

예비교사와 현직교사가 바라보는 한국의 수학교실수업: 국제 교실수업 어휘 프로젝트를 기반으로¹⁾²⁾

조형미³⁾, 김희정⁴⁾

본 연구는 국제 교실수업 어휘 프로젝트의 일환으로 이미 조사된 한국의 교수학적 어휘를 바탕으로 현직교사와 예비교사의 교수학적 어휘에 대한 인식 차이를 비교하는 것을 목적으로 한다. 국제 교실수업 어휘 프로젝트는 호주를 중심으로 독일, 미국, 일본, 중국, 체코, 칠레, 프랑스, 핀란드, 한국의 총 10개국이 참여하는 국제공동연구이다. 각 국가에서는 자국의 수학교실에서 나타나는 교수학적 용어를 확인하고 정리하며 이를 기반으로 수학 교실 수업과 관련한 연구를 확장하거나 10개국 내에서의 국제 비교연구를 진행하고 있다. 본 논문에서는 한국의 교수학적 용어로 정리된 103개의 용어에 대하여 현직교사 136명의 응답과 예비교사 127명의 응답을 비교하여 해당 용어에 대한 친숙도와 수업에서 발생하는 정도에 대한 인식의 차이를 분석하였다. 분석 결과에서 우리나라 현직교사들과 예비교사들은 공통적으로 ‘교수·학습 활동’과 ‘평가’ 범주에 있는 용어에 대한 친숙도가 높은 것으로 나타났다. 그러나 예비교사들은 현직교사의 응답과 비교하였을 때, 국가 주도로 제안된 용어의 친숙도가 현저히 낮은 것으로 조사되었다. 또한, 수업에서 발생하는 정도에 대한 인식 조사 분석 결과, 교사의 수학 수업에 대한 교수학적 노력이 학습자의 관점에서는 명시적으로 드러나지 않는 어휘와 그에 대한 차이점이 드러났다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 우리나라의 수학교실 관행에 대해 성찰하고 그와 관련하여 논의 및 제언하였다.

주요용어: 교수학적 어휘, 국제 교실수업 어휘 프로젝트(렉시콘 프로젝트), 수학교실수업, 예비교사, 현직교사

I. 서론

우리의 생각을 다른 사람과 의사소통하기 위해 사용하는 중요한 수단인 언어는 사회와 공동체 안에서 만들어진 문화적 산물이다(Cole & Engeström, 1993). 더욱이 언어는 중요한 개념을 기록하고 전달할 수 있게 하는 문화적인 산물로서 의사소통을 위한 수단의 역할을 넘어 우리가 하는 생각과 경험 실천들에 직접적 영향을 미친다(Sfard, 2007; 2008; Vygotsky, 1978). 다시 말해, 세계에 대한 우리의

* MSC2010분류: 97D10

- 1) 이 논문은 2018년도 홍익대학교 학술연구진흥비에 의하여 지원되었음.
- 2) 국제 교실수업 어휘 프로젝트를 비롯하여 다양한 국제공동연구를 주도하셨던 David Clarke 교수님께 언제나 감사하며, 진심을 담아 추모합니다.
- 3) 전주교육대학교 강사 (hyungmi41@gmail.com), 제1저자
- 4) 홍익대학교 교수 (heejeongkim@hongik.ac.kr), 교신저자

경험, 사회 문화적 실천에 참여, 그리고 그러한 경험과 실천에 대한 우리의 성찰은 우리가 이용하는 언어에 의해 매개되고 형성된다. 이러한 언어는 사회적 구조를 표현할 뿐만 아니라 우리로 하여 이러한 범주와 관련된 행동에 순응하도록 조정하기도 한다(Marton & Tsui, 2004). 따라서 언어의 발달은 인간의 사고와 변증법적으로 영향을 주면서 발달한다고 볼 수 있다.

수학교사가 본인의 수업을 마친 후, 동료들과 자신의 수업에 대해서 논의하는 모습을 상상해 보자. 이때, 교실 상황을 어떻게 기술할 것인가? 어떤 교수 실행에 관해 설명할 것인가? 수업에서 학생들의 학습 과정을 어떻게 표현할 것인가? 이러한 질문들은 그 교사가 속한 공동체 안에 존재하는 교수학적 어휘에 따라 조정된다. 즉, 교사가 생각하고 있는 교수활동은 그가 사용하는 언어를 통해 드러나며, 새로운 교수활동에 대한 교수학적 추론(instructional reasoning 또는 pedagogical reasoning) 또한 그 교사가 속한 공동체 안에서 밝혀진 교수학적 특성과 사용하는 언어를 반영한다(Kim, 2020; Horn & Kane, 2015; Horn & Little, 2010). 언어와 사고, 그리고 문화의 맥락 안에서 이러한 질문들은 국제 교실수업 어휘 프로젝트(International Classroom Lexicon Project)의 시초가 되었다.

한 언어의 담론이 다른 언어의 담론들과 완전히 같은 구조는 아닐 수 있음을 인정하고, 교실과 교수학습 연구와 관련하여 언어의 규범적 역할을 조사하기 위해 호주 멜버른 대학의 David Clarke 교수 연구진을 중심으로 2014년 국제 협력적 연구단이 출범하였다. 호주를 포함하여 독일, 미국, 일본, 중국, 체코, 칠레, 프랑스, 핀란드, 한국의 총 10개국 연구팀들이 국제협력 연구를 진행하고 있다. 국제협력 연구에서는 하나의 공통된 문화를 형성하는 각 나라에서 수학교사들이 명명하고 있는 교수학적 용어를 확인하고 이를 재정립하는 것을 일차적 목표로 한다. 이 프로젝트는 각국의 문화적 맥락에서 수학교사들이 자국의 수학 교실 수업에서 명명하고 있는 교수학적 어휘를 확인할 연구방법을 다음과 같이 개발하였다. 수학 수업을 담은 비디오 축진자료를 수집하고 현직교사가 수집된 축진자료를 보면서 현직교사들이 사용하는 교수학적 어휘를 정리하고 확인하는 방식이다. 각국의 연구자들은 자체적으로 비디오 축진자료를 만들고 교수학적 어휘를 생성하여 그 결과를 공유하는 성과를 내었다(Mesiti et al., 2021). 한국 연구진은 103개의 교수학적 어휘와 그 예를 정리하고 국제적으로 그 결과를 공유하였다(조형미, 김희정, 2018; Kim & Cho, 2021a; 2021b).

본 연구는 우리나라에서 조사된 교수학적 용어를 현직교사와 예비교사가 어떻게 사용하고 있는지를 비교하고, 현장교육실습의 여부가 예비교사의 교수학적 용어에 대한 인식 및 사용에 관련이 있는지 분석하여, 각 집단의 수학교실의 실행에 대한 관점을 파악하고자 한다. 교수학적 어휘의 사용을 통해 교수학적 실행에 대한 인식을 비교하는 것은 앞서 언어와 인간의 사고와의 관계를 설명한 바와 같이 그 용어와 관련된 활동을 명시적으로 인식하고 탐구할 수 있는지 그리고 자신의 교수 관행을 어떻게 통제하고 조절할 것인지에 영향을 미치기 때문에 의미 있다고 할 수 있다. 이에 본 연구는 다음과 같은 연구 질문에 답한다.

- 첫째, 현직교사와 예비교사가 자주 사용하는 교수학적 용어는 무엇인가?
- 둘째, 현직교사와 예비교사가 경험하거나 경험했던 교수학적 용어관련 활동은 무엇인가?
- 셋째, 현직교사와 예비교사가 중요하다고 인식하고 있는 교수학적 용어는 무엇인가?
- 넷째, 예비교사의 현장교육실습 경험 여부에 따라 자주 사용하는 교수학적 용어에 차이가 있는가?

본 연구의 예비교사와 현직교사가 사용하는 교수학적 용어에 대한 인식의 차이는 교수학습 현상에 대한 인식과 관심에 대한 차이를 보여 줄 수 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 교사의 교수학적 어휘에 대한 인식과 사용

교사가 자신의 교수활동을 계획하고, 인식하고, 실행하고 성찰하는 것은 그 공동체에서 사용하는 교수학적 어휘에 따라 조정된다. 동료 교사나 학생들과의 의사소통에서뿐만 아니라, 개인 교사의 교수 관행이나 교실 수업에 대해 성찰하고 발전시키기 위해서, 또한 더 넓게는 수학 교실에서 일어나는 일을 알기 위해서는 그것을 기술하거나 교수학적 추론을 하는데 이용하는 어휘 및 언어가 매우 중요하다(Dobie & Sherin, 2020; Milewski & Strickland, 2016; Santagata et al., 2007).

Milewski와 Strickland(2016)는 중고등학교 교사를 대상으로 자신들의 교수학적 실행을 조사한 연구에서 학생들의 수학적 아이디어에 대한 반응적 교수활동을 설명하는 교수학적 어휘가 부재하거나 부정확하여 반응적 교수활동을 신장시키는 데 어려움이 있음을 보였다. 이러한 어려움은 추후 교사들이 자신의 교수학적 실행에 구체적인 어휘를 만들어 사용함으로써 반응적 교수활동을 신장시킬 수 있었음을 확인하였다. Santagata와 동료들(2007)의 연구나 Barnhart와 van Es(2015)의 연구에서도 수업 성찰을 위한 명시적인 틀-즉, 성찰을 위해 주목해야 할 것을 명시적인 어휘로 제공한 것-이 예비교사가 자신의 교수학적 실행을 성찰하고 신장하는 데 도움이 된다는 것을 밝혔다. 국내의 연구에서도 명시적인 언어로 구성된 틀이 수학교사의 전문 역량 중의 하나인 노티싱(주목하기)을 신장하고 궁극적으로 수학적 사고에 반응하는 교수를 실행할 수 있음을 제시하고 있다(한채린, 김희정, 권오남, 2018).

국제 교실 수업 어휘 프로젝트의 미국 연구자인 Dobie와 Sherin(2020)은 교사가 교수학적 어휘를 인식하고 이용하는 것은 교사의 교수학적 실행을 계발하는데 세 가지 중요한 역할을 한다고 제시하고 있다. 첫째, 교사 본인이 이미 수행하고 있는 교수학적 실행을 명명함으로써 새로운 교수학적 실행을 계발하는 데 도움을 준다. 둘째, 교수학적 실행을 정련하고 다듬는 데 도움을 준다. 특히, 연구에서 검증된 좋은 수업을 위한 교수학적 실행과 관련한 용어를 명명하면서 교사는 본인의 수업에서 그 교수학적 실행을 구현할 수 있게 되고, 동료와의 대화에서 사용하게 되면서 자신의 교수학적 의도나 기술을 명확히 할 수 있게 된다. 이렇게 명확하게 된 교수학적 실행을 조금씩 정련하고 다듬어 교사는 수업 실행을 발전시킬 수 있다. 셋째, 교수학적 실행을 성찰하여 교수학적 실행을 발전시킬 수 있다. 새로운 교수학적 어휘에 대해 배우는 것은 교사의 교수학적 실행에 큰 변화를 가져올 수 있다. 예를 들면, 과제의 인지적 요구(cognitive demand; Smith & Stein, 2011) 수준이나 5 관행(5 practices for orchestrating productive discussions; Smith & Stein, 2011)과 같은 용어는 교사의 교수학적 실행의 변화를 가져올 수 있다(Dobie & Sherin, 2020).

2. 한국의 교수학적 어휘

국제 교실수업 어휘 프로젝트에서 진행된 연구방법과 그 결과 도출된 한국의 교수학적 어휘를 개괄하면 다음과 같다. 우선 국제 교실수업 어휘 프로젝트의 각 국의 연구진들은 자국의 교수학적 어휘를 확인하고 정리하기 위해 자국의 7~8학년의 수학 수업을 촬영하고, 이를 비디오 촉진자료로 이용하였다. 즉, 촬영된 수학 수업은 자국의 수학교사가 수학 수업의 실천적인 측면을 기술하는 어휘를 반복적으로 생성하기 위한 사고의 촉진자료로 이용하였다. 이렇게 반복적으로 생성된 교수학적 어휘는 자문 위원으로 섭외된 다른 교사들의 수정 의견을 받고, 전국의 교사들에게 타당도를 검토하는 설문을 통

해 여러 번의 수정을 한 후, 교수학적 어휘로 정리하였다. 이러한 과정들은 10개국 연구진들의 온라인 회의, 오프라인 회의 및 공유 폴더를 통해 공유되고 논의되었으며, 자국의 교수학적 어휘 생성이 일차적으로 완료된 이후부터는 각국에서 생성된 교수학적 어휘가 공유되었다. 현재 10개국은 자국의 교수학적 용어를 확정하고 국제 협력과 병렬적 비교 분석이 진행되고 있다.

<표 II-1> 국제 교실수업 어휘 프로젝트 활동 절차 및 내용

I 한국의 교수학적 어휘 항목 생성	
1	우수 교사 수업 관찰 및 문헌 연구를 통한 촉진자료 구성
2	현직교사와의 협력을 통한 교수학적 용어 생성
3	용어의 타당성 검증
II 국제 협력과 병렬적 비교 분석	
1	각국의 교수학적 어휘 목록 공통 확인
2	한국의 교수학적 용어 확정
3	지역의 용어 간 네트워킹과 클러스팅 작업
4	병렬적 비교 분석
III 잠재적 적용 가능성 및 한국 문화의 특수성	
1	한국 교실의 문화 특수성 검토
2	한국에 적용 가능한 교수학적 용어 검토

한국에서도 이러한 공통적 연구 프로토콜에 따라 교수학적 어휘를 생성하였다. 한국의 교수학적 어휘는 용어의 성격에 따라 <교수·학습 활동>, <수학 교수·학습 활동>, <교실 수업개선>, <수업 형태>, <평가>, <수업 구조>, <수업 준비> 및 <기타>의 8개 범주 아래 총 105개의 어휘로 확정하면서 첫 번째 한국의 교수학적 어휘 항목을 생성하였다(조형미, 김희정, 2018). 이후 교수학적 용어와 그에 대한 설명을 국문학 전문가(교수) 1인의 자문을 거쳐 확정하였다. 그 과정에서 중복되는 의미의 용어를 삭제하고, 추가되는 용어가 생기면서 총 103개로 한국 교수학적 용어를 확정하였다.

<표 II-2> 한국 교수학적 어휘 목록의 범주

범주	범주에 대한 설명	용어의 예
교수 학습 활동	수업 관련 교사의 교수 행동과 학습자의 학습 활동을 표현하는 용어	순회지도, 발문, 질문, 판서 등 총 35개
수학 교수 학습 활동	수학 수업에서 특별하게 나타나는 교수 학습 활동 용어	개념 및 원리 중심 활동, 스토리텔링 수학 등 총 18개
교실 수업개선	더 나은 교수학습을 위해 교사의 연구 및 장학과 관련된 활동을 표현하는 용어	교사 협의회, 연구 수업 등 총 8개
수업 형태	수업을 구성하는 전략적인 형태를 나타내는 용어	거꾸로 수업, 학습자 중심 수업, 강의식 수업 등 총 9개
평가	수업에서 또는 학기를 통틀어 학생들의 수준을 진단하고 수치화하는 활동과 관련된 용어	형성평가, 과정 중심 평가 등 총 14개
수업 구조	수업에서 반복적으로 나타나는 목적에 따라 실현되는 활동 형태 및 구조를 표현한 용어	전시학습 상기, 도입, 전개, 수업의 마무리 등 총 6개
수업 준비	교사와 학생이 수업 전에 본시 수업 또는 관련된 수업을 위해 하는 활동을 나타내는 용어	교수학습 과정안, 교재 연구 등 총 3개
기타	위 범주에 포함되지 않으나 사용되는 교수학적 용어	수업평가의 일체화, 수학 교과 역량 등 총 10개

<표 II-2>는 확정된 103개의 교수학적 어휘의 범주와 그 범주에 해당하는 용어의 예를 보여준다. 첫 번째 단계에서 생성한 105개 용어 중에서 <평가> 범주에서 교수학적 행위 및 과정을 담은 “형성평가”와 형성평가를 목적으로 개발한 교사의 평가 도구 “형성평가지”를 구분하였던 것을 “형성평가”로 통합하였으며 <수업 구조> 범주에서 “수업의 마무리”와 동의어로 사용되고 있는 “정리” 용어를 삭제하였다. 확정된 103개의 각 용어는 용어의 설명과 수업에서 드러나는 예와 그 예가 되지 않는 수업 활동을 함께 기술하여 정리되었다.

<표 II-3> 교수학적 용어 예

용어	발문	범주
		교수·학습 활동
용어 설명	교사가 학생들의 사고를 계발하거나 탐구를 유발시켜 수학적으로 다양한 측면에서 생각해 볼 수 있도록 하는 물음	
예	“대학 연구진이 어떤 근거를 가지고 결과를 예측했을까요?” 와 같이 학생들의 수학적 사고를 요구하는 물음	
예가 아닌 경우	“~의 값은 얼마인가요?”와 같이 학생들이 수학적 사실을 알고 있는지 아닌지를 확인하기 위해서 하는 물음	

<표 II-3>은 용어 하나에 대해 기술한 예시이며, 한국에서 생성된 전체 교수학적 어휘에 대한 설명과 예, 그리고 예가 아닌 활동에 대한 결과는 Kim & Cho(2021a, 2021b)에 정리되어 있다.

Ⅲ. 연구방법

국제 교실수업 어휘 프로젝트에서 이미 조사된 8개 범주의 103개의 어휘를 활용하여 어휘에 대하여 현직교사와 예비교사가 인식하고 있는 친숙도, 경험의 정도와 중요도를 조사하기 위하여 사용한 절차와 방법은 다음과 같다.

1. 연구 절차

전국의 교사와 예비교사를 대상으로 온라인 설문을 시행하였다. 100개 이상의 용어에 대해 그 의미를 읽고 해당하는 설문에 응답하는 것은 시간과 업무량 면에서 교사의 응답률을 떨어뜨릴 것으로 예상하고, 설문에 대한 응답률을 높이기 위해 한 설문지 당 30~40개에 대한 용어에 대해 질문을 하여 설문 소요시간이 약 20분 내외가 될 수 있도록 구성하였다. 각 설문지는 용어와 그에 대한 설명을 제시하고 각 용어에 대하여 동료와의 대화에서 나타나는 정도와 수업에서 발생 정도 그리고 중요도를 확인하기 위하여 다음 <표 III-1>과 같은 질문에 5단계 리커트 척도로 응답할 수 있도록 제시하였다.

<표 III-1> 현직교사와 예비교사 설문 문항

문항	현직교사	예비교사
1	다음은 교수학습 활동 관련 용어에 친숙한 정도를 묻는 문항입니다. 다음 용어가 동료와의 대화에서 어느 정도 등장하나요?	다음은 교수학습 활동 관련 용어에 친숙한 정도를 묻는 문항입니다. 친구(예비교사)와 교육관련 대화를 나눌 때, 다음 교수학적 용어가 어느 정도 등장하나요?
2	다음의 교수학습 활동 관련 용어에 해당하는 활동이 본인의 수업에서 발생하는 정도를 표시해주세요.	다음 교수학적 용어에 해당하는 활동이 본인의 학창시절 수학 수업에서 얼마나 자주 일어났는지를 묻는 문항입니다. 해당하는 부분에 표시해주세요.
3	자신의 수업에서 가장 중요하게 생각되는 활동과 관련되는 교수학적 용어를 10가지 선택해 주세요.	앞으로 본인이 교사가 되어 수업한다면, 자신의 수업에서 중요하게 생각되는 활동과 관련되는 교수학적 용어를 5가지 선택해 주세요.

첫 번째 친숙도에 관한 문항에서는 현직교사와 예비교사에게 같은 질문을 하였다. 두 번째, 수업에서의 발생 정도에 대한 문항은 현직교사에게는 자신이 수업할 때, 관련된 용어가 얼마나 자주 등장하는지에 대해 조사하였으며, 예비교사에게는 자신의 학창시절 수업에서 교수학적 용어 관련 활동이 얼마나 자주 등장하였는지를 물었다. 셋째, 중요도에 관한 문항에서 현직교사에게는 현재 진행되는 과정에서 예비교사에게는 향후 자신의 수업에서 기대되는 활동에 대해 질문하였다. 3번 문항에서 현직교사와 예비교사가 선택하는 용어의 개수가 다르게 조사되었다. 현직교사의 응답은 한국 교수학적 용어의 타당성 조사하기 위해 먼저 수집된 것이다(조형미, 김희정, 2018). 예비교사를 대상으로 한 설문에서는 교수학적 용어의 중요성에 집중시키지 않을 수 있을 것으로 보여서 30~40개의 용어 중에서 10

개를 선택(즉, 조사하고 있는 용어의 20%이상을 선택)하게 하였고, 이는 예비교사를 대상으로 설문을 할 때 선택할 수 있는 개수를 줄여 활동의 중요성에 집중할 수 있게 하였다. 추후 중요하게 인식하는 용어는 해당 용어에 현직교사와 예비교사가 선택한 빈도를 절대적으로 비교하지 않고, 각 집단 내에서의 빈도를 비교하고, 순위에 대해 집단 간 비교하여 현직교사의 응답과의 차이를 해소하고자 하였다.

2. 연구 참여자

교사들의 참여를 독려하기 위하여, 지역의 교육청의 장학사의 도움을 받았으며, 연구에 참여한 교사들이 동료 교사들에게 설문을 소개하는 식의 눈덩이 표집 방법으로 2018년 7월~8월 사이 전국의 약 200여 명의 중등학교의 현직교사를 대상으로 설문을 시행하였다. 약 79%의 응답률을 보였으며, 136명의 응답을 수집할 수 있었다.

예비교사들의 참여를 독려하기 위하여 각 지역의 사범대학교 수학교육과 도움을 받았다. 각 지역의 사범대학교 학생들과 교사를 준비하고 있는 졸업생들에게 설문조사 링크를 보냈으며, 예비교사들이 친구들에게 설문을 소개하는 식으로 눈덩이 표집을 하였다. 2020년 3월~6월 사이 전국의 약 150명의 예비교사가 설문에 응답하였으며, 약 86%의 응답률을 보여 총 127명의 예비교사의 응답을 수집하였다(<표 III-2> 참조). 현직교사는 용어를 생성하고 타당성을 검증하는 과정에서 수집된 결과로, 현직교사가 진행한 용어의 전체 목록과 예비교사가 응답한 용어의 전체 목록에는 차이가 있으며, 해당 설문에서 같은 용어로 현직교사와 예비교사의 응답을 조사한 것은 아니다.

<표 III-2> 연구 참여자

	현직교사		예비교사			
	조사	응답	조사	응답	현장교육실습 참여	현장교육실습 미참여
설문 I ⁵⁾	50	40	70	53	26	27
설문 II	38	30	44	40	19	21
설문 III	99	66	34	34	17	17
합	187	136	148	127	62	65

특히 예비교사의 경우, 현장교육실습의 경험 여부가 교수학적 용어에 대한 친숙도와 중요도에 차이가 있는지를 조사하기 위하여, 현장교육실습의 경험 여부에 대해 질문하였다. 예비교사 응답자 중 62명(약 49%)이 현장교육실습을 다녀왔고, 65명(약 51%)이 현장교육실습을 다녀오지 않은 것으로 나타났다. 각 교수학적 용어에 대한 현직교사, 예비교사의 응답에 대해 분산분석을 통해 집단의 동질성을 검사하고, t-검정으로 집단의 평균을 통계적으로 비교하였다.

5) 설문지 I, II, III은 전체 용어를 세 부분으로 나누어 시행한 것을 표시한 것으로 현직교사와 예비교사에게 제공한 설문지가 같은 설문지임을 의미하는 것은 아니다.

IV. 분석 결과 및 논의

1. 예비교사와 현직교사 인식 비교

1) 친숙도가 높은 교수학적 용어

동료와의 대화에서 등장하는 정도가 높은 상위 20개 용어를 예비교사의 기준으로 살펴보면 다음과 같다. 예비교사의 응답에서 친숙한 정도가 높은 용어는 <교수·학습 활동>과 <평가> 범주의 용어로 확인되었다. <교수·학습 활동>은 전체 용어 35개로 전체 교수학적 용어 103개 중 약 34%를 차지하고 있는데, 예비교사 대상의 설문 교사 결과 친숙함의 정도에 대한 상위 20개의 용어 중 9개로 45%를 차지하는 것으로 조사되었다. 또한, <평가> 관련 용어는 전체 교수학적 용어 103개 중 14개로 약 14%를 차지하고 있으며, 예비교사 대상의 설문 교사 결과 친숙함의 정도에 대한 상위 20개 중에서 7개인 35%를 차지하여 <평가>와 관련한 용어가 동료와의 대화에서 등장 빈도가 높은 것으로 조사되었다(<표 IV-1> 참고).

<표 IV-1> 예비교사를 기준으로 친숙도가 높은 교수학적 용어 상위 20개

순위	교수학적 용어	예비교사	현직교사	용어의 범주	순위	교수학적 용어	예비교사	현직교사	용어의 범주
		평균	평균				평균	평균	
1	수업	4.93	3.71	기타	11	논술형	4.54	3.55	평가
2	판서	4.82	4.00	교수학습 활동	12	모둠활동	4.54	3.46	수업구조
3	중간고사 및 기말고사	4.79	3.71	평가	13	시험 범위 제시	4.50	3.36	평가
4	질문	4.74	4.12	교수학습 활동	14	수업참여도	4.48	4.46	평가
5	문제풀기	4.73	4.49	교수학습 활동	15	동기유발	4.47	3.91	교수학습 활동
6	선행학습	4.73	2.68	기타	16	방과 후 학교	4.43	3.16	기타
7	수행평가	4.68	4.04	평가	17	핵심정리 (요점정리)	4.41	3.53	교수학습 활동
8	문제	4.63	4.20	평가	18	채점하기	4.38	2.97	교수학습 활동
9	형성 평가	4.59	2.90	평가	19	노트필기	4.37	3.17	교수학습 활동
10	설명하기	4.55	3.75	교수학습 활동	20	보상	4.33	3.00	교수학습 활동

이러한 특징은 현직교사의 응답에서도 비슷하게 발견되었다. 즉, 현직교사의 경우 친숙도(동료와의 대화에서 자주 등장하는 정도) 관련한 설문조사 결과 <교수·학습 활동> 범주의 용어가 11개로 상위 55%를 차지하고 있으며, <평가> 범주의 용어가 5개로 25%를 차지하고 있어 해당 범주의 용어의 친숙도가 높은 것으로 조사되었다(<표 IV-2> 참조). 다시 말해, 일반적인 <교수·학습 활동> 및 <평가>와 관련한 용어가 다른 범주의 용어보다 동료와의 대화에서 자주 등장한다는 것으로 해석된다. 예를 들어, <수학 교수·학습 활동>을 설명하는 용어나 <수업 구조> 및 <수업 형태>, <교실 수업개선>과 관련된 용어보다 일반적인 <교수·학습 활동> 및 <평가>인 ‘문제 풀기’, ‘수업참여도’, ‘문제’ ‘질문’과

같은 용어가 동료와의 대화에서 훨씬 많이 등장한다는 것이다. 수업의 개선 및 전반적인 구조보다 수업 안에서의 활동과 평가에 관한 관심도가 더 높으며, 수업 활동 중에서도 수학 교수학습 활동과 관련된 활동보다는 일반적인 수업 활동에 더 높은 관심이 있는 것으로 볼 수 있다.

<표 IV-2> 현직교사를 기준으로 친숙도가 높은 교수학적 용어 상위 20개

순위	교수학적 용어	현직 교사	예비 교사	용어의 범주	순위	교수학적 용어	현직 교사	예비 교사	용어의 범주
		평균	평균				평균	평균	
1	문제풀기	4.49	4.73	교수학습 활동	11	교재연구	3.78	3.90	수업준비
2	수업참여도	4.46	4.48	평가	12	설명하기	3.75	4.55	교수학습 활동
3	문제	4.20	4.63	평가	13	수업	3.71	4.93	기타
4	질문	4.12	4.74	교수학습 활동	14	중간고사 및 기말고사	3.71	4.79	평가
5	활동지 안내	4.07	4.09	교수학습 활동	15	격려하기	3.68	3.67	교수학습 활동
6	수행평가	4.04	4.68	평가	16	순회지도	3.66	3.45	교수학습 활동
7	판서	4.00	4.82	교수학습 활동	17	발표수업	3.65	4.03	수업형태
8	발문	3.93	4.10	교수학습 활동	18	교육과정수업 평가의일체화	3.63	2.37	기타
9	동기유발	3.91	4.47	교수학습 활동	19	과정중심평가	3.60	3.88	평가
10	발표 유도	3.85	3.83	교수학습 활동	20	활동지/학습지 정리하기	3.59	4.18	교수학습 활동

친숙한 상위 20개의 용어 중에서 예비교사와 현직교사의 응답에서 공통적으로 나타난 용어는 ‘중간고사 및 기말고사’, ‘수행평가’, ‘수업참여도’, ‘문제’와 같이 <평가> 범주의 용어와 ‘판서’, ‘질문’, ‘문제풀기’, ‘설명하기’, ‘동기유발’ 과 같은 <교수·학습 활동> 범주의 용어로 조사되었다. <평가> 범주에서 예비교사와 현직교사에게 공통으로 친숙한 정도가 높은 것으로 조사된 용어들은 예비교사와 현직교사들이 평소 주목해 탐구하거나 고민을 하는 교수학적 활동과 관련성이 큰 용어라 할 수 있다. 또한, <교수·학습 활동> 범주에서 공통으로 친숙한 정도가 높은 용어들은 자신의 수업에서 발생하는 정도가 높거나 경험의 빈도가 높은 용어로 조사되었다.

예비교사들이 친숙하게 생각하는 교수학적 용어들은 학습 결과에 대한 보상이나 학습 과정 중에 일어날 ‘채점하기’, ‘노트필기’, ‘핵심정리’ 등과 같은 용어로, 교수학습 활동에 친숙도가 더 높은 것으로 조사되었다. 또한 ‘선행학습’, ‘형성평가’, ‘방과 후 활동’, ‘채점하기’, ‘노트필기’, ‘보상’과 같은 용어는 예비교사와의 대화에서 빈번히 등장하는 것으로 조사됐지만, 현직교사들이 응답한 결과에서는 비교적 대화에서의 등장 빈도가 낮은 용어로 조사되었다.

한편, 현직교사의 응답에서 친숙도가 비교적 떨어지는 교수학적 용어들은 ‘교육과정 수업 평가의 일체화’, ‘활동지 안내’, ‘발표유도’, ‘교재연구’ 등으로 같이 교수과정을 구성하고 개선하고자 하는 용어로 조사되었다.

2) 교수학적 용어 관련 활동 경험의 비교

국제 교실수업 어휘 프로젝트의 프로토콜에 따라 현직교사를 대상으로 해당 교수학적 용어가 본인의 수업에서 발생하는 정도를 물었다. 현직교사와 예비교사의 비교 분석을 위해서, 예비교사에게 학창 시절 본인이 학습자로 경험했던 수학 수업에서 얼마나 자주 일어났는지를 질문하여 해당 교수학적 용어 관련 활동에 대한 현직교사와 예비교사의 경험의 정도를 조사하였다. 즉, 현직교사는 현재 진행형의 경험이며, 예비교사는 과거형의 질문으로 학창시절의 수업에서의 경험을 상기시킨다는 점에서 설문조사의 질문에 차이가 있다. 현직교사의 응답은 교사의 관점에서 본 자신의 교수학적 활동과 관련되며, 예비교사의 응답은 학습자의 관점에서 자신이 수업을 통해 경험한 활동에 대한 인식을 조사한 것이다. 이는 아직 예비교사들이 현장교육실습 경험이 없는 경우도 많기에, 예비교사의 학습자 시절의 경험에 따른 인식을 조사하는 것이 더 의미 있는 결과 및 논의를 제공할 것으로 판단하였고, 이를 통해 교사와 학습자의 관점에서의 비교⁶⁾가 가능할 것으로 보았기 때문이다.

<표 IV-3> 예비교사가 학창시절 경험한 빈도가 높은 교수학적 용어 상위 20개

순위	교수학적 용어	예비 교사	현직교사	용어의 범주	순위	교수학적 용어	예비 교사	현직교사	용어의 범주
		평균	평균				평균	평균	
1	수업	4.95	3.31	기타	11	노트필기	4.15	3.25	교수학습 활동
2	판서	4.79	4.19	교수학습 활동	12	주의 환기	4.09	4.19	교수학습 활동
3	강의식수업	4.79	4.15	수업형태	13	호명하기	3.94	3.92	교수학습 활동
4	설명하기	4.61	4.47	교수학습 활동	14	활동지/학습지 정리하기	3.94	3.66	교수학습 활동
5	문제풀기	4.57	4.35	교수학습 활동	15	전개	3.88	4.31	수업구조
6	질문	4.50	4.05	교수학습 활동	16	전시 학습 개념과의 연결	3.88	4.13	수학교수 학습활동
7	문제	4.36	4.08	평가	17	경청하기	3.83	3.97	교수학습 활동
8	수업의 마무리	4.26	3.91	수업구조	18	채점하기	3.82	2.52	교수학습 활동
9	전체학습	4.21	3.31	수업구조	19	수업참여도	3.81	4.11	평가
10	방과 후 학교	4.16	2.41	기타	20	태도 점수	3.79	3.03	평가

예비교사가 학창시절 경험한 빈도가 높은 교수학적 용어 상위 20개를 살펴보면(<표 IV-3> 참조), 10가지가 <교수·학습 활동>과 관련되어 있으며, <수업 구조> 관련 용어가 3개가 등장하는 것으로 조사되었다. 다시 말해, <교수·학습 활동> 범주의 용어 34개 중 약 29%(10개)가 <수업 구조> 범주의 용어 6개 중에서 50%(3개)가 상위 20개 안에 등장하였다. <교수·학습 활동> 및 <수업 구조> 범주에 속한 활동 경험이 높은 것은 현직교사의 응답 결과에서도 비슷하게 나타난다. 현직교사의 응답 결과 <교수·학습 활동> 범주의 용어가 상위 20개 중 13개가 <수업 구조>에서는 3개가 나타났으며, 이는 각 해당 범주의 약 37%, 50%를 차지하는 정도이다.

특히 <수업 구조>의 범주에 해당하는 용어인 ‘전체 학습’, ‘수업의 마무리’, ‘전개’에 대한 것이 현직

6) 이 결과를 기반으로 추후 장기적인 관점에서 예비교사가 현직교사가 된 이후와의 수학 교수학습 활동에 대한 인식 비교가 가능할 것이다. 예를 들어, 학창시절에 학습했던 수업 방법을 교사가 되어 가르칠 때 그대로 고수하는 ‘apprenticeship of observation(Lortie, 1975)’에 대해 조사 가능할 것으로 기대된다.

교사와 예비교사들에게 빈번하게 나타나는 것으로 보아 우리나라 수학 수업은 구조적인 특징이 강하며, 이를 교사와 학생들(예비교사)이 인식하고 있음을 확인할 수 있었다.

예비교사와 현직교사의 응답에서 공통으로 상위 20개 용어로 나타난 것은 다음과 같다(<표 IV-3>와 <표 IV-4> 참조). <수업 형태> 면에서 ‘강의식 수업’이 <교수·학습 활동> 면에서 ‘설명하기’, ‘판서’, ‘문제풀기’, ‘질문’, ‘주의 환기’가 <수업 구조> 면에서 ‘전개’, <평가> 면에서 ‘문제’, ‘수업참여도’, ‘태도점수’, <수학교수·학습 활동> 면에서 ‘전시학습 개념과의 연결’이다. 이 용어에 대한 관련 활동은 우리나라 수학교실에서 빈번히 일어나고 있으며, 동시에 교사와 학습자가 인식하고 있는 우리나라의 교수 학습 활동의 특징이라고 해석할 수 있다.

<표 IV-4> 현직교사가 자신의 수업에서 경험하는 빈도가 높은 교수학적 어휘 상위 20개

순위	교수학적 용어	현직교사	예비 교사	용어의 범주	순위	교수학적 용어	현직교사	예비 교사	용어의 범주
		평균	평균				평균	평균	
1	설명하기	4.47	4.61	교수학습 활동	11	전시학습상기	4.13	3.68	수업구조
2	문제풀기	4.35	4.57	교수학습 활동	12	수업참여도	4.11	3.81	평가
3	전개	4.31	3.88	수업구조	13	문제	4.08	4.36	평가
4	도입	4.25	3.11	수업구조	14	동기유발	4.06	2.70	교수학습 활동
5	이해 확인하기	4.20	3.59	교수학습 활동	15	질문	4.05	4.50	교수학습 활동
6	발문	4.19	3.71	교수학습 활동	16	답변하기	4.03	3.74	교수학습 활동
7	주의 환기	4.19	4.09	교수학습 활동	17	발표 유도	4.00	3.71	교수학습 활동
8	판서	4.19	4.79	교수학습 활동	18	순회지도	4.00	3.21	교수학습 활동
9	강의식수업	4.15	4.79	수업형태	19	차시예고	4.00	3.71	교수학습 활동
10	전시 학습 개념과의 연결	4.13	3.88	수학교수 학습활동	20	태도 점수	3.97	3.83	교수학습 활동

한편, 현직교사의 응답 중, 상위 20개에 ‘도입’, ‘이해 확인하기’, ‘발문’, ‘전시학습 상기’, ‘동기유발’, ‘답변하기’, ‘발표 유도’, ‘순회지도’, ‘차시예고’와 같은 용어들이 예비교사의 응답과는 다르게 현직교사의 활동에서 빈번히 등장하는 것으로 조사되었다. 이는 교사가 학습자들로 하여 수업에 참여할 수 있도록 수업 구조(예. 도입)나 교수학적 전략(예. 동기유발, 발표 유도, 답변하기)을 이용하는 것으로 보이며, 이것이 학습자의 관점에서는 잘 드러나지 않는 교수학적 실행으로 해석된다. 다시 말해, 교사가 인식하고 있는 교수학적 실행과 학생들이 인식하는 교수학적 실행에 차이가 있을 수 있음을 의미한다. 또한, 학습자의 수학적 사고 계발이나 학습자와의 수학적 학습을 지원하는 교수전략(예. 발문, 이해확인하기, 전시학습 상기, 순회지도, 차시예고)과 관련한 용어에 관한 이용도가 예비교사의 학습자로서의 경험과는 달리 나타나고 있다. 즉, 교사의 다양한 교수학적 전략을 이용한 노력이 학습자의 관점에서는 명시적으로 인식되지 않는 것으로 나타나고 있어, 교사의 교수학적 노력과 그에 대한 학습자의 관점에 차이가 있는 것으로 보인다.

3) 중요한 교수학습 활동에 대한 인식

예비교사와 현직교사를 대상으로 수업에 중요하게 생각되는 활동과 관련된 교수학적 용어를 선택하게 하였고, 각 설문에서 가장 높은 빈도로 선택받은 용어를 순서대로 정리하였다(<표 IV-5> 참조).

<표 IV-5> 예비교사와 현직교사가 중요하다고 인식하고 있는 교수학적 용어 상위 20개

예비교사		현직교사		예비교사		현직교사	
순위	교수학적 용어	순위	교수학적 용어	순위	교수학적 용어	순위	교수학적 용어
1	개념 및 원리중심학습	1	동기 유발	11	핵심정리(요점정리)	11	학생활동중심수업
2	격려하기	2	발문	12	강의식 수업	12	협력학습
3	동기유발	3	개념 및 원리중심학습	13	교재 연구	13	경청하기
4	학생활동중심수업	4	수업참여도	14	중간교사 및 기말교사	14	설명하기
5	과정중심평가	5	학습자중심수업	15	학생 사고 수집하기	15	격려하기
6	학습자 중심수업	6	실생활맥락 도입	16	발문	16	수학적 의사소통
7	인성교육	7	활동지/학습지 정리하기	17	전시학습개념과의 연결	17	학습목표 재확인
8	경청하기	8	교재 연구	18	질문	18	활동지 (학습지) 안내
9	융복합수업	9	강의식 수업	19	공학도구 활용수업	19	문제 풀이
10	탐구 활동	10	모둠 활동	20	또래교수/동료 멘토링	20	발표 유도

예비교사와 현직교사에게서 상위 20개의 용어로 공통으로 나타난 교수학적 용어는 9개로 조사되었다. <수업 형태> 면에서 ‘학생활동 중심수업’, ‘학습자 중심수업’, ‘강의식 수업’이 <교수·학습 활동> 면에서 ‘동기유발’, ‘격려하기’, ‘발문’, ‘경청하기’가 조사되었으며, <수학교수·학습 활동> 면에서 ‘개념 및 원리 중심학습’으로 조사되었다. 특히 주목할 만한 점은 예비교사와 현직교사 강조하는 수업 형태가 ‘학습자 중심수업’과 ‘강의식 수업’ 둘 다 등장하였다는 점이다. 이 둘은 상반되는 수업 형태를 지칭한다. 예비교사가 효과적인 수학학습에 두 가지 수업의 형태를 수용하는 것인지, 강의식 수업이 지배적으로 진행되는 환경에서 현실적인 문제와 타협한 결과인지 그 이유에 대해서는 추후 조사가 더 필요할 것으로 보인다.

예비교사와 현직교사가 중요하게 인식하고 있는 교수학적 용어를 통해 예비교사는 <평가>와 관련된 활동을 중요하게 인식하고 있지만, 현직교사는 수업 활동에 중요성을 더 높게 두고 있다. 예비교사의 응답에서는 ‘과정중심평가’, ‘중간교사 및 기말교사’와 같이 <평가>와 관련된 용어가 상위 20개 용어로 드러났으나 현직교사의 응답에서는 평가와 관련된 용어 중에서도 학생의 수업참여에 관한 ‘수업참여도’에 관심을 두고 ‘실생활 맥락 도입’, ‘수학적 의사소통’, ‘협력학습’, ‘발표 유도’ 등과 같이 교실 수업 활동을 중요하게 인식하고 있는 것으로 보인다.

2. 예비교사 내 현장교육실습 여부에 따른 결과 비교

예비교사 중 현장교육실습의 경험 여부에 따라 교수학적 용어에 대한 친숙함이 달라질 수 있으리라 판단하고, 두 집단의 응답을 비교 분석하였다. 예비교사 응답자 127명 중 62명(약 49%)은 현장교육실습을 다녀왔고, 65명(약 51%)은 현장교육실습을 다녀오지 않은 것으로 나타났다. 두 집단으로 나누어 응답 결과의 분산을 진행하고, t-검증을 통해 평균을 비교하였다.

<표 IV-6> 현장교육 실습에 참여한 예비교사를 기준으로 친숙한 용어 상위 20개

순위	교수학적 용어	현장교육 실습 有	현장교육 실습 無	p=0.05	순위	교수학적 용어	현장교육 실습 有	현장교육 실습 無	p=0.05
		평균	평균				평균	평균	
1	동기유발	4.88	4.08	0.00*	11	형성 평가	4.59	4.59	1.00
2	수업	4.84	5.00	0.16	12	설명하기	4.58	4.52	0.82
3	질문	4.76	4.71	0.74	13	강의식수업	4.56	3.73	0.00*
4	판서	4.76	4.88	0.38	14	선행학습	4.53	4.90	0.02*
5	문제	4.76	4.50	0.21	15	실생활 맥락 도입	4.53	4.00	0.09
6	문제풀기	4.76	4.69	0.65	16	논술형	4.52	4.58	0.73
7	중간고사 및 기말고사	4.71	4.88	0.29	17	발문	4.42	3.81	0.13
8	도입	4.64	3.46	0.00*	18	방과 후 학교	4.42	4.43	0.98
9	수행평가	4.63	4.71	0.63	19	채점하기	4.41	4.35	0.86
10	모둠활동	4.60	4.50	0.64	20	탐구 활동	4.35	4.12	0.41

예비교사가 동료와의 대화에서 등장하는 정도가 높은 상위 20개 용어를 현장교육실습 여부에 따라 살펴보면 <표 IV-6>과 같다. 현장교육실습을 다녀온 예비교사를 대상으로 하여 친숙도가 높은 용어를 나열하였다. 전반적으로 현장교육실습을 다녀온 학생들이 교수학적 용어에 대한 친숙도 평균이 높은 것으로 조사되었으나 대부분 그 차이가 유의하지는 않은 것으로 드러났다. 현장교육실습을 다녀온 예비교사들에게 친숙도가 높은 상위 20개의 용어 중에서 현장교육실습을 다녀오지 않은 학생들과 친숙도 면에서 통계적으로 유의한 차이를 보이는 용어는 ‘동기유발’, ‘도입’, ‘강의식 수업’, ‘선행학습’이다. 현장교육실습에서 실제 수업을 구상하고 진행할 때에 수업의 시작을 어떻게 진행할 것인지에 대한 ‘도입’에 대한 고민 그리고 학생들을 수학 수업에 참여시키기 위한 ‘동기유발’을 방법에 대한 고민이 이 두 용어에 대한 친숙도를 높인 것으로 보인다. 또한 ‘강의식 수업’이라는 용어 역시 현장교육실습을 다녀온 학생들에게 더 친근한 것으로 조사되었는데, 실습과정 중 ‘강의식 수업’이나 그와 상반된 수업을 구성하려고 노력하거나 관련한 관찰한 경험을 통해 그 의미가 구체화 된 것으로 보인다.

<표 IV-7> 현장교육실습을 다녀오지 않은 학생을 기준으로 친숙하지 않은 용어 하위 20개

순위	교수학적 용어	현장교육 실습 有	현장교육 실습 無	p	순위	교수학적 용어	현장교육 실습 有	현장교육 실습 無	p
		평균	평균				평균	평균	
84	수학적 모델링	3.95	3.00	0.02*	94	정당화하기	3.71	2.49	0.00*
85	공학도구활용 수업	4.00	2.92	0.01*	95	실행 연구	2.00	2.48	0.23
86	전체학습	3.59	2.92	0.10	96	동료장학	3.84	2.46	0.00*
87	아이디어 연결짓기	2.84	2.86	0.97	97	수업 평가 일체화	3.21	2.45	0.07
88	교과서재구성	3.52	2.85	0.06	98	소집단 점수	2.16	2.24	0.82
89	교사연수	4.04	2.85	0.00*	99	융복합수업	3.00	2.24	0.10
90	학생 사고 수집하기	3.29	2.76	0.27	100	수업 장학	3.37	2.19	0.00*
91	거꾸로수업	3.52	2.73	0.05*	101	자기 장학	3.18	2.00	0.00*
92	교수학습과정 안	3.88	2.73	0.00*	102	수학교사협의 회	3.00	1.85	0.00*
93	발견학습	3.63	2.52	0.01*	103	교육과정수업 평가의일체화	3.00	1.73	0.00*

<표 IV-7>은 현장교육실습을 다녀오지 않은 예비교사를 중심으로 친숙도가 낮은 하위 교수학적 용어 20개를 정리한 것이다. 여기서 조사하고 있는 몇 가지는 국가 주도로 제안된 용어(예를 들어, ‘교육과정수업평가의 일체화’, ‘수업 평가 일체화’)이거나, 영문을 국문으로 번역된 용어(예. ‘거꾸로 수업’)이거나, 완전히 새롭게 제안된 용어(예. ‘스토리텔링 수학’)들을 포함하고 있다(조형미, 김희정, 2018). 예비교사들은 특히 이렇게 자발적으로 생성되지 않은 용어들에 대한 친숙도가 현저히 낮은 것으로 조사되었다. 범주면에서 보았을 때, 예비교사에게 친숙함이 낮은 용어들은 <교실 수업개선> 범주에 속하는 용어들로 조사되었다. ‘실행연구’, ‘교사연수’, ‘동료장학’, ‘수업장학’, ‘자기장학’, ‘수학교사 협의회’가 친숙함이 낮은 것으로 조사되었는데, 특히, 이 범주에 나타난 용어 중 대부분에서, 현장교육실습을 다녀온 예비교사가 다녀오지 않은 예비교사보다 더 친숙하고 그 값도 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

즉, 친숙도가 전반적으로 낮은 교수학적 용어에서는 현장교육실습을 다녀온 예비교사의 평균이 그렇지 않은 교사들보다 높아 동료들과의 대화에서 더 자주 논의되는 것으로 드러났으며, 그 평균에 대한 유의미한 차이를 보이는 용어가 더 많이 등장하는 것으로 조사되었다.

V. 논의 및 제언

1. 현직교사와 예비교사의 수학 수업에 관한 관심 차이

대화에서 자주 등장하는 교수학적 용어는 그들이 관심을 두는 교수학적 활동이라고 볼 수 있다. 현직교사와 예비교사가 관심을 두는 교수·학습활동은 교과 일반적인 특성이 있음이 드러났다. 즉, 수업 활동 중에서도 수학 교수·학습 활동보다는 일반적인 수업활동에 대한 관심도가 더 높는데, 이것은 한국의 수학 교실을 이루고 있는 교수·학습 상황에서 교과 특수적인 요소보다 일반적인 교수·학습적인 특성이 더 강하게 영향을 미치고 있는 것으로 파악할 수 있다. 현직교사와 예비교사의 수학 교실 수업 상황에 대한 관심도가 교과 일반적인 특성이 두드러짐은 기존의 연구의 결과들(예. Estapa et al., 2018; Kim & Lee, 2021; Melhuish, Thanheiser, & Guyot, 2018; Ulusoy, 2020)과 그 맥락을 같이 한다고 볼 수 있다. 따라서 예비교사 교육과정에서 수학 교수·학습 원리 및 교수 방법에 대한 학습과 동시에 교과 공통의 일반적인 교수학습 방법에 대한 고민이 함께 이루어져야 하며, 현직교사 연수에서도 일반적인 교수 방법과 동시에 수학 교과 전문적인 교재 및 교수법에 관한 내용이 필요함을 시사한다.

또한, 예비교사의 현장교육실습 경험의 여부에 따라 용어의 친숙도 면에서 차이를 보임이 드러났다. 현장교육실습의 경험이 있었던 예비교사의 응답은 <교수·학습활동>의 범주에서는 현직교사의 응답결과와 비슷한 양상을 보이는 용어들이 존재하였다. 특히, 현장교사와 예비교사의 학습자로서의 경험에서 차이가 있었던 용어인 ‘동기유발’, ‘발문’, ‘도입’과 같은 용어는 현장교육실습의 경험이 있었던 예비교사의 경우 현장교육실습의 경험이 없었던 예비교사의 응답과는 달리 꽤 높은 친숙도를 보였다. 이는 예비교사들이 미래 교사로서의 고민과 인식도가 현장교육실습을 통해 현직교사와 비슷한 수준에 이른 것으로 해석될 수 있다.

한편, 현직교사에게서는 교수과정을 구성하고 개선하고자 하는 용어들이 등장하는 것으로 나타났지만 예비교사들이 친숙한 교수학적 용어들은 수업 내용 및 학습 과정에 집중되어 있으며, 교실 수업개선을 위한 명시적 논의는 약한 것으로 드러났다. 이는 교실 수업의 개선이 현직교사들을 대상으로 근무 학교 및 재교육기관에서 진행되는 것이기 때문으로 보인다. 그러나 장기적인 관점에서 교사의 전문성 신장을 위해서는 본인의 수업에 대한 성찰과 함께 동료와 함께 수업을 참관하고 비평하고 수업을 계획하는 등의 방식을 통해 교실 수업을 개선하는 ‘교과 협의회’, ‘실행 연구’, 수업 연구, ‘수업 관찰’ 등의 활동 역시 교사로서 성장하기 위한 중요한 요소(Schön, 1987; 오동주, 황홍섭, 2020; 오택근, 2016)이므로, 교사 교육에서 직간접적으로 경험하는 것이 중요하다. 따라서 예비교사 교육에서 수업개선을 위한 실천적 사례를 제공하고 지속적인 전문성 신장을 위한 노력의 방법을 제공할 필요성이 있음을 제언한다.

2. 우리나라 수학 수업에 대한 성찰 및 국제 교실수업 어휘와의 비교를 통한 제언

예비교사와 현직교사의 응답에 집중하여 우리나라 수학 수업에 대한 성찰해 볼 수 있었다. 예비교사의 응답을 중심으로 그들이 자신의 학창시절에 학습자로서 경험한 정도가 높은 20개 용어를 통해 예비교사가 학습자인 시절의 경험을 추측해 보면 다음과 같다.

수업은 주로 ‘강의식’으로 이루어지고, 학생들은 선생님이 하는 ‘설명’을 ‘경청’하고, ‘판서’를 보고 ‘노트에 필기하고’ 제공하는 ‘문제를 풀거나’ ‘활동지를 정리’하는 것으로 ‘수업에 참여’한다. 선생님은 학생들에게 ‘질문’을 하고 ‘전시학습을 개념과 연결’하는 것을 중요하게 생각하고, ‘호명’을 하는 식으로

학생들의 ‘주의를 환기’한다. 수업은 구조적으로 ‘전체학습’의 형태가 주를 이루고, 수업의 ‘전개’와 ‘마무리’가 뚜렷한 편이다.

한편, 현직교사의 응답 중 경험의 빈도가 높은 상위 20개 용어로 현직교사의 수업실행을 추측해보면 다음과 같다.

교사는 주로 ‘강의식 수업’을 진행하며, ‘설명’ 및 ‘문제 풀이’를 중요하게 생각한다. 한편, ‘학생들의 이해를 확인’하고 학습을 위해서 ‘순회지도’, ‘발문’과 ‘질문’을 하는 것도 중요하게 생각한다. 학생들의 ‘답변’과 ‘발표를 유도’하는 방법을 고민하거나 실행한다. ‘전시학습 개념과 연결’하기 위해 노력하며, 수업은 ‘도입’, ‘전개’, ‘마무리’와 같이 구조적인 부분도 중요하게 생각한다. 특히, 도입 단계에서 학생들의 ‘동기를 유발’할 수 있는 활동을 제공하려고 하며, 이때 ‘전시학습을 상기’하는 활동이 종종 일어나기도 한다.

예비교사가 경험했고 현직교사가 바라보는 우리나라 수학 수업은 우리나라의 사회 문화적인 요소를 반영하고 있음을 시사한다. 한국의 교육 시스템은 다른 동아시아 국가들과 같이 압축된 현대화 및 국가 발전의 사회적 경험을 반영하고 있으며, 이러한 빠른 현대화는 사회적 이동을 가져왔다(Koo, 1998). 이는 우리 교육 시스템에도 그대로 반영이 되어, 대학 입학시험을 위한 극심한 경쟁 체제를 불러일으켰으며, 수학은 대학 입학을 위한 주요 과목으로 수업 역시 사회의 효율성과 맞물려 교사 중심의 수업 및 ‘전체 학습’의 형태를 띠면서 학습 결과의 효율성을 강조하는 형식으로 진행되어 왔다(이윤미, 2012). 이러한 사회적 상황에서 ‘강의식 수업’을 하면서도 수학교사들은 수학적 구조의 본질과 수학적 지식의 가치를 강조하는 등, 인간성 회복을 위한 나름의 노력이 반영(이경화, 2010)된 것이 ‘발문’과 ‘동기유발’, 그리고 ‘전시학습을 (현재 배우는 수학) 개념과 연계’를 하고자 한 것으로 해석될 수 있다.

한편, 우리나라의 학교 교육은 지난 20년간 변화 및 개혁을 위해 노력해 왔다. 최근의 학교 교육은 학생들의 본인 학습에 대한 자주성을 강조하고, 교사의 수업에 대한 변화를 학교 자체에서 이루어 내고자 하고 있다(Sung & Lee, 2018). 이러한 변화는 학생 중심의 수학 수업을 구현하고자 하는 교사들 및 학교의 노력을 포함하고 있으며, 이러한 수업의 변화는 상위 20개의 목록에는 속하지 않으나, 한국의 교수학적 용어의 생성이 이루어진 것으로 미루어 어느 정도 반영되고 있음을 알 수 있다(예. ‘학생 사고 수집하기’, ‘탐구 활동’, ‘토론하기’, ‘논의하기’, ‘또래 교수/동료 멘토링’, ‘수학적 모델링’, ‘귀납적으로 탐구하기’, ‘정당화하기’, ‘수학적 의사소통’ 등). 특히, 과거에 이루어졌던 Learners’ Perspective Study (LPS; Clarke, Keitel, & Shimizu, 2006)에서 나타난 우리나라 수학교실의 특징은 교사 중심의 전통적 교실 수업이 이루어지고 있음이 나타났다. 그러나 이후 많은 교육적 패러다임의 변화 및 교실 수업의 변화가 이루어져 왔다는 보고(예. Seoul Metropolitan Office of Education, 2018)가 있으며, 미래 사회를 대비한 수학교육을 위한 교육 정책을 제고하고 있는 이 시점에서 변화된 우리나라 수학교실의 특징이 무엇이고, 수학교실 관행이 현재 어떠한 위치에 있는지와 같은 추가 연구를 통해 확인 및 성찰이 필요하다.

우리나라에서 조사된 교수학적 어휘는 향후 국제적으로 비교되면서 국내의 수학 수업에 대한 성찰을 도울 것이다. 같은 동아시아 문화권으로 서구권에 비해 많은 문화적인 요소를 공유하고 있는 중국과 일본의 교수학적 용어와의 비교를 통해 우리나라 수학 수업을 성찰할 수 있다. ‘발문’과 ‘판서’는 일본의 교수학적 용어에서도 강조되어 나타나고 있는 용어이며, ‘수업의 마무리’와 같은 용어도 중국의 교수학적 용어인 ‘화룡점정(畫龍點睛)’에서 강조되어 나타나고 있다(Mesiti et al., 2021).

한편, 문화권이 다른 프랑스에서는 ‘Mise en Commun’, 직역하면 ‘공유’라는 뜻으로 교실수업 어휘의 의미로는 교사가 학생의 핵심 개념을 강조하거나 통합하기 위해 다른 해결 전략을 이끄는 전체 학

급 활동을 설명할 때 사용한다(Mesiti et al., 2021). 이는 우리나라 수업에서 관찰할 수 없었던 교수·학습 활동은 아니지만, 그것을 지칭하는 교수학적 용어는 부재한 것으로 조사되었다. 이러한 교수·학습 활동에 대한 타국의 용어는 우리나라의 예비교사와 현직교사가 인식하고 있는 우리나라의 수학 수업에 대한 본 논문의 결과와 결부하여 교수학적 활동의 변화 및 계발(Dobie & Sherin, 2020)을 위한 의미 있는 성찰의 기회가 될 것이다.

국제협력연구에서 정리한 한국의 교수학적 용어는 수학교실수업 이론 혹은 교실수업 개선과 관련한 추후 연구의 기초 자료를 제공하고 있다. 또한, 국제협력에서 발견된 다른 9개국의 교수학적인 용어는 우리나라의 수학 교실수업의 고유성과 특수성에 대해 성찰할 기회를 제공하고 있다. 또한, 앞서 논의하였듯이 교수학적 용어들은 급변하는 사회 문화적 맥락을 반영하고 있을 뿐만 아니라 교사 개인이나 공동체의 교수학적 활동에 대한 명명하기, 정련하기 및 성찰하기(Dobie & Sherin, 2020)를 통해 지속해서 생성되고 발전하고 있다. 이러한 점들을 반영하여 지속적인 국내외 연구진과의 교류를 통해 다양한 후속 연구를 기대할 수 있다.

참 고 문 헌

- 이경화. (2010). 모델링 관점에 대한 논의에서 본 한국 수학교육의 관점 탐색. *수학교육연구* 20(3), 221-239.
- 이윤미. (2012). 동아시아 모델의 교육적 적용 가능성 탐색. *한국비교교육학회*, 22(5), 1-32.
- 오동주, 황홍섭. (2020). 마이크로티칭을 활용한 예비교사의 수업전문성 신장 탐색 : 초등사회과를 사례로. *사회과교육*, 59(1), 93-119.
- 오택근. (2016). 수학 수업의 성찰적 실천을 위하여. *학교수학*, 18(1), 105-126.
- 소경희. (2019). 한국의 국가교육과정의 변천과 최근의 개혁 동향. *서울대학교 교육종합연구원*, 28(1), 87-103.
- 조형미, 김희정. (2018). 국제 교실수업 어휘 프로젝트: 한국 수학교실의 교수학적 어휘 조사 연구. *학교수학*, 20(3), 463-481.
- 한채린, 김희정, 권오남. (2018). 학생의 통계적 변이성 이해에 대한 수학 교사의 노티싱 변화 양상 사례연구. *한국학교수학회논문집*, 21(2), 183-206.
- Barnhart, T., & van Es, E. (2015). Studying teacher noticing: Examining the relationship among pre-service science teachers' ability to attend, analyze and respond to student thinking. *Teaching and Teacher Education*, 45, 83-93.
- Clarke, D. J., Keitel, C., & Shimizu, Y. (Eds.). (2006). *Mathematics Classrooms in Twelve countries: The Insider's Perspective* (Vol. 1). Sense publishers.
- Cole, M., & Engestrom, Y. (1993). A cultural historical approach to distributed cognition. In G. Salomon, (Ed.), *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations* (pp. 1-46). Cambridge: Cambridge University Press.
- Dobie, T. E., & Sherin, M. G. (2020). What's in a name? Language use as a mirror into your teaching practice. *Mathematics Teacher: Learning and Teaching Pre K-12*, 113(5), 354-360.
- Estapa, A. T., Amador, J., Kosko, K. W., Weston, T., de Araujo, A., & Amoing-attai, R. (2018). Preservice teachers' articulated noticing through pedagogies of practice. *Journal of*

- Mathematics Teacher Education*, 21, 387-415.
- Horn, I. S., & Kane, B. D. (2015). Opportunities for professional learning in mathematics teacher workgroup conversations: Relationships to instructional expertise. *Journal of the Learning Sciences*, 24(3), 373-418.
- Horn, I. S., & Little, J. W. (2010). Attending to problems of practice: Routines and resources for professional learning in teachers' workplace interactions. *American Educational Research Journal*, 47(1), 181-217.
- Kim, H-j. (2020). Teacher planning sessions as professional opportunities to learn: An elementary mathematics teacher's re-conceptualization of instructional triangles. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18, 1207-1227.
- Kim, H-j. & Cho, H. (2021a, in press). Identifying and documenting Korean middle school mathematics classroom practices. In C. Mesiti, M. Artigue, H. Hollingsworth, Y. Cao, & D. J. Clarke (Eds.). *Teachers Talking about Their Classrooms: Learning from the Professional Lexicons of Mathematics Teachers around the World*. Routledge.
- Kim, H-j. & Cho, H. (2021b, in press). Korean lexicon. In C. Mesiti, M. Artigue, H. Hollingsworth, Y. Cao, & D. J. Clarke (Eds.). *Teachers Talking about Their Classrooms: Learning from the Professional Lexicons of Mathematics Teachers around the World*. Routledge.
- Kim, H-j. & Lee, H-J. (2021, in press). Preservice teachers' responsive modification of mathematics lessons. *Presentation at the 2021 Annual meeting of the American Educational Research Association. April, 2021*. Online conference, Online Repository of the AERA.
- Koo, S. (1998). Demographic transition, education and economic growth in East Asian countries, In H. S. Rowen (Ed.), *Behind East Asian growth: The political and social foundations of prosperity* (pp. 234-262), London: Routledge.
- Marton, F. & Tsui, A. (2004). *Classroom discourse and the space of learning*. Mahwah: Erlbaum.
- Melhuish, K., Thanheiser, E., & Guyot, L. (2018). Elementary school teachers' noticing of essential mathematical reasoning forms: Justification and generalization. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23, 35-67.
- Mesiti, C., Artigue, M., Hollingsworth, H., Cao, Y., & Clarke, D. J. (2021, in press). *Teachers talking about their classrooms: Learning from the professional lexicons of mathematics teachers around the world*. London and New York: Routledge.
- Milewski, A., & Strickland, S. (2016). (Toward) Developing a common language for describing instructional practices of responding: A teacher-generated framework. *Mathematics Teacher Educator*, 4(2), 126-144.
- Santagata, R., Zannoni, C., & Stigler, J. (2007). The role of lesson analysis in pre-survice teacher education: An empirical investigation of teacher learning from a virtual video-based field experience. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(2), 123-140.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner; Toward a new design for teaching and learning in the professionals*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Seoul Metropolitan Office of Education. (2018). Policies and Practices of Hyukshin Schools in Seoul: Selected Writings. Seoul: Seoul Metropolitan Office of Education.

- Sfard, A. (2007). When the rules of discourse change, but nobody tells you: Making sense of mathematics learning from a commognitive standpoint. *Journal of the Learning Sciences*, 16(4), 565-613.
- Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, The growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Smith, M., & Stein. M. K. (2011). *5 Practices for Orchestrating Productive Mathematics Discussions*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics,
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: Free Press.
- Sung, Y-K, & Lee, Y. (2018). Politics and the practice of school change: The Hyukshin School movement in South Korea. *Curriculum Inquiry*, 48(2), 238-252,
- Ulusoy, F. (2020). Prospective teachers' skills of attending, interpreting and responding to content-specific characteristics of mathematics instruction in classroom videos. *Teaching and Teacher Education*, 94, 103103.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds. & Trans.). Cambridge: Harvard U Press.

What Do Pre-service Teachers and In-service Teachers See from Korean Mathematics Classroom?: International Classroom Lexicon Project¹⁾²⁾

Hyungmi Cho³⁾, Hee-jeong Kim⁴⁾

Lexicon is closely related to human thinking. In particular, a classroom lexicon results from objectifying the teaching-learning activity in classrooms, allowing humans to recognize and explore the activities and phenomena in classrooms explicitly. Therefore, using the lexicon and clarifying what the words mean is to enhance the understanding of teaching activities. The International Classroom Lexicon Project investigates and identifies each country's mathematics classroom lexicon, where ten countries participated. The purpose of this current study is to compare the differences in perceptions between teachers and pre-service teachers about the Korean classroom lexicon previously investigated as a part of the international collaborative project. By comparing the responses of 147 teachers and 127 pre-service teachers, the degree of familiarity with pedagogical terms and the frequency of occurrence or usage in classrooms were compared and analyzed to understand the recognition of pre-service teachers' pedagogical terms. Finally, we also discuss reflections on Korean mathematics teaching practices in Korea.

Key words : International Classroom Lexicon Project, Lexicon, Mathematics classroom, Pre-service teachers, In-service teachers

Received February 20, 2021

Revised March 12, 2021

Accepted March 14, 2021

* MSC2010 Classification: 97D10

1) This work was supported by 2018 Hongik University Research Fund.

2) We would like to pay our gratitude and respects to the late Professor David Clarke for his dedicated leadership to several international research collaborations, including the International Classroom Lexicon Project.

3) Jeonju National University of Education (hyungmi41@gmail.com)

4) Hongik University (heejeongkim@hongik.ac.kr), Corresponding Author