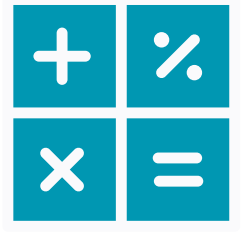
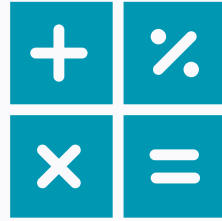




Özel Eğitim Gündemi

BU SAYIDA



ÖZEL ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ VE MATEMATİK

Matematik, özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG) olan öğrencilerin sorun yaşadığı alanlardan biridir. Matematik güçlüğü (MG) yaşayan ve bir tanısı olan öğrencilerin okul çağındaki öğrenciler arasındaki oranının %3 - %6 oranında olduğu bilinmektedir (Devine vd., 2018; Morsanyi vd., 2018). Amerikan Psikiyatri Birliği (American Psychiatric Association [APA]) tarafından yayımlanan Mental Hastalıkların Tanısal El Kitabı'nın 5. baskısında (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5 [DSM-5]) ÖÖG türlerinden biri olan MG ya da diğer bir deyişle diskalkuli olan öğrencilerin sayı hissi, aritmetik gerçeklerin hatırlanması, doğru veya akıcı hesaplama, matematiksel akıl yürütme gibi alanlarda güçlük yaşadıkları belirtilmiştir (APA, 2013). Bunun yanı sıra yapılan araştırmalarda MG olan öğrencilerin problem çözmede (Tolar vd., 2016), matematik dilini anlama ve kullanmada (Powell vd., 2017), matematiksel işlemlerde gerekli stratejileri kullanmada (Ostad & Sorenson, 2007) da problem yaşayabildikleri belirlenmiştir.

ÖZEL ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ VE
MATEMATİK

SOMUT-YARI SOMUT-SOYUT
ÖĞRETİM STRATEJİSİ

FARK



ET

HABER

ETKİNLİKLER

KİTAP ÖNERİSİ

Tipik gelişim gösteren akranları ile kıyaslandığında belirgin derecede düşük performans gösterecekler de MG olan öğrencilere sunulan sistematik ve bilimsel dayanaklı müdahalelerin bu öğrencilerin matematik başarısını artırdığı birçok araştırma sonucunda belirlenmiştir (Dennis vd., 2016). Matematik güçlüğü olan öğrencilere matematik becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğu belirlenen yöntem ve stratejilerden bazıları doğrudan öğretim (Gersten vd., 2009), şema temelli öğretim (Cook vd., 2020), bilgisayar temelli öğretim (Küçükalkan vd., 2019), kendini düzenleme stratejileri (Montague, 2008), bilişsel stratejiler (Montague vd., 2011), nokta belirleme tekniği (Simon & Hanrahan, 2004), somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisi (Bouck vd., 2018) olarak sıralanabilir.

KAYNAKÇA

- *APA. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th Ed.). American Psychiatric Publishing.
- *Bouck, E. C., Satsangi, R., & Park, J. (2018). The concrete–representational–abstract approach for students with learning disabilities: An evidence-based practice synthesis. *Remedial and Special Education, 39*(4), 211-228. <https://doi.org/10.1177/0741932517721712>
- *Cook, S. C., Collins, L. W., Morin, L. L., & Riccomini, P. J. (2020). Schema-based instruction for mathematical word problem solving: An evidence-based review for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 43*(2), 75-87. <https://doi.org/10.1177/0731948718823080>
- *Dennis, M. S., Sharp, E., Chovanes, J., Thomas, A., Burns, R. M., Custer, B., & Park, J. (2016). A meta-analysis of empirical research on teaching students with mathematics learning difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice, 31*(3), 156–168. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12107>
- *Devine, A., Hill, F., Carey, E., & Szűcs, D. (2018). Cognitive and emotional math problems largely dissociate: Prevalence of developmental dyscalculia and mathematics anxiety. *Journal of Educational Psychology, 110*(3), 431–444. <https://doi.org/10.1037/edu0000222>
- *Gersten, R., Chard, D., Jayanthi, M., Baker, S., Morphy, P., & Flojo, J. (2009). *A meta-analysis of mathematics instructional interventions for students with learning disabilities: A technical report*. Instructional Research Group.
- *Küçükalkan, K., Beyazsaçlı, M., & Öz, A. Ş. (2019). Examination of the effects of computer-based mathematics instruction methods in children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis. *Behaviour & Information Technology, 38*(9), 913–923. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1597166>



Şema Temelli Öğretim



Kendini Düzenleme Stratejileri



Bilişsel Stratejiler



**Somit-Yarı somut-Soyut
Öğretim Stratejisi**

- *Montague, M. (2008). Self-regulation strategies to improve mathematical problem solving for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 31(1), 37-44. <https://doi.org/10.2307/30035524>
- *Montague, M., Enders, C., & Dietz, S. (2011). Effects of cognitive strategy instruction on math problem solving of middle school students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 34(4), 262-272. <https://doi.org/10.1177/0731948711421762>
- *Morsanyi, K., van Bers, B. M. C. W., McCormack, T., & McGourty, J. (2018). The prevalence of specific learning disorder in mathematics and comorbidity with other developmental disorders in primary school-age children. *British Journal of Psychology*, 109(4), 917-940. <https://doi.org/10.1111/bjop.12322>
- *Ostad, A., & Sorensen, P.M. (2007). Private speech and strategy-use patterns: Bidirectional comparisons of children with and without mathematical difficulties in a developmental perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 2-14. <https://doi.org/10.1177/00222194070400010101>
- *Powell, S. R., Driver, M. K., Roberts, G., & Fall, A.-M. (2017). An analysis of the mathematics vocabulary knowledge of third- and fifth-grade students: Connections to general vocabulary and mathematics computation. *Learning and Individual Differences*, 57, 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.05.011>
- *Simon, R.L., & Hanrahan, J. (2004). An evaluation of the Touch Math method for teaching addition to students with learning disabilities in mathematics. *European Journal of Special Needs Education*, 19(2), 191-209. <https://doi.org/10.1080/08856250410001678487>
- *Tolar, T. D., Fuchs, L., Fletcher, J. M., Fuchs, D., & Hamlett, C. L. (2016). Cognitive profiles of mathematical problem solving learning disability for different definitions of disability. *Journal of Learning Disabilities*, 49(3), 240-256. <https://doi.org/10.1177/0022219414538520>

MATEMATİK KAVRAM VE BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİ: SOMUT-YARI SOMUT-SOYUT ÖĞRETİM STRATEJİSİ

Konuk Yazar



Ebeveynlerin ve öğretmenlerin çocuklara yanıt verme konusunda zorlandıkları sorular arasında “Neden matematik öğrenmek zorundayım ki?” sorusu yer almaktadır. Matematik genel olarak çocukların zorlandıkları ya da bu becerilerin günlük yaşamda nasıl kullanılacağını sürekli sorguladıkları bir dizi beceriyi öğrenme süreçlerini içermektedir. Bu soruyu anlayabilmek ve daha iyi yanıt verebilmek için öğrenim hayatımızı hatırlayalım.

Öğretmenimizin verdiği matematik ödevlerini yaparken zorlandığımız ya da ders sırasında matematik konularını anlamadığımız zamanları düşünelim. Böyle zamanlarda genellikle matematiği neden öğrenmek zorunda olduğumuzu sorguladığımız anlar zihnimizde belirebilir ve ebeveynlerimizin ya da öğretmenlerimizin “İyi bir kariyer elde edebilmek için matematik gereklidir.”, “Hayatta ilerleyebilmek için matematiğe ihtiyacın var.” gibi cümleler kurduklarını anımsayabiliriz. Elbette bu yanıtlar matematiği neden öğrenmeliyiz sorusuna verilebilecek iyi cevaplar arasında yer alabilir ve matematiğin önemi açısından da doğru cevaplar olarak kabul edilebilir. Fakat bu konuda yaşanan kafa karışıklığının giderilebilmesi açısından çocuklar daha fazla kavramsal bağlantıya ve ayrıntıya gereksinim duymaktadır. Özellikle matematiğe ilişkin kavramsal ilişkiler kurulmadan ezberle dayalı öğretimlerin sunulması, bu soruların daha fazla artmasından matematiğe ilişkin olumsuz tutumların geliştirilebilmesine kadar çeşitli problemlere neden olabilmektedir. Bu problemlerin öğrenci performansını etkilememesi için önlemlerin alınması önemlidir.

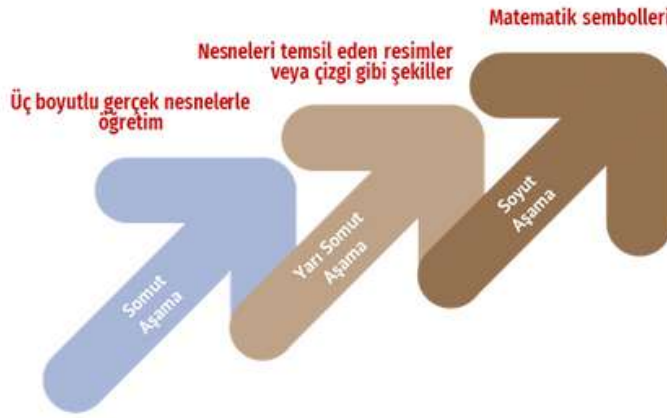
Öğrencilerin matematik performanslarını geliştirebilmek amacıyla gerçekleştirilen araştırmalar, öğretim süreçlerinde kullanılan yöntemlerin ve öğretmenlerin matematiği öğretme stillerinin de etkili olduğunu göstermektedir (Krawec ve Montague, 2014). Sürekli tekrarlar yaparak ezberleme yoluyla gerçekleştirilen öğretimler yerine matematik kavram ve becerileri arasında açık bağlantıların kurulduğu öğretimlerin tasarlanması önceliklidir (Sowder, 2007). Bu nedenle öğretmenlerin matematikte kavramsal anlayışı destekleyen ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımlarını sağlayarak “matematiksel işlem süreçlerinde nasıl düşündüklerini ve nasıl öğrendiklerini anlamaya” yönelik öğretimlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.



MATEMATİK KAVRAM VE BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİ: SOMUT-YARI SOMUT-SOYUT ÖĞRETİM STRATEJİSİ

Konuk Yazar

Öğrencilerin kavramsal ve işlemsel öğrenme süreçlerini destekleyen öğretimleri tasarlamının yollarından birisi de stratejileri kullanmaktır. Stratejiler, bireyin öğrenme durumuna ilişkin sahip olduğu taktikler bütünü olarak tanımlanabilmektedir (Weinstein ve Mayer, 1986). Matematik becerilerinin öğretiminde stratejilerin kullanılmasının temel amacı öğrencilerin problemlerle başa çıkma yollarını öğrenebilmelerini ve problem karşısındaki yaklaşımlarını çeşitlendirebilmelerini sağlamaktır. Bu nedenle öğrenciler stratejileri kullanarak pasif öğrenen konumundan aktif ve bağımsız öğrenen konumuna geçmektedir. Matematik öğretiminde kullanılan çeşitli stratejiler bulunmaktadır. Bu stratejilerden biri olan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisi kavramsal anlayışa, öğretmen ve öğrenci etkileşimine, kademeli olarak sunulan öğretmenin desteğinin azalarak öğrencinin matematik becerisinde ustalaşmasına odaklanmaktadır (Flores, 2010).



Şekil 1. Somut-Yarı Somut-Soyut Öğretim Aşamaları

Somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisi üç aşamadan oluşmaktadır (Şekil 1). Somut aşama olarak adlandırılan ilk aşamada öğrencinin somut nesnelere doğrudan etkileşime girerek öğretilen matematik becerisini keşfetmesi sağlanmaktadır. Yarı somut aşamada ise nesnelerin yerini nesneleri temsil eden resim, şekil veya çizgiler almaktadır. Bu aşama ile somut öğretimden soyut öğretime geçişler sağlanmaktadır. Son aşama olan soyut aşamada ise sayılar ve sembollerle öğretimler gerçekleştirilmektedir. Her aşamada materyallerle etkileşim sağlanarak öğrencinin matematiği keşfetmesi için ortam oluşturulmaktadır. Özellikle somut ve yarı somut aşamada keşif sürecinin anlamlı hale getirebilmek için öğretilen beceri kapsamında sayı veya sembol gibi soyut düzeydeki materyaller eklenmektedir. Örneğin, üç ile ikinin toplamını aldığımızda somut aşamada küplerle, yarı somut aşamada da çizgilerle toplama işleminin öğretimini gerçekleştirirken aynı zamanda " $3+2=$ " işleminin de yazılı olduğu materyalin öğretimlerde yer alması gerekmektedir. Böylece öğrenci kavramsal olarak toplama işlemini öğrenirken aynı zamanda soyut aşamadaki öğretime hazırlanmaktadır.


Somut Aşama

Bu aşamada öğretilmesi hedeflenen matematik becerisi üç boyutlu ve hareket ettirilebilen gerçek nesnelere modellenir. Öğretmen somut nesnelere ile öğretime model olurken sesli olarak izlediği işlem basamaklarını betimleyerek öğrencinin becerisiyle etkileşim kurmasını sağlar. Bu aşamada gerçekleştirilen öğretimleri anlayabilmek için temel toplama işlemlerinin öğretimine ilişkin bir örnek inceleyelim. Örneğin dört ile ikiyi toplamayı öğretirken sınıfımızda yer alan kalem, silgi gibi bulunması kolay materyallerden bir set hazırlayabiliriz. İlk olarak dört rakamının altına değeri kadar nesne ekleriz. Ardından iki rakamının altına benzer şekilde değeri kadar nesne ekleriz. İşlemin altında yer alan tüm nesnelere tek tek sayarak temel toplama işlemini gerçekleştirebiliriz. Bulduğumuz sonucu da eşittir işaretinin sağına yazdığımızda öğretim sürecimizi tamamlayabiliriz.

$$4 + 2 =$$


Yarı Somut Aşama

Öğrencilerin somut aşamada beceriyi kazanması durumunda yarı somut aşamadaki öğretime geçilir. Bu aşamada öğretilen beceri, bir çalışma kağıdı ve kalem ile pratik bir şekilde bir nesne resmi ya da şekiller aracılığıyla temsil edilir. Somut aşamadaki örnekle bu basamağı açıklarsak dört ile ikiyi toplarken topa benzer daire şekilleriyle işlemi öğretebiliriz. İşleminde yer alan rakamların altında değerleri kadar daire çizeriz. Ardından çizilen daire sayısını tek tek sayarak toplama işlemini tamamlayabiliriz.

$$4 + 2 =$$


Soyut Aşama

Somut ve yarı somut aşamada gerçekleştirilen öğretimler sonucunda, öğrenci beceriye ilişkin bir kavramsal anlayış geliştirdiği için soyut aşamadaki öğretime hazır hale gelmektedir. Özellikle ilk iki aşamada da sıklıkla sembol ve sayılardan oluşan materyallerle desteklenen öğretimler ile öğrencinin soyut düzeydeki öğretimleri gerçekleştirebilmeleri kolaylaşmaktadır. Bu nedenle bu aşamada öğrencilerle doğru ve hızlı çözüm süreçlerine odaklanıldığı söylenebilmektedir.

$$4 + 2 =$$

Somut- yarı somut-soyut öğretim stratejisi ile özel gereksinimli çocuklara onluk-birlik oluşturma (Kaya ve Guner-Yildiz, 2023), tam sayılar (Maccini ve Hughes, 2000), toplama (Hinton ve Flores, 2022), çarpma ve bölme (Milton vd., 2019), kesirler (Morano vd., 2020), problem çözme (Bouck vd., 2017), çevre hesaplama (AL-salahat, 2022), denklem çözme (Witzel vd., 2003) gibi çeşitli matematik becerilerinin öğretimi gerçekleştirilmiştir. Araştırmaların bulguları incelendiğinde stratejinin özel gereksinimli öğrencilere çeşitli matematik becerilerinin öğretiminde etkili olduğu görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin matematik öğretiminde etkili ve pratik öğretimler sunabilmeleri için somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisini kullanmaları önerilmektedir.



MATEMATİK KAVRAM VE BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİ: SOMUT-YARI SOMUT-SOYUT ÖĞRETİM STRATEJİSİ

Konuk Yazar

Stratejinin etkili olabilmesi için Şekil 2’de yer alan bazı önemli noktalara dikkat etmek gerekmektedir.



Şekil 2. Somut-Yarı Somut-Soyut Öğretim Stratejisi İçin Önemli Noktalar

KAYNAKÇA

- *AL-salahat, M. M. S. (2022). The effect of using concrete-representational-abstract sequence in teaching the perimeter of geometric shapes for students with learning disabilities. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(2), 477-493.
- *Bouck, E., Park, J., & Nickell, B. (2017). Using the concrete-representational-abstract approach to support students with intellectual disability to solve change-making problems. *Research in developmental disabilities*, 60, 24-36. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.11.006>
- *Flores, M. M. (2010). Using the concrete-representational-abstract sequence to teach subtraction with regrouping to students at risk for failure. *Remedial and Special Education*, 31(3), 195-207. <https://doi.org/10.1177/0741932508327467>
- *Hinton, V., & Flores, M. (2022). Concrete-Representational-Abstract-Integrated as a Tier 2 Instruction to Teach Addition. *Rural Special Education Quarterly*, 41(3), 169-178. <https://doi.org/10.1177/87568705221075756>
- *Kaya, S., & Güner-Yildiz, N. (2023). Using the concrete-representational-abstract sequence to teach math skills to a student with autism spectrum disorder in a general education classroom. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/20473869.2023.2180539>

MATEMATİK KAVRAM VE BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİ: SOMUT-YARI SOMUT-SOYUT ÖĞRETİM STRATEJİSİ

Konuk Yazar

KAYNAKÇA DEVAM

- *Krawec, J., & Montague, M. (2014). The role of teacher training in cognitive strategy instruction to improve math problem solving. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29(3), 126-134. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12034>
- *Maccini, P., & Hughes, C. A. (2000). Effects of a problem-solving strategy on the introductory algebra performance of secondary students with learning disabilities. *Learning disabilities research & practice*, 15(1), 10-21. https://doi.org/10.1207/SLDRP1501_2
- *Milton, J. H., Flores, M. M., Moore, A. J., Taylor, J. L. J., & Burton, M. E. (2019). Using the concrete–representational–abstract sequence to teach conceptual understanding of basic multiplication and division. *Learning Disability Quarterly*, 42(1), 32-45. <https://doi.org/10.1177/0731948718790089>
- *Morano, S., Flores, M. M., Hinton, V., & Meyer, J. (2020). A comparison of concrete-representational-abstract and concrete-representational-abstract-integrated fraction interventions for students with disabilities. *Exceptionality*, 28(2), 77-91. <https://doi.org/10.1080/09362835.2020.1727328>
- *Sowder, J. T. (2007). The mathematical education and development of teachers. In F.K. Lester, Jr., (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 157–223). Information Age Publishing.
- *Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In C. M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research in teaching* (pp. 315–327). Macmillan.
- *Witzel, B. S., Mercer, C. D., & Miller, M. D. (2003). Teaching algebra to students with learning difficulties: An investigation of an explicit instruction model. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 121-131. <https://doi.org/10.1111/1540-5826.00068>

ARAŞ. GÖR. SULTAN KAYA
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
ENGELLİLER ARAŞTIRMA
ENSTİTÜSÜ

BAĞIMSIZ BİR YAŞAM
İÇİN BAĞIMLILIKLA
MÜCADELEYE VAR
MISIN?



ALO 171
SİGARA BIRAKMA DANIŞMA HATTI

HABER

Bölümümüz araştırma görevlilerinden Dr. Turgut BAHÇALI hocamız Dr. Öğr. Üyesi olarak atanmıştır. Hocamızı tebrik ediyor ve başarılarının devamını diliyoruz.



ETKİNLİKLER



Dünya Engelliler Günü kapsamında bölümümüz tarafından “Özel Gereksinimli Bireylerin Yetişkinliğe ve Bağımsız Yaşama Geçişi” adlı konferans gerçekleştirilmiştir. Bölümümüz öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Esra ORUM ÇATTIK hocamız da “Öz belirleme becerileri ve kazandırılması” başlıklı sunumunu dinleyicilerle paylaşmıştır. Ayrıca konferansta Prof. Dr. Yasemin ERGENEKON ve Dr. Öğr. Üyesi Tahir Mete ARTAR hocalarımız da konuşmacı olarak sunumlarını paylaşmışlardır.





ETKİNLİKLER



Dünya Engelliler Günü kapsamında bölümümüz araştırma görevlilerinden Erman KAYIŞDAĞ hocamızın danışman öğretim elemanı olduğu Toplumsal Farkındalık Kulübü'nün “Farkında ol fark yarat” mottosuyla düzenledikleri çeşitli etkinlikler gerçekleştirilmiştir.





ETKİNLİKLER



BÜTÜNLEŞTİRİCİ EĞİTİMİN GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ (BEGEP)

Bölüm başkanımız Prof. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU aralık ayı içerisinde gerçekleştirilen BEGEP eğitici eğitimleri kapsamında Müdahaleye Tepki Yaklaşımıyla ilgili hem teorik hem de uygulamalar konusunda destek olmak için öğretmenlerle bir araya gelmiştir.

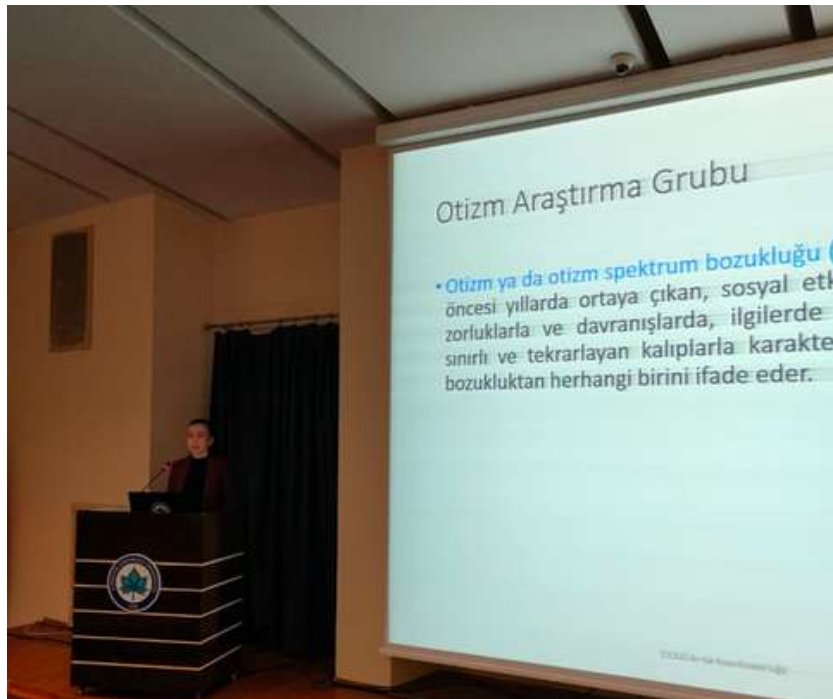
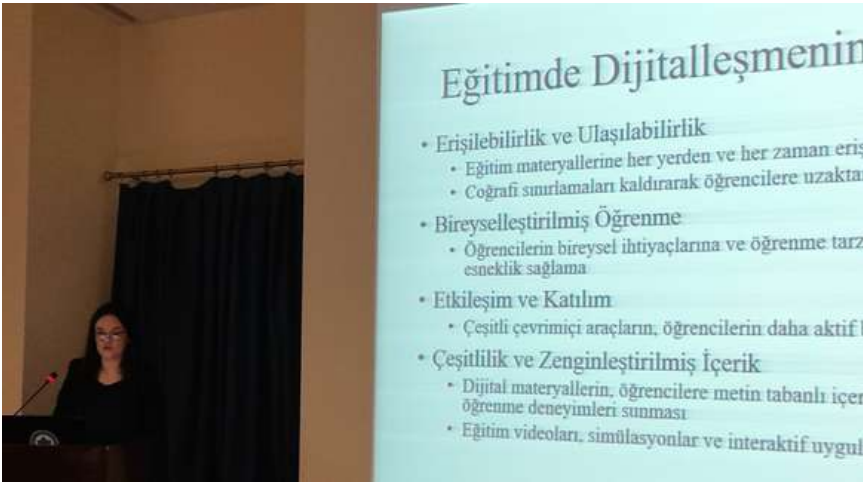




ETKİNLİKLER



Üniversitemiz AR-GE koordinatörlüğü tarafından 28 Aralık 2023 tarihinde Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu ve Dijitalleşme Çalıştayı gerçekleştirilmiştir. Çalıştay kapsamında bölümümüz öğretim üyelerinden Doç. Dr. Derya GENÇ TOSUN ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TUNÇ PAFTALI hocalarımız da sunumlarını gerçekleştirmişlerdir.





ETKİNLİKLER



Bölümümüz öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Turgut BAHÇALI hocamızın yeni ünvanını kutlamak amacıyla bölümümüz öğretim üye ve elemanları tarafından kutlamalar gerçekleştirilmiştir.



KİTAP ÖNERİSİ



Bölüm başkanımız Prof. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU'nun editörlüğünü yaptığı **Matematik Güçlüğü – Diskalkuli: Tanılama ve Müdahale** kitabı matematik güçlüğü olan öğrencilerin tanı sürecinin yanı sıra bu öğrencilere sunulabilecek etkili müdahalelerin de yer aldığı bir kitaptır. Toplamda 15 bölümün yer aldığı kitapta “Özel Öğrenme Güçlüğü ve Matematik” bölümünün yazarlığını bölüm başkanımız Prof. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU, “Matematik Güçlüğü Riskine Yönelik Müdahaleye Tepki Modeli” ve “Matematik Güçlüğü ve Oyun” bölümlerinin yazarlığını ise bölümümüz Araştırma Görevlisi Asuman SAĞLAM AK yapmıştır.

Kitapta etkili müdahalelere yönelik plan ve uygulama örnekleri, kaynaştırma/bütünleştirme ortamında eğitim alan matematik güçlüğü olan öğrenciler için yapılabilecek uyarlamalar ve vaka örnekleri gibi konulardan bahsedilmektedir. Kitap konuya ilgi duyan lisans ve lisansüstü öğrencilerinin yanı sıra ailelere ve öğretmenlere de yararlı olabilecek bir kaynaktır.

TEŞEKKÜR

KONUK YAZAR

Araş. Gör. Sultan KAYA

ÖÖG EKİBİ

Prof. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU

Araş. Gör. Asuman SAĞLAM AK

Araş. Gör. Esra AKIN

Araş. Gör. Nefize ARACI

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Özel Eğitim Bölümü
Meşelik Kampüsü
Büyükdere Mah. 26040
Eskişehir/TÜRKİYE