



# 도전성향과 안전성향이 창의적 문제해결력에 미치는 영향 - 초등학생 게임 창작 SW교육 중심으로

## The Effect of Challenge and Safety Orientation on Creative Problem-Solving Ability - Focusing on Game Creation SW Education of Elementary School Student

이선민<sup>†</sup> · 김재현<sup>††</sup>  
Seonmin Lee<sup>†</sup> · Jaehyoun Kim<sup>††</sup>

### 요약

본 연구는 초등학교 고학년 학생을 대상으로 게임 창작 SW 교육을 실시하고, 동기성향(도전성향과 안전성향)이 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 동기성향과 창의적 문제해결력의 관계에서 의사소통능력과 디지털 리터러시의 이중매개효과를 검증하였다. SPSS 22.0과 PROCESS Macro 4.2를 활용해 성별을 통제한 분석 결과, 도전성향은 창의적 문제해결력에 유의미한 직접 효과를 보였고, 의사소통능력과 디지털 리터러시를 통한 부분 및 순차적 매개 효과도 확인되었다. 반면, 안전성향은 직접효과와 매개효과 모두 유의하지 않았다. 이러한 결과는 학생 개개인의 성향과 역량을 고려한 맞춤형 교육 설계의 중요성을 시사하며, 도전성향을 촉진하고 의사소통능력 및 디지털 리터러시를 통합한 프로젝트 기반 SW 교육이 창의적 문제해결력 함양에 효과적으로 작용할 수 있음을 보여준다.

**주제어** 창의적 문제해결력, 동기성향, 도전성향, 안전성향, 의사소통능력, 디지털 리터러시, SW(소프트웨어) 교육

### ABSTRACT

This study investigated the effects of motivational orientation (challenge and safety orientation) on creative problem-solving ability among upper elementary school students through a game-based software education program. It also examined the sequential mediating effects of communication competence and digital literacy on this relationship. Data from 105 students were analyzed using SPSS 22.0 and PROCESS Macro 4.2, with gender controlled. The results showed that challenge orientation had a significant direct effect on creative problem-solving ability, and that communication competence and digital literacy partially and sequentially mediated this relationship. In contrast, safety orientation had no significant direct or mediating effects. These findings highlight the importance of personalized instructional design based on students' motivational traits and interactional competencies, and suggest that fostering challenge orientation and integrating collaborative communication and digital literacy into project-based software education can effectively enhance students' creative problem-solving abilities.

**Keywords** Creative Problem-Solving, Motivational Orientation, Challenge Orientation, Safety Orientation, Communication Skills, Digital Literacy, Software education

†정회원 서울이문초등학교 교사  
††준회원 성균관대학교 사범대학 컴퓨터교육과 교수 (교신저자)  
논문투고 2025년 06월 16일  
심사완료 2025년 10월 24일  
게재확정 2025년 10월 31일  
발행일자 2026년 02월 28일

\* 본 논문은 2025년도 교육부 및 서울특별시의 재원으로 서울RISE센터의 지원을 받아 수행된 지역혁신중심 대학지원체계(RISE)의 결과입니다. (2025-RISE-01-018-05)  
\* 본 논문은 제1저자의 성균관대학교 교육대학원 석사 학위논문 일부를 발췌하여 요약, 정리한 것임.

## 1. 서론

최근 AI 기술의 비약적인 발전과 함께 에듀테크, AI 디지털 교과서 등 다양한 기술이 교육 현장에 빠르게 도입되고 있다. 그러나 이러한 기술 도입이 학생의 성장과 학습 역량에 실질적으로 기여하는지에 대한 검토는 충분히 이루어지지 않았다. 단순히 기술 중심의 도입이 아닌, 학생의 학습 동기, 흥미, 효능감, 디지털 리터러시, 의사소통능력 등 다양한 학습 요소와 역량에 미치는 영향을 복합적으로 분석할 필요가 있다[1].

특히 미래 세대가 기술 변화에 유연하게 적응하기 위해서는 '동기성향'에 주목할 필요가 있다[2, 3]. 동기성향은 도전성향과 안전성향으로 나뉘며, 이는 학생이 새롭고 낯선 환경에 접근하는 방식과 밀접한 관련이 있다. 도전성향의 학생은 변화를 기회로 인식하며 적극적으로 탐색하고, 안전성향의 학생은 체계적인 안정 추구를 통해 적응해 나간다. 따라서 이들의 성장을 돕기 위해서는 각 성향에 따른 내적 동기를 유도할 수 있는 차별화된 교육 전략이 요구되며, 이는 교육 현장에 유의미한 시사점을 제공할 수 있다.

또한, 미래 사회에 필요한 핵심 역량으로 강조되는 창의적 문제해결력은 단순한 기술 사용을 넘어 복잡한 문제를 창의적으로 사고하고 해결하는 능력을 포함한다[4]. 본 연구는 초등학교 고학년 학생을 대상으로 게임 창작 소프트웨어 교육을 실시하고, 이 과정에서 학생의 동기성향(도전성향, 안전성향)이 창의적 문제해결력에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 나아가 의사소통능력과 디지털 리터러시가 이 관계를 어떻게 매개하는지를 탐색함으로써, 학생 중심의 SW 교육 설계 방향에 대한 교육적 시사점을 제시하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 동기성향

동기는 학습자의 태도와 노력에 핵심적인 영향을 미치며, 일반적으로 내적 동기(흥미, 즐거움)와 외적 동기(보상, 인정)로 구분된다[5]. 기존 연구들은 이 두 관점에서 동기를 분석해 왔으나, 최근에는 학습자의 반응 경향에 따라 도전성향과 안전성향으로 구분하는 접근이 제안되고 있다[3]. 도전성향은 새로움과 불확실성을 수용하며 어려운 과제에 적극적으로 도전하는 경향을, 안전성향은 실패를 회피하고 안정된 환경을 선호하는 경향을 의미한다.

SW교육에서는 이러한 동기성향이 학습자의 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 주요 요인으로 작용할 수 있다[6]. 도전성향을 지닌 학습자는 프로젝트 기반 활동에서 창의성과 의사소통 능력을 활발히 발휘할 가능성이 있으며[7, 8], 안전성향을 지닌 학습자는 구조화된 협력 환경 속에서 자기 효능감과 문제해결력을 향상시킬 수 있다[9, 10]. 이에 따라, 동기성향을 고려한 맞춤형 교육 설계는 창의적 문제해결력을 효과적으로 촉진하는 데 중요한 시사점을 갖는다.

### 2.2 창의적 문제해결력

창의적 문제해결력은 창의성과 문제해결력을 통합적으로 바라보는 개념으로, 다양한 요인이 상호작용하여 독창적이고 유용한 해결책을 생성하는 복합적 사고 능력이다[4]. 초등교육에서는 STEAM 및 SW교육과 같은 융합형 교육이 창의적 문제해결력 향상에 효과적임이 밝혀지고 있다. 융합적 문제해결 교육은 초등학생의 확산적 사고와 동기 향상에 기여하며[11], SW 창의교육은 창의적 문제해결력은 물론 진로지향성에도 긍정적인 영향을 미친다고 밝혀진 바 있다[12]. 이처럼 창의적 문제해결력은 미래 역량으로서 중요성이 점차 커지고 있으며, 이는 학업 성취를 넘어 전인적 성장과 연결된다[13].

본 연구는 SW교육 맥락에서 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 요인을 고찰하고, 효과적인 교육 설계를 위한 방향을 제시하고자 한다. 이를 통해 학생들이 실제 문제 상황에서 창의적이고 논리적인 방식으로 문제를 해결할 수 있는 역량을 함양하는 데 기여하고자 한다.

### 2.3 의사소통능력

의사소통능력은 개인과 집단이 공동의 목표를 달성하기 위해 생각과 정보를 공유하고, 이를 바탕으로 문제를 해결하는 집단적 의사결정 과정이다[14]. 의사소통능력은 학생들이 협력과 상호작용을 통해 문제를 해결하며 비판적·창의적 사고를 기를 수 있게 한다[15]. PBL, STEAM, SW교육 등에서는 협력적 의사소통을 통해 다양한 관점 수용과 사고의 확장을 경험하게 하며, 학습의 질을 높이는 데 기여한다.

하지만 실제 학교 현장에서 이를 효과적으로 교육하기 위한 연구는 아직 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 SW교육에서 의사소통능력이 학습에 어떤 영향을 미치는지, 그리고 동기성향과 창의적 문제해결력 사이에서 의사소통이 어떤 매개 역할을 수행하는지 살펴보고자 한다.

### 2.4 디지털 리터러시

디지털 리터러시는 정보와 통신 기술을 활용해 정보를 탐색·이해하고, 비판적으로 평가하며, 창의적으로 표현하고 공유하는 능력을 말한다[16, 17]. 초기에는 단순한 기술 활용 중심의 개념으로 이해되었으나, 현재는 비판적 사고, 협업, 윤리적 정보 활용 등을 포함하는 복합적 역량으로 확대되고 있다. 최근에는 SW교육, 문제중심학습(PBL), STEAM 교육 등과 연계하여 디지털 리터러시를 함양하려는 융합적 시도가 활발히 이루어지고 있다. 예컨대, 디지털 미디어 리터러시 교육이 초등학생의 창의적 사고력 향상에 효과적이라는 연구 결과가 제시되었으며[18], 코딩 교육이 논리적 사고와 협업 능력 개발에 기여함을 보고한 연구도 있다[19].

본 연구는 디지털 리터러시를 SW교육과 연계하여 교육 효과를 분석하고, 이를 통해 디지털 시대에 적합한 교수·학습 전략을 제안하고자 한다.

## 2.5 소프트웨어(SW)교육

소프트웨어(SW) 교육은 단순한 프로그래밍 기술 습득을 넘어, 학습자의 창의적 문제해결력, 의사소통 및 협업능력, 그리고 디지털 리터러시를 통합적으로 함양하는 교육적 접근으로 확장되고 있다. 최근 연구에서는 창의성, 비판적 사고, 의사소통, 협업이 상호작용하며 학습자의 핵심 역량을 구성함을 보고하였다[20]. 또한, 디지털 리터러시가 문제해결능력 및 창의적 수행과 밀접한 상관관계를 보인다는 결과가 제시되었다[21].

특히 프로젝트 기반 SW교육은 학습자가 문제를 정의하고, 아이디어를 구상·구현하며, 결과를 공유하는 과정을 통해 창의적 문제해결력과 자기주도성을 발휘하도록 촉진한다[22]. 이러한 과정에서 학습자는 동료와의 협력과 피드백을 통해 의사소통 역량을 강화하고, 디지털 매체를 활용한 표현력과 정보 활용 능력 역시 향상시킨다.

따라서 SW교육은 학습자의 동기성향(도전성향·안전성향)에 따라 서로 다른 학습 경로를 유도하며, 이러한 성향이 창의적 문제해결력, 의사소통능력, 디지털 리터러시와 상호작용함으로써 학습 효과를 달리 나타낼 수 있다. 본 연구는 이러한 관점에서 초등학생을 대상으로 한 게임 창작형 SW교육에서 학습자의 성향이 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 실증적으로 탐색하고자 한다.

## 3. 연구 방법

### 3.1 연구모형

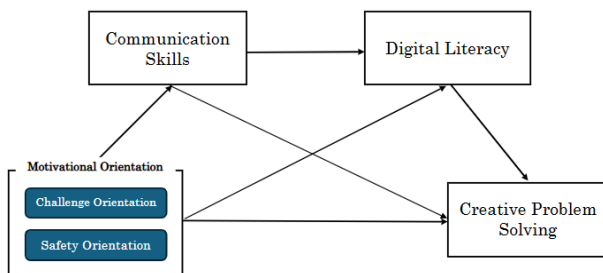


Figure 1. research model

본 연구는 초등학생을 대상으로 한 SW 교육에서 동기성향이 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 탐색하고, 이 관계에서 의사소통능력과 디지털 리터러시가 순차적 매개 역할을 하는지를 검증하고자 한다.

이 매개모형은 Fig.1과 같이 동기성향(도전, 안전)에서 창의적 문제해결력으로 가는 직접 경로(H1, H2)와 의사소통능력이 매개하는 경로(H1-1, H2-1), 디지털 리터러시가 매개하는 경로(H1-2, H2-2) 및 의사소통능력과 디지털 리터러시가 동기성향과 창의적 문제해결력의 관계를 이중 매개하는 경로(H1-3, H2-3)를 보여준다.

본 연구의 가설은 다음과 같다.

H1 도전성향은 창의적 문제해결력에 정적 효과를 미칠 것이다.

H1-1 도전성향과 창의적 문제해결력과의 관계를 의사소통능력이 부분 매개할 것이다.

H1-2 도전성향과 창의적 문제해결력과의 관계를 디지털 리터러시가 부분 매개할 것이다.

H1-3 도전성향과 창의적 문제해결력과의 관계를 의사소통능력과 디지털 리터러시가 순차 매개할 것이다.

H2 안전성향은 창의적 문제해결력에 정적 효과를 미칠 것이다.

H2-1 안전성향과 창의적 문제해결력과의 관계를 의사소통능력이 부분 매개할 것이다.

H2-2 안전성향과 창의적 문제해결력과의 관계를 디지털 리터러시가 부분 매개할 것이다.

H2-3 안전성향과 창의적 문제해결력과의 관계를 의사소통능력과 디지털 리터러시가 순차 매개할 것이다.

### 3.2 연구 대상 및 자료 수집

본 연구는 서울시 소재 S 초등학교 6학년 학생 108명을 대상으로 수행하였다. 연구에 적용된 게임 창작 SW 교육 프로그램은 6학년 2학기 실과 교과 프로그래밍 수업용으로 개발되었으며 2024년 2학기에 진행되었다. 참여 학생들은 8월부터 11월까지 18차시의 게임 창작 프로그래밍 교육에 참여한 학생들이고, 교육을 마친 후에 검사가 진행되었다. 자료 수집 과정에서 설문 조사는 구글 설문지(Google Forms)를 활용한 온라인 방식으로 진행되었으며, 학생들은 각자의 디지털 기기를 사용하여 설문에 응답하였다. 수집된 자료 중 응답의 신뢰성과 완결성을 검토한 후 최종적으로 105명의 학생들을 분석 대상에 포함하였으며, 이 중 남학생은 57명(54.3%), 여학생은 48명(45.7%)이었다.

### 3.3 측정 도구

#### 3.3.1 동기성향

학생들의 동기성향을 평가하기 위해, 불확실한 자극(새로움, 불확실성, 보상 등)에 대한 개인의 반응을 측정하는 SMILES(Student Motivation in the Learning Environment Scales)[3] 척도를 활용하였다. 원 도구는 2개 영역(도전성향, 안전성향), 14문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 초등학생의 이해 수준에 맞추어 도전 동기성향 5문항(Cronbach' $\alpha$ =.91)과 안전 동기성향 5문항(Cronbach' $\alpha$ =.86)을 선정하여 사용하였다. 문항은 자기 보고식 설문 문항으로, Likert 5점 척도로 측정하고, 점수가 높을수록 학습자의 도전성향 또는 안전성향이 높은 것을 의미한다.

#### 3.3.2 창의적 문제해결력

본 연구에서는 창의적 문제해결력 측정 도구로 한국교육개발원(2001)과 서울대 심리연구실 MI 연구팀(2004)이 개

발한 검사 도구를 정은영[23]이 초등학교 수준에 맞추어 수정한 검사지를 활용하였다. 원 도구는 4개 영역, 20문항으로 구성되어 있으며 본 연구에 적합한 3개 영역(확산적 사고, 비판적 및 논리적 사고, 자기 확신 및 독립성)의 15문항을 선정하여 사용하였다. 모든 문항은 Likert 5점 척도로 응답하게 하였고, 점수가 높을수록 창의적 문제해결력이 높음을 의미한다.

3.3.3 의사소통능력

의사소통능력은 한국교육개발원[24]에서 개발한 학생 역량 평가 도구 중 의사소통 영역 문항을 기반으로 측정하였다. 원 도구는 4개 영역, 20문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 초등학생의 이해 수준에 맞추어 4개 하위 영역(정보수집, 경청, 창의적 의사소통, 타인 관점 이해)의 문항 15개를 선정하여 자기보고식 Likert 5점 척도로 구성하였다. 점수가 높을수록 의사소통능력이 높음을 의미한다.

3.3.4 디지털 리터러시

본 연구에서는 학습자의 디지털 리터러시를 측정하기 위해 이승민과 강두봉(2021)[25]이 개발한 초등학생용 디지털 리터러시 척도를 활용하였다. 원 도구는 38문항 7개 하위 영역으로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 초등학생에게 적합한 5개 영역(디지털 사회 인식 및 문제해결, 정보접근, 콘텐츠 창작, 공유, 디지털 메타인지)의 문항 19개를 선정하여 사용하였다. Likert 5점 척도로 측정하며, 점수가 높을수록 디지털 리터러시가 높음을 의미한다.

협업 영역은 의사소통능력 변인과 개념적 중복으로, 정보보호 및 윤리 영역은 연구 초점과의 관련성 부족으로 각각 제외하였다. 본 연구는 SW교육 맥락에서 디지털 콘텐츠 창작과 문제해결에 필요한 실질적 역량에 초점을 두고 있다.

3.4 학습 교안 설계

본 프로그램은 초등학교 6학년 2학기 실과 4단원 ‘소통하는 소프트웨어’를 기반으로 재구성한 게임 창작 프로젝트형 SW 교육 프로그램이다. 수업은 학생들에게 친숙한 블록 코딩 도구인 엔트리를 활용하였으며, 기본 문법 학습(8차시)과 게임 창작 프로젝트(10차시)로 구성되었다. 구체적인 교수학습 과정은 Table 1과 같다.

Table 1. Game Creation SW Education Program

Lesson	Topic	Learning Objectives and Activities
1-2	Meaning and Basics of Programming	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Understanding basic elements of Entry</li> <li>· Learning about objects and blocks in Entry</li> <li>· Decorating Entry objects</li> </ul>
3-4	Signals, Scenes, and Repetition	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Understanding the concepts of signals, scenes, and repetition</li> <li>· Using motion, signal, and repetition blocks in Entry</li> <li>· Creating a “Turtle and Rabbit” animation</li> </ul>

Lesson	Topic	Learning Objectives and Activities
5-6	Input, Process, and Output	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Understanding the concepts of input, process, and output</li> <li>· Using variable, input/output, and calculation blocks in Entry</li> <li>· Creating a calculator program</li> </ul>
7-8	Sequence, Selection, and Repetition	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Understanding sequence, selection, and repetition structures</li> <li>· Applying variable, condition, selection, and repetition blocks in Entry</li> <li>· Creating an “Escape Quiz” program</li> </ul>
9-10	Variables and Game Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Designing algorithms for game scenes</li> <li>· Using variable, random, clone, and timer blocks in Entry</li> </ul>
11-12	Storytelling in Game Creation	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Planning game stories</li> </ul>
13-14		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Designing algorithms for story implementation</li> </ul>
15-16	Creating My Own Game	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Planning and designing a personal game</li> </ul>
17-18		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Developing algorithms for coding</li> <li>· Creating, sharing, and giving feedback on one’s own game</li> </ul>

프로그램의 목표는 학생들이 프로그래밍의 기초 개념(순차, 선택, 반복 등)을 이해하고, 이를 창의적으로 적용하여 문제를 해결하는 경험을 통해 창의적 문제해결력을 신장하는 데 있다.

게임 창작 프로젝트 과정은 학생들이 흥미와 수준에 따라 프로젝트를 자율적으로 선택하고 창작할 수 있도록 설계되었다. Table 2는 본 프로그램에서 제시된 수행 과제의 구성과 난이도 수준을 요약한 것이다. 1·2단계 과제는 교사와 함께 실습하며 학습한 구조적 내용을 적용하는 기초 수준 과제로, 학습자가 순차·선택·반복 구조의 이해와 절차적 문제 해결 능력을 점검할 수 있도록 설계되었다. 3·4단계 과제는 자유도가 높은 창작형 프로젝트로, 학습자가 스스로 문제 상황을 정의하고 해결 전략을 설계하는 능력이 요구된다.

이러한 점진적 과제 구성은 학습자의 성향에 따라 도전적 또는 안정적 접근이 자연스럽게 나타나도록 설계되었다. 학생들이 자율적으로 선택한 과제 난이도를 분석한 결과, 도전성향이 높은 학생들이 통계적으로 유의하게 높은 난이도의 과제를 선택하는 경향이 나타났다( $t = 6.97, p < .001$ ). 이는 본 연구에서 측정된 동기성향 변인이 단순한 인지적 특성에 그치지 않고, 실제 학습 행동(과제 선택 및 수행 전략)에까지 반영된다는 실증적 근거로 볼 수 있다.

Table 2. Game Creation Tasks by Difficulty

Task (Difficulty)	Main Learning Goals and Conditions	Description
Calculator Program (Low)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Understanding the meaning of programming</li> <li>· Processing basic arithmetic operations (+, -, ×, ÷)</li> <li>· Creating and using variables</li> <li>· Understanding the structure of input-process-output</li> <li>· Reproducing procedural coding structures and checking if the program operates without errors</li> </ul>	A class-wide practice task focusing on procedural execution. Within a given structure, students add one unique idea of their own.

Task (Difficulty)	Main Learning Goals and Conditions	Description
Quiz Program (Moderate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding signals and scene transitions (question – result)</li> <li>Score variables, conditional and repetition blocks</li> <li>→ Assessing understanding of program flow control.</li> </ul>	Students use Entry motion, signal, and repetition blocks with guided examples for conceptual review and procedural mastery.
Rescue Mission (High)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding input – process – output.</li> <li>Designing creative elements such as storyline, characters and obstacles</li> <li>Implementing timers and game-over conditions</li> <li>→ Designing original scenarios and algorithms independently.</li> </ul>	Applying Entry variable, A high level of freedom and creativity is required. Students design their own topics, structures, and code flow.
Meteor Dodging Game (Very High)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designing game algorithms using sequence, selection, repetition, random, clone, timer, and scoring mechanisms</li> <li>→ Defining problem situations and constructing efficient block structures.</li> </ul>	A fully creative project with the highest level of difficulty and autonomy. (Figure 2)

따라서 본 교육 프로그램은 프로젝트 기반의 학습 환경 내에서 학생의 자율적 선택 활동이 각 성향의 특성을 반영하도록 구성되었다는 점에서 교육적 의의가 있다.

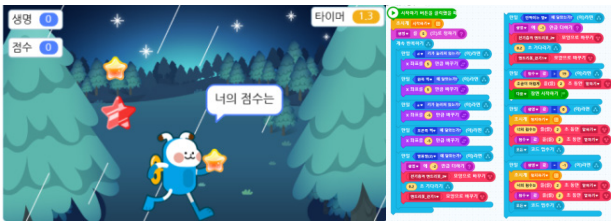


Figure 2. Student-created games(Level 4)

### 3.5 분석 방법

본 연구를 통해 수집된 자료는 SPSS 22.0 프로그램과 PROCESS macro 4.2를 사용하여 분석하였다.

첫째, 연구대상의 인구통계학적 특성과 자료의 전반적인 기술통계량을 분석한다.

둘째, 본 연구에 사용된 각 측정도구의 신뢰도를 검증하기 위해 Cronbach's  $\alpha$  값을 산출하였다.

셋째, 측정변인들의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson 상관계수를 이용한 상관분석을 실시하여 변인 간의 상관관계를 확인하였다.

넷째, 게임 창작 SW교육에서 창의적 문제해결력과 동기성향의 관계에 영향을 미치는 디지털 리터러시, 의사소통 능력의 부분 매개효과 및 순차 매개효과를 검정하기 위해 Hayes[26]가 제시한 PROCESS macro 4.2(model 6)를 사용하여 자료를 분석하였다.

## 4. 연구 결과

### 4.1 기술 통계

본 연구에 투입된 주요 변인들의 기술통계 및 상관관계 분석 결과는 Table 3과 같다. 주요 변인들의 기술통계를 분석한 결과, 변인들의 왜도는 모두 절댓값 3이하, 첨도는 절댓값 10이하로 나타나 정규분포 가정을 만족하였다[27].

Table 3. Descriptive Statistics

subfactor	M	SD	Skewness	Kurtosis	
Gender	1.46	.50	.17	-2.01	
Challenge Orientation	3.49	.94	-.09	-1.13	
Safety Orientation	3.50	.95	-.70	-.26	
Creative Problem Solving	Self-confidence and Independence	2.92	.99	.40	-.49
	Divergent Thinking	2.92	.99	.12	-.55
	Critical and Logical Thinking	3.63	.91	-.46	-.21
Total	3.16	.79	.13	-.35	
Communication skills	Information Gathering	3.90	.82	-.64	-.30
	Active Listening	3.55	.73	-.39	-.48
	Creative Communication	3.38	.73	.08	-.65
	Understanding Others' Perspectives	3.18	1.00	-.07	-.65
	Total	3.48	.66	-.19	-.57
Digital Literacy	Digital Social Awareness and Problem Solving	3.10	.97	-.08	-.58
	Access to Information	3.90	1.05	-.82	-.00
	Content Creation	3.51	1.10	-.52	-.54
	Sharing	3.70	1.03	-.52	-.44
	Digital Metacognition	3.04	.92	.02	-.45
Total	3.49	.85	-.48	.03	

### 4.2 성향별 과제 선택 분석

학생들의 도전성향과 안전성향에 따라 자율적으로 선택한 과제의 난이도 수준을 Table 4에 비교하였다. 그 결과, 도전성향 학생은 평균적으로 높은 난이도의 과제를 선택한 반면, 안전성향 학생은 상대적으로 낮은 난이도의 과제를 선택하는 경향을 보였다. 독립표본 t-검정 결과, 두 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다( $t = 6.97, p < .001$ ). 이러한 결과는 학습자의 동기성향이 동일한 학습 맥락에서도 과제 선택 행동에 실질적으로 영향을 미친다는 점을 시사한다. 도전성향 학생들은 평균 난이도 3.09(상대적으로 높은 수준)의 과제를 선택하였고, 안전성향 학생들은 평균 난이도 1.96의 과제를 선택하였다.

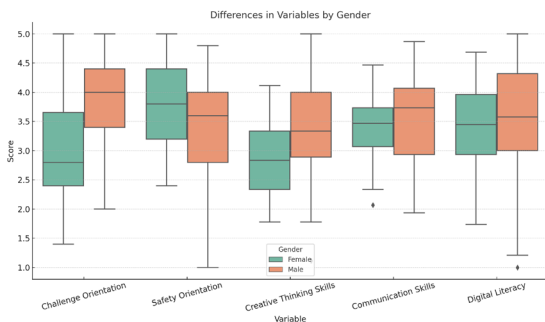
**Table 4.** Task Difficulty by Motivational Orientation

Orientation Type	N	Mean	SD	t	p
Challenge Orientation	57	3.09	0.71	6.97	<.001
Safety Orientation	48	1.96	0.94		

이러한 차이는 도전성향 학생이 새로운 과제나 높은 난이도에 적극적으로 접근하는 반면, 안전성향 학생은 안정적이고 익숙한 과제를 선호하는 경향이 있음을 보여준다.

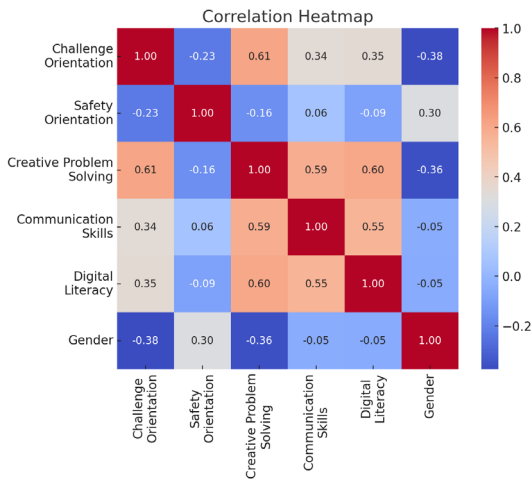
**4.3 성별 간 변인 분석**

주요 변인들의 성차를 알아보기 위해 독립표본 t검정을 실시한 결과는 Fig 3와 같다. 구체적으로 도전성향, 안전성향, 창의적 문제해결력에서 유의한 차이가 나타났다. 도전성향과 창의적 문제해결력은 남성이 여성보다 평균이 유의하게 높은 것으로 나타났고, 안전성향은 여성이 남성보다 평균이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 디지털 리터러시와 의사소통능력은 성별에 따라 유의미한 차이가 나타나지 않았다.



**Figure 3.** research model

**4.4 상관관계 분석**



**Figure 4.** Correlation Heatmap

변인들 간 상관분석을 실시한 결과는 Fig 4와 같다. 주요 변인 간 상관 분석에서 도전성향은 안전성향( $r=-.23, p<.01$ )과 성별( $r=-.38, p<.01$ )과 유의미한 부적 상관을 보였고, 창의적 문제해결력( $r=.61, p<.01$ ), 의사소통능력( $r=.34, p<.01$ ), 디지털 리터러시( $r=.35, p<.01$ )와 유의미한 정적 상관을 보였다. 이는 도전성향이 높을수록 안전성향이 낮고 여성이 남성보다 도전성향이 낮으며, 창의적 문제해결력과 의사소통능력, 디지털 리터러시는 높다는 것을 의미한다. 안전성향은 도전성향 외의 다른 변수와는 유의미한 상관을 보이지 않았다. 이는 안전성향은 창의적 문제해결력과 의사소통능력, 디지털 리터러시와 직접적인 영향을 서로 미치지 않는다는 것을 의미한다. 창의적 문제해결력은 의사소통능력( $r=.59, p<.01$ )과 디지털 리터러시( $r=.60, p<.01$ )와 유의미한 정적 상관을 보였고 성별( $r=-.36, p<.01$ )과 유의미한 부적 상관을 보였다. 이는 창의적 문제해결력이 높을수록 의사소통능력과 디지털 리터러시가 의사소통이 높고, 여성이 남성보다 창의적 문제해결력이 낮다는 것을 의미한다. 의사소통능력과 디지털 리터러시( $r=.56, p<.01$ )는 유의미한 정적 상관을 보였다. 이는 의사소통능력이 높을수록 디지털 리터러시가 높다는 것을 의미한다.

**4.5 연구 모형 분석**

동기성향이 창의적 문제해결력에 미치는 영향에서 의사소통능력과 디지털 리터러시의 순차적 매개효과를 확인하기 위해 PROCESS Macro의 Model 6을 사용하였다. 분석에는 원자료(N=105)로부터 5,000회 무선 표집한 Bootstrapping을 적용하였으며, 간접효과의 유의성은 95% 신뢰구간 내에서 '0'의 포함 여부로 판단하였다[24]. 이때 성별(남=1, 여=2)을 통제 변인으로 설정하여 분석에 반영하였다.

**Table 5.** Mediation Analysis of the Effect of Challenge Orientation on Creative Problem-Solving

Predictor Variable	Criterion Variable : Communication Skills			
	B	SE	t	R <sup>2</sup>
Constant	2.370	.368	6.446***	
Challenge Orientation	.265	.070	3.779***	.125
Gender	.124	.131	.943	F=7.274**
Predictor Variable	Criterion Variable : Digital Literacy			
	B	SE	t	R <sup>2</sup>
Constant	.510	.497	1.026	
Challenge Orientation	.182	.085	2.131*	.338
Communication skills	.637	.113	5.652***	F=17.191***
Gender	.085	.150	.568	

Predictor Variable	Criterion Variable : Creative Problem-Solving			
	B	SE	t	R <sup>2</sup>
Constant	.455	.342	1.331	
Challenge Orientation	.274	.060	4.586***	
Communication skills	.344	.089	3.874***	.637 F=43.875***
Digital Literacy	.296	.068	4.341***	
Gender	-.330	.103	-3.204**	

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

도전성향이 창의적 문제해결력에 미치는 직접 및 간접효과를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 먼저, 도전성향은 창의적 문제해결력에 유의한 정적 영향을 미쳐 직접효과가 확인되었으며(Effect = .274, SE = .060, 95% CI [.156, .393]), 이는 H1을 지지한다.

Table 6. Sequential Mediation Analysis of Challenge Orientation (N=105)

Path	B	SE	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Total Indirect Effect (Challenge Orientation → Creative Problem-Solving)	.195	.063	.088	.334
Challenge Orientation → Communication Skills → Creative Problem-Solving	.091	.031	.035	.158
Challenge Orientation → Digital Literacy → Creative Problem-Solving	.054	.038	-.006	.140
Challenge Orientation → Communication Skills → Digital Literacy → Creative Problem-Solving	.050	.025	.014	.109

의사소통능력의 매개효과(H1-1)를 검증한 결과, 도전성향이 의사소통능력에 미치는 경로는 유의미하였고(R<sup>2</sup> = .125, B = .265, p < .01), 의사소통능력에서 창의적 문제해결력으로 이어지는 경로 또한 유의하였다(R<sup>2</sup> = .637, B = .344, p < .001). 부트스트래핑(5,000회) 결과<Table 3>, 간접효과 95% 신뢰구간에 0이 포함되지 않아(Effect = .091, SE = .031, 95% CI [.035, .158]) 의사소통능력의 매개효과는 통계적으로 유의하였으며, 이는 H1-1을 지지한다.

디지털 리터러시의 매개효과(H1-2)에 대한 분석에서는, 도전성향이 디지털 리터러시에 미치는 경로(R<sup>2</sup> = .338, B = .182, p < .05)와 디지털 리터러시가 창의적 문제해결력에 미치는 경로(R<sup>2</sup> = .637, B = .296, p < .001) 모두 유의하였다. 그러나 부트스트래핑 결과, 95% 신뢰구간에 0이 포함되어(Effect = .054, SE = .038, 95% CI [-.006, .140]) 디지털 리터러시의 매개효과는 통계적으로 유의하지 않았으며, 이에 따라 H1-2은 기각되었다.

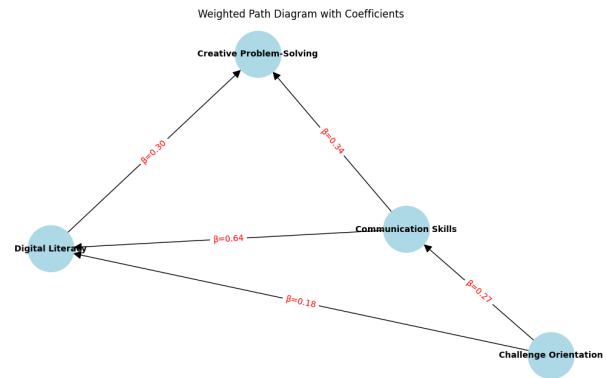


Figure 5. Challenge Orientation Path Model

마지막으로, 도전성향이 의사소통능력과 디지털 리터러시를 순차적으로 거쳐 창의적 문제해결력에 미치는 순차매개효과(H1-3)를 검증한 결과, 해당 간접효과는 유의하였다(Effect = .050, SE = .025, 95% CI [.014, .109]). 총 간접효과(Effect = .195, SE = .063, 95% CI [.088, .334]) 역시 유의하였으며, 모든 경로의 신뢰구간에 0이 포함되지 않아 H1-3를 지지하는 것으로 나타났다. 도전성향이 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 전체 경로 구조는 Fig 5에 제시된 경로도에 요약되어 있다.

Table 7. Mediation Analysis of the Effect of Safety Orientation on Creative Problem-Solving (N=105)

Predictor Variable	Criterion Variable : Communication Skills			
	B	SE	t	R <sup>2</sup>
Constant	3.414	.276	12.39***	
Safety Orientation	.057	.072	.800	.009 F= .437
Gender	-.095	.135	-.700	

Predictor Variable	Criterion Variable : Digital Literacy			
	B	SE	t	R <sup>2</sup>
Constant	1.295	.472	2.746**	
Safety Orientation	-.117	.076	-1.505	.323 F=16.093***
Communication skills	.734	.107	6.856***	
Gender	.030	.147	.201	

Predictor Variable	Criterion Variable : Creative Problem-Solving			
	B	SE	t	R <sup>2</sup>
Constant	1.285	.364	3.532***	
Safety Orientation	-.045	.058	-.776	.563 F=32.248***
Communication skills	.435	.096	4.509***	
Digital Literacy	.353	.074	4.764***	
Gender	-.486	.109	-4.451***	

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

**Table 8.** Sequential Mediation Analysis of Safety Orientation  
(N=105)

Path	B	SE	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Total Indirect Effect (Safety Orientation → Creative Problem-Solving)	-.002	.065	-.130	.126
Safety Orientation → Communication Skills → Creative Problem-Solving	.025	.036	-.044	.100
Safety Orientation → Digital Literacy → Creative Problem-Solving Ability	-.041	.031	-.106	.017
Safety Orientation → Communication Skills → Digital Literacy → Creative Problem-Solving	.015	.023	-.027	.063

안전성향이 창의적 문제해결력에 미치는 직접 및 간접효과를 분석한 결과는 Table 7에 제시하였다. 먼저, 안전성향은 창의적 문제해결력에 유의한 직접효과를 보이지 않았으며(Effect = -.045, SE = .058, 95% CI [-.161, .070]), 이에 따라 H2는 기각되었다.

의사소통능력의 매개효과(H2-1)를 검증한 결과, 안전성향이 의사소통능력에 미치는 경로는 유의하지 않았고( $R^2 = .437$ ,  $B = .057$ ,  $p > .05$ ), 부트스트래핑 결과<Table 5> 또한 간접효과와 신뢰구간에 0이 포함되어(Effect = .025, SE = .036, 95% CI [-.044, .100]) 매개효과가 통계적으로 유의하지 않았다. 이에 따라 H2-1은 기각되었다.

디지털 리터러시의 매개효과(H2-2)에 대한 분석에서는, 안전성향이 디지털 리터러시에 미치는 경로는 유의하지 않았으며( $R^2 = .323$ ,  $B = -.117$ ,  $p > .05$ ), 부트스트래핑 간접효과 역시 통계적으로 유의하지 않았다(Effect = -.041, SE = .035, 95% CI [-.124, .017]). 이에 따라 H2-2도 기각되었다.

마지막으로, 안전성향이 의사소통능력과 디지털 리터러시를 순차적으로 거쳐 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 순차매개효과(H2-3) 또한 유의하지 않았다(Effect = .015, SE = .023, 95% CI [-.027, .063]). 총 간접효과(Effect = -.002, SE = .065, 95% CI [-.130, .126])와 함께 모든 경로에서 0이 신뢰구간에 포함되어 있어 H2-3은 기각되었다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 초등학교 고학년 학생을 대상으로 동기성향이 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 협력적 의사소통능력과 디지털 리터러시의 매개를 통해 분석하였다. 특히 최근 AI 기반 기술이 빠르게 교육에 도입되는 현실 속에서, 기술의 도입 자체보다도 학생 개인의 성장과 학습 특성에 기반한 교육 설계의 필요성을 강조하고자 하였다.

첫째, 도전성향을 가진 학생들은 창의적 문제해결력에 정적 영향을 미쳤으며, 이 관계는 협력적 의사소통능력과 디

지탈 리터러시를 통해 매개되는 것으로 나타났다. 특히 순차 매개효과 분석을 통해, 도전성향 → 의사소통능력 → 디지털 리터러시 → 창의적 문제해결력으로 이어지는 유의미한 경로가 확인되었다. 이는 도전적인 태도를 기반으로 한 적극적 협력과 디지털 도구 활용이 창의적 문제해결력 향상에 효과적으로 작용함을 시사한다.

둘째, 안전성향은 유의한 매개 경로나 직접 효과를 보이지 않았다. 실제 과제 선택 분석에서도 안전성향 학생들은 난이도 1~2 수준의 과제를 주로 선택하였으며, 도전성향 학생들에 비해 높은 난이도의 문제를 자발적으로 시도하는 비율이 낮았다. 이는 안전성향 학생들이 창의적 문제해결 과정에서 새로운 시도보다는 안정적인 수행을 선호함을 보여준다. 비록 본 연구에서는 유의한 효과가 나타나지 않았으나, 안전성향을 지닌 학생의 특성을 고려할 때, 안정적인 환경과 신뢰 기반의 상호작용, 충분한 시간이 보장될 경우 이들 또한 점진적으로 창의적 문제해결력을 발현할 수 있을 것으로 예상된다.

한편, 일부 안전성향 학생들 중에서도 높은 난이도의 과제를 선택하여 창의적인 결과물을 제출한 사례가 있었다. 연구자는 수업을 직접 진행한 교사로서, 이러한 학생들이 과제 자체에 대한 흥미가 높거나, 협력적이고 개방적인 학급 분위기 속에서 또래와의 상호작용을 적극적으로 활용했다는 점을 관찰하였다. 이는 학습자의 내재적 흥미나 사회적 맥락이 성향을 넘어 학습 행동에 영향을 미칠 수 있음을 시사하며, 향후 연구에서는 이러한 학급 내 사회적 요인과 학습 분위기가 과제 선택과 창의적 수행에 미치는 영향을 질적으로 탐색할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 기술 기반 교육의 도입이 단순한 디지털화에 머물러서는 안 되며, 학생 개인의 동기, 성향, 상호작용 역량을 함께 고려한 설계가 이루어져야 함을 실증적으로 제시하였다. 기술은 수단일 뿐이며, 교육의 본질은 학생의 자기 주도성, 창의성, 그리고 협업을 통한 성장에 초점을 두어야 한다. 이러한 관점에서 도전성향이 높은 학생에게는 다양한 시도와 협력 기회를 제공하는 활동 중심 수업이 적합하며, 안전성향이 강한 학생에게는 정서적 안정감을 바탕으로 점진적 도전을 유도하는 학습 환경 조성이 요구된다.

넷째, 협력적 의사소통능력과 디지털 리터러시는 단지 보조 기술이 아닌, 창의적 문제해결력을 구성하는 핵심 역량으로 작용함을 확인하였다. 이는 향후 교육과정 설계 시, 두 역량을 통합적으로 길러줄 수 있는 프로젝트 기반 활동, 게임 창작형 수업, 협동적 문제해결 과제 등을 더욱 적극적으로 도입할 필요성을 시사한다. 교사는 학생들이 디지털 도구를 단순히 사용하는 것을 넘어 비판적 사고, 정보 탐색, 의미 있는 협업을 경험할 수 있는 구조를 제공해야 한다.

종합하면 본 연구는 기술 중심에서 학습자 중심으로의 교육적 전환을 위한 이론적·실천적 기반을 마련한 시도라 할 수 있으며, 향후 AI 및 디지털 기반 교육 환경 설계에 있어 학습자의 동기, 성향, 역량을 통합적으로 반영하는 방향으로 나아갈 필요가 있음을 강조하고자 한다.

## 참고문헌

- [1] Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2003). *Key competencies for a successful life and a well-functioning society*. Hogrefe & Huber
- [2] Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- [3] Bong, M., Kim, S., Reeve, J., Lim, H., Lee, W., Jiang, Y., Kim, J., Kim, H., Noh, A., Noh, E., Baek, S., Song, J., Shin, J., Ahn, H., Woo, Y., Won, S., Lee, G., Lee, M., Lee, S., Lee, S., Lee, J., Jung, Y., Cho, C., & Hwang, A. (2024). *SMILES (Student Motivation in the Learning Environment Scales): 학습환경에서의 학생동기척도*. Brain and Motivation Research Institute, Korea University. Retrieved from <http://bmri.korea.ac.kr/>
- [4] Guilford, J. (1975) *Creativity: A quarter century of progress*. In: I. Taylor, and J. Getzels (Ed.), *Perspectives in Creativity* (pp. 37-59). Chicago, IL: Aldine Publishing Company.
- [5] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions*. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- [6] Lee, K., Lew, K., & Kim, E. (2013). *The relationships of creativity, problem solving ability, and motivation in college students*. *Journal of Creativity Education*, 13(1), 125–139.
- [7] Jeong, M. (2019). *The Influence of Motivation and a Feedback style on Creative Performance - creative self-efficacy as Moderator*. *Korean Journal of General Education*, 13(6), 357-379.
- [8] Csikszentmihalyi, M. (1989). *Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper & Row.
- [9] Park, Y., & Jung, J. (2019). *Core safety disposition as a cause of safety consciousness*. *Journal of the Korean Society of Safety*, 34(6), 58–64. <https://doi.org/10.14346/JKOSOS.2019.34.6.58>
- [10] Benozio, A., Cohenian, R., & Hepach, R. (2023). *Approach-avoidance orientations can predict young children's decision-making*. *PLoS ONE*, 18(7), e0288799. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288799>
- [11] Sung, H., Kang, O., Kim, S., Kim, Y., Son, I. (2021). *Effects of Convergent Problem-Solving Education Program on the Creative Problem-Solving Ability of Elementary School Students*. *Korean Journal of Elementary Education*, 32, 129-144. <https://doi.org/10.20972/kjee.32..202104.129>
- [12] Kim, I., Yoo, M. (2019). *The Effects of Software Creative Education on Creative Problem Solving Ability and Software-related Career Orientation of Elementary School Students and Analysis of Gender Difference*. *Journal of Korean Practical Arts Education Research*, 25(2), 151-177.
- [13] Treffinger, D. J., & Feldhusen, J. F. (1985). *Creative thinking and problem solving in gifted education* (3rd ed.). Kendall Hunt Publishing Company.
- [14] OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- [15] Trilling, B. (2012). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- [16] Levin, I., & Tsybulsky, D. (2017). *The constructionist learning approach in the digital age*. *Creative Education*, 8(15), 2463–2475. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.815169>
- [17] American Library Association. (2013). *Digital literacy, libraries, and public policy: Report of the Office for Information Technology Policy's Digital Literacy Task Force*. American Library Association.
- [18] Song, H., & Cho, M. (2022). *Development and application of a digital media literacy education program for elementary school students*. *School and Classroom Studies*, 7(2), 47–71.
- [19] ang, J., Hyun, Y., Park, J. (2021). *Current status and development direction of digital literacy education in elementary schools*. *Journal of Convergence for Information Technology*, 11(5), 138–149.
- [20] Thornhill-Miller B, Camarda A, Mercier M, Burkhardt JM, Morisseau T, Bourgeois-Bougrine S, Vinchon F, El Hayek S, Augereau-Landais M, Mourey F, Feybesse C, Sundquist D, Lubart T. *Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education*. *J Intell.* 2023 Mar 15;11(3):54. doi: 10.3390/jintelligence11030054.
- [21] Tinmaz, H., Lee, Y. T., Fanea-Ivanovici, M., & others. (2022). *A systematic review on digital literacy*. *Smart Learning Environments*, 9, 21. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00204-y>
- [22] Groeneveld, W., Van den Broeck, L., Vennekens, J., & Aerts, K. (2022, July). *Self-assessing creative problem solving for aspiring software developers: A Pilot study*. In *Proceedings of the 27th ACM Conference on on Innovation and Technology in Computer Science Education Vol. 1* (pp. 5-11).
- [23] Jeong, E. (2008). *The effects of information education based on Squeak Etoys on elementary students' creative problem-solving ability [Master's thesis]*. Korea National University of Education.
- [24] Korea Educational Development Institute. (2020). *KEDI Survey Research on Student Competencies: The Development and Validation of Instruments*. Korea Educational Development Institute. Retrieved from <https://www.kedi.re.kr>
- [25] Lee, S., & Kang, D. (2021). *Development and validation of a digital literacy assessment tool for elementary school students*. *Journal of the Korean Association of Information Education*, 25(1), 59–69.
- [26] Preacher, K., & Hayes, A. F. (2004). *SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models*. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), 717–731. <https://doi.org/10.3758/BF03206553>
- [27] Kline, R. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling (3rd ed.)*. Guilford Press.



### 이선민

- 2018년 서울교육대학교 초등교육학과(교육학사)
- 2025년 성균관대학교 인공지능융합교육전공(교육학 석사)
- 2025년~현재 서울특별시교육청 이문초등학교 교사
- ✚ 관심분야 : AI융합교육, 학습동기, SW교육, 에듀테크
- ✉ lsmlgw123@gmail.com



### 김재현

- 1988년 성균관대학교 수학과 졸업(학사)
- 1992년 웨스턴일리노이대학교 대학원 컴퓨터과 학과(공학석사)
- 2000년 일리노이공과대학교 대학원 컴퓨터과학과(공학박사)
- 2002년~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 교수
- 2016년~현재 성균관대학교 데이터사이언스(DS) 교육센터장
- 2021년~현재 인공지능혁신융합대학사업단장
- 2025년~현재 서울 RISE 단위과제책임자
- 2019년~2022년 성균관대학교 사범대학장 겸 교육대학원장
- 2020년~2021년 한국인터넷정보학회 회장
- ✚ 관심분야 : 소프트웨어공학, SW·AI교육 etc.
- ✉ jaekim@skku.edu

부 록

※ SMILES(Student Motivation in the Learning Environment Scales) 동기성향 척도

영역	문항 내용	
도전성향 (Challenge Orientation)	1	나는 새로운 일들에 끌린다.
	2	나는 같은 것을 하더라도 새로운 방법으로 하는 것이 좋다.
	3	나는 궁금한 것은 참지 못한다.
	4	나는 재미있어 보이는 일은 뭐든지 해보고 싶다.
	5	나는 쉬운 일보다 내게 도전감을 느끼게 하는 일을 더 좋아한다.
안전성향 (Safety Orientation)	1	나는 실패에 대한 두려움이 남들보다 크다.
	2	나는 선생님의 질문에 대답할 때 답이 틀릴까 봐 걱정한다.
	3	나는 조심스러운 편이다.
	4	나는 위험한 상황은 최대한 피한다.
	5	나는 예상치 못했던 일들이 일어나는 게 싫다.

※ Table 1. Game Creation SW Education Program 한글 번역본

Table 1. Game Creation SW Education Program

차시	주제	내용
1-2	프로그래밍의 의미와 기초	엔트리 기본 요소 알기 엔트리 오브젝트, 블록, 개념 알기 엔트리 오브젝트 꾸미기
3-4	신호, 장면, 반복	신호, 장면, 조건 반복 개념 알기 엔트리 이동, 신호, 반복 블록 활용하기 토끼와 거북이 애니메이션 만들기
5-6	입력, 처리, 출력	입력, 처리, 출력 개념 알기 엔트리 변수, 자료 입출력, 계산 블록 활용 계산기 프로그램 만들기
7-8	순차, 선택, 반복	순차, 선택, 반복 개념 알기 엔트리 변수, 조건 선택·반복 블록 활용하기 퀴즈 방탈출 프로그램 만들기
9-10	변수 활용 게임 만들기	게임 장면 알고리즘 설계하기 엔트리 변수, 무작위, 복제, 초시계 블록 활용하기
11-12	스토리텔링 게임 만들기	게임 스토리 구상하기
13-14	스토리텔링 게임 만들기2	스토리 구현을 위한 알고리즘 설계하기
15-16	나만의 게임 설계하기	나만의 게임 스토리 구상하기 게임 코딩을 위한 알고리즘 설계하기
17-18	나만의 게임 설계하기2	나만의 게임 만들기/ 공유 및 피드백

※ Table 2. Game Creation Tasks by Difficulty 한글 번역본

Table 2. Game Creation Tasks by Difficulty

과제명 (난이도)	주요 학습 목표 및 조건	내용
계산기 만들기 (낮음)	프로그래밍의 의미와 사칙 연산(+, -, ×, ÷) 처리, 변수 생성·활용, 입력-처리-출력 구조 이해. → 학습한 절차적 코딩 구조를 재현하고 오류 없이 작동하는지 평가.	신호, 장면, 조건 반복 개념 알기 엔트리 이동, 신호, 반복 일정한 구조와 예시 제공, 개념 복습과 절차 숙달 중심.
퀴즈 프로그램 만들기 (중간)	신호, 장면 전환 (문제-결과), 점수 변수 처리, 조건·반복 블록 활용. → 프로그램의 흐름 제어 이해도 확인.	신호, 장면, 조건 반복 개념 알기 엔트리 이동, 신호, 반복 일정한 구조와 예시 제공, 개념 복습과 절차 숙달 중심.
OO이 구출 대작전 (높음)	입력, 처리, 출력 스토리라인·인물·장애물 등 창의적 요소 설계, 타이머 및 게임 오버 조건 구현. → 새로운 시나리오와 알고리즘을 스스로 설계해야 하는 창작형 프로젝트.	입력, 처리, 출력 개념 알기 엔트리 변수, 자료 입출력, 계산 블록 활용. 자유도와 창의적 구성 요구. 주제·구성·코드 흐름을 스스로 설계해야 함.
별뿔별 피하기 게임 (매우 높음)	순차, 선택, 반복 무작위, 복제, 타이머, 점수 누적 등 게임 알고리즘 설계. → 문제 상황을 스스로 정의하고 효율적 블록 구조를 구성해야 함.	완전한 창작형 프로젝트로, 난이도 및 자유도가 가장 높음. (Figure 2)