

## 초·중학교 수학 교수학습 연계 실태 분석<sup>1)</sup>

고 정 화\* · 김 태 은\*\* · 노 원 경\*\*\*

초등학교에서 중학교로 넘어가는 시기는 단순한 학년 변화와는 질적으로 차이가 있다. 이 시기는 상당수 학생들이 수학 교과를 포기하게 되는 결정적인 시기이기도 하다. 이 시기에 수학 교과학습과 관련하여 경험하게 되는 변화를 어떻게 인식하고 받아들이느냐에 따라 수학 교과 관련 발달 전망에 희비가 그러질 수 있다. 따라서 이러한 전환기에 학생들이 수학 교수학습에서 어떠한 변화를 경험하는지, 그러한 변화가 학생들에게 어떤 영향을 주는지, 그러한 변화가 필연적인지 개선의 여지가 있는 것인지 등 다양한 측면에서 분석하는 것이 필요하다. 이에 본 연구에서는 초등학교 6학년과 중학교 1학년의 수학 교실 수업장면을 비교 분석함으로써, 전환기에 놓인 학생들이 겪게 되는 교수학습의 어려움을 규명하고 그 연계를 강화하여 중학교에 수월하게 정착하도록 돕기 위한 시사점을 찾고자 하였다.

### 1. 서론

지난 해 모 일간지에 ‘벼랑 끝에 선 수학교육’이라는 4회에 걸친 보도시리즈가 연재된 적이 있다.<sup>2)</sup> 마지막 ‘수학교육 정상화 방안’을 제시한 마지막 회를 제외하면, ‘괴물이 된 수학’, ‘수학 공포증’ 왜?, ‘고삐 풀린 수학 사교육’ 등 기사 제목이 주는 부정적인 뉘앙스는 수학을 가르치는 교사들 및 관련 연구자들에게 자괴감을 느끼게 하였다. 수학에 대한 인식, 수학 사교육 비율, 수학이 어려운 이유 등은 딱히 설문조사 결과가 아니더라도 짐작할 수 있다. 이 기사 중 가장 눈

에 띄는 내용 중의 하나는 수학 공부를 언제 포기했는가 하는 것이었다. 중 1, 2 시기에 수학을 포기한다고 응답한 비율이 가장 높았으며, 전체 12학년 중에서 중 1, 2의 수학 포기 비율은 50% 이상이었다. 이는 초등학교에서 중학교로 전환하는 시기에 학교급의 변화라는 요인이 상당히 중요하게 작용할지도 모른다는 추정을 하게 한다. 실제로 중학교로의 전환기 학생들은 수학 교과의 학업성취도가 낮아지고 학습동기 역시 저하되는 것으로 나타났다(Mullins & Irvin, 2000).

초등학교에서 중학교로 올라가는 시기는 아동기에서 청소년기로의 이행이 이루어지는 중요한 시기로서, 많은 문제가 발생할 뿐만 아니라 가능성

\* 춘천교육대학교, jhko@cnue.ac.kr (제1 저자)

\*\* 한국교육과정평가원, tekim@kice.re.kr

\*\*\* 한국교육과정평가원, wknoh@kice.re.kr

1) 이 논문은 한국교육과정평가원에서 수행한 ‘초·중학교 교수학습 연계 지원 방안 탐색’ 과제의 내용 중 수학교과에 대한 내용의 일부를 재분석하여 작성한 것이다.

2) 세계일보 2014. 4. 7.

을 전제로 한 인생의 전환기가 될 수 있다(Akos, Queen, & Lineberry, 2005). 이 때문에 이 시기에 대한 관심을 둔 심리학적 연구가 이루어져왔다. 초등학교에서 중학교로의 전환기 학생들의 기대와 지각, 적응을 돕기 위한 전환기 교육 프로그램 개발(유순화, 2007), 초등학교에서 중학교로 진학하는 전환기 학생들의 적응 프로그램 개발을 위한 학생, 학부모, 교사의 인식 분석(Akos & Galassi, 2004; 허승희, 이미숙, 2012) 등이 대표적이다 할 수 있다.

초등학교에서 중학교로의 전환의 시기는 각 교과목의 학습에서도 상당히 중요한 의미를 가진다. 이 시기에 학생들은 담임책임제에서 교과전담제로의 변화를 경험하며, 교과 학습에서도 상당한 변화를 경험하게 된다. 학생들이 그러한 변화를 어떻게 인식하고 받아들이느냐에 따라 학업성취를 비롯한 교과 관련 발달 전망에 희비가 그려질 것이다. 앞의 설문조사 결과에서 보듯이, 수학을 포기하는 시기가 중1, 2에 집중되어 있다면, 이러한 전환기에 학생들이 수학 교수학습에서 어떠한 변화를 경험하는지, 그러한 변화가 학생들에게 어떤 영향을 주는지, 그러한 변화가 필연적인지 개선의 여지가 있는 것인지 등 다양한 측면에서 분석하는 것이 필요하다. 특히, 수학 교실 수업장면은 개인의 활동, 교사와 학생간의 상호작용, 학생과 학생간의 상호작용을 바탕으로 새로운 개념, 원리, 문제해결 등 수학 학습이 총체적으로 이루어지는 지점이라는 점에서, 수학이라는 교과에 대한 인식에 가장 직접적인 영향을 줄 수 있다는 점에서 매우 중요하다.

한편, 초·중학교 수학 교수학습 연계와 관련하여 이루어진 연구는, 대부분 특정 내용이나 특정 영역을 중심으로 하여 초등학교와 중학교를 비교 분석한 것이 대부분이다. 선행연구를 살펴보면, 수와 연산 및 대수 영역(박소현, 2005; 김재희, 1991), 규칙성과 함수 영역(김인숙, 2004),

도형 및 기하 영역(유정운, 2005; 정혜영, 2005; 박연재, 2000), 패턴 일반화 문제(이종희, 이수연, 2013) 등에 대하여, 초·중 교과서 내용의 연계성을 분석하고 발전적인 개선 방안을 제시하고 있다. 기본적으로 초·중학교간 교과 내용의 연계가 적절히 이루어지지 않을 때, 학습이 어렵게 느껴지는 것은 당연하다. 하지만 이러한 내용 영역별 연계는 초등학교 6학년과 중학교 1학년에만 해당하는 문제라기보다는 모든 학년에 해당하는 문제이며, 내용 영역 간이나 교과 영역 간에도 신중하게 이루어져야 하는 문제이다.

초·중학교 수학 교수학습 연계와 관련한 또 다른 연구로, 조규택(2005)은 주당 수업시수, 영역별 교과서 분량, 영역별 학습 배당시간, 영역별 단원 수, 영역별 새로운 용어와 기호의 수 등을 분석하여 초등학교 6학년과 중학교 1학년의 학습량을 비교하였다. 그에 따르면, 주당 수업시수가 같고 각 영역별 1시간 당 학습할 교과 내용 분량은 비슷하지만, 새롭게 접하는 용어의 수는 중학교 1학년이 현저히 많았다. 연계와 관련하여 수업 분석을 시도한 연구로는 초등학교 저학년과 고학년의 수학 수업을 비교 분석한 천경남(2006)을 들 수 있다. 하지만 이는 초등학교급 내에서의 비교 연구이다.

이처럼 초·중학교 수학의 연계와 관련된 연구는 주로 교과서 내용 분석을 중심으로 한 연구가 이루어졌다. 본 연구에서는 교수학습 과정을 직접적으로 보여주는 수학 교실 수업장면을 분석하고 초·중학교 수학 교수학습 연계를 위한 시사점을 찾아보고자 한다. 즉, 초등학교와 중학교 수학 수업에 나타난 교수학습 방법을 비교 분석함으로써, 초등학교에서 중학교로 넘어가는 전환기에 놓인 학생들이 겪게 되는 교수학습의 어려움을 규명하고 그 연계를 강화하기 위한 시사점을 찾고자 한다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 수학 수업 분석 관련 선행연구

초·중학교 교수학습 연계 방안을 수학 수업 분석을 통해 탐색하고자 하는 본 연구는 수업 분석에 초점을 둔 연구이다. 따라서 수업 분석 틀을 어떻게 구성할 것인가가 본 연구의 기초가 된다. 이 절에서는 수학 수업 분석에 관한 선행 연구를 고찰하고자 한다.

수학 수업은 수학적 과제의 설정과 실행 패턴에 초점을 둔 분석(Stein, Smith, Henningsen & Silver, 2000), 수학적 의사소통 유형 및 그에 대한 교사의 역할에 초점을 둔 분석(Stein & Smith, 2011), 학생들의 학습 결과 분석에 초점을 둔 분석(NCTM, 2007) 등 분석의 초점이 어디에 있는가에 따라 다양하게 이루어질 수 있다(방정숙, 2012).

그 동안 특정 요소에 초점을 둔 수업관찰부터 수업의 제 측면을 전반적으로 분석한 연구에 이르기까지 수학 수업을 분석한 연구가 꾸준히 이루어져왔다. 예를 들면, 방정숙(2002)은 7차 교육 과정이 초등학교에서 적용되는 과정에 나타난 수업 방법의 문제점을 지적하였다. 나귀수와 최승현(2003)은 교수학습 방법을 중심으로 초등학교 수학 수업을 분석하여, 강의법, 활동 중심의 방법, 소집단 협동 학습 방법, 공학적 도구 활용 방법이 널리 활용되고 있지만 교사의 발문에 대한 학생의 반응에 대한 처리, 흥미 유발 활동의 적절성, 소집단 학습의 실제성, 컴퓨터 활용의 적절성 등에 문제가 있음을 지적하였다. 방정숙, 권미선, 김정원(2012) 역시 우리나라 수학 수업의 특징을 분석하여 유사한 결과를 제시하고 있으며, 우수 수업 동영상 사이트에 탑재된 자료 중 초등학교 수학 수업을 대상으로 좋은 초등 수학 수업의 특징을 분석하였다.

한편, 특정 요소가 아닌 수업의 제 측면을 분석하기 위해 수업 분석 틀에 관한 연구가 수행되었다. 이정화(2002)는 초등학교의 수학 수업을 관찰하고 분석하는 방향을 탐색하는 가운데 수업에서 일어나는 교실 상호작용을 보여줄 수 있는 질적 연구 방법으로서 세 가지 수업 분석의 틀을 소개하고 있다. 한국교육개발원 학교종합평가팀(2000)이 제안한 틀은 수업을 통한 교사의 수학교육활동에 대한 평가기준으로, 교사의 수학에 대한 이해, 교사의 학생에 대한 이해, 교수방법 활용의 적절성, 평가 및 평가결과 활용의 적절성, 교사의 수학교육활동 개선의 열의를 기준으로 하고 있다. 이혁규(1999)가 제안하는 교실 상호작용 분석 방법은 교실 상호작용을 발화, 대화 이동양식, 사회적 참여구조라는 세 가지 개념으로 분석하는 것이다. 발화는 선도, 반응, 평가라는 순서에 따라 이루어지며 이때 교사가 중점적으로 사용하는 발화는 지시, 정보 제공, 유도 등으로 구분된다. 대화이동양식은 지명, 거수지명, 순서를 열어 놓는 것의 세 가지 방식으로 이루어질 수 있다. 사회적 참여구조는 교실의 언어적, 비언어적 상호작용의 전체적인 모습으로, 주된 대화자, 상호작용에 참여하는 학생의 비율, 상호작용에서 학습 교재의 위치 등을 보여준다. Hiebert 외(1997)는 수업 관찰을 위해 다섯 가지 차원을 설정하고 있다. 학생들이 참여하여 해결하는 과제, 과제 제시부터 문제해결의 전반적 과정을 통해 교실 문화를 확립하도록 촉진하는 교사의 역할, 공동체로서 학습자들이 서로 어떻게 관련을 맺고 상호작용하는지에 관한 교실의 사회 문화, 언어, 기호, 교구를 총괄하는 수학적 도구, 모든 구성원이 참여하는 공동체 형성과 관련된 평등성과 접근성이 그것이다.

한편, 최승현과 황혜정(2007)은, 임찬빈 외(2004, 2005)가 제시한 수업평가 일반 기준을 바탕으로, 수학과 수업평가 기준을 4개의 대영역,

즉 전문적 지식, 계획, 실천, 전문성을 제시하고 각각에 대한 중영역을 제시하고 있다. 전문적 지식 영역은 수학 교과 지식 및 내용 교수법, 학생에 대한 이해로, 계획 영역은 수업 설계로, 실천 영역은 학습 환경 조성 및 학급운영, 수학 수업 실행으로, 전문성 영역은 전문성 발달로 구분하였다. 또한 각각의 중영역에 대한 세부적인 요소를 제시하고 각 요소의 적절성을 적합도와 중요도로 구분하여 조사한 후 평가요소를 상세화 하였다.

방정숙(2012)은 기존 선행연구에서 제시하고 있는 수학 수업 평가 영역과 요소를 중심으로 계획, 실행, 반성이라는 대영역을 중심으로 한 분석 틀을 제시하고 있다. 계획 영역에서는 수업 설계를, 실행 영역에서는 수학적 과제(활동), 수업전략, 학습환경, 수학적 담화를, 반성 영역에서는 수업 반성 및 전문성 신장을 하위 영역으로

하고 있다. 수업 장면 분석은 주로 실행 영역에 해당한다고 할 수 있으며, 실행 영역의 각 중영역은 하위 평가 요소를 두고 있다.

미국의 전미수학교사협회(NCTM)에서는 온라인 수업 장학 프로그램인 Reflections을 운영한 바 있다(최승현, 2007).<sup>3)</sup> 이 프로그램에서는 학년별 수업 장학과 주제별 수업 장학을 실시하고 있는데, 주제별 수업 장학에서는 <표 II-1>과 같이 수업 분석 대상을 5개 영역으로 범주화하여 제시하고 있다. 그리고 각각의 영역은 관련 장학 요소가 제시되어 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 수학 수업 평가는 교사의 수학교육 활동을 중심으로 하느냐 수학 교수학습 전반을 살펴보느냐에 따라 다를 수 있고, 수업의 계획부터 반성까지 전체를 아우르느냐 눈으로 확인되는 수업 장면에 초점을 두느냐

<표 II-1> NCTM의 수업 분석 영역

영역	내용	분석 요소
과제	학생들이 참여하는 연습문제, 문제, 활동, 탐구(조사) 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과제의 적절성</li> <li>• 과제의 제시 순서</li> <li>• 과제의 다양성</li> <li>• 학생들의 흥미와 학습 스타일과의 적합성</li> </ul>
교실 담화	교사와 학생들이 사용하는 지필 또는 구두 형식의 표현 방법, 사고 방법, 의사소통 방법 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교사의 발문과 학생의 반응</li> <li>• 수업, 교사의 지시, 해답, 설명 등의 명료성과 정확성</li> <li>• 수학적 접근의 범위와 효율성</li> <li>• 도구와 교구의 활용</li> <li>• 다른 수업 전략들</li> </ul>
학생의 학습	학생들이 사용한 전략, 기술, 도구와 학생들의 수학적 발달을 형식적, 비형식적으로 평가하고 모니터링하기 위해 수집된 증거	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생이 사용한 기술과 전략의 다양성과 적절성</li> <li>• 수집된 학습 증거의 특성</li> <li>• 학생을 진단하고 피드백을 제공하기 위해서 학습 증거를 사용하는 방법</li> </ul>
교사의 의사결정	수업의 조직과 운영, 집단 구성, 학생의 오류와 오개념 처방, 수업 단계 이해, 발문 등에 대하여 의식적, 무의식적으로 하는 의사결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 의사결정</li> <li>• 의사결정의 정당성과 시사점</li> </ul>
수학	학생들이 학습하고 사용하도록 기대되는 기능, 개념, 이해, 응용력 수학적 아이디어와 그 아이디어의 표현 사이의 연결성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수학의 중요성</li> <li>• 수학이 얼마나 명확하게 표현되는가</li> <li>• 효율적인 수업에서 교사에게 필요한 지식의 깊이</li> <li>• 학생들이 제시하는 지식의 깊이</li> </ul>

3) 현재는 운영 시스템이 바뀌면서 NCTM 사이트 내에서는 찾아볼 수 없다.

에 따라 다를 수 있다. 본 연구에서는 학습목표, 교수학습 모형, 발문과 예상되는 반응 등 구체적인 수업 계획안을 상세하게 작성하여 그에 따라 진행된 수업을 분석하는 것이 아니라, 초·중학교 수업 내용 중 동일 영역에 해당하는 수업이 진행되는 날에 학교를 방문하여 최대한 평소 진행되는 수업 그대로를 촬영하고 이를 분석하고자 하였다. 따라서 선행연구에서 제시된 수업 분석의 틀을 그대로 사용하기보다는, 수업 분석의 핵심 요소로 중요한 의미를 지니면서 초·중학교의 수업 장면 분석에서 눈으로 확인되고 쉽게 비교되는 내용을 중점적으로 분석하고자 하였다.

## 2. 수업 분석의 틀

### 가. 초·중학교 수학 수업 분석 틀

본 연구에서는 초·중학교 수학 수업 장면을 비교 분석하여 두 학교급의 수학 교수학습 연계에 관한 시사점을 얻는 데에 관심을 가지므로, 각각의 요소와 관련하여 수업 장면을 분석할 때 주관적으로 판단하게 되는 요소들을 최대한 배제하고 객관적으로 비교하기 용이한 내용을 중심으로 수업을 분석하고자 하였다.

앞의 선행연구에서 제시된 다양한 수업 분석의 틀을 참고하되, 초·중학교 수학 교수학습 방법 비교 분석이라는 본 연구의 목적과 방향성을 고려하여 수업 분석의 틀을 <표 II-2>와 같이 설정하였다. 이 수업 분석 틀은 수업 장면에서 가장 극명하게 드러나는 교과, 교사, 학생이라는

<표 II-2> 초·중학교 수업 분석 틀

분석 항목	분석 요소	세부 내용
수학 교과/과제 특징	교과서 활동	• 교과서를 활용한 활동
	교과서 외 활동	• 교과서 외 학습자료를 활용한 활동
교사	학습동기 부여	• 학생의 동기와 흥미 유발을 위한 노력
	질문(활동)의 반응 기대 시간	• 질문(활동) 후 교사가 기다려주는 시간
	학습 내용 이해 확인	• 교사의 설명 또는 학습 내용에 대한 학생의 이해 여부 확인
	교사 도움 형태	• 학생 관찰을 통한 교사의 자발적 도움 제공
	수학 학습에 대한 메타인지 유도	• 교과 성격, 교과 학습의 의미 및 학습 전략에 대한 지도
학생	학생 간 상호작용	• 짝 또는 모둠 활동을 포함한 학생들 간 상호작용
	학생의 개별 활동	• 학생 개개인을 중심으로 이루어지는 학습 활동
	학생의 질문	• 학생의 자발적인 질문 형태
교사-학생	교사-학생 상호작용	• 학급 전체를 대상으로 교사가 학생들과 주고받는 언어적 상호작용
	교사 발문 특성	• 수학 수업에서 나타나는 교사 발문의 특징
	교사-학생 친밀도	• 교과 내용과 직접적인 관련이 없는 교사와 학생의 개인적인 상호작용
교수학습	선행학습 여부 판단	• 학생의 선행학습 여부에 대한 교사의 예상 및 판단
	학생 활동 vs. 교사 설명	• 학생 활동과 교사 설명 시간의 비중
	교수학습 방법	• 전체적인 수업의 흐름 속에 관찰되는 교수학습 과정 및 활동의 특징
	교육 기자재/교과교실 활용	• 교육 기자재 및 교과교실 활용 여부

요소와 그들 사이의 상호작용을 종합적으로 고려하여 개발되었으며, 분석 항목을 크게 수학 교과 및 과제 특징, 교사, 학생, 교사-학생, 교수학습이라는 5가지로 구분하였다. 각 항목별 하위 분석 요소에 대한 세부 내용은 아래 표에 제시하였다.

#### 나. 분석 요소별 세부 설명

##### 1) 수학 교과 및 과제 특징

초·중학교 수학 수업 중 학생들이 수행하는 과제(혹은 활동)가 교과서의 내용을 직접적으로 다루는 것인지, 교과서에 나오지 않는 과제(혹은 활동)를 다루는 것인지 살펴보고자 하였다. 교사가 별도로 준비한 과제를 수업 중에 다룬다면 그것이 전체적인 학습량 또는 학습 부담과 어떤 연관이 있을지 살펴보고자 하였다.

##### 2) 교사

수업에서 교사의 교수 활동이 어떻게 나타나는지 살펴보고자 하였다. 첫째, 학습동기 부여 방식이 어떻게 나타나는지 살펴보고자 하였다. 단순히 선수학습을 확인하고 본 차시 수업으로 들어가는지, 아니면 그 밖에 학습에 대한 학생들의 흥미를 불러일으키기 위한 시도, 예를 들어 실생활 맥락과 연결된 수학의 필요성 강조, 학생들에게 친숙한 시각자료를 활용한 수업 주제 소개 등은 없는지 알아보려고 하였다. 그 밖에도 학생들이 수행하는 과제에 대한 구체적인 보상을 제공함으로써 학습에 대한 동기를 부여하는 경우는 없는지 살펴보았다. 둘째, 질문(활동)의 반응 기대 시간을 보고자 하였다. 문제풀이와 같이 교사가 학생들에게 특정한 대답을 요구하는 질문을 하거나 탐구 활동 또는 협동 학습을 하

도록 하고 그에 대한 반응이나 결과물이 나올 때까지 기대하며 기다려주는 시간에 있어 초·중학교의 차이가 있는지 살펴보고자 하였다. 셋째, 학습 내용 이해 확인 방법을 살펴보고자 하였다. 교사의 설명을 듣거나 활동을 통해 학습한 내용을 학생들이 이해하거나 기억하는지 알아보기 위해 교사들은 어떠한 방법을 사용하는지 알아보려고 하였다. 넷째, 교사 도움 형태를 살펴보고자 하였다. 학생의 요청이 없는 상황에서 수업 진행 중에 교사가 자발적으로 도움을 주는 경우는 언제인지, 구체적으로 어떤 방식을 통해 도움을 제공하는지 살펴보고자 하였다. 다섯째, 수학 학습에 대한 메타인지 유도를 살펴보고자 하였다. 교과가 가지는 성격과 교과 학습의 의미, 학습 과정에서 경험하게 될 어려움 등 교과 자체에 대한 학생들의 인식에 영향을 줄 수 있는 교사의 발언이 있는지, 있다면 구체적으로 어떤 방식으로 표현되는지 살펴보고자 하였다.

##### 3) 학생

학생 항목과 관련하여서는 세 가지 요소를 살펴보고자 하였다. 첫째, 학생 간 상호작용으로, 짝 또는 모둠 활동을 포함하여 학생들 간에 어떤 형태의 다양한 상호작용이 이루어지는지 관찰하고자 하였다. 둘째, 학생의 개별 활동으로, 교사가 지시한 내용에 따라 학생 개인을 중심으로 이루어지는 학습 활동에는 어떤 것들이 있는지, 개별 활동을 수행하는 학생들의 자세나 태도는 어떠한지 살펴보고자 하였다. 셋째, 학생의 질문으로, 학생이 특정 동기나 목적을 갖고 교사에게 자발적으로 하는 질문의 특징은 무엇인지 분석하고자 하였다. 질문의 내용, 목적, 질문하는 시점 등을 파악하여, 질문을 통해 수업에 참여하는 경우 초·중학교에서 각각 어떻게 나타나는지 살펴보고자 하였다.

#### 4) 교사-학생

교사-학생 항목에서는 교사와 학생 사이의 상호작용 및 관계와 관련된 내용을 분석하고자 하였다. 첫째, 교사-학생 상호작용에서는 수업을 하면서 학급 전체를 대상으로 교사가 학생들과 주고받는 언어적 상호작용의 특징을 알아보려고 하였다. 교사의 발문과 학생의 반응이 전개되는 방식이 초·중학교에서 어떻게 나타나는지, 차이가 있는지 살펴보고자 했다. 둘째, 교사 발문 특성으로, 교사가 어떤 동기나 목적을 가지고 학생들에게 발문하는지 그 특징을 살펴보고자 하였다. 셋째, 교사-학생 친밀도로, 이는 초·중학교의 수업 환경이 크게 달라지는 점에 주목한 것이다. 초등학교는 담임이 수학을 비롯한 대부분의 교과를 가르치는데 반해, 중학교는 담임에게 수학을 배울 수도 있지만 대부분은 비담임인 특정 교사에게 수학 교과만을 배우게 된다. 따라서 초·중학교에서 교사와 학생간 친밀도에 차이가 있을 것으로 판단하였다. 교과 내용과 직접적인 관련이 없는 교사와 학생의 개인적인 상호작용이 이루어지는 사례를 관찰하여 교사와 학생의 친밀도를 파악하고자 하였다.

#### 5) 교수학습

교수학습 항목에서는 네 가지 요소를 분석하고자 하였다. 첫째, 선행학습 여부 판단으로, 이는 교수학습과 무관하다고 생각할 수 있으나, 선행학습이 상당히 많이 이루어지는 현실을 감안할 때 교사들의 교수학습 과정에 영향을 줄 수 있다고 판단하였다. 따라서 교사가 학생의 선행학습 여부를 예상하거나 판단하여 수업을 진행하거나 선행학습을 인식한 발언을 하는 경우는 없는지 살펴보고자 하였다. 둘째, 학생 활동 대(對) 교사 설명 비율로, 분석하는 수업에서 학생

중심으로 이루어지는 활동과 교사 중심의 설명 시간이 양적으로 어느 정도의 비중을 차지하는지 알아보려고 하였다. 셋째, 교수학습 방법으로, 수업 전반에 걸쳐 이루어지는 교수학습 과정 및 활동의 특징을 살펴보고자 하였다. 발견학습, 탐구학습, 개별학습, 협동학습, 설명식 교수 등 전체적인 수업의 흐름 속에서 관찰되는 교수학습 방법의 유형을 살펴보고자 하였다. 넷째, 교육 기자재 및 교과교실 활용으로, 효과적인 수업을 위해 다양한 교육 기자재를 어떻게 사용하는지, 수학 교과교실을 사용하는 경우 교실 내 시설을 어떤 방식으로 활용하고 있는지 알아보려고 하였다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구 대상

초등학교 6학년과 중학교 1학년의 수학 교수학습 과정에 대한 실제적인 사례 탐색을 위하여 서울과 경기도에 소재한 초등학교 3개교의 6학년 3개 학급과 중학교 3개교의 1학년 4개 학급을 선정하였다. 이들 섭외 대상 초등학교와 중학교는 동일 지역 내의 초·중학교가 짝을 이루도록 구성하였다. 중학교를 해당 초등학교 학생들이 많이 진학하는 학교로 선정함으로써, 지역 여건에 따른 변인을 통제할 뿐만 아니라 학교급 전환기 학생들이 경험하게 되는 수학 교수학습의 변화를 보다 극명하게 확인하기 위함이었다. 선정된 학교별 여건과 특징은 <표 III-1>과 같다.

연구진과 담당 교사 간 협의를 통하여 초중학교의 교육과정 상에서 연계되는 내용을 살펴볼 수 있는 수학 수업을 선정하여 촬영 일시를 정하고 협조 공문을 발송하여 학교장의 동의를 구하였다. 교수학습 과정을 면밀히 관찰할 수 있도록

<표 III-1> 수업 분석 대상 학교 및 특징

권역	학교명	수업 촬영 학급	학교의 여건 및 특징
서울	A 초등학교	6학년 3반	- 보급자리 주택 단지 내에 신설된 초등학교로 주변 편의시설이 부족한 여건임. - 학부모들이 자녀교육에 대한 관심을 많으나 주변에 학원이 별로 없어 사교육 비율은 낮은 편임.
	a 중학교	1학년 1반	- 장기전세주택과 국민임대 가구의 비율이 2/3정도임. - 학부모들은 자녀의 진로교육에 대해 관심이 매우 높으며, 다양한 진로교육을 원하고 있음. - 교과교실제를 운영함.
경기	B 초등학교	6학년 4반	- 학부모들의 학력이 높지 않은 편이며, 결손 가정이 많은 편임(맞벌이 가정 77.8%). - 창의지성모델학교로 소규모 학급(학급당 평균 21명) 운영
	b 중학교	1학년 3반 1학년 1반	- 학부모들의 학력은 대체로 낮은 편이며, 생계형 맞벌이로 인해 자녀교육에 대한 관심이 부족함. - 절반 이상의 학생들이 학원 등의 사교육을 받고 있음에도 불구하고 학업의 향상이 크지 않은 편임. - 수학과 수업은 수준별 이동수업으로 이루어짐.
	C 초등학교	6학년 3반	- 결손가정이나 차상의 등의 형편이 어려운 가정이 많음. - 학부모간의 학력과 소득 수준 차이가 심함. - 대부분 맞벌이 가정으로 방과 후 학생 관리를 학원에 의존하는 경향임.
	c 중학교	1학년 8반	- 자영업, 화물기사 등에 종사하는 학부모들이 많음. - 많은 학생들이 방과 후 프로그램에 적극적으로 참여함. - 자유학기제 시범학교(2학년 1학기)임.

록 교사 중심, 학생 중심, 교실 전체를 중점적으로 볼 수 있는 세 곳에 카메라를 배치하였으며, 전문 촬영기사가 교실을 직접 방문하여 해당 차시의 수업을 촬영하였다. 2014년 3월부터 2014년 9월까지 초등학교 수학 수업 12차시 분량, 중학교 수학 수업 12차시, 총 24차시 분량을 촬영하였으며, 이렇게 촬영된 수업 영상이 본 연구의 직접적인 분석 대상이다.

## 2. 연구 방법 및 절차

### 가. 문헌 연구

첫째, 본 연구를 위해 문헌연구를 수행하였다. 초등학교와 중학교의 학교급간 수학 교수학습 연계에 관련된 국내·외 선행연구를 검토하였으

며, 초·중학교 수업 분석을 위한 틀을 개발하기 위해 관련 자료 및 선행 연구를 분석하였다. 초·중학교의 교육과정에 제시된 학습량 및 난이도 등을 확인하고, 수업 방식에 직접적인 영향을 줄 수 있는 교과서 및 교사용 지도서가 실제 수업현장에서는 어떻게 활용되고 있는지 검토하고자 교과서 및 교육과정 관련 자료를 분석하였다. 또한 선행연구와 자료를 바탕으로 초·중학교 수학 수업을 분석하기 위한 틀을 구성하였다.

### 나. 수업 분석

수학 수업 분석 틀을 바탕으로 수학 수업 영상을 분석하되, 크게는 수학 교과 및 과제의 특징, 교사, 학생, 교사-학생, 교수학습의 5가지 항목을 중심으로 하고 각 항목별로 세부 요소에

대해 초등학교와 중학교 수업이 어떤 양상으로 나타나는지 살펴보고자 하였다. 수업 분석에서는 지역에 따른 학교 여건의 차이, 교사 개인의 교수 역량 및 성향의 차이를 드러내기 보다는 교수학습 과정에서 나타나는 일반적 특성을 추출하는데 초점을 맞추고자 하였다.

#### 다. 전문가 협의회

수업 분석이 이루어진 후, 총 2차에 걸친 초·중학교의 수학 교과 전문가 협의회를 통하여 초·중학교 수학 수업 분석, 초·중학교 교수학습의 공통점 및 차이점 등을 논의하였으며, 보다 일반적인 자료를 수집하기 위한 교사 설문에 포함시킬 내용 등을 논의하였다. 이들은 협의회에 참석하기 전에 수업 분석 틀 및 연구 방향 등을 숙지하였으며, 그러한 틀과 방향을 염두에 두고 수업 영상을 보고 자신의 의견을 정리하여 협의회에 참석하였다. 따라서 협의회는 수업 분석의 내용을 다른 전문가의 의견을 통해 확인하고 확장적으로 논의하는 장이 되었다. 2차에 걸친 협의회 내용은 녹음 후 전사하였다.

#### 라. 설문 조사

수업 분석과 전문가 협의회를 통해 초·중 수학 교수학습 연계와 관련하여 중요한 쟁점이 될 수 있는 이슈를 중심으로 설문을 구성하여 조사를 실시하였다. 이는 수업 분석을 통해 얻은 결과 및 전문가 협의회의 논의가 일반화 될 수 있는 것인지 확인하고자 함이었다. 수학 수업에 대한 의견을 묻는 문항으로 구성된 설문조사는 2014년 10월 13일부터 20일까지 일주일 간 온라인으로 이루어졌다. 초등교사의 경우 최근 5년 이내에 초등학교 6학년을 가르쳤던 경험이 있는 교사, 중학교 교사의 경우 최근 5년 이내에 중학

교 1학년을 가르쳤던 경험이 있는 교사로 한정하였다. 불성실한 응답 또는 시스템 오류로 인한 중복 응답을 제외하고 초등학교 교사 303명, 중학교 교사는 114명, 전체 417명의 응답 결과를 바탕으로 분석 하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 수학 교과 및 과제 특징

#### 가. 교과서 활동

교과서 활동과 관련하여 초·중학교 수업의 가장 두드러진 차이 중의 하나는 초등학교는 대체로 학습목표 또는 학습문제를 칠판이나 화면에 제시한 후 수업을 시작하는데 비해, 중학교 수업에서는 아래 예시와 같이 차시 구분이 명확하게 지켜지지 않는 사례가 상당히 많다는 것이었다. 전차시가 애매한 상태에서 끝나서, 본차시 수업을 진행할 때 전차시의 내용을 20분 동안 복습하거나 다시 설명하는 등 차시 구분으로 인해 나타나는 문제도 상당한 것으로 나타났다.

교사: 자, 우리 지난 시간에 48페이지 문제 2번 바로 전까지 배웠는데 지난 시간에 했던 유리수의 뺄셈에 대해 질문해보고 진도 나갈게요. 두 유리수의 뺄셈, 우리 공식 어떻게 배웠냐하면 빼는 수의 부호를 바꾸어서 덧셈으로 계산하다 그랬어요. 그 전 시간에 배웠던 덧셈을 이야기 하면 공통의 부호를 붙이고 절대 값의 합을 구한다 했지요. [몇 가지 예시로 확인하고 설명함] 됐어요? 문제 2번을 책에다가 풀어보세요. 자 5분.

[a중학교 수업]

교사: 자, 수업 시작하겠습니다. 여러분 지난 시간에 역수를 이용한 나눗셈, 그리고 유

리수의 나눗셈, 복잡한 식의 계산까지 했  
 죠. 교과서는 57페이지하고 58페이지를  
 했었습니다. <중략> 지난 시간에 여기까  
 지 공부했고요, 오늘은 사실 지난 시간에  
 마저 다 못 끝내가지고, 노트 27페이지  
 보시면 노트 4번 있죠. 분자, 분모가 정  
 수인 분수 여기서부터 진행하도록 하겠  
 습니다.

[b중학교 수업]

중학교 교사는 교과서 및 지도서 구성의 차이  
 로 인해 이러한 차시 구분의 문제가 필연적으로  
 나타나게 된다고 하였다. 초등학교의 경우 교과  
 서를 펼치면 한 차시에 해당하는 학습목표, 학습  
 문제가 표제로 주어져 있고 2~3페이지 분량으  
 로 다른 차시와 명확히 나누어져 있다(교육과학  
 기술부, 2011a; 2011b). 이에 반해 중학교는 그러  
 한 구분이 명확하지 않고 소단원 내에서도 어디  
 까지를 한 차시로 구성할지 교사가 직접 결정을  
 해야 한다(황선욱 외, 2011a; 신준국 외, 2013a).  
 지도서의 경우에도 구체적으로 구분되어 있지  
 않고 한 단원을 몇 차시로 지도하라는 식으로  
 대략적으로 제시되어 있기 때문이다(황선욱 외,  
 2011b; 신준국 외, 2013b).

모든 (중학교) 선생님들이 하는 수업을 보면요  
 다 다르다는 걸 알 수 있을 거 같아요. 제가  
 보면 차시를 각자 나누고 있거든요. 지도서를  
 보면 차시 구분이 어디에도 없죠? 어디까지가  
 일차시라는 것이 명시가 안 되어있죠. 어떻게  
 만 되어 있냐면 단원의 맨 앞에 전체의 흐름  
 만 나와 있어요. 전체 1단원은 28차시다. 그러  
 니까 이걸 쪼개는 건 각자의 몫인 거예요.  
 (중학교 교사, 2014. 9. 4. 수학과 협의회 1차)

이상의 차시 구분과 관련된 교과서 활동에 관  
 한 설문 결과를 실시한 결과, 한 단원의 수학 수업을  
 할 때 한 차시 분량을 다 끝내지 못하고 다음  
 수업에 이어하는 정도가 <표 IV-1>과 같이 초등

학교에 비해 중학교에서 더 높은 것으로 나타났  
 다.

<표 IV-1> 단원 내 차시별 수업 분량 미완료 횟수  
 단위 : 명(%)

구분	초등학교 교사	중학교 교사	$\chi^2$
1 - 2번	198(65.3)	64(56.1)	8.761*
3 - 4번	75(24.8)	44(38.6)	
5번 이상	11( 3.6)	2( 1.8)	
기타	19( 6.3)	4( 3.5)	

\* $p < .05$

차시 구분이 지켜지기 어려운 이유에 관해서  
 는 <표 IV-2>와 같이 수업 중 예상치 못한 변수  
 가 나타나서라고 응답한 비율이 가장 높았으나  
 두 번째 이유로는 학급별 수준 차이로 인해 목  
 표치가 달라지는 경우가 있다는 응답이 많았다.

<표 IV-2> 차시 구분이 지켜지기 어려운 이유  
 단위 : 명(%)

구분	초등학 교 교사	중학교 교사	$\chi^2$
각 차시 구분이 교과 서나 지도서에 구체적 으로 나타나 있지 않 음	4( 1.3)	6( 5.3)	26.219***
수업 중 예상치 못한 변수가 나타남	143(47.2)	48(42.1)	
진도에 대한 압박으로 분량을 다소 많이 잡 아 못 끝낼 경우가 있 음	65(21.5)	13(11.4)	
반별로 수준 차이가 나서 목표치가 달라지 는 경우가 있음	54(17.8)	41(36.0)	
학교 행사 등의 이유 로 교과 보강에 시간 을 내어주어 수업이 밀릴 때가 있음	27( 8.9)	4( 3.5)	
기타	10( 3.3)	2( 1.8)	

\*\*\* $p < .001$

보통 28차시로 구성된 중학교 1학년 수와 연산 단원을 몇 차시로 구성하여 지도하는가에 대한 질문에 대해서는 <표 IV-3>과 같이 24~25차시 정도로 지도한다는 응답이 31.6%로 가장 높았다. 심지어는 수업 시간의 80% 정도인 22~23차시로 단축하여 지도한다는 응답도 17.5%로 나타났다. 이처럼 단축된 차시로 수업을 할 경우 학생들의 학습량은 매우 증가할 것으로 보이며, 이는 학생들의 학습 부담으로 이어질 것으로 보인다.

<표 IV-3> 중학교 수와 연산 단원 차시 구성

구분	중학교 교사	비율
28차시	26	22.8%
26 - 27차시	27	23.7%
24 - 25차시	36	31.6%
22 - 23차시	20	17.5%
기타	5	4.4%

수업을 빨리 진행하게 되는 또는 빨리 진행할 수밖에 없는 요인과 관련해서는 서술형으로 응답하도록 하였는데, 그 결과 ‘시험 전에 스스로 공부하고 정리할 충분한 시간 확보를 위해’, ‘수행평가, 정기고사, 학교행사, 진로관련 수업 등으로 인해 지체된 진도를 맞추기 위해’, ‘선행학습이나 수준별 반편성에 따른 수준 차이로 인해’, ‘시험범위를 맞추기 위해’, ‘행사 전후로 들뜬 분위기에서 진도 나가기 어려우므로 심화과정 운영을 위한 시간 확보를 위해’, ‘수업 시간에 활동하면 교과 내용을 확인하는 시간이 필요해서’, ‘선행학습한 아이들 때문에 충분히 사고할 기회 없이 기계적으로 발문하게 되므로’, ‘반복학습이 필요해서’, ‘단원 마무리 시간을 넉넉하게 확보하기 위해’, ‘예상하지 못한 변수 때문에’, ‘수업 시간에 활동을 하다보면 진도가 늦어져서’, ‘학생들의 수업 준비도, 태도에 따라 설명시간이 달라져서’, ‘학생들의 집중도나 이해도가 높아서(낮

아서) 시간이 단축될(더 소요될) 때’, ‘(지필, 형성, 수행)평가 및 답안 확인 등으로 할애되는 시간 때문에’ 등의 이유를 들었다.

전체적인 반응을 볼 때, 단축 수업 등의 문제는 초·중학교의 교수학습 환경 차이에 기인하는 것으로 판단할 수 있다. 우선 초등학교는 담임책임제 하에 있으므로 시간표 조정이 그다지 어렵지 않지만, 중학교는 교과 담당 교사가 여러 반을 가르치게 되므로 수업 시간 조정에 상당한 어려움을 갖게 된다. 따라서 갑작스런 상황에 대비하여 일단 진도를 빨리 나가 여유를 가져야 한다는 압박을 갖게 된다. 또한 중학교는 초등학교에 비해 평가의 측면이 한층 강화되고 민감해지므로 모든 반에 동일한 조건을 확보해주어야 한다는 부담이 작용하고, 결국 진도에 대한 압박으로 이어짐을 알 수 있었다.

#### 나. 교과서 외 활동

초·중학교 모두 기본적으로 교과서를 통해 수업을 한 후 학습한 내용을 익히는 활동으로서 과제가 부여되는데, 과제에서 초·중학교간에 약간의 차이를 보였다. 초등학교의 경우 교과서의 학습 내용을 익히는 활동으로 주로 수학 익힘책을 활용하였다. 이에 반해 중학교의 경우에는 주로 교사가 만들어 온 학습지나 수학 문제집을 수업 중이나 집에서 풀어오는 형식으로 과제를 수행하는 경우가 대부분이었다. 초등학교의 경우 틀린 문제에 대한 오답노트 정리 이외에 수업 외 과제를 부여하지 않는 반면, 중학교의 경우 아래 예시에서 보듯이, 수행평가의 일환으로 수학문제집을 한 권씩 정하여 풀어오고 검사를 받는 등 수업 외에 수학 공부를 해야 한다는 점을 주지시켰으며, 수학 학습에 대한 부담감을 느낄 수 있는 발언을 빈번하게 하는 것으로 나타났다.

교사: 풀면서 문제집 숙제 한 사람 문제집 퍼 놓으세요. 우리 반 숙제를 한 사람의 비율이 너무 낮는데. <중략> 문제집 안 산 사람? 두 명? 공부하는데 수학은 문제집 한 권 정도는 투자를 해야지 애들아. 문제집 없는 사람은 두 명 밖에 안 되는데 숙제 검사 받은 사람은 열 명 정도 밖에 안 되는데. 딱 열 명이네.

[a중학교 수업]

교사: 다 했으면 문제집 풀어도 되고 책 뒤에 있는 부분 미리 보고 있으세요. 지금 유리수 사칙계산 하는 부분부터 어려움을 느끼기 시작한다. 본격적으로 어려워지는 거는 여기 사칙계산부터래. 이거는 연습이 필요해. 책에 있는 문제만 풀어가지고는 연습이 충분하지 않아. 문제집으로 반드시 복습하세요.

[a중학교 수업]

교사: 1학년 수학을 하면서 이제부터 여러분들이 난관에 부딪히게 될 겁니다. 그 이유는 숫자 대신 뭐가 등장해서 그러냐. 문자가 등장해서 그래요. 여러분, 초등학교 때는 문자가 아니라 뭐로 했냐하면, 숫자, 세모, 동그라미 이런 거로 했어요. 그런데 이제 그건 초등학교 때 했던 거고 중학교 때는 문자를 이용해서 우리가 나타내게 돼요. 그런 것들을 우리가 식이라고 부르는 거죠. 그런 것을 배우게 되기 때문에 조금 어려워질 겁니다.

[b중학교 수업]

‘수학 교과가 어렵기 때문에 학생에게 더 열심히 공부하라고 이야기 한다’와 같이, 수학 교과의 난이도에 대한 교사의 인식이 수학 학습에 대한 메타인지 유도를 통해 드러나는지 조사하였다.4) 그 결과 초등학교 교사는 56.4%, 중학교 교사는 66.7%로 유의미한 차이를 보이지 않았다 ( $p < .05$ ).

## 2. 교사 요인

### 가. 학습동기 부여

교사가 학습동기를 부여하는 방식과 관련하여, 초등학교 교사들은 대체로 실생활 맥락 속에서 내용을 도입하였으나 중학교 교사들은 학습 주제에 관해 흥미를 끌만한 소재나 스토리를 제시하는 경우가 드물었고 이전 차시에 학습한 부분을 확인하는 수준에서 수업을 시작하였다. 예를 들어, 아래와 같이 A초등학교 교사는 새로운 단원에 들어갈 때 ‘62 드라마. 1차. 입체도형의 역습’이라는 자료 구성 장면을 제시하였는데, 6학년 2반을 암시하는 제목과 새로운 단원의 첫 차시를 연상시키는 ‘1차’라는 표현으로 학생들에게 학습동기를 부여하였다. 또한 새집으로 이사한 학생들이 많은 학급 상황을 고려하여 이사를 배경으로 한 흥미 있는 소재를 이용한 상황 문제를 제시하였다.

교사: 오늘은 또 어떤 미션이 주어질까? 선생님도 또 어떤 미션을 줄까요? 자, 새집으로 이사 온 동민이네집. 여기 (우리반 학생들) 거의 다 새 집으로 이사 왔어. 혹시 우리 집에는 텔레비전이 없어요 했던 집? 선생님도 이 동네로 이사 오면서 이걸 많이 고민 했거든. 거실을 책장으로 놓을까 텔레비전을 놓을까? 그래서, 오늘의 미션. 새 집으로 이사 온 동민이네 엄마는 동민의 독서를 위해서 거실벽을 온통 책장으로 놓으려고 하십니다. 거실벽의 길이를 재어보니, 가로가 13미터, 가구점에서 사려고 하는 책장의 너비를 알아보니 하나에 2.6미터. 그럼 몇 개의 책장으로 거실벽을 꾸미실까? 그걸 한번 오늘 계산해봅시다. 모둠별로.

[A초등학교 수업]

교사: 자, 선생님이 질문 하나 할게. 자, 애들

4) 수업 장면 분석에서 수학 학습에 대한 메타인지 유도는 교사 요인에 들어가 있었으나 학습 내용과 관련된 발언이 다수를 차지하여 수학 교과 및 과제 특징에서 분석하였다.

아 x에 선생님이 여기다 1을 넣을게. x가 1이래. 그러면  $3x+3$ 은 여기에 얼마를 넣으면 좋을까? 계산 한 번 해보자.

학생: 6  
 교사: 그럼 여기다가 x에 1을 넣어보세요. 자, 얼마가 나올까?  
 학생: 4

[c중학교 수업]

초등학교 수학 교사용 지도서를 살펴보면, 단원 또는 차시의 도입부를 ‘생각열기’로 구성하여 새로운 내용을 학습하기 위한 도입의 실마리가 되는 내용을 탐구하고, 활동하고, 생각을 말할 수 있게 하였으며, 이를 통해 흥미와 호기심을 유발하고 학습동기를 자극하고자 하였다(교육과학기술부, 2011). 초등학교 교사들은 이러한 교과서의 ‘생각열기’에서 제시된 소재를 다양한 시나리오나 활동으로 변형하여 활용하는 경우가 많았다. 이에 반해 중학교의 경우에는 ‘생각열기’를 문제를 풀어보는 활동으로 활용하는데 그치는 경우가 많았다. ‘생각열기’의 내용을 창의적으로 각색하거나 변형하거나 학습동기 유발이나 흥미와 호기심 유발의 소재로 활용하려는 시도가 거의 나타나지 않았다. 특정 ‘생각열기’의 경우는 학생들과 활발한 상호작용을 할 분위기가 조성되었으나 교사가 다소 소란스러워지는 상황을 제지하면서 끝나버렸다.

교사: 127페이지 생각열기, 생각열기 지금 3분. 잘 보세요. 여러분이 우리 강당에 반별로 모였을 때 상황을 연상하면 돼. 알겠지? 우리학교도 앞뒤 강당에서 모일 때 대개 요 순서대로 썼어. 그치? 여러분 입학할 때도. 생각열기 한 번 풀어보세요. 시간 3분.

[a중학교 수업]

교사: 50페이지 생각열기 펴세요. 교과서는 생각열기가 제일 어려워. 잘 생각해서 풀어야 돼. 문제 상황이 뭔지 잘 읽어보세요. 문제를. <중략> 다 했어? 앞에 봅시다. 자 볼게요. [문제를 큰 소리로 읽음] 직선 선로 위를 초속 5미터로 달리는 모노

레일이 있다. 자 1초에 5미터 가는 모노레일이야. 속력이 어느 정도인지 짐작이 돼요? 짜깁하면 5미터를 간다는 거야.

학생: 우와! 완전 롤러코스터인데요. 롤러코스터 아니야?  
 교사: 빠른 것 같아? 모노레일이 그렇게 빠르나? 5미터가 어느 정도예요?  
 학생들: [다양한 대답으로 반응]  
 교사: 잠깐만. 자 조용! 조용, 조용, 조용! 이거 시속으로 바꿔볼까?

[a중학교 수업]

초등학교에서는 ‘생각열기’가 아니라도 나름대로 학습동기를 유발하기 위한 다양한 활동을 수행하거나 흥미와 호기심을 유발할 수 있는 다양한 시나리오를 활용하는 것이 일반적인데 반해, 중학교에서는 일반적으로 이러한 활동이 잘 이루어지지 않았다. 중학교에서 ‘생각열기’를 활용하기 어려운 환경에 관한 수학과 협의회에서 언급되어 이를 설문을 통해 확인하고자 하였다. 교과서의 도입 활동을 활용하기 어려운 이유와 관련하여 <표 IV-4>와 같은 결과가 나타났다. 실제로 활동을 했을 때 동기유발이 되지 않을 거라고 생각하는 비율이 가장 높고, 도입 활동이 수업 분위기를 소란스럽게 하거나 흐트러트리는 요인이 된다는 항목에 대한 응답이 그 뒤를 이었다.

<표 IV-4> 교과서 도입 활동을 활용하기 어려운 이유  
단위 : 명(%)

구분	초등학교 교사	중학교 교사	$\chi^2$
도입 활동의 내용이 어려움	4( 2.6)	5(11.4)	29.481***
학습 주제와 연결시키기 어려움	19(12.3)	5(11.4)	
동기유발이 될 거라고 생각하지 않음	99(64.3)	17(38.6)	
소란스러워지고 수업 분위기가 흐트러트리는 요인이 됨	9( 5.8)	18(29.5)	
학생들이 싫어함	8( 5.2)	8( 6.8)	
기타	15( 9.7)	1( 2.3)	

\*\*\* $p < .001$

중학교에 비해 초등학교에서 교과서 도입 활동이 활발하게 활용되는 배경에는 교수학습 자료를 개발하고 공유하는 문화가 활발한 점이 한 요인이 되는 것으로 보인다.

초등끼리는 인디스쿨이라고 그래서 서로 공유하는 자료가 너무 잘 돼 있어요. 그래서 내가 이게 교과서에 나와 있는 것만 가지고 설명하기에는 무리가 있다고 선생님들이 다 서로 인지하는 부분이 있는데 그런 걸 시각적으로, 애들이 시각적인 건 이해가 좀 빠르잖아요, 이런 것도. 시각적인 자료를 만들어서 올리면 선생님들이 거기다 덧붙이고 덧붙여서 나중엔 정말 근사한 자료가 나와요.  
(초등학교 교사, 2014. 9. 4. 수학과 협의회 1차)

교과서 도입 활동이 어렵거나 부적절하다고 느낄 때 어떤 자료를 활용하는가에 대해서는 <표 IV-5>와 같이 나타났다. 초등학교는 교사들이 공유하는 웹사이트 자료 활용이 78.5%에 이른 반면, 중학교는 EBS 자료 활용이 62.3%로 가장 높았고, 교사들이 공유하는 웹사이트 자료는 10.5%에 불과하였다.

<표 IV-5> 교과서 외에 활용하는 동기유발 자료  
단위 : 명(%)

구분	초등학교 교사	중학교 교사	$\chi^2$
EBS 자료	23( 7.6)	71(62.3)	212.797***
수학교육연구회 자료	3( 1.0)	19(16.7)	
교사들이 공유하는 웹사이트 자료	238(78.5)	12(10.5)	
기타	39(12.9)	12(10.5)	

\*\*\* $p < .001$

나. 질문(활동)의 반응 기대 시간

학생들에게 질문을 하고 반응하기까지 기다려

주는 시간에서는, 초등학교의 경우 교사가 처음 과제를 수행하게 하면서 기다려주기로 제시한 시간을 지키는 경향이 있었으나, 중학교 교사는 학생들의 풀이를 확인하고 미흡한 점이 발견되면 제시한 시간을 지키지 않고 직접 설명하는 경우가 자주 나타났다.

교사 : 자, 이제 문제 2번을 여러분이 책에다가 자 시간 5분. 책에다가 풀어보세요. [1분 경과 후] 애들아, 자 이거 문제 2번 지금 어떻게 하는지 잘 모르겠는 사람 위해서 그냥 혼자 할 수 있는 사람은 쪽 풀고, 선생님이 문제 1번을 지난 시간에 했던 예제처럼 해 볼 테니까 보세요. [문제 풀이를 보여주면서 설명을 시작함]  
[a중학교 수업]

#### 다. 학습 내용 이해 확인

학생들이 학습한 내용을 이해했는지 확인하는데 있어 초등학교와 중학교 모두 과제 수행을 하고 있는 학생들을 순회하면서 확인하는 방식이나 배운 내용을 확인하는 차원에서 형성평가 형식의 문제지를 나누어주고 풀어 보게 한 후 답을 불러주고 맞추어 보게 하는 방식을 취하였다.

학습 내용을 확인하기 위해 사용하는 일반적인 방법을 알아보기 위해 설문조사를 실시한 결과, <표 IV-6>에서 보듯이, 초등학교와 중학교 교사 모두 교사가 준비한 학습지를 풀게 한 후 검토하는 방법이 각각 44.2%, 56.1%로 가장 높게 나타났고, 다음으로는 이해 여부를 묻고 아이들의 반응을 살핀다는 응답이 30.4%, 32.5%로 나타났다. 다만 학생 스스로 배운 것을 정리하여 발표하게 한다는 데에 응답한 비율은 초등학교가 중학교의 2배 이상으로 나타나 큰 차이를 보였다.

<표 IV-6> 학생들의 학습 내용 이해를 확인하기 위해 사용하는 방법

단위 : 명(%)

구분	초등학교 교사	중학교 교사	$\chi^2$
이해 여부를 묻고 아이들의 반응을 살핌	92(30.4)	37(32.5)	10.815*
학생 스스로 배운 것을 정리하여 발표하게 함	58(19.1)	10( 8.8)	
교사가 준비한 학습지를 풀게 한 후 검토함	134(44.2)	64(56.1)	
각자 문제집을 준비하게 하여 풀게 한 후 확인함	2( 0.7)	1( 0.9)	
기타	17( 5.6)	2( 1.8)	

\* $p < .05$

### 3. 학생 요인

#### 가. 학생 간 상호작용

학생의 활동과 관련하여 초등학교와 중학교의 가장 큰 차이점은 학생 간 상호작용의 유무이었다. 초등학교의 경우 모둠끼리 문제풀이 방법에 대한 의견을 활발하게 교환하면서 서로를 자극하고 도움을 주었으며, 필요할 때에는 개별 활동을 통해 익히는 활동을 수행하였다. 그러나 중학교 수업에서는 학생 간 상호작용이 거의 이루어지지 않았으며, 학생 개별 활동 또는 교사의 설명을 중심으로 한 교사-학생의 상호작용이 주를 이루었다. 학생 간 상호작용이 활발한 수업을 전개하기 어려운 이유는 모둠별 자리 배치의 어려움, 초등학교와 다른 중학교 특유의 보수적인 수업 문화 등이 작용하는 것으로 보인다.

협동학습이 어려운 이유는 제 개인 경험으로는 좌석배치가 힘들어서 예요. <중략> 저는 모둠별로 앉히고 싶어요. 그런데 모둠별로 앉

으려면 애들이 쉬는 시간에 재빨리 모둠별로 좌석배치를 해야 돼요. 종치기 전에. 불가능해요. 예를 들면 반 애들이 있는데 전 시간에 체육을 했어요. 그러면 애들이 나의 시스템에 맞춰서 하기 어려워요.

(중학교 교사, 2014. 9. 4. 수학과 협의회 1차)

제가 멘토-멘티를 갖고 공개 수업을 하잖아요. 그럼 자 문제 풀어. 그러면 애들이 갑자기 막 일어나요. 어디로 가요. 그러면 그 와중에 당연히 떠드는 애도 생기죠. 아무것도 안 하고 장난치는 애들도 생기는데. 그런 거를 <중략> 다른 선생님은 힘들어하시는 경우 많아요. (초등학교보다) 더 보수적이기 때문에.

(중학교 교사, 2014. 9. 4. 수학과 협의회 1차)

#### 나. 학생의 개별 활동

초등학교의 경우 상당부분의 활동이 모둠별 또는 짝과의 활동으로 이루어지는 경우가 많았으며 학생의 개별 활동은 주로 교사가 나누어준 학습지나 익힘책의 문제를 풀이할 때 이루어졌다. 중학교의 경우는 수업의 상당 부분이 문제 풀이에 할애되고 있어 학생의 개별 활동 시간이 상당히 높은 비중을 차지하였다.

#### 다. 학생의 질문

초등학생들은 자신의 풀이 검증을 위해 교사에게 질문을 하는 경우도 있었으나 발표자를 누구로 할 것인가부터, 답을 쓰는 칸의 크기에 대한 고민, 오답노트 정리 시 문제를 써야 되는지에 이르기까지 학습 내용과 무관한 질문, 중요하지 않은 사소한 질문이 상당수 나타났고 그러한 질문에 대해 교사가 일일이 반응하는 경향이 있었다. 중학교의 경우 학습지 풀이 중에 답만 적어도 되는지, 등호를 써야 하는지, '+' 기호를 생략해도 되는지, 부호 처리에 관한 질문 등 학습

내용과 관련된 내용을 중심으로 한 질문이 주를 이루었다.

#### 4. 교사-학생 요인

##### 가. 교사-학생 상호작용

교사-학생 간 상호작용에서는, 초등의 경우 담임으로서 학생들과 공유하고 있는 경험이 풍부하여, 상호작용에 있어서 교사와 학생 간에 친숙한 소재와 내용을 쉽게 끌어다 사용하였으나 중학교는 그렇지 못하였다. 상호작용하는 내용면에서도, 중학교는 주로 학습하고 있는 내용과 관련된 질문이 주를 이루었으며, 간혹 학생들이 수업과 다소 거리가 있는 관심 있는 주제를 이야기 하려고 하였으나 교사에 의해 차단되기도 하였다. 대체로 초등학교 학생들은 교사의 질문에 대해 학급 전체가 대답하는 경향을 보였으나, 중학교의 경우 소수의 몇몇 학생들만 대답하는 경우가 많았다.

##### 나. 교사 발문 특성

교사 발문에 있어 초등의 경우 학생의 경험을 고려하여 학습을 유도하는 경우가 있었다. 담임이 수학뿐만 아니라 다른 교과도 가르치기 때문에 다른 수업 시간에 배운 개념과 경험을 활용하여 설명하기도 하였다. 또한 교실 순회 시 확인된 가장 잦은 오류를 자세히 설명하는 등 학생 활동 결과에 대한 의미 있는 피드백을 제공하는 사례들이 나타났다. 중학교의 경우에는 주로 학생들과 문제 풀이 하는 과정에서의 문답이나 답을 맞히는 과정, 공식이나 원리에 대한 문답 등이 교사-학생 상호작용으로 나타났다.

교사: 자, 그럼 몇 가지 지금 방법이 나왔습니까? 네 가지. 그럼 비슷한 것끼리 묶을 수 있는 건, 우리 어제 국어시간에 분류

도 했었죠. 비슷한 방법끼리 묶을 수 있는 건?

학생: 분수끼리.

[A초등학교 수업]

##### 다. 교사-학생 친밀도

교사와 학생의 친밀도에서는, 중학교 수학 교사가 담임인 경우 그렇지 않은 경우에 비해 아이들에 대한 이해가 높은 편이라고 판단이 되었으나, 초등학교에 비해 친밀도가 낮은 것으로 보였다. 초등학교에서 교사와 학생은 일상적인 것, 생활과 관련된 것, 가정과 관련된 것들이 쉽게 대화의 소재로 끌어들여졌으나 중학교에서는 그렇지 못했다.

중학교의 경우, 담임교사가 수업을 하는 경우와 그렇지 않은 경우 차이가 나타났다. 담임인 경우 간부 수련회를 다녀온 사람들에게 그로 인해 다른 친구들과 공유하지 못하고 있는 일에 대해서는 나중에 이야기 해주겠다고 하는 등 전반적인 학급 상황을 파악하고 있다는 점이 수학 수업 중에도 드러났으며, 수업 분위기, 태도와 관련하여 자기 반 학생의 이름을 부르며 환기시키는 경우가 다수 나타났다. 이에 반해 담임이 아닌 경우에는 개별 학생의 이름을 부르는 횟수도 적었으며, 수업 외 학생들과 공유하는 경험을 소재로 소통하는 경우는 거의 나타나지 않았다.

#### 5. 교수학습 방법 요인

##### 가. 학생 활동 vs. 교사 설명

초등학교와 중학교의 수업 내용을 분석한 결과, 학생 활동 시간과 교사 설명 시간의 비중은 큰 차이를 보이지 않았다. 다만 <표 IV-7>과 같이 학생의 세부적인 활동 내용의 성격 면에서는

<표 IV-7> 초·중학교 연산 단원의 학생 활동 시간 vs. 교사 설명 시간 비교

구분	서울 A초등학교		서울 a중학교	
	학생 활동 시간	9.2%	모둠별 풀이 방법 탐색	1.9%
	12.4%	대표로 칠판에 나와서 풀이	5.3%	지원자 풀이
	42.3%	수학익힘책과 학습지 풀이	33.4%	학습지 풀이
교사 설명 시간	5.0%	동기부여 관련 설명	8.1%	선수학습 상기
	5.1%	학생의 문제풀이에 대한 해설 및 부가 설명	5.9%	교사의 예시 설명(학생과 상호작용)
	14.3%	익힘책의 정답을 맞춘 후 각각의 문제에 대해 설명함.	5.4%	학생 풀이에 대한 교사의 설명

다소 차이를 나타내었다. 초등학교의 경우 학생 활동 시간 중 모둠별 활동 시간이 어느 정도 비중을 차지한 반면, 중학교의 경우는 개별 활동 시간이 대부분이었다.<sup>5)</sup>

중학교에서 활동을 시키지 않거나 못하는 이유로는 모둠활동을 도입할 경우 학생 통제가 어려워질 수 있다는 점, 중학교에서는 초등학교와 달리 활동을 통해 학생들로부터 개념을 이끌어 내기 보다는 교사가 일방적으로 개념을 전달하고 학생들이 개별적으로 연습하는 활동이 더 일반적이기 때문이라는 점이 지적되었다.

학생 장악력이 떨어지는 것에 대한 두려움도 있는 거 같아요. (그래서) 초등은 학습자 중심에 많이 가있고. 중등은 교수 중심에.  
(중학교 교사, 2014. 9. 4. 수학과 협의회 1차)

초등은 개념부터 애들한테서 끌어내잖아요. 그런데 중등은 개념은 내가 쥐야한다고 생각하는 거 같아요. <중략> 초등은 뭔가 개념을 끌어내는데 시간 투자를 많이 하면서 <중략> 근데 우리는 약간 문제풀이에 초점을 맞추는 거 같은 생각이 들어요. 학생활동 위주는 어쨌든 앞에 주입식 설명이 들어오고. 그거를 습하는 과정에서 어떤 풀이를 이렇게 (하는 거죠).  
(중학교 교사, 2014. 9. 15. 수학과 협의회 2차)

나. 교수학습 방법

초등학교와 중학교의 수업 분석에서 가장 극명하게 대비된 부분이 학생들이 체험이나 조작 등의 활동을 수행하는데 할애되는 시간이었다. 교수학습 방법에 있어서 초등학교에서는 모둠 활동을 중심으로 한 협동학습이 활발히 이루어졌으며, 필요에 따라 개별학습, 설명식 교수가 활용되었으나, 중학교에서는 주로 개별학습과 설명식 교수가 주를 이루었다.

중학교에서 교사 중심의 수업이 이루어질 수밖에 없는 배경에는 평가의 문제가 있음이 협의회에서 논의되었다. 이를 설문조사로 확인한 결과, <표 IV-8>과 같이 평가 권한이 부여된다면 교수학습 방법을 바꿀 의향이 있는지에 대해, 중학교 교사의 경우 74.6%가 바꿀 의향이 있다고 응답하였다.

<표 IV-8> 수학과 평가와 교수학습 방법에 대한 중학교 교사 인식

단위 : 명(%)

구분	중학교 교사
평가 권한이 부여된다면 교수학습 방법을 바꿀 의향이 있다.	85(74.6)
평가 권한이 부여되더라도 교수학습 방법을 바꿀 의향이 없다.	29(25.4)

5) 초등학교와 중학교 학생 활동 시간 및 교사 설명 시간은 전체 수업 시간(초등학교 40분, 중학교 45분)을 100%로 환산하여 적용하였다. 특정 수업의 시간 비율을 제시한 것이나 대체로 다른 수업도 초·중학교 간 비율은 크게 다르지 않았다.

원리를 이해시키는 수업을 하기 어려운 이유와 관련해서도 동학년을 여러 선생님이 가르치고 동일한 평가지를 통해 평가해야 하는 현실적인 문제가 큰 걸림돌이 되는 것을 알 수 있다. 즉, 교사가 많은 시간을 할애하여 원리를 강조하는 수업을 하였다고 하더라도 다른 반을 가르친 선생님이 그런 부분을 강조해서 가르치지 않았거나 원리를 묻는 문제를 내는 것을 원하지 않을 때는 원리와 관련된 평가를 고집할 수 없게 된다는 것이다.

다른 선생님과 약속된 게 있으니까. 그리고 그런 문제를 낼 수가 없는 이유도 저는 원리에 강조점을 뒀어요. 방점을 거기다 찍었으면 저는 그런 걸 시험 문제 내고 싶잖아요. 그런 걸 시험문제 내면 이 선생님은 그런 걸 강조해서 가르치지 않았어요. 그럼 제가 이런 걸 고집할 수가 없어요. 그럼 타협을 하잖아요. 기본적으로.  
(중학교 교사, 2014. 9. 15. 수학과 협의회 2차)

#### IV. 요약 및 결론

초등학교에서 중학교로 넘어가는 것은 누구나 경험하게 되는 하나의 통과 의례이다. 하지만 처음 학교급의 전환이 이루어지는 이 시기는 5학년에서 6학년으로 올라가는 것과 같이 단순한 학년 변화와는 질적으로 차이가 있다. 수학 교과에 대한 학생 설문조사 결과는 학생들이 교과 학습, 특히 수학이라는 교과를 포기하게 되는 결정적인 시기가 바로 이 시기임을 보여주는데, 이는 초·중학교 전환기 학생들이 수학 교과에 대한 인식에 있어 상당한 변화를 경험하게 된다는 것을 방증해준다. 따라서 이 시기에 수학 교과 학습과 관련하여 경험하게 되는 변화를 어떻게 인식하고 받아들이느냐에 따라 학업성취를 비롯한 교과 관련 발달 전망에 희비가 그려질 것이라고

생각할 수 있다. 따라서 이러한 전환기에 학생들이 수학 교수학습에서 어떠한 변화를 경험하는지, 그러한 변화가 학생들에게 어떤 영향을 주는지, 그러한 변화가 필연적인지 개선의 여지가 있는 것인지 등 다양한 측면에서 분석하는 것이 필요하다.

이처럼 초·중학교 전환기 학생들의 수학 교수학습 상의 변화를 이해하는 것이 중요함에도 불구하고, 기존 선행연구에서는 초등학교를 졸업하고 중학교에 진학하는 학생들이 경험하게 될 수학 교수학습에서의 어려움에 크게 주목하지 못하였다. 초·중학교 수학 교수학습 연계와 관련하여서는 주로 내용 영역별 연계와 같이 학생이라는 요인이 배제된 상태의 연구가 주를 이루었다.

이에 본 연구에서는 초등학교 6학년과 중학교 1학년의 수학 교수학습 과정을 직접적으로 보여주는 수학 수업장면을 비교 분석함으로써, 전환기에 놓인 학생들이 겪게 되는 교수학습의 어려움을 규명하고 그 연계를 강화하여 중학교에 수월하게 정착하도록 돕기 위한 시사점을 찾고자 하였다. 본 연구 결과로부터 초·중학교 수학 교수학습 연계와 관련하여 도출할 수 있는 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 수학 수업에서 나타나는 교사-학생 상호작용 측면에서의 차이를 줄일 필요가 있다. 수업 분석 결과, 초등학교는 담임으로서 학생들과 공유하는 경험이 풍부하여 교사와 학생 간에 친숙한 소재를 쉽게 끌어다 사용하고 발문에 있어도 학생의 경험을 고려한 유도 발문이 나타났으나 중학교는 그렇지 못하였다. 또한 초등학교는 교사가 질문을 하고 학생들의 반응을 기다리는 시간이 잘 지켜지거나 너그러운 반면, 중학교는 기다리지 못하고 교사가 직접 설명해버릴 때가 많았다. 또한 초등학교에 비해 중학교에서는 어려움이 있는 학생에 대한 입장 지도가 거의 나

타나지 않았다. 이러한 교사의 태도는 학생 수 증가 및 교과 담당 교사라는 환경적 변화가 주는 스트레스에 더해 교과 태도, 학습동기의 측면에서 부정적인 영향을 미칠 가능성이 크다. 따라서 중학교에 진학한 학생들이 수업 환경에서 체감하는 수업 방식의 변화 정도가 크지 않도록 초등학교와 중학교 교실 수업이 상대 학교급의 수업 환경의 특성을 일부 반영하는 형태로 진행될 필요가 있다.

둘째, 중학교에서의 수학 교수학습 방법에 대한 인식과 개선이 시급하다. 수업 분석 결과 초등학교에서는 수업의 도입 단계에서 학습동기 부여에 많은 시간과 노력을 기울이고 다양한 변화를 준 구성을 시도하였으나, 중학교에서는 EBS 영상 자료를 보여주는 사례도 있지만 대체로 생각열기로 제시된 문제를 풀이하는 데에 그치는 경우가 많았다. 학생들의 발달 수준을 고려하면 교수학습 방식의 변화가 불가피하다고 볼 수 있으나, 그 변화 방식이 긍정적이기보다는 오히려 부정적이라는 점에 문제가 있다. 활동 중심, 학습자 중심 교육을 지향하는 교육철학의 변화가 초등학교에서는 적극적으로 반영된 반면, 협의회에서 논의된 바와 같이, 중학교에서는 개념은 학생들로부터 끌어내는 것이 아니라 교사가 주어야 하는 것이라는 인식, 활동 중심의 수업에서 나타나는 긍정적 소음을 학생 장악력이 떨어지는 것으로 인식하는 관점 등이 여전히 우세하였다. 이러한 인식의 변화가 이루어지지 않을 때 전환기에 접어든 학생들은 초·중학교간 수학 교수학습 방법의 차이로 인해 갈등을 경험하고 수학 학습에 어려움을 겪게 될 것이다.

셋째, 중학교 1학년의 평가 방법의 개선이 필요하다. 초등학교와 중학교의 수업 분석에서 가장 극명하게 대비된 부분이 체험이나 조작 등의 활동을 수행하는데 할애되는 시간이었다. 교수학

습 방법에 있어서 초등학교에서는 모둠 활동을 중심으로 한 협동학습이 활발히 이루어졌으며, 필요에 따라 개별학습, 설명식 교수가 활용되었으나, 중학교에서는 주로 개별학습과 설명식 교수가 주를 이루었다. 이러한 결과가 나타나게 된 데에는 평가의 문제가 있음이 협의회에서 논의되었다. 실제로 평가 권한이 부여된다면 교수학습 방법을 바꿀 의향이 있다고 응답한 중학교 수학 교사의 비율이 상당히 높게 나타났다. 최근에는 수시 관찰평가의 도입으로 인해 초등학교에서 시험에 대한 부담이 더 줄어든 상황이다. 따라서 중학교 1학년 1학기 중에 치러지는 시험의 부담을 줄이고, 시험의 목적을 이해하고 중학교 평가 제도에 서서히 적응할 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요한 것으로 보인다.

넷째, 초·중학교 수학 교육과정 개정 시 학습량, 학습 내용, 교재 구성 등의 측면에서 초등학교 6학년과 중학교 1학년 간의 간극을 줄이는 방안이 필요하다. 수업 분석 결과 초등학교에서는 학습목표 제시부터 학습내용 정리까지 정형화된 한 차시 수업이 이루어지는 경향이 있었으나, 중학교에서는 교사용 지도서의 차시 구분을 따르지 않고 차시 당 할당된 진도보다 더 많은 학습량을 다루는 경우가 종종 많았다. 진도를 빨리 나가야 한다는 압박감으로 인해 정해진 분량보다 많이 다루는 점도 있지만, 협의회에 참석한 전문가들은 두 학교급의 각각의 한 차시 내용을 비교할 때 교육과정이나 지도서에 제시된 한 차시 분량이 절대적으로 많다는 점을 인정하였다. 이러한 점을 고려하여 교과서 집필 시 중학교 1학년에서 다루는 학습량의 증가 정도를 완화하고, 실제 수업 진행 시 소요되는 차수를 고려하여 교과서 단원을 구성하는 방안을 검토할 필요가 있을 것으로 보인다. 협의회에 참석한 초등과 중등 수학 전문가는 그 동안 서로의 학교급에 대한 이해가 정말 부족하였다는 점을 수업 영상

을 보고 협의회에 참여하면서 알게 되었다고 말하였다. 초등학교와 중학교간의 교류가 다양한 차원에서 이루어져야 할 것이며, 특히 수학 교과서 집필 단계에서 초·중학교 집필진 간의 교류는 초·중학교 수학 교수학습 연계를 위해 반드시 이루어져야 할 것이다.

중학교로의 전환기에 아동이 겪게 되는 변화 요인은 교과 학습의 변화 이외에도 다양하다. 따라서 본 연구를 통해 드러난 수학 수업 장면의 차이가 수학을 포기하게 만드는 유일한 요인이라고 단정해서는 안 된다. 다만, 수학 수업과 관련된 다양한 요인의 차이가 불리울 어려움을 고려하여 수학 교수학습 방법에 변화를 꾀한다면, 초등학생들이 중학교에 보다 수월하게 정착할 수 있을 것이다. 차후 초·중학교 전환기 학생들의 수학 교수학습 과정에 관한 보다 풍부한 연구가 이루어지기를 기대한다.

## 참고문헌

- 교육과학기술부(2011a). **수학 6-1 교과서**. 두산동아주식회사.
- 교육과학기술부(2011b). **수학 6-1 교과용 지도서**. 두산동아주식회사.
- 김인숙(2004). **초등학교와 중학교 수학 교과서에 나타난 ‘규칙성과 함수’ 영역의 연계성에 관한 연구**. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김재희(1991). **초·중·고 대수영역의 연계성**. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김태은, 노원경, 안태연, 고정화(2014). **초·중학교 교수학습 연계 지원 방안 탐색**. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2014-3.
- 나귀수, 최승현(2003). 초등학교 수학교육 실제의 이해: 교수·학습 방법을 중심으로. **학교수학**, 5(3), 275-295.
- 박소현(2005). **초등학교와 중학교에서 ‘수와 연산’ 영역의 연계성**. 서강대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박연재(2000). **초·중등 수학에서의 도형·측정 영역의 재구성을 위한 연구**. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 방정숙(2002). 제7차 수학과 교육과정의 초등학교 현장 적용에서 나타나는 문제점 및 개선 방향. **학교수학**, 4(4), 657-675.
- 방정숙(2012). 초등학교 수학 수업 어떻게 분석할 것인가? -수학 수업 평가 기준의 활용 사례. **초등교과교육연구**. vol.15. 한국교원대학교 초등교육연구소.
- 방정숙, 권미선, 김정원(2012). 초등학교 우수 수업 동영상에 나타난 좋은 수학 수업의 특징 분석. **한국초등수학교육학회지**, 16(3), 403-426.
- 세계일보(2014). **벼랑 끝에 선 수학교육**. 2014. 4. 7. 일자
- 신준국·권오남·윤갑진·박종률·김인수·김부윤·김용찬·성덕현·홍인숙·김영우·이영배·이준희·이주미(2013a). **중학교 수학 1**. 두배의느낌.
- 신준국·권오남·윤갑진·박종률·김인수·김부윤·김용찬·성덕현·홍인숙·김영우·이영배·이준희·이주미(2013b). **중학교 수학 1 교과용 지도서**. 두배의느낌.
- 유정운(2005). **7차 수학과 교육과정에서 도형지도의 연계성에 관하여**. 인제대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 유순화(2007). 초등학교에서 중학교로의 전환에 관한 학생들의 기대와 지각. **초등교육연구**, 20(1), 355-375.
- 이경화(2002). 초등 수학 수업의 이해를 위한 관찰과 분석. **학교수학**, 4(3), 435-461.
- 정혜영(2005). **초·중등교과과정에서의 기하교육의 연계성**. 중앙대학교 교육대학원 석사학위

- 논문.
- 조규택(2005). **제7차 교육과정에서의 초등학교 6학년과 중학교 1학년 수학 교과서 연계성 분석**. 경상대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 천경남(2006). **초등학교 저·고학년의 수학 수업 비교 분석**. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 황선욱·강병개·한길준·한철형·권혁천·김의석·유기종·정종식·김민정(2011a). **중학교 수학 1**. 좋은책신사고 주식회사.
- 황선욱·강병개·한길준·한철형·권혁천·김의석·유기종·정종식·김민정(2011b). **중학교 수학 1 교사용 지도서**. 좋은책신사고 주식회사.
- Akos, P., & Galassi, J. P. (2004). Middle and high school transitions as viewed by students, parents, and teachers. *Professional School Counseling*, 7(4), 212-221.
- Akos, P., Queen, J., & Lineberry, C. (2005). Promoting a successful transition to middle school. Larchmont, NY: Eye on Education.
- Lee, C. & Lee, S. (2013). Analysis of Pattern Generalization Problems of Korean Mathematics Textbook. *교과교육학연구*, 17(4).
- Mullins, E. R., & Irvin, J. L. (2000). Transition into middle school: What research says. *Middle School Journal*, 31(3), 57-60.

# An Analysis of the Actual Status about the Connection of Teaching and Learning Mathematics between Elementary School and Junior High School

Ko, Junghwa (Chuncheon National University of Education)

Kim, Tae-eun (Korea Institute for Curriculum and Evaluation)

Roh, Won-Kyoung (Korea Institute for Curriculum and Evaluation)

There is a difference in quality between transition from elementary school to junior high school and the simple change of grades. This time is also a critical time that many students would be to abandon the mathematics. According to experience in conjunction with mathematics, this timing can be either bright or dark outlook with relation to mathematical development. Thus, at this turning point, it is necessary to analyze what changes the students are experiencing in teaching and learning mathematics, what such changes effect the students, whether or not there is room for improving such changes etc. Therefore, in this study, by comparing and analyzing math lessons of 6th grade in elementary school and 1st grade in junior high school, we investigate the difficulties of teaching and learning mathematics experienced by students who have been placed in the turning point and suggest implications to help them to land softly into junior high school.

\* Key Words : transition period(전환기), mathematics lesson(수학 수업), lesson analysis(수업 분석), teaching and learning mathematics(수학 교수학습)

논문접수 : 2015. 2. 15

논문수정 : 2015. 3. 3

심사완료 : 2015. 3. 3