

국민학교 자연과 교육목표의 일관성 분석 연구

서동욱 · 정진우
(한국교원대학교)

(1994년 5월 11일 받음)

I. 서론

현행 자연과 교과 목표의 4개항 중 Bloom(1956)이나 Klopfer(1971) 등이 진술한 정의적 영역에 속하는 태도·흥미·감상 영역을 3번째에서 강조하고 있고, 이 영역의 수업은 소홀히 취급되고 있다. 또한 자연과 교육목표와 대단원의 목표, 대단원의 목표와 소단원의 목표, 소단원의 목표와 차시 목표의 진술이 일관성이 있어야 함에도 그것들의 관계가 서로 일관성이 없음을 찾을 수 있었다.

따라서, 본 연구에서는 현행 자연과 교육과정에 나타난 교육목표를 학년별, 분야별로 목표분류의 대단원별, 소단원별, 차시별 체계성이나, 일관성을 확인하고, 교육목표 분류 영역별 편중성을 조사하며, 교수 질 프로필을 이용하여 교육 목표의 일관성(Completeness)을 알아 보고 나뉘대로 교육목표를 재 진술하여 봄으로써 교육목표 진술의 준거를 마련해 보고자 하였다.

본 연구는 국민학교 자연과 교육 과정 중에서 3학년과 6학년 만을 연구의 범위로 제한하였으며, 일관성(Completeness), 가치성(Soundness), 현실성(Feasibility), 적절성(Appropriateness), (Gronlund, 1985, 1990) 중에서 일관성(Completeness)만을 연구의 대상으로 정하였다. 또한 교육 목표의 재 진술에서는 국민학교 3학년 1학기 1단원만을 대상으로 하였다.

본 연구에서 일관성(Completeness)이란 상위 목표 영역들이 하위목표에 모두 포함되어 있는가의 정도를 나타내며, 교수 질 프로필(Instructional Quality Profile : IQP)이란 메릴(Merrill)과 그의 동료들이 교과목표-학력평가(시험)-교수 제시 및 교과서의 삼각관계에 있어 각 요소(Component)가 바람직한 방향으로 효율적으로 제시되고 실행되었는지 수준을 평가하는 도구로 개발한 것(최수영, 1991)을 의미한다.

II. 연구의 방법 및 절차

자연과 교육 목표의 일관성을 알아보고 상위 목표에 진술되지 않은 목표가 하위 목표에 진술된 경우를 찾기 위하여 다음과 같은 방법과 절차에 따라 연구를 수행하였다.

1. 국민학교 자연과 교육목표의 일관성 분석

1) 교육 목표 분류틀 작성 : Klopfer(1971), Bloom(1956), Gronlund(1985) 등이 제시한 교육 목표 분류틀과 교육부(국민학교 교사용 지도서, 1990) 등의 분류틀 등 국·내외 문헌의 분석을 통하여 자연과 교육 목표 분류틀을 현행 국민학교 자연과 교육 목표 분류에 적합한 틀로 작성하였다.

2) 교과 교육 전문가의 수정 : 작성된 자연과 교육 목표 분류틀을 교과교육 전문가인 한국교원대학교 교수 5명의 검토 및 수정을 받아 자연과 교육 목표 분류틀을 작성하였다.

3) 교육 목표 분류틀에 관한 협의회 : 교과 교육 전문가인 교수 1명과 한국교원대학교 과학 교육과 대학원생(현직 국민학교 교사) 3명이 국민학교 자연과 교육목표에 관하여 협의회를 가져 자연과 교육 목표 분류틀을 최종적으로 다음과 같이 완성하였다.

자연과 교육 목표 분류틀

- (1) 지식
- (2) 이해
- (3) 적용
- (4) 과학적 탐구력
- (5) 조작적 실험 기능
- (6) 태도·흥미·관심

4) 교육 목표 분류 방법에 관한 Workshop : 교과 교육 전문가인 교수 1명과 과학 교육 전공 박사과정 대학원생 1명, 석사과정 대학원생 9명(현직 국민학교 교사로 평균교육경력 12.3년) 등이 자연과 목표 분류에 앞서 목표 분류틀에 관하여 사전 Workshop을 가졌다.

5) 국민학교 3,6학년의 자연과 교육목표 분류 조사 : 국민학교 3학년과 6학년 자연과 교사용 지도서에 진술된 자연과 목표를 단원별, 소단원별, 차시별로 모두 발췌하여 Workshop을 가졌던 교수 및 대학원생(총 11명)에게 자연과 교육 목표 분류를 의뢰한후 수합하였다.

6) 1차 결과 추출 : 교과교육 전문가 11명의 목표 분류틀대로 각 목표의 교육목표 분류를 다음과 같은 원칙에 의거 1차 결과를 추출하였다.

- ① 6명 이상의 의견이 일치된 목표로 정하였다.
- ② 6명 이상의 일치된 목표가 없을 경우 가장 많이 일치된 목표로 정하였다.
- ③ ②번에서 두 가지 이상이 같은 수일 경우 지식보다는 이해로, 이해보다는 적용으로, 적용보다는 과학적 탐구력으로, 또 과학적 탐구력과 조작적 실험기능이 같은 수일 경우에는 과학적 탐구력으로 정하였다.

7) 최종적인 결과 : 최종적인 결과는 교과교육 전문 교수 및 한국교원대학교 과학 교육과 대학원생(현직 국민학교 교사) 3명의 협의를 거쳐 대단원, 소단원, 차시 별로 진술된 목표의 최종적인 교육목표를 정하였다.

8) 목표 일관성 조사 : 최종적으로 정해진 교육목표와 각 조사자들의 의견이 얼마나 일치하고 있는지 각각의 목표에 대하여 목표 일관성을 검사 하였다. 검사 방법은 최종적으로 정해진 목표를 선택한 조사자들의 수를 전체 조사자들의 수(11명)으로 나누었으며 반올림처리 하였다.

전체 목표일관성을 조사한 결과는 약 0.58정도였다.

[표 1] 전체 목표일관성

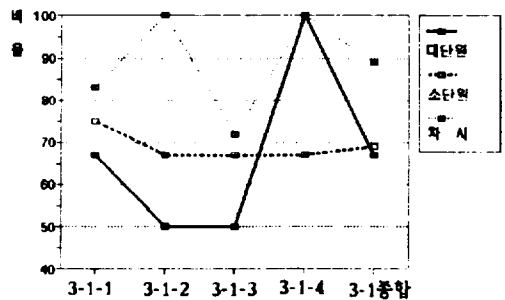
① 전체목표의 수	②목표일관성의 합	②÷①
709	415.8	0.58

III. 연구의 결과 및 논의

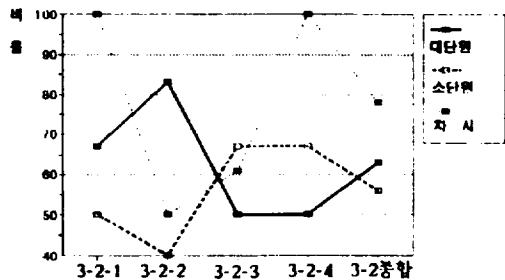
1. 단원별 비교

1) 대단원 : 대단원의 목표에 자연 교육목표가 포함된 정도

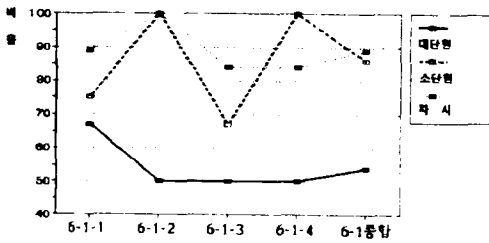
대단원에는 자연과 교육목표를 6가지 영역에 포함 되어 있는 일관성 비율이 3학년 1학기 67%([그림 1]), 3학년 2학기 63%([그림 2]), 6학년 1학기 54%([그림 3]), 6학년 2학기 63%([그림 4])로 나타나 대단원의 자연과 교육 목표에의 일관성은 평균 약 62%정도로 대단원의 목표에 진술되어 있지 않은 교육목표영역이 많고(약 38%), 특히 6학년 1학기 대단원의 목표는 54%로 진술되지 않은 교육목표 영역이 가장 많이 차지하고 있다.



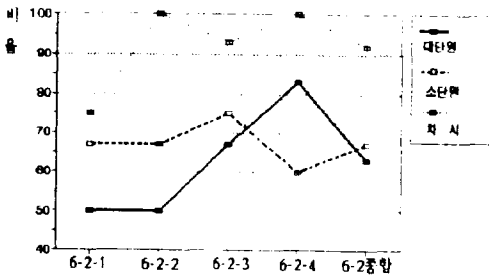
[그림 1] 제 3 학년 1 학기



[그림 2] 제 3 학년 2 학기



[그림 3] 제 6 학년 1 학기



[그림 4] 제 6 학년 2 학기

대단원의 목표에 진술되지 않은 교육 목표는 적용이 가장 많고(총 16단원 중 11단원), 과학적 탐구력과 조작적 실험기능이 다음이며(총 16단원 중 9단원), 거의 모든 단원에 진술된 것은 태도, 흥미, 감상이다(총 16단원 중 15단원). 일관성면에서 볼 때 오직 3학년 1학기 4단원만이 모든 목표 영역이 골고루 진술되어 있고, 총 16단원 중 9개 단원이 교육목표 영역 6가지 중 3가지만 진술되어 있다. 이것은 자연과 교육 목표와 대단원간의 일관성에 좀 더 신중하고 과학적인 평가가 있어야겠다는 필요성을 보여주며, IQP의 적절성 면으로 볼 때도 적절하지 못하다고 생각된다.

2) 소단원

가) 소단원의 목표가 대단원에 포함된 정도(일관성)
소단원의 목표가 대단원에 포함되어 있는 일관성 정도가

3학년 1학기 69%([그림 1]), 3학년 2학기 67%([그림 2]), 6학년 1학기 86%([그림 3]), 6학년 2학기 67%([그림 4])로 나타났으며, 평균 약 72%의 전체 일관성을 보여주고 있다. 이는 대단원의 목표에는 진술이 되어 있음에도 소단원의 목표에 나타나지 않은 목표가 평균 약 28%정도임을 알 수 있다. 태도, 흥미, 감상은 거의 모든 대단원에 진술이 되어 있으나 대부분의 소단원에는 진술이 되지 않음을 볼 수 있다.

나) 대단원에 진술되지 않은 목표가 소단원에 나타난 경우
대단원에 진술되지 않은 목표가 소단원에 진술된 경우는 3학년 1학기 15%([그림 1]), 3학년 2학기 34%([그림 2]), 6학년 1학기 22%([그림 3]), 6학년 2학기 9%([그림 4])로 평균 약 20%정도가 된다. 즉, 소단원에 진술된 목표 중 약 20%(소단원 전체 목표의 개수 177개 중 36개)는 대단원에 진술되어 있지 않은 목표로 적용이 가장 많고, 이해, 과학적 탐구력 순으로 나타나고 있다. 태도, 흥미, 감상은 소단원에 진술이 거의 되지 않았으며, 대단원에 진술되지 않은 목표가 소단원에 나타난 경우는 전체 16단원 중에 11개 단원이었다.

3) 차시

가) 차시 목표가 소단원에 포함된 정도(일관성)

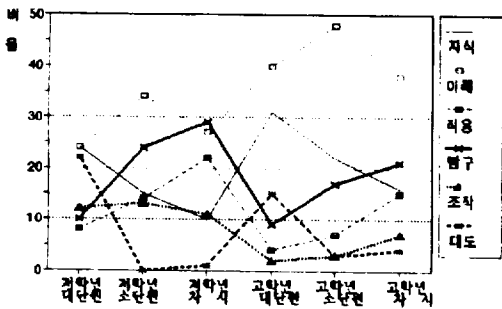
차시 목표가 소단원에 포함되어 있는 일관성은 3학년 1학기 89%([그림 1]), 3학년 2학기 78%([그림 2]), 6학년 1학기 89%([그림 3]), 6학년 2학기 92%([그림 4])로 나타나 평균 87%의 일관성을 보여주고 있다. 차시 목표에서도 역시 소단원의 목표에는 진술이 되어 있음에도 차시에 나타나지 않은 목표가 약 13%정도가 된다. 그러나 소단원에 진술된 목표는 차시에서도 대부분 진술이 되었음을 알 수 있었다.

나) 소단원에 진술되지 않은 목표가 차시에 나타난 경우
소단원에 진술되지 않은 목표가 차시 목표에 진술된 경우는 3학년 1학기 18%([그림 1]), 3학년 2학기 30%([그림 2]), 6학년 1학기 30%([그림 3]), 6학년 2학기 31%([그림 4])로 평균 약 27%정도가 된다. 즉 차시 목표 중에 약 29%는 소단원에 진술되어 있지 않은 목표로 나타나고 있다. 특히 6학년 1학기는 34%로 나타나 가장 크다. 또한 교육목표 분류별로 보면 적용과 과학적 탐구력은 소단원에 진술이 되지 않은 목표가 차시에 가장 많이 진술 되어 있음을 알 수 있다. 특히 3학년 2학기 단원 2의 소단원 ②에서는 소단원의 진술 목표가 차시에는 전혀 없었다.

2. 학년별 단원의 목표 분류별 비교

1) 3학년과 6학년 전체 분석

① 지식과 태도·흥미·감상은 대단원에는 많은 비율을 차지하지만 소단원과 차시에서는 그 비율이 점차 적어지고 있다. 이것은 대단원에는 진술되고 소단원과 차시에는 진술이 안되었다는 것을 잘 표현해 주고 있다. 특히 태도·흥미·감상은 대단원에는 목표의 진술이 많이 되어 있으나 소단원에는 거의 진술이 되어 있지 않고 차시에도 그 진술의 양이 적음을 알 수 있다(그림 5).



[그림 5] 학년별 단원의 목표 분류별 비교

② 적용이나 과학적 탐구력은 반대로 대단원에는 비교적 적게 진술이 되었음에도 소단원이나 차시로 갈수록 그 비율이 높게 나타나고 있다.

③ 이해는 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 특히 3학년보다 6학년에서 더욱 많은 비율을 차지한다. 그런데 대단원에 비해 소단원에서 차지하는 비율이 높은 반면, 소단원과 차시의 관계는 차시에서 차지하는 비율이 낮아 일관성(Completeness)의 정도를 낮게 하고 있다.

④ 조작적 실험기능은 대체로 낮은 비율을 차지하며, 비교적 단순한 실험기능을 요구하는 목표의 비율이 적음을 보여준다.

2) 3학년과 6학년의 대단원 비교

[표 2] 3학년과 6학년의 대단원 비교(비율 : %)

교육목표	1.지식	2.이해	3.적용	4.탐구력	5.조작	6.태도
3학년	24	24	8	10	12	22
6학년	31	40	4	9	2	15

① 3학년 대단원 : 지식, 이해, 태도·흥미·감상이 높은 비율을 차지하고, 적용, 과학적 탐구력, 조작적 실험기능이 적은 비율을 차지하고 있다. 그러나 6학년의 대단원과 비교하면 비교적 고른 분포를 보이고 있으나 과학적 탐구력이 적고 태도·흥미·감상이 많은 비율을 차지하는 것이 특징이다.

② 6학년 대단원 : 지식과 이해가 71%로 가장 많고, 과학적 탐구력, 적용, 조작적 실험기능은 상대적으로 적은 비율을 차지하고 있다.

③ 3학년과 6학년 대단원의 특징 : 지식과 이해가 가장 많고, 적용이 가장 적은 비율을 차지하며 태도·흥미·감상이 소단원이나 차시와 비교하여 진술이 많이 되어 있다는 점이 특징이며, 3학년에서보다 6학년에서 지식과 이해 영역이 더욱 많은 비율을 차지하고 적용, 과학적 탐구력 등은 상대적으로 그 비율이 낮다.

3) 3학년과 6학년의 소단원 비교

[표 3] 3학년과 6학년의 소단원 비교(비율 : %)

교육목표	1.지식	2.이해	3.적용	4.탐구력	5.조작	6.태도
3학년	15	34	14	24	13	0
6학년	22	48	7	17	3	3

① 3학년 소단원 : 이해, 과학적 탐구력이 높은 비율을 차지하고 있으나, 태도·흥미·감상은 전혀 진술이 되지 않고 있다.

② 6학년 소단원 : 6학년 대단원처럼 지식과 이해가 가장 많고, 과학적 탐구력이 다음이며, 적용, 조작적 실험기능, 태도·흥미·감상은 상대적으로 적은 비율을 차지하고 있다.

③ 소단원의 특징 : 이해가 가장 많고, 지식, 과학적 탐구력이 다음이며, 적용, 조작적 실험기능이 적은 것은 대단원과 비슷하다. 그러나 태도·흥미·감상이 대단원(22%, 15%)에 비하여 아주 적게 진술되어 있다. 특히, 3학년 소단원에는 '태도·흥미·감상' 영역이 전혀 진술되어 있지 않았다. 이것은 대단원에 비교적 많은 비율로 진술된 목표 영역이 소단원에는 전혀 진술이 되지 않았다는 것은 목표 진술에 일관성이 전혀 없음을 잘 표현해 주고 있는 것이다.

4) 3학년과 6학년의 차시 비교

① 3학년 차시 : 과학적 탐구력, 이해, 적용이 높은 비율을 차지하고 있으며, 지식이 대소단원에 비하여 적고, 태도

·흥미·감상은 거의 진술이 되지 않고 있다.

② 6학년 차시 : 역시 이해가 으뜸이지만 과학적 탐구력과 적용이 대단원과 소단원에 비하여 많은 부분을 차지하고 있다.

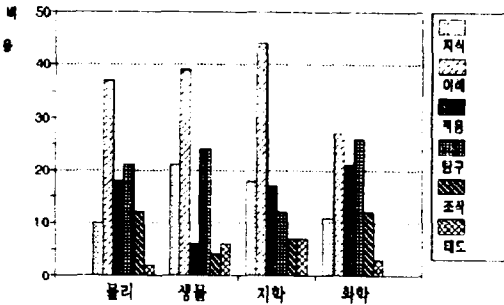
③ 3학년과 6학년 차시의 특징 : 차시에서도 이해가 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 과학적 탐구력이 다음이며, 적용의 비율이 높아졌다. 그러나 태도·흥미·감상이 소단원 보다는 조금 더 진술이 되어 있으나 대단원에 비하여 아주 적게 진술되어 있다.

[표 4] 3학년과 6학년의 차시 비교(비율 : %)

교육목표	1.지식	2.이해	3.적용	4.탐구력	5.조작	6.태도
3학년	10	27	22	29	11	1
6학년	16	38	15	21	7	4

3. 분야별 교육 목표 비교

분야별(물리, 화학, 생물, 지학)로 분석을 해도 역시 이해가 가장 많은 부분을 차지함을 알 수 있다([그림 6]). 또한 태도·흥미·감상이 가장 적으며, 과학적 탐구력도 높은 비율을 차지한다. 분야별 교육 목표 비율은 대단원, 소단원, 차시의 목표 모두를 합하여 분석한 것이다.



[그림 6] 분야별 교육 목표 비교

- 1) 물리 분야 : 이해가 강조되었고, 과학적 탐구력과 적용도 많이 진술 되어 있다.
- 2) 생물 분야 : 이해가 강조되었고, 과학적 탐구력이 다음이며 다른 분야보다 지식을 강조한 것이 보인다.

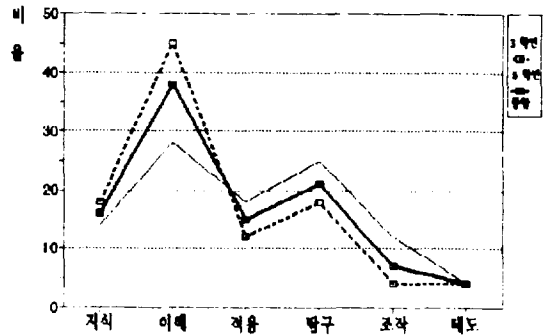
3) 지구과학분야 : 이해가 특히 강조되어 있으며, 과학적 탐구력보다 지식과 적용이 더욱 많이 진술되어 있다.

4) 화학 분야 : 이해, 적용, 과학적 탐구력이 비교적 골고루 강조되었다.

4. 교육목표 분류별 총괄 분석 비교

[그림 7]에서 보듯이 3학년의 경우 모든 목표의 갯수 316개 중에 이해가 28%, 과학적 탐구력이 25%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 태도·흥미·감상은 불과 4% 밖에 되지 않는다. 또한 6학년의 경우도 이해가 38%로 가장 많은 비율을 차지하고, 다음이 지식과 과학적 탐구력으로 각각 18%를 차지하고 있으며, 3학년의 경우처럼 태도·흥미·감상은 가장 적은 4%이다.

전체적으로 볼 때에도 이해가 가장 많은 비율을 차지(38%)하고 있으며, 과학적 탐구력(21%)이 다음이고 조작적 실험기능(7%)과 태도·흥미·감상(4%)은 가장 적은 비율을 차지하고 있다.



[그림 7] 교육목표분류별 총괄

5. 교육목표 일관성 분석에 따른 교육목표의 재 진술

1) 교육목표 일관성 분석

본 연구의 목적과 내용에 맞게 교수 질 프로필의 내용과 목표 일관성을 결합하여 정리하고 분석한 결과는 다음과 같다.

가) 3학년 1학기의 상위 목표에 진술되지 않고 하위 목표에 진술된 목표

[표 5] 상위목표에 진술되지 않고 하위목표에 진술된 목표

	교육목표- 대단원	대단원- 소단원	소단원-차시	
			소단원	차시
1 단원	/	4	1 소단원	1
			2 소단원	4,5
			3 소단원	/
2 단원	/	2,3	1 소단원	1,2,3
			2 소단원	1
3 단원	/	2,3,5	1 소단원	/
			2 소단원	/
			3 소단원	3
4 단원	/	/	1 소단원	1,3
			2 소단원	1,6

위 [표 5]는 국민학교 제 3학년 1학기 자연 교과서의 교육 목표를 분석하여 (1) 대단원의 목표와 소단원의 목표, (2) 소단원의 목표와 차시 목표 간에 상위 목표에 진술이 되어 있지 않음에도 하위 목표에 진술된 목표의 번호를 나타낸 것이다.

1단원 '수평잡기'에 진술된 3개의 소단원 목표에는 대단원에 진술되지 않은 목표 4가 있고, 3개의 소단원별로 진술된 차시 목표에는 소단원 목표에 진술되지 않은 목표가 1,4,5로 분석되었다.

2단원 '동물의 한살이'에 진술된 2개의 소단원 목표에는 대단원에 진술되지 않은 목표는 2.'이해'와 3.'적용'이 있으며, 3개의 소단원별로 진술된 차시 목표에는 소단원 목표에 진술되지 않은 목표 1,4,5가 나타났다. 즉 2단원에서 2.'이해'와 3.'적용'이 대단원, 소단원, 차시에 진술이 되어 있지 않음을 보여준다.

3단원 '식물의 한살이'의 3개 소단원 목표에는 비교적 대단원에 진술된 목표가 진술이 잘 되어 있고, 3번째 소단원 '열매맺기'에만 적용 영역이 빠져 비교적 진술이 잘 되었다고 판단된다.

4단원 '날씨'는 목표의 진술이 상위 목표에 진술되지 않고 하위 목표에 진술된 목표는 차시에만 조금 나타나 비교적 진술이 잘 된 단원이라고 생각 된다. 대단원의 목표에 자연과 교육목표 6가지가 골고루 진술이 되었다. 그러나 차시 목표에는 소단원에 진술되지 않은 목표들이 1,3,6 등이 보인다.

나) 3학년 1학기의 상위 목표에 진술되고 하위 목표에 진술되지 않은 목표

[표 6] 상위목표에 진술되고 하위목표에 진술되지 않는 목표

	교육목표- 대단원	대단원- 소단원	소단원 차시	
			소단원	차시
1 단원	1,4	6	1 소단원	/
			2 소단원	2
			3 소단원	/
2 단원	1,2,3	6	1 소단원	/
			2 소단원	/
3 단원	2,3,5	6	1 소단원	/
			2 소단원	/
			3 소단원	/
4 단원	/	/	1 소단원	/
			2 소단원	1

1단원 '수평잡기'에 진술된 대단원의 목표는 2,3,5,6으로 자연과 교육목표 6개중 1.'지식'과 4.'과학적 탐구력' 영역이 진술되어 있지 않았다.

2단원 '동물의 한살이'에 진술된 대단원 목표는 4,5,6으로 자연과 교육목표 6개 중에 1.'지식', 2.'이해', 3.'적용' 영역이 진술되지 않았다.

3단원 '식물의 한살이'에 진술된 대단원 목표는 1,4,6으로 자연과 교육목표 6개 중에 2.'이해', 3.'적용', 4.'과학적 탐구력' 영역이 진술 되지 않았다.

4단원 '날씨'에 진술된 목표는 상위 목표에 진술된 목표는 하위에 거의 대부분 진술된 것으로 판단 된다.

2) 교육목표의 재 진술

이상에서 살펴 본 것과 같이 교육목표의 진술이 어떠한 기초 위에서 이루어졌다고 보기 어렵다. 그 이유 중의 하나가 이제까지 과학 교육의 목표 설정에 대한 기초 연구가 명확히 이루어지지 않았기 때문이라고 할 수 있을 것이다. 따라서 국민학교 자연과 교육목표의 설정에 대하여 부족하나마 마련된 기준에 따라 재 진술하여 보는 것은 무척 의의가 있으리라고 생각된다. 국민학교 전학년 자연과에 대하여 목표를 진술하는 것이 가장 이상적일 것으로 생각되나 본 연구에서는 국민학교 3학년 1학기 1단원(제5차 교육과정)에

한하여 교육목표 재 진술을 해 본 결과 다음과 같다.

가) 대단원의 목표 및 분류된 목표 영역(제 5차 교육과정)
국민학교 3학년 1학기 1단원 '수평잡기'의 대단원의 목표는 7개로 진술이 되어 있으며, 그 중 자연과 교육목표 1,4 영역 즉 '지식'과 '과학적 탐구력'이 빠져 있다. 1.'지식'영역을 추가로 진술하고, 위 목표 중 4번째 목표를 4.'과학적 탐구력'으로 재 진술한 것은 다음과 같다.

- (1) 우리 주변에서 매달려 있는 물체의 모양을 말할 수 있다......(1)
- (5) 양쪽에 있는 물체의 무게가 같도록 양팔 저울을 수평이 되게 할 수 있다......(4)

나) 소단원의 목표 및 분류된 목표 영역(제 5차 교육과정)
제 3학년 1학기 '수평잡기' 단원에는 3개의 소단원이 있는데, 3개의 소단원에 진술된 목표는 2,3,4,5로 분류되었다. 소단원의 목표에도 목표 영역 1, 6이 진술되지 않은 것으로 나타났다. 특히 6.'태도·흥미·감상'은 대단원에는 진술이 되었던 목표 영역임에도 소단원에는 진술되지 않은 것이다. 목표 영역 1.'지식'은 소단원에 진술이 되지 않았으나 소단원 중 첫번 째인 '물체 매달기'의 1차시와 4차시에 지식이 진술되어 있으므로 1소단원의 목표에 진술하는 것이 바람직하다고 본다.

또한 목표 영역 6.'태도·흥미·감상'의 진술은 그 순서로 보아 마지막 소단원에 진술 되는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

그리고, 2소단원의 경우 소단원의 목표에는 목표 영역 4.'과학적 탐구력'과 5.'조작적 실험 기능'이 진술되어 있지 않으나 차시 목표에는 진술이 되어 있으므로 이 역시 소단원의 목표에 진술 되어야 한다고 본다.

이와 같은 결론으로 소단원의 목표를 재 진술한 것은 다음과 같다.

- 1) 물체 매달기
○ 주변에 매달려 있는 여러 가지 물체의 모양을 말할 수 있다......(1)
- 2) 널빤지의 수평잡기
○ 같은 무게의 물체를 양쪽에 놓아 수평이 되었을 때, 받침대로부터 같은 거리에 있음을 지적할 수 있다......(4)
○ 무게가 같은 나무 도막을 널빤지의 양쪽에 올려놓아 널빤지가 수평이 되게 할 수 있다......(5)

3) 양팔 저울

○ 물체의 수평 실험을 한 결과를 자유롭게 표현하며, 남의 의견과 비교하려는 태도를 갖는다......(6)

다) 차시별 목표 및 분류된 목표 영역(제 5차 교육과정)
제 5차 교육과정 3학년 1학기 1단원의 차시는 모두 12차시로 구성되어 있다. 그 중 1소단원은 1~4차시, 2소단원은 5~7차시, 3소단원은 8~12차시이다. 진술한 바와 같이 소단원의 목표에 진술이 되었으면 해당 차시 목표에도 진술이 되어야 한다고 본다.

따라서 1소단원의 차시 목표는 재 진술 하지 않아도 되고, 2소단원의 차시 목표에는 목표 영역 2.'이해'가 진술 되어야 하며, 3소단원의 차시 목표에는 목표 영역 6.'태도·흥미·감상'이 진술 되어야 한다고 생각된다. 재 진술된 차시 목표는 다음과 같다.

[7 차시]

○ 널빤지의 양쪽에 무게가 다른 물체를 올려놓아 수평이 되었을 때, 물체의 무게와 받침대로부터의 거리와의 관계를 말할 수 있다......(2)

○ 널빤지 양쪽에 나무 도막의 수를 다르게 올려놓으면 수평이 됨을 말할 수 있다......(2)

[12 차시]

○ 양팔 저울로 물체의 무게를 알 수 있는 방법을 말할 수 있다......(2)

○ 물체의 무게를 재는 데에는 여러 가지 저울이 쓰임을 지적할 수 있다......(3)

○ 물체의 수평 실험을 한 결과를 자유롭게 표현하며, 남의 의견과 비교하려는 태도를 갖는다......(6)

IV. 결론

이상의 분석의 결론은 다음과 같다.

첫째, 3학년, 6학년 모두 일관성(Completeness)이 결여되어 있으며 일부 교육목표에 치중되어 있음을 알게 되었고, 상위 목표에 진술되지 않은 목표가 하위 목표에 진술된 경우가 매우 많음을 알게 되었다.

둘째, 국민학교 자연과 목표를 진술할 때, 자연과 교육목표 분류 6가지가 대단원에 가능한 골고루 포함이 되어야 한다. 대단원의 목표에 교육목표 분류 6가지가 골고루 진술이 되지 않고 소단원이나 차시의 목표에 진술이 되는 것은,

일선 교사들이 수업을 설계하고 평가를 하는 데 있어서 많은 혼란과 어려움을 야기 시킬 수 있다.

셋째, 대단원에 진술된 교육목표는 소단원의 목표에도 반드시 진술이 되어야 한다. 현행 국민학교 자연과 교사용 지도서(3학년 1학기 4단원 날씨)에 진술된 것처럼 대단원에는 진술되어 있고 소단원에는 진술되지 않았으면서 차시에는 진술이 되어 있거나, 대단원에만 진술되고 소단원과 차시 목표에는 전혀 나타나지 않는 단원이 많으면, 수업의 설계나 평가시에 어디에 기준을 둘 것인지 막연하게 된다. 또한 대단원에 진술되지 않은 목표가 소단원에서는 진술이 된다면 수업의 설계 및 평가에 어려움을 주게 될 것이다.

넷째, 소단원에 진술된 교육목표는 차시 목표에도 반드시 진술이 되어야 한다. 즉 소단원의 목표에는 차시 목표에 진술될 목표가 암축이 되어 있어야 한다. 그러나 이러한 점을 전혀 고려하지 않고 소단원의 목표는 소단원의 목표대로, 차시의 목표는 차시 목표대로 진술을 하여 전혀 일치하지 않아서는 안되겠다.

다섯째, 분야별 교육목표의 비교 분석에서는 대체로 이해가 강조되어 많은 비율을 차지하고 있다. 각 분야(물리, 화학, 생물, 지학)마다 각 영역별로 그 비율이 다르리라고 생각되지만, 교육 목표 분류 6가지가 어느 한가지에 치우치거나 소홀함이 없이 분야별로 적절한 비율에 맞추어 진술되는 것이 바람직하다고 생각된다.

여섯째, 대단원, 소단원, 차시 별로 교육 목표 분류 6가지가 어느 한가지에 치우침이 없이 적절한 비율에 맞추어 진술되는 것이 바람직하다. 물론 각 영역별 적절한 비율은 차후에 연구되어야 할 과제이다. 모든 교육목표분류대로 비율을 똑같이 하여 목표를 진술하기는 힘들고, 또 그렇게 해야 된다고 하는 것은 아니다. 그러나 예를 들어 6학년 1학기의 3개의 소단원에는 모두 12개의 목표가 진술되어 있는 데 지식이 5개, 이해가 5개이고 적용이 1개이다. 이것은 지식과 이해에 편중되어 있음을 단적으로 보여주며, 과학적 탐구력이나 조작적 실험 기능 그리고 태도, 흥미, 감상은 전혀 진술이 되어 있지 않음을 알 수 있고, 이런 식의 진술은 바람직하지 못하므로 최소한 교육목표분류 6가지가 모두 포함되어 있어야 한다는 것이다.

참 고 문 헌

고세환(1990). 국민학교 자연과 수업의 목표분석, 석사학위논문, 한국교원대학교대학원.
권재술(1987). 중학교 과학과 교육과정 및 그 운영 진단, 한

국교원대학교 교육 연구원 연구보고 '87-1.
김주훈·이양락(1986). 국민학교 자연과 평가의 원리와 설계, 한국교육개발원개발 연구 TR 84-7.
김효남(1987). 관찰에 의한 국민학교 6학년 자연과 수업의 목표 분석, 한국교원대학교 교수논총, 3(2).
교육부(1990). 국민학교 자연과 교사용 지도서(3-1, 2학기; 6-1,2학기).
林義道 譯(1983). 教育目標分類學, (I) 知的領域, (II) 情意的領域, 教育科學社.
우종옥 외(1991). 국민학교 자연교과서 개발체제 분석 및 평가 연구, 한국교원대학교 과학교육연구소.
정우현 역(1983). 학습 지도를 위한 행동적 수업목표의 설정, 교육과학사.
정인성, 나일주(1989). 최신교수설계이론, 교육과학사.
중앙교육평가원(1989). 과학과 교수-학습 목표 상세화, 연구보고 89-7.
최수영(Choi, Soo-Young)(1981). Empirical validation of the instructional quality profile as an analytical curriculum evaluation and design tool, Unpublished doctoral dissertation of Instructional Science and Technology Department, Brigham Young University.
최수영(1991). 교과과정 평가를 위한 교수 질 프로필 활용: 교과과정 평가도구 개발 연구, 한국교원대학교 교육 연구원.
한중하(1988). 科學科教育, 갑을출판사.
Ellis, J. A., & Wulfbeck, W. H.(1978). *Interim training manual for the Instructional Quality Inventory (NPROCTN78-5)*, San Diego, Calif.: Navy Personal Research and Development Center.
Gronlund, N. E., & Linn, R. L.(1990). *Mearurement and Evaluation in Teaching*, 6th Ed., Chapter 2, Macmillan Publishing Company.
Kim, H. N.(1984). *Chemistry Curriculum Comparison in Selected Michigan High Schools*, Chapter 2, Ph.d. Dissertation.
Klopfer, L. E.(1971). *Evaluation of Learning in Science, in Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*, Bloom, B.S., et al.(Eds), Chapter 18, McGraw Hill Book Co.
Merrill, M. D., Reigeluth, C. M., & Faust, G. W.(1979). The instructional Quality profile : a curriculum evaluation and design tool. In H. F. O'Neal, Jr

(Ed.), Procedures for instructional systems development, New York: Academic press.
Merrill, M. D., Richards, R. E., Schmidt, R. V., & Wood, N. D.(1977). *The instructional strategy diagnostic profile training manual*, Sandiago, Calif: Coureware, Inc.

Noll, V. H., & Scannell, A. P.(1972). *Introduction to Educational Measurement*, 3th Ed., Houghton Mifflin Company.
NSTA.(1982). *Science - Technology - Society: Science Education for the 1980s*, An NSTA Position Statement.

(ABSTRACT)

An Analysis on Completeness of Educational Objectives in Elementary Science Curriculum

Seo, Dong Wook · Jeong, Jin Woo
(Korea National University of Education)

The purpose of this study was to investigate the completeness of educational objectives according to grades, objective domains and content areas, and to inquire the completeness of educational objectives by instructional quality profile and to restate educational objectives on the elementary school science curriculum.

The taxonomy as a classification tool was developed in order to classify the science educational objectives. Teacher's guide-books of elementary school science were used to analyze the completeness. The educational objectives were checked using the objective classification tool by 11 experienced specialists in science education.

The following are the results of this study.

1. Completeness of unit was shown approximately the 62 percentage in chapters, the 72 percentage in sections and the 87 percentage in periods.
2. Only the related chemistry parts showed that each objective domains were stated evenly.
3. On the whole, the number of understanding(38%) of stated educational objectives was much more than the other domains, such as manual skill(7%), attitudes.interests.appreciations(4%).
4. The elementary school science objectives were restated using the instructional quality profile in order to increase the completeness.