한국학교수학회논문집 제 15 권, 제 1 호
Journal of the Korean School Mathematics Society
Volume 15, Number 1, 81-108, March 2012

핵심역량 제고를 위한 수학 수업 사례 고찰
- 한국내 프랑스 외국인학교를 중심으로 -

최승현[1] · 황혜정[2]

최근 들어 OECD가 DeSeCo 프로젝트를 통해 빠르게 변화하는 현대 사회를 살아가기 위해 필요한 핵심역량을 제시한 이래, 핵심역량은 학교 교육과정의 새로운 비전으로 자리 잡고 있다. 한국교육과정평가원에서도 2007년 이래로 지속적인 연구를 통해 미래 한국인들에게 요구되는 핵심역량을 선정하여 이를 학교 교육과정과 연계시키는 방안을 연구하여 왔으며, 2011년에는 기존 연구를 계승하여 학습자의 핵심역량을 구현할 수 있는 교수 · 학습 및 평가 방안, 그리고 교사교육 방안을 탐구하고자 하였다. 이는 궁극적으로 역량기반 교육과정의 현장 적용 방안을 구체화함으로써 향후 우리나라의 교과 교육과정을 선진화하는 데 기여할 것으로 기대된다. 이 연구를 위하여 뉴질랜드 중학교 네 곳, 한국 내 프랑스 및 영국 외국인학교 각각 한 곳, 한국의 국제중학교 한 곳을 선정하여 수학 교사 및 학교 관계자들을 대상으로 수업 관찰 및 면담을 실시하였는데, 본고에서는 지면 관계상, 프랑스만을 대상으로 하여, 프랑스에 관한 학습자의 핵심역량 강조에 따른 프랑스 교육 동향을 소개하고 한국 내 프랑스 외국인중학교 수학교사의 수업 사례를 심층적으로 살펴보는 데에 중점을 두었다.

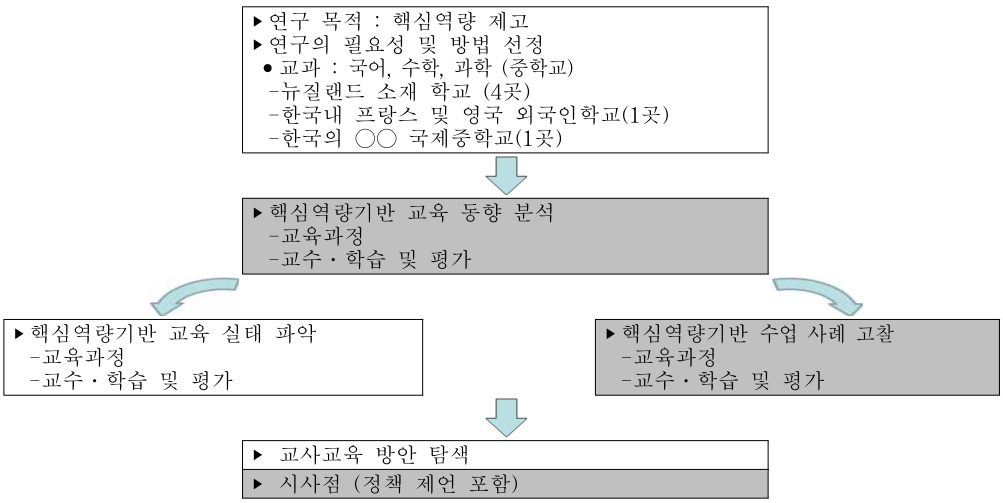
주요용어 : 핵심역량, 핵심역량기반 수업사례

I. 서론

최근 2007년 8월에 발표된 대통령자문 교육혁신위원회 '미래교육비전과 전략(안)'에서 지식중심의 교육과정에서 탈피하여 핵심역량을[3] 중심으로 교육과정을 개편할 것을 제안한 바 있다. 교과부에서도 2008년 주요 국정과제 중 하나로 추진되고 있는 '교육과정 교과서 선진화'와 관련하여 미래 사회에 필요한 핵심역량 개발을 위한 교육과정 개편에 대해 언급하고

1) 한국교육과정평가원 (jhtina@kice.re.kr)
2) 조선대학교 (sh0502@chosun.ac.kr), 교신저자
3) 이광우 등 (2008)은 핵심역량을 '다양한 현상이나 문제를 효율적으로 혹은 합리적으로 해결하기 위해 학습자(혹은 사회인)에게 요구되는 지식, 기능, 태도의 총체'로 규정하고, 초·중등 학교교육에서 강조해야 할 핵심역량을 창의력, 문제해결능력, 의사소통능력, 정보처리능력, 대인관계능력, 자기관리능력, 기초학습능력, 시민의식, 국제사회 문화이해, 진로개발능력 등의 10가지 항목으로 제시하였음. 본고에서는 핵심역량과 역량을 혼용하였으며, 이는 문장의 흐름에 따라 보다 자연스러운 용어를 선택하여 사용하였음.

있다. 현 정부의 국정과제를 비롯하여 국내외 미래 교육 전망에 따르면, 21세기 미래 사회에서 살아갈 학습자는 학교교육에서 핵심역량을 길러야 하며, 교사는 이를 적극적으로 지원할 수 있는 능력을 갖추어야 한다는 것이다(OECD, 2006). 이러한 취지에서, OECD가 내놓은 미래의 학교교육(Schooling for Tomorrow) 전망에 비추어 21세기 환경에서 요청되는 학습자의 핵심역량과 그에 따른 교사전문성 역량의 변화를 고찰하여 향후 교육정책에 발전적 시각을 제시하고자 함은 의미 있는 일일 것이다. 이와 관련하여 한국교육과정평가원에서도 '미래 한국인의 핵심역량 증진을 위한 초·중등학교교육과정 비전 연구'(2007, 윤현진 외; 2008, 이광우 외), '미래 한국인의 핵심역량 증진을 위한 초·중등학교교육과정 설계 방안 연구'(2009, 이광우 외), '외국의 역량기반 교육과정 현장적용 사례 연구'(홍원표 외, 2010) 등의 연구를 지속적으로 수행해 왔다. 그러나 핵심역량을 기르기 위해 학교 현장이 어떻게 달라져야 하고 교사는 어떠한 준비와 노력을 경주해야 하는지에 대해서는 아직 충분히 논의되지 못하고 있다. 이는 핵심역량기반의 교육과정이 현재의 교과 중심 교육과정과 접목하지 못한 상태에서 표류하고 있기 때문일 것이다. 이에 한국교육과정평가원에서는 2011년에 본 연구[4]를 통해 학습자의 핵심역량 제고를 위한 국내외 수업을 분석하여 강조되는 핵심역량에 따라 다르게 전개되는 교과별 교수·학습과 평가의 양상을 고찰하고, 역량 개발을 중심으로 학교교육의 목적과 방향이 재설정될 경우 변화되어야 할 교사의 전문 역량을 탐색하고자 하였다. 이는 궁극적으로 21세기 미래 학교교육의 변화에 선도적으로 대응하기 위한 교과수업과 교사교육 관련 정책에 발전적 시각을 제시하려는 것이다. 한 마디로, 이 연구는 다음과 같이 네 가지 측면 및 과정으로 나누어 수행하였으며, 이를 도식화 하여 나타내면 [그림 I-1]과 같다. 즉, 학습자의 핵심역량 제고에 기반을 둔 교육 동향, 즉 교육과정, 교수·학습 및 평가 동향 분석하고, 핵심역량 제고를 위한 수학 수업 실태 및 사례를 고찰하며, 끝으로 핵심역량 제고를 위한 수학 수업 및 교사 교육 방안을 탐색한다.



[그림 I-1] 연구 목적 및 내용의 개요

4) 최승현, 곽영순, 노은희 (2011). 학습자의 핵심역량 제고를 위한 교수학습 및 교사교육 방안 연구 : 중학교 국어, 수학, 과학교과를 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2011-1.

이 연구에서는 통합적이고 간학문적 성격이 강조되는 초등학교나 입시에 초점을 두고 교과내용지식이 강조되는 고등학교보다는 교과별 수업이 본격적으로 진행되는 중학교를 연구 대상으로 하여[5], 뉴질랜드 소재 중학교 네 곳, 한국 내 프랑스외국인학교 한 곳, 한국 내 영국외국인학교 한 곳, 한국의 국제중학교 한 곳을 선정하였다. 본 연구에서 문헌 연구를 통한 핵심역량기반 교육 동향은 뉴질랜드, 프랑스, 영국, 한국 네 나라 모두를 대상으로 분석 정리하였고, 핵심역량기반 교육 실태 내지 현황도 수업 관찰 및 면담 등을 통하여 뉴질랜드 학교, 한국 내 프랑스 외국인학교 및 영국 외국인학교, 한국 국제중학교 모두를 대상으로 하였다. 허나, 수업사례는 한국 내 프랑스 외국인학교와 한국 국제중학교 두 곳만을 집중 관찰하였다. 이렇듯, 본고에서 해당 연구에 관한 전반적인 내용을 모두 다루기에는 양이 방대하므로, 위의 [그림 I-1]의 음영 처리된 셀(부문)에 해당하는 핵심역량기반의 교육 동향 및 수업 사례에 중점을 두어 살펴보고자 한다. 다만, 본고에서는 한국 내 프랑스외국인학교에 국한하여 살펴보았는데, 한국 국제중학교를 대상으로 하지 않은 이유는 해당 학교의 수학 수업 관찰 시기에 다뤄졌던 내용이 주로 프렉탈을 이용한 공학적 도구의 활용에 치우친 수업이어서 핵심역량 중심의 수업이 곧 공학적 도구를 활용하는 수업으로 간주될 우려가 있기 때문이다.

II. 연구 내용 및 배경

1. 연구 내용 및 방법

본 연구 진행을 위한 내용 및 절차는 다음과 같다.

이 연구에서는 국외의 역량기반 교육과정 선도국과 국내의 외국인학교 (및 국제중학교)를 방문하여 관계 전문가들을 대상으로 교과 교육 혁신 사례를 수집하였다. 이때, 국외 사례로 프랑스, 영국, 뉴질랜드 등을 선정하였으며, 선정 이유는 이들 3개국의 경우 교과 내용 전달을 일차적 목적으로 하는 전통적인 의미의 교육과정과 차별화되는 국가 수준의 교육과정, 즉 핵심역량기반 교육과정의 철학을 충실히 따르고 있으며, 한국의 ○○국제중학교의 경우에도 핵심역량 중심의 수업을 표방하고 있기 때문이었다. 다만, 사례연구 대상에서 본 연구의 일정과 예산 사정으로 인해 영국이나 프랑스의 경우 한국 내 소재한 외국인학교를 대상으로 선정하였다. 연구 대상 학교에서의 수학 교사를 대상으로 그들의 수업 및 면담을 실시하였으며, 한국내 프랑스 외국인학교에 관해서 정리하면 다음 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 연구 대상 및 데이터 출처

대상국가	사례학교	데이터 유형	수학 교사
프랑스	한국내 프랑스 외국인학교	- 학교장(또는 교감) 면담 자료 - 영어/수학/과학 교사 면담 자료 - 영어/수학/과학 교과별 수업참관 녹화자료(최소 2차시)	수학교사(Y)
수업분석 협의진			수학교사(C, E, G, J, L, S)

5) 한국교육과정평가원에서는 연구진 및 기타 여건을 고려하여 중학교 수학 교과를 비롯하여 국어와 과학 교과의 수업을 분석 대상으로 삼았음.

2. 연구 절차

본 연구 진행을 위한 절차는 다음과 같다.

1) 핵심역량기반 교육 동향 분석을 위한 문헌 연구

OECD의 DeSeCo 보고서 발표를 전후로 많은 나라들에서 역량 개발을 중심으로 학교교육의 목적과 방향을 재설정하려는 움직임들이 나타나고 있는데(이광우 외, 2009; 홍원표 외, 2010), 이렇듯 핵심역량이 학교교육을 통해 길러져야 한다면 교과교육과 관련하여 혹은 교과교육을 매개체로 하여 체계적으로 접근할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있겠다. 이에 미래사회 학습자의 핵심역량 제고와 관련하여, 이에 기반을 둔 교과별 교육과정, 교수·학습 및 평동향을 분석하고, 더 나아가 미래 학교에서 요청되는 교사 전문성과 역할 변화 등에 대한 국내외 자료를 분석하였다.

2) 핵심역량기반 교육 실태 및 사례 분석을 위한 관찰 및 면담[6)]

교사, 학교장을 대상으로 핵심역량 및 역량기반 교육과정의 의미, 이를 위한 수업 방법 및 평가, 미래 교실수업 등에 대한 면담을 실시하였으며, 이에 관한 질문 영역 및 내용은 다음 <표 II-2>와 같다.[7)]

<표 II-2> 심층면담 질문지 영역과 구성 내용

영역	질문 내용
교사 배경변인	- 교직경력, 전공, 학교에서의 담당 업무 등
핵심역량기반 교육과정 의미	- 교과별 교사가 생각하는 핵심역량의 의미와 위상에 대한 인식 - 해당 국가(학교) 차원에서 역량기반 교육과정 적용 실태와 근거 - 기존 (내용 중심) 교육과정과 핵심역량기반 교육과정의 차이점

6) 이외에, 전문가 협의회 및 정책토론회 개최를 통하여 교과별로 양성해야 할 핵심역량 중점 요소 및 핵심역량 제고에 기여하는 교육과정 재구성, 교수학습 및 평가 양상, 더 나아가 교과 담당 교사에게 요청되는 21세기 전문성의 영역, 수요자가 요청하는 21세기 교과교사의 전문성 영역에 관하여 논의하였음.

7) 한편, 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 연구 일정 및 예산상의 제약으로 인해 한국 내 외국인학교를 대상으로 연구 자료를 수집한 점이다. 비록 한국 내 소재이긴 하지만 각각 자국의 교육정책 및 교육과정을 준수하고 있음을 확인하고 관련된 연구 자료를 수집하였으나, 본토의 교육정책이나 관리로부터 얼마만큼의 직접적, 사실적 영향을 받는지는 장담할 수 없으며, 이에 따라 역량기반 교육과정 구현 및 해석에서 제한을 받을 것으로 판단된다. 둘째, 본 연구의 경우 질적 연구 방법의 한계점을 극복하기 위해 역량기반 교육과정 구현과 관련된 국내외 문헌 연구, 국·내외 연구 대상학교의 교과별 수업 관찰, 그리고 현장 교사와 학교장 전문가에 대한 심층 면담을 자료 수집 방법으로 채택하였다. 특히 국·내외 수업 관찰 결과를 교사 면담 결과와 상호 비교하여 보완하거나 역량기반 교육과정 구현의 정책적 목표가 현장에 어떻게 파급되는지에 관하여 점검하고자 하였지만, 체계적인 사례 발굴이 되지 못하고 피상적 접근에 머문 한계점을 지니고 있음.

핵심역량기반 교육과정과 내용 중심 교육과정 비교	(OECD의 DeSeCo 프로젝트, 영국, 프랑스, 한국 등에서 개발된 핵심역량을 제시하면서) - 역량기반 교육과정이 학생 학습에 초래할 변화: 학생의 능력, 태도, 실생활과의 연계 등 - 교과별로 핵심역량을 기존 교육과정에 접목하는 양태와 그 사례 - 핵심역량과 교과 수업을 연계시키기 위한 교사 차원의 노력 - 핵심역량 도입이나 통합에 따른 교과 교육과정 상의 변화
핵심역량 개발을 위한 수업방법	- 학생들의 핵심역량 개발을 위해 활용하는 교과 학습상황 - 핵심역량을 학생들에게 소개하는 방식 및 학생들의 반응 - 핵심역량을 실제 계획과 교실수업 통합하는 방식 - 핵심역량 도입이나 통합에 따른 교과별 교실 수업 및 교사의 역할 변화
핵심역량 개발을 위한 학생 평가방법	- 핵심역량 도입이나 통합에 따른 교과별 학생평가 방식의 변화 - 핵심역량 중심의 수업 방법에 적합한 평가 방법
교사 전문성 및 기타	- 핵심역량에 대한 교사들의 이해 제고를 위한 교사전문성 개발 방법 - 역량기반 교육과정이 학교 문화, 학습공동체, 학부모나 지역공동체와의 관계 등에 주는 영향과 변화 - 역량기반 학교(교실) 교육과정을 개발하고자 하는 다른 학교(교사)에게 해주고 싶은 조언 - 시스템 마련과 외부 지원 측면 (교사 및 교사공동체 측면, 교육과정 개발자, 학교장, 학교, 학생 측면, 국가 차원의 지원 등)

III. 핵심역량 강조에 따른 프랑스 교육 동향 분석

1. 핵심역량 강조에 따른 교육과정

1) 개요

프랑스의 국가수준 교육과정에서 핵심역량(skills)의 위치를 살펴보면 다음과 같다.[8)]

프랑스 교육과정은 핵심역량에 해당하는 '기초지식 및 기초능력의 공통교육과정'과 교과 교육과정으로 구성된다. '기초지식 및 기초능력의 공통교육과정'이라고 명시된 핵심역량의 경우 의무교육(만6세~16세)을 마칠 때 반드시 습득해야 할 지식과 능력(과 태도)이라고 명시하고 있다(경상남도교육청, 2008). 프랑스 교육부는 2005년 4월 23일 공포된 "학교의 미래

8) 프랑스의 학교교육 제도는 초등학교 5년, 중학교 4년, 고등학교 3년의 3단계로 구성되며, 의무교육 연한은 6세부터 16세(고등학교의 첫 1년)까지 10년간이다. 따라서 프랑스 학생들은 중학교를 졸업한 후 고등학교에서 최소한 1년을 더 교육을 받아야 의무교육 연한을 마치게 된다(이인제 외, 2010). 프랑스의 경우 1996년 이래로 다양한 집단들을 위한 단순화된 교육과정이 도입되었으며, '문해력과 수리력'과 같은 기본에 중점을 두고 있다. 프랑스 중등학교교육의 주요 목적은 80% 이상의 학생들이 상위중등 자격증을 취득하는 데 있다. 중등교육의 목표는 학생들에게 기본지식, 기술 및 문화적 인식을 제공하는 것을 목표로 한다. 즉, 학생들의 개인적 발전을 토대로 현대사회에 대한 이해와 사회화를 촉진하려는 것이다. 학생들이 시민성을 행사할 수 있고 나아가 사회 및 직업세계에 무난히 진입할 수 있는 역량을 길러주려는 것이다. 프랑스의 교육과정은 초·중·고등학교별 교육과정이 총론과 각론으로 구성되어 있으며, 초등학교는 기초학습과정과 심화학습과정으로 구성되어 중학교는 적응과정, 중심과정, 정향과정으로, 고등학교 교육과정은 일반 진로와 기술 진로로 나뉘어 각기 다른 교과 영역으로 구성되어 있다(경상남도교육청, 2008). 초등학교의 기초에서 심화학습과정으로 올라갈수록, 그리고 중학교로 올라갈수록 과목의 수는 많아지고 세분화됨.

청사진" 관련법에 근거하여 '공통교육과정' 수립 작업을 단계적으로 추진하고 있다. 공통 교육과정은 의무교육내용의 뼈대를 이루는 문화적 소양 및 시민성 함양을 목표로 삼고 있으며, 의무교육과정을 이수한 학생이 갖추어야 하는 7개 분야의 핵심역량을 제시하고 있다(이부련, 2007). 공통교육과정은 초등학교나 중학교의 교육과정을 대치하는 것이 아니라, 의무교육내용의 핵심 축을 정의한 것이다. 프랑스 국가수준 교육과정에서 핵심역량의 위상을 살펴보면 <표 Ⅲ-1>과 같다.

프랑스 교육과정에서는 각 핵심역량에 대한 필수적인 학습내용을 지식, 능력, 태도로 나누어 제시하고 있다. 공통교육과정의 각각의 항목은 초·중등학교에서의 교과와 직접적으로 연관되어 있다. 다음 <표 Ⅲ-1>에 제시된 7가지 핵심역량은 모든 학생들이 성공적인 학업 이수, 진학, 진로 선택, 성공적인 사회 진출 등에 바탕이 되는 가치, 지식, 언어, 실무 지식 등 평생을 살아가는 동안 요구되는 삶의 근간을 이루는 요소들로 선정된 것이다. 이러한 핵심역량은 초등학교 및 중학교 교육과정 구성을 위한 기준 역할을 하게 된다. 프랑스 중학교 교육과정 구성 체제를 2007년 4월 4일 개정된 중학교 수학, 생명·지구과학, 물리-화학 교육과정을 중심으로 살펴보면 <Ⅲ-2>와 같다(경상남도교육청, 2008). 프랑스의 교과별 교육과정은 '개요', '교육과정 구성', '방법론적 교육에 대한 강조', '현장학습'(또는 학생들의 개인적인 학업) 등으로 구성되는데, 각 부분에서 핵심역량과 관련된 진술이 발견된다. 아울러 교육과정 문서상에 '이러한 역량의 양성을 위해 다른 교과목의 교사들과 협의를 거쳐, 중학교 4개 학년의 수준에 일관성 있고, 지속적으로 유효하게 교수학습 내용을 적절히 조직하는 것은 교사의 역할에 속한다.'고 명시되어 있다. 요컨대, 프랑스의 국가수준의 교육과정은 교과별로 교과의 내용 지식과 핵심역량이라는 두 개의 축을 중심으로 구성되어 있다(Ministère de l'éducation nationale, 2011).

<표 Ⅲ-1> 프랑스 국가 교육과정과 핵심역량

핵심역량 제안	• 2006년 "기초지식 및 기초능력의 공통교육과정'으로 제시 • 핵심역량이라는 용어는 사용하지 않았으나 의무교육 기간 안에 모든 학생이 반드시 성취해야할 능력으로 매우 강조함.
구체적 핵심역량	• 국가 수준에서 제시한 것이 교과별 교육과정에 그대로 반영됨. • 7가지의 핵심역량(기초지식과 기초능력) 제안: - 모국어(프랑스어) 구사 능력 - 외국어 구사 능력 - 수학의 주요사항과 과학기술지식 - 정보통신기술의 숙달 - 인본주의적 소양 - 사회성 및 시민의식 - 자율성과 주도성
교육과정 반영 방법	• "기초지식 및 기초 능력의 공통교육과정"은 별도 문서로 제시, 역량에 대해 직접적으로 설명함. • 각론의 교육과정 개관에서 국가수준에서 강조하는 역량이 제시됨. • 중학교의 경우 수학, 생명과 지구과학, 물리와 화학, 기술 교육과정 등의 문서에서 핵심역량과의 관계를 매우 상세하게 진술하고 교육과정에 반영된 예를 제시함.

<표 Ⅲ-2> 프랑스 국가 교육과정과 핵심역량

중학교 수학, 생명·지구과학, 물리-화학 교육과정(151쪽)		
2007년 4월 6일 개정 시행령 고시 - 2007년 4월 19일 BO n°6 (2007년 4개 조항의 시행령 고시)		
	구성	세부 목차
<부칙>	부칙1 - 과학교과 영역 전반의 공통 개요	
	부칙2 - 수학 부칙3 - 생명·지구 과학 부칙4 - 물리-화학	<중학교 수학/생명지구과학/물리화학 공통개요> <학년별 교육과정(6e, 중심과정, 5e, 4e, 3e)> - 개요 - 학습의 연계성 - 교육과정 구성 - 방법론적 교육에 관한 강조 - 현장학습(또는 학생들의 개인적인 학업)
	부칙5 - 통합주제	- 에너지 - 환경과 지속 가능한 발전 - 날씨(기상학)와 기후(기후학) - 통계학적 사고방식 - 건강 - 안전

한편, 역량기반 교육과정 강조와 직·간접적으로 연계된 프랑스의 최근 교육과정 변화 동향을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 교과별 학습 내용을 감축해나간다. 프랑스의 경우 교육과정 개정을 거듭할수록 교과별 학습 내용을 줄여 나가고 있다. 전 학년에 걸쳐서 내용 감소가 이루어지고 있는데, 특히 중학교는 감소폭의 크기가 현저하다. 둘째, 교과 통합을 추구한다. 교육과정 개혁 동향 중 하나는 핵심 주제를 중심으로 교육 내용을 재구조화하여 교과 통합을 추구하는 것이다. 이러한 교과 통합을 보다 효율적으로 지원하기 위해 국가 수준에서는 각 기본 교과의 기초 내용을 프로그램과 교과서를 통해 명확하게 제시하려고 노력한다. 예컨대 통합 주제 중 하나인 '에너지'와 관련하여 교육 내용을 예시하면 다음과 같다. 에너지라는 통합 주제의 경우 8개 교과목들과 연계되며, 관련 교과목들 간의 협력을 통해 복잡한 세계에 대한 전반적인 이해를 가능케 하려는 것이다. 다음은 수학 교과의 예이다.

> <수학>은 에너지 주제를 풍부하게 한다. ... 그리고 또 예를 들어, 미개발 자원들과 소비, 지역적, 국가적, 전 지구적 수준에서의 전망에 관한 통계자료의 비교 등등을 통해 수학은 에너지에 관해 보다 풍부한 논의를 가능하게 한다.

셋째, 중학교 4학년을 비롯하여 진로지도를 강조한다. 1993년에 입법화된 노동, 고용 및 직업 훈련에 관련된 규정에 따르면 국가 교육 시스템의 책임은 삶과 직업을 통합하고, 젊은이들이 학교교육을 통해 직업교육의 기회를 가져야 한다는 것이다. 이러한 맥락에서 2001년에 도입된 중학교 교육과정 개혁에서는 간학문적 연구를 도입하기에 이른다. 즉, 자연, 인체,

예술과 인문, 언어와 문명화, 디자인과 기술 연구 등의 주제를 중심으로 학생들이 간학문적 연구(multi-disciplinary studies)를 수행하도록 하였다. 또한, 학생들이 직업교육과 관련된 학습기회를 갖도록 이를 핵심교육과정의 선택 조항으로 포함시켰다. 특히 중학교 4학년을 진로 지도 과정이라고 명시하여 직업교육을 강조하고 있다.[9)]

2) 시사점

핵심역량기반 교육과정을 표방하고 있는 뉴질랜드, 영국, 프랑스 등의 국가에서는 대부분 교육과정 총론에 해당하는 부분에서부터 핵심역량의 필요성과 관련 내용을 언급하고 있다(New Zealand Ministry of Education, 2007; Qualifications and Curriculum Development Agency, 2011; Ministère de l'éducation nationale, 2011; 경상남도교육청, 2008). 이는 핵심역량이 각 교과 교육과정의 방향을 통제하는 역할을 담당하고 있음을 의미한다. 그러면서도 각 교과 교육과정에서 핵심역량을 일률적으로 적용하기보다는 탄력적으로 수용하고 있다는 점에서, 각 교과의 고유 특성과 관련 지식을 존중하고 있는 양상을 보이고 있다. 사실 뉴질랜드, 영국, 프랑스의 핵심역량 개념이 짧은 시간 내에 새로운 패러다임으로 전격 출현한 것이 아니라 교과 교육과정과 관련성을 맺으며 서서히 진화되어 온 양상을 보인다. 즉, 우리보다 먼저 핵심역량기반 교육과정을 구현하고 있는 선진 사례를 통해 볼 때, 핵심역량기반 교육과정이 교과 지식을 전면 부정하는 방식으로 진행되기보다는 기존의 교과 지식에 근거하여 그와 관련된 핵심역량을 부각하거나 강조하는 양상으로 나타나고 있다고 할 수 있다. 이러한 양상은 2006년 개정된 프랑스 교육과정 진술을 통해서도 알 수 있다(경상남도교육청, 2008). 프랑스에서는 '기초지식과 기초능력의 공통교육과정' 문서에서 의무교육 내에 성취해야 할 7가지 핵심역량을 제시하고, 일부 개정된 교과에서는 그것이 교과 교육과정과 갖는 위상을 언급하고 있으며, 핵심역량기반 교육과정에서도 기존의 교과 교육내용을 존중하고 이와 조화롭게 절충하고자 하는 의도를 살필 수 있었다.

따라서 학교 수준에서 핵심역량 중심으로 다양한 교육과정 편성 · 운영하게 하려면, 유연한 국가 교육과정의 틀을 마련할 필요가 있을 것이다(이광우 외, 2009; 홍원표 외, 2010). 우리나라도 2009 개정 교육과정의 개발 단계에서 핵심역량의 중요성이 주목받기도 하였으나, 이러한 흐름이 핵심역량 기반 교육과정의 전면적인 개편으로 이어지지는 못했다. 그러나 교육내용 적정화, 교수 · 학습 방법의 전환, 학년군 · 교과군 마련 등은 학습자의 핵심역량을 제고하는 토대를 마련한 것으로 볼 수 있다.

---

9) 프랑스 중학교는 총 4년으로 구성되는데, 중학교 1학년은 관찰적응 과정이고, 중학교 2학년과 3학년은 심화과정에 해당되고, 중학교 4학년은 진로지도 과정이다. 중학교 4학년을 대상으로 하는 진로지도 과정에서는 고등학교의 일반계, 기술계, 직업계 등 자신의 적성과 능력에 따라 진로를 선택하도록 준비하는 과정이다. 중학교 학업을 총정리하고 고교에서의 학업을 준비하는 과정인 중학교 4학년 과정에서는 주당 3시간의 직업의 발견이나 주당 6시간의 모듈을 선택할 수 있다. 중학교 4학년 말에 학생들은 중학교 전국학력고사를 보게 되는데 이 시험결과에 따라 일반계, 기술계 또는 직업계의 국가수료증을 취득할 수 있다. 이 수료증은 중학교 4학년 말에 치른 전국학력고사 시험결과와 중학교 3-4학년 동안의 평가결과에 기초하여 수여되며, 학생들은 일반 또는 기술, 직업 고교로 진학하거나 직업연수원 과정으로 진로가 결정됨.

2. 교수・학습

1) 개요

프랑스는 국가수준 교육과정 문서에서부터 '대부분의 경우, 이러한 능력들[핵심역량]은 서로 별개로 독립적으로 습득되는 것도 아니며, 또한 단 한 번에 동시에 습득되는 것도 아니다.'라고 명시하고 있다. 따라서 의무교육 기간 전반에 걸쳐서 핵심역량에 골고루 노출시킬 것을 권장하고 있다. 역량기반 교육과정 강조와 직・간접적으로 연계된 프랑스의 최근 교수학습 변화 동향을 살펴보면 다음과 같다(정영근 외, 2010; 경상남도교육청, 2008).

첫째, 개별 맞춤형 지도가 강화된다. 프랑스의 학업성취도 평가의 근본 목적은 부진학생을 지원하는 것이다. 국가나 교사 수준에서 실시한 평가결과에 대해 교사들은 각 학생이 제시답에 대한 분석과 성공 요인 및 실패 요인 등에 대한 정확한 분석을 통해 수업을 준비한다. 특히 학업성취도가 낮게 나온 학생들은 새 학년 시작과 동시에 바로 개별 학습지원을 받게 된다. 예컨대 학생 수준에 맞는 특별 과제 부가, 맞춤형 개인 지도 또는 특별지도 등이 활용된다.

둘째, 학생들과 관련된 교과 내용과 능력이 강조된다. 학생들에게 의미 있는 교육 활동을 만들기 위해 학생들과 관련성이 있는 교과 개념과 능력들을 강조한다. 즉, 해결해야 하는 문제점들과 관련하여 풍부한 교육 환경을 제공하고, 실생활에 직접적으로 적용되는 주제들을 중심으로 교실 수준의 교육과정이 재구성된다. 다시 말하면, 습득한 다양한 지식을 통합 조정할 수 있는 학습 상황을 제시할 필요가 있다. 몇 가지 지식을 복합적으로 활용하도록 요구하는 문제 상황을 처리하는 과정에서 학생들은 흥미를 갖게 되고, 다른 교과나 일상생활에서 해당 교과의 용도 등을 파악하게 된다.

셋째, 의사소통능력 발달을 위해 토론이 강조된다. 교육과정 문서에서부터 다양한 교수학습방법을 활용하여 학생들이 수업 중 다른 사람의 의견을 경청하고 존중할 줄 알고, 설명하고 토론함으로써 자신의 생각을 정당화하는 능력, 교사나 혹은 다른 학생들과 의사소통 하는 능력을 발달시켜야 한다고 진술하고 있다. 교사는 데이터 설정, 토론 참여 내용, 집필된 원고 등과 같은 학생들이 발표한 다양한 형태의 결과물을 다음 기준에 근거하여 평가할 수 있다.

- 발표 결과물의 질적 내용(쓰기, 말하기, 시청각 자료, 횟수, 멀티미디어 활용 등)
- 토론에서의 논쟁 능력
- 지식의 습득

넷째, 학생들의 학습 방법의 습득이 강조된다. 프랑스에서는 핵심역량을 강조하기 이전부터 이를 강조해 왔다. 교실 수준의 교육과정 선택에서부터 학생들이 자율성과 주도권의 실천할 수 있는 기회를 제공해야 한다고 교육과정 문서에도 강조되어 있다(경상남도교육청, 2008). 즉, 교사는 언제나 학생이 문제해결 절차를 결정하고 조정하는 데 참여하도록 함으로

써 학생들의 자율성과 주도성을 우선 시 해야 한다. 아울러 모둠 학습 등을 통해 학생들은 유용한 정보를 검색하고 분석하여 체계화하고, 나아가 이전에 습득된 내용과 종합하여 활용하도록 안내된다. 모둠 학습과정에서 학생들은 판단력과 비판 정신의 역량을 발달시키고, 자신이 가진 견해를 검토하고 그 독특성을 표현하여야 한다.[10)]

다섯째, 교과 영역과 무관하게 학생들의 활동은 '모국어 구사능력'을 발달시키는 과제로 발전된다. 과학이나 수학과를 막론하고 교수·학습 활동의 마무리는 '텍스트를 오류 없이 옮겨 쓰기, 텍스트를 읽을 수 있게 정확하게 쓰기, 질문에 완전한 문장으로 대답하기, 일관성 있는 내용의 텍스트 작성하기, 대화나 토론에 참여하기 등'과 같은 프랑스어 구사능력 제고를 위한 활동으로 연결된다. 학년이 올라갈수록 점점 더 풍부한 어휘를 활용하고, 텍스트의 핵심적 아이디어를 찾아내고, 다양한 텍스트들을 이해하고 요약하며, 보고서와 같은 간단한 텍스트를 작성하고, 구두로 발표하도록 요청된다. 여기서 과학, 수학 등과 같은 교과 내용이나 주제는 학생들로 하여금 자신의 의견과 생각과 느낌을 말로 표현하도록 이끄는 계기로 활용된다. 이러한 절차를 통해 학생들이 그들이 실제로 관심을 갖는 교과 영역 학습을 통해 언어 학습을 하도록 동기를 부여하려는 것이다. 요컨대 교과 영역별로 특화된 학습을 넘어서서 프랑스어 구사능력, ICT 활용능력 등과 같은 핵심역량을 발달시킬 수 있도록 교수·학습 활동을 구성하도록 권장하고 있다.

여섯째, 교사들의 협력과 연계가 활성화된다. 학습부진 학생 지도의 일환으로 교사들 간의 협력과 연계가 강조된다. 예컨대 학업성취도 평가를 통해서 학습부진 학생이 드러나면 상급 학년의 교사들은 연계망을 구축하여 신학년 시작과 동시에 공동으로 개별 학습 지도를 실시한다. 오답 수와 성격, 무응답 이유 등을 포함하여 학생들의 학업성취도에 대한 세밀한 분석을 토대로 개별 지도 방법을 수립한다. 학생들이 처한 어려움이 파악되면 이를 개선하기 위해 교사는 자신의 교수 계획을 재조직하거나 교수 방법을 학생들에게 맞추도록 노력한다. 나아가 교사들끼리 협력하여 단체로 해당 학생의 전체 교과 성적을 통합적으로 분석하여 학생의 필요에 부응하도록 교수 계획을 수립한다. 즉, 교사들 사이의 긴밀한 협력 관계를 수립하여 상호 진단과 협의를 통해 실천 가능한 목표를 함께 수립하고 실천하는 것을 강조하고 있다.

끝으로, 교실 수준의 구체적인 교과 교육과정 구성에서 학생들의 자율성과 주도성이 우선시된다. 교실 수준의 교육과정의 세부 내용을 결정할 때 학생들에게 선택권을 줌으로써 학생 자율성과 주도성을 행사할 수 있도록 하고 있다.

---

10) 학습 방법 습득의 강조와 더불어 학생들의 개별학습도 강조된다. 즉, 학생들이 수업 중에 진행된 학습 외에 자습실이나 가정학습을 통해 교육과정 목표상의 능력에 부합하는 많은 양의 개별학습을 수행하는 것이 중시된다. 왜냐하면 이러한 꾸준한 자율 학습을 통해 학생은 교사가 안내하는 활동을 보완하고 탐구심과 호기심을 자극하면서 기초 지식을 완전히 정착할 수 있을 것으로 기대되기 때문이다. 개별학습을 통해 학습자가 자율성과 자발성, 모국어의 숙달이나 과학기술 소양의 충실화 등을 달성하는 것을 목표로 한다. 나아가 학생들은 인터넷을 통해 자료 검색을 실행할 수 있어야 한다. 학생은 교사가 안내하는 문서자료, 수업 중에 이루어진 개인 결과물과 학교 사이트에서 접근 가능한 자료에 의존하기도 하고, 개인 및 집단 과제를 실행하고 제출하기 위해 이메일을 활용하는 등 ICT 활용능력도 증대될 것으로 기대됨.

2) 시사점

선행 연구를 살펴보면, 특정 교과에 관한 지식이나 기능을 전달하는 데 초점을 맞춘 교과 중심적 교수·학습 활동과는 다른 형태의 교수·학습 활동이 역량 중심의 교육에서는 요청된다는 점을 전제로 한다(이광우 외, 2009; 홍원표 외, 2010). 그러므로 교육 내용 측면에서 핵심역량을 어떻게 다룰 것인지와 더불어 핵심역량 교육에 적합한 교수·학습 방법과 학생 평가 방법을 고찰해 보아야 할 것이다. 즉, 역량기반 교육과정은 교육 내용 못지않은 교육 방법적 혁신을 요구한다. 이에 교사들은 다음과 같은 수업 방식이 핵심역량 개발에 적합하다고 제안한다(Boyd & Watson, 2006).

- 학생들이 자신이나 사회에 대한 실질적, 구체적인 프로젝트나 실천기회를 갖도록 하는 수업
- 학생들이 스스로 선택할 수 있도록 하는 수업
- 학생들이 도전 의식을 갖도록 하는 수업
- 흥미 있고 재미있으며 참여적인 수업
- 학생들의 필요나 발달 수준에 적합한 수업

프랑스를 비롯하여 국내외 교육동향 고찰 결과를 종합하여, 핵심역량기반 교육과정에 적합한 것으로 강조되는 교수·학습 방법이나 전략의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 개인별 맞춤교육 제공의 일환으로, 역량 개념을 적용하여 교육과정을 재편하는 것과 더불어 교수·학습 방법 측면에서도 개인별 맞춤으로 전환되어야 한다. 둘째, 핵심역량 중심의 수업에서는 교사가 지식을 단순히 전달하는 데 초점을 둔 교수·학습이 아니라, 학습자 스스로 지식 활동을 자기 주도적이고 주체적으로 수행할 수 있는 다양하고 창의적인 교육 방법을 필요로 한다. 셋째, 개인 과제수행, 발견학습, 주제 탐구학습 등 다양한 형태를 통한 범교과적 탐구학습이 계발, 활용되어야 한다.

3. 평가

1) 개요

프랑스에서 실시되는 학생들의 학력평가는 크게 학년 초에 실시되는 진단 평가와 학년말에 실시되는 학업성취도 평가의 두 가지로 구분할 수 있다. 예전에는 초등학교 3학년, 중학교 1학년과 3학년, 고등학교 1학년을 대상으로 9월 학기 초에 진단평가 실시를 의무화하였으나, 현재는 진단평가 의무실시제를 폐지하고 초등학교 2학년과 5학년 말의 학업성취도 평가를 의무화하였다(정영근 외, 2010). 학업성취도 평가와 같은 전국적 평가 이외에도 일선 학교의 개별 교사들이 자율적으로 학년 초에 활용할 수 있는 진단평가도구들이 문제은행 형태로 많이 제공되고 있다. 프랑스 중학교의 경우 개별 학생에 대한 교사와 학부모의 의사소통은 학기별로 성적표를 통해 이루어진다. 성적표에는 학생에 대한 주기적인 평가 결과와 학생이 성취한 수준에 대한 정보가 상세하게 제공된다. 성적표에는 과목별 수준 판정을 포

함한 학생의 성적, 학생의 성장에 대한 관찰 기록, 학부모 의견 기술 등이 제공된다. 역량기반 교육과정 강조와 직·간접적으로 연계된 프랑스의 최근 학생 평가 동향의 변화를 살펴보면 다음과 같다(정영근 외, 2010).

첫째, 교사에 의한 질적 평가가 강화된다. 학업성취도평가 등에서 드러나는 계량화된 수치보다는 학생들의 실질적인 학업성취도 향상을 목표로 한 질적 분석의 필요성이 강조되고 있다. 예컨대 수학에서도 크기와 측정보다는 셈의 결과가 더 좋은 이유 등을 분석하는 것이다. 평가는 학생의 결함이나 못하는 것에 초점을 맞추기보다는, 학생이 배운 내용 중에서 할 줄 아는 것에 초점을 맞춘다. 결국 이러한 질적 평가의 목적은 보다 나은 역량과 능력을 키우려는 것이다.

둘째, 역량기반 교육에서 발견되는 구체적인 평가 양태로는 자기평가와 동료평가가 주된 역할을 하는 형성평가이다(소경희 외, 2010). 즉, 형성평가를 포함시킴으로써 학생들 스스로 자신의 발전 정도를 추적하고 모니터링하게 한다. 이렇게 형성평가를 활용할 경우 학생들의 성취도 향상에 긍정적인 효과가 있다고 한다. 학생들을 잘 파악하고 있는 교사가 질적 평가를 통해 핵심역량 발달 정도를 평가한다. 핵심역량에 대한 평가는 교사에 의한 질적 평가와 더불어 학생들 간의 동료평가도 적극 활용된다. 학교 차원에서는 학생들의 자기평가 및 동료평가에 요구되는 다양한 증거 자료의 검토 및 논의 과정에 학생들을 적극적으로 참여시키기도 한다. 요컨대 핵심역량에 대한 평가에는 학생들의 자기평가와 동료평가, 반성 일지, 교사와 학생 간의 대화 등이 활용된다.

셋째, 정답이 없는 시험이 가능하다. 프랑스 중등학교의 인문학 과목 시험은 대개 논술형태로 출제된다. 학생들은 두어 개의 문제들 중 하나를 골라서 서론, 본론, 결론으로 나누어 자신의 생각과 지식을 논술하게 된다. 이러한 시험이 가능한 이유는 학생들이 이러한 형태의 시험에 충분히 대처할 수 있는 교육을 받았기 때문이라고 한다. 답이 없는 논술형 시험에서 학생들은 자신의 관점을 정립할 뿐만 아니라 다른 사람에게 설명해서 이해시키는 방식으로 답안을 작성해야 한다. 여기서 핵심역량과 관련된 평가가 자연스레 들어오게 된다. 당연히 학생들마다 답안이 다를 수밖에 없으며, 여기서 학생은 물론 채점하는 교사도 핵심역량이 요청되는 실정이다. 비교적 답안이 좁혀지는 과학이나 수학 과목의 경우에도 사지선다형이나 단답형 시험은 거의 활용되지 않는다고 한다. 요컨대 이러한 시험형태를 통해 단순한 지식의 이해나 암기력 측정이 아니라 지식을 활용하는 능력과 사고력을 측정하려는 것이다.

끝으로, 핵심역량을 중심으로 교과 간 통합 평가가 가능하다. 프랑스의 경우 핵심역량을 중심으로 두어 개 교과가 통합된 수행평가가 실시되기도 한다. 예컨대 고등학교에서 중국어를 이수하는 학생들을 대상으로 중국어로 수학시험을 실시하는 경우가 발견된다(정영근 외, 2010). 이 시험은 수행평가 방식으로 학습 중에 이루어지며 수학 담당 교사와 중국어 교사가 평가를 담당한다. 학생들은 지필평가 및 구두평가를 받는다. 이 경우 수학교사는 수학 문제와 관련된 응답의 가치와 일관성을 평가하고, 중국어 교사는 학생들의 중국어 의사소통 능력을 평가한다. 구두 및 지필에서 수험자의 논리적 의사 표현의 명확성이 주 평가 대상이 된다. 따라서 두 시험관은 학생들의 구두 및 지필 답안을 근거로 가능한 긍정적인 평가를 하는데, 특히 해답을 찾기 위해 학생들이 취한 문제해결 과정과 적절한 시도 및 답안의 부분적 정확성 등이 고려된다. 수행평가에서 구체적인 평가 영역은 다음과 같다.

- 정보수집 및 정보조직 능력
- 문제해결 능력
- 중국의 문화적, 역사적, 일상 생활적 상황에서 수학 및 과학적 지식을 동원하는 능력
- 컴퓨터 수학 프로그램 및 계산기 활용 능력
- 중국어로 쓰기 및 말하기 의사소통 능력

일반적으로 시험 문제는 수험생들의 실험 능력, 가설설정 능력 및 관련짓는 능력 그리고 비슷한 문제를 식별하는 능력을 테스트하는 것으로 구성된다. 학생들에 대한 평가결과는 수행평가기록부의 형태로 매년 다루는 시험주제 및 응시자의 답안과 교사의 채점, 과목별 교사가 부여한 점수 및 서술 평가 등을 기록하게 된다. 답안지 채점에서는 풀이 절차, 일관성, 의사소통 능력 등을 평가한다.

2) 시사점

역량기반 교육 프로그램은 기존의 프로그램과는 차별화된 평가 방식을 요구한다. 프랑스에서는 역량기반 교육에 대한 성과 평가는 진정성 있는 실습장면에서 직접적인 관찰을 통해 다양한 시점에 형성평가를 실시할 것을 권고하고 있다. <표 Ⅲ-3 참조>

<표 Ⅲ-3> 기존 교육 프로그램과 역량기반 교육프로그램의 평가 비교

변인	교육 프로그램	
	기존 프로그램	역량기반 프로그램
교육의 목적	지식 습득	지식 적용
전형적인 평가 도구	단일 주관적 측정	다중 객관적 측정(포트폴리오)
평가 도구	대체물	진정성(실제 과업 모의)
평가 장면	현장과 분리	직접 관찰
평가	규준 참조	준거 참조
평가 기간	총괄평가 강조	형성평가 강조
프로그램 완료	고정된 일정	다양한 일정

프랑스의 경우, 기존 평가 형태가 핵심역량 위주로 구성되어 있다고 볼 수 있다. 프랑스에서는 학생의 의사소통과 관련된 비판적 사고와 협동 학습을 중시하며, 그러한 교수학습 활동에 대한 평가도 공동 연구과제나 프로젝트를 평가하는 형태로 실시된다. 뉴질랜드나 영국 등의 사례에서 보면 핵심역량에 대한 평가는 교사들이 가장 혼란스러워 하는 부분이다. 핵심역량은 지식뿐만 아니라 태도, 가치 등을 포괄하는 다면적 개념이므로 기존 교과의 지적 성취 정도를 평가하는 것과는 다른 방식으로 평가될 필요가 있다. 즉, 핵심역량이 '복합적인 수행(complex performance)'의 성격을 지니는 만큼, 내용중심 교육과정에서 사용하던 형태의 평가와는 다른 형태의 평가 방안을 모색할 필요가 있다(소경희 외, 2010).

결국, 역량기반 교육과정은 교육내용은 물론 교수학습 방법 및 평가에도 질적인 변화를 요구한다. 학습자들의 진정한 학습 성취와 교육의 질 개선을 위하여 실제로 역량이 획득되

었는가를 점검할 수 있는 전반적인 시스템 변화를 요구한다. 이에 따라 역량기반 교육과정을 운영하기 위해서는 교수학습 방법에 있어서 교사의 역량 향상이 필수적이며, 더불어 교육평가에 대한 장기간의 합의된 관찰과 노력이 요구된다고 할 수 있다.

Ⅳ. 수학과 핵심역량기반 수업 사례

1. 수업 개관 및 주요 역량 요소

1) 개관

서울에 소재한 프랑스 외국인학교의 교육 목표는 한 사람의 시민을 양성하는 것이며, 교육 과정에서 강조하는 모든 역량은 시민 양성에 필연(수)적인 요소라 생각한다. 프랑스의 수학과 교육과정에서는 다른 과목과 마찬가지로 수학이라는 과목 고유의 지식과 가장 관계있는 능력(skills)을 강조하여, 수학적 사고력. 추론능력, 정확한 판단력, 논리적 사고력, 자지주도적 학습 능력, 협동 학습 능력, 교양 그리고 표현과 의사소통 능력이 강조된다. 이를 바탕으로 프랑스에서 수학은 미래를 살아가는 데 필요한 핵심역량을 갖춘 시민 양성이라는 목적 하에 장기간에 걸쳐 학습된다. 따라서 수학 교사는 수학 지식을 단지 주입시키는 것만이 아니라, 미래의 젊은 시민을 양성한다는 것을 수업 목표로 삼아야 하며, 전통적인 방식인 교사 주도적인 수업 방식에서 벗어나 학생이 행위자가 되는 교수·학습의 변화를 시도하는 것을 목표로 한다. 프랑스의 경우 수학 수업에서 일부 핵심역량은 교과 내용 학습을 통해 달성된다. 이때 수학 학습 내용은 교사가 학생들의 수준과 내용에 맞게 교육과정을 재구성하여 핵심역량을 적용하여 구성한다.

본 연구에서는 프랑스 외국인학교의 연속된 3차시 수학 수업을 참여 관찰하고 녹화하였으며, 수업을 실시한 교사와 세 차례에 걸쳐 심층 면담을 실시하였다. 수학과 분석틀에 비추어, 프랑스외국인학교에서 '방정식 문제 해결'을 주제로 실시한 수학 수업을 개관하면 다음 <표 Ⅳ-1>과 같다.

<표 Ⅳ-1> 탐구를 통한 수학과 역량 개발 수업 개관

분석 준거	세부 내용
(1) 교육과정 재구성	● 핵심역량 신장을 위한 교육 내용 선정 - '방정식''단원에서의 학습은 기초학습능력, 의사소통능력, 대인관계능력, 및 정보처리 활용능력의 향상에 기여함. - 교사의 전문성을 바탕으로 핵심역량을 강조한 수업을 진행함. - 해당 수업에 요구되는 핵심역량 요소는 교육과정에 정해져 있지 않으며 교사 자율적으로 교실수준의 교육과정과 교재를 재구성하여 핵심역량을 기반으로 수업을 진행함. - 기본적인 수학적 능력을 활용하여 방정식 영역의 문제 해결, 이에 해설을 통합하여 제시함.
(2) 교수학습 방법 및	● 핵심역량 제고를 위한 교수·학습 방법과 전략 사용 - 학습자간 문제 해결방법에 대해 서로 일치하지 않는 경우 학습자의 '대인관계 능력'의 하위요소 중 '갈등 관리' 향상을 통해 학습자의 능동적 참여를 유도함.

전략	- 예습 복습을 활용하며 학생의 발표와 다양한 방법을 제시함. - 학생들은 교사가 선정 및 재구성한 자료를 웹사이트에서 다운하여 학습 및 과제를 실행함. - 교사는 학습자 수준에 맞게 자료를 선정하고, 학생의 인지적 능력 단계에 맞게 제시함.
(3) 학생이해 및 학생평가	• 목표, 교수학습과 연계된 평가 활동 및 과제 제시 - 팀별로 학생들끼리 문제 만들기 과제 수행 및 팀별 경쟁 상황을 도입하여 토론함. - 학습자 수준에서 수행 가능한 적정 규모의 과제를 제시함. - 다양한 특성 지닌 학습자를 고려한 활동을 제시함. - 수학이라는 교과의 특성 때문에 존재하는 다양한 수준의 학생이 있음을 고려하여 여러 수준의 예제와 근거를 제시함.

관찰 결과, 프랑스 외국인학교에서도 교실 수준의 교육과정과 교재를 재구성하여 활용하고 있었다. 국가수준의 역량기반 교육과정과 수학과 교육과정을 토대로 교사들의 주체가 되어 수학 내용을 중학교 1학년부터 시작해서 고등학교 마칠 때까지 단계별로 재구성한 교재가 활용되고 있었다.[11] 프랑스외국인학교의 교사가 활용하는 수학 교재에는 기하, 대수, 통계 등의 모든 영역들이 통합적으로 제시되어 있으며, 수학 교재는 주어진 각각의 주제에 대해, 그 주제와 관련된 수학 내용을 모두 다루되, 각 주제를 매년 조금씩 심화하는 형태로 구성된다. 예를 들어, 방정식이라는 하나의 주제에 대해 중학교에서는 방정식을 먼저 학습하고 그 다음해에는 이를 표로 나타내보고, 또 이 표를 그래프로 나타내는 등 매년 새로운 주제를 더해나가면서 수준을 심화해 나아가는 형태로 수업을 운영하고 있었다.

프랑스 교육과정에는 사회에서 활동할 수 있고 융합되고, 핵심역량을 개발하고 다른 사람과의 관계를 유지하고, 학생 개인의 인간적 발달, 사회 속에서 활동할 수 있는 역량 등도 포함되어 있다. Y교사의 수업에서는 의사소통능력, 정보 처리 및 기술 활용능력, 대인 관계 능력이라는 수학과 핵심역량이 명시적으로 다루어지고 있었다.

2) 주요 핵심역량

Y교사가 진행한 수학 수업은 대인관계와 의사소통을 강조하는 탐구 수업으로 특징지을 수 있다. 기초 능력의 하나로 수학이 필요함에도 불구하고, 수학이라는 과목의 특성 때문에 학생들은 쉽게 접근하기를 두려워하는 경향이 있다. 이에 프랑스외국인학교의 수학교사Y는 학생이 미래를 살아가는 데 중요한 역량인 수학의 기초능력 향상을 위해 다음과 같이 노력한다고 설명하였다. 즉, Y교사는 수학교사는 수학 시간이라고 수학만 하는 게 아니라, 수학과 관련된 재미있는 이야기나 생활 주변에서 찾아볼 수 있는 이야기를 해주기도 한다는 점을 강조하였다. 또한 수학과 관련된 우리 주변의 사물에 대해 학생들과 함께 'why'에 대해 답을 찾아보는 수업을 운영하였다.

한편, 의사소통의 주요 이슈인 '갈등을 관리하고 해결하기'라는 핵심역량을 학생들에게 지도하는 수학 수업을 교사가 진행하기는 쉽지 않다. 갈등을 해결하고 관리하는 방법은 스스로 해결하기와 상호 협력하여 해결하는 방법이 있다. 수학 수업에서 갈등상황을 스스로 해

11) 국가 수준의 교육과정을 기반으로 한 수학 교과서의 경우, 정부는 지침과 교육과정을 제공하고, 이를 토대로 출판사가 개별적으로 교과서를 개발한다. 교사는 채택한 교재를 재구성하여 수업에 활용한다. 그 이유는 시대적 변천이나 교육과정에 비해 교재가 시대에 뒤떨어지는 경우가 흔히 있기 때문이라고 함.

결하는 능력을 강조하는 사례로는 수업 시간 중에 학생이 문제 풀이 과정에서 실수를 한 경우, 교사가 학생의 풀이 과정 중 오류를 직접적으로 지적하지 않고, 학생들 스스로 무엇을 실수했는지를 찾아내도록 시간과 기회를 제공하는 경우이다. 이러한 방법은 학생이 수학 문제풀이에 대한 자신감, 더 나아가서는 자신의 발표에 대한 자신감을 잃지 않도록 하려는 것이다.

또한, Y교사는 계산기를 활용하여 수업을 진행하였다. 최근 들어 한국에서는 수학 수업에 계산기를 도입하자는 논의가 제기되고 있지만 여러 가지 문제점을 들어 반대하는 의견도 많다. 한국과 달리 대부분의 OECD 국가들은 수학 수업 시간뿐만 아니라 평가에서도 계산기를 도입하여 수업 시간 중 학생들과 함께 생각하며 탐구해 나가는 과정을 빠르게 진행하고 있다. 면담에서 Y교사는 주로 예습과 복습이라는 지극히 단순한 교수 · 학습 방법을 이용하여 기초 학습 활용 능력이라는 핵심역량을 구현한다고 하며, 이 과정에서 학생들은 자신이 해야 할 것을 스스로 찾아 보완할 수 있는 자기 주도적 학습 능력을 저절로 기를 수 있다고 설명하였다.

2. 핵심역량 개발에 활용한 수업 방법 및 평가

Y교사의 수업에서 발견되는 역량기반 수업 방법 및 평가의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

1) 학생 스스로 자신의 풀이 과정의 오류를 찾아내게 하여 비판적 사고력을 강화한다.

Y교사는 학생들에게 칠판에 나와 문제를 풀게 하고 자신이 푼 방법을 설명하게 하는 형태로 우리나라에서도 많이 사용되는 방법이다. 다만, Y교사의 수업이 한국의 수학 수업과 다른 점은 문제 풀이 과정에서 오류가 있는 경우, 학생의 풀이 과정 옆에 모범적인 풀이 과정을 나란히 적어주고, 학생 자신이 비교해서 스스로 오류를 찾아내게 하는 방법을 사용하였다는 점이다. Y교사가 이 방법을 선호하는 것은 학생 스스로 자신의 오류를 파악하는 과정이 필요할 뿐만 아니라 학생의 자신감과 자존감을 보존해 주기 위함이라고 하였다.

다음은 Y교사의 수업에서 해당 장면을 예시한 것이다. A학생은 풀이와 답을 쓰는 과정에서 첫 번째 줄에 $3x=25$를 제대로 대입하지 못하였으나 답은 정확하게 구하였다. 이에 교사는 그 학생의 오류를 즉각 지적하지 않고 Y교사 자신이 나머지 학생들과 문제해결 과정을 칠판에 나란히 풀어보였다. 그런 후 A학생에게 어디가 잘못되었는지, 그 이유가 무엇인지를 생각하라고 요청하였다. A학생은 잠시 생각한 후 “맞아요, 전 틀리지 않았어요. 선생님이랑 답이 같잖아요, 그런데…첫째 줄이 이상해요.”라고 말하며 웃었다. 이렇게 A학생이 스스로 탐구하여 판단할 수 있을 때까지 Y교사와 동료 학생들이 기다려 주었다.

Y교사: $3x=25$라는 조건을 대입하여 $G=12x-3\times2$의 값을 구하는 문제이다.
[Y교사의 질문에 여러 학생들이 손을 들었으며 4명의 학생들이 앞에 나와 풀면, 나머지 학생들은 자기 자리에서 풀기 시작하였다. 그 중 한 학생이 풀이과정을 칠판에 쓴 풀이 내용은 다음과 같다.

A학생이 푼 문제풀이 과정	Y교사가 보여준 문제풀이 과정
$G=3\times4-3\times2$ $=25\times4-3\times2 \quad =100-6 \quad =94$	$G=3\times4x-3\times2$ $=25\times4-3\times2 \quad =100-6 \quad =94$

Y교사는 수업 중이나 숙제 등에서 학생들이 스스로 오류를 발견하도록 한다고 하였다. 예를 들면 학생들에게 계산기나 컴퓨터 화면의 곡선 그래프를 관찰하게 하고 관찰한 내용만 가지고 추측하게 한 후, 그 결과를 연산으로 논증함으로써 자신의 결론이 잘못되었음을 발견하게 한다. 이처럼, 단순한 기본적인 계산 과정을 추측한 결과에서 오류를 범하게 되는 경우가 흔히 있기 때문에, 단순한 추측도 그 결과가 옳다는 것을 증명해 나아가는 과정의 시발점이 된다고 생각하였다. 이런 연습을 반복함으로써 학생들은 증명되지 않은 '답의 명확성'을 무조건 믿지 않고 주어진 상황에 직면하여 깊이 사고하는 분석의 의미를 깨닫게 될 것이라고 하였다.

2) 증명에는 엄밀함이 요구됨을 인식시키고, 이에 익숙해지도록 하여 수학적 문제해결능력을 신장시킨다.

대부분의 교사들은 학생들의 증명 과정을 평가할 때 여러 가지 상황에 부딪히게 된다. 예를 들어, 기호나 가정 및 결론에서의 사소한 실수 등으로 인해 학생의 증명 과정이 잘못되었다고 평가한 것에 대해, 학생들은 '정당하지 않다'고 주장할 때가 흔히 있다고 한다. Y교사는 이러한 상황에 대해 수학적 증명은 부분적 정당함은 존재할 수 없으므로, 증명 과정에서의 아무리 작은 실수라도 그 실수로 인해 이후 증명의 정당성을 잃게 되어서는 안 된다는 점을 강조한다고 하였다. 이 경우 기본적인 정확성을 평가하게 되므로 학생들이 부당하다는 생각을 하게 되는 것을 방지하기 위해서는 사전에 학생들에게 문제의 의도를 분명히 파악하고, 증명에는 엄밀함이 요구된다는 점을 명백하게 알려주어야 한다고 하였다. 이처럼 정확성에 대한 요구는 수학 학습을 통하여 명백히 드러나며, 학생들은 점진적으로 수학적 엄밀성에 익숙해지게 된다.

<문제 상황> 쌓기나무를 이용하여, 처음에는 1을 한 변으로 하고, 다음은 2를, 이렇게 계속하여 3, 4, … 20까지를 한 변으로 하며 쌓아가려고 한다. 식 $n(n+1)(2n+1)/6$은 어떤 형태로 표현되겠는가?

<교사 지도> 학생들에게 n값, n^2값, 쌓아가는 쌓기나무 개수의 계산 결과를 순서대로 계산하도록 하였다.

n값	n^2값	계산 결과
		1
		5 $(=1+2^2)$
		14 $(=1+2^2+3^2)$
생략	생략	30 $(=1+2^2+3^2+4^2)$
		⋮
		$1+2^2+3^2+4^2+\cdots+20^2$

<중략>

이와 같이 각각의 모든 과정들을 학생들이 실제로 계산하여 답을 구하고 그 결과를 확인하면 식을 직접 만들지 않더라도 $1+2^2+3^2+4^2\cdots+n^2$은 $n(n+1)(2n+1)/6$로 표현될 수 있음을 알 수 있다. 이렇듯 Y교사의 수업에서는 결과만을 알려주는 것이 아니라, 학생들이 실제로 식을 만들면서 확인하는 과정을 직접 수업 내에서 하고 있음을 알 수 있었다. Y교사에 따르면 다음과 같다.

이 책에 나온 것을 그대로 알려줄 수도 있지만 그렇게 하면 다음부터는 학생들이 생각하려 하지 않는다. '어디엔가 쉬운 방법이 있겠지?' 또는 '계산할 방법을 알려주겠지'라고 생각한다. 그래서 학생들 스스로 공식을 탐구하도록 시간을 두고 해결하게 한다. x를 포함한 공식을 찾도록 기다려준다. 계산 단계를 찾아내도록 표에 제시된 숫자들이 나오도록 식을 만들어 그로부터 다른 형태로 제시되더라도 해결하고 식을 유추해 낼 수 있다.

3) 조별 (경쟁)과제를 통해 학생들의 창의성과 토론 능력을 신장시킨다.

다음은 이 수업에서 활용된 조별 과제에 대한 안내 자료이다.

x는 1에서부터 10 까지의 숫자이다. 이 수를 함수 상자와 같은 계산 프로그램에 넣어 그 결과를 구하고자 한다. 일차식인 x 하나만 사용하고, 더 어려운 문제의 경우 x^2도 사용할 수 있다.

$a-i$ 까지는 간단하게 문제에서 제시한 방법에 따라 문제를 해결해 나간다. 앞에 제시된 $a-i$ 까지 같은 해결 방법을 사용할 수 있는 문제를 팀별로 만든다. 이렇게 만들어진 문제를 다른 그룹에 주어 서로 바꾸거나 돌려가며 팀별로 해결하도록 한다. 그 문제들은 다음과 같은 방법으로 만든다.

① 우선 비밀 함수 상자를 만든다.(각각에 다른 조건을 주는 데 하나는 a와 같은 방법으로(1~10만 사용하도록 한다)
② 다음은 b문제와 상통하게 만든다.
③ 또, 도표는 e처럼 3개의 숫자와 결과만을 제시한다.

- 만들어진 상자와 같은 페이지에 도표를 만든다. 이 결과를 다른 그룹의 결과와 비교하라.
- 한 그룹이 다른 그룹의 비밀 상자를 해독했을 때 문제를 만든 그룹에게 질문한다.
- 도표를 만들기 위해 계산이 틀렸을 경우 그 그룹은 더 이상 도전할 수 없다.
- 교사에게 만든 것을 제출하고 다른 그룹과 서로 교환하여 심사한다.

다음은 어느 팀이 위의 과제를 수행한 결과이다. 이는 학생들이 만든 문제 중 하나로 팀별 경쟁 상황을 도입하여 열띤 토론이 진행되었으며, 이런 문제 만들기는 학생의 창의성을 증진하는 데 효과적일 것이다.

$A=(\ ?\ )x^2+(\quad\quad)$일 때 이를 만족하는 상수는 ?

x	7	9	13
A	34	575	1181

- 각 수 끝에 대해 시도했던 결과를 위와 같은 표를 만들어 표현해 보도록 한다.
  $\Rightarrow$ $1191\div169\approx7$, $575\div9\approx7$ 이므로 ( )는 암산으로 7 정도로 생각할 수 있게 된다.
- 이후 학생들은 다양한 수를 넣어보고 다른 형태로 문제를 개발하여 서로 경쟁팀끼리 주고받으며 풀이를 계속하도록 한다.
- 그런 다음 computer에 제시된 일반적인 문제를 해결해 보도로 한다. (웹사이트에서는 비밀 함수 상자 프로그램을 활용한 x를 사용할 때 3개의 문항이 한 세트로 D(쉬운 문제), E(어려운 문제), F(챔피언급 문제)가 제시되어 있다.)
- 위를 해결한 후 서로 문제를 만들어 주고받아 보도록 한다.

Y교사는 수업에서 새로운 내용을 시작하기에 앞서서 기초 학습 내용인 대수 영역의 문자 사용과 변수를 가지고 다루는 방법을 지도하였다. 그런 다음, 연습문제에서 수식을 세워 수치를 대입하거나 변수를 바꾸게 하였다. 이러한 연습을 통해 내용을 숙달한 후, 새로 배우는 내용을 학습하였다. 이 내용에 대한 3개의 각기 다른 방법으로 표현된 수식을 주고, 주어진 문제에 적절한 공식을 찾게 하였다. 3개 중 틀린 것을 찾아낸 후, 학생들 스스로 그 정확성을 발표시키겠다고 하였다.

수학 과목처럼 개념 중심으로 구성된 교육과정에서는 학생들이 수학 문제해결 방법을 설명하는 것을 언어 해득 능력으로 볼 것인지 수학적 의사소통능력으로 볼 것인지에 대한 논란이 있었다. 그러나 핵심역량을 기반으로 하는 교육과정에서는 의사소통 능력으로 간주한다. 이는 문제를 아무리 잘 해결했다 하더라도 자신의 해결 방법을 제대로 설명하지 못한다면 실제 상황에서 자신의 방법을 다른 사람에게 이해시키거나 설득하는 능력이 부족한 것으로 볼 수밖에 없다. 수학도 '하나의 언어'라고 말하는 Y교사는 수학 문제를 해결하는 것도 중요하지만, 어떤 학습 경로로 자신들이 알아내고 해결하였는지를 설명하는 것이 중요하다고 다음과 같이 말하였다.

> 수학 문제를 설명할 때 두 개 과목이 자연스레 통합되어 언어 능력을 사용해서 수학 문제 해결 과정을 의사소통하는 두 가지가 연계된다. 이때 두 가지가 서로 잘 연계되는 것이 중요하다. 이는 교과간 연계이기도 하지만 이때 사용되는 학생의 의사소통 능력이 매우 중요하다. 수학의 경우 일단 어느 단계에서 무언가를 이해하지 못하면 돌이킬 방법도 없고 그 다음 수준에 도달할 수가 없다. 그러다가 나중에 교사가 되어 학생들을 가르치다보니까 내가 왜 이해하지 못했는지 알았다. 그게 수학이라는 언어, 즉 수학도 하나의 언어였다. 이를 안 것은 놀라운 순간이었다. 그런데 일단 수학도 언어라는 걸 파악하고 나니까 그걸 시각적으로 파악할 수가 있었다. 언어라는 걸 모를 때는 어렵기만 했는데, 덧셈 기호 등등은 수학의 언어이다.

이렇게 자신의 학습 과정을 설명할 수 있을 때 그 다음 단계의 수학이나 실생활 상황에 그 방법을 적용할 수 있게 된다는 것이다. 의사소통 신장을 위하여 Y교사는 학생들을 하나의 인격체로 간주하고 그들의 의견에 귀를 기울이고 최소한 그들의 목소리가 경청되고 반영되고 있다는 걸 느끼게 해야 한다고 하였다.

4) 조별 협동 학습을 통해 다양한 표현법과 의사소통능력을 익히게 한다.

교사가 제시한 문제 조건에 따라 조별로 문제를 만들어 풀게 하는 과제를 제시하여, 다양한 표현법을 사용하여 문제를 대수식으로 바꾸어 나가는 과정을 학습하도록 하였다. Y교사는 이 수업에서는 실제로 방정식의 해를 구하는 것이 목표가 아니라, 다양한 표현 방법을 익히는 것이 목표라고 강조하였다. Y교사는 교실을 돌아다니면서 학생들이 제대로 문제를 해결하지 못할 경우 조언을 해 주었다. 문제를 해결한 조는 손을 들어 교사에게 알리고 조별 발표 준비 정도를 교사에게 알려주었다. 아직 못 끝낸 팀은 교사에게 도움을 청하였다.

최종적으로 Y교사는 학생들이 숫자를 대입했을 때 맞는 답이 나오는가를 수업 시간 중에 확인하게 하였다. 이때 교사의 지시를 무시하고 앞서 문제를 풀어나가는 학생 없이, 모든 학생들이 교사가 제시한 순서에 따라 풀이과정을 다른 팀원과 함께 진행하였다. 이 수업에서 학생들은 Y교사의 의도와 달리 방정식 문제를 처음에는 표로 만들어 해결하고자 하였다. 또

한 방정식 내용임에도 이를 도표로 그릴 때에는 거의 대부분의 학생이 삼각자, 자를 활용하였다. 수학적 엄밀성에 초점을 맞추어 수업을 진행하기에 Y교사는 항상 자나 삼각자로 도표를 그리게 하고, 수업 중간 중간에 오늘의 학습 내용이 표현임을 확인하였다. 학생들이 학습 내용을 어느 정도 숙달했다고 확인되었을 때 Y교사는 새로운 예시 문제를 학생들 스스로 만들게 하였다.

프랑스 수업에서는 협동심과 대인관계를 강조하여 조별 협동학습이 잘 운영되고 있었다. 협동학습의 형태는 학급이나 학년에 따라 달라지지만, Y교사는 적어도 2주에 한두 번 정도 협동학습을 한다고 하였다. 또 이질적인 수준의 학생이 다양하게 섞인 경우 학생들 통제가 잘 안되므로 조별 협동학습을 하기가 어려운 편이지만, 집단이 적은 경우 조별 협동이 잘 이루어져 자주하게 된다고 하였다. 조별 활동을 할 때 교사는 조별로 돌아다니면서 학습 속도 및 문제해결 수준 등을 조절하는데, 특히 잘하는 학생들이 너무 앞서가지 않도록 조절한다고 한다.

Y교사의 수업에서는 일반적인 협동학습과는 다른 형태로 운영되었는데, 조별로 문제를 만들어 다른 경쟁 조에게 문제를 풀게 하는 형태로 진행되었다. 이 수업에서 학생들은 그 운영 규칙을 잘 활용하였다. 그럼에도 일부 조는 다른 조에게 어렵거나 복잡한 문제를 내기위해 시간을 더 많이 줄 것을 요구하였다. 이런 경우 교사는 너무 어려운 문제는 서로에게 도움이 안 된다는 점을 강조하고, 될 수 있으면 불필요하게 복잡한 문제는 피하도록 권유하였다. Y교사는 이런 형태의 수업 방법을 사용하기 위해 매달 학생들이 앉는 자리를 바꾸며, 앉은 자리에 따라 3~4명의 학생으로 각 조를 구성한다고 하였다. 한편, 다양한 형태의 의사소통이 언어로, 기호로, 또는 묵시적으로 교사와 학생들 간의 대인관계를 중시하는 형태로 이루어지고 있었다.[12)]

또한, Y교사는 수업 중에 계속 돌아다니면서 학생들에게 풀이 과정을 묻거나 답을 구한 방식에 대해 새로운 방법을 설명해 주었다. 교실 전체를 꼼꼼히 도는 이유에 대해 교사는 자신이 돌아다니면 학생들이 더 많은 질문을 하게 되고, 자신이 칠판 앞에 있으면 학생들이 질문을 잘 안 하는 편이라고 하였다. 그리고 프랑스 수학과 교육과정에서 의미하는 의사소통은 학생과 학생, 학생과 교사간의 단순한 대화가 아닌 수학적인 소재를 가지고 프랑스어로, 또는 수학적 언어로 대화하는 것이라고 하였다. Y교사는 수학 교사는 수학 수업 시간 동안 학생들이 정확하게 자기표현을 하고, 명확하게 자신의 추론과 결과를 표현할 수 있게 지도하는 데에 역점을 둔다고 하였다. 이는 프랑스 교육부 공식 문서에 제시된 '어떤 과목의 교사라 하더라도 프랑스어 쓰기와 말하기를 능숙하게 하고, 학생들의 표현과 의사소통능력을 발전시키는 데 책임을 다 해야 한다.' 내용을 충실히 실천하는 것이라 하겠다.

---

12) 일례로, Y교사의 수학 수업에서는 한 여학생이 교사가 질문을 할 때마다 항상 손을 들고 발표하려고 했지만, Y교사는 그 학생에게 기회를 주지 않았다. 면담에서 Y교사는 '쉬운 문제인 경우 더 많은 학생들이 발표할 기회를 가지게 하려고' 하려고 그 학생을 시키지 않았다고 한다. 자주 손을 드는 그 학생은 수학을 잘하기 때문에 만약 어려운 문제나 모든 학생이 답하지 못할 때는 그 학생을 시킨다고 설명하였다. 우수한 학생이어서 그런 학생이 수업 중 발표를 독점할 경우 다른 학생들이 상대적으로 열등감을 느낄 수 있기 때문이라는 것이다. 그 학생도 교사가 발표기회를 잘 주지 않는다는 것을 알고 있다고 Y교사는 설명하였다. 교사가 그 학생에게 발표기회를 항상 주는 것은 아니지만, 손을 들어 표현하는 것은 교실내 하나의 의사소통 방식이라는 것을 알기 때문에 매번 손을 드는 것이라고 Y교사는 설명하였다. 계속 발표하려고 손을 드는 학생에게는 한 단계 어려운 숙제를 내주거나, 스스로 학생이 문제를 찾아 해결해오게 하는 방법을 사용한다고 하였음.

5) 웹사이트에 제시된 문제를 숙제로 활용하여 자기 주도적 학습 능력 등을 평가한다.

최근 들어, 여러 국가에서는 수업 자료나 연습문제를 웹사이트에 제시하여 학생 스스로 연습이나 심화문제를 찾아서 자기 주도적으로 학습할 수 있도록 하고 있다. 프랑스도 그러한데, 제시된 연습문제 모두를 숙제로 내주는 경우는 없고, 숙제는 주로 두세 문제 정도로 간단히 복습이 가능한 만큼만 내어 준다고 한다. Y교사는 다음과 같이 말하였다.

> 숙제를 많이 내주지는 않는데 꼭 해오게 한다. 숙제는 스스로 해결하게 하되, 너무 많은 숙제를 내줘서 학생들을 많은 부담을 지우고 싶지는 않다. 그러므로 너무 어렵지는 않으면서 중요한 것을 찾아 내준다. 특히 주제에 대한 다양한 관점을 제공해 주고 싶다. 연습문제를 많이 내줄 경우 학생들이 지루해한다. 다양한 문제를 내주어 학생들의 흥미를 유발하려고 한다. 지겹게 계산만 시키는 것이 아니라 학생들이 같은 주제에 대해 다양한 유형의 문제들을 접하게 하려고 한다. 그래야 수학에 질리지 않는다.

관찰한 수업에서는 숙제를 풀어주지는 않았는데, 이는 이 단원에서 시간을 많이 들였기 때문에 다음 단원으로 빨리 넘어가려고 하기 때문이라고 하였다. 또한 수학 교사들이 만든 교재에는 각 단원마다 교과서 연습문제 페이지 끝에는 컴퓨터를 사용하여야 하는 심화문제들이 제시되어 있는데, 이 문제들은 거의 숙제로 내주지 않는다고 하면서 그 이유는 숙제를 빌미로 집에서 컴퓨터를 악용하는 것을 방지하기 위함이라고 하였다.

6) 계산기 등의 교육기자재를 활용하여 정보 활용 능력을 평가한다.

한국과 달리 대부분의 OECD 국가들은 수학 수업 시간뿐만 아니라 평가에서도 계산기를 도입하고 있다. 프랑스 외국인학교에서도 중학교 1학년부터 수학 수업시간에 학생들이 계산기를 사용하도록 하며, 계산기를 수학적 도구로 간주하여 중학교 마지막 단계에 실시되는 평가에서 계산기를 이용해서 문제를 풀게 한다고 하였다. 기본적으로 계산기 사용은 어떤 종류의 평가에도 사용 가능하며, 고등학교의 바칼로레아에서도 계산기를 사용할 수 있으나, 이 경우에는 계산기의 크기나 사양에 대한 제한[13]을 두고 있다고 한다. 그렇지만 수업에서는 계산기 대신 컴퓨터로 대체하지는 않지만, 숙제의 경우에는 학생들이 컴퓨터를 더 많이 사용한다고 하였다. 물론 수학 교재에는 수업 중에 컴퓨터를 활용하여 해결할 문제가 제시되어 있으며, 수업 내용 중에 계산기 사용법, 스프레트시트 사용 등을 다루도록 되어 있다.

평가에 사용하기 위해서 실제 수업에서도 교사가 계산기를 이용하여 소수 계산, 코사인 계산, 코사인 공식 활용법 등을 지도하고 있었다. Y교사는 수학 수업에서 “계산기는 비행기에서 낙하산의 역할”과 같다고 하였다. 수학에서 정보 활용 능력을 평가할 때, 문제나 공식에 계산기를 언제, 어떻게 활용하는지를 아는 것이 중요하므로 계산기 사용법을 가르치는 것도 교사의 주요 역할이라고 하였다.

---

13) 프랑스 학교에서는 graphic calculator는 사용하기도 어렵고 비싸서 허용하지 않는다고 함.

V. 논의 및 시사

본고에서는 지금까지 프랑스의 교육 동향을 문헌 연구를 통해 교육과정, 교수·학습 방법 및 평가 부문으로 구분하여 살펴보고, 한국 내 소재 프랑스 외국인학교를 대상으로 수학교사의 수업 관찰 및 심층 면담을 통하여 핵심역량 중심의 수학 수업 사례를 살펴보았다. 프랑스 외국인학교 Y교사의 수학 수업은 '방정식 문제 해결'을 주제로, 탐구에 중점을 둔 핵심역량을 반영한 수업이었다. Y교사의 수학 수업은 대인관계와 의사소통을 강조하는 탐구 수업으로 특징지을 수 있고, 이를 위해 Y교사는 수학 내용뿐만 아니라 수학과 관련된 우리 주변 사물에 대해 학생들과 함께 'why'에 대해 답을 찾아보는 수업을 운영하면서 관련된 부분마다 핵심역량을 강조하였다.

Y교사의 탐구를 통한 수학과 역량 개발 수업에서 발견되는 핵심역량 측면의 특징을 살펴보면 (1) 학생 스스로 자신의 문제풀이 과정의 오류를 찾아내게 함으로써 비판적 사고력을 강화시키고, (2) 문제의 의도와 수학적 증명에는 엄밀하게 요구됨을 명시하여, 학생들을 수학적 엄밀성에 익숙해지고 문제해결 능력을 신장하도록 하며, (3) 조별 협동학습을 통해 다양한 표현법과 의사소통 능력을 익히게 하고, (4) 조별 경쟁과제를 통해 학생들의 창의성과 토론 능력을 신장시키며, (5) 계산기를 이용하여 문제풀이 과정 및 일반화 과정을 스스로 탐구하게 하는 등의 특징을 확인할 수 있었다. Y교사에 따르면, 수학 교사는 핵심역량을 목표로 하여 수업을 설계할 필요가 있으며, 역량을 가르치는 방법 또한 학생들이 이해할 수 있는 수준에 맞추어 스스로 탐구해갈 수 있는 형태로 제시해야 한다.

본고에 해당하는 연구의 궁극적 목적은 핵심역량기반의 교육과정, 교수·학습 방법 및 평가 등을 보다 바람직한 방향으로 운영, 구성해 나아가도록 이끌 수 있는 제안 내지 권고를 제시하는 것이며, 이에 따라 지금부터 논의 및 시사점을 본고의 결론으로 가름하고자 한다.[14)]

1. 역량기반 교육과정 구성

역량기반 교육과정은 그 특성상 실현 양상은 국가마다, 또 이를 운영하는 교과마다 다르게 나타나는데, 프랑스의 교육과정 및 교사의 수업과 의견을 종합해 보면, 핵심역량은 삶을 살아가는 데 필요한 능력이므로 수학뿐만이 아니라 모든 교과를 통하여 길러져야 하며, 명시하지 않더라도 수업에 내재되어 있어야하고 학교 뿐 만 아니라 삶을 통해 배우는 것이라 할 수 있다. 수학과 핵심역량 수업사례 및 교사들과의 심층면담 자료를 분석한 결과를 토대로 핵심역량 계발에 초점을 둔 수학과 교육과정 재구성에 관한 주요 쟁점과 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기존의 교육과정을 재검토하여 유연한 (핵심역량기반) 국가 교육과정의 틀을 마련해야 한다.

앞서 언급한 바와 같이 미래 사회에 대비하기 위한 핵심역량 강조의 흐름은, OECD의

14) 이를 위하여, 본고의 연구 대상인 Y교사의 수업관찰 및 면담 결과를 중심으로 제안하되, 핵심역량기반의 교육 동향은 (앞의 3장에 제시된 바와 같이) 프랑스 교육 동향을 대상으로 관련 문헌 탐색 및 결과에 기초하여 제안된 것 중 몇몇의 유의미한 내용을 본 장에도 수록하였음.

DeSeCo 보고서 발표를 전후로 하여 많은 나라에서 교육과정을 재구조화하려는 움직임으로 이어지고 있다. 프랑스와 같이 기존에 필수 기능이나 능력을 꾸준히 강조하고 있던 나라에서는 핵심역량을 적극적으로 교육과정에 공식화하여 수용하고 있다. 물론, 이러한 흐름에 맞추어 한국에서도 2000년대 후반부터 핵심역량을 중심으로 기존의 교육과정을 재검토하려는 이론적·정책적 노력을 진행하고 있다고 하겠다. 프랑스의 교육과정은 총론에 해당하는 부분에서부터 핵심역량의 필요성과 관련 내용을 언급하고 있다. 이는 핵심역량이 각 교과 교육과정의 방향을 통제하는 역할을 담당하고 있음을 의미한다. 그러면서도 각 교과 교육과정에서 핵심역량을 일률적으로 적용하기보다는 탄력적으로 수용하고 있다는 점에서, 각 교과의 고유 특성과 관련 지식을 존중하고 있는 양상을 보이고 있다. 또한, 핵심역량을 적용한 학교 교육과정은 교과 중심의 전통적인 교육과정과는 다르게 운영될 가능성이 크다. 달리 말해서 핵심역량에 기반을 둔 국가수준의 교육과정은 학교 차원의 교육과정을 개발할 수 있는 권한을 강력히 제공하고 있었다.

둘째, 교과 내에서 구체적이고 실현 가능한 핵심역량 중심의 수업 활동에 대한 인식이 형성되고 활성화 되어야 한다.

역량기반 수업을 성공적으로 지원하기 위해서 교육과정 측면에서는 피상적으로 교육과정에 명시하고 적용은 현장에 맡기는 기존 체제의 한계를 극복하여야 한다. 따라서 교육 현장 어디서든지 적용될 수 있는 구체적이고 실현가능한 내용을 제시해줄 필요가 있다. 교사 측면에서는 간혹 기존의 교육과정이나 예전의 교육과정 틀에서 벗어나지 못하거나 벗어나고자 하는 노력조차 하지 않는 교사들이 있는데, 새로운 교육과정을 받아들여 학생들에게도 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 적극적으로 수렴하는 태도가 요청되며, 교사들은 안내자나 조절자의 역할을 융통성 있게 수행할 수 있어야 한다. 교사들의 교육 내용에 대한 인식 전환을 돕기 위해, 교사들이 접하는 교육과정 해설서나 교사용 지도서에 짧게라도 핵심역량이 적용될 수 있는 상황을 제시해 주면 핵심역량기반 교육과정 및 수업이 안정적으로 정착되는데 기여할 수 있을 것이다. 또한 평가 측면에서 핵심역량을 평가할 수 있는 기준이 마련되어야 할 것이다. 예컨대 기존의 지필평가, 수행평가와 같은 학생평가 항목들을 개선하여, 학생들이 자신의 의견 혹은 팀의 의견을 얼마나 잘 표현할 수 있는지 등과 같은 핵심역량 평가를 위한 기준을 교육과정의 차원에서의 마련이 필요하다.

셋째, 학생들이 수학 수업에 호기심을 갖도록 하는 것이 중요하다.

학생들이 수학에 관심이나 흥미를 갖게 하는 것도 중요하지만, 호기심은 학생들이 훨씬 더 많은 것을 추구하게 할 수 있다. 단서를 주고 무언가를 찾아보게 할 때, 호기심이 있을 경우 학생들이 더 많은 것을 배우고 스스로 찾아보게 되므로 단순한 흥미보다도 훨씬 더 중요한 것이라 할 수 있다. 호기심이 있으면 사전에서 정보를 찾기도 하고, 수십 시간을 정보 찾기, 문제 해결하기 등에 몰입할 수도 있다. 그러나 학급 내에서 단지 4명만이 수학에 호기심을 가질 수 있다는 연구 결과를 고려해 볼 때, 모든 학생들이 무언가에 호기심을 갖기를 기대하기란 여간 어려운 일이 아니다. 우표 수집, 동전 수집 등 무언가를 수집하는 것은 정도가 지나치지 않다면 학생들에게 호기심 유발에 좋은 소재가 될 수 있다. 더 나아가 수학에 호기심뿐만 아니라 모든 분야, 모든 것에 대해 호기심을 가질 필요가 있으며, 이것은 수학 학습을 추진하는 엔진이 될 수 있다. 즉, 지리나 별에 대한 호기심 등 타 교과에 대한 호

기심이 수학 학습에서 중요하게 작용한다는 것이다. 학생들이 하나의 주제에 관심을 가질 경우 그게 다른 학습 영역으로 전이된다. 학생이 무언가에 호기심을 가질 경우 스스로 배움을 추구하기 때문에 공부만 하기보다는 세상을 내다보는 것도 중요하며, 학교 과목이 아니더라도 호기심을 가진 주제에 대해 책도 찾고 관련된 도서 등을 찾는 노하우도 배우면서 호기심의 대상이 학교 과목이 아니더라도 그 학생이 무언가를 또는 어떤 기술을 습득하게 하는 것이 중요하다.

넷째, 수학과의 경우 기초학습능력이 강조되고 중요시 되어야 한다.

수학의 경우 다른 교과목과 계통성이 더 강한 학문이므로, 기초학습능력이 더욱 강조되어야 한다. 실제로 학습자가 특정 시기에 갖추어야 할 기초 지식을 얻지 못한다면, 그 학습자는 이후 수학 학습에 있어 심각한 장애를 겪게 된다. 이러한 장애는 초등학교 고학년부터 시작되는 수학 포기자의 수가 증가하는 이유 중 하나일 것이다. 이 현상의 원인은 단순히 수학 내용 학습에서 요구되는 정보(수학적 개념, 원리, 법칙)의 부족만으로는 설명되기 어렵다. 수학 학습에서 학습자들은 수학적 개념, 원리, 법칙을 이용하여 수학적 사고를 하게 되는데, 학습자가 수학적 개념이 없거나 불완전하게 가지고 있는 경우에는 학습에 필요한 수학적 사고를 제대로 할 수 없게 된다. 따라서 기초 학습 능력이 부족한 학생들은 학년이 올라갈수록 수학적 사고를 하기 점점 더 어려워지고, 그에 따라 학습 내용을 이해하기가 어려워져, 수학을 포기하게 되는 것이다. 실제로 살아가는데 수학을 포기한다는 것은 수학 성적의 하락에서 끝나는 것이 아니다. 수학 교과에서는 학습자들이 미래의 삶을 영위하는데 필요한 개념과 원리를 학습하게 되므로, 수학을 포기한 학습자들은 이후 사회가 요구하는 시민으로 살아가기가 힘들어진다. 반대로 학습자가 기초학습능력을 제대로 갖추어 활용한다면, 수학 학습에 있어 그들의 수학에 대한 이해는 시간이 흐를수록 풍성해지고 견고해져 민주시민으로서 사회에 일조하게 될 것이다. 기초학습능력은 공업, 상업 등의 이공계열 뿐만 아니라 경영 분야 등의 인문 계열과 같은 다양한 직업 분야에서 장래 직업에 필요한 지식을 수학과 연계하여 습득하는 데 필요한 핵심역량이기 때문이다.

끝으로, 교실 수업의 시간이 탄력적으로 운영되고 다양한 형태로 변화되어야 할 것이다.

현재 학교 수업의 운영 형태를 고려해 볼 때, 일반적인 수학 교실에서 핵심역량은 한 차시 수업에서 이룰 수 있는 수업 목표로 도입하기는 쉽지 않고 내용 목표와 더불어 달성해야 할 목표로 설정하기에는 부담이 크다. 그러나 실제 수업에서 한 차시 수업 시간 45~50분을 완벽히 활용하고 있는 경우는 많지 않으며, 활용되지 않고 있는 시간들을 활용하여 꾸준히 반복적으로 역량 신장을 위한 지도를 한다면 불가능한 달성 목표는 아닐 것으로 사료된다. 본 연구에서의 국내외 수업사례에서도 확인할 수 있듯이, 학생들은 수업 내에서 교사의 면밀한 계획과 지도를 통해서 역량을 강화할 수 있다. 제시된 수업사례와 같은 집중이수 형태의 수업이 아니더라도 교사의 장기적인 계획 하에 짧게는 45~50분 수업 중 5~10분의 시간을 할애하여 일부 학생들을 골고루 발표시켜 보는 형태의 수업이나, 1주일을 기준으로 3회는 내용 중심으로 수업을 진행하도록 한다. 또는, 주1회 정도는 현재 교과교실 시범학교에서 활용하고 있는 블록타임(block time)제를 운영하여 학생들이 일주일 동안 배운 내용을 되돌아보고 실제 적용할 수 있는 기회를 제공하여 자신을 모니터할 수 있는 형태의 수업 운영을 통해서 핵심역량을 자연스레 발현시키는 것도 한 방법일 것이다. 즉, 교실 수업에서는 앞서

언급한 것과 같이 일주일을 기준으로 혹은 분기별로 탄력적으로 운영하되, 학생들 스스로 자기가 학습한 내용을 돌아보며, 앞으로 어떻게 학습해야 할지 반성하고, 자신의 의견을 펼칠 수 있는 기회를 제공할 수 있도록 수업의 형태가 변화되어야 할 것이다.

2. 역량기반 교수·학습 및 평가

수학과 핵심역량 수업사례 및 교사들과의 심층면담 자료를 분석한 결과를 토대로 핵심역량 계발에 초점을 둔 수학과 교수·학습 및 평가 측면의 주요 쟁점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 핵심역량 측면에서 학생에게 어떻게 행동할 것인지를 결정하게 하고, 행동 결과를 학생들 스스로 학습을 통해 책임지도록 한다.

학생들 스스로 또는 동료 학생들과 함께 학습 목표를 설정하고, 지속적으로 목표에 도달할 수 있도록 노력하고, 달성한 후 성취기준을 좀 더 높게 설정하여 기대 수준을 높이고 그것을 달성할 수 있도록 하는 것 등은 자기관리 역량으로 볼 수 있다. 이 때 최종 목표는 학생들이 교사와 함께 설정하며, 이때의 수업 방법은 계획 단계에서부터 교사마다, 교과마다, 수준마다 각기 통합하려고 노력하는 형태로 수업을 운영하게 한다. 역량기반 교육과정은 교사들과 학생들이 함께 실행하는 것이므로 핵심역량과 관련된 용어들을 학생들이 미리 알도록 해야 한다. 학생들이 핵심역량에 관련된 용어들을 접한 후에는 핵심역량의 각 의미에 대해 학생들에게 설명하지 않아도 된다. 따라서 교육과정 문서에 성취기준 및 기대성과 등이 있어서, 그것을 기초로 교사는 무엇을 할 것인지를 결정하고 국가 수준의 기준을 확인한 뒤에 그것을 목표로 하여 달성하기 위한 수업을 하며, 학생들이 성취기준에 도달할 수 있도록 지원하도록 한다.

둘째, 학습자의 열린 반응을 요구하는 탐구나 프로젝트 기반의 과제를 보다 풍부히 수행하도록 하여 풍부한(창의적) 사고 능력이 길러질 수 있도록 한다.

한국 수학 교과서나 고등학교 마무리 단계에서의 수학 내용과 프랑스 수학 교재의 수준은 비슷하지만, 습득 기능(skills)이 다소 현저히 다르다. 한국 학생들은 정형화된 문항 중심으로 빨리 정확하게 푸는 데 능숙한 반면, 프랑스 학생들은 비정형 내지 열린 반응의 문제를 해결하는 데에 보다 능숙하다. 즉, 한국 학생들은 문제를 접하면 자동적으로 계산하고 해결하는 반면, 프랑스 학생들은 문제를 푸는 속도는 느리지만 보다 비판적이고 문제 분석에 대한 잠재력이나 예기치 못한 해결책을 찾아내는 등의 측면이 뛰어나다. 한국 학생들의 이런 특성은 애초에 타고난 것이 아니라 단답식 위주의 학교 수업을 받으면서 야기된 것으로 볼 수 있다. 학생들이 더 생각할 수 있는 여건을 마련해 주기 위한 방안으로 역량기반 교육과정을 도입하여 탐구나 프로젝트 중심 수업과 같이 학생들의 사고력을 키울 수 있는 수업을 적극적으로 지원한다면 기존의 학생들이 가진 특성에 사고력이 더해진 창의적 인재를 길러낼 수 있을 것이다.

셋째, 핵심역량에 대한 평가 방법은 특별한 것이 아닌 일상적인 형태의 것이어야 한다.

자기관리나 타인과 관계 등을 시험으로 평가하기는 어려우므로, 핵심역량에 대한 평가는 주로 관찰을 통하여 일상적인 내용을 기록하여야 한다. 학생이 제 시간에 오는지, 과제를 완수했는지, 일정을 지켰는지 등의 항목을 평가하기 위해 학생들을 관찰하고 그룹 활동에서 어떻게 다른 학생들과 상호작용하고 관계하는지 등을 관찰하여 평가하여야 한다. 이러한 자

기관리 항목들은 교사의 본능적인 감각으로 관찰을 하고 교사들만의 코드와 기호를 활용하여 관찰 결과를 기록하여야 한다. 이런 방법으로 핵심역량을 파악한 후 평가한 결과는 학생들과 다른 교사들에게도 필요한 경우 알려주어야 한다. 또 교사 개인의 의견 뿐 만 아니라 다른 교사들의 관점, 학부모들 면담을 통해서도 핵심역량을 평가하여야 한다.

넷째, 수학 과목의 특성상 선수 학습 내용이 이해되어야 다음 학습 단계로 넘어갈 수 있으므로, 역량과 내용이 자연스럽게 아우러지는 방식의 수업이 진행되도록 한다.

학교 수학교육의 근간이자 핵심이 수학 개념의 이해에 있음을 상정할 때, 수학 내용의 이해를 바탕으로 하여 다양한 핵심역량의 요소가 길러질 수 있음을 예측해 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고, 본 연구를 통해 특정 내용이나 해결 방법을 학습한 후에는 창의성이나 독창적인 문제해결과 같은 역량 (또는) 능력에의 도달이 어려울 수도 있다는 견해가 있음을 알 수 있었다. 이는 또한 역량기반 교육과정의 운영에 대해, 역량들을 기초학습 활용 능력 속에서 나타나고 움직이는 부속 능력으로 생각하는 경향과 반대의 모습이라 할 수 있다. 따라서 수학의 경우, 내용에 따라 기초능력을 신장한 후 역량 중심으로 학습을 하든 또는 반대로 역량이 확립된 후 수학 내용을 학습을 하든, 서로 연계 통합되어 역량 중심의 수업이 진행될 수 있도록 해야 할 것이다.

다섯째, 핵심역량 교육은 수업의 주체가 되는 학생과 교사는 물론, 학부모, 지역, 그리고 교육제도 간의 유기적인 협력 체계가 필요하다.

역량 중심의 수업을 일선 학교 현장에서 본격적으로 진행할 경우 입시와 직결되어 있는 학생들은 학습 내용을 위주로 하지 않는 수업에 대해 거부감을 가질 수 있으며, 교사 1인당 담당해야 하는 학생이 많은 경우에는 토론 형태의 수업은 제한이 있을 수 있다. 또한, 학교 환경에 따라 다문화 가정의 학생이 있거나 수준 차이가 많이 나는 학생들이 있다면 학생들이 자기 주도적 학습 및 협동학습을 하는 데 어려움이 있을 수 있다. 그러므로 교사, 학부모, 지역 공동체의 유기적인 정보 교환이 필요하며, 이와 더불어 실제적으로 핵심역량 중심의 수업을 할 수 있는 교사 지원 체제가 필요하다. 그 일환으로 학교에서 핵심역량과 관련하여 전문성이 높은 교사나 전문 강사의 연수, 실제 수업 참관의 기회를 제공하는 것도 바람직할 것이다. 온라인 연수시스템에 연수 동영상을 탑재한 후, 시공간에 구애받지 않고 언제 어디서든 핵심역량 관련 정보에 접근할 수 있도록 하여 교사뿐 만 아니라 학부모들에게도 핵심역량의 필요성을 홍보하는 것도 필요할 것이다.

끝으로, 교사와 행정 당국은 학생들의 목소리에 귀를 기울여야 한다.

학생들을 사회를 살아갈 수 있는 핵심역량을 가진 인간으로 육성하려면 먼저 학생들을 하나의 인격체로 다루어야 한다. 무조건 학생들의 요구를 받아주어야 함이 아니라, 학생들의 의견에 귀를 기울이고 최소한 학생들이 자신들의 목소리가 경청, 반영되고 있다는 것을 느끼게 해야 한다. 학생들이 학교에 관심도 없고 싫어할 수도 있지만 이것은 학생들이 자신의 의견이 반영되지 않는다고 생각하기 때문이다. 학생이 없는 학교는 존재할 수 없으므로 학교 차원에서 성적이나 학생들의 관심 사항을 면밀히 파악하여 이를 다양한 방법으로 반영해 줌으로써 학생들의 성취 수준과 핵심역량을 단계적으로 향상시키기 위해 노력하여야 할 것이다. 프랑스의 학교교육의 목적은 서로를 수용하고 인정하는 것이며, 중 · 고등학교에서는 석 달에 한 번씩 학생들끼리 만나서 학교생활에서 부딪히는 어려운 점에 대해 서로 이야기하고 개선하도록 한다고 한다. 이는 핵심역량기반 교육과정의 도입을 위해서는 프랑스뿐만 아니라 우리나라 등등에서도 학생과 교사, 학생과 학교 사이에 원활한 소통이 이루어질 필요가 있겠다.

참고문헌

경상남도교육청 (2008). 세계 각국의 교육과정(VII) -프랑스-. 창원: 경상남도교육청.

소경희・이상은・이정희・허효인 (2010). 뉴질랜드 교육과정 개혁 동향: 핵심역량 중심 교육과정의 실천 사례. 비교교육연구, 20(2), 27-50.

윤현진・김영준・이광우・전제철 (2007). 미래 한국인의 핵심역량 증진을 위한 초・중등학교 교육과정 비전 연구(Ⅰ) - 핵심역량 준거와 영역 설정을 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2007-1.

이부련 (2007). 프랑스: 대국민 교육토론회과 미래교육 담론 (21세기 교육과정 개편안-델로 보고서). 연합뉴스(2007.01.04).

이광우・민용성・전제철・김미영・김혜진 (2008). 미래 한국인의 핵심역량 증진을 위한 초・중등학교교육과정 비전 연구(Ⅱ) - 핵심역량 영역별 하위 요소 설정을 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2008-7-1

이광우・전제철・허경철・홍원표・김문숙 (2009). 미래 한국인의 핵심역량 증진을 위한 초·중등학교교육과정 설계 방안 연구: 총괄보고서. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2009-10-1..

이인제・최홍원・송인발 (2010). 영국과 프랑스의 국가 교육과정과 교과서 정책 집행 시스템 분석. 한국교육과정평가원 연구보고 ORM 2010-44.

전효선, 오상철, 박진용, 권순달, 정미경, 김이성 (2007). 국내외 교실 학습 연구(1) : 한국, 영국, 프랑스, 일본의 초등학교를 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2007-1.

최승현, 곽영순, 노은희 (2011). 학습자의 핵심역량 제고를 위한 교수학습 및 교사교육 방안 연구 : 중학교 국어, 수학, 과학교과를 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2011-1.

정영근 외 (2010). 2010 교육과정 ・교육평가 국제동향 연구 사업 -프랑스-. 한국교육과정평가원 연구자료 ORM 2010-61-12.

홍원표・이근호・이은영 (2010). 외국의 역량기반 교육과정 현장적용 사례 연구 : 호주와 뉴질랜드, 캐나다, 영국의 사례를 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2010-2.

Boyd, S., & Watson, V. (2006). Shifting the frame: Exploring integration of the Key Competencies at six normal schools. New Zealand: New Zealand Council for Education Research.

New Zealand Ministry of Education (2007). The New Zealand Curriculum. New Zealand: Ministry of Education.

Ministère de l'éducation nationale (2011). eduscol. Retrieved 30 April 2011, from www.eduscol.education.fr.

OECD (2003). Definition and selection of competencies: Theoretical and conceptual foundation(DeSeCo). OECD Press.

OECD (2006). Schooling for Tomorrow: Think Scenarios, Rethink Education. OECD: Paris.

Qualifications and Curriculum Development Agency (2011), National Curriculum, The National Curriculum for England. Retrieved 30 April 2011, from http://curriculum.qcda.gov.uk

A Case of the competencies-based mathematics lessons of one French foreign school

Choe Seung-Hyun[15] · Hwang, Hye Jeang[16]

Abstract

One of the keyword in every nation's recent educational policy is key competencies. Considering national competitiveness originating from educational competitiveness, educational policy has been driven to identify key competencies and realize them through school education. Within this context some countries have developed competencies-based curriculum and discussed ways to relate key competencies and subject matter areas. However, there have been few researches on how to reflect or integrate key competencies into subject matter areas. Because of this reason, the ways to incorporate and integrate key competencies into three subject areas including mathematics were investigated.

The recent trends of curriculum, teaching and learning, and assessment of domestic and foreign cases were explored by the subject of one Korean international middle school, one British foreign school in Seoul, one French foreign school in Seoul, and four middle schools in New Zealand. To establish competencies-based school education, there should be intimate connection system among curriculum, teaching and learning, assessment, and teacher education. Through analysis of domestic and foreign cases, some conclusions regarding how these aspects have changed with the emphasis of key competencies were drawn.

In this paper, through classroom observation and teacher interview, a case of the competencies-based mathematics lessons of one French foreign school was investigated. As a result, summaries and recommendations related to ways to improve subject teaching and teacher education in light of key competencies were presented. In these recommendations, the ways to reconstruct subject-based curriculum, the content-specific teaching and learning, and educational assessment were included.

Key words : Key competency, Competencies-based mathematics teaching

15) Korea Institute of Curriculum and Evaluation (jhtina@kice.re.kr)
16) Chosun University (sh0502@chosun.ac.kr)