

# 다문화 학생, 학부모, 교사들의 과학 학습에 대한 생각

신동희\* · 고상숙<sup>1</sup> · 김애화<sup>1</sup> · 김설희  
이화여자대학교 · 단국대학교

## Multicultural Students', Parents' and Teachers' Ideas about Science Learning

Shin, Dong-Hee\* · Ko, Sang-Sook<sup>1</sup> · Kim, Ae-Hwa<sup>1</sup> · Kim, Seol-Hee  
Ewha Womans University · <sup>1</sup>Dankook University

**Abstract:** This study was initiated to address multicultural students' science learning, which is expected to be our assets for the next generation. By understanding their ideas of science learning and cultural context, we intend to encourage them and urge our science education communities to be interested in multicultural science education in Korea. We interviewed elementary and secondary school multicultural students, their parents, and teachers who have ever taught them. The interview revealed that they needed language-based support to improve their science learning. It seemed to be a serious problem that teachers' and students' expectancy toward multicultural students were low. We should put into practice scientific literacy for all students through the multicultural science education in our own context with school-based systematic support.

**Key words:** multicultural science education, science learning, language-based support

### I. 서 론

단일 민족 국가임을 자랑스럽게 여기던 한국 사회는 최근 급격하게 다양화되고 있다. 국제 결혼, 국내로 이주해 오는 외국인 근로자, 탈북자의 증가가 문화적 다양화의 대표적 예다. 2012년 한국에 체류하는 외국인 근로자는 588,944명, 결혼 이민자는 144,214명, 혼인 귀화자는 76,473명이다(안전행정부, 2012). 이러한 현실은 학교 현장에도 반영이 되어 학교 교육의 대상인 학생들의 배경도 다양화되어 가고 있다. 2012년 외국인 주민 자녀의 수는 10,451명, 다문화 가정 자녀의 수는 146,071명(안전행정부, 2012), 탈북 학생 2,202명으로 집계 되었고 그 수는 해마다 증가하고 있다(교육과학기술부, 2012).

사회 구성원의 다양화에 따라 한국 사회에서 다문화 교육 논의는 가열되고 있으며 다문화 가정 자녀는 사회의 다양화라는 면에서 중요한 자산으로 간주되어 학교 현장에서 지원 정책의 수혜 대상이 되어 오고 있다. 이에 다문화 사회로 진입한 우리나라 사회의 변화

를 인식하고 국내 외국인 자녀 문제에 대한 관심이 증가하면서 많은 연구(박경태 등, 1999; 설동훈, 2000, 2001, 2003; 장혜경 등, 2003)가 이루어지고 있으나 대부분의 연구가 인권 문제를 중심으로 다루어지고 있다. 다문화 학생들을 위한 교과 교육 연구는 주로 국어, 사회 등 읽고 쓰는 기본 기능이나 사회 적응을 위해 필요한 과목 등에서 집중적으로 이루어지고 있다(원진숙, 2008; 윤희원, 2009; 권순희, 2010; 윤정숙과 남상준, 2009).

최근 다른 교과에서 다문화 학생들을 위한 교육적 관심을 보이기 시작했는데, 윤보선과 박한숙(2011)은 2007 개정 슬기로운 생활 교과서와 지도서를 문화 이해, 정체성, 평등, 다양성, 편견 극복, 협력 등의 6개 요소를 중심으로 분석했다. 또, 송륜진 등(2011)은 다문화 교육 및 다문화 수학 교육 관련 이론, 다문화 수학 교사 교육 사례 검토에 기초하여 다문화 수학 교사 교육의 원리와 방법을 모색했는데, 다문화적 수학 교사에게 요구되는 역량을 정의적 영역, 인지적 영역, 행동적 영역으로 범주화하고 이들 영역에 공통적으로

\*교신저자: 신동희(donghee@ewha.ac.kr)

\*\*2013.04.20(접수), 2013.05.16(1심통과), 2013.06.17(2심통과), 2013.06.25(최종통과)

\*\*\*이 논문은 2008년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2008-0061218).

등장하는 내용 요소로서 문화성, 다양성, 평등성, 자기 정체성, 그리고 지도 원리로서 반성, 참여, 실행을 제시했다.

다문화 학생들의 낮은 학업 성취도는 가장 큰 문제 중 하나다. 학업 성취도가 낮은 것은 학업에 대한 흥미와 관심 저하로 이어지고 나아가 우리 교육 제도에 적응하지 못하는 결과를 낳는다. 배은주(2006)는 경기 지역 이주 노동자 초등 자녀의 학교 생활에서 나타난 특징 중 학업 성취면에서 개인별 차이가 큰 것을 지적했다. 신동희 등(2010)도 소외 계층 학생들의 학업 성취도가 매우 낮다는 연구 결과를 보고했다. 다문화, 탈북, 저소득층 가정 자녀들의 읽기, 수학, 과학 성취도는 일반 학생들에 비해 낮았고, 그 차이는 학년이 올라갈수록 더 커지고 있음을 발견했다. 특히, 과학 성취도는 이미 초등학교부터 일반 학생들에 비해 낮은 학업 성취도를 뚜렷하게 보였고 중등학교에서 그 차이는 더욱 뚜렷해졌다. 다문화 가정이 늘어가면서 이러한 격차는 충분히 예상 가능한 것이었지만 우리 과학 교육계가 이들의 학습 능력 향상을 위한 교육적 배려를 체계적으로 하지 못한 결과다. 위계성이 강한 과학 과목의 경우 학생들이 학년에 따른 적절한 학습 활동을 하지 못하게 되는 경우, 학년이 올라가면서 회복 불가능할 정도의 심각한 성취 능력 저하로 이어질 수 있다.

대표적 다문화 사회인 미국에서는 이미 오래 전부터 이민자와 유색 인종 학생에 대한 과학 교육 논의가 활발히 이루어졌다(Allen & Crawley, 1998; Barba, 1993; Brown, 2004; Hammond, 2001; Lee, 2004; Mutegi, 2010; Rodriguez, 1998, 2001; Rodriguez & Bethel, 1983; Siegel, 2007). 특히, 이들이 대부분 저소득층 가정이라고 할 수 있으므로 사회 경제적 배경이 낮은 학생들을 위한 과학 교육에 대한 관심도 함께 증가하고 있다(Barton, 1998; Fusco, 2001; Fusco & Barton, 2001; Hayes & Deyhle, 2001). 이 학생들은 미국 주류 사회의 언어와 문화 측면에서 모두 어려움을 겪을 뿐만 아니라, 학문적 규준, 내용, 과학 법칙을 학습하는 데에도 어려움을 겪고 있다. 미국에서 이루어진 대규모 과학 성취도 평가 연구 결과에 의하면, 인종적, 사회 경제적 배경에 따라 과학과 공학 계열 직업 선택자, 과학 성취도에서의 차이가 1970년대와 비교해 전혀 줄어들지 않고 있음이 드러나고 있다. 그러나 우리나라는 물

론이고 미국 사회에서도 주류와 비주류 간 과학 성취도에서의 큰 차이를 해결하기 위한 관심은 별로 없었다(Catsambis, 1995; Lee & Luykx, 2005; Norman *et al.*, 2001). 이는 읽기, 쓰기, 수학과는 달리 과학 과목은 학교별 책무성(accountability)을 판단하는 근거로 활용되지 않기 때문에, 많은 학교들이 다문화 학생들을 위한 과학 교육 자료, 교수 학습에 대한 고민 등이 모두 부족하다는 것을 알지만 시급한 문제로 느끼지 않기 때문이다(Lee & Luykx, 2005).

우리 과학 교육계에 현안 문제가 많지만 다문화 사회로 접어드는 현 시점에서 다문화 학생들에 대한 관심이 거의 없다시피 한 현실은 분명 개선될 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 다문화 가정 학생들을 향한 관심의 시작으로 이들에게 과학 학습이 어떤 의미인지 알아보고 이를 통해 이들을 고려한 과학 교육에 대한 관심을 불러일으키고자 한다. 특히, 다문화 학생들을 위한 과학 교육 지원 방향 모색을 위해 과학 교육 현장의 실재를 파악하는 것을 목적으로 다문화 학생들의 학습에 대한 학생, 교사, 학부모의 의견을 들었다.

## II. 연구 절차

본 연구는 국내에 거주하는 다문화 학생들에게 필요한 과학 교육을 기초적이고 구체적인 수준에서 파악하기 위해 학생, 학부모, 교사 면담을 통한 질적 자료 수집 방법을 선택했다. 연구 참여자, 면담 과정, 그리고 자료 수집과 분석 과정은 다음과 같다.

### 1. 연구 참여자

본 연구에는 초등 및 중학교 다문화 학생과 학부모, 이들과 함께 공부하는 일반 학생들, 다문화 학생들을 가르친 경험이 있는 초중등 교사 등이었다. 연구에 참여한 학생, 학부모, 교사들은 모두 사전 동의 하에 연구에 참여했다.

#### 가. 학생

서울특별시 교육청의 협조 하에 서울특별시 소재 초등 및 중학교 중 다문화 학생들이 많이 다니는 학교 세 곳을 선정하여 관계자들과 연락한 후, 연구가 가능하다고 판단한 초등 및 중학교 각각 한 곳을 최종 선

정했다. 최종 선정된 초등 및 중학교는 모두 교육청이 선정한 다문화 교육 지정 학교였다. 이들 학교에 재학 중인 다문화 학생 30명을 대상으로 면담을 실시했고, 그들을 가르친 경험이 있는 교사 15명과 부모 6명을 대상으로도 면담을 실시했다. 또한, 다문화 학생들을 바라보는 일반 학생들의 관점도 동시에 파악하기 위해 이들과 한 학급에서 공부하는 24명의 일반 학생들을 대상으로 면담을 실시했다.

면담에 참여한 17명의 다문화 초등 학생들의 배경은 <표 1>에 정리되어 있다. 이들 학생들의 가정 배경은 국제 결혼으로 성립된 가정과 외국에서 이주해 거주하는 가정으로 구분된다. 국제 결혼 가정에서 태어난 학생들의 경우 국내에서 태어난 경우가 대부분이므로 국내 체류 기간과 실제 연령이 거의 같지만, 외국인 근로자로 입국한 부모를 가진 국제 이주 가정에서 태어난 학생들의 경우는 국내 거주 기간이 반년이나 1년 등으로 짧았다. 한국어 능력은 국내 체류 기간과 비례하므로 국제 이주 가정 학생들의 한국어 능력은 대체적으로 낮은 수준이었다. 특히, 이들이 가정에서 사용하는 언어는 모국어와 한국어를 동시에 쓰는 경우가 많았다.

1학년인 김연\*과 3학년 김은\*는 자매지간이다. 동생인 김연\*은 뇌성마비로 휠체어를 타고 보조 교사가 늘 함께했다. 면담과 질문지 작성은 보조 교사의 도움으로 가까스로 이루어졌으며 언니 김은\*가 뇌성마비인 동생 김연\*을 극진하게 보살피는 태도를 보였다. 김은\*는 손 조작 활동을 좋아하며 교사와 친구들과로부터 심성이 매우 고운 학생으로 정평이 나 있었다.

이라크 전통 의상인 히잡을 두르고 학교를 다니는 일라\*와 하모\*는 이라크에서 온 국제 이주 가정 학생들로 2살 터울의 남매다. 일라\*는 지극히 제한적인 한국어 구사 능력으로 3학년 나이임에도 동생과 같은 1학년 학급에 소속되어 있었다. 일라\*는 한눈에 보기에도 같은 반 친구들에 비해 체구가 컸다. 일라\*는 동생 하모\*에 비해 한국어 구사력이 높고 학습에 대한 열의가 있었지만, 결연 학생들과의 면담을 통해 일라\*와 하모\*가 원활하지 않은 교우 관계를 보임을 알 수 있었다. 하모\*는 한국어 구사력이 상당히 낮아 면담 진행이 매우 어려울 정도로 의사소통에 문제가 있었다. 특히 장난기가 많고 집중력이 떨어지는 하모\*는 잠시도 가만있지 못해 친구들과 교사들의 기피 대상이었다.

큰 눈망울을 가진 아나\*는 호기심이 많았다. 밝은 성격으로 면담 진행 내내 연구진들과 눈을 맞추며 잘 웃었다. 아나\*의 팔에는 피부병 때문인지 가려움으로 긁어 생긴 상처 자국이 많이 있었다. 방글라데시 아버지와 국제 결혼 가정으로 한국인 어머니를 두고 있었으나 이혼 후 아버지와 같은 국적의 어머니와 함께 살고 있다.

한현\*과 마이\*은 둘 다 흑인과의 혼혈아로 외모에서 다문화 학생임이 금방 드러났다. 이런 외모로 인해 처음에는 국제 이주 가정 학생으로 오해했지만 이들은 모두 태어나면서부터 한국에서 살아 와 외모를 제외하고는 언어 능력이나 문화적 성향이 일반 학생과 전혀 다르지 않았다. 한현\*은 운동주의 “청포도가 익어가는 계절”이란 시를 유창하게 낭송하는 정도였다. 이처럼 한현\*은 말하기 능력은 우수하나 쓰기 능력은 낮은 경향도 보였다. 주한 미군(흑인) 아버지와 한국인 어머니 사이에서 태어나 흑인의 특징적 외모가 눈에 띄는 마이\*은 하와이에서 태어났지만 생후 4개월 만에 한국으로 들어왔다. 외모가 매우 다른 학생이 국내 일반 학생과 동일한 말투와 가치관으로 이야기하여 연구진도 처음에는 당황했다.

술레\*은 파키스탄 아버지와 한국인 어머니를 두고 있으며 한국 체류 기간이 6년이 된 남학생으로 말을 느리게 하는 편이나 한국어를 잘 구사하여 학습에 지장이 없는 학생이다. 박실\*는 어머니가 일본인이고 아버지가 한국인인 국제 결혼 가정 배경을 가졌는데, 일본에서 태어났지만 어려서 한국으로 이주해 한국어 구사에 문제가 없었다. 두 명의 오빠와 언니 한 명이 있는데, 첫째 언니는 중학교 시절 한국으로 와 20살이 넘는 지금도 언어에 문제가 있으며, 둘째 고등학생 오빠는 일어와 한국어 구사를 모두 다 잘하며, 셋째 오빠는 같은 학교에 다니고 있으며 6학년이다.

다문화 가족을 소개하는 TV 프로그램인 “러브인 아시아”에서 보아 낮이 익은 이희\*, 이윤\* 자매도 만날 수 있었다. 언니보다도 체격이 큰 이희\*은 한국어 능력에 문제는 전혀 없지만 학습에 대한 열의가 없고, 교우 관계로 인해 상처를 받은 경험이 있었다. 차분한 성격의 이윤\*는 외소한 체구에 안경을 쓰고 다부진 성격을 가진 학생이다.

샤\*는 러시아 태생에 부모님 모두 러시아인이다. 러시아인 아버지와 이혼한 샤\*의 어머니는 면담 당시 러시아에 머물고 있었는데, 어머니와 교제 중인 한

표 1  
초등 학생 면담 참여자 배경

학년	이름	성별	연령	가정 유형	출생국	국적		가정 언어	한국어 능력	한국 체류 기간	부모 정보	
						부	모				부	모
1	김연*	여	10	국제 결혼	일본	한국	일본	일어 /한국어	하	7	호텔 세탁일	호텔 세탁일
	아나*	남	9	국제 결혼	한국	방글라데시	한국	방글라데시어	상	4	회사원	주부
	일라*	여	10	국제 이주	이라크	이라크	이라크	이라크어 /한국어	중	1	자영업	주부
	하모*	남	8	국제 이주	이라크	이라크	이라크	이라크어 /한국어	하	1	자영업	주부
	한현*	남	9	국제 결혼	한국	나이지리아	한국	한국어	상	9	영어 교사	회사원
2	솔레*	남	10	국제 결혼	일본	파키스탄	한국	인도어 /한국어	하	7	-	-
3	김은*	여	11	국제 결혼	한국	한국	일본	한국어	상	7	세탁소 운영	주부
	박실*	여	11	국제 결혼	일본	한국	일본	일어 /한국어	상	7	과외 교사	일본어 교사
	이윤*	여	11	국제 결혼	한국	한국	인도네시아	인도어 /한국어	상	1	호텔 직원	주부
4	샤*	남	13	국제 이주	러시아	한국	러시아	러시아어 /한국어	중	6	-	-
	이진*	남	12	국제 결혼	한국	한국	중국	한국어	상	1	회사원	중국어 교사
	이희*	여	12	국제 결혼	한국	한국	인도네시아	한국어	상	11	호텔 직원	주부
5	모하*	남		국제 이주	이란	이란	이란	이란어 /한국어	하	0.5	교사	교사
	아미*	남	11	국제 이주	이란	이란	이란	이란어 /한국어	하	2	외교관	교사
	와하*	남	13	국제 결혼	한국	파키스탄	한국	한국어	상	13	대사관 직원	간호사
6	마이*	남	14	국제 결혼	미국	미국	한국	한국어	상	13	없음	자영업
	이유*	여	13	국제 결혼	한국	한국	일본	한국어	상	13	기술자	주부

국 남성이 샤\*를 돌보고 있었다. 일상적 한국어 구사에는 문제가 없지만, 한국을 ‘학국’, 체육을 ‘체육’으로 쓰는 등 쓰기 능력이 말하기 능력보다 낮았다. 또한, 과학 학습 용어를 완벽하게 알아들을 수 있는 수준이 아니어서 과학 학습에 지장을 주는 것으로 판단했다.

이진\*은 한국어 구사 수준에 있어서 한국 학생과 다를 바 없으며 교우 관계가 원만하지만, 어머니가 중국인이라는 사실이 알려져 친구들과 사이에서 소외된 경험을 가진 학생이다. 아미\*는 행동 발달 장애가 있어 약물 치료 중이었으며 면담 시 어머니가 방문하여 연구자에게 약을 먹여달라며 부탁하는 정도로 심각했

다. 다행히도 면담 중 이상 행동은 보이지 않았으며 예상보다 성격이 좋아 연구진에게 다가와 애교를 피우기도 했다.

모하\*와 아미\*는 이란에서 온 국제 이주 가정 태생으로 한국어 구사 능력이 현저히 떨어지는 학생들로 어머니는 모두 한국에 있는 외국인 대상 학교에서 교사 생활을 하고 있다. 두 학생 모두 면담 시 한국어로 의사소통이 안 되어 영어로 질의 응답이 이루어졌으며 체류 기간이 좀 더 긴 아미\*가 모하\*와 연구진 사이에서 통역자 역할을 하기도 했다. 와하\* 역시 외모에서 다문화 학생임이 드러나는 학생으로 파키스탄 아버지를 두고 있는 국제 결혼 가정 자녀다. 말하기

능력은 우수하나 면담 시 말을 잘 하지 않았으며 마이\*과 늘 함께 다니는 모습을 보여주었다. 이유\*은 중학생 면담자 이정\*과 자매지간이다. 일본인 어머니에게 일본어를 배워 구사할 줄 알지만 집에서는 한국어를 쓴다고 한다.

면담에 참여한 13명의 다문화 중학생들의 배경은 <표 2>에 정리되어 있다. 이들 학생들의 가정 배경은 다문화 초등학생들과 마찬가지로 국제 결혼으로 성립된 가정과 외국에서 이주해 거주하는 가정 배경인데 부모의 직업으로 외국에 거주하다가 귀국한 학생들도 4명 있었다.<sup>1)</sup> 초등학생의 경우보다 국제 결혼 가정 학생들이 적었고 이주 학생들이 많았는데, 이는 국내에

표 2  
중학생 면담 참여자 배경

학년	이름	성별	연령	가정 유형	출생국	국적		가정 언어	한국어 능력	한국 체류 기간(년)	부모 정보	
						부	모				부	모
1	그레*	여	15	국제 이주	몰도바	몰도바	루마니아	이탈리아어	하	0.8	교사	주부
	염수*	여	15	귀국	한국	한국	한국	-	하	0.5	-	상점점원
	이승*	남	16	국제 이주	몽골	몽골	몽골	몽골어	중	0.8	양말제조	주부
	김경*	남	14	국제 결혼	필리핀	한국	필리핀	한국어	상	1	건설업	영어교사
	박찬*	남	14	국제 결혼	한국	한국	일본	한국어	상	14	기술자	주부
	최정*	여	14	국제 결혼	한국	한국	일본	한국어	상	8	목사	주부
2	김은*	남	17	국제 이주	몽골	몽골	몽골	몽골어	중	2	회사원	회사원
	이선*	여	16	귀국	한국	한국	한국	영어	상	13	외교관	주부
	이정*	여	15	국제 결혼	한국	한국	일본	한국어	상	15	기술자	주부
3	이주*	여	17	귀국	한국	한국	한국	한국어	상	12	택시운전수	주부
	이예*	여	17	귀국	한국	한국	한국	영어/한국어	상	5.5	외교관	주부
	아로*	여	17	국제 이주	몽골	몽골	몽골	몽골어	상	-	-	-
	박찬*	남	15	국제 결혼	한국	한국	일본	한국어	상	15	기술자	주부

1) 다문화 가정에 대한 일반적 정의는 연구자들에 따라 다양하다. 일반적으로 국제 결혼 가정, 국제 이주 가정, 탈북자 가정 등을 모두 포함하는데, 이를 한 마디로 정의한다면 한 가족 내에 다양한 문화가 공존하고 있는 가정을 의미한다(윤인진, 2010). 본 연구에서는 미국에서 오랜 기간 거주하다 돌아온 외교관 자녀 두 명이 면담에 참여했다. 이들은 우리나라 교육을 받은 지 1년 미만의 학생들로 미국에서 다문화 학생으로서 학습한 경험을 공유하고 우리 다문화 교육에 비추어 의미를 찾아내기 위해 연구에 참여시켰다.

서 국제 결혼이 증가하기 시작한 때로부터 탄생한 자녀들이 면담 당시까지 중학교에 입학할 연령이 되기 전이기 때문일 것으로 추측된다.

몰도바에서 온 그레\*는 한국어는 물론 영어 의사소통에도 한계가 있어, 질문을 하고 대답을 얻기까지 매우 어려웠던 학생이다. 한국어 의사소통이 거의 불가능한 그레\*가 교실에서 과연 어떤 학습 과정을 경험하고 또 교사는 무엇을 해 줄 수 있을지 의문이 들었다. 염수\*은 연구진의 질문에 대해 이해를 하지 못할 뿐만 아니라 질문과 다른 대답을 하는 일이 많았고, 친구들이 옆에서 연구진의 질문을 다시 이야기해주었으나 대답을 얻기에는 어려움이 있었다. 매우 작은 목소리로 이야기하며 수줍음이 많은 소극적인 학생이다.

이승\*은 몽골에서 온 학생으로 말하기에 대한 자신감 부족으로 연구진 앞에서는 매우 작은 목소리로 말하거나 고개를 끄덕이고 손으로 입을 가리며 이야기하는 등 소극적인 모습을 보였으나 친구들과 어울리는 모습에서는 이와 달리 적극적이고 활달했다. 김은\*도 몽골에서 온 학생으로 역시 소극적인 성격을 보였는데, 교탁 바로 앞에 앉아 쉬는 시간에도 옆드려만 있고 친구들과 전혀 어울리지 못했다. 면담이 이루어진 몇 일 후 학교를 방문한 적이 있었는데, 김은\*은 이 때도 계속 옆드려 있기만 할 뿐 다른 친구들과의 교류가 전혀 없었다.

외교관 아빠를 둔 이선\*와 이에\*은 자매지간으로 해외 거주 후 귀국한 학생들로 영어가 유창하며 한국어와 영어를 모두 가정 언어로 사용한다. 이선\*는 학교 평가 방법을 비롯한 한국 교육에 대해 부정적 태도를 가지고 있었다. 평가라는 것이 학생이 알 때 까지 가르치기 위해 존재하는 것이 아니라 줄 세우기에 그치고 교사의 교수법이나 태도도 외국과 비교해 볼 때 상당히 미흡하다고 불만을 토로했다. 친구들의 말에 따르면 항상 공부를 하는 학생으로 학습 능력이 뛰어난 친구였다. 면담이 진행되는 과정에서 중학교 1학년인 염수\*이 한국어 질문을 이해하지 못해 우물쭈물할 때 동생 염수\*에게 영어로 통역해 주는 등 활발하고 적극적인 모습 또한 많이 보여주었다.

이주\*는 귀국 학생으로 필리핀에서의 다문화 학생이었던 경험과 한국과의 교수 방법 차이에 불만을 이야기했다. 아로\*는 얼굴에 생기가 가득한 학생이다. 몸집도 다른 친구들에 비해 키도 크고 덩치도 있는 아

이로 자신의 이야기를 잘 하지 않으려고 숨기기도 하였다. 친구들에게 말해왔던 것과 연구진에게 말하는 것에 차이가 있다는 것을 결연 학생 면담을 통해 들을 수 있었는데, 집단 면담이 아로\*에게 부담이 되었던 것으로 추측된다. 박찬\*와 박찬\*은 형제로 일본인 어머니를 두고 있으며 한국에서 태어나고 자라 일반 학생들과 거의 차이가 없는 학생들이었다.

김경\*는 필리핀 어머니를 두고 있으며 피부색이 검은 편이었으며 어머니가 영어를 가르치는 교사라는 점에 대해 자부심을 갖고 있었다. 이정\*과 최정\* 학생은 일본인 어머니를 두고 있으며 일본어도 구사할 줄 아는 학생이었고 어머니에게 일본어를 배우고 있었다. 특히 이정\*은 장래 직업을 위해 일본어를 아는 것이 중요하다고 생각했다.

## 나. 교사

본 연구에 참여한 초등 및 중학교 교사는 모두 서울시 교육청이 선정한 다문화 교육 지정 학교에서 다문화 학생들을 많이 가르쳐 본 경험이 있었다(표 3). 초등학교 교사는 한 학교에서 12명, 중학교 교사의 경우는 두 학교에서 과학, 수학, 국어 교과 3명의 교사가 면담에 참여했다. 면담에 참여한 교사의 다문화 학생 수업 경력은 평균 2년이었다. 다문화 담당 교사와 다문화 학생들을 위한 한국어반 지도 교사도 참여했는데, 다문화 학생을 위한 교재 개발을 주도하는 교사였다. 한국어 반 담당 지도 교사도 참여했는데 이들은 모두 자원해서 한국어반을 담당하고 있어 다문화 교육에 관심이 많았다.

이경\*은 이슬람교 학생들을 지도, 교육하는데 어려움이 있다는 의견을 가지고 있었다. 김명\*은 다문화 학생을 맡는 것에 대해 “짐이 하나 더 생기는 것”이라고 말할 정도로 다문화 학생을 맡는 것에 부담감을 드러냈고, 장택\* 역시 다문화 학생들을 따로 관리해야 하고 신경 써야 하기 때문에 부담을 느꼈다. 최영\*는 가까운 곳에 외국인 학교에 있음에도 불구하고 일반 학교로 다문화 학생이 오는 것을 이해하지 못하겠다고 하며 다문화 학생 교육에 대해 부정적 입장을 보였다. 이영\*은 본인이 맡고 있는 다문화 학생에 대한 생각과 특성을 가능한 중립적이고 객관적으로 이야기하는 교사였다. 최한\*은 일반 학생들과 달리 다문화 학생들은 작은 것에 감사할 줄 안다며 칭찬했다.

윤혜\*은 서울시 교육청 다문화 자료집을 만들면서

표 3  
교사 면담 참여자 배경

학교	이름	성별	연령	학력	심화 전공	지도 학년	교육 경력	다문화 학생 지도 경력	비고
초등	김명*	여	62	대학		2학년	20년 이상	2년	
	김선*	여	58	전문대학	미술 교육	3학년	5~10년	1년	한국어반 교사
	이경*	여	54	대학원	미술 교육	1학년	20년 이상	2년	
	이미*	여	29	대학	영어	1학년	5년 이하	2년	한국어반 교사
	이영*	여	49	전문대학		1학년	20년 이상	2년	
	이희*	여	33	대학	사회과 교육	4학년	5~10년	6개월	
	장택*	남	50	대학	미술 교육	5학년	20년 이상	6개월	
	천명*	여	54	전문대학		-	20년 이상	1년	
	최정*	여	62	대학		4학년	20년 이상	2년	
	최인*	여	50	전문대학	상담 교육	2학년	20년 이상	2년	다문화 담당 교사
	최한*	여	38	대학	영어	6학년	5년 이하	1년	
중등	윤혜*	여	47	대학원	수학	3학년	10~15년	3년	다문화 담당 교사
	노승*	남	36	대학	국어	2학년	5~10년	3년	다문화 담당 교사
	이승*	남	37	대학	지구과학	3학년	10~15년	1년	

다문화에 관심을 가지게 되었고 다문화 학생들의 학습 지원에 대해 고민하는 교사였다. 노승\*은 다문화 교육과 관련하여 성공적인 경험을 갖고 있는 교사였으며 이 학교에서는 다문화 학생에 대한 인식이 교사와 학생 모두 긍정적이라고 했다. 이승\*은 다문화 학생을 처음 경험하기 전에는 TV에서만 그들을 보았기 때문에 그들 다문화 학생에 대한 인식 없이 학생들을 만나는 것의 문제점을 제기하며 교사 교육 과정에서 다문화 학생들에 대한 이해 교육이 필요함을 강조했다.

다. 학부모

학부모 면담 참여자들은 모두 초등학생 어머니였는데, 참여 동의를 얻은 6명의 어머니는 모두 국제 결혼으로 이루어진 가정 소속으로 한국으로 귀화한 어머니 1명과 결혼 전 국적을 소지한 5명으로 구성되었다(표 4).

면담에 참여한 어머니들 중 3명은 외국 국적을 소

지하고 있었으며, 한국어 듣기에는 별 어려움이 없는 듯했지만 발음과 쓰기의 문제가 나타났다. 학부모 모두 초등생 자녀를 두고 있었으며 생업에 쫓겨 자녀의 학습에 직접적인 도움을 주기 어려웠다. 노자\*는 현재 고등학교에서 일본어를 가르치는 교사로 자녀 교육에 관심이 많았는데, 우리나라 교육에 대해 매우 부정적인 견해를 가지고 있었다. 이마\*는 자녀들이 성장한 후, 인도네시아로 돌아갈 생각을 가지고 있었다. 신성\*은 주한 미군이었던 흑인 남편과 이혼한 후 생계를 위해 술집을 운영하고 있어 아들인 마이\*은 조부모가 돌보고 있었다. 정은\*은 자녀 학습을 지도하는데 어려움을 느끼고 있으며, 학교에서 교사가 이 역할을 적극적으로 해 주길 기대했다. 원수\*은 학업보다 교우 관계에 더 큰 관심을 가지고 있었다. 후꾸\*는 결혼 후 한국어가 능통하지 않아 남편에게 아이들 교육을 맡기고 있으며 쓰기 능력이 매우 낮았다.

표 4  
학부모 면담 참여자 배경

이름	연령	자녀 학교급	가정 유형	자녀 출생국	국적		가정 언어	직업		학력		생활 수준
					본인	남편		본인	남편	본인	남편	
노자*	45	초, 중	국제 결혼	일본	일본	한국	일어 /한국어	어학 강사	일본어 강사	대졸	전문대졸	하
신성*	46	초, 고	국제 결혼	하와이	한국	미국	한국어	자영업	회사원	고졸	대졸	중
원수*	37	초	국제 결혼	중국	중국	한국	한국어 /중국어	중국어 교사	회사원	중졸	고졸	중
이마*	42	초	국제 결혼	인도네시아	인도네시아	한국	한국어 /인도네시아어	주부	서비스업	전문대졸	고졸	중
정은*	38	초	국제 결혼	한국	한국	파키스탄	한국어 /파키스탄어	간호사	대사관 직원	대졸	대졸	중
후꾸*	4	초	국제 결혼	일본	일본	한국	한국어 /일본어	주부	호텔 직원	전문대졸	고졸	하

## 2. 면담 과정

모든 면담은 과학 교육 전문가 1인과 학습 부진 전문가 1인이 공동으로 진행했다. 모든 면담에는 면담자 두 명 외에 면담 상황을 녹화하는 보조원 1인, 면담 진행 상황을 기록하는 보조원 2인 등이 참여했다. 보조원들은 모두 과학 교육학으로 석사 또는 박사 과정 중인 대학원생들이었다. 면담 진행은 다문화 초·중등 학생, 교사, 학부모 등으로 각각 구분하여 이루어졌다. 초등 학교 1-3학년 집단, 4-6학년 집단, 중학생

집단 등 3개 집단별로 다문화 학생과 다문화 결혼 학생 집단 등으로 구분하여 총 6회에 걸쳐 학생 면담이 이루어졌다. 교사의 경우 초등 교사와 중학교 교사 각각 1회씩 면담을 실시했고, 학부모 면담도 1회에 걸쳐 이루어졌다. 학부모 면담 시 추가적으로 심층 면담이 필요하다고 판단한 학부모 1인에 한해 추가 심층 면담이 이루어졌다.

반구조화된 집단 면담에 주로 사용된 질문 내용은 미리 계획되었고(표 5), 진행 과정에서 새롭게 발생하는 안건에 대해 추가 토론이 이루어지는 반구조화된

표 5  
면담 시 사용된 기본 질문 내용

대상	사전 질문지		면담 질문 영역
	기본 배경 정보	과학 (교과) 교육에 대한 정보	
학생	성별, 연령, 학년, 가족 구성원, 부모 학력, 부모 직업	선호 및 비선호 교과와 그 이유, 선호하는 교수법, 선호하는 학습법, 선호하는 평가, 사교육 여부, 학습 자료	학생의 과학 학습법, 교사의 교수법, 과학 공부를 지원해주는 기타 사람 및 지원 방법, 과학 수업 시 어려운 점 및 도움이 필요한 점, 교재 개발에 대한 의견, 방과 후 지원  장래 희망, 방과 후 프로그램, 친구와의 차이점  아이의 장래 희망, 아이의 따돌림 경험  다문화 학생과 일반 학생의 같은 교실 배치, 다문화 학생에 대한 교사의 입장
학부모	학생과의 관계, 연령, 본인 및 배우자의 최종 학력/직업, 자녀 수	자녀 교육에서 어려운 점, 자녀 교육에서 도움 받고 싶은 점, 학교에 바라는 점, 자녀 교육에 대한 지원	
교사	학력, 전공, 교육 경력, 다문화 학생 지도 경력	자주 사용하는 교수법, 참고하는 교수 학습 자료, 다문화 학생 지도 시 유의점	



형식으로 이루어졌다. 1회의 집단 면담별로 대개 2시간 정도의 시간이 소요되었다. 면담 전 참여자들의 배경을 파악하기 위해 기본 정보를 알기 위한 질문지 조사도 실시되었다. 면담자는 질문지에 기재한 내용을 미리 숙지해 참여자들이 더욱 활발하고 구체적인 내용으로 토의할 수 있도록 분위기를 조성했다. 면담 전 과정을 녹화 및 녹음했고, 모든 내용을 전사했다.

### 3. 자료 분석

영상으로 촬영한 면담 기록을 보면서 이루어진 자료 분석은 3번에 걸친 코딩 과정을 거쳐 진행되었다. 예비 분석을 통해 큰 범주로 나뉘고 이를 근거로 다시 코딩하여 몇 개의 하위 범주로 나누어 보는 작업을 순환적으로 반복했다. 이런 과정을 통해 코딩이 중복되거나 불필요한 요소들을 합치고 하위 체계를 줄이는 단순화 작업을 거쳐 3차 코딩 체계를 완성했다(표 6). Spradly(1972)의 영역 분석, 분류 분석, 성분 분석, 주제 분석 방법을 사용하여 핵심 주제를 파악했다. 연구진 전체가 전사 내용을 반복적으로 읽으며 각 문장들이 나타내는 의미를 총괄 용어와 포함 용어를 사용하여 기록했고 상호 점검을 통해 의견을 조율했다. 총괄 용어를 바탕으로 주요 내용을 정리하여 핵심 주제를 찾았다.

## Ⅲ. 연구 결과 및 논의

**주장 1: 언어 문제는 다문화 학생들을 위한 과학 교육에서 최우선적으로 고려되어야 할 사항이다.**

면담자: 아로 \*는 과학 교과서가 어렵게 느껴져?

아로 \*: 단어가 달라요. 어려워요

면담자: 말이 어려워서 그래? 그거만 해결되면 괜찮을 거 같아?

아로 \*: 아니요. 과학 용어가...

(중학교 다문화 학생 면담 중: MLB(S)K)

일단은 용어 같은 게 개네는 자기네 나라 말로 용어를 배웠을 테고 우리는 한국말로 해놓으니까, 그게 이런 용어였어 하는게 많거든요. 그래서 과학 시간에 집중을 잘 못하는 거 같아요. 그래서 같이 다니는 친구들이랑 얘기만 한다던지 그냥 장난치던지, 뭐 그렇게 하지요.

(초등 학교 다문화 결연 학생 발언 중: ML-T(S)K)

특히나 과학 같은 경우는 연역적 설명을 많이 하잖아요. 그것을 최소화하는 게. 아까 수학 얘기하면서요. 아이콘화시키라고. 예를 들어서 사과 열 개가 있고 딸기 다섯 개가 있을 때, 사과는 몇 개가 더 많은 가했을 때 문장제 문제에서 아이들이 이해할 수 없거든요. 사과 밑에 다가 사과를 그려 주시고, 파인애플 밑에다가 파인애플을 그려 주시는 거예요. (중략) 과학에서도 만화화를 시켜서 그 상황을 이해할 수 있게 만화화시키는 작업을 해달라는 거예요. 일일이 말로 설명하기에 어려운 부분이 있잖아요. 아무튼 교과서에는 언어적 설명을 최소화하면서도 이 아이가 1:1로 반드시 이해할 수 있도록.

(초등 학교 교사 면담 중: MB(S))

표 6 코딩 체계

영역	하위 영역			
배경	M, 다문화 배경 정보			
교수 학습	L, 학습	T, 교수	L-T, 교수-학습	D, 학습 부진
학교 생활 관련	P, 교우 관계	C, 교육 과정	A, 평가	B, 교재
	S, 학생 지원 정책	U, 교사 지원 정책	Pr, 프로그램	
개인 관련	F, 가정 환경	K, 언어	I, 관심사	H, 희망
과목	(M), 수학	(S), 과학	(K), 국어	(E), 영어
	(Z), 기타 과목	(W), 전 과목		
기타	P-A, 인식	Y, 긍정 / Y', 부정	Et, 기타	

많은 과학 교사들은 학교 학생들이 과학에서 효과적으로 의사소통하고, 과학적 방법으로 생각하고, 과학 수업에서 표현된 것들을 완전히 이해하기 위해 과학의 언어를 이해하고 배울 필요성이 있다는 것에 동의한다. 이중 언어를 사용하는 학생들은 과학 교과서를 이해하는데 언어적 어려움을 가지고 있다. 두 개의 언어 사용이 하나의 언어에서 다른 것을 이해하는데 간섭되어 혼란스럽게 하기도 하며, 과학적 담화의 부분에서는 과학적 언어로 언어적 선택을 해야 하기에 어려움을 느끼게 된다(Kearsey & Turner, 1999).

외국인 근로자 자녀의 경우 한국에 온지 얼마 안 되었을 때에는 의사소통의 문제와 함께 학습에서는 용어를 이해하지 못하거나 이미 알고 있던 개념이라 할 지라도 모국어와의 용어 연결이 되지 않아 어려움을 겪는다. 이들은 가정 언어(home language)와 학교 언어가 다른데, 이중 언어가 이들을 교실에서 소외시키는 요인으로 작용을 한다. 한국에 온지 얼마 안 된 외국인 근로자 자녀와 대화할 때 사용하는 언어, 자신의 발언에 확신이 없을 때 사용하는 용어는 모두 모국어다. 사실 모국어에 과학 용어가 없다고 해도 과학 학습에 모국어를 사용하는 것은 문제가 되지 않는다. 즉, 학생들이 학습 개념을 이해하고 기억하게 하는데 중요한 요소로 작용하여 학습 시 겪게 되는 문제들을 해결할 수 있다(Rollnick and Rutherford, 1996). Calsamiglia & Tuson(1984) 연구에 따르면 학생들이 학교에 진학한 후 저학년 때는 모국어인 시스와티(Siswati)어를 사용하고, 고학년으로 올라가면 영어를 사용하게 되는데, 학생 개개인의 상황에 따라 효과가 다르지만 모국어를 사용하는 것이 학습의 혼란을 줄일 수 있다고 설명하고 있다.

Chapman(1995)은 교과서의 언어 사용과 묘사된 과학 이미지가 이중 언어 학생들에게 단점일 것이라는 것에 관심을 가지고, 교과서를 훑어보며 저자들이 '과학적' 영어의 능숙함의 차이에 의한 영향을 고려하기 보다는 맥락적 문제와 이중 언어 학생들을 위한 적절한 롤 모델을 제공하는 것에 집중해야 한다고 주장했다. 대개 이중 언어 학생들이 과학적 언어를 이해하는데 단점이 있지만, 이중 언어의 존재가 과학적 언어를 이해하는데 장점이 되는 환경도 있을 수 있다. 일부 이중 언어 학생들은 단일어 학생들만큼 또는 더 잘 과학 교과서를 이해한다. 이것은 다양한 목적으로 두 가지 언어를 사용하거나 혹은 이중 언어, 언어적

의식을 가진 이중 언어 학생들이 과학적 언어를 이해하는 것을 돕는다. 그러나 이러한 장점은 이중 언어 학생들에게 어려운 과학적 글쓰기 구절에서 방해가 되기도 하는데, 이는 그들이 복잡한 문법이나 문장 구조에 익숙하지 않기 때문이다.

토론하거나 개념을 받아들이는데 있어 세부 단어의 유무가 매우 결정적인 역할을 하게 되는데 과학을 올바르게 이해하기 위해 부족한 언어를 보충할 필요가 있다(Patrick, 1996). 국제 결혼 가정 자녀의 경우 기초 한국어 구사력만을 갖춘 어머니가 자녀들이 던지는 과학 질문에 대한 답변은 물론이고 질문에 포함된 과학 개념에 대한 이해조차 불가능하다. 특히, 국내에 거주하는 국제 결혼 가정의 어머니는 결혼과 동시에 입국하여 출산, 양육, 가정 교육의 상당 부분을 책임지고 있는데 한국 사회의 언어와 문화에 제대로 적응하지 못한 상태에서 자녀를 키우고 있다(오성배, 2006). 설동훈과 윤홍식(2005)의 연구에 의하면 자녀의 과제를 거의 도와주지 못하는 다문화 가정 어머니의 비율이 21.2%로 한국어를 이해하기 힘들기 때문이라는 응답이 44%나 되었다.

본 연구에서 다문화 가정 학부모들의 어려움도 드러났다. 미국인과 국제 결혼하여 하와이에서 마이\*을 낳고 남편과 이혼한 후 다시 귀국해 이태원에서 카페를 운영하는 싱글맘의 이야기에는 우리나라와 미국의 다문화 학생 교육의 교육적 배려에 어떠한 차이가 있는지 드러난다.

저 같은 경우에는 마이\*형이나 누나를 제가 하와이로 데리고 가서 거기서 학교를 다니다가 다시 한국으로 나왔거든요. 그 때 마이\*형을 초등학교에 집어넣고 누나를 유치원에 집어넣었는데 초등학교에 들어가니까 애가 영어에 대해서 아무 것도 몰랐어요. 4학년 때 갔거든요. 그런데 그 학교에서 한국말 하시는 선생님을 붙여 주더라고요. 일대일 교육을. 그래서 애의 영어를 어느 정도 끌어올린 다음에 일 반 반에 합세시키더라고요. 그래서 그런 거는 참 좋다고 생각하거든요. 그런데, 여기서 이렇게 외국에서 온 엄마들 얘기 들어보면 참 힘들다고 하시더라고요. 그게 우리 애는 한국말도 잘 모르는데, 그냥 학교를 집어넣었더니 너무 쫓아가기도 힘들고 붙들고 같이 울었다는 이런 엄마들이 계시더라고요.

(초등 다문화 학생 어머니의 발언 중: 11~16 MSK)

일본에서 한국인 남성과 결혼하여 국내에 거주 중인 한 어머니는 자녀를 넷이나 두었고 첫째와 둘째는 주로 일본 초등학교에서 교육을 받다가 국내로 이주했고 셋째와 막내는 주로 우리나라 학교에서 교육을 받고 있는 경우였다. 이 어머니는 우리나라의 학교 교육에 대해 비판적이었고 그 근거는 언어에 대한 부족함을 해결해 주지 못하는 우리 학교 교육 현실이었다. 인도네시아에서 온 어머니도 “아빠는 시간이 잘 안되니까 내가 애들을 교육해야 하는데, 한국말을 잘 모르니까 어려워요”라고 하면서, 중국에서 온 어머니도 “현재 제 한국어 실력으로는 과학은 전혀 모르겠더라고요”라고 하면서, 과학 개념 이해의 어려움과 자녀의 과학 학습에 도움을 못 주는 것에 대해 토로했다.

제일 큰 애는 중학교 시작하면서 이쪽으로 왔는데, 어학 문제가 진짜 눈물이었죠. 둘째는 여기 〇〇초등학교 4학년부터 시작했구요. 실\*하고, 저기(실\*동생)는 좀 괜찮고. (중략) 제가 무슨 애가 질문 같은 거 아까 은\* 엄마도 사회 문제 단어 하나라도 일본 말이었으면 금방 대답할 수 있다고 했는데 저도 마찬가지예요. 4학년 때 둘째 애가 수학하는 걸 보는데 문제가 뭐가 저를 어찌구 하는 것이었는데 저율이 뭔지 몰랐어요. 이제는 알지만요. 그리고 이제 반올림 같은 말도 알아요. 일본하고 말이 좀 달라서 한 자어는 거의 알 수 있는데, 순수 한국말은 이해가 어려워요. 그런 말은 너무 어렵고, 설명도 못하고요. 선생님이 애들이 들리게 책을 잘 읽어주시고 동화 같은 거 듣게 좀 해줄 수 있는 시간, 혹시 다문화 가정 애들이 따로 좀 그런 시간을 가질 수 있었으면 좋겠고요. 왜냐면 제가 그렇게 못 해줘서요. 한국말을 애들보다 더 못 읽는데요 뭐. 애들이 더 잘 읽어요. (중략) 가정 통신문 하나 읽기도 힘들어요. 그거 읽을 때면 영어 독해 문제 풀고 있는 것 같아요. 내가 부엌일 할 때 애들한테 마루에서 가정통신문을 좀 읽어보라고 하면 일본말 같으면 안보고도 틀렸다고 쳐줄 수 있어요. 그런데 자기 나라 언어 아니니까 틀렸는지 맞았는지 잘 읽었는지도 전 몰라요. 아 그냥 읽으니까 잘 읽었다 생각하는 거예요. 어학이 모든 학습의 기초라서요. 우리 애들이 그것 때문에 너무 고생해요.

(초등 및 중학교 다문화 학생 남매를 둔 어머니와의 심층 면담 중: 171~176 MFK)

몽골에서 온 중학생을 가르쳐 본 경험이 있는 중학교 과학 교사는 그 몽골 출신 학생이 한국어에 능통하지는 않았지만 과학에 재능을 보인다는 사실을 금방 알아챌 수 있었다고 한다. 그 몽골 출신 학생은 일 년 이상 국내에 거주했지만 한국어를 여전히 어렵다고 했는데, 이는 부모가 모두 몽골 출신이어서 가정 언어가 몽골어인데다가 학교에서 몽골어를 알고 있는 교사나 친구가 전혀 없어서였다. 이 학생에게 몽한 사전을 사준 후 효과를 보고 있다는 경험도 이야기했다. 연구진도 그 몽골 출신 학생을 면담했는데, 의사소통에 한계가 있었지만 과학 학습에 대한 열정을 느낄 수 있었다. 이 학생은 몽골에서 과학과 수학 능력이 우수했던 학생이었지만 한국으로 이주한 후 그 능력을 뒷받침할 수 있는 여건이 형성되지 않아 피해를 보고 있었다.

몽골 학생의 경우에서처럼 기초적 한국어 의사소통조차 불가능한 경우는 아니더라도 과학 수업에서 필요한 언어 능력이 부족한 경우도 문제가 된다. 이 경우 일상의 한국어 의사소통에는 어려움이 없더라도 과학 용어와 개념의 결핍으로 과학 수업에 심각한 문제를 가져온다. 학교에서 배우는 과학 용어와 동일한 용어를 가정 언어로 사용하는 학생들이 과학 성취도에서뿐만 아니라 추론 능력에서도 더 높은 수준을 보였다는 Torres와 Zeidler(2002)의 연구 결과는 우리나라의 다문화 학생들을 위한 과학 교육에 시사하는 바가 크다.

의외로 과학이 굉장히 언어가 중요하잖아요. 용어라던가. 다 말로 되어 있잖아요. 차라리 제 생각에는 덧셈 기호는 세계 공통이니깐 그거는 풀 수 있을 거라 생각을 해요. 우리말을 모르더라도. 그런데 과학은 상황을 설명을 해줘야 하는데 그 설명이 잘 안되니까 좀 안타까울 때가 많이 있고요.

(중학교 과학 교사 발언 중: 58 TK(S))

작년에는 특이하게 맞춤식 수업을 했는데, 뭐냐면 아이들에게 물어봐가지고 하고 싶은 거 뭐냐, 한국어 수업하고 싶냐, 다른 교과 하고 싶냐 물어 봤을 때 국어 수학은 그대로 배우면서 과학이나 영어를 배우고 싶다고 하더라고요. 영어는 거기 잘하는 것에 더 잘하고 싶다는 거예요. 더 잘하고 싶었고, 과학은 용어 문제 때문에.

(중학교 국어 교사 발언 중: 149 L-TK(S)(E))

## 주장 2: 다문화 학생들을 위한 과학 교수 학습 내용과 방법을 고민해야 한다.

국의 다문화 연구에서 일부 밝혀진 바에 의하면 다문화 학생들을 위한 효과적 과학 교수 방법은 교사 주도 수업(teacher-directed instruction)이다. 다문화 학생들은 주류 사회의 과학 교육 문화, 즉 학교 과학 교육 문화에 익숙하지 않기 때문에 수업 중 발생하는 상황에 대해 일일이 교사가 명확히 지침을 내리면서 수업하는 것이 오히려 효과적이다(Fradd & Lee, 1999; Lee, 2002, 2003). 미국에서 이루어진 이들 연구에서 다문화 학생들은 과학 수업 중 자기 주도적으로 사고하고 토론하며 활동하는 것에 익숙하지 않은 문화적 배경을 가진다. 따라서, 이들이 주류 과학 교실 문화에 익숙해질 때까지 교사들의 직접적인 도움이 필요하다. 다만, 교사의 직접 교수는 유의미한 과제 상황에서 이루어질 때 더 효과적이라고 한다(Moje *et al.*, 2001; Songer *et al.*, 2003). 이것이 “교사가 드러나는 수업-학생이 탐색하는 수업의 연속선(teacher-explicit to student-exploratory continuum)” 교수 방법인데(Fradd & Lee, 1999; Lee, 2002, 2003), 다문화 학생들을 가르칠 때 처음에는 교사 주도로 시작하다가 점차 학생 주도로 변화해 가는 수업을 제안했다.

한편, 다문화 학생들에게는 그들 스스로 자신의 의문점을 조사하고 이를 해결하기 위해 관찰하고 조사하고 분석하고 실험하는 등의 탐구 학습이 효과적이라는 연구도 있다. 다문화 학생들이 추론하기 등의 과학하는 방법에 익숙하기 위해서 과학계 전문가들의 도움으로 협동적으로 탐구를 수행하여 다문화 학생들에게 낯선 서양 과학의 탐구 방법을 자연스럽게 익히도록 하는 것이 중요하다는 주장(Warren & Rosebery, 1995a, 1996b)이 그것이다. 언어 능력이 떨어지는 다문화 학생들에게 “행하는 과학(doing science)”의 효과가 크다는 것은 본 연구 참여자들에게도 나타났다. 특히, 이주 노동자 가정 학생들은 이주 전 국가의 과학 수업에서 실험을 전혀 하지 않았기 때문에 한국에서 경험한 과학 실험에 대해 매우 큰 흥미를 보였다. 행하는 과학이 비단 다문화 학생들에게만 효과적인 것은 아니지만, 과학에 대한 흥미와 자신감이 떨어지고 특히 과학 개념 지식이 부족한 이들에게 과학하는 과정을 맛보게 함으로써 과학에 대해 긍정적인 태도

를 가지게 될 수 있다. 과학에 흥미를 보이고 재미있다고 생각하는 다문화 학생들의 태도는 다음과 같은 답변에서 나타난다.

면담자: 왜 과학이 더 재미있게 느껴지나요? 또, 과학 시간 중 어느 때가 재미있나요?

학생 1: 과학은 직접 할 수도 있어서요. 실험을 직접 할 수 있잖아요.

학생 2: 온도 재기 활동이 재미있어서 기억이 나요.  
(초등학교 다문화 학생 면담 중: 272~274 ML-T(S))

학생 1: 실험 같은 거 많이 했으면 좋겠어요. 여기서는 제가 실험한 게 한 두 세 번인가 서너번 그 정도 밖에 안 했는데 외국에서는 실험을 거의 맨날 해요. 그리고 직접 몸으로 느낄 수 있어 가지고 이해하기 쉽고, 또 애들이 좋아해요. 그렇게 배우는 것도 재밌으니까.  
(중학교 다문화 학생 면담 중: 5 ML-T(S))

보통 생물 시간에 재미있어 해요. 보여 지는 걸 생각해서 봤거든요. (중략) 그런데, 교실 수업보다는 실험 활동을 좋아하는 것 같고요. 특히 관찰하는 거 매우 좋아하는 거 같아요.

(중학교 과학 교사 면담 중: 211 ML-T(S))

국의 연구에서 알려진 다문화 학생들에게 효과적인 또 다른 과학 교수 방법은 학생들의 다양한 문화적 경험과 연계한 교사의 가르침이다(Warren & Rosebery, 1995a). 교사가 학생들의 일상 경험을 근거로 과학 개념을 설명하는 방법은 가정에서 경험하는 과학 관련 문화와 학교 수업에서의 과학 문화 간 격차가 없는 경우에만 효과적이다. 다문화 학생들의 경우 이 두 문화가 일치하지 않기 때문에 교사가 시도하는 학생들의 일상 경험 근거 흥미나 동기 유발은 큰 의미가 없다. 특히 과학 교사들은 다양한 문화적 배경이 아닌 주류 사회의 문화적 배경을 갖는 경우가 많기 때문에, 다문화 학생들이 경험하는 일상생활을 근거로 설명하기 위해서는 특별한 관심과 노력이 필요하다.

사실 다양한 배경의 학생들에게 인정받는 교사의 가르치는 태도와 방법은 다양한 문화 환경과 연결되어야 함이 마땅하다(Gordon, 1993). 교사와 학생의 문화적 배경이 유사할 때 학생은 교사의 행동을 더 잘

받아들이는데, 이는 다문화 학생의 환경에 대한 교사의 깊은 성찰이 필요함을 알려준다(Eller-Powell, 1994; Oakes, 1985; Page, 1987; Reck, Reck and Keefe, 1987; Rist, 1970; Spindler, 1974). 주류 사회 배경의 교사들에게 낯선 다문화 학생들의 일상 경험을 파악하여 과학 수업에 능동적으로 반영할 수 있는 지도 방법으로 깊은 사고를 바탕으로 한 논쟁이라고 주장도 있다(Ballenger, 1997). 학생들이 논쟁 중에 드러나는 언어는 그들의 경험뿐만 아니라 지적 자산을 나타내기 때문에 교사의 과학 수업 방향과 방법을 결정하는 지침이 될 수 있기 때문이다.

국내 다문화 학생의 특성에 맞는 과학 교재에 대한 고민은 아직 충분하지 않다. 사실 정규 수업 시간에 이들을 위한 많은 배려는 어려울 수 있지만 이들을 위한 특별한 과학 교재를 개발해 방과 후 활동이나 기타 프로그램을 통해 활용함으로써 다문화 학생들의 과학 학습 욕구를 충족시킬 수 있을 것이다. 본 연구 참여자들도 다문화 학생들의 특성에 맞는 과학 교재 개발을 강하게 원하고 있었다. 연구 참여자들은 대단한 과학 교재가 아니라 그저 언어적 측면에서 주요 용어를 번역하는 식의 것이더라도 그들에게 크게 도움이 될 것이라고 말했다. 위의 주장 1에서 제기된 것처럼 다문화 학생들에게 가장 부족한 것이 언어 문제이고 이는 한국어로 된 교재에서도 그대로 적용된 것이다.

교사: 수업 시간에 따로 가지고 온 교재, 본인이 가지고 온 교재가 따로 있더라고요.

면담자: 한국어로 된 교재인가요?

교사: 네. 쓰면서 사전 보면서 공부하라고 이야기해요. 수업 시간에 차라리 다른 것을 해라. 어차피 못 알아듣고 하니깐요.

(중학교 국어 교사 면담 중: 153~155 MLKB)

한몽 사전을 책상에 딱 펼쳐놨는데 몽골어, 한국어가 나왔는데 이걸 뭐라고 읽는지를 모르겠는 것이어요. 거의 러시아 문자처럼 되어있는데 전혀 읽을 줄 모르니까 사전은 가져왔는데 제가 도움을 줄 수가 없는 거예요.

(중학교 과학 교사 면담 중: 62~64 TK)

지금 사전이나 그런 걸로 같이 찾아서 모르는 거 있

으면 하는데 엄마도 모르고 은\*도 모르면 아빠는 거의 집에 없으니까. 그래서 좀 어려운 거 같아요. 그래서 따로 참고할 수 있는 그런 게 있으면 좋을 거 같은데.

(다문화 학부모 면담 중: 408 LFKB)

연구 참여자들은 단순히 용어 번역 차원의 과학 교재 개발을 넘어서서 학생들이 가지는 언어적 부족함이나 과학 학습의 결손을 보완하여 과학 학습에 실질적으로 도움을 주는 교재 개발에 대해서도 의견을 나누었다. 학생들의 언어 문제가 해결될 때까지 그림이나 만화를 활용하는 교재 개발이 필요하다는 의견, 학습 결손 시기가 있는 다문화 학생들을 배려해 기본적인 용어부터 설명해 주는 과학 교재의 필요성 등 다문화 학생들이 과학 학습을 포기하지 않게 하기 위한 구체적인 교재 개발 방안도 제기되었다.

그니까 만약에 자료 제작을 해 준다 하면 그림 사전 같은 거, 수학 용어에 대한 그림 사전이 필요해요. 유치하지만, 예를 들어서 사과 8개가 있다 그러면 밑에 사과를 그려 주는 거예요. 제가 문제 풀이하면서 이렇게 그려주거든요. 그림 '아하' 이래요. 그러니까 그게 한계가 있는 게 설명하는 순간은 이해하지만 또 다음에 사과 나오면 혼자 어떻게 해 막 하고, 그게 반복이 되는 것이더라고요. 그런 거 하나 만들 수만 있다면 얼마나 좋겠어요.

(다문화 초등교사 면담 중: 380 MBK)

교사: 만화식으로 아이들은 만화하면 금방 들어오니까

면담자: 흥미 유발이요?

교사: 왜냐면 영어 학습할 때 그렇게 하잖아요. 그림 사전으로 해서요. 그거 굉장히 도움이 많이 되거든요. 즉시 1대1로 받아들이고 자연스럽게요.

(다문화 초등교사 면담 중: 407~411 MBK)

완전히 기초 학습 부진아 학생을 위한 교재가 있거든요. 초등학교 저학년용으로 만들어 놓은 것이요. 이제 이런 교재 가지고 기본적인 설명 다시 하고 또 하다 보니까 계속 나아지는 것 같아요. 중학생이지만 초등 수준의 용어 설명도 들어가야 할 것 같아요.

(다문화 중학 교사 면담 중: 37~39 MDBK)

**주장 3: 다문화 학생들에 대한 교사나 친구들의 태도와 관점은 변해야 한다.**

오성배(2006)에 의하면 새로운 소수 집단에 대한 한국 사회의 전반적인 인식은 긍정적이지 않은 것으로 판단된다. 이미 다인종 사회로 접어들었지만 '단일 민족 국가'라는 문화적 배타성은 같은 한국임에도 불구하고 공존과 상생보다는 소외와 차별을 두드러지게 하고 있다. 처음보다는 많이 나아진 듯하지만, 우리 사회에서 다문화 가정을 특별하게 인식하는 분위기는 여전히 여전하다. 다문화 학생들을 직접 가르치는 교사나 함께 공부하는 친구들도 다문화 학생에 대해 부정적으로 인식하고 있는 경향을 보였다. 본 연구의 면담에 참여한 다문화 학생들의 결연 학생들 이야기 중에는 다문화 학생들을 '우리'라는 울타리 밖에 여전히 놔두고 있음이 드러났다. 학생들은 다문화 학생들을 '우리'가 아닌 "다문화 애들"의 범주에 넣었다.

면담자: 너네는 개네들을 뭐라고 부르니?

결연 학생 1: 다문화 애들이라고 해요. 선생님들도 그렇게 부르구요.

면담자: 다문화 애들이라고 그래? 그럼, 개네들을 너네를 뭐라고 불러? 그냥 유리야! 그러지 않나?

결연 학생 2: 네. 그냥 유리야 라고 불러요. 그렇지만 우리가 개네들에게 '다문화야!' 라고 할 수는 없으니까 다문화 애들이라고 하는 거예요.

(초등 결연 학생 면담 중: 314~317 P)

다문화 학생들을 위한 학교 프로그램을 위해 이 학생들만 따로 불러 모으는 경우가 많아 외모나 일상적 언어상으로 다문화 학생이라는 특징이 거의 드러나지 않음에도 학생들은 다문화 학생들을 자신들과는 확실하게 구분지어 생각했다. 학생들의 이러한 태도에는 교사들의 역할도 컸는데, 교사들은 다문화 학생들을 귀찮고 성가신 존재로 여기고 있었다. 다문화 학생들을 "짐"이라고 표현하고 부담스러워 했으며, 심지어 "특수 장애 학생들을 가르치는 것보다 다문화 학생들을 가르치는 것이 더 어렵다"고 한 교사도 있었다. 교사와 학생들의 다문화 학생들에 대한 이러한 불편함은 그들의 학업 능력에 대한 편견으로 이어졌다. 교사와 학생들은 다문화 학생들의 과학 학습에 대한 평가 절하는 예상보다 컸다.

우리 한국 애들이 틀리면 몰라서 틀렸나보다 하는데 어떤 애들은 다문화 애들이 틀리면 재네는 다문화니까 저럴 수밖에 없지, 그렇게 생각을 하니깐 더 말을 못하고 발표를 못 하는 거 같아요.

(초등 결연 학생 면담 중: 309~311 MP-A)

Hayes와 Deyhle(2001)은 백인 중산층 학생들을 가르칠 때와 저소득층 유색 인종 학생들을 가르칠 때 과학 교사의 가르치는 방향과 학생에 대한 기대치가 다를 것을 발견했다. 백인 학생들의 과학 수업에서는 엄격한 교육 과정에 따라 학생들의 성취도 검사의 성적을 높이고 궁극적으로 좋은 대학 진학을 기대한 반면, 유색 인종 학생들의 과학 수업에서는 학생들의 즐거움과 참여를 유도하지만 그들의 과학 성적이나 진학에는 관심을 보이지 않았다. 유색 인종 학생들을 위한 과학 수업이 그 자체로서는 백인 학생들을 위한 과학 수업보다 더 좋다고 평가할 수 있지만, 궁극적으로 인종, 사회 경제적 배경, 정치적 위치에 근거한 사회적 재생산을 형성하는 데 기여하게 되었다. 우리 나라 과학 수업에서 다문화 학생들에게 기대하는 교사의 수준도 이와 크게 다르지 않다.

다문화 학생들의 과학 능력에 대한 교사와 학생들의 편견은 그들의 실제 경험을 근거로 할 것이다. 다문화 학생들이 실제 과학 능력이 낮은 것을 확인한 교사나 학생들의 경험은 비교적 신뢰할 만하다고 볼 수 있지만 이런 경우는 그리 많지 않다. 오히려, 다문화 학생들의 과학적 언어 구사력이 낮아서 생긴 저평가, 다문화 학생들 특히 이주 노동자 가정의 학생들이 이주 전 국가에서 이루어진 과학 학습이 우리나라와 완전히 달라 야기된 학습 저하 등의 경우야말로 다문화 학생들을 위한 과학 교육에 대한 관심과 지원이 필요한 출발점이다.

**주장 4: 다문화 학생들은 과학 학습에 대한 가정으로부터의 지원이 거의 없기 때문에 학교 차원의 체계적, 제도적 지원을 원한다.**

국제 결혼 가정은 어머니가 외국인인 경우가 많아 언어 문제로 자녀들의 학습 지원이 어렵다. 또한 경제적 여건이 따라주지 못해 자녀에 대한 관심이 실질적인 지원으로 연결되지 못하는 데다가 다른 문화권 출신 부모는 한국의 부모가 보이는 교육열을 따라가지

못하는 경우가 많다. 이 밖에도 다문화 가정은 맞벌이 부부가 대부분이어서 자녀 교육을 위한 시간 투자가 절대적으로 부족하다. 연구 참여자들 중 특히 다문화 가정 학부모들은 자녀들의 학습 지원에 대해 가장 불만이 많았고 바라는 점도 많았다.

저는 교과서를 한 번 봤는데, 국어 이런 거는 다 보면 이해하는데 지금 현재 한국어 실력으로 과학은 전혀 모르겠더라고요. (중략) 애들한테 거기서 좀 읽어 보라고 그 단원 좀 읽어 보라고 해서 아이가 옆에서 읽어요. 부엌일 하면서요. 일본말 같으면 읽어서 틀리면 안 보고도 틀렸다 고쳐 줄 수 있어요. 그런데 내 언어 아니니까 틀렸는지 맞았는지 잘 읽었는지 몰라요. 아, 그냥 애가 읽으니깐 잘 읽었다 하는 거예요. 그래서 생활 속에서 애들 공부에 도움이 되지 못하는 거, 그것 때문에 너무 고생해요. (일본에서 온 다문화 학부모 면담 내용 중: 83~176 MLFK)

중국은 사교육 이렇게 많이 안 해요. 현재 진짜 너무 사실 저도 하고 싶지요. 생활 수준이 안 되는 부분도 있잖아요. 현실적으로 생각했을 때, 하고 싶은 마음 누구나 다 있지요. 그게 안 되니까. (중략) 한국 진짜 너무 강해요. 못 따라가요. (중국에서 온 다문화 학부모 면담 내용 중: 299 P-AE1)

면담에 참여했던 초등 및 중학교 교사들도 다문화 가정에서 자녀들에 대한 학습 지원의 한계에 대해서 문제점을 인식했는데, 다문화 가정 학생들이 “소년 소녀가 장처럼 살아야 하는 상황”이 많다고 했다. 한편, 다문화 가정의 특징에 따라 차이가 나는데 부모가 성장한 국가나 가정의 경제적 수준이나 문화에 따라 자녀들을 향한 학습 지원의 정도가 달라진다고 말했다.

교사 1: 지금 제가 가르치는 아이는 엄마가 한국분이세요. 그러니까 이 아이는 웬만한 거 다해요. 지가 산만하고 지가 정신없는 아이인데 받아들이는 것에 대해 많은 허점이 있지만 그래도 다른 아이들 중상 이상의 수준은 갖는 것 같아요. 가정의 수준 차이라고 할까요? 일본하고 방글라데시하고 비교하는 어렵지요.

면담자: 어느 지역에서 왔는지에 따라 차이가 나나요?  
교사 전체: 그럼요. 나요.

교사 1: 그것 외에 그 지역에서 그 아이가 어떤 수준의 가정 배경을 가졌나는 것이 중요하지요. 결국은 인종과 문화를 초월해서 사회 경제적 수준의 차이가...

(초등 교사 면담 내용 중: 244 MFK ~ 251 MFKP-A)

다문화 학생들의 가정으로부터 학습 지원이 지극히 제한적으로 이루어지기 때문에, 이들을 위해 공교육 제도 차원에서 체계적으로 지원해 주어야 할 것이다. 그러나, 학교에서 이루어지는 다문화 학생들을 위한 교육 지원은 대개 일회성 한국 문화 체험에 그치는 경우가 많다. 한국 문화 체험 행사도 다문화 학생들의 적응에 도움이 되겠지만 이보다는 교과 관련 학습 지원이 더 시급하다. 또한, 계획적이지 않은 지원으로 다문화 가정 학생들에게 실질적인 도움이 되지 못하는 시간적, 물적 낭비도 지적했다. 다음은 초등 교사들의 면담 내용 중 일부다.

교육부나 교육청에서 돈이 와야 사업을 할 수 있는 건데 이 돈이 11월에 돈이 내려와서 12월까지 다 쓰고 보고를 하라고 하면 갑자기 한 달 만에 몇 백 만 원을 쓰기 어려우니 그저 다문화 애들 문화 체험이나 간식 값, 밥값으로 써 버려요. (322 MSY)

저는 이게 처음에 한국어를 잘 못하고, 한국 문화를 잘 모를 때는 그냥 굉장히 도움이 될 것 같은데요. (중략) 무조건 애들만 데리고 한국 문화 체험해서 궁궐을 가고 이런 거는 하지 않았으면 좋겠다고 봐요. (중략) 문화 체험 같은 거는 어떤 교과와 연계 안 될 수도 있고 또 될 수도 있는 건데. 학교에서 고려하는 개네들을 위한 프로그램은 사실 교과 베이스여야 한다고 생각하거든요. 애네가 뭘 배우고 졸업을 해야지 우리나라에 동화되던 다시 되돌아가던 그런 점에서 선생님들이 앞으로 어떤 식으로 이게 제도라던지 필요한 부분이 막 현장에서 개네들이 하나의 교육 대상으로서 대한 국민이 되도록 해야지요. 사실 그렇게 한 시간 수업 내내 딴 짓을 하는 건 굉장히 문제인 거잖아요. (324 MSPr)

다문화 학생들의 과학 학습 지원을 위해 우선적으로 교사 재교육과 함께 이들을 지도할 수 있는 지도서와 교재 개발이 선행되어야 한다. 미국에서도 이미 다

문화 학생들을 위한 과학 교육에 관심을 가져왔는데 과학적 소양 함양을 위한 ‘모든’ 학생들을 위한 과학 교육의 성공을 위해 서양 과학이나 학교 과학과는 완전히 다른 문화적 믿음과 관습을 가진 학생들을 위한 과학 교육을 설계해야 한다는 급진적 주장도 있다 (Allen & Crawley, 1998; Kawagley *et al.*, 1998). NSF(1998)에서는 “문화, 성 관련 교육 자료(culturally and gender relevant curriculum materials)”를 개발하면서, 문화적, 언어적 한계를 가진 학생들을 위한 교육 과정 개발의 어려움을 주장했다. 무엇보다도 문화와 연관된 교육 자료를 개발하려면 다양한 문화의 사례, 비유, 믿음 등이 과학 주제와 관습에 연관되어야 하는데, 다양한 문화를 모두 분석하기 어렵기 때문이다. 또, 광범위하게 자료가 활용되기 위해서는 컴퓨터 활용 교육 자료에의 접근 가능성이 용이해야 하는데 이 부분도 쉽게 해결될 수 없는 것이다. 면담에 참여한 중학교 교사들은 다음과 같은 제도적 측면에서 개선을 요구했다.

수업 시간에 이 학생을 위해 보조 교사가 하나 붙어서 계속 말을 좀 풀이해 준다든지, 대학생, 그러니까 외국인 유학생이 붙어서 방과 후에 그 학생을 꾸준히 지도해 주면 좋겠는데. (중략) 믿음만하고 책임감이 있는 학생들이 교육 봉사로 애네 공부 좀 봐주었으면 좋겠어요. (331 ML-TS)

솔직히 저도 다문화 연수 받아봤지만 한 과목 빼고는 다문화 연수가 아닌 거 같아요. 인식의 전환이 굉장히 중요한 것 같아요. 저도 처음에 다문화 연수를 왜 가냐 싶었는데 두 번 가니까 대충 알 것 같아요. 왜 가야 하는지요. 자꾸 연수도 늘리고, 일반 아이들을 대상으로도 다문화 학생들을 이해하는 교육이 필요할 것 같아요. 교사만 하지 말고. (570 MUP-A)

지금 다문화 교육 교사 연수가 다문화 아이가 있는 학교 선생님 우선이거든요. 그런데, 좀 많은 선생님들이 연수를 받게 했으면 좋을 것 같고요. 일단 다문화 아이들이 꽤 많으니까, 선생님이 처음 이 학생들을 맡게 되더라도 당황하지 않고 좀 익숙할 수 있게 해 주면 좋을 것 같아요. (562 MU)

#### IV. 결론 및 시사점

본 연구에 참여한 다문화 학생들과 학부모, 교사들은 한목소리로 우리의 학교 과학 교육에서 다문화 학생들에 대한 배려가 거의 없다는 점을 크게 아쉬워했다. 다문화 학생들을 위한 과학 교육에서 가장 시급한 것이 언어 문제의 해결이었다. 학교 과학 교육이 언어에서 출발한다는 점에서 다문화 학생들을 위한 언어적 도움이 거의 없다는 점은 이들에 대한 배려도 없음을 시사하는 것으로 근본적이고도 심각한 문제로 볼 수 있다. 이 밖에도 다문화 학생과 학부모들은 교사와 친구들이 자신들을 바라보는 낮은 기대치에 대해서도 불만을 가지고 있었다. 이는 다문화 학생들을 가르치는 교사들에게서도 나타났는데, 다문화 학생들을 ‘집’ 처럼 부담스러워하는 교사들의 목소리에서 다문화 학생들을 바라보는 그들의 시선이 어떠한지 확인할 수 있었다. 교육에서 획일적 평등은 지양해야겠지만, 교육이 제공하는 조건의 평등은 다른 어떤 부분보다도 엄격하게 준수되어야 할 것이다. 이런 점에서 다문화 학생들의 능력에 대한 우리들의 저평가는 반드시 개선되어야 한다.

본 연구에서는 다문화 학생들을 위한 과학 교육 내용과 방법에 대한 요구도 컸다. 이를 위해 무엇보다도 다문화 과학 교재 개발의 필요성이 대두되는데, 언어 문제와 연계하여 그저 그들에게 익숙한 언어로 번역해 주는 정도라도 다문화 학생들의 과학 학습 능력이 크게 향상될 것이라는 점에 동의했다. 다문화 학생들을 위한 과학 교재 개발을 비롯한 다양한 교육적 제도 마련도 필요하다는 목소리도 컸다.

우리 과학 교육에서 모든 학생들을 위한 과학적 소양이 도입된 지도 이미 20년이 넘었지만, 문화적 다양성 측면에서 모든 학생들을 배려하는 시도는 이제 시작해야 하는 수준이다. 20세기 후반부에 시작한 “모든 사람을 위한 과학 교육”이 인지적 차원의 논의를 중심으로 시작했고 그 철학은 여전히 지속되고 있다. 21세기 다문화 사회로 접어드는 우리 현실에서 다양한 문화적 배경을 가진 “모든” 사람까지도 고려한 과학 교육으로 관심이 확장되어야 할 시기가 되었다. 본 연구에 참여한 초중등 다문화 학생과 부모, 그리고 교사들은 다문화 학생들에게 과학 과목이 의미 있게 다가가기 위해서는 무엇보다도 그들의 제한적 언어 수준, 그들을 바라보는 주변의 낮은 인식, 그리고 체계적 지원



부족 등이 해결되어야 한다고 생각했다.

외국인 근로자 가정 자녀로서 가정에서의 언어와 학교에서의 언어가 다른 학생들은 물론이고 부모 중 한 사람이 외국에서 온 학생들도 한국어를 모국어로 사용하는 일반 가정에 비해 과학 교육에서의 언어적 노출이 크게 차이가 난다. 언어로 표현되는 과학 과목에서 언어에서의 문제는 학생들의 과학 학습에 가장 큰 약점으로 작용하기 때문에, 다른 무엇보다도 우선 해결해야 할 과제다. 연구 참여자들은 그저 주요 용어를 자신들이 더 익숙한 언어로 번역해 주는 것만으로도 크게 도움을 받을 것이라고 생각했다. 학습이 이루어질 때 가정 언어를 추가적으로 사용하면 학생들의 학습에 자부심이 생긴다는 연구 결과도 있다 (Fouzder & Marlwocl, 2000). 용어 사전 등이 포함된 과학 교재를 사용함으로써 과학 개념 학습에 도움을 주는 것은 물론이고 다문화 학생들이 과학 학습에 자부심을 가지게 될 것이다.

다문화 학생들의 과학 학습을 위한 보다 적극적 차원의 언어 지원으로 과학 교실에서 다문화 학생들이 익숙한 언어로 주요 용어를 도입할 수도 있다. Collier (1995)는 교실에서 두 개 이상의 언어를 사용하는 것이 단지 영어로만 하는 수업보다 새로운 언어를 배우고 개념들을 이해하는데 더욱 효과적이라고 주장했다. 물론, 우리의 학교 상황에서 미국에서와 같은 이중 언어를 교실에서 전면적으로 사용할 수는 없지만, 용어 수준의 도입은 다문화 학생들의 과학 학습 독려 차원에서 큰 효과가 있을 것으로 기대된다.

다문화 학생들을 위한 과학 교육의 방법이나 교재 개발을 위해 가장 중요한 것은 이들을 가르치는 교사들의 인식이다. 이를 위해서는 다문화 학생들을 이해하기 위한 과학 교사 연수는 물론이고, 예비 교사 교육 과정에도 이들의 과학 학습을 이해하기 위한 강좌가 개설되어야 한다. Bryan과 Atwater(2002)는 다문화 학생들에게 과학을 가르칠 때 많은 교사들이 가지는 문제점으로 교사들은 학생들의 삶이나 상황에 관심이 없다는 점, 교사들이 다문화 학생들을 위한 과학 교수 방법에 대해 알지 못한다는 점, 그리고 교사 자신들이 다문화 학생들에 대한 신념, 고정 관념, 편견이 있음을 인식하지 못한다는 점 등을 들었다. 한편, Luft 등(1999)은 다양한 문화 배경을 가진 학생들을 가르치게 될 예비 과학 교사 교육에 필요한 것으로

그들이 교육할 학생들의 문화적 배경에 대한 기초 지식을 알아야 한다고 주장했다. 여기에는 문화와 관련된 전통, 종교적 의식, 언어 습득과 관련된 정보를 포함한다. 또한, 다양한 환경에서 교육할 과학 교사를 위한 예비 교사 교육 프로그램은 다양한 학생들과 실제로 함께 하는 접근이 중요하다고도 주장했다. 이를 통해 다양한 문화를 가진 학생들을 평등하게 보는 인식이 생길 수 있다.

세계 최대의 다문화, 다인종 사회인 미국의 과학 교사들도 여전히 위와 같은 문제를 가지고 있다는 것은 다문화 학생들을 위한 과학 교육이 결코 쉽게 이루어지지 못함을 의미한다. 이는 미국과 우리나라 모두 '비주류' 다문화 학생들은 '주류' 과학 교육계의 관심 밖에 있기 때문이다. 따라서, 다문화 학생들을 위한 교사의 인식 변화를 유도하기 위한 배려는 특별한 노력과 지원 없이는 어렵다. 계속 늘어나는 다문화 학생들을 위한 과학 학습이 시간이 지나면 자연스럽게 해결될 수 있는 사안은 결코 아니기 때문이다.

Hodson(1998)은 "다문화주의 과학 교육"을 주창하면서 그것이야말로 문화적, 인종적 다양성을 가진 학생들을 대하는 교사를 돕기 위해 필요하며 과학으로부터 소외되거나 멀어지고 있음을 느끼는 비주류 학생들의 자부심을 향상시키는 과학 교육을 제안했다. 다문화주의 과학 교육은 다문화 학생들을 비롯한 비주류 학생들을 주류 과학 교육에 동화시키는 동화정책주의, 이와 반대로 민족적, 문화적 다양성을 적극 수용하고 향상시키는 다원주의로 구분된다. 과거 동화정책주의가 중심이었다면 최근 유럽, 북미, 호주 등은 이미 문화적 다원성 중심으로 정책적 변화를 모색하고 있다. 우리나라 과학 교육제도 문화적, 경제적 비주류에 처한 학생들에 대한 교육적 고민을 시작해야 할 것이다. 이들이 가진 문화적 배경을 열등함이 아닌 다양성으로 인식하고 그들의 과학적 성취가 독려될 때 '모든 사람을 위한 과학'이 비로소 실현될 것이다. 또한, 문화적 다양성이 우리 과학 기술 발전에 도움을 주는 기회를 확대하기 위해 다문화 학생들의 과학 성취 향상에 많은 관심과 지원이 뒤따라야 할 것이다. 과학 교육에서 평등성(equity)에 대한 쟁점의 중심에 다양한 문화적 배경의 학생이 있다(Lee & Luykx, 2005)는 주장을 우리 과학 교육계에서 되짚어 봐야 할 것이다.

## 국문 요약

우리 사회의 소중한 자산이 될 다문화 학생들을 위한 과학 교육적 배려를 제공하기 위한 목적으로 본 연구가 기획되었다. 다문화 학생들이 생각하고 있는 과학 학습을 파악하여 그들의 상황을 이해하고 과학 교육 차원에서 배려하고 지원하는 방향을 고민함으로써 그들을 고려한 과학 교육계의 관심을 불러일으키고자 한다. 이를 위해 다문화 가정 초등 및 중등 학생과 학부모, 그리고 다문화 학생들을 가르치고 있는 초등 교사 및 중등 과학 교사들을 대상으로 집단 면담을 실시했다. 면담을 통해 다문화 학생들의 과학 교육에 있어서 무엇보다도 언어적 지원이 필요하다는 점을 발견했다. 이 밖에도 다문화 학생들을 바라보는 교사와 친구들의 기대치가 낮다는 점도 알았다. 우리 상황에 맞는 다문화 과학 교육의 내용과 방법, 그리고 학교 차원의 제도적 지원을 통해 모든 사람을 위한 과학적 소양을 실천해야 할 것이다.

주요어: 다문화 과학 교육, 과학 학습, 언어적 지원

## 참고 문헌

교육과학기술부(2012). 2012년 탈북 학생 통계. 교육과학기술부.

권순희(2010). 다문화 사회의 (한)국어 수업: 다문화시대 문화 간 의사소통 능력 향상을 위한 교육 자료. 국어교육학회, 38, 33-70.

박경태, 설동훈, 이상철(1999). 국제 노동력 이동과 사회적 연결망: 경기도 마석의 필리핀 노동자 집단을 중심으로. 한국사회학, 33, 819-849.

배은주(2006). 한국 내 이주 노동자 자녀들의 학교 생활에서의 갈등 해결 방안: 초등학교를 중심으로. 교육인류학연구, 9(2), 25-55.

설동훈(2000). 외국인 노동자 인권 및 연대를 위한 시민단체 조사연구. 2000 외국인 이주노동자 단체 조사보고서. 서울: 한국기독교사회문제연구원.

설동훈(2001). 차별과 연대: 외국인 노동자 인권침해 실태와 극복방안. 창작과 비평, 29(2), 358-374.

설동훈(2003). 외국인 노동자 실태 및 지원 서비스 수요조사. 서울: 한국국제노동재단.

설동훈, 윤홍식(2005). 국내 거주 여성 결혼이민자의

사회경제적 적응과 사회복지정책. 한국사회복지학회 학술대회 자료집.

송륜진, 노선숙, 주미경(2011). 우리나라 초·중등학교 다문화 수학교실의 수업실태 분석. 학교수학, 11(3), 37-63.

신동희, 고상숙, 김애화, 김설희(2010). 과학교육에서 문화적 다양성에 대한 배려. 단국대학교 교과교육연구소 추계학술대회. 경기: 단국대학교.

안전행정부(2012). 2012 지방자치단체 외국인주민 현황(승인통계). 안전행정부.

오성배(2006). 한국 사회의 소수 민족(ethnic minority), '코시안'(Kosian) 아동의 사례를 통한 다문화 교육의 방향 탐색. 교육사회학연구, 16(4), 137-157.

원진숙(2008). 다문화 시대의 초등학교 국어과 교육: 다문화 가정 자녀를 위한 한국어 교육 지원 방안을 중심으로. 국어교육학회, 32, 269-303.

윤보선, 박한숙(2011). "슬기로운 생활"과 교육과정에 나타난 다문화 교육 관련 내용 분석. 통합교육과정연구, 5(2), 49-71.

윤인진(2010). 한국인의 이주 노동자와 다문화 사회에 대한 인식. 이담북스. 255pp.

윤정숙, 남상준(2009). 초등 사회과 다문화교육 방안 탐색: '가상 국민 되어보기' 활동을 중심으로. 사회과교육연구, 16(2), 81-94.

윤희원(2009). 다문화 사회와 국어 교육: 다문화 가정 자녀의 (한)국어 교육을 중심으로. 국어교육학회, 34, 5-25.

장혜경, 김혜경, 오학수, 이기영(2003). 외국인 노동자 가족관련 정책 비교 연구. 서울: 한국여성개발원.

Allen, N. J., & Crawley, F. E.(1998). Voices from the bridge: Worldview conflicts of Kickapoo students of science. Journal of Research in Science Teaching, 35(2), 111-132.

Ballenger, C.(1997). Social identities, moral narratives, scientific argumentation: Science talk in a bilingual classroom. Language and Education, 11, 1-14.

Barba, R. H.(1993). A study of culturally syntonic variables in the bilingual/bicultural science classroom. Journal of Research in Science Teaching, 30(9), 1053-1071.

Barton, A. C.(1998). Teaching science with homeless children: Pedagogy, representation, and identity. Journal of Research in Science Teaching, 35(4), 379-394.

Brown, B. A.(2004). Discursive identity: Assimilation into the culture of science and its implications for minority students. Journal of Research in Science Teaching, 41(8), 810-834.

Bryan, L. A., & Atwater, M. M.(2002). Teacher beliefs and cultural models: A challenge for science teacher

preparation programs. *Science Education*, 86(6), 821-839.

Calsamiglia, H., & Tuson, A.(1984). Use of languages and code switching in youths in a Barri of Barcelona: Communicative norms in spontaneous speech. *International Journal of the Sociology of Language*, 47, 105-12.

Catsambis, S.(1995). Gender, race, ethnicity, and science education in the middle grades. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(3), 243-257.

Chapman, M. L.(1995). The sociocognitive construction of written genres in first grade. *Research in the Teaching of English*, 29, 164-192.

Collier, V.(1995). Acquiring a second language for school. *Reading Rockets*. US Department of Education: Office of Special Programs.

Eller-Powell, R.(1994). Teaching for change in Appalachia. In E.R. Hollins, J.E. King, & W.C. Hayman(Eds.), *Teaching diverse populations: Formulating a knowledge base* (pp. 61-76). Albany, NY: State University of New York Press.

Fouzder, N. B., & Markwick, A. J. W.(2000). Self-perception, individual learning style and academic achievement by a pair of bilingual twins in a secondary school, *International Journal of Science Education*, 22(6), 583-601.

Fradd, S. H., & Lee, O.(1999). Teachers' roles in promoting science inquiry with students from diverse language backgrounds. *Educational Researcher*, 28(6), 14-20.

Fradd, S.H., & Lee, O.(2000). Needed: A framework for integrating standardized and informal assessment for students developing academic language proficiency in English. In J. V. Tenajero & S. Hurley(Eds.), *Literacy assessment of bilingual learners* (pp. 130-148). Boston: Allyn and Bacon.

Fusco, D.(2001). Creating relevant science through urban planning and gardening. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(8), 860-877.

Fusco, D., & Barton A. C.(2001). Representing student achievements in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), 337-354.

Gorden, B. M.(1993). Black aesthetic: Reconstructing classroom pedagogy as alternative narratives for teachers and students. *Theory into Practice*, 32(4), 219-227.

Hammond, L.(2001). Notes from California: An anthropological approach to urban science education for language minority families. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(9), 983-999.

Hayes, M. T., & Deyhle, D.(2001). Constructing difference: A comparative study of elementary science curriculum differentiation. *Science Education*, 85(3), 239-262.

Hodson, D.(1998). *Teaching and learning science: Towards a personalized approach*. Buckingham: Open

University Press.

Kawagley, A. O., Norris-Tull, D., & Norris-Tull, R. A.(1998). The indigenous worldview of Yupiaq culture: Its scientific nature and relevance to the practice and teaching of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(2), 133-144.

Kearsey, J., & Turner, S.(1999). Evaluating textbooks: The role of genre analysis. *Research in Science & Technological Education*, 17(1), 35-44.

Lee, O.(2002). Science inquiry for elementary students from diverse backgrounds. *Review of Research in Education*. 26, 23-69.

Lee, O.(2003). Equity for culturally and linguistically diverse students in science education: A research agenda. *Teachers College Record*, 105(3), 465-489.

Lee, O.(2004). Teacher change in beliefs and practices in science and literacy instruction with English language learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(1), 65-93.

Lee, O., & Luykx, A.(2005). Dilemmas in scaling up educational innovations with nonmainstream students in elementary school science. *American Educational Research Journal*, 42(3), 411-438.

Luft, J. A., Bragg, J., & Peters, C.(1999). Learning to teach in a diverse setting: A case study of a multicultural science education enthusiast. *Science Education*, 83(5), 527-544.

Moje, E. B. Collazo, T., Carrillo, R., & Marx, R. W.(2001). "Maestro, what is 'quality' ?": Language, literacy, and discourse in project-based science. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(4), 469-498.

Mutegi, J. W.(2010). The inadequacies of 'Science for all' and the necessity and nature of a socially transformative curriculum approach for African American science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(3), 301-316.

Norman, O., Ault C. R., Bentz, B., & Meskimen, L.(2001). The black-white achievement gap as a perennial challenge of urban science education: A sociocultural and historical overview with implications for research and practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(10), 1101-1114.

Oakes, J.(1985). *Keeping track: How schools structure inequality*. New Haven, CT: Yale University Press.

Page, R.(1987). Teachers' perceptions of students: A link between classrooms, school cultures, and the social order. *Anthropology and Education Quarterly*, 18, 77-99.

Patrick P. L.(1996). Students' alternative frameworks: linguistic and cultural interpretations based on a study of a western-tribal continuum. *International journal of science education*, 18(3), 321-331.

Reck, U. M., Reck, G. G., & Keefe, S.(1987). Teachers' perceptions of Appalachian and non-Appalachian students. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Washington, DC.

Rist, R. C.(1970). Black staff, black studies, and white universities: A study in contradictions. *Journal Higher Education*, 41(8), 618-29.

Robertta, H. B.(1993). A study of culturally syntonc variables in the bilingual/bicultural science classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(9), 1053-1071.

Rodriguez, A. J.(1998). Strategies for counterresistance: Toward sociotransformative constructivism and learning to teach science for diversity and for understanding. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 589-622.

Rodriguez, A. J.(2001). From gap gazing to promising cases: Moving toward equity in urban education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(10), 1115-1129.

Rodriguez, I., & Bethel, L. J.(1983) An inquiry approach to science and language teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(4), 291-296.

Rollnick, M., & Rutherford, M.(1996). The use of mother tongue and English in the learning and expression of science concepts: A classroom-based study. *International Journal of Science Education*, 18(1), 91-103.

Siegel, M. A.(2007). Striving for equitable classroom assessments for linguistic minorities: Strategies for and effects of revising life science items. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 864-881.

Songer, N. B., Lee, H. S., & McDonald, S.(2003). Research towards an expanded understanding of inquiry science beyond one idealized standard. *Science Education*, 87(4), 490-516.

Spindler, G. D.(1974). Beth-Anne: A case study of culturally defined adjustment and teacher perceptions. In G.D. Spindler (Ed.), *Education and cultural processes: Toward an anthropology of education*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Torres, H. N., & Zeidler, D. L.(2002). The effects of English language proficiency and scientific reasoning skills on the acquisition of science content knowledge by Hispanic English language learners and native English language speaking students. *Electronic Journal of Science Education*, 6(3).

Warren, B., & Rosebery, A. S (1995a). "This question is just too, too easy!" Perspectives from the classroom on accountability in science. National Center for Research on Cultural Diversity and Second Language Learning.

Warren, B., & Rosebery, A.(1995b). Equity in the future tense: Redefining relationships among teachers, students, and science in linguistic minority classrooms. In W. Secada, E. Fennema, & L. Adajian (Eds.), New York: Cambridge.