

UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램 개발 및 적용 - 초등학교 2학년을 대상으로 -

김여진 · 양영훈 · 김종훈
제주대학교

요약

본 연구에서는 STEAM 교육의 교육적 동향과 국내외 연구 사례를 살펴보고 'UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램'을 개발하였다. 그리고 이 프로그램을 초등학교 2학년 1학기 슬기로운 생활을 기반으로 한 실제 수업에 적용하였다. 그 결과 연구된 프로그램을 적용한 학생들의 창의성 지수가 비교집단과 비교하여 유의미한 차이를 보이며 증가하였다. 또한, 과학에 관련된 정의적 영역 중 흥미와 태도에서 긍정적인 반응이 증가하였다. 연구 결과 'UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램'이 창의성 신장과 과학적 태도에 긍정적인 변화를 가져올 수 있다는 것을 알게 되었다.

키워드 : UCC, STEAM 교육, 창의성, 과학적 태도

Development and Application of STEAM Education Program by Producing UCC - 2nd Graders in Elementary School -

Yeo-Jin Kim · Young-Hoon Yang · Jong-Hoon Kim
Jeju National University

ABSTRACT

For this study, we searched recent trend of STEAM education and developed 'STEAM education program by producing UCC'. We developed and applied this program which is designed for 'wise of life' of 2nd graders in elementary school for the real class. As a result, the creativity index of the students who went through the researched program increased with meaningful difference compared to that of sample population. And positive response increased in both of interest and attitude among affective region related to science. The result of this study shows that 'STEAM education program by producing UC' can bring positive change for the expansion of creativities and scientific attitude.

Keywords : UCC, STEAM, Creativity, Scientific Attitude

교신저자 : 김종훈(제주대학교 초등컴퓨터교육전공)
논문투고 : 2013-08-28
논문심사 : 2013-08-29
심사완료 : 2013-09-25

1. 서론

21세기 정보화 혁명은 정보의 자유로운 축적과 교환을 가져왔지만 인간 두뇌의 한계를 넘어서는 정보의 급증을 야기했다. 또한 현대를 살아가면서 부딪히는 문제들은 매우 복잡적이어서 이러한 문제해결을 위해 사회 각 분야 간 대화와 협력, 교류와 소통이 매우 중요하게 부각되기 시작했다[1].

이에 따라 기술이나 지식만을 지닌 것에 그치지 않고 감성과 창의성을 갖추고 학문간 경계를 넘나들 수 있는 융합형 인재가 필요해지고 있다.

STEAM 교육은 이러한 변화에 대응하는 새로운 교육 패러다임이다. 미국이 수학·과학 교육을 강화하기 위해 도입했던 STEM 교육에서 한걸음 더 나아가 예술적 요소를 추가하여 학생들의 창의성과 인성을 일깨우는 교육이다[12].

한편 2000년대 초 웹 2.0 시대가 시작되고, 고성능 PC가 널리 보급되며, 영상촬영을 위한 디지털 기기의 기능이 급속도로 향상됨에 따라 UCC(User created contents) 동영상은 디지털 대중문화의 핵심 콘텐츠로 떠오르고 있다[3].

UCC 동영상 제작은 디지털 스토리텔링을 비롯하여 창의성, 예술적인 감성 등을 필요로 하는 복합적인 과정이다. 특히 디지털 스토리텔링은 학습자들의 흥미를 끌고 여러 분야의 지식을 융합하여 학습자들의 실제 생활과 관련이 깊은 지식을 만들 수 있는 유용한 방법이라고 여겨진다. 이는 STEAM의 학습방법이자 창의적 산출물로서 UCC를 주목하게 되는 이유이다.

이에 본 연구는 초등학교 2학년 학생들을 대상으로 UCC 제작 활동을 통한 STEAM 교육 프로그램을 연구·적용하여 창의성 신장, 긍정적인 과학적 태도 함양 등에 의의를 두고 그 효과를 검증해 보고자 한다.

이상의 연구목적을 달성하기 위해 구체적으로 다음과 같은 연구내용을 수행하였다.

첫째, UCC 제작 활동을 통한 STEAM 교육 프로그램을 개발하고 실제수업에 적용한다.

둘째, UCC 제작 활동을 통한 STEAM 교육 프로그램이 학습자들의 창의성에 미치는 영향을 비교 검증한다.

셋째, UCC 제작 활동을 통한 STEAM 교육 프로그램이 학습자들의 과학적 태도에 미치는 영향을 비교 검증한다.

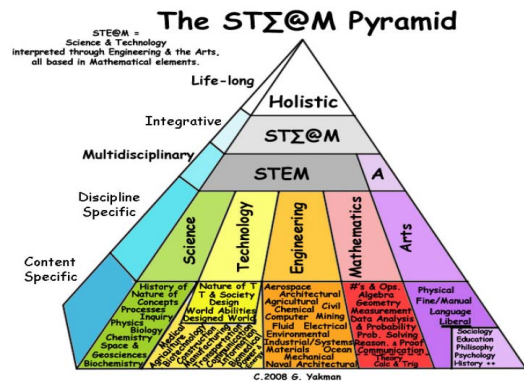
2. 이론적 배경

2.1 STEAM 교육

STEAM이란 Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics의 머리글자를 이용하여 만든 용어이다. 이는 기존 미국의 STEM교육과정에 Arts(예술)가 통합된 형태로 Yakman(2008)은 다음의 두 가지 방향으로 STEAM교육을 정의하였다.

첫째, 과학, 기술, 공학, 수학 각 학문이 해당 분야의 기준과 실제에 맞춰 다른 분야를 포함한 교육이며, 둘째, 의도적으로 과목 자체 또는 교수 학습의 실제에 포함되어진 통합교육이다[16].

좀 더 자세한 정의를 위해 Yakman(2008)은 (그림 1)과 같은 프레임워크를 제시하였다. 그림을 통해 알 수 있듯이, STEAM 교육은 평생교육부터 세부적 학문의 내용 분류까지 그 레벨을 정하고 있다.



(그림 1) STEAM Framework

(그림 1)에서 볼 때 초등교육은 바로 두 번째 레벨인 통합교육(Integrative)의 단계에 적합하다. 이 단계에서 학생은 모든 학문에 대한 광범위한 시각과 그 학문들이 실제 어떻게 연관이 있는지 기본적인 개관을 학습하게 된다. 그리고 가장 좋은 방법은 주제 중심으로 학습을 하는 것이다.

이렇듯 STEAM 교육은 어느 한 부분의 교육을 이야기 하는 것이 아닌 전문교육부터 평생교육까지 교육의 전체 패러다임을 말하는 것이고 그렇기 때문에 기존의 교육에 실생활과 연관이 깊은 예술을 더한 형태이며 특히 초등에서는 과학, 기술, 공학, 수학, 예술이 통합된 통합교육을 말하는 것이다[14][17].

2.2 UCC

2.2.1 정의

UCC란 ‘User Created Contents(사용자 제작 콘텐츠)’의 약자로 정보통신부(2007)에 따르면 UCC는 ‘순수제작물로 이용자들이 직접 제작한 동영상, 글, 사진 등의 다양한 소재의 콘텐츠’이다. 본 연구에서는 학습자들이 텍스트와 음악과 사진, 내레이션(음성)을 결합한 산출물을 UCC로 정의하였다[11].

UCC는 웹 2.0 시대가 열리면서 디지털 대중문화의 핵심 콘텐츠로 떠오르고 있다. 웹 2.0은 사업자가 모든 네티즌들에게 열린 공간을 제공하고 네티즌들은 적극적으로 참여하여 정보와 지식을 생산, 공유, 소비함에 따라 결국 정보나 지식의 소유자, 독점자가 없으며 어느 누구나 손쉽게 정보와 지식을 생산하고 이를 타인과 공유할 수 있도록 한 이용자 참여 중심의 새로운 인터넷 환경이다[6].

이러한 환경 속에서 개인들은 매우 쉽고 저렴하게 자신만의 생각이나 감정을 담은 콘텐츠를 양산해낼 수 있게 됐다[10].

영상촬영기기(디지털 카메라, 캠코더 등)의 발달과 대중화, 고성능 PC의 보급, 영상 관련 소프트웨어의 발달 등도 UCC의 양산을 가속화시킨 원인이다.

2.2.2 UCC의 교육적 적용 사례

김장현, 정지윤(2009)은 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 학생들이 직접 제작한 UCC를 실과 교육과정에 적용한 결과, UCC 적용 수업이 자기 주도적 학습능력의 내재적 동기와 자율성 영역의 긍정적인 향상에 효과가 있는 것으로 검증했다[6].

박송이(2007)는 UCC가 집중력이 낮은 아이들의 관

심을 끌 수 있으며, 저작권의 문제와 편집의 어려움, 주제에 맞는 자료의 부족 등 영화나 애니메이션 등의 영상 매체가 교육도구로 쓰일 때 나타나는 단점을 보완할 수 있는 수업자료라고 하였다[9].

맹수정(2008)은 수업자료로써 UCC의 가치를 찾고, UCC를 활용한 수업이 학습자들의 내외적 동기를 부여하고 자발적 참여를 유도한다는 것을 밝혔다[8].

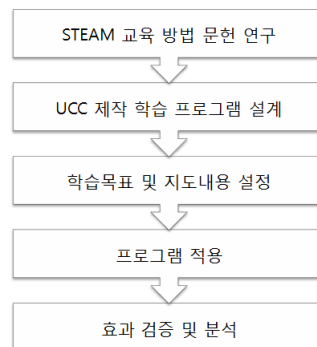
STEAM 교육과 UCC는 ‘창의성’과 ‘융합’의 면에서 아주 깊은 관계가 있다. 어떠한 수준이든 ‘창의성’은 UCC의 전제조건이다. 또한, UCC는 기존에 학습자들이 갖고 있는 모든 지식의 융합을 필요로 하며 스토리텔링과도 관련이 깊다. UCC는 1인이 혼자 만들어 내기도 하지만, 팀워크를 필요로 하는 경우도 많다. 이는 미래학자들이 갖고 있는 미래의 코드인 소통, 공감, 배려 등과 깊은 관계가 있다.

STEAM 교육이 지향하는 창의적 융합인재는 다시 말하면 ‘박식가’이다. 즉 다양한 분야에 뛰어난 학식이 있는 사람이다. 이러한 인재를 양성할 수 있는 융합 교육프로그램으로 과학기술정책연구원에서는 초·중등 교육과정에 연극, 드라마, 인형극, 사진 등 융합 매체를 통한 교육(TDPP교육)강화를 제시했는데, 이는 UCC와 STEAM의 결합과 다름없다[15].

3. 프로그램 개발

3.1 연구 절차

UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램을 개발하기 위해 (그림 2)와 같은 연구 절차를 적용하였다.



(그림 2) 연구 절차

3.2 프로그램의 실제

3.2.1 STEAM 교수·학습 단계

STEAM 교육의 현장 적용을 위해서는 STEAM 교육의 기본적인 교수·학습 단계가 필요하다. 교육과학기술부에 따르면 STEAM 교육은 상황제시, 창의적 설계, 이를 통한 감성적 체험의 세 단계라는 형식과 과학 기술을 기반으로 하는 수업 내용을 모두 만족해야한다 [12]. 각 단계의 구체적인 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> STEAM 교수·학습 단계

STEAM 교육	
상황 제시	◇ 수업전체를 포괄하는 상황 ◇ 제시된 문제와 학생 자신의 관련성을 높여 학생들의 문제해결의지를 키우는 단계
창의적 설계	◇ 학생스스로가 창의적으로 생각해낸 아이디어를 수업과 활동에 반영시킴 ◇ 공학설계과정에 가까움
감성적 체험	◇ 아동들의 호기심과 흥미를 유지시키고, 새로운 문제에 열정적으로 도전하도록 함

3.2.2 학습단원 분석

본 연구는 초등학교 2학년 1학기 슬기로운 생활 7 단원 '동물과 식물은 내 친구'를 중심단원으로 설정하여, UCC 제작 STEAM 교육 프로그램을 개발하였다 [2]. 구체적인 내용은 <표 2>와 같다.

<표 2> UCC 제작 STEAM 교육프로그램

주제	
동물과 식물이 함께 사는 행복한 집	
주제개요	
<p>동물과 식물이라는 소재는 아동들의 관심의 대상이기는 하지만, 아동의 경험에 따라 그 관심의 폭이 다양할 수 있다. 또한 인터넷 등 매체의 발달로 관심을 갖게 되는 동물과 식물도 있을 수 있다.</p> <p>따라서 이러한 동물과 식물을 인터넷 검색 등 여러 가지 방법을 통해 관찰하고 조사하며 UCC로 만들어보고, 서로서로 감상하면서, 자연스럽게 기르고 싶은 동물과 식물에 대해 이해하는 데에까지 나아가도록 하였다.</p> <p>또한 본 주제는 인간과 동물과 식물의 평화로운 공존이 궁극적으로는 '행복'을 가져오게 된다는 것을 느끼도록 하기 위해 스토리텔링 방법을 적용했다.</p>	

학습목표	
내용 목표	(1) 동물과 식물을 기르면 좋은 점을 알 수 있다. (2) 기르고 싶은 동물과 식물의 특징을 알고, UCC로 만들 수 있다. (3) 사람과 동식물의 바른 관계를 이해하고, 스토리텔링 방법을 이용하여 UCC로 만들 수 있다.
과정 목표	(1) 동식물을 소중히 여기는 마음을 가진다. (2) 동물과 식물을 관찰하고 조사하여 UCC로 만드는 활동에 흥미를 가진다.

STEAM 요소	
STEAM - 과목 요소	
	<살펴보기> 학교와 집 주변을 살펴보거나, 인터넷 검색을 통해 다양한 동물과 식물을 살펴보기 <무리짓기> ⑤ 동물과 식물을 구분하여 각각의 사진들을 '동물'폴더와 '식물'폴더에 넣기 탐구 활동 <조사·발표하기> 동물과 식물의 특징과 기르는 방법을 조사하여 UCC로 만들어 발표하기 <만들기> 털실과 나무막대 등을 이용하여 남자와 여자인형 만들어보기
㉠	UCC 제작하기
㉡	UCC 제작하기
㉢	UCC 제작하기, 살고 싶은 집 그리기, UCC에 적절한 음악 삽입하기, 인형 만들기

STEAM - 단계 요소	
상황 제시	- 동물과 식물을 길러본 경험을 이야기해보자. - 동물과 식물을 살펴보며 같은 점과 다른 점을 알아보자. - 동물과 식물을 기르면 좋은 점을 알아보자. - 동물과 식물을 기르는 방법을 알아보자.
창의적 설계	- '기르고 싶은 동물'에 대한 UCC를 설계하여 만들어보자. - 식물이 되어 '내가 하고 싶은 말'이라는 주제의 UCC를 설계하여 만들어 보자. - '사람과 동식물이 행복하게 사는 집'에 대한 이야기를 만들어 모둠별로 UCC를 제작해보자.
감성적 체험	- 친구들과 다른 모둠이 만든 UCC를 감상해보자. - 이제까지 학습한 것과 관련하여 좀 더 공부하고 싶은 주제나 문제가 있는지 생각해보자.

3.2.3 차시별 지도계획 및 내용



실험집단은 총 6주 동안 5차시로 <표 3>과 같은 활동을 실시했다. 저학년의 발달 수준상 실제 1차시 분량의 교육활동을 하는데 40분 이상의 활동시간이 필요했다.

<표 3> 차시별 지도내용

차시	단계	소주제
1	상황 제시	동물과 식물을 기르면 좋은 점 알기
㉟① 우리 주변의 동물과 식물을 살펴봄과 같은 점과 다른 점을 알아보기 · (수업 전) 창의적 체험활동 시간 등을 이용하여 학교 주변에서 볼 수 있는 식물 관찰하기 · 다양한 동물과 식물사진 인터넷에서 수집하기 · 동물과 식물사진들을 모듈별로 마련된 ‘동물’폴더와 ‘식물’폴더에 넣기 ㉞ 동물과 식물을 기르면 좋은 점 알기 ■ 과제: 기르고 싶은 동물을 정하고 특징 조사해오기		
2	창의적 설계 및 감성적 체험	‘기르고 싶은동물’ UCC 만들기
㉟ 기르고 싶은 동물을 이야기하고, 특징 발표하기 ㉞④ ‘기르고 싶은 동물들’ UCC만들기 (자막, 사진(혹은 그림),음악) ■ 과제: 자신이 좋아하는 식물에 대해 조사해오기		
3	창의적 설계 및 감성적 체험	‘내(식물)가 친구들에게 하고 싶은 말’ UCC 만들기
㉞ 길러본 식물에 대해 이야기하기 ㉞ 다양한 식물사진을 보면서 식물의 이름 알기 ㉞ 좋아하는 식물에 대해 알고 있는 것 이야기하기 ㉞④ ‘내(식물)가 친구들에게 하고 싶은 말’ UCC 만들기(자막, 사진(혹은 그림),음악) ■ 과제: 자신이 좋아하는 동물/식물을 건강하게 돌보는 방법 조사해오기		
4	상황제시 및 창의적 설계	동물과 식물을 기르는 방법 알기
㉞ 동물과 식물을 길러 본 경험 이야기하기 ㉟ 동물과 식물을 건강하게 돌보는 방법 발표하기 ㉞ 모듈별로 스토리보드 만들기		
5	창의적 설계 및 감성적 체험	‘우리가 함께 살고 싶은 집’ UCC 만들기
㉞④ UCC 제작 ㉞ 배경화면(살고 싶은 집) 그리기		

<표 4>는 본 활동의 핵심인 스토리보드 및 UCC 제작 모습이다. 과학적 원리(S)를 인터넷 검색(T) 등 기초탐구활동(S)을 통해 익힌 뒤 디지털 스토리텔링으로 이야기를 만들고(A), 배경화면을 그리는 등(A) 소품을 직접 만든 다음(A, E), 자막과 음성, 음악, 사진 등으로 창의적 산출물(UCC)을 만드는 과정이다.

<표 4> 제작된 UCC 일부 장면

스토리보드	UCC 장면
그러던 어느날 엄마 아빠가 시장에 가서 토끼 1마리를 사오셨어요.	
장미는 건조한 것을 싫어해서 깨끗한 물을 2~3일에 1번씩 먹어야 합니다.	

4. 연구방법

4.1 연구대상 및 절차

본 연구대상은 <표 5>와 같이 제주도 소재 ○○ 초등학교 2학년 2개 학급을 각각 실험집단, 비교집단으로 선정하였다.

<표 5> 연구대상

구분	아동수		
	남	여	계
실험집단	20	13	33
비교집단	19	13	32
계	39	26	65

같은 학습 주제에 대해서 실험집단은 UCC 제작 학습 프로그램을 2011년 6월 1주부터 7월 2주까지 총 5차시에 걸쳐 6주간 투입하였고 같은 기간 동안 비교집단은 기존 수업을 실시하였다.

각각의 학습 프로그램에 따른 창의성과 과학적 태도의 변화 정도를 비교하기 위해 투입 전후에 창의력 검사와 과학적 태도 검사 도구를 실험집단과 비교집단을 대상으로 실시하였다.

연구 설계 내용을 도식화하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 연구의 설계

실험집단	O_1	X_1	O_2
비교집단	O_3	X_2	O_4

O_1, O_3 : 사전검사 / O_2, O_4 : 사후검사
 X_1 : UCC 제작을 통한 STEAM 교육프로그램 적용
 X_2 : 기존 슬기로운생활 교과 운영

4.2 연구도구

본 연구 결과로써 신장하고자 하는 능력은 과학적 창의성과 긍정적인 과학적 태도의 함양이다. 이에 과학적 창의성은 Torrance의 TTCT(도형) 창의력 검사 A형을 통해 사전·사후 검사를 실시하였다[4][5].

과학적 태도 및 흥미 변화 정도 검사 도구는 Klopfer (1971)와 Munby(1983)의 과학관련 태도에 대한 이론을 바탕으로 한국교원대학교 과학교육 연구소에서 김효남, 정완호, 정진우(1998)가 개발한 ‘국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성(태도)의 평가체계’를 본 연구자가 원문의 내용은 그대로 하면서 학습자가 쉽게 이해할 수 있는 문장으로 수정하여 사용하였다 [7][13][14].

5. 연구결과

5.1 집단 간 창의성 변화 비교

실험집단과 비교집단이 동질집단임을 확인하기 위해 사전검사로 실시한 창의력 검사에 대해 독립표본 t검정을 실시하였다. 실험 집단과 비교 집단은 <표 7>에서 알 수 있는 바와 같이 대부분의 창의성 영역과 창의성 영역을 종합한 창의성 지수에서는 동질집단으로 확인되었으나 유창성에서는 이질집단으로 나타났다. 유창성의 평균점수를 확인해 보면 실험집단에 비해 비교집단의 점수가 높게 나타났다.

<표 7> 사전 창의성 검사 결과

영역	집단	N	M	SD	t	유의도
유창성	실험	33	103.21	17.300	2.566	.013*
	비교	33	113.94	16.654		
독창성	실험	33	87.42	13.388	.874	.386
	비교	33	90.12	11.629		
제목의 추상성	실험	33	90.45	41.461	-.628	.532
	비교	33	84.24	38.812		
정교성	실험	33	80.33	24.756	-1.190	.850
	비교	33	79.39	13.966		
성급한 종결에 대한 저항	실험	33	82.85	21.252	-.375	.709
	비교	33	80.88	21.434		
창의성 지수	실험	33	88.85	17.622	.234	.816
	비교	33	89.72	11.707		

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

창의력 사후검사 결과는 <표 8>과 같다. 전체 창의성 지수에 있어서 유의도 $p = .037(p < .05)$ 로 유의미한 차이가 있었다. 실험집단의 창의성 지수 평균이 비교집단에 비해 5.31 정도 높았으며 특히, 창의성 영역에서 독창성과 성급한 종결에 대한 저항에 대해 유의미한 차이를 보였다. 또한 사전검사에 비해 실험집단의 유창성 점수가 향상하여 비교집단 보다 높게 나타났다.

<표 8> 사후 창의성 검사 결과

영역	집단	N	M	SD	t	유의도
유창성	실험	31	127.74	18.133	.467	.642
	비교	30	125.53	18.776		
독창성	실험	31	108.03	15.800	4.109	.000**
	비교	30	94.20	9.658		
제목의 추상성	실험	31	100.48	31.994	-.718	.476
	비교	30	106.00	27.777		
정교성	실험	31	92.68	13.828	.725	.471
	비교	30	90.03	14.656		
성급한 종결에 대한 저항	실험	31	98.55	11.171	3.311	.002**
	비교	30	85.20	19.365		
창의성 지수	실험	31	105.50	9.734	2.135	.037*
	비교	30	100.19	9.662		

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

유창성과 독창성 점수가 향상된 것은, 본 프로그램을 적용할 때 학습내용을 특정 교과로 제한하지 않고, 하나의 주제아래에서 여러 교과의 지식과 기능을 넘나드는 활동을 실시한 결과로 보인다. 또한 콘텐츠를 만들 때 계획 단계에서 아무리 엉뚱하게 보이는 생각 일지라도 일단 그것을 수용하고, 각자의 생각을 최대한 많이 활발하게 개진하도록 장려한 결과로 보인다.

이와 함께 아동들은 초등학교 수업 40분을 훨씬 넘는 긴 시간동안 자유롭게 콘텐츠 제작활동을 실시했다. 끈기를 가지고 충분히 긴 시간동안 마음을 열고 작업을 계속할 수 있는 능력인 ‘성급한 종결에 대한 저항’ 점수의 향상은 그러한 활동의 결과로 여겨진다.

결론적으로 UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램은 학습자들의 창의성 향상에 긍정적인 효과를 가져왔음을 알 수 있다.

5.2 집단 간 과학적 태도 변화 비교

사전 검사 결과는 <표 9>와 같이 실험집단은 비교집단에 비해 과학 관련 태도에 대한 응답이 3개의 범주 모두 낮았다. 그러나 사후 검사 결과 과학적 흥미(I)와 과학적 태도(A)의 평균값이 긍정적으로 증가해, 활동 결과 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 9> 과학적 태도 전후비교

영역	반	시기	N	M	SD	평균값비교
C 인식	실험	사전	33	30.70	4.276	-.07
		사후	32	30.63	4.675	
	비교	사전	32	31.19	4.238	-1.59
		사후	30	29.60	3.883	
I 흥미	실험	사전	33	35.64	5.225	+2.55
		사후	32	38.19	5.699	
	비교	사전	32	37.91	6.693	+.22
		사후	30	38.13	5.412	
A 태도	실험	사전	33	52.18	8.893	+1.76
		사후	32	53.94	7.547	
	비교	사전	32	56.66	8.567	-.09
		사후	30	56.57	8.266	

반면 과학적 인식(C)은 실험 전과 실험 후가 별다른 차이를 보이지 않았다. 연구대상이 아직 초등학교

저학년이어서 교과의 분화가 시작되지 않은 시기이기 때문에 과학 관련 인지적 영역보다는 정의적 영역에서 긍정적인 변화를 보인 것으로 여겨진다. UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램이 실생활과 관련된 스토리텔링을 하도록 하고, 활동이 자유롭고 주도적인 분위기에서 이뤄지며, 타인의 생각에 대한 수용적인 태도를 권장하고 확산적인 아이디어를 장려했기 때문으로 보인다.

결과적으로, UCC 제작을 통한 STEAM 교육 활동은 과학과 관련된 정의적 영역의 흥미, 과학적 태도의 향상에 긍정적인 효과를 보였다.

6. 결론

정보와 지식이 급증하는 현대 사회에서 융합적 사고 능력을 향상시키기 위한 STEAM 교육과 융합매체로서 UCC의 중요성이 나날이 강조되고 있다. 이에 본 연구는 ‘UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램’을 개발하고 이를 학교 현장에 실제 적용하였다. 그 결과 프로그램을 적용한 학생들의 창의성 지수가 비교집단과 비교하여 유의미한 차이를 보이며 증가했다. 특히, 창의성 영역에서 독창성과 성급한 종결에 대한 저항이 높은 향상을 보였다. 또한, 과학 관련 정의적 영역에서 과학 학습 및 활동에 대한 흥미와 호기심, 개방성, 비판성 등의 태도에서 긍정적인 응답이 증가했다. 이를 통해 ‘UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램’이 과학적 태도에 긍정적인 변화를 줄 수 있다는 것을 알 수 있었다. 향후 연구에는 교육 프로그램이 좀 더 효과적이고 타당성 있도록 수정·보완하여 학교 교육과정에 STEAM 교육을 바로 적용할 수 있는 구체적인 지도 자료 및 수업 방법을 제시할 수 있는 노력이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 교육 외 7인(2003), 디지털 스토리텔링, 서울: 황금가지.
 [2] 교육과학기술부(2011), 슬기로운 생활 2-1 초등학교 교사용 지도서, 서울: 교육부.

[3] 김기범(2012), 디지털 제작 환경에서 감성 UCC 동영상의 편집 방안에 관한 연구, 석사학위논문, 전남대학교.

[4] 김영채(2010), **검사요강: Torrance TTCT (도형) 검사 A형**. 대구: 창의력 한국 FPSP.

[5] 김영채(2012), **창의력의 영역 보편성과 특수성: 쟁점과 TTCT 창의력 검사의 분석**. 사고개발, 8(1).

[6] 김장현·정지윤(2009), UCC의 교육적 활용이 자기 주도적 학습 능력에 미치는 영향, **한국실과교육학회지**, 22-3, 213-230.

[7] 김효남·정완호·정진우(1998), 국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성의 평가체제 개발, **한국과학교육학회지**, 18-3, 26-38.

[8] 맹수정(2008), **UCC를 활용한 미국문화 교육이 초등학교 5,6학년 학생들의 미국문화 이해와 흥미도에 미치는 영향**, 석사학위논문, 중앙대학교.

[9] 박송이(2007), **UCC를 활용한 수업이 초등학생들의 영미문화 이해도 및 흥미도에 미치는 영향**, 석사학위논문, 중앙대학교.

[10] 박해술(2009), **시 창작교육에서 UCC를 활용한 발상 지도방법 연구**, 석사학위논문, 부산대학교.

[11] 정보통신부(2007), **UCC이용자들을 위한 실천적 가이드라인 보고서**, 서울: 정보통신부.

[12] 한국과학창의재단(2012), **손에 잡히는 STEAM 교육**, 서울: 한국과학창의재단.

[13] Klopfer, L. E. (1971), *Evaluation of Learning in Science*. In B.S. Bloom J.T. Hastings, & G.F. Madaus(Eds.), *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*, New York: McGraw-Hill.

[14] Munby, H. (1983), *An investigation into the measurement of attitudes in science education*. ERIC Document Reproduction Service No. ED 237 347.

[15] 한국과학창의재단(2011), *The Science Times* <http://www.sciencetimes.co.kr>

[16] Yakman, G. (2008), *STΣ@M Education: an overview of creating a model of integrative education*, http://www.steamedu.com/2088_PATT_Publication.pdf

[17] Yakman, G. (2010), *What is the point of STE@M? - A Brief Overview*, http://www.steamedu.com/2006-2010_ShortWHAT_IS_STEAM.pdf

저 자 소 개

김 여 진



2003~현재 초등학교 교사
 2013~현재 제주대학교
 컴퓨터교육전공 박사과정
 관심분야 : 디지털 스토리텔링
 e-mail : eternity8177@naver.com

양 영 훈



2005~현재 초등학교 교사
 2012~현재 제주대학교
 컴퓨터교육전공 박사과정
 관심분야 : 알고리즘 교육, EPL
 e-mail : atriple1981@naver.com

김 종 훈



1998 홍익대학교
 전자계산학과(이학박사)
 1999~현재 제주대학교
 초등컴퓨터교육전공 교수
 관심분야 : 컴퓨터교육
 e-mail : jkim0858@jejunu.ac.kr