

초·중등학교 관리자들의 STEAM 교육에 대한 인식 분석*

김 영 민 · 이 영 주 · 김 영 속

한국과학기술원 · 한국과학기술원 · 충남대학교

이 연구의 목적은 초·중등학교 관리자들의 STEAM 교육에 대한 인식을 분석하는 것이다. 이를 위해 초·중등학교 관리자들을 대상으로 학교 현장의 STEAM 수업 관련 현황, 현장 교사의 STEAM 교육 적용도, STEAM 관리자 연수에 대한 인식을 조사하였다. 총 122부를 분석하였으며, 연구의 결과는 다음과 같다.

학교관리자들은 학교현장에서 STEAM 교육이 매우 필요하다고 인식하였지만, 실제 STEAM 교육의 운영 및 적용은 잘 이루어지지 못한다고 인식하였다. 가장 큰 원인은 학교 구성원의 STEAM 교육에 대한 이해의 부족이라고 인식하고 있었고, 활성화를 위해서는 학교 구성원의 이해가 가장 필요하다고 인식하였다.

학교관리자들은 STEAM 교육을 학교 현장에 적용하는 교사들의 STEAM 교육에 대한 이해도가 낮다고 인식하였으며, 교사들이 STEAM 교육을 잘 적용하지 못하고 있다고 인식하였다. 관리자들은 교사들이 학교 현장에 STEAM 교육을 적용하기 가장 어려운 점으로 STEAM 교육을 적용하기 위한 지식과 STEAM 교육에 대한 이해 부족을 꼽았다. 또한, STEAM 교육의 적용을 위한 지원이 부족하다고 응답하였다.

학교관리자들은 학교에서 창의적 체험활동 시간이 가장 STEAM 교육을 적용하는 것이 좋다고 인식하였고, 실제로도 교사들이 창의적 체험활동 시간에 운영하고 있는 것으로 인식하였다. 관리자들은 STEAM 교육을 통해 학생들의 융합적 사고와 문제해결능력, 창의적인 사고능력 향상의 성과를 가장 기대한다고 응답하였다.

학교관리자들은 STEAM 관리자 연수가 매우 필요하다고 인식하고 있었고, 관리자 연수는 STEAM 교육 학교 운영 방법 이해와 STEAM 교육에 대한 이해를 위해 필요하다고 하였다.

주제어 : STEAM, 학교관리자, 초·중등학교, 인식

* 이 논문은 '2016 한국기술교육학회 동계학술대회'에 발표한 원고를 수정 및 보완한 것이며, 교육부의 재원으로 한국과학창의재단의 지원을 받아 수행되었음.

* 교신저자 : 이영주(creativity@kaist.ac.kr), 김영속(ysookkim@cnu.ac.kr)

※ 논문접수(2016. 11. 11.), 수정본 접수(2016. 11. 26), 게재 승인(2016. 11. 28.)

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

STEAM이란 Science(과학), Technology(기술), Engineering(공학), Arts(예술), Mathematics(수학)의 각 첫 글자를 조합한 것으로(이효녕, 2011), 우리나라는 STEM 교육에 Arts를 추가한 STEAM 교육을 통해 융합인재양성을 추진하고 있다. 2011년 5월 '제2차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('11~15)'과 '과학기술·예술 융합(STEAM) 활성화 방안'의 발표에 따라 STEAM 교육이 본격적으로 추진되었다(교육부, 한국과학창의재단, 2016). 이에 따라 2009년 개정 교육과정은 '과학을 기술, 공학, 예술, 수학 등 다른 교과와 관련지어 통합적이고 창의적으로 사고할 수 있는 능력을 신장시키도록 한다.'를 목표로 하며 "STEAM(융합인재교육)"이라는 새로운 창의적 과학교육모델을 제시하였다(손연아 외, 2012). 2016년 교육부와 한국과학창의재단에서는 창의·융합인재양성을 추구하는 '2015 개정 교육과정' 추진방향에 맞춰 향후 우리나라 융합인재교육의 기본 틀을 제시하는 'STEAM 마스터플랜'인 융합인재교육 중장기계획(2016~2020)을 수립하고 있다(교육부, 한국과학창의재단, 2016).

STEAM은 학생들의 과학기술에 대한 긍정적인 태도 변화와 흥미 향상에 도움을 주며(권순범, 남동수, 이태욱, 2012; 서주희, 2012; 이효녕, 2011), 자기주도학습력, 협동학습력, 도구활용능력, 창의력, 문제해결력, 융합적 사고 향상에도 도움을 줄 수 있다(한국과학창의재단, 2013; 2014). 또한, STEAM 교육을 받은 학생이 받지 않은 학생에 비해 정의적인 면에서도 많은 긍정적인 효과를 얻었다. 초등학생의 경우 배려의 수준이 높아지고, 중학생의 경우 수학/과학에 대한 흥미, 배려와 소통의 수준, 수학/과학 자기효능감, 이공계 진로선택, 고등학생의 경우 수학/과학에 대한 흥미도, 배려와 소통의 수준, 이공계 진로선택에 긍정적인 영향을 미쳤다(한국과학창의재단, 2014).

현장의 많은 교사들이 STEAM 교육을 적용하려고 노력하고 있으나, 실제 학교 현장에서 운영되는 학교 교육과정의 경직성과 더불어 STEAM 수업 시수 확보의 어려움, 수업 재구성 및 준비, 업무 부담 가중 등을 겪고 있는 것으로 나타났다(한국과학창의재단, 2014). 학교 현장 교사들의 STEAM 교육 적용의 어려움은 관련 기관과 교육청에서 해결을 도울 수 있으며, 가장 가까이에서는 학교 관리자가 도와줄 수 있을 것이다.

학교관리자는 교무를 통솔하고 소속직원을 지도, 감독하여 학생을 감독하는 교장과, 교무를 관리하고 학생을 교육하며 교장의 부재 시 직무를 대리하는 교감을 의미한다(황현주, 2005). 학교 관리자는 학교의 교육과정 운영, 예산 및 행정 지원 등의 많은 권한을 갖고 있어, 학교 현장에서의 STEAM 교육 적용 및 활성화에도 큰 영향을 미치고 있다. 지도자로서 교장·교감이 어떤 사람인가에 따라 학교조직의 목표와 비전이 달라짐은 물론 교사들의 인식과 조직전체의 교육문화가 달라진다(유승민, 2015).

현장 교사들의 STEAM 수업이 관리자들에게 STEAM 교육에 대한 인식에 긍정적인 변화를 미치고 있으나(한국과학창의재단, 2014), 이를 통해 관리자들의 STEAM 교육에 대한 인식 변화를 이루기에는 많은 한계점이 있다. 또한, STEAM 교육을 실질적으로 수행하는 교사의 STEAM 교육에 대

한 인식 연구는 꾸준히 이루어져 왔으나 학교의 관리자인 교장, 교감, 교육청의 장학사(관) 등의 STEAM 교육에 대한 인식 연구는 거의 이루어지지 않았다. 특히, 많은 연구에서 교사들이 학교현장에서 STEAM 교육 적용에 대한 어려움으로 교육과정 재구성, 시수 조정, 예산 지원, 교원 인센티브 부족 등을 이야기하고 있기 때문에, STEAM 교육에 대한 학교 관리자의 인식은 학교 현장에서의 STEAM 교육 활성화에도 매우 중요할 것이다.

이 연구의 목적은 관리자의 STEAM 교육에 대한 인식 및 요구를 분석하여 학교 현장에서 STEAM 교육을 활성화하기 위한 시사점을 얻는 데 있다. 이 연구의 결과는 향후 STEAM 교육 정책 수립, 교사 및 관리자의 STEAM 연수 프로그램 구성을 위한 기초자료로 활용될 것이다.

2. 연구의 내용

이 연구의 목적을 달성하기 위한 연구의 내용은 다음과 같다.

첫째, 초·중등학교 관리자들이 인식하는 학교 현장의 STEAM 수업 관련 현황을 분석한다.

둘째, 초·중등학교 관리자들이 인식하는 현장 교사의 STEAM 교육 적용에 대한 인식을 분석한다.

셋째, STEAM 관리자 연수에 대한 인식을 분석한다.

3. 연구의 제한점

이 연구는 한국과학기술원 첨단과학교사연수센터가 담당하는 충청권, 경상권, 전라권의 학교 관리자들을 중심으로 이루어졌기 때문에, 수도권, 강원권, 제주권의 학교 관리자들의 의견을 모두 반영하지 못하였다. 그러므로 연구의 결과가 전체 학교 관리자들의 의견으로 일반화하는 데 주의가 필요하다.

II. 이론적 배경

1. STEAM 교사 연수

2011년부터 STEAM 교육에 대한 교사를 대상으로 한 선행연구는 꾸준히 이루어지고 있다. 초등 학교 교사를 대상으로 한 선행연구는 <표 1>과 같다.

<표 1> STEAM 교육에 대한 초등 교사를 대상 선행 연구

논문명(저자 및 발행 연도)	연구 내용
STEAM 교육에 대한 초등교사의 인식과 요구(금영충, 배선아, 2012)	STEAM 교육의 필요성, STEAM 교육을 적용한 경험, STEAM 교육을 통해 함양해야 할 능력 등
융합인재교육(STEAM)에 대한 교사의 관심단계와 활용수준(문대영, 2015)	관심단계 분석, 활용수준 분석, 선도교사와 일반교사의 특성 차이

논문명(저자 및 발행 연도)	연구 내용
융합인재교육(STEAM)에 대한 초등 교사의 관심도 변화에 관한 탐색 연구(박경숙 외, 2015)	융합인재교육 시범학교를 운영하고 있는 전체 초등 교사의 관심도의 변화와 교사들의 개인적인 변인을 대상으로 탐색
STEAM 융합인재교육에 대한 예비교사와 현직교사의 인식 분석(손연아 외, 2012)	예비교사와 현직교사의 STEAM 융합인재교육에 대한 인지 정도 및 필요성
초등학교 교사들의 융합인재교육(STEAM)에 대한 인식 연구(신영준, 한선관, 2011)	STEAM 교육에 대한 기초 이해도와 초·중등교육에서의 필요성, 초등교육에 미치는 영향 등에 대한 인식, STEAM 교육 실현 가능성, STEAM 교육에 필요한 교사 능력 등
융합인재교육(STEAM) 수업에서 초등교사들이 겪는 어려움 분석(이정민, 신영준, 2014)	STEAM 수업 전과 수업 중, 수업 후의 어려움
융합 인재 교육(STEAM) 연수를 통해 교수·학습 자료 개발 및 현장적용을 경험한 초등교사들의 인식 조사(이지원, 박혜정, 김중복, 2013)	초등교사들의 융합인재교육(STEAM) 자료 개발, 교수·학습 자료 적용, 현장 정착 등
융합인재교육(STEAM)의 현장적용에 대한 초등 교사들의 인식조사(임수민, 김영신, 이태상, 2014)	STEAM 교육지도방법과 STEAM 교육의 실제 적용, 현장적용 전과 후의 변화
융합인재교육에 대한 초등예비교사와 현직교사의 인식과 요구(임청환, 오보정, 2015)	초등예비교사와 현직교사의 STEAM 교육에 대한 인식과 요구
STEAM 교육을 실행한 교사들의 STEAM 교육에 관한 인식 및 요구 조사(한혜숙, 이화정, 2012)	교사들의 STEAM 교육에 대한 이해도, STEAM 교육 이해를 위한 요구도 등

초등학교 교사와 예비교사들을 대상으로 STEAM 교육에 대한 인식 및 요구를 조사한 연구, STEAM 수업 적용 시 어려움과 STEAM 수업 적용 전 후의 관심도 변화 등을 조사한 선행연구를 통해 교사들은 STEAM 교육의 적용에 있어서 STEAM 교육 주제 선정, 교육 프로그램의 준비 등에 어려움을 느끼고, 그 결과 관련된 연수 개설 및 확대나 프로그램 배포 등을 원하였으며, 특히 예비교사를 대상으로 한 연구에서는 예비교사 교육에서부터 STEAM 교육을 도입하여 학교 현장에 STEAM 교육을 적용하는 것에 대한 부담감을 줄여야 한다고 제안하였다. 또한 학교 현장에서 STEAM 교육의 적용의 활성화와 수업 전문성 향상을 위해서는 STEAM 교육 전문가 컨설팅, STEAM 교육 관련 연수가 활발히 이루어져야 한다고 제안 및 시사하였다(김영충, 배선아, 2012; 문대영, 2015; 박경숙 외, 2015; 손연아 외, 2012; 신영준, 한선관, 2011; 이정민, 신영준, 2014; 이지원, 박혜정, 김중복, 2013; 임수민, 김영신, 이태상, 2014; 임청환, 오보정, 2015; 한혜숙, 이화정, 2012).

중등학교 교사와 예비교사를 대상으로 한 STEAM 교육에 대한 이해도나 인식 또는 요구 조사에 대한 결과는 <표 2>와 같다. 중등학교 교사와 예비교사를 대상으로 한 조사는 초등학교 교사 대상 연구와 비슷하게 중등학교 교사들이 STEAM 교육에 대해 이해하기 위해서는 관련 연수의 확대 및 교육 프로그램의 활발한 보급이 필요하다고 하였으며, 양적 연구뿐만 아니라 질적 연구를 통해서 학교 현장에서 STEAM 수업이 이루어지기에 적절한 환경인지, STEAM 수업을 적용해 본 교사와 그렇지 않은 교사 간의 인식에는 어떠한 차이가 있는지 등을 조사하여 중등학교에서 STEAM 교육을 효율적으로 운영하는 방안에 대해 제안하였다(김방희, 김진수, 2016; 노희진, 백성혜, 2014; 문대영, 2015; 이효녕 외, 2012; 한혜숙, 이화정, 2012).

〈표 2〉 중등 교사를 대상으로 한 STEAM 교육에 대한 선행 연구

논문명(저자 및 발행 연도)	연구 내용
STEAM 교육의 교수역량 평가지표에 대한 중등학교 교사의 인식 분석(김방희, 김진수, 2016)	중등학교 교사들이 인식하는 평가영역별 STEAM 교육 교수역량의 중요도, 교수역량 평가지표 중요도 등
STEAM교육을 실행한 중등교사의 융합교육에 대한 인식(노희진, 백성혜, 2014)	중등교사가 인식하는 STEAM의 정의, STEAM 수업 유형, STEAM 운영 방식, STEAM 수업 프로그램 개발 및 적용에 필요한 지원체제 등
통합 STEM 교육에 대한 중등 교사의 인식과 요구(이효녕 외, 2012)	통합 교육의 인식과 통합 STEM 교육의 인식 및 요구

STEAM 교사 연수에 대한 만족도나 참여 교사의 STEAM에 대한 인식 분석 등에 대한 연구는 〈표 3〉과 같이 2013년 이후로 꾸준히 이루어져 왔고, 이를 통해 다양한 교수 학습 방법의 개발, 연수 프로그램의 강화, 연수의 활성화 및 확대 등을 제언 및 시사하였다(강창익, 이상철, 강경희, 2016; 김영민, 이영주, 김기수, 2016; 신재한, 2013; 유정숙, 황신영, 한인식, 2016; 채동현, 김은정, 2014).

〈표 3〉 STEAM 교사 연수에 참여한 교사를 대상으로 한 선행 연구

논문명(저자 및 발행 연도)	연구 내용
STEAM 교육에 대한 중등교사의 인식과 연수 만족도(강창익, 이상철, 강경희, 2016)	교사들이 인식하는 STEAM 교육에 대한 인식 수준과 STEAM 교육 목표, STEAM 직무연수의 만족도 등
융합인재교육(STEAM) 심화과정 연수에 대한 초·중등교사의 인식 및 교육요구도 분석(김영민, 이영주, 김기수, 2016)	학교 정규교과 내 STEAM 교육 실시도, STEAM 교육의 필요성, STEAM 심화연수의 필요성, STEAM 교사의 전문성 요소별 교육요구도 우선순위 등
초·중등교원 대상 STEAM 융합교육 인식 조사(신재한, 2013)	교원 배경변인에 따른 STEAM 융합교육의 중요성, STEAM 융합교육을 위한 교원의 전문성, 개선방안
STEAM 심화과정 교사연수에 참여한 초·중등교사들의 STEAM에 대한 인식 비교(유정숙, 황신영, 한인식, 2016)	STEAM 교육에 대한 교사들의 이해 정도, STEAM 교수 효능감, STEAM의 현장적용의 수월성 정도에 대한 인식 등
STEAM 연수 시행 후 초등 교사들의 STEAM 교육에 대한 인식 양상 연구(채동현, 김은정, 2014)	초등 교사들의 STEAM 연수를 듣기 전과 후의 STEAM 교육에 대한 생각 변화, STEAM 교육의 필요성, STEAM 교육의 현장 적용의 어려움 등

학교 교사의 STEAM 교육에 대한 인식 및 요구도를 분석한 선행연구는 꾸준히 이루어지고 있지만, 학교조직의 관리자인 교장, 교감과 교육현장을 지도·조언하는 장학사(관) 및 연구사 등 관리자 등의 STEAM 교육에 대한 인식관련 연구는 교사를 대상으로 한 연구에 비해 매우 부족한 편이다.

학교 관리자들을 대상으로 한 STEAM 관련 선행연구는 2012년과 2014년 한국과학창의재단에서 실시되었다. ‘융합인재교육(STEAM) 효과성 분석 연구(한국과학창의재단, 2013)’에서는 STEAM 리더스쿨 관리자들을 대상으로 설문조사 및 면담을 실시하였다. 총 41명이 설문조사에 응답하였으며, 1년차 리더스쿨 관리자 21명, 2년차 리더스쿨 관리자 20명이었고, 그 외에 5명의 관리자는 방문면담에 참가하였다. 대부분의 관리자들은 STEAM 교육에 대해 상당히 긍정적인 평가를 하고 있었다. 관리자들은 STEAM 교육을 하면서 교사의 수업 전문성 신장과 학교의 대외적 이미지 개선 및 학교 흥

보에 도움을 주었다고 응답하였고, 이에 학부모들의 학교 교육에 대한 신뢰가 높아졌으며, 일반 학교로의 확대가 필요하다고 응답하였다. 관리자들은 성공적인 STEAM 환경조성을 위해 해야 할 일로 예산 확보와 교내외 페스티벌 등의 다양한 행사 개최 및 참여, 교육의 운영 과정 점검, 수업 참관 등이라고 응답하였으며, 외부 기관과의 연계, 전문 인력의 지원이 이루어질 때 더 효과적으로 STEAM이 이루어질 수 있다고 하였다. 그 외에도 성공적인 STEAM 교육을 위해 다양한 연수와 지속적인 예산의 지원, 관리자들의 적극적인 인식변화 역시 필요하다고 응답하였다(한국과학창의재단, 2013).

‘STEAM 프로그램 효과성 제고 및 현장 활용도 향상 기본연구(한국과학창의재단, 2014)’에서는 STEAM 교사연구회 및 리더스쿨의 학교장을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였으며, 108명이 응답하였고 연구의 결과는 다음과 같다. 대부분의 교육 관리자는 초·중·고등학교 과학과 교육과정에 반영된 것을 인지하고 있었으며, 현장 학교의 STEAM 교육을 위한 예산은 한국과학창의재단, 학교 자체, 지역교육청을 통해 지원된다고 하였다. 초·중·고등학교 대부분의 교육 관리자들은 앞으로도 지속적으로 STEAM 교육을 추진하겠다고 응답하였다. 관리자들은 학교 현장에서 STEAM 교육을 실행하기 위해서 가장 중요한 것은 STEAM에 대한 교사 스스로의 의지와 열정이라고 인식하였으며, 고등학교 관리자의 경우 교사의 STEAM 교육 전문성을 가장 중요한 요인으로 응답하였다. 초등학교 관리자들은 STEAM 교육을 통해 융합적 사고, 창의성, 인성 향상 및 즐거운 수업이 가능하다고 인식하였으며, 96%가 STEAM 교육이 필요하다고 인식하였다. 중·고등학교 관리자들은 STEAM 교육을 통해 창의성 함양 및 즐거운 수업 가능성을 매우 높게 인식하였다. 관리자들은 STEAM 교육이 동료교사와의 협력적 관계 형성, 교사의 STEAM 교육 전문성 향상, 교사와 학생간의 긍정적인 관계 형성, 학부모의 STEAM 교육에 대한 긍정적인 인식 변화, STEAM 교육 환경 및 외적 지원 등 전반적인 상황에 대하여 긍정적으로 응답하였다(한국과학창의재단, 2014).

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구의 대상은 한국과학기술원 첨단과학교사연수센터에서 2015년 10월에 개최하는 STEAM 관리자 연수를 신청한 관리자들이다. 한국과학기술원 첨단과학교사연수센터는 2012년부터 교육부와 한국과학창의재단의 지원으로 충청, 전라, 경상권의 초·중등학교 교사를 대상으로 STEAM 심화과정 연수를 운영하고 있으며, 2015년에는 STEAM 관리자 연수를 추가하여 운영하고 있다. 이 연구에서는 관리자는 학교의 교장과 교감뿐만 아니라 교육 전문직에 해당하는 시·도교육청의 장학관, 장학사, 연구사들을 모두 포함하였으며, 설문에 참여한 관리자 122명의 일반사항은 <표 4>와 같다.

〈표 4〉 응답자의 일반적 특성

구분		빈도(명)	비율(%)	구분		빈도(명)	비율(%)
소속 학교급	초등학교	59	48.4	관리자 경력	3년 미만	27	22.1
	중학교	31	25.4		3년 이상 6년 미만	28	23.0
	고등학교	30	24.6		6년 이상 9년 미만	28	23.0
	기타	2	1.6		9년 이상	39	32.0
성별	남자	80	65.6	직위	교장	80	65.6
	여자	42	34.4		교감	24	19.7
STEAM 경력	없음	39	32.0		장학사(관) 및 연구사	18	14.8
	1~2회	50	41.0				
	3회 이상	29	23.8				
	합계	122	100.0	합계		122	100.0

설문에 참여한 학교 관리자의 소속은 초등학교가 59명(48.4%), 중학교가 31명(25.4%), 고등학교가 30명(24.6%), 기타가 2명(1.6%)으로 나타났다. 성별은 남자가 80명(65.6%), 여자가 42명(42.4%)으로 나타났으며, STEAM 관련 교육 경력이 없는 관리자가 39명(32.0%), 1~2회인 관리자가 50명(41.0%), 3회 이상인 관리자가 29명(23.8%)으로 나타났다. 관리자 경력은 3년 미만인 관리자가 27명(22.1%), 3년 이상 6년 미만인 관리자가 28명(23.0%), 6년 이상 9년 미만인 관리자가 28명(23.0%), 9년 이상인 관리자가 39명(32.0%)으로 나타났다. 관리자의 직위는 교장이 80명(65.6%), 교감이 24명(19.7%), 장학사(관) 및 연구사가 18명(14.8%)으로 나타났다.

2. 자료 수집 및 분석

STEAM 관리자 연수에 신청을 한 504명의 관리자들을 대상으로 이메일 및 서면 설문조사를 실시하였다. 연수 미참가자에 대해서는 Google Drive의 Google 설문지를 활용하여 10월 1일에서 10월 21일까지 3주간 이메일 설문조사를 실시하였다. 관리자 연수 참여 대상자의 경우에는 10월 7일 개최된 관리자연수 등록 시에 사전 설문 조사를 실시하였다. 이메일 설문조사 21부, 서면 설문조사 104부가 회수되어 총 125부가 회수되었으나 이 중 설문 응답이 매우 불성실한 3부를 제외하고 122부를 분석에 사용하였다.

조사 통계분석을 위하여 SPSS 22.0 for Windows 프로그램을 사용하였다. 설문 참여자의 소속 학교급, 성별, STEAM 경력, 관리자 경력, 직위에 따른 비교를 위해 T-test, ANOVA, 교차분석을 실시하였고, 유의수준은 5%로 설정하였다. 변인에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는 경우에만 세부 결과를 제시하였다.

3. 조사 도구

조사도구인 설문지는 관련 선행연구(한국과학창의재단, 2013; 2014) 고찰과 STEAM 교육 관련 전문가 4인과의 협의를 통해 개발하였으며, 이를 초·중등학교 교사 19명과 관리자 11인에게 예비조

사를 실시하여 문항을 수정 및 보완하였다. 설문문의 내용(〈표 5〉)은 관리자들이 인식하는 학교 현장의 STEAM 수업 관련 현황(A), 현장 교사의 STEAM 교육 적용도(B), STEAM 관리자 연수에 대한 인식(C)으로 총 3개 영역, 13개 문항으로 구성하였다.

〈표 5〉 설문문의 내용

구분	영역	내용	형태
1	A	학교 현장에서의 STEAM 교육 필요성	Likert 5점 척도
2	A	학교 현장에서의 STEAM 교육 적용 및 운영 정도	Likert 5점 척도
3	A	학교 현장에서 STEAM 교육이 활성화되기 위해 필요한 점	선택형(복수응답)
4	A	학교에 STEAM 교육 적용 시 발생하는 어려운 점	선택형
5	B	현장 교사들의 STEAM 교육에 대한 이해도	Likert 5점 척도
6	B	현장 교사들의 STEAM 교육 적용 정도	Likert 5점 척도
7	B	현장 교사들이 겪는 STEAM 교육 적용의 어려움	선택형(복수응답)
8	A	학교 현장에서의 STEAM 교육을 위한 지원 정도	Likert 5점 척도
9	A	학교 교육과정에서의 STEAM 교육 적용 시간	선택형
10	B	현장 교사들의 STEAM 교육 교육과정 내 적용 시간	선택형
11	A	학교 현장에서 STEAM 교육을 통해 기대되는 학생 성과	선택형(복수응답)
12	C	관리자를 대상으로 한 STEAM 연수의 필요성	Likert 5점 척도
13	C	STEAM 관리자 연수가 필요한 이유	선택형(복수응답)

IV. 연구 결과

학교현장에서 STEAM 교육이 계속 필요하다고 생각하는지에 대해 Likert 5점 척도를 통해 조사한 결과(〈표 6〉), 평균 4.61로 관리자들은 학교현장에서 STEAM 교육이 매우 필요하고, 계속 이루어져야 한다고 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 6〉 학교 현장에서의 STEAM 교육 필요성

문항 내용	평균	표준편차
학교 현장에서 STEAM 교육이 계속 필요하다고 생각하십니까?	4.61	0.51

현재 학교 현장에서 STEAM 교육이 잘 적용 및 운영되고 있는지에 대해 Likert 5점 척도를 통해 조사한 결과(〈표 7〉), 평균 2.89로 보통보다 낮아 관리자들은 대체적으로 학교 현장에서 STEAM 교육이 잘 적용 및 운영되지 않다고 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 7〉 학교 현장에서의 STEAM 교육 적용 및 운영 정도

문항 내용	평균	표준편차
현재 학교에서 STEAM 교육이 잘 적용 및 운영되고 있습니까?	2.89	0.81

학교 현장에서 STEAM 교육이 보다 활성화되기 위해 필요한 점은 무엇인지를 복수응답을 허용하여 조사한 결과는 <표 8>과 같다. 관리자들은 학교 현장에서의 STEAM 교육 활성화 방안으로 'STEAM 교육에 대한 학교 구성원의 이해'가 56명(46.3%)로 가장 많았고, 'STEAM 교육에 관한 교사연수 및 세미나'가 55명(45.5%), 'STEAM교육 프로그램 개발과 현장적용 사례 보급'이 51명(42.1%), '교육과정에서의 STEAM 교육을 위한 시수 확보'가 29명(24.0%), 'STEAM 교육에 대한 현장적용 사례 보급'이 24명(19.8%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

<표 8> 학교 현장에서 STEAM 교육이 활성화되기 위해 필요한 점(복수응답)

항목	빈도(명)	비율(%)
STEAM 교육에 대한 학교 구성원의 이해	56	46.3
STEAM 교육에 관한 교사연수 및 세미나	55	45.5
STEAM 교육 프로그램 개발과 현장적용 사례 보급	51	42.1
교육과정에서의 STEAM 교육을 위한 시수 확보	29	24.0
STEAM교육에 대한 현장적용 사례 보급	24	19.8

학교 현장에서 STEAM 교육 적용 시 발생하는 어려운 점은 무엇인지에 대해 조사한 결과는 <표 9>와 같다. 관리자들은 STEAM 교육 적용의 어려움으로 'STEAM 교육에 대한 학교 구성원의 이해 부족'이 67명(54.9%)로 가장 많았고, '교육과정 및 수업시간(시수) 조정'이 28명(23.0%), '소속 교원들의 비협조 및 무관심'이 16명(13.1%), '관련 예산 부족'이 11명(9.0%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

<표 9> 학교 현장에서 STEAM 교육 적용 시 발생하는 어려운 점

항목	빈도(명)	비율(%)
STEAM 교육에 대한 학교 구성원의 이해 부족	67	54.9
교육과정 및 수업시간(시수) 조정	28	23.0
소속 교원들의 비협조 및 무관심	16	13.1
관련 예산 부족	11	9.0
합계	122	100.0

관리자들은 학교현장에서 STEAM 교육이 매우 필요하다고 하였지만, 실제 STEAM 교육의 운영 및 적용은 잘 이루어지지 못한다고 응답하였다. 가장 큰 원인은 학교 구성원의 STEAM 교육에 대한 이해의 부족이라고 인식하고 있었고, 활성화를 위해서는 학교 구성원의 이해가 가장 필요하다고 응답하였다. 학교 현장에서 STEAM 교육이 활성화되려면 융합교육의 특성 상 학교 구성원의 긴밀한 협조가 필요한데, 구성원의 인식이 부족하다면 필요성을 인식하지 못할 것이고, STEAM 교육 운영 시 행정적, 교육적으로 지원을 받기가 어려울 것이다. 또한 관리자들도 교육과정 및 수업시간 조정이 STEAM 교육을 활성화시키고 적용하는데 어려움으로 작용한다고 응답하였다. STEAM 교육을 학교에 적용하려면 교육과정 상 적용해야 하는 교과와 필수 이수 시간, 교과와 개수, 평가 등을 고려하여

야 한다. 또한 STEAM 교육은 교과를 막론하고 대체로 짧은 시간에 적용하기가 어려워 타 과목의 수업시간 조정이 필요한데, 이것이 잘 이루어지지 않는다면 STEAM 교육이 학교에서 활성화되고 운영되기에 어려움이 발생할 수 있다.

관리자들은 현장 교사들이 STEAM 교육을 잘 이해하고 있다고 생각하고 있는지에 대해 Likert 5점 척도를 통해 조사한 결과(〈표 10〉), 평균 2.84로 보통에도 미치지 못하였다. 관리자들은 대체적으로 현장 교사들이 STEAM 교육을 잘 이해하고 있지 않다고 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 10〉 현장 교사들의 STEAM 교육 이해도

문항 내용	평균	표준편차
현장 교사들은 STEAM 교육을 잘 이해하고 있다고 생각하십니까?	2.84	0.75

관리자들은 현장 교사들이 STEAM 교육을 잘 적용하고 있다고 생각하고 있는지에 대해 Likert 5점 척도를 통해 조사한 결과(〈표 11〉), 평균 2.62로 보통에도 미치지 못하였다. 관리자들은 대체적으로 현장 교사들이 STEAM 교육을 잘 적용하고 있지 못하다고 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 11〉 현장 교사들의 STEAM 교육 적용 정도

문항 내용	평균	표준편차
현장 교사들은 STEAM 교육을 잘 적용하고 있다고 생각하십니까?	2.62	0.67

관리자들은 현장 교사들이 겪는 STEAM 교육 적용의 어려움이 무엇인지를 복수응답을 허용하여 조사한 결과는 〈표 12〉와 같다. 관리자들은 현장 교사들의 STEAM 교육 적용 어려움으로 'STEAM 교육을 위한 교수·학습 방법 지식 부족'이 62명(51.2%)로 가장 많았고, 'STEAM 교육에 대한 이해 부족'이 59명(48.8%), 'STEAM 교육 자료 준비의 어려움'이 43명(35.5%), '개발된 STEAM 교육 프로그램의 보급 부족'이 20명(16.5%), 'STEAM 교육을 위한 관련 교과 내용 지식 부족'이 19명(15.7%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 12〉 현장 교사들이 겪는 STEAM 교육 적용의 어려움(복수응답)

항목	빈도(명)	비율(%)
STEAM 교육을 위한 교수·학습 방법 지식 부족	62	51.2
STEAM 교육에 대한 이해 부족	59	48.8
STEAM 교육 자료 준비의 어려움	43	35.5
개발된 STEAM 교육 프로그램의 보급 부족	20	16.5
STEAM 교육을 위한 관련 교과 내용 지식 부족	19	15.7

관리자들은 STEAM 교육을 학교 현장에 적용하는 교사들의 STEAM 교육에 대한 이해도가 낮다

고 인식하였으며, 교사들이 STEAM 교육을 잘 적용하지 못하고 있다고 응답하였다. 관리자들은 교사들이 학교 현장에 STEAM 교육을 적용하기 가장 어려운 점으로 STEAM 교육을 적용하기 위한 지식, STEAM 교육에 대한 이해 부족을 꼽았다. 교사의 STEAM 교육에 대한 인식이 부족하다면 실제로 학교 현장에서 STEAM 교육을 적용하는 것에 어려움을 느낄 것이다. STEAM 교육에 대한 지원이 행정적인 지원뿐만 아니라 STEAM 교사 교육, 자료 배포 등과 관련된 지원도 필요하다고 보인다.

관리자들은 STEAM 교육을 위한 지원이 잘 이루어지고 있는지에 대해 Likert 5점 척도를 통해 조사한 결과(〈표 13〉), 평균 2.70로 대체적으로 학교 현장에서 STEAM 교육을 위한 지원이 잘 이루어지지 않다고 나타났다.

〈표 13〉 학교 현장에서의 STEAM 교육을 위한 지원

문항 내용	평균	표준편차
STEAM 교육을 위한 지원이 잘 이루어지고 있다고 생각하십니까?	2.70	0.78

또한, 관리자 경력 별 STEAM 교육을 위한 지원 정도에는 유의한 차이가 나타났으며 분석 결과는 〈표 14〉와 같다. 집단 간의 유의한 차이를 확인하기 위하여 사후검증인 Scheffe 분석을 실시한 결과, 관리자 경력 3년 미만의 집단과 3년 이상 6년 미만의 집단 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 관리자 경력 3년 이상 6년 미만의 관리자 들은 신규 관리자에 해당하는 관리자 경력 3년 미만의 관리자들이 STEAM 교육에 대한 지원이 매우 부족하다고 인식하였다.

〈표 14〉 관리자 경력 별 STEAM 교육을 위한 지원 평균 차이

관리자 경력	빈도	평균	표준편차	F값	유의확률	사후검증결과
3년 미만	27	3.07a	0.83	3.10	0.03*	a>b (Scheffe)
3년 이상 6년 미만	28	2.50b	0.88			
6년 이상 9년 미만	28	2.57ab	0.69			
9년 이상	39	2.69ab	0.66			

*p<0.05

STEAM 교육이 학교 현장에 활발하게 적용되려면 행정적, 재정적 다양한 지원이 뒷받침되어야 하는데, STEAM 교육의 필요성에 비해 교육에 대한 지원은 낮은 것으로 나타났다. 또한 3년 미만의 경력을 가진 관리자 집단이 3년 이상 6년 미만의 경력을 가진 관리자 집단이 인식하는 것보다 비교적 높게 STEAM 교육에 대한 지원을 받고 있다고 응답하였지만, 3년 미만의 관리자들도 보통에 가깝게 인식하여 지원이 잘 이루어지지 못하다고 인식하였다. 관리자나 교사가 STEAM 교육을 학교 현장에 적용시키기 위해 노력하고 있다 하더라도 학교 내외의 지원이 없다면 실제 STEAM 교육의 실현은 매우 어려울 것이다. STEAM 교육의 특성 상 수업 중 학생들이 창의적인 산출물을 제작해야 하는 등의 활동이 많아, 1시간 이상의 시간이나 다양한 교과 교사, 도구 및 재료 등이 있어야 하는데 이에 대한 지원이 이루어지지 않는다면 교사들은 운영 상 큰 어려움을 겪게 될 것이다.

STEAM 교육은 학교 교육과정 중 어디에서 적용하는 것이 좋은지에 대해 조사한 결과는 〈표 15〉

와 같다. 관리자들이 선호하는 STEAM 교육 적용을 위한 학교 교육과정은 '창의적 체험활동 시간'이 58명(47.5%)로 가장 많았고, '정규 교과 시간'이 48명(39.3%), '자율 동아리 활동(창의적 체험활동 외)'이 11명(9.0%), '방과 후 활동(평일, 주말 및 방학)'이 5명(4.1%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 15〉 학교 교육과정 중 STEAM 교육의 적용 선호도

항목	빈도(명)	비율(%)
창의적 체험활동 시간	58	47.5
정규 교과 시간	48	39.3
자율 동아리 활동	11	9.0
방과 후 활동	5	4.1
합계	122	100.0

현장 교사들이 STEAM 교육을 교육과정 주로 어디에 적용하고 있는지에 대해 조사한 결과는 〈표 16〉과 같다. 관리자들이 인식하는 학교 교육과정 중 현장 교사들의 STEAM 교육 적용은 '창의적 체험활동 시간'이 72명(59.0%)로 가장 많았고, '자율 동아리 활동(창의적 체험활동 외)'이 21명(17.2%), '정규 교과 시간'이 17명(13.9%), '방과 후 활동(평일, 주말 및 방학)'이 3명(2.5%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 16〉 현장 교사들의 학교 교육과정 중 STEAM 교육 적용 시간

항목	빈도(명)	비율(%)
창의적 체험활동 시간	72	59.0
자율 동아리 활동	21	17.2
정규 교과 시간	17	13.9
방과 후 활동	9	7.4
기타	3	2.5
합계	122	100.0

관리자들은 학교에서 창의적 체험활동 시간이 가장 STEAM 교육을 적용하는 것이 좋다고 인식하고 있고, 실제로도 교사들이 그 시간에 운영한다고 응답하였다. 또한 관리자들은 창의적 체험활동 시간 다음으로 정규 교과 시간에 STEAM 교육을 적용하는 것이 좋다고 응답하였지만, 교사들은 비교적 정규 교과 시간보다는 자율 동아리 활동에서 STEAM 교육을 적용하고 있다고 하였다. 이는 학교에서 STEAM 교육을 운영하는데 있어 창의적 체험활동 시간이나 자율 동아리 활동 시간이 교과, 시간, 수업 내용 등이 비교적 정규 교과 시간보다 자유롭기 때문이라고 보인다.

학교 현장에서 STEAM 교육을 통해 기대되는 학생 성과는 무엇인지를 복수응답을 허용하여 조사한 결과는 〈표 17〉과 같다. 관리자들은 STEAM 교육을 통한 학생들의 성과로 '융합적 사고와 문제해결 능력 향상'이 99명(81.8%)로 가장 많았고, '창의적인 사고능력 향상'이 72명(59.5%), '자기 주도적 학습 능력 향상'이 30명(24.8%), '협동학습능력 향상'이 10명(8.3%), '수학, 과학에 대한 흥미 및 학업성취도 향상'이 8명(6.6%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 17〉 학교 현장에서 STEAM 교육을 통해 기대되는 학생 성과(복수응답)

항목	빈도(명)	비율(%)
융합적 사고와 문제해결능력 향상	99	81.8
창의적인 사고능력 향상	72	59.5
자기 주도적 학습 능력 향상	30	24.8
협동학습능력 향상	10	8.3
수학, 과학에 대한 흥미 및 학업성취도 향상	8	6.6

관리자들은 STEAM 교육을 통해 학생들의 융합적 사고와 문제해결능력, 창의적인 사고능력 향상의 성과를 가장 기대한다고 응답하였다. 반면 수학, 과학에 대한 흥미 및 학업성취도 향상을 기대하는 수치는 매우 적었는데, 관리자들은 STEAM 교육을 학생들이 수학, 과학에 흥미를 갖고 이공계 진로로 유도함을 목적으로 삼아 성과를 기대하는 것보다 학생들의 융합적, 창의적 사고능력과 문제해결능력의 향상을 목적으로 두는 것이 중요하다고 인식하는 것으로 보인다. 이러한 성과를 기대하기 위해서는 STEAM 교육을 통해 학생들이 융합적, 창의적 사고와 문제해결능력을 함양할 수 있도록 프로그램 적용 및 운영하는 것이 중요하다고 판단된다. 따라서 학교 현장에서 교사들이 이러한 성과를 달성할 수 있는 질 높은 STEAM 교육 프로그램이 제대로 적용될 수 있도록 해야 할 것이다.

관리자를 대상으로 한 STEAM 연수가 필요한지에 대해 Likert 5점 척도를 통해 조사한 결과(〈표 18〉), 평균 4.67로 대체적으로 관리자를 대상으로 한 STEAM 연수가 필요하다고 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 18〉 관리자를 대상으로 한 STEAM 연수의 필요성

문항 내용	평균	표준편차
관리자를 대상으로 한 STEAM 연수가 필요하다고 생각하십니까?	4.67	0.57

STEAM 관리자 연수가 필요한 이유는 무엇인지를 복수응답을 허용하여 조사한 결과는 〈표 19〉와 같다. 관리자들은 STEAM 관리자 연수의 필요성으로 'STEAM 교육 학교 운영 방법 이해'가 82명(67.8%)로 가장 많았고, 'STEAM 교육에 대한 이해'가 72명(59.5%), '최신 STEAM 교육관련 동향 및 사례 획득'이 25명(20.7%), 'STEAM 관련 사업 및 프로그램 정보 획득'이 20명(16.5%), 'STEAM 교육 관련 네트워크 형성'이 10명(8.3%)의 순으로 인식하였다. 응답자 변인에 따른 유의미한 차이는 없었다.

〈표 19〉 STEAM 관리자 연수가 필요한 이유(복수응답)

항목	빈도(명)	비율(%)
STEAM 교육 학교 운영 방법 이해	82	67.8
STEAM 교육에 대한 이해	72	59.5
최신 STEAM 교육관련 동향 및 사례 획득	25	20.7
STEAM 관련 사업 및 프로그램 정보 획득	20	16.5
STEAM 교육 관련 네트워크 형성	10	8.3

관리자들은 STEAM 관리자 연수가 매우 필요하다고 인식하고 있었고, 관리자 연수는 STEAM 교육 학교 운영 방법 이해와 STEAM 교육에 대한 이해를 위해 필요하다고 하였다. 관리자가 STEAM 교육에 대해 정확하게 이해하고 있어야 학교 현장에서 학교 구성원, 교사들에게 STEAM 교육 적용을 독려할 수 있을 것이고, 효율적으로 학교 현장에 STEAM 교육을 적용할 수 있을 것이다. 특히 STEAM 관리자 연수를 통해 효과적인 STEAM 교육 운영 및 적용 방안에 대해서 이해하고 논의하여 STEAM 교육 활성화에도 도움이 될 것이다.

V. 결론 및 제언

이 연구의 결과에 따른 결론은 다음과 같다.

첫째, 학교관리자들은 학교 현장에서 STEAM 교육이 매우 필요나, 학교 현장에서 STEAM 교육은 잘 적용 및 운영되고 있지 않다고 인식하였다.

둘째, 학교관리자들은 STEAM 교육을 학교 현장에 적용하는 교사들의 STEAM 교육에 대한 이해도가 낮고, 교사들이 STEAM 교육을 잘 적용하지 못하고 있다고 인식하였으며, 관련 지원 역시 부족하다고 인식하였다. 관리자들은 STEAM 교육을 적용하기 위한 지식과 STEAM 교육에 대한 이해 부족을 교사들이 겪는 STEAM 교육 적용의 어려움으로 인식하였다.

셋째, 학교관리자들은 학교 현장에서 STEAM 교육을 창의적 체험활동 시간에 적용해야 한다고 하였으며, 현장 교사들도 창의적 체험활동 시간에 적용하고 있다고 인식하였고, STEAM 교육을 통해 학생들의 융합적 사고와 문제해결능력 향상될 것으로 인식하였다.

넷째, 학교관리자들은 STEAM 교육을 적용한 학교 운영 방법과 STEAM 교육에 대한 이해를 중심으로 한 STEAM 관리자 연수를 매우 높게 필요하다고 인식하였다.

이 연구의 결과에 따른 제언은 다음과 같다.

첫째, STEAM 교육의 학교 적용 활성화를 위하여, 학교 이해 관계자들의 STEAM 교육에 대한 전반적인 인식 향상을 위한 강의 및 연수가 필요할 것이다.

둘째, 교사들의 STEAM 수업 적용도를 높이기 위해서는 행정적인 지원뿐만 아니라 연수 및 세미나를 통한 STEAM 교사 교육, 수업 자료 배포 등과 관련된 지원이 필요할 것이다. 또한, 개정된 2015 개정교육과정과 연계하여 STEAM 수업이 학교 정규교과시간에도 확대 적용할 수 있도록 다양한 지원이 필요할 것이다.

셋째, 학교 현장에서의 STEAM 교육 활성화를 위해서는 교사들에게 실제적인 지원을 할 수 있고, 학교의 운영 방향에 큰 영향을 미칠 수 있는 관리자들의 이해를 도울 수 있는 다양한 STEAM 관리자 연수의 확대가 필요할 것이다.

참고문헌

- 강명희(2013). 혼합형 STEAM 초등교사연수의 성취도와 전이의도에 영향을 미치는 교사의 특성. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 강창익, 이상철, 강경희(2016). STEAM 교육에 대한 중등교사의 인식과 연수 만족도. *교육과학연구*, 15(2), 1-12.
- 교육부, 한국과학창의재단(2016). 융합인재교육(STEAM) 중장기계획(안) 토론회. 6월 2일. 서울: 서울교육대학교 인문관.
- 권순범, 남동수, 이태욱(2012). STEAM 기반 통합교과 학습이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 영향. *한국컴퓨터정보학회논문지*, 17(2), 79-86.
- 금영중, 배선아(2012). STEAM 교육에 대한 초등교사의 인식과 요구. *대한공업교육학회지*, 37(2), 57-75.
- 김방희, 김진수(2016). STEAM 교육의 교수역량 평가지표에 대한 중등학교 교사의 인식 분석. *한국기술교육학회지*, 16(1), 122-140.
- 김영민, 이영주, 김기수(2016). 융합인재교육(STEAM) 심화과정 연수에 대한 초·중등교사의 인식 및 교육요구도 분석. *실과교육연구*, 22(2), 51-70.
- 노희진, 백성혜(2014). STEAM교육을 실행한 중등교사의 융합교육에 대한 인식. *학습지중심교과교육연구*, 14(10), 375-402.
- 문대영(2015). 융합인재교육(STEAM)에 대한 교사의 관심단계와 활용수준. *한국실과교육학회지*, 28(1), 35-52.
- 박경숙 외(2015). 융합인재교육(STEAM)에 대한 초등 교사의 관심도 변화에 관한 탐색 연구. *과학교육학회지*, 39(1), 99-112.
- 서주희(2012). 초등학교 저학년을 대상으로 한 융합인재교육(STEAM) 프로그램 개발 및 적용 효과. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 손연아 외(2012). STEAM 융합인재교육에 대한 예비교사와 현직교사의 인식 분석. *인문사회과학연구*, 13(1), 255-283.
- 신영준, 한선관(2011). 초등학교 교사들의 융합인재교육(STEAM)에 대한 인식 연구. *초등과학교육*, 30(4), 514-523.
- 신재한(2013). 초·중등교원 대상 STEAM 융합교육 인식 조사. *학습과학연구*, 7(2), 29-53.
- 유승민(2015). 교장·교감의 지도성 결합유형에 따른 초등교사의 조직몰입 차이 분석. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 유정숙, 황신영, 한인식(2016). STEAM 심화과정 교사연수에 참여한 초·중등교사들의 STEAM에 대한 인식 비교. *교과교육학연구*, 20(1), 50-58.
- 이정민, 신영준(2014). 융합인재교육(STEAM) 수업에서 초등교사들이 겪는 어려움 분석. *초등과학교육*, 33(3), 588-596.
- 이지원, 박혜정, 김중복(2013). 융합 인재 교육(STEAM) 연수를 통해 교수, 학습 자료 개발 및 현장적용을 경험

- 한 초등교사들의 인식 조사. *초등과학교육*, 32(1), 47-59.
- 이효녕(2011). STEAM 교육 시행을 위한 미국의 STEM 교육 고찰. *월간과학창의* 2월호, 월간과학창의사, 8-11.
- 이효녕 외(2012). 통합 STEM 교육에 대한 중등 교사의 인식과 요구. *한국과학교육학회지*, 32(1), 30-45.
- 임수민, 김영신, 이태상(2014). 융합인재교육(STEAM)의 현장적용에 대한 초등 교사들의 인식조사. *과학교육연구지*, 38(1), 133-143.
- 임청환, 오보정(2015). 융합인재교육에 대한 초등예비교사와 현직교사의 인식과 요구. *대한지구과학교육학회지*, 8(1), 1-11.
- 채동현, 김은정(2014). STEAM 연수 시행 후 초등 교사들의 STEAM 교육에 대한 인식 양상 연구. *초등교육연구*, 25(2), 165-186.
- 한국과학창의재단(2012). *미래형 과학교실 모델 개발 연구*. 서울: 한국과학창의재단.
- 한국과학창의재단(2013). *융합인재교육(STEAM) 효과성 분석 연구*. Available at <http://steam.kofac.re.kr/>에서 2015. 09. 20 자료 얻음.
- 한국과학창의재단(2014). *STEAM 프로그램 효과성 제고 및 현장 활용도 향상 기본연구*. Available at https://http://pms.kofac.re.kr/com/FileDown.do?atchFileId=FILE_00000000027741&fileSn=5/에서 2015. 09. 25 자료 얻음.
- 한혜숙, 이화정(2012). STEAM 교육을 실행한 교사들의 STEAM 교육에 관한 인식 및 요구 조사. *학습자중심교과교육연구*, 12(3), 573-603.
- 황현주(2005). *전국 일반초등학교의 통합교육 실제에서 학교관리자의 역할*. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

〈Abstract〉

An Analysis of School Administrators' Perceptions of STEAM Education

Kim, Youngmin · Lee, Youngju · Kim, Young-sook

Korea Advanced Institute of Science and Technology · Chungnam National University

Administrators' understanding and support played a key role in the STEAM education. Therefore, this study was developed to investigate 122 elementary and secondary school administrators' perceptions of STEAM education. This study were examined current perception of STEAM education, implementation of curriculum, perceived needs in STEAM education. The findings of the study showed that most school administrators perceived the needs of STEAM education with an average repose of agree to strongly agree(M=4.61, SD=0.51). School administrators stated that student can improve integrated thinking, problem solving, and creative thinking ability through STEAM education. However many do not feel prepared for implementation of STEAM education in the classroom due to lack of teachers' understanding and preparation to implement STEAM education. This showed that teachers did not have sufficient understanding of STEAM education and may not have an adequate knowledge of the STEAM disciplines. Challenges facing STEAM education included: professional development for STEAM teacher was insufficient, support designated for STEAM is too low, and STEAM education in school was lacking and inadequate. Administrators reported concerns about theirs knowledge of STEAM education, so it was essential for developing effective STEAM administrators' professional development for supporting STEAM education.

Key words : STEAM, Administrators, Elementary and Secondary School, Perception

