

한국과 일본의 초등 예비 교사의 과학과 교육 과정 운영에 대한 인식 비교 연구

김재영

(서울교육대학교)

Pre-service Elementary School Teacher's Perception of Science Curriculum Use in Korea and Japan

Kim, Jae-Young

(Seoul National University of Education)

ABSTRACT

This study investigated pre-service elementary school teacher's perception of science curriculum use in Korea and Japan. Ninety four pre-service elementary teachers in Korea and fifty three pre-service elementary teachers in Japan are participated in this study. As the result, four patterns were revealed. First, science isn't perceived as an important or interesting subject by the pre-service elementary teachers in both countries. Second, the perception of Korean pre-service teachers about the objectives of science subject is relatively negative. Third, in the case of Korea, the perception about the effectiveness of science subject content and level, and the amount of learning is shown to be more negative than those of Japan. Finally, in both countries, the science majors and the non-science majors have negative perceptions about the inclusion of the perspectives and methods of assessment and the preparation of teaching and learning plan in curriculum.

Key words : pre-service elementary school teacher, perception of science curriculum use

I. 서 론

1. 연구의 필요성

교육 과정은 국가 및 사회가 학생들에게 어떤 목적을 위하여 무엇을 가르칠 것인지에 대한 일련의 의사 결정을 해 놓은 것으로 교육 목표를 달성하기 위하여 선택된 교육 내용 및 학습 활동 전반을 포괄한다. 이에 따라 교육 과정에는 그 시대의 국가적 요구, 사회적 요구, 학생의 특성, 지역과 학교의 요구, 학문의 발달 수준 등이 반영되어 있어, 그 시대의 국가에서 추구하는 가치와 이념을 구현하는 교육의 상이라고 할 수 있다(한국과학재단, 1990; 이성호, 1982; 한국교육대학교, 1997; 박재근 등, 2007;

Bradley, 1985; Doll, 1989; California State Department of Education, 1987).

그 우리나라의 교육 과정은 제4차 교육 과정부터 최근에 개정된 2007개정 교육 과정은 교육 과정에 관련된 학교 교사, 학생, 교과전문가, 교육학자, 학부모 등의 다양한 계층의 의견을 수렴하는 개발하는 '연구 개발형 교육 과정 개발 체제'로 운영해오고 있다. 이러한 연구 개발형 교육 과정은 학교 국가 사회 구성원의 다양한 의견을 폭넓게 수렴하고 그 결과를 교육에 반영할 수 있다는 점에서 매우 고무적이나 의견 수렴 과정에서 소외되거나 적절한 의사 반영이 되지 않은 경우 문제가 발생하기도 한다(권치순, 1982; 권치순 등, 1987; 한국교육개발원,

본 연구는 2007년 서울교육대학교 연구교수 해외파견 지원금에 의해 수행되었습니다.

2009.5.11(접수), 2009.8.25(1심통과), 2009.8.27(2심통과), 2009.11.25(최종통과)

E-mail: mkjyoung@snu.ac.kr(김재영)

1992; 한국교원대학교, 1997; Jenger, 1993).

최근 들어 우리나라에서도 대통령 직속 국가교육과학기술자문회의에서 미래형 교육 과정을 연구 개발 중에 있어 다양한 의견을 수렴하고 있으나, 미래형 교육 과정에 대한 인식이 달라 논란이 되고 있다(국가교육과학기술자문회의의 교육 과정특별위원회, 2009). 이런 교육 과정 개정 과정에서 중요한 주체로 실제로 교육 과정을 운영하는 교사 양성기관의 의견을 반영하는 것은 매우 실제 학교 교육 과정을 운영하면서 나타난 문제점을 정확하게 파악하고, 실질적인 대안을 국가 수준의 교육 과정에 적절하게 반영함으로써 우리 교육의 질을 한층 더 제고시킬 수 있다.

한편, 21세기는 지식 기반 사회로 과학 교과가 국가의 핵심 교과로 대두되고 있으며, 교육 과정에서도 과학 교과를 핵심 교과로 고려해야 한다는 의견이 확대되고 있으나, 실제 학교 현장에서는 이공계 기피 현상과 같은 문제가 점점 더 심각해지고 있다. 따라서 이공계 기피 현상을 극복하고 미래 국가 발전의 원동력이 되는 과학에 대한 관심을 향상시키기 위해서는 과학을 처음 학습하는 초등학교 과정에서의 과학 교육 과정 운영이 강화될 필요가 있다.

초등학교에서 과학 교과의 운영은 과학을 전공하지 않은 초등 교사들이 수업을 담당하게 되며, 이때 수업을 직접 담당하는 초등 교사들의 과학 교과에 대한 인식에 따라 초등학교의 과학 학습에 많은 영향을 주게 되므로(윤혜경, 2008; 이수아 등, 2007), 초등학교에서 과학 교육을 강화하려면 초등 교사들이 가지는 과학 교과 교육 과정 운영에 대한 인식을 강화하는 것이 매우 중요하다.

또한, 미래의 초등교사를 양성하는 교육대학에 재학 중인 초등 예비 교사들의 과학 교육 과정 운영에 대한 인식은 미래의 교육 과정 구성과 운영에 직접적인 영향을 줄 수 있을 것이다.

이에 따라 본 연구에서는 교육 과정과 교사 양성 체계가 유사한 한국과 일본 양국의 초등 과학교육의 질적 향상을 제고하고, 우리나라의 초등교사 양성 과정에서 과학교육의 내용과 체제를 강화하는 기초가 되는 자료가 초등 예비 교사의 과학과 교육 과정 운영에 대한 인식을 공동으로 조사·분석하였다.

2. 연구의 한계

본 연구는 한국과 일본의 초등 예비 교사를 대상

으로 초등학교 과학 교육 과정 운영에 대한 인식을 조사한 연구로 교대 3학년 또는 4학년 학생이 실질적인 학교 교육 과정 운영에 경험이 전혀 없으므로 이 결과가 한국과 일본의 초등학교 과학 교육과정 운영 실태를 대변했다고 보기 어려우나, 미래 초등 교사들이 가진 과학 교육 과정 운영에 대한 생각을 알아볼 수 있을 것이다. 또한 설문 조사 대상자가 서울의 S교대 지역의 일부 학생과 동경의 K교육계열대학의 일부 학생만을 대상으로 하였기 때문에 그 결과를 일반화하기는 어렵다고 본다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 초등 예비 교사들의 인식을 조사하는 것으로 연구에 참여한 예비 교사는 한국의 S교육대학교 재학생 94명과 연구자가 방문한 일본 동경의 초등교육전공 대학생 53명이었으며, 참여한 예비 교사의 전공은 표 1과 같다.

2. 검사 도구 및 자료 분석

한일 양국의 비교 연구를 위하여 우선 2008년 현재 한국과 일본에서 운영되고 있는 교육 과정 및 교육 과정 개발 보고서, 교육 과정 운영 실태 보고서 그리고 교육 과정 관련 연구 논문들을 조사하여 분석하였다. 이 분석 결과에 기초하여 과학 교육 과정 운영에 대한 인식을 알아보기 위한 설문을 작성하였다.

설문지는 모두 10문항으로 구성하였으며, 그 내용은 초등학교에서 교과의 중요도와 흥미도, 관심 교과 및 과학 교육 목표 영역에 대해 각각 1 문항, 과학 교육 과정 내용의 구성 및 조직 영역에 대하여 5문항 및 평가 관련 영역 2문항으로 구성하였다. 작성된 설문지 문항의 신뢰도는 Cronbach α =.626이었다.

한편, 개발된 설문지 자료는 연구에 참여하기로 동

표 1. 연구 대상 (단위: 명)

	한국	일본	계
과학 전공 예비 교사	30	16	46
과학 비전공 예비 교사	64	37	101
합계	94	53	147

의한 양국 예비 교사들에게 배부하여 자유롭게 응답하도록 하였으며, 수집된 자료는 SPSS 12.2 Windows 프로그램을 사용하여 처리하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 예비 교사의 주요 교과 및 흥미 교과

교사가 자신이 가르치는 교과목에 대하여 얼마나 중요한가를 인식하는 정도는 그 교과 교육의 성과와 직결된다. 즉, 특정 교과에 대한 중요도를 높게 인식한다면 그 교과목을 가르쳐야 하는 필요성을 그만큼 강하게 느끼고 있어 보다 열심히 가르치게 되며, 반대로 중요도가 낮게 인식한다면 가르치는 열의와 노력이 그만큼 약하게 작용하게 될 것이다. 이와 관련하여 현행 초등학교에서 가르치는 10개 교과(일본 8개-도덕, 영어 교과없음)에 대하여 한국과 일본의 초등 예비 교사들이 중요하다고 생각하는 정도는 표 2, 표 3과 같다.

과학 전공 예비 교사들이 초등학교에서 가르치는 교과 중에서 가장 중요하다고 생각되는 교과는 한국의 경우, 과학(36.7%), 국어(30.0%), 수학(16.7%)의 순으로 나타났으며, 일본의 경우, 국어(93.3%), 수학(6.3%)의 순으로 응답하였다.

과학 비전공 예비 교사가 중요하게 생각하는 교과는 한국의 경우, 국어(76.6%), 수학(12.5%), 도덕(6.3%)순으로 응답하였으며, 일본의 경우 국어(59.5%), 수학(13.5%), 사회(13.5%), 체육(5.4%) 순으로 응답하였으며, 중요 교과로 과학을 선택한 사람은 하나도 없었다.

전체적으로 볼 때, 한일 양국의 예비 교사들은 일반적으로는 국어(일본의 경우 일본어)를 가장 중요

한 교과로 생각하고 있으며, 그 다음으로 수학을 선택하고 있다. 이 결과는 초등학교 과정이 학생들의 발달 과정으로 볼 때 가장 기본이 되는 교과가 국어로 인식하기 때문인 것으로 생각되며, 둘째로 많이 선택한 수학 교과도 초등 과정에서 학습의 기초가 되는 수 사용이나 기본 논리성의 발달에 중요한 교과로 인식하기 때문으로 생각된다. 이에 비해 한국의 과학 전공 예비 교사들은 과학을 가장 중요한 교과로 선택하였는데, 이것은 부분적으로 교과 이기주의적인 관점으로도 볼 수 있으나, 예비 교사들이 대학에서 과학에 대해 보다 많이 알게 되면서 과학 교과가 현대의 지식 기반 사회의 기초가 된다는 사실을 이해하기 때문에 그렇게 응답한 것으로 볼 수도 있다. 이에 비해 과학 비전공 예비 교사들의 경우 한국이나 일본 모두 과학을 중요한 교과로 생각하지 않았는데, 이는 과학 교과의 경우 대학 입시에서 선택 교과로 필수 교과인 국어, 수학, 영어보다 과학이 중요하지 않은 교과로 인식한 것으로 볼 수 있으며, 또한, 현대 사회에서 과학의 중요성에 대한 기초적인 이해가 부족하기 때문인 것으로 사료된다(송희성 등, 2006). 특히 우리나라 교육대학의 경우, 과학에 대한 학습을 많이 하지 않은 인문사회계열(문과) 출신이 대부분이므로 과학을 어렵게 생각하기 때문에 초등학교에서 중요한 과목으로 선택하지 않은 것으로 볼 수도 있다. 그 외의 소수가 선택한 일부 교과는 각 개인적인 생각의 차이에 따라 선택한 것으로 볼 수 있다.

이 결과는 한, 일 양국의 실제 교육 과정의 편제에서 배정 시수가 많은 교과를 중요 교과로 생각하기 때문으로 보이며, 초등학교 교육 과정 운영에서 과학 교과의 시수 배정이 증가될 필요가 있을 것으로 판단된다.

표 2. 과학 전공 예비 교사의 중요 교과

단위: 명(%)

	국어	수학	과학	체육	도덕	영어	합계
한국	9(30.0)	5(16.7)	11(36.7)	3(10.0)	1(3.3)	1(3.3)	30(100)
일본	15(93.3)	1(6.3)			*	*	16(100)

* 일본의 경우 도덕, 영어 교과가 없음.

표 3. 과학 비전공 예비 교사의 중요 교과

단위: 명(%)

	국어	사회	수학	체육	도덕	미술	음악	합계
한국	49(76.6)	1(1.6)	8(12.5)	1(1.6)	4(6.3)	1(1.6)	0(0.0)	64(100)
일본	22(59.5)	5(13.5)	5(13.5)	2(5.4)	없음	3(3.0)	1(2.7)	37(100)

한편, 현행 초등학교에서 가르치는 10개 교과(일본 8개)에 대하여 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 교과에 대한 흥미도를 조사한 결과는 표 4, 표 5와 같다.

우리나라의 경우, 과학 전공 예비 교사는 과학이 가장 흥미로운 교과(50%)로 선택하였으며, 그 다음이 체육 교과(23.3%)이며, 국어, 음악, 사회 순으로 나타났다. 일본의 경우에도 가장 흥미로운 교과로 과학(75%)을 선택하였으며, 그 다음에 체육, 국어 순으로 나타났다.

과학 비전공 예비 교사는 우리나라의 경우, 국어(25.0%), 수학(20.3%), 체육(17.2%), 과학(10.9%) 순으로 나타났으며, 일본의 경우, 체육(27.0%), 사회(27.0%), 과학(10.8%), 수학(8.1%), 미술(8.1%) 순으로 나타났다.

이 결과로 볼 때, 우리나라나 일본의 초등 예비 교사들이 공통적으로 관심이 많고 재미있게 생각하는 교과는 흥미가 체육과 과학이었으며, 특히 과학을 전공한 예비 교사들의 경우 과학에 대한 관심과 흥미가 매우 높은 것으로 나타난 것은 학생들이 직접 과학 활동을 많이 할수록 흥미를 많이 가지는 것으로 볼 수 있다. 이에 따라 초등학교 과학 교육의

강화를 위해서는 교사 양성 대학에서의 과학 교과 활동 시간의 배정을 높이는 것이 필요할 것으로 생각된다.

2. 과학과 교육 목표

교육 과정에서 과학과의 목표는 과학을 통하여 성취해야 할 최종 목표로서 교육 과정의 핵심 역할을 한다고 할 수 있다. 현행 교육 과정에서 과학과의 교과 목표가 과학교육의 목적에 비추어 얼마나 타당하게 제시하였는가에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 인식을 조사한 결과는 표 6, 표 7과 같다.

과학 전공 예비 교사가 과학 교과 목표의 타당성에 대한 반응은 우리나라의 경우 긍정적인 반응이 36.7%, 부정적인 반응이 30%로 긍정과 부정이 비슷하였으나, 일본의 경우 긍정적인 반응은 80.2%, 부정적인 반응은 6.3%로 긍정적으로 인식하고 있었다. 한편, 과학 비전공 예비 교사들은 우리나라 경우 긍정적인 반응(50%)이 부정적인 반응(17.2%)보다 약간 많았다. 이에 비해 일본의 경우, 83.8% 긍정적인 반응을 보였다.

이와 같이 우리나라의 경우 일본보다 과학교육의 목표의 타당성에 대한 인식이 매우 부정적인 것

표 4. 과학 전공 예비 교사가 흥미를 가지는 교과 단위: 명(%)

	국어	사회	수학	과학	체육	음악	영어	합계
한국	2(6.7)	2(6.7)	1(3.3)	15(50.0)	7(23.3)	2(6.7)	1(3.3)	30(100)
일본	1(6.3)			12(75.0)	3(18.8)		없음	16(100)

표 5. 과학 비전공 예비 교사가 흥미를 가지는 교과 단위: 명(%)

	국어	사회	수학	과학	체육	미술	음악	실과	도덕	영어	합계
한국	16(25.0)	6(9.4)	13(20.3)	7(10.9)	11(17.2)	4(6.3)	4(6.3)	0(0.0)	1(1.6)	2(3.1)	64(100)
일본	3(8.1)	10(27.0)	3(8.1)	4(10.8)	10(27.0)	3(8.1)	2(5.4)	1(2.7)	없음	없음	37(100)

표 6. 과학 전공 예비 교사의 과학 목표에 대한 타당성 인식 단위: 명(%)

	매우 일치	일치	보통	일치 안함	매우 일치 안함	합계
한국	0	11(36.7)	10(33.3)	9(30.0)	0	30(100)
일본	3(18.7)	10(62.5)	2(12.5)	1(6.3)	0	16(100)

표 7. 과학 비전공 예비 교사의 과학 목표에 대한 타당성 인식 단위: 명(%)

	매우 일치	일치	보통	일치 안함	매우 일치 안함	합계
한국	5(7.8)	27(42.2)	21(32.8)	8(12.5)	3(4.7)	64(100)
일본	5(13.5)	26(70.3)	6(16.2)	0	0	37(100)

으로 나타난 것은 실제 수업을 수행하는 형태와 관련이 있는 것으로 보인다. 이양락 등(2006)은 수업의 형태에서 우리나라의 경우 일본에 비해 수업 과정에서 탐구, 실험 등의 직접적인 과학 활동 비율이 매우 낮은 것으로 보고했으며, 이런 결과에 따라 예비 교사 학생들도 과학 목표에 대한 타당성을 부정적으로 응답한 것으로 사료되며, 학생들이 실질적으로 목표 달성을 가능하도록 느끼도록 과학 실험, 탐구 등에 대한 활동이 증가할 필요가 있으며, 특히 교사 양성 기관인 교육대학의 과학 수업에서 충분한 실험 시간 배정 등이 선행되어야 할 것으로 생각된다.

3. 내용의 선정 및 조직

과학과 교육 과정에 포함된 각 학년의 학습 내용이 과학 교육의 목적 달성에 어느 정도 효과적이냐에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 반응은 표 8, 표 9와 같다.

과학 전공 예비 교사는 한국의 경우, 유효하다는 인식이 20%, 부정적 인식이 23.3%였으나, 일본의 경우 긍정적 인식이 87.5%이며, 부정적 인식이 6.3%였으며, 나머지는 보통으로 인식하고 있었다. 과학 비전공 예비 교사는 한국의 경우, 긍정적 인식이 45.3%였으며, 부정적 인식이 10.9%였으며, 일본의 경우 긍정적 인식이 70.2%였으며, 부정적으로 인식하는 예비 교사는 없었다.

이 결과를 종합하여 보면, 한국의 예비 교사들이 유효성에 대한 부정적인 인식이 일본보다 많은 것으로 볼 수 있다. 이 결과는 초등 예비 교사의 경우 교육 실습 과정에서 과학 학습 내용을 접하게 되며, 대부분의 학습 내용은 재학 중 교과 교육 시간에 현재 사용하는 교과서로 접하게 된다. 한국의 7차 교

육 과정에 따라 발행된 교과서의 경우 탐구 중심으로 진술되어 학습에서 직접 가르치는 내용을 쉽게 알기 어렵지만, 일본의 교과서는 학교에서 다루어지는 학습 내용에 대해 자세하게 기술되어 있기 때문으로 볼 수 있다. 이 결과는 권치순 등(2007)이 한국과 일본의 초등 교사의 교수 효능감에 대한 비교 연구에서 일본의 초등 교사들은 교수 학습에 관련된 내용에 대한 충분한 경험을 실시하기 때문에 교수-학습에 관한 효능감이 한국보다 높게 나타난다고 보고하였다. 이 결과처럼 우리나라에서도 일본의 교사들처럼 높은 효능감과 유효성을 가지기 위해서는 새로 개발되는 교과서의 과학 학습 내용이 보다 상세하게 서술될 필요가 있으며, 예비 교사들이 실제 수업에 필요한 다양한 학습 자료에 대한 경험을 할 수 있도록 양성 대학에서의 과학 활동 시간에 대한 배려가 필요할 것이다.

한편, 교육 과정의 내용 구성에서 학년이 올라갈수록 학습 내용과 수준이 달라지는 데, 교육 과정에서 과학 학습 내용 제시 방법이 인지 발달 수준에 일치하느냐에 대한 한국과 일본의 예비 교사들의 인식은 표 10, 표 11과 같다.

한국의 과학과 학생은 긍정적인 반응이 80.0%, 부정적인 반응이 20.0%였으며, 일본의 경우 긍정적인 반응은 93.7%, 부정적인 반응은 6.3%를 보였다.

한편, 일반 학생의 경우에서, 한국의 일반 학생은 84.3%의 학생은 긍정적인 반면에, 15.7%의 학생은 부정적인 반응을 보였으며, 일본의 일반 학생은 86.5%의 학생은 긍정적인 반면에, 13.5%의 학생은 부정적인 반응을 보였다.

위 결과로 볼 때, 한국의 경우 과학과의 학생과 일반 학생의 과학과 교과 내용의 수준에 대해 상대적으로 부정적인 면이 20.0%, 15.7%나 된다는 사실

표 8. 과학 전공 예비 교사의 과학 교과 내용의 유효성에 대한 인식 단위: 명(%)

	매우 유효	조금 유효	보통	유효 부정	매우 유효 부정	합계
한국	0	6(20.0)	17(56.7)	7(23.3)	0	30(100)
일본	0	14(87.5)	1(6.3)	1(6.3)	0	16(100)

표 9. 과학 비전공 예비 교사의 과학 교과 내용의 유효성에 대한 인식 단위: 명(%)

	매우 유효	조금 유효	보통	유효 부정	매우 유효 부정	합계
한국	1(1.5)	28(43.8)	28(43.8)	7(10.9)	0	64(100)
일본	1(2.7)	25(67.5)	11(29.7)	0	0	37(100)

표 10. 과학 전공 예비 교사의 과학 교육 과정에서 내용 제시 수준에 대한 인식 단위: 명(%)

	매우 일치	조금 일치	보통	일치 부정	매우 일치 부정	합계
한국	1(3.3)	11(36.7)	12(40.0)	6(20.0)	0	30(100)
일본	0	8(50.0)	7(43.8)	1(6.3)	0	16(100)

표 11. 과학 비전공 예비 교사의 과학 교육 과정에서 내용 제시 수준에 대한 인식 단위: 명(%)

	매우 일치	일치	보통	일치 부정	매우 일치 부정	합계
한국	2(3.1)	25(39.1)	27(42.1)	9(14.1)	1(1.6)	64(100)
일본	1(2.7)	24(64.9)	7(18.9)	4(10.8)	1(2.7)	37(100)

이다. 이에 대한 과학 교과 내용의 수준에 대한 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다고 사료된다.

우리나라의 교육 과정 내용을 보면, 3~5학년은 현상 중심, 6~7학년은 현상·개념 중심, 8~10학년은 개념 중심으로 구성하고, 학습 주제는 학년이 올라감에 따라 주제의 크기나 수를 달리하여 제시하고 있는데, 이러한 제시 방법이 인지 발달 수준에 일치하고 있는가에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 반응은 약간의 차이가 있었다.

다음으로 과학과의 교육 과정의 각 학년의 내용은 학년간의 어느 정도 연관되어 있는가에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 반응은 표 12, 표 13과 같다.

한국의 과학과 학생은 긍정적인 반응이 73.4%, 부정적인 반응이 10.0%였으며, 일본의 경우 긍정적인 반응은 81.2%, 부정적인 반응은 12.5%의 학생만이 보였다.

한편, 일반 학생의 경우에서, 한국의 일반 학생은 62.5%의 학생은 긍정적인 반면에, 12.5%의 학생은 부정적인 반응을 보였으며, 일본의 일반 학생은 64.9%의 학생은 긍정적인 반면에, 5.4%의 학생은 부정적인 반응을 보였다.

위 결과로 볼 때, 한국과 일본의 경우 과학과의 학생의 과학과 교과 내용의 연계성이 상대적으로 부정적인 면이 각각 10.0%, 12.5%나 된다는 사실이다. 이에 대한 과학 교과 내용의 연계성에 대한 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다고 사료된다.

다음으로 초등학교 과학과의 수업시간은 현재보다도 증가 또는 감소해야 하는가에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 반응은 표 14, 표 15와 같다.

한국의 과학과 학생은 수업시간의 증가 반응이 96.7%, 감소 반응이 3.3%였으며, 일본의 경우 수업시간의 증가 반응이 100% 모두 보였다.

한편, 일반 학생의 경우에서 한국의 일반 학생은 수업시간의 증가 반응이 56.9%, 감소 반응이 3.1%였으며, 일본의 일반 학생은 일본의 일반 학생은 75.1% 수업시간의 증가 반응을 보였다.

위 결과로 볼 때, 한국과 일본의 과학과의 학생의 경우는 증가 경향을, 일반 학생의 경우는 현상 유지의 경향을 나타내고 있다. 이에 대한 일반 학생들의 과학 교과 수업 시수에 대한 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다고 사료된다.

초등학교 과학과 교육과정의 각 학년의 내용의 양은 수업시간 수에 비교에 대한 한국과 일본의 초

표 12. 과학 전공 예비 교사의 과학과 교과 내용의 연계성에 대한 인식 단위: 명(%)

	매우 연관	조금 연관	보통	연관 부정	매우 연관 부정	합계
한국	2(6.7)	20(66.7)	5(16.7)	3(10.0)	0	30(100)
일본	3(18.8)	10(62.4)	1(6.3)	2(12.5)	0	16(100)

표 13. 과학 비전공 예비 교사의 과학과 교과 내용의 연계성에 대한 인식 단위: 명(%)

	매우 연관	조금 연관	보통	연관 부정	매우 연관 부정	합계
한국	4(6.3)	36(56.2)	16(25.0)	8(12.5)	0	64(100)
일본	2(5.4)	22(59.5)	11(29.7)	2(5.4)	0	37(100)

표 14. 과학 전공 예비 교사의 과학과 교과와 수업 시수에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 증가	조금 증가	현 상태 유지	조금 감소	매우 감소	합계
한국	2(6.7)	15(50.0)	12(40.0)	1(3.3)	0	30(100)
일본	3(18.8)	9(56.3)	4(25.0)	0	0	16(100)

표 15. 과학 비전공 예비 교사의 과학과 교과와 수업 시수에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 증가	조금 증가	현 상태 유지	조금 감소	매우 감소	합계
한국	3(4.7)	18(28.1)	41(64.1)	2(3.1)	0	64(100)
일본	0	15(40.5)	22(59.5)	0	0	37(100)

등 예비 교사들의 반응은 표 16, 표 17과 같다.

한국의 과학 전공 예비 교사는 적당하다는 반응이 20.0%, 부족하다는 반응이 33.3%였으며, 일본의 경우 적당하다는 반응은 25.0%, 부족하다는 반응은 37.5%의 학생이 보였다.

한편 과학 비전공 예비 교사의 경우에서 한국은 25.4%로 적당하다는 반면에, 43.8%은 부족하다는 반응을 보였으며, 일본의 경우 54.1%가 적당하다고 한 반면에, 24.3%는 부족하다는 반응을 보였다.

위 결과로 볼 때, 한국과 일본의 과학과의 학생과 일반 학생 모두 과학과 교육 과정의 각 학년의 내용

의 양은 수업시간 수에 대해 교과와 학습량이 많다는 경향을 나타내고 있다. 이에 대한 과학과 학생과 일반 학생들의 과학 교과 수업 시수에 대한 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다고 사료된다.

4. 평가 방법 및 관점

교육 과정 안에 평가의 관점과 평가의 방법 등 학습 지도 요령이 포함되는 것에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 반응은 표 18, 표 19와 같다.

한국의 과학 전공 예비 교사는 긍정적인 반응이 63.3%, 부정적인 반응이 20.0%였으며, 일본의 경우

표 16. 과학 전공 예비 교사의 과학 교과와 학습량에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 적합	조금 적합	보통	조금 부족	매우 부족	합계
한국	1(3.3)	5(16.7)	14(46.7)	10(33.3)	0	30(100)
일본	0	4(25.0)	6(37.5)	6(37.5)	0	16(100)

표 17. 과학 비전공 예비 교사의 과학 교과와 학습량에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 적합	조금 적합	보통	조금 부족	매우 부족	합계
한국	3(4.6)	12(18.8)	21(32.8)	28(43.8)	0	64(100)
일본	1(2.7)	19(51.4)	8(21.6)	9(24.3)	0	37(100)

표 18. 과학 전공 예비 교사의 과학 교육 평가의 기본 지침에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 긍정	조금 긍정	보통	조금 부정	매우 부정	합계
한국	4(13.3)	15(50.0)	5(16.7)	4(13.3)	2(6.7)	30(100)
일본	1(6.3)	8(50.0)	3(18.8)	4(25.0)	0	16(100)

표 19. 과학 비전공 예비 교사의 과학 교육 평가의 기본 지침에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 긍정	조금 긍정	보통	조금 부정	매우 부정	합계
한국	6(9.4)	34(53.1)	16(25.0)	6(9.4)	2(3.1)	64(100)
일본	6(16.3)	17(45.9)	8(21.6)	3(8.1)	3(8.1)	37(100)

긍정적인 반응은 56.3%, 부정적인 반응은 25.0%만 이 보였다.

한편, 과학 비전공 예비 교사의 경우에서 한국은 62.5%의 과학 비전공 예비 교사는 긍정적인 반면에 12.5%의 학생은 부정적인 반응을 보였으며, 일본의 과학 비전공 예비 교사는 62.2%는 긍정적인 반면에, 16.2%의 부정적인 반응을 보였다.

위 결과로 볼 때, 한국과 일본의 과학과의 학생과 일반 학생 모두가 교육 과정 안에 평가의 관점과 평가의 방법 등 학습 지도 요령이 포함되는 것에 대한 부정적인 경향을 나타내고 있다. 이에 대한 과학과 학생과 일반 학생들의 교육 과정 안에 평가의 관점과 평가의 방법 등에 대한 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다고 사료된다.

교육 과정에서 평가의 관점은 과학과 수업 지도안 작성에 효과적이냐에 대한 한국과 일본의 초등 예비 교사들의 반응은 표 20, 표 21과 같다.

한국의 과학 전공 예비 교사는 긍정적인 반응이 23.3%, 부정적인 반응이 43.4%였으며, 일본의 경우 긍정적인 반응은 75.0%, 부정적인 반응은 12.5%의 학생만이 보였다.

한편, 과학 비전공 예비 교사의 경우에서 한국은 28.8%의 학생은 긍정적인 반면에, 21.9%의 학생은 부정적인 반응을 보였으며, 일본은 80.1%의 학생은 긍정적인 반면에, 8.1%의 학생은 부정적인 반응을 보였다.

위 결과로 볼 때, 한국과 일본의 과학과의 학생과 일반 학생 모두가 교육 과정에서 평가의 관점은 과학과 수업지도안 작성에 효과적이냐에 대한 부정적인 경향을 나타내고 있다. 이에 대한 과학과 학생과 일반 학생들의 과학과 수업지도안 작성에서 교육 과정 안에 평가의 관점에 대한 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다고 사료된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 한국과 일본의 초등 예비 교사의 과학과 교육 과정 운영에 대한 인식을 공동으로 조사·분석하여 우리나라의 초등교사 교육에서 과학 교수 학습을 증진시킬 수 있는 교육 내용과 체제의 토대가 되는 자료를 마련하고자 한다. 본 연구의 연구 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 한국과 일본의 초등학교 10개(일본 8개) 교과 중 초등 예비 교사들이 중요하거나 흥미가 있다고 인식하는 교과는 특정 교과 및 몇 개로 제한됨을 볼 수 있다. 이는 한국, 일본에서 이공계 기피가 심각하다는 증거의 하나가 될 수도 있다. 한편, 과학 교과는 한국이나 일본에서 초등 예비 교사들이 관심이 많고 흥미가 높은 교과로 나타났으나, 일반 학생의 경우 양국이 모두 관심이 적은 것으로 나타났다. 이것은 역시 과학 교과는 어렵고 힘들다는 교과에 대한 생각을 나타냈다고 추론할 수가 있겠다.

둘째, 과학과 교육 목표에 대한 초등 예비 교사들의 인식은 특히, 한국의 경우 과학과의 학생과 일반 학생의 과학과의 목표가 과학과의 학생보다도 상대적으로 부정적인 면이 30.0%, 17.2%나 된다는 사실이다. 이에 대한 과학 교과의 목표 이해도를 높이기 위한 대책이 필요하다. 따라서 과학과의 목적과 성취해야할 목표에 대한 타당성에 대한 이해를 높일 수 있는 교육이 필요하다고 할 수 있겠다.

셋째, 한국의 경우 과학과 교과 내용의 유효성, 과학과 교과 내용의 수준에 일본에 비해 상대적으로 부정적인 면이 크게 나타난다는 사실이다. 그러나 한국과 일본 양국이 과학과 교과 내용의 수준 및 양, 연계성과 학습량의 과다에 대한 반응은 모두 부정적인 면이 크게 나타났다.

넷째, 한국과 일본의 과학과의 학생과 일반 학생

표 20. 과학 전공 예비 교사의 과학 교육 평가의 관점에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 유효	조금 유효	보통	유효 부정	매우 유효 부정	합계
한국	1(3.3)	6(20.0)	10(33.3)	11(36.7)	2(6.7)	30(100)
일본	0	12(75.0)	2(12.5)	2(12.5)	0	16(100)

표 21. 과학 비전공 예비 교사의 과학 교육 평가의 관점에 대한 인식

단위: 명(%)

	매우 유효	조금 유효	보통	유효 부정	매우 유효 부정	합계
한국	3(4.7)	9(14.1)	38(59.4)	13(20.3)	1(1.6)	64(100)
일본	2(5.4)	28(75.7)	4(10.8)	3(8.1)	0	37(100)

모두가 교육 과정 안에 평가의 관점과 평가의 방법 등 학습 지도 요령을 포함되는 것과 과학과 수업 지도안 작성의 효과성에 대한 부정적인 경향을 나타내고 있다.

이를 해결하기 위해서는 국가의 상설 과학교육 연구소에서 과학의 교육 과정을 꾸준히 연구하여, 국가 발전의 원동력이 되는 과학과의 창의적 인재를 기를 방안을 모색하여야 된다.

참고문헌

- 국가교육과학기술자문회의 교육 과정 특별위원회 (2009). 제1차 미래형 교육 과정. 개편 추진을 위한 대토론회, 글로벌 창의 인재. 어떻게 기를 것인가?
- 권치순(1982). 현행 중학교 과학과 교육 과정 운영 실태에 관한 조사 연구. 한국지구과학회지, 3(1), 35-39.
- 권치순(1987). 제5차 고등학교 과학과 교육 과정 시안 연구 개발. 한국교육개발원.
- 권치순, 김재영, 임채성, 片山舒康(2007). 한일 초등 교사 과학교수 효능감 비교 연구. 한국초등교육 17(2), 101-122.
- 박재근, 강호감, 김용진(2007). 초등 교육과정에서 과학과의 생물영역과 타 교과 내용 연계성에 대한 분석. 초등과학교육, 26(1), 63-75.
- 송희성 등(2006) 초·중·고등학교 과학교과 교육 과정 개선 방안 :발전적인 과학교육과정의 구성 체제와 실천 과제. 한국과학기술한림원.
- 윤혜경(2008). 과학실험실습교육에서 초등교사가 느끼는 딜레마. 초등과학교육, 27(2), 102-116.
- 이성호(1982). 교육 과정 개발 전략과 절차. 서울: 문음사.
- 이수아, 전영석, 홍준희, 신영준, 최정훈, 이인호 (2007). 초등교사들이 과학수업에서 겪는 어려움 분석. 초등과학교육, 25(2), 97-110.
- 이양락, 박재근, 이봉우(2006). 제7차 중등학교 과학과 교육 과정 내용의 적정성 분석. 한국과학교육학회지, 26(7), 775-789.
- 한국과학재단(1990). 초·중등 과학교육진흥방안 수립을 위한 실태 분석연구. 한국과학재단.
- 한국교원대학교(1997). 제7차 과학과 교육 과정 개정 시안 개발 연구. 한국교원대학교.
- 한국교육개발원(1992). 제6차 교육 과정 각론 개정 연구: 초·중·고등학교 과학과. 한국교육개발원 연구보고 RR92-9.
- 한국교육과정평가원(1998). 제7차 교육 과정 개정에 따른 과학과 수준별 교육 과정 적용 방안과 교수학습 자료 개발 연구 연구 개발 RDM98-6-5.
- 한국교육과정평가원(2003). 지식기반사회에 대비한 과학과 교육목표 및 내용 체계의 방향 모색. 연구자료. OMR 2003-9.
- 한국교육과정평가원(2004). 교육 과정 적정화 방안 탐색 세미나 자료. 연구자료 OMR 2004-7.
- Bradley, L. H. (1985). *Curriculum leadership and development handbook*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- California State Department of Education (1987). *Science: Model curriculum guide-kindergarten through grade eight*. Sacramento.
- Doll, R.C.(1989). *Curriculum improvement: Decision making and process*, 7th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Jenger, J.(1993). *Curriculum guides: Process and design, science-curriculum resource handbook*, Corwin Press. Inc.