전북교육 2020-481

교육정책연구 2020-018

‘나-우리-세계’를 이어주는 융합수업모형 개발

연구책임자 김영미 외 3명

전라북도교육연구정보원
전북교육정책연구소

‘나-우리-세계’를 이어주는 융합수업모형 개발

발간등록번호 전북교육 2020-481
전북교육정책연구 2020-018

발행일 : 2020년 12월 8일
발행인 : 전북교육정책연구소장 김 정 기
발행처 : 전라북도교육연구정보원 전북교육정책연구소
주 소 : (우 54927) 전주시 덕진구 안덕원로 191
전 화 : 063-250-3753
팩 스 : 063-250-3769
이메일 : unb0707@jbedu.kr
ISBN 979-11-91269-02-4(93370)

※ 이 연구는 연구진의 의견으로 전라북도교육청 및 전북교육정책연구소의 공식적 입장과는 다를 수 있음을 알려드립니다.

만든 사람들

연 구 책 임 김영미 (정읍여자고등학교 교사)

정인옥 (정읍여자고등학교 교사)

정다영 (정읍여자고등학교 교사)

유진희 (정읍여자고등학교 교사)

연 구 자 문 최준호 (전주영생고등학교 교사)

목 차

제Ⅰ장 서 론

1. 연구의 필요성 ····· 3

가. 왜 교육적 전환이 필요한가? ····· 3

나. 왜 교육에 융합적 활동이 일어나야 하는가? ····· 3

다. 융합수업이 입시교육에 도움이 되는가? ····· 4

2. 연구의 목적 및 연구 문제의 고찰 ····· 9

가. 연구 목적 및 연구 문제 ····· 9

나. 연구 시 고려사항 ····· 10

다. 연구의 제한점 ····· 11

제Ⅱ장 이론적 배경

1. 선행연구 분석 ····· 15

가. 융합의 개념적 정의 ····· 15

나. 융합의 이론적 및 방법론적 관점 ····· 17

다. 융합교육 선진학교 탐방사례 ····· 22

라. 정읍여고의 융합수업 지도안 사례 탐색(2019년도 실시) ····· 23

마. 연구의 시사점 ····· 24

2. 연구 방법 및 내용의 설계 ····· 24

가. 연구의 대상 ····· 24

나. 연구의 영역 및 방법 ····· 25

다. 연구 내용 ····· 25
라. 연구 추진 일정 ····· 26
마. 연구의 추진 절차 ····· 27

제Ⅲ장 연구의 실제

1. 융합수업모형개발을 위한 법적 근거 ····· 31
가. 운영근거 및 운영방침 ····· 31
2. 융합수업모형 개발을 위한 계획 ····· 33
3. 실제 연구수업을 통한 융합수업모형개발을 위한 시도 ····· 38
4. 융합수업모형 개발을 위한 교사시수배정표 ····· 42
5. 융합수업유형 개발 ····· 44
6. 융합수업모형개발 ····· 45

제Ⅳ장 결 과

1. 융합수업안 실행에 따른 분석 결과 ····· 49
가. 설문결과 ····· 49
나. 결과 분석의 종합 ····· 54

제Ⅴ장 결 론, 시사점, 제언

1. 결 론 ····· 57
2. 시 사 점 ····· 58
3. 제 언 ····· 59

참고문헌 ····· 61

표 목 차

〈Ⅱ-1〉 2021학년도 EBS 수능특강 주제 및 소재 분석표 ····· 5
〈표Ⅱ-1〉〔Jacobs(1898)통합교육과정의 설계를 위한 연속적 방법들〕 ····· 18
〈표Ⅱ-2〉〔Forgarty,(2009) 교육과정 통합의 방법 〕 ····· 19
〈표Ⅱ-3〉〔Ingram의 교육과정 통합 유형 및 통합방식 분류〕 ····· 20
〈표Ⅱ-4〉〔STEAM 융합교육의 목표 와 교과 교육과정 개편 방향〕 ····· 21
〈표Ⅲ-1〉〔2015 개정교육과정 전라북도 교육과정. p. 26 참조〕 ····· 32
〈표Ⅲ-2〉〔2020학년도 학교생활기록부 기재요령 p. 149 참조〕 ····· 32
〈표Ⅲ-3〉 융합수업 설계서 ····· 39
〈표Ⅲ-4〉 융합수업 절차 모형(안) ····· 40
〈표Ⅲ-5〉 주제중심독립형 교사시수배정표 ····· 42
〈표Ⅲ-6〉 주제중심연계형 교사시수배정표 ····· 42
〈표Ⅲ-7〉 주제중심융합형 교사시수배정표 ····· 43
〈표Ⅲ-8〉 융합수업유형 모형 ····· 44
〈표Ⅲ-9〉 융합수업모형 ····· 45

제 I 장

서 론

1. 연구의 필요성

2. 연구의 목적 및 연구 문제의 고찰

제Ⅰ장 서론

1. 연구의 필요성

가. 왜 교육적 전환이 필요한가?

21세기에 필요한 핵심역량에 대한 책을 쓴 버니와 찰스(Bernie & Charles)는 미래의 세상에서 성공적으로 살아가기 위해 7가지 핵심 기술이 필요하며, 그중에서도 비판적 사고와 문제 해결 능력, 의사소통과 협력, 창의성과 혁신성은 21세기 우리의 학습과 일, 생활을 위한 세 가지 필수요소라 하였다(한국교육개발원, 2012:102). 그렇다면 미래시대를 대비할 수 있는 미래역량을 길러주기 위해서 어떤 교육을 해야 할 것인가? 과거부터 현재에 이르기까지 여러 가지 교육방법들이 조명을 받고 있지만 최근에 학생들에게 창의성, 혁신성, 협업능력을 지닐 수 있도록 교육하는 방법이 필요하다는 주장이 제기되고 있다. 찰스와 버니에 따르면 이러한 능력들은 질문과 인내심, 새로운 아이디어에 대한 개방적 태도, 높은 신뢰, 실수와 실패로부터 배우는 태도를 키우는 학습 환경을 통해 육성할 수 있으며, 이를 위해 가장 효과적인 방법 가운데 하나로 학생들이 현실 세계의 문제에 대한 해결책을 만들어 내도록 하는 프로젝트 수행을 제안하고 있다. (한국교육개발원, 2012:98) 여러 가지 프로젝트 수행 중 융합교육은 주로 여러 교과들이 협업하여 프로젝트 수업으로 진행되는 것으로 창의성, 혁신성 그리고 협동능력을 기를 수 있는 가장 효과적인 수업방식이다.

나. 왜 교육에 융합적 활동이 일어나야 하는가?

사회의 급속한 변화는 지식량의 엄청난 증가를 가져왔으나 여전히 학교는 이에 완만한 속도로 대응함으로써 문화적 지체를 가져왔다. 특히 학교에서 배운 지식들이 사회에서는 전혀 사용될 수 없기 때문에, 학습과 실천간의 이런 괴리들이 학생들로 하여금 딜레마에 부딪히게 한다. 이러한 현대 교육의 문제들 중 하나인 지식과 삶의 분리문제는 이미 100년 전에 존 듀이가 문제점을 지적하고 교육과 실제 삶의 결합을 제안했었다. 2018학년도부터 시행된 2015 정교육과정이 추구하는 지식의 성격을 보면 융합교육의 필요성을 더욱 구체적으로 알 수 있다. 2015 개정교육과정에서는 문 · 이과 통합 교육과정의 추진 배경은 국어, 영어, 수학, 통합사회, 통합과학, 한국사를 필수과목으로 이수하면서 진

로나 적성에 따라 선택과목을 공부하게 된다는 것을 주요 내용으로 삼고 있다. 문과와 이과로 막혀 있었던 것을 문 · 이과 칸막이를 없애고 학교 교육을 통해 아이들이 인문사회에 대한 소양을 함양해서 창의 융합형 인재로 성장할 수 있도록 하기 위함이다. 창의 융합형 인재란 인문학적 상상력과 과학 기술 창조력을 갖추고 바른 인성을 겸비하여 새로운 지식을 창조하고 다양한 지식을 융합하여 새로운 가치를 창출할 수 있는 사람이다. 이러한 시대의 흐름에 따라 교육과정의 변화도 일어나고 있는 상황이다.

다. 융합수업이 입시교육에 도움이 되는가?

아무리 좋은 교육이라도 우리나라의 경우 그것이 입시와 무관하다면 홀대받기 쉽다. 입시를 통과하기 위해서 여전히 열심히 노력하는 우리 학생들에게 융합수업이 도움이 될 수 있는 여지는 없을까? 수학능력시험의 문제들을 분석 해 보면 고등사고능력과 문제해결력이 선행되어야 풀 수 있는 문항의 수가 날로 늘어나고 있다. 이러한 능력들은 기존의 암기식, 주입식 교육만으로는 신장시킬 수 없는 능력이다. 융합수업과 같은 학생 참여식 수업으로 토론학습, 협동학습, 모둠학습, 프로젝트 수업 다양한 형태의 수업이 있다. 수학능력시험문제의 특성상 각 과목의 전문성을 드러내는 심도있는 내용들이 등장하는데 이런 내용들은 그 과목을 담당하는 교사의 설명이나 역량으로는 해결하기 어려운 경우가 많이 있다. 예를 들어 어려운 내용의 과학지문이나 인문학에 대한 영어지문을 영어교사가 학생들에게 전문적으로 가르치기 어려운 경우가 많다. 2021학년도 EBS 교재 주제 및 소재 분석표를 살펴보자.

〈Ⅱ-1〉 2021학년도 EBS 수능특강 주제 및 소재 분석표

단원	독서	영역	통계
적용학습	49 패턴 인식	융합	사회 · 문화 18/60 (30%) 인문 · 예술 16/80 (30%) 과학 · 기술 16/60 (26%) 융합 12/60 (20%)
	50 미학의 신경 과학적 연구, 신경 미학	융합	
	51 서구식 지도의 유입과 중화적 세계관의 변화	융합	
	52 철학과 과학의 사고 실험	융합	
	53 인공 지능의 알고리즘과 인공 초지능의 통제 문제	융합	
	54 음악적 감정의 윤리적 영향과 즐거움	융합	
	55 라마르크의 진화론과 진보주의	융합	
	56 대기의 색체	융합	
	57 데카르트의 운동량 보존의 법칙	융합	
	58 시간 측정 기술의 발전과 사회적 의미 고찰	융합	
	59 과학적 실재론	융합	
	60 칸트 철학과 비유클리드 기하학	융합	

단원	생명과학	영역	통계
생명과학과 인간생활	생명과학의 특성과 발달과정	과학 · 기술	과학 · 기술 8/8 (100%)
	생명공학 기술	과학 · 기술	
생물구조와 에너지	생명의 화학적 기초	과학 · 기술	
	생명의 구성 단위	과학 · 기술	
	광합성과 호흡	과학 · 기술	
생명의 연속성	생식	과학 · 기술	
	유전	과학 · 기술	
	진화와 다양성	과학 · 기술	

단원	영어독해	영역	통계
1강	1. 음악의 기능	예술	예술: 6/36 사회: 13/36 언어: 3/36 과학: 6/36 심리: 8/36 예술: 17% 사회: 37% 언어: 9% 과학: 17% 심리: 23%
	2. 교사의 불완전함	사회	
	3. 어휘선택	언어	
	4. 도덕의 상대성	사회	
	5. 소셜 미디어와 자존감	사회	
	6. 상반된 것을 떠올리는 두뇌의 특징	과학	
	7. 병코돌고래의 신뢰성	과학	
	8. 보이는 것을 구조화하려는 마음의 속성	심리	
	9. 형이상학의 낡은 생각	심리	
	10. 흩어진 아이디어의 종합	심리	
	11. 동물연구에서의 의식	과학	
	12. 다문화자료를 도입하는 총체적 음악수업	예술	
2강	13. 안락지대	심리	
	14. 갈등에 대처할 필요성	사회	
	15. 개인용 컴퓨터	사회	
	16. 오락과 예술에서의 지각–행동 사이클	예술	
	17. 문화 환경에 따른 대처 방식의 차이	예술	
	18. 우울증	심리	
	19. 재산을 거래할 때 부동산과 동산의 구분	사회	
	20. 친사회적 행동	사회	
	21. 글에서 전개될 내용을 예고할 필요성	언어	
	22. 음식에 관한 극단적인 주장의 부당함	사회	
	23. 지구온난화	과학	
	24. 인간과 다른 동물이 공유하는 기본적 특성	과학	
3강	25. 십대 자녀의 무례함에 대처하는 화술	언어	
	26. 원치 않는 생각이 억제 되지 않는 이유	심리	
	27. 적응적/비적응적 형질	심리	
	28. 미학적 특질의 징후 여부로 부여되는 예술	예술	
	29. 컴퓨터 디스플레이어에서 일관된 배치의 중요성	과학	
	30. 여러분야에 탁월한 전문가들의 특성	사회	
	31. 인간다움(인권)에 대한 다양한 관점의 수용	사회	

	32. 예술이 환경에 대한 적응과 생존에 미친 영향	예술	
	33. 인간 고유의 특성인 자기 인식	사회	
	34. 면접관에게 제공하는 구직자의 현상황 정보	사회	
	35. 자극에 맞춤화된 감정적 반응	심리	
	36. 친환경적 삶에 대한 근거없는 통념	사회	

단원	독서	영역	통계
1강 교과서 개념학습	1 토마스 아퀴나스의 악에 관한 논증	인문 · 예술	사회 · 문화 18/60 (30%) 인문 · 예술 16/80 (30%) 과학 · 기술 16/60 (26%) 융합 12/60 (20%)
	2 어업에서의 생태 통합 양식	과학 · 기술	
	3 융의 분석 심리학	인문 · 예술	
	4 비용–편익 분석	사회 · 문화	
	5 대중문화의 기획과 타자 지향적 장소	사회 · 문화	
	6 예술 작품의 해석	인문 · 예술	
	7 복제자 이론	과학 · 기술	
	8 행정 규제의 원칙과 바람직한 규제의 방향	사회 · 문화	
	9 후기 인상주의의 두 가지 경향	인문 · 예술	
	10 데카르트와 칸트에게 있어 철학적 의심의 의미	인문 · 예술	
2강 적용학습	11 관학과 과거제를 개혁하려던 유형원의 제안	인문 · 예술	
	12 분석과 직관	인문 · 예술	
	13 포코니에의 정신 공간	인문 · 예술	
	14 오로라의 원리	과학 · 기술	
	15 대사량과 열의 이동	과학 · 기술	
	16 지구 온난화 논쟁	과학 · 기술	
	17 열용	과학 · 기술	
	18 분리 뇌와 해석기	과학 · 기술	
	19 지구본 냉각설과 빙하기설	과학 · 기술	
	20 배제성과 경합성을 기준으로 한 재화의 분류	사회 · 문화	
	21 인정투쟁	사회 · 문화	
	22 랑케와 실증주의 사학	인문 · 예술	
	23 헤라클레이토스와 언어	인문 · 예술	
	24 특허권과 영업비밀	사회 · 문화	
	25 다른 사람의 마음 문제	인문 · 예술	

26 소득효과와 대체 효과로 결정되는 상품소비량과 노동공급량	사회 · 문화
27 신명론	인문 · 예술
28 진공의 정의와 압력의 측정	과학 · 기술
29 법률의 효력과 소급 입법	사회 · 문화
30 공공장소에서의 상호작용	사회 · 문화
31 모방론 비판	인문 · 예술
32 웹툰의 연출	인문 · 예술
33 연주자의 음악 미학	인문 · 예술
34 음직임과 키네틱 아트	인문 · 예술
35 계획도의 특성	인문 · 예술
36 영화의 내러티브	인문 · 예술
37 수중 위치 추정 방법	과학 · 기술
38 인과 관계와 상관관계	사회 · 문화
39 군집 분석	과학 · 기술
40 공간이 재현	사회 · 문화
41 필립스 곡선	사회 · 문화
42 신체 부착형 인장 센서	과학 · 기술
43 오토 사이클 엔진과 이를 개선한 앳킨슨 사이클 엔진	과학 · 기술
44 촉각 센서로서의 피부	과학 · 기술
45 겔렌의 문화 개념으로 본 스포츠 문화의 형성	사회 · 문화
46 자산 유동화	사회 · 문화
47 대작 관행에 관한 법적쟁점들	사회 · 문화
48 화폐의 기능과 가치	사회 · 문화

〈 Ⅱ-1 〉의 주제 및 소재 분석표를 살펴보면, 언어 영역과 외국어 영역 지문내용이 언어와 사회 · 문화의 영역이 아닌 분야에서 지문의 내용이 출제되는 경우가 50%이상을 넘는 것으로 분석이 된다. 특히나 요즘 난이도가 상승하고 있는 언어영역의 경우 사회 · 문화, 인문 · 예술, 과학 · 기술, 융합 지문의 비율이 거의 같은 비율로 출제되고 있는 것을 알 수 있다. 이러한 내용이 시사하는 바는 국어를 가르치는 교사도 다른 영역에 대한 통합적 지식을 가지고 있어야 하며, 이것을 배우는 학생들도 마찬가지로 통합적 융합적 지식에 대비하기 위하여 배우고 학습하는 방법부터 융합적으로 이루어져야 한다는 것을 나타낸다. 생명과학과에서는 다양한 탐구 중심 학습이 이루어지도록 해야 하며, 기본 개

념의 통합적 이해 및 과학적 탐구 경험을 통하여 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등의 과학적 핵심 역량을 함양하도록 하여 다른 교과와 함께 시너지 효과를 이끌어 내야 한다. 이처럼 다양한 교과가 통합적으로 가르치고 융합적으로 배울 때 입시교육에도 올바르게 대응할 수 있는 것이다.

수학능력시험문제 중 고등사고능력 및 통합적 사고능력을 요하는 문제들의 비중이 날로 늘어나고 있다. 예를 들어, 국어나 영어의 지문에 복잡한 과학이론이나 사회개념이 등장할 가해하고 비판적, 창의적으로 수용하고 소통할 수 있는지를 평가하고, 과학 · 기술 분야의 글에 나타난 원리를 비판적으로 이해하기 위한 문제가 다수 등장하고 있다. 이렇게 통합적 사고능력을 요하는 문항을 해결하기 위해서는 과학적 원리나 기술에 대해 다룬 글을 읽고, 설명하고 있는 대상의 특성, 장 · 단점, 발달 또는 개선 과정 등에 대해 정확하게 이해할 수 있어야 한다. 또한 제시된 정보를 토대로 새로운 내용을 추론하며 그 원리나 기술의 한계점을 파악하여 비판하는 능력을 갖추어야 한다. 이를 위해서는 학교 수업에서는 독서 교과서 등을 통해 과학 · 기술 분야의 글을 읽으면서 과학적 원리나 기술에 대한 정보를 파악하거나 추론 및 비판하며 읽는 데 필요한 요소를 학습하고, 실제 독서과정에서 글에 담긴 지식과 정보를 파악한 후 정보를 종합하여 새로운 정보를 추론해 보는 연습, 논거의 타당성, 과학적 원리의 응용과 한계점 등의 관점에서 글을 비판해 보는 연습을 할 필요가 있다. 이외에도 타교과와 융합하여 가르칠 필요가 있는 문제 유형이 증가하고 있어 학생들의 융합적 사고와 태도를 길러야 할 필요성이 대두되고 있는 시점이다.

2. 연구의 목적 및 연구 문제의 고찰

가. 연구 목적 및 연구 문제

본 연구는 장기적 목표로 학생들의 창의적 사고 역량, 공동체 역량, 의사소통역량을 길러 줌과 동시에 현실적으로는 수학능력시험을 준비하는 우리 학생들의 통합적 사고능력과 문제해결력을 신장시키기 위한 융합교육과정을 구안하는데 목적을 두고 있다. 이를 위해서 다음과 같은 세 가지 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 전문성과 독립성으로 점철된 기존의 교과를 교수 · 학습 내용 및 방법측면에서 어떻게 융합시켜서 융합수업모형을 만들 것인가?

둘째, 만들어진 융합수업모형을 실제 교육현장의 교육과정에 자연스럽게 반영시킬 것인가?

셋째, 융합수업이 실제 입시교육과 연계가 되는가?

나. 연구 시 고려사항

1) 융합에 대한 개념정리의 필요성

일반적으로 '융합'이라는 것은 통합과 구분된다. 많은 학자들은 융합은 컨버전스(convergence)이고, 통합은 인터그레이션(integration)으로 정의한다. '융합'이라는 것은 뭉쳐져서 본래의 형태를 알 수 없는 화학적 결합이며, '통합' 고유의 성격을 갖고 있는 물리적 결합이라고 한다. 엄연히 구별이 되는 다른 용어임에도 불구하고 현실적으로는 융합과 통합이 마구 섞여 쓰이고 있다. 특히 우리나라에서는 통합교육이라고 하면, 특수교육을 지칭하는 용어로 보다 자주 쓰여지고 있는 실정이다. 통합과 구별되는 융합의 개념을 정리한 대표적 학자인 잉그램(Ingram, 1979:27–37)에 의하면 통합유형은 구조적 유형과 기능적 유형으로 나뉘어진다. 그가 주장하는 내용을 자세하게 살펴보면, 구조적 유형은 교과내용의 통합, 즉 내용(contents)의 통합이고, 기능적 유형은 학생 경험을 어떻게(Way) 통합하는가에 대한 이야기이다. 구조적 유형에서 양적통합은 통합하고자 하는 각 교과의 독립적 구조를 존중해주는 것으로 교과의 벽을 서로 허물지 않고 통합하는 것이고, 질적통합은 교과들이 공통의 구조적 원칙에 의해 재조직되어 섞여 버리는 것이다. 특히 잉그램은 질적 형태의 방법을 융합과정의 본래 목표로 보았는데, 본 연구에서도 잉그램의 질적 형태의 방법을 융합과정이라고 보고 궁긍적 목표로 설정하고자 한다.

2) 융합하려는 개별교과의 기초교육의 문제 및 전문성의 문제

개별교과 입장에서 반드시 가르쳐야 하는 기초 기본 개념이 많이 있는데, 반드시 알아야 하는 교과 내용을 무시한 채 무조건 교과서에서 덜어내어 버리고 타교과의 비슷한 개념과 섞어버린다면 과연 어떠한 개념이 생성될지 의문이다. 개별교과의 정체성도 합쳐진 교과목들의 목적과 주제도 없는 방향성을 상실한 어떠한 개념이 나올지 의문이다. 융합을 한다고 해서 각 교과의 내용을 줄이고 내용을 쉽게만 해 버린다면 각 교과의 전문성은 사라질 것이고, 상대적으로 학력의 저하만 가져올 수 있다. 결국 그 어느 교과에도

속하지 못하는 교양수준의 애매한 교과가 만들어지게 되는 것이다. 본 연구에서는 융합교육의 시작단계에서 각 교과의 기초 기본 개념을 각 교과에서 독립적으로 가르친 후 본격적인 융합의 단계에서 “질적 융합”이 일어나서 새로운 개념을 창출하는 방법을 궁극적 목적으로 삼았다. 기본적인 각 교과에 대한 개념이 세워진 후 두 가지 이상의 교과가 만나서 새로운 개념을 만다는 문제해결력, 창의적 탐구력 신장을 이루고자 한다.

3) 융합의 범위와 수준

엄밀히 말해서 융합의 범위와 수준은 계획적으로 한계적으로 정하기가 쉽지 않은 것이 사실이다. 학문의 범위와 수준은 그것도 학생들의 사고의 범위는 특정하여 단정하기 어렵다. 이것은 융합수업의 장점이기도 하고 단점이기도 하다. 본 연구에서는 학습주제는 명확히 제시하지만, 학습과정 상 탐구주제나 자유주제 영역에서는 학생들의 창의력과 탐구력의 제한을 두지 않았다.

4) 융합교육의 명확한 학습목표 설정

전통적인 학습은 학습목표를 명확히 두 개나 세 개정도 정해두고, 그것을 향해서 학습을 구체화, 조직화 시키는 것이 특징이라면 본 연구에서는 명확한 학습목표 제시는 가능하나 그것을 찾아가고 성취하는 것 자체가 학습자의 몫이다. 다소 애매하고 불명확하다고 할 수 있겠으나, 학습목표를 향해서 달려가는 학습자의 행동변화나 사고변화가 융합수업의 특징이라고 굳이 정의할 수 있겠다.

5) 융합교육과 학업능력향상

융합수업모형을 구안하고자 계획을 세웠을 때 무엇을 목표로 삼는가가 굉장히 난해하고 어렵다. 기본개념을 충실히 하고 각 교과내에서 지식을 심화시키면 완전학습이지 무엇을 위해서 두 가지 이상 과목이 굳이 연계나 통합, 융합이 이루어져야 할까? 융합수업은 단순히 여러 가지 개념을 합치는 것이 아니다. 두 가지 이상의 개념이 모여서 독립된 두 개의 개념이 아닌 제 3의 새로운 개념을 만들어 낼 수 있다. 이 과정에서 학생은 문제해결력, 창의력, 자기주도적 학습역량을 발휘하게 되는데, 이러한 능력들은 결국 학생의 학업능력향상에 필요한 능력들과 일치한다.

다. 연구의 제한점

1) 개별교과의 전문성과 독립성 보장

위에서 말한 개별교과의 기초개념과 전문성을 유지하며 기본을 배우고 각 개별교과를 융합적으로 가르칠 수 있는 융합수업모형을 구체화시키는 것이 본 연구의 목적이라고 할 수 있겠다. 기본을 배우고 나서 튼튼한 개별교과의 기반위에 관련된 여러 교과를 융합을 하는 즉, 각 교과의 학문 지식적 베이스위에 다른 교과의 융합을 이루는 것이 보다 나은 방법일 것이다. 본 연구에서는 개별교과의 기초기본개념과 교과의 전문성을 이미 세운 다음 더욱 심화된 학습활동으로 여러 교과를 융합하여 탐구해나가는 융합수업모형을 개발해보고자 한다. 이 모형개발은 곧 융합수업이 가야 할 방향과 일치할 것이다.

2) 교육과정에 운영 가능한 실제적 "융합수업모형" 설계

융합수업을 제대로 운영하기 위해서는 학교 전체 교육과정 변화, 교사시수 차등화, 교사연구회 지원 문제 등 해결되어야 할 문제들이 많다. 본 연구에서는 2015 개정교육과정에서 2020년에 신설된 "자율적 교육과정"의 운영 범위내에서 실제 운영 가능한 융합수업모형설계를 할 것이다.

3) 융합영역의 제한적 설정 후, 점차적 확장

융합의 영역은 학년 내에서의 연계에서 시작하여, 학년 간 연계로 확장하고자 한다. 2019년 생명과학과 영어교과의 융합을 시작으로 학년 간 연계를 2020년에 시도하고자 하였으나, 제대로 된 학년 간 융합을 1년 더 연구하고자 융합의 영역을 "학년 내"로 설정하였다.

제 II 장

이론적 배경

1. 선행연구 분석

2. 연구 방법 및 내용의 설계

제Ⅱ장 이론적 배경

1. 선행연구 분석

가. 융합의 개념적 정의

1) 공감각(synesthesia)

공감각은 '다 같이'를 의미하는 'syn'과 감각을 뜻하는 'aisthesis'가 합쳐진 용어로, 인간이 가진 여러 감각적 기능들을 분리하여 인식하는 것이 아니라, 통합적으로 인식하여 한꺼번에 느낀다 혹은 감각을 융합함을 의미한다. 이러한 공감각은 일차적으로는 감각이나 감정의 작용에 대한 것이지만, 더 나아가서는 이성과 감성의 통합의 문제까지 다루게 된다. 인간이 외부세계로부터 감각적 자극을 수용하는 것은 단순히 그 자극에 대한 동물적(신체적) 반응에 그치는 것이 아니라, 그 자극을 느끼고(정서), 이해하고(사고), 해석하는(고등정신능력)과정에까지 이르기 때문이다. 그러므로 감각(신체적 반응)과 감성(정서적 반응)간의 통합이 이루어지고, 다시 이성(인지적 반응)과의 통합이 이루어지는 것이다.

2) 공생(symbiosis)

최근 생태학자들은 '공생(symbiosis)'이란 새로운 개념적 틀을 바탕으로 자연을 바라보기 시작했다. 적자생존의 관점은 종(species)의 진화가 생태계의 어느 한 종을 선택했다고 해석하는 반면, 공존과 공생의 관점은 여러 종이 생존을 위하여 상호 협력과 조화를 통해 진화하고 있다고 해석한다. 비유적인 개념이지만 공생이 지식 융합에 주는 시사점이 있다. 학문적 영역에서는 수많은 지식이 공존하고 있다. 이러한 지식들의 생태계 속에서 가장 설득력있는 지식들이 우위를 차지하는 것은 당연하지만, 동시에 다른 이론들이나 관점들과 공존하면서 끊임없이 검증과 소통이 이루어지지 않는다면 그러한 지배적 지식이나 이론들은 퇴보한다. 그러므로, 다양한 지식들의 공존과 공생은 지식 자체의 완결성을 위해서 필수적이며, 이는 지식간의 소통과 융합을 통해서 더욱 활성화된다.

3) 접목(grafting)

접목은 작은 열매를 가진 고욤나무에서 감과 같은 크기의 열매가 열리도록 하기 위해 고욤나무에 감나무를 접(接) 붙이는 것과 같은 행위이다. 고욤나무가 감나무가 되기 위해서는 자기가 가진 가지를 완전히 잘라내고 감나무 가지를 덧붙여 감나무 가지를 자신의 몸 안으로 받아 들여야 한다. 지식 융합도 마찬가지로, 기존 지식만으로 이해하거나 해결 할 수 없는 문제를 새로운 지식을 받아들임으로써 기존의 한계를 극복할 수 있다.

4) 잡종(hybridity)

지식의 접목은 필연적으로 섞임과 혼성화로 인해 잡종의 상태를 낳게 된다. 잡종은 생물학적으로 종간의 결합에 의해(homogeneous)인 상태가 아니라 이종적(heterogeneous) 상태로 변화하는 것을 가리킨다. 사람들은 지금까지 우성과 열성에 대해 우성은 뛰어나고, 열성은 뒤처지는 것으로 잘못 이해했다. 하지만 순혈 교배보다는 잡종 교배에서 좀 더 새로운 종이 탄생하고, 그럼으로써 다양한 환경에 더 잘 적응할 수 있게 되는 것처럼, 잡종은 환경과 시대의 변화에 대한 적응력을 훨씬 증가시켜 주는 진화의 기본원리이다. 지식 융합을 통해 새로운 지식이 창조되기 위해서는 다양한 지식간의 빈번한 접촉과 혼합이 필수적이다.

5) 편집(editing)

세상의 모든 지식은 편집된 지식으로써 기존 지식의 변형이나 결합을 바탕으로 새로운 통찰이 덧붙여진 것이다. 좋은 예로 고대 인도의 샤스트라(Sastra)를 들 수 있는데, 이것은 세계에서 가장 오래되고 특화된 전문 학문들을 산스크리트어로 써 놓은 전문 서적이다. 이 지식은 고대 성전들의 본문에서 추려 모은 주석과 분석으로 이루어진 것이다. 결국 새로운 지식의 창조는 인용과 편집, 그리고 적용을 통해 이루어진다는 것을 고대 인도의 지식 종합서에서도 보여주고 있다.

6) 상보성(complementarity)

서로 모순이 되는 두 관점이 상호 보완적으로 합쳐서 사용할 때에 어떠한 현상을 이해할 수 있고, 그 중 어느 하나만으로는 설명할 수 없다는 것이다. 다시 말해서, 상보성의 원리란 어느 한 요소만 가지고 현상 전체를 설명하거나 이해 할 수 없고, 대립적인 다른 요소들과의 보완적 관계 속에서 전체가 설명되거나 구성 될 수 있다는 것을 말한다. 그런 면에서 상보성의 원리는 지식의 융합이 얼마나 중요한지를 나타내는 개념이라고 볼 수 있다.

7) 전이(transfer)

전이는 하나의 지식이 다른 지식으로 논리적이고 타당성 있게 이어져서 응용되거나 적용되는 것을 말하는데, 이것은 하나의 지식과 다른 지식의 융합을 낳기도 한다. 혹은, 순간적으로 떠오른 통찰을 지속적으로 되새김으로써 새로운 인식, 즉 재인(recognition)을 얻게 되기도 한다. 지식의 융합이란 바로 이러한 성찰과 통찰의 지식적인 상호작용에 의해 기존의 학문적 성과와 새로운 관점, 적용, 시행착오들 사이에서 일어나는 성찰과 통찰의 변증법적 변주곡이다.

나. 융합의 이론적 및 방법론적 관점

1) 제이콥스

제이콥스(Jacobs)는 1989년 융합을 위한 교육방식을 단계별로 학문기초, 학문병렬, 다학문, 간학문적으로 나누었다. 학문 기초설계는 학교 일과 중 분리된 시간에 분리된 교과를 가르치는 것이다. 학문병렬 설계는 가르치는 순서의 조정으로 각 교사들이 다른 교과에서 자신의 수업과 같은 영역의 수업이 이루어질 때 함께 일치시키는 수업을 계획하는 것이다. 즉, 내용의 변화는 없고, 단지 가르치는 순서를 바꾸는 것이다. 다음으로, 다학문적 설계는 교과간 융합수업으로 볼 수 있다. 특정 관련 교과들이 어떤 주제나 문제를 탐구하기 위해 공식적인 단원 또는 과정을 함께 묶는 것으로, 서로 다른 특성을 지닌 두 개의 교과를 함께 묶어 하나의 과정으로 구성하는 것이 가능하다. 간학문적 설계는 학교 내 교육과정에서 다루는 모든 교과들이 주기적인 단원이나 학습 과정으로 함께 묶이는 것으로 각 개별교과의 관점이 그대로 수용되며, 교과의 각 단원들을 가르치는 구체적인 기간이 정해진다. 다음으로 통합-일 설계는 학생의 세계로부터 나타나는 주제나 문제에 바탕을 둔 기존 교육과정에 기초하고 시간표없이 진행되는 것이다. 마지막으로 완전프로그램 설계는 가장 극단적인 간학문적 통합으로 학생의 생활이 곧 학교와 동의어로 완전히 통합된 프로그램이다. 통합방법에는 옳고 그른 선택이 없으며 단지 분명한 장점과 단점을 지닌 여러 가지 방법이 있을 뿐이다. 따라서 각 교사들은 자신의 학교와 학생들의 상황에 알맞은 그리고 계획한 수업에 적합한 방법들을 선택하고 결합하여 학생들에게 가장 도움이 될 수 있는 방법으로 접근해야 한다.

〈표 II -1〉 (Jacobs(1898)통합교육과정의 설계를 위한 연속적 방법들)

학문기초 discipline based	학습병렬 parallel discipline	다학문 multi-disciplinary	간학문적 단원 integrated-disciplinary units/courses	통합-일 integrated day	완전프로그램 complete program
❶	❷	❸	❹	❺	❻

[출처: Jacobs,H.H.(1979). Interdisciplinary curriculum. Alexandria,VA:ASCD,P.14.]

2) 포가티

1991년에 포가티(Fogarty)는 좀 더 세밀하게 과목들을 어떻게 융합시키는가에 따라 크게 세 가지로 나누어 제시했다. 하나의 교과안에서(within single disciplines, 단일 교과 내 융합), 교과 간에서(across several disciplines, 여러 교과 간 융합) 그리고 학습자의 내부 및 학습자간 융합(within and across learners)으로 제시했다. 여러 융합 방법 중에서 융합교육을 하기에 가장 수월한 것이 바로 단일교과 내 융합이다. 그 안에 들어가는 것이 분절형, 연결형, 둥지형이 있다. 이러한 형태들은 통합을 자신의 교과내에서 하는 것으로 다른 과목과 분리되어 할 수 도 있고 연결시켜 할 수 도 있다. 다음으로 여러 교과 간 융합은 우리가 많이 시도하고 있는 교과 간 융합이다. 두 과목의 순서를 재구성하여 따로 가르치는 계열형, 공통된 부분이 있는 공유형, 거미줄처럼 하나의 주제를 놓고 여러 과목이 함께 뭉치는 거미줄형이 있다. 그리고 실로 꿴 형은 실에 꿴 것처럼 한 줄로 연결시켜서 심화시키는 것으로 하나의 주제에 대해 여러 과목이 순차적으로 수업하는 것이며, 통합형은 여러교과간에 하는 것중에 가장 좋다고 생각되는 완전히 통합된 형태이다.

또한, 포가티는 학습자 내와 학습자 간의 통합을 강조했다. 지금까지 우리는 일반적으로 교사가 분리된 교과로 가르치면 스스로 융합하는 방법으로 교육을 해왔다. 대다수 학생들이 자신들의 머리 안에서 교과내용을 융합시키며 스스로 성장하고 성인이 된다. 그렇게 본다면 과거의 교육방법도 융합이 아닌 것이 아니다. 이러한 융합은 학생 간에도 이루어질 수 있다. 학생들이 그룹을 이루어 이야기하고 함께 공부하면서 이야기하고 함께 공부하면서 자기들끼리의 융합교육, 즉 배움을 나눌 수 있다. 이것이 학습자 간 통합이고, 요즘 거론되는 배움중심 수업에서의 학생들 간에 배움이 일어난다고 하는 것과 유사한 것이다.

〈표 II –2〉 (Forgarty,(2009) 교육과정 통합의 방법)

분절형, 연결형, 둥지형	계열형,공유형,거미줄형 실로꿴형, 통합형	몰입형, 네트워크형
within single disciplines	across several disciplines	within and across discipline
단일교과 내 통합	여러 교과간 통합	학습자내 및 학습자간 통합

[출처: Fogarty,R.(2009). How to integrate the curricula, London:Corwin,p.11.]

3) 잉그램

잉그램(Ingram)은 1979년 교육과정 통합에 대해서 이야기하면서 통합 유형을 구조적 유형과 기능적 유형으로 나누고, 구조적 유형에는 양적 형태와 질적형태가 있으며 기능적 유형에는 내재적 범주와 외재적 범주가 있다고 하였다. 구조적 유형은 교과내용의 통합, 즉 콘텐츠(contents)의 통합이고, 기능적 유형은 학생 경험을 어떻게 통합하는가에 대한 이야기이다. 구조적 유형에서 양적 형태는 콘텐츠의 독립적 구조를 존중해주는 것으로 교과의 독립적인 벽을 부수지 않고 통합하는 것이고, 질적 형태는 교과들이 공통의 구조적인 원칙에 의해 재구성, 재구조화 되어서 섞이는 것이다.

특히, 잉그램은 질적 형태의 방법을 융합과정에 의한 통합과 종합과정에 의한 통합으로 이야기했다. 융합과정에 의한 통합이란 교과들 간에 모든 것에 앞서는 공통의 원리, 이슈, 관심 영역에 기초해서 수업 프로그램을 재조직화 하는 것으로, 교과들을 나란히 배치하는 것이 아니라, 교과들을 뒤섞는 것을 말한다. 이와 같이 그는 융합적 통합을 관계있는 요소들을 통합하고 재구성하여 강하게 응집시키는 결속과정을 거치는 것으로, 넓은 의미의 통합 안에 융합이 들어가 있다고 보았다. 잉그램의 생각을 표로 정리하면 다음과 같다.

〈표 Ⅱ-3〉 (Ingram의 교육과정 통합 유형 및 통합방식 분류)

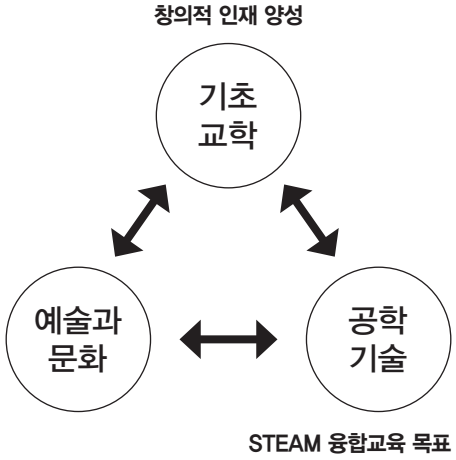
통합유형		통합방식
구조적 유형	양적 형태	합산(summation)과정에 의한 통합
		기여(contribution)과정에 의한 통합
	질적 형태	융합(fusion)과정에 의한 통합
		종합(synthesis)과정에 의한 통합
기능적 유형	내재적 범주	필요와 관심(need&interest)에 의한 통합
		활동(activity)에 의한 통합
		탐구(enquiry)에 의한 통합
		경험(experience)에 의한 통합
	외재적 범주	귀납적(inductive)접근/문제(problem)접근
		연역적(deductive)접근/목적론적(teleological) 접근

[출처: Ingram.J.B.(1979). Curriculum integration and lifelong education. Paris:Unesco,p.27.]

4) STEAM 융합 교육이론

STEAM은 STEM 교육에 Arts(예술)을 추가하여 다양한 내용과 교수법을 접목하고자 시작된 통합적이고 융합적인 교육방안이다. 과학, 기술, 공학, 예술, 수학 등 교과간의 통합적 접근방식을 의미하는 새로운 교육 틀인데, (교육과학기술부, 2011) 미국에서 국가적으로 필수적인 융합 과학기술 인력을 양성하고 이공계 기피현상을 해결하고자 시작되었다. 즉 다양한 현대사회의 문제들을 능동적이고 창의적으로 해결하고자 형이상학적이고 딱딱한 과학, 기술, 공학 분야와 인문학적인 내용의 철학을 접목한 교육 접근 방식이다. 우리나라에서 STEAM융합교육은 2010년부터 초, 중등학교에서 창의적 융합인재와 과학기술 인재를 양성하기 위해서 시작되었는데, 미국의 STEM과 차별성을 두기 위해서 예술 영역을 포함시켜 융합형 인재를 양성하는 것을 그 목적으로 두고 있다. 구체적 실천 방안은 교육부에서 2011.5.31.발표한 아래 내용이다.

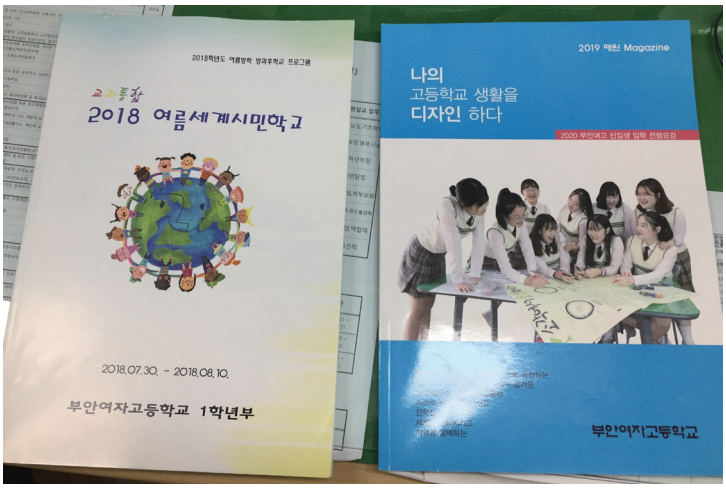
〈표 II –4〉 (STEAM 융합교육의 목표 와 교과 교육과정 개편 방향)



STEAM 교과 교육과정 개편방향

구 분	개편방향	사 례
수학 · 과학	주입식, 암기식 학습내용 대폭 감축	• 수학 : 계산력 · 속도 위주 → 문제해결력, 창의성 • 과학 : 이론 위주 → 실험탐구 확대
기술 · 가정	첨단기술과 생활밀착형 기술 중심으로 개편	• 스마트폰, 위성, 초고층 빌딩 원리 학습 등
예술교육 연계	각 교과군별 예술적 수업기법 적용	• 화학과 미술, 물리와 음악 팀티칭 모델 개발 및 보급 등

다. 융합교육 선진학교 탐방사례

일시	2020. 4. 24.(금)	
학교/ 운영시기	부안여자고등학교 / 2018년과 2019년 운영	
내용	2018년도 방과후학교인 여름세계 시민학교를 시작으로, 2019년에도 활발하게 융합교육을 실시하고 있었음. 공통된 주제를 가지고 여러 방과후학교 교과에서 다양한 수업방식으로 진행되는 융합수업이었음. 교과에서 시작된 활동이 전체학교 활동으로 확장되고 심화되고 있었으며 학생과 지역주민들의 반응도 긍정적이다라고 전해 들음.	
참고 사진		• 방과후 학교 책자 • 학교 잡지 매원
융합 주제	• 전쟁과 평화, 환경과 에너지, 문화의 다양성 • 환경과 에너지, 인권, 경제적 불평등 • 지속가능한 발전, 문화의 상대성	
수업 방법	• 수업은 공통의 대 주제를 각 교과시간에 소주제로 다시 설정하여 가르치는 형태임.	

라. 정읍여고의 융합수업 지도안 사례 탐색(2019년도 실시)

Lesson/Activity Plan

An Interdisciplinary Approach to disease
(질병에 관한 생명과학과 영어의 간학문적 접근에 기초한 수업)

Instructor :Young-mi, Kim
School: JeongeupGirl's High School

A. Pre-Planning Activities
영어 Lesson 5. Technology: An Engine for Change
생명 2. 사람의 물질대사: 대사성 질환
3. 항상성과 몸의 조절: 신경계 및 호르몬 질환, 방어 작용 : 면역계 질환
Age and Number of students: 18 Years Old / 25 Students
Time and Period: 50 min. / 3thPeriod
Language Skills: Reading, Writing and Speaking
Language Objectives: By the end of the lesson, the students will be able to:
a. answer the questions about the main text, p.134.
b. write a magazine about their own inventions covering smart healthcare
c. make a presentation about their own inventions in front of others.
d. 인체를 중심으로 다양한 질병을 이해하고 IOT 기술을 이용하여 이를 진단할 수 있음을 발명품을 이용하여 발표할 수 있다.
Resource Materials: Computer, Screen, Worksheet, white board, ppt, bell, board game
Solution2: Managing the class with interesting and authentic materials
B. In-Class Activities
Warm-up (5 minutes) anything to motivate the students : Show me the word
The teacher makes students listen to the song that contains the connection between human and nature.
The teacher distributes separated song lyrics(sentence strips) to students.
The class will listen to the song as they sit in their groups. Whenever students hear and sing any of the word on their cards they need to raise the corresponding card above their heads.
Review (3 minutes) last lesson's short review: word-cloud activity
Students will review the words they learned last class, using a word-cloud activity.
One of the group members draw a circle on the word that corresponds to its
meaning.
Pre-task (2 minutes) introducing a topic and objectives: Middle Riddle
The teacher shows pictures of word which is related with the topic.
(* topic: How the IOT is changing our future, smart Healthcare by IOT)
The teacher introduces of the activity or the topic of the lesson.
The teacher gives the objective of the class.
Teaching (15 minutes) Student-centered : Halli-galli sentences
The teacher explains the original rule of Halli-galli game to students.
The teacher demonstrates how to play Halli-galli game.
The teacher shows a transformed rule of Halli-galli sentences.
(new rule: when students meet the two same card, they have to hit the bell. The person who makes a sentence using the word can get every card on the bottom. The sentences that students make should be based on the book.)
The teacher hands out a stack of words and a bell.
Task 1 (12 minutes) student-centered: Making a Magazine
(IOT를 활용한 자신만의 건강에 도움이 되는 발명품을 가지고 잡지 만들기)
Students make a magazine that features diseases as the main topic.
Students were already to write an essay and paste some pictures on it to express their ideas.
Task 2 (8minutes) student-centered: presentation about their magazines
Students make a presentation about their magazine, after they were all through.
Students share their own ideas with friends.
Follow-up(3minutes) checking for understanding : Play Kahoot
The teacher makes students answer the question about the main text using Kahoot.
The teacher encourages students to say the meaning of the words to review every word.
C. Homework and wrap-up (2 minute)
The teacher introduces the topic of the next class and give students homework.
(* homework: Lincoln and Douglas Debate 준비하기)

마. 연구의 시사점

1) 융합수업모형이란?

본 연구에서 의미하는 '융합'이라는 개념은 하나의 개념과 또 하나의 개념이 물리적으로 합쳐지는 것 뿐만 아니라, 두 가지가 합쳐져 두 가지의 고유한 의미를 넘어선 제 3의 의미를 도출하는 것까지를 의미한다. 그러므로, 융합수업의 최종 목표는 단순히 한 교과의 지식에 다른 교과의 지식을 끼워 넣거나 결합을 하는 것이 아니라, 두 개 혹은 그 이상의 교과들이 학습 목표나 표준을 이음새 없이 융합함으로써 교과 내용간의 충분한 결속이 이루어지는 수업을 말한다. 융합의 과정은 대개 지식을 탐색하고 해결책을 모색하는 귀납적 접근접을 취하고, 융합적 지식이란 각 교과의 기본개념을 모태로 새롭게 탄생한 창의적이고 새로운 지식을 궁극적으로 추구한다.

2) 융합수업모형개발의 방향

첫째, 목표를 설정해야 한다. 교육목표와 그에 맞게 어떤 교과들을 융합할지 결정해야 한다.

둘째, 융합 교육목표에 맞추어 통합의 범위(scope)와 수준(level)을 결정해야 한다.

셋째, 융합 교과 내부적 지식들간의 통합을 고려해야 한다. 고려요소들로는 학습성과, 내용, 학습방법, 평가 등이 있다.

넷째, 융합 수업을 체계적으로 운영하기 위한 총괄 시간표를 작성한다.

다섯째, 융합 수업을 위한 평가 방법을 계획한다.

여섯째, 설계된 내용을 공유하고, 수정한다.

2. 연구 방법 및 내용의 설계

가. 연구의 대상

학년 / 구분	1	2				3				계
	공통	사탐 선택	과탐 선택	혼합 선택	계	사탐 선택	과탐 선택	혼합 선택	계	
학급수	6	3	2	1	6	3	2	1	6	18
학생수	121	59	51	19	129	66	48	24	138	388

나. 연구의 영역 및 방법

1) 연구의 영역

융합수업모형을 개발하기 위해서 구체적으로 연구의 영역으로 삼은 것은 교수 · 학습 환경에서 융합의 구체적 개념을 정립하여, 실제 교육환경에서 융합이 일어날 만한 교수 학습 환경을 분류한 뒤, 이를 구체화시켜 융합수업모형으로 개발하고자 한다.

2) 연구의 방법

본 연구는 융합수업모형을 개발하기 위해서, 질문지를 활용하여 학생의 의견을 수렴하였고, 수업모형 개발을 위하여 실제로 연구수업을 실시하여 타학교 선생님들의 의견수렴을 위해 학생관찰일지를 활용했다.

연구방법	내용	비고	대상
질문지법	1차: 융합 수업 실시 전 2차: 융합 수업 실시 후	▶ 설문지 활용	▶ 학생 388명
면접법	융합공개수업을 통해서 다양한 학교에서 방문한 선생님들과 학생 참관록(참관일지)을 작성한 후, 협의회를 개최하여 융합수업에 간담회를 개최함.	▷ 학생 참관록 ▷ 개별 면담 (참관교사질문과 연구팀 답변)	▷ 교사 30명

다. 연구 내용

융합수업은 어떻게 운영되어져야 할까?		
순	수업유형	수업방법
1 단계 융합	주제중심독립형 주제: 융합 교수방법: 독립 (기초/심화)	같은 주제를 설정하여 2개 이상의 교과가 수준을 달리하여 독립적으로 수업을 하는 경우를 말한다. 독립적인 교과들의 수업 내에 기초기본교육과 심화탐구수업이 각각의 교과에서 독립적으로 이루어진다. 기초기본교육: 융합주제관련 개별교과내용 심화탐구수업: 융합주제관련 개별교과내용 수업방법: 기초교육과 심화교육의 교과 간 연계 없음.
2 단계 융합	주제중심연계형 주제: 융합 교수방법: 순차적연계(기초→심화)	같은 주제를 설정하여 2개 이상의 교과가 기초기본교육과 심화탐구 과목으로 나누어 단계별로 통합수업을 실시할 수 있다. 교수방법은 시간순서대로 연계만 될 뿐, 융합적(한 시간에 다 교과 수업) 으로 가르치지 않는다. 기초기본교육: 융합주제관련 개별교과내용 심화탐구수업: 융합주제관련 개별교과내용 수업방법: 기초교육과 심화교육의 교과간 연계

3 단계 융합	주제중심융합형 주제: 융합 교수방법: 융합 (기초→심화)	같은 주제를 설정하여 2개 이상의 교과가 기초기본교육과 심화탐구 과목으로 나누어 단계별로 통합수업을 실시 할 수 있다. 그러나, 기초기본교육의 융합주제를 심화시킨, 심화된 새로운 융합주제가 탄생될 수도 있고, 이를 위해서 다 교과가 동시에 수업을 실시한다.) 기초기본교육: 융합주제관련 개별교과내용 심화탐구수업: 융합주제관련 교과 간 융합내용 수업방법: 기초교육과 심화교육의 교과 간 동시에 진행되는 융합, 통합적 수업

◆ 융합수업 분류 기준 ◆

1. 가르치는 주제의 선정에 따라: 주제중심융합수업 // 일반수업
2. 가르치는 교과의 수업방식에 따라: 독립형/ 연계형/ 융합형 //일반수업
3. 3단계 융합수업의 심화탐구주제는 개별교과관련 심화탐구주제일 수 도 있고, 여러 교과가 연계되어 그 어떤 교과와도 관련이 없는 제3의 주제가 될 수 도 있다.

라. 연구 추진 일정

세 부 추 진 내 용	월 별 추 진 일 정											목표
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
운영 계획 수립												
참여 관찰 및 면담 준비												
문헌 및 현황 자료 분석												
설문지 작성 및 실사 준비												
참여 교사 및 학생 면담 및 관찰												
참여 교사 및 학생 설문 조사												
전문가 협의회 및 자문												
워크숍												
보고서 작성 및 제출												

마. 연구의 추진 절차

단계	방법
준비 (Preparation)	• 문헌 연구, 선행 연구 분석 • 교육문제 진단 및 연구의 필요성 확보 • 연구대상 및 연구영역 선정 • 연구 목표 세우기 • 설문지조사
개발 (Development)	• 연구 주제 및 활동 명료화하기 • 융합수업유형 분류 • 융합수업모형 세우기
실행 (Implement)	• 연구수업을 통한 융합수업모형 타당성 검증 • 융합수업모형 수정 및 변경 • 설문지 조사
평가 (Evaluation)	• 수업모형 재분석 및 설문지 분석 • 융합수업 평가

PDIE 연구절차모형선택하여 21세기가 요구하는 인간상과 2015개정교육과정이 요구하는 학생이 나아가야 할 인재상을 찾아서, 이러한 교육을 위해서 실재 우리교육현장에서 가장 요구되는 교육방법이 무엇인지 융합수업을 통해서 되짚어 볼 계획이다. 비록 연구기간이 짧고 코로나-19로 인해서 연구대상의 불완전한 참여로 힘들었지만, 처한 상황에 유동적으로 대처하여 연구하고자 한다.

제Ⅲ장

연구의 실제

1. 융합수업모형 개발을 위한 법적 근거
2. 융합수업모형 개발을 위한 계획
3. 실제 연구수업을 통한 융합수업모형 개발을 위한 시도
4. 융합수업모형 개발을 위한 교사시수배정표
5. 융합수업유형 개발
6. 융합수업모형 개발

제Ⅲ장 연구의 실제

1. 융합수업모형개발을 위한 법적 근거

가. 운영근거 및 운영방침

▶ 2020년 신설된 자율적 교육과정과 연계하여 실시한다.
(2015 개정교육과정 전라북도 교육과정. p. 26 참조)
(2020학년도 학교생활기록부 기재요령 p. 149 참조)

▶ 17회중 1회의 수업은 학교가 해당 교과 또는 타교과 융합형의 프로젝트 수업, 보충 수업, 동아리 활동 연계 수업, 과제 탐구 수업 등 “자율적 교육과정”을 운영할 수 있다.

▶ 운영한 내용은 학교생활기록부 “ 개인별 세부능력 특기사항”에 입력한다. 다만, 과목별 1단위 16회 수업량으로 운영할 경우라도 ‘자율적 교육과정 시간’으로 운영함으로써 전체 교과 수업량(교과 180단위 기준 3,060시간)을 감축하여 운영하지 않도록 유의한다.

▶ 자율적 교육과정 시간을 운영하는 경우, 학기초 ‘자율적 교육과정 시간’을 운영 계획을 설계하고 교과별 협의회, 학교교육과정 위원회, 학교운영위원회 심의를 거쳐 운영하도록 한다.

〈표 Ⅲ–1〉 (2015 개정교육과정 전라북도 교육과정. p. 26 참조)

자율적 교육과정 운영		
순	수업유형	수업방법
1	진로집중형	진로설계 · 체험, 고등학교 1학년 대상 진로집중학기제 운영 시간
2	학습몰입형	교과 별 심화이론, 과제 탐구 등 심층적 학습 시간 운영
3	보충수업형	학습 결손, 학습 수준 미흡 학생 대상 보충수업
4	동아리형	학습동아리 연계 운영, 교과에 관한 학생 주도적 학습 시간 운영
5	프로젝트형	교과 융합학습 등 주제 중심의 프로젝트 수업, 직업체험 프로젝트 등 운영

2015 개정교육과정에서 신설된 자율적 교육과정의 유형은 위와 같이 크게 다섯 가지로 분류된다. 융합수업을 실제로 해보고자 수업유형 중 프로젝트형을 선택하였다. 프로젝트형 수업방법으로는 교과 융합학습과 주제중심수업, 직업체험수업이 있다.

〈표 Ⅲ–2〉 (2020학년도 학교생활기록부 기재요령 p. 149 참조)

수업량 유연화에 따른 학교 자율적 교육활동 내용 입력 방식		
순	항목	내용
1	수업량 유연화에 따른 학교 자율적 교육활동	특정 과목의 세부능력 및 특기사항으로 한정하기 어려운 경우 입력한다. 입력여부는 교육적 유의미성을 등을 고려하여 학교에서 판단하고, 관련 과목의 '세부능력 및 특기사항' 및 '개인별 세부능력 및 특기사항'등에 중복기재가 되지 않도록 유의한다.

자율적 교육과정으로 편성된 융합수업의 내용은 각 교과의 독립적인 교과내용이라기보다는 융합화된 제3의 과목의 내용으로 간주되기 때문에, 학교생활기록부 기재요령에 따라서, 개인별 세부능력 및 특기사항에 기재할 수 있다.

2. 융합수업모형 개발을 위한 계획

학년	융합교과군	융합주제	융합수업 유형
1학년	기술가정/영어/ 통합과학/음악/ 통합사회	자연재해 및 안전	▲주제중심독립형
	과학탐구실험 / 수학	식품첨가물	
2학년	국어/영어/ 수학/ 사회문화/ 윤리와 사상/ 물리학/ 화학/ 생명과학/ 지구과학/ 음악/ 미술	우리가 마주한 세계 (사회적 거리두기로 인한 변화, 문제점 과 해결방안)	▲주제중심독립형
3학년	화법과작문/ 영어독해와작문/ 미적분/ 정치와 법	공존 (더 나은 '다음'을 향한 우리시대의 질문들)	▲주제중심연계형 ▲주제중심융합형

수업모형을 개발하기 전에 학년별로 모여서 융합수업 실시여부를 결정하고, 교재분석 과정을 통해서 공통으로 연계하여 가르칠 주제를 교사 협의회를 통해서 선정하였다. 1학년은 시대상을 반영한 자연재해를 주제로 삽입한 부분이 특이하였고, 과학탐구실험 과목에서 실제로 실험을 통해서 다룰 수 있는 식품 첨가물 항목도 흥미로웠다. 2학년의 경우 해당학년의 모든 교과가 융합하여 코로나로 인한 사회문제를 융합주제로 다루고자 한 점이 특색이었다. 3학년의 경우, 공존을 주제로 하여 사탐선택학생들과 과탐 선택 학생들을 분리하여 주제를 더욱 세분화 하였다.

〔융합수업을 위한 계획안–1학년〕

1학년			
대상학년	융합 교과군	융합주제	활동내용
1학년 전체	기술가정 / 영어 / 통합과학 / 음악 / 통합사회	자연재해 및 안전	▶ 기본개념형성 기술가정: 생애주기별 안전사고 영어: 자연재해로 인한 안전사고 통합사회: 자연재해에 대한 대응 통합과학: 자연재해에 대한 이해 ▶개념형성 후 심화활동 기술가정: 청소년기 안전사고 영어: 자연재해에 따른 안전사고 예방 통합사회: 자연재해에 대한 각국의 대응 방식 통합과학: – 지역에서 발생할 수 있는 자연재해에 대한 예측 – 일상생활의 충격 흡수 장치 음악: 안전 캠페인송 만들기
1학년 전체	과학탐구실험 / 수학	식품 첨가물	▶ 기본개념형성 과학탐구실험 : 식품 첨가물의 종류와 식품 첨가물에 대해 바로 알기 수학 : 식품 첨가물의 종류를 알고 집합을 이용하여 표현하고 해석하기 ▶ 개념형성 후 심화활동 과학탐구실험 : 식품 첨가물의 종류, 사용 효과, 유해성에 대한 판넬 제작 수학 : 식품 첨가물의 사용효과와 유해성에 대한 데이터를 바탕으로 함수와 통계를 이용하여 해석하기
세부주제는 변경될 수 있음.			

〔융합수업을 위한 계획안 – 2학년〕

2학년			
대상학년	융합 교과군	융합 주제	활동내용
2 학년 전체	국어, 영어, 수학, 사회 (사회문화, 윤리와 사상), 과학 (물리학, 화학, 생명과학, 지구과학), 음악, 미술	우리가 마주한 세계 – 사회적 거리두기로 인한 변화, 문제점과 해결방안	〈1단계〉 자료 수집 및 분석 – 사회적 거리두기에 대한 문제인식 및 관련자료 조사 • 수학: '격리해제자가 왜 다시 확진자가 되는지', '코로나 감염률' 등 기사 속 확률개념 탐구와 사회적 거리두기와 관련된 데이터에 대한 수학적 해석 및 자료 분석 • 사회문화: 코로나19 가짜 뉴스 실태 조사하기 • 물리학: 바이러스의 전파 원인인 '비말'의 물리적 거리 예측 • 화학: 화학이 일상생활 문제 해결에 기여한 사례 • 의약품 사용 • 생명과학: 바이러스의 특징 및 감염 경로 학습을 통해 사회적 거리 두기의 과학적 필요성 입증 • 지구과학: 사회적 거리두기로 인한 환경변화 〈2단계〉 융합적 재구성 및 결과물 산출 – 자신이 가장 흥미롭고 자신 있는 분야를 선정하여 학습한 내용을 융합하여 재구성하고 결과물을 산출. • 국어: 주제에 적합한 글 작성하기 • 영어: 영어로 카드 뉴스 만들기 • 윤리와사상: 공자의 사상(인, 서, 대동사회)으로 감염병 예방 사회적 거리두기 캠페인 문안 작성 • 미술: 사회적 거리두기를 실천하는 또는 이로 인한 사회적 변화를 만화로 그리기 • 음악: 캠페인송 만들기 〈3단계〉 결과물 공유 및 피드백 – 자기평가, 동료평가를 통한 자기성찰 • 학급 별 결과물 전시 및 공유 • 교과 별 피드백
세부주제는 변경될 수 있음.			

〔융합수업을 위한 계획안 – 3학년〕

<table>
<tr><td colspan="6">3학년</td></tr>
<tr><td>1반(22명)</td><td>2반(22명)</td><td>3반(22명)</td><td>4반(24명)</td><td>5반(24명)</td><td>6반(24명)</td></tr>
<tr><td colspan="3">사탐 선택자</td><td colspan="3">과탐 선택자</td></tr>
<tr><td colspan="6">주제: 공존
(더 나은 '다음'을 향한 우리시대의 질문들)</td></tr>
<tr><td colspan="6">국어 (주제중심독립형)</td></tr>
<tr><td colspan="3">정치와 법 (주제중심연계형)</td><td colspan="3" rowspan="2">생명과학,수학,영어
(주제중심융합형)</td></tr>
<tr><td colspan="3">영어 (주제중심연계형)</td></tr>
</table>

〔3학년 자율적 교육과정 세부주제(안) – 사탐선택자 – 정치와 법〕

대주제	소주제	교과	수업 주제		대상 학생
공존 (더 나은 "다음"을 향한 우리 시대의 질문들)	'선거로 세상을 바꿀 수 있을까?' (다양한 계층을 위한 사회)	정치와법	1차시	* 주제1: 성소수자 (계층별 핵심공약에서 소외된 계층) • 활동1) 21대 총선에서 제시된 계층별 핵심공약에서 빠져 있는 이유알아보기 • 활동2) 해외의 성소수자 정치참여 사례 알아보기 (읽기자료, 동영상) • 활동3) 트랜스젠더 숙명여대 입학취소 뉴스 기사 읽어보기 • 준비물: 학습지, 21대 총선 공약집	1,2,3반
			2차시	*주제2: 장애인 • 활동1) 21대 총선에서 제시된 장애인 관련 정책 찾아보기 • 활동2) 장애인의 참정권이 보장되지 못한 사례 뉴스 기사로 알아보기 • 준비물: 학습지, 21대 총선 공약집	
			3차시	*주제3: 여성 • 활동1) 21대 총선에서 제시된 여성 관련 정책 찾아보기 • 활동2) 여성의 인권이 침해된 사례 뉴스 기사로 알아보기 • 준비물: 학습지, 21대 총선 공약집	

〔3학년 자율적 교육과정 세부주제(안) – 사탐선택자〕

대주제	소주제	교과	수업 주제		대상 학생
공존 (더 나은 "다음"을 향한 우리 시대의 질문들)	'선거로 세상을 바꿀 수 있을까?' (다양한 계층을 위한 사회)	영어	우리나라 21대 총선에 나타난 차별받는 사람들에 대한 실태를 정치와 법 시간에 공부한 후 차별 없는 공존을 위한 우리의 노력을 영어로 표현해본다.		1,2,3반
			1차시	*주제1: 성소수자 *주제2: 장애인 *주제3: 여성 • (활동1) 융합수업 주제 단어 알아 맞추기 1. jigsaw puzzle 2. 뒤엉킨 철자 알아 맞추기 • (활동2) 성소수자, 장애인, 여성 등 차별받는 사례 알아보기 (영어 읽기자료 및 동영상) * 트랜스젠더 숙명여대 입학취소 뉴스 영문 기사 읽어보기	
			2차시	*공존을 위한 우리의 노력을 영어로 표현하기 〈Group Activity〉 • 활동1) 4-cut cartoon 만들기 (3~4명) • 활동2) 캠페인 포스터 만들기(3~4명) • 활동3) Dialogue 또는 Interview하기(4명) • 활동4) 설득하는 글(persuasive writing) 영어로 쓰기(3~4명)	
			3차시	*각 활동별 조별 발표하기	

〔3학년 자율적 교육과정 세부주제(안) – 공통〕

대주제	소주제	교과	수업 주제		대상 학생
공존 (더 나은 "다음"을 향한 우리 시대의 질문들)	다양한 계층과 공존하는 방법	화법과 작문	1차시	* 주제1: 성소수자 • 활동1) 성소수자와 관련된 자료를 보고 사회적 문제(쟁점) 생각해보기 • 활동2) 논제 쟁점에 따라 찬반의 주장과 논거 마련하기 • 활동3) 토론하기	3학년
			2차시	* 주제2: 난민 • 활동1) 난민과 관련된 자료를 보고 사회적 문제(쟁점) 생각해보기 • 활동2) 논제 쟁점에 따라 찬반의 주장과 논거 마련하기 • 활동3) 토론하기	
			3차시	1차시, 2차시 활동을 기반으로 글쓰기 • 활동1) 글의 유형에 따른 형식적 특징 알기 (신문기사, 논설문, 건의문 등등) • 활동2) 자신의 생각을 알릴 다양한 유형의 글쓰기	

〔3학년 자율적 교육과정 세부주제(안) –과탐선택자〕

대주제	소주제	교과	수업 주제		대상
공존 (더 나은 "다음"을 향한 우리 시대의 질문들)	질병과의 공존 [질병X와의 인터뷰]	생명과학, 수학, 영어 (코티칭)	1차시	오리엔테이션 수업 의도, 조별 주제, 역할설명 • 조 편성	4, 5, 6반
			2차시 3차시	자료 수집 및 분석 • 제시된 책, 기사 등의 자료를 이용하여 자료를 조사 • 자율 주제에 따른 인터넷 조사 • '질병과의 인터뷰' 판넬 제작	
			4차시 5차시	표나 수치를 이용하여 분석된 자료에 대한 추가 자료 제시 • 인터뷰에 들어갈 통계자료 정리 • 데이터를 활용하여 수치화 (그래프, 벤다이어그램 등) • '질병과의 인터뷰' 판넬 제작	
			6차시 7차시	융합적 재구성 및 결과물 산출 • 질병과의 인터뷰에 들어갈 "자유주제"에 대한 자료를 조사하여 영어로 정리하는 활동 • '질병과의 인터뷰' 판넬 제작	
			8차시 ~ 9차시	결과물 공유 및 피드백 • 조별 결과물 발표 및 공유 • 자기평가, 동료 평가 • 교과 별 피드백 • 융합수업에 대한 고찰 및 성찰	

3. 실제 연구수업을 통한 융합수업모형 개발을 위한 시도

1) 일시/수업시간: 2020년 7월 9일 목요일 영어 1실 / 50분

2) 교과/ 대상: 생명과학, 수학, 영어 / 3학년 5반 24명

3) 주제/수업유형: 질병과의 공존 / 코티칭

4) 융합수업 설계서 및 수업모형

〈표 Ⅲ-3〉 융합수업 설계서

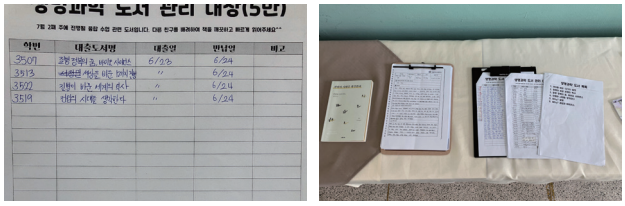
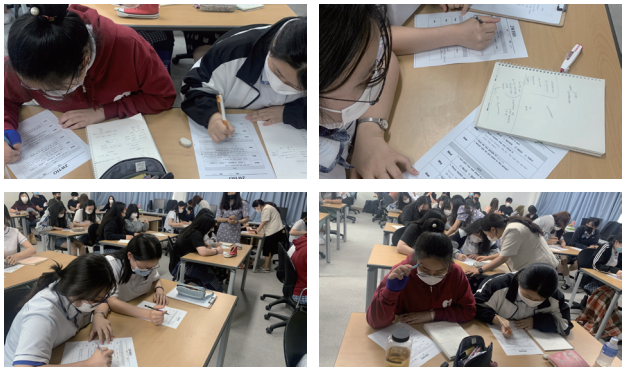
<table>
<tr><th colspan="5">융합수업 설계서(안)</th></tr>
<tr><td>주제</td><td colspan="4">공존 : 더 나은 '다음'을 향한 우리 시대의 질문들</td></tr>
<tr><td>교과</td><td colspan="2">생명과학, 수학, 영어</td><td>대상</td><td>3학년 5반 24명</td></tr>
<tr><td rowspan="4">교과별
성취
기준</td><td>교과</td><td>내용요소</td><td colspan="2">성취기준(2015 개정교육과정)</td></tr>
<tr><td>생명
과학</td><td>생명과학 I '인체의 방어작용'에서 학습한 내용을 배경 지식으로 인류를 위협했거나 현재 위협하고 있는 질병에 대한 이해를 인터뷰 형식으로 표현함.</td><td colspan="2">[12생과 I 03-06]
다양한 질병의 원인과 우리 몸의 특이적 방어 작용과 비특이적 방어 작용을 이해하고, 관련 질환에 대한 예방과 치료 사례를 조사하여 발표할 수 있다.
[12생과 II 06-05]
생명공학의 발달 과정에서 나타나는 생태학적, 윤리적, 법적, 사회적 문제점을 이해하고, 미래사회에 미칠 영향을 예측하여 발표할 수 있다.</td></tr>
<tr><td>수학</td><td>확률과 통계를 학습한 경험을 바탕으로 '질병 X'를 이해하는데 필요한 주제를 선정, 관련된 통계자료를 찾고 데이터를 생성 및 분석하는 능력을 키움.</td><td colspan="2">[12확통04-02]
통계용어와 관련 개념 및 정리를 정확히 이해하고 용어에 대한 개념 및 정리 설명할 수 있다.
[12확통04-03]
확률, 통계에 관한 다양한 문제 해결 상황에서 문제의 의미를 이해하고 과제를 해결할 수 있다.</td></tr>
<tr><td>영어</td><td>'질병'이라는 기본주제에 대한 배경 지식을 습득하고, 이와 관련된 심화 주제에 대해서 조별로 조사한 내용을 영어로 정리함.</td><td colspan="2">[12영독04-06]
일반적 주제에 관한 그림, 도표 등을 설명하는 글을 쓸 수 있다.
[12영독04-03]
일반적 주제에 관해 자신의 의견이나 감정을 쓸 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">미래
핵심
역량</td><td colspan="2">☑ 자기관리역량</td><td>☑ 지식정보처리역량</td><td>☑ 창의적 사고역량</td></tr>
<tr><td colspan="2">☑ 심미적 감성역량</td><td>☑ 의사소통역량</td><td>☑ 공동체역량</td></tr>
<tr><td>산출물</td><td colspan="4">2WHO, 융합 교육 설문지, 융합 보드(결과물), 독서기록장, 학생관찰일지</td></tr>
<tr><td rowspan="4">평가
내용</td><td colspan="3">핵심역량</td><td>내용 요소</td></tr>
<tr><td colspan="3">☑ 지식정보처리역량
합리적인 문제 해결을 위해서 다양한 지식을 습득하는 과정을 통해서 목표 달성을 위한 배경 지식을 넓힘.</td><td rowspan="3">질병에 대한 배경지식을 바탕으로 질병과 관련된 역사적, 정치적, 경제적 심화 주제를 자기주도적으로 탐구하고, 모둠 활동을 통해 이해한 바를 인터뷰 형식으로 보드에 표현함.</td></tr>
<tr><td colspan="3">☑ 창의적 사고역량
과목별 다양한 문제 해결 과정을 통해서 기초지식 습득은 물론 경험과 융합하여 새로운 지식을 창출함.</td></tr>
<tr><td colspan="3">☑ 공동체역량
문제해결을 위한 조별 활동을 통해서 타인을 이해하고 함께 활동하는 즐거움을 느낌으로써 사회가 요구하는 가치와 태도를 습득하는 기회를 몸소 체험함.</td></tr>
</table>

융합수업설계서는 실제 융합수업을 위해서 2015개정교육과정에 따른 핵심역량과 내용요소, 성취기준과 평가내용을 정리한 계획서이다. 구체적인 수업지도안을 생성하기 전에 필요한 요소들을 선별하고 정리하여 평가요소 및 목표에 맞는 수업이 되도록 계획한다.

〈표 Ⅲ–4〉 융합수업 절차 모형(안)

<table>
<tr><th colspan="5">융합수업 절차 모형(안)</th></tr>
<tr><td colspan="5">준비 단계 : 공감하기 → 주제 정하기 // 활동 단계 : 배경 지식 쌓기 → 활동하기 // 정리 단계 : 공유하기</td></tr>
<tr><td>절차
(기능)</td><td colspan="2">차시
(교과)</td><td>학습활동</td><td>자원</td></tr>
<tr><td>공감하기
(Emphathy)</td><td colspan="2">1</td><td>• 인류의 보편적 문제와 지구 환경문제, 경제 사회문제 등 21세기를 살아가는 인류가 공통으로 관심을 가져야 할 주제에 대해서 찾아보고 이를 교육에 적용할 방안 토의하기
* 참고: UN의 지속가능발전목표(SDGs)
</td><td></td></tr>
<tr><td>주제정하기
(Theme)</td><td colspan="2">2</td><td>• 토의 결과 교과별 공통의 요소를 산출하여 주제 정하기
• 공통으로 이루어야 할 활동 목표 정하기
• 목표에 도달하기 위한 구체적인 학습유형을 계획하기</td><td></td></tr>
<tr><td>배경 지식 쌓기
(생각주머니 넓히기)
(Background Knowledge)</td><td colspan="2">3</td><td>• 수행 활동에 맞추어 질병에 대한 기본개념형성, 이해를 돕기 위한 응용활동, 실생활에 적용하기 위한 심화 활동 진행
▲ 기본개념형성: 생명과학
△ 응용 활동 : 수학
△ 심화 활동 : 영어
• 목표달성을 위한 배경 지식과 전문지식을 습득하기 위한 다양한 자료와 방법 이용하기</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">활동하기
(Work)</td><td rowspan="3">4</td><td>생명과학
(기본개념)</td><td>• 질병에 대한 기본개념 정리 및 이해를 위한 질문 생성
예시) 질병 X에 대한 인터뷰의 질문과 답변 생성</td><td rowspan="3">책,
인터넷
자료</td></tr>
<tr><td>수학
(응용 및 심화)</td><td>• 질병에 대한 이해를 돕기 위한 데이터의 도식화, 도표화, 통계화
예시) 질병으로 인해 증감하는 직업군을 꺾은선 그래프로 표현</td></tr>
<tr><td>영어
(심화)</td><td>• 문제 해결 활동 후 주제에 대한 심화 개념을 탐색하거나 새로운 개념을 정립
예시) 미래의 질병과 공존하기 위해 갖춰야 할 우리들의 역량은 무엇인가?</td></tr>
<tr><td>공유하기
(Share)</td><td colspan="2">5</td><td>• 융합 수업을 통해서 습득한 기본개념과 심화 탐색한 내용을 표현한 결과물 다른 사람들과 공유하기</td><td></td></tr>
</table>

융합수업 설계도를 작성하여 수업을 계획하였다면 실제로 수업할 내용을 단계별 절차를 통해서 구체화시키는 절차 모형이 필요하다. 구체적인 수업 내용을 구조화하기 전에 수업의 흐름을 파악하는데 유용하다.

<table>
<tr><th colspan="4">융합수업 모형 설계를 위한 실제 활동모습</th></tr>
<tr><td colspan="4">준비 단계 : 공감하기 → 주제 정하기
활동 단계 : 배경 지식 쌓기 → 활동하기
정리 단계 : 공유하기</td></tr>
<tr><td>절차
(기능)</td><td>차시
(교과)</td><td></td><td>자원</td></tr>
<tr><td>공감하기
(Emphathy)</td><td>1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>주제정하기
(Theme)</td><td>2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>배경 지식 쌓기
(생각주머니 넓히기)
(Background
Knowledge)</td><td>3</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>활동하기</td><td>4</td><td></td><td>책,
인터넷
자료</td></tr>
<tr><td>공유하기
(Share)</td><td>5</td><td></td><td></td></tr>
</table>

4. 융합수업모형 개발을 위한 교사시수배정표

1) 주제중심독립형

〈표 Ⅲ–5〉 주제중심독립형 교사시수배정표

융합순서	수업유형
1단계 융합	주제중심독립형 / 주제: 융합 / 교수방법: 독립

순	월	화	수	목	금
1	국어				
2		생명과학	국어	생명과학	영어
3		영어	영어		
4		국어			
5	생명과학		생명과학		
6					
7	영어				국어

주제중심독립형 수업모형은 같은 주제를 2개 이상의 다른 교과에서 독립적으로 수업하는 모형이다. 교사 시수 배정은 독립적으로 자유롭게 배치한다. 독립적으로 수업을 하므로 타교과의 수업 순서나 수업 유형과는 관계가 없다.

2) 주제중심연계형

〈표 Ⅲ–6〉 주제중심연계형 교사시수배정표

융합순서	수업유형
2단계 융합	주제중심연계형 / 주제: 융합 / 교수방법: 순차적 연계

순	월	화	수	목	금
1			생명과학		생명과학
2	생명과학	생명과학	국어		
3	국어				국어
4					
5		국어			
6		영어			
7	영어		영어		영어

주제중심연계형 수업모형은 같은 주제를 2개 이상의 다른 교과에서 순차적으로 수업하는 모형이다. 교사 시수 배정은 가르치는 교과의 학습단계와 탐구수준에 따라 순차적으로 배치한다. 개념이 연계되어 있어 순차적으로 수업을 하므로 타교과의 수업 순서나 수업 유형과는 순서상으로만 관련이 있다.

3) 주제중심융합형

〈표Ⅲ-7〉 주제중심융합형 교사시수배정표

융합순서	수업유형
3단계 융합	주제중심융합형 / 주제: 융합/ 교수방법: 융합

순	월	화	수	목	금
1					생명과학/ 국어/영어
2	생명과학	생명과학			
3	국어		생명과학/ 국어/영어	생명과학/ 국어/영어	
4					생명과학/ 국어/영어
5		국어	생명과학/ 국어/영어		
6		영어		생명과학/ 국어/영어	
7	영어				

주제중심융합형 수업모형은 융합수업모형의 궁극적인 목적이다. 같은 주제를 2개 이상의 다른 교과에서 순차적으로 수업하여 기본개념을 형성한 후에 2개 이상의 교과가 심화학습이나 융합적으로 탐구하는 주제에 대해서는 동시에 여러 명의 교사가 함께 수업한다. 교사 시수 배정은 가르치는 교과의 학습단계와 탐구수준에 따라 순차적으로 배치한 후, 기본개념이 형성되면 동시에 배치한다. 순차적 수업 후에 동시에 수업을 하는 유형으로 동시 수업하는 시간에 한 반에 여러명의 교사가 함께 수업하는 것이 특징적이다.

5. 융합수업유형 개발

〈표 Ⅲ–8〉 융합수업유형 모형

융합수업은 어떻게 운영되어져야 할까?	
융합순서	수업유형
1단계 융합	주제중심독립형 주제: 융합 교수방법: 독립
2단계융합	주제중심연계형 주제: 융합 교수방법: 순차적 연계
3단계 융합	주제중심융합형 주제: 융합 교수방법: 융합

◆ 융합수업의 유형의 기준 ◆
1. 가르치는 주제의 선정에 따라: 주제중심수업 / 일반수업
2. 가르치는 교과의 수업방식에 따라: 독립형 / 연계형 / 융합형
3. 심화탐구주제의 관련 영역은 개별교과관련 심화 탐구 주제 일 수도, 다교과와 관련된 제3의 주제가 될 수 도 있다.

6. 융합수업모형개발

〈표 Ⅲ-9〉 융합수업모형

<table>
<tr><td colspan="5">융합수업모형</td></tr>
<tr><td colspan="2">준비 단계</td><td colspan="3">공감하기 → 주제 정하기</td></tr>
<tr><td colspan="2">활동 단계</td><td colspan="3">배경 지식 쌓기 → 활동하기</td></tr>
<tr><td colspan="2">정리 단계</td><td colspan="3">공유하기</td></tr>
<tr><td>절차
(기능)</td><td colspan="2">차시
(교과)</td><td>학습활동</td><td>수업
유형</td></tr>
<tr><td>공감하기
(Emphathy)</td><td colspan="2">1</td><td>주제를 도출하기 전 수업내용에 대한 공감하기</td><td>융합</td></tr>
<tr><td>주제정하기
(Theme)</td><td colspan="2">2</td><td>공동을 달성해야 할 주제(심화탐구주제) 정하기</td><td>융합</td></tr>
<tr><td>배경 지식 쌓기
(생각주머니 넓히기)
(Background
Knowledge)</td><td colspan="2">3</td><td>주제와 관련한 다양한 자료를 통한 배경지식 쌓기</td><td>교과</td></tr>
<tr><td rowspan="3">교과별
활동하기
(Practice)</td><td rowspan="3">4</td><td>교과1</td><td>주제와 관련한 각 교과별 기본개념 형성하기</td><td rowspan="3">교과</td></tr>
<tr><td>교과2</td><td>주제와 관련한 각 교과별 기본개념 형성하기</td></tr>
<tr><td>교과3</td><td>주제와 관련한 각 교과별 기본개념 형성하기</td></tr>
<tr><td>융합적
활동하기</td><td colspan="2">5,6</td><td>교과별 활동하기를 통해서 얻은 개념을 바탕으로,
심화주제탐구활동하기</td><td>융합</td></tr>
<tr><td>공유하기
(Share)</td><td colspan="2">7,8</td><td>발표와 전시회를 통한 심화주제탐구 한 활동을 공유하기</td><td>융합</td></tr>
</table>

본 연구에서 수업연구를 실제로 해 보고 난 뒤 구안한 수업모형이다. 본 수업모형은 예시이므로, 수업주제와 성격에 따라서 차시(수업횟수)는 유동적으로 변경 가능하다.

제Ⅳ장

결 과

1. 융합수업안 실행에 따른 분석 결과

제Ⅳ장 결 과

1. 융합수업안 실행에 따른 분석 결과

가. 설문결과

1) 융합수업 전 설문조사결과

문항	설문내용	매우 그렇다	그렇다	보통이다	아니다	전혀 아니다
1	융합수업이 무엇인지 들어 본 적이 있다.	11	9	13	52	50
2	융합수업이 일반수업보다 개념형성에 더 도움이 된다.	13	15	30	45	34
3	융합수업이 일반수업보다 재미있는 생각이 든다.	14	8	32	47	37
4	융합수업이 확대되어 편성되었으면 좋겠다.	13	15	65	30	15
5	융합수업이 장점이 많다고 생각이 든다.	30	46	40	12	10
6	융합수업을 왜 하는지 이해가 되지 않는다.	9	4	37	65	23
7	융합수업이 문제해결력과 창의력 등 다양한 사고를 향상시킬 수 있을 것 같다.	35	40	37	10	16
서답형 8	융합은 “무엇”이라고 생각하나요?	• 잘 모르겠다. • 융합이라는 말은 많이 들어봤지만, 수업을 해 본적은 없다. • 무엇인가를 섞은 것일 것 같다. • 동일한 기준을 정해서 여러 가지 교과를 섞은 것이다.				
서답형 9	융합수업이 “왜”필요하다고 생각하나요?	• 필요할 것 같지 않다. 수능시험을 준비하느라 너무 바빠서 할 필요가 없다. • 수능시험에 도움이 된다면 하고 싶다. • 학생부 종합전형에 과목별세부능력이나 개인별세부능력 특기사항란에 적으면 융합수업 장점을 피력할 수 있을 것이다. • 필요성을 못 느낀다. 굳이 할 필요는 없을 것 같다.				
서답형 10	융합수업의 장점이 무엇이라고 생각하나요?	• 아직 해 본적이 없어서 장점은 정확하게는 모르겠지만, 뭔가 재미는 있을 것 같다. • 여러 가지 교과를 한꺼번에 수업을 받으면 정리하기가 힘들 것 같다. • 지금보다 무엇인가 해야 할것이 많아서, 장점이 있을까 싶다. • 귀찮은 일이 많아질 것 같다.				

▶ 융합수업 전 설문분석 결과
전체적으로 융합수업이 무엇인지 정확하게 인식하지 못한 상태였으나, 호기심과 관심은 있는 상태였고, 필요성은 아직 인지하지 못하는 상태로 여겨진다. 고3학생들의 입시에 대한 걱정과 불안으로 다양한 활동이 예상되는 융합수업에 부담을 가지는 학생들도 다수 있었다.

▷ 총 고등학교 3학년 학생 : 138명 학생이 참여함.

2) 융합수업 후 설문조사결과(객관식 1번~7번)

순	설문내용	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	전혀 아니다
1	융합수업이 무엇인지 들어 본 적이 있다.	48	66	12	4	8
		↑37	↑57	↓1	↓48	↓42
2	융합수업이 일반수업보다 개념형성에 더 도움이 된다.	24	58	40	8	8
		↑11	↑43	↑10	↓37	↓26
3	융합수업이 일반수업보다 재미있는 생각이 든다.	28	60	46	0	4
		↑14	↑52	↑14	↓47	↓33
4	융합수업이 확대되어 편성되었으면 좋겠다.	12	62	40	4	20
		↓1	↑47	↓25	↓26	↑5
5	융합수업이 장점이 많다고 생각이 든다.	24	50	32	4	28
		↓6	↑4	↓8	↓8	↑18
6	융합수업을 왜 하는지 이해가 되지 않는다.	2	28	20	62	24
		↓7	↑24	↓17	↓3	↑1
7	융합수업이 문제해결력과 창의력 등 다양한 사고를 향상시킬 수 있을 것 같다.	18	84	12	12	12
		↓17	↑44	↓25	↑2	↓4

▶ 융합수업 후 설문분석 결과

융합수업 실시 후에 전반적으로 수업에 대한 긍정적인 평가가 증가하였다. 문제해결력과 창의력을 요구하는 활동들이 단계별로 있어서 자기주도학습 역량을 신장시킬 수 있어서 장기적으로 필요하다는 의견이 인상 깊었다. 그러나, 아직도 융합수업을 왜 해야 하는지, 신장된 능력이 무엇인지 정확하게 느낄 수 없는 학생들이 50명 정도로 존재하는 것을 보니 구체적으로 수정이 필요하다는 생각이 들었다. 단기간에 정해진 기간 동안의 융합수업이 체계적이지 못했다는 결론에 도달했다. 또한, 융합수업의 필요성을 느끼지 못하는 학생이 30명, 문제해결력과 창의력 향상에 도움이 되지 않는다는 학생이 24명인 것을 보니, 수업방법이나 유형, 목표설정에서 수정의 필요성이 보인다. 융합수업에 대한 무조건적인 긍정적 의견보다는 필요성과 방법면에서는 객관적이고 냉정한 평가가 지배적이다.

* 총 고등학교 3학년 학생 : 138명 학생이 참여함.

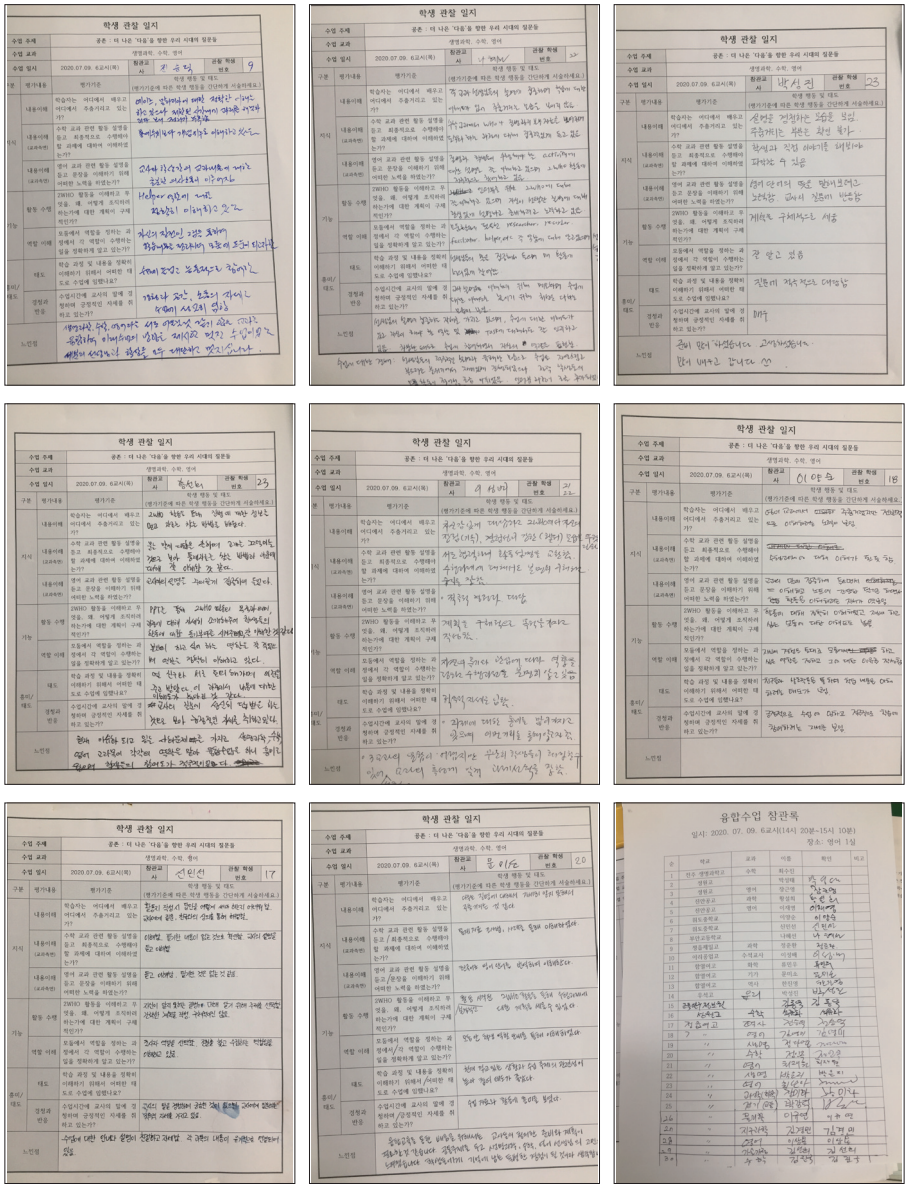
3) 융합수업 후 설문조사결과(서답형 8번~10번)

문항	질문 내용	학생반응
서답 8	융합은 "무엇" 이라고 생각하나요?	• 여러 가지를 연결시켜 하나로 만드는 것 • 서로 다른 두 가지 이상을 합치는 것 • 기존에 했던 일반 수업에 비해 교과내용이해가 더 빨리 되는 수업 • 여러 가지를 섞는 수업 / A+B = C, 어우러짐 / 다양한 것들의 상호작용 • 한 가지 개념을 여러 가지 관심으로 접근하는 수업/ 티끌모아 태산! • 각각의 과목의 특성을 잃지 않은 채로 합하는 것 /합치기! • 파인애플 올라간 피자(호불호가 있다. 조별활동에서는 활동을 잘 안하는 친구 때문에 독박을 쓸 수도 있어서, 소극적 친구가 배치되면 불안하다.) • 수제사탕(서로 다른 색깔의 설탕반죽을 비비고 누르고 뽑아 전혀 다른 색깔을 가진 또 하나의 사탕을 완성하기 때문이다.) • 모든 것을 합하는.... /플러스(+), 시너지 효과 , 융합은 곧, 통합이다. • 섞인 것? 합친 겐! / 복잡한 생각이 들어 부담스럽다. • 그냥 가만히 있고, 싶은데 가만히 있게 내버려 두지 않는다. 힘들다.
서답 9	융합수업이 "왜"필요하다고 생각하나요?	• 한 수업에서 필요한 다른 수업의 개념까지 응용하고 활용하는 능력을 키우기 위해서 • 융합하는 두 지 이상의 어떤 것들이 서로 연관될 수 있고 좀 더 깊이 있게 알 수 있기 때문에 필요하다 / 잘 모르겠다 / 생활 속에 배운 지식을 적용시키기 위해서 • 더 많은 것들을 다양한 측면에서 봐야 할 필요가 있기 때문이다.
서답 10	융합수업의 장점이 무엇이라고 생각하나요?	• 다양한 문제를 해결할 수 있는 능력을 키울 수 있다. • 한 가지 개념을 독립적으로 학습할 때보다 개념형성에 도움이 되고, 더 폭넓게 학습할 수 있다. • 배워왔던 것들을 하나로 모으면서 이전에 생각하지 못했던 새로운 면을 발견할 수 있다. • 이론을 주입식으로 배우는 것보다 더욱 적극적으로 수업에 참여할 수 있다. • 융합수업에는 다양한 활동이 들어있어서 어려워하는 과목에 좀 더 쉽게 다가갈 수 있다. • 다양한 개념을 하나의 기준으로 연관지어 "생각하는 힘"과 창의력을 기를 수 있다. • 지루한 강의식 수업보다는 "비교적" 재미있는 편이다. • 대학들이 융합적 인재를 모집하는 것을 목표로 삼는데, 우리학교에서 이러한 교육과정을 운영해서 너무나 마음이 놓인다. • "질병"에 대한 다양한 과목과 분야의 지식을 탐구해보아서 재미있었다. • 일반수업보다 재미가 있고 정해진 시간에 많은 양의 정보를 다양하게 얻을 수 있고, 다양하게 생각해야 해서 힘들기도 하고 기억에 남는 것도 있다. • 개인적으로 개별학습을 선호하는 편인데, 융합수업 중에 했던 활동을 통해서 친구랑 친해지고 함께 활동하는 방법도 알게 되었다. • 잘 모르겠고, 일반수업보다 힘들다. 너무나 다양한 활동을 정해진 시간 안에 해야 해서 바쁘고 정신없다. • 각 과목은 모두 따로따로 학습해야한다는 고정관념 타파! • 선생님이 답을 찾도록 도와주는 것이 아니라 "친구들과 의논해서 답을 알아가는" 과정이 조금 답답했다. 나중에도 그것이 맞는 답인지 잘 모르겠어서 무엇인가 미진한 느낌이다. 색다른 경험이다. • 모둠에서 각자의 역할이 부여되기는 하였으나, 생각보다 활동 자체가 협동을 통해 완성하기가 너무 어려웠다. 적극적으로 모둠에 참여하지 않는 친구들이 조금 원망스러웠다. • 시간이 빨리 간다. 졸음이 오지 않는다. • 내가 싫어하는 수업과 좋아하는 수업을 같이 묶어서 수업을 하니까 싫어하는 수업까지 저절로 할 수 밖에 없게 되었다. • 시간이 빨리 간다. 내가 복잡한 문제를 해결하고 푼 것 같은 느낌이 든다.

▶ 융합수업 후 설문분석 결과

융합수업 후 학생들의 반응은 굉장히 의외였다. 활동을 할 때 자료를 스스로 찾고, 스스로 결론을 내리는 엄청한 과업에 힘들어 하는 모습이 역력하여, 결과에 부정적인 의견이 대다수일 것이라고 예상했다. 입시위주교육으로 답찾기 기술에 익숙해져있는 학생들이 부담을 가지고 힘들어할 것은 충분히 예상을 하였으나, 실제로 겪어본 어려움은 예상을 훨씬 뛰어넘을 정도로 컸다. 하지만, 활동을 끝내고 갤러리 워크 활동을 통해서 서로의 과업을 공유하는 과정에서 나도 할 수 있다는 뿌듯함과 보람을 느끼는 모습을 보였다. 활동당시에는 힘들었지만 자신들의 결과물을 보고 자랑스러워하는 모습이 더 컸음을 알 수 있었다. 물론 설문결과지에는 긍정적인 의견이 융합수업 전보다 훨씬 많았다.

4) 학생참관록 분석



학생 참관록은 융합 수업 실시 전에 학생 관찰일지 형태로 새롭게 수정하여 제작해 보았다. 융합수업을 하고 있는 교사들의 수업방법 및 효과에 대한 평가교사행동을 기초자료로 하는 것이 아니라, 수업을 받는 학생들의 반응을 통해서 교사수업을 평가 해 보고자 한 의도이다.

5) 개별면담 질문 및 답변 내용 (참관 교사 질문과 연구팀 답변)

순	질문 내용 및 답변
1	Q: 왜 융합수업을 하게 되었는가?
	A: 인문계 고등학교 입시지도를 하면서 기존의 강의식 수업에 대한 회의를 느끼고 새로운 수업에 대한 필요성을 강하게 느꼈습니다. 고3학생들의 필수교재를 분석해보니, 학생들이 어려워하는 부분이 융합적 주제에 대한 내용인 것을 깨닫고 마음이 맞는 선생님들과 교재분석먼저 시작한 것이 동기가 되었습니다.
2	Q: 입시를 준비하는 고등학교에서 융합수업이 가능한가?
	A: 처음에는 문제풀이에 시간이 없는 학생들에게 괜한 짓시키는 것이 아닌가 고민이 많았습니다. 하지만, 걱정하기보다는 우선 선생님들과 필요성에 대해서 이야기해보니 많은 선생님들께서 시도해보고 싶고, 해보면 좋겠다고 말씀 해 주셔서 하게 되었습니다. 막상해보니, 준비하는 시간과 수업부담이 있어서 그렇지 교육과정을 융통성있게 활용하면 충분히 가능하다는 것을 알았습니다. 기존의 17차시 수업에서 1차시를 융합으로 진행하는 형식이라서 크게 부담은 없었습니다.
3	Q: 융합을 위한 융합인가?
	A: 새로운 수업을 하고 싶어서 융합수업을 택했다는 것도 새로운 시도를 위한 충분한 이유가 될 수 있다고 생각합니다. 실질적으로는 다양한 교과의 복잡한 개념이 얽혀있는 수능문제에 적응력을 기르기 위해서 융합수업을 시도한 것입니다.
4	Q: 2개 이상의 교과가 어떤 방식으로 수업하는가?
	A: 주제를 통합하는 방식에 따라서 2개 이상의 교과가 독립적으로 수업을 진행하기도 하고, 수업의 순서를 정하여 순차적으로 수업을 하기도 하였습니다. 교과의 완전통합을 위하여 기본개념은 독립적으로 가르치고, 융합적인 개념은 2개 이상의 교과가 동시에 수업을 실시하기도 하였습니다. 총 3가지 유형의 수업을 실시하였습니다.
5	Q: 한 시간에 두 명 이상의 교사가 수업에 참여하면, 증가된 수업시수는 정규시수에 포함이 되는가? 시수 증가의 문제에 대한 대책이 마련되어 있는가?
	A: 아쉽게도 아직은 수업시수 증가에 대한 대책은 마련이 되어 있지 않습니다.
6	Q: 인문계 고등학교 입시준비에 융합수업이 도움이 되는가?
	A: 융합수업의 특성상 단시간에 습득되는 문제풀이 기술과 정답을 외우는 형식의 수업은 아닙니다. 입시준비와 직결되기보다는 입시에 도움이 되는 배경지식을 습득하고, 문제해결력과 탐구심, 자기주도학습능력 신장이 주된 목표라고 생각합니다. 장기간에 걸쳐서 계획적이고 체계적으로 수업한다면 입시에도 도움이 될 것이라고 생각합니다.
7	Q: 고 3학생들에게 융합수업은 입시와 관련 없는 활동중심수업이지 않나요?
	A: 수업계획서에 수업단계마다 활동이 다양해서 학생들이 수업을 시작하기 전에는 부담스럽다고 말한 적이 있었지만, 막상 수업을 시작하니 친구들과 협동하고 주도적으로 학습하는 과정을 통해서 문제를 해결해나가는 모습을 보였다. 특정한 활동을 통해서 얻으려고 하는 답이 같지 않고, 학생별로 자신이 선택하고 계획한 활동을 하기 때문에 과한 수업은 아니라고 생각합니다.
8	Q: 교육과정상(학교전체차원에서) 계획된 수업인가요?
	A: 네. 4월 초에 학교운영회가 열리는데, 3월부터 전체학년의 교과 선생님들이 3회이상 협의회를 하여 계획한 활동입니다.
9	Q: 3명의 선생님은 어떻게 이 수업을 시작하게 되었나요?
	A: 2019년에 2학년 학생들을 함께 가르친 경험을 토대로 함께하게 되었습니다. 융합수업방법에 대해서 고민하던 중에 교육연구정보원에서 정책연구를 한다는 공문을 보고 신청하여 진행하게 되었습니다.
10	Q: 내년에도 이 수업을 계속하실 예정인가요?
	A: 네. 올해는 코로나로 인해서, 미리 계획한 활동을 진행하지 못한 부분이 많이 있습니다. 내년에도 실시할 예정입니다.

▶ 개별면담 분석결과: 실제 연구수업을 참관한 선생님들께서는 생각보다도 융합수업에 관심이 많았고, 실제적으로 교육현장에 융합수업을 접목시킬 수 있는 다양한 방법에 대한 고민을 많이 하고 있었다. 융합수업은 인문계 고등학교 실정에 맞지 않고, 시수 증가 문제가 해결되어야 한다는 문제점을 제기해 주신 선생님들도 많이 있었다. 자율적 교육과정이라는 이름으로 결국은 개인별세부능력을 작성하기 위한 도구가 아니냐고 물어보는 선생님도 계셨다. 수업의 내용과 효과에 대해서 더욱 고민해야 할 필요성을 실감했다.

나. 결과 분석의 종합

1) 학생반응

학생들이 처음에는 기존의 교과수업방식보다 활동이 많고 학습목표도 3배가 된 융합수업을 다소 부담스러워했던 것이 사실이다. 하지만, 학습해야 할 기본적인 내용은 각 교과에서 독립적으로 실시한 후에, 심화 탐구해야 할 내용을 융합으로 진행하는 것에 호기심으로 시작된 많은 관심을 보였다. 수업활동은 협동학습을 통해서, 목표설정은 스스로, 답은 정해지지 않은 상태에서 시작한 활동은 익숙하지 않아서 힘든것이었지 이루지 못할 과업은 아니었다. 한 시간에 하나의 학습목표도 달성하기 힘들어하던 학생들의 솔직하고 정확한 답변은 융합수업에 대한 연구자들의 열정을 지속시키기 충분했다. 전체적으로 긍정적인 반응이 지배적이었지만, 그래도 교수방법이나 수능시험과의 연계성을 분석적으로 파악하고 학습방법을 고민해야 한다는 의견이 지배적이다.

2) 교사반응

합수업모형을 개발하고 나서 융합수업에 참여한 선생님들을 포함하여 타 학교 선생님들의 융합수업에 대한 생각이 궁금하여 연구수업을 열었다. (교육정책연구소–453(2020.6.29.) 생각보다 많은 선생님들이 오셔서 참관을 해 주셔서 융합수업에 대한 선생님들의 관심을 느낄 수 있었다. 학생참관일지의 내용을 살펴보면 거의 대부분 긍정적인 반응을 보였고, 수업이 끝난 뒤에 융합교육에 대한 질의시간에 이수시간, 운영방법, 수업의 효과 면 등 융합수업의 실제에 대한 다양한 질문을 해주셨다. 질문을 받고 답하는 과정에서 융합수업의 방향을 설정하기도 하였고, 새로운 문제점을 마주하기도 하였다. 결론은 선생님들이 융합수업에 관심도 많고 실제로 학교에서 시도하려고 하였으나 다수의 교사와 여러 차례 협의회를 해야 하고, 전보다 많은 시간과 노력을 투자해야 하는 어려움으로 수업의 시도에 주춤거리고 있다라는 생각이 들었다.

제Ⅴ장

결 론, 시사점, 제언

1. 결　　론
2. 시 사 점
3. 제　　언

제Ⅴ장 결 론, 시사점, 제언

1. 결론

본 연구는 다음과 같은 세 가지 질문에 대한 답을 찾기 위해서 연구하였다.

첫째, 전문성과 독립성으로 점철된 기존의 교과를 교수 · 학습 내용 및 방법 측면에서 어떻게 융합시켜서 융합수업모형을 만들 것인가?

> 융합수업을 실시한다고 해서 각 교과의 전문성과 독립성을 상실하는 것은 아니다. 융합수업을 하기 위해서는 각 교과에 대한 기본개념을 충실하게 학습시켜야 이를 토대로 심화하고 연계시키는 학습활동이 가능하게 때문에 오히려 각 교과의 전문성과 독립성은 융합수업의 첫걸음이라고 할 수 있다. 융합수업은 처음부터 무조건 모든 교과를 "섞어 버리는 것"이 아니다.

둘째, 만들어진 융합수업모형을 실제 교육현장의 교육과정에 반영시킬 것인가?

> 융합수업 모형은 융합적인 주제를 가르치는 방법에 따라서, 주제중심독립형, 주제중심연계형, 주제중심융합형 으로 분류된다. 융합적인 주제를 각 교과가 가르치고 배우는 방식에 따라서 분류한 것이니, 융합적 주제의 성격과 학습자의 특징에 따라서 수업모형은 선택가능하다. 학교에서 시간표를 작성할 때, 기본개념을 가르치는 시간은 독립적으로 배치하고 준비가 된 이후에는 융합하는 교과를 블록으로 묶어서 수업시간을 배치하면 가능현재의 교육과정내에서도 융합수업은 충분히 가능하다 .

셋째, 융합수업이 실제 입시교육과 연계가 되는가?

> 융합수업은 실제 입시교육과 연계될 수 있다. 최근 수학능력시험에 출제되는 문제들을 분석해보면 다 교과와 연계되어 고등사고능력을 요하는 지식이 융합된 문제들이 다수 출제된다. 융합수업을 통해서 길러진 학생의 문제해결력, 자기주도학습능력, 이해력과 탐구심은 비록 시간이 걸릴지라도 다양한 방면에서 문제해결능력을 요구하는 융합적 문제에 능동적으로 대처하는 지름길이 될 수 있다.

2. 시사점

코로나-19가 우리를 고약한 질병에 걸릴게 할지도 모른다는 위협을 끊임없이 하고 있지만, 우리가 집단의 일원이라는 것을 새삼 깨닫게 된다. 우리는 다른 사람들과 서로 떼어놓을 수 없는 관계이고, 개인적 선택을 할 때도 타인의 존재를 고려해야 한다. 전염의 시대에 우리는 단일 유기체의 일부이며, 하나의 공동체이기도 하다. 교육의 상황도 마찬가지다. 과거에도 그랬고 미래에는 더욱 그러할 것이라고 확신한다. 코로나-19가 전 세계를 휩쓸고 있는 지금, 이 위기가 지나가더라도, 우리의 행위는 전적으로 개인에게 국한되지 않는다는 문구를 마음속에 새기고 싶다. 모든 것이 연결되어 있고, 그 연결고리는 연결에 의해서만 지속된다. 교육적 상황에도 이러한 원리를 대응시키는 것이 질병전쟁을 앓고 있는 현대 교육의 궁극적 목적이 아닌가 싶다. 2020년에 읽었던 "전염의 시대를 생각한다.(파올로 조르다노, 2020)"에서 한 구절이 생각난다. "집단에서 우리 행동이 모여 만들어내는 누적 효과는 행동 하나가 만들어내는 효과의 합과 다르다는 것이다. 우리는 다수이고, 우리 각자의 행위는 각각 지각되기 어려우며, 막연한 전체 결과로 이어진다." 개별 교과가 융합하여 만들어 낸 또 다른 새로운 것! 그것이 비록 무엇인지 명확하지 않을지라도, 그것을 만들어 낸 교사와 교사의 융합, 학생과 교사의 융합, 교과와 교과의 융합은 융합의 과정 중에 창의성, 문제해결력, 협동, 배려, 지적만족감 그 이상의 것을 만들어낸다. 교실에서의 융합뿐만 아니라, 다양한 학교 활동인 자율 활동, 동아리 활동, 봉사활동, 지역사회와 연계한 활동에서 더 큰 시너지 효과를 가져 올 수 있을 것이다. 그런 의미에서 '나-우리-세계'를 연결하는 이라는 목표가 구현되기를 바란다.

이 연구는 융합수업모형개발을 위하여 광범위한 '융합'의 개념을 수업 현장에 적용 가능한 영역으로 구체화하였다. 다양한 학자들의 융합에 대한 이론적, 방법적 개념을 정리하여 교육현장에 적용 가능한 수업모델 개발의 기본으로 삼았다. 이를 통해서 수업 유형을 분류하여 유형별 수업 모델을 개발하였다.

첫째, 이 연구는 융합수업모형 개발과 관련된 '융합'의 개념을 구체화시켰다.

둘째, 융합과 관련된 이론적, 방법적 개념들을 정리하였고, 이를 바탕으로 현장에 적용 가능한 수업모형을 개발하기 위한 이론적 지침으로 삼았다.

셋째, 융합수업모형을 실제 현장에 적용시키고 수업-평가-기록을 일체화하기 위해서 2015 개정교육과정과 2020 학교 생활기록부기재요령을 법적 근거로 삼았다.

넷째, 융합수업모형을 개발하기 위해서 실제 연구수업을 실시하여 학생뿐만 아니라, 다양한 학교 선생님의 의견을 골고루 수렴하였다.

다섯째, 개발한 융합수업유형과 모형은 하나의 예시이다. 적용할 학교의 융합과목이나 교육목표에 따라서 다양하게 변경 가능하다.

여섯째, 융합수업을 통해서 대학 입시와 관련된 교육내용을 목표로 설정하여 다수의 전문교과가 복잡하게 얽혀 있는 문제에 효과적으로 대응 할 수 있다.

일곱째, 융합수업을 통해서 학생 스스로 문제를 해결하는 능력과 창의력을 신장시킬 가능성이 있다고 판단한다.

3. 제언

본 연구는 지금까지의 연구 결과 및 결론에 기초하여 교육현장에 융합수업이 다양한 형태로 교실수업뿐만 아니라 자율 활동, 봉사 활동, 동아리 활동, 지역사회와 연계한 활동으로 확장되기를 바라면서 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 각 교과의 핵심개념이나 핵심기능을 선정하고 조직하는 일이 융합 수업전에 이루어져야 하는데, 이것은 각 교과 전문가들도 쉽게 할 수 없는 일이다. 이러한 작업이 현재는 융합수업을 하려고 하는 교사들의 몫이다. 수업준비에 힘을 쏟아야 하는 교사들에게 이와 관련된 충분한 자료가 체계적으로 조직되고, 제공되어야 한다.

둘째, 교육과정상 교사 시수 편성 시에 융합수업의 형태로 공동수업(코티칭)을 하는 경우도 법적시수에 포함시킬 수 있는 근거가 마련되기를 바란다. 단순히, 교과융합수업이 교과통합이므로 수업시수 감축을 의미하는 것은 아니다. 융합수업정착을 위해서 융합시수인정에 대한 근거가 필요하다.

셋째, 2015개정교육과정에 자율적 교육과정의 수업유형인 융합수업이 신설되었다. 융합수업의 구체적 운영방법에 대한 안내서가 자세하게 제작되어야 한다. 필요는 공감하

지만 자료가 미흡하니, 활동방법 관련도서나 교수학습지도서가 다양하게 공급되었으면 한다.

넷째, 수업여건이 마련되어 있다 하더라도 수업을 진행하는 교사의 융합수업에 대한 이해가 미흡하면, 융합수업은 불가하다고 본다. 융합수업에 대한 많은 선생님들의 관심이 필요하다. 독립교과에 대한 충분한 전문성을 가지고 타 교과와 융합하여 두 교과의 물리적 만남, 그 이상의 것을 이끌어 낼 수 있다고 본다. 물론, 학생도 그것을 원할 것이라고 본다.

다섯째, 학생이 융합수업을 원하는 이유 중 입시와의 연계성을 배재할 수 없다. 고등사고능력, 문제해결력, 논리적 해결력을 요구하는 문제가 수학능력시험에 많이 나오고, 실제 교육현장에서 이러한 능력은 무엇보다도 중요한 학습자의 요건이다. 이와 같은 맥락에서 주제 중심 통합, 탐구 기반 학습, 설계 기반 학습 등 기존의 여러 교수 방법론과 학습법에 대한 교사들의 고민이 절실하다. 현실적인 수준에서 가장 빠르게 융합을 실천하는 방법이기도 하다.

참고문헌(관련 근거, 참고문헌 등)

1. 교육부(2020), 2015 개정교육과정 총론 해설(고등학교)

2. 교육부, 전라북도교육청(2020), 학교생활기록부 기재요령

3. 로날드 게르슈테 (2020), 질병이 바꾼 세계의 역사

4. 박승배 외 7인(2018), 전라북도 혁신미래학교 연구, 전북교육 2018-526 정책연구 보고서

5. 박휴용(2018), 융합지식과 융합 교육과정

6. 비상교육(2019.) 고등학교 교사용지도서(생명과학)

7. 솔밭중학교 학습공동체(2019), 교과 융합 프로젝트 수업과 학습 공동체이야기

8. 신재한, 최은경(2018), STEAM 융합교육을 위한 교육과정 설계 및 적용

9. 안느 드브루아즈(2020), 신종질병의 세계

10. 오찬숙(2019), 중등 융합 교육 레시피

11. 전라북도교육청(2020), 2015개정교육과정 전라북도 고등학교 교육과정

12. 파올로 조르다노(2020), 전염의 시대를 생각한다.

13. EBS(2020), 2021학년도 수능대비(독서, 영어, 생명과학)