
ASES
III. INTERNATIONAL EDUCATIONAL
SCIENCES CONFERENCE

CONFERENCE BOOK



EDITOR: DR. ROZINA KHATTAK

ASES
III. INTERNATIONAL EDUCATIONAL
SCIENCES CONFERENCE

JANUARY 28-29 2023

ANKARA, TURKIYE

EDITOR
DR. ROZINA KHATTAK

COPYRIGHT©2023

**BY ASES CONGRESS ORGANIZATION PUBLISHING COMPANY LIMITED ALL
RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE
REPRODUCED, DISTRIBUTED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY
MEANS, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING OR OTHER
ELECTRONIC OR MECHANICAL METHODS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN
PERMISSION OF THE PUBLISHER, EXCEPT IN THE CASE OF BRIEF QUOTATIONS
EMBODIED IN CRITICAL REVIEWS AND CERTAIN OTHER
NONCOMMERCIAL USES PERMITTED BY**

COPYRIGHT LAW.

**ASES CONGRESS ORGANIZATION PUBLISHING® IT IS
RESPONSIBILITY OF THE AUTHOR TO ABIDE BY THE PUBLISHING ETHICS
RULES.**

ASES PUBLICATIONS-2023©

ISBN: 978-605-72042-6-4

CONFERENCE ID

CONFERENCE TITLE

**ASES III. INTERNATIONAL EDUCATIONAL SCIENCES
CONFERENCE**

DATE AND PLACE

JANUARY 28-29 2023

ANKARA, TURKIYE

ORGANIZATION

ASES

(ACADEMY OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL STUDIES)

LANGUAGES

TURKISH, ENGLISH, RUSSIAN

ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. OKTAY BEKTAS

ERCIYES UNIVERSITY (TURKIYE)

ORGANIZING BOARD

DR. MARIUS LOLEA

UNIVERSITY OF ORADEA (ROMANYA)

DR. MUHAMMAD FAISAL

SINDH MADRESSATUL ISLAM UNIVERSITY (PAKISTAN)

DR. K.R. PADMA

SRIPADMAVATIMAHILAVISVAVIDYALAYAM (WOMEN'S) UNIVERSITY (INDIA)

Assist. Prof. OKTAY KIZKAPAN

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

DR. ROZINA KHATTAK

SHAHEED BENAZIR BHUTTO WOMEN UNIVERSITY (PAKISTAN)

DR. VARVARA GETMANTSEVA

THE KOSYGIN STATE UNIVERSITY OF RUSSIA (RUSYA)

DR. HANI AMIR AOUISSI

CRSTRA (CEZAYIR)

RODOLFO REDA

SAPIENZA UNIVERSITY OF ROMA (ITALYA)

GENERAL COORDINATOR

ASSIST PROF. OĞUZHAN NACAROĞLU

COORDINATOR

AYSEL UNAL

SCIENCE BOARD

Prof. Dr. AIGERIM KOSHERBAYEVA

ABAI KAZAKH NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY (KAZAKISTAN)

Prof. Dr. NURETTIN KONAR

BANDIRMA ONYEDI EYLUL UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. PARESH SHAH

RAI UNIVERSITY (INDIA)

Prof. Dr. SABEEHA HAMZA DEHHAM

UNIVERSITY OF BABYLON (IRAK)

Prof. Dr. SAKINE SERAP AVGIN

KAHRAMANMARAS SUTCU IMAM UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. SIBEL KAHRAMAN

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. ASLI SAYLAN KIRMIZIGÜL

ERCIYES UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. Dr. CRISTINA A. HUERTAS-ABRIL

UNIVERSITY OF CÓRDOBA (SPAIN)

Assoc. Prof. FULYA ONER ARMAĞAN

ERCIYES UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. HANIFE GULHAN KARSAK

KIRKLARELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. ISMAIL SAN

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. MEHMET OZCAN

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. MUSTAFA TUYSUZ

VAN YUZUNCU YIL UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. NASEEM AKHTER

SHAHEED BENAZIR BHUTTO WOMEN UNIVERSITY (PAKISTAN)

Assoc. Prof. ORÇUN BOZKURT

MUSTAFA KEMAL UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. OZDEN TASGIN

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. SELMAN ABLAK

CUMHURİYET UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. SONGUL KARABATAK

FIRAT UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. AHMET KURTOĞLU

BANDIRMA ONYEDI EYLUL UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. CANSEL KADIOĞLU AKBULUT

TOKAT GAZIOSMANPAŞA UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. DOSS PARIMALA

UNIVERSITY OF DELHI (INDIA)

Assist. Prof. FRANCISCO JAVIER PALACIOS-HIDALGO

UNIVERSITY OF CÓRDOBA (SPAIN)

Assist Prof. GAMZE AKKAYA

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. GULSAH GURKAN

TURGUT OZAL UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. MEENAKSHI INGOLE

UNIVERSITY OF DELHI (INDIA)

Assist. Prof. MEHMET TUNAZ

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. MELTEM YURTÇU

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. MURAT TEMUR

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. OKTAY KIZKAPAN

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. PELIN ERTEKIN

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Dr. AHMET DEMIREL

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Dr. AHMET GALIP YUCEL

NEVSEHIR HACI BEKTAS VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

DR. DAVID BOLAJI

UNIVERSITY OF HARCOURT (NIJERYA)

Dr. HANI AMIR AOUISSI

CRSTRA-BISKRA (CEZAYIR)

Dr. MICHAEL KODZO MENSAH

UNIVERSITY OF GHANA (GANA)

Dr. MONICA MASTRANTONIO

UNIVERSITY OF YORK (ABD)

Dr. RAMAZAN ERTURK

MILLI EGITIM BAKANLIGI

Dr. SEYIDE EROGLU

KAYSERI (TURKIYE)

ASES III. INTERNATIONAL EDUCATIONAL SCIENCES CONFERENCE

January 28-29, 2023,
Ankara, Türkiye

CONFERENCE PROGRAM

29.01.2023

SUNDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 1 / MODERATOR

Assist. Prof. Ahmet UYAR

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Filiz GÜLHAN	İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü	TEACHING SCIENCE IN OUT-OF- SCHOOL ENVIRONMENTS: REFLECTIONS FROM EXAMPLES OF SCIENCE-CONTACTED ACTIVITIES DEVELOPED BY PRE-SERVICE TEACHERS FROM DIFFERENT BRANCHES
Lect. Cihan ALBAY Assoc. Prof. Özcan <u>KARAASLAN</u>	Biruni Üniversitesi <u>Marmara Üniversitesi</u>	<u>OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN</u> <u>ÖĞRENCİLERE CARPMA İSLEMİNİN</u> <u>ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ</u> <u>GEOGEBRA YAZILIMIYLA SUNULAN</u> <u>SOMUT-YARI SOMUT - YARI SOYUT-</u> <u>SOYUT (CRA) ÖĞRETİM STRATEJİSİNİN</u> <u>ETKİLİLİĞİ</u>
ZEYNEP BEGÜM TORUNOĞLU Assist. Prof. PÜREN AKÇAY	Aydın Üniversitesi Haliç Üniversitesi	OKUL YÖNETİCİLERİNİN EĞİTİM KURUMLARINDA DEMOKRATİK SOSYALLEŞMEYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ
Derya DENGİZEK	Gazi Üniversitesi	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MÜZİK DİNLEME ALIŞKANLIKLARI İLE DUYGUSAL DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ
Abdurrahim DOĞAN Prof. Dr. Gürcü ERDAMAR KOÇ	MEB Gazi Üniversitesi	INVESTIGATION OF DIGITAL GAME ADDICTION, ACADEMIC PROCRASTINATION AND AUTONOMOUS LEARNING IN SECONDARY SCHOOL STUDENTS (KONYA EXAMPLE)
İbrahim ŞENER Kadir Baki NACAR Levent ÜNAL Ümmügülsüm ATAŞ	Ergenekon İlkokulu Karakaya İlkokulu Mehmet Sepici 60.Yıl Cumhuriyet İlkokulu Sabit Bozahmetoğlu Anaokulu	Mathematics, Rhythm, Music (MRM)
Assist. Prof. Ozan KORKMAZ	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE GROUP SUPERVISION BASED VOCATIONAL GUIDANCE PRACTICES COURSE
Assist. Prof. Ahmet UYAR	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	EXAMINATION OF TEACHER CANDIDATES' EPISTEMOLOGICAL BELIEFS ON LEARNING
Dr. Abdulkadir SAĞLAM	MEB	LEVELS OF READABILITY OF TEXTS IN THE LIFE SCIENCE THIRD GRADE TEXTBOOK

29.01.2023

SUNDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 2 / MODERATOR

Assist. Prof. Hamza ÜSTÜN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Duygu ERGEN KOCA	MEB	AN OVERVIEW OF EDUCATIONAL ADMINISTRATORS' STORYTELLING LEADERSHIP ROLES
Eslem DEDE	Kocaeli Üniversitesi	OKUL PSİKOLOJİK DANIŞMANLARINDA ÖRGÜTSEL BAĞLILIKIN ÇEŞİTLİ DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
Ebru KALİ Assoc. Prof. Adnan TAŞGIN	Alvarlıefe Anadolu Lisesi Atatürk Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRESERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS GRADUATE EDUCATION AND ACADEMIC MOTIVATIONS
Şeyma GEZENER GÜLSULAR Prof. Dr. Celal Teyyar UĞURLU	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARININ MİMARİ ÖZELLİKLERİ
Assoc. Prof. Zeynep KURTULMUŞ Fatma PİŞKİN UYAR	Gazi Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FARKLI YAKLAŞIMLARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
Assist. Prof. Arıkan EKTİRİCİ Nur Asena BAHADIR	Kastamonu Üniversitesi	EXAMINATION OF THE FACULTY OF SPORTS SCIENCES STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS HEALTHY NUTRITION
Assist. Prof. Hamza ÜSTÜN	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	DANGER WAITING FOR MUSIC TEACHING DEPARTMENTS: 800.000 DAM
Tuğba YILMAZ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	PERSPECTIVE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS ON THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS
Tolga POLAT Serkan AYKAR Öznur POLAT Dr. Demet ÜNALMIŞ AYKAR Tamara Şen CANBEK Gülcan DURMAZ Mahmut ALTUNBULAK	Mahzemin İlkokulu Mehmet Tarman İlkokulu Zekiye Has Ortaokulu Kastamonu Üniversitesi Şehit Sezer Güneş İlkokulu Fatih İlkokulu	ENVIRONMENTAL PROBLEMS FIND SOLUTIONS

29.01.2023

SUNDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 3 / MODERATOR

Dr. Burcu KARAFİL

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Yağmur Nigar TARKUN Prof. Dr. Celal Teyyar UĞURLU	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE AİLENİN ÖĞRETMENE YAPTIĞI BASKILAR ÜZERİNE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
Ece ALTAY Prof. Dr. Ali Günay BALIM	Dokuz Eylül Üniversitesi	EXAMINATION OF 5TH, 6TH, 7TH AND 8TH GRADE SCIENCE TEXTBOOKS IN TERMS OF TEXT DESIGN, DESIGN OF VISUAL ELEMENTS, PAGE DESIGN, COVER DESIGN AND PRODUCTION- ORIENTED EXTERIOR STRUCTURE FEATURES
Betül ÖZTAŞ Prof. Dr. Ali Günay BALIM	Dokuz Eylül Üniversitesi	SCIENCE TEACHERS' VIEWS ON DISTANCE EDUCATION IN COVID-19 PROCESS
Assoc. Prof. Erkan EFİLTİ İslam MARLEN UULU	Kırgızistan - Türkiye Manas üniversitesi	INVESTIGATION OF YOUTH'S OPINIONS ON PSYCHOLOGICAL COUNSELING IN KYRGYZSTAN
Zekiye ALKAN BAŞKAN	MEB	COVID-19 SALGINININ SOSYAL İLİŞKİLER ÜZERİNE ETKİSİ
Dr. Burcu AKKAYA	MEB	ÖĞRETMEN ADAYLARININ ETKİLİ İLETİŞİM ÖZYETERLİK ALGILARI
Zeynep EĞİNCİ	MEB	MIDDLE SCHOOL 5TH GRADERS OPINIONS ABOUT ENVIRONMENTAL PROTECTIVE BEHAVIORS
Dr. Burcu KARAFİL	Yalova Üniversitesi	UNIVERSITY STUDENTS' OPINIONS ON TEACHER FEEDBACK IN EFL WRITING CLASSES
Hatice DEMİR	Kahramanmaraş Onikişubat Milli Eğitim Müdürlüğü Döngel Muhsin Yazıcıoğlu Ortaokulu	VIOLENCE AND AGGRESSION IN THESIS ON CHILD DEVELOPMENT
Salih TUZLUKAYA	Tahran Türk Okulu	ORYANTİRING ETKİNLİĞİNİN TÜRKÇE DERSİ OKUMA ALANINA İLİŞKİN BECERİLERİ KAZANDIRMASINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

29.01.2023

SUNDAY / 10:00-12:30

SESSION: 1 HALL: 4 / MODERATOR

Assist. Prof. Seçil ÇELİK

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Ceren Özgenur GÖKKUŞ Prof. Dr. Güler EKMEKÇİ	Gazi Üniversitesi	KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK TUTUMLARI
Dr. Osman ÖZDEMİR	Selçuk Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF VOICE RECORDING TECHNIQUE ON ENGLISH SPEAKING SKILLS OF HIGH SCHOOL ENGLISH PREPARATORY CLASS STUDENTS
Furkan ÇELİK Assist. Prof. EMRE ÇAM	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	EĞİTSEL VERİ MADENCİLİĞİ İLE İLGİLİ TEZLERİN İNCELENMESİ
Assoc. Prof. Ebru UZUNKOL Didem DEMİR Gizem SEZEN Aleyna ÇAKIROĞLU	Sakarya Üniversitesi	CLASS TEACHERS' PERCEPTIONS REGARDING THE AESTHETIC VALUE IN THE SOCIAL STUDIES COURSE
Assist. Prof. Seçil ÇELİK	Anadolu Üniversitesi	METHODOLOGICAL PARADIGM SHIFT IN SPECIAL EDUCATION: A THEORETICAL REVIEW AND DISCUSSION FOR THE FURTHER RESEARCH
Ayşenur KILIÇ Prof. Dr. Vicdan ALTINOK	MEB Gazi Üniversitesi	EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FEMALE TEACHERS' PERCEPTIONS OF GENDER DISCRIMINATION AND THEIR PSYCHOLOGICAL CAPITALS
Assist. Prof. Bahar GÜMRÜKÇÜ BİLGİCİ	Kastamonu Üniversitesi	INVESTIGATION OF THE SELF- REGULATION SKILLS OF PRE-SCHOOL TEACHER AND CHILD DEVELOPMENT PROGRAM STUDENTS AND GRADUATES IN TERMS OF SOME VARIABLES
Assoc. Prof. Hasan ÖZDER	Atatürk Öğretmen Akademisi	PROSPECTIVE TEACHERS' SATISFACTION WITH ONLINE LEARNING: TRNC CASE
Assist. Prof. Faruk Caner YAM	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	CAREER AUTHENTICITY: A MODEL PROPOSAL FOR CAREER COUNSELING
Ibrahim Salihu KOMBO Muhammad UMMULKHAIRI	IBB University	EDUCATION AND GLOBAL SPACE: NIGERIA IN FOCUS

CONTENTS

AUTHOR(s)	TITLE	PAGE NO
FİLİZ GÜLHAN	TEACHING SCIENCE IN OUT-OF-SCHOOL ENVIRONMENTS: REFLECTIONS FROM EXAMPLES OF SCIENCE-CONTACTED ACTIVITIES DEVELOPED BY PRE-SERVICE TEACHERS FROM DIFFERENT BRANCHES	1
Cihan ALBAY <u>Özcan KARAASLAN</u>	<u>OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÖĞRENCİLERE ÇARPMA İŞLEMİNİN ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ GEOGEBRA YAZILIMIYLA SUNULAN SOMUT-YARI SOMUT-YARI SOYUT-SOYUT (CRA) ÖĞRETİM STRATEJİSİNİN ETKİLİLİĞİ</u>	<u>3</u>
ZEYNEP BEGÜM TORUNOĞLU PÜREN AKÇAY	OKUL YÖNETİCİLERİNİN EĞİTİM KURUMLARINDA DEMOKRATİK SOSYALLEŞMEYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ	14
DERYA DENGİZEK	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MÜZİK DİNLEME ALIŞKANLIKLARI İLE DUYGUSAL DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ	15
Abdurrahim DOĞAN Gürcü ERDAMAR KOÇ	INVESTIGATION OF DIGITAL GAME ADDICTION, ACADEMIC PROCRASTINATION AND AUTONOMOUS LEARNING IN SECONDARY SCHOOL STUDENTS (KONYA EXAMPLE)	16
İbrahim ŞENER Kadir Baki NACAR Levent ÜNAL Ümmügülsüm ATAŞ	Mathematics, Rhythm, Music (MRM)	18
Ahmet UYAR	ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRENMEYE YÖNELİK EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ	20
<i>Abdulkadir SAĞLAM</i>	<i>LEVELS OF READABILITY OF TEXTS IN THE LIFE SCIENCE THIRD GRADE TEXTBOOK</i>	31
Duygu ERGEN KOCA	AN OVERVIEW OF EDUCATIONAL ADMINISTRATORS' STORYTELLING LEADERSHIP ROLES	33

Eslem DEDE	OKUL PSİKOLOJİK DANIŞMANLARINDA ÖRGÜTSEL BAĞLILIĞIN ÇEŞİTLİ DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	35
Ebru KALİ Adnan TAŞGIN	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRESERVICE TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS GRADUATE EDUCATION AND ACADEMIC MOTIVATIONS	36
Şeyma GEZENER GÜLSULAR Celal Teyyar UĞURLU	OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARININ MİMARİ ÖZELLİKLERİ	38
Zeynep KURTULMUŞ Fatma PİŞKİN UYAR	OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN FARKLI YAKLAŞIMLARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ	39
Arıkan EKTİRİCİ Nur Asena BAHADIR	EXAMINATION OF THE FACULTY OF SPORTS SCIENCES STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS HEALTHY NUTRITION	40
Hamza ÜSTÜN	DANGER WAITING FOR MUSIC TEACHING DEPARTMENTS: 800.000 DAM	42
Tuğba YILMAZ	PERSPECTIVE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS ON THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS	44
Tolga POLAT Serkan AYKAR Öznur POLAT Demet ÜNALMIŞ AYKAR Tamara Şen CANBEK Gülcan DURMAZ Mahmut ALTUNBULAK	ENVIRONMENTAL PROBLEMS FIND SOLUTIONS	45
Yağmur Nigar TARKUN Celal Teyyar UĞURLU	OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE AİLENİN ÖĞRETMENE YAPTIĞI BASKILAR ÜZERİNE ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ	47
Ece ALTAY Ali Günay BALIM	5, 6, 7 VE 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARININ METİN TASARIMI, GÖRSEL ÖGELERİN TASARIMI, SAYFA TASARIMI, KAPAK TASARIMI VE ÜRETİME YÖNELİK DIŞ ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ	48

Betül ÖZTAŞ Ali Günay BALIM	COVID-19 SÜRECİNDE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ	70
Erkan EFİLTİ İslam MARLEN UULU	KIRGIZİSTANDAKİ GENÇLERİN PSİKOLOJİK DANIŞMA HAKKINDA GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ	83
Zekiye ALKAN BAŞKAN	COVID-19 SALGINININ SOSYAL İLİŞKİLER ÜZERİNE ETKİSİ	91
Burcu AKKAYA	ÖĞRETMEN ADAYLARININ ETKİLİ İLETİŞİM ÖZYETERLİK ALGILARI	105
Zeynep EĞİNCİ	ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE KORUYUCU DAVRANIŞLAR İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ	106
Burcu KARAFİL	UNIVERSITY STUDENTS' OPINIONS ON TEACHER FEEDBACK IN EFL WRITING CLASSES	121
Hatice DEMİR	VIOLENCE AND AGGRESSION IN THESIS ON CHILD DEVELOPMENT	129
Salih TUZLUKAYA	ORYANTİRING ETKİNLİĞİNİN TÜRKÇE DERSİ OKUMA ALANINA İLİŞKİN BECERİLERİ KAZANDIRMASINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ	130
Ceren Özgenur GÖKKUŞ Güler EKMEKÇİ	KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK TUTUMLARI	131
Osman ÖZDEMİR	SES KAYIT TEKNİĞİNİN LİSE İNGİLİZCE HAZIRLIK SINIF ÖĞRENCİLERİNİN İNGİLİZCE KONUŞMA BECERİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ	132
Furkan ÇELİK Emre ÇAM	EĞİTSEL VERİ MADENCİLİĞİ İLE İLGİLİ TEZLERİN İNCELENMESİ	146

Ebru UZUNKOL Didem DEMİR Gizem SEZEN Aleyna ÇAKIROĞLU	CLASS TEACHERS' PERCEPTIONS REGARDING THE AESTHETIC VALUE IN THE SOCIAL STUDIES COURSE	147
Seçil ÇELİK	METHODOLOGICAL PARADIGM SHIFT IN SPECIAL EDUCATION: A THEORETICAL REVIEW AND DISCUSSION FOR THE FURTHER RESEARCH	149
Ayşenur KILIÇ Vidhan ALTINOK	EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FEMALE TEACHERS' PERCEPTIONS OF GENDER DISCRIMINATION AND THEIR PSYCHOLOGICAL CAPITALS	151
Bahar GÜMRÜKÇÜ BİLGİCİ	OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLİĞİ VE ÇOCUK GELİŞİMİ PROGRAMI ÖĞRENCİLERİ VE MEZUNLARININ ÖZ DÜZENLEME BECERİLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	153
Hasan ÖZDER	PROSPECTIVE TEACHERS' SATISFACTION WITH ONLINE LEARNING: TRNC CASE	165
Faruk Caner YAM	CAREER AUTHENTICITY: A MODEL PROPOSAL FOR CAREER COUNSELING	167
Ibrahim Salihu Kombo Muhammad Ummulkhairi	EDUCATION AND GLOBAL SPACE: NIGERIA IN FOCUS	169

**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÖĞRENCİLERE ÇARPMA İŞLEMİNİN
ÖĞRETİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ GEOGEBRA YAZILIMIYLA SUNULAN
SOMUT-YARI SOMUT-YARI SOYUT-SOYUT (CRA) ÖĞRETİM STRATEJİSİNİN
ETKİLİLİĞİ**

**THE EFFECTIVENESS OF CONCRETE-REPRESENTATIONAL-ABSTRACT (CRA)
INSTRUCTIONAL STRATEGY PRESENTED WITH COMPUTER AIDED GEOGEBRA
SOFTWARE IN TEACHING THE IMPACT PROCESSES TO STUDENTS WITH AUTISM
SPECTRUM DISORDER**

Cihan ALBAY (Birinci yazar)¹, Özcan KARAASLAN (İkinci yazar)

**¹Öğr. Gör., Biruni Üniversitesi, Çocuk Gelişimi Bölünü,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1834-1052>**

**²Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4672-5678>**

Özet

Bu çalışmada, “Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB)” olan öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak, doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan Somut - Yarı Somut - Yarı Soyut - Soyut (Concrete - Representational - Abstract [CRA]) öğretim stratejisinin etkililiğini incelemektir. Ayrıca bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan Somut - Yarı Somut - Yarı Soyut - Soyut (CRA) öğretim stratejisiyle öğrencilerin öğrendikleri çarpma işleminin kalıcılığının öğretim sona erdikten iki hafta sonra da korudukları ve öğrendikleri çarpma işlemi becerilerini farklı ortam ve kişilere genellebildikleri belirlenmiştir.

Araştırmaya yaşları 14-15 yaş arasında değişen OSB’li üç erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular, OSB’li öğrencilere çarpma işlemi becerilerinin kazandırılmasında GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan Somut - Yarı Somut - Yarı Soyut - Soyut (CRA) öğretim stratejisinin etkili olduğunu, öğrencilerin kazandıkları becerileri farklı ortam ve kişilere genelledikleri belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Sosyal geçerlik verisi için OSB’li öğrencilerin destek özel eğitim hizmetinden yararlandıkları, kaynaştırma eğitimine devam ettikleri sınıflardaki öğretmenleriyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmede öğretmenlerin bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan Somut - Yarı Somut - Yarı Soyut - Soyut (CRA) öğretim stratejisi hakkında olumlu yönde görüş bildirmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Otizm spektrum bozukluğu, çarpma işlemi öğretimi, bilgisayar destekli geogebra yazılımı, somut-yarı somut-yarı soyut-soyut (CRA) öğretim stratejisi

Abstract

In this study, the effectiveness of the “Concrete-Representational-Abstract (CRA)” teaching strategy, which is presented by direct teaching method using computer-aided GeoGebra software, in the teaching of the multiplication process to students with Autism Spectrum Disorder (ASD) was investigated. This study also has been determined that the maintenance effect after two week of the multiplication process learned by the students preserved and also generalized their multiplication skills they learned across different and conditions after the intervention ended. Two male students with ASD varying aged between 14 and 15 years participated in the study. In this research, multiple probe design with probe trials across subject which is one of the single subject design, was used. The findings of the study indicated that CRA strategy which is presented by direct teaching method using computer-aided GeoGebra software was effective in teaching basic multiplication skills to students with ASD. Additionally, all the subjects continued to perform two week after the end of the study and generalized to different and conditions. When the social validity findings obtained from the teachers

of the subjects in the study were examined; teachers reveal that their ideas are generally positive on the use of CRA teaching strategy in teaching the basic multiplication skills to students with ASD.

Keywords: Autism spectrum disorder, basic multiplication skills, computer-aided geogebra software, concrete-representational-abstract (CRA) teaching strategy.

1. GİRİŞ

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), genellikle 3 yaşından önce fark edilen ve akranlarıyla kıyaslandığında sosyal becerilerin yanı sıra iletişimde önemli düzeyde yetersizlik gösterdikleri ve takıntılı/yineleyici davranışlarla davranışsal güçlüklerle karakterize edilen nörolojik bozukluktan kaynaklanan bir bozukluktur (Hansen, 2014:1). Ayrıca, OSB'li öğrencilerin yürütücü işlevlerde yaşadıkları yetersizlikler (Assouline, Nicpon & Dockery, 2012) onların gerek günlük yaşamlarında gerekse matematik, okuma-yazma gibi işlevsel akademik becerilerde zorlanmalara neden olmaktadır (King, Lemons & Davidson, 2016). Söz konusu işlevsel akademik becerilerden özellikle matematiğin yalnızca normal gelişim gösteren çocuklar için değil OSB'li öğrenciler için de öğrenilmesi gereken en kritik ve önemli akademik beceri alanlarından biridir (Hord ve Bouck, 2012'den akt.: Langhorne, 2017). Amerika Birleşik Devletlerindeki (ABD) Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyine (The National Council of Teachers of Mathematics; NCTM), Ulusal Matematik Danışma Paneli (National Mathematics Advisory Panel), Ortak Çekirdek Eyalet Matematik Standartları (Common Core Standards for Mathematics; CCSM) göre, ilköğretime devam eden öğrencilerin hem dört işlemleri (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) anlamaları hem de sözü edilen bu dört işlemleri yerine getirmede izlenen standart işlem basamaklarını akıcı şekilde öğrenmeleri gerekir. Burada OSB'li öğrencilerin diğer normal gelişim gösteren öğrenciler gibi dört işlemleri (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) anlamları tek başına yeterli olmadığı ve dolayısıyla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi temel matematik işlemlerini nasıl yerine getireceğine dair işlem basamaklarını da bilmeleri gerektiği belirtilmektedir (Akt.: Hinton, Flores & Terry, 2015). OSB'li öğrencilere imkan tanındığında normal gelişim gösteren akranlarının ulaştığı akademik başarıya ulaşabilecekleri, ancak OSB'li öğrenciler matematik becerilerini öğrenmede yaşadıkları zorluklardan dolayı genel okul başarı puanlarının etkilendiğini ve bunun da onların sınıf atlama veya mezun olma durumlarını olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir. OSB'li öğrenciler temel matematik becerilerinden yoksun oldukları için genel eğitim sınıflarında matematik başarılarını ölçmeye yönelik standart testlerden istenen puanı da alamamakta ve böylece kendilerinden beklenen yüksek düzeydeki matematik öğrenme beklentisini de yerine getirmede güçlük yaşamaktadırlar. Ayrıca OSB'li öğrencilerin öğrendikleri matematik becerilerini günlük yaşamlarında kullanmada ve öğretim esnasında kendilerine gösterilen örneklerle benzemeyen farklı matematik işlemlerine uygulamada zorluk yaşamaktadırlar (Langhorne, 2017). Dolayısıyla OSB'li öğrencilerin akranlarıyla akademik olarak rekabet edebilmeleri geleneksel eğitim yöntemleriyle mümkün olmadığı için bu öğrencilerin gereksinimlerine uygun özel olarak geliştirilmiş uygulamalara ve düzenlemelere gereksinim duymaktadırlar (Hansen, 2014). Özel olarak geliştirilmiş uygulamalar ve düzenlemelerle akademik açıdan desteklenmemeleri durumunda ise, akranlarının ulaştığı akademik performansa ulaşma fırsatını da yakalayamazlar. Bu yüzden OSB'li öğrencilerin özellikle matematik gibi akademik becerileri öğrenme kapasitelerinin geliştirilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması ve bilimsel dayanaklı uygulamalarla öğrenmelerinin desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Whitby ve Mancil, 2009'de akt.: Langhorne, 2017). OSB'li öğrencilere matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim (Ainsworth, Woodve O'Malley, 1998'den akt.: Tufan & Aykut, 2018), doğrudan öğretim yöntemi (Kahyaoğlu, 2010), şemaya dayalı öğretim (Karabulut, Yıkılmış, Özak ve Karabulut, 2015; Kot & Yıkılmış, 2018; Tufan & Aykut, 2018), eş zamanlı ipucuyla öğretim (Aydın & Cavkaytar, 2019) nokta belirleme tekniği (Kot, 2019; Öztürk, 2016; Terzioğlu ve Yıkılmış, 2018; Yıkılmış, 2016), anımsatıcı stratejilerden Somut-Yarı Somut ve Soyut (CRA) stratejisi (Gibbs, Hinton, & Flores, 2018; Nar, 2018; Özlü, 2016) ve kendini yönetme stratejileri (Case & Harris, 2019; Throndsen, 2011) gibi çeşitli yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu zihin yetersizliği veya öğrenme yetersizliği olan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Türkiye'de OSB'li öğrencilerle

yürütülen toplam 3 çalışmadan iki tanesi nokta belirleme tekniği kullanılarak temel çıkarma (Terzioğlu & Yıkılmış, 2018) ve toplam işlemlerinin (Yıkılmış, 2016) öğretimi gerçekleştirilmiştir. Aydın ve Cavkaytar (2019) tarafından gerçekleştirilen diğer çalışmada ise, babalar aracılığıyla sunulan eş zamanlı öğretimin OSB'li öğrencilere temel matematik becerilerinin öğretiminde etkili olduğu belirlenmiştir. Aydın ve Tekin-İftar (2019) tarafından yürütülen meta-analiz çalışmasında, OSB'li öğrencilere matematik becerilerinin öğretiminde altı farklı uygulamanın kullanıldığından söz edilmektedir. Bunlar; (1) görsel sunum temelli uygulamalar (Örn.: video model/ipucu, şemaya dayalı yaklaşım, nokta belirleme tekniği), (2) strateji temelli uygulamalar (örn.: sayma stratejisi, bilişsel stratejin temelli uygulamalar, kendini yönetme stratejisi), (3) öğretimsel düzenlemeler (örn.: koşullu pekiştirme, tercih edilen nesnelerin kullanımı, işlem öncesi becerilerin öğretimi, akran aracılığı öğretimi), (4) öğretim paketi uygulamaları (örn.: harmanlanmış teknikler, gömülü öğretimle sunulan sistematik uygulamalar), (5) yanlışsız öğretim uygulamaları (örn.: sabit bekleme süreli öğretim, eş zamanlı ipucuyla öğretim) ve (6) davranış sonrası uyarılarla gerçekleştirilmiş uygulamalar (örn.: ayrımlı pekiştirme) şeklinde sıralanabilir.

Yüz yüze etkileşime girerek öğrenmede öğrencinin karşısındaki kişiyle etkileşime girerken stres yaşayabileceği ileri sürülmektedir. Bu yüzden, yüz yüze etkileşimde yaşanabilecek stresi teknolojinin ortadan kaldıracı olduğu ve öğrencinin motor becerilerini kullanarak öğrenci ile bilgisayar arasında bir öğrenme ilişkisi yaratabileceği öngörülmektedir (Slavin ve Lake, 2008'den akt.: Hansen, 2014). Dolayısıyla teknolojinin öğretmen yardımı olmaksızın öğretmeni tamamlayabilecek bir öğretim yöntemini sunacağı düşünülmektedir (Hansen, 2014). Günümüzde teknoloji destekli matematik öğretimine ilişkin olarak GeoGebra yazılım programının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Alan yazında GeoGebra kullanılarak yürütülen çalışmalar incelendiğinde, beşinci, altıncı ve yedinci sınıfa devam eden öğrencilerle çalışmaların yürütüldüğü (Örn.: Çetin, 2018; Dişbudak, 2017; Öz, 2015; Topuz, 2017; Yılmaz, 2019) ve bu çalışmalarda genellikle geometri konusunun öğretilmeye çalışıldığı görülmektedir. Daha büyük yaş grubundaki öğrencilerle gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında; 8. Sınıf öğrencilerle eşitsizlikler konusu (Dankal, 2017), doğrusal denklemler ve eğim konusunun (Uzun, 2018) öğretimi üzerine çalışmalar gerçekleştirilirken; lise öğrencileriyle yürütülen çalışmalarda üstel ve logaritmik (Acar, 2015), limit ve süreklilik (Kepceoğlu, 2010), geometrik yer konusunun (Çam, 2019) öğretimi hedeflenmeye çalışılmıştır. Özetle, GeoGebra yazılımıyla sadece normal gelişim gösteren öğrencilere matematik öğretiminin gerçekleştirildiği belirlenmiştir. CRA ile gerçekleştirilen çalışmalarda ise, öğrenme güçlüğü veya zihinsel yetersizliğe sahip olan öğrencilere toplama, çıkarma veya çarpma işlemlerinin öğretiminin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Dolayısıyla OSB'li öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde GeoGebra yazılımı kullanılarak CRA ile gerçekleştirilen herhangi bir araştırmaya rastlanmadığı ve bu yönde araştırmaya gereksinim olduğu görülmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, OSB'li öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan "**Somut-Yarı Somut-Yarı Soyut-Soyut (CRA)**" öğretim stratejisinin etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. OSB'li öğrencilerin çarpma işlemi becerilerini kazanmalarında, bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan CRA öğretim stratejisi etkili midir?
2. OSB'li öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan CRA öğretim stratejisinin uygulanması sonucunda öğrenciler bu beceriyi kazanırlarsa, bir ve iki hafta sonra da bu beceriyi sürdürebilirler mi?
3. OSB'li öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan CRA öğretim stratejisinin uygulanması sonucunda öğrenciler bu beceriyi kazanırlarsa, bu becerinin genellemesi (kişiler arası ve ortamlar arası) sağlanabilir mi?

2. YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Araştırma, MEB'e bağlı 3 farklı okulun bünyesinde özel eğitim sınıfında eğitimlerini sürdüren OSB tanısına sahip yaşları 14 ile 15 yıl arasında olan 3 erkek öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrenciler araştırmaya dahil edilmesi ve seçiminde bazı önkoşul özellikler belirlenmiştir. Bunlar; (1) katılımcının OSB tanısına sahip olma becerisi, (2) En az 20 dakikalık süre boyunca etkinliği sürdürebilme becerisi, (3) Yazılı ya da sözlü yönergeleri yerine getirebilme becerisi, (4) Tablette kendisine sunulan iki ve üç boyutlu nesneleri hareket ettirebilme ve kullanabilme becerisi, (5) 1'den 50'ye kadar olan sayıları tanıma becerisi, (6) 1'den 50'ye kadar birer birer ileri ve geri sayma becerisi, (7) Nesne (rasyonel) sayma becerisi, (8) Atlayarak 2'şer 2'şer 20 ye, 3'er 3'er 30'a, 4'er 4'er 40'a, 5'er 5'er 50'ye kadar sayma becerisi, Temel toplama ve çıkarma işlemi becerisine sahip olma.

2.2. Araştırmanın Modeli

Araştırmada, OSB'li öğrencilere çarpma işlemi becerisinin öğretiminde “*Somut-Yarı Somut-Soyut (CRA)*” yaklaşımıyla sunulan bilgisayar destekli GeoGebra yazılımının etkililiğini belirlemede tek denekli araştırma modellerinden **denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli** kullanılarak yürütülmüştür. Bu araştırma modeli, bir bağımsız değişkenin bir hedef davranış üzerindeki etkililiğinin aynı ortamda birbirinden farklılık gösteren üç denekte inceleyen araştırma modelidir. Denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modelinin uygulama sürecinde, eğer araştırma toplam üç denekle çalışılacaksa birinci denekle başlama düzeyi verisi alınmaya başlarken; diğer ikinci ve üçüncü denekte birer yoklama verisi toplanmaktadır. Birinci denekte art arda en az üç oturum başlama düzeyi verilerinde kararlılık görüldüğünde, birinci denekle bağımsız değişkenin uygulamasına geçilir ve diğer deneklerle belli periyotlarla yoklama verisi toplanır. Katılımcıların tümünde eş zamanlı başlama düzeyi verisi toplanıp, birinci katılımcı ile uygulamaya başlandığı esnada art zamanlı olarak önce birinci katılımcı ardında da ikinci katılımcıda ve son olarak üçüncü katılımcıda yinelenir. Birinci katılımcıda uygulama evresinde ölçüt karşılandıktan sonra ikinci katılımcıda uygulamaya geçilir. Üçüncü katılımcıda başlama düzeyi verisi toplamak için ya yoklama denemesi oturumları ya da ikinci katılımcıda uygulama evresinde ölçüt karşılanınca tüm katılımcılarda eş zamanlı olarak yoklama evresi düzenlenir. İkinci katılımcıda da ölçüt karşılanırsa bu evredeki performans ikinci katılımcının başlama düzeyi evresi ile karşılaştırılır. İkinci katılımcıda görülecek değişiklik birinci katılımcıdaki değişikliklerle benzer şekilde görülürse araştırmacı birinci katılımcı için yapmış olduğu tahmini ikinci katılımcıda da doğrulamış olur. Böylece, bağımlı değişkenle bağımsız değişken arasında bağıntısal bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmış olur. Bu süreç üçüncü katılımcı içinde benzer şekilde tekrarlanır ve benzer etki görülürse araştırmacı bir önceki doğrulama sırasında gördüğü etkiyi yinelemiş olur (Tekin-İftar, 2018).

2.3. Bağımlı ve Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkeni, araştırmaya katılan OSB'li öğrencilerin temel çarpma işlemini (50'ye kadar olan tek basamaklı olan iki sayıyı çarpma becerisi) gerçekleştirme düzeyleridir. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise, OSB'li öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak, doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan *Somut-Yarı Somut-Soyut (CRA)* stratejisidir.

2.4. Uygulama Süreci

Tüm oturumlar, Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri saat 11.00-15.00 saatleri arasında bire-bir öğretim düzenlemesiyle günde tek oturum olmak üzere haftada dört oturum yapılmıştır. Uygulamanın yapıldığı ortam 3 m x 4,5 m ebatlarında olup, odada iki adet sandalye ve 1 adet yüksek ayarlı çalışma masası bulunmaktadır. Araştırma sürecinde video kaydıyla veri toplamak için öğrencilerin ailelerinden yazılı izin alınmıştır. Ayrıca Biruni Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünden etik kurul onayı alınmıştır. Gerekli izinlerin alınmasından sonra öğrencilerden sırayla başlama düzeyi, yoklama ve öğretim oturumlarına geçilmiştir.

Katılımcıların her biri ile gerçekleştirilen başlama düzeyi oturumlarında kararlı veri elde edildikten sonra ilk katılımcı ile öğretime başlanmıştır. Her bir katılımcı ile yürütülen öğretim oturumlarında ise, OSB’li öğrencilere bilgisayar destekli GEOGEBRA yazılımı kullanılarak “*Somut-Yarı Somut-Soyut (CRA)*” yaklaşımıyla tablette sunulan çarpma işleminin öğretimi uygulama evresi; yarı somut ve soyut öğretim olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Diğer bir deyişle öğretim aşamaları; (1) GeoGebra yazılımı ile oluşturulmuş dokunulabilen ve hareket ettirilebilen nesnelerin tablet üzerinden öğrenciye sunulduğu somut aşama, (2) GeoGebra yazılımı ile oluşturulmuş nesneleri temsil eden çizgilerin, diyagramların ve şekillerin tablet üzerinde öğrenciye sunulduğu yarı somut aşama ve (3) GeoGebra yazılımı ile oluşturulmuş sayıların, matematiksel sembollerin tablet üzerinden öğrenciye sunulduğu soyut aşama olmak üzere üç aşama yer almaktadır.

2.5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada etkililik, izleme ve genelleme verilerini kaydetmek amacıyla bir video kamera, tablet, veri toplama formları, kalem, silgi ve çalışma kâğıtları kullanılmıştır. Veri toplama araçları kullanılarak elde edilen veriler; etkililik, güvenirlik ve sosyal geçerlik verileri başlığı altında analiz edilerek özetlenmiştir.

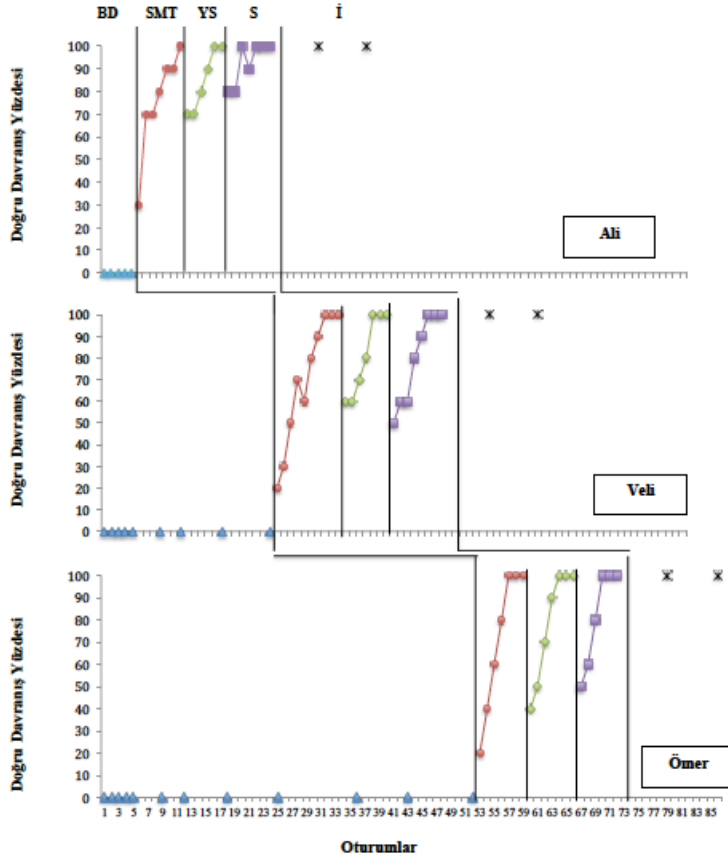
2.5.1. Etkililik Verilerinin Toplanması ve Analizi: OSB’li öğrencilerin temel çarpma işleminde GeoGebra yazılımı kullanılarak hazırlanan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla etkililik verisi toplanmıştır. Araştırma esnasında elde edilen başlama, yoklama, öğretim, izleme ve genelleme verileri grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiştir.

2.5.2. Güvenirlik Verilerinin Toplanması ve Analizi: Araştırmada, uygulama güvenirliği ve gözlemciler arası güvenirlik olmak üzere iki ayrı güvenirlik verisi toplanmıştır. Güvenirlik verilerinin, yapılan oturumları en az % 20’sinde ya da her aşamada en az bir kez toplanması istenmektedir (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Her bir deneğe ilişkin olarak toplanan verilere bakıldığında gerek gözlemciler arası güvenirlik gerekse uygulama güvenirliği katsayısının %100 olduğu belirlenmiştir.

2.5.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması ve Analizi: Bağımlı ve bağımsız değişkenin sosyal açıdan önemini ortaya koymak için katılımcıların yakın çevresindeki anne veya babalarının yaptıkları değerlendirmelerine başvurulmuştur.

3. BULGULAR

Araştırmanın amaçlarıyla paralellik gösterecek şekilde araştırmada elde edilen bulgular; (1) etkililik bulguları ve (2) sosyal geçerlik bulguları olmak üzere iki başlıkta ele özetlenmiştir. Etkililikle bulgular şekil 4. 1’de görülmektedir. Ayrıca her bir bulgu aşağıda ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.



Şekil 4. 1. Ali, Veli ve Ömer'in Çarpma İşlemine Yönelik Başlama Düzeyi (BD), Somut Öğretim (SMT), Yarı Somut (YS), Soyut Öğretim (SYT) ve İzleme (İ) Oturumlarındaki Doğru Tepki Yüzdesleri

3.1. Etkililik Bulguları

Tüm denekler için başlama, yoklama, toplu yoklama, izleme ve genelleme oturumu verileri analiz edilerek Şekil 4. 1'e yansıtılmıştır. Elde edilen veriler analizi sonucunda; GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkililiğine ilişkin elde edilen bulgular “edinimle ilgili bulgular” ve “izleme başlıkları altında açıklanmıştır.

3.1.1. Ali'nin Edinimle İlgili Bulguları

Şekil 4.1'de Ali'nin, GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisiyle öğretimi yapılan çarpma işlemi becerisine yönelik verileri yer almaktadır. Bu veriler incelendiğinde, Ali'nin başlama düzeyinde %0 performans sergileyerek GeoGebra yazılımı kullanılarak tablette sunulan 10 çarpma işleminden hiçbirine doğru cevap vermemiştir. Başlama düzeyinde üç oturum üst üste kararlı veri elde edildikten sonra GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin ilk aşaması olan somut öğretim uygulamasına geçilmiştir. Ali ile toplam 7 Somut öğretim uygulaması gerçekleştirilmiştir. Ali ile gerçekleştirilen somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında, Ali somut öğretimin birinci yoklama oturumunda %30, ikinci ve üçüncü yoklama oturumunda %70, dördüncü yoklama oturumunda %80, beşinci ve altıncı yoklama oturumunda %90, son oturum olan yedinci yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Diğer bir deyişle, Ali ile yapılan toplam yedi somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %75,7 (ranj %30-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Özetle, Ali somut öğretim oturumlarının son üç oturumunda ortalama en az %80 düzeyinde ölçütü karşıladığı için yarı somut öğretim oturumlarına geçilmiştir.

Ali ile gerçekleştirilen yarı somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında, Ali somut öğretimin birinci ve ikinci yoklama oturumunda %70, üçüncü yoklama oturumunda %80, dördüncü yoklama oturumunda %90, beşinci ve altıncı yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Dolayısıyla, Ali ile yapılan toplam altı yarı somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %85 (ranj %70-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Ali ile gerçekleştirilen soyut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında ise, Ali somut öğretimin birinci ve ikinci yoklama oturumunda %80, üçüncü yoklama oturumunda %100, dördüncü yoklama oturumunda %90, beşinci, altıncı ve yedinci yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Dolayısıyla, Ali ile yapılan toplam yedi soyut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %92,8 (ranj %80-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Ali'nin uygulama tamamlandıktan iki hafta sonra çarpma işlemine yönelik yapılan izleme oturumlarının tamamında %100 düzeyinde doğru davranış sergilemiştir.

3.1.2. Veli'nin Edinimle İlgili Bulguları

Şekil 4.1'de Veli'nin, GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisiyle öğretimi yapılan çarpma işlemi becerisine yönelik verileri incelendiğinde, Veli'nin başlama düzeyinde %0 düzeyinde performans sergilediği yani 10 çarpma işleminden hiçbirine doğru cevap vermediği belirlenmiştir. Başlama düzeyinde üç oturum üst üste kararlı veri elde edildikten sonra GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin ilk aşaması olan somut öğretim uygulamasına başlanmıştır. Veli ile toplam 10 Somut öğretim uygulaması yapılmıştır. Veli ile yürütülen somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında, Veli somut öğretimin birinci yoklama oturumunda %20, ikinci yoklama oturumunda %30, üçüncü yoklama oturumunda %50, dördüncü yoklama oturumunda %70, beşinci yoklama oturumunda %60, altıncı yoklama oturumunda %80, yedinci yoklama oturumunda %90, son üç yoklama oturumu olan sekiz, dokuz ve onuncu yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Diğer bir deyişle, Veli ile yapılan toplam 10 somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %70 (ranj %20-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Bu veriler dikkate alınarak, Veli'nin somut öğretim oturumlarının son üç oturumunda ortalama en az %100 düzeyinde ölçütü karşılandığı için yarı somut öğretim oturumlarına geçilmiştir.

Veli ile gerçekleştirilen yarı somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında, Veli somut öğretimin birinci ve ikinci yoklama oturumunda %60, üçüncü yoklama oturumunda %70, dördüncü yoklama oturumunda %80, son üç yoklama oturumu olan beşinci, altıncı ve yedinci yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Dolayısıyla, Veli ile yürütülen toplam yedi yarı somut öğretime yönelik gerçekleştirilen yoklama oturumlarında ortalama %81,5 (ranj %60- %100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Veli ile gerçekleştirilen soyut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında ise, Veli somut öğretimin birinci yoklama oturumunda %50, ikinci ve üçüncü yoklama oturumunda %60, dördüncü yoklama oturumunda %80, beşinci yoklama oturumunda %90, son üç yoklama oturumu olan altıncı, yedinci ve sekizinci yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Diğer bir deyişle, Veli ile yapılan toplam sekiz soyut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %80 (ranj %50-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Veli'nin uygulama tamamlandıktan iki hafta sonra çarpma işlemine yönelik yapılan izleme oturumlarının tamamında %100 düzeyinde doğru davranış sergilemiştir.

3.1.3. Ömer'in Edinimle İlgili Bulguları

Şekil 4.1'de Ömer'in, GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisiyle öğretimi yapılan çarpma işlemi becerisine yönelik verileri incelendiğinde, Ömer'in başlama düzeyinde %0 düzeyinde performans sergilediği yani 10 çarpma işleminden hiçbirine doğru cevap vermediği belirlenmiştir. Başlama düzeyinde üç oturum üst

üste kararlı veri elde edildikten sonra GeoGebra kullanılarak tablet üzerinden doğrudan anlatım yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin ilk aşaması olan somut öğretim uygulamasına başlanmıştır. Ömer ile toplam 10 Somut öğretim uygulaması yapılmıştır. Ömer ile yapılan somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında, Ömer somut öğretimin birinci yoklama oturumunda %20, ikinci yoklama oturumunda %40, üçüncü yoklama oturumunda %60, dördüncü yoklama oturumunda %80, son üç yoklama oturumu olan beşinci, altıncı ve yedinci yoklama oturumunda %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Diğer bir deyişle, Ömer ile yapılan toplam 7 somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %71,4 (ranj %20-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Bu veriler dikkate alınarak, Ömer'in somut öğretim oturumlarının son üç oturumunda ortalama en az %100 düzeyinde ölçütü karşılamaından dolayı yarı somut öğretim oturumlarına geçilmiştir.

Ömer ile gerçekleştirilen yarı somut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında, Ömer somut öğretimin birinci yoklama oturumunda %40, ikinci yoklama oturumunda %50, üçüncü yoklama oturumunda %70, dördüncü yoklama oturumunda %90, son üç yoklama oturumu olan beşinci, altıncı ve yedinci yoklama oturumunda ise %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Dolayısıyla, Ömer ile yürütülen toplam yedi yarı somut öğretime yönelik gerçekleştirilen yoklama oturumlarında ortalama %78,6 (ranj %40-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Ömer ile gerçekleştirilen soyut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarına bakıldığında ise, Ömer somut öğretimin birinci yoklama oturumunda %50, ikinci yoklama oturumunda %60, üçüncü yoklama oturumunda %80, son üç yoklama oturumu olan dördüncü, beşinci ve altıncı yoklama oturumunda %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Diğer bir deyişle, Veli ile yürütülen altı soyut öğretime ilişkin yapılan yoklama oturumlarında ortalama %81,6 (ranj %50-%100) düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Ömer'in uygulama tamamlandıktan iki hafta sonra çarpma işlemine yönelik yapılan izleme oturumlarının tamamında %100 performans göstermiştir.

3.1.4. Genelleme Bulguları

Ali, Veli ve Ömer'in öğrenmiş olduğu yani edindiği çarpma işlemelerini farklı kişiler ve farklı ortamlarda gerçekleştirip gerçekleştirmediğine bakılmıştır. Bu amaçla; öğrencilerin (Ali, Veli ve Ömer) edinimi gerçekleştirilen çarpma işlemi becerilerini genelleyip genellemediklerine ilişkin öntest ve sontest oturumları düzenlenmiştir. Öntest-sontest oturumlarına ilişkin verilere bakıldığında; Ali, Veli ve Ömer'in öntest oturumunda %0 düzeyinde performans sergilediği ve öğretim bittikten sonra düzenlenen genellemeye ilişkin düzenlenen sontest oturumunda her üç öğrencinin de %100 doğru tepkide bulunarak edindikleri çarpma işlemi becerisini genelledikleri belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, OSB'li öğrencilere çarpma işleminin öğretiminde bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan **Somit-Yarı Somut-Soyut (CRA)** öğretim stratejisinin etkili olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgular, bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan CRA öğretim stratejisinin araştırmaya katılım gösteren OSB'li öğrencilerin çarpma işlemini kazandırılmasında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen diğer iki bulguda, öğrencilerin kazandıkları çarpma işleminin kalıcılığının öğretim sona erdikten iki hafta sonra da korudukları ve öğrendikleri çarpma işlemi becerilerini farklı ortam ve kişilere genelleyebildikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisi hakkında olumlu yönde görüş bildirdikleri görülmüştür. Diğer bir deyişle, bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan CRA öğretim stratejisinin edinim, izleme ve genelleme aşamasında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Alan yazında yürütülen çalışmalar mevcut araştırmada elde edilen bulgularla karşılaştırıldığında, alan yazında CRA öğretim stratejisi kullanılarak yürütülen çalışmalarda genellikle öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik öğretimi gerçekleştirildiği görülmektedir.

Örneğin; öğrenme güçlüğü olan öğrencilerle yürütülen çalışmalarda, CRA öğretim stratejisi kullanılarak öğrencilere basamak değeri (Peterson ve diğerleri, 1988), çarpma problemleri (Miller & Mercer, 1993), cebir öğretimi (Maccini & Hugges, 2000), eldeli çıkarma işlemi (Flores, 2009), eldeli toplama işlemi (Carmack, 2011), iki basamaklı sayılarla işlemi (Flores, Hinton & Schweck, 2014), kesirlerle (Hughes, 2011) ilgili hesaplama öğretmede etkili olduğu görülmektedir. Zihinsel yetersizliğe sahip olan öğrencilerle yürütülen çalışmalarda ise, öğrencilere çarpma problemlerini çözme becerisini (Miller & Mercer, 1995), çarpma işleminin (Özlü, 2016) ve toplama işleminin (Nar, 2018) öğretiminde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmalardan bazılarının ise (örn.: Nar, 2018; Özlü, 2016) yalnızca doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan CRA öğretim stratejisi kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir. Mevcut çalışmada ise, bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiş olmasından dolayı diğer araştırmalardan farklılaşmaktadır. Ayrıca mevcut araştırmada OSB’li öğrencilere “Somut-Yarı Somut-Soyut” öğretim stratejisi ile çarpma işlemi öğretilmeye çalışılırken, alan yazındaki çalışmalarda (örn.: Özlü, 2016) CRA öğretim stratejisi kullanılarak çarpma işleminin öğretimi zihinsel yetersizliğe sahip çocuklarla gerçekleştirilmiştir. Öte yandan, her ne kadar mevcut araştırma diğer araştırmadan farklılık gösterse de alan yazındaki araştırmalarda olduğu gibi mevcut araştırma da CRA öğretim stratejisi kullanılmıştır. Özetle, CRA öğretim stratejisinin OSB’li öğrencilere toplama işleminin öğretiminde edinim, izleme ve genelleme aşamasında etkili olurken, mevcut araştırmada ise CRA öğretim stratejisinin çarpma işlemini öğretiminde edinim, izleme ve genelleme aşamasında etkili olduğu görülmektedir.

Alan yazında, bilgisayar destekli GeoGebra yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen araştırmaların tamamının normal gelişim gösteren ilköğretim öğrencileriyle yürütülen çok sayıda araştırmaya (İçel, 2011; Kutluca Zengin, 2011) rastlanmaktadır. Örneğin; Ünlütürk Akçakın (2016) ilköğretim 4. Sınıf öğrencileriyle yürüttükleri çalışmada, öğrencilerin kesirler konusunu öğrendikleri ve GeoGebra destekli matematik öğretimine yönelik olumlu görüş beyan etmişlerdir. Aynı şekilde, İçel (2011) tarafından ilk öğretim 8. Sınıf öğrencilerle gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin GeoGebra yazılımı kullanılarak üçgen ve Pisagor bağıntısı gibi konularında hazırlanan aktivitelerle öğrencilerin üçgen ve Pisagor konularını öğrendikleri belirlenmiştir. Benzer şekilde, 8. Sınıf öğrencilerle yürütülen bir başka çalışmada ise, geometrik cisimler konusunun GeoGebra yazılı kullanılarak öğrencilerin öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Kutluca Zengin (2011) tarafından GeoGebra kullanılarak yürütülen benzer bir çalışmada ise, 10. Sınıf matematik dersinde öğrencilerin GeoGebra yazılımıyla birlikte trigonometri konusunu öğrenmişlerdir. Ayrıca, GeoGebra yazılımıyla fonksiyonlar konusunu öğrendikleri ve öğrencilerin GeoGebra yoluyla işlenen matematik dersinin dahi iyi bir öğrenme sağladığı, eğlenceli ve ilgi çekici buldukları, çalışma ortamındaki görsel ve dinamik öğelerin kalıcılığını arttırdığı yönünde görüş belirtmişlerdir. GeoGebra ile yapılan bu çalışmalara bir bütün olarak ele alındığında, GeoGebra yazılımının öğrencilere matematikle ilgili belli konuları öğretmede etkili olduğu ve öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı görülmektedir. Ancak bu çalışmaların hiçbirinin OSB’li öğrencilerle gerçekleştirilmediği belirlenmiştir.

5. KAYNAKÇA

- Acar, H. (2015). Üstel ve logaritmik fonksiyonlar konusunun dinamik geometri yazılımı Geogebra ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Assouline, S. G., Nicpon, M. F. ve Dockery, L. (2012). Predicting the academic achievement of gifted students with autism spectrum disorder. *Journal Autism and Developmental Disorder*, 42(9), 1781–1789. doi: 10.1007/s10803-011-1403-x
- Aydın, O., & Cavkaytar, A. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan bir çocuğa temel matematik becerilerinin öğretiminde baba eğitim programının etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, Erken görünüm.
- Carmack, C. M. (2011). *Investigating the effect of addition with regrouping strategy instruction among elementary students with learning disabilities*. Unpublished Doctoral Thesis. Las Vegas: University of Nevada, College of Education.

- Case, L. P., & Harris, K. R. (2019). Improving the mathematical problem-solving skills of students with learning disabilities: Self-regulated strategy development. *The Journal of Special Education*, 26(1), 1-19.
- Çam, A. (2019). Matematik yazılımı GeoGebra'nın, lise öğrencilerinin matematik dersi geometrik yer konusundaki akademik başarısına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Çetin, O. (2018). Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin dinamik geometri yazılımı GeoGebra ile dönüşüm geometrisi öğrenim süreçlerinin incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dankal, B. (2017). Eşitsizlikler konusunun öğretiminde dinamik matematik yazılımı GeoGebra kullanımının matematik tutumuna etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dışbudak, Ö. (2017). The effects of using concrete manipulative and GeoGebra on fifth grade students' achievement in quadrilaterals. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (A Thesis Submitted to the Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University), Ankara.
- Flores, M. M. (2009). Teaching Subtraction with regrouping to students experiencing difficulty in mathematics. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 53 (3), 145-152.
- Flores, M. M., Hinton, V. M., & Schveck, K. B. (2014). Teaching multiplication with regrouping to students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29 (4), 171-183.
- Gibbs, A. S., Hinton, V. M., & Flores, M. M. (2018). A case study using CRA to teach students with disabilities to count using flexible numbers: Applying skip counting to multiplication. *Preventing School Failure*, 62(1), 49-57.
- Hansen, M. (2014). Helping children with autism learn with mathematics software. A dissertation Doctor of philosophy in computer information systems. Nova Southern University, Ann Arbor, MI.
- Hinton, Flores ve Terry, (2015). An investigation of the effects of CRA instruction and students with Autism Spectrum Disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(2), 223-236.
- Hughes, M. E. (2011). The effects of concrete-representational-abstract sequenced instruction on struggling learners' acquisition, retention, and self-efficacy of fractions [Unpublished doctoral dissertations]. Clemson University.
- İçel, R. (2011). Bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısına etkisi: GeoGebra Örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karabulut, A., Yıkılmış, A., Özak, H., Karabulut, H. (2015). Şemaya dayalı problem çözme stratejisinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin problem çözme performanslarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 243-258.
- Kepçeoğlu, İ. (2010). GeoGebra yazılımıyla limit ve süreklilik öğretiminin öğretmen adaylarının başarısına ve kavramsal öğrenmelerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- King, S. A., Lemons, C. J. ve Davidson, K. A. (2016). Math interventions for students with autism spectrum disorder: A best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, 82(4),443-462. doi: 10.1177/0014402915625066
- Kot, M. (2019). Zihin yetersizliği olan öğrencilere çarpma ve bölme işlemlerinin öğretiminde nokta belirleme tekniğinin farklı sunumlarının karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Kot, M. & Yıkılmış, A. (2018). Zihin yetersizliği olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde şemaya dayalı öğretim stratejisinin etkisi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 335-358.

- Kutluca, T., & Zengin, Y. (2011). Matematik öğretiminde GeoGebra kullanımı hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 160-172.
- Langhorne, Y. (2017). Improving foundational math skills in students with autism using virtual instruction. A dissertation doctor of education. John Hopkins University, Baltimore, Maryland.
- Maccini, P., & Hughes, C. A. (2000). Effects of a problem-solving strategy on the introductory algebra performance of secondary students with learning disabilities. *Learning disabilities research & practice*, 15(1), 10-21.
- Miller, S. P., & Mercer, C. D. (1993). Using data to learn about concrete-semiconcrete-abstract instruction for students with math disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 8, 89-96.
- Nar, S. (2018). Zihin yetersizliği olan öğrencilere temel toplama işleminin öğretiminde somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkililiği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öz, Muhsin. (2015). Ortaokul 7. sınıf matematik dersi “geometrik cisimler” alt öğrenme alanının öğretiminde dinamik matematik yazılımı GeoGebra 5.0 kullanımının öğrenci başarısına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özlü, Ö. (2016). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere çarpma öğretiminde Somut-Yarı Somut-Soyut öğretim stratejisinin etkililiği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Peterson, S. K., Mercer, CD., & O'Shea, L. (1988). Teaching learning disabled children place value using the concrete to abstract sequence. *Learning Disabilities Research*, 4(1), 52-56.
- Tekin-İftar, E. (2018). Eğitim ve davranış bilimlerinde tek denekli araştırma yöntemleri (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık
- Terzioğlu, N. K. & Yıkılmış, A. (2018). Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere temel çıkarma işlemi öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(1), 1-27.
- Thronsdon, I. (2011). Self-regulated learning of basic arithmetic skills: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 558-578.
- Topuz, F. (2017). Çember ve daire konusunun öğretiminde dinamik geometri yazılımı GeoGebra kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına geometriye yönelik tutumlarına ve öğrenmedeki kalıcılık düzeylerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tufan, S., & Aykut, Ç. (2018). Şemaya dayalı strateji ve kendini izleme stratejisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin sözel matematik problemi çözme performanslarına etkisi. *İlköğretim Online (Elementary Education Online)*, 17(2), 613-641.
- Uzun, K. (2018). Doğrusal denklemler ve eğiim konusunun dinamik geometri yazılımı GeoGebra ile öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına ve kalıcılığa etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ünlütürk Akçakın, H. (2016). Geogebra destekli matematik öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- FYıkılmış, A. (2016). Effectiveness of the Touch Math Technique in Teaching Basic Addition to Children with Autism. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (Educational Sciences: Theory & Practice)*, 16(3), 1005-1025.
- Yılmaz, H. Z. (2019). Altıncı sınıf öğrencilerinin çokgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanılgılarının GeoGebra ile bilişsel çelişki oluşturarak giderilme sürecinin incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.



ASES

ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

ASES

PUBLICATIONS-2022©

19.02.2023

ISBN: 978-605-72042-6-4