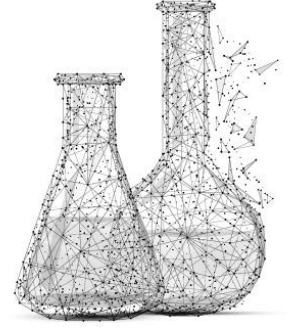


# BÖLÜM 11

## KİMYA DERSİ BAĞLAMINDA ÖZDÜZENLEMELİ ÖĞRENME



*Cansel KADIOĞLU AKBULUT<sup>1</sup>*

### GİRİŞ

化学

Her disiplin kendi içerisinde tutarlılık taşıyan bir düşünme şekline, kendine ait bir dile sahiptir. Gözlem ve deneye dayalı doğa bilimleri altında ele alınan kimya bilimi; maddenin yapısını, maddede meydana gelen değişimleri, maddenin diğer maddelerle ve enerji ile etkileşimlerini inceleyen bir bilim dalıdır. Kimya kelimesinin karşılığı olan Çince karakterler “değişimin incelenmesi” anlamına gelmektedir (Chang & Goldsby, 2014). Genel olarak maddelerin davranışları ile ilgilenen kim-

ya bilimi, hayatımızı pek çok şekilde etkilemektedir. Her gün binlerce tür madde ile etkileşim halinde olduğumuz düşünüldüğünde kimya bilimi kaçınılmaz olarak hayatımızı yakından etkilemektedir. Bununla birlikte malzeme, enerji, sağlık, jeoloji gibi diğer pek çok disiplinin de madde ile ilgilendiği düşünüldüğünde kimya biliminin oldukça kapsamlı bir araştırma alanına sahip olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin maddeyi tanıma serüvenleri üçüncü sınıf düzeyinde duyu organları ile maddeyi niteleyen özellikleri açıklamaları ve günlük yaşamdan örneklerle maddeleri üç haline göre sınıflandırmaları ile başlamaktadır (F.3.4. Maddeyi Tanıyalım–F.3.4.1. Maddeyi Niteleyen Özellikler, F.3.4.2. Maddenin Hâlleri–MEB, 2018a). Sınıf seviyesi arttıkça duyu organları ve günlük hayattaki deneyimler yo-

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi AD., canselkadioglu@gmail.com

izlemeleri desteklenmelidir.

Zimmerman (2000) özdüzenlemeyi üç evreden oluşan döngüsel bir süreç olarak tanımlasa da özdüzenleme aynı zamanda motivasyon, bilişsel stratejiler ve üstbilişsel stratejiler olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. Bu üç bileşen öğrenme için gereklidir ve birbirini desteklemektedir. Örneğin, bilişsel becerilere sahip olan ancak bunları kullanmak için motive olmayan kişiler, bir zorlukla karşılaştıklarında bu becerileri uygulamak için çaba göstermek yerine çabucak vazgeçerler ve bunun sonucunda iyi bir performans gösteremezler. Benzer şekilde, motive olan ancak gerekli bilişsel ve üstbilişsel becerilere sahip olmayan öğrenciler genellikle yüksek düzeyde özdüzenleme davranışı sergileyemezler. Öğrencilerin özdüzenleme derecesi, öğrenme sürecinde motivasyonel, bilişsel ve üstbilişsel olarak ne derece aktif olduklarına bağlıdır (Zimmerman, 1986). Bu bölümde kimya dersinde öğrencilerin motivasyonel, bilişsel ve üstbilişsel olarak nasıl aktive edileceklerine yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler öğretmenler tarafından kullanılırsa öğrencilerinin özdüzenleme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacakları düşünülmektedir.

Son olarak özdüzenlemeli öğrenmenin oldukça kapsamlı bir model olması nedeniyle alanyazında özdüzenlemenin bileşenlerini ve alt süreçlerini içeren pek çok değişkenin tanımlandığı görülmektedir. Araştırmacılar bu değişkenlerin farklı bileşimlerini ele alarak çalışmalarını gerçekleştirmektedirler. Özdüzenleme alanında çalışma yapacak araştırmacılara değişkenleri seçerken, işlevsel tanımlarını yaparken, ölçme araçlarını belirlerken ve değişkenler arasındaki bağlantıları açıklarken özenli davranmaları önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman & Company.
- Bembenutty, H., Cleary, T. J., & Kitsantas, A. (Eds.). (2013). *Applications of self-regulated learning across diverse disciplines: A tribute to Barry J. Zimmerman*. IAP Information Age Publishing.
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-control, and other mysterious mechanisms. In F. Weinert and R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* (pp. 65–116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chang, R., & Goldsby K. A. (2014). *Genel Kimya*. Çeviri Editörleri: Recai İnam & Serpil Aksoy. Ankara: Palme Yayın Evi.
- Cooper, M. M., & Stowe, R. L. (2018). Chemistry education research—From personal empiricism to evidence, theory, and informed practice. *Chemical Reviews*, 118(12), 6053-6087.
- Çapa Aydın, Y., & Uzuntiryaki, E. (2009). Development and psychometric evaluation of the high school chemistry self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 69, 868-880.

- Dweck, C., & Leggett, E. (1988). A social –cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256–273.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation. A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 968-980.
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 x 2 achievement goal framework, *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519.
- Elliot, A.J., Murayama, K., & Pekrun, R. (2011). A 3 x 2 achievement goal model. *Journal of Educational Psychology*, 103, 632-648.
- Erduran, S., & Scerri, E. (2002). The nature of chemical knowledge and chemical education. In J. K. Gilbert, O. De Jong, R. Justi, D. F. Treagust, & J. H. van Driel (Eds.), *Chemical education: Towards research-based practice* (pp. 7–27). Dordrecht: Kluwer.
- Hulleman, C. S., Schragar, S. M., Bodmann, S. M., & Harackiewicz, J. M. (2010). A meta-analytic review of achievement goal measures: Different labels for the same constructs or different constructs with similar labels? *Psychological Bulletin*, 136, 422-449.
- Johnstone A. H., (1991), Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem, *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, 75–83.
- Kadioglu, C., & Uzuntiryaki Kondakçı E. (2014). 3 x 2 Hedef Yönelimi Anket Skorlarının Geçerlik Çalışması: Lise Örnekleme. 4. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi (Uluslararası Katılımlı). Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Kozma, R., Chin, E., Russell, J., & Marx, N. (2000). The roles of representations and tools in the chemistry laboratory and their implications for chemistry learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 9(2), 105-143.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs instudent engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 19, 119-137. doi:10.1080/10573560308223
- Millî Eğitim Bakanlığı -MEB- (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı -MEB- (2018b). *Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139.
- Shwartz Y., Ben-Zvi R., & Hofstein A. (2005) The importance of involving high-school chemistry teachers in the process of defining the operational meaning of 'chemical literacy', *International Journal of Science Education*, 27(3), 323-344. DOI: 10.1080/0950069042000266191
- Taber K. S., (2013), Revisiting the chemistry triplet: Drawing upon the nature of chemical knowledge and the psychology of learning to inform chemistry education, *Chemistry Education Research and Practice*, 14(2), 156–168.
- Taber, K. S. (2019). *The nature of the chemical concept: Re-constructing chemical knowledge in teaching and learning* (Vol. 3). Royal Society of Chemistry.
- Talanquer, V. (2021). Multifaceted chemical thinking: A core competence. *Journal of Chemical Education*, 98(11), 3450-3456.
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Winne P. H., (1997), Experimenting to bootstrap self-regulated learning, *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 397–410.

- Zimmerman, B. J. (1986). Development of self-regulated learning: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology, 16*, 307-313.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Ziedner (Eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Orlando, FL: Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: an overview and analysis. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), Second Edition. *Self-regulated learning and academic achievement: theoretical perspectives*. (pp. 1-37). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J., & D. H. Schunk (Eds.) (2001). Second Edition. *Self-regulated learning and academic achievement: theoretical perspectives*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.