



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학 석사 학위 논문

2007년 개정 교육과정에 따른

중학교 수학2 교과서의

실생활 문제 비교 분석



2011년 8월

부경대학교 교육대학원

수학교육전공

문광수

교육학석사학위논문

2007년 개정 교육과정에 따른
중학교 수학2 교과서의
실생활 문제 비교 분석

지도교수 신 준 용

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.



2011년 8월

부경대학교 교육대학원

수학교육전공

문광수

문광수의 교육학석사 학위논문을 인준함.

2011년 8월 26일



주 심 이학박사 김도상 (인)

위 원 이학박사 심호섭 (인)

위 원 이학박사 신준용 (인)

목 차

표 목차	ii
Abstract	iv
I. 서론	1
1.1 연구의 필요성과 목적	1
1.2 연구내용	4
1.3 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
2.1 수학과 교육과정 개정의 중점 및 목표	5
2.2 수학과 교육과정 2학년 내용	11
III. 실생활 문제 비교 분석	17
3.1 연구 대상	17
3.2 교과서 및 익힘책 구성 내용	18
3.3 4종 교과서 및 익힘책의 실생활 문제 비교	30
IV. 결론 및 제언	46
4.1 결론	46
4.2 제언	48
참고문헌	49

표 목차

<표 III-1> 출판사별 교과서 및 익힘책	17
<표 III-2> 두산 교과서의 구성 내용	19
<표 III-3> 두산 익힘책의 구성 내용	20
<표 III-4> 미래 교과서의 구성 내용	22
<표 III-5> 미래 익힘책의 구성 내용	23
<표 III-6> 비상 교과서의 구성 내용	24
<표 III-7> 비상 익힘책의 구성 내용	25
<표 III-8> 천재 교과서의 구성 내용	28
<표 III-9> 천재 익힘책의 구성 내용	29
<표 III-10> 단원별 내용 분류	30
<표 III-11> 두산 교과서의 구성별 실생활 문제 비율	32
<표 III-12> 두산 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율	33
<표 III-13> 미래 교과서의 구성별 실생활 문제 비율	34
<표 III-14> 미래 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율	35
<표 III-15> 비상 교과서의 구성별 실생활 문제 비율	37
<표 III-16> 비상 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율	38
<표 III-17> 천재 교과서의 구성별 실생활 문제 비율	39
<표 III-18> 천재 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율	40
<표 III-19> 두산 교과서의 실생활 문제	42
<표 III-20> 두산 익힘책의 실생활 문제	42
<표 III-21> 미래 교과서의 실생활 문제	44
<표 III-22> 미래 익힘책의 실생활 문제	44

<표 III-23> 비상 교과서의 실생활 문제	45
<표 III-24> 비상 익힘책의 실생활 문제	46
<표 III-25> 천재 교과서의 실생활 문제	47
<표 III-26> 천재 익힘책의 실생활 문제	47
<표 III-27> 4종 교과서의 단원별 실생활 문제의 비율	48



A COMPARATIVE ANALYSIS ON REAL-LIFE PROBLEMS IN MIDDLE SCHOOL
MATHEMATICS 2 TEXTBOOKS BASED ON THE 2007 REVISED CURRICULUM

Kwang soo Moon

Graduate School of Education

Pukyong National University

Abstract

The function of textbooks is to provide students with learning contents, to make students explore learning contents, and to give rise to the motivation of learning through the various problems. The mathematics textbooks in middle schools deals with materials related to everyday life, and the materials cause students to induce the motivation of learning.

In this thesis, based on the 2007 revised curriculum, we compare and analyze the mathematical problems related to the real-life in four kinds of second grade textbooks in middle schools. Our comparative analysis is mainly focused on: in which parts of textbooks real-life problems are used, how many real-life problems are contained, and what kinds of items are used in real-life problems. Our results will contribute to development effective textbooks.

I. 서론

1.1 연구의 필요성과 목적

수학이 상식에 깊이 뿌리박고 있다 하더라도 대부분의 사람들의 관점과 의식에는 어떤 다른 것보다도 상식과 멀리 떨어져 있다. 하지만 수학은 간단한 상식의 문제였기 때문에 더 쉽게 발명되어 조직되었으며 묘사하려는 규칙성에 따라 조직화, 체계화되어 더욱더 발전하였다(염영진, 2010).

우리나라 수학과 교육과정은 1946년 교수요목이 발표되고, 그 후 1954년 제 1차 교육과정을 시작으로 많은 발전을 이루었다. 그 결과 학업 성취도 국제 비교 연구(PISA)¹⁾에서 우리나라 학생들의 수학 성취도가 전 세계에서 최상위권을 유지하고 있다. 그리고 TIMSS²⁾ 2007의 '국제 교육성취도 평가 협회'의 조사에 따르면 중학 2학년 기준 우리나라 학생들의 학업성취도는 수학이 1995년 세계 3위, 1999년 세계 2위, 2008년 세계 2위였다. 하지만 더욱이 우려되는 것은 수학 성적은 세계 상위권이지만, 그에 대한 흥미와 자신감은 하위권에 머물고 있다는 사실이다. TIMSS 설문조사에서 '수학학습이 얼마나 재미있느냐'는 질문에 수학은 즐거운 정도가 상·중·하 가운데 '상'이라고 응답한 비율이 33%로 국제평균 54%에 상당히 못 미치

1) 경제협력개발기구(OECD)가 만 15세 이상 학생을 대상으로 각국의 학업 성취도를 비교 평가하는 연구.

2) TIMSS란 수학·과학 성취도 추이변화 국제비교 연구(Trends in International Mathematics and Science Study)의 줄임말로 국제 교육 성취도 평가협회(International Association for the Evaluation of Educational Achievement; IEA)주관의 수학과 과학에 대한 국제 학업 성취도 평가연구이다. 1995년부터 4년을 주기로 연구가 이루어지고 있으며, 대상은 4학년과 8학년(우리나라의 경우 중학교 2학년이 해당됨)이다. 우리나라 8학년(중학교 2학년)만이 1995년부터 꾸준히 이 연구에 참여하였으며, 최근 TIMSS 2007, TIMSS 2011 연구에도 참여하였다(장향립, 2010).

는 결과로 50개국 가운데 43위를 차지하였다. '수학학습에 대한 자신감'을 묻는 질문에서도 '상'이라고 응답한 비율은 39%(국제평균 43%)에 그쳤다.

그러므로 수학 학습에 대한 흥미와 자신감을 길러주기 위해서 학생의 학력 수준에 맞는 내용을 자기 주도적으로 학습하여 성취감을 느끼게 하고, 학생 스스로 탐구 활동을 활발히 할 수 있도록 배려하여야 하며 학생들은 수학적 지식의 습득과 기능의 숙달을 통하여 실생활 문제를 해결하거나 교과외의 학습에 적극적으로 활용할 수 있어야 한다.

또한, 수학은 우리를 둘러싸고 있는 생활이다. 의식주를 비롯한 과학, 역사, 자연, 예술 등 수학이 쓰이지 않는 부분을 찾기 힘들 정도로 우리는 많은 부분에 수학을 이용하면서 살아가고 있다. 하지만 대부분의 학생들은 수학이 생활하는데 유용한 과목인지 모를 뿐더러 일상생활에 필요하지 않는 과목으로 생각함으로써 수학을 학교에서 맹목적으로 배워야 하는 힘든 과목으로 여기고 있다. 게다가 입시를 위한 성적 올리기에 급급하여 수학 문제에 대한 관계적 이해를 바탕으로 개념, 원리를 적용하여 문제를 풀어나가기보다는 문제의 내용도 제대로 이해하지 못한 채 오직 답을 맞춰 나가기 위해 공식을 단순 암기하고 기교를 익혀 훈련을 하는 등 겉핥기식 공부를 하고 있는 것이 현실이다.

이처럼 학생들에게 수학이 두려움과 어려움, 그리고 친근감과 자신감을 주지 못하는 과목으로 여겨진 이유인 즉, 현실감과 친근감 있는 일상생활 속 수학 문제를 접할 수 있는 기회가 적은 것도 한 원인으로 볼 수 있다. 수학에 관한 전문 서적, 학습서는 많지만 실생활과 밀접한 관련성을 느끼게 해주는 서적을 접하기가 쉽지 않고, 학교 수업에서도 교과서의 개념 도입 부분에 나오는 간단한 사례를 제외하고는 실생활 문제를 다룰 기회가 없다(안정선, 2009).

동일한 수학 개념을 다루더라도 풍부한 맥락과 더불어 실생활과의 관련성 속에서 제시되면, 학생들은 실제보다 쉽다고 인식하는 경향이 있다. 즉, 학습한 내용을 형식적으로만 이해하지 않고 실제적인 생활 맥락과의 관련 속에서 구체적으로 이해하는 데 도움이 되도록 교수·학습이 이루어진다면, 학생들은 수학이 일상생활과 유리된 별개의 추상적인 교과가 아니라 우리 생활의 일부이며 유용한 도구가 된다는 점을 인식할 수 있다. 따라서 수학의 개념, 원리, 법칙을 지도할 때 해당 내용이 포함되어 있거나 그 내용에 대한 사고가 발생 될 수 있는 친숙한 상황을 설정할 필요가 있다(임혜연, 2007).

따라서 본 논문에서는 2007년 개정 교육과정의 변화에 따른 중학교 2학년 4종(두산동아, 미래컬처, 비상, 천재)의 교과서에 수록된 실생활 관련 문제를 비교 분석하여 실생활 문제의 내용, 비율, 구성 등의 차이점이 무엇인가에 대하여 구체적으로 알아보고 학생들의 수학 문제에 대한 효과적인 이해를 돕기 위해 교과서 개발에 기여하고자 하는데 목적이 있다.

1.2 연구내용

본 논문은 개정 교육과정에 따라 중학교 2학년 수학교과서를 중심으로 본 연구의 필요성과 그 목적을 실현하기 위하여 다음과 같은 연구 내용을 설정하였다.

- 첫째, 출판사별 실생활 문제들을 어느 부분에서 다루고 있는지 알아본다.
- 둘째, 실생활 문제의 소재는 어떠한 것들이 있으며, 학생들의 관심과 흥미 유발에 도움이 될 것인지 알아본다.
- 셋째, 실생활 문제의 비율이 어떠한지 알아본다.

1.3 연구의 제한점

- 본 연구의 결과는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.
- 첫째, 중학교 수학2 출판사 4종만을 채택하였으므로, 다른 교과서의 실생활 문제를 일반화 하는데 한계가 있다.
 - 둘째, 교과서 및 익힘책의 실생활 문제들만 분석 하였으므로 교과서 및 익힘책의 전체적인 문제점을 알 수 없다.
 - 셋째, 본 연구자는 현재 교직에 있지 않아 수업현장에서 실제 기대효과를 알 수 없다.

Ⅱ. 이론적 배경

2.1 수학과 교육과정 개정의 중점 및 목표

가. 수준별 수업 운영 권장

제 7차 단계형 수준별 교육과정은 우리나라 학교 상황에서 현실적으로 운영에 어려운 점이 많아 현재 명목상으로만 존재하고 있다. 개정 교육과정에서는 특별보충과정을 형식적으로 운영하는 것을 제외하고는 편성·운영이 이루어지지 않고 있는 단계형 수준별 교육과정을 개정하여 수준별 수업 운영을 권장하고 있다. 이것은 수준별 교육과정을 도입한 본래의 취지인 ‘학생의 능력과 수준, 적성에 적합한 교육 실시’라는 본질적인 정신은 살리면서도 우리나라 학교 상황에서 운영 가능한 수준별 수업을 운영할 수 있도록 하기 위한 것이다. 이를 위하여 각 학교에서는 학생의 능력과 수준, 적성, 희망 등을 고려하여 학교 상황에 맞는 수준별 집단을 편성·운영할 수 있도록 하였다.

한편, 초등학교 1학년에서 고등학교 1학년은 국민 공통 기본 교육기간이므로 수학과 교육과정에서는 모든 학생들이 필수적으로 알아야 할 학습 내용만 제시하였다. 교육과정에서는 심화 또는 보충 학습 내용을 제시하지 않는 대신에, 각 학교 교사들이 학생의 성취수준과 진로, 학교의 여건 등을 고려하여 교육 내용을 재구성하고 수준별 집단에 맞는 수학 교육을 실시할 수 있도록 자율권을 부여하였다. 이 때, 수준별 수업 내용은 집단별로 전혀 다른 학습 주제를 가르치는 것이 아니라 동일한 학습 주제 하에서 학습 주제에 접근하는 방법을 다르게 하거나 내용의 깊이를 달리하여 가르치도록

하였다. 예를 들어, 수학적 기초가 부족한 학생들은 교사의 안내를 받거나 구체적 조작 활동을 통해 개념이나 원리, 방법을 이해할 수 있도록 하고, 수학적 능력이 우수한 학생들은 학생 스스로 문제 상황을 탐구하여 개념을 발견하거나 조직해 보게 할 수도 있으며, 학습한 개념, 원리, 법칙 등을 활용하여 고차적인 사고력을 필요로 하는 문제를 풀어보게 할 수도 있을 것이다.

나. 교육 내용의 적정화

개정 교육과정에서는 중학교 수학과 교육 내용을 학생들의 미래 생활이나 학습에서의 필요성, 학습량, 난이 수준, 학년 간, 학교 급 간, 교과 간 연계성의 측면에서 적정화하였다. 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 학생들의 미래 생활이나 학습에서의 필요성과 관련하여 수학과 교육내용을 적정화하였다. 실생활에 널리 활용되고 여러 나라에서 공통적으로 지도되고 있는 수학적 개념에 대한 지도를 보강하도록 하였다. 예를 들어 중학교 2학년의 ‘기하’ 영역에 기호 ‘ $p \rightarrow q$ ’를 추가하였다. 이것은 명제와 명제의 역을 이해시킬 때 편리하게 사용할 수 있도록 하기 위한 것이다. 그러나 중학교에서는 기호만 사용할 뿐 명제 $p \rightarrow q$ 의 참, 거짓에 대한 내용은 고등학교 1학년에서 학습하도록 하였다.

둘째, 수학의 학습량과 난이 수준을 적정화 하였다. 중학교 3학년의 경우, 수업 시수에 비해 학습량이 과다하다는 지적을 반영하여 중학교 3학년에 있는 학습 주제 중 ‘다항식의 곱셈’을 중학교 2학년으로 이동시켰다. 고등학교 1학년의 경우, 현재 고 2, 3학년의 수학 학습 부담이 과다하다는 지적을 반영하여 ‘경우의 수, 간단한 순열과 조합’을 고등학교 1학년으로 이동시켜 학년 간, 학교 급 간 학습량을 조정하고자 하였다. 또한 1학년의 학

습내용인 ‘이진법의 덧셈과 뺄셈’과 2학년의 것인 ‘근삿값의 덧셈과 뺄셈’을 삭제함으로써 학습량을 감축하였다.

그동안 3학년에서 학습해왔던 ‘상관도와 상관표’는 현재의 정의로 지도하면 학생들이 이 개념에 대해 오 개념을 갖기 쉽고, 수학적으로 의미 있게 지도하기에는 중학교 학생들에게 난해하며 학생들의 발달단계를 고려할 때 상대적으로 덜 긴요한 개념이라고 할 수 있으므로 중학교 교육과정에서 삭제하였다. 또한 현재는 그다지 사용되지 않는 기호인 $\angle R$ 을 삭제하여 학습량을 감축하였다.

한편, 2학년에서 처음 학습하는 증명의 경우, 증명의 의미와 증명의 방법에 대한 기본적인 이해는 모든 학생들이 공통으로 학습하도록 하는 반면, ‘다음의 활용’ 단위에서는 수준별로 학습할 수 있게 하였다. 즉, 수학적 기초가 약한 학생들은 평면도형의 여러 가지 성질을 구체적 조작 활동이나 탐구 활동을 통해 이해하도록 하고, 성질의 엄밀한 증명보다는 이 성질을 활용하여 문제를 해결하는 데 중점을 두도록 하는 반면, 수학적으로 우수한 학생들은 이 성질을 연역적으로 증명해 볼 수 있게 하였다.

학습량이나 난이도 수준의 적정화는 교육과정뿐만 아니라 교과서와도 밀접하게 관련된 문제로, 개정 교육과정에 따른 교과서에서는 학생들의 학습량과 난이도 수준을 적절히 고려하도록 교과서 편찬 상의 유의점에 제시하였다. 특히 개정 교육과정에서는 사실상 기본 내용화되어 학습량 증가의 주요 원인이었던 ‘심화’ 내용을 삭제함으로써 교육과정 상으로도 학습 내용이 감축되도록 하였다.

셋째, 개정 교육과정에서는 학년 간, 학교 급 간, 교과 간의 연계성을 강화하고 연관된 내용은 밀접하게 관련지어 학습할 수 있도록 함으로써 학습 효과를 높일 수 있게 하였다.

다. 수학적 능력의 신장 강조

수학적 능력의 신장은 초·중등학교 수학 교육의 핵심 목표이므로 개정 교육과정에서도 지속적으로 강조하였다. 수학적 능력 신장을 강조하기 위하여 수학과 교육 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가 등 교육과정 전반에서 일관되게 수학적 능력신장과 관련된 언급을 하고 있다. 예를 들어, 교수·학습방법에서는 수학적 사고와 추론 능력 신장을 위하여 귀납, 유추 등을 통해 학생 스스로 수학적 사실을 추측하게 하고, 이를 정당화하거나 증명해 보게 하며, 수학적 사실이나 명제를 분석하고, 수학적 관계를 조직하고 종합해보며, 학생 자신의 사고과정을 반성해 보도록 하고 있다.

수학적 문제해결력 신장은 제4차 교육과정 이래로 수학 교육의 목표로 강조해 온 사항이며 미래를 살아갈 학생들에게도 지속적으로 필요한 능력이라는 점에서 개정 교육과정에서도 지속적으로 강조될 필요가 있다. 이를 위하여 개정 교육과정에서는 교육 목표에서뿐만 아니라 내용, 교수·학습 방법, 평가에 걸쳐 일관되게 강조하고 있다. 예를 들어, 교수·학습 방법에서는 문제해결을 전 영역에서 지속적으로 지도하도록 하고, 학생 스스로 문제 상황을 탐색하고 수학적 지식과 사고 방법을 토대로 문제해결 방법을 적절히 활용하여 문제를 해결해 보게 하며, 문제해결의 결과뿐만 아니라 문제해결 방법과 과정, 문제를 만들어 보는 활동도 중시하도록 하였다. 특히 개정 교육과정에서는 문제해결력 신장을 위하여 문제를 만들어 보는 활동을 새롭게 추가하였다.

한편, 수학적 의사소통 능력을 강조하는 세계적 경향을 반영하여 개정 교육과정에서는 수학과 교육 목표뿐만 아니라 내용, 교수·학습방법, 평가 등에서도 수학적 의사소통 능력의 신장을 강조하였다. 이를 위해 교수·학습 방법에서는 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고

정확히 사용하게 하고, 수학적 아이디어를 말과 글로 설명하고 시각적으로 표현하여 다른 사람과 효율적으로 의사소통할 수 있게 하며, 수학을 표현하고 토론하는 것을 통해 자신의 사고를 명확히 하고 반성해 보도록 하였다.

라. 수학의 가치 제고와 정의적 측면 강조

국제 학업 성취도 비교 평가(PISA)에서 우리나라 학생들의 수학 성취도가 전 세계에서 최상위권이면서도 수학에 대한 관심과 흥미가 적고 수학에 대한 자신감이 부족하며 수학에 대한 부정적인 태도가 다른 나라에 비해 매우 높게 나타나는 사실은 학생의 입장에서 뿐만 아니라 국가적으로도 심각한 문제가 아닐 수 없다. 이러한 현실을 개선하기 위하여 수학과 교육과정에서는 수학과 교육 목표에서부터 수학에 관심과 흥미를 갖도록 하고, 수학의 가치를 이해하며 수학에 대한 긍정적 태도를 기르도록 할 것을 강조하였다. 또한 교과서 편찬 상의 유의점에도 이 사실을 강조하였다.

즉, 학생들에게 관심과 흥미를 유발할 수 있는 소재나 상황을 적극적으로 활용하도록 하고, 수학이 활용되는 다양한 사례를 경험하거나 수학이 인류 문명의 발전에 기여하고 있음을 알게 하며, 타 교과 학습과의 연계성 및 실생활 연관성을 강조하였다. 이를 통해 수학의 유용성과 수학 학습의 필요성을 인식할 수 있게 하며, 학생들이 수학 학습에 흥미를 느끼고 지속적으로 수학을 탐구하고 활용할 수 있도록 안내하도록 하였다.

마. 교과 목표

개정 교육과정에서는 국민 공통 기본 교육기간 전체를 대표하는 10년간의 총괄 목표를 제시한 후 학교 급별로 세분화하여 목표를 진술하였다. 즉, 초등학교, 중학교, 고등학교 교육목표를 각각 제시함으로써 각 학교 급에서

추구해야 할 목표를 좀 더 명확히 제시하였다.

(1) 수학과와 총괄 목표

수학적 지식과 기능을 습득하고 수학적으로 사고하고 의사소통 하는 능력을 길러 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰하고 합리적으로 해결하는 능력을 기르며 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다.

(2) 중학교 목표

기본적인 수학적 지식과 기능을 습득하고 수학적으로 사고하고 의사소통 하는 능력을 길러 사회나 자연의 현상과 문제를 수학적으로 고찰하고 합리적으로 해결하는 능력을 기르며 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다.

첫째, 사회 현상이나 자연 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직하는 경험을 통하여 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 관계를 이해하는 능력을 기른다.

둘째, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러 사회 현상이나 자연 현상의 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 기른다.

셋째, 수학에 대한 관심과 흥미를 지속적으로 가지고, 수학의 가치를 이해하며 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다.

2.2 수학과 교육과정 2학년 내용

가. 수와 연산

(1) 유리수와 순환소수

- (가) 순환소수의 의미를 이해한다.
- (나) 유리수와 순환소수의 관계를 이해한다.

(2) 근삿값

(가) 근삿값과 오차의 의미를 이해하고, 근삿값에 대한 참값의 범위를 구할 수 있다.

- (나) 근삿값의 표현 방법을 안다.

<교수·학습 상의 유의점>

- 유한소수를 순환소수로 나타내는 것은 강조하지 않는다.
- 순환소수를 분수로 고칠 때 공식화하는 것은 강조하지 않는다.
- 근삿값을 다룰 때 과학이나 실생활 관련 소재를 사용한다.

나. 문자와 식

(1) 식의 계산

- (가) 이차식의 덧셈과 뺄셈의 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.
- (나) 지수법칙을 이해한다.
- (다) 다항식의 곱셈의 원리를 이해하고, 곱셈 공식을 유도할 수 있다.
- (라) 다항식의 나눗셈의 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.
- (마) 간단한 등식을 변형할 수 있다.

(2) 미지수가 2개인 연립일차방정식

- (가) 미지수가 2개인 일차방정식의 의미를 이해한다.
- (나) 미지수가 2개인 연립일차방정식과 그 해의 의미를 이해한다.
- (다) 미지수가 2개인 연립일차방정식을 풀 수 있다.

(3) 연립일차방정식의 활용

(가) 미지수가 2개인 연립일차방정식을 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

(4) 일차부등식과 연립일차부등식

- (가) 부등식과 그 해의 의미를 이해한다.
- (나) 부등식의 기본 성질을 이해한다.
- (다) 일차부등식과 그 해의 의미를 이해하고, 일차부등식을 풀 수 있다.
- (라) 연립일차부등식과 그 해의 의미를 이해하고, 연립일차부등식을 풀 수 있다.

(5) 일차부등식과 연립일차부등식의 활용

(가) 일차부등식 또는 연립일차부등식을 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

<교수·학습상의유의점>

- 지수법칙은 지수가 자연수인 범위에서 다룬다.
- 다항식의 나눗셈은 나누는 식이 단항식이고, 그 몫이 다항식인 것만 다룬다.
- 다항식의 사칙계산을 할 때, 지나치게 복잡한 계산은 다루지 않는다.

다. 함수

(1) 일차함수와 그래프

- (가) 일차함수의 의미를 이해하고, 그 그래프를 그릴 수 있다.
- (나) 일차함수의 그래프의 성질을 이해한다.

(2) 일차함수의 활용

- (가) 일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식의 관계를 이해한다.
- (나) 두 일차함수의 그래프를 통하여 연립일차방정식의 해를 이해한다.
- (다) 일차함수를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

<교수·학습 상의 유의점>

- 두 일차함수의 그래프를 통한 연립일차방정식의 해에 대한 지도는 연립일차방정식의 해가 두 직선의 교점임을 이해하는 정도로 다룬다.

라. 확률과 통계

(1) 확률과 그 기본성질

- (가) 경우의 수를 구할 수 있다.
- (나) 확률의 뜻을 알고 그 기본성질을 이해한다.
- (다) 간단한 확률의 계산을 할 수 있다.

<교수·학습상의유의점>

- 경우의 수를 구할 때, 지나치게 복잡한 경우는 다루지 않는다.
- 확률 개념의 도입과 계산에서는 간단한 경우의 수 또는 상대도수와 관련된 소재를 다룬다.

마. 기하

(1) 삼각형과 사각형의 성질

(가) 명제의 뜻과 증명의 의미를 이해한다.

(나) 삼각형의 합동조건을 이용하여 삼각형과 사각형의 성질을 증명할 수 있다.

(2) 도형의 닮음

(가) 도형의 닮음의 뜻을 안다.

(나) 닮은 도형의 성질을 이해한다.

(다) 삼각형의 닮음조건을 이해한다.

(3) 닮음의 활용

(가) 평행선 사이에 있는 선분의 길이의 비에 대한 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있다.

(나) 삼각형의 중점 연결 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

(다) 닮음비를 이용하여 닮은 도형의 넓이와 부피를 구할 수 있다.

<교수·학습상의유의점>

- $p \rightarrow q$ 는 명제를 기호로 표현하는 정도로만 다룬다.
- 삼각형의 닮음조건과 합동조건을 비교하여 그 차이점을 안다.
- 어려운 증명의 경우에는 증명을 하기 전에 공학적 도구나 조작 활동을 통하여 증명해야 할 성질을 직관적으로 이해하게 한다.(교육인적자원부, 2007)

2.3 선행 연구에 대한 고찰

이승희(2005)는 7-(가) 단계 수학교과서의 실생활문제 수록에 관한 연구에서 제7차 교육과정에서 강조한 실생활에 관련된 심화 과정의 문제들에 관한 취급을 현행 7-(가) 단계 교과서를 중심으로 조사 분석하였다. 단원별로 어떤 분야의 실생활문제가 가장 많이 활용되어 있는가를 살펴보고 교과서에서 수록되어 있는 실생활문제를 분야별(교통, 기상학, 분배, 사무관리, 상업, 직업 등)로 분석하여 모든 교과서의 문제들이 나름대로 학습에 도움을 줄 수 있는 문제들로 이루어져 있다고 말하고 있다(서유진, 2009).

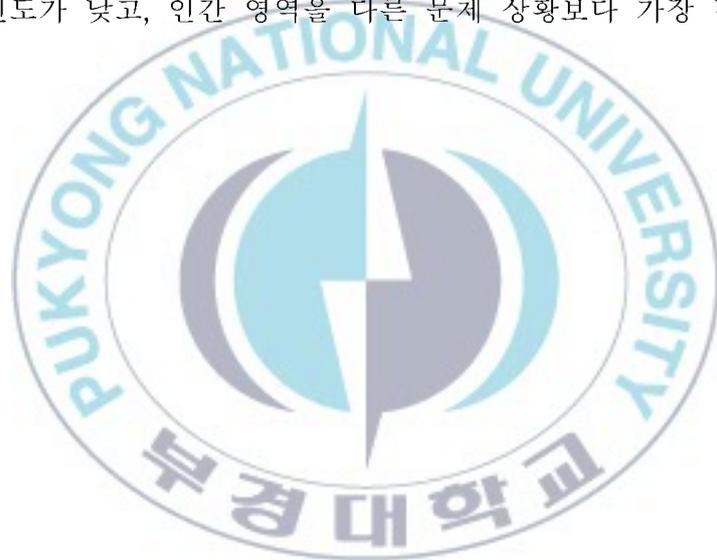
조승희(2006)는 중학교 수학 교과서에 제시된 탐구 활동 및 실생활 문제들을 조사하여 실용성, 적합성, 정확성, 난이도 및 연관성 측면에서 분석하고 그 문제점을 알아보았다(염영진, 2010).

김선희(2006)는 제7차 교육과정의 중학교 7-(가)단계 함수 단원의 실생활 문제를 소재별로 분류하고 실생활문제에 대한 학생들의 인식을 조사하여 “학습자의 활동과 흥미를 고려하여 다양한 소재의 실생활문제를 제시하였으며, 실생활문제는 학생들에게 수학적 흥미를 불러일으키고, 실생활과의 관련성 측면에서도 긍정적인 반응을 보인다.”라고 결론을 제시하였다(서유진, 2009).

서유진(2009)은 2007년 개정 교육과정에 따른 중학교 수학1의 실생활 문제에 관한 분석을 위하여 교과서의 구성 내용 및 실생활 문제 내용과 분량이 적절한지 그리고 어디서, 어떻게 쓰이는지 알아보고자 출판사별로 비교, 분석하여 “교과서 구성 내용 중 도입 부분에서 우리 생활 주변의 여러 가지 현상이나 역사, 과학 등에서 볼 수 있는 실생활 문제를 다양한 방법으로 제시하여 새로운 단원에 대한 흥미 유발 및 개념을 이해하는데 도움을

주고, 단원마다 사용하는 실생활 소재는 차이가 있다.”라고 결론을 제시하였다.

염영진(2010)은 2007년 개정 수학교육과정에 의해 편성된 중학교 1학년 수학교과서 27종 중 11종을 선택하여 비교 분석 하였다. 그 결과 “11종의 교과서는 저자들의 선호에 따라 중단원과 소단원을 다양하게 분류하고 있으나 개정 수학교육과정 편성원칙을 벗어나지 않는다. 또, 교과서별로 게재 방법들을 문제 상황별로 나누어 분류한 결과 동·식물 영역이 다른 부분보다 게재 빈도가 낮고, 인간 영역을 다른 문제 상황보다 가장 많이 게재하고 있다.



Ⅲ. 실생활 문제 비교 분석

본 연구는 중학교 2학년 개정 수학 교과서가 학습자의 관심과 흥미를 유도하기 위해 실생활 문제를 어떻게 제시하였는지 알아보았으며 얼마나 많은 실생활 문제들이 있는지 분석하였다.

3.1 연구 대상

본 연구의 대상은 2007년 개정 교육과정의 교과서 및 익힘책 중 4종의 출판사로써 다음과 같다.

<표 III-1> 출판사별 교과서 및 익힘책

출판사	저자
두산동아	우정호, 박교식, 박경미, 이경화, 김남희, 임재훈, 박인, 이영란, 고현주, 김은경
미래엔 컬처그룹	유희찬, 류성림, 한혜정, 강순모, 제수연, 김명수, 천태선, 김민정
비상교육	김원경, 조민식, 김영주, 김윤희, 방환선, 윤기원, 이춘신
천재문화	최용준, 한대희, 박진교, 김강은, 신태양, 배명주

본 연구에서 관련 자료를 이용해 비교 분석할 항목은 다음과 같다.

- 가. 각 교과서 및 익힘책의 구성내용 비교 분석
- 나. 각 교과서 및 익힘책의 실생활 문제 단원별 비교 분석
- 다. 각 교과서 및 익힘책의 실생활 문제 구성별 비교 분석
- 라. 각 교과서 및 익힘책의 실생활 문제 소재별 비교 분석

3.2 교과서 및 익힘책 구성 내용

중학교 2학년 현행 교과서 중 두산동아, 미래엔 컬처그룹, 비상교육, 천재문화 4종의 교과서 및 익힘책의 구성과 내용을 살펴본다.

가. 두산동아

<표 III-2>, <표 III-3>는 중학교 현행 교육과정에 따른 2학년 수학 교과서 중 두산동아의 교과서 및 익힘책의 구성 내용 및 특징을 나타낸 것이다.

두산 동아 출판사 수학2 교과서의 도입 부분은 재미있는 삽화, 역사적 사실, 우리 주변의 실생활 소재, 편지, 만화 등을 이용하여 흥미를 유발한다. 본문 부분은 탐구형 질문을 통해 학습할 수 있도록 하고, 예제와 문제의 해결 과정을 배우고, 또한 토론을 통해 실생활에 적용할 수 있게 하고, 스스로 점검 하고 확인 할 수 있게 한다.

마무리 부분은 다양한 형식과 단계별 문제를 풀 수 있도록 하고, 다양한 형식의 게임형 문제를 통해 학습 내용을 정리한다. 학습한 내용을 기사 등의 형식으로 표현 능력을 키울 수 있도록 하고, 주변의 실생활 소재들을 학습 내용과 관련지어 생각하게 한다. 그리고 교과서에 소개한 학습 내용과 관련된 탐구자료, 다양한 문제, 컴퓨터 프로그램을 사용하여 배운 학습 내용을 탐구 할 수 있도록 익힘책과의 연계 부분에 나타난다.

<표 III-2> 두산 교과서의 구성 내용

구성		구성 내용 및 특징
시작 부분	대단원 도입	· 흥미를 유발할 수 있는 재미있는 삽화와 함께 학습할 내용과 관련된 역사적 사실이나 우리 주변의 생활 소재에 대한 글을 볼 수 있다.
	중 단원 도입	· 학습 내용을 안내하는 친근한 편지글과 흥미를 유발하는 재치 있는 만화를 제공한다.
본문 부분	생각해 봅시다 실험해 봅시다 활동해 봅시다	· 탐구형 질문을 통해 앞으로 학습할 내용을 스스로 발견하여 탐구할 수 있다. 준비물을 안내하거나 활동지를 제공한다.
	예제와 문제	· 예제에서 문제의 해결 과정을 배우고, 예제와 유사한 형식의 문제에서 학습한 내용을 익힌다.
	예와 참고	· 예에서 학습내용을 구체적으로 적용해 보고, 참고에서 학습 내용에 대한 보충 설명이나 주의해야 할 내용을 확인한다.
	토론하기	· 친구들과 함께 학습 내용을 되돌아 보거나 실생활에 적용해 보면서 학습 내용에 대한 이해를 높인다.
	확인해 봅시다	· 학습한 내용을 스스로 점검하고 확인한다.
마무리 부분	문제 해결력 기르기	· 단계별 질문에 답해가면서 문제 해결력을 기른다.
	학습 내용 확인하기	· 퍼즐, 미로 찾기 등 다양한 형식의 게임형 문제를 통해 중 단원의 학습 내용을 정리한다.
	말로, 글로 수학 나누기	· 학습한 내용과 관련된 문제 상황에서 생각을 나눌 주제를 찾고 이를 익히고, 기사 등의 형식으로 표현해 본다.
	교실 밖 수학	· 우리 주변의 흥미로운 소재들을 학습 내용과 관련지어 생각해본다.
익힘책 과의 연계	탐구하기	· 교과서에 소개한 학습 내용과 관련된 탐구 자료를 익힘책에 소개하였다.
	연습하기	· 교과서에서 배운 문제를 다시 한 번 확인하고, 다양한 수준의 문제를 해결해 본다.
	컴퓨터로 수학하기	· 컴퓨터 프로그램을 사용하여 배운 학습 내용을 탐구한다.

<표 III-3> 두산 익힘책의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
중 단원 읽을거리	· 실생활 소재, 역사적 사실, 동화 속 이야기 등에서 학습할 내용을 생각하게 하여 학습 동기를 유발한다.
준비하기	· 중 단원을 학습하는 데 필요한 선수 학습 내용을 정리하고 이에 대한 이해를 점검해 본다.
탐구코너	· 탐구하기: 선생님과 학생의 대화 장면 속에서 학습 내용을 심화하여 이해하고, 교과서 학습 내용과 연계되는 탐구형 문제를 해결해 본다. · 배운 내용 넓게 보기: 교과서에서 학습한 내용을 다양한 상황에 관련지어 보면서 내용에 대한 이해의 폭을 넓힌다. · 배운 내용 깊게 보기: 교과서에서 학습한 개념이나 원리, 법칙 등을 보다 깊게 탐구해 본다. · 수학과 함께 여행하기: 우리 주변의 여러 가지 상황에서 학습한 내용의 뜻을 해석해보거나 적용하고, 수학에 대한 관심과 흥미를 높인다.
연습하기	· 교과서에서 학습한 내용을 다시 확인하고, 기본 학습 내용과 관련된 다양한 수준의 문제들을 해결해 본다.
창의력 키우기	· 잘못 이해할 수 있는 학습 내용을 다시 점검하고, 다양한 형태의 문제를 해결함으로써 문제 해결력과 사고력을 키운다.
중간 평가	· 다양한 수준의 문제로 중 단원 학습 내용에 대한 이해를 평가한다. 단답형, 서술형 문제를 제공하고 문제에 점수를 표시 하였다.
논리적으로 쓰기	· 수학이나 주변 소재에서 학습 내용과 관련된 주제를 찾아, 그 주제에 대한 자신의 생각을 논리적으로 표현한다.
마무리 평가	· 다양한 수준의 문제로 대단원 학습 내용에 대한 이해를 종합적으로 평가한다. 단답형, 서술형 문제를 제공하고 문제에 점수를 표시하였다.
수학으로 세상보기	· 우리 주변의 문제 상황을 수학적으로 표현하고, 해결해 보면서 실생활 문제를 교과서의 학습 내용과 연결하여 이해한다.
사고력 쑥쑥	· 다양한 사고 실험을 통해 수학 문제 해결에 필요한 사고력을 키운다.
컴퓨터로 수학하기	· 컴퓨터 프로그램을 사용하여 이 단원에서 배운 학습 내용을 탐구한다.
수학과 직업세계	· 우리 주변의 다양한 직업에서 이 단원의 학습 내용을 활용하고 있음을 확인한다.

두산 동아 출판사 수학2 익힘책의 도입부분은 ‘중 단원 읽을거리’, ‘준비하기’에서 나타나며, 그 내용은 실생활 소재, 역사적 사실, 동화 속 이야기 등을 이용하여 학습 동기를 유발하고, 선수 학습 내용을 점검한다. 본문부분은 ‘탐구코너’, ‘연습하기’, ‘창의력 키우기’, ‘중간평가’, ‘논리적으로 쓰기’에서 탐구, 연습을 통해 교과서에서 학습한 내용을 확인하고, 잘못 이해할 수 있는 내용을 다시 점검하여 문제 해결력과 사고력을 키우고, 실생활 소재를 찾아 논리적으로 표현 할 수 있게 한다. 마무리 부분은 ‘마무리 평가’, ‘수학으로 세상보기’, ‘사고력 쑥쑥’, ‘컴퓨터로 수학하기’, ‘수학과 직업 세계’에서 다양한 수준의 문제와 단답형, 서술형 문제 등을 제공하고, 여러 실생활 소재들을 이용하여 단원의 내용을 활용 할 수 있도록 한다. 컴퓨터 프로그램을 사용할 수 있게 하고, 우리 주변의 다양한 직업에서 이 단원의 학습내용을 활용하고 있음을 확인 할 수 있게 한다.

나. 미래엔 컬처그룹

<표 III-4>, <표 III-5>는 중학교 현행 교육과정에 따른 2학년 수학 교과서 중 미래엔 컬처그룹의 교과서 및 익힘책의 구성 내용 및 특징을 나타낸 것이다.

미래 출판사 수학2 교과서의 도입 부분은 ‘중 단원 탐구 활동’, ‘주제별 탐구 활동’에서 탐구활동을 통해 수학적 사고력을 높이고, 흥미를 가질 수 있도록 한다. 본문 부분은 ‘예제 및 문제’, ‘호기심 실험실’에서 다양한 실생활 소재를 통해 호기심을 높일 수 있게 하고, 계산기와 컴퓨터 프로그램을 활용하여 활동해 볼 수 있도록 한다. 마무리 부분은 ‘스스로 익히는 연습문제’, ‘단원 내용 정리’에서 다양한 문제를 제시하고 스스로 확인, 평가 할 수 있게 하고, 대단원의 개념을 한눈에 볼 수 있게 정리하여 학습한 내용을 확인하게 한다.

<표 III-4> 미래 교과서의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
중 단원 탐구 활동	· '문제 해결력 쑥~쑥~, 추론 능력 척~척~, 의사소통 술~술~'로 구성하여 수학적 사고력을 높일 수 있게 하였다.
주제별 탐구 활동	· 단원과 관련된 놀이나 활동을 제시하여 수학에 대한 흥미를 가질 수 있도록 하였다.
예제 및 문제	· 단원과 관련된 다양한 실생활 이야기를 통해 수학 내용에 대한 호기심을 높일 수 있게 하였다.
호기심 실험실	· 배운 내용을 계산기와 컴퓨터 프로그램을 활용하여 활동해 볼 수 있도록 하였다.
스스로 익히는 연습문제	· '개념 확인-문제 익히기-창의적 문제 해결력 기르기'로 구성하여 다양한 문제를 풀면서 중 단원 내용을 스스로 확인, 평가해 볼 수 있도록 하였다.
단원 내용 정리	· 대단원의 개념을 한눈에 볼 수 있도록 정리하여 배운 내용을 확인할 수 있게 하였다.

미래 출판사 수학2 익힘책의 도입 부분은 '무엇을 배웠나?', '함께 활동·탐구해요'에서 선수 학습을 할 수 있게 하고, 교과서에서 학습한 내용을 스스로 깨우치도록 하다. 본문 부분은 '보충·심화 플러스', '중 단원 실력 쌓기', '기초력 기르기'에서 학습한 내용의 자세한 설명과 자료, 유형별 문제를 통해 단원 내용을 익힐 수 있도록 한다. 마무리 부분은 '단원 마무리하기', '수학 고수 도전', '실전 평가 문제', '수행 평가'에서 수준별 문제를 통해 통합적 사고력을 높이고, 최상위 난이도, 수리 논술 문제를 제시하여 고난이도 문제를 풀어 볼 수 있는 기회를 제공한다. 또한 과제를 해결하고 다양한 활동을 통하여 사고의 폭을 넓힐 수 있도록 한다.

<표 III-5> 미래 익힘책의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
무엇을 배웠나?	· 교과서의 중 단원을 학습하기 전에 필요한 선수 학습을 할 수 있도록 하였다.
함께 활동해요, 함께 탐구해요	· 활동을 통해 교과서에서 배우는 내용을 스스로 깨우치도록 하였다.
보충 플러스, 심화 플러스	· 교과서에서 배운 내용에 대한 자세한 설명이나 심화 설명 자료를 실었다.
중 단원 실력 쌓기	· 유형별로 5단계 난이도의 수준별 문제를 풀어 보면서 내용을 익힐 수 있도록 하였다.
기초력 기르기	· 기초력 문제를 풀어 보면서 계산 능력을 키울 수 있게 하였다.
단원 마무리하기	· 기본 문제와 실력 문제를 풀어 보면서 통합적 사고력을 기를 수 있도록 하였다.
수학 고수 도전	· 최상위 난이도 문제와 수리 논술 문제로 고난이도 문제를 풀어 볼 수 있는 기회를 제공 하였다.
실전 평가 문제	· 학교 시험 형태의 문제를 풀어 보면서 자신의 실력을 확인해보고 그 결과에 따라 복습하도록 하였다.
수행 평가	· 과제를 해결하면서 관찰, 토론, 발표 등의 다양한 활동을 통하여 배운 내용을 깊이 이해하고 사고의 폭을 더 넓힐 수 있도록 하였다.

다. 비상교육

<표 III-6>, <표 III-7>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 수학 교과서 중 비상교육의 교과서 및 익힘책의 구성 내용 및 특징을 나타낸다.

비상 출판사 수학2 교과서의 도입 부분은 ‘중 단원 도입’, ‘연구 과제와 연구 과제 해결하기’에서 실생활 소재를 통하여 흥미와 동기를 유발하고 연구 과제를 제시하여 단원을 학습한 후에 이 연구 과제를 해결할 수 있도록 한다. 본문 부분은 ‘개념탐구’, ‘내 생각 네 생각’, ‘네가 만드는 문제’, ‘중 단원 학습 점검’에서 탐구활동과, 모둠 활동을 통해 단원 내용을 익힐

수 있도록 하고, 개념도를 작성하여 학습내용을 확인하고 수학적 사고를 키우도록 한다. 특히, 직접 문제를 만들어 보는 활동을 통하여 확산적 사고를 기르게 한다. 마무리 부분은 ‘대단원 마무리 평가’, ‘논리를 키우는 수학’, ‘컴퓨터로 푸는 수학’에서 단계별 평가를 통해 학습 내용을 확인하고 논리적 사고력을 키우며, 계산기와 컴퓨터 소프트웨어를 활용할 수 있는 능력을 기르게 한다.

<표 III-6> 비상 교과서의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
중 단원 도입	· 중 단원 내용과 관련된 실생활의 소재를 통하여 학습에 대한 흥미와 동기를 유발하도록 하였다.
연구 과제와 연구 과제 해결하기	· 중 단원 도입 내용과 관련된 문제를 연구 과제로 제시하고, 단원을 학습한 후에 이 연구 과제를 해결할 수 있도록 구성하였다.
개념탐구	· 단원을 시작하기 전에 개념과 관련된 간단한 물음 또는 선수 학습 요소 등을 제시하여 수업의 도입에 활용하고 자기 주도적 학습이 용이하도록 구성하였다.
내 생각 네 생각	· 모둠 활동을 통하여 의사소통 능력을 향상할 수 있도록 구성하였다.
내가 만드는 문제	· 문제를 만들어 보는 활동을 통하여 배운 내용을 확인하고 확산적 사고를 기르게 하였다.
중 단원 학습 점검	· 개념도를 완성하여 보자: 학생 스스로 개념도를 완성하는 활동을 통하여 각 개념 간의 연관성을 구조화하는 데 도움이 되도록 하였다. · 학습 내용을 확인하여 보자: 학습 내용을 점검하고 확인하는 문제로 구성하였다. · 수학적 사고력을 키워보자: 추론 능력, 문제 해결력, 의사소통 능력을 신장시킬 수 있는 문제로 구성하였다.
대단원 마무리 평가	· 지필 평가, 수행 평가, 자기 평가의 3단계의 평가를 통하여 학습 내용을 다양한 방법으로 평가할 수 있도록 하였다.
논리를 키우는 수학/컴퓨터로 푸는 수학	· 수학적 문장을 읽고 해석하는 경험을 통하여 논리적 사고력을 기르게 하였다. 또 계산기와 컴퓨터 소프트웨어를 활용할 수 있는 능력을 기르게 하였다.

<표 III-7> 비상 익힘책의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
이 단원을 공부하기 전에	· 단원을 학습하는 데 필요한 선수 학습 내용을 문제와 학년별 주제로 제시함으로써 혼자서도 학습이 용이하도록 구성하였다.
교과서에서 배웠어요	· 교과서에서 학습한 내용을 정의 또는 예를 들어 친근하게 보여 주고, 교과서와 연계된 쪽수를 제시함으로써 학습한 내용을 간단히 되짚어 볼 수 있도록 하였다.
개념 활동 + 익힘 문제	· 교과서에서 학습한 개념, 원리, 법칙 등을 이해하기 쉽도록 활동으로 구성하였고, 활동으로 알게 된 내용들을 간단히 확인해 볼 수 있는 익힘 문제를 제시하였다.
문제 풀이 연습	· 교과서에서 학습한 문제를 충분히 연습할 수 있도록 구성하였다.
문제 해결 안내	· 교과서보다 약간 난이도 있는 문제의 해결과정을 설명해 주고, 그와 연관된 문제를 같은 꼴 문제, 닮은 꼴 문제로 제시함으로써 다양한 수준과 유형의 문제를 해결할 수 있도록 구성하였다.
심화문제 도전하기	· 각 중 단원마다 이해력, 추론 능력, 문제 해결력, 의사소통 능력을 신장 시킬 수 있는 문제들로 구성하였다.
중 단원 정리문제	· 학습한 내용을 확인해 볼 수 있는 문제로 구성하였고, 문제의 난이도와 관련 문제, 관련 쪽수 등의 문항에 대한 정보들을 제공함으로써 혼자서도 학습이 용이하도록 구성하였다.
대단원 평가문제	· 선다형, 단답형, 서술형 문제를 모두 다루어 줌으로써 학습 내용을 다양한 유형으로 평가할 수 있도록 하였다.
개념 콕콕 Q&A	· 오 개념을 갖기 쉬운 부분을 만화로 친근하게 설명해 주어, 개념을 확실히 이해할 수 있도록 하였다.
흥미 있는 수학 이야기	· 단원과 관련된 흥미 있는 실생활에서의 수학 이야기나 단원의 역사적 배경을 읽기 자료로 제시하였다.
활동·토의 과제	· 토론 학습이나 개별 학습을 통해 해결할 수 있는 프로젝트형 과제 또는 단원의 내용을 교육용 소프트웨어를 통해 학습할 수 있는 과제를 제시함으로써 학생들에게 수학에 대한 관심을 더해 주었다.

비상 출판사 수학2 익힘책의 도입 부분은 ‘이 단원을 공부하기 전에’, ‘교과서에서 배웠어요’에서 학습한 내용을 정의 또는 예를 친근하게 보여 주고 교과서와 연계된 쪽수를 제시함으로써 학습한 내용을 되짚어 볼 수 있도록 하고 스스로 학습이 용이하도록 구성 되었다. 본문 부분은 ‘개념 활동’, ‘익힘 문제’, ‘문제 풀이 연습’, ‘문제 해결 안내’, ‘심화문제 도전하기’, ‘중 단원 정리문제’에서 교과서에서 학습한 문제를 충분히 연습하고, 난이도 높은 문제를 통해 다양한 수준의 문제를 풀 수 있다. 특히, 문제별 관련 쪽수를 제공하여 스스로 학습이 용이하도록 구성 되었다. 마무리 부분은 ‘대단원 평가문제’, ‘개념 콕콕 Q&A’, ‘흥미 있는 수학 이야기’, ‘활동·토의 과제’에서 선다형, 단답형, 서술형 문제를 모두 다루어 다양한 유형으로 평가 할 수 있도록 하고, 오 개념을 갖기 쉬운 부분을 확실히 이해할 수 있게 한다. 또, 흥미 있는 실생활 문제 소재와 역사적 배경을 읽기 자료로 제시한다. 토론 학습과 개별 학습을 통해 해결할 수 있는 프로젝트형 과제 또는 교육용 소프트웨어를 통해 학습할 수 있는 과제를 제시함으로써 수학에 대한 관심을 더해 준다.

라. 천재문화

<표 III-8>, <표 III-9>은 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 수학 교과서 중 천재문화의 교과서 및 익힘책의 구성 내용 및 특징을 나타낸 것이다.

천재 출판사 수학2 교과서의 도입 부분은 ‘이 단원을 배우면’, ‘되짚어 보기’, ‘생각 열기’에서 만화를 통해 흥미와 관심을 유도하고, 선수 학습 문제를 제시한다. 또한, 자기 주도적 학습이 가능하도록 생활 주변의 소재를 통하여 학습할 개면과 지식 등을 생각하고 탐구할 수 있도록 한다. 본문 부분은 ‘확인 문제’, ‘문제 해결’, ‘확인하기’, ‘함께 풀기’, ‘문제’, ‘토의하기’, ‘배운 용어’에서 대표적인 문제와 구체적인 예를 통해 학습 할 수 있고, 토의

를 통해 의사소통 능력을 기를 수 있도록 하고, 이전에 배운 용어를 학년과 함께 표시한다.

<표 III-8> 천재 교과서의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
이 단원을 배우면	· 중 단원의 내용을 만화로 제시하여 학습할 내용에 대한 흥미와 관심을 유도하였다.
뒤집어 보기	· 이전에 배운 내용 중 중 단원을 학습하는 데 필요한 내용과 관련 문제를 함께 제시하였다.
생각 열기	· 새로운 학습 주제가 시작될 때, 자기 주도적 학습이 가능하도록 생활 주변의 소재를 통하여 학습할 개념과 지식 등을 생각하고 탐구할 수 있도록 하였다.
확인 문제	· 소단원이 끝날 때마다 학습한 내용을 스스로 평가해 볼 수 있는 문제를 제시하였다.
문제 해결	· 소단원에서 기본적인 개념의 이해와 기능의 습득을 바탕으로 한 수학적 사고력과 문제해결력 능력을 요구하는 문제를 제시하였다.
확인하기	· 본문 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 구체적인 예를 제시하였다.
함께 풀기	· 본문과 관련하여 대표적인 문제를 풀이와 함께 제시하였다.
문제	· 기본적인 학습 내용을 바르게 이해하였는지를 확인할 수 있도록 하였다.
토의하기	· 토의 과제를 통하여 학습 내용을 좀 더 깊게 이해하고 수학적 의사소통을 능력을 기를 수 있도록 하였다.
배운 용어	· 이전에 배운 용어를 학년과 함께 표시하였다.
배운 내용 정리	· 중 단원에서 학습한 내용을 간략하게 정리하여 한눈에 볼 수 있도록 하였다.
수학 실험실	· 중 단원의 학습 내용 중 공학적 도구나 수학 교구가 의미 있게 활용될 수 있는 학습 주제를 골라 이를 소개하고, 주로 공학적 도구나 수학 교구를 활용한 예를 보여 주었다.
수학 산책	· 수학을 좀 더 재미있게 느끼고 수학의 가치를 이해할 수 있도록 하는 다양한 읽기 자료를 제공하였다.
수학 놀이터	· 대단원에서 학습한 내용을 재미있고 다양한 방법으로 자연스럽게 정리할 수 있도록 하였다.
동화에서 찾은 수학	· 잘 알려진 동화를 수학적으로 해석하는 내용을 소개하여 학생들이 수학을 재미있고 친근하게 느낄 수 있도록 하였다.

<표 III-9> 천재 의힘책의 구성 내용

구성	구성 내용 및 특징
이 단원을 배우면	· 중 단원의 내용을 만화로 제시하여 학습할 내용에 대한 흥미와 관심을 유도하였다.
되짚어 보기	· 이전에 배운 내용 중 중 단원을 학습하는 데 필요한 내용과 관련 문제를 함께 제시하였다.
교과서 다시 보기	· 소단원별로 교과서에서 배운 내용 중 핵심적인 내용을 점검할 수 있도록 하였다.
확인 문제	· 소단원이 끝날 때마다 학습한 내용을 스스로 평가해 볼 수 있는 문제를 제시하였다.
적용해 봅시다	· 교과서와 다른 접근 방법, 좀 더 심화된 설명, 실생활에의 활용, 배운 내용을 적용하는 게임 등의 학습한 소단원과 관련된 다양한 유형의 탐구 과제를 제시하였다.
열린 학습	· 내 생각에는: 자신의 생각과 의견을 말하게 함으로써 학습한 내용을 학생 스스로 생각할 수 있도록 하였다. · 아차!: 많은 학생들이 범하기 쉬운 오류나 틀린 개념을 점검할 수 있도록 하였다. · 나도 한번: 개념에 대한 간단한 예를 직접 만들어 봄으로써 학습한 내용을 학생들이 구체적으로 이해할 수 있도록 하였다.
의힘문제	· 중 단원에서 학습한 내용을 학생의 능력과 수준에 따라 학습할 수 있도록 난이도에 따라 1단계, 2단계, 3단계로 나누어 문제를 제시하였다. 문항별로 관련 주제, 난이도 및 관련 내용의 교과서 페이지의 문항 정보를 제시하였다.
평가 문제	· 중 단원의 학습 결과를 서술형 문항, 선택형 문항 등의 다양한 유형과 난이도의 문제로 평가하게 하였다. 또한 문항별로 배점을 표시하여 평가 결과를 구체적인 수치로 확인해 볼 수 있게 하였다.
자신감 키우기	· 계산 능력의 훈련이 필요한 단원에서는 반복 연습을 통해 자신감을 키울 수 있도록 하는 문항들을 제공하였다.
종합문제	· 대단원 별로 습득한 지식과 기능을 적절하게 활용하고 학습한 내용을 통합적으로 사고할 수 있도록 하는 문항을 제시하였다.
수학 실험실	· 중 단원의 학습 내용 중 공학적 도구나 수학 교구가 활용될 수 있는 학습 주제를 골라 학생들이 스스로 활용할 수 있도록 하는 예제와 연습 과제를 제시하였다.
수학 산책	· 교과 내용과 관련한 수학사, 여러 가지 사회 현상 및 자연 현상 등에 관한 읽기 자료를 제시하여 자기 주도적 학습이 되도록 과제를 함께 제시하였다.
수행 과제	· 단원에서 학습한 내용을 실생활에 활용하거나 응용하는 프로젝트형 과제를 개별학습이나 협력 학습으로 해결하도록 하였다.
쉼터	· 대단원이 끝날 때마다 수학에 대한 흥미와 관심을 가지게 하고 수

학에 대한 이해를 높이기 위한 재미있는 읽기 자료를 제시하였다.

마무리 부분은 ‘배운 내용 정리’, ‘수학 실험실’, ‘수학 산책’, ‘수학 놀이터’, ‘동화에서 찾은 수학’에서 배운 내용을 한눈에 볼 수 있게 정리하고, 공학적 도구나 수학 교구가 의미 있게 활용 될 수 있는 주제를 소개한다. 또 수학을 재미있게 느끼고 수학의 가치를 알 수 있도록 하는 다양한 읽기 자료, 잘 알려진 동화를 수학적으로 해석하는 내용을 소개한다.

천재 출판사 수학2 익힘책의 도입 부분은 ‘교과서에서 학습한 내용을 확인하다. 본문 부분은 심화된 문제, 실생활 관련 문제들로 활용할 수 있게 하고, 간단한 예를 들게 함으로써 학습내용을 구체적으로 알 수 있게 한다. 마무리 부분은 수학사, 실생활 소재 등의 흥미와 관심을 가지게 하는 소재를 제시한다.

3.3 4종 교과서 및 익힘책의 실생활 문제 비교

중학교 2학년 현행 개정 교과서 두산동아, 미래엔 컬러그룹, 비상교육, 천재문화 4종의 교과서 및 익힘책의 실생활 문제를 구성별, 소재별, 단원별로 분류하여 각각의 총 문항수에 따른 비율을 알아본다.

가. 4종 출판사의 교과서 및 익힘책 단원별 내용 분류

<표 III-10>은 출판사별 단원 분류 방법이 나타나있다. 두산동아는 문자와 식 단원을 식의 계산, 연립방정식, 부등식으로 세분화 하여 단원을 나타내고 있다. 미래엔 컬러그룹과 비상교육은 문자와 식 단원을 식의계산 방정식과 부등식 두 단원으로 나타내고 있다. 도형 단원에서 두산동아, 미래엔 컬러그룹, 비상교육은 도형의 성질, 도형의 닮음 두 단원으로 나타내고 있다. 반면에 천재교육은 포괄적인 단원으로 모두 나타내고 있다. 내용자체

에는 큰 차이가 없다.

<표 III-10> 단원별 내용 분류

두산 동아	미래	비상	천재
I.유리수와 근삿값 1.유리수와 순환소수 2.근삿값	I.유리수와 근삿값 1.유리수와 순환소수 2.근삿값	I.유리수와 근삿값 1.유리수와 순환소수 2.근삿값	I.수와 연산 1.유리수와 순환소수 2.근삿값
II.식의 계산 1.단항식의 계산 2.다항식의 계산	II.식의 계산 1.단항식의 계산 2.다항식의 계산	II.식의 계산 1.단항식의 계산 2.다항식의 계산	II.문자와 식 1.식의계산 2.연립방정식과 그 활용 3.일차부등식과 연립일차부등식
III.연립방정식 1.연립방정식 2.연립방정식의 풀이와 활용	III.방정식과부등식 1.연립방정식 2.연립방정식의 풀이 3.부등식 4.일차부등식	III.방정식과 부등식 1.연립방정식 2.부등식	
IV.부등식 1.일차부등식 2.연립부등식			
V.일차함수 1.일차함수와 그래프 2.일차함수의 활용	IV.일차함수 1.일차함수와 그래프 2.일차함수의 활용	IV.일차함수 1.일차함수와 그래프 2.일차함수의 활용	III.함수 1.일차함수와 그래프 2.일차함수의 활용
VI.확률 1.경우의 수와 확률 2.확률의 계산	V.확률 1.확률의 뜻 2.확률의 계산	V.확률 1.경우의 수와 확률 2.확률의 계산	IV.확률 1.확률과 그 기본 성질
VII.도형의 성질 1.삼각형의 성질 2.사각형의 성질	VI.도형의 성질 1.삼각형의 성질 2.사각형의 성질	VI.도형의 성질 1.삼각형의 성질 2.사각형의 성질	V.도형 1.삼각형과 사각형의 성질 2.도형의 닮음 3.닮음의 활용
VIII.도형의 닮음 1.도형의 닮음 2.닮음의 활용	VII.도형의 닮음 1.도형의 닮음 2.닮음의 활용	VII.도형의 닮음 1.도형의 닮음 2.닮음의 활용	

나. 4종 출판사의 교과서 및 익힘책 구성별 실생활 문제 분류

(1) 두산동아

<표 III-11>, <표 III-12>은 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 두산동아의 교과서 및 익힘책의 구성별 실생활 문제의 비

율을 나타낸다. 표에서 문제 수는 (실생활 문제 수/총 문제 수)를 나타낸다.

두산 교과서의 구성별 실생활 문제 비율은 ‘생각해보기’, ‘확인해보기’에서 많은 문제 수에 비해 실생활 문제의 비율이 낮은 편이다. 반면, ‘문제해결력 기르기’에서는 50%이상의 실생활 문제를 다루었지만 문제수가 1문제 밖에 되지 않는 단점이 있다. 또한 ‘학습 내용 확인’에서는 100문항 중 35%에 해당하는 비교적 높은 비율의 실생활 문제들로 이루어져있다.

<표 III-11> 두산 교과서의 구성별 실생활 문제 비율

단원	구성	생각해보기	문제해결력 기르기	학습내용 확인	합계	비율
		확인해보기				
유리수와 근삿값	유리수와 순환소수	0/10	0/1	0/7	0/18	0
	근삿값	3/14	1/1	5/5	9/20	0.45
식의 계산	단항식의 계산	0/12	0/1	0/4	0/17	0
	다항식의 계산	1/26	0/1	10/10	11/37	0.3
연립방정식	연립방정식	0/6	1/1	0/5	1/12	0.08
	연립방정식의 풀이	3/8	1/1	0/4	4/13	0.31
부등식	일차부등식	3/17	1/1	8/8	12/26	0.46
	연립부등식	2/9	1/1	0/8	3/18	0.17
일차함수	일차함수와 그래프	1/29	0/1	0/5	1/35	0.03
	일차함수의 활용	4/12	0/1	1/5	5/18	0.28
확률	경우의 수와 확률	10/13	1/1	6/6	17/20	0.85
	확률의 계산	12/14	1/1	4/7	17/22	0.77
도형의 성질	삼각형의 성질	0/25	1/1	0/9	1/35	0.03
	사각형의 성질	0/23	0/1	0/7	0/31	0
도형의 닮음	도형의 닮음	0/19	1/1	1/1	2/21	0.1
	닮음의 활용	3/22	0/1	0/9	3/32	0.09
합계	실생활 문제 문항	42	9	35	86	
	총 문항	259	16	100	375	

	비율	0.16	0.56	0.35	0.23	
--	----	------	------	------	------	--

두산 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율은 ‘탐구코너’에서 문제 수에 비해 높은 비율을 나타내고 있지만 문항 수가 작고, 다른 모든 구성에서 20%정도의 비슷한 비율을 나타내고 있다.

<표 III-12> 두산 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율

단원	구성	읽을거리	탐구코너	연습하기	창의력키우기	중간평가	마무리평가	총합계	비율
유리수와 근삿값	유리수와 순환소수	3/11	0/2	0/19	0/3	0/13	4/19	3/48	0.06
	근삿값	3/8	5/5	6/23	1/3	2/13		17/52	0.33
식의 계산	단항식의 계산	0/11	3/3	1/20	0/3	0/13	3/19	4/50	0.08
	다항식의 계산	2/11	0/2	2/32	0/3	1/13		5/61	0.08
연립방정식	연립방정식	3/7	2/2	2/15	2/3	1/13	5/19	10/40	0.25
	연립방정식의 풀이	3/11	2/2	7/18	1/3	2/13		15/47	0.32
부등식	일차부등식	3/11	4/4	6/28	1/3	2/14	5/19	16/60	0.27
	연립부등식	4/11	4/5	5/20	13	3/14		17/53	0.32
일차함수	일차함수와 그래프	0/10	0/2	0/25	0/3	0/12	2/18	0/52	0
	일차함수의 활용	5/9	1/2	4/16	0/3	2/12		12/42	0.29
확률	경우의 수와 확률	7/7	3/3	9/15	2/3	10/13	10/18	31/41	0.76
	확률의 계산	3/5	2/2	12/14	2/3	8/12		27/36	0.75
도형의 성질	삼각형의 성질	1/9	0/2	1/31	0/3	0/11	0/18	2/56	0.04
	사각형의 성질	0/9	0/2	0/20	0/3	0/12		0/46	0
도형의 닮음	도형의 닮음	2/10	2/2	2/23	0/3	0/11	3/17	6/49	0.12
	닮음의 활용	1/9	0/2	4/25	0/3	2/10		7/49	0.14
합계	실생활 문제 문항	40	28	61	10	33	32	204	

	총 문항	149	42	344	48	199	147	929	
	비율	0.27	0.67	0.18	0.21	0.17	0.22	0.22	

(2) 미래엔 킷치그룹

<표 III-13>, <표 III-14>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 미래엔 킷치그룹의 교과서 및 익힘책의 구성별 실생활 문제의 비율을 나타낸다. 표에서 문제 수는 (실생활 문제 수/총 문제 수)를 나타낸다.

<표 III-13> 미래 교과서의 구성별 실생활 문제 비율

구성		단원	탐구활동	예제·문제	스스로 연습	총 합계	비율
유리수와 근삿값	유리수와 순환소수		3/3	0/9	0/5	3/17	0.18
	근삿값		3/3	1/7	0/4	4/14	0.29
식의 계산	단항식의 계산		0/3	1/13	0/5	1/21	0.05
	다항식의 계산		2/2	0/22	0/6	2/30	0.07
방정식과 부등식	연립방정식		3/3	0/3	0/5	3/11	0.27
	연립방정식의 풀이		3/3	3/9	0/4	6/16	0.38
	일차부등식		2/2	0/6	0/5	2/13	0.15
	연립부등식		0/3	5/15	0/5	5/23	0.22
일차함수	일차함수와 그래프		2/2	0/18	0/5	2/25	0.08
	일차함수의 활용		2/2	2/6	1/5	5/13	0.38
확률	경우의 수와 확률		3/3	9/11	2/4	14/18	0.78
	확률의 계산		3/3	12/12	4/5	19/20	0.95
도형의 성질	삼각형의 성질		3/3	0/22	0/4	3/29	0.1
	사각형의 성질		3/3	0/21	0/5	3/29	0.1
도형의 닮음	도형의 닮음		2/2	0/8	0/4	2/14	0.14
	닮음의 활용		2/2	4/20	0/5	6/27	0.22
합계	실생활 문제 문항		36	37	7	80	

	총 문항	42	202	76	320	
	비율	0.86	0.18	0.09	0.25	

미래 교과서의 구성별 실생활 문제 비율은 ‘탐구활동’에서 문제 수에 비해 높은 비율을 나타내고 있지만 문제 수가 작고, ‘스스로연습’에서는 10%가 되지 않는 낮은 비율을 나타내고 있다. ‘예제·문제’에서는 20%정도의 평균적인 비율을 보이고 있다.

<표 III-14> 미래 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율

단원	구성	무엇을	탐구	플러스	스스로 익히기	기초력 기르기	중단원	단원 마무리	총 합계	비율
유리수와 근삿값	유리수와 순환소수	0/4	1/2	0/1	0/10	0/4	0/18	4/10	1/39	0.03
	근삿값	0/3	2/2	1/2	3/12	0/0	4/18		10/37	0.27
식의 계산	단항식의 계산	0/4	2/2	0/2	0/9	0/4	1/24	1/10	3/45	0.07
	다항식의 계산	0/4	3/5	0/3	0/22	0/4	1/30		4/68	0.06
방정식과 부등식	연립방정식	0/4	1/2	0/2	0/7	0/0	0/13	2/11	1/28	0.04
	연립방정식의 풀이	0/3	2/2	1/1	2/12	0/3	7/18		12/39	0.31
	일차부등식	0/3	1/2	0/2	0/7	0/0	0/12		1/26	0.04
	연립부등식	0/3	0/3	1/1	2/10	0/2	5/18		8/37	0.22
일차함수	일차함수와 그래프	0/4	0/3	0/3	1/19	0/0	0/21	2/9	1/50	0.02
	일차함수의 활용	0/3	1/3	0/2	3/9	0/3	2/18		6/38	0.16
확률	경우의 수와 확률	2/3	3/4	1/1	11/11	0/0	19/24	8/10	36/43	0.84
	확률의 계산	1/4	3/4	1/1	7/9	4/5	15/19		31/42	0.74
도형의 성질	삼각형의 성질	0/3	2/4	0/3	0/16	0/2	0/17	1/10	2/45	0.04
	사각형의 성질	0/3	0/2	0/2	0/15	0/2	0/18		0/42	0
도형의 닮음	도형의 닮음	0/3	0/2	0/2	0/6	0/2	0/18	2/10	0/33	0
	닮음의 활용	0/4	2/3	0/2	1/12	0/2	0/19		3/42	0.07
합계	실생활 문제 문항	3	23	5	30	4	54	20	139	

	총 문항	55	45	30	186	33	305	70	724
	비율	0.05	0.51	0.17	0.16	0.12	0.18	0.29	0.19

미래 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율은 ‘탐구’에서 50% 정도의 높은 비율을 보이고, ‘무엇을’에서 5% 정도의 매우 낮은 비율을 보이고 있다. 다른 모든 구성에서는 20%정도의 비슷한 비율을 보이고 있다.

(3) 비상교육

<표 III-15> 비상 교과서의 구성별 실생활 문제 비율

단원	구성	연구 과제	문제	중단원	사고력	대단원	총 합계	비율
유리수와 근삿값	유리수와 순환소수	0/2	0/7	0/4	0/2	0/10	0/15	0
	근삿값	0/3	1/6	0/3	2/2		3/14	0.21
식의 계산	단항식의 계산	2/2	2/14	0/3	2/2	1/11	6/21	0.29
	다항식의 계산	2/2	0/20	0/5	0/2		2/29	0.07
방정식과 부등식	연립방정식	2/2	4/14	1/3	1/2	2/10	8/21	0.38
	부등식	1/1	3/16	0/4	2/2		6/23	0.26
일차함수	일차함수와 그래프	2/2	0/17	0/3	0/2	0/9	2/24	0.08
	일차함수의 활용	3/3	2/6	1/3	0/2		6/14	0.43
확률	경우의 수와 확률	0/2	5/8	4/4	1/2	4/9	10/16	0.63
	확률의 계산	2/2	7/7	4/4	1/2		14/15	0.93
도형의 성질	삼각형의 성질	0/2	1/16	0/3	22	0/8	3/23	0.13
	사각형의 성질	2/2	0/14	0/3	0/2		2/21	0.1
도형의 넓음	도형의 넓음	0/2	4/14	0/3	0/2	2/8	4/21	0.19
	넓음의 활용	2/2	3/15	0/3	1/2		6/22	0.27

합계	실생활 문제 문항	18	32	10	12	9	81	
	총 문항	29	174	48	28	65	344	
	비율	0.62	0.18	0.21	0.43	0.14	0.24	

<표 III-15>, <표 III-16>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 비상교육의 교과서 및 익힘책의 구성별 실생활 문제의 비율을 나타낸다. 표에서 문제 수는 (실생활 문제 수/총 문제 수)를 나타낸다. 비상 교과서의 구성별 실생활 문제 비율은 ‘연구과제’, ‘사고력’에서 각각 62%, 43% 정도의 높은 비율을 보이지만 문제 수가 작고, ‘대단원’에서 14% 정도의 비교적 낮은 비율을 보이고 있다. 다른 구성에서는 20%정도의 비슷한 비율을 보인다. 비상 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율은 모든 구성에서 15%정도의 조금 낮은 비율을 보인다.

<표 III-16> 비상 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율

단원	구성	이단 원을	기초 개념	기본 문제	심화 문제	중단원	대단원	총합계	비율
유리수와 근삿값	유리수와 순환소수	0/4	0/9	0/5	0/5	0/8	0/14	0/31	0
	근삿값	0/4	0/6	0/5	0/4	0/8		0/27	0
식의 계산	단항식의 계산	0/4	0/10	0/11	0/5	0/9	1/17	0/39	0
	다항식의 계산	0/5	0/20	0/19	1/5	0/10		1/59	0.02
방정식과 부등식	연립방정식	1/4	1/12	5/23	2/4	4/9	3/16	13/52	0.25
	부등식	0/4	4/16	4/21	1/4	2/9		11/54	0.2
일차함수	일차함수와 그래프	0/4	2/16	0/12	0/5	0/10	1/14	2/47	0.04
	일차함수의 활용	0/4	0/6	1/6	2/5	1/8		4/29	0.14
확률	경우의 수와 확률	4/4	6/6	4/6	2/5	6/10	7/14	22/31	0.71
	확률의 계산	3/5	8/8	6/7	1/5	5/8		23/33	0.7
도형의 성질	삼각형의 성질	0/3	0/17	0/13	0/5	0/8	0/13	0/46	0
	사각형의 성질	0/4	0/10	0/13	0/5	0/8		0/40	0
도형의 닮음	도형의 닮음	0/3	0/8	0/9	0/4	0/8	2/12	0/32	0

	답음의 활용	0/3	2/14	4/18	1/8	1/8		8/51	0.16
합계	실생활 문제 문항	8	23	24	10	19	14	98	
	총 문항	55	158	168	69	121	100	671	
	비율	0.15	0.15	0.14	0.14	0.16	0.14	0.15	

(4) 천재문화

<표 III-17>, <표 III-18>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 천재문화의 교과서 및 익힘책의 구성별 실생활 문제의 비율을 나타낸다. 표에서 문제 수는 (실생활 문제 수/총 문제 수)를 나타낸다.

<표 III-17> 천재 교과서의 구성별 실생활 문제 비율

구성		되짚어보기	문제	확인문제	총합계	비율
수와 연산	유리수와 순환소수	0/6	0/6	0/5	0/17	0
	근삿값	0/4	2/8	1/5	3/17	0.18
문자와식	식의계산	0/6	1/25	0/17	1/48	0.02
	연립방정식	0/6	5/12	3/9	8/27	0.3
	일차부등식	0/4	4/23	2/17	6/44	0.14
함수	일차함수와 그래프	0/4	1/17	0/6	1/27	0.04
	일차함수의 활용	1/4	3/8	2/4	6/16	0.38
확률	확률과 기본	3/7	12/15	9/10	24/32	0.75
도형	삼각형의 성질	0/4	0/33	1/14	1/51	0.02
	사각형의 성질	1/4	0/13	0/6	1/23	0.04
	도형의 답음	0/4	1/18	0/6	1/28	0.04
합계	실생활 문제 문항	5	29	18	52	
	총 문항	53	178	99	330	
	비율	0.09	0.16	0.18	0.16	

천재 교과서의 구성별 실생활 문제 비율은 '되짚어보기'에서 10% 미만의 배

우 낮은 비율을 보이고, 다른 모든 구성에서 15%정도의 낮은 비율을 보인다.

천재 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율은 ‘적용’에서 40%정도의 비교적 높은 비율을 보인다. 다른 모든 구성에서는 20%정도의 비슷한 비율을 보인다.

<표 III-18> 천재 익힘책의 구성별 실생활 문제 비율

구성 단원		되짚어 보기	확인 문제	적용	익힘 문제	자신감 키우기	평가 문제	총 합계	비율
수와 연산	유리수와 순환소수	0/4	0/5	0/4	0/24	0/13	1/10	0/50	0
	근삿값	0/4	0/5	3/4	9/24	3/12		15/49	0.31
문자 와식	식의계산	0/4	0/15	4/12	3/32	0/13	5/16	7/76	0.09
	연립방정식	1/4	1/6	3/6	6/23	4/13		15/52	0.29
	일차부등식	0/4	1/10	4/10	6/33	2/13		13/70	0.19
함수	일차함수와 그래프	0/2	0/5	1/4	0/29	0/13	1/8	1/53	0.02
	일차함수의 활용	1/3	1/3	2/4	6/19	3/11		13/40	0.33
확률	확률과 기본	4/5	10/10	6/6	13/16	10/13	6/8	43/50	0.86
도형	삼각형의 성질	0/3	0/12	3/10	1/37	0/10	2/15	4/72	0.06
	사각형의 성질	0/4	0/4	1/4	2/22	1/10		4/44	0.09
	도형의 닮음	0/3	0/7	1/6	3/22	0/10		4/48	0.08
합계	실생활 문제 문항	6	13	28	49	23	15	134	
	총 문항	40	82	70	281	131	57	661	
	비율	0.15	0.16	0.4	0.17	0.18	0.26	0.2	

다. 4종 출판사의 교과서 및 익힘책 소재별 실생활 문제 분류

이수미(2007)는 교과서의 문제 상황들을 유형별로 분류하였다. 교과서 문제 상황에는 물건가격, 스포츠, 성적, 경제, 환경, 신체, 인구, 나이·출생·

사망·생일, 동·식물, 길이·높이·거리·크기, 시간, 음식, 가족관계·학급·학교, 교통수단, 물건 종류, TV·라디오·비디오, 전화, 사고, 영화, 색깔, 관광, 정치, 게임·인터넷·컴퓨터, 단순계산, 단순선택, 기타 분류한 후 분석하였다. 단순 계산이나 단순 선택 문제는 특별한 문제 상황이 주어지지 않고 계산하는 문제나 선택하는 문제를 분류한 것이다.

이를 참고하여 본 연구에서는 문제의 소재를 환경, 학교, 문화, 수와 측정, 인간, 과학, 역사로 분류하였다.

환경은 동·식물, 주변 환경, 자연 환경 등을 포함하였고, 학교 ‘학교생활, 학교 내의 시설, 환경’, 문화 ‘경제, 스포츠, 영화, 관광’, 수와 측정 ‘여러 가지 물건, 가격, 시간, 길이·높이·거리·크기’, 인간 ‘신체, 나이, 출생, 사망, 생일, 가족’, 과학 ‘컴퓨터, 기계, 과학적 지식, 인터넷’등으로 분류하였고, 수학사는 역사로 분류하였다.

(1) 두산동아

<표 III-19>, <표 III-20>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 두산동아의 교과서 및 익힘책의 실생활 문제의 소재별 비율을 나타낸다.

<표 III-19> 두산 교과서의 실생활 문제

단원 \ 소재	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와 측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
유리수와 근삿값	1	2	2	2	0	1	1	9
식의 계산	2	0	1	8	0	0	0	11
연립방정식	1	1	0	1	0	2	0	5
부등식	1	0	0	12	1	0	1	15
일차함수	2	0	2	2	0	0	0	6
확률	2	1	0	31	0	0	0	34

도형의 성질	0	0	0	1	0	0	0	1
도형의 닮음	1	0	1	3	0	0	0	5
합계	10	4	6	60	1	3	2	86

<표 III-20 > 두산 익힘책의 실생활 문제

단원 \ 소재	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와 측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
유리수와 근삿값	2	1	9	4	4	4	0	24
식의 계산	4	0	1	5	1	1	0	12
연립방정식	4	3	6	14	1	1	1	30
부등식	5	6	8	12	3	4	0	38
일차함수	3	0	2	8	0	1	0	14
확률	2	1	12	45	2	5	1	68
도형의 성질	0	0	0	2	0	0	0	2
도형의 닮음	1	0	1	13	0	1	0	16
합계	21	11	39	103	11	17	2	204

두산 교과서의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, ‘물건·수와 측정’에 많은 비중을 두고 있다. 특히 부등식 단위에서는 가격계산이 많고, 확률 단위에서는 주사위 동전 등의 물건을 이용한 문제들의 비중이 높다. 다른 소재의 실생활 문제는 매우 낮은 비중을 두고 있다. 소재의 다양성에 조금 부족하다고 볼 수 있다.

두산 익힘책의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, 교과서와 마찬가지로 ‘물건·수와 측정’에 많은 비중을 두고 있다. ‘문화’와 ‘환경’에서는 평균적인 비중을 두고 있다. ‘역사’에서 매우 낮은 비중을 두고 있다.

(2) 미래엔 킬러그룹

<표 III-21>, <표 III-22>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 미래엔 컬처그룹의 교과서 및 익힘책의 실생활 문제의 소재별 비율을 나타낸다.

미래 교과서의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, ‘물건·수와 측정’에 많은 비중을 두고 있다. 특히 확률 단원에서 매우 높은 비중을 두고 있다. 다른 소재들은 단원별 0~4의 낮은 비중을 나타낸다.

<표 III-21> 미래 교과서의 실생활 문제

소재 단원	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와 측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
유리수와 근삿값	1	0	0	6	0	0	0	7
식의 계산	0	0	2	0	1	0	0	3
방정식과 부등식	3	0	2	5	1	1	4	16
일차함수	1	0	0	5	0	1	0	7
확률	0	2	4	24	0	3	0	33
도형의 성질	0	1	0	5	0	0	0	6
도형의 닮음	1	0	1	4	2	0	0	8
합계	6	3	9	49	4	5	4	80

<표 III-22> 미래 익힘책의 실생활 문제

소재 단원	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
유리수와 근삿값	1	0	5	7	0	2	0	15
식의 계산	1	0	0	3	2	2	0	8
방정식과 부등식	3	3	4	6	4	4	0	24
일차함수	2	0	0	4	1	2	0	9

확률	1	5	7	59	0	2	1	75
도형의 성질	1	0	1	0	1	0	0	3
도형의 닮음	1	0	1	2	1	0	0	5
합계	10	8	18	81	9	12	1	139

미래 익힘책의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, ‘물건·수와 측정’에 많은 비중을 두고 있다. 특히 확률 단원에서 매우 높은 비중을 두고 있다. ‘역사’에는 확률을 제외한 모든 단원에서 문제가 나타나지 않고 있다.

(3) 비상교육

<표 III-23>, <표 III-24>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 비상교육의 교과서 및 익힘책의 실생활 문제의 소재별 비율을 나타낸다.

비상 교과서의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, ‘물건·수와 측정’에 많은 비중을 두고 있다. 특히 확률 단원에서 비교적 높은 비중을 두고 있다. ‘학교’, ‘인간’, ‘역사’에서 매우 낮은 문항수를 두고 있다.

<표 III-23> 비상 교과서의 실생활 문제

단원 \ 소재	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
유리수와 근삿값	1	0	0	1	0	1	0	3
식의 계산	2	0	1	5	0	1	1	10
방정식과 부등식	1	1	5	5	1	4	0	17
일차함수	0	0	0	7	1	0	0	8
확률	0	1	4	21	1	2	0	29
도형의 성질	2	0	0	2	0	1	1	6

도형의 닳음	2	0	3	6	0	2	0	13
합계	8	2	13	47	3	11	2	86

비상 익힘책의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, ‘물건·수와 측정’에 많은 비중을 두고 있다. 특히 확률 단원에서 매우 높은 비중을 두고 있다. ‘역사’에서는 전혀 문제가 없음을 알 수 있다.

<표 III-24> 비상 익힘책의 실생활 문제

소재 단원	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
유리수와 근삿값	0	0	0	0	0	0	0	0
식의 계산	1	0	0	1	0	0	0	2
방정식과 부등식	3	2	4	8	3	7	0	27
일차함수	1	0	1	2	2	1	0	7
확률	2	1	11	36	1	1	0	52
도형의 성질	0	0	0	0	0	0	0	0
도형의 닳음	2	0	0	6	0	2	0	10
합계	9	3	16	53	6	11	0	98

(4) 천재문화

<표 III-25>, <표 III-26>는 중학교 개정 교육과정에 따른 2학년 1학기 수학 교과서 중 천재문화의 교과서 및 익힘책의 실생활 문제의 소재별 비율을 나타낸다.

천재 교과서의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, ‘물건·수와 측정’에 비교적 높은 비중을 두고 있다. 특히 확률 단원에서 매우 높은 비중을

두고 있다. '역사'에서는 전혀 문제가 없음을 알 수 있다.

천재 익힘책의 실생활 문제를 소재별로 분류하였을 때, '물건·수와 측정'에 많은 비중을 두고 있다. 특히 확률 단원에서 매우 높은 비중을 두고 있다. '환경', '문화', '과학'에서는 평균적 비중을 두고 있다.

<표 III-25> 천재 교과서의 실생활 문제

단원 \ 소재	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와 측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
수와 연산	0	1	0	0	0	2	0	3
문자와 식	5	2	3	2	1	2	0	15
함수	1	0	0	6	0	0	0	7
확률	0	2	2	17	0	3	0	24
도형	1	0	1	0	1	0	0	3
합계	7	5	6	25	2	7	0	52

<표 III-26> 천재 익힘책의 실생활 문제

단원 \ 소재	환경 동·식물	학교	문화·경제 ·스포츠	물건· 수와 측정	인간	과학·컴퓨터· 기계	역사	합계
수와 연산	3	0	4	4	2	3	0	16
문자와 식	8	3	5	15	4	4	1	40
함수	1	0	3	6	0	4	1	15
확률	0	1	4	30	1	6	1	43
도형	2	1	1	8	0	1	1	14
합계	14	5	17	63	7	18	4	128

라. 4종 출판사의 교과서 및 익힘책 단원별 실생활 문제 비율

교과서와 익힘책에서 4종의 출판사 모두 확률 단원에서 실생활 문제의 비율이 매우 높음을 알 수 있다. 이는 확률 단원의 특성상 대부분의 문제 내용마다 실생활 소재들을 많이 이용한다. 하지만 활용가치의 문제는 낮은 편이다. 비상교육을 제외한 3종의 출판사에서 도형 단원에서 가장 낮은 비율을 보인다. 비상교육은 수와 연산에서 가장 낮은 비율을 보인다.

<표 III-27> 3. 4종 교과서의 단원별 실생활 문제의 비율

출판사	분류	수와 연산	문자와 식	함수	확률	도형
두산동아	교과서	24%	25%	11%	81%	5%
	익힘책	20%	22%	13%	72%	8%
미래	교과서	23%	17%	18%	87%	14%
	익힘책	17%	11%	9%	79%	4%
비상	교과서	8%	22%	17%	70%	17%
	익힘책	0%	12%	8%	67%	5%
천재	교과서	9%	13%	16%	75%	3%
	익힘책	15%	19%	15%	84%	8%

IV. 결론

가. 결론

학교 교육도 더 이상 교과서의 내용을 학생들에게 전달하는 주입식 교육이 아닌 학생들 스스로가 경험이나 주변 현상들을 통해 교과서에 있는 지식을 구성해 낼 수 있도록 하는 교육이 이루어져야 한다. 그럼으로써 학생들은 주변의 정보들을 무조건적으로 받아들이는 것이 아니라 필요 없는 것은 거르고, 그 정보를 내면화 시켜 자신에게 유용한 지식을 창출해 낼 수 있게 될 것이다. 그러나 아직도 많은 학생들은 학교에서 배우는 지식과 실제 생활에 쓰이는 지식을 서로 무관하다고 생각하여 현실과 이론의 연관성을 잘 찾아내지 못하고 있다.

또한, 거의 대부분의 학생들은 수학에는 이야기가 없고 그저 딱딱한 학문일 뿐이라고 생각한다. 그런데 수학이란 학문은 21세기 정보화 사회에 있어서는 더욱 더 필요한 학문이고 외국의 여러 나라에 비해 우리나라의 수학교육은 교실 안에서의 수학으로만 끝나고 있는 실정이며, 교실에서의 수학은 학생들에게 관심과 흥미를 줄 수 없는 학문이 되고 말았다.

본 연구는 2007년 개정 수학교육과정에 의해 편성된 중학교 2학년 수학교과서 중 4종을 선택하여 실생활 문제에 관한 분석을 위하여 구성 내용, 실생활 문제 소재, 비율 등을 알아보았다.

본 연구를 통한 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 4종 교과서 구성 내용 중 도입 부분에서 실생활 소재를 이용하여

새로운 단원에 대한 흥미 유발 및 개념을 이해하는데 도움을 준다. 또한, 함께 탐구할 수 있는 문제를 제시함으로써 합리적으로 문제를 해결 할 수 있는 능력을 길러주고 수학적 응용력을 기를 수 있도록 한다.

둘째, 출판사별 구성 비율 중 3종 교과서의 구성 비율은 탐구 및 연구 부분에서 실생활 문제들이 높은 비율을 나타내는 반면 천재문화는 전체적으로 비슷한 비율을 나타내고 있다. 모든 출판사의 실생활 문제 비율이 20% 정도로 나타나고 있다.

셋째, 4종 교과서의 실생활 문제를 소재별로 분류한 결과 물건·수와 측정 부분이 가장 많은 것으로 나타났다. 일상생활에서 직접 접할 수 있는 여러 가지 물건과 그 물건의 개수, 가격, 건물, 거리 등을 다양하게 사용함으로써 학생들의 흥미를 유발시킬 수 있다. 또한, 문화와 컴퓨터를 소재로 학생들의 호기심을 자극할 수 있는 문제들도 높은 비중을 차지한다. 수학과 같은 쉽게 접하지 못하는 문제들은 전반적으로 낮은 비율을 차지하고 있다.

넷째, 4종 교과서의 단위별 실생활 문제를 분류한 결과 확률 영역에서 가장 높은 비율을 나타내고, 기하 영역에서는 아주 낮은 비율을 나타내고 있다.

다섯째, 4종 교과서의 단위별 소재를 분류한 결과 확률 영역을 제외한 모든 영역에서 고른 분포를 나타내고 있다. 확률 영역은 물건·수와 측정 부분이 다른 소재에 비해 매우 높게 나타나고 있다.

나. 제언

본 연구의 결과를 토대로 하여 교과서의 실생활 문제를 활용한 학습과 관련하여 다음과 같은 몇 가지를 제언 하고자 한다.

첫째, 실생활에 적용할 수 있는 응용문제를 많이 제시하여 문제 해결력과 창의력을 높이는데 도움을 줄 수 있도록 한다.

둘째, 흥미 유발을 통해 스스로 학습이 용이하도록 다양한 소재의 실생활 문제를 구성한다.

셋째, 수학적 개념, 원리 등을 실생활 문제와 연계시킬 수 있도록 한다.

위에서 언급한 바와 같이 수학교육은 수학을 통한 인간의 지적 성장을 돕고 수학의 실용성을 강조하는 방향으로 나아가야 하는데 우선적으로 수학이 학습자에게 좀 더 친숙하고 가치 있는 학문으로 자리 잡아야 할 것이다. 그러기 위해서는 수학 교과서의 구성도 실생활과 관련된 내용이 많은 부분이 수록되도록 변화가 필요할 것이다. 더욱이 지도 방법에 있어서도 일방적인 설명 위주의 수업보다 문제를 해결함에 있어 학생들 간에 의논하고 협동할 수 있는 교수학습 형태의 개발이 이루어 져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 교육인적자원부(2007), 수학과 교육과정, 교육인적자원부.
- [2] 교육인적자원부(2007), 중학교 교육과정 해설, 교육인적자원부.
- [3] 김선희(2006), 중학교 수학교과서 이차방정식 단원의 실생활 문제 분석과 교사들의 인식 조사, 계명대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [4] 김원경 외 6인, 중학교 수학2, (주)비상교육, 2010.
- [5] 서유진(2009), 2007년 개정 교육과정에 따른 중학교 수학1의 실생활 문제 분석, 계명대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [6] 신성엽(2007), 학습흥미유발을 위한 실생활 관련 수학 및 수학사의 활용, 울산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [7] 안정선(2009), 실생활 수학기초에 관한 연구, 숙명여대 교육대학원 석사 학위논문.
- [8] 염영진(2010), 실생활 관련 수학교과서 분석 연구, 목포대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [9] 우정호 외 9인, 중학교 수학2, (주)두산동아, 2010.
- [10] 유희찬 외 7인, 중학교 수학2, (주)미래엔 컬처그룹, 2010.
- [11] 이수미(2007), 한국과 뉴질랜드의 중학교 수학 교과서 비교·분석.
- [12] 이승희(2005), 7-(가)단계 수학교과서의 실생활 문제 수록에 관한 연

구, 단국대학교 교육대학원 석사학위 논문.

[13] 임혜연(2007), 수학화를 통한 기하 학습지도, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.

[14] 장향림(2010), TIMSS 2007 참여국가 수학 교육환경 분석연구, 성균관대 교육대학원 석사학위논문.

[15] 정부천(2007), 실생활과 관련한 수학학습지도에 관한 연구, 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.

[16] 정우정(2008), 중학교 함수단원에서 생활 속 응용문제를 중심으로 한 학습자료 개발연구, 부경대학교 교육대학원 석사학위논문.

[17] 조승희(2006), 중학교 수학 교과서에 제시된 실생활 문제에 대한 분석, 부경대학교 교육대학원 석사학위 논문.

[18] 최용준 외 5인, 중학교 수학2, (주)천재문화, 2010.