

수학 교과 역량을 반영한 수업평가 기준 탐색

- '교수·학습 방법 및 평가' 지식을 중심으로 -

황 혜 정 (조선대학교)

학교 교육에서 교사 지식 내지 교사의 수업 전문성의 중요성을 인식하여 이 부분을 개발하고 정진시키는 것은 매우 중요한 것이며, 이를 위한 노력의 일환으로 교사의 수학 수업평가 요소를 마련하는 일은 의미 있는 일일 것이다. 이러한 취지에, 본 연구에서는 교사 전문성의 핵심 영역인 수업과 관련된 일련의 활동에 대하여 교사 자신의 자기평가 방법에 따라 측정 용이한 수학 수업의 평가영역 및 그에 따른 기준을 마련하고자 한다. 특히 본 연구에서는 2015 개정에 따른 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 교과 역량에 초점을 두어 이를 반영한 수업평가 기준을 개발하고자 한다. 다만, 교과 내용 지식, 학습자 이해 지식, 교수·학습 방법 및 평가 지식, 수업 상황 지식 등과 같은 여러 교사 지식 중, 평가는 교수·학습 방법 및 활동과도 일관성이 있어야 한다는 주장(고상숙 외, 2012)에 따를 뿐만 아니라 수학 교과에서의 교과 역량이 교육과정 문서 상 '교수·학습 방법' 부문에 제시되어 있다는 것을 감안하여, '교수·학습 방법 및 평가'에 관한 지식 부문에 중점을 두어 교과 역량을 반영한 수학 수업평가 기준을 마련하고자 하였다. 또한, 수업평가는 수업전의 수업 계획, 수업후의 수업 실행 (결과), 수업후의 반성 측면에서 그 평가가 가능한데, 실제로 수업 진행 상황에 관한 '실행'이 기본이 되고 중요하다는 판단 하에, 본 연구에서는 수업 실행에 중점을 두어 기준을 마련하고자 한다.

I. 서론

2015 개정에 따른 교육과정의 가장 주목할 만한 특징은 교과 역량의 강조이다. 즉, 수학과와 경우 2009 개정 교육과정에 명시된 '문제해결', '추론', '의사소통'의 세 가지 '수학적 과정'에 '창의·융합', '정보처리', '태도 및 실천' 요소를 추가하여 여섯 가지로 수학 교과 역량을 규정하였다(교육부, 2015). 여섯 가지 역량 중 '창의·융합'의 필요성은 수식과 기호 위주의 수학을 단순히 기능으로 익히는 것을 넘어서 수학 내적 연결성을 강화하고 수학 외적 연결성, 즉 수학과 인접 분야의 통합을 도모하고자 함에 있다. '정보처리'의 필요성은 특정 지식에 대한 실제 문제 상황에 적용하고 주어진 정보와 공학적 도구를 사용하여 문제를 해결하는 역량을 높이고자 함에 있다. 또, '태도 및 실천' 역량은 그동안 태도와 실천에 관련된 항목들이 기존 교육과정의 '교수·학습 방법'에 제시되어 왔음에도 불구하고, 여전히 수학에 대한 소극적이고 부정적인 태도가 우리나라 수학교육의 중대한 이슈인 만큼 정의적 측면을 더욱 강조하여 반영하기 위함이다(박경미, 2015). 이렇듯, 2015 개정 교육과정 문서의 '교수·학습 방법' 부문에서 강조한 사항의 하나가 교과 역량을 반영하여 이의 함양을 강조한 점이다. 이처럼, 수학과 교육과정 문서에서의 교과 역량의 강조는 수학 교사의 관심과 노력 하에 학교 현장의 수업 지도에서 구체적으로 실천되기를 기대하는 강한 의지와 의도로 볼 수 있다.

한편, 수학 교과에서의 수업평가는 교사 자신의 수업 역량과 실천 정도를 판단하고 가늠하여 그 결과를 기초로 교사 자신의 경험과 역량을 보다 전문적인 학습 기회의 장으로 연계시킴으로써 궁극적으로 본인 수업의 전

* 접수일(2018년 1월 3일), 심사(수정)일(2018년 1월 20일), 게재확정일(2018년 2월 1일)

* ZDM분류: C70

* MSC2000분류 : 97D40

* 주제어 : 수학 교과 역량, 교사 지식, 수업평가 기준, 교수 학습 방법 및 평가 지식

문성을 높이고 수업을 개선시킬 수 있는 데에 그 의미를 둘 수 있을 것이다. 이러한 취지를 살려, 한국교육과정 평가원에서 수학 교과를 비롯하여 모든 교과를 대상으로 교사의 전문성 신장을 위한 교사 수업평가 기준을 마련한 바 있으며(임찬빈 외, 2006), 이는 교사의 수업 전문성 발달을 독려하기 위해 교사의 수업 전문성을 진단하고 평가하는 기준을 개발하는 것이 중요하다는 인식 하에 이뤄진 것이고 또한 교사가 자기평가를 통해 필요한 평가 영역 및 기준(문항)을 선택하여 스스로 진단하고 이를 토대로 수업 개선의 여지를 마련하기 위함이었다. 이 결과들을 토대로, 수학 수업에서 요구되는 교사 지식을 ‘교과 내용 지식’, ‘학습자 이해 지식’, ‘교수·학습 방법 및 평가 지식’, 그리고 ‘수업 상황 지식’으로 간주하고 이에 대한 각각의 수업평가 영역 및 기준을 마련하기 위한 연구가 수행된 바 있다(황혜정, 2013).

본 연구에서는 교사를 대상으로 하는 수업평가를 주요 주제로 삼았는데, 이는 교사의 전문성이 교실 수업 살리기의 성과를 좌우하는 현 상황에서 공교육의 위상 강화와 교사 전문성 발달을 정책적으로 뒷받침하기 위하여 수업평가 및 개선이 필요하고 이를 위해 보다 합리적이고 효율적인 평가 기준의 마련이 필요함을 숙지하고 이를 실천하기 위함이다. 이러한 공교육의 내실화 및 교사의 수업 전문성 신장을 이루기 위하여 좋은 수학 수업 개발 및 좋은 수업 요소 마련, 수학 수업평가 기준 개발 및 관찰 지표 마련, 그리고 수학 교사 지식으로서의 PCK 개념 정립 및 특징 탐색 등과 관련된 연구들이 지속적으로 수행되어 왔다(황혜정, 2011, 재인용). 이와 같이 학교 교육에서 교사 지식 내지 교사의 수업 전문성의 중요성을 인식하여 이 부문을 개발하고 정진시키는 것은 매우 중요하다고 하겠다. 이를 위한 노력의 일환으로, 교사의 수학 수업 및 평가에 관한 선행 연구 결과로부터 보다 실효성을 거둘 수 있는 정련된 수업평가 요소를 마련하는 일은 의미 있는 일이다.

이러한 취지하에, 본 연구에서는 교사 전문성의 핵심 영역인 수업과 관련된 일련의 활동에 대하여 교사 자신의 자기평가 방법에 따라 측정 용이한 수학 수업의 평가기준 영역 및 기준을 마련하되, 특히 2015 개정에 따른 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 교과 역량에 초점을 두어 이를 반영한 수업평가 기준을 개발하고자 한다.

교과 역량의 강조가 급변 교육과정에서 새롭게 부각된 것이라기보다는 지속적으로 강조되어 왔으므로 이러한 역량 요소를 수업 방법이나 평가에 반영하는 것이 새로이 무언가를 추구하는 것이라고는 할 수 없다. 또, 수학과 교과 역량이 교육과정 상의 목표와 교수·학습 방법에서 선연적으로 제시되어 왔을 뿐, 실제적으로 교사를 중심으로 학생들에게 적극적으로 명확하게 지도되고 있다고는 볼 수 없다(김유경, 2017). 이러한 이유에서 본 연구에서는 수학 교과 역량을 반영한 수업평가 기준을 개발하고자 하는 데에 여러 교사 지식 중 교수·학습 방법 및 평가 지식과 연계시키고자 한다. 다시 말하면, 이는 평가란 교수·학습 방법 및 활동과도 일관성이 있어야 한다는 주장(고상숙 외, 2012)을 수용하고, 또 수학과 교과에서의 교과 역량이 교육과정 문서 상 ‘교수·학습 방법’ 부분에 제시되어 있다는 것을 감안한 데에서 기인한다.

한 마디로, 본 연구에서는 수학과 교과에서 ‘교수·학습 방법 및 평가’ 지식에 중점을 두어 교과 역량을 반영한 수업평가 기준을 마련하고자 한다. 또한, 수업평가는 수업전의 수업 계획, 수업후의 수업 실행 및 반성 등의 측면에서 그 평가가 가능하므로, 이 세 부문에 관한 수업평가 기준을 마련하고자 하였다. 다만, 우선적으로 수업 실행에 중점을 두어 수업평가 기준을 마련하고, 이를 토대로 수업전의 수업 계획과 수업후의 수업 반성에 관한 수업평가 기준을 마련하고자 하였다.

II. 수업평가 영역 및 요소 개발 현황

수업평가 기준은 기본적으로 교사들이 어떤 지식을 보유하고 그 지식을 토대로 수업을 계획하고 그 계획에 따라 수업을 실행하며 더 나아가 교사의 전문성 향상을 위한 반성 및 노력 유무를 판가름하는 데 사용되어야 할 것이다. 따라서 교사의 ‘전문성 개발’에 관한 부문은 특정의 교사 지식에 영향을 미치며 역할을 하기 보다는

여러 교사 지식 요소들을 통합적으로 신장시키는 것으로 보인다. 이를 토대로 교사 지식을 '교과 내용 지식', '학습자 이해 지식', '교수·학습 방법 및 평가 지식', '수업 상황 지식'의 네 가지로 구분하고, 본 연구자는 2010년에 교과 내용 지식, 수업 상황 지식, 학습자 이해 지식 각각에 관한 세부 평가기준 개발 연구를 세 차례에 걸쳐 실시하고, 교수·학습 방법 및 평가 지식에 관한 평가기준 개발 연구는 2011년에 실시하였으며, 2012년에는 이러한 네 가지 교사 지식에 대하여 수업전 보유 및 계획, 수업 후 실행 및 반성 부문으로 나누어 수업평가 기준을 재탐색하였다(황혜정, 2012). 그러나 장신애(2016)가 지적한 바와 같이, 본 연구자에 의해 수행된 선행 연구들(즉, 교사 지식 및 평가 영역의 세분화 작업, 각 평가 영역에 대한 평가 요인 정립, 그리고 그에 따른 평가기준 개발)은 '자기 평정법의 분석 준거'의 연구 방법에 따라 구체적으로 탐색 시행되었으나, 이러한 질적 연구 방법을 통해 제안된 수업평가 기준은 형식적이고 다양한 의미로 해석될 수 있는 제한점을 지니고 있다. 이러한 점을 보완하기 위하여 본 연구자는 2013년에 수업평가 기준을 3명의 중학교 수학 교사들을 대상으로 실험수업을 실시하고 자기평가를 실시한 후 심층 면담을 통해 수업평가 기준을 점검하고 정선한 바 있다. 한편, 본 연구에서 주목하고 있는 '교수·학습 방법 및 평가'에 관한 수업평가 영역은 <표 II-1>과 같으며 각 영역의 의미 및 요소는 <표 II-2>와 같다.

<표 II-1> 교수·학습 방법 및 평가 지식에 관한 평가 영역

수업평가 (2006년도 연구)	PCK (2007년도 연구)		황혜정 (2011)
교수·학습 방법 및 평가 지식에 대한 평가 영역			
V-3. 학습 목표(와 학습 활동) 관련 수업 전략 I-5. 수학과 수업 전략들에 대한 지식	1-1. 교과 목표 설정 3-1. 수학적 사고력 신장 방법 7-1. 학습 도달 여부 판단	5-1. 가치 판단의 변화 6-1. 태도 변화 7-3. 교실 행동 변화 진단 8-1. 교사의 수업 진행 의사 결정	⇒ 1. 수업 목표 및 내용을 반영한 수업
I-3. 수학의 유용성 관련 내용 교수법에 대한 지식	2-1. 수학적 문제 해결 전략		⇒ 2. 문제해결 활동을 반영한 수업
V-3. 학습 활동 관련 수업 전략 V-4. 학생에게 유의미한 학습 관련 수업 전략	7-2. 학생 변화 진단		⇒ 3. 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업
V-8. 효과적인 발문 관련 수업 운영			⇒ 4. 발문 및 의사소통을 활용한 수업
V-11. 평가 계획 및 적용			⇒ 5. 평가 방법 및 절차 마련
III-7. 학생 평가 내용 방법, 기준 마련하기 III-8. 학생 평가 결과 활용 계획	4-1. 평가 목적 및 방법		⇒ 6. 평가도구 개발 ⇒ 7. 평가 결과 활용

<표 II-2> 교수·학습 방법 및 평가 영역의 의미와 수업평가 요소

수업평가 영역	평가 영역의 의미	수업평가 요소
· 수업 목표 및 내용 반영	교육 목표 및 내용을 파악하고 이에 적합한 교수 학습 방법을 수행하는 것에 관한 지식	수업 목표 및 내용에 적합한 수업 방법 이용하여 수업 진행하기
· 문제해결 활동 반영	수학적 문제해결과 관련된 전반적인 활동을 인지하고 이를 적절히 반영하여 교수 학습 방법을 수행하는 것에 관한 지식	수학적 문제해결 관련 활동을 적절히 활용하여 수업 진행하기
· 학습자 수준 및 태도 반영	학습자의 인지 수준 및 정의적 특성을 인지하고, 이를 적절히 반영하여 교수 학습 방법을 수행하는 것에 관한 지식	학습자 수준 및 태도에 부합하는 수업 방법 이용하여 수업 진행하기

· 발문 및 의사소통 활용	효과적 발문 및 의사소통에 관해 인지하고, 이를 적절히 활용하여 교수 학습 방법을 수행하는 것에 관한 지식	효과적 발문 및 의사소통을 수반하는 수업 방법 이용하여 수업 진행하기
· 평가 방법 및 절차 마련	수업 목표, 학습자 수준, 평가 목적 등에 따른 평가 방법 및 절차 계획하고 마련하기	평가 목적에 부합하는 평가 방법 및 절차 마련하기
· 평가도구 개발	학습 목표에 따른 평가목표, 문항, 기준 선정 및 실행에 관하여 인지하고 이를 수행하는 것에 관한 지식	평가 계획에 준하는 적절한 평가도구 개발하기
· 평가 결과 활용	수업 개선 및 학습 처치를 위한 피드백 계획 및 실행에 교사가 인지하고 이를 수행하는 것에 관한 지식	수업 개선 및 학습 처치에 유용하도록 평가 결과 활용하기

수업평가에서 고려해야 할 또 다른 한 차원은 어느 시점에 수업평가를 실시할 것이냐에 관한 것이다. 수업 전에는 수업 계획을 할 수 있고 수업 후에는 수업 실행 및 반성을 할 수 있는데, 수업 실행 단계에서는 본인이 충실히 수업 계획에 따라 수업을 실행하였는지 그리고 수업 반성 단계에서는 본인이 수행한 수업에 대하여 그 결과에 만족하는지를 점검하고 판단할 수 있다. 이러한 수업 전과 후의 단계별 수업 평가들의 구조는 <표 II-3>과 같다. 각각의 교사 지식에 대한 교사 자신의 자기평가 방법에 따라 ‘수업 전’과 ‘수업 후’의 상황을 반영하여 수학 수업평가 기준을 마련할 필요가 있다. 하지만, 실제의 수업 상황에서 모든 교사 지식에 대한 수업 평가 기준을 ‘동시에’ 모두 고려하여 평가하는 것은 결코 쉽지 않을 것이다. 그러므로 교사 자신 및 동료들이 수업 계획, 수업 실행, 또는 수업 반성 중 특정 부문에 초점을 두어 그 부문을 평가하도록 한다. 이때, 수업 계획, 실행, 반성의 평가 기준 모두 교사 자신의 지식 및 전문성 향상을 위한 ‘자기평가’ 용으로 활용 가능한데, 특히 수업 실행 측면의 평가 기준은 교사 자신은 물론 동료 교사의 판단에 따라 평가가 가능할 것이다. 또, 교사는 자신의 수업 전후의 적절한 시간을 이용하되 평가 기준의 활용(즉, 얼마만큼 수업을 진행한 후 평가를 할 것인가) 단위는 교육과정 상의 한두 개의 성취기준이나 중영역 정도에 맞춰 실시하는 것이 적절한 것으로 판단된다.

<표 II-3> 교사 지식(교수·학습 방법 및 평가 지식)에 관한 수업 평가들

교사 지식	수업 평가 영역	수업 평가 기준	평정척도		
			그렇다	보통이다	안그렇다.
교수·학습 방법 및 평가 지식		【계획】			
		【실행】			
		【반성】			
		【계획】			
		【실행】			
		【반성】			
		【계획】			
		【실행】			
		【반성】			

한편, ‘수업 실행’의 측면이 수업 시간에 드러나는 최종 결과 내지 목표라고 판단되지만, 수업 목표 및 내용, 여건 등에 따라 수업 계획 측면의 기준이 보다 중요할 수도 있고 또는 그러한 수업 계획을 통하여 수업 실행 측면이 보다 더 중요한 경우도 있을 수 있다. 이처럼 지식이 계획되고 실행되어야 마땅하나, 교육이라는 현실과 현장에서의 수많은 변인들로 인하여 수업 계획은 수업 실행에 다분히 영향을 미치게 되어 수업의 양태는 달리 나타내게 될 것이다. 어찌되었든 간에 본 연구에서는 지식의 계획, 실행, 반성 부문 중에서 진단하기에 용이하고 보다 필요한 부문은 ‘실행’ 부문으로 간주하고 또한 간편한 수업평가를 위해서는 실행 부문에 초점을 두어 교사 스스로 자기평가를 수행하는 것이 바람직할 것으로 판단하였다. 이에 따라 본 연구에서는 ‘실행’ 부문에 중점을

두고 교과 역량을 반영한 수업평가 기준을 개발하고자 하였다. 다음 <표 II-4>는 수업실행에 초점을 두고 마련된 교수·학습 방법 및 평가 영역의 교사 지식에 관한 수업평가 기준 내용에 관한 선행 연구 결과(황혜정, 2011)이며, 여기에는 교과 역량이 반영되지 않은 상태이다. 따라서 다음 장에서는 <표 II-4>의 내용을 기초로 교과 역량을 반영한 수업평가 기준을 개발하고자 한다.

<표 II-4> 교수·학습 방법 및 평가 영역의 교사 지식에 관한 수업평가 기준

영역명	교수·학습 방법 및 평가 영역의 교사 지식에 관한 수업평가 기준
1. 수업 목표 및 내용을 반영한 수업	1-1. 교사는 해당 수학 수업 목표 및 내용을 충실히 반영하여 적절한 교수·학습 방법을 계획하고 실행하였는가?
	1-2. 교사는 수학 수업 (목표, 내용, 상황 등)에 적합한 다양한 교수·학습 방법 마련을 위해 지속적인 연구 및 자기 개발에 충실한가?
2. 문제해결 활동을 반영한 수업	2-1. 교사는 해당 수업 목표 및 긍정적인 학습 태도 함양에 도움이 되는 적절한 문제 해결 활동을 계획하고 실행하였는가?
	2-2. 교사는 실생활 소재 관련 문제 상황을 적절히 활용하여 수업을 계획하고 실행하였는가?
	2-3. 교사는 해당 수업에 적합한 ICT를 활용하여 수업을 계획하고 실행하였는가?
	2-4. 교사는 평상시 문제해결에 관한 수업 활동 및 자료 개발 연구에 충실한가?
3. 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업	3-1. 교사는 학습자의 인지 수준 및 특징을 반영하여 적절한 교수·학습 방법을 계획하고 실행하였는가?
	3-2. 교사는 학습자의 요구 및 태도 등을 반영하여 적절한 교수 학습 방법을 계획하고 실행하였는가?
	3-3. 교사는 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업을 실행하기 위한 연구 및 자기 개발에 충실한가?
4. 발문 및 의사소통을 활용한 수업	4-1. 교사는 해당 수업 내용 및 학습자 수준을 반영하여 적절한 발문 및 의사소통 활동을 실행하였는가?
5. 평가 방법 및 절차 계획을 반영한 수업	5-1. 교사는 해당 수업 목표 및 내용, 학습자 수준, 평가 목적 등에 부합하는 다양한 평가 방법 및 절차를 계획하였는가?
6. 평가도구 개발을 활용한 수업	6-1. 학습 목표 및 내용, 학습자 수준, 수업 상황 등을 충분히 고려하여 평가 목표 및 문항, 채점기준 등을 개발하였는가?
7. 평가 결과를 활용한 수업	7-1. 교사는 평가 결과 활용에 관하여 적절한 수업 개선 및 학습 결손 처치를 계획하고 실행하였는가?
	7-2. 교사는 수학 수업 (목표, 내용, 상황 등)에 적합한 평가 방법 및 절차 마련, 원만한 평가 실행을 위해 지속적인 연구 및 자기 개발에 충실한가?

III. 교과 역량을 반영한 수업평가 기준(안) 개발

앞 장에서 언급한 바와 같이 선행 연구에서 마련한 교사 지식의 하위 요소 중 '교수·학습 방법 및 평가 영역의 수업평가 기준'(<표 II-4>)과 '2015 개정에 따른 수학과 교육과정에 제시된 교과 역량 요소'(<표 III-1>)를 유사한 의미를 내포하는 내용들끼리 가로 셀을 맞추어 <표 III-2>의 ㉠과 ㉡와 같이 정리하여 나타내었다. 또, 이를 토대로 '교과 역량을 반영한 수업평가 기준(안)'을 <표 III-1>의 ㉢의 세로 셀과 같이 나타내고 이와 함께 '수업평가 영역명(수정안)'을 <표 III-1>의 ㉢의 세로 셀과 같이 마련하였다. 서론의 말미에 언급한 바와 같이, 본 연구에서는 수업전의 수업 계획, 수업후의 수업 실행 및 반성 부문 중, 수업 실행에 중점을 두어 수업평가 기

준을 <표 III-1>의 ㉠의 세로 셀과 같이 마련하였다. <표 III-2>의 내용은 두 명의 수학교육 전공 전문가에게 검토 의뢰하여 이를 수정·보완한 결과이다.

<표 III-1> 2015 개정에 따른 수학과 교육과정에 제시된 교과 역량(교육부, 2015)

<p>(나) 문제 해결 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.</p> <p>① 문제를 해결할 때에는 문제를 이해하고 해결 전략을 탐색하며 해결 과정을 실행하고 검증 및 반성하는 단계를 거치도록 한다.</p> <p>② 협력적 문제 해결 과제에서는 균형 있는 책임 분담과 상호작용을 통해 동료들과 협력하여 문제를 해결하게 한다.</p> <p>③ 수학적 모델링 능력을 신장하기 위해 생활 주변이나 사회 및 자연 현상 등 다양한 맥락에서 파악된 문제를 해결 하면서 수학적 개념, 원리, 법칙을 탐구하고 이를 일반화하게 한다.</p> <p>④ 문제 해결력을 높이기 위해 주어진 문제를 변형하거나 새로운 문제를 만들어 해결하고 그 과정을 검증하는 문제 만들기 활동을 장려한다.</p> <p>(다) 추론 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.</p> <p>① 관찰과 탐구 상황에서 귀납, 유추 등의 개인적 추론을 사용하여 학생 스스로 수학적 사실을 추측하고 적절한 근거에 기초하여 이를 정당화할 수 있게 한다.</p> <p>② 수학의 개념, 원리, 법칙을 도출하는 과정과 수학적 절차를 논리적으로 수행하게 한다.</p> <p>③ 추론 과정이 옳은지 비판적으로 평가하고 반성하도록 한다.</p> <p>(라) 창의·융합 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.</p> <p>① 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출할 수 있는 수학적 과제를 제공하여 학생의 창의적 사고를 촉진시킨다.</p> <p>② 하나의 문제를 여러 가지 방법으로 해결하게 하고, 해결 방법을 비교하여 더 효율적인 방법을 찾거나 정교화하게 한다.</p> <p>③ 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 수학과 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하게 한다.</p> <p>(마) 의사소통 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.</p> <p>① 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고 정확하게 사용하며, 수학적 표현을 만들거나 변환하는 활동을 하게 한다.</p> <p>② 수학적 아이디어 또는 수학 학습 과정과 결과를 말, 글, 그림, 기호, 표, 그래프 등을 사용하여 다른 사람과 효율적으로 의사소통할 수 있게 한다.</p> <p>③ 다양한 관점을 존중하면서 다른 사람의 생각을 이해하고 수학적 아이디어를 표현하며 토론하게 한다.</p> <p>(바) 정보 처리 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.</p> <p>① 실생활 및 수학적 문제 상황에서 적절한 자료를 탐색하여 수집하고, 목적에 맞게 정리, 분석, 평가하며, 분석한 정보를 문제 상황에 적합하게 활용할 수 있게 한다.</p> <p>② 교수·학습 과정에서 적절한 교구를 활용한 조작 및 탐구 활동을 통해 수학의 개념과 원리를 이해하도록 한다.</p> <p>③ 계산 능력 배양을 목표로 하지 않는 교수·학습 상황에서의 복잡한 계산 수행, 수학의 개념, 원리, 법칙의 이해, 문제 해결력 향상 등을 위하여 계산기, 컴퓨터, 교육용 소프트웨어 등의 공학적 도구를 이용할 수 있게 한다.</p> <p>(사) 태도 및 실천 능력을 함양하기 위한 교수·학습에서는 다음 사항을 강조한다.</p> <p>① 수학을 생활 주변과 사회 및 자연 현상과 관련지어 지도하여 수학의 필요성과 유용성을 알게 하고, 수학의 역할과 가치를 인식할 수 있게 한다.</p> <p>② 수학에 대한 관심과 흥미, 호기심과 자신감을 갖고 수학 학습에 적극적으로 참여하게 하며, 끈기 있게 도전하도록 격려하고 학습 동기와 의욕을 유발한다.</p> <p>③ 학생 스스로 목표를 설정하고 학습을 수행하며 학습 결과를 평가하는 자주적 학습 습관과 태도를 갖게 한다.</p> <p>④ 수학적 활동을 통하여 정직하고 공정하며 책임감 있게 행동하고 어려움을 극복하기 위해 도전하는 용기 있는 태도, 타인을 배려하고 존중하며 협력하는 태도, 논리적 근거를 토대로 의견을 제시하고 합리적으로 의사 결정하는 태도를 갖고 이를 실천하게 한다.</p>

<표 III-2> 교과 역량을 반영한 수업평가 기준(안)

가	나	다	라	마
수업평가 영역명	교수·학습 방법 및 평가 영역의 수업평가 기준	2015 개정에 따른 수학과 교육과정에 제시된 교과 역량 요소	교과 역량을 반영한 수업평가 기준(안)	수업평가 영역명(수정안)
1. 수업 목표 및 내용을 반영한 수업	1-1. 교사는 해당 수학 수업 목표 및 내용을 충실히 반영하여 적절한 교수·학습 방법을 계획하고 실행하였는가?		전체 공통:1) 교사는 해당 교과 역량을 수업 목표 및 내용에 충실히 반영하여 이에 적합한 교수·학습 및 평가 방법을 실행하였는가?	
	1-2. 교사는 수학 수업(목표, 내용, 상황 등)에 적합한 다양한 교수·학습 방법 마련을 위해 지속적인 연구 및 자기 계발에 충실한가?			
2. 문제해결 활동을 반영한 수업		<문제 해결 능력> ① 문제를 해결할 때에는 문제를 이해하고 해결 전략을 탐색하며 해결 과정을 실행하고 검증 및 반성하는 단계를 거치도록 한다.	1-1. 교사는 문제의 이해, 계획, 실행, 반성 단계를 거쳐 문제를 해결하게 하였는가?	1. 문제해결 및 창의 융합 활동을 반영한 수업
	2-1. 교사는 해당 수업 목표 및 긍정적인 학습 태도 함양에 도움이 되는 적절한 문제해결 활동을 계획하고 실행하였는가?	<문제 해결 능력> ② 협력적 문제 해결 과제에서는 균형 있는 책임 분담과 상호작용을 통해 동료들과 협력하여 문제를 해결하게 한다.	1-2. 교사는 모둠별 문제해결 활동 시 학생들이 책임감 있게 협력하여 문제를 해결하게 하였는가?	
	2-2. 교사는 실생활 소재 관련 문제 상황을 적절히 활용하여 수업을 계획하고 실행하였는가?	<창의·융합 능력> ③ 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 수학과 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하게 한다.	1-3. 교사는 타교과 및 실생활 소재 관련 상황이 적절히 융합된 문제를 해결하게 하였는가?	
		<문제 해결 능력> ③ 수학적 모델링 능력을 신장하기 위해 생활 주변이나 사회 및 자연 현상 등 다양한 맥락에서 파악된 문제를 해결하면서 수학적 개념, 원리, 법칙을 탐구하고 이를 일반화하게 한다.	1-4. 교사는 수학적 모델링 능력 신장을 위해 다양한 맥락의 문제를 해결하고, 이를 통해 수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하게 하였는가?	
		<문제 해결 능력> ④ 문제 해결력을 높이기 위해 주어진 문제를 변형하	1-5. 교사는 문제 해결력 증진을 위해 문제 만들기 활동을 하게 하	

		거나 새로운 문제를 만들어 해결하고 그 과정을 검증하는 문제 만들기 활동을 장려한다.		있는가?		
2-3. 교사는 해당 수업에 적합한 ICT를 활용하여 수업을 계획하고 실행하였는가?		<정보 처리 능력> ① 실생활 및 수학적 문제 상황에서 적절한 자료를 탐색하여 수집하고, 목적에 맞게 정리, 분석, 평가하며, 분석한 정보를 문제 상황에 적합하게 활용할 수 있게 한다.	⇨	2-1. 교사는 문제 상황에 적합한 자료를 수집, 정리, 분석하여 적절히 활용하게 하였는가?	⇨	2. 정보 처리 활동을 반영한 수업
		<정보 처리 능력> ② 교수·학습 과정에서 적절한 교구를 활용한 조작 및 탐구 활동을 통해 수학의 개념과 원리를 이해하도록 한다.	⇨	2-2. 교사는 적절한 교구 조작 및 탐구 활동을 통해 수학의 개념과 원리를 이해하게 하였는가?		
		<정보 처리 능력> ③ 계산 능력 배양을 목표로 하지 않는 교수·학습 상황에서의 복잡한 계산 수행, 수학의 개념, 원리, 법칙의 이해, 문제 해결력 향상 등을 위하여 계산기, 컴퓨터, 교육용 소프트웨어 등의 공학적 도구를 이용할 수 있게 한다.	⇨	2-3. 교사는 공학적 도구를 이용하여 수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 문제를 해결하는데 도움이 되게 하였는가?		
2-4. 교사는 평상시 문제 해결에 관한 수업 활동 및 자료 개발 연구에 충실한가?						
3. 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업	3-1. 교사는 학습자의 인지 수준 및 특징을 반영하여 적절한 교수·학습 방법을 계획하고 실행하였는가?		⇨	3-1. 교사는 학습자의 인지 및 학업 수준을 고려하여 적절한 교수·학습 방법을 실행하였는가?	⇨	3. 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업
		<태도 및 실천 능력> ① 수학을 생활 주변과 사회 및 자연 현상과 관련지어 지도하여 수학의 필요성과 유용성을 알게 하고, 수학의 역할과 가치를 인식할 수 있게 한다.	⇨	3-2. 교사는 수학의 필요성과 유용성, 역할과 가치를 인식하게 하였는가?		
	3-2. 교사는 학습자의 요구 및 태도 등을 반영하여 적절한 교수 학습 방법을 계획하고 실행하였는가?	<태도 및 실천 능력> ② 수학에 대한 관심과 흥미, 호기심과 자신감을 갖고 수학 학습에 적극적으로 참여하게 하며, 끈기 있게 도	⇨	3-3. 교사는 학습 동기를 유발하고 수학에 대한 흥미, 자신감 등의 긍정적인 태도를 갖게 하였는가?		

		<p>전하도록 격려하고 학습 동기와 의욕을 유발한다.</p> <p><태도 및 실천 능력> ④ 수학적 활동을 통하여 정직하고 공정하며 책임감 있게 행동하고 어려움을 극복하기 위해 도전하는 용기 있는 태도, 타인을 배려하고 존중하며 협력하는 태도, 논리적 근거를 토대로 의견을 제시하고 합리적으로 의사 결정하는 태도를 갖고 이를 실천하게 한다.</p>			
		<p><태도 및 실천 능력> ③ 학생 스스로 목표를 설정하고 학습을 수행하며 학습 결과를 평가하는 자주적 학습 습관과 태도를 갖게 한다.</p>		<p>3-4. 교사는 학생 스스로 학습 목표를 설정, 수행 결과를 평가하는 자주적 학습 습관과 태도를 갖게 하였는가?</p>	
	<p>3-3. 교사는 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업을 실행하기 위한 연구 및 자기 개발에 충실한가?</p>				
<p>4. 발문 및 의사소통을 활용한 수업</p>	<p>4-1. 교사는 해당 수업 내용 및 학습자 수준을 반영하여 적절한 발문 및 의사소통 활동을 실행하였는가?</p>	<p><의사소통 능력> ① 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고 정확하게 사용하며, 수학적 표현을 만들거나 변환하는 활동을 하게 한다.</p>	⇒	<p>4-1. 교사는 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 정확히 이해하여 사용하고 표현하게 하였는가?</p>	<p>⇔</p> <p>4. 의사소통을 활용한 수업</p>
		<p><의사소통 능력> ② 수학적 아이디어 또는 수학 학습 과정과 결과를 말, 글, 그림, 기호, 표, 그래프 등을 사용하여 다른 사람과 효율적으로 의사소통할 수 있게 한다.</p>	⇒	<p>4-2. 교사는 학생들이 서로 타인의 의견을 배려하며 효율적으로 토론하게 하였는가?</p>	
		<p><의사소통 능력> ③ 다양한 관점을 존중하면서 다른 사람의 생각을 이해하고 수학적 아이디어를 표현하며 토론하게 한다.</p>			
<p>5. 추론</p>		<p><추론 능력> ① 관찰과 탐구 상황에서 귀납, 유추 등의 개연적 추론을 사용하여 학생 스스로 수학적 사실을 추측하고 적절한 근거에 기초하여 이를</p>	⇒	<p>5-1. 교사는 귀납, 유추 등의 활동을 통해 학생 스스로 적절한 근거에 기초하여 합리적으로 정당화하게 하였는가?</p>	<p>⇔</p> <p>5. 추론 활동을 활용한 수업</p>

		정당화할 수 있게 한다. <추론 능력> ③ 추론 과정이 옳은지 비판적으로 평가하고 반성하도록 한다.			
		<추론 능력> ② 수학의 개념, 원리, 법칙을 도출하는 과정과 수학적 절차를 논리적으로 수행하게 한다.	⇨	5-2. 교사는 수학의 개념, 원리, 법칙을 도출하는 과정과 수학적 절차를 논리적으로 수행하게 하였는가?	
창의 융합		<창의·융합 능력> ① 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출할 수 있는 수학적 과제를 제공하여 학생의 창의적 사고를 촉진시킨다. <창의·융합 능력> ② 하나의 문제를 여러 가지 방법으로 해결하게 하고, 해결 방법을 비교하여 더 효율적인 방법을 찾거나 정교화하게 한다.	⇨	1-6. 교사는 학생의 창의적이고 융통성 있는 사고를 촉진시킬 수 있는 수학적 과제를 제공하였는가?	1, 문제해결 및 창의 융합 활동을 반영한 수업
6. 평가 방법 및 절차 계획을 반영한 수업	6-1. 교사는 해당 수업 목표 및 내용, 학습자 수준, 평가 목적 등에 부합하는 다양한 평가 방법 및 절차를 계획하였는가?			6-1. 교사는 교과 역량을 반영하여 평가 방법을 계획하고 평가 도구를 개발하였는가?	⇨ 6. 교과 역량 기반의 평가 방법 및 도구 개발을 반영한 수업
7. 평가 도구 개발을 활용한 수업	7-1. 교사는 학습 목표 및 내용, 학습자 수준, 수업 상황 등을 충분히 고려하여 평가 목표 및 문항, 채점기준 등을 개발하였는가?				
8. 평가 결과를 활용한 수업	7-1. 교사는 평가 결과 활용에 관하여 적절한 수업 개선 및 학습 결손 처치를 계획하고 실행하였는가? 7-2. 교사는 수학 수업(목표, 내용, 상황 등)에 적합한 평가 방법 및 절차 마련, 원만한 평가 실행을 위해 지속적인 연구 및 자기 개발에 충실한가?			7-1. 교사는 평가 결과를 교과 역량을 반영한 수업 개선 및 학습 결손 처치에 활용하였는가?	⇨ 7. 교과 역량 기반의 평가 결과를 활용한 수업

1) <표 III-1>에서와 같이, '수업 목표 및 내용을 반영한 수업' 영역에 해당하는 평가 기준은 '교사는 해당 교과 역량을 수업 목표 및 내용을 충실히 반영하여 이에 적합한 교수·학습 및 평가 방법을 계획하고 실행하였는가?'로 수정하되, 이는 특정 교과 역량에 해당하기 보다는 '교수·학습 방법 및 평가 영역' 전반을 아우르는 내용으로 간주하였음.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 수학 교과에서의 교과 역량을 반영한 '교수·학습 방법 및 평가' 지식에 관한 수업평가 영역 및 평가 기준을 마련하였다. 즉, '교사는 해당 교과 역량을 수업 목표 및 내용을 충실히 반영하여 이에 적합한 교수·학습 및 평가 방법을 실행하였는가?'라는 포괄적인 기준 하에, 이에 포함되는 평가 영역으로 '문제해결 활동을 반영한 수업', '추론 활동을 반영한 수업', '의사소통 활동을 반영한 수업', '정보 처리 활동을 반영한 수업', '학습자 수준 및 태도를 반영한 수업', '평가 방법 및 절차 계획', '교과 역량을 반영한 평가도구 개발', '교과 역량을 반영한 평가 결과 활용' 영역과 총 19개의 수업평가 기준을 마련하였다. 그 내용은 다음과 같다.

- ★ 교사는 해당 교과 역량을 수업 목표 및 내용에 충실히 반영하여 이에 적합한 교수·학습 및 평가 방법을 계획하고 실행하였는가?
 - ▶ 문제해결 활동을 반영한 수업
 - 교사는 문제의 이해, 계획, 실행, 반성 단계를 거쳐 문제를 해결하게 하였는가?
 - 교사는 모듈별 문제해결 활동 시 학생들이 책임감 있게 협력하여 문제를 해결하게 하였는가?
 - 교사는 타교과 및 실생활 소재 관련이 적절히 융합된 문제를 해결하게 하였는가?
 - 교사는 수학적 모델링 능력 신장을 위해 다양한 맥락의 문제를 해결하고, 이를 통해 수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하게 하였는가?
 - 교사는 문제 해결력 증진을 위해 문제 만들기 활동을 하게 하였는가?
 - 교사는 학생의 창의적이고 융통성 있는 사고를 촉진시킬 수 있는 수학적 과제를 제공하였는가?
 - ▶ 추론 활동을 반영한 수업
 - 교사는 귀납, 유추 등의 활동을 통해 학생 스스로 적절한 근거에 기초하여 합리적으로 정당화하게 하였는가?
 - 교사는 수학의 개념, 원리, 법칙을 도출하는 과정과 수학적 절차를 논리적으로 수행하게 하였는가?
 - ▶ 의사소통 활동을 반영한 수업
 - 교사는 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 정확히 이해하여 사용하고 표현하게 하였는가?
 - 교사는 학생들이 서로 타인의 의견을 배려하며 효율적으로 토론하게 하였는가?
 - ▶ 정보 처리 활동을 반영한 수업
 - 교사는 문제 상황에서 적합한 자료를 수집, 정리, 분석하여 적절히 활용하게 하였는가?
 - 교사는 적절한 도구 조작 및 탐구 활동을 통해 수학의 개념과 원리를 이해하게 하였는가?
 - 교사는 공학적 도구를 이용하여 수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 문제를 해결하는데 도움이 되도록 하였는가?
 - ▶ 학습자 수준 및 태도를 반영한 수업
 - 교사는 학습자의 인지 및 학업 수준을 고려하여 적절한 교수 학습 방법을 계획하고 실행하였는가?
 - 교사는 수학의 필요성과 유용성, 역할과 가치를 인식하게 하였는가?
 - 교사는 학습 동기를 유발하고 수학에 대한 흥미, 자신감 등의 긍정적인 태도를 갖게 하였는가?

2) 여기서 교과 역량이라 함은 본 연구에서 마련한 '문제해결 활동을 반영한 수업', '추론 활동을 반영한 수업', '의사소통 활동을 반영한 수업', '정보 처리 활동을 반영한 수업', '학습자 수준 및 태도를 반영한 수업'의 평가 영역 내용을 뜻함.

- 교사는 학생 스스로 학습 목표를 설정, 수행 결과를 평가하는 자주적 학습 습관과 태도를 갖게 하였는가?
- ▶ 평가 방법 및 도구 개발을 반영한 수업
 - 교사는 교과 역량을 반영하여 평가 방법을 계획하고 평가도구를 개발하였는가?
- ▶ 평가 결과를 활용한 수업
 - 교사는 평가 결과를 교과 역량을 반영한 수업 개선 및 학습 결손 처치에 활용하였는가?

이상으로, 본 연구에서는 ‘교수·학습 방법 및 평가’에 관한 지식 부문에 한정하여 교과 역량을 반영한 수학 수업평가 요소를 탐색하여 마련하였다. 이는 평가는 교수·학습 방법 및 활동과도 일관성이 있어야 한다는 주장(고상숙 외, 2012)을 수용하고 또 수학 교과에서의 교과 역량이 교육과정 문서 상 ‘교수·학습 방법’ 부문에 제시되어 있다는 것을 감안한 데에서 기인하였다. 즉, 본 연구는 기본적으로 교사 지식을 ‘교과 내용 지식’, ‘학습자 이해 지식’, ‘교수·학습 방법 및 평가 지식’, ‘수업 상황 지식’으로 간주하였는데, 이러한 구분은 본 연구자가 여러 차례 연구를 수행하여 얻어진 결과이다. 이러한 여러 교사 지식 영역, 즉 ‘교과 내용 지식’, ‘학습자 이해 지식’, ‘교수·학습 방법 및 평가 지식’, ‘수업 상황 지식’ 등으로 확대하여 수학 교과 역량을 반영한 수업평가 기준을 모색해 보아야 할 것이다. 더 나아가 이러한 네 가지 영역 이외에 다른 영역의 교사 지식도 고려할 필요가 있으며 그렇다면 그러한 영역에 부합하는 평가 기준이 마련되어야 할 것이다.

하지만, 한편으로 교사 지식과 수업평가를 접목하여 수행한 연구들, 즉 평가 영역 선정 및 수업평가 기준 개발 등의 연구에서 그 결과의 타당성과 적절성을 입증하기는 쉽지 않다. 물론, 이를 보완하기 위하여 몇몇 현장 교사들을 대상으로 수업평가 기준을 활용하여 해당 교사 자신의 수업을 실제로 점검해 보게 하고, 두 차례에 걸쳐 설문 조사를 실시한 바 있다. 또한, 설문 조사에 앞서, 본 연구의 대상인 교사들에게 보다 나은(가독성 있고 효율적인) 수업평가 기준 및 사용 방법을 제공하고자 사전 연구를 실시하고 이를 통하여 수업평가 기준 및 활용 방법을 수정 보완하기도 하였다(황혜정, 2013). 이처럼, 보다 나은 수업평가 기준 마련을 위하여 최선의 노력을 하였으나, 교사 지식 영역 및 수업평가 기준의 의미 등을 바라보고 인식하는 정도나 방향성에 따라 연구자 저마다 다른 견해들을 가질 수 있다. 이는 특정의 형식적인 이론의 것들보다 융통성 있고 자유롭게 구연해 볼 수 있는 특징을 지니며, 무엇보다 변화무쌍한 변인이 존재하는 교육 현장에서 감행되는 일인 만큼 확립될 수 없는 소프트함이 있다.

어찌되었든 본 연구자의 가장 최종적으로 개발된 평가기준은 2013년에 이뤄졌으나, 본 연구는 2011년에 이뤄진 선행 연구 결과를 기반으로 수행되었다. 2013년의 것은 여러 차례 수정 보완을 거치며 현장에서 보다 수월하게 효율적으로 활용 가능하도록 수업평가 기준을 매우 간결하게 정돈된 것이다. 하지만, 본 연구에서와 같이 수학 교과 역량을 반영하여 수업평가 기준을 탐색해 보는 ‘기초 연구’를 수행하기 위해서는 수업평가 기준이 좀 더 충실하고 풍부히 드러난 산출물을 이용하는 것이 나올 것이라는 판단 하에서 비롯된 것이다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 여러 전문가들로부터 보다 다양한 의견 수렴을 통한 수업평가 기준안을 확보하지 못하고 또한 실제 현장에서 수업에 임하는 교사들을 대상으로 하여 본 연구에서 마련한 수업평가 기준의 유용성, 효율성, 적절성 등에 관한 의견을 수렴하지 못한 제한점을 지니고 있다. 그러므로 본 연구에서 마련한 수업평가 기준을 토대로 현장의 의견 수렴을 거쳐 보다 객관적인 시각에서 검증하여 수업평가 기준의 완성도를 높일 필요가 있다.

궁극적으로, 중요한 일은 교사들로 하여금 본인의 수업 상황이나 여건, 평가 목적에 따라 평가할 수 있는 기반을 마련해 주고 이를 통한 수업 개선에 좀 더 쉽게 다가갈 수 있도록 하는데 도움이 되도록 해야 하는 것이다. 그러므로써, 더 나아가 특정의 수업평가 기준을 활용하거나 그 기준을 재구성하여 활용함으로써, 각 기준의 내용을 숙지하고 수업에 요구되는 사안이 무엇인가를 파악하여 이에 맞춰 수업을 계획하고 실행하는데 도움이 되어야 할 것이다. 그러기 위해서는 교사는 기본적으로 평가 목적이나 상황에 따라 필요한 부문의 교사 지식이

무엇인지 가능하고 이를 선택하여 활용할 수 있도록 교사들로 하여금 교사 지식에 대한 보다 깊은 이해와 인식을 함양시키는 일이 중요할 것이다. 특히, 본 연구는 수학 교과 역량에 초점을 둔만큼, 2015 개정에 따른 수학과 교육과정에서 강조하고 있는 여러 교과 역량들에 대한 올바른 이해와 관심을 가지고 이러한 교과 역량 요소를 반영하여 수업을 진행하여 반성하고 평가할 수 있도록 해야 할 것이다.

이때, 본인의 수업에 수학 교과 역량을 반영하고자 하는 교사는 현행 수학과 교육과정 및 교과서의 중요성을 인식하고 이의 방향대로 수업 분위기를 진작시켜야 할 뿐만 아니라, 수업의 외적 분위기 조성 과 수업에 대한 내적 동기 유발 등에도 힘써야 할 것으로 사료된다. 또, 내용을 구성하고 제시하는 방식, 학습 문화 조성에서 학생들에게 기대하는 역할 및 주도성 등을 통하여 학생들이 스스로의 학습에 책임을 지도록 동기를 부여해야 할 것이다(성은현 외, 2014). 이러한 역량 중심의 수업을 이끌기 위한 노력의 일환으로, 교사들은 자신의 수업을 스스로 모니터링하고 평가하는 것은 의미 있는 일이다. 이때, 자기평가의 경우 자신에 대한 평가에 엄격하고 공정한 잣대를 짓기란 쉽지 않은 점이 있으므로, 제삼자의 입장에서 보다 중립적인 평가가 가능하고 의미 있는 정보를 제공할 수 있는 동료평가도 고려할지하다(이차영, 박찬주, 2005). 이런 경우 수업에 임하는 교사의 수업 맥락과 의도를 정확하게 이해하는 것이 중요할 것이며 어떠한 판단을 내리기에 앞서 수업에 임한 교사와 직접적으로 논의를 하는 것이 바람직할 것이다.

참 고 문 헌

- 고상숙, 고호경, 박만구, 한혜숙, 홍예운 (2012). *수학교육평가론*. 서울: 경문사.
- ko Sang Sook, Ko ho Kyung, Park, Man Goo, Han Hye Sook, Hong Yue Yoon (2012). *The theory of Mathematical Education Assessment*. Seoul: Kyung Moon Sa.
- 교육부 (2015). *수학과 교육과정* (교육부 고시 제2015-74호 별책8). 세종: 교육부.
- The Ministry of Education (2015). *Mathematics curriculum*. (2015-74, 8). Sejong: The Ministry of Education.
- 김유경 (2017). 수업과 통합한 수학 교과 역량 중심의 평가 실행. *한국초등수학교육학회지*, **21(1)**, 93-111.
- Kim, Yukyung (2017). Action Reserach on Math Competencies-oriented Assessment of Integrated Instruction. *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea*, **21(1)**, 93-113.
- 박경미 외 42명 (2015). *2015 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 개발 연구*. 한국과학창의재단.
- Park Kyung Mee, et. al. (2015). *A study on mathematical curriculum development according to the 2015 revised curriculum*. The Korea Foundation For the Advancement of Science and Creativity.
- 성은현, 성소연, 김누리, Y.S.Hwang (2014). 수업에서의 창의성 교육을 위한 교사 자기평가 도구 개발 및 타당화. *영재와 영재교육*, **13(2)**, 230-257.
- Seung Eun Hyun, Sung So Yeon, Kim Noo Ri, Hwang Young Suk (2014). Development of the Self Assessment of Creativity Education in the Classroom. *The Journal of the Korean Society for the Gifted and Talented*, **13(2)**, 230-257.
- 장신애 (2016). *교사가 인식하는 중등 수학과 수업평가 요인분석*. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- Jang, Sin Ae (2016). *Factor Analysis of Second School Math Teaching Evaluation Recognized by Teachers*. Graduate School of Korea National University of Education, Master Dissertation.
- 이차영, 박찬주 (2005). 교사평가의 쟁점: 평가주체 논쟁에 관한 외국 사례의 시사점. *비교교육연구*, **15(3)**, 177-197.
- Lee Cha Young, Park Chanjoo (2005). Who evaluates teachers?: some implications from foreign cases. *Korean Journal of*

Comparative Education, **15(3)**, 177-197.

- 임찬빈, 이화진, 최승현, 오은순, 이경연, 이수정, 노은희, 권순달 (2006). 수업 평가 기준 개발 연구(III): 일반 기준 및 교과(국어, 수학, 기술·가정, 음악, 초등)기준 상세화. 연구보고 RRI 2006-3. 서울 : 한국교육과정평가원.
- Imm, Chan-Binn, Yi, Hwa-Jin, Choi, Seung-Hyun, Oh, Eun-Soon, Lee, Kyung-Eon, Lee, Soo-Jung, Ro, Eun-Hee, Kwon, Sun-Dal (2006). *A Study on the Development of Teaching Evaluation Standards (III)*. Research Report RRI 2006-3. Seoul: Korea Institute of Curriculum and Evaluation
- 황혜정 (2011). 수학 수업의 교사 지식에 관한 평가 요소 탐색 - 교수·학습 방법 및 평가를 중심으로 -. 한국학 교수학회논문집, **14(3)**, 241-263.
- Hwang, Hye Jeang (2011). The Study on the Investigation of the Mathematics Teaching Evaluation Standards Focused on Teaching and Learning Methods and Assessment. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **14(3)**, 241-263.
- 황혜정 (2012). 수학 수업에서 요구되는 교사 지식에 대한 평가 기준 재탐색. 수학교육논문집, **26(1)**, 29-55.
- Hwang, Hye Jeang (2012). The Study on the Investigation of the Evaluation Standards for Mathematics Teaching Focused on Teacher's Knowledge. *Communications of Mathematical Education*, **26(1)**, 29-55.
- 황혜정 (2013). 교사 의견 조사에 기초한 수학 교과에서의 수업평가 기준 및 활용 탐색. 수학교육논문집, **27(1)**, 39-67.
- Hwang, Hye Jeang (2013). The Study on the Investigation of the Evaluation Standards for Mathematics Teaching according to the teacher's opinion research. *Communications of Mathematical Education*, **27(1)**, 39-67.

The Investigation of the Mathematics Teaching Evaluation Standards Focused on Mathematical Competencies

Hwang, Hye Jeang

Chosun University

E-mail : sh0502@chosun.ac.kr

This study is to establish the domains and the standards of instructional evaluation on the teacher knowledge dealing with the knowledge of 'teaching and learning methods and assessment'. Especially, in this study, the instruction assessment standards are developed focused on the six types of mathematics competencies such as problem solving, communication, reasoning, creativity and collaboration, information and handling, attitude and practice which were emphasized in the mathematical curriculum revised in 2015. By the result, seventh evaluation domains such as an instruction involving problem-solving activity, an instruction involving reasoning activity, instruction involving communication activity, instruction on information and handling activity, instruction involving learners' achievement level and attitude, instruction involving the development of assessment method and tool, instruction applying on assessment result were new established. According to those domains, the 19 instructional evaluation standards were developed totally.

This study is limited to consider the domain of 'teaching and learning methods and assessment' among the domains of teacher knowledge, while dealing with the elements of mathematics competencies in the standards. However, instructional evaluation standards reflecting these competencies should be developed in the other diverse domains of teacher knowledge.

* ZDM Classification : C70

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97D40

* Key Words : Instructional evaluation standards, The domain of teaching and learning methods and assessments, Mathematics competencies, Teacher Knowledge,