

고등학생들의 광물과 암석에 대한 흥미도

위수민* · 최준경

한국교원대학교 지구과학교육과, 363-791, 충청북도 청원군 강내면 다락리 산 7

High School Students' Interest on Minerals and Rocks

Soo-Meen Wee* · Jun-Kyong Choi

Department of Earth Science Education, Korea National University of Education, 363-791, Korea

Abstract : The purpose of this study was to investigate high school students' interest on minerals and rocks. Seven hundred and eighty three students from four different regions (i.e., Seoul, Kyunggi, Chungbuk and Jeju) participated in this study. The results can be summarized as follows: (1) The students have somewhat low interest about minerals and rocks. In addition, the students lose the interest because they have been forced to learn minerals and rocks theoretically. (2) Girls' interest on minerals and rocks was higher than that of boys.

Keywords : interest, mineral and rock, high school student

요약 : 이 연구는 광물과 암석에 대해 고등학생들이 얼마나 흥미를 가지고 있는지를 조사·분석하여 광물 및 암석 단원의 학습에 시사점을 얻는데 그 목적이 있다. 이를 위해 서울, 경기, 충북 및 제주 지역의 인문계 고등학교 3학년생 783명(남학생: 429명, 여학생: 354명)을 연구 대상으로 선정하였다. 광물과 암석에 대한 학생들의 관심과 호기심 정도의 조사 결과, 우리 주변에 있는 광물이나 암석에 대한 관심과 관련하여 많은 학생들이 흥미가 다소 부족한 것으로 나타났다. 또한 이 단원에 대해 전체적으로 여학생들이 남학생보다 더 긍정적인 반응을 보여 여학생들이 남학생 보다 더 흥미를 가지고 있는 것으로 나타났다.

주요어 : 흥미도, 광물과 암석, 고등학생

서론

지능, 성적, 개념의 이해 수준 등과 같은 지적 요인과 흥미, 호기심 및 태도와 같은 정의적 요인은 서로 상호 작용하여 과학 학습에 직·간접적으로 영향을 미친다.

현재 지구과학교육과 관련하여 지적 요인, 예를 들어 천문, 기상 분야의 다양한 개념들에 대한 학생들의 오개념 연구는 상당한 진척을 이루고 있다. 그러나 학생들이 가지고 있는 과학에 대한 흥미·태도 또한 과학 학습에 큰 영향을 미친다는 선행연구 결과들(Kahle & Lakes, 1983; Schibeci & Riley, 1986; 김운배, 1999; 이경훈, 1998; 이우향, 1996)에도 불구하고 이와 관련된 연구는 미미한 실정이다. 과학과 관련된 태도와 과학성취도가 서로 상관이 있다는 연

구들이나 비판성, 자진성이 높은 학생들이 학업 성취도가 좋다는 연구들은 학생들이 가지고 있는 흥미의 정도가 과학 학습에 큰 영향을 주며 과학에 대한 바람직한 태도와 흥미를 함양하는 것이 지식전달 못지않게 중요하다는 시사점을 제공한다.

고등학교 지구 과학 교과서에서 다루는 광물과 암석은 우리 주변에서 항상 접하고 있으며 유용광물이나 건축자재로 사용되고 있어서 많은 관심과 연구를 필요로 하는 대상이다. 그러나 광물과 암석에 대한 교육관련 연구는 천문학, 기상학, 고생물학 등에 비해 매우 미미한 실정이며, 특히 광물과 암석에 대한 학생들의 흥미도나 이해도에 대해 보고된 교육학적 연구 논문은 전무하다.

이에 본 연구는 고등학교 과학교육과정 중 지구과학 분야의 광물 및 암석에 대한 학생들의 호기심과 관심을 검사도구를 통해 조사 분석하고 효율적인 학습을 위한 시사점을 얻고자 수행되었다.

*Corresponding author: weesm@cc.knue.ac.kr

연구 방법 및 절차

연구대상

이 연구를 위해 서울, 경기, 충북 및 제주 지역의 인문계 고등학교 3학년생 783명(남학생: 429명, 여학생: 354명)을 대상으로 선정하였다. 검사 실시전 이들은 지구과학 교과서의 광물과 암석 단원의 학습을 마친 상태였다. 해당 학교 지구과학교사들이 검사도구를 투입·감독하였으며, 학생들은 20분 동안 검사 문항에 응답하였다.

검사도구

고등학생들의 광물 및 암석에 대한 흥미 정도를 조사하기 위해 광물과 암석에 대한 관심과 호기심을 묻는 20개의 문항을 개발하였다. 이 문항들은 고등학교 지구과학교사 2명과 암석학 전문가 2인의 조언을 거쳐 20개 문항 중 12개 문항을 선정하였으며(결과 및 논의 참조), 문항 12는 암석 단원 지도시 실험 및 관찰 활동의 상황을 조사하기 위한 목적으로 포함되었다.

결과 및 논의

본 연구에 투입된 12개의 검사문항과 이들 문항에 대한 연구 대상 학생들의 응답을 문항별로 살펴보면 다음과 같다.

1. 여러분이 살고 있는 지역이 어떤 암석으로 되어 있는지 알고 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 그렇지 않다. ④ 전혀 그렇지 않다.

위 문항에 대한 응답률은 남학생의 경우, '① 매우 그렇다'와 '② 그렇다'에 24.9%(107명)의 학생이 응답한 반면 여학생의 경우는 37.6%(133명)가 응답하여 여학생이 자신이 살고 있는 지역의 암석에 대해서 남학생들에 비해 더 잘 알고 있는 것으로 나타났다. 연구대상의 69.3%(543명)가 자신이 살고 있는 지역이 어떤 암석으로 이루어져 있는지 모르는 것으로 나타났다. 따라서 우리의 생활 주변 환경에서 학습 소재를 찾거나, 실생활과 연관성이 있는 내용을 더 많이 다루어 학생들의 학습동기 및 흥미를 유발하도록 하는 것이 필요한 것으로 판단된다.

2. 학교에서 광물이나 암석에 대해 배울 때 직접 보고 싶다고 생각한 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

2번 문항에서 70.2%(546명)의 학생이 적극적인 관찰 의지를 보인 반면 29.8%(232명)의 학생은 그렇지 않았다. 따라서 수업시간에 실물을 관찰하는 기회를 제공하거나 인터넷을 통해 과제로 제출하여 이들의 관심에 부응해야 함을 시사한다. 남학생의 경우 ①에 19.8%, ②에 45.2%, ③에 22.6% 및 ④에 11.9%의 학생이 응답하였으며, 여학생의 경우 각각 21.5%, 54.0%, 18.4% 그리고 5.4%의 학생이 응답하였다. 남학생들보다 여학생들이 암석이나 광물의 실물 관찰에 관심이 더 많은 것으로 나타났다.

3. 학교에서 우리 주변의 암석 관찰을 위해 야외 수업을 한다면 참여하겠습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

Table 1. 문항 1에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	32 (7.4%)	75 (17.5%)	172 (40.0%)	150 (35.0%)	429 (100.0%)
여	47 (13.3%)	86 (24.3%)	124 (35.0%)	97 (27.4%)	354 (100.0%)
계	79 (10.1%)	161 (20.6%)	296 (37.8%)	247 (31.5%)	783 (100.0%)

Table 2. 문항 2에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	85 (19.9%)	194 (45.4%)	97 (22.7%)	51 (11.9%)	427 (99.9%)
여	76 (21.7%)	191 (54.4%)	65 (18.5%)	19 (5.4%)	351 (100.0%)
계	161 (20.7%)	385 (49.5%)	162 (20.8%)	70 (9.0%)	778 (100.0%)

무응답자: 남 2명, 여 3명

문항 2와 마찬가지로 문항 3의 경우, 74.1%의 학생이 적극적인 참여 의사를 나타내었다. 남학생의 경우 '① 매우 그렇다'에 28.9%, '② 그렇다'에 42.0%, '③ 보통이다'에 19.4%, '④ 그렇지 않다'에 42명(9.8%)이 응답하였다. 여학생의 경우, '① 매우 그렇다'에 26.8%, '② 그렇다'에 51.1%, '③ 보통이다'에 16.4%, '④ 그렇지 않다'에 5.7%이 응답하였다. 이 문항에서도 여학생들이 남학생들보다 더 높은 관찰 의도를 보였다.

4. 우리 주변에서 암석이나 광물 전시회가 열린다면 가보고 싶습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

위 문항 5의 경우, 40.1%(314명)의 학생들이 암석이나 광물의 전시회가 열리면 참가할 의사가 있는 것으로 나타난 반면 20.0%(157명)의 학생이 부정적인 의사를 표현하였다. 문항 3과 4를 고려하였을 때, 다소 낮은 수치이나 대체로 많은 학생들이 현장 중심의 수업을 원하는 것으로 나타났다. 남학생의 경우 '① 매우 그렇다'에 10.0%, '② 그렇다'에 29.4%, '③ 보통이다'에 38.2%, '④ 그렇지 않다'에 22.4%이 응답하였다. 여학생은 ①에 11.0%, ②에 29.9%, ③에 41.8% 그리고 ④에 17.2%이 응답하였다.

5. 암석이나 광물이 어떻게 만들어지는지 과정에

대해 궁금하게 여긴 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

'암석이나 광물이 어떻게 만들어지는지 궁금합니까?'에 대해 53.1%(416명)가 긍정적인 응답을 한 반면, 11.9%(93명)는 부정적인 응답을 하여 남녀 학생들 모두 광물 및 암석의 성인에 대해 대체로 관심이 많은 것으로 나타났다.

남학생은 '① 매우 그렇다'에 14.7%, '② 그렇다'에 35.7%, '③ 보통이다'에 35.9%, '④ 그렇지 않다'에 13.8%이 응답한 반면 여학생은 각각에 13.8%, 42.7%, 33.9% 그리고 9.6%이 응답하였다. 위 문항들과 마찬가지로 대체로 여학생들이 더 긍정적인 응답을 하였다.

6. 길을 걷다가 돌을 주워서 어떤 암석인지, 혹은 어떤 광물인지 관찰해 본 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

6번 문항의 경우, 12.4%(97명)의 호기심을 보인 반면 73.1%(570명)의 학생들이 그렇지 않은 것으로 나타나 전체적으로 상당히 낮은 수치를 보였다. 남학생의 경우 '① 매우 그렇다'에 4.2%, '② 그렇다'에 11.7%, '③ 보통이다'에 15.4% 및 '④ 그렇지 않다'에 68.1%이 응답하였다. 여학생의 경우 ①에 0.3%, ②에 7.9%, ③에 13.3% 그리고 ④에 78.5%이 응답

Table 3. 문항 3에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	124 (28.9%)	180 (42.0%)	83 (19.3%)	42 (9.8%)	429 (100.0%)
여	95 (26.8%)	181 (51.1%)	58 (16.4%)	20 (5.6%)	354 (99.9%)
계	219 (28.0%)	361 (46.1%)	141 (18.0%)	62 (7.9%)	783 (100.0%)

Table 4. 문항 4에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	43 (10.0%)	126 (29.4%)	164 (38.2%)	96 (22.4%)	429 (100.0%)
여	39 (11.0%)	106 (29.9%)	148 (41.8%)	61 (17.2%)	354 (99.9%)
계	82 (10.5%)	232 (29.6%)	312 (39.8%)	157 (20.1%)	783 (100.0%)

Table 5. 문항 5에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	63 (14.7%)	153 (35.7%)	154 (35.9%)	59 (13.8%)	429 (100.1%)
여	49 (13.8%)	151 (42.7%)	120 (33.9%)	34 (9.6%)	354 (100.0%)
계	112 (14.3%)	304 (38.8%)	274 (35.0%)	93 (11.9%)	783 (100.0%)

Table 6. 문항 6에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	18 (4.2%)	50 (11.7%)	66 (15.5%)	292 (68.5%)	426 (99.9%)
여	1 (0.2%)	28 (7.9%)	47 (13.3%)	278 (78.5%)	354 (99.9%)
계	19 (2.4%)	78 (10.0%)	113 (14.5%)	570 (73.1%)	780 (100.0%)

무응답자: 남 3명

Table 7. 문항 7에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	20 (4.7%)	76 (17.9%)	157 (37.0%)	171 (40.3%)	424 (99.9%)
여	7 (2.0%)	75 (21.2%)	145 (41.0%)	127 (35.9%)	354 (100.1%)
계	27 (3.5%)	151 (19.4%)	302 (38.8%)	298 (38.3%)	778 (100.0%)

무응답자: 남 5명

Table 8. 문항 8에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	27 (6.3%)	151 (35.4%)	124 (29.1%)	124 (29.1%)	426 (99.9%)
여	8 (2.3%)	145 (41.0%)	111 (31.4%)	90 (25.4%)	354 (100.1%)
계	35 (4.5%)	296 (37.9%)	235 (30.1%)	214 (27.4%)	780 (99.9%)

무응답자: 남 3명

하여 이전 문항들과는 달리 여학생들이 긍정적인 응답이 다소 낮은 경향을 보였다.

7. 우리나라에는 어떤 암석이 가장 많이 분포하는지 궁금하게 생각해 본 적 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

‘우리나라에는 어떤 암석이 가장 많이 분포하는지 궁금하게 생각해 본적이 있습니까?’의 질문에 22.9% (178명)의 학생이 긍정적인 응답을 그리고 38.3% (298명)는 부정적인 응답을 하였다. 이는 ③의 응답을 학생의 반이 부정적인 응답을 하였을 것이라고 가정 하면 거의 절반 정도의 학생이 우리나라에 분포하는 암석에 대해서 관심을 가져본 적이 없었다는 것을 의미한다. 따라서 광물 및 암석 단위 지도시 우리나라에서 산출되는 암석과 광물 표본이나 시청각 자료를 적극 활용할 필요성을 시사한다.

8. 암석은 토목공사, 건축용 석재로 많이 사용되고 있습니다. 토목공사나 건축 장면을 보면서 그때 사용되는 것이 무슨 암석인지 생각해 본 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

8번 문항 ‘암석은 토목공사, 건축용 석재로 많이 사용되고 있는데 이런 것을 보면 그것이 무슨 암석인지 생각해 본 적이 있습니까?’에 대한 응답률을 살펴보면, 42.4%(331명)가 긍정적인 응답을 그리고 27.4%(214명)가 부정적인 응답을 하였다. 남학생의 경우 ① 매우 그렇다’에 6.3%, ② ‘그렇다’에 35.2%, ③ ‘보통이다’에 28.9% 그리고 ④ ‘그렇지 않다’에 28.9%이 응답하였다. 여학생의 경우, ① 매우 그렇다’에 2.3%, ② ‘그렇다’에 41.0%, ③ ‘보통이다’에 31.4% 및 ④ ‘그렇지 않다’에 25.4%의 학생이 응답 하였다. 따라서 긍정적인 응답에서는 남학생과 여학생이 거의 비슷한 비율을 보인 반면 부정적인 응답에서는 남학생들이 비율이 여학생들보다 더 높은 것으로 나타났다.

9. 우리 주변에서 흔히 사용되고 있는 시멘트의 원료가 되는 암석이 무엇인지 궁금하게 여긴 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

9번 문항에 대한 전체 응답률을 살펴보면, 42.7% (333명)의 학생들이 긍정적인 응답을 그리고 19.4% (151명)의 학생들이 부정적인 응답을 하여 문항과 유

Table 9. 문항 9에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	51 (12.0%)	134 (31.5%)	149 (35.1%)	91 (21.4%)	425 (100.0%)
여	27 (7.6%)	121 (34.2%)	146 (41.2%)	60 (16.9%)	354 (99.9%)
계	78 (10.0%)	255 (32.7%)	295 (37.9%)	151 (19.4%)	779 (100.0%)

무응답자: 남 4명

Table 10. 문항 10에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	150 (35.0%)	145 (33.9%)	78 (18.2%)	55 (12.9%)	428 (100.0%)
여	93 (26.4%)	150 (42.6%)	79 (22.4%)	30 (8.5%)	352 (99.9%)
계	243 (31.2%)	295 (37.8%)	157 (20.1%)	85 (10.9%)	780 (100.0%)

무응답자: 남 1명, 여 2명

Table 11. 문항 11에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	계
남	21 (4.9%)	94 (21.9%)	184 (42.9%)	130 (30.3%)	429 (100.0%)
여	15 (4.2%)	92 (26.1%)	166 (47.0%)	80 (22.7%)	353 (100.0%)
계	36 (4.6%)	186 (23.8%)	350 (44.8%)	210 (26.9%)	782 (100.1%)

무응답자: 여 1명

사한 결과를 보였다. 남학생의 경우, '① 매우 그렇다'에 11.9%, '② 그렇다'에 31.2%, '③ 보통이다'에 34.7% 그리고 '④ 그렇지 않다'에 21.2%의 학생이 응답하였다. 여학생의 경우 ①에 7.6%, ②에 34.2%, ③에 41.2% 그리고 '④ 그렇지 않다'에 17.0%이 응답하였다.

10. 광물과 관련된 단원을 공부할 때 실험이나 관찰이 재미있다고 생각합니까?

- ① 매우 그렇다. ② 그렇다.
- ③ 보통이다. ④ 그렇지 않다.

10번 문항에 대한 전체 응답률을 살펴보면 남학생의 경우, '① 매우 그렇다'에 35%, '② 그렇다'에 33.9%, '③ 보통이다'에 18.2% 그리고 '④ 그렇지 않다'에 12.8%의 학생이 응답하였다. 여학생의 경우 ①에 26.4%, ②에 42.6%, ③에 22.4% 그리고 '④ 그렇지 않다'에 8.5%의 학생이 응답하였다. 남학생과 여학생의 긍정적인 반응과 부정적인 반응의 비율이 비슷하게 나타났다.

11. 교과서에서 광물 및 암석 단원을 공부할 때 재미가 있습니까?

- ① 아주 재미있다. ② 재미있는 편이다.

- ③ 보통이다. ④ (아주) 재미없다.

- ①에 답한 학생은 그 이유가 무엇입니까?
- ④에 답한 학생은 그 이유가 무엇입니까?

'교과서에서 광물 및 암석 단원을 공부할 때 재미가 있습니까?'라는 문항에서 각 항목별 응답률을 보면, '① 아주 재미있다'에 4.6%(36명), '② 재미있는 편이다'에 23.8%(186명), '③ 보통이다'에 44.8%(350명), '④ 재미없다'에 26.9%(210명)의 학생이 응답하였다. ③을 응답한 학생의 반 정도와 ④를 응답한 학생들은 흥미를 느끼는 정도가 낮은 경우로, 많은 학생들이 광물 및 암석 단원의 학습에 큰 흥미를 느끼지 못하는 것으로 나타났다.

'아주 재미있다'에 응답한 학생들이 응답이유에 대한 물음에 대부분의 학생들이 "암석의 생성과정에 흥미를 느끼고 관찰하는 것이 재미있다.", "주위에서 흔히 볼 수 있기 때문에", "현재의 지구가 형성되기까지의 과정을 알 수 있기 때문에" 등과 같은 흥미와 관련된 응답을 하였으나 "이해 위주보다는 암기 위주이기 때문에", "내용이 단순하여 공부하기가 편하다."라는 응답도 소수 있었다.

반면 '아주 재미없다.'라고 응답한 학생들이 응답이

Table 12. 문항 12에 대한 항목별 응답자수.

(단위: 명)

선택항목응답자	①	②	③	④	⑤	계
남	172 (40.2%)	150 (35.0%)	71 (16.6%)	25 (5.8%)	10 (2.3%)	428 (99.9%)
여	108 (30.7%)	161 (45.7%)	65 (18.5%)	12 (3.4%)	6 (1.7%)	352 (100.0%)
계	280 (35.9%)	311 (39.9%)	136 (17.4%)	37 (4.7%)	16 (2.1%)	780 (100.0%)

무응답자: 남 1명, 여 2명

유를 묻는 물음에 “외울 것이 너무 많고 지루하며 답답하다”, “이름이 비슷비슷해서 머릿속에 들어가질 않는다.”, “실험이나 관찰을 하지 않기 때문에 지루하다”, “매우 이론적이고 주입식이기 때문이다.”, “이론만으로 수업을 하는 경우가 대부분이다.”, “실생활에 전혀 필요가 없으니까” 등으로 응답하였다.

남학생의 경우, ①에 4.9%, ②에 21.9%, ③에 42.9% 및 ④에 30.3%의 학생이 응답한 반면 여학생의 경우에는 ①에 4.2%, ②에 26.0%, ③에 46.9% 및 ④에 22.7%의 학생이 응답하여 여학생들이 남학생들보다 더 높은 흥미를 보이는 것으로 나타났다.

12. 암석과 관련된 단원을 공부할 때 실험이나 관찰을 몇 회나 하였습니까?

① 하지 않았다. ② 1회 ③ 2회 ④ 3회 ⑤ 4회 이상

12번 문항 ‘암석과 관련된 단원을 공부할 때 실험이나 관찰을 몇 회나 하였습니까?’라는 질문에 실험이나 관찰을 ‘1회’ 하였다는 응답이 가장 많았지만 (39.8%), 전혀 하지 않았다는 응답도 35.9%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 가능한 많은 실험과 관찰을 통해 학생들의 흥미와 호기심을 북돋아 줄 필요가 있음을 시사한다.

결론 및 제언

암석 단원 지도시 실험 및 관찰 상황을 조사하기 위한 문항 12를 제외한 11개 문항의 긍정적인 응답 (① 매우 그렇다와 ② 그렇다)의 비율을 살펴보면 다음과 같다. 문항 1의 경우, 긍정적인 응답은 30.7% (남: 24.9%, 여: 37.6%)로 낮은 비율을 보인 반면, 문항 2와 3의 경우, 각각 70.2% (남: 65.3%, 여: 76.1%)와 74.1% (남: 70.9%, 여: 77.9%)로 높은 비율을 보였다. 문항 4~11의 경우, 긍정적인 응답의 비율은 각각 40.1% (남: 39.4, 여: 40.9%), 53.1% (남: 50.4%, 여: 56.5%), 12.4% (남: 15.9%, 여: 8.1%), 22.9% (남: 22.6%,

여: 23.2%), 42.4% (남: 41.7%, 여: 43.3%), 42.7% (남: 43.5%, 여: 41.8%), 69.0% (남: 68.9%, 여: 69.0%) 그리고 28.4% (남: 26.8%, 여: 30.3%)이었다. 7개 문항에서 긍정적인 응답의 비율이 12.4%~42.7%를 보였는데, 이는 검사문항이 사지선다형의 리커트 척도라는 점을 감안하면 전체적으로 광물이나 암석에 대한 흥미가 다소 부족함을 암시한다. 또한 9개 문항에서 여학생들이 남학생들보다 더 높은 긍정적인 응답률을 보여 여학생들이 암석과 광물에 대해서 더 흥미를 가지고 있는 것으로 나타났다.

문항 2, 3 그리고 10에서 높은 긍정적인 응답률은 실험이나 관찰을 통한 수업이나 현장 학습을 통한 암석 및 광물의 관찰 기회를 제공하는 적극적인 수업이 요구된다는 것을 암시한다. 또한 실물 수업이나 현장 수업이 어려운 경우에는 인터넷을 이용하거나 그림이나 사진을 제시하여 설명하는 시청각 교재의 도입을 적극적으로 고려해야 한다는 것을 말해 준다. 그러나 문항12의 응답에서 나타난 것처럼 실제 수업은 이를 반영하고 있지 못함을 보여준다.

문항 11에서의 학생들의 응답을 통해 교사는 학생들에게 광물과 암석의 명칭을 외우게 하는 형태의 평가나 수업 방법을 지양해야 함을 알 수 있다. 단순히 광물 및 암석 명을 암기하는 것이 주된 활동이 아님을 일깨워주고, 이 단원이 지루하고 재미없는 단원이 아님을 알게 할 필요가 있다. 또한 그 밖의 문항들의 응답을 통해 생활 주변에서 학습소재를 찾거나 실생활과 관련 있는 문제를 많이 다루어 지나치게 이론적인 내용으로 학생들이 흥미를 잃지 않도록 배려해야 하며 현실적인 문제 즉, 학생들이 직접 접하고 있는 곳에서 문제를 찾아 탐구에 대한 욕구와 신선한 자극을 주어야 할 것이다.

참고문헌

김운배(1999). 질문지법과 문화기술적 방법에 의한 초등학생의 과학적 태도에 대한 비교 연구. 한국교원대학교

- 석사학위논문. 69 p.
- 이경훈(1998). 고등학생의 과학에 관련된 태도와 과학성취도와 의 관계. 한국과학교육학회지, 18(3), 415-425.
- 이우향(1996). 선다형 문항을 이용한 고등학생의 과학적 태도 측정. 한국교원대학교 석사학위논문. 67 p.
- Kahle, J. B. & Lakes, M. L. (1983). The myth of equality in science classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 131-140.
- Schibeci, R. A. & Riley, J. P. (1986). Influence of students' background and perception on science attitudes and achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 177-187.

2002년 10월 4일 원고 접수
2002년 11월 5일 수정원고 접수
2002년 11월 23일 원고 채택