

## 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 성인 발달장애인 대상 노동인권 교육프로그램 개발

이 소 라<sup>1</sup> · 이 영 선<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>인천인혜학교 교사

<sup>2\*</sup>이화여자대학교 특수교육학과 교수

## Development of a Labor Rights Program using App-based Simulation for Young Adults with Developmental Disabilities

Sora Lee<sup>1</sup> · Youngsun Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Special Education Teacher, Incheon Inhye School, Incheon 22007, Korea

<sup>2\*</sup>Professor, Department of Special Education, Ewha Womens University, Seoul 03760, Korea

### [요 약]

본 연구는 고용환경에서 성인 초기 발달장애인들이 자신의 권리를 옹호하며 노동인권 침해 관련 문제를 해결할 수 있도록 지원하는 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램과 앱 콘텐츠를 개발하였다. 이에 따라 문헌분석을 통해 프로그램 내용 요소를 추출하였으며 발달장애인 및 특수교사 대상 요구분석을 실시하여 플립드러닝으로 설계한 총 10회기, 6개 모듈의 프로그램 초안을 개발하였다. 또한 교육용 앱 콘텐츠를 학습하기, 퀴즈, 시뮬레이션 활동으로 구성하여 개발하였다. 이후, 프로그램과 앱 콘텐츠에 대한 전문가 타당도 검증을 실시하였으며 이를 수정·보완하여 최종본을 완성하였다. 본 연구의 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램은 성인 초기 발달장애인의 특성과 요구를 고려한 점과 4차 산업혁명과 코로나19 상황을 반영하여 플립드러닝 설계로 개발한 점에서 의미를 가진다.

### [Abstract]

In this study, app-based simulations were used to develop labor rights education program and app content to help young adults with developmental disabilities to defend their rights and solve problems related to labor rights violations. Program content elements were extracted through literature analysis, and a total of 10 times and six modules of program drafts designed with flipped learning were developed by analyzing the needs of adults with developmental disabilities and special education teachers. Furthermore, the educational app content consisted of learning, quizzes, and simulation activities. Next, expert validity verification was conducted on the program and the app content, and the final version was completed by modifying and supplementing them. Labor rights education programs using app-based simulations of this study consider the characteristics and needs of young adults with developmental disabilities and can be used to develop a flipped learning design reflecting the fourth Industrial Revolution and COVID-19 pandemic.

**색인어** : 노동인권 교육, 앱, 시뮬레이션, 플립드러닝, 성인 초기 발달장애인

**Keyword** : Labor right education, App, Simulation, Flipped learning, Young adults with developmental disabilities

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.4.835>



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** 30 January 2023; **Revised** 19 February 2023

**Accepted** 22 March 2023

**\*Corresponding Author; Youngsun Lee**

**Tel:** +82-2-3277-6688

**E-mail:** ylee@ewha.ac.kr

## I. 서론

성인기로의 전환 과정은 삶의 변화를 이끄는 선택과 결정이 집중적으로 이루어지는 시기로 변화된 삶에서 직면할 수 있는 문제에 대처하며 독립적인 삶을 살기 위해서는 충분한 준비과정이 필요하다[1]. 더욱이 사회초년생으로 취업을 준비하는 발달장애인들이 노동자로서 사회에 참여할 권리를 가지고 고용 현장에서 노동자로서 역할과 책임을 수행할 수 있도록 장애특성에 적절한 지원과 준비가 요구된다. 이에 졸업 이후, 취업을 준비하는 장애인의 성인기 고용성과 달성을 지원하는 교육 및 서비스에 대한 관심이 높아지고 있다[2]. 특히, 발달장애인은 제한적인 지적 및 적응 기능과 사회적 기술, 의사소통 등에서의 어려움으로 폭력 등의 인권 침해와 사회적 차별에 노출될 가능성이 높다[3],[4]. 따라서 고용환경에서 인권 침해 위험 상황을 예방하거나 유연하게 대처하면서 노동하는 인간으로서 자신의 권리를 옹호할 수 있는 역량을 갖추는 것이 필요하다.

이를 위한 교수적 지원이자 노동인권과 관련된 교육으로 노동인권교육이 등장하였다. 그러나 기존의 노동인권 교육프로그램은 주로 일반 학생을 대상으로 청소년 노동인권에 중점을 두고 개발되었으며 발달장애인의 특성과 요구를 반영하여 개발된 노동인권 교육프로그램은 부족한 실정이다.

한편, 노동인권 교육프로그램에 적용되는 교수학습 방법 중 시뮬레이션은 실제로 경험하기 어려운 상황을 재현하여 사회적 상황을 충분히 연습할 수 있는 맥락을 제공한다[5]. 4차 산업혁명과 테크놀로지의 발전에 따라 웹 또는 앱, 가상현실을 기반으로 다양한 형태의 온라인 시뮬레이션 활용 프로그램이 개발되어 오고 있으며 이는 학습자의 사고력과 문제해결력 향상의 교육적 효과를 가진다[6]. 따라서 온라인 기반 시뮬레이션 활용 교육을 통해 학습자는 다양한 모의 상황에서 습득한 지식을 적용하여 문제를 해결해봄으로써 문제해결 역량을 신장시킬 수 있다. 이렇듯 온라인 시뮬레이션 활용 프로그램이 지니는 장점은 많지만, 실제적인 면대면 상호작용이 이루어지지 않고 학습자의 자기주도적 학습 능력에 의존해야 하는 한계도 있다.

이를 보완할 수 있는 방안으로 온·오프라인 수업이 혼합된 플립드러닝(Flipped learning)이 있다. 이는 수업 전, 학습자가 온라인 학습을 통해 개별 속도에 맞춰 배워야 할 내용을 학습할 수 있도록 하며 문제해결, 프로젝트, 토론 등으로 이루어지는 대면 활동을 통해 습득한 지식을 적용할 수 있도록 한다[7]. 최근 발달장애인 대상으로 플립드러닝을 적용한 연구들[8]-[10]에서 학습에서의 긍정적인 결과를 보고하고 있으므로 발달장애인의 장애특성과 요구를 토대로 대면 및 비대면 활동의 장점을 결합한 온·오프라인 학습 프로그램의 개발이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 취업 준비 중이거나 첫 직장에서 사회생활을 시작한 성인 초기 발달장애인들이 고용 현장에서 자신의 권리를 옹호하며 노동인권 침해 관련 문제를 해결할

수 있도록 지원하는 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램과 앱 콘텐츠를 개발하였으며 후속 연구와 현장에서의 적용에 대해 논의하고자 한다.

## II. 연구방법

본 연구의 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램의 개발 절차는 그림 1과 같이 문헌분석, 요구분석, 프로그램 설계 및 초안 개발, 앱 콘텐츠 설계 및 초안 개발, 전문가 타당도 검증, 최종본 개발 단계 순으로 이루어졌으며 단계별 세부 내용은 다음과 같다.

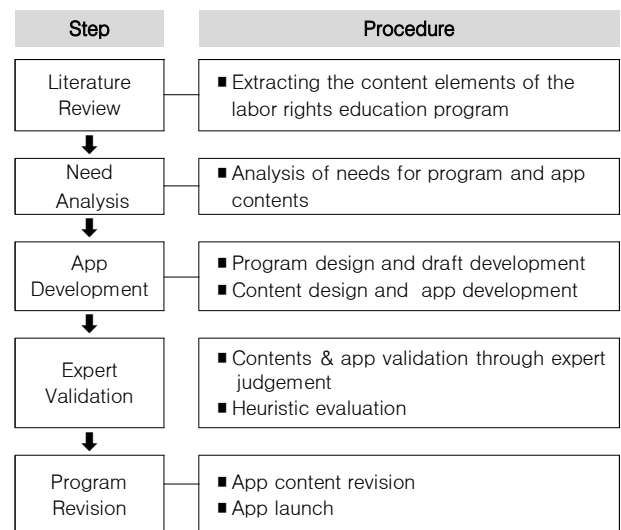


그림 1. 프로그램 및 앱 콘텐츠 개발 절차

Fig. 1. Program and app content development procedures

### 2-1 문헌분석

#### 1) 선행연구 및 노동인권 교육프로그램 분석

노동인권 교육프로그램의 내용 개발을 위하여 국내 노동인권 교육프로그램과 선행연구를 분석하였다. 주요 데이터베이스(RISS, DBpia, Google Scholar)를 통해 ‘노동인권’, ‘발달장애’ 키워드 중심으로 문헌을 검색하였으며 중재연구, 조사연구, 개발연구, 단행본 및 웹사이트를 분석 대상으로 하였다.

#### 2) 프로그램 내용 요소 추출

프로그램 내용 요소 추출 시 성인 초기의 발달장애인을 대상으로 한다는 점과 이들이 겪을 수 있는 노동인권 침해 상황에서의 노동인권 보장을 위해 필요한 요소로 적절한지에 초점을 두었으며 발달장애 성인을 위한 노동인권교육 내용 요소를 총 23개의 문헌을 중심으로 표 1과 같이 추출하여 분류하였다.

표 1. 노동인권 프로그램의 내용 요소 추출

Table 1. Extract content elements of labor rights programs

Content elements		Reference
Meaning of labor and workers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meaning of work, labor, and job</li> <li>• Value of labor</li> <li>• Meaning of workers business owner</li> </ul>	[11]-[28]
Meaning of labor Rights	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Find out the meaning of labor rights</li> <li>• Finding action to protect labor rights</li> </ul>	[12], [14] [15], [18] [19], [20] [22]-[24] [29]
Social change and labor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4th Industrial Revolution and Labor</li> <li>• Changes in labor by the times</li> <li>• The advent of platform labor</li> </ul>	[15], [18] [19]-[22] [25], [27] [30], [31]
Job search	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deciding what you want to do</li> <li>• Collecting employment information</li> <li>• how to view recruitment information</li> </ul>	[16], [28]
Rights and obligations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The rights and duties of workers</li> <li>• The right to provide legitimate convenience without discrimination on the grounds of disability</li> </ul>	[13],[15] [16],[18] [19]-[22] [25],[27] [30]-[32]
Labor contract	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labor Law</li> <li>• Writing a labor contract</li> <li>• Need for a legitimate labor contract</li> </ul>	[11]-[14] [16], [19] [23], [25] [26], [28] [33]
Wage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum wage</li> <li>• Allowance(holiday pay)</li> <li>• Wage delinquency</li> </ul>	[11], [12] [14], [15] [17]-[19] [25], [26] [29], [32]
Working hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legal working hours</li> <li>• Night work, holiday work, overtime work</li> </ul>	[11], [14] [17], [19] [20], [27] [28]
Resting, holiday, vacation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tthe extent of the break time</li> <li>• Legal holidays, contract holidays, and holidays</li> <li>• Find out about holidays, vacations with examples</li> </ul>	[12], [14] [16], [17] [19], [26] [27], [28]
Retirement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirement means</li> <li>• Freedom of Resignation</li> </ul>	[11], [26] [28], [30] [31]
Dismissal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dismissal proceedings</li> <li>• Find out how long you can't fire</li> <li>• Unfair dismissal</li> </ul>	[11], [19] [24], [27] [29]
Industrial accident	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meaning of industrial accidents</li> <li>• The right to work safely</li> <li>• Industrial accident compensation insurance</li> </ul>	[11]-[14] [18]-[20] [25]-[27] [30]-[32]
Work place bullying	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abuse, assault</li> <li>• Type of bullying in the workplace</li> </ul>	[16], [18] [19], [20] [26]-[28] [32]
Sexual harassment at work	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexual self-determination</li> <li>• Type of sexual harassment in the workplace</li> </ul>	[14], [16] [18]-[20] [25]-[28] [30]-[32]

## 2-2 요구분석

### 1) 발달장애 성인 및 특수교사 대상 요구 조사

프로그램과 앱 콘텐츠 개발을 위하여 필요한 교육내용을 확인하고 이들의 요구를 반영하고자 취업경력 1년 이상인 성인 초기의 발달장애인 그룹과 특수교사 그룹을 대상으로 면담을 실시하였다. 면담 내용은 노동인권교육 관련 경험과 요구, 앱 사용 경험 및 앱 개발 시 고려점 등으로 구성하였다.

### 2) 요구분석에 따른 프로그램 반영 방안

그룹별 면담자료는 음성 녹음 파일로 저장하였으며 한글 프로그램을 이용하여 전사하였다. 전사 과정에서 본 연구의 주제와 관련 없는 인터뷰 내용은 제외하였으며 비교분석법을 활용하여 주제를 도출하였다. 프로그램 및 앱 콘텐츠 개발에 필요한 요구분석 주요 내용은 표 2와 같다.

표 2. 발달장애성인 및 특수교사 대상 요구분석 주요 내용

Table 2. Results of need analysis of adults with DD and special education teachers

Theme	Analysis Contents	
Education on Labor right	DD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Need information on how to deal with bullying in the workplace and allowance</li> <li>• Need online lectures in lecture format</li> <li>• Demands for face-to-face activities</li> </ul>
	SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composition of educational content that is easy for people with developmental disabilities to understand is necessary</li> <li>• The need to recognize the meaning and necessity of labor rights</li> <li>• The concept and value of labor, rest, how to write a labor contract, unfair treatment, job search method, sexual harassment at work, allowance, retirement and industrial accident-related information are required</li> <li>• Necessity for the application of teaching and learning methods such as role play</li> </ul>
App Content	DD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Run apps seamlessly</li> <li>• Prefers quizzes, game formats, characters, and avatars</li> <li>• Need for back and review features</li> </ul>
	SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Content should not be long and difficult</li> <li>• Login should be easy</li> <li>• Button operation should be easy, such as going to the next page</li> <li>• Voice support and subtitles are required for content</li> </ul>

\* DD: Developmental Disability, SET: Special Education Teacher

## 2-3 초안 개발

### 1) 프로그램 설계 및 초안 개발

문헌분석과 요구분석을 토대로 본 연구의 프로그램을 앱 활동과 그룹 활동 중심의 대면 활동을 통합한 총 10회기, 6개

모듈로 구성된 프로그램 초안을 그림 2와 같이 개발하였다. 본 연구에서의 모듈은 플립드러닝으로 설계된 것으로 앱 활동과 대면 활동이 한 세트로 이루어진 것을 말한다. 각 모듈은 주제에 따라 1~2회기에 걸쳐 활동을 진행할 수 있도록 구성하였다.

1~2모듈은 노동인권의 필요성을 인식하고 기본 개념을 익히는 기초 단계이며 이후 진행되는 4개의 모듈(3~6모듈)은 일을 시작하면서부터 퇴직에 이르기까지 일련의 고용 상황에 따른 주제별 지식과 노동인권 침해 상황별 대처 방법을 학습 및 실행하는 단계이다. 노동인권 침해 상황은 발달장애인 대상의 노동인권 관련 문헌을 토대로 발달장애 성인의 취업 준비와 고용환경에 가장 밀접한 관련이 있는 상황으로 표 3과 같이 선정하여 범주화하였다.

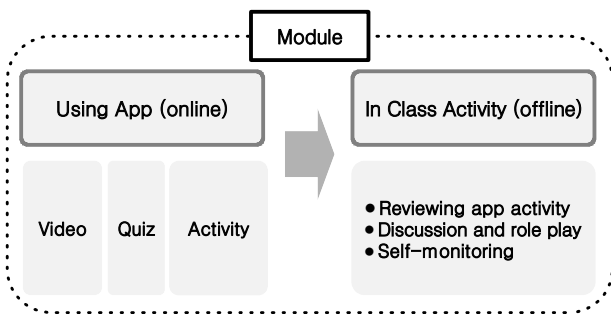


그림 2. 프로그램 설계 및 모듈 구성  
 Fig. 2. Program design and module configuration

표 3. 노동인권 침해 상황 범주  
 Table 3. Category of labor rights infringement status

Module	Situation of labor rights violations	Reference
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Labor contract</b> In the case where the employer does not write a labor contract for worker</li> </ul>	[28], [34]
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Working hours</b> In the case of demanding excessive working hours (Inducement and coercion of overtime work)</li> </ul>	[28], [34]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wage</b> In the case of delaying the payment of wages</li> </ul>	[28], [32] [34], [35]
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retirement &amp; Dismissal</b> Suddenly telling worker to quit the job</li> </ul>	[28], [32] [34], [35]
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Industrial accident</b> If a worker is working and injured, but the company does not pay for the hospital bill</li> </ul>	[28], [32] [34], [35]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Workplace bullying</b> When a worker is bullied by abusive language at work</li> </ul>	[28], [32] [34], [35]

2) 앱 콘텐츠 설계 및 초안 개발

발달장애인 당사자 및 특수교사의 요구분석 결과를 토대로 앱 콘텐츠 초안을 개발하였다. 앱 실행 환경은 구글 안드로이드 운영체제가 탑재된 태블릿 PC로 조작의 용이성과 휴대의 편리성, 비용 등을 고려하여 2017년형 갤럭시탭 A 8.0(SM-T385L)으로 선정하였다. 이에 따라 앱은 Android Studio 개발환경에서 Java와 XML 언어를 이용하여 개발되었다. 음성 및 텍스트 콘텐츠는 앱에 내장하였으나 영상 콘텐츠의 경우 저장 용량이 큰 점을 고려하여 유튜브에 업로드한 후, 유튜브 URL을 이용하여 앱에서 해당 영상이 재생될 수 있도록 하였다. 앱 화면 설계와 사용자 인터페이스 등 기술적인 세부 기능에 관해서는 특수교육공학 전문가 1인과 외부 협력 개발자 1인의 자문과 기술 지원을 받아 구현 가능한 범위 내에서 발달장애인이 실행하기 용이하도록 개발하였다.

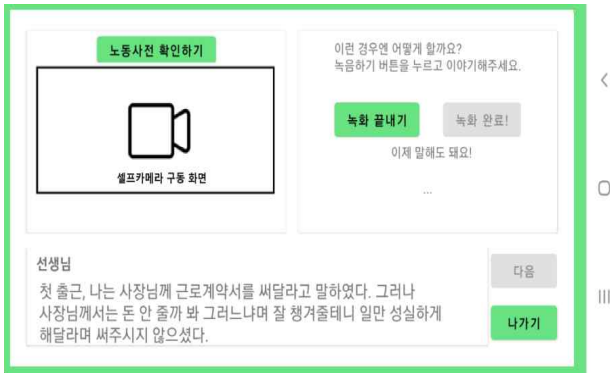
• 앱 구성

앱의 주요 활동은 강의 영상과 형성평가로 구성하였으며 강의 영상은 학습하기, 형성평가는 퀴즈와 시뮬레이션 활동으로 구현하였다. 학습하기는 강의 영상을 시청하며 학습하는 것으로 노동인권 교육내용을 슬라이드 형식으로 구성한 후, 음성 녹음과 이미지를 삽입하여 제작하였다. 형성평가는 총 6개 문항으로 지식영역(3문제)과 수행영역(3문제)으로 구성하였다. 지식영역은 노동인권지식 관련 사지선다형 2문제와 단답형 1문제를 포함하였으며 수행영역은 노동인권 침해 영상 시청 후, 시뮬레이션 활동이 이루어지는 문항으로 사회적 문제해결 절차에 따라 사지선다형 2문제와 셀프카메라 기능을 활용하여 응답하는 1문제로 구성하였다.

• 앱 화면 설계

전체적인 앱 화면 디자인은 요구분석 결과와 선행연구 [36]-[38]를 참고하여 장면마다 아바타, 효과음, 깜빡임, 나레이션 등 앱 구성요소들이 화면상에 통일감 있게 구성될 수 있도록 그림 3과 같이 설계하였다.

나레이션은 스마트기기의 음성 녹음 기능을 이용하여 녹음한 후, mp3 음성파일로 만들었다. 화면 색채와 버튼 형태의 경우, 스마트폰 터치 버튼의 색채와 형태에 따른 사용자 반응에 대한 연구 결과[38]를 토대로 모든 색채에서 사용자의 행동유도성이 가장 높게 나타난 둥근 네모형으로 버튼 형태를 디자인하였으며 전체적인 색채는 명도와 높은 상관관계를 보이는 행동유도성과 시인성이 고명도에서 유의미하게 나타난 점을 고려하여 고명도의 Green 계열 색을 사용하였다. 이와 더불어 활성화와 비활성화 상태의 구분을 위해 비활성화의 경우, 무채색인 회색을 사용하여 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 하였다[36]. 이밖에 화면 구성, 버튼 배치 및 실행 속도 등에 대해 외부 협력 연구자와 기술적인 면에 대해 지속적인 협의를 거쳐 발달장애인들이 최대한 직관적으로 사용할 수 있도록 설계하였다.



\* App operation screen is displayed in Korean.

그림 3. 앱 화면 설계  
Fig. 3. App screen design

• 앱 사용자 인터페이스

개발된 사용자 인터페이스(UI; User Interface)는 그림 4와 같다. 학습자가 태블릿 PC를 사용하여 앱에 접속한 후, 로그인 과정을 거치면 앱의 주요 활동이 이루어지는 메인화면으로 연결된다. 메인화면에는 학습하기, 퀴즈, 시뮬레이션 활동 아이콘이 나타난다. 3가지 활동은 순차적으로 이루어지거나 활동 영역을 독립적으로 나누어 제시함으로써 활동을 각각 완료할 수 있도록 하였기에 복습 시, 원하는 활동만 선택적으로 참여가능하도록 하였다. 각 활동의 학습이 완료되면, 회색으로 아이콘 색깔이 즉시 변경되어 학습 완료 여부를 확인할 수 있다. 시뮬레이션 활동의 마지막 페이지에서 나가기 버튼을 누르면 해당 차시의 학습이 완료되며 앱 메인화면의 달성도 확인 메뉴에서 학습 결과 확인이 가능하도록 하였다. 학습 결과 확인 후, 학습자는 시작화면의 학습 내역 메뉴에서 자신의 학습 데이터를 학습용 구글 드라이브에 업로드할 수 있으며 관리자는 학습자의 학습 완료 여부 확인과 더불어 데이터 관리, 앱 점검 및 관리를 할 수 있도록 설계하였다.

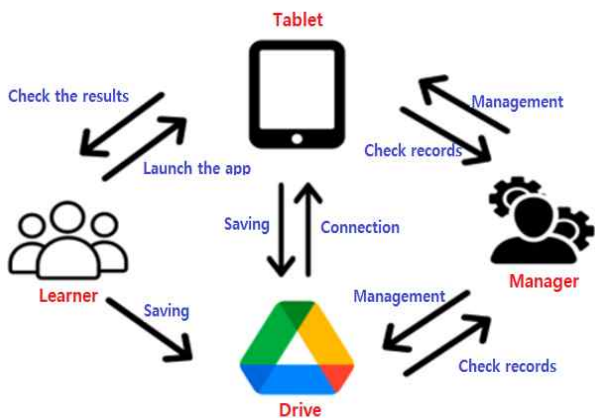


그림 4. 사용자 인터페이스  
Fig. 4. User interface

2-4 전문가 타당도 검증

본 연구에서 개발된 프로그램과 앱 콘텐츠에 대한 타당도를 확보하기 위해 특수교육학과 교수와 박사과정생, 특수교사, 공인노무사, 발달장애 성인 대상 노동인권교육 강사로 구성된 10인의 전문가로부터 타당도 검증을 받았다. 이는 유선 연락 및 이메일을 통해 이루어졌으며 프로그램 구성과 내용, 앱 콘텐츠의 설계와 기능에 대한 문항에 대해 5점 척도(전혀 그렇지 않다 ↔ 매우 그렇다)로 평가하도록 하였다. 앱 콘텐츠의 경우, 추가적으로 전문가 2인에 의한 휴리스틱 평가(Heuristic evaluation)를 실시하여 앱 사용자 인터페이스에 대해 5점 척도(1점: 사용성 문제가 있으므로 수정이 반드시 필요함, 5점: 사용성 문제없음)로 평가하도록 하였다. 본 연구에서 산출한 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .84였다.

이상의 타당도 검증 후, 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램과 앱 콘텐츠는 수정·보완을 통해 최종 완성되었다.

III. 연구결과

3-1 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램

1) 개발 프로그램

앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램은 총 10회기의 6모듈로 표 4와 같이 최종적으로 개발하였다. 오리엔테이션과 수료식을 제외한 모든 모듈 회기는 자기지식, 권리지식, 의사소통, 리더십의 자기옹호 구성요소[39]를 포함하여 강의, 토의, 문제해결, 역할극, 자기점검 등의 교수학습 방법을 적용하여 실행하였다. 회기별 프로그램 내용을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

1회기는 오리엔테이션으로 프로그램과 앱 콘텐츠에 대한 전반적인 내용, 참여방법에 대한 안내로 구성하였다. 2~3회기는 노동의 의미와 사회 변화에 따른 노동의 모습을 살펴봄으로써 노동인권의 의미와 필요성을 인식할 수 있도록 하였다. 4회기에서는 일을 시작할 때 알아두어야 할 노동인권지식으로 노동법과 노동자의 권리와 의무, 근로계약서에 대한 내용을 다루었으며 근로계약과 관련된 노동인권 침해 상황을 포함하였다. 5~6회기는 일하면서 알아두어야 하는 노동인권지식으로 근로시간, 휴게시간, 휴일, 휴가 및 임금과 관련된 내용을 살펴봄과 임금체불과 관련된 노동인권 침해 상황을 다루었다. 7회기는 일을 그만둘 때 알아두어야 할 노동인권지식으로 퇴직, 해고의 내용을 다루었으며 부당해고와 관련된 노동인권 침해 상황을 포함하였다. 8~9회기는 직장 생활에서 경험할 수 있는 노동인권 침해 관련 내용으로 산업재해, 직장 내 괴롭힘, 직장 내 성희롱과 관련된 내용을 다루었다. 10회기는 수료식이 이루어지는 마지막 회기로 노동인권 침해를 받은 경우, 도움받을 수 있는 기관에 대한 소개와 활동소감 공유, 수행 과정에 대한 포트폴리오 배부로 구성하였다.

표 4. 앱 기반 시뮬레이션 활용 노동인권 교육프로그램 최종 구성

Table 4. Final composition of labor rights education program using app-based simulation

Session	Module		Contents	Self-advocacy	Method
1	Orientation		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Introduction</li> <li>• Guidelines on how to participate in flipped learning</li> </ul>		Lecture, Discussion
2	1	What is labor rights?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meaning of labor and workers</li> <li>• Meaning of labor rights</li> </ul>	Knowledge of self	Lecture, Discussion, Role-play
3	2	I'm looking for a job	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social change and labor</li> <li>• Job search</li> </ul>	Knowledge of self, Knowledge of rights	Lecture, Discussions, Problem solving, Role-play
4	3	I'm starting working	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labor Law</li> <li>• Rights and obligations</li> <li>• Preparation of labor contract</li> </ul>	Knowledge of rights, Communication	
5	4	I'm working	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Working hours</li> <li>• Resting, holidays, vacation</li> </ul>		
6			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wage</li> </ul>		
7	5	I quit my job	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirement</li> <li>• Dismissal</li> </ul>	Communication, Leadership	
8	6	What should I do?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial accident</li> </ul>		
9			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workplace bullying</li> <li>• Sexual harassment at work</li> </ul>		
10	Completion ceremony		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to an organization that can be helped</li> <li>• Impression of participating in program</li> <li>• Portfolio delivery</li> </ul>		Lecture, Discussion

2) 프로그램 타당성

프로그램의 내용 타당도 확보를 위해 전문가 10인으로부터 검증을 받았다. 평가지는 5점 척도(1점: 전혀 그렇지 않다, 5점: 매우 그렇다)의 척도형 문항(8개)으로 프로그램의 전반적인 내용 및 모듈 구성, 내용 요소, 목표 설정, 회기 수, 운영 방법(플립드러닝 방식), 진행 순서, 교수학습활동이 적절한가에 대한 문항을 포함하였다. 그 결과, 전체 평균은 4.81로 높은 수준의 타당도를 나타냈다. 프로그램에 관한 의견을 기술하는 서술형 문항에서 전문가들은 본 프로그램의 전반적인 구성과 목표 설정이 적절하고 노동인권교육을 위한 내용 요소가 적절히 포함되어 있으며 프로그램의 진행 순서와 교수·학습 활동이 적절하였다고 응답하였다. 또한 전문가들은 본 연구의 프로그램에 대해 노동인권의 의미를 시작으로 노동에 하는 일련의 과정으로 내용이 구성된 점과 노동자의 권리뿐만 아니라 의무에 관한 내용을 균형 있게 다루었다고 응답하였다.

3-2 앱 콘텐츠

1) 개발 앱 콘텐츠

본 연구에서는 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램 실행에 필요한 앱 콘텐츠를 개발하였다. 앱을 실행

하면 가장 먼저 그림 5와 같이 시작 화면이 제시된다. 시작 화면에는 프로그램명과 학습 시작, 학습 내역, 달성도 확인, 로그인 설정 아이콘이 화면 하단에 배열되어 있다.

학습 시작 아이콘을 클릭하면, 앱에 처음으로 로그인하는 경우에 한해 로그인 페이지가 활성화된다. 로그인 페이지에는 학습자의 이름 아이콘이 나타나며 비밀번호 입력 창이 제시된다. 첫 로그인 이후부터는 앱 접속 시, 별도의 로그인 절차를 거치지 않도록 설정하였다.



\* App operation screen is displayed in Korean.

그림 5. 앱 시작 화면

Fig. 5. App start screen



학습 시작 페이지에서 수업(차시) 아이콘을 선택하면 앱의 메인 페이지가 활성화되어 나타난다. 메인 페이지는 앱의 주요 활동인 학습하기, 퀴즈, 시뮬레이션 활동으로 구성된 것으로 학습하기에서는 학습콘텐츠 영상을 제공하였다. 아울러 교사 아바타를 제시하여 앱 활동을 가이드하는 역할을 수행하도록 하였으며 음성 나레이션과 텍스트를 함께 제공하였다.

학습하기가 완료되면 학습 종료 안내와 함께 나가기 버튼이 제시되어 나타나며 클릭 시, 시작 화면이 아닌 메인 페이지로 이동하여 다음 단계인 퀴즈와 시뮬레이션 활동을 순차적으로 학습하거나 학습하기를 다시 복습할 수 있도록 설정하였다. 다음으로 퀴즈에서는 형성평가 지식영역 3문제가 제시되며 학습자의 문항 선택에 따라 정답과 오답에 대한 즉각적인 피드백이 제시되었다. 이와 더불어 문항 내용 이해가 어려운 경우나 오답을 선택한 경우, 앱 화면 좌측 상단의 노동사전 확인하기 아이콘을 클릭하여 노동인권 관련 용어에 대한 설명 확인을 통해 힌트를 얻을 수 있도록 하였다. 앱 활동의 마지막 단계인 시뮬레이션 활동에서는 형성평가 수행영역 3문제가 제시되었다. 수행영역의 문제는 노동인권 침해 시뮬레이션 상황을 나타낸 짧은 비디오 클립 재생 후, 문제가 제시되었다. 영상 시청 후, 2문제는 사지선다형 객관식 문항으로 퀴즈와 동일한 방식으로 진행되었으며 정/오답에 따라 즉각적인 피드백을 제공하였다. 마지막 문제는 노동인권 침해 시뮬레이션 상황에서의 문제해결 실행 및 확인 문항으로 셀프카메라 기능을 활용하여 연구참여자가 자신의 모습을 모니터링하며 응답할 수 있도록 하였다. 녹화하기, 녹화 끝내기, 녹화 완료 버튼을 이용하여 녹화할 수 있으며 반복 녹화가 가능하였다. 다만, 녹화된 응답 내용에 대해서는 대면 활동에서 지연된 피드백 제공이 이루어지는 것으로 설정하였다. 시뮬레이션 활동이 완료되면 아바타가 등장하여 녹화를 잘했는지에 대한 확인을 마지막으로 한 번 더 할 수 있도록 설정하였으며 확인 후에는 학습 완료와 더불어 복습 안내를 하였다.

해당 차시의 학습 완료 시, 메인 페이지의 우측 상단에 위치한 닫기 버튼을 클릭하면 시작 화면으로 돌아가게 된다. 시작 화면의 달성도 확인 메뉴에서는 차시별 학습 달성도를 그래프와 퍼센트(%)로 확인할 수 있도록 하였다.

## 2) 앱 콘텐츠 타당성

- 앱 콘텐츠에 대한 전문가 타당도 검증 결과

앱 콘텐츠 초안의 타당도 확보를 위해 10명의 전문가로부터 검증을 받았다. 평가지는 5점 척도 문항(7개)으로 노동인권 교육환경으로서의 앱의 적절성, 피드백 제시, 이용 용이성, 앱 내용과 전달 방법, 퀴즈 및 시뮬레이션 활동 문제의 적절성, 복습 및 용어 찾기 등의 앱 기능 포함 정도 등에 대한 문항을 포함하였다. 그 결과, 전체 평균은 4.60으로 비교적 높은 수준의 타당도를 나타내었다. 전문가들은 프로그램의 실행 환경으로 앱이 적절하며 앱 활동 시, 피드백이 적절하게 제공

되고 콘텐츠 내용과 전달 방법이 타당하였다고 응답하였다. 이와 더불어 앱 콘텐츠에 대한 의견을 기술하는 서술형 문항의 응답 결과를 통해 발달장애인이 보다 직관적이면서 용이하게 사용할 수 있는 앱 기능 필요 등에 대한 전문가 의견을 반영하여 수정 및 보완하였다.

- 휴리스틱 평가

앱 콘텐츠 평가를 위해 장애인 대상의 앱 개발 경험이 있는 특수교육학과 교수 1인과 특수교육 전공 박사 1인으로부터 휴리스틱 평가를 받았다. 이는 사용자 인터페이스상에서의 문제를 파악하기 위해 시스템 상태 안내, 조작의 자유성, 직관적 설계, 가시적인 디자인, 오류 인식 등에 대해 전문가 검토를 받은 것으로 선행연구에서 개발한 평가도구[40]를 본 연구의 목적에 맞게 특수교육학과 교수 1인의 검토를 거쳐 수정 및 보완하여 적용하였다. 평가 결과, 전체 평균 4.10으로 사용성 문제의 가능성이 일부 보이나 반드시 수정할 필요는 없는 수준으로 나타났다. 시스템 상태 안내와 현실 세계와의 관련성, 오류 예방 설계, 심미적이고 가시적인 디자인, 도움말 및 사용 설명서 항목의 점수는 높은 편이었으나 사용자 조작의 자유성 항목은 가장 낮은 점수로 수정이 필요한 영역으로 나타났다. 이와 관련하여 앱 활동 시, 나가기 버튼을 클릭하면 초기 화면으로 돌아가게 되어 학습한 내용을 처음부터 다시 시작해야 하는 상황이 발생하였기에 나가기 버튼을 눌렀을 때, 나가기 여부에 대해 한 번 더 물어보는 창을 제시하면 좋겠다는 전문가 의견이 제시되었고 퀴즈에 다시 참여하고 싶은 경우, 앱 활동을 처음부터 시작하는 것이 아니라 퀴즈만 참여할 수 있으면 좋겠다는 의견이 있어 이를 반영하여 수정 및 보완하였다.

## IV. 결 론

본 연구에서 성인 초기의 발달장애인들이 고용환경에서 자신의 권리를 옹호하며 노동인권 침해 관련 문제를 해결할 수 있도록 개발한 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육 프로그램과 앱 콘텐츠에 대해 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 본 연구의 노동인권 교육프로그램의 내용은 사회생활을 시작한 성인 초기 발달장애인과 이들을 교육한 경험이 있는 특수교사의 요구를 반영할 수 있었다. 지적장애인을 대상으로 노동인권교육을 적용한 선행연구에서는 권리침해 중심의 내용을 다루었으나[32] 본 연구에서는 교육 현장의 요구를 바탕으로 노동 및 노동인권의 의미에서부터 사회 변화에 따른 노동의 모습, 노동인권 침해 대응을 위한 내용까지의 노동인권 교육내용을 포괄적으로 포함하여 발달장애 성인들이 노동인권의 필요성과 사회 변화 흐름을 인식할 수 있도록 하였다. 또한 발달장애 성인의 요구를 반영하여 고용 현장에서 필요한 노동인권지식을 포함하여 기본 지식과 대처 지식으로 구성할 수 있었다.

둘째, 본 연구의 앱 콘텐츠는 요구분석과 전문가 타당도 검증 및 휴리스틱 평가를 통해 발달장애인의 특성과 요구와 반영하여 교육용 콘텐츠로서 효용성을 높이기 위해 개발되었다. 장애인은 지식, 기술, 태도 등을 습득하고 일반화하여 적용하는 데 어려움을 보이므로 비장애인을 대상으로 개발된 자료를 활용하는 것보다 이들의 특성과 요구를 고려한 맞춤형 프로그램을 개발하는 것이 효과적이다[41]. 이에 본 연구의 앱 콘텐츠는 발달장애인 당사자 요구분석을 토대로 사용자 인터페이스와 화면 디자인을 설계하였으며 앱 개발 경험이 있는 전문가로부터 타당도 검증과 휴리스틱 평가를 받아 앱 기능과 사용자 인터페이스에 대한 의견을 반영하여 수정·보완하여 개발할 수 있었다. 또한 발달장애인을 위한 콘텐츠는 읽기 쉬운 자료로서 신속하게 정보를 습득할 수 있도록 목표를 두어야 한다는 선행연구의 결과[42]에 따라 앱 콘텐츠의 학습 내용을 이해하기 쉽게 짧은 문장으로 구성하였으며 발달장애 학습자의 경우, 시각적 정보를 통한 학습에 강점을 보이는 경우가 많으므로[43] 그림, 기호, 이모티콘, 아바타 등의 시각적 지원을 함께 제시하였다. 휴리스틱평가 결과, 오류 예방 설계, 심미적이고 가시적인 디자인 항목의 점수가 가장 높게 나온 것을 통해 영상, 텍스트 등의 시각적 지원이 분명하게 제시되었음을 알 수 있었다.

셋째, 본 연구의 프로그램은 앱 활동과 대면 활동이 순차적으로 이루어지는 플립드러닝 설계를 통해 학습자 중심 활동이 이루어질 수 있도록 개발되었다. 플립드러닝에서 학습자는 수업 전, 개별 페이지에 맞춰 강의 동영상 등의 콘텐츠를 통해 학습할 수 있으며 수업에서는 전체수업과 그룹 활동 참여를 통해 지식을 구축해 나갈 수 있다[44]-[46]. 본 연구에서 학습자는 수업 전, 앱을 통해 개별 페이지에 맞춰 노동인권지식을 학습하고 퀴즈를 통해 학습한 내용을 점검할 수 있도록 하였으며 이어지는 대면 수업에서는 토의, 문제해결, 역할극 등의 활동에 참여하여 학습한 지식을 적용할 수 있도록 설계하였다. 이렇듯 플립드러닝은 수업 전, 학습콘텐츠를 통해 지식을 전달하고 수업 중에 더 많은 활동에 참여할 수 있게 함[47]으로써 능동적으로 학습할 수 있도록 한다.

넷째, 본 연구의 앱 콘텐츠는 시뮬레이션 교수학습 방법을 적용하여 발달장애인에게 노동인권 침해 상황에 대한 실제감 있는 시뮬레이션 상황과 그에 따른 문제해결 경험을 제공할 수 있도록 개발되었다. 성인 초기의 발달장애인은 고용 이전에 노동인권 침해 상황을 직접 경험하거나 접한 경우가 흔치 않으므로 전환 시기에 예방 차원으로 간접 경험을 통해 문제를 인식하여 권리 옹호를 나타낼 수 있는 기회 제공이 필요하다. 이러한 측면에서 시뮬레이션은 현실감 있는 경험과 몰입을 제공[37]할 수 있으므로, 발달장애인이 시뮬레이션을 통해 학습 효과를 높이고 일반화할 수 있도록 실제와 가까운 모의 상황과 그에 따른 문제를 제시하여 자기주도적으로 문제를 해결해나갈 수 있는 콘텐츠가 필요하다[48]. 이에 본 연구에서는 시뮬레이션 영상을 통해 학습자가 노동인권 침해 상황을 현실감 있게 접할 수 있도록 하며 셀프카메라 기능을

활용하여 자신이 영상 속 주인공의 입장이 되어봄으로써 상황에 대처하는 경험을 할 수 있도록 시뮬레이션을 활용한 앱 콘텐츠를 개발하였다. 이러한 시뮬레이션 교수학습 방법은 기존의 강의식 노동인권교육과 비교하였을 때, 실제감 있는 경험을 제공한다는 점에서 차별성을 가지며 발달장애 성인으로 하여금 영상을 통해 복잡한 상황에 대한 맥락을 제공하여 문제 인식에 이르게 한다는 측면에서 선행연구의 결과[5]와 맥을 같이 한다.

다만 본 연구에서 개발한 앱 기반 시뮬레이션을 활용한 노동인권 교육프로그램의 내용은 총 10회기의 구성으로 6가지 노동인권 침해 상황에 국한하여 다양한 노동인권 침해 상황과 노동인권 교육내용을 포괄적으로 다루지 못한 제한점이 있다. 따라서 노동인권교육의 내용 범위 확대와 더불어 학습자별 노동인권지식 습득 정도가 상이할 수 있음을 고려하여 프로그램을 기초 및 심화과정으로 개발하거나 형성평가 문제의 난이도를 상, 중, 하 등의 단계로 설정하여 학습 수준에 맞는 단계부터 시작할 수 있는 방안[5], [43] 등을 고려할 수 있다. 또한 본 연구는 셀프카메라 기능 활용 활동에서 학습자의 얼굴 표정과 눈 맞춤, 목소리 크기와 속도 등에 대해 기술적인 제한으로 지연된 피드백을 제공하도록 설정함으로써 학습자의 응답 결과와 보완을 위해 필요한 점을 즉각적으로 제공하지 못한 제한점을 가진다. 이는 선행연구에서 제안한 바와 같이 앱 내에 실시간 감정인식 및 음성인식 기술을 포함[5]하여 실시간으로 비언어적 의사 표현에 대한 피드백을 제공할 수 있는 기능이 필요한 것으로 보인다. 따라서 전문가 타당도 검증 이전의 개발 단계에서부터 교육용 앱 개발 전문가, 발달장애인 대상 앱 설계 전문가 등의 참여를 통해 앱 기능의 구현 가능 범위와 적용 가능성을 사전에 충분히 파악하여 발달장애인의 특성을 고려한 앱 콘텐츠 개발에 대해 폭넓게 모색해보는 과정이 필요하다.

이상의 제한점에도 불구하고 본 연구의 프로그램과 앱 콘텐츠의 개발은 교육 현장에서 발달장애인 특성에 적절한 노동인권 교육과 교재, 필요한 지원 등의 부족으로 충분히 이루어지지 못하는 현실[41]을 고려했을 때, 발달장애인의 요구를 반영한 노동인권 교육프로그램을 성인 초기의 발달장애인을 위한 전환교육 또는 고용지원으로 활용할 수 있도록 개발하였다는 점과 코로나19 상황과 4차 산업혁명에 따른 사회 및 노동 시장의 변화를 고려하여 프로그램 내용을 구성하고 플립드러닝으로 설계하였다는 점에서 의미를 가진다.

## 감사의 글

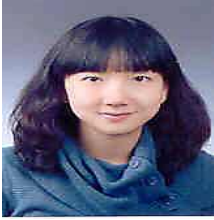
본 논문은 제 1저자의 박사학위논문 일부를 요약한 것으로, 2021년 한국연구재단 지원에 의하여 이루어진 연구임(NRF-2021R1F1A1050056).



## 참고문헌

- [1] S. Jung, I. Heo, and M. Kim, "A study on life experiences of young adults with intellectual disabilities using photovoice," *Journal of Disability and Welfare*, Vol. 36, No. 36, pp. 5-31, 2017.  
<https://doi.org/10.22779/kadw.2017.36.36.5>
- [2] H. Kim and Y. Lee, "Exploring Factors Affecting Job Maintenance for People with Disabilities: A Systematic Review," *Disability & Employment*, Vol. 22, No. 3, pp. 155-182, August 2012.  
<https://doi.org/10.15707/disem.2012.22.3.007>
- [3] K. Kim, "Self-Advocacy Measurement Items for Students with Developmental Disabilities," *Korean Journal of Physical, Multiple & Health Disabilities*, Vol. 57, No. 3, pp. 133-157, July 2014.  
<https://doi.org/10.20971/kcpmd.2014.57.3.133>
- [4] Y. Kim, "Child Abuse of Children with Disabilities and the School's Preventive Roles," *Special Education Research*, Vol. 9, No. 3, pp. 71-89, October 2010.  
<https://doi.org/10.18541/ser.2010.10.9.3.71>
- [5] R. Ju and Y. Lee, "The Effects of Intervention Using Simulation Game Programs on the Interpersonal and Social Problem-Solving Skills of Adults with Developmental Disabilities in their Work Environment," *Journal of Special Education*, Vol. 37, No. 4, pp. 1-25, November 2021.  
<https://doi.org/10.31863/JSE.2021.11.37.4.1>
- [6] B. Shin, Using simulation for a didactic transposition of probability, Ph.D. dissertation, Korea National University of Education, Chungbuk, 2007.
- [7] Y. Kim, Development of the design principles on flipped learning support system, Ph.D. dissertation, Busan National University, Busan, 2015.
- [8] Y. Kook, Research on the development of an educational program using flipped learning-based design thinking : Focusing on horticultural education for adults with developmental disabilities, Ph.D. dissertation, Dongduk Women's University, Seoul, 2022.
- [9] J. Seo and K. Lim, "A High School Special Education Teacher's Practical Knowledge Acquired from Career and Vocational Classes Using Flipped Learning," *Journal of Special Education*, Vol. 28, No. 1, pp. 29-61, April 2021.  
<https://doi.org/10.34249/jse.2021.28.1.29>
- [10] S. Jeong, A study on influences of flipped-learning on class satisfaction and self-directed learning attitude in computer education for disabled student, MA dissertation, Ewha Womans University, Seoul, 2017.
- [11] Gyeonggido Office of Education, *The 2019 Youth Labor Rights Education Teaching Plan*, Gyeonggi: Author, 2019.
- [12] Gyeongsangnamdo Office of Education, *The Guide to Youth Labor Rights*, Gyeongnam: Author, 2020.
- [13] Employment & Labor Training Institute, *Guidance Materials for Youth Labor Rights Education*, Gyeonggi: Author, 2019.
- [14] Gwangju Metropolitan Office of Education, *Labor Rights*, Gwangju: Author, 2013.
- [15] Ministry of Education, *Labor Rights linked to Curriculum (High school)*, Sejong: Author, 2019.
- [16] National Institute of Special Education, *Guidebook for Teacher to Occupational Safety and Health and Labor Rights Education*, Chungnam: Author, 2020.
- [17] S. Park, A mixed study on the effects of labor human rights education program on the enhancement of global civic consciousness: Focused on students in Incheon commercial high school, MA dissertation, Inha University, Incheon, 2020.
- [18] Seoul Metropolitan Office of Education, *Labor Rights Guidance Data linked to Middle School Curriculum*, Seoul: Author, 2019a.
- [19] Seoul Metropolitan Office of Education, *Labor Rights Guidance Data linked to High School Curriculum(for Specialized High school)*, Seoul: Author, 2019b.
- [20] Seoul Metropolitan Office of Education, *Labor Rights Guidance Materials linked to the Elementary School Curriculum*, Seoul: Author, 2020.
- [21] Seoul Metropolitan Office of Education, *Labor Rights Guidance Data linked to Career Curriculum*, Seoul: Author, 2021.
- [22] K. Seol, *A Study on the Instructional Model of Human Rights Education on Labor through the Analysis of the Elementary and Secondary Social Curriculum*, Seoul: Seoul Education Research & Information Institute, 2019.
- [23] Incheon Metropolitan Office of Education, *Incheon-Type Labor Rights Education Blended Teaching and Learning Materials linked to the Curriculum*, Incheon: Author, 2021.
- [24] S. Jung, Developing a labor rights education program of elementary school using drama, MA dissertation, Seoul National University of Education, Seoul, 2019.
- [25] Jeju Special Self-Governing Provincial Office of Education, *Labor Rights Education Guidance Materials*, Jeju: Author, 2020.
- [26] Youth Labor Rights Center, *A Wise Working Life*, Seoul: Author, 2020.
- [27] Chungcheongnamdo Office of Education, *High School Students Meet Labor Rights(Labor Rights Instructional*

- Materials*), Chungnam: Author, 2021.
- [28] Korea Employment Agency for Persons with Disabilities, *The Easy-to-Understand Labor Law for People with Developmentally Disabilities*, Gyeonggi: Author, 2019.
- [29] Ministry of Education, and Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity, *Guidebook for Teacher to Explore Labor Rights through Discussions*, Sejong: Ministry of Education, Seoul: Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity, 2020.
- [30] Seoul Metropolitan Office of Education, *Labor Rights Guidance Data linked to High School Curriculum (for General High School)*, Seoul: Author, 2018a.
- [31] Seoul Metropolitan Office of Education, *A Guide to the Common Teaching of Labor Rights Education in Vocational High School*, Seoul: Author, 2018b.
- [32] J. Lee and Y. Kim, "Effects of Labor Human Rights Education Using Video Modeling on Self Advocacy of High School Students with Intellectual Disabilities," *Journal of Mental Retardation*, Vol. 23, No. 1, pp. 175-206, March 2021.  
<https://doi.org/10.35361/KJID.23.1.7>
- [33] National Institute of Special Education, *Program to Strengthen the Human Rights Competency of Students with Severe and Multiple Disabilities*, Chungnam: Author, 2014.
- [34] Research Institute of the Differently Abled Persons' Right in Korea, *Guide to the Protection of Rights and Interests of Workers with Developmental Disabilities in the Workplace: Focusing on Workers with Disabilities in Vocational Rehabilitation Facilities*, Seoul: Author, 2016.
- [35] Peachmarket, *Peach's Pink Book*, Seoul: Author, 2019.
- [36] R. Ju, The effects of app-based simulation games on the interpersonal and social problem-solving skills of adults with developmental disabilities in their work environment, MA dissertation, Inha University, Incheon, 2021.
- [37] E. Choi, Development and effect of web-based psychological first aid simulation education program : Focusing on earthquake disaster, Ph.D. dissertation, Chung-Ang University, Seoul, 2021.
- [38] W. Jo, Influence of touch button's color and form on user response, MA dissertation, Ewha Womans University, Seoul, 2020.
- [39] D. W. Test, C. H. Fowler, W. M. Wood, D. M. Brewer, and S. Eddy, "A Conceptual Framework of Self-Advocacy for Students with Disabilities," *Remedial and Special Education*, Vol. 26, No. 1, pp. 43-54, January/February 2005. <https://doi.org/10.1177/07419325050260010601>
- [40] J. Nielsen, *Usability inspection methods*, NY: Wiley, 1994.
- [41] J. Park, "Exploration of Areas and Contents of Education through the Perceptions and Actual Conditions of Special Teachers Regarding Labor Rights Education for Students with Disabilities," *Journal of Special Education :Theory and Practice*, Vol. 21, No. 4, pp. 59-91, December 2020.  
<https://doi.org/10.19049/JSPED.2020.21.4.03>
- [42] S. Kim and H. Shin, "The Research on the Analysis of Characteristics in Producing the Illustrations as Easy-to-Read Materials for People with Developmental Disabilities," *The Journal of the Korean Association on Developmental Disabilities*, Vol. 24, No. 1, pp. 31-63, Mar. 2020. <https://doi.org/10.34262/kadd.2020.24.1.63>
- [43] J. Kim and H. Kim, "Usability evaluation of educational app for cognitive improvement for students with developmental disabilities," *Journal of the Korean Association for Persons with Autism*, Vol. 21, No. 2, pp. 47-71, August 2021.  
<https://doi.org/10.33729/kapa.2021.2.3>
- [44] J. Bergmann and A. Sams, "Before You Flip, Consider This," *Phi Delta Kappan*, Vol. 94, No. 2, October 2012.  
<https://doi.org/10.1177/003172171209400206>
- [45] R. S. Davies, D. L. Dean, and N. Ball, "Flipping the classroom and instructional technology intergration in a college-level information systems spreadsheet course," *Educational Technology Research and Development*, Vol. 61, No. 4, pp. 563-580, June 2013.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-013-9305-6>
- [46] L. J. Xu, S. Q. Yu, S. D. Chen, and S. P. Ji, "Effects of the flipped classroom model on student performance and interaction with a peer-coach strategy," *Educational Studies*, Vol. 47, No. 3, pp. 1-20, December 2019.  
<https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1701991>
- [47] G. J. Hwang, and C. L. Lai, "Facilitating and bridging out-of-class and in-class learning: An interactive e-book-based flipped learning approach for math courses," *Educational Technology & Society*, Vol. 20, No. 1, pp. 184-197, January 2017.
- [48] J. Lim, "Mobile Application Game Model Study Using Problem Solving Strategies for Persons with Developmental Disabilities," *Journal of the Korean Society for Computer Game*, Vol. 25, No. 4, pp. 181-187, December 2012.  
<https://doi.org/10.22819/kscg.2012.25.4.019>



**이소라(Sora Lee)**

2010년 : 인제대학교 교육대학원 특수교육학과 (문학석사)  
2023년 : 인하대학교 교육학과 특수교육 전공 (교육학박사)

2017년~현 재: 인천시교육청 중등 특수교사  
※관심분야 : 특수교육(Special Education), 성인기 전환(Transition to Adulthood) 등



**이영선(Younsun Lee)**

2001년 : 이화여자대학교 특수교육학과 (문학사)  
2007년 : Dept. of Special Education, The University of Kansas (Ph.D)

2009년~2021년: 인하대학교 교육학과 교수  
2021년~현 재: 이화여자대학교 특수교육학과 교수  
※관심분야 : 특수교육공학(Special Education Technology), HCI/HRI 등