

수학교사의 전문성 신장을 위한 수업 반성에 대한 준거 제안

이 금 선* · 강 옥 기**

본 연구는 수학교사의 전문성 관점에서 최근 활발히 대두 되고 있는 수업 반성의 의미와 방법 등을 살펴보고, 수학과 수업 반성의 효율적 실현을 위한 분석의 준거를 고찰하고 제안해 보고자 시도 되었다. 선행연구 분석 결과, 기존의 자기 평가적 체크리스트의 결과와는 차별화된 세부 항목들을 통합한 총체적이고 체계적인 반성적 분석 준거 개발이 요구되는 것으로 나타났다. 이에 선행연구의 고찰 결과를 토대로 수학과 수업 반성을 위한 분석 절차를 수업 전 · 중 · 후로 분류하고 이에 따르는 세부 영역에 적합한 반성적 질문들을 도출하여 수학과 수업 반성을 위한 준거를 제안 하였다.

1. 들어가며

가르친다는 것은 교사의 능력에 의해서만 결정되는 활동이 아니라 교사, 학생, 그리고 교실 환경사이에 발생하는 상호작용을 통하여 새로운 결과를 창출하는 복잡한 과정이다. Polya (2005)¹⁾는 심지어 수학을 가르치는 일이 과학이라기보다는 예술에 해당한다고 주장하였다. 이는 수학을 가르칠 때, 무엇을 가르치는가보다 어떻게 가르치는가 하는 것이 더 중요하며, 가르치는 방법을 배우기 위해서는 강의록 듣거나 문헌을 조사하는 것 못지않게 자신의 경험에 주목하는 것, 학습 과정을 이해하는 것이 중요하다고 주장하였다(우정호 외, 2006, 재인용). 따라서 바람직한 수학 수업 방법을 정의하고 전개하기란 쉬운 일이 아니며 교사가 새로운

수업 방법을 배워 적용하는 것만으로는 바람직한 수업이 이루어졌다고 볼 수 없을 것이다. 또한 교사의 수업에 대한 전문성은 교사가 교육과정을 숙지하거나 교사 교육을 받았다고 혹은 교사경력이 높아진다고 신장되는 것이 아니라 교사 스스로 계속해서 배우고 노력하는 부단한 자기 연찬 과정을 통하여 획득될 수 있는 것이다. 이러한 맥락에서 교사들의 수업 방법 개선을 위한 일환의 하나로 수업 활동에 대한 반성이 등장하게 되었다.

이종일은 '교사교육 이론의 변천' (길병휘 외, 2004)에서 '교사자질 이론의 변천이 1960년~1970년대의 CBTE(Competence-Based Teacher Education)에 기초한 연구에서 1970년대 후반 현장 실천 교과교육학적 지식에 중점을 둔 연구로 이어졌다. 이 후 1980년대 중반부터는 Schön(1983, 1987)의 반성적 실천을 통한 자기

*성균관대학교 대학원(gold3010@hanmail.net)

**성균관대학교(okkang@skku.edu)

1) Polya, G.(2005). *Mathematical Discovery I, II*. John wiley & Sons, Inc.(우정호·정영옥·박경미·이경화·김남희·나귀수·임재훈 역). 서울:교우사.(영어 원저는 1965년도 출판)

자질 개선에 대한 연구로 발전하여 현장 수업 상황에 초점을 맞추고 연구 대상자인 현직교사의 반성적 실천을 지원하기 위한 것으로 흐르고 있다'고 주장하였다.

이러한 교사의 반성적 실천에 관하여, 손영민(1999)은 교사가 교육의 실제로부터 얻는 경험과 지식이 무엇보다도 중요한 교사의 자산이 되고 교육의 개선은 바로 이러한 실제적 경험에 토대를 둔 전문성 개발을 통해 이루어지게 되는 바, 이것은 교사의 교육 실천에 대한 반성적 성찰로부터 이루어 질 수 있다고 강조하였다. Cruickshank(1987)도 수업을 잘하는 교사는 다른 일반적 교사에 비하여 자신의 수업에 대한 반성적 점검을 자주 하는 특성을 보인다고 하였다. 광영순과 강호선(2005)은 자신의 교수활동에 대하여 체계적으로 반성하고 점검하는 것은 매우 생산적인 전문적 학습 방법으로 교사의 전문적 신장을 위해서 이러한 체계적인 반성적 사고 과정을 경험할 수 있는 기회를 제공해야만 한다고 주장하였다. 즉, 교사들이 교수와 학습에 대한 그들의 신념, 활동 그리고 가정들에 대하여 깊이 생각하도록 하는 경험들에 참여할 때, 전문성 개발이 고무되며 이것은 반성을 통하여 촉진된다고 한다(Hart, L. C., Najee-Ullah, D., Schultz, K., 2004).

이와 같은 반성과 교사 전문성 신장의 관련성에 의해 수업 반성에 대해 많은 연구들이 (Artzt와 Armour-Thomas, 2002; Martin, 2005; McDuffie, 2004; Mewborn, 1999; 강호선, 2003; 김영주, 2005; 유솔아, 2006; 유신영, 2004; 조순

목, 1998) 이루어져왔다.

그러나 이 연구들의 초점은 주로 수업 반성을 통한 교사의 행동 변화와 개선에 맞추어져 있고, 수업을 반성하기 위해 우선적으로 지원되어야 할 준거를 제시한 연구는 희박하였다. Artzt와 Armour-Thomas(2002)와 유신영(2004) 등이 수업에 대한 반성의 준거를 제시하고 있으나 이 준거들 또한 수학 수업에 대한 반성의 준거로서는 미흡하였다. Artzt와 Armour-Thomas(2002)는 수학 수업에 대한 반성의 준거로서 수업을 수업 전·후로 분류하여 고려사항을 제시하고 있으나 수업분석의 영역별 구분이 명확하지 않으며, 수업 실행 중에 고려해야할 사항들에 대해서는 언급하지 않고 있다. 유신영(2004)은 범교과적인 수업에 대한 반성의 준거를 체크리스트와 혼합하여 제시하고 있으나, 수업 전·중·후 반성이 혼합되어 있으며 평가 내용에 대한 영역별 구분이 없다. 또한 수학을 반성하기에는 수학 과목에 대한 특성과 영역의 체계성이 부족하다. 그 밖에 반성을 위한 자기 평가적 체크리스트들²⁾은 항목들이 지나치게 세분화 되어 있어 평가의 세밀함과 용이성은 있지만 항목에 따른 숙고된 반성이 결여될 수도 있다. 따라서 수학 수업에 관한 분석의 영역을 좀 더 체계화하고 기존의 체크리스트적 자기 평가지와 차별화되는 반성적 분석 준거들을 도출할 필요성이 제기되었다.

이러한 필요성을 근거로 본 연구에서는 수학 교사의 수업 전문성³⁾ 향상의 관점에서 아래의 두 가지에 중점을 두고 연구를 수행하였다.

2) 원효헌(2002), 이윤식(2005), 한국교육과정평가원(2006)

3) 한국교육과정평가원(2006)에서는 수학 교사의 수업 전문성을 다음과 같이 기술하고 있다.

첫 번째 영역인 교과에 대한 전문적 지식은 (1)수학 교과 지식 및 내용 교수 지식(PCK)에 대한 지식, (2) 학생에 대한 이해 등으로 구성되며, 전문적인 수학교사에게 요구되는 지식 영역에 해당된다. 이 영역에서는 수학교사가 수학이라는 전공 분야에 대한 깊이 있는 지식과 함께 수학교육에 대한 폭넓은 최신 지식을 가지고 교과 내용을 철저히 파악하여 학생들의 반응에 맞추어 교수 활동을 조절하는 것을 말한다. 두 번째 영역은 계획에 해당하는 것으로 수업 설계를 생각할 수 있다. 수업 설계는 (1)수업 내용 선정 및

첫째, 수업 반성의 의미와 방법 등을 살펴본다.
둘째, 수학과 수업 반성의 효율적 실현을 위한 반성적 분석 준거를 고찰하고 제안하고자 한다.

II. 수업 반성에 대한 사고

Artzt와 Armour-Thomas(2002)는 수업 반성(reflection)을 교수(teaching)에 대한 사고(thinking)로서 정의하고 그 과정을 Polya의 수학적 문제 해결과정과 유사하게 보았다. 즉, 노련한 문제 해결자가 문제 해결 전에 이해와 계획의 사고 과정을 거치는 것처럼 교사들은 실제적인 수업 실행 전에 유사한 사고 형태를 경험해야 한다고 주장하였다. 또한, Polya의 반성(looking-back) 과정을 수업을 행한 후 교사들이 참여하는 반성적 사고의 다른 형태로 간주하고 노련한 문제 해결자가 문제 해결을 위해 각 단계를 반성하는 것처럼 교사들은 수업을 비평하고, 수업 목표를 다시 생각하고, 교사와 학생들이 수업하는 동안 말하고, 행동하고, 느꼈던 것을 다시 고려해야만 한다고 하였다.

이에 수업 반성의 바탕이 되는 사고 방법인 반성적 사고에 대하여 살펴보기로 한다.

1. 반성적 사고의 개념 및 특성

교육이란 경험의 재구성 또는 재조직으로서

반성적 사고는 지식과 경험을 획득하고 확대하는 가장 효율적인 방법이며 생활 속에서 부딪히는 각종의 문제들을 해결하는 방법이라는 Dewey(1952, 노진호, 1994, 재인용)의 주장에 따라 반성적 사고는 Dewey의 교육이론을 전개하는 데 있어 핵심으로 자리 잡게 되었다.

Dewey의 반성적 사고의 개념은 어떤 문제 상황이나 딜레마 혹은 의문점을 의식하는 것에서부터 출발하며, 그 문제 상황을 구성하고 있는 여러 가지 논리적, 경험적 근거에 따라 그 본질적 의미를 추구하여 최종적으로 문제를 해결하는 과정으로 마무리 된다. 이러한 Dewey의 반성적 사고의 과정은 하나의 문제 해결과정이라고 할 수 있으며, 이 때 반성적 사고는 사슬처럼 연결되어 있다.

Dewey(1904, 1965)는 반성적 사고를 제대로 하지 않는 것은 교사를 “단지 이것 혹은 저것을 가르치는 방법으로서 교수(instruction)를 단정 짓고 정의하는 사람”으로 이끈다고 하였다. 그들이 교육에서 발생하는 문제점들에 대처하기 위하여 “수업 환경의 망(mesh)과 고리(coil)를 뚫는 것을” 지원하기 위해 반성의 습관을 발전시키도록 도와줄 필요가 있다고 주장했다(Mewborn, 1999, 재인용).

이러한 맥락 하에 이 연구에서 도입하고자 하는 반성적 사고의 실천적 개념은 Schön(1983, 1987)이 주장한 진정한 전문가로서의 능력이라는 개념과 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있다. Schön(1983, 1987)은 Dewey가 말한 반성적 사고

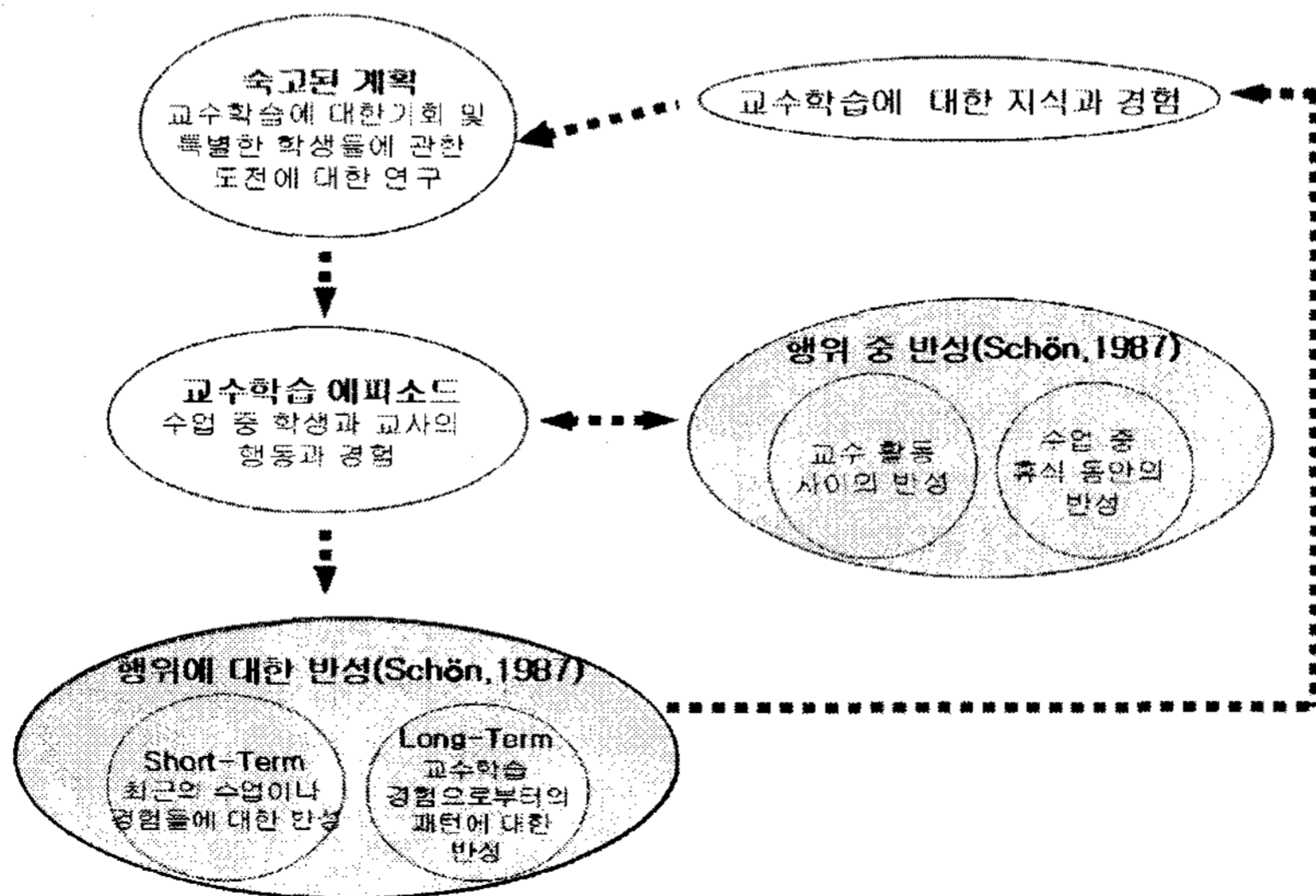
활동 구성, (2) 교수 학습 방법 및 활용 설계, (3) 평가 내용, 방법 및 활용 계획 등으로 구성된다. 세 번째 영역은 수업 실천으로 (1) 교실 환경 및 수업 분위기와 (2) 수업 실행으로 나누어 생각할 수 있다. 교실 환경 및 수업 분위기는 학생을 수업에 참여시키기, 학습 환경(교실 문화) 유지 등으로 구성되며, 수학 수업 실행은 수업 사전 준비, 교수 학습 방법의 활용, 수학적 능력 촉진, 수학에서의 연계성 짓기, 학습 결과 평가하기 등으로 구성된다. 좋은 수학교사는 긍정적인 학습 분위기에서, 수업 전략들을 다양하게 갖추고, 체계적이고 목표지향적인 방법으로 수업을 설계하여 적극적으로 학생들을 수업에 참여시킨다. 네 번째 영역은 교사의 전문성으로 (1) 교수 활동에 대한 반성, (2) 전문적 성장과 발달 등으로 구성된다. 좋은 수학교사는 학생들의 학습 경험의 질을 개선하기 위해 자신의 교수 활동을 지속적으로 분석, 평가, 강화하고 자신과 관련된 공동체에서 수학교육의 질과 효과성을 개선하기 위해 동료 교사들과 협력하여 노력한다.

를 전문성 신장과 전문가 교육에 연결시켜 전문가들의 지식 획득 과정에 관심을 갖고 여러 가지 사례를 연구하였다. Schön(1983)은 그의 저서 '반성적 실천가(reflective practitioner)'에서 전문직에 있어서 전문성 위기를 지적하며, 이론적 지식의 전문가가 아닌 이론을 실천하는 실천가의 개념을 강조하고 전문가로서 자신의 행위를 반성하는 교사를 반성적 실천가로 정의하였다. Schön은 반성⁴⁾을 두 유형으로 분류하였는데 하나는 '행위 중의 반성 (reflection-in-action)'으로 교수 학습 활동에서 즉각적 고려에 의한 문제의 해결 계획을 말한다. 행위 중 반성은 놀람의 경험에서 시작되며, 행위가 계속되는 상황에서 일어나며 실천가는 놀람의 경험을 가져온 행위 기저에 있는 암묵적 앎을 표면화하고 이를 비판적으로 고찰함으로써 자신의 앎을 재구성한다(서경혜, 2005, 재인용). 또 다른 유형은 '행위에 대한 반성(reflection-on-action)'으로 의문의 여지가 있는 사건과 행위를 되돌아보며,

그것들을 분석하고 해결하는 의도적 과정인 바 이 반성이 일어나게 되면 현상과 거리를 두게 되며 평가적, 비판적으로 그 상황을 숙고할 수 있게 된다고 한다. Schön(1983)은 진정한 전문가로서의 능력은 행위중의 반성과 밀접한 관련이 있으며 이를 통해 진정한 전문성 발달이 이루어진다고 보았다.

McDuffie(2004)는 Schön(1987)의 반성을 세분화하여 반성의 실행 중에 나타나는 반성의 순환과정을 숙고된 실행의 과정으로 보고 다음과 같은 [그림 II-1]으로 표현하고 있다.

McDuffie(2004)는 Schön의 행위 중 반성을 '즉각적인 행위 중 반성(immediate reflection-in-action)'과 '유예된 행위 중 반성(delayed reflection-in-action)'으로 구분하였다. 즉각적인 행위 중 반성은 교수 행위 동안에 교사가 즉각적인 결정을 만들 때의 사고를 나타내는 것이다. 유예된 행위 중 반성은 교수 행위 중의 휴식이나 중단 동안에 교사들이 나타내는 사고로서 학생들이



[그림 II-1] 숙고된 실행의 과정으로 표현한 반성의 순환과정(McDuffie, 2004)

4) 아래부터는 반성과 반성적 사고를 동일하게 본다.

개인적인 과제를 하거나 휴식하는 동안의 반성을 의미한다. 행위에 대한 반성에서 ‘단기적 반성’은 수업 후나 그날이 지난 후, 짧은 시간 동안 되돌아 볼 때 하는 사고로서 다음 수업이나 혹은 단원에 대한 계획을 조언하기 위해 사고하는 것이다. 이에 비해 ‘장기적 반성’은 더 포괄적으로 수업 행동을 이해하고 증진하는 것을 목적으로 하는 장기간에 걸친 체계적인 분석과 검토를 나타낸다.

그밖에 Ross(1989)는 반성은 어떤 교육적 문제에 대해 합리적인 선택을 하게 해주고 그 선택에 대해 책임을 질 수 있는 능력이 요구되는 사고의 한 방법이라고 정의하였다. Knowles 외(1994)는 반성은 실천 행위를 검토하고 정련하며 학교나 교실에서 교사의 다양한 역할과 관련된 개인적이고 교육학적이고 사회적인 맥락을 주의 깊게 고려하는 과정이라고 정의하였다(유술아, 2006, 재인용).

이상과 같이 교사 교육에 있어 정의되는 반성적 사고가 갖는 의미들 간의 차이점에도 불구하고 Mewborn(1999)은 반성의 개념들 간에는 아래와 같은 공통점들이 존재한다고 주장했다.

첫 번째, 논의된 반성의 정의들에도 불구하고, 반성은 상기(recollection)나 혹은 합리화(rationalization)와는 질적으로 다르다. 그것들과 구별되는 반성의 요소는 사고 대상의 의문의 여지가 있는(problematic) 본성이다. 수업(teaching)에 적용되는 것으로서의 반성적 사고의 초점은 자신의 수업이 의문의 여지가 있는 것이라는 것을 깨닫는 것이다.

두 번째, 행동(action)은 반성적 과정의 통합된 부분이다. 행동이란, 행동 없는 반성인 언어주의(verbalism)도 아니고, 반성 없는 행동인 행동주의(activism)도 아닌, 반성적 사고를 구성하기에 합당한 것이다(Ginsburg & Clift, 1990). 반

성과 교수 활동은 문헌들에서 자주 인용되고 예비교사들에 의해 중요시되는 간격인, 교육적 이론과 실행들 사이의 간격을 가로지르는 다리로 보인다.

세 번째, 반성은 자기 성찰의 많은 부분을 포함하는 동시에, 최소한 초기 단계에서는 외부로부터의 격려를 필요로 한다. 즉, 반성은 자연스런 상태도 아니고, 반성적 사고를 습관화하는 것도 쉬운 일이 아니다. 단지 예비교사들에게 반성의 기회를 제공하고 반성을 격려하는 활동만으로 반성이 일어날 것이라고 보장할 수는 없는 것이다.

한편, 반성의 개념들 간에는 앞서 설명한 공통점 외에도 반성적 사고의 특성을 학습과 관련지어 반성적 사고는 학습할 수 있는 과정(Wildman & Niles, 1987; Ross, 1989)이며 발달하는 사고(Raines, 1991; Lasely, 1992)라는 주장들이 있다(권정숙, 2002, 재인용). 그 밖에 반성적 사고의 개인적 요소들 즉, 개성, 태도, 능력, 신념 등이 반성에 영향을 끼친다는 연구(Lee, 1999)와 예비 초등교사의 PCK가 반성적 사고에 영향을 끼친다는 연구(McDuffie, 2004) 등을 통해 반성적 사고는 교사 개인에 따라 다르게 발달 한다고 볼 수 있다.

2. 교사의 반성적 사고 과정

Dewey(1916) 및 최근에 논의되고 있는 반성적 사고의 과정에 대한 연구들을 살펴보면, Ross(1989), Smyth(1989), Korthagen(1999), England와 Spance(1999), Eby(1994) 등이 주장한 이론들이 있다(강홍규, 2005; 권정숙, 2002; Galvez-Martin 외, 1998; 유신영, 2004; Lee, 1999에서 각각 재인용). 이 과정을 요약하여 정리하면 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 반성적 사고 과정 연구 비교

학자	반성적 사고의 과정	특징
Dewey (1916)	① 문제 상황(suggestion)단계: 불완전한 사태에 처하여 무의식적으로 일어나는 의심 혹은 불확실함의 상태 ② 가설의 설정단계: 주어진 요소에 관한 잠정적 해석 및 그것이 가지고 있는 결과에 대한 예측 ③ 조건의 조사단계: 문제의 성격을 규정하고 명료화하는데 도움이 되는 모든 고려 사항에 대한 세밀한 조사 ④ 추론(reasoning)의 단계: 관념이나 가정을 세련시켜 나가는 정신적 작용 ⑤ 행동에 의한 가설의 검증(testing) 단계: 설정된 가설을 기초로 하여, 현재의 사태에 적용할 행동의 계획을 수립하고, 예견된 결과를 일으키기 위해 실제로 행동을 함으로써 가설을 검증	이 과정은 고정적으로 연속되어 있는 것이 아니라 단지 반성적 사고의 필연적 특성들을 개괄적으로 나타낸 것이라고 함
Ross (1989)	① 교육적 갈등 인지하기 ② 다른 상황에서 유사성과 독특한 상황의 특별한 특성 모두를 인지함으로써 갈등에 반응하기 ③ 갈등을 형성하고 재형성하기 ④ 다양한 해결책에 대한 결과와 시사성을 발견하기 위하여 갈등을 실험해 보기 ⑤ 수행한 해결책이 보인 의도된 결과와 의도되지 않은 결과를 시험하고 바람직한 결과인지 아닌지를 결정함으로써 해결책을 평가하기	갈등을 인지하고 그에 대한 해결책을 모색하기 위해 다양한 갈등의 실험과정을 거침
Smyth (1989)	① 묘사의 단계(내가 무엇을 하고 있는가?) ② 정보 단계(이것이 무엇을 의미하는가?) ③ 직면의 단계(어떻게 이와 같이 할 수 있는가?) ④ 재구성의 단계(그것을 어떻게 다르게 할 수 있는가?)	질문으로 구성되어 있으며 의사결정을 주도하는 개념, 행위 중에 등장하는 개인적인 이론과 그것의 가치, 및 신념을 규정하고 명료하게 해가는 과정에 초점을 둠
Korthagen (1999)	① 행동을 결정하기 ② 행동을 되돌아보기 ③ 행동의 본질적인 면을 인식하기 ④ 행동의 대안 모색하기 ⑤ 새 행동 시도하기	경험을 문제나 실천적 지식, 통찰력으로 구성 혹은 재구성하는 정신적인 과정으로 보고, 반성적 사고 과정의 모형을 나선형으로 제시, 사고가 연속적으로 순환되고 심화, 확장되는 순환의 과정
England와 Spance (1999)	① 인식(어떻게 이것이 일어났는가?, 어떻게 이것이 이렇게 되었는가? 등) ② 관찰(주어진 상황을 관찰하고 그 관찰에 대한 반성을 격려) ③ 분석(문제의 확인, 증거들을 고려하여, 최적의 해결책을 찾고 그것을 시행, 평가, 수정), ④ 결과(반성의 단계를 밟고 자신의 행동의 영향력을 깨닫게 됨)	다른 학자들과 달리 각 과정에 대한 특징과 그 과정에서 제기할 수 있는 반성적 질문들을 제시하고 있음.
Eby (1994)	① 관찰 ② 반성 ③ 자료 수집 ④ 도덕적 원칙 고려 ⑤ 판단 ⑥ 전략 고려 ⑦ 행동	체계적 연구를 통한 행위 중 반성 증진에 관심을 갖고 반성 과정에서의 기능(skill)에 초점을 둠

이러한 논의에 의하면 교사의 반성적 사고의 과정은 교사가 갈등상황을 인지하고, 그것에 대한 해결책을 찾기 위해 탐구하고 실험하며, 최적의 해결책을 찾아 미래의 교수 행동에 적용하는 실천적 과정이라고 할 수 있다.

3. 교사의 반성적 사고 수준

반성적 사고의 수준에 대한 연구는 반성적 사고 능력은 발달하는 것이라는 전제 하에 시작되며 이것을 증진시키고 그 발달 정도에 따라 수준을 나누고 측정하는데 관심을 두고 있다.

반성에 대한 수준의 분류에 있어 대표적인 학자는 Van Manen(1977)으로서 그는 교사가 교육활동을 함에 있어 그 목적을 달성하기 위해 행하는 반성적 사고의 관심을 위계적으로 분류하여 기계적(technical) 수준, 실천적(practical) 수준, 비판적 수준(critical)으로 제시하였다. 첫째, 기계적 수준은 주어진 목적을 달성하기 위해 지식을 기계적으로 적용하는 반성으로 수업의 수행정도가 특별하게 잘 수립된 준거에 부응하는지의 여부, 혹은 특정한 목표를 얼마나 잘 달성했는지에 초점을 둔다. 즉, 준거 혹은 목표자체의 적절성에 대해서는 어떤 의문도 없으며, 단지 그것을 달성하기 위한 방법의 경제성과 효능성만 관심이 있고 변화나 개선을 위한 시도는 없다. 둘째, 실천적 수준 혹은 해석적 이해 수준은, 문제 상황에 직면하거나 어떤 결정을 내려야 할 때 교사들이 자신의 행위의 적절성, 혹은 효과성에 대해 반성하게 되고, 자신의 행위를 유도한 목표의 적절성에 대해서도 반성하는 것을 말한다. 이때, 교사는 자신이 취한 행동이 미칠 장기적인 교육의 효과에 관해서도 고려하게 된다. 셋째, 비판적 수준은 교육이 일어나는 학

교상황 그리고 교육이 도덕적 윤리적 목적 하에 행해지고 있는지에 대한 의문까지 포함한다. 이 수준의 주요한 관심은 교육목표와 교육활동, 그리고 교육경험들이 학습자의 삶을 공평하고 평등하며 행복한 삶으로 이끌어 줄 수 있는가에 초점이 맞추어진다. 그는 비판적 수준을 가장 이상적인 반성적 사고 수준으로 간주하였다.

그 밖에 Pultorak(1996), Bowman, Galvez-Martin과 Morrison(2005), Jay(1999) 등의 반성적 사고수준⁵⁾에 대한 연구가 있다. 이 연구들은 공통적으로 교사 교육의 전문성 발달 프로그램에서 주로 이용되어 왔으며 반성수준을 위계적으로 제시하였다.

우선, Pultorak(1996)은 Van Manen(1977)과 Zeichner과 Liston(1987)의 수준을 참고로 하여 3단계의 반성의 수준을 제시하였다. 1수준은 기계적 합리화로서 목표 자체가 의문시 되지 않고 측정 가능한 결과의 경제성과 효능성에 관심을 둔다. 2수준은 실제적 행위로서 상황에 대한 주관적 지각에 근거하여 결과를 해석하고 교사 행동의 장기적인 효과를 검토하는 것으로 Van Manen은 이러한 것을 해석학-현상학적 패러다임으로 간주하였다. 3수준은 비판적 반성으로서 개인적인 편견에 의한 왜곡 없이 학생들에게 유용한 사회적 환경들과 지식의 가치에 관심을 두고 실천 행위 속에 도덕적 윤리적 기준을 포함시키는 것으로 분류하였다.

Jay(1999)는 반성의 수준 중 1수준을 반성을 위해 문제를 기술하는 묘사적 수준(descriptive), 2수준을 문제를 다른 방식으로 재고해 보거나 다른 사람들과 협의하고 연구물 등을 참고함으로써 다양한 자료들에 근거하여 문제에 대한 대안적인 관점들을 비교(comparative)하는 수준으로 분류하였다. 3수준은 문제에 대한 판단을

5) Bringle과 Hatcher(1999, 손은정, 2003, 재인용), Garcia(1996, 이진향, 2002, 재인용), Ross(1989), Sparks-Langer(1990), Zeichner와 Liston(1987) 등도 반성적 사고수준에 대한 연구를 하였다.

내리기 위해 기술과 대안들을 사용하는 것으로서 평가적 (evaluative)수준이라 하였다.

한편, Bowman 외(2005)에서 Galvez-Martin은 반성적 사고의 수준을 8단계로 구분하여, 0수준은 교육학적 개념이나 기술에 대해 전혀 언급하지 않고 단지 자신의 느낌에 근거해서 언급한다. 1수준은 교수 행위 수행에 근거하지 않고 결과를 예견하거나, 분석에 의해서가 아니라 개인적인 경험으로 교수적/비교수적 사건을 일반적으로 설명한다. 2수준은 교수 행위 수행이나 그 뒤에 숨겨진 이론을 분석하지 않고, 기술적인 방식으로 교수적/비교수적 사건을 평범하게 묘사한다. 3수준은 교사 행동의 일면에만 초점을 두고 관련에 도달한다. 4수준은 학생들의 학습 결과에 미친 영향과 학생의 행위를 학생들의 관점 한 가지만으로 평가한다. 5수준은 교수적/비교수적 시간에 교사의 관점으로 교수 행위를 상세히 분석하고, 효율적 교수와 비효율적 교수를 비교하며, 교사가 바람직하지 않은 행동을 어떻게 다루고 유사한 상황에 어떻게 적용하는 지를 분석한다. 6수준은 교수 활동이 학생들의 특성에 근거한 것이고 다양한 교수 전략은 학생들의 학습 스타일에 맞추어 사용된다는 것을 인식한다. 7수준은 복합적 관점으로 교수적/비교수적 사건을 평가하고 ‘만일, 왜냐하면’을 활용하여 향상을 위해 제안하는 것으로 구분하여 제시하였다.

이러한 연구들은 반성적 사고 교육을 통하여 반성이 심화되고 더 높은 수준으로 향상될 수 있다는 관점에서 전개되고 있으며(Galvez-Martin과 Bowman, 1998; Zeichner와 Liston, 1987), 수준이 올라갈수록 자신의 수행에 대한 주관적, 무비판적, 상황기술적 단계에서 객관적, 비판적, 평가적 단계가 되며, 대안을 찾고자 노력하고 관련된 행동 이면의 이론적 근거를 면밀히 검토하는 단계로 변화함을 알 수 있다.

4. 수업 반성의 방법

지금까지 논의한 수업 반성에 관한 이론에 교사를 참여시키는 것에 대하여 Kuhn(1986)은 반성이 인위적 상황에서 반성 그 자체가 목적이 되어 훈련이 되는 것을 비판하고 반성이 요구되는 탐구의 장에 교사들을 직접 참여시킬 것을 주장했다. “교사의 사고를 증진하는 유일한 방법은 반성에 교사를 참여시키는 것이다. 즉, 반성적 사고에 끌어들이기 위한 적절한 연습과 기회에 교사들을 참여 시켜야만 한다 (Galvez-Martin과 Bowman, 1998, 재인용)”고 하였다. 이것은 교사를 수업의 실행에 대한 반성의 경험에 자주 접하게 하여 수업 개선과 연결시켜야 함을 의미한다. 이와 관련하여 다양한 수업 반성의 방법들이 제시되고 있는데, 범주화하여 분류하면 동영상 촬영 후 관찰을 통한 분석 방법, 동료교사나 멘토링을 통한 협력 수업 방법, 기록을 통한 방법, 기타 방법 등이 있다.

첫째, 동영상 촬영 후 관찰을 통한 분석 방법은 자기의 교수행동을 동영상을 통해 확인하고 그 행동의 전·후 관계를 파악하여 수업 행동을 개선하는 방법으로 동료 협력 수업이나 자기반성 과정에서의 분석 자료로 활용하기 쉬운 장점이 있다. Sparks-Langer와 Colton(1991), 강호선(2003), 김영주(2005), 조순묵(1998) 등이 이러한 방법을 활용하였다.

둘째, 동료교사나 멘토링을 통한 협력 수업 방법은 동료장학, 상호 수업일지 기록, 사례 연구에 대한 동료와의 토의, 전문가와의 대화 등이 있다. 동료와의 협력을 통한 방법은 경험이 풍부한 교사의 시각을 통하여 자기반성에서 놓치기 쉬운 부분을 깨닫게 해주고 수업에 대한 객관적 분석을 가능하게 해준다. 전문가와의 대화는, 장학 담당자나 대학 교수의 조언을 통하여 교수 행동의 변화와 수업의 질을 유도하

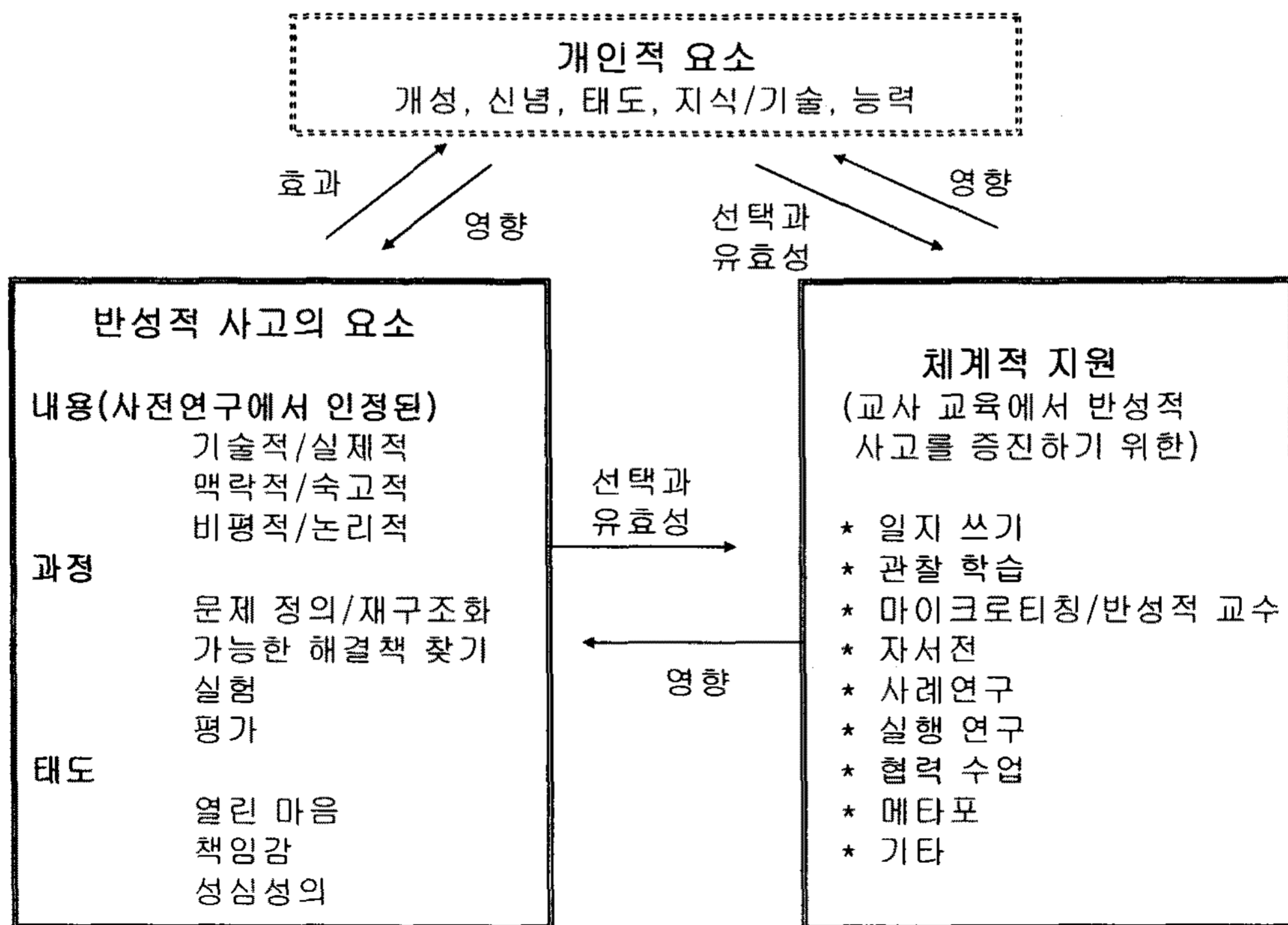
고 반성적 사고의 수준을 향상시킬 수 있는 방법이다. 이것은 Pultorak(1993), Colton과 Sparks-Langer(1993), Martin(2005)등이 주장하고 있는 방법이다.

셋째, 기록을 통한 방법은 자서전 쓰기, 교육 과정 이야기 쓰기, 사례 개발하기, 반성일지 쓰기 등이 이에 해당되며, McDuffie(2004), Zeichner와 Liston(1987), 박은혜(1996) 등은 기록을 통한 방법은 말로 표현하기 어려운 것을 글로 표현하도록 하고 좀 더 숙고된 사고를 통하여 자기 평가를 할 수 있는 기회를 제공 한다고 주장하였다.

이러한 반성적 사고의 방법을 Lee(1999)는 개인적 요소, 반성적 사고의 요소, 체계적 지원을 축으로 하여 다음과 같이 [그림 II-2]으로 나타내고 있는바, 이 구조에서 보면 수업 반성의 방법은 개인적인 요소과 반성적 사고의 요소에

맞추어 선택되어지고 그에 따른 영향력도 다르게 나타난다고 할 수 있다. 따라서 더 많은 실효성을 거두기 위해서는 수업 반성의 방법이 체계적으로 선택되어 지원될 필요가 있다.

이러한 중요성에 의해 실제 현장 연구에 있어 권정숙(2002)은 일지 쓰기와 반성적 사고에 의한 동료장학, 유솔아(2006)의 경우는 동영상 촬영과 그룹토의 및 일지 쓰기, Mewborn(1999)은 일지 쓰기와 그룹 인터뷰, 그리고 Martin(2005)은 정규적인 일지 쓰기와 지도 교수에 의한 조언을 반성적 수업의 방법으로 사용하였다. 이것은 하나의 방법보다는 여러 방법들을 복합적으로 사용하는 것이 반성적 사고 촉진과 수업 개선에 더 효율적으로 작용한다는 생각에 기인한 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 동영상 촬영, 반성적 분석지 작성, 교사-연구자 인터뷰 방법 등을 사용하였다.



[그림 II-2]

Ⅲ. 수학 수업 반성을 위한 분석의 준거

1. 수업 반성을 위한 반성적 분석 준거

교사들이 수업 반성의 기회를 경험할 수 있도록 지원하기 위해서는 수업 실행에 대한 적절한 분석 체계가 요구되는 바, 이를 위해서는 먼저 교사 자신의 수업 과정을 되돌아보고 의문을 갖도록 하는 반성적 분석 준거들이 필요하다. 본 연구에서 반성적 분석 준거⁶⁾란 수업의 실행에 대해 반성하고 그에 대하여 기술하기 위한 준거이며, 수업 수행의 완성도 보다는 문제점을 인식하고 대안을 제시하는 것에 중점을 두는 분석준거이다.

Johnston(1994)의 연구에서 면담에 참여한 교

사는 “선생님(Johnston)과 Becky(조교)가 나에게 질문을 던지지 않았을 때, 저는 제 자신과 제 수업에 대하여 반성하기 위한 적절한 질문들을 어떻게 해야 할지 몰랐습니다. 저는 제 수업에 대해 계속 생각하길 원했지만 그러한 생각은 반성적 질문들을 통해서 이루어지지 못한 것이었습니다. 저는 이를 고려하지 못하고 있다는 생각에 혼란스러워하고 있습니다.”라고 반성적 질문들에 대하여 진술하였다. 이것은 반성을 원하는 교사들에게 적절한 질문이 지원되어야 교사가 더 쉽게 자신의 수업을 분석할 수 있다는 것으로 볼 수 있다.

이러한 필요성에 의해 연구된 기존의 논문을 살펴보면 <표Ⅲ-1>에 제시한 Pultorak(1996), Jonston(2001), Artzt와 Armour-Thomas(2002), 광영순과 강호선(2005), 유신영(2004) 등이 있다.

<표Ⅲ-1> 국내외 수업 반성 분석 준거 비교

학자	수업 반성 분석 준거
Pultorak (1996)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 그 수업의 장점(strengths)은 무엇이었는가? 2) 만약 그 수업에 수정할 것이 있었다면 무엇인가? 3) 당신이 생각하기에 그 수업은 성공적이었느냐? 그렇다면 그 이유는 무엇인가? 4) 그 결과에 어떤 조건들이 중요한 영향을 끼쳤는가? 5) 그 수업에서 예상치 않았던 결과물이 있다면 그것은 무엇인가? 6) 학생들의 행동에 대하여 무엇을 생각했는가? 7) 당신이 이 수업을 한다면 다른 방법으로 할 수 있겠는가? 8) 이 학습과정을 개선하기 위해 수업을 한다면 당신은 다른 대안적인 교육학적 접근을 생각할 수 있는가? 9) 당신은 학부모나, 행정가, 그리고/혹은 학생에게 교수된 내용의 중요성을 어떻게 증명할 것인가? 10) 그 수업의 결과 어떤 교훈적이고 도덕적인 관심사가 일어났는가?
Johnston (2001)	<p>자신의 수업에서</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 잘된 것 두 가지를 기술하라. 2) 기대했던 것 보다 더 잘되었거나 그렇지 않은 것을 기술하라. 3) 그 수업의 목표들을 완성하는 데 있어 학생들은 얼마나 성공적이었는가? 당신은 어떻게 그것을 알았는가? 당신의 설명을 입증하는 예를 들어보아라. 4) 만약 당신이 이 수업의 조언자(mentor)가 된다면 당신이 고려하는 수정사항을 기술하라. 5) 이 수업에 대한 멘토링 결과 당신은 자신의 미래의 교수에 있어 도움이 될 무엇을 배웠는가?

6) 이에 반하여 평가적 분석준거는 수업의 수행에 대하여 보편적인 평적 척도에 체크하여 수업에 대한 수행도를 점수화하는 준거를 의미하며, 대안 제시 보다는 본 수업 실행의 완성도에 관심을 두는 준거이다.

<p>Crotty 와 Allyn (2001)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 이번 수업에서 중요하다고 생각하는 것과 그 이유를 말하라. 2) 이번 수업은 어떻게 향상되었으며 그 이유는 무엇인가? 3) 이 수업을 준비하면서 배운 것이 있다면 무엇인가? (유신영, 2004, 재인용)
<p>Artzt 와 Armour-Thomas (2002)</p>	<p>▶ 수업 전 고려 사항</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 당신이 생각하기에 관리자가 알아야할 정보(예를 들면, 동료 교사와의 갈등, 당신이 직면한 딜레마 등)를 제시하라. 2) 학생들에 대한 당신의 목표를 기술하라. 3) 이 학생들에 대하여 당신이 갖는 지식(학습능력 수준, 흥미)을 기술하고 당신의 수업을 구체화하기 위해 이 지식을 어떻게 사용할 지 기술하라. 4) 그 내용에 대하여 당신이 갖는 지식(예를 들면, 교육과정에서의 위치 및 중요성)과 수업을 구체화하는 데 있어 어떻게 그 지식을 사용할 것인지 기술하라. 5) 당신이 이 수업에서 사용할 다양한 교육학적 전략들에 관하여 당신이 갖는 지식과 왜 다른 것보다 이 학습법을 선택했는지 기술하라. 6) 이 수업에 대한 아이디어를 얻기 위해 당신이 이용한 근거(source)들을 기술하라. 7) 예상되는 어려움과 그것들이 발생했을 때 그것들을 어떻게 처리하려고 의도하는지 기술하라. <p>▶ 수업 후 고려 사항</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 목표(Goals) <ul style="list-style-type: none"> - 이 수업에 대한 당신의 본래의 목표를 고려하라. 그 목표를 당신은 달성했는가? 그것을 어떻게 아는가? 2) 지식(Knowledge) <ul style="list-style-type: none"> - 그 내용이나, 학생들에 대하여 당신이 새로운 아이디어를 얻었거나 혹은 그 수업을 가르치는 데 있어 최선의 방법을 습득하게 되었다면 무엇인지 기술하라. 3) 신념(Beliefs) <ul style="list-style-type: none"> - 그 내용이나, 학생들에 대하여 당신이 지녔던 신념이나 혹은 그 수업을 가르치는 데 있어 최선의 방법이 다른 방법으로 변화되었다면 무엇인지 기술하라. 4) 감독과 조절(Monitoring and Regulating) <ul style="list-style-type: none"> - 수업 동안 당신이 그 결정들을 하도록 한 당신이 가졌던 사고들을 기술하라. 5) 평가와 제안(Evaluating and Suggesting) <ol style="list-style-type: none"> a) 수업 후 평가 시 당신이 그 수업에 대하여 얼마나 잘 했다고 느끼는가? b) 그 당시에는 깨닫지 못하고 만약 지금 깨달은 것이 있다면 어떤 점들인가? c) 이 수업의 강점(strong points)이 무엇이라고 생각하는가? d) 이 수업의 약점(weak points)이 무엇이라고 생각하는가? e) 이 수업을 다시 한다면 무엇을 다르게 할 것인가? 그 이유는 무엇인가? f) 만약 필요한 것이 있다면 검토된 수업 계획서에 의견을 진술하라.
<p>유신영 (2004)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 이번 수업 시간에 무슨 일이 일어났는가? 이번 수업 시간에 일어난 일 중 중요하다고 생각하는 것이나 혹은 마음에 걸리는 일은 무엇인가? 2) 왜 그와 같은 일이 일어났는가? 3) 그 수업 중 일어난 일을 되돌아 볼 때 나의 수업 행동이나 결정은 적절했는가? 4) 다른 대안은 없었는가? 내가 다른 결정을 내렸거나 다른 교수 행위를 했다면 그 일은 어떻게 달라졌을까? 5) 그 수업 중 일어난 일에 대한 나의 행동이나 결정은 학생들에게 어떤 영향을 주었는가? 그것은 학생들에게 도움이 되었는가? 6) 그 일이 교사인 나에게 의미하는 것은 무엇인가? 그 일이 나의 수업과 가르치는 일에 어떤 시사점을 제공하는가?
<p>곽영순, 강호선 (2005)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 수업을 되돌아보면 생산적으로 수업에 참여한 학생들은 어느 정도인가? 2) 내가 의도한 것을 학생들이 배웠는가? 즉, 수업목표에 도달했는가?, 그것을 어떻게 알 수 있는가? 3) 수업을 하는 동안 나는 나의 수업 목표와 수업 설계를 변경하였는가? 왜 그렇게 했는가? 4) 똑같은 학생들을 대상으로 이 수업을 다시 할 기회가 있다면, 어떤 변화를 주겠는가? 그 이유는?

그 밖에 Bowman 외(2005)는 반성의 준거를 길잡이(prompt)라는 용어를 사용하여 제시하고 각각의 준거를 단계로 표시하여 반성을 유도하고 있다.

평가적 관점에서의 수업관찰 분석의 준거를 살펴보면 한국교육과정평가원(2006)의 '수학과 수업 전문성 기준 체크리스트 평가 요소'와 원효현(2002)과 이윤식(2005)이 제시한 '교수 활동 영역별 자기 평가 척도', 그리고 Northwest Regional Educational Laboratory의 Mathematics and Science Education Center에서 1999년에 발표한 '교사의 평가: 교사 평가를 위한 수학 및 과

학 교수 기준 사용'이 있다.

우선 한국교육과정평가원의 평가요소를 살펴보면 대영역을 전문적 지식, 계획, 실천, 전문성의 4개영역으로 나누고 다시 '전문적 지식'을 중영역인 수학교과지식 및 내용 교수법과 학생에 대한 이해로 분류하였다. '계획'은 수업설계로, '실천'을 학습 환경 조성 및 학급운영과 수학 수업 실행으로, '전문성'을 전문성 발달로 분류하였다. 그에 따른 세부 평가요소는 37개이며 5단계의 수행수준으로 평가하고 있다.

원효현(2002)도 교수 활동영역별 자기 평가 척도⁷⁾를 수업계획 및 조직, 수업실행 및 학습

<표III-2> 반성을 지원하기 위한 길잡이를 사용한 안내된 반성

단계	길잡이
0	오늘 수업 진행에 대하여 어떻게 생각하는가?
1	당신의 신념을 뒷받침할 증거에는 무엇이 있는가?
2	학습자의 결과는 어떠했는가, 당신을 충족시켰는가? 충족시켰다는 증거에는 무엇이 있는가?
3	어떤 교수 방법들을 선택하였는가? 성공적이었는가? 성공적이었다는 증거는 무엇인가?
4	어떤 학생 활동들을 선택하였는가? 성공적이었는가? 성공적이었다는 증거는 무엇인가?
5	해당 수업을 다시 교수한다면 어떻게 다르게 하겠는가? 그 이유는 무엇인가? 똑같이 유지할 것은 무엇인가? 그 이유는 무엇인가?
6	오늘 수업에서 우수한 학생은 누구였는가? 왜 그 학생이 성공적이었다고 생각하는가? 오늘 수업에서 어려움을 보인 학생은 누구인가? 왜 당신은 한 학생은 우수했고 다른 학생은 어려움을 겪었다고 생각하는가? 당신은 모든 학생들의 학습 과정을 어떻게 지원할 수 있는가?
7	오늘 당신의 수업에서 발생한 당신의 교수 방법, 학생들의 수행과 학습 결과들에 대하여 수집된 증거와 자료를 바탕으로 당신은 내일 무엇을 할 것인가? 왜 그럴 것인가?

출처: ETS Pathwise and Praxis III series(Bowman 외 2005, 재인용)

7) 교수 활동 영역별 자기 평가 척도(원효현, 2002, 일부 인용)

영역 I: 수업 계획 및 조직	1수준	2수준	3수준	4수준
1. 교과 지식				
1-1. 교육 과정에 제시된 교과목적의 이해				
1-2. 교과 내용의 사회적 가치의 이해				
1-3. 교과 내용의 중요원리 및 개념의 이해				
1-4. 교과 내용에 대한 정확한 지식의 소유				
1-5. 교과 내용에 대한 최신 지식의 소유				
2. 학습자 특성의 이해 아래 생략				
3. 수업목표의 설정 아래 생략				
4. 수업활동의 구조화 아래 생략				

관리, 평가의 3개영역으로 구분하였다. ‘수업계획 및 조직’은 교과지식, 학습자 특성의 이해, 수업목표의 설정, 수업활동의 구조화로, ‘수업실행 및 학습관리’는 교과내용의 전달, 질문의 활용, 피드백의 활용, 학습기회 및 환경의 제공, 학습동기 유발, 학습자와의 공감대 형성, 학습자의 긍정적 자아개념 조성으로 세분화하였다. ‘평가’는 평가계획의 수립, 평가의 실행 및 결과 활용으로 분류하고 83개의 세부 평가영역을 제시했다.

이운식(2005)은 수업활동 자기 평가 도구에서 영역을 교재 연구의 심도, 수업안 작성체제 및 내용, 본시의 전개안, 교사의 태도, 교사의 지도력, 판서의 요령, 학습용구 준비 및 사용요령, 학습자세 및 학습참여, 발표력, 출발점 행동 고르기, 동기 유발 및 문제의식, 교재의 특질에 따른 지도과정, 집단화와 개별화의 조화, 개인차의 고려, 집단 구성 및 활용도, 자료의 준비도, 자료의 효율성과 활용도, 학습 환경 조성, 본시학습 내용의 환류 및 정리, 차시 학습 계획 및 발전, 연습 과제 및 발전과제 제시, 형성 평가, 전이가 형성이 높은 지식·기능 획득 등 27개로 분류하고 이를 세분하여 74개의 평가 내용을 제시하고 있다.

그 밖에 Northwest Regional Educational Laboratory의 Mathematics and Science Education Center에서 1999년에 발표한 ‘교사의 평가: 교사 평가를 위한 수학 및 과학 교수 기준 사용’에서는 수학 교수의 준거로 과업 부여, 담화 조정, 담화 증진, 교구 제공, 학습 환경, 지속적인 평가 등의 6개의 영역을 제시하고 있다. 좀더 세부적으로는 우선 ‘과업’관련 영역에서는 1) 교사가 어떻게 과업을 선정하고 창안 하는가, 2) 개념, 기능 개발 및 문제 해결 간에 균형이 이루어지는가가, ‘담화’관련 영역에서는 1) 교사가 어떻게 학생들에게 사고하고 추론할 수

있도록 격려하는가, 2) 학생들이 그들의 아이디어들과 해답들을 증명하기 위해 어떤 방법들을 사용하는가를, ‘교구 및 자료 영역’에서는 1) 학생들에게 어떤 교구 및 자료가 제공되는가, 2) 교사가 적절한 시기에 학생들이 기술적 도구(컴퓨터, 계산기)들을 사용하도록 지도하는가를, ‘학습 환경’ 영역에서는 1) 교사가 어떻게 협동 학습 활동들을 선택하고 촉진하는가, 2) 협동, 담화 및 수학적 사고를 촉진하기 위하여 교사가 어떤 방법들을 사용하는가를, ‘지속적 평가’ 영역에서는 1) 학생들의 학습을 평가하기 위하여 어떤 방법들이 사용되는가, 2) 교사가 자신의 교수를 개선하기 위하여 학생들의 과제를 어떻게 사용하는가가 제시되고 있다.

이러한 선행연구들의 고찰 결과, <표Ⅲ-1>과 <표Ⅲ-2>의 국내외 반성적 분석 준거들은 교사가 수업에 대하여 반성할 때 항상 ‘왜(why)’ 혹은 ‘어떻게(how)’라는 의문점으로부터 수업을 관찰할 것을 요구하고 그 대안을 찾도록 하고 있음을 알 수 있다. 예비교사들을 대상으로 한 실험에서 반성의 훈련을 경험한 그룹은 어떠한 사건에 대하여 “왜”와 “어떻게”라는 분석을 하며 이야기를 전개하지만 경험을 못한 그룹은 그러한 변화를 보이지 않았다(Galvez-Martin과 Bowman, 1998). Sparks-Langer, 외(1990)도 “왜”라는 질문을 하는 것이 예비교사들의 반성의 발전에 있어 가장 필수적인 요소라고 지적하였다. 이것은 수업 반성이 ‘왜(why)’ 혹은 ‘어떻게(how)’라는 질문을 수반하여 전개 되어야함을 의미한다. 수업 반성이 단순히 수업에 관한 만족, 불만족의 차원 혹은 수업 목표의 달성 여부에 초점을 둔 것이 아닌 심도 있는 숙고를 의미하는 것으로 수업의 전 과정에 대한 냉철한 자기 분석과 개선을 요구한다고 볼 수 있다. 그러나 서론에서 밝힌 바와 같이 Artzt와 Armour-Thomas(2002)의 연구를 제외한 기존 연

구들에서는 수학과 수업 반성을 위한 반성의 분석 준거가 미흡하여 이에 대한 개발이 필요하며, 이들이 제시한 분석 준거에만 수업 전·후의 반성 준거가 제시되어 있고 다른 학자들의 준거는 수업 후의 반성에만 초점이 맞추어져 있다. Schön(1983, 1987)은 진정한 전문가는 ‘행위 중 반성’을 잘하는 사람이라고 주장하였으며, 이종일(길병휘 외, 2004)은 ‘반성적 실천을 통한 전문가 교육’에서 ‘행위 중 반성’을 “자신의 수업을 개선하려는 의도를 미리부터 가지고 자신의 수업을 스스로 관찰하고 반성하고 나아가서 자신의 국지적인 이론을 개발하는 반성 과정을 자신의 삶 속에 습관화한 것을 의미한다”고 하였다. 이에 자신의 수업 행위에 대해 의도적으로 ‘행위 중 반성’을 시도하는 연구자로서의 교사에게는 지속적인 능력 향상이 이루어질 수 있다고 주장하였다. 따라서 수업 전·후 만이 아니라 수업 중에도 반성 할 수 있는 준거를 제시하여 지속적인 수업 개선이 이루어 질 수 있도록 할 필요가 있다.

더불어, 좀 더 체계화된 분석의 준거가 요구되는 바 한국교육과정평가원(2006), 원효헌(2002), 이윤식(2005)의 연구는 이러한 요건을 잘 충족시키고 있다. 그러나 평가적 체크리스트는 4단계나 5단계의 수행수준 체크로 되어 있고 세부 평가 항목이 33개에서 83개에 이르도록 매우 세분화되어 있다. 이 방법은 교사가 손쉽게 수업에 대하여 평가할 수 있는 장점이 있지만 깊이 있게 생각할 틈을 주지 않을 수도 있다. 또한 ‘왜’라는 의문이 결여되어 있어 자신의 수업 행위에 대해 점수로 평가 할 수는 있지만 행위에 대한 근거는 제시하지 못하고 있다. 또한, 반성적 분석 준거와 달리 대안 제시가 결여 되어 있으며 평가의 결과를 어떻게 적용할 것인가에 대한 의문도 없다. 이에 반성적 분석 준거와 평가적 분석 준거의 장점을 통

합한 새로운 반성적 분석 준거의 개발이 필요하다.

2. 수학과 수업을 위한 반성적 분석 준거 개발

본 연구에서는 수학과 수업 반성을 위한 반성적 분석 준거 개발을 위해 우선 수학과 수업 반성의 절차를 수업 전·중·후로 분류하고 수학과 수업에 관한 분석의 영역을 정하였다. 수학과 수업에 관한 분석 영역은 한국교육과정평가원(2006)과 곽영순과 강호선(2005)이 제시한 수업 평가 기준 내역을 참고하였다. 한국교육과정평가원에서는 평가 영역의 중영역을 수학교과 지식, 내용교수법, 학생에 대한 이해, 수업 설계, 학습 환경 조성 및 학급운영, 수학과 수업 실제, 전문성 발달로 기준을 나누었다. 곽영순과 강호선(2005)은 수업내용에 대한 전문성, 교수방법 및 평가에 대한 지식, 학생에 대한 지식, 수업 설계, 교실 환경(수업 분위기 조성), 과학 수업 실제, 학습 결과의 평가로 기준을 표시하였다. 이를 토대로 본 연구에서는 분석 내용의 영역을 수학교과 지식의 이해, 수업 설계, 학생 특성의 이해, 수학과 수업 실행 및 관리, 평가로 분류하였다.

반성적 질문은 선행연구의 반성적 질문들과 한국교육과정평가원(2006)의 수학과 수업 전문성 기준 내역의 평가요소, 원효헌(2002)과 이윤식(2005)의 자기 평가 체크리스트, 및 Northwest Regional Educational Laboratory의 Mathematics and Science Education Center에서 1999년에 발표한 ‘교사의 평가: 교사 평가를 위한 수학과 과학 교수 기준 사용’을 참고로 위에서 제시한 분석 내용의 영역에 알맞은 반성적 질문들을 도출하였다.

도출된 반성적 질문들은 수업을 반성할 때

좀 더 숙고하여 반성하도록 하는 준거들이 되도록 선정하였으며 수학과 수업 반성을 위한 준거이므로 한국교육과정평가원(2006)의 '수학과 수업 전문성 기준 내역'의 평가요소를 준거 도출의 근거로 삼았다. 수업 분석의 관점은 유신영(2004)에서 주장한 바와 같이 기존의 분석지나, 평가자들이 주로 교수의 관점에서 수업을 보는 경향이 있어⁸⁾ 이의 보완을 위해 분석의 내용을 교수와 학습의 관점으로 나누어 제시하여, 교사와 학생의 상호적 입장⁹⁾에서 수업을 분석하도록 하였다.

수업 전 반성에서 제시된 주제인 '나는 이번 수학 수업에서 가르칠 수업 목표와 학생들에 대해 충분히 이해하고 있는가?'는 유신영(2004)의 '나는 이번 수업에서 가르칠 수업 내용과 학생들에 대해 충분히 이해하고 있는가?'와 Artzt와 Armour-Thomas(2002)의 수업 전 고려사항을 수학 수업과 관련하여 변형하였다.

'수학교과지식의 이해'에서 도출된 준거들은 수학에서의 위계성과 내용의 발달 단계를 고려하여 개발하였으며 실생활과 수학의 유용성을 부각시키기 위한 준거도 첨가하였다. '수업설계'에서는 한국교육과정평가원(2006)의 수학과 수업전문성 기준 내역을 토대로 동기 유발, 교수전략, 과제, 교구활용 등의 준비를 점검하는 질문을 도출하였다. '학생특성의 이해'에서는 원효현(2002)과 이윤식(2005)의 자기 평가 척도에서 제시된 학습자의 능력과 특성을 고려한 수업 방법 선택과 관련하여 준거들을 도출하였다. '학생들의 참여를 지원하기 위한 방법을 생각하고 있는가'는 유신영(2004)의 '학습'관련 질

문지에서 인용하였다.

수업 중 반성의 주제인 '나는 학생들의 반응에 적극적으로 대처하고 있는가'는 수업 실행에서 나타나는 학생과의 상호작용을 중시하여 개발하였다. 교수관점과 학습관점에서 제시된 준거들도 학생과의 상호작용을 중시하여 문제점 확인과 오류대처, 적절한 반응과 피드백에 초점을 두어 개발하였다.

수업 후 반성의 주제인 '나는 이번 수업의 결과에 만족하는가'는 전체적인 수업의 만족도와 관련하여 개발하였으며 통합적 관점에서 수업을 보도록 하기 위해 교수와 학습의 관점이 아닌 총체적 관점을 제시하였다.

수업 후 반성의 '이번 수학 수업에 만족하는 점은 무엇이고 그 이유는 무엇인가?'와 '이번 수학 수업에 만족하지 않은 점은 무엇이고 그 이유는 무엇인가?'는 Artzt와 Armour-Thomas(2002)의 '이 수업의 강점은 무엇이라고 생각하는가'와 '이 수업의 약점은 무엇인가' 및 Pultorak(1996)의 '당신이 생각하기에 그 수업은 성공적이었느냐? 그렇다면 그 이유는 무엇인가'를 참고로 개발하였다. '나는 그 수업 방법을 '왜' 선택했는지 설명할 수 있는가?', '이번 수학 수업에서 개선이 필요한 것이 무엇인지 설명할 수 있고 그것이 어떻게 개선되어야 하는지 구체적인 개선안을 제시 할 수 있는가?'는 '당신이 이 수업에서 사용할 다양한 교육학적 전략들에 관하여 당신이 갖는 지식과 왜 다른 것보다 이 학습법을 선택했는지 기술하라(Artzt와 Armour-Thomas, 2002)'와 '이 학습 과정을 개선하기 위해 수업을 한다면 당신은 다

8) 최근의 연구들(Darling-Hammond, 1999; The National Board for Professional Teaching Standards, 1999; Artzt 외, 2002; 노명완, 2001)은 교수 중심의 수업 분석 준거를 비판하고 교사가 자신의 수업을 분석할 때는 반드시 교수 행위뿐만 아니라 자신이 가르치는 학생의 학습도 고려하도록 역설하고 있다(유신영, 2004, 재인용).

9) 유신영(2004)에서 개발된 반성적 수업분석지는 교수와 학습의 관점에서 각각 10개의 질문을 도출하고 5단계의 점수로 환산토록 하였다.

른 대안적인 교육학적 접근을 생각할 수 있는가(Pultorak, 1996)?'를 토대로 개발하였다. '이번 수업 시간에 이용한 평가 방법이 학생들의 학습에 대한 효과적인 정보를 제시하고 있는가?'는 NREL의 MSEC¹⁰⁾(1999년)의 '지속적 평가 영역'에서 '교사가 자신의 교수를 개선하기 위하여 학생들의 과제를 어떻게 사용하는가'와 관련하여 유신영(2004)의 '학습'관점 반성적 분석지의 내용을 수정하여 개발하였다.

위 결과, 1차 개발된 반성적 분석 준거¹¹⁾를 검증하기 위해 초, 중, 고 각 2명의 교사¹²⁾와 자문을 위한 심층 면담을 한 후 내용을 수정·보완하여 평가 전문가의 심층 검토를 받았다. 검토 결과 1차 개발본은 분석 내용의 영역을 표시하지 않았으나 검토 과정에서 표시하는 것이 좋다고 하여 '수업 전 반성'에 수학교과 지식의 이해, 수업 설계, 학생 특성의 이해를 표시하였다. '수업 중 반성'에는 수학수업 실행 및 관리를 '수업 후 반성'에는 평가를 표시하였다. 관점의 분류에 있어서도 수업 전·중 반성은 교수와 학습의 관점으로 분류하였으나 수업 후 반성은 총체적 관점으로 제시한 점이 지적되어 수업 후 반성도 교수와 학습의 관점으로 분류하였다.

각 분석의 준거에 있어서도 수업 전 반성에서 '학생들이 이 수학적 개념(내용)을 배워야

하는 이유를 알고 있는가?'와 '이 개념(내용)을 가르치는 데 영향을 미칠 다른 요인들을 생각하고 있는가?'는 '교수할 수학적 개념(내용)의 위계성과 연계성을 알고 있는가?' 및 '이 개념(내용)을 가르칠 때의 어려움과 한계점을 고려하고 있는가?'와 중복된 대답이 나올 수 있다고 지적되어 삭제되었다.

수업 중 반성에서는 발문에 대한 내용이 부족하다고 지적되어 '학생들의 사고를 확장하는 창의적인 발문을 사용하고 있는가?'를 첨가하였다.

수업 후 반성에서 '나는 그 수업 방법을 '왜' 선택했는지 설명할 수 있는가?'는 처음에 의도한 수업 방법과 관련하여 '처음에 의도한 수업 방법을 실천했는가? 그렇지 않다면 그 이유는 무엇인가?'로 수정하였다. 또, '이번 수업을 통해 학생들이 습득하게 된 수학적 내용은 무엇인지 말할 수 있는가?'는 수업 목표와 유사하다고 하여 삭제하고 대신, '학생들이 이번 시간에 수업의 목표에 도달했다고 생각하는가? 그러면 그 이유는 무엇이고, 그렇지 않다면 그 이유는 무엇인가?'로 수정하였다. '이번 수학 수업에 만족하지 않은 점은 무엇이고 그 이유는 무엇인가?'와 '이번 수학 수업에서 개선이 필요한 것이 무엇인지 설명할 수 있고 그것이 어떻게 개선되어야 하는지 구체적인 개선안을

10) Northwest Regional Educational Laboratory의 Mathematics and Science Education Center

11) 부록 참조

12) 6명 교사의 인적 사항은 다음과 같다.

1차 검토 교사	연령과 성별	교직 경력	학교급	학교 소재
교사 A	46/여	26년	초등학교	서울
교사 B	38/남	14년	초등학교	서울
교사 C	40/여	16년	중등학교	경기
교사 D	28/여	3년	중등학교	경기
교사 E	40/여	16년	고등학교	서울
교사 F	35/여	9년	고등학교	서울

제시 할 수 있는가?’는 통합하여 ‘이번 수학 수업에서 불만족스러운 점 혹은 개선이 필요한 점이 무엇인지 설명할 수 있고 그것이 어떻게 개선되어야 하는지 구체적인 개선안을 제시할 수 있는가?’로 수정하였다. 또, 분석 준거에 대한 충분한 사전 설명이 있는 후에 반성이 실천되어야 교사가 기존 사용하던 평가지와 차이점을 인식하여 준거 개발자가 의도한 숙고된 반성을 제대로 실행할 수 있을 것이라는 지적도 있었다. 더불어, 초, 중, 고 학교 급별에 따른 수업 반성의 준거 차별화에 대한 필요성도 대두되었으나 본 연구에서는 이 문제에 대하여 실험 수업을 실시한 후 후속 연구에서 심층적으로 다루기로 한다.

수정 결과 2차 개발된 반성적 분석 준거의 타당성을 검증하기 위해 서울 소재 공립 초등학교 교사 1명에게 6개월 동안 9회의 수업 촬영 후 동영상을 보며 반성적 분석지를 작성하게 하였다. 변화 관찰을 위해 Van Manen(1977)이 제시한 반성의 수준으로 분석한 결과 반성의 차수가 증가할수록 기계적 반성보다는 실천적 반성이나 비판적 반성을 하는 경향을 보였다. 이를 토대로 반성의 수준을 더 향상시키기 위해 최종본에는 ‘왜’와 ‘어떻게’라는 질문들을 더 첨가하기로 하였다. 참여자의 수업의 변화 과정은 한국교육과정평가원(2006)에서 제시한 수업관찰지¹³⁾를 변형하여 4명¹⁴⁾의 교사가 분석한 결과 ‘전문적 지식’과 ‘수학수업 실행’ 영역

에서는 많은 향상을 보였지만 ‘수업 설계’와 ‘학습 환경 조성 및 학급 운영’ 영역에서는 변화가 없거나 오히려 하락하는 경향을 보였다. 따라서 ‘수준별 수업 내용 구성과 집단 운영’, ‘평가’, ‘학생 관리’에 대한 준거를 수정하거나 첨가하는 과정이 요구되었다. 그 밖에 참여자의 인식 조사에서는 수업을 보는 안목이 생기고 수학과목에 대한 중요성을 인식하게 되었으며 학생들이 점점 적극적으로 되고 수업에 대하여 책임감을 느끼는 자세를 보였다고 주장하였다. 위 결과를 토대로 최종 도출된 반성적 분석 준거는 다음 <표 III-3>과 같다.

IV. 요약 및 제언

NCTM(2005)은 수업평가와 교사의 유능함(effectiveness)에 대한 그들의 입장을 발표함에 있어 ‘수업 평가는 모든 학생들의 학습을 개선시키기 위하여 수업 실행을 강화하기 위한 학교 계획의 필수적인 요소인 바, 수업 평가와 수학 교사의 유능함은 지속적인 전문성 신장 발달을 위해 함께 연결되어야 한다¹⁵⁾’라고 하였다. 이와 관련하여 본 연구에서는 수학교사의 전문성 신장을 위한 수업 평가 방안의 하나로 최근 대두되고 있는 수업 반성의 의미와 방법 등을 살펴보고 이것의 효율적 실현을 지원하기 위한 수학과 수업 반성을 위한 반성적 분석 준

13) [수업평가 매뉴얼]의 ‘수학과 수업 평가 기준’에서 제시한 이 관찰지는 설문분석이 아니라 2004~2006년 3년에 걸쳐 진행된 연구결과이다.

14) 4명의 교사의 인적 사항은 다음과 같다.

수업 평가 교사	연령과 성별	교직 경력	최종학력	학교 소재
교사 A	45/여	24년	학사	서울
교사 B	44/여	20년	석사	서울
교사 C	38/남	14년	석사	서울
교사 D	33/여	9년	학사	서울

<표Ⅲ-3> 수업 반성을 위한 반성적 분석 준거 최종본

		분석 내용	
◆ 나는 이번 수학 수업에서 가르칠 수업 목표와 학생들에 대해 충분히 이해하고 있는가?			
수업 전 반성	교수 관점	수학 교과 지식 의 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 교수할 수학적 개념(내용)의 위계성과 연계성을 알고 있는가? - 이 개념을 가르칠 때의 어려움과 한계점을 고려하고 있는가? - 이 수학적 개념(내용)의 역사적 배경을 알고 있는가? - 교수할 수학적 내용과 실생활과의 관련성을 고려했는가?
	교수 관점	수업 설계	<ul style="list-style-type: none"> - 이 수학 수업에 대한 적절한 교수 방법 및 전략을 생각하고 있다면 그 방법 및 전략을 선택한 이유는 무엇인가? - 계획된 수학 과제는 어떻게 선정되었으며 어떠한 방식으로 제시할 것인가? - 적절한 동기유발 방법에 대하여 고려하고 있다면 왜 그 방법을 택했는지 설명할 수 있는가? - 그 수학 교구를 왜 활용하며 어떻게 활용하려 하는가?
	학습 관점	학생 특성 의 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 학생들의 참여를 지원하기 위한 방법을 생각하고 있는가? - 학생들의 수학적 오류와 오개념에 대한 지식을 갖고 그것에 대한 대처 방안을 마련하여 수업에 임하는가? - 학생들의 학습을 다양한 방법으로 평가하고 있는가? - 학생들의 수학 능력을 고려한 집단 운영 방법을 선택했는가? - 학생들의 수준에 맞는 수학 수업 내용을 구성하였는가?
◆ 나는 학생들의 반응에 적극적으로 대처하고 있는가?			
수업 중 반성	교수 관점	수학 수업 실행 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 학생들에게 수업 목표를 분명하게 제시하였는가? - 학생들이 나타내는 수학적 오류와 오개념에 대하여 적절히 반응하고 있는가? - 수업 방법상의 문제점을 확인하고 고쳐나가고 있는가? - 예상치 못했던 질문, 상황, 문제점에 적절히 대처하고 있는가? - 학생들의 수학적 사고를 확장하는 창의적인 발문을 사용하고 있는가? - 수학 수업에 집중하도록 규칙을 통하여 적절한 학생 관리를 하고 있는가?
	학습 관점	수학 수업 실행 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 학생들의 상호작용은 활발히 진행되고 있는가? - 학생들이 질문과 설명에 반응할 충분한 시간을 주고 있는가? - 모든 학생들에게 공정하게 반응하고 적절한 피드백을 주고 있는가?
◆ 나는 이번 수학 수업의 결과에 만족하는가?			
수업 후 반성	교수 관점	평가	<ul style="list-style-type: none"> - 이번 수학 수업에 만족하는 점은 무엇이고 그 이유는 무엇인가? - 이번 수학 수업에서 불만족스러운 점 혹은 개선이 필요한 점이 무엇인지 설명할 수 있고 그것이 어떻게 개선되어야 하는지 구체적인 개선안을 제시할 수 있는가?
	학습 관점	평가	<ul style="list-style-type: none"> - 학생들이 이번 시간에 수업의 목표에 도달했다고 생각하는가? 그러면 그 이유는 무엇이고, 그렇지 않다면 그 이유는 무엇인가? - 이번 수업 시간에 이용한 평가 방법이 학생들의 학습에 대한 효과적인 정보를 제시하고 있는가?

거를 제안하였다. 선행 연구를 중심으로 고찰한 내용을 정리하면 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 수업 반성의 효율적 실현을 위한 분석 준거에 관한 고찰 결과 연구자들은 교사가 수업에 대하여 반성할 때 항상 '왜(why)' 혹은 '어떻게(how)'라는 의문을 가지고 수업을 관찰하고 개선안을 찾을 것을 제안하고 있다. 이것은 수업 반성이 단순히 수업에 관한 만족, 불만족의 차원이 아닌 심도 있는 관찰과 분석을 통하여 수업을 개선하고자 하는 의도를 나타낸다고 할 수 있었다.

둘째, 선행 연구들을 고찰한 결과 수학과 수업 반성을 위한 반성적 분석 준거가 부족하며, 기존의 세분화된 체크리스트적 수업 평가 기준을 보완할 수 있는 수학과 수업 반성을 위한 분석 준거의 필요성이 대두되었다. 이에 수학과 수업 반성의 절차를 수업 전·중·후로 분류하고 분석 내용의 영역은 수학교과 지식의 이해, 수업 설계, 학생 특성의 이해, 수학수업 실행 및 관리, 평가로 구분하여 각 영역에 적합한 반성적 질문들을 도출하였다. 도출된 반성적 질문들은 수업에 대하여 좀 더 숙고할 수 있는 질문들이 되도록 노력하였으며, 수업 분석의 관점은 분석의 내용을 교수와 학습의 관점으로 나누어 제시하여, 교사와 학생의 상호적 입장에서 수업을 분석토록 하였다.

본 연구 결과를 토대로 제한점 및 후속 연구를 위한 제언을 하면, 본 연구에서 개발된 수학 수업 반성을 위한 반성적 분석 준거는 적용 방법과 과정이 다각적이지 못하였다. 따라서 다양한 교사와 장기간에 걸친 연구를 통하여 본 연구의 반성적 분석 준거가 교사 개인의 수업 활동에 어떠한 영향을 주는지, 그리고 준거의 영향이 나타나는 시기 등을 검증하는 과정과 학

교 급별로 차별화된 분석 준거의 개발이 필요하다. 또한 선행 연구들이 주로 예비교사나 초임교사들을 대상으로 실행되었으므로 경력교사와 초임교사들을 같이 연구하는 활동이 필요하며 교사 개인별 특성 즉, 신념, 내용 교수 지식(PCK) 등이 반성의 결과에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구를 계속할 필요가 있다.

참고문헌

- 강호선(2003). **생물 교육 실습생의 자기 수업에 대한 반성을 통한 수업 기술 개선 연구 : 비디오 촬영과 자기 분석을 중심으로**. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 강홍규(2005). **Dewey의 경험주의 수학교육론 연구**. 서울: 경문사.
- 곽영순·강호선(2005). **교사평가 수업평가 - 수업평가 바로하기**. 서울: 도서출판 원미사.
- 권정숙(2002). **유아교사의 반성적 사고 및 반성적 사고수준과 교수능력**. 서울여자대학교 대학원 박사학위 논문.
- 길병휘·김만의·김상룡·김영민·김현숙·석문주·송남희·송명섭·송언근·이명숙·이원희·이종일·조영남·조용기·최신일·최창우(2004). **교사교육: 반성과 설계**. 서울: 교육과학사.
- 김영주(2005). **수학교사의 수업 반성에 대한 사례연구 : 중학교 수학교사의 발문을 중심으로**. 한국 교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김왕근(2003). **국가 수준의 교육과정 개정 방식 개선에 관한 연구: 교실 수업 이해의 관점에서**. 2003년도 정기 학술대회 자료집.

15) <http://nctm.org/about/content.aspx?id=6370>

- 한국사회과교육학회.
- 노진호(1994). Dewey의 反省的 思考에 대한 分析. *首善論集*. 19. 293-318
- 박은혜(1996). 반성적 사고와 유아 교사교육. *유아교육연구*. 16(1). 175-192.
- 배소연(1993). 유아교사의 실천적 지식과 교사 교육의 방향. *교육학 연구*. 31(5). 153-171.
- 서경혜(2005). 반성과 실천: 교사의 전문성 개발에 대한 소고. *교육과정 연구*. 23(2). 285-310.
- 손영민(1999). 교사 교육을 위한 새로운 패러다임으로서의 PDS. *한국교사교육*. 16(2). 81-99.
- 손은정(2003). 반성적 사고와 전문가 교육. *학생생활연구*. 28. 31-54.
- 우정호 · 정영옥 · 박경미 · 이경화 · 김남희 · 나귀수 · 임재훈(2006). *수학교육학 연구방법론*. 서울: 경문사.
- 원효헌(2002). *수업평가의 이해와 적용*. 서울: 교육과학사.
- 유슬아(2006). PDS에서의 교육과정 연구 및 개발에 참여한 교사들의 반성과 전문성 변화에 대한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 유신영(2004). 교사의 전문성 향상을 위한 반성적 수업분석 모형 개발. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이윤식(2005). *장학론-유치원 · 초등 · 중등 자율장학론*. 서울: 교육과학사.
- 이진향(2002). 교사의 수업개선을 위한 반성적 사고의 의미 고찰. *한국교원교육연구*. 19(3). 169-188
- 조순묵(1998). 수업 반성을 통한 초등교사의 체육교수활동 변화. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 한국교육과정평가원(2006). *수업 평가 매뉴얼 - 수학과 수업 평가 기준*. 연구자료 ORM 2006-24-5.
- Artzt, A. F. & Armour-Thomas E. (2002). *Becoming a reflective mathematics teacher: A guide for observation and self-assessment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bowman, C. L., Galvez-Martin, M., & Morrison, M. (2005). Developing reflection in preservice teachers. In S. E. Israel, C. C. Block, K. L. Bauserman, & K. Kinnucan-Welsch (Eds.), *Metacognition in literacy learning: Theory, assessment, instruction, and professional development* (pp. 335-350). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bringle, R. G. & Hatcher, J. A. (1999). Reflection in service learning: Making meaning of experience. *Educational Horizons*, 77(4). 179-185.
- Colton, A., & Spark-Langer, G. (1993). A conceptual framework to guide the development of teacher reflection and decision making. *Journal of Teacher Education*, 44(1), 45-54.
- Crotty, T., & Allyn, D. (2001). *Evaluating student reflections*. River Falls, WI: University of Wisconsin.
- Cruickshank, D. R. (1987). *Reflective teaching: The preparation of students of teaching*. Reston, VA: Association of Teacher Educators.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*, Boston: D. C. Heath. 임한영(역)(1986). 사고하는 방

- 법. 서울: 법문사.
- England, A. & Spence, J. (1999). *Reflection: a guide to effective service learning. Linking learning with life*. Clemson, SC: National Dropout Prevention Center..
- Galvez-Martin, M. E. (1997, October). *Who is more reflective? Inservice or preservice teachers?* Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-Western Educational Research Association, Chicago, IL.
- Galvez-Martin, M. E., & Bowman. C. L. (1998, February). *Reflection and the preservice teacher*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Association of Teachers Educators, Dallas, TX.
- Hart, L. C., Najee-Ullah, D., & Schultz, K. (2004). The reflective teaching model: A professional development model for in-service mathematics teachers. In R. N. Rubenstein & G. W. Bright (Eds.), *Perspectives on the teaching of mathematics*. (pp. 207-218). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Jay, J. K. (1999, February). *Untying the knots: Examining the complexities of reflective practice*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Association of Colleges for Teacher Education, Washington, DC.
- Johnston, J. D. (2001, November). *Using written reflection to identify preservice teachers' active instructional knowledge during mathematics mentoring*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Little Rock, AR.
- Johnston, M. (1994). Contrasts and similarities in case studies of teacher reflection and change. *Curriculum Inquiry*. 24(1). 9-26.
- Kuhn, D. (1986). Educating for thinking. *Teachers College Record*. 87(4), 495-512.
- Langer, G. M., & Colton, A. B. (1994). Reflective decision making: The cornerstone of school reform. *Journal of Staff Development*. 15(1), 2-7.
- Lee, Hea-Jin. (1999). *The nature of the changes in reflective thinking in preservice mathematics teachers engaged in student teaching field experience in Korea* Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University-Lima, Lima, OH.
- Martin, M. (2005). Reflection in teacher education: how can it be supported? *Education Action Research*. 13(4), 525-540.
- McDuffie, A. R. (2004). Mathematics teaching as a deliberate practice: An investigation of elementary pre-service teachers' reflective thinking during student teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7(1), 33-61.
- Mewborn, D. (1999). Reflective thinking among pre-service elementary mathematics teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(3), 316-341.
- NCTM. (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Pultorak, E. G. (1996). Following the

- development process of reflection in novice teachers: Three years of investigation. *Journal of Teacher Education*, 47(4), 283-291.
- Ross, D. D. (1989). First steps in developing a reflective approach. *Journal of Teacher Education*, 44(4), 288-295.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Teachers College Press.
- Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Smyth, J. (1989). Developing and sustaining critical reflection in teacher education. *Journal of Teacher Education*, 40(2), 2-8.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Sparks-Langer, G., Simmons, J. M., Pasch, M., Colton, A., & Starko, A. (1990). Reflective pedagogical thinking: how we promote it and measure it? *Journal of Teacher Education*, 41(4), 23-32.
- Sparks-Langer, G., & Colton, A. (1991). Synthesis of research on teachers' reflective thinking. *Educational Leadership*, 48(6), 37-44.
- Van Manen, M. (1977). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum Inquiry*, 6, 205-228.
- Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Research*, 57(1), 23-48
-
- (1996). *Reflective teaching: An introduction*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

A Study on the Establishment of the Criteria for Teaching Reflection for the Professional Enhancement of Mathematics Teachers

Lee, Keum Sun (Sungkyunkwan University, Graduate School)

Kang, Ok Ki (Sungkyunkwan University)

The present study was conducted to review the definitions and methods of teaching reflection and then suggest the criteria for analyzing mathematics teaching reflection. The reason for addressing the teaching reflection, which recently attracts considerable attention, was that it would enhance the professional growth of mathematics teachers. The review of the prior studies shows that the hitherto proposed criteria which could be used for analyzing mathematics teaching reflection

are inadequate and unsystematic. Further, it was revealed that the self-assessment checklists put forward by previous studies were overly ramified, and thus it seems that an integrative approach should be taken in order to establish the relevant criteria for analyzing mathematics teaching reflection. Considering these findings, the present study suggests the pre-lesson, in-lesson, and post-lesson criteria for analyzing teaching reflection for the subject of mathematics and the attendant questions posed to teachers.

- * key ward : professional growth of mathematics teachers(수학교사의 전문성 신장), mathematics teaching reflection(수학 교수 반성), criteria for analyzing (분석의 준거), self-assessment checklists(자기 평가 체크리스트)

논문접수 : 2008. 5. 17

심사완료 : 2008. 6. 12

<부록1> 수업 반성을 위한 반성적 분석 준거 1차 개발본

	분석 내용
수업 전 반성	<p>◆ 나는 이번 수학 수업에서 가르칠 수업 목표와 학생들에 대해 충분히 이해하고 있는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 교수(teaching) 관점 <ul style="list-style-type: none"> - 학생들이 이 수학적 개념(내용)을 배워야 하는 이유를 알고 있는가? - 교수할 수학적 개념(내용)의 위계성과 연계성을 알고 있는가? - 이 개념(내용)을 가르칠 때의 어려움과 한계점을 고려하고 있는가? - 이 개념(내용)을 가르치는 데 영향을 미칠 다른 요인들을 생각하고 있는가? - 이 수학적 개념(내용)에 대한 역사적 배경을 알고 있는가? - 교수할 수학적 내용과 실생활과의 관련성을 고려했는가? - 적절한 교수 방법 및 전략을 생각하고 있는가? - 제시할 과제는 사전에 계획되어 있는가? - 적절한 동기유발 방법에 대하여 고려하고 있는가? - 적절한 수학 교구 활용 계획을 갖고 있는가? ● 학습(learning) 관점 <ul style="list-style-type: none"> - 학생들의 참여를 지원하기 위한 방법을 생각하고 있는가? - 학생들의 수학적 오류와 오개념에 대한 지식을 갖고 거기에 대한 대처 방안을 마련하여 수업에 임하는가? - 학생들의 학습을 평가할 방법을 생각하고 있는가? - 학생들의 능력을 고려한 수업 방법을 선택했는가?
수업 중 반성	<p>◆ 나는 학생들의 반응에 적극적으로 대처하고 있는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 교수(teaching) 관점 <ul style="list-style-type: none"> - 학생들에게 수업 목표를 분명하게 제시하였는가? - 학생들이 나타내는 수학적 오류와 오개념에 대하여 적절히 반응하고 있는가? - 수업 방법상의 문제점을 확인하고 고쳐나가고 있는가? - 예상치 못했던 질문, 상황, 문제점에 적절히 대처하고 있는가? ● 학습(learning) 관점 <ul style="list-style-type: none"> - 학생들의 상호작용은 활발히 진행되고 있는가? - 학생들이 질문과 설명에 반응할 충분한 시간을 주고 있는가? - 모든 학생들에게 공정하게 반응하고 있는가? - 모든 학생들에게 적절한 피드백을 주고 있는가?
수업 후 반성	<p>◆ 나는 이번 수업의 결과에 만족하는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 총체적 관점 <ul style="list-style-type: none"> - 이번 수학 수업에 만족하는 점은 무엇이고 그 이유는 무엇인가? - 이번 수학 수업에 만족하지 않은 점은 무엇이고 그 이유는 무엇인가? - 나는 그 수업 방법을 '왜' 선택했는지 설명할 수 있는가? - 이번 수학 수업에서 개선이 필요한 것이 무엇인지 설명할 수 있고 그것이 어떻게 개선되어야 하는지 구체적인 개선안을 제시 할 수 있는가? - 이번 수업 시간에 이용한 평가 방법이 학생들의 학습에 대한 효과적인 정보를 제시 하고 있는가? - 이번 수업을 통해 학생들이 습득하게 된 수학적 내용은 무엇인지 말할 수 있는가?