



İncelenen Kitabın Adı

Kavramsal Değişim Kuramları ve Uygulamaları

Editörler: Prof. Dr. Bülent PEKDAĞ ve Prof. Dr. Nursen AZİZİOĞLU
Basım Yılı: Eylül 2024
Yayınevi: Dora, Bursa
Sayfa Sayısı: 430 pp.
ISBN: 978-605-247-500-3

Ayhan YILMAZ

¹ Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi, e-mail:
ayhany@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4252-5510>

Gönderme Tarihi: 04.03.2026

Kabul Tarihi: 09.03.2026

Doi: <https://doi.org/10.37995/jotcsc.1902498>.

GİRİŞ

Bağlam ve Amaç

Kavramsal Değişim Kuramları ve Uygulamaları isimli kitap; "kavramsal değişim" konusunu derinlemesine bir yaklaşımla ele alan bir kaynaktır. Kavramsal Değişim Modeli 1980'li yıllarda Posner ve arkadaşları tarafından ortaya atılan Klasik Kavramsal Değişim Modeli'dir. Bu model; bir öğrencinin yeni bir bilgiyi kabul etmesi için mevcut bilgisinden memnuniyetsizlik duyması, yeni bilginin ise anlaşılır, akla yatkın ve faydalı olması gerektiğini savunmuştur. 1985 yılında ise Carey, kavramsal değişim literatürüne "yeniden yapılanma" kavramını kazandırmıştır. 1990'lı yıllar, klasik modelin yoğun eleştiri aldığı ve kuramın zenginleştiği bir dönem olmuştur. Tarihsel süreçte Caravita, Spada, Chi ve çalışma arkadaşlarının ve Vosniadou modelleri tartışılmıştır. Ardından Strike ve Posner modele motivasyon, öz-yeterlik ve ilgi gibi duyuşsal özellikleri eklemiş ve Nadelson ve çalışma arkadaşları Dinamik Kavramsal Değişim Modeli'ni 2010'lu yılların sonunda geliştirmişlerdir. 2020'li yıllarda ise Pekdağ, semiyotik ve didaktik perspektifleri

birleştirerek kavramları sınıflandırmıştır. 1980'li yıllardan günümüze kadar uzanan süreçte ortaya atılan kavramsal değişim konusundaki kuramların bilişsel, ontolojik, duyuşsal, semantik ve didaktik yaklaşımları; fikirleri ve tarihsel gelişimi bilim insanlarına, araştırmacılara ve öğrencilere kapsamlı bir şekilde sunmaktır.

Hedef Kitle

Kitap öncelikli olarak Türkiye'deki öğretmen eğitimi programlarında yer alan bazı dersler, lisans ve lisansüstü öğrencileri, bu alanda uzmanlaşmak isteyen araştırmacılar ve fen bilimleri öğretmenleri için yazılmıştır. Özellikle genç bilim insanlarının ve araştırmacıların bilimsel araştırmalar yaparken çalışmalarının kuramsal çerçevesini oluşturmalarına ve inovatif yaklaşımlar üretmelerine yardımcı olmayı hedeflemektedir.

Alanla İlişkisi

Kavramsal Değişim Kuramları ve Uygulamaları isimli kitap fizik, kimya ve biyoloji disiplinleriyle ve literatürle yakından ilişkilidir. Bu açıdan multidisipliner bir yaklaşım göstermektedir. "Biyoloji Eğitimi Perspektifinden Bilişsel Kavramsal Değişim Modelleri" (9. Bölüm) öğrencilerin bilgileri ve kazandıkları deneyimlerin yanında kavramsal değişimlerini de kolaylaştırmak için derinlemesine bir yelpazeyi kapsar. Yine benzer şekilde Göstergibilim (Semiyoloji, Semiyotik) ve Gösterge Kuramları / Kavram, Kavram Öğrenme ve Kavramsal Değişim: Semiyotik, Semantik, Didaktik ve Bilişsel Psikolojik Yaklaşım (12 ve 13. Bölümler) bölümlerinde kimya ve semiyotik sözcüklerinin birleşiminden oluşan "Kimsemiyotik" yeni bir bilim dalı kurulması önerisi ve kimya alanına göstergibilimin dâhil edilme önerisi yer almaktadır. Kitap aynı zamanda Piaget'nin bilişsel gelişim süreçleri ile ve Kuhn'un bilim felsefesini de buluşturmaktadır.

Kitabın Güncelliği ve Literatüre Katkısı

Türkçe literatürdeki en yeni kaynak olan bu kitap Eylül 2024 tarihinde basılmış güncel bir yayındır. Kitap, kavramsal değişim konusunda sunulan kuramların tarihçesinden (Posner vd., 1982) başlayıp 2020'li yılların en modern yaklaşımlarına kadar geniş bir yelpazeyi içermektedir. Aynı zamanda bilişsel, ontolojik, duyuşsal, semantik ve didaktik yaklaşım temelli kavram tanımlarının önemini vurgulaması bakımından özgündür. Genç bilim insanları ve araştırmacılar için bilimsel araştırmalar yaparken çalışmalarının kuramsal çerçevesini oluşturmalarına, fen bilimleri öğretmenlerine bilimsel katkı sunması ve öğrencilerin dirençli kavram yanılgıları ile başa çıkmada kullanabilecekleri didaktik bir metodoloji sağlaması açısından literatüre katkısı söz konusudur.

Kitabın Genel Önemi

Kavramsal değişim konusunu tarihsel bir perspektifle ele alan kapsamlı bir Türkçe kaynak olma özelliği taşımaktadır. Kitap sadece teorik modelleri açıklamakla kalmayıp "Fikirler Arası Çatışma" ve "Sınıf İçi Örnek Uygulamalar" (10 ve 11. Bölümler) ve kimya

dünyasından somut "bilişsel çatışma" örnekleriyle (1. Bölüm: kuvvetli ve zayıf asitler, kaynama noktasının dış basınca göre değişimi) öğretmenlere ve araştırmacılara ışık tutmaktadır. Kavramsal değişim Konusunda on yıllara dayanan deneyimi tek bir eserde toplayarak fen eğitimi alanında yapılacak yeni araştırmalar için güçlü bir zemin oluşturmaktadır.

KİTABIN İÇERİĞİ

Eser, kavramsal değişimi farklı teorik pencerelerden ele alan 14 bölümden oluşmaktadır:

1. Bölüm: Kavramsal Değişim Öğrenme Modeli (Prof. Dr. Emine Adadan)

Bu bölüm, Posner'ın (1982) Kavramsal Değişim Modeli'ni temel alıyor. Kavramsal yapının önemine dikkat çeken yazar, teorik anlatımı kimya dünyasından çarpıcı "bilişsel çatışma" örnekleriyle (kuvvetli ve zayıf asitler, kaynama noktasının dış basınca göre değişimi, ısı kapasitesi) zenginleştirir. Kavram yanlışlarının değişime karşı dirençli olduğunu sorgulayan bölüm, değişimin gerçekleşmesi için gereken dört koşulu (memnuniyetsiz, anlaşılabilir, mantıklı ve yararlı) açıklayarak araştırmacılara metodolojik bir yol haritası sunar.

2. Bölüm: Kavramsal Değişim Konusuna İlişkin Farklı Yaklaşımlar: Spada, Caravita ve Carey'nin Görüşleri (Doç. Dr. Oya Ağlarıcı Özdemir, Doç. Dr. Fatma Önen Öztürk)

Klasik modele yönelik 1990'lı yıllardaki eleştirileri ve alternatif yaklaşımları ele alır. Spada'nın çoklu zihinsel gösterimleri, Caravita'nın sosyal bağlam ve düşünme stratejileri vurgusu ve farklı akıl yürütme yollarının ve etkinliklerin etkisinin değerlendirilmesi, Carey'nin çocuklarda kavram gelişimine ilişkin görüşlerine ve yeni bir bilginin anlaşılması için zihinde temsili olan bir şema ile ilişkilendirmesi ve hazırda var olan bilgi ile entegre edilmesi gerekliliği incelenir.

3. Bölüm: Ontolojik Temele Dayalı Kavramsal Değişim Modeli ve Fen Eğitimi Alanına Yansımaları (Prof. Dr. Nalan Akkuzu Güven, Doç. Dr. Melis Arzu Uyulgan)

Chi ve Slotta'nın önerdiği ontolojik kategorilere odaklanır. Kavram, ontolojik kategoride yer alıyorsa o kavramın ontolojik kategorinin özelliklerine sahip olduğu ve ontolojik özelliklerin kavram gelişimi sürecinde önemli rolleri olduğu vurgusu yapılır. Ontolojik kategorileri ve özelliklerini daha iyi anlayabilmek için Madde, Süreç, Zihinsel Durumlar kategorilerinin önemi açıklanıp kavram yanlışlarının temelinde yatan "kategori hatası" üzerinde durulur.

4. Bölüm: Vosniadou'nun Kavramsal Değişim Modeli (Prof. Dr. Sedat Uçar, Doç. Dr. Tuba Demircioğlu)

Vosniadou'nun kavramsal değişim modelinde sezgisel bilgi üzerinden bir çerçeve sunulur. Öğrencilerin sezgisel bilgiyi günlük deneyimleri aracılığıyla oluşturduğu vurgulanır. Kavramsal değişim modelinin temelini zihinsel modeller oluşturur. Üç tür zihinsel modele (Sezgisel, Sentetik ve Bilimsel) vurgu yapılır. Vosniadou'nun kavramsal değişim modelinde zenginleştirme, revizyon, ön kabuller ve kısıtlamaların da önemi vurgulanır.

5. Bölüm: diSessa'nın Kavramsal Değişim Modeli: Parçalı Bilgi ve Anlamli Yapılandırma (Doç. Dr. Ömer Faruk Özdemir)

diSessa'nın yaklaşımı, geleneksel kavramsal değişim süreçlerinin tam tersi bir mekanizma sunmakta ve öğrencilerin sahip olduğu kavramlara karşı memnuniyetsizlik oluşturmanın verimli bir strateji olmadığı vurgulanmakta ve öğrencinin sahip olduğu üretken kaynakları arayarak onları ön plana çıkarmaya odaklanır. diSessa; sezgisel bilginin, p-prims' (phenomenological primitives) yani fenomenolojik ilkeler adı verilen parçalı yapıda olduğuna vurgu yapılır.

6. Bölüm: Dole ve Sinatra'nın Kavramsal Değişim Modeli (Doç. Dr. Aysel Kocakulah)

Bu model, Bilginin Bilişsel Yeniden Yapılandırması Modeli (CRKM) üzerinden duyuşsal değişkenleri ele alır. Kavramsal değişimde mesajın yorumlanması ve bireysel farklılıkların önemi açıklanır. Mesajın özellikleri incelendiğinde anlaşılabilirlik, tutarlılık, akla yatkınlık ve güvenilirlik kavramları üzerinden bir çerçeve sunar. Kavramsal değişimin sadece rasyonel bir süreç değil aynı zamanda motivasyon, ilgi ve öz yeterlilik gibi faktörlerden etkilendiğini ortaya koyar. Kişisel ilginin kavramsal değişim sürecinde önemli bir motivasyon bileşeni olduğunu öngörür.

7. Bölüm: Gregoire'ın Kavramsal Değişim Bilişsel-Duyuşsal Modeli (Doç. Dr. Melis Arzu Uyulgan, Prof. Dr. Nalan Akkuzu Güven)

Bu modelde matematik bağlamında kavramsal değişimi tanımlamak için öğretmenlerin mesleki gelişimini vurguladığı Kavramsal Değişimin Bilişsel-Duyuşsal Modelini (KDBDM) öneren bir çerçeve sunulur. Gregoire'ın kavramsal değişim modelinde öğrenenlerin yeni bir kavramı anlamak için sezgisel veya sistematik işlem kullanabileceğine odaklanır. Sezgisel işlemin, hızlı ve yüzeysel bir anlayış oluştururken sistematik işlem ise daha derin ve kapsamlı bir anlayış sağladığına vurgu yapılır. Önerdiği modelde bilişsel ve motivasyonel faktörlerin önemi üzerinde durur. Özellikle öğretmenlerin inanç değişimini ve mesleki gelişimini hedefleyen bir modeldir. Duyuşsal boyutun kavramsal öğrenme üzerindeki etkisini yansıtan bu modelde özellikle öğretmenlere öğrenci motivasyonunu

artırmak ve olumlu bir öğrenme ortamı oluşturmak için duyuşsal bağlamın önemine vurgu yapar.

8. Bölüm: Dinamik Kavramsal Değişim Modeli (Prof. Dr. Canan Nakiboğlu)

Nadelson ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilen Dinamik Kavramsal Değişim Modeli (DKDM), geleneksel modellerin sınırlılıklarını aşmayı hedefleyen dinamik bir yaklaşımdır. DKDM'nin teorik yapısını, 'self determination' yani 'kendi kaderini tayin hakkı' teorisine dayanır. DKDM'de yer alan aşamalar: Mesaj, mesajı tanıma ve değerlendirme, mesaj işlemeye katılım, düşünme ve anlamlandırma, kavramsal değişim ve olası sonuçlarına vurgu yapılır ve açıklanır. Modelin en özgün yanlarından biri, kavramsal değişimin her öğrencide aynı şekilde veya tek bir kalıpta gerçekleşmediğini savunmasıdır.

9. Bölüm: Biyoloji Eğitimi Perspektifinden Bilişsel Kavramsal Değişim Modelleri (Dr. Öğr. Üyesi Nazlı Ruya Taşkın Bedizel)

Biyoloji eğitiminde öne çıkan kavramsal değişim modellerini derinlemesine inceleyen bir çerçeve sunar. Biyoloji eğitiminde kavramsal değişim üzerine en yaygın olarak kullanılan modelin Posner'in modeline vurgu yapar. Kavramsal değişim kuramlarının biyoloji konuları (evrim, fotosentez ve solunum, genetik ve moleküler biyoloji, ekosistem) üzerindeki somut uygulamalarını inceler. Carey, Chi, Vosniadou modellerinin biyoloji eğitiminde kullanılmasına ilişkin örneklere dikkat çeker ve açıklar.

10. Bölüm: Kavram Öğretimi ve Kavramsal Değişim İçin Öğretim Planı Önerisi: Fikirler Arası Çatışma ile Anlam Oluşturma (Dr. Öğr. Üyesi Merve Öno, Prof. Dr. M. Sabri Kocakulah)

Mortimer ve Scott (2003), fen sınıflarındaki anlamlandırma süreçlerini sosyo-kültürel bir perspektifle ele alan çerçeve önerir. Sosyo-kültürel bakış açısının önemine vurgu yapar ve sosyo-kültürel bakış açısının bilimsel bilgileri nasıl anlamlandırılmasının önemine dikkat çeker. Ayrıca fen eğitiminde bilimsel düşünmeyi destekleyen etkili öğretim stratejilerinin tasarlanmasında bireysel bir çabanın ötesinde sosyal etkileşim, dil ve kültürel bağlamın önemi, sınıf içi iletişim, öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimin önemi vurgulanır.

11. Bölüm: Sıcak Kavramsal Değişim ve Sınıf İçi Örnek Uygulamalar (Prof. Dr. M. Sabri Kocakulah, Doç. Dr. Aysel Kocakulah)

Geleneksel "soğuk" kavramsal değişim teorileri; motivasyon, duygu ve bağlam gibi kritik faktörlerin dâhil edilmesiyle birlikte daha kapsamlı olan "sıcak" kavramsal değişim yaklaşımını vurgular. Farklı sınıf düzeylerinde sıcak kavramsal değişim ile ilgili bazı uygulama örneklerine, sıcak kavramsal değişim için bilişsel çatışmaya dayalı öğretim modeline ve sıcak kavramsal değişim için araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim

modeli'nin önemine dikkat çeker. Modern fizik gibi soyut konularda üstbilişsel stratejilerin ve motivasyonel unsurların kullanımının önemi değerlendirilir.

12. ve 13. Bölümler: Göstergibilim (Semiyoloji, Semiyotik) ve Gösterge Kuramları / Kavram, Kavram Öğrenme ve Kavramsal Değişim: Semiyotik, Semantik, Didaktik ve Bilişsel Psikolojik Yaklaşım (Prof. Dr. Bülent Pekdağ)

12. Bölümde kavramların anlaşılmasında dilin, sembollerin ve gösterge sistemlerinin önemini tarihsel bir perspektifle sunar. Bilimsel bilginin temsil edilme biçimlerinin (formüller, grafikler, modeller) öğrencinin kavram inşasındaki kritik rolünü vurgular. 13. Bölüm yazarın kendi geliştirdiği, çok boyutlu ve bütünleşik bir model önerisidir. "İki dünya modeli" (algılanabilir dünya ve bilimsel dünya) üzerinden kavram öğrenimini semiyotik dönüşümlerle yeniden tanımlar; kitabın en özgün ve teorik bölümüdür.

14. Bölüm: Kavramsal Değişim Üzerine Düşünceler ve Yorumlar (Prof. Dr. Nursen Azizoğlu)

Kitabın genel bir sentezini yaparak alanda yapılacak olan gelecekteki araştırma eğilimlerini değerlendirir. Klasik kavramsal değişim teorilerinin giderek karmaşıklaşması, öğretmenlerin bu stratejileri günlük rutinlerine dâhil etmesi için sadeleştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Kitapta ele alınan anahtar temalar

Kitap kavramsal değişim olgusunu; Posner'ın bilişsel yer değiştirme, Vosniadou'nun zihinsel zenginleşme ve Pekdağ'ın göstergibilimsel yeniden anlamlandırma olarak tanımlanan farklı kuramsal temellere dayandırmaktadır. Kitapta özellikle vurgulanan temalar: Kavram yanılgılarının doğası, ontolojik kategorizasyon, duyuşsal faktörler ve semiyotik ve didaktik anlatım. Kavram yanılgılarının doğasında öğrencilerin sınıfa getirdiği sezgisel anlamaların dirençli, yaygın ve bazen tutarsız yapısı üzerine vurgu yapılır. Kavramların ontolojik statüsünde öğrenilen bilginin doğru kategoriye yerleştirilmesi üzerinde durulur. Duyuşsal faktörlerde motivasyon, öz-yeterlik, ilgi ve sosyal etkileşimin önemine dikkat çekilir. Semiyotik ve Didaktik Temsillerde ise fen kavramlarının sadece makroskobik düzeyde değil sembolik ve mikroskobik gösterimlerle bütünlük oluşturduğuna vurgu yapılır.

KATKILAR VE GÜÇLÜ YÖNLER

Teorik, metodolojik veya pratik açıdan güçlü yönleri

Kitap teorik, metodolojik veya pratik açıdan güçlü yön boyutuyla incelendiğinde Türkiye'deki öğretmen yetiştirme programlarında "kavramsal değişim" konusunu kapsamlı ve sistematik bir şekilde inceleyen öncü ve referans kaynak olma özelliği

taşımaktadır. Kitapta tarihsel perspektif kapsamında verilen önemli bilgilerin alanyazına katkısı son derece önemlidir. 1980'li yıllardan günümüze kadar uzanan ve on yıllara dayanan deneyimin tek bir eserde toplanması kıymetli bir akademik hafıza oluşturmaktadır.

Yenilikçi Boyutlar

Kitap, kavramsal değişim yaklaşımlarını tarihsel bir derinlikte incelemenin dışında fen eğitimi literatürüne yenilikçi bir bakış açısı da kazandırmaktadır: Kimsemiyotik (Chemisemiotics): Kimya eğitimi ve göstergebilimin (semiyotik) birleştirilmesiyle önerilen bu yeni disiplin, kimya alanındaki sembollerin ve formüllerin anlamlandırılmasını ve sınıflandırılmasını amaçlayan özgün bir yaklaşımdır. Bu açıklamalar, öğrenmeye epistemolojik bir katkı sağlamaktadır. Fen eğitiminde "algılanabilir dünya" ile "yeniden yapılandırılmış dünya" arasında anlamlı ilişkiler kurulmasına ilişkin bir perspektif sunmaktadır. Öğrenmede ve kavramsal değişimde motivasyon, öz-yeterlik, ilgi ve duyguların önemli olduğu güncel modeller kapsamında açıklanmaktadır.

SINIRLILIKLAR VE ELEŞTİRİLER

Kitap, hem alanyazındaki mevcut modellerin sınırlılıklarını tartışmakta hem de kendi yapısı içindeki zorluklara işaret etmektedir. 2024 yılında basılan güncel bir eser olmasına rağmen kavramsal değişimde yapay zeka ve dijital öğrenme ekosistemlerinin etkisini derinlemesine kapsayan bölümlerin eksikliği geliştirilmesi gerekli bir alan olarak değerlendirilebilir.

HEDEF KİTLENİN İHTİYAÇLARINA YANIT VERME DERECESİ

Kitabın hedef kitlesi araştırmacılar, öğrenciler ve öğretmenlerdir. Kavramsal Değişim Kuramlarını 1980'li yıllardan günümüze kadar tarihi bir perspektifle sentezleyerek sunması araştırmacılara, öğrencilere ve öğretmenlere çalışmalarında kullanabilecekleri somut ve derinlemesine bir yol haritası çizmektedir. Aynı zamanda da hedef kitlenin akademik ve pedagojik ihtiyaçlarını da üst düzeyde karşılama niteliğine sahiptir. Kitap, öncü bir referans eser olma misyonunu üstlenmektedir.

GENEL DEĞERLENDİRME

Kitap, fen eğitimi literatüründe önemli konularından biri olan "kavramsal değişim" sürecini, 1980'li yıllardan günümüze kadar uzanan ve on yıllara dayanan deneyimi ele alan temel bir başvuru kaynağıdır. Kitap, Posner'ın rasyonel modelinden, diSessa'nın bilgi

parçacıkları yaklaşımına, Vosniadou'nun zihinsel modellerinden Pekdağ'ın semiyotik tanımlarına kadar zengin bir perspektif sunmaktadır. Kitap, kavramsal değişimi çok katmanlı bir yeniden yapılandırma süreci olarak tanımlamaktadır.

Teşekkür: Bilimsel kurgusu kitap bölüm yazar(lar)a aittir. Bu metnin içeriği hazırlanırken akademik üslup, dil bilgisi ve yazım kurallarına uygunluk açısından Gemini (Yapay Zeka Dil Modeli) desteğiyle yapılandırılmıştır.

KAYNAKÇA

Pekdağ, B. ve Azizoğlu, N. (Ed.). (2024). *Kavramsal değişim kuramları ve uygulamaları*. Dora Yayıncılık.