

중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 요구

최 영^{1*} · 이무상¹ · 송명섭²

¹경북대 · ²대구교대

A Need of In-Service Education for the Professional Development of Middle School Science Teachers' Teaching Practice

Young Choi^{1*} · Musang Lee¹ · Myungseub Song²

¹Kyungpook National University · ²Daegu National University of Education

Abstract: The purpose of this study is to survey the need of in-service education for the professional development of middle school science teachers' teaching practice. The questionnaire was modified by Young Choi's framework(2010) to survey the level of the progression in the professional development and learning, the degree of in-service education necessity, and the degree of priority of need. The questionnaire was administered to 203 middle school science teachers in Daegu. The mean level of the progression in the professional development and learning were 2.45 and 3.15. The degrees of in-service education necessity to improve level of the progression in the professional development and learning was 3.45, and 3.16. The element and aspect highest degree of priority of need were 'element 1. planning coherent sequences of lessons' and 'aspect 1-4. planning difference among individuals', 'aspect 1-2. planning learning activity'. The degree of in-service education necessity and the degree of priority of need was a significant difference according to almost all of the teachers' characteristics.

Key words: professional development, science teaching practice, in-service education

I. 서 론

지난 40여 년간 지속되어 온 과학교육 개혁의 흐름 속에서 미국, 영국, 핀란드 등 선진국들의 과학교육 개혁안들은 그 핵심 과제로 과학교사의 전문성 개발을 들고 있다. 교사의 전문성 개발을 위해서는 교사교육의 질 개혁이 필요하고, 교사교육의 질을 개혁하기 위해서는 교사의 전문성에 초점을 맞춘 교사교육과 교사 평가제의 강화 및 교사 자격제도 개혁이 요구된다(OECD, 2005).

질 높은 과학교육은 전문성 높은 과학교사의 효과적인 수업 실행에서 비롯되며, 과학 교사의 높은 전문성은 전공지식과 교수방법에 대한 이해를 심화시키고 교실수업에서 실천하는 교수행위의 질적 수준을 높이는 교사교육에서 비롯된다(서혜애, 2010). 따라서 효율적인 교사교육은 교사 전문성을 개발하고 교육의 질을 높이는 핵심적 변인이 될 것이다.

전문성 발달에 대한 교사교육이나 교사 학습이 효과적으로 되기 위해서는 전문성의 내용과 요소별 발달의 수준이 구체적으로 밝혀져야 하고, 현직 교사들의 교사교육에 대한 요구를 반영해야 한다. 그렇지 않으면 교사교육이나 교사 학습의 목표, 내용, 방법을 적절하게 결정하고 실시하기 어렵다. Baird와 Rowsey(1989)는 교사들의 연수 요구에 대한 정확한 자료가 없다면 연수 프로그램의 계획 자체가 어렵고, 그 결과 또한 교사들을 만족시키지 못할 것이라고 했다. 미국에서는 전문성 개발 모델이 구안되어 제공되기를 원하는 과학교사들의 요구에 맞추어 국가과학교육기준에 부합하는 교사교육 프로그램을 개발하여 적용하고 있다(Yager, 2005).

1970년대 과학교사들의 연수 요구를 조사하고 분류하는 연구들이 과학교육의 주요한 연구주제가 된 이후, Moore(1977)가 개발한 MAP(the Moore Assessment Profile)과 Zurub과 Rubba(1983)가

*교신저자: 최 영(genchoi@hanmail.net)

**2010년 10월 30일 접수, 2010년 12월 20일 수정원고 접수, 2010년 12월 21일 채택

개발한 STIN(Science Teacher Inventory of Need)을 도구로 하여 과학교사들의 연수 요구에 관한 연구가 실시되었다(김호진, 2009). 우리나라에서도 이 도구들을 수정하여 과학교사들의 연수 요구를 조사하였다(차정호 등, 2002; 김호진, 2009). 이들은 현재 과학교사들이 중요하게 생각하고 있는 연수 항목과 그 항목의 숙련 정도를 파악함으로써 현직연수에 대한 요구를 조사하였으나, 과학 수업 실행 전문성에 대한 이해와 이들의 발달 수준에 대한 논의가 미흡하였다. 즉 과학교사들을 위한 교사교육은 교사로서의 일반적인 소양이나 학문적인 지식을 가르치는 등 교육 현장이나 수업과 유리된 ‘탈맥락적인 전문성’을 기르는 것에서 벗어나서 실제 현장에서의 과학수업 전문성 개발에 초점을 두고, 과학교사들이 필요하다고 생각하는 과학수업 실행 전문성의 요소와 관점과 그 요소와 관점의 발달 수준과 학습 수준을 파악하여, 필요성을 인식하면서 발달 수준이 낮은 요소와 관점을 우선적으로 교육해야 할 것이다.

최근 전문성 발달을 토대로 한 교사 평가나 혹은 교사자격제도를 실시하기 위해 전문성 발달 수준에 대한 틀이 개발되어 오고 있다.(NBPTS, 2002; ASTA, 2002; SEF, 2006; AAMT, 2009; MCEECDYA, 2010). 국내에서는 초등교사, 일반교사, 중등의 교과별 교사의 수업 평가 기준(한국교육과정평가원, 2006)이 개발되었고 중등 과학교사의 수업 평가 도구(김성원 등, 2005; 한국교육과정평가원, 2006)가 개발되었다. 또한 초등교사의 과학수업 실행 전문성 개발의 발달과 학습 틀(우필희, 2010)과 중등 과학교사의 수업 실행 전문성의 발달과 학습 틀(최영 등, 2010)은 교사교육이나 교사 학습과 전문성 발달 수준을 통합하기 위하여 전문성 내용별 발달 수준과 학습 수준으로 이루어진 2차원의 틀로 개발되었다.

이 틀을 이용하면 교사 개인이나 학교 단위에서 교사의 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준을 동시에 파악하고, 그 수준을 향상시키기 위한 교사교육에 대한 교사들의 요구를 조사함으로써 교사들에게 적합한 교사교육을 위한 기초 자료를 얻을 수 있을 것이다.

이에 본 연구는 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발의 발달 수준과 학습 수준을 알아보고, 그 수준을 향상시키기 위해 과학수업 실행 전문성의 요소와 관점들에 따른 교사교육의 필요도와 우선

요구도를 알아봄으로써 중학교 과학교사들에게 실질적이고 적합한 교사교육을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다. 연구문제를 구체적으로 진술하면 다음과 같다.

- 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발의 발달 수준과 학습 수준은 어떠한가?
- 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육의 필요도와 우선 요구도는 어떠한가, 과학교사의 유형(성, 경력, 학력, 전공)에 따른 그 차이는 어떠한가?

본 연구에서 과학수업 실행 전문성 개발의 발달 수준과 학습 수준, 교사 교육 필요도와 우선 요구도는 다음과 같이 용어 정의하였다.

- 과학수업 실행 전문성 개발의 발달 수준
발달 수준이란 과학수업 실행 전문성의 요소와 관점별로 발달 정도를 다섯 수준으로 나누어 기술한 것을 의미한다(우필희, 2010).
- 과학수업 실행 전문성 개발의 학습 수준
모든 행동의 이면에는 행위자의 생각이 포함되어 있다. 이러한 생각은 넓은 의미의 학습을 통해 형성된 것이므로, 본 연구에서 학습 수준은 전문성 요소와 관점에 대한 교사의 학습 정도를 다섯 수준으로 나누어 기술한 것을 의미한다(우필희, 2010).
- 과학수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 필요도
수업 실행 전문성의 요소와 관점별로 과학교사들이 교사교육을 필요로 하는 정도로 ‘매우 필요하다(5점), 필요하다(4점), 보통이다(3점), 필요하지 않다(2점), 전혀 필요치 않다(1점)로 점수화하였다.
- 과학수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 우선 요구도
과학수업 실행 전문성 개발의 발달 수준과 교사교육 필요도를 함께 고려한 것으로 ‘우선 요구도 = 필요도 × (6 - 발달 수준)’의 식으로 만들 수 있다. 이 공식은 김호진(2009)의 긴급도를 수정한 것으로 교사 교육이 전혀 필요하지 않으면서 발달되어 있으면 1점(1×1)으로 되어, 결국 우선 요구도는 1점에서 25점 사이의 값을 가지게 된다.

II. 연구 방법

1. 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 요구 설문지 작성

1) 설문지 구성

최영 등(2010)의 “중등 과학교사의 수업 실행 전문성의 발달과 학습 틀”의 각 관점에 대한 교사들의 교사교육 필요도를 조사하기 위하여 리커트식 5점 척도의 설문지를 제작하였다.

2) 내용타당도 검증 및 신뢰도 검증

내용타당도는 과학교육전문가 5명에게 의뢰하여 검증하였고, 신뢰도는 문항내적 합치도인 Cronbach α 로 검증하였다(표 1).

표 1 조사도구의 내용 타당도와 신뢰도

구분	내용타당도(%)	신뢰도
발달 수준	96.4	.96
학습 수준	96.0	.95
교사교육 필요도	98.0	.86

2. 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 요구 조사

1) 연구 대상

대구지역 중학교 과학교사 203명을 연구대상으로 하였다. 교사의 유형별 인원수와 구성 비율은 표 2와 같다.

2) 자료 수집

2010년 8월에서 9월까지 약 2개월 동안 대구지역 중학교 123개교 과학교사 전체 597명에게 지역교육청 공문함을 이용하여 설문지를 의뢰하였다. 설문 응답지를 우편으로 보내 준 217명의 자료 중 무응답이 많은 14명의 자료를 제외하고 203명의 자료를 수집하였다(회수율= 34%).

3) 검사 결과 분석

모든 자료는 SPSS 17.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다.

교사들의 발달 수준과 학습 수준에 대한 자료는 ‘1수준(1점)/2수준(2점)/3수준(3점)/4수준(4점)/5수준(5

표 2 중학교 과학교사의 유형별 인원수와 구성비

유형	구분	응답자수(명)	백분율(%)
성 별	남	77	37.9
	여	126	62.1
경 력	5년 미만	43	21.2
	5년 이상 10년 이하	63	31.0
	11년 이상	97	47.8
지역 교육청	동부 교육청	87	42.8
	서부 교육청	57	28.1
	남부 교육청	53	26.1
전 공	달성 교육청	6	3.0
	물리	65	32.0
	화학	56	27.6
	생물	53	26.1
학 력	지구과학	29	14.3
	대졸	115	56.7
	대학원 재학	23	11.3
	대학원 졸업 이상	65	32.0
총 계		203	100.0

점)으로 점수화하여 처리하였다. 교사교육 필요도는 ‘매우 필요하다(5점), 필요하다(4점), 보통이다(3점), 필요하지 않다(2점), 전혀 필요치 않다(1점)로 점수화하여 처리하였다. 처리한 자료를 이용하여 교사교육의 우선 요구도를 계산하였다.

교사의 유형에 따른 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 필요도, 우선 요구도는 t -검정과 분산분석을 통하여 유의성 검증을 하였다. 분산분석을 실시한 결과 집단 간 유의미한 차이가 있을 경우($p < .05$)에는 Scheffé의 사후검증을 하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준

중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성의 36관점에 대한 전체 발달 수준은 2.45이었고, ‘수업계획’ 요소의 ‘개인차를 고려한 계획’ 관점의 발달 수준이 1.99로 가장 낮았고, 가장 높은 관점은 ‘학습 환경조성’ 요소의 ‘학습 분위기’로써 발달 수준이 2.92이었다. 전체적으로 36관점의 발달 수준은 1~3수준이었다(표 3).

표 3 수업 실행 전문성의 요소와 관점에 따른 발달 수준과 학습 수준

n=203

요소	관점	발달 수준				학습 수준			
		M	SD	M (SD)	M (SD)	M	SD	M	M (SD)
1. 수업 계획	1-1 과학 교육의 목표에 적합한 학습 내용 개발	2.51	0.92			3.16	0.73		
	1-2 학습 활동 계획	2.29	1.04			3.08	0.76		
	1-3 평가 방법의 결정	2.47	1.00			3.09	0.71		
	1-4 개인차를 고려한 계획	1.99	1.08	2.37 (0.92)		2.86	0.76	3.10 (0.74)	
	1-5 풍부한 자료의 활용 계획	2.29	0.77			3.18	0.76		
	1-6 ICT의 활용 계획	2.63	0.87			3.21	0.77		
	1-7 과학의 실생활 적용 계획	2.44	0.75			3.13	0.69		
2. 학습 환경 조성	2-1 학습 분위기	2.92	0.75			3.18	0.72		
	2-2 학습 자율성과 책임성 촉진	2.38	0.86			3.08	0.72		
	2-3 의사소통	2.38	0.80	2.48 (0.81)		3.14	0.61	3.10	
	2-4 과학 활동의 행동 규칙	2.34	0.86			3.02	0.78	0.71	
	2-5 안전성 평가	2.45	0.77			3.13	0.71		
	2-6 교실 환경	2.39	0.81			3.03	0.72		
3. 탐구	3-1 탐구 문제	2.23	0.78			3.11	0.68		
	3-2 탐구 설계	2.45	0.93			3.17	0.61		
	3-3 탐구 자료	2.50	0.76	2.55 (0.78)		3.19	0.68	3.20	
	3-4 탐구 수행	2.76	0.69			3.24	0.62	(0.65)	
	3-5 기록 및 데이터 처리	2.47	0.82		2.45 (0.83)	3.19	0.70		3.12 (0.71)
	3-6 결과 처리 및 논의	2.89	0.69			3.30	0.64		
4. 개념 이해	4-1 교수 전략	2.49	0.68			3.18	0.69		
	4-2 오개념	2.51	0.79			3.28	0.68		
	4-3 개념과 일상생활의 경험 연결	2.80	0.82	2.52 (0.75)		3.28	0.65	3.15	
	4-4 수업 중 돌발적 상황을 다루는 유연성	2.80	0.75			3.12	0.78	(0.70)	
	4-5 학생 토론의 증진	2.33	0.59			3.17	0.60		
	4-6 주요 기능 통합하기	2.18	0.83			2.90	0.78		
5. 실생활 적용	5-1 과학의 실생활 예	2.54	0.82			3.16	0.67		
	5-2 과학 지식의 이용	2.54	0.77			3.17	0.71		
	5-3 증거의 수집과 논의	2.30	0.80	2.41 (0.81)		3.06	0.70	3.08	
	5-4 증거에 대한 가치판단	2.36	0.93			2.94	0.78	(0.72)	
	5-5 과학 개념 발달의 역사적 맥락	2.31	0.72			3.07	0.73		
6. 평가	6-1 평가 전략	2.31	1.08			3.10	0.77		
	6-2 형성 평가 이용	2.24	0.76			3.11	0.76		
	6-3 총괄 평가 이용	2.70	0.85	2.38 (0.89)		3.09	0.78	3.09	
	6-4 평가 자료의 처리와 해석	2.33	1.05			3.02	0.71	(0.74)	
	6-5 교수활동 평가	2.41	0.83			3.13	0.74		
	6-6 학생의 자기 평가와 동료평가	2.30	0.80			3.07	0.66		

중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성의 36관점에 대한 전체 학습 수준은 3.12이었고, 발달 수준과 마찬가지로 ‘수업 계획’ 요소의 ‘개인차를 고려한 계획’ 관점의 학습 수준이 2.86로 가장 낮았고, 가장 높은 관점은 ‘탐구’ 요소의 ‘결과처리 및 논의’로서 학습 수준이 3.30이었다. 36개 관점의 학습 수준은 2~3수준으로 발달 수준보다 높았다(표 4). 이상의 결과로 볼 때, 과학교사들은 구성주의 교육관에 대해 이해는 하지만 수업은 교사 주도적으로 하고, 각 관점에 대해 이해하고 실행할 의지는 있으나 여건이 되지 않아 실행하고 있지 않다고 추론할 수 있다.

이 결과는 초등교사의 과학 수업 실행 전문성 발달과 학습의 수준을 연구한 결과(우필희, 2010)와 최영 등(2010)의 중등 과학교사들의 수업 실행 전문성의 발달과 학습 수준을 연구한 결과와도 일치하는 것이었다.

2. 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 요구

1) 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육 필요도와 우선 요구도

수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준 향상을 위한 교사교육 필요도는 3.45와 3.16으로 중학교 과학교사들은 수업 실행 전문성 개발의 요소와 관점에 대한 교사교육의 필요성을 긍정적으로 인식하고 있었다. 중학교 과학교사들이 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준 향상을 위해 교사교육의 필요성을 많이 느끼는 요소는 ‘수업 계획’ 요소로 3.56과 3.23이었다. 그리고 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도가 높은 상위 5개 관점은 ‘풍부한 자료의 활용 계획’, ‘ICT의 활용 계획’, ‘탐구 문제’, ‘탐구 설계’, ‘과학의 실생활 적용 계획’ 이었고, 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도가 높은 상위 5개 관점은 ‘풍부한 자료의 활용 계획’, ‘과학의 실생활 적용 계획’, ‘ICT의 활용 계획’, ‘평가 전략’, ‘오개념’ 이었다(표 4). 이상의 결과로 볼 때, 학습자의 개인차를 고려하고 풍부한 자료를 활용하는 과학수업을 계획하는데 있어 보다 구성주의적인 접근과 실행의지를 갖고 실행하게 하는 교사교육이 필요하다고 사료된다.

수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준 향상을 위한 교사교육 우선 요구도가 가장 높은 요소는 ‘수업 계획’ 으로 12.94와 9.89이었다(표 5). ‘수업 계획’ 요

소는 과학교사들이 학생들의 흥미와 요구에 적절한 과학수업을 계획하는데 필요한 전문성 요소이기에 교사들의 우선 요구도가 가장 높다. 이 결과는 선행연구들(차정호 등, 2002; 김호진, 2009)과도 일치한다.

발달 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도가 높은 상위 5개 관점은 ‘개인차를 고려한 계획’, ‘탐구 문제’, ‘풍부한 자료의 활용 계획’, ‘주요 기능 통합하기’, ‘학생의 자기 평가와 동료평가’ 이었고, 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도가 높은 상위 5개 관점은 ‘학습 활동 계획’, ‘개인차를 고려한 계획’, ‘주요 기능 통합하기’, ‘과학의 실생활 적용 계획’, ‘평가 전략’ 이었다(표 5). 이상의 결과로 볼 때, 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발에 있어 ‘수업 계획’ 요소와 ‘평가’ 요소에 대한 교사교육 프로그램의 개발이 우선되어야 한다.

2) 과학교사의 유형에 따른 교사교육 필요도, 우선 요구도

성별을 제외한 모든 교사 유형에서 수업 실행 전문성의 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도와 우선 요구도는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.(표 6, 표 7).

성별에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육 필요도 중 ‘탐구’와 ‘평가’ 요소에서 남녀 교사 사이에 유의미한 차이가 나타났으며(표 9), 두 요소에서 남교사가 여교사보다 수업 실행 전문성의 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도를 더 많이 인식하고 있었다. 이 결과는 여자 교사들의 요구가 대부분 높게 나타난 선행연구(Osman 등, 2006; 김호진, 2009)와는 일치하지 않았다.

경력에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 10년 이하의 교사들이 11년 이상의 교사들보다 더 높았고 6개 요소 모두 그 차이가 유의미하였다(표 9). 또한 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도는 경력별로 모두 유의미한 차이가 나타났으며, 6개 요소별 Scheffé의 사후 검증 결과 5년 미만의 경력 교사들이 다른 경력 교사들과 유의미한 차이를 나타내었다(표 10). 이는 김호진(2009)의 연구에서 교육경력 5년 미만인 교사들의 연수 긴급도 평균값이 높았다는 결과와도 일치하였다.

전공에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 지구과학, 화학, 물리, 생물 순으로 높았으며,

표 4 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준 향상을 위한 교사교육 필요도

n=203

요소	관점	발달 수준						학습 수준					
		순위	M	SD	순위	M	SD	순위	M	SD	순위	M	SD
1. 수업 계획	1-1 과학교육의 목표에 적합한 학습 내용 개발	14	3.49	0.73				18	3.15	0.73			
	1-2 학습 활동 계획	24	3.40	0.67				6	3.24	0.69			
	1-3 평가 방법의 결정	22	3.43	0.71				19	3.15	0.69			
	1-4 개인차를 고려한 계획	7	3.58	0.77	2	3.56	0.69	8	3.20	0.77	1	3.23	0.71
	1-5 풍부한 자료의 활용 계획	1	3.74	0.63				1	3.30	0.68			
	1-6 ICT의 활용 계획	2	3.67	0.62				3	3.27	0.70			
	1-7 과학의 실생활 적용 계획	5	3.60	0.67				1	3.30	0.69			
2. 학습 환경 조성	2-1 학습 분위기	20	3.44	0.70				19	3.15	0.62			
	2-2 학습 자율성과 책임성 촉진	22	3.43	0.67				34	3.19	0.66			
	2-3 의사소통	12	3.53	0.71	5	3.37	0.69	17	3.16	0.67	5	3.12	0.66
	2-4 과학 활동의 행동 규칙	35	3.16	0.69				34	3.05	0.62			
	2-5 안전성 평가	20	3.44	0.73				27	3.10	0.75			
	2-6 교실 환경	34	3.21	0.65				33	3.07	0.63			
3. 탐구	3-1 탐구 문제	2	3.67	0.71				7	3.23	0.69			
	3-2 탐구 설계	6	3.59	0.63				27	3.17	0.72			
	3-3 탐구 자료	4	3.64	0.68	1	3.57	0.65	14	3.19	0.65	3	3.16	0.69
	3-4 탐구 수행	13	3.52	0.62				29	3.09	0.70			
	3-5 기록 및 데이터 처리	16	3.46	0.63				11	3.10	0.71			
	3-6 결과 처리 및 논의	10	3.55	0.62				14	3.17	0.71			
4. 개념 이해	4-1 교수 전략	16	3.46	0.71				19	3.15	0.70			
	4-2 오개념	10	3.55	0.68				5	3.25	0.70			
	4-3 개념과 일상생활의 경험 연결	28	3.34	0.70	4	3.40	0.67	23	3.14	0.66	3	3.16	0.70
	4-4 수업 중 돌발적 상황을 다루는 유연성	33	3.22	0.68				18	3.15	0.72			
	4-5 학생 토론의 증진	28	3.34	0.63				30	3.08	0.70			
	4-6 주요 기능 통합하기	16	3.46	0.65				8	3.20	0.71			
5. 실생활 적용	5-1 과학의 실생활 예	25	3.39	0.66				32	3.08	0.65			
	5-2 과학 지식의 이용	30	3.33	0.67				23	3.14	0.67			
	5-3 증거의 수집과 논의	31	3.32	0.70	6	3.31	0.68	30	3.08	0.70	6	3.07	0.68
	5-4 증거에 대한 가치판단	36	3.14	0.68				35	3.03	0.70			
	5-5 과학 개념 발달의 역사적 맥락	27	3.35	0.70				36	3.00	0.69			
6. 평가	6-1 평가 전략	9	3.56	0.66				4	3.26	0.65			
	6-2 형성 평가 이용	26	3.38	0.76				14	3.14	0.69			
	6-3 총괄 평가 이용	32	3.30	0.67	3	3.46	0.70	26	3.13	0.66	2	3.18	0.69
	6-4 평가 자료의 처리와 해석	15	3.48	0.70				14	3.17	0.68			
	6-5 교수활동 평가	19	3.45	0.70				13	3.18	0.75			
	6-6 학생의 자기 평가와 동료평가	8	3.57	0.71				8	3.20	0.75			

표 5 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준 향상을 위한 교사교육 우선 요구도

n=203

요소	관점	발달 수준						학습 수준					
		순위	M	SD	순위	M	SD	순위	M	SD	순위	M	SD
1. 수업 계획	1-1 과학 교육의 목표에 적합한 학습 내용 개발	23	12.19	4.14				23	8.97	3.24			
	1-2 학습 활동 계획	13	12.64	4.56				1	12.64	4.56			
	1-3 평가 방법의 결정	25	12.14	4.41				12	9.15	3.21			
	1-4 개인차를 고려한 계획	1	14.42	5.38	1	12.94	4.30	2	10.02	3.27	1	9.82	3.89
	1-5 풍부한 자료의 활용 계획	3	13.89	3.79				9	9.29	3.10			
	1-6 ICT의 활용 계획	17	12.43	3.96				14	9.10	3.04			
	1-7 과학의 실생활 적용 계획	8	12.87	3.84				4	9.54	3.33			
2. 학습 환경 조성	2-1 학습 분위기	35	10.62	3.50				24	8.94	2.97			
	2-2 학습 자율성과 책임성 촉진	14	12.48	4.01				7	9.38	3.26			
	2-3 의사소통	9	12.84	4.11	4	11.88	3.77	19	9.06	2.86	3	9.06	2.97
	2-4 과학 활동의 행동 규칙	27	11.57	3.78				21	9.03	2.83			
	2-5 안전성 평가	24	12.18	3.64				29	8.84	2.92			
	2-6 교실 환경	27	11.57	3.55				14	9.10	2.85			
3. 탐구	3-1 탐구 문제	2	13.92	4.24				9	9.29	2.78			
	3-2 탐구 설계	10	12.82	4.28				22	8.98	2.83			
	3-3 탐구 자료	11	12.78	3.95				24	8.94	2.84	6	8.83	2.80
	3-4 탐구 수행	30	11.46	3.33	3	12.38	3.81	35	8.56	2.72			
	3-5 기록 및 데이터 처리	22	12.22	3.73				33	8.68	2.89			
	3-6 결과 처리 및 논의	32	11.07	3.39				36	8.53	2.71			
4. 개념 이해	4-1 교수 전략	21	12.23	3.57				27	8.87	2.93			
	4-2 오개념	14	12.48	4.07				27	8.87	3.06			
	4-3 개념과 일상생활의 경험 연결	34	10.69	3.66	4	11.88	3.59	34	8.58	2.77	4	9.00	3.02
	4-4 수업 중 돌발적 상황을 다루는 유연성	36	10.30	3.08				13	9.12	3.47			
	4-5 학생 토론의 증진	19	12.32	3.18				32	8.69	2.64			
	4-6 주요 기능 통합하기	4	13.27	3.96				3	9.87	3.25			
5. 실생활 적용	5-1 과학의 실생활 예	26	11.80	3.73				31	8.76	2.72			
	5-2 과학 지식의 이용	29	11.53	3.45				26	8.89	2.79			
	5-3 증거의 수집과 논의	20	12.25	3.63	4	11.88	3.64	17	9.08	3.05	5	8.95	2.91
	5-4 증거에 대한 가치판단	31	11.35	3.53				11	9.23	2.99			
	5-5 과학 개념 발달의 역사적 맥락	16	12.47	3.82				30	8.78	2.98			
6. 평가	6-1 평가 전략	6	13.19	4.79				5	9.48	3.22			
	6-2 형성 평가 이용	12	12.74	4.04				14	9.10	3.27			
	6-3 총괄 평가 이용	33	10.92	3.76				20	9.05	2.89	2	9.25	3.07
	6-4 평가 자료의 처리와 해석	7	12.90	4.76	2	12.56	4.19	6	9.41	2.92			
	6-5 교수활동 평가	18	12.37	3.71				18	9.07	3.03			
	6-6 학생의 자기 평가와 동료평가	5	13.26	4.08				7	9.38	3.06			

표 6 교사 유형에 따른 교사교육 필요도

n=203

유형	구분	발달 수준				학습 수준			
		M	SD	t 또는 F	Scheffé**	M	SD	t 또는 F	Scheffé**
성별	남	3.50	0.69	1.673		3.24	0.69	8.047 *	
	여	3.42	0.70			3.11	0.69		
경력	5년 미만	3.52	0.70	41.362 *	A	3.12	0.71	23.846 *	A
	5년이상 10년이하	3.52	0.65		A	3.24	0.64		B
	11년 이상	3.37	0.71		B	3.12	0.71		A
전공	물리	3.43	0.67	18.804 *	AB	3.16	0.64	6.466 *	AB
	화학	3.47	0.68		A	3.16	0.66		AB
	생물	3.38	0.76		B	3.11	0.76		A
	지구과학	3.58	0.64		C	3.22	0.73		B
학력	대졸	3.47	0.70	7.690 *	A	3.17	0.70	3.682 *	A
	대학원 재학	3.47	0.70		AB	3.10	0.66		B
	석사 이상	3.40	0.68		B	3.16	0.69		AB
	계	3.45	0.69			3.16	0.69		

* $p < .05$ ** Scheffé 검증 결과 A, B, C는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질 집단이 아님.

표 7 교사 유형에 따른 교사교육 우선 요구도

n=203

유형	구분	발달 수준				학습 수준			
		M	SD	t 또는 F	Scheffé**	M	SD	t 또는 F	Scheffé**
성별	남	12.41	4.14	2.045		9.12	3.24	0.754	
	여	12.21	3.95			9.07	2.88		
경력	5년 미만	13.15	4.24	62.949 *	A	9.07	2.91	3.911 *	AB
	5년이상 10년이하	12.42	3.69		B	9.23	3.02		A
	11년 이상	11.81	4.06		C	9.00	3.06		B
전공	물리	12.05	4.10	26.829 *	A	9.12	3.12	17.227 *	A
	화학	12.41	3.91		B	9.37	2.97		A
	생물	11.94	4.03		A	8.69	2.86		B
	지구과학	13.21	3.91		C	9.19	3.12		A
학력	대졸	12.57	4.02	62.157 *	A	9.10	3.04	1.912	
	대학원 재학	12.94	4.22		A	9.24	3.29		
	석사 이상	11.54	3.85		B	9.01	2.88		
	계	12.28	4.02			9.09	3.02		

* $p < .05$ ** Scheffé 검증 결과 A, B, C는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아님.

‘수업 계획’, ‘학습 환경 조성’, ‘탐구’, ‘평가’ 요소에서 유의미한 차이가 나타났고, Scheffé의 사후 검증 결과는 표 11과 같다. 전공에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도도 전공별로 유의미한 차이가 나타났으며, ‘개념 이해’ 요소를 제외한 5개 요

소 모두 그 차이가 유의미하였다(표 12).

학력에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 학력이 낮을수록 더 높았고, ‘실생활 적용’, ‘평가’ 요소에서 유의미한 차이가 나타났다(표 13). 학력에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 우선

표 8 성별에 따른 요소별 교사교육 필요도

n=203

요소	구분	발달 수준			학습 수준		
		M	SD	t	M	SD	t
1. 수업 계획	남	3.58	0.70	.772	3.28	0.72	2.112 *
	여	3.55	0.70		3.20	0.70	
2. 학습 환경 조성	남	3.42	0.73	1.957	3.18	0.67	2.625 *
	여	3.34	0.69		3.08	0.65	
3. 탐구	남	3.63	0.62	2.522 *	3.26	0.68	4.012 *
	여	3.53	0.67		3.10	0.70	
4. 개념 이해	남	3.44	0.70	1.693	3.25	0.70	3.669 *
	여	3.37	0.67		3.10	0.69	
5. 실생활 적용	남	3.36	0.70	1.759	3.17	0.68	3.760 *
	여	3.28	0.68		3.01	0.68	
6. 평가	남	3.54	0.66	3.303 *	3.27	0.66	3.760 *
	여	3.40	0.72		3.12	0.71	

* $p < .05$

표 9 경력에 따른 요소별 교사교육 필요도

n=203

요소	구분	발달 수준				학습 수준			
		M	SD	F	Scheffé**	M	SD	F	Scheffé**
1. 수업 계획	5년 미만	3.68	0.68	15.210 *	A	3.19	0.77	6.344 *	A
	5년이상 10년이하	3.63	0.64		A	3.33	0.64		B
	11년 이상	3.46	0.72		B	3.18	0.72		A
2. 학습 환경 조성	5년 미만	3.43	0.70	4.661 *	A	3.08	0.62	4.661 *	AB
	5년이상 10년이하	3.44	0.67		A	3.21	0.61		B
	11년 이상	3.30	0.72		B	3.08	0.71		A
3. 탐구	5년 미만	3.62	0.62	6.209 *	A	3.16	0.70	3.725 *	AB
	5년이상 10년이하	3.64	0.64		A	3.23	0.67		A
	11년 이상	3.50	0.67		B	3.11	0.70		B
4. 개념 이해	5년 미만	3.41	0.71	6.171 *	AB	3.12	0.69	3.699 *	AB
	5년이상 10년이하	3.48	0.64		A	3.24	0.66		A
	11년 이상	3.33	0.69		B	3.13	0.72		B
5. 실생활 적용	5년 미만	3.37	0.70	4.071 *	A	3.06	0.71	2.817	
	5년이상 10년이하	3.37	0.63		A	3.14	0.59		
	11년 이상	3.24	0.71		B	3.03	0.72		
6. 평가	5년 미만	3.57	0.74	7.847 *	A	3.12	0.73	3.912 *	A
	5년이상 10년이하	3.50	0.65		A	3.26	0.64		B
	11년 이상	3.37	0.71		B	3.16	0.71		AB

* $p < .05$ ** Scheffé 검증 결과 A, B는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아님.

표 10 경력에 따른 발달 수준 향상을 위한 요소별 교사교육 우선 요구도

n=203

요소	구분	M	SD	F	p	Scheffé**
1. 수업계획	5년 미만	14.24	4.17	22.188	.000 *	A
	5년이상 10년이하	13.10	4.11			B
	11년 이상	12.26	4.54			C
2. 학습 환경 조성	5년 미만	12.79	4.26	10.578	.000 *	A
	5년이상 10년이하	11.85	3.40			B
	11년 이상	11.48	3.84			B
3. 탐구	5년 미만	13.17	4.02	7.102	.000 *	A
	5년이상 10년이하	12.32	3.69			B
	11년 이상	12.07	4.00			B
4. 개념 이해	5년 미만	12.18	3.86	6.625	.001 *	A
	5년이상 10년이하	12.30	3.61			A
	11년 이상	11.48	3.75			B
5. 실생활 적용	5년 미만	12.44	3.93	4.786	.009 *	A
	5년이상 10년이하	12.02	3.31			AB
	11년 이상	11.55	3.71			B
6. 평가	5년 미만	13.80	4.76	18.986	.000 *	A
	5년이상 10년이하	12.76	3.68			B
	11년 이상	11.89	4.28			C

* p<.05 ** Scheffé 검증 결과 A, B, C는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아님.

표 11 전공에 따른 요소별 교사교육 필요도

n=203

요소	구분	발달 수준				학습 수준			
		M	SD	F	Scheffé**	M	SD	F	Scheffé**
1. 수업계획	물리	3.54	0.70	6.793 *	AB	3.22	0.68	0.973	
	화학	3.60	0.66		AC	3.27	0.70		
	생물	3.45	0.76		B	3.19	0.76		
	지구과학	3.71	0.60		C	3.24	0.69		
2. 학습 환경 조성	물리	3.39	0.70	7.305 *	AB	3.17	0.61	2.864 *	AB
	화학	3.36	0.69		A	3.09	0.59		A
	생물	3.25	0.74		A	3.05	0.72		A
	지구과학	3.56	0.65		B	3.20	0.77		B
3. 탐구	물리	3.54	0.60	3.417 *	AB	3.15	0.61	0.969	
	화학	3.61	0.67		AB	3.16	0.67		
	생물	3.50	0.73		A	3.13	0.78		
	지구과학	3.68	0.56		B	3.24	0.74		
5. 실생활 적용	물리	3.28	0.65	2.779		3.28	0.65	3.080 *	AB
	화학	3.30	0.66			3.30	0.66		AB
	생물	3.26	0.76			3.26	0.76		A
	지구과학	3.46	0.66			3.46	0.66		B
6. 평가	물리	3.41	0.68	3.553 *	A	3.17	0.65	1.371	
	화학	3.47	0.70		AB	3.19	0.66		
	생물	3.41	0.76		A	3.13	0.76		
	지구과학	3.60	0.63		B	3.26	0.71		

* p<.05 ** Scheffé 검증 결과 A, B, C는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아니고 AC는 A와도, C와도 이질집단이 아님.

표 12 전공에 따른 요소별 교사교육 우선 요구도

n=203

요소	구분	발달 수준				학습 수준			
		M	SD	F	Scheffé**	M	SD	F	Scheffé**
1. 수업계획	물리	12.86	4.37	3.980 *	A	9.47	3.46	3.422 *	AB
	화학	12.97	4.48		A	9.69	3.07		A
	생물	12.52	4.26		B	8.99	3.05		B
	지구과학	13.83	4.43		A	9.17	3.33		AB
2. 학습 환경 조성	물리	11.63	3.93	2.864 *	A	9.16	3.08	1.592	
	화학	12.00	3.84		A	9.14	2.71		
	생물	11.46	3.78		B	8.75	2.80		
	지구과학	12.96	3.49		A	9.23	3.32		
3. 탐구	물리	12.03	4.08	9.382 *	AB	8.74	2.71	9.382 *	AB
	화학	12.68	3.74		A	9.27	2.97		A
	생물	11.83	3.86		B	8.39	2.70		B
	지구과학	13.58	3.82		B	8.97	2.77		AB
5. 실생활 적용	물리	11.88	3.71	3.184 *	A	11.88	3.71	4.615 *	AB
	화학	11.99	3.42		A	11.99	3.42		A
	생물	11.40	3.72		B	11.40	3.72		B
	지구과학	12.54	3.74		A	12.54	3.74		AB
6. 평가	물리	12.04	4.34	5.880 *	A	9.08	3.22	3.017	
	화학	12.65	4.15		A	9.54	3.09		
	생물	12.51	4.34		B	8.96	2.74		
	지구과학	13.66	4.08		A	9.59	3.18		

* $p < .05$ ** Scheffé 검증 결과 A, B는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아님.

표 13 학력에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육 필요도

n=203

요소	구분	M	SD	F	p	Scheffé**
5. 실생활 적용	학사	3.35	0.710	3.461	.032 *	A
	대학원 재학	3.29	0.646			AB
	석사 이상	3.23	0.652			B
6. 평가	학사	3.51	0.705	6.845	.001 *	A
	대학원 재학	3.46	0.716			AB
	석사 이상	3.35	0.689			B

* $p < .05$ ** Scheffé 검증 결과 A, B는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아님.

요구도도 석사 이상의 학력 소지자와 그 외 학력자들과 유의미한 차이가 나타났고, '개념 이해' 요소를 제외한 5개 요소 모두 그 차이가 유의미하였다(표 14).

수업 실행 전문성의 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 모든 교사 유형에서 유의미한 차이가

나타났으며(표 6), 교사교육의 우선 요구도는 경력과 전공에 따라 유의미한 차이를 보였다(표 7). 성별에 따른 학습 수준 향상을 위한 교사교육 필요도는 6개 요소 모두 남교사가 여교사보다 더 높았고 그 차이가 유의미하였으나(표 8), 교사교육 우선 요구도에서는

표 14 학력에 따른 발달 수준 향상을 위한 교사교육 우선 요구도

n=203

요소	구분	M	SD	F	p	Scheffé**
1. 수업 계획	학사	13.34	4.222	18.435	.000 *	A
	대학원 재학	13.79	4.240			A
	석사 이상	11.94	4.580			B
2. 학습 환경 조성	학사	12.13	3.869	11.182	.000 *	A
	대학원 재학	12.62	4.006			A
	석사 이상	11.16	3.601			B
3. 탐구	학사	12.59	3.802	10.514	.000 *	A
	대학원 재학	13.27	4.432			A
	석사 이상	11.70	3.877			B
5. 실생활 적용	학사	12.15	3.714	5.460	.004 *	A
	대학원 재학	12.09	3.986			AB
	석사 이상	11.33	3.349			B
6. 평가	학사	13.05	4.400	18.634	.000 *	A
	대학원 재학	13.19	4.427			A
	석사 이상	11.49	3.782			B

* $p < .05$ ** Scheffé 검증 결과 A, B는 서로 이질 집단이며 AB는 A와도, B와도 이질집단이 아님.

차이가 없었다.

경력에 따른 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 5년 이상-10년 이하의 교사들이 다른 두 경력 집단보다 유의미하게 높았으며(표 6), '실생활 적용' 요소를 제외한 5개 요소에서 유의미한 차이가 나타났다(표 9). 또한 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도는 경력별로 유의미한 차이가 나타나는 집단이 있었으나(표 7), 6개 요소별로는 차이가 나타나지 않았다.

전공에 따른 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 발달 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도와 같이 지구과학, 화학, 물리, 생물 순으로 높았으며, '학습 환경 조성', '실생활 적용' 요소에서 유의미한 차이가 나타났고, Scheffé의 사후 검증 결과 지구과학 전공 교사들이 다른 전공자들과 유의미한 차이를 보였다(표 11). 전공에 따른 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도도 전공별로 유의미한 차이가 나타났으며, '수업 계획', '탐구', '실생활 적용' 요소에서 유의미한 차이가 나타났다(표 12).

학력에 따른 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 집단 간에 유의미한 차이를 보이는 부분이 있었으나(표 6), 6개 요소별로는 차이가 나타나지 않았

다. 그리고 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 우선 요구도는 집단 간에 차이를 보이지 않았으며(표 7), 6개 요소 모두 차이가 나타나지 않았다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 중학교 과학교사의 수업 실행 전문성 개발을 위한 교사교육에 대한 요구를 조사하였다.

본 연구에서 도출한 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 대구지역 중학교 과학교사 203명을 대상으로 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준을 조사한 결과 발달 수준은 2.45, 학습 수준은 3.12이었다. 전문성의 발달 수준 2.45는 교사들이 구성주의 교육관에 대해 이해는 하나 교사 주도적으로 수업하는 것을 나타낸다고 볼 수 있으며, 학습 수준 3.12는 전문성의 각 관점을 실행할 의지는 있으나 실행하지 못하고 있는 상태에 있음을 나타낸다고 볼 수 있다. 거의 대부분의 교사들이 발달 수준과 학습 수준이 4 수준 미만의 낮은 수준의 상태에 있었다. 이 점이 시사하는 바는 과학교육의 질을 개선하기 위해서는 교사들의 전문성 수준을 높여야 하고, 전문성의 수준을 높이기 위해서는 전문성 개발을 위한 교사교육이나 교사 학습

의 내용과 방법이 변화되어야 함을 뜻한다.

둘째, 발달 수준과 학습 수준을 향상시키기 위한 교사교육의 필요도는 3.45와 3.16이었다. 즉 중학교 과학교사들은 수업 실행 전문성 개발의 요소와 관점에 대한 교사교육의 필요성을 긍정적으로 인식하고 있었다. 발달 수준과 학습 수준을 향상시키기 위한 교사교육의 우선 요구도가 가장 높은 요소는 '수업 계획'이었고, 관점은 각각 '개인차를 고려한 계획'과 '학습 활동 계획'이었다. 즉 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성 개발에 있어 학생들의 흥미와 요구에 적절한 과학수업을 계획하는데 필요한 '수업 계획' 요소에 대한 교사교육 프로그램의 개발이 우선되어야 한다. 과학교사의 유형에 따른 교사교육 필요도와 우선 요구도는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 특히 경력과 전공에 따른 교사교육의 필요도와 우선 요구도의 차이가 유의미하였다. 김호진(2009)의 연구결과와 같이 경력이 적은 교사들이 교사교육에 대한 필요도와 우선 요구도가 높았으며, 지구과학 전공 교사들이 필요도와 우선 요구도가 다른 교사들에 비해 높았다.

이상의 결과를 통해, 과학 수업 실행 전문성의 발달과 학습 틀을 통해 조사된 중학교 과학교사들의 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준은 대체로 낮은 상태로써 수업 실행 전문성의 수준을 향상시키기 위해서는 기존의 교사교육이나 교사 학습의 변화가 필요함을 알았다. 또한 교사교육에 대한 과학교사들의 요구를 조사함으로써 교사 개인이나 학교 수준, 교육청 수준에서 전문성 개발을 위한 교육이나 학습 계획을 수립하는데 안내도의 역할을 할 수 있으리라 판단된다. 특히 과학수업 실행 전문성의 요소와 관점별로 적합한 교사교육 프로그램 개발에 도움을 줄 것이라고 기대한다.

본 연구는 대구지역 중학교 과학교사들을 대상으로 실시되었기에 연구결과를 일반화하는 데에는 한계가 있다. 따라서 교사교육의 요구에 대한 광범위한 양적 연구와 심층면담 등의 질적 연구가 추가적으로 진행되어야 할 것이다.

참고 문헌

교육부(2006). 2007년도 교원연수 운영방향
 광대오, 문영인, 성민웅(1997). 중등과학(생물)교사들의
 현직 연수교육에 대한 요구사정. 한국생물교육

학회지, 25(2), 195-210.
 김성원, 정세미, 황운진(2005). 중등 과학교사의 전문성 향상을 위한 자기평가도구의 개발과 적용. 한국과학교육학회지, 25(7), 736-745.
 김호진(2009). 중등 생물교사들의 현직 연수 및 행정적 지원 요구 사정. 경상대학교 대학원, 박사학위 논문.
 서혜애(2010). 과학·수학교사 생애주기 연수체제 구축을 위한 연구. 한국과학창의재단.
 우필희(2010). 초등교사의 과학수업 실행 전문성 개발의 발달과 학습 틀. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
 이윤식(1999). 장학론. 교육과학사.
 최 영, 이무상, 송명섭(2010). 중등 과학교사의 수업 실행 전문성의 발달과 학습 틀. 과학교육연구지, 34(1), 124-139.
 차정호, 김경은, 강석진, 노태희(2002). 중등 과학 교사의 교육 요구 분석. 한국과학교육학회지, 22(3), 51-524.
 한국교육과정평가원(2006). 수업평가 매뉴얼-과학과 수업평가 기준. 한국교육과정평가원. 연구자료 ORM 2006-24-7.
 AAMT(2009). National Professional Standards for accomplished primary teaching 1st draft. Canberra: The Australian Association of Mathematics Teachers Inc. <http://www.asta.edu.au/freestyler/files/D%20Handout%201%20Draft%20national%20professional%20standards%20for%20accomplished%20primary%20teaching%201st%20draft.pdf> 2009/12/10
 Baird, W. E., & Rowsey, R. E.(1989). A Survey of secondary science teachers' needs. School Science and Mathematics, 89(4), 272-284.
 MCEECDYA(2010). National Professional Standards for Teachers. Draft. http://www.mceecdya.edu.au/mceecdya/npst2010-consultation-call_for_submissions_30532.html 2010/04/18
 Moore, K. D.(1977). Development and validation of a science teacher needs assessment profile. Journal of Research in Science Teaching, 14(2), 145-149.

- NBPTS.(2002). The Standards [online]. Arlington: National Board for Professional Teaching Standards. http://www.nbpts.org/the_standards 2009/03/30
- OECD(Organization for Economic Cooperation and Development).(2005). Teacher Matter: Attracting, developing and retaining effective teachers.
- Osman, K., Halim, L., & Meerah, S, M.(2006). What Malaysian science teachers need to improve their science instruction: A comparison across gender, school location and area of specialization. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2), 58-81.
- SEF(2006). Framework for progression in the professional development of science teachers in secondary schools. London: Science Education Forum. <http://www.scienceeducationforum.org.uk/audit.html> 2009/03/20
- Yager, R. E.(2005). Toward needed reforms in science teacher education. *Journal of Science Teacher Education*, 16(2), 89-93.
- Zurub, A. R., & Rubba, P. A.(1983). Development and validation of an inventory to assess science teacher needs in developing countries. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(9), 867-873.

국문 요약

본 연구는 중학교 과학교사의 수업 실행 전문성의 개발을 위한 교사교육에 대한 요구를 조사하는데 그 목적이 있다. 최영 등의 틀(2010)을 보완하여 중학교 과학교사의 수업실행 전문성의 개발에 대한 교사교육의 요구를 조사하는 설문지를 제작하였다. 과학수업 전문성 6요소, 36관점에 대한 발달과 학습 수준, 교사교육의 필요도와 우선 요구도를 조사하였다.

대구지역 중학교 과학교사 203명의 수업 실행 전문성의 발달 수준과 학습 수준은 2.45와 3.12이었다. 발달 수준과 학습 수준 향상을 위한 교사교육의 필요도는 3.45, 3.16이었고, 교사교육의 우선 요구도가 가장 높은 요소는 '수업 계획' 이었고 관점은 각각 '개인차를 고려한 계획' 과 '학습 활동 계획' 이었다. 교사교육의 필요도와 우선 요구도는 교사의 유형에 따라 유의미한 차이를 보였으며, 특히 경력이 적은 교사들과 지구과학 전공 교사들의 필요도와 우선 요구도가 높았다.

이상과 같은 교사교육에 대한 과학교사들의 요구는 수업 실행 전문성의 요소와 관점별로 발달 수준과 학습 수준을 향상시키는데 적합한 교사교육 프로그램 개발에 도움을 줄 것이라고 기대한다.

주요어 : 전문성 발달, 과학 수업 실행, 교사교육