

**Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi:
Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**

The Development of the Children's University Awareness Scale:
A Validity and Reliability Study

İsmail SATMAZ

Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim
Programları ve Öğretim Anabilim Dalı
Assist. Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart
University, Faculty of Education
Department of Educational Sciences- Curriculum
and Instruction
Çanakkale, Turkey
ismailsatmaz@comu.edu.tr
ORCID: 0000-0003-2696-3019

Derya GİRGİN

Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim
Programları ve Öğretim Anabilim Dalı
Assoc. Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart
University, Faculty of Education
Department of Educational Sciences- Curriculum
and Instruction
Çanakkale, Turkey
deryagirgin@comu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-6114-7925

DOI: 10.56720/mevzu.1793478

Makale Bilgisi | Article Information

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Date Received: 29 Eylül / September 2025

Kabul Tarihi / Date Accepted: 1 Aralık / December 2025

Yayın Tarihi / Date Published: 31 Aralık / December 2025

Yayın Sezonu / Pub Date Season: Özel Sayı / Special Issue

Atıf / Citation: Satmaz İsmail, Girgin Derya. “Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”. *Mevzu: Sosyal Bilimler Dergisi*, Ö3: Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Özel Sayısı (Aralık 2025): 313-350.
<https://doi.org/10.56720/mevzu.1793478>

İntihal: Bu makale, ithenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir.
Plagiarism: This article has been scanned by ithenticate. No plagiarism detected.
web: <http://dergipark.gov.tr/mevzu> | <mailto:mevzusbd@gmail.com>

Copyright © CC BY-NC 4.0



Öz

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin çocuk üniversitelerine yönelik farkındalık düzeylerini geçerli ve güvenilir biçimde ölçebilecek bir ölçek geliştirmektir. Çocuk üniversiteleri, çocukların erken yaşta bilim, sanat, spor ve kültürle tanışmalarına imkân tanıyan, üstbilişsel beceri ve yaşam boyu öğrenme motivasyonlarını destekleyen önemli okul dışı öğrenme ortamlarıdır. Literatürde bu kurumların pedagojik katkıları sıkça vurgulanmasına rağmen, öğretmen farkındalıklarını sistematik olarak değerlendirecek ölçme araçlarının sınırlı olduğu görülmektedir. Araştırma, ölçek geliştirme modeline dayalı nicel bir desende yürütülmüştür. Çalışma grubunu Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde görev yapan toplam 472 öğretmen oluşturmıştır. Açımlayıcı faktör analizi (n=200) ve doğrulayıcı faktör analizi (n=272) için iki ayrı örneklem kullanılmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde literatür taraması, uzman görüşleri ve pilot uygulamalar doğrultusunda 36 maddeden oluşan madde havuzu oluşturulmuş, kapsam geçerliği sağlanmış ve nihai ölçek 22 maddeye indirgenmiştir. Geçerlik analizlerinde KMO katsayısı (.961) ve Bartlett testi anlamlı çıkmış, açımlayıcı faktör analizi sonucunda üç boyutlu yapı (Bilimsel İlgi Farkındalığı, Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu, Üstbilişsel Beceriler) elde edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi, modelin verilerle kabul edilebilir uyum gösterdiğini ortaya koymuştur ($\chi^2/df=2.029$, CFI=.957, RMSEA=.062). Güvenirlik analizlerinde Cronbach alfa katsayıları alt boyutlarda .928 ile .936 arasında, ölçeğin geneli için .964 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak geliştirilen Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeği, öğretmenlerin çocuk üniversitelerinin pedagojik katkılarına ilişkin algılarını değerlendirmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk üniversitesi, öğretmen farkındalığı, ölçek geliştirme, geçerlik, güvenirlik.

Abstract

The aim of this study is to develop a valid and reliable scale to measure teachers' awareness of children's universities. Children's universities are innovative out-of-school learning environments that provide opportunities for children to engage with science, arts, sports, and culture at an early age, supporting their metacognitive skills and lifelong learning motivation. Although

the pedagogical contributions of these institutions are frequently emphasized in the literature, there is a lack of systematic measurement tools to assess teachers' awareness. The study was designed as quantitative research based on the scale development model. The sample consisted of 472 teachers working in the Marmara Region of Türkiye. Two separate groups were formed for the analyses: 200 teachers for exploratory factor analysis (EFA) and 272 teachers for confirmatory factor analysis (CFA). A literature review, expert opinions, and pilot studies were conducted during the development process, leading to the creation of an initial item pool of 36 items. Following content validation and item refinement, the final version of the scale included 22 items. Validity analyses revealed a KMO coefficient of .961 and a significant Bartlett's test, confirming the suitability of the data for factor analysis. EFA results indicated a three-factor structure (Scientific Interest Awareness, Applied Learning Motivation, and Metacognitive Skills). CFA results supported the construct validity of this structure with acceptable model fit indices ($\chi^2/df=2.029$, CFI=.957, RMSEA=.062). Reliability analyses showed high internal consistency, with Cronbach's alpha coefficients ranging between .928 and .936 for the subscales and .964 for the overall scale. In conclusion, the Children's University Awareness Scale provides a valid and reliable measurement tool to evaluate teachers' perceptions of the pedagogical contributions of children's universities.

Keywords: Children's university, teacher awareness, scale development, validity, reliability.

Etik Beyan	*Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'nun 21.06.2023 tarihli ve 08/32 sayılı kararıyla, 2023-YÖNP-0472 numaralı proje kapsamında etik olarak uygun bulunmuştur. *Bu çalışma "Dünyadaki ve Türkiye'deki Çocuk Üniversitelerinin İncelenmesi" isimli Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri koordinasyon birimi tarafından desteklenen SBA-2019-2871 numaralı projeden üretilmiştir.
Yazar Katkıları	Çalışmanın Tasarlanması / Conceiving the Study: İS (%50), DG (%50) Veri Toplanması / Data Collection: İS (%50), DG (%50) Veri Analizi / Data Analysis: İS (%50), DG (%50) Makalenin Yazımı / Writing up: İS (%50), DG (%50) Makale Gönderimi ve Revizyonu / Submission and Revision: İS (%50), DG (%50)

1. Giriş

Eğitim sistemlerinde yaşanan dönüşüm, okul dışı öğrenme ortamlarının ve alternatif pedagojik yaklaşımların giderek önem kazanmasına neden olmuştur. Bu bağlamda öne çıkan en yenilikçi uygulamalardan biri de çocuk üniversiteleridir. Çocuk üniversiteleri, yükseköğretim kurumlarının topluma hizmet misyonunun bir yansıması olarak geliştirilmiş; çocukların erken yaşta bilim, sanat, spor ve kültürle tanışmalarına aracılık eden, disiplinlerarası yapılarıyla dikkat çeken eğitim modelleridir¹. Bu kurumlar, yalnızca öğrencilerin akademik gelişimlerini desteklemekle kalmamakta, aynı zamanda onların sosyal, duygusal ve kültürel gelişimlerini de güçlendirmektedir². Dolayısıyla çocuk üniversiteleri, resmi okul programlarının ötesine geçerek öğrencilerin bilimsel meraklarını, yaratıcılıklarını ve yaşam boyu öğrenme motivasyonlarını artıran kritik bir eğitim hareketi olarak değerlendirilmektedir³.

Çocuk üniversitelerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde, ilk örneklerinin 20. yüzyıl başlarında Almanya ve İngiltere’de ortaya çıktığı görülmektedir. Bu hareket kısa sürede Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Japonya ve Avustralya gibi farklı coğrafyalara yayılmıştır. Uluslararası literatürde “Children’s University” kavramı yalnızca bilimsel etkinlikleri değil; sanat atölyelerini, spor faaliyetlerini ve kültürel öğrenme fırsatlarını da kapsayan geniş bir yelpazeyi

¹ Neriman Aral - Gül Kadan, “Çocukların Yer Aldığı Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Türkiye’de Yapılan Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi,” *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22/1 (2022): 436-464; Nurhan Öztürk - Esra Bozkurt Altan, “Bir Okul Dışı Öğrenme Ortamı: Sinop Çocuk Üniversitesi,” *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi* 5/10 (2019): 370-381.

² Filiz Dere - Taner Çifçi, “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Pedagojik Katkılarına İlişkin Görüşleri,” *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi* 11/4 (2022): 681-695; Melek Merve Yılmaz vd., “Inspiring an Early Passion for Science: The Impact of Hands-on Activities on Children’s Motivation,” *ECNU Review of Education* 7/4 (2024): 1033-1053.

³ Tutku Didem Altun, “Bahçenin Ötesinde: Çocuklar İçin Doğayla Bütünleşik Öğrenme Mekanları,” *Kentsel ve Yapılı Çevrede Çocuk Araştırmaları Dergisi (J-CUBE)* 1/2 (2025): 36-57; Aynur Orhan vd., “MEB-UNICEF Ortaklığı ile Güncellenen Okul Öncesi Eğitim Programı ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Okul Dışı Öğrenme Ortamları Üzerine Bir Analiz,” *Early Childhood Education Researches* 3/1 (2025): 20-40.

ifade etmektedir⁴. Avrupa merkezli bu girişim, giderek küresel ölçekte yaygınlaşarak okul dışı öğrenme ortamlarının önemli bir parçası hâline gelmiştir. Nitekim literatür, bu tür ortamların çocukların üstbilişsel becerilerini, bilimsel ilgi düzeylerini ve motivasyonlarını artırmada kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır⁵.

Uygulama modelleri açısından bakıldığında, Alman modeli üniversiteleri doğrudan öğrenme mekânı olarak konumlandırırken, Britanya modeli üniversitelerin okullar ve yerel kurumlarla iş birliği yaparak çocuklara farklı öğrenme destinasyonları sunmasına olanak tanımaktadır⁶. Bu çeşitlilik, çocuk üniversitelerinin farklı kültürel bağlamlarda esnek şekilde uyarlanabilmesini sağlamaktadır. Ayrıca son dönem çalışmalarda bu girişimlerin yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda çocuk hakları, katılım ve demokratik öğrenme boyutlarıyla da değerlendirildiği görülmektedir⁷. Çocuk üniversitelerinin uzun vadeli etkilerini inceleyen araştırmalar, bu programların öğrencilerin akademik yönelimleri ve öğrenme motivasyonları üzerinde kalıcı etkiler bırakabileceğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Children's University Tasmania uzunlamasına araştırma programı bu tür etkileri izleme konusunda önemli bir örnek teşkil etmektedir⁸. Özellikle metabilişsel destek stratejilerinin informal öğrenme

⁴ Yu-Shan Chang vd., "Influence of Online STEAM Hands-on Learning on AI Learning, Creativity, and Creative Emotions," *Interactive Learning Environments* 32/8 (2024): 4719-4738; Xin Xia vd., , "STEM Outside of School: A Meta-Analysis of the Effects of Informal Science Education on Students' Interests and Attitudes for STEM," *International Journal of Science and Mathematics Education* 23/4 (2025): 1153-1181.

⁵ Richard L. Lamb vd., "Measuring Science Interest: Rasch Validation of the Science Interest Survey," *International Journal of Science and Mathematics Education* 10/3 (2012): 643-668; Dina G. Markowitz, "Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science," *Journal of Science Education and Technology* 13/3 (2004): 395-407; Elias Oppermann vd., *Journal of Research in Science Teaching* 55/3 (2018): 399-421.

⁶ John MacBeath, *Evaluating Provision, Progress and Quality of Learning in the Children's University* (Cambridge: Leadership for Learning, University of Cambridge, 2012)

⁷ J. Marshall Beier, "Rights Education and the Children's University," *Journal of Human Rights* 24/4 (2025): 389-405.

⁸ Becky Shelley vd., "Learning with the Children's University," *Harnessing the Transformative Power of Education*, ed. B. Green ve N. Hopwood (Leiden: Brill, 2019), 144-166; Becky Shelley vd., "Playful Learning? An Extreme Comparison of the Children's University in Malaysia and in Australia," *Journal of Applied Learning and Teaching* 2/1 (2019): 16-23.

ortamlarında çocukların öz-düzenleme becerileri ve kavramsal öğrenmeleri üzerinde anlamlı etkileri olduğu kanıtlanmıştır⁹. Bu bağlamda yapılan araştırmalar, planlama, izleme ve değerlendirme gibi stratejilerin çocukların öğrenme süreçlerinde kritik rol oynadığını göstermektedir¹⁰. Ayrıca, merak ve soru sorma davranışlarını destekleyen etkileşimli öğrenme ortamlarının çocukların metabilîşsel becerilerini güçlendirebildiği belirtilmektedir¹¹. Metabilîşsel süreçlerin öğrenme bağıllığı üzerindeki dolaylı etkilerini inceleyen çalışmalar da bu stratejilerin öğrenme motivasyonunu artırdığını ortaya koymaktadır¹². Erken çocukluk döneminde yapılan araştırmalar ise, metabilîşsel becerilerin öz-düzenleme davranışlarını destekleyerek çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiğini göstermektedir¹³. Ayrıca, metabilîşsel farkındalığın erken yaşlarda teşvik edilmesi, çocukların hem akademik başarılarını hem de yaşam

-
- ⁹ Shu-Husan Chang vd., "STEM Education in Academic Achievement: A Meta-Analysis of Its Moderating Effects," *Interactive Learning Environments* 32/6 (2024): 2401-2423; Maja Marić - Milana Sakač, "Metacognition in Preschool Children – Indicators, Developmental and Socio-Educational Differences," *Československá Psychologie* 64/1 (2020): 15-30; Xia Xia vd., "STEM Outside of School: A Meta-Analysis of the Effects of Informal Science Education on Students' Interests and Attitudes for STEM," *International Journal of Science and Mathematics Education* 23/4 (2025): 1153-1181.
- ¹⁰ Teng Teng, Zhihan Zhang vd., "Effect of Antidepressants on Functioning and Quality of Life Outcomes in Children and Adolescents with Major Depressive Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis," *Translational Psychiatry* 12/1 (2022): 183. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-01951-9>
- ¹¹ Rania Abdelghani vd., "Conversational Agents for Fostering Curiosity-Driven Learning in Children," *International Journal of Human-Computer Studies* 167 (2022): 102887; Rania Abdelghani vd., Investigating Middle School Students' Question-Asking and Answer-Evaluation Skills When Using ChatGPT for Science Investigation, *arXiv preprint arXiv:2505.01106* (2025); Otgonchimeg Tunggalag, "Research on Metacognitive Strategies of Children's Self-Regulated Learning," *Health Psychology Research* 12 (2024): 120366.
- ¹² Da An vd., "The Influence of Metacognition on Learning Engagement: The Mediating Effect of Learning Strategy and Learning Behavior," *Current Psychology* 43/40 (2024): 31241-31253; Marcel V. J. Veenman - Dorit van Cleef, "Measuring Metacognitive Skills for Mathematics: Students' Self-Reports versus On-Line Assessment Methods," *ZDM – Mathematics Education* 51/4 (2019): 691-701.
- ¹³ Penny Coltman vd., "Teachers Co-Constructing Pedagogical Practices to Support Children's Exploratory Talk and Self-Regulation: The Children Articulating Thinking (ChAT) Project," *Self-Regulation and Dialogue in Primary Classrooms*, ed. Neil Mercer ve Shirley Hodgkinson (Leicester: British Psychological Society, 2013), 127-145.

boyu öğrenme eğilimlerini olumlu yönde etkilemektedir¹⁴. Bununla birlikte, çocuk üniversitelerinin yalnızca bireysel öğrenme kazanımlarına değil, aynı zamanda toplumsal katılım ve kültürel gelişime de katkı sağladığı vurgulanmaktadır¹⁵.

Türkiye’de ise çocuk üniversitesi uygulamaları 2010’lu yıllardan itibaren özellikle büyük üniversiteler bünyesinde gelişmiş ve Millî Eğitim Bakanlığı ile yapılan iş birlikleri sayesinde ülke genelinde hızla yaygınlaşmıştır. Bu programların temel amacı, çocuklara üniversite atmosferini deneyimleme fırsatı sunarak onların bilimsel meraklarını uyandırmak, problem çözme becerilerini geliştirmek ve yaşam boyu öğrenme bilincini güçlendirmektir¹⁶. Bu programlar, çocukların erken yaşta bilimsel bilgiyle, sanatsal üretimle ve kültürel değerlerle buluşmasına aracılık etmiş; toplumsal dönüşümde kritik roller üstlenmiştir¹⁷.

Çocuk üniversitelerinin sunduğu atölyeler, laboratuvar çalışmaları, bilim şenlikleri ve sanatsal etkinlikler aracılığıyla öğrenciler bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda gelişim göstermektedir. Bu çoklu alanlarda gelişim sağlama hedefi, informal öğrenme ortamlarının çocuklarda üstbilişsel farkındalık ve öz-düzenleme becerilerine katkı sunduğuna dair literatürdeki bulgularla uyumludur¹⁸. Günümüzde Türkiye’de farklı üniversiteler bünyesinde yürütülen çocuk üniversitesi programları, bilim şenlikleri, yaz okulları, sanat ve spor atölyeleri gibi etkinlikler aracılığıyla binlerce öğrenciye ulaşmaktadır. Bu süreç, üniversitelerin topluma hizmet işlevinin güçlü bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, bu programların sürdürülebilirliği açısından paydaş katılımı, finansal kaynaklar, insan gücü kapasitesi ve lojistik destek gibi unsurlar kritik önem taşımaktadır. Benzer şekilde, çocuk üniversitesi uygulamalarının farklı modeller altında işletilmesi; örneğin üniversitenin doğrudan yürüttüğü model

¹⁴ Daniel L. Dinsmore vd., “Focusing the Conceptual Lens on Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning,” *Educational Psychology Review* 20/4 (2008): 391-409.

¹⁵ Neriman Aral vd., “Children’s University: How Does It Make a Difference?” *SAGE Open* 12/1 (2022): 1-14.

¹⁶ Melek Merve Yılmaz vd., “Inspiring an Early Passion for Science: The Impact of Hands-on Activities on Children's Motivation,” *ECNU Review of Education* 7/4 (2024): 1033-1053.

¹⁷ Nurhan Öztürk - Esra Bozkurt Altan, “Bir Okul Dışı Öğrenme Ortamı: Sinop Çocuk Üniversitesi,” *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi* 5/10 (2019): 370-381.

¹⁸ Shu-Hsuan Chang vd., “STEM Education in Academic Achievement: A Meta-Analysis of Its Moderating Effects,” *Interactive Learning Environments* 32 (2022): 2401-2423.

ile yerel kurumlarla iş birliği modelinin birlikte kullanılması, uygulamanın başarısını artırabilir¹⁹.

Çocuk üniversiteleri, planlama, izleme ve değerlendirme gibi öz-düzenleme becerilerini doğal bağlamlarında destekleyerek, öz-yönelimli öğrenmeyi teşvik etmektedir²⁰. Örneğin, bir çocuk üniversitesi atölyesinde çocuklara “bugün ne öğrenmek istiyorum?”, “öğrendiklerimi nasıl değerlendirebilirim?” gibi sorular yöneltmesi, onların metakognitif farkındalıklarını geliştirme potansiyeli taşımaktadır²¹. Türkiye’de çocuk üniversitesi uygulamaları hem bilimsel hem sanatsal hem de kültürel alanlarda geniş bir yelpazede çocukların erken dönemde öğrenme süreçlerine olumlu katkı sağlama potansiyeli taşımakta; ancak bu potansiyelin tam açığa çıkarılması için sürdürülebilirlik, kalite güvence ve merkezi-yerel iş birliği modelleri üzerine yoğunlaşmış daha sistematik araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

1.1. Çocuk Üniversitelerinin Kuramsal ve Pedagojik Temelleri

Çocuk üniversitelerinin eğitimsel dayanakları incelendiğinde, pek çok kuramsal yaklaşımın bu programların tasarımında etkili olduğu görülmektedir. En başta Vygotsky’nin sosyo-kültürel kuramı öne çıkmaktadır²². Vygotsky, öğrenmenin sosyal etkileşim yoluyla geliştiğini ve çocuğun bilişsel ilerlemesinin sosyal çevreyle sürekli etkileşim içinde şekillendiğini vurgular. Çocuk üniversitelerinde gerçekleştirilen akran öğrenmesi, grup çalışmaları ve uygulamalı etkinlikler bu kuramla doğrudan örtüşmektedir. Bir diğer temel kuramsal dayanak ise Piaget’nin bilişsel gelişim evreleridir. Piaget’ye göre çocukların

¹⁹ J. Marshall Beier, “Rights Education and the Children’s University,” *Journal of Human Rights* 24/4 (2025): 389–405.

²⁰ Teng Teng vd., “Effect of Antidepressants on Functioning and Quality of Life Outcomes in Children and Adolescents with Major Depressive Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis,” *Translational Psychiatry* 12/1 (2022): 183. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-01951-9>

²¹ Rania Abdelghani vd., “Conversational Agents for Fostering Curiosity-Driven Learning in Children,” *OSF Preprints* (2022). <https://doi.org/10.31234/osf.io/qa9td>; Da An vd., “The Influence of Metacognition on Learning Engagement: The Mediating Effect of Learning Strategy and Learning Behavior,” *Current Psychology* 43/40 (2024): 31241-31253. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-06400-y>

²² Zeke W. Hausfather, “Vygotsky and Schooling: Creating a Social Context for Learning,” *Action in Teacher Education* 18/2 (1996): 1-10.

öğrenme biçimleri, bilişsel gelişim aşamalarına göre farklılık göstermektedir. Çocuk üniversitesi programları, yaş gruplarına uygun etkinlikler ve pedagojik düzenlemeler aracılığıyla bu gelişimsel farklılıkları dikkate almakta, böylece çocukların potansiyellerini daha etkili biçimde ortaya çıkarmaktadır²³. Ayrıca, Gardner'ın çoklu zekâ kuramı²⁴ da çocuk üniversitelerinin pedagojik çerçevesinde önemli bir yere sahiptir. Gardner'a göre zekâ yalnızca bilişsel süreçlerle sınırlı değildir; müziksel, bedensel, sosyal ve içsel zekâ gibi farklı boyutlara sahiptir. Çocuk üniversitelerinde yer alan sanat, spor, bilim ve kültürel etkinlikler, bu çok boyutlu zekâ anlayışının pratiğe dönüştürülmüş hâlidir²⁵.

Çağdaş yapılandırmacı ve oyun temelli öğrenme modelleri, çocuk üniversitelerinin öğrenme süreçlerini zenginleştirmekte; öğrencilerin eleştirel düşünme, yaratıcılık ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine katkı sunmaktadır²⁶. Özellikle SOLEs (Self-Organized Learning Environments) gibi pedagojik yaklaşımların çocukların bilişsel gelişimi ve metabilşsel farkındalık düzeylerinde pozitif etkiler sağladığı belirtilmektedir²⁷. Bu programlarda çocukların aktif katılımı, sorgulama temelli öğrenme ve STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) entegrasyonu aracılığıyla desteklenmektedir. Böylece çocuk üniversiteleri, yalnızca bilgi aktaran değil; çocukların üstbilişsel becerilerini, eleştirel düşünme yetilerini ve yaratıcılıklarını geliştiren çok boyutlu öğrenme ortamları sunmaktadır. Bu bağlamda çocuk üniversiteleri hem klasik gelişim kuramlarıyla uyumlu hem de 21. yüzyıl becerilerine odaklanan yenilikçi bir öğrenme modeli olarak değerlendirilmektedir.

²³ Kim E. Tosolini vd., "A Piagetian Lens on Cognitive Development of Children and Youths with Congenital Deafblindness: A Scoping Review," *Frontiers in Education* 10 (2025): 1479668. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1479668>.

²⁴ Howard Gardner, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* (New York: Basic Books, 1983).

²⁵ Shu-Hsuan Chang vd., "STEM Education in Academic Achievement: A Meta-Analysis of Its Moderating Effects," *Interactive Learning Environments* 32 (2022): 2401-2423.

²⁶ Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model 'Çocuk Üniversitesi'," *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, sy. 2 (2015): 96-109.

²⁷ Hodi Tsamago - Anass Bayaga, "The Effect of Self-Organized Learning Environments (SOLEs) Pedagogy on the Different Aspects of Learners' Metacognitive Skills in the Physical Sciences Classroom," *Heliyon* 9/23 (2023): e20896. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20896>

1.2. Çocuk Üniversitelerinin Eğitimsel, Sosyal ve Kültürel Katkıları

Çocuk üniversitelerinin çocukların gelişimine olan katkıları literatürde geniş biçimde belgelenmiştir. Öncelikle bu programlar, çocukların bilimsel ilgi ve meraklarını artırmada güçlü bir potansiyele sahiptir. Markowitz²⁸, uzun dönemli bir yaz bilim programına katılan öğrencilerin bilimsel ilgilerinde ve öz-yeterliklerinde kalıcı artışlar olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Lamb ve arkadaşları²⁹ geliştirdikleri Science Interest Survey aracılığıyla çocuk üniversitesi benzeri etkinliklerin öğrencilerin bilimsel ilgilerini artırdığını kanıtlamıştır.

Türkiye’de yürütülen çalışmalarda, çocuk üniversitelerinin öğrencilerin bilime ilgisini artırdığı, velilerde farkındalık oluşturduğu ve öğretmenlerin pedagojik yaklaşımlarını zenginleştirdiği gösterilmiştir.³⁰

Bu çerçevede, alan yazında öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik farkındalıklarının artırılması, uygulamalı/deneyimsel etkinliklerin öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonunu artırdığı ve bilime karşı kalıcı ilgi geliştirmelerine katkı sunduğu bulgulanmıştır.³¹ Ayrıca çocuk üniversiteleri, bilişsel çıktılara ek olarak üstbilişsel becerileri de desteklemekte olup üstbilişsel beceriler öğrencilerin öğrenme süreçlerini planlama, izleme ve değerlendirme yetilerini güçlendirir; okul dışı programlar bu beceriler için elverişli bir öğrenme ekolojisi sağlar.³² Günümüzde çocuk üniversiteleri yalnızca pedagojik bir yenilik değil, aynı zamanda dijital dönüşüm çağında dijital okuryazarlık,

²⁸ Dina G. Markowitz, "Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science," *Journal of Science Education and Technology* 13/3 (2004): 395-407.

²⁹ Richard L. Lamb vd., "Measuring Science Interest: Rasch Validation of the Science Interest Survey," *International Journal of Science and Mathematics Education* 10/3 (2012): 643-668. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9314-z>

³⁰ Hüseyin Eş - Nurhan Öztürk Geren, "Students and Parents' Perception of Children's University," *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 3 (2014): 94-105; Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model: Çocuk Üniversitesi" *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* 2 (2024): 96-109.

³¹ Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model: "Çocuk Üniversitesi."" *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* 2 (2024): 96-109.

³² Sema Karakelle - Seda Saraç. "Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B Formları: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması." *Türk Psikoloji Yazıları* 10/20 (2007): 87-103.

disiplinlerarası öğrenme ve yaratıcı düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerini kazan-
dırmada da stratejik bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Çocuk üniversiteleri, öğrencilerin yalnızca akademik gelişimlerine değil, aynı zamanda sosyal becerilerinin gelişimine de önemli katkılar sunmaktadır. Bu kurumlar aracılığıyla çocuklar farklı sosyal gruplarla etkileşim kurmakta, iş birliği yapma, iletişim kurma ve farklı bakış açılarını anlama gibi beceriler kazanmaktadır³³. Uluslararası araştırmalar, çocuk üniversitelerinin yalnızca akademik değil, aynı zamanda sosyal, duygusal ve kültürel gelişim açısından da çok boyutlu katkılar sunduğunu göstermektedir.³⁴

Bu yönüyle çocuk üniversiteleri, toplumsal kapsayıcılık ve fırsat eşitliği açısından da kritik bir işlev üstlenmektedir. Buna paralel olarak, informal öğrenme ortamlarının dezavantajlı çocuklar üzerindeki etkilerini değerlendiren araştırmalar, bu çocukların sosyal sermayeye erişimlerini artırarak uzun vadeli öğrenme motivasyonlarını desteklediğini göstermektedir. Özellikle dezavantajlı grupların bilim, sanat ve kültürle buluşmasını sağlaması, çocuk üniversitelerinin sosyal adalet bağlamında değerini artırmaktadır³⁵. Uluslararası literatürde ise çocuk üniversitelerinin yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal kapsayıcılık açısından da önemli işlevler üstlendiği belirtilmektedir. Literatürde kırsal bölgelerde yaşayan ya da özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların bu programlara erişiminde çeşitli sınırlılıkların bulunduğu da ifade edilmektedir. Özellikle dezavantajlı grupların bilim, sanat ve kültürle buluşmasına olanak tanınması, sosyal adalet ve fırsat eşitliği bağlamında bu programların değerini

³³ Neriman Aral vd., "Children's University: How Does It Make a Difference?" *SAGE Open* 12/1 (2022): 215824402110685. <https://doi.org/10.1177/21582440211068514>

³⁴ Katherine L. Dix vd., "Children's University in Australia and New Zealand: Reach and Impact." *Australian Council for Educational Research (ACER)* (2023). <https://doi.org/10.37517/978-1-74286-733-5>

³⁵ Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model 'Çocuk Üniversitesi'," *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, sy. 2 (2015): 96-109.

artırmaktadır³⁶. Dolayısıyla, çocuk üniversitelerinin daha kapsayıcı ve erişilebilir biçimde tasarlanması gerektiği vurgulanmaktadır.³⁷

Çocuk üniversiteleri, üniversitelerin topluma hizmet işlevinin bir parçası olarak kurumsal yapılar içinde konumlandırılmaktadır. Bu durum, üniversitelerin akademik bilgi ve uzmanlıklarını toplumla paylaşımlarına olanak tanırken, aynı zamanda üniversite-toplum iş birliğini de güçlendirmektedir³⁸. Literatürde, çocuk üniversitelerinin sürdürülebilirliği konusunda çeşitli sınırlılıkların bulunduğu da belirtilmektedir. Özellikle finansman kaynaklarının yetersizliği, bürokratik engeller ve kurumsal destek eksiklikleri, bu tür programların sürekli hâle getirilmesini zorlaştırmaktadır³⁹. Buna rağmen, çocuk üniversitelerinin eğitim politikalarının geliştirilmesi açısından stratejik bir öneme sahip olduğu açıktır. Bu programlar aracılığıyla elde edilen veriler, eğitimde fırsat eşitliğini artırmaya, okul dışı öğrenme ortamlarının yaygınlaştırılmasına ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik politika önerileri geliştirilmesine olanak sağlamaktadır⁴⁰. Dolayısıyla çocuk üniversiteleri, erken yaşta bilimsel farkındalığı artırmanın ve toplumsal kapsayıcılığı güçlendirmenin etkili modelleri arasında değerlendirilmektedir.

Uluslararası literatürde çocuk üniversitelerinin uzun vadeli etkilerini değerlendiren boylamsal çalışmaların sınırlı olduğu, mevcut araştırmaların çoğunlukla kısa vadeli programlara odaklandığı görülmektedir⁴¹. Bu bağlamda,

³⁶ Neriman Aral vd., "Children's University: How Does It Make a Difference?" *SAGE Open* 12/1 (2022): 215824402110685. <https://doi.org/10.1177/21582440211068514>

³⁷ Katherine L. Dix vd., "Children's University in Australia and New Zealand: Reach and Impact," *Australian Council for Educational Research (ACER)* (2023). <https://doi.org/10.37517/978-1-74286-733-5>

³⁸ Neriman Aral vd., "Children's University: How Does It Make a Difference?" *SAGE Open* 12/1 (2022): 215824402110685. <https://doi.org/10.1177/21582440211068514>

³⁹ Nurhan Öztürk - Esra Bozkurt Altan, "Bir Okul Dışı Öğrenme Ortamı: Sinop Çocuk Üniversitesi," *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi* 5/10 (2019): 370-381.

⁴⁰ Nibal Khalil vd., "Exploring Teacher Educators' Perspectives of Play-Based Learning: A Mixed Method Approach," *Education Sciences* 12/2 (2022): 95.

⁴¹ Dina G. Markowitz, "Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science," *Journal of Science Education and Technology* 13/3 (2004): 395-407. <https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000045467.67907.7b>; Elisa Oppermann vd., "Uncovering

öğretmenlerin mesleki gelişim programlarıyla desteklenmeleri gerektiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, çocuk üniversitelerinin kalıcı katkılarının anlaşılmasını güçleştirmekte; gelecekte daha kapsamlı ve uzun dönemli araştırmalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar, informal öğrenmenin uzun vadeli etkilerini ölçmek için çok düzeyli boylamsal modellerin kullanılmasını önermekte; metabilşsel gelişim ve öğrenme motivasyonunun kalıcılığına dair veriler bu tür tasarımlarla daha sağlıklı elde edilmektedir⁴².

Alan yazın incelendiğinde, çocuk üniversitelerinin pedagojik etkilerini değerlendirmeye yönelik araştırmaların çoğunlukla nitel verilere dayalı olduğu ve nicel ölçme araçlarının oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin bilimsel ilgi, motivasyon ve üstbilşsel becerilerini bütüncül bir biçimde değerlendirecek güvenilir ölçeklerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır⁴³. Nitekim mevcut ölçek geliştirme girişimlerinin çoğu belirli boyutları kapsamakta, ancak çocuk üniversitesi programlarının pedagojik katkılarını bir arada ve sistematik şekilde ölçme konusunda yetersiz kalmaktadır⁴⁴. Bu sınırlılık, alandaki araştırmaların geçerliliğini ve genellenebilirliğini azaltan önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır. Ölçek geliştirme çalışmalarının yetersizliği yalnızca geçerlilik sorunlarını doğurmakla kalmamakta; aynı zamanda öğretmenlerin gözlemlediği pedagojik çıktıları sistematik biçimde kayda geçirme sürecini de sekteye uğratmaktadır. Diğer yandan, yapılan çalışmaların önemli bir bölümü kısa süreli programların çıktılarıyla sınırlı kalmakta, çocuk üniversitelerinin uzun vadeli katkılarını değerlendirmeye dönük boylamsal araştırmaların sayısı son derece azdır. Oysa bilimsel ilgi ve öğrenme motivasyonu gibi değişkenlerin kalıcılığını ortaya koyabilmek için uzun vadeli veri toplanmasına

Young Children's Motivational Beliefs About Learning Science," *Journal of Research in Science Teaching* 55/2 (2017): 239-261. <https://doi.org/10.1002/tea.21424>

⁴² David Whitebread vd., *Quality in Early Childhood Education: An International Review and Guide for Policy Makers* (Cambridge: University of Cambridge, 2015). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20363.64804>

⁴³ Merve Bulut Öngen - Ebru Ersay, "Erken Çocuklukta Bilime Yönelik Motivasyonun Ölçülmesi: Bir Uyarılma Çalışması," *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi* 8/1 (2022): 45-61.

⁴⁴ Melike Yavuz Topaloğlu, *Sosyobilimsel Konulara Dayalı Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına ve Karar Verme Becerilerine Etkisi* (Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, 2016).

ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin Markowitz⁴⁵, uzun dönemli bir yaz programına katılan öğrencilerin bilimsel ilgilerinde ve öz-yeterlik algılarında kalıcı artışlar tespit etmiştir.

Benzer şekilde, Lamb, Annetta, Meldrum ve Vallett⁴⁶ tarafından geliştirilen Science Interest Survey, çocuk üniversitesi benzeri programların etkilerini değerlendirmede güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Ancak bu tür örnekler sınırlı kalmakta, uluslararası düzeyde de çoğu araştırma kısa vadeli etkiler üzerine yoğunlaşmaktadır⁴⁷. Bu çalışma, çocuk üniversitelerine ilişkin öğretmen farkındalığını ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme ve psikometrik doğrulama araştırmasıdır; dolayısıyla boylamsal bir tasarım içermemektedir. Bununla birlikte, alan yazındaki kısa vadeli odaklanma göz önüne alındığında, gelecekte bu ölçeği kullanacak boylamsal çalışmaların uzun vadeli öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel becerilerdeki değişimleri incelemesi, kanıt birikimine önemli katkı sağlayacaktır.

Çocuk üniversitelerine ilişkin öğretmen farkındalıklarının da yeterince sistematik biçimde ele alınmadığı göze çarpmaktadır. Oysa öğretmenler, bu programların başarısında kritik bir role sahiptir ve onların algı, bilgi ve uygulama düzeyleri çocukların öğrenme çıktıları üzerinde doğrudan belirleyici olmaktadır. Türkiye bağlamında yapılan çalışmalar, öğretmenlerin çocuk üniversitesi uygulamalarına yönelik farkındalıklarının artırılması gerektiğini ortaya koymuştur⁴⁸. Uluslararası literatürde de öğretmenlerin okul dışı öğrenme

⁴⁵ Dina G. Markowitz. "Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science." *Journal of Science Education and Technology* 13/3 (2004): 395-407. <https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000045467.67907.7b>.

⁴⁶ Richard L. Lamb vd., "Measuring Science Interest: Rasch Validation of the Science Interest Survey." *International Journal of Science and Mathematics Education* 10/3 (2012): 643-668. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9314-z>.

⁴⁷ Neriman Aral vd., "Children's University: How Does It Make a Difference?" *SAGE Open* 12/1 (2022): 215824402110685. <https://doi.org/10.1177/21582440211068514>; Elisa Oppermann vd., "Uncovering Young Children's Motivational Beliefs About Learning Science," *Journal of Research in Science Teaching* 55/2 (2017): 239-261. <https://doi.org/10.1002/tea.21424>

⁴⁸ Hüseyin Eş - Nurhan Öztürk Geren, "Öğrenci ve Velilerin Çocuk Üniversitesi Algısı," *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 2/3 (2014): 94-105; Melike Yavuz Topaloğlu, *Sosyobilimsel Konulara Dayalı Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına ve Karar Verme Becerilerine Etkisi* (Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, 2016).

ortamlarına dair bilgi eksikliklerinin ve mesleki gelişim yetersizliklerinin bu programların sürdürülebilirliği açısından önemli sınırlılıklar yarattığı vurgulanmaktadır⁴⁹. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, literatürde üç temel eksiklik öne çıkmaktadır: ölçme araçlarının sınırlılığı, boylamsal araştırmaların azlığı ve öğretmen farkındalığının sistematik olarak incelenmemesi. Bu eksiklikler, çocuk üniversitelerinin pedagojik katkılarının hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde tam olarak ortaya konulmasını güçleştirmektedir. Bu bağlamda geliştirilecek psikometrik açıdan güçlü ölçekler, çocuk üniversitelerinin etkililiğini daha somut verilerle değerlendirmeye olanak tanıyacak; öğretmenlerin gözlemlerini bilimsel ölçme araçlarına dönüştürerek literatürdeki önemli boşlukları dolduracaktır⁵⁰. Böylece hem ulusal hem de uluslararası düzeyde daha güvenilir karşılaştırmalı araştırmalar yapılabilecek, çocuk üniversitesi programlarının sürdürülebilirliği ve yaygınlaştırılması konusunda politika yapıcılara güçlü kanıtlar sunulabilecektir.

1.3. Problem Durumu

Her ne kadar literatürde çocuk üniversitelerinin olumlu katkıları sıkça vurgulansa da bu programların pedagojik etkilerinin ölçülmesine yönelik nicel araştırmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Çoğu çalışma nitel verilere dayalı olup, genellenebilir bulgular üretmekte yetersiz kalmaktadır⁵¹. Özellikle öğretmenlerin çocuk üniversitelerine ilişkin farkındalık düzeylerini ölçmeye dönük sistematik ölçeklerin azlığı dikkat çekmektedir. Mevcut ölçekler ise genellikle tek boyutlu olup, öğrencilerin bilimsel ilgi farkındalıklarını, uygulamalı öğrenme motivasyonlarını ve üstbilişsel becerilerini bütüncül olarak değerlendirmemektedir⁵². Bu eksiklik hem kuramsal hem de uygulamalı açıdan önemli bir boşluğa işaret etmektedir. Öğretmenlerin çocuk üniversitelerine dair farkındalıklarının ölçülmemesi, bu programların potansiyel katkılarının

⁴⁹ Nibal Khalil vd., "Exploring Teacher Educators' Perspectives of Play-Based Learning: A Mixed Method Approach," *Education Sciences* 12/2 (2022): 95.

⁵⁰ Melek Merve Yılmaz vd., "Inspiring an Early Passion for Science: The Impact of Hands-on Activities on Children's Motivation," *ECNU Review of Education* 7/4 (2024): 1033-1053.

⁵¹ Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model 'Çocuk Üniversitesi'." *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, sy. 2 (2015): 96-109.

⁵² Merve Bulut Öngen - Ebru Ersay, "Erken Çocuklukta Bilime Yönelik Motivasyonun Ölçülmesi: Bir Uyarılma Çalışması," *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi* 8/1 (2022): 45-61. <https://doi.org/10.30855/gjes.2022.08.01.004>.

tam olarak ortaya konulamamasına yol açmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin teorik bilgilerini uygulamaya aktarma noktasında çeşitli sınırlılıklar yaşadığı, mesleki gelişim programlarının bu eksikliği gidermede kritik bir rol oynayabileceği ifade edilmektedir.

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, çocuk üniversitelerine yönelik öğretmen farkındalıklarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Ölçek üç temel boyut üzerine yapılandırılmıştır: (1) Bilimsel İlgi Farkındalığı, (2) Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu ve (3) Üstbilişsel Beceriler. Bu yapı sayesinde öğretmenlerin gözlemlerine dayalı olarak çocuk üniversitelerinin pedagojik katkıları daha nesnel biçimde ortaya konulabilmektedir. Ölçek geliştirme sürecinde izlenen bu yaklaşım, sosyal bilimlerde geçerli ölçme araçlarının oluşturulmasına yönelik standartları belirleyen çalışmalara dayanmaktadır⁵³.

1.5. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, kuramsal, uygulamalı ve toplumsal boyutlarda çok yönlü katkılar sunmaktadır. Kuramsal katkı açısından, çocuk üniversiteleri bağlamında öğretmen farkındalıklarını yapılandıran başlıca teorik modellerin – Vygotsky’nin sosyo-kültürel öğrenme kuramı, Piaget’nin bilişsel gelişim evreleri ve Gardner’ın çoklu zekâ kuramı – ölçek geliştirme sürecine entegre edilmesi, literatüre özgün bir kuramsal çerçeve kazandırmaktadır⁵⁴. Uygulamalı katkı bakımından, geliştirilen ölçek, eğitim araştırmacılarına, öğretmenlere ve politika yapıcılara çocuk üniversitelerinin etkilerini ölçmede kullanılabilecek güvenilir bir araç sunmaktadır. Bu durum, programların daha nitelikli biçimde tasarlanmasına, yaygınlaştırılmasına ve sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır⁵⁵. Toplumsal katkı yönüyle ise bu çalışma, çocuk üniversitelerinin sosyal

⁵³ Andrew L. Comrey - Howard B. Lee, *A First Course in Factor Analysis* (New York: Psychology Press, 2013); Robert F. DeVellis - Carolyn T. Thorpe, *Scale Development: Theory and Applications* (Los Angeles: SAGE Publications, 2021).

⁵⁴ Lili Zhang - Weiyu Zhang, “Integrating Large Language Models into Project-Based Learning Based on Self-Determination Theory,” *Interactive Learning Environments* 33/5 (2024): 3580-3592.

⁵⁵ Yu Shan Chang vd., “Influence of Online STEAM Hands-On Learning on AI Learning, Creativity, and Creative Emotions,” *Interactive Learning Environments* 32/1 (2023): 1-20.

kapsayıcılık boyutunu değerlendirmeye imkân tanımakta; özellikle dezavantajlı grupların eğitime erişimini güçlendirmeye yönelik politikaların geliştirilmesine destek olmayı hedeflemektedir⁵⁶.

2. Yöntem

Bu araştırma, ölçek geliştirme modeline dayalı nicel bir çalışmadır. Çalışmada temel amaç, çocuk üniversitelerine yönelik farkındalık düzeylerini geçerli ve güvenilir bir biçimde ölçebilecek bir ölçek geliştirmektir. Bu doğrultuda araştırma modeli, ölçek geliştirme sürecinde izlenen standart adımlar üzerine yapılandırılmıştır⁵⁷.

2.1. Evren-Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi'nde yer alan bir ilde temel eğitim kademesinde görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşmanın güçlüğü nedeniyle örneklem seçimine gidilmiştir. Örneklem, seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmiş ve iki ayrı analiz süreci için farklı örneklem büyüklüklerine ulaşılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi (AFA) için 200 öğretmenden, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için ise 272 öğretmenden veri toplanmıştır. Böylece, araştırmaya toplam 472 öğretmen katılmıştır. Bu örneklem büyüklükleri, ölçek geliştirme çalışmalarında önerilen minimum katılımcı sayılarıyla⁵⁸ uyum göstermektedir. Ayrıca, seçkisiz örnekleme yönteminin kullanılması bulguların genellenebilirliğini artırarak araştırmanın içsel ve dışsal geçerliliğini güçlendirmiştir⁵⁹. Örneklem hem büyüklüğü hem de demografik çeşitliliği, araştırmanın temsil gücünü artırmış ve elde edilen bulguların daha güvenilir bir şekilde yorumlanmasına olanak

⁵⁶ Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model 'Çocuk Üniversitesi'," *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, sy. 2 (2015): 96-109; Melek Merve Yılmaz vd., "Inspiring an Early Passion for Science: The Impact of Hands-on Activities on Children's Motivation," *ECNU Review of Education* 7/4 (2024): 1033-1053.

⁵⁷ Robert F. DeVellis, *Scale Development: Theory and Applications*, 4. bs. (Los Angeles: SAGE Publications, 2017).

⁵⁸ Andrew L. Comrey - Howard B. Lee, *A First Course in Factor Analysis*, 2. bs. (Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1992); Rex B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4. bs. (New York: Guilford Press, 2016).

⁵⁹ John W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 4. bs. (Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2014).

sağlamıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Örneklem Ait Demografik Özellikler

Bölüm	Demografik Özellik	Kategori	Sayı (n)	Yüzde (%)
AFA kısmı	Cinsiyet	Kadın	120	60
		Erkek	80	40
	Kıdem	0-5 yıl	25	12.5
		6-10 yıl	32	16
		11-15 yıl	45	22.5
		16-20 yıl	55	27.5
		21-25 yıl	22	11
		26+ yıl	21	10.5
	Okul Türü	İlkokul	92	46
		Ortaokul	108	54
		Toplam	200	100
DFA kısmı	Cinsiyet	Kadın	152	56
		Erkek	120	44
	Kıdem	0-5 yıl	44	16
		6-10 yıl	44	16
		11-15 yıl	52	19
		16-20 yıl	58	21
		21-25 yıl	44	16
		26+ yıl	30	11
	Okul Türü	İlkokul	130	48
		Ortaokul	142	52
		Toplam	272	100

Araştırmada kullanılan örneklem grubunun demografik özellikleri, AFA ve DFA aşamalarında ayrı ayrı incelenmiştir. AFA kapsamında yer alan 200 katılımcının %60’ı kadın (n=120), %40’ı ise erkek (n=80) öğretmenlerden oluşmaktadır. Katılımcıların kıdem dağılımları incelendiğinde, en yüksek oran %27,5 ile

16-20 yıl arası mesleki deneyime sahip öğretmenlere aittir (n=55). Bunu sırasıyla %22,5 ile 11-15 yıl (n=45), %16 ile 6-10 yıl (n=32), %12,5 ile 0-5 yıl (n=25), %11 ile 21-25 yıl (n=22) ve %10,5 ile 26 yıl ve üzeri (n=21) kıdeme sahip öğretmenler takip etmektedir. Okul türü açısından bakıldığında, katılımcıların %54'ünün ortaokullarda (n=108), %46'sının ise ilkokullarda (n=92) görev yaptığı görülmektedir. DFA aşamasında ise 272 katılımcının %56'sı kadın (n=152), %44'ü erkek (n=120) öğretmenlerden oluşmaktadır. Kıdem değişkeni açısından en yüksek oran %21 ile 16-20 yıl arası deneyime sahip öğretmenlerdir (n=58). Bunun ardından %19 ile 11-15 yıl (n=52), %16 ile hem 0-5 yıl (n=44) hem de 6-10 yıl (n=44) ve 21-25 yıl (n=44) kıdeme sahip öğretmenler gelmektedir. Öte yandan, %11'lik bir kesim (n=30) 26 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir. Okul türü dağılımına bakıldığında, öğretmenlerin %52'sinin ortaokullarda (n=142), %48'inin ise ilkokullarda (n=130) görev yaptığı belirlenmiştir. Sonuç olarak hem AFA (n=200) hem de DFA (n=272) aşamalarında elde edilen veriler dikkate alındığında, araştırmaya toplam 472 öğretmen katılmıştır. Bu durum, araştırmanın örneklem büyüklüğünün temsil gücünü artırarak bulguların geçerlilik ve güvenilirliğini desteklediğini göstermektedir.

2.2. Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Çocuk üniversitesi farkındalık ölçeği, öğretmenlerin bilimsel ilgi farkındalıklarını, uygulamalı öğrenme motivasyonlarını ve üstbilişsel becerilerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek geliştirilirken çocuk üniversitesi uygulamalarına, bilimsel motivasyon çalışmalarına ve üstbilişsel farkındalık ölçeklerine ilişkin alan yazın dikkate alınmıştır.

Bu bağlamda, çocuk üniversitelerine yönelik algı ve tutumları inceleyen çalışmalar⁶⁰ çocukların bilime yönelik ilgi ve motivasyonlarını değerlendiren

⁶⁰ Hüseyin Eş - Nurhan Öztürk Geren, "Öğrenci ve Velilerin Çocuk Üniversitesi Algısı," *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 2/3 (2014): 94-105; Hüseyin Eş vd. "Science, Art and Sports School at Sinop Children's University: Its Effects on Children's Perceptions," *Turkish Journal of Education* 4/4 (2015): 30-44; Ömer Faruk Sönmez vd., "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model 'Çocuk Üniversitesi'," *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, sy. 2 (2015): 96-109; Zuhale Topçu, *Özel Yetenekli Öğrencilere Yönelik Çocuk Üniversitesi Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması* (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, 2021).

çalışmalar⁶¹ ile üstbilişsel farkındalık ve becerilere odaklanan çalışmalar temel alınmıştır. Böylece ölçek hem çocuk üniversitelerinin pedagojik katkılarını hem de bilimsel farkındalık ve üstbilişsel süreçlere ilişkin alan yazını kapsayacak biçimde yapılandırılmıştır. Araştırmacılar tarafından madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunda başlangıçta 36 madde yer almıştır. Daha sonra, bu maddelerin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman öğretim üyelerinden ikisi eğitim programları ve öğretim alanında, biri ölçme ve değerlendirme alanında, biri temel eğitim alanında bilimsel çalışmalarını sürdürmektedir. Alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda ölçek maddelerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ölçekte yer alabilecek imlâ ve yazım yanlışlarının belirlenmesi amacıyla Türkçe eğitimi alanında görev yapan iki öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Gelen dönütler doğrultusunda maddelerde düzenlemeler yapılmış ve sonrasında ölçek, üç ortaokul öğretmeni ve üç ilkokul öğretmeni tarafından içerik ve öğrenci düzeyine uygunluk açısından incelenmiştir. Buna ek olarak, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında görevine devam eden 20 ilkokul ve 20 ortaokul öğrencisi ölçek maddelerini okumuş ve anlaşılabilirlik yönünden geri bildirimde bulunmuştur. Bu aşamadan sonra ölçek maddelerinin sayısı 26'ya düşürülmüştür. Ölçek maddelerinin son hali, alan uzmanı üç öğretim üyesine tekrar sunulmuş, uzman değerlendirmelerinin ardından 26 maddelik deneme formu hazırlanmıştır. Çalışmada kullanılan ölçek 5'li Likert tipinde derecelendirilmiştir (1 = Kesinlikle Katılmıyorum ... 5 = Kesinlikle Katılıyorum).

⁶¹ Merve Bulut Öngen - Ebru Ersay, "Erken Çocuklukta Bilime Yönelik Motivasyonun Ölçülmesi: Bir Uyarılma Çalışması," *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi* 8/1 (2022): 45-61; Richard L. Lamb vd., "Measuring Science Interest: Rasch Validation of the Science Interest Survey," *International Journal of Science and Mathematics Education* 10/3 (2012): 643-668; Dina G. Markowitz, "Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science," *Journal of Science Education and Technology* 13/3 (2004): 395-407; Elisa Oppermann vd., "Uncovering Young Children's Motivational Beliefs about Learning Science," *Journal of Research in Science Teaching* 55/2 (2018): 399-421, <https://doi.org/10.1002/tea.21428>; Melek Merve Yılmaz vd., "Inspiring an Early Passion for Science: The Impact of Hands-on Activities on Children's Motivation," *ECNU Review of Education* 7/4 (2024): 1033-1053, <https://doi.org/10.1177/20965311241265413>

2.3. Ölçeğin Uygulanması

Araştırmada geliştirilen ölçeğin uygulanması sürecinde, veri toplama aracı dijital ortamda hazırlanmıştır. Bu amaçla ölçek maddeleri Google Form aracılığıyla çevrimiçi bir anket formuna dönüştürülmüştür. Katılımcılar, kendilerine iletilen bağlantı üzerinden ölçeğe erişmiş ve yanıtlarını çevrimiçi olarak doldurmuştur. Bu yöntem sayesinde verilerin toplanması hem daha kısa sürede tamamlanmış hem de yanıtlayıcılar için erişim kolaylığı sağlanmıştır. Ayrıca Google Form aracılığıyla elde edilen veriler, eksik ya da hatalı doldurulan formlar kolaylıkla ayırt edilerek analiz öncesinde temizlenmiştir.

2.4. Geçerlik ve Güvenirlik

Ölçek geliştirme sürecinde geçerlik ve güvenirliği sağlamak amacıyla çeşitli istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Öncelikle, kapsam geçerliği için alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuş, uzman dönütleri doğrultusunda ölçek maddeleri üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Tablo 2’de kapsam geçerlik oranları sunulmuştur. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla iki aşamalı faktör analizi uygulanmıştır. İlk olarak, AFA ile ölçeğin faktör yapısı ortaya konulmuş, elde edilen sonuçlar DFA ile test edilmiştir. DFA sonucunda elde edilen uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir⁶². Ölçeğin güvenirliğini belirlemek amacıyla iç tutarlılık katsayıları (Cronbach Alfa) hesaplanmıştır. Alt boyutlara ilişkin alfa katsayılarının .70’in üzerinde olduğu görülmüştür⁶³.

Tablo 2: Çocuk üniversitesi farkındalık ölçeğinin maddelerine ilişkin faktör yük değerleri

Boyutlar	Ölçüt No	N _G	KGO	KGİ
Bilimsel İlgi Farkındalığı	1	4	1.00	.96
	2	4	1.00	
	3	4	1.00	
	4	3	.75	

⁶² Rex B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4. bs. (New York: Guilford Press, 2016).

⁶³ Jum C. Nunnally - Ira H. Bernstein, *Psychometric Theory*, 3. bs. (New York: McGraw-Hill, 1994).

	5	4	1.00	
	6	4	1.00	
Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu	7	3	.75	.93
	8	4	1.00	
	9	4	1.00	
	10	4	1.00	
	11	4	1.00	
	12	4	1.00	
	13	3	.75	
Üst Bilişsel Beceriler	14	4	1.00	.97
	15	3	.75	
	16	4	1.00	
	17	4	1.00	
	18	4	1.00	
	19	4	1.00	
	20	4	1.00	
	21	4	1.00	
	22	4	1.00	

3. Bulgular

Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla önce AFA uygulanmış, elde edilen sonuçlar ölçeğin üç faktörlü bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Daha sonra bu yapının doğruluğunu test etmek için DFA yapılmıştır.

3.1. Açıklayıcı Faktör Analizi

Çocuk üniversitesi farkındalık ölçeğine yönelik AFA, ölçeğin ölçmek istediği yapıyı ne derece temsil ettiğini ve hangi faktörlerden oluştuğunu ortaya koymak amacıyla yapılmaktadır. AFA, özellikle yeni geliştirilen ya da farklı bir örneklem üzerinde ilk kez uygulanan ölçeklerde, maddelerin hangi faktörlere yüklendiğini ve faktör yapısının kuramsal çerçeveye örtüşüp örtüşmediğini belirlemek için tercih edilmektedir⁶⁴. Böylelikle ölçeğin geçerliğine ilişkin ilk

⁶⁴ Anna B. Costello - Jason W. Osborne, "Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most from Your Analysis," *Practical Assessment, Research, and Evaluation* 10/7 (2005): 1-9. <https://doi.org/10.7275/yjy1-4868>.

kanıtlar elde edilmekte, faktör yapısı daha sonra DFA ile sınanabilecek bilimsel bir temel kazanmaktadır⁶⁵.

Tablo 3: Çocuk Üniversitesi Farkındalık ölçeğinin Kaiser – Meyer – Olkin (KMO) örneklem ölçüm ve Barlett’s sphericity testi sonuçları

Kaiser - Meyer - Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Yeterliği	.961		
Barlett’s Testi Yaklaşık Ki – Kare Değeri	4657.87 6	Sd=32 5	p=.000

*p<.05

Tablo 3 incelendiğinde; çocuk üniversitesi farkındalık ölçeğine ilişkin verilerin faktör analizine uygunluğunu saptamak için Kaiser – Meyer – Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett’s Sphericity testi analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizlerin sonucunda ölçme aracının KMO katsayısı .961 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu verinin .60 ‘tan büyük olması veri setinin faktör analize uygun olduğuna işaret etmektedir.⁶⁶ Ayrıca, Barlett Sphericity testi değerinin ($\chi^2=4657.876$ p<.01) olması elde edilen değerin anlamlı olduğuna göstermektedir. Tüm bu değerlerin alan yazında belirtilen değerlerle uyumlu olması sebebiyle Çocuk Üniversitesi Farkındalık ölçeğine ilişkin faktör analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeğine ilişkin maddelerin yük değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler Tablo 4’te sunulmaktadır.

Tablo 4: Çocuk üniversitesi farkındalık ölçeğinin maddelerine ilişkin faktör yük değerleri

Maddelerin Ortak Faktör Varyans Değerleri		
Maddeler	Başlangıç Değerleri	Ekstraksiyon
M1	1.00	.740
M2	1.00	.747

⁶⁵ Leandre R. Fabrigar vd., “Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research,” *Psychological Methods* 4/3 (1999): 272-299. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.272>

⁶⁶ Şener Büyüköztürk, *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, 28. bs. (Ankara: Pegem Akademi, 2022).

M3	1.00	.696
M4	1.00	.776
M5	1.00	.733
M6	1.00	.650
M7	1.00	.651
M8	1.00	.689
M9	1.00	.546
M10	1.00	.640
M11	1.00	.645
M12	1.00	.729
M13	1.00	.809
M14	1.00	.718
M15	1.00	.717
M16	1.00	.772
M17	1.00	.775
M18	1.00	.705
M19	1.00	.733
M20	1.00	.542
M21	1.00	.695
M22	1.00	.778
M23	1.00	.654
M24	1.00	.749
M25	1.00	.578
M26	1.00	.714

Tablo 4 incelendiğinde, ölçeğin tüm maddelerine ait başlangıç ortak varyans değerlerinin 1.00 olduğu, ekstraksiyon değerlerinin ise .542 ile .809 arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek ortak varyans değeri M13 maddesinde (.809), en düşük değer ise M20 maddesinde (.542) bulunmuştur. Maddelerin büyük çoğunluğunun .60'ın üzerinde değer alması, faktör yapısının maddeleri yüksek oranda açıkladığını göstermektedir. Bu sonuç, ölçek maddelerinin faktör analizi açısından yeterli temsil gücüne sahip olduğunu ve ölçekte yer almaya uygun olduklarını ortaya koymaktadır.

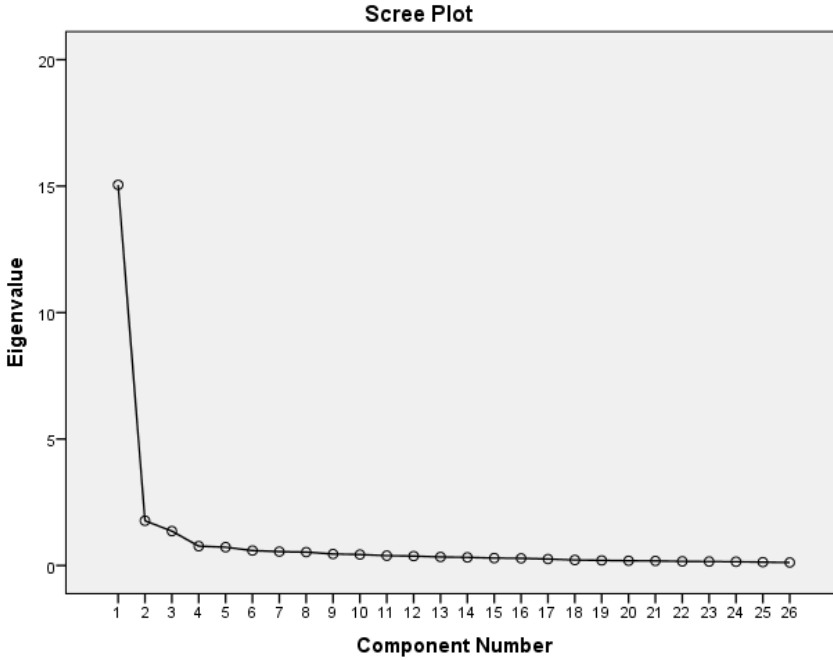
Tablo 5: Matematik kimliği ölçeğinin üç boyutuna yönelik yük değerleri

Boyut	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1	15.052	57.893	57.893
2	1.770	6.807	64.699
3	1.361	5.236	69.935

Tablo 5 incelendiğinde, birinci faktörün özdeğeri 15.052 olup, toplam varyansın %57.893'ünü açıklamaktadır. İkinci faktörün özdeğeri 1.770 ve açıkladığı varyans yüzdesi %6.807'dir. Üçüncü faktör ise 1.361 özdeğere sahip olup, varyansın %5.236'sını açıklamaktadır. Kümülatif olarak üç faktör toplam varyansın %69.935'ini açıklamaktadır. Sosyal bilimlerde çok faktörlü ölçeklerde toplam açıklanan varyansın %50'nin üzerinde olması genellikle yeterli kabul edilmektedir⁶⁷. Bu bağlamda, elde edilen %69.935'lik açıklanan toplam varyans değeri, ölçeğin faktör yapısının güçlü olduğunu ve maddelerin büyük ölçüde ölçülen yapıyı temsil ettiğini göstermektedir.

Maddelerin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği de boyut sayısına karar verilmesinde önemli bir unsur olduğundan çizgi grafiği de aşağıda gösterilmektedir.

⁶⁷ Şener Büyüköztürk, *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, 28. bs. (Ankara: Pegem Akademi, 2022).



Şekil 1. Çocuk Üniversitesi Farkındalık ölçeğindeki maddelerin öz değerine göre çizilen çizgi grafiği

Bu görünüm, Cattell'in Scree Testi'ne göre faktör sayısının ilk kırılma noktasından önce gelen bileşen sayısı ile belirlenmesi gerektiğini ortaya koyar. Grafikteki belirgin kırılma noktası ikinci bileşenden sonra görülmekle birlikte, üçüncü bileşen de özdeğeri 1'in üzerinde olduğu için (Kaiser kriterine göre) anlamlı kabul edilmiştir. Dolayısıyla analiz, üç faktörlü bir yapıya işaret etmektedir.

Ölçekteki 26 maddeye döndürülmüş temel bileşenler testi (Rotated Component Matrix) uygulanmış ve 26 maddenin üç boyutlu yapısındaki boyut yükleri Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 6: Çocuk üniversitesi farkındalık ölçeği açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Madde	Boyut 1	Boyut 2	Boyut 3
M1	.775		
M2	.757		
M3	.738		
M4	.792		
M5	.760		
M6	.740		
M7	.665		.333
M8	.711	.354	
M9	.618	.355	
M10	.437	.480	.467
M11			.714
M12			.745
M13	.350		.763
M14	.458	.387	.599
M15		.345	.724
M16	.337	.384	.715
M17		.347	.774
M18	.366	.723	
M20		.593	.373
M21		.748	
M22		.791	
M23		.647	.423
M24		.704	.410
M25		.608	.378
M26		.741	

Tablo 6 incelendiğinde 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. maddeler birinci boyut olan “Bilimsel İlgi Farkındalığı” altında; 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26. maddeler ikinci boyut olan “Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu” boyutu altında; 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. maddeler üçüncü boyut olan “Üstbilişsel Beceriler” altında toplanmaktadır. Ölçek maddelerinden M10 değerleri birbirine yakın ve

aralarındaki fark .100'den küçük olduğu için araştırmacılar tarafından ölçek maddelerinden çıkarılma kararı verilmiştir. M10, ölçtüğü özelliği diğer madde(ler)le tekrarlayan ve daha düşük ayırt edicilik (λ /rit) gösteren bir madde olduğu için içerik ve istatistiksel gerekçelerle çıkarılmıştır; çıkarım sonrası uyum ve güvenirlilik iyileşmiştir.

3.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeği'ne yönelik DFA, açımlayıcı faktör analizinde elde edilen faktör yapısının istatistiksel olarak doğrulanması ve modelin verilerle ne ölçüde uyumlu olduğunun test edilmesi amacıyla yapılmaktadır. DFA, kuramsal olarak öngörülen faktör yapısının geçerliliğini sınamakta ve ölçeğin yapısal geçerliği hakkında güçlü kanıtlar sunmaktadır⁶⁸. Uyum indeksleri aracılığıyla modelin uygunluğu değerlendirilmekte, böylece ölçeğin ölçmek istediği yapıyı güvenilir biçimde temsil edip etmediği ortaya konmaktadır⁶⁹. Bu süreç, ölçeğin geçerlik ve güvenirlilik kanıtlarını pekiştirmesi açısından önem taşımaktadır⁷⁰.

Tablo 7: Modellere ait Uyum İyiliği İndeksleri

Model	X ² /df	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMSEA
Ölçek	2.029	.882	.853	.920	.957	.062

Verilen uyum iyiliği indeksleri ölçek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucunda modelin kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır. Öncelikle, ki-kare/serbestlik derecesi oranı (χ^2 /df=2.029) önerilen eşik değer olan 3'ün altında kalarak modelin verilerle makul düzeyde uyum sağladığını göstermektedir.⁷¹ Uyum indeksleri incelendiğinde, GFI (.882) ve

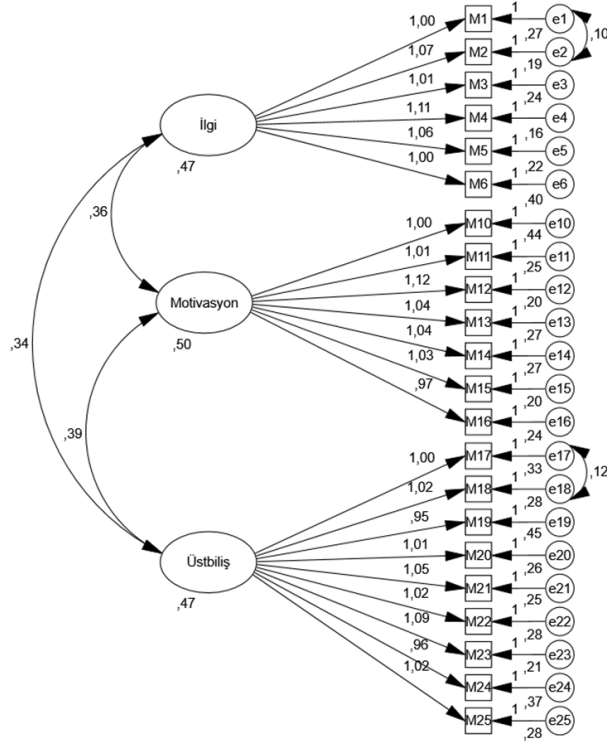
⁶⁸ Rex B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4. bs. (New York: Guilford Press, 2016).

⁶⁹ Li-Tze Hu - Peter M. Bentler, "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives," *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 6/1 (1999): 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.

⁷⁰ Barbara M. Byrne, *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*, 3. bs. (New York: Routledge, 2016).

⁷¹ Rex B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4. bs. (New York: Guilford Press, 2016), 123.

AGFI (.853) değerleri .90'ın altında kalsa da literatürde .85'in üzerinde değerlerin kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir⁷². Bununla birlikte, NFI (.920) ve CFI (.957) değerlerinin .90'ın üzerinde yer alması güçlü uyuma işaret etmektedir. RMSEA değeri (.062) ise .05 ile .08 aralığında olup, kabul edilebilir uyum sınırları içerisinde⁷³. Bu bulgular, ölçeğin yapısal geçerliğinin desteklendiğini ve ölçüm modelinin genel olarak yeterli uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır.



CMIN/df: 2,029; AGFI: .853; GFI: .882; NFI: .920; CFI: .957; IFI: .958; TLI: .952; RMSEA: .062

Şekil 2. Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeği Uyum İndeksleri

⁷² Joseph F. Hair vd., *Multivariate Data Analysis*, 8. bs. (Andover: Cengage Learning, 2019).

⁷³ Li-Tze Hu - Peter M. Bentler, "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives," *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 6/1 (1999): 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.

Şekil 2 incelendiğinde, DFA ile test edilen modelin “Bilimsel İlgi Farkındalığı”, “Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu” ve “Üstbilişsel Beceriler” olmak üzere üç faktör altında toplandığı görülmektedir. AFA sonucunda elde edilen maddelerden 7., 8. ve 9. maddelerin model ile uyum göstermemesinden dolayı çıkarılmıştır. Son durumda bilimsel ilgi farkındalığı 6 maddeden, uygulamalı öğrenme motivasyonu 7 maddeden ve üstbilişsel beceriler 9 maddeden oluşmaktadır. Gerekli analizlerin tamamlanmasından sonra ölçek toplam 22 maddeden oluşmaktadır. Faktör yüklerinin çoğunlukla 0.95 ile 1.12 arasında değerler aldığı dikkat çekmektedir; bu durum maddelerin ilgili yapıları oldukça güçlü biçimde yansıttığını göstermektedir⁷⁴. Ayrıca faktörler arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde, İlgi ile Motivasyon arasında .36, İlgi ile Üstbiliş arasında .34 ve Motivasyon ile Üstbiliş arasında .39 düzeyinde pozitif ilişkiler olduğu görülmektedir. Bu değerler, faktörlerin birbiriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu, ancak aynı zamanda ayrıştığını da ortaya koymaktadır⁷⁵.

3.3. Güvenirliğe İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğini belirlemek amacıyla Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen değerlerin tüm alt boyutlarda ve ölçeğin geneli Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: Ölçek Cronbach Alfa Değerleri

Alt Faktör	Değişken sayısı	Cronbach alfa
Bilimsel İlgi Farkındalığı	6	.928
Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu	7	.933
Üstbilişsel Beceriler	9	.936
Toplam	22	.964

3.4. Güvenirliğe İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğine ilişkin yapılan iç tutarlılık analizleri sonucunda, alt boyutlara ait Cronbach alfa katsayılarının yüksek düzeyde olduğu

⁷⁴ Rex B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4. bs. (New York: Guilford Press, 2016), 123.

⁷⁵ Joseph F. Hair vd., *Multivariate Data Analysis*, 8. bs. (Andover: Cengage Learning, 2019).

görülmüştür. Bilimsel İlgi Farkındalığı alt boyutuna ait 6 maddelik yapının güvenilirlik katsayısı .928, Uygulamalı Öğrenme Motivasyonu alt boyutuna ait 7 maddelik yapının güvenilirlik katsayısı .933 ve Üstbilişsel Beceriler alt boyutuna ait 9 maddelik yapının güvenilirlik katsayısı .936 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamına ait 22 madde üzerinden hesaplanan Cronbach alfa katsayısı ise .964'tür.

Bu bulgular, ölçeğin hem bütünsel düzeyde hem de alt faktörler bazında oldukça yüksek bir iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Literatürde .70 ve üzerindeki değerlerin kabul edilebilir, .90 ve üzerindeki değerlerin ise yüksek güvenilirlik düzeyine işaret ettiği dikkate alındığında⁷⁶ geliştirilen ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılabilir.

4. Sonuç

Bu araştırmada, öğretmenlerin bilimsel ilgi farkındalığı, uygulamalı öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel becerilerini ölçmeyi amaçlayan Çocuk Üniversitesi Farkındalık Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde alan yazından yararlanılmış, uzman görüşleri alınmış ve kapsam geçerliği sağlanmıştır. Ardından gerçekleştirilen açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda ölçeğin üç boyutlu bir yapıya sahip olduğu doğrulanmıştır. Elde edilen faktör yapısı, ölçeğin kuramsal çerçeveye tutarlı olduğunu göstermektedir.

Geçerlik analizlerinden elde edilen bulgular, ölçeğin yapı geçerliğinin yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. DFA uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer alması, ölçeğin ölçmek istediği yapıyı güvenilir biçimde temsil ettiğini göstermektedir. Güvenirlik analizlerinde hesaplanan Cronbach alfa katsayıları da hem alt boyutlarda hem de ölçeğin bütününe oldukça yüksek değerler vermiştir. Bu sonuç ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olduğunu doğrulamaktadır.

Sonuç olarak geliştirilen 22 maddelik ölçek, çocuk üniversitelerinin çocuklar üzerindeki pedagojik katkılarını değerlendirmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı sunmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular,

⁷⁶ Jum C. Nunnally - Ira H. Bernstein, *Psychometric Theory*, 3. bs. (New York: McGraw-Hill, 1994); Ezel Tavşancıl, *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2002).

çocuk üniversitelerinin öğretmenlerin bilimsel farkındalıklarını, öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve üstbilişsel becerilerini desteklediğini göstermektedir. Bu ölçek, ileride yapılacak araştırmalara veri sağlaması ve çocuk üniversiteleri bağlamında yürütülecek eğitim politikalarının geliştirilmesine katkı sunması bakımından önem taşımaktadır.

Kaynakça

- Abdelghani, Rania - Murayama, Kazuo - Kidd, Celeste - Sauzéon, Hervé - Oudeyer, Pierre-Yves. "Investigating Middle School Students' Question-Asking and Answer-Evaluation Skills When Using ChatGPT for Science Investigation". *arXiv Preprint* arXiv:2505.01106 (2025). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.01106>
- Abdelghani, Rania - Oudeyer, Pierre-Yves - Law, Elizabeth - de Vulpillières, Clément - Sauzéon, Hervé. "Conversational Agents for Fostering Curiosity-Driven Learning in Children". *International Journal of Human-Computer Studies* 167 (2022): 102887. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102887>
- Altun, Tutku Didem. "Bahçenin Ötesinde: Çocuklar İçin Doğayla Bütünleşik Öğrenme Mekânları." *Kentsel ve Yapılı Çevrede Çocuk Araştırmaları Dergisi (J-CUBE)* 1/2 (2025): 36-57.
- An, Da - Chunfeng Ye - Shiqin Liu. "The Influence of Metacognition on Learning Engagement: The Mediating Effect of Learning Strategy and Learning Behavior." *Current Psychology* 43/40 (2024): 31241-31253. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-06400-y>.
- Aral, Neriman - Kadan, Gül. "Çocukların Yer Aldığı Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Türkiye’de Yapılan Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi." *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22/1 (2022): 436-464.
- Aral, Neriman, Kartal Metin - Gülleroğlu, Hande Deniz, Aslan, Burcu- Özdoğan Özbal, Esra - Aydos, Sibel Aydos - Kadan, Gül - Dinçer, Ahmet. "Children’s University: How Does It Make a Difference?" *SAGE Open* 12/1 (2022): <https://doi.org/10.1177/21582440211068514>

- Beier, J. Marshall. "Rights Education and the Children's University." *Journal of Human Rights* 24/4 (2025): 389-405.
- Bulut Öngen, Merve - Ersay, Ebru. "Erken Çocuklukta Bilime Yönelik Motivasyonun Ölçülmesi: Bir Uyarılma Çalışması." *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi* 8/1 (2022): 45-61.
- Büyüköztürk, Şener. *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. 28. bs. Ankara: Pegem Akademi, 2022.
- Byrne, Barbara M. *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. 3. bs. New York: Routledge, 2016.
- Chang, Shu-Hsuan - Yang, Lee-Jen - Chen, Ching-Huei - Shih, Chun-Chao - Shu, Yung-Ming - Chen, Ying-Tsung. "STEM Education in Academic Achievement: A Meta-Analysis of Its Moderating Effects". *Interactive Learning Environments* 32/6 (2022): 2401-2423. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1855212>
- Chang, Yu Shan - Wang, Yen-Yin - Ku, Yu-Te. "Influence of Online STEAM Hands-On Learning on AI Learning, Creativity, and Creative Emotions". *Interactive Learning Environments* 32/1 (2023): 1-20.
- Comrey, Andrew L. - Lee, Howard B.. *A First Course in Factor Analysis*. New York: Psychology Press, 2013.
- Costello, Anna B. - Osborne, Jason W. "Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most from Your Analysis." *Practical Assessment, Research, and Evaluation* 10/7 (2005): 1-9. <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>.
- Creswell, John W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4. bs. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2014.
- Dere, Filiz - Çifçi, Taner. "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Pedagojik Katkılarına İlişkin Görüşleri." *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi* 11/4 (2022): 681-695.
- DeVellis, Robert F. - Thorpe, Carolyn T. *Scale Development: Theory and Applications*. 4. Bs. Los Angeles: SAGE Publications, 2021.

- Dinsmore, Daniel L. - Alexander, Patricia A. - Loughlin, Stephanie M. "Focusing the Conceptual Lens on Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning". *Educational Psychology Review* 20/4 (2008): 391-409. <https://doi.org/10.1007/s10648-008-9083-6>
- Dix, Katherine L. - Sniedze, Shani - Van Der Zant, Tamara. "Children's University in Australia and New Zealand: Reach and Impact." *Australian Council for Educational Research (ACER)* (2023). <https://doi.org/10.37517/978-1-74286-733-5>.
- Eş, Hüseyin - Öztürk Geren, Nurhan - Bozkurt Altan, Esra. "Science, Art and Sports School at Sinop Children's University: Its Effects on Children's Perceptions." *Turkish Journal of Education* 4/4 (2015): 30-44.
- Eş, Hüseyin - Öztürk Geren, Nurhan. "Öğrenci ve Velilerin Çocuk Üniversitesi Algısı." *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 2/3 (2014): 94-105.
- Fabrigar, Leandre R. - Wegener, Duane T. - MacCallum, Robert C. - Strahan, Erin J. "Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research." *Psychological Methods* 4/3 (1999): 272-299. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.272>.
- Gardner, Howard. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, 1983.
- Hair, Joseph F. - Black, William C. - Babin, Barry J. - Anderson, Rolph E. *Multivariate Data Analysis*. 8. bs. Andover: Cengage Learning, 2019.
- Hausfather, Zeke W. "Vygotsky and Schooling: Creating a Social Context for Learning." *Action in Teacher Education* 18/2 (1996): 1-10. <https://doi.org/10.1080/01626620.1996.10462828>.
- Hu, Li-Tze - Bentler, Peter M. "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives." *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 6/1 (1999): 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Karakelle, Sema - Saraç, Seda. "Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B Formları: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması." *Türk Psikoloji Yazıları* 10/20 (2007): 87-103.

- Khalil, Nibal - Aljanazrah, Ahmad - Hamed, Ghadeer - Murtagh, Elaine M. "Exploring Teacher Educators' Perspectives of Play-Based Learning: A Mixed Method Approach." *Education Sciences* 12/2 (2022): 95. <https://doi.org/10.3390/educsci12020095>.
- Kline, Rex B. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 4. bs. New York: Guilford Press, 2016.
- Lamb, Richard L. - Annetta, A. Annetta - Meldrum, Jeanette - Vallet, David B. "Measuring Science Interest: Rasch Validation of the Science Interest Survey." *International Journal of Science and Mathematics Education* 10/3 (2012): 643-668. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9314-z>.
- MacBeath, John. *Evaluating Provision, Progress and Quality of Learning in the Children's University*. Cambridge: Leadership for Learning, University of Cambridge, 2012.
- Marić, Maja - Sakač, Milana. "Metacognition in Preschool Children - Indicators, Developmental and Socio-Educational Differences." *Československá Psychologie* 64/1 (2020): 15-30.
- Markowitz, Dina G. "Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science." *Journal of Science Education and Technology* 13/3 (2004): 395-407. <https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000045467.67907.7b>.
- Nunnally, Jum C. - Bernstein, Ira H. *Psychometric Theory*. 3. bs. New York: McGraw-Hill, 1994.
- oltman, Penny - Warwick, J. - Wilmott, J. - Pino-Pasternak, Deborah - Whitebread, David. "Teachers Co-Constructing Pedagogical Practices to Support Children's Exploratory Talk and Self-Regulation: The Children Articulating Thinking (ChAT) Project". *Self-Regulation and Dialogue in Primary Classrooms*. ed. Neil Mercer - Shirley Hodgkinson. 127-145. Leicester: British Psychological Society, 2013.
- Oppermann, Elisa - Brunner, Martin - Eccles, Jacquelynne S. - Anders, Yvonne. "Uncovering Young Children's Motivational Beliefs about Learning

Science." *Journal of Research in Science Teaching* 55/3 (2018): 399-421.
<https://doi.org/10.1002/tea.21428>.

Orhan, Aynur - Demir, Berrin - Çil, Hayranur - Kölemen, Esra Betül. "MEB-UNICEF Ortaklığı ile Güncellenen Okul Öncesi Eğitim Programı ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Okul Dışı Öğrenme Ortamları Üzerine Bir Analiz." *Early Childhood Education Researches* 3/1 (2025): 20-40.

Öztürk, Nimet - Bozkurt Altan, Emine. "Bir Okul Dışı Öğrenme Ortamı: Sinop Çocuk Üniversitesi." *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi* 5/10 (2019): 370-381.

Shelley, Becky - Ooi, Can-Seng - Brown, Natalie. "Playful Learning? An Extreme Comparison of the Children's University in Malaysia and in Australia." *Journal of Applied Learning and Teaching* 2/1 (2019): 16-23.

Shelley, Becky- Sutton, Georgia - Eyles, Kare. "Learning with the Children's University." *İçinde Harnessing the Transformative Power of Education*, ed. B. Green ve N. Hopwood, 144-166. Leiden: Brill, 2019.

Sönmez, Ömer Faruk - Gökbulut, Yasin - Sapsağlam, Özkan. "Okul Dışı Akademik İklim Çalışmalarına Bir Model 'Çocuk Üniversitesi'." *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, sy. 2 (2015): 96-109.

Tavşancıl, Ezel. *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2002.

Teng, Teng - Zhang, Zhihan - Yin, Bangmin - Guo, Tingting - Wang, Xiaoya - Hu, Jiayi - Ran, Xin - Dai, Qi - Zhou, Xinyu. "Effect of Antidepressants on Functioning and Quality of Life Outcomes in Children and Adolescents with Major Depressive Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Translational Psychiatry* 12/1 (2022): 183.
<https://doi.org/10.1038/s41398-022-01951-9>.

Topaloğlu, Melike Yavuz. *Sosyobilimsel Konulara Dayalı Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına ve Karar Verme Becerilerine Etkisi*. Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, 2016.

- Topçu, Zuhale. *Özel Yetenekli Öğrencilere Yönelik Çocuk Üniversitesi Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, 2021.
- Tosolini, Kim E. - Damen, Saskia - Janssen, M. J. - Minnaert, Alexander. "A Piagetian Lens on Cognitive Development of Children and Youths with Congenital Deafblindness: A Scoping Review." *Frontiers in Education* 10 (2025): 1479668. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1479668>.
- Tsamago, Hodi - Bayaga, Anass. "The Effect of Self-Organized Learning Environments (SOLEs) Pedagogy on the Different Aspects of Learners' Metacognitive Skills in the Physical Sciences Classroom." *Heliyon* 9/23 (2023): e20896.
- Tungalag, Otgonchimeg. "Research on Metacognitive Strategies of Children's Self-Regulated Learning." *Health Psychology Research* 12 (2024): 120366.
- Veenman, Marcel V. J. - van Cleef, Dorit. "Measuring Metacognitive Skills for Mathematics: Students' Self-Reports versus On-Line Assessment Methods." *ZDM - Mathematics Education* 51/4 (2019): 691-701. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-1005-8>.
- Whitebread, David - Kuvalja, Martina - O'Connor, Aileen. *Quality in Early Childhood Education: An International Review and Guide for Policy Makers*. Cambridge: University of Cambridge, 2015. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20363.64804>
- Xia, Xin - Bentley, Lillian R. - Fan, Xitao - Tai, Robert H. "STEM Outside of School: A Meta-Analysis of the Effects of Informal Science Education on Students' Interests and Attitudes for STEM." *International Journal of Science and Mathematics Education* 23/4 (2025): 1153-1181.
- Yılmaz, Melek Merve - Bekirler, Aslı - Sığırtmacı, Ayperi. "Inspiring an Early Passion for Science: The Impact of Hands-on Activities on Children's Motivation." *ECNU Review of Education* 7/4 (2024): 1033-1053. <https://doi.org/10.1177/20965311241265413>.

Zhang, Lili – Zhang, Weiyu. “Integrating Large Language Models into Project-Based Learning Based on Self-Determination Theory.” *Interactive Learning Environments* 33/5 (2024): 3580-3592.