



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](#)

수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른 5학년 2학기 교수·학습 자료 개발 강민정 2015년



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

석 사 학 위 논 문

수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른
5학년 2학기 교수·학습 자료 개발

Developing Teaching - Learning Materials of Elementary
Mathematics for the Creativity & Character Education:
Centered on the second semester of 5th Grade



제주대학교 교육대학원

초등수학교육전공

강 민 정

2015년 2월



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

석 사 학 위 논 문

수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른
5학년 2학기 교수·학습 자료 개발

Developing Teaching - Learning Materials of Elementary
Mathematics for the Creativity & Character Education:
Centered on the second semester of 5th Grade



제주대학교 교육대학원

초등수학교육전공

강 민 정

2015년 2월

수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른
5학년 2학기 교수·학습 자료 개발

Developing Teaching - Learning Materials of Elementary
Mathematics for the Creativity & Character Education:
Centered on the second semester of 5th Grade



이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

제주대학교 교육대학원

초등수학교육전공

강 민 정

2014년 10월

강 민 정의

교육학 석사학위 논문을 인준함

 심사위원장 최 근 배 인
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

심사위원 김 해 규 인

심사위원 현 종 익 인

제주대학교 교육대학원

2014년 12월

목 차

국문 초록	i
I. 연구의 목적과 필요성	1
II. 이론적 배경	2
1. 2009 개정 교육과정과 창의·인성	2
2. 수학교육에서의 창의·인성	3
3. 수학적 과정	5
4. 창의·인성교육을 위한 교수·학습 수업 모형	6
III. 연구 내용 및 방법	12
1. 연구 내용	12
2. 연구 방법	12
IV. 연구의 제한점	15
V. 연구의 실제	17
1. 모형에 따른 5학년 2학기 교육과정 내용 선정	17
2. 모형에 따른 창의·인성 교수·학습 자료	21
3. 창의·인성 교수·학습 자료의 다양한 적용	37
VI. 결론 및 제언	65
참고 문헌	67
ABSTRACT	69

표 목 차

〈표 II-1〉 수학적 문제해결력과 관련된 수업 모형	7
〈표 II-2〉 수학적 의사소통 능력과 관련된 수업 모형	8
〈표 II-3〉 수학적 추론 능력과 관련된 수업 모형	10
〈표 III-1〉 연구 기간에 따른 연구 내용	12
〈표 III-2〉 2007 개정 5학년 및 2009 개정 5~6학년군 내용 체계	13
〈표 III-3〉 본 연구의 연구 범위	14
〈표 IV-1〉 수학과 창의성 요소	15
〈표 IV-2〉 수학과 인성 요소	16
 제주대학교 중앙도서관 <small>JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY</small>	
〈표 V-1〉 수학적 문제해결력과 관련된 모형에 따른 교육과정 내용 선정	17
〈표 V-2〉 수학적 의사소통 능력과 관련된 모형에 따른 교육과정 내용 선정	18
〈표 V-1〉 수학적 추론 능력과 관련된 모형에 따른 교육과정 내용 선정	20



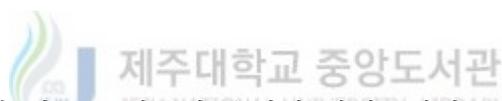
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

국 문 초 록

수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른 5학년 2학기 교수·학습 자료 개발

강 민 정

제주대학교 교육대학원 초등수학교육전공
지도교수 김 해 규



본 연구는 현장에 있는 교사들이 수학과 창의·인성교육에 보다 쉽게 접근해 효과적인 교육을 할 수 있도록 다양한 적용 사례를 제시해 교수·학습 자료를 개발하였다. 선행 연구 고찰을 통하여 수학과 창의·인성교육 수업 모형을 연구하고 2007 개정 교육과정의 5학년 2학기의 수학과 내용을 바탕으로 수업 모형에 따른 교육과정 내용을 선정하여 내용에 따른 교수·학습 자료를 제시하였다. 그 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 창의·인성을 효과적으로 배양시키기 위해 창의·인성교육 수업 모형을 활용한 다양한 교수·학습 자료를 개발하였다. 이를 통해 수학적 문제해결력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론 능력 및 인성을 교과 내용 속에서 자연스럽게 가르칠 수 있을 것이다.

둘째, 창의·인성을 위한 각각의 교수·학습 모형은 어느 영역에 국한된 것이 아니라 다양한 영역에 쓰일 수 있으며 다양한 형태로 재구성될 수 있다. 수업에 쓰이는 같은 제재와 소재는 다양한 모형에 다양한 형태로 활용될 수 있으며 각 모형의 특징을 한 차시 수업 안에 담을 수도 있다. 가장 중요한 것은 형

식보다는 창의·인성을 효과적으로 가르치기 위해서 교사가 학생의 관심, 수준, 교수 상황 등을 고려해 재구성하는 것이다.



주요어 : 수학과, 창의·인성, 5학년 2학기, 교수·학습 자료

I. 연구의 목적과 필요성

교육 현장에서 이제 창의·인성이라는 말을 듣는 것은 어렵지 않다. 교과활동, 창의적 체험활동 등 모든 교육활동에서 창의·인성교육을 현장에 요구하고 있다. 교육부(2011.3.25, p. 1)는 “미래 교육은 ‘집어넣는 교육’이 아니라 ‘끄집어내는 교육’이 중심이 되어야 하며, 학생들의 잠재력과 바람직한 가치관을 ‘찾고 키워주는’ 교육의 핵심에 ‘창의성’과 ‘인성’이 존재”한다고 밝히고 있다. 이처럼 모든 교육에서 창의성과 인성이 중요시되고 있으며 이는 수학과도 예외는 아니다.

하지만 많은 교사들이 수학과에서의 창의·인성교육을 어렵게 생각하며 특히, 수학과 인성이 어떠한 관련이 있는지 납득하기 힘들어 한다. 따라서 수학과에서의 창의·인성교육의 요소와 방향을 다시 되짚어 볼 필요가 있다.

또한, 수학과에서의 창의·인성의 의미와 방향을 이해하더라도 곧바로 수업 현장에 투입하기는 어려움이 따른다. 교과 내용과 알맞은 창의성, 인성 요소를 찾아야 하며 학생들이 스스로 이를 키울 수 있는 교육적 환경을 교사가 제공해야 하기 때문이다. 따라서 교사가 교과 내용을 분석하고 내용에 알맞은 자료를 선택해 학습자와 수업 환경에 맞게 재구성해야 하는데 이는 교사들에게 많은 부담으로 작용한다. 교사들이 창의성 교육에 대한 필요성은 인식하나 초임교사의 경우에는 지식, 개념에 대한 압박으로 다양한 아이디어를 투입하는데 어려움을 보이며 경력교사의 경우에는 교수매체나 지도방법을 찾는데 고심한다고 한다. (이혜숙, 민선희, 김민경, 2012, p. 346) 창의·인성교육에 대한 중요성은 많이 부각되었으나 수학과에서 어떤 방법으로 어떻게 지도해야 하는지에 대한 구체적인 모델과 그 자료는 미미한 편이다.

따라서 현장에 있는 교사들이 수학과에서 창의·인성이 어떤 의미를 가지며 실제 현장에 어떻게 투입될 수 있는지 선행연구에서 제시된 창의·인성교육을 위한 교수·학습 수업 모형을 분석해 보고 이를 실제 사례에 적용해 보고자 한다. 수학과에서의 창의·인성교육에 대해 현장에 있는 교사들이 보다 쉽게 접근할 수 있도록 다양한 적용 사례를 제시해 교수·학습 자료를 개발한다면 효과적으로 수학과에서 창의·인성교육을 실시할 수 있을 것이다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 2009 개정 교육과정과 의·인성

교육과학기술부(2012)에서는 문제를 합리적이고 창의적으로 해결하는 능력과 수학 학습자로서의 바람직한 인성과 태도를 초등학교 교육 목표 속에 제시하였는데 그 내용은 다음과 같다.

수학 과목의 목표는 다음과 같다. 수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하고, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰함으로써 합리적이고 창의적으로 해결하며, 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 기른다.

- 가. 생활 주변이나 사회 및 자연 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직, 표현하는 경험을 통하여 수학의 기본적인 기능과 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 관계를 이해하는 능력을 기른다.
- 나. 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 생활 주변이나 사회 및 자연의 수학적 현상에서 파악된 문제를 합리적이고 창의적으로 해결하는 능력을 기른다.
- 다. 수학에 대하여 관심과 흥미를 가지고, 수학의 가치를 이해하며, 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 기른다. (p. 5)

또한 신이섭 외(2011)에서는 교육과정 개정의 배경 및 방향에서 수학적 창의성을 강조하고 이를 위해 수학적 과정인 수학적 문제해결, 수학적 추론, 수학적 의사소통이 중요함을 다음과 같이 밝히고 있다.

2009 개정에 따른 수학과 교육과정에서의 수학적 창의성은 수학적 과제를 해결하는 과정에서 다양하고 독창적인 해결 방법을 산출하거나 새로운 관점에서 과제를 탐구하고 지식을 구성하는 능력을 의미한다. ... 한편, 2009 개정에 따른 수학과 교육과정에서의 수학적 창의성은 학교 수준에서의 수학적 창의성을 의미하기 때문에, 학습자가 수학적 추론과 통찰을 활용하여 기존의 지식과 경험을 유의미한 방법으로 분석·연결·통합하는 과정에서 창의성이 발현된다고 본다. 또한 학교 수학을 통해서 수학적 창의성을 개발할 때에는 창의적인 사고와 관

런되는 일련의 과정을 수학적으로 의사소통하고 표현하는 능력도 신장시켜야 할 것으로 생각한다. ... 2007 개정 수학과 교육과정에서 '목표' 및 '교수·학습 방법'에서는 수학적 문제해결, 수학적 추론, 수학적 의사소통 등을 강조하고 있다. ... 요컨대, '수학적 문제해결', '수학적 추론', '수학적 의사소통'을 '수학적 과정'수행의 중요 요소로 간주하고, 학습 내용 성취기준 및 교수·학습 상의 유의점, 그리고 교수·학습 방법 등에 반영하고자 하였다. (p. 5)

또한, 교육과학기술부(2012)에서는 교수·학습 방법에서 학생들의 인성을 함양시키기 위한 유의점을 다음과 같이 기술하였다.

카. 학생들의 인성을 함양시키기 위하여 교수·학습에서 다음 사항에 유의한다.

- (1) 다른 학습자의 풀이 방법과 의견을 존중하며, 이를 통해 타인을 배려하는 성품을 기르게 한다.
- (2) 자신의 수학적 아이디어를 설득력 있게 논리적으로 표현하여 그 타당성을 입증하고 이에 기초하여 합리적으로 결론을 내리는 과정을 통해 민주 시민의 소양을 기르게 한다.
- (3) 수학 문제를 해결함에 있어 결과에 이르는 과정이 중요함을 인식하게 한다. (pp. 36-37)

이렇듯 2009 개정 교육과정에서는 수학적 창의성과 인성을 강조하고 있어 목표, 교수·학습 방법 등에서 언급하고 있음을 알 수 있다.

2. 수학교육에서의 의·인성

가. 수학교육에서의 의성

수학교육에서의 창의성 교육에 대해 권오남 외(2010)는 다음과 같이 진술하였다.

일반적 창의성에서는 확산적 산출물을 많이 내거나 독창성을 강조하는 반면, 수학적 창의성에서는 융통성, 유창성, 새로운 연결의 형성, 발산적 산출물과 같은 개념을 중요하게 다루고 있음. 즉 수학적 창의성은 문제해결과정과 보다 밀접하게 관련되어 있어서 문제의 새로운 분석, 새로운 접근 등 새로운 방식에 대한 능력을 강조하는 경우가 많음. 또한 수학적 창의성 역시 모든 사람들에게 존재하며, 일종의 사고과정이며, 개발 및 육성이 가능하다는 점에서 일반적 창의성과 다를 바 없다고 할 수도 있음. (p. 14)

김봉기(2007, pp. 56-57)는 그의 연구에서 수학적 창의성은 학업성취도, 일반 창의성, 수학적 태도와 긴밀히 연관되어 있어 수학적 창의성이 높을수록 학업 성취도, 일반 창의성, 수학적 태도가 높으며 수학적 태도가 높은 학생일수록 수학적 창의성과 학업 성취도가 높다고 언급하였다.

이혜숙 외(2012, pp. 345-346)는 대부분의 초등 교사들은 창의성에 대해 확산적 사고력과 창의적 문제해결력으로 인식해 다양한 아이디어와 새로운 해결방법이 중요하다고 하였다. 수학 창의성에는 사고력, 문제인식, 문제해결과 같은 수학적 능력이 필요하다고 하였고 수학적 창의성을 나타내는 인성적 특징으로는 포기하지 않음, 즐거움, 몰입, 도전심과 같은 성격이라고 제시하였다.

위의 연구들에서 보듯 일반적 창의성이 아닌 수학적 창의성에 대한 연구도 많이 이루어졌으며 수학적 창의성을 문제해결과 밀접하게 생각하는 경향이 많다는 점을 알 수 있다.

나. 수학교육에서의 인성

수학교육에서의 인성요소에 대해 권오남 외(2010)는 다음과 같이 밝히고 있다.

수학교육에서의 인성요소에 대한 고려는 보편적인 인성요소와 함께 창의성을 촉진하고 창의성을 발전하는데 도움이 되는 '능력으로서의 인성', 그리고 수학과목의 목표와 부합하여 수학교실에서 실현할 수 있는 인성을 포괄함. (p. 19)

하지만 수학교육에서의 인성교육에 대한 교사들의 인식은 아직 부족한 것으로 보인다. 박지숙(2014, pp. 64-67)은 초등학교 교사들이 교과 교육에서도 인성교육을 실시할 수 있다고 생각하나 수학교과는 교과 내용이 인성과 연관성이 적어 이를 실천하는 교사는 미미하다고 하였으며 수학적 사고력, 의사소통 함양에 인성교육의 목적이 있다고 하였다. 따라서 인성 교육적인 내용을 수학 내용 요소에 포함시키고 다양한 자료 개발과 교사의 인식 변화가 필요하다고 언급하였다.

권오남 외(2010, p. 29)는 창의성과 인성의 관계에 대해 창의성과 인성은 수업 전반에 걸쳐 융화되어 있는 것이며 창의성은 주로 수업 내용과 주제를 통해서, 인성은 학습 방법 면에서 신장될 수 있다고 하였으며 창의·인성 요소는 주제나 문

제의 소재 및 다양한 수업방법과 연계하여 실현 가능하다고 하였다.

이렇듯, 수학에서의 인성을 내용 요소와의 관계로만 생각하지 않고 학습 방법면에 중심을 두고 지도한다면 교사들의 수학교육에서 갖는 인성교육의 부담을 덜 수 있을 것이라 생각된다.

3. 수학적 과정

신이섭 외(2011, p. 11)에서는 수학적 과정의 의미에 대해 다음과 같이 기술하고 있다.

다시 말해서, ‘수학적 과정’은 학생들 주변의 다양한 현상을 수학과 연결하고 다양한 상황에서 발생하는 문제를 해결할 때 활성화되어야 하는 기능 또는 능력을 의미하여, ‘수학적 문제해결, 수학적 추론, 수학적 의사소통’ 등을 구성 요소로 갖는 개념으로 정의하였다. 여기서 ‘수학적 문제해결’은 수학의 문제나 문제 상황에서 그 해를 찾아내기 위하여 기지의 수학의 개념, 원리, 법칙 등의 지식이나 기능을 바탕으로 수학적 발견술이나 전략 등의 다양하면서 종합적인 사고 과정을 수행하는 것을 의미한다. ‘수학적 추론’은 수학적 현상이나 사실 등을 대상으로 그와 잠재된 잠재적인 수학적 규칙성이나 원리, 구조 등에 결론적으로 이르기 위한 논리적 사고 과정을 수행하는 것을 의미한다. 그리고 ‘수학적 의사소통’은 수학의 아이디어나 생각 등을 수학적 표현수단을 통하여 서로 공유하고 학습하게 되는 과정을 수행하는 것을 의미한다(NCTM, 2000).

또한, 교육과학기술부(2012)에서는 교수·학습 방법에서 수학적 과정인 수학적 문제 해결력, 수학적 추론 능력, 수학적 의사소통 능력에 대해 다음과 같이 유의사항을 제시하였다.

- 아. 수학적 문제 해결력을 신장시키기 위하여 교수·학습에서 다음 사항에 유의한다.
- (1) 문제 해결은 전 영역에서 지속적으로 지도한다.
 - (2) 학생 스스로 문제 상황을 탐색하고 수학적 지식과 사고 방법을 토대로 해결 방법을 적절히 활용하여 문제를 해결하게 한다.
 - (3) 문제 해결의 결과뿐만 아니라 문제 해결 방법과 과정, 문제를 만들어 보는 활동도 중시한다.
 - (4) 생활 주변 현상, 사회 현상, 자연 현상 등의 여러 가지 현상에서 파악된

문제를 해결하면서 수학적 개념, 원리, 법칙을 탐구하고, 이를 일반화하게 한다.

자. 수학적 추론 능력을 신장시키기 위하여 교수·학습에서 다음 사항에 유의한다.

- (1) 귀납, 유추 등을 통해 학생 스스로 수학적 사실을 추측하고, 이를 정당화할 수 있게 한다.
- (2) 수학적 사실이나 명제를 분석하고, 수학적 관계를 조직하고 종합하며, 학생 자신의 사고 과정을 반성하게 한다.
- (3) 수학적 추론을 통해 합리적으로 사고하는 능력을 키우고, 일상생활에서 자신의 의견을 정당화할 때 적절한 근거에 기초하여 논지를 전개할 수 있게 한다.

차. 수학적 의사소통 능력을 신장시키기 위하여 교수·학습에서 다음 사항에 유의한다.

- (1) 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고 정확히 사용하게 한다.
- (2) 수학적 아이디어를 말과 글로 설명하거나 시각적으로 표현하여 다른 사람과 효율적으로 의사소통할 수 있게 한다.
- (3) 수학적 아이디어를 표현하고 토론하며 다른 사람의 수학적 아이디어와 사고를 이해하는 과정을 통해 의사소통의 중요성을 인식하게 한다. (p. 36)

이렇듯 수학적 과정인 수학적 문제해결력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론은 수학적 창의성과 관련하여 2009 개정 교육과정에서도 강조되고 있다. 선행 연구에서도 이와 같은 사실을 찾아 볼 수 있는데 홍우주, 방정숙(2008, p. 217)은 수학적 의사소통이 많을수록 수학적 사고의 빈도 및 유형에 긍정적인 영향을 끼치며 수학 수업에서 학생들의 수학적 의사소통 능력을 향상시켜야 한다고 밝혔다. 또한, 남승인(1999, p. 62)은 생동감 넘치는 수학 수업을 위해서는 학생들의 활동 기회가 많은 귀납적 추론, 유비적 추론을 통해 학생들이 능동적으로 수학적 지식을 구성해야 한다고 언급하였다.

4. 의·인성교육을 위한 교수·학습 수업 모형

서로 분리시키기는 어려운 능력이지만 이를 수학적 문제해결력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론 능력으로 나누어 창의·인성교육을 위한 수업 모형을 선행 연구(권오남 외, 2010, pp. 42-57)에서 개발하여 제시하였다.

가. 수학적 문제해결력과 관련된 수업 모형

<표 II-1> 수학적 문제해결력과 관련된 수업 모형

문제 정의 모형	수업모형 설명	문제를 제시하거나 문제가 무엇인지 파악하여 이를 새로운 문제로 바꾸어나가는 경험을 하게 하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	<ul style="list-style-type: none"> ▷문제 발견: 다양한 주변 현상을 주의 깊게 관찰하여 문제 상황이 무엇인지 찾거나 인식하는 활동 ▷문제 제기: 다양한 조건에서 요소를 찾아 문제 만들기 ▷문제 정의: 실제 문제를 인식하여 그것을 진술하고 정의하는 활동
	의·인성	‘문제를 발견하고 제기’하는 활동과 제기된 ‘문제를 정의’하는 활동으로 구성되며 이 활동 모두 새로운 의문점과 새로운 가능성을 제시하고, 새로운 각도로 기존의 문제를 바라보는 창의적인 상상력을 필요로 함. 또한 이러한 활동을 통해 호기심과 인내를 가지고 주변의 상황에서 발생할 수 있는 문제를 인식하고, 그에 대한 소유의식을 가질 수 있음.
현상 탐구 모형	수업모형 설명	일상 속 맥락이나 사회·자연현상을 수학적 관점에서 해석하고 그 해결에 수학적 지식을 적용하는 경험을 제공하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	<ul style="list-style-type: none"> ▷모델 형성: 문제의 조건들을 수학적으로 해석하여 모델을 도출 ▷해결책 도출: 다양한 해결전략 모색. 해결과정에서 실험, 시뮬레이션 활용 ▷현상 적용: 해결책을 다시 현상에 맞도록 재해석하여 발견한 문제에 대한 결론을 내림
	의·인성	다양한 주변의 현상을 수학을 통해 해석하며 그에 숨겨진 수학적 질서를 발견하고 표현할 수 있으며, 그 과정에서 발생하는 문제를 해결함으로써 사고력이 확산되고 분석적 사고와 비판적 사고가 길러질 수 있음. 또한 새로운 상황이나 현상을 접하는데 있어서 자신감과 용기, 도전의식을 고취시킬 수 있을 뿐만 아니라 다양한 분석 및 문제해결전략을 공유하는 과정에서 존중과 배려의 태도를 기를 수 있음.
의사 결정 모형	수업모형 설명	문제 상황에서 수학적 모델링을 통해 합리적인 결정을 하도록 하는 수업모형

	수업모형 적용 (수업활동)	▷상황 분석: 의사결정이 필요한 상황을 인식하고 결정에 영향을 미치는 조건을 찾음 ▷수학적 모델링: 상황을 구성하는 중요한 조건을 수학적으로 표현하여 모델을 구성하고 이를 해결함 ▷선택과 평가: 도출된 결과를 비교, 평가하여 합리적인 의사결정을 함
	의·인성	수학을 사용해 의사결정을 하는 것은 분석적 사고, 비판적 사고와 함께 통합적 사고를 요구하고, '세계를 해석하는 눈'으로서의 수학의 역할에 대해 이해하고 수학에 대한 긍정적인 인식을 갖게 하는데 도움이 됨. 또한 합리적인 의사결정 과정에서 공정의 의미를 경험할 수 있음.

주. 출처 수학과 의·인성 수업모델 개발 연구 (pp. 688-689) 권오남 외 저. 2010. 한국과학창의재단.

나. 수학적 의사소통 능력과 관련된 수업 모형

<표 II-2> 수학적 의사소통 능력과 관련된 수업 모형

개념 정의 모형	수업모형 설명	학생 스스로 개념을 정의하는 활동(Defining Activity)이 주축이 되는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	▷개념 탐색: 정의하고자 하는 개념과 관련된 수학적 논쟁이나 맥락을 탐색하여 개념을 어떻게 정의할 것인가에 대해 탐색 ▷정의 도출: 공동체 간의 사회적 합의 과정을 거쳐 정의 도출 ▷개념 적용: 정의한 개념을 다양한 예에 적용
	의·인성	학생들 스스로 수학자가 되어보는 활동을 경험함으로써 수학에서 정의는 항상 누군가에 의해 주어지는 것이 아니라 스스로 만들 수 있는 것임을 느끼게 하며, 분석적 사고와 비판적 사고를 바탕으로 수렴적 사고를 기를 수 있음. 합의의 과정에서 타인의 의견을 인정하는 개방성과 배려, 화합의 능력을 기르는 데도 도움을 줌.
대상 내면화 모형	수업모형 설명	친숙하지 않은 개념에 대해 학생 스스로 의미를 부여하며 수학 학습의 맥락을 풍부하게 함으로써 수학적 내용에 대한 이해를 돕는 수업 모형

	수업모형 적용 (수업활동)	<ul style="list-style-type: none"> ▷대상 탐색: 내면화하고자 하는 수학적 대상에 대해 탐색 ▷의미 부여: 은유적 표현하기, 의인화하기, 이름붙이기 등으로 대상에 의미를 부여 ▷대상 이해: 수학적 대상을 총체적으로 파악하여 내면화
	의·인성	학생들에게 수학적 대상에 대한 의미를 떠올리게 함으로써 개방적인 태도를 기르고, 유추적 사고를 자극할 수 있음. 내면화 과정에서 구성된 지식에 대한 소유와 책임 의식, 서로가 떠올린 의미를 공유하는 과정에서 서로의 가치관 차이 등에 대해 인식하고 타인을 배려하는 등 건전한 인성을 기를 수 있음.
자료 해석 과 표현 모형	수업모형 설명	다양한 수치적 자료(data)를 해석하고 적절하게 표현하는 방법을 탐구하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	<ul style="list-style-type: none"> ▷자료 수집: 목적에 맞는 수치적 자료를 수집 ▷자료 정리: 다양한 방법으로 자료의 내용을 해석하고 표현 ▷종합 및 평가: 주어진 자료 또는 정리한 자료를 종합하고 평가
	의·인성	문제 상황에 따라 제시된 여러 가지 정보를 학생들이 직접 분석하고 판단하는 학생 주도의 해석활동이 요구됨. 자료를 해석하는 과정을 통해 분석적 사고력, 비판적 사고력을 기를 수 있고, 자료를 적절하게 표현하는 과정에서 시각화능력을 신장시킬 수 있으며 공정한 평가와 정직한 표현을 익히고, 의사소통경험을 가짐으로서 수학적 의사소통의 의미와 방법을 깨달을 수 있음.
이야기 작 모형	수업모형 설명	수학과 관련된 내용을 가상의 이야기로 창작하는 경험을 제공하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	<ul style="list-style-type: none"> ▷이야기 상상하기: 수학 내용을 바탕으로 다양한 상황에 대하여 자유롭게 상상하기 ▷이야기 쓰기: 상상한 내용을 이야기로 쓰기. 이 과정에서 시나리오 쓰기, 편지쓰기, 동화 만들기, 만화구성하기 등을 활용 ▷이야기 공유하기: 구성한 이야기들을 토론, 발표 등으로 상호간에 공유하기
	의·인성	이야기를 창작하는 과정에서 유창성과 독창성을 기를 수 있고 상상력을 풍부하게 하며, 동기를 부여하고 학습에 대한 긍정적인 자세와 흥미를 유발함과 동시에 함께 공유하고 협력하는 과정을 통해 배려와 책임, 배려를 배울 수 있음.

주. 출처 수학과 의·인성 수업모형 개발 연구 (pp. 689-691) 권오남 외 저. 2010. 한국 과학창의재단.

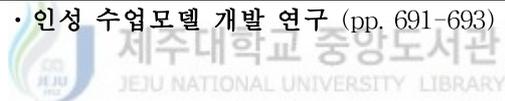
다. 수학적 추론 능력과 관련된 수업 모형

<표 II-3> 수학적 추론 능력과 관련된 수업 모형

직관 계발 모형	수업모형 설명	수학 내용의 기본이 되는 수와 양, 기하적 직관을 바탕으로 수학적 추측을 만들고 정당화 할 수 있도록 하는 감각과 통찰을 익히는 수업 모형
	수업모형 적용 (수업활동)	▷관찰, 시험하기: 대상의 특징을 관찰이나 실험을 통해 경험하기 ▷형상화하기: 대상을 그림, 글, 말 또는 몸으로 표현하기 ▷구체물 만들기: 수학적 대상을 구체적으로 만들어 보기
	의·인성	학생들의 상상력과 사고를 확장시키고 차원적 사고를 가능하게 하며 모든 감각을 동원하여 사고하는 감각적 이해와 통찰을 발달시킬 수 있음.
원리 탐구 모형	수업모형 설명	개념에 내재된 원리를 다양한 관점에서 탐구하고 적용하여 개념에 대한 심화 탐구가 가능하도록 하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	▷표상 탐구: 수학적인 원리를 그림이나 그래프로 같은 다양한 표상으로 원리를 탐구 ▷공통 속성 탐구: 개념이나 정의, 정리 등으로부터 공통적인 요소들을 추출하여 원리를 추론 ▷오개념 탐구: 수학적 원리와 관련된 오개념을 분석하여 원리를 심화
	의·인성	개념 또는 명제들 간의 연결성을 적용하여 심화 탐구를 가능하게 함으로써 논리적 사고, 비판적 사고를 길러줄 수 있으며, 여러 가지 원리를 통해 개념을 명확히 한다는 점에서 통합적 사고를 기르는데 도움을 주고 학생들은 다양한 원리를 탐구하는 과정에서 인내심을 배울 수 있음.
규칙 성 탐구 모형	수업모형 설명	주변과 자연 속에서 다양한 규칙을 찾고, 일정한 패턴에 따라 규칙을 구성하여 탐구하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	▷패턴 인식하기: 자연이나 사회 현상 또는 수학적 상황에서 규칙성을 찾아냄 ▷패턴 구성하기: 수학적 규칙을 만들거나 이를 활용한 다양한 산출물을 만들

	의·인성	여러 가지 규칙을 찾고 탐색하는 과정에서 융통성과 독창성을 바탕으로 사고를 확장하는데 도움을 주며, 일정한 규칙을 찾고 그것을 수학적으로 표현하는 기회를 제공하여 수학을 생활 속에서 개념화할 수 있도록 함. 또한 지식에 대한 소유 의식을 심어 줄 수 있고, 호기심을 바탕으로 한 관찰, 탐구능력, 민감성을 길러 줄 수 있음.
관계 탐구 모형	수업모형 설명	개별 개념들 사이의 관계를 추측하고 정당화하는 수업모형
	수업모형 적용 (수업활동)	▷개념 탐구: 예를 통한 개별 개념의 의미 탐구 ▷관계 추측: 귀납이나 유추에 의한 관계 추측 ▷정당화하기: 추측한 관계에 대해 타당한 이유 제시
	의·인성	여러 가지 관계를 탐색하는 과정에서 확산적인 사고를 발전시킬 수 있음. 다양한 예를 제시할 수 있는 발문을 하거나 실제로 다양한 예를 제공하여 학생들이 선택할 수 있는 상황을 제공함으로써 분석적 사고와 비판적 사고 및 통합적 사고를 기를 수 있음.

주. 출처 수학과 의·인성 수업모형 개발 연구 (pp. 691-693) 권오남 외 저. 2010. 한국 과학창의재단.



Ⅲ. 연구내용 및 방법

1. 연구내용

본 연구는 초등 수학과에서 창의·인성을 신장하기 위한 방안으로 실제 현장에서 쉽게 접근할 수 있는 다양한 창의·인성 적용 사례를 제시하기 위해 교수·학습 자료를 개발하는 것에 그 목적이 있다. 따라서 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 창의·인성에 대한 문헌을 조사하고 연구한다. 선행 연구에서 정의되고 연구된 창의성과 인성에 대해 조사해 창의·인성에 대한 이해를 높인다.

둘째, 선행연구에서 제시된 창의·인성교육 수업 모형의 특징과 수업 과정을 분석하고 연구한다.

셋째, 2007 개정 5학년 2학기 수학과 교육내용에 맞추어 구체적인 창의·인성 교육 수업 모형에 따른 교수·학습 자료를 개발한다.

2. 연구방법



가. 연구 기간에 따른 연구 내용

<표 III-1> 연구 기간에 따른 연구 내용

연구 기간	연구 내용
2013. 11.	· 연구 주제 선정
2013. 12. ~ 2014. 2.	· 창의·인성과 관련된 문헌 연구 및 자료 수집 · 수학적 문제해결력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론 능력에 관련된 문헌 연구 및 자료 수집
2014. 3. ~ 2014. 7.	· 2007 개정 교육과정과 2009 개정 교육과정 내용 영역 비교 · 수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른 교수·학습 자료 개발
2014. 8. ~ 2014. 10.	· 자료 정리 및 논문 작성

나. 연구 방법

- 1) 선행연구에서 제시된 11가지 창의·인성교육 교수·학습 모형(권오남 외, 2010)을 중심으로 창의·인성 교육 자료를 개발한다.
- 2) 5학년 2학기의 내용을 중심으로 각 창의·인성교육 교수·학습 모형에 적합한 교육과정 내용을 선정한다. 본 연구가 진행된 2013, 2014년에는 학년별 2009 개정 교육과정의 구체적인 내용이 발표되기 전이므로 2007 개정 교육과정을 중심으로 하되, 2009 개정 교육과정의 내용 체계와 학년군별 성취 기준을 분석해 2009 개정에서 다른 학년으로 이동한 내용은 다루지 않는다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

<표 III-2> 2007 개정 5학년 및 2009 개정 5~6학년군 내용 체계

2007 개정 5학년		2009 개정 5~6학년군	
수와 연산	<ul style="list-style-type: none"> · 약수와 배수 · 약분과 통분 · 소수와 분수 · 분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈 · 분수의 곱셈과 나눗셈 · 소수의 곱셈과 나눗셈 	수와 연산	<ul style="list-style-type: none"> · 약수와 배수 · 분수의 덧셈과 뺄셈 · 분수의 곱셈과 나눗셈 · 소수의 곱셈과 나눗셈 · 분수와 소수
도형	<ul style="list-style-type: none"> · 직육면체와 정육면체의 성질 · 합동 · 대칭 	도형	<ul style="list-style-type: none"> · 합동과 대칭 · 직육면체와 정육면체 · 각기둥과 각뿔 · 원기둥과 원뿔 · 입체도형의 공간 감각
측정	<ul style="list-style-type: none"> · 평면도형의 넓이 · 무게의 넓이의 여러 가지 단위 	측정	<ul style="list-style-type: none"> · 평면도형의 둘레와 넓이 · 무게와 넓이의 여러 가지 단위 · 원주율과 원의 넓이 · 겹넓이와 부피
규칙성과 문제해결	<ul style="list-style-type: none"> · 비와 비율 · 하나의 문제를 여러 가지 방법으로 해결하기 · 주어진 문제에서 필요 없는 정보, 부족한 정보 찾기 · 문제해결의 타당성 검토하기 	규칙성	<ul style="list-style-type: none"> · 비와 비율 · 비례식과 비례배분 · 정비례와 반비례

확률과 통계	· 줄기와 잎 그림, 그림그래프 · 평균	확률과 통계	· 가능성과 평균 · 자료의 표현 · 비율그래프 (띠그래프, 원그래프)
--------	---------------------------	--------	--

주. 출처 5-2 교사용 지도서 (p. 66) 교육부 저. 2013, (주) 천재교육 및 수학과 교육과정 (교육과학기술부 고시 제 2011-361호[별책 8]) (pp. 5-6) 교육과학기술부 저. 2012.

5학년 2학기 2007 개정 교육과정 내용 체계에서 2009 개정 교육과정을 반영해 선대칭 위치에 있는 도형, 점대칭 위치에 있는 도형, 줄기와 잎 그림, 할푼리의 내용을 제외하여 연구를 진행하였다. 본 연구에 활용된 5학년 2학기 내용은 다음과 같다.

<표 III-3> 본 연구의 연구 범위

수와 연산	· 소수와 분수 · 분수의 나눗셈 · 소수의 곱셈과 나눗셈
도형	· 대칭 (※ 선대칭 위치에 있는 도형, 점대칭 위치에 있는 도형 제외)
규칙성과 문제해결	· 비와 비율 (※ 할푼리 제외) · 하나의 문제를 여러 가지 방법으로 해결하기 · 주어진 문제에서 필요 없는 정보, 부족한 정보 찾기 · 문제해결의 타당성 검토하기
확률과 통계	· 그림그래프 · 평균

- 3) 11가지 창의·인성교육 교수·학습 모형의 특징을 잘 나타낼 수 있는 교수·학습 자료를 구성하여 제시한다. 교육과정 내용 선정 및 교수·학습 과정안의 양식은 정희운(2014)의 양식을 참조한다.
- 4) 모형과 각 내용 영역과의 관계를 살피기 위해 한 가지 제재를 이용해 다양한 모형으로 교수·학습 자료를 구성하여 제시한다. 또한 문제해결과정의 흐름에 따른 문제정의 모형, 현상탐구 모형, 의사결정 모형 3차시로 구성된 교수·학습 자료도 제시하며, 다양한 모형의 특징이 함께 담긴 교수·학습 자료도 제시한다.

IV. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 5학년 2학기를 중심으로 창의·인성교육 교수·학습 자료를 개발한다. 2007 개정 교육과정을 중심으로 하되, 2009 개정 교육과정의 내용을 반영한다.

둘째, 2007 개정 5학년 2학기의 내용 체계에는 학년과 학기의 특성 상 측정영역이 구성되어 있지 않다. 따라서 본 연구 내용에는 측정영역을 제외한 4가지 영역(수와 연산, 도형, 규칙성과 문제해결, 확률과 통계)의 내용이 제시되어 있다.

셋째, 본 연구의 교수·학습 자료에 명시되는 창의·인성 요소는 권오남 외(2010)에서 정리한 내용에 국한해 제시한다. 그 내용은 다음과 같다.

<표 IV-1> 수학과 창의성 요소

구분	의성 요소	의미
사고의 확산	유창성	다양한 각도에서 새로운 가능성이나 아이디어를 다양하게 생성해 내는 사고능력
	융통성	다양한 범주의 아이디어를 생성하는 능력
	독창성	기존의 것에서 벗어나 참신하고 고유한 아이디어를 생성하는 능력
	정교성	아이디어를 정밀하고 세부적이고 구체적인 수준으로 나타낼 수 있는 능력
	상상력	이미지나 생각을 정신적으로 조작할 수 있고, 마음으로 사물을 [sic] 상을 그릴 수 있는 능력
	시각화	시각적으로 제시된 정보를 단순히 이해하고 해석하는 능력 뿐 아니라 정보를 처리할 때 시각화의 방법을 활용하는 능력
	유추	내재적 유사성을 근거로 같은 종류의 것 또는 비슷한 것에 기초하여 다른 사물을 미루어 추측하는 능력
	역발상	습관, 고정관념, 편견을 가지고 내리는 자동적인 생각이 아니라, 이들을 제거하여 판단의 정확성을 추구함과 동시에 이제까지 보지 못했던 새로운 형태를 갖춘 생각을 해내는 능력
사고의 수렴	분석	새로운 개념들을 논리적인 형식으로 조직하며 엄밀한 진술과 연역적 결론을 유도하기 위해 복잡한 것을 풀어서 개별적인 요소나 성질로 나누어 그 개념들을 다듬어 가는 능력

	통합	주어진 조건 속에 담긴 성질 중에서 특수한 것은 버리고 공통적인 것을 찾아 보다 넓은 관점에서 살펴보고 이를 하나의 관점에서 종합하며, 본질적인 공통성을 추상하여 모두 같은 것으로 볼 수 있게 정리하는 능력
	비판	사물이나 사건의 옳고 그름을 가리어 판단하는 능력 정보를 분석하고 평가하는 사고 능력
창의적 성향· 동기	호기심	항상 생동감 있게 주변의 사물에 대해 의문을 갖고 질문을 제기하려는 성향이나 태도
	독립성	다른 사람의 말에 쉽게 흔들리지 않고 자기 나름대로의 선택과 행동을 하는 성향
	개방성	모호함과 다양한 아이디어, 입장을 열린 마음으로 수용하는 태도
	민감성	미세하고 미묘한 차이를 잘 느끼고 감지하는 성향
	과제 집착	처리하거나 해결해야 할 문제에 애착을 가지고 집중하려는 성향
	몰입	어떤 일에 빠져서 자신이 가지고 있는 잠재적 능력을 최대한 발휘하면서 느끼는 주관적인 만족감과 행복감을 느끼는 상태

주. 출처 수학과 의·인성 수업모델 개발 연구 (p. 28) 권오남 외 저. 2010. 한국과학창의재단.



<표 IV-2> 수학과 인성 요소

인성요소	의미
정직	있는 그대로의 결과를 인정하며, 의도적으로 사실을 왜곡하지 않는 것
책임	자신에게 주어진 역할을 정확하게 이해하고 임무를 완성함
배려	다른 사람들의 행동 및 학문적 지식에 대한 다양성을 받아들여 관용과 친절을 배움
용기	불확실하거나 새로운 문제를 겁내지 않고 도전함
소유	자신과 타인의 결과에 가치를 부여하고 인정함
인내	목표달성을 위해 끈기 있게 참고 견딤
공정	객관적이고 중립적인 입장에서 합리적인 가치를 선택함
협동	구성원들이 아이디어를 교환하면서 문제를 공동으로 해결하고자 함
화합	공동의 목표를 위해 서로의 마음과 힘을 합함

주. 출처 수학과 의·인성 수업모델 개발 연구 (p. 29) 권오남 외 저. 2010. 한국과학창의재단.

V. 연구의 실제

1. 모형에 따른 5학년 2학기 교육과정 내용 선정

가. 수학적 문제해결력

<표 V-1> 수학적 문제해결력과 관련된 모형에 따른 교육과정 내용 선정

모형	2007 개정 영역	2007 개정 단원명	활동 내용	과정안 위치
문제 정의 모형	수와 연산	소수의 곱셈	한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유(0.2L)의 총량을 구하는 문제에서 수학적 조건 찾아내고 다양한 문제로 변형하기	p. 59
	규칙성과 문제 해결	문제 해결 방법 찾기	실생활의 상황(예: 김밥 재료를 사러 마트에 가는 상황)을 통해서 문제를 발견하고 What if 전략으로 다양한 문제 상황을 만들어 보기	p. 21
			한 금액을 만들 수 있는 동전의 종류와 개수의 경우의 수 구하는 문제(※ 2007 개정 5-2 수학 p. 118 참조)에서 주어진 조건을 분석하고 문제 변형하기(총 금액을 달리해 보기, 동전의 종류나 개수를 바꾸기)	-
현상 탐구 모형	수와 연산	소수의 곱셈	표준체중 구하는 공식 알아보고 소수의 곱셈을 이용해 표준체중 지표 만들기	p. 23
			한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유(0.2L)의 총량 구하기	p. 38, 61
	도형	도형의 대칭	데칼코마니 작품을 감상한 후 자신만의 데칼코마니 작품 그리기	-
			선대칭도형, 점대칭도형을 기준으로 하여 물건 디자인하기 (예: 대부분 자동차의 앞모습은 선대칭임을 알고 자동차 앞모습 디자인하기)	p. 44
규칙성과 문제 해결	비와 비율	물건을 디자인하기 위해 사람들에게 가장 아름답게 보이는 비율(황금비) 찾아보기 (※ 2007 개정 5-2 수학 p. 116 참조)	-	

의사 결정 모형	수와 연산	소수의 곱셈	한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유 (0.2L)의 총량을 구하는 문제의 해결 과정을 모듈별로 발표한 뒤 나에게 가장 정확하고 합리적인 문제 해결 과정이 무엇인지 선택하고 그 이유 발표하기	p. 63
	규칙성과 문제 해결	비와 비율	우리 동네 마트의 전단지를 통해 어떻게 사야 가장 저렴하게 살 수 있을지 선택하기	p. 49
			은행의 이율을 조사해 어느 은행에 저금해야 더 합리적인지 선택하기 (※ 2007 개정 5-2 수학 p.115 6번 문제 참조)	-
	확률과 통계	자료의 표현과 해석	시험 평균 점수를 올리기 위한 전략을 세워 발표하기	p. 25, 54

나. 수학적 의사소통 능력

<표 V-2> 수학적 의사소통 능력과 관련된 모형에 따른 교육과정 내용 선정

모형	2007 개정 영역	2007 개정 단원명	활동 내용	과정안 위치
개념 정의 모형	도형	도형의 대칭	칠성무당벌레의 사진자료와 무늬가 ‘대칭’이라는 사실만을 제시해 (선)대칭이 무엇을 의미하는지 스스로 찾아보기	-
	규칙성과 문제 해결	비와 비율	마트에서 물건을 살 때 100g당 가격을 활용하는 예를 통해 비율의 개념 정의하기	p. 27
	확률과 통계	자료의 표현과 해석	기상청 자료 중 평균기온, 평균 습도 등을 제시해 평균의 의미가 무엇인지 토의를 통해 찾아보기	p. 55
대상 내면 화 모형	수와 연산	분수와 소수	분수를 소수로 나타내는 방법을 찾고 나만의 표현으로 나타내기	p. 28
			분수와 소수 카드를 학생당 1개씩 주고 교사의 발문에 따라 행동함(예: 크기가 큰 순서대로 줄 서기, 크기가 같은 것끼리 모이기)	-

	수와 연산	분수의 나눗셈	(분수) \div (자연수)에서 계산 원리를 찾고 나만의 방식으로 계산 원리 표현하기(예: 은유 \rightarrow 분수의 나눗셈은 내 마음이다. 내 마음을 뒤집어 생각해 보면 문제가 해결될 때가 있다.)	-
		소수의 곱셈	학생들이 숫자와 소수점의 역할을 맡고 교사가 제시하는 문제에 따라 소수점의 역할과 0의 역할을 맡고 있는 학생이 올바른 자리를 찾아가기 (예: 10, 100, 1000배 할수록 0.007, 0.07, 0.7)	-
		소수의 나눗셈	소수의 나눗셈에서 각 자리 값의 역할을 학생이 하며 직접 나누어보기(예: 3.6 \div 2에서 일의 자리 3명, 소수 첫째자리 자리 6명이 2개로 나누어짐. 일의 자리 1명이 소수 첫째 자리로 가며 10명으로 바뀜)	-
	도형	 도형의 대칭	선대칭도형, 점대칭도형의 별명(자신만의 용어) 만들어 보고 선대칭도형과 점대칭도형의 특징을 가장 잘 나타낸 것에 투표하기 (※ 개념을 배우기 전, 배우고 난 후 모두 가능)	-
			선대칭도형의 대응점과 대칭축 사이의 거리가 같다는 성질에 대해 ‘나’와 관련된 의미 부여하기	p. 45
	자료 해석과 표현 모형	확률과 통계	자료의 해석과 표현	연도별 제주도 관광객의 국적을 조사해 그림그래프로 나타내고 관광객 유치 전략 세워보기
이야기 창작 모형	수와 연산	분수의 나눗셈	분수와 자연수의 혼합 계산 과정을 학습 만화로 표현하기	-
		소수의 곱셈	결석한 친구에게 소수의 곱셈 원리 만화로 설명하기	p. 39
	확률과 통계	비와 비율	나만의 주스 조리법을 백분율을 사용해 표현하기	p. 31, 52

다. 수학적 추론 능력

<표 V-3> 수학적 의사소통 능력과 관련된 모형에 따른 교육과정 내용 선정

모형	2007 개정 영역	2007 개정 단원명	활동 내용	과정안 위치
직관 개발 모형	도형	도형의 대칭	여러 도형이 그려진 종이를 잠깐 보여주고 선대칭도형이 아닌지 맞는지 생각하여 O, X로 표현하기	p. 32
			대칭축을 중심으로 반만 주어진 도형을 가지고 원래의 선대칭도형을 추측하기. 이후 데칼코마니처럼 그 도형에 물감을 묻혀 반대쪽을 찍어내 원래 도형 완성해 보기	p. 48
	확률과 통계	비와 비율	바둑돌(혹은 사탕) 무더기에서 60%의 양을 직관으로 찾고 실제 숫자를 세서 수식으로 계산해 보기	p. 53
원리 탐구 모형	수와 연산	분수의 나눗셈	분수의 나눗셈 마지막 활동으로 앞서 배운 (자연수) ÷ (자연수), (분수) ÷ (자연수)의 공통된 원리 찾기	-
		소수의 곱셈	(소수)×(자연수)의 다양한 해결방법 탐구하기(※ 2007 개정 5-2 수학 pp. 56-59 참조)	p. 42
			다양한 곱셈을 통해 곱셈의 결과가 작아지는 경우의 원리 찾아내기	p. 33
		소수의 나눗셈	소수의 나눗셈과 관련된 오개념 문제를 주고 문제 해결의 잘못된 점을 찾아보기	-
나누어 떨어지는 나눗셈의 공통점 찾기(소수의 나눗셈에서 제수가 짝수이면 항상 나누어 떨어짐)	-			
규칙성 탐구 모형	수와 연산	소수의 나눗셈	몫에서 같은 패턴을 그리는 나눗셈 찾아보기 (예: 3.126126126...)	-
	규칙성과 문제 해결	문제 해결 방법 찾기	일정한 규칙에 따라 놓여진 바둑돌의 규칙을 찾고, 나만의 규칙으로 바둑돌 놓기(※ 2007 개정 5-2 수학 pp. 124-125 참조)	p. 35
	확률과 통계 영역	자료의 표현과 해석	평균의 규칙성(총점이 같으면 평균이 일정함으로, 한 쪽에서 *점이 줄어들더라도 다른 쪽에서 *점이 늘어나면 평균은 변하지 않는다는 사실) 찾기	p. 56
관계 탐구 모형	도형	도형의 대칭	선대칭도형이면서 점대칭도형인 도형들의 특징 찾기	p. 36

2. 모형에 따른 의·인성 교수·학습 자료

2007 개정 5학년 2학기 교육과정 중 모형에 알맞은 내용을 V-1에서 선정하였다. 이 중 모형 당 1가지 내용을 선택하여 모형의 특징을 잘 이해할 수 있도록 창의·인성 교수·학습 과정안을 다음과 같이 구성하여 제시하였다.

가. 수학적 문제해결력

1) 문제정의 모형

단원	문제 해결 방법 찾기		
학습 주제	실생활 상황 속에서 다양한 수학적 문제 만들기		
학습 목표	인지적	문제의 내용을 정확히 이해하며 문제 속 수학적 요소를 찾아낼 수 있다.	
	의적	주어진 문제의 조건을 바꾸어 문제를 다양하게 변형할 수 있다.	
	인성적	문제를 바꾸는 과정에서 협동과 소유를 경험할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	문제정의 모형	
	자료	■ 학습지	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의·인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입 (문제 발견)	◎ 실생활 이야기 듣기 (마트에 김밥 재료 사러 가는 내용) - 이야기 속 문제 상황 이해하기 - 주인공이 문제를 해결하기 위해 고려해야 할 수학적 요소 찾아내기		분석 호기심 ◇ 학습지 (이야기 자료)
전개 (문제 제기)	◎ 모듈별로 What if 전략을 통해 다양한 문제 만들기 - 재료의 수, 재료의 종류, 재료의 가격 등을 변형해 다양한 문제 만들기		유창성 개방성 협동 소유 ◆ 학습지를 통해 예를 제시해 준다.
정리 (문제 정의)	◎ 우리 모듈에서 만든 문제 발표하기 ◎ 활동 소감 발표하기		협동

1 학습지

단원	문제 해결 방법 찾기
학습주제	실생활 상황 속에서 다양한 수학적 문제 만들기

◎ 이야기 속으로!

내일은 기다리고 기다리던 소풍 날! 김밥 재료를 사러 마트로 심부름을 왔다. 내가 김밥 속에 넣고 싶은 재료를 사 오라고 엄마가 만원을 주셨다. 마트에 가니 다양한 김밥 재료를 팔고 있었다. 도대체 어떤 가격의 어떤 재료를 사야 할까? 고민 된다. 고민 돼!

햄	맛살	단무지	계란	오이	치즈	참치
2,000원	1,500원	2,500원	2,400원	700원	4,900원	1,600원
3,600원	3,000원	3,000원	3,200원		6,200원	2,300원

◎ 이야기를 읽고 다음 물음에 답해 봅시다.

1. 주인공을 마트에서 무엇을 고민하고 있나요?
()
2. 주인공이 재료를 살 때 고려해야 할 점은 무엇인가요?
()
3. 문제를 해결하기 복잡한 이유는 무엇인가요?
()

◎ 주어진 문제를 다양하게 바꾸어 봅시다.

재료의 수	예) 재료를 최대한 많이 넣을 수 있게 하려면?
재료의 종류	예) 참치를 꼭 넣어야 한다면?
재료의 가격	
<우리 모듬이 만든 조건>	

2) 현상탐구 모형

단원	소수의 곱셈		
학습 주제	표준체중 기준표 만들기		
학습 목표	인지적	(자연수)×(소수)의 계산을 할 수 있다.	
	의적	우리 반에 필요한 표준체중 기준표를 만들어 활용할 수 있다.	
	인성적	자신의 건강에 대해 반성하며 자신만의 건강 수칙을 만들고 실천의지를 다질 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	현상탐구 모형	
	자료	건강과 체중 관련 동영상, 전지, 유성매직, 색연필, 2 학습지	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소
도입	◎ 체중과 건강에 대한 동영상 시청하기		◇체중과 건강 관련 동영상
전개 (모델 형성 → 해결책 도출)	◎ 표준체중에 대해 조사하기 - 사전 과제로 제시한 걱정 몸무게를 알아보는 방법을 발표하기 - 표준체중 구하는 방법 알아보기 $(키-100) \times 0.9$ ◎ 우리 반을 위한 표준체중 기준표 만들기 - 범위 정하기(제일 작은 키와 큰 키 찾기) - 표준체중 기준표 만들기		◆적정 몸무게를 알아보는 방법을 사전 과제로 제시한다. ◇전지, 유성매직, 색연필 분석 과제 집착 확합
정리 (현상 적용)	◎ 자신의 표준체중을 통해 내 건강을 위한 수칙 만들고 실천의지 다지기		책인 인내 ◇학습지

2 학습지

단원	소수의 곱셈
학습주제	표준체중 기준표 만들기

◎ 표준체중 구하는 방법

표준체중 =

◎ 내 표준체중 계산하기



◎ 내 건강을 위해 실천 가능한 건강 수칙 만들기

나 ()는 앞으로 나의 건강을 위해
아래 3가지의 규칙을 실천하겠습니다.

1.

2.

3.

3) 의사결정 모형

단원	자료의 표현과 해석													
학습 주제	평균 점수를 올리기 위한 전략 찾기													
학습 목표	인지적	평균을 계산할 수 있다.												
	의적	평균을 올리기 위한 다양한 전략을 찾을 수 있다.												
	인성적	평균을 올리기 위한 다양한 전략을 모둠원과 함께 생각하며 그 속에서 합리적인 방안을 선택할 수 있다.												
학습 관련 정보	모형	의사결정 모형												
	자료	PPT(문제 상황 제시), ❸ 학습지												
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소											
도입 (상황 분석)	◎ 이야기 듣고 문제 파악하기 -다음 시험에서 평균 점수를 2점 올리기 위해 공부 계획을 세우는 상황 제시하기 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>국어</th> <th>수학</th> <th>사회</th> <th>과학</th> <th>영어</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72</td> <td>82</td> <td>92</td> <td>84</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> -이야기 내용 확인하고 문제 찾기		국어	수학	사회	과학	영어	72	82	92	84	90	호기심	◇PPT
	국어	수학	사회	과학	영어									
72	82	92	84	90										
전개 (수학적 모델링)	◎ 평균 구하기 - 중간고사 평균 구하기 ◎ 평균을 2점 올리기 위한 전략 찾기 - 평균을 2점 올리기 위해서는 총점이 10점 커져야 함을 인식하기 - 평균을 2점 올리기 위한(총점을 10점 올리기 위한) 다양한 전략 찾기 (예: 국어만 10점 올리기, 5과목씩 2점씩 올리기, 2과목을 5점 이상 올리기)		유창성 융통성 협동	◇학습지										
	정리 (선택과 평가)	◎ 모둠에서 선택한 전략과 그 이유 발표하기 ◎ 자신의 선택과 다른 모둠의 선택을 비교하기		비판 개방성 공정	◇ 학습지 ◆선택과 평가에 충분한 시간을 확보한다.									

3 학습지

단원	자료의 표현과 해석
학습주제	평균 점수를 올리기 위한 전략 찾기

◎ ○○이의 중간고사 점수

국어	수학	사회	과학	영어
72	82	92	84	90

“어떻게 하면 다음 시험에서 평균 2점을 쉽게 올릴 수 있을까?”

◎ 중간고사 평균 계산하기

◎ 평균을 2점 올리기 위한 방법 찾기

평균을 2점 올리기 위해서는 총점을 ()점 높여야 하는구나!	
총점을 ()점 높이는 방법	1.
	2.
	3.

◎ 우리 모둠의 선택은!

우리 모둠이 선택한 방법	
그 이유	

※ 다른 모둠을 설득할 수 있게 왜 이 방법을 선택했는지 자세히 써 주세요^^

나. 수학적 의사소통 능력

1) 개념정의 모형

단원	비와 비율				
학습 주제	실생활 예를 통해 비율의 개념 이해하기				
학습 목표	인지적	실생활 예를 통해 비율이 개념을 이해할 수 있다.			
	의적	서로의 의견을 나누며 개념에 대해 다양하게 탐구할 수 있다.			
	인성적	의견을 나누며 타인의 의견을 존중할 수 있다.			
학습 관련 정보	모형	개념정의 모형			
	자료	PPT, 마트의 물건 가격표 사진			
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)		
도입	◎ 실생활 사례 제시 - 같은 종류인 물건 중 어느 것을 사야 더 이익 일지 생각해 보기 <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px; margin: 5px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">90g 820원</td> <td style="padding: 2px 10px;">400g 3100원</td> </tr> </table> </div>		90g 820원	400g 3100원	호기심 ◇ PPT
90g 820원	400g 3100원				
전개 (개념 탐색 → 정의 도출)	◎ 탐색하기 - 문제를 해결하기 어려운 이유 이야기하기 (비교 대상의 가격과 양이 모두 다르기 때문) - 양이나 가격을 통일하는 방법 생각해 보기 (※ g당 가격이 나와 있는 가격표 사진 제시) ◎ 개념 찾아내기 - 기준량이 다를 때 비교를 쉽게 하기 위해 비율이라는 개념이 도입되었음을 찾아내기 - 비율의 개념 파악하기		분석 민감성 협동 화합 통합	◇ 마트의 물건 가격표 사진 (g당 가격표가 제시 되어 있는 것)	
정리 (개념 적용)	◎ 비율이 필요한 경우 찾아보기 ◎ 소감 발표하기		유추		

2) 대상내면화 모형

단원	분수와 소수		
학습 주제	분수를 소수로 나타내기		
학습 목표	인지적	분수를 소수로 나타낼 수 있다.	
	의적	분수를 소수로 나타내는 과정의 특징을 비유를 통해 창의적으로 표현할 수 있다.	
	인성적	서로의 생각을 나누며 서로의 생각이 다양함을 인정하고 포용할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	대상내면화 모형	
	자료	4 학습지	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동	의 · 인성 요소	자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 소수와 분수의 관계 상기해 보기 - 소수는 분수를 나타내는 또 다른 표현임을 확인하기 		
전개 (대상 탐색 → 의미 부여)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 분수를 소수로 나타내는 방법 탐색하기 - 분모가 2, 4, 8인 분수를 소수로 나타내는 법 탐색하기 ◎ 나만의 표현으로 나타내기 - (2, 5), (4, 25), (8, 125)의 관계를 은유를 통해 나만의 표현으로 나타내고 발표하기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2,5는 <input type="text"/> 이다.</p> <p>왜냐하면 <input type="text"/> 하기 때문이다.</p> </div>	<p>유추 호기심 개방성 배려</p>	<p>◇학습지</p> <p>◆자신의 경험 등을 통해 자유롭게 기술할 수 있게 한다.</p>
정리 (대상 이해)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 분수와 소수의 관계를 그림으로 표현하고 특징 찾기 ◎ 소감 발표하기 	<p>통합 독창성</p>	<p>◇학습지</p>

4 학습지

단원	분수와 소수
학습주제	분수를 소수로 나타내기

◎ 분수를 소수로 나타내는 방법

	분수를 소수로 나타내는 방법	예
분모가 2인 경우	분자와 분모에 ()를 곱한다.	$\frac{1}{2} =$
분모가 4인 경우	분자와 분모에 ()를 곱한다.	$\frac{1}{4} =$
분모가 8인 경우	분자와 분모에 ()를 곱한다.	$\frac{1}{8} =$

◎ (2,___), (4,___), (8,____) 관계를 나만의 표현으로 나타내기

예: 2와 5는 약어새와 약어 같은 존재이다. 서로에게 10이 될 수 있게 도움을 주기 때문이다.

2와 5는 ()이다.

왜냐하면 ()하기 때문이다.

※ 친구의 발표 중 가장 인상 깊었던 표현 적어보기

☞

◎ 분수와 소수의 관계를 그림이나 표현으로 나타내기

예) 소수가 분수에 포함됨을 그림으로 그리기

소수는 분수와 친척이다. 하지만 모든 분수는 소수가 될 수 없다.

3) 자료해석과 표현 모형

단원	자료의 해석과 표현			
학습 주제	자료를 그림그래프로 나타내기			
학습 목표	인지적	자료를 그림그래프로 나타낼 수 있다.		
	의적	자료를 그림그래프로 나타내고 결과를 다양한 각도에서 분석할 수 있다.		
	인성적	자신에게 주어진 역할을 충실히 해내며 협동할 수 있다.		
학습 관련 정보	모형	자료해석과 표현 모형		
	자료	각 모둠이 정한 조사 자료, 발표자료(PPT, 전지, 매직, 사인펜, 색연필...등)		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)	
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 주제 제시 - 외국인 관광객과 관련된 제주도의 미래의 발전 사업 생각해 보기 			
전개 (자료 수집 → 자료 정리)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 그림그래프로 표현하기 - 어떤 내용을 어떻게 조사할지 내용 생각해 보기 - 제주도 연도별 외국인 관광객 수(나라별) 그림 그래프로 나타내기 ◎ 해석하기 - 어떤 나라의 관광객 수가 많은지, 연도별 변화 등을 분석하기 - 앞으로의 전망 및 관광객 유치 전략 세우기 		<p>분석 인내 책임 화합</p> <p>유추 과제 집착 공정</p>	<p>◆조사할 내용 (외국인 관광객 수, 체류 외국인 수 등)을 스스로 찾을 수 있도록 유도한다.</p> <p>◇모듬별 조사 자료</p> <p>◆모듬별 특색이 드러날 수 있도록 한다.</p>
정리 (종합 및 평가)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 그림그래프와 해석한 내용 발표하기 ◎ 어떤 내용을 더 조사해 볼 수 있을지 생각해 보기 		<p>몰입</p>	<p>◇발표 자료</p>

4) 이야기창작 모형

단원	비와 비율			
학습 주제	나만의 주스 조리법 만들기			
학습 목표	인지적	백분율의 의미를 알고 사용할 수 있다.		
	의적	나만의 주스를 만들고 조리법을 설명할 수 있다.		
	인성적	새로운 활동에 즐겁게 도전하며 다양성을 받아들일 수 있다.		
학습 관련 정보	모형	이야기창작 모형		
	자료	주스병(시중에 파는 것)		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)	
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 주스병 관찰해 보기 - 성분함량 확인해 보기 - 백분율이 사용되었는지 확인하기 		◇ 주스병	
전개 (이야기 상상하기 → 이야기 쓰기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 나만의 음료수 상상하기 <ul style="list-style-type: none"> - 나만의 음료수에 들어가는 재료(과일, 음료) 만드는 과정을 상상하기 ◎ 나만의 음료수 조리법 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 나만의 음료수 조리법을 글이나 만화로 표현하기 - 재료의 양을 비율이나 백분율로 표현하기 예) 물과 우유를 1:2로 넣는다. 사과를 20%를 넣는다. 		호기심 몰입 용기 상상력 정교성 통합	◆ 칵테일을 예로 들어 이해를 돕는다.
정리 (이야기 공유하기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 돌려 읽기 <ul style="list-style-type: none"> - 나만의 음료수 조리법 모듈별로 돌려 읽고 제일 맛있을 것 같은 주스 뽑기 ◎ 소감 발표하기 		배려 소유 공정	

다. 수학적 추론 능력

1) 직관계발 모형

단원	도형의 대칭		
학습 주제	선대칭도형의 성질 알기		
학습 목표	인지적	선대칭도형의 성질을 알 수 있다.	
	의적	선대칭도형의 성질을 이용하여 다양한 물건을 디자인할 수 있다.	
	인성적	자신과 친구의 작품을 보며 다양성과 그 가치를 인정할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	직관계발 모형	
	자료	선대칭도형 모형, 자, 거울, 가위, 모눈종이	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입 (관찰 및 실험 하기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형 관찰하기 - 선대칭도형을 잠깐 보여주고 선대칭도형인지 아닌지 O, X로 표현하기 - 도구(자, 거울, 가위, 모눈종이)를 선택하여 주어진 도형이 선대칭도형임을 알아내기 		비판 호기심 민감성
진개 (형상화 하기 → 구체물 만들기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형의 특징 찾아내기 - 선대칭도형 모형을 통해 선대칭도형의 특징 찾아내기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> · 대칭축으로 나누어진 두 도형은 합동이다. · 대응변의 길이가 같다. · 대응점을 이은 선분과 대칭축이 만나서 이루는 각은 90도이다. </div> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형인 컵받침 디자인하기 - 선대칭도형인 컵받침 디자인하기 - 반만 그리고 짝궁이 나머지 부분 그리기 		과제 집착 분석 상상력 융통성 시각화
정리	◎ 자신의 작품 발표하고 느낀 점 발표하기		소유

2) 원리탐구 모형

단원	소수의 곱셈			
학습 주제	곱셈의 결과가 작아지는 경우 찾기			
학습 목표	인지적	(자연수 혹은 소수) \times (소수)를 계산할 수 있다.		
	의적	다양한 소수의 곱셈을 통해 곱셈의 결과가 작아지는 경우를 찾아낼 수 있다.		
	인성적	원리를 찾기 위해 끈기 있게 문제해결에 참여할 수 있다.		
학습 관련 정보	모형	원리탐구 모형		
	자료	5 학습지(도입 문제 이야기 포함), 화이트보드, 보드마카, 실물 화상기		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)	
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 이야기를 통해 문제 확인하기 - 이야기 읽고 내용 파악하기 - 이야기 속의 수학적 문제 확인하기 		호기심 민감성	◇ PPT(이야기 제시), 학습지
전개 (속성 탐구)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 0.9×0.3 계산하기 - 배웠던 방법(넓이모형, 분수의 곱셈으로 바꾸어 계산하기)을 이용해 문제 해결하기 ◎ 곱셈의 결과가 작아지는 경우 찾기 - 제수와 피제수의 변화에 따른 곱셈의 결과 분석하기 - 결과를 통해 곱셈의 결과가 작아지는 경우를 찾아 모듈별로 발표하기 		분석 통합 인내	◇ 학습지, 화이트보드, 보드마카(모둠 발표용) 혹은 실물화상기
정리	◎ 활동 소감 발표하기			

5 학습지

단원	소수의 곱셈
학습주제	곱셈의 결과가 작아지는 경우 찾기

◎ 이야기 속의 문제를 찾아서!

<오늘 아침활동 문제>

0.9×0.3 을 계산한 결과는?
 ① 27 ② 2.7 ③ 0.27 ④ 0.027

- 영수: 이거 너무 쉽잖아. 곱셈을 하고 나면 결과가 커지니까 아마 ①번 아니면 ②번일 거야. 둘 중에 하나만 잘 찍으면 되겠다.
- 영희: 아니야, 뭔가 이상한데……. 곱셈을 하면 결과가 항상 커진다고?
- 영수: 곱하기는 몇 배니까 항상 늘어나야 하는 거 아니야?
- 영희: 그런가? 그런데 분수로 바꾸어 계산해 보면 아닌데……. 이상하네.

☞ 영수와 영희의 고민은 무엇인가요?

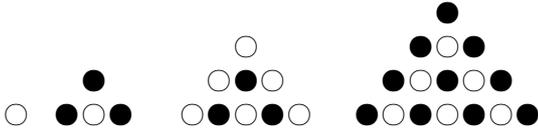
( 제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY)

◎ 어떤 경우에 곱셈의 결과가 작아질까?

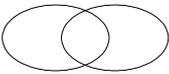
$0.9 \times 3 =$		
$0.9 \times 2 =$	$0.9 \times 30 =$	$90 \times 0.3 =$
$0.9 \times 1 =$	$0.9 \times 0 =$	$9 \times 0.3 =$
$0.9 \times 0.1 =$	$0.9 \times 0.3 =$	$0.9 \times 0.3 =$
$0.9 \times 0.2 =$	$0.9 \times 0.03 =$	$0.09 \times 0.3 =$
$0.9 \times 0.3 =$		

찾아낸 원리:

3) 규칙성탐구 모형

단원	문제 해결 방법 찾기		
학습 주제	규칙을 찾고 나만의 규칙 만들어 보기		
학습 목표	인지적	나열된 바둑돌의 규칙을 찾아낼 수 있다.	
	의적	나만의 규칙을 만들어 바둑돌을 나열하며 이를 수학적으로 설명할 수 있다.	
	인성적	문제를 두려워하지 않고 문제해결에서 기쁨을 느낄 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	규칙성탐구 모형	
	자료	바둑돌 ※ 참고문헌: 2007 개정 5-2 수학 pp. 124-125 참조	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	◎ 바둑돌 가지고 모양 만들기 - 바둑돌을 사용해 다양한 모양 만들어 보기		상상력 유창성 ◇ 바둑돌
전개 (패턴 인식 → 패턴 구성)	◎ 규칙 찾아내기  - 바둑돌의 규칙을 찾아 설명하기 ◎ 나만의 규칙 만들기 - 나만의 규칙을 적용해 바둑돌 놓고 수학적으로 설명하기 - 짝이 바둑돌을 관찰하고 규칙 찾아내기 - 나만의 규칙으로 만든 바둑돌 소개하고 수학적으로 설명하기		분석 민감성 인내 독창성 시각화 유추 풀이 용기 ◇ 바둑돌, 실물화상기
정리	◎ 소감 발표하기		

4) 관계탐구 모형

단원	도형의 대칭			
학습 주제	선대칭도형이면서 점대칭도형인 도형의 특징 찾기			
학습 목표	인지적	선대칭도형과 점대칭도형의 특징을 알 수 있다.		
	의적	선대칭도형과 점대칭도형의 성질을 모두 갖고 있는 도형의 특징을 찾아낼 수 있다.		
	인성적	모둠원과 함께 협력하여 문제를 해결할 수 있다.		
학습 관련 정보	모형	관계탐구 모형		
	자료	색종이, 가위, 전지, 풀, 사인펜		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)	
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 주변에서 선대칭도형과 점대칭도형 찾기 - 주변에서 찾은 선대칭도형과 점대칭도형 발표하기 		융통성	
전개 (개념 탐구 → 관계 추측)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형, 점대칭도형 만들기 - 모둠별로 선대칭도형, 점대칭도형 만들기 ◎ 도형을 분류하기 - 각 도형의 특징을 분석하여 선대칭도형, 점대칭도형, 선대칭도형이면서 점대칭도형인 도형 3가지로 분류하기 - 전 활동에서 만든 도형을 종류별로 붙이고 결과 발표하기 		유창성 시각화 화합 분석 통합 몰입 협동	◇ 색종이, 가위 ◆ 최대한 다양한 도형을 만들 수 있도록 한다. ◇ 전지, 풀, 사인펜 ◆ 종류별로 분류하는 것은 다양한 형태로 표현될 수 있다.
정리 (관계 정당화)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형이면서 점대칭도형인 도형들의 특징 발표하기 			

3. 의·인성 교수·학습 자료의 다양한 적용

앞서 V-1, V-2에서 모형에 따른 교육과정 내용 선정과 모형에 대표적인 창의·인성 교수·학습 과정안을 제시하였다. 하지만 이 내용들은 절대적인 것이 아니며 수업을 진행하는 교사의 의도에 따라, 학생의 특성 및 여건에 따라 달라질 수 있는 유동적인 것이다.

첫째, 수학과 내용영역에 따른 적절한 모형이 정해져 있는 것은 아니다. 예를 들어 도형 영역을 가르칠 때 특정한 모형이나 특정한 수학적 능력(수학적 문제해결, 의사소통, 추론)에 치중되지 않는다. 다만 그 단원의 특성 때문에 편중되는 경우도 생길 수는 있지만 절대적인 것은 아니다.

둘째, 수학적 문제해결력과 관련된 문제정의 모형, 현상탐구 모형, 의사결정 모형은 문제해결 단계에 맞추어 하나의 문제를 연 차시로 구성해 수업할 수 있다. 주어진 하나의 문제의 조건을 분석하고, 문제 해결 과정을 탐구하며, 그 결과를 가지고 의사 결정하는 흐름으로 수업을 진행해 나갈 수 있다.

셋째, 본 연구에서는 모형들의 특징을 나타내기 위해 한 차시를 하나의 모형으로 구성하였지만 단일 수업에서 다양한 모형의 전략들이 동시에 쓰일 수 있다. 모형의 흐름을 지켜나가는 것보다 중요한 것은 학습목표에 도달하기 위해 학생들의 수준과 흥미도 등 상황에 따라 교사가 학습내용과 전략을 재구성하는 것이라 할 수 있다.

또한 V-1에서 제시한 교육과정 내용 선정의 아이디어는 해당 모형에만 쓰일 수 있는 것은 아니다. 교사의 아이디어와 수업 의도 혹은 차시의 연결성에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 예를 들어 개념정의 모형에서 제시한 무당벌레의 무늬가 대칭이라는 사실은 다른 모형에서도 사용될 수 있다. 현상탐구 모형의 한 실제 현상으로, 이야기창작 모형의 이야기의 소재 등으로 변형되어 쓰일 수 있다.

따라서 V-3에서는 위에 따른 적용 사례(창의·인성 교수·학습 과정안)를 다음과 같이 제시하고자 한다.

가. 내용 영역에 따른 다양한 의·인성 교수·학습 과정안

1) 수와 연산 영역

단원	소수의 곱셈	학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산
<수학적 문제해결력>	<수학적 의사소통 능력>	<수학적 추론 능력>	
현상탐구 모형	이야기 작 모형	원리탐구 모형	
한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유(0.2L)의 총량 구하기	결석한 친구에게 오늘 수학 수업 내용인 (소수)×(자연수) 만화로 설명하기	(소수)×(자연수)의 다양한 해결방법을 통해 원리 찾기	

가) 수학적 문제해결력- 현상탐구 모형

단원	소수의 곱셈		
학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산		
학습 목표	인지적	(소수)×(자연수)의 곱셈을 계산할 수 있다.	
	의적	문제를 해결하기 위해 고려해야 할 점들을 잘 분석해 문제 해결 방법을 찾아낼 수 있다.	
	인성적	문제를 두려워하지 않고 서로 협동하여 문제를 해결할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	현상탐구 모형	
	자료	해당 학급 우유 사진, 모둠별 발표 PPT, 전지, 사인펜	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의·인성 요소
도입	◎ 실생활 이야기를 통해 문제 제시하기 - 한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유 (0.2L)의 총량(L)은 얼마나 될까 짐작해 보기		호기심
전개	◎ 문제 해결을 위한 방법 토의하기 - 우선, 우리 반이 하루 동안 소비하는 우유 양 구해보기 - 문제를 해결하기 위해 필요한 수학적 조건 찾고 계산 과정에 대한 의견 나누기		분석 민감성 ◆다양한 수학적 조건을 스스로 찾고

(모델 형성 → 해결책 도출)	<ul style="list-style-type: none"> - 우유 한 팩의 양 찾기 - 우유 한 팩의 양은 보통 mL로 나타내는데 총량을 L로 나타내기 위한 방법 찾기 - 전교생 수 구하는 방법 의논하기 - 전입생, 전출생이 있는지 알아보기 - *월은 수업 일수가 몇 일인지 알아보기 - 계산 과정에 대해 의논하기 <p>◎ 문제 해결하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소수의 곱셈을 이용해 문제를 해결하기 - 해결하는 과정을 PPT나 전지 등을 활용하여 나타내기 	통합 시각화 협동	조사 방법도 스스로 찾아 조사할 수 있도록 유도한다. ◇ PPT 혹은 전지, 사인펜
정리 (현상 적용)	<p>◎ 문제 해결 과정을 발표하기</p> <p>◎ 느낀 점 발표하기</p>	몰입 확합	

나) 수학적 의사소통 능력- 이야기창작 모형

단원	소수의 곱셈		
학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산		
학습 목표	인지적	(소수)×(자연수)를 계산할 수 있다.	
	의적	(소수)×(자연수)의 계산 원리와 과정을 자신만의 표현(만화)으로 표현할 수 있다.	
	인성적	친구를 배려하는 마음을 키울 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	이야기창작 모형	
	자료	6 학습지, 사인펜, 색연필 등 그리기 도구	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동	의 · 인성 요소	자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	<p>◎ 이야기 제시하기</p> <p>- 결석한 친구에게 오늘 공부한 (소수)×(자연수)의 계산 방법을 설명해 주어야 하는 상황 제시</p>	호기심	◇ 학습지 (이야기자료)

<p>전개 (이야기 상상 하기 → 이야기 쓰기)</p>	<p>◎ (소수)×(자연수)의 계산 원리 찾기</p> <p>◎ 학습만화 이야기 구상하기 - (소수)×(자연수)의 다양한 계산 방법 중 가장 계산 원리를 잘 나타낼 수 있는 방법을 선택하고 이야기 구상하기</p> <p>◎ 학습만화 그리기 - 구상한 이야기와 내용을 학습만화로 그리기</p>	<p>독창성 독립성</p> <p>시각화 책임</p>	<p>◇ 사인펜, 색연필 등 그리기 도구</p>
<p>정리 (이야기 공유 하기)</p>	<p>◎ 학습만화 돌려 읽기 - 학습만화를 돌려 읽고 가장 계산 원리가 잘 드러나게 그린 작품 선정해 칭찬하기</p>	<p>배려 공정 정직</p>	

<p>6 학습지</p>	
<p>단원</p>	<p>소수의 곱셈</p>
<p>학습주제</p>	<p>(소수)×(자연수)의 계산</p>
<p>◎ 오늘의 이야기!</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 20px; margin: 10px 0;"> <p><어느 날 아침></p> <ul style="list-style-type: none"> · 지훈: 선생님, 제 짝궁인 수연이가 아직까지 학교에 안 왔어요. · 선생님: 수연이가 감기 때문에 아파서 오늘 못 온다는구나. · 지훈: 그렇군요. 어제 수연이가 수학 교과서를 보고 0.3×8 계산 결과가 궁금하다고 했었어요. · 선생님: 내일 수학 수업에 참여하려면 수연이도 오늘 공부하는 (소수)×(자연수)의 계산 원리와 방법을 알아야 할 텐데……. 좋은 방법이 없을까? · 서연: 그럼 우리가 오늘 공부할 내용을 학습만화로 수연이에게 설명해 주면 어떨까요? · 선생님, 친구들: 정말 좋은 생각이다! </div>	

◎ (소수)×(자연수)의 다양한 계산 방법 중 내가 선택한 방법은?

예: 분수로 고쳐서 풀기, 덧셈으로 바꾸어 계산하기, 수직선으로 표현하기 등

◎ 결석한 수연이가 오늘 공부한 내용을 잘 이해할 수 있도록 (소수)×(자연수)의 계산 원리와 방법을 학습 만화로 표현해 봅시다.

①	②
③	④
⑤	⑥

 제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

다) 수학적 추론 능력- 원리탐구 모형

단원	소수의 곱셈			
학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산			
학습 목표	인지적	(소수)×(자연수)를 계산할 수 있다.		
	의적	(소수)×(자연수)를 여러 가지 방법으로 계산할 수 있다.		
	인성적	다양한 해결과정을 인정하고 서로 공유하려는 열린 마음을 가질 수 있다.		
학습 관련 정보	모형	원리탐구 모형		
	자료	실제 학급 우유 바구니, 화이트보드, 보드마카(혹은 실물화상기 및 ㉠ 학습지) ※참고문헌: 2007 개정 5-2 수학 pp. 56-59 (다양한 계산 방법)		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)	
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 이야기를 통해 문제 파악하기 - 오늘 우리 반 학생들이 먹은 우유(0.2L)의 총량은 얼마나 될까? 		호기심 ◇실제 학급 우유바구니	
전개	<ul style="list-style-type: none"> ◎ (소수)×(자연수)의 계산 원리 찾기 - 모듈 나뉠대로 계산 해보기 - 모듈의 한 명이 다른 모듈에 가서 우리 모듈과 다른 계산 방법 알아오기 - 모듈별 발표를 통해 다양한 방법 찾기 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 덧셈으로 고쳐서 풀기, 수직선, 분수의 곱셈으로 고쳐서 풀기, 그림으로 그려서 풀기 등 </div> <ul style="list-style-type: none"> -공통점을 통해 (소수)×(자연수)의 계산 원리 찾기 		유창성 독창성 시각화 유추 협동 화합	◇화이트보드, 보드마카(혹은 실물화상기와 학습지) ◆소수의 곱셈식으로 만들 수 있게 우유의 양은 L로 변환해 계산한다.
정리	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 계산 원리 응용하기 - 0.2 × 30(반 학생 수)의 다른 형태의 문제를 만들고 문제 풀기 - 문제와 문제해결방법 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> ◎ 활동 소감 나누기 		유추 융통성 정교성	

7 학습지

단원	소수의 곱셈
학습주제	(소수)×(자연수)의 계산

<오늘 우리가 먹은 우유의 양은 과연 얼마나 될까?>

◎ 문제를 해결하기 위해 우리가 필요한 수학적 정보

예) 우유의 양(0.2L), 우리 반 학생 수(30명)

◎ 우리 모두의 계산 방법

◎ 다른 모둠에게 알아낸 또 다른 계산 방법

◎ 계산 방법들의 공통점을 통한 (소수)×(자연수)의 계산 원리 설명하기

◎ 나만의 문제 만들기

문제에 이용할 식	
나만의 문제	

2) 도형 영역

단원	도형의 대칭	학습 주제	선대칭도형의 성질 이용하기
<수학적 문제해결력>		<수학적 의사소통 능력>	
현상탐구 모형		직관계발 모형	
선대칭도형의 성질을 이용해 자동차 앞모습 디자인하기		선대칭도형의 성질을 찾고 같은 거리에 있는 것에 의미를 부여하기	
		대칭축을 중심으로 반만 주어진 도형을 가지고 원래의 선대칭 도형을 추측해 보고 테칼코마니처럼 도형에 물감을 묻혀 원래 도형 완성하기	

가) 수학적 문제해결력- 현상탐구 모형

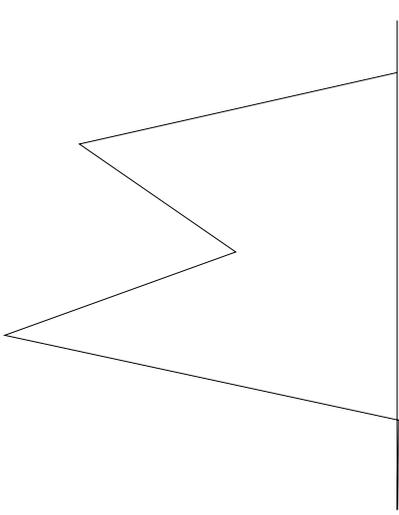
단원	도형의 대칭		
학습 주제	선대칭도형의 성질 이용하기		
학습 목표	인지적	선대칭도형의 성질을 이용해 선대칭도형을 완성할 수 있다.	
	의적	선대칭도형의 성질을 이용해 독창적인 나만의 자동차 앞모습을 만들 수 있다.	
	인성적	다양한 아이디어를 인정하고 자신이 맡은 과제를 성실히 해낼 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	현상탐구 모형	
	자료	다양한 자동차 앞 모습 사진, 도화지, 사인펜 등 채색도구	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소
도입	◎ 자동차 사진 살펴보기 - 학교 주차장에 나가(혹은 다양한 자동차 앞 모습 사진을 보고) 다양한 자동차의 앞 모습을 살펴보기 - 자동차 앞모습이 선대칭이라는 공통점 찾아내기		호기심 민감성 통합
	◎ 선대칭도형의 성질 정리하기 - 자동차 앞모습 사진을 보고 대칭축 찾아 그리기		자료(◇) 및 유의점(◆)
			◇ 다양한 자동차 앞 모습 사진

전개 (모델 형성 → 해결책 도출)	<ul style="list-style-type: none"> - 선대칭 도형의 성질 찾아 정리하기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> · 대칭축으로 나누어진 두 도형은 합동이다. · 대응변의 길이가 같다. · 대응점을 이은 선분과 대칭축이 만나서 이루는 각은 90도이다. </div> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 자동차의 모습 완성하기 - 대칭축을 기준으로 반만 제시된 자동차의 원래 모습 완성하기 	분석 정교성 민감성	◇다양한 자동차 앞 모습 사진(접어서 도화지에 붙여 활용), 도화지, 사인펜
정리 (현상 적용)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 나만의 자동차 디자인하기 - 선대칭도형이 되게 나만의 자동차 앞모습 디자인하기 <ul style="list-style-type: none"> ◎작품 발표하고 소감 나누기 	독창성 개방성 시각화 몰입 소유	◇도화지, 채색도구

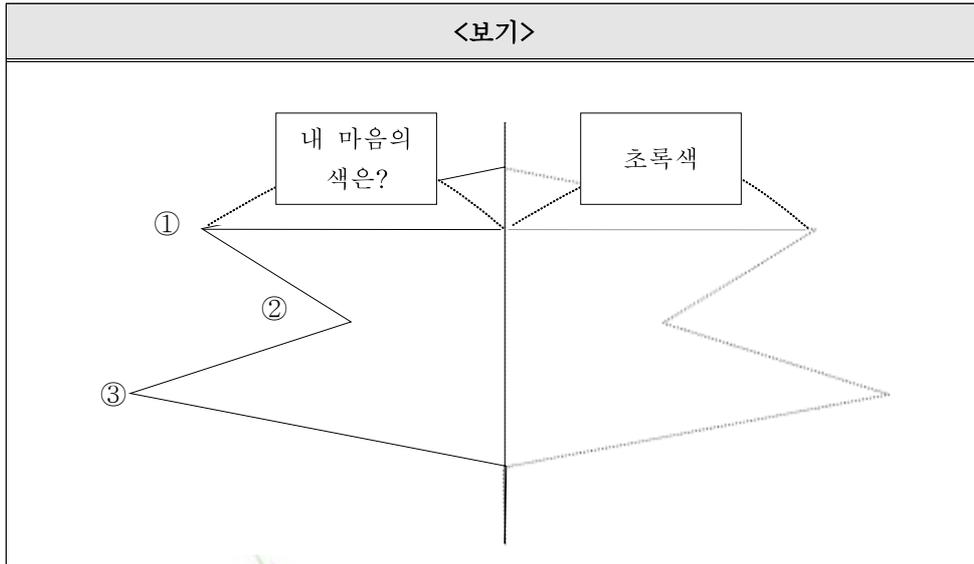
나) 수학적 의사소통 능력- 대상내면화 모형

단원	도형의 대칭		
학습 주제	선대칭도형의 성질 이용하기		
학습 목표	인지적	선대칭도형의 성질을 이용해 선대칭도형을 완성할 수 있다.	
	의적	선대칭도형의 성질에 내 마음을 비유해 사고를 확장할 수 있다.	
	인성적	친구의 마음을 서로 헤아려 보고 서로를 이해할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	대상내면화 모형	
	자료	선대칭도형 모형, 8 학습지	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동	의 · 인성 요소	자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 다양한 선대칭도형의 대칭축 찾아내기 - 선대칭도형을 제시하고 대칭축 찾기 		◇선대칭도형 모형

전개 (대상 탐색 → 의미 부여)	◎ 선대칭도형의 성질 찾기 - 선대칭도형의 성질을 찾아 발표하기 - 선대칭도형의 성질을 통해 대칭축을 중심으로 반만 주어진 선대칭도형을 완성하기 ◎ 선대칭도형의 성질에 관련해 의미 부여하기 - 대응변의 길이가 같은 성질과 관련해 나와 관 련된 의미 부여하기	유추 역발상 개방성	◇학습지
정리 (대상 이해)	◎ 활동 내용 내면화하기 - 활동 발표하고 친구들과 내 마음에 대해 이야 기 나누기 ◎ 소감 나누기	배려	

8 학습지	
단원	도형의 대칭
학습주제	선대칭 도형의 성질 이용하기
<p>◎ 선대칭도형의 성질을 이용하여 다음 선대칭도형을 완성해 보세요.</p> 	

◎ 완성한 위 도형에 다음 보기와 같이 대응변을 표시하고 질문에 알맞은 답을 넣어 보세요.



질문	답	답을 한 이유
① 내 마음의 색은?	예) 노란색	예) 어제 장난감을 산 동생이 질투나서
② 나에게 수학은?		
③ 제일 좋아하는 수학 단원은?		

◎ 활동을 나고 나서 느낀 점을 적어 보세요.

다) 수학적 추론 능력- 직관계발 모형

단원	도형의 대칭		
학습 주제	선대칭도형의 성질 이용하기		
학습 목표	인지적	선대칭도형의 성질을 이용해 선대칭도형을 완성할 수 있다.	
	의적	다양한 선대칭도형을 완성하고 그릴 수 있다.	
	인성적	모둠별로 화합해 주어진 활동을 해낼 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	직관계발 모형	
	자료	선대칭도형 모형(5가지), 물감, 도화지, 두꺼운 종이, 가위, 자	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형 상상하기 - 대칭축을 중심으로 반만 제시된 선대칭도형을 제시하고 완성된 모양 상상하기 		상상력 ◇선대칭도형 모형(5가지)
전개 (관찰 및 실험하기 → 형상화하기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 테칼코마니를 이용해 선대칭도형 완성하기 - 대칭축을 중심으로 반만 제시된 선대칭도형 모형에 물감을 묻혀 테칼코마니처럼 찍어내 선대칭도형 완성하기 ◎ 선대칭도형의 성질 찾아보기 - 완성된 선대칭도형을 관찰하여 선대칭도형의 성질 발표하기 		호기심 화합 분석 ◇물감, 도화지
정리 (구체물 만들기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 나만의 선대칭도형 모형 만들기 - 나만의 선대칭도형을 만들고 모형을 통해 선대칭도형이 갖는 성질 발표하기 ◎ 소감 나누기 		독창성 시각화 ◇두꺼운 종이, 가위, 자

3) 규칙성과 문제해결 영역

단원	비와 비율	학습 주제	백분율 활용하기
<수학적 문제해결력>		<수학적 의사소통 능력>	
의사결정 모형		직관계발 모형	
우리 동네 마트의 전단지 를 통해 어떻게 사야 가장 저렴하게 살 수 있을지 선 택하기	나만의 주스 조리법을 백분율로 표현하기 ※ V-2-나-4)과 동일	바둑돌(혹은 사탕) 무더기에서 몇 %의 양을 직관으로 찾고 실제 숫자를 세어 수식으로 계산해 보기	

가) 수학적 문제해결력- 의사결정 모형

단원	비와 비율		
학습 주제	백분율 활용하기		
학습 목표	인지적	백분율을 계산할 수 있다.	
	의적	백분율을 통한 계산을 통해 더 합리적인 방안을 찾고 그 이유를 발표할 수 있다.	
	인성적	모둠원과 함께 합리적인 방안을 찾기 위해 토의할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	의사결정 모형	
	자료	9 학습지(이야기자료 포함), 계산기, 실물화상기	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소
도입 (상황 분석)	◎ 이야기 듣고 문제 파악하기 - 우리 동네 3곳의 마트 전단지 살펴보기 - 어느 곳에서 어떻게 사야 할 물건을 가장 싸게 살 수 있는지 생각해 보기		호기심 ◇학습지
전개 (수학적 모델링)	◎ 모둠별 토의하기 - 물건을 살 수 있는 다양한 방법 생각하고 계산하기 - 모둠별 토의 과정을 학습지에 적고 발표 준비하기		융통성 역발상 협동 화합 ◇학습지, 계산기

정리 (선택과 평가)	<input type="radio"/> 모둠에서 선택한 방법과 그 이유 발표하기 <input type="radio"/> 자신의 선택과 다른 모둠의 선택을 비교하기 <input type="radio"/> 소감 발표하기	비판 공정	◇학습지, 실물화상기
-------------------	--	----------	----------------

9 학습지																													
단원	비와 비율																												
학습주제	백분율 활용하기																												
<p><가장 싸게 사려면?></p> <p>◎ 오늘의 이야기!</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> · 나: 엄마! 화장실에 휴지가 없어요. · 엄마: 어머, 벌써 휴지가 다 떨어졌구나. 마침 사과, 샴푸, 삼겹살도 사러 가야 했는데 마트에 가서 물건을 사 와야겠다. · 나: 마트 간 김에 제 과자도 하나 살래요. · 엄마: 그래, 그럼 이제 마트로 가 볼까? · 나: 여기 우리 동네 3곳의 전단지가 있네요. 어디서 어떻게 사면 좋을지 생각해 보고 가면 더 좋을 것 같아요. · 엄마: 좋은 생각이구나! </div>																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 25%;">A마트</th> <th style="width: 25%;">B마트</th> <th style="width: 30%;">C마트</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>휴지</td> <td style="text-align: center;">5,000원</td> <td style="text-align: center;">5,500원</td> <td style="text-align: center;">4,000원</td> </tr> <tr> <td>사과 1봉지</td> <td style="text-align: center;">6,500원</td> <td style="text-align: center;">6,500원</td> <td style="text-align: center;">7,000원</td> </tr> <tr> <td>과자</td> <td style="text-align: center;">2,000원</td> <td style="text-align: center;">3,000원</td> <td style="text-align: center;">2,500원</td> </tr> <tr> <td>샴푸</td> <td style="text-align: center;">7,000원</td> <td style="text-align: center;">* 6,000원</td> <td style="text-align: center;">6,000원</td> </tr> <tr> <td>삼겹살</td> <td style="text-align: center;">20,000원</td> <td style="text-align: center;">18,000원</td> <td style="text-align: center;">* 20,000원</td> </tr> <tr> <td>세일 정보</td> <td style="text-align: center;">개업 5주년 기념 2만원 이상 고객에게 10% 할인</td> <td style="text-align: center;">샴푸 30% 세일</td> <td style="text-align: center;">삼겹살 20% 세일</td> </tr> </tbody> </table>		A마트	B마트	C마트	휴지	5,000원	5,500원	4,000원	사과 1봉지	6,500원	6,500원	7,000원	과자	2,000원	3,000원	2,500원	샴푸	7,000원	* 6,000원	6,000원	삼겹살	20,000원	18,000원	* 20,000원	세일 정보	개업 5주년 기념 2만원 이상 고객에게 10% 할인	샴푸 30% 세일	삼겹살 20% 세일
	A마트	B마트	C마트																										
휴지	5,000원	5,500원	4,000원																										
사과 1봉지	6,500원	6,500원	7,000원																										
과자	2,000원	3,000원	2,500원																										
샴푸	7,000원	* 6,000원	6,000원																										
삼겹살	20,000원	18,000원	* 20,000원																										
세일 정보	개업 5주년 기념 2만원 이상 고객에게 10% 할인	샴푸 30% 세일	삼겹살 20% 세일																										

◎ 5가지 물건을 사는 방법 및 가격

① 방법	
총 가격 (풀이 과정도)	

② 방법	
총 가격 (풀이 과정도)	

③ 방법	
총 가격 (풀이 과정도)	

④ 방법	
총 가격 (풀이 과정도)	

⑤ 방법	
총 가격 (풀이 과정도)	

◎ 우리 모두가 선택한 방법



나) 수학적 의사소통 능력- 이야기창작 모형(※V-2-나-4)과 동일)

단원	비와 비율		
학습 주제	나만의 주스 조리법 만들기(백분율 활용하기)		
학습 목표	인지적	백분율의 의미를 알고 사용할 수 있다.	
	의적	나만의 주스를 만들고 조리법을 설명할 수 있다.	
	인성적	새로운 활동에 즐겁게 도전하며 다양성을 받아들일 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	이야기창작 모형	
	자료	주스병(시중에 파는 것)	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 주스병 관찰해 보기 - 성분함량 확인해 보기 - 백분율이 사용되었는지 확인하기 		◇ 주스병
전개 (이야기 상상하기 → 이야기 쓰기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 나만의 음료수 상상하기 - 나만의 음료수에 들어가는 재료(과일, 음료) 만드는 과정을 상상하기 ◎ 나만의 음료수 조리법 만들기 - 나만의 음료수 조리법을 글이나 만화로 표현하기 - 재료의 양을 비율이나 백분율로 표현하기 예) 물과 우유를 1:2로 넣는다. 사과를 20%를 넣는다. 		호기심 몰입 용기 상상력 정교성 통합
정리 (이야기 공유하기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 돌려 읽기 - 나만의 음료수 조리법 모듈별로 돌려 읽고 제일 맛있을 것 같은 주스 뽑기 ◎ 소감 발표하기 		배려 소유 공정

다) 수학적 추론 능력- 직관계발 모형

단원	비와 비율			
학습 주제	백분율 활용하기			
학습 목표	인지적	백분율을 계산할 수 있다.		
	의적	조작활동을 통해 백분율의 의미를 더 정확히 이해하며 사고를 확장할 수 있다.		
	인성적	짝 혹은 모둠과 게임을 하며 배려와 화합을 나눌 수 있다.		
학습 관련 정보	모형	직관계발 모형		
	자료	바둑돌(혹은 사탕) 100개, 전지, 색연필, 사인펜		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)	
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 모두 몇 개인지 추측하기 - 교사가 바둑돌 무더기를 제시한 후 모두 몇 개인지 추측해 발표하기 ◎ 100하면 떠오르는 것 브레인스토밍하기 		상상력 유창성	◇바둑돌 100개
전개 (관찰 및 실험하기 → 형상화하기 및 구체물 만들기)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 몇 % 가져오기 놀이하기 - 짝 혹은 모둠별로 바둑돌 100개를 가지고 10%, 20%등 각 백분율에 맞는 바둑돌 직관으로 가져오고 수를 세어 맞는지 확인해 보기 (혹은 반대로 바둑돌을 세지 않고 집어 오고 몇 %인지 추측하고 수를 세어 맞는지 계산하기) ◎ 백분율 표 만들기 - 10%, 20%...100% 까지 그림과 설명을 넣어 백분율을 설명하는 표 만들기 - 모둠별로 발표하고 교실에 게시하기 		몰입 민감성 <i>배려</i> 정교성 시각화 과제 집착 <i>화합</i>	◇바둑돌 100개 ◇전지, 색연필, 사인펜
정리	◎ 소감 나누기			

4) 확률과 통계 영역

단원	자료의 표현과 해석	학습 주제	평균의 이해
<수학적 문제해결력>		<수학적 의사소통 능력>	
의사결정 모형		개념정의 모형	
시험 평균 점수를 올리기 위한 전략을 세워 발표하기 ※ V-2-가-3)과 동일		기상청 자료 중 평균 기온, 평균 습도, 평균 습도를 제시해 평균의 의미가 무엇인지 토의를 통해 찾아보기 평균의 규칙성(예: 총점이 같으면 평균이 일정함으로 한쪽에서 2점이 줄어들더라도 다른 쪽에서 2점이 늘어나면 평균은 변하지 않는다는 사실) 찾기	

가) 수학적 문제해결력- 의사결정 모형(V-2-가-3)과 동일

단원	자료의 표현과 해석												
학습 주제	평균의 이해(평균 점수를 올리기 위한 전략 찾기)												
학습 목표	인지적	평균을 계산할 수 있다.											
	의적	평균을 올리기 위한 다양한 전략을 찾을 수 있다.											
	인성적	평균을 올리기 위한 다양한 전략을 모둠원과 함께 생각하며 그 속에서 합리적인 방안을 선택할 수 있다.											
학습 관련 정보	모형	의사결정 모형											
	자료	PPT(문제 상황 제시), 3 학습지											
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소										
도입 (상황 분석)	◎ 이야기 듣고 문제 파악하기 -다음 시험에서 평균 점수를 2점 올리기 위해 공부 계획을 세우는 상황 제시하기 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>국어</th> <th>수학</th> <th>사회</th> <th>과학</th> <th>영어</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72</td> <td>82</td> <td>92</td> <td>84</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> -이야기 내용 확인하고 문제 찾기		국어	수학	사회	과학	영어	72	82	92	84	90	호기심
	국어	수학	사회	과학	영어								
72	82	92	84	90									
			자료(◇) 및 유의점(◆) ◇PPT										

전개 (수학적 모델링)	◎ 평균 구하기 - 중간고사 평균 구하기 ◎ 평균을 2점 올리기 위한 전략 찾기 - 평균을 2점 올리기 위해서는 총점이 10점 커져야 함을 인식하기 - 평균을 2점 올리기 위한(총점을 10점 올리기 위한) 다양한 전략 찾기 (예: 국어만 10점 올리기, 5과목씩 2점씩 올리기, 2과목을 5점 이상 올리기)	유창성 융통성 협동	◇ 학습지
정리 (선택과 평가)	◎ 모듈에서 선택한 전략과 그 이유 발표하기 ◎ 자신의 선택과 다른 모듈의 선택을 비교하기	비판 개방성 공정	◇ 학습지 ◆ 선택과 평가에 충분한 시간을 확보한다.

나) 수학적 의사소통 능력- 개념정의 모형

단원	자료의 표현과 해석		
학습 주제	평균의 이해		
학습 목표	인지적	평균의 의미를 이해할 수 있다.	
	의적	다양한 자료를 통해 평균의 의미를 추측하고 그 뜻에 대해 토의할 수 있다.	
	인성적	의견을 나누며 타인의 의견을 존중하며 화합할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	개념정의 모형	
	자료	기상청 홈페이지(www.kma.go.kr)	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	◎ 기상청 홈페이지 들어가 보기 - 평균이 들어가 있는 자료 검색해 보기		호기심 ◇ 기상청 홈페이지 (www.kma.go.kr)

전개 (개념 탐색 → 정의 도출)	◎ 탐색하기 - 평균기온, 평균 습도 등 평균이 나온 자료 자세히 살펴보기 - 기상청 자료 외에 실생활에서 평균이 쓰이는 사례 조사해 온 자료 살펴보기 - 모듈별로 평균의 뜻 토의해 보기 ◎ 개념 찾아내기 - 모듈별로 토의한 평균의 뜻 발표하기 - 모듈별로 발표한 내용의 공통점을 모아 평균의 개념 찾고 확인하기 - 평균을 구하는 공식 알아보기	분석 민감성 책임 협동 통합	◇ 실생활에서 평균이 쓰이는 사례에 관한 조사 자료 ◆ 실생활에서 평균이 쓰이는 사례를 사전과제로 제시한다.
정리 (개념 적용)	◎ 평균을 직접 계산해 보기 ◎ 평균이 없으면 불편할 점 생각해 발표하기 ◎ 소감 발표하기		

다) 수학적 추론 능력 - 규칙성탐구 모형

단원	자료의 표현과 해석												
학습 주제	평균의 이해												
학습 목표	인지적	평균을 계산할 수 있다.											
	의적	평균을 구하는 식을 분석해 규칙성을 찾을 수 있다.											
	인성적	문제에 관심을 갖고 책임감 있게 활동에 참여할 수 있다.											
학습 관련 정보	모형	규칙성탐구 모형											
	자료	10 학습지, 실물화상기											
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)										
도입	◎ 시험 점수의 평균 구하기 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>국어</th> <th>수학</th> <th>사회</th> <th>과학</th> <th>영어</th> </tr> <tr> <td>80</td> <td>92</td> <td>88</td> <td>76</td> <td>74</td> </tr> </table>		국어	수학	사회	과학	영어	80	92	88	76	74	상상력 유창성
국어	수학	사회	과학	영어									
80	92	88	76	74									

<p>전개 (패턴 인식 → 패턴 구성)</p>	<p>◎ 평균의 규칙성 찾아내기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 평균이 같기 위해서는 총점이 같아야 함을 찾아내기 - 평균이 같지만 점수는 다른 경우를 3개를 제시하고 규칙성 찾아보기 <table border="1" data-bbox="440 618 1003 689"> <thead> <tr><th>국어</th><th>수학</th><th>사회</th><th>과학</th><th>영어</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>80</td><td>92</td><td>80</td><td>84</td><td>74</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="440 719 1003 790"> <thead> <tr><th>국어</th><th>수학</th><th>사회</th><th>과학</th><th>영어</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>78</td><td>92</td><td>88</td><td>76</td><td>76</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="440 819 1003 891"> <thead> <tr><th>국어</th><th>수학</th><th>사회</th><th>과학</th><th>영어</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>80</td><td>97</td><td>88</td><td>71</td><td>74</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 총점이 같으면 평균이 일정함으로 한쪽에서 *점이 줄어들더라도 다른 쪽에서 *점이 늘어나면 평균은 변하지 않는다는 사실 찾기 <p>◎ 나만의 평균 퀴즈 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 위의 규칙을 이용해 평균 퀴즈 만들어 짝과 풀어보기 <p>예) 빈 칸에 들어갈 점수는 몇 점일까요?</p> <table border="1" data-bbox="440 1216 1003 1288"> <thead> <tr><th>국어</th><th>수학</th><th>사회</th><th>과학</th><th>영어</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>90</td><td>94</td><td>82</td><td>88</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="440 1317 1003 1388"> <thead> <tr><th>국어</th><th>수학</th><th>사회</th><th>과학</th><th>영어</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>90</td><td>100</td><td>82</td><td>?</td><td>80</td></tr> </tbody> </table>	국어	수학	사회	과학	영어	80	92	80	84	74	국어	수학	사회	과학	영어	78	92	88	76	76	국어	수학	사회	과학	영어	80	97	88	71	74	국어	수학	사회	과학	영어	90	94	82	88	80	국어	수학	사회	과학	영어	90	100	82	?	80	<p>분석 민감성 협동 인내</p> <p>독창성 유추 정직 용기</p>	<p>◇ 학습지, 실물화상기</p> <p>◇ 학습지</p>
국어	수학	사회	과학	영어																																																	
80	92	80	84	74																																																	
국어	수학	사회	과학	영어																																																	
78	92	88	76	76																																																	
국어	수학	사회	과학	영어																																																	
80	97	88	71	74																																																	
국어	수학	사회	과학	영어																																																	
90	94	82	88	80																																																	
국어	수학	사회	과학	영어																																																	
90	100	82	?	80																																																	
<p>정리</p>	<p>◎ 소감 발표하기</p>																																																				

<p>10 학습지</p>	
<p>단원</p>	<p>자료의 표현과 해석</p>
<p>학습주제</p>	<p>평균 점수를 올리기 위한 전략 찾기</p>

◎ 시험 점수의 평균 구하기

국어	수학	사회	과학	영어	식:
80	92	88	76	74	답:

◎ 다음 점수의 평균은 모두 같습니다. 어떤 규칙이 있을까요?

국어	수학	사회	과학	영어
80	92	80	84	74

국어	수학	사회	과학	영어
78	92	88	76	76

국어	수학	사회	과학	영어
80	97	88	71	74

◎ 위의 규칙을 이용한 나만의 평균 퀴즈 만들기

문제:

나. 문제해결력에 따른 의·인성 교수·학습 과정안

단원	소수의 곱셈	학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산
<수학적 문제해결력>			
<1/3차시> 문제정의 모형	→	<2/3차시> 현상탐구 모형	→
문제(한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유의 총량)를 이해하고 다양한 문제로 변형하기		한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유(0.2L)의 총량 구하기 ※ V-3-가-1)-가)를 변형	문제 해결 과정을 의논하고 가장 계산이 쉬운 방법 찾고 칭찬하기

1) 문제정의 모형(1/3차시)

단원	소수의 곱셈		
학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산		
학습 목표	인지적	문제의 내용을 이해해 문제를 해결하기 위한 수학적 요소를 찾아 낼 수 있다.	
	의적	수학적 요소를 이용해 문제를 다양하게 변형할 수 있다.	
	인성적	친구들과 협동하여 다양한 문제를 만들 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	문제정의 모형	
	자료	학급에 있는 우유, ■ 학습지	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동	의·인성 요소	자료(◇) 및 유의점(◆)
도입 (문제 발견)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 퀴즈 풀기 <ul style="list-style-type: none"> - 선생님이 숨겨놓은 물건(우유)이 무엇인지 상상해 발표해 보기 ◎ 실생활 이야기를 통해 문제 제시하기 <ul style="list-style-type: none"> - 한 달 동안 우리 학교에서 소비하는 우유(0.2L)의 총량(L)은 얼마나 될까 짐작해 보기 	호기심	◇학급에 있는 우유

전개 (문제 제기)	◎ 문제를 풀기 위해 필요한 수학적 조건 찾아내기 ◎ 모둠별로 What if 전략을 통해 다양한 문제 만들기 - 문제를 해결하기 위해 필요한 수학적 조건을 변형해 다양한 문제 만들기	유창성 융통성 역발상 협동 소유	◇학습지
정리 (문제 정의)	◎ 우리 모둠에서 만든 문제 발표하기 ◎ 활동 소감 발표하기	개방성 협동	

III 학습지	
단원	소수의 곱셈
학습주제	(소수)×(자연수)의 계산
<p>◎ 오늘의 이야기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>오늘 선생님이 무엇을 숨겨 놓으셨나요? 맞아요. 우유입니다. 우리가 학교에 오면 매일 마시게 되는 우유! 수요일을 제외한 월, 화, 목, 금에는 매일 우유가 나오죠! 우유 한 팩의 양은 얼마인가요? 우유 팩을 살펴보면 쉽게 알 수 있겠죠? 그런데 여러분, 우리 학교 학생들이 이번 한 달 동안 마시는 우유의 양은 얼마나 될까요? 얼마나 많은 양인지 정말 궁금하네요. 모둠 친구들과 힘을 합쳐 그 양을 L로 구해 주세요!</p> </div> <p>◎ 문제를 해결하기 위해서 우리가 알아야 할 조건은 무엇이 있을지 모둠별로 토의해 봅시다.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>예) 우유 한 팩의 양, mL와 L의 단위 변환, 우리 학교 총 학생 수, *월에 학교 나오는 날이 몇 일인지……등</p> </div>	

◎ 주어진 문제를 다양하게 바꾸어 봅시다.

- 문제를 쉽게 바꾸어 볼 수 있어요.
- 문제를 어렵게 바꿀 수도 있어요.
- 문제의 조건을 1개만 바꾸어도 되지만 2가지 이상 바꿀 수도 있어요.

바꿀 문제의 조건	우리 모둠에서 바꾼 문제
예) <i>수요일을 제외하고 우유가 나오는 것</i>	예) <i>매일 우유가 제공되는데 한 달 동안 우리 학교에서 소비되는 우유의 양은?</i>
예) <i>우리 학교가 아닌 우리 학급이 소비하는 양</i>	예) <i>우리 학급 이 한 달 동안 소비하는 우유의 양은?</i>



2) 현상탐구 모형(2/3차시; **V-3-가-1)-가**)를 변형)

단원	소수의 곱셈	
학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산	
학습 목표	인지적	(소수)×(자연수)의 곱셈을 계산할 수 있다.
	의적	문제를 해결하기 위해 고려해야 할 점들을 잘 분석해 문제의 해결 방법을 찾아낼 수 있다.
	인성적	문제를 두려워하지 않고 서로 협동하여 문제를 해결할 수 있다.

학습 관련 정보	모형	현상탐구 모형		
	자료	해당 학급 우유 사진, 모듈별 발표 PPT, 전지, 사인펜		
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소	자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	◎ 전시 학습 상기를 통한 문제 상기하기 - 저번 수학시간에 공부한 내용 발표하기 - 저번 수학시간에 제시된 문제 발표하기			◇해당 학급 우유 사진
전개 (모델 형성 → 해결책 도출)	◎ 문제 해결을 위한 방법 토의하기 - 우선, 우리 반이 하루 동안 소비하는 우유 양 구해보기 - 문제를 해결하기 위해 필요한 수학적 조건 찾 고 계산 과정에 대한 의견 나누기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> - 우유 한 팩의 양 찾기 - 우유 한 팩의 양은 보통 mL로 나타내는데 총량을 L로 나타내기 위한 방법 찾기 - 전교생 수 구하는 방법 의논하기 - 전입생, 전출생이 있는지 알아보기 - *월은 수업 일수가 몇 일인지 알아보기 - 계산 과정에 대해 의논하기 </div> ◎ 문제 해결하기 - 소수의 곱셈을 이용해 문제를 해결하기 - 해결하는 과정을 PPT나 전지 등을 활용하여 나타내기		분석 민감성	◆다양한 수 학적 조건을 스스로 찾고 조사 방법도 스스로 찾아 조사할 수 있도록 유도 한다.
정리 (현상 적용)	◎ 영양사 선생님을 인터뷰해 이번 달 우리 학교 에서 소비한 양을 여쭙고 모듈의 답과 비교 하기 ◎ 느낀 점 발표하기		통합 시각화 협동 인내	◇PPT 혹은 전지, 사인 펜 ◆영양사 선 생님 인터뷰 자료를 교사 가 제시해 학생들의 흥 미와 몰입도 를 높인다.

3) 의사결정 모형(3/3차시)

단원	소수의 곱셈		
학습 주제	(소수)×(자연수)의 계산		
학습 목표	인지적	(소수)×(자연수)의 곱셈을 계산할 수 있다.	
	의적	문제를 해결하는 다양한 전략을 듣고 가장 합리적인 해결 과정을 찾을 수 있다.	
	인성적	다른 이들의 전략을 존중하며 전략의 장단점에 대해 친구들과 소통할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	의사결정 모형	
	자료	모둠별 발표 자료	
학습 과정 (모형정보)	교수 · 학습 활동		의 · 인성 요소
도입 (상황 분석)	◎ 전시학습 상기하고 문제 파악하기 - 전시 학습 상기를 통해 문제 파악하기		
전개 (수학적 모델링 → 선택과 평가)	◎ 모둠별 문제 해결 과정 발표하기 - 저번 시간에 해결한 모둠별 문제 해결 과정 발표하기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> · 사용한 전략 소개하기(예: 표) · 문제 해결 과정 발표하기 예) 학급당 한 달 동안 소비하는 우유 양을 계산해 모두 더하기, $[0.2 \times \text{학생 전체 수} \times \text{수요일을 제외한 수업 일수}]$ 계산하기 등 </div> ◎ 내가 가장 이해하기 쉽고 합리적인 문제 해결 과정 선택하고 그 이유 발표하기		정교성 시각화 몰입 협동 화합 분석 공정 배려
정리	◎ 문제 해결 소감 발표하기 - 3차시 동안 이루어진 문제 해결 과정을 돌아보고 느낀 점 발표하기		

다. 다양한 모형의 전략이 쓰인 의·인성 교수·학습 과정안

단원	도형의 대칭		
학습 주제	선대칭도형의 개념		
학습 목표	인지적	선대칭도형의 개념을 이해할 수 있다.	
	의적	자료를 분석해 선대칭도형의 개념을 추측할 수 있으며 다양한 선대칭도형을 그릴 수 있다.	
	인성적	모둠원들과 협력하여 선대칭도형의 개념을 이해할 수 있다.	
학습 관련 정보	모형	개념정의 모형·직관계발 모형·대상내면화 모형	
	자료	선대칭도형으로 된 물체, 칠성무당벌레 사진, 기본도형 모형, 물건, 도화지, 사인펜	
학습 과정 (모형전략)	교수 · 학습 활동		의·인성 요소 자료(◇) 및 유의점(◆)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 주어진 물건들의 공통점 찾기 - 실생활에서 볼 수 있는 선대칭도형으로 되어 있는 물건들을 제시하고 공통점 찾아보기 		호기심 ◆선대칭도형의 용어는 미리 사용하지 않는다. ◇선대칭도형으로 된 물체
전개 (개념 정의)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ (선)대칭의 뜻 생각해 보기 - 칠성무당벌레 사진을 제시하고 (선)대칭이 어떤 뜻인지 모둠끼리 의논하기 - 모둠 토의 결과 발표하기 		분석 몰입 확합 ◇칠성무당벌레 사진
(직관)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형의 뜻 이해하기 ◎ 테칼코마니를 활용해 선대칭도형 완성하기 - 모둠별로 주어진 기본 도형에 물감을 묻혀 테칼코마니처럼 반대편에 도형을 찍어내 선대칭도형 완성하기 - 완성된 선대칭도형에 대칭축 표시하기 		유창성 몰입 협력 ◇기본도형 모형, 물감, 도화지, 사인펜
정리 (대상 내면화)	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 선대칭도형의 별명 만들기 - 선대칭도형에 어울리는 별명 만들고 그 이유 발표하기 ◎ 활동 소감 발표하기 		개방성 배려

VI. 결론 및 제언

수학과에서 효과적인 창의·인성교육 방안을 연구하기 위해 선행 연구(권오남 외, 2010)에서 개발된 11가지 교수·학습모형을 연구하고 2007 개정 교육과정 5학년 2학기 수학을 중심으로 창의·인성에 효과적인 자료를 개발하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 창의·인성을 효과적으로 배양시키기 위해 11가지의 수업 모형을 활용한 다양한 교수·학습 자료를 개발하였다. 이를 통해 2009 개정 수학 교육과정에서도 강조되는 수학적 문제해결력, 수학적 의사소통 능력, 수학적 추론 능력 및 인성을 교과 내용 속에서 자연스럽게 가르칠 수 있을 것이다.

둘째, 창의·인성을 위한 11가지의 교수·학습 모형은 어느 영역에 국한된 것이 아니라 다양한 영역에 쓰일 수 있다. 특히, 수학적 문제해결력을 강조한 문제정의 모형, 현상탐구 모형, 의사결정 모형은 하나의 주제를 가지고 연차시로 재구성할 수 있다. 또한 수업에 쓰이는 같은 제재와 소재는 다양한 모형에 다양한 형태로 활용될 수 있으며 각 모형의 특징을 한 차지 수업 안에 담을 수도 있다. 가장 중요한 것은 형식보다는 창의·인성을 효과적으로 가르치기 위해서 교사가 학생의 관심, 수준, 교수 상황 등을 고려해 재구성하는 것이다.

위에서 개발한 창의·인성을 위한 교수·학습 자료에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 2007 개정 5학년 2학기 수학과 교육과정을 중심으로 진행되어 이에 맞추어 자료가 개발되었다. 본 연구를 실시할 때는 2009 개정 교육과정이 시작되기 전이라 2009 개정 교육과정에 맞게 재구성·재편성 될 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 개발한 자료는 교육현장에 투입하여 수정·보완되지 않았다. 더욱 효과적인 자료가 될 수 있도록 실제 교육현장에 투입되어 자료의 수정·보완이 필요하다.

셋째, 본 연구의 자료는 하나의 예시일 뿐이다. 학생의 특성, 지역성, 교사의 장점 등을 고려해 창의·인성을 효과적으로 키우기 위해 자료를 재구성할 수 있다. 또, 학생들의 폭넓은 사고를 확장하기 위해 실생활 자료를 활용하는 경우

가 많은데 STEAM과 같이 타교과와의 연계 및 통합으로 그 범위를 확장한다면 더 재미있고 효과적인 수업을 할 수 있을 것이라 생각된다.

넷째, 창의·인성을 위한 수업의 확대를 위해서는 시수의 확보가 필요하다. 시수를 더욱 더 확보한다면 교사가 창의·인성을 위해 내용을 재구성하며 실제로 창의·인성에 초점을 두고 수업하는 기회가 더욱 많아질 것이다.



참 고 문 헌

- 교육과학기술부. (2012), **수학과 교육과정(교육과학기술부 고시 제 2011-361호[별책8])**, 저자, 2014.10.6, <http://ncic.re.kr/nation.dwn.ogf.inventory List.do#>
- 교육부. (2011. 3. 25). **창의인성교육 기본방향**. 교육부 창의인성교육과. 2014. 10. 11, <http://www.moe.go.kr/web/110501/ko/board/view.do?bbsId=348&boardSeq=21682>
- 교육부. (2013a). **5-2 수학 교과서**, 서울 : 두산동아 (주).
- 교육부. (2013b). **5-2 수학 교사용 지도서**, 서울 : (주) 천재교육.
- 권오남, 박지현, 박정숙, 박재희, 조경희, 오혜미, 이지은, 김아미, 권수경, 장혜경, 김미주, 박귀희, 나미영, 오국환, 김소연, 최성이, 조형미, 조지영, 윤현경, 정재훈. (2010). **수학과 창의·인성 수업모델 개발 연구(정책연구 2010-8)**, 한국과학창의재단.
- 김봉기. (2007). **수학창의성 요인들 간의 관계 연구**. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 남승인. (1999). **초등수학교육에 있어서의 추론 방법**, 한국수학교육학회 시리즈 E 수학교육논문집 8, 45-63.
- 박지숙. (2014). **수학교육을 통한 인성교육에 대한 초등학교 교사의 인식에 관한 연구**, 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 신이섭, 권기석, 장미숙, 황혜정, 김동원, 이동환, 송민호, 신항균, 장혜원, 김상미, 고희경, 김선희, 이환철, 방승진, 박혜숙, 이재학, 김영록, 도종훈, 김화경, 전철, 최홍원, 고명희, 황희숙, 손복은, 오은주, 송혜진. (2011). **2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 연구(정책연구 2011-11)**, 한국과학창의재단, 2014. 10. 11, <http://www.kofac.re.kr/www/inform/k1-3-8/userBbs/bbsView.do>
- 이혜숙, 민선희, 김민경. (2012). **수학창의성에 대한 초등교사들의 인식**, 한국수학교육학회 시리즈A 수학교육, 51(4), 337-349.
- 정희윤. (2014). **수학과 창의·인성교육 수업 모형에 따른 6학년 1학기 교**

수·학습 자료 개발, 제주대학교 교육대학원 석사학위 논문.
홍우주, 방정숙. (2008), 초등학교 6학년 수업에서의 수학적 의사소통과 학생의 수학적사고 분석, 한국학교수학회논문집 11(2), 201-219.



A B S T R A C T *

Developing Teaching - Learning Materials of Elementary Mathematics for the Creativity & Character Education: Centered on the second semester of 5th Grade

Kang, Min Jung

Major in Elementary Mathematics Education
Graduate School of Education

Jeju National University



Supervised by Professor Kim, Hae Gyu

The purpose of this study is to support teachers in the field of education, to perform effective education, to promote creativity & character for education in the mathematics more easily. To attain the goal, the researcher suggested diverse cases for application and developed teaching-learning materials. The study investigated creativity & character for education class models in the mathematics through literature review, selected contents for the curriculum according to the class models based on the contents of the mathematics for the second semester of the 5th grade in the 2007 revised national curriculum, and suggested teaching-learning materials corresponding

* A thesis submitted to the committee of Graduate School of Education, Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education conferred in February, 2015.

to the contents. The study has proposed the following results:

First, to cultivate creativity and personality effectively, the researcher developed a variety of teaching-learning materials by using the creativity & character for education class models. With this, teachers can help their students to cultivate mathematical problem-solving abilities, mathematical communication skills, mathematical inference abilities, and personality within the contents of the subject naturally.

Second, each of the teaching-learning models for creativity & character is not restricted to a certain area but can be used in a lot of areas and restructured in various forms. The subjects and materials used for the class can be utilized in diverse forms for different models, and the features of different models can be contained in a single lesson. What is the most important is not the form but for the teacher to perform restructuring in consideration of their students' interest and level, or the situations of teaching in order to conduct education for creativity & character effectively.



keyword: creativity & character for education, mathematics, the second semester of the 5th grade, teaching-learning materials