

# 고등학교 과학 교사의 수업 구성에 영향을 미치는 요인 분석

박성만 · 이봉우\*

단국대학교

## Analysis of Factors affecting High School Science Teachers' Class Compositions

Park, Sungman · Lee, Bongwoo\*

Dankook University

**Abstract:** The purpose of this research is to find factors that affect high school science teachers' class compositions. In this research, we developed the class composing factor analysis framework and we observed teachers' class to figure out the class composing factors. The results from this research were as follows: First, the class composing factor was classified with 'positive motive factor' and 'negative motive factor'. It is the positive motive factor that teachers' voluntary motives operate to teacher for class compositions. It is the negative motive factor that outer demands operate to teacher for class compositions. Second, both positive and negative motive factors were shown in all the steps, which included preparing a class, progressing a class, and after a class. Also, according to the circumstances, each factor changed. Minimizing and overcoming negative motive factors will lead to positive interaction between the teacher and students. It will also increase a teachers' achievements in class and maximize the effectiveness of class. Therefore, it is expected that this will be a great help for teachers to enhance their teaching professionalism.

**Key words:** class composing factor, positive motive factor, negative motive factor, teaching professionalism

### I. 서론

그동안 학교 교육의 문제점을 해결하기 위해 다양한 연구들이 진행되어 왔다. 박민정 등(2007)은 교사의 교수 활동이 교실 수업 살리기의 핵심이며, 교육의 성공과 실패는 교실 수업을 주도하는 교사의 수업 전문성에 의해 결정된다고 하였고, Wenglinisky(2000)는 학생들의 교육에 교사의 영향력이 가장 크게 작용한다고 주장하며 교사의 역할 등을 강조하였으며, 학교 교육의 문제점을 해결하기 위해서는 원인이 무엇 이든 간에 교실 수업을 변화시켜야 한다는 것이 일반적인 의견이다(박승재 등, 2000; 이양락 등, 1999). 이러한 연구들의 핵심은 학교 교육의 문제점을 해결하기 위해 교실 수업과 교사의 수업 전문성에 주목하고 있으며, 교사의 변화가 교육의 변화를 의미하고, 유능하고 우수한 교사 양성이 학교 교육의 질적 변화를 이룰 수 있으며, 학교 교육의 문제점을 해결할 수

있다고 본다.

교사의 수업 전문성에 대한 정의는 사회 환경, 시대, 교육적 관점에 따라 다를 수 있지만 교사의 변화를 통해 최근 학교 교육의 문제를 개선하고자 하는 시각에서 Grossman(1990)은 교사의 일반 교육학 지식, 교과 지식, 내용 관련 방법 지식, 수업 배경을 이루는 주변에 대한 상황 지식 등을 수업 전문성으로 강조하였으며, 이러한 수업 전문성은 학생의 성취도 및 학습에 가장 영향을 주는 것으로 분석되었다(Ball, 1993; Holloway, 2006; Wenglinisky & Silverstein, 2007).

최근 수업 전문성은 평가, 교사, 상호 작용, 좋은 수업 등 다양한 측면에서 연구가 수행되고 있다. 평가 측면에서는 주로 수업에 대한 평가와 평가 기준 개발에 대한 연구로써 과학 교사의 자기 평가 도구 개발 및 적용(김성원 등 2005), 수업 평가에 대한 사례 연구(전화영 등, 2009), 수업 평가 기준 개발(임찬빈 등, 2004) 등이 진행되었으며, 교사 측면에서는 교사의

\*교신저자: 이봉우(peak@dankook.ac.kr)

\*\*2012.05.14(접수) 2012.06.25(1심통과) 2012.07.19(2심통과) 2012.07.23(3심통과) 2012.07.24(최종통과)

특성이나 인식에 따른 수업의 특징에 대한 연구로써 수업에 미치는 교사의 지식과 신념(Mulholland & Wallace, 2005), 초임 교사 수업에 대한 연구(곽영순, 2008; 곽영순, 2009; 민희정 등, 2010), 교사의 교육과정 인식(김혜영과 백성혜, 2009; 박상태 등, 2005) 등이 수행되었고, 학생과 교사의 상호 작용 측면에서는 수업 상황 사례 연구(Lee & Luft, 2008) 등이 이루어졌다. 또한 곽영순과 김주훈(2003)은 과학 교사들이 생각하는 좋은 수업과 좋은 수업의 특징에 대하여 분류하기도 하였다.

교사는 자신만의 수업 전문성을 바탕으로 교과 내용 지식과 교육과정에 근거하여 수업을 구성하고 설계한 후 이를 교실에서 수행한다. 이러한 교수 활동 과정에서 교사는 수업에 자신의 지식과 수업 구성에 영향을 주는 복잡하고 다양한 요인들을 적절히 반영하여 수업을 설계한다(Johnson, 1989). 즉, 교사는 교사의 지식, 가치관, 신념을 바탕으로 주어진 상황에 맞게 다양한 요인들을 통합하고 수업을 재구성하고(Elbaz, 1981), 사회적 요구, 자신의 특성, 학생들에 대한 정보를 통해 수업을 계획 변경한다(문공주, 2008). 이 과정은 매우 복잡하고 고차원적이며, 교사는 자신이 가지고 있는 다양한 영역의 지식을 이 과정에 적용한다(Leinhardt & Greeno, 1986). 또한 교사의 수업 구성에 영향을 주는 다양한 요인들에는 교사의 교과 지식, 교사의 신념, 교사의 인식, 학생, 학부모, 학교, 지역 사회의 특성, 사회 및 국가적 요구 등이 포함된다(안영돈, 2009; Clark & Peterson, 1986; Kagan, 1992; 홍미영 등, 2009). 이와 같은 선행 연구들에서 수업 구성에 영향을 주는 요인들은 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 첫째는 교사가 가지는 교과 지식, 교사의 신념, 교사가 추구하는 가치, 교사의 경험 등으로 교사 자신에게 해당되는 요인, 둘째는 학생, 학부모, 학교, 지역 사회의 특성, 사회적 요구, 국가적 요구 등의 교사 외적인 요인들로 나눌 수 있다. 이러한 요인들은 교사가 이를 어떻게 인식하는

가에 따라 우선 순위가 다를 수 있다. 교사는 자신의 가치나 신념을 다른 요인보다 우선 시 할 수도 있고, 다양한 요인 중 학생들의 가치, 인식, 특성들을 자신의 신념이나 자신이 추구하는 목적보다 중요한 요인으로 볼 수도 있다. 또한 학생 및 교사 특성과 무관하게 국가가 교사에게 요구하는 요인을 중요하게 판단하여 이를 수업에 반영할 수도 있다. 이러한 다양한 요인들은 교사의 수업 구성에 영향을 주고, 이를 바탕으로 설계된 수업은 학생들에게 직접적으로 투여된다. 따라서, 교사가 수업 구성에 영향을 주는 요인들을 어떻게 인식하며, 이를 적절히 수용, 통제, 재구성하여 수업을 구성하고 수행해 나가는 과정에 대한 연구는 중요하다.

따라서, 본 연구에서는 고등학교 과학 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인을 분석할 수 있는 분석틀을 개발하고, 개발된 수업 구성 요인 분석틀을 바탕으로 과학 교사들의 교실 수업을 관찰하고 면담하여 고등학교 과학 교사의 수업 구성에 어떠한 요인들이 작용하는지를 탐구하여 교사의 수업 전문성에 시사점을 찾고자 한다.

## II. 연구 방법 및 절차

본 연구는 과학 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인을 분석하여 과학 교사의 수업 전문성 신장에 시사점을 찾고자 수업 구성에 영향을 주는 요인 분석틀을 개발하는 것과 이를 바탕으로 교사의 수업을 관찰하고 면담하여 이러한 요인들이 교사를 통해 어떻게 재구성되고 변화되는지 분석하는 것이며, 그 방법과 절차는 다음과 같다.

### 1. 교사의 수업 구성 요인 분석틀 개발

수업을 구성하는 요소들에는 여러 가지가 있겠지만 교사 측면에서 가장 큰 것은 교사의 교수 내용 지식이

표 1 수업 구성 요인 분석틀 개발을 위한 설문 및 면담 조사를 실시한 과학 교사의 수와 근무 학교 특성

구분	A고	B고	C고	D고	E중	F중	총 인원
인원	7명	6명	6명	5명	6명	5명	35명
근무 학교 특성	과학중점 학교	비평준화(상)	비평준화(하)	평준화 일반고	시소재	군소재	

라 할 수 있다(조희형과 고영자, 2008). 교사는 교과 내용을 전달하기 위해 수업을 구성하는 과정에서 자신의 지식과 신념 등이 수업 설계에 있어 많은 영향을 미치고(Tuan & Kaou, 1997), 수업을 진행하는 과정에서 교사와 학생 간 상호 작용으로 인해 예기치 못한 상황이 벌어지기도 한다(Park & Oliver, 2008). 교사들은 학생들에게 가르쳐야 할 교수 목표를 설정하고 학습자 및 환경 특성들을 분석하여 수업 전략을 수립하고, 수업 자료를 개발하여 수업을 진행한다. 이러한 과정에서 다양한 요인들이 수업 진행에 영향을 미치게 된다(노태희 등, 2006; 전경문 등, 2005). 이를 바탕으로 교사들에게 수업 내용을 어떻게 구성하는가?, 수업을 구성하는데 있어 영향을 주는 요소들은 무엇인가?, 수업을 진행하면서 수업 내용이나 수업 분량을 바꾸도록 하는 요인은 무엇인가?, 주로 활용하는 수업 방식은 무엇인가?, 수업 후 다음 차시에서 수업 내용이나 분량을 재구성하게 하는 요인들은 무엇인가?, 자신의 수업 특징은 무엇인가? 등으로 설문 내용을 구성하였다. 이를 바탕으로 6개 학교의 35명의 과학 교사(표 1)를 대상으로 설문과 면담을 통해 수업 구성 요인 범주를 작성하였고, 82명의 고등학교 과학 교사에게 범주를 제시하고 주된 요인에 대해 동의 정도를 질문하여 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인이 무엇인지 분석하였다.

## 2. 수업 구성 요인에 대한 사례 분석

본 연구에서 수업 관찰의 목적은 교사가 수업을 어떻게 구성하고 있는지, 수업 구성에 영향을 주는 요인은 무엇인지 등을 살펴보는 것이다. 따라서 수업 관찰 대상자의 선정은 심도 있는 정보의 수집과 면담을 통해 교사의 특성을 도출해 내기 위한 기본적이고 중요한 단계이다. 또한 연구 참여자의 섭외에서 그 폭과 깊이를 결정하는 것은 분석 자료의 질과 연구 결과에 큰 영향을 미친다. 본 연구는 과학 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인에 관한 심층적 이해를 위한 것이기 때문에 많은 교사들과의 일회성 면담보다는 교사가 가지고 있는 특성을 추출해 내는 것이 중요하다. 따라서 수업 관찰 및 면담 대상은 교수 경험이 풍부하고 과학 수업에 대한 열정을 가지고 수업의 질을 향상하기 위해 노력하는 교사들의 수업을 조사하는 것으로 방향을 설정하였으며, 수업 관찰 대상자의 섭외는

주변 교사들로부터 수업 개발에 열정적인 교사를 추천받았다.

본 연구에 참여한 교사는 경기 지역의 고등학교에 근무하는 5명의 교사로 구성하였다. 교사들이 근무하는 지역은 평준화 및 비평준화 지역이며, 경력은 최소 5년에서 14년까지이다. 또한 이들이 학교에서 담당하는 업무도 담임 교사, 비담임 교사, 과학 관련 업무 담당, 비과학 관련 업무 담당 등 서로 다르며, 학력은 석사에서 박사과정 등 교사의 특성이 겹치지 않도록 최대한 다양하게 선정하였다(표 2). 이는 수업 관찰과 면담 과정에서 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인들이 최대한 많이 도출되도록 하기 위해서이다. 또한 수업 관찰 대상을 물리 전공 교사만으로 선정한 이유는 본 연구를 수행하는 연구자들의 전공과 동일하기 때문이다. 이는 수업에서 교사의 교과 내용 지식과 교과에 대한 교사의 인식 및 가치관 등이 수업 구성에 어떻게 영향을 미치고 변화되어가는지를 세부적으로 분석하기 위해서이다.

수업 관찰은 2010년 10월부터 12월까지 진행되었으며 5개 학교에서 총 14개 수업을 관찰하였다. 관찰 학년과 과목은 1학년 과학 수업에서 6개 학급, 2학년 자연계열 물리 I 수업에서 6개 학급이며, 3학년 자연계열 물리 II 수업에서 2개 학급이다. 1학년 과학 수업과 2학년 물리 I 수업은 교사 한 명이 3개 학급에서 진행한 동일한 주제의 수업을 관찰하였고, 3학년 자연계열 물리 II 수업은 1명의 교사가 2개 학급에서 진행한 동일한 주제의 수업을 관찰하였다. 학급당 수업 관찰 분량은 소단원의 1차시 분량으로 정하였다. 이는 동일한 주제를 가지고 수업을 진행하는 교사가 학급에 따라 진행하는 수업의 구성이 어떻게 달라지는지 알아보고, 학급의 특성에 따라 동일한 주제의 수업에 대해 학생들의 반응이 어떠한지를 알아 보기 위해서이다. 또한 고등학교 1학년의 과학 수업을 관찰하는 것은 당해 년도 10월쯤이면 이미 2학년 진학을 위한 계열 선택이 이루어진 시기이므로 학생들의 계열 선택에 따라 과학 교사가 과학 수업을 어떻게 구성하고 진행하는 지에 대해서도 관찰하기 위함이다.

수업 관찰에 앞서 모든 수업의 수업 전 상황과 수업 내용이 포함된 교육과정을 분석하였고, 수업은 비디오 카메라로 모두 녹화를 하였다. 교사가 수업 시간에 사용한 유인물과 파워포인트 자료 등도 함께 수집을 하였으며, 수업 후 수업을 관찰하면서 갖게 된 의문

표 2  
수업 관찰 및 면담 대상자의 주요 특징

교사	전공	담당 과목	근무지역	교사 경력 및 성	학력	교사의 특성
A	물리 교육	과학	하남 (비평준화)	경력 5년 남	박사과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생의 진로와 특성을 고려한 수업 강조</li> <li>• 1학년 담임교사, 생활지도 담당</li> </ul>
B	물리 교육	과학	군포 (평준화)	경력 7년 남	석사학위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정성적 내용 설명의 수업 진행</li> <li>• 학생들과의 상호작용을 중요시 함</li> <li>• 1학년 담임교사(기간제)</li> </ul>
C	물리 교육	물리I	분당 (평준화)	경력 12년 남	박사수료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생들에게 교과 내용학의 중요성과 현상에 대한 이해 능력을 강조</li> <li>• 학생의 성취 수준을 고려한 수업</li> <li>• 2학년 담임교사, 과학행사 담당</li> </ul>
D	물리 교육	물리I	수원 (평준화)	경력 10년 남	석사학위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생이 스스로 문제를 해결하도록 하는 능력이 중요하다고 생각함</li> <li>• 개념 중심의 수업 방식</li> <li>• 수원지역 영재 학급 지도 교사</li> </ul>
E	물리 교육	물리II	수지 (비평준화)	경력 14년 남	박사과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입시에 초점을 맞춘 수업</li> <li>• 교과 내용학 강조</li> <li>• 교무부장 보직</li> </ul>

사항이나 확인할 사항들에 대해 교사에게 추가로 질문하였다. 짧은 시간 동안의 면담을 통해 연구 참가자들을 깊이 이해하는 것은 어려운 것이며, 연구자의 면담 진행 능력은 수집된 자료의 질을 결정하는 데 있어 매우 중요하므로 본 연구에서는 연구 참여자가 스스로 대답할 수 있도록 충분한 시간을 주었고, 참여자의 답변이나 생각을 질문으로 중도에 방해하지 않도록 주의하였으며, 과학 교사의 수업 경험에 대한 이해를 높이기 위해 수업이 진행된 교실을 면담 장소로 활용하였다.

### Ⅲ. 연구 결과 및 논의

#### 1. 교사의 수업 구성 요인 분석틀 개발

##### 가. 분석틀 개발을 위한 설문 및 면담 범주화

수업 구성에 영향을 주는 요인이 어디에서부터 발현되고 이러한 요인들이 교사의 수업 구성에 어떻게 영향을 주는지 알아보기 위하여 35명의 과학 교사(표 1)들의 응답을 다음과 같이 분석하였다. 교사의 수업 구성에 있어 자신만의 방식, 특정 내용과 자료 등을 사용하는 이유가 교사 자신의 교육적 목적이나 가치 실현을 위한 것이면 교사 요인으로, 수업을 담당하는

학생들의 요구나 학생들을 위한 관점의 응답이면 학생 요인으로, 학부모들의 요구나 학부모를 의식한 응답이면 학부모 요인으로, 대학수학능력평가시험, 지역적 특성 등으로 응답한 경우에는 사회적 요인으로, 그 외의 응답들은 기타 요인으로 분류하고 범주화를 하였다. 예를 들면 ‘수업 내용은 무엇을 바탕으로 구성하는가?’에 대한 교사들의 응답에서 ‘수업 내용은 다른 어떤 것보다도 교과서의 내용이 중요하다.’, ‘교과서 내용은 부족하여 이전에 가르치던 내용을 포함하여 수업한다.’ 등은 교사가 수업 구성의 주체로서 응답한 것이므로 교사 요인으로 분류하였다. 또한 ‘고3학년 수업이다 보니 EBS 교재를 중심으로 수업한다.’ 등은 수업을 구성하는 것이 입시에 대한 사회적 이유 때문이므로 사회적 요인으로 분류하였다. 이를 바탕으로 수업 구성에 있어 영향을 주는 요인을 가법주화한 결과 첫 번째, 학생 요인으로는 학생의 집중도, 학생의 진로, 학생의 흥미, 수업 시간 편성, 학생의 성취 수준, 학생의 학습 동기, 학생 개인차, 학생의 요구 등으로 분류할 수 있었다. 두 번째, 교사 요인으로는 수업 도구, 수업 전 교사의 상황, 자신의 지식, 교사의 필요성, 철학적 신념, 사회·문화적 신념, 정치적 신념, 교육적 신념, 교사의 경험, 교사의 만족감, 자신의 업무, 건강, 개인적 활동, 개인의 특별한 상황

등이 있었다. 세 번째, 학부모 요인으로는 학부모 집단의 특성, 학부모의 요구, 학부모의 학교 참여도 등이 포함되고, 네 번째, 사회적 요인으로는 교과서, 교육과정, 선발(대학 입학), 계열 선택, 지역 사회 특성, 학원의 영향 등으로 분류할 수 있었으며, 다섯 번째, 기타 요인으로는 학생과 교사 간의 관계, 수업 중 특별한 상황, 수업 전 상황, 학교장의 요구, 학교의 특성, 수업 환경 등으로 분류할 수 있었다.

가범주화 내용을 토대로 설문 응답에 대한 정밀한 이해를 위해 설문에 참여한 교사를 대상으로 면담을 실시하였다. 면담의 방법은 피면담자가 자신이 응답한 내용을 보게 하도록 한 후 왜 그렇게 작성했는지에 대한 구체적 이유를 말해보도록 하는 형태로 이루어졌다. 면담 과정 후 피면담자들의 설문과 면담 내용을 분석하는 과정에서 수업 구성에 영향을 주는 요인에 대한 사례를 좀 더 세분화하고 구체화할 필요가 있었다. 예를 들면, '학생 성취 수준을 고려한 수업 구성'은 학생 요인으로 분류하였지만 교사마다 다른 상황에서부터 기인함을 알 수 있었다. 설문에서 교사가 학생 성취 수준을 고려하여 수업 내용을 구성한다고 하였어도 면담 과정에서 교사는 학생들의 성취 수준을 고려한 수업은 교사로서 당연한 것, 과학 수업을 좀 쉽게 진행해 달라는 인문계열 진학자들의 요구를 충족시키기 위한 수업, 입시 위주로 수업을 진행해 달라는 학부모의 요구, 성취 수준이 높은 학생들의 내신 성적 산출을 위해 수업을 구성 등 교사의 응답 이유는 다양하였다(그림 1).

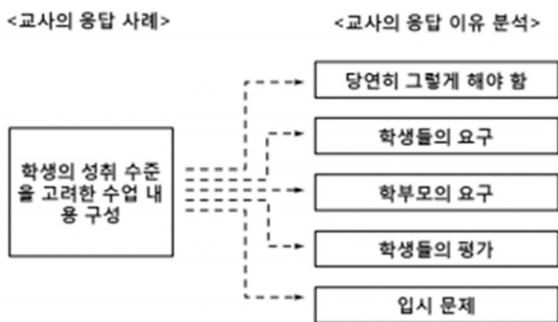


그림 1 수업 구성에 영향을 주는 요인에 대한 교사의 응답 분석

수업 구성에 영향을 주는 요인에 대한 설문의 범주화와 면담에서 나타난 교사의 응답 이유를 분석한 결

과 수업 구성에 있어 교사들에게 영향을 주는 주된 이유의 근본적인 배경이 '수업 구성에 있어 외적 요구없이 교사의 자발적인 동기로부터 기인되는 것인가?'와 '수업 구성에 있어 교사가 외적 요구를 수용하거나 절충하는데서 기인되는 것인가?' 임을 확인할 수 있었다.

### 나. 수업 구성 요인(Class Composing Factor) 분석틀 개발

본 연구에서는 수업 구성에 영향을 주는 요인의 설문 응답 사례와 각 사례에 대한 교사 면담을 통해 응답 이유를 분석하는 과정에서 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인(CCF)이 무엇으로부터 기인하는지를 크게 다음과 같이 두 가지로 정의하였다. 첫 번째는 '정적 동기 요인(positive motive factor)'으로 수업 구성에 있어 교사의 자발적인 동기가 발현되는 것이고, 두 번째는 '부적 동기 요인(negative motive factor)'으로 수업 구성에 있어 교사의 수업에 대한 인식과 학생, 학부모, 기타 교사 외적인 요구들 간의 충돌로 인해 교사가 이를 수용하거나 절충하는 형태로 수업을 구성하는 것이다. 또한 각각의 요인마다 6개의 세부 요인으로 분류하였다.

정적 동기 요인의 6가지 세부 요인은 특성 반영 요인(characteristics-reflecting factors), 체험적 요소 반영 요인(empirical element-reflecting factors), 사회·문화적 신념 요인(socio-cultural belief factors), 대안적 구성 요인(alternative organization factors), 교과 내용적 신념 요인(subject content belief factors), 철학적 신념 요인(philosophical belief factors)으로 구분하였다. 첫째, 특성 반영 요인은 교사가 학생, 학교, 사회적 특성을 반영하여 수업을 구성하는 것이다. 둘째, 체험적 요소 반영 요인은 교사가 과거에 체험한 것을 수업 구성에 활용하는 것이며, 셋째, 사회·문화적 신념 요인은 교사의 사회적, 정치적 인식이 수업 구성에 투영된 것을 의미한다. 넷째, 대안적 구성 요인은 교사의 이상적 교육 가치가 있지만 현실적 문제로 인해 대안적 형태의 수업을 구성하는 것을 의미하고, 다섯째, 교과 내용적 신념 요인은 교육과정, 교과서, 전공 교과 차원에서 자신의 전공에 대한 당위성을 가지고 수업을 구성하는 것으로 분류하였고, 여섯째, 철학적 신념 요인은 교사의 철학적, 종교적, 윤리적 신념을 바탕으로 수업을 구성하는 것으로 구분하였다(표 3).

**표 3**  
 정적 동기 요인(positive motive factor)의 세부 요인과 교사의 응답 유형 사례

세부 요인	세부 요인 정의 및 교사 응답 유형
	학생, 학교, 사회적 특성을 반영하여 수업을 구성
P-1. 특성 반영 요인 (characteristics reflecting factors)	응답 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 입시에 도움이 되도록 수업을 구성</li> <li>• 학생들의 성취 수준에 따라 수업을 구성</li> <li>• 학교(중점학교, 특성화학교) 및 지역 특성(비평준화, 시골지역, 도심지역)에 따라 수업을 구성</li> </ul>
	교사가 과거에 체험한 것을 수업 구성에 활용
P-2. 체험적 요소 반영 요인 (empirical element-reflecting factors)	응답 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중, 고, 대학교 때 공부했던 내용들을 포괄적으로 수업에 포함</li> <li>• 선배 교사들의 수업을 따라함</li> <li>• 각종 연구 활동에서 본 것들을 활용</li> <li>• 전 교육과정 내용 요소들을 많이 포함</li> </ul>
	교사의 사회적, 정치적 가치가 투영된 신념을 바탕으로 수업을 구성
P-3. 사회·문화적 신념 요인 (socio-cultural belief factors)	응답 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학이 사회문화적으로 이슈가 되는 주제들을 토론 수업의 주제로 활용함</li> <li>• 과학과 생태 환경적 요소를 수업에 자주 접목시킴</li> </ul>
	교사의 이상적 교육 가치가 있지만 현실적 문제로 인해 대안적 형태의 수업을 구성
P-4. 대안적 구성 요인 (alternative organization factors)	응답 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 탐구 활동으로 수업 내용을 구성하고 싶지만 입시를 위해서는 설명식·주입식 수업 내용이 용이함</li> <li>• 토론수업이 가장 좋은 수업 방식이지만 현실적으로 불가능하여 암기식으로 내용을 구성</li> </ul>
	'교육과정, 교과서, 전공교과차원에서 당연히 그렇게 구성해야 한다.'는 동기를 통한 수업 내용 구성
P-5. 교과 내용적 신념 요인 (subject contents belief factors)	응답 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교과서나 교재에 있는 내용이기 때문에 수업 내용으로 구성</li> <li>• 교육과정에 명시되었으므로 수업 내용에 포함</li> <li>• OO교과 교사면 마땅히 ◇◇단원에서 △△을 포함해야 함</li> </ul>
	교사의 철학적, 종교적, 윤리적 신념을 바탕으로 수업을 구성
P-6. 철학적 신념 요인 (philosophical belief factors)	응답 유형 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수업에서 행복감과 만족감을 느끼므로</li> <li>• 줄기세포, 배아복제, 낙태 등에 대한 관련 수업을 할 때</li> <li>• 진화론과 창조론을 설명하는 과정에서 창조론이나 진화론 한 쪽을 더 비중 있게 설명함</li> </ul>

또한 부적 동기 요인의 6가지 세부 요인은 내용적 인식 차이 요인(content perception difference factors), 사회·문화적 요구 요인(socio-cultural demand factors), 인지적 변화 요인(cognitive change factors), 정서적 차이 요인(emotional difference factors), 부정적 환경 요인(negative environment factors), 과정적 보완 요인(process complement factors)으로 구분하였다. 첫째, 내용적 인식 차이 요인은 수업 내용 수준과 학습량

에 대해 교사와 학생 간의 인식 차이가 발생하여 이를 극복하기 위해 수업을 구성하는 것이고, 둘째, 사회·문화적 요구 요인은 학교, 학부모, 학생, 지역 사회 등 사회적 요구를 수용 및 절충하여 수업을 구성하는 것이다. 셋째, 인지적 변화 요인은 교과 내용에 대한 교사 자신의 개념 변화로 인해 수업 내용을 재구성하는 것이며, 넷째, 정서적 차이 요인은 교사와 학생 간의 정서적 차이를 극복하기 위해 수업을 구성하는 것을

의미한다. 다섯째, 부정적 환경 요인은 수업 외적의 부정적 환경 요인을 해소하고자 수업을 구성하는 것이고, 여섯째, 과정적 보완 요인은 수업 과정에서 미흡한 점을 교사가 인식하고 이를 해소하고자 수업을

구성하는 것이다(표 4).

수업을 진행한 교사들과의 면담에서 교사들이 응답한 사례들의 유형 분류는 ‘교사가 어떻게 인식하고 있는가?’ 를 중요한 기준으로 분류하였다. 예를 들면 과

**표 4**  
부적 동기 요인(negative motive factor)의 세부 요인과 교사의 응답 유형 사례

세부 요인	세부 요인 정의 및 교사 응답 유형
N-1. 내용적 인식 차이 요인 (content perception difference factors)	<p>수업 내용 수준과 양에 대해 교사와 학생 간의 인식 차이가 발생하여 이를 극복하기 위해 수업 내용을 구성</p> <p>응답 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 동기 유발에 사용한 예가 실제 내용과 잘 들어맞지 않는 것 같아 수업 후 다른 예로 바꿈</li> <li>• 학생들이 이해를 못해서 다음 시간에는 수업 목표를 줄이고 좀 더 구체적으로 설명함</li> <li>• 문과계열 학생들이라 수업 내용을 잘 이해하지 못해 쉬운 내용으로 수업을 구성</li> </ul>
N-2 사회·문화적 요구 요인 (socio-cultural demand factors)	<p>학교, 학부모, 학생, 지역 사회 등 사회적 요구를 수용 및 절충하여 수업을 구성</p> <p>응답 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 입시에 맞는 수업을 진행해 달라는 학부모, 학생들의 요구를 반영하여 수업을 구성</li> <li>• 문화적 차이로 인해 수업 자료로 활용한 도구가 학생들에게 생소함</li> </ul>
N-3. 인지적 변화 요인 (cognitive change factors)	<p>교과 내용에 대한 교사 자신의 개념 변화가 발생하여 수업 내용을 재구성</p> <p>응답 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A반에서 잘못 설명한 OO개념을 B반에서 수정 설명</li> <li>• OO개념을 설명하던 중 학생의 질문을 통해 자신의 설명 내용을 곧바로 수정하여 재설명</li> <li>• 탐구 활동을 진행하던 중 탐구 활동지 내용과 탐구 결과가 잘못됨을 파악하고 학생들에게 재설명함</li> </ul>
N-4. 정서적 차이 요인 (emotional difference factors)	<p>교사와 학생 간의 정서적 차이가 발생하여 이를 반영한 수업 구성</p> <p>응답 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생들이 과학을 어려워하는 것 같아 수업을 쉽게 구성함</li> <li>• 학생들이 수업에 집중하지 못해 흥미로운 동영상을 시청하게 함</li> <li>• 학생들이 필기하기 싫어해 유인물을 제작하여 학생들에게 나누어 줌</li> <li>• 산만한 학생으로 인해 수업 상황이 좋지 않아 다음 시간에 그 학생을 위한 별도의 수업 관련 프로그램을 준비함</li> </ul>
N-5. 부정적 환경 요인 (negative environment factors)	<p>부정적 환경 요인이 수업 구성에 영향을 주어 이를 해소하고자 수업을 구성</p> <p>응답 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 시간이 체육이어서 수업 내용을 줄임</li> <li>• 점심시간 이후 수업이어서 조는 학생들이 많아 학생 활동을 많이 포함</li> <li>• 시험 전 시간에는 시험공부(타 과목 포함)를 할 수 있도록 자유롭게 함</li> </ul>
N-6. 과정적 보완 요인 (process complement factors)	<p>수업 과정에서의 미흡한 점을 교사가 인식하고 이를 해소하고자 수업을 구성</p> <p>응답 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저항의 병렬연결을 직렬연결보다 먼저 설명했더니 학생들이 잘 이해하지 못하는 것 같아 다음 시간에는 직렬연결을 먼저 진행함</li> <li>• 수업 후반에 내용 정리만 했더니 학생들이 개념이해에 어려움을 느껴 형성 평가 문항을 수업 후반부에 포함시킴</li> </ul>

학에서 토론 활동이 중요하다고 생각하여 낙태에 대한 찬반 토론을 하게 하는 것은 교과 내용적 신념 요인으로 구분하였다. 그러나 교사의 개인적 신념에 의해 낙태 반대론에 치중하여 수업 내용을 구성하는 것은 자신의 윤리적 가치에 의해 수업을 구성하는 것이므로 철학적 신념 요인으로 분류하였다. 또한, 현실적인 문제에 대해 외부의 요구 이전에 교사 스스로 현실 문제를 인식하고 수업 내용을 구성하면 정적 동기 요인으로 분류하고, 수업에 대한 교사의 인식과 외부의 요구, 교사 외적 상황 간의 불일치를 해결하기 위해 절충이나 타협을 바탕으로 수업 내용을 구성하면 부적 동기 요인으로 분류한다. 교사가 판서 중심으로 수업하던 중 판서하기 귀찮으니 판서를 적게 해달라는 학생들의 요구로 시청각 자료를 활용하는 것은 정서적 차이 요인에 해당하나 그 시청각 자료가 수업 내용

과 맞지 않아 수업을 재구성하는 요인은 내용적 인식 차이 요인으로 분류하였다.

**다. 수업 구성 요인 분석틀에 대한 교사들의 의견 분석**

수업 구성에 영향을 주는 요인 분석틀에 대한 교사들의 의견을 분석하기 위해 ‘표 3. 정적 동기 요인의 세부 요인과 교사의 응답 유형 사례’, ‘표 4. 부적 동기 요인의 세부 요인과 교사의 응답 유형 사례’를 82명의 고등학교 과학 교사들에게 제시하고 교사들이 실제 수업에서 각 세부 요인들에 대해 직·간접적으로 경험한 경우가 있는 지에 대한 여부를 7점 리커트 척도로 응답하게 하였다.

과학 교사들의 수업 구성 요인 유형에 대한 경험 여부의 반응 척도 분석 결과로 12개 세부 요인의 평균은

**표 5**  
수업 구성 요인 분석틀에 대한 고등학교 과학 교사들의 반응 척도

분류	세부 요인	리커트 척도 N(%)							척도 평균
		매우 그렇다		보통			매우 그렇지 않다		
		7	6	5	4	3	2	1	
정적 동기 요인	P-1. 특성 반영 요인	28(34.2)	36(43.9)	15(18.3)	2(2.4)	1(1.2)	0(0.0)	0(0.0)	6.07
	P-2. 체험적 요소 반영 요인	27(32.9)	31(37.8)	21(25.6)	2(2.4)	1(1.2)	0(0.0)	0(0.0)	5.99
	P-3. 사회·문화적 신념	10(12.2)	20(24.4)	17(20.7)	12(14.6)	12(14.6)	8(9.8)	3(3.7)	4.61
	P-4. 대안적 구성 요인	5(6.1)	15(18.3)	30(36.6)	16(19.5)	7(8.5)	5(6.1)	4(4.9)	4.56
	P-5. 교과 내용적 신념 요인	1(1.2)	12(14.6)	21(25.6)	29(35.4)	10(12.2)	6(7.3)	3(3.7)	4.21
	P-6. 철학적 신념 요인	6(7.3)	7(8.5)	18(22.0)	25(30.5)	11(13.4)	12(14.6)	3(3.7)	4.07
부적 동기 요인	N-1. 내용적 인식 차이 요인	14(17.1)	34(41.5)	32(39.0)	1(1.2)	1(1.2)	0(0.0)	0(0.0)	5.72
	N-2. 사회·문화적 요구 요인	5(6.1)	42(51.2)	35(42.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5.63
	N-3. 인지적 변화 요인	12(14.6)	23(28.0)	45(54.9)	2(2.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5.55
	N-4. 정서적 차이 요인	10(12.2)	23(28.0)	45(54.9)	4(4.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5.48
	N-5. 부정적 환경 요인	9(11.0)	24(29.3)	42(51.2)	6(7.3)	1(1.2)	0(0.0)	0(0.0)	5.41
	N-6. 과정적 보완 요인	8(9.8)	17(20.7)	34(41.5)	11(13.4)	9(11.0)	3(3.7)	0(0.0)	4.94



4.07~6.07점이며, 4점을 평균으로 할 때 12개의 세부 요인 모두 평균 이상으로 나타났다.

정적 동기 요인에서 교사들은 평균 6.07로 특성 반영 요인(P-1)을 가장 많이 경험한 것으로 응답하였으며, 평균 5.99로 체험적 요소 반영 요인(P-2)이 그 다음 순으로 교사의 수업 구성에 영향을 주는 주된 이유라고 응답하였다. 사회·문화적 신념 요인(P-3)의 평균은 4.61, 대안적 구성 요인(P-4)의 평균은 4.56, 교과 내용적 신념 요인(P-5)의 평균은 4.21, 철학적 신념 요인(P-6)의 평균은 4.07 순으로 나타났다. 교사들의 응답 중 수업 구성에 있어 교과 내용적 신념 요인(P-5)보다는 특성 반영 요인(P-1)과 체험적 요소 반영 요인(P-2)의 평균이 상당히 높았는데 이는 수업 구성에 있어서 교사들은 교과서, 교육과정을 근거로 한 수업 구성보다는 자신이 현재 처해 있는 현실적인 문제(학생 특성, 학교 특성, 사회적 상황, 개인 상황 등)와 과거 교사 이전의 경험, 교사 초년기의 경험, 선배 교사와의 관계를 통한 경험, 각종 연구나 연수 활동의 경험 등을 더 중요한 요인으로 생각하고 있었다.

수업의 가장 기본적 요소는 교육과정이다. 교육과정에서는 학생의 인지 수준과 학문적 위계에 따라 학생들이 학습해야 할 내용들을 국가 차원에서 제시하고 있는 것이다. 교육과정은 학생들이 성취해야 할 최소 학습 목표와 그 성취 여부를 평가하는 기준이 되므로 국가에서 추구하는 교육 목적의 달성 여부는 교육과정이 얼마나 충실히 학교 현장에서 적용되느냐가 관건이 된다. 척도 분석 결과에서 수업 구성 요인으로 교육과정이나 교과서를 포함하는 교과 내용적 신념 요인(P-5)에 응답한 비율이 낮았는데 이는 교육과정이나 교과서의 중요성에 대해 교사들의 인식 실태가 낮은 것으로 분석된다.

또한, 교사들은 부적 동기 요인의 각 세부 요인인 내용적 인식 차이 요인(N-1), 사회·문화적 요구 요인(N-2), 인지적 변화 요인(N-3), 정서적 차이 요인(N-4), 부정적 환경 요인(N-5), 과정적 보완 요인(N-6)에서 모두 높은 응답을 하였다.

교사들은 수업 구성에 영향을 주는 요인으로 정적 동기 요인보다는 부적 동기 요인의 각 세부 요인에 대해 높게 반응하였는데 이는 정적 동기 요인의 세부 요인들은 교사들의 개인적 특성 차이로 인해 서로 다르게 인식하는 부분이 많지만 부적 동기 요인의 세부 요인들은 교사의 특성과 무관하게 학교 현장에서 공통

적으로 나타나고 경험되기 때문이라고 분석된다. 또한 부적 동기 요인 중 내용적 인식 차이 요인(N-1), 사회·문화적 요구 요인(N-2), 인지적 변화 요인(N-3), 정서적 차이 요인(N-4), 부정적 환경 요인(N-5)은 모두 평균 5.0 이상으로 외부의 요구나 인식 차이가 수업 구성 요인으로 크게 작용함을 확인할 수 있었다. 이는 교사가 수업을 구성하고 수업을 진행하는 과정에서 다양한 외적 요구가 있고, 이러한 요구들에 대해 교사가 어떻게 인식하고 처리하느냐에 따라 교수 학습 활동이 다양한 형태로 변화할 수 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

## 2. 수업 구성 요인에 대한 사례 분석

수업 구성 요인들이 수업에서 어떻게 나타나는지 분석하기 위해 고등학교 물리 교사 5명의 14개 수업 동영상을 관찰하고(표 2), 이를 토대로 교사와 면담을 실시하였으며, 이를 전사하여 어떠한 요인들이 교사의 수업 구성에 영향을 주는지 그 사례를 분석하였다.

### 가. 정적 동기 요인이 수업 구성에 영향을 주는 사례

#### ■ 체험적 요소 반영 요인

체험적 요소 반영 요인은 교사 자신의 성장기 경험, 학창 시절 배웠던 내용, 대학 시절의 다양한 경험, 교사로 재직하며 경험한 것 등을 수업 구성에 반영하는 것으로써 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 고3 수업이라 압축되고 간결하네요.

교사 E: 다른 고3 수업도 마찬가지로요.

연구자: 혹시 3학년 다른 수업은 참관하신 적이 있나요?

교사 E: 아뇨. 교무부장이 그럴 여력이 있나요?

연구자: 그럼 3학년을 지도하기 이전에는 3학년 수업 참관을 하신 적이 있나요?

교사 E: 아뇨. 그럼 경험은 없고, 고3를 처음 담당했을 때, 주변 선생님들의 이야기나 분위기 등을 많이 참고하려 했죠. 특히 고3 때 선생님께서로부터 지도 받은 수업 방식이 큰 경험이라고 할까? 아무튼 그 당시의 수업 형태가 도움이 많이 됐죠. 제가 졸업한 고등학교가

비평준화 지역의 상위권 학교였거든요.

■ 교과 내용적 신념 요인

교과 내용적 신념 요인은 교사가 수업을 구성하는 과정에서 해당 교과에 대한 자신의 가치, 인식, 신념 등을 반영하는 것이며, 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 각 반별로 수업이 거의 동일하고 매우 쉽게 구성되었는데 그러한 이유가 따로 있는가요?

교사 B: 전 1학년 ‘과학’ 수업을 최대한 교과서를 기준으로 기초적이고 쉬운 내용으로 구성해요. 그 이유는 고등학교 1학년 과학 수업의 내용은 대학수학능력평가 시험과 큰 관계가 없고 -중략- 그래서 제가 담당하는 5개 반의 과학 수업은 모두가 거의 동일해요. 수업 내용, 수업 방식, 사용 용어 등 교과서를 기반으로 최대한 쉽게 구성하고 있어요.

연구자: 1학년 과학 수업은 쉽게 가르쳐야 한다고 생각하시는군요?

교사 B: 네, 적어도 1학년 과학은 아직 자신의 진로를 탐색하는 기간이므로 깊은 내용보다는 누구나 따라 올 수 있도록 부담을 주지 않아야 한다고 생각해요.

■ 철학적 신념 요인

철학적 신념 요인은 수업을 구성하고 진행하는 것의 목적이 교사 자신의 행복과 만족을 위한 것으로써, 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 2학년 물리 I 수업에서 물리 II, 대학수준의 내용까지 포함되면 학생들이 어려워할 것 같은데…….

교사 C: 물론 많은 내용을 포함하려고 하진 않아요. 대학에 가면 기본적으로 중요하고, 학습하는 것들 중심으로 포함하고 있어요.

연구자: 학생들의 성취 수준을 고려해서 포함하신 건가요?

교사 C: 학생들이 전반적으로 성취 수준이 높긴 하지만 학생 개개인의 차이가 심해 단정 짓기는 어렵죠. 물리 I의 내용이 너무 기본적인

것들이 많아서 조금씩 상위 내용들을 연계해 수업을 구성하고 있어요. 그래야 제 전공에 대한 자부심이 느껴지고, 뭔가 가르친 것 같고, 수업 후 성취감이나 만족감이 느껴지거든요.

나. 부적 동기 요인이 수업 구성에 영향을 주는 사례

■ 사회·문화적 요구 요인

교사가 수업을 구성하고 진행하는 과정에서 소속 학교, 학부모, 지역 사회 등의 인식 및 요구를 반영하여 수업을 구성하는 것으로써, 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 수업 중 수학적, 정량적 표현들이 참 많았던 것 같아요. 아이들이 좀 어렵지 않을까요?

교사 C: 우리 학교 학생들과 학부모 수준은 상당히 높아요. 학부모들의 경제력, 사회적 지위, 학력 등이 높아 -중략- 그런 학부모들의 영향으로 좋아하는 과목에 대해서는 2학년이지만 대학 수준까지 근접한 아이들도 간혹 보이고, 선행 학습을 통해 이미 물리 II 과목을 마친 학생들도 꽤 있습니다.

연구자: 말씀을 들어보니 학생들의 성취 수준이 높군요. 선행을 하는 학생들도 많아 보이고요. 특히 학부모님들이 매우 수준이 높은 집단인 것 같아요.

교사 C: 네. 그렇다보니 수업 내용 구성에 신경이 많이 쓰이는 편이죠. 처음에 이 학교에 와서 예전 방식대로 쉽게 정성적 설명으로 수업을 하였는데 왠지 모르게 아이들이 잘 못 가르친다고 여기는 것 같았어요. 시간이 지나 학생과 학부모 수준이 이해가 되면서 수업 내용이 달라졌습니다.

■ 정서적 차이 요인

교사와 학생 간의 정서적 차이가 수업을 구성하는데 영향을 미치는 것으로써, 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 그럼 여학생반(C-2)을 지도하시는 데 어려움은 무엇인가요?

교사 C: 여학생이고 성적이 상위권 반이라서 남학생처럼 쉽게 접근하기 어려워요. 괜히 질문 같은 것을 했다가 학생들이 답을 못하는 경우 자존심 상해하는 경우가 많거든요. 그래서 질문도 쉬운 것만 해요. 그리고 매 수업 시간마다 한 학생만 유난히 호명하는 것도 아이들 사이에서는 문제가 발생해요. -종략- 일반적으로 여학생들이 수학, 물리를 잘 못한다는 통설이 맞나 봐요.

■ 부정적 환경 요인

수업 구성에 영향을 주는 환경 요인과 이로 인해 발생하는 문제점들이 수업 구성에 영향을 주는 것으로써, 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 오늘 수업 동영상 촬영 중 3학년 학생들이 모의고사를 치르고 있더군요. 그래서 수업 시종이 각각 다르게 운영되던 것 같던데 수업 진행에 불편함은 없으셨나요?

교사 B: 3학년에 맞추어 종이 치다 보니 1학년 아이들이 수업 시작 시간을 놓쳐 늦게 교실에 들어 왔고 중간 중간 모의고사 예비령, 준비령, 종료령 등의 종이 울리면서 수업 분위기가 안 좋아졌어요. 그러다보니 수업의 흐름이 끊기고 다시 집중시켜 수업을 진행시키려 하다 보니 평상시보다 수업 시간이 부족하다는 것을 느꼈어요. 그래서 다른반과 진도를 맞추기 위해 중요한 부분만 다루며 압축해서 수업을 진행할 수 밖에 없었어요.

■ 과정적 보완 요인

수업 절차, 자료 구성, 수업 진행 형식 등에서 미흡한 점이 수업 구성에 영향을 주는 것으로써, 교사의 수업과 면담에서 나타난 사례는 다음과 같다.

연구자: 그런데 D-3반 수업은 이전 수업과 조금 차이가 있던데요. 왜 그런거죠?

교사 D: 아 그건 음~, D-1, D-2반 수업을 진행하면서 수업 후반부에 아이들이 지쳐 보이더군요. 처음에 다른 이유가 있어서 그런 줄 알았는데 수업 후 생각해보니 내가 전개한 수업 내용이 많아서이기도 하고 개념 중심으로 수업을 전개해서 그런 것 같다는 생각이 들었어요. 그래서 D-3반에서는 개념 설명에 상황을 제시하며 개념을 설명했던 겁니다.

다. 수업에서 나타난 수업 구성 요인의 패턴

실제 교실 수업 상황에서는 다양한 요인들이 수업에 반영되며, 수업은 초기 교사가 생각했던 대로 진행되지 않는 경우가 많다. 수업을 구성하는 과정에서 교사에게 작용하는 정적 동기 요인과 부적 동기 요인의 기제는 수업 구성에 영향을 주는 요인과 수업 과정 또는 수업 후 수업을 재구성하는 요인으로도 작용하는 2가지 특성을 지니고 있으며, 몇 가지 형태가 있음을 확인하였다.

■ P-C-N-C 형태

P-C-N-C 형태는 그림 2와 같이 정적 동기 요인으로부터 수업을 구성하고 수업 중 부적 동기 요인으로 인해 수업을 재구성하는 것이다.

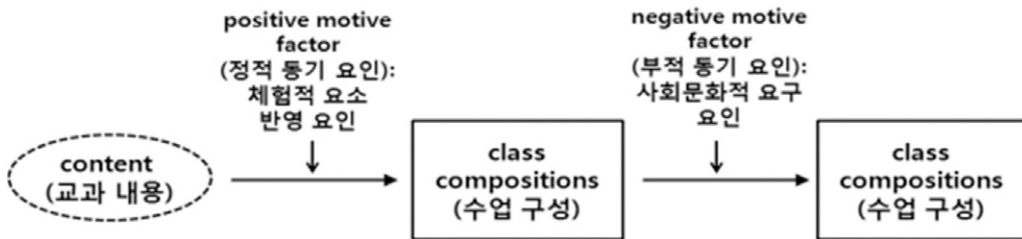


그림 2 P\*-C\*\*-N\*\*\*-C(체험적 요소 반영 요인과 사회·문화적 요구 요인)의 작용 사례

- \* 정적 동기 요인(positive motive factor)
- \*\* 수업 구성(class compositions)
- \*\*\* 부적 동기 요인(negative motive factor)

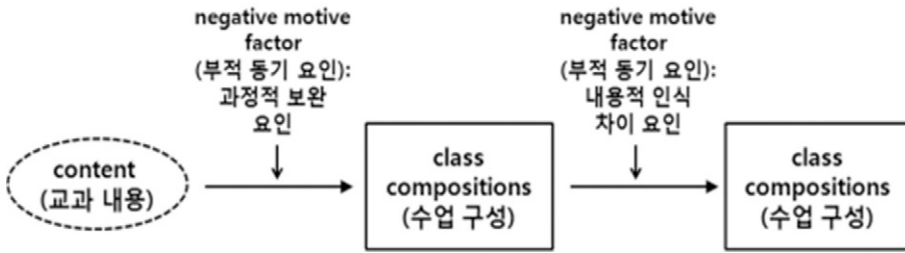


그림 3 N-C-N-C(과정적 보완 요인과 내용적 인식 차이 요인)의 작용 사례

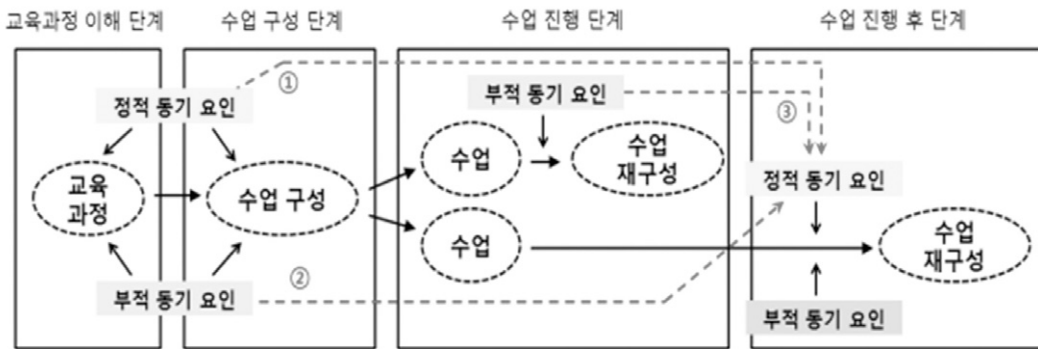


그림 4 교사의 수업 사례에서 나타난 수업 구성 요인들의 변화 유형

제가 고등학교 다닐 때 남학생들은 당구장에 많이 갔어요. 그래서 당구공이 당구대에서 튕겨 나오는 것을 ‘반사의 법칙’이라든지 ‘충돌’ 등으로 선생님들이 많이 설명하셨거든요. -중략- 막상 수업 중에 당구를 예로 들며 설명하다 보니 아이들이 ‘당구가 뭐지?’ 의외로 무덤덤한 것을 보고 -중략- 그래서 수업 마치고 교무실에서 다음 시간에는 그 부분에 대해 다른 예를 제시해야 겠다고 생각했어요.

면담 내용에서 ‘제가 고등학교 다닐 때~, 당구공이 당구대에서 튕겨 나오는 것을 반사의 법칙과 충돌 등으로 선생님들이 많이 설명하셨거든요. 막상 수업 중에 당구를 예로 들며 설명하다 보니 아이들이 당구가 뭐지? 의외로 무덤덤한 것을 보고 경험해 본 아이들이 없다는 것을 바로 느꼈어요.’는 교사가 고등학교의 경험을 바탕으로 수업을 구성하고 수업을 진행하던 중 사회 문화적 요구 요인을 경험하고, 수업을 재구성하는 상황을 보여준다.

■ N-C-N-C 형태

N-C-N-C 형태는 그림 3과 같이 부적 동기 요인으

로부터 수업을 구성하고 수업을 진행하던 중 다시 부적 동기 요인이 작용하여 수업을 재구성하는 것이다.

이것저것 할 일도 많은데 귀찮게 아이들이 수업 중 시청각 자료를 많이 보여 달라고 요구해요. flash 프로그램이 인터넷에 많이 있잖아요. 보통 제가 몇 군데에서 자료를 찾아 가장 괜찮은 것으로 수업 시간에 제시하죠. 그런데 수업 중에 아이들은 flash 프로그램과 제가 수업하는 내용이 뭐가 일치하는지 한참 헤매더군요. 어~ 이거 이상하네. 그리고 다시 수업 내용을 flash 프로그램을 통해 설명하였는데 역시 아이들이 제 설명을 잘 이해 못하더라고요.

면담 내용에서 ‘아이들이 물리 수업에 시청각 자료를 많이 보여 달라고 해요. ~수업을 진행하면서 아이들이 flash 프로그램과 제가 수업하는 내용이 뭐가 일치하는지 한참 헤매더군요. 어~ 이거 이상하네. 그리고 다시 수업 내용을 flash 프로그램을 통해 설명하였는데 역시 아이들이 제 설명을 잘 이해 못하더군요.’는 학생들의 수업 형태에 대한 요구(과정적 보완 요인)로 인해 교사가 수업을 구성하고 진행하던 중 제시된

flash 자료가 수업 내용과 잘 맞지 않아(내용적 인식 차이 요인 상황) 수업을 재구성하는 것을 보여준다.

#### 라. 수업 구성 요인들의 작용 시점과 수업 구성 요인에 대한 교사의 인식 변화

수업 구성 요인들의 작용 시점과 변화를 좀 더 면밀히 분석하기 위해 수업 관찰과 면담 내용을 ‘교육과정 이해 단계’, ‘수업 구성 단계’, ‘수업 진행 단계’, ‘수업 진행 후 단계’의 4 단계로 구분하여 분석하였으며, 결과는 다음과 같다.

첫 번째는 그림 4의 ①과 같이 수업 전 교육과정 이해 단계와 수업 구성 단계에서 정적 동기 요인으로 작용했던 요인이 수업 후 교사에게 강화된 정적 동기 요인으로 재작용하는 것이다. 예를 들면 교사가 수업 구성 단계서 학생들의 성취 수준을 고려(특성 반영 요인)하여 수업을 구성하고 이를 적용하는 과정에서 학생들과 상호 작용을 통해 자신의 수업이 학생들에게 효과가 있음을 확인한 후, 다음 수업에 학생의 성취 수준(특성 반영 요인)을 더욱 면밀히 분석하여 반영하는 경우이다.

두 번째는 그림 4의 ②와 같이 교육과정 이해 단계와 수업 구성 단계에서 부적 동기 요인으로 작용했던 요인이 수업 후 교사의 인식 변화로 인해 정적 동기 요인으로 작용하는 것을 나타낸 것이다. 예를 들면 교사가 수업 전 자신의 의지와 무관하게 외부의 요구 즉, 학생의 요구, 학교 등의 요구를 바탕으로 수업을 구성한 후, 수업을 진행하는 과정에서 학생들이 수업에 만족해하는 것을 경험하고 다음 수업 구성에 있어서 학생의 특성을 고려하여 수업을 진행하는 것이 필요하다는 인식을 하게 되는 것이다. 이것은 수업 구성에 있어 교사에게 부적 동기 요인이었던 것이 교사의 인식 변화로 인해 정적 동기 요인이 되는 것이다.

세 번째는 그림 4의 ③과 같이 수업 과정에서 교사가 경험한 부적 동기 요인이 수업 후 수업을 재구성하는 과정에서 교사의 인식 변화로 정적 동기 요인이 되는 것이다. 교사는 자신이 준비한 수업을 진행하는 과정에서 내용적 인식 차이 요인, 과정적 보완 요인 등으로 인해 수업이 원활히 진행되지 못하고 자신과 학생의 수업에 대한 집중을 분산시키는 원인을 경험한 후, 이를 극복하기 위해 자신의 수업을 분석하게 된다. 이는 다음 수업에서 좀 더 효과적이고 제대로 된 수업을 진행하고픈 교사의 정적 동기 요인이 되는 것이다.

수업 사례에서 나타난 수업 구성 요인에 대한 교사의 인식 변화는 수업 중에 주로 교사와 학생들 간의 상호 작용 과정에서 일어난다. 만약 교사가 수업 구성에 영향을 주는 요인에 대한 인식 변화 과정을 극복하고자 하는 의지가 없다면 교사가 진행하는 수업에서는 항상 부적 동기 상황이 벌어지게 된다. 이로 인해 교사가 준비한 수업은 학생들에게 제대로 전달되거나 흡수되지 못할 것이고 나아가 교육과정에서 추구하는 교육 목표를 실현할 수 없게 된다. 따라서 교사는 자신의 수업 전문성을 신장시키고 교실 수업에서 교사 학생 간의 신뢰가 쌓일 수 있도록 수업 구성에 영향을 주는 부적 동기 요인들에 대해 면밀히 검토하고 분석할 필요성이 있다.

## IV. 결론 및 논의

이 연구에서는 고등학교 과학 교사들의 수업 구성에 영향을 주는 요인이 무엇인지 알아보기 위해 수업 구성 요인 분석틀을 개발하였으며, 교사들의 수업을 관찰하고 면담하여 수업 구성에 영향을 주는 요인들의 사례를 찾아 그 패턴을 분석하였다.

본 연구를 통해 과학 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인으로, 교사가 수업을 구성할 때 외부의 요구나 제안 없이 교사 스스로의 의지에 의해 수업을 구성하는 정적 동기 요인(positive motive factor)과 교사가 수업을 구성할 때 교사와 외부 간의 요구, 제안, 인식 차이 등이 수업 구성에 영향을 주는 부적 동기 요인(negative motive factor)으로 분류할 수 있었다. 정적 동기 요인의 세부 요인은 특성 반영 요인, 체험적 요소 반영 요인, 사회·문화적 신념 요인, 대안적 구성 요인, 교과 내용적 신념 요인, 철학적 신념 요인으로 나눌 수 있었고, 부적 동기 요인의 세부 요인으로는 내용적 인식 차이 요인, 사회·문화적 요구 요인, 인지적 변화 요인, 정서적 차이 요인, 부정적 환경 요인, 과정적 보완 요인으로 구분할 수 있었다.

범주화된 수업 구성 요인 분석틀을 바탕으로 물리 교사 5명의 14개 수업을 관찰하고 면담한 결과 정적 동기 요인과 부적 동기 요인들이 수업 중에 관찰되었으며, 정적 동기 요인과 부적 동기 요인은 교사가 수업 전 수업을 구성하는 단계, 수업을 진행하는 단계, 수업 후 단계에서 모두 나타났다. 또한, 교사는 교육과정 이해 단계, 수업 구성 단계, 수업 진행 단계에서

나타난 부적 동기 요인들을 수업 구성에 반영하여 보다 나은 수업을 수행하고자 하였다. 이는 부적 동기 요인이 교사의 인식 변화로 인해 정적 동기 요인이 되는 것이다. 교사들의 수업 구성에 작용하는 요인들에는 P-C-N-C, N-C-N-C 등의 일정한 패턴이 있음을 수업과 면담에서 분석되었다. 교사의 수업에는 교육과정뿐만 아니라 다양한 요인들이 영향을 미친다. 이러한 요인들은 교사 자신이 성장하는 과정에서 겪었던 경험, 교사가 되기까지 또는 교사로서 역할을 수행하는 과정에서의 경험, 교육 내용, 자신이 처해 있는 환경 등으로부터 생성된 신념 등으로 교육 내용에 자연스럽게 포함되었으며, 이러한 요인들이 수업에 녹아 들어가 수업을 진행하며 학생들과 상호 작용을 하는 과정에서 정적, 부적 동기 상황들이 조성됨을 확인하였다. 수업 구성에 영향을 주는 요인들의 패턴에는 학생의 환경과 교사의 환경이 일치할 수 없고 개인 개인마다 다양한 특성을 가지고 있기 때문에 본 연구에서 관찰된 것 이외에도 다양한 패턴들이 존재할 것으로 예측된다.

또한, 수업 구성에 있어 정적 동기로 작용하였던 요인들이 수업 상황에 따라 교사에게 부적 동기로 작용하기도 하고, 부적 동기 요인으로 작용하였던 것들이 교사의 인식 변화로 정적 동기로 작용하기도 하며, 정적 동기 요인이 좀 더 강화된 형태의 정적 동기 요인으로 변화되고, 이러한 변화들은 수업 구성 단계, 수업 진행 단계, 수업 후 단계 등에서 모두 관찰할 수 있었다.

수업 중 발생하는 부적 동기 요인은 수업 경험이 적은 교사들이 비교적 많이 경험할 수 있지만 경험이 풍부한 교사들도 자주 경험한다. 부적 동기 요인은 수업에 임하는 교사와 학생들에게만 느껴지는 매우 특수하고 미묘한 상황이다. 따라서 이러한 부적 동기 요인을 극복하기 위한 수업 사례 연구와 수업 구성에 영향을 주는 요인들의 패턴에 대한 연구들이 지속되어 부적 동기 요인을 줄이는 노력이 필요하다. 이를 통해 교사들은 부적 동기 요인을 극복할 수 있는 수업을 구성하고, 가르치는 것에 대한 만족감을 가질 수 있으며, 수업 전문성 신장에 큰 도움을 줄 것으로 기대된다.

## 국문 요약

본 연구에서는 고등학교 과학 교사의 수업 전문성

신장에 시사점을 찾고자 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인 분석틀을 개발하였으며, 수업 관찰과 면담에서 나타난 수업 구성 요인들을 확인하고, 이 요인들의 형태와 변화 유형을 분석하였다. 연구 결과, 교사의 수업 구성에 영향을 주는 요인으로는 크게 교사의 자발적 동기가 수업 구성에 작용하는 정적 동기 요인과 외부의 요구가 수업 구성에 작용하는 부적 동기 요인으로 분류할 수 있었다. 정적 동기 요인의 세부 요인으로는 특성 반영 요인, 체험적 요소 반영 요인, 사회·문화적 신념 요인, 대안적 구성 요인, 교과 내용적 신념 요인, 철학적 신념 요인으로 구분할 수 있었으며, 부적 동기 요인의 세부 요인으로는 내용적 인식 차이 요인, 사회·문화적 요구 요인, 인지적 변화 요인, 정서적 차이 요인, 부정적 환경 요인, 과정적 보완 요인 등으로 구분할 수 있었다. 개발된 수업 구성 요인 분석틀을 바탕으로 수업을 관찰하고 교사를 면담한 결과 정적 동기 요인, 부적 동기 요인들은 수업을 구성하는 단계, 수업을 진행하는 단계, 수업 후 단계에서 모두 나타났으며, 각 요인들은 상황에 따라 부적 요인이 정적 요인으로, 정적 요인이 더 강화된 정적 요인 등으로 변화되는 것을 확인하였다. 부적 동기 요인들을 최소화하고 극복하는 것은 교사와 학생 간의 긍정적 상호 작용을 기대할 수 있으며, 수업에 대한 교사의 성취감을 증대시켜 교사의 수업 전문성 신장에 도움을 줄 수 있으며, 더 나아가 교실 수업의 어려움을 극복하는 데 시사점을 제공할 수 있다고 보여진다.

주제어: 수업 구성 요인(class composing factor), 정적 동기 요인(positive motive factor), 부적 동기 요인(negative motive factor), 수업 전문성(teaching professionalism)

## 참고 문헌

- 곽영순 (2008). 과학과 교과 교육학 지식 유형별 교사 전문성의 특징 연구. 한국과학교육학회지, 28(6), 592-602.
- 곽영순 (2009). 교실 수업에서 초임 과학 교사의 교과 내용 지식이 내용교수지식에 주는 영향에 대한 연구. 한국과학교육학회지, 29(6), 611-625.
- 곽영순, 김주훈 (2003). 좋은 수업에 대한 질적 연구: 중등 과학 수업을 중심으로. 한국과학교육학회지,

23(2), 144-154.

김성원, 정세미, 황윤진 (2005). 중등 과학 교사의 전문성 향상을 위한 자기 평가 도구의 개발과 적용. 한국과학교육학회지, 25(7), 736-745.

김혜영, 백성혜 (2009). 제7차 화학I 교육과정의 목표, 내용 및 평가에 대한 화학교사들의 인식 및 수업의 실제. 한국과학교육학회지, 29(6), 653-665.

노태희, 김경순, 박현주, 전경문 (2006). 동기적 학습 환경, 성취 목적, 학습 전략이 과학 성취도에 미치는 영향. 한국과학교육학회지, 26(2), 232-238.

문공주 (2008). 과학 교사 교수 내용 지식(PCK)의 구조와 형성과정 탐색. 이화여자대학교 박사학위논문.

민희정, 박철용, 백성혜 (2010). 교수 실재를 통한 초임 과학 교사의 PCK 분석. 한국과학교육학회지, 30(4), 437-451.

박민정, 김유복, 전동렬 (2007). 성취도가 높은 학생들의 과학 학습 동기 유발에 영향을 주는 평가 요소. 한국과학교육학회지, 27(7), 623-630.

박상태, 변두원, 이희복, 김준태, 육근철 (2005). 지식상태 분석법을 통한 예비 물리 교사들의 학년별 물리개념 위계도 분석. 한국과학교육학회지, 25(7), 746-753.

박승재, 노태희, 권혁순, 김혜경 (2000). 제6차 고등학교 과학 교육과정과 실천에 대한 과학 교사의 인식 조사. 한국과학교육학회지, 20(20), 20-28.

안영돈 (2009). 과학 수업 구조와 내용 분석을 통한 초등 교사의 신념과 교수 실제 사이의 관계. 경인교육대학교 석사학위논문.

이양락, 이선경, 홍미영, 홍재식 (1999). 국가 교육 과정에 근거한 공통과학 평가 기준 및 평가 도구 개발 연구. 한국과학교육학회지, 19(1), 159-172.

임찬빈, 이화진, 곽영순, 강대현, 박영석 (2004). 수업 평가 기준 개발 연구(I). 한국교육과정평가원. 연구보고 RRI 2004-5.

전경문, 박현주, 노태희 (2005). 과학 교사와 동료 학생에 의해 강조되는 동기적 학습 환경에 대한 학생들의 인식이 성취 목적에 미치는 영향. 한국과학교육학회지, 25(3), 364-370.

전화영, 홍훈기, 박은이, 김현정 (2009). 중등 과학 교사 수업 평가에 대한 사례 연구. 한국과학교육학회지, 29(1), 106-115.

조희형, 고영자 (2008). 과학과 교수 내용 지식

(PCK)의 재구성과 적용. 한국과학교육학회지, 28(6), 618-632.

홍미영, 송현정, 김주아 (2009). 국내외 고등학교 과학과 교실 학습 연구. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2009-11-1.

Ball, D. L. (1993). With an eye on the mathematical horizon: Dilemmas of teaching elementary school mathematics. *Elementary School Journal*, 93(4), 373-397.

Clark, C. & Peterson, P. (1986). Teachers' thought process. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan.

Elbaz, F. (1981). The teachers' "Practical Knowledge": Report of a case study. *Curriculum Inquiry*, 11(1), 43-71.

Grossman, P. (1990). Pedagogical Content Knowledge: From a Mathematical Case to a Modified Conception. *Journal of Teacher Education*, 41, 3-11.

Holloway, J. (2006). *Advancing Student Achievement through Professional Development: How teaching matters: bringing the classroom back into discussions of teacher quality*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Johnson, M. (1989). Embodied knowledge. *Curriculum Inquiry*, 19(4), 361-377.

Kagan, D. (1992). Implications of research on teacher belief. *Educational Psychologist*, 27, 65-90.

Lee, E. & Luft, J. (2008). Experienced secondary science teachers' representation of pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1343-1363.

Leinhardt, G. & Greeno, J. (1986). The cognitive skill of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 78(2), 75-95.

Mulholland, J. & Wallace, J. (2005). Growing the tree of teacher knowledge: Ten years of learning to teach elementary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(7),

767-790.

Park, S., and Oliver, S. (2008). Revisiting the conceptualization of pedagogical content knowledge(PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261-284.

Tuan, H.-L. & Kaou, R.-C. (1997). Development of a grade eight Taiwanese physical science teacher's pedagogical content knowledge development. *Proceedings of the*

National Science Council, Republic of China, Part D: Mathematics, Science, and Technology Education, 7(3), 135-154.

Wenglinsky, H. (2000). *How teaching matters: bringing the classroom back into discussions of teacher quality*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Wenglinsky, H. & Silverstein, S. (2007). The Science Training Teachers Need. *Educational Leadership*, 64(4), 24-29.