

장애학생들의 과학교육에 대한 예비 특수교사들의 과학교수학습 자기효능감 조사

이 윤 정

대구대학교

임 성 민*

대구대학교

《 요 약 》

교과학습에 있어서 자기효능감의 중요성, 특히 예비교사의 자기효능감은 교과 지도에 있어서 영향을 주는 요인이라는 점은 최근 지속적으로 연구되고 있다. 장애학생을 위한 과학학습 지도의 중요성을 고려할 때 예비 특수교사들의 과학학습지도에 대한 자기효능감은 특수교육 대상자들의 과학교육에 있어서 중요한 요인이 될 것이다. 이 연구의 목적은 예비특수교사들의 장애학생 과학 학습지도에 대한 자기효능감을 조사하는 것이다. 이를 위해 검사 도구로서 과학교수효능감 검사 도구(Riggs & Enochs, 1990)와 동기전략학습 설문도구(Pintrich & DeGroot, 1990)를 연구 목적에 맞게 수정하여 총 24개의 5단계 리커트형 문항으로 과학교수학습 자기효능감 설문지를 구성하였다. 이 문항들은 과학 학습에 대한 효능감, 과학 교수에 대한 효능감, 과학 교수 결과에 대한 기대감 등 세 가지 차원으로 분석되어진다. 이 도구를 이용하여 특수교육 교과교육학 과목을 수강하는 96명의 예비특수교사들을 대상으로 설문하였으며, 응답 자료를 바탕으로 요인 분석을 하여 구인타당도 검증을 하였고 검사 도구의 신뢰도를 확인하였다. 분석 결과 각 차원별 자기효능감 평균 점수는 5점 만점을 기준으로 과학 학습 효능감이 3.33점, 과학교수 효능감이 3.16점, 교수결과 기대감이 3.53점을 나타냈다. 응답 대상의 성별과 전공, 학년과 장애학생 과학학습지도와 관련된 경험 유무에 따라서는 자기효능감의 분포가 달랐으나 통계적으로 의미 있는 차이는 아니었다.

주제어 : 장애학생 과학교육, 과학교수학습 자기효능감, 예비특수교사

* 교신저자(ismphs@daegu.ac.kr)

I. 서 론

많은 특수교사들은 과학교육이 장애아동의 흥미와 호기심을 유발시킬 수 있고, 실생활에서 필요한 과학적 정보를 제공해 아동의 실생활 적응 능력을 높여 줄 수 있다는 점에서 그 필요성을 인식하고 있다(조미로, 2005; 권민정, 2004; 김화숙, 2002; 하미경과 김현주, 2000). 선행연구에 의하면, 조작적 경험과 과학적 실험의 수행을 강조하는 활동 중심의 과학교육은 장애 아동에게 많은 흥미를 줄 뿐만 아니라 학습에 대한 동기를 부여하고 학업 성취를 향상시켜주며, 과제집중 행동의 향상 및 통합교육에 참여할 기회도 제공해준다고 주장한다(Mastropieri, Scruggs, & Magnusen, 1999; Storhr-Hunt, 1996; Scruggs et al., 1993; Bay et al., 1992; Mastropieri & Scruggs, 1992; MacDogall et al., 1981).

이처럼 장애학생들의 과학교육의 중요성이 강조되고 있음에도 불구하고 현장에서 장애학생들을 지도하는 교사 및 예비 특수교사들은 장애 아동의 과학실험을 수행하는데 있어 어려움이 따른다고 생각하고 있으며, 과학 학습의 효과에 대해서도 부정적으로 인식하고 있다(조미로, 2005; 김화숙, 2002). 각 교과와 특성에 맞추어 장애 영역별로 개별적이고 효율적인 교수 방법을 깊게 연구하기 보다는 주로 장애보상 영역에 치중된 연구와 작업 지도만이 강조되어왔고, 이는 근본적으로 특수교사 양성 및 재교육 과정에서 장애학생 과학교과 교육에 대한 연구와 실천 부족의 결과라 할 수 있겠다.

하미경(2000)에 의하면, 특수학교 현장에서 특수교사가 과학 수업을 충분히 실행하지 못하는 원인을 특수교사들의 과학 교과에 대한 이해 부족과 과학 수업을 위한 교재·교구 및 지도 프로그램이 학교에 충분히 구비되어 있지 않아 교사들이 직접 조사 또는 수집 연구해야 하므로 준비 시간이 오래 걸리는 문제를 들고 있다. 또한 Stefanich(1985)는 장애학생을 대상으로 과학교육의 실천의 어려움을 교사와 학부모의 낮은 기대감의 영향이라 주장한다(Tobin, Tippins, & Gallard, 1994 재인용). 이러한 낮은 기대감은 과학 공부가 장애학생의 장래 직업이나 사회적응에 도움이 될 것이라는 확신이 부족한데서 야기되고, 이로 인하여 과학학습에 대한 노력 대신 여가나 치료활동에 더 투자하는 경향을 보인다.

과학 학습과 지도에 대해 교사가 가지는 태도와 인식이 학생의 과학교육에 영향을 미친다는 것은 이미 오래 전부터 연구되고 강조되어 왔다. 특히 특수교사의 교수 행동은 장애학생의 잠재력을 개발시키는데 직접적인 영향을 미칠 수밖에 없다. 이처럼 특수교육에서 중요한 교사의 역할을 잘 수행하기 위해서는 특수교사 스스로가 자신의 역할과 행동에 대해 강한 신념을 가지는 것이 중요하다(강영심과 황순영, 2005). Ashton(1984)은 교사의 교수 행위에 영향을 미치는 여러 가지 교사의 내

적인 신념이나 태도 중에서 교사효능감만큼 학습자의 성취 정도에 일관성 있고 지속적으로 영향을 주는 것은 없다고 주장했다.

교사가 자신의 교수행동에 대해 갖는 신념을 교사효능감이라고 하는데 이 개념은 Bandura의 자기효능감 이론을 교사에게 적용한 것이라 볼 수 있다. Bandura (1977)는 자기효능감을 한 개인이 자신이 특정한 행동의 수행에 필요한 일련의 과정을 조직하고 실행하는 능력에 대한 판단으로 정의하였다. 자기효능감에 대한 정의는 Bandura의 초기 정의 이후 학자마다 조금씩 다른 견해를 가진다. Riggs와 Enochs(1990)은 특정한 교과목에 대한 교수 맥락에서 교사의 효능 신념을 조사하는 것이 일반적인 교사의 효능 신념을 조사하는 것보다 더 적합하다고 주장하여, 초등 교사들의 과학교수 자기효능감 조사 도구를 개발하였다. 이들은 과학교수 맥락에서 교사의 자기효능감을 ‘과학교수 자기효능신념’이라고 구체화하고 이를 “과학교수에 대한 효능감(science teaching personal efficacy belief)”과 “과학교수 결과에 대한 기대감(science teaching outcome expectancy)”으로 구분하여 구성하였다. ‘과학교수에 대한 효능감’이란 과학을 가르치는 교사 자신의 능력에 대한 믿음이며, ‘과학교수 결과에 대한 기대감’이란 효과적인 과학교수는 학생의 과학 학습에 영향을 줄 것이라는 교사들의 기대감이라고 정의하였다. 많은 선행연구에 의하면 과학교수 자기효능신념이 높은 교사는 과학교수 자기효능신념이 낮은 교사보다 더욱 효과적인 교수법을 사용하고, 그들의 태도도 긍정적이어서 과학을 가르치는데 더욱 많은 노력과 시간을 투자한다고 하였으며, 이것은 아동들의 과학 학습에도 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다(Czerniak & Schriver, 1994; Tobin, Tippins, & Gallard, 1994; Riggs & Enochs, 1990).

한편 학습자 자신의 특정 과제 수행에 대한 자기효능감 역시 그들의 교과 학습에 중요한 요인이 된다. 따라서 장애학생들의 과학학습지도에 대한 교수효능감 뿐만 아니라 자신의 과학 학습에 대한 자기효능감 역시 예비 특수교사들의 과학교수학습에 있어서 함께 고려할 중요한 요인이라고 할 수 있다. 자신의 과학학습 능력에 대한 낮은 효능감은 특수교사들이 장애학생 과학교육에 어려움을 느끼는 이유 중 하나인 과학교과에 대한 이해 부족에 영향을 줄 것이라 추론할 수 있기 때문이다.

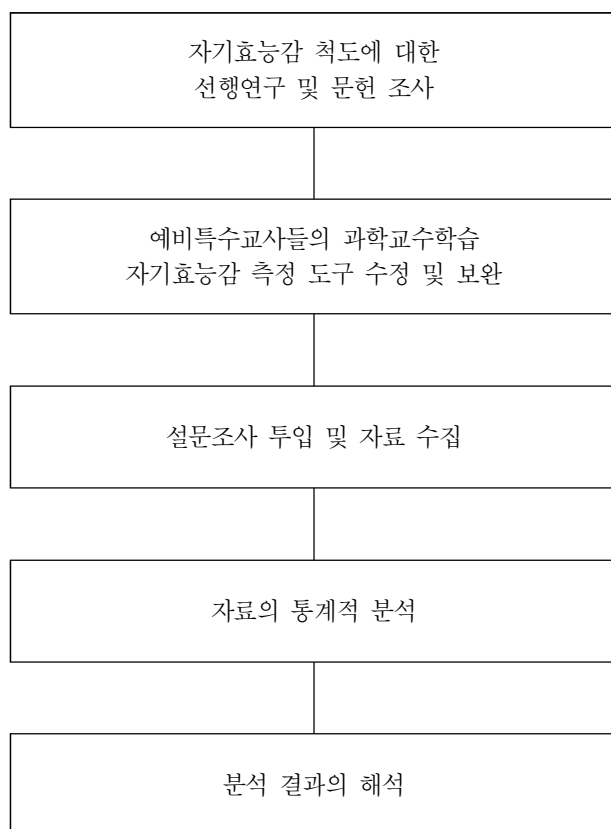
이와 같이 장애학생을 위한 과학학습지도의 중요성을 고려할 때 예비 특수교사들의 과학학습지도에 대한 자기효능감은 특수교육 대상자들의 과학교육에 있어서 한 가지 중요한 요인이 될 것이다. 따라서 본 연구의 목적은 예비 특수교사들의 장애학생 과학 학습지도에 대한 자기효능감을 조사하는 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 절차

예비 특수교사들의 장애학생 대상 과학 학습지도에 대한 자기효능감을 조사하기 위하여 경상북도 소재 대학교의 특수교육학 교과교육론을 수강하는 예비특수교사 96명을 대상으로 하였다. 성별 분포는 남학생 23명과 여학생 73명이며, 전공별로는 유아특수교육 전공 30명, 초등특수교육 전공 35명, 중등특수교육 전공 31명이 포함되었다.

연구의 수행 절차는 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구 절차

2. 연구 도구

장애학생을 대상으로 과학학습지도와 관련하여 예비교사가 갖는 자기효능감 조사를 위해 ‘과학학습에 대한 효능감’, ‘과학교수에 대한 효능감’ 및 ‘교수 결과에 대한 기대감’ 등 3가지 하위 차원으로 측정 도구를 구성하였다. ‘과학학습에 대한 효능감’이란 응답자 자신의 과학 학습 능력에 대한 신념을 의미하며, 이를 측정하기 위한 도구는 Pintrich & DeGroot(1990)의 학습동기전략설문(the Motivated Strategies of Learning Questionnaire)중 자기효능감에 관한 문항을 번역하여 본 연구에 맞도록 적절하게 수정하여 구성하였다. ‘과학교수에 대한 효능감’이란 응답자 자신의 과학지도 능력에 대한 신념을 의미하며, ‘교수결과에 대한 기대감’은 자신의 과학교수 결과가 얼마나 효과 있을지에 대한 기대신념을 의미한다. 이 두 차원의 신념을 측정하는 도구는 Riggs와 Enochs(1990)에 의해 고안된 예비과학교사를 위한 과학교수효능감 검사지인 STEBI-B type(Science Teaching Efficacy Belief Instrument)의 문항을 번역하여 장애학생의 과학지도에 대한 문항으로 수정하여 구성하였다. 이와 같이 총 3개 하위 차원별로 척도를 각 8 문항씩으로 척도를 구성하여 총 24개 문항으로 구성된 측정 도구를 개발하였다. 측정 도구의 하위 척도와 문항 구성은 <표 1>과 같다. 각 차원별 문항은 부록에서 제시하였다.

각 문항은 5점 리커트 평정척도로 측정되며, 각 문항에 대한 응답의 채점은 긍정적인 질문일 경우, ‘매우 그렇다’는 5점, ‘그런 편이다’는 4점, ‘보통이다’는 3점, ‘거의 그렇지 않다’는 2점, ‘전혀 그렇지 않다’는 1점으로 채점하였으며, 부정 질문의 경우는 역채점하였다. 따라서 평가는 각 항목별 평균점수가 높을수록 그 영역의 자기효능감 신념이 높다는 것을 의미한다.

<표 1> 과학교수학습 자기효능감 측정 도구의 구성

하위 척도	문항번호	문항수
과학 학습에 대한 효능감 척도 (Learning Efficacy scale; LE)	1, 4, 6*, 12, 17*, 18, 20*, 23*	8
과학 교수에 대한 효능감 척도 (Teaching Efficacy scale; TE)	2*, 3, 9*, 10*, 11*, 13, 15, 16*	8
교수 결과에 대한 기대감 척도 (Outcome Expectancy scale; OE)	5, 7, 8, 14, 19*, 21*, 22, 24	8

* 역채점 문항

3. 측정 도구의 신뢰도 및 타당도

1) 타당도 검증

이론적 고찰을 바탕으로 1차 구성하고 예비과학교사 일부집단 대상의 예비조사 결과를 바탕으로 연구자들에 의해 수정 보완된 예비특수교사의 과학교수학습 자기효능감 척도에 대하여 총 5명의 과학교육 전문가로부터 내용 검토 및 의견 일치 형태의 안면타당도 검증을 받았다.

한편 측정 도구의 구인타당도를 확인하기 위해 본 조사의 설문 투입 후 응답 자료를 바탕으로 확인적 요인 분석을 했다. 주성분 분석을 이용하여 각 문항을 직교 회전 분석한 결과 총 7가지 요인이 추출되었고, 성분행렬과 스크리 도표를 분석 및 추출된 요소에 해당하는 각 문항의 내용을 분석하여 연구자가 설정한 3가지 하위 차원으로 의미 있게 구분됨을 확인하였다.

2) 신뢰도 검증

본 조사 결과에서 얻은 응답 자료를 바탕으로 연구에 사용한 과학교수학습 자기효능감 척도의 전체 내적 문항일치도(Cronbach- α 계수)는 0.870이었다. 이를 각 하위 척도별로 살펴보면 과학학습 효능감 척도에서 0.881, 과학교수 효능감 척도에서 0.758, 교수 결과 기대감 척도에서 0.623으로 다소 안정적인 것으로 나타났다.

4. 자료 분석

본 연구에서 수집된 모든 자료는 통계프로그램 SPSS 12.0 for Windows를 이용하여 처리하였다. 검사 도구의 타당도를 확인하기 위하여 확인적 요인 분석을 실시하였으며 신뢰도 분석, 각 차원의 상관관계 등을 확인하였고, 예비 특수교사의 과학교수학습 자기효능감의 수준을 살펴보기 위하여 각 차원별로 기술통계를 실시하였다. 또한, 예비 특수교사의 성별, 전공, 학년, 장애학생 과학지도 관련경험 유무에 따라 차이를 보기 위해 t검증과 F검증을 실시하였다.

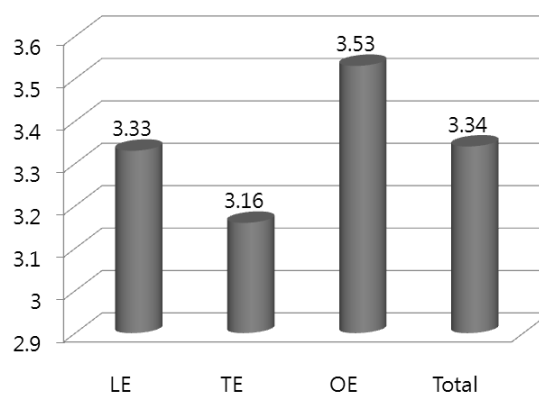
Ⅲ. 연구 결과

1. 하위 척도별 과학교수학습 자기효능감 분석

예비 특수교사의 과학교수학습 자기효능감 평균점수는 5점 만점에서 3.34점으로 중간값을 3점이라고 할 때 약간 긍정적인 신념을 보였다. 이를 하위 척도별로 보면, 과학학습 효능감(LE)에서 3.33점, 과학교수 효능감(TE)에서 3.16점, 과학교수 결과에 대한 기대감(OE) 평균점수는 3.53점이다. 과학교수 효능감이 다른 차원에 비하여 상대적으로 낮았으며 교수 결과 기대감은 상대적으로 높게 나타났다. 이와 같은 분포로 볼 때 예비 특수교사들은 자신의 과학학습 능력에 비해 과학교수 능력에는 상대적으로 낮은 기대감을 보이고, 이에 반해 과학교수 결과에 대해서는 높은 기대감을 보인다고 할 수 있다. 각 척도별 점수 분포는 <표 2> 및 <그림 2>와 같다.

<표 2> 예비특수교사의 과학교수학습 자기효능감 기술적 통계

하위차원	N	평균	최소	최대	표준편차
과학 학습에 대한 효능감(LE)	96	3.33	1.63	4.88	.657
과학 교수에 대한 효능감(TE)	96	3.16	1.88	4.50	.571
교수 결과에 대한 기대감(OE)	96	3.53	2.75	4.50	.370
과학교수학습 자기효능감(Total)	96	3.34	2.42	4.42	.426



<그림 2> 각 척도별 자기효능감 평균 점수분포

2. 응답자 개인 배경요인에 따른 과학교수학습 자기효능감 분석

과학교수학습 자기효능감에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위해 예비 특수교사의 개인 배경요인인 성별, 전공, 학년, 장애학생 과학지도 관련 경험유무에 따른 차이를 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 성별 분포 및 차이

예비특수교사의 성별에 따른 과학교수학습 자기효능감을 살펴본 결과 하위 세 차원에서 모두 남학생이 여학생보다 조금 높게 나타났다<표 3>. 그러나 이러한 차이가 통계적으로는 유의미하지 않다.

<표 3> 성별 요인에 따른 과학교수학습 자기효능감 차이검증

차원	구분	N	M	표준 편차	차이	t	유의 확률
과학 학습에 대한 효능감(LE)	남	23	3.56	.692	.30	1.97	.05
	여	73	3.26	.633			
과학 교수에 대한 효능감(TE)	남	23	3.27	.594	.14	1.02	.31
	여	73	3.13	.564			
교수 결과에 대한 기대감(OE)	남	23	3.55	.380	.03	0.38	.70
	여	73	3.52	.369			
과학교수학습 자기효능감(Total)	남	23	3.46	.405	.04	1.58	.12
	여	73	3.30	.428			

2) 전공별 분포 및 차이

예비 특수교사의 전공에 따른 과학교수학습 자기효능감을 살펴본 결과 전체적으로 유아특수교육 전공자가 3.40점, 초등특수교육 전공자 3.34점, 중등특수교육 전공자 3.27점으로 교육대상자의 학교 급별 수준이 증가할수록 과학교수학습 자기효능감 점수가 다소 낮아지는 분포를 보였다<표 4>. 또한 각 하위척도별로 비교한 결과 과학학습 효능감 차원에서는 상대적으로 유아특수교육 및 초등특수교육 전공자들의 점수가 다소 높게 나왔고, 과학교수 효능감 차원에서는 초등특수교육 전공자들의 점수가 비교적 낮게 나왔다. 교수결과 기대감 차원에서는 전공별로 비슷한 결과를 보였다. 그러나 이러한 차이가 통계적으로는 유의미하지 않다($F=1.131, p>0.05$).

<표 4> 전공 요인에 따른 과학교수학습 자기효능감 기술통계

구분	N	LE	TE	OE	Total
유아특수교육 전공	30	3.34	3.30	3.56	3.40
초등특수교육 전공	35	3.45	3.04	3.54	3.34
중등특수교육 전공	31	3.17	3.17	3.48	3.27
합계	96	3.32	3.17	3.53	3.34

3) 학년별 분포 및 차이

예비 특수교사들의 학년에 따른 과학교수학습 자기효능감 분포는 2학년생이 3.10점, 3학년생이 3.36점, 4학년생이 3.34점으로 2학년생이 다소 낮은 점수를 보였다<표 5>. 하위 척도별로 비교하면 과학학습 효능감과 과학교수 효능감에서는 학년이 올라갈수록 자기효능감이 높아지는 분포를 보였으며, 교수결과 기대감은 3학년생이 상대적으로 높았다. 그러나 이러한 차이가 통계적으로 유의미하지 않다 ($F=0.716, p>0.05$).

<표 5> 학년 요인에 따른 과학교수학습 자기효능감 기술통계

구분	N	LE	TE	OE	Total
2학년	65	2.96	3.00	3.35	3.10
3학년	80	3.35	3.16	3.56	3.36
4학년	10	3.40	3.23	3.40	3.34

4) 장애학생 과학지도 경험별 분포 및 차이

예비특수교사의 장애학생 과학지도 관련 경험 유무에 따른 과학교수학습 자기효능감을 살펴본 결과 전체적으로 경험이 있는 학생은 3.45점, 경험이 없는 학생은 3.30점으로 장애학생 과학지도 경험이 있는 학생들이 없는 학생보다 더 높은 효능감을 가졌다. 그러나 이러한 차이가 통계적으로는 유의미하지 않다<표 6>.

〈표 6〉 관련경험유무 요인에 따른 과학교수학습 자기효능감 차이검증

차원	구분	N	M	표준 편차	차이	t	유의 확률
과학 학습에 대한 효능감(LE)	유	26	3.49	.598	.21	1.44	.14
	무	70	3.27	.671			
과학 교수에 대한 효능감(TE)	유	26	3.33	.673	.24	.283	.73
	무	70	3.10	.520			
교수 결과에 대한 기대감(OE)	유	26	3.53	.429	.01	0.08	.94
	무	70	3.52	.348			
과학교수학습 자기효능감(Total)	유	26	3.45	.496	.15	1.16	.11
	무	70	3.30	.392			

IV. 결론 및 논의

본 연구는 장애학생을 위한 과학학습지도에 영향을 미칠 수 있는 한 요인으로서 예비 특수교사의 과학학습지도에 대한 자기효능감을 정의하고 조사하는데 목적이 있다. 이를 위해 검사 도구로서 과학교수효능감 검사지(Riggs & Enochs, 1990)와 동기전략학습 설문도구(Pintrich & DeGroot, 1990)를 연구 목적에 맞게 수정하여 총 24개의 5단계 리커트형 문항으로 과학교수학습 자기효능감 설문지를 구성하였고 이를 바탕으로 자료를 수집하여 분석한 결과를 논의하면 다음과 같다.

첫째, 예비 특수교사의 과학교수학습 자기효능감 척도는 자신의 과학학습 능력에 대한 신념, 자신의 과학교수 능력에 대한 신념, 과학교수 결과에 대한 기대감 등 3개의 하위 차원으로 구성된다. 본 연구에서는 예비 특수교사 총 96명을 대상으로 구성된 설문지에 대한 반응을 기초로 확인적 요인 분석을 한 결과 이와 같이 3개의 하위 차원으로 구성됨을 확인하였다. 자기효능감의 의미와 특징은 어떤 맥락에서 얼마나 의미 있는가가 중요하다. 따라서 예비 특수교사의 과학교수학습에 대한 자기효능감이란 예비교사로서 본인 스스로의 과학학습능력에 대해 갖는 자신감과 더불어 장차 자신이 가르치게 될 때의 과학 교수에 대한 효능감, 그리고 그러한 자신의 교수 결과에 대한 스스로의 기대감 등 3가지 하위 차원에서 모두 의미 있다고 판단된다.

둘째, 예비특수교사의 과학교수학습 자기효능감은 전체적으로 5점 만점에 3.34점으로 보통 수준으로 나타났다. 하위 차원별로 살펴보면 과학학습에 대한 효능감이 3.33점, 과학교수에 대한 효능감은 3.16점으로 가장 낮고, 교수 결과에 대한 기대감은 3.56점으로 상대적으로 가장 높게 나타났다. 즉, 예비 특수교사들은 자신의 과학학습 능력에 비해 과학교수 능력에 대해서는 상대적으로 자신감이 부족했고, 이에 비해 교수 결과에 대해서는 상대적으로 가장 높은 기대감을 나타냈다.

한편 동일한 도구(STEBI)를 사용하여 현직 특수교사의 일반적인 교수효능감을 조사한 강영심과 황순영(2005)의 연구에서는 개인적 교수효능감 점수가 3.46점이 고(과학교수에 대한 효능감으로 정의한 본 연구에서는 3.16점), 일반적 교수효능감 점수는 3.39점이었다(교수 결과에 대한 기대감으로 정의한 본 연구에서는 3.56점). 연구 대상이 현직교사와 예비교사, 교수 맥락이 일반적인 교수 상황과 구체적인 과학교수 상황이라는 점에서 선행연구와 본 연구를 직접 비교하기는 어렵지만, 이러한 차이는 자기효능감 구인이 과제 특정적이라는 이론적 배경을 다시금 확인함과 동시에 예비교사 양성에 있어서 장애학생 과학학습지도에 대한 필요성과 가능성에 대한 시사점을 제공할 수 있다.

셋째, 예비 특수교사의 성별, 학년, 전공, 장애학생 과학지도 관련 경험유무 요인에 따라 남학생일수록, 교육 대상자가 어릴수록, 학년이 높을수록, 장애학생 과학교수 경험이 있을수록 자기효능감은 다소 높았으나 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다. 대상 변인별 장애학생 과학학습지도에 대한 자기효능감 차이에 대해서는 보다 체계적이고 실험적인 후속연구가 필요하다.

자기효능감이 높은 예비특수교사일수록 통합교육을 지향하는 현 실정에서 다양한 장애와 교육적 요구를 지니고 있는 아동에게 알맞은 교육을 제공하기 위한 전문성을 갖춘 우수한 교사가 될 것이 기대된다. 따라서 예비특수교사의 과학교수학습 자기효능감에 영향을 끼치는 요인들에 대한 실험적 후속연구가 필요하다. 더불어 특수교사 양성과정에서 장애학생 과학지도 관련 강좌 또는 이와 관련된 다양한 학습 경험제공과 같은 실천이 수반됨으로 연구와 실천이 상호 보완적으로 계속될 것이 요구된다.

참고문헌

- 강영심, 황순영 (2005). 특수교사의 교사효능감 수준 및 영향 요인 분석. **특수교육학연구**, 40(1), 305-320.
- 권민정 (2004). **정신지체 특수학교 초등부 과학 교과교육 실태조사**. 석사학위 논문, 성균관대학교 교육대학원.
- 김화숙 (2002). 장애학생을 위한 과학교육 실태 조사 연구, **특수교육학연구**, 37(1), 153-177.

- 조미로 (2005). 특수아동의 과학교육에 관한 특수교육 예비교사의 인식, *재활복지*, 9(1), 111-140.
- 하미경 (2000). 특수교육에서의 과학과교육 실태분석 연구. 서울상록과학학술재단.
- 하미경, 김현주 (2000). 경도 정신지체 학생의 과학교육에 관한 예비 특수교사의 인식. *특수교육학연구*, 35(2), 231-252.
- Ashton, P. T. (1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Educaiton*, 35, 28-32.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bay, M., Staver, J. R., Bryan, T., & Hale, J. B. (1992). Science instruction for the mildly handicapped: Direct instruction versus discovery teaching, *Journal of Research in Science Teaching*, 29(6), 355-376.
- Czerniak, C. M., & Schriver, M. L. (1994). An examination of preservice science teacher's beliefs and behaviors as related to self-efficacy. *Journal of Science Teacher Education*, 5(3), 77-90
- MacDogall, A., Schnur, R., Berger, C., & Vernon, D. (1981). The use of activity-centered science activities to facilitate the mainstreaming of elementary school children with special needs, *Science Education*, 65(5), 497-475.
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1992). Science for students with disabilities, *Review of Educational Research*, 62(4): 377-411.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., & Magnusen, M. (1999). activities-oriented science instruction for students with disabilities, *Learning Disability Quarterly*, 22, 240-249.
- Pintrich, P. R., & DeGroot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Riggs, I. M., & Enochs, G. (1990). Toward the development of an elementary teacher's science teaching efficacy belief instrument. *Science Educaton*, 74(6), 625-637.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., Bakken, J. P., & Brighan, F. F. (1993). Reading versus doing: The relative effects of textbook-based and inquiry-oriented approaches to science learning in special education classrooms, *The Journal of Special Educaton*, 27(1), 1-15.
- Stefani, G. P. (1985). Addressing orthopedic handicapped in the science classroom (pp.13-15). ERIC, Document ED258 802.
- Storhr-Hunt, P. M. (1996). An analysis of frequency of hands-on experience and science achievement, *Journal of Research in Science Teaching*, 33(1), 101- 109.
- Tobin, K., Tippins, D. J., & Gallard, A. J. (1994). Research on instructional strategies for teaching science. In D. L. Gabel(Ed.) *Handbook of research on science teaching and learning*(pp. 45-93). New York: Macmillan.

An investigation of pre-service special teachers'
self-efficacy on teaching and learning science
for the disabled students

Yunjung Lee

Daegu University

Sungmin Im

Daegu University

<Abstract>

There has been more emphasis on science education for the disabled students, especially in the setting of inclusion education. But few researches have been studied for this. The purpose of this study is to investigate pre-service special teachers' self-efficacy on teaching and learning science for the disabled students. STEBI(Riggs & Enochs, 1990) and MSLQ(Pintrich & DeGroot, 1990) were modified for this study. 24 items of this measurement tool can be analyzed into 3 dimensions including the efficacy on learning, the efficacy on teaching, and outcome expectancy. 96 pre-service special education teacher are involved in this study. The result are analyzed and discussed in respect of science education for the disabled students.

Key Words

: Science education for the disabled students, Self-efficacy on teaching and learning science, Pre-service special teachers

〈부록〉 과학교수학습 자기효능감 검사 도구

하위척도	문항내용	문항 번호	
과학학습 효능감 Learning Efficacy scale	정 채 점	나는 과학 수업 시간에 배우는 어떤 내용이든 잘 이해할 수 있다고 믿는다.	1
		나는 다른 예비특수교사들에 비해서 과학에 있어서는 우수하다고 생각한다.	4
		나는 과학 교과서에 나오는 어떠한 내용도 잘 배울 수 있다고 생각한다.	12
		나는 과학 수업 시간에 내게 주어지는 어떠한 문제나 과제도 잘 풀 수 있다고 생각한다.	18
	역 채 점	나는 다른 예비특수교사들에 비해 과학을 잘 못한다.	6
		다른 예비특수교사들과 비교해 볼 때 나의 과학 공부 방법은 효과적이지 않다고 생각한다.	17
		나는 다른 예비특수교사들과 비교해 볼 때 과학에 대해서 잘 알지 못한다고 생각한다.	20
	나는 과학 공부를 잘 해내지 못 할 거라고 생각한다.	23	
과학교수 효능감 Teaching Efficacy scale	정 채 점	나는 장애학생에게 효과적으로 과학개념을 가르치기 위해 필요한 방법들을 알고 있다.	3
		나는 장애학생들을 위한 보다 바람직한 과학교수 방법을 찾고자 계속 노력한다.	13
		과학 수업 시간에 장애학생들이 과학과 관련된 질문을 한다면 언제든지 환영한다.	15
	역 채 점	나는 열심히 노력하더라도, 다른 과목만큼 장애학생에게 과학을 잘 가르칠 자신이 없다.	2
		나에게 장애학생에게 과학을 가르치기 위해 필요한 능력이 있는지 염려스럽다.	9
		내가 지도하는 과학수업을 다른 사람에게 공개한다면 무척 부담스러울 것이다.	10
		장애학생이 과학 개념을 잘 이해하지 못할 경우, 어떻게 도와주어야할지 잘 모르겠다.	11
	나는 장애학생들이 과학에 관심을 갖도록 하기 위해 어떻게 해야 할 지 잘 모르겠다.	16	
교수결과 기대감 Outcome Expectancy scale	정 채 점	과학에 낮은 성취를 보였던 장애학생이 점차 향상된다면 그것은 교사가 특별한 관심과 노력을 기울였기 때문이다.	5
		장애학생들의 과학 학습 성취가 향상된다면 그것은 교사의 효과적인 과학교수 방법 때문이다.	7
		장애학생들이 과학을 잘 못한다면, 그것은 비효과적인 과학교수 방법 때문이다.	8
		장애학생들이 과학에 대해 가지고 있는 잘못된 배경지식은 교사의 적절한 과학 학습지도로 극복될 수 있다.	14
		장애학생들의 과학 성취는 교사의 효과적인 과학지도와 직접 관련이 있다.	22
		부모가 과학에 대한 자녀의 흥미가 높아졌다고 느끼게 되는 것은 아마도 교사의 과학 수업 때문일 것이다.	24
	역 채 점	일부 학생들의 낮은 과학 학습 성취도는 교사의 탓으로만 볼 수 없다.	19
		과학지도에 많은 노력을 기울이더라도 어떤 학생의 과학성취도에는 별로 영향을 주지 못한다.	21

논문 접수: 2010. 02. 01 심사 시작: 2010. 02. 10 게재 확정: 2010. 03. 18