

창의적 표현을 위한 애니메이션 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구 개발

Development of Animated Drawings Based Presentation Authoring Tool for Creative Expression

이다연[†] · 김태현^{**} · 조소연^{***} · 정예일^{****}

Dayeon Lee[†] · Taehyun Kim^{**} · Soyeon Cho^{***} · Yeil Jeong^{****}

요 약

본 연구에서는 창의적 표현을 위한 애니메이션 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구를 개발하고 그 효과를 탐색하고자 했다. 개발된 도구를 활용하여 교육을 실시하고 학습자의 반응을 분석한 결과, 학습자들은 도구에 대해 전반적으로 높은 만족도를 보였고 창의적 표현에 긍정적인 영향을 받았지만 편의성과 지속 사용 의도에서 상대적으로 낮은 만족도를 보였다. 또한 학습자들은 면담에서 도구를 활용해 창의적 표현이 가능한 효과적인 프레젠테이션을 수행할 수 있었다고 응답했다. 본 연구에서는 창의적 표현을 위한 애니메이션 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구의 잠재력을 보여주었으며, 이후 연구를 통해 학습자들이 지식을 창의적으로 이해하고 표현할 기회가 증진되기를 기대한다.

주제어: 창의적 표현, 프레젠테이션, 프레젠테이션 저작 도구, 저작 도구 개발, 애니메이션 드로잉

ABSTRACT

In this study, we developed an animated drawing-based presentation authoring tool aimed at facilitating creative expression and evaluated its effectiveness. We conducted a class using the tool and analyzed the learners' feedback. The results are as follows: learners expressed high satisfaction with the tool in enhancing creative expression but reported lower satisfaction with its ease of use and their likelihood of continued use. Additionally, interviews revealed that the tool enabled learners to create effective presentations by fostering creative expression. This study underscores the potential of animated drawing-based presentation authoring tools to enhance creative learning experiences. Further research is anticipated to broaden learners' opportunities for understanding and expressing knowledge creatively.

Keywords: Creative expression, Presentation, Presentation authoring tool, Authoring tool development, Animated drawings

1. 서론

프레젠테이션은 자신의 생각이나 의견을 효과적으로 전달할 수 있는 의사소통 수단 중 하나이며[1], 프레젠테이션 역량은 의사소통과 협업이 강조되는 지식정보 사회의 필수 역량으로 여겨진다[2]. 또한 프레젠테이션은 효과적인 교수·학습을 위한 주요 활동으로서

대학 및 초·중등 학교에서 적극적으로 이루어지고 있다[2]. 학습자들은 개별 혹은 팀별 프레젠테이션을 통해 자신의 생각이나 의견을 제시한다. 프레젠테이션 저작을 위한 대표적인 소프트웨어로는 마이크로소프트(Microsoft)사의 파워포인트(PowerPoint), 구글(Google)사의 슬라이드(Slides), 애플(Apple)사의 키노트(Keynote), 프레지(Prezi) 등이 있다.

[†]정 회 원: 서울대학교 대학원 교육공학전공 박사수료

^{**}정 회 원: (주) 멜라카 이사

^{***}정 회 원: 서울대학교 대학원 교육공학전공 석사과정

^{****}중신회원: 서울대학교 대학원대 지역인재양성 사업단(교신저자)

학습자들은 이미지, 음성, 영상 등 다양한 종류의 멀티미디어를 바탕으로 하는 프레젠테이션을 통해 자신의 생각과 의견을 보다 풍부하게 표현할 수 있다[3]. 프레젠테이션은 정보와 내용의 구성 및 시각적 디자인을 학습자가 자유롭게 할 수 있기 때문에 논리적인 구성과 창의적인 표현 역량이 보다 강조되며, 프레젠테이션 활동을 통해 이러한 역량을 향상시킬 수 있다[4]. 뿐만 아니라 프레젠테이션을 통해 학습자의 수업 성취도 및 참여도, 자기효능감 역시 유의미하게 향상될 수 있다 [2, 5]. 또한 문제 기반 학습(Problem Based Learning)에도 프레젠테이션이 적극 활용되고 있으며, 정보의 수집과 활용, 해결 방안 모색, 문제해결 능력을 향상시키는 데에 긍정적인 영향을 미친다[6].

한편 인터넷 통신과 모바일 기기의 확산으로 여러 프레젠테이션 저작 도구가 개발 및 활용되고 있다. 이러한 도구들은 온라인과 모바일 환경 모두에서 간편하게 활용할 수 있으며, 다양한 디자인 템플릿, 도형, 이미지, 글꼴 등을 제공한다[1]. 또한 사용자의 요구에 따라 이미지, 영상, 음성 등의 콘텐츠를 자유롭게 업로드하여 활용할 수 있다[7]. 최근에는 인공지능 기술의 발전으로 텍스트 기반 이미지 생성 기능이 포함된 프레젠테이션 저작 도구가 개발 및 사용되고 있다. 텍스트를 입력하여 희망하는 이미지를 도출한 후[8], 이를 프레젠테이션에 활용하는 것이다. 그러나 이는 학습자가 직접 이미지를 그리거나 생성된 이미지의 변형 가능성을 제한하며, 학습자의 창의적 표현 측면에 대한 고려가 부족하다. 따라서 보다 창의적인 표현이 가능한 인공지능 기술이 프레젠테이션 저작 도구에 포함될 필요가 있다는 점을 시사한다.

이러한 한계점을 극복할 수 있는 한 대안으로 애니메이션 드로잉(Animated Drawings)이 있다. 애니메이션 드로잉은 사람이나 동물 등의 그림을 업로드하면 인공지능이 머리, 몸통, 팔, 다리 등을 인식하여 움직임을 부여하여 캐릭터처럼 움직이게 하는 기술이다 [9]. 이를 활용하면 학습자가 직접 그린 혹은 업로드한 이미지를 바탕으로 도출된 다양한 형태의 모션을 포함한 움직이는 이미지를 얻을 수 있으며 이것을 프레젠테이션에 포함할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 애니메이션 드로잉 기능이 포함된 프레젠테이션 저작 도구를 개발하고 이러한 도구가 학습자의 창의적 표현에 갖는 효과를 탐색하고자 한다. 이를 통해 보다 확장된 형태의 인공지능 기반 프레젠테이션 저작 도구 개발의 이론적 근거를 제공할 것으로 기대한다.

2. 관련 연구

2.1 창의적 표현

창의적으로 표현한다는 것은 학습자들이 자신만의 시각 언어로 소통하는 과정으로 이해할 수 있다[10]. 이러한 창의적 표현 능력은 창의성을 기르기 위한 대표적인 요소이다[11]. 창의성이 두드러진 학습자는 주어진 상황 속에서 가능한 많은 아이디어를 만들어 내고, 융통성 있는 관점에서 다양하고 창의적인 확산을 한다 [12]. 따라서 학습자가 창의적 표현에 집중할 수 있는 학습 환경을 지원하는 방안이 마련되어야 한다.

최근에는 학습자들의 창의적 표현을 촉진하기 위한 도구로 인공지능이 활용되고 있다. 이러한 인공지능 기반 저작 도구는 미술적인 기술이 부족한 학습자가 아이디어만으로 창의적 표현을 시각적으로 구체화할 수 있다는 편리성을 가진다[13]. 이때 주로 활용되는 인공지능 기술은 생성형 모델이다. 생성형 모델이 사용된 인공지능 저작 도구는 학습자가 자신만의 표현 방식을 결정하여 다양한 형태와 기교를 입힌 결과물을 만들 수 있도록 한다[14]. 요컨대 이러한 도구의 활용은 저작에 필요한 전문 지식에 대한 부담을 줄이고 학습자가 표현할 수 있는 범위나 영역을 확장한다. 또한 학습자의 창의적인 표현을 용이하게 하며 창의성을 향상하는데 도움을 준다[15].

2.2 애니메이션 드로잉(Animated Drawings)

애니메이션 드로잉은 메타 플랫폼 주식회사(Meta Platforms Inc.)의 인공지능 연구소인 메타 AI(Meta AI Research)에서 발표한 오픈 소스 프로젝트로, 손으로 그린 일러스트 형태의 캐릭터를 움직이는 애니메이션으로 변환해주는 인공지능 데이터 세트이다[16]. 이 프로젝트는 객체 검출(object detection), 자세 추정(pose estimation), 분할(segmentation)을 사용하여 단일한 인간 형태의 그림으로부터 다양한 형태의 움직임을 생성하는 시스템을 구축했다. 아이들이 그린 그림을 실제로 움직일 수 있게 하는 방안을 제시한 프로젝트는 출시 9개월 만에 320만 명의 사용자를 확보할 정도로 대중적인 관심을 받았으며, 학습자들의 창의력과 관심도를 높이는 몰입형 학습 환경의 학습 도구로서 그 가치가 높다고 할 수 있다.



Figure 1. Animated Drawings(Meta Platforms Inc.)

2.3 프레젠테이션 저작 도구

저작 도구(authoring tool)는 텍스트, 이미지, 음성 및 영상 등 다양한 형태의 데이터를 하나의 멀티미디어 콘텐츠로 정리하여 제시할 수 있게 하는 소프트웨어를 의미한다[17]. 저작 도구는 저작의 대상에 따라 용법과 종류가 다양한데, 그중에서도 프레젠테이션 저작 도구는 발표를 통한 의사 전달 상황에서 사용되는 자료를 만드는 수단으로 공식적·비공식적인 맥락을 가리지 않고 활용되고 있다[18].

프레젠테이션 저작 도구에 관한 연구는 크게 프레젠테이션 저작 도구를 설계하고 구현하는 연구와 이를 적용한 사례 연구로 나눌 수 있다. 그중 대부분의 비중을 차지하는 설계 및 구현에 관련된 연구는 프레젠테이션을 슬라이드나 비디오 기반으로 구성하는지[19, 20], 온라인 상호작용이 가능한 인터랙티브 디자인 기반으로 구성하는지[21-23], 또는 모바일 기반으로 구성하는지에 따라 나뉜다[18]. 한편 사례 연구들은 이러한 저작 도구의 활용이 교육 상황에 연관되는 요소들에 미치는 영향을 조사하거나 그 양태를 진술하는 연구가 있었다[24]. 그러나 발달한 디지털 및 인공지능 기술을 프레젠테이션 맥락에 맞게 활용한 연구는 드물었으며, 그러한 도구의 구현과 활용 양상을 파악하는 연구가 이루어질 필요가 있었다.

3. 제안하는 도구

3.1. 도구 개발을 위한 기술 적용

3.1.1 애니메이션드 드로잉

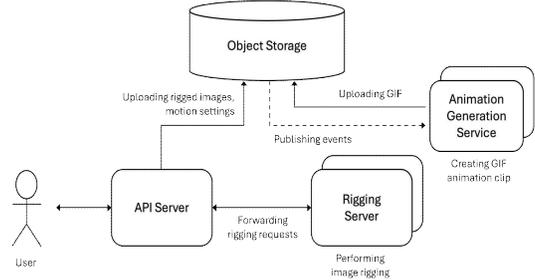


Figure 2. Animated Drawings GIF Generation Process

학습자가 프레젠테이션 저작 도구의 UI(User Interface)를 통해 GIF 이미지를 입력하면, API 서버(API Server)에서는 이미지를 전달받아 리깅(자동으로 뼈대를 할당하여 캐릭터의 모션 활성화) 정보를 생성 및 반환한다. 또한 리깅 정보를 생성하기 위한 이미지는 객체 저장소(Object Storage)로 전달된다. 객체 저장소는 변환 트리거를 위한 설정 파일을 업로드하거나, 학습자가 변환 완료한 이미지를 재사용 및 반환할 수 있도록 저장하는 역할 수행한다. 객체 저장소에 모션 설정 파일이 전달되었을 경우 이를 트리거로 인식해서 리깅된 이미지 파일을 애니메이션 클립으로 변환한다. 애니메이션 생성 시 이를 처리하기 위한 많은 리소스가 필요하기 때문에, 각 이미지에 대한 처리는 이미지가 업로드된 경우 이벤트가 트리거 되어 개별 서버리스 함수로 동작한다. 리깅 서버(Rigging Server)는 이미지 변환에 필요한 리깅 처리를 위해 존재하며 학습자가 이미지를 전달하면 이를 변환해서 반환한다. 동시에 리깅 요청이 들어오는 경우 리깅 서버가 처리할 수 있는 용량에 한계가 있으므로 리깅 서버를 요청 기반으로 수평 확장해서 요청이 들어오는 만큼 리소스를 사용하도록 구성한다.

3.1.2 프레젠테이션 저작

프레젠테이션 저작 도구(Presentation Editor)는 프레젠테이션을 저작하기 위한 이미지, 동영상, 음악 등을 제공하고 이를 편집하는 기능을 제공한다. 프레젠테이션의 각 구성요소는 html 태그기반으로 구성되며, 각 태그들의 좌표 위치 및 스타일은 별도의 데이터베이스를 통해 저장한다. 애니메이션드 드로잉을 포함해서 학생들이 최대한 다양한 도구를 활용해 프레젠테이션을 구성할 수 있도록 서드파티 API를 활용해 외부 이미지

및 동영상을 제공한다. 프로젝트 데이터베이스(Project Database)는 학습자가 작성한 프레젠테이션의 메타데이터를 기록하고 제공하고 있는 이미지, 동영상 정보를 기록하는 역할을 수행한다. 동영상 변환 서버(Video Translate API Server)는 학습자가 작성한 프레젠테이션을 동영상으로 변환하기 위해 사용되며, 동영상 변환은 브라우저의 WebRTC Media API를 통해 미디어 흐름 브라우저로 부터 받아와서 처리한다. API 게이트웨이(API Gateway)는 프레젠테이션 저작 도구가 다른 서비스 API들과 통합하기 위해 사용한다.

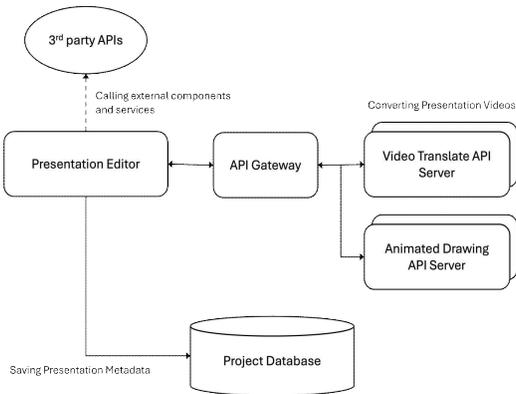


Figure 3. Presentation Editor Service Architecture

3.2 프레젠테이션 저작 도구

3.2.1 모션 드로잉(Motion Drawing)

본 연구에서는 애니메이션 드로잉 기반의 이미지 변환 서비스를 ‘모션 드로잉’으로 명명하였으며, 모션 드로잉 기능을 사용하여 정적인 손 그림을 동적인 애니메이션으로 만들 수 있다.

학생들이 휴머노이드 자세 기반의 캐릭터를 손그림을 그리고 파일을 업로드하면, 캐릭터가 움직일 수 있는 상태가 되도록 하는 자동 리깅 기능이 활성화된다. 리깅된 캐릭터와 서비스에서 제공되는 모션을 적용하면 손그림 애니메이션 클립이 완성된다.

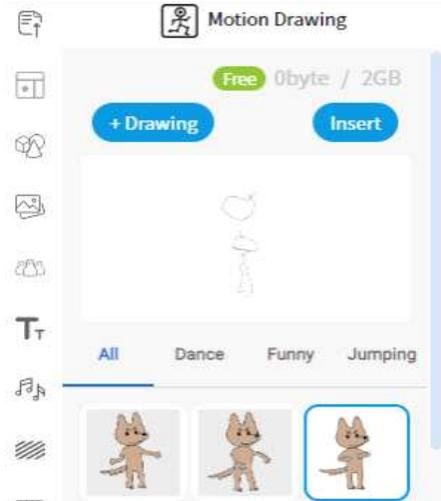


Figure 4. Motion Drawing

3.2.2 프레젠테이션 저작 도구

프레젠테이션 저작 도구에는 창의적 표현을 위한 기능이 포함되었다. 첫째, 타임라인을 활용한 인터페이스를 제공한다. 학습자는 화면에 포함된 각각의 요소에 애니메이션 기능을 구현할 수 있다. 또한 애니메이션(동작)에 대한 정교한 시간 조절을 위한 블록 형태의 타임라인이 제공된다.



Figure 5. Timeline for Animation

둘째, 다양한 형태의 애니메이션 및 효과를 활용할 수 있다. 등장, 지속, 퇴장, 이동, 크기 조절, 회전 등의 플러그인을 활용하여 손쉽게 애니메이션과 효과를 적용할 수 있다. 플러그인 블록은 타임라인 블록 아래 서브 블록 형태로 입력되며, 각 요소들의 동적 움직임과 변화를 쉽게 구현할 수 있다. 이러한 효과는 프레젠테이션 슬라이드의 전환에도 적용될 수 있다.



Figure 6. Animations and Effects

셋째, 사진, 영상, 폰트, 도형, 등의 리소스를 제공한다. 다양한 리소스를 라이브러리 형태로 제공하여 학습자가 이를 통해 다양한 시각적 표현을 할 수 있도록 한다.



Figure 7. Resource Examples

넷째, 프레젠테이션 템플릿을 제공한다. 사전에 디자인된 프레젠테이션 템플릿을 다양하게 제공함으로써 전문적인 디자인 지식이 없어도 애니메이션드 프레젠테이션을 만들 수 있다. 템플릿을 제공함으로써 학습자의 과제 수행 시간을 단축할 수 있다.



Figure 8. Template Examples

4. 연구방법

4.1 연구대상 및 절차

본 연구는 대구 소재 K대학교의 1학년 ~ 4학년 창업 동아리 학생 20명을 대상으로 실시되었다(Table 1. 참고). 프레젠테이션 저작 경험이 충분하여 기존 도구와의 차별점을 제시할 수 있고 창업 아이디어 구축을 위해 애니메이션드 드로잉을 적극 활용할 수 있는 창업동아리 학생을 연구 대상으로 선정하였다.

Table 1. Research Participant Information

	Description	Respondents	Ration(%)
Grade	Freshman	2	10
	Sophomore	9	45
	Junior	8	40
	Senior	1	5
Major	Electronic Engineering	6	30
	Computer Engineering	5	25
	Mechanical Engineering	4	20
	Political Science and Diplomacy	1	5
	Philosophy	1	5
	Chinese Language and Literature	1	5
	Fashion Design	1	5
	Horticulture	1	5
전체		20	100

4.2 교육 프로그램 설계

애니메이션드 드로잉 기능을 포함하는 프레젠테이션 저작 도구에 대한 학습자들의 반응과 도구 사용을 통한 창의적 표현 경험을 확인하기 위하여 3교시 교육 프로그램을 설계하였다. 학습자들은 개발된 저작 도구를 활용하여 창업 아이디어에 대한 프레젠테이션 자료를 제작하고 발표하였다. 1교시 수업에서는 애니메이션드 드로잉 기술과 개발된 저작 도구에 대해 이해하고 체험하는 활동이 이루어졌다. 2교시 수업에서는 팀별로 창업 아이디어를 도출하고, 애니메이션드 드로잉을 활용하여 아이디어를 소개하는 프레젠테이션 자료를 개발하였다. 3교시 수업에서는 개발한 자료를 바탕으로 프레젠테이션을 실시하여 창업 아이디어를 상호 공유하고 피드백을 제공하였다. 교육 프로그램의 전반적인 구성은 Table 2와 같다.

Table 2. Content of program

Period	content
1	<ul style="list-style-type: none"> Understand the concepts of ‘Animated Drawings’ and presentation authoring tool Use the presentation authoring tool and check its function
2	<ul style="list-style-type: none"> Discuss and decide on startup ideas by team Develop presentation slides to introduce the ideas using animated drawings and presentation authoring tool
3	<ul style="list-style-type: none"> Present the ideas Provide feedback each other



Figure 9. Learners taking the class

4.3 검사도구 및 자료 분석

애니메이티드 드로잉 기능과 프레젠테이션 저작 도구에 대한 학습자의 반응을 사용성 측면에서 확인하기 위하여 Harrison, Flood와 Duce(2013)가 제안한 PACMAD 사용성 평가 모형을 기반으로 6개 항목에 대한 22개 검사 문항을 도출하였다[25]. 프레젠테이션 저작 활동을 통한 학습자의 창의적 표현 경험을 분석하고자 성은현과 성소연(2014)이 개발한 수업에서의 창의성 교육 평가 도구의 창의성 교육 요소를 중심으로 3개 항목 10개 검사 문항을 도출하였다[26].

개발된 전체 설문은 9개 항목 31개 문항으로 구성되었으며, 5점 척도로 응답하도록 하였다.

본 연구는 설문 문항의 내적 일관성을 확인하기 위하여 cronbach's α 계수를 활용하였다. 설문 조사에 대한 신뢰도는 Table 3과 같다. 문항 전체에 대한 신뢰도는 .980로 매우 높은 것으로 나타났으며, 각 항목별 신뢰도 역시 cronbach's α 계수가 모두 0.8 이상으로 나타나 높은 신뢰도를 보였다.

자료 분석은 Jamovi를 활용하여 평균과 표준편차 등의 기술통계를 분석하였다. 또한 5개의 주관식 문항을 통해 동적 이미지 생성을 통한 프레젠테이션 저작 도구 활용 소감, 강화되어야 할 기능, 장점 등을 작성하게 하였다. 주관식 문항에 대한 학습자 반응은 개방 코딩을 활용하여 심층적으로 분석하였다.

Table 3. Reliability of test

Factor	Sub-factor	Number of item	Cronbach's α
Satisfaction (Utility)	Using Animated Drawings	6	0.95
	Convenience in presentation authoring	4	0.86
	Intention to continue use	4	0.88
Performance (Efficiency)	Communication	2	0.94
	Cooperation	2	0.90
Design	Interface and Design	3	0.94
Creative Expression	Divergent thinking	4	0.94
	Openness	3	0.90
	Challenge/Curiosity	3	0.90
total		31	0.98

5. 연구 결과

5.1 학습자 설문 결과

학습자들은 애니메이티드 드로잉 활용에 대해 전반적으로 높은 만족도(M=4.18, SD=.82)를 보였다. 이는 새로운 기능을 흥미롭게 받아들이고 활용했음을 의미한다. 그러나 프레젠테이션 저작 도구의 편의성(M=3.89, SD=1.09)과 지속 사용 의도(M=3.96, SD=0.97)에서는 애니메이티드 드로잉에 비해 상대적으로 낮은 만족도를 보였다. 특히 ‘본 프레젠테이션 제작 도구는 일반적인 프레젠테이션 저작 도구(파워포인트, 구글 슬라이드 등)에 비해 활용하기 편하다(M=3.55, SD=1.32)’ 문항과 ‘본 도구를 활용하여 프레젠테이션을 제작하는 것은 일반적인 프레젠테이션 저작 도구에 비해 활용하기 쉽다(M=3.65, SD=1.39)’ 문항에서 낮은 점수를 보였다. 학습자들은 본 연구에서 개발한 프레젠테이션 저작 도구를 사용하는 데 다소 어려움을 느낀 것을 확인하였다.

도구를 활용한 과제 수행 측면에 있어서 학습자들은 도구를 통해 효율적으로 의사소통(M=4.05, SD=0.92) 및 협력(M=4.05, SD=1.04)한 것으로 나타났다. 요컨대 창업 아이디어를 소개하는 자료를 만드는 과제를 수행함에 있어 동료 학습자와 효율적으로 의사소통 및 협력한 것이다. 반면 도구의 인터페이스와 디자인에 대해서는 상대적으로 낮은 점수(M=3.90, SD=1.18)를 보였다. 이를 통해 디자인적인 측면에 대한 개선이 필요함을 확인하였다.

애니메이티드 드로잉을 활용한 프레젠테이션 저작

경험은 학습자의 창의적 표현에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 학습자들은 새롭고 독창적인 아이디어를 도출하거나, 여러 아이디어를 결합하는 확산적 사고를 한 것으로 나타났다(M=4.25, SD=0.87). 또한 생각을 자유롭게 표현하고, 다른 사람의 생각을 받아들이는 개방성 측면에서는 가장 높은 점수를 보여(M=4.35, SD=0.86), 학습자들이 틀에 얽매이지 않는 열린 사고를 하였음을 확인하였다. 뿐만 아니라 과제를 수행하는 과정에서 학습자들이 기존에 하지 않았던 새로운 시도를 하였으며 호기심과 흥미를 갖고 임했음을 알 수 있다(M=4.25, SD=0.82).

유튜브 영상 제작에 활용할 것이라고 답하였다. 뿐만 아니라 초·중등 학생의 교육용 자료로 활용할 것이라는 응답도 제시되었다. 학습자들은 도구를 사용하는 것에 흥미를 느꼈으며, 직접 그린 이미지를 바로 애니메이션화할 수 있다는 것이 인상 깊었다고 응답하였다. 그러나 다양한 템플릿과 이미지가 추가되어야 할 것과 UI 디자인 개선의 필요성이 제안되었으며, 슬라이드 보기 설정, 차트 및 그래프 제작, 공동 작업을 위한 메모 기능과 같이 일반적인 프레젠테이션 저작 도구가 포함하고 있는 기능이 없다는 것이 제한점으로 언급되었다.

Table 4. Results of learner survey

Factor	Sub-factor	M	SD	Var
Satisfaction (Utility)	Using Animated Drawings	4.18	0.82	0.74
	Convenience in presentation authoring	3.89	1.09	1.33
	Intention to continue use	3.96	0.97	1.01
Performance (Efficiency)	Communication	4.05	0.92	0.89
	Cooperation	4.05	1.04	1.15
Design	Interface and Design	3.90	1.18	1.48
Creative Expression	Divergent thinking	4.25	0.87	0.82
	Openness	4.35	0.86	0.86
	Challenge/Curiosity	4.25	0.82	0.72
	total	4.10	0.95	1.00

5.2 주관식 문항 응답 결과

애니메이션 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구 활용에 대한 학습자 반응을 주관식 문항 분석을 통해 확인하였다. 학습자들은 무엇보다 도구를 활용하여 창의적인 표현이 가능했다고 응답하였다. 새로운 아이디어를 도출할 수 있을 뿐만 아니라 자신만의 영상을 만들 수 있어서 좋았다는 학습자 의견을 확인하였다. 또한 효과적인 프레젠테이션 발표 자료를 개발하고 발표를 하였다고 나타났다. 학습자들은 움직이는 이미지가 포함된 프레젠테이션을 통해 주목받는 발표 자료를 만들 수 있었으며, 스토리텔링이 있는 발표를 할 수 있었다고 응답하였다. 이러한 발표는 청중의 이해도를 높이는 데 도움이 되었음을 함께 언급하였다. 본 연구를 통해 개발된 도구의 활용 가능성에 대해서는 움직이는 이미지를 포함하는 프레젠테이션 제작에 활용하거나

Table 5. Results of open coding

Keyword	Content	Freq
Creative Expression	<ul style="list-style-type: none"> · I came up with new ideas · I liked being able to make my own videos 	13
Effective Presentation	<ul style="list-style-type: none"> · I created presentation that attracts attention · I can give presentations that involve storytelling · It helped increase audience understanding 	10
Availability	<ul style="list-style-type: none"> · It can be used to create presentations that include moving images. · It can be used for YouTube video production · It can be used as educational material for elementary and middle school students 	7
Interest	<ul style="list-style-type: none"> · I enjoyed using the tool · I was impressed by the fact that I could immediately animate an image I had drawn. 	7
Function Enhancement	<ul style="list-style-type: none"> · It would be nice if various templates and images were added. · UI design needs improvement 	6
Limitation	<ul style="list-style-type: none"> · It lacks many of the features included in a typical presentation authoring tool. 	2

6. 논의 및 결론

본 연구에서는 창의적 표현을 위한 애니메이션 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구를 개발하고 대학생 학습자들을 대상으로 학습자들의 반응과 도구 사용을 통한 창의적 표현 경험을 확인하였다. 이를 통해 개발된 도구가 창의적 표현을 위한 새로운 교육용 저작 도구로 가치가 있는지를 알아보았고, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 본 연구에서 개발된 애니메이션드 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구는 창의적 표현을 촉진하는데 효과적이었다. 학습자들은 면담에서 창의적 표현을 위해 아이디어를 더욱 매력적이고 이해하기 쉬운 방식으로 시각화하고 전달할 수 있었다. 이는 주제에 대한 자신의 이해도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 동료나 청중들에게 전달하는 교육 자료의 효과를 증가시킬 수 있음을 시사했다.

둘째, 본 연구에서 개발된 도구의 교육적 활용 가능성과 잠재력을 확인하였다. 설문 결과 도구 활용에 대한 개방성과 효능감이 높게 나타났다. 이를 통해 도구가 가진 잠재력을 확인하였다. 그러나 개발된 도구의 편의성과 지속 사용 의도, 인터페이스와 디자인에 있어 학습자들로부터 상대적으로 낮은 만족도를 보였다. 기존 프레젠테이션 저작 도구의 편리한 구성과 디자인을 적극적으로 분석하여 반영할 필요가 있다.

셋째, 사용자성 향상을 위한 추가적인 기능이 포함될 필요가 있다. 학습자들의 편의를 높이기 위해 인터페이스를 좀 더 직관적으로 제작하고, 다양한 드로잉 및 애니메이션 옵션을 제공하며, 예술적 창작 활동에의 경험이 적은 사람들을 위한 템플릿이나 가이드를 종합적이고 구체적으로 제공하는 것이 해결책이 될 수 있다[27].

교육 현장에서 학습자들의 창의성을 촉진하는 것은 중요한 과제임에도 불구하고 이를 실현할 구체적인 방안이나 도구는 지속적인 연구와 개발이 필요하다. 본 연구에서는 애니메이션 드로잉 기반 프레젠테이션 저작 도구가 창의적 표현을 촉진하는데 상당한 잠재력이 있음을 보여주었다. 앞으로의 연구에서는 학습자들이 도구를 사용해 창의적인 표현을 하는 양상과 이들이 학습에 어떤 영향을 미치는지에 대한 구체적인 탐구가 필요하다[28]. 이를 통해 학습자들이 지식을 더욱 깊이 있게 창의적으로 이해하고 표현할 수 있는 기회를 제공함으로써, 교육의 전반적인 효과를 높이게 될 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] Park, E. (2016). A Study on the Effect of the Usage of Mobile Presentation Authoring Tool on Presentation Skill in PBL Course. *The Journal of Humanities and Social science*, 7(5), 605-624. DOI : 10.22143/HSS21.7.5.31
- [2] Akgün, Ö. E., Babur, A., & Albayrak, E. (2016). Effects of lectures with Powerpoint or Prezi presentations on cognitive load, recall, and conceptual learning. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 1-11. DOI : 10.15345/iojes.2016.03.001
- [3] Gabriel, Y. (2008). Against the tyranny of PowerPoint: Technology-in-use and technology abuse. *Organization Studies*, 29(02), 255-276. DOI : 10.1177/0170840607079536
- [4] Park, S. (2021). Rubric Development for Evaluating the Presentation Performance of College Students. *The Journal of Language & Literature*, 8, 283-316. DOI : 10.15565/jll.2021.12.88.283
- [5] Park, J. & Moon, S. (2016). The Effects of Presentation Education Program Using Smartphone Applications for Elementary on Self-Efficacy. *Korean journal of elementary education*, 27(3), 281-295. DOI : 10.20972/Kjee.27.3.201609.281
- [6] Lee, S., Choi, K., Park, M., & Han, J. (2020). Investigating Learning Type in Online Problem-Based Learning: Applying Learning Analysis techniques. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 23(1), 77-90. DOI : 10.32431/kace.2020.23.1.007
- [7] Kim, Y. & Ji, S. (2014, February 12-14). Proposal for Mobile Presentation Authoring Tool Considering User Experience. *PROCEEDINGS OF HCI KOREA*, 623-626. Gangwon State, Korea.
- [8] Park, H. (2023). A Case Study On Application Of Text To Image Generator AI DALL · E. *The Treatise on The Plastic Media*, 28(1), 102-110. DOI : 10.35280/KOTPM.2023.26.1.11
- [9] Siarohin, A., Lathuilière, S., Tulyakov, S., Ricci, E., & Sebe, N. (2019). First order motion model for image animation. *Advances in neural information processing systems*, 32, 1-11.
- [10] Kim, J. (2016). What does ‘the ability of creative expressions’ mean in Korean National Art Curriculum?. *Korea Elementary Art Education Association*, 4, 1-24. DOI : 10.35657/jae.2016.47..001
- [11] Yoo, G. & Shim, N. (2022). Effects of unplugged block coding play on children’s creative inquiry and creative expression abilities. *The Korea Open Association For Early Childhood Education*, 27(5), 109-138.
- [12] Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- [13] Lee, U., Kang, S., Lee, J., Choi, S., Choi, U. & Lim, C. (2020). Development of Deep Learning-based Art Learning Support Tool: Using Generative Modeling. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 28(1), 207-236. DOI : 10.15833/KAFELAM.26.1.207

[14] Kim, H. (2018). A Study on Industrial Potential of Artificial Intelligence through the Cases of Film and Artificial Intelligence Art. *Cartoon and animation studies*, 50, 423-452.

[15] Du, X., An, P., Leung, J., Li, A., Linda, E., Chapman & Zhao, J. (In press). DeepThink: Designing and probing human-AI co-creation in digital art therapy. *International Journal of Human-Computer Studies*, 181, 103-139. DOI : 10.1016/j.ijhcs.2023.103139

[16] Smith, H. J., Zheng, Q., Li, Y., Jain, S., & Hodgins, J. K. (2023). A Method for Animating Children's Drawings of the Human Figure. *ACM Transactions on Graphics*, 42(3), 1-15. DOI : 10.1145/3592788

[17] Kim, T. & Lee, C. (2001). Technology Trends in Web-based Multimedia Authoring Tools Development. *Korea Multimedia Society*, 5(1), 87-95.

[18] Kim, Y. & Ji, S. (2014). Proposal for Mobile Presentation Authoring Tool Considering User Experience. *Conference of HCI KOREA*, 623-626.

[19] Wang, F., Liu, X., Liu, O., Neshati, A., Ma, T., Zhu, M., & Zhao, J. (2023, April). Slide4N: Creating Presentation Slides from Computational Notebooks with Human-AI Collaboration. *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-18. DOI : 10.1145/3544548.3580753

[20] Kuritz, V. C., Cibich, D. P., & Ahmad, K. A. (2020). Interactive presentation digital tool Mentimeter perceived as accessible and beneficial for exam preparation by medical students. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 1(2), 63-67. DOI : 10.25082/AERE.2020.02.002

[21] Lim, C., Yeom, J., Lee, J., Jung, H., Choi, S., & Lee, U. (2021). The design process and effects of the authoring tool Namo Author for educational programs. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 27(2), 423-446. DOI : 10.15833/KAFEIAM.27.2.423

[22] Seo, B., Key, S., Kim, S., Park, K., Lee, H., & Pan, Y. (2016). Using Behaviors and Future Development in Cloud Computing Documentation Authoring Tool. *Conference of HCI KOREA*, 680-682.

[23] Lee, M. & Rho, Y. (2012). Development of Smart Presentation Application. *KIISE Transactions on Computing Practices (KTCP)*, 18(7), 543-547.

[24] Park, E. (2016). A Study on the Effect of the Usage of Mobile Presentation Authoring Tool on Presentation Skill in PBL Course. *The Journal of Humanities and Social science (HSS21)*, 7(5), 605-624.

[25] Harrison, R., Flood, D., & Duce, D. (2013). Usability of mobile applications: Literature review and ration-

ale for a new usability model. *Journal of Interaction Science*, 1(1), 1-16. DOI : 10.1186/2194-0827-1-1

[26] Sung, E. & Sung, S. (2014). Development of the Assessment of Creativity Education in the Classroom-for observers. *The Journal of Creativity Education*, 14(1), 95-117.

[27] Lee, E. & Kim, K. (2013). A Study on Implementation of Writing Supporting System(ICWS) for Interactive Storytelling Contents. *Journal of Digital Convergence*, 11(2), 263-269.

[28] Kim, D., & Ryoo, D. (2023). Development of Study with Me Screen Design Principles to Support Self-Regulated Learning. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 26(3), 93-102. DOI : 10.32431/kace.2023.26.3.008



이 다 연

2016년 경북대학교 영어교육과(학사)
2021년 서울대학교 교육학과
(교육학석사)
2023년 서울대학교 교육학과 박사수료

2019년 ~ 현재 서울대학교 미래교육혁신센터 연구원
관심분야: 인공지능 융합수업, 창의성, 교수설계
E-Mail: dayeon3129@snu.ac.kr



김 태 현

2003년 계명대학교 화학공학과(학사)
2023년 충남대학교 기술사업화실무 석사
재학

2022년 ~ 현재 (주)멜라카 공동 창업자
관심분야: 인공지능, 애니메이션 콘텐츠, SaaS 솔루션
E-Mail: urbanel3@melaka.co.kr



조 소 연

2023년 인하대학교
교육학과 · 국어교육과(학사)
2023년 서울대학교 교육학과 석사과정

2023년 ~ 현재 서울대학교 미래교육혁신센터 연구원
관심분야: 교육콘텐츠기획, 교육과정 개발, 인공지능 기반 교육
E-Mail: sybluelove@gmail.com



정 예 일

2022년 연세대학교
교육학과 · 영어영문학과(학사)
2024년 서울대학교 교육학과(교육학석사)

2024년 ~ 현재 서울대학교 대학원대 지역인재양성 사업단 연구원
관심분야: 교수제체설계, 학습분석, 인공지능 활용 학습
E-Mail: yell001@naver.com

부 록

〈표 1〉 연구 참여자 정보

구분		응답자	비율
학년	1학년	2	10
	2학년	9	45
	3학년	8	40
	4학년	1	5
전공	전자 공학	6	30
	컴퓨터 공학	5	25
	기계 공학	4	20
	정치외교	1	5
	철학	1	5
	중어중문	1	5
	패션디자인	1	5
원예	1	5	
전체		20	100

〈표 2〉 교육 프로그램 구성

class	내용
1	· 애니메이션 드로잉의 개념과 프레젠테이션 저작 도구에 대한 안내 · 프레젠테이션 저작 도구 활용 및 기능 점검
2	· 팀별 창업 아이디어 도출 · 애니메이션 드로잉 기능 및 프레젠테이션 저작 도구를 활용한 창업 아이디어 소개자료 개발
3	· 개발한 소개자료 기반 프레젠테이션 실시 · 상호 아이디어 공유 및 피드백 제공

〈표 3〉 신뢰도 검사 결과

요소	세부 요소	문항수	Cronbach's α
사용 만족도 (효용성)	애니메이션 드로잉 기능 활용	6	.945
	프레젠테이션 제작 편의성	4	.863
	지속 사용 의도	4	.883
과제 수행 (효율성)	의사소통	2	.937
	협력	2	.902

디자인	화면구성 및 디자인	3	.938
창의적 표현	확산적 사고	4	.942
	개방성	3	.897
	도전/호기심	3	.897
전체		31	.980

〈표 4〉 학습자 설문 결과

요소	세부 요소	평균	표준편차	분산
사용 만족도 (효용성)	동적 이미지 생성 기술 활용	4.18	0.82	0.74
	프레젠테이션 제작 편의성	3.89	1.09	1.33
	지속 사용 의도	3.96	0.97	1.01
과제 수행 (효율성)	의사소통	4.05	0.92	0.89
	협력	4.05	1.04	1.15
디자인	화면구성 및 디자인	3.90	1.18	1.48
창의적 표현	확산적 사고	4.25	0.87	0.82
	개방성	4.35	0.86	0.86
	도전/호기심	4.25	0.82	0.72
전체		4.10	0.95	1.00

〈표 5〉 개방 코딩 결과

구분	내용	빈도
창의적 표현	· 새로운 아이디어를 도출하였음 · 나만의 영상을 만들 수 있어서 좋았음	13
효과적인 프레젠테이션	· 주목받는 발표 자료를 만들 수 있음 · 스토리텔링이 있는 발표를 할 수 있음 · 청중의 이해도를 높이는 데 도움이 됨	10
활용 가능성	· 움직이는 이미지를 포함하는 프레젠테이션 제작에 활용할 것임 · 유튜브 영상 제작에 활용할 것임 · 초·중등 학생의 교육용 자료로 활용할 것임	7
흥미	· 도구를 사용하는 것이 재미있었음 · 직접 그린 이미지를 바로 애니메이션화할 수 있다는 것이 인상 깊었음	7
기능 강화	· 다양한 템플릿과 이미지가 추가되면 좋겠음 · UI 디자인 개선이 필요함	6
제한점	· 일반적인 프레젠테이션 저작 도구가 포함하고 있는 기능이 포함되어 있지 않음	2