



Sınrsız Eğitim ve Araştırma Dergisi



The Journal of Limitless Education and Research

Temmuz 2022
Cilt 7, Sayı 2

July 2022
Volume 7, Issue 2



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi

Temmuz 2022, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research

July 2022, Volume 7, Issue 2

Sahibi

Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ

Owner

Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ

Editör

Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK

Editor in Chief

Assoc. Prof. Dr. Ayşe Derya IŞIK

Editör Yardımcısı

Dr. Çağın KAMIŞÇIOĞLU

Assistant Editor

Dr. Çağın KAMIŞÇIOĞLU

Yazım ve Dil Editörü

Doç. Dr. Bilge BAĞCI AYRANCI

Doç. Dr. İbrahim Halil YURDAKAL

Doç. Dr. Serpil ÖZDEMİR

Philologist

Assoc. Prof. Dr. Bilge BAĞCI AYRANCI

Assoc. Prof. Dr. Serpil ÖZDEMİR

Assoc. Prof. Dr. İbrahim Halil YURDAKAL

Yabancı Dil Editörü

Doç. Dr. Gülden TÜM

Doç. Dr. Tanju DEVECİ

Dr. Çağın KAMIŞÇIOĞLU

Foreign Language Specialist

Assoc. Prof. Dr. Gülden TÜM

Assoc. Prof. Dr. Tanju DEVECİ

Dr. Çağın KAMIŞÇIOĞLU

İletişim

Sınırsız Eğitim ve Araştırma Derneği

06590 ANKARA - TÜRKİYE

e-posta: editor@sead.com.tr

sead@sead.com.tr

Contact

Limitless Education and Research Association

06590 ANKARA - TURKEY

e-mail: editor@sead.com.tr

sead@sead.com.tr

Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi (SEAD), yılda üç kez yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.

Yazıların sorumluluğu, yazarlarına aittir.

Journal of Limitless Education and Research(J-LERA) is an international refereed journal published three times a year.

The responsibility lies with the authors of papers.

İNDEKSLER / INDEXED IN



Editörler Kurulu (Editorial Board)

Computer Education and Instructional Technology Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	Doç. Dr. Hasan ÖZGÜR Dr. Barış ÇUKURBAŞI	Trakya Üniversitesi, Türkiye Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Educational Sciences Eğitim Bilimleri	Doç. Dr. Ayşe ELİÜŞÜK BÜLBÜL Doç. Dr. Menekşe ESKİCİ Dr. Gülenaz ŞELÇUK	Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye Kırklareli Üniversitesi, Türkiye Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Science Fen Eğitimi	Prof. Dr. Nurettin ŞAHİN Dr. Yasemin BÜYÜKŞAHİN	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye Bartın Üniversitesi, Türkiye
Art Education Güzel Sanatlar Eğitimi	Dr. Seçil KARTOPU Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara Ankara Üniversitesi, Türkiye
Lifelong Learning Hayat Boyu Öğrenme	Prof. Dr. Thomas R. GILLPATRICK Assoc. Prof. Dr. Tanju DEVECİ	Portland State University, USA Khalifa University of Science and Technology, UAE
Teaching Mathematics Matematik Eğitimi	Prof. Dr. Erhan HACİÖMEROĞLU Doç. Dr. Burçin GÖKKURT Dr. Aysun Nüket ELÇİ	Temple University, Japan Bartın Üniversitesi, Türkiye Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Pre-School Education Okul Öncesi Eğitimi	Doç. Dr. Neslihan BAY Dr. Burcu ÇABUK Prof. Dr. Sabri SİDEKLİ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye Ankara Üniversitesi, Türkiye Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Primary Education Sınıf Eğitimi	Doç. Dr. Oğuzhan KURU Doç. Dr. Özlem BAŞ Doç. Dr. Süleyman Erkam SULAK Doç. Dr. Yalçın BAY	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye Hacettepe Üniversitesi, Türkiye Ordu Üniversitesi, Türkiye Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Teaching Social Studies Sosyal Bilgiler Eğitimi	Doç. Dr. Cüneyit AKAR	Uşak Üniversitesi, Türkiye
Teaching Turkish Türkçe Öğretimi	Prof. Dr. Fatma KIRMIZI Prof. Dr. Nevin AKKAYA Doç. Bilge BAĞCI AYRANCI Doç. Dr. Serpil ÖZDEMİR	Pamukkale Üniversitesi, Türkiye Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye Bartın Üniversitesi, Türkiye
Teaching Turkish to Foreigners Yabancılara Türkçe Öğretimi	Prof. Dr. Apollinaria AVRUTİNA Prof. Dr. Yuu KURIBAYASHI Assoc. Prof. Dr. Galina MISKINIENE Assoc. Prof. Dr. Könül HACIYEVA Assoc. Prof. Dr. Xhemile ABDIU Doç. Dr. Gülden TÜM Lecturer Dr. Feride HATİBOĞLU Lecturer Semahat RESMİ CRAHAY	St. Petersburg State University, Russia Okayama University, Japan Vilnius University, Lithuania Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan Tiran University, Albania Çukurova Üniversitesi, Türkiye University of Pennsylvania, USA PCVO Moderne Talen Gouverneur, Belgium
Foreign Language Education Yabancı Dil Eğitimi	Prof. Dr. Arif SARIÇOBAN Prof. Dr. Işıl ULUÇAM-WEGMANN Prof. Dr. İ. Hakkı MİRİCİ Prof. Dr. İlknur SAVASKAN Assoc. Prof. Dr. Christina FREI Doç. Dr. Bengü AKSU ATAÇ Dr. Ulaş KAYAPINAR Dr. Nurcan KÖSE	Selçuk Üniversitesi, Türkiye Universität Duisburg-Essen, Germany Hacettepe Üniversitesi, Türkiye Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye University of Pennsylvania, USA Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi, Türkiye American University of the Middle East (AUM), Kuwait American University of the Middle East (AUM), Kuwait



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

Yayın Danışma Kurulu (Editorial Advisory Board)

- Prof. Dr. Ahmet ATAÇ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ahmet GÜNŞEN, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ahmet KIRKILIÇ, Ağrı Çeçen Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ali Murat GÜLER, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ali YAKICI, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Apollinaria AVRUTINA, St. Petersburg State University, Russia
Prof. Dr. Arif ÇOBAN, Konya Selçuk Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Asuman DUATEPE PAKSU, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Duygu UÇGUN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Efe AKBULUT, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Erhan Selçuk HACİÖMEROĞLU, Temple University, Japan
Prof. Dr. Erika H. GILSON, Princeton University, USA
Prof. Dr. Erkut KONTER, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Erol DURAN, Uşak Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Ersin KIVRAK, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Esra BUKOVA GÜZEL, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Fatma AÇIK, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Fatma KIRMIZI, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Fredricka L. STOLLER, Northern Arizona University, USA
Prof. Dr. Gizem SAYGILI, Karaman Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Hakan UŞAKLI, Sinop Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Hüseyin KIRAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. İhsan KALENDEROĞLU, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. İlknur SAVAŞKAN, Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. İlze IVANOVA, University of Latvia, Latvia
Prof. Dr. İsmail MİRİCİ, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Jack C RICHARDS, University of Sydney, Avustralia
Prof. Dr. Kamil İŞERİ, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Levent MERCİN, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Leyla KARAHAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

Prof. Dr. Liudmila LIASHCHOVA, Minsk State Linguistics University, Belarus

Prof. Dr. Mehmet Ali AKINCI, Rouen University, France

Prof. Dr. Meliha YILMAZ, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Merih Tekin BENDER, Ege Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa Murat İNCEOĞLU, Ege Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nergis BİRAY, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nesrin İŞİKOĞLU ERDOĞAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nevin AKKAYA, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nezir TEMUR, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nil DUBAN, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nurettin ŞAHİN, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Pınar GİRMEN, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Sabri SİDEKLİ, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Serap BUYURGAN, Başkent Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Serdar TUNA, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Seyfi ÖZGÜZEL, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Songül ALTINIŞIK, TODAİE Emekli Öğretim Üyesi, Türkiye

Prof. Dr. Süleyman İNAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Şafak ULUÇINAR SAĞIR, Amasya Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Şahin KAPIKIRAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Şerif Ali BOZKAPLAN, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Tahir KODAL, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Tazegül DEMİR ATALAY, Kafkas Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Thomas R. GILLPATRICK, Portland State University, USA.

Prof. Dr. Todd Alan PRICE, National-Louis University, USA

Prof. Dr. Turan PAKER, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Umut SARAÇ, Bartın Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. William GRABE, Northern Arizona University, USA

Prof. Dr. Yasemin KIRKGÖZ, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Yuu KURIBAYASHI, Okayama University, JAPAN

Prof. Dr. A. Işıl ULUÇAM-WEGMANN, Universität Duisburg-Essen, Deutschland

Assoc. Prof. Dr. Sevinc QASİMOVA, Bakü State University, Azerbaijan



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

- Assoc. Prof. Dr. Carol GRIFFITHS, University of Leeds, UK
Assoc. Prof. Dr. Christina FREI, University of Pennsylvania, USA
Assoc. Prof. Dr. Könül HACIYEVA, Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Salah TROUDI, University of Exeter, UK
Assoc. Prof. Dr. Suzan CANHASI, University of Prishtina, Kosovo
Assoc. Prof. Dr. Şaziye YAMAN, American University of the Middle East (AUM), Kuwait
Assoc. Prof. Dr. Tanju DEVECİ, Khalifa University of Science and Technology, UAE
Assoc. Prof. Dr. Xhemile ABDIU, Tiran University, Albania
Assoc. Prof. Dr. Galina MISKINIENE, Vilnius University, Lithuania
Assoc. Prof. Dr. Spartak KADIU, Tiran University, Albania
Doç. Dr. Abdullah ŞAHİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Abdurrahman ŞAHİN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ahmet BAŞKAN, Hitit Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Anıl ERTOK ATMACA, Karabük Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Aydın ZOR, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ayşe ELİÜŞÜK BÜLBÜL, Selçuk Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Behice VARIŞOĞLU, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Berna Cantürk GÜNHAN, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Bilge AYRANCI, Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Cüneyit AKAR, Uşak Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Demet GİRGİN, Balıkesir Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Dilek FİDAN, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Esin Yağmur ŞAHİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Feryal BEYKAL ORHUN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Filiz METE, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Fulya ÜNAL TOPÇUOĞLU, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Funda ÖRGE YAŞAR, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Gülден TÜM, Çukurova Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Güliz AYDIN, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Hasan ÖZGÜR, Trakya Üniversitesi, Türkiye



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

- Doç. Dr. Hüseyin ANILAN, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. İbrahim COŞKUN, Trakya Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. İbrahim Halil YURDAKAL, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Mehmet Celal VARIŞOĞLU, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Melek ŞAHAN, Ege Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Meltem DEMİRCİ KATRANCI, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Menekşe ESKİCİ, Kırklareli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Nazan KARAPINAR, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Neslihan BAY, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Nil Didem ŞİMŞEK, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Orhan KUMRAL, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Özlem BAŞ, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ruhan KARADAĞ, Adıyaman Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Salim PİLAV, Kırkkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Sayım AKTAY, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Sevgi ÖZGÜNGÖR, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Sibel KAYA, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Süleyman Erkam SULAK, Ordu Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Şahin ŞİMŞEK, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ufuk YAĞCI, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Vesile ALKAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Yalçın BAY, Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Aysun Nüket ELÇİ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Banu ÖZDEMİR, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Barış ÇUKURBAŞI, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Emel GÜVEY AKTAY, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Gülenaz SELÇUK, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hüseyin MUTLU, Ordu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Seçil KARTOPU, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Türkiye
Dr. Öğr. Üyesi Üzeyir SÜĞÜMLÜ, Ordu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bağdagül MUSSA, University of Jordan, Jordan
Dr. Çağın KAMIŞCIOĞLU, Ankara Üniversitesi, Türkiye



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

Dr. Düriye GÖKÇEBAĞ, University of Cyprus, Language Centre, Kıbrıs

Dr. Erdost ÖZKAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Feride HATİBOĞLU, University of Pennsylvania, USA

Dr. Hanane BENALI, American University of the Middle East (AUM), Kuwait

Dr. Nurcan KÖSE, American University of the Middle East (AUM), Kuwait

Dr. Ulaş KAYAPINAR, American University of the Middle East (AUM), Kuwait

Dr. Nader AYİŞH, Khalifa University of Science and Technology, UAE



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

Bu Sayının Hakemleri (Referees of This Issue)

- Prof. Dr. Nevin AKKAYA, Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Bengü AKSU ATAÇ, Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi
Doç. Dr. Gülden TÜM, Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Gülten GENÇ, İnönü Üniversitesi
Doç. Dr. Seher ÇETİNKAYA, Ordu Üniversitesi
Doç. Dr. Yasemin KUŞDEMİR, Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Emel BAYRAK ÖZMUTLU, Ordu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Görkem AVCI, Bartın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat DEBBAĞ, Bartın Üniversitesi
Dr. Ali GERİŞ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Dilber ACAR, Millî Eğitim Bakanlığı



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

Dear Readers,

We are delighted to present you the July 2022 issue of the Journal of Limitless Education and Research.

The aim of our Journal, which has been published continually by the Limitless Education and Research Association (SEAD) since 2016, is to contribute scientifically to the field of education and research. For this purpose, priority is given to publishing theoretical and applied studies and sharing scientific information at national and international level.

The Limitless Journal of Education and Research is published three times a year, scanned in various national and international indexes, and receives numerous citations. Our Journal with an impact factor of 0.5 in SOBIAD 2021 is among the first 90 journals published in our country.

SEAD Journal is published with the scientific contributions and support of academicians working in Turkey and abroad, such as articles, research and projects. Our journal has been publishing for six years without compromising its academic and scientific quality. We would like to thank all the editors, writers, referees and translators who contributed to the preparation and publication of our journal.

In this issue of our journal, as in other issues, five scientific research and articles related to education are included. These studies are presented in two languages, Turkish and English.

We hope that our journal will make significant contributions to the field of education and research. With our best regards.

LIMITLESS EDUCATION AND RESEARCH ASSOCIATION



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, Cilt 7, Sayı 2

The Journal of Limitless Education and Research, Volume 7, Issue 2

Değerli Okuyucular,

Sizlere Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisinin Temmuz 2022 sayısını sunmaktan mutluluk duyuyoruz.

Sınırsız Eğitim ve Araştırma Derneği (SEAD) tarafından 2016 yılından bu yana kesintisiz olarak yayınlanan Dergimizin amacı, eğitim ve araştırma alanına bilimsel yönden katkı sağlamaktır. Bu amaçla kuramsal ve uygulamalı çalışmalarını yayınlamaya, bilimsel bilgileri ulusal ve uluslararası düzeyde paylaşmaya öncelik verilmektedir.

Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, yılda üç sayı olarak yayınlanmakta, çeşitli ulusal ve uluslararası indekslerde taranmakta ve çok sayıda atıf almaktadır. SOBİAD 2021 yılı etki faktörü 0,5 olan Dergimiz, ülkemizde yayınlanan ilk 90 dergi arasında yer almaktadır.

SEAD Dergisi, yurt içi ve yurt dışında görevli akademisyenlerin makale, araştırma, proje gibi bilimsel katkı ve destekleriyle yayınlanmaktadır. Akademik ve bilimsel kalitesinden ödün vermeden altı yıldır yayın hayatını sürdürmektedir. Dergimizin hazırlanması ve yayınlanmasında emeği geçen bütün editör, yazar, hakem ve çevirmenlere teşekkür ediyoruz.

Dergimizin bu sayısında diğer sayılarda olduğu gibi eğitimle ilgili beş bilimsel araştırma ve makaleye yer verilmiştir. Bu çalışmalar Türkçe ve İngilizce olarak iki dilde sunulmuştur.

Dergimizin eğitim ve araştırma alanına önemli katkılar getirmesini diliyoruz. Saygılarımızla.

SINIRSIZ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA DERNEĞİ

TABLE OF CONTENTS

İÇİNDEKİLER

**Article Type: Review
Makale Türü: Derleme**

Liudmila LIASHCHOVA

The Universal and the National in Education (through a prism of personal experience) **168-179**

Firdevs GÜNEŞ

Understanding and Mental Model Development **180-215**
Anlama ve Zihinsel Model Geliştirme

**Article Type: Research
Makale Türü: Araştırma**

Esmâ ÇUKURBAŞI ÇALIŞIR, Yüksel ARIKAN

The Effects of The Teaching Methods Prepared for The Visual or Verbal Learning Styles on Academic Success **216-252**
Görsel veya Sözel Öğrenme Stiline Göre Düzenlenen Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi

Ayla ŞENGÜN, Yasemin BÜYÜKŞAHİN

Views of Primary Teachers on Students Having Difficulty in Social Studies Course **253-293**
Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Güçlük Çeken Öğrencilere İlişkin Görüşleri

Burak ŞAHİN, Yalçın BAY

The Effect of Teaching Elementary Reading and Writing by Means of Music on First Grade Student's Writing Skills, Writing Speeds and Writing Errors **294-356**
Müzikle İlk Okuma Yazma Öğretiminin İlkokul Birinci Sınıf Öğrencilerinin Yazma Becerilerine, Yazma Hızlarına ve Yazma Hatalarına Etkisi



The Journal of Limitless Education and Research
Volume 7, Issue 2, 180 - 215

DOI: 10.29250/sead.1101064

Received: 09.04.2022

Article Type: Review

Accepted: 08.07.2022

Understanding and Mental Model Development

Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ, Ankara University, firdevs.gunes@gmail.com

Abstract: Understanding is an unlimited skill of our mind. The most effective way to develop this skill is reading. During reading, many processes are done to understand the text. First, the meaning of the written words is found, the information in the text is processed and structured in the mind. Then, a mental model suitable for the text is developed. Mental model is the mental images of the general situation, event, individual or actions given in the text. It is formed as a result of combining the reader's prior knowledge with the information received from the text. It is necessary to develop a mental model to understand the text. For this, students are given activities such as reading the text aloud, asking questions, comparing characters, making predictions and making inferences. With these activities, it is aimed to improve the mental models of the students in terms of quality and quantity, to enable them to understand the texts easily, to increase their success by learning new knowledge and skills, and to direct their future. With this understanding, first of all, the definition and components of the mental model are given in the article, and its main features and functions and its effect on understanding are explained. Then, the mental model development process, stages and activities are emphasized, and attention is drawn to the role of the teacher in this process. For an effective understanding, it is recommended to develop students' mental models in terms of quality and quantity.

Keywords: Reading, Comprehension, Mental model

Cited in: Güneş, F. (2022). Understanding and mental model development, Anlama ve zihinsel model geliştirme. *The Journal of Limitless Education and Research, Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 7(2), 180-215. DOI: 10.29250/sead.1101064.

Author ORCID: 0000-0002-9449-8617

1. Introduction

The purpose of reading is to understand the text. Comprehension, nonetheless, is processing the information taken from the text in the mind, intertwining it with prior information and constructing new meanings. In this practice, a series of complex processes are performed in the mind. These processes, which constitute the mental journey of understanding, start with word recognition and comprehension, and the general meaning of the sentence, paragraph and text are reached, respectively. In the last stage, a new model is developed in the mind. According to research, it is necessary to develop a model in the mind so as to understand a text read. Otherwise, various problems arise in understanding, and there are incomplete or incorrect understandings. Therefore, how models are developed in the mind in the process of understanding, their functioning and roles are investigated. Based on this information, mental model development studies are carried out in teaching comprehension.

In the past, when the 'word comprehension' was referred, the information that remained in the mind after listening and reading was deduced. How much of the information in the text was received by the reader and at what level he understood was examined. This understanding has changed over time and emphasis has been placed on determining the mental processes carried out during understanding. In recent years, the understanding of "mental model development" has come to the fore because the basis of understanding is apprehended on mental model development. The mental processing of external information, combining it with prior information and structuring it in the mind are realized through these models. Mental models are used in processes such as learning, questioning, decision making and problem solving. It also contributes to the development of skills such as communicating, making conscious decisions, continuing lifelong learning, and fulfilling the requirements of contemporary society.

There are many mental models in our minds. The number and quality of these vary according to the age and education level of the reader. The reader develops his own mental models by making use of the texts he reads. They are rearranged and developed each time with the meanings taken from the small and large structures of the text. The fact that the texts read are many and varied make the mental models broad and flexible. Reading the same authors and text types all the time makes mental models narrow and monotype. This situation determines the reader's perception and perspective of the world (Crinon, 1995; Güneş, 2013). That is, the reader forms his point of view according to mental models. For this reason, the number and

nature of mental models are dramatically emphasized. In comprehension teaching, students' mental models, life-long learning and guiding their future are aimed to develop via providing various activities.

Research on the mental model was first done in the field of thinking. Early studies focused on reasoning, deduction, induction, and understanding words. The role and effects of mental models in the thinking process were examined. Later it started to spread to other areas. For example, Garnham, Oakhill, and Johnson-Laird examined mental models in areas such as understanding speech, understanding words in 1982, Legrenzi and Girotto did in decision making in 1996, and Oakhill in understanding text, problem solving, and research in 1996. Then, Thevenot and Oakhill used, in their work, mental models on solving arithmetic problems in 2005 (Thevenot & Perret, 2009). Thus, the role of mental models in developing mental processes such as thinking, learning, decision making, understanding and problem solving has come to the fore. This article focuses on the importance, process, stages and activities of developing a mental model in the comprehension process. Attention is drawn to the role of the teacher.

1.1. What is the Mental Model?

The concept of mental model is rooted in philosophy and cognitive psychology. Later, it is seen to have spread to the fields such as education, language, sociology and economy. Nowadays, it is used in fields such as education, psychology, artificial intelligence. The impacts of mental models on the individual's processes such as thinking, making decisions, estimating, making inferences, illuminating different aspects of a problem, and understanding written and spoken texts in facing complicated circumstances are emphasized. The process of creating new mental models by combining prior information with the information taken from the text during reading and their contribution to understanding the text are discussed. In addition, there is constant research on the properties and functions of mental models, how they are created and used.

The concept of the Mental Model (Modèle Mentale) was first uttered by Philip Johnson-Laird in 1983. He later developed this as "Mental Models Theory" for mental operations, mental image formation, language and thinking. It is a theory accepted by most authors and researchers today. This theory is based on a hypothesis put forward by Scottish psychologist Kenneth Craik in 1943. This hypothesis is based on the understanding that "the human mind develops mental representations to understand and predict reality in the outside world". This hypothesis of Craik (1943) has been the subject of many studies in the field of psychology. However, the most

successful explanation and use of the mental model concept was realized by Johnson-Laird (Craik, 1943; Johnson-Laird,1983; Oléron,1995).

According to Johnson-Laird (1983), people develop various mental models in order to understand, learn and think about what is happening around them. These are images in our minds of situations, events, objects and processes in the world we live in. In other words, it is in the form of an image of all we know. It is a concept that encompasses all kinds of information, thoughts, events and perspectives in minds. It is represented as mental images and mental concepts on neuron networks. Since their structure is similar to the situation in the outside world, people often notice it as a mental image (Johnson-Laird, 1983). Mental models provide a theoretical basis for explaining the operations and processes carried out in minds. In the same vein, they are thinking tools used to understand life, make decisions and solve problems. Developing a new mental model means seeing the world with a different eye.

The mental model is a simplified and scaled down model of the outside world. These models are selected, developed and implanted in the mind with the help of physical elements and neurons. For example, when we read words such as car, kite, giraffe, candy, mental images automatically appear in our minds. Whereas, when a melody or sentence is heard or a smell of food is smelled, mental models are used to determine what they are. Mental models are more general and inclusive than mental images. For example, when looking at a showcase, the eye stays on an object because the mental model tries to determine what it does and what it is. The mental model is a model that is learned, designed and developed. The brain is self-motivated as a system, producing mental models and reflecting them to the outside world in various ways. Mental models are not just passive machines that process information from outside (Quinton, 2008).

Mental models have a versatile and dynamic structure.

- *It is dynamic*, because the reader combines the information he/she receives from the text with his/her prior knowledge and rearranges his/her mental models in each reading. Thus, the reader's preliminary information and the information in the text are integrated.

- *It is versatile*, because the information taken from the text is very diverse, oriented to different fields and multi-faceted. To exemplify, they are purposeful information, causal information, spatial information (Stanké, 2006; Tapiero & Farhat, 2011).

- The reader also develops his/her mental model with the information he/she receives from the environment he/she lives in and the world he/she lives in, through visual and auditory means. Language plays an important role in this process. Language functions as a tool in understanding the environment and the world lived in. A mental model is developed based on this (Perret, 2011; Stanké, 2006; Tapiero & Farhat, 2011). As can be seen, mental models have a versatile and dynamic structure, and this structure is developed with information gathered from both the text and the environment.

The mental model is the heart of the learning process. It is considered as a mind structure that includes complex operations, stages and processes in learning. This structure works like a machine during learning, and processes the received information dynamically and systematically in the mind. In other words, it works like an internal operating system that is constantly programmed in the mind of the individual. It contributes to the application of various mental processes such as thinking on information, establishing cause and effect relationships, classification, interpretation, analysis-synthesis. Thus, the mental model becomes both a tool and a result of learning (Platteaux, 2002). Another feature of the mental model is that it allows selecting, thinking, deducing, interpreting and questioning important information during learning. It provides examples or similar processing opportunities to the student in the learning process, and allows him to understand, repeat and even go back to the system based on the information structured in the mind. Thus, the student changes, organizes and develops his/her existing mental models and specializes gradually in certain areas (Alamargot, 2001).

The concept of mental model in reading is creating an image of events, people, actions and general situations in the text (Bianco, 2003). The mental model enables the reader to combine the information, events or situations described in the text with the previous experiences. These models activate the mental images that the student creates through experience and learning during reading, and integrate them with the information in the text. Understanding a text is not just about getting the information in it. The situations presented in the text should be placed in the mental structure. If the reader does not understand the relationships between the events in the text and cannot make connections between small and large structures in the text, it means that he has not understood the text. Therefore, mental modeling skills and strategies are emphasized in teaching comprehension.

1.2. Components

The concept of model is generally given in dictionaries as “*the object, person or example that is tried to be compared while being made like a painting or sculpture*” (TDK, 2020). In other words, the concept of model is considered as an object or person to be taken as an example. When this concept is examined, it is seen that there is “*example*”, “*production*” based on this example, and “*guide*” that guides production. Thus, three basic features of the model concept such as “*example, guide, and production*” emerge. This situation is also seen in the concept of mental model. The mental model consists of “*example, guide and production*” components. Philip Johnson-Laird (1983) focused more on the production aspect of the concept of mental model and evaluated it as producing mental representations from the text (Oléron, 1995). For this reason, he focused on the process of creating a mental model by combining the individual's prior knowledge and the information in the text in the reading process. However, the concept of mental model also has the feature of being an example and guiding while doing an operation. These are briefly described below.

Being a model: Our mind creates “small models” of some event or situation in the environment, namely the external world. These examples, called mental models, are images of the world in which we live in our minds. These are formed as a result of various knowledge, methods, techniques and applications. Some of these examples or models are taken or selected from outside, whereas others are developed as a result of the individual's willing efforts. These examples serve as a model for the individual during various works and processes and give direction to the studies to be done. It is also used in thinking and reasoning activities.

Guiding: While mental models are executing a series of operations, they guide the individual on how to carry out the operations. These include understanding, predicting, thinking, learning, problem solving, making effective decisions, executing a job or task, and applying rules. During the application, some of these models are changed, expanded or new mental models are produced based on the existing knowledge and experience.

Making production: In the comprehension process, the individual's prior knowledge and the information in the text are combined and new meanings are structured. In this manner, processes such as receiving, processing, combining, thinking, organizing, developing meaning and placing in the mind are done. Additionally, new meanings, information, thoughts and mental models are produced. These processes are carried out through mental models. In brief, it constitutes both a tool for production and it leads to reproduction or development in itself.

1.3. Features and Functions

The number of mental models in our mind is unlimited. The number and quality of mental models of each individual is different from the other. They are decisive in establishing communication, making agreements, conducting daily operations, etc. The use of mental models in everyday life is inevitable since they contain information, concepts, ways and methods of doing a job. This is because these are examples for the individual to do his/her duties, carry out his/her daily work, and manage his/her behaviors and perceptions. The rich and developed mental models facilitate the processes of understanding events and situations correctly, interpreting well, making effective decisions, and managing logically. On the contrary, the few or limited mental models limit the individual's way of seeing and understanding the world, that is, his/her development with perspective. Herewith, it is difficult to take responsibility without having rich and diverse mental models in the working world and in certain sectors.

In addition to understanding texts, mental models are also used in processes such as learning, thinking, questioning, communicating, making decisions, and solving problems. It enables processes such as linking, assimilation, adapting to new information, balancing between old and new information during learning (Platteaux, 2002). In addition to these, some features of mental models are listed below.

- Mental models are formed in fast memory with the combination of perception, understanding discourses or imagination (Johnson-Laird, 1983; Marr, 1982).
- Mental models are based on processes such as reasoning and explanation (Craik, 1943).
- Each individual's mental model creation or selection program is different. Generalization and human adaptation should be considered in the selection of the mental model.
- A mental model is an abstracted, simplified and conceptual version of a real-world event or system. These models cannot replace real-world examples. However, they are useful in reducing the complex structure of the real event or system to parts.
- A mental model is not fixed, it is never complete. It continues to grow and evolve as new information is added (Blanc & Brouillet, 2005).

As it is known, mental models are mental images of real or imaginary situations in the outside world. Their properties and structures are similar to the structure of the objects or

events they represent. In other words, the mental model contains the properties of the items in the object or event it represents and the relationships between them in the same way. For example, the relationships defined in the sentence "*There is a chair in front of the sofa, there is a taboret in front of the chair*" are formed as "Sofa-Chair- taboret" in the mental model. Although there is no explanation in this sentence as "The taboret is in front of the chair that is in front of the sofa", the reader can find this situation by inference (Thevenot & Perret, 2009).

Mental models fulfill some important functions in studies such as thinking, learning and understanding (Winn, 1997) as listed below:

Mental models;

- establish mutual relations between new and old information,
- help to discover new information,
- guide students through the research process to better understand the world,
- can be thought of as a "prediction chart", making predictions while reading,
- include text content structure helping to make connections between words and concepts,
- provides a good understanding of the main ideas in the text
- help to create big meaningful structures from the main points of the text,
- make it easier for the reader to understand (Kintsch, 1988; Van Dijk, 1983).

As can be seen, mental models facilitate various operations and processes and contribute to the individual's thinking, learning and understanding process.

1.4. Effect on Understanding

A mental image of the situation described in the text is created in order to understand an article and an instruction and to solve a problem (Johnson-Laird, 1983). According to Maryse Bianco (2016), understanding means creating a mental model (Bianco;2016). During comprehension, two or more units of information are linked together. These are foreknowledge that is pre-configured in the mind of the reader and new information taken from the text. In other words, the model presented by the author in the text is combined with the model in the mind of the reader. While these are combined, ties such as examples, similes, cause-effect relationships, purpose and results are established. Then, the combined information is re-

interpreted by going through various processes in the mind. Thus, the meaning of the text is made into mental images and placed in the model in the mind of the reader (Kirby, 2007).

There are many mental models in our minds. The number and quality of these are higher in people with advanced comprehension skills. Mental models directly contribute to the reader's work such as understanding, learning, thinking, questioning, deducing and predicting texts. It plays an important role especially during comprehension. The mental processing of external information, combining it with prior knowledge and structuring it in the mind are realized through mental models. It facilitates processes such as connecting with new information, assimilating new information and adapting to them while reading (Platteaux, 2002). Mental models are flexible and changeable. It is constantly changing and developing with new information. It is easier to develop, renew and produce new models through reading.

The mental model, which is developed through reading and based on the reader's information, provides support information to understand the text in depth. These are not only information that includes certain stages or processes of the text, but also information necessary to understand the whole text or events. Thus, as a result of the interaction of the text and the mind, new meanings are created, and mental models are organized and gradually developed with these meanings.

2. Mental Model Development

Today, mental model development studies are an important area of understanding teaching because the root of understanding is based on this. As known, mental models in reading are produced in the mind by combining preliminary information with important information from the text. It is usually created as a result of combining important information from texts, images, sentences and paragraphs. Expert readers are successful in developing mental models suitable for what they read (Cèbe & Goigoux, 2009). However, students whose reading skills are not sufficiently developed have difficulties in this regard. Especially in primary school students, the mental model does not occur spontaneously and suddenly. For this reason, students should be taught to create mental models (Joole, 2008).

Three important factors are emphasized in mental model development as follows:

1. The information in the text read is stimulating the mind of the reader,
2. Using the existing knowledge, skills, worldview, etc. in the reader's mind,

3. The purpose of reading that the reader decides pre-reading (Goigoux & Cèbe, 2013).

These three factors directly affect mental model development. Based on these three factors, R. Goigoux defines comprehension as *“the capacity to develop a mental model suitable for the text by combining the information in the text with the prior information”*. In the mental model development process, on the one hand, the role of the text (text structure, order, type, etc.), on the other, the mental operations performed by the reader (attention, processing information, making inferences, etc.) are emphasized (Goigoux & Cèbe, 2013). As is known, mental models are invisible to the naked eye. A lot of research is being done to determine how they are created and work. In these studies, various principles and procedures are determined and activities that students should do are given. These are listed below.

2.1. Basic Principles

Various processes are used to create a mental model in teaching comprehension. According to Marie-France Bishop (2018), the following six principles and procedures should be considered. These are listed as;

1. Activating prior knowledge,
2. Receiving and processing the information in the text in succession,
3. Making a connection between his/her own knowledge and the information in the text,
4. Filling in the information that is not given in the text, that is, making inferences,
5. Flexibly changing existing mental models,
6. Confirming the new mental model created (Bishop,2018).

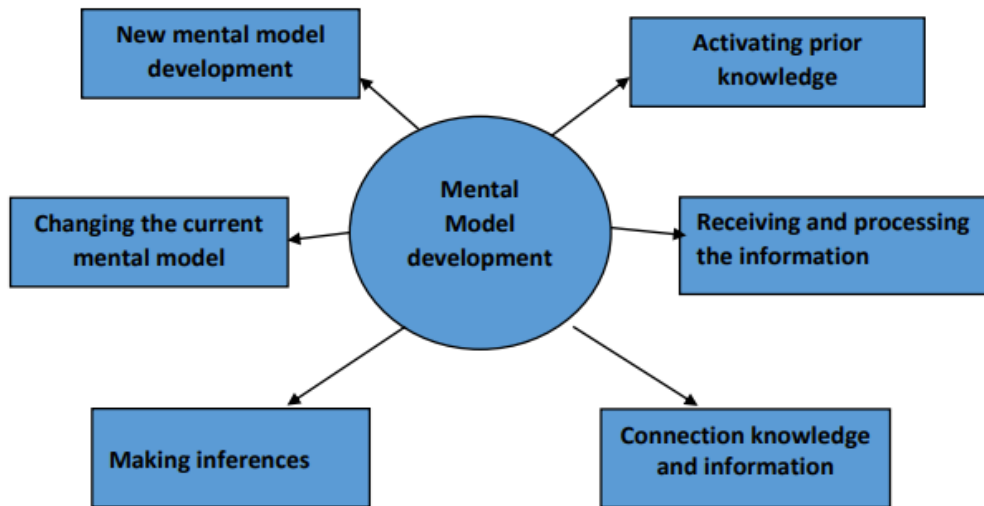


Figure 1. Principles of mental model development

As seen in Figure 1 above, six principles are emphasized in the process of creating a mental model. These are (top right to clockwise) activating prior knowledge, receiving and processing information in the text, making connections between information, making inferences, changing existing mental models and creating new mental models.

In order to develop a mental model, some skills and strategies need to be taught. According to Bianco (2015), the skills to be taught for mental modeling are developing a mental dictionary, locating information, making inferences, generalizing, organizing and summarizing. Mental model building strategies are listed as reading following paragraphs, asking questions to oneself, questioning, making predictions and using graphic organizers (Bianco, 2015). The mental model is formed in similar processes in most people. The teaching of these skills should be started and gradually improved in the 2nd and 3rd grades of primary school.

According to Sophie Ngô-Maï and Nathalie Leblanc (2018), the student needs to develop some skills in order to create a mental model based on the text. Accordingly, the student must,

- Recognize words easily,
- Know the meaning of the words used in the text,
- Relate the ideas in the text to their own knowledge and personal experiences,
- Make inferences (Ngô-Maï & Leblanc, 2018).

As can be seen, the authors draw attention to various skills and strategies such as word recognition and knowing its meaning, locating information, linking information, making predictions and inferences, questioning, and using graphic organizers in creating mental models.

2.2. Stages

How does the mental modeling process take place in our minds? What types of operations are performed? Which stages are implemented? What are the effective studies in mental model development? Various studies have been conducted based on these questions. As known, mental models are invisible to the naked eye. It is very difficult to identify them. Cognitive psychology research projects are generally used with the methods applied by expert readers and people with advanced comprehension skills. According to these studies, the mental model building process is described as a four-stage process (Bianco;2016; Bishop,2018; Johnson-Laird, 1983; Ngô-Mai & Leblanc, 2018). These are drafting, updating the old mental model, editing and creating a new mental model.

1. *Drafting*: When a person encounters a new piece of information, he or she begins to outline the mental model building and immediately creates an outline.

2. *Updating*: Based on the draft model, the existing models in mind are examined and if there is a suitable model for the draft, it is activated. Then, work is started on the activated mental model and the information is updated.

3. *Editing*: At this stage, studies are carried out to compare, link and integrate the information in the activated mental model and the draft model. The greater the similarity between the information in the two models, the easier it is to organize the activated mental model. As a result of the high similarity, the two models are combined and the mental model is rearranged.

4. *Creating a new model*: If the similarity or match between the information in the models is low, new information that will enrich the knowledge base of the existing mental model is sought first. When it is not found, a new mental model is created based on the existing preliminary information and the information in the text (Bianco;2016; Bishop,2018; Johnson-Laird, 1983; Ngô-Mai & Leblanc, 2018).

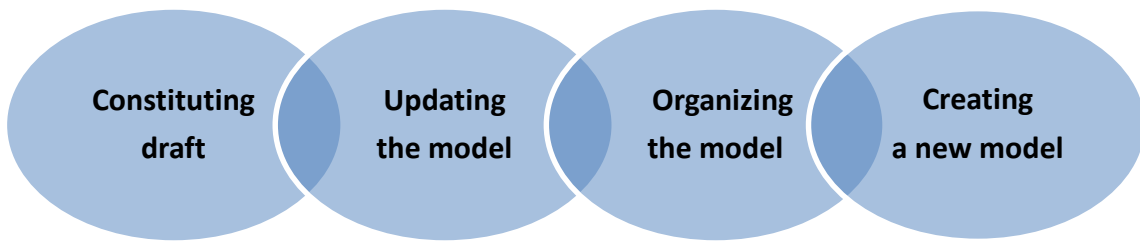


Figure 2. Stages of mental model development

As can be observed in Figure 2, in developing a mental model, the existing models in the mind are studied first, and they are tried to be updated and organized. New models are created in the mind when they do not match with new information. For an effective understanding, the number of mental models must be large and flexible. As it is known, the reader develops mental models by making use of the texts they read. These models are rearranged after each reading with the information taken from the small and large structures of the text. The fact that the texts read are different causes the mental models to be broad and flexible, while reading the same type of texts and authors causes the mental models to be narrow and monotype. The reader creates a world perception and perspective according to his/her mental models (Crinon, 1995; Güneş, 2013). Therefore, students should be given different types of texts and activities.

2.3. Activities

Mental model development teaching begins in primary school. Since primary school students have just learned to read and write, they have difficulty in understanding and creating them. Therefore, examples for this level are given as practice. In order to develop a mental model, activities such as reading the text aloud, asking questions, choosing a mental model, comparing characters, making inferences are recommended. These are described below.

1. Read text aloud: The teacher divides a text into small pieces by paying attention to the semantic connections and reads the text aloud first. Then the teacher and students read slowly as a group. In this process;

- While the teacher reads the text aloud, the students are asked to take notes, draw a picture, write a short summary and make predictions.

- Students are allowed to compare the notes they take with their friends' notes.

- In order to better understand the content of the text, it is tried to make the information common among students (Bishop, 2018; Leblanc, 2019; Ngô-Mai & Leblanc, 2018).

2. Asking questions: The teacher should ask various questions about the event, character and content in the text read. These might differ depending on the type of text. For example;

- *Questions about the situation in the text:* Why did he/she act like this? What does he/she want?

- *Clarification questions:* Who are the characters? Where is the event taking place? What problems are there?

- *Prediction questions:* What will happen next? What will the characters do? etc.

The teacher should take care to clarify the following points when asking questions.

- Identifying who the characters in the text are,

- Explain the connections between them,

- Determining the places and environment where the incident took place,

- Sorting the problems mentioned in the text,

- Emphasizing purpose and results etc.

Below is an example of asking questions from the text.

The teacher reads the following text aloud.

This morning our teacher brought a new friend to the class. He was from another country. Ayşe immediately went to him and asked his name. "Angelo," he said, turning to the whole class. He came to Turkey last month. He did not know Turkish well. He smiled and greeted us all. Then we sat on the benches and started the lesson. He listened attentively to the teacher's explanations. In math class, he was making addition and subtraction on the board easily. However, he had difficulties in reading and writing Turkish. The bell for the first lesson rang and we went for breaktime. He opened his bag and showed us pictures of the country he came from.

The teacher should ask the following 4 questions after reading the text. (correct and wrong answer)

1. What is the name of the new student?	Angelo	Ayşe
2. When did he come to class?	This morning	Last month
3. In which lesson is he struggling?	Turkish	Math
4. What did he show at breaktime	Pictures	His bag

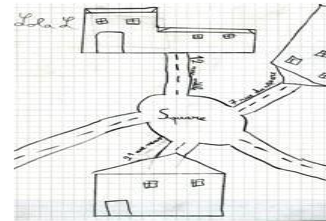
3. Choosing a mental model: Some activities should be done in order for the students to create a mental model suitable for the content from the text that the teacher reads aloud.

According to research on this subject, the activities that students should do are listed below (Leblanc, 2019). These are;

- Making notes about the hero's action and movements,
- Comparing your notes with your friend's notes,
- Creating a timeline showing the hero's actions,
- Drawing a plan to model in your mind,
- Showing the hero's actions and movements on the plan (Leblanc, 2019). Some

examples are shown below in this regard.

At 7.00 Miray woke up.
At 7.30 She has her breakfast.
At 8.00 She put on her dress.
At 8.30 She goes to school.



4. Comparing characters: Activities such as comparing the characters in the text, writing their characteristics and what they say, identifying important and unimportant characters are given in order for students to create mental models. According to research, those activities seem to be very effective in creating mental models (Leblanc,2019). Therefore, the following activities are recommended.

- Writing the similarities and differences of two heroes,
- Writing their features and their role in the text,
- Writing the words of different characters (like Little Red Riding Hood and the wolf talking).
- Identifying important and unimportant characters, sorting from important to unimportant.

5. Making inferences: Inference is the process of determining information not explained in the text by guessing them. It is the process of finding the missing items out of the text. It is an effective study applied in the mental modeling process.

The teacher reads the following text aloud.

We were in the first lesson and suddenly the door opened and the school principal entered. Next to him was a well-dressed gentleman and a student with a large bag. The students stood up when they saw the principal.

- *The principal said to all of us "sit down" and turned to the teacher;*

- *"Ms. Ayşe, I brought you a new student. He is a hardworking and smart one. From now on, all the responsibility for education is yours, raise him in the best way", he said.*

Asks the following inference questions.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. Where does the event take place? | In the class |
| 2. Who is telling? | A student |
| 3. What times does it take place? | In morning times |
| 4. Who is next to the new student? | Father or guardian |

As can be seen above, some studies are given to develop a mental model at primary school level. These are reading aloud, asking questions, choosing mental models, associating information and characters in the text, making predictions and inferences. Different practices can be made for middle school and high school students.

3. Teacher's Role

In the mental model development process, the teacher has important duties. The first of these is to understand and apply the activities at each stage well. Therefore, teachers should pay attention to the following ten principles in teaching comprehension. These are;

1. Activating prior knowledge,
2. Briefly explaining or specifying the purposes,
3. Giving activity after each stage,
4. Giving detailed and clear hints, explanations,
5. Choosing activities that enable each student to participate in the process,
6. Asking questions, assessing students' understanding,
7. Getting answers from each student,
8. Guiding students at the beginning of the activities,
9. Giving regular and systematic feedback at every stage,
10. Giving special activities and guidance for written work.

In order to develop a mental model, some applications should be avoided in teaching comprehension. For example, most teachers say, “Is there anything you don't understand? Or do you have any questions?”. If there is no question from the class, he thinks that the students understand well. However, some students do not dare to show that they do not understand. Therefore, all students' answers should be checked. In fact, an effective teacher asks each student to prepare an answer, waiting a few minutes before allowing them to answer. At this stage, wrong answers become an important indicator for the teacher. For this reason, each student's answer should be checked and the process of understanding and mental modeling should be followed.

In teaching comprehension, mental model development studies start from the 2nd grade of primary school. Reading skills of students at this level still develop. However, their verbal comprehension skills reach a certain level. Hence, the teacher should first give examples of oral comprehension and then teach written comprehension skills and strategies. In this process, the teacher should focus on activities that will develop a mental model. It should not be forgotten that comprehension skills and mental models will develop gradually.

4. Conclusion

Teaching comprehension is a difficult task involving long-term activities. Recognizing words, knowing their meaning and reaching the meaning of the sentence are not enough for comprehension. For comprehension, it is necessary to acquire a set of skills and strategies beyond words and to perform complex mental operations. These could be exemplified as processing information, structuring in the mind, thinking, finding meaning, questioning, inferencing, mental model development. Among these, developing a mental model is of particular importance. Today, understanding means creating a model in the mind. Thus, mental modeling studies are an important area of understanding teaching. As it is known, the mental model is produced in the mind by combining the preliminary information with the important information taken from a text. It is usually developed as a result of combining important information from texts, images, sentences and paragraphs. Expert readers are successful in creating a mental model suitable for what they read. However, students whose reading skills are not yet developed have difficulties in this regard. That's why, students are taught mental model development. In order to develop a mental model, activities such as reading the text aloud, asking questions, choosing a mental model, comparing characters, making inferences are carried out. In addition, skills and strategies such as locating the

information in the text, generalizing, summarizing, reading by following the paragraphs, asking questions to oneself, questioning, making predictions, using graphic organizers are taught. With the mental models developed by the students, it is aimed to understand the texts more easily, to improve themselves, to learn new knowledge and skills, to increase their academic success, to understand the world, and to direct their life and future.

CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

The author declares that there is no conflict of interest in this study.

RESEARCH AND PUBLICATION ETHICS STATEMENT

The author declares that research and publication ethics are followed in this study.

AUTHOR LIABILITY STATEMENT

The author declares that she has done every step of this work herself.



Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi
Cilt 7, Sayı 2, 180 - 215

DOI: 10.29250/sead.1101064

Gönderilme Tarihi: 09.04.2022

Makale Türü: Derleme

Kabul Tarihi: 08.07.2022

Anlama ve Zihinsel Model Geliştirme

Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ, Ankara Üniversitesi, firdevs.gunes@gmail.com

Özet: Anlama zihnimizin sınırsız bir becerisidir. Bu beceriyi geliştirmede en etkili yol okumadır. Okuma sırasında metni anlamak için çok sayıda işlem yapılmaktadır. Önce yazılı kelimelerin anlamı bulunmakta, metindeki bilgiler işlenmekte ve zihinde yapılandırılmaktadır. Ardından metne uygun bir zihinsel model geliştirilmektedir. Zihinsel model, metinde verilen genel durum, olay, birey veya eylemlerin zihindeki görüntüleridir. Okuyucunun ön bilgileri ile metinden aldığı bilgileri birleştirmesi sonucu oluşturulmaktadır. Metni anlamak için zihinsel model geliştirmek zorunlu olmaktadır. Bunun için öğrencilere metni sesli okuma, sorular sorma, karakterleri karşılaştırma, tahmin ve çıkarım yapma gibi etkinlikler verilmektedir. Bu etkinliklerle öğrencilerin zihinsel modellerini nitelik ve nicelik olarak geliştirme, metinleri kolay anlamalarını sağlama, yeni bilgi ve beceriler öğrenerek başarılarını artırma ve geleceklere yön verme amaçlanmaktadır. Bu anlayışla makalede önce zihinsel modelin tanımı ve bileşenleri verilmekte, temel özellikleri ve işlevleri ile anlamaya etkisi açıklanmaktadır. Ardından zihinsel model geliştirme süreci, aşamaları ve etkinlikleri üzerinde durulmakta, öğretmenin bu süreçteki rolüne dikkat çekilmektedir. Etkili bir anlama için öğrencilerin zihinsel modellerinin nitelik ve nicelik olarak geliştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Okuma, Anlama, Zihinsel model

Künyesi: Güneş, F. (2022). Understanding and mental model development, Anlama ve zihinsel model geliştirme. *The Journal of Limitless Education and Research, Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 7(2), 180-215. DOI: 10.29250/sead.1101064.

Yazar ORCID: 0000-0002-9449-8617

1. Giriş

Okumanın amacı metni anlamaktır. Anlama ise metinden alınan bilgileri zihinde işleme, ön bilgilerle birleştirme ve yeni anlamlar üretmektir. Bu süreçte zihinde bir dizi karmaşık işlem yapılmaktadır. Anlamanın zihinsel yolculuğunu oluşturan bu işlemler kelime tanıma ve anlama ile başlamakta, sırasıyla cümle, paragraf ve metnin genel anlamına ulaşılmaktadır. Son aşamada ise zihinde yeni bir model geliştirilmektedir. Araştırmalara göre okunan bir metni anlamak için zihinde model geliştirmek zorunlu olmaktadır. Aksi halde anlamada çeşitli sorunlar ortaya çıkmakta, eksik ya da yanlış anlamalar söz konusu olmaktadır. Bu nedenle anlama sürecinde zihinde modellerin nasıl geliştirildiği, işleyişi ve rolleri incelenmektedir. Bu bilgilerden hareketle anlama öğretiminde zihinsel model geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Eskiden anlama denilince, dinleme ve okuma sonrası zihinde kalan bilgiler üzerinde duruluyordu. Okuyucunun metindeki bilgilerin ne kadarını aldığı ve hangi düzeyde anladığı inceleniyordu. Bu anlayış zamanla değişmiş ve anlama sırasında yürütülen zihinsel işlemleri belirlemeye ağırlık verilmiştir. Son yıllarda ise anlamada “zihinsel model geliştirme” anlayışı öne çıkmıştır. Çünkü anlamanın temeli zihinsel model geliştirmeye dayanmaktadır. Dışarıdan alınan bilgilerin zihinde işlenmesi, önbilgilerle birleştirilmesi ve zihinde yapılandırılması bu modeller aracılığıyla gerçekleşmektedir. Öğrenme, sorgulama, karar verme, sorun çözme gibi işlemlerde zihinsel modellerden yararlanılmaktadır. Ayrıca iletişim kurma, bilinçli kararlar verme, hayat boyu öğrenmeyi sürdürme, çağdaş toplumun gereklerini yerine getirme gibi becerileri geliştirmeye katkı sağlamaktadır.

Zihnimizde çok sayıda zihinsel model vardır. Bunların sayısı ile niteliği okuyucunun yaşına ve eğitim durumuna göre değişmektedir. Okuyucu okuduğu metinlerden yararlanarak kendine özgü zihinsel modeller geliştirmektedir. Bunları metnin küçük ve büyük yapılarından alınan anlamlarla her defasında yeniden düzenlenmekte ve geliştirmektedir. Okunan metinlerin çok ve çeşitli olması zihinsel modellerin geniş ve esnek olmasını sağlamaktadır. Hep aynı yazar ve metin türlerinin okunması ise zihinsel modellerin dar ve tek tip olmasını getirmektedir. Bu durum okuyucunun dünya algısı ve bakış açısında belirleyici olmaktadır (Crinon, 1995; Güneş, 2013). Okuyucu zihinsel modellerine göre bakış açısı oluşturmaktadır. Bu nedenle zihinsel modellerin sayısı ve niteliği üzerinde önemle durulmaktadır. Anlama öğretiminde çeşitli etkinlikler verilerek öğrencilerin zihinsel modellerini geliştirmeleri, hayat boyu öğrenmeleri ve geleceklerine yön vermeleri amaçlanmaktadır.

Zihinsel modellerle ilgili araştırmalar önceleri düşünme alanında yapılmıştır. İlk çalışmalar akıl yürütme, tümden gelim, tüme varım, sözleri anlama gibi konulara odaklanmıştır. Düşünme sürecinde zihinsel modellerin rolü ve etkileri incelenmiştir. Daha sonra diğer alanlara yayılmaya başlamıştır. Örneğin Garnham, Oakhill ve Johnson-Laird, 1982 yılında konuşmaları anlama yani sözleri anlama, Legrenzi ve Girotto, 1996 yılında karar verme, Oakhill, 1996 yılında metni anlama, problem çözme ve araştırma gibi alanlarda zihinsel modelleri incelemişlerdir. Ardından Thevenot ve Oakhill, 2005 yılında aritmetik problemlerin çözümü çalışmalarında zihinsel modellerden yararlanmışlardır (Thevenot & Perret, 2009). Böylece düşünme, öğrenme, karar verme, anlama, problem çözme gibi zihinsel süreçleri geliştirmede zihinsel modellerin rolü öne çıkmıştır. Bu makalede anlama sürecinde zihinsel model geliştirmenin önemi, süreci, aşamaları ve etkinlikler üzerinde durulmaktadır. Öğretmenin rolüne dikkat çekilmektedir.

1.1. Zihinsel Model Nedir?

Zihinsel model kavramı köken olarak felsefe ve bilişsel psikolojiye dayanmaktadır. Daha sonra eğitim, dil, sosyoloji, ekonomi gibi alanlara yayıldığı görülmektedir. Günümüzde eğitim, psikoloji, yapay zekâ gibi alanlarda kullanılmaktadır. Zihinsel modellerin bireyin karmaşık durumlar karşısında düşünme, karar verme, tahmin etme, çıkarım yapma, bir sorunun farklı yönlerini aydınlatma, yazılı ve sözlü metinleri anlama gibi süreçlerine etkisi üzerinde durulmaktadır. Okuma sırasında ön bilgilerle metinden alınan bilgileri birleştirerek yeni zihinsel modeller oluşturma süreci, bunların metni anlamaya katkıları ele alınmaktadır. Ayrıca zihinsel modellerin özellikleri, işlevleri, nasıl oluşturulduğu ve kullanıldığı hakkında sürekli araştırmalar yapılmaktadır.

Zihinsel Model (Modèle Mentale) kavramı ilk kez 1983 yılında Philip Johnson-Laird tarafından kullanılmıştır. Daha sonra bunu zihinsel işlemler, zihinsel görüntü oluşturma, dil ve düşünme alanlarına yönelik "*Zihinsel Modeller Teoris*" olarak geliştirmiştir. Günümüzde çoğu yazar ve araştırmacı tarafından kabul edilen bir teoridir. Bu teori 1943'te İskoç psikolog Kenneth Craik tarafından ortaya atılan bir hipoteze dayanmaktadır. Bu hipotez "*insan zihni dış dünyadaki gerçekliği anlamak ve tahmin etmek için zihinsel temsiller geliştirir.*" anlayışına dayanmaktadır. Craik (1943)'in bu hipotezi psikoloji alanında çok sayıda çalışmaya konu olmuştur. Ancak zihinsel model kavramının en başarılı açıklaması ve kullanımını Johnson-Laird tarafından gerçekleştirilmiştir (Craik, 1943; Johnson-Laird,1983; Oléron,1995).

Johnson-Laird'e (1983) göre, insanlar çevresinde olup bitenleri anlamak, öğrenmek ve düşünmek için çeşitli zihinsel modeller geliştirmektedir. Bunlar yaşadığımız dünyadaki

durumların, olayların, nesnelerin ve işlemlerin zihnimizdeki görüntüleridir. Bir başka ifadeyle bütün bildiklerimizin görüntüsü biçimindedir. Zihnimizdeki her türlü bilgi, düşünce, olay ve bakış açısını kapsayan bir kavramdır. Nöron ağları üzerinde zihinsel görüntüler ve zihinsel kavramlar olarak temsil edilmektedir. Bunların yapısı dış dünyadaki durumla benzer olduğundan insanlar çoğu zaman onu zihinsel görüntü olarak fark etmektedir (Johnson-Laird,1983). Zihinsel modeller, zihnimizde yürütülen işlem ve süreçleri açıklamaya teorik dayanak oluşturmaktadır. Aynı zamanda hayatı anlamak, karar vermek ve yaşanan sorunları çözmek için kullanılan düşünme araçları olmaktadır. Yeni bir zihinsel model geliştirmek ise dünyayı farklı bir gözle görmek demektir.

Zihinsel model, dış dünyanın basitleştirilmiş ve küçültülmüş bir modelidir. Bu modeller fiziksel öğelerin ve nöronların yardımıyla seçilir, geliştirilir ve zihne yerleştirilir. Örneğin *araba, uçurtma, zürafa, şeker* gibi kelimeleri okurken zihnimizde otomatik olarak zihinsel görüntüler ortaya çıkar. Oysa bir melodi ya da cümle duyulduğunda ya da bir yemek kokusu alındığında bunların ne olduğunu belirlemek için zihinsel modellere başvurulur. Zihinsel modeller zihinsel görüntülere göre daha genel ve kapsayıcıdır. Örneğin bir vitrine bakarken göz bir obje üzerinde durur, çünkü zihinsel model onun ne işe yaradığını ve ne olduğunu belirlemeye çalışır. *Zihinsel model hem öğrenilen hem tasarlanan hem de geliştirilen bir modeldir.* Beyin sistem olarak kendi kendine güdülenmiş olarak zihinsel modeller üretir ve çeşitli yollarla dış dünyaya yansır. Zihinsel modeller sadece dışarıdan gelen bilgileri işleyen pasif bir makine değildir (Quinton, 2008).

Zihinsel modeller çok yönlü ve dinamik bir yapıya sahiptir.

-*Dinamiktir*, çünkü okuyucu her okumada metinden aldığı bilgilerle ön bilgilerini birleştirir ve zihinsel modellerini yeniden düzenler. Böylece okuyucunun ön bilgileri ile metindeki bilgiler bütünleştirilmiş olur.

-*Çok yönlüdür*, çünkü metinden alınan bilgiler çok çeşitli, farklı alanlara yönelik ve çok yönlüdür. Örneğin amaca yönelik bilgiler, nedensel bilgiler, uzamsal bilgiler gibi (Stanké,2006; Tapiero & Farhat, 2011).

-Okuyucu zihinsel modelini yaşadığı ortam, çevre ve içinde bulunduğu dünyadan görsel ve işitsel yollarla aldığı bilgilerle de geliştirmektedir. Bu süreçte dil önemli bir rol oynamaktadır. Dil içinde yaşanan çevreyi ve dünyayı anlamada araç işlevini görmektedir. Buna dayalı bir zihinsel model geliştirilmektedir (Perret, 2011; Stanké,2006; Tapiero & Farhat, 2011). Görüldüğü

gibi zihinsel modeller çok yönlü ve dinamik bir yapıya sahip olmakta, bu yapı hem metinden hem de çevreden alınan bilgilerle geliştirilmektedir.

Öğrenme sürecinin kalbini zihinsel model oluşturmaktadır. Öğrenmede karmaşık işlem, aşama ve süreçleri içeren zihin yapısı olarak ele alınmaktadır. Bu yapı öğrenme sırasında tıpkı bir makina gibi çalışmakta, alınan bilgileri zihinde dinamik ve sistemli olarak işlemektedir. Yani bireyin zihninde sürekli programlanan bir iç işletim sistemi gibi çalışmaktadır. Bilgiler üzerinde düşünme, neden ve sonuç ilişkileri kurma, sınıflama, yorumlama, analiz-sentez gibi çeşitli zihinsel işlemlerin uygulanmasına katkı sağlamaktadır. Böylece zihinsel model hem öğrenmenin aracı hem de sonucu olmaktadır (Platteaux, 2002). Zihinsel modelin bir başka özelliği ise öğrenme sırasında önemli bilgileri seçme, düşünme, çıkarımlar yapma, yorumlama ve sorgulamaya izin vermesidir. Öğrenme sürecinde öğrenciye örnekler ya da benzer işlem olanakları sunmakta, zihinde yapılandırılan bilgilerden hareketle sistemi anlamaya, tekrarlamaya, hatta geriye dönüş yapmaya izin vermektedir. Böylece öğrenci mevcut zihinsel modellerini değiştirmekte, düzenlemekte, geliştirmekte ve giderek belirli alanlarda uzmanlaşmaktadır (Alamargot,2001).

Okumada zihinsel model kavramı, metindeki olayların, kişilerin, eylemlerin ve genel durumların zihinde görüntüsünü oluşturmadır (Bianco, 2003). Zihinsel model okuyucunun önceki deneyimleriyle metindeki bilgileri, olayları ya da anlatılan durumların birleştirilmesini sağlamaktadır. Bu modeller, okuma sırasında öğrencinin deneyim ve öğrenme yoluyla oluşturduğu zihinsel görüntülerini harekete geçirmekte, bunları metindeki bilgilerle bütünleştirmektedir. Bir metni anlamak sadece içindeki bilgileri almak demek değildir. Metinde sunulan durumların zihindeki yapıya yerleştirilmesi gerekmektedir. Eğer okuyucu metindeki olaylar arasındaki ilişkileri anlamamış, metindeki küçük ve büyük yapılar arasında bağlantılar kuramamış ise o metni anlamamış demektir. Bu nedenle anlama öğretiminde zihinsel model oluşturma beceri ve stratejileri üzerinde önemle durulmaktadır.

1.2. Bileşenleri

Model kavramı sözlüklerde genel olarak “*resim, heykel vb. yapılırken baka baka benzetilmeye çalışılan nesne, kişi veya örnek* (TDK,2020), olarak verilmektedir. Yani model kavramı, örnek alınacak bir nesne ya da kişi olarak ele alınmaktadır. Bu kavram incelendiğinde içinde “*örnek*” bu örneğe bakılarak yapılan “*üretim*” ve üretime yol gösteren “*rehber*” olduğu görülmektedir. Böylece model kavramının “*örnek, rehber, üretim*” gibi üç temel özelliği ortaya çıkmaktadır. Bu durum zihinsel model kavramında da görülmektedir. Zihinsel model “*örnek, rehber ve üretim*” bileşenlerinden oluşmaktadır. Philip Johnson-Laird (1983), zihinsel model

kavramının daha çok üretim yönüne ağırlık vermiş ve metinden zihinsel temsiller üretme olarak değerlendirmiştir (Oléron,1995). Bu nedenle okuma sürecinde bireyin ön bilgileri ile metindeki bilgileri birleştirerek zihinsel model oluşturma işlemine odaklanmıştır. Oysa zihinsel model kavramının örnek olma ve bir işlem yapılırken rehberlik etme özelliği de bulunmaktadır. Bunlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

Örnek olma: Zihnimiz, çevredeki bazı olay veya durumların yani dış dünyanın "küçük modellerini" oluşturmaktadır. Zihinsel model denilen bu örnekler içinde yaşadığımız dünyanın zihnimizdeki görüntüleridir. Bunlar çeşitli bilgi, yöntem, teknik ve uygulama sonucu zihnimizde oluşmaktadır. Bu örnek ya da modellerin bazıları dışarıdan aynen alınmakta veya seçilmekte, bazıları ise bireyin istekli çabaları sonucu geliştirilmektedir. Bu örnekler bireye çeşitli iş ve işlemler sırasında model olmakta, yapılacak çalışmalara yön vermektedir. Ayrıca düşünme ve akıl yürütme etkinliklerinde kullanılmaktadır.

Rehberlik etme: Zihinsel modeller bir dizi işlemi yürütürken, işlemlerin nasıl yürütüleceği konusunda bireye rehberlik etmektedir. Bunlar çevredeki olayları anlama, tahmin etme, düşünme, öğrenme, sorun çözme, etkili kararlar alma, bir işi ya da görevi yürütme, kuralları uygulama gibi olmaktadır. Uygulama sırasında mevcut bilgi ve deneyimlerden hareketle bu modellerin bazıları değiştirilmekte, genişletilmekte veya yeni zihinsel modeller üretilmektedir.

Üretim yapma: Anlama sürecinde bireyin ön bilgileriyle metindeki bilgiler birleştirilmekte ve yeni anlamlar üretilmektedir. Bu süreçte bilgileri alma, işleme, birleştirme, düşünme, düzenleme, anlamı geliştirme, zihne yerleştirme gibi işlemler yapılmaktadır. Ayrıca yeni anlamlar, bilgiler, düşünceler ve zihinsel modeller üretilmektedir. Bu işlemler zihinsel modeller aracılığıyla yürütülmektedir. Kısaca hem üretim yapmaya araç olmakta hem de kendisi yeniden üretilmekte veya geliştirilmektedir.

1.3. Özellik ve İşlevleri

Zihnimizdeki zihinsel model sayısı sınırsızdır. Her bireyin zihinsel model sayısı ve niteliği diğerinden farklıdır. Bunlar iletişim kurma, anlaşma, günlük işlemleri yürütme vb. işlemlerde belirleyici olmaktadır. Bir işi yapmaya yönelik bilgileri, kavramları, yol ve yöntemleri içerdiğinden günlük yaşamda zihinsel modellerin kullanımı kaçınılmazdır. Çünkü bunlar bireyin görevini yapması, günlük işlerini yürütmesi, davranış ve algılarını yönetmesine örnek olmaktadır. Zihinsel modellerin zengin ve gelişmiş olması olayları ve durumları doğru anlama, iyi yorumlama, etkili kararlar alma, mantıklı yönetme işlemlerini kolaylaştırmaktadır. Tam tersi zihinsel modellerin az veya sınırlı olması bireyin dünyayı görme ve anlama biçimini yani bakış açısı ile gelişimini

sınırlandırmaktadır. Bu nedenle çalışma dünyasında ve belirli sektörlerde zengin ve çeşitli zihinsel modellere sahip olmadan sorumluluk almak zor olmaktadır.

Zihinsel modeller metinleri anlamının yanı sıra öğrenme, düşünme, sorgulama, iletişim kurma, karar verme, sorunları çözme gibi işlemlerde de kullanılmaktadır. Öğrenme sırasında eski ve yeni bilgiler arasında bağ kurma, özümleme, yeni bilgilere uyum sağlama, dengeleme gibi işlemlerin yapılmasını sağlamaktadır (Platteaux, 2002). Bunlara ek olarak zihinsel modellerin bazı özellikleri aşağıda sıralanmaktadır.

- Zihinsel modeller, algılama, söylemleri anlama veya hayal gücünün birleşmesi sonucu hızlı bellekte oluşturulmaktadır (Johnson-Laird, 1983; Marr, 1982).
- Zihinsel modeller akıl yürütme ve açıklama gibi işlemlere dayanmaktadır (Craik, 1943).
- Her bireyin zihinsel model oluşturma veya seçme programı farklıdır. Zihinsel model seçiminde genelleştirme ve insana uyarlanma özelliği göz önüne alınmalıdır.
- Zihinsel model, gerçek dünyadaki bir olayın veya sistemin soyutlanmış, basitleştirilmiş ve kavramsal halidir. Bu modeller gerçek dünyadaki örneklerin yerini alamazlar. Ancak gerçek olay veya sistemin karmaşık yapısının parçalara indirgenmesinde yararlı olurlar.
- Bir zihinsel model sabit değildir, asla tamamlanmaz. Yeni bilgiler eklendikçe büyümeye ve gelişmeye devam eder (Blanc & Brouillet, 2005).

Bilindiği gibi zihinsel modeller dış dünyadaki gerçek veya hayali durumların zihindeki görüntüleridir. Bunların özellikleri ve yapıları temsil ettikleri nesne ya da olayların yapısına benzemektedir. Yani zihinsel model temsil ettiği nesne ya da olaydaki öğelerin özellikleri ve aralarındaki ilişkileri aynı şekilde barındırmaktadır. Örneğin "*Koltuğun önünde sandalye, sandalyenin önünde tabure var*" cümlesinde tanımlanan ilişkiler zihinsel modelde "*Koltuk-Sandalye-Tabure*" şeklinde oluşmaktadır. Bu cümlede "*Tabure koltuğun önündeki sandalyenin önünde*" şeklinde bir açıklama olmamasına rağmen okuyucu bu durumu çıkarım yoluyla bulabilmektedir (Thevenot & Perret, 2009).

Zihinsel modeller, düşünme, öğrenme, anlama gibi çalışmalarda bazı önemli işlevleri yerine getirmektedir (Winn,1997). Bunlar aşağıda sıralanmaktadır.

Zihinsel modeller;

- Yeni ve eski bilgiler arasında karşılıklı ilişkiler kurar,
- Yeni bilgileri keşfetmeye yardım eder,

- Dünyayı daha iyi anlamak için araştırma sürecinde öğrencilere rehberlik eder,
- Zihinsel model “tahmin şeması” gibi düşünülebilir, okuma sırasında tahminler yapar,
- Metin içerik yapısı, kelime ve kavramlar arasında bağ kurmaya yardım eder,
- Metindeki temel fikirlerin iyi öğrenilmesini sağlar
- Metnin temel noktalarından anlamlı büyük yapılar oluşturmaya yardım eder,
- Okuyucunun anlamasını kolaylaştırır (Kintsch, 1988;Van Dijk,1983).

Görüldüğü gibi zihinsel modeller çeşitli işlem ve süreçleri kolaylaştırmakta, bireyin düşünme, öğrenme ve anlama sürecine katkı sağlamaktadır.

1.4. Anlamaya Etkisi

Bir yazıyı ve yönergeyi anlamak, bir problemi çözmek için metinde anlatılan durumun zihinde görüntüsü oluşturulmaktadır (Johnson-Laird, 1983). Maryse Bianco’ya (2016) göre anlamak, zihinsel bir model oluşturmak demektir (Bianco;2016). Anlama sırasında iki veya daha fazla bilgi birimi birbirine bağlanmaktadır. Bunlar okuyucunun zihninde önceden yapılandırılan önbilgiler ile metinden alınan yeni bilgilerdir. Yani yazarın metinde sunduğu model ile okuyucunun zihnindeki model birleştirilmektedir. Bunlar birleştirilirken örnekler, benzetmeler, neden sonuç ilişkileri, amaç ve sonuçlar gibi bağlar kurulmaktadır. Ardından birleştirilen bilgiler zihinde çeşitli işlemlerden geçirilerek yeniden anlamlandırılmaktadır. Böylece metnin anlamı zihinsel görüntüler haline getirilerek okuyucunun zihnindeki modele yerleştirilmektedir (Kirby, 2007).

Zihnimizde çok sayıda zihinsel model vardır. Bunların sayısı ve niteliği anlama becerileri gelişmiş kişilerde daha yüksektir. Zihinsel modeller okuyucunun metinleri anlama, öğrenme, düşünme, sorgulama, çıkarım ve tahmin yapma gibi çalışmalarına doğrudan katkı sağlamaktadır. Özellikle anlama sırasında önemli roller oynamaktadır. Dışarıdan alınan bilgilerin zihinde işlenmesi, önbilgilerle birleştirilmesi ve zihinde yapılandırılması zihinsel modeller aracılığıyla gerçekleşmektedir. Okuma sırasında yeni bilgilerle bağ kurma, yeni bilgileri özümleme, onlara uyum sağlama gibi işlemlerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır (Platteaux, 2002). Zihinsel modeller esnek ve değişkendir. Yeni bilgilerle sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Okuma yoluyla geliştirme, yenileme ve yeni zihinsel modeller üretme daha kolay olmaktadır.

Okuma yoluyla ve okuyucunun bilgilerden hareketle geliştirilen zihinsel model, metni derinlemesine anlamak için destek bilgiler sunmaktadır. Bunlar sadece metnin belirli aşamaları

veya süreçlerini içeren bilgiler değil, tüm metin ya da olayları anlamak için gerekli bilgiler olmaktadır. Böylece metin ve zihin etkileşimi sonucu yeni anlamlarla oluşturulmakta, bu anlamlarla zihinsel modeller düzenlenmekte ve giderek geliştirilmektedir.

2. Zihinsel Model Geliştirme

Günümüzde zihinsel model geliştirme çalışmaları anlama öğretiminin önemli bir alanıdır. Çünkü anlamamanın temeli buna dayanmaktadır. Bilindiği gibi okumada zihinsel modeller ön bilgilerle metinden alınan önemli bilgiler birleştirilerek zihinde üretilmektedir. Genellikle metinlerden, görsellerden, cümlelerden ve paragraflardan alınan önemli bilgilerin birleştirilmesi sonucu oluşturulmaktadır. Uzman okuyucular okuduklarına uygun zihinsel modeller geliştirmede başarılı olmaktadır (Cèbe & Goigoux, 2009). Ancak okuma becerileri yeterince gelişmemiş öğrenciler bu konuda zorlanmaktadır. Özellikle ilkökul öğrencilerinde zihinsel model kendiliğinden ve aniden oluşmamaktadır. Bu nedenle öğrencilere zihinsel model oluşturma öğretiminin verilmesi gerekmektedir (Joole, 2008).

Zihinsel model geliştirmede üç önemli etken üzerinde durulmaktadır. Bunlar;

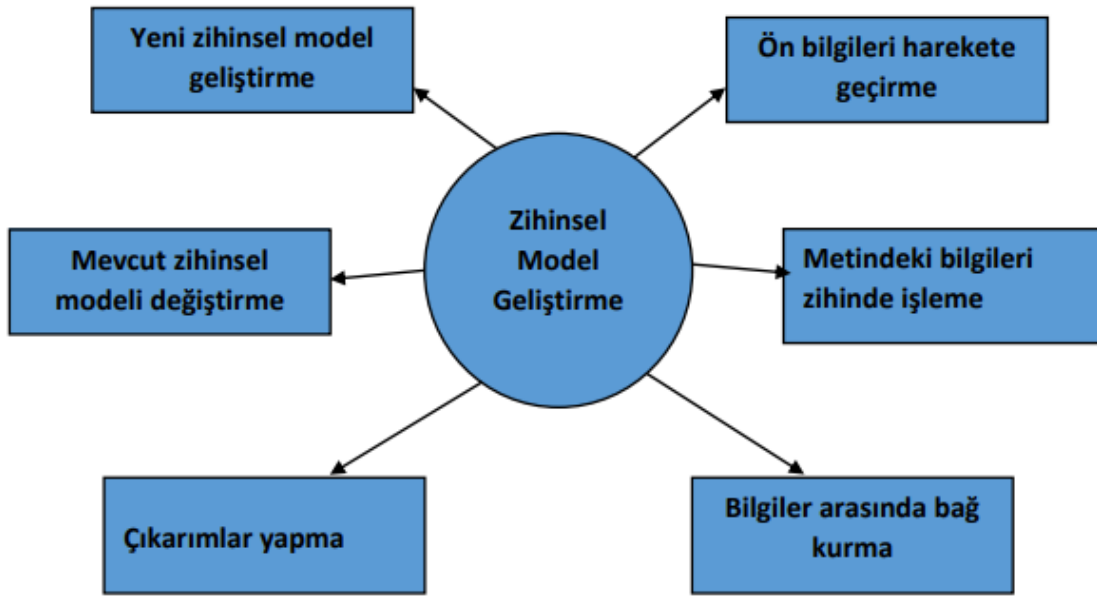
1. Okunan metindeki bilgilerin okuyucunun zihnini uyarıcı olması,
2. Okuyucu zihnindeki mevcut bilgi, beceri, dünya görüşünü vb. kullanması,
3. Okuyucunun okuma öncesi belirlediği okuma amacı, olmaktadır (Goigoux & Cèbe, 2013).

Bu üç etken zihinsel model geliştirmeyi doğrudan etkilemektedir. R. Goigoux bu üç etkenden hareketle, anlamayı “*metindeki bilgilerle ön bilgileri birleştirilerek metne uygun bir zihinsel model geliştirme kapasitesi olarak*” tanımlamaktadır. Zihinsel model geliştirme sürecinde bir taraftan metnin rolü (metin yapısı, düzeni, türü vb.), diğer taraftan okuyucunun uyguladığı zihinsel işlemler (dikkat, bilgiyi işleme, çıkarım yapma vb.) üzerinde durulmaktadır (Goigoux & Cèbe, 2013). Bilindiği gibi zihinsel modeller gözle görülmemektedir. Bunların nasıl oluşturulduğunu ve çalıştığını belirlemek için çok sayıda araştırma yapılmaktadır. Bu çalışmalarda çeşitli ilkeler ve işlemler belirlenmekte, öğrencilerin yapması gereken etkinlikler verilmektedir. Bunlar aşağıda sıralanmaktadır.

2.1. Temel İlkeler

Anlama öğretiminde zihinsel model oluşturmak için çeşitli işlemler yapılmaktadır. Marie-France Bishop’a (2018) göre aşağıdaki altı ilke ve işleme dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunlar;

1. Ön bilgileri harekete geçirme,
2. Metindeki bilgileri alma ve zihinde işleme,
3. Kendi bilgileri ve metindeki bilgiler arasında bağ kurma,
4. Metinde verilmeyen bilgilerin yerini doldurma yani çıkarımlar yapma,
5. Mevcut zihinsel modelleri esnek biçimde değiştirme,
6. Oluşturulan yeni zihinsel modeli doğrulama, olarak sıralanmaktadır (Bishop,2018).



Şekil 1.Zihinsel model geliştirme ilkeleri

Yukarıdaki şekil 1' de görüldüğü gibi zihinsel model oluşturma sürecinde altı ilkeye ağırlık verilmektedir. Bunlar sağdan sola ön bilgileri harekete geçirme, metindeki bilgileri alma ve zihinde işleme, bilgiler arasında bağ kurma, çıkarım yapma, mevcut zihinsel modelleri değiştirme ve yeni zihinsel modeller oluşturma olmaktadır.

Zihinsel model geliştirmek için bazı beceri ve stratejilerin öğretilmesi gerekmektedir. Bianco'ya (2015) göre, zihinsel model oluşturma için öğretilecek beceriler, zihinsel sözlüğü geliştirme, bilginin yerini bulma, çıkarım yapma, genelleme, düzenleme ve özetleme olmaktadır. Zihinsel model oluşturma stratejileri ise paragrafları izleyerek okuma, kendi kendine sorular sorma, sorgulama, tahminler yapma ve grafik düzenleyiciler kullanma gibi sıralanmaktadır (Bianco,2015). Zihinsel model çoğu kişide benzer süreçlerde oluşmaktadır. Bu becerilerin öğretilmesine ilkökul 2. ve 3. sınıflarda başlanmalı ve giderek geliştirilmelidir.

Sophie Ngô-Maï ve Nathalie Leblanc 'a (2018) göre, metne dayalı bir zihinsel model oluşturmak için öğrencinin bazı becerilerini geliştirmesi gerekmektedir. Buna göre öğrenci,

- Kelimeleri kolayca tanımalı,
- Metinde kullanılan kelimelerin anlamını bilmeli,
- Metindeki fikirleri kendi bilgileri ve kişisel deneyimleriyle ilişkilendirmeli,
- Çıkarımlar yapmalıdır (Ngô-Maï & Leblanc, 2018).

Görüldüğü gibi yazarlar zihinsel model oluşturmada kelime tanıma ve anlamını bilme, bilginin yerini bulma, bilgiler arasında bağ kurma, tahmin ve çıkarım yapma, sorgulama, grafik düzenleyiciler kullanma gibi çeşitli beceri ve stratejilere dikkat çekmektedir.

2.2. Aşamalar

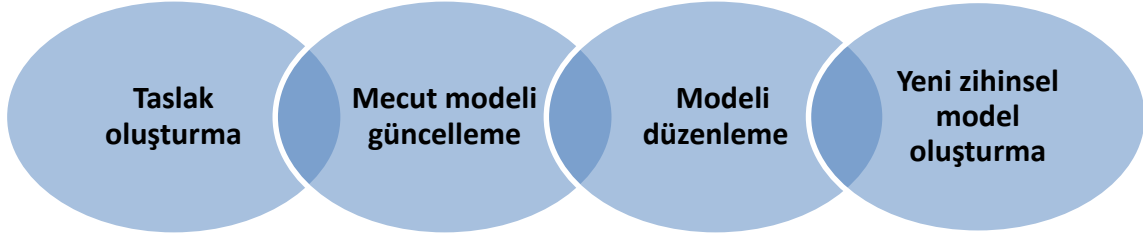
Zihinsel model oluşturma işlemi zihnimizde nasıl gerçekleşmektedir? Ne tür işlemler yapılmaktadır? Hangi aşamalar uygulanmaktadır? Zihinsel model geliştirmede etkili olan çalışmalar nelerdir? Bu sorulardan hareketle çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bilindiği gibi zihinsel modeller gözle görülmemektedir. Bunların belirlenmesi yani saptanması çok zordur. Genellikle uzman okuyucuların ve anlama becerileri gelişmiş kişilerin uyguladıkları yöntemler ile bilişsel psikoloji araştırmalarından yararlanılmaktadır. Bu çalışmalara göre zihinsel model oluşturma süreci dört aşamalı bir süreç olarak açıklanmaktadır (Bianco; 2016; Bishop, 2018; Johnson-Laird, 1983; Ngô-Maï & Leblanc, 2018). Bunlar taslak oluşturma, eski zihinsel modeli güncelleme, düzenleme ve yeni zihinsel model oluşturmadır.

1. Taslak oluşturma: Kişi yeni bir bilgiyle karşılaştığında, zihinsel model oluşturma ana hatlarını çizmeye başlamakta ve hemen bir taslak oluşturmaktadır.

2. Güncelleme: Taslak modelden hareketle zihindeki mevcut modeller incelenmekte ve taslağa uygun bir model varsa etkinleştirilmektedir. Ardından etkinleştirilen zihinsel model üzerinde çalışılmaya başlanmakta ve bilgiler güncellenmektedir.

3. Düzenleme: Bu aşamada etkinleştirilen zihinsel model ile taslak modeldeki bilgileri karşılaştırma, aralarında bağ kurma ve bütünleştirme çalışmaları yapılmaktadır. İki modeldeki bilgiler arasındaki benzerlik ne kadar büyük olursa etkinleştirilen zihinsel modeli düzenlemek o kadar kolay olmaktadır. Benzerliğin yüksek olması sonucunda iki model birleştirilmekte ve zihinsel model yeniden düzenlenmektedir.

4. *Yeni model oluşturma*: Modellerdeki bilgiler arasında benzerlik veya eşleşme düşük ise önce mevcut zihinsel modelin bilgi tabanını zenginleştirecek yeni bilgiler aranmaktadır. Bulunamadığı zaman mevcut ön bilgiler ile metindeki bilgilerden hareketle yeni bir zihinsel model oluşturulmaktadır (Bianco;2016; Bishop,2018; Johnson-Laird, 1983; Ngô-Mai & Leblanc, 2018).



Şekil 2. Zihinsel model geliştirme aşamaları

Şekil 2' de de görüldüğü gibi zihinsel model geliştirmede önce zihindeki mevcut modeller üzerinde çalışılmakta, bunlar güncellenmeye ve düzenlenmeye çalışılmaktadır. Yeni bilgilerle uyum sağlamadığı zaman zihinde yeni modeller oluşturulmaktadır. Etkili bir anlama için zihinsel model sayısının çok ve esnek olması gerekmektedir. Bilindiği gibi okuyucu zihinsel modelleri okuduğu metinlerden yararlanarak geliştirmektedir. Bu modeller metnin küçük ve büyük yapılarından alınan bilgilerle her okuma sonrası yeniden düzenlenmektedir. Okunan metinlerin farklı olması zihinsel modellerin geniş ve esnek olmasını, hep aynı tür metinlerin ve yazarların okunması ise zihinsel modellerin dar ve tek tip olmasına neden olmaktadır. Okuyucu zihinsel modellerine göre bir dünya algısı ve bakış açısı oluşturmaktadır (Crinon, 1995; Güneş, 2013). Bu nedenle öğrencilere farklı tür metinler ve etkinlikler verilmelidir.

2.3. Etkinlikler

Zihinsel model geliştirme öğretimine ilkökulda başlanmaktadır. İlkokul öğrencileri okuma yazmayı henüz yeni öğrendiklerinden bunları anlamakta ve oluşturmakta zorlanmaktadırlar. Bu nedenle aşağıda bu düzey için uygulama örnekleri verilmektedir. Zihinsel model geliştirmek için metni sesli okuma, sorular sorma, zihinsel model seçme, karakterleri karşılaştırma, çıkarım yapma gibi etkinlikler önerilmektedir. Bunlar aşağıda açıklanmaktadır.

1. Metni sesli okuma: Öğretmen anlam bağlarına dikkat ederek bir metni küçük parçalara ayırır ve metni önce kendisi yüksek sesle okur. Ardından öğrencilerle birlikte grup olarak yavaş yavaş okurlar. Bu süreçte;

- Öğretmen metni sesli okurken öğrencilerin anladıklarını not almaları, resmini çizmeleri, kısa özetini yazmaları ve tahminler yapmaları istenir.

- Öğrencilerin aldıkları notları arkadaşlarının notlarıyla karşılaştırmaları sağlanır.
- Metnin içeriğini iyi anlamak için öğrenciler arasında bilgilerin ortak hale getirilmesine çalışılır (Bishop, 2018; Leblanc, 2019; Ngô-Maï & Leblanc, 2018).

2. Sorular sorma: Öğretmen okunan metindeki olay, karakter ve içerikle ilgili çeşitli sorular sormalıdır. Bunlar metnin türüne göre farklı olabilir. Örneğin;

- *Metindeki durumla ilgili sorular:* Niçin böyle davrandı? Ne istiyor?
- *Açıklama soruları:* Karakterler kim? Olay nerede geçiyor? Hangi sorunlar var?
- *Tahmin soruları:* Bundan sonra ne olacak? Karakterler ne yapacak? Gibi.

Öğretmen soruları sorarken aşağıdaki hususları açıklığa kavuşturmaya dikkat etmelidir.

- Metindeki karakterlerin kim olduklarını tanımlama,
- Aralarındaki bağlantıları açıklama,
- Olayın geçtiği yerleri ve ortamı belirleme,
- Metinde dile getirilen sorunları sıralama,
- Amaç ve sonuçları vurgulama gibi.

Aşağıda metinden sorular sormaya ilişkin bir örnek verilmektedir.

Öğretmen aşağıdaki metni yüksek sesle okur.

Bu sabah öğretmenimiz sınıfa yeni bir arkadaş getirdi. Başka bir ülkeden geliyordu. Ayşe hemen yanına gitti ve adını sordu. Bütün sınıfa dönerek "Angelo" dedi. Türkiye'ye geçen ay gelmiş. Türkçeyi iyi bilmiyordu. Hepimize gülümseyerek baktı ve selamladı. Ardından sıralara oturduk ve derse başladık. Öğretmenin açıklamalarını dikkatle dinliyorduk. Matematik dersinde tahtadaki toplama ve çıkarma işlemlerini kolay yapıyordu. Ancak Türkçe okuma ve yazmada çok zorlanıyordu. İlk ders zili çaldı ve teneffüse çıktık. Çantasını açtı ve bize geldiği ülkenin resimlerini gösterdi.

Öğretmen metni okuduktan sonra aşağıdaki 4 soruyu sormalıdır. (doğru ve yanlış cevap)

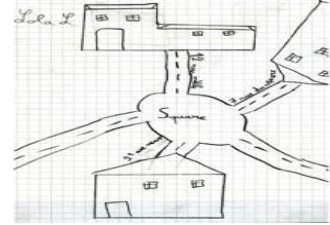
1. Yeni gelen öğrencinin adı ne?	Angelo	Ayşe
2. Sınıfa ne zaman geldi?	Bu sabah	Geçen ay
3. Hangi deste zorlanıyor?	Türkçe	Matematik
4. Teneffüste ne gösterdi?	Resimler	Çantasını

3. Zihinsel model seçme: Öğretmenin yüksek sesle okuduğu metinden öğrencilerin içeriğe uygun bir zihinsel model oluşturmaları için bazı etkinliklerin yapılması gerekmektedir. Bu

konudaki araştırmalara göre öğrencilerin yapması gereken etkinlikler aşağıda sıralanmaktadır (Leblanc, 2019). Bunlar;

- Kahramanın eylemi ve hareketleri hakkında not alma,
- Alınan notları arkadaşının notlarıyla karşılaştırma,
- Kahramanın eylemlerini gösteren bir zaman çizelgesi oluşturma,
- Zihninde model oluşturmak için bir plan çizme,
- Plan üzerinde kahramanın eylem ve hareketlerini gösterme, olmaktadır (Leblanc, 2019). Bu konuda aşağıda bazı örnekler gösterilmektedir.

Saat 7.00 Miray uyandı.
 Saat 7.30 Kahvaltı yaptı.
 Saat 8.00 Elbiselerini giydi.
 Saat 8.30 Okula gitti.



4. Karakterleri karşılaştırma: Öğrencilerin zihinsel model oluşturmaları için metinde geçen karakterleri karşılaştırma, özellikleri ve söylediklerini yazma, önemli ve önemsiz karakterleri belirleme gibi etkinlikler verilmektedir. Araştırmalara göre zihinsel model oluşturmada bu çalışmaların çok etkili olduğu görülmektedir (Leblanc,2019). Bu amaçla aşağıdaki etkinlikler önerilmektedir.

- İki kahramanın benzer ve farklı yönlerini yazma,
- Özelliklerini ve metindeki rollerini yazma,
- Farklı karakterlerin sözlerini yazma (Kırmızı başlıklı kız ile kurdun konuşmaları gibi).
- Önemli ve önemsiz karakterleri belirleme, önemliden önemsiz doğru sıralama gibi.

5. Çıkarım yapma: Çıkarım, bir metni anlamak için metinde açıklanmayan bilgileri tahmin yoluyla belirleme işlemidir. Metinde verilen öğelerden verilmeyenleri bulma işlemidir. Zihinsel model oluşturma sürecinde uygulanan etkili bir çalışmadır.

Öğretmen aşağıdaki metni yüksek sesle okur.

İlk dersteydik birden kapı açıldı ve içeriye okul müdürü girdi. Yanında iyi giyimli bir bey ile elinde büyük bir çanta olan öğrenci vardı. Müdürü görünce öğrenciler ayağa kalktı.

-Müdür hepimize “oturun” dedi ve öğretmene dönerek;

-“Ayşe Hanım, size yeni bir öğrenci getirdim. Çalışkan ve akıllı bir öğrenci. Bundan sonra bütün eğitim sorumluluğu size ait, onu en iyi şekilde yetiştirin”, dedi.

Aşağıdaki çıkarım sorularını sorar.

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Olay nerede geçiyor? | Sınıfta |
| 2. Kim anlatıyor? | Bir öğrenci |
| 3. Hangi saatlerde gerçekleşiyor? | Sabah saatlerinde |
| 4. Yeni gelen öğrencinin yanındaki kim? | Babası ya da velisi |

Yukarıda da görüldüğü gibi ilkökul düzeyinde zihinsel model geliştirmek için yapılacak bazı çalışmalar verilmiştir. Bunlar sesli okuma, sorular sorma, zihinsel model seçme, metindeki bilgileri ve karakterleri ilişkilendirme tahmin ve çıkarımlar yapma olmaktadır. Ortaokul ve lise öğrencileri için daha farklı uygulamalar yapılabilir.

3. Öğretmenin Rolü

Zihinsel model geliştirme sürecinde öğretmene önemli görevler düşmektedir. Bunların başında her aşamadaki etkinlikleri iyi anlamak ve iyi uygulamak gelmektedir. Bu nedenle anlama öğretiminde öğretmenler aşağıdaki on ilkeye dikkat etmelidirler. Bunlar;

1. Ön bilgileri harekete geçirme,
2. Amaçları kısaca açıklama veya belirleme,
3. Her aşamadan sonra etkinlik verme,
4. Ayrıntılı ve açık ipuçları verme, açıklama yapma,
5. Her öğrencinin sürece katılmasını sağlayıcı etkinlikler seçme,
6. Sorular sorma, öğrencilerin anlamasını değerlendirme,
7. Her öğrenciden cevap alma,
8. Etkinliklerin başında öğrencilere rehberlik etme,
9. Her aşamada düzenli ve sistemli olarak dönüt verme,
10. Yazılı çalışmalar için özel etkinlikler verme ve rehberlik yapma, şeklindedir.

Zihinsel model geliştirmek için anlama öğretiminde bazı uygulamalardan kaçınılmalıdır. Örneğin çoğu öğretmen “*Anlamadığınız yer var mı? Ya da Sorunuz var mı*” diye sorar. Sınıftan soru gelmezse öğrencilerin iyi anladıklarını düşünür. Oysa bazı öğrenciler anlamadıklarını göstermeye cesaret edemezler. Bu yüzden tüm öğrencilerin cevapları kontrol edilmelidir. Aslında etkili bir öğretmen, öğrencilerin cevap vermesine izin vermeden önce birkaç dakika bekleyerek her öğrencinin cevap hazırlamasını ister. Bu aşamada hatalı cevaplar öğretmen için önemli bir gösterge olmaktadır. Bu nedenle her öğrencinin cevabı kontrol edilmeli, anlama ve zihinsel model oluşturma süreci izlenmelidir.

Anlama öğretiminde zihinsel model geliştirme çalışmalarına ilkökul 2. sınıftan itibaren başlanmaktadır. Bu düzey öğrencilerde okuma becerileri henüz yeni gelişmektedir. Ancak sözlü anlama becerileri belirli düzeye ulaşmış bulunmaktadır. Bu nedenle öğretmen önce sözlü anlama ile ilgili örnekler vermeli, ardından yazılı anlama beceri ve stratejilerini öğretmelidir. Bu süreçte zihinsel model geliştirecek etkinliklere ağırlık vermelidir. Anlama becerileri ile zihinsel modellerin aşamalı olarak gelişeceği unutulmamalıdır.

4. Sonuç

Anlama öğretimi uzun süreli etkinlikleri içeren zor bir çalışmadır. Kelimeleri tanımak, anlamını bilmek ve cümlenin anlamına ulaşmak anlama için yeterli değildir. Anlama için kelimelerin ötesinde bir dizi beceri ile stratejinin kazanılması ve karmaşık zihinsel işlemlerin yapılması gerekmektedir. Örneğin bilgiyi işleme, zihinde yapılandırma, düşünme, anlamı bulma, sorgulama, çıkarım yapma, zihinsel model geliştirme gibi. Bunlar içinde zihinsel model geliştirme ayrı bir önem taşımaktadır. Günümüzde anlamak demek, zihinde bir model oluşturmak demektir. Bu nedenle zihinsel model oluşturma çalışmaları anlama öğretiminin önemli bir alanı olmaktadır. Bilindiği gibi zihinsel model ön bilgiler ile bir metinden alınan önemli bilgiler birleştirilerek zihinde üretilmektedir. Genellikle metinlerden, görsellerden, cümlelerden ve paragraflardan alınan önemli bilgilerin birleştirilmesi sonucu geliştirilmektedir. Uzman okuyucular okuduklarına uygun zihinsel model oluşturmada başarılı olmaktadır. Ancak okuma becerileri henüz gelişmemiş öğrenciler bu konuda zorlanmaktadır. Bu nedenle öğrencilere zihinsel model geliştirme öğretimi verilmektedir. Zihinsel model geliştirmek için metni sesli okuma, sorular sorma, zihinsel model seçme, karakterleri karşılaştırma, çıkarım yapma gibi etkinlikler yapılmaktadır. Ayrıca metinde bilginin yerini bulma, genelleme, özetleme, paragrafları izleyerek okuma, kendine sorular sorma, sorgulama, tahminler yapma, grafik düzenleyiciler kullanma gibi beceri ve stratejiler öğretilmektedir. Öğrencilerin geliştirdikleri zihinsel modellerle

metinleri daha kolay anlaması, kendini geliştirmesi, yeni bilgi ve beceriler öğrenmesi, akademik başarısını artırması, dünyayı anlaması, yaşamına ve geleceğine yön vermesi amaçlanmaktadır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazar bu çalışmada herhangi bir şekilde çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ BEYANI

Yazar bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu beyan eder.

YAZAR SORUMLULUK BEYANI

Yazar bu çalışmanın her aşamasını kendisinin yaptığını beyan eder.

REFERENCES/KAYNAKLAR

- Alamargot, D. (2001). *L'acquisition des connaissances*. In C. Golder, D. Gaonac'h (Eds.). Enseigner à des adolescents. Manuel de Psychologie. Coll. Profession Enseignant. Hachette Education.
- Bianco, M. (2003). Apprendre à comprendre: l'entraînement à l'utilisation des marques linguistiques. In D. Ganoac'h & M. Fayol (Ed.), *Aider les élèves à comprendre, du texte au multimédia*. Paris: Hachette éducation.
- Bianco, M. (2015). *Du langage oral à la compréhension de l'écrit*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Bianco, M. (2016). Pourquoi un enseignement explicite de la compréhension en lecture? Conference De Consensus Lire, Comprendre, Apprendre, CNESCO.
- Bishop, M.-F. (2018). Aider à comprendre: deux canevas d'enseignement de la Compréhension au cycle 2, forumlecture. ch, le numéro 3/2018.
- Bishop, M.-F. (2018). Comprendre un texte, IFE octobre 2018.
- Blanc, N. & Brouillet D. (2005). *Comprendre un texte: l'évaluation des processus cognitifs*. Paris: In Press.
- Cèbe, S. & Goigoux, R. (2009). *Lector & Lectrix, Apprendre à comprendre les textes narratifs*. Edition: RETZ.
- Craik, K. (1943). The nature of explanation, Cambridge: Cambridge University Press.
- Crinon, J. (1995). *Retour aux bases pour l'apprentissage de la lecture*, IUFM de Créteil.
- Güneş, F. (2013). *Türkçe Öğretimi Yaklaşımlar ve Modeller*, Ankara: Pegem A Yayınlar
- Goigoux, R. & Cèbe, S. (2013). Les Competences Lexicales, *Synthèse réalisées à partir d'extraits de la préface de Lectorino-Lectorinette*, Paris: Edition RETZ.

- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: toward a cognitive science of language, inference and consciousness*. Cambridge University Press.
- Joole, P. (2008). *Comprendre des textes écrits*. Académie de Versailles - CDDP - Val d'Oise: RETZ, Scerén CRDP.
- Kirby, J. R. (2007). Qu'avons-nous appris sur la compréhension de textes? Faculté d'éducation, Université Queen's : <http://www.edu.gov.on.ca/fre/research/kirbyf.pdf>
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), 163-182.
- Oléron, P. (1995). Un examen critique des modèles mentaux de Johnson-Laird. In: L'année psychologique. 1995 vol. 95, n°4. pp. 693-706. doi: 10.3406/psy.1995.28863 http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_00035033_1995_num_95_4_28863
- Perret, M. C. (2011). *400 exercices de lecture et compréhension*. Paris: Masson.
- Platteaux, H. (2002). *Apprentissage et navigation dans les multimédias éducatifs*, Cours de pédagogie -Second cycle, Centre NTE et Département de pédagogie, Université de Fribourg.
- Quinton, A. (2008). Les activités cognitives, D.U. de Pédagogie.
- Leblanc, N. (2019). Lire, écrire et comprendre, Pour enseigner la lecture et L' écriture au CP, 18.01.2022 tarihinde <https://www.pedagogie.ac-nice.fr> adresinden erişilmiştir.
- Marr, D. (1982). *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*, San Francisco: Freeman.
- Ngô-Mai, S. & Leblanc, N. (2018). Apprendre à comprendre un texte au cycle 3, 18.01.2022 tarihinde <https://www.pedagogie.ac-nice.fr> adresinden erişilmiştir.
- Stanké, B. (2006). La compréhension de textes, *Rééducation orthophonique*, 227, 45-54.
- Tapiero, I. & Farhat, S.L. (2011). Les modèles de compréhension en lecture. Vers une vision dynamique et interactive de la construction de la signification, *Rééducation orthophonique*, 248, 35-55.
- Thevenot, C. & Perret, P. (2009). Le développement du raisonnement dans la résolution de problèmes: l'apport de la théorie des modèles mentaux, *Développement, De Boeck Supérieur*, 2(2),s.49- 56 <https://www.cairn.info/revue-developpements-2009-2-page-49.htm>
- TDK. (2020). *Güncel Türkçe Sözlük*, Ankara: TDK.
- Van Dijk, T. A. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New-York: Academic Press.
- Winn, W. (1997): "Learning inhyperspace" in the potential of the web Workshop, College Park Maryland (<http://www.umuc.edu/ide/potentialweb97/winn.html>)