (46.5%) and science (53.5%) teachers at a state university in Ankara, 11 of the student data were excluded from the data set due to their incoherent replies to tentative items or lack of response. Tentative questions of the scale were written in the light of literature search, expert views and views of the sample group. In order to measure the attitude towards concept maps, 47 tentative five-level Likert type items were written on the basis of the attitude concept that was defined in consideration of the literature and the views of students. One measuring and evaluation expert and three field experts were asked to examine items with regards the validity. Following the expert views 8 items that were identified to be inappropriate to measure the attitude towards concept maps were excluded from the scale. Therefore the draft scale consisted of 39 items.

Following analysis were conducted on the data produced from the primary practice to prove the validity and reliability of the scale:

Scope validity: Ensured through expert view.

Structural validity: Ensured through exploratory factor analysis.

To prove item validity, item test correlations were calculated.

Cronbach's alpha was calculated for the internal coherence reliability.

In order to identify the suitability of data to basic component analysis, *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO) coefficient and *Barlett Sphericity* test was implemented.

To prove the validity of the structure created with exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis was implemented (DeVellis, 2003). LISREL program was used for the confirmatory factor analysis.

Data collected as a result of the primary implementation of the scale were analyzed using SPSS 15 and LISREL 8.7 programs. Item-total correlations of the items in the scale were calculated and items “7, 21, 31, 38” that have lower than 0.40 correlation were excluded from the scale (Frankel & Wallen, 2006). Item-total correlation of the items that remain in the scale ranges between 0.408 and 0.784. Following the item analysis, factor analysis was implemented to the 35 items that remain in the scale for the structural validity of the draft scale. As a result of the factor analysis, it is identified that the scale is comprised of 2 factors with Eigen values higher than 1. After rotation, items (cyclical) 2-5-6-14-15-19-22-27-30-33-36-39 were removed from the scale as their factor loading in two or more factors were high. Factor loading of the items divided into two factors range between 0.576 and 0.837. Following the rotation, two factors in total explain 55.20% of the variance. Eigen value of the first factor is 6.921 and 30.10% variance is explained by it. Eigen value of the second factor is 5.775 and variance it explains is 25.11%. Confirmatory factor analysis was used to provide proof for the structure produced as a result of the exploratory factor analysis. Confirmatory factor analysis results are: $\chi^2=308.51$, $df=228$, $p=.000$; RMSEA, 0.056; $\chi^2/df=1.35$; NFI=0.94; NNFI=0.98; CFI=0.98; GFI=0.81; AGFI=0.77. When the calculated CFI, NNFI, NFI, GFI, AGFI values are taken into account, it can be said that items highly conform to the two-factor structure. As a result of this, a two-factor final scale comprising of 23 items was produced. In the scale; 13 items (1, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 23, 24, 32, 34) are labeled as factor *positive attitude* as they include positive statements about concept map method and 10 items (3, 4, 11, 20, 25, 26, 28, 29, 35, 37) were labeled as factor *negative attitude* as they include negative statements about the concept map method. Following the item and factor analysis process, Cronbach’s alpha reliability coefficient was calculated in order to attain information on the reliability of the scale. Alpha calculated for the first factor is 0.932, and for the second is 0.893. The total alpha value of the scale is 0.939.

Concept map is included in the current curriculum largely and it is being actively emphasized in academic studies. There are various studies where the efficiency of the concept maps as a teaching and/or evaluation method is examined. Many of these studies seek to find out the impact of concept mapping method on achievements and attitudes. Students’ attitude towards concept mapping method gains importance in these studies. It is considered those identifying students’ attitudes towards concept map before determining the efficiency of concept mapping method in any academic study will help to present the efficiency of concept maps more clearly and might increase the variance explained. It is thought that the items of the scale are suitable for students in secondary education; therefore, it may be used and benefited from at this level as well.

Ek 1

Kavram Haritasına Yönelik Tutum Ölçeği

Bu ölçek öğretmen adaylarının kavram haritası yöntemine yönelik tutumlarını tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte toplam 23 ifade bulunmaktadır. Sizden istenen her bir ifadeyi okuyarak size uygun gelen seçeneği (X) ile işaretlemenizdir.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

		Kuvvetle Katılım	Katılım	Kararsızım	Katılmam	Asla Katılmam
1	Kavram Haritası hazırladığımda konuyu daha iyi anladığımı düşünüyorum.					
2	Kavram Haritası kullanmak dersi sıkıcı hale getirir.					
3	Kavram Haritası hazırlamak benim için zaman kaybıdır.					
4	Kavram Haritası anahtar kavramları öğrenmemde bana yardım eder.					
5	Kavram Haritası beni bireysel olarak düşünmeye yönlendirir.					
6	Kavram Haritası düşünce sistemimi geliştirir.					
7	Kavram Haritası ile çalışmak zordur.					
8	Kavram Haritası konuyu kalıcı öğrenmemi sağlar.					
9	Kavram Haritası kavramlar arası ilişkiler kurmamı kolaylaştırır.					
10	Kavram Haritası fen öğrenimi için uygun bir yol değildir.					
11	Kavram Haritası ders içeriğiyle ilgili bilgilerimi geliştirmeme yardım eder.					
12	Kavram Haritası oluşturmayı gereksiz buluyorum.					
13	Kavram Haritası konu ile ilgili bilgilerimi başkalarıyla paylaşmam konusunda faydalıdır.					
14	Kavram Haritasını derslerde kullanmak istemem.					
15	Kavram Haritası ile ilgili şeyler öğrenmek hoşuma gider.					
16	Kavram Haritası konuyu nasıl anladığımı görmemi sağlar.					
17	Kavram Haritası derslerde kullanılmamalıdır.					
18	Kavram Haritası oluşturduğumda derse daha aktif katılım.					
19	Kavram Haritası hazırlamak yerine konuya başka yöntemlerle çalışmayı tercih ederim.					
20	Kavram Haritası oluşturmak dersteki motivasyonumu artırır.					
21	Kavram Haritası benim için dersi daha keyifli hale getirir.					
22	Kavram Haritası hazırlamak korkulu rüyamdır.					
23	Kavram Haritasını sadece mecbur kaldığımda kullanırım.					