

## 21세기 학습 능력 신장을 위한 다학문적 맞춤형 교육과정 모형 연구

정재훈\*, 김선희\*, 남동수\*, 이태욱\*\*

### A Study of Multidisciplinary Customized Curriculum Model for 21<sup>st</sup> Century Learning Ability Extension

Jae-Hoon Jeong\*, Sun-Hoi Kim\*, Dong-Soo Nam\*, Tae-Wuk Lee\*\*

#### 요약

본 연구는 21세기에 필요한 핵심적인 학습 능력을 연구하고 미래 사회·국가 발전에 필요한 핵심 인력을 양성하는데 있다. '21세기 학습 능력 프로젝트'는 학습자의 학습 능력과 개인·사회적으로 가치 있는 주제를 중심으로 기존 지식과 학문을 다학문적, 통합적으로 접근 하는 것이다. 국내에서도 학습 능력 배양을 위한 다양한 교과 간 통합 교육과정의 시도가 있었으나 각 교과의 내용과 특성의 차이를 충분히 이해하여 효과적으로 교수할 수 있는 교사가 부족하고 현장에서 쉽게 적용하는데 어려움이 있다. 이에 본 연구는 21세기에 필요한 학습 능력 신장을 위해 학문의 지식을 통합하는 다학문적 맞춤형 교육과정을 개발하고 이를 효율적으로 지원하기 위해 교육과정 실태를 분석 연구하고 그 결과로 초·중등학교에 적용할 수 있는 다학문 맞춤형 학문 통합 모형을 제안한다.

▶ Keywords : 21세기 학습 능력, 통합교육과정, 다학문 맞춤형 학문 통합 모형

#### Abstract

The objectives of this study are to investigate core learning ability necessary for the 21st century and to develop core human resources required for social and national development in the future. The '21st Century Learning Ability Project' is to approach the existing knowledge and learning multidisciplinary and interactively based on the learning ability of each learner and individually and socially valuable themes. Even in Korea, a variety of intersubject integrative educational curriculum was attempted to cultivate learning ability. However, there are not enough teachers who can teach the differences between the content and characteristics for each subject by fully understanding them. Thus, it is difficult to apply them easily to the field of education. Thus, this

•제1저자 : 정재훈 •교신저자 : 이태욱

•투고일 : 2012. 07. 28, 심사일 : 2012. 08. 14, 게재확정일 : 2012. 09. 03.

\*, \*\* 한국교원대학교 컴퓨터교육과(Dept. of Computer Education, Korea National University of Education)

※ 이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구(NRF-2012-S1A5A2A01016950)

study develops the multidisciplinary customized educational curriculum in order to develop the learning ability necessary for the 21st century, analyzes the reality of the educational curriculum integrating the academic knowledge in order to support this effectively. As a result, this study offers the interdisciplinary customized integrated model applicable to elementary and middle schools.

▶ Keywords : 21<sup>st</sup> Century Learning Ability, Integrated Curriculum, Multidisciplinary Customized learning Integration Model

## I. 서론

현대의 사회는 하루가 다르게 변화하고 있으며 새로운 지식과 기술이 생성되고 있는 지식기반사회에 살고 있다. 이에 따라 산업과 사회에서 필요로 하는 인적 자원의 특성도 변화하고 있다. 즉, 지식기반사회에서는 나에게 필요한 정보가 무엇인지, 정보를 어떻게 구성 또는 재구성하여 새로운 지식으로 창출할 수 있는지와 같은 정보의 가치, 구성, 활용에 대한 선택, 평가, 관리를 할 수 있는 학습 능력을 지닌 인재를 필요로 하고 있다[1]. 21세기 국가 경쟁력의 원천 또한 급속히 변화하고 발달하는 사회에 적극적으로 대처할 수 있는 창의적 인적 자원의 개발에 있으므로 세계 각국은 교육의 수월성과 질 향상에 총력을 기울이고 있는 실정이다[2]. 또 학습자의 특성도 변화하고 있어서 현재의 학생들은 기성세대(Analog Natives)와는 차별화된 학습 특성과 학습 환경을 가지고 있는 디지털세대(Digital Natives)로 정의되고 있다. 이들은 책보다는 컴퓨터에 익숙하며, 엄청난 정보의 홍수 속에서 멀티태스킹(multi-tasking)에 능숙하며, 인터넷을 통한 즉각적인 상호작용 속에서 신속한 반응을 추구하는 세대이다[3]. 이런 지식기반사회에 따른 요구와 디지털 학습자의 특성 변화에 따른 요구를 학교교육은 효과적으로 반영하여 교육과정을 설계하여야 한다.

하지만, 지금까지 대부분의 학교에서는 학생들에게 교과를 분절적으로 가르쳤고, 학생들도 교과를 분절적으로 배웠기 때문에 실세계를 통합적으로 받아들이는 능력이 부족하였다. 특정 교과에서 단독으로 이루어지는 것이 아니라 통합교과적인 내용을 구성하거나 둘 이상의 교과에서 창의성과 관련된 내용을 다룰 때 가장 잘 이루어질 수 있다[4].

‘제5차 아시아태평양경제협력체(APEC) 교육장관회’에 참석한 밀러 차관은 “미래교육의 핵심 역량이 무엇이나”에 대해 학생들이 폭발적으로 증가하는 정보사회에서 어떻게 정보에 접근하고 이를 어떻게 응용 및 재구조화하는지를 배우는 것이 미래 교육의 핵심 역량이라고 하였다. 이를 위해 “학생 개개인

의 학습능력 자체가 굉장히 중요하며, 스스로 참여하는 능력이 더욱 강조될 것이라고 하였다. 그리고 미래 인재 양성을 위해 ‘융합교육’의 중요성을 강조하였다. 여전히 수학, 과학에 대한 기초지식을 이해하는 것도 매우 중요하며, 예술, 문화 등 다른 분야도 잘 키울 수 있도록 준비해야 한다고 하였다. 즉 다각적 접근을 통한 정보 응용 능력을 함양시켜 주는 것이 중요하다고 하였다. 하지만 입시위주 교육으로 소홀해진 인성교육에 대해 학생들이 자신의 동료와 환경을 존중하도록 하는 인격 형성도 지식습득 못지않게 중요하다고 강조하였다.

미래 사회는 읽기, 쓰기와 같은 기본적인 능력 이외에 더 많은 능력들을 개인에게 요구하게 될 것이다. 또, 디지털 세대의 학습 특성이 기존 세대와는 다름을 인식하여 새로운 학교교육이 필요하다는 공감대가 형성되어 다른 교과들의 지식을 통합하여 학습자의 실생활 맥락적인 과제를 해결하는 프로젝트형 학습방법을 추구하는 것으로 나타나고 있다. 21세기에 필요한 능력 선정에 대한 연구는 국외에서 많이 이루어져 왔다. 세계 각국은 급변하는 사회에 성공적인 준비에 필요한 능력을 선정하여 이를 학교교육과 연계하고자 노력을 하고 있다.

본 연구에서는 21세기 학습 능력 신장을 위한 다학문적 접근방법의 특징을 살펴보고, 교육과정의 적용 방안에 대해 연구하고자 한다. 즉, 21세기 학습 능력 신장을 위한 다학문적 맞춤형 교육과정의 분석과 세계 여러 기관에서 수요요사를 통해 21세기 능력을 선정하여 제시한 자료를 살펴보고 그 특징과 한계를 짚어보면서 어떤 모습으로 교육과정 모형을 개발해야 할지에 대하여 알아보려고 한다.

## II. 21세기 학습 능력

### 1. 미국의 ‘21세기 학습 능력’ 관련 연구 동향

21세기를 준비하는 학습은 ICT를 활용한 교육과정의 혁신에 중점을 두고 발표되었다. 이것은 ICT를 하나의 독자적인 교육 부분으로 간주하지 않고, 교육 패러다임 변화를 주도하는 도구로 활용할 것을 주장하고 있다[10]. 또한 교육 패러다

임의 변화를 위해 핵심교과와 테마, 이를 지원하기 위해 필요한 학습 능력의 표준안 제안, 교육과정과 교수방법의 제시, 학습 환경 구축, 6개 주 교육청(Maine, Massachusetts, North Carolina, South Dakota, West Virginia, Wisconsin)과의 연계를 통한 연구와 교육을 병행하는 것까지 광범위한 연구를 수행하고 있다. 다음 <그림 1>은 Partnership for 21st Century Skills에서 제안한 21세기를 준비하는 학생의 성공적인 학습을 위한 전체적인 틀을 나타낸 것이다[10].

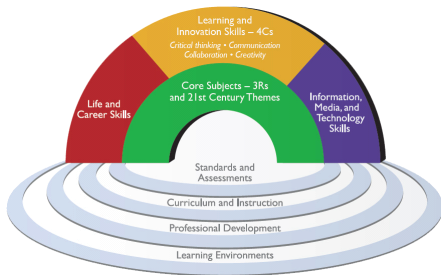


그림 1. 21세기 학생 성과 및 지원 시스템  
Fig. 1. 21st Century Student Outcomes and Support Systems

위 프레임워크는 학생들이 직장과 삶에서 성공하기 위해 기술, 지식, 전문지식을 배우며, 비판적 사고, 문제 해결력, 의사소통, 협동학습 등 오늘날의 세계에서 필수적인 기술을 배울 수 있도록 광범위한 내용을 다루고 있으며 구체적인 내용은 <표 1>과 같다.

표 1. 핵심 교과와 21세기 테마  
Table 1. Core Subjects and 21st Century Themes

핵심교과	영어, 읽기, 외국어, 예술, 수학, 경제, 과학, 지리, 역사, 사회
21세기 테마	국제적인 인식 금융, 경제, 직업 및 기업가 교육 민주시민 교육 건강 교육 환경 교육

21세기 학습 능력은 가장 핵심이 되는 영역으로 21세기의 인간에게 필요한 학습 능력을 체계화, 조직화를 하여 표준안을 마련하였다. 학습 능력은 크게 세 개의 범주로 나누었고 총 10개의 학습 능력을 제안하였다. 다음은 <표 2> Partnership for 21st Century Skills 에서 제안한 학습 능력 표준안을 정리하고 그 세부적인 내용을 담고 있다.

표 2. Partnership 21st에서 학습 능력 범주  
Table 2. Categories Learning Ability by Partnership 21<sup>st</sup>

학습 능력의 범주	세부 학습 능력
학습 및 혁신 능력 (Learning and Innovation Skills)	창의력과 혁신 (Creativity and Innovation)
	비판적 사고와 문제해결력 (Critical Thinking and Problem Solving)
	의사소통과 협력 (Communication and Collaboration)
정보, 미디어, 기술 능력 (Information, Media and Technology Skills)	정보 활용 능력(Information Literacy)
	미디어 활용 능력(Media Literacy)
	ICT(정보, 통신 기술) 활용 능력
삶과 직업 능력 (Life and Career Skills)	융통성 및 적응력 (Flexibility and Adaptability)
	주도권 및 자기결정력 (Initiative and Self-Direction)
	사회와 다문화이해 능력 (Social and Cross-Cultural Skills)
	생산성 및 의무 (Productivity and Accountability)
	리더십 및 책임 (Leadership and Responsibility)

ISTE(International Society for Technology in Education)에서는 Technology를 교육적인 활용의 표준안을 제작하고 이에 따른 학생들의 학습 수행과 교사의 역할에 대해 연구를 실시하여 총 6개의 범주로 학습 능력 표준안과 교사의 역할 예시를 제시하였다[12]. <표 3>은 ISTE에서 제시한 6개의 학습 능력 영역과 학습 능력별 구체적인 내용을 담고 있다.

표 3. 학습 능력별 세부 내용  
Table 3. Detail Contents for Each Learning Ability

학습 능력	세부 내용
창의력 및 혁신 (Creativity and Innovation)	지식을 구성하거나 창의적인 생각을 표현할 수 있는 능력 기술을 활용하여 새로운 산출물을 개발하거나 그 산출과정에 대한 능력
의사소통 및 협력 (Communication and Collaboration)	의사소통과 협동학습을 위해 디지털 미디어와 환경을 사용하는 능력 개인의 학습을 지원하고 다른 학생의 학습에 기여를 위한 디지털 미디어와 환경을 사용하는 능력
연구 및 정보 유창성 (Research and Information Fluency)	정보를 수집, 평가, 사용하기 위해 디지털 도구를 활용할 수 있는 능력
비판적 사고, 문제 해결력, 의사결정력 (Critical Thinking, Problem Solving, and Decision Making)	연구를 계획하고 수행하고 프로젝트를 관리하여 문제를 해결하거나 올바른 결정을 내리기 위해 디지털 도구와 자원을 적절히 사용할 수 있는 능력
디지털 시민권 (Digital Citizenship)	기술과 관련된 인건과 문화적, 사회적 이슈를 이해하고 합법적이고 윤리적인 행동을 실천할 수 있는 능력
기술 운영 및 개념 (Technology Operations and Concepts)	기술적인 개념과 시스템과 작동방법에 대한 총체적인 이해를 표현할 수 있는 능력

2. 영국의 '21세기 학습 능력' 관련 연구 동향

영국은 최근 21세기 사회가 직업과 가족생활에 있어 종래와 다른 능력을 요구하게 될 것이라고 전망하고, 학교 교육이 이러한 능력 개발에 관심을 가질 수 있도록 국가 교육과정을 개혁하였다. 그리하여 영국의 새 국가 교육과정에는 문해력과 수리력의 교육 강화와 더불어, 지식기반사회에서 요구되는 범교과적인 능력에 대한 규정이 강화되어 있다. <표 4>는 영국에서 제안한 21세기 학습 능력과 세부능력을 요약한 표이다 [20]. 새 국가 교육과정에서는 학생들이 앞으로의 학습, 직업, 삶에서 성공하는데 필요한 핵심 능력(Key skills) 및 이를 보완하는 사고 능력(Thinking skills)을 제시하고 있다. 여기서 사고 능력은 학생들로 하여금 '~을 아는 것(knowing what)' 뿐만 아니라, '~하는 법을 아는 것(knowing how), 즉 학습하는 방법을 학습하는 것에 초점을 맞추도록 하기 위한 것이다[13].

표 4. 영국에서 제안한 21세기 학습 능력  
Table 4. Proposed 21<sup>st</sup> Century Learning Skills in the UK

능력의 범주	세부 능력
핵심 능력	의사소통 수의 응용 정보 기술 다른 사람과의 협동 자신의 학습 및 수행 개선 문제 해결
사고 능력	정보처리 능력 이상적 사고 능력 탐구 능력 창조적 사고 능력 평가 능력

영국에서는 6개의 핵심능력(Key skills)과 5개의 사고능력(Thinking skills)으로 구성되어 있다. 6개의 핵심능력은 국내의 연구동향과 흡사하다.

이러한 영국의 새 국가 교육과정은 21세기 지식기반사회를 염두에 두고 개정된 것으로서, 미래 사회가 요구하는 능력들을 다양한 방식으로 학습할 수 있도록 설계된 다차원적인 교육과정이라고 할 수 있다.

3. 한국의 '21세기 학습 능력' 관련 연구 동향

한국 교육개발원(2007)에서는 미래 사회의 변화 추세를 파악하고 그에 필요한 한국인의 핵심역량을 추출하기 위한 연구를 수행하였다. 이런 연구 결과로 제시한 한국인의 핵심 역량은 <표 5>와 같다.

표 5. 미래 사회의 특징별 핵심 역량  
Table 5. Features Core Competencies of The Future Society

분야	미래 사회의 특징	핵심 역량
기술, 환경	과학·기술의 가속	정보처리 능력 문제해결 능력 창의력
	네트워크 사회	의사소통 능력 정보처리 능력
	친환경 사회	시민의식 문제해결 능력
정치, 경제	탈산업 사회	의사소통 능력 정보처리 능력 창의력
	신자유주의 득세	갈등조정 능력 문제해결 능력

	세계화 가속	문제해결 능력 의사소통 능력
사회, 문화	다원주의 사회	다문화 이해 능력 갈등조정 능력 문제해결 능력 의사소통 능력
교육	평생 학습 사회	자기 주도적 학습 능력 삶의 향유 능력

이 연구에서는 미래 사회, 핵심 역량에 관련된 국·내외 선행 연구를 분석하여 미래 사회의 특성 및 미래 사회에 요구되는 핵심 역량의 영역이 무엇인지를 예비적으로 설정하여, 그 타당성을 검증하기 위해 요구 조사를 실시하였다.

한국 사회에 부합하는 핵심 역량이라는 측면에서 본 연구의 주제인 21세기 학습자의 학습 능력에 시사 하는바가 크다. 본 논문에서는 한국교육과정평가원에서 2007년부터 2년간의 연구를 통해 <표 6>과 같이 미래 한국인이 갖추어야 할 핵심 역량 10가지를 선정된 결과를 바탕으로 Bloom의 신 교육목표 분류학의 인지적 영역과 다학문, 간학문, 탈학문 학문통합방식에 따른 다학문 맞춤형 학문 통합 모형을 제안하고자 한다.

표 6. 미래 한국인이 갖추어야 할 핵심역량  
Table 6. Future Koreans should have Core Competency

영역	요소
창의력	· 창의적 사고 기능 · 창의적 사고 성향
문제해결능력	· 문제 인식 · 해결 방안의 탐색 · 해결 방안의 실행과 평가 · 논리적 사고력 · 비판적 사고력
의사소통능력	· 말하기 · 듣기 · 쓰기 · 읽기
정보처리능력	· 정보 수집 · 정보 분석 · 정보 활용 · 정보 윤리 · 매체활용능력
대인관계능력	· 타인 이해 및 존중 · 협동 · 갈등 관리 · 관계형성 · 리더십
자기관리능력	· 자아정체성 확립 · 여가 선용 · 건강관리 · 합리적 경제생활 · 기본생활습관 · 자기 주도적 학습능력
기초학습능력	· 기초적 읽기 · 기초적 쓰기 · 수리력
시민의식	· 공동체 의식 · 준법정신 · 환경의식 · 윤리의식 · 봉사정신
국제사회문화 이해	· 우리 문화 이해 · 다문화 이해 · 문화 향유 능력 · 국제사회 이해 · 외국어 소양
진로개발능력	· 진로인식 · 진로탐색 · 진로설계

### III. 교육과정 유형 및 설계 모형

#### 1. 맞춤형 교육과정의 정의

21세기 우리나라 교육과정 정책의 화두는 '학생 중심 교육 과정'이다. 수준별 교육과정, 재량활동, 선택 중심 교육과정의 편성이라는 특징을 가진 제 7차 교육과정부터 우리나라는 획일성으로 특징지어진 학교 교육을 다양성을 존중하는 학교 교육으로 전환하기 위하여 '학생 중심 교육과정'을 표방하였다(7). 2009년 개정 교육과정도 내실 있게 마련된 국가 교육과정 기준을 근간으로 하면서 상부의 불필요한 통제와 간섭을 벗어나 학교의 상황과 지역 사회 및 학부모 등 교육 수혜자의 요구를 고려하여 학교 교육의 효과와 효율성을 추구하기 위한 것'이다(8). 학교 교육과정의 다양화·특성화를 통해 궁극적으로 각 개인으로 하여금 자신의 소질과 개성을 최대한 발휘할 수 있도록 하는 것, 즉 학생 중심 교육과정의 취지를 최대한 실현하는 데에 그 목적이 있다.

이와 같이 우리나라는 제 7차 교육과정 이후부터 획일화된 교육과정 체제를 학생중심의 다양한 교육과정 체제로 전환시키고자 하는 여러 가지 시도를 꾸준히 시행해왔다. 최근에 들어 교육과학기술부(2010)는 고교 다양화 정책과 더불어 일반계 고등학교에서 다양하고 특성화된 교육을 제공함으로써 일반계 교육력을 획기적으로 개선하고, 학생의 능력·적성·흥미를 고려하여 교육내용·방법·속도 등을 달리한 수준별·맞춤형 교육을 제공하고자 하였다(9).

#### 2. 통합 교육과정의 유형

통합 교육과정의 개념 정의는 20세기 초부터 논의되어 왔다. 지난 100여 년 동안 이론가들은 간학문적 작업에 대하여 세 가지의 기본 범주를 제시하였다. 이 범주들의 명칭은 조금씩 달랐지만 학자들은 각 범주들을 비슷하게 정의 내렸다(14).

Drake(1998)는 학문을 중심으로 학문이 연결되는 방식 혹은 통합의 정도에 따라 다학문적(Multidisciplinary), 간학문적(Interdisciplinary), 탈학문적(Extradisciplinary) 통합 등으로 구분하고 있다.

첫째, 다학문적 통합은 상호 독립적인 분야에서 관련 있는 주제를 통합적으로 다루는 것이라 할 수 있다. 즉 각 교과나 학문의 독립성이 인정되는 가운데, 독립교과 영역 안에서 타 교과와 관련되는 주제를 고려하는 것으로써, 여러 학문의 요소들이 관련된 주제나 문제를 다학문적 입장에서 분석해 보

고, 그에 대한 다각적이며 종합적으로 문제를 해결해 가는 방식이다.

둘째, 간학문적 통합은 한 학문의 대상 분야에 다른 학문의 방법 혹은 모형을 적용하는 방법으로써, 적어도 두 개 이상의 학문이 개념, 방법, 절차 등에서 유사성이 발견되어 그 공통분모에 의해서 결합되거나 상호 관련시키는 방식이다. 다시 말하면 둘 이상의 학문 분야의 탐구방법이나 모형을 적용하고 이와 관련된 내용을 구조적으로 묶어 통합하는 방식이다.

셋째, 탈학문적 통합은 학문의 개념 또는 방법이나 절차를 고려하여 두 개 이상의 학문들 사이의 연결을 중심으로 통합을 시도하는 것이 아니라 학습자 중심적 입장에서 자유로운 표현활동이나 문제해결의 과정을 통해서 이루어지는 통합방법이다. 이 방법은 교과와 구조를 무시하는 구조 없는 접근방법으로써 교과와 독립성이 완전히 상실되며, 학교에서의 학습 내용은 곧 일상생활에서의 경험과 동일한 것이 된다.

Ingram(1979)은 교사가 어떤 유형의 통합교육 유형을 선택할 때에 학생들의 발달적 특성이 아주 중요한 요인임을 지적하였다(15). 유아와 같이 진조작기에 있는 학생들에게는 매우 확대된 범위에서의 기능적 접근, 즉 온전한 탈학문적 접근이 적절하고, 구체적 조작기의 학생에게는 유치원 학생들보다는 다소 통합의 범위가 줄어들지만 여전히 삶 속에서의 실제적 경험을 중심으로 탈학문적 주제학습이나 프로젝트 학습이 적절할 것이다. 그리고 형식적 조작기의 학생에게는 개별 교과의 독립성을 존중하며 동시에 통일된 지식의 관점을 제공해주는 간학문적인 구조적 접근이 적절하고, 성인 수준의 경우, 즉 대학 이상의 경우와 같이 학문이 좀 더 진전된 수준에서는, 지식의 실제적 응용과 종합적 관점이 중요성을 더해가기 때문에 다학문적 접근이 적절할 것이다(4).

### 3. 다학문적 맞춤형 교육과정의 의의

다학문적 접근방법은 일차적으로 학문분야에 초점을 둔다. 교사들은 하나의 주제를 중심으로 여러 학문분야의 내용을 선정하고 조직한다. 한 교과영역 내의 하위 학문분야를 통합하는 것을 학문내 접근방법이라고 한다. 언어라는 과목 안에 읽기와 쓰기, 그리고 말하기가 통합되는 일이 가장 흔한 예이다. 학문내 접근의 사회와 프로그램에서 역사, 지리, 경제, 정치 분야가 통합된다. 또 통합과학이라는 과목에 생물학, 화학, 물리학, 지구과학과 같은 하위 학문분야의 관점들이 통합된다. 이러한 통합을 통하여 학생들이 여러 하위 학문분야들 사이의 관련성을 이해하고, 하위 학문 분야와 현실세계와의 관계를 파악할 수 있을 것이다. 다학문적 접근방법을 활용하되, 기능과 지식, 태도 등을 융합하여 정규학교 교육과정으로 개발할

수 있다. 특정 주제를 가지고 학생들이 여러 교과영역에 걸쳐 학습할 수 있다. 컴퓨터 기능을 각 교과 내용에 통합시킴으로써 공학을 교육과정 전반에 융합할 수 있다.

## 4. 교육과정 설계 모형

### 4.1 큐빅 교육과정(Cubic Curriculum)

기존의 교육과정 모형들은 현대의 복잡하고 다양한 지식과 기술, 복잡한 절차를 포괄하기에는 한계가 있으며, 디지털 세대 학습자의 시각적이고 감각적인 특성상 종래의 교과 중심의 교육과정 설계로는 만족시키기 어렵다. 이러한 교육과정을 둘러싼 광범위한 지식과 다양한 방법 등 폭넓은 이해와 다양한 관점을 제시하는 설계 모형은 다차원적인 접근 방법이라 하며 대표적인 방법으로는 <그림 2> Wragg가 제안한 3차원의 교육과정 'Cubic Curriculum'이 있다.

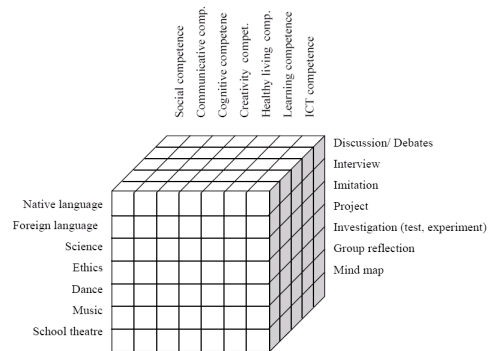


그림 2. Wragg의 큐빅 교육과정  
Fig 2. Cubic Curriculum of Wragg

Wragg에 따르면 교육과정이라는 개념을 실제 수업 상황에서 3차원적 모습을 발견할 수 있다고 하였다. 첫 번째 차원은 교과(subject matter)이고, 두 번째 차원은 범교과적 주제(cross-curricular themes)이고, 세 번째 차원은 교수·학습 전략(teaching and learning strategies) 차원이다(13). 교과 차원은 주로 교사가 다양한 방식으로 학생들에게 전달하고자 하는 방대한 양의 인간 지식을 다루는 차원이다. 간단한 예로 시간 표상의 교과들이라고 생각하면 된다. 범교과적 주제 차원은 교육과정에 걸쳐 적용되는 쟁점과 영역들을 강조하는 차원으로 심리적, 사회적, 언어, 인성 등의 비교적 전 교과를 통해 가르쳐야 할 주제나 쟁점들이 여기에 해당된다. 세 번째인 교수·학습 전략 차원은 교사들이 가르치고 학생들이 배우는 방식을 말한다. 강의, 실습, 협동 학습 등 여러 방법들이 여기에 해당된다.

4.2 STEAM 통합모형

미국에서 STEM 통합교육이 등장하기 전에도 초중등교육에서 STS 통합교육, MST 통합교육 등이 있어 왔다. 초·중등 과학교육은 미국, 일본, 한국 등 실제 수십 년 동안 그 교과서 내용이나 구성에서 거의 변화가 없었다. 그러나 그 사이에 과학·기술·공학에 대한 발전은 그야말로 엄청난 변화가 있었다. 그리고 2007년 10월에 미국 국회에서 STEM 교육에 대한 행동 계획을 제시하게 된 것이다[16].

STEM 교육이란 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics)의 머리글자를 조합한 것으로서, 네 분야의 내용을 통합적으로 교육하고자 하는 방법이다.

STEAM은 학문융합의 일환으로, STEM 교육에 예술(Art)을 포함한 STEAM 교육을 함으로서 실생활과의 관련성을 더욱 높일 수 있고 흥미가 높아지는 수업을 할 수 있다고 했으며, STEM에 들어있지 않은 철학적, 정신적 요소를 학생들에게 교육시킬 수 있다.

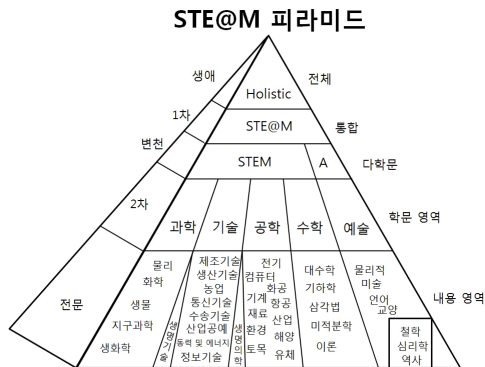


그림 3. G. Yakman의 피라미드 모형  
Fig 3. Pyramid Model of G. Yakman

〈그림 3〉는 “Yakman의 Pyramid 모형”으로 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics), 예술(Arts) 내용 영역을 제시하였다. 이 모형에서는 STEAM 통합교육에 의하여 결국은 전인 교육(holistic)을 할 수 있다는 것이다[18].

4.3 통합유형 분석 모형 큐빅 모형

배건(1997)은 교육과정 통합 방식의 실체를 체계적으로 안 내할 종합적인 모형이 필요함을 주장하면서, 통합 교육과정의 통합유형 분석 모형을 3차원적·과학적 모형으로 제시하였다. 이상갑(2001)은 배건의 모형을 근거로 하여 통합 교육과정의

통합방식을 3차원 모형으로 구안하고, 구안한 모형에 대하여 수학적으로 조합하여 통합의 정도를 일목요연하게 나타내는 2차원 전개도를 도출하였다. 〈그림 4〉는 배선아(2009)가 제시한 통합 교육과정의 통합유형 분석 모형이다[17]. 이모형은 통합방식의 세 가지 분류기준인 통합 형태에 따른 접근, 통합의 학습요소에 따른 접근, 학문간 통합정도에 따른 접근을 3차원 축으로 하고, 통합방식의 종류를 배열한 것이다.

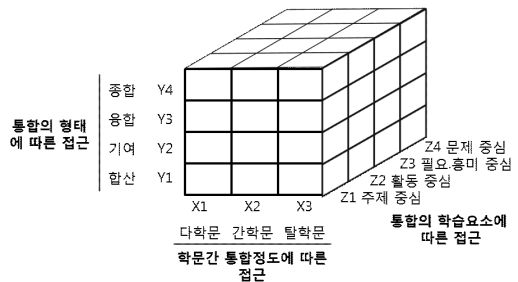


그림 4. 통합 교육과정의 통합유형 분석 모형  
Fig 4. Integrated Curriculum Integrated Analysis Model

5. 블룸(Bloom)의 신 교육목표분류학

Bloom은 Tyler와 마찬가지로 수업목표는 구체적으로 다룰 ‘내용’과 함께 추구할 ‘행동’을 함께 제시해야 한다고 하였다. Bloom과 그의 연구팀의 교육목표는 인지적, 정서적, 심동적이라 불리는 세 개의 큰 영역으로 구분된다. Bloom의 분류학에서 인지적 영역의 교육목표는 지식, 이해, 적용, 분석, 종합, 평가의 6개의 범주가 있다. 정서적 영역의 교육목표는 감수, 반응, 가치화, 조직화, 가치 또는 가치 복합에 의한 인격화의 범주로 구성되어 있다.

1956년에 Bloom의 교육목표분류 저자들이 주장한 분류는 어떤 목표를 세우는 것보다 존재하는 목표들을 분류하는 것에 더 관심이 있었다. Bloom의 체계를 실제 현장에 적용하면서 몇몇 단점들과 현실적 한계들이 드러나게 되고 교육자와 철학자로부터 Bloom의 분류는 비판을 받게 되었고 이러한 단점을 수정한 Bloom의 신 교육목표분류학이 고안되었다.

신 교육목표분류학은 Bloom의 분류학의 범주를 유지하면서 아주 중요한 변화(발전)를 이룬 것이다. Bloom의 제자인 Lorin Anderson과 David Krathwohl은 기존 Bloom의 분류학을 2001년에 개정하여 발표하였다.

학생들의 학습 결과를 단순히 기억시키는 파지에 비해 학습내용을 이해하고 이를 활용할 수 있는 전이를 증진시키기 위하여 인지과정의 유목을 주목하여야 한다. 〈표 7〉은 Bloom의 신 교육목표분류학의 인지적 영역의 상위 범주와 하위범주

의 내용을 나타낸 것이다. 이러한 동사는 우리가 매일 교실에서 수행하는 활동, 행동, 과정 및 목표 등 많은 것을 설명할 수 있다[5].

표 7. Bloom의 신 교육목표분류학 인지적 영역  
Fig 7. Cognitive Domain of Bloom's Revised Taxonomy

상위 범주	하위 범주
창안하다 (Creating)	설계하기, 건설하기, 제작하기, 기획하기, 발명하기, 고안하기, 창안하기, 만들기
평가하다 (Evaluating)	확인하기, 가설 세우기, 비평하기, 판단하기, 실험하기, 탐색하기, 관찰하기
분석하다 (Analysing)	통합, 조직, 비교, 분석하기, 부여하기, 정리하기, 찾기, 통합하기
적용하다 (Applying)	이행하기, 실시하기, 사용하기, 실행하기
이해하다 (Understanding)	설명하기, 요약하기, 유추하기, 바꾸어 말하기, 분류하기, 비교하기, 설명하기, 예를 들기
기억하다 (Remembering)	알아보기, 표 작성하기, 묘사하기, 확인하기, 검색하기, 명명하기, 알아내기, 찾아보기

#### IV. 다학문 맞춤형 학문 통합 모형 제안

초·중등학교의 맞춤형 다학문적 교육을 위한 교육과정을 개발하기 위해서는, 우선 다학문 교육의 이론 정립과 이론적 모형이 있어야 하고, 수업 모형 개발 및 교육과정이 개발되어져야 할 것이다. 앞에서 소개한 21세기에 필요한 통합 학습 요소, 통합교육과정 이론과 교육과정 설계 모형인 큐빅 교육과정 모형, STEAM 교육 모형, 배선아의 통합 교육과정의 통합유형 분석 모형, 블룸의 신교육목표분류에 관한 문헌 연구를 바탕으로 이 연구에서는 다학문 맞춤형 학문 통합 모형을 제안한다.

첫째, 다학문 맞춤형 학문 통합 모형에 사용할 X축의 요소는 배선아의 큐빅 모형의 학문간 통합 정도에 따라 다학문적 통합, 간학문적 통합, 탈학문적 통합으로 분류하였다.

둘째, Y축의 요소는 Bloom의 신 교육목표분류학의 인지적 영역을 사용하여 낮은 사고력을 요구하는 인지과정부터 높은 사고력을 요구하는 인지과정의 순서대로 분류하여 선택할 수 있게 하였다.

셋째, Z축의 요소는 한국교육과정평가원에서 제시한 미래 한국인이 갖추어야 할 10가지 핵심역량으로 통합 교육을 위한 수업 진행시 내용과 절차에 적합한 핵심역량을 요소를 선택할 수 있다.

이번 연구에서 타당성을 확립하기 위하여 다음과 같은 절차와 방법을 거쳐서 <그림 5>과 같은 다학문 맞춤형 학문 통합 모형을 확정하였다. 첫째, 2012년 6월 11일에 한국교원대 초중등 교사들을 상대로 연구자가 제안한 초기 모형에 대하여 워크숍을 통하여 수정을 하였다. 교사들은 특수학교, 초등학교, 중등학교의 교사로서 석사 또는 박사 연구생들이다. 둘째, 이번 연구의 프로젝트를 수행하는 연구진들인 석사과정 및 박사과정생을 포함하여 총 6명을 대상으로 2012년 7월 13일~15일, 2012년 7월 24일 세미나에서 토의를 거쳐서 수정하였다. 셋째, 2012 하계 한국컴퓨터정보학회, 2012 하계 한국컴퓨터교육학회에서 관련 연구 내용을 제시하고 전문적인 의견을 받아 수정하였다.

이 모형은 현장에서 교사들이 통합수업에 적용하기 쉽고 모든 학교급에서 다양한 학생들의 수준에 맞게 교육과정을 적용할 수 있도록 설계하였다. 아울러 유·초·중·고등학교 및 특수학교에서도 이 모형을 적용하여 수업 및 평가에 적용할 수 있도록 구성하였다.

다학문적 맞춤형 교육과정을 개발하기에 앞서 특수학교, 초등학교 및 중등학교 교사로서 석사 또는 박사 연구생들의 의견을 들어보고 워크숍을 통해 초기 모형을 개발하였다. 전문가와 현장 교사들을 대상으로 모형의 타당도를 검증하고, 다학문 맞춤형 학문 통합 모형으로 교육과정을 개발하여 실제 현장 학생들에게 적용하려고 한다.

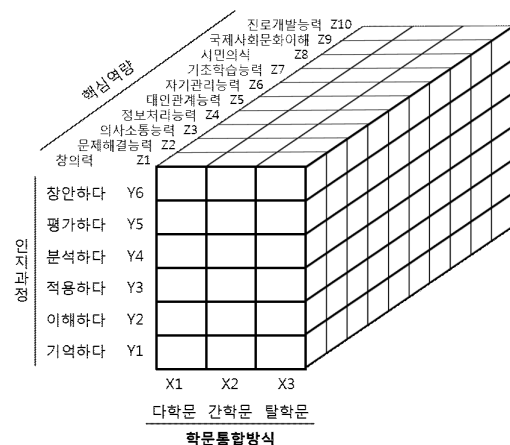


그림 5. 다학문 맞춤형 학문 통합 모형  
Fig 5. Academic Integrated Model of Multidisciplinary Customized

## V. 결론

본 연구에서는 미래사회에 필요한 '21세기 학습 능력' 관련 연구 동향을 조사하여 미래 사회 변화에 적극적으로 대처하기 위한 학교 교육의 방향성을 모색해 보고, 그에 따른 통합 교육과정 접근 방법의 특징을 살펴보았다. 그리고 우리나라의 교육경쟁력을 확보할 수 있는 초·중등학교 맞춤형 교육과정을 개발하기 위한 교육과정 설계 모형을 분석 하였다.

지식기반사회의 학교 교육 내용은 전통적 지식과 새로운 지식을 적절히 포함해야 한다. 그러나 학교 교육 내용은 종래의 교육과정 설계 방식으로는 새로운 교육 내용에 대한 요구를 반영 할 수 없다. 기존의 통합 모형은 적용에 제한이나 한계가 어느 정도 존재하였다. 그러나 '다학문 맞춤형 학문 통합 모형'은 학습자의 발달 단계에 따라 적절한 통합의 유형과 인지과정, 통합요소를 선택하여 교육과정을 설계할 수 있다.

영국에서는 문해력과 수리력 교육에 더 많은 시간을 허용하기 위해 일부 교과를 슬림화하는 조치를 취했다. 싱가포르의 경우도, 학교 수업에서의 ICT 활용도를 높이기 위해 교육과정 내용을 30%까지 감축하고 있다(13). 21세기에 필요한 창의·인성을 갖춘 인적 자원을 길러내기 위해서는 교육과정을 슬림화시킬 필요가 있으며, 학문간 통합된 교육과정으로 구성되어야 한다.

급변하는 시대의 수많은 정보와 다양한 내용을 배우기 위해 범교과 학습의 필요성이 부각되고 있다. 하지만 교육자들은 교육과정 통합을 잘 이해하지 못하고 통합된 내용의 교과서나 교육과정의 개발은 아직 미흡한 점이 있다. 많은 초·중등학교 교사들은 자신에게 익숙하지 않은 교과영역에서 가르치는 데 불안감을 갖고 있다. 그리고 통합된 교육과정 수업을 준비하기 위해서는 교사들과의 의사소통이나 수업을 준비하는 시간이 더 필요하다. 그래서 이번에 연구한 맞춤형 교육과정 모형을 바탕으로 교육과정을 개발 및 분석하여 학생들에게 적용하여 효과를 검증하려고 한다.

## 참고문헌

- [1] Hyeonsuk Kang, "Critical Review of the Nature of Knowledge in Knowledge-Based Society," Korean Society for Curriculum Studies, Journal of Curriculum Studies, Vol. 18, No. 1, 2000.
- [2] Munseung Shin, "A Study on the Development of Creative Personality Inventory for the Identification of the Gifted Elementary School Children," PhD Thesis Graduate School of Korea National University of Education, 2010.
- [3] Gwangbin Lim, "Future Education and Digital Textbook," Korea Textbook Research Foundation, text research, No. 51, 2007.
- [4] Jinyoung Jeong & Choongyul Kang, "The Development of Creativity and Character Education Program Model through Interdisciplinary Integration of Curriculum in the Elementary School," Journal of Learner Centered Curriculum and Instruction, Vol. 11, No. 4, 2011.
- [5] Andrew Churches, "Bloom's Digital Taxonomy," <http://edorigami.wikispaces.com>, 2009.
- [6] Sookyoung Choi, "An Analysis of 'Informatics' Curriculum from the Perspective of 21st Century Skills and Computational Thinking," Korea Association of Computer Education, Vol. 14, No. 6, 2011.
- [7] Jaechun Kim et al, "Curriculum and Assessment," Daegu: Gyoyukgwahaksa, 2005.
- [8] Sungyeong Park, "A Beginning Discussion on searching for the Startingpoint and Direction of curriculum Decentralization in Korea," Journal of Curriculum Studies, Vol. 26, No. 2, 87-105, 2008.
- [9] Ministry of Education Science and Technology, "High school educational increase plan for foundation and deepening course introduction," 2010.
- [10] Partnership For 21st Century Skills, "Framework for 21st Century Learning," 2009.
- [11] ALA, "AASL Standards for the 21st-Century Learner," 2007.
- [12] ISTE, "National Education Technology Standards for Students," 2007.
- [13] Korea Institute for Curriculum and Evaluation, "In Knowledge Based Society, the Basis Study for the

Configuration of the School Curriculum( I, II),” 2001.

[14] Yeongmu Park & Hyeonseok Kang & Insuk Kim & Yeongsik Heo,(Trans), “Integrated Curriculum,” Seoul: Wonmisa, 2006.

[15] Jinso Bae& Yeongman Lee,(Trans), “Curriculum Integration and Lifelong Education,” Seoul: Hakjisa, 2002.

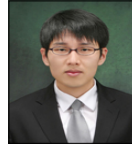
[16] SoonBeom Kwon, “The Effects of STEAM-Based Integrated Subject Study on Elementary School Students Creative Personali,” Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 17, No. 2, Feb. 2012.

[17] Seona Bae, “Electrical Engineering Department of Vocational High School, in the field of electronics, communication activities centered development of a STEM education program” PhD Thesis Graduate School of Korea National University of Education, 2009.

[18] Georgette Yakman, Jinsoo Kim, “Using BADUK to Teach Purposefully Integrated STEM/STEAM Education,” 37th Annual Conference International Society for Exploring Teaching and Learning, Atlanta, USA, Oct. 2007.

[19] QCA. “The National Curriculum: Handbook for primary teachers England,” key stages 1 and 2, 1999.

**저 자 소 개**



**정 재 훈**  
 2007 : 우석대학교 특수교육과(중등) 교육학사  
 컴퓨터교육과 교육학사  
 현 재 : 한국교원대학교 컴퓨터교육과  
 정보영재 석사과정  
 관심분야 : 스마트교육, 정보영재, 특수교육  
 Email : [gariong@knue.ac.kr](mailto:gariong@knue.ac.kr)



**김 선 회**  
 1999 : 순천대학 사범대학  
 컴퓨터교육과 이학사  
 2007 : 한국교원대학교  
 정보통신교육 교육학석사  
 현 재 : 한국교원대학교  
 컴퓨터교육과 박사과정.  
 관심분야 : 컴퓨터교육, 스마트교육,  
 STEAM교육  
 Email : [sun5252@hanmail.net](mailto:sun5252@hanmail.net)



**남 동 수**  
 1999 : 춘천교육대학교 초등교육과  
 교육학사  
 2002 : 춘천교육대학교 컴퓨터교육과  
 교육학석사  
 현 재 : 한국교원대학교 컴퓨터교육과  
 박사과정  
 관심분야 : 컴퓨터교육, 프로그래밍교육,  
 로봇활용교육, 알고리즘  
 Email : [namdongsoo@hanmail.net](mailto:namdongsoo@hanmail.net)



**이 태 옥**  
 1978 : 서울대학교 과학교육과 학사  
 컴퓨터교육과 이학사  
 1982 : 플로리다 공과대학 컴퓨터과학 석사  
 1985 : 플로리다 공과대학 컴퓨터  
 교육학박사  
 관심분야 : 컴퓨터교육, 저작도구  
 Email : [twlee@knue.ac.kr](mailto:twlee@knue.ac.kr)