



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

수업 시연에 나타나는
예비 수학교사의 발문 유형 분석

제주대학교 교육대학원

수학교육전공

백소영

2014년 8월

수업 시연에 나타나는 예비 수학교사의 발문 유형 분석

지도교수 김 도 현

백 소 영

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2014년 8월

백소영의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 _____ ㉠

위 원 _____ ㉠

위 원 _____ ㉠

제주대학교 교육대학원

2014년 8월

목 차

표 목차	v
그림 목차	vi
국문 초록	vii
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구문제	3
3. 용어의 정의	3
4. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 발문의 목적	5
2. 발문의 유형	7
3. 선행 연구 고찰	12
III. 연구 방법 및 절차	14
1. 연구 대상	14
2. 연구 방법 및 절차	15
3. 자료 수집 방법 및 분석	16
IV. 연구 결과 및 논의	19
1. 발문의 유형과 활용 정도 분석	20
2. 수업의 내용 영역에 따른 발문 분석	25
3. 수업의 진행 과정에 따른 발문 분석	29

V. 결론 및 제언	34
1. 결론	34
2. 제언	36
참고 문헌	37
Abstract	39

표 목차

<표 II-1> Blosser의 발문 분류	12
<표 III-1> ‘수학교과 교재 및 연구법’ 강좌의 발표 내용	15
<표 III-2> 연구 절차	16
<표 III-3> 본 연구에서 사용한 발문 분류 체계 및 예시	17
<표 IV-1> 예비 교사의 전체 발문 유형 분류 결과	19
<표 IV-2> 예비 교사의 발문 유형에 따른 분석 결과	20
<표 IV-3> 내용 영역에 따른 발문의 활용 빈도 분석	25
<표 IV-4> 수업의 진행 과정에 따른 발문의 활용 빈도 분석	30
<표 IV-5> 수업 단계 별 발문의 빈도	31

그림 목차

[그림 VI-1] 예비 교사의 발문 유형	20
[그림 VI-2] 내용 영역에 따른 활용 빈도	26
[그림 VI-3] 수업 진행 과정에 따른 발문의 빈도 분석	30

수업 시연에 나타나는 예비 수학교사의 발문 유형 분석

수업의 질적 수준을 높이고 성공적인 수업을 이끌어가기 위해 중요한 역할을 하는 요소 중 하나는 바로 교사의 수업에 대한 전문성이다. 특히, 교사의 발문은 수업의 질과 방향을 결정하는 중요한 요소이다. 이에 본 연구는 수업 시연에 나타나는 발문 분석을 통해 예비교사가 주로 어떤 발문 형태를 사용하는지 살펴보고 그 특징을 분석하였다.

이러한 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 예비 수학 교사들의 발문의 유형과 활용 정도는 어떠한가?

둘째, 수업의 내용 영역에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형이 어떻게 달라지는가?

셋째, 수업의 진행 과정에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형이 어떻게 달라지는가?

본 연구는 예비 교사들의 수업 동영상 자료와 각 예비교사들의 발문을 수록한 텍스트 전사본 자료를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 예비 교사의 발문 유형은 전체 발문 중 인지·기억적 발문이 77%, 수렴적 발문이 18%, 확산적 발문이 1%, 평가적 발문이 4%로 나타났다. 즉, 폐쇄적 발문과 개방적 발문이 각각 95%와 5%로 나타났다.

둘째, 수학과 내용 영역에 따라 공통적으로 폐쇄적 발문이 약 93~100%, 개방적 발문이 약 0~7%를 차지하였다.

셋째, 수업의 진행 과정에 따라 예비 교사의 발문이 도입 단계에서는 21%, 전개 단계에서는 68%, 정리 단계에서는 11%로 나타났다. 또한 각 단계에서 폐쇄적 발문이 약 95%, 개방적 발문이 약 5%의 비율을 차지하였다.

본 연구에서 얻은 결과를 바탕으로 한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 수업 시연은 학생이 참여하지 않은 가운데 진행되었다. 그러므로 실제로 학생들이 참여한 수업에서 예비 교사의 발문을 분석해 볼 필요가 있다.

둘째, 예비 교사들의 수업에 대한 전문성을 신장시키기 위한 방안으로, 현직 교사들이 예비 교사들의 수업에 대해 코칭을 해주는 것과 같이 예비 교사들의 발문을 개선시키기 위한 멘토링 프로그램에 관한 후속 연구가 필요하다.

I. 서론

1. 연구의 필요성

학교 교육 활동의 가장 중요한 부분을 차지하는 수업은 교사의 일방적인 가르침이 아닌 교사와 학생의 상호작용, 특히 언어적 상호작용으로 이루어지므로 수업에 있어서 교사의 의사소통 능력이 매우 중요하다. 교사는 학생들에게 수학적 지식을 전달하고 이에 대해 여러 가지 질문을 하고 학생들은 교사의 물음에 응답하거나 자신의 의견을 표현한다. 수업 시간에 학생들에게 던지는 질문 즉 발문을 통해 교사는 학습자가 인식하지 못하고 있던 것들에 대해 인지할 수 있도록 도울 수 있으며 더 나아가 사고 활동 및 표현 활동을 촉진하는데 중요한 역할을 한다(김정현, 2003).

2009 개정 교육과정에서는 교수·학습에서의 의미 있는 발문의 중요성을 강조하며, 발문은 학생의 인지 발달과 경험을 고려하며 학생의 사고를 촉진시키기 위해 가능하면 열린 형태의 발문을 통해 하나의 문제를 여러 가지 방법으로 해결하게 하고 다양한 방법을 비교하여 설명해 보게 해야 한다고 명시하고 있다(교육과학기술부, 2012).

그러므로 교사는 발문의 중요성을 인식하고 수업시간에 학생들의 사고를 촉진시키기 위한 열린 발문에는 어떤 것들이 있으며 언제 발문을 해야 할 것인지 알 필요가 있다. 또한 교사는 수학적 지식을 스스로 생각해 보게 하는 발문을 통해 학생들이 수학적 지식을 구성하도록 지도할 수 있고 이는 교사의 발문이 수업의 질과 방향을 결정하는 중요한 요소라는 것을 보여준다. 따라서 교사는 수업을 진행하며 학생의 반응과 여러 가지 상황을 고려하여 수업 맥락에 적합하고 전략적인 발문 기법을 사용해야 한다.

그러나 발문이 수학 교육에서 매우 중요한 교수-학습 도구임에도 불구하고 수학교사들은 주로 주의를 집중시키는 발문을 하고, 사실 확인을 위한 ‘예/ 아니오’의 질문과 지식수준을 평가하는 발문을 많이 하지만 이에 반해 사고를 자극

시킬 수 있는 개방적이고 전략적 발문은 거의 하지 않는 것으로 나타났다(구순란, 2000; 김정현, 2003). 한현숙(1991)은 교사의 발문 수준이 높을 경우 학업성취 상위 집단의 학생들에게는 그들의 언어활동을 더 증가시킬 수 있는 기회를 제공하고 학업성취 하위 집단의 학생들에게는 적절한 발문의 사용으로 수업 활동에 적극적인 참여를 유도하여 점차 높은 수준의 발문으로 학생들의 사고를 이끌어 낼 수 있다고 말한다.

그러므로 무엇보다 학교 수업 현장에서 단지 말하고 설명하는 입장에서 벗어나 적절한 수준의 발문을 전략적으로 사용하여 학생들이 교과서에 적혀 있는 지식만이 아닌 그 이면을 볼 수 있도록 교육적 안목을 넓혀주어야 한다. 이를 위하여 학생들이 수학적 개념과 원리, 법칙을 보다 깊게 이해하고 나아가 창의·인성 중심의 21세기 지식 기반 사회에서 개인의 전문적 능력과 창의적인 능력을 발휘하는 데 필요한 높은 수준의 수학적 사고력과 소양을 갖출 수 있게 하는 교사의 능력이 요구된다(김윤희, 2010).

한편, 수업의 질적 수준을 높이고 성공적인 수업을 이끌어가기 위해 중요한 역할을 하는 요소 중 하나는 바로 교사의 수업에 대한 전문성이다. 교사의 수업에 대한 전문성은 교사가 직접 학교 현장에서의 수업 경험을 통해 향상시킬 수 있는 부분이지만 신입교사가 되어 바로 학생들을 지도하는 입장에서 수업에 대한 전문성을 갖추는 것은 예비 교사의 교육을 통해 이루어져야 할 것이다(이대현, 2013).

현재 많은 사범대학교에서 예비 교사의 수업에 대한 전문성을 신장시키기 위해 수업 시연을 진행해왔다. 이는 교육 실습을 나가기 전에 수업 설계에 필요한 기본적인 지식을 함양하고 실제 수업 기술을 향상시킬 수 있는 과정이다. 또한 중등 교원 임용시험의 2차 시험에 수업 시연이 포함되어 있는 만큼 수업 시연은 중요한 의미를 내포하고 있다. 그러므로 수업 시연에서의 예비 교사의 발문을 분석하여 수업의 효과 및 질을 탐색하고 문제점을 개선하는 노력을 기울인다면 교사가 되었을 때 바람직한 수업을 할 수 있는 훈련이 될 것이다.

이에 본 연구에서는 예비 수학교사의 수업에 대한 전문성을 신장시키기 위한 방안으로 수업 시연에 나타나는 발문 분석을 통해 예비교사가 주로 어떤 발문 형태를 사용하는지 살펴보고 그 특징을 분석해보고자 한다.

2. 연구문제

첫째, 예비 수학 교사들의 발문의 유형과 활용 정도는 어떠한가?

둘째, 수학과 내용 영역에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형이 어떻게 달라지는가?

셋째, 수업의 진행 과정에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형이 어떻게 달라지는가?

3. 용어의 정의

1) 예비 교사

본 연구에서는 예비 교사란 교사가 되기 위해 교원 양성 교육기관에서 교사 양성 교육과정에 따라 교육을 받고 있는 학생으로서, 수학교과 교재 및 연구법 수업을 듣고 있는 학생으로 정의한다.

2) 수업시연

본 연구에서 수업시연은 교육 실습을 나가기 전에 수업 설계에 필요한 기본적인 지식을 함양하고 실제 수업 기술을 향상시키기 위하여, 1차시 수업을 25분으로 축소시키고 실제 학생이 없는 상태에서 대학생을 대상으로 한 수업으로 정의한다.

3) 발문

사전적 정의로서 발문이란, 되돌릴 발(跋)과 글 문(文)이 결합된 되돌리는 글을

의미하며 물어보는 말, 즉 질문을 의미하는 단어이다. 이렇게 발문은 흔히 질문과 혼용하여 사용하는 경우가 많다. 질문은 주로 ‘모르는 입장에 있는 사람이 아는 입장에 있는 사람을 향하여 던지는 물음’을 뜻하는 말로 우리 일상생활에서도 널리 이용되고 있는 단어인데 비하여 발문은 이미 알고 있거나 나름대로의 생각을 갖고 있는 사람이 상대방이 어떻게 알고 있는지 혹은 어떻게 생각하고 있는지에 대하여 알아보기 위해 물어보는 것이다. 특히 발문은 주로 수업 시간에 나타나며 교사가 학습자의 학습 활동을 조성해 나가기 위하여 제시하는 문제 제기를 의미하는 것으로 받아들여진다(박병학, 1978). 따라서 교사의 발문이란 일반적인 개념의 질문과는 그 방법과 목적을 달리하며 수업과정을 조성해 나아가는 과정에서 학생의 사고 활동의 전반에 걸쳐 작용하는 자극이며 피드백의 수단이라 하겠다.

본 연구에서는 수업 시간에 학습 목표를 달성하기 위하여 학습자의 사고 활동, 사고 방향, 학습 활동 등을 조절하기 위한 교사의 언어 작용을 발문이라고 정의한다.

4. 연구의 제한점

첫째, 본 연구는 예비 교사들의 수업을 관찰하고 분석한 것이므로 수업의 대상인 학생이 참여하지 못한 상태에서 진행되었다.

둘째, 수업 시연은 45분 수업이 아니라 25분 수업으로 진행되었다. 일반적으로 수업은 도입 3분, 전개 20분, 정리 2분 정도로 시간을 분배하여 진행되었으므로 실제 45분 수업과는 수업 단계의 비율이 달라질 수 있다.

셋째, 본 수업 시연에서는 학생들의 수학 내용에 대한 설명식 수업을 중심으로 하였으며, 모듈별 학습이나 공학적 도구 사용 등은 제한하였다. 이러한 수업 방식이 예비교사들의 발문 유형에 영향을 줄 수 있다.

II. 이론적 배경

1. 발문의 목적

발문은 학습자의 사고 활동을 자극하는 도구로서, 학습자의 지식과 이해 정도를 평가하는 수단으로서, 학습자의 학습 동기를 유발하는 수단으로서, 의사소통의 매개체로서 사용된다고 할 수 있다.

지금까지 많은 학자들이 다양한 시각으로 교사의 발문 목적에 관하여 연구를 해왔다. 먼저 Hyman(1974)에 의하면 발문이란 교사가 학생으로 하여금 일정한 과정에 따라 사고를 할 수 있도록 함으로써 첫째, 학생들이 대답을 할 수 있도록 학생들의 사고를 자극하는 것이며 둘째, 학생들로 하여금 어떤 특수한 문제에 대하여 생각하게 하는 것이다. 그러므로 발문이란 학습자가 가진 지식과 이해의 정도를 파악하고 선행 학습 형태를 진단함과 동시에 더 나아가 학습자의 사고과정을 유도하고 사고를 유발시켜 당면한 문제를 해결하게 하는 계기를 마련해 준다는 것을 알 수 있다. 따라서 발문이란 학습자의 사고 작용의 변화에 초점을 두는 것이라고 할 수 있다(이은주, 2002).

Hyman(1974)는 발문의 목적을 다음과 같이 제시하였다.

- ① 특정한 학생을 수업에 참여시키기 위해
- ② 학생들의 이해 정도를 확인하기 위해
- ③ 학생들의 주의를 끌기 위해
- ④ 어떤 주제에 대한 학생들의 지식을 점검해보기 위해
- ⑤ 학생의 취약한 부분을 파악하기 위해
- ⑥ 경직된 분위기를 해소하고 활발한 토론 진행을 위해
- ⑦ 자신의 능력을 친구들 앞에서 발휘할 기회를 주기 위해
- ⑧ 어떤 문제에 대해 설명할 기회를 주기 위해
- ⑨ 수업 결손자가 생기지 않도록 학습한 내용을 정리, 확인하기 위해
- ⑩ 학생들에게 자신감을 주기 위해

- ⑪ 학업성취에 영향을 주는 학생의 인성적 활동을 이해하기 위해
- ⑫ 학생의 사고를 촉진하기 위해

Cole, P. G. & Chan, L. K. (1987)은 발문의 목적을 학습자의 언어적 상호작용을 장려하여 의사소통을 원활히 하고 주제의 특징에 관심을 집중시킬 뿐만 아니라 교과에 대한 학생의 지식과 이해 정도를 평가하며 교과 속의 본질적인 내용을 복습하도록 하는데 도움을 준다고 밝히고 있다. 그리고 학생들의 특정한 사고 유형과 인지적 활동을 자극하고 사회적인 행동을 통제한다고 하였다(김정열, 2002).

Kissock과 Iyortsuan(1982)는 다음과 같은 발문 목적을 제시하였다.

- ① 사고과정의 개발과 탐구 및 의사 결정을 안내하기 위해
- ② 정보의 획득과 명료화 및 관심을 표현하고 지능을 개발하기 위해
- ③ 학생들의 욕구를 충족시킬 수 있는 수업이 되도록 학생들을 끌어들이 수 있는 정도를 결정하기 위해
- ④ 적극적인 학습에의 참여를 격려하기 위한 동기를 부여하기 위해
- ⑤ 새로운 개념을 생각하고 이미 학습한 개념을 이용하도록 유도하기 위해
- ⑥ 자신이 가지고 있는 개념을 명료하게 하는데 도움을 주고, 학습을 구조화 하고 그들의 관심사를 학습하도록 하는데 사용하기 위해
- ⑦ 자문하도록 학생들을 격려하기 위해
- ⑧ 학생의 성취와 이해 정도의 판단을 위한 정보를 획득하기 위해
- ⑨ 교사와 학생들이 가지고 있는 서로의 개념을 공유하도록 하기 위해
- ⑩ 수업 효과에 대한 교사 자신의 평가에 도움을 주기 위해

Peter(1987)는 발문의 목적을 다음과 같이 제시하고 있다. (서권호, 1998, 재인용)

- ① 의사소통을 촉진시킨다.
- ② 주제에 관한 관심을 집중시킨다.
- ③ 교과에 대한 지식 및 이해의 평가에 도움을 준다.

- ④ 교과에 대한 본질적 내용의 재검토에 도움을 준다.
- ⑤ 특별한 종류의 사고 및 의식 활동을 촉진시킨다.
- ⑥ 학생의 사고를 촉진시킨다.

Blosser(1991)는 수업이 진행되는 과정에서 적절하게 배열된 사고 유발 발문은 지속적인 공격적 발문보다 학생의 사고를 격려하므로 교사는 발문의 질을 고려해야 한다고 하면서 학생들이 배운 내용을 검토해주는 발문, 이해하고 있는 것을 점검하고 비판적 사고를 자극하고 창의력을 촉진시키는 발문, 교실 분위기를 통제하고 부주의한 행동을 억제하는 발문, 토의를 독려하고 학습 성취도를 향상시키는 발문을 해야 한다고 하였다.

권낙원(1999)은 발문의 목적을 종합하여 다음과 같이 제시하고 있다.

- ① 발문은 학생과의 의사소통을 촉진시킨다.
- ② 발문은 주제의 내용에 주의를 집중시킨다.
- ③ 발문은 학생들의 지식, 이해 정도를 평가하는 데 사용된다.
- ④ 발문은 특정 유형의 사고와 인지 활동을 자극하기 위하여 사용된다.
- ⑤ 발문은 학생들의 사회적 행동을 통제하기 위하여 사용된다.
- ⑥ 발문은 학생들의 학습 동기를 유발하기 위해서 사용된다.

이처럼 발문의 목적은 여러 가지 형태로 제시되고 있지만 그 중 어느 하나의 목적만을 위해 발문이 사용되는 것이 아님을 상기할 필요가 있다. 즉 교사의 발문으로 다양하고 의미 있는 목적이 동시에 이루어질 수 있도록 교사는 발문을 명확한 수업 목표를 가지고 적절하게 구성해야하며 효과적으로 제시해야 한다.

2. 발문의 유형

1) 발문 분류의 준거

발문은 어떠한 관점에서 보느냐에 따라 그 분류 방법이 다양하다. 그러나 이러한 분류는 중복되는 부분도 있으며 때로는 같은 발문이 여러 분류 체계에 포함되기도 한다. 수업에 있어서 어느 한 가지 발문 형태가 다른 형태의 발문과 배타적으로 활용될 수는 없다는 것이다. 이들은 다 같이 수업 목표 도달을 위해 복잡한 과정을 거치는 상호 보완적 관계라 할 수 있다.

Hyman(1979)은 발문을 분류할 때 고려해야 할 조건으로 다음의 세 가지를 제시하였다.

- ① 발문의 목적과 연관을 가지고 분류해야 한다.
- ② 분류된 유형은 신뢰성이 있고 사용하기 편리해야 한다.
- ③ 분류하는 유형은 사용하기 적합하며 의미 있게 받아들여져야 한다.

결국 발문은 이러한 조건을 고려하여 분류되어야 유의미한 분류가 이루어질 수 있는 것이다.

2) NCTM의 분류

NCTM(1991)은 ‘Professional Standard for Teaching Mathematics’에서 새로운 수학과와 교수 학습 개선을 시도하고 있으며 아동 스스로가 수학적 지식을 구성할 수 있게 하는 데 초점을 두고 진보적 구성주의에 바탕을 둔 구체적인 발문을 제시하고 있다.

NCTM의 발문 목록은 다음과 같다.

- ① 단순히 개개인이 모인 집단의 장이 아닌, 수학적인 의사 교환의 장이 되게 하는 발문
- ② 옳은 것만 가르친다는 권위적인 교사가 아닌, 타당성의 검증을 통하여 논리적인 주장이나 수학적 증거에 바탕을 둔 주장을 요구하는 교사라는 이미지를 풍기는 발문
- ③ 단지 기억하고 있는 사실을 요구하는 발문이 아니고 수학적 근거를 가지고 추론하게 하는 발문
- ④ 해답을 기계적으로 찾아내게 하는 발문이 아니고 추정이나 발견 또는 문제해결을 요구하는 발문

⑤ 수학을 하나의 전개과정으로 보거나 낱낱이 이산적인 지식의 집합체로 보는 발문이 아닌 수학적 아이디어나 그 응용과 관련지어 보게 하는 발문

또한 발문의 구체적인 보기는 다음과 같다.

① 수학적 감각의 형성을 위한 활동을 하게 하는 발문

- 영희의 생각에 대해서 어떻게 생각하는가?
- 그것을 달리 나타내어 보일 수 없겠는가?
- 다른 사람이 하는 말이 무슨 말인지 알겠는가?
- 그 의미를 다른 사람에게 설명해 보일 수 있겠는가?

② 그것이 옳다는 것을 자신 있게 보일 능력이 길러지게 하는 발문

- 어떻게 하여서 그런 결론이 나왔는가?
- 어째서 그렇게 된다고 보는가?
- 그것이 타당하다는 것을 나타내는 모델을 보일 수 있겠는가?

③ 수학적으로 조리 있게 설명하는 능력이 길러지게 하는 발문

- 그것을 증명하려면 어떻게 하여야 하는가?
- 언제나 그렇게 된다고 할 수 있을까?
- 반례를 들어 보아라.

④ 추정하는 것, 발견하는 것, 문제 해결을 배울 수 있게 하는 발문

- 가령, ...이라면 어떻게 될 것 같은가?
- 어떤 규칙이 있는지 알아보아라.
- 이들 해결 방법에는 어떤 점이 같고 어떤 점이 다른가?

⑤ 수학의 내용, 수학적 아이디어, 그리고 그 응용과 관련지을 수 있도록 하는 발문

- 이것은 어떤 관계가 있는가?
- 이 문제의 해결에 도움이 될 만한 것이 없을까?
- 수학에 이용되는 퍼즐이 있었는가?

이와 같은 발문을 통하여 NCTM에서는 교수-학습 환경의 변화를 시도하고 있으며 이 밖에도 수학 교수를 위한 여섯 가지 기준을 제시하며 학생 스스로 수학

적 지식을 구성할 수 있게 하는 데에 초점을 둔 발문을 할 것을 강조하고 있다.

3) Blosser의 사고 유형에 따른 발문 분류

‘학습자의 사고 과정을 촉진하여 주는 문제제기’ 라는 발문의 정의를 비추어 보았을 때 발문이 지닌 독특한 기능 중 하나는 발문에 의도적으로 담긴 다양한 사고 수준이다. 학습자의 다양한 상황에 따라 교수자는 발문의 형태나 수준을 적합하게 달리하여 사용할 수 있다.

발문의 사고 유형에 따른 분류는 학자마다 매우 다양하지만 본 연구에서는 Blosser의 발문 유형 분류 체계를 살펴볼 것이다.

Blosser는 발문을 받아들일 만한 반응이나 정답이 제한되어 있는 폐쇄적 발문, 받아들일 만한 반응이나 정답의 범위가 넓고 그 수가 많은 개방적 발문, 학습 운영을 원활히 하기 위한 관리적 차원의 운영적 발문, 요점을 강조하기 위해 학생의 반응을 기대하지 않는 수사적 발문의 네 가지로 크게 분류하였다. 이 중 교과 학습과 관련되며 사고의 수준이 내포되어 있는 발문은 폐쇄적 발문과 개연적 발문이다. 폐쇄적 발문은 인지·기억적 발문과 수렴적 발문으로 나누어진다. 그리고 개연적 발문은 확산적 발문과 평가적 발문으로 나누어진다.

(1) 폐쇄적 발문(closed questioning)

폐쇄적 발문의 두 형태인 인지·기억적 발문과 수렴적 발문은 자료에 대한 이해를 촉진시키거나 복습할 때 흔히 사용되고 교사는 이미 답을 정해놓고 묻는다.

- 인지·기억적 발문(cognitive memory questioning)

인식, 기억, 회상 등으로 사실, 공식과 같은 것들을 단순하게 재생하도록 요구하는 발문으로 교사가 일반적으로 학생들에게 이미 말했던 것이나 들었던 것을 반복하고 어떤 사실이나 아이디어를 기억하게 하는 발문을 말한다. 이러한 발문에서는 응답이 이미 보았거나 들은 것을 반복하거나 복제하고 사실이나 아이디어를 회상하는 것으로 이루어진다.

예) 어제 배운 삼각형의 결정 조건에는 어떤 것들이 있죠?

- 수렴적 사고 발문(convergent thinking questioning)

해석, 연결, 설명, 결론 내리기 등과 같은 정신적 활동을 자극시키기 위하여 계획된 것으로, 교사가 학생에게 사실들을 연계시키거나 관계성을 알아보기 전에 획득한 자료를 사용하여 무엇을 설명하거나 제시된 조건이나 증거의 한계 내에서 예측, 인위적 증거 및 기준의 사용, 비판적 판단, 변별과 재구성, 예시를 위한 발문이다.

예) 자 그렇다면 합동인 두 삼각형은 닮은 삼각형이 될까요?

(2) 개방적 발문(open questioning)

개방적 발문의 두 형태인 확산적 사고 발문과 평가적 사고 발문은 학습자의 흥미를 자극하고 동기를 유발하고 통찰의 태도를 개발하는데 사용된다. 교사는 학생이 확산적, 평가적 사고를 할 만큼 충분한 지식을 가지고 있다고 생각될 때 개연적 발문을 사용할 수 있다.

- 확산적 사고 발문(divergent thinking questioning)

상징적이고 창의적인 대답을 불러일으키는 발문으로 자료가 부족한 상황에서 개인들이 자유롭게 그들의 자료를 산출하게 할 수 있으며 세밀화, 확산적 연결, 시사 또는 종합과 같은 사고 조작을 자극한다. 교사가 이러한 발문을 많이 하면 학생들은 가능한 많은 대답을 하게 되며 이는 창의적 사고를 자극한다.

예) 지구의 평균 기온이 현재보다 10℃ 올라간다면 생태계에 어떤 일이 일어날까요?

- 평가적 사고 발문(evaluative thinking questioning)

사실의 문제보다는 주로 판단, 가치 선택의 문제를 다루는 것으로 개인의 반응에 대하여 정당화를 요구받는 발문으로 '왜'에 대한 요구로서 판단, 선택, 가치 선언, 평가의 증거를 제시하도록 하는 발문이다.

예) 왜 그런 결과가 나타날 거라고 생각합니까?

<표 II-1> Blosser의 발문 분류

폐쇄적 발문	인지·기억적 발문	<ul style="list-style-type: none"> • 기억 : 반복, 복사, 기억된 정의 포함 • 변별 또는 명명 관찰
	수렴적 발문	<ul style="list-style-type: none"> • 연결, 구성, 분류 • 재구성 • 적용 : 전에 습득한 정보를 새롭거나 다른 문제 해결에 적용 • 종합 • 폐쇄적 예측 : 조건 또는 증거에 대해서 한계가 주어져 있음 • 비판적 판단 : 학생들에게 일반적으로 알려진 기준의 사용
개방적 발문	확산적 발문	<ul style="list-style-type: none"> • 의견 제시 • 개연적 예측 반응을 제한하는데 증거가 불충분 • 추론 또는 시사
	평가적 발문	<ul style="list-style-type: none"> • 정당화 : 행위, 행동의 계획, 입장 선택 • 계획 : 새로운 방법, 가설의 구성, 결론 • 판단 : 가치의 문제, 정의적 행동과 연결, 인지적 행동과 연결

3. 선행 연구 고찰

본 연구는 예비 수학교사의 발문 유형을 분석하는 것이 그 목적이며, 연구 결과를 가지고 수업의 질을 향상시킬 수 있는 발문에 대한 시사점을 제시하기 위해 발문 학습과 관련된 선행 연구들을 고찰하였다.

첫째, 교사의 발문과 학업성취도 또는 문제해결력과의 관계를 살펴본 연구가 가장 많았으며, 김정렬(2002), 박새롬(2009), 최수형(2011), 임종일(1999), 조복기

(2011), 조아라(2011)의 연구가 대표적이다.

김정렬(2002)은 발문 학습은 전체 학생에 대하여 학업 성취도에 의미 있는 영향을 주며, 발문 학습을 통하여 수학에 대한 관심과 흥미를 긍정적으로 변화시킨다고 한다. 박새롬(2009)은 교사의 발문을 통한 수업이 전통적 수업 방식보다 수학 학업성취도에서 효과가 있었으며, 수준별 수업에서 상위그룹과 하위그룹은 수업 방식에 상관없이 수학 학업성취도에 변화가 거의 없었고 중위권은 학업성취도에서 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있다고 한다. 최수형(2011)은 발문의 유형에 따른 학업성취도를 연구한 결과, 발산적 발문만 사용하는 것이 학생들의 학업성취도를 높이는데 가장 긍정적인 효과를 나타냈으며, 발산적 발문과 수렴적 발문을 모두 사용하는 것이 수렴적 발문만을 사용하는 수업보다 더 효과적이라고 하였다. 임종일(1999)은 다양한 발문의 기법을 사용하는 것이 학생들의 수학적 문제 해결력 신장에 효과적이고 높은 수준의 발문은 학생들의 문제 해결력 신장에 유의미한 영향을 준다고 하였다. 조복기(2011)는 교사의 발문을 활용한 오답노트 작성이 상위집단과 하위집단에서는 유의미하지 않으나, 중위집단에서는 학업성취도에서 유의미한 결과가 나왔다고 한다. 이는 교사의 적절한 발문을 통한 오답노트 작성을 통해 문제해결에 대한 자신감이 생기고 공부에 대한 동기 부여가 됨을 시사하고 있다. 조아라(2011)는 발문을 통한 학습지도는 발문을 통해 전체 수업 과정에 학생들을 참여시키고, 학생들의 수준에 맞는 적절한 발문을 제공하여 문제해결의 전반적인 과정을 직접 경험해보게 함으로써 문제해결력에 긍정적인 영향을 준다고 하였다.

둘째, 교사의 발문과 학습자의 사고력 향상의 관계를 살펴본 연구로 김이숙(1999), 이주희(2004), 이은정(2011)의 연구가 대표적이다.

김이숙(1999)은 교사의 발문은 학습자의 사고 수준과 수업의 흐름에 따라 다양화되고 실제 수업에서 교사의 발문은 학생들에게 사고를 확장시키고 학습목표에 도달하는 효과적인 수단임을 밝혔다. 이는 교사의 발문이 학습자의 사고력 향상에 효과적임을 시사하고 있다. 이주희(2004)는 학습자의 반응에 기초한 교사의 발문은 학습자의 자율성에 기반을 두고, 문제 해결 과정 및 결과에 대한 책임과 권한을 학습자에게 점진적이고 체계적으로 대부분 위임함으로써 학습자의 수학

적 사고력을 신장시킬 수 있음을 말한다. 이은정(2011)은 교사가 학생들의 다양한 사고를 촉진시켜 창의력을 키우기 위해서는 높은 수준의 발문을 많이 사용해야 하나 실제 수업에서는 낮은 수준의 발문을 주로 하는 것으로 나타나 발문의 질적 개선의 필요성을 제시하였고, 개연적 발문을 많이 사용함으로써 학생들의 수학적 내면화가 수학 교실에서 활발하게 일어나도록 교사가 발문 선택에 심혈을 기울여야 할 것을 당부하고 있다.

교사의 발문은 효과적인 수업을 위한 중요한 수단이 되며 수업 활동에서 큰 비중을 차지하며, 다양한 측면에서 학생들에게 큰 영향을 미친다. 앞서 살펴본 선행 연구의 결과를 바탕으로 예비 교사들의 발문 유형을 분석하고 그 특징을 살펴봄으로써, 선행연구와 어떠한 관련성을 갖고 있는지 알아볼 필요가 있다.

Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구는 연구자가 소속된 J 대학교 사범대학 수학교육과에 설치된 ‘수학교과 교재 및 연구법’ 강좌를 수강하는 3학년 학생들(총 17명)을 대상으로 실시하였다.

‘수학교과 교재 및 연구법’ 강좌는 수학과 수업모형을 활용한 실제적 수업 실행과 관련된 과목으로 매주 3시간씩 15주 동안 진행되었다. 이 수업은 일선 학교에서의 교육 실습을 하기 위한 준비 과정으로서, 중학교 1학년 수학과 교육과정 내용 영역에 따라 예비 교사들이 모의 수업을 진행하고 코칭을 받는 형태로 진행된다. 예비교사의 수업에서의 발문 분석에 있어서 본과 학생 17명 전체를 대상으로 분석하였다.

2. 연구 방법 및 절차

본 연구는 첫째, 예비 수학 교사들의 발문의 유형과 활용 정도를 조사하는 것이다. 이를 위해 ‘수학교과 교재 및 연구법’ 강좌 시간에 중학교 1학년 수학과 수업 영역에 따라 예비 수학 교사 17명 각자에게 발표 내용을 정해주고 이들의 수업을 비디오 녹화하여 자료를 수집하였다. 그러나 이 과정에서 확률과 통계 영역의 수업은 한 차례 녹화가 진행되지 못하였고 기하 영역의 수업은 다른 영역에 비하여 다소 많이 진행되어 축소시켜 분석하였다. 이에 따라 각각의 수업에 발표된 내용은 <표 III-1>과 같으며 수집한 자료를 바탕으로 발문의 유형과 활용 정도를 분석하였다.

<표 III-1> ‘수학교과 교재 및 연구법’ 강좌의 발표 내용

영역		발표 내용
수와 연산	수업 1	소인수분해
	수업 2	최대공약수, 최소 공배수
	수업 3	정수와 유리수의 개념, 대소 관계
	수업 4	정수와 유리수의 사칙계산
문자와 식	수업 5	문자의 사용, 식의 값
	수업 6	일차식의 덧셈과 뺄셈
	수업 7	일차방정식
함수	수업 8	함수의 개념
	수업 9	순서쌍과 좌표
	수업 10	함수의 그래프
확률과 통계	수업 11	줄기와 잎 그림
	수업 12	히스토그램, 도수분포 다각형

기하	수업 13	점, 선, 면, 각
	수업 14	삼각형의 합동 조건
	수업 15	다면체, 회전체의 성질

둘째, 수업의 내용 영역에 따라 예비 수학교사들의 발문유형을 조사하는 것이다. 이를 위해 녹화된 영상을 보고 녹취록을 작성한 후 수학과 내용 영역에 따라 예비 수학교사 17명의 수업을 분류하고 이를 토대로 발문의 유형과 활용 정도를 분석하였다.

셋째, 수업의 진행 과정에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형을 조사하는 것이다. 이를 위해, 수업의 진행 과정(도입, 전개, 정리)에 따라 발문의 유형과 활용 정도를 분석하였다.

이를 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 연구 절차에 따라 연구를 진행하였다.

<표 III-2> 연구 절차

연구 내용	연구 방법	기간
연구 주제 선정	• 선행 연구 조사 및 분석	2013. 9. 2 ~
	• 참고 문헌 조사 및 자료수집	2013. 10. 4
연구 실험 준비	• 연구 대상 및 연구 방법 설정	2013. 10. 7 ~
	• 효과적인 발문 연구	2013. 11. 4
연구 실행	• 예비교사들의 수업 참관	2013. 10. 7 ~
	• 연구 실험	2013. 12. 6
결과 분석	• 실험 연구 결과 분석	2014. 3. 3 ~
	• 논문 작성	2014. 7

3. 자료 수집 방법 및 분석

본 연구에서 수집한 자료는 연구 대상인 예비 교사들의 수업 동영상 자료와 각 예비교사들의 발문을 수록한 텍스트 전사본 자료이다. 15주의 수업 진행 과정 동안 모두 수업 시작 전 해당 강의실 뒤편 중앙에 캠코더를 설치하고 칠판 전체가 보일 수 있도록 녹화하였으며, 각각의 수업은 약 25분 동안 진행되었고 이는 모든 예비 교사들이 정해진 기간 안에 수업을 모두 진행하기 위함이다.

본 수업의 녹취록을 작성하기 위해 먼저 각 수업 별로 녹화된 수업 동영상을 보며 발문에 해당되는 부분을 선별하여 예비 교사들의 발문 목록을 작성하였고 예비 교사들이 직접 작성하여 제출한 발문 목록을 바탕으로 발문의 활용 정도와 수업의 내용 영역 및 수업의 전개 과정에 따른 발문의 유형을 분석하였다.

교사의 발문은 수업 내용과 관련된 것 중에서 학생들의 응답을 요구하는 것만으로 제한하는 것이 보통이다. 이에 따라 본 연구에서도 수업 외적인 발문, 의문문의 질문이지만 독백으로 들리는 모호한 발문 그리고 학생의 응답을 기다리지 않고 수업을 전개한 경우 등은 제외하였다.

본 연구의 대상이 예비 교사들이므로 발문의 의미가 모호한 발문이 상대적으로 많이 나타났기 때문에, 본 연구는 발문의 의미를 좀 더 명확히 하고 더 세분화된 분류기준이 필요함에 따라 가장 보편적인 Blosser(1973)의 발문 분류 체계를 바탕으로 하여 발문 분류 기준을 6가지로 설정한 박주현과 권혁순(2007)의 발문 분류 체계를 참고하였다.

박주현과 권혁순이 제시한 발문 분류 체계는 과학 수업에서의 발문 분류 체계이므로 이를 수학 수업에 맞게 분류 준거를 새로이 정하였고, 분류 체계 중 회상적 발문은 기억이나 저장뿐만 아니라 기억을 해내는 것까지 포함하므로 재생적 발문으로 바꾸었으며, 재인적 발문은 행동을 제안하는 성격이 강하기 때문에 제안적 발문으로 분류 명을 바꾸어 정하였다.

본문에서 최종적으로 사용된 발문 분류 체계와 발문의 예시는 다음과 같다.

<표 III-3> 본 연구에서 사용한 발문 분류 체계 및 예시

발문유형			분류 준거	발문 예시
폐	인지·	재생적	단순히 학습한 내용, 어떤 사실이	소수란 무엇인

쇄 적 발 문	기억적 발문	발문	나 공식 또는 아이디어를 재생하도록 요구하는 발문	가?
		제안적 발문	학습자의 참여를 이끌거나 계산 활동을 제안하기 위한 발문	이 문제를 지금부터 풀어보세요.
	수렴적 발문	예상적 발문	획득한 자료를 사용하여 제시된 조건이나 증거의 한계 내에서 예측하게 하기 위한 발문과 어떠한 사실들을 비교, 대조하도록 하는 발문	$y=2x$ 일 때, $x=-1$ 이면 y 의 값은?
		적용적 발문	알게 된 사실에 대해 다른 문제 해결이나 새로운 학습 내용에 대한 적용을 요구하는 발문	등식의 성질을 이용해서 $2x=-4$ 를 어떻게 계산할까요?
개 방 적 발 문	확산적 발문		자료가 부족한 상황에서 자유로운 견해를 유도, 추론하거나 예측하게 하는 발문 또는 종합적인 사고를 하게 하는 발문	자! 잘 생각해보세요, 차이점이 뭘까요?
	평가적 발문		상황을 비판적으로 분석하게 하려는 의도를 지닌, 제시된 대답에 대해 정당화를 요청하는 발문	어떻게 그러한 발상을 했죠?

본 연구에서는 편의상 인지·기억적 발문 중 재생적 발문은 Q1, 제안적 발문은 Q2, 수렴적 발문 중 예상적 발문은 Q3, 적용적 발문은 Q4, 확산적 발문은 Q5, 평가적 발문은 Q6로 나타내고 수업의 내용 영역 즉, 수와 연산에 사용된 발문은 A1, 문자와 식에 사용된 발문은 A2, 함수에 사용된 발문은 A3, 확률과 통계에 사용된 발문은 A4, 기하에 사용된 발문은 A5로 나타내었다. 그리고 수업의 진행 과정 중 도입 단계에 사용된 발문은 P1, 전개 단계에 사용된 발문은 P2, 정리 단계에 사용된 발문은 P3로 나타내었다.

IV. 연구 결과 및 논의

본 연구에서는 <표 III-3>에서 제시한 발문 분류 체계를 기준으로 하여 수학과 내용 영역과 수업의 진행 과정에 따라, 예비 교사들이 수업 시연에 나타난 발문의 유형을 분류하고 분석하였다. 그 결과를 종합하여 표로 제시하면 다음과 같다.

<표 IV-1> 예비 교사의 전체 발문 유형 분류 결과

발문유형	영역 수업 단계	A1				A2				A3				A4				A5				합계	
		P1	P2	P3	소계	P1	P2	P3	소계	P1	P2	P3	소계	P1	P2	P3	소계	P1	P2	P3	소계		
폐쇄적 발문	인지·기억적 발문	Q1	43	97	7	147	13	48	10	71	3	15	2	20	3	26	3	32	51	159	36	246	516
	수렴적 발문	Q2	6	8	4	18	3	11	3	17	2	8	2	12	2	8	2	12	23	40	10	73	132
	발문	Q3	6	46	2	54	6	25	0	31	3	13	0	16	0	3	0	3	2	19	0	21	125
	발문	Q4	0	10	0	10	0	1	0	1	1	1	0	2	0	3	0	3	2	3	1	6	22
	문	소계	55	161	13	229	22	85	13	120	9	37	4	50	5	40	5	50	78	221	47	346	795
개방적 발문	확산적 발문 (Q5)		1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4	7
	평가적 발문 (Q6)		4	5	2	11	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11	5	18	31
	문	소계	5	7	2	14	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	6	22	38
합계			60	168	15	243	23	86	13	122	9	37	4	50	5	40	5	50	82	233	53	368	833

위의 표와 같이 예비 교사의 전체 발문 수를 발문의 유형, 내용 영역 그리고 수업 단계별로 나누어 각 해당 부분에 제시된 발문의 개수를 제시하였다. 그 결과 예비 교사들은 수업 시연에서 모두 833개의 발문을 사용하였다. 이 중에서 폐쇄적 발문은 795개이고 개방적 발문은 38개이며, 폐쇄적 발문 중 인지·기억적 발문은 648개, 수렴적 발문은 147개를 사용하였다. 개방적 발문 중 확산적 발문은 7개 평가적 발문은 31개를 사용하였다. 영역별로는 수와 연산 영역에서 243개, 문자와 식 영역에서 122개, 함수 영역에서 50개, 기하 영역에서 368개의 발문을 사용하였다. 수업 단계별로는 도입 단계에서 179개, 전개 단계에서 564개, 정리 단계에서 90개의 발문을 사용하였다.

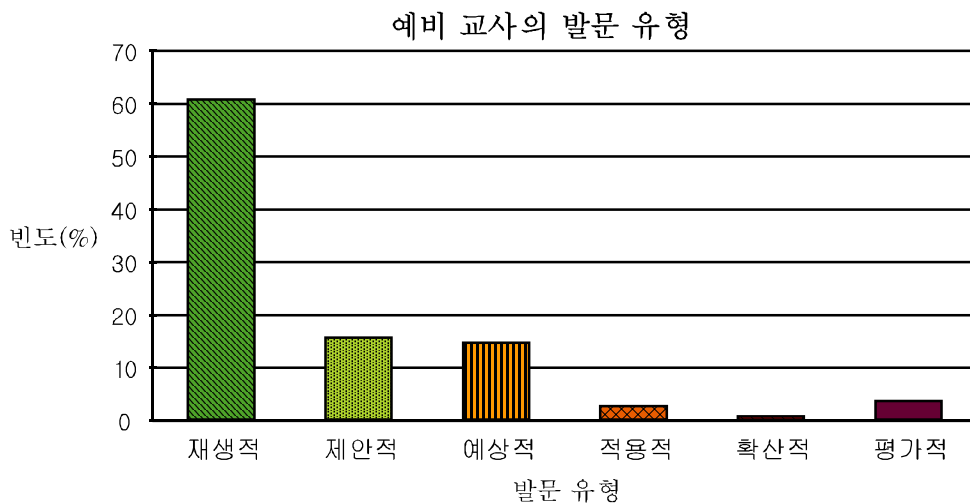
1. 발문의 유형과 활용 정도 분석

발문이란 학생들의 사고를 자극해 주는 결정적인 요소로서 수업의 과정에 있어서 학습자에게 사고 활동의 계기를 마련해 주고 학습자의 합리적이고 논리적인 사고를 촉진하며 표현 활동을 촉구하는 것을 가리킨다. 본 연구에서는 <표 III-3>에서 제시한 발문 분류 체계에 따라 예비 교사들의 수업에 나타난 발문들을 분류하고 분석하였다. 분석한 결과를 가지고 6가지 발문 유형에 대하여 예비 교사들의 대표적인 발문형태를 제시하겠다.

먼저, 예비 교사들의 발문을 분석한 결과를 표와 그림으로 제시하면 각각 다음과 같다.

<표 IV-2> 예비 교사의 발문 유형에 따른 분석 결과

발문 유형		빈도(%)	
폐쇄적 발문	인지·기억적 발문	재생적 발문	61
		제안적 발문	16
	수렴적 발문	예상적 발문	15
		적용적 발문	3
	소계		95
개방적 발문	확산적 발문	1	
	평가적 발문	4	
	소계	5	
합계		100	



[그림 VI-1] 예비 교사의 발문 유형

위의 <표 IV-2>와 [그림 VI-1]에 나타난 것과 같이 예비 교사들은 수업 중 재생적 발문 > 제안적 발문 > 예상적 발문 > 평가적 발문 > 적용적 발문 > 확산적 발문을 사용하는 것으로 나타났다. 또한, 재생적 발문과 제안적 발문을 포함하는 인지·기억적 발문은 77%로 나타나고 예상적 발문과 적용적 발문을 포함하는 수렴적 발문은 18%로 나타나 폐쇄적 발문이 총 95%에 달하였고 반면에, 확산적 발문과 평가적 발문을 포함하는 개방적 발문은 5%로 나타났다. 이는 예비 교사가 신입 교사가 되어 학습자의 사고를 촉진시킬 수 있는 바람직한 수업을 진행하기 위해 폐쇄적 발문과 더불어 개방적 발문을 많이 사용할 수 있도록 적절하고 올바른 예비교사의 교육이 필요함을 보여준다.

발문의 유형 별로 예비 교사의 발문의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

1) 재생적 발문

예비 교사의 발문 중 재생적 발문은 전체 발문의 61%로 예비 교사들은 수학수업에 있어서 학생으로 하여금 수학 학습에 필요한 정보를 단순히 회상시키거나 이러한 정보를 실제로 알고 있는지의 여부를 확인하는 발문과 문제해결 과정에서 주어진 조건이 무엇인지 확인하는 발문을 가장 많이 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 문제해결 과정에 있어서 문제 풀이 이전에 “둔각은 무엇이죠?”와 같이 관련된 학습 내용을 상기시키는 발문과 문제 풀이 과정 중에 나타나는 계산에 대한 학생의 답을 요구하는 발문이 많고 “답은 무엇이죠?”, “계산하면 얼마죠?” 등과 같은 발문이 모두 재생적 발문에 포함되기 때문에 예비 교사들의 수학 수업에서 재생적 발문이 가장 많이 나타나게 되었다. 이는 수학 교과목의 특징 중 하나로서 수업 과정에 문제해결 과정이 반드시 들어간다는 점으로 인해 나타나는 현상이라 볼 수 있다. 예비 교사들의 발문 중 재생적 발문(Q1)은 Q1-1, Q1-3, Q1-4와 같이 문제해결 과정 중에서 제시된 조건을 재생시키고 Q1-2와 같이 단순히 답을 묻거나 Q1-5와 같이 학습한 내용을 상기시키는 발문이 대표적이다.

Q1-1. 아버지의 나이가 몇 살이죠?

Q1-2. 답이 무엇이 나왔죠?

Q1-3. 점 A는 어느 사분면에 있죠?

Q1-4. 그러면 5~6에 해당되는 가구 수는 몇이예요?

Q1-5. 마주보는 각을 뭐라고 했죠?

한편, 재생적 발문을 가장 많이 사용한 예비 교사는 한 수업에서만 40개의 발문을 사용하였고 반면에 재생적 발문을 전혀 사용하지 않은 예비 교사도 있었는데, 이러한 결과로 비추어볼 때 예비 교사 개개인에 따라 발문의 활용 정도가 각각 다르다는 사실을 알 수 있다. 이는 학교 현장에서의 수업 경력이 없는 예비 교사이기 때문에 발문의 활용 방법에 대해서도 잘 알지 못하며 특히 수업에 있어서 발문을 활용하지 않고 이해 여부만을 묻는 예비 교사가 대부분이었기 때문에 이러한 결과가 나타남을 알 수 있다.

2) 제안적 발문

예비 교사의 발문 중 학습자에게 계산 활동을 제안하는 제안적 발문은 전체 발문 중 16%를 차지하였다. 이러한 결과는 학습내용을 설명하는 것 뿐 만 아니라 계산 활동 과정을 중요시 하는 수학교과 수업의 특징을 잘 보여준다. 예비 교사들의 발문 중 대표적인 제안적 발문(Q2)의 예는 다음과 같이 계산활동을 제안하거나 학습자의 참여를 유도하는 발문이 대표적이다.

Q2-1. OOO학생, 나와서 풀어볼까요?

Q2-2. 지금부터 각자 풀어봅시다.

Q2-3. 노란색 빈 칸에 알맞은 수를 채워봅시다.

Q2-4. 1번부터 4번까지 적힌 각이 예각, 평각, 둔각, 직각 중에 어떤 것인지 한번 옆에 적어보세요.

Q2-5. 다 같이 학습목표를 읽어볼까요?

한편, 예비 교사들은 제안적 발문을 최대 8개, 최소 1개의 발문을 사용하였는데 이로 보아 예비 교사마다 학생들에게 문제 해결의 기회를 제공하는 정도가 다를 수 있다. 이러한 결과는 예비 교사들이 주로 학생들에게 문제 해결의 기회를 주지 않고 교사가 문제를 풀이하며 학생들에게 설명하는 강의식 수업이 주를 이루었기 때문에 나타났다고 볼 수 있다.

3) 예상적 발문

예비 교사의 발문 중 예상적 발문은 전체 발문 중 15%로 세 번째로 높은 비율을 차지하였는데, 이러한 결과는 수학 수업에서 행해지는 문제 해결 과정에서 주어진 자료 또는 제시된 조건들 사이의 관계를 묻기 위해 많은 예상적 발문이 사용되었기 때문이다. 예비 교사들의 발문 중 대표적인 예상적 발문(Q3)은 Q3-1, Q3-3, Q3-4와 같이 획득한 자료를 사용하여 제시된 조건이나 증거의 한계 내에서 예측하게 하거나 Q3-2, Q3-5와 같이 주어진 사실들을 비교, 대조하도록 하는 발문이 대표적이다.

- Q3-1. x 년 후의 아버지의 나이는 몇 살이 되죠?
- Q3-2. 여기 있는 숫자들은 전부 72의 인수가 되요. 그 중에서 소수는 무엇이 있을까요?
- Q3-3. $y=2\times x$ 로 쓸 수 있어요. 그렇다면 y 와 x 는 함수관계가 맞나요?
- Q3-4. 선생님이 이 원을 가지고 원뿔을 만들 수 있을까요?
- Q3-5. 이렇게 정리를 해보았는데, 같은 줄에 있는 수들은 10의 자리를 보면 어때요?

한편, 예비 교사들은 예상적 발문을 전혀 사용하지 않은 예비 교사부터 최대 12개를 사용한 예비 교사가 있는 것으로 나타났다. 이는 예비 교사의 수업 방식이 주어진 조건들 사이의 관계를 교사가 학습자에게 단순히 전달하는가, 아니면 학습자에게 그 관계에 대한 답변 혹은 설명을 요구하는가에 따라서 전자의 경우보다 후자의 경우에 비교적 많은 예상적 발문을 사용함을 알 수 있다.

4) 적용적 발문

예비 교사의 발문 중 적용적 발문은 전체 발문 중 3%를 차지하였다. 적용적 발문은 배운 개념에 대해서 관련된 다른 부분에 적용시키는 것인데, 예비 교사들은 적용적 발문을 사용하기보다 단순하게 계산 결과를 확인하기 위한 발문을 많이 사용하였음을 알 수 있다. 예비교사들의 발문 중 대표적인 적용적 발문(Q4)은 Q4-1, Q4-2와 같이 이미 학습한 내용을 가지고 다른 문제를 해결하게 하거나 Q4-3, Q4-4, Q4-5와 같이 학습한 내용에 대하여 새로운 학습 내용에 대한 적용

을 요구하는 발문이 대표적이다.

- Q4-1. 거듭제곱을 이용해서 2가 세 번 곱해진 것을 어떻게 표현할 수 있죠?
- Q4-2. 자 그림, 줄기와 잎 그림을 이용하면 312, 313, 315는 어떻게 표현할 수 있죠?
- Q4-3. 지난 시간에 소수를 배웠고 이번 시간에 인수를 배웠어요. 그럼 한 단계 더 나아가서 소인수라는 개념을 배워 볼 텐데, 소인수라는 말은 무슨 뜻일까요?
- Q4-4. 지난 시간에 우리가 배웠던 내용 중에서 오늘 배울 내용과 관련 있는 것이 무엇이 있을까요?
- Q4-5. 우리가 부채꼴의 호의길이나 넓이를 배워 볼 건데요. 저번 1학기 때 비례식에 대해서 배워보았는데 비례식을 어떻게 이용하면 될까요?

5) 확산적 발문

예비 교사의 발문 중 확산적 발문은 전체 발문 중 1%로 가장 낮은 비율을 차지하였다. 확산적 발문은 자료가 부족한 상황에서 자유로운 견해를 유도 또는 예측하게 하거나 종합적인 사고를 하게 하는 것이지만, 예비교사는 창의적 사고를 향상시키는 확산적 발문을 사용하기 보다는 인지·기억적 발문과 수렴적 발문을 더 많이 사용하고 있기 때문에 이러한 결과가 나타났음을 알 수 있다. 이는 선행 연구에서도 알 수 있듯이 예비 교사뿐 만 아니라 현직 교사의 경우에도 유사한 결과가 나타났다. 예비 교사들의 발문 중 대표적인 확산적 발문(Q5)은 Q5-1, Q5-3, Q5-4, Q5-5와 같이 자료가 부족한 상황에서 자유로운 견해를 유도하고 추론 또는 예측하게 하거나 Q5-2와 같이 종합적인 사고를 하게 하는 발문이 대표적이다.

- Q5-1. 오늘은 정수와 유리수의 뺄셈을 할 거예요. 뺄셈은 어떻게 할까요?
- Q5-2. 000학생, 계산할 때에 가장 중요한 게 무엇일까요?
- Q5-3. 1번과 4번이 결과가 같고 2번과 3번이 결과가 같네요. 1,4번과 2,3번의 차이점이 뭘까요?
- Q5-4. 그러봤더니 완전히 겹쳐지잖아요? 겹쳐진다는 것은 어떤 걸 의미하는 거죠?
- Q5-5. 2번은 전개도를 만들 때 필요한 종이를 어떻게 구할까요?

6) 평가적 발문

예비 교사의 발문 중 평가적 발문은 전체 발문 중 4%를 차지하였는데 본 연구자가 가장 낮은 비율을 차지할 것이라 추측했던 평가적 발문이 오히려 확산적 발문보다 다소 높게 나타났다. 이는 예비 교사가 학습자의 창의적 사고를 자극시키는 발문을 하기 보다는 비판적으로 분석하게 하려는 의도를 지니고 학습자의 대답에 대해 정당화를 요구하는 발문을 더 많이 사용하고 있음을 보여준다. 예비 교사들의 발문 중 대표적인 평가적 발문(Q6)은 다음과 같이 상황을 학습자의 대답에 대하여 정당화를 요구하는 발문이 대표적이다.

- Q6-1. 그런 발상을 어떻게 했어요?
- Q6-2. OOO학생, 왜 그렇게 생각했죠?
- Q6-3. 왜 이 것 두 개를 먼저 하는 게 좋을까요?
- Q6-4. 자, 1번이 안 되는 이유가 뭐예요?

2. 수업의 내용 영역에 따른 발문 분석

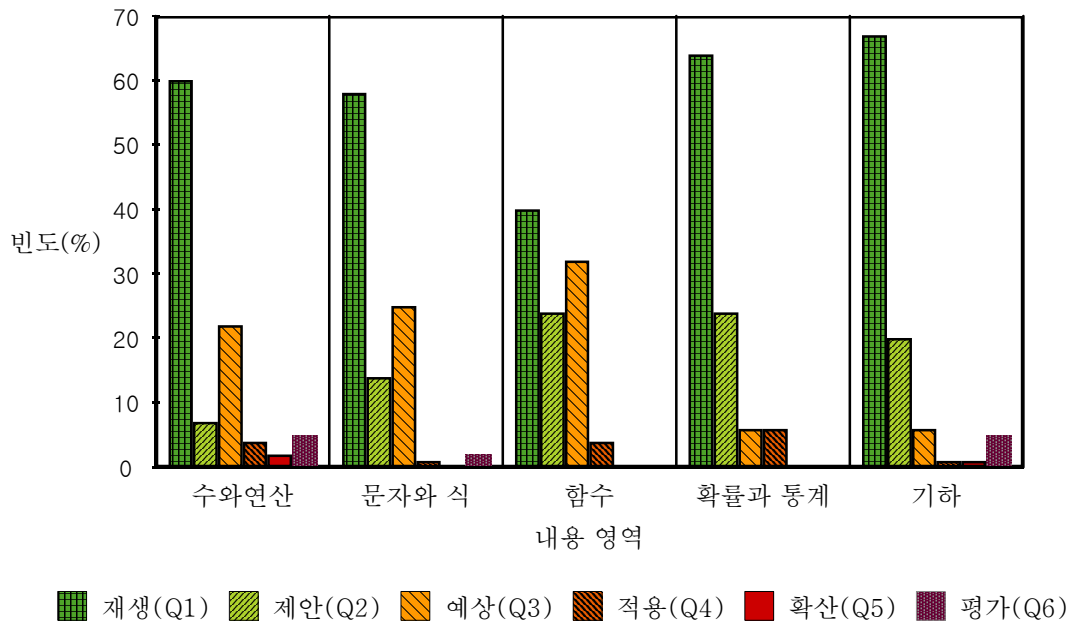
본 연구에서는 예비 교사들의 수업에 나타난 발문들을 먼저 수학과 내용 영역에 따라 분류하고 이를 다시 <표 III-3>에서 제시한 발문 분류 체계에 따라 분류하여 각 내용 영역별로 어떠한 특징을 지니는지 분석해보았다. 5가지 수학과 내용 영역에 따라 예비 교사들의 발문의 유형에 따른 빈도를 표와 그림으로 제시하면 각각 다음과 같다.

<표 IV-3> 내용 영역에 따른 발문의 활용 빈도 분석

발문 유형		내용 영역별 빈도(%)				
		수와연산	문자와식	함수	확률과통계	기하
인지·기억	재생적 발문	60	58	40	64	67

폐쇄적 발문	적 발문	제안적 발문	7	14	24	24	20
	수렴적 발문	예상적 발문	22	25	32	6	6
		적용적 발문	4	1	4	9	1
	소계		93	98	100	94	94
개방적 발문	확산적 발문		2	0	0	6	1
	평가적 발문		5	2	0	0	5
	소계		7	2	0	6	6
합계			100	100	100	100	100

내용 영역에 따른 활용 빈도



[그림 VI-2] 내용 영역에 따른 활용 빈도

위의 <표 IV-3>과 [그림 VI-2]에 나타난 예비 교사의 발문의 특징을 내용 영역 별로 살펴보면 다음과 같다.

1) 수와 연산

수와 연산 영역에서는 재생적 발문(Q1)이 60%로 가장 많이 나타났으며 예상적 발문(Q3)이 22%로 재생적 발문에 이어 두 번째로 많이 나타났다. 그 다음으로 제안적 발문(Q2)이 7%, 평가적 발문(Q6)이 5%, 적용적 발문(Q4)이 4%, 확산적 발문(Q5)이 2%를 차지하였다.

재생적 발문은 학생들의 개념에 대한 이해 정도와 답변을 요구하는데, 수와 연산 영역이 수의 개념과 그 수에 대한 계산을 다룬다는 측면에서 수의 개념을 묻고 관련된 계산 문제를 해결하는 과정 중에 재생적 발문을 가장 많이 사용한 것으로 나타났다. 다음으로 개념에 대한 이해를 높이며 문제 해결 과정상에서 주어진 자료들을 가지고 예측하게하기 위해 예상적 발문을 많이 사용한 것으로 보인다. 또한, 수와 연산 영역에서는 계산 과정이 매우 중요시되므로 학생들에게 계산을 제안하는 제안적 발문도 다소 높게 나타났다. 반면에 재생적 발문, 예상적 발문, 제안적 발문에 비하여 적용적 발문, 확산적 발문, 평가적 발문은 많이 사용되지 않는 것으로 나타났다.

2) 문자와 식

문자와 식 영역에서는 재생적 발문(Q1)이 58%로 가장 많이 나타났으며 예상적 발문(Q3)이 25%로 재생적 발문에 이어 두 번째로 많이 나타났다. 그 다음으로 제안적 발문(Q2)이 14%, 평가적 발문(Q6)이 2%, 적용적 발문(Q4)이 1%를 차지하였고 확산적 발문(Q5)은 나타나지 않았다.

이와 같은 결과는 문자와 식 영역이 문자와 식의 계산과 다양한 상황을 식으로 나타내고 실생활의 문제를 도입하여 다루기 때문에 문자와 식에 대한 개념을 설명하고 식을 계산하는 과정상에서 재생적 발문이 가장 많이 나타났다. 다음으로 개념에 대한 이해를 높이며 실생활의 문제를 식으로 나타내는 과정에서 예상적 발문이 주로 사용되었다. 또한, 문자와 식 영역에서는 식의 계산 과정과 다양한 실생활 문제를 해결하는 과정이 매우 중요시되므로 학생들에게 계산을 제안하는 제안적 발문도 다소 높게 나타났다. 반면에 재생적 발문, 예상적 발문, 제안적 발문에 비하여 적용적 발문과 평가적 발문은 많이 사용되지 않는 것으로 나타났으며 확산적 발문은 사용되지 않았다.

3) 함수

함수 영역에서는 재생적 발문(Q1)이 40%로 가장 많이 나타났으며 예상적 발문(Q3)이 32%로 재생적 발문에 이어 두 번째로 많이 나타났다. 그 다음으로 제안적 발문(Q2)이 24%, 적용적 발문(Q4)이 4%를 차지하였고 평가적 발문(Q6)과 확산적 발문(Q5)은 나타나지 않았다.

이와 같은 결과는 함수 영역이 다양한 상황을 표와 식으로 나타내고 이를 그래프로 나타내어 여러 가지 문제를 해결하는 것을 다루기 때문에 함수에 대한 개념을 설명하고 함수의 그래프를 그리는 과정에서 재생적 발문과 예상적 발문이 많이 사용되었다. 또한, 함수 영역에서는 다양한 상황을 함수의 식으로 나타내고 그래프를 그리는 과정이 매우 중요시되므로 학생들에게 그래프를 그려보도록 제안하는 제안적 발문도 다소 높게 나타났다. 반면에 재생적 발문, 예상적 발문, 제안적 발문에 비하여 적용적 발문은 많이 사용되지 않았으며 확산적 발문과 평가적 발문은 사용되지 않았다.

4) 확률과 통계

확률과 통계 영역에서는 재생적 발문(Q1)이 64%로 가장 많이 나타났으며 제안적 발문(Q2)이 24%로 재생적 발문에 이어 두 번째로 많이 나타났다. 그 다음으로 예상적 발문(Q3)이 6%, 적용적 발문(Q4)이 6%를 차지하였고 확산적 발문(Q5)과 평가적 발문(Q6)은 나타나지 않았다.

이와 같은 결과는 확률과 통계 영역이 다양한 상황에서 자료를 수집하고 이를 표나 그래프로 나타내어 그 분포의 특성에 대하여 다루기 때문에 관련된 개념을 설명하고 수집한 자료에 대한 특성을 학생들에게 설명하는 과정에서 주로 재생적 발문이 가장 많이 사용되었기 때문이라고 볼 수 있다. 또한, 확률과 통계 영역에서는 다양한 상황에서 수집한 자료의 분포를 비교하는 과정이 중요시되기 때문에 학생들에게 자료의 분포를 비교하도록 제안하는 제안적 발문도 다소 높게 나타났다. 다른 영역과 비교하여 특이한 점은 예상적 발문과 적용적 발문도 많이 나타났다는 것이다. 반면에, 확산적 발문과 평가적 발문은 사용되지 않았다.

5) 기하

기하 영역에서는 재생적 발문(Q1)이 67%로 가장 많이 나타났으며 제안적 발문(Q2)이 20%로 재생적 발문에 이어 두 번째로 많이 나타났다. 그 다음으로 예상적 발문(Q3)이 6%, 평가적 발문(Q6)이 5%, 적용적 발문(Q4)이 1%, 확산적 발문(Q5)이 1%를 차지하였다.

기하 영역이 여러 가지 도형과 그 도형에 대한 성질을 다루기 때문에 여러 가지 도형에 대한 개념과 성질을 설명하는 과정에서 재생적 발문이 가장 많이 사용되었다. 또한, 기하 영역에서는 여러 가지 도형에 대한 성질을 파악하는 활동과 도형의 성질과 관련된 문제를 해결하도록 제안하는 제안적 발문도 다소 높게 나타났다. 이어서 도형의 성질을 활용하여 여러 가지 문제를 해결하는 과정에서 학생들이 스스로 추측해보도록 유도하기 위해 예상적 발문이 사용되었다. 그리고 이렇게 학생들이 형성한 추측에 대하여 정당화를 요구하는 평가적 발문이 예상적 발문과 거의 유사하게 나타났다. 마지막으로 기하 영역에서는 부피를 구하는 과정에서 학습자에게 부피를 구하는 방법을 여러 가지로 생각해 볼 수 있도록 하는 확산적 발문이 1회 나타났다.

이와 같이 5가지 수학과 내용 영역에 따라 예비 교사의 발문의 유형이 달라짐을 알 수 있다. 또한, 수와연산, 문자와 식, 함수 영역에서는 재생적 발문 > 예상적 발문 > 제안적 발문의 순서대로 많이 나타난 반면에, 확률과 통계 그리고 기하 영역에서는 재생적 발문 > 제안적 발문 > 예상적 발문의 순서대로 나타나 서로 상이한 결과를 보여준다. 그러나 모든 영역에 대하여 공통적으로 폐쇄적 발문이 약 96%를 차지하고 개방적 발문이 4%를 차지함으로써 폐쇄적 발문이 개방적 발문보다 훨씬 더 많이 사용되고 있음을 알 수 있다.

3. 수업의 진행 과정에 따른 발문 분석

본 연구에서는 예비 교사들의 수업에 나타난 발문들을 수업의 진행 과정에 따라 분류하고 이를 다시 <표 III-3>에서 제시한 발문 분류 체계에 따라 분류하여

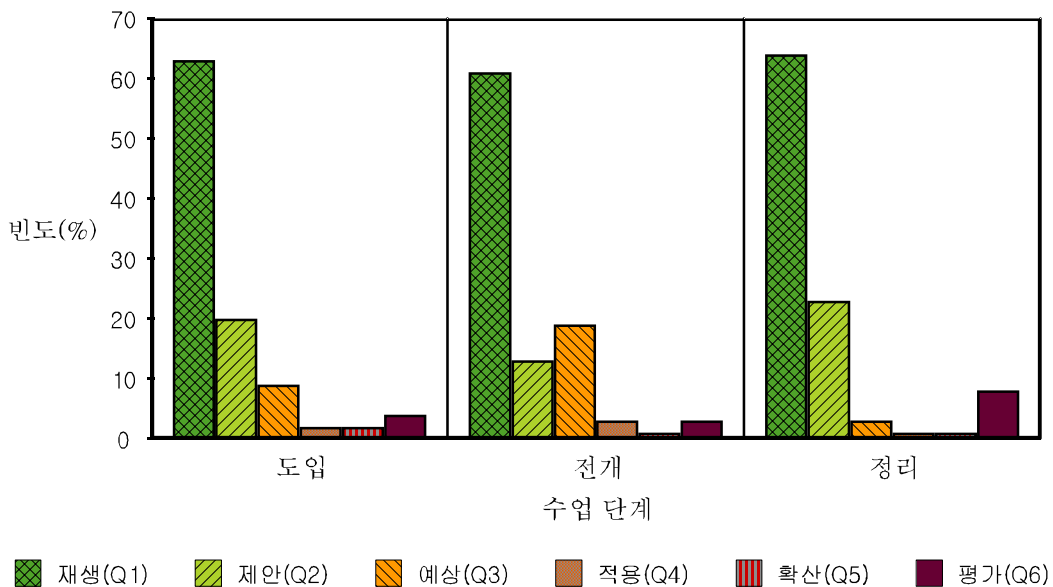
각각의 수업 진행 단계(도입, 전개, 정리)에 따라서 어떠한 특징을 지니는지 분석해보았다.

수업 진행 과정에 따라 예비 교사들의 발문을 분석한 결과를 표와 그림으로 제시하면 각각 다음과 같다.

<표 IV-4> 수업의 진행 과정에 따른 발문의 활용 빈도 분석

발문 유형		수업 진행 과정별 빈도(%)		
		도입	전개	정리
폐쇄적 발문	인지·기억적 발문	63	61	64
	재생적 발문	20	13	23
	제안적 발문	9	19	3
	수렴적 발문	2	3	1
소계		94	96	91
개방적 발문	확산적 발문	2	1	1
	평가적 발문	4	3	8
	소계	6	4	9
합계		100	100	100

수업 진행 과정에 따른 발문의 빈도 분석



[그림 VI-3] 수업 진행 과정에 따른 발문의 빈도 분석

<표 IV-5> 수업 단계 별 발문의 빈도

수업 단계	도입	전개	정리	합계
발문 빈도(%)	21	68	11	100

위의 [표 VI-5]에서 알 수 있듯이 예비 교사들은 수업 중 발문을 전개 단계(68%) > 도입 단계(21%) > 정리 단계(11%) 순서대로 많이 활용하고 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 결과는 전체 수업 시간 중 전개 단계가 가장 큰 비율을 차지하며 전개 단계에서 학습 내용을 설명하거나 학생들의 토론을 조장하는 시간을 갖으며 문제를 해결하는 활동이 많이 이루어지기 때문에 전체 발문 중 전개 단계에 많은 발문을 사용하는 것에서 비롯되었다고 보여 진다. 다음으로 도입 단계에서는 전시 학습 내용을 확인하는 과정과 동기 부여를 하는 과정에서 주로 발문이 사용되기 때문에 두 번째로 많은 양의 발문이 활용되었다고 보여 진다. 반면에, 정리 단계에서는 주로 학습 내용을 정리하는 것이 다루어지는데, 예비 교사들은 발문을 사용하기보다는 수업 시간에 다루었던 학습 내용을 정리하며 학생들에게 설명하는 태도를 보이기 때문에 발문의 활용 정도가 다른 단계보다 확연히 낮은 비율을 차지함을 알 수 있다.

위의 수업 진행과정에 따른 예비교사의 발문의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

1) 도입 단계

도입 단계에서는 재생적 발문(63%) > 제안적 발문(20%) > 예상적 발문(9%) > 평가적 발문(4%) > 적용적 발문 = 확산적 발문(2%) 순서대로 발문이 사용되고 있었다. 도입 단계에서는 재생적 발문이 가장 큰 비율을 차지함을 알 수 있는데, 이는 수업을 시작하며 전시 학습 내용을 확인하고 이를 본시 학습 내용에 연결시키기 위해 재생적 발문의 활용 빈도가 높게 나타났음을 알 수 있다. 또한, 학습 목표를 안내하고 선수 학습 확인을 위한 문제를 제안하는 제안적 발문이 다음으로 많이 나타났다. 이외의 발문들은 도입 단계의 특성 상 높은 비율을 차지하지 않고 있음을 알 수 있다. 도입 단계에서 나타난 대표적인 발문은

P1-1, P1-2는 전시학습에 대한 학습 내용을 상기시키기 위한 발문이고 P1-3은 동기 부여를 위해 교과서에 수록된 ‘생각해보기’에 관한 학습을 진행하기 위한 발문이다. 이러한 결과는 수업 진행 과정 중에서 수업 목표를 제시하고 전시 학습을 확인하는 도입 단계의 특성을 잘 보여준다.

<p>P1-1. 42는 어떻게 표현가능 했죠?</p> <p>P1-2. 이 기호가 의미하는 게 뭐지?</p> <p>P1-3. 생각해보기를 한번 읽어 봅시다.</p>
--

2) 전개 단계

전개 단계에서는 재생적 발문(61%) > 예상적 발문(19%) > 제안적 발문(13%) > 적용적 발문= 평가적 발문(3%) > 확산적 발문(1%) 순서대로 발문이 사용되고 있었다. 이는 도입 단계와 비교하여 재생적 발문의 비율이 약간 줄어들고 예상적 발문은 증가한 것을 의미하는데, 주로 문제 해결과정을 다루는 전개 단계의 특성을 잘 보여주고 있다. 문제 해결 과정상에서 주어진 조건 내에서 비교, 예측하게 하는 과정이 많이 나타나기 때문에 도입 단계에 비하여 예상적 발문이 많이 활용되었음을 알 수 있다. 이와 함께 문제를 제안하거나 문제 해결을 유도하기 위한 제안적 발문도 나타났다. 그러나 문제 해결 후 학생들의 답에 대한 정당화를 유도하는 평가적 질문, 앞서 배운 개념을 문제 해결에 적용하는 것을 유도하는 적용적 발문 그리고 창의적 사고력을 이끄는 확산적 발문은 거의 사용되고 있지 않음을 알 수 있다. 그러나 수업의 질을 향상시키고 학습자의 사고력을 증진시키기 위해서는 문제 해결 전에 적용적 발문을 사용하여 선수 지식을 상기시키고, 이를 문제 해결에 어떻게 적용할지 학생들의 다양한 생각을 유도하는 확산적 발문과 문제 해결 후에 학생들의 풀이에 대한 정당화를 요구하는 평가적 발문을 사용해야 함을 예비 교사들에게 인식시킬 필요성이 있다.

전개 단계에서 나타나는 대표적인 발문은 모두 수업 진행 중에 나타나는 문제 해결 과정상에서 문장제 문제 혹은 계산 문제를 해결할 때의 발문이다. 이러한 결과는 수업 진행 과정 중에서 교과 내용을 설명하거나 문제를 해결하도록 하는 전개 단계의 특성을 잘 보여준다.

<p>P2-1. 10에 어떤 수를 곱하여 1이 될 때, 어떤 수가 될까요?</p>

P2-2. 이것은 무슨 축 위에 있나요?

P2-3. 곱하기를 생략하면 뭐가 되요?

3) 정리 단계

정리 단계에서는 재생적 발문(64%) > 제안적 발문(23%) > 평가적 발문(8%) > 예상적 발문(3%) > 적용적 발문 = 확산적 발문(1%) 순서대로 발문이 사용되었다. 이와 같이 정리 단계에서는 학습내용을 정리하는 과정에서 재생적 발문을 많이 사용하고 있으며, 학생들에게 형성 평가를 제시하는 제안적 발문이 주로 나타나고 있다. 한편, 도입 단계, 전개 단계와 비교하였을 때 평가적 발문의 비율이 크게 증가하고 적용적 발문의 사용이 크게 줄어든 모습을 확인할 수 있다. 이는 정리 단계에서는 주로 형성 평가만 다루고 다른 문제 상황은 제시되지 않기 때문에 적용적 발문의 비율이 줄어든 것이다. 또한, 형성 평가를 통해 학생들이 학습한 내용에 대하여 잘 알고 있는지 확인하고 학생들의 생각을 정당화하는 과정에서 평가적 발문이 다른 단계보다 좀 더 높은 비율을 차지하고 있다. 정리 단계에서 나타나는 대표적인 발문으로 P3-1, P3-3은 학습한 내용이 학습자에게 내면화되었는지 확인하는 발문이고 P3-2는 수업을 마무리할 때 오늘의 학습목표를 다시 한 번 상기시켜 학습 목표에 도달하였는지 확인하기 위한 발문이다. 이러한 결과는 수업 진행 과정 중에서 수업 내용을 정리하거나 과제를 제출하는 정리 단계의 특성을 잘 보여준다.

P3-1. 이항은 어떤 항이 좌변에서 우변 또는 우변에서 좌변으로 옮기는 것인데 어떤 성질이 필요했죠?

P3-2. 자, 오늘 학습 목표가 뭐였죠?

P3-3. 자, 두 수의 뺄셈 어떻게 했죠?

이와 같이 예비 교사들이 수업을 진행할 때 전체 수업 중 전개 단계에서 발문을 가장 많이 사용하고 있음을 알 수 있었으며, 각각의 단계마다 예비 교사의 발문의 유형이 달라짐을 알 수 있다. 그리고 전체적으로 모든 단계에서 6가지 발문 유형의 활용 빈도가 비슷하게 나타났으나 세부적으로 각 단계마다 차이가 있음을 알 수 있다. 또한, 모든 단계에 대하여 공통적으로 폐쇄적 발문이 약 94%를

차지하고 개방적 발문이 약 6%를 차지함으로써 폐쇄적 발문이 개방적 발문보다 훨씬 더 많이 사용하고 있음을 알 수 있다. 이는 앞서서 살펴보았던 <연구 문제 2>와 같은 결과임을 보여준다. 즉, 예비 교사들은 수학과 내용 영역의 측면과 수업 진행 과정의 측면에서 보았을 때 모두 개방적 발문보다 폐쇄적 발문을 더 사용하고 있는데 이를 개선할 필요가 있다고 보여 진다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

교육은 현재의 상태가 불완전한 미성숙자를 성숙한 상태로 변화시키려고 노력하는 일련의 과정이라고 볼 수 있다. 이러한 과정에서 계획적이고 조직적으로 미성숙자를 바람직한 방향으로 이끌어가는 사람이 곧 교사이다. 학교 현장에서 교사의 역할 중 가장 많은 부분을 차지하고 있는 것이 바로 교수·학습 상황이다. 이러한 교수·학습 상황 속에서 학습자의 사고를 자극하고 동시에 수업의 질을 결정하는 것이 바로 교사의 교수법이라 할 수 있다. 그 중에서도 발문은 수업 시간에 학습 목표를 달성하기 위하여 학습자의 사고 활동, 사고 방향, 학습 활동 등을 조절하는 중요한 요소가 된다. 이에 본 연구는 예비 교사의 발문을 분석하여 학교 현장에서의 수업에 대한 전문성을 신장시키기 위한 방안으로 발문에 대한 시사점을 제시하고자 하였다.

이에 따라 본 연구에서는 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 예비 수학 교사들의 발문의 유형과 활용 정도는 어떠한가?

둘째, 수업의 내용 영역에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형이 어떻게 달라지

는가?

셋째, 수업의 진행 과정에 따라 예비 수학교사들의 발문 유형이 어떻게 달라지는가?

이상의 연구를 위해서 연구자가 소속된 J 대학교 ‘수학교과 교재 및 연구법’ 강좌를 녹화하여 녹취록을 작성하였다. 수업 시연 동안 예비교사가 언급한 발문을 Blosser, 박주현과 권혁순의 발문 분류 체계를 수정하여 제시한 발문 분류 체계를 기준으로 하여 인지·기억적 발문(재생적 발문과 제안적 발문), 수렴적 발문(예상적 발문과 적용적 발문), 확산적 발문 그리고 평가적 발문으로 분류하여 분석해 보고 그 비율을 알아보았다. 그리고 예비 교사들의 발문이 어떠한 유형으로 나타나는지 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 학습자의 사고를 촉진시키기 위해서는 폐쇄적 발문보다는 개방적 발문이 많아야 한다. 예비 교사의 발문 유형을 보면 전체 발문 중 인지·기억적 발문이 77%, 수렴적 발문이 18%, 확산적 발문이 1%, 평가적 발문이 4%로 나타났다. 즉, 폐쇄적 발문과 개방적 발문은 그 비율이 각각 95%와 5%로서 수학적 사고력과 창의력을 증진시킬 수 있는 개방적 발문은 폐쇄적 발문에 비해 현저히 낮은 비율을 차지하였다. 2009 개정 수학과 교육과정에서 강조하는 수학적 문제해결력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론 능력을 증진시키기 위해서는 개방적 발문을 많이 사용해야 하나 실제 예비교사들의 수업에서는 폐쇄적 발문을 주로 하는 것으로 나타났다. 이에 따라, 예비교사가 미래의 교육 현장에서 수업의 질을 증진시키기 위해서는 발문의 질적 개선을 위한 교육이나 연구가 필요함을 보여준다.

둘째, 예비 교사들의 수업에서 5가지 수학과 내용 영역에 따라 발문의 유형을 분류·분석한 결과, 모든 내용 영역에서 나타나는 발문의 유형에 따라 그 비율이 약간의 차이가 있기는 하지만 공통적으로 폐쇄적 발문이 약 93~100%를 차지하고 개방적 발문이 0~7%를 차지함으로써 폐쇄적 발문을 개방적 발문보다 훨씬 더 많이 사용하고 있음을 알 수 있다. 이는 예비 교사들이 수업의 내용 영역과 관계없이 개방적 발문보다는 폐쇄적 발문이 더 많이 사용하고 있음을 말해주며, 내용 영역에 따른 발문의 유형이 전체 발문 유형과 유사한 맥락을 지니고 있음

을 알 수 있다.

셋째, 예비 교사들의 수업에서 수업의 진행 과정에 따라 도입 단계에서는 21%, 전개 단계에서는 68%, 정리 단계에서는 11%의 비율로 발문이 나타났으며, 전체적으로 모든 단계에서 6가지 발문 유형의 활용 빈도가 비슷하게 나타났고, 세부적으로는 각 단계마다 약간의 차이가 있음을 알 수 있다. 또한, 모든 단계에 대하여 공통적으로 폐쇄적 발문이 약 95%, 개방적 발문이 약 5%의 비율을 차지함으로써 폐쇄적 발문이 개방적 발문보다 훨씬 더 많이 사용되고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 전체 발문의 유형과 맥락을 같이 하며, 예비 교사들은 수학과 내용 영역의 측면과 수업 진행 과정의 측면에서 보았을 때 모두 개방적 발문보다 폐쇄적 발문을 더 사용하고 있는데 이를 개선할 필요가 있다고 보여 진다.

2. 제언

본 연구에서 얻은 결과를 바탕으로 연구 과정에서 부족했던 점과 제한점을 보완하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 활용한 수업 시연 동영상은 실제 학생이 참여하지 않은 가운데 이루어진 수업이다. 그러므로 실제 수업에서와 같이 학생들과의 상호작용이 자연스럽게 이루어지지 않았다. 예비 교사의 수업 전개나 발문 구성에서 이러한 상황이 영향을 미칠 것으로 판단되므로, 실제 학생들이 참여한 수업에서 교사의 발문을 분석해 볼 필요가 있다.

둘째, 예비 교사들의 수업에 대한 전문성을 신장시키기 위한 방안으로, 현직 교사들이 예비 교사들의 수업을 보고 직접 코칭을 해주며 예비 교사들의 발문을 개선시키기 위한 멘토링 프로그램에 관한 후속 연구가 필요하다.

참고 문헌

- 구순란(2000). 우리나라 초등학교 수학교실에서 이루어지는 교사의 발문 분석. 석사학위 논문. 인천교육대학교 .
- 권낙원(1999). 좋은 수업을 위한 질문법. 서울 : 교학사.
- 교육과학기술부(2011). 수학과 교육과정(교육과학기술부 고시 제2011-361호).
- 김영관(1994). 문제 해결력 신장을 위한 효과적인 발문에 관한 연구. 석사학위 논문. 서울시립대학교.
- 김윤영(2007). 수학과 발문수업의 효율적인 교수학습 방법. 석사학위 논문. 경희대학교.
- 김윤희(2010). 중학교 수학과 모범 수업에서 나타난 교사의 발문 행동에 관한 사례연구. 석사학위 논문. 건국대학교.
- 김이숙(1999). 초등학교 수업에서 교사의 발문 유형에 관한 문화 기술적 연구. 석사학위 논문. 광주교육대학교.
- 김정렬(2002). 발문 학습이 수학 학업 성취도 및 정의적 영역에서 미치는 영향에 관한 연구. 석사학위 논문. 강원대학교.
- 김정현(2003). 초등학교 수학 수업에서 이루어지는 교사의 발문 분석. 석사학위 논문. 청주교육대학교.
- 김희정(1997). 교사의 의도된 질문이 수학 학습에 미치는 효과. 석사학위 논문. 한국교원대학교.
- 박병학(1978). 창조적 발문법. 서울 : 육성출판사.
- 박세롬(2009). 교사의 발문이 학업성취도에 미치는 효과. 석사학위 논문. 목포대학교.
- 박주혁, 권혁순(2007). 제7차 초등학교 과학 교과서 물질 영역에 제시된 발문 분석. 초등과학교육학회지 26(5), 551-557.
- 서권호(1988). 단계적 발문이 수학적 사고와 태도 육성에 미치는 영향. 석사학위 논문. 한국교원대학교.
- 이대현(2013). 초등교사와 예비교사의 수학 수업에 대한 신념 분석. 대한수학교

- 육학회지. 학교수학 15(1), 201-219.
- 이은정(2011). 연립일차방정식 수업에서 나타난 교사의 발문 유형과 내면화 활동 분석. 석사학위 논문. 영남대학교.
- 이은주(2002). 교사의 발문이 학습자의 수학적 개념 형성에 미치는 영향. 석사학위 논문. 서울교육대학교.
- 이주희(2004). 학습자의 반응에 기초한 교사의 발문이 수학적 사고력에 미치는 영향. 석사학위 논문. 대구교육대학교.
- 임종일(1999). 발문 수준이 학생의 수학적 문제 해결력 신장에 미치는 영향. 석사학위 논문. 진주교육대학교.
- 조복기(2011). 발문을 활용한 오답노트 작성이 수학 문제해결력에 미치는 영향에 관한 연구. 석사학위 논문. 국민대학교.
- 조아라(2011). 발문 학습이 하위수준 학습자의 문제해결력 및 수학적 태도에 미치는 영향. 석사학위 논문. 고려대학교.
- 최수형(2011). 교사의 발문 유형이 학업성취도에 미치는 영향. 석사학위 논문. 경북대학교.
- 한현숙(1991). 발문 수준에 따른 학업 성취도별 학생 반응 분석. 석사학위 논문. 한국교원대학교.
- Blosser, P. E. (1987). 효율적인 교사의 발문기법 (송용의 역). 서울: 배영사 (원저 1973년 출판).
- Hyman, R. T. (1974). *Ways of Teaching*. New York : Harper and Row.
- Kissock, C. & Iyortsuan, P. (1982). *A Guide to Questioning : Classroom Procedures for Teachers*. London and Basingstoke: The Macmillan Press Ltd.
- Cole, P. G. & Chan, L. K. (1987). *Teaching Principles and Practice*. New York : Prentice Hall of Australia Ltd.
- NCTM. (1991). *Principles and Standards for School Mathematics*.

<Abstract>

Analysis of the Type of Pre-service Mathematics Teacher's Questioning in Simulated Instruction

Baek So-Yeong

(Supervised by Professor Kim, Do-Hyun)

Department of Mathematics Education

Graduate School of Education

Jeju National University

One of the factors that play important role to improve the quality of class and lead a successful study is right professionalism about the teacher's lesson. Specially, questioning of teacher is an important factor that determines the quality and direction of class.

To achieve the purpose of this study, the research problems of the study have been established.

First, what is the type of pre-service mathematics teacher's questioning and an application rate?

Second, how do the type of pre-service mathematics teacher's questioning change, depending on the content area of class?

Third, how do the type of pre-service mathematics teacher's questioning change, depending on the process of class?

As a result of this study that analyze class video material of pre-service mathematics teachers and text transcript material that record each pre-service teacher's questioning, conclusions are as follows.

First, the type of pre-service teacher's questioning is showed, among total questioning, cognitive·recollective questioning were 77%, collective-thinking were 18%, divergent questioning were 1%, evaluative questioning were 4%. That is, closed questioning and open questioning's rate were showed 95% and 5%, respectively.

Second, commonly closed questioning is roughly accounted for 93~100%, open the questioning is roughly accounted for 0~7%, depending on the content area of mathematics.

Third, pre-service teacher's questioning is showd as 21% in introduction step, as 68% in deployment step, as 11% in wrapping-up step, depending on the process of class.

The suggestions that based on the results obtained in this study are as followed;

First, the virtual instruction has been in progress without the participation of students in this study. Therefore, there is a need to analyze the questioning of pre-service teachers in class where students participate actually.

Second, as measures for improving professionalism about the pre-service teacher's lesson, the follow-up research about mentoring program to improving questioning of pre-service teachers and coaching is needed as that school teachers are coaching lesson of pre-service teachers.