

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 초등과학영재의 창의적 인성, 창의적 문제해결력 및 과학적 태도에 미치는 영향

김지환 · 방미선 · 배성철 · 홍연숙 · 최종경 · 이나리 · 서승갑 · 배진호 · 이용섭 · 이형철 · 소금현*
부산교육대학교

The Effect of STEAM Education Program using Movies on the Creative Personality, Creative Problem-solving Ability and Scientific Attitude of Elementary Scientific Gifted

Ji-Hwan Kim · Mi Sun Bang · Sung Chur Bae · Yeon Sook Hong · Jong Gyung Choi · Na Ri Lee
· Seung Gab Seo · Jinho Bae · Yong-Seob Lee · Hyeong Cheol Lee · Keum-Hyun So*
Busan National University of Education

Abstract : This research aimed at developing STEAM Program with the medium of films for scientific talents in elementary schools and examining its influence on the problem solving ability, creative personality, and scientific attitude. The results were as follows: First, the STEAM program using movies was proved to be effective in forming creative personality, and a significant difference was found especially in the areas of patience/obsession, self conviction, sense of humor, curiosity, imagination, openness, adventurous spirit, and spirit of independence($p<.05$). Second, the STEAM program using movies was found to be a successful way to improve their problem solving ability, and in particular, the difference was significant in the areas of planning an experiment and creative problem solving ability($p<.05$). Third, the program was also found to be effective for the enhancement in their scientific attitude, and the difference, particularly in the areas of curiosity, openness, criticism, cooperation, spontaneity, patience, creativity and scientific attitude, was significant($p<.05$). The study results above indicated that the STEAM program using movies was an efficacious way in forming creative personality, and enhancing creative problem solving ability and scientific attitude.

keywords : STEAM, movie in science, problem solving ability, creative personality, scientific attitude

I. 서론

우리나라의 영재 교육은 재능이 뛰어난 사람을 조기에 발굴하고, 타고난 잠재력을 계발할 수 있는 교육 기회를 제공하여 개인의 자아실현과 국가 사회 발전에 기여함을 목적으로 한다(김유정 등, 2009). 이러한 측면에서 과학영재는 국가발전을 위해 반드시 육성해야할 핵심 자원이며, 과학영재의 육성은 과학기술의 발전을 통해 무한경쟁시대에서

자국의 미래를 보장받는 최우선적인 전략이 될 것이다(신명렬, 이용섭, 2011). 21세기 지식기반 사회에서 새로운 과학 기술을 창출할 수 있는 과학 영재들은 실제의 삶에서 직면하는 문제들을 해결하기 위해 창의적 문제해결력과 더불어 사회적 적응력도 함께 요구되고 있다(여상인, 백은주, 2007).

이러한 창의적 문제해결력과 관련하여 통합교육을 지지하는 한 관점으로 어느 한 영역의 한정된 지식을 다루는 것보다 다양한 교과들로부터 필요한 지식과 기능을 공급받아 교과들 사이의 연관성을

*교신저자 : 소금현(sokh@bnue.ac.kr)

**2014년 2월 24일 접수, 2014년 4월 3일 수정원고 접수, 2014년 4월 5일 채택

이해하며, 직접 적용해 보는 기회를 갖는 것이 중요하다라는 주장이 설득력을 얻고 있다(나장함, 2005). 그러나 실제 과학 영재 교육 실태를 살펴보면 생활 주제를 이용한 프로젝트나 통합 수업보다는 교과 관련 주제가 주를 이루고 있고, 대부분 단절되고 고립되어 학습 내용이 연계성과 위계를 가지고 있지 못해 창의적 문제해결력을 신장시키기에 적합하지 않다는 연구 결과가 보고되고 있다(송진웅, 2008; 이신동, 홍종선, 2008; 최선영, 2007).

이에 최근 국가적 수준에서 창의적 융합 인재를 체계적으로 육성하기 위해 초·중등 융합인재교육을 추진하고 있다(교육과학기술부, 2010). 이는 학생들이 어려워하는 과학과 수학의 개념 및 원리 등을 기술, 공학, 예술과 연계하고, 실생활에 접목시켜 학생들의 흥미와 이해를 높이고, 융합적 사고와 문제 해결 능력을 길러 세계적인 과학기술인재를 육성하기 위한 추진 전략으로 제안된 것이다(교육과학기술부, 2011). 그러나 실제로 융합인재교육 수업을 경험한 교사들은 융합인재교육을 발명교육이나 영재 교육과 혼동하여 이해하고 있거나, 단순히 수학이나 과학교과에 대한 교육 방법으로 이해하고 있어서 융합인재교육이 성공적으로 현장에 정착하기 위해서는 무엇보다 융합인재교육 수업 관련 자료나 교재의 개발 및 공유가 필요한 것으로 나타났다(한혜숙, 이화정, 2012). 이는 교사들이 손쉽게 활용할 수 있는 융합인재교육 관련 자료가 아직은 많이 개발되지 못한 것을 의미함과 동시에 자료나 교재를 개발하는 것에 교사들이 많은 어려움을 느끼고 있는 것으로 해석된다. 따라서 융합인재교육이 바람직한 방향으로 현장에 정착되기 위해서는 무엇보다 융합인재교육에 대한 명확한 기준이 정립되어야 하며 이러한 기준에 대한 교사들의 올바른 이해가 전제되어야 한다(박현주 등, 2012).

융합인재교육과 관련하여 김진수(2007)는 새로운 통합교육 방법의 하나로 과학, 기술, 공학, 수학을 통합한 STEM 교육을 소개하였고, 문대영(2008)은 초·중등 학생에게 활용할 수 있는 STEM 교육 프로그램을 소개하고 사전 공학교육 프로그램 모형의 기본적인 개념을 정립하였다. 백윤수 등(2012)은 한국형 융합인재교육으로

4C-STEAM교육의 개념을 정의하면서 융합인재교육은 창의적 설계와 감성적 체험을 통해 과학기술과 관련된 다양한 분야의 융합적 지식, 과정, 본성에 대한 흥미와 이해를 높여 창의적이고 종합적으로 문제를 해결할 수 있는 융합적 소양을 갖춘 인재를 양성하는 교육이라고 정의하고 있다. 이처럼 우리나라에서의 융합인재교육은 과학영재교육 차원에서가 아니라 기술 교육이나 공학 교육에서 주로 이루어졌으며(문대영, 2008; 배선아, 금영충, 2009) 최근 과학교과를 대상으로 융합인재교육을 실시하고자 하는 시도가 나타나고 있으나(박성진, 유병길, 2013; 이시예, 이형철, 2013; 이용섭, 김순식, 2012), 현실적으로 과학영재교육에서 이에 대한 관심과 인식이 아직까지 그리 높은 편은 아니다(신영준, 한선관, 2011).

영재교육 프로그램을 개발함에 있어서 단순히 영재이기 때문에 언제나 높은 수준에서 과학에 대한 흥미도가 유지된다는 가정은 지나치게 낙관적인 기대로서 영재교육일수록 보다 새롭고 질적인 수준에서 흥미도를 높이고 참여를 유도할 수 있는 교육적 장치가 필요하다(서혜애, 이선경, 2004; 최선영, 2008; 한기순, 양태연, 2009). 이와 더불어 2009 개정 과학과 교육과정에서도 학습 내용과 관련된 첨단 과학이나 기술을 다양한 형태의 자료로 제시함으로써 학습에 대한 흥미와 호기심을 고취시키고 현대 생활에서 첨단 과학이 갖는 가치와 잠재력을 인식하도록 요구하고 있다(한국과학창의재단, 2011).

일상생활의 문제뿐만 아니라, 직접 경험할 수 없는 사건이나 상황을 시간과 공간을 초월해서 흥미롭게 경험할 수 있는 학습 매체가 영화이다. 영화를 과학 학습에 적용한 연구는 국내외에서 활발하게 이루어지고 있는데, 대부분 단순히 과학과 관련된 영화를 소개하고 과학에 대한 흥미와 호기심을 유발하는 수준에 머물러 있었다(권난주, 이재용, 2010; 권은정, 2005). 영화를 수업에 활용하고자 하는 의사는 있으나 관련된 과학 지식을 연결시키는 것이 어려워 제대로 적용하지 못하는 경우가 많았다(최원석, 2001; 황윤진, 김성원, 1999).

따라서 본 연구에서는 영화를 활용한 융합인재

영재교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증해 보고자 하였다.

II. 연구방법 및 절차

1. 연구 대상 및 연구 설계

본 연구는 부산·경남·울산지역의 영재학급 학생 48명(남 22명, 여 26명)을 대상으로 선정하여 수행하였으며 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 초등과학영재 학생들의 창의적 인성, 창의적 문제해결력, 과학적 태도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 단일집단 사전사후 실험 설계를 사용하였다. 수업 처치 전과 후에 과학적 태도 검사, 창의적 인성 검사와 창의적 문제해결력 검사를 실시하였고, 사후에 수업에 대한 만족도 조사를 추가로 실시하였다.

2. 연구 절차

본 연구는 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램 학습이 초등과학영재들의 과학적 태도, 창의적 인성, 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 알아보기 위한 것으로 기초단계에서는 융합인재교육과 관련된 선행연구와 영재교육, 영화교육에 대한 이론적 고찰을 한 후 프로그램 개발 및 연구문제와 연구대상을 선정하였다.

그리고 검사 도구를 선정하여 연구 주제에 맞게 수정, 재구성하여 수업처치 이전에 사전검사를 실시하였고, 개발한 수업 프로그램을 6주 동안 18차시를 적용하여 실험집단을 대상으로 수업을 실시한 후 사후검사를 하여 그 결과를 분석하였다. 연구의 결과를 간략히 도식화 하면 <그림 1>과 같다.

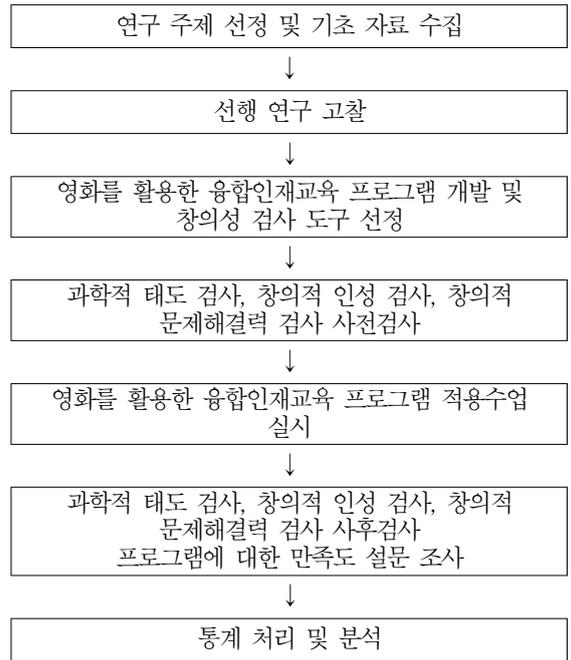


그림 1. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램의 검증 절차

3. 검사 도구

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램 수업의 효과를 알아보기 위해 다음과 같은 검사 도구를 사용하였다.

가. 창의적 인성 검사

본 연구에서는 과학영재들의 창의적 인성을 측정하기 위하여 하주현(2000)이 개발한 창의적 인성검사(Creative Personality Scale-Revised : CPS)를 사용하였다. 창의적 인성 검사는 호기심, 자기 확신, 상상, 인내/집착, 독립심, 모험심, 개방성, 유머감의 모두 8개 하위영역으로 구성되어 있다. 총 30개 문항으로 구성되어 있으며, 부정형 문항은 1개가 포함되어 있다. 검사도구의 각 문항은 Likert식 5점 척도로 이루어져 있으며, Cronbach's α 는 0.81이다.

나. 과학 창의적 문제해결력 검사

과학 영재학생들의 창의적 문제해결력 변화를 검증하기 위하여 사전, 사후 검사 도구로 최선영과 강호감(2006)의 과학 창의적 문제해결력 검사 도구를 사용하였다. 본 검사 도구는 초등학교 과학영재 학급 학생 선발을 위해 개발한 것으로, 문제 상황을 탐색하고 다양한 문제 제안하기, 자신의 과제로 적절한 탐구 문제 선택하기, 원인에 따른 다양한 해결책 생각하기, 문제 해결을 위한 실험 계획 세우기, 잘된 점과 개선점을 찾으며 해결방법 확인하기의 5가지 하위 요소로 구성되어 있다. 문항 수는 하위 요소별로 1문항씩 총 5문항이며, 문항 당 점수는 0, 1, 2점씩 3가지 척도로 되어 있다. 검사 도구의 평가 척도표는 <표 1>과 같다.

다. 과학적 태도 검사

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램 적용으로 인한 과학적 태도의 변화를 검증하기 위한 사전, 사후 검사지로 장혜진과 신영준(2009)의 과학적 태

도 검사 도구를 사용하였다. 본 검사 도구는 김효남 등(1998)이 개발한 국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성의 평가 도구 총 48문항 중 과학적 태도 범주의 21문항을 발췌하여 재구성한 것이다. 과학적 태도의 하위 요소는 호기심, 개방성, 비판성, 협동성, 자신성, 끈기성, 창의성의 7개 영역이 있다. 각 영역 당 3문항씩 총 21개의 문항으로 구성되어 있고, 긍정형 문항은 18개이고, 부정형 문항은 3개이다. 검사도구의 각 문항은 Likert 5점 척도로 이루어져 있으며, Cronbach's α 는 0.87이다.

4. 프로그램의 개발

가. 프로그램 개발 절차

본 연구는 영재교육 전문가와 초등교육 전문가, 초등교사에 의해 개발된 융합인재교육 프로그램을 초등과학영재수업에 적용하여 그 효과를 알아보기 위한 것으로 프로그램을 적용한 초등과학영재 수업 자료의 개발 절차는 <그림 2>와 같다.

표 1. 과학 창의적 문제해결력 평가 척도표

영역	평가관점	점수	
문제 정의하기	다양한 문제 제안하기	문제 상황을 보고 다양한 문제를 탐색하여 제시하였다. 2 문제를 탐색하여 제시하였으나 다양하지 못하였다. 1 문제 상황을 탐색하지 못하였다. 0	
	적절한 탐구문제 선택하기	제시한 문제 중에서 자신의 문제로 명확히 제시하였다. 2 자신의 문제로 제시하였으나 명확하지 못하였다. 1 자신의 해결 문제로 제시하지 못하였다. 0	
	해결책 생각하기	문제의 원인을 생각하면서 다양하게 문제 해결 방법을 제시하였다. 2 문제 해결 방법을 제시하였으나 다양하지 못하였다. 1 문제 해결 방법을 제시하지 못하였다. 0	
	문제 해결하기	실험계획 세우기	제시한 해결책 중 선택한 문제를 해결하기 위해 가설 설정, 실험 방법 등 실험 계획을 제시하였다. 2 문제를 선택하였으나 가설 설정과 실험방법이 미흡하였다. 1 문제의 선택과 실험 계획을 세우지 못하였다. 0
		해결방법 확인하기	자신의 해결책을 되돌아보면서 잘된 점과 개선점을 찾아 제시하였다. 2 잘된 점과 개선점 중 한 가지를 찾아 제시하였다. 1 잘된 점과 개선점 모두 찾아 제시하지 못하였다. 0

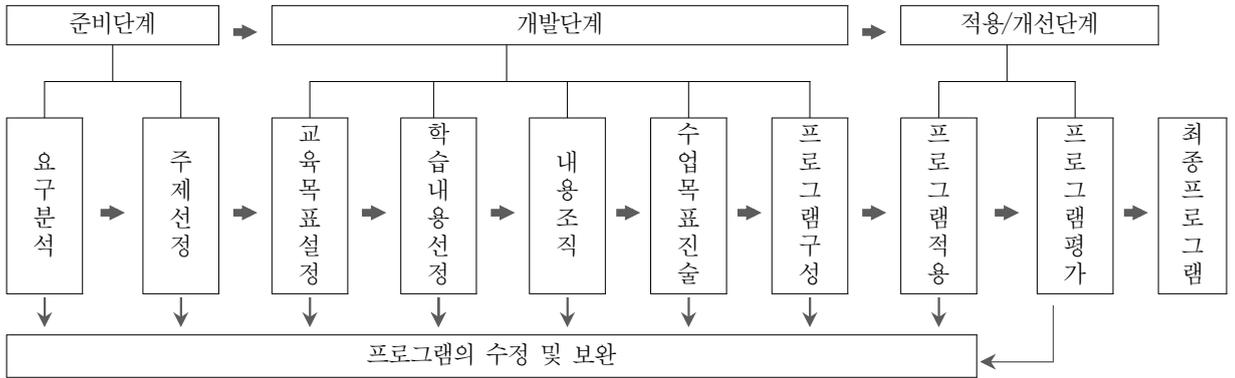


그림 2. 프로그램 개발 과정

나. 교육과정의 구성

연구주제로 선정된 ‘빛’과 관련된 학습내용을 <그림 3>과 같이 차시의 내용과 성격에 따라 적합한 수업 내용을 선정하고 수업에 적용할 학습 자료를 개발하였다.

6. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램의 적용

본 연구에서는 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램을 학기 중 단위학교 영재학급 수업 및 방학 중 집중이수시간에 소주제별로 6주 동안 18차시를

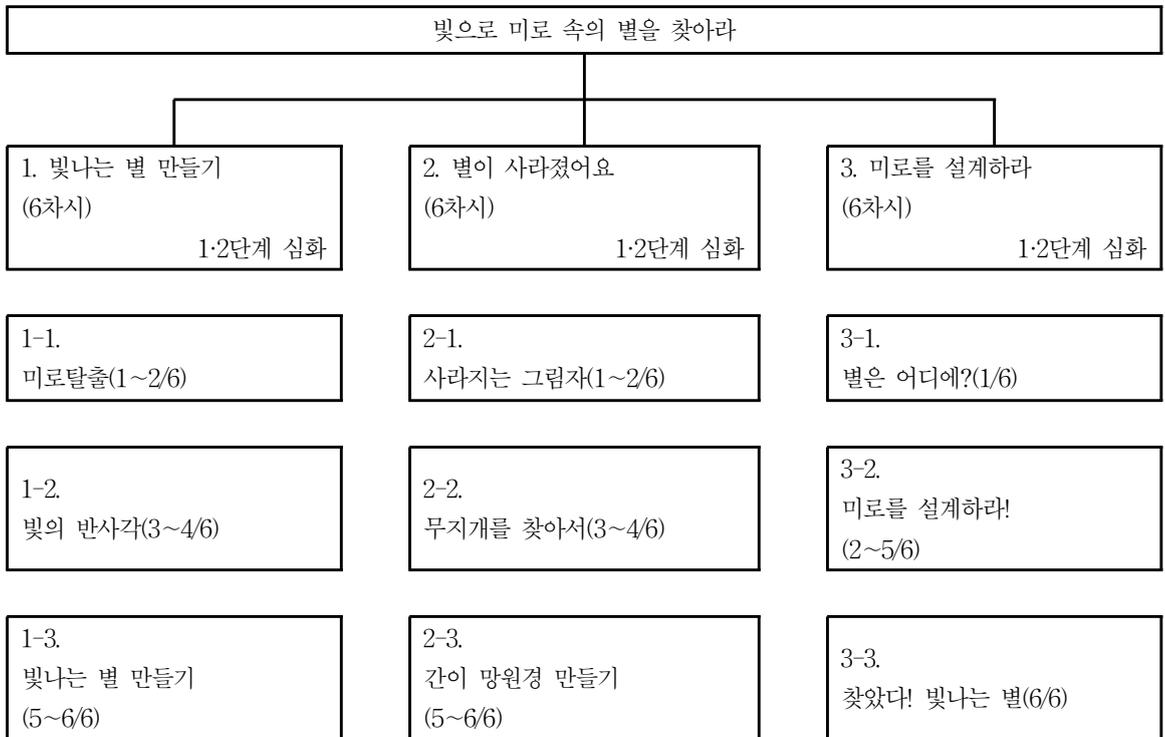


그림 3. 교육과정의 구성

표 2. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램 목록

단원	소주제	차시	융합	Movie In Science
1. 빛나는 별 만들기	1-1. 미로탈출	1~2/6	SATB	메리다와 마법의 숲
	1-2 빛의 반사각	3~4/6	SATBM	타이탄의 분노
	1-3. 빛나는 별 만들기	5~6/6	SATBM	미이라
2. 별이 사라졌어요	2-1. 사라지는 그림	1~2/6	SATB	해리포터와 마법사의 돌
	2-2. 무지개를 찾아서	3~4/6	SATB	아마겟돈
	2-3. 간이 망원경 만들기	5~6/6	SATB	캐리비안의 해적
3. 미로를 설계하라	3-1. 별은 어디에?	1/6	SA	시네마천국
	3-2. 미로를 설계하라!	2~5/6	SATB	시네마천국
	3-3. 찾았다! 빛나는 별	6/6	STBAM	시네마천국

적용하였다. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램을 적용한 과학영재수업 차시별 수업내용은 <표 2>와 같고, 영화를 수업에 활용한 구체적인 교수학습과정안 예시 자료는 <부록>에 제시하였다.

였으며, 그 결과는 다음과 같았다.

1. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 창의적 인성에 미치는 영향

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 과학영재 학생들의 창의적 인성에 미치는 효과는 <표 3>과 같았다.

<표 3>의 창의적 인성 사전-사후검사 점수에 대한 분석 결과, 평균이 3.53, 3.91이었으며, 이는 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). 이는 영화를 활용한 융합인재교육 프

III. 연구결과 및 논의

본 연구에서는 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 초등과학영재 학생들의 창의적 인성, 창의적 문제해결력 및 과학적 태도에 미치는 영향을 미치는지 알아보기 위해 실험집단을 대상으로 적용하

표 3. 창의적 인성의 사전-사후 결과

	평균(표준편차)		t	p
	사전	사후		
인내/집착	3.36(0.73)	3.70(0.64)	5.072	.00
자기 확신	3.85(0.86)	4.13(0.72)	3.234	.00
유머감	3.06(0.82)	3.43(0.91)	4.650	.00
호기심	3.73(0.86)	4.09(0.66)	4.346	.00
상상	3.64(0.95)	4.20(0.69)	5.522	.00
개방성	3.75(0.76)	4.06(0.63)	4.107	.00
모험심	3.07(1.02)	3.55(0.99)	3.513	.00
독립심	3.55(0.85)	3.89(0.74)	5.092	.00
전체	3.53(0.60)	3.91(0.54)	6.244	.00

로그램이 과학영재 학생들의 창의적 인성에 함양에 긍정적인 효과가 있음을 의미한다. 창의적 인성의 하위 영역인 '인내/집착, 자기확신, 유머감, 호기심, 상상, 개방성, 모험심, 독립심'에서도 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다. 이는 창의적 인성의 하위 영역에서도 모두 효과가 있음을 의미한다.

따라서 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 과학영재 학생들의 창의적 인성 향상에 효과적이라고 할 수 있다. 이는 배선아(2011)의 기술기반 융합인재교육 프로그램이 창의적 활동에 관한 태도에 영향을 미친다는 연구 결과와 유선경(2013)이 초등영재들에게 로봇을 활용한 융합인재교육 기반 학습을 적용한 결과, 학생들의 창의적 특성 신장에 효과적이라는 연구 보고 등과도 일치한다. 문제 상황을 인식하고 스스로 문제를 해결하기 위해 해결방법을 창의적으로 설계하는 융합인재교육 학습의 과정에 영화라는 소재를 접목한 것이 학생들로 하여금 문제해결에 대한 인내/집착, 호기심, 동기 등의 창의적 인성 하위 요소의 신장에 효과를 가져왔음을 알 수 있다.

2. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 창의적 문제해결력에 미치는 영향

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 과학영재 학생들의 창의적 문제해결력 향상에 효과가 있는지 검증하기 위해 실시한 과학 창의적 문제해결

력 검사의 사전, 사후 검사 결과는 <표 4>와 같다.

전체적으로 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 창의적 문제해결력 향상에 효과적인 것으로 나타났다($p < .05$). 하위 영역에 따라 비교해 보면 실험계획 세우기는 유의미한 차이를 보였지만 다양한 문제 제안하기, 적절한 탐구문제 선택하기, 해결책 생각하기, 해결방법 확인하기 등에서는 사전, 사후 검사 간의 유의한 차이를 보이지 않았다.

이는 최유현 등(2008)이 STEM 교육이 발명영재 학생들의 문제해결능력 향상에 효과적이었다는 연구 보고와 김권숙과 최선영(2012)이 초등영재 학생들에게 과학기반 융합인재교육 프로그램을 적용한 결과, 영재학생들의 창의적 문제해결력이 향상되었다는 연구 결과 등과 일치한다. 최미정과 이경화(2012)는 과학창의 프로그램의 활용 효과를 위한 연구에서 창의성 및 창의적 문제해결 향상에 대한 방법을 언급한 바 있다. 이들은 교과교육에 있어서 각 영역 지식을 기반으로 한 통합적 창의성 교육에 있어서 중요하다고 하였다. 그리고 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램 수행과정에서 학생들은 다양한 교과 관련 지식 습득, 탐색 활동을 통한 융합적 사고 촉진, 문제 해결 방법의 창의적 설계 및 제작, 실생활과 관련된 기술 및 아이디어 생성 활동 등을 경험하게 된다. 이러한 경험이 본 연구의 과제인 과학영재 학생들의 창의적 문제해결력 향상에 기여한 것으로 판단된다.

표 4. 과학 창의적 문제해결력의 사전, 사후 검사 결과

	평균(표준편차)		t	p
	사전	사후		
다양한 문제 제안하기	1.63(.53)	1.71(.50)	.781	.439
적절한 탐구문제 선택하기	1.33(.60)	1.38(.64)	.405	.688
해결책 생각하기	.67(.56)	.79(.61)	1.288	.204
실험계획 세우기	.83(.66)	1.10(.59)	2.655	.011
해결방법 확인하기	.79(.71)	1.02(.70)	1.802	.078
전체	5.25(1.86)	6.02(1.76)	3.364	.002

3. M.I.S 융합인재교육 프로그램이 과학적 태도에 미치는 영향

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 과학적 태도에 미치는 영향을 비교한 결과는 <표 5>와 같다.

전체적으로 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 학생들의 과학적 태도 향상에 효과가 있는 것으로 분석되었다. 하위 영역에 따라 비교해 보면 호기심, 개방성, 비판성, 협동성, 자진성, 끈기성, 창의성의 전 영역에 있어서 유의미한 효과를 나타냈다($p < .05$).

이러한 결과는 김권숙과 최선영(2012)의 연구에서 과학기반 융합인재교육 프로그램이 초등영재의 과학적 태도 향상에 긍정적인 영향을 끼쳤다는 것과 오정철 등(2012)이 융합인재 기반 교육이 과학적 태도의 인식과 흥미 영역에 긍정적인 효과를 주었다는 결론과 유사하다. 이는 융합인재교육이 독립된 교과 지식의 학습을 지양하고 학생중심의 심리적, 사회적, 교육적 요구를 반영한 교과의 통합적 접근을 목적으로 하고 있는 것과 연관이 있다. 그리고 실생활과 관련된 학습소재를 통해 흥미유발을 지향하는 속성과도 연관이 있다고 할 수 있다. 하지만 김권숙(2012)이 적용한 과학기반 융합인재교육 프로그램은 과학적 태도의 향상에 긍정적인 영향을 주었지만 통계적으로 유의한 수준에서의 효과를

보이지 못했다. 이에 반해 본 연구의 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 과학적 태도 및 모든 하위 요소에서 유의한 수준의 효과가 있었음을 알 수 있었다. 배수경(2003)의 영화를 활용한 과학 수업이 학생들의 과학에 대한 태도에 긍정적인 영향을 끼친다는 결과와 같다. 이는 기존의 융합인재교육 학습에 영화라는 학생들의 흥미와 호기심을 자극할 수 있는 요소를 접목시켜 만든 융합인재교육 프로그램의 특징이 초등 과학영재 학생들의 과학적 태도 향상에 기여한 것으로 판단된다.

4. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램에 대한 만족도

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램으로 수업을 받은 영재학급 48명을 대상으로 수업 내용과 수준의 적절성 및 흥미도 등에 관하여 만족도 설문 조사를 하였으며, 5단계 척도로 평균 분석을 한 결과는 <표 6>과 같다.

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램에 대해 학습 내용이 참신하고 새롭다는 내용과 재미있었다는 내용이 각각 4.73으로 가장 높았으며, 학습활동을 하기 위한 자료가 충분했다는 의견이 4.67로 나타났다. 프로그램 진행 후 과학적 지식, 흥미가 더 생겼다는 4.58, 문제를 해결하기 위해서 생각을 해야 하는 활동이 포함되어 있었다는 의견이 4.60으로

표 5. 과학적 태도의 사전, 사후 검사 결과

	평균(표준편차)		t	p
	사전	사후		
호기심	3.67(0.94)	4.13(0.70)	4.824	.000
개방성	3.33(0.54)	3.70(0.46)	4.818	.000
비판성	3.22(0.78)	3.82(0.69)	7.093	.000
협동성	3.79(0.70)	4.19(0.55)	5.115	.000
자진성	3.38(0.51)	3.70(0.60)	4.628	.000
끈기성	3.51(0.66)	3.83(0.59)	4.160	.000
창의성	3.40(0.82)	3.83(0.73)	4.904	.000
전체	3.47(0.52)	3.89(0.44)	7.850	.000

표 6. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램에 대한 만족도(N:48)

문 항	
1. 수업 내용이 참신하고 새로웠다.	4.73
2. 수업 내용이 재미있었다.	4.73
3. 학습 활동을 하기 위한 자료가 충분했다.	4.67
4. 나는 수업에 적극적으로 참여했다.	4.5
5. 학습 내용을 이해할 수 있었다.	4.58
6. 문제를 해결하기 위해서 생각을 해야 하는 활동이 포함되어 있었다.	4.60
7. 학습을 하면서 다양한 활동을 체험할 수 있었다.	4.54
8. 나는 이 프로그램에 대해 만족한다.	4.56
9. 수업을 받고 나서 과학에 대한 지식, 흥미가 더 생겼다.	4.58
10. 빛과 관련된 탐구를 더 할 수 있는 기회가 생긴다면 참여할 것이다.	4.54
11. 수업을 받고 나서 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 자신감이 생겼다.	4.54

높게 나왔다. 학습 내용에 대한 이해, 수업에 대한 적극적 참여, 실생활 적용 내용, 체험활동, 창의적 문제해결능력의 향상, 전체적인 만족도 등이 4.5점대 이상으로 대체적으로 점수가 높게 나왔다.

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램에 대한 개방형 질문 응답 분석 결과는 <표 7>과 같았다.

학생들은 50%가 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램이 재미있는 실험이었다고 응답하였으며, 과학적 원리를 쉽게 이해할 수 있었다고 응답한 학생은 25%로 대체적으로 융합인재교육 프로그램이 재미있고 과학적 원리를 알 수 있는 프로그램이라고 응답하였다.

IV. 결론 및 제언

영화를 활용한 융합인재교육 프로그램을 적용한 수업이 초등과학영재 학생들의 과학적 태도, 창의적 인성, 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험집단을 연구 조사한 결과 다음과 같은 결론을 내릴 수 있었다.

첫째, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등과학영재의 창의적 인성 함양에 효과적이었다. 문제 상황을 인식하고 스스로 문제를 해결하기 위해 해결방법을 창의적으로 설계하는 융합인재교육 학습의 과정에 영화라는 소재를 접목한 융합인재교육 프로그램이 학생들로 하여금 문제해결에 대한 인내/집착, 호기심, 동기 등의 창의적 인성 하위 요소의 신장에 효과를 가져왔음을 알 수 있다.

표 7. 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램에 대한 의견 (N:48)

응답 내용	응답수
재미있는 실험이다.	24(50%)
실생활에 활용하고 싶다.	3(6.25%)
다음에도 이 프로그램에 참여하고 싶다.	6(12.5%)
과학적 원리를 쉽게 이해할 수 있었다.	12(25%)
새로운 내용을 배우게 되어서 좋았다.	3(6.25%)

둘째, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등과학영재의 창의적 문제해결력 향상에 효과적이었다. 특히 실험 계획 세우기 영역에 있어서 유의미한 차이를 보였다.

셋째, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등과학영재의 과학적 태도 향상에 유의미한 효과가 있었다. 이는 기존의 융합인재교육 학습에 영화라는 학생들의 흥미와 호기심을 자극할 수 있는 요소를 접목시켜 만든 융합인재교육 프로그램의 특징이 초등 과학영재 학생들의 과학적 태도 향상에 기여한 것으로 판단된다.

이에 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 영재학생들의 창의적 인성, 과학적 태도 그리고 창의적 문제해결력 신장에 기여했다고 볼 수 있다.

본 연구에서는 일부 영역과 관련하여 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램을 개발하였으나, 프로그램의 효과를 반영하여 이와 관련된 여러 영역의 프로그램 개발이 필요하다고 생각된다. 또한 기존에 개발된 프로그램과 더불어 더욱 질 높은 융합인재교육 프로그램이 개발·보급되어 학교 현장에서 효과적으로 활용될 수 있도록 해야 한다.

참 고 문 헌

교육과학기술부(2010). 창의와 배려의 조화를 통한 인재 육성. 창의인성교육 기본방안.
 교육과학기술부(2011). 창의인재와 선진과학기술로 여는 미래 대한민국. 2011년 업무보고.
 권난주, 이재용(2010). 영화 자료를 활용한 수업이 초등학생들의 과학에 대한 태도와 학업 성취도에 미치는 효과. 초등과학교육, 29(2), 113-123.
 권은정(2004). 영화 속 과학자를 활용한 과학 수업. 한국과학교육학회 제 46차 하계학술발표회 및 전국과학교사 현장연구 워크숍 자료집. 134.
 김권숙, 최선영(2012) 과학 기반 STEAM 프로그램이 초등과학 영재 학생들의 창의적 문제해

결력과 과학적 태도에 미치는 영향. 초등과학교육, 31(2), 216-226.
 김유정, 문세정, 노태희(2009). 크로마토그래피 개념에 대한 중학교 과학영재가 만든 비유의 유형과 대응 오류 및 비유 만들기 활동에 대한 인식조사. 한국과학교육학회지, 29(8), 861-873.
 김진수(2007). 기술교육의 새로운 통합교육 방법인 STEM 교육의 탐색. 한국기술교육학회지, 7(3), 1-29.
 김효남, 정완호, 정진우(1998). 국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성의 평가체제 개발. 한국교육학회지, 18(3), 357-369.
 나장함(2005). 통합교육과정에 대한 한 관점 - 간학문적 접근의 영재 및 범재 교육에 대한 시사점: 통합교육과정에 대한 한 관점. 영재와 영재교육, 4(1), 25-45.
 문대영(2008). STEM 통합 접근의 사전 공학 교육 프로그램 모형 개발. 공학교육연구, 11(2), 90-101.
 박성진, 유병길(2013). 과학 기반 STEAM에 의한 “빛” 단원 학습이 과학 학습 동기, 흥미 및 과학 탐구 능력에 미치는 효과. 초등과학교육, 32(3), 225-238.
 박현주, 김영민, 노석구, 이주연, 정진수, 최유현, 한혜숙, 백운수(2012). STEAM 교육의 구성 요소와 수업 설계를 위한 준거 틀의 개발. 학습자중심교과교육연구, 12(4), 533-567.
 배선아(2011). 기술기반 STEAM 교육이 중학생의 기술적 태도에 미치는 영향. 대한공업교육학회지, 36(2), 47-64.
 배선아, 금영중(2009). 공업계열 전문계 고등학교 활동 중심 STEM 교육프로그램 개발 모형. 실과교육연구, 15(4), 345-368.
 배수경(2003). 영화를 활용한 과학 수업의 효과 : 고등학교 1학년 'III. 물질' 단원을 중심으로. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
 백운수, 박현주, 김영민, 노석구, 이주연, 정진수, 최유현, 한혜숙, 최중현(2012). 융합인재교육(STEAM) 실행방향 정립을 위한 기초연구.

- 연구보고 2012-12. 한국과학창의재단.
- 서혜애, 이선경(2004). 초등 과학 영재수업의 교수-학습 실태 분석. *초등과학교육*, 23(3), 219-227.
- 송진웅(2008). 과학기술, 교육, 문화의 융합 시너지 효과 제고를 위한 한국과학창의재단 운영방안연구(정책연구과제2008-26). 서울: 교육과학기술부.
- 신명렬, 이용섭(2011). 과학영재 학생을 위한 RSM 기반 친체관측 프로그램이 친문학적 공간개념과 자기주도적 학습능력에 미치는 효과. *영재 교육연구*, 21(4), 993-1009.
- 신영준, 한선관(2011). 초등학교 교사들의 융합인재교육(STEAM)에 대한 인식 연구. *초등과학교육*, 30(4), 514-523.
- 여상인, 백은주(2007). 초등과학영재와 일반학생의 정서지능 비교. *국제과학영재학회지*, 1(1), 43-49.
- 오정철, 이지훤, 김정아, 김종훈(2012). 스크래치를 활용한 STEAM 기반 교육 프로그램 개발 및 적용 - 초등학교 6학년 과학교과를 중심으로 -. *컴퓨터교육학회 논문지*, 15(3), 11-23.
- 유선경(2013). 로봇을 활용한 STEAM 기반 학습이 초등영재의 창의성 신장에 미치는 영향. *한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문*.
- 이시예, 이형철(2013). 융합 인재 교육(STEAM)을 적용한 과학수업이 초등학생의 창의성과 과학 관련 태도에 미치는 영향. *초등과학교육*, 32(1), 60-70.
- 이신동, 홍종선(2008). 영재 통합교육과정 모형 개발을 위한 이론적 탐색. *영재와 영재교육*, 7(2), 39-73.
- 이용섭, 김순식(2012). 과학기반 STEAM 친문학습 프로그램이 공간지각능력 및 과학적 태도에 미치는 효과. *대한지구과학교육학회지*, 5(3), 297-306.
- 장혜진, 신영준(2009). 과학글쓰기를 활용한 독후 활동이 과학적 태도에 미치는 효과. *과학교육논총*, 22(1), 55-64.
- 최미정, 이경화(2012). 글로벌리더 과학창의프로그램이 초등4학년의 창의성 및 창의적 과학문제해결에 미치는 효과. *교육심리연구*, 26(1), 123-137.
- 최선영(2007). 초등과학 영재학급 담당 교사의 영재 교육에 대한 인식 조사. *초등과학교육*, 26(3), 252-259.
- 최선영(2008). 초등과학 영재 학생의 영재학급에 대한 효과성 조사. *초등과학교육*, 27(4), 437-445.
- 최선영, 강호감(2006). 초등 과학수업에서 창의활동의 뇌파분석에 의한 두뇌기능 연구. *과학교육논총*, 19, 1-11.
- 최원석(2001). SF영화를 활용한 과학교육 방안 탐구. *대구대학교 대학원 석사학위논문*.
- 최유현, 정호근, 김동하(2008). 발명영재 교육 및 연구 인프라 구축 방안과 로드맵. *실과교육연구*, 14(1), 251-270.
- 한국과학창의재단(2011). 2009 개정 교육과정에 따른 과학과 교육과정 연구. *정책연구* 2011-10.
- 한기순, 양태연(2009). C영재교육원을 통해 살펴본 대학부설 과학영재교육원 프로그램 효과성 분석. *한국과학교육학회지*, 29(2), 137-155.
- 한혜숙, 이화정(2012). STEAM 교육을 실행한 교사들의 STEAM 교육에 관한 인식 및 요구 조사. *학습자중심교과교육 연구*, 12(3), 573-603.
- 황윤진, 김성원(1999). 중학교에서의 SF영화 활용가능성에 대한 교사 및 학생의 인식 조사. *한국과학교육학회 제 36차 학술 세미나 및 하계 논문 발표회 자료집*. 197-198.

국문 요약

본 연구에서는 초등과학영재를 위하여 영화를 매개체로 하는 융합인재교육 프로그램을 개발하고 이를 교육현장에 적용하여 초등과학영재들의 창의적 문제해결력과 창의적 인성, 그리고 과학적 태도에

미치는 영향을 알아보려고 하였으며 그 연구 결과는 다음과 같았다. 첫째, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등과학영재의 창의적 인성 향상에 효과적이었으며, 특히 인내/집착, 자기확신, 유머감, 호기심, 상상, 개방성, 모험심, 독립심 영역에 있어서 그 차이가 유의미한 것으로 나타났다. 둘째, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등과학영재의 창의적 문제해결력 향상에 효과적이었으며, 특히 실험계획세우기, 창의적 문제해결력 영역에 있어서 그 차이가 유의미한 것으로 나타났다. 셋째, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등과학영재의 과학적 태도 향상에 효과적이었으며, 특히

호기심, 개방성, 비판성, 협동성, 자진성, 끈기성, 창의성 영역에 있어서 그 차이가 유의미한 것으로 나타났다.

이상의 연구결과로 볼 때, 영화를 활용한 융합인재교육 프로그램은 초등학교 과학영재학생들의 창의적 인성, 창의적 문제해결력, 과학적 태도 향상에 효과적이라고 볼 수 있다.

주제어: 융합인재교육, 영화, 문제해결력, 창의적 인성, 과학적 태도

<부록> 교수학습과정안 예시

과목	과학	수업차시	1~2/6차시
단원	1. 빛나는 별 만들기 1-1 미로 탈출		
교육과정	2009개정교육과정 6학년 (2) 빛 빛의 직진, 반사, 굴절 등 빛의 성질을 이해하고, 물체가 보이는 과정을 빛의 진행 과정과 관련지어 설명할 수 있도록 한다.		
학습목표	빛의 직진과 반사의 원리를 이해하고 거울을 활용하여 미로를 탈출할 수 있다.		
학습과정	교수 · 학습 활동		준비물(★) 유의점(☆)
도입 (10분)	<p>●SA 학습 주제 만나기 Co “메리다와 마법의 숲” 애니메이션을 보고 빛의 성질 알아보기</p>  <p>애니메이션 장면 속에는 빛의 성질을 알 수 있는 장면들이 나옵니다. 빛의 성질과 관련된 독서경험을 떠올리며 모둠친구들과 함께 어떤 장면들이 빛의 성질과 관련된 부분인지 이야기 해보세요.</p>		<p>★ 사전학습과제: 빛의 성질에 관련된 책 1권 읽기</p> <p>★ 메리다와 마법의 숲 (7분)</p>
학습활동 (60분)	<p>●SE 영화 속 빛의 성질 정리해보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ●빛의 직진 - 메리다와 마법의 숲에서 세쌍둥이들이 그림자를 이용하여 꿈이 나타난 것처럼 꾸미는 장면 ●빛의 반사 - 꿈이 된 왕비가 물속의 자신의 모습을 들여다보는 장면 <p>●STEBA 빛의 반사를 활용한 미로 찾기</p> <p>CD 직접 미로를 설계하여 미로 탈출하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ●빈 박스 안에 미로가 그려진 학습지를 넣고 가려진 상태에서 길을 잘 찾아 갈 수 있는 방법 생각해 보기 ●빛이 반사되는 성질을 이용하여 상자 앞에 거울을 두고 거울 속으로 미로를 들여다보면서 길을 찾아가 보기 ●빛의 반사를 활용한 미로 탈출하기 활동을 통해서 알게 된 점과 느낀 점 이야기 해보기 <p>Tip! 상이 좌우 반대로 멧허므로 직접 눈으로 볼 때와는 차이가 있음</p> 		<p>★ 4인 1조</p> <ul style="list-style-type: none"> ●앞, 뒤가 뚫려 있는 빈 박스 1개 ●거울(상자높이, 너비보다 큰 것)
마무리 (10분)	<ul style="list-style-type: none"> ●직접 설계한 미로를 해결해 보고, 빛의 반사를 설명해 본다. ●일상생활 속에서 활용되는 빛의 성질에 대해서 발표해 본다. <p>ET 독창적인 미로를 설계한 후 빛을 반사시켜 미로를 탈출하기</p>		
지도상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ●빛의 성질에 대하여 배우는 첫 차시이므로, 사전 학습 과제로 빛의 성질에 대한 독서를 권유하여 빛에 대한 지적 호기심과 관심을 유발한 후 학습하도록 한다. ●모둠 친구들과 이야기할 때는 오답이나 엉뚱한 발언이 나오더라도 허용하는 수용적인 분위기를 조성해야 한다. 		