

초등학생들의 사회과 그래프 유형에 따른 이해 양상

조신숙 · 남상준

한국교원대 대학원 · 한국교원대학교

I. 서론

정보화 사회가 되면서 획득한 자료를 시각 자료로 가공·변환 시키거나, 시각 자료에서 정보를 읽어 낼 수 있는 능력인 도해력(남상준, 1999)이 점점 중요시 된다. 그래프는 대표적인 시각 자료로, 정보를 쉽고 간결하고 빠르게 전달할 수 있는 방법으로 대중매체에서 많이 사용되고 있다(박인현, 2012). 또 그래프는 시각적 표현으로 학생들의 동기를 유발할 수 있고, 비교적 작은 공간에 정보를 많이 담을 수 있는 효율성이 높으며, 자료의 관련성, 경향성 파악 같은 탐구 능력 향상에 도움이 되는 자료로 교육과정이 개정 될 때마다 강조되고, 교과서에서 그 양이 점점 증가하고 있다. 그러나 교과서는 특정 연령대의 학습자를 대상으로 하기 때문에 학습자의 지적 수준에 맞게 그래프가 제시해야 한다(함경림, 2008), 그래프의 장점은 학습자들이 그것을 잘 이해하고 있을 때 발휘되기 때문이다.

따라서 본 연구는 사회과 학습에서 많이 활용되고 있는 그래프를 학생들이 어떻게 이해하고 있는지 그 양상을 확인하고 사회과 그래프 학습의 효과를 향상시킬 수 있는 방안을 논하고자 한다.

II. 그래프 이해 수준의 지표

그래프 이해란 다른 사람이 만들어서 제시한 그래프 또는 자신이 만든 그래프에서 의미를 찾아내는 독자의 능력을 의미한다. 그래프 이해는 변환, 해석, 외삽/내삽의 세 종류를 포함한다. 변환은 의사소통의 형식을 바꾸는 것을 의미하는 것으로, 특정 조건이나 기능에 맞는 정보를 찾고, 내용을 기술하는 것을 의미한다. 해석은 두 개 이상의 정보를 종합하는 것으로, 그래프 자료를 시각적으로 나타낸 내용(specifier) 사이의 관계성을 찾거나 축과 내용 사이의 관계를 찾는 것을 의미한다. 외삽/내삽은 개인의 배경지식을 활용하거나 자료를 기반으로 추론하고 문제를 처리하는 것으로, 그래프의 전체적인 경향을 분석하여 예측, 추론하거나 시사점을 제시하는 것을 의미한다. Friel은 그래프 이해를 돕기 위한 질문을 강조하고, 여러 연구자들이 제시한 질문을 기초수준, 중간수준, 종합수준의 3단계로 정리하였다(Friel et al, 2001).

이와 유사하게 Mahood(1991)는 그래프를 가르치는 단계를 그래프 밖 읽기와, 그래프 안쪽 읽기, 그래프를 초월하여 읽기로 설정하였다. 그래프 밖 읽기 단계에서는 그래프의 제목, 자료, 자료의 출처를 중요하게

생각했다. 제목은 학생들의 그래프 해석에 혼란을 줄 수도 있기 때문에 잘 설정해야 하고, 자료의 출처에 따라 그래프가 나타내는 정보의 의도가 달라질 수 있음을 언급하고 있다. 또 가로축에 있는 자료의 년도를 중요시하면서, 학생들이 자료를 현재의 자료로 착각하지 않게 유의해야 함을 말한다. 그래프 안쪽 읽기에서는 그래프에 있는 자료를 있는 그대로 읽는 것과, 해석하는 두 가지 수준에서의 활동이 이루어진다. 그래프를 초월하여 읽기에서는 학생들과 관련하여 그래프에서 의미를 만드는 과정이다. 그래서 이 단계에서는 학생들의 삶과 그래프를 연결하여 의미를 부여하게 한다(Mahood et al, 1991).

서영은(2014)은 Mahood의 논의를 더 구체화 하여 자료 밖 읽기에서는 제목, 출처, 가로축, 세로축의 항목, 자료값 읽기의 4가지 하위 항목을 설정하였다. 자료 안쪽 읽기에서는 자료의 경향 설명하기, 자료간의 관계 파악하기, 자료에 근거한 해석하기 3가지를 하위 요소로 정하고, 자료 초월하여 읽기에서는 인과관계 추론, 변화 추론, 학생들의 경험과 자료 관련짓기의 3가지를 하위 요소로 정하였다.

III. 조사 방법

1. 조사 대상

연구 대상은 초등 사회과에 제시된 그래프를 대부분 학습한 초등학교 6학년 학생을 선정하였다. 전북 익산에 소재하고 있는 3개 학교를 편의 표집하여, 3학교 215명의 학생에게 질문지 조사를 하였다. 이 중 성실하게 응답한 208명의 질문지를 분석하였다. 질문지 응답자 중 그래프 이해 수준이 높은 학생 5명, 성실하게 답변했지만 이해 수준이 낮은 4명, 중간 수준과 종합 수준의 이해에서 특징을 보이는 2명을 선정하여 11명 학생을 개별 면담하였다. 각 학교별 학생 수는 <표 1>와 같고 () 안의 수는 면담자수 이다.

<표 1> 학교별 학생 현황

	KM	IS	DB	합계
남	12(3)	46(1)	46(2)	106(6)
여	17	47(3)	38(2)	102(5)
합계	29(3)	93(4)	86(4)	208(11)

2. 질문지 개발

질문지는 사회 교과서에 제시된 그래프 학습내용과 Friel et al(2001)의 그래프 이해 수준 질문과 서영은(2014)의 그래프 읽기 단계를 참고하여 개발하였다. 교과서에 제시된 그래프를 막대그래프, 꺾은선그래프, 원그래프, 그림그래프, 혼합그래프의 5가지 유형으로 정하고, 그래프 이해 수준을 기초, 중간, 종합의 3가지 수준으로 설정하였다. 질문지는 5개의 그래프 유형마다 3수준의 질문을 각각 2문항씩 총 30문항으로 구성하였다. 해당 그래프의 출처와 질문 구성 내용은 각각 <표 2>, <표 3>과 같다.

〈표 2〉 질문지 그래프 출처

그래프 유형	그래프 내용	교과서
막대	4-2 ㉒-4. 도시와 촌락의 문제와 해결 - 촌락과 도시의 인구 구성	탐 78
	4-1 ㉒-3. 우리 시·도의 문제와 해결 - 경기도의 자동차 등록 대수, 경기도의 주차장 면수	사67
쪼은선	6-1 ㉑- 5.우리나라의 인구 - 우리나라의 연령별 인구 구성비	사 46
	4-1 ㉒-2. 시·도 대표는 우리 손으로 - 지방선거 투표율	사63
원	6-1 ㉒-4.세계 속의 우리 경제 - 우리나라의 주요 수입품	부67
	6-1 ㉒-4.세계 속의 우리 경제 - 우리나라의 주요 무역 상대국	사89
그림	4-1 ㉑-단원정리 - 인구 분포도	사43
	3-2 ㉑-3. 우리 고장과 이웃 고장 - 고장별 관광객 수	사 30
혼합	4-1 ㉑-단원정리 - 서울특별시의 기온과 강수량	사 43
	4-1 ㉒-단원정리 - 우리나라 공공 도서관의 수와 1관 당 인구 변화	사81

〈표 3〉 그래프 이해 수준에 따른 질문 내용(Friel et al, 2001; 서영은, 2014; 연구자 부분 수정)

그래프 이해 수준		질문 내용
기초	자료 밖 읽기	- 제목 - 가로축, 세로축의 항목 - 출처 - 자료 값 읽기
중간	자료 안쪽 읽기	- 자료의 경향 설명하기 - 자료 간 관계 파악 (가장 큰, 가장 작은, ~보다 많은, ~보다 얼마만큼 많은, ~의 몇 배)
종합	자료 초월하여 읽기	- 인과관계 추론하기 - 학생들의 경험과 자료 관련짓기 - 변화 추론하기

IV. 연구 결과 및 논의

1. 질문지 응답 결과

질문지는 5가지 그래프 유형과 3가지 이해 수준에 따라 각각 2문항씩 총 30문항을 구성하였다. 한 문제 당 1점씩으로 환산하였을 때 총 30점 만점으로 각 유형과 수준에 따라 2점씩 배정하였다. 그래프 유형과 이해 수준에 따른 평균 점수와 정답률을 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 그래프 유형과 이해 수준에 따른 평균 점수 및 정답률

	기초	중간	종합	평균점수 (정답률)
막대	1.60(80%)	1.48(74%)	1.09(55%)	4.17(70%)

꺾은선	1.59(80%)	1.56(78%)	0.66(34%)	3.81(64%)
그림	1.69(85%)	1.55(78%)	1.37(69%)	4.61(77%)
혼합	1.25(63%)	0.96(48%)	1.01(51%)	3.22(54%)
원	1.62(81%)	1.42(71%)	1.05(53%)	4.09(68%)
평균점수(정답률)	7.75(78%)	6.97(70%)	5.18(52%)	19.9(67%)

평균 점수는 19.9로 최저 점수는 4점이고 최고 점수는 30점이였다. 질문지에는 그래프 이해 수준별로 10 문항씩 구성되어 10점씩 배점이 되었고, 평균 점수는 기초 수준이 7.75점, 중간 수준이 6.97점, 종합 수준이 5.17점 순이다. 그래프 유형별로는 각각 6문항씩 구성되어 6점씩 배점되었다. 각 유형별 평균 점수는 그림 그래프가 4.61로 가장 높았고, 막대그래프 4.17, 원그래프 4.07, 꺾은선그래프 3.81, 혼합그래프 3.22 순이다.

질문지 조사를 통해 알아본 문제 풀이 특징은 그래프 이해 수준과 관련시켜 설명할 수 있다. 기초 수준에서는 그래프 자체에서 정보를 찾는 단계로 제목, 축, 출처, 자료 값 찾기로 문항을 구성하였다. 기존 사회 과 그래프에서 제목과 출처를 묻는 문제를 풀이한 경험이 적어, 그래프 내용을 보고 추측해서 문제를 풀어 오답을 쓴 학생들이 일부 있었다. 축과 관련된 문제에서는 학생들이 가로, 세로를 혼동하여 축의 내용을 묻는 문항에서 오답을 선택하였다. 자료 값 찾기는 잘 풀었지만, 2가지 이상의 내용이 제시되어 있을 때 읽어야 할 자료 값을 혼동하여서 실수하는 경우가 종종 있었다.

중간 수준에서는 그래프에 제시된 자료의 많고 적음을 비교하는 자료 사이의 관계 비교와 경향성 찾기 문항으로 구성하였다. 관계를 비교하는 문제 중에서 자료 값이 몇 배 또는 얼마나 차이 나는지와 같이 계산 문제가 연결되면 오답을 하는 학생들이 많았다. 또 관계 비교에서 ‘~보다 많다’ 또는 ‘~보다 적다’ 라는 문제에서 비교 대상을 착각하여 오답을 한 학생들이 많았다. 비슷하게 경향성 찾기에서도 ‘~부터’ ‘~까지’ 라는 용어의 뜻을 착각하여 오답을 한 학생들이 많았다.

종합 수준에서는 제시된 그래프를 바탕으로 추론하여 문제를 푸는 것으로 앞으로의 변화를 예상하거나, 발생할 문제점 찾기, 해결 방안 찾기로 문항을 구성하였다. 문항 자체의 난이도가 높고 이전 수준들과 다르게 서술형으로 답을 쓰는 것이 어려웠는지 무응답자 수가 많은 것도 정답률이 낮은 원인 중의 하나로 보인다. 그래프를 보고 발생할 수 있는 문제점을 찾는 문항에서 문제점이 아닌 그래프에 나타난 현상만을 다른 용어로 제시해서 오답 처리 된 경우가 많았다.

2. 개별 면담 조사 결과

가. 사회 교과서에서 그래프를 배우는 이유

개별 면담을 통해서 학습자들이 생각하는 그래프의 효과를 확인할 수 있었다. 글 보다는 그래프가 내용을 한 눈에 더 쉽게 알아볼 수 있게 해주고, 내용을 확인하는데 걸리는 시간을 단축 시켜주는 것으로 생각하고 있었다. 또 글로만 배웠을 때보다 그래프와 같이 배우면 내용을 더 오랫동안 기억할 수 있고, 문제에서 다시 그래프를 보았을 때 내용이 더 잘 생각난다고 했다. 학습자들은 그래프의 장점을 잘 파악하고 있으며 학습 과정에서 유용하게 사용되고 있음을 확인할 수 있다.

제시된 그래프를 보고 설명하라는 물음에서 학생들은 도시와 촌락의 인구 구성비 변화, 도서관 수와 1관당 인구수의 변화 경향성을 잘 파악하고 있었다. 투표율의 변화 경향성을 말하고 앞으로의 전망을 예상하

거나, 우리나라 수입품의 특징과 그 원인에 대해서 설명하고 있다. 그래프는 경향성을 파악하고 이를 통한 예측, 또는 그 원인을 파악하는 탐구력 향상에 도움이 되는 자료임을 알 수 있다.

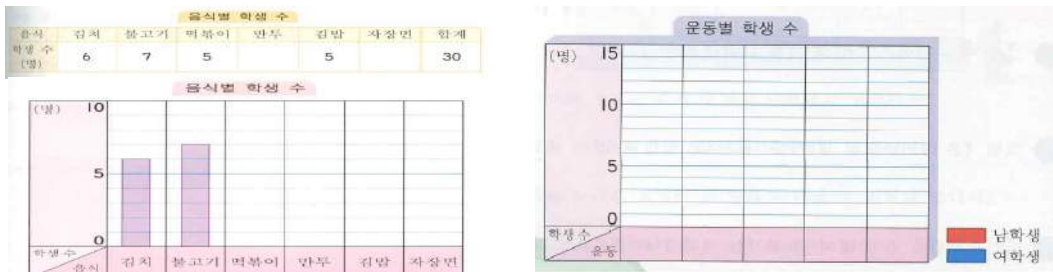
나. 사회 교과서에 제시된 그래프의 특징

그래프는 학습을 돕는 독의 성격이 강하기 때문에 사회과에서만 활용되는 것은 아니다. 여러 과목에서 그래프를 활용하여 각 과목의 특성에 맞게 내용을 효과적으로 가르치려고 노력하고 있다. 면담한 대부분의 학생들은 사회, 수학, 과학에서 그래프를 배운다고 답하였고, 일부 학생들은 국어에서도 그래프를 배운다고 답했다. 면담 대상자 11명 중 7명의 학생이 사회 교과서에 제시된 그래프가 제일 어렵다고 했다.

첫 번째 이유는 외울 것이 많기 때문이라고 답했다. 사회과에서는 탐구력 향상을 위해 그래프에 나와 있는 현상의 원인과 결과 찾기, 문제점과 해결 방안 찾기, 예측하기 같은 내용을 학습한다. 이 때 정확한 이해가 부족하면 그래프를 설명한 내용을 암기하기 때문에 외울 것이 많다고 오해한 것으로 보인다.

두 번째 이유는 그래프 자체가 아닌 그래프와 관련된 문제 때문이었다. 사회과에서 제시된 그래프는 사회 현상을 이해하기 위해 기초 수준보다는 중간, 종합 수준의 문제가 많고, 대부분의 그래프에서 종합 수준의 문제를 다루기 때문에 다른 과목에서 나오는 문제보다 난이도가 더 높은 것으로 인식된 것 같다.

세 번째 이유는 다양한 모양 때문이었다. 사회과에서는 여러 가지 자료를 비교하는 내용이 많이 나오기 때문에 수학과에서 나오는 기본적인 그래프와 더불어 여러 가지 자료를 동시에 나타내는 변형된 그래프가 많다.

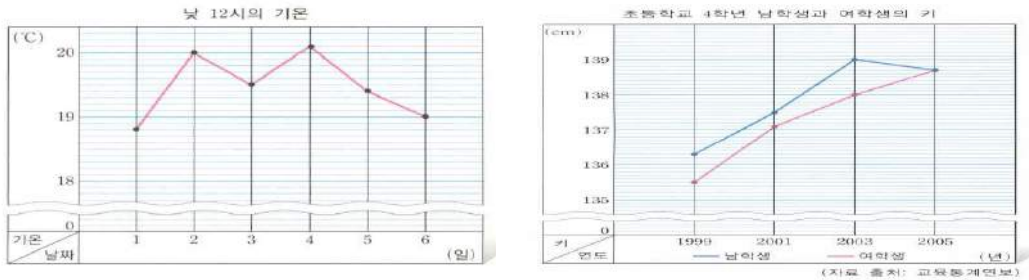


[그림 1] 수학교과서에 제시된 막대그래프(2007개정 3-2 수학 : 93, 104)



[그림 2] 사회교과서에 제시된 막대그래프(2007개정 3-2 사회:68, 4-1 사회:67)

수학에서 막대그래프는 3학년에서 배우는 것으로 [그림 1]의 왼쪽에 있는 것처럼 표를 보고 막대그래프를 완성하는 내용이 제시되어 있다. [그림 1]의 오른쪽에 있는 그래프는 탐구활동에 제시된 것으로 막대그래프 마무리 단계에서 남학생과 여학생의 자료를 한 그래프에 그려 볼 수 있게 제시되어 있다. 사회에서는 수학에서 제시된 기본적인 막대그래프와 더불어 [그림 2]에서 제시된 것처럼 한 그래프에서 3가지 자료를 비교하는 내용 또는 2개의 막대그래프를 제시하고 두 그래프를 비교하여 사회 현상을 이해하는 내용이 제시되어 있다. 수학에서 제시된 막대그래프보다 모양이 좀 더 다양하고 복잡하다는 것을 확인 할 수 있다.



[그림 3] 수학교과서에 제시된 꺾은선그래프(2007개정 4-2 수학 : 109, 112)



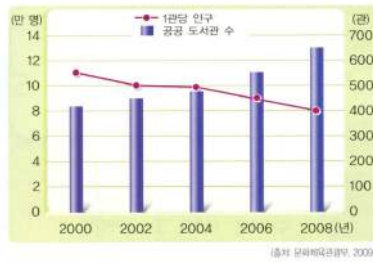
[그림 4] 사회교과서에 제시된 꺾은선그래프(2007 개정 4-2 사회과탐구 : 79, 6-1 사회 : 49)

꺾은선그래프도 수학보다 사회에 제시된 그래프의 모양이 더 다양하고 복잡하다. 수학에서는 [그림 3] 왼쪽에 있는 그래프처럼 꺾은선이 하나인 그래프를 다루다가 그래프 학습이 마무리되는 탐구활동에서 처음으로 꺾은선이 2개인 오른쪽 그래프를 제시하고 있다. 하지만 사회에서는 꺾은선이 하나인 기본적인 형태의 꺾은선그래프와 함께 [그림 4]에 제시된 그래프처럼 꺾은선이 2개, 3개인 꺾은선그래프가 제시되어 있다. 꺾은선이 2개라는 점이 비슷하더라도, 사회에서 제시된 그래프가 세로축에 나타나 있는 숫자도 크고, 축이 2개이기 때문에 그래프를 이해하는데 더 많은 주의를 기울여야 한다. 이처럼 꺾은선그래프에서도 사회 그래프 모양이 다양해서 좀 더 어렵다는 것을 알 수 있다.

비록 적은 수이지만 사회에는 수학에서 볼 수 없는 [그림 5]처럼 막대그래프와 꺾은선그래프가 하나의 그래프처럼 제시되어 있는 혼합그래프가 있다.



[우리나라 공공 도서관의 수와 1관당 인구]

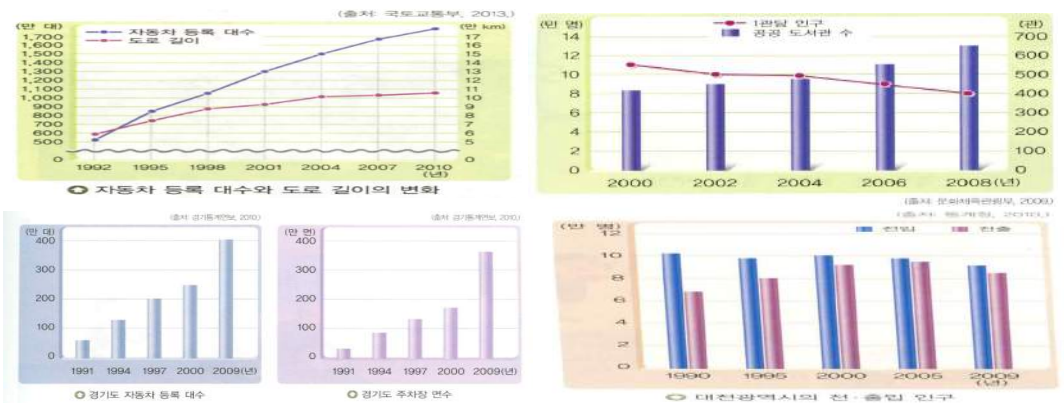


[그림 5] 사회교과서에 제시된 혼합그래프(2007 개정 4-1 사회 : 21, 81)

사회 그래프가 어려운 이유를 살펴볼 때, 수학에서 배운 내용만으로 사회과의 그래프를 다 이해하는 것이 힘들다는 것을 알 수 있으며, 사회에서도 그래프를 세밀하게 지도하는 것이 필요함을 알 수 있다.

다. 사회교과서에 제시된 그래프의 선호도

사회에서는 복잡한 사회 현상을 이해하기 위해서 여러 가지 자료를 동시에 비교하면서 살펴보는 내용이 많다. [그림 5]에서 확인할 수 있듯이 한 그래프에 2가지의 자료를 동시에 주면서 그것들의 상호 연관성을 고려하여 사회 현상을 이해하는 내용이 자주 나온다. 모양이 복잡하지만 사회 교과 내용의 특성상 자료를 동시에 볼 수 있는 이런 비교그래프가 필요하기에, 학생들이 어떤 종류의 그래프를 더 쉽다고 생각하고 있는지 알아보기 위해 [그림 5]를 보여주고 쉬운 그래프 순서대로 답하게 했다.

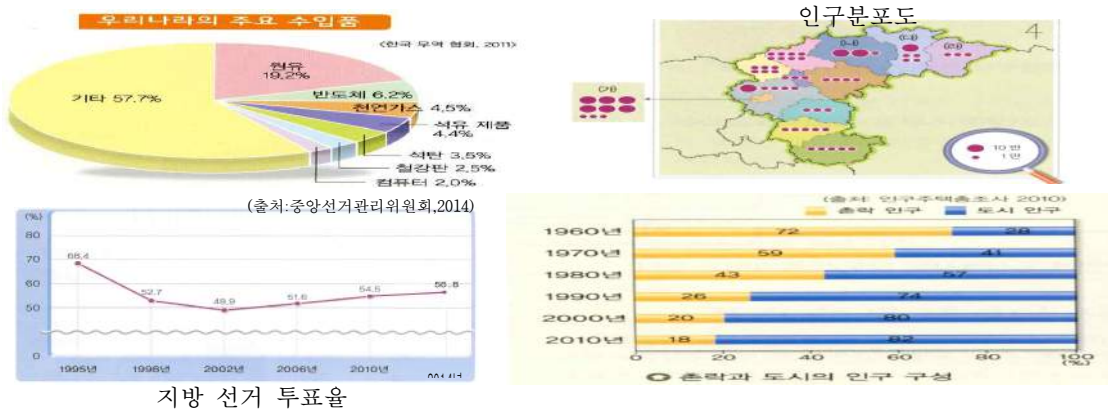


[그림 5] 사회교과서에 제시된 비교그래프(2007 개정 4-2사회과 탐구:71, 4-1사회 :81, 67, 109)

학생들의 응답일 모두 일치하는 것은 아니지만 대체로 꺾은선그래프보다 막대그래프 유형을 선호했다. 꺾은선그래프를 볼 때 전체적인 선을 보기보다는 각 자료 값을 나타내는 점으로 인식하고, 막대그래프에서는 각

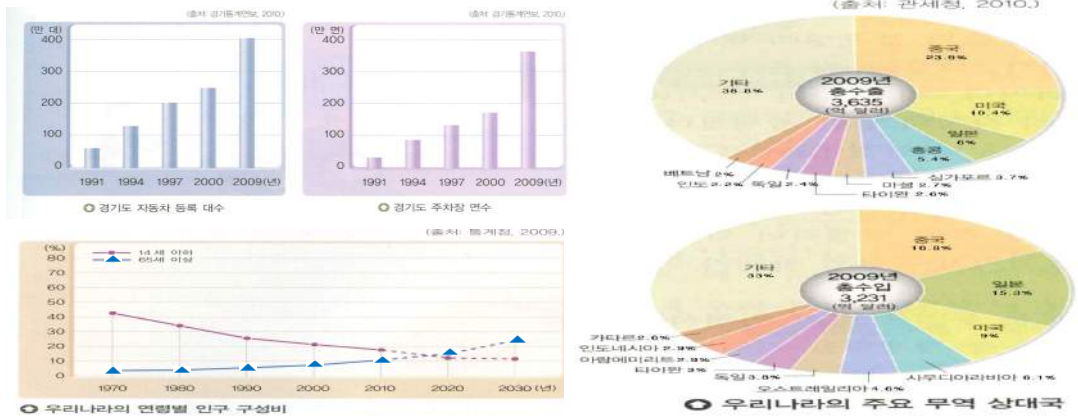
막대의 끝을 선으로 인식하는 것을 확인 할 수 있었다. 막대그래프에서 막대 끝을 관련한 선으로 생각하여 자료 값을 더 쉽게 찾을 수 있기 때문에 막대그래프가 꺾은선그래프보다 쉽다고 했다. 이런 특징 때문에 [그림 5]의 아래에 있는 2개의 막대그래프와 2중 막대그래프를 쉬운 그래프라고 답한 학생이 많았다. 또 다른 특징은 두 가지의 자료를 동시에 비교할 때는 자료를 각각 따로 제시하는 것보다 하나의 그래프에 제시하는 것이 더 쉽다고 생각했다.

동일한 방법으로 질문지에 제시되었던 10개의 그래프를 보고 쉬운 순서대로 순위를 정하게 했다. 학생들은 자료 값을 쉽게 찾을 수 있는 그래프를 쉬운 그래프로 인식하고 있었다. [그림 6]처럼 숫자가 써 있거나, 범례를 이용해 빠르고 정확하게 자료의 값을 알 수 있는 그래프를 쉬운 그래프라고 답했다.



[그림 6] 자료 값을 쉽게 찾을 수 있는 그래프(2007 개정 사회과부도 : 67, 4-1 사회 : 43, 63, 4-2 사회과탐구 : 78)

반대로 학생들이 어려워하는 그래프는 비교 그래프의 선호도와 유사하게 꺾은선그래프와 2가지 자료를 각각 따로 제시한 형태의 그래프였다. 그래프 형태상의 특징 때문에 [그림 7]의 그래프가 어려운 것도 있지만 해당 그래프를 이해하기 위해서는 두 종류의 정보를 비교하면서 내용을 확인해야 하기 때문에 [그림 6]의 그래프 보다 내용적으로도 더 어려워진 것으로 생각된다.



[그림 7] 어려운 편에 속한 그래프 (2007 개정 4-1 사회: 67, 6-1 사회:46, 89)

라. 그래프 문제 풀이 과정의 특징

학생들이 그래프를 이해하고, 그래프 문제를 해결하는 과정 속에서 특징을 찾아보기 위해 말로 설명을 하면서 질문지를 다시 풀어보게 하였다. 면담 대상자의 집중 시간을 고려하여 모든 문제를 풀기 보다는 틀린 문제를 다시 풀어보게 하여 풀이 과정 중에서 어려움이 무엇인지 그 특징을 찾아보고자 했다.

첫 번째 특징은 학생들이 그래프에 제시된 범례를 중요하게 생각한다는 것이다. 사회과에서는 2가지 이상의 자료를 동시에 주고 그 내용을 비교하는 그래프가 자주 나온다. 이런 그래프들에서는 내용을 확인하기 위해서는 범례를 먼저 확인해야 한다. 학생들은 그래프를 볼 때 가장 먼저 보는 곳이 어디인지? 또는 가장 중요한 부분이 어디인지를 물어보는 질문에 범례를 가장 많이 답했다. 학생들은 범례의 중요성을 알고는 있지만 문제 풀이 과정 중에서 실수를 가장 많이 하는 부분도 범례와 관련이 있었다.

두 번째 특징은 객관식 유형의 그래프 문제를 풀 때 보기에서 제시한 자료 값을 중심으로 문제를 푸는 것이다. 개별 면담에서 만난 몇몇 학생들은 축에서 해당하는 자료 값을 먼저 찾고 그것을 해당 시기에 연결하여 문제를 해결했다. 세로축의 자료 값부터 찾아서 문제를 푸는 방법이 좀 더 쉽게 객관식 유형의 문제를 풀 수 있는 전략이 되기도 하지만, 주의를 기울이지 않으면 앞의 범례를 착각했던 실수를 하게 만드는 원인이 되기도 하였다.

세 번째 특징은 그래프에서 관계를 비교하기 위해서 사용하는 용어의 이해가 부족해서 실수하는 경우가 있었다. 그래프 이해 수준이 낮은 학생들이 자주 착각하는 것으로 보였다. 대표적인 용어는 '~보다', '~까지', '전 월' 을 예로 들 수 있다.

네 번째 특징은 그래프 세로축의 값을 읽는데 어려움이 있다는 것이다. 사회에서는 그래프 자체를 배우는 것이 아니기 때문에 세로축의 값이나 단위에 대해서 자세히 다루지 않는다. 사회과에서는 전체적인 경향성을 파악하는 것이 중요하기 때문에 각 자료의 값을 모두 알아야 하는 것은 아니지만, 학생들이 자료 값을 읽을 줄 알아야 그 그래프를 이해할 수 있다고 생각하기 때문에 자료 값을 읽는 것도 이해 수준이 낮은 학생들을 위해서 점검하는 것이 필요하다.

V. 제언

사회과에서 다루는 그래프는 사용 목적과 문제의 난이도, 모양의 다양성 때문에 학생들이 많이 어려워한다. 이는 수학에서 배운 그래프 능력이 사회로 전이될 것만 기대하기 보다는 사회과에서도 세밀하게 그래프를 지도해야 한다. 사회 수업 시간에도 그래프 표면에 제시되어 있는 제목, 축, 범례, 출처 같은 그래프 각 요소의 쓰임을 지도하는 것이 필요하다.

그래프를 해석하는 것은 기능으로 꾸준하고 반복적인 연습을 통해서 그 능력이 향상된다. 6학년 학생을 대상으로 연구했을 때 그래프 이해 수준이 낮은 학생들은 관계 비교에서 자주 사용되는 ‘~보다’, ‘~까지’ 같은 용어를 착각하는 경우가 많았다. 교과서에 그래프가 제시 될 때마다 학생들이 이런 용어의 의미를 잘 이해하고 사용하고 있는지 점검하여, 용어 때문에 그래프가 어렵다는 선입견을 갖지 않도록 지도해야 한다.

질문지 조사 결과 그림그래프, 막대그래프, 원그래프, 꺾은선그래프, 혼합그래프 순으로 정답률이 높다는 것은 학생들이 그 유형의 그래프를 쉽게 이해한다는 것을 의미한다. 또 개별면담에서 그림그래프와 원그래프를 쉽다고 생각하고 꺾은선그래프보다는 막대그래프를 쉽게 생각하고 있었다. 교과서에 그래프를 제시할 때 학생들의 선호도를 반영하여 쉬운 그래프로만 나타내면 좋겠지만, 그래프는 자료를 표현하는 방법으로 담고 있는 내용의 특성을 가장 효과적으로 나타낼 수 있는 유형이 정해져 있어서 이런 선호도를 일률적으로 반영하기 어렵다. 하지만 질문지에 제시된 꺾은선그래프처럼 자료 값을 직접 제시하거나 세로축의 칸의 간격을 적절히 설정하고, 중간에 보조선을 넣어 자료 값을 쉽게 읽을 수 있도록 그래프를 만든다면 학생들이 그래프를 쉽다고 인식하는데 도움이 될 것이다.

본 연구는 6학년만을 대상으로 했기 때문에 각 학년별로 그래프 이해 양상에 대한 차이점은 후속연구를 기대한다.

< 참 고 문 헌 >

- 남상준(1999). **지리교육의 탐구**. 교육과학사
- 박인현(2012). **유능한 교사를 위한 사회과 교육 이해와 실천**. 교육과학사.
- 서영언(2014). **초등 사회과 수업에서 그래프 자료 읽기 학습 실행연구-4학년 1학기 사회 교과서를 중심으로**
- 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 함경림(2008). **그래프 특성이 학습자의 그래프 해석에 미치는 영향**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- Friel, S. N., Curcio, F. R. & Bright, G. W.(2001). Making sense of graphs : Critical factors influencing comprehension and instructional implications. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32(2). 124-158
- Mahood, W., Biemer, L., Lowe, W. T(1991). *Teaching social studies in middle and senior high school : Decisions! Decisions!*. Maxwell Macmillan International Pub. Group.