

## 전환교육에서 장애청소년의 의사소통 어려움과 지원 요구에 기초한 앱기반 의사소통 교육 프로그램 개발 기초연구

임 장 현<sup>1</sup><sup>1</sup>위덕대학교 특수교육학부 조교수

### Preliminary research on the development of a app-based communication education program based on communication difficulties and support needs of youth with disabilities in transition

Jang-Hyun Lim<sup>1</sup><sup>1</sup>Assistant Professor, Division of Special Education, Uiduk University, Gyeongju 38004, Korea

#### [요 약]

전환교육에서 장애청소년이 나타내는 의사소통의 어려움은 학령기 뿐 아니라 성인기 삶에도 지속적인 영향을 주므로 이에 대해 체계적인 지원이 필요하다. 본 연구에서는 특수교육 전문가 포커스 그룹 면담을 통해 지역사회 및 고용 등 성인기로의 성공적인 전환을 위하여 장애청소년의 의사소통의 어려움과 지원 요구에 대해 분석하였다. 면담내용을 지속적 비교법으로 분석한 결과 1) 장애청소년의 의사소통의 어려움, 2) 장애청소년을 위해 효과적인 의사소통 전략, 3) 전환교육에서 앱 기반 의사소통 프로그램 지원 요구, 4) 앱 기반 의사소통 프로그램에 대한 요구사항이라는 4개의 대주제와 총 14개의 하위 주제가 도출되었다. 질적 연구 분석 결과를 토대로 장애청소년의 요구에 기초한 앱 기반 의사소통 교육 프로그램 개발을 위한 제안사항을 1) 장애청소년의 특성에 맞는 콘텐츠 개발, 2) 접근성을 높인 UI, 3) VR과 AR을 접목한 프로그램, 4) 자기결정력 증진을 위한 메뉴 개발 측면에서 제시하였다. 연구결과를 토대로 후속연구에 대해 제안하였다.

#### [Abstract]

Communication difficulties in transition education have a lasting impact not only in school age but also in adult life, and systematic support is required. In this study, through a with special education experts, the difficulties in communication and support needs of adolescents with disabilities were analyzed in order to successfully transition into adulthood, such as in the local community and employment. Analysis using continuous comparison resulted in four major themes and a total of 14 sub-themes: 1) Difficulties in communication of youth with disabilities, 2) Communication strategies for youth with disabilities, 3) Demands for app-based communication programs in transition education, and 4) Requirements for app-based communication program functionality. Based on qualitative research analysis results, suggestions for developing app-based communication programs based on the needs of youth with disabilities were presented. Based on the research results, a follow-up study was proposed.

**색인어** : 전환교육, 장애청소년, 의사소통, 앱 기반 프로그램, 보완대체의사소통**Keyword** : Transition education, Youth with disabilities, Communication, App based program, AAC<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2021.22.9.1387>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 19 August 2021; Revised 07 September 2021

Accepted 07 September 2021

\*Corresponding Author; Jang-Hyun Lim

Tel: +82-54-760-1768

E-mail: limjh@uu.ac.kr

## I. 서론

장애청소년은 성인기로의 전환을 앞두고 독립된 사회구성원으로 자신의 삶의 질 향상을 추구하고 지역사회에 독립적으로 기여할 수 있도록 집중적인 지원이 필요하다. 학령기 및 성인기 전반에 걸쳐 독립적인 사회 적응을 위한 직업교육 및 고용, 지역사회로의 의미 있는 사회적 통합에 대한 지원이 필요하며[1] 특히 성공적인 고용을 위해 사회적 기술 향상을 위한 의사소통 교육의 중요성이 강조된다[2].

의사소통 능력은 장애인의 성인기 삶에서 매우 중요하며 발달장애 및 심한 의사소통 장애를 가진 8명의 고등학교 졸업 이후의 삶에 대한 연구[3]에서 의사소통과 삶의 질 사이의 정적 상관관계를 보고하였다. 국내 성인 장애인 대상 연구[4]에 따르면 의사소통의 어려움은 취업이나 직장생활, 자립생활의 어려움으로 이어지고 장애인의 기본적 욕구를 해결하기 어려우며, 타인과의 관계형성에도 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 전환교육에서 의사소통 교육의 중요성이 강조되었다.

국내에서 장애청소년을 위한 의사소통 교육이나 프로그램은 영유아나 아동 대상 프로그램에 비하여 관련 연구가 매우 부족하다. 특히 장애청소년의 의사소통특성에 특화된 체계적인 중재프로그램이 부족하여 일반 유아교육의 자료를 활용하거나 특수교육 기본교육과정의 내용을 참고하는 수준에 머무르고 있다. 최근 장애청소년의 기능적 의사소통의 중요성에 대한 강조와 함께 AAC(Augmentative and alternative communication)를 통하여 구어 및 읽기를 촉진하는 연구가 시도되고 있으나 다장애청소년의 특성을 고려한 다양한 교수 프로그램과 중재방 모색의 필요성이 제기된다.

의사소통 중재의 효율성을 증진시키기 위한 다양한 앱이나 소프트웨어의 활용은 동기유발, 체계성, 교수의 용이성, 장애 낙인 감소 등의 효과를 보이는 것으로 보고되고 있고, 정보통신기술 발달과 함께 의사소통 교수에서도 휴대성, 보편성, 편재성을 지닌 교육 콘텐츠 개발이 중시되어 AAC도 점차 소프트웨어 기반에서 스마트 기기 기반의 앱 형태가 보편화되고 있다. 국내에서는 마이토키(보이스웨어), 스마트 AAC(삼성), 진소리(그림 1) 등의 프로그램이 개발되어 활용되고 있다. 이 프로그램은 글자나 상징으로 메시지를 선택하고 TTS(Text to speech)기능이 있어 구어 대신 메시지를 산출할 수 있도록 지원하는 프로그램이다.

그러나 기기의 보편화에도 불구하고 국내에서는 장애청소년을 대상으로 한 적용연구가 부족하고 AAC를 활용하기 위한 의사소통 역량을 교육하는 프로그램 개발도 부족한 실정이다. 장애청소년을 위한 의사소통 교육 프로그램은 생활연령과 발달연령을 고려한 기능과 콘텐츠 개발이 필요하고 독립적인 생활을 지원할 수 있도록 기술의 일반화를 목표로 설계되어야 한다. 이를 위해 장애청소년을 위한 의사소통 프로그램은 현재의 AAC 활용 뿐 아니라 미래의 독립적 사용을 위한 준비를 지원할 수 있도록 교육을 지원해야 한다.

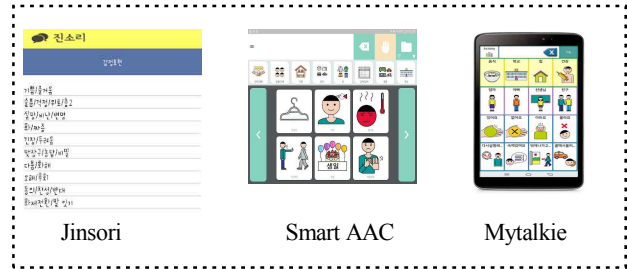


그림 1. 보원대체의사소통 프로그램

Fig. 1. AAC program

### 1-1 연구목적

본 연구는 장애청소년의 의사소통의 어려움과 지원요구를 분석하고 이를 토대로 앱 기반 의사소통 교육 프로그램 개발 기초자료를 수집하고자 한다. 이를 위해 특수교육 전문가, 중등 전환교육 담당 경력이 있는 특수교사들을 대상으로 질적 연구방법인 FGI(Focus Group Interview)를 실시하고 면담 내용을 분석하여 앱 기반 의사소통 프로그램 개발 내용을 제안하고자 하였다. 이를 위해 연구참여자들을 대상으로 1) 전환교육에서 장애학생의 의사소통의 어려움과 특성, 2) 장애청소년의 의사소통 지원 방안을 조사하였으며, 3) 전환교육에서 의사소통 지도를 위한 앱 기반 프로그램 개발 요구사항을 분석하였다.

### 1-2 용어정의

본 연구에서 ‘장애청소년’이란 장애인특수교육법에 제시된 장애인단을 받고 통합학교 및 특수학교 중·고등부, 전공과에 재학 중인 학생을 말한다. ‘전환교육’이란 학교 교육을 마치고 사회에 잘 적응하도록 하기 위하여 직업교육, 성인서비스, 주거생활 훈련, 지역사회훈련 등의 여러 필요한 활동을 적절히 제공하는 것을 말한다.

## II. 연구 방법

### 2-1 연구참여자

연구참여자는 질적연구의 목적표집(purpose sampling)을 사용하였으며[5] 다음과 같은 선정기준을 적용하였다: (1) 의사소통에 어려움이 있는 중등 장애학생의 전환교육을 실시한 경험이 있으며, (2) AAC를 비롯한 의사소통 관련 중재를 실시한 경험이 있고, (3) 청소년기나 성인기 장애학생을 위한 의사소통 관련 프로그램 개발 연구를 실시한 경험이 있는 전문가. 본 선정기준에 의해 목적표집의 대표적인 유형 중 하나인 눈덩이 표집(snowballing)방법을 사용하여[6] 7명을 선정하였다(표 1).

### 2-2 자료수집

장애 청소년 및 성인을 위한 의사소통을 다룬 국내외 선행 연구[7]-[9]를 검토하여 질문지를 개발하고 1차 예비면담을 실시하여 최종질문지를 작성하였다. 질문지 구성 내용은 다음과 같다(표2).

표 1. 연구참여자 정보

Table 1. Research participant information

p	Institution	Title	Transition education career	Area
A	Support Center for Workers with disabilities	counselor	10Y 3M	Seoul
B	Special Education school	teacher	11Y 4M	Seoul
C	○○development center	secretary general	15Y 6M	Seoul
D	Special Education school	teacher	25Y	Gyeongbuk
E	Special Education school	teacher	4Y 5M	Gyeongbuk
F	Special Education school	teacher	10Y 6M	Gyeonggi
G	○○development center	director	9Y 6M	Gyeonggi

표 2. 질문지 구성 내용

Table 2. Questionnaire composition

Question subject	Question contents
Communication teaching experience for students with disabilities in transition education	1. Experience and Cases of Teaching Communication Skills for Students with Disabilities in Transition Education 2. Experience using materials or programs in communication instruction
Suggestion of communication support for youth with disabilities	1. Important matters to be addressed in terms of student characteristics, objectives and assessments, and materials to support communication in transitional education
App-based program development proposal for communication intervention in transition period of youth with disabilities	1. Contents of app-based programs for communication education for disabled youth with disabilities 2. Suggestions for app-based programs for communication education in transition education

1) 면담일정 및 진행

면담은 2021년 1~2월에 걸쳐 2차례 두 그룹으로 나누어 FGI를 실시하였다. 줌(zoom)프로그램을 이용하여 실시간 화상면담으로 이루어졌고 면담 시작 전에 연구목적을 재확인하고 녹화하는 것에 서면동의를 받았다. 사전질문에 따라 진행하면서 답변의 내용에 따라 새로운 질문을 제시하였다.

2) 전사본 작성

녹화된 자료는 연구보조자 2인이 전사하고 녹음내용과 전사본이 일치하는지 확인하였다. 2개의 전사본이 만들어졌으며 분량은 글자크기 10, 줄간격 130, 한 페이지 당 41줄이 되도록 구성하였다. 모든 전사본은 A4용지로 89장이었다.

2-3 자료 분석

완성된 전사본은 지속적 비교법을 이용하여 분석하였다 [10]. 전사본 전체의 내용을 파악하기 위해 여러 차례 자유롭게 읽는 과정을 거친 후 첫 번째 부호집을 작성하였으며 이후 초기 부호집에 따라 새로운 주제나 변화를 기록하여 의미 있는 정보를 담고 있는 부호를 만들어 내기 위한 개방적 코딩을 실시하였다[11]. 이러한 과정을 반복하면서 부호를 재범주화하였으며 최종적으로 5호 부호집이 완성되었다. 각 부호 및 범주들 간의 관계를 고찰하여 4개의 주제와 14개의 하위주제가 도출되었다.

2-4 신뢰도 및 타당도 확보를 위한 노력

본 연구의 신뢰도와 타당도를 높이기 위해 다음과 같은 방법을 사용하였다. 첫째, 예비면담 결과를 토대로 구체적인 가이드라인을 만들어 면담 전에 숙지하였다. 둘째, 연구결과를 연구참여자들에게 최종 확인하는 재확인(member check)을 통해 연구결과에 참여자들의 의견이 정확하게 요약되고 해석되었는지 확인하는 절차를 거쳤다[12]. 셋째, 전사본 분석 시 연구자 개인의 주관적 견해를 최대한 배제하기 위하여 독립적인 코딩을 하는 과정 중에도 지속적으로 코딩 결과를 확인하고 보완하는 동료검토를 실시하여 자료 분석의 신뢰도를 높이기 위해 노력하였다.

III. 연구결과

다음은 FGI를 통해 수집된 자료를 분석한 결과이다. 최종 4개의 대주제와 14개의 하위주제가 도출되었다. 주제 및 하위 주제에 대한 내용은 (그림 2)와 같다.

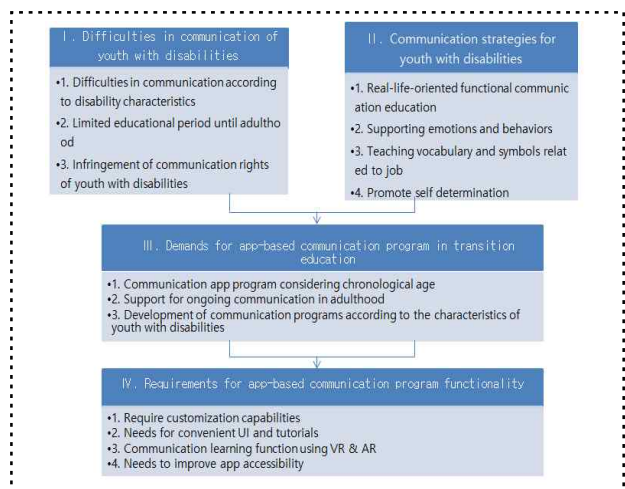


그림 2. FGI 분석 결과

Fig. 2. FGI analysis results

### 3-1 장애청소년의 의사소통의 어려움

#### 1) 장애특성에 따른 의사소통의 어려움

청각장애, 지체장애 등 장애영역에 따른 의사소통의 특성으로 어려움이 있는 것으로 나타났다. 지체장애학생의 경우 말 명료도의 문제로 전달이 어렵고(E), 청각장애학생의 경우 수용언어 이해의 어려움으로 타인과의 의사소통에 어려움을 겪는 현상이 자주 나타난다고 하였다(A). 참여자 D의 경우 정도장애학생은 지적인 문제보다 정서적인 문제로 인한 충동성, 폭력의 문제로 의사소통에 영향을 준다고 서술하였다.

전환을 위한 발달장애 학생들은 구어 사용 사용의 문제가 아니라 구어를 사용할 수 있지만 자기중심성과 같은 정서적인 문제에 기인한 것들이 많습니다. 학교 다닐 때 학교폭력 경험들이 계속 쌓여 있다 보니까 (중략) 취업이나 전환 자체가 상당히 위기에 빠지고 그런 경우가 많이 발생합니다. (D 97~104)

#### 2) 성인기까지 얼마 남지 않은 시간

장애청소년은 얼마 남지 않은 학령기 기간 동안 광범위한 의사소통 과업을 성취해야 하는 어려움이 중압감으로 작용하는 것으로 나타났다(E). 취업, 지역사회 성인기 의사소통을 집중 지원하는 부분에서 시간적인 한계와 광범위한 지도 내용이 주된 어려움으로 나타났다(A). 특히 고등학생의 경우 면접, 업무 관련 지도내용에 대한 광범위한 주제의 의사소통을 학습하는데 어려움을 나타내었다(F).

이제 정말 전공과를 졸업하고 나면 이 학생은 학교의 지원을 벗어나게 되는 건데 애가 취업을 해서 면접을 준비하는 상황에서 의사소통을 교육해야 하는 것과 보호시설에 갔을 때 최소한의 수용은 할 수 있을까 이런 것도 걱정이 되고 (E 118-120)

#### 3) 부모의 지나친 의사소통권 침해

연구참여자들은 장애청소년이 스스로 의사결정을 해야 하는 기회를 부모가 종종 대신하므로 의사소통 권리를 침해하고 있다고 보고하였다. 성인기 중요한 성과인 취업 및 고용 부분에 있어서 부모가 절대적인 의사결정권을 가지거나(E) 취업 한 이후에도 부모가 장애학생의 대변인의 역할을 하여 고용주와의 문제가 생기기도 하는 것으로 나타났다(G).

청각장애인도 그렇고 발달장애인은 대부분 본인이 이야기하는 게 별로 없고 부모님들이 나서가지고 다 대변을 하고 이러면서 나중에 고용주하고도 문제가 있고. (A 230-231)

### 3-2 장애청소년을 위해 효과적인 의사소통 전략

#### 1) 실생활 중심의 기능적 의사소통

장애청소년을 위한 의사소통 전략으로 실생활 중심의 지역사회 기반 환경에서 이루어지는 의사소통 교육이 취업성과에 기여하는 것으로 나타났다. A는 톨스토이 작품보다 간판

을 읽는 교수의 중요성을 예로 제시하였고 C, D도 장애인을 위한 읽기 쉬운 자료를 지역사회 실제 환경에서 프로그램을 통해 체득하는 것의 중요성을 강조하였다.

지역사회에서 하는 게 가장 좋을 것 같고요. 실제적인 자료들을 통해 의사소통을 경험해 보는 게 제일 중요할 것 같아요. 의사소통 앱도 많이 활용하는데 실제 지역사회에서 비장애인에게 익숙하게 활용해 보는 게 필요하죠. (C 320-323)

#### 2) 정서와 행동 지원

장애청소년의 특성을 고려하여 단순히 구어 사용여부를 떠나 학령기의 누적된 실패 경험에 따른 정서적 어려움을 고려하는 의사소통 지원의 중요성이 강조되었다. F는 중고등 장애학생이 정서적인 문제나 부정적 경험으로 말 표현을 안하는 게 습관화되어 있는 것을 지적하면서 정서와 바람직한 행동을 지원하며 결과적으로 성취감으로도 연결되는 교육의 중요성을 강조하였다.

중고등 장애학생 의사소통기술을 지도할 때 많이 느꼈던 점은 애들이 정서적인 문제나 부정적인 경험들로 자신감이 부족해서 말로 표현을 잘 안하는 게 습관화되어 있거든요. 이걸 지원할 수 있도록 연습 기회도 많이 제공하고 스스로 자신감을 기를 수 있도록 해주는 게 필요하죠. (F 31~33)

#### 3) 직업관련 어휘와 상징 지도

장애학생을 위한 효과적인 지원방안으로 직업관련 어휘와 상징을 멀티미디어 자료를 통해 반복적으로 제시하는 것의 필요성이 강조되었다. F는 취업을 고려하여 전공과나 중고등부에서 카페나 세탁 관련 기계 등 관련된 어휘를 직접 지도하는 것의 필요성을 제기하였다.

나중에 취업하고 상황과 동떨어지는 내용들 말고 실제적인 어휘나 자료개발이 필요하다. 글자를 모르는 학생들을 위해 상징을 사용한다면 성인기에도 일관되게 사용해야 되겠지요. (A 532-533)

#### 4) 장애학생의 자기결정 증진

성인기로의 전환을 목표로 장애학생 스스로 삶의 주체로서 자신의 의사와 선호도를 나타낼 수 있도록 의사소통 교육이 이루어져야 한다는 의견이 제시되었다. 장애인을 위한 읽기 쉬운 자료개발에 참여한 C의 경우 장애인 당사자가 원하는 것의 중요성을 강조하였고 A는 학생 스스로 자신의 의사를 표현할 수 있도록 다양한 기회를 제공하고 F는 이를 위해 부모의 개입을 낮추어야 함을 강조하였다.

우리가 자기결정이라고 하는데 스스로 선택하고 결정하고 표현하는 게 우리 아이들 같은 경우에는 서툰 경우가 많더라고요. 표현에 있어서 잘 안하기도 하고요. 그래서 스스로 선택하고 결

정하고 표현하고 그런 것들을 교육 내용과 프로그램에 잘 녹여 낼 수 있다면. (G 201-203)

### 3-3 전환교육에서 앱 기반 의사소통 프로그램 지원 요구

#### 1) 생활연령을 고려한 의사소통 앱 프로그램

연구참여자들은 영유아나 초등학생을 위한 의사소통 교육 프로그램은 많이 상용화되어 있으나 장애청소년의 연령과 기능을 고려한 프로그램은 그 수가 제한적이고 사용의 불편함이 있음을 토로하였다. F는 교육과정에 필요한 핵심 의사소통 지도 내용을 일상생활에서 앱으로 학습할 수 있는 프로그램 개발의 필요성을 제안하였고 B는 이와 같은 방안이 장애청소년의 개별화전환계획과 연결되어 장애학생의 독립성을 향상시킬 수 있다고 제안하였다.

언어적인 특징이라든지 개별화시키는게 좋고 결국 미래사회에 쓸 수 있는 실생활로 가면서 교육과정의 내용을 기존의 AAC와 연계하면서도 좀 더 학생의 의사소통을 독립적으로 반복연습할 수 있는 교육용 앱이 개발되었으면 좋겠어요. (F 615-618)

#### 2) 성인기에 지속적인 의사소통 지원

장애청소년 대부분 성인기에 학교를 떠나 적절한 의사소통 중재나 지원을 받는 것이 어려움을 지적하며 독립적인 의사소통 프로그램 활용을 위해 자기교수 기능이 있는 프로그램 개발이 필요하다는 의견이 제시되었다. G는 고용현장에서 장애학생의 위축을 언급하며 고용과 연계된 기관에서 지원을 제공할 것을 강조하였고 B는 사후지도 시 지역사회 복지관 등과 연계하여 앱 등을 활용한 교육의 중요성을 제안하였다.

제가 굉장히 충격적이었던게 학령기가 다 지난 장애성인들을 모시고 병원에 갈 때 증상을 말하기 위해 한글공부를 하는 장면을 보고 놀랐어요. 지적장애라고 하는 사람들, 자폐성 장애인들이 한글을 안다고 해서 의사소통을 하는게 아닌데, 어떤 다른 장치가 필요하다. 이걸 기존 AAC만이 아니라 그 안에 상황별 의사소통을 연습할 수 있는 교육 프로그램이 탑재되어 있으면. (B 117-124)

#### 3) 장애청소년 특성에 따른 의사소통 앱 프로그램 개발

연구참여자들은 장애학생의 다양한 환경과 고용, 취업 등의 과제에 적합하게 개별화된 어휘, 상징 교육을 제공할 수 있는 의사소통 앱 프로그램 개발 및 확산을 강조하였다. 기존에 개발된 AAC 앱이 있지만 그 수가 제한적이고 실제 사용 사례나 자료 공유가 부족하다는 인식을 나타내었다. E는 사례모음집을, C는 공용된 상징이 탑재된 프로그램 개발을 강조하였다.

현장에서 의사소통에 활용가능한 자료수집이 사실 쉽지는 않거든요. 특히 중학교 이상의 학생들에게 AAC에 대한 안내라든가 읽기 쉬운 자료처럼 접근할 수 있는 어떤 프로그램, 그리고 이를 위한 지원체계가 필요한 게 아닌가. (B 339-340)

### 3-4 앱 기반 의사소통 프로그램 기능에 대한 요구사항

#### 1) customize기능에 대한 요구

연구참여자들은 장애학생의 특성이 매우 다양하므로 의사소통 촉진을 위해서 개별화된 동기유발과 증진을 이끌어낼 수 있는 자료를 제작하여 제공하는 것을 제안하였다. 이를 위해 제안한 앱의 customize기능으로 자신이 주로 의사소통하는 공간이나 장소 등을 사진으로 찍어 자주 사용하는 대화를 녹음하고 이를 반복연습하거나 자기점검을 할 수 있도록 하는 아이디어(C) 등이 제안되었다.

장애학생들이 성인이 되어 살아갈 환경이 모두 다르잖아요. 앱에서 기본 의사소통 틀은 제공되되 각자 환경이나 요구에 따라 의사소통 상황, 어휘, 상징 등을 개별화할 수 있었으면. (D 163-164)

#### 2) 편리한 UI와 튜토리얼에 대한 요구

연구참여자들은 장애청소년들이 다른 미디어에 비하여 앱을 활용한 교수에 집중을 잘하고 동기유발이 잘 되는 것에 모두 동의하였으나 학습지속기간은 비교적 짧게 나타남을 보고 하였는데 이는 앱 사용 시 무목적적인 선택 및 이동으로 프로그램이 조기 종료되는 경우가 많았다.

의사소통 앱의 주요 기능으로 실제 의사소통 상황에서 활용하는 것과 스스로 의사소통 연습을 하는 것으로 나누어 볼 수 있는데 장애학생들의 특성을 고려하여 직관적이고 UD(Universal Design)의 설계원칙을 고려한 앱 개발의 필요성을 강조하였다. 또한 학생 스스로 앱 기능을 학습할 수 있도록 유튜브 등을 활용한 튜토리얼 제공에 대해서도 제안하였다.

아무리 좋은 프로그램이어도 우리 학생들이 의사소통을 위해 사용하려면 편리하고 이해하기 쉬운 게 가장 우선인 것 같아요. 의사소통 수행 정도에 대한 진단도를 저장해서 그래프화 시켜 준다거나 프린트해서 학습할 수 있도록 해주면 좋을 것 같아요. (F 110-112)

#### 3) VR, AR과 연계한 의사소통 학습기능

특수교육 현장에서도 AR, VR 교육용 프로그램들이 보급되고 있고 학생들의 높은 관심과 흥미를 유도하고 있다. 의사소통은 다양한 실제적 상황에서 실제 연습을 통한 학습효과가 기대되므로 VR이나 AR 기능과 연계하여 가상의 의사소통 상대와 의사소통할 수 있는 시뮬레이션 기능이 개발되면 매우 효과적일 것이라는 기대가 높게 나타났다(A, C, F). G와 B는 이를 위해 실제적인 다양한 의사소통 시나리오 개발이 선행되어야함을 제안하였다.

학교에 간단한 VR 프로그램이 몇 개 있는데 사용해보면 확실히 중도중복장애학생들 집중도가 달라요. 이런걸 의사소통 프로그램에 적용하면 장애학생들이 배운 기술을 좀 더 잘 일반화시킬 수 있지 않을까. (G 115-118)

4) 앱 접근성 향상 요구

연구참여자들은 기존의 앱 프로그램이 장애특성에 맞는 기능 지원을 제공하지 않는 제한점을 지적하며 중도·중복장애 학생들도 접근 가능한 옵션 기능을 제안하였다. 신체적인 장애학생을 위해서는 스위치나 보조도구들(A), 감각장애를 가진 경우 보이스오버(iOS)나 진동과 같은 촉각 피드백 자극(F)을 제공해줄 수 있는 기능 등을 제안하였다(E, G), 이를 위해 TTS나 문장 완성 기능과 같은 다른 앱 프로그램을 활용한 호환성도 높아지기를 기대하였다.

의사소통 앱도 보조공학으로 보고 다른 보조공학 기기들과의 호환성 문제가 해결되면 좋겠어요. 시각장애인인 경우에는 확대를 하거나 더 큰 화면과 연결을 해준다거나 청각이나 지체장애 학생들은 음성인식 장치등과 호환이 된다면. (B 112-114)

IV. 앱 기반 의사소통 교육 프로그램 개발 제안

FGI분석 결과를 토대로 전환교육에서 장애청소년을 위한 앱 기반 의사소통 교육 프로그램 개발 제안사항을 콘텐츠 개발, 접근가능한 UI와 상징, VR과 AR 기술을 접목한 의사소통 교육 프로그램 개발, 자기결정력 증진을 위한 메뉴 구성 측면으로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

4-1 장애특성과 성인기를 고려한 의사소통 콘텐츠

장애청소년을 위한 의사소통 프로그램 개발을 위해서 생활연령에 적합한 콘텐츠 선정과 함께 개별 학생의 이해도에 맞게 내용의 수정이 이루어져야 한다. 이를 위해 장애학생 당사자주의에 기초하여 사전 요구조사 방법을 활용할 수 있다. 본 연구에서 관련 프로그램 개발 경력이 있는 전문가는 장애학생들이 선호하는 주제로 ‘데이트’, ‘간단한 집 밥 만들기’ 등의 주제가 선정되었다고 서술하였다. 장애학생의 생활연령을 고려하여 성인기에 살아갈 환경에 대한 생태학적 분석을 토대로 콘텐츠를 선정하고 그에 따른 의사소통 시나리오를 지도할 수 있다. 장애특성을 고려한 콘텐츠 주제 예시는 (그림 3)과 같다.

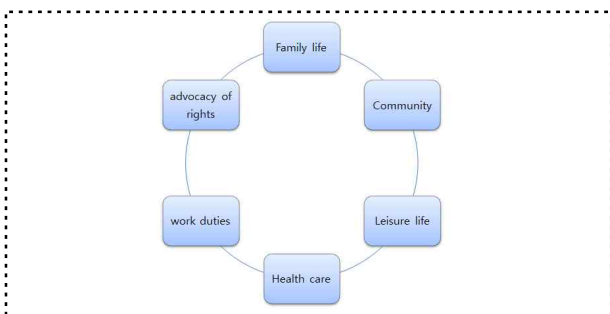


그림 3. 의사소통 프로그램 콘텐츠 주제  
Fig. 3. Communication program topic



그림 4. 마이토키 앱의 의사소통 주제 예시  
Fig. 4. Example of Mytalkie App' Communication theme

의사소통 콘텐츠는 주제가 매우 다양하므로 범주화하는 것이 사용자의 의사소통의 속도와 효율성을 높이는데 필수적이다. 의사소통 콘텐츠를 주제별로 범주화한 예는 기존에 개발된 AAC 프로그램에서도 찾아볼 수 있다. 마이토키 앱(그림 4)은 ‘음식, 학교, 집’ 등 장애학생들의 높은 활용 요구에 따른 디폴트된 의사소통 주제를 제시하고 있고 텍스트 기반의 진소리 앱은 ‘기본표현, 식당, 쇼핑, 교통, 감정표현, 병원, 생활가정, 편의시설, 숙박, 직장, 엔터테인먼트, 관광, 전화, 긴급상황’ 등의 주제를 제시하고 있다.

기존에 개발된 AAC 앱에서 제시한 범주를 참고하여 장애학생 스스로 자신에게 필요한 의사소통 주제를 쉽게 커스터마이징할 수 있도록 지원한다면 개별화를 촉진할 수 있다. 이를 위해 장애학생이 원하는 의사소통 범주를 추가하고 관련 사진이나 동영상 자료를 쉽게 임포트 할 수 있는 기능을 지원해야 하며 프로그램 자체적으로 최신 의사소통 주제와 고빈도 의사소통 주제를 산정하여 장애학생이 편리하게 조작하고 개별화할 수 있도록 설계되어야 한다.



그림 5. 의사소통 주제 커스터마이징 제안  
Fig. 5. Examples of communication topic customization suggestions

4-2 접근성 높은 UI와 상징

장애학생들의 프로그램 접근성을 향상시키기 위하여 UI는 직관적이면서 작동 실수에 허용적이어야 한다. 이를 위해 관련 연구[13]와 UDL(Universal Design for Learning)의 원칙을 적용할 수 있다. UDL은 다양한 방식의 표상 제공, 다양한 방식의 표현수단 제공, 다양한 방식의 학습 참여수단 제공

을 통하여 다양한 필요를 지닌 학생이 교육받을 수 있다는 개념으로[14] 7가지의 원칙을 가지고 있다(표 3).

예를 들어 ‘공평한 사용’과 ‘지각 가능한 정보’원칙에 따라 학생의 문해력 여부나 감각 능력 등에 무관하게 정보를 인식할 수 있는 AAC 상징이나 읽기 쉬운 자료[15], 오디오 자료 등을 활용할 수 있고(그림 6) ‘실수에 대한 관용’ 원칙을 고려하여 어떤 메뉴에서든 홈으로 되돌아 가거나 오류에 대한 지원을 받을 수 있도록 설계할 수 있다. 또한 ‘낮은 신체적 수고’ 원칙을 고려하여 조작이 어려운 지체장애 학생들도 보조공학 프로그램이나 스캐닝 기능을 앱에서 활용할 수 있도록 지원하여 손쉽게 앱 조작을 할 수 있도록 지원하는 것이 필요하다. 장애학생을 위한 앱 개발 시 UDL의 7가지 원칙들이 최대한 반영되도록 장애청소년 대상 사용성 평가가 선행되어야 할 것이다.

본 연구에서는 특히 장애영역별 특성을 고려한 앱 접근성 제고가 강조되었는데 이를 위해 모바일 애플리케이션 접근성 지침[16]을 참고하여 대체텍스트 제공, 운영체제 접근성 기능 지원, 명도 대비, 자막, 수화 등의 제공, 사용자 인터페이스의 일관성 등의 원칙을 준수하여 제작하는 방안이 필요하다. FGI 결과에서 제안된 장애영역별 접근성 제고 방안은 (표 4)와 같다.

표 3. UDL 원칙

Table 3. Principles of UDL

Principle	content
Equitable use	The design is useful and marketable to people with diverse abilities.
Flexibility in Use	The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.
Simple and intuitive	Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or current concentration level.
Perceptible information	The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.
Tolerance for error	The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions.
Low physical effort	The design can be used efficiently, comfortably, and with a minimum of fatigue.
Size and space for approach and use	Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of the user's body size, posture, or mobility.



그림 6. 읽기 쉬운 자료와 AAC 상징 예시  
Fig. 6. Easy-to-read and AAC Symbol examples

표 4. 장애영역별 접근성 제고 방안

Table 4. How to improve accessibility by disability

Disability	How to support accessibility
Intellectual disability	UI consistency, easy to read material, easy error resolution, Provide a video tutorial
Hearing impairment	Function to convert voice to text, Provide sign language interpreter, Subtitle support
Autism	UI consistency, visual support, structuring
Physical disability	Alternative input assistive technology, Scanning Functions, Sentence(word) completion function

#### 4-3 VR, AR을 접목한 의사소통 교육 프로그램

본 연구에서 특수교육 전문가들은 장애청소년의 의사소통 기술 교수 일반화를 위해 효과적인 프로그램으로 VR과 AR을 활용한 의사소통 프로그램 개발을 제안하였다. VR과 AR 기술 잠재력과 확장가능성은 장애학생 교육과 자립생활에도 큰 영향을 가져올 것으로 기대되고 있다. 이와 같은 프로그램의 장점으로 장애의 영향을 최소화하고 삶의 질을 향상시키며 사회적 참여를 증진하고 생활기술, 이동, 인지능력을 향상시킬 수 있다는 특성을 들 수 있고 장애학생에게 효과적으로 동기를 부여하고 재미있는 경험을 제공하고 있다[16]는 점에서 교육 현장 잠재력을 가진다.

국외에 개발된 VR 프로그램인 AVC(Adjustable virtual classroom)는 사회적 증진을 위해 가상의 교실에서 상호작용을 연습하는 프로그램으로 실제 대상의 얼굴사진과 교실 환경을 customize할 수 있는 기능을 탑재하고 있다[17]. 프로그램 내 아바타를 통해 학습자는 과제를 부여받고 의사소통에 참여하게 된다. 이와 같이 가상의 환경에서 사전에 다양한 의사소통을 연습할 수 있는 기회가 제공된다면 장애학생의 의사소통 기술 습득과 일반화를 촉진할 수 있을 것이며 자신감을 향상시킬 수 있으리라 기대할 수 있다[18].

본 연구 결과 전환교육에서 장애청소년의 의사소통 교육의 주된 목표 중 하나인 고용현장에서의 의사소통을 지원하기 위해 고용현장을 가상환경으로 프로그래밍하여 실제감 있는 반복연습을 지원할 수 있다. 고용현장에서의 다양한 낯선 인물들에게 업무 지시를 받거나 동료들과 상호작용 하는 가상의 상황과 환경 속에서 장애학생이 교육받은 의사소통 활동 수행을 점검하고 이후 교육목표를 위해 데이터를 수집할 수 있다.



그림 7. AVC 가상현실 프로그램 사례  
Fig. 7. Examples of AVC virtual reality program

4-4 의사소통에서 자기결정력 증진을 위한 메뉴

본 연구 결과 장애청소년이 겪는 의사소통의 어려움은 구어를 포함한 언어능력의 결함보다 의사소통에서의 누적된 실패 경험, 정서적인 어려움, 부정적 자아인식, 보호자의 지나친 개입 등이 주된 요소로 나타났다. 그러므로 장애청소년을 위한 의사소통 교육 프로그램은 장애학생의 자기결정력을 높이고 자기 삶의 주체로서 의사결정의 과정과 결과를 스스로 통제할 수 있도록 권한을 부여하고 이를 연습할 수 있는 일련의 과정이 필요하다.

자기결정이란 자신의 삶의 일차적 원인주체로서 행동할 수 있게 하고 자신의 삶의 질을 유지하거나 향상시킬 수 있는 의지적인 행동으로 정의된다[19]. 장애청소년에게 선택을 위한 기회를 제공하고 선호도를 표현할 수 있는 능력을 강화하는 것은 여러 긍정적 성과와 연결된다. 효과적인 의사결정과 문제해결 기술을 지도하는 것 또한 장애청소년의 긍정적인 전환 성과를 강화한다고 보고된다[9][19]. 장애청소년의 의사소통에서 자기결정력 증진을 위해 프로그램은 학생 주도적 목표를 설정하고 이를 자기점검할 수 있도록 설계되어야 한다.

이를 위해 학생 주도의 목표설정, 계획 및 실행, 목표 및 계획 수정의 3단계로 구성된 SDLMI(The Self-Determined Learning Model of Instruction)[19]를 의사소통 프로그램에 적용하여 학생 스스로 기록하게 할 수 있다(그림 8). 학생은 의사소통 영역에서 자신의 목표를 설정하고 이를 위한 지원을 주도적으로 요청하며 자신의 수행을 점검하고 피드백할 수 있는 메뉴를 제공하여 성인기에 이르기까지 독립적으로 자기 동기화될 수 있도록 교육하는 방안이 필요하다.

이와 함께 장애청소년들의 고용 시 주된 어려움으로 나타난 업무에 대한 의사소통의 단절과 어려움을 고려하여 지시사항이나 전달사항을 앱에 간단히 기록하고 수행 여부를 기록하게 한다면 업무에서의 자기효능감을 향상시킬 수 있을 것이다.



그림 8. SDLMI를 적용한 의사소통 앱 프로그램 메뉴 제안

Fig. 8. SDLMI applied communication app program menu suggestion

V. 결 론

본 연구는 성인기로의 전환을 앞 둔 장애청소년의 의사소통의 어려움과 지원 요구에 대한 분석 결과를 토대로 앱 기반 의사소통 프로그램 개발을 위해 보완해야 할 사항들을 제안하였다. 장애청소년을 위한 의사소통 프로그램은 생활연령 적 합성을 고려한 단계별 콘텐츠 지원에 대한 요구와 장애학생의 현행 수준에 따른 난이도조정과 기능 지원을 통한 접근성 향상이 주된 요구로 나타났다. 이에 본 연구에서는 장애특성과 성인기를 고려한 의사소통 콘텐츠, 접근성을 높인 UI 설계, VR과 AR을 접목한 콘텐츠 개발, 자기결정력 증진을 위한 메뉴 설계를 중심으로 장애청소년을 위한 의사소통 앱 프로그램 개발을 제안하였다.

본 연구는 특수교육 전문가를 대상으로 한 FGI결과 분석을 토대로 앱 개발 제안사항을 제시하였으며 후속연구에서는 보조공학 및 앱 개발 전문가를 대상으로 좀 더 실제적인 개발 연구가 이루어질 수 있도록 전문가 간 협력 방안이 요구된다. 이를 통해 장애청소년의 성인기로의 성공적 전환과 삶의 질 향상을 높이는 데 기여하는 실제적 프로그램 개발의 성과로 이어질 수 있을 것이다.

감사의 글

이 연구결과물은 2020학년도 위덕대학교 학술진흥연구비 지원에 의하여 이루어 졌음.

참고문헌

[1] S. J. Lee, E. J. Song, and S. H. Lee, "Review of core components of vocational educational and support for successful employment of adolescents and adults with autism spectrum disorders," *Korean journal of Special Education*, Vol. 46, No. 4, pp. 167-193, March 2012.

[2] S. F. Shaw, J. W. Maddaus, and L. L. Dukes, *Preparing students with disabilities for college success: A practical guide of transition planning*. Baltimore, Brookes, 2010.

[3] B. Hamm, and P. Mirenda, "Post-school quality of life for individuals with developmental disabilities who use AAC," *Augmentative and Alternative Communication*, Vol. 22, pp. 134-147. June 2006.

[4] J. H. Lim, E. H. Park, and S. H. Lee, "A preliminary study for korean text-based communication program development," *The Special Education Research Institute*, Vol. 12, No. 1, pp. 247-273, Feb 2013.



- [5] R. A. Kruger, and M. A. Casey, *Focus group: A practical guide for applied research*, 5th ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2015.
- [6] S. B. Merriam, *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, John Wiley and Sons, 2009.
- [7] J. Y. Kim, J. A. Ku, S. H. Lee, and E. H. Park, "Research trends of AAC for adults with communication disorders," *Journal of Rehabilitation Research*, Vol. 17, No. 2, pp. 199-227. June 2013.
- [8] J. Light, and D. McNaughton, "Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs," *Assistive Technology*, Vol. 24, pp. 34-44, June 2012.
- [9] D. McNaughton, T. Rackemserperger, M. Wehmeyer, and S. Wright, *Transition strategies for adolescents and young adults who use AAC*, Baltimore, Brookes, 2010.
- [10] A. L. Srtauss, J. M. Corbin, *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage. 1990.
- [11] R. C. Bodgan, and S. K. Biklen, *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods*, 5th ed, Boston, Pearson education, 2007.
- [12] N. Denzin, and Y. Lincoln, *The handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.
- [13] S. W. Jang, "The analysis of interface types and characteristics of Korean share work platform," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 19, No. 1, pp. 19-26. Jan 2018.
- [14] A. T. Colleen, C. B. Christina, and A. S. Laron, *Universal design for transition*, Baltimore, Brookes, 2009.
- [15] Ez-center. Easy-to-read material[Internet]. Available: <http://easy-read.or.kr/>
- [16] Korea Web Accessibility Evaluation Center[Internet]. Available: <http://www.kwacc.or.kr/>
- [17] T. L. Jeff, "Virtual reality and special needs," Themes in Science and Technology Education Special Issue, Klidarithmos Computer Books, 2010.
- [18] J. H. Lim, "Analysis of game contents based virtual reality for students with disabilities," *Korean Society for computer Game*, Vol. 30, No. 2, June 2017.
- [19] M. L. Wehmeyer, M. Argan, C. Hughes, J. E. Martin, D. E. Mithaug, and S. B. Palmer, *Promoting self determination in students with developmental disabilities*, The Guilford Publications, 2007.



**임장현(Jang-Hyun Lim)**

2000년 : 이화여자대학교 특수교육과 학사

2004년 : 한양대학교 교육대학원 교육공학과 (교육학 석사)

2011년 : 이화여자대학교 특수교육학과 대학원 (특수교육학박사-지체 및 복합장애)

2013년~2015년: 이화여자대학교 특수교육과 초빙교수

2016년~현 재: 위덕대학교 특수교육학부 조교수

※ 관심분야 : 통합교육, 스마트 러닝, AAC, 특수교육공학