

초기 청소년의 의사소통역량 강화를 위한 LEGO Serious Play 기반 프로그램 개발 및 다차원적 효과 평가*

Development and Multidimensional Evaluation of a LEGO Serious Play-Based Program to Enhance Communication Competence in Early Adolescence

1차원고접수: 2025.04.08. 수정원고접수: 2025.05.28. 최종게재결정: 2025.06.20.

이금선¹ · 김예진² · 주수산³ · 김현경⁴ · 송유진⁵ · 송시하⁶ · 김현빈⁷ · 주병용⁸ · 이지혜⁹

¹연세대학교 아동·가족학과/인간생애와 혁신적 디자인 융합전공, 박사과정

²연세대학교 아동·가족학과/인간생애와 혁신적 디자인 융합전공, 석사수료

³연세대학교 미래도시와사회연구원, 연구교수

⁴연세대학교 아동·가족학과/인간생애와 혁신적 디자인 융합전공, 교수

⁵연세대학교 아동·가족학과, 학사과정

⁶연세대학교 의류환경학과, 학사과정

⁸(前) 가재울청소년센터, 청소년디지털사업팀장

⁹연세대학교 BK21 공감, 공존, 공생하는 사회를 위한 혁신적 디자인 교육연구단, 박사후연구원

국문초록 융합적 문제해결이 중요한 제4차 산업혁명 사회에서 미래 세대에게 필요한 역량 중 하나로 의사소통역량이 강조되고 있다. 본 연구는 초기 청소년의 의사소통역량 강화를 위해 놀이 기반 교육 접근법인 LEGO Serious Play(LSP)를 적용한 프로그램을 개발하고, 효과성 검증 및 프로그램 평가를 포함한 다차원적 평가를 실시하고자 하였다. 이를 위해 초등학교 4~5학년을 대상으로 실험집단(16명)과 통제집단(11명)을 구성하여 프로그램을 실시하였다. 두 집단을 대상으로 의사소통역량 사전·사후검사를 진행하였으며, 실험집단은 프로그램에 대한 양적·질적 평가도 실시하였다. 수집된 자료는 Mann-Whitney U 검정, Wilcoxon 부호순위 검정, Kendall의 순위 상관분석 및 질적 분석을 하였다. 분석 결과, 실험집단의 의사소통역량 하위요인 중 '상호 이해 형성'에서 유의한 변화가 나타났다. 프로그램 평가를 통해 LSP가 초기 청소년의 흥미와 수준에 적합하며, 전통적 교수 방법과 달리 놀이로 인식된다는 점이 확인되었다. 본 연구는 LSP가 초기 청소년에게 의미 있는 학습 경험을 제공하고, 미래 역량 강화를 위한 교육적 접근으로 활용될 수 있음을 시사한다는 점에서 의의가 있다.

주요어 LEGO Serious Play, 의사소통역량, 효과성 검증, 프로그램 과정 평가, 초기 청소년

Abstract In the era of the Fourth Industrial Revolution, where convergent problem-solving is crucial, communication competence is highlighted as one of the essential competences for future generations. This study aims to develop a LEGO Serious Play(LSP) based program, a play-oriented educational approach, that enhances communication competence in early adolescents, and to conduct a multidimensional evaluation encompassing both efficacy and program evaluation. The experimental group consisted of 16 elementary school students (4th and 5th graders), and the control group consisted of 11 students. Pre- and post-tests on communication competence were conducted for both groups, and the experimental group also participated in both quantitative and qualitative evaluations of the program. Data were analyzed using the Mann-Whitney U test, Wilcoxon signed-rank test, Kendall's rank correlation analysis, and qualitative analysis. The results revealed a significant improvement in the 'developing shared understanding' sub-factor of communication competence within the experimental group. Evaluation of the program confirmed that the LSP approach was engaging and appropriate for early adolescents, and was perceived as play rather than traditional learning methods. This study is meaningful in that it demonstrates LSP as a valuable educational method that can provide early adolescents with meaningful learning experiences and serve as an approach for developing future competencies.

Keywords LEGO Serious Play, communication competence, efficacy evaluation, process evaluation, early adolescent

Lee, Kumseon¹

Kim, Yejin²

Joo, Susanna³

Kim, Hyoun Kyoung⁴

Song, Yujin⁵

Song, Siha⁶

Kim, Hyunbean⁷

Ju, Byoung Yong⁸

Lee, Jihye⁹

^{1,2,4}Dept. of Child & Family Studies/Human Life & Innovation Design, Yonsei University

³Institute for Future City and Society, Yonsei University

^{5,7}Dept. of Child & Family Studies, Yonsei University

⁶Dept. of Clothing and Textiles, Yonsei University

⁸Gajaeul Youth Center

⁹BK21 Symbiotic Society and Design, Yonsei University

* 본 논문은 2025 생활과학분야 춘계공동학술대회 포스터 발표 논문을 확장한 것임.

본 연구는 2024년도 연세대학교 프로젝트-Y 연구비의 지원을 받아 수행하였음(2024-22-0550).

Corresponding to 이지혜 (Lee, Jihye)

연세대학교 BK21 공감, 공존, 공생하는 사회를 위한 혁신적 디자인 교육연구단, 박사후연구원 (BK21 Symbiotic Society and Design, Yonsei University) E-mail: jh0718@yonsei.ac.kr

Copyright © 2025 The Korean Association of Human Development. All rights reserved.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

인공지능, 기계학습, 사물인터넷 등으로 대표되는 제 4차 산업혁명은 우리의 일상에 많은 변화를 가져오고 있으며, 이전의 산업혁명과 비교하여 전례 없이 새로운 것들이 빠른 속도로 나타나고 변화하는 특징을 가지고 있다(Schwab, 2016). 이에 따라 단순한 지식 습득이 아닌, 변화에 유연하게 적응하고 타인과 협업하며 문제를 해결할 수 있는 ‘역량 중심 교육’의 필요성이 강조되고 있다(교육부, 2021). 미래 세대의 성공적인 삶을 위한 핵심역량에 대한 논의는 교육, 경제, 경영 등 다양한 분야에서 활발히 이루어지고 있으며, 이 중 의사소통역량은 모든 분야에서 공통적으로 요구되는 핵심 역량이다(오혜정, 임희수, 이정아, 2021; Battelle for kids, 2019; Organization for Economic Co-operation and Development, 2010).

의사소통역량은 다양한 언어적, 비언어적 표현을 통해 자신의 생각과 감정, 핵심 메시지를 효과적으로 전달하고 타인의 표현을 경청하며 그들의 주장과 관점을 이해하는 능력을 의미한다(Chung, Yoo, Kim, Lee, & Zidler, 2016). 의사소통을 하는 사람 간의 정서적 교류를 포함하여 의사소통과정에서 서로 공감할 수 있는 능력 또한 의사소통역량의 주요 요소로 포함되고 있다(이영석, 장용규, 윤여범, 이재승, 김동식, 2023). 즉, 의사소통역량은 단순한 언어적 의사 표현을 넘어서 타인의 의견을 경청하고 자신의 관점을 논리적으로 전달하며, 감정과 생각을 상호 이해하는 능력을 포함하는 복합적이고 핵심적인 미래 역량이다(Chung et al., 2016). 특히 의사소통역량은 협업, 창의성, 비판적 사고와 같은 다른 미래 역량을 촉진하는 기반 역량으로서, 융합적 문제해결이 요구되는 현대 사회에서 그 중요성이 더욱 부각되고 있다(Morreale, Valenzano, & Bauer, 2017). 최근 등장하는 사회문제들은 단일 전공 지식만으로는 해결하기 어려운 복잡성을 띠고 있어 다양한 학문 분야의 지식과 경험의 융합이 필요하다(한지영, 2024). 이에

다양한 관점을 이해하고 효과적으로 소통하며 공감대를 형성하는 의사소통역량이 점점 더 중요해지고 있다(이영석 등, 2023).

의사소통역량은 정보 전달을 넘어서, 복잡한 문제 상황에서 다양한 관점과 이해를 조율하는 고차적 사고 과정과 밀접하게 연결된다(McLoughlin & Mynard, 2009). 따라서 이러한 역량을 기르기 위해서는 초기에 인지적 능력과 사회적 상호작용을 통합한 교육적 접근이 필요하다(Eschenauer et al., 2023). 원만한 의사소통을 위해서는 단어의 의미나 구성 같은 언어적인 지식뿐만 아니라 자신과 타인의 입장을 이해할 수 있는 탈중심화 능력이 필요하다(김경희, 1999). Piaget의 인지발달 이론에 따르면 인간은 구체적 조작기(7 ~ 11세)에 들어서면서 탈중심화가 가능해지고 사회적 상황을 고려한 의사소통이 가능해지며 점차 의사소통역량이 정교해진다(Ginsburg & Oppen, 2006). 더불어 구체적 조작기를 지나 형식적 조작기(11세 이후)가 되면 추상적 사고, 연역적 추론, 체계적인 문제 해결력 등이 발달하며 자신의 생각을 더욱 논리적으로 제시하고, 타인의 의견까지 종합하여 더 나은 해결책을 도출해 내는 의사소통이 가능해진다(Berk, 2018).

하지만 이러한 인지발달 및 의사소통역량의 증진은 단순히 생물학적 연령의 증가만으로 이루어지는 것은 아니다. 구체적 조작기의 아동·청소년은 구체적인 사물을 활용한 논리적 사고는 가능하지만, 여전히 자기중심적 사고의 경향이 강해 타인의 관점을 완전히 이해하고 조율하는 능력은 미숙하다. 예컨대, 자신에게 유리한 정보만 수용하고 반대 의견은 무시하는 확증편향(confirmation bias)이 자주 나타난다(Garcia-Mila, Gilabert, Erduran, & Felton, 2013; Pontecorvo & Girardet, 1993). 타인의 관점과 주장을 이해하고 정교한 자기주장을 펼치기 위해서는 적절한 환경, 교육, 경험의 제공이 필수적이며(Chung et al., 2016), 특히 의사소통역량의 기반이 형성되고 정교화되는 초기 청소년기에 이러한 지원이 이루어질 때 효과가 더욱 클 것으로 기대된다(오혜정 등, 2021). 최근에는 생물학적·심리사회적 요인의 영향으로 청소년기의 시작 시점이 앞당겨지면서, 초등

학교 고학년 시기부터 신체적 성숙뿐 아니라 정서적·인지적 측면에서도 초기 청소년기의 특성이 나타나고 있다(Ebert, 2015). 이러한 변화 흐름을 고려할 때, 초등학교 고학년을 대상으로 한 의사소통역량 강화의 필요성은 더욱 강조된다. 초기 청소년기의 의사소통역량 증진은 개인의 사회적 유능감과 상호작용의 빈도, 나아가 학업 성취와도 밀접한 관련이 있으며, 장기적으로는 긍정적인 사회적 적응과 발달에 중요한 영향을 미칠 수 있다(김종규, 한상우, 원만희, 2015).

의사소통은 사회적인 맥락과 상황 속에서 이루어지는 상호작용이므로, 이 역량을 함양하기 위해서는 기존의 정형화된 일방적 지식 전달 중심의 교육 구조로는 한계가 있다. 따라서, 의사소통이 활발히 이루어질 수 있는 환경을 마련하고 그 맥락 안에서 반복적으로 연습할 기회를 제공하는 것이 필요하다(김수진, 김보영, 2018). 하지만 학교 교육 현장에서 암기나 지식 위주의 학습은 그 성과를 평가하기 비교적 쉬운 반면, 의사소통과 같은 질적 변화에 대한 평가는 어려워 새로운 교육 방법을 수업에 시도하고 적용하는 데 제약이 많다(박준홍, 상경아, 김지영, 이명애, 백정미, 2023; Mardell et al., 2016). 이로 인해 학생들이 실제 의사소통 상황에서 자신의 생각을 표현하고, 타인의 의견을 경청하며, 협업을 경험하는 활동이 충분히 제공되기 어려운 실정이다. 이러한 현실을 반영하듯, 의사소통역량 향상을 위한 기존 연구들은 교사, 간호사, 조직의 중간관리자 등 직업적인 영역과 장애 아동을 대상으로 주로 이루어졌으며(강지연, 탁진국, 2019; 김다은, 장종화, 2024; 양수빈, 박현주, 2024; 전예슬, 최희승, 2021), 일반 아동·청소년들을 대상으로 한 프로그램 개발 및 효과성 검증 연구는 매우 제한적이다(이영석, 장용규, 윤여범, 이재승, 김동식, 2021a, 2021b, 2022).

일반 청소년을 대상으로 한 의사소통 프로그램 개발 연구를 살펴보면, 박준홍 등(2023)은 학교 교육과정 내에서 활용 가능한 의사소통 능력 평가도구 및 향상 프로그램의 개발을 목표로 하였다. 이들은 초·중학생의 의사소통 능력을 ‘듣기’, ‘말하기’, ‘태도’ 영역으로 구분하고, 또래와 주어진 주제에 관해 대화를 나누거나

녹음된 대화를 듣고 그 근거의 타당성을 판단하는 등의 과제를 중심으로 프로그램을 구성하였다. 해당 프로그램은 글과 그림 자료를 활용하여 학습자가 정답을 도출하는 데 초점을 두고 있었으나, 프로그램의 효과성에 대한 검증은 이루어지지 않았다. 이영석 등의 연구(2023)에서는 초등학생의 의사소통역량 강화를 위해 국어, 영어, 체육 교과를 융합한 수업을 진행하였다. 이 수업은 신체활동을 통해 학생들이 협력, 격려, 감정 조절 등 다양한 사회적 소통 기술을 실제로 경험하고 적용할 수 있도록 구성되었으나 교사가 정한 활동 규칙(예, 실점 시 팀원들과 파이팅을 외치기, 부적절한 언어 사용 시 타임아웃 적용 등)을 통해 학생들 간 긍정적인 의사소통이 이루어지도록 유도하였다. 이 연구는 질적 연구로, 참여 교사와 학생으로부터 수집한 질적 자료를 통해 초등학생의 의사소통역량이 향상되었음을 확인하였다. 이러한 질적 연구는 참여자의 주관적 경험을 심층적으로 이해하는 데 강점이 있는 반면, 프로그램 효과를 객관적으로 입증하거나 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있다(조용환, 1999).

한편, 놀이 활동은 단순한 오락을 넘어, 아동·청소년의 인지적·사회적 발달을 통합적으로 촉진하는 중요한 학습 방식으로 주목받고 있다(Weisberg, Zosh, Hirsh-Pasek, & Golinkoff, 2013). 의사소통은 본질적으로 사회적 맥락 속에서 이루어지는 상호작용이므로, 놀이를 통해 타인과 상호작용하고 규칙을 조율하며 이야기와 의미를 함께 만들어가는 경험은 자연스럽게 의사소통역량을 기를 수 있는 장을 제공한다(Hinthorne & Schneider, 2012). 이러한 관점에서, 놀이 기반 교육은 초기 청소년의 의사소통역량을 향상시킬 수 있는 효과적인 전략이 될 수 있다. 특히 LEGO Serious Play(LSP)는 놀이성과 학습 목표가 효과적으로 결합된 접근법으로, 참여자가 LEGO 블록을 활용해 자신의 생각을 시각화하고, 이를 타인과 공유하고 조율하는 과정을 중심으로 이루어진다(Ham, 2019). 참여자들은 도전 과제에 대해 LEGO 모델을 만들고, 그 의미를 설명하고, 다른 사람의 의견을 반영해 모델을 수정해 나가는 일련의 활동 속에서 표현, 경청, 조율과 같은 의사소통의 핵심

기술을 실천적으로 학습하게 된다(LEGO Group, 2010). 이처럼 LSP는 놀이 기반 교육의 대표적인 사례로, 참여자의 몰입도와 자발성을 높이며, 자연스럽게 또래 간 사회적 상호작용을 촉진한다.

기존 연구에서도 LSP는 성인을 대상으로 한 학습 환경에서 의사소통, 협업, 문제 해결력 향상에 효과적인 것으로 보고되었으며, 특히 다양한 의견을 나누고 조율하는 과정에서 참여자의 상호 이해 및 자기표현 능력을 높인다고 알려져 있다(Ferreira, Robertson, Pitt, & Lord Ferguson, 2024; Kristiansen & Rasmussen, 2014). 하지만 이러한 연구들은 대부분 대학생이나 성인 집단을 대상으로 한 것으로, 초기 청소년을 대상으로 한 경험적 연구는 부족한 실정이다(Zenk, Primus, & Sonnenburg, 2022). LEGO와 같은 구체적 매체는 초기 청소년이 자신의 생각과 감정을 시각적으로 표현하고, 또래와 조율하는 과정을 통해 몰입감 있게 의사소통을 경험하도록 한다(Akbari, Rahimzadeh, Abdi, & Mansourzadeh, 2022). 이와 같이 LSP는 기존의 지식 전달이나 정형화된 절차 중심의 의사소통역량 강화 프로그램(박준홍 등, 2023; 이영석 등, 2023)과 달리, 놀이 기반의 창의적 탐색과 상호작용을 중심으로 구성된 교육 접근법이다. 이러한 LSP의 특성은 초기 청소년의 자발성과 몰입을 유도하여 더욱 효과적인 역량 함양의 도구로 작용할 수 있다(Bab & Boniwell, 2016).

이에 본 연구에서는 초기 청소년의 의사소통역량 강화를 위한 LSP 기반 프로그램을 개발하고, 그 효과를 검증함으로써 LSP가 새로운 교수 방법으로 교육 현장에서 활용될 수 있는 가능성을 제시하고자 하였다. 본 프로그램은 LEGO 블록을 활용한 창의적 문제해결, 협력적 과제 수행, 상호 피드백 과정을 통해 초기 청소년이 서로의 주장과 관점을 이해하고, 상호 이해를 형성하는 의사소통 상황을 반복적으로 경험하고 연습할 수 있도록 설계되었다. 이러한 활동은 단순한 정보 전달이나 놀이를 넘어, 의사소통 기술의 내면화와 역량 강화를 목표로 한다.

더불어 본 연구는 LSP 기반 프로그램이 초기 청소년의 의사소통역량 향상에 효과가 있는지를 검증하는 동

시에, 초기 청소년이 프로그램 과정에서 어떤 경험을 했는지에 대한 평가자료도 함께 수집하고자 하였다. 참여자의 관점에서 수집된 프로그램 진행 과정에 대한 자료는 프로그램의 어떤 요소가 동기를 유발하고 학습 효과를 증진시켰는지에 대한 실질적인 피드백을 제공한다(Palinkas & Soydan, 2012). 이러한 자료는 향후 프로그램의 개선과 대상자 맞춤형 설계에 유용한 근거가 되며(Suhre, Jansen, & Harskamp, 2006), LSP가 교육 현장에 보다 효과적으로 확산되는 데 기여할 수 있는 심층적 자료로 활용될 수 있다.

2. 연구문제

연구문제 1. LSP 기반 프로그램은 초기 청소년의 의사소통역량을 향상시키는가?

연구문제 2. LSP 기반 프로그램에 대한 평가와 초기 청소년의 의사소통역량은 어떠한 관계가 있는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 참여자는 초등학교 4학년과 5학년인 초기 청소년(만 10 ~ 11세)으로 실험집단 16명, 통제집단 13명으로 구성되었다. 이 중 사후설문에 응답하지 않은 통제집단 2명은 분석에서 제외하였으며, 최종적으로 실험집단 16명, 통제집단 11명의 자료를 분석에 활용하였다. 실험집단과 통제집단은 무작위로 배정되지 않았으나, 모집 과정의 절차적 투명성을 확보하고, 집단 간 비교의 타당성을 고려하여 유사한 조건을 갖춘 두 집단으로 구성하고자 하였다. 또한, 프로그램의 효과성을 분석하기에 앞서 두 집단 간 사전 동질성을 확인하기 위해 의사소통역량의 사전점수에 대한 통계적 검정을 실시하였다. 이와 같은 연구설계는 준실험설계(quasi-experimental design)로 진실실험설계(true-experimental design)에 비해 한계점이 존재하지만, 진실실험설계와 비교

하여 부족한 부분을 최소화하고 실험의 실행 가능성을 높여 사회과학 연구에서 적극적으로 활용되고 있다(양준서, 윤지웅, 2024). 분석에 포함된 실험집단은 남학생 10명(62.5%), 여학생 6명(37.5%)이었으며, 초등학교 4학년 13명(81.2%), 초등학교 5학년 3명(18.8%)이었다. 통제집단은 남학생 10명(90.9%), 여학생 1명(9.1%)이었으며, 초등학교 4학년 6명(54.5%), 초등학교 5학년 5명(45.5%)이었다(표 1 참조).

2. 측정도구

1) Communication Skills Questionnaire (CSQ)

본 연구에서 초기 청소년의 의사소통역량을 측정하기 위해 Chung 등(2016)이 개발한 ‘Communication Skills Questionnaire(CSQ)’을 번안하여 사용하였다. 해당 척도는 4개의 하위요인, 총 12문항으로 이루어져 있다. 하위요인은 ‘상대방의 주장 이해하기’ 3문항(예, 나는 대화를 이끄는 동안 상대방의 입장에서 생각한다), ‘상대방의 관점 존중하기’ 3문항(예, 나는 상대방의 의견이 나와 다르더라도 열린 마음으로 이해하려고 노력한다), ‘적극적인 주장하기’ 3문항(예, 나는 내가 말하고자 하는 메시지를 전달하기 위해 말뿐 아니라 얼굴 표정과 몸짓을 사용한다), ‘상호 이해 형성’ 3문항(예, 나는 상대방의 표정이나 제스처를 통해 상대방이 어떤 기분인지 이해한다)으로 구성되어 있다. 각 문항은 전혀 그렇지 않다(1점) ~ 매우 그렇다(5점)의 5점 리커트 척도로 응답하도록 하였으며, 점수가 높을수록 해당 문항의 수행 수준이 높음을 나타낸다. 본 연구에서 전체 문항의 내적 일치도(Cronbach’s α)는 사전검사에서 .91, 사후검사에서는 .93으로 나타났으며, 하위요인별 내적 일치도는 사전검사에서 .71 ~ .86으로, 사후검사

에서는 .77 ~ .82로 나타났다.

2) LSP 기반 프로그램 평가 설문

본 프로그램의 전반적인 내용, 진행, 방법 등이 초기 청소년의 흥미 및 수준에 적절하였는지 참여 청소년의 평가를 수집하기 위해 선행 연구(López-Fernández et al., 2024)를 참고하여 리커트 척도로 응답하는 12개 문항과 서술형 1개 문항으로 구성된 설문지를 제작하였다. 설문 문항의 내용 타당도를 확보하기 위해, 아동·가족학 전공 교수 2인과 청소년활동 전문가 1인(청소년센터 종사자)의 자문을 받아 문항의 적절성과 표현의 명확성을 검토하였다. 이후 피드백을 반영하여 일부 어휘를 수정하고, 중복되거나 모호한 문항은 조정하여 최종 설문지를 구성하였다. 리커트 척도로 응답하는 문항은 프로그램에 대한 흥미와 만족, 참신성과 학습 경험, 내용 이해도, 강사 및 시설에 대한 만족도와 관련된 내용(예, 활동에 대해 전반적으로 만족한다, 지속가능 에너지에 관하여 교과서나 문제집을 통해 배우는 것보다 이 활동을 통해 더 쉽게 배울 수 있었다 등)으로 전혀 그렇지 않다(1점) ~ 매우 그렇다(5점)의 5점 척도로 구성하였다. 서술형 문항은 프로그램을 통해 새로 알게 된 것, 좋았던 점, 아쉬웠던 점을 자유롭게 기술하도록 하였다.

3. 연구절차

초기 청소년의 의사소통역량 향상을 위한 LSP 기반 프로그램은 2024년 9월 1주부터 10월 5주까지 약 2개월간, 서울 소재 Y대학교에서 실시된 미래 역량 개발을 위한 시범적 교과목의 일환으로 개발되었다. 프로그램 개발은 아동·가족학을 전공한 교수 2인과 박사후 연구원 1인, 그리고 해당 교과목을 수강한 학부생 3인

표 1. 연구대상의 인구학적 특성

구분	성별		학년	
	남	여	초등4	초등5
실험집단($n = 16$)	10	6	13	3
통제집단($n = 11$)	10	1	6	5

으로 구성된 팀에 의해 이루어졌다. 개발 과정에서 교수진과 박사후연구원은 초기 청소년기의 발달 특성과 관련된 발달심리학 이론, 21세기 핵심역량인 4C(의사소통, 협업, 창의성, 비판적 사고)의 개념, LSP의 교육적 적용 가능성 등에 대해 이론적 검토 및 토의를 진행하였다. 이후 학부생들이 중심이 되어 프로그램 초안을 구성하였고, 교수진 및 박사후연구원의 피드백과 수정·보완 과정을 거쳐 총 4회기의 프로그램과 세부 활동 매뉴얼을 완성하였다. 완성된 프로그램은 LSP의 핵심 원리인 ‘구성(build)-공유(share)-반영(reflect)’ 구조에 기반하여, 초기 청소년의 발달 수준과 의사소통 하위역량(자기표현, 경청, 조율)의 점진적 향상을 목표로 설계되었다(LEGO Group, 2010).

프로그램 참여자는 서울시 소재 청소년센터 1곳에서 연구 홍보를 통해 임의 표집하였다. 참여 의사를 밝힌 초기 청소년과 보호자에게 연구의 목적과 내용을 설명하였고, 초기 청소년과 보호자 모두 동의를 한 경우에만 참여하도록 하였다. 실험집단은 본 연구에서 개발된 LSP 기반 프로그램에 참여하였으며, 프로그램은 2024년 11월 첫째 주부터 넷째 주까지 매주 토요일 오전 10시 30분부터 12시까지 진행되었다. 모든 회기는 4인 1조의 조별 활동으로 진행되었다. 프로그램의 주진행자 및 보조진행자는 프로그램 개발에 참여한 3명의 학부생으로 회기별로 역할을 분담하여 진행하였다. 주진행자는 각 회기의 중심 내용을 강의하며, 보조진행자는 원활한 진행을 위해 조별 활동을 지원하였다. 또한 교수진 및 박사후연구원은 매 회기마다 프로그램의 전 과정을 관찰하였으며, 각 회기가 끝난 직후 진행자들에게 프로그램 운영과 활동 촉진에 대한 구체적인 피드백을 제공하였다.

본 프로그램의 효과를 알아보기 위해 실험집단과 통제집단에 사전·사후검사를 실시하였으며 실험집단의 사전검사는 프로그램 1회기 시작 직전, 사후검사는 4회기 종료 직후 온라인 설문을 실시하였다. 통제집단은 11월 14일부터 11월 22일까지 사전검사에 응답하였고, 사후검사는 12월 4일부터 12월 7일까지 실시되었다. 통제집단의 사전·사후검사 또한 온라인 설문으로 진

행되었으며 청소년센터로부터 명단을 전달받은 뒤 연구진이 통제집단 학생에게 직접 설문 링크를 배포하였다. LSP 기반 프로그램 평가 설문은 실험집단의 경우에만 사후검사 온라인 설문 시 함께 응답하도록 하였다.

4. LSP 기반 ‘지속가능 에너지’ 프로그램 개발

1) 프로그램 개발 과정

본 프로그램은 초기 청소년의 의사소통역량 강화를 위한 LSP 기반 프로그램으로, ADDIE 모형(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)의 단계에 따라 체계적으로 개발되었다. 먼저 분석(analysis) 단계에서는 초기 청소년기의 발달적 특성을 이해하기 위해 아동·가족학 전공 교수 2인 및 박사후연구원 1인의 지도하에 관련 전공 강의를 수강하였고, 초기 청소년의 인지적·정서적 발달 수준, 또래 간 상호작용의 특징 등을 문헌 고찰을 통해 검토하였다. 이를 통해 초기 청소년은 추상 개념의 표상에 어려움을 겪는 한편, 조작 중심의 활동에 높은 흥미를 보이며, 또래 간 상호작용이 활발한 환경에서 효과적인 학습이 이루어진다는 점이 확인되었다(Cameron, 1996). 아울러 청소년활동 전문가(청소년 센터 종사자)의 자문을 통해, 초기 청소년이 과학적 주제, 특히 지속가능 에너지와 같은 실생활 연계 주제에 높은 흥미를 보인다는 점을 확인하였다.

이러한 분석을 바탕으로 설계(design) 단계에서는 프로그램의 주제를 ‘지속가능 에너지’로 설정하였고, 각 회기별 활동은 태양광 및 풍력 에너지와 관련된 건축물, 물체, 기구, 환경 등 구체적인 대상을 LEGO 블록으로 구성하는 방식으로 설계되었다. 이를 통해 추상적 개념의 구체화와 함께, 또래 간의 의사소통이 자연스럽게 유도될 수 있도록 설계하였다.

개발(development) 단계에서는 문헌고찰을 통해 LSP가 LEGO 블록을 활용해 아이디어를 물리적으로 구체화함으로써 추상적 개념에 대한 이해와 사회적 문제해결 역량을 향상시키는 데 효과적일 수 있음을 확인하였으며(Domínguez & Pérez, 2024), 연구진이 ‘10초 안

에 LEGO 블록으로 동물 만들기' 등 다양한 LSP 활동을 직접 체험하며 활동의 난이도, 몰입도, 표현 방식 등을 검토하였다. 이를 바탕으로 초기 청소년의 수준에 적합한 활동 난이도와 참여 방식을 설계하였다.

초안 개발 후 실행(implementation) 단계에서는 아동·가족학 전공 교수 2인, 박사후연구원 1인, 실내건축학 전공 교수 1인으로 구성된 전문가 집단의 자문을 받아 시연을 실시하였고, 활동 구조 및 질문 유도 방식에 대한 피드백을 바탕으로 수정·보완을 거쳐 최종 프로그램을 확정하였다.

마지막으로, 평가(evaluation) 단계에서는 프로그램의 효과성을 검증하기 위해 사전·사후검사를 통해 초기 청소년의 의사소통역량 변화를 측정하였을 뿐 아니라, 프로그램의 구조 및 활동 방식이 실제 참여자에게 어떻게 전달되었는지를 평가하기 위한 만족도 조사 및 서술형 응답 분석도 함께 실시하였다. 이러한 분석은 단순한 만족도 확인을 넘어 LSP 기반 활동이 초기 청소년의 의사소통 경험과 어떻게 연결되었는지, 그리고 향후 프로그램 개선 및 확장 시 고려해야 할 요소들을 탐색하는 데 목적이 있다. 특히, 프로그램 실행 결과에 대한 정성적 유목화와 하위 변인 간 상관관계 분석을 통해 프로그램 구성의 타당성을 다면적으로 검토하고, 근거기반 확산을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

2) 프로그램 구성 및 내용

최종 프로그램은 총 4회기로 구성되었으며, 세부 내용은 표 2에 제시하였다. 청소년 대상 프로그램의 효과성을 다룬 선행연구들에서는 일반적으로 10 ~ 16회기에서 가장 뚜렷한 효과가 나타나는 것으로 보고되고 있다(박현영, 채수은, 2022; de Mooij, Fekkes, Scholte, & Overbeek, 2020). 그러나 본 연구에서는 실험집단의 중도 탈락 가능성 등 현장 적합성과 실행 가능성을 고려하여 프로그램의 핵심 요소만을 반영해 총 4회기로 구성하였다(곽미정, 김형모, 2013).

프로그램 1회기의 목적은 참여 청소년들의 활발한 의사소통을 위해 친밀감 형성과 LEGO 블록에 대한 흥

미를 유발하는 것으로 설정하였다. 조 구성은 상자에서 같은 색깔의 LEGO 블록을 뽑은 초기 청소년들이 같은 조가 되는 방식으로 진행하였다. 자기소개를 진행한 후에 조별로 주어진 LEGO 블록으로 가장 높은 구성물을 만드는 게임을 진행하였다. 두 번째 게임으로는 구성된 LEGO 블록을 이용하여 장애물 컬링을 실시하였다. 첫 번째 게임에서 구성된 결과물을 다른 조에게 방해물로 작용하도록 컬링 경기장에 배치하고, 각자 2개의 공격 블록을 만들어 경기장의 한쪽 끝에서 밀어 멀리 보내는 게임을 진행하였다. 전 과정에서 진행자와 보조진행자는 LEGO 블록을 높게 쌓는 방법, 장애물을 배치하는 방법, 공격 블록을 밀어 넣는 방법 등에 대해 초기 청소년들 간의 논의가 활발히 이루어지도록 촉진하였다.

2회기와 3회기는 지속가능한 에너지에 대해 알아가는 회기로, 초기 청소년들은 회기마다 10분 정도 태양광 에너지와 풍력 에너지의 원리에 대해 알아보는 강의를 듣고 조별로 협동하여 LEGO 구성물을 만들도록 하였다. 2회기는 태양광 에너지를 주제로 조별로 거주하고 싶은 건축물을 LEGO 블록으로 구성하도록 하였다. 이후 태양광에 대한 강의를 듣고 LEGO 블록으로 구성된 건축물에 태양광 에너지를 사용하는 조명을 배치하였다. 거주하고 싶은 건축물을 조별로 함께 구성하면서 서로의 의견과 관점을 나눌 기회를 제공하였다.

3회기는 풍력 에너지를 주제로 강의를 듣고, 초기 청소년 개인별로 풍력 에너지 기술을 적용한 상상의 가구를 스케치하도록 하였다. 다음으로는 조원 한 명이 다른 조원이 스케치한 가구를 하나 정하여 언어적인 설명을 제공하고, 다른 조원들은 설명하는 가구가 어떤 것인지를 유추하여 다 같이 해당 가구를 LEGO 블록으로 구성하였다. 이후에 다른 조에서 만든 가구를 설명만 듣고 따라 만들어보는 게임을 진행하였다. 이 과정에서는 청소년들이 다른 사람의 말에 주의를 기울이고 들으려는 태도를 기를 수 있도록 하였다. 마지막 활동으로 2개 조가 구성한 건축물을 응용해 하나의 구성물로 제작하도록 하였는데 이를 통해 청소년들이 소통하는 집단의 규모를 확장하여 보다 다양한 포맷들과 의견을 나누어보는 기회를 가졌다.

마지막 회기는 LEGO 건축물 박람회를 진행하여 2, 3회기에 제작하였던 레고 건축물을 조별로 발표하고, 다른 조의 건축물을 감상하는 시간을 가졌다. 다른 조의 작품을 살펴본 후, 인상적이었던 부분이나 자신의 아이디어와 차이가 있었던 점 등에 대해 비판적인 글을 작성하도록 하였다. 이를 통해 청소년들은 타인의 생각과 의견이 자신과 다를 수 있음을 인식하고, 다양한 시각을 수용하는 경험을 하도록 하였다. 마무리 활동으로는 조 대항 퀴즈를 진행하여 4주간 학습한 내용을 기반으로 조원 간 협력과 논의를 촉진하는 기회를 제공하였다. 이와 같이 전체 회기 동안 LEGO 블록을 매개로 한 활동을 통해 청소년들 간의 상호작용과 의사소통이 활발히 이루어질 수 있도록 프로그램을 구성하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 29.0(IBM Co., Armonk, NY)을 활용하여 분석하였다. 본 연구의 전체 표본 수가 30명 미만으로 정규성을 가정하기 어려운 점을 고려하여, 비모수 검정(nonparametric test) 방식을 채택하였다(Hollander, Wolfe, & Chicken, 2015). 첫째, 실험집단과 통제집단 간 사전동질성을 검증하기 위해 두 집단의 의사소통역량 사전검사 점수에 대해 Mann-Whitney U 검

정을 실시하였다. 둘째, 프로그램의 효과성을 확인하기 위해, 실험집단과 통제집단 내에서 의사소통역량 사전-사후 점수 간의 차이가 있는지 Wilcoxon 부호순위 검정(Wilcoxon signed-rank test)을 실시하였다. 통계적 유의성과 함께 실제적 효과성을 파악하기 위해 효과 크기(effect size)를 산출하였다(American Psychological Association, 2020). 셋째, 프로그램 종료 후 실험집단과 통제집단 간 의사소통역량의 차이가 있는지 알아보고자 사후검사 점수에 대해 Mann-Whitney U 검정을 실시하였다. 마지막으로, 실험집단의 프로그램 평가와 사후검사 결과 간의 관계를 알아보기 위해 Kendall의 순위 상관계수(Kendall's tau-b)를 활용하였다. 본 연구는 표본 수가 적고 탐색적 성격을 지닌 연구로, 통계적 유의성 판단 기준에 있어 일반적으로 사용하는 .05 수준 외에도 일부 분석에서는 .10 수준의 유의확률을 함께 고려하였다. 이는 소규모 표본 연구에서 나타날 수 있는 잠재적 효과를 포착하고, 후속 연구 설계를 위한 탐색적 시사점을 도출하기 위한 보완적 접근으로, 기존 연구에서도 이러한 해석 가능성을 제시한 바 있다(Schumm, Pratt, Hartenstein, Jenkins, & Johnson, 2013). 단, 본 연구에서는 .10 수준에서의 해당 결과가 갖는 의미와 해석상의 한계를 함께 제시함으로써 신중하게 접근하였다.

표 2. LSP 기반 ‘지속가능 에너지’ 프로그램 회기별 구성

회기	주제	활동내용	목표
1	안녕, 레고! (친구들과 함께하는 장애물 컬링)	- 자기소개 및 팀 배정 - LEGO 블록 높게 쌓기 - LEGO 장애물 컬링	- 장애 구조물 디자인 고안 및 장애물 극복을 위한 해결방안 모색 - 팀 활동을 통한 사회성 강화 및 조직화 - 협력성 및 문제 해결력 향상
2	반짝, 태양이 쬌주는 특별한 조명! (태양광 에너지에 한 발짝!)	- LEGO 블록으로 우리가 살고 싶은 건축물 구성하기 - 태양광 에너지 관련 강의 - 우리가 만든 건축물에 태양광 에너지 설치하기	- 태양광 에너지에 대한 전반적 이해 증진 - 태양광 에너지와 건축물의 융합적 고안을 통해 친환경(태양광) 에너지 관련 과학 기술의 실제적 적용 경험
3	바람이 불어오는 곳~ (풍력 에너지에 한 발짝!)	- 풍력 에너지 관련 강의 - 풍력 에너지 활용한 상상의 가구 아이디어 스케치하기 - 설명만 듣고 친구가 만든 상상의 가구 따라 만들기 - 2개 조의 LEGO 건축물을 합쳐 하나로 구성하기	- 풍력 에너지에 대한 전반적 이해 증진 - 풍력 에너지와 건축물의 융합적 고안을 통해 친환경(풍력) 에너지 관련 과학 기술의 실제적 적용 경험
4	너의 집이 궁금해!	- LEGO 건축물 박람회 - 에너지 퀴즈	- 팀별 창작 건축물 소개를 통한 의견 표현능력 향상 - 비판적 사고 능력 및 타인 의견 수용력 향상 - 학습한 친환경 에너지의 실사용법 이해 및 확장

III. 결과 및 해석

1. 초기 청소년의 의사소통역량 강화를 위한 LSP 기반 프로그램의 효과 검증

1) 실험집단과 통제집단 간 사전동질성 검증

LSP 프로그램의 효과성을 분석하기 전에 실험집단과 통제집단의 사전동질성 검증을 위해 의사소통역량의 하위요인별 사전점수에 대한 Mann-Whitney U 검정을 실시하였다. Mann-Whitney U 검정을 통한 집단 간 동질성 검증 결과는 표 3과 같다. 의사소통역량의 모든 하위요인에서 실험집단과 통제집단의 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 프로그램 실행 전 실험집단과 통제집단의 동질성이 확보되었음을 의미한다.

2) 실험집단과 통제집단의 의사소통역량 변화 비교(사전·사후)

프로그램 전·후 실험집단과 통제집단의 각 집단 내에서 의사소통역량 점수의 차이가 있는지 확인하기 위해 Wilcoxon 부호순위 검정을 실시한 결과는 표 4, 표 5와 같다. 실험집단의 ‘상호 이해 형성’ 하위요인에서 사전·사후검사의 유의한 차이가 나타났고($z = -2.01, p = .045$), ‘상대방의 주장 이해하기’, ‘상대방의 관점 존중하기’, ‘적극적인 주장하기’에서는 사전·사후검사 차이가 유의하지 않았다($p > .05$).

통계적 유의성이 표본의 크기에 영향을 받을 수 있음을 고려하여, 본 연구에서는 프로그램의 실제적인 효과성을 평가하기 위해 효과 크기를 함께 산출하였다(American Psychological Association, 2020; Fritz, Morris & Richler, 2012). Wilcoxon 부호순위 검정의 효과 크기는 검정에서 산출된 z 값을 전체 관측값의 제곱근으

표 3. 실험집단과 통제집단 간 사전동질성 검증

의사소통역량 하위요인	실험집단($n = 16$)		통제집단($n = 11$)		z	p
	M	SD	M	SD		
상대방의 주장 이해하기	3.50	1.08	3.21	.78	-.85	.40
상대방의 관점 존중하기	3.54	.99	3.42	.58	-.30	.77
적극적인 주장하기	3.50	.98	3.24	.80	-.67	.50
상호 이해 형성	3.46	.93	3.27	.74	-.32	.75

표 4. 실험집단의 의사소통역량 하위요인별 사전·사후 비교

($N = 16$)

의사소통역량 하위요인	사전		사후		z	p	효과 크기(r)
	M	SD	M	SD			
상대방의 주장 이해하기	3.50	1.08	3.90	.90	-1.06	.291	-0.27
상대방의 관점 존중하기	3.54	.99	3.92	.90	-1.59	.113	-0.40
적극적인 주장하기	3.50	.98	3.65	1.17	-.61	.545	-0.15
상호 이해 형성	3.46	.93	4.02	.91	-2.01	.045*	-0.50

주. 효과 크기(r): small = 0.10, medium = 0.30, large = 0.50 (Cohen, 1988).

* $p < .05$.

표 5. 통제집단의 의사소통역량 하위요인별 사전·사후 비교

($N = 11$)

의사소통역량 하위요인	사전		사후		z	p
	M	SD	M	SD		
상대방의 주장 이해하기	3.21	.78	3.33	.75	-.11	.916
상대방의 관점 존중하기	3.42	.58	3.36	.81	-.30	.765
적극적인 주장하기	3.24	.80	3.46	.75	-.10	.918
상호 이해 형성	3.27	.74	3.55	.62	-.99	.324

로 나누는 방식으로 계산하였으며, 이는 표본 크기의 영향을 제거한 순수한 효과의 크기를 나타낸다(Cohen, 1988). 효과 크기 .10은 작은 효과, .30은 중간 크기 효과, .50 이상은 큰 효과로 해석할 수 있다(Cohen, 1988). 분석 결과, ‘상호 이해 형성($r = -.50$)’은 큰 효과 크기가 나타났으며, ‘상대방의 관점 존중하기($r = -.40$)’는 중간 정도의 효과 크기를 보였다. ‘상대방의 주장 이해하기($r = -.27$)’, ‘적극적인 주장하기($r = -.15$)’는 작은 효과 크기가 나타났다. 한편, 통제집단에서는 모든 의사소통역량 하위요인에서 사전·사후검사의 유의한 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

3) 실험집단과 통제집단 간 의사소통역량 사후 점수 비교를 통한 프로그램 효과 분석

사후검사에서 실험집단과 통제집단 간 의사소통역량 하위요인에 차이가 있는지 알아보기 위해 Mann-Whitney U 검정을 실시한 결과는 표 6에 제시하였다. 분석 결

과, ‘상대방의 주장 이해하기($z = -1.91, p = .06$)’, ‘상대방의 관점 존중하기($z = -1.82, p = .08$)’, ‘상호 이해 형성($z = -1.81, p = .08$)’ 하위요인에서 경계선 수준으로 유의한 차이가 있었다.

2. 초기 청소년의 LSP 기반 프로그램에 대한 참여 평가와 의사소통역량 간의 관계

1) 실험집단의 LSP 기반 프로그램 참여 경험 평가

LSP 기반 프로그램에 대한 평가는 전체 문항에 응답하지 않은 1명을 제외한 실험집단 15명의 응답을 분석하였다. 분석 결과, 표 7에 제시된 바와 같이 모든 평가 문항에서 평균 점수가 4.5점 이상으로 나타났다. 이러한 결과는 본 프로그램에 대한 참여 학생들의 전반적인 만족도가 높은 수준이었음을 보여준다.

본 프로그램을 통해 새롭게 알게 된 내용이나 흥미로웠던 점에 대한 참여자의 주관식 응답은 크게 ‘지속가능 에너지에 대한 지식 습득’과 ‘LSP 경험에 대한

표 6. 실험집단과 통제집단 간 의사소통역량 하위요인별 사후검사 비교

의사소통역량 하위요인	실험집단($n = 16$)		통제집단($n = 11$)		z	p
	M	SD	M	SD		
상대방의 주장 이해하기	3.90	.90	3.33	.75	-1.91	.06 [†]
상대방의 관점 존중하기	3.92	.90	3.36	.81	-1.82	.08 [†]
적극적인 주장하기	3.65	1.17	3.46	.75	-1.13	.27
상호 이해 형성	4.02	.91	3.55	.62	-1.81	.08 [†]

[†] $p < .10$.

표 7. 실험집단의 프로그램 평가 결과 기술통계

($N = 15$)

구분	문항	M	SD
흥미와 만족	활동에 대해 전반적으로 만족한다.	4.71	.64
	활동은 흥미롭고 재미있었다.		
	이번 활동을 다음에 또 참여하고 싶다.		
LSP의 참신성과 학습경험	이 활동을 하면서 새로운 생각을 할 기회가 많았다.	4.56	.63
	이 프로그램을 하면서 친구들과 함께 힘을 합쳐서 활동할 기회가 많았다.		
	지속가능 에너지에 관하여 교과서나 문제집을 통해 배우는 것보다 이 활동을 통해 더 쉽게 배울 수 있었다.		
내용 이해도	활동 내용에 대해 이해하기 쉬웠다.	4.53	.72
	이 활동은 친환경 에너지에 대해 배우는 데 도움이 되었다.		
강사 만족도	지도자는 활동에 대한 전문적인 지식을 갖추었다.	4.73	.53
	지도자는 친절하게 지도했다.		
시설 만족도	시설 이용에 대한 안내가 잘 되어 있다.	4.73	.56
	활동 장소와 주변 환경은 쾌적하다.		

표 8. 프로그램에서 새롭게 알게 된 점이나 흥미로웠던 점에 대한 주관식 응답

구분	응답
지속가능 에너지에 대한 지식 습득	지속가능 에너지에 대해 알게 됐다. 내가 몰랐던 환경에 대해 자세히 배워서 좋은 기회라고 생각한다. 환경과 에너지 관련 것들을 알아 뚝뚝해진 것 같아서 좋았다. 태양광 에너지에 대해 자세히 알 수 있었다.
LSP 경험에 대한 평가	레고로 집을 짓게 만드는 과정이 재미있었다. 레고로 수업하여 좋았다. 공부하는 것도 재미있었다.

표 9. 실험집단의 프로그램 평가와 의사소통역량 하위요인별 사후검사 간 상관분석

(N = 15)

의사소통역량 하위요인	프로그램 평가				
	흥미와 만족	LSP의 참신성과 학습경험	내용 이해도	강사 만족도	시설 만족도
상대방의 주장 이해하기	.50*	.37	.36	.54*	.13
상대방의 관점 존중하기	.13	.71	.27	.37	.30
적극적인 주장하기	.61**	.46*	.53*	.57*	.19
상호 이해 형성	.53*	.58**	.69**	.65**	.45*

* $p < .05$. ** $p < .01$.

평가'의 두 범주로 분류할 수 있었다. 응답 분석 결과, 실험집단의 참여자들은 본 프로그램을 통해 비교적 생소했던 지속가능 에너지를 LEGO 활동과 접목하여 학습하는 과정에서 흥미를 느낀 것으로 나타났다. 이는 LEGO라는 교실에서 일반적으로 활용되지 않는 학습 도구를 사용하여 새로운 주제를 탐구하고 경험하는 과정이 초기 청소년들의 학습 동기를 유발하고 관심을 증대시키는 데 효과적임을 시사한다.

2) 실험집단의 LSP 기반 프로그램 평가와 의사소통역량 간 상관관계 분석

LSP 기반 프로그램의 특정 요소가 실험집단의 사후 의사소통역량과 어떠한 관계가 있는지 분석하기 위해 Kendall의 순위 상관분석을 실시한 결과는 표 9와 같다. 분석 결과, '상대방의 관점 존중하기' 하위요인은 프로그램 평가 요소와 유의한 상관관계를 보이지 않았다($p > .05$). 반면, '상대방의 주장 이해하기' 하위요인은 흥미와 만족($\tau = .50, p = .026$), 강사 만족도($\tau = .54, p = .020$)와 유의한 정적 상관관계를 나타냈다. '적극적인 주장하기' 하위요인은 본 프로그램에 대한 흥미와 만족($\tau = .61, p = .006$), 참신성과 학습경험($\tau = .46, p = .033$), 내용 이해도($\tau = .53, p = .016$), 강사

만족도($\tau = .57, p = .012$)와 유의한 정적 상관관계를 나타냈다. '상호 이해 형성' 하위요인은 본 프로그램에 대한 흥미와 만족($\tau = .53, p = .021$), 참신성과 학습경험($\tau = .58, p = .009$), 내용 이해도($\tau = .69, p = .002$), 강사 만족도($\tau = .65, p = .005$), 시설 만족도($\tau = .45, p = .048$)와 유의한 정적 상관관계를 보였다. 이러한 결과는 LSP 기반 프로그램에 대한 참여자의 평가가 의사소통역량과 유의한 정적 관계를 보이며, 프로그램의 효과가 프로그램에 대한 흥미, 참신성, 내용 이해도 및 강사 만족도와 관련될 가능성을 시사한다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 청소년에게 필요한 미래 역량인 의사소통 역량을 강화할 수 있는 놀이 기반 LSP 프로그램을 개발하고 프로그램의 효과성 및 과정 평가를 포함한 다차원적인 효과 평가를 통해 미래 세대를 위한 새로운 교육 방법을 제안하고자 실시되었다. 이에 LSP 기반 프로그램을 개발하고 실행한 후 실험집단과 통제집단을 대상으로 사전·사후검사 결과를 비교하고, 실험집단의 프로그램에 대한 평가를 분석하였다. 본 연구의

주요 결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

먼저, 연구문제 1과 관련하여 LSP 기반 지속가능 에너지 프로그램 실행 전·후 초기 청소년의 의사소통역량 변화를 알아본 결과, 의사소통역량 중 ‘상호 이해 형성’ 하위요인에서 실험집단 내 유의한 변화가 나타났다. 이는 본 연구에서 개발한 LSP 기반 지속가능 에너지 프로그램을 통해 실험집단의 ‘상호 이해 형성’ 역량이 향상되었음을 의미한다. ‘상호 이해 형성’은 상대와 자신이 의사소통과정에서 어떠한 감정을 느끼고, 서로 나누는 대화를 어떻게 이해하는지를 지속적으로 모니터링하는 역량을 의미한다(Chung et al., 2016). Selman(1980)의 사회적 조망 수용 이론에 따르면 초등학교 4 ~ 5학년 아동은 2단계(자기반영적 조망 수용)에서 3단계(제3자 조망 수용)로 이행하는 발달적 전환기에 해당한다. 이 시기의 아동은 타인의 입장과 감정을 고려하려는 능력을 점차 발달시키지만, 여전히 자기중심적 사고 경향이 남아 있어 타인의 관점을 완전히 통합하기에는 한계가 있다. LEGO 블록을 활용하여 자신의 감정과 생각을 표현하고 또래와 협업하는 LSP 활동은, 초기 청소년이 타인의 반응을 예상하고 조율하는 경험을 반복하도록 유도함으로써 ‘상호 이해 형성’ 역량을 효과적으로 촉진했을 가능성이 있다.

특히, LEGO 블록을 활용한 활동이 초기 청소년에게 놀이로 인식되었다는 점도 중요한 영향을 미쳤을 수 있다. 본 프로그램 참여자들은 LEGO 블록을 활용한 활동을 놀이로 받아들이는 경향이 있으며(Roos & Victor, 2018), 본 연구의 참여자들도 프로그램에 대해 높은 흥미와 몰입을 보였다. 활동에 대한 흥미와 만족 관련 평가 문항의 평균이 5점 만점 중 4.71점으로 나타났고, 주관식 응답에서도 LEGO 블록을 활용한 활동에 대한 긍정적인 인식이 확인되었다. 놀이 활동은 초기 청소년에게 즐거움과 심리적 안정감을 제공하며, 이는 또래 간의 상호작용과 피드백 수용을 촉진하는 데 도움이 된다(Gray, 2011). 이러한 심리적 안정감은 자신의 언어적·비언어적 표현을 성찰하게 하며, 동시에 타인의 표현을 보다 수용적으로 이해할 수 있는 환경을 조성해 준다. 이와 같은 맥락에서, LSP 활동의 놀이적 특성

이 초기 청소년의 ‘상호 이해 형성’ 역량을 증진시키는 데 효과적으로 작용했을 가능성이 높다.

반면, ‘상호 이해 형성’을 제외한 의사소통역량의 다른 하위요인에서는 유의한 변화가 나타나지 않았다. ‘상대방의 주장 이해하기’, ‘상대방의 관점 존중하기’, ‘적극적인 주장하기’와 같은 하위요인들은 주로 상대의 논리나 주장을 분석하고 정리하는 능력과 관련이 있으며(Chung et al., 2016), 이는 형식적 조작기에 보다 정교하게 발달하는 인지적 기능이다(Ginsburg & Oppen, 2006). 본 연구의 대상인 초등학교 4 ~ 5학년 학생은 구체적 조작기에서 형식적 조작기로 이행되는 과도기에 해당한다. 이 시기의 초기 청소년은 타인의 감정이나 관점이 자신과 다를 수 있음을 인식하고 이를 고려하려는 능력이 점진적으로 발달하지만(Selman, 1980), 여전히 자신의 관점을 중심으로 사고하는 자기중심성과 자신의 입장을 강화하는 정보에만 주목하는 확증편향 경향을 보일 수 있다(Garcia-Mila et al., 2013). 따라서 논리적 근거를 기반으로 상대방의 주장을 체계적으로 이해하고, 자신의 입장을 조리 있게 표현하는 역량 자체가 아직 미성숙한 수준이기에 해당 역량의 향상이 미진하게 나타난 것일 수 있다.

또한 본 연구의 LSP 기반 프로그램은 LEGO 블록을 활용하여 조별로 건축물을 구성하는 협력 중심의 활동 구조로 설계되었으며, 참여자들이 함께 의견을 조율하고 공통된 목표를 완성하는 데 초점이 맞춰져 있었다. 이는 상호 이해나 감정의 조율과 같은 협력적 사고(collaborative thinking)를 촉진하는 데는 효과적이지만, 상반된 입장을 논리적으로 비교하거나 설득하는 과정을 포함한 논쟁적 사고를 자극하는 데에는 한계가 있었을 수 있다(Rapanta, Macagno, & Jenset, 2025). 이와 관련하여 Chung 등(2016)의 중학생 대상 토론 수업 연구에서는 ‘상호 이해 형성’을 제외한 모든 의사소통역량 하위요인에서 유의한 향상이 나타난 바 있다. 해당 연구에서는 도덕적 판단이 요구되는 사회과학 주제(예, 유전자 변형 두부를 먹을 것인가)에 대해 찬반 입장을 나누고 토론하는 과제를 포함하고 있었으며, 참여자들은 상대방의 주장과 관점을 비판적으로 분석하고

자신의 입장을 적극적으로 표현하는 기회를 가질 수 있었다. 반면 본 연구의 LSP 기반 프로그램은 협업을 촉진하는 방향으로 구성되어 있었고, 참여자들은 서로의 감정을 고려하며 공동 목표를 향해 나아가는 경험을 중심으로 활동하였다. 따라서 ‘상호 이해 형성’과 같은 감정과 생각의 상호 이해가 중심이 되는 의사소통역량은 향상되었지만, 논리적 주장이나 입장 조율을 요구하는 역량이 충분히 자극되지 않았을 가능성이 있다. 이는 의사소통역량 내 어떤 요소를 중점적으로 강화할 것인지에 따라 프로그램 설계 시 활동 유형과 구조가 달라져야 함을 시사한다.

한편, 실험집단과 통제집단의 집단 간 의사소통역량을 비교 분석한 결과에서 사전검사에서는 모든 하위요인에 대해 두 집단 간 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 사후검사에서는 ‘상대방의 주장 이해하기’, ‘상대방의 관점 존중하기’, ‘상호 이해 형성’ 하위요인에서 집단 간 유의한 차이가 확인되었다. 즉 프로그램 종료 후 실험집단의 해당 역량이 통제집단에 비해 상대적으로 더 높은 것으로 나타났다. 실험집단 내 의사소통역량 변화에 대한 효과 크기 분석에서 모든 하위요인에 대해 작은 효과 크기 이상의 결과가 확인되었던 점을 포함하여 종합적으로 고려했을 때, 본 LSP 기반 프로그램이 ‘상호 이해 형성’뿐만 아니라 다른 의사소통역량 하위요인에도 일정 수준의 영향을 미쳤을 가능성 또한 추측해 볼 수 있다. 이러한 가능성에도 불구하고, 본 연구의 표본 수가 적어 이러한 효과를 통계적으로 명확하게 입증하지 못했을 수 있다. 표본의 크기는 통계적 검정력에 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나이며(이창선, 강희모, 심송용, 2012; Conover, 1999), 이에 따라 후속 연구에서는 보다 충분한 표본을 확보하고, 반복 측정이나 질적 자료의 병행 수집을 통해 프로그램의 효과를 더욱 정밀하게 검증할 필요가 있다.

다음으로 연구문제 2와 관련하여 실험집단 초기 청소년의 프로그램에 대한 평가와 의사소통역량 간의 관계를 살펴보았다. 우선 프로그램에 참여한 초기 청소년은 LSP 기반 지속가능 에너지 프로그램의 흥미, 참신성, 내용 이해도, 강사, 시설에 대해 전반적으로 긍정적

으로 평가하였다. 이는 프로그램의 수준이나 구성이 초기 청소년들에게 적합하였음을 의미한다. 프로그램 평가와 사후 의사소통역량의 상관분석 결과에서 프로그램에 대한 흥미와 만족, 강사에 대한 만족도는 의사소통역량의 ‘상대방의 주장 이해하기’, ‘적극적인 주장하기’, ‘상호 이해 형성’ 하위요인과 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 상관분석 결과만으로 인과관계를 추론할 수는 없지만, 프로그램에 대한 긍정적 평가가 학습 참여도와 몰입을 높여 결과적으로 의사소통역량 향상에 기여했을 가능성이 있다(Ainley, 2012; Suárez, Byrne, & Rodrigo, 2018). 반대로, 의사소통역량이 높은 초기 청소년이 해당 프로그램의 요소를 더 긍정적으로 평가했을 가능성도 배제할 수 없다. 이러한 양방향 가능성은 후속 연구를 통해 추가적으로 검증될 필요가 있다. 그럼에도 불구하고, 본 결과는 향후 프로그램 개발 시 대상자들의 흥미와 몰입을 유도할 수 있는 프로그램 구성 설계, 그리고 강사의 전문성과 친밀한 진행력 강화가 프로그램 효과 증진의 핵심 요소가 될 수 있음을 시사한다.

프로그램 참여 초기 청소년의 주관식 응답을 통해, LSP 기반 지속가능 에너지 프로그램이 기존의 교과서 중심 학습과는 구별되는 놀이 중심의 새로운 경험으로 받아들여졌으며, 관련 지식 습득에도 효과적이었다는 인식을 확인할 수 있었다. LEGO 블록을 활용한 활동은 놀이로 인식되어 몰입과 자발성을 높이는 데 기여하며, 이는 프로그램의 참여도를 높이는 긍정적 요인으로 작용했을 것으로 해석할 수 있다(Wouters & van Hoof, 2017). 특히 LSP 활동은 참가자가 물리적인 구성물을 통해 자신의 생각을 구체화하고, 이를 바탕으로 다른 사람과 아이디어를 공유·조율하는 과정을 포함한다. 이러한 과정은 단순한 창의성 표현을 넘어 의사소통과 협력, 문제해결 능력의 향상에도 기여할 수 있다(Hinthorne & Schneider, 2012). 결과적으로 LSP 활동이 청소년에게 기존 학습 방식과는 다른 즐거움과 몰입을 제공하면서도, 의미 있는 학습 경험과 미래 역량 강화에 기여하는 교육적 접근으로 작용할 수 있음을 시사한다.

본 연구는 놀이 중심의 교육 접근인 LSP 기반 프로그램이 초기 청소년의 의사소통역량에 긍정적인 영향이 있음을 밝혔다는 점에서 의의가 있으나 다음과 같은 제한점이 있다. 제한점을 바탕으로 후속 연구 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 서울 소재 청소년센터 1개 기관을 통해 소수의 참여자를 임의 표집하였으며, 실험집단과 통제집단 간 무선 할당이 이루어지지 않았다. 또한 두 집단의 표본 수와 연령 구성에 차이가 있어, 이러한 요인이 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 고려할 필요가 있다. 특히 연령은 청소년의 인지적·사회적 발달 수준과 밀접하게 관련되어 있어, 의사소통역량의 변화에 영향을 줄 수 있는 중요한 변수이다. 따라서 본 연구의 결과는 해석에 주의를 요하며, 일반화에는 일정한 한계가 있다. 향후 연구에서는 다양한 지역과 배경을 가진 청소년을 대상으로 충분한 표본을 확보하고 무선 할당 실험설계를 적용함으로써, 결과의 외적 타당도와 해석의 신뢰도를 높일 필요가 있다.

둘째, 프로그램에 참여한 청소년 간의 친밀감이 연구 결과에 영향을 미쳤을 수 있다. 본 연구에 참여한 초기 청소년들은 학교와 학년이 다른, 일시적으로 구성된 집단이었다. 첫 회기에서 친밀감 형성을 위한 활동을 진행하였으나, 4회기 프로그램 과정에서 참가자 간 충분한 수준의 친밀감이 형성되지 않아 상호 의견 교환이나 주장의 공유가 활발히 이루어지지 않았을 가능성이 있다(하이경, 2015). 이에 따라 관련 역량의 유의미한 변화가 나타나지 않았을 수 있다. 후속 연구에서 이미 상호신뢰가 형성된 학급 단위 또는 또래 집단을 대상으로 하는 등 친밀감 수준이 다른 집단 간 효과를 비교해봄으로써 교육 현장에 LSP를 효과적으로 적용할 수 있는 방안을 모색해볼 수 있을 것이다. 더불어 LSP 기반 프로그램의 효과성을 극대화할 수 있는 프로그램 회기에 대한 검증도 이루어져야 할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서는 ‘지속가능한 에너지’를 주제로 프로그램을 개발하여 진행하였으나 해당 주제에 대한 지식 향상 여부는 측정하지 않았다. 후속 연구에서는 LSP 기반 프로그램이 학습 주제에 대한 이해나 개념 습득에도 효과적이지를 함께 검증함으로써, 전통적인

교수법과의 비교를 통한 교육적 활용 가능성을 더욱 구체화할 수 있을 것이다.

본 연구는 초기 청소년의 의사소통역량 향상을 위한 LSP 기반 프로그램의 다차원적인 평가를 통해 효과성을 탐색한 연구로, LSP가 청소년 대상 교육에서 활용될 수 있는 가능성을 보여주었다. 향후 연구에서는 보다 다양한 대상을 바탕으로 프로그램을 적용하고, 의사소통역량뿐만 아니라 창의성, 협력, 비판적 사고와 같은 21세기 핵심역량을 포함하는 프로그램을 개발·확장함으로써, LSP의 교육적 효과를 종합적으로 검토해볼 수 있을 것이다. 이러한 시도는 새로운 교육 방안을 제시함으로써 청소년이 미래 사회가 필요로 하는 역량을 갖춘 인재로 성장하는 데 기여할 것으로 기대한다.

참고문헌

- 강지연, 탁진국 (2019). 중간관리자의 의사소통역량 척도 개발 및 타당화. *한국심리학회지: 산업 및 조직*, 32(4), 439-471.
<https://doi.org/10.24230/kjiop.v32i4.439-471>
- 곽미정, 김형모 (2013). 청소년 임파워먼트 프로그램의 효과성 분석. *청소년학연구*, 20(1), 129-156.
- 교육부. (2021). *국민과 함께하는 미래형 교육과정 추진 계획*. 세종: 교육부.
- 김경희 (1999). *발달심리학: 생애발달*. 서울: 학문사.
- 김다은, 장종화 (2024). 국내 치과위생사의 의사소통 역량 관련 문헌 고찰. *한국치위생학회지*, 24(5), 361-372.
<https://doi.org/10.13065/jksdh.20240501>
- 김수진, 김보영 (2018). 간호대학생을 위한 상황학습 기반 의사소통능력 향상 프로그램의 효과. *대한간호학회지*, 48(6), 708-719.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.6.708>
- 김종규, 한상우, 원만희 (2015). 의사소통역량 평가를 위한 자기 진단 모형 개발. *수사학*, 23, 389-422.
- 박준홍, 상경아, 김지영, 이명애, 백정미 (2023). *초중학생의 의사소통 능력 신장을 위한 프로그램 개발(II): 진단 검사 척도화 및 교수학습 프로그램 개발*. 진천, 충북: 한국교육과정평가원.
- 박현영, 채수은 (2022). 국내 사회정서학습(SEL) 프로그램 효과에 관한 메타분석. *인간발달연구*, 29(1), 79-100.
<https://doi.org/10.15284/kjhd.2022.29.1.79>
- 양수빈, 박현주 (2024). 자폐스펙트럼장애 아동의 의사소통

- 능력 향상을 위한 디지털 치료제 중재에 관한 체계적 문헌고찰. *자폐성장애연구*, 24(3), 1-25.
<https://doi.org/10.33729/kapa.2024.3.1>
- 양준서, 윤지웅 (2024). 근거기반 신기술 도입 기초연구: 승강기안전공단 스마트글라스 사례를 중심으로. *정책 분석평가학회보*, 34(1), 1-17.
<https://doi.org/10.23036/kapae.2024.34.1.1>
- 오혜정, 임희수, 이정아 (2021). 청소년미래역량 척도의 개발 및 타당화. *청소년학연구*, 28(11), 395-419.
<https://doi.org/10.21509/KJYS.2021.11.28.11.395>
- 이영석, 장용규, 윤여범, 이재승, 김동식 (2021a). 초등학생들의 의사소통역량 함양을 위한 융합 교육과정의 구안: 5~6학년 국어, 영어, 체육교과를 중심으로. *한국초등교육*, 31, 57-76.
<https://doi.org/10.20972/kjee.31..202101.57>
- 이영석, 장용규, 윤여범, 이재승, 김동식 (2021b). 초등학교 학생을 대상으로 한 의사소통 교과 융합 프로그램의 효과. *한국초등교육*, 32, 51-64.
<https://doi.org/10.20972/kjee.32..202104.51>
- 이영석, 장용규, 윤여범, 이재승, 김동식 (2022). 초등학교 학생들의 의사소통역량 강화를 위한 주제 중심의 교과 융합수업 사례 연구: 4학년 국어, 영어, 체육 교과를 중심으로. *한국초등교육*, 33(1), 107-125.
<https://doi.org/10.20972/kjee.33.1.202203.107>
- 이영석, 장용규, 윤여범, 이재승, 김동식 (2023). 초등학교 학생들의 의사소통역량 강화를 위한 교과 융합 프로그램에 대한 협력적 실험연구. *한국초등교육*, 34(4), 249-270.
<https://doi.org/10.20972/kjee.34.4.202312.249>
- 이창선, 강희모, 심송용 (2012). 평균과 비율 검정에서 표본 크기와 검정력 계산의 구현. *한국데이터정보과학회지*, 23(1), 53-61.
- 전예슬, 최희승 (2021). 병원 근무 간호사를 위한 의사소통 역량향상 프로그램에 대한 체계적 고찰. *스트레스연구*, 29(2), 69-79.
<https://doi.org/10.17547/kjsr.2021.29.2.69>
- 조용환 (1999). 질적연구: 방법과 사례. 파주, 경기: 교육과학사.
- 하이경 (2015). 간호학생을 위한 의사소통 시뮬레이션교육 프로그램의 지역사회간호학 교과적용을 위한 예비연구. *한국산학기술학회 논문지*, 16(4), 2329-2337.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.4.2329>
- 한지영 (2024). 공학커뮤니케이션 수업이 공과대학 학생의 자아효능감 및 의사소통역량에 미치는 영향. *공학교육 연구*, 27(6), 28-37.
<https://doi.org/10.18108/jeer.2024.27.6.28>
- Ainley, M. (2012). Students' interest and engagement in classroom activities. In S. Christenson, A. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 283-302). Boston: Springer.
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_13
- Akbari, S., Rahimzadeh, M., Abdi, M., & Mansourzadeh, H. (2022). The effect of lego education on students' social and problem-solving skills. *Journal of Positive School Psychology*, 6(4), 11242-11252.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association*. Washington, DC: Author.
- Bab, M., & Boniwell, I. (2016). *Exploring positive psychology with LEGO® SERIOUS PLAY®*. Aarhus: Gnist Aarhus ApS.
- Battelle for Kids. (2019). Framework for 21st century learning definitions. Retrieved March 29, 2025, from <https://www.battelleforkids.org/learning-hub/learning-hub-item/>
- Berk, L. E. (2018). *Development through the lifespan* (7th ed.). London: Pearson.
- Cameron, L. (1996). Discourse context and the development of metaphor in children. *Current Issues in Language & Society*, 3(1), 49-64.
- Chung, Y., Yoo, J., Kim, S. W., Lee, H., & Zeidler, D. L. (2016). Enhancing students' communication skills in the science classroom through socioscientific issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14, 1-27.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Conover, W. J. (1999). *Practical nonparametric statistics*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- de Mooij, B., Fekkes, M., Scholte, R. H. J., & Overbeek, G. (2020). Effective components of social skills training programs for children and adolescents in nonclinical samples: A multilevel meta-analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 23(2), 250-264.
<https://doi.org/10.1007/s10567-019-00308-x>
- Domínguez, J. A. C., & Pérez, O. L. P. (2024, May). Using lego serious play as an educational innovation for modeling solutions in higher education with a gender and human rights focus on social change. In *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1-5.
<https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578882>
- Ebert, C. (2015). Age of opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 44, 1652-1655.
<https://doi.org/10.1007/s10964-015-0277-1>
- Eschenauer, S., Tsao, R., Legou, T., Tellier, M., André, C., Brugnoli, I., Tortel, A., & Pasquier, A. (2023). Performing for better communication: Creativity, cognitive-emotional skills and embodied language in primary schools. *Journal of Intelligence*, 11(7), 140.

- <https://doi.org/10.3390/jintelligence11070140>
- Ferreira, C., Robertson, J., Pitt, L., & Lord Ferguson, S. (2024). Unlocking student creativity with Lego® Serious Play: A case study from the graduate marketing classroom. *Marketing Education Review*, 34(2), 153-163. <https://doi.org/10.1080/10528008.2024.2337926>
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal Experimental Psychology: General*, 141(1), 2-18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
- Garcia-Mila, M., Gilabert, S., Erduran, S., & Felton, M. (2013). The effect of argumentative task goal on the quality of argumentative discourse. *Science Education*, 97(4), 497-523. <https://doi.org/10.1002/sce.21057>
- Ginsburg, H. P., & Oppen, S. (2006). 피아제의 인지발달이론. 김정민(역). 서울: 학지사. (원본 발간일, 1988)
- Gray, P. (2011). The decline of play and the rise of psychopathology in children and adolescents. *American Journal of Play*, 3(4), 443-463.
- Harn, P. (2019). A preliminary study on the effects of strength-based career workshop with LEGO® SERIOUS PLAY® in Taiwan. *Psychological Studies*, 64(1), 30-40. <https://doi.org/10.1007/s12646-019-00476-4>
- Hinthorne, L. L., & Schneider, K. (2012). Playing with purpose: Using serious play to enhance participatory development communication. *International Journal of Communication*, 6, 2810-2824.
- Hollander, M., Wolfe, D. A., & Chicken, E. (2015). *Nonparametric statistical methods* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Kristiansen, P., & Rasmussen, R. (2014). *Building a better business using the Lego serious play method*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- LEGO Group. (2010). *LEGO® serious play®: Basic principles and philosophy*. Billund: Author.
- López-Fernández, D., Tovar, E., Gordillo, A., Gayoso-Cabada, J., Badenes, C., & Cimmino, A. (2024). Comparing a LEGO® serious play activity with a traditional lecture in software engineering education. *IEEE Access*, 12, 74045-74053. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3403504>
- Mardell, B., Wilson, D., Ryan, J., Ertel, K., Krechevsky, M., & Baker, M. (2016). *Towards a pedagogy of play*. Cambridge, MA: Harvard Graduate School of Education.
- McLoughlin, D., & Mynard, J. (2009). An analysis of higher order thinking in online discussions. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(2), 147-160.
- Morreale, S. P., Valenzano, J. M., & Bauer, J. A. (2017). Why communication education is important: A third study on the centrality of the discipline's content and pedagogy. *Communication Education*, 66(4), 402-422. <https://doi.org/10.1080/03634523.2016.1265136>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2010). *The definition and selection of key competencies: Executive summary*. Paris: Author.
- Palinkas, L. A., & Soydan, H. (2012). *Translation and implementation of evidence-based practice*. New York, NY: Oxford University Press.
- Pontecorvo, C., & Girardet, H. (1993). Arguing and reasoning in understanding historical topics. *Cognition and Instruction*, 11(3 & 4), 365-395. <https://doi.org/10.1080/07370008.1993.9649030>
- Rapanta, C., Macagno, F., & Jensen, G. (2025). A close look at children's and adolescents' arguments: Combining a developmental, educational, and philosophical perspective. *European Journal of Psychology of Education*, 40(1), 3. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00914-6>
- Roos, J., & Victor, B. (2018). How it all began: The origins of LEGO® serious play®. *International Journal of Management and Applied Research*, 5(4), 326-343. <https://doi.org/10.18646/2056.54.18-025>
- Schumm, W. R., Pratt, K. K., Hartenstein, J. L., Jenkins, B. A., & Johnson, G. A. (2013). Determining statistical significance (alpha) and reporting statistical trends: Controversies, issues, and facts. *Comprehensive Psychology*, 2, 10.
- Schwab, K. (2016). 클라우스 슈바흐의 제4차 산업혁명. 송경진(역). 서울: 새로운 현재. (원본 발간일, 2016)
- Selman, R. L. (1980). *The growth of interpersonal understanding: Developmental and clinical analyses*. New York: Academy Press.
- Suárez, A., Byrne, S., & Rodrigo, M. J. (2018). Effectiveness of a universal web-based parenting program to promote positive parenting: Patterns and predictors on program satisfaction. *Journal of Child and Family Studies*, 27, 3345-3357. <https://doi.org/10.1007/s10826-018-1162-9>
- Suhre, C. J. M., Jansen, E. P. W. A., & Harskamp, E. G. (2006). Impact of degree program satisfaction on the persistence of college students. *Higher Education*, 54(2), 207-226. <https://doi.org/10.1007/s10734-005-2376-5>
- Weisberg, D. S., Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Talking it up: Play, language development, and the role of adult support. *American Journal of Play*, 6(1), 39-54.
- Wouters, E. J., & van Hoof, J. (2017). Professionals' views

of the sense of home in nursing homes: Findings from LEGO SERIOUS PLAY workshops. *Gerontechnology*, 16(4), 218-223.

<https://doi.org/10.4017/gt.2017.16.4.003.00>

Zenk, L., Primus, D. J., & Sonnenburg, S. (2022). Alone

but together: Flow experience and its impact on creative output in LEGO® SERIOUS PLAY®. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 340-364.

<https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2020-0362>