



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램 개발 및 적용

김여진

2013년



석 사 학 위 논 문

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

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

제주대학교 교육대학원

초등컴퓨터교육전공

김 여 진

2013년 8월



석사학위논문

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

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

제주대학교 교육대학원

초등컴퓨터교육전공

김 여 진

2013년 8월

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

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

지도교수 김 종 훈

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

제주대학교 교육대학원

초등컴퓨터교육전공

김 여 진

2013년 5월

김 여 진의

교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 김 종 우 인

심사위원 김 종 훈 인

심사위원 박 남 제 인

제주대학교 교육대학원

2013년 6월

목 차

국문 초록	iv
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 내용 및 방법	1
II. 이론적 배경	3
1. STEAM 교육	3
2. UCC(User Created Contents)	5
III. UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램의 개발	8
1. 연구절차	8
2. 프로그램의 실제	8
IV. 연구방법 및 현장 적용	31
1. 연구 가설	31
2. 연구 대상 및 설계	31
3. 검사도구	32
4. 검사결과 및 해석	32
V. 결론 및 제언	37
참고 문헌	38
ABSTRACT	40
부 록	41

표 목 차

〈표 III-1〉 STEAM 교육 체크리스트	9
〈표 III-2〉 UCC 제작 STEAM 교육 프로그램	10
〈표 III-3〉 차시별 계획 총괄표	12
〈표 III-4〉 교육과정	13
〈표 III-5〉 ‘기르고 싶은 동물들’ UCC의 내용과 장면들	20
〈표 III-6〉 ‘내가 친구들에게 하고 싶은 말’ UCC의 내용과 장면들 ...	24
〈표 III-7〉 ‘우리가 함께 살고 싶은 집’ UCC의 내용과 장면들	29
〈표 IV-1〉 집단간 사전 창의성 검사	29
〈표 IV-2〉 집단간 사후 창의성 검사	33
〈표 IV-3〉 시기별 창의성 검사	34
〈표 IV-4〉 과학과 관련된 정의적 영역	35
〈표 IV-5〉 집단별 과학적 태도 전후비교	36

그림 목 차

[그림 II-1] STEAM Framework	3
[그림 III-1] 연구 절차	8
[그림 III-2] 1차시 과제 학습지 양식	16
[그림 III-3] 학생들이 수행한 1차시 과제 학습지	17
[그림 III-4] 6모듬이 만든 스토리보드	18
[그림 III-5] 2모듬이 만든 스토리보드	19
[그림 III-6] 학생들이 수행한 학습지	23
[그림 III-7] ‘사람과 동물, 식물의 어울림 을 위하여’ 이야기만들기 학습지	25
[그림 III-8] 6모듬 ○○○ 아동의 스토리보드	26
[그림 III-9] 6모듬 ◇◇◇ 아동의 스토리보드	26

국 문 초 록

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

김 여 진

제주대학교 교육대학원 초등컴퓨터교육전공
지도교수 김 종 훈

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 생활의 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.

주요어 : UCC, STEAM 교육, 창의성, 과학적 태도

I. 서 론

1. 연구의 필요성

21세기 정보화 혁명은 정보의 자유로운 축적과 교환을 가져왔지만, 인간 두뇌의 한계를 넘어서는 정보의 급증을 야기했다. 인류는 이제 자신이 관여하는 매우 좁은 분야의 지식을 소화하기도 힘들게 되었고, 나머지 방대한 분야의 지식에 대해서는 무지할 수 밖에 없게 되었다.

한편 현대를 살아가면서 부딪치는 문제들은 매우 복잡적이며 이러한 문제해결을 위해서는 사회 각 분야간 대화와 협력, 교류와 소통이 매우 중요하게 부각하게 되었다(고육 등, 2003). 이러한 시대적 흐름에 따라 교육에도 새로운 패러다임이 등장하고 있다.

기초 과학과 수학교육을 탄탄하게 받되, 르네상스 시대의 레오나르도 다빈치처럼 학문간 경계를 넘나드는 ‘고삐풀린 창의성’이 겸비된 인간이 이 시대가 지향하는 이상적인 인간형이 되고 있고, 교육은 바로 그러한 인간형을 기르기 위해 주력해야 한다는 목소리가 높아지고 있다(김왕동, 2011).

이러한 과정에서 나타난 교육의 새로운 방향이 STEAM이다. 또한 스토리텔링이 학제간 지식을 부드럽게 융합하고 실제 생활과 관련이 깊은 참지식으로 만들어 줄 수 있어 STEAM의 중요한 요소로 떠오름에 따라, 디지털 스토리텔링으로서의 UCC는 STEAM의 창의적 산출물로서 그 중요성이 매우 높아지고 있다.

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 검증해보는데 목적이 있다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구는 창의성과 과학에 관련된 정의적 영역의 신장을 위해 UCC 제작 활동을 통한 STEAM 교육 프로그램을 개발하고 적용하였다. 연구는 다음과 같은 과정으로 진행되었다.

첫째, 연구의 기초로, STEAM 교육의 동향과 국내외 연구 사례를 통해 STEAM 교육 방법을 연구하고 타당성 있는 프로그램을 개발하기 위하여 관련된 자료나 이론에 대하여 분석하였다.

둘째, 2011년 현재 2학년 1학기 슬기로운 생활 교과 내용중에서 '7단원. 동물과 식물은 내 친구'로 주요 학습내용을 선정하고 STEAM 교육프로그램을 개발하고 분석하였다.

셋째, UCC를 제작하기 위해서는 영상 편집프로그램에 대한 기본적인 소양이 필요하기 때문에 실험집단은 사전에 '윈도 무비 메이커' 프로그램 기능 교육을 실시하였다.

넷째, 본 연구에서 실시한 프로그램이 창의성과 과학적 태도에 미치는 영향을 비교 검증하기 위하여, 같은 학교 같은 학년 학생들을 비교집단으로 선정하여 실험 기간 동안 STEAM 프로그램을 적용하지 않은 일반적인 수업을 실시하도록 했다.

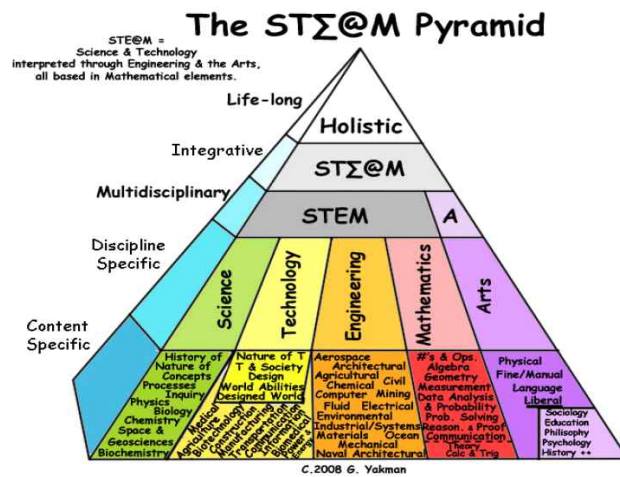
다섯째, 실험집단과 비교집단의 사전·사후검사를 통해 본 프로그램이 창의성과 과학적 태도에 미치는 영향을 비교 검증하였다.

II. 이론적 배경

1. STEAM 교육

STEAM이란 Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics의 이니셜을 이용하여 만든 용어이다. 이는 기존의 미국 STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)교육과정에 Arts(예술)가 통합된 형태의 교육과정으로 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. 좀더 자세한 정의를 위해 Yakman(2008)은 [그림 II-1]과 같은 프레임워크를 제시하였다. 그림을 통해 알 수 있듯이, STEAM 교육은 평생교육부터 세부적 학문의 내용 분류까지 그 레벨을 정하고 있다.



[그림 II-1] STEAM Framework

첫 번째 레벨은 평생교육(Life-long)의 단계이다. 이 단계에서는 우리가 의도되지 않고 피할 수 없는 우리 주변의 환경에 적응하며 꾸준히 배우는 단계이다.

두 번째 레벨은 통합교육(Integrative)의 단계이다. 이 단계에서 학생은 모든 학

문에 대한 광범위한 시각과 그 학문들이 실제 어떻게 연관이 있는지 기본적인 개관을 학습하게 된다. 그리고 가장 좋은 방법은 주제중심으로 학습을 하는 것이다. 이 단계의 교육은 초·중등 교육에 적합하다.

세 번째 레벨은 학제간 교육(Multidisciplinary) 단계이다. 이 단계에서는 학습자가 특별하게 선택한 학문에 관한 시각과 그들이 어떻게 실제와 연관이 있는지 학습하는 단계이다. 그리고 가장 좋은 방법은 실제 기반의 내용을 학습하는 것이다. 이 단계의 교육은 중학교 교육에 적합하다.

네 번째 레벨은 학문 분류 교육(Discipline) 단계이다. 이 단계는 제 각각의 교육 분야에 초점이 맞추어져 있으며 중등교육에 적합하다.

마지막 다섯 번째 레벨은 내용 분류 교육(Content Specific) 단계이다. 이 단계는 각 세부 분야의 상세한 연구가 이루어지는 단계이며, 이 단계가 고등 교육과 전문 교육에 적합하다.

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(Yakman, 2008)(Yakman, 2010).

원래 STEM 교육은 미국 청소년들이 수학·과학 분야에서 낮은 흥미와 성취도를 갖는 것으로 판단되면서 이를 해결하기 위한 교육 방안으로 시작되었다. 하지만 John(2010)은 STEM 교육이 매우 중요한 부분을 놓치고 있다고 하였다. 그것은 창의력과 관련이 있는 부분으로 John은 STEM과 마찬가지로 경쟁력 있고 혁신적인 부분인 Arts가 필요하다고 말했다.

최정훈(2011) 또한 과학 교육이 현재의 과학, 기술, 공학에 대한 변화를 따라가지 못하여 최근 다양한 첨단과학기술 제품들에 익숙한 청소년들이 이런 과학교육에 흥미를 잃는다는 것은 당연한 것이라 할 수 있고, 또한 초·중등 과학교육에 의한 창의성 함양에도 많은 문제점을 노출하고 있다고 하였다.

이에 Mae(2002)은 이미 STEAM 교육에 대한 개념이 없을 당시 Ted Talks에서 ‘과학과 예술의 통합과 화해’를 주장하며 예술은 비논리적이고, 과학은 창의적이지 못하다는 이분법적인 사고가 우리의 미래를 망친다고 하였고, 결국 예술과

과학을 통합하여 가르쳐야 한다고 주장하였다.

이러한 견해들에 비추어 볼 때, 예술교육은 현대 교육에서 중요시 되고 있는 창의성 함양을 위해서 반드시 필요한 교육이며 이에 과학, 기술, 공학, 수학과 함께 예술이 통합된 STEAM교육의 필요성이 있다.

우리나라에서는 2011년 초중등단계부터 전주기적 지원시스템을 포함한 ‘제 2차 과학기술인력 육성지원 기본계획(11~15)’이 수립됐다. 이 계획에서는 과학기술인력양성의 첫 단계인 초중등 수학·과학교육 강화라는 과제가 처음으로 포함됐는데 이때부터가 STEM교육에 예술(A)요소를 추가한 한국형 STEAM 교육의 시작이라고 할 수 있다(한국과학창의재단, 2012).

2. UCC(User Created Contents)

가. 정의

UCC란 ‘User Created Contents(사용자 제작 콘텐츠)’의 약자로 정보통신부(2007)에 따르면 UCC는 ‘손수제작물로 이용자들이 직접 제작한 동영상, 글, 사진 등의 다양한 소재의 콘텐츠’이다. 본 연구에서는 학습자들이 텍스트와 음악과 사진, 내레이션(음성)을 결합한 산출물을 UCC로 정의하였다. 사용자가 어떤 아이디어를 생각하고 그것을 제작하였다면 UCC가 될 수 있다. 미국에서는 우리와 달리 UGC(User Generated Contents)로 알려져 있다(정보통신부, 2007).

현재 UCC가 각광받게 된 것은 오라일리 미디어사(O’Reilly Media Inc.)의 대표인 팀 오라일리(Tim O’reilly)가 설명한 웹 2.0 시대와 밀접한 관련이 있다. 즉, 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 환경 때문이다. 더불어 UCC가 시대의 코드가 될 수 있었던 배경에는 UCC의 생산을 도와주는 디지털 하드웨어들(디지털 카메라, 캠코더 등)의 보급과 포털 사이트 등의 서비스의 발전이 있었다(김장현 등, 2009).

나. UCC의 교육적 적용 사례

김장현, 정지윤(2009)은 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 학생들이 직접 제작한 UCC를 실과 교육과정에 적용한 결과, UCC 적용 수업이 자기주도적 학습능력의 내재적 동기와 자율성 영역의 긍정적인 향상에 효과가 있는 것으로 검증했다. 또한 박송이(2007)는 ‘UCC를 활용한 수업이 초등학교 학생들의 영미문화 이해도 및 흥미도에 미치는 영향’에서 집중력이 낮은 아이들의 관심을 끌 수 있고, 저작권의 문제와 편집의 어려움, 주제에 맞는 자료의 부족 등 영화나 애니메이션 등의 영상 매체가 교육도구로 쓰일 때 나타나는 단점을 보완할 수 있는 수업자료라고 하였다.

맹수정(2008)은 ‘UCC를 활용한 미국문화 교육이 초등학교 5, 6학년 학생들의 미국문화 이해와 흥미도에 미치는 영향’에서 UCC가 하나의 수업자료로써 가치가 있음을 찾아내고, UCC를 활용한 수업이 학습자들의 내외적 동기를 부여하고 자발적 참여를 유도한다는 것을 밝혔다.

다. UCC의 일반적인 제작과정

1) 제작 계획 수립

어떤 UCC를 만들 것인지 구상하고 구체적인 시놉시스를 작성해야 한다. 대략적인 시놉시스가 작성되고 나면 캐스팅, 영장소, 소요 경비 등을 계획하고 구체적인 스토리보드와 대본을 작성한다.

2) UCC 자료 수집 및 촬영하기

UCC 제작관련 자료를 수집하는 것으로 동영상, 이미지, 애니메이션, 사운드 자료 등을 수집하거나 영하는 단계이다.

3) UCC 제작하기

UCC 제작 툴을 활용하여 UCC를 직접 제작하는 단계이다. UCC 제작하기 단계에서는 1차적으로 UCC가 제작된 후 의도한 바대로 잘 작성되었는지를 검토하여 부분적인 편집 및 수정을 하게 된다.

4) UCC 공유하기

제작한 UCC를 여러 사람이 공유하여 활용할 수 있도록 하는 것이다. 제작한 UCC를 공유하는 방법에는 FTP를 이용하여 자료를 공유하거나 게시판, 카페, 홈페이지 등을 활용하는 방법이 있다(배영권 등, 2009).

라. STEAM과 UCC의 관계

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 만들어내기도 하지만, 팀워크를 필요로 하는 경우도 많다. 이는 미래학자들이 짚고 있는 미래의 코드인 소통, 공감, 배려 등과 깊은 관계가 있다.

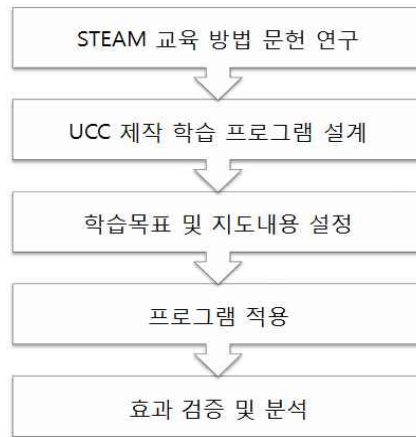
STEAM 교육이 지향하는 창의적 융합인재는 다시 말하면 ‘박식가’이다. 즉 다양한 분야에 뛰어난 학식이 있는 사람이다. 이러한 인재를 양성할 수 있는 융합 교육프로그램으로 과학기술정책연구원에서는 초·중등 교육과정에 연극, 드라마, 인형극, 사진 등 융합매체를 통한 교육(TDPP교육)강화를 제시했는데, 이는 UCC와 STEAM의 결합과 다름없다(최정훈, 2011).

융합매체는 다양한 학문분야가 총체적으로 집결된 커뮤니케이션 수단으로 학생들이 흥미롭게 융합적 사고를 체화할 수 있는 가장 강력한 수단이다. 영국은 일찍이 '77년부터 드라마를 통한 교육에 관심을 갖고 있어 왔고, 미국 또한 연극, 드라마, 인형극을 통한 교육에 지속적인 관심을 보여 왔다. 또한 미국의 듀크 대학은 '91년부터 사진을 통한 교육(Photo in Education:PIE) 프로그램을 개발, 전 세계로 확산중이다(김왕동, 2011).

Ⅲ. UCC제작을 통한 STEAM 교육프로그램의 개발

1. 연구절차

UCC제작을 통한 STEAM 교육 프로그램을 개발하기 위해 <그림 2>와 같은 연구절차를 적용하여 진행하였다.



[그림 Ⅲ-1] 연구 절차

2. 프로그램의 실제

가. 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 과학기술을 기반으로 하는 수업 내용을 모두 만족해야 한다.

상황제시에서 ‘상황’이란 수업전체를 포괄하는 상황이다. 제시된 문제와 학생 자신의 관련성을 높여 학생들의 문제해결의지를 키우는 단계이다.

창의적 설계는 학생스스로가 창의적으로 생각해낸 아이디어를 수업과 활동에 반영시키는 것이 핵심이다. 이는 공학설계과정에 가깝다.

감성적 체험은 아동들의 호기심과 흥미를 유지시키고, 새로운 문제에 열정적으

로 도전하도록 한다.

이를 구체화한 STEAM 교육 체크리스트는 <표 III-1>과 같다(한국과학창의재단, 2012).

<표 III-1> STEAM 교육 체크리스트

구분	요소	세부설명	
STEAM 교육목적	융합인재양성	· 융합형 인재 양성 목적에 부합하는가?	
STEAM 교육개념	학생흥미증진	· 학생의 과학기술에 대한 흥미를 높이도록 설계되었는가?	
	실생활 연계	· 실생활속의 과학기술과 연관된 주제인가?	
	융합적 사고력 배양	· 학생의 융합적 사고력을 배양하도록 프로그램이 설계되었는가?	
STEAM 학습준거	상황 제시	· 전체 프로그램을 아우르는 상황을 제시하였는가?	
		· 과학과, 수학, 기술, 공학, 예술 교과가 자연스럽게 융합되도록 설계되었는가?	
	창의적 설계	· 학생 중심	· 교사 중심에서 벗어나 학생이 주도적으로 참여하는 학생 중심으로 프로그램이 설계되었는가?
		· 아이디어 발현	· 프로그램에 학생이 자신의 아이디어와 발상을 반영할 수 있도록 설계되었는가?
		· 자기 문제화	· 학습자가 학습 주제를 자기 문제로 인식하도록 수업이 구성되었는가?
		· 학습 방법	· 개념을 교사가 직접 설명하지 않고 활동을 통해 학생이 깨우치도록 설계되었는가?
		· 과정, 활동 중심	· 결과보다 과정이, 지식보다는 활동이 강조되었는가?
		· 다양한 산출물	· 프로그램의 결과물이 모둠별 또는 개인별로 다르게 산출되도록 설계되었는가?
	감성적 체험	· 협력 학습	· 동료, 교사, 다양한 도구와의 협력학습이 이루어질 수 있도록 설계되었는가?
		· Hands-on	· 학생들이 직접적인 체험을 통해 열정을 가지고 참여할 수 있도록 하는가?
		· 성공의 경험	· 학습자가 성공을 경험하도록 설계되었는가?
		· 새로운 도전 요소	· 연계된 활동에 새로운 도전을 하도록 설계되었는가?
		· 자기 평가	· 학습자가 스스로 활동을 평가할 수 있는 기회를 제공하였는가?

나. 학습단원 분석

본 연구는 초등학교 2학년 1학기 슬기로운 생활 7단원 ‘동물과 식물은 내 친구’를 중심단원으로 설정하여, UCC 제작 STEAM 교육프로그램을 개발하였다. 프로그램은 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> UCC 제작 STEAM 교육프로그램

주제
동물과 식물이 함께 사는 행복한 집
주제개요

본 주제는 2007년 개정 교육과정에 따른 슬기로운 생활의 대주제 중 하나인 ‘살기좋은 집’을 STEAM 교육프로그램에 맞게 재구성한 것이다.

동물과 식물이라는 소재는 아동들의 관심의 대상이기는 하지만, 아동의 경험에 따라 그 관심의 폭이 다양할 수 있다. 또한 인터넷 등 매체의 발달로 직접 기르거나 주변에서 볼 수는 없으나 관심을 갖게 되는 동물과 식물도 있을 수 있다.

따라서 이러한 동물과 식물을 인터넷 검색 등 여러 가지 방법을 통해 관찰하고 조사하며 UCC로 만들어 서로서로 감상하면서, 자연스럽게 기르고 싶은 동물과 식물이 새로 생겨나고 또 그것을 기르는 방법을 관심있게 이해하는 데에까지 나아가도록 하였다.

또한 본 주제는 인간과 동물과 식물의 평화로운 공존이 궁극적으로는 ‘행복’을 가져오게 된다는 것을 느끼도록 하기 위해 스토리텔링 방법을 적용했다.

한 편의 가상이야기를 만들고 UCC의 소스 및 UCC 자체를 직접 만들어 보고 서로 감상하면서, 동물과 식물을 사랑하는 마음으로 돌보고 이들과 함께 살아갈 때 집에도 ‘행복’이 찾아온다는 것을 경험하여 사람과 동식물의 바른 관계를 이해할 수 있도록 했다.

학습목표	
내용목표	과정목표
(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.	(1) 동식물을 소중히 여기는 마음을 가진다. (2) 동물과 식물을 관찰하고 조사하여 UCC로 만드는 활동에 흥미를 가진다.

STEAM 요소	
과목 요소	단계 요소
㉓ 기초탐구활동 <살펴보기> 학교와 집 주변을 살펴보거나, 인터넷 검색을 통해 다양한 동물과 식물을 살펴보기 <무리짓기> 동물과 식물을 구분하여 각각의 사진들을 ‘동물’폴더와 ‘식물’폴더에 넣기 <조사·발표하기> 동물과 식물의 특징과 기르는 방법을 조사하여 UCC로 만들어 발표하기 <만들기> 털실과 나무막대 등을 이용하여 남자와 여자인형 만들어보기	상황제시 -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 -‘기르고 싶은 동물’에 대한 UCC를 설계하여 만들어보자. -식물이 되어 ‘내가 하고 싶은 말’이라는 주제의 UCC를 설계하여 만들어 보자. 설계 -‘사람과 동식물이 행복하게 사는 집’에 대한 이야기를 만들어 모듈별로 협력학습으로 UCC를 제작해보자.
㉔ UCC 제작하기	
㉕ UCC 제작하기	
㉖ UCC 제작하기, 살고싶은 집 그리기, UCC에 적절한 음악 삽입하기, 인형만들기	감성적 -친구들과 다른 모듈이 만든 UCC를 감상해보자. 체험 -이제까지 학습한 것과 관련하여 좀더 공부하고 싶은 주제나 문제가 있는지 생각해보자.

다. 차시별 계획 총괄표

실험집단은 총 6주동안 5차시로 <표 III-3>과 같은 활동을 실시했다. 저학년의 발달수준상 실제 1차시 분량의 교육활동을 하는데 40분 이상의 활동시간이 필요하였다. 차시별 계획 총괄표는 아래와 같다.

<표 III-3> 차시별 계획 총괄표

차시	소주제	교수·학습 활동	학습 자료 및 유의점
1	동물과 식물을 기르면 좋은 점 알기	㉟㉠ 우리 주변의 동물과 식물을 살펴봄과 같은 점과 다른 점을 알아보기 ·(수업전)재량시간 등을 이용하여 학교주변에서 볼 수 있는 식물 살펴보기 ·다양한 동물과 식물사진 인터넷에서 수집하기 ·동물과 식물사진들을 ‘동물’폴더와 ‘식물’폴더에 넣기 ㉟동물과 식물을 기르면 좋은 점 알기 ■과제: 기르고 싶은 동물을 정하고 특징 조사해 오기	동물 사진, 식물 사진, 과제 학습지
2	‘기르고 싶은 동물’ UCC 만들기	㉟ 기르고 싶은 동물을 이야기하고, 그 특징 발표하기 ㉠㉡㉢ ‘기르고 싶은 동물들’ UCC만들기 (자막, 사진(혹은 그림),음악) ■과제: 자신이 좋아하는 식물에 대해 조사해오기	1차시 과제 학습지, UCC 제작을 위한 자료, 원도 무비 메이커
3	‘내(식물)가 친구들에게 하고 싶은 말’ UCC 만들기	㉟길러본 식물에 대해 이야기하기 ㉟다양한 식물사진을 보면서 식물의 이름 알기 ㉟좋아하는 식물에 대해 알고있는 것 이야기하기 ㉠㉡㉢ ‘내(식물)가 친구들에게 하고 싶은 말’ UCC 만들기(자막, 사진(혹은 그림),음악) ■과제: 자신이 좋아하는 동물/식물을 건강하게 돌보는 방법 조사해오기	2차시 과제 학습지, UCC 제작 자료, 원도 무비 메이커

차시	소주제	교수·학습 활동	학습 자료 및 유의점
4	동물과 식물을 기르는 방법 알기	◎ 동물과 식물을 길러 본 경험 이야기하기 ⑤ 동물과 식물을 건강하게 돌보는 방법 발표하기 ④ 모둠별로 스토리보드 만들기 (동물모듬 4, 식물모듬 4) (예시주제 : ‘우리가 함께 살고 싶은 집’, 모듬마다 집주인, 아들, 식물, 동물이 되어 이야기를 만든다.)	이야기 만들기 학습지, 스토리보드 학습지
5	‘우리가 함께 살고 싶은 집’UCC 만들기	①④⑤ UCC 제작하기 ④ 배경화면(살고 싶은 집) 그리기	녹음도구 (캠코더), 카메라, 그리기 도구, 사진 자료, 원도 무비메이커, 스토리보드

라. 교육과정

<표 III-4> 교육과정

수업 단계	과목	단원	STEAM 성취목표/ STEAM 요소
1~5차시	슬기로운 생활	7. 동물과 식물은 내 친구	살펴보기, 무리짓기, 조사·발표하기, 만들기 등의 기초탐구활동을 통해 사회현상과 자연현상을 통합적으로 이해할 수 있다.
	재량 활동	.	⑤⑥나무막대와 털실을 이용하여 인형을 만들 수 있다.

마. 프로그램의 실제

소주제	동물과 식물을 기르면 좋은 점 알기	차시	1/5
준비물	동물사진, 식물사진, 과제학습지		

<도입>

☞ 학교주변에서 볼 수 있는 식물과 동물을 관찰해보자.

(※재량시간을 이용하여 학교주변의 식물과 동물을 관찰해본다.)

① 동물의 특징에 대해 이야기해보자.

- 스스로 움직인다.
- 먹이를 먹는다.
- 새끼나 알을 낳아 번식한다.

② 식물의 특징에 대해 이야기해 보자.

- 대부분 초록색의 잎이 있다.
- 자신이 먹을 것을 스스로 만든다.
- 식물의 대부분은 이동하지 못한다.
- 씨로 번식하는 것 같다.

<활동1>

☞ 인터넷 검색을 통해 다양한 동물과 식물사진을 수집해보자.

(※주로 공식적인 동물원 사이트를 소개하여, 아동들이 블로그 등 개인들의 정보를 무단으로 이용하지 않도록 지도한다.)

① 인터넷의 어떤 검색어를 입력하면 동물과 식물사진을 좀더 빨리 알아낼 수 있을까 이야기해보자.

- ‘동물과 식물’
- ‘동물과 식물사진’
- ‘동물원’ 등.

② 동물과 식물사진들을 컴퓨터에 어떻게 정리하면 좋을까 이야기해보자.

- 폴더에 정리한다.

- '동물'폴더와 '식물'폴더에 사진들을 넣는다.

<활동2>

☞ 검색한 동물과 식물 사진들을 분류해보자.

① 여러분이 검색한 동물들은 어떤 게 있나요?

- 토끼, 고양이, 개, 호랑이 등.

② 여러분이 검색한 식물들은 어떤 게 있나요?

- 수련, 토끼풀, 소나무 등.

③ 분류한 동물과 식물의 종류를 친구들앞에서 발표해보자.

<정리>

☞ 집이나 사육장에서 동물과 식물을 기르면 좋은 점을 이야기해보자.

① 동식물을 기르면 어떤 점이 좋을까요?

- 마음이 착해진다.
- 사랑하는 마음이 생긴다.
- 보살피고 기르는 방법을 배울 수 있다.
- 책임감이 생긴다.
- 식물은 실내 습도를 조절해주고, 피로를 감소시키며, 아름다운 환경을 만들어준다.

② 과제제시 : 기르고 싶은 동물 정하고 특징 조사하기.

(※학습지 1 참고)

2학년 6반 ()번 이름 ()

1. 내가 기르고 싶은 동물 두 가지와 그 이유를 쓰세요.

내가 기르고 싶은 동물	기르고 싶은 이유

2. 내가 기르고 싶은 동물의 특징을 인터넷이나 백과사전에서 찾아 세 가지이상 쓰세요.

- 1) _____

- 2) _____

- 3) _____

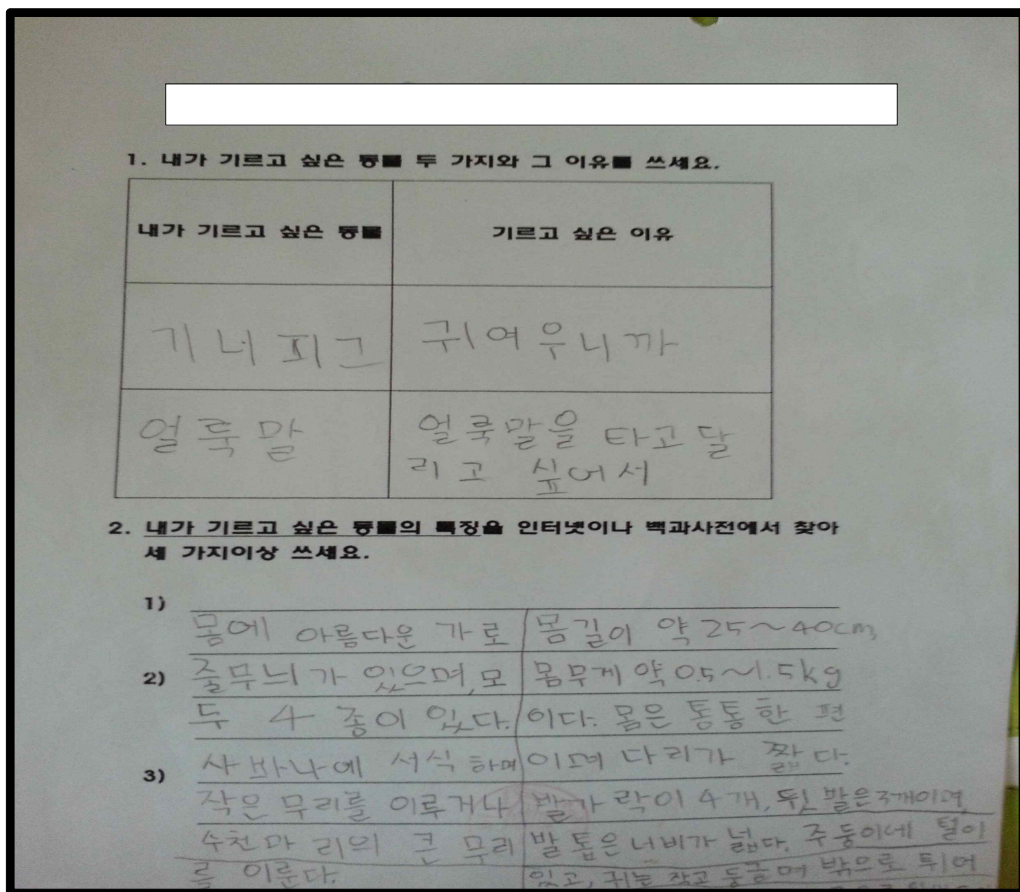
[그림 III-2] 1차시 과제 학습지

<1차시 수업을 마치고>

1차시의 수업은 교육과정상 40분으로 잡혀있으나 인터넷 검색하기, 폴더만들기, 검색한 사진을 다운로드 받기 등의 컴퓨터 기능교육까지 함께 실시해야 해서 재량시간 20분 정도를 활용해 모두 60분 정도가 걸렸다. 그리고 학습정리에서 내준 과제는 다음 시간에 UCC를 만드는 데 필수적인 과제로 모든 학생들이 수행해야 하는 것이었다.

그러나 학생들이 집에서 인터넷을 이용할 수 있는 여건이 비교적 다양했고 교사의 지도가 필요했기 때문에 컴퓨터 재량시간을 이용해 과제학습을 하도록 했다. 따라서 과제학습까지 포함하면 1차시 수업에 든 시간은 100분 정도가 된다.

다음은 학생들이 직접 수행한 과제학습지이다.



[그림 III-3] 학생들이 수행한 1차시 과제 학습지

소주제	기르고 싶은 동물들에 대한 UCC를 만들기	차시	2/5
준비물	1차시 과제학습지, UCC 제작을 위한 자료, 원도 무비 메이커		

<도입>

☞ 기르고 싶은 동물 발표하기

① 기르고 싶은 동물은 무엇입니까?

- 기니피그/얼룩말요.
- 토끼/다람쥐요.

② 기르고 싶은 동물의 특징은 무엇입니까?

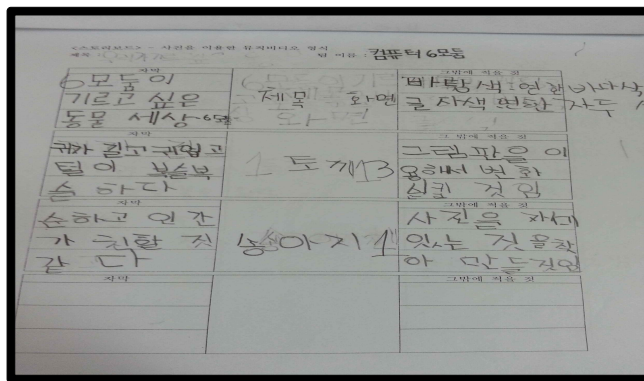
- 토끼는 당근, 풀 등 식물을 먹습니다.
- 다람쥐는 수십종이 있는데 과일,견과류,씨앗 등을 먹습니다.
- 기니피그는 몸이 통통하며 다리가 짧습니다.

<활동1>

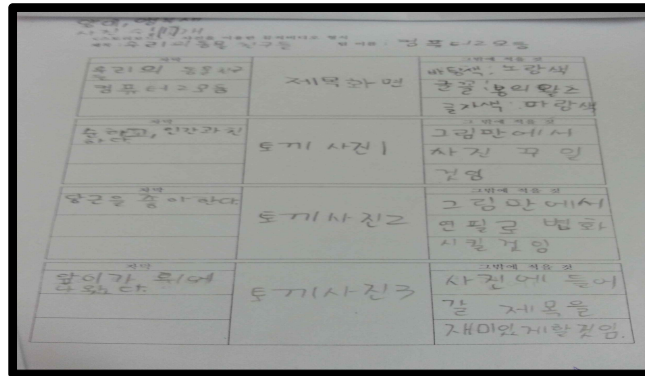
☞ 스토리보드 만들기

모둠별로 기르고 싶은 동물들을 정하여 스토리보드를 만들어보자.

- 모둠별로 뮤직비디오형식으로 자막, 화면구성 등을 의논하여 스토리보드를 만든다.



[그림 III-4] 6모둠이 만든 스토리보드



[그림 III-5] 2모듬이 만든 스토리보드

<활동2>

☞ UCC 제작하기

(※학교에는 음악파일이 다양하게 있지 않아서 원도에 있는 기본음악을 사용하거나 음악삽입은 가정에서 해오도록 지도했다.)

<정리>

☞ UCC 발표하고 감상하기

① 만든 UCC를 학교홈페이지 게시판에 올려보자.

② 과제제시 : 좋아하는 식물에 대해 조사하기

(※학습지 2 참고)

<2차시 수업을 마치고>

2차시 수업은 미리 조사한 동물들에 대한 학습지를 가지고 모듬별로 스토리보드를 짰 뒤, 원도 무비 메이커를 이용하여 UCC를 만드는 방식으로 이뤄졌다. 원래 계획은 모듬별로 UCC를 만드는 것이었으나, 컴퓨터실의 구조 자체가 모듬학습을 하기에는 적당하지가 않은 개별적인 학습구조로 돼있어서 몇몇 주도적이고 수준이 높은 학생들만 참여하는 어려움이 발생, 결국 개별적으로 UCC를 만들었다.

그러나 2차시 수업에서의 스토리보드 구성 경험이 나중에 5차시 모듬별 UCC 제작을 할 때 큰 도움이 되었음은 두말할 나위 없다.

또한 2차시 수업계획을 구성할 때 ‘즐거운 생활’ 4단원 ‘꽃으로 꾸미는 세상’의 ‘꽃과 동물 만들기’(2~3차시분)와 주제융합을 하려고 하였다. 이를 위해서는 만든 꽃과 동물을 카메라로 찍어 영상으로 만드는 작업이 필요하다. 그러나 학교에서 확보할 수 있는 카메라 수가 한정돼 있고, 저학년 아동들이 가정에서 카메라를 가져오기는 어렵다는 현실적 여건, 또한 검색한 사진과 자막을 가지고 영상을 만드는 작업만으로도 충분한 시간이 필요한 저학년의 특성상, 카메라를 이용한 영상 작업은 훗날 5차시 UCC 제작으로 미루게 되었다.

다음은 ‘기르고 싶은 동물들’에 대한 UCC 캡처화면 일부이다.

<표 III-5> ‘기르고 싶은 동물들’ UCC의 내용과 장면들

자막	UCC 장면	자막	UCC 장면
★타이틀 : 동물들의 세상		산에서 사는 토끼도 있어요.	
사료를 먹는 고양이		앞니가 튀어 나왔다.	
밤에 눈이 반짝여요		엔딩 타이틀 감독: 김소연	

소주제	좋아하는 식물이 되어 자신을 소개하는 UCC 만들기	차시	3/5
준비물	2차시 과제학습지, UCC 제작을 위한 자료, 원도 무비 메이커		

<도입>

☞ 길러왔거나 좋아하는 식물에 대해 이야기나누기

① 길러보거나 좋아하는 식물이 있나요?

- 장미/소나무를 좋아해요.
- 해바라기를 길러보고 싶어요.

② 좋아하는 식물을 기를 때 주의해야 할 점이 있을까요?

- 함부로 꺾어선 안돼요.
- 식물마다 물 주는 기간이 달라서 잘 알고 줘야 합니다.

<활동1>

☞ ‘내가 식물이 된다면?’ 상상해보기

① 주변에서 식물을 꺾는 등 함부로 다루는 사람을 본 적이 있나요?

- 술방울을 향해 돌맹이를 던지는 사람을 본 적이 있어요.
- 꽃이 예쁘다고 함부로 꺾는 사람들을 많이 봤어요.

② 여러분이 식물이 된다면 사람들이 어떻게 대해주기를 바라게 될까요?

- 물을 적당히 줬으면 좋겠어요.
- 햇볕을 쏘이게 해주면 따뜻해서 좋을 것 같아요.
- 함부로 꺾지 말고 그냥 보기만 해줬으면 좋을 것 같아요.

<활동2>

☞ ‘좋아하는 식물이 되어 자신을 소개하기’ 학습과제 수행하기

① 이번 시간에는 여러분이 좋아하는 식물이 되어 사람들에게 소개하는 UCC를 만들어볼 거예요. 이러한 UCC를 보면 사람들이 어떻게 느끼게 될까요?

- 식물에 대해 잘 알고 식물의 마음을 느끼게 될 것 같아요.
- 일단 재미있으니까 집중을 할 것 같아요.

② 선생님이 주는 ‘좋아하는 식물이 되어 자신을 소개하기’ 학습지를 해결해봅

시다.

<활동3>

☞ ‘내(식물)가 친구들에게 하고싶은 말’ UCC 만들기

<정리>

☞ 만든 UCC를 학교홈페이지 게시판에 올려보기

① 만든 UCC를 학교홈페이지 게시판에 올리고, 친구들의 작품을 감상해봅시다.

② 여러분은 이제까지 기르고 싶거나 좋아하는 동물과 식물에 관한 UCC를 만들었어요. 그럼, 그런 동물과 식물들은 어디에 두고 싶나요?

-집에서 기르면서 보면 좋을 것 같아요.

③ 그렇겠죠? 그럼, 우리들은 다음시간에 무슨 활동을 하게 될까요?

-집에서 동물과 식물을 기르는 내용의 UCC를 만들게 될 것 같아요.

<3차시 수업을 마치고>

3차시 수업은 아동들이 디지털 스토리텔링의 첫 경험을 해볼 수 있도록 아동들 자신이 좋아하는 식물이 되어 UCC라는 창작물을 통해 자기소개를 해보도록 했다. 이 부분은 스토리보드 작성을 생략했다. 원래 스토리보드는 영상의 기본적인 문법(카메라의 앵글과 샷 등)을 알게 된 다음에 제대로 작성할 수 있다. 이번 시간까지는 사진에 자막과 음악을 연결시키는 정도의 뮤직비디오 수준이기 때문에 스토리보드 작성을 생략해도 아동들이 큰 무리없이 UCC를 만들 수 있었다.

본 논문에서 아동들이 배우기를 위한 주요 활동은 디지털 스토리텔링을 활용한 STEAM 학습이지, 컴퓨터 기능교육이 아니기 때문에 좋은 스토리를 만드는 데 더 주안점을 두었다. 다음은 아동들이 수행한 학습지이다.

-좋아하는 식물이 되어
자신을 소개하기-

1. 좋아하는 식물은? 소나무
2. 좋아하는 식물의 특징을 3가지 쓰시오.
- 1) 높이 35m, 지름 2m 정도 지어지며 가지가 퍼지고 수피는 짙갈색이다. 갈색은 거북이 등처럼 세로로 표게 갈라진다, 겨울눈을 짙갈색이다
 - 2) 잎은 바늘 모양으로 2개씩 뭉치나며 길이는 5~14cm 폭 1cm 정도이다. 또 2년마다 잎갈이를 한다. 암수한그루로 새가지의 밑에 여러개의 달리는데 타원형이고 갈색이다.
 - 3) 암꽃은 위쪽에 1~3개가 달리고 길이 6mm 정도로 난형이다
3. 좋아하는 식물이 되어 자신을 소개해보
세요.

나는 소나무야, 나는 사계절 항상 푸르니까. 또, 밑을 잘 상항하게
도 하지, 근데 가끔 나를 향해 들맹이를 던
지는 아이들이 있어. 대부분 솔방울을 맞히려
고 근데 그렇게 하지 말아줘, 왜냐하면 솔방울을 씨앗을
가지고 있어서 잘못하면 번식이 안될수도 있고 또, 맞으면

[그림 III-6] 학생들이 수행한 학습지

<표 III-6> '내가 친구들에게 하고 싶은 말' UCC의 내용과 장면들

자막	UCC 장면	자막	UCC 장면
안녕, 난 코스모스 야		두화는 지름 6cm야	
6~10월 사이에 피.		나를 꺾지 말아줘	
두상화 색은 아주 다양해.		끝	
윗부분은 가지가 갈라지며 털이 없어져.		엔딩 타이틀	

소주제	사람과 동물, 식물이 어우러져 살아가는 이야기 만들기	차시	4/5
준비물	이야기만들기 학습지, 스토리보드 학습지		

<도입>

☞ 집에서 동물과 식물을 길러본 경험 이야기하기

① 집에서 동물이나 식물을 길러본 경험이 있나요?

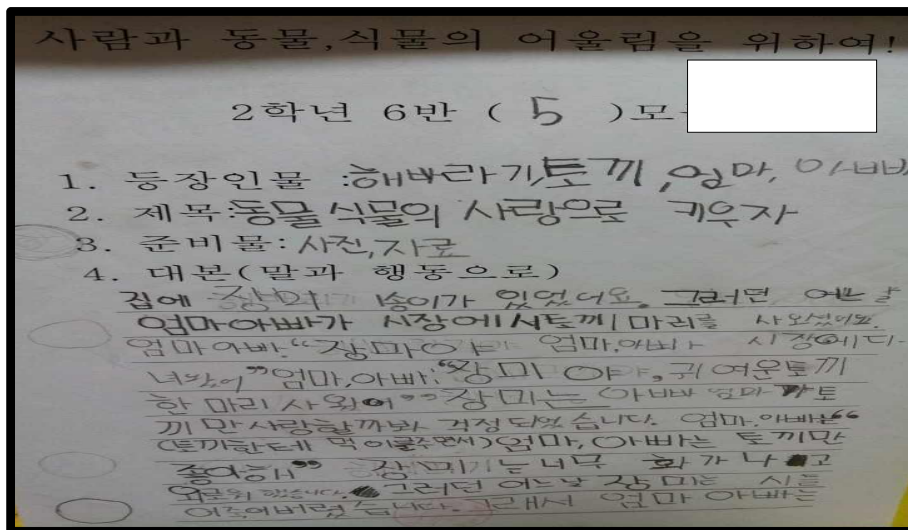
- 강아지를 기르고 있어요.
- 햄스터를 길러본 적이 있어요.
- 장미를 길러본 적이 있어요.

② 동물이나 식물을 길러본 경험을 좀더 자세하게 얘기해볼까요?

- 강아지를 길렀는데 뭘 잘못 먹어가지고 동물병원에서 치료해 나왔어요.
- 식물에 물을 제때 안줘 시들어서 버린 적이 있어요.

<활동1>

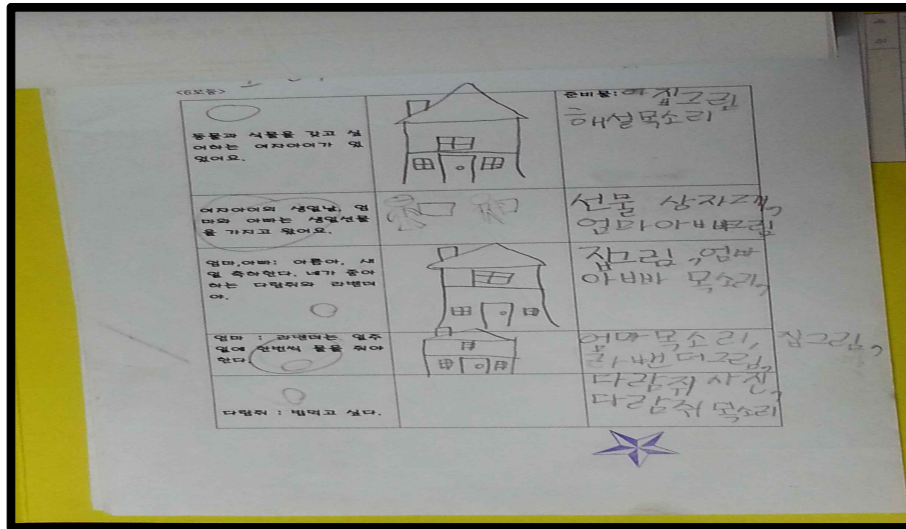
☞ ‘사람과 동물, 식물의 어울림을 위하여’ 학습지 수행하기



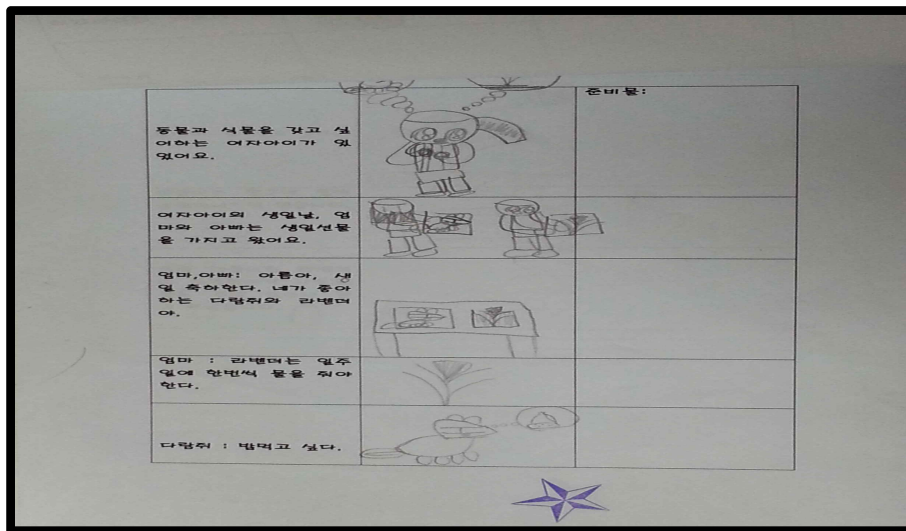
[그림 III-7] ‘사람과 동물, 식물의 어울림을 위하여’ 이야기만들기 학습지

<활동2>

☞ ‘사람과 동물, 식물의 어울림을 위하여’ 스토리보드 작성하기



[그림 III-8] 6모듬 ○○○ 아동의 스토리보드



[그림 III-9] 6모듬 ◇◇◇ 아동의 스토리보드

※ 이 단계는 대본을 만든 뒤 컷별로 장면을 그리고, 그에 따른 준비물(그림, 녹음자료 등)을 설계하는 단계이다.

대본을 컷으로 나눠 정리하는 역할은 교사가 했다. 스토리보드는 모듬 개개인

별로 하게 하여 나중에 함께 합쳐 UCC를 만들도록 했다.

<활동 3>

☞ UCC제작을 위한 준비물 역할분담을 위한 모둠활동하기

① 스토리보드를 보면서 각자 준비해야 할 것들을 모둠별로 이야기해봅시다.

-사진자료가 필요해요.

-녹음을 해야 합니다.(※녹음은 교사의 캠코더를 사용하여 아동들이 녹음한 뒤 파일로 만들어 제공하기로 한다.)

-저번에 창의적 체험활동시간에 강사선생님이 오셔서 사람인형을 만들었는데 그걸 사용하면 좋을 것 같아요.

-집 그림 등 배경화면이 필요합니다.

② 다음시간에는 각자 준비할 것들을 잘 가져와서 재미있는 UCC를 만들어보기로 합시다.

<4차시 수업을 마치고>

4차시 수업은 5차시 최종 마무리 UCC라고 할 수 있는 ‘우리가 함께 살고 싶은 집’이라는 작품을 위한 첫 시간이었다. 이미 3차시에서 아동들은 식물을 의인화하여 스토리텔링하는 연습을 한 바 있다. 4차시에서는 좀더 발전하여 한 편의 이야기를 만들도록 지도했다. 그러나 반드시 동물과 식물이 나와야 하며, 인간과 동물, 식물이 함께 건강하게 잘 살아가는 방법이 나와야 한다는 제한을 두었다.

모둠별로 재미있고 좋은 이야기들이 많이 나왔지만 형식은 시놉시스와 시나리오의 중간단계여서 스토리보드를 만들 때에는 일정부분 교사의 개입이 필요했다. 아직 대본을 시간과 장소에 따라 ‘컷’으로 나눈다는 개념이 갖춰지지 않아서 교사는 아동들의 대본을 ‘컷’으로 나누고 학습지에 미리 입력하여 배부했다.

스토리보드는 모둠 구성원들이 각각 짜보도록 했다. 아동들의 수준에 따라 준비물만 쓰는 경우도 있고, 장면만 구성하는 경우도 있는 등 천차만별이었지만, 거의 풀샷(Full-shot)으로 그렸다. 본 연구에서는 영상문법을 가르치는 것까지는 의도하지 않았기 때문에 특별한 수정이나 지도·지적은 하지 않았다.

소주제	‘우리가 함께 하고 싶은 집’ UCC 만들기	차시	5/5
준비물	녹음도구(캠코더), 카메라, 그리기도구, 사진자료, 원도 무비 메이커, 스토리보드		

<도입>

☞ UCC제작을 위한 모듈별 준비물 확인하기

① 준비물은 무엇을 갖고 왔나요?

-사진자료/색칠도구/스토리보드/사람인형요.

② 집은 어떻게 그리고 싶나요?

-버섯집으로 만들고 싶어요.

-기계로 움직이는 집을 만들고 싶어요.

③ 우리가 그리는 집속에는 누가 살고 있나요?

-사람과 동물과 식물이 사이좋게 살고 있어요.

<활동 1>

☞ UCC제작하기

※ UCC 제작단계

① 녹음하기(도구:캠코더, 교사의 도움)

② 배경화면 그리기

③ 사진 자료 등으로 장면 구성하기

④ 카메라로 찍기(교사의 도움)

⑤ 이미지 파일과 음성 파일로 만들기(교사)

⑥ 원도 무비 메이커로 UCC 만들기

<활동 2>

☞ 만든 UCC를 학교홈페이지 게시판에 올리기

① 다른 모듈이 만든 UCC를 보니 느낌이 어떤가요?

-이야기가 재미있어요.

-파일이 열리지 않아요.

(프로젝트 파일을 그대로 올린 경우이다.)

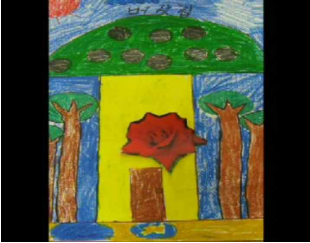



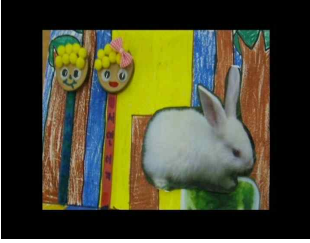

-음악이 있었으면 좋겠어요.






-동물과 식물을 아끼면서 살아야겠다는 생각이 들어요.

<5차시 수업을 마치고>

5차시는 이제까지 아동들이 학습한 모든 것들을 통합하여 활동하는 단계이다. 디지털 스토리텔링, 영상편집기술, UCC 제작을 위한 그림그리기 및 사진자료 수집하기, 장면구성하기 등 매우 복잡한 과정이어서 시간도 오래 걸렸다.

<표 III-7> '우리가 함께 살고 싶은 집' UCC의 장면과 내용들

녹음된 내용	UCC 장면	녹음된 내용	UCC 장면
집에 장미 한 송이가 있었어요.		그러던 어느날 엄마가 시장에서 토끼 한 마리를 사오셨어요.	
“장미야, 엄마 아빠가 시장에 다녀왔다”		장미는 엄마 아빠가 토끼만 사랑할까 봐 걱정됐어요.	
“아, 귀여워!”		장미는 너무 화가 나고 외로웠습니다.	

녹음된 내용	UCC 장면	녹음된 내용	UCC 장면
결국 장미는 들어 죽어버렸습니다.		엄마아빠는 후회하며 “우리가 장미에게 사랑을 안줘서 죽어버렸구나”라고 말했습니다.	
엄마아빠는 다시 시장에 가서 장미한송이를 사왔습니다.		장미는 건조한 것을 싫어해서 2~3일에 한번씩 물을 줘야 합니다.	
가족들은 토끼와 장미에게 물과 먹을 것을 주면서 서로 사랑하면서 살았습니다.			

IV. 연구방법 및 현장 적용

1. 연구 가설

본 연구의 목적은 UCC제작을 통한 STEAM 교육프로그램이 초등학교 저학년 학생들의 창의성과 과학적 태도에 미치는 영향을 분석하고자 하는 것이다. 이러한 연구목적 달성을 위해 설정한 가설은 다음과 같다.

연구가설 : UCC제작을 통한 STEAM 교육프로그램은 초등학교 저학년 학생들의 창의성 함양과 긍정적인 과학적 태도에 영향을 미친다.

2. 연구 대상 및 설계

본 연구의 대상은 제주시에 소재하는 S초등학교 2학년 2개학급을 각각 실험집단, 비교집단으로 나누어 선정하였다. 실험집단은 UCC 제작을 통한 STEAM 학습 프로그램을 2011년 6월 1주부터 7월 2주까지 총 5차시에 걸쳐 6주간 투입하였고 비교 집단은 기존 수업을 실시하였다. 연구대상 및 연구 설계 내용을 살펴보면 다음과 같다.

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

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 학습 프로그램

X_2 : 기존 슬기로운생활 교과 운영

3. 검사도구

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.

과학적 태도 및 흥미 변화 정도를 실험집단과 통제집단을 비교하기 위한 검사도구는 Klopfer(1971)와 Munby(1983)의 과학관련 태도에 대한 이론을 바탕으로 한국교육대학교 과학교육 연구소에서 김효남, 정완호, 정진우(1998)가 개발한 ‘국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성(태도)의 평가체제’를 본 연구자가 원문의 내용은 그대로 하면서 학습자가 쉽게 이해할 수 있는 문장으로 수정하여 사용하였다.

과학에 관한 인식 평가와 흥미 평가의 신뢰도는 각각 Cronbach's α 계수가 .83이고, 과학적 태도 평가의 신뢰도는 Cronbach's α 계수가 .87였다.

4. 검사결과 및 해석

검사 결과 분석을 위해 창의성 검사 결과는 SPSS 14.0 for Windows를 사용하여 t-검증하였다. 각 창의성 영역별 사전·사후 검사 분석으로 UCC 제작 STEAM 교육 프로그램 적용을 통한 각 집단에 미치는 영향의 차이를 알아보았다.

김효남 외(1998)에 의해 개발된 과학관련 태도의 평가는 인식 평가, 흥미 평가, 과학적 태도 평가의 3가지 범주로 되어 있다. 과학관련 태도의 검사지의 각 문항은 5점 Likert 척도로 점수화된다. 평가 문항에 따라 5단계 Likert 등간 척도 1점 간격인 의견을 선택하는 방식으로 진행하였다.

가. 각 집단간 시기별 창의성 검사 결과

본 연구의 대상에 대한 사전 검사는 실험 처치를 하기 전에 실험 집단과 비교 집단이 창의성에 있어서 동질 집단인지, 창의성 요소별로 동질 집단인지를 알아

보기 위하여 두 집단의 창의성 영역별 평균을 유의수준 $p=.05$ 로 t-검증하였다. 그 결과 <표 IV-1>에서 알 수 있는 바와 같이 창의성 지수 유의확률 $p=.816$ 으로 실험집단과 비교집단 사이에는 창의성에 있어서 유의미한 차이가 없는 동질집단임을 확인하였다.

<표 IV-1> 집단간 사전 창의성 검사

영역	반	N	평균	표준 편차	t	유의 확률
유창성	실험	33	103.21	17.300	2.566	.013*
	비교	33	113.94	16.654		
독창성	실험	33	87.42	13.388	.874	N.S. .386
	비교	33	90.12	11.629		
제목의 추상성	실험	33	90.45	41.461	-.628	N.S. .532
	비교	33	84.24	38.812		
정교성	실험	33	80.33	24.756	-.190	N.S. .850
	비교	33	79.39	13.966		
성급한 종결에 대한 저항	실험	33	82.85	21.252	-.375	N.S. .709
	비교	33	80.88	21.434		
창의성 지수	실험	33	88.85	17.622	.234	N.S. .816
	비교	33	89.72	11.707		

* : $p<.05$, N.S. : 유의차 없음, N : 사례수

그 결과 <표 IV-2>과 같이 사후 전체 창의성 지수에 있어서 유의도 $p=.037(p<.05)$ 로 UCC 제작 활동을 한 실험 집단과 그렇지 않은 집단 사이에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 실험집단의 창의성 지수 평균이 비교집단에 비해 5.31 정도 높은 것으로 나타났으며 특히, 창의성 영역에서 독창성과 성급한 종결에 대한 저항에 대해 유의미한 차이를 보였다. 이를 통해 UCC 제작 활동이 창의성 향상에 긍정적인 효과를 가져왔음을 알 수 있다.

<표 IV-2> 집단간 사후 창의성 검사

영역	반	N	평균	표준 편차	t	유의 확률
유창성	실험	31	127.74	18.133	.467	N.S. .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	N.S. .476
	비교	30	106.00	27.777		
정교성	실험	31	92.68	13.828	.725	N.S. .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, N.S. : 유의차 없음, N : 사례수						

나. 실험집단 시기별 창의성 검사 결과

다음은 실험집단에 대해 실험 처치 전과 처치 후의 집단 내 창의성 각 영역별 전
후 차이를 비교 분석하였다.

<표 IV-3> 시기별 창의성 검사 결과

영역	시기	N	평균	표준 편차	t	유의 확률
유창성	사전	33	103.21	17.300	-4.810	.000*
	사후	32	125.91	20.640		
독창성	사전	33	87.42	13.388	-5.319	.000*
	사후	32	107.13	16.368		
제목의 추상성	사전	33	90.45	41.461	-.872	N.S. .387
	사후	32	98.59	33.240		
정교성	사전	33	80.33	24.756	-2.315	.024*
	사후	32	91.97	14.182		
성급한 종결에 대한 저항	사전	33	82.85	21.252	-2.430	.018*
	사후	32	95.47	20.598		
창의성 지수	사전	33	88.85	17.622	-3.832	.000*
	사후	32	103.81	13.508		

* : p<.05, N.S. : 유의차 없음, N : 사례수

실험집단에 대한 사전, 사후 검사 비교 결과 유창성, 독창성의 유의도가 0.01보다 작으므로 고도로 유의함이 입증되었고, 정교성과 성급한 종결에 대한 저항에 대해서도 시기별 유의미한 차이를 보였다. 단, 제목의 추상성은 p=.387로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

위 결과 UCC 제작을 통한 STEAM 교육 활동이 창의성 요소인 유창성, 독창성, 정교성, 성급한 종결에 대한 저항의 향상에 긍정적인 효과를 보였음을 알 수 있다.

다. 각 집단별 과학적 태도 전후비교 결과

과학과 관련된 정의적 영역의 평가는 인식, 흥미, 과학적 태도의 3개의 범주로 나누고 각 범주를 소범주로 <표 IV-4>과 같이 세분화하였다.

<표 IV-4> 과학과 관련된 정의적 영역

인식(C)	흥미(I)	과학적 태도(A)
과학에 대한 인식(CS) 과학 교육에 대한 인식(CL) 과학자와 과학 관련 직업에 대한 인식(CC) 과학.기술.사회의 상호관련성에 대한 인식(CT)	과학에 대한 흥미(IS) 과학 학습에 대한 흥미(IL) 과학과 관련된 활동에 대한 흥미(IA) 과학과 관련된 직업에 대한 흥미(IC) 과학 불안(IX)	호기심(AU) 개방성(AP) 비판성(AR) 협동성(AO) 자진성(AV) 끈기성(AE) 창의성(AC)

<표 IV-5> 집단별 과학적 태도 전후비교

영역	반	시기	N	평균	표준편차	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	

사전 검사 결과는 <표 IV-5>와 같이 실험집단은 비교집단에 비해 과학 관련 태도에 대한 응답이 3개의 범주 모두 상대적으로 낮은 결과를 보였다. 그러나 UCC 제작 활동을 실험집단에 처치한 후, 사후 검사 결과 과학적 흥미(I)의 평균값이 2.55점 증가하였고, 과학적 태도(A)의 평균값이 1.76점 긍정적으로 증가한 것으로 나타나 활동 결과 집단간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

위 결과는 UCC 제작을 통한 STEAM 교육 활동이 과학과 관련된 정의적 영역의 인식, 흥미, 과학적 태도의 향상에 긍정적인 효과를 보였음을 의미한다.

V. 결론 및 제언

정보와 지식이 급증하고 있는 현대 사회에서 ‘융합’은 신학문과 신지식을 창조하는 가장 좋은 수단이다. 이러한 융합적 사고 능력을 향상시키기 위한 STEAM 교육의 중요성이 나날이 강조되고 있다.

이에 본 연구는 STEAM 교육의 교육적 동향과 국내외 연구 사례를 통해 STEAM 교육 방법을 연구하였다. 본 연구에서 ‘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 증가하였다. 특히, 창의성 영역에서 독창성과 성급한 종결에 대한 저항에 대해서는 높은 향상을 보였다. 또한, 과학 관련 정의적 영역에서 과학 학습 및 활동에 대한 흥미와 호기심, 개방성, 비판성 등의 태도에서 긍정적인 응답이 증가한 결과로부터 ‘UCC 제작을 통한 STEAM 교육 프로그램’이 과학적 태도에 긍정적인 변화를 야기할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

그러나 UCC 제작을 위한 환경이 열악하다는 점은 본 연구과정에서 절실히 느낀 부분이다. UCC 제작을 위해서는 학급당 학생수가 20명 안팎으로 감소해야 하고, 카메라와 캠코더, 컴퓨터 등의 기기가 모듬활동을 원활하게 할 정도로 충분히 구비되어야 한다. 그러나 본 연구에서는 30명 안팎의 아동들이 일제식으로 배치된 낡은 사양의 컴퓨터실에서 카메라 1대로 지도가 이뤄져서 어렵고 힘든 점이 무척 많았다. 현재도 그렇지만 미래에는 영상콘텐츠의 경쟁력이 그 나라의 경쟁력을 좌우하며, STEAM 교육의 창의적 산출물로서 UCC의 중요성은 매우 크다.

또한 UCC 제작을 통한 STEAM 교육은 일종의 프로젝트 학습으로서 긴 시간을 요구하며, 그 어떤 수업방식보다도 교사와 학습자의 태도변화가 필요하다.

이에 교육 프로그램이 좀 더 현실적이고 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

- 교육 위 7인. (2003). 디지털 스토리텔링. 서울 : 황금가지.
- 교육과학기술부. (2011). 슬기로운 생활 2-1 초등학교 교사용 지도서. 서울 : 교육부.
- 김왕동. (2011). 창의적 융합인재 양성을 위한 과제 : 과학기술과 예술 융합 (STEAM). **STEPI Insight 67**. 서울 : 과학기술정책연구원.
- 김장현, 정지윤. (2009). UCC의 교육적 활용이 기 주도적 학습 능력에 미치는 영향. **한국실과교육학회지 22(3)**, 125-143.
- 김효남, 정완호, 정진우. (1998). 국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성의 평가 체제 개발. **한국과학교육학회지 18(3)**, 357-369.
- 맹수정. (2008). UCC를 활용한 미국문화 교육이 초등학교 5,6학년 학생들의 미국문화 이해와 흥미도에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원.
- 박송이. (2007). UCC를 활용한 수업이 초등학교 학생들의 영미문화 이해도 및 흥미도에 미치는 영향. 중앙대학교 교육대학원.
- 배영권, 성경. (2009). UCC의 교육적 활용 방안에 관한 연구. **한국정보기술학회논문지 7(3)**, 295-300.
- 정보통신부. (2007). UCC이용 들을 위한 실천적 가이드라인 보고서. 서울 : 정보통신부.
- 최정훈. (2011). 융합을 기반으로 하는 STEAM 교육이란?. **월간과학창의 2**, 4-7.
- 한국과학창의재단. (2012). 손에 잡히는 STEAM 교육. 서울 : 한국과학창의재단.
- 한국과학창의재단. (2013). 과학이 좋아지는 STEAM(초등). 서울 : 한국과학창의재단.
- Jemison, M. (2012). Ted Talks.
http://www.ted.com/index.php/talks/mae_jemison_on_teaching_arts_and_sciences_together.html

- Klopfer, L. E. (1971). Evaluation of Learning in Science. In
B.S.Bloon J.T.Hastings. & G.F. Madaus(Eds). Handbook on
Formative and Summative Evaluation of Student Learning.
New York: McGraw-Hill.
- Munby, H. (1983). An investigation into the measurement of
attitudes in science education. ERIC Document Reproduction
Service No. ED 237 347.
- Tarnoff, J. (2010). STEM to STEAM - Recognizing the Value of
Creative Skills in the Competitiveness Debate.
http://www.huffingtonpost.com/john-tarnoff/stem-to-steam-recognizing_b_756519.html
- Yakman. G. (2008). STΣ@M Education: an overview of creating a
model of integrative education.
http://www.steamedu.com/2008_PATT_Publication.pdf.
- Yakman. G. (2010). What is the point of STE@M? - A Brief
Overview.
http://www.steamedu.com/2006-2010_Short_WHAT_IS_STEAM.pdf.

A B S T R A C T *

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

Kim, Yeo Jin

Major in Elementary Computer Education
Graduate School of Education
Jeju National University

Supervised by Professor Kim, Jong Hoon

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 shows that 'STEAM education program by producing UCC' can bring positive change for the expansion of creativities and scientific attitude.

* A thesis submitted to the committee of Graduate School of Education, Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education conferred in August, 2013.

부 록

[부록 1] 과학에 관련된 정의적 특성 평가지

[부록 1]

과학에 관련된 정의적 특성 평가지

번호	문항	매우 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	아주 그렇다
1	과학은 우리의 생활을 편리하게 해줘요.	①	②	③	④	⑤
2	나는 과학이 재미있어요.	①	②	③	④	⑤
3	과학은 중요하기 때문에 학교에서 배워야 해요.	①	②	③	④	⑤
4	나는 어른이 되어서 과학자와 같이 과학과 관련된 직업을 가지고 싶어요.	①	②	③	④	⑤
5	나는 처음 보는 장면은 왜 그런지 궁금해요.	①	②	③	④	⑤
6	나는 선생님의 이야기가 틀리다고 생각되면 질문을 해요.	①	②	③	④	⑤
7	과학이 발전되면 우리 주변의 환경이 오염되니까 더 이상 발전되면 안될 것 같아요.	①	②	③	④	⑤
8	과학자는 자연에서 일어나는 일을 발견하는 사람이예요.	①	②	③	④	⑤
9	나는 과학 놀이를 한 후에 친구들과 함께 정리정돈을 잘 해요.	①	②	③	④	⑤
10	나는 과학이 어려워서 과학활동을 하는게 걱정이 되요.	①	②	③	④	⑤
11	과학은 우리 주위의 자연 현상을 살펴보는 거예요.	①	②	③	④	⑤
12	나는 집에 있는 물건이 고장나면 왜 고장났는지 궁금해요.	①	②	③	④	⑤
13	나는 컴퓨터를 다루는 직업을 가지고 싶어요.	①	②	③	④	⑤
14	여자는 남자보다 과학자가 되기 힘들어요.	①	②	③	④	⑤
15	나는 과학기구를 사용할 때 불편한 점이 있으면 편리하게 고치려고 해요.	①	②	③	④	⑤
16	나와 다른 생각을 가진 친구와 이야기를 하여 내 생각을 바꿀 수도 있어요.	①	②	③	④	⑤

번호	문항	매우 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	아주 그렇다
17	나는 친구들이 발표할 때 왜 그런 말을 하는지 궁금해요.	①	②	③	④	⑤
18	나는 새로운 과학 활동을 하고 싶어요.	①	②	③	④	⑤
19	나는 실험기구를 잘 다루지 못하는 친구를 보면 도와주고 싶어요.	①	②	③	④	⑤
20	나는 내가 할 수 있는 것을 스스로 찾아서 해요.	①	②	③	④	⑤
21	나는 실험을 하다가 실험과정이 복잡해지면 그만뒀어요.	①	②	③	④	⑤
22	나는 TV에서 과학 만화나 영화보기를 좋아해요.	①	②	③	④	⑤
23	나는 과학을 배우는 시간이 기다려져요.	①	②	③	④	⑤
24	나는 궁금한 점이 있으면 책을 찾거나 선생님께 질문을 해요.	①	②	③	④	⑤
25	나는 과학관보다는 놀이동산에 가는 것을 더 좋아해요.	①	②	③	④	⑤
26	학교에서 과학활동을 더 많이 했으면 좋겠어요.	①	②	③	④	⑤
27	나는 친구들의 생각이 내 생각과 달라도 주의깊게 잘 들어요.	①	②	③	④	⑤
28	나는 친구들이 과학 활동을 먼저 끝내더라도 내 활동을 끝까지 한다.	①	②	③	④	⑤
29	과학이 발전하면 음식이 부족하거나 석유가 부족한 문제도 해결이 될 것 같아요.	①	②	③	④	⑤
30	나는 새로운 것을 발명하려고 노력해요.	①	②	③	④	⑤
31	나는 과학에 관한 책 읽는 것을 좋아해요.	①	②	③	④	⑤
32	나는 과학과 관련된 놀이나 활동을 좋아해요.	①	②	③	④	⑤

