

학교공간혁신의 교육효과 분석을 위한 조사도구 개발

Development of a Research Tool to Analyze the Educational Effect of School Space Innovation

이 상 민*

Lee, Sang-Min

이 현 주**

Lee, Hyun-ju

Abstract

This study was conducted to develop a tool to investigate and analyze the educational effect of the school space innovation project, which is being promoted on a large scale at the national level.

In order to analyze the educational effect of school space innovation, it is first necessary to analyze the structure of the space altered by the school space innovation. Research and analysis should be possible, so a user survey tool was developed for this purpose.

It is expected that the survey tool in this study can be used for pre-investigation in the pre-planning stage of the school space innovation project and as a post-evaluation tool for investigating and analyzing the educational effects of space innovation.

키워드 : 학교공간, 공간혁신, 교육효과, 조사도구

Keywords : School Space, Space Innovation, Educational Effect, Research Tool

I. 서론

I-1. 연구의 배경 및 목적

교육부 및 교육청에서는 미래교육에 대응하기 위한 다양한 학교공간혁신 관련 사업을 추진하고 있으며 학교공간혁신 과정 및 새로운 구조의 공간의 활용을 통해 교육적 효과를 기대할 수 있어야 한다.

학교시설과 환경은 학교 교육에 많은 영향을 줄 수 있으며 교육과정의 변화에 따라 다양한 시설사업을 통

해 변화와 발전 과정을 겪어왔다. 이와 반대로 학교시설과 환경은 학교에서의 다양한 교육 및 생활에 영향을 줄 수 있으며 쾌적한 교육시설과 환경은 교육과정과 학습효과에 긍정적인 영향을 끼칠 것이라는 의견도 많이 존재한다.

사용자가 참여하는 학교공간혁신을 통해 공간활용도, 교육과정 편성 및 교수학습방법, 학생참여도 등의 행동 변화, 만족도 등의 분석을 통한 실질적인 교육적 효과에 대한 검증 및 이를 통한 학교공간혁신의 방향성 제시가 필요하다.

학교공간혁신을 통한 교육적 효과 분석을 위해서는 학교공간혁신의 개념 정의가 필요하고, 사전 및 개선 후 평가 도구가 필요하다. 그리고 학교공간혁신을 통한 교육환경변화가 학교교육에 미칠 수 있는 영향요소

* 한국교육개발원 연구위원(codake@kedi.re.kr)

** 명지대학교 교수(hjlee613@mju.ac.kr)

이 논문은 한국교육개발원 2020년 기본연구보고서(학교공간혁신의 교육효과 분석 방안)의 일부 내용을 논문 주제에 부합되게 보완하여 재구성한 것임.

를 분석하고, 교육적 효과를 분석할 수 있는 도구 개발이 필요하다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 학교공간혁신에 따른 교육환경 변화가 가져올 수 있는 교육적 영향 또는 효과 등을 분석하고 학교공간혁신 관련 시설계획 및 정책방향 결정에 활용할 수 있는 조사 도구를 개발한다.

둘째, 예비조사를 통한 조사도구의 타당도 분석을 통해 신뢰도와 타당도를 확보한다.

I-2. 연구방법 및 내용

연구 결과 도출을 위해 문헌분석 및 델파이조사, 예비(설문)조사 등의 방법을 활용하였으며 문헌분석을 통해 미래교육의 방향과 학교공간혁신의 개념, 교육효과 분석 방법 등에 대한 고찰을 하였다. 델파이 조사를 통해서는 조사모형 및 조사도구의 내용적 타당성을 분석하였으며, 델파이조사는 교사, 교육 및 학교건축 전문가, 교육시설 행정 전문가 등 학교시설 분야별 전문가 20여명을 대상으로 실시하였다. 조사도구 문항의 타당도 및 신뢰도 분석을 위해 예비조사를 실시하였으며 조사 대상은 18개 학교 교사 약 240명, 학생 약 1,130명으로 하였다.

본 연구의 내용적 범위는 미래교육 및 교수학습, 학습 환경의 방향 분석, 교육효과의 개념 및 범위 설정, 학교공간혁신의 교육효과 분석 조사 도구 개발로 설정하였으며, 조사도구의 개발은 공간 구조 분석 도구 및 사용자 대상의 자기보고식 설문조사 도구로 구분하여 제시하되 사용자 설문조사 도구는 예비조사를 통한 조사도구의 타당화를 실시한다.

II. 이론적 고찰

II-1. 미래교육 및 교수학습의 방향

4차 산업혁명의 시대를 맞이하면서 급변하는 사회에 대응하는 창의적인 인재양성을 위한 교육의 혁신에 대한 논의가 가속화하고 있다. 교육은 세계적으로 점점 더 중요해졌고, 그 결과 정치적 위상에서도 그 중요성이 높아졌는데, 이것의 핵심 동인은 경제적, 즉 번영을 뒷받침하고 유지하기 위한 지식, 기술 및 역량에 대한 기본적인 역할이라고 한다.¹⁾

1) OECD(2015). SCHOOLING REDESIGNED: TOWARDS INNOVATIVE LEARNING SYSTEMS, OECD Publishing,

미래사회를 위한 학생중심의 교육은 학생의 선택을 최대한 보장하고 다양한 상황을 능동적으로 유연하게 지원할 수 있는 교육이라고 할 수 있다. 더불어 이를 적절하게 지원하기 위한 효율적이고 다양한 학습 환경 및 교육공간이 필요할 것으로 판단된다. 새롭게 지어지는 학교의 경우 이러한 미래교육환경을 고려한 건축 계획이 이루어져야 하며 기존 학교의 경우 건축구조적인 한계를 고려하여 기존 건물에서 수용 가능한 건축 계획요소를 활용하여 미래교육을 최대한 담아낼 수 있도록 기존의 공간구조를 재편하는 노력이 필요하다.

II-2. 학교공간혁신의 개념

학교공간혁신은 미래사회가 요구하는 혁신적인 교육 내용을 담아낼 수 있는 그릇을 만들기 위해 기존 학교 공간의 구조를 새로운 개념의 공간구조로 바꾸는 일련의 과정을 가리키는 개념이다. 학교공간혁신은 단순히 노후화된 학교시설에 대한 기능개선을 위해 보수 또는 교체하는 개념인 교육환경개선과는 달리 혁신적인 교육 및 학생들의 미래지향적인 삶을 위한 공간으로 물리적인 학습 환경을 탈바꿈하는 혁신의 과정이라고 할 수 있다.

교육환경개선사업의 주요한 목적인 기능개선을 통한 적절한 교육환경의 확보 이외에 학교가 교육 목표를 달성할 수 있도록 다양한 교육 및 학습 요구를 지원하는 효과적인 학습 환경과 공간 및 자원의 사용 및 관리를 최대화하여 학생 및 교사의 결과 측면에서 최대의 결과를 달성하는 효율적인 학습 환경으로 개선²⁾되는 개념을 포함할 때 이를 학교공간혁신이라고 말할 수 있을 것이다. 또한 학교공간혁신을 통해서 학생들에게 긍정적인 효과 특히, 교육적인 관점에서 긍정적인 효과를 거둘 수 있어야 하며, 이를 위해서는 학교공간구조의 재배치와 교육방법이 동시에 재구조화되거나 미래지향적인 교육방법이 수용 가능하도록 학교공간을 재구조화해야 하며, 실제로 공간에서 혁신적인 교육방법이 수용됨으로써 학생들에게 긍정적인 교육이 이루어지고 긍정적인 효과를 거두는 조건이 마련될 때 학교공간혁신의 의미도 실현된다고 할 것이다.³⁾

Paris, https://www.oecd-ilibrary.org/education/schooling-redesigned_9789264245914-en

2) OECD(2017). OECD FRAMEWORK FOR A MODULE ON THE PHYSICAL LEARNING ENVIRONMENT - REVISED EDITION. OECD [EDU/EDPC/GNEE(2017)6], 5.

3) Peter Barrett. Alberto Treves. Tigran Shmis. Diego Ambasz.



Figure 1. Learning environments for better educational outcomes²⁾

이미 언급한 바와 같이 기존의 학교공간 개선사업과 다른 학교공간혁신의 개념은 단순한 환경개선의 의미가 아닌 교육적 효과를 줄 수 있는 의미 있는 공간으로의 혁신을 가져와야 하므로 학교공간혁신을 통해 거두려는 효과를 정의하는 것은 무엇보다 중요할 수 있다. Barrett(2019)의 학교인프라가 학습에 미치는 영향과 관련된 문헌을 정리하여 분석한 연구에서 학생들의 학습에 영향을 미칠 수 있는 중요한 항목으로 학교의 접근성, 안전과 건강, 학습을 위한 최적의 공간, 교육 및 지역 사회와의 시너지, 학교 프로젝트의 효과적인 이행 등 다섯 가지를 제시하였다.

공간혁신사업 정책을 주도한 교육부 가이드라인에서는 학생들의 감성과 창의적 사고 등 미래사회에 필요한 인재 육성에 필요한 교육적인 배려와 ICT 첨단과학기술을 학교에 적극적으로 반영한다는 원칙 아래 추진하도록 제안하고 있으며, 교육과정과 연계하여 학생과 교사가 주도적으로 참여하는 사용자 참여, 학습과 놀이, 그리고 쉬 공간에 조화를 이루는 다양하고 가변적인 공간을 조성하고, 교육 그리고 건축과 같은 전문 분야 간에 협업 추진을 지향하고, 학교공간재구조화와 민주 시민성 함양을 추구하는 공간과 시민성 등 네가지를 추진방향으로 설정하고 있다.⁴⁾

이상에서 살펴봤을 때 학교공간혁신은 다음과 같은 특징들을 갖는 개념으로 정의될 수 있을 것이다.

첫째, 학교공간혁신을 통해 미래의 변화하는 교육 및 다양한 교수학습방법을 수용할 수 있어야 한다.

둘째, 학생 개인의 역량에 중심을 두는 개별화 교육 등을 위해 기존의 획일적이고 정형화된 교수학습공간을 다양하고 가변적이고 융통적인 공간으로 구성하고 이를 유기적으로 연계될 수 있도록 공간구조 자체

를 혁신하는 과정이다.

셋째, 사용자가 설계에 적극 참여하는 방식의 디자인 과정에 의미를 부여하고 과정 자체가 가지는 교육적 효과를 중요시하고 있다.

마지막으로 학교에서 과거와는 다른 미래의 교육과 학교에서의 사용자가 보다 적극적이고 활동적인 학습과 생활을 촉진할 수 있는 공간을 조성한다는 것이다.

II-3. 학교공간혁신의 교육효과 평가 방향

최근 미래교육에 대응하기 위한 학교시설에 대한 공간재구조화 사업인 학교공간혁신의 교수학습 및 학교 활동 영향 등 교육적 효과 및 영향에 대한 조사도구 개발 및 분석을 통해 학교공간혁신의 효과적인 방향성은 찾아가는 과정을 제시하는 것은 현시점에서 매우 중요한 과제이다.

학교공간의 교육효과와 관련한 연구로 한성민(2015)은 교육인프라 투자 현황 및 문제점을 진단하고, 투자의 초등학교 학업성적 영향을 분석하였으며 일정 수준의 교육인프라 투자는 국어, 영어, 수학 등 과목에서 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다.⁵⁾ 박영숙 외(2009)에서는 학교시설의 개축 또는 교과교실 개선 등의 교육효과 파악을 위해 사용자 설문을 통해 교육효과 즉, 학습참여 의욕, 학습 동기, 수업 활동 변화 등에 영향을 어느 정도 미칠지에 대한 인식에 대한 집단 간의 차이를 중심으로 분석하였다⁶⁾. Barrett 외(2015)의 연구에서는 건축 디자인이 학생들의 읽기, 쓰기, 수학 등의 학업성과에 끼칠 수 있는 영향을 분석하기 위해 다양한 상황의 학교 교실 사용에 대한 설문조사와 학생들의 성적 통계자료를 기반으로 다른 영향요소를 분리하는 방법으로 분석결과를 도출⁷⁾하였으며 OECD에서는 공간 및 시설의 변화가 학업성취도에 끼치는 영향을 분석하기 위해 자체적인 사용자설문 및 학교공간혁신 사례분석, OECD 국제학생평가프로그램(PISA, Program for International Student Assessment)을 기초한 학습 성과 결과 등의

5) 한성민(2015). 교육인프라 투자 가치 제고 방안. 한국개발연구원, 2.

6) 박영숙·백순근·전제상·황은희·안병천·김은정(2009b). 노후학교 개축에 따른 교육효과 분석. 한국교육개발원, 101.

7) Peter Barrett, Yufan Zhang, Fay Davies, Lucinda Barrett(2015). Clever Classroom (Holistic Evidence and Design). University of Stanford.

and Maria Ustinova.(2019). The Impact of School Infrastructure on Learning. World Bank Group, 2.

4) 교육부(2019). 학교공간혁신 가이드라인. 교육부, 5.

평가도구를 활용해서 학교공간혁신이 학습효과에 끼치는 영향을 분석하기 위한 학습환경평가도구(LEEP, Learning Environments Evaluation Programme)를 개발하여 OECD 각 국가 참여를 통해 연구를 진행 중이다.⁸⁾

우리나라의 경우 과거 인프라 투자와 학업성취도 비교, 개축이나 교과교실 관련 사용자 인식 조사 연구 등을 시도한 사례는 있으나 최근 학교공간의 교육적 효과에 대한 국내 선행 연구는 거의 없는 실정이며, 특히 미래교육을 위한 학교공간혁신과 관련하여 공간구조에 초점을 맞춘 교육적 효과와 관련된 국내 연구사례는 없으나 미국, 호주를 비롯한 OECD 등 외국의 경우 공간의 변화에 따른 교육적 효과에 대한 연구를 지속적으로 추진해 오고 있으며, 공간의 가변성에 따른 학생 중심교육에 끼치는 영향에 대한 심도 있는 연구가 많이 이루어지고 있는 것을 알 수 있다.

본 연구는 국내에서 활발하게 추진되고 있는 학교공간혁신사업을 중심으로 사업을 통해 변화되는 공간 구조 및 교육의 변화에 대한 심도 있는 분석과정을 통해 학교공간구조가 학교의 교육 및 학생생활에 끼치는 영향 및 교육적 효과를 평가할 수 있는 조사도구를 개발하기 위해 수행하였으며 개념모형 설정 및 조사 문항 개발 방향 설정을 위해 관련 선행연구를 고찰하였다.

한국교육중단연구는 학생이 학교교육 기간 동안 이루어지는 경험이 향후 이들의 성장과 발달에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 조사하기 위한 연구로서 최근의 학교효과연구에서 일반적으로 가정하는 투입-과정-산출 모형을 일부 변경하여 적용하였는데, 투입-과정-산출 모형은 교육과 학습을 통해 성과가 산출되는 과정을 고려한 모형으로 영향을 미치는 배경과 경험 차이를 반영하기 적합한 모형이라고 제시하고 있다.⁹⁾ 한국교육중단연구 조사의 연구 모형은 투입에 해당하는 학생배경 특성과 교육여건 등의 학교 배경특성, 과정 영역에 해당하는 학교환경 인식, 학교 참여, 교육과정 등 교수-학습과정의 정보, 수업활동 등, 산출영역에 해당하는 교육 결과 정보로는 인지적 성취, 비인지적 성취, 학교생활 적응, 학교 만족도 등의 조사 항목으로 구성하였다.¹⁰⁾

구자역 외(2013)에서는 학교조직의 총체적 진단을 위해 투입과, 변화과정과 더불어 성과와 환경에 대한 진단도 이루어질 필요가 있다는 점을 제시하였다. 투입요소는 학생과 교원 특성, 학교의 재정과 시설현황 등으로 구성하고 과정은 교육과정, 교육평가 등의 교육활동과 교사와 학생 등의 역량과 행태, 조직의 특징과 분위기와 같은 조직문화로 구성하고, 마지막으로 성과는 학업성취도의 교육성과와 만족도 등의 경영성과 진단요소를 포함하였으며 이와 별도로 추가적으로 학교 주변 및 지역사회 연계 등의 외부환경과 관련된 진단요소를 포함하였다.¹¹⁾

OECD에서 시행하고 있는 국제학업성취도평가(PISA)에서는 PISA 문항은 인지적 영역과 교육맥락 변인 및 비인지 영역의 성취에 대한 설문조사로 구성되며, 인지적 영역은 컴퓨터 기반 평가도구를 활용하고, 또한 인지적 정의적 성취를 관련된 교육맥락 변인과의 관련성 속에서 심층적으로 설명하기 위해 설문조사가 시행되며, 주영역과 신설 영역의 경우에는 학습 심리 및 태도 요인에 대한 설문문항이 포함된다.¹²⁾ PISA2018의 교육맥락적 변인은 배경정보와 학교교육, 성과로 구성되며, 교수학습과 관련된 학교교육은 교사 자질과 전문성 계발, 읽기 교수, 학습시간과 교육과정, 학교정책 및 의사결정 체계, 읽기 학습을 위한 학교환경, 학교풍토(인간관계, 신뢰), 학부모 참여, 학교 맥락과 자원, 예산배분, 선택 및 결정, 평가와 책무성 등과 관련된 조사문항으로 구성되며, 성과는 비인지적, 메타 인지적 성취와 관련된 읽기 관련 비인지적 성취(태도, 동기, 전략 등), 학생성향 및 학교에 대한 태도(신념, 동기 등), 글로벌 역량 성향 등과 관련한 조사문항으로 구성된다.¹³⁾

8) OECD(2017). 전개서, 1.

9) 김양분·임현정·남궁지영·박희진·신혜숙·김성식·김종민·이규만·반재천(2013). 한국교육중단연구(KELS) 2013(I)-조사 개요보고서-. 한국교육개발원, 48.

10) 상계서, 49.

11) 구자역·김기수·김순남·박승재·설현수·정규열·정수현·정택희·허은정(2013). 학교컨설팅 활성화를 위한 학교조직 진단

도구 개발 및 시스템 구축 연구. 한국교육개발원, 60-70.

12) 구자역·김성숙·이혜원·조성민·박혜영(2016). OECD 국제 학업성취도 평가 연구 : PISA 2015결과보고서, 18.

13) 상계서, 42.

| | 배경정보 | 학교교육 | 성과 |
|-----------------|---|--|--|
| | 학생 배경 | 교수-학습 | 비인지적/메타인지적 성취 |
| PISA 2018 읽기 | 5. 학교 밖 읽기 학습 경험 | 1. 교사 자질과 전문성 개발 2. 읽기 교수의 실제 11. 학습 시간과 교육과정 학교 정책 및 의사결정 체계 3. 읽기 학습을 위한 학교환경 | 4. 읽기 관련 비인지적 성취 (태도, 동기, 전략 등) |
| PISA 2018 일반 영역 | 6. 학생의 SES 등 가정 배경 7. 이민과 문화배경 정보 8. 어린 시절 교육경험 | 12. 학교풍토(인간관계, 신뢰 등) 13. 학부모 참여 14. 학교 맥락과 자원 15. 예산배분, 선택 및 결정 16. 평가와 채무성 | 9. 학생 성취 및 학교에 대한 태도(신념, 동기 등) 10. 글로벌 역량의 성취 |

Figure 2. PISA 2018 Survey module for the investigation of educational context variables ¹⁴⁾

최근의 교육과정 및 미래교육 방향은 일제식 교수학습방법에서 학생중심의 개별화된 다양한 교육과정으로 변화하고 있으므로 공간의 변화가 이러한 교육과정의 흐름을 얼마나 지원할 수 있으며, 또한 실제로 변화된 공간구조에서 얼마나 다양한 교육이 시도되고 있는지와 그 안에서 교사 및 학생의 교육활동 및 생활의 변화가 있었는지를 탐색하고, 이를 통해 학교 공간의 혁신이 실제 교육적 효과가 있는지와 어떠한 방향의 공간혁신이 교육적 효과를 위해서 보다 바람직한지에 대한 방향성을 제시하고자 한다.

본 연구는 이를 위해 선행연구에서 살펴본 바와 같이 최근 교육성과 연구에서 많이 활용되고 있는 투입-과정-결과 모형을 활용하고자 하며 투입에서는 본 연구의 주제인 학교공간혁신, 과정에서는 학교문화와 교육활동, 학교생활 등 학교에서의 교육, 성과에서는 주로 비인지적 성과 또는 정의적 영역에 속하는 항목을 중심으로 사회적성과, 정서적 성과, 동기적성으로 구분하여 교육적 효과를 살펴보기로 하고 인지적 성과와 관련하여서는 별도의 교사 설문을 통해 조사하는 것으로 하였다.

본 연구를 통해 개발되는 조사도구를 통해 교육의 변화를 위한 학교공간혁신 사업의 사전, 사후(거주 후) 평가가 가능할 것이며, 이를 통해 공간혁신사업 및 정책에 대한 긍정적인 환류가 가능할 것이다.

III. 개념모형 설정 및 조사도구 개발

14) OECD(2016q, pp.7-12), 구자욱 외(2016: 42)에서 재인용

본 장에서는 학교공간혁신의 교육효과 분석을 위한 개념모형을 설정하고 조사도구를 개발하고자 한다.

III-1. 개념모형 및 가설

1) 개념모형 설정

본 연구에서는 학교공간혁신의 교육효과 분석을 위해 투입과 과정, 성과라는 3단계 절차로 요인을 구분하여 영향 및 효과의 흐름을 분석하고자 한다.

독립변수에 해당하는 투입 요인은 공간혁신으로 설정하고 단위공간과 학교의 전반적 공간에 대한 혁신적 변화 정도를 분석하고자 하였으며, 단기적인 영향요인으로 작용할 수 있는 사용자 참여설계 과정도 포함하였다.

과정 요인에 해당하는 학교교육은 중간단계의 종속변수로 작용하는 것으로 설정하였으며 해당 요인은 성과라는 최종적인 종속변수에 영향을 끼치는 매개변수로도 작용할 수 있는 것으로 설정하였으며, 학교문화, 교육활동, 학교생활 등이 이에 해당한다. 마지막으로 성과에 해당하는 교육성과 요인은 최종적인 종속변수로 설정하였으며 사회적 성과, 정서적 성과, 동기적 성과, 인지적 성과로 구분하여 관련 요인을 설정하였다.

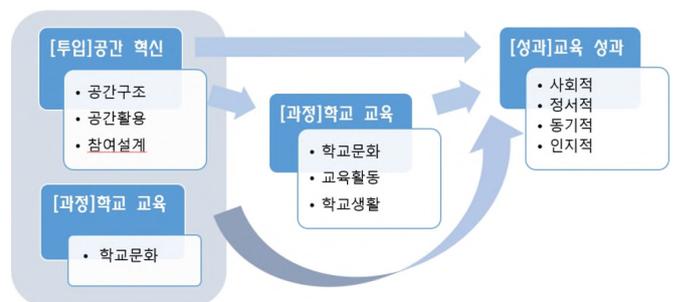


Figure 3. A conceptual model for investigating the educational effect of school space innovation

각 단계별 요인은 개인수준, 학급수준, 학교수준 등으로 구분할 수 있으며 투입 변수인 공간혁신은 학급수준과 학교수준에 해당하는 내용을 요인으로 설정하고, 과정 변수에 해당하는 학교교육은 개인수준/학급수준/학교수준에 해당하는 요인으로 설정하였으며, 마지막으로 교육성과는 개인수준에 초점을 맞추어 요인을 설정하였다.

이러한 개념 모형 설정을 통해 본 연구에서는 학교공간혁신을 통한 공간의 변화가 학생과 교사의 교육적 성과에 어떠한 영향을 미치는지 조사 분석이 가능한

설문조사 도구를 개발하고자 한다.

당초 본 연구에서는 공간의 혁신적인 변화에 따른 교육효과 분석을 위한 공간의 혁신적인 구조적 변화 정도를 조사하기 위해 설문 문항을 개발하고자 하였으나 사용자에게 묻는 방식의 설문조사 문항 개발보다는 연구자가 직접 학교 공간구조의 변화 정도에 대한 분석이 가능한 별도의 조사도구 개발이 효율적일 것으로 판단되어 설문조사 도구 개발과는 별도로 문헌분석 및 전문가 의견을 수렴하여 개발하여 활용하는 것으로 하였다.

Table 1. Key variables for the analysis of educational effects

| 투입_독립변수 (공간혁신) | 과정_종속(매개)변수 (학교교육) | 성과_종속변수 (교육성과) |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 공간 ○ 공간구조 ○ 공간인식 ■ 공간활용 ○ 공간활용도 ○ 활동시간(수업외) ■ 참여설계 ○ 공간혁신 참여설계 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 학교 문화 ○ 민주적 의사결정 ■ 교육활동 ○ 다양한 수업방법 ○ 평가와 피드백 ■ 학교생활 ○ 학생-학생 상호작용 ○ 학생-교사 상호작용 ○ 학교생활과 적응 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 사회적 성과 ○ 주인의식(학교) ○ 협동심 ○ 사회적 관계 ■ 정서적 성과 ○ 안정감 ○ 즐거움 ■ 동기적 성과 ○ 적극성(학업외) ○ 흥미(학업) ○ 자율성(자기관리) ○ 만족도(학교생활) |
| 학급수준/학교수준 | 개인수준/학급수준 /학교수준 | 개인수준 |

2) 연구 가설

학교공간혁신에 따라 영향을 받을 수 있는 학교교육과 교육성과는 학교별 특성 및 교사, 학생 성향에 따라 다양할 수 있으며, 기존의 학교 및 교사 문화에 따라서도 다른 영향을 받을 수 있으며 특히 학교에서 이루어지는 다양한 교육이 성과에 미치는 영향이 클 것으로 생각할 수 있다.

위와 같은 교육 성과에 미치는 다양한 영향의 가능성에도 불구하고 본 연구에서는 공간혁신의 효과분석을 위해 설문조사 도구개발을 위한 연구 가설을 다음과 같이 설정하였다. 즉, 학교공간의 혁신적인 변화는 학교 사용자의 공간에 대한 인식 및 감정, 태도의 변화를 유발하고, 공간 활용도를 증가시킨다. 또한 이러한 변화는 학교문화와 구성원 간의 관계, 학습활동 및 학교생활 등의 변화를 촉진할 수 있으며 마지막 단계로 학생 및 교사 등 학교 구성원의 정의적, 인지적 영역의 변화라는 교육적 성과를 기대할 수 있다.

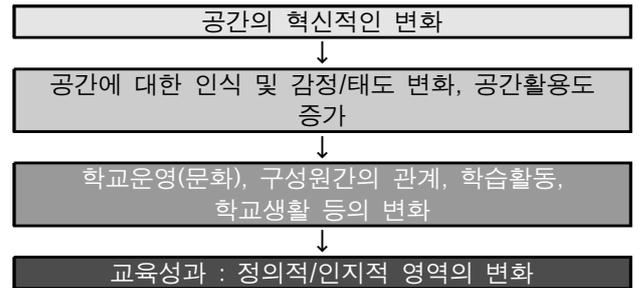


Figure 4. Research hypothesis

세부적으로 설정한 연구가설은 크게 세가지로 구분하였으며 구체적으로 설정한 내용은 다음과 같다.

○ 연구가설 1. 공간의 혁신적인 변화는 학교교육(학교문화, 교육활동, 학교생활)의 변화를 촉진하고, 이를 매개로 교육성과에 긍정적인 영향을 끼친다.

- 연구가설 1-1. 혁신적인 공간조성 및 활용 과정에서 민주적 의사결정 등 학교문화에 영향을 미친다.

- 연구가설 1-2. 다양하고 유연한 학습공간은 다양한 학생중심 교수학습방법의 적용을 촉진하는 등 교육활동에 긍정적 영향을 미친다.

- 연구가설 1-3. 혁신적인 공간조성 및 활용 과정에서 교사와 교사, 교사와 학생, 학생 간 등의 관계 등 학교생활에 긍정적 영향을 끼친다.

- 연구가설 1-4. 공간의 혁신에 따른 학습과정의 긍정적인 변화를 매개로 학생의 정의적 영역(사회적, 정서적, 동기적)과 인지적 영역에 긍정적 영향을 미친다.

○ 연구가설 2. 공간의 혁신적인 변화는 교육성과에 직접적으로 긍정적 영향을 끼친다.

- 연구가설 2-1. 혁신적인 학교공간 및 조성과정의 경험은 학생들에게 주인의식과 사회적 관계 등 사회적 성과에 직접적으로 영향을 준다.

- 연구가설 2-2. 편안하고 쾌적한 학교공간은 학생들에게 안정감 등 정서적으로 긍정적 영향을 끼친다.

- 연구가설 2-3. 개방적, 기능적 공간으로의 변화는 공간 활용 욕구를 자극해 적극성, 흥미, 만족도 등 동기적 성과에 긍정적 영향을 끼칠 수 있다.

○ 연구가설 3. 공간의 혁신적인 변화와 긍정적 학교문화는 상호 시너지를 발휘해 교육성과에 보다 긍정적 영향을 끼친다.

- 연구가설 3-1. 긍정적인 학교운영 문화를 가진 학교에서 공간혁신을 추진하여 학교공간을 적극적으로 활용할 때 보다 활발한 학습과정을 변화를 촉진한다.

- 연구가설 3-2. 바람직한 학교 문화를 통한 공간혁신이 이루어질 때 학습과정의 변화를 매개로 보다 높

은 교육적 성과를 기대할 수 있다.

III-2. 공간구조 분석 도구¹⁵⁾

학교공간혁신의 교육효과를 분석하기 위해서는 기존 현황 대비 공간의 변화 여부 및 정도에 대한 판단이 우선적으로 필요한 과정이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 문헌분석 및 사례조사, 전문가 의견수렴 등을 토대로 학습활동 및 학교생활에 영향을 많이 줄 것으로 판단되는 계획요소와 관련된 구조를 중심으로 학교공간구조의 변화를 분석하기 위한 혁신적인 공간구조의 유형을 개방성, 연계성, 유연성, 다목적성, 다양성 등 다섯 가지로 제시하였다.

연구에서 설정된 공간구조의 개념화 및 평가방법은 단순히 공간구조 변화의 정도를 공간혁신 사업 전후를 기준으로 탐색하기 위한 것일 뿐 공간의 물리적인 개방성, 연계성, 유연성의 정도를 정량적 평가하기 위한 것은 아니다. 그리고 개방성이나 연계성 등 공간구조의 특성은 그 자체로 긍정적, 부정적 의미를 가진다고 볼 수는 없으며 특정 공간의 용도에 얼마나 적합하게 공간구조가 반영이 됐는지를 기준으로 적정성 여부를 판단해야 하는 것이다. 그렇지만 설정한 공간구조 평가방법을 통해 공간구조의 변화가 실제로 있는지 혹은 얼마나 변화가 됐는지를 상대적으로 해석이 가능할 것이고 설문조사 데이터를 기반으로 분석하고자 하는 교육적인 효과에 대한 해석을 위해서도 활용이 가능할 것이다.

공간구조에 대한 평가 또는 해석은 공간의 범위를 어디까지 설정하느냐에 따라 달라질 수 있다. 즉 특정 교실을 중심으로 판단하는 경우와 블록 또는 영역 단위로 판단하는 경우, 건물 또는 학교 단위로 판단하는 경우 등 공간의 범위 설정에 따라 공간구조에 대한 평가가 달라질 수 있다. 예를 들어 특정 학급을 기준으로 공간구조를 판단할 경우 해당 교실에 공간혁신 계획요소가 충분히 반영된 경우 양호하게 평가될 수 있는데 반해 인근 교실은 공간혁신이 이루어지지 않은 교실일 경우 블록단위로 평가할 경우 부족한 것으로 평가될 수 있을 것이다. 현재까지 학교공간혁신 사업이 수행되어 사용되고 있는 학교는 대부분 일부 교실을 대상으로 시행한 교실(영역)단위 사업이므로 본 연구에서

15) 공간구조 분석 도구 내용은 한국교육개발원의 2021년 기본연구인 학교공간혁신의 교육효과 분석(이상민 외)에서 관련 내용을 발췌하여 요약 제시한 것임.

제시하는 평가 기준도 교실단위에 초점을 맞추어 평가 기준을 설정하였다. 공간구조별 건축적 구성요소를 예시적으로 제시하였으며 평가척도를 높음, 보통, 낮음 등 세단계로 구분하여 척도별 평가내용 및 방법을 제시함으로써 학교 공간구조의 현황을 기반으로 학교 공간혁신의 따른 공간구조의 변화정도를 개략적으로 분석할 수 있도록 평가 및 분석도구를 개발하였다.

Table 2. Spatial structure evaluation method and contents

| 공간구조 | 건축적 구성요소 | 척도 | 평가 내용 |
|------|--|-------|--|
| 개방성 | 실내벽체(교실과 복도 사이)의 물리적 구성 | 높음(3) | 교실과 복도사이의 벽체 대부분이 창호 또는 유리벽 등으로 구성(2/3이상)/ 오픈형 구조 |
| | | 보통(2) | 창호 또는 유리벽 구조 등 개방성을 가지거나 개방이 가능한 구조의 벽체가 전체 벽체의 1/3이상 2/3미만인 경우 |
| | | 낮음(1) | 일반적인 학교의 벽체 구조 벽체 + 창호(창호 또는 유리벽이 1/3 미만) |
| 연계성 | 인접한 교실 또는 공간과의 관계(예: 교실+공용공간, 교실+교과교실, 복합도서관, 실내+옥외공간 등) | 높음(3) | 인접하여 연계 활용이 가능한 교실 또는 공간이 2실(두곳) 이상 있음 |
| | | 보통(2) | 인접하여 연계 활용이 가능한 교실 또는 공간이 1실(한곳) 있음 |
| | | 낮음(1) | 인접하여 연계 활용이 가능한 교실 또는 공간이 없음 |
| 유연성 | 가변형 벽체(또는 개방 구조)를 활용한 공간 구성(예: 교실과 복도, 교실과 옥외공간 사이) | 높음(3) | 교실과 교실, 교실과 공용(또는 옥외)공간 사이에 가변형 벽체를 전면적으로 적용 |
| | | 보통(2) | 교실과 공용공간(복도 등) 사이의 일부(벽면의 1/2미만)에 대해 가변형 벽체 적용 |
| | | 낮음(1) | 가변형 벽체 미적용 |
| 다목적성 | 공간내에 무대나 계단구조를 설치 | 높음(3) | 무대(평상), 다단(계단) 구조, 바테이블, 벤치, 편안한 바닥재 등 2가지 이상 계획요소를 적극적으로 설치 |
| | | 보통(2) | 무대(평상), 다단(계단) 구조, 바테이블, 벤치, 편안한 바닥재 등 1가지 계획요소를 설치 |
| | | 낮음(1) | 다목적성 관련 적용 계획요소 없음 |
| 다양성 | 다양한 규모/다양한 용도의 공간 적용 | 높음(3) | 기본 공간 이외에 소규모 공간, 특수목적 공간 등 다양한 규모 및 용도의 공간을 적극 설치(3실(곳) 이상 또는 실면적의 10%이상 또는 학급수 대비 실수 10% 이상) |
| | | 보통(2) | 기본 공간 이외에 소규모 공간, 특수목적 공간을 일부 설치(2실이하 또는 기본교실 이외 교실이 있으나 실면적의 10%미만) |
| | | 낮음(1) | 기본 공간 이외에 별도의 공간 없음 |

III-3. 사용자 설문조사 도구

1) 영역 및 하위요소

개념모형에 기초하여 문헌조사 및 사례조사, 면담조사와 전문가 델파이 조사 등을 근거로 앞에서 분석한 학교공간혁신의 교육효과 분석을 위한 조사 문항은 다음과 같다.

설문조사 대상은 학교 공간의 주 사용자이며 교육주체인 교사와 학생으로 설정하였으며 본고에서는 학생용 설문조사 도구를 중심으로 서술한다.

우선 설문조사 문항은 독립변수에 해당하는 공간혁신과 종속변수에 해당하는 성과로 크게 구분하였으며 성과는 다시 과정에 해당하는 학교교육과 결과에 해당

하는 성과인 교육성으로 구분하였다. 앞서 가설에서 언급한 바와 같이 학교문화는 공간혁신과 상호 함께 시너지 작용을 하여 교육성으로 영향을 줄 수 있는 매개변수로도 작용할 수 있을 것으로 가정하였다.

학생용 설문은 총 9영역, 20개 하위요소로 구성하였다. 공간혁신 구분에서는 공간인식, 공간활용도, 참여설계 등으로 조사영역을 설정하였으며, 학교교육 구분에서는 학교문화, 교육활동, 학교생활 등으로 영역을 구성하고, 마지막으로 교육성과 구분에서는 사회적 성과, 정서적 성과, 동기적 성과 등으로 영역을 구성하였다.

Table 3. Student survey areas and subcomponents

| 구분 | 영역 및 하위 요소 | |
|------------------------|------------|--|
| | 영역 | 하위 요소 |
| 공간 혁신 | 공간 인식 | 공간 인식 |
| | 공간 활용 | 공간 활용도(수업외) 활동 시간(수업외) |
| | 참여 설계 | 공간혁신 참여설계 |
| 학교 교육 | 학교문화 | 민주적 의사결정 |
| | 교육활동 | 다양한 수업방법 평가와 피드백 |
| | 학교생활 | 상호작용(학생-학생) 상호작용(학생-교사) 학교생활과 적응 |
| 교육 성과 | 사회적 | 주인의식 |
| | | 협동심 |
| | | 사회적 관계(학생-학생) 사회적 관계(학생-교사) |
| | 정서적 | 안정감 |
| | | 즐거움 |
| | 동기적 | 적극성(비학업) 흥미(학업) |
| 자율성(자기관리) 만족도(학교생활) | | |

2) 설문조사 도구

본 연구에서는 학교공간혁신의 교육효과 분석을 위해 학생용 설문조사도구를 개발하였으며 영역별 조사 항목은 사례조사 및 면담조사 내용 및 기존 문헌 등을 참고하여 연구진이 초·중등학생에게 적합하도록 수정·개발하여 20개 하위요소별로 5~6개 문항, 총 102문항으로 설계하여 문항 제시하였다. 영역별 조사문항 예시는 다음과 같다.

Table 4. Examples of survey questions by area

| 영역 | 하위요소 | 예시 문항 |
|-------|-------|---|
| 공간 인식 | 교실 공간 | 수업중 다양한 활동을 할 수 있을 만큼 넓다. 다양한 교실과 공간들이 가깝고 이동이 편리하게 배치되어 있다. |
| | 학교 공간 | 수업중 다양한 활동을 할 수 있을 만큼 넓다. |

| 영역 | 하위요소 | 예시 문항 |
|--------|----------------|--|
| 공간 활용 | 공간 활용 | 다양한 교실과 공간들이 가깝고 이동이 편리하게 배치되어 있다. |
| | 사용자참여 | 교실용도별 주당 이용시간 공간혁신 수업 프로젝트에 참여한 경험과 시간 |
| 학교 문화 | 민주적 의사결정 | 우리 학교는 학교의 규칙이나 규정을 만들고 바꿀 때 학생들의 의견을 수집한다. 우리 학교는 다양한 행사(체험학습/체육대회/축제 등)를 계획하고 진행할 때 학생들의 의견을 들으려고 노력한다. |
| 교육 활동 | 다양한 수업방법 | 수업 시간에 학생들이 활동하는 시간보다 선생님이 설명하는 시간이 더 많다. 수업 시간에 책상과 의자를 벗어나서 교실의 여러 곳을 이용하여 자유롭게 활동하는 경우가 많다. |
| | 평가와 피드백 | 수업 중 우리의 활동을 관찰하면서 그 결과를 기록하고 평가에 활용하신다. 다양한 방법(보고서, 실험, 토론, 논술 등)을 활용하여 평가하신다. |
| 학교 생활 | 학생-학생 상호작용 | 나는 모둠활동을 할 때 적극적으로 참여한다. 나는 쉬는 시간이나 점심 시간에 혼자 있기 보다는 친구들과 함께 지낸다. |
| | 학생-교사 상호작용 | 나는 선생님과 개인적으로 이야기하는 시간이 많은 편이다. 나는 고민이 있을 때 선생님을 찾아 상담할 수 있다. |
| | 학교생활과 적응 | 학교는 나의 흥미에 맞고 발전을 위해 필요한 다양한 경험과 학습을 할 수 있게 해 주고 있다. 학교는 학습 이외에도 다양한 방과후 활동을 할 수 있게 해 주고 있다. |
| 사회적 성과 | 주인의식 (학교) | 내가 우리 학교의 주인이라고 생각한다. 우리 학교의 문제점을 발견하고 해결해 달라고 건의한 적이 있다. |
| | 협동심 | 나는 활동하기 전에 친구들과 의견을 나누는 것이 좋다. 나는 다른 친구보다 더 많은 노력을 해도 괜찮다. |
| | 사회적 관계 (학생-학생) | 나는 친구에게 속마음을 터놓고 이야기한다. 나는 친구를 생각하면 마음이 따뜻해진다. |
| 정서적 성과 | 안정감 | 편안하다. 불안하다. |
| | 즐거움 | 행복하다. 즐겁다. |
| 동기적 성과 | 적극성(학업외) | 나는 그 활동을 열심히 한다. 나는 그 활동을 할 때 적극적으로 의견을 말한다. |
| | 흥미(학업) | 수업할 때 시간이 빨리 지나간다고 느낀다. 내일 학교에서 무엇을 배울지 궁금하다. |
| | 자율성(자기관리) | 나는 과제 수행 등을 위한 계획을 세운다. 나는 학원, 동아리 등을 스스로 결정한다. |
| | 학교 만족도 | 나는 학교에 가는 것이 즐겁다. 나는 학교에서 잘 하는 것이 있다고 선생님께 인정받는다. |

IV. 설문조사 도구의 타당화

IV-1. 신뢰도 및 타당화 분석 방법

조사도구의 타당화를 위한 예비조사 연구참여자는 초·중·고등학생과 해당 학교의 교사들로 이루어졌다. 초·중·고 18개 학교에서 911명의 학생과 220명의 교사를 표집 하였다. 이 중 학생데이터의 경우 불성실 응답자와 학부모 동의서를 획득하지 못한 사례를 제외하고 최종적으로 834명의 자료를 분석에 활용하였다. 최종 초등학생 202명(24.22%), 중학생 385명(46.16%), 고등학생 247명(29.62%)의 분포를 나타내었다. 한편, 교사의 경우 220명의 교사가 참여하였고, 초등학교 교사 57명(25.90%), 중학교 교사 83명(37.70%), 고등학교 교사 80명(36.40%)이었다.

조사 도구의 신뢰도 분석 및 타당화는 예비조사 문

항 중 공간혁신 분야에 대한 조사문항은 주로 공간에 대한 인지와 사실 확인과 관련된 내용이므로 제외하고 학교교육과 교육성과 분야의 심리 구인 관련 문항으로 한정하여 실시하였다.

본 연구는 단계에 따라 분석대상이 다르게 적용되었다. 먼저, 최종적으로 조사에 참여한 중학생 중 무작위로 약 50%를 선정하여 1차집단의 데이터에 대하여 탐색적 요인분석, 신뢰도, 확인적 요인분석을 수행하여 문항을 확정하였다. 그 다음 나머지 50%의 2차 집단의 중학생들을 대상으로 확정된 문항에 대한 타당화를 실시하여 최종문항을 확정하였다. 이와 같은 과정을 통해 확정된 문항을 초등학생과 고등학생 데이터를 활용하여 교차 타당도를 검증하여 본 문항이 초·중·고등학생 모두에게 활용할 수 있는지를 확인하였다.

또한, 교사 집단에 대해서는 학교급에 관련없이 무작위로 선정한 50%의 1차 집단 데이터에 대하여 탐색적 요인분석, 신뢰도, 확인적 요인분석을 수행하여 문항을 확정 후 나머지 50%의 2차 집단에 대하여 확정된 문항에 대한 검사양호도를 확인하여 최종문항을 확정하였다.

IV-2. 분석결과¹⁶⁾

1) 1차집단 통한 내적구조분석과 문항확정

1차 집단을 통한 측정도구의 내적 구조 분석과 문항 확정에 있어서 110명의 자료를 대상으로 활용한 연구도구의 내적 구조를 분석하였다.

항목별 분석결과 중 교육활동 관련 항목을 예시로 제시하면 다음과 같다.

(1) 탐색적 요인분석과 신뢰도

교육활동(다양한 수업방법, 평가와 피드백) 문항 10개의 구성개념 타당도를 검증하기 위하여 탐색적 요인 분석을 실시하였다. 우선 KMO 및 Bartlett 검증을 실시하였다. KMO 값은 .895로 나타나 본 자료가 요인 분석에 적합하다고 할 수 있다. 또한 Bartlett의 구형성 검정결과 $\chi^2=1143.750$, $p < .001$ 으로 유의수준 .05를 기준으로 변수간의 상관성이 인정되어 전반적

로 요인분석이 가능하다고 할 수 있다. 그러나 문 2-2-1 번 문항은 요인 3에 단독으로만 요인이 적재되어, 3개 이상의 문항을 확보하지 못하여 제외하였다. 문 2-2-1의 1개 문항을 제외한 9개 문항의 KMO 값은 .898로 나타나 본 자료가 요인분석에 적합하다고 할 수 있다. 또한 Bartlett의 구형성 검정결과 $\chi^2=1131.860$, $p < .001$ 으로 유의수준 .05를 기준으로 변수간의 상관성이 인정되어 전반적으로 요인분석이 가능하였다. 공통성 .666에서 .799로 양호하다고 판단되어 9개 문항 모두 분석에 이용하였다. 분석 결과 도출된 두 개 요인은 본 연구에서 이론적 근거에 따라 개발한 척도의 구인과 일치하는 것으로 나타났다.

Table 5. As a result of exploratory factor analysis, factor load (educational activity)

| 문항내용 | 요인 | |
|--|--------------------|---------------------|
| | 요인 1 평가와 피드백 | 요인 2 다양한 수업방법 |
| 문2-3-2) 다양한 방법(보고서, 실험, 토론, 논술 등)을 활용하여 평가하신다 | 0.922 | -0.068 |
| 문2-3-5) 이해를 어려워하는 부분에 대하여 다시 설명해 주신다 | 0.885 | -0.053 |
| 문2-3-1) 수업 중 우리의 활동을 관찰하면서 그 결과를 기록하고 평가에 활용하신다 | 0.884 | 0.018 |
| 문2-3-3) 나의 학습활동이나 학습결과물을 스스로 평가할 기회를 주신다 | 0.661 | 0.321 |
| 문2-3-4) 친구들이 학습활동이나 학습결과물을 서로 평가할 기회를 주신다 | 0.564 | 0.368 |
| 문2-2-2) 수업 시간에 책상과 의자를 벗어나서 교실의 여러곳을 이용하여 자유롭게 활동하는 경우가 많다 | -0.184 | 0.900 |
| 문2-2-4) 수업 시간에 친구들과 짝이나 그룹을 지어 수행하는 활동(토의, 토론 등)을 많이 한다 | 0.15 | 0.764 |
| 문2-2-5) 수업 시간에 책 이외에도 스마트폰이나 컴퓨터 등을 이용해서 자료를 찾는 활동을 자주한다 | 0.111 | 0.761 |
| 문2-2-3) 수업 시간에 읽고 쓰기 이외에도 다양한 활동(만들기, 그리기, 조작하기 등)을 자주한다 | 0.204 | 0.713 |
| 고유값 | 3.489 | 3.061 |
| 설명변량(%) | 38.768 | 34.014 |
| 누적설명변량(%) | 38.768 | 72.782 |

9개 문항의 전체 Cronbach's α 는 .913으로 나타났다. 각 하위요인을 구성하고 있는 문항들 간 내적일치도는 '평가와 피드백'은 .907 '다양한 수업방법'은 .848로 나타났다.

(2) 확인적 요인분석

교육활동의 하위 구인인 '다양한 수업방법', '평가와 피드백'의 두 잠재변인간의 상관관계를 설정하고 각 문항을 측정변인으로 한 모형으로 확인적 요인분석을 실시하였다. 3개의 잔차간 상관을 설정한 결과 모형의 적합도는 $\chi^2=46.816$ ($p < .001$, $df=23$), TLI=.967, CFI=.979, RMSEA=.074 으로 나타나 확인적 요인분

16) 요인분석과 신뢰도와 관련하여 Cronbach's α 는 .70이상이면 양호하여 문항을 사용할 수 있으며 TLI와 CFI는 .90 이상일 때, RMSEA는 .08 이하일 때, 양호한 모형으로 평가됨.(χ^2 은 유의하지 않는 것이 더욱 적합한 모형이나, 자유도에 민감하여 이를 모형적합도의 필수 요건으로 삼지 않는 추세임.)

석 모형의 적합도 지수는 양호한 것으로 확인되었다. 각 측정변인의 요인부하량은 .30이상이면 양호하게 잠재구인을 설명하는 변인으로 볼 수 있는데 1차 집단의 요인부하량은 표준화계수 .634~.841로 나타나 측정변인은 잠재변인을 잘 설명하여 '교육활동'을 측정하는 양호한 도구임을 나타낸다.

2) 2차 집단을 통한 측정도구의 타당화

중학생의 50% 집단인 1차 집단(192명)을 통해 확정된 문항으로 최종 타당화를 수행하기 위해 2차 집단(중학생 193명)을 대상으로 타당화를 시도하였다. 1차 집단에서 확정된 각 영역 문항에 대한 확인적 요인분석을 실시하여 구인타당도 검증을 실시하였으며

앞에서와 같이 항목별 분석결과 중 교육활동 관련 항목을 예시로 제시하면 다음과 같다.

교육활동 측정 도구에 대한 2차 집단의 확인적 요인 분석을 실시한 결과, $\chi^2=82.697(p<.05, df=23)$, TLI=.955, CFI=.972, RMSEA=.082으로 나타났다. 따라서 2차 집단을 대상으로 한 확인적 요인분석 모형의 적합도 지수는 양호한 것으로 확인되어 1차 집단과 2차 집단 간 교차타당도는 성립되었다. 또한 두 개 구인의 AVE값과 개념신뢰도 값이 모두 우수하여 수렴타당도를 확보하였다. 한편 '평가와 피드백'과 '수업방법'의 상관관계 계수인 .79 제곱인 .62보다 '평가와 피드백'과 '수업방법'의 AVE 값이 작은 것으로 나타나 두 변인은 유사한 특성을 측정하는 것으로 나타났다. 한편, 변인간의 정적 상관이 나타났고 통계적으로도 유의하여($p<.001$) 법칙타당도가 확보되었다.

따라서 결론적으로 '평가와 피드백'의 5문항, '다양한 수업방법'의 4문항이 교육활동을 측정하는 타당한 도구임을 확인하였다.

Table 6. Estimated parameters of the measurement model(educational activity) and results of validity of concept and convergence

| 요인 | 측정 문항 | 비표준화 계수 | 표준화 계수 | S.E | C.R. | AVE | 개념 신뢰도 |
|-----------|--------|---------|--------|-------|-----------|------|--------|
| 다양한 수업 방법 | 문2_2_2 | 1 | 0.715 | | | .534 | .820 |
| | 문2_2_3 | 0.984 | 0.791 | 0.102 | 9.691*** | | |
| | 문2_2_4 | 0.879 | 0.692 | 0.102 | 8.638*** | | |
| | 문2_2_5 | 0.943 | 0.72 | 0.105 | 8.956*** | | |
| 평가와 피드백 | 문2_3_1 | 1 | 0.827 | | | .575 | .871 |
| | 문2_3_2 | 0.932 | 0.769 | 0.073 | 12.781*** | | |
| | 문2_3_3 | 1.034 | 0.742 | 0.101 | 10.259*** | | |
| | 문2_3_4 | 1.069 | 0.73 | 0.111 | 9.630*** | | |
| | 문2_3_5 | 0.83 | 0.718 | 0.083 | 10.005*** | | |

***p < .001

3) 학교급별 교차타당화

2차 집단을 통한 타당화에서 확정된 최종 척도의 기술통계 및 Cronbach's α 는 다음과 같다(〈표 10〉 참조). 모든 응답은 5점 리커트 척도(1='매우 그렇다'에서 5='전혀 그렇지 않다')로 측정되었으며 학교문화, 교육활동, 학교생활, 사회적·정서적·동기적 성과를 비롯한 만족도 등의 모형에서 각 학급별 모형적합도 지수를 확인한 결과 모든 집단에서의 적합도 지수는 양호한 것으로 확인되었다.

Table 7. Descriptive statistics and internal fit index for each item of the final scale for students

| 구인 | 초 (n=202) | | | 중 (n=193) | | | 고(n=247) | | | |
|---------|-----------|-------|----------|-----------|-------|----------|----------|-------|----------|------|
| | M | SD | α | M | SD | α | M | SD | α | |
| 학교 문화 | 민주적 의사결정 | 2.104 | 0.715 | .844 | 2.128 | 0.741 | .919 | 2.361 | 0.888 | .920 |
| | 평가와 피드백 | 2.216 | 0.681 | .824 | 2.168 | 0.684 | .878 | 2.315 | 0.772 | .885 |
| 교육 활동 | 다양한 수업방법 | 2.811 | 0.789 | .744 | 2.696 | 0.793 | .821 | 2.872 | 0.937 | .860 |
| | 상호 학생-학생 | 2.331 | 0.757 | .792 | 2.032 | 0.732 | .874 | 1.989 | 0.687 | .820 |
| 학교 생활 | 작용 학생-교사 | 2.702 | 0.816 | .848 | 2.543 | 0.849 | .896 | 2.359 | 0.806 | .899 |
| | 학교생활과 적응 | 2.238 | 0.653 | .759 | 2.218 | 0.692 | .862 | 2.223 | 0.770 | .873 |
| 사회 적 | 주인의식 | 3.251 | 0.944 | .829 | 3.158 | 1.050 | .924 | 3.039 | 1.123 | .918 |
| | 협동심 | 2.206 | 0.651 | .754 | 3.158 | 1.050 | .879 | 2.036 | 0.653 | .844 |
| 교 육 성 과 | 관계 학생-학생 | 1.985 | 0.695 | .834 | 1.894 | 0.719 | .881 | 1.875 | 0.719 | .871 |
| | 학생-교사 | 2.615 | 0.757 | .829 | 2.253 | 0.753 | .945 | 2.146 | 0.722 | .918 |
| 성 과 | 긍정정서 | 2.100 | 0.847 | .949 | 2.151 | 0.823 | .949 | 2.227 | 0.864 | .947 |
| | 부정정서 | 3.994 | 0.934 | .905 | 3.749 | 0.976 | .925 | 3.771 | 0.932 | .884 |
| 과 | 적극성(학업) | 2.310 | 0.734 | .859 | 2.091 | 0.729 | .926 | 2.015 | 0.744 | .928 |
| | 자율성(자기관리) | 2.750 | 0.785 | .773 | 2.532 | 0.825 | .856 | 2.332 | 0.837 | .866 |
| | 흥미(학업) | 3.024 | 0.602 | .725 | 3.056 | 0.701 | .830 | 3.082 | 0.731 | .826 |
| 만족도 | 학교만족도 | 2.495 | 0.765 | .793 | 2.547 | 0.827 | .875 | 2.534 | 0.892 | .868 |

예시로 살펴보면 교육활동 모형에 대해 학교급별 모형 적합도 지수 분석결과, 형태동일성 모형과 요인부하량 동일성 모형의 χ^2 차이는 30.674로 확인되었다. χ^2 분포를 확인한 결과, 자유도 14일 때의 임계값은 23.685($p<.05$)로 유의미한 차이를 나타냈다. 그러나 CFI 변화량이 .01 미만으로 나타나고 RMSEA 값은 더 개선되어 간명한 모형을 선택하는 것이 필요하다. 즉 집단 간 요인부하량의 차이가 없는 측정동일성 모형이 채택되었으며, 집단 별 모두 동일하게 사용할 수 있는 교차타당도가 확보되었다

학생용 도구 중 심리구인 측정에 대한 학교교육 및 교육성과 분야 전체 문항수는 77문항으로 처음 개발되었던 문항 중 3개가 제외되고 구성되었다. 초·중·고 학생에서 모든 집단에서 동일 문항으로 측정가능하다.

그리고 교육성과 부분의 정서적 영역은 당초 안정감과 즐거움으로 하위요소를 설정하였으나 신뢰도 분석 과정을 거쳐 관련 문항에 대한 하위요소 재분류를 통해 긍정정서와 부정정서로 변경하였다.

위와 같은 조정 과정을 거쳐 최종적으로 선정된 학교교육과 교육성과를 비롯해 공간혁신 분야의 전체 문항수는 총 99개이며 하위영역의 일부 문항을 발췌하여 예시적으로 제시하면 다음과 같다.

Table 8. Final student survey tool questions

| 구분 | 영역 | 하위요소 | 문항내용 |
|-------|----------|-----------------------------|---|
| 공간혁신 | 공간 | 학급(일반)교실 | 수업중 다양한 활동을 할 수 있을 만큼 넓다. |
| | | | 책상과 의자는 가볍고 이동이 편리해 모든 활동하기 좋다. |
| | | | 친구와 함께 공부 이외에 놀이나 이야기 등 다양한 활동을 하기 좋다. |
| | | | 작업대, 이동식 칠판, 자료함, 썬크대 등이 있어 편리하다. |
| | | | 친구들과 함께 생활하고 공부하기에 편안하고 쾌적한 분위기이다. |
| | | | 인터넷 활용이나 여러 가지 정보기기를 활용한 수업이 편리하다. |
| | 학교공간 | 학교공간 | 편안하고 쾌적하다. |
| | | | 환하고 밝은 공간이다. |
| | | | 다양한 교실과 공간들이 가볍고 이동이 편리하게 배치되어 있다. |
| | | | 다양한 놀이나 활동이 가능한 교실이나 공간이 있다. |
| | | | 편안하게 쉬거나 친구와 조용히 대화하고 싶은 실내공간이 있다. |
| | | | 다양한 방법으로 만들기 수업이나 활동이 가능하다. |
| 공간활용 | 공간활용 | 정보검색이나 인터넷을 활용한 수업이 편리하다. | |
| | | 학급(일반교실) 주당이용 () 시간 | |
| | | 도서실 주당이용 () 시간 | |
| | | 다목적 교실 주당이용 () 시간 | |
| | | 과학실 주당이용 () 시간 | |
| | | 음악실/미술실 주당이용 () 시간 | |
| 학교교육 | 교육활동 | 다양한 수업방법 | 수업 시간에 책상과 의자를 벗어나서 교실의 여러곳을 이용하여 자유롭게 활동하는 경우가 많다 |
| | | | 수업 시간에 친구들과 짝이나 그룹을 지어 수행하는 활동(토의, 토론 등)을 많이 한다 |
| | | | 수업 시간에 책 이외에도 스마트폰이나 컴퓨터 등을 이용해서 자료를 찾는 활동을 자주한다 |
| | | | 수업 시간에 읽고 쓰기 이외에도 다양한 활동(만들기, 그리기, 조작하기 등)을 자주한다 |
| | | | 다양한 방법(보고서, 실험, 토론, 논술 등)을 활용하여 평가하신다 |
| | | | 이해를 어려워하는 부분에 대하여 다시 설명해 주신다 |
| | 평가와 피드백 | 평가와 피드백 | 수업 중 우리의 활동을 관찰하시면서 그 결과를 기록하고 평가에 활용하신다 |
| | | | 나의 학습활동이나 학습결과물을 스스로 평가할 기회를 주신다 |
| | | | 친구들이 학습활동이나 학습결과물을 서로 평가할 기회를 주신다 |
| | | | 나는 쓰는 시간이나 점심 시간에 혼자 있기 보다는 친구들과 함께 지낸다 |
| | | | 학교친구들은 내게 자신들이 원하는 것을 솔직히 말한다 |
| | | | 나는 학교 친구들에게 변하게 내 속마음을 이야기한다 |
| 학교생활 | 학생간 상호작용 | 나는 모둠활동을 할 때 적극적으로 참여한다 | |
| | | 친구가 이야기 할 때 귀 기울여 듣는다 | |
| | | 우리학교 학생들은 예의바른 행동을 한다 | |
| | 학교생활과 적응 | 학교생활과 적응 | 우리 학교 학생들은 학교 규칙과 질서를 잘 지킨다 |
| | | | 학교는 나의 흥미에 맞고 발전을 위해 필요한 다양한 경험과 학습을 할 수 있게 해 주고 있다 |
| | | | 학교는 학습 이외에도 다양한 방과후 활동을 할 수 있게 해 주고 있다 |
| 교육성과 | 사회적 | 협동심 | 다른 친구들보다 내가 뛰어나 보이지 않아도 좋다고 생각한다 |
| | | | 나는 활동하기 전에 친구들과 의견을 나누는 것이 좋다 |
| | | | 다른 친구들에게 피해를 주지 않기 위해 열심히 한다 |
| | | | 나는 다른 친구보다 더 많은 노력을 해도 괜찮다 |
| | | | 나는 스스로 할 수 있는 일을 찾아서 한다 |
| | | | 과제를 할 때 신이 난다 |
| | 동기적 | 흥미(학업) | 내일 학교에서 무엇을 배울지 궁금하다 |
| | | | 수업 시간에 머릿속에 질문이 떠오른다 |
| | | | 수업할 때 시간이 빨리 지나간다고 느낀다 |
| | | | 나는 학교의 활동을 통해 점점 발전될 것이라는 느낌을 받는다 |
| | | | 나는 학교에서 잘 하는 것이 있다고 선생님께 인정받는다 |
| | | | 나는 학교의 여러 행사활동에 적극적으로 참여하고 싶다 |
| 학교만족도 | 학교만족도 | 나는 학교에 가는 것이 즐겁다 | |
| | | 나는 방과후에도 학교에 남아 있고 싶을 때가 있다 | |

V. 결론

본 연구는 최근 대규모 투자가 이루어지고 있는 미래형 교육공간 조성 및 학교공간혁신사업 등에 따른 교육적 효과 분석, 공간혁신의 변화 정도를 분석할 수 있는 교육적 효과 분석도구 개발을 통한 기획 및 계획 단계 의사결정 방법의 합리화, 학교공간혁신의 유형별로 교육에 미칠 수 있는 효과를 분석하여 학교공간혁신사업 및 공간개선 관련 사업의 방향성 제시 등의 필요성에 의해 수행되었다.

학교공간혁신의 교육효과 분석을 위해 선행연구 및 사례조사 등을 기반으로 공간혁신에 따른 공간구조의 변화를 개략적으로 분석할 수 있는 공간구조 분석도구를 제시하였으며 학교공간의 주 사용자인 학생 및 교사를 대상으로 공간혁신에 따른 변화된 공간의 교육 효과를 분석하기 위한 설문조사 도구를 개발하였으며 본고에서 학생용 조사도구 개발 및 타당화 과정을 중심으로 기술하였다.

공간구조 분석도구 및 사용자 설문조사 도구는 기본적으로 공간혁신사업에 따른 공간재구조화를 시행하는 학교에서 사업전과 후의 공간의 구조 및 활용 현황, 학교 교육 활동 및 사용자의 정의적 영역에 대한 조사 결과를 비교하여 학교공간혁신의 교육적 효과를 분석하기 위한 용도로 개발하였으며 추가적으로 공간혁신을 시행한 교실 또는 학교와 시행하지 않은 학교의 비교 분석을 위해서도 활용 가능할 것으로 판단된다.

다만 학교의 교육적 효과는 공간 이외에 학생의 성장, 학년별 교육과정, 사용자 및 지역특성 등 다양한 요인에 영향을 받으므로 분석 과정에서 이를 고려하여야 하며 특정 학교의 공간혁신 전후의 교육적 효과 분석 및 사전기획시 공간계획 방향 설정을 위한 기초조사 도구로도 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

국문초록

본 연구는 최근 국가 수준에서 대규모로 추진되고 있는 학교공간혁신 사업의 교육적 효과를 조사분석하기 위한 도구를 개발하기 위해 수행되었다.

학교공간혁신의 교육효과를 분석하기 위해서는 학교공간혁신으로 변화되는 공간의 구조에 대한 분석이 우선 가능해야 하며, 공간의 변화에 따라 수반되는 교육의 변화 즉, 학교교육 및 학교생활, 교육적 성과 등에

대한 조사분석이 가능해야 하며 이를 위한 사용자 설문조사 도구를 개발하였다.

본 연구를 통한 설문조사 도구는 학교공간혁신 사업에서 사전기획 단계에서의 사전조사 그리고 공간혁신의 교육적 효과 조사분석을 위한 사후평가 도구로 활용 가능할 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 교육부(2019). 학교공간혁신 가이드라인. 교육부. 5
2. 김양분·임현정·남궁지영·박희진·신혜숙·김성식·김종민·이규민·반재천(2013). 한국교육중단연구(KELS)2013(I)-조사개요보고서-. 한국교육개발원. 48.
3. 구자옥·김기수·김순남·박승재·설현수·정규열·정수현·정택화·허은정(2013). 학교컨설팅 활성화를 위한 학교조직 진단도구 개발 및 시스템 구축 연구. 한국교육개발원. 60-70.
4. 구자옥·김성숙·이혜원·조성민·박혜영(2016). OECD 국제학업성취도 평가 연구 : PISA 2015결과보고서. 18.
5. 박영숙·백순근·전제상·황은희·안병천·김은정(2009b). 노후학교 개축에 따른 교육효과 분석. 한국교육개발원. 101.
6. 이상민·권희경·이현주(2020). 학교공간혁신의 교육효과 분석 방안. 한국교육개발원.
7. 이상민·이현주(2021). 학교공간혁신의 교육효과 분석. 한국교육개발원.
8. 한성민(2015). 교육인프라 투자 가치 제고 방안. 한국개발연구원. 2.
9. OECD(2015). SCHOOLING REDESIGNED: TOWARDS INNOVATIVE LEARNING SYSTEMS, OECD Publishing, Paris, https://www.oecd-ilibrary.org/education/schooling-redesigned_9789264245914-en
10. OECD(2017). OECD FRAMEWORK FOR A MODULE ON THE PHYSICAL LEARNING ENVIRONMENT - REVISED EDITION. OECD [EDU/EDPC/GNEELE(2017)6].
11. Peter Barrett. Alberto Treves. Tigran Shmis. Diego Ambasz. and Maria Ustinova.(2019). The Impact of School Infrastructure on Learning. World Bank Group, 2.
12. Peter Barrett. Yufan Zhang. Fay Davies. Lucinda Barrett(2015). Clever Classroom (Holistic Evidence and Design). University of Stanford.