

선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램 효과 제고에 대한 사례연구

최 지 선*

본 연구의 목적은 선택형 문항 제작 전문성 향상 연수에 참여한 고등학교 수학교사들의 경험을 바탕으로 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램의 효과 제고 요인을 밝히기 위한 것으로, 이를 위하여 사례연구를 실시하였다. 연수 한 팀에 교사 5명이 참여하였고 연수 후 포커스 그룹 인터뷰를 실시하였다. 두 차례의 포커스 그룹 인터뷰 자료에 대한 질적 분석을 통해 선택형 평가 문항 연수의 효과 제고 요인을 도출하였다. 연구 결과로 연수 프로그램 효과 제고 요인은 집중 훈련 가능한 프로그램 구조(소규모 인원의 협력학습, 적정량의 집중적인 훈련), 문항 제작 습관 표면화와 수정(사전과제를 통한 문항 제작 습관 표면화, 문항 제작에 대한 즉각 피드백), 교사간 공감대 형성(적극적인 학습태도, 문항 제작 과정 공유), 평가 문항 제작 전문성에 대한 자기 성찰(문항 제작 과정에 대한 반성, 문항 제작 전문성 중 취약점 자각)이었다. 이러한 요인을 바탕으로 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램 개발을 위한 시사점을 도출하였다.

1. 서론

교사는 학습 목적을 확인하고 학습 목적에 맞는 교수·학습 과정을 설계하여 실시한 이후에 학습 목적을 달성하였는지를 확인하기 위해 평가를 실시한다. 평가에서는 평가하려는 내용을 잘 드러내고 변별해 낼 수 있는 평가 도구를 선택하는 일이 매우 중요하다. 평가 도구를 선택할 때에는 기존에 개발된 검사 도구를 선택하여 사용할 수도 있지만, 평가 도구의 유형에 따른 개발 원리와 절차를 이해하고 새로운 평가 문항을 개발할 수도 있다. 따라서 교사는 평가 문항 제작에 대한 전문성을 갖추어야 한다. 하지만 대부분의 현직 교사들은 예비교사일 때 관련된 이론을 학습하고 현장에서 동료와 선배 교사들의 평가 문항 제작

방식을 모방하면서 평가 문항 제작에 대한 지식과 기술을 습득하기 때문에, 교사들의 평가 문항 제작 전문성은 이론과 실재가 분리된 채로 발달할 우려가 있다. 몇몇 연구 결과로부터 이러한 우려가 실제 나타나고 있음이 확인되었다(박만구, 2005; 신범영, 2010; 이석현, 한길준, 2012).

평가 문항은 평가하고자 하는 학생의 인지적 특성, 평가의 목적, 채점 방법 등을 고려하여 결정되기 때문에 학교급별로 자주 사용되는 평가 문항 유형이 다를 수 있다. 선택형 문항은 주어져 있는 답지 중에서 정답 하나를 고르는 문항 유형으로, 짧은 시간에 많은 문항을 평가할 수 있어 채점의 객관성을 보장할 수 있고 채점이 용이하다는 장점이 있어 고등학교에서 자주 사용된다. 고등학교 수학교사는 많은 내용을 가르치고 이를 평가하기 위하여 또는 국가 단위의 대규모 시험

* 한국교육과정평가원 (jschoi@kice.re.kr)

(대학수학능력시험이나 학업성취도평가)에 대비하기 위하여 선택형 문항을 접할 기회가 많으므로, 특히 선택형 평가 문항 제작에 대한 전문성을 갖출 필요가 있다. 그런데 고등학교 수학교사들은 선택형 문항을 제작하는 과정에서 여러 가지 어려움을 가지고 있는 것으로 밝혀졌다. 이석현, 한길준(2012)은 2007년부터 2009년까지 특정 교육청 산하 컨설팅 활동을 바탕으로 일선 중등학교 교사들이 출제된 문항에 대해 컨설팅을 한 내용을 수집하여 분석한 결과, 총 364개의 문항 중 문항 제작과 관련된 473개의 문제점을 발견하였다. 조건을 누락하여 문항 자체에 결함이 있는 경우도 10.1%에 이르는 것으로 나타났다. 신범영(2010)은 여러 기관에서 실시하는 학력평가 출제과정의 문항 제작 경험을 바탕으로 쉽게 범하는 오류를 주어진 조건을 만족하는 값이 존재하지 않는 경우, 조건 부족으로 답이 결정되지 않는 경우, 정답이 잘못된 경우의 3가지 유형으로 구분하였다. 이 연구 결과도 고등학교 교사들이 문항 제작에 대한 전문성 향상이 필요하다는 점을 시사하고 있다. 장민아(2009)는 서울 소재 중·고등학교 수학교사 146명을 대상으로 평가 관련 연수에서 가장 중요하다고 생각되는 평가관련 지식이나 능력을 조사한 결과, ‘평가도구의 개발 방법에 관한 지식’이 37.7%로 가장 높게 나타났다. 이 연구 결과는 고등학교 수학교사들이 문항 제작의 어려움을 가지고 있고 문항 제작 전문성 향상의 필요성을 자각하고 있음을 말해준다.

이에 현직 수학교사들의 평가 문항 제작 전문성 향상 연수가 필요하다는 주장이 제기되어 왔다. 평가 이론과 실체가 분리되지 않고 통합된 이상적인 형태의 문항 제작 연수가 이루어져야 한다는 것이다. 김선희(2006)는 현직 교사들이 새로운 평가 문항을 제작하기 보다는 기존의 문항들을 변형하여 사용한다는 사실과 새로운 문항을 제작하는데 어려움을 가지고 있다는 사실을 밝히

고, 교사들이 새로운 아이디어를 가지고 참신한 문항을 만들어 봐야한다고 주장하였다. 이석현, 한길준(2012)은 평가 문항에 대한 중등학교 교사들에 대한 컨설팅의 결과를 분석하여 예비교사와 현직교사들이 직접 문항을 제작해보는 경험을 할 것을 제안하였다. 강현영 외(2011)는 현직 교사들을 대상으로 교사에게 필요한 역량을 조사 분석한 결과, 현직 교사들이 과제나 평가를 위해 문항을 개발하고 구성하는 능력을 중요하게 판단하고 있음을 밝히고 관련 연수가 필요하다고 주장하였다. 장민아(2009)는 현직 교사들의 설문을 바탕으로, 이론과 실체를 접목할 수 있는 평가 프로그램이 연구되어야 한다고 제안하였다.

하지만 현직 교사의 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상을 위한 연수 프로그램에 대한 연구는 미미한 실정이다. 김영옥, 정성희(2012)는 1990년부터 2010년까지 발표된 평가 관련 32편의 논문을 주제별로 분류하였는데, 대부분의 연구가 ‘학생의 진전을 모니터링(46.9%)’하기 위한 연구이었고 교사들의 평가 전문성 향상을 위한 연구는 거의 없었다. 일부 연구는 고등학교 교사들이 선택형 문항 제작과 관련하여 쉽게 범할 수 있는 어려움을 제시하여 평가 전문성 향상에 도움이 되도록 하였으나 연수 프로그램 개발과 관련된 것은 아니다(문영수, 2008; 신범영, 2010; 이석현, 한길준, 2012). 김선희(2012)는 예비교사들을 대상으로 실습과 반성을 핵심으로 하는 연수 프로그램을 기획하여 실시하고 교사들의 변화를 분석하였으나, 이 연구는 예비교사들을 위한 대학 수업 모델을 제시한 것이었다.

이에 본 연구는 현직 고등학교 수학교사들의 선택형 평가 문항 제작 전문성을 신장시키기 위한 연수 프로그램에 대한 사례연구를 바탕으로, 프로그램에 참여한 교사들을 대상으로 평가 전문성 향상에 도움이 된 요인과 그렇지 않은 요인에 대한 질적 분석을 통해 차후 유사한 연수 프로그램

램 개발에 시사점을 주고자 한다. 본 연구의 연수 프로그램은 30시간 기준으로 문항 제작을 실습하도록 설계되어 실시되었고, 연수 프로그램 직후에 평가 전문성 향상에 도움이 된 요인과 그렇지 않은 요인에 대한 포커스 그룹 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰 결과를 분석하여 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램의 효과를 제고할 수 있는 요인을 분석하였다.

II. 이론적 배경

1. 선택형 평가 문항

평가는 교수·학습 과정의 일부이기도 하지만 교수·학습 과정 전반에 환류되므로 체계적으로 이루어져야 한다. 평가에서는 평가하려는 내용을 잘 드러내고 변별해 낼 수 있는 평가 도구를 선택하는 일이 매우 중요하다. 평가 도구를 선택하거나 개발하기에 앞서 반드시 평가라는 목적으로 구체적으로 확인하고 평가 목적에 적합한 평가 문항의 유형을 파악해야 한다.

선택형 평가 문항은 평가 문항 유형의 한 가지로, 일반적으로 평가 문항은 선택형과 서답형으로 구분된다. 선택형은 주어져 있는 답지 중에 하나를 고르는 문항 유형이고, 서답형은 답을 구성하여 작성하는 유형이다. 선택형 평가 문항은 많은 학생들을 상대로 간단한 지식이나 수학적 기능 또는 문제해결의 결과를 알아보는데 적합한 평가 유형이다. 특히 전국 학생들을 상대로 수학 성취도를 조사하는 표준화 검사는 주로 선택형 평가 문항을 사용한다(강옥기, 2006).

선택형 평가 문항은 대부분의 평가 목적을 위해서 주요 수단 혹은 보조 수단으로 사용될 수 있다. 강옥기(2006)는 평가의 목적에 따른 평가의 유형과 평가의 방법을 체계적으로 제시한 바 있

는데, 이 틀에 따라서 선택형 평가의 위상을 고려해보면 선택형 평가 문항은 5가지 평가 목적 모두에서 유의미하게 사용될 수 있다. 학생이 개념이나 절차에 대해 무엇을 이해하고 있는지 혹은 어떤 측면에서 어려움을 가지고 있는지 등에 대한 ‘진단’의 목적을 위해서, 수업을 잘 이해하고 있는지에 대한 ‘수업의 피드백’ 목적을 위해서, 학생이 다음 수준으로 진급하기 위해 얼마나 준비가 되어있는지에 대한 ‘등급 정하기’를 위해서, 전국 표준에 비교하여 특정 학생의 수학 능력을 평가하는 ‘일반화된 수학 성취도’ 파악을 위해서, 그리고 학생이 참여한 프로그램의 효과를 검증하기 위한 ‘프로그램 평가’ 목적을 위해서도 사용될 수 있다.

이렇게 선택형 문항이 널리 사용되는 것은 채점의 객관성과 신뢰성이 높다는 점, 많은 문항을 통해서 평가할 수 있으므로 문항의 내용타당도가 높다는 점, 채점자가 통계적 분석을 하기 쉽다는 점 등의 장점이 있기 때문이다. 반면 단순한 기억력의 측정에 그칠 가능성이 있다는 점, 피험자가 자유롭게 사고하고 표현하는 기회를 제약하는 점, 추측의 요인을 배제할 수 없다는 점 등의 단점도 존재한다(이석현, 2011). 최근에는 선택형 평가의 단점들이 지적되면서 그 대안으로 선택형이 아닌 서답형 문항들의 중요성과 특징들이 강조되었으나 아직도 현장에서는 선택형 문항들이 서답형 문항들보다 많이 사용되고 있다(문영수, 2008). 이것은 선택형 문항이 단점을 가지고 있음에도 불구하고 평가의 목적에 부합하는 자료를 수집할 수 있기 때문이다.

2. 수학교사 대상 평가 문항 제작 전문성 향상 연수

평가 문항 제작과 관련된 연수의 필요성은 강조되어 왔다. 이들 주장들은 일관되게 교사들이

실제 문항 제작을 경험해 보는 실습을 강조하였다. 그러나 실습 가능한 평가 문항 제작 연수와 관련된 국내 연구는 미미한 실정이다. 실습을 강조한 연구 사례로 주목할 만한 연구로 김선희(2012)는 예비교사들을 대상으로 하는 평가 전문성 향상 프로그램을 구성하였다. 이 연구에서는 예비교사들에게 ‘실습’을 통해서 자신의 평가 계획, 평가 도구, 평가 결과 분석, 학생에 대한 피드백을 점검하고 교육목표에 견주어 개선하는 ‘반성’을 하도록 하여 자신의 평가와 관련된 활동과 그 결과물을 발전시키도록 교육 프로그램을 고안하였다. 연구 결과, 예비교사들은 실습을 통해서 자신의 경험을 재구성하여 새로운 지식을 구성하는 모습을 보여주었으며 평가 전문성이 향상되었다. 이를 통해, 평가 문항 제작 전문성 향상을 위해서는 ‘실습’ 위주의 연수 프로그램이 적절할 것으로 예상할 수 있다.

실습 위주의 교사 대상 연수 프로그램 모델 중의 하나로 ‘문제중심학습(Problem Based Learning, 이하 PBL)’을 고려할 수 있다. PBL은 관련 분야의 지식과 기술을 습득하고 자신의 분명한 견해를 설명하고 옹호하거나 반박을 하며 협동학습 능력과 문제해결력을 기르는 것을 목표로 하는 수업 방식이기 때문이다(이광호, 장은하, 2012). 일반적으로 지식을 정보적 지식과 방법적 지식으로 구분할 수 있는데(우정호, 1998), 평가 문항 제작은 교사가 문항 초안을 만들고 여러 번의 검토를 통해 완성도를 높여가는 과정으로 이루어지므로 일종의 방법적 지식이고, 따라서 관련 연수에는 PBL이 적합하다고 판단된다. 본 연구에서는 현직 교사들이 교수·학습 활동 분야에서의 이론과 실제가 통합된 방법적 지식을 습득하고 자신의 문항 제작 방식을 설명하고 토론하여 동료 교사와 함께 문항을 수정하도록 하기 위하여 PBL 방식을 사용하기로 하였다.

PBL의 특징은 문제, 학생, 교사의 세 가지 측면

으로 나누어 볼 수 있는데, 각각의 측면에 따라서 교사 대상 연수 프로그램의 모델로서의 가능성을 확인할 수 있다. PBL의 ‘문제’ 측면을 만족하기 위해서는 다음 5가지 요소를 가져야 한다(Duch, 1996, 이광호, 장은하, 2012 재인용). 첫째, 학생들의 흥미를 끌어내고 학습할 개념을 깊이 이해하도록 동기화시킬 수 있어야 한다. 둘째, 학생들이 문제해결을 위하여 스스로 의사결정을 내리고 판단할 수 있어야 한다. 셋째, 문제의 길이나 복잡성 등이 잘 계획되어 소집단 구성원간의 협동심을 불러일으킬 수 있어야 한다. 넷째, 유일한 정답이 제시되지 않는 개방형 문제이어야 하며 다양한 의견제시를 통해 다른 사람의 지식이나 생각을 고려할 수 있는 논쟁적인 주제이어야 한다. 다섯째, 학습내용의 목표가 문제에 통합되고 선행지식이나 다른 교과 지식과도 통합될 수 있는 것이 좋다. 고등학교 수학교사 대상 연수 프로그램의 참여자들은 평가 문항 제작을 습득해야 한다는 동기를 가지고 연수에 자발적으로 참여하고, 스스로 의사결정을 통해 문항 제작을 하게 되며, 유사한 경험을 했던 동료 교사들과의 끊임없는 토론을 거쳐서 문항의 완성도를 높여가게 된다. 이러한 해결 과정에서 다양한 해결방안을 구성할 수 있으며 수학 교수·학습 과정 전반과의 연관성을 고려하게 된다. 따라서 본 연구에서 의도하는 연수 프로그램은 PBL의 ‘문제’ 조건을 만족하도록 구성할 수 있다. PBL의 ‘학생’ 측면은 학생 스스로가 능동적으로 가설을 찾고 수정하고 또 다른 해결 방안을 선택하고 의사결정하는 과정을 경험하는 것이다. 본 연구의 연수 프로그램에서는 연수에 참여한 교사들이 ‘학생’ 측면에 해당하며, 연수과정에서 교사들은 스스로 의사결정함으로써 해결 방안을 선택하게 될 것이다. PBL의 ‘교사’ 측면은 교사가 지식 전달자에서 학습 진행자로 전환되면서, 학생들의 생각에 대해 조언하고 학생의 이해를 촉진하는 환경을 조성해주고,

학생들에게 적당한 긴장감을 제공하고, 형성평가를 통해 피드백을 주는 역할을 하는 것이다. 본 연구의 연수 프로그램에서는 전문가 1명이 함께 참여하여 학습 환경을 조성해주고 적당한 피드백을 통해서 토론이 진행되고 더 나은 해결방안을 찾도록 안내해주는 역할을 할 것이다.

PBL은 실행에 기반한 것으로 체계적인 학습을 위해서는 일련의 과정을 거쳐 이루어져야 한다. 교육 분야에서의 PBL 단계 모형은 Barrows & Myers(1993)의 모형이 가장 널리 알려져 있다. 이 모형은 수업 전개, 문제 제시, 문제 후속 단계, 결과물 제시 및 발표, 문제해결과 해결이후의 5가지 단계로 이루어져있다(강인애, 1998). 국내에서는 Barrows & Myers 모형에 기반을 둔 강인애(1998)의 모형과 조연순(2006)의 모형이 활발히 활용되고 있다(강미애, 송상현, 2011). 수학과에서도 Barrows & Myers(1993)에 기반을 둔 몇몇 연구가 이루어졌다. 김부윤, 정두영, 정원경(2005)은 고등학교 학생들을 대상으로 Barrows & Myers의 PBL 모형을 사용하여 수학학습 흥미도의 변화를 연구하였다. 신현성, 윤재연(2007)은 수학과에 적합한 PBL 모형의 중요성을 인식하고 중학생을 대상으로 Barrows & Myers의 모형을 수정한 모델을 적용한 후 중학생들의 성취도와 문제해결태도에 대

한 효과를 연구하였다. 허난(2009)은 수학과 PBL을 위한 문제분석기준 개발과 학습모형에 관한 연구를 통해 수학과에서 활용 가능한 PBL 문제 분석 기준표와 수학과 PBL 모형을 연구하였다. 허난(2009)의 모형은 문제이해하기, 문제해결 계획세우기, 탐색하기, 미니강의, 문제해결하기, 정리의 6단계로, 해결안을 마련하는 과정 이전에 학습자 스스로 정의하기 어려운 수학적 개념이나 용어에 대한 정의가 필요할 때 선택적으로 투입하는 단계인 ‘미니강의’ 단계를 신설하였다. 강미애, 송상현(2011)은 허난(2009)의 모형을 기반으로 초등학교 학생들을 위한 PBL 모형을 구성하였다. 강미애, 송상현(2011)의 모형에서는 초등학생들이 주어진 상황을 문제로 이해하는 활동을 중요하게 고려하여 수업 도입, 수학적 의미화, 문제 해결 계획, 수리 정보 수집, 문제해결, 정리 및 평가의 6단계로 구성하였다. 이광호, 장은하(2012)는 예비 초등교사들이 초등수학 지도에 대한 기초 지식을 학교 현장에 직접 적용할 수 있는 방법을 학습하도록 PBL 수업과정을 구성하였다. 이광호, 장은하(2012)가 사용한 PBL 단계는 문제이해, 교육과정탐색, 문제해결의 3단계이었다. 이 연구는 PBL 모형이 방법적 지식을 습득하기 위한 예비교사 교육에서 효과적이라는 시사점을 준다. 지금까지

<표 II-1> 수학과 PBL 적용 대상과 학습 단계

구분	허난(2009)	강미애, 송상현(2011)	이광호, 장은하(2012)
대상	중학생	초등학생	초등예비교사
PBL 단계 구분	-	수업도입	-
	문제이해하기	수학적 의미화	문제이해
	문제해결 계획세우기	문제해결 계획	교육과정탐색
	탐색하기	수리정보수집	-정보수집하기
	미니강의	-	-정보공유하기
	문제해결하기	문제해결	-가능한 해결방법들 생성하기
정리	정리 및 평가	문제해결 -최적의 해결방안선정하기 -해결방안 발표하기 -문제해결반성하기	

살펴본 수학과 PBL 모형에서 제시한 학습 단계를 <표 II-1>와 같이 추출할 수 있다.

해당 연수의 강사는 본 연구의 연구자이었다.

가. 연구 참여자

III. 연구 방법

1. 연구 참여자 및 연구 절차

연구 참여자는 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램에 자발적으로 참여한 고등학교 수학교사들이다. 해당 연수 프로그램은 G교육청이 주관하는 “수능형 평가 전문성 향상 연수”이었다. 이 연수는 고등학교 수학교사들을 대상으로 수능에서 출제되는 문항 출제 과정을 이해하고 출제 과정에 따라 문항을 제작하는 실습 위주의 연수이다. 수능에서 출제되는 문항은 선택형과 단답형(서답형에 해당하는 문항유형)으로 구성되지만, 본 연수 프로그램은 선택형 평가 문항 위주로 이루어졌다. 3박 4일의 합숙형태(외부 출입 금지, 연수 기간 중 연수 기간 내에서만 체류)로 이루어졌으며, 각 차수마다 교사 5명과 강사 1명이 1개 팀을 이루어서 문항 제작 과정을 실습하였다.

연수 프로그램과 포커스 그룹 인터뷰는 모두 2차로 이루어졌으므로, 참여한 교사는 총 10명이었고 참여자의 특성은 <표 III-1>와 같다. 한 그룹에 포함되는 인원은 5명으로, 포커스 그룹 인터뷰에서 권장되는 인원수이다. 포커스 그룹 인터뷰에서 한 그룹에 참여하는 인원수에 대한 다양한 견해가 있지만 일반적으로 5-12명이 권장된다(Cheng, 2007).

연구 참여자 10명 중 9명은 선택형 평가 문항 제작과 관련된 연수에 참여한 경험이 없었고, 나머지 1명(C)은 7일간 이루어지는 고등학교 선택형 문항 제작 연수에 참여한 경험이 있었다. 선택형 평가 문항 제작과 관련된 연수에 참여한 경험이 없는 9명 중에서 5명은 평가 관련 연수 프로그램에 참여한 적이 한 번도 없었고, 나머지 4명은 서술형 평가 문항 관련 연수에 참여한 경험이 있었다.

<표 III-1> 연구 참여자

차수	이름(가명)	만 나이	성별	지역	최종학위	고등학교 교사 경력 년수	평가 관련 연수 참여 횟수
1차	A	39	남	경남	박사수료	11	0
	B	37	여	경남	석사	8	1
	C	35	남	대구	박사수료	11	2
	D	34	남	경기	석사	9	1
	E	33	남	경기	석사	8	0
2차	F	42	남	경남	석사	17	0
	G	41	남	대구	석사	13	1
	H	37	남	경기	석사	12	3
	I	37	남	서울	석사	10	0
	J	31	여	경남	석사	6	0

나. 평가 문항 제작 연수 프로그램 설계

연수 프로그램을 다음과 같은 순서로 구성하였다. 첫째, 연수 가능한 시간을 기준으로 프로그램을 구성하였다. 총 30시간의 연수 시간 중에서 3시간은 평가에 관한 일반적인 이론과 수능 문항 성격에 대한 소개가 이루어지는 전체 강의 형태로 이루어지고, 나머지 27시간은 연수 강사(연구자)가 재량적으로 구성할 수 있었다. 그리고 연수가 시작되기 이전에 사전과제를 교사들에게 부여할 수 있었다. 따라서 사전과제를 제시하고 3시간의 전체 강의 내용을 고려하여 30시간에 해당하는 연수 프로그램을 설계하였다.

둘째, 평가 문항 제작 전문성 향상을 위한 PBL 학습 단계를 구성하였다. 우선, 선행연구로부터 PBL의 핵심단계를 문제이해 단계, 문제해결 단계, 문제해결 반성 단계의 3단계로 추출하였다. 한편, 습관적인 형태로 문항 제작을 하고 있는 현직 수학교사들에게 이론과 실제를 통합할 수 있도록 하는 체계적인 이론 학습을 위하여 ‘미니강의’ 단계를 설정하기로 하였다. 이는 허난(2009)의 모형에서 새로운 개념을 도입해주어야 하는 필요성을 바탕으로 ‘미니강의’를 신설한 점에 근거한 것이다. 결과적으로 고등학교 현직교사 대상 연수 프로그램의 PBL 학습 모형을 4단계로 구성하였다.

자신의 문항 제작의 취약점을 발견하는 ‘문제이해’ 단계, 평가 문항 제작과 관련된 이론을 학습하는 ‘미니강의’ 단계, 문항 제작을 하는 ‘평가 문항 제작’ 단계, 문항 제작의 결과와 과정을 정리하여 발표하는 ‘반성’ 단계이다.

‘문제이해’ 단계에서는 평가 문항 제작을 시도해보고 제작 과정에서 가졌던 어려움을 발표한다. 연수 시작 한 달 전에 개인당 4문항을 제작할 것을 사전과제로 부여하였고(α 시간, 개인마다 다름), 연수 프로그램 초반에 개인의 경험담을 공유하는 시간(2시간)을 할당하였다. ‘미니강의’ 단계에서 평가 이론에 대한 전체 강의를 듣고 수학과 문항 제작에서 필요한 이론을 재학습하고 이론을 기반으로 실제 사례들을 분석한다(7시간). 선택형 문항 출제와 검토의 기준으로 ‘출제원칙’과 ‘검토원칙’을 설명하고, 이를 기준으로 사례 분석을 하도록 하였다. ‘평가 문항 제작’ 단계에서는 문항 제작 과정을 실습한다(18시간). 출제원칙과 검토원칙에 준하여 개인의 문항 수정과 타교사의 문항 검토가 이루어졌다. ‘반성’ 단계에서는 교사 개인이 완성한 평가 문항의 변천 과정과 논의되었던 검토사항을 정리하여 발표한다(3시간). 본 연구의 선택형 평가 문항 제작 연수 프로그램에서 사용된 PBL 학습 단계와 학습 활동을 정리하면 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 평가 문항 제작 연수 프로그램의 PBL 학습 단계 및 학습 활동

PBL 단계	시간 (총30시간)	학습 활동
문제이해	2+ α	<ul style="list-style-type: none"> • 수학 평가 문항 제작하기 • 수학 평가 문항 제작 시에 어려운 점 경험하기 • 수학 평가 문항 제작 시에 어려웠던 점 발표하기
미니강의	7	<ul style="list-style-type: none"> • 문항 출제와 관련된 이론 및 사례 소개
평가 문항 제작	18	<ul style="list-style-type: none"> • 출제 계획하기 • 문항 초안 작성 • 문항 검토 지침에 따른 문항 검토 및 수정 • 문항 완성 및 출제 근거 자료 작성
반성	3	<ul style="list-style-type: none"> • 최종 문항 발표 • 문항 수정 과정 발표

<표 III-3> 연수 프로그램 일정

시간		소요시간	연수 내용	연수 형태	PBL 단계	
구분						
사전		α	과제로 문항 제작하기	개별 작업	문제이해	
1일차	19-21시	2	과제로 제작한 문항 발표	발표	미니강의	
	15-18시	3	평가 이론 안내 및 수능형 문항 출제 과정 안내	강의		
2일차	09-12시 13-14시	4	문항 출제원칙, 검토원칙 안내 및 문항 개발 과정 사례 안내	강의		
	14-18시	4	문항 작성	개별 작업	계획단계	
	19-22시	3	1차 검토	토론	문항 초안 작성 단계	
3일차	09-12시	3	1차 검토의견 반영하여 문항 수정	개별 작업	평가 문항 제작	문항 검토·수정 단계
	13-16시	3	2차 검토	토론		
	16-18시 19-20시	3	2차 검토의견 반영하여 문항 수정	개별 작업	평가 문항 제작	문항 완성 단계
	20-22시	2	최종 문항과 출제 근거 자료 검토	토론		
4일차	09-12시	3	최종 완성 문항 변천 과정 발표하기	발표	반성	

셋째, 평가 문항 제작 단계는 문항 제작 과정을 고려하여 구분하였다. 전영주(2012)는 평가 문항 제작 단계를 평가의도를 구체화하는 계획 단계, 문항의 초안을 작성하는 초안 작성 단계, 문항 초안에 대한 다각도의 검토를 걸쳐 수정하는 검토·수정 단계, 최종 문항으로 완성하고 관련 자료를 정리하는 완성 단계의 4단계로 구분하였다. 이 4단계를 반영하여 문항 제작 단계를 세분화하였다. 이와 같은 방법으로 PBL을 기반으로 하는 평가 문항 제작 연수 프로그램의 일정을 <표 III-3>과 같이 구성하였다.

다. 연구 절차

본 연구는 연수 프로그램 설계, 연수 프로그램 실행, 포커스 그룹 인터뷰의 단계를 [그림 III-1]과 같이 실행하였다. 연수 프로그램을 설계하고 실행한 후에 포커스 그룹 인터뷰를 실시하여 연수 프로그램의 장점, 단점 그리고 개선할 사항을 파악하였다. 이와 같은 과정을 반복하여 2차로 연수 프로그램을 실행하고 포커스 그룹 인터뷰를 실시하였다. 따라서 포커스 그룹 인터뷰를 2번 실시하였고, 두 차례의 포커스 그룹 인터뷰 결과를 분석하여 본 연구의 연수 프로그램의 효과를 분석하였다.



[그림 III-1] 연구 절차

2. 자료 수집과 분석

자료 수집은 2013년 1-2월에 이루어졌고 교사들의 사전과제, 연구자의 3박 4일 동안의 관찰일지(2개), 두 차례 이루어진 포커스 그룹 인터뷰의 녹음 자료와 녹취 자료, 연수 참여 교사들의 문항 변천 과정에 대한 보고서 등이 수집되었다.

포커스 그룹 인터뷰는 연구자 1명이 진행하였다. 연구자는 사전에 포커스 그룹 인터뷰 시점에 따라서 필요한 질문을 Kruger(1998)가 제안한 <표 III-4>와 같은 틀에 따라서 반구조화된 질문 목록을 <표 III-5>와 같이 작성하였다. 질문 목록을 중심으로 인터뷰를 진행하였고, 모든 인터뷰는 녹음되었고, 녹음된 내용은 녹취록으로 작성되어 분석 자료로 사용되었다.

포커스 그룹 인터뷰를 통해 얻은 자료를 연속 비교 분석법(constant comparison analysis)을 사용하여 특정 주제별로 분류하였다. 연속 비교 분석

법은 질적 연구에서 사용하는 분석 방법으로, 포커스 그룹 인터뷰의 자료를 분석하는 방법으로 적합하다(Onwuegbuzie, Dickinson, Leech, & Zoran, 2007). 포커스 그룹 인터뷰에 대한 질적 분석을 통해서, 제한된 참여자로부터 얻어진 자료로부터 몇 가지 특정 주제(theme)를 도출하고 각각의 주제에 대한 구체적인 근거를 얻을 수 있다. 이와 같이 도출된 구체적인 주제들은 연속적으로 이루어지는 그룹 인터뷰를 통해 더 명확해지거나 세분화된다. 따라서 연속 비교 분석법은 2차 이상의 포커스 그룹 인터뷰를 분석하는데 적합할 뿐만 아니라, 그룹의 개수가 많아질수록 얻어진 주제들에 대한 의미가 분명해지거나 얻어진 주제들이 세련되어진다. 본 연구에서는 포커스 그룹 인터뷰를 2차로 진행하면서 연속 비교 분석법을 이용하여 다음과 같은 순서로 자료를 분석하였다. 첫째, 연구자는 1차 포커스 그룹 인터뷰에 대한 녹취록을 만들고, 녹취록을 바탕으로 주요한 내용들을 코드

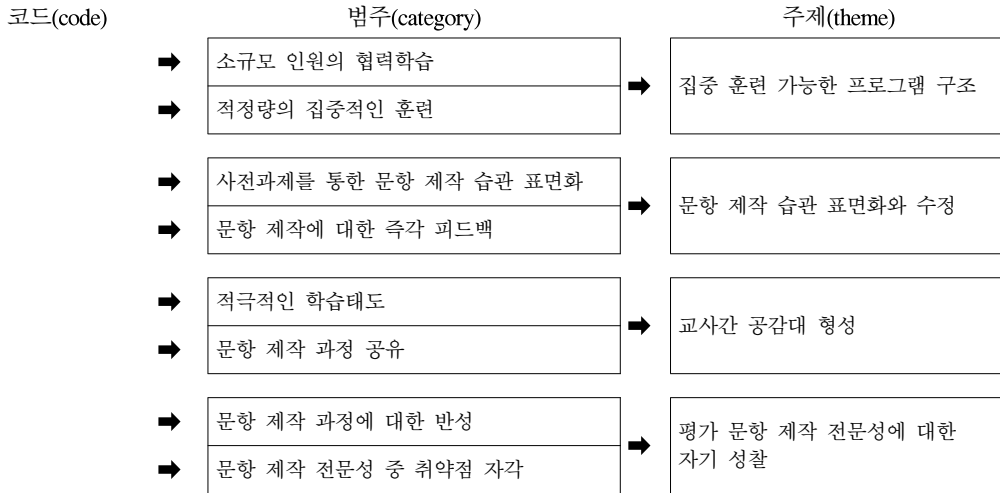
<표 III-4> 포커스 그룹 인터뷰의 질문 구분 (Kruger, 1998)

질문	시간 (분)	개수 (개)	질문 성격
개시	0.5-1	0	• 참여자의 상호 소개
도입 질문	5	1-2	• 관련 주제를 도입할 수 있는 질문
전환 질문	7-8	1-2	• 관련 주제와 참여자를 연결시키는 질문
핵심 질문	10-15	2-3	• 연구 문제와 관련된 질문
상세 질문	15	1-2	• 핵심 질문보다 상세화 된 질문
확인 질문	3-5	1	• 결론을 내리거나 이미 발언한 내용을 확인하는 질문
종결 질문	3-5	1	• 추가적으로 제시할 의견이 있는지를 확인하는 질문

<표 III-5> 포커스 그룹 인터뷰에서 사용한 질문 목록

질문	질문의 내용
도입질문	• 평가 전문성 향상 프로그램에 대한 전반적인 만족도는 어떻습니까?
전환질문	• 평가 전문성 향상 프로그램의 특징은 무엇입니까?
핵심질문	• 평가 전문성 향상 프로그램의 효과에 긍정적인 영향을 미치는 요인은 무엇입니까? • 평가 전문성 향상 프로그램의 효과에 부정적인 영향을 미치는 요인은 무엇입니까? • 금번 연수 프로그램에서 개선되어야 할 요인은 무엇입니까?

<표 IV-1> 평가 연수 프로그램의 효과 제고 요인



(code)로 나타내었다. 둘째, 코드화된 내용들을 선행연구와 비교함으로써 코드화된 내용들을 포함할 수 있는 잠정적인 범주(category)를 만들었다. 셋째, 잠정적인 범주들에 해당하는 코드들을 배열하였다. 넷째, 2차 포커스 그룹 인터뷰에 대한 녹취록을 분석하여 잠정적인 범주로 분류하였다. 다섯째, 1차와 2차 포커스 그룹 인터뷰 자료들을 비교 분석하여 모든 코드들이 포함될 수 있도록 범주를 구체화하였다. 여섯째, 코드와 범주를 고려하여 중요한 주제(theme)를 도출하였다. 마지막으로, 연구 결과의 신뢰성을 높이기 위하여 코드, 범주, 주제들에 대한 도출과정을 수학교육 전문가 2명에게 설명하고, 도출 과정과 결과에 대한 검증과 논의를 통해 최종적인 범주와 주제를 확정하였다.

IV. 연구 결과

포커스 그룹 인터뷰를 통해, 고등학교 수학교사 대상 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램의 효과에 영향을 끼치는 요인들을

분석하였다. 포커스 그룹 인터뷰에서 나타난 교사들의 의견을 분석하여 각각의 요인들에 코드를 부여하고 유사한 코드들을 분류하여 <표 IV-1>과 같이 여덟 가지 핵심 범주로 구체화하고 핵심 범주들을 다시 네 가지 주제로 분류하였다.

여덟 가지 핵심 범주는 소규모 인원의 협력학습, 적정량의 집중적인 훈련, 사전과제를 통한 문항 제작 습관 표면화, 문항 제작에 대한 즉각 피드백, 적극적인 학습태도, 문항 제작 과정 공유, 문항 제작 과정에 대한 반성, 문항 제작 전문성 중 취약점 자각이다. 핵심 범주를 통합하여 도출된 네 가지 주제는 집중 훈련 가능한 프로그램 구조, 문항 제작 습관 표면화와 수정, 교사간 공감대 형성, 평가 문항 제작 전문성에 대한 자기 성찰이다. 본 연구에서 제시한 핵심 주제별로 각각에 속하는 범주의 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1. 집중 훈련 가능한 연수 프로그램의 구조

같은 목적과 같은 내용을 가진 프로그램이라도 어떻게 운영하느냐에 따라서 프로그램의 효과가

달라질 수 있다. 고등학교 선택형 문항 제작 연수에 참여한 경험이 있는 교사(C)는 이전의 연수와 비교하여 집중의 정도에 따라서 연수의 효과가 변화된다는 의견을 제시하였다. 교사들이 인식하고 있는 연수 프로그램의 구조와 관련된 요인을 두 가지 범주인 소규모 인원의 협력학습 그리고 적정량의 집중적인 훈련으로 살펴볼 수 있다.

가. 소규모 인원의 협력학습

교사들은 효과적인 문항 제작 연수 요인으로 소규모 인원이 협력하여 학습한 점을 꼽았다. 문항 제작은 실제 참여해봐야 하는데 사람이 많으면 실제 참여하지 않아도 되는 경우가 발생한다는 의견을 제시하였다. 즉, 소규모로 이루어질 때 책임감 있게 연수에 참여하고 실습을 해 볼 수 있다는 것이다. 효과적인 연수를 위해서는 교사 각자가 책임감을 가지고 연수에 참여할 수 있도록 또는 실습을 하지 않으면 해당 연수가 이수되지 않도록 할 필요가 있다.

“(이번 연수에서) 얻은 것이 많아요. 소규모로 하니 정말 좋은 것 같아요. 아무래도 사람이 많으면 의식이 되니까. 힘들면 그냥 묻어가는 경향이 있는데, 이렇게 하니 책임감도 있고, 열심히 참여하게 되고” (B)

“지난번 평가 연수(평가 문항 제작 연수) 때에는 10명이 한 조를 짜서 문항을 수정했었는데, 편집은 누군가 1명이 하고 조율을 하는 사람은 한 3-4명이 움직이더라고요. 나머지는 그냥 뒤에서 그냥 이렇게 (의자에 기대어) 앉아서 보고” (C)

“심도있는 연수는, 이렇게 소규모로 타이트하게 하는 것이 좋은 것 같아요. 그래야 뭔가 얻을 수 있어요. 심화연수 이런 것을 들을 적이 있었는데, 강의식으로요. 대학 때 강의듣는 것처럼 그냥 듣고만 왔어요. 뒤에서 자게 되고” (D)

나. 적정량의 집중적인 훈련

교사들은 주어진 시간에 집중적으로 훈련할 수 있고 고민할 수 있는 적정량의 문항 제작이 효과가 있었다고 주장하였다. 해당 연수는 합숙을 통해서 다른 업무와 병행가능하지 않도록 이루어졌기 때문에 연수자들은 문항 제작에 몰입할 수가 있었고, 이것이 효과적인 연수로 이어진 것으로 보인다.

“출퇴근을 하게 되면 (학습이) 연속이 안 되는 것 같아요. 집에서 (학습을 하기에) 핑계가 많은 것 같아요. 그리고 (여기서는) 방에 가서도 할 것이 없으니까. 계속 문항 수정을 하게 되요” (D)

“그냥 강의식인 연수에 가보면 듣는 사람 별로 안 됩니다. 다 딱 짓하고, 집중하는 것은 몇 안 됩니다.” (C)

“평가와 관련된 사이버 연수도 있지 않습니까? 그럼 솔직히 굉장히 딱딱하고 계속 원론적인 이야기만 나오고, (중략) 사이버 연수는 집중이 안 되는 것 같아요.” (D)

“평가뿐만 아니라 수업과 관련된 연수는 이렇게 하는 것이 좋아요. 소규모로 하고, 집중적으로 실습할 수 있는 것이요.” (B)

“(이 연수의 가장 큰 특징은) 합숙을 하기 때문에 집중할 수 있는 것이예요.” (E)

“(이 연수의 가장 큰 특징은) 딱 센거요. 그리고 이렇게 한 개에 몰입하는 경험을 하기가 어렵잖아요.” (D)

또한 제한된 시간에 너무 많은 문항을 제작하거나 너무 적은 문항을 제작하는 것도 효과를 떨어뜨릴 수 있다는 점이 지적되었다. 너무 많은 문항을 제작하는 경우에 집중적으로 검토할 수가 없고 너무 적은 문항을 제작하는 경우에는 훈련 효과가 떨어지기 때문이었다.

“(2년 전에 받았던 7일 출퇴근 연수와 비교해서) 그때도 초반에는 강의식을 하고 이틀하고 한나절 정도 실습을 했는데 그 때는 연수기간동안 출퇴근하고, 3일 안 되는 시간 동안에 다섯 사람이 30 문항을 만드니까 너무 과제가 촉박했던 것 같아요. 이번 연수에서는 집중적으로 몇 개 문항만 수정하고, 가이드라인을 정해주고 하니까 효과적인 것 같아요. 45시간을 한 것보다 집중적으로 이루어진 30시간이 시간 대비 효율이 높은 것 같아요. (중략) 문항 수정이 많이 된다면 3문항 정도가 적당한 것 같아요. 그렇지 않다면 더 많은 문항을 해도 괜찮을 것 같아요.” (C)

“원래 사람이 바쁠 때 더 집중적으로 일을 할 수 있으니까, 더 많은 문항을 수정해봤으면 더 좋을 수도 있다고 생각해요. 만약에 5문항을 끝까지 모두 완성도를 높여라 했으면 제가 더 열심히 하지 않았나 (생각해요.) 어차피 고생하는거 더 고생하고 더 많이 얻어가는 것이 좋지 않을까 했어요.” (E)

“문항 수가 너무 많으면, 시간이 쫓길 수 있을 것 같아요. 시간 되면 식사도 해야 하고, 또 논의할 때 수정이 많이 되는 문제도 있고 하면 마지막에 가면은 시간이 모자라서 완성도를 높이지 못하고 끝날 수도 있을 것 같아요. 짧은 시간에 너무 많은 문항을 가지고 수정을 하는 것보다는 적정량의 문항을 더 자세히 보는 것이 좋을 수 있어요.” (B)

“저 같은 경우에 끝까지 4문항을 다 수정하라고 했으면 다 못했을 것 같아요. 저 같은 경우에는 수정을 많이 하기 때문에 2-3문항을 보다 완성도 있게 하는 것이 좋지 않나 해요. 한 문항이라도 과정을 연습하는 것이니까 많이 한다고 더 좋은 것 같지는 않아요.” (A)

2. 문항 제작 습관 표면화와 수정

평가 문항 제작 전문성은 교사의 습관적인 측면이므로 교사가 자신이 가지고 있는 습관을 드러내고

잘못된 부분을 집중적으로 수정해 보는 경험을 통해서 향상될 수 있다. 이런 의미에서 문항 제작 습관을 표면화하고 이를 수정하는 것은 해당 연수의 핵심적인 부분이라 할 수 있다. 관련된 두 가지 핵심 범주는 사전과제를 통한 문항 제작 습관 표면화와 즉각적인 피드백을 통한 문항 수정이다.

가. 사전과제를 통한 문항 제작 습관 표면화

사전과제로 수능 기출 문제를 분석하는 것과 수능형 문항 4개를 제작하는 것이 제시되었다. 교사들은 온라인으로 사전과제를 부여받았고 과제는 연수 첫날 제출하였다. 사전에 제작한 4문항을 통해서 교사의 문항 제작 관련 습관, 예컨대 문제집의 2-3개 문제를 재조직하여 문항 제작, 검증되지 않은 상황을 활용한 문항 제작, 평가 목적이 불분명한 문항 제작 등이 드러났다. 일부 교사들은 사전과제의 중요성을 알지 못하여 사전에 문항 제작을 신중하게 하지 못하였음을 후회하였다. 사전과제로 작성한 문항 초안을 개인의 평가 문항 제작 습관을 드러내는 지표로 활용한 것이 효과적이었다.

“사실 전 과제의 중요성을 몰랐어요. 문항을 만드는 것하고 기존의 (2013학년도 6월 모의평가, 9월 모의평가, 수능) 기출문제 분석을 해오는 것이 있었는데, 기출문제를 분석하려고 하니까 너무 많은 거예요. 그래서 수능 기출문제만 한 번 풀어봤어요. 그리고 문항을 만드는 과제를 했는데, 차라리 수능 기출문제를 한 번 보고, 문항 제작에 신경을 써라 하는 말을 하는 것이 더 유익한 것 같아요.” (D)

“과제를 꼭 해야 하는 줄 몰랐는데, 그래도 어떤 문항을 만들어야겠다는 생각을 가지고 와서 하루 만에 만들었는데 시간이 많이 걸리더라고요. 만약에 아이디어도 안 가지고 왔더라면 (문항 제작하는) 이 연수를 받는데 힘들었을 것 같아요.” (A)

“저는 과제가 보통의 사이버 연수처럼, 여러 가지 평가하는 것 중에 하나, 특히 중간에 과제 제출하는 것 있지 않습니까? 그런 것 정도로 생각을 했는데, 자신이 스스로 만든 과제를 바탕으로 하는 것이 중요하구나 (하는 것을) 와서야 알았습니다.” (B)

“사전과제를 너무 포괄적이지 않고, 구체적으로 제시할 필요가 있습니다. 출제할 때 교육과정은 어떤 것을 확인하시고, 교육과정에 근거하여 출제를 해오십시오라고 말해주고, 문제집보지 않고 고민해서 만들어 오라고 말하는 것이 좋을 것 같아요. 그런 것을 가지고 오면 연수에 와서 ‘저는 교육과정 이 부분에 근거하여 이 문제를 이렇게 이렇게 만들었습니다’라고 발표를 하면 강사님도 어떤 부분에서 어떤 어려움이 있었겠구나를 쉽게 알고 빨리 수정해주실 수 있을 것 같아요.” (G)

“과제 중에 문항을 만들어 오는 것이 이렇게 중요한지 알았으면, 과제에서 만들어온 문항을 바탕으로 연수가 진행됩니다라는 말만 있었더라면, 문항을 더 신중하게 만들었을텐데 하는 아쉬움이 있어요.” (J)

나. 문항 제작에 대한 즉각 피드백

교사들은 문항을 수정하는 과정에서 자신의 잘못된 습관을 바로 잡는 즉각적인 피드백이 효과적이었다고 회고하였다. 연수자들은 출제원칙과 검토원칙을 기준으로 개인과 타인의 문항을 검토하고 수정하면서 피드백을 얻었다. 즉각적인 피드백은 교사 자신, 강사 그리고 동료 연수교사들에 의해서 이루어졌다. 연수 프로그램의 효과를 위해서는 교사 개인의 문항 제작 방법의 문제점을 즉각적으로 확인해줄 수 있는 기제가 필요하다.

“(이 학습의 가장 큰 특징은) 전문가가 직접 가이드 해주는 가운데 집중적으로 한다는 것이예요. 특히 소규모로 하는 것, 저 같은 경우에는 전문가 한 명 대 연수생이 5명인 경우는 처음이에요. 그

게 가장 중요한 것 같아요” (B)

“이번 연수에서는 강사 한 분과 이렇게 모여서 바로바로 (피드백) 되니까 좀 더 집중되고, 시간 대비 효율이 높고 그래요. 하루에 6시간씩 하는 연수보다 훨씬 효율적이예요” (C)

“(이 연수가) 제 자신을 돌아보게 하는데 도움이 된 것 같아요. 수능에 경험이 있으신 강사님을 통해서 직접적으로 수정을 받으면서 하니까, 문제를 낼 때에 교육과정을 준수해야 겠다든지, 저는 시험 문제를 낼 적에 단원명 적어놓고 내곤 했는데, 앞으로 계속 해봐야겠다는 생각을 해봤어요.” (G)

3. 교사간 공감대 형성

효과적인 연수를 위해서는 교사간의 공감대 형성이 중요한 요인이었다. 확실한 연수 목적과 적극적인 학습태도를 가지고 있었기 때문에 연수가 활발히 진행되었고 각각의 문항을 검토하고 수정하는데 서로 간의 공감대가 형성되면서 문항의 완성도를 높이는데 집중할 수 있었다. 이 세 번째 주제인 교사간 공감대 형성은 위의 두 가지 주제와 독립적인 성격의 것은 아니고, 상호 관련되어 있다. 교사간 공감대 형성과 관련된 두 가지 핵심 범주는 적극적인 학습태도와 문항 제작 과정 공유이다.

가. 적극적인 학습태도

해당 연수에 자발적으로 참여한 교사들은 평가 문항 제작 전문성을 향상시키고자 하는 확실한 목적과 적극적인 학습태도를 가지고 있었다. 이러한 요인 때문에 교사들이 책임감을 가지고 연수에 집중할 수 있었던 것으로 판단된다.

“이 연수에 온 선생님들이 다 적극적이잖아요. 나도 또 적극적인 마음을 가지고 왔지만 다른 사람

들도 다 열심히 하는 것 같으니까, 나도 또 물러설 수 없다는 마음으로 하는 것 같아요. (다른 연수에서) 한 명이 휴대폰을 꺼내서 하면 나도 해야지 이런 식으로 되잖아요. 그런데 다들 열심히 하니까 나도 열심히 해야 하겠다 그렇게 되요.” (B)

“다른 선생님들이 많은 의견을 주시니까, 나도 좋은 의견을 내기 위해 고심하게 되더라고요.” (A)

나. 문항 제작 과정 공유

문항 검토가 활발하게 이루어지기 위해서는 자유롭게 문항 검토 사항과 문항 수정 사항이 논의되어야 한다. 교사들은 각자가 만든 문항을 함께 논의하여 수정해야 한다는 책임감을 가지고 문항 제작에 참여해야 한다. 한편 교사들은 문항 검토 사항을 논하는 것이 특정 교사의 능력이나 자질을 논하는 것이 아니라 문항의 완성도를 위함이라는 것을 공감해야 한다. 인터뷰 분석 결과, 연수에 참여한 교사들은 연수가 진행됨에 따라서 함께 참여한 다른 교사의 문항 제작의 의도를 파악하고 검토 사항을 논의할 수 있게 되었고 문항 제작 전문성이 향상됨을 의식하게 되었다고 회고하였다.

“숙박을 하니까요 선생님들끼리 빨리 친해지는 것 같아요. 다른 사람의 문제도 내 것같이 보게 되는 것 같아요, 말도 하기가 편한 것 같아요. 심리적으로 마음이 편하니까 분임토의하기 위해 만나면 ... 물론 다른 연수에서도 친해지기도 하겠지만, 잘 모르니까 이런 말을 해도 될까하는 마음에 조심스럽고 좋은 의견이 될 수 있어도 숨기게 되는 것 같아요.”(B)

“사전에 만들어 온 (다른 사람의) 문항을 미리 풀어볼 수 있었으면 하는 생각을 해봤는데요. 그러면 미리 문항을 다 풀어보고 생각하고 해서 논의할 것이 많았을 것 같은데, 처음에는 다른 사람들

의 문항을 보고 생각할 시간이 많지 않아서 뭐라고 논의를 해야할 지 잘 몰랐던 것 같아요. 처음에는 문항을 풀고 아 이것은 이렇게 하고 저것은 저렇게 해야겠다 이런 생각을 못 했었던 것 같아요. 책상에 앉아서 풀어보고 생각해보고 하면서 아 그런 것은 그렇게 하는 것이었구나 그런 것은 그렇게 할 결하는 생각들이 정리가 되더라고요.” (H)

“아까 이후에 (1차 검토 이후에) 다른 사람들의 문항도 꼼꼼히 풀어보고, 여기 같이 앉아서 물어보고 풀어봤는데, 그러면서 문항에 대해 자세히 생각하게 되고 그러니까 이야기할 거리가 많아진 것 같아요.” (I)

“(1차 검토 이후에) 서로 같이 앉아서 이야기하면서 아 저 선생님은 저렇게 생각해서 저렇게 만들었구나 하게 되고, 서로 서로 (문항을) 고쳐주고 건의해주고 그러면서 (문항 수정이) 잘 된 것 같아요.” (G)

문항 제작 과정 공유가 연수에서 효과적이었다는 점에 대해서 일관된 의견이 제시되었을 뿐만 아니라 교사간의 공감대를 형성할 수 있는 새로운 방안이 제시되기도 하였다. 개별로 문항을 제작하는 것뿐만 아니라 문항 출제 계획 단계부터 공동으로 문항을 제작해 보는 것이 좋을 것 같다는 의견이 제시되었다. 이것은 서로 문항 제작 과정을 공유함으로써 공감대를 형성되는 것이 연수의 효과를 높일 수 있다는 있다는 점에 대한 근거가 된다.

“선생님들이 다 같이 모여서 공동의 문제를 제작하게 하는 것도 좋은 방법이 될 것 같아요. 같이 모여서 아이디어를 모으고 한 사람이 문항을 만들고 다 같이 검토하면서 공동 작업을 하면서 하면, 서로 협력이 되면서 그런 것들이 다 연습이 되는 것 같아요.” (G)

4. 평가 문항 제작 전문성에 대한 자기 성찰

본 연구에 참여한 교사들은 교사 개인이 가지고 있는 평가 문항 제작 전문성은 어느 정도인지, 어떤 측면에서 부족한 부분이 있는지, 어떤 측면에서 더욱 노력해야 하는지 등에 대한 자기 성찰과 관련된 의견을 다수 제시하였다. 이러한 의견들을 분석한 결과, 교사 자신의 평가 문항 제작 전문성에 대한 자기 성찰이 이루어졌다는 사실이 연수 프로그램 효과를 나타내는 것으로 파악할 수 있었다.

가. 문항 제작 과정에 대한 반성

PBL의 마지막 단계인 ‘반성’ 단계에서 사전과제로 제작한 문항, 미니강의 후 수정된 초안, 1차 검토 문항, 2차 검토 문항, 최종 문항으로의 문항 변천 과정을 검토사항과 함께 정리하여 발표하도록 하였다. 교사들은 검토과정에서 수집한 사항들을 바탕으로 자신의 문항 제작 과정에서의 잘못된 습관을 공식화하게 되었다는 의견을 제시하였다. 개별 문항 검토 사항들을 인지하여 문항 수정에 반영함으로써 문항 제작 전문성이 향상되므로, 연수의 효과를 높이기 위해서 연수 과정에서 문항의 변천 과정을 의식적으로 분석하고 종합하도록 할 필요가 있다.

“내가 이것(문항 수정 과정을 시간순으로 정리 발표하는 것)을 해보니까 참 많은 일이 있었다 싶고, 문항이 이렇게 수정되었구나 싶습니다. 이렇게 안 했으면 그냥 잊어질 수도 있구나 하는 생각이 드네요.” (A)

“이것을 매일 일기처럼 써보는 것도 좋을 것 같아요.” (B)

“그날마다 문항에 대해 지적된 것을 다 적어보는

것이 좋을 것 같아요.” (E)

“매일 문항이 바뀔 때마다 날짜를 쓰고 문항을 출력해서 필요한 사항들을 써 두는 것이 중요한 것 같아요.” (D)

“매일 지적되고 수정되는 사항을 종이 귀퉁이에 다 적어두었는데, 나중에 매일 기록했던 것을 모아보니까 참 새롭더라고요. 기록해서 그 종이들을 모아서 보는 것이 중요한 것 같아요.” (C)

나. 문항 제작 전문성 중 취약점 자각

교사들은 자신의 문항 제작의 습관 중에서 고쳐야 할 부분을 자각하고 앞으로 문항 제작할 때에 준수해야 할 사항이 무엇인지를 자각하였다. 교사들은 연수 이전에 습관처럼 가지고 있던 자신의 문항 제작 습관에 대한 전반적인 성찰을 하게 되었다. 자신의 문항 제작 전문성을 반성하게 됨은 연수의 궁극적인 목적이 성취되었음을 의미한다.

“학교 시험의 경우에, 현재는 정보공시처럼 학교 홈페이지에 올라가지 않지만 만약에 올라가면 정말 (평가 문항이) 논란거리가 많이 생길 수도 있구나 이런 생각이 들어요.” (C)

“문항을 만들 때, 하나하나 흘려서 읽지 않고 꼼꼼하게 따져가면서 읽을 수 있는, 생각할 수 있는 것이 중요했던 것 같아요. 저도 3학년을 해봤지만, EBS 교재를 가지고 수업을 해봤지만, 학생들이 연계가 안 되었다고 해도 제가 직접 확인해보고 하지 않았기 때문에, 문제 풀이하기에 급급했는데요. 문제를 직접 만들어보고 문장을 고쳐보고, 필요한 말을 찾아보고, 문항의 완성도를 위해 문항을 고쳐가는 것이 도움이 되었죠.” (J)

한편, 교사들은 지속적인 문항 제작 경험을 통해 평가 전문성 중에 자신의 취약한 부분을 시정

할 수 있다고 생각하였다. 같은 이유로 연수 이후에 문항 제작 경험이 지속적으로 이루어지지 않았을 때에, 이번 연수를 통해서 얻었던 방법적 지식이 본인의 지식이 되지 못하고 잊게 되는 것을 우려하였다.

“학교에서는 문항을 검토해 줄만한 사람이 없습니다. 그리고 한 학년에 혼자 하는 것도 아니고, 다른 사람의 문항을 수정하라고 하기도 그렇고, 대부분 큰 문제가 없으면 그냥 문제없다고 (말해) 주고 끝납니다.” (B)

“학교가면 금방 잊어버릴 것 같아요. 그리고 학교에서는 검토해 줄 만한 사람도 없으니까 연습할 기회가 없어요.”(D)

“중요한 문제 만들 때에 서로 검토해주는 교사가 (주변에) 한 명이라도 있으면 같이 해 볼 수 있어서 연습해 볼 수 있을 텐데” (E)

“처음에는 사실 다른 사람들의 문항을 보느라고 말할 수 있는 것이 별로 없었습니다. 아 저 선생님은 저렇게 생각하고 저렇게 하셨구나 생각하기 바빴어요. 둘째날 지나면서 좀 이야기할 거리가 생기고 삼일째 되니까 이야기할 것들이 생기더라구요.” (H)

V. 요약 및 결론

본 연구는 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수의 효과 제고 요인을 파악하기 위한 사례연구로, 고등학교 수학교사를 대상으로 하는 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수에 참여한 교사들의 경험을 바탕으로 평가 문항 제작 전문성 향상 연수의 개발과 발전 방향을 도출하기 위해서 이루어졌다. 각각 5명의 교사들을 대상으로 하는 포커스 그룹 인터뷰를 두 차례 실시하였고, 질적

분석을 통해 연수의 효과를 위한 심도있는 논의를 이끌어냈다.

선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수가 효과적으로 이루어지기 위한 요인으로 네 가지 주제를 도출하였다. 네 가지 주제는 집중 훈련 가능한 프로그램 구조, 문항 제작 습관 표면화와 수정, 교사간 공감대 형성, 평가 문항 제작 전문성에 대한 자기 성찰이다. 본 연구에서 분석된 연수 프로그램의 장점과 단점은 새로운 연수 프로그램 개발과 발전 방향을 찾는 데 활용될 수 있을 것이다. 본고에서 도출된 주제를 중심으로, 이하에서는 고등학교 수학교사 대상 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램 개발에 대한 구체적인 제언을 하고자 한다.

첫째, 연수 프로그램의 구조가 교사가 책임성을 가지고 참여할 수 있는 구조이어야 한다. 구체적으로 ‘소규모’, ‘적정량의 문항 수’, ‘집중 시간 확보’가 이루어져야 한다. ‘소규모’는 연수의 목적과 유형에 따라서 가변적이지만 본 연구에서는 ‘무임승차하는 연수자가 없는 정도’라고 정의하려고 한다. 1명의 연수자라도 집중하지 않고 시간만 채우려 한다면 그러한 태도는 다른 연수자들에게 영향을 줄 수 있으며, 연수의 효과를 떨어뜨리게 된다. 따라서 효과적인 연수는 소규모이어서 무임승차하는 연수 대상 교사가 없어야 한다. ‘적정량의 문항 수’는 교사들이 모든 문항에 집중할 수는 있으나 그렇게 하기에는 시간이 약간 부족하다고 판단되는 정도를 의미한다. 문항의 수가 너무 많으면 각각의 문항에 집중할 수 있는 시간이 부족하고 문항의 수가 너무 적으면 훈련의 강도가 떨어지게 된다. ‘집중 시간 확보’란 교사가 자신의 평가 전문성의 상태를 자기 성찰할 수 있을 정도의 충분한 시간이 확보해야 한다는 것을 의미한다. 본 연구 결과를 예로 들어 제언하면 4일에 걸쳐서 30시간 정도의 연수 프로그램을 구성한다면, 한 팀에 전문가 1명과 연수 대상 교사

4~6명이 20문항(1인당 평균 3~5문항)을 소집단 협력을 통해서 완성하는 것이 적당하다. 그리고 본 연구에 참여한 교사들은 1일차, 2일차에서는 문항 제작의 이론과 실제를 경험하는데 집중하였고 3일차에서야 문항을 검토하고 수정하는 과정에 적극적으로 참여할 수 있었다는 점을 고려할 때, 교사가 자신의 평가 전문성 상태를 파악하기 위해서는 최소 16시간 이상의 시간이 필요하다고 제안할 수 있다. 이와 다른 구조를 가진 연수 프로그램에서도 교사가 책임감을 가지고 참여할 수 있는 구조이어야 한다는 원칙을 지킬 수 있다면 연수의 효과를 기대할 수 있을 것이다.

둘째, 연수 과정에서 교사 개인의 문항 제작 습관이 표면화되어야 한다. 연수에 참여한 교사는 평가 문항 제작에 녹아있는 자신의 잘못된 습관을 인지해야 한다. 본 연구에서는 시간대비 효율성을 고려하여 이 과정을 사전과제로 제시하였는데, 연수 프로그램의 구조를 고려하여 다른 형태로 제시할 수도 있다. 그리고 문항 제작의 문제점을 지적해줄 수 있는 피드백 기제가 있어야 한다. 교사 스스로가 문항 제작의 문제점을 스스로 점검할 수 있는 출제원칙과 검토원칙과 같은 기준을 활용하거나 전문가나 동료 교사들이 피드백해줄 수 있어야 한다. 방법적 지식은 모방을 통해서 습득되기 때문에, 특히 연수의 경우에는 방법적 지식을 실행하는 모델이 교사들을 안내해주는 것이 바람직하며 그러한 역할은 연수 강사가 담당하는 것이 바람직하다.

셋째, 연수에 참여하는 교사간 공감대 형성이 연수의 효과를 결정짓는 중요한 변수가 된다. 본 연구에서 문항 제작 과정은 다른 교사와의 토론과 논의를 거쳐 이루어지는 합의의 과정이었다. 문항을 다각도로 검토하고 대안을 찾는데 있어서 교사들이 가지고 있는 문항 제작 능력 향상에 대한 확실한 목적, 적극적인 태도, 문항 제작 과정 공유 등이 중요한 역할을 하였다. 교사 사이에 공

감대가 형성될수록 토론과 논의는 활발하게 진행되었다. 따라서 소규모 협력학습으로 이루어지는 PBL 형태의 연수에서는 교사 간의 공감대 형성이 연수의 효과에 영향을 준다고 할 수 있다. 만일 소규모 협력학습으로 이루어지지 않는 연수 프로그램을 개발하는 상황이라면 교사간의 공감대를 형성할 수 있는 방안을 구안할 필요가 있다. 사이버 연수와 같이 연수자들이 대면하여 논의할 수 없는 연수의 경우, 연수 참여자(교사)가 문항을 다각도로 검토하고 새로운 대안을 생각해 볼 수 있는 기회를 제공할 수 있는 방안을 도입할 필요가 있다.

넷째, 현직 교사들을 대상으로 하는 평가 문항 제작 전문성 향상 연수에서는 교사 자신의 평가 문항 제작 전문성의 취약점을 스스로 깨닫는 것이 중요하다. 본 연구에 참여한 교사들의 경험에 따르면 학교현장에서 동료 교사들과 제작한 문항에 대해 논의하지 않는 경우가 많았다. 따라서 해를 거듭하면서 평가 문항 제작과 관련된 교사의 취약한 방법적 지식과 기술들은 그대로 견고해지기 쉽다. 학교현장에서 큰 오류없이 오랜 기간 동안 취약한 방법적 지식을 활용한다면, 교사의 평가 문항 제작 전문성은 지속적으로 악화될 것이다. 현직 교사의 평가 문항 제작 전문성을 향상시킨다는 것은 자신의 문항 제작 전문성 중에서 취약한 부분을 파악하는 것이 핵심이 되어야 하고, 이와 같은 목적을 가진 연수 프로그램은 교사가 자신의 취약점을 파악하도록 개발되어야 한다. 본 연구의 PBL 마지막 단계인 ‘반성’ 단계는 그러한 방법 중의 하나이었다. 효과적인 연수 프로그램을 개발하는데 있어서 교사가 자신의 이전의 평가 문항 제작 습관과 고쳐야겠다고 깨닫게 된 부분을 구체적으로 정리하여 발표하게 한다면, 교사에게는 개인의 발전 방향에 대한 그림을 제공하게 되고, 연수 프로그램의 입장에서는 프로그램의 효과를 제고하는 요인이 될 것이다.

본 연구는 고등학교 수학교사들을 대상으로 질적 연구를 통해 선택형 평가 문항 제작 연수 프로그램의 효과를 제고할 수 있는 요인을 탐색한 연구라는 점에서 그 의미가 있다. 이전의 선행 연구들에서는 교사의 평가 전문성 향상이 필요하다는 당위성과 실제 교사들이 범하기 쉬운 오류 등에 대한 시사점이 제시되었으나, 본 연구에서는 이러한 요인들이 실제 연수를 통해 효과를 나타내기 위해서는 연수의 구조적 특징뿐만 아니라 연수를 통해서 교사들의 자각해야 하는 부분 등이 구체적으로 확인되었다. 따라서 본 연구에서 제시한 제언들을 바탕으로 교사 대상 평가 문항 제작 연수 프로그램이 개발된다면, 교사들의 평가 전문성 향상을 기대할 수 있을 것이다.

본 연구는 PBL 기반 평가 문항 제작 프로그램에 대한 효과를 객관적으로 검증받지 않고 포커스 그룹 인터뷰를 통해서 효과를 간접적으로 검증받았다는 한계가 있다. 또한 연구 방법으로 교사 10명에 대한 포커스 그룹 인터뷰를 실시하였으므로, 그 결과를 일반화하는데 한계가 있다. 이와 유사한 연수 프로그램을 실시하고 연수에 참여한 교사들을 대상으로 한 포커스 그룹 인터뷰를 재차 실시한다면 본 연구의 결과에 대한 신뢰도가 높아질 것이다. 그럼에도 불구하고 연수 참여자들은 적극적으로 연수에 참여하였고 포커스 그룹 인터뷰에 적극적으로 임하였을 뿐만 아니라 자신의 의견을 충분히 제시하기 위하여 노력하였다. 따라서 본 연구의 결과를 일반화하는데 한계가 있음에도 불구하고 지금까지 고등학교 수학교사를 대상으로 하는 선택형 평가 문항 제작과 관련된 연수 프로그램에 대한 연구가 거의 없는 상황을 고려할 때, 본 연구의 결과는 차후 유사한 연수 프로그램을 개발하는데 상당한 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

참고문헌

- 강미애, 송상현(2011). 초등학교 4학년 소수단원에 서의 수학과 PBL 모형 적용 수업 분석. **학교수학**, 13(1), 189-206.
- 강인애(1998). **왜 구성주의인가?** 서울:문음사.
- 강옥기(2006). **수학과 학습지도와 평가론**. 경문사.
- 강현영, 고은성, 김태순, 조완영, 이경화, 이동환(2011). 좋은 수학교육을 위해 수학교사에게 필요한 역량과 교사교육에 대한 현직교사의 인식 조사. **학교수학**, 13(4), pp.633-649.
- 김부윤, 정두영, 정원경(2005). 문제중심학습(PBL)을 통한 수학적 태도 변화에 대한 연구. **수학교육논집**, 19(1), 253-269.
- 김선희(2006). 학생평가 전문성을 갖춘 수학교사 양성을 위한 "수학학습평가" 강좌의 교육 내용과 방법에 대한 제안. **학교수학**, 8(3), 301-326.
- 김선희(2012). 실습과 반성을 통한 수학 예비교사의 평가 전문성 신장. **수학교육학연구**, 22(2), 277-292.
- 김영옥, 정성희(2012). 한국의 수학교육 평가 유형에 관한 연구동향. **East Asian mathematical journal**, 28(4), 487-504.
- 문영수(2008). **총괄평가 문항 제작에 따른 내용과 편집상의 문제점 및 단위별 평가 내용에 관한 연구 : '수학 10-가'를 중심으로**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박만구(2005) 수학 평가문항의 출제 및 채점과정에서 나타나는 초등학교 교사들의 수학적식과 관점. **한국학교수학회논문집**, 8(1), 1-17.
- 신범영(2010). **바람직한 수학 평가 문항 제작에 대한 연구**. 서울시립대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 신현성, 윤재연(2007). 문제중심 학습의 모델 설정. **한국학교수학회논문집**, 10(3), 401-413.

- 우정호(1998). **학교수학의 교육적 기초**. 서울대학교 출판부.
- 이광호, 장은하(2012) 문제중심학습(PBL)에서 초등예비교사들의 문제해결과정. **초등수학교육**, 15(2), 91-106.
- 이석현(2011). **평가 문항 제작에 필요한 교사의 지식에 대한 연구 : 중등학교 수학과 평가 문항 컨설팅 내용을 중심으로**. 단국대학교 대학원 박사학위논문.
- 이석현, 한길준(2012). 교수에 대한 수학적 지식의 관점에서 본 지필평가문항 분석. **한국수학사학회지**, 25(2), 97-111.
- 장민아(2009). **수학교사의 학생평가 실태 조사 및 평가 활용 방안 연구**. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 전영주(2012). 수학과 평가 문항제작의 실제. **한국학교수학회논문집**, 15(2), pp.281-297.
- 조연순(2006). **문제중심학습의 이론과 실제**. 서울: 학지사.
- 허난(2009). **수학과 문제중심학습(PBL)을 위한 문제분석기준 개발과 학습모형 연구**. 성균관대학교 일반대학원 박사학위논문.
- Barrow, H, S., & Myers, A. C. (1993). *Problem based learning in secondary school. Unpublished monograph*. New York: Springer Publishing Company.
- Duch, B. J. (1996). *Problem: A key factor in PBL*. Retrieved from <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>.
- Cheng, K. (2007). A study on applying focus group interview on education. *Reading Improvement*, 44(4). 194-198. Also available http://findarticles.com/p/articles/mi_hb6516/is_4_44/ai_n29414046/
- Kruger, R. A. (1998). *Developing questions for focus groups*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Onwuegbuzie, A. J., Dickinson, W. B., Leech, N. L., & Zoran, A. G. (2007). A qualitative framework for collecting and analyzing data in focus group research, *International Journal of Qualitative Methods* 2009, 8(3). 1-21. Also available <http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/IJQM/article/view/4554>

A study of the effectiveness of a mathematics teacher's training program focused on the construction of test items

Choi, Jiseon (KICE)

This paper aims to identify factors to elevate the effectiveness of a high school mathematics teacher's training program focused on the construction of test items, and to make a blueprint for the training program development of high school mathematics teachers. This study created and executed a teacher's training program, and then twice applied focus group interviews with the teachers who participated in the program. As a result, this study identifies four factors that elevate the effectiveness of a high school mathematics teacher's training program focused on the construction of test items: the structure of the training program that allows teachers to concentrate on constructing test items, the recognition and revision of their habits related to the construction of test items, the formation of a consensus among the participants, and self-reflection on the teachers' specialties in the construction of the test items.

* Key Words : mathematics (수학), teacher's training program (교사 연수 프로그램), construction of test items (평가 문항 제작), focus group interview (포커스 그룹 인터뷰)

논문접수 : 2013. 3. 29

논문수정 : 2013. 4. 26

심사완료 : 2013. 5. 21