

관찰에 의한 국민학교 3, 5학년 자연과 수업의 목표 분석

고세환·김효남

(한국교원대학교)

(1991년 5월 13일 받음)

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

박승재(1975)는 과학 교육을 自然과 科學 및 그들의 인간과의 관계를 경험하고 탐구하며 이해하는 과정에서 일어나는 의미있는 행동 변화를 과학 학습이라고 하고 그러한 학습 활동을 의도적으로 계획하고 수행하며 평가하는 것이라고 정의했다. 그러면 의미있는 행동 변화를 알아볼 수 있는 방법은 무엇일까? 학습 결과 후에 치루어 지는 평가에 의해서만 학습의 변화를 예측할 수 있는 것인가?

한국교육개발원(1974)에서는 국민학교와 중학교 교육과정 상세화에 대한 연구를 하였고, 권재술(1987) 등은 교과서와 교사용 지도서를 분석하여 학습 목표 도달도를 연구하였다. 윤길수(1986)는 평가를 위한 목표의 상세화에 대한 연구를 하였고, 학습 지도를 위한 목표 분석에 관한 연구로는 이재용(1981), 이원식(1981) 등의 연구를 들 수 있으며, 이와 같은 평가를 위한 목표의 상세화에 대한 연구들은 최근 많이 이루어지고 있는 실정이다.

한편 김효남은 수업 관찰에 의한 연구로 국민학교(1987)와 고등학교(1984)의 수업을 관찰하여 Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계로 분석한 바 있으며,

고세환(1990)의 연구에서는 교사의 역할이, 중요함을 보여 주고 있다.

본 연구에서는 이러한 수업의 교육 목표 분석에 대한 중요성을 생각하여, 국민학교 3학년과 5학년 자연과의 수업에서 교육 목표가 어떻게 추구되고 있는가를 분석하고자 한다.

2. 용어의 정의

1) 이상적 목표 비율: Klopfer의 목표 분류에 대하여 교사 210명과 교수 20명이 각각의 목표에 응답한 값을 산술평균하여 이상적 목표 비율로 삼았다. 교사와 교수가 제시한 이상적 목표 비율을 살펴보면 3학년은 지식 19%, 탐구과정 47.5%, 적용 8%, 조작적 기능 9%, 태도 및 흥미 11%, 지향 5.5%이고, 5학년은 지식 22%, 탐구과정 45.5%, 적용 8%, 조작적 기능 10%, 태도 및 흥미 7%, 지향 7.5%로 나타났다.

2) 유이상 계수(You ideality index)*: 본 연구에서 사용된 유이상 계수의 의미는 교사 210명과 교수 20명으로부터 얻은 이상적 목표 비율의 값에 관찰된 목

* 충북대학교 공과대학 유영갑(You, Younggap) 교수의 권을 따서 붙인 것으로, 과학 교육의 연구에 있어서 김효남(1984, 1987)의 연구에 처음으로 인용되었다.

표 비율의 값이 못 미치는 정도를 말하며, 이와 반대의 경우로 관찰된 목표 비율의 값이 더 많이 추구된 경우 유이상 계수에서는 고려하지 않았다. 유이상 계수는 이상적 목표 비율의 값에서 관찰된 목표 비율의 값을 빼 것 중에서 양수(+)만을 더한 값으로 계산된다.

3. 연구과제

본 연구에서는 앞에서 지적한 연구의 필요성을 감안하여 국민학교 자연과 수업을 Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계로 분석하여 볼 때, 수업의 교육 목표가 어느 정도로 추구되고 있는지를 정량적으로 알아보는 데 있다.

- 1) 국민학교 3학년과 5학년 자연과 수업의 교육 목표는 어떻게 추구되고 있는지 알아본다.
- 2) 국민학교 3학년과 5학년 자연과 수업의 교육 목표는 이상적 목표 비율의 정량적 기준에 얼마나 도달하고 있는지 알아본다.

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행함에 있어서 다음과 같은 제한점이 있었다.

- 첫째, 본 연구에서는 국민학교 3학년과 5학년에 각각 한 학급만을 택했기 때문에 본 연구에서 얻은 결과가 3학년과 5학년을 대표할 수는 없다.
- 둘째, 본 연구의 이상적 목표 비율을 구하기 위해서 교사와 교수로부터 얻은 이상적 목표 비율은 절대적인 값은 아니다.

II. 연구 절차 및 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 소도시 국민학교 3학년과 5학년에 각각 1개 학급을 연구 대상으로 1989년 5월 19일부터 7월 11일까지 관찰하였다.

2. 자료 수집 방법

자료를 수집하기 위하여 국민학교 3학년과 5학년 수업을 각각 10시간씩 관찰하였다. 3학년의 수업 내용은 온도계, 날씨 조사 등을 포함하는 날씨 단원이었고 5학년의 수업 내용은 식물의 구조, 식물의 기능 등을

포함하는 식물의 구조와 기능 단원이었다.

관찰자는 교실 뒤편에서 교사와 학생들의 활동을 관찰 기록하였다. 관찰도구로는 비디오 카메라, 녹음기, 관찰 기록부 등이 사용되었다. 수업은 40분 수업으로 10개의 4분 단위로 나누어져 기록되었다. 4분 간에 추구된 교육 목표가 1개 이상인 경우 가장 비중이 높은 것으로 3개까지 기록하였다. 수업을 관찰하는 중에 기록할 수 없었던 목표는 수업이 끝난 뒤 10시간 이내에 관찰 기록부에 기록된 학습 활동을 바탕으로 하여 추구된 교육 목표를 기록하였다. 이상적인 교육 목표의 비율은 사범대학과 교육대학 과학교육과 교수 중 질문지에 응답한 교수 20명의 의견과 충청남도 내 직할시를 포함하여 5개 시와 11개 군에서 교육 경력 5년 이상의 국민학교 교사 중 무작위로 선발된 교사 210명의 의견을 산술평균하여 구하였다.

3. 자료 분석 방법

교육 목표 분석은 수업의 각 4분 동안에 추구된 목표에 1점을 주고, 4분간에 추구된 목표가 1개인 경우 그 목표는 1점을 갖게 되고, 4분 간에 추구된 목표가 2개인 경우는 각각 0.5점, 3개인 경우는 각각 0.33점을 주었다. Klopfer의 과학 교육 목표 체계 중의 각각의 목표에 주어진 점수를 학년별로 합산하였다. 각 목표에 주어진 점수가 전체 10시간 중(총 100점: 시간당 10점 x 10시간 = 100점) 몇 %에 해당하는가를 계산하였다.

230명의 교사와 20명의 교수의 의견을 평균하여 이상적 목표가 추구된 시간 비율을 구하였고, 교사와 교수의 의견을 비교 분석하여 평균 낸 비율을 이상적 목표 비율로 하여 유이상 계수를 산출하였다.

III. 연구 결과

수업 시간 중에 추구된 목표는 Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계에 따라 분석되었다.

1. 3학년 자연과 수업의 교육 목표 분석

(표 III-1)은 전체 10시간 동안 관찰된 자연과 수업(단원 4. 날씨)에서 추구된 목표를 분석하여 목표별로 정리하여 나타낸 것이다.

〈표 III-1〉 3학년 자연과 수업의 목표별 비율

교육 목표 체계*	비율 (%)	교육 목표 체계*	비율 (%)
지식(A.1)	4.50	탐구 모델요성인식(E.1)	0.00
용어(A.2)	2.76	구 모델의 형성(E.2)	0.00
개념(A.3)	2.43	과 현상. 권리구체화(E.3)	0.00
관습. 규약(A.4)	6.41	정 가설의 추출(E.4)	0.00
이해(A.5)	3.81	IV 모델의 해석. 평가(E.5)	0.00
해 분류. 준거(A.6)	2.08	모델의 수정(E.6)	0.00
기술. 과정(A.7)	9.68	적 같은 분야적용(F.1)	8.65
원리. 법칙(A.8)	1.39	다른 분야적용(F.2)	0.86
이론(A.9)	0.52	용 과학의 분야적용(F.3)	0.35
지식. 확인(A.10)	2.08	조 실험기구 사용기능개발(G.1)	3.81
표현형태변환(A.11)	3.81	적 일반적 실험의 수행(G.2)	7.45
탐관찰(B.1)	1.21	태 호의적인 태도(H.1)	0.00
구 기술. 서술(B.2)	4.13	과 탐구적인 사고(H.2)	3.11
과 측정(B.3)	1.38	과 과학적인 태도(H.3)	1.03
정 측정기구선택(B.4)	1.39	과 과학학습 즐김(H.4)	3.47
I 오차조절(B.5)	0.00	홍 과학활동 흥미(H.5)	2.43
탐문제인식(C.1)	3.80	미 관련직업 흥미(H.6)	0.00
가설진술(C.2)	4.14	지 선언문중외관계(L.1)	0.00
가설검증방법(C.3)	0.00	행 설명한계인식(L.2)	0.00
실험검증과정(C.4)	0.00	과 역사배경인식(L.3)	0.00
탐실험자료정리(D.1)	10.37	정 경계개발관계(L.4)	0.00
구 함수관계표현(D.2)	1.91	행 도덕성. 사회성(L.5)	0.00
과 자료해석(D.3)	1.04		
정 외연과내삽(D.4)	0.00		
III 가설검증(D.5)	0.00		
일반화(D.6)	0.00		

* Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계를 나타낸다.

Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계 중 지식과 이해(A. 0) 부분의 목표가 39.5%의 비율로 가장 많이 강조되었고, 오리엔테이션(I. 0)에 관한 목표는 전혀 추구되지 않았다. 지식과 이해 목표 중에서는 과학 기술과 과정(A. 7)에 대한 목표가 10%로 추구되어 다른 목표에 비해서 가장 많이 강조되었고, 과학 이론(A. 9)에 관한 목표는 0.5%로 가장 낮은 비율로 나타났다. A. 7과 A. 9를 제외한 A. 1-A. 11의 목표들은 1-6%로 수업 시간 중에 추구되었다.

관찰과 측정을 포함하는 과학적 탐구과정(B. 0)의 목표는 8%로 강조되었다. 탐구과정의 목표 중에서는 관찰한 것을 기술하거나 서술(B. 2) 하는 목표가 4%로 추구되었고, 다른 목표(B. 1, B. 3, B. 4)들은 1%로 나타

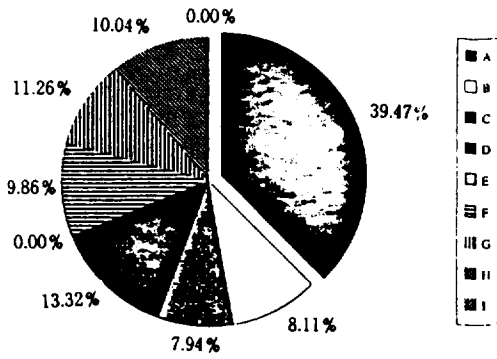
났다.

문제의 해결법을 찾는 과학적 탐구과정(C. 0)에서는 문제의 인식(C. 1)과 가설의 진술(C. 2)에 대한 목표만이 각각 4%로 강조되었고, 가설 검증의 방법 선택(C. 3)과 실험 검증의 과정 설계(C. 4)에 대한 목표는 추구되지 않았다.

자료의 해석과 일반화를 포함하는 과학적 탐구과정(D. 0)의 목표는 13%로 강조되었다. 탐구과정(D. 0)의 목표에서는 실험 자료의 정리(D. 1)에 대한 목표가 10%로 가장 높게 강조되었고, 함수 관계로 표현(D. 2)하는 목표와 자료의 해석(D. 3)에 대한 목표는 1-2%로 나타났다. 내삽과 외연(D. 4), 가설의 검증(D. 5), 일반화(D. 6)에 대한 목표는 추구되지 않았다. 과학적 탐구과정의 마지막 단계로써 이론적 모델의 형성과 수정을 포함하는 과학적 탐구과정(E. 0)에 대한 목표는 전혀 추구되지 않았다. 과학적 지식과 방법의 적용(F. 0)에 대한 목표는 10%로 강조되었다. 과학적 지식과 방법의 적용에 대한 목표에서는 같은 과학 분야의 새 문제에 적용(F. 1)하는 목표가 9%로 가장 많이 강조되었고, 다른 과학 분야의 새 문제에 적용(F. 2)하는 목표와 과학 이외의 분야의 새 문제에 적용(F. 3)하는 목표는 1% 이하의 낮은 비율로 나타났다.

조작적 기능(G. 0)에 대한 목표는 11%로 강조되었다. 조작적 기능에 대한 목표에서는 실험기구 사용 기능의 개발(G. 1)에 대한 목표가 4%로 나타났고, 일반적 실험의 수행(G. 2)에 대한 목표는 7%로 강조되었다. 과학적 태도와 흥미(H. 0)에 대한 목표는 10%로 강조되었다. 태도와 흥미에 대한 목표에서는 탐구적인 사고(H. 2)와 과학 학습의 즐김(H. 4)에 대한 목표가 각각 3%로 강조되었고, 과학적인 태도(H. 3)와 과학 활동에 대한 흥미(H. 5)는 1-2%로 나타났다. 과학과 과학자에 대한 호의적인 태도(H. 1)와 과학에 관련된 직업에 대한 흥미(H. 6)의 목표는 추구되지 않았다.

〈그림 III-1〉은 3학년에서 관찰된 전체 10시간의 자연과 수업에서 각각의 목표가 차지하는 비율을 알아보기 위해서 수업 시간 중에 추구된 목표의 빈도수를 중심으로 나타낸 것이다.



〈그림 Ⅲ-1〉 3학년 자연과 수업의 목표 비율

2 5학년 자연과 수업의 목표 분석

〈표 Ⅲ-2〉는 전체 10시간 동안 관찰된 자연과 수업 (단원 4. 식물의 구조와 기능)에서 추구된 목표를 분석하여 목표별로 정리하여 나타낸 것이다.

Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계 중 지식과 이해(A.0)의 목표가 31%로 가장 많이 강조되었고, 오리엔테이션(L.0)의 목표는 0.5%로 가장 낮은 비율로 강조되었다.

지식과 이해에 대한 목표에서는 용어(A.2)에 대한 목표가 8%로 가장 많이 강조되었고, 과학적 사실(A.1)에 대한 목표는 6%, 과학 기술과 과정(A.7)에 대한 목표는 5%로 나타났다. 과학의 개념(A.3), 경향과 순서(A.5), 분류와 준거(A.6), 원리와 법칙(A.8), 이론(A.9) 그리고 지식의 확인(A.10)에 대한 목표는 1-3%의 낮은 비율로 추구되었다. 상징적 표현 형태의 변환(A.11)에 대한 목표는 0.5%로 가장 낮은 비율로 강조되었고, 관습과 규약(A.4)에 대한 목표는 추구되지 않았다. 관찰과 측정을 포함하는 과학적 탐구과정(B.0)에 대한 목표는 19%로 강조되었다. 관찰한 것을 기술하거나 서술(B.2)하는 목표는 10%로 가장 많이 강조되었고, 측정 기구의 선택(B.4)에 대한 목표는 5%, 관찰(B.1)에 대한 목표는 4%로 나타났다. 사물(Objects)이나 현상의 변화 측정(B.3)에 대한 목표는 추구되지 않았다.

문제 해결법에 대한 목표인 과학적 탐구과정(C.0)은 5%로 강조되었다. 문제 해결법에 대한 목표 중에서는 문제의 인식(C.1)과 가설의 진술(C.2)에 대한 목표가 각각 25%로 강조되었고, 가설 검증의 방법 선택(C.3)과 실험 검증의 과정 설계(C.4)에 대한 목표는 추구되

〈표 Ⅲ-2〉 5학년 자연과 수업의 목표별 비율

교육 목표 체계*	비율 (%)	교육 목표 체계*	비율 (%)
지식		탐구	
사실(A.1)	6.08	모델필요성인식(E.1)	0.00
용어(A.2)	8.11	구 모델의 형성(E.2)	0.00
개념(A.3)	2.03	과 현상 원리구체화(E.3)	0.00
관습·규약(A.4)	0.00	정 가설의 추출(E.4)	0.00
이론(A.9)	2.54	IV 모델의 해석·평가(E.5)	0.00
경향·순서(A.5)	1.86	모델의 수정(E.6)	0.00
분류·준거(A.6)	1.01	적 같은 분야적용(F.1)	4.56
기술·과정(A.7)	4.90	다른 분야적용(F.2)	5.07
원리·법칙(A.8)	1.86	용 과학의 분야적용(F.3)	3.21
이론(A.9)	2.54	조 실험기구 사용기능개발(G.1)	0.51
지식·확인(A.10)	2.36	적 일반적 실험의 수행(G.2)	6.42
표현형태변환(A.11)	0.51	태도	
탐구		의의적인 태도(H.1)	1.01
관찰(B.1)	3.71	탐구적인 사고(H.2)	5.07
기술·서술(B.2)	10.31	과학적인 태도(H.3)	1.01
과정(B.3)	0.00	과학학습 흥미(H.4)	1.52
측정기구선택(B.4)	4.57	과학활동 흥미(H.5)	1.52
오차조절(B.5)	0.00	미 관련직업 흥미(H.6)	0.00
탐구과정		지	
문제인식(C.1)	2.53	선언문등의관계(L.1)	0.00
가설진술(C.2)	2.53	설명한계인식(L.2)	0.00
가설검증방법(C.3)	0.00	역사배경인식(L.3)	0.00
실험검증과정(C.4)	0.00	경제개발관계(L.4)	0.51
탐구과정		향	
실험자료정리(D.1)	11.15	도덕성·사회성(L.5)	0.00
함수관계표현(D.2)	0.00		
자료해석(D.3)	0.00		
외연과내삽(D.4)	0.00		
가설검증(D.5)	0.00		
일반화(D.6)	3.55		

* Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계를 나타낸다.

지 않았다.

자료 해석과 일반화를 포함하는 과학적 탐구과정(D.0)에 대한 목표는 15%로 강조되었다. 자료 해석과 일반화에 대한 목표 중에서는 실험 자료의 정리(D.1)에 대한 목표가 11%로 강조되었고, 일반화(D.6)에 대한 목표는 4%의 낮은 비율로 나타났다. 그리고 다른 목표(D.2, D.3, D.4, D.5)들은 추구되지 않았다.

이론적 모델 형성과 수정을 포함하는 과학적 탐구과정(E.0)에 대한 목표는 전혀 추구되지 않았다.

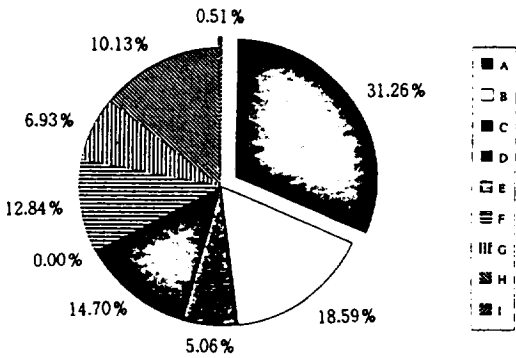
과학적 지식과 방법의 적용(F.0)에 대한 목표는 13%로 강조되었다. 과학적 지식과 방법의 적용에 대한 목표 중에서는 같은 과학 분야의 새 문제에 적용(F.1)

하는 목표와 다른 과학 분야의 새 문제에 적용(F.2)하는 목표가 5% 이하의 비율로 강조되었고, 과학 이외 분야의 새 문제에 적용(F.3)하는 목표는 3%의 비율로 나타났다.

과학적 태도와 흥미(H.0)에 대한 목표는 10%로 강조되었다. 과학적 태도와 흥미에 대한 목표 중에서는 탐구적인 사고(H.2)에 대한 목표가 5%로 강조되었고, 과학과 과학자에 대한 호의적인 태도(H.1), 과학적인 태도(H.3), 과학 학습의 즐거움(H.4), 과학 활동에 대한 흥미(H.5)의 목표는 1-2%의 비율로 추구되었다.

오리엔테이션(L.0)에 대한 목표는 과학과 경제 개발의 관계 인식(L.4)에 대한 목표만이 0.5%의 낮은 비율로 강조되었고, 다른 목표(L.1, L.2, L.3, L.5)들은 추구되지 않았다.

〈그림 III-2〉는 5학년 2반에서 관찰된 전체 10시간의 자연과 수업에서 각각의 목표가 차지하는 비율을 알아보기 위해서 수업 시간 중에 추구된 목표의 빈도수를 중심으로 나타낸 것이다.



〈그림 III-2〉 5학년 자연과 수업의 목표 비율

3. 이상적 목표 비율

교사와 교수로부터 얻은 이상적 목표 비율이 〈표 III-3〉과 〈표 III-4〉에 나타나 있다.

〈표 III-3〉과 〈표 III-4〉의 이상적 목표 비율은 질문지에 응답한 교사 210명과 교수 20명이 제시한 이상적 목표 비율을 각각의 목표별로 평균을 내서 얻은 값이다. 〈표 III-3〉은 3학년 날씨 단원에 대한 이상적 목표 비율이고, 〈표 III-4〉는 5학년 식물의 구조와 기능 단원에 대한 이상적 목표 비율이다. 〈표 III-3〉과 〈표 III-4〉에서 교사와 교수가 제시한 이상적인 목표

〈표 III-3〉 이상적 목표 비율(3학년) (단위: %)

교육 목표 체계*	지식		탐 구 과 정				적용		기능		태도		지향	계
	A	B	C	D	E	F	G	H	I					
교수	21.0	22.0	9.0	9.0	8.0	6.0	8.0	12.0	5.0	10.0	10.0	10.0	100.0	
교사	17.0	19.0	11.0	9.0	8.0	10.0	10.0	10.0	6.0	6.0	6.0	6.0	100.0	
평균	19.0	20.5	10.0	9.0	8.0	8.0	9.0	11.0	5.5	5.5	5.5	5.5	100.0	

* Klopfer 과학 교육 목표 분류 체계를 나타낸다.

〈표 III-4〉 이상적 목표 비율(5학년) (단위: %)

교육 목표 체계*	지식		탐 구 과 정				적용		기능		태도		지향	계
	A	B	C	D	E	F	G	H	I					
교수	25.0	17.0	9.0	11.0	8.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	100.0	
교사	19.0	17.0	11.0	10.0	8.0	8.0	10.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	100.0	
평균	22.0	17.0	10.0	10.5	8.0	8.0	8.0	7.0	7.5	7.5	7.5	7.5	100.0	

* Klopfer 과학 교육 목표 분류 체계를 나타낸다.

비율을 보면, 지식과 이해(A), 적용(F), 태도와 흥미(H)의 목표에 약간의 차이를 보이고 있다.

4. 유이상 계수

관찰된 수업의 교육 목표가 이상적 기준치에서 어느 정도 떨어져 있는가를 알아보기 위해서 유이상 계수로 나타냈고, 그 결과는 〈표 III-5〉와 〈표 III-6〉에 나타나 있다.

〈표 III-5〉 유이상 계수(3학년) (단위: %)

교육목표체계*	이 상 치	관찰된 값	유이상계수
지식과 이해(A.0)	19.0	39.5	+
탐구과정 I(B.0)	20.5	8.1	124
탐구과정 II(C.0)	10.0	7.9	21
탐구과정 III(D.0)	9.0	13.3	+
탐구과정 IV(E.0)	8.0	0.0	8.0
적 용(F.0)	8.0	9.9	+
조작적기능(G.0)	9.0	11.3	+
태도와 흥미(H.0)	11.0	10.0	1.0
지 향(L.0)	5.5	0.0	5.5
계	100.0	100.0	29.0

* Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계를 나타낸다.

3학년의 유이상 계수는 29.0이고, 5학년의 유이상 계수는 23.0으로 나타났다. 5학년이 3학년 보다 이상적인 기준에 더 가깝게 수업 활동을 하였다고 해석할 수 있다.

〈표 Ⅲ-6〉 유이상 계수(5학년) (단위: %)

교육목표체계*	이 상 치	관찰된 값	유이상계수
지식과 이해(A.O)	22.0	31.3	+
탐구과정 I(B.O)	17.0	18.6	+
탐구과정 II(C.O)	10.0	5.1	4.9
탐구과정 III(D.O)	10.5	14.7	+
탐구과정 IV(E.O)	8.0	0.0	8.0
적 용(F.O)	8.0	12.8	+
조작적기능(G.O)	10.0	6.9	3.1
태도와 흥미(H.O)	7.0	10.1	+
지 향(I.O)	7.5	0.5	7.0
계	100.0	100.0	23.0

* Klopfer의 과학 교육 목표 분류 체계를 나타낸다.

IV. 결 론

본 연구에서 3,5학년 자연과 수업의 교육 목표가 어떻게 추구되고 있는지를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 3학년에서는 지식과 이해 40%, 과학적 탐구과정 29%, 과학적 지식과 방법의 적용 10%, 조작적 기능 11%, 과학적 태도와 흥미 10% 만큼 추구되었다.

2. 5학년에서는 지식과 이해 31%, 과학적 탐구과정 38%, 과학적 지식과 방법의 적용 13%, 조작적 기능 7%, 과학적 태도와 흥미 10%, 지향 0.5% 만큼 추구되었다.

3. 교사와 교수의 3, 5학년의 이상적 수업 시간에 대한 목표 비율은 평균하여 지식과 이해 20.5%, 과학적 탐구과정 46.5%, 과학적 지식과 방법의 적용 8%, 조작적 기능 9.5%, 과학적 태도와 흥미 9%로 강조되었다.

4. 3학년의 유이상 계수는 29.0이고, 5학년의 유이상 계수는 23.0으로 나타났다.

참 고 문 헌

고세환(1990), 국민학교 자연과 수업의 목표 분석-연구자의 관찰에 의한 3, 5학년 분석, 석사학위논문, 한국교원대학교 대학원.

권재술, 최병순, 허명(1987), 중학교 과학과 교육과정 및 그 운영진단 (I)-교육과정 목표 및 목표 도달도, 한국과학교육학회지, 7(1), 53-68.

김효남(1987), 관찰에 의한 국민학교 6학년 자연과 수업의 목표 분석, 한국교원대학교 교수논총, 3(2), 133-151.

문교부(1989), 국민학교 교사용 지도서(자연 3-1), 국정교과서주식회사, 135-165.

문교부(1986), 국민학교 교사용 지도서(자연 5-1), 국정교과서주식회사, 147-190.

박승재(1975), 과학교육의 목표, 교과교육전서 8, 한국능력개발사, 75.

이경훈, 황인호, 우종욱(1987), 고등학교 지구과학 수업 상세화 연구, 한국과학교육학회지, 7(1), 89-104.

윤길수(1986), 자연과 학습 평가에 관한 조사연구, 공주교대 논문집 제4집.

이원식 외(1981), 화학교육 목표와 행동동사, 과학교육논총 6(2), 서울대학교 과학교육연구소

이제용(1981), Mager와 Romey의 정의에 의한 지구과학 단원 학습지도 목표 분석에 관한 연구, 공주교대 논문집 제 17집.

한국교육개발원(1974), 국민학교 자연과 교육과정 상세화 연구, 한국교육개발원.

한국교육개발원(1974), 중학교 과학과 교육과정 상세화 연구, 한국교육개발원.

Kim, Hyonam(1984), Chemistry Curriculum Comparison in Selected Michigan High Schools, Ph.D. dissertation, Michigan State University.

Kloper, L. E.(1971), "Evaluation of Learning in Science," in Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning, B. S. Bloom & et al. eds., chapter 18, McGraw-Hill Book Co., 559-642.

ABSTRACT

The Analysis of Educational Objectives by Observation in the 3rd and 5th Grade Science Instruction

Se-Hwan Ko, Hyo-Nam Kim
(Korea National University of Education)

This study pursued to find out the degree to which educational objectives are pursued in the 3rd and 5th grade science instructional of an elementary school.

Twenty science instructional hours are observed during two month from May to July, 1989. Klopfer's science educational objectives system is used as the tool of objective analysis.

Questionnaires for the ideal proportions of the educational objectives are answered by the professors and elementary school teachers. The writers regarded those results as the ideal proportions of the educational objectives.

Results from the analysis of the instruction are as follows :

1. Results from analysis of the instruction in the third grade are as follows : knowledge and comprehension (A. 0) objectives are found to be pursued, about 40%, scientific inquiry process(B. 0-E. 0) objectives, about 29%, application of scientific knowledge and methods(F. 0) objectives, about 10%, manual skills(G. 0) objectives, about 11%, scientific attitudes and interests(H. 0) objectives, about 10% and orientation(I. 0) objectives is not pursued.

2. Results from analysis of the instruction in the fifth grade are as follows:

knowledge and comprehension(A. 0) objectives are found to be pursued, about 31%, scientific inquiry process (B. 0-E. 0) objectives, about 38%, application of scientific knowledge and methods (F. 0) objectives, about 13 %, manual skills(G. 0) objectives, about 7%, scientific attitudes and interests(H. 0) objectives, about 10%.

3. Results from the ideal proportions are as follows : Knowledge and comprehension(A. 0) objectives, 20.5%, scientific inquiry process(B. 0-E. 0) objectives, 46.5%, application of scientific knowledge and methods(F. 0) objectives, 8%, manual skills(G. 0) objectives, 9.5%, scientific attitudes and interests(H. 0) objectives, 9% and orientation(I. 0) objectives, 6.5%.

4. "You ideality index" is 29 in the third grade and 23 in the fifth grade. Science instruction of the fifth grade can be interpreted to be nearer to the ideal instruction in terms of educational objectives.