

초등학교 3학년 학생들의 학업성취도 분석 - 2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가 결과를 중심으로 -

권 점 례 (한국교육과정평가원)

최근 몇 년간 국가수준에서 학생들의 기초학력 향상을 위한 다양한 정책이 수행되었다. 2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가는 학생들의 학습부진을 조기에 확인하고 그에 따른 보정 교육을 실시할 목적으로 실시되었다. 본 연구에서는 초등학교 3학년 기초학습 진단평가 기초수학의 평가 결과를 토대로 초등학교 3학년 학생들의 성취 수준을 분석하였고, 성취수준별 학생들의 학업성취도를 분석하였으며, 3) 학생들의 반응이 특이한 문항 분석을 실시하였다.

I. 서론

최근 몇 년간 정부에서는 초, 중, 고등학교 학생들의 기초학력 향상을 위해 다양한 정책을 수행하고 있다. 이러한 정책으로는 먼저 표집 학생들을 대상으로 실시되던 국가수준 학업성취도 평가를 2009년부터 모든 학생들을 대상으로 실시하고 있으며, 이 외에도 2009년부터는 시도교육청 주관으로 초등학교 4, 5학년, 중학교 1, 2학년을 평가 대상으로 하여 매년 3월 교과학습 진단평가를 실시하고 있다. 이러한 평가를 통해 학생들의 학업성취도에 대한 정보를 얻을 뿐만 아니라 학교나 시도교육청의 평가 결과에 대한 향상도 지표 등을 개발하여 국가 수준에서 교육의 질 관리를 수행하고 있다. 또 정부에서는 국가수준 학업성취도 평가 결과를 근거로 학생들의 기초학력 미도달 비율이 높은 학교를 학력향상 중점학교(2010년 이후 학력향상형 창의경영학교)를 선정하여 학생들의 기초학력 향상을 위해 다양한 지원을 지원하고 있다.

이와 더불어 국가 수준에서는 학습부진아를 조기에

발견하여 보정하기 위해 초등학교 3학년 학생들을 대상으로 진단평가를 실시하였는데, 본 연구의 검사 도구인 '2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가'는 이러한 목적으로 개발된 평가도구이다. 우리나라에서는 이 검사도구 이전에도 2008년까지 초등학교 3학년을 표집하여 읽기, 쓰기, 기초수학에 대해서 기초학력 도달 여부를 진단하는 '초등학교 3학년 기초학력 진단평가'를 국가수준에서 실시하였다. 그러나 이 검사는 국가수준 학업성취도 평가가 초등학교 6학년, 중학교 3학년, 고등학교 1학년(이후 2학년) 전체 학생들을 대상으로 실시하는 것으로 전환되었던 2009년부터 실시되지 않아 그간 국가수준에서 기초학습 부진아를 선별하는 평가가 전무했다 해도 과언이 아니다.

2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가(이하 초3 기초학습 진단평가)는 읽기, 쓰기, 기초수학으로 구성되는데, 교과학습 진단평가와 더불어 시도교육청 자체적으로 2011년 3월에 시행되었다.

본 연구는 초등학교 3학년 기초학습 진단평가 기초수학의 평가 결과를 토대로 1) 초등학교 3학년 학생들의 성취수준 분석, 2) 성취수준별 학생들의 학업성취도 분석, 3) 학생들의 반응이 특이한 문항 분석 등을 수행하였다.

II. 이론적 배경

1. 기초학력의 의미와 선행 연구 고찰

가. 기초학력의 의미

최근 들어 '기초학력'이라는 용어가 학습 부진을 대신해서 자주 사용되고 있다. 우리나라에서 이 용어의 사용은 '초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가'나 '국가수준 학업성취도 평가'에서 시작된 것으로 보

* 접수일(2013년 5월 20일), 게재확정일(2013년 6월 21일)
* ZDM분류 : D62
* MSC2000분류 : 97C40
* 주제어 : 기초학습 부진아, 기초학력 미달 및 미도달, 분할점수, 수정된 Angoff 방법

인다. 이들 평가에서는 학생들의 학업성취도를 성취수준의 도달 여부에 따라 구분하는데, 기초학력은 이러한 성취수준 중의 하나이다.

먼저 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’에서는 기초학력을 ‘학교 학습을 해 나가는 데 기초가 되며, 사회 생활을 하는 데 꼭 필요한 국어 능력(language literacy) 및 수리력(numeracy) 중 초등학교 3학년이 성취해야 할 것으로 기대되는 능력’으로 정의하고 있다(남명호 외, 2009). 이 정의에 따르면, 기초학력은 1) 학교 학습과 사회생활이라는 두 상황에 모두 필요한 능력으로, 2) 국어 및 수학과 관련이 있으며, 3) 초등학교 3학년 학생들이 성취해야 하는 능력이라는 특징이 있다.

또 ‘국가수준 학업성취도 평가’에서는 학생들의 성취수준을 4수준으로 구분하는데, 초등학교 6학년 수학과 성취수준 중 기초학력에 대해 다음과 같이 기술하고 있다([표 1] 참조). 이 진술에 따르면, 기초학력은 1) 교육과정에서 제시된 수학적 지식과 기능과 관련되어 있고, 2) 그러한 수학적 지식과 기능의 수준이 기초적임을 알 수 있다.

[표 1] 국가수준 학업성취도 평가 6학년 수학 기초학력 수준 특성 진술(정은영 외, 2010, p.354)
 [Table 1] The characteristics of 6th graders' basic level in the National Assessment of Educational Achievement(Jeong et al., 2010, p.354)

성취 수준	성취수준 진술문
기초 학력	<ul style="list-style-type: none"> • 다섯 자리 이상의 수를 쓰고 읽을 수 있으며, (소수)×10, (소수)×100, (소수)÷10, (소수)÷100, (진분수)×(자연수), (단위분수)×(단위분수) 등 간단한 계산을 할 수 있다. • 문제를 주어진 방법으로 해결할 수 있고, 간단한 규칙을 찾아 문제를 해결할 수 있다. • 대응하는 두 수의 관계를 □, △를 사용하여 식으로 나타낼 수 있고, 백분율, 할푼리 등 교육과정에서 제시한 규칙성과 함수 영역의 기본 개념을 이해한다. • 주어진 선의 수선과 평행선을 그릴 수 있고, 교육과정에서 제시한 도형 영역의 기본 개념을 이해하고 그림에서 찾을 수 있다. • 시간 및 들이의 단위 등 교육과정에서 제시한 측정 영역의 기본 개념을 이해하고 평면도형(사다리꼴, 마름모)의 넓이를 구하는 공식을 안다. • 여러 가지 그래프를 구별할 수 있고, 간단한 자료의 평균 및 간단한 경우의 수를 구할 수 있다.

위의 논의를 종합해 보면, 동일한 용어이지만 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’와 ‘국가수준 학업성취도 평가’에서는 기초학력을 다른 의미로 사용하고 있다. 즉 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’에서의 기초학력은 실생활이나 학습을 하는 데 기초가 되는 3R(읽기, 쓰기, 셈하기)과 관련된 능력인 반면에, ‘국가수준 학업성취도 평가’에서의 기초학력은 교과 학습을 통해 얻어지는 기본적인 수학적 지식과 기능과 관련이 있다. 이러한 차이는 두 평가의 목적과 관련이 있는 데, ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’의 기초학력 미도달 학생은 기초학습 부진아, ‘국가수준 학업성취도 평가’의 기초학력 미도달 학생은 교과학습 부진아를 선별할 목적으로 사용되고 있다.

본 연구에서 사용된 검사도구는 위의 두 가지 기초학력에 대한 개념 중 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’의 기초학력 개념을 따른다. 그러나 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’의 기초학력이 초등학교 3학년에서 성취할 것으로 기대되는 능력이라면, 본 연구에서 사용된 검사도구의 기초학력은 초등학교 2학년에서 성취할 것으로 기대되는 능력이라는 차이가 있다. 이것은 두 검사도구의 시행일과 관련이 있는데, 두 검사 모두 초등학교 3학년 학생들을 대상으로 한다는 점은 동일하나 전자의 경우 10월에 실시된 반면에, 후자의 경우 3월에 실시되었기 때문에 기초학력을 정의함에 있어 학생들이 성취해야 하는 학년 수준이 다르게 나타났다.

그 결과 본 연구에서 사용된 검사도구에서는 기초학력을 ‘학교 학습에 기초가 되고, 초등학교 2학년까지 성취해야 하는 읽기(reading), 쓰기(writing) 및 기초수학(arithmetic) 능력’으로 정의하고 있다(한국교육과정평가원, 2011). 특히 본 연구에서 사용된 검사도구는 기초학력 미도달 학생들을 조기에 선별해서 그에 따른 보정학습을 제공하려는 정부 정책의 일환으로 개발된 것으로, 2008년 시행 이후 중단된 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’를 대신해서 시행되었다. 본 연구는 ‘초등학교 3학년 기초학습 진단평가’를 시행한 일부 학생들을 표집하여 분석한 것이다.

나. 선행 연구 고찰

기초학력과 관련된 연구는 ‘초등학교 3학년 국가수

준 기초학력 진단평가'의 결과 보고서(예를 들어 남명호 외(2009))나 '국가수준 학업성취도 평가'의 결과 보고서(예를 들어 김미경 외(2012))를 통해 이루어져 왔다. 이들 연구에서는 전체 학생들뿐만 아니라 지역별, 성별 학생들의 성취수준 및 성취수준별 학생들의 특성을 분석하였다.

이외에도 정부의 기초학력 보장 정책과 관련해서 초, 중, 고등학교 기초학력 미도달 학생들의 학력 향상이 주된 이슈가 되면서 이러한 학생들의 학력 향상과 관련된 연구들이 늘어나고 있다.

권점례(2012)에서는 국가수준 학업성취도 평가 수학 결과를 중심으로 6학년 우수학력과 기초학력 미달 학생들의 학업성취도를 분석하였다. 분석 결과, 우수학력의 비율은 학교급이 올라갈수록 줄어드는 반면에, 기초학력 미달의 비율은 학교급이 올라갈수록 늘어났다. 또 전체 집단과 비교했을 때 세 학교급 모두 우수학력 집단은 평균이 약 10점 높게 나타났고, 기초학력 미달 집단은 평균이 약 15점 낮게 나타났다. 마지막으로 세 학교급 모두 우수학력은 모든 내용 영역과 행동 영역, 서답형 문항에서 일관성 있게 높은 정답률을 나타내었고, 기초학력 미달은 일관성 있게 낮은 정답률을 나타내었다.

김지은·김지하(2012)에서는 기초학력 향상을 위해 정부에서 실시한 학력향상 중점학교 사업의 효과를 분석하였다. 이 연구에서는 학력향상 중점학교 사업 운영 여부가 수학 및 영어 과목의 기초학력 미달 학생 비율 감소에 영향을 미치는지, 그리고 잔류학교 지정 여부, 학생 1인당 사업비 등이 기초학력 미달 학생 비율의 변화에 영향을 미치는지를 분석하였다. 분석 결과, 수학 및 영어 과목에서 학력향상 중점학교 사업을 운영한 학교가 일반 학교에 비해 기초학력 미달 학생 비율을 낮출 확률이 높게 나타났다. 또 사업 시작 단계에서 학습 부진 수준이 높았던 학교들의 경우 사업 기간 연장 및 학습부진 학생에 대한 집중적인 투자의 결과로 기초학력 미달 학생 비율이 유의미하게 감소하였고, 또 학생 1인당 사업비의 규모가 클수록 기초학력 미달 비율은 유의미하게 낮게 나타났다.

김태은·이화진·오상철·노원경(2012)에서는 초등 학생의 기초학력 미달 여부에 영향을 미치는 변인들에 대한 효과 분석을 실시하였다. 분석 결과, 학교 수준에서는 학교의 기초생활수급자 비율이 높을수록 기초학

력 미달 비율이 높게 나타났고, 학교장이 전문직 경력 이 있을수록 기초학력 미달 비율이 낮게 나타났다. 또 교사 수준에서는 교사의 역량 제고를 위한 연수 비율이 높을수록, 학부모의 지원과 협조를 많이 얻어낼수록, 학교에 대한 학생의 자부심이 높을수록 기초학력 미달 비율이 낮게 나타났다. 마지막으로 학생 수준에서는 남학생이 여학생보다, 결손 가정의 학생일수록, 가정에서의 돌봄이 부족할수록 기초학력 미달 비율이 높게 나타났고, 학교생활에 대한 만족도나 수업 태도가 긍정적일수록 기초학력 미달 비율이 낮게 나타났다.

고상숙(2012)에서는 탈북 학생과 저소득층 학생과 같은 교육 소외 계층 학생들을 대상으로 기초학력 신장을 위한 수학 학습에서 나타난 수학적 오류를 분석하였다. 탈북 학생들과 저소득층 학생들은 용어에 대한 정확한 개념 습득이 부족해서 설명을 하지 못하였고, 정의와 정리에 대한 이해의 정도가 낮아 그 의미를 사용해야 할 곳에 적절히 사용하지 못하였으며, 확실하지 않은 지식으로 인하여 자료의 이용도 제대로 하지 못하였고, 집중력이 떨어져 부주의로 인한 오류도 자주 나타나는 것으로 보였다. 반면에 탈북 학생들은 남한이 외래어(영어)를 그대로 사용하는 언어적 표현에 익숙하지 않아 발생하는 기술적 오류, 한자어 해석 오류 등이 많은 반면에, 저소득층 학생들은 이미 들어서 알고 있으나 연습 부족에 의한 부주의가 많이 나타났다.

김은옥(2012)에서는 기본 계산 기능이 부족한 초등학교 3학년 수학 학습 부진아 4명을 대상으로, 학습 부진의 원인을 파악하고 그에 따른 지도 내용을 재조직하여 직접 지도하면서 효과를 살펴보는 사례연구를 수행하였다. 연구 결과, 구체물이나 교구를 활용하는 것이 학습부진아의 어려움을 해결하는 데 도움을 줄 수 있으나 학생들에게 부담이 될 수 있으므로, 구체물이나 교구를 선정할 때는 사전에 학생의 선수 학습 경험에 따른 효과 분석이 요구된다고 하였다. 또 문제 두 번 읽기나 중요하다고 생각되는 낱말이나 수에 밑줄 긋기 등의 방법은 계산 방법을 유추하는 데 유의미한 효과가 있으나 학생들의 언어 이해력 정도에 따라 차이를 보였다.

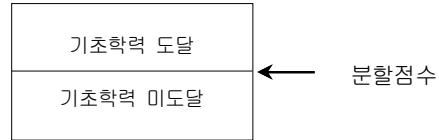
이상으로 볼 때, 기초학력과 관련된 선행 연구는 주기적으로 시행되는 국가수준의 평가와 그에 따른 결과 보고서를 중심으로 기초학력 도달 및 미도달 학생들의

학업성취도, 배경변인별(학교급별, 역별, 성별 등) 학생들의 학업성취도 특성 등이 분석되었다. 또 이들 평가를 통해 선별된 기초학력 미도달 학생들을 지원하기 위해 정부에서 시행 중인 학력향상 중점학교 사업의 효과를 분석하는 연구도 수행되었다. 이외에도 학생들의 기초학력 미달 여부에 영향을 미치는 변인들을 분석하는 연구, 탈북 학생이나 저소득층 학생과 같은 교육 소외 계층 학생들이 수학 학습에서 나타내는 오류를 분석하는 연구, 학습 부진 원인별로 기초학력 미달 학생들을 지도하는 연구 등이 이루어져 왔다.

2. 성취수준 설정에 대한 개관

본 연구의 검사도구인 초등학교 3학년 기초학습 진단평가를 비롯해서 최근에 실시된 국가수준의 각종 평가에서는 평가 결과를 학생들의 성취수준으로 제공하고 있다. 성취수준은 학생들이 성취기준을 도달한 정도를 의미하는데, 본 연구의 검사도구와 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’에서는 성취수준을 기초학력 도달과 미도달의 2수준으로 구분하고 있고, ‘국가수준 학업성취도 평가’에서는 우수학력, 보통학력, 기초학력, 기초학력 미달 4수준으로 구분하고 있다. 학생들의 성취수준을 구분하기 위해서는 수준과 수준을 구분하는 분할점수(cut-off scores)가 필요한데, 이와 같이 학생들의 성취수준을 구분하기 위한 분할점수를 정하는 것을 성취수준 설정이라 한다.

분할점수의 수는 성취수준의 수에 따라 달라진다. 예를 들어, ‘국가수준 학업성취도 평가’의 경우 우수학력과 보통학력, 보통학력과 기초학력, 기초학력과 기초학력 미달을 구분하는 세 개의 분할점수가 필요하고, 본 연구의 검사도구인 초등학교 3학년 기초학습 진단평가는 기초학력과 기초학력 미달을 구분하는 한 개의 분할점수가 필요하다([그림 1] 참조).



[그림 1] 초등학교 3학년 기초학습 진단평가의 성취수준과 분할점수

[Fig. 1] achievement level and cut score in the Grade 3 Diagnostic Assessment of Basic Competency in 2011

분할점수를 산출하는 방법은 다양하지만, 국가수준에서 시행되는 대규모 시험에서는 수정된 Angoff 방법과 북마크 방법이 주로 사용되고 있다. 대표적으로 ‘국가수준 학업성취도 평가’의 경우 수정된 Angoff 방법을 사용하였고, 2008년까지 시행되었던 ‘초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가’의 경우 북마크 방법을 사용하였다.

본 연구의 검사도구는 성취수준 설정시 수정된 Angoff 방법을 사용하였다. 수정된 Angoff 방법은 교과별 내용 전문가들이 성취수준을 내면화한 다음, 각 수준의 최소능력자에게 기대하는 문항 정답률을 추정하고, 이를 합산하여 분할점수를 산출하는 방식으로 성취수준을 설정한다. 자세한 성취수준 설정 절차는 III장에 제시하였다.

III. 연구 방법

1. 검사 도구

본 연구의 검사도구인 2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가는 내용 영역과 행동 영역으로 평가들이 구성되는 데, 본 연구의 검사도구가 초등학교 3학년 학생들의 기초학습 능력에 대한 도달 여부를 판단한다는 점을 고려하여 내용 영역은 수와 연산, 도형, 측정으로 제한하였고, 행동 영역은 계산, 이해, 추론 및 문제해결로 제한하였다. 문항 유형은 선다형, 서답형, 수행형으로 구성되는 데, 선다형과 서답형은 40분 동안 지필평가로 실시하였고, 수행형 1문항은 별도의 시간에 실시하였다([표 2] 참조).

[표 2] 기초수학의 내용 영역, 행동 영역, 문항 유형별 문항 수 및 배점

[Table 2] domains, item types, and allots to marks in basic mathematics

내용 영역	문항 수 (배점)	행동 영역	문항 수 (배점)	문항 유형	문항 수 (배점)
수와 연산	12문항 (25점)	계산	4문항 (8점)	선다형	23문항 (46점)
도형	8문항 (20점)	이해	11문항 (24점)	서답형	3문항 (10점)
측정	7문항 (15점)	추론 및 문제해결	12문항 (28점)	수행형	1문항 (4점)

[표 3]은 문항별 내용 영역, 행동 영역, 성취기준, 문항 유형, 배점 등을 나타낸 것이다. 선다형 문항의 배점은 문항당 2점이고, 서답형과 수행형의 배점은 문항당 3점 또는 4점이며, 전체 배점은 60점이다.

[표 3] 기초수학의 문항별 상세 정보

[Table 3] the characteristics of item in basic mathematics

문항	내용 영역	행동 영역	성취기준	문항 유형	배점
1	수와 연산	이해	세 자리 수를 쓰고 읽을 수 있다.	선다형	2
2	도형	"	여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾을 수 있다.	선다형	2
3	도형	"	선분, 직선의 의미를 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다.	선다형	2
4	수와 연산	"	연속량의 등분할을 통하여 분수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.	선다형	2
5	도형	추론 및 문제해결	삼각형을 이해하고 그 모양을 그리거나 만들 수 있다.	선다형	2
6	수와 연산	"	세 자리수의 범위에서 뛰어 세기를 할 수 있다.	선다형	2
7	측정	"	구체물의 길이, 둘레, 무게, 넓이를 비교하여 알맞은 용어로 나타내고 구별할 수 있다.	선다형	2
8	측정	이해	시각을 '몇 시 몇 분'까지 읽을 수 있다.	선다형	2
9	수와 연산	"	곱셈이 이루어진 상황을 알고 곱셈의 의미를 이해한다.	선다형	2
10	측정	"	1cm 단위를 알고, 길이를 cm단위로 나타낼 수 있다.	선다형	2

11	도형	추론 및 문제해결	규칙을 찾을 수 있다.	선다형	2
12	측정	"	1시간, 1일, 1주일, 1개월, 1년 사이의 관계를 이해한다.	선다형	2
13	수와 연산	이해	세 자리 수의 크기를 비교할 수 있다.	선다형	2
14	수와 연산	계산	받아내림이 없는 두 자리 수끼리의 뺄셈을 할 수 있다.	선다형	2
15	수와 연산	"	곱셈구구를 이해하고 한 자리 수의 곱셈을 할 수 있다.	선다형	2
16	수와 연산	"	받아올림이 있는 두 자리 수끼리의 덧셈을 할 수 있다.	선다형	2
17	측정	이해	1cm와 1m의 단위를 알고 이를 이용하여 길이를 잴 수 있다.	선다형	2
18	도형	추론 및 문제해결	주어진 쌓기나무로 여러 가지 입체도형을 만들 수 있다.	선다형	2
19	수와 연산	"	곱셈을 이용하여 실생활 문제를 해결할 수 있다.	선다형	2
20	도형	이해	원을 이해하고 그 모양을 그리거나 만들 수 있다.	선다형	2
21	수와 연산	추론 및 문제해결	뺄셈을 이용하여 실생활 문제를 해결할 수 있다.	선다형	2
22	수와 연산	"	받아내림이 있는 세 자리 수끼리의 뺄셈을 할 수 있다.	선다형	2
23	측정	"	시각과 시각 사이의 걸린 시간을 구할 수 있다.	선다형	2
서1	수와 연산	"	받아올림이 없는 덧셈을 하고, 그 덧셈식을 이용해서 해결할 수 있는 문제를 만들 수 있다.	서답형	3
서2	도형	이해	삼각형의 구성요소를 알고 찾을 수 있다.	서답형	4
서3	측정	추론 및 문제해결	1cm 단위를 알고, 길이를 바르게 잴 수 있다.	서답형	3
수행형	도형	"	쌓기나무로 만든 입체도형을 보고 똑같이 만들 수 있다.	수행형	4

2. 연구 대상

본 연구의 검사도구인 초등학교 3학년 기초학습 진단평가는 전국의 초등학교 3학년이 대상이었지만 시도 교육청에서 자율적으로 시행되어 평가 결과가 집계되지 않았으므로, 전체 초등학교 3학년 학생들의 평가 결과를 알 수는 없다. 그러나 검사도구를 연구진에서는 학생들의 성취수준(기초학력 도달 또는 미도달) 설정을 목적으로 일부 학생들을 표집 하였는데, 본 연구의 연구 대상이 이 학생들이다.

연구 대상은 먼저 전체 초등학교 5,854개교 중 13개

시도교육청을 외층으로, 지역(대도시, 중소도시, 읍면지역)을 내층으로 학교 크기를 고려하여 체계적 추출 방법을 통한 2단계 비례 유층 군집 표집을 하여 57개교를 표집 하였다. 또 학교별로 2개 학급씩 선정하여 모두 2,667명이 연구 대상으로 표집 되었으나 데이터 클리닝 과정에서 일부가 제외되어 2,590명의 자료가 분석되었다²⁾.

[표 4]는 성별, 지역별 연구 대상 학생 수 및 비율을 나타낸 것이다. 연구 대상 중 남학생은 54.3%, 여학생은 45.7%를 차지하고, 지역별로 대도시는 38.7%, 중소도시는 35.9%, 읍면지역은 25.4%를 차지한다.

[표 4] 성별, 지역별 연구 대상 학생 수 및 비율
[Table 4] the number and percentage of research participants according to a gender and a region

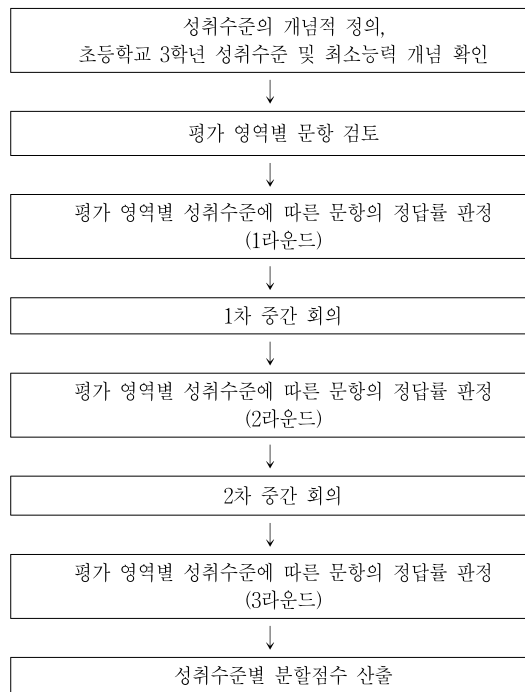
구분	성별		지역별			합계
	남학생	여학생	대도시	중소도시	읍면지역	
학생 수 (명)	1,407	1,183	1,003	929	658	2,590
비율 (%)	54.3	45.7	38.7	35.9	25.4	100

3. 성취수준 설정을 위한 방법 및 절차³⁾

본 연구의 검사도구인 초등학교 3학년 기초학습 진단평가의 성취수준 설정은 교과 영역별 기획위원, 평가위원, 교과위원이 참여하여 평가를 실시한 이후인 2011년 3월 17일(목), 18일(금)에 이루어졌다. 이때 기획위원은 평가문항 개발을 담당하였던 연구원 1명이 담당하였고, 평가위원은 성취수준 설정 경험이 있는 교육평가 전공자 1명이 담당하였으며, 교과 내용 전문가인 교과위원은 초등학교 교사 15명이 담당하였다. 초등학교 교사들은 초등학교 수학에 대한 전문적인 이해와 더불어 초등학교 3학년 학생들에 대한 이해를 가

지고 있으므로, 평가 문항을 검토한 후 독자적인 전문성을 발휘하여 문항의 정답률을 독립적으로 판단할 수 있다고 생각하였다.

또 본 연구의 검사도구인 초등학교 3학년 기초학습 진단평가에서는 학생들의 성취수준에 대한 보다 상세 정보를 제공하기 위해 내용 영역별 성취수준 설정도 병행하였다. 성취수준 설정은 [그림 2]의 절차에 따라 진행되었다.



[그림 2] 초등학교 3학년 기초학습 진단평가의 성취수준 설정 절차

[Fig. 2] the procedure for setting cut scores in the Grade 3 Diagnostic Assessment of Basic Competency in 2011

가. 성취수준의 개념적 정의, 최소능력 개념 확인

이 단계에서는 성취수준의 개념과 최소능력의 개념을 토의하고 교과위원들 간의 합의점을 도출하였다. 또 초등학교 3학년의 성취수준에서 기초학력 도달 및 미도달의 수준에 대해 토의하고 합의점을 도출하였다. 나. 평가 영역별 문항 검토

2) 2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가는 광주, 강원, 제주를 제외한 13개 시도교육청에서 학교 자체적으로 시행되었다. 또 수준 설정을 위해 표집된 표집 학교에서 표집 학급은 3학년 1반과 2반으로 하였으나 1학급인 학교에서는 1학급만 시행하였다.
3) 성취수준 설정을 위한 방법과 절차는 한국교육과정평가원(2011)의 내용을 수정, 보완하여 제시하였다.

이 단계에서는 평가 문항과 정답을 검토하였다. 선택형 문항의 경우 문항과 정답을 검토하면서 학생들이 각 문항에서 범할 수 있는 오개념 또는 오류 등도 확인하였다. 서답형과 수행형 문항의 경우 문항 이외에 예시답안, 채점기준 등을 검토하면서 예상되는 학생들의 반응과 각 반응에 대한 점수 등을 확인하였다.

다. 영역별 성취수준에 따른 문항의 정답률 판정: 1라운드

1 라운드는 운영의 편의성을 고려하여 4개의 소집단별로 운영하였다. 교과위원들을 3~4명씩 소집단을 구성하고, 각 소집단에서는 문항별로 기초학력 도달의 최소능력을 보유한 학생들이 해당 문항을 맞출 확률을 0, 5, 10, ..., 90, 95, 100% 중에서 선택하여 판정한다. 이것을 모든 문항에서 반복하였다. 특히 서답형 문항의 경우 하위 점수별로 최소능력을 보유한 학생들이 해당 점수를 받을 확률을 판정하였다. 예를 들어, 배점이 2점인 서답형 1_2) 문항의 경우 학생들이 2, 1, 0점의 점수를 받을 수 있는데, 교과위원들은 기초학력 도달의 최소능력을 보유한 학생들이 2, 1, 0점 받을 확률을 각각 판정하도록 하였다. 평가위원은 교과위원별 기대 정답률, 소집단 내 교과위원의 정답률 중앙값, 교과위원 전체의 기대 정답률 중앙값 및 최솟값, 최댓값을 산출하고, 이를 활용하여 분할점수를 산출하였다.

라. 1차 중간 회의

이 단계에서는 평가위원과 기획위원이 2라운드에서 중점적으로 논의해야 할 문항을 결정하였다. 이러한 문항은 주로 각 교과위원들이 판단한 정답률을 소집단 및 전체의 기대 정답률 중앙값과 비교하여 20% 이상 차이를 보이는 문항으로 하였다. 또 산출된 분할 점수와 그 점수에 기초학력 도달 및 미도달의 비율을 참고하여 이후 라운드 운영에 대한 논의를 하였다.

마. 영역별 성취수준에 따른 문항의 정답률 판정: 2라운드

2라운드에서 교과위원들은 먼저 1라운드에서 각자가 판정한 기대 정답률, 해당 소집단의 기대 정답률의

중앙값, 교과위원 전체의 기대 정답률의 중앙값 및 최댓값, 최솟값을 검토하였다. 또 전체 학생들의 실제 정답률과 답지반응분포, 변별도 등을 제공하여 교과위원들이 최소능력을 보유한 학생들의 해당 문항에 대한 정답률을 판정할 때 보조 자료로 활용하도록 하였다. 교과위원들은 판정한 기대 정답률에서 편차가 큰 문항부터 교과위원들 간의 이견을 줄이는 논의를 하였는데, 이러한 논의는 교과위원 전원이 참여한 전체 수준에서 이루어졌다. 이후 1라운드와 같이 소집단별로 각 문항에 대한 기대 정답률을 0, 5, 10, ..., 90, 95, 100% 중에서 선택하여 판정하였다. 또 평가위원은 1라운드와 동일하게 교과위원별 기대 정답률, 소집단 내 교과위원의 정답률 중앙값, 교과위원 전체의 기대 정답률 중앙값 및 최솟값, 최댓값을 산출하고, 이를 활용하여 분할점수를 산출하였다.

바. 2차 중간 회의

이 단계에서는 1차 중간 회의와 마찬가지로 기획위원과 평가위원이 3라운드에서 중점적으로 논의해야 할 문항을 결정하고, 소집단과 전체 집단에서 수준별로 산출된 분할점수와 그 비율을 참고하여 이후 라운드 운영에 대해 논의를 하였다.

사. 영역별 성취수준에 따른 문항의 정답률 판정: 3라운드

교과위원들은 2라운드에서 각자가 판정한 기대 정답률, 소집단별 기대 정답률의 중앙값, 교과위원 전체의 기대 정답률의 중앙값 및 최솟값과 최댓값을 검토하였다. 이를 근거로 교과위원들은 산출한 기대 정답률의 편차가 큰 문항부터 논의하여 이견을 줄여 합의를 도출하였다. 교과위원들은 문항에 대한 검토를 한 후 전체 집단에서 각 문항에 대한 기대 정답률을 0, 5, 10, ..., 90, 95, 100% 중에서 선택하여 판정하였다. 평가위원은 1, 2라운드와 마찬가지로 교과위원별 기대 정답률, 소집단 내 교과위원의 정답률 중앙값, 교과위원 전체의 기대 정답률 중앙값 및 최솟값, 최댓값을 산출하고, 이를 활용하여 분할점수를 산출하였다.

아. 성취수준별 분할점수 산출

3라운드의 측정학적 정보를 검토한 후 평가위원과 기획위원의 판단 하에 성취수준 설정 협의회를 종료하였다.

IV. 결과 분석 및 논의

1. 초등학교 3학년 학생들의 성취수준 분석

본 연구의 검사도구는 평가 실시 후 학생들의 기초학력 도달 여부를 결정하기 위해 성취수준 설정을 실시하고, 이를 통해 기초수학 전체 및 내용 영역별 분할점수를 산출하였다. [표 5]는 산출된 기초수학 전체 및 내용 영역별 분할점수이다. 기초수학의 분할점수는 전체 34.28점, 내용 영역별로 수와 연산 영역 14.07점, 도형 영역 11.65점, 측정 영역 7.40점이다.

[표 5] 기초수학의 전체 및 내용 영역별 분할점수
[Table 5] the cut scores in total and content domains of basic mathematics

내용 영역 구분	전체	수와 연산	도형	측정
배 점	60점	25점	20점	15점
분할점수	34.28점	14.07점	11.65점	7.40점

[표 6]은 [표 5]의 분할점수를 근거로 학생들의 성취수준을 구분한 후 성취수준별 학생 수와 비율을 구한 것이다. 표에 따르면, 전체 학생 2,590명 중 기초학력 도달은 97.72%, 기초학력 미도달은 2.28%로 나타났다.

[표 6] 전체 학생의 성취수준별 학생 수와 비율
[Table 6] the number of students and its ratios in basic level and below basic

구분	도 달	미도달	전 체
학생 수(명)	2,531	59	2,590
비율(%)	97.72	2.28	100

[표 7]은 남학생과 여학생의 성취수준별 학생 수와 비율을 나타낸 것이다. 표에 따르면, 남학생은 기초학력 도달 97.37%, 기초학력 미도달 2.63%, 여학생은 기초학력 도달 98.14%, 기초학력 미도달 1.86%로, 여학

생의 기초학력 미도달 비율이 남학생보다 0.77% 낮게 나타났다.

[표 7] 남학생과 여학생의 성취수준별 학생 수와 비율
[Table 7] the number of boys and girls and their ratios in basic level and below basic

구 분	남학생		여학생	
	학생 수(명)	비율(%)	학생 수(명)	비율(%)
도 달	1,370	97.37	1,161	98.14
미도달	37	2.63	22	1.86
전 체	1,407	100	1,183	100

[표 8]은 대도시, 중소도시, 읍면지역의 성취수준별 학생 수와 비율을 나타낸 것이다. 표에 따르면, 대도시는 기초학력 도달 98.11%, 기초학력 미도달 1.89%, 중소도시는 기초학력 도달 98.06%, 기초학력 미도달 1.94%, 읍면지역은 기초학력 도달 96.66%, 기초학력 미도달 3.34%로, 대도시와 중소도시에 비해 읍면지역의 기초학력 미도달 비율이 약 1.5% 높게 나타났다.

[표 8] 대도시, 중소도시, 읍면지역의 성취수준별 학생 수와 비율

[Table 8] the number and their ratios of students belonging to basic level and below basic in metropolitan areas, cities and small towns, rural areas

구분	대도시		중소도시		읍면지역	
	학생 수(명)	비율(%)	학생 수(명)	비율(%)	학생 수(명)	비율(%)
도 달	984	98.11	911	98.06	636	96.66
미도달	19	1.89	18	1.94	22	3.34
전 체	1,003	100	929	100	658	100

[표 9]는 내용 영역별 기초학력 도달 및 미도달 학생 수와 그 비율을 나타낸 것이다. 수와 연산 영역은 기초학력 도달 96.53%, 기초학력 미도달 3.47%, 도형 영역은 기초학력 도달 97.30%, 기초학력 미도달 2.70%, 측정 영역은 기초학력 도달 95.91%, 기초학력 미도달 4.09%로 나타났다. 세 영역의 기초학력 미도달 비율은 도형 영역이 가장 낮고, 측정 영역이 가장 높게 나타났다.

[표 9] 기초수학의 내용 영역별 기초학력 도달 및 미도달 학생 수 및 그 비율
 [Table 9] the number and their ratios of students belonging to basic level and below basic for each content domains in basic mathematics

내용영역 성취수준	수와 연산		도형		측정	
	학생 수 (명)	비율 (%)	학생 수 (명)	비율 (%)	학생 수 (명)	비율 (%)
도달	2,500	96.53	2,520	97.30	2,484	95.91
미도달	90	3.47	70	2.70	106	4.09

[표 10]은 남학생과 여학생의 내용 영역별 기초학력 도달 및 미도달 학생 수 및 그 비율을 나타낸 것이다. 내용 영역별 기초학력 미도달 비율을 보면, 수와 연산 영역의 경우 남학생 3.9%, 여학생 3.0%, 도형 영역의 경우 남학생 3.6%, 여학생 1.7%, 측정 영역의 경우 남학생 4.4%, 여학생 3.7%로, 남학생과 여학생 모두 측정 영역의 기초학력 미도달 비율이 가장 높게 나타났고, 도형 영역의 기초학력 미도달 비율이 가장 낮게 나타났다. 또 세 영역 모두 여학생의 기초학력 미도달 비율이 남학생보다 낮게 나타났다.

[표 10] 남학생과 여학생의 내용 영역별 기초학력 도달 및 미도달 학생 수 및 그 비율
 [Table 10] the number and the ratios of boys and girls belonging to basic level and below basic for each content domains in basic mathematics

영역 구분	수와 연산		도형		측정	
	도달	미도달	도달	미도달	도달	미도달
남학생	1,352명 (96.1%)	55명 (3.9%)	1,357명 (96.4%)	50명 (3.6%)	1,345명 (95.6%)	62명 (4.4%)
여학생	1,148명 (97.0%)	35명 (3.0%)	1,163명 (98.3%)	20명 (1.7%)	1,139명 (96.3%)	44명 (3.7%)

[표 11]은 대도시, 중소도시, 읍면지역의 내용 영역별 기초학력 도달 및 미도달 학생 수 및 그 비율을 나타낸 것이다. 내용 영역별 기초학력 미도달 비율을 보면, 수와 연산 영역의 경우 대도시 2.2%, 중소도시 3.1%, 읍면지역 5.9%, 도형 영역의 경우 대도시 2.3%, 중소도시 1.8%, 읍면지역 4.6%, 측정 영역의 경우 대도시 3.4%, 중소도시 3.3%, 읍면지역 6.2%로, 세 영역 모두 읍면지역의 기초학력 미도달 비율이 가장 높게

나타났으며, 내용 영역에 따라 차이는 있으나 읍면지역의 기초학력 비율이 대도시의 약 2배에 해당하는 것을 볼 수 있다.

[표 11] 대도시, 중소도시, 읍면지역의 내용 영역별 기초학력 도달 및 미도달 학생 수 및 그 비율

[Table 11] the number and their ratios of students belonging to basic level and below basic for each regions(metropolitan areas, cities and small towns, rural areas)

영역 구분	수와 연산		도형		측정	
	도달	미도달	도달	미도달	도달	미도달
대도시	981명 (97.8%)	22명 (2.2%)	980명 (97.7%)	23명 (2.3%)	969명 (96.6%)	34명 (3.4%)
중소도시	900명 (96.9%)	29명 (3.1%)	912명 (98.2%)	17명 (1.8%)	898명 (96.7%)	31명 (3.3%)
읍면지역	619명 (94.1%)	39명 (5.9%)	628명 (95.4%)	30명 (4.6%)	617명 (93.8%)	41명 (6.2%)

2. 성취수준별 학생들의 학업성취도

본 연구의 검사도구는 전체 배점이 60점이고, 내용 영역별로 수와 연산 영역 25점, 도형 영역 20점, 측정 영역 15점이다. [표 12]는 기초수학 전체 및 내용 영역별 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 기초수학의 평균은 전체 52.68점, 기초학력 도달 53.32점, 기초학력 미도달 25.19점으로 나타났다. 또 내용 영역별 평균을 보면, 수와 연산 영역의 경우 전체 22.05점, 기초학력 도달 22.47점, 기초학력 미도달 10.44점, 도형 영역의 경우 전체 17.54점, 기초학력 도달 17.79점, 기초학력 미도달 8.57점, 측정 영역의 경우 전체 13.08점, 기초학력 도달 13.40점, 기초학력 미도달 5.65점으로, 기초수학 전체와 유사한 경향을 나타내었다.

[표 12] 기초수학 전체 및 내용 영역별 평균과 표준편차
[Table 12] the means and the standard deviations of the scores in total and each content domain of basic mathematics

구 분	기초수학		내용 영역					
			수와 연산		도 형		측 정	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
전 체	52.68	6.92	22.05	3.37	17.54	2.60	13.08	2.39
도 달	53.32	5.46	22.47	2.53	17.79	2.13	13.40	1.83
미도달	25.19	7.01	10.44	3.14	8.57	2.29	5.65	1.76

[표 13]은 기초수학에 대한 남학생과 여학생의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 남학생의 평균은 전체 52.31점, 기초학력 도달 53.06점, 기초학력 미도달 24.89점, 여학생의 평균은 전체 53.12점, 기초학력 도달 53.64점, 기초학력 미도달 25.68점으로 나타났다. 세 집단(전체, 기초학력 도달, 기초학력 미도달) 모두 여학생의 평균이 남학생보다 높게 나타났다.

[표 13] 기초수학에 대한 남학생과 여학생의 평균 및 표준편차
[Table 13] the means and the standard deviations of boys' and girls' scores in basic mathematics

구 분	남학생		여학생	
	평균	표준편차	평균	표준편차
전 체	52.31	7.19	53.12	6.56
도 달	53.06	5.58	53.64	5.31
미도달	24.89	6.60	25.68	7.77

[표 14]는 기초수학에 대한 지역별 평균 및 표준편차를 나타낸 것이다. 지역별로 전체 학생들의 평균을 보면, 대도시 53.25점, 중소도시 53.17점, 읍면지역 51.12점으로 나타나 대도시와 중소도시에 비해 읍면지역의 평균이 약 2점 낮게 나타났다. 기초학력 도달의 평균은 대도시 53.80점, 중소도시 53.73점, 읍면지역 52.00점으로, 대도시와 중소도시에 비해 읍면지역의 평균이 약 2점 낮게 나타났으나 전체 학생들의 평균과 유사한 경향을 나타내었다. 반면에 기초학력 미도달의 평균은 대도시 24.79점, 중소도시 25.06점, 읍면지역 25.64점으로, 읍면지역의 평균이 가장 높고 대도시의

평균이 가장 낮게 나왔다. 이러한 결과는 전체 집단이나 기초학력 도달 집단과 다른 양상을 나타내고 있으며, 국가수준 학업성취도나 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가의 결과와도 다른 양상을 나타내고 있다.

[표 14] 기초수학에 대한 지역별 평균 및 표준편차
[Table 14] the means and the standard deviations of the scores for each regions(metropolitan areas, cities and small towns, rural areas)

구 분	대도시		중소도시		읍면지역	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
전 체	53.25	6.54	53.17	6.56	51.12	7.72
도 달	53.80	5.15	53.73	5.18	52.00	6.09
미도달	24.79	7.44	25.06	7.93	25.64	6.07

[표 15]는 2008년 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가 기초수학의 지역별 평균 및 표준편차를 나타낸 것이다. 이것을 보면, 기초학력 미도달의 경우 대도시 48.26점, 중소도시 47.82점, 읍면지역 46.57점으로, 대도시의 평균이 가장 높고 읍면지역의 평균이 가장 낮음을 알 수 있다. 따라서 두 평가에서 기초학력 미도달 학생들이 지역에 따라 학업성취도에서 서로 다른 양상을 나타낸 것에 대해 원인을 파악할 수 있는 다른 심층 연구가 필요한 것으로 보인다.

[표 15] 2008년 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가 기초수학의 지역별 평균 및 표준편차 (남명호 외, 2009)
[Table 15] the means and the standard deviations of the scores for each regions in the Grade 3 National Diagnostic Assessment of Basic Competency in 2008 (Nam et al., 2009)

구 분	대도시		중소도시		읍면지역	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
도 달	92.63	7.72	91.36	8.33	90.69	8.91
미도달	48.26	11.40	47.82	11.83	46.57	12.84
전 체	91.55	10.40	89.93	11.48	88.77	12.82

3. 특이 문항 분석

다음에서는 학생들의 반응이 특이한 문항을 분석한 결과이다.

가. 자연수의 덧셈과 뺄셈

자연수의 덧셈과 뺄셈에 대한 문항은 4문항으로, 3문항은 선택형(14, 16, 22번)이고 1문항은 서답형(【서답형 1】)이다. 또 덧셈에 대한 문항은 2문항으로, ‘받아올림이 없는 (두 자리 수)+(두 자리 수)’(【서답형 1】)과 ‘받아올림이 2번 있는 (두 자리 수)+(두 자리 수)’(16번)를 평가하였고, 뺄셈에 대한 문항도 2문항으로, ‘받아내림이 없는 (두 자리 수)-(두 자리 수)’(14번)와 ‘받아내림이 2번 있는 (세 자리 수)-(세 자리 수)’(22번)를 평가하였다.

이들 문항에 대한 정답률을 보면, 덧셈이나 뺄셈 같은 연산 종류보다는 받아올림이나 받아내림의 여부 또는 횟수가 문항의 정답률에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 받아올림이 없는 【서답형 1】(1)번 문항의 경우 정답률이 95.33%, 받아내림이 없는 14번 문항의 경우 정답률이 96.87%로 나타난 반면에, 받아올림이 2번 있는 16번 문항의 경우 정답률이 90.31%, 받아내림이 2번 있는 22번 문항의 경우 정답률이 84.09%로 나타났다. 특히 【서답형 1】(1)과 16번 문항은 모두 (두 자리 수)+(두 자리 수)임에도 불구하고 받아올림의 유무 또는 횟수에 따라 정답률의 차이가 약 5% 나타났다. 또 14번과 22번 문항은 정답률의 차이가 더 크게 나타나는데, 이것은 다른 문항과 비교해서 22번 문항만이 세 자리 수의 계산인 것도 한 원인으로 보인다.⁴⁾

[표 16] 덧셈과 뺄셈에 대한 문항 내용 및 정답률
[Table 16] the item contents and the ratios of correct answers on addition and subtraction

문항번호	문항 유형	문항 내용	정답률
【서답형 1】 (1)번	서답형	$\begin{array}{r} 2\ 5 \\ +\ 3\ 4 \\ \hline \end{array}$	95.33%
16번	선다형	$\begin{array}{r} 7\ 5 \\ +\ 4\ 8 \\ \hline \end{array}$	90.31%
14번	선다형	$\begin{array}{r} 8\ 6 \\ -\ 4\ 3 \\ \hline \end{array}$	96.87%
22번	선다형	$\begin{array}{r} 9\ 2\ 3 \\ -\ 2\ 7\ 5 \\ \hline \end{array}$	84.09%

나. 자연수의 곱셈

자연수의 곱셈에 대한 문항은 2문항으로, 9번 문항은 곱셈이 이루어지는 상황을 제시하고 이를 식으로 나타낼 수 있는지 알아보는 문항이고, 19번 문항은 곱셈을 활용하여 실생활 문제를 해결할 수 있는지를 알아보는 문항이다. 정답률은 보면, 9번 문항의 경우 92.51%, 19번 문항의 경우 83.17%로, 곱셈 상황을 식으로 나타내는 문항보다 곱셈을 활용하여 실생활 문제를 해결하는 문항의 정답률이 낮게 나타났다.

9번 문항의 답지 반응 분포를 보면, 답지 ①과 ②를 선택한 비율이 각각 2.10%, 0.90%를 차지하는데, 이 학생들의 경우 주어진 상황이 곱셈 상황임을 인식하지 못하는 것으로 보인다. 특히 답지 ②를 선택한 학생들의 경우 세로에 놓인 달걀의 수를 세는 데도 오류를 범하고 있다. 또 답지 ④를 선택한 비율도 3.66%를 차지하는 데, 이 학생들의 경우 주어진 상황이 곱셈 상황임을 인식하였으나 세로에 놓인 달걀의 수를 세는 데 오류를 범하고 있다.

4) 일반적으로 학생들은 뺄셈보다는 덧셈에서 높은 정답률을 보인다. 그러나 <표 IV-3-1>를 보면, 【서답형 1】(1)과 비교했을 때 14번 문항의 정답률이 높게 나타난 것을 볼 수 있다. 이것은 문항 유형의 차이에서 기인한 것으로 보인다. 즉 【서답형 1】(1)은 학생들이 검사지에 직접 계산 결과를 제시해야 하는 서답형인 반면에, 14번 문항은 제시된 답지 중에서 답을 선택하는 선택형이다.

[예] 오늘 동물원에 어린이 25명과 어른 34명이 왔습니다.
 _____ ①
 오늘 동물원에 온 사람은 모두 몇 명입니까? — ②

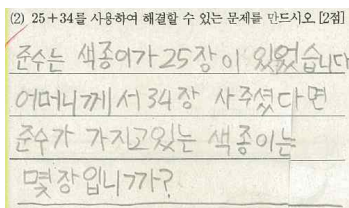
이외에도 ①과 ②를 모두 옳게 제시한 후 계산 방법이나 결과를 제시한 경우([예 1]), 25와 34의 순서가 바뀌어도 ①과 ②를 모두 옳게 제시한 경우([예 2]), ①과 ② 이외에 25+34와 관계없는 정보가 있는 경우([예 3]) 2점을 부여하였다.

[예 1] 오늘 동물원에 어린이 25명과 어른 34명이 왔습니다. 오늘 동물원에 온 사람은 모두 몇 명입니까?
25와 34를 더하면 59이므로 오늘 동물원에 온 사람은 모두 59명입니다.

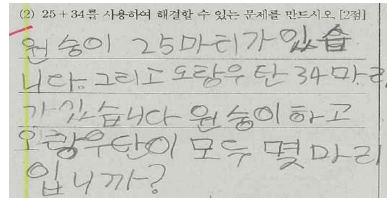
[예 2] 오늘 동물원에 어린이 34명과 어른 25명이 왔습니다. 오늘 동물원에 온 사람은 모두 몇 명입니까?

[예 3] 오늘 동물원에 어린이 25명과 어른 34명이 왔고, 자동차는 30대 왔습니다. 오늘 동물원에 온 사람은 모두 몇 명입니까?

다음은 2점에 해당하는 학생들의 반응 예이다. 학생들은 [그림 3]과 같은 추가 상황과 [그림 4]와 같은 합병 상황을 제시하였는데, 추가 상황이 합병 상황보다 많이 나타난 것을 볼 수 있었다. 이것으로 볼 때, 학생들은 수가 커지면 합병 상황보다 추가 상황을 보다 익숙해함을 알 수 있었다.



[그림 3] 2점에 해당하는 학생들의 반응 예(합병 상황)
 [Fig. 3] the example of student's response belong to 2 point (1)



[그림 4] 2점에 해당하는 학생들의 반응 예(추가 상황)
 [Fig. 4] the example of student's response belong to 2 point (2)

또 25와 34 이외의 다른 두 수를 사용하여 덧셈 문장제를 옳게 제시한 경우([예 4], 두 수에 대한 언급은 없으나 덧셈 문장제를 옳게 제시한 경우([예 5]), 예시 정답의 ①과 ② 중 어느 한 가지만 옳게 제시한 경우([예 6], [예 7]) 1점을 부여하였다.

[예 4] 오늘 동물원에 어린이 45명과 어른 24명이 왔습니다. 오늘 동물원에 온 사람은 모두 몇 명입니까?

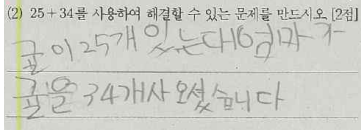
[예 5] 오늘 동물원에 어린이와 어른이 왔습니다. 오늘 동물원에 온 어린이와 어른을 더하면 모두 몇 명입니까?

[예 6] 오늘 동물원에 어린이 25명과 어른 34명이 왔습니다.

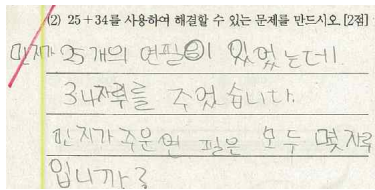
[예 7] 오늘 동물원에 어린이 25명과 어른 34명이 왔습니다. 25명과 34명을 더하면 59명이 됩니다.

다음은 1점에 해당하는 학생들의 반응 예이다. [그림 5], [그림 6], [그림 7]은 모두 [예 4]와 같이 문제 상황(주어진 것, ①)은 제시하였으나 구해야 하는 것(②)은 제시하지 않거나 제시하는 과정에서 오류를 범하였다. [그림 5]는 구해야 하는 것을 제시하지 않은 경우이고, [그림 6]을 구해야 하는 것을 잘못 제시한 경우이며, [그림 7]은 문제 상황에서 25와 34를 더한 합으로 □를 사용하고 있으나 이를 구해야 하는 것으로 명시하지 않았다.

5) [그림 IV-3-4]에서는 '민지가 주운 연필은 모두 몇 자루인가?'가 '민지가 가지고 있는 연필은 모두 몇 자루인가?'로 수정해야 한다.

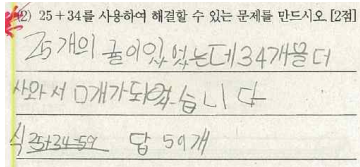


[그림 5] 1점에 해당하는 학생들의 반응 예(구해야 하는 것을 제시하지 않은 경우)
 [Fig. 5] the example of student's response belong to 1 point (1)



[그림 6] 1점에 해당하는 학생들의 반응 예
 (구해야 하는 것을 잘못 제시한 경우)
 [Fig. 6] The example of student's response belong to 1 point(2)

(2)



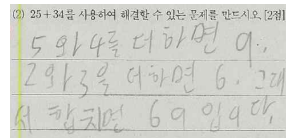
[그림 7] 1점에 해당하는 학생들의 반응 예 (문제 상황에서 25와 34를 더한 합으로 □를 사용하고 있으나 이를 구해야 하는 것으로 명시하지 않은 경우)
 [Fig. 7] the example of student's response belong to 1 point (3)

이외에도 [예 8]과 같이 25+34의 계산 방법만 제시한 경우는 0점을 부여하였다.

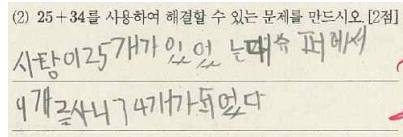
[예 8] 25+34에서 5와 4를 더하면 9이고, 2와 3을 더하면 5입니다. 그래서 25+34는 59입니다.

또 [그림 8]의 경우 [예 8]과 같이 25+34를 계산하는 방법을 제시하고 있으나 십의 자리 계산에서 오류

를 범하였다. [그림 9]의 경우 덧셈 상황을 제시하고 있으나 상황이 25+9인 상황이며, 문제에서 구해야 하는 것도 제시하지 않았으므로 하였다.



[그림 8] 0점에 해당하는 학생 반응의 예
 (25+34를 계산하는 방법을 제시한 경우)
 [Fig. 8] the example of student's response belong to 0 point (1)



[그림 9] 0점에 해당하는 학생 반응의 예
 (잘못된 덧셈 상황을 제시하고, 문제에서 구해야 하는 것도 제시하지 않은 경우)
 [Fig. 9] the example of student's response belong to 0 point (2)

라. 입체도형의 모양

2번 문항에서는 입체도형 중 둥근 기둥 모양을 찾을 수 있는지를 알아보려고 하였다. 그림이 아닌 ‘둥근 기둥 모양’이라는 용어를 제시하여 이와 같은 모양을 찾게 하였는데, 이 문항의 정답률은 87.14%로 다소 낮게 나타났다. 답지 반응 분포를 보면 가장 많은 오답으로 답지 ②를 선택한 비율이 11.87%가 나타났는데, 이 학생들의 경우 둥근 기둥 모양과 공 모양의 용어를 혼돈한 것으로 보인다.






제7차 교육과정부터 초등학교 1학년에서는 상자 모양, 둥근 기둥 모양, 공 모양과 같은 실생활 용어를 사용하여 입체도형의 모양을 지도하여 왔다. 이를 통해 학생들은 실생활에서 접할 수 있는 다양한 입체도형의 모양을 학습할 수 있었으나 더불어 ‘상자 모양’, ‘둥근 기둥 모양’, ‘공 모양’과 같은 용어를 학습해야 하는 부

담도 있었다. 이러한 경향은 다음의 평가 결과에서도 알 수 있다.

성취기준	여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾을 수 있다.				
유형	선택형	내용영역	도형	행동영역	이해
2. 둥근기둥 모양인 물건은 어느 것입니까?					
①  ②  ③  ④ 					
답지반응 분포(%)	① 87.14	② 11.87	③ 0.27	④ 0.62	무응답 0.10

백경선 외(2012)에서는 초등학교 입문기 학생들을 대상으로 초등학교에서 학습하는 수학 내용을 어느 정도 알고 있는지를 파악하기 위해 초등학교 입문기 수학 학습 능력 검사를 실시하였다. 위의 2번 문항과 마찬가지로 아래에 제시된 백경선 외(2012)의 6번 문항은 둥근 기둥 모양을 찾아야 한다는 공통점을 가지고 있으나, 위의 2번 문항의 경우 '둥근 기둥 모양'을 용어로 제시하고 있는 반면에 6번 문항은 그림으로 제시하고 있는 차이점이 있다. 그 결과가 정답률에 나타나는데, 위의 2번 문항은 정답률이 87.14%인 반면에 아래의 6번 문항은 정답률이 95.94%임을 알 수 있다. 아래의 6번 문항이 학교에서 수학 교과 학습을 시작하기 이전인 초등학교 입문기 학생들을 대상으로 실시하였다는 점을 감안하면 정답률의 차이는 더 크게 느껴진다.


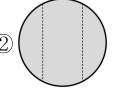
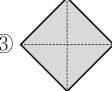

성취기준	여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾을 수 있다.					
평가요소	원기둥 모양 찾기					
정답률	95.94	표준편차	19.74	변별도	0.442	
6. <보기>와 같은 모양을 찾아 ○표 하시오.						
<보기>     						
답지반응 분포	 13명 (0.5%)	 6명 (0.2%)	 2,528명 (95.9%)	 1명 (0.0%)	무응답 80명 (3.2%)	계 2,635명 (100%)

이러한 문제를 해결하기 위해 2009 개정 수학과 교육과정에서는 '상자 모양', '둥근기둥 모양', '공 모양'과 같은 용어 대신에 직육면체, 원기둥, 구를 사용하고 있으며(교육과학기술부, 2011), 교과서에서도   와 같은 그림을 이용하여 이들 도형을 지칭하고 있다(교육과학기술부, 2013). 그러나 도형을 지칭하는 용어 없이    와 같은 그림을 제시하는 것이 타당한지에 대한 검토가 필요하다. 이러한 접근은 학생들이 도형보다는 용어를 읽고 쓰는데 집중하는 문제점을 해결할 수 있으나, 이들 그림이 나타내는 개념을 형성하지 못한 채 해당 개념을 학습하는 우려를 여전히 가지고 있어 향후 이러한 접근의 타당성에 대한 심층 연구가 필요한 것으로 보인다.

마. 평면도형의 모양

5번 문항은 점선을 따라 주어진 모양을 잘랐을 때 어떤 모양이 생기는지 아는지를 알아보기 위한 문항으로, 정답률이 77.49%이다.

답지 반응 분포를 보면, 오답을 선택한 학생들은 자르기 전의 모양이 사각형인 것을 선택하였는데, 답지 ③을 선택한 비율이 18.84%, 답지 ④를 선택한 비율이 2.71%로, 특히 답지 ③을 선택한 비율이 높게 나타났다. 반면에 답지 ②의 경우 주어진 모양과 잘랐을 때 모양이 모두 사각형이 아니므로 선택한 비율이 낮게 나타난 것으로 보인다(0.66%).

성취기준	사각형을 이해하고, 그 모양을 그리거나 만들 수 있다.				
유형	선택형	내용영역	도형	행동영역	이해
5. 점선을 따라 색종이를 모두 잘랐을 때, 잘린 모양이 사각형인 것은 어느 것입니까?					
①  ②  ③  ④ 					
답지반응 분포(%)	① 77.49	② 0.66	③ 18.84	④ 2.71	무응답 0.40

바. 선분과 직선

3번 문항은 선분과 직선의 의미를 알고 있는지를 알아보기 위한 문항이다. 이 문항은 정답률이 55.83%로, 본 연구의 검사도구 문항 중 정답률이 가장 낮게 나타났다. 선분 ㄱ인 답지 ①을 선택한 비율이 43.02%를 차지하는 데, 이 학생들의 경우 선분과 직선을 구분하지 못하는 것으로 보인다. 특히 지금까지의 교과서에서는 선분과 직선을 구분하는 것을 초등학교 2학년에서 한 번 다루고 그 이후 선분과 직선을 엄밀하게 구분하여 사용하지 않는데, 이것도 한 원인으로 보인다.

성취기준	선분, 직선의 의미를 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다.				
유형	선택형	내용 영역	도형	행동 영역	이해
3. 다음 중 직선 ㄱ은 어느 것입니까?					
답지반응 분포(%)	①	②	③	④	무응답
	43.02	0.81	0.23	55.83	0.20

이와 관련해서 2009 개정 수학과 교육과정(황혜정 외, 2011)에서는 1~2학년 단계에서는 도형을 수학적으로 엄밀한 언어적 정의가 아닌 예를 통해 직관적인 이해를 하게 하고, 선분과 직선은 양자의 구별을 위해 고도의 추상성이 요구되는 개념이므로 1~2학년 학생들에게 어렵다는 현장 교사들의 요구를 반영하여 3~4학년군으로 상향 이동하였다.

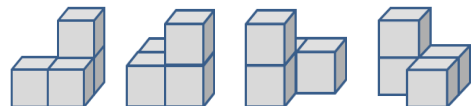
사. 쌓기나무

수행형 문항은 쌓기나무에 대한 문항으로, 하위문항 (1)에서는 주어진 그림과 똑같이 쌓기나무를 쌓을 수

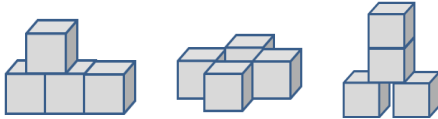
있는지를 알아보았고, 하위문항 (2)에서는 쌓기나무 4 개를 이용하여 하위문항 (1)에서 제시한 모양이 아닌 다른 모양을 쌓을 수 있는지를 알아보았다. 정답률은 하위문항 (1)의 경우 97.68%, 하위문항 (2)의 경우 97.00%로 나타났다.

성취기준	쌓기나무로 만든 입체도형을 보고 똑같이 만들 수 있다.				
유형	수행형	내용 영역	도형	행동 영역	이해
【수행형】 다음 물음에 답하십시오. [4점]					
(1) 쌓기나무를 이용하여 그림과 똑같이 쌓아보시오. [2점]					
(2) 쌓기나무 4개를 사용하여 면과 면이 맞닿도록 쌓아 (1)번과 다른 모양을 1가지 만들어 보시오. [2점]					
문항 번호	배점	부분 점수별 정답률(%)			
		0점	1점	2점	
수행형(1)	2점	2.23		97.68	
수행형(2)	2점	1.16	3.71	95.14	
문항 번호	점수	채점기준			
수행형 (1)	2	○주어진 모양과 똑같이 쌓은 경우			
	0	○주어진 모양과 똑같이 쌓지 못한 경우			
수행형 (2)	2	○4개의 쌓기나무로 모양을 옮겨 쌓은 경우			
	1	○4개의 쌓기나무로 모양을 쌓았으나 면과 면이 맞닿지 않는 경우			
	0	○4개의 쌓기나무를 쌓아 모양을 만들지 못한 경우			

하위문항 (1)에서는 주어진 모양과 똑같이 쌓은 경우 2점, 그렇지 못한 경우 0점을 부여하였는데, 특히 다음과 같이 주어진 모양과 합동인 모양을 쌓은 경우에도 2점을 부여하였다.



또 하위문항 (2)에서는 4개의 쌓기나무로 모양을 옮겨 쌓은 경우 2점, 4개의 쌓기나무로 모양을 쌓았으나 면과 면이 맞닿지 않는 경우 1점, 4개의 쌓기나무를 쌓아 모양을 만들지 못한 경우 0점을 부여하였는데, 면과 면이 맞닿지 않는 경우는 다음과 같다.



V. 결론 및 제언

정부의 기초학력 보장 정책의 일환으로 최근 학교 현장에서는 기초학력 미도달 학생들을 선별하여 그들의 학력 신장을 위해 다양한 지원을 하고 있다. 특히 기초학력 미도달 학생들을 조기에 선별하여 그들을 보정하는 다양한 프로그램이 진행 중인데, 본 연구의 검사 도구는 그러한 프로그램의 일환으로 초등학교 3학년 초기 학생들의 기초수학에 대한 기초학력 도달 여부를 선별하기 위해 개발되었다.

연구 결과를 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 결론 및 제언을 제시하고자 한다. 첫째, 기초학습 부진아를 선별할 수 있는 평가도구의 보급이 필요하다. 학습부진아는 학습부진의 정도에 따라 교과학습 부진아와 기초학습 부진아로 구분되는데, 우리나라에서는 2008년까지 시행된 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가가 유일하다. 본 연구에서 사용한 검사도구 역시 기초학습 부진아를 진단하기 위한 검사도구이긴 하지만 2011년에 일시적으로 사용되었고, 2012년에는 2011년 연말에 사후검사로 활용하기로 한 검사도구를 활용하였으며, 2013년에는 새롭게 개발된 검사도구를 활용하였다. 따라서 최근에는 기초학습 부진아를 진단할 수 있는 체계적인 검사도구가 없어 필요에 따라 개발하여 활용하고 있다.

둘째, 체계적인 성취수준 설정 방법의 보급이 필요하다. 본 연구에서는 학생들의 성취수준을 구분하기 위해 수정된 Angoff 방법을 사용하였고, 이외에도 북마크 방법을 활용하는 연구도 있다. 성취수준 설정 결

과 분할점수가 산출되는데, 이는 학생들의 학업성취도를 구분하는 절대적인 기준이 된다. 본 연구에서는 기초학력 도달과 미도달을 구분하는 분할점수가 산출되었고, 이를 적용하였을 때 기초학력 도달은 전체의 97.72%, 기초학력 미도달은 전체의 2.28%를 차지하였다. 이외에도 학생들의 성별이나 거주 지역에 따라 차이도 있었는데, 여학생보다는 남학생의 기초학력 미도달 비율이 높게 나타났고, 대도시나 중소도시에 비해 읍면지역의 기초학력 미도달 비율이 높게 나타났다. 이와 같이 수정된 Angoff 방법이나 북마크 방법과 같이 전문가들이 그러한 기준(즉 분할점수)을 산출하고, 그 기준을 활용할 경우 평가 결과에 대한 신뢰가 높아질 것으로 보인다.

셋째, 여러 연구 결과에서도 나타나고 있듯, 기초학력 미도달 학생들에 대한 교육적 제고가 필요하다. 본 연구 결과 성취수준별 학생들의 학업성취도를 보면, 전체 평균은 52.68점(배점 60점), 수와 연산 영역의 평균은 22.05점(배점 25점), 도형 영역의 평균은 17.54점(배점 50점), 측정 영역의 평균은 13.08점(배점 15점)이었고, 기초학력 도달의 평균은 전체 집단과 비교해서 거의 유사하게 나타났다. 반면에 기초학력 미도달의 평균은 전체 집단과 비교해서 상당히 낮은 점수를 나타내었는데, 전체 평균과 내용 영역별 평균 전체 집단과 비교해서 절반 정도를 차지하였다. 또 남학생보다 여학생의 평균이 전체와 모든 내용 영역에서 높게 나타났고, 대도시의 평균이 가장 높게 나타났고 다음으로 중소도시, 마지막으로 읍면지역으로 나타났다. 그러나 기초학력 미도달의 경우 지역별 평균이 읍면지역이 가장 높고, 다음으로 중소도시, 대도시의 순으로 나타났다. 기초학력 미달 학생들의 학업성취도를 향상시킬 수 있는 다양한 방안이 강구되어야 한다.

넷째, 교육과정 개발시 또는 수업을 계획할 때 본 연구의 결과를 반영할 수 있는 방법을 모색해야 한다. 본 연구에서 실시한 특이 문항 분석에서는 수와 연산의 경우 먼저 연산의 종류(덧셈, 뺄셈)보다는 받아올림이나 받아내림의 여부나 횟수가 학생들의 정답률에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 받아올림이 없는 덧셈과 뺄셈의 계산은 문항의 유형(선다형이나 서답형)보다는 받아올림이나 받아내림의 유무나 횟수에 영향을 받는 것으로 나타났다. 또 곱셈이 이루어지는 상황을 인지하고, 곱셈이 이루어지는 상황에 학생들은 곱

셈이 이루어지는 상황에 대한 이해가 부족한 것으로 나타났다. 도형 영역의 경우 학생들은 입체도형의 모양을 인식하는 데는 큰 어려움이 없었으나 ‘등근기둥 모양’과 같은 용어와 입체도형의 모양을 연결시키는 데는 어려움이 있는 것으로 나타났다. 또 선분과 직선을 구분하는 데도 상당한 어려움이 있는 것으로 나타났다. 따라서 교육과정 개발시 또는 교사의 수업 계획시 위와 같이 학생들이 어려워하는 주제에 대해 검토하고 이를 반영하는 방법을 모색해야 할 것으로 보인다.

다섯째, 학생들을 평가할 수 있는 다양한 평가문항 개발이 요구된다. 지금까지 학생들을 평가하는 대부분의 검사도구는 지필 평가로 진행되었다. 반면에 본 연구의 검사도구는 지필 평가 이외에도 수행형 문항을 사용하였다. 수행형 문항은 지필 평가에서 평가하기 어려웠던 내용을 평가할 수 있다는 점에서 긍정적으로 평가된다. 따라서 앞으로도 지필 평가 형식 이외에 학생들의 학업성취도를 평가할 수 있는 다양한 평가 문항 개발이 요구되는 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- 고상숙 (2012). 교육소외 학생들의 기초학력 신장을 위한 수학학습에서 나타난 수학적 오류: 탈북학생과 저소득층 학생을 대상으로. 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **22(2)**, (pp. 203-227).
- Choi-Koh, S. (2012). Mathematical Errors of Minority Students from North Korean Defectors and Low-SES in Learning of Mathematical Basic Concepts. *The journal of educational research in mathematics*, **22(2)**, 203-227.
- 교육과학기술부 (2011). 수학과 교육과정. 교육과학기술부 고시 제 2011 361호.
- Ministry of Education, Science and Technology (2011). *Mathematics Curriculum*. Ministry of Education, Science and Technology report 2011 361
- 교육과학기술부 (2013). 수학 1~2학년군 수학 ①. 서울: (주)천재교육
- Ministry of Education, Science and Technology (2013). *Mathematics :grades 1~2, ①*. Seoul: ChunJae-Gyoyuk.
- 권점례 (2012). 우수학력과 기초학력 미달 학생들의 수학과 학업성취도 특성 분석. 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **26(1)**, (pp. 29~50).
- Kwon, J. R. (2012). Comparison on proficient level and below basic level students' mathematical achievement in the National Achievement Evaluation and Assessment. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series E: Communications of Mathematical Education*, **26(1)**, 29-50
- 김미경 · 조윤동 · 조성민 · 최인선 (2012). 2011년 국가수준 학업성취도 평가 결과 분석: 수학. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2012-2-3.
- Kim, M., Jo, Y. D., Cho., S., & Choi, I. (2012). *National Assessment of Educational Achievement 2011 Results and Implications: Mathematics*. Korea Institute for Curriculum and Evaluation Research Report RRE 2012-2-3.
- 김은옥 (2011). 수학 학습 부진 원인에 따른 맞춤형 학습 부진아 지도 사례 연구 -초등학교 3학년 덧셈, 뺄셈, 곱셈 중심으로-. 전주교육대학교 교육대학원 석사학위 논문
- Kim, E. (2011). *A Case Study On the Individually Tailored Teaching for the 3rd Grade mathematics Underachievers By the Causes of Learning Problem in Elementary School: Focusing on Addition, Subtraction, and Multiplication*. Master dissertation, Jeonju National University of Education.
- 김지은 · 김지하 (2012). 학력향상 중점학교 사업의 기초학력 향상 효과 분석. 초등교육연구, **25(2)**, (pp. 117~139).
- Kim, J. E., & Kim J. H. (2012). Evaluation of the Effectiveness of Academic Improvement School Program on Students' Basic Academic Achievement. *The Journal of Elementary Education*, **25(2)**, 117~139
- 김태은 · 이화진 · 오상철 · 노원경 (2012). 초등학생의 기초학력 미달 여부에 영향을 미치는 변인들의 효

- 과 분석. 교육심리연구, **26(2)**, (pp. 505~521).
- Kim, T. E. Yi, H. J. Oh, S. C. Roh, W. K. (2012). The Effects of Variables Affecting Elementary School students' Achievement of Below Basic Proficiency Level. *The Korean Journal of Educational Psychology*, **26(2)**, 505~521.
- 남명호 · 권점례 · 고정화 · 김명화 · 김소영 · 이규민 · 박선경 · 최익준 · 홍수진 (2009). 2008년 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가 연구 -기초 수학-. 한국교육과정평가원 연구보고 CRE 2009-9-4.
- Nam, M., Kwon, J., R., Ko, J., Kim, M., Kim, S., Lee, G., Park, S., Choi, I., & Hong, S., (2009). *The Grade 3 National Diagnostic Assessment of Basic Competency in 2008 - Basic Mathematics-*. Korea Institute for Curriculum and Evaluation Research Report CRE 2009-9-4.
- 백경선 · 박순경 · 권점례 · 구영산 (2012). 초등학교 저학년 국어, 수학 교육과정의 수준 적합성 제고 방안. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2012-3.
- Baek, K., Park, S., Kwon, J. R., & Goo, Y. (2012). A Study on Improvement of Level Relevance for Curriculum of Korean Language Arts and Mathematics in Elementary School Lower Grades. Korea Institute for Curriculum and Evaluation Research Report RRC 2012-3.
- 정은영 · 남민우 · 김도남 · 김혜숙 · 박가나 · 이봉주 · 권점례 · 최원호 · 이인호 · 조보경 · 송민영 · 최인봉 · 김희경 · 김소영 (2010). 국가수준 학업성취도 평가의 교과별 평가 틀 개발 연구. 한국교육과정평가원 연구보고 CRE 2010-7
- Jeong, E., Nam, M., Kim, D., Kim, H., Park, G., Lee, B., Kwon, J. R., Choi, W., Lee, I., Cho, B., Song, M., Choi, I., Kim, H., & Kim, S. (2010). *A study on developing the Assessment framework for each subject of the National Assessment of Educational Achievement*. Korea Institute for Curriculum and Evaluation Research Report CRE 2009-9-4.
- 한국교육과정평가원 (2011). 2011년 초등학교 3학년 기초학습 진단평가 성취수준 설정 자료집: 기초수학. Korea Institute for Curriculum and Evaluation (2011). *Manuals for setting cut-scores on the Grade 3 Diagnostic Assessment of Basic Competency: Basic Mathematics*.
- 황혜정 · 김동원 · 이동환 · 송민호 · 신항균 · 장혜원 · 김상미 · 고호경 · 김선희 · 이환철 · 방승진 · 박혜숙 · 이재학 · 김영록 · 도종훈 · 김화경 · 전철 · 최홍원 · 고명희 · 황희숙 · 손복은 · 오은주 · 송혜진 (2011). 2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 연구. 한국과학창의재단
- Hwang, H., Kim, D., Lee, D., Song, M., Shin, H., Jang, H., Kim, S., Ko, H., Kim, S., Lee, H., Bang, S., Park, H., Lee, J., Kim, Y., Do, J., Kim, H., Jeon, C., Choi, H., Go, M., Hwang, H., Son, B., Oh, E., & Song, H. (2011). A study on 2009 revised mathematics curriculum. Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity research report.

**Analysis on the 3rd graders' achievement
in the elementary school**

- focused on the result of the Grade 3 Diagnostic Assessment of Basic Competency in 2011 -

Jeom Rae Kwon

Korea Institute for Curriculum and Evaluation
Jeongdong Bldg, 15-5, Jeong-dong, Jung-gu, Seoul(100-784), Korea
E-mail : kwonjr@kice.re.kr

The purpose of this study is an analysis on the 3rd graders' achievement in the elementary school. For this purpose, this study, first, analysed on the 3rd graders' achievement like the ratios of the achievement levels for whole students, sexual students, and regional students. Second, this study analysed the 3rd graders' assessment results like the total averages, averages for the contents area, sexual students, and regional students. Third, this study analysed students' special responses on the items.

-
- * ZDM Classification : D62
 - * 2000 Mathematics Subject Classification : 97C40
 - * Key Words : slow learner, basic level and below basic in achievement, cut score, modified Angoff method