

# 융합인재교육(STEAM)을 위한 애니메이션 교육콘텐츠 모형 제안

장세영\*, 정진현\*\*

동국대학교 영상대학원 멀티미디어학과 박사과정\*, 멀티미디어학과 교수\*\*

## Development of a Model of Animation Education Contents applied in STEAM

Seyoung Chang\*, Jeanhun Chung\*\*

Dept. of Graduate School of Digital Image and Contents the Doctor's course\*

Dept. of Graduate School of Digital Image and Contents Professor\*\*

**요 약** 본 연구는 융합인재교육(STEAM)에서 애니메이션 교육의 가능성을 살펴보고, 기존의 기능적 표현의 애니메이션 교육이 아닌 융합인재교육(STEAM)을 위한 애니메이션 교육안을 제안하고자 하였다. 이를 위해 먼저, 애니메이션의 융합적 특성을 살펴보고, 융합적 사고에 의해 창의적 역량을 발휘할 수 있는 애니메이션 교육 내용을 분류하였다. 그리고, 마지막으로 포가티(Fogarty)의 융합방법에 따른 STEAM 애니메이션 교육 모형을 설계하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 애니메이션은 융합적 특성을 가진 매체로 STEAM의 Arts 영역에서 융합적 사고를 위한 교육적 효과를 가지고 있다. 그리고, 창의적 인성을 가진 융합 인재 양성 교육에 기여할 수 있을 것이다.

**주제어** : STEAM, 융합인재교육, 애니메이션교육, 융합

**Abstract** The purpose of this research is to study possibilities of animation education in art centered STEAM. We suggest not the animation education contents model of a functional skills of the past but the one for STEAM. In order to suggest the role of animation education, we should first study the convergence values of animation. And this study make a curriculum of animation for the creativity by convergence thinking. Finally, this study build the animation class model applied in STEAM by Fogarty's integrated education method. By studying, we can get the result that animation has the convergence characteristics and it has the effective role of art centered STEAM education for the convergence thinking. Also, it is expected that the results of this study will contribute to education and training of convergence of the global talent with creativity in STEAM.

**Key Words** : STEAM, STEAM Education, Animation Education, Convergence

# 1. 서론

## 1.1 연구의 배경과 목적

21세기는 미디어 환경의 변화로, 기술과 예술의 경계가 흐려지고, 없는 것을 상상하며 기술로 실현하는 ‘기술적 상상력’이 필요한 시대이다. 500년 전 이미 실천으로 옮긴 다빈치나 미켈란젤로와 같은 과학과 예술의 융합적 사고를 할 수 있는 인재가 필요한 시점에서, 미국에서 STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)교육이 시작되었다. STEAM은 STEM에 예술활동을 통합하여 과학지식의 인지력과 창의성을 높이기 위한 융합인재교육으로, 한국도 창의적 인재양성을 위한 통합(integration), 융합(convergence)<sup>1)</sup> 등의 용어를 사용하며 현장에서의 STEAM 교육을 강화하고 있다. (본 연구에서는 융합인재교육을 STEAM으로 명명(命名)하고자 한다) 국가차원에서 초, 중등의 교육과정과 교육기준을 개정하거나 대학의 각 전공과 교과목들을 융합하는 움직임을 보이는 등, 통합교육에서 시작되어 문화예술교육을 흡수하여 다양한 교육콘텐츠가 개발되고 있다. 교육과학기술부는 2011년 개정 교육과정 시안에서 미래사회에 필요한 기초 핵심 역량과 교과 특성을 반영한 창의성 및 인성내용 강화를 위해 미술교과과정을 제시하였다. 미술교과는 예술교육을 위한 대표 교과로서 애니메이션교육이 편입되어 있다. 그러나 안타깝게도 타분야와 연계된 융합적 애니메이션 교육이 아닌 단순한 제작 및 표현활동의 협소한 미술 교육의 영역으로 구성되어 있다.

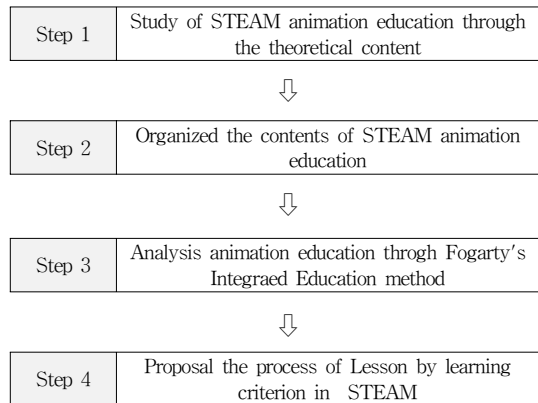
본 연구의 출발은 여기서 시작된다. 애니메이션은 시각적 미디어 리터러시로서 언어와 문화적 장애 없이 누구나 공감할 수 있고, 다른 미디어와 쉽게 융합되는 성격을 가진 교육적 효과가 뛰어난 매체이다. 특히, 미적 감수성이 발달하는 아동기에 애니메이션이 가진 오락적 특성은 다학문적 영역에 걸쳐 학습성취도를 높일 수 있고, 예술학습과 사회문화적 체험으로서의 경험이 가능하다. 그러므로, STEAM을 위한 예술교육의 영역으로 애니메이션의 특성을 살린 융합적 사고에 의한 애니메이션 교

1) 통합은 대체로 두 개 이상의 교과들을 단순히 나열하는 합산적, 기여적 통합 방식을 말하고, 융합은 교과들을 한데 섞어 포괄적으로 혼합시키는 통합 방법을 지향한다. 그러나 부분과 전체의 관계라기보다는 연속선상의 교육으로 이해되어야 한다고 말한다. (박형주의 연구, 2012)

육콘텐츠가 재구성되어야 한다. 따라서 본 연구는 STEAM 애니메이션 교육의 중요성을 살펴보고, 기존의 기능적인 표현 중심의 교육이 아닌, 애니메이션의 융합적 특성을 살려 적용할 수 있는 STEAM 애니메이션교육의 수업모형을 제안하고자 한다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

먼저, 본 연구의 적용 대상은 융합적 성격의 학습효과가 뛰어난 초등 3, 4학년을 중심으로 한다. 이 시기는 공감각, 사실표현, 색채표현, 재료의 구분 등 구체적 능력이 시작되고, 체험 활동을 위한 협력 작업이 가능한 구체적 조작기에 해당되는데, 애니메이션의 교육이 효과적으로 적용될 수 있는 연령이다. 그리고 연구의 검토 방법은 기존의 STEAM 교육 원리를 통한 ‘STEAM 애니메이션 교육 콘텐츠’의 구상, 제시를 기본으로 한다. 그리고, 본 연구 범위와 과정을 살펴보면 다음과 같다.



[Fig. 1] Research procedure

먼저, 1단계로 국내에 소개된 문헌 조사를 바탕으로 이론적 내용을 통해 STEAM 애니메이션교육의 가치를 고찰해 본다. 2단계로 초등학생의 인지적 수준에 맞는 ‘STEAM 애니메이션 교육 내용’을 설정한다. 3단계로 포가티(Robin. J. Fogarty)의 융합방법에 따른 수업 모형을 나누어, 애니메이션과 타 교과 영역간의 융합방법을 제시한다. 마지막 4단계로, 설계된 교육내용은 교육과학기술부와 한국과학창의재단에서 제시한 ‘STEAM 학습 준거의 틀’을 적용, 학습 성취감을 높일 수 있는 최종적인 애니메이션 교육안을 구성한다.

## 2. STEAM에서 애니메이션교육의 역할

### 2.1 애니메이션의 융합적 특성

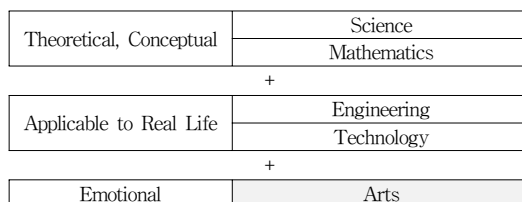
애니메이션은 이미지 재현을 위한 포토그래프와 움직임 표현하고자 하는 광학적 놀이기구에서 비롯되어, 예술적 실험을 통해 발전한 장르이다. 이 과학적이고 예술적인 매체는 비주얼 리터러시가 중요시되고 있는 현대 사회에서 기타 매체들과 통합되어 문화와 사회에 대한 이해, 비판, 체험을 할 수 있는 중요한 매개체 역할을 할 수 있다. 이는 애니메이션이 갖는 융합적 특성에서 찾아볼 수 있는데, 표현적 특성과 내용적 특성으로 나누어 살펴볼 수 있다. 먼저 표현적 특성은 회화, 문학, 과학, 음악, 조각, 사진 등의 매체가 가진 다양한 표현 요소들에 의해 복합적으로 결합된 공감각과 시간의 연속성을 만들어낸다. 내용적 특성으로는 상상의 제한 없이 자유롭게 주제를 표현하는 스토리텔링이다. 이 특성들은 역사, 문화, 철학, 정치, 사회, 과학 등의 다양한 분야의 학문적 영역까지 융합되어 상업적 주제와 예술적 주제를 표현, 미적 체험을 만들어내는 작품으로 표현될 수 있다. 이를 정리하면 다음 <Table 1>과 같으며, 이를 통해 애니메이션은 다학문적 내용(표의 좌측 항목, 커뮤니케이션, 과학, 매체, 기호학, 시각예술, 운동학, 문학 등)과 가치를 가지고 애니메이션 영역의 확장이 가능한 융합적 특성의 표현요소(표의 우측 항목)를 지닌 매체로서 STEAM의 예술(Arts)영역에서 융합적 인재의 역량을 발휘할 수 있는 기본 특성을 가지고 있음을 살펴볼 수 있다.

<Table 1> Overview of the integrated features in the animation

Related Studies	The elements of integrated expression in the animation
Communication	Communication, identity, aesthetic experience and the life experience with the culture, history, society and art
Science	The laws of motion, Persistence of vision, Expression of the time & space
Media / Semiotics	Expression & technique of the media, Media literacy
Visual Arts	Visual experience, Figurative element exploration activities
Kinematics	Experience life, Physical experience
Literature	Storytelling, Idea, Imagination

### 2.2 STEAM과 애니메이션교육

2008년 조지 야크만(Georgette Yakman)[3]이 제시한 STEAM은 과학 원리의 기반 위에 이론적이고 개념적인 과학(Science)과 수학(Mathematics), 실제 생활에 적용할 수 있는 기술(Technology)과 공학(Engineering), 그리고, 감성적 표현의 예술(Arts)의 영역을 연계시킨 융합교육이다.



[Fig. 2] Structure of STEAM (Yakman, 2008)

STEAM은 특정 분야의 주제에 대해 가르치기 보다는 다학문적 교육과정을 통한 ‘생활체험’으로서의 교육적 목표를 가지고, 학습자가 삶의 복합적인 상황에 처했을 때, 그 문제를 다양하게 해석하고 해결할 수 있도록 한다. 이 문제를 해결하기 위해서, 융합적 사고를 지닌 창의적 인재가 필요한데, STEAM은 예술교육을 통해 이를 성취하고자 한다. 인재 육성의 필요성에 의해 2014년 한국과학창의재단에서 융합형 수업모델의 개발의 예체능 핵심 역량을 제시했다. 이 역량은 예술영역이 가지고 있는 인지와 감각을 통합한 역량들로 융합적 특성을 지닌 애니메이션의 다양한 교육방법에 의해 교육적 효과를 더 높일 수 있다. 다음의 <Table 2>는 ‘STEAM 예체능 핵심역량’을 키울 수 있는 애니메이션의 융합적 특성의 교육내용들을 정리한 것이다.

<Table 2> Arts and physical core competence for STEAM & Integrated features of the Animation education

Arts & physical core competence for STEAM	Integrated features of the Animation education
Creative convergence abilities	Integrated expression of ‘Theme’ with the other media / Experience of the media technique
Aesthetic thinking abilities	Visual experience and the expression / Storytelling
Synesthesia abilities	Design elements and principles / Scientific principles of the movements & timing / Experience of space & time
Digital Literacy	Digital media experience
Psychomotor abilities	Expression of physical movements

즉, STEAM 역량의 창조적 사고와 기술을 가지고 다른 학문과의 연계 및 융합하는 능력인 ‘창의융합능력’은 애니메이션이 지닌 타 매체와의 융합적 주제 표현과 매체적 기법의 체험으로 표현될 수 있으며, 미적 태도, 미적 경험, 미적 견해, 미적 인식을 통해 아름다운 가치를 발견하고 향수할 수 있는 능력인 ‘미적 사고 능력’은 애니메이션의 시각적 경험과, 표현, 스토리텔링의 표현방법으로 가능하며, 예술표현에 있어서 두 가지 이상의 감각을 서로 융합하여 표현해 내는 능력인 ‘공감각화 능력’은 애니메이션이 가진 조형적 요소와 운동과 시간의 과학적 원리에 의한 시공간의 경험적 표현에 의해 가능하다. 그리고, 정보의 이해를 바탕으로 디지털 미디어를 활용하는 정보통신기술 능력 및 디지털 저작도구를 상호적으로 사용하는 능력인 ‘디지털 리터러시’ 역량은 컴퓨터 등 디지털 매체를 응용하는 애니메이션의 표현 기법에 의해, 마지막으로 근육의 발달과 사용을 통한 신체의 운동 조절 능력과 더불어 정신적 능력을 포함한 인간의 행동학적 능력인 ‘심체적 능력’은 신체적 움직임의 표현과 체험을 만들어내는 애니메이션의 특성으로 충분히 실현될 수 있다. 앞서 살펴보았듯이 애니메이션 교육은 학생들의 감성과 과학을 융합시킬 수 있는 STEAM 예술교육의 중요한 매개체가 될 수 있다.

### 3. STEAM 애니메이션 교육콘텐츠 모형

#### 3.1 STEAM 애니메이션 교육 내용 설정

먼저, 애니메이션 교육을 통해 STEAM이 지향하는 ‘융합적사고’를 배양할 수 있는 교육 목표를 설정하고, 교육 내용을 구성한다. 여기서 ‘융합적사고’란 ‘인지적 영역’, ‘정의적 영역’, ‘심동적 영역’의 목표를 포함하는 개념이다.[7] ‘인지적 영역’에는 지식, 이해, 적용, 분석, 문제해결 등이 해당되며, ‘정의적 영역’에는 직관, 감수성, 상상력, 공감, 협력 등이 해당되고, ‘심동적 영역’에는 손의 움직임 기능 등이 해당된다. 그리고, ‘STEAM 예체능 핵심 역량’(Table 2)인 ‘창의융합능력’, ‘미적사고능력’, ‘공감각화능력’, ‘디지털리터러시’, ‘심체적능력’을 ‘융합적사고’의 기준에 맞게 구성한다. 마지막으로 ‘융합적사고’와 ‘STEAM 예체능 핵심역량’이 발휘될 수 있는 애니메이션 교육 내용으로 설계한다. 다시 정리하면 애니메이션 교육내용[5]

을 ‘융합적 사고 영역’과 ‘STEAM 예체능 핵심 역량’에 따라 단독 또는 2개 이상 유기적으로 연계되어 구성하여 설계한다. 다음의 <Table 3>으로 정리하여 이해할 수 있다.

<Table 3> Animation curriculum for STEAM

Integrated thinking ability		Arts & physical core competence for STEAM	Animation educational content
Cognitive domain	Knowledge	Creative convergence abilities / Synesthesia abilities / Digital Literacy	Cultural context / History / Integration with other media / Learning for life in our times / Arts & career / Digital media experience
	Understanding		
	Applications		
	Analysis		
Affective domain	Problem solving	Aesthetic thinking abilities	Design elements and principles / The art experience / Theme / Idea / Imagination
	Intuition		
	Sensibility		
	Imagination		
Psycho-motor domain	Empathy	Psycho-motor abilities	Media / Skill / Expression
	Cooperation		
	the use of hand		




#### 3.2 STEAM 애니메이션 교육 방법 설계

##### 3.2.1 포가티의 융합방법에 따른 설계

본 연구에서는 STEAM 융합 방법<sup>2)</sup>에 따른 설계로 포가티(Robin. J. Fogarty)의 통합교육과정의 융합방법[1]을 적용시키고자 한다. 포가티는 10가지의 통합교육과정 모형을 ‘단일 교과안에서의 통합’, ‘여러 교과간의 통합’, ‘학습자들 간의 통합’으로 구분, 제시하였는데, 본 연구에서는 ‘여러 교과 간에 걸친 통합’을 적용하고자 한다. 이

2) 기존의 선행 STEAM교육 융합 모형들을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 김진수(2011)의 STEAM 큐빅 모형이 있는데 이는 통합요소(활동중심, 주제중심, 문제중심, 탐구중심 등), 학교(초,중,고,대학), 학문 통합 방식(연계형, 통합형, 융합형) 등 세 가지 차원으로 구성된 모델이 있다. 또한 김성원 외(2012)는 Ewha-STEAM 융합 모형을 제안하면서 융합 단위(체험활동, 문제/현상, 개념/탐구 과정), 융합 방식(다학문적, 간학문적, 탈학문적), 융합 맥락(개인적 맥락, 지역 사회적 맥락, 세계적 맥락) 등 세 가지 차원으로 구분하였다.

방법은 특정한 주제를 중심으로 여러 학문의 내용을 선정해 구성하는 다학문적 융합을 위한 모형이다. 그 세부적인 융합방법 가운데 다음의 ‘주제 중심(Theme based)’, ‘개념 중심(Concept based)’, ‘문제해결중심(Problem based)’을 기준으로 본 연구 모형을 설계하고자 한다. [Fig.3]

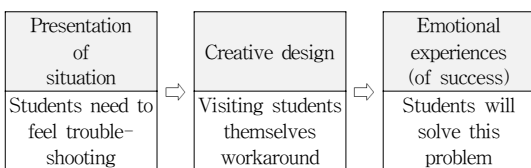
Convergence Method	Map	Content
Theme based	 webbed	focusing on a specific topic
Concept based	 integrated	commonly extracted for the understanding of certain concepts
Problem based	 immersed	in order to address a specific problem and challenge

[Fig. 3] Design for STEAM Convergence method, Fogarty(1995)

이 융합방법을 선택한 이유는 첫째, 초등학생은 융합적 연관성을 학습하기에 제일 효과적인 연령대로, 교과 간의 융합 방법을 통한 교육적 효과가 배가될 수 있다.[3] 둘째, 학습자의 흥미에 맞는 주제에 따라 여러 교과를 융합하는 방법이 애니메이션이 가진 타학문과의 연관성을 가진 융합적 특성과 부합하기 때문이다.

### 3.2.2 STEAM 학습준거에 따른 수업과정 구성

본 연구의 교육모형을 위한 수업과정은 2012년 교육과학기술부와 한국과학창의재단에서 제시한 STEAM을 위한 학습준거의 틀을 기준으로 하여 애니메이션의 창의적 내용과 각 영역 간의 연계를 고려하여 애니메이션 통합 교과 수업내용을 구성한다.



[Fig. 4] Learning criterion in STEAM (Ministry of Education and Science Technology & KOFAC, 2012)

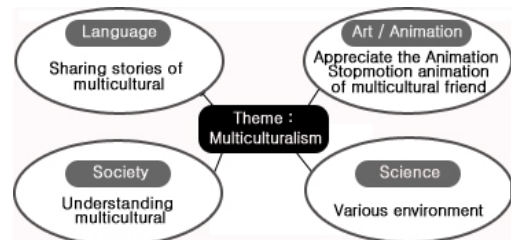
1단계에서는 주제와 관련된 애니메이션 감상과 개념 등을 통해 문제 해결의 필요성을 위한 ‘상황을 제시’하고,

2단계에서는 ‘창의적 설계’ 과정으로 학생 스스로의 상상력에 의한 애니메이션의 표현방법 등을 통한 주어진 상황에 대한 문제 해결방안 모색의 결과, 애니메이션제작 활동이 이루어진다. 그리고, 마지막 3단계는 ‘감성적 체험을 함으로써, 성공의 기쁨을 느끼는 단계’로 수업 도입에서 제시된 문제에 대한 환기를 주고, 학생들이 완성한 작품 감상을 통해 학생들이 서로 소통하며 새로운 문제에 도전할 수 있는 성취감을 이끌어낼 수 있도록 구성한다. 그리고, 수업의 전반적인 내용은 하나의 연관된 주제를 가진 스토리텔링으로 설계된다.

## 3.3 STEAM 애니메이션 교육 모형 설계

### 3.3.1 주제 중심의 융합 애니메이션 교육모형

이 주제 중심의(Theme based) ‘거미줄형(Webbed)’ 융합방법은 설정된 주제가 여러 학문 간의 연관성을 가지고 광범위하게 적용되어야 하는 교육 모형이다. 광각렌즈로 넓은 시야를 확보하여 사물을 통찰하듯, 다양성에 따른 유사성과 차별성을 통해 주제를 흥미롭게 설정할 수 있다.



[Fig. 5] Examples : ‘Webbed’ STEAM Convergence

주제 중심 모형 프로그램의 예시는 [Fig.5]와 같다. ‘다문화’ 주제를 중심으로 문화적 다양성을 반영하여 학생들에게 다양한 문화나 사고방식이 다른 것을 인정하고, 서로 다른 문화로 인한 행동이나 생각의 차이를 받아들이고 이해할 수 있도록 한다. 미술/애니메이션<sup>3)</sup>, 국어, 사회, 과학을 융합하였으며, 구체적 수업 내용은 <Table 4>와 같다.

3) 본 연구에 제안된 교육모형의 융합과목 명칭으로 애니메이션 교육이 적용된 교과목의 이름을 ‘미술/애니메이션’이라 명명하고자 한다. 그 이유는 현재 애니메이션 수업이 ‘미술 교과안에 실려 있기 때문에 독립적인 ‘애니메이션’이 아닌 ‘미술/애니메이션’으로 미술과 애니메이션 교과 영역을 동일시된 위치로 명명하였다.

<Table 4> 'Webbed' STEAM Animation Class Model

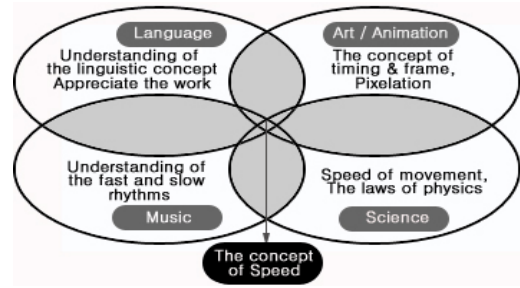
Theme based : Multi-cultural				
Learning criterion in STEAM	Subjects	Program	Arts & physical core competence for STEAM	Animation educational content
Step 1: Presentation of situation	Art	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appreciate animation (Azur Et Asmar, 2006)</li> </ul>	Creative convergence abilities /Aesthetic thinking abilities	Cultural context / History / Work appreciation
	Language /Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharing stories and experience in multi-cultural tangle</li> </ul>		
Step 2: Creative design	Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thinking of the variety of ethnic culture inside</li> </ul>	Creative convergence abilities /Digital Literacy /Aesthetic thinking abilities	Media / Skill
	Art	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Create a character of multi-cultural friend</li> <li>• Making stopmotion using the smart phone</li> </ul>		
	Science	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principles of movement</li> </ul>		
Step 3: Emotional experience (of success)	Language /Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Writing of thinking changed after class</li> <li>• Presentation of Works</li> </ul>	Aesthetic thinking abilities	Learning for life in our times / The art experience

즉, 다문화의 문화적 맥락 이해를 위한 '애니메이션 감상'을 통한 창의융합능력과, 미적사고능력을 배양, 다양한 지역에 따른 삶의 양식과 자연 환경, 자문화 표현을 위한 '캐릭터 만들기', 스태프모션 애니메이션 움직임의 원리의 이해와 작품 촬영을 통한 매체와 기법의 디지털 리터러시 능력도 배양될 수 있도록 구성된다. 마지막으로 앞선 과정에서 익힌 융합된 교과 지식과 시각적 사고로 문제를 해결해 최종 작품을 완성한 후 다양성에 대한 생활의 적용과 경험, 예술적 체험을 비판적 시각으로 접근할 수 있는 태도를 가질 수 있도록 논의와 완성된 서로의 작품 감상을 통해 수업을 설계할 수 있다.

3.3.2 개념 중심의 융합 애니메이션 교육

개념 중심(Concept based)의 '통합형'모형은 다양한 활동을 통한 개념을 익힐 수 있는 융합방법이다. 인지심리학의 대표적인 수업모형으로 개념학습이 사물을 구체

적으로 이해하고자할 때 다른 수업 모형에 비해 추상적 사고를 가능케 하기 때문에 창의적 융합 개념 형성에 효과적이며 애니메이션의 교육내용이 개념별로 적용되기에 적합하다.



[Fig. 6] Examples : 'Integrated' STEAM Convergence

본 연구에서는 '속도'라는 개념을 각 교과, 즉 국어, 체육, 과학, 음악, 미술/애니메이션이 표현할 수 있는 개념으로 분류하고, 교과의 특성에 맞춰 이해할 수 있도록 [Fig.6]과 같이 구성하였다. 구체적 수업모형을 살펴보면 <Table 5>와 같다.

<Table 5> 'Integrated' STEAM Animation Class Model

Concept based : Speed				
Learning criterion in STEAM	Subjects	Program	Arts & physical core competence for STEAM	Animation educational content
Step 1: Presentation of situation	Language	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding of the Linguistic concept 'Speed'</li> </ul>	Creative convergence abilities /Aesthetic thinking abilities	Creative ideas / Visual observations
	Science	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouncing Ball</li> <li>• Understanding 'Frame rate' in the movie</li> </ul>		
Step 2: Creative design	Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listening to the Classic music (Saint-Saens, 1886, Carnival of the Animals 'turtle' vs Rimsky-Korsakov, 1900, Flight of the</li> </ul>	Aesthetic thinking abilities / Psycho-motor abilities	Cultural context / Work appreciation / Media / Skill

		Bumblebee' : Rhythm		
	Art	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appreciate animation(Neighbours,1952)</li> <li>• Produce the Pixelation (Walking Speed, timing &amp; frame test)</li> </ul>		
Step 3: Emotional experience (of success)	Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apply to the life experience</li> <li>• Presentation of Works</li> </ul>	Creative convergence abilities /Aesthetic thinking abilities	Learning for life in our times / The art experience

‘속도’의 개념을 준비된 영상분석과 생활 경험으로서의 달리기와 걷기, 공던지기 등의 신체적 체험을 통한 물리의 법칙에 대한 과학적 발견과 원리를 그 기본 콘텐츠로 구성되는 애니메이션 수업 모형이다. 애니메이션의 시각적 관찰과 구상이 매체의 운용 및 기법의 교육으로 과학적 원리나 결과에 따른 애니메이션의 타이밍과 프레임의 원리를 이해하게 된다. 그리고 픽셀레이션 작품 촬영을 통해 앞선 통합 교과목에서 제시하고 표현된 개념을 정리하게 된다. 마지막으로 작품 발표를 통한 생활의 경험 및 적용과정으로 수업을 최종 마무리할 수 있다. 이와 같이, STEAM의 창의융합능력, 미적사고능력, 심체적 능력, 공감각화 능력에 기초한 융합적 사고 표현이 가능한 애니메이션 교육 모형이 만들어질 수 있다.



[Fig. 7] Examples : 'Immersed' STEAM Convergence

### 3.2.3 문제 해결 중심의 융합 애니메이션 교육

STEAM 교육목표인 실생활에서의 문제해결에 적합한 모형이다. ‘몰입형(Immersed)’ 즉, 문제해결 중심 모형은 학생들에게 문제 상황을 찾아낼 수 있는 단서를 제시

하여 학생 스스로 문제 상황을 인식하고 해결 계획을 세우도록 한다.

[Fig.7]과 같이 각 교과들은 문제해결 방법을 모색하기 위한 요소로서 애니메이션 교육과 융합되어 구성될 수 있다. 본 연구에서 제시된 문제해결 중심 모형의 교육 목표는 ‘외모갈등해결’이다. 외모에 대한 고민을 해결하기 위해서 국어, 사회, 음악/체육, 과학, 미술/애니메이션 각각의 교과에 문제를 해결 할 수 있는 요소들을 포함하여 구성한다. 그 구성내용은 <Table 6>과 같다.

<Table 6> 'Immersed' STEAM Animation Class Model

Problem based : Overcoming 'Appearance conflict'				
Learning criterion in STEAM	Subjects	Program	Arts & physical core competence for STEAM	Animation educational content
Step 1: Presentation of situation	Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If I were a 'Shrek' (through social experience)</li> </ul>	Creative convergence abilities / Aesthetic thinking abilities	Creative ideas / Visual observations
	Language	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overcoming worry : Storytelling</li> </ul>		
	Art	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparing before and after distorted image viewing</li> <li>• Drawing self-reflection in a distorted mirror (Caricature)</li> </ul>		
Step 2: Creative design	Science	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding the environment</li> </ul>	Creative convergence abilities / Aesthetic thinking abilities / Psychomotor abilities	Cultural context / Work appreciation / Media / Skill
	Music	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Role-Playing with music</li> </ul>		
	Art	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appreciate animation (Shrek, 2001)</li> <li>• Drawing mind of Shrek</li> <li>• Create a character</li> <li>• Claymation</li> </ul>		
Step 3: Emotional experience (of success)	Language	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Share ideas through presentation</li> </ul>	Creative convergence abilities /Aesthetic thinking abilities	Learning for life in our times / The art experience
	Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Write the thoughts in changed after class</li> </ul>		

창의적 발상과 시각적 관찰의 애니메이션 교육으로서 문제해결에 필요한 아이디어를 위한 작품감상을 통한 스토리텔링, 매체와 기법 교육을 통한 선과 색으로 감정표현 그리기 실습, 클레이로 캐릭터 만들기, 클레이메이션 제작을 통한 창의융합능력과 미적사고능력을 배양을 위한 내용으로 설계된다. 마지막으로 작품 발표를 통해 문제의 상황제시에서 해결하기까지의 과정을 생활경험, 예술적 체험의 감정의 소통으로 마무리하여 수업 모형이 완성된다.

#### 4. 결론

본 연구는 초등교육에서 STEAM 기반의 애니메이션 교육 프로그램을 제안하는 연구로 다음과 같이 결론을 요약할 수 있다. 첫째, 애니메이션이 가지고 있는 다학문적 융합적 특성은 STEAM이 제시하는 창의적 역량과 융합적 사고를 위한 예술교육에 적합함을 살펴보았다. 둘째, 제안된 수업 모형은 ‘융합적 사고’, ‘STEAM 창의 인재를 위한 예체능 필수 역량’을 근거로 기존의 기능적인 교육에서 탈피하여 타학문의 내용에서 아이디어, 주제, 개념을 발견하고 문제를 해결할 수 있는 융합적인 애니메이션 교육 프로그램이 구성될 수 있다.

그러나, 본 연구의 이론적 한계로 보완시켜야 할 몇 가지가 있기에, 후속 연구로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 본 연구에서 개발된 모형의 실제 수업에서의 적용 타당성을 위한 현장 실습을 통해 프로그램 수정 및 검증을 통하여 발전시킬 수 있다. 둘째, 애니메이션의 융합적 교육이론에 대한 연구가 좀 더 구체적으로 수행되어 애니메이션의 융합적 특성을 이루고 있는 세부적 구성요소들을 발전시키고 적합성을 검토하는 통계적 정확성을 통한 검증 작업이 필요하다. 셋째, 현 미술 교과에 편입되어 있는 애니메이션 교육을 정부 차원의 독립적인 교육 과정을 별도로 개발하여 활용할 수 있도록 시행방안이 마련되어야 한다. 넷째, 애니메이션의 전문적 지식이 필요한 특수성 상 애니메이션이 가능한 전문 교사가 융합교육을 위한 지도교사로 실제 수업에 충분히 활용될 수 있도록 인력에 대한 행정적 방안이 필요하다. 이상의 연구 결과, 본 연구에서 제안된 애니메이션 교육 모형이 널리 활용되기를 기대하며, 융합형 인재양성을 위한 실

천교육으로서 애니메이션 교육이 활성화되길 바란다.

#### REFERENCES

- [1] Fogarty, R. The mindful School : how to integrate the curricular, palatine I, Skylight & Training Pub, Inc, 1991
- [2] Korean Society for Educational Evaluation, Educational Evaluation Glossary, 2004
- [3] Yakman, G.G, STΣ@M Education: an overview of creating a model of integrative education, Pupil's Attitudes Toward Technology, 19, pp.335-358, 2008
- [4] MEST, 2011 report for Korea that opens future Creative talent and advanced science and technology, 2010
- [5] Kim Jaewoong etc, A Study of Learning Standard for Culture and Arts Education : Cartoon & Animation, Korea Arts & Culture Education Service, pp.44-46, 2011
- [6] Bernie Trilling, 21st century skills : learning for life in our times, Charles fadel, 2012
- [7] Korea Institute for Curriculum and Evaluation, the implementation of the Art-based STEAM programs reflect the art curriculum, 2012
- [8] Shin Jaehan, 'STEAM Educational theory and practice of convergence', Kyoyookbook, 2013
- [9] Yoomi Choi etc, Research for Integrated Education of Animation and Science, The Korean Journal of Animation, 2012
- [10] Barefield, A.L, Art Middle School Educators Ready for Curriculum Integration, Curriculum integration K-12: theory and practice ed. by Etim, J.S. University press of America. 2005
- [11] Kim, Jae-Woong, Park, Yoo-Shin, An Analysis of 'Animation Education Standards' and Recommendations for Improvement, KOSCAS, 2013, 32, 063
- [12] Seog, Moonjoo etc, The Development of a Music-Centered STEAM Program, Journal of the



research institute of curriculum instruction  
pp.365-385, 2014 for Elementary

[13] Park, Yoo-Shin, Animation Education as VCEA  
in the Digital Age, KOSCAS, 2014, 35, 029

[14] Shin se rye, A Program of up-to-dating Social  
Creativity in Combined Design Education-  
Zooming in the Elementary School Course of  
that, Graduate School of NID Fusion Technology  
Seoul National University of Science and  
Technology, 2013

[15] Film Education Website, UK Film Industry,  
Resources, <http://www.filmeducation.org/resources/>

### 장 세 영(Chang, Se young)



- 1997년 8월 : 숙명여대 영상미디어  
디자인 석사 (MFA)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 동국대학교  
영상대학원 멀티미디어학과 박사  
과정
- 관심분야 : Contents Design,  
Animation
- E-Mail : zukiya@naver.com

### 정 진 현(Chung, Jean hun)



- 1992년 2월 : 홍익대학교 시각디자인학과 (BFA)
- 1999년 11월 : 미국, Academy of  
Art University Computer Arts  
(MFA)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 동국대학교  
영상대학원 멀티미디어학과 교수
- 관심분야 : 3D Computer Graphic, Contents Design, Visual  
Effects, Computer Animation
- E-Mail : evengates@gmail.com