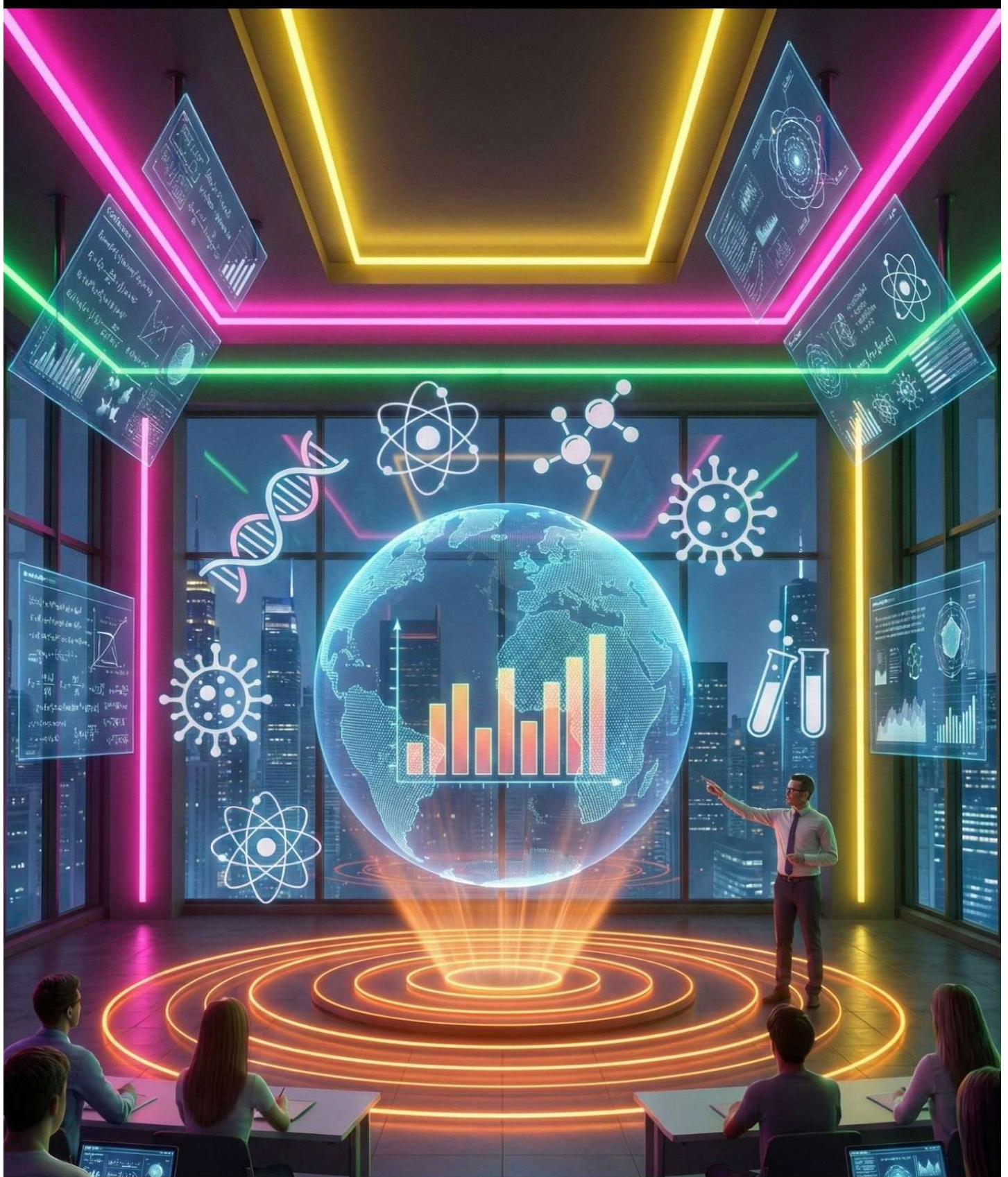




Optimum
Science
Conference

2nd International Optimum Science
Conference 2025

Conference homepage: <https://opscon.com.tr>



ISBN: 978-625-97677-2-7

No:3

HASON PUBLISHING

Book of Abstracts

COMMITTEES AND GENERAL INFORMATION

CONFERENCE CHAIR

Prof. Dr. Aslıhan SEZGİN
Amasya University, Türkiye

ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

- Prof. Dr. Cem ÇELEBİ (Academic Representative)
İzmir Institute of Technology, Türkiye
- Prof. Dr. Faruk KARAASLAN
Çankırı Karatekin University, Türkiye
- Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
Amasya University, Türkiye
- Prof. Dr. Ertuğrul KILIÇ
İstanbul Medeniyet University, Türkiye
- Hasan ONGAN
Hason Publishing, Türkiye
- Doç. Dr. Salih POLAT
İzmir Democracy University Buca Seyfi Demirsoy Training And Research Hospital, Türkiye

SCIENTIFIC COMMITTEE

- Dr. Muzaffer ADAK, Pamukkale University, TUR
- Dr. Valarie AKERSON, Indiana University, IND
- Dr. Tulli ARIYARATNE, University of Cincinnati, USA
- Dr. Alipaşa AYAS, Bilkent University, TUR
- Dr. Sezgin AYDIN, Gazi University, TUR
- Dr. Sezgin BAKIRDERE, Yıldız Technical University, TUR
- Dr. Eylem BAYIR, Trakya University, TUR
- Dr. Alexandre BERMOUS, Southern Federal University, RUS
- Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN, Gaziosmanpaşa University, TUR
- Dr. M. Şahin BÜLBÜL, Kafkas University, TUR
- Dr. Songül BÜYÜKKALE, Haliç University, TUR
- Dr. Mehmet ÇAKMAK, Gazi University, TUR
- Dr. Rıdvan ELMAS, Afyon Kocatepe University, TUR
- Dr. Rıza ERDEM, Akdeniz University, TUR
- Dr. Ali ERDEN, International Final University, TRNC
- Dr. Fatih ERSAN, Adnan Menderes University, TUR
- Dr. Durmuş Alper GÖRÜR, University of Health Sciences, TUR
- Dr. Günnur GÜLER, Izmir Institute of Technology, TUR
- Dr. Shadia Jamil IKHMAYIES, The University of Jordan, JOR
- Dr. Önder İDİL, Amasya University, TUR
- Dr. Cansel KADIOĞLU-AKBULUT, Gaziosmanpaşa University, TUR
- Dr. Baki KARABÖCE, Turkish National Metrology Institute, TUR
- Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU, Amasya University, TUR
- Dr. Tamer KEÇELİ, Çankırı Karatekin University, TUR
- Dr. Özgül KELEŞ, Aksaray University, TUR
- Dr. Bircan KOLBAŞI, İstanbul Medipol University, TUR
- Dr. Nevin KOZCU ÇAKIR, Muğla Sıtkı Koçman University, TUR
- Dr. Mustafa Serdar KÖKSAL, Hacettepe University, TUR
- Dr. Milan KUBIATKO, J. E. Purkyne University, CR
- Dr. Haydar LİVATYALI, Yıldız Technical University, TUR
- Dr. Fatih Çağlayan MERCAN, Boğaziçi University, TUR
- Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER, Muğla Sıtkı Koçman University, TUR
- Dr. Jacinta A. OPARA, Dominican University, NIG
- Dr. Metin ORBAY, Hacı Bayram Veli University, TUR
- Dr. İsmail OVALI, Pamukkale University, TUR
- Dr. Ali ÖVGÜN, Eastern Mediterranean University, TUR
- Dr. Süleyman ÖZÇELİK, Gazi University, TUR
- Dr. Haluk ÖZMEN, Trabzon University, TUR
- Dr. Tuncay ÖZSEVGİÇ, Trabzon University, TUR
- Dr. Harun Kemal ÖZTÜRK, Pamukkale University, TUR
- Dr. Sudhir Madhav PATIL, COEP Technological University, IND
- Dr. Antonio Jesús PÉREZ SÍERRA, University of Sonora, MEX
- Dr. Faruk POLAT, Çankırı Karatekin University, TUR
- Dr. Onur PUSULUK, Kadir Has University, TUR
- Dr. Muhammed RİAZ, University of the Punjab, PAK
- Dr. Pradyumn Kumar SAHOO, Birla Institute of Technology & Science, Planı, IND
- Dr. Hanan SALEH, Al Hussein bin Talal University, JOR
- Dr. İlkay SALİHOĞLU, University of Kyrenia, TRNC
- Dr. Uğur SARI, Kırıkkale University, TUR
- Dr. Aslıhan SEZGİN, Amasya University, TUR
- Dr. Elvan ŞAHİN, Middle East Technical University, TUR
- Dr. Ahmet İlhan ŞEN, Hacettepe University, TUR
- Dr. Aslı ŞENSOY, Gaziosmanpaşa University, TUR
- Dr. Yasemin TABAK, TUBITAK UME, Quantum Metrology Laboratory, TUR
- Dr. Hakan TÜRKMEN, Ege University, TUR
- Dr. Rahmi YAĞBASAN, Başkent University, TUR
- Dr. Mehmet YAĞMURCUKARDEŞ, Izmir Institute of Technology, TUR
- Dr. Süleyman YAMAN, Ondokuz Mayıs University, TUR
- Dr. Ömer YAVAŞ, Ankara University, TUR
- Dr. Ülkü Nihan YAZGAN TAVŞANOĞLU, Çankırı Karatekin University, TUR

- Dr. Özgül YILMAZ TÜZÜN, Middle East Technical University, TUR
- Dr. Mustafa YILMAZLAR, Sakarya University, TUR
- Dr. Hatice Hilal YÜCEL, Gazi University, TUR

CONFERENCE COORDINATORS

- Dr. Hüseyin Miraç PEKTAŞ, Kırıkkale University, TUR
 - Dr. Burcu TORUN, MoNE, TUR
 - Dr. Gökhan SONTAY, MoNE, TUR
 - Dr. Hüseyin YOLCU, MoNE, TUR

Date / Place

13-14 December 2025 / Online

Total Accepted Abstract Proceedings: 52

The number of submitted abstract proceedings: 72

The number of rejected abstract proceedings: 20

All rights of this book belong to HASON Publishing
Authors are responsible both ethically and juristically

Hason Publications – 2025

Issued: 12.12.2025

ISBN – 978-625-97677-2-7

Dear Participants,

It is our pleasure to welcome you to the **Optimum Science Conference (OPSCON)**. As a peer-reviewed, open-access academic conference focusing on science, technology, engineering, medicine, and their education, OPSCON values academic works based on originality, significance, timeliness, accessibility, and interdisciplinary interest. With this perspective, OPSCON aims to contribute to the advancement of scientific knowledge through sustainability and innovative approaches.

By laying the foundation for science, sustainability, and innovation, OPSCON offers new and effective solutions for the preservation of natural resources and the enhancement of societal well-being. Guided by science, innovative approaches focus on creating lasting and environmentally friendly technologies and practices for the future. In the 21st century, amidst rapid changes and transformations in science and technology, researchers have developed the concept of "Innovative Approach," which aims to generate new ideas related to a scientific field, service, product, or process.

The interplay between sustainability and innovative approaches, fueled by the dynamic nature of science, creates a synergy that is becoming increasingly critical today. These two concepts, by complementing each other, provide long-term environmental and economic benefits. Addressing issues such as resource efficiency, long-term competitive advantage, circular economy, social and environmental impact, and risk management has become essential from an interdisciplinary scientific perspective.

OPSCON embraces the academic responsibility of supporting practical applications and academic studies that enhance our understanding of the natural world and contribute to advancements in science, technology, engineering, medicine, and education. Accordingly, abstracts focusing on the education of physics, chemistry, biology, mathematics, environmental science, applied sciences, engineering, health sciences, ecology, biotechnology, microbiology, metallurgy, materials science, and natural sciences fall within the scope of the conference.

We are delighted to see you at our conference, enriching the goals of OPSCON and making meaningful contributions to the body of scientific knowledge with your participation.

Sincerely,
The Organizing Committee of the Optimum Science Conference





CONFERENCE PROGRAM



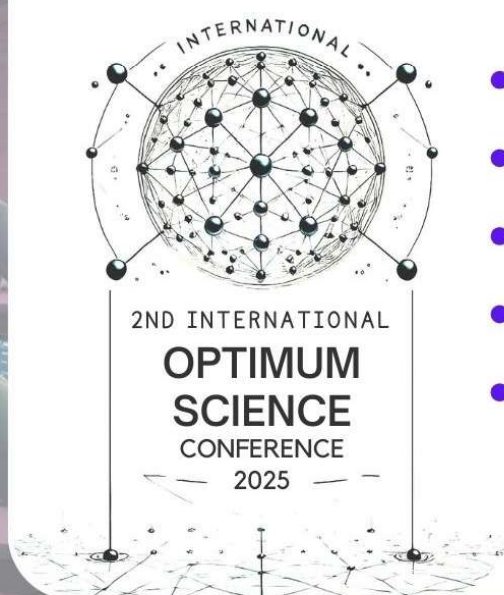
GOOGLE MEET

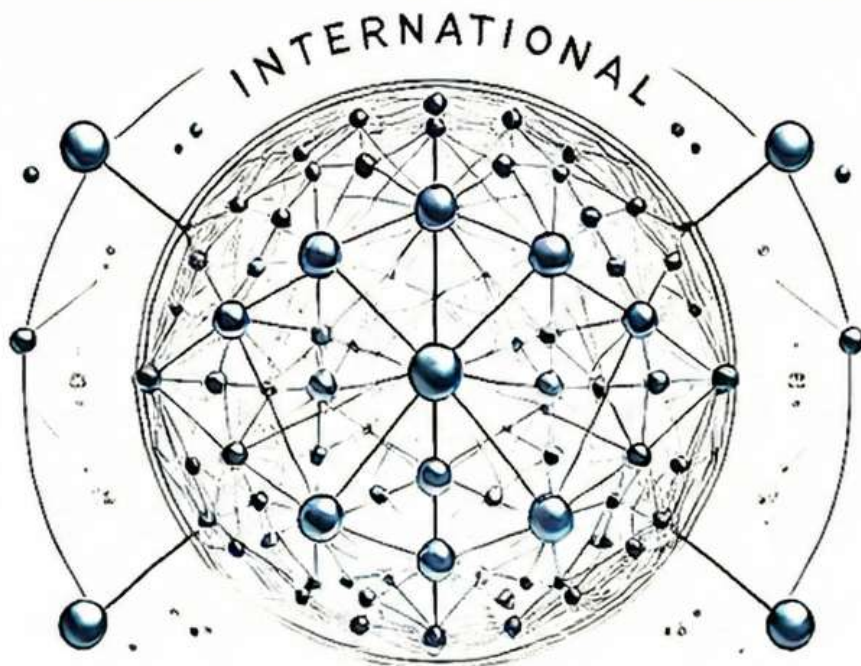
<https://meet.google.com/nqj-upty-skh>

PIN: 163 924 996#

PARTICIPATING COUNTRIES

- INDIA
- SERBIA
- THAILAND
- TÜRKİYE
- UNITED STATES
OF AMERICA
(USA)





2ND INTERNATIONAL OPTIMUM
SCIENCE
CONFERENCE
(OPSCON 2025)

CONFERENCE PROGRAM
KONFERANS PROGRAMI

Açılış Konuşması ve Tanışma

09.15-09.35 Konferans Başkanı | Prof. Dr. Aslıhan SEZGİN

09.35 – 10.10

Çağrılı Konuşmacı

Prof. Dr. Harish Garg

Preventive Scheduling Actions for Industrial Systems

10.10-11.15

Oturum Başkanı

Başkan Yardımcısı

PANEL - 1

Doç. Dr. Büşra BAKİOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Zeynep ŞEN

Çağdaş İskender Demirok | 10.10 – 10.23

Arzu Cansaran

*The Use of Artificial Intelligence in Quantitative Research**“Nicel Araştırmalarda Yapay Zekâ Kullanımı”*

Hüseyin Miraç Pektaş | 10.23 – 10.36

*Integration of Artificial Intelligence into the Curriculum: Development of an AI-Supported Instructional Material**“YZ’nin Öğretim programına Entegrasyonu: YZ Destekli Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi”*

Gökhan Sontay | 10.36 – 10.49

*A Virtual Reality Practice for Teaching Purposes: The Phases of the Moon**“Öğretim Amaçlı Bir Sanal Gerçeklik Uygulaması: Ay’ın Evreleri”*

Hüseyin Yolcu | 10.49 – 11.02

*The Effect of Augmented Reality Applications on Students' Motivation and Anxiety Levels**“Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Motivasyon ve Kaygı Düzeyleri Üzerine Etkisi”*

Baki Karaböce | 11.02 – 11.15

Hüseyin Okan Durmuş, Gökhan Güler, Elif Başaran, Feyzanur Ak, Oğuzhan Kızılbey

*Proficiency Testing Evaluation for Patient Simulators: A Comparative Laboratory Study**“Hasta Simülatörleri İçin Yeterlilik Testi Değerlendirmesi: Laboratuvarlar Arası Karşılaştırmalı Bir Çalışma”*

11.15 – 11.20

Panel Arası

11.20 – 12.30

Oturum Başkanı

Başkan Yardımcısı

PANEL - 2

Prof. Dr. Ali Rıza AKDENİZ

Doç. Dr. Ümmü Gülsüm DURUKAN

Kadir Ulaş Tekmanlı | 11.20 – 11.33

Seda Okumuş

*The Effect of the REACT Strategy on 6th Grade Students' Attitudes towards Science**“REACT Stratejisinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi”*

Cansu Söylemez | 11.33 – 11.46

Sevilay Karamustafaoğlu

*The Use of Reflective Diaries in Science Teaching**“Fen Öğretiminde Yansıtıcı Günlüklerin Kullanımı”*

Büşra Sümeyye Hanözü | 11.46 – 11.59

Salih Değirmenci

*An Educational Game Design for Teaching the Topic of “The Electrical Conductivity of Materials**“Maddelerin Elektrik İletme Durumları” Konusunun Öğretimine Yönelik Bir Eğitsel Oyun Tasarımı”*

Ümmügülsüm Altun | 11.59 – 12.12

Ümit Şimşek

*The Effects of Educational Games and Program-Based Instruction on Student's Achievement and Attitudes in the Circulatory System Topic**“Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun ve Programa Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi”*

Arzu Varol | 12.12 – 12.25

*The Game-Based Learning Model: What's the Deal? Türkiye**“Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli: Nesi Var? Türkiye”*

12.30-13.30

Öğle Yemeği

13.30-14.35 Oturum Başkanı Başkan Yardımcısı Emre Erden 13.30 – 13.43 Murat Kurt <i>Analysis of 5th Grade Out-of-School Learning Activities Designed for TCEM Science Education Outcomes Program Learning Outcomes</i> <i>“TYMM Fen Bilimleri Öğretim Programı Öğrenme Çıktılarına Yönelik Tasarlanan 5. Sınıf Okul Dışı Öğrenme Etkinlikleri Analizi”</i> Burcu Torun Karakuş 13.43 – 13.56 <i>Document Analysis of the 5th Grade Science Textbook in the Context of Formative Assessment Components</i> <i>“Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenleri Bağlamında 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Üzerine Bir Doküman Analizi”</i> Saliha Oruç 13.56 – 14.09 Büşra Bakiöğlü <i>Examination of the Activities in the Fifth-Grade Science Textbook in Terms of the “Clarity” Standard</i> <i>“5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Etkinliklerinin “Açıklık” Standardı Bakımından İncelenmesi”</i> Hale Çakır 14.09 – 14.22 Ali Rıza Akdeniz <i>Comparison of the Achievement of Middle School Students Educated with the 2018 and 2024 Curricula in the Topics of the Sun, Earth, and Moon</i> <i>“2018 ve 2024 Öğretim Programlarıyla Öğrenim Görmüş Ortaokul Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Konularındaki Başarılarının Karşılaştırılması”</i> Begüm Şahin 14.22 – 14.35 Betül Özdairendeli <i>Analysis of 2025 LGS Science Questions in the Context of the SOLO Taxonomy</i> <i>“SOLO Taksonomisi Bağlamında 2025 LGS Fen Bilimleri Sorularının Analizi”</i>	PANEL -3 Doç. Dr. Gamze YAYLA ESKİCİ Dr. Öğr. Üyesi Tolga SAKA
14.35 – 14.40	Panel Arası
14.40-15.45 Oturum Başkanı Başkan Yardımcısı Uluhan Kurt 14.40 – 14.53 Seda Okumuş <i>An Examination of Pre-service Science Teachers' Teaching Tendencies in Terms of Demographic Variables</i> <i>“Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Eğilimlerinin Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi”</i> Zeynep Özkan 14.53 – 15.06 Aşlı Yekbaş, Ayşe Kaya, Elif Özbek, Yağmur Abazhoğlu, Ahmet Can Temiz, Rumeysa Can Toraman, Gamze Yayla Eskiçi <i>The Role of Student Communities in Enhancing Social Learning Environments: The Case of Pre-Service Science Teachers</i> <i>“Sosyal Öğrenme Ortamları Olarak Öğrenci Topluluklarının Rolü: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Örneği”</i> Bahar Candaş 15.06 – 15.19 Haluk Özmen <i>An Investigation of a Science Teacher's Behaviors in Supporting Critical Thinking</i> <i>“Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Eleştirel Düşünmeyi Destekleme Davranışının İncelenmesi”</i> Tolga Saka 15.19 – 15.32 <i>Determining the Self-Efficacy of Physics Teachers Regarding Out-of-School Instruction</i> <i>“Fizik Öğretmenlerinin Okul dışı Öğretime Yönelik Öz Yeterliliklerinin Belirlenmesi”</i> Sude Karsak 15.32 – 15.45 Ayşe Zeynep Şen <i>Challenges in Analytical Chemistry Laboratory and Solution Suggestions:</i> <i>“Analitik Kimya Laboratuvarında Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri: Öğretmen Adayı Görüşleri”</i>	PANEL - 4 Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ Doç. Dr. Salih DEĞİRMENCİ
15.45 – 15.50	Panel Arası

15.50-17.08

Oturum Başkanı
Başkan Yardımcısı

PANEL - 5

Prof. Dr. Haluk ÖZMEN
Doç. Dr. Seda OKUMUŞ

Murat Demirbaş | 15.50 – 16.03

Sena Demirkaya, Nazmiye Başer

*Determining the Misconceptions of 6th Grade Secondary School Students Regarding Sustainable Development Goals
“Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Kalkınma Amacına Yönelik Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi”*

Gamze Yayla Eskici | 16.03 – 16.16

Büşra Güleç

*Examination of Theses Conducted in the Field of Science Education for Students with Learning Disabilities: A Meta-Synthesis Study
“Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrenciler İçin Fen Eğitimi Alanında Yapılan Tezlerin İncelenmesi: Meta Sentez Çalışması”*

Fatma Kübra Uyar | 16.16 – 16.29

Sevilay Karamustafaoğlu

*National Trends in Thought Experiment Research in Science Education: A Literature Analysis
“Fen Eğitiminde Düşünce Deneyleri Araştırmalarında Ulusal Eğilimler: Bir Literatür Analizi”*

Cansu Söylemez | 16.29 – 16.42

Sevilay Karamustafaoğlu

*Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Game Design
“Oyun Tasarımı Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi”*

Ümmü Gülsüm Durukan | 16.42 – 16.55

Neslihan Keskin

*Examination of Forest Books Prepared by Future Science Teachers
“Geleceğin Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hazırladıkları Orman Kitaplarının Analizi”*

M. Said Doğru | 16.55 – 17.08

Muhammet Fatih Doğan, Yunus Ünal

*Comparing Classical and Multimodal Literacy Practices in Middle School Science Classes from the Student Perspective: A Mixed-Design Study
“Ortaokul Fen Derslerinde Klasik ve Çok Modlu Okuryazarlık Uygulamalarının Öğrenci Bakış Açısıyla Karşılaştırılması: Karma Tasarımlı Bir Çalışma”*

14 ARALIK PAZAR

[OPS CONFERENCE 2025]

Açılış | 10.00

10.00- 10.30**Çağrılı Konuşmacı****Prof. Dr. Sezgin Bakirdere***Analitik Bakış Açısı İle Problem Çözme Stratejileri***10.30-11.35****Oturum Başkanı****Başkan Yardımcısı****PANEL - 6****Prof. Dr. Şerif BARIŞ****Dr. Öğr. Üyesi Uluhan KURT****Ahmet Bolat** | 10.30 – 10.43*Self-Reflection Skills in the Context of Higher-Order Thinking Skills
“Üst Düzey Düşünme Becerileri Bağlamında Öz Yansıtma Becerileri”***Arzu Kirman Bilgin** | 10.43 – 10.56**Tufan İnaltekin, Devrim Erginsoy Osmanoglu, Şenay Özen Altınkaynak***An Analysis of Entrepreneurship Skills of Students with Learning Disabilities Through Drawings
“Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Girişimcilik Becerilerinin Çizimler Yoluyla Analizi”***M. Said Doğru** | 10.56 – 11.09**Muhammet Fatih Doğan, Yunus Ünal***Examining Middle School Students' Interest and Awareness of STEM Careers
“Ortaokul Öğrencilerinin STEM Kariyerlerine İlgi ve Farkındalıklarının İncelenmesi”***Filiz Gülhan** | 11.09 – 11.22*How Can Science Education and Music Be Linked? : The Perspective of STEAM Education
“Fen Eğitimi ve Müzik Birbirine Nasıl Bağlanabilir? : STEAM Eğitimi Perspektifi”***Merve Polat** | 11.22 – 11.35**Gülse Erarslan***Evaluation of Views on 21st Century Skills
“21. Yüzyıl Becerilerine Yönelik Görüşlerin Değerlendirilmesi”***11.35 – 11.40****Panel Arası****11.40-12.45****Oturum Başkanı****Başkan Yardımcısı****PANEL - 7****Prof. Dr. Keziban ORBAY****Dr. Öğr. Üyesi Merve POLAT****Thiagarajan Manikantan** | 11.40 – 11.53**İbrahim Durak, Ashhan Sezgin***Soft Symmetric Difference Complement-Symmetric Difference Product of Groups
“Grupların Esnek Simetrik Fark Tümleyen–Simetrik Fark Çarpımı”***Md Ibrahim Kholil** | 11.53 – 12.06**Nazlı Helin Çam, Ashhan Sezgin, Kubilay Dagtoros***Soft Symmetric Difference Complement-Product: A New Product for Soft Sets
“Esnek Simetrik Fark Tümleyen–Çarpımı: Esnek Kümeler için Yeni Bir Çarpım”***Thiti Gaketem** | 12.06 – 12.19**Aleyna İlgin, Ashhan Sezgin***Essential and 0-Essential Soft Intersection Subsemigroups of Semigroups with More on Essential Subsemigroups
“Esas Alt Yarıgruplar ile Yarıgrupların Esas ve 0-Esas Esnek Kesişimsel Alt Yarıgrupları”***Nenad Stojanović** | 12.19 – 12.32**Zeynep Ay, Ashhan Sezgin***Symmetric Difference Complement-Star Product of Groups
“Grupların Esnek Simetrik Fark Tümleyen–Yıldız Çarpımı”***Sujan Pant** | 12.32 – 12.45**Eylül Şenyiğit, Ashhan Sezgin***A New Product for Soft Sets: Soft Symmetric Difference-Product
“Esnek Kümeler için Yeni Bir Çarpım: Esnek Simetrik Fark–Çarpımı”***12.45 – 13.30****Panel Arası****ÖĞLE YEMEĞİ**

13.30-14.35

Oturum Başkanı

Başkan Yardımcısı

Zeynep Kanberoğlu | 13.30 – 13.43

Nurcan Bilgili Güngör

A Study on Measures of Noncompactness of Operators in Banach Lattices

“Banach Örgülerinde Operatörlerin Kompakt Olmama Ölçüleri Üzerine Bir İnceleme”

Keziban Orbay | 13.43 – 13.56

Geometric Relations of Curve Pairs Under Rolling Motion

Gamze Kukuş | 13.56 – 14.09

Nurcan Bilgili Güngör

Digital Space Topological Stability and Mathematical Analysis of Structural Deformations

“Dijital Uzayda Topolojik Kararlılık ve Yapısal Deformasyonların Matematiksel Analizi”

Latif Barış Akman | 14.09 – 14.22

Mustafa Kemal Öztürk, Süleyman Özçelik

Investigation of the Surface Quality and Optical Properties of Germanium Wafer

Hüseyin Okan Durmuş | 14.22 – 14.35

Gökhan Güler, Feyzanur Ak, Elif Başaran, Oğuzhan Kızılbey, Baki Karaböce

Comparison of Monte Carlo and GUM Uncertainty Approaches in Defibrillator Energy Measurement

“Defibrilatör Enerji Ölçümünde Monte Carlo ve GUM Belirsizlik Yaklaşımlarının Karşılaştırılması”

14.35 – 14.40

Panel Arası

14.40-15.45

Oturum Başkanı

Başkan Yardımcısı

Keziban Orbay | 14.40 – 14.53

Pınar Gözaydın

Content Analysis of Metaphor Studies in Mathematics Education

“Matematik Eğitiminde Metafor Çalışmalarına Yönelik İçerik Analizi”

Nida Emül | 14.53 – 15.06

Examining The Mathematical Content Knowledge of Middle School Mathematics Teacher Candidates: Algorithm

“Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Alan Bilgilerinin İncelenmesi: Algoritma”

Melda Patan Alper | 15.06 – 15.19

Arda B. Tank, Buket Çobanoğlu, Ege Eraydın, Endri Maloku, F. Dilay Çetin, Kerem Günay, Masume Tetik, Nazlım Kumova, Ömer Çolak, S. Berra Mete, Tibet Şirvancı

Proficiency Test for Calibration of Digital Thermometer in the Range of –40 °C to 420 °C, En and Zeta Score Assessment

“–40 °C ile 420 °C Aralığında Göstergeli Sıcaklık Ölçerlerin Kalibrasyonuna Yönelik Yeterlilik Testi En ve Zeta Skoru Değerlendirmesi”

Mehmet Dağ | 15.19 – 15.32

Asım Çoban

Evaluation of Guidance and Psychological Counseling Services in Secondary Schools from the Perspectives of School Principals

“Ortaöğretimde Görevli Okul Müdürlerinin Okullarındaki Rehberlik ve Psikolojik Danışma Hizmetlerinin Değerlendirilmesi”

Yasin Çalışır | 15.32 – 15.45

Berna Gücüm, Volkan Göksu

Secondary School Students' Perceptions and Awareness of Agriculture

“Ortaokul Öğrencilerinin Tarım Algısı ve Farkındalıkları”

15.45 – 15.50

Panel Arası

15.50-17.08

Oturum Başkanı

Başkan Yardımcısı

PANEL - 10

Doç. Dr. Baki KARABÖCE

Dr. Öğr. Üyesi Nida EMÜL

Şerif Barış | 15.50 – 16.03

Türkiye's Earthquake Potential and Current Seismic Risk of Seismic Gap Regions

"Türkiye'nin Deprem Potansiyeli ve Sismik Boşluk Bölgelerinin Deprem Riski"

Ziya Elri | 16.03 – 16.16

Tarık Asar

Comparison of Single Ranging and Dual Ranging Methods in Modern Space Communications with Accuracy and Reliability Analysis

"Modern Uzay İletişiminde Tekli Menzil Ölçümü (Single Ranging) ve Çiftli Menzil Ölçümü (Dual Ranging) Karşılaştırılması ile Hassasiyet ve Güvenirlik Analizi"

Özlem Bayal | 16.16 – 16.29

Structural Analysis of Graded and Standart $Al_{\Delta x}Ga_{1-\Delta x}N$ HEMT Devices by Williamson-Hall Method

Mustafa Şahin Bülbül | 16.29 – 16.42

Rethinking Göbekli Tepe: A Neolithic Mega-Trap System for Cooperative Hunting?

"Göbekli Tepe'yi Yeniden Düşünmek: İşbirlikçi Avcılık için Neolitik Bir Mega-Tuzak Sistemi mi?"

Fatih Karakuş | 16.42 – 16.55

Burcu Torun Karakuş

Operational Enhancements in the New Project Schools Regulation: A Comparative Document Analysis of Previous Policies

"Yeni Proje Okulları Yönetmeliğinin Nitelik Artırmaya Yönelik İşleyişi: Önceki Uygulamalarla Karşılaştırmalı Bir Doküman Analizi"

Mihrican Uçan | 16.55 – 17.08

Contributions of Âşık İhsan Ozanoğlu to the Musical Culture of Kastamonu

"Âşık İhsan Ozanoğlu'nun Kastamonu Müzik Kültürüne Katkıları"

*Özet metin kitapçığında yer alan bildiriler, çift kör hakemlik ve benzerlik tarama süreçlerinden geçmiş olup, özet bildiriler ile ilgili her türlü yasal sorumluluk yazara ya da yazarlara aittir.

*The abstracts included in the abstract book have undergone double-blind peer review and plagiarism screening processes. All legal responsibility related to the abstracts rests solely with the author(s).

KEYNOTE SPEAKERS



2nd International Optimum Science Conference 2025

Conference homepage: <https://opscon.com.tr>

Preventive Scheduling Actions for Industrial Systems

Harish Garg¹ 

¹ Thapar Institute of Engineering & Technology (Deemed University), Patiala, Punjab, India, harishg58iitr@gmail.com,
harish.garg@thapar.edu

ABSTRACT

This study focuses on the periodic preventive maintenance (PM) of multi-component systems with deteriorating elements by simultaneously considering three key actions: mechanical servicing, repair, and replacement. The mathematical framework underlying corrective and preventive maintenance scheduling is examined in detail, emphasizing the interactions among components and maintenance decisions. The degradation behaviour of each component is modelled using a reliability function, capturing its performance decline over time. Furthermore, the impact of various PM actions on system reliability is analytically formulated to support optimal decision-making. A maintenance-benefit maximization approach is adopted to evaluate and select the most effective maintenance strategy, balancing cost, reliability improvement, and long-term system performance. The proposed methodology aims to provide a comprehensive basis for improving maintenance efficiency in complex engineering systems.

Keywords: Preventive maintenance, Maintainability, Reliability, Scheduling actions

Problem Solving Strategies with Analytical Perspective

Sezgin Bakırdere ^{1,2} 

¹ Faculty of Art and Science, Yıldız Technical University, İstanbul, Türkiye, bsezgin23@yahoo.com

² Turkish Academy of Sciences (TÜBA), Ankara, Türkiye

ABSTRACT

Organic and inorganic pollutants can pose significant concerns to both environmental and human health even at trace levels. Hence, determination of trace amounts of pesticide residuals, pharmaceutical residuals, and heavy metals released into water and soil during mining events is a crucial issue to protect health of human and other living organisms. Nowadays, various liquid and solid phase micro(extraction)/preconcentration methods have gained popularity since they allow samples to be prepared in a form compatible with analytical instruments while enabling the detection of pollutants at trace levels. However, low risk of analyte loss and contamination, and high preconcentration yield in any micro(extraction)/preconcentration procedure selected for sample preparation is essential to reliably quantify organic and inorganic analyte(s) at trace levels. Furthermore, development of new wastewater treatment technologies, more accurate assessment of toxicity levels of organic/inorganic analyte(s), and better understanding of transport and transformation mechanisms of pollutants in the environment depend on the analytical methods offering high accuracy and precision at trace levels.

Keywords: Organic and inorganic pollutants, Environment and human health, Liquid and solid phase (micro) extraction

Analitik Bakış Açısı ile Problem Çözme Stratejileri

Sezgin Bakırdere ^{1,2} 

¹ Fen Edebiyat Fakültesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, bsezgin23@yahoo.com

² Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), Ankara, Türkiye

ÖZET

Organik ve inorganik kirleticiler, eser seviyelerde dahi çevre ve insan sağlığı açısından ciddi endişeler uyandırmaktadır. Bu nedenle, zirai ilaç (pestisit) kalıntılarının, farmasötik kalıntılarının ve maden çalışmaları sırasında sularımıza ve topraklarımıza karışan ağır metallerin eser seviyelerde tayini insan ve diğer canlıların sağlığı için önem taşımaktadır. Günümüzde, çeşitli sıvı ve katı faz (mikro)ekstraksiyon/önderiştirme yöntemleri, hem kullanılacak analitik cihaza uygun formda örnek hazırlamaya olanak sağladığı hem de eser seviyelerde organik/inorganik kirleticilerin tayinini mümkün kıldığı için popüler hale gelmiştir. Fakat, örnek hazırlama yöntemi olarak kullanılacak mikro(ekstraksiyon)/önderiştirme yönteminde analit kaybının ve kontaminasyon riskinin düşük olması ve önderiştirme veriminin yüksek olması eser seviyelerde organik/inorganik analit(ler)in tayini için bir gerekliliktir. Ayrıca, yenilikçi atık su arıtım teknolojilerinin geliştirilmesi, organik/inorganik analit(ler)in toksisite seviyelerinin daha sağlıklı şekilde ortaya konulabilmesi ve kirleticilerin çevresel ortamda taşınımı ve dönüşüm mekanizmalarının daha iyi bir şekilde anlaşılabilmesi için eser seviyelerde doğruluğu ve kesinliği yüksek analitik yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Organik ve inorganik kirleticiler, Çevre ve insan sağlığı, Sıvı ve katı faz (mikro) ekstraksiyon

ABSTRACT PROCEEDINGS

The Effect of the REACT Strategy on 6th Grade Students' Attitudes Towards Science

Kadir Ulaş Tekmanlı ¹ , Seda Okumus ² 

¹ Ministry of Education, Manisa, Türkiye, kadirulastekmanli798@gmail.com

² Kâzım Karabekir Faculty of Education, Atatürk University, Erzurum, Türkiye, seda.okumus@atauni.edu.tr

ABSTRACT

The study examined the effect of teaching the 6th grade “Sound and Its Properties” unit using the REACT strategy on students' attitudes toward science. A quasi-experimental design with pre- and post-tests was used in the study. The sample consisted of 46 middle school students in the 6th grade (25 in the experimental group-EG, 21 in the control group-CG). The Attitude Scale Towards Science Course (ASTSC) was used to collect data. The application lasted six weeks. Independent samples t-test and dependent samples t-test analyses were performed to analyze the data. No significant difference was observed in the pre-test data of the (ASTSC) ($p>.05$), while a significant difference was detected in the post-test for the EG ($p<.05$). It was determined that the science attitudes of the groups themselves increased significantly before and after the application ($p<.05$). The pre- and post-test data of the groups were also compared for the sub-factors of the scale. While there was no difference between the groups in the sub-factors in the pre-test ($p>.05$), there was a significant difference in favor of DG in the post-test ($p<.05$). It was observed that the REACT strategy positively affected students' attitudes towards science. It can be said that the content richness of the designed activities and teaching strategy was an important factor.

Keywords: REACT strategy, Sound and its properties, Attitudes towards science

REACT Stratejisinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi

Kadir Ulaş Tekmanlı ¹ , Seda Okumus ² 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Manisa, Türkiye, kadirulastekmanli798@gmail.com

² Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, seda.okumus@atauni.edu.tr

ÖZET

Araştırmada 6. Sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesinin REACT stratejisi ile öğretiminin öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında ön- son test uygulamalı yarı deneysel desen kullanılmıştır. Örneklemi 6.sınıf düzeyinde 46 (25 deney grubu-DG, 21 kontrol grubu-KG) ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanabilmesi amacıyla Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FBTÖ) kullanılmıştır. Uygulama altı hafta sürmüştür. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi ve bağımlı örneklem t testi analizi yapılmıştır. FBTÖ ön test verilerinde anlamlı farklılık görülmemiş ($p>.05$), son testte DG’de anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<.05$). Grupların kendi içerisinde uygulamadan önce ve sonraki fene yönelik tutumlarının anlamlı şekilde arttığı belirlenmiştir ($p<.05$). Ölçeğin alt faktörleri için de grupların ön ve son test verileri karşılaştırılmıştır. Alt faktörlerde ön testte gruplar arasında fark yokken ($p>.05$), son testte DG lehine anlamlı fark vardır ($p<.05$). REACT stratejisinin öğrencilerin fene yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Tasarlanan etkinliklerin ve öğretim stratejisinin içerik zenginliğinin önemli bir etken olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: REACT stratejisi, Ses ve özellikleri, Fene yönelik tutum

The Use of Reflective Diaries in Science Teaching

Cansu Söylemez¹ , Sevilay Karamustafaoğlu 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, cansusoylezcn@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com

ABSTRACT

The science course, which encompasses different disciplines, explains natural phenomena encountered in daily life and develops students' problem-solving skills based on the working principles of scientific disciplines. Students use the topics and concepts they learn on this course to understand events in their lives and find solutions to the problems they encounter. It is undeniable that reflective diaries, used to develop reflective thinking skills as part of the Turkey Century Education Model that has been implemented, should be well understood by educators. This study aims to introduce reflective science diaries and explain how they are used. In line with the stated objective, the study examined reflective diaries used in academic publications using the document analysis method and provided examples of reflective diaries used by the researcher. According to the studies conducted, it has been understood that reflective diaries help to concretise lesson content and that students apply their existing knowledge to solve problems encountered in daily life. At the end of the research, some results were shared with the teachers, indicating that reflective diaries enabled students to gain knowledge about their own learning, to organise the information they had learned, and to apply the knowledge they had acquired in different areas of life.

Keywords: Science teaching, Reflective diaries, Student diaries

Fen Öğretiminde Yansıtıcı Günlüklerin Kullanımı

Cansu Söylemez , Sevilay Karamustafaoğlu 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, cansusoylezcn@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com

ÖZET

Farklı disiplinleri içinde barındıran fen bilimleri dersi, günlük hayatta karşılaşılan doğa olaylarını açıklar ve bilim dallarının çalışma prensibinden yola çıkarak öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir. Öğrenciler bu ders kapsamında öğrendikleri konu ve kavramları yaşantılarındaki olayları anlamak ve karşılaştıkları problemlere çözüm yolu bulmak için kullanırlar. Uygulanmaya başlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde yer verilen yansıtıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi amacıyla kullanılan yansıtıcı günlüklerin, öğrenciler tarafından iyi bilinmesi yadsınamaz. Gerçekleştirilen bu çalışmada, yansıtıcı fen günlüklerinin tanıtılması ve kullanımının nasıl olduğunun açıklanması amaçlanmıştır. Belirtilen amaç doğrultusunda çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılarak akademik yayınlarda kullanılan yansıtıcı günlükler incelenmiş ve araştırmacının uyguladığı yansıtıcı günlüklerden örnekler sunulmuştur. Yapılan incelemelere göre, yansıtıcı günlükler sayesinde ders içeriklerinin somutlaştırıldığı, öğrencilerin mevcut bilgilerini günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm bulmak için işe koştukları anlaşılmıştır. Araştırmanın sonunda yansıtıcı günlük kullanımının öğrencilerin kendi öğrenmeleri ile ilgili bilgi edindiği, öğrendiği bilgileri düzenlemede yararlanabildiği, ulaştığı bilgi birikimini hayatın farklı alanlarında kullanabildiği şeklinde ulaşılan bazı sonuçlar öğrencilerle paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen öğretimi, Yansıtıcı günlükler, Öğrenci günlükleri

Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Game Design

Cansu Söylemez ¹ , Sevilay Karamustafaoğlu ² 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, cansusoylezmcns@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to examine the postgraduate thesis in the field of game design conducted between 2010 and 2024. The research was conducted using the document analysis method. A total of 22 master's theses, 6 doctoral theses, and one thesis of proficiency in art, identified by searching for the keyword 'game design' in the National Thesis Center database and using abstracts and authorized markings, were subjected to review. Within this scope, the thesis were analysed using content analysis according to characteristics such as university type, institute, research method, sample group, etc. Upon examination of the data, it was found that Bahçeşehir University had conducted the most studies in the field of game design, that qualitative research methods were used more frequently, and that the studies were conducted with secondary school students. Based on the results obtained to date, it is anticipated that studies in game design will increase and diversify.

Keywords: Game design, Bibliometric analysis, Postgraduate theses

Oyun Tasarımı Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Cansu Söylemez ¹ , Sevilay Karamustafaoğlu ² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, cansusoylezmcns@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com

ÖZET

Bu çalışmada 2010-2024 yılları arasında oyun tasarımı alanında yapılan tez çalışmalarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma doküman inceleme yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. İncelemeye, Ulusal Tez Merkezi veri tabanında *oyun tasarımı* anahtar kelimesini taratarak özet ve izinli işaretlemeleri ile belirlenen toplam 22 yüksek lisans, 6 doktora ve 1 sanatta yeterlilik tezi incelemeye tabi tutulmuştur. Bu kapsamda tezler, üniversite türü, enstitü, araştırma yöntemi, örneklem grubu vb. özelliklere göre içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Veriler incelendiğinde, oyun tasarımı alanında Bahçeşehir Üniversitesi'nin en fazla çalışma yaptığı, daha çok nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı ve ortaokul öğrencileri ile çalışıldığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Günümüze kadar gelinen zaman dilimi çerçevesinde varılan sonuçlara dayalı olarak, oyun tasarımı konusunda çalışmaların artacağı ve çeşitleneceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Oyun tasarımı, Bibliyometrik analiz, Lisansüstü tezler

Soft Symmetric Difference Complement-Symmetric Difference Product of Groups

İbrahim Durak¹ , Aslıhan Sezgin² , Thiagarajan Manikantan³ 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, ibrahimdurak391919@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Thiruvalluvar Government Arts College, Affiliated to Periyar University, Tamilnadu, India, manikantan_slm@rediffmail.com

ABSTRACT

This research introduces the soft symmetric difference complement-symmetric difference product, which is defined for soft sets with parameter domains of group-theoretic structure. Based on the axiomatic foundation, this operation's key algebraic properties such as closure, associativity, commutativity, and idempotency are explored, while also showing that it is consistent with broader notions of soft equality and subset relationships. The study provides an in-depth analysis of the operation's features concerning identity and absorbing elements, as well as its interactions with null and absolute soft sets, all within the framework of group-parameterized domains. This research sets the stage for the development of a generalized soft group theory, where soft sets indexed by group-based parameters emulate classical group behaviors through abstract soft operations.

Keywords: Soft sets, Soft subsets, Soft equalities, Soft symmetric difference complement-symmetric difference product

Grupların Esnek Simetrik Fark Tümleyen–Simetrik Fark Çarpımı

İbrahim Durak¹ , Aslıhan Sezgin² , Thiagarajan Manikantan³ 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ibrahimdurak391919@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Thiruvalluvar Government Koleji, Periyar Üniversitesi, Tamilnadu, India, manikantan_slm@rediffmail.com

ÖZET

Bu araştırma, parametre kümeleri grup yapısı olan esnek kümeler için tanımlanan esnek simetrik fark tümleyen–simetrik fark çarpımı adı verilen yeni bir ikili işlemi tanıtmaktadır. Sağlam bir aksiyomatik temele dayanan bu işlemin, kapalılık, birleşme, değişme ve idempotentlik gibi temel cebirsel özellikleri ve aynı zamanda esnek eşitlik ve altküme ilişkileri incelenmiştir. Çalışmada ayrıca, söz konusu işlemin birim ve yutan elemanlar açısından özellikleri ile boş ve mutlak esnek kümeler ile ilişkileri, grup-tabanlı parametre alanları çerçevesinde ayrıntılı biçimde analiz edilmiştir. Bu araştırma, parametreleri grup yapısı taşıyan esnek kümeler üzerinde tanımlanan soyut esnek işlemler aracılığıyla klasik grup davranışlarının yeniden üretilebildiği genelleştirilmiş bir esnek grup teorisinin geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Esnek kümeler, Esnek altkümeler, Esnek eşitlikler, Esnek simetrik fark tümleyen–simetrik fark çarpımı

Soft Symmetric Difference Complement-Product: A New Product for Soft Sets

Nazlı Helin Çam¹ , Aslıhan Sezgin² , Kubilay Dagtoros³ , Md Ibrahim Kholil⁴ 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, helincam09@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ College of Science, Engineering and Technology, Norfolk State University, Norfolk, Virginia, USA, kdagtoros@nsu.edu

⁴ College of Science, Engineering and Technology, Norfolk State University, Norfolk, Virginia, USA, ibrahimkholil10@yahoo.com

ABSTRACT

Soft sets provide a strong mathematical foundation for managing uncertainty as well as creative solutions to parametric data challenges. Important components of soft set theory include soft set operations. The "soft symmetric difference complement-product," a novel product operation for soft sets, is introduced in this study along with a detailed analysis of its algebraic properties concerning different kinds of soft equalities and subsets, such as closure, associativity, if it exists, identity, inverse and absorbing element, and idempotency. In the notion of L-soft equality, we demonstrate that the set of all soft sets with the soft symmetric difference complement-product is a commutative monoid. Since the theoretical underpinnings of soft computing approaches are based on sound mathematical concepts, this study makes a substantial contribution to the literature on soft sets.

Keywords: Soft sets, Soft subsets, Soft equalities, Soft symmetric difference complement-product

Esnek Simetrik Fark Tümleyen-Çarpımı: Esnek Kümeler için Yeni Bir Çarpım

Nazlı Helin Çam¹ , Aslıhan Sezgin² , Kubilay Dagtoros³ , Md Ibrahim Kholil⁴ 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, helincam09@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Fen, Mühendislik ve Teknoloji Koleji, Norfolk State Üniversitesi, Norfolk, Virginia, Amerika, kdagtoros@nsu.edu

⁴ Fen, Mühendislik ve Teknoloji Koleji, Norfolk State Üniversitesi, Norfolk, Virginia, Amerika, ibrahimkholil10@yahoo.com

ÖZET

Esnek kümeler, belirsizliğin yönetimi için güçlü bir matematiksel temel sunmakta ve parametrelili veri sorunlarına yaratıcı çözümler sağlamaktadır. Esnek küme işlemleri, esnek küme teorisinin önemli bileşenlerindendir. Bu çalışmada, esnek kümeler için yeni bir çarpım işlemi olan "esnek simetrik fark tümleyen-çarpımı" tanıtılmakta ve kapalılık, birleşme, varsa birim eleman, ters eleman, yutan eleman ve idempotenslik ve çeşitli türde esnek eşitlikler ve altkümeler bağlamındaki cebirsel özellikleri ayrıntılı biçimde analiz edilmektedir. L-esnek eşitlik kavramı çerçevesinde, tüm esnek kümeler kümesinin esnek simetrik fark tümleyen-çarpımı ile birlikte değişmeli bir monoid oluşturduğu gösterilmiştir. Esnek hesaplama yaklaşımlarının kuramsal temelleri sağlam matematiksel kavramlara dayandığından, bu çalışma esnek kümeler literatürüne önemli bir katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Esnek kümeler, Esnek altkümeler, Esnek eşitlikler, Esnek simetrik fark tümleyen-çarpımı

Essential and 0-Essential Soft Intersection Subsemigroups of Semigroups with More on Essential Subsemigroups

Aleyna İlgin ¹ , Aslıhan Sezgin ² , Thiti Gaketem ³ 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, aleynailgin@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Fuzzy Algebras and Decision-Making Problems Research Unit, University of Phayao, Phayao, Thailand, thiti.ga@up.ac.th

ABSTRACT

In this study, we, firstly, correct some properties of the essential subsemigroups of the semigroups, define the essential and 0-essential soft intersection subsemigroups of semigroups and examine their properties in detail, especially in terms of some soft set operations. We showed that, unlike essential ideals, not every subsemigroup of a semigroup with zero is an essential subsemigroup. Our fundamental theorem, which shows that if the soft characteristic function of a subset of a semigroup is an essential soft intersection subsemigroup, then that subset is an essential subsemigroup, provides a transition from soft set theory to semigroup theory. Furthermore, we introduce the concept of nontrivial soft intersection subsemigroup to define the concept of 0-essential soft intersection subsemigroup. Moreover, we define the concepts of minimal (prime, semiprime) essential (soft intersection) subsemigroups of semigroups and 0-essential soft intersection subsemigroups of semigroups, with supporting examples.

Keywords: Essential subsemigroups, Essential soft intersection subsemigroups, 0-essential soft intersection subsemigroups

Esas Alt Yarıgruplar ile Yarıgrupların Esas ve 0-Esas Esnek Kesişimsel Alt Yarıgrupları

Aleyna İlgin ¹ , Aslıhan Sezgin ² , Thiti Gaketem ³ 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, aleynailgin@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Fuzzy Cebirler ve Karar-verme Problemleri Araştırma Birimi, Phayao Üniversitesi, Phayao, Tayland, thiti.ga@up.ac.th

ÖZET

Bu çalışmada öncelikle yarıgrupların esas alt yarıgruplarına ilişkin bazı özellikler düzeltilmiş, yarıgrupların esas ve 0-esas esnek kesişimsel alt yarıgrupları tanımlanmış ve özellikle bazı esnek küme işlemleri açısından bu yapıların özellikleri ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Esas ideallerin aksine, sıfırlı bir yarı grubun her alt yarı grubunun esas bir alt yarı grup olmadığı gösterilmiştir. Bir yarı grubun bir alt kümesinin esnek karakteristik fonksiyonunun esas bir esnek kesişim alt yarı grup olması durumunda, söz konusu alt kümenin esas bir alt yarı grup olduğunu ortaya koyan temel teoreminiz, esnek küme teorisinden yarı grup teorisine bir geçiş sağlamaktadır. Ayrıca, 0-esas esnek kesişimsel alt yarı grubu kavramını tanımlayabilmek için aşikar olmayan esnek kesişimsel alt yarı grubu kavramı tanıtılmaktadır. Bunun yanı sıra, örneklerle desteklenerek yarı grupların minimal (asal, yarı-asal) esas (esnek kesişimsel) alt yarı grupları ile yarı grupların 0-esas esnek kesişim alt yarı grupları tanımlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Esas alt yarı gruplar, Esas esnek kesişimsel alt yarı grupları, 0-esas esnek kesişimsel alt yarı grupları

An Educational Game Design for Teaching the Topic of “The Electrical Conductivity of Materials”

Büşra Sümeyye Hanözü¹ , Salih Değirmenci² 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, 248101511@ogrenci.amasya.edu.tr

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, salih.degirmenci@amasya.edu.tr

ABSTRACT

When children engage in a game, their interest in learning increases naturally. The game environment stimulates curiosity, provides a safe space for exploration, and transforms learning into a natural, authentic experience. As students make decisions, experiment, and communicate within the flow of the game, they unconsciously utilize many skills related to science education. Game makes abstract concepts concrete, reveals misconceptions, and supports correct ways of thinking. Therefore, a simple educational game titled “The Electric Kingdom is Plunged into Darkness” has been designed to teach the topic of “Conductivity of Materials” covered in 6th grade science class. Prepared using a design-based research method, the study aims to help students learn the topic in an enjoyable and lasting way. In line with this goal, it is believed that students will learn the topic easily and enjoyably

Keywords: Conductive material, Insulating material, Game design

“Maddelerin Elektriği İletme Durumları” Konusunun Öğretimine Yönelik Bir Eğitsel Oyun Tasarımı

Büşra Sümeyye Hanözü¹ , Salih Değirmenci² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, 248101511@ogrenci.amasya.edu.tr

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, salih.degirmenci@amasya.edu.tr

ÖZET

Çocuklar bir oyunla buluştuklarında öğrenmeye yönelik ilgileri kendiliğinden artar. Oyun ortamı merakı harekete geçirir, güvenli bir keşif alanı sunar ve öğrenmeyi doğal, samimi bir deneyime dönüştürür. Öğrenciler oyun akışı içinde karar verirken, denerken ve iletişim kurarken fen eğitimine yönelik birçok beceriyi fark etmeden kullanır. Oyun, soyut kavramları somutlaştırarak yanlış anlamaları görünür kılar ve doğru düşünme yollarını destekler. Bu nedenle yapılan çalışmada 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddelerin Elektriği İletme Durumları” konusunun öğretimi için “Elektrik Krallığı Karanlığa Gömüldü” adlı basit bir eğitsel oyun tasarlanmıştır. Tasarım tabanlı araştırma yöntemiyle hazırlanan çalışmada, öğrencilerin konuyu eğlenerek, kalıcı biçimde öğrenmeleri amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin konuyu kolay ve eğlenerek öğreneceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İletken madde, Yalıtkan madde, Oyun tasarımı

Soft Symmetric Difference Complement-Star Product of Groups

Zeynep Ay¹ , Aslıhan Sezgin² , Nenad Stojanović³ 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, ayzeynep875@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Faculty of Science, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia, nenad6006@gmail.com

ABSTRACT

The present study introduces the soft symmetric difference complement–star product, a novel binary operation constructed over soft sets whose parameter sets are groups. The key algebraic properties—closure, associativity, commutativity, and idempotency—and compatibility with generalized formulations of soft equality and subethood are investigated. Its algebraic characteristics is comprehensively analyzed in relation to identity and absorbing elements, as well as its interaction with null and absolute soft sets. Beyond its fundamental rigor, this operation establishes a crucial basis for a generalized soft group theory, in which classical group dynamics are replicated by formally defined soft operations on soft sets indexed by group-structured parameters. Its broad usefulness and theoretical soundness in abstract algebraic modeling and uncertainty-assisted decision-making are further demonstrated by its smooth integration into soft inclusion hierarchies and alignment with generalized soft equalities.

Keywords: Soft sets, Soft subsets, Soft equalities, Soft symmetric difference complement-star product

Grupların Esnek Simetrik Fark Tümleyen–Yıldız Çarpımı

Zeynep Ay¹ , Aslıhan Sezgin² , Nenad Stojanović³ 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ayzeynep875@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Fen Fakültesi, Kragujevac Üniversitesi, Kragujevac, Sırbistan, nenad6006@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, parametre kümeleri grup olan esnek kümeler üzerinde tanımlanan yeni bir ikili işlem olan esnek simetrik fark tümleyen–yıldız çarpımını tanıtmaktadır. Kapalılık, birleşme, değişme ve idempotentlik gibi temel cebirsel özellikler ile genelleştirilmiş esnek eşitlik ve altkümelik kavramlarıyla olan uyumluluğu incelenmiştir. Ayrıca, işlemin birim ve yutan elemanlar açısından cebirsel özellikleri, boş ve mutlak esnek kümeler ile etkileşimi bağlamında kapsamlı olarak analiz edilmiştir. Temel matematiksel sağlamlığının ötesinde, bu işlem, parametre kümeleri grup yapısına sahip esnek kümeler üzerinde tanımlanan esnek işlemler aracılığıyla klasik grup dinamiklerinin yeniden üretilebildiği genelleştirilmiş bir esnek grup teorisi için kritik bir temel oluşturmaktadır. Ayrıca, işlem; esnek alt küme hiyerarşilerine sorunsuz biçimde entegre olması ve genelleştirilmiş esnek eşitliklerle uyumluluğu sayesinde soyut cebirsel modelleme ve belirsizlik destekli karar verme süreçlerinde geniş bir kullanım alanına ve kuramsal sağlamlığa sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Esnek kümeler, Esnek altkümeler, Esnek eşitlikler, Esnek simetrik fark tümleyen–yıldız çarpımı

A New Product for Soft Sets : Soft Symmetric Difference-Product

Eylül Şenyiğit ¹ , Aslıhan Sezgin ² , Sujan Pant ³ 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, eylul1999durunazlan@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ College of Science, Engineering and Technology, Norfolk State University, Norfolk, Virginia, USA, spant@nsu.edu

ABSTRACT

Soft set offers innovative solutions to parametric data problems and a solid mathematical basis for handling uncertainty. Soft set operations are crucial elements of soft set theory. This study presents the "soft symmetric difference-product," a novel product operation for soft sets, and provides a thorough analysis of its algebraic properties with respect to various types of soft equalities and subsets, including closure, associativity, if it exists, identity, inverse and absorbing element, and idempotency. We show that the set of all soft sets together with soft symmetric difference-product is a commutative, not idempotent monoid in the sense of L-soft equality. This paper contributes significantly to the literature on soft sets since the theoretical foundations of soft computing approaches are grounded on solid mathematical ideas.

Keywords: Soft sets, Soft subsets, Soft equalities, Soft symmetric difference-product

Esnek Kümeler için Yeni Bir Çarpım: Esnek Simetrik Fark-Çarpımı

Eylül Şenyiğit ¹ , Aslıhan Sezgin ² , Sujan Pant ³ 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, eylul1999durunazlan@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, aslihan.sezgin@amasya.edu.tr

³ Fen, Mühendislik ve Teknoloji Koleji, Norfolk State Üniversitesi, Norfolk, Virginia, Amerika, spant@nsu.edu

ÖZET

Esnek küme, parametrelili veri sorunlarına yenilikçi çözümler sunmakta ve belirsizliğin yönetimi için sağlam bir matematiksel temel sağlamaktadır. Esnek küme işlemleri, esnek küme teorisinin temel unsurlarıdır. Bu çalışma, esnek kümeler için yeni bir çarpım işlemi olan esnek simetrik fark-çarpımını tanıtmakta ve kapalılık, birleşme, varsa birim eleman, ters eleman, yutan eleman ve idempotentlik dâhil olmak üzere çeşitli türde esnek eşitlikler ve altkümeler açısından cebirsel özelliklerinin kapsamlı bir analizini sunmaktadır. Tüm esnek kümeler kümesinin, esnek simetrik fark-çarpımı ile birlikte, L-esnek eşitlik anlamında değişmeli, idempotent olmayan bir monoid oluşturduğu gösterilmiştir. Bu çalışma, esnek hesaplama yöntemlerinin kuramsal temelleri, sağlam matematiksel ilkelere dayandığından, esnek kümeler üzerine yapılan literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Esnek kümeler, Esnek altkümeler, Esnek eşitlikler, Esnek simetrik fark-çarpımı

Analysis of 5th Grade Out-of-School Learning Activities Designed for TCEM Science Education Outcomes Program Learning Outcomes

Emre Erden ¹ , Murat Kurt ² 

¹Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, emre_erden@outlook.com

²Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, muratkurt60@hotmail.com

ABSTRACT

The aim of this study is to examine how the learning outcomes of the 5th-grade Science curriculum, designed within the scope of the Türkiye Century Education Model (TCEM), are effectively implemented in out-of-school learning environments such as science centers, museums, and natural areas. Employing a document analysis design within the framework of qualitative research, the study analyzes original out-of-school learning activities developed for the 5th grade level in terms of the Revised Bloom's Taxonomy and the diversity of learning settings. The results revealed that the activities were predominantly concentrated at the Analyzing (33%) and Applying (20%) levels of the cognitive process dimension. It was determined that science centers and natural areas provide critical "cognitive scaffolding" support for students' experiential learning (learning-by-doing) processes. In this context, to support teachers in planning out-of-school activities and to alleviate their implementation workload, the creation of a national reference resource containing enriched content integrated with TCEM outcomes is recommended.

Keywords: Out-of-school learning, TCEM science curriculum, Bloom's taxonomy

TYMM Fen Bilimleri Öğretim Programı Öğrenme Çıktılarına Yönelik Tasarlanan 5. Sınıf Okul Dışı Öğrenme Etkinlikleri Analizi

Emre Erden ¹ , Murat Kurt ² 

¹Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, emre_erden@outlook.com

²Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, muratkurt60@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) kapsamında tasarlanan 5. Sınıf Fen Bilimleri öğretim programı kazanımlarının okul dışı öğrenme ortamlarında (bilim merkezleri, müzeler, doğal alanlar) nasıl işlevsel hâle getirildiğini incelemektir. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi deseninin kullanıldığı çalışmada, 5. sınıf düzeyine yönelik geliştirilen özgün okul dışı öğrenme etkinlikleri Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ve mekân çeşitliliği açısından analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 5. sınıf düzeyinde tasarlanan etkinliklerin bilişsel süreç boyutunda en yoğun olarak Analiz (%33) ve Uygulama (%20) basamaklarında toplandığı görülmüştür. Özellikle bilim merkezleri ve doğal alanların, öğrencilerin "yaparak-yaşayarak" öğrenme sürecine kritik bir "bilişsel iskele" desteği sağladığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, okul dışı öğrenme ortamlarından yararlanmak isteyen öğretmenlerin etkinlik planlama süreçlerini desteklemek ve uygulama yüklerini hafifletmek amacıyla TYMM kazanımlarıyla ilişkilendirilmiş, zenginleştirilmiş içeriklerin yer aldığı ulusal bir başvuru kaynağının oluşturulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Okul dışı öğrenme, Fen bilimleri öğretim programı, Bloom taksonomisi

A Study on Measures of Noncompactness of Operators in Banach Lattices

Zeynep Kanberoğlu¹ , Nurcan Bilgili Güngör² 

¹ Faculty of Arts and Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, kanberogluzeynep53@gmail.com

² Faculty of Arts and Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, nurcan.bilgili@amasya.edu.tr

ABSTRACT

This study investigates why bounded linear operators defined on Banach lattices fail to be compact or how far they are from compactness. Since Banach lattices combine both norm and lattice structures, the behavior of positive or disjointness-preserving operators may differ from that of operators on classical Banach spaces. The study focuses on three main topics. First, the Kuratowski and Hausdorff measures of noncompactness used to quantify the degree of noncompactness are introduced. Then, the semi-measure of noncompactness specific to Banach lattices is examined, especially in relation to the essential spectra of positive operators. Finally, the measures of noncompactness for disjointness-preserving operators are discussed together with d-convergence in the d-topology, and the fundamental properties of weak measures of noncompactness are summarized.

Keywords: Banach lattices, Measures of noncompactness, Weak noncompactness

Banach Örgülerinde Operatörlerin Kompakt Olmama Ölçüleri Üzerine Bir İnceleme

Zeynep Kanberoğlu¹ , Nurcan Bilgili Güngör² 

¹ Fen Edebiyat Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, kanberogluzeynep53@gmail.com

² Fen Edebiyat Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, nurcan.bilgili@amasya.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, Banach örgüleri üzerinde tanımlanan sınırlı lineer operatörlerin neden kompakt olmadıkları veya kompaktlığa ne kadar uzak oldukları incelenmiştir. Banach örgülerinin norm ve örgü yapısını birlikte barındırması, pozitif veya ayrıklığı koruyan operatörlerin davranışının klasik Banach uzaylarına kıyasla farklılaşmasına neden olmaktadır. Çalışmada üç temel konu ele alınmıştır. İlk olarak, operatörlerin kompaktlıktan uzaklığını ölçmek için kullanılan Kuratowski ve Hausdorff kompakt-olmama ölçüleri açıklanmıştır. Ardından Banach örgülerine özgü yarı kompakt-olmama ölçüsü incelenmiş ve özellikle pozitif operatörlerin esaslı spektrumlarıyla ilişkisi değerlendirilmiştir. Son olarak ayrıklığı koruyan operatörler için kompakt-olmama ölçüleri ile d-topolojisiinde d-yakınsaklık arasındaki bağlantı tartışılmış; ayrıca zayıf topoloji altında tanımlanan zayıf kompakt-olmama ölçüsünün temel özelliklerine değinilmiştir. Bulgular, örgü yapısının kompakt olmama davranışını doğrudan etkilediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Banach örgüleri, Kompakt-olmama ölçüleri, Zayıf kompakt-olmama ölçüsü

The Use of Artificial Intelligence in Quantitative Research

Çağdaş İskender Demirok¹ , Arzu Cansaran² 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, cagdasdemirok93@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, arzu.cansaran@amasya.edu.tr

ABSTRACT

Artificial intelligence tools are support tools that save time in academic studies, enable more accurate analysis of data, and make the research process more efficient and organized. This study aims to examine the contribution of artificial intelligence tools in academic studies conducted with quantitative research methods. This study was conducted using the document analysis method. No primary data collection tools were used in the research; instead, existing literature and secondary data collection tools were analyzed. The initial search yielded six articles related to the topic. The studies examined evaluated the role of AI-supported statistical software in data processing, modeling, and result interpretation processes. The findings show that artificial intelligence saves time, especially in the analysis of large data sets, reduces error rates, and increases the reliability of research outputs. The study reveals that artificial intelligence can be considered a tool that increases methodological efficiency in quantitative research.

Keywords: Artificial intelligence, Quantitative research, Data analysis

Nicel Araştırmalarda Yapay Zekâ Kullanımı

Çağdaş İskender Demirok¹ , Arzu Cansaran² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, cagdasdemirok93@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, arzu.cansaran@amasya.edu.tr

ÖZET

Yapay zekâ araçları, akademik çalışmalarda zaman tasarrufu sağlayan, verilerin daha doğru analiz edilmesine olanak sağlayan ve araştırma sürecini daha verimli ve düzenli hale getiren destek araçlarıdır. Bu çalışma, nicel araştırma yöntemleriyle yürütülen akademik çalışmalarda yapay zekâ araçlarının katkısını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma doküman analizi yöntemi ile yapılmış olup araştırmada birincil veri toplama araçları kullanılmamış, bunun yerine mevcut literatür ve ikincil veri kaynakları analiz edilmiştir. Yapılan temel sorgulamada konuyla ilgili altı adet makaleye ulaşılmıştır. İncelenen çalışmalarda, yapay zekâ destekli istatistiksel yazılımların veri işleme, modelleme ve sonuç yorumlama süreçlerindeki rolü değerlendirilmiştir. Bulgular, yapay zekanın özellikle büyük veri setlerinin analizinde zaman tasarrufu sağladığını, hata oranlarını azalttığını ve araştırma çıktılarının güvenilirliğini artırdığını göstermektedir. Çalışma, yapay zekanın nicel araştırmalarda metodolojik verimliliği artıran bir araç olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Nicel araştırma, Veri analizi

Geometric Relations of Curve Pairs Under Rolling Motion

Keziban Orbay 

Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, keziban.orbay@amasya.edu.tr

ABSTRACT

This study investigates the geometric relations between pairs of curves on the unit sphere that interact through a rolling motion without slipping. Using the geodesic Frenet frame, the analysis establishes explicit transformation rules that describe how the differential invariants of each curve evolve under instantaneous rolling contact. These frame transformations are then applied to derive precise identities linking the geodesic curvatures of the original curves and their Mannheim partner curves. The results clarify how angular deviations, parametrization rates, and rotational behavior in the tangent plane jointly influence curvature evolution within the Mannheim correspondence. Several structural consequences of these interactions are identified, including conditions that yield constant, proportional, or parameter-dependent geodesic curvature. An illustrative example on S^2 demonstrates the geometric effects of rolling motion on associated curve pairs and validates the theoretical formulations.

Keywords: Geodesic Frenet frame, Mannheim curve, Rolling motion

Content Analysis of Metaphor Studies in Mathematics Education

Pınar Gözaydın¹  Keziban Orbay² 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, pinargozaydin55@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, keziban.orbay@amasya.edu.tr

ABSTRACT

The aim of this study is to systematically examine research articles in the DergiPark database that focus on metaphor use in mathematics education. A total of 33 articles published between January 2012, and October 2025 were included. The study employed document analysis, a qualitative research approach, and the data were analyzed using content analysis. Articles were classified by publication year, journal, sample group, research method, and number of authors. The findings indicate that metaphor studies were most frequent in 2023. Most studies adopted qualitative designs, with samples predominantly consisting of prospective teachers. Additionally, two-author articles were the most common, and “Life” emerged as the most frequently used metaphor for the concept of mathematics. In conclusion, it is recommended that future research diversify sample groups and promote the use of mixed method designs to advance the study of metaphors in mathematics education.

Keywords: Mathematics education, Metaphor, Content analysis

Matematik Eğitiminde Metafor Çalışmalarına Yönelik İçerik Analizi

Pınar Gözaydın¹  Keziban Orbay² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, pinargozaydin55@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, keziban.orbay@amasya.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, DergiPark veri tabanında yayımlanan ve matematik eğitimi alanında metafor kullanımını konu edinen çalışmaları sistematik incelemektir. Bu doğrultuda, DergiPark veri tabanında Ocak 2012- Ekim 2025 tarihleri arasında yayımlanan 33 makale belirlenmiştir. Çalışmada, nitel araştırma yaklaşımlarından doküman incelemesi yöntemi kullanılmış ve veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İncelenen makaleler; yayın yılı, yayınlandığı dergi, örneklem grubu, araştırma yöntemi ve yazar sayısı gibi kategoriler açısından sınıflandırılmıştır. Bulgular, metafor çalışmalarının en fazla 2023 yılında gerçekleştirildiğini, büyük çoğunluğunun nitel yöntemle yürütüldüğünü, örneklemelerinin ağırlıklı olarak öğretmen adaylarından oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca makalelerin en çok 2 yazarlı olduğu ve en sık kullanılan metaforun ise “Yaşam/Hayat” olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, matematik eğitimi alanında metafor çalışmalarının farklı örneklem grupları ile çeşitlendirilmesi ve karma yöntemli çalışmaların artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik eğitimi, Metafor, İçerik analizi

Challenges in Analytical Chemistry Laboratory and Solution Suggestions: Views of Preservice Chemistry Teachers

Sude Karsak¹ , Ayşe Zeynep Şen² 

¹ Necatibey Faculty of Education, Balıkesir University, Balıkesir, Türkiye, s.h.karsak@gmail.com

² Necatibey Faculty of Education, Balıkesir University, Türkiye, azeynepsen@balikesir.edu.tr

ABSTRACT

The Analytical Chemistry Laboratory 2 course is offered in the fourth semester of the undergraduate chemistry teacher education program and serves as a field-based course in which the topics covered in Analytical Chemistry 2 are supported through practical laboratory applications. In this context, the primary aim of the study is to identify the challenges encountered by preservice chemistry teachers during the laboratory process and to reveal their proposed solutions to these challenges. The research was designed as a case study within the framework of a qualitative research approach. Participants were selected through criterion sampling, one of the purposeful sampling methods, and a total of 19 preservice chemistry teachers who met the criterion of attending the Analytical Chemistry Laboratory 2 course. Data were collected through an interview form prepared by the researchers. The findings indicate that the participants experience the greatest difficulties with laboratory cleaning and calculations. The main reasons for these challenges were identified as lack of prior knowledge, the time-consuming nature of calculations, and the physically demanding aspects of laboratory cleaning. As potential solutions, the participants suggested increasing the amount of laboratory materials, integrating technological tools into the laboratory, and implementing supportive practices aimed at addressing gaps in prior knowledge.

Keywords: Analytical chemistry laboratory, Preservice chemistry teachers, Laboratory education

Analitik Kimya Laboratuvarında Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri: Öğretmen Adayı Görüşleri

Sude Karsak¹ , Ayşe Zeynep Şen² 

¹ Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye, s.h.karsak@gmail.com

² Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye, azeynepsen@balikesir.edu.tr

ÖZET

Analitik Kimya Laboratuvarı 2 dersi, kimya öğretmenliği lisans programının dördüncü yarıyılında yer alan ve Analitik Kimya 2 kapsamında ele alınan konuların uygulamalarla desteklendiği bir alan dersidir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının laboratuvar sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi ve bu güçlüklerle yönelik çözüm önerilerinin ortaya konulması çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Araştırma, nitel araştırma anlayışıyla durum çalışması modeline göre tasarlanmıştır. Katılımcılar, amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme tekniğiyle belirlenmiş ve Analitik Kimya Laboratuvarı 2 dersine devam etme ölçütünü karşılayan 19 kimya öğretmen adayı çalışmaya dâhil edilmiştir. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan görüş formu aracılığıyla toplanmıştır. Bulgular, katılımcıların en çok laboratuvar temizliği ve deney hesaplamalarında zorlandıklarını göstermektedir. Bu güçlüklerin temel nedenleri olarak ön bilgi eksikliği, hesaplamaların zaman alıcı olması ve laboratuvar temizliğinin fiziksel açıdan yorucu bulunması öne çıkmıştır. Öğretmen adayları çözüm önerisi olarak laboratuvar malzemelerinin artırılmasını, teknolojik araçların entegrasyonunu ve ön bilgi eksikliklerini gidermeye yönelik destekleyici uygulamaların yapılmasını önermiştir.

Anahtar Kelimeler: Analitik kimya laboratuvarı, Kimya öğretmen adayları, Laboratuvar eğitimi

An Examination of Pre-Service Science Teachers' Teaching Tendencies in Terms of Demographic Variables

Uluhan Kurt ¹ , Seda Okumuş ² 

¹ Faculty of Education, Kocaeli University, Kocaeli, Türkiye, uluhan.kurt@kocaeli.edu.tr

² Kâzım Karabekir Faculty of Education, Atatürk University, Erzurum, Türkiye, seda.okumus@atauni.edu.tr

ABSTRACT

This study examined the teaching tendencies of pre-service science teachers in terms of grade level, gender, parental support for the teaching profession, and their intention to become teachers after graduation. The research was conducted with 74 pre-service teachers studying in the Science Education Program at Kocaeli University Faculty of Education, using a quantitative survey model. Data were analyzed using an independent samples t-test for gender and one-way ANOVA for other variables. The results showed no significant differences in teaching tendencies regarding gender and post-graduation teaching intention ($p > .05$), but significant differences were found in terms of grade level and parental support ($p < .05$). It was determined that third-year pre-service teachers had higher teaching tendencies than fourth-year students, and those strongly supported by their parents exhibited higher teaching tendencies overall.

Keywords: Science, Teaching tendency, Demographic variables

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Eğilimlerinin Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi

Uluhan Kurt ¹ , Seda Okumuş ² 

¹ Eğitim Fakültesi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, uluhan.kurt@kocaeli.edu.tr

² Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, seda.okumus@atauni.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik eğilimleri; sınıf düzeyi, cinsiyet, ebeveynlerin öğretmenlik mesleğine yönelik destek düzeyi ve mezuniyet sonrası öğretmen olma düşünceleri açısından incelenmiştir. Araştırma, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören 74 öğretmen adayıyla yürütülmüş ve nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Veriler, cinsiyet değişkeni için bağımsız örneklem t-testi, diğer değişkenler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Bulgular, öğretmenlik eğilimlerinin cinsiyet ve öğretmen olma düşüncesine göre anlamlı farklılık göstermediğini ($p > .05$), buna karşın sınıf düzeyi ve ebeveyn desteğine göre anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur ($p < .05$). Özellikle 3. sınıf düzeyinde öğrenim gören öğretmen adaylarının eğilimlerinin 4. sınıf düzeyindekilere göre daha yüksek olduğu ve ebeveynleri tarafından güçlü biçimde desteklenen adayların öğretmenlik eğilimlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilgisi, Öğretmenlik eğilimi, Demografik değişkenler

The Effect of Augmented Reality Applications on Students' Motivation and Anxiety Levels

Hüseyin Yolcu ¹ 

¹ Ministry of National Education, Amasya, Türkiye, hs.yolcu@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of Augmented Reality (AR) applications used in science lessons on students' motivation and anxiety levels towards the lesson. In this study conducted with 6th grade students, an embedded mixed-methods design was preferred. The quantitative dimension of the research used a pretest-posttest single-group simple experimental design, while the qualitative dimension involved interviews with students who experienced the AR application. The "Related to Science Lesson Anxiety Scale," the "Science Motivation Scale," and a semi-structured interview form were used to collect research data. The quantitative findings obtained as a result of the research revealed that AG-supported instruction significantly increased students' motivation towards science lessons and reduced their anxiety levels. Students stated that thanks to the three-dimensional animation, sound, and visual richness offered by AG, abstract concepts became concrete, and the learning process became more enjoyable, interactive, and understandable. Based on the results obtained, it was concluded that AG applications can be used as an effective learning tool that increases motivation and reduces anxiety in science education, where abstract concepts are prevalent.

Keywords: Augmented reality, Motivation, Anxiety

Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Motivasyon ve Kaygı Düzeyleri Üzerine Etkisi

Hüseyin Yolcu ¹ 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Amasya, Türkiye, hs.yolcu@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri dersinde kullanılan Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulamalarının, öğrencilerin derse yönelik motivasyonları ve kaygı düzeyleri üzerindeki etkisini incelemektir. 6. sınıf öğrencileriyle yürütülen bu çalışmada, gömülü karma yöntem deseni tercih edilmiştir. Araştırmanın nicel boyutunda öntest-sontest tek gruplu basit deneysel desen kullanılırken; nitel boyutunda AR uygulamasını deneyimleyen öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma verilerinin toplanmasında "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Kaygı Ölçeği", "Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği" ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen nicel bulgular, AG destekli öğretimin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını anlamlı düzeyde artırdığını ve kaygı düzeylerini azalttığını ortaya koymuştur. Öğrenciler, AG'nin sunduğu üç boyutlu animasyon, ses ve görsel zenginlik sayesinde soyut kavramların somutlaştığını, öğrenme sürecinin daha eğlenceli, etkileşimli ve anlaşılır hale geldiğini ifade etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, soyut kavramların yoğun olduğu fen bilimleri öğretiminde AG uygulamalarının motivasyonu artırıcı ve kaygıyı azaltıcı etkili bir öğrenme aracı olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış gerçeklik, Motivasyon, Kaygı

Integration of Artificial Intelligence into the Curriculum: Development of an AI-Supported Instructional Material

Hüseyin Miraç Pektaş¹ 

¹ Faculty of Education, Kırıkkale University, Kırıkkale, Türkiye, hmiracpektas@hotmail.com

ABSTRACT

In this study, an Artificial Intelligence (AI)-supported instructional material was developed using machine learning. The material was designed based on the ADDIE model, which is a widely accepted framework in the field of instructional design. In the developed material, onion epidermis images were used to train the system through a machine learning approach. During this process, an image dataset consisting of 620 onion epidermis samples was created. Of these, 317 images were unclear, while 303 were clear images. As a result of the implementation, it was determined that the accuracy rates reached 99% and 100%. In addition, through the use of learning analytics, it was observed that students were able to reach clear and correct images more quickly and in a more enjoyable manner. With the AI-supported instructional material developed in this study, the integration of AI into the curriculum was achieved. The findings indicate that when such AI-supported instructional materials are used together with learning analytics, they can have positive effects on students' learning outcomes.

Keywords: Yapay zekâ, Makine öğrenmesi, Mikroskop

YZ'nin Öğretim programına Entegrasyonu: YZ Destekli Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi

Hüseyin Miraç Pektaş¹ 

¹ Eğitim Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye, hmiracpektas@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmada makine öğrenmesi kullanılarak bir Yapay Zekâ (YZ) destekli öğretim materyali geliştirilmiştir. Bu materyal öğretim tasarımı alanında yaygın olarak kabul gören bir çerçeve olan ADDIE kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan materyalde soğan zarı görüntüleri kullanılarak makine öğrenmesi yöntemi ile sistem eğitilmiştir. Bu süreçte 620 verilik soğan zarına yönelik bir görüntü veri seti oluşturulmuştur. Bu veri seti net olmayan 317 veri ve net görüntülerden oluşan 303 veridir. Uygulama sonucunda doğruluk değerlerinin %99 ve %100 seviyelerinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kullanılan öğrenme analitiği ile öğrencilerin net ve doğru görüntüye daha hızlı ve eğlenceli bir şekilde ulaştıkları görülmüştür. Bu çalışmada geliştirilen YZ destekli öğretim materyali ile YZ'nin öğretim programına entegrasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda YZ destekli öğretim materyali öğrenme analitiği ile birlikte kullanıldığında öğrencilerin öğrenme çıktılarına olumlu etkiler sağlayacağı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Artificial Intelligence, Machine Learning, Microscope

A Virtual Reality Practice for Teaching Purposes: The Phases of the Moon

Gökhan Sontay¹ 

¹ Directorate of National Education, Amasya, Türkiye, gokhansontay@gmail.com

ABSTRACT

Virtual reality (VR) technology has emerged as an innovative tool in recent years, with the potential to transform learning experiences in education. The purpose of this study is to investigate the effect of virtual reality (VR) technology on the academic achievement of 5th grade middle school students regarding the Phases of the Moon. This study was conducted based on a quasi-experimental design. The participants of the study consisted of a total of 54 students, including 26 students in the experimental group and 28 students in the control group, all of whom were 5th grade students at a school in the central district of Amasya province. The Moon Phases Test (MPT), consisting of fifteen questions prepared according to Bloom's Taxonomy, was used as the data collection tool in the study. Data analysis in the study was performed using the SPSS 25 program. Tables were used to present the findings. Based on the findings of the study, a statistically significant difference was found between the experimental group and the control group in terms of the total mean scores on the Moon Phases Test, with the experimental group scoring higher. In conclusion, the Moon Phases application developed using virtual reality technology statistically significantly increased students' academic achievement.

Keywords: Virtual reality, Phases of the moon, Achievement test

Öğretim Amaçlı Bir Sanal Gerçeklik Uygulaması: Ay'ın Evreleri

Gökhan Sontay¹ 

¹ İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Amasya, Türkiye, gokhansontay@gmail.com

ÖZET

Sanal gerçeklik (VR) teknolojisi, son yıllarda eğitim alanında öğrenme deneyimlerini dönüştürme potansiyeliyle öne çıkan yenilikçi bir araç hâline gelmiştir. Bu araştırmanın amacı, sanal gerçeklik teknolojisinin (VR) Ay'ın Evreleri konusunda ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisini araştırmaktır. Bu araştırma yarı deneysel desen temel alınarak yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcılarını, Amasya ilinin merkez ilçesine bağlı bir okulda 5. sınıflarda öğrenim görmekte olan deney grubundaki 26 öğrenci ve kontrol grubundaki 28 öğrenci olmak üzere toplam 54 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak Bloom Taksonomi'sine göre hazırlanan on beş sorudan oluşan Ay'ın Evreleri Testi (AET) kullanılmıştır. Araştırmada verilerin analizi, SPSS 25 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Bulguların sunulmasında tablolardan yararlanılmıştır. Araştırmada bulgulara dayalı olarak deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında Ay'ın Evreleri Testi toplam puan ortalamaları açısından deney grubu puanları lehine aralarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak; sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak üretilen Ay'ın Evreleri uygulaması öğrencilerin akademik başarılarını istatistiksel olarak anlamlı derecede artırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik, Ay'ın evreleri, Başarı testi

Document Analysis of the 5th Grade Science Textbook in the Context of Formative Assessment Components

Burcu Torun Karakuş¹ 

¹ Ministry of Education, Amasya, Türkiye, burcu.torun1@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the extent to which the 5th-grade Science textbook prepared in accordance with the MEB Maarif Model aligns with the components of formative assessment (FA). In this context, the study is structured around the three fundamental questions of FA: learning intentions and success criteria — Where are we going?; gathering evidence of student learning — Where are we now?; and feedback and instructional adjustments — How do we close the gap?. The research was conducted using a document analysis method, and data were collected through a formative assessment rubric developed by the researcher, consisting of seven dimensions and twenty-one indicators. The findings reveal that the textbook demonstrates a moderate level of adequacy in presenting learning intentions and providing basic strategies for gathering evidence of student understanding; however, it offers limited support for self-assessment, peer assessment, feedback cycles, and instructional adjustments. These results indicate that the process-oriented assessment principle emphasized in the MEB Maarif Model is not fully reflected in the textbook. The study concludes with suggestions for more systematic and comprehensive integration of formative assessment principles into textbook design.

Keywords: Formative assessment, MEB Maarif Model, Science course, Textbook analysis

Biçimlendirici Değerlendirme Bileşenleri Bağlamında 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Üzerine Bir Doküman Analizi

Burcu Torun Karakuş¹ 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Amasya, Türkiye, burcu.torun1@gmail.com

ÖZET

Bu araştırma, MEB Maarif Modeli doğrultusunda hazırlanmış 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının biçimlendirici değerlendirme (BD) bileşenlerine uygunluğunu incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışma, BD'nin üç temel sorusunu (öğrenme hedefleri ve başarı kriterleri — nereye gidiyoruz?; öğrenci öğrenmesine ilişkin kanıt toplama — şimdi neredeyiz?; geri bildirim ve öğretimsel düzenlemeler — boşluğu nasıl kapatırız?) temel alarak yapılandırılmıştır. Araştırma doküman incelemesi yöntemiyle yürütülmüş, veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen yedi boyut ve 21 göstergeden oluşan bir BD rubriği kullanılmıştır. Bulgular, kitabın öğrenme hedeflerini sunma ve temel kanıt toplama stratejileri açısından orta düzeyde yeterlilik sunduğunu; ancak öz ve akran değerlendirmesi, geri bildirim döngüleri ve öğretimsel düzenlemelere ilişkin destekleyici yapıların sınırlı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, MEB Maarif Modeli'nin süreç odaklı değerlendirme ilkesinin ders kitaplarına tam olarak yansımadağına işaret etmektedir. Çalışma, ders kitaplarının BD ilkelerine daha sistematik ve bütüncül biçimde entegre edilmesine yönelik öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biçimlendirici değerlendirme, MEB Maarif Modeli, Fen Bilimleri dersi, Ders kitabı analizi

Comparison of the Achievement of Middle School Students Educated with the 2018 and 2024 Curricula in the Topics of the Sun, Earth, and Moon

Hale ÇAKIR ¹ , Ali Rıza AKDENİZ ² 

¹ Fatih Faculty of Education, Trabzon University, Trabzon, Türkiye, hale_cakir25@trabzon.edu.tr

² Fatih Faculty of Education, Trabzon University, Trabzon, Türkiye, arakdeniz@trabzon.edu.tr

ABSTRACT

It has been stated that there are learning difficulties in many topics in the science course. The effect of the curriculum developed in 2024 on learning is not yet known. Conducting such studies is important both for instructional practices and curriculum development. This study aims to determine the achievement of students educated with the science curricula prepared according to the 2018 and 2024 Maarif Models on the topic of “Sun, Earth, and Moon.” The study was carried out using a descriptive approach. The sample of the study consists of a total of 100 students—50 sixth-grade and 50 seventh-grade—studying in a middle school in Trabzon during the 2025–2026 academic year. A previously developed achievement test consisting of 25 multiple-choice questions was used as the data collection instrument. The findings indicate that there is no statistically significant difference between the achievements of students educated under the two curricula.

Keywords: Student achievement, Science curriculum, Maarif model

2018 ve 2024 Öğretim Programlarıyla Öğrenim Görmüş Ortaokul Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Konularındaki Başarılarının Karşılaştırılması

Hale ÇAKIR ¹ , Ali Rıza AKDENİZ ² 

¹ Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, hale_cakir25@trabzon.edu.tr

² Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, arakdeniz@trabzon.edu.tr

ÖZET

Fen bilimleri dersinde birçok konuda öğrenme güçlüğü olduğu belirtilmektedir. Ülkemizde öğretim programlarında değişiklikler yapılmasının amaçlarından birinin de bu tür güçlükleri gidermek olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, 2024 yılında geliştirilen programın öğrenmeye nasıl bir etki yaptığı bilinmemektedir. Bu tür çalışmaların yapılması hem öğretim uygulamaları hem de program geliştirme açısından önem arz etmektedir. Bu araştırma, 2018 ile 2024 yılındaki Maarif Modeline göre hazırlanmış fen bilimleri programlarıyla öğrenim görmüş öğrencilerinin “Güneş, Dünya ve Ay” konularındaki başarılarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma betimsel bir yaklaşımla yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini, 2025-2026 eğitim-öğretim yılında Trabzon’da öğrenim gören bir ortaokuldaki 6. ve 7. sınıflardan elliser olmak üzere toplam 100 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak daha önce geliştirilmiş 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testinden faydalanılmıştır. Elde edilen bulgular her iki programa göre öğrenim görmüş öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu durum, yeni programın etkisini gösterebileceği bir süre geçmemesinden kaynaklanabilir. Çalışmada uygulamaya yönelik araştırmaların yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenci başarıları, Fen bilimleri, Maarif model

Contributions of Âşık İhsan Ozanoğlu to the Musical Culture of Kastamonu

Mihrican Uçan¹ 

¹ Faculty of Fine Arts, Kastamonu University, Türkiye, mihrican_37@hotmail.com

ABSTRACT

This study examines the contributions of Âşık İhsan Ozanoğlu, a Kastamonu-based minstrel, to the city's musical culture and his multifaceted musicianship. Playing a key role in Kastamonu's reputation as the "Kaaba of Minstrels," Ozanoğlu has significantly influenced both religious and folk music repertoires. His musical background, shaped within his family environment and supported by his ability to play instruments such as bağlama, violin, oud, tanbur, mandolin, and guitar, has elevated him from a local minstrel to a versatile musician. This multi-instrumental practice functions as a bridge in the adaptation of local musical cultures to the modernization process of the Republican era. The numerous folk songs he transmitted to institutions such as Ankara State Conservatory, TRT and the National Folklore Research Department reveal his role as a systematic collector and repertoire builder. Accordingly, the study evaluates Ozanoğlu's impact on the continuity and wider recognition of Kastamonu's musical tradition.

Keywords: Music, Musical culture, İhsan Ozanoğlu, Kastamonu.

Âşık İhsan Ozanoğlu'nun Kastamonu Müzik Kültürüne Katkıları

Mihrican Uçan¹ 

¹ Güzel Sanatlar Fakültesi, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye, mihrican_37@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışma, Kastamonu merkezli bir âşık olan Âşık İhsan Ozanoğlu'nun Kastamonu müzik kültürüne katkılarını ve müzisyenlik yönünü incelemektedir. Kastamonu'nun "Âşıklar Kâbesi" olarak anılmasında önemli payı bulunan Ozanoğlu'nun hem dinî musiki hem halk müziği repertuarı üzerindeki etkisi, son yıllarda yapılan araştırmalarla daha görünür hâle gelmiştir. Aile çevresinde başlayan müzikal birikimi, bağlama, keman, ud, tambur, mandolin ve gitar gibi farklı sazları ustalıkla icra etmesiyle birleşerek onu mahallî bir âşığın ötesinde, çok yönlü bir sanatçı konumuna taşımıştır. Çok enstrümanlı icra anlayışı, Cumhuriyet dönemi yerel müzik kültürlerinin modernleşme sürecine uyumunda bir köprü işlevi görmektedir. Ankara Devlet Konservatuarı, TRT ve Millî Folklor Araştırma Dairesi'ne kazandırdığı yüzlerce türkü, onun sistematik bir derlemeci ve repertuar kurucusu kimliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışma, Ozanoğlu'nun icracı, derlemeci ve kültürel taşıyıcı kimliklerinin Kastamonu merkezli müzik geleneğinin sürekliliği ve ulusal ölçekte tanınırlığı açısından ne ifade ettiğini tartışmaktadır. Böylece sanatçının yerelden evrensele uzanan etkisi vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Müzik, Müzik kültürü, İhsan Ozanoğlu, Kastamonu

Comparison of Monte Carlo and GUM Uncertainty Approaches in Defibrillator Energy Measurement

Hüseyin Okan Durmuş¹ , Gökhan Güler² , Feyzanur Ak³ , Elif Başaran⁴ ,
Oğuzhan Kızılbey⁵ , Baki Karaböce⁶ 

¹National Metrology Institute, TUBITAK, Kocaeli, Türkiye, huseyinokan.durmus@tubitak.gov.tr,

²guler.gokhan@tubitak.gov.tr, ³feyzanur.ak@tubitak.gov.tr, ⁴elif.basaran@tubitak.gov.tr, ⁵oguzhan.kizilbey@tubitak.gov.tr,

⁶baki.karaboce@tubitak.gov.tr

ABSTRACT

This study compares the GUM method and Monte Carlo simulation for uncertainty evaluation in defibrillator energy measurement. Because the energy equation $E = V^2/R \times dt$ is nonlinear, uncertainty components do not propagate symmetrically, and Monte Carlo can provide a more realistic distribution. Both methods were applied at a nominal level of 10 J using normally distributed inputs for 3000 V, 50 Ω , and 40 μ s. Monte Carlo produced a mean of 7.21 J with a wider 95% interval (5.16–9.26 J), while GUM yielded 9.12 J with a narrower interval (8.88–9.36 J). The downward shift in Monte Carlo results is mainly due to the squared voltage term, which makes decreases more influential than increases. To our knowledge, this is the first implementation of Monte Carlo-based uncertainty evaluation for defibrillator energy in medical metrology. Using GUM and Monte Carlo together can enhance calibration reliability for safety-critical medical devices.

Keywords: Monte Carlo Simulation, Defibrillator calibration, Uncertainty evaluation, GUM method, Energy measurement

Defibrilatör Enerji Ölçümünde Monte Carlo ve GUM Belirsizlik Yaklaşımlarının Karşılaştırılması

Hüseyin Okan Durmuş¹ , Gökhan Güler² , Feyzanur Ak³ , Elif Başaran⁴ ,
Oğuzhan Kızılbey⁵ , Baki Karaböce⁶ 

¹Ulusal Metroloji Enstitüsü, TUBITAK, Kocaeli, Türkiye, huseyinokan.durmus@tubitak.gov.tr, ²guler.gokhan@tubitak.gov.tr,

³feyzanur.ak@tubitak.gov.tr, ⁴elif.basaran@tubitak.gov.tr, ⁵oguzhan.kizilbey@tubitak.gov.tr, ⁶baki.karaboce@tubitak.gov.tr

ÖZET

Bu çalışma, defibrilatör enerji ölçümünde belirsizlik analizi için GUM yöntemi ile Monte Carlo simülasyonunu karşılaştırmaktadır. Enerji denklemi $E = V^2/R \times dt$ doğrusal olmadığından, belirsizlik bileşenleri simetrik yayılmamakta ve Monte Carlo yöntemi daha gerçekçi bir dağılım sunabilmektedir. Her iki yöntem, 3000 V, 50 Ω ve 40 μ s değerleri için normal dağılımlı girdilerle 10 J nominal seviyesinde uygulanmıştır. Monte Carlo yöntemi ortalama 7,21 J ve geniş bir güven aralığı (5,16–9,26 J) üretirken, GUM yöntemi 9,12 J ve daha dar bir aralık (8,88–9,36 J) vermiştir. Monte Carlo sonuçlarının daha düşük çıkmasının nedeni, voltajdaki küçük düşüşlerin V^2 terimi nedeniyle enerjiyi daha fazla azaltmasıdır. Bildiğimiz kadarıyla, çalışma medikal metrolojide defibrilatör enerjisine Monte Carlo tabanlı belirsizlik değerlendirmesi uygulayan ilk örnektir. GUM ve Monte Carlo'nun birlikte kullanılması ölçüm güvenilirliğini arttıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Monte Carlo Simülasyonu, Defibrilatör kalibrasyonu, Belirsizlik hesaplaması, GUM yöntemi, Enerji ölçümü

Proficiency Testing Evaluation for Patient Simulators: A Comparative Laboratory Study

Baki Karaböce ¹ , Hüseyin Okan Durmuş ² , Gökhan Güler ³ , Elif Başaran ⁴ , Feyzanur Ak ⁵ ,
Oğuzhan Kızılbaş ⁶ 

¹National Metrology Institute, TUBITAK, Kocaeli, Türkiye, baki.karaboce@tubitak.gov.tr,

²huseyinokan.durmus@tubitak.gov.tr, ³guler.gokhan@tubitak.gov.tr, ⁴elif.basaran@tubitak.gov.tr,

⁵feyzanur.ak@tubitak.gov.tr, ⁶oguzhan.kizilbas@tubitak.gov.tr

ABSTRACT

Patient simulators are essential reference devices used to verify physiological signals such as ECG, heart rate, respiration impedance, and invasive blood pressure (IBP). Their accuracy and traceability are critical for clinical measurement systems, and proficiency testing (PT) plays an important role in evaluating laboratory comparability. In this study, a PT program was conducted using four simulators of different models (Fluke ProSim 8, ProSim 4, Contec MS400) across one reference laboratory (R1) and three participant laboratories (P1–P3). Measured parameters included heart rate, ECG amplitude, respiration impedance, and IBP at selected levels. All tests were performed under controlled conditions at TÜBİTAK UME, and laboratory performance was assessed using z-scores according to ISO/IEC 17043. The results showed strong agreement between laboratories, with minor deviations in IBP values attributed to model differences and user practices. To our knowledge, this is the first structured interlaboratory comparison on patient simulators in Turkey, emphasizing the importance of PT programs for improving measurement reliability and patient safety.

Keywords: Patient Simulator, Proficiency Testing, Medical Metrology, ECG Calibration, IBP Calibration

Hasta Simülatörleri İçin Yeterlilik Testi Değerlendirmesi: Laboratuvarlar Arası Karşılaştırmalı Bir Çalışma

Baki Karaböce ¹ , Hüseyin Okan Durmuş ² , Gökhan Güler ³ , Elif Başaran ⁴ , Feyzanur Ak ⁵ ,
Oğuzhan Kızılbaş ⁶ 

¹Ulusal Metroloji Enstitüsü, TUBITAK, Kocaeli, Türkiye, baki.karaboce@tubitak.gov.tr,

²huseyinokan.durmus@tubitak.gov.tr, ³guler.gokhan@tubitak.gov.tr, ⁴elif.basaran@tubitak.gov.tr,

⁵feyzanur.ak@tubitak.gov.tr, ⁶oguzhan.kizilbas@tubitak.gov.tr

ÖZET

Hasta simülatörleri; EKG, kalp atım hızı, solunum direnci ve invaziv kan basıncı (IBP) gibi fizyolojik sinyallerin doğrulanmasında temel referans cihazlardır ve klinik ölçüm sistemlerinin izlenebilirliği için kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, dört farklı modelde hasta simülatörü (Fluke ProSim 8, ProSim 4, Contec MS400) kullanılarak referans laboratuvar (R1) ile üç katılımcı laboratuvarın (P1–P3) performansı bir yeterlilik testi (YT) kapsamında değerlendirilmiştir. Kalp atım hızı, EKG genliği, solunum direnci ve IBP seviyeleri belirlenen noktalarda ölçülmüş; tüm testler TÜBİTAK UME’de kontrol edilen çevresel koşullarda gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar performansı ISO/IEC 17043’e göre z-skoru yöntemiyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar genel olarak yüksek uyum göstermiş; IBP’deki küçük farklar cihaz ve kullanıcı kaynaklı olabilecek düzeyde bulunmuştur. Bu çalışma, bilginiz dahilinde Türkiye’de hasta simülatörlerine yönelik ilk yapılandırılmış laboratuvarlar arası karşılaştırma olup, YT programlarının ölçüm güvenilirliği ve hasta güvenliği açısından önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hasta Simülatörü, Yeterlilik Testi, Medikal Metroloji, EKG kalibrasyonu, IBP kalibrasyonu

How Can Science Education and Music Be Linked? : The Perspective of STEAM Education

Filiz Gülhan¹ 

¹ Ministry of National Education, İstanbul, Türkiye, flzgulhan@gmail.com

ABSTRACT

Music has been one of the creative production fields of people throughout the ages. Although science aims to explain nature, explaining and theorising what is discovered requires creativity similar to that of art. While STEM education has made interdisciplinary approaches one of the main agenda items of the education community, the birth of STEAM education has brought STEM disciplines to a different point with the emphasis on creativity and art. In this study, after the examples reflecting the relationship between science and music, examples of researches addressing music in STEM/STEAM education are given. It was determined that technology played a key role in the expansion of the literature from science education to STEM education. Suggestions were made for integrating music into science classrooms through STEAM education. It is suggested that activities can be carried out through musical instrument design, digital music production, artificial intelligence, activities that associate games and music.

Keywords: Science education, Music, STEAM

Fen Eğitimi ve Müzik Birbirine Nasıl Bağlanabilir? : STEAM Eğitimi Perspektifi

Filiz Gülhan¹ 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, İstanbul, Türkiye, flzgulhan@gmail.com

ÖZET

Müzik, çağlar boyunca insanların yaratıcı üretim sahalarından biri olmuştur. Bilim her ne kadar doğayı açıklamayı hedef edinse de keşfedilenlerin açıklanması, teorileştirilmesi sanattakine benzer bir yaratıcılık gerektirmektedir. STEM (bilim, teknoloji, mühendislik, matematik) eğitimi, disiplinlerarası yaklaşımları eğitim camiasının ana gündem maddelerinden biri haline getirirken, STEAM (STEM + sanat) eğitiminin doğuşu, yaratıcılık ve sanata vurgu yaparak STEM disiplinlerini farklı bir noktaya taşımıştır. Bu çalışmada, fen bilimleri ve müzik arasındaki ilişkiyi yansıtan örneklerin ardından, STEM/STEAM eğitiminde müziği ele alan araştırmalardan örnekler verilmiştir. Alan yazının fen eğitiminden STEM eğitime genişlemesinde teknolojinin anahtar rol oynadığı belirlenmiştir. Müziğin STEAM eğitimi aracılığıyla fen sınıflarına entegre edilmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur. STEM/STEAM etkinliklerinin müzik aleti tasarımı, dijital müzik üretimi, yapay zekâ ile müzik üretimi, oyun ve müziğin ilişkilendirildiği etkinlikler yoluyla yapılabileceği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, Müzik, STEAM

Rethinking Göbekli Tepe: A Neolithic Mega-Trap System for Cooperative Hunting?

Mustafa Şahin Bülbül ¹ 

¹ Dede Korkut Education Faculty, Kafkas University, Kars, Türkiye, msahinbulbul@gmail.com

ABSTRACT

Göbekli Tepe has long been interpreted as an early ritual or ceremonial center; however, its architectural characteristics and spatial composition allow space for alternative functional explanations. This study proposes a new perspective suggesting that the circular, semi-subterranean enclosures may have served as large-scale communal hunting traps rather than purely cultic structures. The arrangement of T-shaped pillars is reconsidered as directional elements that guided herd animals toward enclosed pit-like areas, enabling efficient capture and immediate processing of fresh game. By analyzing settlement layout patterns and drawing ethnographic parallels from cooperative hunting traditions, this paper offers a subsistence-oriented reinterpretation of Göbekli Tepe. The hypothesis provides a fresh framework for rethinking early social cooperation, organization, and emerging sedentism in Pre-Pottery Neolithic societies.

Keywords: Göbekli Tepe, Cooperative hunting, Neolithic architecture

Göbekli Tepe’yi Yeniden Düşünmek: İşbirlikçi Avcılık için Neolitik Bir Mega-Tuzak Sistemi mi?

Mustafa Şahin Bülbül ¹ 

¹ Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye, msahinbulbul@gmail.com

ÖZET

Göbekli Tepe, Neolitik dönemin en erken anıtsal yerleşimlerinden biri olarak çoğunlukla ritüel merkez ya da tapınak kompleksi şeklinde yorumlanmaktadır. Bu çalışma, yaygın kabul gören bu yaklaşımı sorgulayarak yeni bir hipotez ortaya koymaktadır: Dairesel planlı, kısmen çukur biçimli yapılar, tapınaktan ziyade büyük ölçekli toplu av tuzaklarının bir parçası olabilir. T-biçimli dikilitaşlar, sürü hâlindeki hayvanları belirli bir koridora yönlendiren sınır işaretleyicileri olarak yeniden değerlendirilmiştir. Bu mimari düzen, hayvanların çukura düşerek taze halde işlenmesini mümkün kılan işlevsel bir av sistemiyle uyumludur. Arkeolojik yerleşim düzeni analizleri ve işbirlikçi avcılık etnografileriyle desteklenen bu yorum, Göbekli Tepe’nin erken yerleşiklik, ortak üretim ve toplumsal organizasyonla ilişkisini yeniden düşünmeyi önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Göbekli Tepe, İşbirlikçi avcılık, Neolitik Yapılar

Analysis of 2025 LGS Science Questions in the Context of the SOLO Taxonomy

Begüm Şahin ¹ , Betül Özdarendeli ² 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, begumsahin0021@gmail.com

² Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, betulozdarendeli@gmail.com

ABSTRACT

The High School Transition System (LGS) science questions aim to measure students' cognitive abilities, and the SOLO (Structure of Observed Learning Outcome) Taxonomy systematically structures this assessment process. The study aims to examine the 2025 LGS Science questions based on the SOLO taxonomy. The research was conducted using the document analysis method, and the questions on the exam were classified according to SOLO levels; the "Pre-Structure" level was not included in the evaluation. The data source consisted of the 2025 LGS science questions, and the analysis was conducted by three researchers. The findings show that the majority of the questions are relational and abstract in structure. It was observed that there were more questions based on the qualitative dimension. It is also recommended that, in addition to exam questions, homework and project assessment tools be examined from the SOLO perspective.

Keywords: Science, High school transition exam, SOLO taxonomy

SOLO Taksonomisi Bağlamında 2025 LGS Fen Bilimleri Sorularının Analizi

Begüm Şahin ¹ , Betül Özdarendeli ² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, begumsahin0021@gmail.com

² Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, betulozdarendeli@gmail.com

ÖZET

Liselere Geçiş Sistemi (LGS) fen soruları, öğrencilerin bilişsel yeterliklerini ölçmeyi amaçlar ve SOLO (Structure of Observed Learning Outcome) Taksonomisi bu değerlendirme sürecini sistematik biçimde yapılandırır. Çalışma, 2025 yılı LGS Fen Bilimleri sorularını SOLO taksonomisi temelinde incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma doküman analizi yöntemi ile yürütülmüş olup, sınavdaki sorular SOLO düzeylerine göre sınıflandırılmış; "Yapı Öncesi" düzey değerlendirmeye alınmamıştır. Veri kaynağını 2025 yılı LGS fen soruları oluşturmuş, analiz üç araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bulgular, soruların çoğunlukla ilişkisel ve soyutlanmış yapıda olduğunu göstermektedir. Daha çok niteliksel boyuta dayalı soruların olduğu görülmüştür. Ayrıca sınav sorularının yanı sıra ödev ve proje değerlendirme araçlarının da SOLO perspektifinden incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, Liselere geçiş sınavı, SOLO taksonomisi

The Game-Based Learning Model: What's the Deal? Türkiye

Arzu Varol ¹ 

¹ Amasya Şehit Ferhat Üneli Science and Art Center, Amasya, Türkiye, gunduzislam@gmail.com

ABSTRACT

Games can be used as a highly motivational learning tool. Based on this, an educational and cultural game was designed that aims to learn about our country's cultural heritage products in a fun way. The study aimed to measure the effectiveness of a game-based course material. The ethnographic research method, a descriptive research method, was used to collect data. This game is played with cards depicting cultural heritage products from each province, and the more cards a player learns within a specified time, the more advantageous they gain. The game became a barrier-free game by adding videos explaining the features indicated on the cards in sign language within the QR codes. Furthermore, a mobile application was developed, making it a multi-dimensional game. The results of the pretest and posttest administered to an experimental group of 24 participants to measure the effectiveness of the study are presented in the findings section.

Keywords: Game-based learning, Educational game, Barrier-free educational material, Educational course material

Oyun Tabanlı Öğrenme Modeli: Nesi Var? Türkiye

Arzu Varol ¹ 

¹ Amasya Şehit Ferhat Üneli Bilim ve Sanat Merkezi, Amasya, Türkiye, gunduzislam@gmail.com

ÖZET

Oyunlar motivasyonu yüksek bir öğrenme aracı olarak kullanılabilir. Buradan yola çıkarak ülkemizin kültürel miras ürünlerini eğlenerek öğrenmeyi hedef alan eğitici ve kültürel bir oyun tasarlanmıştır. Çalışmanın amacı; oyun tabanlı bir ders materyalinin etkililiğini ölçmektir. Veri toplarken betimsel araştırma türlerinden olan etnografik araştırma yöntemi kullanılmıştır. Her ilin kültürel miras ürünlerinin belirtildiği kartlarla oynanan bu oyunda belirlenen sürede oyuncu, ne kadar çok kart bilirse, daha avantajlı duruma gelir. Oyun karekodlar içine kartlardaki belirtilen özellikleri işaret diliyle anlatan videolar eklenerek engelsiz bir oyun olmuştur. Ayrıca mobil uygulaması yapılarak çok boyutlu bir oyun halini almıştır. Çalışmanın etkililiğini ölçmek için 24 kişiden oluşan deney grubuna yapılan ön test ve son test sonuçları bulgular kısmında belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oyun tabanlı öğrenme, Eğitici oyun, Engelsiz eğitim materyali, Eğitici ders materyali

Self-Reflection Skills in the Context of Higher-Order Thinking Skills

Ahmet Bolat ¹ 

¹ Sungurlu Vocational School, Hitit University, Çorum, Türkiye, ahmetbolat@hitit.edu.tr

ABSTRACT

In this study, the relationship between self-reflection skills and higher-order thinking skills within the Türkiye Yüzyılı Maarif Model Science Curriculum was examined. Conducted through document analysis, the research explains the theoretical foundations of self-reflection skills and evaluates their role in decision-making, problem-solving, and critical thinking. The findings indicate that the common framework of the curriculum defines self-reflection as one of the social-emotional learning skills and highlights its foundational contribution to higher-order thinking processes. Furthermore, it was determined that the science curriculum integrates self-reflection skills into various learning outcomes and process components, particularly within scientific inquiry and problem-solving activities. The emphasis placed on self-reflection in specific units and learning objectives enables students to evaluate their own learning processes and engage in deeper thinking. However, the prevalence and effectiveness of self-reflection practices in the classroom depend on teacher guidance and assessment methods. In light of the findings, it is recommended that self-reflection skills be more widely cultivated in science education and that teacher training be strengthened to better support higher-order thinking.

Keywords: Science education, Türkiye Yüzyılı Maarif Model, Self-reflection skills

Üst Düzey Düşünme Becerileri Bağlamında Öz Yansıtma Becerileri

Ahmet Bolat ¹ 

¹ Sungurlu Meslek Yüksekokulu, Hitit Üniversitesi, Çorum, Türkiye, ahmetbolat@hitit.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmada Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Öğretim Programı'ndaki öz yansıtma becerilerinin üst düzey düşünme becerileri ile ilişkisi incelenmiştir. Doküman analizi yöntemiyle yürütülen araştırmada, öğretim programı kapsamında öz yansıtma becerisinin kuramsal temelleri açıklanmış ve bu becerinin karar verme, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerindeki yeri değerlendirilmiştir. Bulgular, öğretim programları ortak metninde öz yansıtma becerisinin sosyal-duygusal öğrenme becerilerinden biri olarak tanımlandığını ve üst düzey düşünme süreçlerine temel oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca fen bilimleri öğretim programında öz yansıtma becerisinin, özellikle bilimsel sorgulama ve problem çözme etkinliklerinde çeşitli öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri aracılığıyla programa entegre edildiği belirlenmiştir. Öğretim programının öz yansıtma becerisini belirli ünite ve kazanımlarda vurgulaması, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini değerlendirmelerine ve derinlemesine düşünmelerine imkân tanımaktadır. Ancak, öz yansıtma uygulamalarının sınıf içi yaygınlığı ve etkinliği, öğretmen rehberliği ve değerlendirme yöntemlerine bağlıdır. Bulgular ışığında, fen eğitiminde üst düzey düşünmeyi desteklemek üzere öz yansıtma becerilerinin daha yaygın biçimde kazandırılması ve öğretmen eğitimi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Öz yansıtma becerileri

Operational Enhancements in the New Project Schools Regulation: A Comparative Document Analysis of Previous Policies

Fatih Karakuş¹ , Burcu Torun Karakuş² 

¹ Ministry of Education, Amasya, Türkiye, fatih197205@gmail.com

² Ministry of Education, Amasya, Türkiye, burcu.torun1@gmail.com

ABSTRACT

This study examines how the 2025 Ministry of National Education Project Schools Regulation strengthens the operational structure of project schools in relation to educational quality, compared with previous regulatory frameworks. Using a qualitative document analysis approach, the study analyzes the 2025 Regulation alongside the 2013 Regulation on Secondary Education Institutions and the 2018 Regulation on Schools Implementing Special Programs and Projects. Coding categories included teacher and administrator roles, student selection, curriculum and special programs, research and development, school development, monitoring–evaluation, and performance criteria. The findings show that the new regulation offers a more systematic framework, particularly through strengthened R&D structures, theme-based special programs, and detailed monitoring–evaluation mechanisms. However, it also increases selectivity and performance pressure in student admission and achievement processes. The study discusses the regulation’s alignment with the concept of the “quality school” and provides recommendations for policymakers.

Keywords: Project schools, Quality school, Education policy, Document analysis, Monitoring–evaluation

Yeni Proje Okulları Yönetmeliğinin Nitelik Artırmaya Yönelik İşleyişi: Önceki Uygulamalarla Karşılaştırmalı Bir Doküman Analizi

Fatih Karakuş¹ , Burcu Torun Karakuş² 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Amasya, Türkiye, fatih197205@gmail.com

² Milli Eğitim Bakanlığı, Amasya, Türkiye, burcu.torun1@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 2025 tarihli Millî Eğitim Bakanlığı Proje Okulları Yönetmeliği’nin, proje okullarının nitelik artırmaya dönük işleyişini, önceki mevzuat düzenlemelerine göre hangi yönlerden güçlendirdiğini incelemektir. Araştırmada nitel doküman analizi yöntemi kullanılmış; 2025 Proje Okulları Yönetmeliği, 2013 tarihli Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği ve 2018 tarihli Özel Program ve Proje Uygulayan Eğitim Kurumları Yönetmeliği karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Kodlama sürecinde öğretmen ve yönetici boyutu, öğrenci seçimi, müfredat ve özel program, Ar-Ge ve okul gelişimi, izleme–değerlendirme ve başarı ölçütleri kategorileri kullanılmıştır. Bulgular, yeni yönetmeliğin özellikle Ar-Ge yapılanması, tema temelli özel programlar ve izleme–değerlendirme mekanizmaları açısından önceki düzenlemeleri önemli ölçüde sistemleştirdiğini; buna karşın öğrenci seçimi ve başarı kriterlerinde seçicilik ve performans baskısının arttığını göstermektedir. Çalışma, proje okullarının “nitelikli okul” kavramıyla ilişkisini tartışmakta ve politika yapıcılara yönelik öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Proje okulları, Nitelikli okul, Eğitim politikası, Doküman analizi, İzleme–değerlendirme

An Analysis of Entrepreneurship Skills of Students with Learning Disabilities Through Drawings

Arzu Kirman Bilgin ¹ , Tufan İnaltekin ² , Devrim Erginsoy Osmanoglu ³ ,
Şenay Özen Altınkaynak ⁴ 

Dede Korkut Faculty of Education, Kafkas University, Kars, Türkiye, arzukirmanbilgin@gmail.com, inaltekintufan@gmail.com, erginsoy@hotmail.com, ozensenay@gmail.com

ABSTRACT

Students with learning disabilities, however, often show low performance in achieving academic success. Developing entrepreneurship skills and being able to use them in their lives is considered an important opportunity for these students. Therefore, determining how entrepreneurship skills emerge at an early age among students with learning disabilities is crucial. The aim of this study is to examine the entrepreneurship skills of eighth-grade students with learning disabilities through their drawings. A total of 30 diagnosed eighth-grade students with learning disabilities participated in this descriptive study. In analyzing the drawings, the entrepreneurship skill indicators defined in the middle school science curriculum were used. The analyses were coded separately by three researchers. After discussions on the codes, the findings were finalized. The results obtained from the students' drawings indicate that their entrepreneurship skills are at a low level.

Keywords: Learning disability, Entrepreneurial skills, Drawing

Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Girişimcilik Becerilerinin Çizimler Yoluyla Analizi

Arzu Kirman Bilgin ¹ , Tufan İnaltekin ² , Devrim Erginsoy Osmanoglu ³ ,
Şenay Özen Altınkaynak ⁴ 

Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye, arzukirmanbilgin@gmail.com, inaltekintufan@gmail.com, erginsoy@hotmail.com, ozensenay@gmail.com

ÖZET

Fen bilimleri dersi, ortaokul öğrencilerine kavramsal bilginin yanı sıra yaşam becerilerini de kazandırmaya çalışan bir öğretim programı içeriğine sahiptir. Girişimcilik de bu becerilerden bir tanesidir. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ise akademik başarıyı yakalamakta düşük performanslar göstermektedirler. Girişimcilik becerisi kazanmak ve hayatlarında bu beceriyi kullanmak onlar için önemli bir fırsat olarak görülmektedir. Bu yüzden öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin girişimcilik becerilerinin erken yaşlarda nasıl olduğunun tespiti önemlidir. Bu araştırmanın amacı öğrenme güçlüğü olan sekizinci sınıf öğrencilerinin girişimcilik becerilerini çizimler yoluyla incelemektir. Mevcut durumun ortaya çıkarılması hedeflenen bu araştırmaya tanınmış 30 öğrenme güçlüğü olan sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Çizimlerin analizinde ortaokul fen bilimleri dersi girişimcilik becerisi göstergeleri ele alınmıştır. Analizler üç araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Kodlar üzerinde tartışmalar yürütülmüştür ve bulgulara son hali verilmiştir. Elde edilen sonuçlar öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çizimleri kapsamında girişimcilik becerilerinin zayıf düzeyde olduğunu göstermektedir. Fen bilgisi öğretmenlerine öğrenme ortamlarında girişimcilik temelli etkinlikleri ele almaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme güçlüğü, Girişimcilik becerisi, Çizim

Determining the Misconceptions of 6th Grade Secondary School Students Regarding Sustainable Development Goals

Sena Demirkaya¹ , Nazmiye Başer² , Murat Demirbaş³ 

¹ Institute of Science, Kırıkkale University, Kırıkkale, Türkiye, senadkaya11@gmail.com

² Ministry of National Education University, İzmir, Türkiye, basernaz@hotmail.com

³ Faculty of Education, Kırıkkale University, Kırıkkale, Türkiye, muratde71@gmail.com

ABSTRACT

In 2015, countries that became members of the United Nations determined sustainability goals under 17 headings, and targeted countries to achieve these goals by 2030. The 2024 Türkiye Century Maarif Model science curriculum also includes a unit specifically dedicated to achieving sustainable development goals. The study aimed to identify potential misconceptions among students regarding the goal of sustainable development in the unit designed for 5th grade students in the 2024 science curriculum. The misconception detection test was designed in accordance with the three-stage misconception detection tests. The test took into account the learning outcomes of the "Sustainable Life and Recycling" unit in 5th grade. Since 5th grade students had not yet studied this unit, the misconception detection test developed was administered to students who studied this topic in the 2024-2025 academic year and became 6th graders in the 2025-2026 academic year. The answers given to the prepared misconception test were analyzed, possible misconceptions were determined and suggestions were mentioned.

Keywords: Türkiye Century Education Model (TCEM), Sustainable development goal, Sustainable development goal misconception

Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Kalkınma Amacına Yönelik Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi

Sena Demirkaya¹ , Nazmiye Başer² , Murat Demirbaş³ 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye, senadkaya11@gmail.com

² Milli Eğitim Bakanlığı, İzmir, Türkiye, basernaz@hotmail.com

³ Eğitim Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye, muratde71@gmail.com

ÖZET

2015 yılında Birleşmiş Milletlere üye olan ülkeler tarafından 17 başlık altında, sürdürülebilir kalkınma amaçları belirlenmiş ve 2030 yılına kadar belirlenen başlıklar da ülkelerin bu amaçları gerçekleştirmeleri hedeflenmiştir. 2024 yılı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli fen bilimleri dersi öğretim programında da sürdürülebilir kalkınma amaçlarına ulaşmak için özellikle birer ünitenin başlık olarak ayrıldığı görülmektedir. Çalışmada 2024 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı 5. Sınıflarda yer alan sürdürülebilir kalkınma amacına göre oluşturulmuş ünite, sürdürülebilir kalkınma amacı ile ilgili öğrencilerin olası kavram yanılgıları belirlenmek istenmiştir. Hazırlanan kavram yanılgısı belirleme testi üç aşamalı kavram yanılgısı belirleme testlerine uygun oluşturulmuştur. Oluşturulan testte, 5. Sınıftaki "Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm" ünitesindeki öğrenme çıktıları dikkate alınmıştır. 5. Sınıf öğrencileri henüz bu üniteyi görmediği için, 2024-2025 öğretim yılında bu konuyu gören ve 2025-2026 öğretim yılında 6. Sınıf olan öğrencilere geliştirilen kavram yanılgısı belirleme testi uygulanmıştır. Hazırlanan kavram yanılgısı testine verilen cevaplar analiz edilmiş, olası kavram yanılgıları belirlenerek, önerilere değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Sürdürülebilir kalkınma amacı, Sürdürülebilir kalkınma amacı kavram yanılgısı

Comparing Classical and Multimodal Literacy Practices in Middle School Science Classes from the Student Perspective: A Mixed-Design Study

M. Said Doğru¹ , Muhammet Fatih Doğan² , Yunus Ünal³ 

¹ Araç Rafet Vergili Vocational School, Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye, msaid.dogru@yahoo.com

² Faculty of Education, Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye, mfdogan@gmail.com

³ Milli Eğitim Bakanlığı, Kastamonu, Turkey, yunusunal42@hotmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine how middle school Science students experience and evaluate traditional literacy (text, textbook, plain narration) and multimodal literacy (video, animation, visuals, digital content) applications in their Science lessons. Conducted using a mixed-methods approach, the study will utilize both quantitative and qualitative data. During the implementation process, the selected science topic will first be taught using traditional methods, then using multimodal materials to the same students; students' perceptions of the methods, conceptual understanding, and motivation levels will be compared. Interviews, student products, and appropriate scales will be used in the data collection process. The data obtained will be analyzed using content analysis and descriptive statistics. The study is expected to reveal students' learning preferences, offer suggestions for material diversity in science teaching, and provide important findings regarding the contributions of multimodal literacy to science education.

Keywords: Multimodal literacy, Science education, Middle school students, Digital learning, Student perspective

Ortaokul Fen Derslerinde Klasik ve Çok Modlu Okuryazarlık Uygulamalarının Öğrenci Bakış Açısıyla Karşılaştırılması: Karma Tasarımlı Bir Çalışma

M. Said Doğru¹ , Muhammet Fatih Doğan² , Yunus Ünal³ 

¹ Araç Rafet Vergili MYO, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye, msaid.dogru@yahoo.com

² Eğitim Fakültesi, Yıldız Teknik Üniversitesi İstanbul, Türkiye, mfdogan@gmail.com

³ Milli Eğitim Bakanlığı, Kastamonu, Türkiye, yunusunal42@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ortaokul Fen Bilimleri öğrencilerinin Fen Bilimleri derslerinde geleneksel okuryazarlık (metin, ders kitabı, düz anlatım) ve çok biçimli okuryazarlık (video, animasyon, görseller, dijital içerik) uygulamalarını nasıl deneyimlediklerini ve değerlendirdiklerini incelemektir. Karma yöntem yaklaşımı kullanılarak yürütülen çalışmada hem nicel hem de nitel veriler kullanılacaktır. Uygulama sürecinde, seçilen fen konusu önce geleneksel yöntemlerle, daha sonra aynı öğrencilere çok biçimli materyaller kullanılarak öğretilecek; öğrencilerin yöntemlere ilişkin algıları, kavramsal anlamaları ve motivasyon düzeyleri karşılaştırılacaktır. Veri toplama sürecinde görüşmeler, öğrenci ürünleri ve uygun ölçekler kullanılacaktır. Elde edilen veriler içerik analizi ve betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilecektir. Çalışmanın, öğrencilerin öğrenme tercihlerini ortaya koyması, fen bilimleri öğretiminde materyal çeşitliliği için öneriler sunması ve çok biçimli okuryazarlığın fen eğitimine katkıları konusunda önemli bulgular sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çok modlu okuryazarlık, Fen eğitimi, Ortaokul öğrencileri, Dijital öğrenme, Öğrenci bakış açısı

Examining Middle School Students' Interest and Awareness of STEM Careers

M. Said Doğru¹ , Muhammet Fatih Doğan² , Yunus Ünal³ 

¹ Araç Rafet Vergili Vocational School, Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye, msaid.dogru@yahoo.com

² Faculty of Education, Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye, mfdogan@gmail.com

³ Milli Eğitim Bakanlığı, Kastamonu, Turkey, yunusunal42@hotmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine middle school students' interest and awareness levels regarding STEM careers. The research is designed using a descriptive survey model, and data collection is planned from students in grades 6–8. The study will use a short Likert-type questionnaire designed to measure students' knowledge levels, areas of interest, and career orientations regarding STEM careers. The data obtained will be analyzed using descriptive statistics such as frequency and percentage, and students' awareness profiles regarding STEM careers will be revealed. This research is expected to contribute to efforts to raise awareness of STEM careers at the middle school level and to the development of educational programs..

Keywords: STEM education, STEM careers, career awareness, middle school students, science education

Ortaokul Öğrencilerinin STEM Kariyerlerine İlgi ve Farkındalıklarının İncelenmesi

M. Said Doğru¹ , Muhammet Fatih Doğan² , Yunus Ünal³ 

¹ Araç Rafet Vergili MYO, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye, msaid.dogru@yahoo.com

² Eğitim Fakültesi, Yıldız Teknik Üniversitesi İstanbul, Türkiye, mfdogan@gmail.com

³ Milli Eğitim Bakanlığı, Kastamonu, Türkiye, yunusunal42@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ortaokul Fen Bilimleri öğrencilerinin Fen Bilimleri derslerinde geleneksel okuryazarlık (metin, ders kitabı, düz anlatım) ve çok biçimli okuryazarlık (video, animasyon, görseller, dijital içerik) uygulamalarını nasıl deneyimlediklerini ve değerlendirdiklerini incelemektir. Karma yöntem yaklaşımı kullanılarak yürütülen çalışmada hem nicel hem de nitel veriler kullanılacaktır. Uygulama sürecinde, seçilen fen konusu önce geleneksel yöntemlerle, daha sonra aynı öğrencilere çok biçimli materyaller kullanılarak öğretilecek; öğrencilerin yöntemlere ilişkin algıları, kavramsal anlamaları ve motivasyon düzeyleri karşılaştırılacaktır. Veri toplama sürecinde görüşmeler, öğrenci ürünleri ve uygun ölçekler kullanılacaktır. Elde edilen veriler içerik analizi ve betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilecektir. Çalışmanın, öğrencilerin öğrenme tercihlerini ortaya koyması, fen bilimleri öğretiminde materyal çeşitliliği için öneriler sunması ve çok biçimli okuryazarlığın fen eğitimine katkıları konusunda önemli bulgular sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: STEM eğitimi, STEM kariyerleri, Kariyer farkındalığı, Ortaokul öğrencileri, Fen eğitimi

Secondary School Students' Perceptions and Awareness of Agriculture

Yasin Çalışır¹ , Berna Gücüm² , Volkan Göksu³ 

¹ Ministry of Education, Kars, Türkiye, yasin2315@gmail.com

² Education Faculty, Hacettepe University, Ankara, Türkiye, gucumberna@gmail.com

³ Education Faculty, Kafkas University, Kars, Türkiye, volkangoksu36@gmail.com

ABSTRACT

This study examined the views of 1,113 middle school students studying in Kars province regarding agricultural literacy. Data obtained from four open-ended questions in the survey-based study were analyzed thematically. The findings showed that students living in villages defined agriculture and animal husbandry in a broader context than students in city and district centers. However, it was determined that the number of students who did not want to take agriculture classes was higher in all settlements. Students mostly perceive agriculture as a difficult, uninteresting field that will not be preferred as a profession in the future. In addition, it was concluded that a significant proportion of students have low levels of awareness regarding the role of agriculture in the country's development and its environmental impacts.

Keywords: Agricultural literacy, Students' views, Agricultural education

Ortaokul Öğrencilerinin Tarım Algısı ve Farkındalıkları

Yasin Çalışır¹ , Berna Gücüm² , Volkan Göksu³ 

¹ MEB, Kars, Türkiye, yasin2315@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, gucumberna@gmail.com

³ Eğitim Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye, volkangoksu36@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmada, Kars ilinde öğrenim gören 1113 ortaokul öğrencisinin tarım okuryazarlığına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Tarama modeliyle yürütülen çalışmada dört açık uçlu sorudan elde edilen veriler tematik olarak analiz edilmiştir. Bulgular, köyde yaşayan öğrencilerin tarım ve hayvancılığı şehir ve ilçe merkezindeki öğrencilere göre daha geniş bir çerçevede tanımladıklarını göstermiştir. Bununla birlikte, tüm yerleşim birimlerinde tarım dersi almak istemeyen öğrencilerin sayısının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler tarımı çoğunlukla zor, ilgi çekmeyen ve gelecekte meslek olarak tercih edilmeyecek bir alan olarak görmektedir. Ayrıca öğrencilerin önemli bir kısmının tarımın ülke kalkınmasındaki rolüne ve çevresel etkilerine ilişkin farkındalık düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarım okuryazarlığı, Öğrenci görüşleri, Tarım eğitimi

Examining the Mathematical Content Knowledge of Middle Mathematics Teacher

Candidates: Algorithm

Nida Emül¹ 

¹ Education Faculty, Amasya University, Amasya, Türkiye, nida.emul@amasya.edu.tr

ABSTRACT

In many countries, computational thinking and programming courses are becoming increasingly prevalent in schools, and in some educational systems, these contents are being directly integrated into mathematics lessons. In Türkiye, the middle school mathematics curriculum updated in 2024 also includes algorithm-related learning outcomes. In this context, this research aimed to examine middle school mathematics teachers' mathematical content knowledge regarding algorithms. The participants of this qualitative study were forty-eight preservice teachers studying in the last year of the Middle School Mathematics Teaching Program at a state university. A structured questionnaire developed by the researcher was used to collect data. The findings indicate that preservice teachers need to develop their content knowledge on algorithms related to the learning outcomes of the middle school mathematics curriculum.

Keywords: Algorithm, Mathematics education, Preservice middle school mathematics teachers

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Alan Bilgilerinin

İncelenmesi: Algoritma

Nida Emül¹ 

¹ Education Faculty, Amasya University, Amasya, Türkiye, nida.emul@amasya.edu.tr

ÖZET

Pek çok ülkede okullarda bilgi işlemsel düşünme ve programlama içerikli dersler yaygınlaşmakta, kimi eğitim sistemlerinde ise bu içeriklerin doğrudan matematik dersi içine entegre edildiği görülmektedir. Türkiye'de 2024 yılında güncellenen ortaokul matematik dersi programında da algoritma ile ilişkili öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin algoritma konusuna yönelik matematiksel alan bilgilerini incelemektir. Nitel bir yaklaşımla yürütülen bu çalışmanın katılımcıları bir devlet üniversitesinde İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı'nın son sınıfında öğrenim gören kırk sekiz öğretmen adaydır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış soru formu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular öğretmen adaylarının ortaokul matematik öğretim programının öğrenme çıktılarıyla ilişkili algoritma konusuna dair alan bilgilerini geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Algoritma, Matematik eğitimi, Ortaokul matematik öğretmen adayları

The Effects of Educational Games and Program-Based Instruction on Student's Achievement and Attitudes in the Circulatory System Topic

Ümmügülsüm Altun ¹ , Ümit Şimşek ² 

¹ Kâzım Karabekir Faculty of Education, Atatürk University, Erzurum, Türkiye, gulsum.bozkurt09@gmail.com

² Kâzım Karabekir Faculty of Education, Atatürk University, Erzurum, Türkiye, simsekum@atauni.edu.tr

ABSTRACT

This study explores the effects of educational games used in science courses on students' academic achievement in the circulatory system topic and their attitudes toward science. The research was conducted within a quantitative framework, employing a pretest–posttest control group quasi-experimental design. The study sample consisted of forty sixth-grade students (Experimental group = 20, Control group = 20) enrolled in a middle school in Erzurum province during the 2022–2023 academic year. To collect data, the Circulatory System Academic Achievement Test (CSAT) was administered to measure academic achievement, while the Attitude Scale Toward Science Course (ASSC) was used to assess students' attitudes toward the science course. Independent samples t-tests and analysis of covariance (ANCOVA) were performed to examine group differences, and effect size values were calculated for the ASSC. The findings indicated no statistically significant differences between groups in terms of academic achievement or attitudes.

Keywords: Circulatory system, Attitudes towards science course, Educational games

ÖZET

Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun ve Programa Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi

Ümmügülsüm Altun ¹ , Ümit Şimşek ² 

¹ Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, gulsum.bozkurt09@gmail.com

² Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye, simsekum@atauni.edu.tr

Bu çalışma, fen bilimleri dersinde kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerin dolaşım sistemi konusundaki akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini incelemektedir. Araştırma, nicel araştırma desenine göre tasarlanmış olup, ön test–son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 2022–2023 eğitim–öğretim yılında Erzurum ilinde bir ortaokulda öğrenim gören toplam kırk altıncı sınıf öğrencisi (Deney grubu = 20, Kontrol grubu = 20) oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde, öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla Dolaşım Sistemi Akademik Başarı Testi (DSABT), fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla ise Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FBDTÖ) kullanılmıştır. Veri toplama sonrasında grup farklılıklarını incelemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi ve kovaryans analizi (ANCOVA) uygulanmış, ayrıca FBDTÖ için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bulgular, gruplar arasında akademik başarı ve tutum açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dolaşım sistemi, Fen bilimleri dersine yönelik tutum, Eğitsel oyunlar

Evaluation of Guidance and Psychological Counseling Services in Secondary Schools from the Perspectives of School Principals

Mehmet Dağ¹ , Asım Çoban² 

¹ Ministry of Education, Adıyaman, Türkiye, mehdag@msn.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, asim.coban@amasya.edu.tr

ABSTRACT

This study aims to examine the views of school principals working in upper-secondary institutions regarding the guidance and psychological counseling services provided in their schools. Conducted through a qualitative research approach, the study group consisted of ten principals employed in schools with an active psychological counseling unit during the first semester of the 2024–2025 academic year. Data were collected using a semi-structured interview form developed by the researchers and analyzed through descriptive analysis. The findings indicate that guidance practices are implemented based on framework plans, student referrals, observations, and test results. Vocational guidance services are supported through informational activities, visits to higher education institutions, and professional presentations. Psychological counseling efforts primarily focus on students at risk, emphasizing confidentiality and referrals when needed. Orientation services aim to support the adjustment of newly enrolled students. Additionally, guidance activities provide academic, social, emotional, and communicative benefits to students, parents, and teachers, highlighting their multifaceted role.

Keywords: Guidance and psychological counseling, Secondary education, School principals

Ortaöğretimde Görevli Okul Müdürlerinin Okullarındaki Rehberlik ve Psikolojik Danışma Hizmetlerinin Değerlendirilmesi

Mehmet Dağ¹ , Asım Çoban² 

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Adıyaman, Türkiye, mehdag@msn.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, asim.coban@amasya.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim kurumlarında görev yapan okul müdürlerinin okullarındaki rehberlik ve psikolojik danışma hizmetlerine yönelik görüşlerini incelemektir. Nitel araştırma yaklaşımıyla yürütülen çalışmanın çalışma grubunu, 2024–2025 eğitim öğretim yılı birinci döneminde rehberlik servisinde psikolojik danışman bulunan on okul müdürü oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış ve betimsel analiz tekniğiyle çözümlenmiştir. Bulgular, rehberlik çalışmalarının çerçeve planlar, öğrenci yönlendirmeleri, gözlem ve test sonuçları doğrultusunda yürütüldüğünü göstermektedir. Mesleki yönlendirme hizmetlerinin bilgilendirme etkinlikleri, üst öğrenim kurumlarına yapılan ziyaretler ve meslek tanıtımlarıyla desteklendiği belirlenmiştir. Psikolojik danışma çalışmalarının risk grubundaki öğrencilere odaklandığı, gizlilik ilkesine önem verildiği ve ihtiyaç hâlinde ilgili kurumlara yönlendirme yapıldığı görülmüştür. Oryantasyon hizmetlerinin yeni gelen öğrencilerin uyumunu desteklemeyi amaçladığı; öğrenci, veli ve öğretmenlere yönelik rehberlik çalışmalarının akademik, sosyal, duygusal ve iletişimsel katkılar sunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rehberlik ve psikolojik danışma, Ortaöğretim, Okul müdürü

Sensitivity and Reliability Analysis Through the Comparison of Single Ranging and Dual Ranging in Modern Space

Ziya Elri ^{1,2} , Tarık Asar ^{3, 4} 

¹Graduate School of Natural and Applied Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye

²Türksat A.Ş., Satellite Control Operation Center, Ankara, Türkiye, zelri@turksat.com.tr

³Photonics Application and Research Center, Gazi University, Ankara, Türkiye

⁴Faculty of Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye, asar@gazi.edu.tr

ABSTRACT

This study investigates the performance of Single Ranging and Dual Ranging techniques for satellite orbit determination using ground measurements obtained from the GA2 and MA3 antenna stations. The aim of the paper is to evaluate the accuracy and reliability of these two methods by analyzing ranging data, residual behavior, and longitudinal variations. The methodology includes processing raw ranging measurements, comparing model-based and observed distances, and assessing the impact of antenna and station configuration on the results. The findings indicate that Dual Ranging provides improved precision in distance estimation, while Single Ranging shows stable performance under nominal conditions. The study concludes that combining both techniques enhances orbit determination consistency and measurement robustness.

Keywords: Satellite ranging, Orbit determination, Dual ranging

Modern Uzay İletişiminde Tekli Menzil Ölçümü ve Çiftli Menzil Ölçümü Karşılaştırılması ile Hassasiyet ve Güvenirlik Analizi

Ziya Elri ^{1,2} , Tarık Asar ^{3, 4} 

¹Fen Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

²Türksat A.Ş., Uydu Control Operasyon Merkezi, Ankara, Türkiye, zelri@turksat.com.tr

³Fotonik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

⁴Fen Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, asar@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, GA2 ve MA3 anten istasyonlarından elde edilen yer ölçümlerini kullanarak uydu yörünge belirlenmesinde Single Ranging ve Dual Ranging tekniklerinin performansını incelemektedir. Çalışmanın amacı, bu iki yöntemin doğruluk ve güvenilirlik açısından karşılaştırılmasıdır. Yöntem kapsamında ham menzil ölçümleri işlenmiş, modelden beklenen değerler ile ölçülen menziller arasındaki farklar (artık değerler) analiz edilmiş ve anten/istasyon yapılandırmasının sonuçlara etkisi değerlendirilmiştir. Bulgular, Dual Ranging tekniğinin mesafe tahmininde daha yüksek hassasiyet sağladığını, Single Ranging yönteminin ise normal koşullarda kararlı performans sunduğunu göstermektedir. Çalışma, her iki yöntemin birlikte kullanılmasının yörünge belirleme tutarlılığını ve ölçüm güvenilirliğini artırdığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uydu menzil ölçümü, Yörünge belirleme, Dual ranging

Structural Analysis of Graded and Standart $\text{Al}_{\Delta x}\text{Ga}_{1-\Delta x}\text{N}$ HEMT Devices by Williamson-Hall Method

Özlem Bayal¹ 

¹ Faculty of Science, Gazi University, Ankara, Türkiye, ozlembayal@gmail.com

ABSTRACT

It is well known that a fast response is a crucial property of crystal structures used in the design of optoelectronic devices. For this reason, in this study, $\text{Al}_{\Delta x}\text{Ga}_{1-\Delta x}\text{N}$ high electron mobility transistor (HEMT) grown by metal organic chemical vapor deposition technique (MOCVD) on double polished sapphire is investigated. These structures are durable to high temperature, pressure and voltage. Sapphire (Al_2O_3) is the most common wafer in growth of group-III nitrides. Graded AlGaN is one of the layers grown. Here Al ratio is at a determined Δx range. Other layer is in standart HEMT structure. Crystallite size and lattice strain are determined by using Williamson-Hall (W-H) method dependent on X-ray peak broadening analysis. Also, other physical parameters such as strain, stress and energy density are obtained by using different models dependent on W-H method.

Keywords: XRD, HEMT, AlGaN, Sapphire, Williamson-Hall analysis, Active layer

An Investigation of a Science Teacher's Behaviors in Supporting Critical Thinking

Bahar Candaş ¹ , Haluk Özmen ² 

¹ Graduate School Institute, Trabzon University, Trabzon, Türkiye, bcandas@trabzon.edu.tr

² Fatih Faculty of Education, Trabzon University, Trabzon, Türkiye, hozmen61@hotmail.com

ABSTRACT

The study aims to examine how a science teacher can support critical thinking in a science learning environment and to investigate the teacher's views on this environment. The study, designed according to the holistic single-case design of the case study, was conducted with a science teacher who had no experience in critical thinking learning environments. The teacher was observed for a total of 52 class hours over the course of three units at the seventh-grade level. The teacher continued his lessons using a teaching approach that included critical thinking strategies throughout this process, and the process was observed using a structured-observation form. Additionally, semi-structured interviews were conducted with the teacher at the beginning and end of the observation process. The data obtained from the observation form has been converted into frequencies and presented graphically. The data obtained from the interview form were subjected to descriptive content analysis. The teacher included indicators of critical thinking in one of their two lessons was determined. At the end of the process, it was specified that the teacher's perspective on critical thinking had expanded. At the end of the study, it was concluded that the process contributed to the science teacher exhibiting teaching behaviors that support critical thinking.

Keywords: Critical thinking, Science teaching, Holistic single-case design

Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Eleştirel Düşünmeyi Destekleme Davranışının İncelenmesi

Bahar Candaş ¹ , Haluk Özmen ² 

¹ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, bcandas@trabzon.edu.tr

² Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon, Türkiye, hozmen61@hotmail.com

ÖZET

Çalışmada, bir fen bilimleri öğretmenin fen öğrenme ortamında eleştirel düşünmeyi destekleyebilmesi ve bu ortama yönelik görüşlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Özel durum çalışmasının bütüncül tek durumuna göre desenlenen çalışma daha önce eleştirel düşünme öğrenme ortamına yönelik deneyim sahibi olmayan bir fen bilgisi öğretmeni ile yürütülmüştür. Öğretmen, yedinci sınıf düzeyinde yer alan üç ünite süresince toplam 52 ders saati gözlemlenmiştir. Öğretmen bu süreçte eleştirel düşünme stratejilerini içeren bir öğretim yaklaşımıyla derslerini sürdürmüş ve süreç yapılandırılmış gözlem formu kullanılarak gözlenmiştir. Ayrıca, gözlem sürecinin başında ve tüm gözlem sürecinin sonunda öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşmeler yürütülmüştür. Gözlem formundan elde edilen veriler frekanslara dönüştürülerek grafikte sunulmuştur. Görüşme formundan elde edilen veriler ise betimsel içerik analizine tabi tutulmuştur. Öğretmenin eleştirel düşünmenin gösterge davranışlarına iki dersinden birinde yer verdiği görülmüştür. Öğretmenin süreç sonunda, eleştirel düşünmeye yönelik bakış açısının genişlediği belirlenmiştir. Çalışma sonunda, yürütülen sürecin fen bilimleri öğretmenin eleştirel düşünmeyi destekleyici öğretmen davranışları göstermesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eleştirel düşünme, Fen öğretimi, Bütüncül tek durum

Proficiency Test for Calibration of Digital Thermometer in the Range of –40 °C to 420 °C, En and Zeta Score Assessment

Melda P. Alper¹ , Arda B. Tank² , Buket Çobanoğlu³ , Ege Eraydın⁴ , Endri Maloku⁵ , F. Dilay Çetin⁶ , Kerem Günay⁷ , Masume Tetik⁸ , Nazlım Kumova⁹ , Ömer Çolak¹⁰ , S. Berra Mete¹¹ , Tibet Şirvancı¹² , Volkan Demir¹³ 

¹ Faculty of Engineering and Natural Sciences, Yeditepe University, İstanbul, Türkiye, mpatan@yeditepe.edu.tr,
² ardabatin.tank@std.yeditepe.edu.tr, ³ buket.cobanoglu@std.yeditepe.edu.tr, ⁴ ege.eraydin@std.yeditepe.edu.tr,
⁵ endri.maloku@std.yeditepe.edu.tr, ⁶ fatmadilay.cetin@std.yeditepe.edu.tr, ⁷ kerem.gunay@std.yeditepe.edu.tr,
⁸ masume.tetik@std.yeditepe.edu.tr, ⁹ nazlim.kumova@std.yeditepe.edu.tr, ¹⁰ omer.colak2@std.yeditepe.edu.tr,
¹¹ sumeyyeberra.mete@std.yeditepe.edu.tr, ¹² tibet.sirvanci@std.yeditepe.edu.tr, ¹³ volkan.demir2@std.yeditepe.edu.tr

ABSTRACT

In this study, a proficiency test (PT) involving laboratories calibrating digital thermometers in the range of –40 °C to 420 °C was evaluated. The PT was conducted in accordance with ISO/IEC 17025, 17043, and ISO 13528 standards, ensuring traceability to the reference device. In the first stage, En scores were calculated to evaluate laboratory performance relative to the reference value. Furthermore, the results were analyzed using the zeta score to examine interlaboratory consistency. Unlike the En score, the zeta score is based on the average results of the participants and uses the combined standard uncertainty rather than the expanded uncertainty. The aim of the study was to examine the effect of the zeta score on performance evaluation in a calibration-focused comparison where reference traceability is ensured. While the PT results indicate that the participants are generally at an acceptable level, the zeta analysis allows for comparison of interlaboratory agreement with the reference-based assessment.

Keywords: Temperature calibration, ISO 17025, Proficiency test, Interlaboratory comparison measurements

–40 °C ile 420 °C Aralığında Göstergeli Sıcaklık Ölçerlerin Kalibrasyonuna Yönelik Yeterlilik Testi En ve Zeta Skoru Değerlendirmesi

Melda P. Alper¹ , Arda B. Tank² , Buket Çobanoğlu³ , Ege Eraydın⁴ , Endri Maloku⁵ , F. Dilay Çetin⁶ , Kerem Günay⁷ , Masume Tetik⁸ , Nazlım Kumova⁹ , Ömer Çolak¹⁰ , S. Berra Mete¹¹ , Tibet Şirvancı¹² , Volkan Demir¹³ 

¹ Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, mpatan@yeditepe.edu.tr,
² ardabatin.tank@std.yeditepe.edu.tr, ³ buket.cobanoglu@std.yeditepe.edu.tr, ⁴ ege.eraydin@std.yeditepe.edu.tr,
⁵ endri.maloku@std.yeditepe.edu.tr, ⁶ fatmadilay.cetin@std.yeditepe.edu.tr, ⁷ kerem.gunay@std.yeditepe.edu.tr,
⁸ masume.tetik@std.yeditepe.edu.tr, ⁹ nazlim.kumova@std.yeditepe.edu.tr, ¹⁰ omer.colak2@std.yeditepe.edu.tr,
¹¹ sumeyyeberra.mete@std.yeditepe.edu.tr, ¹² tibet.sirvanci@std.yeditepe.edu.tr, ¹³ volkan.demir2@std.yeditepe.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, –40 °C ile 420 °C aralığında göstergeli sıcaklık ölçerlerin kalibrasyonunu yapan laboratuvarların katıldığı bir yeterlilik testi (YT) değerlendirilmiştir. YT, referans cihazın izlenebilirliği sağlanarak ISO/IEC 17025, 17043 ve ISO 13528 standartlarına uygun şekilde yürütülmüştür. İlk aşamada, referans değere göre laboratuvar performansını değerlendirmek amacıyla En skorları hesaplanmıştır. Ayrıca laboratuvarlar arası tutarlılığı incelemek için sonuçlar zeta skoru ile analiz edilmiştir. Zeta skoru, En skorundan farklı olarak katılımcıların ortalama sonuçlarını temel almakta ve genişletilmiş belirsizlik yerine toplam standart belirsizliği kullanmaktadır. Çalışmanın amacı, referans izlenebilirliğinin sağlandığı kalibrasyon odaklı bir karşılaştırmada zeta skorunun performans değerlendirmesine etkisini incelemektir. En sonuçları katılımcıların genel olarak kabul edilebilir düzeyde olduğunu gösterirken, zeta analizi laboratuvarlar arası uyumun referans tabanlı değerlendirme ile karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sıcaklık kalibrasyonu, ISO 17025, Yeterlilik testi, Laboratuvarlar arası karşılaştırma ölçümleri

Examination of the Activities in the Fifth-Grade Science Textbook in Terms of the “Clarity” Standard

Saliha Çekceoglu¹ , Büşra Bakioğlu² 

¹ Faculty of Education, Karamanoğlu Mehmetbey University, Karaman, Türkiye, saliha99cekceoglu@gmail.com

² Faculty of Education, Karamanoğlu Mehmetbey University, Karaman, Türkiye, busrabakioglu@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to examine the activities in the 5th grade science textbook, which started to be used with the revised curriculum in the 2024–2025 academic year, in terms of clarity, one of the critical thinking standards. The study employed document analysis, a qualitative research method. The activities in the 2024–2025 science textbook were evaluated based on eight clarity criteria. The evaluation showed that the activities were generally clear, simple, and appropriate for the student level. However, the criterion of “concepts explained,” one of the clarity standards, was only partially met due to the lack of direct definitions of scientific concepts. It was recommended that textbook authors reinforce key scientific terms with a brief definition box or glossary before or after the activities, while still preserving the exploratory nature of the tasks. Additionally, incorporating objective and detailed criteria into the instructions for evaluating student products in open-ended performance tasks is expected to enhance the cognitive clarity of the activity and increase the reliability of the assessment.

Keywords: Critical thinking, Clarity standard, Science textbook, Education model

5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Etkinliklerinin “Açıklık” Standardı Bakımından İncelenmesi

Saliha Çekceoglu¹ , Büşra Bakioğlu² 

¹ Eğitim Fakültesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye, saliha99cekceoglu@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye, busrabakioglu@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmada, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında değişen öğretim programıyla birlikte okutulmaya başlanılan 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin eleştirel düşünme standartlarından biri olan “açıklık” standardı bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. 2024-2025 yılında kullanılan fen bilimleri dersi ders kitabında yer alan etkinlikler sekiz açıklık ölçütü kapsamında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda etkinliklerin genellikle açık, sade ve öğrenci düzeyine uygun olduğu görülmüştür. Ancak açıklık standartlarının ölçütlerinden biri olan “kavramlar açıklanmıştır” ölçütü, bilimsel kavramların doğrudan tanımlanmaması nedeniyle kısmen karşılandığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ders kitabı yazarlarına, etkinliklerin keşfetme özelliğini korumak kaydıyla temel bilimsel terimlerin etkinlik öncesi veya sonrasında kısa bir tanım kutusu veya sözlükle desteklenmesi önerilmektedir. Ayrıca, açık uçlu performans görevlerinde, öğrenci ürünlerinin değerlendirilmesinde kullanılacak objektif ve detaylı kriterlerin yönergelere eklenmesi, etkinliğin bilişsel netliğini ve değerlendirme güvenilirliğini artıracakı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eleştirel düşünme, Açıklık standardı, Fen bilimleri ders kitabı, Maarif modeli

Digital Space Topological Stability and Mathematical Analysis of Structural Deformations

Gamze Kukuş¹ , Nurcan Bilgili Güngör² 

¹ Graduate School of Natural Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, gamzelak1713@gmail.com

² Faculty of Arts and Sciences, Amasya University, Amasya, Türkiye, nurcan.bilgili@amasya.edu.tr

ABSTRACT

This study presents a theoretical framework for determining topological stability in digital spaces. Although digital topology provides essential tools for analyzing the shape, connectivity, and cavity structure of discrete objects, a comprehensive approach that characterizes how well a digital object preserves its topological properties under small-scale structural modifications has not yet been fully established. In this work, stability is examined through the behavior of fundamental topological invariants—such as the Euler characteristic, connectivity patterns, and the number of holes—under limited-scale alterations, including the addition or removal of single pixels and basic morphological transformations. The aim is to propose new stability criteria that measure the degree to which the intrinsic topological structure of digital objects is preserved, and to demonstrate how these criteria can contribute to the development of reliable topological models, particularly for medical imaging applications such as early diagnosis and disease monitoring. Although theoretical in nature, the study establishes foundational principles that support the evaluation of the reliability of outputs obtained in digital imaging processes.

Keywords: Digital topology, Topological stability, Medical imaging

Dijital Uzayda Topolojik Kararlılık ve Yapısal Deformasyonların Matematiksel Analizi

Gamze Kukuş¹ , Nurcan Bilgili Güngör² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, gamzelak1713@gmail.com

² Fen Edebiyat Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, nurcan.bilgili@amasya.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, dijital uzaylarda topolojik kararlılığın belirlenebilmesi için kuramsal bir çerçeve sunmaktadır. Dijital topoloji, ayrık yapıların şekil, bağlılık ve boşluk özelliklerini incelemeye önemli araçlar sağlasa da bir dijital nesnenin küçük düzeydeki yapısal değişimler karşısında topolojik özelliklerini ne ölçüde koruduğunu tanımlayan kapsamlı bir yaklaşım henüz yeterince geliştirilmemiştir. Bu çalışmada kararlılık; Euler karakteristiği, bağlılık yapısı ve boşluk sayısı gibi temel topolojik değişmezlerin, sınırlı ölçekteki bozulmalar, tekil piksel ekleme-çıkarma işlemleri ve temel morfolojik dönüşümler altındaki davranışı üzerinden incelenmektedir. Amaç, dijital nesnelerin özsel topolojik yapısının korunma derecesini ölçen yeni kararlılık ölçütleri önermek ve bu ölçütlerin özellikle erken teşhis ve hastalık takibi gibi tıbbi görüntüleme uygulamalarında kullanılabilecek güvenilir topolojik modellerin geliştirilmesine katkı sağlamasıdır. Çalışma kuramsal bir nitelik taşımakla birlikte, dijital görüntüleme süreçlerinde elde edilen çıktılarının güvenilirliğinin değerlendirilmesini destekleyecek temel ilkeleri ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital topoloji, Topolojik kararlılık, Tıbbi görüntüleme

Türkiye's Earthquake Potential and Current Seismic Risk of Seismic Gap Regions

Şerif Barış¹ 

¹Engineering Faculty, Kocaeli University, Kocaeli, Türkiye, sbaris@kocaeli.edu.tr

ABSTRACT

Turkey lies within the highly active Alpine–Himalayan seismic belt and is therefore prone to frequent destructive earthquakes. This study provides a comprehensive evaluation of major seismic gaps expected to produce large future earthquakes. Using the 1900–2025 KRDAE earthquake catalogue, the country's seismicity, recurrence patterns, b-values, and probability of large events were analyzed. In the first stage, average recurrence rates and b-values of seismic gaps were determined, ranging between 0.69 and 0.947. In the second stage, both raw and declustered datasets were used to compute 100-year earthquake occurrence probabilities in 10-year intervals based on Poisson, Weibull, and Gumbel models. Results indicate significantly elevated seismic hazard in the Gökova Gulf, Yedisu Fault Segment, Çayırılı–Aşkale, Ardahan, and Marmara regions compared to other seismic gaps. These findings highlight the inadequacy of current provincial risk-reduction plans and emphasize the need for enhanced preparedness and mitigation strategies across all sectors.

Keywords: Seismic gaps, Earthquake probability modelling, Seismic hazard assessment

Türkiye'nin Deprem Potansiyeli ve Sismik Boşluk Bölgelerinin Deprem Riski

Şerif Barış¹ 

¹Mühendislik Fakültesi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, sbaris@kocaeli.edu.tr

ÖZET

Türkiye, Alp–Himalaya tektonik kuşağında bulunduğu için yıkıcı depremlerin sıkça yaşandığı yüksek tehlikeli bir bölgedir. Bu çalışmada, ülkemizde gelecekte büyük deprem üretmesi beklenen sismik boşluklar kapsamlı biçimde incelenmiş; 1900–2025 dönemine ait KRDAE deprem kataloğu kullanılarak Türkiye'nin deprem tekrarlama düzeni, b-değerleri ve büyük deprem olasılıkları hesaplanmıştır. İlk aşamada katalogdaki ortalama deprem tekrarlama sıklığı ve sismik boşlukların b-değerleri belirlenmiş, bu değerlerin 0.69–0.947 aralığında değiştiği görülmüştür. İkinci aşamada artçı depremler hem temizlenmemiş hem de declustering sonrası ayrıştırılmış veri setleri kullanılarak Poisson, Weibull ve Gumbel modelleri ile 10'ar yıllık dilimlerde 100 yıllık büyük deprem olasılıkları hesaplanmıştır. Bulgular, özellikle Gökova Körfezi, Yedisu, Çayırılı–Aşkale, Ardahan ve Marmara bölgelerindeki büyük deprem riskinin diğer sismik boşluklara kıyasla belirgin şekilde yüksek olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, mevcut risk azaltma planlarının güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sismik boşluk, Deprem olasılık modellemesi, Sismik tehlike analizi

Examination of Forest Books Prepared by Future Science Teachers

Neslihan Keskin ¹ , Ümmü Gülsüm Durukan ² 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Giresun University, Giresun, Türkiye, neslihan keskin@gmail.com

² Faculty of Education, Giresun University, Giresun, Türkiye, ummugulsum.durukan@giresun.edu.tr

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the forest books prepared by pre-service science teachers (PSTs). The document analysis method was employed in the research. The PSTs were asked to select a science topic and prepare a forest book related to this topic by using various materials found in nearby forests and gardens. The 12 books were prepared and examined during the analysis using predetermined criteria, including the intended grade level, learning outcomes, science concepts and subjects addressed, and the skills and values integrated. Additionally, a rubric was used for scoring the short stories in the forest books. The findings revealed that the forest books were designed for different grade levels. It was observed that the books predominantly focused on biology-related themes. The analysis also showed that the books incorporated skills, as well as values. The scores from the rubric indicated that the PSTs generally performed at "adequate" level.

Keywords: Forest book, Pre-service science teacher, Document analysis

Geleceğin Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hazırladıkları Orman Kitaplarının Analizi

Neslihan Keskin ¹ , Ümmü Gülsüm Durukan ² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye, neslihan keskin@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye, ummugulsum.durukan@giresun.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, son sınıf fen bilgisi öğretmen adayları tarafından hazırlanan orman kitaplarının incelenmesidir. Araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Adaylardan bir fen konusu seçmeleri ve çevrelerindeki orman ve bahçelerde bulunan çeşitli materyalleri kullanarak bu konuya yönelik bir orman kitabı hazırlamaları istenmiştir. Adaylar tarafından 12 kitap hazırlanmış ve bu kitaplar; hedeflenen sınıf düzeyi, öğrenme çıktıları, ele alınan fen bilimleri konuları, beceriler ve değerler gibi belirlenen analiz kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Ayrıca, hazırlanan orman kitaplarındaki kısa hikayeler bir rubrik ile puanlandırılmıştır. Elde edilen bulgular, hazırlanan orman kitaplarının farklı sınıf düzeylerine yönelik tasarlandığını göstermiştir. Bu kitaplarda fen konusu olarak biyoloji alanına ilişkin konulara ağırlık verildiği gözlemlenmiştir. İncelenen kitaplarda beceriler ve değerlerin de ele alındığı tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının rubrikten aldıkları puanlar adayların "normal" düzeyde performans sergilediklerini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Orman kitabı, Fen bilgisi öğretmen adayı, Doküman analizi

National Trends in Thought Experiment Research in Science Education: A Literature Analysis

Fatma Kübra Uyar ¹ , Sevilay Karamustafaoğlu ² 

¹ Institute of Science, Amasya University, Amasya, Türkiye, kubra17.u@gmail.com

² Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com

ABSTRACT

Thought experiments have begun to establish themselves as a developing method in science education at the national level. To establish a framework for studies on thought experiments at the national level and to outline a roadmap for future studies, national studies on thought experiments in science education from the past to the present were examined. The document analysis method was used in the study. A comprehensive search was conducted using the national thesis database and the national database with eight keywords. Ten thesis studies and fifteen article studies on thought experiments were identified according to the criteria set. According to the research findings, most of the these were in Turkish, while the articles were equally in Turkish and English; the subject area distribution was mostly in the fields of science and physics; most of the studies were conducted using qualitative methods; most of the study groups targeted teachers; thought experiments tasks were preferred as the data collection tool; and most of the studies targeted conceptual understanding and thinking processes. At the end of the study, the importance of thought experiments in science education was emphasized and the necessary recommendations were presented.

Keywords: Thought experiments, Document analysis, Science education, Article, Thesis

Fen Eğitiminde Düşünce Deneyleri Araştırmalarında Ulusal Eğilimler: Bir Literatür Analizi

Fatma Kübra Uyar ¹ , Sevilay Karamustafaoğlu ² 

¹ Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, kubra17.u@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, sevilayt2000@yahoo.com

ÖZET

Fen eğitiminde düşünce deneyleri ulusal alanda gelişmekte olan bir yöntem olarak yerini almaya başlamıştır. Ulusal alanda düşünce deneylerine yönelik çalışmalara bir çerçeve oluşturmak ve yeni yapılacak çalışmalara bir yol haritası ortaya koymak amacıyla geçmişten günümüze düşünce deneylerine yönelik fen eğitiminde yapılan ulusal çalışmalar incelenmiştir. Çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Ulusal tez veri tabanı ile ulusal veri tabanı sekiz anahtar kelime kullanılarak kapsamlı bir tarama gerçekleştirilmiştir. Belirlenen ölçütler doğrultusunda düşünce deneylerine yönelik on tez çalışması ve on beş makale çalışması belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre; tezlerin çoğu Türkçe, makaleler ise eşit olarak Türkçe ve İngilizce; konu alanı dağılımı çoğunlukla fen bilimleri ve fizik alanlarında; çalışmaların çoğu nitel yöntemler kullanılarak yürütülmüş; çalışma gruplarının çoğu öğretmenleri hedeflemiş; veri toplama aracı olarak düşünce deneyi görevleri tercih edilmiş ve çalışmaların çoğu kavramsal anlama ve düşünme süreçlerini hedeflemiştir. Araştırmanın sonunda, fen eğitiminde düşünce deneylerinin önemi vurgulanmış ve gerekli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Düşünce deneyleri, Doküman analizi, Fen eğitimi, Makale, Tez

Evaluation of Views on 21st Century Skills

Merve Polat ¹ , Gülse Erarslan ² 

¹ Manisa Celal Bayar University, Faculty of Education, Manisa, Türkiye, merve.polat@cbu.edu.tr

² Manisa Celal Bayar University, Faculty of Education, Manisa, Türkiye, gulseerarslan19@gmail.com

ABSTRACT

21st century skills encourage individuals to produce knowledge, find solutions to problems encountered, and develop innovative approaches to improve the existing situation. Due to the nature of education, it is very important that teachers who will be role models for their students and guide education are trained with 21st century skills. For this reason, the aim of the study was to evaluate the opinions of science teacher candidates regarding these skills. The study group consisted of 18 prospective science teachers studying in the 4th grade at a state university in Manisa in the 2025-2026 academic year. The study utilized qualitative research methods. A semi-structured interview form consisting of five questions was used as the data collection tool. Data analysis was carried out using descriptive analysis technique. According to the findings obtained from the research, teacher candidates expressed 21st century skills as "the skills that must be possessed to adapt to the requirements of our age". As a result, it has been observed that it is important for prospective teachers to know the importance of 21st century skills for the teaching profession and to try to acquire these skills for their professional development.

Keywords: 21st Century skills, Science education, Teacher candidates, Faculty of education

21. Yüzyıl Becerilerine Yönelik Görüşlerin Değerlendirilmesi

Merve Polat ¹ , Gülse Erarslan ² 

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Manisa, Türkiye, merve.polat@cbu.edu.tr

² Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Manisa, Türkiye, gulseerarslan19@gmail.com

ÖZET

21.yüzyıl becerileri bireyleri, bilgi üretmeye, karşılaşılan sorunlara çözümler bulmaya, var olan durumu geliştirmek için inovatif yaklaşımlar geliştirmeye teşvik etmektedir. Eğitimin doğası sebebiyle öğrencilerine örnek olup, eğitim-öğretime yön verecek öğretmenlerin 21.yüzyıl becerileri ile yetiştirilmesi oldukça önemlidir. Bu sebeple, araştırmada bu becerilere yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2025-2026 eğitim-öğretim yılında Manisa’da bir devlet üniversitesi 4.sınıfta öğrenim görmekte olan 18 fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yönteminden faydalanılmıştır. Veri toplama aracı olarak beş sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizi, betimsel analiz tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmen adayları 21.yüzyıl becerilerini "Çağımızın getirdiği gerekliliklere uyum sağlamak için sahip olunması gereken beceriler" olarak ifade etmişlerdir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerinin öğretmenlik mesleği açısından önemini bilmeleri ve bu becerileri kazanmaya çalışmaları mesleki gelişimleri açısından önemli olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 21. Yüzyıl becerileri, Fen bilimleri eğitimi, Öğretmen adayları, Eğitim fakültesi

Investigation of the Surface Quality and Optical Properties of Germanium Wafers

Latif Barış Akman ¹ , Mustafa Kemal Öztürk ² , Süleyman Özçelik ³ 

¹ Graduate School of Natural and Applied Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye, lbaris.akman@gazi.edu.tr

² Faculty of Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye, ozturkm@gazi.edu.tr

³ Photonics Application and Research Center, Gazi University, Ankara, Türkiye, sozcelik@gazi.edu.tr

ABSTRACT

This study investigated the structural and optical properties of single-crystal germanium (Ge) samples taken from the same positions on ingots grown by the Czochralski method, using X-ray diffraction (XRD) and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). The samples were compared in terms of crystal defects, lattice parameters, dislocation defects and optical behavior, based on their surface average roughness. XRD analyses revealed a peak at $2\theta = 27.25^\circ$, indicating that the samples are single-crystal Ge. FTIR measurements revealed that reflection reached ~75% between 17 -27 μm and transmission reached ~45% between 2 – 10 μm . The results obtained demonstrate that the outcomes of both XRD and optical characterization vary depending on the surface treatment of the samples. This study provides comprehensive analysis for evaluating the relationship between the surface treatment and the optical characteristics of Ge crystals grown by the Czochralski method.

Keywords: Germanium single crystals, Surface quality, Czochralski method

Examination of Theses Conducted in the Field of Science Education for Students with Learning Disabilities: A Meta-Synthesis Study

Büşra Güleç¹ , Gamze Yayla Eskici² 

¹ Education Faculty, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye, bglc5800@gmail.com

² Education Faculty, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye, gamze.yyl@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to conduct a systematic analysis of graduate theses focusing on concept teaching in science education for students with learning disabilities. The study was carried out using the document analysis method, which falls under qualitative research. Within this scope, eight theses (master's/doctoral) were examined in detail in terms of their purpose, methodology, sample, data collection tools, types of materials used (concrete, digital, affective), and results. Preliminary findings of the study reveal that various types of materials, such as experiment worksheets and activity sheets, are used in science education for learning disabilities. While specifically designed materials demonstrate positive effects on conceptual acquisition and motivation, they also highlight common limitations such as material accessibility and teacher readiness. This synthesis study aims to summarize the existing knowledge in the field and develop recommendations for future research and practices.

Keywords: Learning disability, Science education, Meta-synthesis

Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrenciler İçin Fen Eğitimi Alanında Yapılan Tezlerin İncellenmesi: Meta Sentez Çalışması

Büşra Güleç¹ , Gamze Yayla Eskici² 

¹ Eğitim Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, bglc5800@gmail.com

² Eğitim Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, gamze.yyl@gmail.com

ÖZET

Bu araştırma, öğrenme güçlüğü olan öğrencilere yönelik fen eğitiminde kavram öğretimi konu alan lisansüstü tezlerin sistematik analizini amaçlamaktadır. Çalışma nitel araştırmalar arasında yer alan doküman incelemesi yöntemiyle yürütülmüştür. Bu kapsamda sekiz adet tez (yüksek lisans/doktora), amaç, yöntem, örneklem, veri toplama aracı, materyal türü (somut, dijital, duyuşsal) ve sonuçlar bağlamında detaylı olarak incelenmiştir. Çalışmanın ön bulgularında öğrenme güçlüğü için fen eğitiminde deney föyleri, çalışma yaprakları gibi farklı materyal türlerinin kullanıldığı görülmüştür. Özel olarak tasarlanmış materyallerin kavramsal kazanım ve motivasyon üzerinde olumlu etkilerini ortaya koyarken, aynı zamanda materyal erişilebilirliği ve öğretmen hazırbulunuşluğu gibi ortak sınırlılıklara da dikkat çekmektedir. Bu sentez çalışması, alandaki mevcut bilgi birikimini özetlemeyi ve gelecekteki araştırma ile uygulamalara yönelik öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme güçlüğü, Fen eğitimi, Meta sentez

The Role of Student Communities in Enhancing Social Learning Environments: The Case of Pre-Service Science Teachers

Zeynep Özkan ¹ , Aslı Yekbaş ² , Ayşe Kaya ³ , Elif Özbek ⁴ , Yağmur Abazlıoğlu ⁵ ,
Ahmet Can Temiz ⁶ , Rumeysa Can Toraman ⁷ , Gamze Yayla Eskici ⁸ 

¹ Education Faculty, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye, zeynep.ozkn259@gmail.com, ² asliyekbas@gmail.com

³ aysekaya2618@gmail.com, ⁴ elif58039@gmail.com, ⁵ abazliogluyagmur@gmail.com, ⁶ ahmetcantmz@gmail.com,

⁷ toramanrumeysa562@gmail.com, ⁸ gamze.yyl@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the potential and function of student communities as social learning environments from the perspective of pre-service science teachers. The research involved 12 pre-service teachers from the science teaching department. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using content analysis. Preliminary findings reveal that the participants' primary expectation from these communities is to translate theoretical knowledge into practical application. They recommend integrating micro-teaching workshops, social responsibility projects, and peer-learning activities into community programs to foster professional skill development. The study offers concrete suggestions for structuring student communities as alternative social learning environments in teacher education.

Keywords: Social learning, Pre-service science teacher, Student communities

Sosyal Öğrenme Ortamları Olarak Öğrenci Topluluklarının Rolü: Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Örneği

Zeynep Özkan ¹ , Aslı Yekbaş ² , Ayşe Kaya ³ , Elif Özbek ⁴ , Yağmur Abazlıoğlu ⁵ ,
Ahmet Can Temiz ⁶ , Rumeysa Can Toraman ⁷ , Gamze Yayla Eskici ⁸ 

¹ Eğitim Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, zeynep.ozkn259@gmail.com, ² asliyekbas@gmail.com

³ aysekaya2618@gmail.com, ⁴ elif58039@gmail.com, ⁵ abazliogluyagmur@gmail.com, ⁶ ahmetcantmz@gmail.com,

⁷ toramanrumeysa562@gmail.com, ⁸ gamze.yyl@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, fen bilgisi öğretmen adaylarının perspektifinden, öğrenci topluluklarının sosyal öğrenme ortamı olarak potansiyelini ve işlevini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören 12 öğretmen adayı katılımcı olarak yer almıştır. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığı ile toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Ön bulgular, katılımcıların topluluklardan en temel beklentisinin teorik bilgiyi pratik uygulamaya dönüştürmek olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcılar, mesleki beceri kazanımı için mikro öğretim atölyeleri, sosyal sorumluluk projeleri ve akran öğrenmesine dayalı etkinliklerin topluluk faaliyetlerine entegre edilmesini önermektedir. Çalışma, öğretmen eğitiminde alternatif bir sosyal öğrenme ortamı olarak öğrenci topluluklarının yapılandırılmasına yönelik somut öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal öğrenme, Fen bilgisi öğretmen adayı, Öğrenci toplulukları

Determining the Self-Efficacy of Physics Teachers Regarding Out-of-School Instruction

Tolga Saka¹ 

¹ Dede Korkut Faculty of Education, Kafkas University, Kars, Türkiye, tsaka61@gmail.com

ABSTRACT

Out-of-school education significantly supports students in connecting with daily life, achieving lasting learning, and developing a positive attitude towards science, as it facilitates the concretization of abstract concepts in physics. Therefore, determining the self-efficacy of physics teachers regarding out-of-school education is important in terms of identifying pre-service and in-service training needs. The literature emphasizes that gender, school location, type of program graduated from, and professional experience may be related to teachers' perceptions of self-efficacy and may lead to differences in these perceptions. In this context, the aim of this study is to determine the self-efficacy of physics teachers regarding out-of-school teaching. In this study, the scale developed by Bozdoğan (2016) was applied to 39 physics teachers working in a province in eastern Turkey, followed by structured interviews with 8 teachers selected using maximum diversity sampling. Quantitative analyses revealed no significant differences in self-efficacy scores based on gender, seniority, type of degree, or place of employment, while qualitative findings also supported those teachers possessed similar levels of self-efficacy in terms of these variables.

Keywords: Physics teacher, Out-of-school education, Self-efficacy

Fizik Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğretime Yönelik Öz Yeterliliklerinin Belirlenmesi

Tolga Saka¹ 

¹ Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye, tsaka61@gmail.com

ÖZET

Okul dışı öğretim fizik konularındaki soyut kavramların somutlaştırılmasını kolaylaştırdığı için öğrencilerin günlük yaşamla bağlantı kurmasını, kalıcı öğrenmeyi ve bilime yönelik olumlu tutum geliştirmesini önemli ölçüde destekler. Bu nedenle fizik öğretmenlerinin okul dışı öğretime ilişkin öz yeterliliklerinin belirlenmesi, hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının ortaya konulması açısından önem taşımaktadır. Alan yazında, cinsiyetin, okulun konumunun, mezun olunan fakültenin ve mesleki deneyimin, öğretmenlerin öz yeterlik algılarıyla ilişkili olabileceği ve bu algılarda farklılaşmalara yol açabildiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, fizik öğretmenlerinin okul dışı öğretime yönelik öz yeterliliklerinin belirlenmesidir. Çalışmada, Türkiye'nin doğusundaki bir ilde görev yapan 39 fizik öğretmenine Bozdoğan (2016) tarafından geliştirilen ölçek uygulanmış, ardından maksimum çeşitlilik örneklemesiyle seçilen 8 öğretmenle yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Nicel analizlerde öz yeterlilik puanlarının cinsiyet, kıdem, mezuniyet türü ve görev yerine göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuş, nitel bulgular da öğretmenlerin bu değişkenler açısından benzer öz yeterliliklere sahip olduğunu desteklemiştir.

Anahtar Kelimeler: Fizik öğretmeni, Okul dışı öğretim, Öz yeterlilik

Konferans Başkanı

Aslıhan Sezgin

Oturum Başkanları

Ali Rıza Akdeniz

Ayşe Zeynep Şen

Baki Karaböce

Büşra Bakioğlu

Filiz Gülhan

Gamze Yayla Eskici

Haluk Özmen

Keziban Orbay

M. Said Doğru

Merve Polat

Murat Demirbaş

Mustafa Şahin Bülbül

Nida Emül

Nurcan Bilgili Güngör

Salih Değirmenci

Seda Okumuş

Şerif Barış

Tolga Saka

Uluhan Kurt

Ümmü Gülsüm Durukan

Düzenleme Komitesi Üyeleri

Cem Çelebi

Faruk Karaaslan

Orhan Karamustafaoğlu

Ertuğrul Kılıç

Hasan Ongan

Salih Polat

Konferans Koordinatörleri

Hüseyin Miraç Pektaş

Gökhan Sontay

Burcu Torun

Hüseyin Yolcu

Katılımcılar

- Ahmet Bolat
- Ahmet Can Temiz
- Ahmet Mücahit Demirci
- Aleyna İlgin
- Ali Rıza Akdeniz
- Arda B. Tank
- Arzu Cansaran
- Arzu Kirman Bilgin
- Arzu Varol
- Asım Çoban
- Aslı Yekbaş
- Aslıhan Sezgin

- Ayşe Kaya
- Ayşe Zeynep Şen
- Bahar Candaş
- Baki Karaböce
- Begüm Şahin
- Berna Gücüm
- Betül Özdarendeli
- Buket Çobanoğlu
- Burcu Torun Karakuş
- Büşra Bakioğlu
- Büşra Çelik
- Büşra Güleç

- Büşra Sümeyye Hanözü
- Cansu Söylemez
- Çağdaş İskender Demirok
- Devrim Erginsoy Osmanoğlu
- Dilan Adıyaman
- Ebru Tayyar
- Ege Eraydın
- Elif Başaran
- Elif Özbek
- Emre Erden
- Endri Maloku
- Esra Altaylı Bayram
- Eylül Şenyiğit
- F. Dilay Çetin
- Fatih Karakuş
- Fatma Kübra Uyar
- Feyzanur Ak
- Filiz Gülhan
- Furkan Bacanak
- Gamze Kukuş
- Gamze Yayla Eskici
- Gizem Köse
- Gökhan Güler
- Gökhan Sontay
- Gülse Erarslan
- Gülseren Canseli Elver
- Hale Çakır
- Haluk Özmen
- Hicran Gökat
- Hüseyin Miraç Pektaş
- Hüseyin Okan Durmuş
- Hüseyin Şansal Ayvaz
- Hüseyin Yolcu
- İbrahim Durak
- İsmail Öner
- Kadir Ulaş Tekmanlı
- Kerem Günay
- Keziban Orbay
- Kubilay Dagtoros
- Latif Barış Akman
- M. Said Doğru
- Masume Tetik
- Md Ibrahim Kholil
- Mehmet Dağ
- Melda Patan Alper
- Melike Beker Baş
- Merve Polat
- Mihrican Uçan
- Muhammed Samet Soylu
- Muhammet Fatih Doğan

- Murat Demirbaş
- Murat Kurt
- Murat Sarıalioğlu
- Mustafa Şahin Bülbül
- Mustafa Kemal Öztürk
- Nazlı Helin Çam
- Nazlın Kumova
- Nazmiye Başer
- Nenad Stojanović
- Neslihan Keskin
- Nida Emül
- Nurcan Bilgili Güngör
- Nursena Gülek
- Oğuzhan Kızılbey
- Ömer Çolak
- Özlem Bayal
- Pınar Gözaydın
- Rumeysa Can Toraman
- S. Berra Mete
- Salih Değirmenci
- Saliha Oruç
- Seda Okumuş
- Selma Cilban
- Selma Selçuk
- Sena Demirkaya
- Sevilay Karamustafaoğlu
- Sude Karsak
- Sujan Pant
- Sultan Öksüz
- Süleyman Özçelik
- Şenay Özen Altınkaynak
- Şerif Barış
- Tarık Asar
- Thiagarajan Manikantan
- Thiti Gaketem
- Tibet Şirvancı
- Tolga Saka
- Tufan İnaltekin
- Uluhan Kurt
- Ümit Şimşek
- Ümmü Gülsüm (İyibil) Durukan
- Ümmügülsüm Altun
- Volkan Demir
- Volkan Göksu
- Yağmur Abazlıoğlu
- Yasin Çalışır
- Yunus Ünal
- Zeynep Kanberoğlu
- Zeynep Özkan
- Ziya Elri