



## 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 보편적 학습설계 기반 직접교수가 지적장애 학생의 읽기이해력에 미치는 효과\*

이 미 경\*\* · 옥 민 욱\*\*\*

### The Effects of Direct Instruction based on Universal Design for Learning Using a Graphic Organizer and a Tablet PC on the Reading Comprehension of Students with Intellectual Disabilities \*

Lee, Mikyung \*\* · Ok, Min Wook \*\*\*

#### ABSTRACT

**[Purpose]** This study investigated the effects of direct instruction based on Universal Design for Learning (UDL) using a graphic organizer and a tablet PC on the reading comprehension of students with intellectual disabilities. **[Method]** Two elementary school students and one middle school student with intellectual disabilities participated in the study. A single-case design with multiple baselines across participants was employed. After providing a total of 10 intervention sessions, the intervention, maintenance, and generalization effects were measured. **[Results]** First, following the intervention, all participants reading comprehension scores were significantly improved relative to baseline levels, and these effects were maintained even after the intervention's conclusion. Second, while individual differences were evident among participants, overall, positive generalization effects were reported. Third, all participants expressed positive opinions about the intervention, perceiving it helpful in enhancing their reading comprehension. These results suggest that direct instruction based on UDL principles utilizing graphic organizers and a tablet PC could be an effective reading comprehension teaching method for students with intellectual disabilities. **[Conclusion]** The implications for practice and future research directions based on the findings are discussed.

**Key Words :** Intellectual Disabilities, Universal Design for Learning, Reading Comprehension, Graphic Organizers, Tablet PC

\* 이 논문은 2022학년도 대구대학교 교내학술연구비의 지원을 받아 수행되었음.

\*\* 제 1저자, 중부대학교 초등특수교육과 겸임교원  
Adjunct professor, Dept. of Elementary Special Education, Joongbu University

\*\*\* 교신저자, 대구대학교 특수교육과 교수(okmin@daegu.ac.kr)  
Professor, Dept. of Special Education, Daegu University

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

특수교육학 용어사전에서 '읽기이해'란 제시된 정보를 자신의 선행 배경지식과 합쳐 가면서 의미를 형성하는 과정이라고 정의하고 있다(국립특수교육원, 2018). 읽기의 궁극적인 목표인 읽기이해는 글자를 소리로 바꾸어 바르게 읽어내는 해독(decoding)과 언어 이해(linguistic comprehension)의 과정으로 구분되며, 복잡한 지적 사고가 요구된다(Catts & Kamhi, 2005). 글을 읽고, 글의 의미를 효과적으로 파악하기 위해서는 분석, 비판 및 수용 능력을 갖추어야 한다(Vaughn et al., 2000). 이 외에도 단순히 글을 읽는 것을 넘어 글에 대한 배경지식과 읽은 내용을 깊이 이해할 수 있는 인지 처리 능력도 필요하다(Carnahan et al., 2011). 즉, 성공적인 읽기이해를 위해서는 배경 지식과 인지능력을 포함해 다양한 능력이 요구된다고 볼 수 있다.

읽기이해는 학업성취를 위해 요구되는 기초 기술이며 인지, 언어 사회적 기술을 발달시켜 사회적 구성원으로서 삶을 영위하는데 요구되는 중요한 기술이다. 글을 읽고 이해할 수 있으면 학습 기회와 사회적 상호작용의 기회가 증가되며(Nation & Norbury, 2005), 독립적인 삶을 영위할 수 있다(Wahlberg & Magliano, 2004). 학업성취를 위해 정보에 접근하는 능력으로 글 읽기 및 이해 능력이 필수적이라는 점을 고려할 때, 이러한 능력의 부재는 학령기뿐 아니라 그 이후의 삶에 부정적인 영향을 미칠 수밖에 없다(National Institute of Child Health and Human Development, 2000).

읽기이해에 어려움이 없는 일반적인 학생은 유창하게 단어를 해독할 수 있으며 이 능력을 바탕으로 다양한 상황과 문맥에 따라 글의 내용을 이해하는 능력을 발전시킨다(Nation & Norbury, 2005). 반면, 읽기이해에 어려움이 있는 학생들은 읽을 때 글에 제시된 내용 파악이 어렵고 의미 형성에도 어려움을 보인다. 읽기이해의 어려움은 단어인지에 비해 늦게 발견되는 경향이 있으며, 똑같이 제시된 글을 읽는다고 하더라도 각자의 이해 능력에 따라 이해 정도는 차이가 발생한다(우정한 외, 2019).

특히 지적장애 학생의 경우 글을 읽는다고 하더라도 단순 해독에 그치는 경우가 많아 글의 내용을 이해하는 데 많은 어려움이 있다(이은정, 2012). 또한, 지적장애 학생은 내용 이해보다는 단어 발음에 더 주의를 기울이고, 주요 개념에 대한 인식이 부족한 경향이 있다. 이 외 추론 능력 및 상위 사고의 부족으로 요점을 찾아내고, 내용을 정교화하는 부분에서도 어려움을 보인다(김미인 외, 2006). 이처럼 지적장애 학생은 읽기 능력 발달에 요구되는 지식과 기술의 습득에 어려움을 보이며(이예다나 외, 2015), 습득한 읽기 기술을 유지하고 다른 내용에 적용하는데도 어려움이 있다(Heyes &

Taplin, 1993). 따라서 이들의 성공적인 읽기 능력 발달과 배운 읽기 기술의 유지와 일반화를 지원하기 위해서는 효과적인 교수 방법 및 전략의 사용이 필요하다. 이를 위한 방안으로 직접교수와 그래픽 조직자의 활용을 고려해 볼 수 있다.

직접교수는 읽기 지도에 효과적인 교수법으로, 교사가 명시적인 시범을 보인 후 아동의 반응에 따라 적절한 피드백을 제공하고 충분한 반복 연습 기회를 제공함으로써 아동이 목표 기술에 숙달할 수 있게 한다(양성빈, 한경임, 2019; 장병철, 2009). 교사의 체계적인 시범과 지원을 통해 실패 확률을 낮추고 성취의 경험을 갖게 하므로 수행력이 부족한 학생들에게 적용하기 적절한 방법으로 알려져 있다(황문영, 강옥려, 2014). 직접교수는 읽기이해 지도에 효과가 있는 것으로 입증되었으며, 실제 특수교육 현장에서 가장 많이 적용되고 있는 교수법으로 알려져 있다(이미경 외, 2016).

또한 읽기이해 향상을 위해서는 글의 주요 내용을 찾아내고, 서로 의미 있게 연결하는 것이 요구되는데 이를 위해 그래픽 조직자를 활용할 수 있다(Shanahan et al., 2010). 그래픽 조직자는 글의 주요 내용을 정리하여 구조화해 볼 수 있도록 도와주는 시각적 도구로 읽기이해 지도에 효과적이다(강옥려, 홍성두, 2011; 정대영, 하창완, 2011; Dexter & Hughes, 2011; Kim et al., 2004). 현재까지 국내에서 지적장애 학생을 대상으로 그래픽 조직자 활용의 읽기이해 지도 효과를 조사한 선행연구들(예: 이신희, 이효근, 이미경, 2013; 이정민, 김애화, 2020; 임옥순 외, 2022; 황혜진 외, 2021)은 소수이지만, 읽기이해 향상에 긍정적인 효과가 있었다고 보고하였다.

직접교수, 그래픽 조직자의 활용 등과 같은 효과적인 읽기이해 교수법 사용과 함께 보편적 학습설계(Universal Design for Learning: 이하 UDL)를 고려하면 지적장애 학생의 다양한 필요와 특성에 적합한 의미 있는 교수를 계획할 수 있다(Cook & Rao, 2018). UDL은 세심한 사전 계획을 통해 교수목표, 방법, 자료, 평가 등에 유연한 접근 방식을 제공하여 다양한 학습자의 요구를 충족하고 이들의 수업에의 접근성을 보장하는 것을 목표로 한다(Meyer et al., 2014). UDL은 ‘다양한 표현 수단 제공’, ‘다양한 행동 및 표현 수단 제공’, 및 ‘다양한 참여 수단 제공’이라는 세 가지 원칙을 포함하고 있으며, 이러한 원칙을 교수설계에 적용할 때 참고할 수 있는 UDL 가이드라인(<https://udlguidelines.cast.org/>)을 제시하고 있다.

이러한 UDL을 읽기이해 교수에 적용하면 다양한 배경지식과 읽기 능력을 지닌 학습자의 교수학습에의 접근성을 높이는 교수를 설계할 수 있다. 예를 들면, 읽기 지문의 주요 어휘 교수를 위해 어휘에 관한 의미를 다양한 방법으로(예: 텍스트, 이미지, 비디오) 제시할 수 있고, 읽기 지문을 다양한 방법으로(예: 텍스트, 이미지 제공, 음성 지원) 제공하여 학습자의 읽기이해를 높일 수 있다. 이와 같은 다양한 방법의 제공은 학습자의 흥미와 학습 참여 증진에 도움이 될 수 있다.

이 외에도 컴퓨터, 태블릿 PC 등 테크놀로지의 활용은 교사가 교수설계 시 UDL을

더 쉽고 효율적으로 적용하도록 지원할 수 있다(Dazzeo & Rao, 2020). 코로나19 팬데믹을 지나며 교육현장에서는 그 어느 때보다 테크놀로지 활용에 많은 관심이 있으며, 전국 초등학교에 태블릿 PC를 보급하여 학생들의 적극적인 참여와 자기주도식 학습을 지향하고 있다. 테크놀로지의 활용은 학습에 필요한 적절한 비계를 제공하고 학습자의 동기부여와 참여 증진을 도모할 수 있어(Schreiber, 2017) 장애학생을 위한 읽기교육에 효과적으로 사용될 수 있다. 관련 선행연구들(예: 권정민, 2011; 옥민욱 외, 2020; Buttimer & Tierney, 2005)은 테크놀로지를 활용한 읽기 교수가 장애학생의 읽기이해 향상뿐 아니라 읽기 동기부여 및 흥미 증진에도 효과적이라고 보고하였다.

이처럼 선행연구들은 직접교수, 그래픽 조직자, 테크놀로지 활용 및 UDL의 적용이 장애학생의 읽기이해에 미치는 긍정적인 효과를 보고하였다. 그렇다면 직접교수, 그래픽 조직자 활용과 같은 효과적인 읽기이해 교수법에 테크놀로지를 활용해 UDL 기반의 다전략 교수를 적용한다면 지적장애 학생의 교육적 요구와 선호도에 적합한 유연하고 의미 있는 읽기이해 지도가 가능할 것이다. 그러나 각 교수 방법의 단독효과를 조사한 선행연구가 주를 이루어, 이러한 방법을 함께 사용하였을 때의 효과는 어떠한지 조사하는 것이 필요하다. 그래픽 조직자와 아이패드를 활용한 UDL 기반 명시적 교수가 지적장애 학생의 어휘력 증진에 미친 효과를 조사한 연구(이미경, 옥민욱, 2022)가 수행되었으나, UDL 기반 다전략 교수를 적용하여 지적장애 학생의 읽기 이해력 증진을 위한 연구는 부재한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반의 직접교수를 지적장애 학생을 대상으로 실시하여, 이들의 읽기이해력에 미치는 중재 효과와 학습한 내용의 유지 및 일반화 효과를 살펴보았다.

## 2. 연구 문제

이에 따른 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수가 지적장애 학생의 읽기이해력에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수의 효과는 중재 종료 후에도 유지되는가?

셋째, 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수의 일반화 효과는 어떠한가?

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상자

본 연구에는 경상권에 소재한 일반 학교에 재학 중인 지적장애 학생 3명이 참여하였다. 본 연구의 연구 대상자 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 일반 초·중등학교에 재학 중인 초등학교 3학년 이상의 지적장애 학생, 둘째, 한국판 웨슬러 아동 지능 검사(곽금주 외, 2011) 결과상 전체 IQ가 50 이상인 지적장애 학생, 셋째, 구문의미 이해력 검사(Korea Sentence Comprehension Test: 이하 KOSECT: 배소영 외, 2004)를 실시한 결과 또래 연령과 비교하였을 시 최소 2년 이상 낮은 학생, 넷째, 국립특수교육원 기초학습능력검사결과(NISE - B · ACT: 이태수 외, 2017) 읽기능력이 초등학교 2학년 이상의 수준이 되는 학생, 다섯째, 어휘력 측정을 위한 수용·표현어휘력 검사 실시(Receptive and Expressive Vocabulary Test: 이하 REVT, 김영태 외, 2009b) 결과 수용 및 표현어휘력이 또래 수준보다 최소 2년 이상 낮게 나타난 학생, 여섯째, 학생과 부모 모두가 연구 참여에 동의한 학생으로 위의 조건을 충족하는 학생들을 대상으로 선정하였다. 최종 선정된 대상자들의 구체적인 정보는 <표 1>과 같다.

<Table 1> Participant Information

	Participant 1	Participant 2	Participant 3
Age (Grade)	11.0 yrs (Elementary 4)	12.0 yrs (Elementary 6)	12.9 yrs (Middle 1)
Gender	Male	Male	Male
Disability Type	Mild Intellectual Disability	Mild Intellectual Disability	Mild Intellectual Disability
K-WISC-IV (Total IQ Scores)	59	57	58
KOSECT (Raw Scores)	42	23	34
Age Norm	7yrs Average~+1SD	5yrs Average	6yrs Average
NISE - B · ACT	Elementary 2 <sup>nd</sup> grade -2 <sup>nd</sup> semester	Elementary 2 <sup>nd</sup> grade -2 <sup>nd</sup> semester	Elementary 2 <sup>nd</sup> grade -2 <sup>nd</sup> semester
REVT: Receptive Vocabulary Test (Raw Scores)	93	84	108
Age norm	9yrs~9yrs 11months	8yrs~8yrs 5months	10yrs
REVT: Expressive Vocabulary Test (Raw Scores)	81	86	84
Age Norm	7yrs 6months~7yrs 11months	8yrs~8yrs 5months	8yrs~8yrs 5months

## 2. 연구 기간 및 연구 장소

본 연구는 2023년 6월부터 2023년 11월에 걸쳐 실시되었다. 대상자 1과 2는 경북 H시에 소재한 초등학교에 재학 중이었으며 대상자 3은 경북 H시 소재의 중학교에 재학 중이었다. 연구 대상자들이 재학하고 있는 학교 근처에 있는 D대학교의 연구실에서 개별적으로 중재를 시행하였다. 중재 장소는 중재 제공에 적합한 물리적 환경(책상, 의자, 조명 등)을 갖춘 곳이었다. 중재는 학기 중에는 방과 후에 실시하였고, 방학 기간에는 부모와 상의 후 시간을 조정해 실시하였다.

## 3. 연구 설계 및 연구 절차

본 연구는 단일대상 연구 방법 중 대상자 간 중다간헐 기초선 설계를 적용하였으며, 사전 검사, 기초선, 중재, 유지, 일반화 단계 순으로 진행되었다. 중재자는 원활한 연구 수행을 위해 연구 대상자들과 미리 만나 라포(rapport)를 형성하였으며, 학습 특성 등을 파악하였다. 충분한 라포를 형성한 후 사전 검사(KOSECT, REVT, NISE-B·ACT) 실시하였다. 중재 순서에 따른 효과를 제어하기 위해 중재 순서를 무작위로 정한 뒤 연구 대상자들의 기초선 자료를 수집하였다. 대상자 1의 기초선 자료의 경향이 안정된 후 중재를 시작하였으며, 간헐적으로 대상자 2와 3의 기초선 자료를 수집하였다. 대상자 1의 안정적 중재 효과가 나타난 후, 대상자 2의 중재를 시작하였으며 대상자 3은 여전히 기초선 단계에 머물러 있었다. 같은 기준을 대상자 3에도 적용하여 중재 시작 시기에 대한 체계적 조정을 거쳤다(Kennedy, 2005). 기초선 단계를 마치고 중재 단계 시작 전에는 대상자들이 태블릿 PC와 구글 슬라이드를 조작하는 방법을 이해하는지 확인하고 원활한 테크놀로지 사용을 위한 충분한 훈련 시간을 가졌다. 대상자별 3~7차례의 기초선 자료를 수집하였으며 모든 대상자에게 총 10회의 중재가 제공되었다. 중재 단계에서는 매 차시 중재 전과 후 동일한 읽기 지문으로 2차례의 형성평가를 실시하였다. 중재 후 학습한 읽기 지문으로 측정된 형성평가 자료는 중재 효과 분석에 사용하였으며, 중재 전 학습하지 않은 읽기 지문으로 측정된 형성평가 자료는 일반화 효과 분석에 사용하였다. 중재 종료 후 2주 뒤에 유지 자료를 3차례에 걸쳐 수집하였고, 이후 사전 검사 때 사용한 동일한 검사 도구인 구문이해력검사(NISE-B·ACT)를 실시하여 일반화 효과를 측정하였다.

## 4. 중재

### 1) 읽기 지문 선정

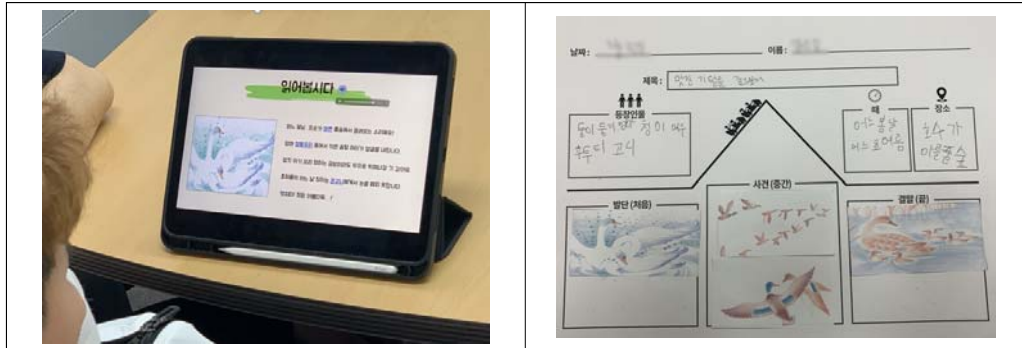
본 연구에 사용된 읽기 지문은 다음 절차를 통해 선정하였다. 가장 먼저 초등학교 교과서에 수록된 이야기 글 지문을 선정하였다. 연구 중재를 위해 필요한 읽기 지문은 초등학교 2학년 이상의 교과서와 '그림책 박물관' 웹사이트(<https://picturebook-museum.com/main>)에서 제시된 이야기책 중 연구자 간 협의를 거쳐 이야기 글의 구조가 잘 드러나며 연구 대상자의 수준에 적합한 이야기 글을 선정하였다. 중재 당시 학생들의 읽기 능력이 NISE-B·ACT 검사 결과 초등학교 2학년 2학기 수준으로 나타나, 김애화 외(2013)가 제안한 3학년 기준을 적용하여 각 읽기 지문의 총 문장 수는 35줄 이내, 각 문장 당 어절 수는 6~8어절으로 수정하여 사용하였다. 읽기 지문 난이도의 적절성은 전문가 검토를 거쳐 필요한 경우 읽기 지문을 수정하였다. 이러한 절차를 거쳐 선정 및 수정된 이야기 글의 개수는 총 20개로 기초선 단계에서 7개, 중재 단계에서 10개, 유지 단계에서 3개를 사용하였다.

### 2) 중재

본 연구에서는 연구 대상자들에게 총 10차시의 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 사용한 UDL 기반 직접교수를 1:1로 제공하였으며, 각 중재는 약 50분~1시간이 소요되었다. 체계적으로 중재가 제공될 수 있도록 교수학습 지도안을 제작하여 사용하였다. 본 연구의 중재는 직접 교수를 기반으로 하여 중재의 모든 과정에서 교수자의 명시적인 시범과 지원을 통한 충분한 연습 기회를 제공하였다. 중재는 ①배경지식 활성화하기, ②학습 목표 제시하기, ③읽기 지문의 주요 어휘 학습하기, ④구글 슬라이드로 제시된 읽기 지문 읽기, ⑤그래픽 조직자 활동하기, ⑥형성평가 실시 및 자기 점검하기 순서로 진행되었다. 중재 시 사용할 읽기 지문과 교수학습 자료는 구글 슬라이드(Google Slides)로 제작하여 태블릿 PC를 이용해 제공하였으며, 등장인물, 때, 장소, 발단, 사건, 결말 등 읽기 지문의 주요 내용 요약 및 시각화를 위해 그래픽 조직자 활동지를 제작하여 사용하였다(그림 1 참조).

또한, 중재 개발 시 UDL을 적용하여 연구 대상자들의 필요와 선호도에 맞는 유연한 교수학습 활동을 제공하고자 하였다. 그 예로 이야기 글 내용 이해를 돕기 위한 배경지식 활성화와 주요 어휘의 의미 이해를 위한 다양한 동영상과 그림 제공(UDL 체크포인트 2.1, 2.5, 3.1), 읽기 지문의 음성지원 제공을 통한 다양한 읽기 방법 제공(UDL 체크포인트 2.3, 7.1), 그래픽 조직자 활동시 쓰기, 그리기, 그림 카드 활용 등 다양한 방법 제공(UDL 체크포인트 4.1, 7.1), 읽기이해 평가 점수 그래프 그리기 및 수업 태

도에 대한 자기 점검표 작성하기(UDL 체크포인트 6.4, 9.1, 9.3) 등을 들 수 있다.



<Figure 1> Reading text on Google Slides and a Graphic Organizer

각 중재의 구체적인 절차는 다음과 같다. 첫째, 도입 단계(10분) 진행은 먼저 대상자와 인사를 나누는 후, 시각 포스터를 활용해 바른 수업 자세와 행동에 대해 상기시키며 적절한 학습 분위기를 조성하였다. 그 후, 본 차시 수업에서 학습할 이야기 글의 제목과 표지를 보며 글의 내용 예측하기 활동을 수행하고, 동영상, 그림 등 자료를 제공하여 글의 내용과 관련된 배경지식 활성화를 지원하였다.

둘째, 전개 단계(30~40분) 진행은 우선 학습 목표를 명확히 제시하였으며, 이때 구글 슬라이드에 포함된 음성녹음 듣고 따라 읽기, 교사와 함께 소리 내어 읽기, 혼자 소리 내어 읽기를 하게 하는 등 학생의 필요 및 선호도에 따라 적절한 방법을 선택하여 학습 목표를 읽게 하였다. 그다음, 해당 수업의 이야기 글 내용을 이해하는 데 필요한 주요 어휘의 의미를 학습하였다. 어휘 지도 슬라이드에는 어휘별로 학생 친화적 사전적 정의 및 이해를 돕기 위한 그림을 포함하였으며, 음성녹음 파일도 제공하여 필요한 경우 학생이 어휘의 뜻을 들을 수 있도록 하였다. 어휘 지도 후에는 이야기 글 읽기를 실시하였는데, 슬라이드의 음성녹음 파일을 듣고 따라 읽기, 교사와 함께 읽기, 혼자 읽기 등 학생의 필요 및 선호도에 따라 적절한 방법을 선택할 수 있게 하였다. 읽기 지문 슬라이드에는 하이퍼링크 기능을 사용하여 어렵거나 중요한 어휘의 뜻을 제시하였는데, 필요한 경우 해당 어휘를 클릭하여 다시 한번 그 의미를 학습할 수 있도록 하였다.

읽기를 마친 후, 중재자는 지문의 내용 이해를 지원하기 위해 도입 단계에서 시청한 배경지식 활성화를 위한 동영상 내용, 학생의 사전 경험 등과 연결 지어 읽은 글의 내용에 대해 학생과 이야기를 나누었다. 그다음에는 이야기 글의 주요 내용(등장인물, 장소, 때, 발단, 사건, 결말)을 정리하고 시각화하는 그래픽 조직자 활동을 하였는데, 학생들은 읽은 이야기를 떠올리며 쓰기, 그리기, 등 다양한 방법을 통해 그래픽 조직자를 작성하였다. 발단, 사건, 결말 부분의 경우 교사가 제공하는 그림카드를 활용하여 해당하는 부



분에 붙인 후 이야기의 주요 내용을 다시 한번 말해보는 활동을 하였다. 필요한 경우 중재자는 추가적인 교수와 지원을 제공하여 각 대상자의 글의 내용에 대한 이해를 도왔다.

마지막 정리하기 단계(약 10분)에서는 읽기이해력 형성평가를 실시하였다. 중재자는 대상자가 틀린 문제의 경우 교정적 피드백을 제공하였다. 이후 대상자는 자기 점검표를 사용해 자신의 수업 태도와 학습 내용에 대한 이해도를 평가하고, 형성평가 점수를 그래프로 그려 자신의 학업 성취도의 진전을 점검하였다. 중재자는 수업을 마무리하며 대상자의 학업 성취도와 수업 태도 등 대상자가 잘한 점에 대해 칭찬하고 강화물로 스티커를 제공하여 각자 자신의 차트에 스티커를 붙일 수 있도록 하였다. 중재의 모든 활동의 초기 단계는 명시적 시범을 중점적으로 제공하여 지도하였으나, 회기가 진행되면서 점차 안내된 연습, 독립적 연습으로 나아갈 수 있도록 하였다.

## 5. 자료 수집 및 측정

### 1) 중재 및 유지 효과 평가

연구 대상자가 글을 읽고 글의 내용을 얼마나 잘 이해하는지 측정하는 목적으로 개발된 읽기이해력 형성 평가지는 각 이야기 글마다 총 8문항으로 구성되었으며 총 가능한 점수는 10점이었다. 형성평가 문항을 구체적으로 살펴보면, 이야기 글의 주요 요소(등장인물, 장소, 때, 발단, 사건, 결말)와 관련하여 각 1문항과 추론 1문항을 포함하였으며 모든 문항은 단답형으로 대상자는 구두로 응답하였다. 정답인 경우 1점, 오답이거나 무응답일 경우 0점으로 기록하였다. 마지막 1문항은 그래픽 조직자 활동 시 사용하였던 그림 카드를 대상자에게 제공하고 대상자들이 다시 순서에 맞게 카드를 배열하면서 이야기를 다시 말해보는 형식으로 진행되었다. 발단, 사건(2-3개), 결론에 대해 순서대로 정확하게 설명한 경우, 단계별로 1점씩 부여하여 총 3점 만점으로 구성하였다. 본 평가지는 기초선, 중재 및 유지 전 단계에 걸쳐 사용되었으며 중재 단계에는 매 차시 중재 전과 후, 2번 형성평가를 실시하였다. 중재 전에는 대상자가 접해보지 않은 새로운 읽기 지문으로 형성평가를 시행하였고, 중재 종료 후에는 해당 차시 동안 학습한 읽기 지문으로 형성평가를 실시하였다.

### 2) 일반화 효과 평가

중재 효과의 일반화를 살펴보기 위해 다음과 같은 두 가지 방법을 사용하였다. 첫째, 중재 실시 전, 학습한 내용을 새로운 이야기 글 이해를 위해 적용할 수 있는지 알아보기 위해 학생이 아직 배우지 않은 읽기 지문을 사용해 형성평가를 실시하였다. 둘째, 중재 단계 시작 전, 대상자의 현 수준을 파악하기 위해 실시한 사전 검사에 사용

한 표준화 검사 중 하나인 구문의미이해력 검사(KOSECT, 배소영 외, 2004)를 중재 종료 후에 다시 실시하였다. 구문의미이해력 검사(KOSECT, 배소영 외, 2004)는 만 4세에서 9세 수준의 아동을 대상으로 구문의미이해력을 평가할 수 있는 표준화된 언어성 검사 도구로, 동 연령대 대상자들에 대한 상대적 구문의미이해력 수준 파악이 가능하다.

### 3) 중재 및 평가의 내용타당도 검증

중재 및 평가의 내용타당도 확보를 위해 교수학습 지도안, 수정된 읽기 지문, 그래픽 조직자 활동지, 구글 슬라이드로 제작된 교수학습 자료, 형성평가지 등을 전문가 2인에게 전자우편으로 보내 검토를 의뢰하였다. 전문가는 발달장애 학생을 지도 경험이 풍부한 특수교사 1인과 UDL 관련 연구를 수행한 경험이 많은 박사학위 소유의 특수교사 1인이었다. 내용타당도 검토지는 ①읽기 지문 난이도의 적절성, ②교수학습지도안 중재 내용과 절차의 적합성, ③구글 슬라이드로 구현된 읽기 지문의 글 내용과 그림의 일치도, ④형성평가 문항 난이도의 적절성을 평가하는 총 4문항으로 구성되어 있었다. 각 문항은 5점 리커트 척도로 제작되었으며, 그 외 고려하거나 수정해야 할 부분에 관해 묻는 개방형 질문 1문항을 포함하여 총 5문항으로 구성되어 있었다. 내용타당도 평가 결과, 평균 점수는 4.6점(5점 만점)으로 나타났다. 추가 의견으로는 읽기 지문의 문단이 구글 슬라이드에 잘 제시될 수 있도록 중앙배열이 필요하며, 어휘 지도가 필요한 어려운 어휘에 대해 더 쉬운 설명이나 그림 자료가 필요하다는 의견 등이 있었다. 이러한 전문가의 의견을 반영하여 중재에 적용하였다.

### 4) 중재 충실도 및 평가자 간 신뢰도

중재가 계획대로 잘 수행되었는지 여부를 평가하기 위해 중재 충실도를 측정하였다. 중재 충실도 평가지는 수업의 단계에 따라 준비 단계(1문항), 도입 단계(3문항), 전개 단계(5문항), 정리 단계(3문항)로 나누어 총 12문항으로 구성하였다. 각 문항에 대한 점수는 해당 문항의 내용이 수행되지 않았을 경우 0점, 수행되었지만 수행 정도가 적절하지 않았으면 1점, 충실히 수행되었을 경우 2점을 부여하였다. 모든 중재는 스마트폰과 거치대를 사용해 비디오로 녹화되었고, 전체 중재의 약 20%를 중재 전반, 중반, 후반 단계에서 무작위로 추출해 중재 충실도를 평가하였다. 중재 충실도는 중재에 참여하지 않은 연구자가 녹화된 비디오를 독립적으로 시청한 뒤 평가지를 사용해 평가하였다. 중재 충실도는 산출된 점수를 총점수(24점)로 나눈 후, 100을 곱해 계산하였으며, 그 결과는 100%로 나타났다.

또한, 읽기이해력 형성평가 채점의 정확도를 확인하기 위해 평가자 간 신뢰도를 측

정하였다. 중재 계획 시, 연구자들은 채점자의 정확한 평가를 지원하기 위해 교사용 평가지에 정답과 채점 기준을 제시하였다. 모든 평가는 녹음되었으며 무작위로 20%를 선정하여 평가자 간 신뢰도를 검사하였다. 중재자가 아닌 다른 연구자가 독립적으로 녹음된 오디오 파일을 듣고 채점의 정확도를 검토하였으며, 두 명의 연구자는 채점이 모호한 경우 서로 의논하여 수정하는 과정을 거쳐 채점을 완료하였다. 평가자 간 신뢰도는 99%로 높은 것으로 나타났다.

## 5) 사회적 타당도

연구 대상자들의 중재에 대한 생각을 알아보기 위해 사회적 타당도 조사를 실시하였다. 사회적 타당도 검사지는 폐쇄형 질문 4문항(예: 읽기 공부 시간이 글을 이해하는 데 도움을 주었다고 생각하나요? 읽기 공부 방법을 친구들에게도 권하고 싶나요?)과 개방형 질문 2문항(예: 읽기 공부 시간 중 가장 좋았던 점은 무엇이었나요?)으로 구성되었다. 폐쇄형 질문의 경우 3단계 리커트 척도를 사용하였으며, 이를 이모티콘으로 제시하여 대상자들이 질문에 대해 '그렇다'라고 생각하는 경우 웃는 얼굴, '중간'이라고 생각하는 경우 무표정한 얼굴, '아니요'라고 생각하는 경우 화난 얼굴을 선택하게 하였다. 개방형 질문의 경우, 대상자 스스로 답을 적도록 하였다.

사회적 타당도 검사 결과, 폐쇄형 문항의 경우 대상자 3명의 평균을 산출한 결과는 약 10.7점(총 12점 만점)으로 대상자들은 중재에 대해 전반적으로 긍정적으로 인식하고 있었다. 개방형 문항의 주요 결과로는 대상자들은 중재의 좋은 점으로 대상자 2는 동영상 보기와 태블릿 PC를 활용하는 학습이 재미있었다고 응답하였다. 대상자 3은 모두 다 좋았다고 평가하였다. 개선되어야 할 점으로는 대상자 1의 경우는 중재 시간이 다소 길어서 짧았으면 좋다고 응답하였으며, 그 외 대상자들은 없다고 평가하였다.

## 6. 자료 분석

본 연구의 자료 분석을 위해 시각적 분석을 시행하고, 중재 효과 크기를 계산하였다. 첫째, 시각적 분석은 그래프를 활용해 독립변인(중재)과 종속변인(읽기이해력)의 기능적 관계를 쉽게 보여주는 방법으로 본 연구에서는 ①자료의 수준(동일 단계에서 수집된 자료들의 평균 점수), ②자료의 변화율(구간 내 자료의 범위와 표준편차), ③자료의 경향(동일 단계 내 자료의 변화 정도를 보여주는 최적선의 기울기 값)과 ④즉시성 효과(기초선 단계의 마지막 세 자료와 중재 단계의 처음 세 자료의 평균 차이)를 분석하였다(Kratochwill et al., 2010).

둘째, 중재의 효과 크기를 분석하기 위해 PND(Percent of non-overlapping data)

와 Tau-U를 계산하였다. PND를 산출하기 위해 기초선 단계 자료의 가장 높은 점수를 초과하는 중재 단계 자료의 수를 총 중재 단계 자료 수로 나눈 뒤 100을 곱하였다(Scruggs, Mastropieri, & Casto, 1987). 산출된 점수는 Scruggs et al(1987)가 제시한 기준을 사용하여 50% 미만은 효과 없음, 50~69%는 작은 효과, 70~89%는 중간 효과, 90% 이상은 큰 효과로 해석하였다. Tau-U는 계산을 위한 웹사이트(<http://www.singlecaseresearch.org>)에 자료를 입력해 점수를 산출하였다. 계산된 점수는 Parker & Vannest(2009)가 제시한 기준에 따라 0.65 미만이면 작은 효과, 0.66-0.92는 중간 효과, 0.93-1이면 큰 효과로 해석하였다.

### III. 연구 결과

본 연구의 목적은 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수가 지적 장애 학생의 읽기이해력에 미치는 중재, 유지 및 일반화 효과를 조사하는 데 있었다. 자료 수집과 분석을 통해 도출된 주요 결과는 다음과 같다.

#### 1. 중재 효과

중재 후 학습한 지문으로 측정한 모든 연구 대상자들의 읽기이해력 형성평가 점수는 기초선 단계에 비해 크게 향상되었으며(평균 +5.3점), 통계적으로 유의미한 큰 중재 효과가 있는 것으로 나타났다. 대상자별 구체적인 분석 결과는 다음과 같다(그림 2, 표 2 참고).

##### 1) 대상자 1

첫째, 자료의 수준과 변화율 분석 결과를 살펴보면, 기초선 단계의 평균점수는 1.5점(범위 1~2점, 표준편차 0.5)이었으며, 중재 단계의 평균점수는 6.4점(범위 5~8점, 표준편차 1.1)으로 중재 후 4.9점 상승하였다. 둘째, 자료의 경향 분석 결과를 살펴보면, 기초선 단계에서는 경향선 방향은 수평으로 변화가 없었지만(0), 중재 단계에서는 점수가 상승하는 경향(0.1)을 보였다. 셋째, 중재의 즉시성 효과 분석 결과를 보면, 대상자 1의 기초선 단계 마지막 3개 자료의 평균은 1.7점, 중재 단계 첫 3개 자료의 평균은 5.3점으로 중재 실시 후, 즉시적인 중재 효과(+3.6점)가 있었음을 보여준다. 마지막으로 산출된 PND는 100%, Tau는 1로, 이는 중재 효과가 큰 것을 알 수 있다. 또한 Tau의 p 값은 0.01 미만으로 이는 통계적으로 결과가 유의미함을 나타낸다.

## 2) 대상자 2

첫째, 자료의 수준과 변화율 분석 결과, 기초선 단계의 평균점수는 1.2점(범위 1~2 점, 표준편차 0.4), 중재 단계의 평균점수는 7.3점(범위 4~9점, 표준편차 1.7)으로 중재 후 6.1점으로 가장 큰 폭으로 향상하였다. 둘째, 자료의 경향선의 경우, 기초선 단계에서 점수의 별다른 변화가 없었지만(0), 중재 단계에서는 점수가 상승하는 경향(0.5)을 보였다. 셋째, 중재의 즉시성 효과 분석의 경우 기초선 단계 마지막 3개 자료 평균은 1.3점, 중재 단계 첫 3개 자료의 평균은 5.3점으로 가장 빠른 중재 효과(+4점)를 보였다. 마지막으로 산출된 PND와 Tau-U 결과를 살펴보면, PND 100%, Tau 1로, 큰 중재 효과를 보였고 이러한 결과는 통계적으로 유의미하였다( $p < 0.01$ ).

## 3) 대상자 3

첫째, 자료의 수준과 변화율의 분석 결과, 기초선 단계의 평균점수는 2점(범위 2, 표준편차 0), 중재 단계의 평균점수는 6.9점(범위 5~9점, 표준편차 1.3)으로 중재 후 4.9점 상승하였다. 둘째, 자료의 경향선 분석 결과, 기초선 단계에서는 점수의 별다른 변화가 없었지만(0), 중재 단계에서는 점수가 상승하는 경향(0.4)을 보였다. 셋째, 중재의 즉시성 효과 분석 결과의 경우, 기초선 단계 마지막 3개 자료의 평균은 2점, 중재 단계 첫 3개 자료의 평균은 5.7점으로 즉각적인 중재 효과가(+3.7점) 있었다. 마지막으로 대상자 1, 2와 동일하게, 대상자 3의 PND는 100%, Tau는 1로 중재 효과는 크며 이는 통계적으로 유의미하였다( $p < 0.01$ ).

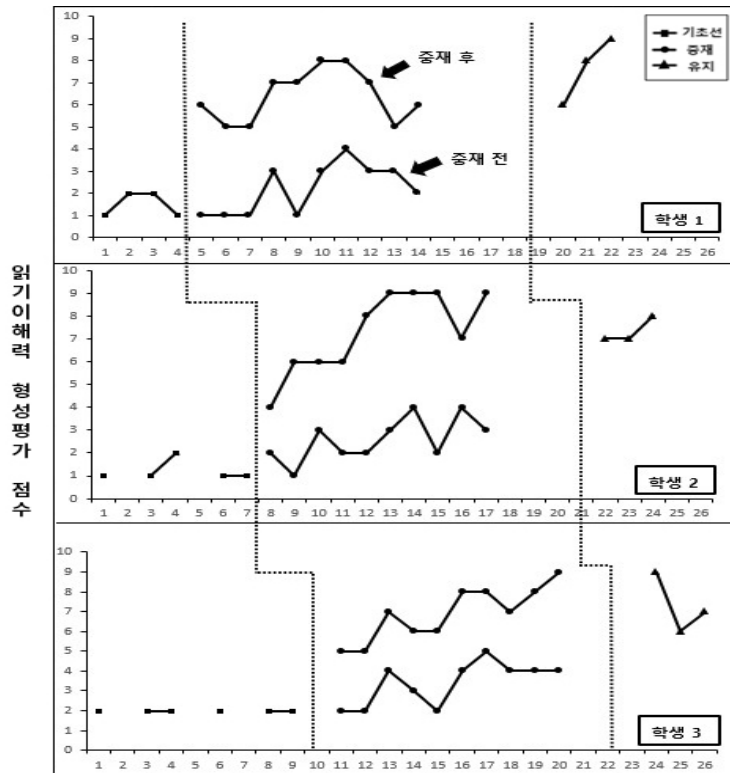
〈Table 2〉 Analysis of Intervention Effect Sizes

Participants	Effect Sizes			
	PND		Tau-U	
	Intervention (New reading passage)	Intervention (Reading passage learned)	Intervention (New reading passage)	Intervention (Reading passage learned)
1	50%	100%	0.35 CI 90% [-0.232, 0.932]	1** CI 90% [0.418, 1]
2	50%	100%	0.8* CI 90% [0.263, 1]	1** CI 90% [0.463, 1]
3	70%	100%	0.7* CI 90% [0.194, 1]	1** CI 90% [0.494, 1]

\* $p$ -value  $< 0.05$ , \*\* $p$ -value  $< 0.01$

## 2. 유지 효과

중재의 유지효과를 분석한 결과를 살펴보면, 대상자 1의 유지단계 평균점수는 7.7점(범위 6~9점)으로 중재 단계의 평균점수(6.4점)보다 1.5점 높았으며, 기초선 단계(1.5점)에 비하면 6.2점 증가한 것으로 나타났다. 대상자 2의 경우, 유지 단계 평균점수는 7.3점(범위 7~8점)으로 중재 단계 평균점수(7.3점)와 동일하였으며 기초선 단계 평균점수(1.2점)보다 6.1점 향상였다. 대상자 3의 유지 단계 점수는 8점(범위 7~9점)으로 중재 단계 평균점수(6.9점)보다 1.1점 향상된 것으로 기초단계 점수(2점)에 비해서는 6점 향상한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 중재 종료 2주 후에도 연구 대상자들은 중재를 통해 학습한 읽기이해력을 잘 유지하고 있는 것으로 해석할 수 있다.



〈Figure 2〉 Participants' Reading Comprehension Probe Scores across All Phases

## 3. 일반화 효과

중재의 일반화 효과 분석 결과, 연구 대상자마다 편차는 존재하였지만, 전반적으로

긍정적인 일반화 효과가 있었다. 그러나 큰 중재 효과에 비해 일반화 효과는 작은 것으로 나타났다.

### 1) 중재 전 실시한 형성평가

중재 단계에서 각 중재 실시 전, 대상자들이 중재 차시에서 배울 예정인, 아직 접해보지 않은 읽기 지문을 사용해 형성평가를 실시하였다. 중재 전 측정한 형성평가 점수는 기초선 단계와 비교하면 소폭 상승(+1.2점)하였고, 대상자마다 편차는 있었지만 작은~중간 크기의 효과 크기가 산출되었다. 이는 전반적으로 중재의 일반화 효과가 있었음을 보여주지만, 모든 대상자의 점수가 중재 후 학습한 지문으로 측정한 점수에 비해 현저히 낮아(평균 -4.2점) 중재 효과의 일반화 정도는 크지 않은 것으로 해석할 수 있다. 대상자별 구체적인 분석 결과는 다음과 같다(그림 2, 표 2 참고).

#### (1) 대상자 1

첫째, 자료의 수준과 변화율 분석 결과를 살펴보면, 대상자 1의 경우, 기초선 단계의 평균점수는 1.5점(범위 1~2점, 표준편차 0.5)이었으며, 중재 단계의 평균점수는 2.2점(범위 1~4점, 표준편차 1.1)으로 중재 후 0.7점 상승하였다. 그러나 중재 후 학습한 지문으로 평가한 점수보다 4.4점 낮았다. 둘째, 자료의 경향 분석 결과를 살펴보면, 기초선 단계에서는 경향선 방향은 수평으로 변화가 없었지만(0), 중재 단계에서는 점수가 소폭 상승하는 경향(0.2)을 보였다. 셋째, 중재의 즉시성 효과 분석 결과를 보면, 학생 1의 기초선 단계 마지막 3개 자료의 평균은 1.7점, 중재 단계 첫 3개 자료의 평균은 1점으로 중재 실시 후 오히려 점수가 하강해(-0.7점) 즉각적인 중재 효과는 없었던 것으로 나타났다. 마지막으로 산출된 PND와 Tau-U 결과를 살펴보면, 대상자 1의 PND는 50%로 작은 중재 효과 크기였으며, Tau도 0.35로 작은 중재 효과 크기였으나,  $p$  값이 0.05 이상으로 이는 통계적으로 유의미하지 않았다.

#### (2) 대상자 2

첫째, 자료 수준과 변화율의 경우, 기초선 단계의 평균점수는 1.2점(범위 1~2점, 표준편차 0.4), 중재 단계의 평균점수는 2.6점(범위 1~4점, 표준편차 0.9)으로 중재 후 1.4점 향상하였다. 그러나 이러한 점수는 중재 후 학습한 지문으로 평가한 점수보다 4.7점 낮았다. 둘째, 자료의 경향 분석 결과를 살펴보면, 기초선 단계에서는 경향선 방향은 수평으로 변화가 없었지만(0), 중재 단계에서는 점수가 소폭 상승하는 경향(0.2)을 보였다. 셋째, 중재 효과의 즉시성의 경우, 기초선 단계 마지막 3개 자료 평균은 1.3점, 중재 단계 첫 3개 자료의 평균은 2점으로 즉각적인 중재 효과(+0.7점)가 있었

다. 마지막으로, 대상자 2의 PND는 50%로 작은 효과 크기, Tau는 0.8로 중간 효과 크기를 보였으며 이는 통계적으로 유의미하였다.

### (3) 대상자 3

첫째, 자료의 수준과 변화율의 분석 결과, 기초선 단계의 평균점수는 2점(범위 1~4 점, 표준편차 0), 중재 단계의 평균점수는 3.4점(범위 2~5점, 표준편차 1.3)으로 중재 후 1.4점 상승하였다. 그러나 중재 후 학습된 지문으로 평가한 점수보다 3.5점 낮았다. 둘째, 자료의 경향 분석 결과, 기초선 단계에서는 경향선 방향은 수평으로 변화가 없었지만(0), 중재 단계에서는 점수가 소폭 상승하는 경향(0.2)을 보였다. 셋째, 중재 효과의 즉시성의 경우, 기초선 단계 마지막 3개 자료의 평균은 2점, 중재 단계 첫 3개 자료의 평균은 2.7점으로 즉각적인 중재 효과가(+0.7점) 있었다. 마지막으로, 대상자 3의 PND는 70%로 중간 효과 크기였고, Tau도 0.7로 중간 효과 크기였으며 이는 통계적으로 유의미하였다( $p = 0.02$ ).

## 2) 구문의미이해력 검사

표준화된 검사 도구인 구문의미이해력(KOSECT) 검사를 사용하여 사전 및 사후 검사를 시행한 결과, 대상자 1의 경우 사전 검사 시, 원점수 42점(9세 평균-1.25SD)에서 중재 후, 원점수 54점(9세 평균+1SD)으로 향상(+13점)되었음을 알 수 있다. 다른 대상자들에 비해 일반화 효과 크기가 작고 통계적으로 유의미하지 않았던 형성평가의 분석 결과와 유사하게 대상자 1의 구문의해력 검사 점수의 향상이 가장 작았다. 대상자 2의 경우 사전 검사 시 원점수 23점(9세 평균-4SD)으로 다른 대상자에 비해 낮은 수준이었으나, 사후 검사는 원점수 52점(9세 평균+1SD)으로 많이 향상되었다(+17점). 대상자 3의 경우 사전 검사의 원점수는 34점(6세 평균), 사후 검사의 원점수는 51점(9세 평균+1SD)으로 향상(+17점)하였다. 이러한 결과는 모든 대상자에게 중재의 일반화 효과가 있었다고 해석할 수 있다.

## IV. 논의 및 제언

### 1. 논의

본 연구는 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수가 지적장애 학



생의 읽기이해력에 미치는 효과를 조사하는데 그 목적이 있었다. 본 연구의 주요 결과에 기초한 논의와 시사점은 다음과 같다.

첫째, 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수는 연구에 참여한 지적장애 학생의 이야기 글 읽기이해 성취도 향상에 큰 효과가 있었다. 대상자마다 조금씩 차이는 있었지만, 모든 대상자의 평가점수가 중재 후 크게 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 큰 효과가 있었다. 또한 중재 종료 후에도 이러한 중재 효과가 유지되는 것으로 나타났다. 이는 직접교수와 그래픽 조직자 활용이 효과적인 장애학생의 읽기이해 교수법이라고 보고한 선행연구들(예: 강옥려, 홍성도, 2011; 옥민옥 외, 2020; 이정민, 김애화, 2020; 정대영, 하창완, 2011; 황혜진 외, 2022)의 결과와 일치한다. 이러한 선행연구들의 보고처럼, 직접교수의 명시적이고 체계적인 교수체계(교사의 명시적 시범과 지원, 충분한 연습 기회, 교정적 피드백 제공 등)와 그래픽 조직자 활용을 통한 글의 주요 내용 구조화 경험은 본 연구에 참여한 지적장애 학생의 읽기이해 성취도 향상에도 긍정적인 영향을 주었을 것이라고 본다.

또한 본 연구에서는 연구 대상자들의 특성과 선호도에 맞는 유연한 수업을 제공하고자 태블릿 PC를 활용해 UDL을 적용하였는데, 배경지식 활성화와 주요 어휘 의미이해를 돕기 위한 다양한 동영상과 그림 제공, 읽기 지문 음성지원 제공을 통한 다양한 읽기 방법 제공, 그래픽 조직자 활동 시 다양한 참여 방법(예: 쓰기, 그리기, 그림카드 사용) 제공, 학습 내용 이해 및 수업태도 자기점검 등이 이루어졌다. 이러한 UDL의 적용은 수업에서 대상자들의 학습 장애물을 최소화하고 흥미와 동기를 높여 이들의 읽기이해력 향상에 기여했을 것으로 본다(Cook & Rao, 2018). 본 연구의 결과는 효과적인 읽기 교수 전략에 UDL을 적용한 교수가 장애학생의 읽기이해력 향상에 미치는 긍정적인 효과를 보고한 선행연구들(황리리, 2015; Coyne et al., 2012; Hall et al., 2014; Narkon & Wells, 2013)의 결과와도 일치한다.

본 연구에서는 UDL 적용을 위해 태블릿 PC의 구글 슬라이드를 활용하였는데, 사회적 타당도 면담에서 연구에 참여한 대상자들은 태블릿 PC를 활용해 이야기를 듣고 읽는 것이 좋았고 동영상 보기 등 태블릿 PC를 활용한 수업이 재미있었다고 응답하였다. 이처럼 테크놀로지의 활용은 주의 집중력이 부족하고 학습 동기가 낮은 지적장애 학생의 학습에 대한 흥미와 집중력 향상에 도움을 주어, 궁극적으로 이들의 읽기이해 성취도 향상에 기여한 것으로 해석해 볼 수 있다(Ok & Bryant, 2016; Shelby-Caffeey et al., 2014). 특히 대상자 2의 읽기이해력 향상에 미친 중재 효과가 큰 것으로 나타났는데, 중재자의 관찰에 따르면, 사전 검사나 기초선 단계에서 관찰된 대상자 2의 경우 주의집중이 부족하고 산만한 편이었으나 중재 단계에서의 태블릿 PC의 사용이 대상자의 학습 흥미와 집중력 향상에 많은 도움을 주었다고 하였다. 이러한 결과는 테크놀로지를 활용한 읽기이해 교수가 장애학생의 읽기이해력 향상 뿐 아니라 읽기 동기

부여와 흥미 증진에도 효과적이라고 보고한 선행연구들(예: 권정민, 2011; 옥민옥 외, 2020)의 결과와도 일맥상통한다.

본 연구에서는 UDL 적용을 통해 지적장애 학생의 교육적 요구에 맞도록 교수학습 활동과 자료를 수정하였는데, 그래픽 조직자 활동을 수정하였으며 구글 슬라이드를 활용하여 수정된 읽기 책을 제작하여 중재 시 사용하였다. 본 연구 결과는 이러한 방법을 활용한 읽기 지도가 지적장애 학생의 읽기이해력 향상에 효과적임을 보여주므로 교육 현장에서 지적장애 학생의 읽기 지도 시 고려하면 좋을 것이다. 그래픽 조직자 활동의 경우, 본 연구에서는 지적장애 학생의 그래픽 조직자의 각 구성 요소에 대한 이해를 돕기 위해 그림 아이콘(예: '등장인물'의 경우 사람 아이콘 제시)을 배치하고, 활동지 크기를 확대하여 제작해 학생들이 쓰기 외에도 그리기와 그림카드 붙이기 방법 등 다양한 방법을 통해 참여할 수 있도록 하였다.

또한, 본 연구에서는 구글 슬라이드를 사용해 디지털 읽기 교재를 제작하였는데, 파워포인트, 구글 슬라이드 등을 사용하면 지적장애 학생의 수준과 필요에 적합한 수정된 책을 효율적으로 제작할 수 있다. 이러한 도구들은 텍스트, 동영상, 그림, 오디오 등 다양한 디지털 매체의 삽입이 가능하고 하이퍼링크 연결이나 손쉬운 음성녹음도 가능하다는 장점이 있다(이미경, 옥민옥, 2022). 본 연구에서는 구글 슬라이드를 사용해 대상자의 수준에 맞게 글의 길이, 어휘 수준 등을 수정한 읽기 지문을 제시하고 녹음된 음성을 제공하여 지적장애 학생의 읽기해독을 지원하였다. 이 외 다양한 그림과 동영상을 사용해 읽기 내용과 관련 배경지식의 활성화와 어휘 의미 이해를 도왔다. 특히 읽기 지문의 어려운 어휘는 하이퍼링크 기능을 사용하여 대상자가 어휘를 클릭하면 학생 친화적인 정의, 어휘의 의미 이해를 돕는 그림 및 동영상을 볼 수 있는 슬라이드 제공하였다. 이는 차현진, 손지영(2018)이 제안한 UDL을 적용한 장애학생 디지털교과서 제작을 위한 지침과도 유사하다.

이처럼 교사가 디지털 매체를 활용해 대상자의 수준과 필요에 맞는 읽기 교재를 제작하여 사용할 수도 있지만, 향후 교사가 손쉽게 수업에 활용할 수 있는 디지털 읽기 교재들이 다양하게 개발되어 보급될 필요가 있다. 현재 특수교육 현장에서 국립특수교육원에서 개발한 멀티미디어북(기본교육과정 국어), 한글 문해력을 위한 e북 콘텐츠 두루책방(<http://xn--hu1b40go5ck8x.com/>)등과 같은 디지털 읽기 교재들이 사용되고 있지만 그 수와 범위가 한정적이다. 향후 UDL을 적용하여 발달장애 학생을 위한 디지털 읽기 교재뿐 아니라 통합학급 환경에서 장애학생과 비장애 학생이 함께 활용할 수 있는 디지털 읽기 교재가 활발하게 개발되어 사용되면 좋을 것이다.

둘째, 본 연구 결과, 연구 참여 학생마다 편차는 있었지만, 전반적으로 긍정적인 일반화 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수는 연구 참여 대상자들이 이야기 글을 이해하는 것뿐 아니라 배운 내용

을 유지하고 이를 새로운 과제에 적용하는 데에도 도움을 준 것으로 해석할 수 있으며, 지적장애 학생을 위한 효과적인 읽기이해 지도 방법이 될 수 있음을 시사한다. 그러나 큰 중재 효과에 비해 일반화 효과는 작은 것으로 나타났는데, 이는 읽기이해에 많은 어려움이 있는 지적장애 학생들은 습득한 내용을 새로운 과제에 적용하는 데 오랜 시간과 교수적 노력이 필요할 수 있음을 시사한다(황혜진 외, 2020). 본 연구에서는 대상자들의 일정상 총 10회기 중재를 제공하였는데 이는 큰 일반화 효과를 가져오기에는 부족하였던 것으로 보인다. 더 큰 일반화 효과를 위해서 향후 장기간의 중재를 제공하고 더 강화된 지원을 제공하는 것이 필요하다고 본다.

## 2. 제언

마지막으로 본 연구의 제한점과 이를 고려한 후속연구 방향에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 일반 학교에 재학 중인 초·중등 경도 지적장애 학생 세 명을 대상으로 한 연구로 연구 결과를 학년, 장애 정도 등이 다른 지적장애 학생에게 일반화하는데 한계가 있다. 관련 연구가 부족한 점을 고려할 때, 향후 다양한 교육적 요구가 있는 지적장애 학생들을 대상으로 중재의 효과와 적용 가능성을 조사하는 연구가 활발히 이루어져야 할 것이다. 둘째, 본 연구 결과, 긍정적인 중재 효과가 보고되었지만, 연구자가 중재를 개발하고 학생에게 제공하였으며, 대학의 연구실에서 중재가 이루어졌다. 따라서 후속연구는 현장교사가 중재를 개발하고 적용하여 학교 현장에서의 중재 적용 가능성을 명확히 조사하는 것이 요구된다. 셋째, 본 연구의 중재는 직접교수, 그래픽 조직자, 테크놀로지를 활용한 UDL 적용을 함께 사용한 다전략 교수로 각 교수 방법이 결과에 미치는 효과의 차이를 살펴보기에는 제한이 있다. 추후 연구에서는, 어떤 교수 방법이 더 영향을 미치는지 상대적인 효과를 조사해 보면 좋을 것이다. 넷째, 본 연구의 대상자 3은 중학생이었지만, 읽기 검사 결과를 바탕으로 실제 읽기 능력에 맞는 낮은 학년 수준의 읽기 지문을 사용하였다. 대상자의 생활연령 고려가 부족한 읽기 지문의 사용은 본 연구의 제한점으로 추후 연구에서는 읽기 지문 선정시 연구 대상자의 생활연령을 세심하게 고려하여야 할 것이다. 다섯째, 본 연구에서는 중재가 종료된 지 2주 후에 유지 효과를 측정하였으며, 대상자들은 중재에서 배운 내용을 잘 유지하고 있었다. 그러나 단기간에 측정되어 향후 연구에서는 장기간의 유지 효과는 어떠한지 조사할 필요가 있다. 마지막으로 본 연구에서는 총 10회기의 중재를 제공하였는데, 향후 연구에서는 읽기에 어려움이 큰 지적장애 학생들이 배운 내용을 효과적으로 일반화할 수 있도록 충분한 횟수의 중재를 제공하는 것이 요구된다.

## 참고문헌

- Bae, S. Y., Lim, S. S., Lee, J. H., & Jang, H. S. (2004). Korean sentence comprehension test. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.  
[배소영, 임선숙, 이지희, 장혜성 (2004). **구문의미이해력검사**. 서울: 장애인종합복지관.]
- Buttimer, J., & Tierney, E. (2005). Patterns of leisure participation among adolescents with mild intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, 9(1), 25-42.
- Carnahan, C., Williamson, P. S., & Christman, J. (2011). Linking cognition and literacy in students with autism spectrum disorder. *Teaching Exceptional Children*, 43(6), 54-62
- Catts, H. W., & Kamhi, A. G. (2005). *Language and reading disabilities*. (2nd ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Cha, H. J., & Son, J. Y. (2019). A study of guidelines development on digital textbooks for students with disabilities applying universal design for learning. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 22(2), 51-66.  
[차현진, 손지영 (2019). 보편적 학습설계를 적용한 장애학생 디지털교과서 제작 지침 개발 연구. **컴퓨터교육학회논문지**, 22(2), 51-66.]
- Coyne, P., Pisha, B., Dalton, B., Zeph, L. A., & Smith, N. C. (2012). Literacy by design: A universal design for learning approach for students with significant intellectual disabilities. *Remedial and Special Education*, 33(3), 162-172.
- Cook, S. C., & Rao, K. (2018). Systematically applying UDL to effective practices for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 41(3), 179-191.
- Dazzeo R, & Rao K. (2020). Digital Frayer Model: Supporting Vocabulary Acquisition With Technology and UDL. *Teaching Exceptional Children*, 53(1), 34-42.
- Dexter, D. D., & Hughes, C. A. (2011). Graphic organizers and students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disability Quarterly*, 34, 51-72.
- Hall, T. E., Cohen, N., Vue, G., & Ganley, P. (2015). Addressing learning disabilities with UDL and technology: Strategic Reader. *Learning Disability Quarterly*, 38(2), 72-83.
- Heyes, B. K., & Taplin, J. E. (1993). Development of conceptual knowledge in children with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation* 31, 289-314.
- Hwang, R. R. (2015). The effects of UDL-based reading instruction on the elementary students with learning disabilities: Focused on academic achievements, expectations on learning, and class attitudes. Dissertation. Dankook University.  
[황리리 (2015). 보편적 학습설계에 기반한 읽기교수가 학습장애 학생에게 미치는 효과: 학업성취, 학업기대, 수업태도를 중심으로. 단국대학교 대학원 박사학위논문.]
- Hwang, H. J., Kim, U. J., & Kim, H. I. (2022). The effects of story retelling using story map and educational applications on reading comprehension and reading attitude of elementary school students with intellectual disabilities. *Journal of Special Education*, 38(1), 111-141.

- [황혜진, 김의정, 김형일 (2022). 이야기 지도와 교육용 애플리케이션을 활용한 이야기 다시 말하기 전략이 초등학교 지적장애 학생의 읽기이해 성취도와 읽기 태도에 미치는 영향. **특수교육논총**, 38(1), 111-141.]
- Hwang, M. Y., & Kang, O. R. (2011). The effects of test-taking strategy based on direct instruction on academic achievement and learning motivation of low-achieving students in reading. *The Korea Journal of Learning Disabilities*, 11(2), 227-255.
- [황문영, 강옥려 (2014). 직접교수법에 기반을 둔 시험전략 교수가 읽기학습부진 학생의 학업성취도 및 학습동기에 미치는 영향. **학습장애연구**, 11(2), 227-255.]
- Jang, B. C. (2009). Comparison of the effects of story retelling strategy instruction and direct instruction on reading fluency and comprehension of students with reading difficulties. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction*, 2(2), 123-142.
- [장병철 (2009). 이야기 재연 전략교수와 직접교수가 읽기장애아동의 읽기 유창성과 이해력에 미치는 효과 비교, **특수교육교과교육연구**, 2(2), 123-142.]
- Jung, D. Y., & Ha, C. W. (2011). The effects of reading instruction through graphic organizer strategies on reading fluency and comprehension ability of high school students with learning disabilities. *The Korea Journal of Learning Disabilities*, 8(1), 43-63.
- [정대영, 하창환 (2011). 그래픽 구성도 작성 전략 중심의 읽기 수업이 고등학교 학습장애 학생의 읽기유창성과 읽기 이해력에 미치는 영향. **학습장애연구**, 8(1), 43-63.]
- Kang, O. R., & Hong, S. D. (2011). The effects of graphic organizer on reading comprehension of low-achieving students in reading. *The Korea Journal of Learning Disabilities*, 8(2), 65-86.
- [강옥려, 홍성두 (2011). 그래픽조직자 활용이 국어학습부진학생의 독해력에 미치는 영향: 구조방정식을 활용한 ANCOVA를 중심으로. **학습장애연구**, 8(2), 65-86.]
- Kennedy, C. H. (2005). *Single-case designs for educational research*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Kim, A. H., Kim, U. J., & Sung, S. Y. (2013). A study of the reading comprehension characteristics of 1st, 3rd, and 5<sup>th</sup> grade students: Focusing on higher-order reading comprehension processes. *The Journal of Elementary Education*, 26(3), 21-42.
- [김애화, 김의정, 성소연 (2013). 초등학교 1, 3, 5학년 학생의 읽기이해 특성 연구: 상위 읽기이해 처리 특성을 중심으로. **초등교육연구**, 26(3), 21-42.]
- Kim, A., Vaughn, S., Wanzek, J., & Wei, S. (2004). Graphic organizers and their effects on the reading comprehension of students with LD: A synthesis of research. *Journal of Learning Disabilities*, 37(2), 105-118.
- Kim, M. I., Ahn, S. W., & Choi, S. B. (2006). A study on reading and phonological awareness ability of students with mental retardation. *Journal of Mental Retardation*, 8(2), 183-205.
- [김미인, 안성우, 최상배 (2006). 정신지체 학생의 단어재인 능력, 음운인식 능력에 관한 연구. **지적장애연구**, 8(2), 183-205.]

- Kim, Y. T., Hong, K. H., Kim, K. H., & Lee, J. Y. (2009b). Receptive and Expressive Vocabulary Test. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.  
[김영태, 홍기훈, 김경희, 이주연 (2009b). **수용·표현어휘력 검사**. 서울: 장애인종합복지관.]
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J. H., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2010). Single-case intervention research design standards. *Remedial and Special Education, 34*(1), 26-38.
- Kwak, K. J., Oh, S. W., & Kim, C. T. (2011). Korean-Wechsler Intelligence Scale for Children. (4th ed.). Seoul: Hakjisa.  
[곽금주, 오상우, 김침택 (2011). **한국 웨슬러 아동지능검사 4판**. 서울: 학지사.]
- Kwon, J. M. (2011). Tablet(iPad) vs. paper: Comparing reading performance of students with intellectual disability. *Journal of Mental Retardation, 13*(1), 187-202.  
[권정민 (2011). 태블릿(아이패드)과 종이 매체간의 지적장애 학생의 읽기 수행 비교, **지적장애연구, 13**(1), 187-202.]
- Lee, E. J. (2012). The effects of text structure instructions using a graphic organizer on the reading abilities and interest of students with intellectual disabilities. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction, 5*(1), 45-68  
[이은정 (2012). 도해 조직자를 활용한 텍스트 구조 지도가 지적장애 학생의 읽기 능력 및 읽기 흥미에 미치는 영향. **특수교육교과교육연구, 5**(1), 45-68.]
- Lee, J. M., & Kim, A. H. (2020). The effects of story map strategy instruction using visual cues on reading comprehension achievements of students with mild intellectual disabilities. *The Korean Journal of Thinking Development, 16*(2), 137-159.  
[이정민, 김애화 (2020). 시각적 단서를 활용한 이야기 지도 전략 교수가 경도 지적장애 학생의 읽기이해 성취도에 미치는 효과. **사고개발, 16**(2), 137-159.]
- Lee, M. K., Han, H. J & Yun, H. J. (2016). The practice and recognition on reading comprehension teaching method for students with autistic spectrum disorder: Focus on special education teachers and speech-language pathologists. *The Journal of Special Children Education, 18*(3), 1-23.  
[이미경, 한효정, 윤형준 (2016). 자폐스펙트럼장애 학생의 읽기이해력 교수법에 대한 실제와 인식 - 특수교사와 언어재활사를 중심으로. **특수아동교육연구, 18**(3), 1-23.]
- Lee, M. K., & Ok, M. W. (2022). Effects of universal design for learning-based explicit vocabulary instruction using a graphic organizer and an iPad on receptive and expressive vocabulary ability of elementary students with intellectual disabilities. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science, 61*(2), 49-80.  
[이미경, 옥민욱 (2022). 그래픽 조직자와 아이패드를 활용한 보편적 학습설계 기반 명시적 어휘 교수가 초등학생 지적장애 학생의 수용 및 표현어휘력에 미치는 효과. **특수교육재활과학연구, 61**(2), 49-80.]
- Lee, S. H., Lee, H. K., & Lee, M. K. (2013). The effects of graphic organizers strategy on the vocabulary building and reading comprehension for adults with intellectual disabilities. *Journal of Mental Retardation, 15*(3), 317-344.

- [이신희, 이효근, 이미경. (2013). 그래픽 조직자 전략이 지적장애 성인의 수용어휘력과 읽기이해력 향상에 미치는 효과. **지적장애연구**, 15(3), 317-344.]
- Lee, T. S., Na, K. E., Seo, S. J., Lee, J. S., Kim, W. R., Lee, D. W., & Oh, Y. J. (2017). KEDI-Individual Basic Learning Skills Test. Ministry of Education: National Institute of Special Education.
- [이태수, 나경은, 서선진, 이준석, 김우리, 이동원, 오유정 (2017) **기초학습기능검사**. 교육부: 국립 특수교육원.]
- Lee, Y. D. N., Kim, S. Y., Kil, H. A., Lim, B. R., & Son, S. H. (2015). Evaluating the quality indicator of reading intervention studies for students with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disabilities*, 17(3), 101-129.
- [이예다나, 김소영, 길한아, 임보라, 손승현 (2015). 국내지적장애 학생대상 읽기중재 연구의 특징 및 질적지표 분석. **지적장애연구**, 17(3), 101-129.]
- Lim, O. S. (2022). Effects of repeated reading using a graphic organizer on the reading comprehension of students with mild intellectual disabilities. Master's thesis. Kwangwoon University.
- [임옥순 (2022). 그래픽 조직자를 활용한 반복읽기가 경도 지적장애 학생의 읽기 이해에 미치는 영향. 광운대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Lim, O. S., Choi, Y. H., & Kim, J. E. (2022). The effect of repeated reading using a graphic organizer on the reading comprehension of students with mild intellectual disability. *International Society for Multicultural Communication Academic Conference*, 6, 71-74.
- [임옥순, 최윤희, 김지은 (2022). 그래픽 조직자를 활용한 반복읽기가 경도 지적장애 학생의 읽기 이해력에 미치는 영향. **국제다문화의사소통학회**, 6, 71-74.]
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing.
- Nation, K., & Norbury, C. (2005). Why reading comprehension fails: Insights from developmental disorders. *Topics in Language Disorders*, 25(1), 21-32.
- National Institute of Special Education (2018). Dictionary of special education terms. Seoul: Hawoo.
- [국립특수교육원 (2018). **특수교육학 용어사전**. 서울: 도서출판 하우.]
- National Institute of Child Health and Human Development. (2000). Report of the National Reading Panel: Teaching Children to Read. Retrieved from <https://www.nichd.nih.gov/sites/default/files/publications/pubs/nrp/Documents/report.pdf>
- Narkon, D. E., & Wells, J. C. (2013) Improving reading comprehension for elementary students with learning disabilities: UDL enhanced story mapping, *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 57(4), 231-239.
- Ok, M. W., & Bryant, D. P. (2016). Effects of a strategic Intervention with iPad practice on the Multiplication fact performance of 5th grade students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 39(3), 146-158.

- Ok, M. W., Kim, A-H & Yoon, N-Y. (2020). Effects of use of a graphic organizer and story retelling using an iPad application on reading comprehension achievement of students with reading disabilities. *The Journal of Special Education: Theory and Practice, 21(2)*, 81-108.  
[옥민옥, 김애화, 이나영 (2020). 그래픽 조직자와 아이패드 애플리케이션을 활용한 이야기 다시 말하기 전략이 읽기장애 학생의 읽기이해 성취도에 미치는 효과. **특수교육저널: 이론과 실천, 21(2)**, 81-108.]
- Parker, R. I., & Vannest, K. J. (2009). An improved effect size for single case research: Non-overlap of all pairs (NAP). *Behavior Therapy, 40*, 357-367.
- Schreiber, J. (2017). Universal design for learning: A student-centered curriculum perspective. *Curriculum and Teaching, 32(2)*, 89-98
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Casto, G. (1987). The quantitative synthesis of single subject research: Methodology and validation. *Remedial and Special Education, 8*, 24-33.
- Shanahan, T., Callison, K., Carriere, C., Duke, N. K., Pearson, P. D., Schatschneider, C., & Torgesen, J. (2010). *Improving reading comprehension in kindergarten through 3rd grade: A practice guide* (NCEE 2010-4038). Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Shelby-Caffey, C., Ubeda, E., & Jenkins, B. (2014). Digital storytelling revisited: An educator's use of an innovative literacy practice. *The Reading Teacher, 68(3)*, 191-199.
- Vaughn, S., Gersten, R., & Chard. D. J. (2000). The underlying message in LD intervention research: Finding from research syntheses, *Exceptional Children, 67(1)*, 99-114.
- Wahlberg, T., & Magliano, J. P. (2004). The ability of high function individuals with autism to comprehend written discourse. *Discourse Processes, 38(1)*, 119-144.
- Woo, J. H., Kim, D-G., Kim, Y-G., & Kim, Y-W. (2019). The effect of web reading comprehension program based on universal design for learning on reading comprehension abilities of students with reading difficulties. *Journal of Special Education : Theory and Practice, 20(2)*, 299-322.  
[우정환, 김동규, 김영걸, 김용욱 (2019). 보편적 학습설계 기반 웹 읽기이해 프로그램이 읽기곤란학생의 읽기이해력에 미치는 효과. **특수교육저널: 이론과 실천, 20(2)**, 299-322.]
- Yang, S. B., & Han, K. I. (2019). The effect of adapted picture books reading intervention based on direct instruction and repeated choral reading using augmentative and alternative communication on the reading ability of a student with moderate intellectual disability. *The Journal of Special Children Education, 21(2)*, 73-102.  
[양성빈, 한경임 (2019). 직접교수법과 반복 읽기에 의한 보완대체 의사소통 활용 수정된 그림책 읽기 중재가 중등도 지적장애 학생의 읽기 능력에 미치는 효과. **특수아동교육연구, 21(2)**, 73-102.]



<국문 초록>

## 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 보편적 학습설계 기반 직접교수가 지적장애 학생의 읽기이해력에 미치는 효과

이미경 · 옥민옥

**[목적]** 본 연구는 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접교수가 지적장애 학생의 읽기이해력에 미치는 효과를 조사하였다. **[방법]** 연구대상은 초등학교에 재학 중인 지적장애 학생 2명과 중학교에 재학 중인 지적장애 학생 1명이었다. 단일사례연구 방법 중 대상자 간 중다 간헐 기초선 설계를 이용해 총 10회의 중재를 제공한 후 중재, 유지 및 일반화 효과를 측정하였다. **[결과]** 첫째, 중재 후 모든 연구 참여 대상자의 읽기이해력 점수는 기초선 단계에 비해 크게 향상하였으며, 중재 종료 후에도 그 효과가 유지되고 있는 것으로 나타났다. 둘째, 대상자마다 차이는 있지만, 전반적으로 긍정적인 일반화 효과가 도출되었다. 셋째, 모든 대상자들은 중재에 대해 긍정적인 의견을 밝혔고, 중재가 읽기이해력 향상에 도움을 주었다고 인식하였다. **[결론]** 본 연구의 결과는 그래픽 조직자와 태블릿 PC를 활용한 UDL 기반 직접 교수가 지적장애 학생의 읽기이해력 지도에 효과적인 방법이 될 수 있음을 시사한다. 도출된 연구 결과를 기반으로 중재의 현장 적용성과 후속 연구 방향성에 대해 제언하였다.

주제어 : 지적장애, 보편적 학습설계, 읽기이해, 그래픽 조직자, 태블릿 PC