

2009 개정 교육과정에 따른 5, 6학년 초등과학과 교사용 지도서에 제시된 발문 유형 분석

김경아 · 이형철[†]

(부산 명륜초등학교) · (부산교육대학교)[†]

The Analysis on Question's Patterns in Elementary School Science Teacher's Guidebooks of 5, 6th Grade under the 2009 Revised Curriculum

Kim, Gyeong-ah · Lee, Hyeong-cheol[†]

(Busan Myongryun Elementary School) · (Busan National University of Education)[†]

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze question's patterns in elementary school science teacher's guide books of 5, 6th grade under the 2009 revised curriculum. A modified analysis framework based on Blosser's classified system was used to analyze 1,982 questions extracted from elementary science teacher's guide books by grade, by domain, and by teaching and learning stage. The findings of this study were as follows. First, of the 1,982 questions, the most prominent type of question was the propositional question and the following was the reproductive question. And, in comparing the question's patterns between 5, 6th grade, it was found that 6th grade had higher rate of close typed question, while 5th grade had higher rate of open typed question in its curriculum. Secondly, a comparative study about two domains, material and energy science domain and earth and life science domain, showed that the number of questions of each domain was not much different. However, it was found that propositional questions and applicable questions showed a higher rate in material and energy science domain, and anticipated questions and open typed questions including divergent and evaluative question showed higher rate in earth and life science domain. Moreover, although the total number of questions from integration and my fun research domain's contents was small, the rate of open typed questions was higher than any other domains. Finally, as a result of comparing and analyzing question's pattern in teaching and learning stages, the rate of reproductive question and anticipated questions was high at the stage of introduction. At the stage of development, the rate of propositional and reproductive questions was high. At the stage of conclusion, the rate of synthetic and applicable questions was high.

Key words : analysis of patterns of questions, elementary science teacher's guidebooks of 5th, 6th grade

I. 서 론

학교에서 이루어지는 수업은 도입-전개-정리의 기본적인 구조로 진행된다. 도입은 동기유발과 학습문제(목표) 제시, 전개는 교수 학습 과정, 정리는

본시 수업내용의 정리와 피드백, 차시예고 등으로 구체화할 수 있다. 이 일련의 과정은 교사와 학생의 끊임없는 상호작용 속에서 이루어지며, 대부분이 언어적 활동이다. 특히 교사의 언어적 활동 중에서 교사의 발문은 일상의 질문과는 달리 교육적

2015.10.29(접수), 2015.11.30(1심통과), 2016.1.7(2심통과), 2016.1.11(최종통과)

본 논문은 김경아의 2015년도 석사학위논문에서 발췌 정리하였음.

E-mail: hdee@bnue.ac.kr(이형철)

질문이다. 발문은 교육목표에 준해서 특정 형식으로 구성하고, 적절한 시간과 시기 및 상황에서 적절히 제시하는 등의 의식적인 준비를 수반하기 때문에 학생의 학업성취와 사고과정에 영향을 줄 수 있다(하유미, 2013).

발문은 교수·학습 과정에서 주로 교사를 통해서 이루어지지만 교과서를 통해서도 이루어지는데, 교육 목표를 달성하기 위한 수단으로 제반 교육내용의 기준을 정한 것이 교육과정이라면, 교과서는 이러한 교육과정을 기준으로 학생들의 성장과 경험을 고려하여 적절한 학습 단원을 설정하여 구체적인 학습활동을 전개시킴으로써 교육과정이 의도하는 취지와 방향이 충실하게 구현될 수 있도록 마련된 주된 학습 교재이다(강현숙, 2003). 따라서 교과서에 부가된 발문은 기본적인 교수 목적에 가장 잘 적용될 수 있는 자료(Turner, 1989)이며, 아동들의 학습과정에서 사고를 자극하고, 유도하는 등 많은 공헌을 하게 된다.

그 동안 발문에 대한 연구는 수업 중 교사의 발문 및 발문의 효과를 중심으로 많이 이루어져 오다가(김효문, 1998; 구순란, 2000; 남화경, 2000; 우재경, 2007; 추명자, 2007), 과학 교과서 내의 지문에 제시된 발문에 대한 연구는 최근 몇 년 사이에 활발히 이루어지고 있다(김민정 등, 2014; 박주현과 권혁순, 2007; 이경학, 2005; 최윤미, 2012).

과학과 교사용 지도서는 과학 교과서의 내용을 구체화한 자료이다. 교사용 지도서에 대해서 김가람(2013)은 교과서가 어떻게 구성되었으며, 어떠한 점에 강조를 두고 있고, 어떠한 교수법과 자료를 사용하여 지도할지에 대한 자세하고 분명한 지침서라고 했으며, 권치순(2010)은 2007 개정 과학과 교사용 지도서에 대한 활용 실태 연구 결과에서 교사용 지도서를 자주 활용한다고 응답한 비율이 75.5%로 높게 나타났다고 했다. 이와 같이 학교 현장에서 활용도가 높은 교사용 지도서에 질 높은 발문을 제시하는 것은 초등 과학 수업에서 학생의 사고력을 신장시키는데 큰 영향력을 미치는 교사에게 많은 도움이 될 것이다. 게다가 교수 학습 과정에서 이루어지는 발문을 모두 제시할 수 없는 교과서보다 실제로 교사들에게 주된 지침서로 사용되는 교사용 지도서 발문은 교사들의 수업 준비와 운영에 더 큰 조력자로 받아들여질 것이다. 이러한 이유로 교사용 지도서에 학생의 과학적 지식 및 사

고력과 창의력을 기를 수 있도록 하는 다양한 수준의 발문이 적절하게 제시되어 있는지 분석해 볼 필요성이 있다. 하지만 최근에 와서 비교적 활발하게 이루어지고 있는 교과서 발문 연구와는 달리 교사용 지도서에 제시된 발문 유형 분석은 3-4학년 지구와 우주 영역을 대상으로 제7차와 2007 개정 과학과 교사용 지도서에 제시된 발문 유형을 비교 분석한 박정민(2010)의 연구가 유일하다. 따라서 새로이 출간된 2009 개정 교육과정 과학과 교사용 지도서에 제시된 발문의 유형을 분석해 보는 것은 의미 있는 일이라 생각된다.

본 연구의 목적은 2009 개정 교육과정에 따른 초등학교 5-6학년 과학과 교사용 지도서에 제시된 발문 유형 분석을 통하여 교수 학습 과정에서의 적절한 발문 활용에 대한 기초 자료와 현장 수업에 교육적 시사점을 제공하고, 향후 개발될 과학과 교사용 도서의 발문 구성 및 제시에 도움이 되는 정보를 제공하고자 하는 것이다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 2009 개정 초등과학과 5-6학년 교사용 지도서에 제시된 발문의 유형과 분포는 학년과 학기별로 어떠한가?

둘째, 영역별로 발문의 유형과 분포는 어떠한가?

셋째, 교수 학습 단계별로 발문의 유형과 분포는 어떠한가?

II. 연구 대상 및 방법

1. 발문 분석 자료

본 연구에서는 2009 개정 교육과정에 따른 초등 과학과 5, 6학년 교사용 지도서에 제시된 발문 유형을 분석하고자 하였다. 개정 5, 6학년 교사용 지도서는 현재 1학기분만 출판되어 현장에 적용되고 있고, 나머지는 실험본 제작만 완료된 상태로 개발이 진행 중이다. 따라서 본 연구의 발문 유형 분석 대상은 2009 개정 5, 6학년 1학기 교사용 지도서 2권(교육부, 2015), 2학기 교사용 지도서 실험본 2권(교육부, 2014) 총 4권으로 한다. 본 연구에서 분석한 학년 및 학기별 단원명은 Table 1과 같다.

또한 본 연구에서 발문은 “수업 목표를 달성하기 위해 학습자의 사고를 자극하여 반응을 유도하기 위한 문장”으로 조작적 정의를 내리고, 과학과 교

Table 1. Science textbook's chapters of 5, 6th grade

| 학년 | 학기 | 1학기 | 2학기 |
|-----|---------------|--------------|--------------|
| 5학년 | 통합탐구 활동 익히기 | 재미있는 나의 탐구 | 재미있는 나의 탐구 |
| | 1. 온도와 열 | 1. 날씨와 우리 생활 | 1. 날씨와 우리 생활 |
| | 2. 태양계와 별 | 2. 산과 염기 | 2. 산과 염기 |
| | 3. 식물의 구조와 기능 | 3. 물체의 빠르기 | 3. 물체의 빠르기 |
| 6학년 | 통합탐구 활동 익히기 | 재미있는 나의 탐구 | 재미있는 나의 탐구 |
| | 1. 지구와 달의 운동 | 1. 생물과 우리 생활 | 1. 생물과 우리 생활 |
| | 2. 생물과 환경 | 2. 전기의 작용 | 2. 전기의 작용 |
| | 3. 렌즈의 이용 | 3. 계절의 변화 | 3. 계절의 변화 |
| | 4. 여러 가지 기체 | 4. 연소와 소화 | 4. 연소와 소화 |

사용 지도서에 제시된 의문형 문장과 함께 청유형 문장도 하나의 분석 단위로 추출하였다. 그리고 실험 및 활동을 안내하는 문장은 분석 대상으로 포함시켰으나, 한 가지 학습 활동 안에 세부적인 과정으로 나타나 있는 단순 지시적 문장은 분석 대상에 넣지 않았다. 그리고 단원의 마지막 차시는 과학 생각 모음 및 단원 마무리로 학습자의 사고를 자극하기 보다는 배운 내용을 정리하고 확인하는 내용이어서 분석 대상에서 제외하였다.

2. 발문 분석 방법

본 연구에서 사용된 발문 분석 체계는 Blosser (1973)의 사고 유형에 따라 박주현과 권혁순(2007)이 만든 발문 분류 체계를 바탕으로 하여 최윤미 (2012)가 사용한 발문 유형을 참고하였다. 기존의 분류 체계들을 살펴보면 한 가지 발문 유형 속에 다양한 분류 준거가 포함되어 있고, 용어의 의미만 생각해 보았을 때 분류 준거가 적절하지 못한 면도 있다고 생각된다. 이에 따라 박주현과 권혁순(2007)의 발문 분류 체계에서 예상적 발문은 용어의 의미 상으로 볼 때, 학습 내용이나 실험 결과의 예상 및 예측의 성격이 크다고 판단하여, ‘분류적 발문’ 유형을 추가해서 분류 준거로 예측 및 비교, 대조가 포함되어 있는 것을 따로 분리하였다. 또한 알게 된 사실이나 일반화할 사항은 기존 연구에서는 인지·기억적 사고 발문 중에서 제안적 발문으로 분류했으나(최윤미, 2012), 이것은 학습한 내용을 종합하는 것을 요구하는 성격이 크므로 수렴적 사고 발문으로 간주하여 ‘종합적 발문’이라는 유형을 추가하였다. 본 연구에서 사용된 최종적인 발문 분류 체계와 발문의 예시는 Table 2와 같다.

Table 2. Classification framework of question's pattern for research

| 발문 유형 | 분류 준거 | 예시 |
|--------|--|--|
| 인지·기억적 | 재생적 · 단순히 학습 내용을 재생하는 발문 · 이전의 경험을 바탕으로 대답하도록 요구하는 발문 | 전구의 밝기가 더 밝은 것은 어느 것입니까? |
| | 제안적 · 학습활동의 방향을 제시하는 발문 · 조작 활동을 안내하는 발문 | 진동의 기울기에 따른 온도 변화를 실험을 통하여 관찰해 봅시다. |
| 페쇄적 발문 | 예상적 · 조작 활동의 결과 및 앞으로의 학습에 대한 내용을 예측하는 발문 · 대답의 범위를 제한하며 예측하도록 요구하는 발문 | 주위보다 차갑거나 따뜻한 물질의 온도는 시간이 지남에 따라 어떻게 될까요? |
| | 분류적 · 조작 활동에 대한 결과를 비교하거나 대조하도록 요구하는 발문 · 조작 활동에 대한 결과를 기준에 따라 분류하는 발문 | 사탕을 깨물어 먹을 때와 덩어리째 녹여 먹을 때의 차이점을 이야기하여 봅시다. |
| | 수렴적 · 학습 결과를 일반화하도록 요구하는 발문 · 활동을 통해 알게 된 사실을 정리하는 발문 | 실험을 통해 알게 된 사실을 발표해 봅시다. |
| 적용적 | · 다른 문제 해결이나 새로운 사태에 대한 적용을 요구하는 발문 · 표나 그래프 등으로 재구성하는 것을 요구하는 발문 · 배웠던 내용과 관련된 예를 확인하거나 구성하도록 요구하는 발문 | 우리 주위에서 온도가 다른 두 물질이 접촉하였을 때에 물질의 온도가 변하는 경우를 찾아봅시다. |
| | 확산적 · 반응을 제한하지 않고 예측하는 것을 요구하는 발문 · 본인의 의견을 요구하는 발문 | 물에 동물과 식물 외에 다른 생물이 살고 있을지 생각하여 봅시다. |
| 개방적 발문 | · 대답에 대한 이유를 분명히 하도록 요구하는 발문 · 계획을 세우거나 새로운 방법을 구성하도록 요구하는 발문 · 어떠한 가치를 판단하도록 요구하는 발문 | 그렇게 생각한 까닭도 말해봅시다. |

본 연구 결과의 신뢰도를 높이기 위해서 연구자를 포함한 초등 과학교육 전문가 4인과 발문을 분석하였는데 이 중 3인 이상의 의견 일치도를 통하여 발문에 대한 분류를 하였으며 그렇지 못한 경우에는 토론을 통한 합의로 최종적인 분류를 하였다. 본 연구에서 실제 교사용 지도서를 분석한 사례는 Table 3과 같다.

발문 ①~⑥은 폐쇄적 발문으로 인지·기억적 발문과 수렴적 발문에 해당한다. 인지·기억적 발문은 ①, ③번인데, 이 중 ①번은 경험을 통해서 알고 있는 사실을 대답하도록 요구하는 재생적 발문에 해당하며, ③번은 학습 활동의 방향을 안내하는 제안적 발문이다. ②, ④, ⑤, ⑥번 발문은 수렴적 발문에 해당하는데, ②번은 앞으로의 활동에 대한 예측을 요구하되, 학생들의 대답의 범위를 제한하는 예상적 발문이다. ④번은 비슷한 점과 다른 점을 찾는 과정을 통해 사물을 변별하고 분류하기를 요구하는 분류적 발문이고, ⑤번은 알게 된 사실을 종합하고 일반화하는 대답을 요구하는 종합적 발문에 해당하며, ⑥번 발문은 다른 상황에서 관찰하기를 요구하므로 새로운 사태에서의 문제 해결과 관련된 적용적 발문으로 볼 수 있다. 발문 ⑦~⑧은 반응이나 정답이 제한되어 있지 않은 개방적 발문에 해당하며, 이를 확산적 발문과 평가적 발문으로 나눌 수 있다. ⑦번은 자신의 생각에 대한 정당화를 요구하는 발문이므로 평가적 발문이며, ⑧번은

제한을 두지 않고 자신의 의견을 말하도록 요구하는 확산적 발문으로 볼 수 있다.

교수 학습 단계에 따른 발문 분류 기준은 교사용 지도서의 본시 계획안에서 ‘들어가기’, ‘활동하기’, ‘마무리하기’에 제시된 발문을 그대로 옮기면서 각각 도입, 전개, 정리로 용어를 바꾼 것이다.

III. 연구결과 및 논의

1. 초등 과학과 5~6학년 교사용 지도서의 학년별 발문 유형

2009 개정 초등 5~6학년 과학과 교사용 지도서에 제시된 발문 유형을 학년과 학기별로 분석한 결과는 Table 4와 같다.

전체 발문 1,982개 중에서 6학년 2학기 교사용 지도서의 발문이 541개로 가장 많았고, 5학년 2학기가 498개, 5학년 1학기가 495개로 비슷하게 나타났다. 6학년 1학기가 448개로 가장 적게 나타났다. 6학년 1학기의 발문 수가 가장 적은 것은 1단원의 발문 수가 적기 때문인데, 이는 1단원 지구와 달의 운동에서 2번 등장하는 역할놀이 활동과 실험 장치틀 꾸미는 과정에서 제시된 단순 지시적 발문은 분석 대상에서 제외했기 때문으로 생각된다. 그 외에는 학년이 올라감에 따라 순차적으로 발문의 수가 증가하는 모습을 보였다.

전체 발문 중 재생적 발문은 26.6%, 제안적 발문

Table 3. Classified example of question's pattern using classification system

| 학년 학기 | 단원 | 발문 내용 | 사고 유형 | | 교수학습단계 | | | | | | |
|------------|--------------------|--|---------------|-------------------|---------------|-------------------|----|----|----|----|----|
| | | | 폐쇄 | | 개방 | | 확산 | 평가 | 도입 | 전개 | 정리 |
| | | | 인지기억 재생 제안 | 수렴 예상 분류 종합 적용 | 인지기억 재생 제안 | 수렴 예상 분류 종합 적용 | | | | | |
| 6학년 2학기 | 1. 생물과 우리 생활 | ① 우리 주변의 숲에서 식물이나 동물이나 아닌 다른 것을 본 적이 있나요? | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | ② 버섯과 곰팡이는 살아있는 생물일까요? | | 1 | | | | | | | 1 |
| | | ③ 느타리버섯을 관찰하여 봅시다. | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | ④ 느타리버섯과 곰팡이의 모습, 크기, 색깔 등의 특징을 비교하여 비슷한 점과 다른 점으로 구분하여 봅시다. | | 1 | | | | | | | 1 |
| | | ⑤ 이번 수업으로 알게 된 것을 정리하여 봅시다. | | | 1 | | | | | | 1 |
| | | ⑥ 느타리버섯과 곰팡이를 현미경으로 관찰하여 봅시다. | | | | 1 | | | | | 1 |
| | | ⑦ 해캄과 짚신벌레가 물 밖에서 나와서 살 수 있을까요? 그렇게 생각한 까닭도 이야기하여 봅시다. | | | | | | 1 | | 1 | |
| | | ⑧ 생물과 우리 생활이 관련된 것에 대하여 느낀 점을 이야기하여 봅시다. | | | | | | 1 | | | 1 |

Table 4. The result of analysis of question's pattern in science teacher's guidebooks by grade and by semester

| 학년 학기 단원 | 유형 | 폐쇄적 발문 | | | | | | 개방적 발문(%) | | 합계 (%) | |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------|----|
| | | 인지·기억(%) | | 수렴(%) | | | | 확산 | 평가 | | |
| | | 재생 | 제안 | 예상 | 분류 | 종합 | 적용 | | | | |
| 1 | 통합탐구 활동 익히기 | 14 | 9 | 5 | 2 | 10 | 7 | 1 | 2 | 50 | |
| | 1. 온도와 열 | 17 | 37 | 19 | 8 | 8 | 6 | 10 | 2 | 107 | |
| | 2. 태양계와 별 | 44 | 23 | 15 | 8 | 9 | 5 | 14 | 10 | 128 | |
| | 3. 식물의 구조와 기능 | 23 | 29 | 35 | 10 | 9 | 4 | 7 | 4 | 121 | |
| | 4. 용해와 용액 | 17 | 16 | 20 | 13 | 7 | 10 | 1 | 5 | 89 | |
| | 소계(5-1) | 115 | 114 | 94 | 41 | 43 | 32 | 33 | 23 | 495 | |
| | 2 | 재미있는 나의 탐구 | 7 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 47 |
| | 1. 날씨와 우리 생활 | 34 | 22 | 15 | 6 | 8 | 21 | 6 | 4 | 116 | |
| | 2. 산과 염기 | 35 | 24 | 9 | 9 | 11 | 7 | 4 | 3 | 102 | |
| | 3. 물체의 빠르기 | 40 | 38 | 8 | 2 | 9 | 14 | 5 | 5 | 121 | |
| 4. 우리 몸의 구조와 기능 | 26 | 36 | 17 | 4 | 13 | 7 | 6 | 3 | 112 | | |
| 소계(5-2) | 142 | 144 | 49 | 21 | 41 | 49 | 29 | 23 | 498 | | |
| 계(5) | 257 (25.9) | 258 (26.0) | 143 (14.4) | 62 (6.2) | 84 (8.5) | 81 (8.2) | 62 (6.2) | 46 (4.6) | 993 (100) | | |
| 6 | 통합탐구 활동 익히기 | 15 | 8 | 6 | 6 | 6 | 3 | 0 | 5 | 49 | |
| | 1. 지구와 달의 운동 | 28 | 22 | 13 | 5 | 4 | 6 | 1 | 1 | 80 | |
| | 2. 생물과 환경 | 13 | 27 | 20 | 8 | 9 | 6 | 8 | 4 | 95 | |
| | 3. 렌즈의 이용 | 20 | 41 | 17 | 5 | 7 | 10 | 3 | 2 | 105 | |
| | 4. 여러 가지 기체 | 23 | 58 | 7 | 2 | 12 | 11 | 5 | 1 | 119 | |
| | 소계(6-1) | 99 | 156 | 63 | 26 | 38 | 36 | 17 | 13 | 448 | |
| | 2 | 재미있는 나의 탐구 | 6 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 8 | 44 |
| | 1. 생물과 우리 생활 | 28 | 32 | 22 | 5 | 13 | 5 | 10 | 3 | 118 | |
| | 2. 전기의 이용 | 31 | 53 | 13 | 10 | 11 | 20 | 5 | 4 | 147 | |
| | 3. 계절의 변화 | 58 | 20 | 16 | 5 | 6 | 8 | 5 | 5 | 123 | |
| 4. 연소와 소화 | 48 | 9 | 9 | 3 | 6 | 24 | 7 | 3 | 109 | | |
| 소계(6-2) | 171 | 135 | 60 | 23 | 36 | 57 | 36 | 23 | 541 | | |
| 계(6) | 270 (27.3) | 291 (29.4) | 123 (12.4) | 49 (5.0) | 74 (7.5) | 93 (9.4) | 53 (5.4) | 36 (3.6) | 989 (100) | | |
| 총 합계(5, 6) | 527 (26.6) | 549 (27.7) | 266 (13.4) | 111 (5.6) | 158 (8.0) | 174 (8.8) | 115 (5.8) | 82 (4.1) | 1,982 (100) | | |

은 27.6%, 예상적 발문은 13.4%, 분류적 발문 5.6%, 종합적 발문 8.0%, 적용적 발문 8.8%로, 폐쇄적 발문이 90.1%로 나왔다. 반면에 확산적 발문은 5.8%, 평가적 발문은 4.1%로, 개방적 발문은 9.9%에 불과했다. 즉, 교사용 지도서에 제시된 발문은 사실 및 경험의 단순한 재생과 학습 관련 안내, 예상, 분류, 종합, 적용과 같은 폐쇄적 발문이 차지하는 비율이 높게 나타났으며, 폐쇄적 발문 중에서도 인지·기억적 발문이 특히 높은 비율로 나타났음을 알 수 있다. 이는 과학과 교사용 지도서가 수업 활동의

안내를 위해 만들어졌기 때문으로 분석되며, 실제로 실험 과정을 안내하거나, 탐구 과정 및 결과를 확인하는 과정이 거의 매 차시마다 제시되어 있고, 이와 관련된 발문이 제안적 발문과 재생적 발문에 해당되기 때문으로 생각된다.

그러나 Carin(1997)이 인지·기억적 발문과 같은 일문일답 형식으로 이루어지는 상호 작용은 기억의 재생일 뿐 분석적 사고능력, 비판적 사고능력, 창의적 사고 능력 등의 고차원적 사고 능력의 발달에 크게 역할을 하지 못할 것이라고 한 점에 비추

어 볼 때, 2009 개정 초등학교 5~6학년 과학과 교사용 지도서에 제시된 발문은 아동의 사고력을 신장시키는 데 있어서 다소 제한적이라고 볼 수 있다. 그리고 최취임 등(2012)의 연구에서 교사들은 대체로 다양한 발문을 선호하지만 실제 수업에서 사용하고 있는 발문을 분석한 결과, 인지·기억적 발문을 가장 많이 사용하는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 볼 때, 교사가 많이 의존하는 수업 자료인 교사용 지도서에는 학생의 사고력을 발달시킬 수 있도록 하는 수렴적 발문과 개방적 발문의 비율을 높일 필요가 있다고 생각한다.

또한 이경학(2005)의 연구 결과를 살펴보면, 학생들은 인지·기억적 발문과 수렴적 발문보다 평가적 발문을 선호하며, 실제 어떤 발문을 선택할 것인가에 대해서도 평가적 발문과 확산적 발문을 선택하는 비율이 높은 것으로 나타났다. 즉, 5~6학년이 되면서 고차원적 사고 능력이 점차 발달됨에 따라 개방적 발문에 대해 흥미를 느끼게 되는 것으로 보인다. 따라서 다음 개정 교사용 지도서에서는 학생들의 선호도가 높은 개방적 발문의 비율을 보다 높일 필요가 있다고 생각된다.

Table 4를 참고로 하여 5~6학년 과학과 교과서 지도서의 학기별 발문 유형의 특징을 학기별로 살펴보면 다음과 같다.

1) 5학년 1학기

5학년 1학기는 총 495개의 발문 중에 재생적 발문이 115개(23.2%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 제안적 발문 113개(22.8%), 예상적 발문 94개(19.0%), 종합적 발문 44개(8.9%), 분류적 발문 41개(8.3%), 확산적 발문 33개(6.7%), 적용적 발문 32개(6.5%), 평가적 발문 23개(4.6%)의 순서로 나타났다. 다른 학기에 비해 예상적 발문이 차지하는 비율이 높은 것은 실험 활동 전에 그 결과를 미리 예측하는 과정이 많기 때문으로 생각된다.

단원별로 살펴보면 ‘통합 탐구 활동 익히기’에서는 종합적 발문이 10개(20%)로 높은 것을 알 수 있는데, 이는 통합 탐구 활동 과정에 해당하는 문제 인식, 변인 통제, 자료 변환, 자료 해석, 결론 도출, 일반화의 의미를 알고 설명하는 것이 각 차시별 학습 목표이기 때문이다. 그리고 ‘온도와 열’ 단원에서는 제안적 발문이 37개(34.6%)로 다른 단원에 비해 월등히 높는데, 알코올 온도계로 여러 가지 물

질과 여러 장소의 온도를 측정하는 조작활동이 많이 제시되어 있기 때문으로 해석할 수 있다. ‘태양계와 별’ 단원에서는 확산적 발문과 평가적 발문이 각각 14개(10.9%), 10개(7.8%)로 다른 단원에 비해 특히 높았는데, 생활 속에서 접할 수 없는 행성과 별을 다루면서 우주 탐사에 대한 흥미를 불러일으키도록 하는 데 중점을 두고 있는 단원이므로 학생의 반응을 제한하기 보다는 다양하고 창의적인 답을 요구하는 개방적 발문이 많이 제시되어 있는 것으로 볼 수 있다. 재생적 발문이 44개(34.4%)로 다른 단원보다 비율이 높은 것은, 눈으로 실험 및 활동 결과를 확인할 수 없는 내용이므로 재생적 발문을 통해 학습 내용에 대해 이해하고 있는지 확인하기 위함으로 생각된다. ‘식물의 구조와 기능’ 단원에서는 결과를 예상한 후에 실험을 통해 식물의 기관들의 기능을 알아보는 내용이 대부분이므로 예상적 발문이 35개(28.9%)로 가장 높게 나타났다. ‘용해와 용액’ 단원은 용액을 용해시키는 자세한 과정을 나타낸 지시적 형태의 지문은 분석 대상에서 제외시키고, 남은 것이 89개로서 5학년 1학기에서 5개 단원 중에서 분석 발문의 수가 가장 적게 나왔다. 용액의 종류와 조건을 달리하여 용해시킨 후에 비교하는 과정이 많이 제시되어 있어 분류적 발문이 13개(4.6%)로서 다른 학기나 학년에 비해 비율이 높게 나왔다. Fig. 1은 이러한 결과를 그림으로 간략히 나타낸 것이다.

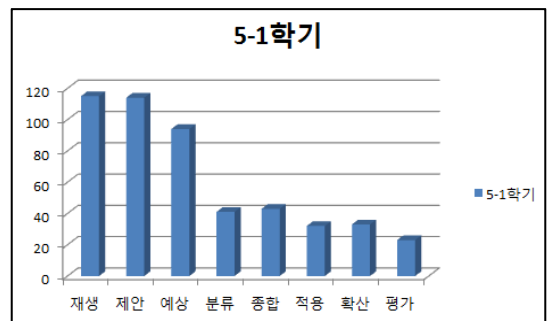


Fig. 1. The result of analysis of question's pattern in 5-1 semester

2) 5학년 2학기

5학년 2학기는 총 498개의 발문 중에서 제안적 발문과 재생적 발문이 각각 144개(28.5%), 142개(28.5%)로 인지·기억적 발문의 비율이 높게 나타났으며,

이어서 예상적 발문과 적용적 발문이 49개(9.8%)로 같은 횟수로 나타났다. 그리고 종합적 발문이 41개(8.2%), 확산적 발문 29개(5.8%), 평가적 발문 23개(4.6%), 분류적 발문 21개(4.2%) 순으로 나타났다.

단원별로 살펴보면 ‘재미있는 나의 탐구’에서는 개방적 발문인 확산적 발문과 평가적 발문이 각 8개(17%)로 다른 단원과 비교해서 매우 높은 비율임을 알 수 있는데, 이는 해당 단원이 기초 탐구와 통합 탐구를 바탕으로 자유 탐구를 실행하는 단원이기 때문이다. ‘날씨와 우리 생활’ 단원에서는 구체적인 실험을 통해 날씨 요소를 관찰하고, 날씨가 우리 생활에 많은 영향을 끼치고 있는 것을 설명하도록 내용이 구성되어 있어서 적용적 발문이 21개(18.1%)로 다른 단원에 비해 높게 나타났다. ‘산과 염기’ 단원에서는 산과 염기의 성질을 비교하고, 실험을 통해 용액을 산성과 염기성으로 분류하는 활동이 이루어지므로 분류적 발문이 비교적 높은 수치인 9개(8.8%)를 나타냈으며, ‘물체의 빠르기’ 단원에서는 물체가 이동한 거리와 걸린 시간을 측정하고, 빠르기를 구하는 활동이 대부분이므로 재생적 발문과 제안적 발문에 해당하는 인지·기억적 발문이 40개(64.5%)로 매우 자주 나왔다. 그리고 ‘우리 몸의 구조와 기능’ 단원은 생활에서 경험한 내용을 생각하며 예측한 후에 실험을 통해 우리 몸의 기능과 관련된 개념을 설명하는 내용이므로, 예상적 발문과 종합적 발문이 각각 17개(15.2%), 13개(11.6%)로 다른 단원과 비교하여 많은 것을 알 수 있었다. Fig. 2는 이러한 결과를 그림으로 간략히 나타낸 것이다.

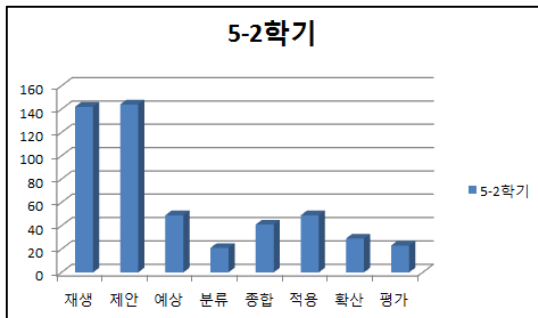


Fig. 2. The result of analysis of question's pattern in 5-2 semester

3) 6학년 1학기

6학년 1학기는 총 448개의 발문이 제시되어 있었는데, 그 중에서 제안적 발문이 156개(34.8%)로 가장 많았으며, 이는 5~6학년 전체 유형의 발문을 통틀어 가장 높은 비율을 나타내고 있었다. 이어서 인지·기억적 발문에 해당되는 재생적 발문이 99개(22.1%)로 나타났으며, 예상적 발문이 63개(14.0%), 종합적 발문 38개(8.5%), 적용적 발문 36개(8.0%), 분류적 발문 26개(5.8%), 확산적 발문 17개(3.8%), 평가적 발문 13개(2.9%)로 나타났다.

확산적 발문과 평가적 발문에 해당하는 개방적 발문이 30개(6.7%)로 다른 학기의 비율이 모두 10% 이상인 것과 비교했을 때 매우 낮은 비율임을 알 수 있었다. 학년이 올라갈수록 고등사고력이 증가되는데, 이를 신장시켜 줄 수 있는 개방적 발문의 비율이 감소된 것은 적절하지 못한 결과라고 볼 수 있으며, 다음 교육과정에서는 좀 더 높은 수준의 사고력을 기를 수 있는 다양한 개방적 발문의 개발 및 제시가 필요할 것이다.

단원별로 살펴보면 먼저 ‘통합 탐구 활동 익히기’에서는 자신의 가설이나 결론에 대한 판단 및 평가를 하는 과정이 많으므로 평가적 발문이 15개(10.2%)가 나왔다. ‘지구와 달 운동’ 단원에서는 재생적 발문이 28개(35%)로 많이 나타난 반면, 확산적 발문과 평가적 발문은 각각 1개씩만 제시되어 있어 높은 사고력 및 창의성의 신장에 효과적이라 할 수 있는 개방적 발문이 매우 적음을 알 수 있었다. 반대로 ‘생물과 환경’ 단원에서는 확산적 발문과 평가적 발문이 각각 8개(8.4%), 4개(4.2%)로 다른 단원에 비해 높게 나왔는데, 이는 생태계 구성 요소와 관련된 제한을 두지 않는 다양한 예측을 통해 생태계 보전에 대한 필요성을 알고, 생태계 복원을 위한 계획을 세우는 과정에서 스스로 판단할 수 있도록 개방적 발문을 제시한 것이라 생각된다. ‘렌즈의 이용’ 단원과 ‘여러 가지 기체’ 단원에서는 공통적으로 제안적 발문과 적용적 발문의 비율이 비교적 높게 나타났다. ‘렌즈의 이용’ 단원은 여러 가지 렌즈로 물체를 관찰하고, 렌즈의 성질을 이해하는 과정이 비교적 어려울 수 있기 때문에 탐구 과정을 상세히 안내하는 제안적 발문이 41개(39.0%)로 높았고, 볼록 렌즈와 오목 렌즈가 우리 생활에서 어떻게 활용되는지 찾아보는 과정에서 적용적 발문이 10개(9.5%)를 나타낸 것으로 보인다. 또한 ‘여러 가지 기체’ 단원에서는 산소와 이산화탄소를

발생시키는 과정에서 제안적 발문이 계속해서 등장하여 58개(48.7%)를 나타냈으며, 생활 속에서 이용되는 기체의 종류와 성질을 살펴보는 단계에서 적용적 발문이 제시되어 11개(9.2%)의 비교적 높은 비율을 나타냈다. Fig. 3은 이러한 결과를 그림으로 간략히 나타낸 것이다.

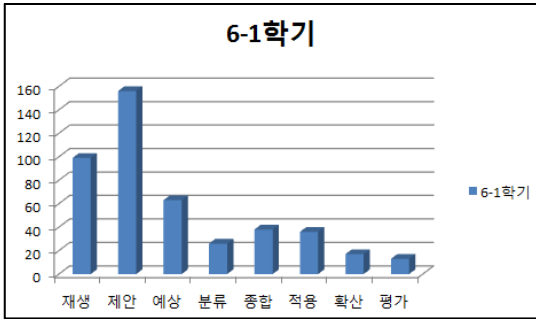


Fig. 3. The result of analysis of question's pattern in 6-1 semester

4) 6학년 2학기

6학년 2학기는 총 541개의 발문이 제시되었으며, 이는 모든 학기 중에 가장 많은 발문 수였다. 이는 '전기의 이용' 단원에서 147개의 발문이 제시되었기 때문으로 볼 수 있는데, 5~6학년 각 영역별 16개 단원의 단원 당 평균 발문 수가 112개인 것과 비교했을 때 이 단원에서 상당히 많은 발문이 제시되었음을 알 수 있다. 발문의 유형별 결과를 살펴보면 재생적 발문이 171개(31.6%)로 가장 많이 나타났으며, 이어서 제안적 발문 135개(25.0%), 예상적 발문 60개(11.1%), 적용적 발문 57개(10.5%), 종합적 발문과 확산적 발문은 각각 36개(6.7%), 분류적 발문과 평가적 발문은 각각 23개(4.3%)로 가장 적게 나타났다.

단원별로 살펴보면 '재미있는 나의 탐구'에서는 탐구 과정 단계를 안내하는 과정에서 제안적 발문이 21개(47.7%)로 매우 높은 비율로 나타났으며, 스스로 탐구 계획을 세워서 발표하는 과정에서 확산적 발문과 평가적 발문의 비율이 각각 9개(20.5%)와 8개(18.2%)로 다른 단원에 비해서 많이 제시되어 있음을 알 수 있었다. '생물과 우리 생활' 단원에서는 버섯, 곰팡이, 세균과 같은 다양한 생물의 특징에 대한 추리 활동이 많이 포함되어 있어 예상적 발문이 22개(18.6%)로 다른 단원에 비하여 많이 제시되었으며, 관찰을 통해 이들의 특징을 설명하

는 것이 각 차시의 학습 목표이므로 종합적 발문의 비율도 13개(11.0%)로 다른 단원에 비해서 높게 나타났다. '전기의 이용' 단원에서는 전지, 전구, 전선을 연결하여 다양한 방법으로 전구의 불을 켜는 활동이 대부분이므로 제안적 발문이 53개(6.1%), 전구의 밝기를 비교하거나 전구의 밝기에 따른 전기 회로의 공통점과 차이점을 요구하는 발문이 많이 제시되어 있어, 분류적 발문이 10개(6.8%)로 비교적 높게 나타났다. 반면에, 개방적 발문의 비율이 다른 단원에 비해 낮게 나타나, 일상생활에서 전기 제품에 관심을 가질 수 있는 창의적인 발문의 추가가 필요하다고 볼 수 있다. '계절의 변화' 단원에서는 하루나 계절에 따라 달라지는 태양의 고도와 그림자의 길이, 기온, 낮과 밤의 길이 등을 측정하고, 확인하는 과정이 대부분이므로 재생적 발문이 58개(47.2%)로 가장 많이 제시되어 있었다. 마찬가지로 '연소와 소화' 단원에서도 관찰을 통하여 물질이 연소할 때 나타나는 현상을 확인하고, 연소할 때 생성되는 물질을 실험을 통해 알아보는 것이 주된 활동이므로, 이를 확인하기 위한 재생적 발문의 비율이 높게 제시되어 48개(44.0%)가 나왔으며, 실험 결과에 대한 까닭을 설명하고 분석하는 과정에서 적용적 발문도 24개(22.0%)로 다른 단원에 비해 많이 나왔음을 알 수 있었다. Fig. 4는 이러한 결과를 그림으로 간략히 나타낸 것이다.

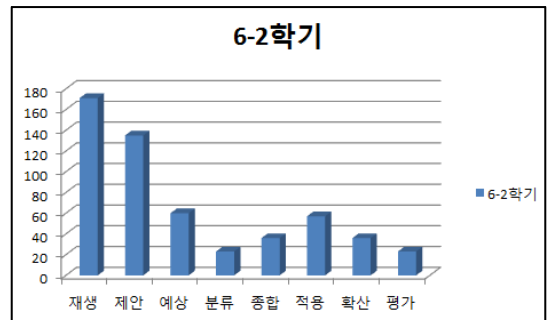


Fig. 4. The result of analysis of question's pattern in 6-2 semester

5) 학년별 발문 유형 분포 비교

Table 4에서 5학년과 6학년의 전체 발문의 수를 비교해 보면 각각 993개와 989개로서 거의 비슷함을 알 수 있었다. Fig. 5는 초등 과학과 5~6학년 교사용 지도서에 제시된 학년별 발문 유형에 따른 분

포를 그림으로 비교한 것이다.

폐쇄적 발문은 5학년이 885개(89.2%), 6학년이 900개(91.0%)로 6학년이 다소 높았으나, 개방적 발문은 5학년이 108개(10.8%), 6학년이 89개(9%)로 5학년이 더 높았다. 게다가 폐쇄적 발문 중에서도 경험이나 배운 내용을 토대로 단순히 재생하는 재생적 발문과 조작 활동에 대한 안내를 하는 제안적 발문의 비율이 모두 6학년이 더 높게 나타났으며, 수렴적 사고에 해당하는 예상적 발문, 분류적 발문, 종합적 발문의 비율은 모두 6학년이 더 낮게 나타났다. 이는 학년이 올라갈수록 고등 사고 능력이 신장되어야 함을 생각해 볼 때 적절하다고는 볼 수 없는 결과인 것 같다.

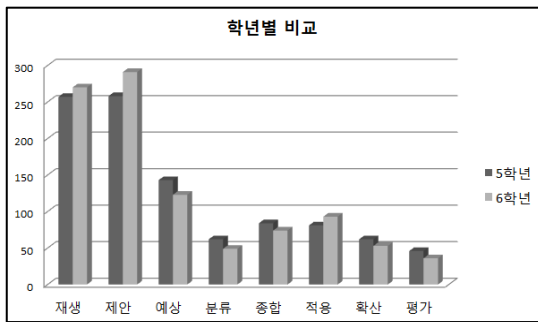


Fig. 5. The comparison of result of analysis of question's pattern by grade

2. 초등과학과 5~6학년 과학과 교사용 지도서의 영역별 발문 유형 분포 비교

2007 개정 교육과정에 따른 과학과의 영역은 '운동과 에너지', '물질', '생명', '지구와 우주'의 네 가지로 구성되어 있었으나, 2009 개정 교육과정에서

는 통합성 제고라는 교육과정의 특성 때문에 '물질과 에너지', '생명과 지구' 두 개 분야로 통합하여 영역을 제시하였다. 이와 같이 큰 영역은 두 가지로 구성되나, 교과서 및 교사용 지도서 내용 중에서 지도의 실제 부분을 살펴보면 두 영역에 해당하는 단원 외에도 5~6학년의 1학기에는 통합 탐구 활동 익히기, 2학기에는 재미있는 나의 탐구가 제시되어 있다. 이는 5~6학년군 교과용 도서의 개발 방향 중 '과학은 과학자처럼 할 수 있는 탐구 중심의 교과용 도서 개발'에 따라 도입된 단원으로, '탐구'도 하나의 단원으로 구성하는 것은 5~6학년군 교과용 도서의 특징인 통합 탐구의 강화, 자유 탐구의 강화의 측면과 부합된다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 통합 탐구 활동 익히기와 재미있는 나의 탐구를 포함한 '탐구' 단원도 하나의 영역으로 간주하고, 5~6학년 1, 2학기 교사용 지도서에 나타난 전체 발문 사고 유형 분포를 총 3개의 영역으로 구분하여 분석하였다. 자세한 내용은 Table 5와 같다.

총 발문의 수는 각각 8개의 단원으로 이루어진 물질과 에너지 영역이 899개, 생명과 지구 영역이 893개로 비슷한 수치를 보였고, 학기마다 6차시씩 배정되어 있는 탐구 영역은 190개로 적은 수를 나타냈다.

각 영역별로 발문 유형 분석 결과를 살펴보면 탐구 영역은 제안적 발문의 비율이 32.6%로 높게 나왔으며, 특히 재미있는 나의 탐구에 많이 제시되어 있었다. 이는 자유 탐구 과정으로 이루어진 6차시 중에서 처음 두 차시는 각 탐구 단계에서 학생이 해야 하는 것이 무엇이며, 어떻게 해야 하는지, 그 과정에서 주의해야 하는 것이 무엇인지 안내하는

Table 5. The result of analysis of question's pattern in science teacher's books by domain

| 영역 | 유형 | 폐쇄적 발문 | | | | | | 개방적 발문(%) | | 합계 (%) |
|---------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|----------------|--------|
| | | 인지·기억(%) | | 수렴(%) | | | | 확산 | 평가 | |
| | | 재생 | 제안 | 예상 | 분류 | 종합 | 적용 | | | |
| 탐구 | 42 (22.1) | 62 (32.6) | 11 (5.8) | 8 (4.2) | 16 (8.4) | 10 (5.3) | 18 (9.5) | 23 (12.1) | 190 (100) | |
| 물질과 에너지 | 231 (25.7) | 276 (30.7) | 102 (11.3) | 52 (5.8) | 71 (7.9) | 102 (11.3) | 40 (4.4) | 25 (2.8) | 899 (100) | |
| 생명과 지구 | 254 (28.4) | 211 (23.6) | 153 (17.1) | 51 (5.7) | 71 (8.0) | 62 (6.9) | 57 (6.4) | 34 (3.8) | 893 (100) | |
| 합계 | 527 (26.6) | 549 (27.7) | 266 (13.4) | 111 (5.6) | 158 (8.0) | 174 (8.8) | 115 (5.8) | 82 (4.1) | 1,982 (100) | |

발문이 많이 제시되어 있기 때문이다. 그리고 탐구 영역의 단원은 주제 선정부터 탐구 계획, 탐구 실행, 탐구 결론 도출 및 발표에 이르기까지 모든 과정이 학생들의 주도하에 이루어지게 되므로 학생들의 창의적인 사고를 촉진시키고, 다양한 반응을 수용할 수 있는 개방적 발문이 다른 영역에 비해 많이 제시되어 있어 확산적 발문과 평가적 발문의 비율이 각각 9.5%와 12.1%의 높은 비율을 나타내었다. 이는 개정 교육과정이 강조하는 과학적 사고력과 창의적 문제 해결 능력을 통한 과학적 소양 배양의 측면에서 바람직한 결과라고 볼 수 있다. 반면에, 수렴적 사고에 해당하는 4가지 발문은 다른 영역에 비해 낮은 비율을 보였는데, 이는 재미 있는 나의 탐구 단원에서 4가지 발문 유형이 한 번도 제시되지 않았기 때문으로 생각된다. 사고력의 고른 발달을 위해서는 예상, 분류, 종합, 적용과 같은 수렴적 사고 능력의 신장을 위한 발문이 추가 필요할 것으로 보인다.

물질과 에너지 영역과 생명과 지구 영역을 비교해 보면, 물질과 에너지 영역에서는 제안적 발문이 생명과 지구 영역에 비해 비교적 높게 나타났는데, 이는 실험 활동이 많아서 조작과 관련된 발문과 활동 과정을 안내하는 발문이 많이 제시되었기 때문으로 보인다. 그리고 알게 된 사실을 새로운 상황 및 실생활에 적용하는 발문이 많아서 적용적 발문이 11.3%로 높게 나타났다. 반면에 생명과 지구 영역은 재생적 발문이 물질과 에너지 영역에 비해 다소 높게 나타났는데, 이것은 학생들이 쉽게 생활에서 접하지 못하는 내용을 다루거나, 실험 활동이 비교적 적은 단원이라서 학습 내용에 대한 이해 여부를 확인하는 과정이 더욱 필요하기 때문으로 분석

된다. 또한 예상적 발문과 확산적 발문, 평가적 발문을 포괄하는 개방적 발문의 비율이 물질과 에너지 영역보다 비교적 높았다. 이는 생물과 관련된 단원에서 식물의 구조, 생태계의 요소, 우리 몸의 기능, 다양한 생물에 관해 예상하는 과정을 거친 다음 관찰 및 실험 활동을 하기 때문이다. 그리고 태양계와 별 단원은 실제로 접할 수 없는 대상을 탐구하는 과정으로 내용이 구성되어 있으므로, 창의적인 사고를 촉진하는 개방적 발문이 많이 제시되어 있음을 알 수 있다.

Fig. 6은 초등 과학과 5~6학년 교사용 지도서에 제시된 영역별 발문 유형에 따른 분포를 비교한 것이다.

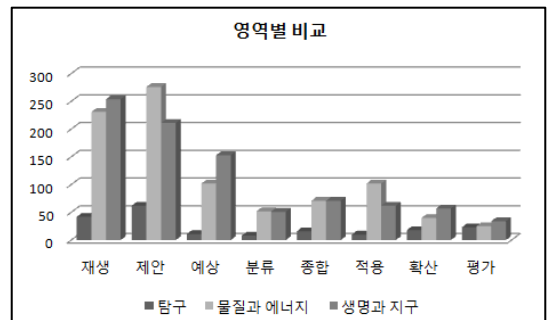


Fig. 6. The comparison of result of analysis of question's pattern by domain

3. 초등 과학과 5~6학년 교사용 지도서의 교수 학습 단계별 발문 유형 분포 비교

초등 과학과 5~6학년 1, 2학기 교사용 지도서에 나타난 전체 발문 사고 유형 분포를 도입, 전개, 정리의 교수 학습 단계별로 비교하면 Table 6과 같다.

Table 6. The result of analysis of type of question in science teacher's books by teaching and learning stage

| 단계 | 유형 | 폐쇄적 발문 | | | | | | 개방적 발문(%) | | 합계 (%) |
|----|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------|
| | | 인지·기억(%) | | 수렴(%) | | | | 확산 | 평가 | |
| | | 재생 | 제안 | 예상 | 분류 | 종합 | 적용 | | | |
| 도입 | 213 (46.9) | 94 (20.7) | 100 (22.0) | 4 (0.9) | 0 (0) | 10 (2.2) | 31 (6.8) | 2 (0.4) | 454 (100) | |
| 전개 | 242 (21.8) | 423 (38.1) | 138 (12.4) | 78 (7.0) | 47 (4.2) | 80 (7.2) | 56 (5.0) | 47 (4.2) | 1,111 (100) | |
| 정리 | 72 (17.3) | 32 (7.7) | 28 (6.7) | 29 (7.0) | 111 (26.6) | 84 (20.1) | 28 (6.7) | 33 (7.9) | 417 (100) | |
| 합계 | 527 (26.6) | 549 (27.7) | 266 (13.4) | 111 (5.6) | 158 (8.0) | 174 (8.8) | 115 (5.8) | 82 (4.1) | 1,982 (100) | |

도입 단계에서는 이전 시간에 학습한 내용을 확인하거나, 이번 시간에 배울 내용과 관련된 경험을 회상해 보는 활동이 주로 이루어지므로 재생적 발문의 비율이 46.7%로 매우 높게 나타났다. 또한 배울 내용에 대한 예측을 위해 제시하는 예상적 발문도 22.0%로 다른 수업 단계에 비해 많은 비중을 차지하고 있었다. 반면에 종합적 발문과 분류적 발문은 거의 제시되지 않았다.

전개 단계에서는 교사의 안내 과정을 거쳐 학생들의 탐구 활동이 이루어지는 단계이므로 제안적 발문의 비율이 38.1%로 가장 높게 나타났다.

정리 단계에서는 종합적 발문과 적용적 발문이 각각 26.6%, 20.1%로 눈에 띄게 증가하였는데, 이는 배운 내용을 정리 또는 요약, 일반화하며, 새로운 상황에 적용하는 활동이 주로 이루어지기 때문으로 분석된다.

한편, 개방적 발문 중에서 확산적 발문은 도입 단계에서 가장 높은 비율을 나타냈으며, 이는 본시 학습과 관련된 반응에 제한을 두지 않는 다양한 예측을 통해 학습 내용에 호기심과 흥미를 가지게 하려는 의도로 볼 수 있다. 반면에 평가적 발문은 정리 단계에서 가장 높은 비율을 나타냈는데, 이는 자신의 탐구 방법에 대한 평가나 새로운 탐구 활동에 대한 계획을 세우는 과정에서 제시된 적절한 발문 배치라 볼 수 있다.

Fig. 7은 초등 과학과 5-6학년 교사용 지도서에 제시된 교수학습 단계별 발문 유형에 따른 분포 비교한 것이다.

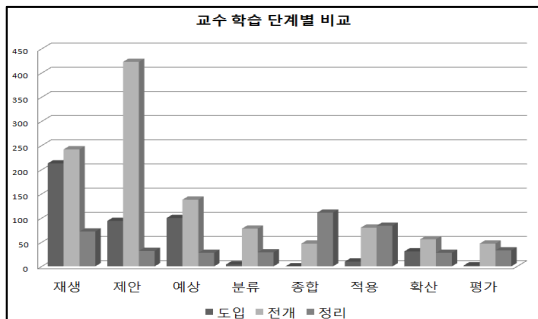


Fig. 7. The comparison of result of analysis of question's pattern by teaching and learning stage

IV. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 교사용 지도서에 제시된 발문 유형의 분석을 통해 교수 학습 과정에서의 적절한 발문 활용에 대한 기초 자료와 향후 개발될 과학과 교과용 도서의 발문 구성 및 제시에 도움이 되는 정보를 제공하고자 하는 것에 목적이 있다. 2009 개정 교육과정에 따른 초등학교 과학과 5~6학년 교사용 지도서에 제시된 발문을 수정한 발문 분류 체계로써 분류하고 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 2009 개정 교육과정 5~6학년 과학과 교사용 지도서의 총 발문 수는 1,982개인데, 그 중에서 폐쇄적 발문이 약 90%, 개방적 발문 약 10%로 나타나 폐쇄적 발문의 비율이 훨씬 높음을 알 수 있었다. 폐쇄적 발문 중에서도 제안적 발문 유형이 가장 많았고, 이어서 재생적 발문이 많았다.

학년별 발문 유형을 비교 분석한 결과, 폐쇄적 발문은 6학년의 비율이 다소 높았고, 개방적 발문은 오히려 5학년이 높았다. 게다가 폐쇄적 발문 중에서도 단순한 지식을 나열하거나 활동 안내와 관련된 인지·기억 발문이 6학년에서 더 높게 나타났으며, 수렴적 사고에 해당하는 발문 유형의 비율은 모두 6학년에서 더 낮게 나타났다.

둘째, 5~6학년 과학과 교사용 지도서에서 물질과 에너지, 생명과 지구의 영역을 비교해 보았을 때 전체 발문의 수는 두 영역에서 거의 차이가 없었다. 발문 유형 분포를 살펴보면 물질과 에너지 영역에서 제안적 발문과 적용적 발문이 비교적 높게 나타났다. 이는 실험 활동이 많아 활동 과정을 안내하는 발문과 알게 된 사실을 실생활에 적용하는 내용이 많았던 것으로 분석할 수 있다. 반면에 생명과 지구 영역은 예상적 발문과 함께 확산적 발문, 평가적 발문을 포괄하는 개방적 발문이 비교적 높았는데, 이는 생명 관련 단원에서 실험을 주로 하기 보다는 학습할 내용에 대한 예측을 거쳐 관련 지식을 습득하는 과정으로 수업의 흐름이 진행되기 때문으로 보인다. 특히 우주와 관련된 단원은 실제로 접할 수 없는 대상을 탐구하는 내용이므로 창의적인 사고를 촉진하는 개방적 발문이 많이 제시되었음을 알 수 있다.

그리고 새롭게 편성된 통합 탐구 활동 익히기와 재미있는 나의 탐구가 포함된 탐구 영역은 총 발문 수는 적었으나 개방적 발문의 비율이 매우 높게 나타났다. 이는 창의성을 증진시키고, 고등 사고 능력을 기를 수 있는 측면에서 바람직한 배치라고 할

수 있다.

셋째, 교수 학습 단계별로 발문 유형 분포를 비교해 보았을 때 도입 단계에는 재생적 발문, 예상적 발문의 비율이 높았으며, 전개 단계에서는 제안적 발문, 재생적 발문이 비율이 높았고, 정리 단계에서는 종합적 발문과 적용적 발문의 비율이 높게 나타났는데, 이는 각 단계별 주요 활동과 비교했을 때 적절한 배치라고 생각된다.

2. 제언

이와 같은 연구결과를 토대로 다음과 같은 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구의 범위가 초등학교 과학과 교사용 지도서 중에서 5~6학년에만 한정되어 있고, 특히 2학기는 실험본을 활용하였기 때문에 본 연구에서 제시한 발문 유형 분포를 전체 학년으로 일반화하기에는 미흡한 면이 있다. 따라서 개정 교육과정의 모든 교과용 도서가 개발된 후에 전체 학년의 교과서 및 교사용 지도서에 제시된 발문 분석 연구가 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 교사용 지도서에 제시된 발문은 하나의 자료일 뿐, 교사가 수업에서 직접 사용하는 발문을 통해 부족한 부분은 보완될 수 있으므로 실제 수업에서 교사용 지도서에 제시된 발문이 어떻게 사용되고 있는지에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

강현숙(2003). 발문에 대한 교사와 학습자의 인식 조사. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
 교육부(2014). 초등학교 과학과 교사용 지도서 실험본 5-2, 6-2. 교육부.
 교육부(2015). 초등학교 과학과 교사용 지도서 5-1, 6-1. 교육부.
 구순란(2000). 우리 나라 초등학교 수학교실에서 이루어지는 교사의 발문 분석. 인천교육대학교 대학원 석사학위논문.
 권치순(2010). 2007년 개정 교육과정에 따라 편찬된 초등학교 과학 교사용 지도서에 대한 초등교사의 인식과 활용 실태. 한국초등교육, 21(2), 247-260.
 김가람(2013). 2007개정 5, 6학년 과학 교사용 지도서에 대한 초등교사의 인식과 활용 실태. 대구교육대학교 대학원 석사학위논문.

김민정, 유병길, 이형철(2011). 초등 과학교과서 지문의 발문 유형 분석과 학생들의 선호 발문 유형. 대한지구과학교육학회지, 7(11), 64-74.
 김효문(1998). 교사의 발문 유형이 학업 성취에 미치는 효과에 관한 연구. 전주대학교 교육대학원 석사학위논문.
 김효문(1998). 교사의 발문 유형이 학업 성취에 미치는 효과에 관한 연구. 전주대학교 교육대학원 석사학위논문.
 남화경(2000). 교사의 발문 유형이 아동의 창의력 신장에 미치는 영향. 순천대학교 교육대학원 석사학위논문.
 박정민(2010). 제7차와 개정 과학과 교사용 지도서에 제시된 발문 유형 비교 분석 - 초등 3~4학년 '지구와 우주' 영역을 중심으로 -. 공주교육대학교 대학원 석사학위논문.
 박주현, 권혁순(2007). 제7차 초등학교 과학 교과서 물질 영역에 제시된 발문 분석. 초등과학교육, 26(5), 551-557.
 우재경(2007). 초등 과학 수업에서의 사고력 신장을 위한 교사의 발문 행동 분석. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
 이경학(2005). 제7차 초등학교 과학 교과서의 발문 분석 - 에너지 영역을 대상으로 -. 광주교육대학교 대학원 석사학위논문.
 최윤미, 이형철(2012). 2007년 개정교육과정에 따른 초등 과학 교과서에 제시된 발문의 유형 분석. 과학교육연구지, 36(1), 120-129.
 최취임, 조민정, 여상인 (2012). 초등 과학 수업에서 나타나는 교사의 발문에 대한 인식과 실제 수업 분석. 초등과학교육, 31(1), 57-70.
 추명자(2002). 교사의 발문 유형이 아동의 사고력과 학업성취에 미치는 영향. 순천대학교 대학원 석사학위논문.
 하소정(2010). 사회문화 교과서 발문 연구와 학습자 발문 흥미도 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
 하유미(2013). 초등 사회 수업에서 교사들의 발문 유형에 대한 연구 - 4학년 사회 경제 단원을 중심으로 -. 경인교육대학교 대학원 석사학위논문.
 Blosser, P. E. (1973). Handbook of Effective Questioning Techniques, Worthington, Ohio: Education Associates, Inc., 송용의 역 (1987). 효율적인 교사의 발문기법 서울: 배영출판사.
 Carin, A. A. (1997). Teaching Science through Discovery (8th Ed.). Upper Saddle River: Merrill Publishing Company.
 Turner, T. N. (1989). Using textbook question intelligently. Social Education, 53(1), 58-60.