creative commons
COMMONS DEED

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

dCollection

융합인재교육(STEAM)을 위한 교수·학습 자료 개발에 관한 연구

고영주

2012년

석 사 학 위 논 문

융합인재교육(STEAM)을 위한 교수·학습 자료 개발에 관한 연구

-초등학교 4학년을 중심으로

A Study on teaching-learning materials development for STEAM

-Focused on 4th grade of elementary school

제주대학교 교육대학원

초등수학교육전공

고 영 주

2012년 8월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

석 사 학 위 논 문

융합인재교육(STEAM)을 위한 교수·학습 자료 개발에 관한 연구

-초등학교 4학년을 중심으로

A Study on development of teaching-learning materials for STEAM

-Focused on 4th grade of elementary school

제주대학교 교육대학원

초등수학교육전공

고 영 주

2012년 8월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

융합인재교육(STEAM)을 위한 교수·학습 자료 개발에 관한 연구

-초등학교 4학년을 중심으로

A Study on development of teaching-learning materials for STEAM

-Focused on 4th grade of elementary school

지도교수 김 해 규

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

제주대학교 교육대학원

초등수학교육전공

고 영 주

2012년 5월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

고 영 주의

교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

제주대학교 교육대학원

2012년 6월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

목 차

국문 초록 ····· V

Ⅰ. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

2. 연구 내용 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5

1. 관련 용어 고찰 ····· 5

가. 융합, 통합, 통섭 ····· 5

나. STEM 교육 ····· 9

다. STEAM 교육 ····· 9

2. 해외 교육 선진국의 STEAM 교육 동향 ····· 13

가. 미국 ····· 13

나. 영국 ····· 14

다. 핀란드 ····· 14

3. 한국의 STEAM 교육 ····· 15

가. 한국 STEAM 교육의 방향 ····· 15

나. 한국 STEAM 교육의 방법 ····· 18

4. 관련 학습 이론 및 교육과정 고찰 ····· 22

가. Renzulli의 심화학습 3단계 모형 ····· 22

나. 초등학교 4학년 교육과정 ····· 25

Ⅲ. 교수·학습 자료 개발 ····· 37

1. 교수·학습 자료 개발 방향 ····· 37

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 교수·학습 자료 구성 방법 ····· 37
가. 학습주제 ····· 37
나. 단원의 개관 ····· 38
다. 학습목표 ····· 38
라. 관련 교육과정 및 융합요소 ····· 39
마. 학습의 흐름 ····· 39
바. 단원 전개 계획 ····· 41
사. 평가 계획 ····· 42
아. 활동지 ····· 42
3. 교수·학습 자료 활용 방안 ····· 43
4. 교수·학습 자료의 실제 ····· 44
가. 교수·학습 자료 목록 ····· 44
나. 교수·학습 자료 ····· 46
(1) 80일간의 세계일주 ····· 46
(2) 목장 만들기 ····· 76
(3) 내 숫자를 소개합니다. ····· 95
(4) 패턴 무늬 화석 만들기 ····· 112
(5) 내가 만약 당선된다면 ····· 131
(6) 시장놀이 ····· 154
Ⅳ. 결론 및 제언 ····· 176
참고 문헌 ····· i

ABSTRACT ····· i

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

표 목 차

〈표 1〉 통합교육이 어려운 이유 ····· 3
〈표 2〉 각 영역별에 대한 Yakman의 기본 정의 ····· 11
〈표 3〉 STEAM의 학문 분류 ····· 12
〈표 4〉 교육과학기술부 제2차 기본계획 비전 및 중점추진과제 ····· 16
〈표 5〉 과학기술·예술 융합(STEAM) 교육 개요 ····· 18
〈표 6〉 STEAM 교육 활성화 기본 방향 ····· 19
〈표 7〉 융합인재교육(STEAM) 학습 준거(틀) ····· 20
〈표 8〉 융합인재교육 수업 유형Ⅰ ····· 20
〈표 9〉 융합인재교육 수업 유형Ⅱ ····· 21
〈표 10〉 융합인재교육 수업 유형Ⅲ ····· 21
〈표 11〉 4학년 1학기 수학교육과정 내용체계 ····· 25
〈표 12〉 4학년 2학기 수학교육과정 내용체계 ····· 26
〈표 13〉 4학년 1학기 과학교육과정 내용체계 ····· 27
〈표 14〉 4학년 2학기 과학교육과정 내용체계 ····· 27
〈표 15〉 4학년 1학기 국어교육과정 내용체계(듣·말·쓰) ····· 28
〈표 15〉 4학년 1학기 국어교육과정 내용체계(읽기) ····· 29
〈표 17〉 4학년 2학기 국어교육과정 내용체계(듣·말·쓰) ····· 30
〈표 18〉 4학년 2학기 국어교육과정 내용체계(읽기) ····· 30
〈표 19〉 4학년 1학기 사회교육과정 내용체계 ····· 31
〈표 20〉 4학년 2학기 사회교육과정 내용체계 ····· 32
〈표 21〉 3, 4학년 미술교육과정 내용체계 ····· 33

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

그 림 목 차

〔그림 1〕 STEAM 피라미드 ····· 10
〔그림 2〕 STEAM 교육의 개념 ····· 17
〔그림 3〕 Renzulli의 심화학습 3단계 모형 ····· 23
〔그림 4〕 학습주제 ····· 37
〔그림 5〕 단원의 개관 ····· 38
〔그림 6〕 학습목표 ····· 38
〔그림 7〕 관련 교육과정 및 융합요소 ····· 39
〔그림 8〕 학습의 흐름 ····· 39
〔그림 9〕 단원 전개 계획 ····· 41
〔그림 10〕 평가 계획 ····· 42
〔그림 11〕 활동지 제목 양식 ····· 42

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

국 문 초 록

융합인재교육(STEAM)을 위한 자료 개발에 관한 연구

-초등학교 4학년을 중심으로

고 영 주

제주대학교 교육대학원 초등수학교육전공

지도교수 김 해 규

이 연구의 목적은 2007 개정 교육과정을 기반으로 초등학교 4학년을 대상으로 한 STEAM 교수·학습 자료 개발에 있다. 본 목적을 달성하기 위해, 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 문헌 연구를 통해 STEAM에 대한 통합적인 분석을 한다.
둘째, STEAM 교수·학습 자료의 개발 방향을 설정한다.
셋째, 4학년을 중심으로 한 STEAM 교수·학습 자료를 개발한다.

본 교수·학습 자료들은 과학, 정보, 기술, 예술과 수학을 간학문적으로 접근하여 개발하였으며, 다음과 같다.

1. 「80일간의 세계일주」
2. 「목장 만들기」

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 「내 숫자를 소개합니다.」
4. 「패턴 무늬 화석 만들기」
5. 「내가 만약 당선된다면」
6. 「시장놀이」

본 연구의 제언은 다음과 같다. 본 연구는 초등학교 4학년을 대상으로 했기 때문에 다른 학년에 대한 후속적인 연구가 필요하다. 또한 아직 융합인재교육 STEAM)에 대한 연구가 시작단계이므로 우리나라 교육현장에 맞는 통합적 융합인재교육(STEAM)프로그램에 대한 연구가 활발히 이루어져 교육현장에 있는 교사들이 교수 설계 자료로 이용할 수 있도록 일반화되어야 할 것이다.

주요어 : STEAM, 4학년, 교수・학습 자료, 융합, 렌쥴리(Renzulli)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

시대에 따라 과학 교육은 많은 변화를 거쳐 왔다. 21세기인 지금, 우리는 폭넓고 깊은 과학 기술과 지식을 필요로 하고 있으며 이를 위한 노력의 일환으로 세계 여러 국가에서는 창의적인 인재를 발굴, 육성하기 위해 여러 학문을 결합한 융합교육에 힘을 쏟고 있다.

세계 최고 수준의 교육을 가진 국가들은 특히, 미래 경쟁력을 가질 수 있는 STEM교육을 실시하고 있다. STEM은 1990년대 미국에서 교과간의 소통과 협력이 필요해 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathmatics) 중 두 가지 이상의 교과 내용과 과정을 융합하여 사용한 것으로서 경쟁력 있는 과학기술 인력을 양성하고자 하는 것이 그 목표였다. 이 STEM에 창의력 요소를 더하고자 예술(Art)을 포함한 것이 곧 STEAM이다.(서예원, 2011)

미국의 경우, 오바마 대통령이 직접 나서 향후 십년동안 수학, 과학 교육을 최고 수준까지 끌어올릴 것을 약속하며 초·중등 STEM 교육에 대한 투자와 교사 양성을 지속적으로 추진하고 있다. 일본은 30여 년 만에 초·중등학교 필수과목 수업시간을 확대하며 수학, 과학 교육을 강화하고 있다. ‘과학과 혁신에 대한 틀’을 수립한 영국은 STEM 분야 인재를 육성하는 데 주력하고 있고, 핀란드는 ‘LUMA 프로젝트’를 마련하여 기업 연계 등을 통한 대대적인 투자로 수학·과학 분야를 집중 육성하고 있다. 세계적인 교육 국가들이 모두 수학, 과학을 육성하기 위해 대대적인 전략과 투자를 통해 인재 양성에 힘쓰고 있는 것이다.

그렇다면 왜 여러 나라가 STEM, 또는 STEAM 교육에 열을 올리고 있는 것일까? 한국과학창의재단(2011)에서는 다음과 같은 배경을 이유로 들었다.

첫째, 과학과 기술의 비약적 발전에 따른 학교 교육의 근본적인 변화가 필요하다는 반성 때문이다. 실생활의 첨단 기술 수준은 높아졌지만 학교 수학, 과학, 기술 교육은 이를 따라가지 못하는 실정이다. 현실은 최첨단을 달리는데 학교 교육은 구시대적 교육 콘텐츠를 아직도 답습하고 있고, 따라서 학생들은 흥미가 떨어질 수밖에 없다는 것이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

둘째, 미래 사회를 대비하기 위한 과학적 소양(Science Literacy) 교육이 필요하다는 주장이다. 미래 사회는 첨단기술의 발달로 일상생활에서 첨단기기 사용이 점차 확대되어 과학기술에 대한 이해와 활용 능력이 필수적인 요소가 될 것이다.

따라서, 산업사회가 '지식 전수' 인력을 양성하는데 주력했다면, 지식 기반사회는 '새로운 지식 창출' 이 가능한 창의적 미래 인재 양성으로 학교 교육 전환이 필요할 것이라는 반성이다.

셋째, 창의적 멀티(multi)형 인재가 필요하다는 주장이다. 이는 가까운 미래에 초고령화 사회로 진입할 것이라는 예상에서 출발하는 것인데, 미래에는 부양 인구가 급속도로 많아질 것이기 때문에 한 사람이 두, 세 사람 몫을 해야 할 것이기 때문이다.

넷째, 미래를 대비하기 위해서는 기술과 학문 분야를 초월한 최첨단 과학기술 선도 인재 양성을 위한 초·중등 교육 단계에서 실생활에 적용되는 과학기술을 체험할 수 있는 다양한 실험·탐구·견학 및 진로 탐색의 기회가 확대되어야 한다는 것이다.

곧, 다가올 미래에서는 통합적인 교육을 받은 창의적인 인재가 그 나라의 경쟁력이 될 것이라는 예측에서 STEAM 교육의 필요성을 이야기할 수 있을 것이다.

급속도로 발전하고 있는 시대 흐름 속에서 기존의 상식과 틀을 과감히 깰 수 있는 창의적인 역량을 발휘하기 위해서는 어느 한 분야에서의 전문적인 지식과 기술만으로는 부족한 시점이 되었다. 보다 다양한 학문을 연결시키고 통합시켜 복합적으로 사고하고 문제를 해결하는 능력이 필요한 것이다.

우리나라 또한 2008년 현 정부가 국가혁신체제의 기본을 '글로벌 창의인재 육성' 으로 선포한 이래(국가교육과학기술자문회의, 2008), 창의적 인재를 키워내기 위한 교육적 노력을 계속하고 있으며, 그 결과 구체적인 전략과 과제들을 제시하여 왔다. 이중 특히 2010년 12월 17일 발표된 정부업무보고에서는 교육과학기술부가 2011년 정책목표로서 '창의인재와 선진과학기술체제 구축을 통해 미래 대한민국 준비' 를 설정하고, 2011년 교육과학기술부 주요 업무 추진방향으로 '세계적 과학기술인재 육성' 을 6대 핵심과제 중 하나로 채택하였으며, 이를 효과적으로 추진하기 위해 초·중등 수준에서 STEAM교육 강화를 제시하고 있다.(김차동, 2010) 2011년 8월에는 '제2차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('11~'15)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2011년도 시행계획(안)’을 통해 과학기술에 대한 이해·흥미·잠재력을 높이는 교육을 목표로 STEAM 교육에 대한 적극적인 투자와 지원을 결정하였다. 국가적 차원에서 세계 교육의 흐름에 발맞추어 STEAM이라는 새로운 통합적 교육을 과학기술인재 육성을 위한 주요 추진 전략으로 내세우고 있는 것이다.

그렇다면, 이번에는 초등 교사의 입장으로 돌아가 생각해볼 필요가 있다. STEAM 교육을 하기 위해 교사가 필요한 것에는 무엇이 있을까? STEAM 교육에 대한 연수와 이해, 물리적인 여건(교육시설, 교육기기 등), STEAM 교수·학습 자료, 범 학교적인 연계와 소통 등이 있을 것이다. 환경 조건이 조성되어야 과정에서부터 결과에 걸친 제대로 된 STEAM 교육이 이루어질 수 있기 때문이다. 이들 중 국가차원의 노력이 필요한 요소를 제외하면 당장 STEAM 교육을 하기 위해서는 교수·학습 자료가 시급한 문제로 대두된다. 현재 각 학교에서 사용하는 교과서는 과목별로 분류되어 있기 때문에 STEAM이라는 단어조차 낯선 교사 입장에서는 무엇을 어떻게 적용해야 하는지 알 수 없기 때문이다.

안혜영(2011)은 초등교사 216명을 대상으로 통합교육이 어려운 이유를 다음과 같이 조사하였다.

[표 1] 통합교육이 어려운 이유

구분		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다	평균	표준편차
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
교과간 관련성에 대한 연구 부족	N	1	6	26	137	46	4.03	.70
	%	0.5	2.8	12.0	63.4	21.3		
통합 수업에 대한 전문성 부족	N	2	12	31	121	50	3.95	.83
	%	0.9	5.6	14.4	56.0	23.1		
통합 수업 준비에 대한 시간적 부담	N	1	4	16	92	103	4.36	.74
	%	0.5	1.8	7.4	42.6	47.7		
통합 수업의 필요성을 느끼지 못함	N	25	98	68	21	4	2.45	.87
	%	11.6	45.4	31.5	9.7	1.8		
교육과정 구성이 통합 수업에 부적절	N	13	74	61	55	13	2.92	1.37
	%	6.0	34.3	23.2	25.5	6.0		
통합 수업에 대한 학생들의 부담	N	24	90	71	24	7	2.54	.94
	%	11.1	41.7	32.9	11.1	3.2		
통합 수업 관련 교수-학습 자료의 부족	N	1	16	36	105	58	3.94	.88
	%	0.5	7.3	16.7	48.6	26.9		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

결과를 살펴보면, 주로 ‘통합 수업 준비에 대한 부담감’, ‘교과 간 관련성에 대한 연구 부족’, ‘통합 수업에 대한 전문성 부족’, ‘통합 수업 관련 교수-학습 자료의 부족’ 등의 순으로 나타난 것을 알 수 있다.

또한, 교육과학기술부와 한국과학창의재단이 연구학교를 시범 운영 후 성과발표회에 제시한 자료에는(한국과학창의재단. 2012. 12) 현장에서의 다양한 요구들로 다음과 같은 것들이 있다.

- 개념 및 STEAM형 수업에 대한 확고한 인식 부족
- 학술적으로 정립된 개념 및 다양한 수업모델 프로그램 필요
- 융합형 교육과정 편성 예시 요청

이에, 본 연구에서는 학교 현장에서 사용할 수 있는 STEAM 교수·학습 자료를 개발하는 것을 목표로 하고자 한다.

2. 연구 내용

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구 내용을 다루기로 한다.

가. 문헌 연구를 통해 STEAM에 대한 통합적인 분석을 한다.
나. STEAM 교수·학습 자료의 개발 방향을 설정한다.
다. 4학년을 중심으로 한 STEAM 교수·학습 자료를 개발한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅱ. 이론적 배경

1. 관련 용어 고찰

가. 융합, 통합, 통섭

STEAM 교육을 논하면서 비슷한 의미로 사용되는 단어로는 융합, 통합, 통섭이 있다.

1) 융합

가) IT 분야 : [convergence , 融合]

방송과 통신의 통합. 융합 현상은 흔히 망의 융합, 서비스의 융합, 기업의 융합 등 세 분야에서 볼 수 있다. 망(network)의 융합은 방송은 통신망을, 통신은 방송망을 통하여 행해지는 현상으로 자원의 공유, 망의 경쟁, 망 통합 효과가 있다. 서비스의 융합은 방송이 통신처럼 불특정 다수가 아닌 특정인을 대상으로 양방향 서비스를 제공하며, 통신은 다수의 수신자에게 일방향성 서비스나 영상 서비스를 제공하는 것으로, 양자의 서비스가 혼재된 현상이다. 기업의 융합은 방송 사업자와 통신 사업자가 연합, 합병 등에 의하여 다른 분야로 진출하는 것으로, 유선 방송(CATV) 방송 사업자가 통신 사업에 진출하거나 통신 사업자를 합병하여 두 사업을 겸하거나, 방송 주파수의 여분의 대역을 통신 사업자에게 임대하여 간접적으로 통신 서비스를 제공하는 것 등이 있다.(한국정보통신기술협회, 2005).

나) 자연과학 분야 : [fusion , 融合]

(1) 식물의 기관끼리 합쳐지는 현상. 세포의 경우는 생식세포의 융합, 즉 접합 또는 수정이 대표적인 예이다. 동질 기관의 융합을 동류융합이라 하고, 합편악, 합판화관, 단체 또는 집약웅예, 자방 성립이 중요한 예이며 집합과(미국산딸나무)도 있다. 잎에도 위사단자엽(매화바람꽃), 관생엽(뻐꾹나리의 1종, 인동의 1종), 타형엽(연잎산딸기나무), 나선엽(질경이의 1종) 등이 있다. 또한 이질 기관간의 융합을 이류융합(adnation)이라 하고 자방하위의 형성 이외에 화판과 수술(앵초과), 주축과 측지(지치과), 잎과 액생(腋生)한 가지(Helwingia gaponica) 등이 있다. 또 동류융합만을 융합이라 하

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

고 이류융합을 착생이라 하는 견해도 있다.

(2) 유사한 세포가 결합 또는 융합하는 것. 융합 결과로 세포질의 합체가 일어나는 과정을 세포질융합이라고 한다. 균류에서는 균사의 첨단 또는 다른 균사세포벽이 융합하여 균사의 그물코구조를 형성한다. 자낭균의 이핵체 형성, 담자균의 1차 균사에서 2차 균사 형성 등의 과정에서는 융합으로 세포질이 혼합되지만, 핵의 합체는 일어나지 않는다.(강영희, 2008. 재인용).

다) 기술/공학 분야 : [fusion, anastomosis , 融合 , ゆうごう]

융모충(絨毛蟲) 아래의 원생동물에서 두 개체가 합쳐 하나의 개체가 되는 현상.(농촌진흥청, (n.d.))

라) 국어사전 : [融合]

(1) 다른 종류의 것이 녹아서 서로 구별이 없게 하나로 합하여지거나 그렇게 만듦. 또는 그런 일.

(2) 『심리』 둘 이상의 요소가 합쳐져 하나의 통일된 감각을 일으키는 일. 정신 분석에서는 생(生)의 본능과 죽음의 본능을 동시에 충족시키려는 충동을 이른다.(국립국어원, (n.d.))

2) 통합

가) 사회과학 분야 : [統合 , integration]

조직 내의 여러 하위 체제의 노력을 조직목표 수행에 적합하도록 통일시키는 의식적인 과정을 말한다. 조직 내의 분화된 활동을 통합하는 방법으로는 연락 담당자·태스크 포스(task force)·위원회조직·팀조직·연결침 모형 등을 들 수 있다.(이종수, 2009. 재인용)

나) 생명과학 분야 : [integration , 統合]

부분적인 결합에 의해 새로운 성질을 갖는 전체가 출현하는 것. 창조적 진화론자 등이 말하는 emer-gent whole 혹은 integrated whole의 성질이다.(강영희, 2008. 재인용)

다) 국어사전 : [統合]

(1) 둘 이상의 조직이나 기구 따위를 하나로 합침.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(2)『교육』아동 및 학생의 생활 경험을 중심으로 학습을 종합하고 통일함. 또는 그런 일.

(3) 『심리』여러 요소들이 조직되어 하나의 전체를 이룸. 또는 그런 일. ≒ 성전01(成全).

(4) 『언어』언어 요소가 발화될 때, 일정한 순서로 배열됨. 또는 그런 일. '아주 좋은 사람'에서 세 단어는 일정한 순서로 배열되는 통합 관계에 있다.(국립국어원, (n.d.))

3) 통섭

가) 자연과학 분야 : [consilience , 統攝]

휘웰(William Whewell, 1794-1866)이 만든 중요한 개념으로 '귀납적 과학철학(The Philosophy of the Inductive Sciences, 1840)'에서 나온다. 휘웰은 귀납법을 새로운 사상의 형성에 따라서 사실들을 함께 묶는 것으로 보았다; 귀납법이 합체가 되어서 함께 통일된, 단순한, 일관된 이론이 만들어 지면, 우리는 귀납법의 통섭을 갖게 되는 것이고, 이런 발전에 있어서 신뢰할만한 개념의 완전한 효력을 얻는 것이다. 이 이론이 갖는 강점의 한 예는 뉴턴(Newton, 1642-1727)의 동력학적 방식이 물체의 운동에서 광범위하게 통섭화가 된다는 것이다. 훌륭한 가설은 과학에 있어서 통일성과 단순성을 만들어 내고, 여러 종류의 사실을 추측할 뿐만이 아니라 겉보기에 다양해 보이는 것의 밑바닥에 깔린 근본적인 통일성을 보여준다. 과학철학에 관한 휘웰 자신의 기술은 이론의 분지에 있어서 발견되어야 할 하나의 올바른 통일적 개념이 있어야 하며 통섭이 이러한 증표로 나타난다는 보다 낙관적 견해와 대립한다. 그럼에도 불구하고 휘웰이 훌륭한 이론에서 지적하는 일종의 장점이란 의심할 바 없이 단순한 반증가능성, 예측력, 혹은 단순성보다도 중요하고 값진 것이다.(이호중, 2011. 재인용)

나) 고전용어 : [統攝]

전체를 도맡아 다스림. 관사 상호간의 소속과 관련된 관계에서 특정의 관사가 나머지를 도맡아 다스리는 것.(한국고전용어사전 편찬위원회, 2001)

다) 백과사전 : [統攝,Consilience]

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

"지식의 통합"이라고 부르기도 하며 자연과학과 인문학을 연결하고자 하는 통합 학문 이론이다. 이러한 생각은 우주의 본질적 질서를 논리적 성찰을 통해 이해하고자 하는 고대 그리스의 사상에 뿌리를 두고 있다. 자연과학과 인문학의 두 관점은 그리스 시대에는 하나였으나, 르네상스 이후부터 점차 분화되어 현재에 이른다. 한편 통섭 이론의 연구 방향의 반대로, 전체를 각각의 부분으로 나누어 연구하는 환원주의도 있다.(위키백과, 2012)

이와 같이 '융합', '통합', '통섭'은 서로 다른 대상을 합친다는 공통된 의미가 있어 혼용되기도 하는데, 최재천 교수(2010)는 세 단어의 의미를 다음과 같이 설명하였다.

통합은 "모두 합쳐서 하나로 모음 또는 둘 이상의 것을 하나로 모아서 다스림"이라는 뜻으로 통일(統一, unification, integration) 또는 응집(凝集, cohesion)의 의미를 포괄한다. '학과 통합' 또는 '통합신당' 등은 통합의 용례이다. 융합(syncretism, convergence, fusion)은 "녹아서 또는 녹여서 하나로 합침"이라는 뜻으로 흔히 핵, 세포, 조직 등이 합쳐지는 과정을 묘사할 때 쓰인다. … 다시 말하면, 통합이 물리적인(physical) 합침이라면, 융합은 화학적(chemical) 합침이고 통섭은 생물학적(biological) 합침인 것이다.

이에 대해, 김태열(2009, 재인용)은 최재천 교수의 설명을 이용하여 세 단어의 차이를 다음과 같이 정의하였다.

· 통합(Unification, Integration)
단순한, 수직적인 A+B의 형태, 한쪽에 종속적인 형태. (예 : 통합 신당)
· 융합(Syncretism, Convergence)
A+B=비빔밥이 되지만 각각 독립성을 유지하는 상태. (예 : 기술 융합)
· 통섭(Consilience)
A와 B가 만나 전혀 새로운 창조적인 결과물이 도출됨. (예 : 김치나 장 등 발효식품)

이상 살펴본 바에 의하면 STEAM 교육은 김태열의 정의 중 '통합' 보다는 '융합'이나 '통섭'과 의미적 연결이 더 긴밀하다는 것을 알 수 있다. 또한 교과부에서 준비하는 '융합인재교육'은 김태열의 정의 중 '통섭'과 좀 더 의미적으로 가깝다 할 수 있지만, 본 연구에서는 교과목 각각의 독립성이 어느 정도 유지되는 '융합'에 좀 더 가까운 의미로

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

사용하고자 한다.

나. STEM 교육

STEAM 교육의 전신인 STEM 교육은 미국에서부터 시작한 것으로서, 미국에서 과학과 기술 분야의 국가적 리더를 육성하기 위한 노력이 본격적으로 시작된 것은 1957년 소련의 Sputnik호 성공 이후였다. 미국은 이러한 노력을 통해 과학과 기술 분야의 놀라운 발전을 이루었으며, 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics)에 역점을 두어 이 분야, 즉 STEM을 증진시키고자 국가적으로 연구와 개발에 상당한 투자를 감행하였다. 그러나 1970년대에 이르러 그에 대한 국가적 관심이 줄어들고 현실에 안주하다가 국제적 경쟁이 강화되면서 STEM 교육의 중요성이 다시 제기되기 시작했다(National Science Board, 2010. 재인용).

특히, 2002년 부시 행정부의 NCLB(No Child Left Behind) 교육정책이 수립된 이후에 STEM은 가장 주목받는 교육으로 부상하였다. STEM 교육은 처음 그 개념이 대두될 당시, 그것을 구성하고 있는 과학기술 관련 학문들을 일컫는 용어로 각 학문의 가치와 중요성을 인식하고 그에 대한 교육을 강화하는 것에 초점이 두어졌다. 그러나 1980년대 후반부터는 STEM 관련학문들 간의 통합과 연계가 강조되기 시작했다.

이와 같이, STEM 교육은 과학, 수학, 공학, 기술 등 관련 과목의 흥미도와 학생들의 기술적 소양을 높이기 위한 대안적 교육이며 더 나아가 여러 교과에서 활용이 가능한 맥락적 지식 및 실생활 문제해결력의 증진을 지향하는 것이라 할 수 있다.(김진수, 2007).

다. STEAM 교육

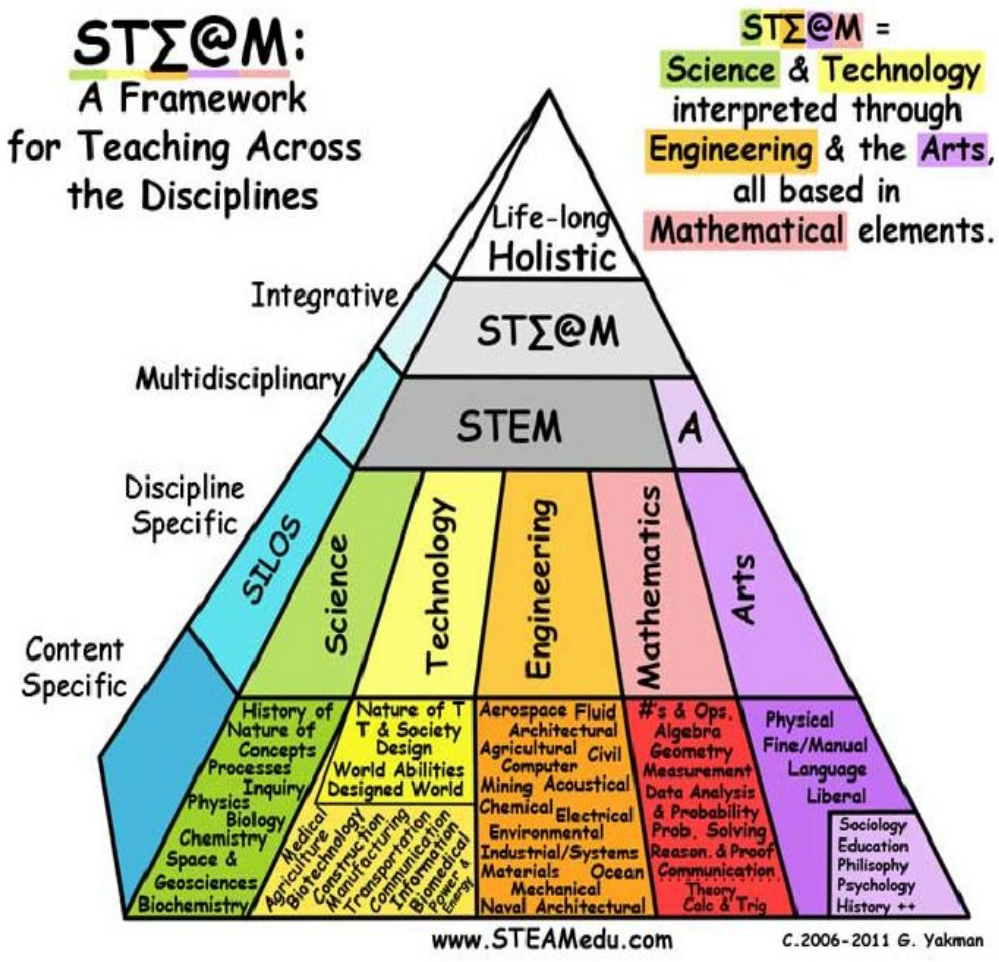
STEAM은 과학의 Science, 기술의 Technology, 공학의 Engineering, 예술의 Arts, 그리고 수학의 Mathematics의 이니셜을 이용하여 만든 용어로 미국의 STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics) 교육과정에 Arts(예술)가 통합된 교육과정을 의미한다. 이 용어는 미국의 Yakman이 2006년 Virginia Polytechnic and State University에서 진행되었던 ISTEMed(Integrated

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Science-Technology-Engineering-Mathematics Educational Program) 프로그램에서 석사논문을 발표하면서 최초로 사용된 것으로 알려져 있다.(Yakman. 2008)

Yakman(2008)은 STEAM 교육을 첫째, 과학, 기술, 공학, 수학 각 학문이 해당 분야의 기준과 실제에 맞춰 다른 분야를 포함하는 교육이며, 둘째, 의도적으로 과목 자체 또는 교수 학습의 실제에 포함된 통합교육으로 보고 있다.

또한, 그녀는 아래의 [그림 1]과 같이 STEAM 교육을 평생교육부터 세부적 학문 내용 분류까지 그 수준을 정하고 있다.



[그림 1] STEAM 피라미드

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

각 영역별에 대한 Yakman의 기본 정의는 다음과 같다.(표 2)

[표 2] 각 영역별에 대한 Yakman의 기본 정의

과학	자연적으로 존재하는 것과 그것이 미치는 영향
기술	인간이 만든 것 또는 “인간이 필요한 욕구와 욕구를 만족시키기 위한 혁신, 변화 또는 자연 환경 수정”
공학	연구, 개발, 디자인과 발명 또는 “제한 내에서 작업하는 디자인”
수학	수학, 상징적 관계, 패턴, 형태, 불확실과 추론에 관한 공부
예술	미술, 언어와 교양과목, 운동과 신체 - 언어 예술 : 모든 종류의 의사소통의 사용, 해석하는 법 - 신체 예술 : 인간 공학적인 움직임을 포함하는 육체적 및 운동 예술 - 교양·사교술 : 교육, 역사, 철학, 정치, 심리학, 사회학, 신학, STS 등을 포함 - 미술 : 미학과 문명 초기 기록을 가르치기 위한 가장 오래 지속할 수 있는 문화적 부분

Yakman은 자신의 연구의 모든 것을 교육자들이 관련이 있는 과목들을 가르치는데 돕기 위해 위와 같은 STEAM의 틀 개발을 했다고 밝히고 있으며, 이는 과학·기술·공학·수학·예술의 결합으로 공식적인 분야의 연구와 실천의 상호작용을 분석하고 구조화하는 데에도 도움을 줄 것이라 기대하였다.

그가 고안한 STEAM의 틀은 통합적인 내용을 가르치는 방법에 대한 해결을 제시하고자 한 것이며 학생이 평생 학습(Life-Long Holistic)자로 나아갈 수 있도록 평생 만나게 될 거대한 변화들을 해석하고 적응하는데 그 목표가 있다.

평생 학습이라는 보편적이고 최상적인 수준을 통합하기 위해 그 아래 수준에는 STEAM 단계가 있다. 이 단계에서 학생들은 모든 영역에 무엇을, 그리고 어떻게 탐구하는지 이해하며 교사들은 특정 주제를 깊이 있게 탐구하건, 넓게 이해하는 것 중 하나를 선택하게 된다.

그 아래 단계는 여러 학문분야에 걸친 종합적인 단계(Multidisciplinary)이다. 이 단계에서 학생들은 특정 선택 영역의 범위에서 실제적 상호작용(inter-relate)을 하게 되며, 가장 좋은 방법은 실제적이고 의미 있는 상황에서 가르치는 것이라 할 수 있다. 이 단계에서는 모든 교육과정에 초점을 맞추지는 않는다. 대신, 해당 영역에서 최소한의 개념을 설명해주는 정도로 제한한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

다음은 특정 지식분야 단계(Discipline Specific)이다. 개별적인 교과 영역이 있고 학생 개개인은 각 과목 주제에 포커스를 맞추게 된다. 중요한 과목은 더 깊이 탐구할 수 있으며 직업이나 취미로서 전문영역의 지식을 탐구하게 된다.

제일 아래 단계는 Content Specific이다. 이 단계는 STEAM 피라미드에서 가장 분명하고 특정한 수준이라 할 수 있는데, 각 영역의 내용을 구체적으로 학습하게 되며 학생들은 자기가 좋아하는 영역의 자세한 내용을 깊게 학습할 수 있다. 단, 큰 세계 안에서 각각의 다른 발전과의 충분한 상호작용을 이룰 수 있도록 관련성이 있어야 한다.

STEAM의 최하층에 있는 각 영역별들에 대해 생각해볼 수 있는 학문에는 다음과 같은 것들이 있다.

[표 3] STEAM의 학문 분류(최정훈, 2011)

과학(Science)	물리, 화학, 생물, 지구과학, 우주, 생명과학, 생명의학 등
기술(Technology)	농업, 건설, 통신, 정보, 생산, 의학, 동력과 에너지, 운송
공학(Engineering)	우주항공, 농업, 건축, 화공, 토목, 컴퓨터, 전기전자, 환경, 시스템, 재료, 기계, 조선, 해양
예술(Arts)	미술, 디자인, 음악, 언어, 교양, 체육, 인문사회(역사, 철학, 정치, 사회학, 경제 등)
수학(Mathematics)	

기존의 STEM 교육이 과학과 기술의 통합적 접근이라는 유용성이 있었다면, 한국 교육에서는 「창의·인성」이 큰 대세를 이루고 있었고 STEM 교육에 Arts(예술)를 더하는 STEAM 교육은 이와 같은 한국 교육의 흐름과 맥을 같이 한다고 할 수 있다. 또한, STEAM 교육은 우리나라의 이공계 기피 현상과 낮은 과학 학습 동기와 같은 교육의 문제점 및 21세기 '감성을 지닌 창조지식인의 사회'로의 진화라는 교육 패러다임의 전환과도 흐름을 같이 한다고 볼 수 있다.

이와 같이, 미국의 STEM 교육이 주로 기술교육 중심에 뿌리를 두고 있는 것이라면, 뒤이어 다루는 한국의 STEAM 교육은 수학, 과학 등 기초 학문에 뿌리를 두고 기술 공학의 연계성과 함께 예술적 소양 함양(곧, 창의성)을 목표로 한다는 차이점을 짚을 수 있다.(한국과학창의재단, 2011)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 해외 교육 선진국의 STEAM 교육 동향

한국에 STEAM 교육이 도입되는 것은 교육 선진국이 되고자 하는 정부의 노력과 이를 위하여 국제 교육의 흐름을 따르는 시대적 흐름이라고 볼 수 있다. Yakman이 제창한 STEAM 교육 역시 영국과 미국 교육에 그 뼈대를 두고 있다는 것을 생각해 볼 때, 주요 교육 선진국들의 동향을 살펴보는 것 역시 의미가 있다 하겠다. 타 국가 중 미국과 영국, 핀란드의 사례를 알아보면 다음과 같다.

가. 미국

미국은 STEM 교육 강화에 전력을 기울이고 있다. 이와 같은 배경에는 베이비붐 세대의 은퇴가 예상되는 시점에 기술, 공학 관련 계통에 인력 공백이 생길 것이라는 우려가 깔려 있다. 하지만 많은 학생들이 STEM 관련 직업에 대한 흥미가 감소하고, 선택하지 않음에 따라 미국 정부는 위기의식을 느끼고 과감한 투자를 진행하기 시작한다.

오바마 대통령이 직접 “Educate for Innovate” 캠페인을 시작하면서 STEM 교육의 활성화에 전력을 기울이고 있다. 이 캠페인은 미국 STEM 교육의 활성화를 통해 모든 학생들의 STEM 분야 소양 증진, 세계적인 수준으로의 학업 성취도 달성, 여학생을 포함하는 소외계층을 위한 STEM 교육의 확대시키는 것을 구체적인 내용으로 추진되고 있다.(이효녕, 2011)

이를 위해 미국 정부는 2010년 26.5억 달러를 책정했던 예산 규모를 2011년에는 전년 대비 40%나 증가한 37억 달러로 책정하였고, 이는 초·중·고를 망라하는 STEM 교육 분야에 대한 미국 정부의 확고한 의지로 볼 수 있다. 또한, STEM 교육 활성화를 위한 또 다른 노력으로 초·중등 수준에서는 이공계 분야의 기초가 되는 과학과 수학교육에 중점을, 통합 STEM 교육을 모든 학년에 적용 또는 기존 프로그램에 적용하여 정규 교육에 STEM 교육을 적용하려는 노력을 기울이고 있다. 더불어, STEM 교사 10만 명 육성, STEM 중점학교 1000개 조성, Project Lead The Way(이하 PLTW), STC&STC/MS의 보급 등을 들 수 있다. (한국과학창의재단, 2012. 2)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

나. 영국

영국은 전통적으로 과학과 발명에 대한 관심이 높은 국가 중 하나이다. 그러나 최근 들어 수학과 과학에 대한 관심의 크게 줄고 대학교에서 해당 과목을 전공하는 학생들의 수도 줄어 이에 대한 인력 공백의 위기감이 조성되었다.

이에 따라 영국 정부는 '과학과 혁신에 대한 틀(2004-2014)'를 수립하여 STEM 관련 분야에 2004년부터 2014년까지 3억 5천만 파운드(약 7900여억 원)를 투자하는 중이며 STEM Advisort Forum 운영, STEMnet 운영 등의 노력을 기울이기 시작하였다. STEM Advisort Forum이란, STEM 인재의 안정적인 공급을 위한 4개 분야의 전문가들로 이루어진 정책 자문 그룹이며 STEMnet이란 기업-기관-학교 연계를 통한 일종의 STEM 네트워크를 형성하는 것을 의미한다.(한국과학창의재단, 2012. 2)

또한, STEM 교육을 위한 여러 프로그램 중에서 "The National HE STEM Programme"이라는 프로그램은 영국 대학교 학부과정에서 STEM 관련 과목의 활성화를 위해 2009년에 시작된 것으로서, 특히 물리학, 화학, 공학 및 수학과목을 집중 육성하기 위한 것이다. 영국 학생들의 수학 및 과학에 대한 지원을 유도하기 위한 하나의 노력인 것이다. 실제로, 이 프로그램은 영국의 고등교육기관들이 STEM 관련 과목에서 학생들을 모집하거나 교육과정을 구성하는데 좀 더 창의적이고 새로운 접근을 도입하도록 지원하는데, 이러한 노력에 힘입어 잉글랜드와 웨일즈 지방에서는 한동안 감소추세에 있던 대학입학시험(A-level)에서 과학 과목을 선택하는 학생들의 수가 최근 다시 증가하기 시작했으며 특히 수학, 화학, 물리 과목의 증가율이 두드러졌다고 한다.(옥현주, 2012)

다. 핀란드

핀란드는 일찍이 LUMA 프로젝트로 인터넷, 방송 매체로 자주 소개되었던 교육 선진국 중 한 곳이다. 루마(LUMA)란 핀란드어로 과학과 수학을 줄인 말로, 핀란드 교육부와 국가 교육위원회에서 1996년부터 2002년까지 LUMA 프로젝트라는 이름으로 실시한 것이다. 이 프로그램의 취지는 학생들 모두에게 과학과 수학에 대한 관심을 높이고, 더불어 실력을 향상시키고자 하는 것이었으며 핀란드

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

교육부는 이를 위해 3천 4백만 유로(약 544억)를 투자하였다.(한국과학창의재단, 2012. 2)

프로젝트의 시작으로, 핀란드 교육부는 먼저 교사의 질을 높이고자 과학과 수학 교사들에게 과목 지식 및 교수법의 향상을 위한 무료 연수를 제공하였고, 학생들의 학습을 도우기 위한 학습 환경 개선, 과학·수학의 융합 및 실제 생활에의 응용, 개선된 학습 자료의 제공과 과학 시설의 향상 등을 시범적으로 실시하였다. 그 결과, 과학과 수학에 관한 학생들의 관심도가 높아졌고, PISA 결과 학생들의 과학과 수학에 대한 실력이 향상된 것으로 결과가 나왔다. 핀란드가 PISA에서 높은 성취율을 보인다는 것은 비단 어제 오늘의 일이 아니다.

핀란드 정부는 이와 같은 노력이 성공적이라 판단하여, 초등학교에서부터 대학에 이르기까지 LUMA 프로젝트를 확대하기 위한 LUMA 센터를 헬싱키 대학에 설립하였고, LUMA 센터는 초등학교와 대학교, 산업체를 상호 연계하여 우수한 이공계 인재를 양성하기 위한 노력을 하고 있다.

이와 같이, 핀란드에서 과학 및 수학에 대한 중시와 선호의 분위기가 가능한 것은 정부의 대대적 지원뿐만 아니라, 산·학·연의 긴밀한 협조로 가능한 일이다. 또한, 경제적 이유 또는 실력에 관계없이 모든 학생들에게 기회를 주어 실력이 우수한 학생들은 최상의 실력을, 그렇지 못한 학생들에게는 조금이라도 더 많은 관심을 가지게 하여 모든 학생들이 자신의 역량을 최대한 발휘할 수 있도록 하는 분위기가 큰 역할을 하고 있는 것이다.(조정주, 2010)

3. 한국의 STEAM 교육

가. 한국 STEAM 교육의 방향

STEAM 교육은『과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 예술(Arts), 수학(Mathematics)』의 각 영역을 융합하는 교육 접근 방식으로서 지식, 사고, 감성, 언어 개념을 기반으로 올바른 인성과 실용성을 지향하고 있다. 창의적 과학교육을 위해 요구되는 융합교육은 이미 전 세계의 모든 분야에서 가장 핵심적인 주제로 논의되고 있다고 해도 과언이 아니다.

그렇다면 한국에서 구현하고자 하는 STEAM 교육은 어떤 모양일까?

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

먼저, 교육과학기술부는 발표한 제2차 기본계획 비전 및 중점추진과제(2011)에서 다음과 같이 제시하고 있다.(표 4)

[표 4] 교육과학기술부 제2차 기본계획 비전 및 중점추진과제

비 전

창의적 과학기술인재 양성을 통한 인재강국 구현(I형 → T형, π형 인재)

중점추진과제

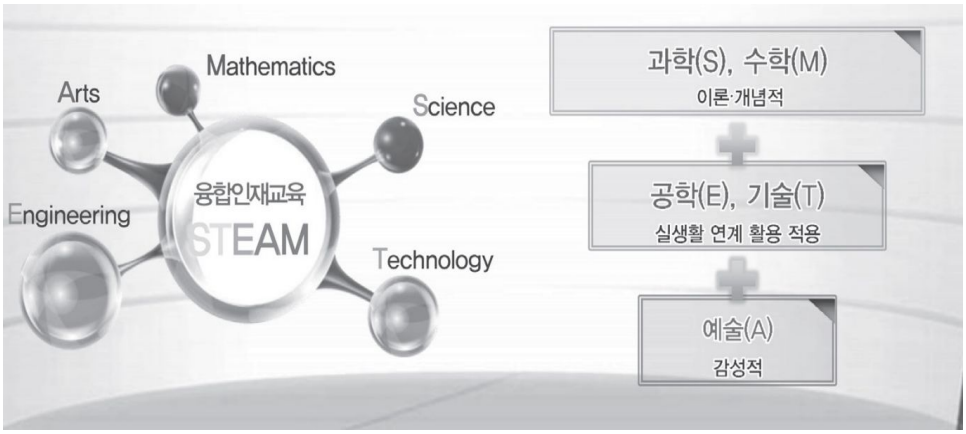
초중등	**과학기술에 대한 이해·흥미·잠재력을 높이는 교육** ▷ **미래형 융합인재교육(STEAM)** 강화 ▷ **영재 교육 내실화** 및 대학연계 강화 ▷ **녹색성장** 관련 교육 및 진로연계 강화
대학(원)	**교육의 특성화내실화 및 글로벌 연구역량 강화** ▷ 선택과 집중을 통한 **연구중심대학** 육성 ▷ 사회수요에 부응하는 **교육의 질적 수준** 제고 및 특화인력 양성 ▷ **지역대 특성화**를 통한 지역인재 양성
출연(연)	**보유자산을 활용한 교육참여 및 연구몰입환경 조성** ▷ **고급 과학기술자원을 활용**한 현장성 높은 인력양성기능 강화 ▷ **첨단기술 및 융·복합 연구인력** 양성 ▷ 출연(연) 연구자의 **연구몰입 환경** 개선
기업	**기업연구인력의 수요대응력 제고 및 연구 잘하는 기업 육성** ▷ **기업연구인력의 수요 대응력** 제고 ▷ **기업의 교육기부** 활동 촉진 ▷ **연구 잘하는 기업** 육성
인프라	**잠재인력 활용촉진 및 과기인력정책기반 강화** ▷ **해외 인력** 활용 강화 ▷ **여성과학자 및 원로과학자** 활용 강화 ▷ **과학기술인력정책 수립 기반 강화**

교육과학기술부에 따르면, '**창의적 과학인재**'가 한국 교육에서 기르고자 하는 인재상이 되며 초, 중등 학교에서는 이제 STEAM 교육이 본격적으로 도입되는 것이라 할 수 있다. 여기에서 '**미래형 융합인재교육(STEAM)**'이라는 용어는 한국과학창의재단이 STEAM 관련 연구 및 시행을 본격적으로 시행하기에 앞서 2011년 6월, 과학기술·예술 융합이라는 STEAM의 사전적 용어 대신 한국

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

에 맞는 명칭을 공모하여 선정한 용어인 ‘융합인재교육(STEAM)’에 ‘미래’를 결합한 것이다

또한, 이러한 융합인재교육(STEAM)의 개념에 대하여는 ‘과학기술에 대한 학생들의 흥미와 이해를 높이고, 과학기술 기반의 융합적 사고(STEAM LITERACY)와 문제해결력을 배양하는 교육(한국과학창의재단, 2011)’이라 정의한다. 이를 그림으로 나타내면 다음과 같다.



[그림 2] STEAM 교육의 개념(한국과학창의재단, 2011. 12)

그림을 보면, 한국의 STEAM 교육에는 미국의 STEM 교육에 예술(감성)이 더하여 들어간 것을 알 수 있다. 이는 앞에서도 언급했듯이 ‘창의성’이 강조된 것으로, Yakman이 예술분야의 중요성을 강조하면서 발표한 STEAM의 틀을 한국 교육이 받아들인 것이며 미래에는 창의적인 아이디어 또는 과학기술 경쟁력이 곧 국가 경쟁력이 될 것이라는 전망에서 기인한다.

기존의 과학과 기술을 융합하는 데 그치는 것이 아니라(STEM), 여기에 새로움, 창조성, 조화, 상상력과 예술적인 감성을 더하여 애플의 창시자 ‘스티브 잡스’, 세계적인 위인 ‘레으나르도 다빈치’, ‘아인슈타인’과 같은 인재를 양성하는 것이 바로 한국 STEAM 교육의 목표가 되는 것이다.

다시 말해 과학과 수학의 이론적·개념적 핵심 지식을 습득함과 동시에 예술적인 감성을 더함으로써, 학생들이 실생활에 연계할 수 있는 공학적·기술적인 결과물 또는 산출물을 창의적으로 해결·적용·창조하는 것을 기대하는 것이 곧 한

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

국 STEAM 교육의 방향이라 할 수 있다.

나. 한국 STEAM 교육의 방법

교육과학기술부와 한국과학창의재단은 STEAM 교육 방법을 다음과 같이 제시하였다(표 5).

[표 5] 과학기술・예술 융합(STEAM) 교육 개요(조항희 외, 2011)

<table>
<tr><td>과학기술분야 진로연계</td><td>- 미래사회에 유망한 과학기술분야의 직업 이해
- 직업에서 필요로 하는 역량 등을 길러 줌
- (학교 안)과학기술 분야 직업 연계 (심화) 교과를 제공하고
- (학교 밖)기업·출연연·대학 등에 진로 연계 아웃리치 프로그램을 제공</td></tr>
<tr><td>수업의 변화</td><td>[교사 주도의 지식・개념 전달 수업에서 학생 중심 수업으로 변화]
- 과학기술에 대한 긍정적 경험을 주는 감성적 자극(Emotional Touch)과 주어진 상황에서 최적의 문제 해결방안을 찾는 창의적 설계(Creative Design)를 모두 포함
- 학생 주도적으로 STEAM 교과(수학·과학·기술·예술 등)의 지식·개념·기술(skill) 등을 융합적으로 익혀갈 수 있게 하는 수업으로 변화
※ 감성적 자극 : 재미, 흥미, 자신감 회복, 열정, 자기 주도적, 실천, 배려, 다양성의 인정</td></tr>
<tr><td>교과간 연계 및 창의적 체험활동 활용</td><td>- 주제(실생활 문제) 중심으로 교과간 연계 수업 실시하여, 교과간 지식·개념 등을 융합적으로 이해·활용할 수 있는 능력 함양
- 창의적 체험활동 시간을 활용하여 학생들이 구체적인 산출물 만들 수 있게 함
- STEAM 각 영역의 정의
<table>
<tr><th>영역</th><th>정의</th></tr>
<tr><td>과학
(Science)</td><td>▸자연 세상을 이해하기 위한 학문</td></tr>
<tr><td>기술
(Technology)</td><td>▸과학 이론을 실제로 적용하여 자연의 사물을 인간 생활에 유용하도록 가공하는 수단</td></tr>
<tr><td>공학
(Engineering)</td><td>▸조건 하에(constraint) 가치를 창출하기 위한 방법</td></tr>
<tr><td>예술
(Arts)</td><td>▸STEM에 포함되지 않지만, 밀접한 연계가 있는 학문 분야로 확대 가능</td></tr>
<tr><td>수학
(Mathematics)</td><td>▸수리에 따른 체계적, 논리적 언어</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

기존의 교육이 지식과 개념을 위계에 따라 순서대로 배열하여 가르쳤다면, STEAM 교육에서는 지식을 왜 배우는지, 어디에 사용되는지 이해하는 것이 중요하며, 배운 지식을 실제로 활용할 수 있는 실생활 문제해결력 배양이 중요한 차이점이 된다.

뒤를 이어, 2011년 7월에는 'STEAM 교육 활성화 기본 방향'을 다음과 같이 발표하였다.(표 6)

[표 6] STEAM 교육 활성화 기본 방향(한국과학창의재단, 2011)

융합인재교육(STEAM) 시너지를 활용한 체계적 과학기술 인재 양성				
⇧⇧⇧				
교육과정 재구조화	수학·과학교사 역량 강화	미래형 과학교실 도입	체험·탐구 중심 과학기술교육 강화	인적·물적 지원 인프라 구축
▫ 수학 교과와 과학 교과 개편 ▫ 기술, 가정 첨단기술·예술교육과 연계	▫ 연수 프로그램 개발 ▫ 첨단 과학교사 연수센터 운영 ▫ 학위 연수 확대 및 교사연구회 지원 등	▫ 미래형 과학교실 모델 개발 및 시범 운영('12년 50개교 운영) ▫ 미래형 소프트웨어, 수업모델 개발 보급	▫ 초·중등 STEAM 교육 프로그램 개발 및 운영 ▫ 학교 밖 체험·탐구 프로그램 확산 글로벌 과학체험 기회 확대	▫ 과학기술 교육지원단 구성 및 운영 ▫ 대학(원)생 교육봉사단 추진 ▫ 해외 STEAM 교육 현장 프로그램 제작 방영 ▫ STEAM 교육 FAIR 개최

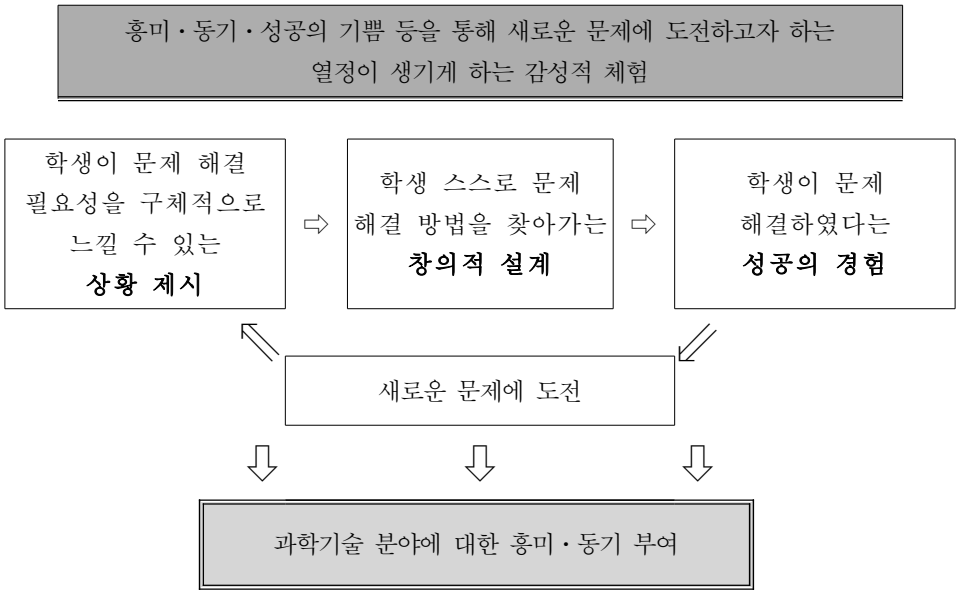
먼저, 교육과정 재구조화로서 시대에 뒤떨어졌다는 평가를 받는 수학, 과학, 기술, 가정 교과를 개편하여 내용 측면을 보완한다. 학생의 흥미를 이끌어내지 못하는 교과 내용을 흥미 있고 실용적인 내용으로 개편하고자 함이다. 다음으로, STEAM 교육의 근간을 이루는 수학, 과학과 교사에 대한 연수 및 지원을 확대하고 미래형 과학교실 모델과 소프트웨어, 수업모델을 개발·보급한다. 이는

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

STEAM 교육을 실천할 수 있는 역량, 물리적 공간, 콘텐츠 개발을 의미하며 교사들에게 가장 큰 힘을 실어줄 것으로 기대한다. 또한, '초·중등 STEAM 교육 프로그램 개발 및 운영', '인적·물적 지원 인프라 구축'을 통해 교사와 학교에 STEAM 교육을 위한 저변 확대를 한다는 계획이다.

다음으로, 한국의 융합인재교육(STEAM) 학습 틀과 수업 유형이다.(표 7~10) (한국과학창의재단, 2011. 12)

[표 7] 융합인재교육(STEAM) 학습 준거(틀)(한국과학창의재단, 2011. 12)

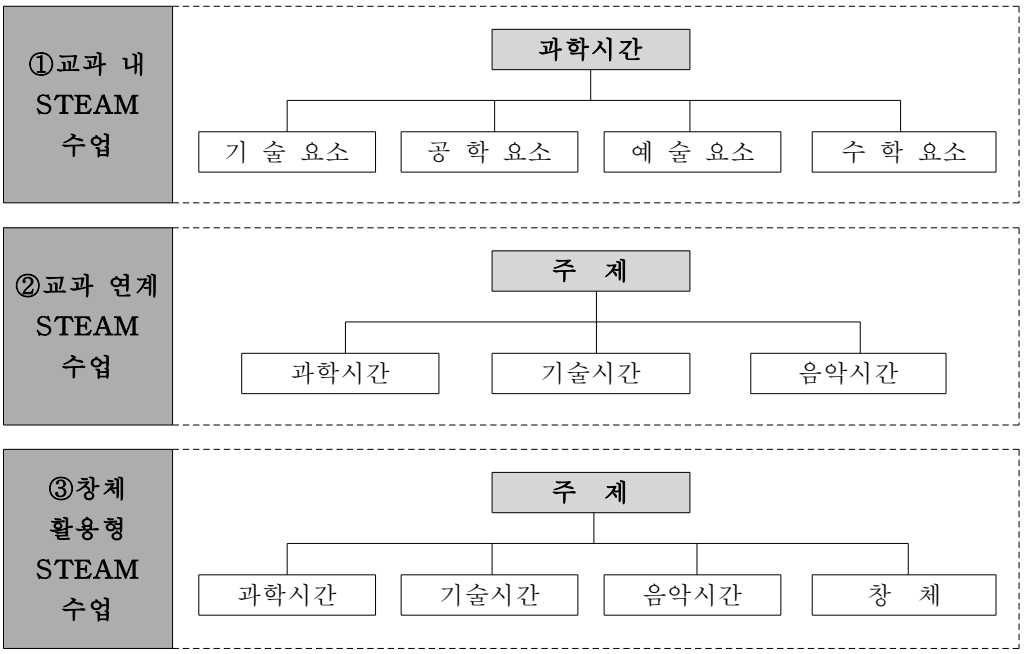


[표 8] 융합인재교육 수업 유형 I (한국과학창의재단, 2011. 12)

①교과내 수업형	②교과 연계 수업형	③창의적 체험활동 방과후학교 활용형
중심 교과와 타 교과 (과학, 기술, 공학, 예술, 수학) 요소 연계	주제 중심으로 관련된 여러 교과를 연계, 교육과정 재구성	주제 중심으로 별도의 프로그램 개발

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[표 9] 융합인재교육 수업 유형Ⅱ(한국과학창의재단, 2011. 12)



[표 10] 융합인재교육 수업 유형Ⅲ(한국과학창의재단, 2011. 12)

학교 밖 창의적 체험활동	
학교 밖 교육	이벤트
STEAM Outreach 프로그램, 캠프 등 (지역 교육기관, 과학관, 대학, 기업, 출연(연) 등 운영)	이벤트성의 행사, 페스티벌, 챌린지대회, 미션투어링, STEAM 경진대회, 문제해결 토너먼트 등

표 7의 학습 준거는 교사의 교수·학습 계획시 일반적인 수업의 도입, 전개, 정리에 따른 교수·학습활동을 설계하는 데 있어서 지침이 될 것이다. 단순한 흥미 유발을 넘어서 '문제 해결' 욕구를 불러일으킬 수 있는 자극을 주고, 학생 스스로 문제 해결을 위한 자기 주도적이면서도 창의적인 설계를 할 수 있도록 교과

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

내·외적인 지원을 하며, 비로소 학생이 문제 해결을 성공하면 새로운 문제에 대한 도전의 욕구를 갖도록 한다. 이 세 단계에 따른 과정이 적절히 이루어진다면 학생은 스스로 흥미가 있는 문제를 찾고, 창의적인 해결 능력을 기를 수 있어 결국 과학 및 기술 분야에 흥미와 동기, 문제해결력까지 갖출 수 있게 되는 것이다.

위의 표 8~10의 수업 유형은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 교과 내 수업형, 교과 연계 수업형, 창체 및 방과후 학교 활용형이다. 교육과정을 재구성하지 않고 단위 수업 40분을 활용할 경우에는 교과 내 수업형이 무난할 것이다. 혹은 해당 학년에서 중요한 개념을 공부해야 하는 시기에도 교과 내 수업형이 적합할 것이다. 교과 연계 수업형이나 창체 활용형은 교육과정 재구성이 필요하지만, 프로젝트 학습처럼 장기간에 걸쳐 폭넓고 자세하게 이끌 수 있다는 장점이 있을 것으로 생각된다.

어느 하나의 유형만 선택하는 것 보다는 STEAM 교수·학습 계획을 세울 때마다 가장 적합한 유형을 선택, 활용하는 지혜가 필요하다. 그리고 그 선택의 몫은 교사다. 본 연구에서는 수학 중심의 교과 내 수업형과 주제 중심의 교과 연계 수업형 자료를 만들어 보았다.

4. 관련 학습 이론 및 교육과정 고찰

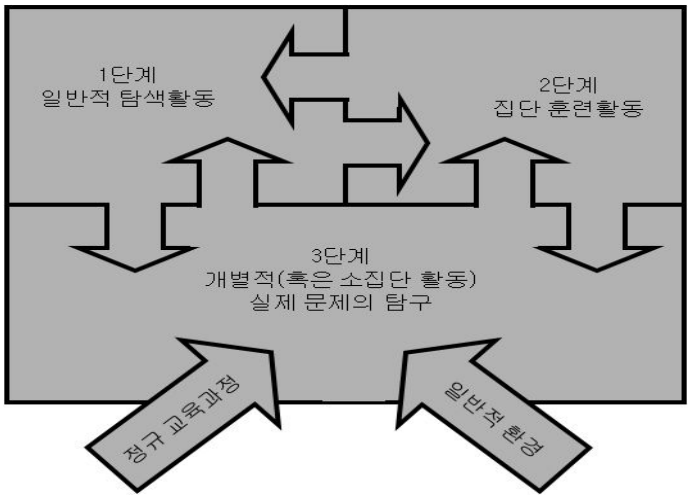
가. Renzulli의 심화학습 3단계 모형

많은 연구에서 렌쥴리의 심화학습 3단계 모형(Renzulli, 1977)이 사용된다. 물론, 이 외에도 Purdue의 심화학습 모형, Treffinger의 창의적 학습모델 등이 있지만, 가장 폭넓게 이용되고 다른 모델보다 쉽게 적용할 수 있으며 무엇보다 STEAM 교수·학습 자료 개발시 이용이 용이하다는 장점이 있다. 렌쥴리의 모형은 특정한 '주제' 영역을 정해 놓고 3단계의 교육 활동을 거치며 일종의 '산출물'을 만들게 되는데, 이는 과학과 공학이 중심이 되면서 관련 학문 즉, 기술과 수학, 예술이 받치는 형태인 STEAM 교육의 개념과도 매우 닮아있기 때문이다.

렌쥴리의 모형은 주로 영재 교육에 널리 퍼져 있지만 일반 학생들의 심화학습, 또는 부진아 지도에도 유용하다. 이 심화학습 모형은 크게 일반적 탐색활동, 집단

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

훈련 활동, 실제 문제의 탐구의 3단계로 구성되어 있으며 그 형태는 다음의 그림과 같다.



[그림 3] Renzulli의 심화학습 3단계 모형(Renzulli, 1977)

(1) 1단계 : 일반적 탐색활동 단계

1단계에서는 학생들이 가능한 다양한 주제에 접하게 한다. 동시에, 흥미를 불러일으켜 2, 3단계로 몰입하게 하는 것이 중요하다. 이 때 교사는 학생들이 앞으로 학습하게 될 내용에 대해 관심을 가질 수 있는 주제나 영역을 직·간접적으로 체험할 수 있도록 도와주어야 한다. 렌쥴리는 창의성이 많이 요구되는 1단계에 대해 브레인스토밍(Brainstorming)을 제시한다.

(2) 2단계 : 집단 훈련활동 단계

2단계에는 학생들이 앞으로 학습하게 될 교과내용을 효과적으로 익히는데 필요한 다양한 학습기능들이 제시된다. 곧, 3단계를 위한 기본기능을 익히는 게 2단계의 궁극적인 목적인 것이며, 이는 모든 학생들이 실제 생활에서 발생하는 여러 문제들을 좀 더 효과적으로 처리할 수 있는 기술, 능력, 태도, 방법을 익히는 것을 말한다. 의사결정방법, 탐구기능, 창의성 개발, 가치판단방식 등의 기능이 이 단계에 속한다.

렌쥴리는 이 단계의 내용이 학생들의 사고와 지각과정에 대한 능력과 흥미를

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

개발하는 전략에 해당되기 때문에 모든 학생들이 1, 2단계를 경험해야 한다고 말하였다. 2단계의 기술, 능력, 태도, 방법들 중 많은 것들이 3단계에서 실제 문제의 탐구를 수행할 때 중요한 요소들이 된다.

렌쥴리는 2단계에서 익힐 기능들로 브레인스토밍, 관찰, 분류, 해석, 사고의 융통성, 평가, 비교, 유별, 종합, 판단(이해), 수행, 독창성, 정교화, 가설세우기, 인식, 분식 등을 제시하면서 다시 네 가지 범주로 다음과 같은 것들을 제시하였다.

- 창의적 사고, 문제해결, 비판적 사고, 의사결정, 정의적(지각, 판단, 가치화)활동.
- 듣기, 관찰, 노트 정리, 요약, 조사와 면접, 분류, 자료 분석과 조직, 결론추출 등 과 같은 학습방법의 학습.
- 목록집, 요약, 정보검색 시스템과 같은 참고 문헌이나 자료 사용.
- 자신의 연구 결과를 감상하게 될 잠재적인 청중들을 감동시킬 수 있는 작문, 언어적·시각적 의사소통 기술.

(3) 3단계 : 실제 문제의 탐구 단계

3단계는 1, 2단계에서 익히고 배운 기능들을 최대한 활용하며 실제 생활에서 접할 수 있는 문제에 적용해봄으로써 탐구 경험과 능력을 기르는 단계이다. 3단계의 특징 중 하나는 학생들이 더 이상 정보의 소비자가 아닌, 지식의 생산자가 되는 것이다. 다시 말해, 실제 문제를 조사하고 해결하는 연구자 또는 창의적인 산출물을 만들어내는 예술가의 역할을 수행하는 것이다.

이상 살펴본 렌쥴리의 심화학습 3단계 모형은 영재 아동을 대상으로 하기에 가장 적합하지만, 내용의 수준을 달리한다면 부진 아동부터 일반 아동, 영재아동에까지 적용이 가능한 모형이다. STEAM 교육이 특정 학교급이나 특정한 부류의 학생을 대상으로 하는 게 아닌, 초·중·고 전체 학생을 대상으로 하고 있기 때문에 학습 모형 또한 전체 학생에게 적용 가능한 모델을 선택, 적용하여야 할 것이다. 렌쥴리의 모형은 비단 적용 범위가 넓은 것 뿐만이 아니라 단계별로 진행되는 특성상 STEAM 교육에 적용이 매우 용이하다. 렌쥴리의 모형은 하나 혹은 여러 개의 특정 ‘주제’ 영역을 정해 놓고 이를 수행하기 위한 3단계의 교육 활동을 거치게 되는데, 1단계와 2단계에 기초학문들의 기능을 접목하기에 매우 좋다. 또

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

한, 3단계에서는 학생들이 개인별 또는 집단별로 일종의 ‘산출물’을 만들게 구성되어 있는데, 이는 과학과 공학이 중심이 되면서 관련 학문 즉, 기술과 수학, 예술이 받치는 형태인 STEAM 교육의 모델과도 매우 닮은 모습이다.

이에 본 연구에서는 STEAM 교육에 가장 적합한 학습 이론 및 모델로 렌즐리의 심화학습 3단계 모형을 선택하여 교수·학습 자료를 개발하고자 한다.

나. 초등학교 4학년 교육과정

본 연구에서 개발할 자료는 현 초등학교 4학년을 대상으로 한다. 4학년 교육과정 중 STEAM 교육에서 중요한 비중을 차지하는 수학과와 과학과, 국어과, 사회과, 미술과의 내용 체계를 주제별로 정리하면 다음과 같다.(표 11~14)

(1) 수학

[표 11] 4학년 1학기 수학교육과정 내용체계

	영역	단원	학습 주제(학습의 흐름)
1학기	수와 연산	1. 큰 수	만 - 다섯 자리 수의 이해 - 십만, 백만, 천만 - 억 - 조 - 큰 수의 계열 - 큰 수의 크기 비교
		2. 곱셈과 나눗셈	100, 1000, 10000을 곱하기 - 몇 백, 몇 천의 곱셈식 - (세 자리 수)×(두 자리 수) - (네 자리 수)×(두 자리 수) - 세 수의 곱셈 - 몇 십으로 나누기 - (두 자리 수)÷(두 자리 수) - (세 자리 수)÷(두 자리 수) - 곱셈과 나눗셈 식을 활용한 실생활 문제 해결
		5. 혼합계산	덧셈과 뺄셈의 혼합 계산 - 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 - 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 혼합 계산 - 덧셈, 뺄셈, 나눗셈의 혼합 계산 - ( )가 있는 혼합 계산 - { }가 있는 혼합 계산 - 사칙 혼합 계산과 ( )와 { }가 있는 식의 계산
		6. 분수	분수와 진분수 - 가분수와 대분수 - 대분수를 가분수로, 가분수를 대분수로 나타내기 - 분모가 같은 분수의 크기 비교
		7. 소수	소수 알아보기 - 소수 두 자리 수 - 소수 세 자리 수 - 소수 사이의 관계 - 소수의 크기 비교 및 계열
	도형	4. 삼각형	이등변삼각형 - 이등변삼각형의 성질 - 정삼각형 - 여러 가지 각(예각, 둔각) - 예각삼각형 - 둔각삼각형

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	측정	3. 각도	(각도의 이해)각의 크기 비교 - 각의 크기 재기 - 각도가 주어진 각 그리기 - 각도의 어림, 합과 차 - 삼각형의 세 각의 크기의 합 - 사각형의 네 각의 크기의 합
	규칙성과 문제해결	8. 규칙 찾기	규칙을 찾아 수로 나타내기 - 규칙을 찾아 글이나 말로 표현하기 - 새로운 무늬 만들기
	확률과 통계		

[표 12] 4학년 2학기 수학교육과정 내용체계

	영역	단원	학습 주제(학습의 흐름)
2학기	수와 연산	1. 분수의 덧셈과 뺄셈	분모가 같은 진분수의 덧셈 - 분모가 같은 대분수의 덧셈 - 분모가 같은 진분수의 뺄셈 - 분모가 같은 대분수의 뺄셈 - 분모가 같은 대분수와 진분수의 덧셈과 뺄셈
		2. 소수의 덧셈과 뺄셈	소수 한 자리 수의 덧셈 - 소수 두 자리 수의 덧셈 - 혼소수(자연수가 있는)의 덧셈 - 소수 한 자리 수의 뺄셈 - 소수 두 자리 수의 뺄셈 - 혼소수(자연수가 있는)의 뺄셈
	도형	3. 수직과 평행	수직관계와 수선 - 수선 긋기 - 평행관계와 평행선 - 평행선 긋기 - 평행선 사이의 거리
		4. 사각형과 다각형	사다리꼴 - 평행사변형 - 마름모 - 직사각형과 정사각형의 성질 - 다각형과 정다각형 - 사각형의 대각선 - 도형 판으로 여러 가지 모양 만들기 - 주어진 도형으로 여러 가지 모양으로 평면 덮기
	측정	5. 평면도형의 둘레와 넓이	직사각형과 정사각형의 둘레(도형의 둘레) - 1㎠(단위넓이) - 직사각형과 정사각형의 넓이 - 여러 가지 도형의 넓이
		6. 수의 범위와 어림	이상과 이하 - 초과와 미만 - 수의 범위 나타내기 - 올림과 버림 - 반올림 - 어림 활용하기 - 실생활에서 수의 범위와 어림이 활용되는 곳 알아보기
	규칙성과 문제해결	8. 규칙 찾기와 문제해결	두 수 사이의 관계 알기(규칙 찾기) - 두 수 사이의 관계를 식으로 나타내기 - 문제를 해결하고 풀이 과정 설명하기(문제의 조건, 구하는 것)
	확률과 통계	7. 꺾은선그래프	꺾은선그래프 알아보기 - 꺾은선그래프 그리기 - 물결선을 사용한 꺾은선그래프 그리기 - 알맞은 그래프로 나타내기 - 꺾은선그래프를 보고 통계적 사실 알아보기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(2) 과학

[표 13] 4학년 1학기 과학교육과정 내용체계

	영역	단원	학습 주제
1학기	운동과 에너지	1. 무게 재기	용수철 저울로 무게 재기 - 길이와 무게 사이의 관계 - 무게란? - 수평 잡기의 원리 - 윗접시 저울을 이용한 무게 재기 - 여러 가지 종류의 저울 - 나만의 저울 만들기
	물질	4. 모습을 바꾸는 물	물의 세 가지 상태 알아보기 - 물이 소중한 이유 - 물과 얼음 관찰하기 - 물이 얼 대의 무게와 부피 변화 - 얼음이 녹을 때의 무게와 부피 변화 - 물이 증발할 때의 변화 - 물이 끓을 때의 변화 - 수증기가 응결할 때의 변화 - 물의 순환
	생명	3. 식물의 한 살이	한 살이를 관찰하기에 적합한 식물 - 여러 가지 씨앗 관찰하기 - 씨앗이 싹 트는 데 필요한 조건 - 씨앗이 싹 트는 과정 - 씨앗 심기 - 식물이 자라는 데 필요한 조건 - 잎과 줄기가 자라는 모습 - 꽃과 열매가 자라는 모습 - 식물의 한살이
	지구와 우주	2. 지표의 변화	여러 가지 흙 - 식물이 잘 자랄 수 있는 흙 - 흙은 어떻게 만들어졌을까 - 시간이 변함에 따른 지표의 변화 - 물에 의한 지표의 변화 - 강의 상류와 하류에 따른 지표의 변화 - 파도가 치는 바닷가 주변 살펴보기

[표 14] 4학년 2학기 과학교육과정 내용체계

	영역	단원	학습 주제
2학기	운동과 에너지	3. 열 전달과 우리 생활	고체에서의 열의 전달 - 어느 것이 먼저 뜨거워질까? - 물은 어떻게 데워질까? - 액체에서의 열의 전달 - 기체에서의 열의 전달 - 햇빛을 받으면 따뜻해지는 이유 - 열의 전달을 막을 수 있을까? - 나만의 보온병 만들기
	물질		
	생명	1. 식물의 세계	학교 주변에서 자라는 식물의 이름과 특징 - 잎의 생김새와 특징 - 줄기의 생김새와 특징 - 뿌리의 생김새와 특징 - 꽃과 열매의 생김새와 특징 - 들과 숲에 사는 식물의 특징 - 연못이나 강가에 사는 식물의 특징 - 높은 산과 사막, 바닷가에 사는 식물의 특징

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	지구와 우주	2. 지층과 화석	지층 관찰 - 지층의 생성과정 - 여러 가지 모양의 지층 - 퇴적암 관찰 - 여러 가지 퇴적암 - 여러 과지 화석 관찰 - 화석의 생성과정 - 화석을 이용하여 연구하기 - 화석을 볼 수 있는 곳 찾아가기
		4. 화산과 지진	화산이 분출할 때 나오는 물질 - 화산의 모양은 모두 같을까? - 화산 모형 만들기 - 화산 활동에 의해 만들어진 암석 - 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향 - 지진이 일어나는 이유 - 지진의 세기는 어떻게 나타낼까? - 지진이 자주 발생하는 지역 - 지진의 피해를 줄이기 위한 노력

(3) 국어

[표 15] 4학년 1학기 국어교육과정 내용체계(듣・말・쓰)

	단원	학습 주제
1학기	1. 생생한 느낌 그대로	기억에 남는 이야기 속 인물과 나를 관련지어 말하기 - 이야기를 듣고, 기억에 남는 장면에 대한 생각이나 느낌 이야기하기 - 독서 감상문 쓰는 방법을 알아보고 써 보기 - 독서 감상문을 고쳐 쓰고 발표하기
	2. 정보를 찾아서	설명하는 말을 들을 때 주의할 점 알아보기 - 설명하는 말을 듣고 중요한 내용을 정리하는 방법 알아보기 - 중요한 내용에 주의하며 설명하는 말 듣기 - 설명하는 말을 듣고 중요한 내용을 정리하여 발표하기
	3. 이 생각 저 생각	토의가 무엇인지 알아보기 - 토의할 때에 지켜야 할 점 알아보기 - 토의 절차에 따라 토의하는 방법 알아보기 - 서로 다른 의견을 비교하며 토의에 참여하기 - 토의 절차에 따라 토의하기
	4. 이 말이 어울려요	편지를 쓰면 좋은 점 알아보기 - 편지의 짜임과 내용 알아보기 - 웃어른께 편지를 쓸 때에 알맞은 표현 방법 알아보기 - 알맞은 내용을 넣어 웃어른께 마음을 전하는 편지 쓰기
	5. 알아보고 떠나요	표준어와 방언에 대하여 알아보기 - 표준어와 방언을 상황에 알맞게 사용하면 좋은 점 알아보기 - 방언을 조사하기 위한 계획을 세우고 조사하기 - 조사한 방언을 정리하고 발표 준비하기 - 조사한 내용을 바탕으로 친구들이 이해하기 쉽게 발표하기
	6. 의견을 나누어요	어떤 때에 제안하는 글을 쓰면 좋은지 알아보기 - 제안하는 글의 짜임과 내용 알아보기 - 제안하는 글을 쓸 때에 알맞은 표현 방법 알아보기 - 문장 성분 알아보기 - 문장 성분에 주의하며,

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

		제안하는 글을 쓰고 발표하기
	7. 넓은 세상 많은 이야기	그림책에 대하여 알아보기 - 학교 도서관에서 그림책을 찾아 읽고, 친구에게 소개하기 - 그림책 만드는 과정 알아보기 - 그림책 만들기 - 전시한 그림책을 감상하고 서로 칭찬하기
	8.같은 말이라도	듣는이의 처지를 생각하여 말할 때에 주의할 점 알아보기 - 듣는이의 처지를 생각하며 부탁, 거절, 위로의 말 해보기

[표 16] 4학년 1학기 국어교육과정 내용체계(읽기)

	단원	학습 주제
1학기	1. 생생한 느낌 그대로	시에서 반복되는 표현 알아보기 - 반복되는 표현을 살려 시를 낭송하는 방법 알아보기 - 반복되는 표현을 살려 시 낭송하기 - 인물의 성격을 살려 이야기를 실감나게 읽는 방법 알아보기 - 인물의 성격을 살려 이야기를 실감나게 읽어보기
	2. 정보를 찾아서	여러 가지 사전에 대하여 알아보기 - 사전에서 필요한 내용을 찾아 정리하는 방법 알아보기 - 글을 읽고 더 알고 싶은 것을 사전에서 찾아보기 - 사전을 찾아가며 글을 읽고, 새로 알게 된 내용 정리하기
	3. 이 생각 저 생각	의견을 비교하며 글을 읽어야 하는 까닭 알아보기 - 글에 제시된 의견을 비교하는 방법 알아보기 - 여러 의견을 비교하며 글 읽어보기 - 등장인물의 의견이 다른 글을 읽고 글에 제시된 의견 비교하기
	4. 이 말이 어울려요	예사말과 높임말의 차이 알아보기 - 높임말을 바르게 사용하는 방법 알아보기 - 알맞은 높임말을 생각하며 글 읽어보기 - 높임말이 바르게 사용되었는지 생각하며 글 읽어보기
	5. 알아보고 떠나요	필요한 정보를 미리 찾아보면 좋은 점 알아보기 - 필요한 정보를 찾는 방법 알아보기 - 필요한 정보를 찾으면서 글 읽어보기 - 필요한 정보를 찾아 내용을 정리하며 글 읽어보기
	6. 의견을 나누어요	의견이 적절한지 판단해야 하는 까닭 알아보기 - 의견이 적절한지 판단할 때의 주의할 점 알아보기 - 글쓴이의 의견이 적절한지 생각하며 글 읽어보기 - 등장인물의 의견이 적절한지 생각하며 글 읽어보기
	7. 넓은 세상 많은 이야기	기행문의 특징에 대해 알아보기 - 기행문에서 중요한 내용을 정리하는 방법 알아보기 - 기행문을 읽고 중요한 내용 정리하기 - 기행문을 읽고, 글쓴이의 여행 경험에 대한 내 생각이나 느낌 표현하기
	8.같은 말이라도	여러 가지 뜻을 지니는 낱말 알아보기 - 낱말의 뜻을 생각하며 글 읽어보기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[표 17] 4학년 2학기 국어교육과정 내용체계(듣・말・쓰)

	단원	학습 주제
2학기	1. 감동이 머무는 곳	이야기의 주제에 대해 알아보기 - 이야기를 듣고 주제를 파악하는 방법 알아보기 - 이야기를 듣고 주제 파악하기 - 주제를 파악하며 이야기 듣기
	2. 하나씩 배우며	중요한 내용을 간추려 쓰면 좋은 점 알아보기 - 중요한 내용을 간추려 쓰는 방법 알아보기 - 중요한 내용을 간추려 써 보기 - 간추려 쓴 글 발표하기
	3. 서로 다른 의견	어떤 경우에 학급 회의를 하면 좋은지 알아보기 - 학급 회의 절차 알아보기 - 학급 회의 절차에 따라 학급 회의에 참여하기 - 학급 회의 결과를 실천하고 점검하기
	4. 이럴 때는 이렇게	소개하는 말을 듣고 적극적으로 반응하면 좋은 점 알아보기 - 소개하는 말을 듣고 적극적으로 반응하는 방법 알아보기 - 소개하는 말을 듣고 적극적으로 반응하기 - 적극적으로 반응하며 소개하는 말 듣기
	5. 정보를 모아	조사한 내용을 친구들이 이해하기 쉽게 발표할 때에 주의할 점 알아보기 - 조사한 내용을 친구들이 이해하기 쉽게 발표하는 방법 알아보기 - 조사한 내용을 정리하고, 이해하기 쉽게 발표하는 연습하기 - 조사한 내용을 친구들이 이해하기 쉽게 발표하기
	6. 여러 가지 의견	제안하는 글을 쓰면 좋은 점 알아보기 - 제안하는 글을 쓰는 과정 알아보기 - 토의한 내용을 바탕으로 하여 제안하는 글 쓰기 - 제안하는 글을 고쳐 쓰고 발표하기
	7. 삶의 향기	좋아하는 시를 찾아 읽고 친구들에게 소개하기 - 시화에 대해 알아보기 시화 꾸며보기 - 시화집을 만들어 전시하고 서로 칭찬하기 - 모둠 친구들과 함께 만든 시화집에서 좋아하는 시를 골라 친구들에게 낭송하기

[표 18] 4학년 2학기 국어교육과정 내용체계(읽기)

	단원	학습 주제
2학기	1. 감동이 머무는 곳	시를 읽으며 느껴지는 분위기에 대해 알아보기 - 분위기를 살려 시 읽기 - 시를 읽고 느껴지는 분위기 표현하기 - 이야기의 구성요소에 대해 알아보기 - 이야기의 구성요소를 생각하며 글 읽기
	2. 하나씩 배우며	글을 읽을 때에 사전이 필요한 경우에 대해 알아보기 - 글을 이해하기 위하여 사전을 활용하는 방법 알아보기 - 알고 싶은 것을 사전에서 찾아 읽기 - 여러 가지 사전을 활용하며 글 읽기
	3. 서로 다른 의견	글쓴이의 의견에 대해 내 의견을 제시하면 좋은 점 알아보기 - 글쓴이의 의견에 대해 내 의견을 제시할 때에 주의할 점 알아보기 - 글쓴이의 의견과 내 의견을 비교하며 글 읽기 - 글을 읽고,

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

		글쓴이의 의견에 대한 내의견 제시하기
	4. 이럴 때는 이렇게	글에 나타난 표현의 차이 알아보기 - 글에 나타난 표현의 특징을 비교하며 글 읽기 - 글에 나타난 표현이 적절한지 판단하는 방법 알아보기 - 표현이 적절한지 생각하며 글 읽기
	5. 정보를 모아	여러 종류의 자료에서 정보를 찾으면 좋은 점 알아보기 - 여러 종류의 자료에서 정보를 얻는 방법 알아보기 - 여러 종류의 자료를 비교하며 읽기 - 여러 종류의 자료에서 얻은 정보를 정리하며 글 읽기
	6. 여러 가지 의견	글에 나타난 의견이 적절한지 판단하는 방법 알아보기 - 글에 나타난 의견이 적절한지 판단하며 읽기 - 글에 나타난 의견이 적절한지 판단하며 토의하는 방법 알아보기 - 글에 나타난 의견이 적절한지 판단하며 토의하기
	7. 삶의 향기	이야기의 배경을 알면 좋은 점 알아보기 - 이야기의 배경을 생각하며 인물을 이해하는 방법 알아보기 - 배경과 인물의 특성을 생각하며 이야기 읽기 - 배경과 인물의 특성을 내 생활과 관련지으며 이야기 읽기

(4) 사회

[표 19] 4학년 1학기 사회교육과정 내용체계

	단원	제재	학습 주제
1학기	1. 우리 지역의 자연환경과 생활모습	1. 우리 지역이 자리잡은 곳	위치와 영역 살펴보는 방법 알아보기 - 우리 지역의 위치와 영역 알아보기 - 지도에 나타난 두 지점 간의 실제 거리 구하기
		2. 우리 지역의 자연환경	자연환경, 지형, 기후, 등고선의 개념 알아보기 - 땅의 높낮이를 지도에 표현하는 방법 알아보기 - 우리 지역 지형들의 분포 특성 알아보기 - 우리 지역 기후의 특징 알아보기 - 우리 지역의 자연환경 소개하기
		3. 우리 지역의 생활 모습	지역마다 다른 생활 모습 비교하기 - 인구와 인구 분포, 인구 밀도 알아보기 - 우리 지역의 산업과 교통 알아보기 - 사람들이 많이 모여 사는 곳의 특징 알아보기
		4. 우리 지역 현장 답사	현장 답사 목적과 장소, 내용 정하기 - 현장 답사 계획서 작성하기 - 현장 답사 결과 정리하기
	2. 주민 참여와 우리 시·도의 발전	1. 우리 시·도의 살림살이	지역의 지방 자치 단체 기관 알아보기 - 주민 생활과 시·도청, 시·도 의회와의 관계 파악하기 - 시·도청과 시·도 의회가 하는 일 알아보기 - 단체장이 되어 지역의 공공시설 건립 제안하기
		2. 시·도 대표는	선거를 통해 대표를 뽑는 이유와 선거 과정 알아보기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

		우리 손으로	- 대표 선출시 고려할 기준 알아보기 - 선거에 참여하는 일이 중요한 이유 알아보기
		3. 우리 시·도의 문제와 해결	지역의 문제 조사하기 - 지역 문제의 해결 과정 알아보기 - 지역의 문제 해결에 참여하는 방법 알아보기 - 지역 문제를 해결하기 위한 시민 단체 만들기
		4. 우리 시·도의 앞날	지역 주민의 바람을 조사하는 방법 알아보기 - 지역 주민의 바람을 알아보는 질문지 만들기 - 질문지로 조사한 결과를 보고서로 작성하기 - 우리 지역의 미래 모습을 다양한 방법으로 표현하기
	3. 더불어 살아가는 우리 지역	1. 도움을 주고받는 자매결연	자매결연을 하고 있는 대상 알아보기 - 자매결연을 한 이유 알아보기
		2. 교류하며 발전하는 지역	다른 지역에서 생산된 것 조사하기 - 우리 지역과 경제적 관계를 맺고 있는 지역과 그 이유 알아보기 - 다른 지역에서 생산된 상품을 찾아보고, 그 지역에 대해 조사하기
		3. 더욱 가까워지는 지역들	교통 시설과 통신 수단의 변화 모습 알아보기 - 교통 시설의 발달과 지역들 간의 관계 살펴보기 - 통신 수단의 변화에 따른 생활 모습의 변화 살펴보기 - 교통 시설과 통신 수단의 변화가 우리 지역에 끼친 영향 살펴보기
		4. 함께 살아가는 사람들	다른 지역에서 우리 지역에 오게 된 이유 조사하기 - 다른 지역에서 우리 지역으로 오게 된 이유 살펴보기 - 더불어 살아가는 미래의 우리 지역 모습 상상해 보기
		5. 우리 지역의 안내도	지역의 특성이 잘 드러나도록 안내도 만들기

[표 20] 4학년 2학기 사회교육과정 내용체계

	단원	제재	학습 주제
2학기	1. 경제생활과 바람직한 선택	1. 현명한 선택	다양한 선택의 문제 알아보기 - 선택의 문제가 발생하는 이유와 현명한 선택을 위한 의사 결정 기준 알아보기 - 선택 기준을 고려한 의사 결정하기
		2. 생산 활동과 직업의 세계	우리 주위의 다양한 직업 살펴보기 - 사회 변화에 따른 직업의 변화 알아보기 - 기업가가 되어 가상 회사 세워 보기 - 직업의 종류와 기업의 사회적 역할 정리하기
		3. 가정의 살림살이	가정에서 소득을 얻는 방법과 소득의 쓰임새 조사 계획 세워 보기 - 가정에서 소득을 얻는 방법과 소득의 쓰임새, 현명한 소비 생활에 대해 알아보기 - 소비 생활

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			에서 정보 활용시 유의할 점 알아보기
		4. 소비자의 권리와 책임	소비자의 권리와 책임 및 생산자의 책임 알아보기 - 소비자 문제 해결 과정 알아보기 - 소비자 권리와 책임의 중요성 이해하기
	2. 여러 지역의 생활	1. 촌락의 생활 모습	촌락의 자연환경과 산업과의 관계 알아보기 - 촌락의 자연환경과 시설, 문화와의 관계 알아보기 - 촌락의 다양한 발전 사례 알아보기 - 촌락의 공통적 특징 탐구하기
		2. 도시의 생활 모습	도시의 생활 모습에 대해 개괄적으로 살펴보기 - 도시의 인구, 산업, 문화 시설을 촌락과 비교하기 - 도시의 입지와 지형의 특징 파악하기 - 지역 도시의 변화와 발달 사례 조사하기
		3. 도시로 모이는 사람들	인구 이동의 사례와 원인 조사하기 - 도시의 기능적 특징과 관련하여 원인 파악하기
		4. 도시와 촌락의 문제와 해결	도시와 촌락의 여러 가지 문제에 대한 조사 방법 알아보기 - 도시와 촌락의 주택, 교통, 환경 문제 비교하기 - 도시와 촌락 문제 해결을 위한 노력 사례 조사하기
	3. 사회 변화와 우리 생활	1. 현대 사회의 가족	다양한 가족의 형태 알아보기 - 바람직한 가족의 의미와 역할 알아보기 - 가족을 소개하는 신문 만들기
		2. 성 역할의 변화	전통적 성 역할의 특징 알아보기 - 오늘날 성 역할의 변화와 양성평등의 바람직한 태도 알아보기 - 양성평등 사회 실현을 위한 노력 알아보기
		3. 우리 사회의 인구 문제	인구 구성의 변화에 따른 인구 문제와 해결 방안 알아보기 - 저출산 고령화 문제에 대한 대책의 사례 살펴보기
		4. 여가 생활과 대중 매체	여가 생활에 대해 면담 조사 방법 알아보기 - 여가 생활에 대해 면담 조사하기 - 대중 매체의 긍정적·부정적 영향 알아보기 - 대중 매체를 활용한 바람직한 여가 활용 방안 알아보기
		5. 사회의 다양성과 소수자의 권리	우리 사회의 다양한 구성원 알아보기 - 소수자의 권리 보호 방법 토의하기

(5) 미술

[표 21] 3, 4학년 미술교육과정 내용체계

대단원	소단원	수준	목표	제재
1. 형과 색	1. 형과 색으로 놀아 보자	기초	조형 놀이를 통해 형과 색의 조화를 이해하고 표현한다.	형과 색 놀이
	2. 색의 느낌	기초	10색상환에서 따뜻한 느낌의	10색상환 - 따뜻한 느낌

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	을 담아		색과 차가운 느낌의 색을 안다.	의 색, 차가운 느낌의 색 - 색의 느낌 표현하기
	3. 형과 색이 만나면	심화	비슷한 색과 반대색을 이해하고, 형과 색을 조화롭게 표현하고 감상한다.	비슷한 색, 반대색 - 비슷한 색과 반대색으로 표현하기 - 형과 색의 어울림
2. 경험 표현	1. 수채화의 세계	기초	수채 물감의 사용 방법과 여러 가지 표현 방법을 알고 표현한다.	수채 물감의 사용 방법 알기 - 수채 물감으로 나타내기
	2. 나의 경험을 작품 속에	기초	나의 경험을 다양한 방법으로 나타낸다.	경험한 것 나타내기 - 작품 감상하기
	3. 예술적 경험을 미술로	심화	다양한 예술적 경험을 미술로 표현한다.	예술적 경험 떠올리기 - 시를 미술로 - 무용을 미술로 - 영화나 연극을 미술로 - 서로의 작품 감상하기
3. 작품 감상	1. 미술 작품, 어떻게 볼까?	기초	미술 감상 활동에 흥미를 가지고 참여하여 비교한다.	'춤추는 아이' 감상 - 여러 가지 방법으로 작품 감상하기
4. 자연에서 느껴 보자	1. 자연에서 느껴 보자	기초	자연에서 선, 형, 색과 질감, 양감 동세를 찾고 나타내고 싶은 주제를 표현한다.	자연에서 찾아보기 - 자연의 아름다움 느껴 보기 - 자연물로 표현하기 - 작품 감상하기
5. 관찰 표현	1. 얼굴을 이리 보고 저리 보고	기초	얼굴을 관찰하고, 특징을 살려 표현한다.	얼굴 관찰하기 - 내 얼굴 그리기 - 친구 얼굴 그리기 - 작품 감상하기
	2. 찰흙으로 나타내기	심화	찰흙의 성질을 알고, 관찰한 것을 입체적으로 만든다.	찰흙의 성질 탐색하기 - 환조로 만들기 - 부조로 만들기
	3. 나무를 이리 보고 저리 보고	심화	나무를 관찰하고, 특징을 살려 표현한다.	나무 그리기 첫 번째 - 나무에 대해 알아보기 - 나무 그리기 두 번째 - 작품 감상하기
6. 상상 표현	1. 상상의 세계로	기초	다양한 재료와 용구의 특성을 알고 상상의 세계를 평면이나 입체로 자유롭게 나타낸다.	상상의 세계 나타내기 - 작품 감상하기
	2. 찍어서 나	기초	판화의 특징을 이해하고 상	재미있는 찍기 - 종이

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	타내기		상의 세계로 찍어서 나타낸다.	판화로 찍기 - 찍어서 나타낸 상상의 세계 - 서로의 작품 감상하기
	3. 나도 그림책 작가	심화	여러 가지 방법으로 이야기 그림책을 만든다.	그림책의 세계 - 이야기 그림책 만들기 - 서로의 작품 감상하기
7. 시각문화 환경과 기술	1. 캐릭터는 내 친구	심화	생활 주변 캐릭터를 살펴보고 내가 좋아하는 캐릭터를 그린다.	캐릭터를 찾아라 - 내가 좋아하는 캐릭터 - 내 캐릭터 만들기 - 서로의 작품 감사하고 활용하기
8. 수묵화와 판본체	1. 먹과 붓으로	기초	수묵화와 붓글씨에 필요한 재료와 용구에 대해 알아보고, 그 성질을 탐색한다.	재료와 용구 탐색하기
	2. 수묵화 체험하기	심화	수묵화의 표현 방법을 알아보고 그린다.	수묵화의 표현 방법 알아보기 - 화선지와 먹물의 성질 - 재미있는 수묵화 그리기
	3. 판본체 쓰기(1)	기초	판본체의 기본 획을 익혀 쓴다.	바른 자세로 곧은 획 쓰기 - 꺾은 획과 비스듬한 획을 익혀 '미소' 쓰기 - 굽은 획을 익혀 '은하' 쓰기
	4. 판본체 쓰기(2)	심화	바른 자세로 판본체를 쓰고, 생활에 활용한다.	'바다 파도' 쓰기 - '문화유산' 쓰기 - 판본체 활용하기
9. 미술관 탐방	1. 가자, 미술관으로	기초	미술관이 하는 일을 이해하고, 예절을 지키며 관람한다.	미술관이 궁금해요 - 미술관에 가요
10. 디자인과 생활	1. 무늬를 꾸며 봐요	기초	주변에서 다양한 무늬를 찾아보고, 여러 가지 방법으로 무늬를 꾸민다.	이런저런 무늬 찾기 - 무늬 꾸미기 - 지점토에 무늬 꾸미기 - 서로의 작품 감상하고 활용하기
	2. 움직이는 놀잇감	기초	움직임의 원리를 알아보고, 움직이는 놀잇감을 만든다.	움직이는 것 찾아보기 - 움직이는 놀잇감 만들기 - 서로의 작품 감상하고 놀아 보기
	3. 흙으로 만든 그릇	심화	동물이나 식물 모양의 특징을 살려 흙으로 그릇을 만든다.	생활 속의 도자기 - 찰흙으로 그릇 만들기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	4. 그림 글자	심화	주변에서 그림 글자를 찾아보고, 다양하게 그린다.	재미있는 그림 글자 - 그림 글자 만들기 - 간판 만들기 - 서로의 작품 감상하고 활용하기
11. 영상 표현	1. 사진으로	기초	사진을 찍어 보고, 사진에 흥미와 관심을 가진다.	생활을 기록한 사진 - 나는야 꼬마 사진사 - 사진으로 보는 이야기 - 서로의 작품 감상하기
	2. 컴퓨터로 그리기	심화	컴퓨터의 그림판 프로그램을 사용하여 그림을 그린다.	그림판의 도구 사용방법 - 그림판으로 그리기
	3. 움직이는 그림	심화	그림이 움직이는 것처럼 보이는 이유를 알고 간단한 움직이는 그림을 만든다.	눈의 착시 - 잔상 부채 만들기 - 움직이는 그림 만들기
12. 우리 미술 문화	1. 전통 미술과 친해지자	심화	우리 전통 미술을 감상하고 관심을 가진다.	전통 미술 작품 감상하기 - 전통 미술 체험하기 - 전통 미술의 계승과 활용

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅲ. 교수·학습자료 개발

1. 교수·학습 자료 개발 방향

STEAM에 대한 고찰, 여러 교육이론 또는 모형, 현행 수학과 교육과정 및 교육과정 해설 등을 바탕으로 4학년 교육과정에 적용할 수 있는 교수·학습 자료 개발의 기본 방향을 다음과 같이 설정하였다.

첫째, Yakman(2011)이 제시한 STEAM교육의 정의방식에 따라 자료를 개발한다.

둘째, Renzulli의 심화학습 3단계 모형에 한국과학창의재단이 제시한 STEAM 학습준거(틀)를 접목하며 1부~3부의 단계를 구성한다.

셋째, 위의 틀을 따르면서 한국과학창의재단이 제시한 수업유형 중 수학교과 중심(교과 내 수업형) 또는 주제를 중심(교과 연계 수업형)으로 각 영역별 내용을 융합하여 만든다.

넷째, 가능한 한 현 교육과정에 있는 내용을 활용한다.

다섯째, 4학년 교육과정 내용을 주로 하되, 주제와 관련되면서 학습 내용 수준이 크게 어렵지 않으면 4학년 이외의 내용도 포함한다.

2. 교수·학습 자료 구성 방법

본 연구에서 개발된 교수·학습 자료의 틀은 학습 주제, 단원의 개관, 학습 목표, 관련 교육과정 및 융합요소, 학습의 흐름, 단원 전개 계획, 평가 계획, 활동지로 구성되어 있다.

가. 학습주제

각 학습 자료의 공통된 학습 요소를 추출하고 그 요소를 모두 포함하는 주제를 정하여 아래의 [그림 4]와 같이 제시하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

주 제

내 숫자를 소개합니다.

[그림4] 학습주제

나. 단원의 개관

각 학습 자료의 공통된 주제 아래 수학의 영역과 이 주제와 관련된 학습의 대략적인 개관 내용을 [그림 5]와 같이 소개하였다.

수학 영역	1. 수와 연산 (1-1-1. 5까지의 수, 1-1-2. 9까지의 수, 1-1-6. 50까지의 수)
개관	우리가 실생활에서 쓰는 수는 십진법을 되돌아보는 단원이다. 한자와 한글을 비교하여 '의미'를 나타내는 방법은 한 가지가 아니라는 사실을 알게 하고, 픽토그램을 도입하여 직접 의미를 그림으로 나타내본다. 이어서, 고대 마야문명의 20진법을 통해 십진법을 다시 돌아보는 시간을 가지고 팔만대장경판에 들어 있는 인쇄의 원리를 접목하여 학생 스스로 숫자를 디자인하여 인쇄하는 경험을 갖도록 한다. … (이하생략)

[그림 5] 단원의 개관

다. 학습목표

본 학습과 관련된 각 교과 또는 영역의 학습 목표를 제시하여 이 주제와 관련하여 학습하여야 할 목표를 [그림 6]과 같이 제시하였다.

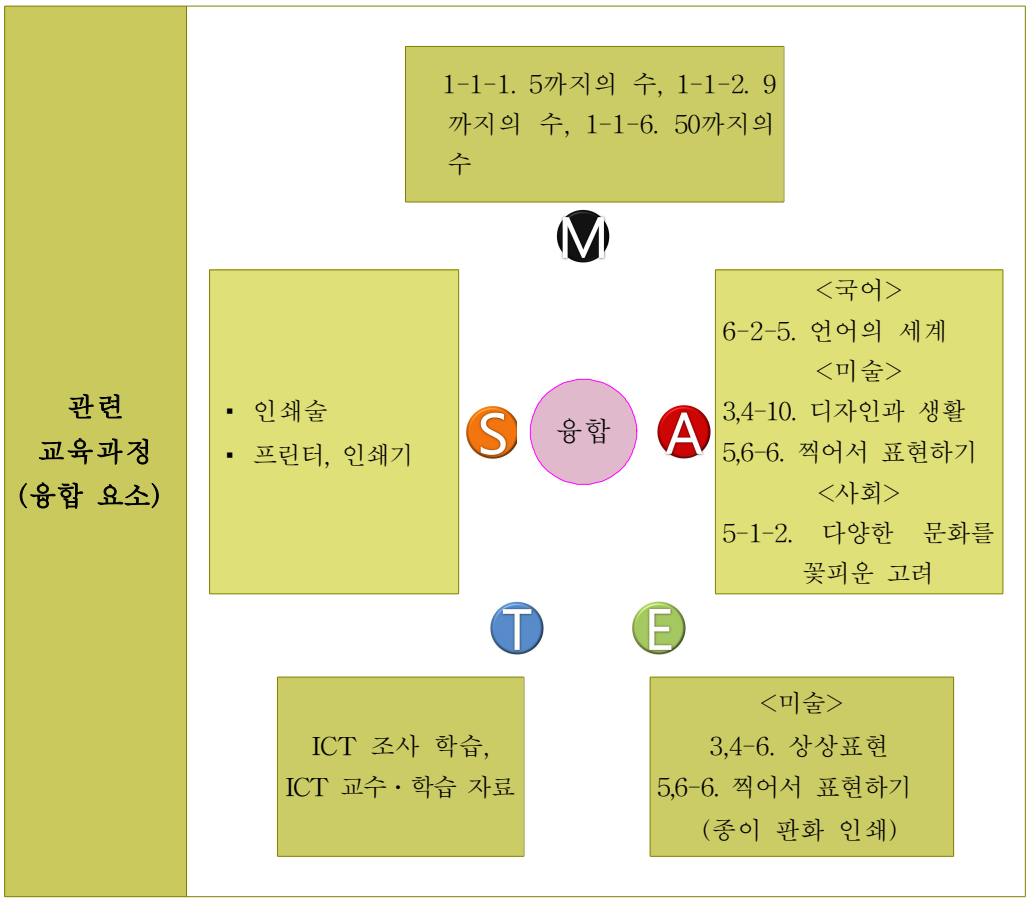
학습목표	▪ 한자의 변천과정을 알아보며 그림문자(픽토그램)를 이해할 수 있다. ▪ 십진법을 이해하고 자신만의 새로운 숫자를 만들 수 있다. ▪ 종이 판화의 인쇄 원리를 이해하고, 직접 인쇄를 할 수 있다. … (이하생략)

[그림 6] 학습목표

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

라. 관련 교육과정 및 융합요소

이번 주제와 관련되어 학습할 관련 교육과정이나 융합요소를 STEAM 항목에 맞게 아래의 [그림 7]과 같이 제시하였다. 여기서 'S'는 과학영역, 'T'는 기술영역, 'E'는 공학영역, 'A'는 예술영역, 'M'은 수학영역을 나타낸다.

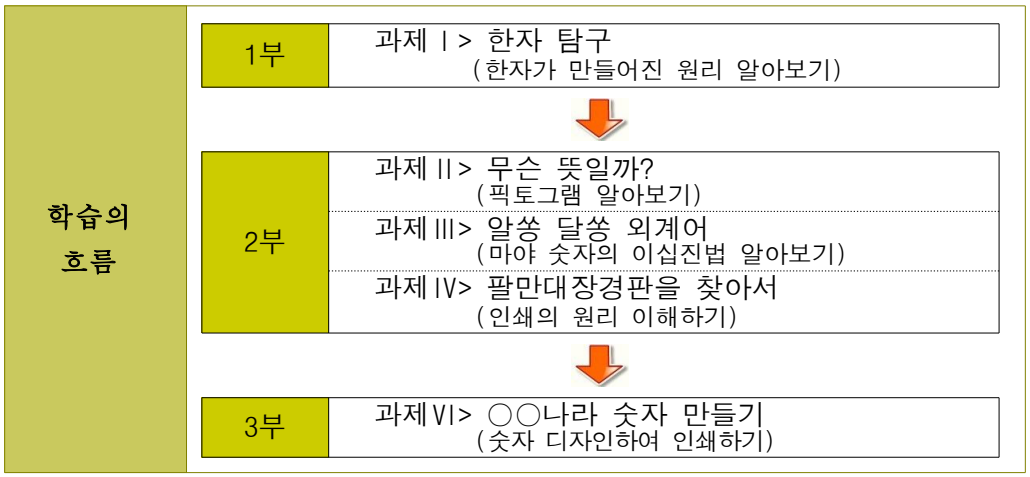


[그림 7] 관련 교육과정 및 융합요소

마. 학습의 흐름

전체 학습 내용을 한눈에 쉽게 파악하게 하기 위해서 주제와 관련된 학습 내용의 순서를 [그림 8]과 같이 제시하였다. 렌쥴리의 심화학습 3단계 모형에 한국과학창의재단이 제시한 학습준거(틀)를 병합하였고, 교과 내 수업 유형과 교과 연계 수업 유형에 따라 학습요소를 추출하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY



[그림 8] 학습의 흐름

1) 1부 활동 (도입 활동)

1부 활동은 도입 활동 부분으로서 각 주제의 성격에 맞는 일상생활에서 나타나는 현상이나 상황, 간단한 탐구 문제, 도서 활용 교육, 현장체험학습, 사전 조사학습 등을 제시하여 학생들의 호기심을 유발하고 동기를 불러일으킬 수 있는 자료로 구성하였다. 또한, 과제를 1~2개 정도를 배치해 간단히 본 주제와 관련된 내용을 탐구할 수 있도록 구성한다.

2) 2부 활동 (전개 활동)

2부 활동은 전개 활동 부분으로서 다양한 학습 자료를 토대로 기존의 지식적인 측면의 학습과 더불어 새로운 상황에 필요한 원리들을 탐구하게 함으로써 융합인재교육에서 필요로 하는 능력을 개발시키고자 하였다. 즉, 모든 학생들이 실제 생활에서 발생하는 여러 문제들을 좀 더 효과적으로 처리할 수 있는 기술, 능력, 태도, 방법을 창의적으로 익힐 수 있도록, 의사결정방법, 탐구기능, 가치판단방식 등의 학습 내용 및 활동을 배치한다.

3) 3부 활동(마무리 활동)

1부와 2부를 거쳐 활동한 내용을 바탕으로 3부에서는 자신만의 새로운 산출물을 만들어 성공을 경험하고, 새로운 문제에 도전할 수 있도록 유도하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

다시 말해, 학생 스스로 정보를 탐색, 분류, 정리하여 개인별, 혹은 집단별로 자신만의 연구 결과를 만들어 내는 것을 의미한다. 즉, 1부와 2부에서 배웠던 내용과 관련하여 적용 가능한 상황을 제시하였을 때 학생들 개인 또는 모둠별로 독특하고 창의적인 결과물(미술작품, 공작품, 자신만의 탐구 결과물, 새로운 문제해결 방법 등)을 만들어 내는 것을 의미한다.

바. 단원 전개 계획

단원의 전개 계획은 수업내용과 주요 활동을 요약 제시하여 학습 자료를 활용함에 있어 교사들에게 안내가 되도록 하였고 각 주제에 해당하는 차시와 순서, 그리고 융합요소 또한 제시하여 재구성하는데 참고가 되도록 하였다.[그림 9]

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/7	과제 I	한자 탐구	★집중★ 한자에 대해 알아보고, 우리만의 숫자 만들기 활동안내 마법 천자문, 한자의 변천 사진 알아보기 1. 마법천자문의 줄거리 이야기 나누기 2. 변천과정에 있는 한자 이야기 나누기 3. 실물을 본뜬 한자의 생성 원리 이해하기 4. 한자와 한글의 생성 원리 비교하여 이해하기	TA
2/7	과제 II	무슨 뜻일까?	활동안내 우리 주위에서 볼 수 있는 문자 알아보기 픽토그램 1. 픽토그램 살펴보며 그림, 색, 의미 이해하기 … (이하생략)	TEA

[그림 9] 단원 전개 계획

(클립아트 출처 : http://cafe.naver.com/dltmdrnr119/226)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

사. 평가계획

평가 목표와 평가 영역을 나누어 제시하였고 평가 영역에서의 체크리스트를 활용하여 본 주제와 관련된 학습이 얼마나 이루어졌는지 알아 볼 수 있도록 하였다. 또한 체크리스트 하단에 교사의 관찰평가를 적을 수 있게 함으로써 체크리스트의 단점을 극복하고자 하였다.[그림 10]

평가 영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 한자의 변천과정을 알아보며 그림문자(픽토그램)를 이해할 수 있다.				
	▪ 한자와 한글의 생성원리를 이해하여 한글의 우수성을 알 수 있다.				
	▪ 의미를 넣어 간단한 픽토그램을 만들 수 있다.				
	▪ 생활 주변에 있는 픽토그램을 이해하여 의미-문자의 관계를 이해할 수 있다.				
	▪ 십진법을 이해하고 자신만의 새로운 숫자를 만들 수 있다.				
	… (이하생략)				
교사 의견 및 평가					

[그림 10] 평가계획

아. 활동지

각 활동지는 1차시 또는 2차시 분량에 해당하거나 경우에 따라서는 활동지 2개가 1차시 분량이 되도록 제작하였다. 우선 큰 주제를 표 상단에 제시하였고 이 주제 아래 해당되는 학습단계와 해당 과제의 제목을 표 하단에 제시하여 하였다. 또한 표 왼쪽 부분에 활동지 번호를 부여하여 정리하였다.[그림 11]

활동지 (5)	주제	내 숫자를 소개합니다.
	3부	과제Ⅴ> ○○나라 숫자 만들기

[그림 11] 활동지 제목 양식

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 교수·학습 자료 활용 방안

본 연구에서 개발한 자료는 초등학교 4학년 학생들의 STEAM 교육과 관련하여 활용하는 것을 목적으로 하는 학습 자료로써 다음과 같이 활용 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 자료를 활용할 때 재구성하여 사용할 필요가 있다. 본 자료의 학습 순서나 단계는 하나의 예시이고 연구일 뿐이다. 따라서 학생들의 수준, 특성, 지역 실정 등 다양한 학습 상황을 고려하여 그 상황에 맞게 교사가 재구성하여 사용하는 것이 바람직하다.

둘째, 자료의 성격을 정확히 파악하여 투입할 필요가 있다. 본 연구에서 개발한 자료는 STEAM 교육과 관련된 내용을 교과 중심, 혹은 주제별로 융합하여 제시하였으므로 교과 수업이나 관련 단원에 투입할 경우 자료의 성격과 내용을 확인하고 투입하여야 한다.

셋째, 학생의 수준에 맞게 활용하여야 한다. 1부, 2부, 3부 모두 일반 학생들을 대상으로 제작했지만, 대상 학생들을 고려하여 수준을 낮추거나 심화하여 투입하기를 권장한다.

넷째, 탐구문제의 해답에 대한 열린 자세가 필요하다. STEAM 교육의 목표나 방향을 미루어 보더라도, 닫힌 질문보다는 열린 질문을 통하여 창의적인 사고를 이끌어내는 것이 중요하다. 따라서 한 두 개의 정답은 없다. 가능한 한 다양한 창의적 산출물을 만들어내도록 격려해야 한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 교수·학습 자료의 실제

가. 교수·학습 자료 목록

(※자료 1~4 : 교과 내 수업유형, 5~6 : 교과 연계 수업 유형)

번호	주제	영역	3단계	활동제목	관련융합요소	시간
1	(1) 80일간의 세계 일주 (8차시)	수와 연산, 확률과 통계, 측정	1	내가 포그라면?	SAM	1
2			2	무엇이 가장 빠를까?	STEAM	1
3				왜 이런 모양이지?	STEAM	2
4				얼마나 비용이 들까?	SAM	1
5				어디로 갈까?	SAM	1
6			3	포그보다 내가 더 나아!	STEAM	2
7	(2) 목장 만들기 (6차시)	수와 연산, 도형, 측정	1	우유가 나는 목장	STAM	1
8				새롭게 디자인한 목장	SAM	1
9			2	울타리 디자인	STEAM	1
10				어떤 동물을 키울까?	STA	1
11			3	목장 미니어처 만들기	STEAM	2
12	(3) 내 숫자를 소개합니다. (7차시)	수와 연산	1	한자 탐구	TA	1
13			2	무슨 뜻일까?	TEA	1
14				알쏭 달쏭 외계어	TAM	2
15				팔만대장경판을 찾아서	SAM	1
16			3	○○나라 숫자 만들기	STEAM	2
17	(4) 패턴 무늬 화석 만들기 (6차시)	규칙성	1	신기한 화석	TA	1
18			2	다양한 무늬	TEA	1
19				밀기, 돌리기, 뒤집기	TAM	1
20				화석이 만들어지는 과정	SAM	1

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

21			3	무늬 만들어 꾸미기		2
22	(5) 내가 만약 당선된다면 (8차시)	수와 연산, 확률과 통계	1	시장에서는		1
23			2	미로공원과 나비박물관		2
24				동물원과 식물원		1
25				대피로 그리기		1
26				어린이 회장 선거		1
27			3	기호 ○번 ○○○입니다.		2
28	(6) 시장놀이 (8차시)	수와 연산, 측정	1	우리 후보자들은		1
29			2	먹을거리의 선택		2
30				계산할 수 있어요		1
31				돈과 우리 생활		2
32			3	시장놀이하기		2

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

나. 교수·학습 자료

1. 단원의 개관

주 제

80일간의 세계일주

수학 영역	**1. 수와 연산** (4-1-1. 큰 수, 4-1-2. 곱셈과 나눗셈, 4-1-5. 혼합계산, 4-1-7. 소수) **2. 확률과 통계** (6-2-5. 경우의 수와 확률) **3. 측정** (3-1-8. 길이와 시간)
개관	문학작품 「80일간의 세계일주」를 간접 체험하는 단원으로 구성하였다. 작품 속 주인공이 고민했던 거리, 속도, 시간, 비용을 아동들이 직접 고민하고 계산하는 활동을 통해 자연스럽게 곱셈과 나눗셈, 혼합계산, 경우의 수 등을 익히도록 한다. 아동에게 비교적 친숙한 '돈'의 개념으로 도입하는 수와 연산은 단위를 천, 만, 억으로 제시하도록 하여 큰 수에 대한 거부감을 없애도록 하며 계산기를 이용하여 계산의 어려움을 도와주도록 한다. 여행의 필수품 중 교통수단과 지도가 있다. 여행계획을 하는 과정에서 자연스레 교통수단을 고민하고, 왜 교통수단별로 속도와 비용에 차이가 있는지 각 교통수단을 고민하여 그 속에 담겨진 과학 원리를 알아보도록 한다. 또한, 미래에는 어떤 교통수단이 어울릴지 확장한다. 모둠별 세계 여행 계획과 디자인을 하며 아동들은 협동심과 의사결정 능력을 기를 수 있을 것이다. 지도는 자를 이용하여 거리를 재고 실제 거리를 계산하며 친숙해지도록 유도하고 세계 여러 나라에 대한 흥미를 가지도록 돕는다.

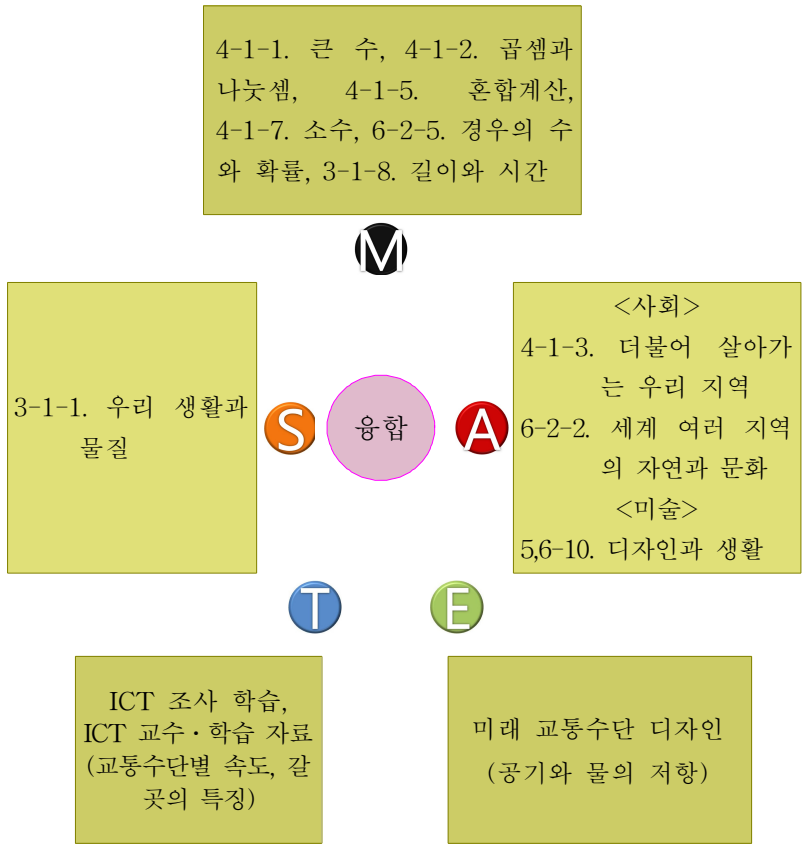
2. 학습목표

학습목표	▪ 큰 수를 이해하고 실제 생활 속에서의 혼합계산을 할 수 있다. ▪ 돈의 사용을 이해하고 합리적인 소비 자세를 가진다. ▪ 계산기의 사용법을 익혀 큰 수의 사칙연산을 할 수 있다. ▪ 교통수단의 종류를 알고, 그 속에 담겨진 과학 원리를 이해한다. ▪ 친구들과 가고 싶은 나라를 결정하며 의사 결정 능력을 익힌다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

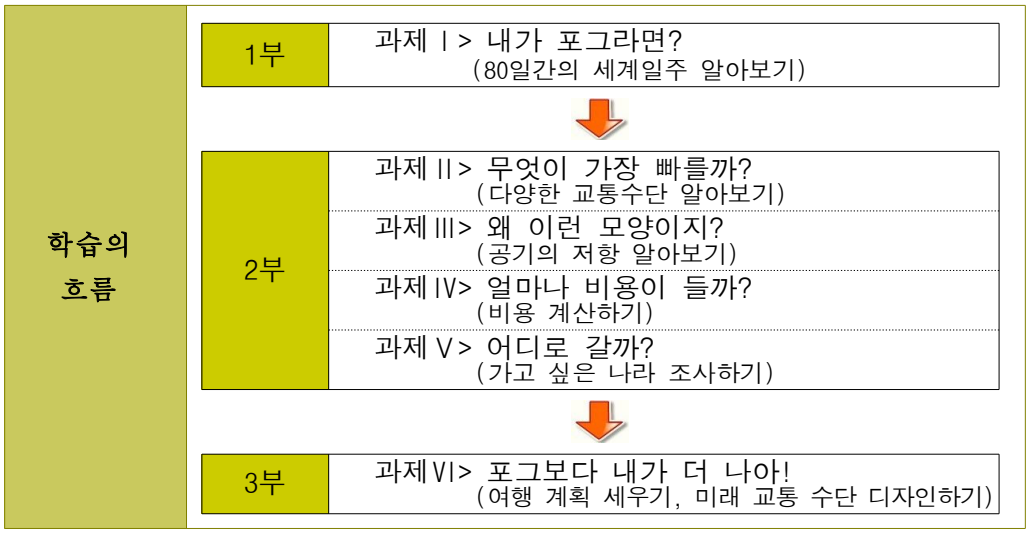
	▪ 시간, 거리, 속도의 관계를 이해할 수 있다. ▪ 지도를 이해하고 자를 이용하여 실제 거리를 계산할 수 있다. ▪ 세계 여러 나라에 대한 흥미를 가지고 여행 계획을 세울 수 있다. ▪ 다양한 매체를 통한 조사를 할 수 있다. ▪ 사진 자료를 보며 자신의 의견을 이야기할 수 있다. ▪ 과학 원리를 생각하며 미래의 교통 수단을 디자인할 수 있다.

3. 관련 교육과정 및 융합 요소

관련 교육과정 (융합 요소)	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 학습의 흐름



5. 단원 전개 계획

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/8	과제 I	내가 포그라면?	★집중★ [80일간의 세계일주] 책과 줄거리 활동안내 세계일주를 하기 위해 고려해야 할 점 살펴보기 알아보기 1. 1872년엔 어떤 탈것이 있었을까? 2. 세계일주의 뜻은? 3. 지구본의 모습은 어떤가요? 4. 세계일주를 하려면 얼마나 긴 거리를 가야할까? 5. 내가 아는 나라 친구에게 소개하기 6. 1억은 얼마나 큰 수인가? 7. 1억의 자리값 알아보기 8. 1억으로 할 수 있는 일 계산하기	SAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			9. 이용할 수 있는 교통수단 10. '길'을 찾으려면? 11. 시차를 이용하려면?	
2/8	과제 Ⅱ	무엇이 가장 빠를까?	활동안내 교통수단 - 배, 비행기, 자동차, 기차의 모습을 살펴보며 생각하기 알아보기 1. 각 교통수단을 타보았던 경험 나누기 2. 생각해보기(가는 길, 생김새, 비용, 빠르기 등) 3. 500km를 가야한다면 무얼 탈까? 참고내용 500km 가는 데 걸리는 시간 4. 교통수단별 속도 조사하기 5. 배는 왜 KNOT를 사용할까? KNOT를 시속으로 바꾸기 6. 걸리는 시간 계산해보기 7. 지도를 통해 두 지점간의 거리, 걸리는 시간 계산하기	STEAM
3~4/8	과제 Ⅲ	왜 이런 모양이지?	활동안내 교통수단의 앞부분을 살펴보고, 왜 이런 모양인지 생각해보기 알아보기 1. 각 교통수단별 모양에 대한 느낌 나누기 2. 자동차를 통해 공기의 저항 알아보기 참고내용 공기 저항과 자동차 3. 옛날 자동차와 오늘날의 자동차의 걸리는 시간 비교 4. 배를 통해 물의 저항 알아보기 5. 서로 다른 배의 속도에 따른 걸리는 시간 계산하기 6. 비행기의 모습을 보며 공기의 저항 생각해보기 7. 서로 다른 비행기의 속도에 따른 걸리는 시간 계산하기 8. 기차의 모습을 보며 연료에 따른 환경문제 생각해보기 9. 서로 다른 기차의 속도에 따른 걸리는 시간 계산하기	STEAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

5/8	과제 Ⅳ	얼마나 비용이 들까?	활동안내 교통수단의 비용에 대해 알아보기 알아보기 1. 비용을 들여가며 교통수단을 이용한 경험 나누기 2. 이동경로에 따른 이동 방법 경우의 수 알아보기 3. 서울->부산 이동 방법 경우의 수 알아보기 4. 서울->부산-> 이동 방법 경우의 수 알아보기 5. 부산->제주->서울 이동 방법 경우의 수 알아보기 6. 총 경우의 수 세기 7. 경우의 수에 따른 비용 계산하기 8. 가장 저렴하게 가는 방법 - 시간과 비용 알아보기 9. 가장 빨리 가는 방법 - 시간과 비용 알아보기 10. 내가 포그라면 어떤 선택을 할까?	SAM
6/8	과제 Ⅴ	어디로 갈까?	활동안내 평소 가고 싶었던 나라 찾기 알아보기 1. 세계 지도에서 볼 수 있는 것은? 2. 가보고 싶은 곳, 이유 이야기 나누기 3. 선택한 곳의 유명한 것 이야기 나누기 4. 서울에서 선택한 장소까지의 거리는? 약속하기 직선 거리만 찾아 계산하기 5. 서울에서 선택한 장소까지의 거리 계산하기 6. 걸리는 시간 계산하기	SAM
7~8/8	과제 Ⅵ	포그보다 내가 더 나아!	★집중★ 세계 여행 계획하기 미래의 교통수단 디자인 활동안내 활동 순서 안내 기준 시간, 비용 안내 점수 계산 안내	STEAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			알아보기 1. 모둠 친구들과 갈 곳 7곳 정하기 2. 들릴 장소에 대해 조사하기 3. 축척을 이용, 이동 거리 계산하기 4. 교통수단을 정하여 걸리는 시간 계산하기 5. 쓰게 될 비용 계산하기 6. 시간 / 비용에 따른 점수 계산 7. 미래의 교통 수단 디자인하기 8. 상호 모둠 평가 9. 결과 기록하기 10. 활동을 마치며 느낌 나누기	

6. 평가계획

평가 영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 큰 수를 이해하고 실제 생활 속에서의 혼합계산을 할 수 있다.				
	▪ 돈의 사용을 이해하고 합리적인 소비 자세를 가진다.				
	▪ 계산기의 사용법을 익혀 큰 수의 사칙연산을 할 수 있다.				
	▪ 교통수단의 종류를 알고, 그 속에 담겨진 과학 원리를 이해한다.				
	▪ 친구들과 가고 싶은 나라를 결정하며 의사 결정 능력을 익힌다.				
	▪ 시간, 거리, 속도의 관계를 이해할 수 있다.				
	▪ 지도를 이해하고 자를 이용하여 실제 거리를 계산할 수 있다.				
	▪ 세계 여러 나라에 대한 흥미를 가지고 여행 계획을 세울 수 있다.				
	▪ 다양한 매체를 통한 조사를 할 수 있다.				
	▪ 사진 자료를 보며 자신의 의견을 이야기할 수 있다.				
	▪ 과학 원리를 생각하며 미래의 교통 수단을 디자인할 수 있다.				
교사 의견 및 평가					

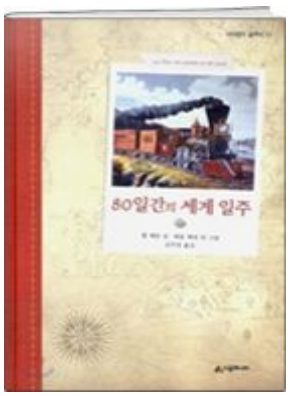
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 활동지

활동지 (1)	주제	80일간의 세계일주
	1부	과제Ⅰ> 내가 포그라면?

★집중★

『80일간의 세계일주』를 읽어본 적이 있나요? 읽어본 적이 있다면 그 때의 기억을 떠올려 보고, 읽은 적이 없다면 어떤 내용일지 상상해 봅시다.



(출처 : http://book.naver.com/)

『80일간의 세계일주』 줄거리

1872년, 영국 런던에서 사는 필리어스 포그는 참 이상한 사람이다. 그는 마치 기계처럼 똑같은 일과를 보낸다. 매일 같은 시간에 리폼 클럽에 가서 항상 같은 자리에서 점심밥을 먹고, 신문을 본 뒤에 다시 같은 자리에서 저녁 식사를 한 뒤, 밤 12시까지 카드놀이를 하고 나서 집으로 돌아오는 생활이다. 심지어 그는 면도할 물의 온도가 평소와 1도만 달라도 하인을 해고할 정도로 정확성을 추구하는 사람이다.

그런 그가 클럽 사람들과 내기를 하고는, 새로 들어온 하인 파스파르투와 함께 느닷없이 세계 일주 여행을 떠난다. 신문에서 인도에 전 구간 철도가 개통되어서 80일이면 세계를 일주할 수 있다는 기사를 본 포그가 세계를 정확히 80일 만에 한 바퀴 돌아올 수 있다고 장담한 것이다. 그래서 포그는 전 재산의 절반인 2만 파운드를 내기에 걸고, 나머지 절반인 2만 파운드를 여행 경비로 하여 떠난다.
(이하 생략)...

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동안내

포그의 세계 일주는 ‘내기’에서 시작한 여행이랍니다. 그리고, 그 때는 지금으로부터 140년 전의 이야기지요. 2012년 오늘, 여러분이 포그가 되어 세계 일주를 시작해 봅시다. 그런데, 과연 얼마나 비용이 들어갈까요? 여러분에게 1억이라는 돈을 준다면 이 중 얼마를 써야 할까요? 80일만에 세계를 한 바퀴 돌아오려면 어떤 방법을 써야 할까요? 시간이 많이 지났는데 더 빨리 돌아올 수는 있지 않을까요? 어떤 점들을 고려해야 할 지 알아봅시다.
(세계일주를 위한 계산을 할 때에, 계산이 너무 어렵다면 계산기를 이용하세요!!!)

알아보기

1. 1872년에 세계일주를 다녀왔군요! 음? 1872년이면 한참 전이군요. 그 때는 어떤 탈 것을 이용해서 이동했을까요?

•

2. 세계일주의 뜻은 무엇일까요?

•

3. 지구본의 모습을 본 적이 있나요? 어떤 모양인가요?

•

4. 세계일주를 하려면 얼마나 긴 거리를 가야 할까요? 지도와 지구본을 통해 알아봅시다.

•

5. 지구에는 몇 개의 나라가 있을까요? 내가 아는 나라를 친구들에게 소개해 봅시다.

• 나라 이름 :
• 소개할 내용 :

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 1억은 얼마나 큰 수인가요? 다음 계산을 통해 1억을 알아봅시다.

문제	식을 쓰며 계산하기
• 10만원이 10개이면 얼마인가요?	원
• 100만원이 10개이면 얼마인가요?	원
• 1000만원이 10개이면 얼마인가요?	원
• 1억이 43개이면 얼마인가요?	원

7. 1억의 자리값을 알아봅시다. 다음 문제를 해결해 보세요.

6437000000000에서 각 숫자와 자릿값을 알아봅시다.												
• 6은 몇의 자리를 나타내나요?	원											
• 6은 얼마를 나타내나요?	원											
• 오른쪽 빈 칸에 알맞은 말을 써넣으세요.	6	4	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	천			일			십	일	천			일
				억				만				

8. 1억으로는 무슨 일을 할 수 있을까요? 다음 문제를 해결해 봅시다.

• 1억으로 4000만원짜리 자동차를 몇 대 살 수 있을까요?
-> ( )대 사고 (원)가 이 남습니다.

• 300만원짜리 냉장고를 30개 사려면 얼마가 필요할까요?
-> (원)이 필요하고, 1억보다 (원)이 작습니다.

• 4만원 × 36 × 62 = (원)

• 6만원 × 34 × 51 = (원)

• 내가 평소에 가지고 싶던 노트북이 150만원이라면, 1억으로 노트북을 몇 대 살 수 있을까요?
-> ( )대 살 수 있습니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

9. 세계 일주를 하려면 탈 것이 있어야 하겠죠? 물론, 걸어서 갈 수도 있지만 80일이라는 제한된 시간을 지키려면 너무 느려서는 힘들겠죠. 그렇다면, 어떤 교통 수단을 이용해야 할까요? 우리가 이용할 수 있는 교통 수단을 생각해 봅시다.

•

10. 세계 일주를 하려면 '길'을 알아야 합니다. 내가 가고 싶은 곳을 가기 위해 길을 미리 생각해둬야 하겠지요. 길을 찾는 방법에는 무엇이 있을까요?

•

11. '시차'를 알고 있나요? 들어본 경험을 이야기해 봅시다. 그리고, 시차를 이용하려면 어느 방향으로 가면 좋을지 생각해 봅시다.

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (2)	주제	80일간의 세계일주
	2부	과제표> 무엇이 가장 빠를까?

활동안내

우리가 이용할 수 있는 교통수단에는 어떤 것들이 있을까요? 또, 각각의 교통수단들 중에서는 무엇이 가장 빠를까요? 다음에 나오는 배, 비행기, 자동차, 기차 등의 모습을 살펴보며 생각해 봅시다.

(출처 : http://cafe.daum.net/nyh6338, http://cafe.daum.net/nyh6338, http://cafe.daum.net/car4sale, http://www.korail.com/)

알아보기

1. 위에 제시된 교통수단을 타보았던 경험이 있나요? 친구들과 그 때의 경험을 이야기해 봅시다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 비행기는 주로 하늘을 날아가고, 자동차는 땅 위로 다니지요. 또, 자동차는 기름을 이용하지만, 기차 중에는 전기의 힘으로 가는 것도 있답니다. 모양은 또 어떤가요? 교통수단을 자세히 살펴보며 여러 교통수단간의 차이점을 생각해 봅시다.

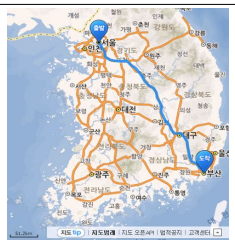
교통수단 / 차이점	배	비행기	자동차	고속열차
다니는 곳				
생김새				
비용				
빠르기				
연료				

3. 우리는 가까운 거리를 갈 때는 걸어서, 조금 거리가 먼 경우에는 자동차를 타고 갑니다. 좀 더 거리가 먼 곳을 갈 때는 어떤 교통수단을 이용하나요? 만약 내가 500km의 거리를 가야한다고 할 때, 어떤 교통수단을 이용할지 생각해 봅시다. 그리고 그 이유도 생각해 봅시다.

참고내용

※ 서울에서 부산까지의 거리는 약 480km입니다. 500km에 가까운 거리지요. 500km의 거리를 이동할 때, 교통수단별로 걸리는 시간은 다음과 같답니다.

배	10시간
비행기	1시간
자동차	7시간
고속열차	2시간



(출처 : http://map.naver.com/)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 교통수단별로 걸리는 시간은 전부 다르답니다. 일정한 거리를 갈 때 걸리는 시간을 우리는 속도라고 하지요. 교통수단별로 속도가 얼마나 다른지 인터넷 조사를 통해 알아봅시다.

교통수단	속도
배	KNOT
비행기	km/h
자동차	km/h
고속열차	km/h

5. 다른 교통수단은 속도의 단위로 모두 km/h, 즉 '시속'을 사용하지만, 배의 경우는 KNOT, 즉 '노트'를 사용한답니다. 왜 배만 단위가 다를까요? KNOT의 뜻과 KNOT를 km/h로 바꾸려면 어떻게 해야 하는지 알아봅시다.

< KNOT란?! >

•

< 60노트 = 시속 111km >

• 1노트는? :
• 10노트는? :
• 20노트는? :

6. 다음 문제를 해결해봅시다. 걸리는 시간은 위의 참고내용을 기준으로 합니다.

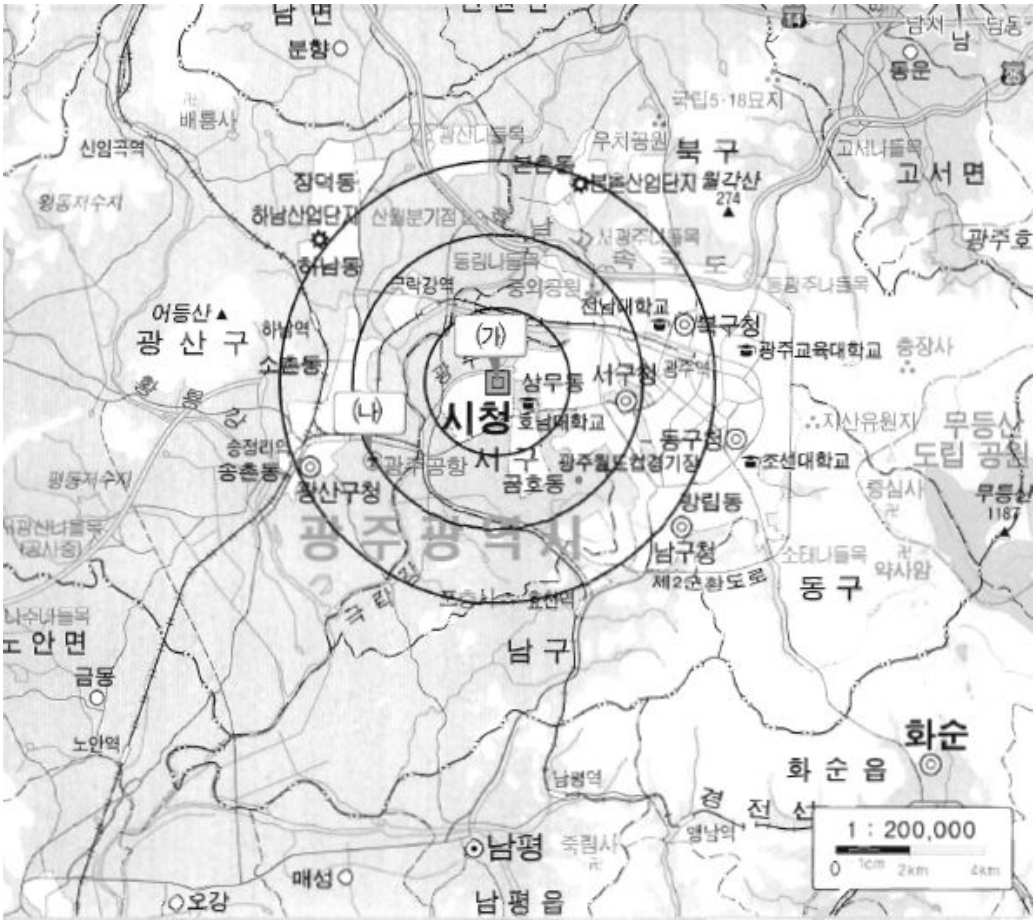
< 걸리는 시간 구하기 >

• 1000km를 가야 한다. 각각 배, 비행기, 자동차, 기차는 얼마나 시간이 걸릴까? 또, 5000km를 가는 데에는 몇 시간이 걸릴까요?

교통수단	걸리는 시간	
	1000km를 갈 때	450km를 갈 때
배		
비행기		
자동차		
고속열차		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 다음 지도에서 (가)와 (나)사이의 거리를 자로 재어봅시다. 그리고 실제로 거리가 얼마나 될 지, 교통수단을 타고 갈 때 얼마나 시간이 걸릴지 계산해 봅시다.



(출처 : 4학년 1학기 사회 교과서)

질문	답
축척은 얼마인가요?	:
이 지도에서 1cm와 2cm는 실제로 거리가 각각 얼마일까요?	km, km
(가)에서 (나)까지의 실제 거리는 얼마인가요?	
자동차를 타고 가면 얼마나 시간이 걸릴까요?	
기차를 타고 가면 얼마나 시간이 걸릴까요?	
어떤 교통수단이 가장 빨리 갈까요?	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (3)	주제	80일간의 세계일주
	2부	과제Ⅲ> 왜 이런 모양이지?

활동안내

배, 비행기, 자동차, 기차의 모습을 자세히 살펴본 적이 있나요? 앞부분을 자세히 살펴보세요. 굉장히 날렵하게 생기지 않았나요? 교통수단의 모습이 왜 이런 모양인지 알아봅시다.

(출처 : http://cafe.daum.net/nyh6338, http://cafe.daum.net/nyh6338, http://cafe.daum.net/car4sale, http://www.korail.com/)

알아보기

1. 각 교통수단별 전체적인 모습은 어떤 느낌이 드나요? 친구들과 이야기해 봅시다.

교통수단	모습을 본 느낌
배	
비행기	
자동차	
고속열차	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

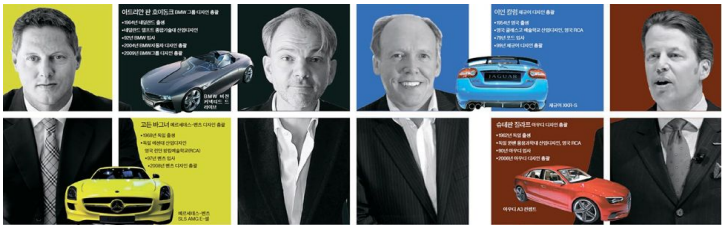
2. 앞부분을 자세히 살펴보세요. 이 교통수단은 처음에 만들어졌을 때부터 이런 모양일까요? 자동차를 통해 알아봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/carandplane/55, http://cafe.daum.net/car4sale)

질문	
옛날 자동차 사진과 오늘날 자동차 사진에서 어떤 차이점을 찾을 수 있나요?	
생김새가 다른 이유는 무엇일까요?	
공기저항을 더 줄이기 위해서는 어떤 모습으로 자동차를 디자인하면 좋을까요?	
좀 더 독특한 모습의 자동차를 본 적이 있나요? 어떤 모습인지 이야기해 봅시다.	

참고내용

※ 공기 저항이란? : 공기 속을 운동하는 물체가 공기로부터 받는 저항.
※ 다음은 자동차의 공기 저항을 줄이기 위해 노력하는 세계적인 자동차 디자이너의 작품과 그들의 이야기입니다.



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

▶칼럼(재규어)=친환경차 디자인은 윈드 터널(강한 바람이 나오는 실험실)을 이용한 공기역학(에어로 다이내믹)의 결정체라고 할 수 있다. 자동차 디자이너들은 1960년대 이후부터 공기역학을 적극 반영했다. 당시엔 바람의 저항을 연구했다고 하면 지금은 연비를 높이기 위해 작은 도어 손잡이까지 공기역학을 시험한다. 어떤 디자이너도 이를 피해갈 수 없다.

▶호이동크(BMW)=공기역학은 BMW 디자인의 기본이다. 뉴 5시리즈를 보라. 둥근 선과 면에 이런 공기역학이 곳곳에 들어가 있다. (타이어) 휠 하나하나도 마찬가지다. 이번 모터쇼에 전시한 '비전 커넥티드드라이브' 컨셉트카는 공기역학을 이용해 선과 면의 멋을 살리면서도 바람저항은 최소화했다.

▶바그너(벤츠)=공기역학은 단순히 연비를 좋게 하는 것뿐 아니라 소형차에서 중형차급 실내공간을 확보하는 데도 이용한다. 실내를 크게 하기 위해 천장이 높지만 공기역학을 고려한 선을 통해 마찰을 줄여 연비를 좋게 할 수 있는 것이다.

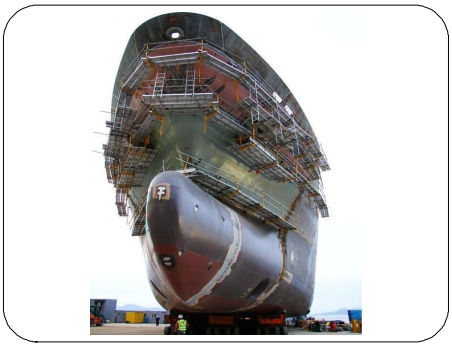
(출처 : http://joongang.joinsmsn.com/ 입력 2011.03.07 00:15)

3. 위 사진의 옛날 자동차와 오늘날 자동차의 속도가 각각 다음과 같을 때, 걸리는 시간을 계산해 봅시다.

	옛날 자동차	오늘날 자동차
속도	30km/h	60km/h
180km 가는 데 걸리는 시간		
360km 가는 데 걸리는 시간		
540km 가는 데 걸리는 시간		
1800km 가는 데 걸리는 시간		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 배는 공기 저항이 아닌 다른 점을 더 고려하며 만들어야 합니다. 다음 배의 모습을 보고 어떤 점을 고려해야 할지 생각해 봅시다.



(출처 : http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=082&aid=0000210242, http://navercast.naver.com/contents.nhn?contents_id=5450)

질문	생각해 보기
어떤 특징적인 디자인이 있나요?	
그 이유는 무엇일까요?	
수영장에서, 또는 바다에서 물 속을 뛰어갈 때 어떤 느낌이 들었는지 이야기해 봅시다.	
물의 저항을 더 줄이려면 어떤 모습으로 배를 디자인하면 좋을까요?	
좀 더 독특한 모습의 배를 본 적이 있나요? 어떤 모습인지 이야기해 봅시다.	

5. 위의 서로 다른 배의 속도가 각각 다음과 같을 때, 걸리는 시간을 계산해 봅시다.

	화물선	군함
속도	20 KNOT	50 KNOT
100km 가는 데 걸리는 시간		
300km 가는 데 걸리는 시간		
1000km 가는 데 걸리는 시간		
2000km 가는 데 걸리는 시간		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 비행기에 대해 살펴봅시다. 비행기의 전체적인 모습을 다시 살펴보고, 다른 교통수단과 구별되는 특징을 찾아 이야기해 봅시다.

(출처 : http://cafe.daum.net/nyh6338)

질문	생각해 보기
어떤 특징이 보이나요?	
그 이유는 무엇일까요?	
연을 날려본 경험을 이야기해 봅시다. 바람이 불 때와 불지 않을 때 어떤 차이점이 있었나요?	
좀 더 독특한 모습의 비행기를 본 적이 있나요? 어떤 모습인지 이야기해 봅시다.	

7. 서로 다른 비행기의 속도가 각각 다음과 같을 때, 걸리는 시간을 계산해 봅시다.

	비행기 1	비행기 2
속도	500 km/h	700 km/h
1000km 가는 데 걸리는 시간		
2500km 가는 데 걸리는 시간		
10000km 가는 데 걸리는 시간		
200000km 가는 데 걸리는 시간		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

8. 기차에 대해 살펴봅시다. 기차의 전체적인 모습을 다시 살펴보고, 다른 교통수단과 구별되는 특징을 찾아 이야기해 봅시다.

(출처 : http://www.korail.com/)

질문	생각해 보기
어떤 특징이 보이나요?	
그 이유는 무엇일까요?	
두 개의 기차는 서로 다른 원료를 사용한답니다. 그 이유는 무엇일까요?	
지구를 위한다면, 그리고 더 빠르게 가고 싶다면 어떤 연료로 어떻게 디자인하면 좋을까요?	

9. 위의 서로 다른 기차의 속도가 각각 다음과 같을 때, 걸리는 시간을 계산해 봅시다.

	디젤 기관차	전기 KTX
속도	100 km/h	250 km/h
1000km 가는 데 걸리는 시간		
2000km 가는 데 걸리는 시간		
5000km 가는 데 걸리는 시간		
20000km 가는 데 걸리는 시간		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (4)	주제	80일간의 세계일주
	2부	과제IV> 얼마나 비용이 들까?

활동안내

1억은 굉장히 큰 돈입니다. 하지만, '절약' 역시 우리가 반드시 고려해야 할 문제인데요. 세계 일주를 할 때, 어떻게 하면 더 절약을 할 수 있을까요? 여기서는 여러 교통수단을 이용할 때의 비용에 대해 알아보도록 해요.

(출처 : http://cafe.naver.com/beyondthesecret/150193)

알아보기

1. 교통수단을 이용할 때 가장 빠른 것은 비행기지만, 비용을 고려해야 합니다. 어떤 교통수단이 가장 비용이 저렴할까요? 친구들과 경험을 들어가며 이야기해 봅시다.

•

2. 서울에서 출발하여 부산에 들렸다가, 제주도를 관광하고 다시 서울로 오려고 합니다. 이동할 때 이용할 수 있는 교통수단이 아래의 표와 같을 때, [서울 -> 부산 -> 제주 -> 서울]로 가는 방법이 몇 가지 있는지 알아봅시다.

방향	서울 -> 부산	부산 -> 제주	제주 -> 서울
이용할 수 있는 교통수단	기차	배	배
	자동차	비행기	비행기
	비행기		

3. 서울에서 부산으로 가는 방법에는 몇 가지가 있나요?

• 첫 번째 방법 : ( )를 이용한다.
• 두 번째 방법 : ( )를 이용한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 서울에서 부산, 다시 부산에서 제주도에 가려고 합니다. 처음에 기차를 이용하면 몇 가지의 방법이 있나요? 자동차를 처음에 이용하면 몇 가지의 방법이 있지요? 다음의 표를 채워 봅시다.

서울 -> 부산	부산 -> 제주
기차	배
	비행기
자동차	( )
	( )
비행기	( )
	( )

5. 부산에서 제주, 다시 제주에서 서울로 가는 방법에는 몇 가지의 방법이 있을까요?

부산 -> 제주	제주 -> 서울
배	( )
	( )
비행기	( )
	( )

6. 그렇다면, [서울 -> 부산 -> 제주 -> 서울]로 가는 방법은 총 몇 가지가 있을까요? 친구들과 알아봅시다.

서울 -> 부산	부산 -> 제주	제주 -> 서울
기차	배	배
자동차		
비행기	비행기	비행기

- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. [서울 -> 부산 -> 제주 -> 서울]로 가는 방법에 따른 비용을 계산해 봅시다. 비용을 계산할 때는 아래의 표를 이용합니다.

	서울 -> 부산	비용	부산 -> 제주	비용	제주 -> 서울	비용
		걸리는 시간		걸리는 시간		걸리는 시간
이용할 수 있는 교통수단	기차	5만원	배	3만원	배	3만원
		2시간		9시간		10시간
	자동차	2만원				
		7시간	비행기	9만원	비행기	9만원
	비행기	9만원		1시간		1시간
		1시간				

8. 가장 저렴하게 가는 방법은 어떤 방법인가요? 시간과 비용은 얼마나 필요한가요?

- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 걸리는 시간 :
- 드는 비용 :

9. 가장 빨리 가는 방법은 어떤 방법인가요? 시간과 비용은 얼마나 필요한가요?

- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 걸리는 시간 :
- 드는 비용 :

10. 내가 포그라면, [서울 -> 부산 -> 제주 -> 서울]로 가는 방법 중 어떤 방법을 선택하겠나요? 그리고 그 이유는 무엇인가요?

- 방법 : ( ) -> ( ) -> ( ) 를 이용한다.
- 이유 :

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (5)	주제	세계일주
	2부	과제Ⅴ> 어디로 갈까?

활동안내

여행 필수품 중에서 '지도'는 매우 중요합니다. 방향을 알 수 있고, 거리와 시간을 추측할 수 있기 때문이지요. 세계 지도를 펼쳐 볼까요? 평소 가고 싶었던 나라를 찾아봅시다. 그리고 서울에서 얼마나 떨어져 있는지 거리를 알아보고, 교통수단별로 얼마나 시간이 걸릴지도 계산해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/logo12/454135)

알아보기

1. 지도를 자세히 봅시다. 여러 대륙과 나라, 도시, 또 무엇이 보이나요?

-

2. 내가 이미 예전에 알던 나라, 도시가 보이나요? 세계 지도에서 가보고 싶은 곳을 한 곳만 골라 봅시다. 그리고 그 이유도 생각해 봅시다.

- 가보고 싶은 곳 :
- 가보고 싶은 이유 :

3. 내가 가보고 싶은 곳은 무엇이 유명한가요? 친구들에게 소개해 주세요.

- 유명한 것:

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 우리가 출발할 곳은 서울입니다. 내가 정한 곳을 서울에서부터 도착할 때까지의 거리를 계산해야 하는데요, 어떻게 하면 좋을까요?

•

약속하기

※ 거리를 계산하려면 자가 필요하겠죠? 그런데, 지도를 보니 산맥도 있고 바다도 있고 구불구불한 길들이 너무 많네요. 자로는 구불구불한 길을 계산하기 어렵답니다. 따라서, 거리를 잴 때에는 도시와 도시 사이에 선을 그어 선분의 거리를 측정하도록 합니다.

5. 서울에서 내가 정한 곳까지의 거리를 계산해 봅시다. 수가 너무 커지면 계산기를 이용해 보도록 합시다.

거리 계산 식	계산한 거리
	km

6. 다음의 표를 이용해서 서울에서 출발하여 내가 정한 곳까지 걸리는 시간을 계산해 보도록 합시다. 수가 너무 커지면 계산기를 이용해도 좋아요.

교통수단	500km 가는 데에 걸리는 시간
배	10시간
비행기	1시간
자동차	7시간
고속열차	2시간

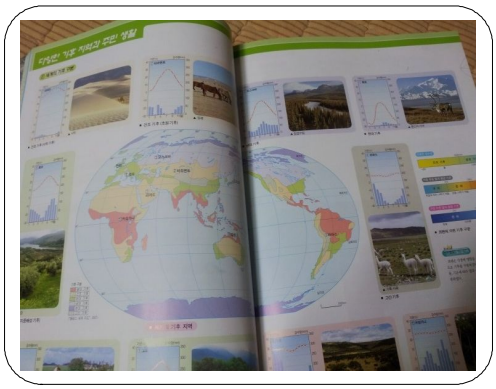
시간 계산 식	걸리는 시간
	시간

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (6)	주제	세계일주
	3부	과제VI> 포그보다 내가 더 나아!

★집중★

세계 여행을 계획하기 위한 준비가 모두 끝났습니다. 모둠별로 세계 여행 계획서를 만들어 볼까요? 또, 100년 후에는 배, 비행기, 자동차, 기차가 어떤 모습으로 변할지 상상해보며 빨리 갈 수 있는 교통 수단을 디자인해봅시다.



(출처 : http://blog.naver.com/mimoyane?Redirect=Log&logNo=120104341797, http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=105&oid=011&aid=0002174074)

활동안내

1. 모둠별로 갈 곳을 7곳 정하여 지도에 표시한 후, 갈 곳의 특징을 조사합니다.
2. 갈 곳 사이에 선을 그어 거리를 계산합니다.
3. 총 거리와 이동시간, 비용을 계산하여 정리합니다.

※ 거리, 시간, 비용을 계산할 때는 다음의 표를 기준으로 합니다.

	500km 가는 데에 걸리는 시간	500km 가는 데에 쓰는 비용
배	10시간	2만원
비행기	1시간	10만원
자동차	7시간	5만원
고속열차	2시간	7만원

4. 미래의 교통 수단을 디자인합니다.
5. 모둠별로 여행 계획과 교통 수단 디자인을 발표하고, 다른 모둠의 발표를 평가합니다.
6. 모둠별로 점수를 합산합니다.

※ 모둠별로 점수를 합산할 때에는 다음의 표를 기준으로 합니다.

	시간 절약		비용 절약	디자인
10시간마다	10점	10만원마다	10점	다른 모둠이 준 점수 다 더하기
100시간마다	100점	100만원마다	100점	
1000시간	1000점	1000만원마다	1000점	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

알아보기

1. 세계일주를 하면서 들릴 도시를 7곳을 정해보아요. 물론, 나라의 이름과 유명한 특징도 알아보면 더욱 좋겠죠? 중요한 것은, 출발 -> 도시 -> 도착 사이의 거리를 반드시 알아야 합니다. 그래야 걸리는 시간을 계산할 수 있기 때문이지요.
모둠 친구들과 같이 지도를 보며 들리고 싶은 도시 7곳을 순서를 고려하며 골라보세요.

도시	도시가 있는 국가	도시	도시가 있는 국가

2. 여행을 하려면 내가 갈 곳에 대한 조사도 매우 중요하겠죠? 영어를 사용하는지, 기후는 어떤지, 유명한 음식에는 무엇이 있는지 등. 모둠별로 들릴 장소 7곳에 대해 알아봅시다.

도시	사용 언어	유명한 음식

도시	유명한 건축물	기후의 특징

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 축척을 이용해서 [서울(출발) -> 우리가 들릴 장소 7곳 -> 서울(도착)] 각각의 거리를 계산해 봅시다. 단, 직선거리를 계산하여야 하며 계산기를 사용해도 좋습니다.

이동 순서 (->)			거리 계산하기	
			식	거리
1.	서울			km
2.				km
3.				km
4.				km
5.				km
6.				km
7.				km
8.		서울		km

4. 교통수단을 정합니다. 4개의 교통수단을 번갈아 이용해도 좋고, 어느 하나만 이용해도 괜찮습니다. 이동 순서에 따라 걸리는 시간을 계산해 보세요.

이동 순서 (->)			시간 계산하기	
			식	걸리는 시간
1.	서울			시간
2.				시간
3.				시간
4.				시간
5.				시간
6.				시간
7.				시간
8.		서울		시간

5. 써야하는 비용을 계산합니다.

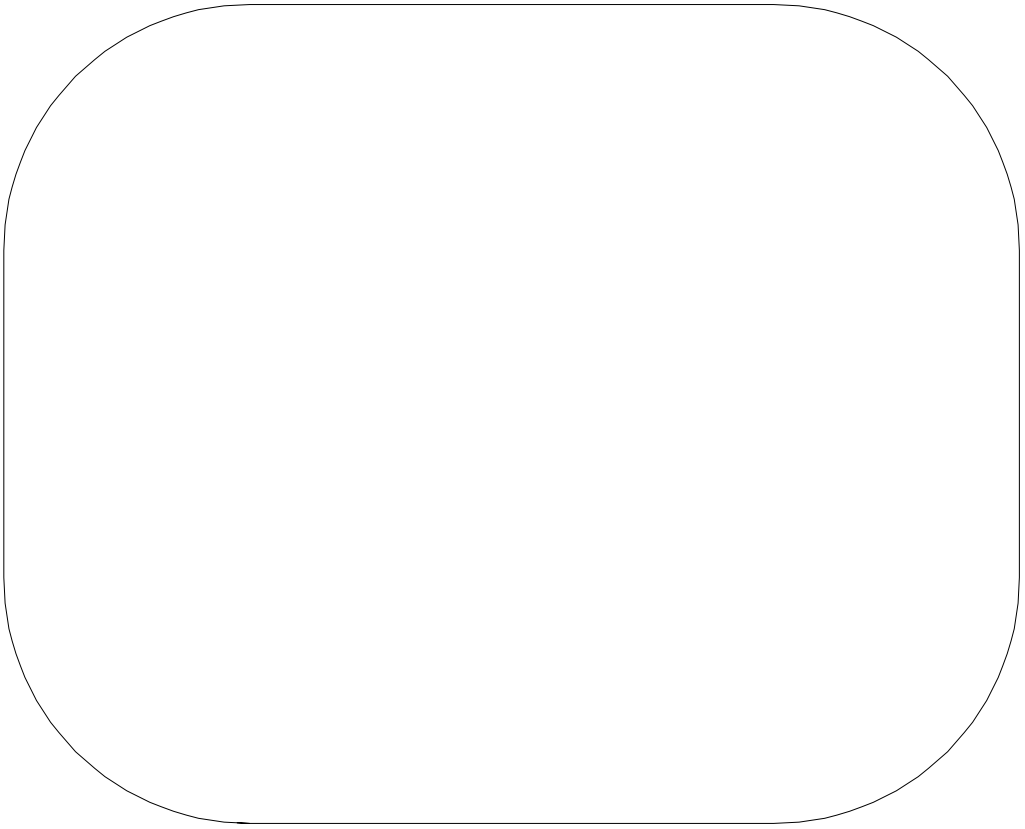
이동 순서 (->)			비용 계산하기	
			식	비용
1.	서울			만원
2.				만원
3.				만원
4.				만원
5.				만원
6.				만원
7.				만원
8.		서울		만원

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 총 걸린 시간과 비용을 합산하여 점수를 계산합니다.

우리 모둠의 결과		여행 계획 점수
총 걸린 시간	총 사용한 비용	
시간	만원	점

7. 미래의 교통 수단 디자인하기. 교통수단별로 고려할 점을 잘 생각해서 디자인 합니다.



교통 수단 소개하기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

8. 모둠끼리 서로의 디자인을 평가해 봅시다.

	1모둠	2모둠	3모둠	4모둠	5모둠	6모둠
점수 (100점 만점)						

9. 점수 합산 결과 기록하기

	1등	2등	3등	4등	5등	6등
모둠						
점수						

10. 활동하고 난 후의 느낌을 정리해 봅시다.

느 낌

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 단원의 개관

주 제

목장 만들기

수학 영역	**1. 수와 연산** (4-1-5. 혼합계산) **2. 도형** (4-2-4. 사각형과 다각형, 3-2-3. 원) **3. 측정** (4-2-5. 평면도형의 둘레와 넓이)
개관	초등학생은 하루에 한 번 학교에서 우유가 나온다. 매일 접하는 친숙한 우유를 도입하여, 목장에서 가축을 키워 나오는 생산물임을 인식케 하고, 목장을 재조성하는 과정을 경험하게 하면서 그 과정 속에 있는 여러 도형의 성질과 넓이·둘레의 계산, 새로운 디자인 활동을 제시한다. 다양한 모양의 목장을 제시하여 우리 주변의 여러 건축물은 도형의 성질이 적용됨을 알고, 이를 직접 분석하여 계산한다. 울타리의 쓰임새를 고려하여 재료, 길이, 가격을 고려한 디자인을 해보며 물질을 이해한다. 학생들은 목장 경영자로서 다양한 경제동물 중 하나를 선정, 조사하여 경영 계획을 세워보고 어떤 선택이 가장 합리적일지 고려하며, 최종적으로 내가 디자인한 목장을 목적에 맞게 미니어처로 만들 수 있을 것이다.

2. 학습목표

학습목표	▪ 목장에서 다양한 경제동물을 키워 우리에게 움을 안다. ▪ 목장과 관련된 노래를 즐겁게 부를 수 있다. ▪ 사각형, 원 등 평면도형과 사칙연산이 들어 있는 혼합계산이 실제생활에 유용함을 알고, 이를 계산하여 적용할 수 있다. ▪ 목장에 필요한 시설물을 떠올리고, 이를 목적에 맞게 디자인할 수 있다. ▪ 미니어처의 의미를 알고, 디자인한 목장을 미니어처로 표현할 수 있다. ▪ 경제동물의 종류와 의미를 알고 각각의 특성에 대해 조사하여 선택, 목장에서 기르는 방법을 계획할 수 있다. ▪ 동물의 한 살이를 이해하고 경제동물의 습성과 사료, 키우는 법을 다양한 매체를 통한 조사로 이해할 수 있다. ▪ 자신이 만든 작품의 특성을 여러 사람 앞에서 설명할 수 있다.

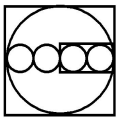
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 관련 교육과정 및 융합 요소

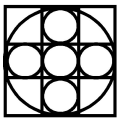
4. 학습의 흐름

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

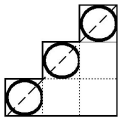
5. 단원 전개 계획

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/6	과제 I	우유가 나는 목장	★집중★ 우유송 노래 부르기 1. 맛있게 우유를 마셨던 경험 이야기하기 2. 우유가 만들어지고 우리에게 오기까지의 과정 3. 목장에서 키우는 가축에는 무엇이 있을까? 4. 동물농장 노래 부르기 활동안내 재조성 해야 하는 목장 알아보기 알아보기 1. 둘레와 넓이는 어떻게 구하는지 알아보기 2. 세로의 길이와 전체 둘레의 길이로 가로의 길이 구하기 3. 목장의 넓이 계산하기 4. 목장에 울타리가 있어야 하는 까닭 생각하기	STA M
2/6	과제 II	새롭게 디자인한 목장	활동안내 새롭게 디자인한 목장 살펴보고, 필요한 울타리의 수 알아보기  알아보기 1. 작은 원의 지름의 길이로 목장 둘레의 길이 구하기 2. 목장의 넓이 구하기 3. 호수의 둘레의 길이와 넓이 구하기 4. 만들 수 있는 호수의 수 계산하기 5. 필요한 울타리의 수 계산하기 6. 호수 주변에 필요한 울타리의 수 구하기 7. 울타리 이외에 목장에 필요한 것 생각해보기 해보기	SAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3/6	과제 Ⅲ	울타리 디자인	활동안내 울타리의 목적을 고려하며 디자인 하기  알아보기 1. 위 목장 디자인의 특징 이야기 나누기 2. 2m짜리 울타리와 3m짜리 울타리 중 합리적인 울타리 계산하여 알아보기 3. 울타리를 튼튼하게 만들기 위해서 고려할 점 생각해보기 4. 교실에 있는 물체의 재료 관찰하기 5. 컵의 쓰임새와 재료별 장단점 생각해보기 6. 울타리의 쓰임새를 고려하여 가능한 재료별 장단점 생각해보기 참고내용 다양한 물질의 성질과 이용되는 다양한 예 7. 재료를 선택하여 새 울타리 디자인하기 8. 새 울타리 디자인 소개하기	STEAM
4/6	과제 Ⅳ	어떤 동물을 키울까?	활동안내 어떤 동물을 골라 키울지 조사하여 선택하기 알아보기 1. 어떤 목장 동물이 있는지 경험 나누기 2. 어떤 목장 동물을 선택할지 이야기 나누기 3. 가축을 키우기 위해 알아야 할 점, 조사할 수 있는 매체 생각하기 참고내용 경제동물의 뜻과 종류 4. 선택한 동물에 대해 조사하기(한 살이, 번식, 먹이, 생산물, 습성 등)	STEAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

5~6/6	과제 V	목장 미니어처 만들기	★집중★ 새로운 디자인  활동안내 활동 순서 안내 알아보기 1. 필요한 울타리의 수와 다리의 길이를 알기 위해 필요한 것 2. 목장 디자인에서 다양한 도형 찾아보기 3. 도형의 성질을 이용하여 목장의 둘레의 길이와 넓이 계산하기 4. 다리의 길이 계산하기 5. 미니어처를 본 경험 나누기 참고내용 미니어처란? 6. 종이를 이용하여 목장의 땅과 배경 만들기 7. 울타리, 동물, 호수 표현하기(색종이, 찰흙, 클레이 등) 8. 주변 환경과 조화를 이루는 배경 그리기 9. 목장을 소개하는 글 써서 발표하기	STEAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 평가계획

평가 영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 목장에서 다양한 경제동물을 키워 우리에게 옴을 안다.				
	▪ 목장과 관련된 노래를 즐겁게 부를 수 있다.				
	▪ 사각형, 원 등 평면도형과 사칙연산이 들어 있는 혼합계산이 실제생활에 유용함을 알고, 이를 계산하여 적용할 수 있다.				
	▪ 목장에 필요한 시설물을 떠올리고, 이를 목적에 맞게 디자인할 수 있다.				
	▪ 미니어처의 의미를 알고, 디자인한 목장을 미니어처로 표현할 수 있다.				
	▪ 경제동물의 종류와 의미를 알고 각각의 특성에 대해 조사하여 선택, 목장에서 기르는 방법을 계획할 수 있다.				
	▪ 동물의 한 살이를 이해하고 경제동물의 습성과 사료, 키우는 법을 다양한 매체를 통한 조사로 이해할 수 있다.				
	▪ 자신이 만든 작품의 특성을 여러 사람 앞에서 설명할 수 있다.				
교사 의견 및 평가					

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 활동지

활동지 (1)	주제	목장 만들기
	1부	과제 I > 우유가 나는 목장

★집중★

여러분 모두 우유를 하루에 한 잔씩 마시고 있나요? 맛도 좋고 영양가도 좋은 우유를 생각하며 다 같이 우유송을 불러봅시다. ♬

(출처 : http://cafe.daum.net/hacolove)

1. 맛있는 우유를 먹었던 경험을 이야기해 봅시다.

•

2. 우유는 영양가도 좋아서 성장기 어린이에게는 필수라고 하는데요, 이렇게 좋은 우유는 어디에서 오는 걸까요? 우유가 만들어져서 우리에게 오기까지의 과정을 거꾸로 생각해 봅시다.

•

3. 목장은 가축을 키우는 곳이랍니다. 목장에서 키우는 가축에는 어떤 동물들이 있을까요?

•

4. 여러 동물들이 등장하는 '동물농장' 노래를 다 같이 불러봅시다. 동물의 몸짓을 표현해 보기도 하고, 동물 울음소리를 흉내내보기도 합시다.

(출처 : http://www.i-scream.com/)

등장 동물	울음소리

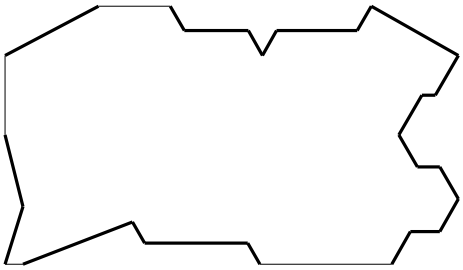
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동안내

다음은 우유를 생산하는 젖소를 키우고 있는 한 목장이랍니다. 그런데 울타리가 많이 낡고, 주변 공사로 인한 땅 모양의 변화로 재조성을 해야 한다고 하네요. 어떤 목장인지 알아봅시다.

< 처음 모양 >

< 지금의 모양 >



알아보기

1. 어떤 모양의 목장인가요? 위 모양의 둘레와 넓이는 어떤 방법으로 구할 수 있나요?

•

•

2. 처음 모양은 세로의 길이가 90m이고, 전체 둘레의 길이는 500m라고 합니다. 그렇다면 가로의 길이는 얼마일까요?

•

3. 면적도 알아야 하겠죠? 처음 모양의 넓이는 얼마일까요? 계산해 봅시다.

• ㎡

4. 다음은 낡아서 파손된 울타리랍니다. 목장에 울타리가 있어야 하는 까닭은 무엇일까요?

(출처 : http://blog.naver.com/klight2?Redirect=Log&logNo=120158612442)

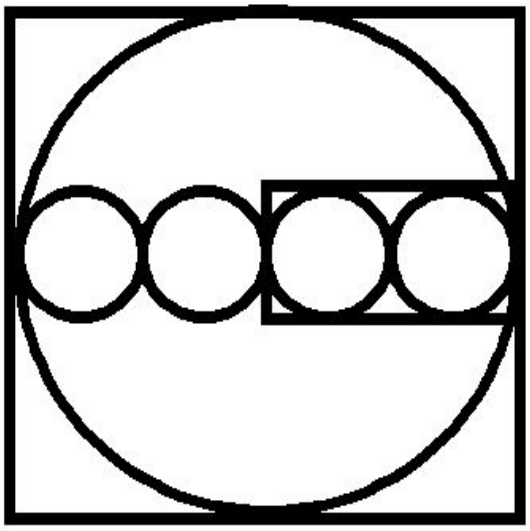
•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (2)	주제	목장 만들기
	1부	과제Ⅱ> 새롭게 디자인한 목장

활동안내

다음은 새롭게 디자인한 목장의 모양입니다. 어떤 모양인지 살펴보고, 둘레와 넓이를 계산하여 울타리가 몇 개 필요한지 알아봅시다.



알아보기

1. 작은 원 하나의 지름의 길이가 30m라고 합니다. 그렇다면, 이 목장의 둘레의 길이는 얼마일지 계산해봅시다.

•

2. 둘레의 길이를 구하였나요? 이번엔 목장의 넓이를 구해봅시다.

•

3. 목장에 보이는 작은 직사각형 모양에는 호수를 만든다고 합니다. 새롭게 만들 호수의 둘레의 길이와 넓이를 구해보세요.

	식	답
호수 둘레의 길이		m
호수의 넓이		㎡

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 이 목장에는 호수를 총 몇 개 만들 수 있을까요? 그렇게 생각하는 이유도 말해봅시다.

5. 새롭게 디자인한 울타리의 모습입니다. 울타리의 가로의 길이가 1.5m라면, 새 목장에 필요한 울타리의 개수는 얼마일까요?

(출처 : http://blog.naver.com/klight2?Redirect=Log&logNo=120158612442)

- 필요한 울타리의 수 :
- 계산과정을 말이나 식으로 설명해 보세요 :

6. 호수 주변에도 울타리를 만든다고 하네요. 호수 주변에 필요한 울타리의 개수는 얼마인가요?

- 필요한 울타리의 수 :
- 계산과정을 말이나 식으로 설명해 보세요 :

7. 내가 목장을 디자인한다면, 울타리 이외에 또 무엇을 설치하고 싶은가요? 이유를 들어 설명해 봅시다.

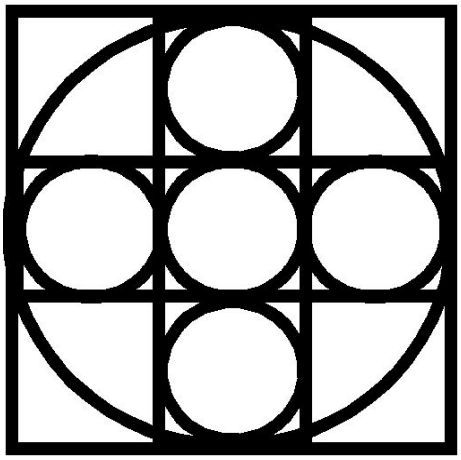
-
-

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (3)	주제	목장 만들기
	2부	과제Ⅲ> 울타리 디자인

활동안내

목장의 울타리는 동물이 밖에 나가지 못하도록 막는 역할을 합니다. 그래서 키우는 동물이 넘지 못하도록 높아야 하겠죠? 이밖에 또 무엇을 고려해야 할까요? 다음과 같은 목장에 어울리는 두 개 디자인해 보았어요. 하나는 가로의 길이가 2m, 다른 하나는 3m짜리랍니다. 다음 목장에 울타리를 설치한다고 할 때, 필요한 울타리의 개수를 알아봅시다.



알아보기

1. 어떤 모양이 보이나요? 위 그림에서 알 수 있는 목장 디자인의 특징을 찾아 이야기해 봅시다.

-
-

2. 위 목장의 총 둘레의 길이가 720m라고 합니다. 또한, 2m짜리 울타리 한 개의 가격이 10만원, 3m짜리 울타리 한 개의 가격은 14만원이라고 합니다. 합리적인 선택은 무엇일까요?

	2m 울타리	3m 울타리
필요한 개수		
드는 비용		
합리적인 선택은?		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 목장 주인이 울타리 디자인이 마음에 안 든다고 투덜거립니다. 아무래도 얼마 안 가서 또 허물어질 것 같다고 하네요. 튼튼한 울타리를 원하고 있나 봅니다. 울타리를 튼튼하게 만들려면 어떻게 하면 좋을까요?

-
-
-

4. 우리 주위의 물체는 어떤 재료로 만들어질까요? 교실에 있는 물체를 관찰하여 물체를 이루고 있는 재료에는 무엇이 있는지 살펴봅시다. 또한, 재료별로 어떤 특징이 있는지도 조사해 봅시다.

물체	물체를 이루고 있는 재료	재료의 특징
책상		
컴퓨터		
화분		
의자		
( )		
( )		

5. '컵'의 쓰임새는 무엇인가요? 컵을 다양한 재료로 만들었을 때의 좋은 점과 나쁜 점을 생각해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/ddongiyagi/3045)

재료	좋은 점	나쁜 점
유리		
고무		
플라스틱		
종이		
철		
나무		
비닐		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 울타리의 쓰임새를 고려하며 다음과 같은 재료로 울타리를 만들었을 때의 장점과 단점을 생각해 봅시다.

재료	장점	단점
돌	• •	• •
나무	• •	• •
철	• •	• •
( )	• •	• •

(출처 : http://blog.naver.com/hsh560708?Redirect=Log&logNo=60070346871, http://cafe.naver.com/wallpaperseason2/6425, http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=1272714&docid=837976,)

참고내용

※ 물질의 성질

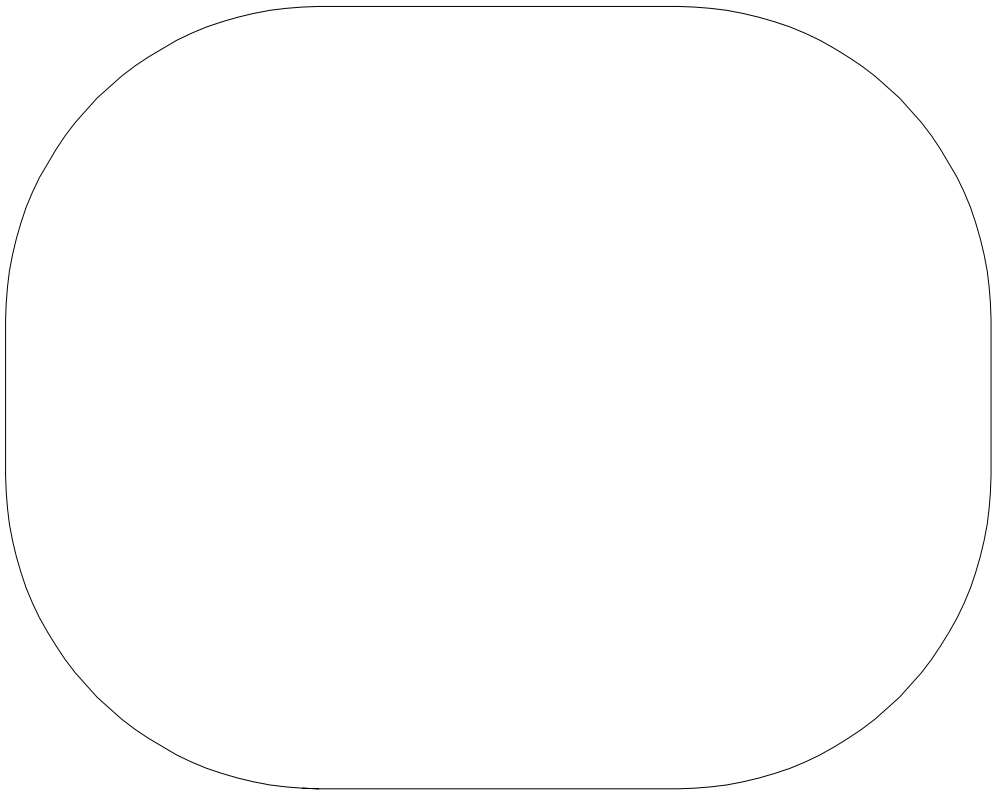
물질마다 고유한 성질이 있으며, 색깔, 촉감, 긁히는 정도, 물에 뜨는 정도, 유연한 정도 등이 다르다.

※ 다양한 물질의 성질과 이용되는 예

물질	성질	이용되는 예
고무	유연하고 잘 부서지지 않는다.	고무장갑, 자동차 바퀴, 고무 호스 등
철	단단하다.	망치, 송곳, 톱, 클립 등
나무	부드럽고, 지나치게 단단하지 않아 부딪혀도 잘 다치지 않는다.	책상, 의자, 칠판, 나무 장난감, 연필 등
플라스틱	부드럽고 가벼우며 쉽게 부서지지 않는다.	필통, 컴퓨터, 텔레비전, 장난감 등
비닐	질기고 가벼우며 투명하다.	과자 봉지, 우산, 비닐 랩 등
유리	투명하여 속이 잘 보이고 열에 잘 견디지만 잘 깨진다.	컵, 음료수 병, 안경알, 유리창 등

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 울타리의 재료를 선택하고, 새 울타리를 디자인해 봅시다.



8. 내 디자인을 친구들에게 소개해 봅시다.

새 울타리 디자인 소개하기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (4)	주제	목장 만들기
	2부	과제IV> 어떤 동물을 키울까?

활동안내

내가 목장 주인이라면 어떤 동물을 키우고 싶은가요? 목장에서 키울 수 있는 동물을 골라 어떻게 키우면 좋을지 조사해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/theidealgroup/2762)

알아보기

1. TV나 여러 매체에서 보았던 목장 동물에는 무엇이 있는지 생각해 봅시다.

-

2. 내가 목장을 운영한다면 어떤 동물을 키우고 싶은가요? 이유를 들어 친구들과 이야기해 봅시다.

- 키우고 싶은 동물 :
- 이유:

3. 가축을 키우기 위해서 목장 주인이 알아야 할 것에는 무엇이 있을까요? 그리고 어떤 매체를 통해 조사하면 좋을지 생각해 봅시다.

-
-

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

참고내용

※ 경제동물의 뜻과 종류

① 경제적 이득을 얻기 위해 기르는 동물이다.

② 영양과 생활용품을 얻기 위해 기르는 동물이다.

③ 경제 동물은 대가축, 중소가축, 가금류로 나눌 수 있다.

- 대가축: 소, 말 등
- 중소 가축: 돼지, 양, 염소, 사슴, 토끼 등
- 가금류: 닭, 오리, 칠면조 등

4. 키우고 싶은 동물에 대해서 다음의 내용을 조사해 봅시다. 인터넷, 백과사전 등 다양한 매체를 이용하여 조사해 보아요.

내가 키우고 싶은 동물 : _____

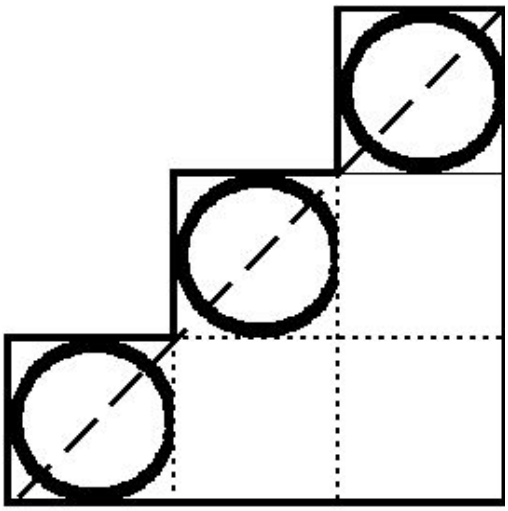
조사할 내용	조사 내용
한살이 과정	
번식 방법	
먹이, 먹이 주는 방법	
생산물	
생산물 이용 방법	
특별한 습성	
기타 필요한 조건	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (5)	주제	목장 만들기
	3부	과제Ⅴ> 목장 미니어처 만들기

★집중★

나만의 목장을 만들어 봅시다. 새롭게 만든 디자인은 다음과 같습니다.



원의 반지름	45m
원 모양	호수
호수를 가로지르는 점선	다리

활동안내

1. 목장의 특징을 파악하여 필요한 울타리의 개수와 다리의 길이를 구합니다.
2. 목장의 크기를 고려하여 전체적인 모습이 잘 드러나게 목장 형태를 만듭니다.
3. 찰흙과 색종이, 클레이 등을 이용하여 울타리와 동물, 호수를 실감나게 표현합니다.
4. 주변 경관을 표현할 수 있게 배경을 그립니다.
5. 목장 주인이 되어 다른 사람에게 목장을 소개하여 초대하는 글을 씁니다.

알아보기

1. 목장에 필요한 울타리의 개수와 다리의 길이를 알려면 무엇이 필요한가요?

•

2. 위 목장에서 볼 수 있는 도형의 종류에는 무엇이 있나요?

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 다양한 도형의 성질을 이용하여, 위 목장의 총 둘레의 길이와 넓이를 계산하여 봅시다. 3m짜리 울타리는 몇 개가 필요할까요?

•

4. 다리의 길이는 총 얼마나 될까요?

•

5. 위에서 알아본 목장의 넓이와 둘레의 길이를 미니어처로 만들려고 합니다. 위 목장을 작게 만들려면 어느 정도의 크기로 만들어야 할까요? 친구들과 미니어처를 보았던 경험을 이야기해 봅시다.

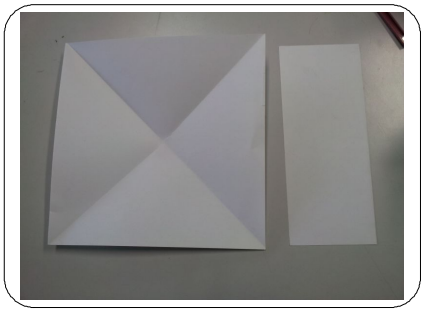
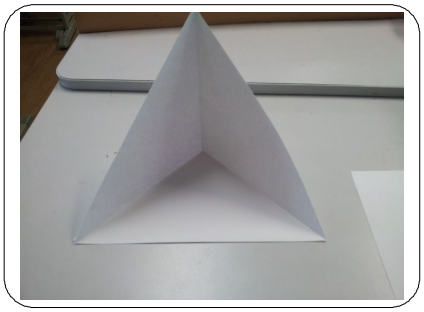
•

참고내용

※ 미니어처란? : 실제 건물이나 풍경 등을 매우 정교하게 축소하여 새로 만든 것

(출처 : http://blog.naver.com/maniavip?Redirect=Log&logNo=10135992479)

6. 목장의 땅과 배경을 준비해 봅시다. 정사각형 모양의 종이를 만들어, 한 대각선을 접은 후, 한 귀통이만 자르고 겹쳐 붙입니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 울타리와 동물, 호수를 디자인하여 표현합니다. 찰흙이나 색종이, 클레이, 재활용품 등을 이용하여 만듭니다.

(출처 : http://blog.naver.com/dhdbwls0505?Redirect=Log&logNo=50119779389, http://blog.naver.com/klight2?Redirect=Log&logNo=120158612442)

8. 주변 환경과 조화를 이루는 아름다운 배경을 그려 마무리합니다.

(출처 : http://blog.naver.com/blue_808?Redirect=Log&logNo=120106797373)

9. 목장을 소개하는 글 쓰기

목장 이름 :	만든 이 :
위치 소개	
키우는 동물 소개	
새롭게 디자인한 목장의 특징 및 장점 소개	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 단원의 개관

주 제

내 숫자를 소개합니다.

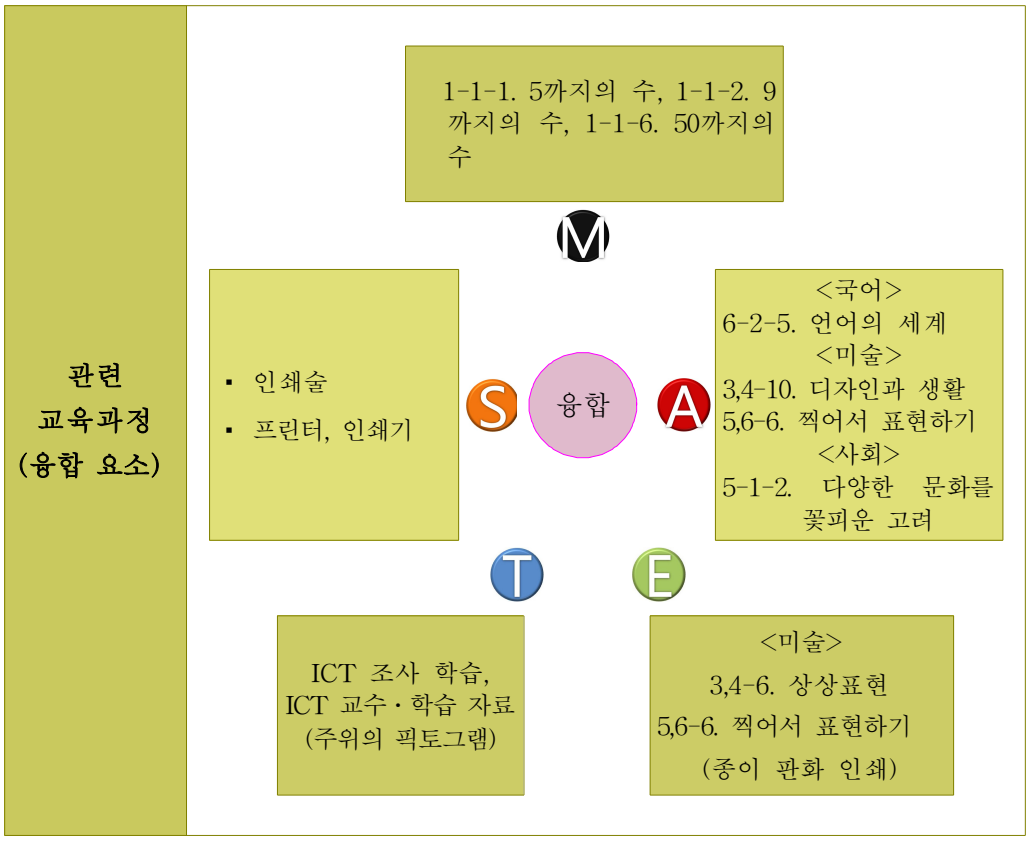
수학 영역	**1. 수와 연산** (1-1-1. 5까지의 수, 1-1-2. 9까지의 수, 1-1-6. 50까지의 수)
개관	우리가 실생활에서 쓰는 수는 십진법을 되돌아보는 단원이다. 한자와 한글을 비교하여 '의미'를 나타내는 방법은 한 가지가 아니라는 사실을 알게 하고, 픽토그램을 도입하여 직접 의미를 그림으로 나타내 본다. 이어서, 고대 마야문명의 20진법을 통해 십진법을 다시 돌아보는 시간을 가지고 팔만대장경판에 들어 있는 인쇄의 원리를 접목하여 학생 스스로 숫자를 디자인하여 인쇄하는 경험을 갖도록 한다. 본 단원을 통하여 학생들이 '숫자'와 '의미'와의 관계를 더 잘 이해하고 우리 문화 유산에 대한 자부심을 가지며, 스스로 새로운 문자를 만들어 인쇄하는 즐거움을 느낄 수 있도록 지도한다.

2. 학습목표

학습목표	▪ 한자의 변천과정을 알아보며 그림문자(픽토그램)를 이해할 수 있다. ▪ 한자와 한글의 생성원리를 이해하여 한글의 우수성을 알 수 있다. ▪ 의미를 넣어 간단한 픽토그램을 만들 수 있다. ▪ 생활 주변에 있는 픽토그램을 이해하여 의미-문자의 관계를 이해할 수 있다. ▪ 십진법을 이해하고 자신만의 새로운 숫자를 만들 수 있다. ▪ 유네스코 지정 세계기록유산을 이해하고, 자랑스러운 조상의 문화 유산에 대한 자부심을 느낀다. ▪ 다양한 매체를 통해 조사활동을 할 수 있다. ▪ 생활 주변에서 활용되는 '인쇄'의 예를 찾아 이해할 수 있다. ▪ 팔만대장경의 인쇄 원리를 이해하고, 종이 판화를 만들 수 있다. ▪ 종이 판화의 인쇄 원리를 이해하고, 직접 인쇄를 할 수 있다. ▪ 다양한 의견을 나누고, 서로의 의견에 대한 평가를 할 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 관련 교육과정 및 융합 요소



4. 학습의 흐름

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

5. 단원 전개 계획

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/7	과제 Ⅰ	한자 탐구	★집중★ 한자에 대해 알아보고, 우리만의 숫자 만들기 활동안내 마법 천자문, 한자의 변천 사진 알아보기 1. 마법천자문의 줄거리 이야기 나누기 2. 변천과정에 있는 한자 이야기 나누기 3. 실물을 본뜬 한자의 생성 원리 이해하기 4. 한자와 한글의 생성 원리 비교하여 이해하기	TA
2/7	과제 Ⅱ	무슨 뜻일까?	활동안내 우리 주위에서 볼 수 있는 문자 알아보기 픽토그램 1. 픽토그램 살펴보며 그림, 색, 의미 이해하기 참고내용 문자의 종류 2. 의미를 담아 픽토그램 만들어보기 3. 만든 픽토그램 친구에게 소개, 감상하기 4. 우리 생활 주변의 픽토그램 조사하기	TEA
3~4/7	과제 Ⅲ	알쏭 달쏭 외계어	활동안내 마야 숫자 유적의 의미 찾기 알아보기 1. 마야 숫자 보며 느낌 나누기 2. 수 모형, 아라비아 숫자, 마야 숫자 비교하기 3. 22를 통해 비교하기 4. 29를 통해 비교하기 5. 이십진법 이해하기	TAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			6. 다른 방법으로 이해하기 7. 마야 숫자의 특징 찾아 정리하기 8. 67, 122 마야 숫자로 써 보기 참고내용 컴퓨터의 이진법	
5/7	과제 Ⅳ	팔만대장경판을 찾아서	활동안내 팔만대장경판 뉴스 보기 팔만대장경판의 의미, 역사 알기 알아보기 1. 팔만대장경판의 의미 조사하기 2. 우리나라의 유네스코 지정 세계기록유산 알아보기 3. 팔만대장경의 제작 원리(인쇄 원리) 알아보기 약속하기 양각과 음각 4. 생활 주변의 인쇄기술의 예 찾아보기 5. 프린터, 복사기, 인쇄기를 통해 '인쇄'의 이용 생각 나누기 약속하기 인쇄와 인화	SAM
6~7/7	과제 Ⅴ	○○나라 숫자 만들기	★집중★ 나만의 숫자 만들어 인쇄하기 활동안내 활동 순서 안내 알아보기 1. 1~9 숫자 디자인하기 2. 종이 판화 만들기 3. 인쇄한 숫자 친구들과 서로 소개하기	STEAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 평가계획

평가 영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 한자의 변천과정을 알아보며 그림문자(픽토그램)를 이해할 수 있다.				
	▪ 한자와 한글의 생성원리를 이해하여 한글의 우수성을 알 수 있다.				
	▪ 의미를 넣어 간단한 픽토그램을 만들 수 있다.				
	▪ 생활 주변에 있는 픽토그램을 이해하여 의미-문자의 관계를 이해할 수 있다.				
	▪ 십진법을 이해하고 자신만의 새로운 숫자를 만들 수 있다.				
	▪ 유네스코 지정 세계기록유산을 이해하고, 자랑스러운 조상의 문화 유산에 대한 자부심을 느낀다.				
	▪ 다양한 매체를 통해 조사활동을 할 수 있다.				
	▪ 생활 주변에서 활용되는 '인쇄'의 예를 찾아 이해할 수 있다.				
	▪ 팔만대장경의 인쇄 원리를 이해하고, 종이 판화를 만들 수 있다.				
	▪ 종이 판화의 인쇄 원리를 이해하고, 직접 인쇄를 할 수 있다.				
	▪ 다양한 의견을 나누고, 서로의 의견에 대한 평가를 할 수 있다.				
교사 의견 및 평가					

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 활동지

활동지 (1)	주제	내 숫자를 소개합니다.
	1부	과제 I > 한자 탐구

★집중★

우리 생활에 없어서는 안 되는 '문자'. 한국 문자, 일본 문자, 중국 문자, 영어 문자 등등. 문자는 그 종류가 다양한 만큼 만들어진 모양도 다양하답니다. 우리 생활에 깊숙이 들어와 있는 한자에 대해 알아보고, 우리만의 숫자를 만들어 봅시다.

활동안내

한자가 만들어진 과정을 알아볼까요? 다음 사진을 보며 무슨 글자인지 이야기를 나누어 봅시다.

(출처 : http://blog.naver.com/rebekhay?Redirect=Log&logNo=20150194652, http://blog.naver.com/tmsong21?Redirect=Log&logNo=20024571239)

알아보기

1. '마법천자문' 책을 읽은 적이 있나요? 어떤 내용의 줄거리인지, 무엇을 배웠는지 친구들과 경험을 이야기해 봅시다.

•

2. 위의 그림 중 오른쪽에 있는 것은 한자가 만들어지는 과정에 있던 글자랍니다. 각각 무슨 글자일지 친구들과 이야기해 봅시다.

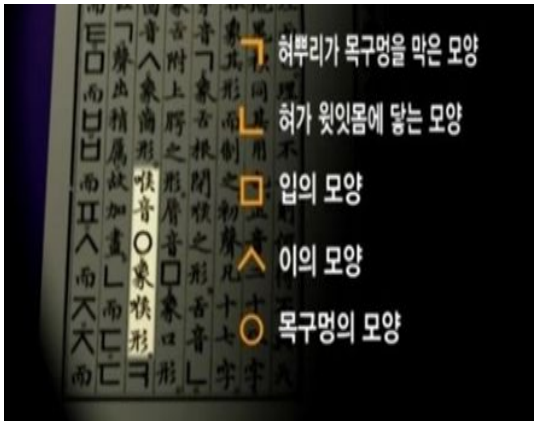
•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 위의 글자가 나타내는 한자는 '鳥', '馬', '犬'이랍니다. 그림의 가장 윗부분을 자세히 관찰해 봅시다. 어떤 모양을 나타내고 있는 것 같나요?

•

4. 한자는 어떤 원리로 만들어졌을까요? 또, 우리 한글은 어떤 원리로 만들어졌을까요?



(출처 : http://blog.naver.com/tmsong21?Redirect=Log&logNo=20024571239,
http://blog.naver.com/il472?Redirect=Log&logNo=70124872530)

•

•

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (2)	주제	내 숫자를 소개합니다.
	2부	과제Ⅱ> 무슨 뜻일까?

활동안내

전 세계에는 약 2,500개~3,000개의 언어가 있고, 이 중 약 28개의 언어에만 문자가 있다고 합니다. 우리 주위에서 볼 수 있는 문자에는 어떠한 것들이 있을까요?

알아보기

1. 다음 그림은 그림 문자 중 하나인 '픽토그램'입니다. 각각 무슨 의미를 나타내고 있는지 생각해 봅시다.

(출처 : http://blog.naver.com/huks77?Redirect=Log&logNo=10130359217)

	첫 번째 그림	두 번째 그림	세 번째 그림
나타나 있는 그림			
사용된 색			
의미			

참고내용

※ 문자의 종류

문자는 크게 그 유형에 따라 ① 회화문자(pictogram:그림글자), ② 표의문자(ideogram:뜻글자)(한자) ③ 표음문자(phonogram:소리글자)(한글) 등 세 종류로 나눌 수 있다.

①은 그림으로써 언어의 내용을 뭉뚱그려 나타내는 문자를 말하고,
②는 단어의 뜻을 다소 상징적인 방법의 기호로 표시한 문자를 말하며,
③은 알파벳문자와 같이 단어의 요소나 소리를 추상적인 기호로 나타내는 문자를 말한다.

(출처 : http://100.naver.com/100.nhn?docid=726003)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 직접 픽토그램을 만들어 볼까요? 학교에서, 집에서, 또는 길거리 등지에서 다른 사람에게 전하고 싶은 말이나 단어 픽토그램으로 만들어 봅시다.

전하고 싶은 말 또는 단어		
픽토그램 만들기	그림	그림

3. 내가 만든 픽토그램을 친구에게 소개해 보고, 서로 만든 픽토그램을 감상하여 봅시다.

4. 우리 생활 주변에서 볼 수 있는 또 다른 픽토그램의 종류에는 무엇이 있는지 조사하여 발표해 봅시다.

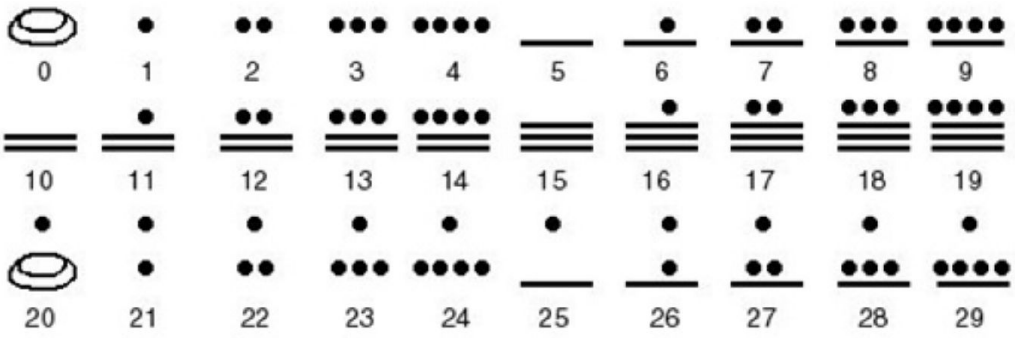
	조사한 매체	사용되는 장소	나타내는 의미
사진 또는 그림			
사진 또는 그림			
사진 또는 그림			

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (3)	주제	내 숫자를 소개합니다.
	2부	과제Ⅲ> 알쏭 달쏭 외계어

활동안내

다음 사진은 고대 마야 문명에서 찾아볼 수 있는 유적입니다. 과연 무슨 의미가 담겨 있을까요?



(출처 : http://blog.naver.com/ligero_g0?Redirect=Log&logNo=40051583113)

알아보기

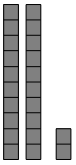
1. 이 유적은 마야인들이 사용했던 숫자라고 합니다. 자세히 살펴볼까요? 아라비아 숫자가 1부터 29까지 있고, 숫자 위에는 점과 선, 원 모양의 그림이 있습니다. 각각의 점, 선, 원 모양의 그림은 숫자를 의미한다고 합니다. 어떤 느낌이 드나요?

•

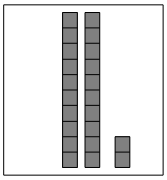
2. 다음은 수 모형과 아라비아 숫자, 마야 숫자입니다. 입니다. 오른쪽 빈 칸에 마야 숫자를 넣어보세요.

수 모형	아라비아 숫자	마야 숫자	수 모형	아라비아 숫자	마야 숫자
	0			9	
■	1			14	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

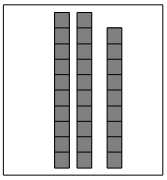
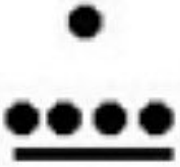
	2			22	

3. 숫자 22을 통해 비교해 봅시다.

22의 수 모형	수 모형을 방향으로 돌려서 낱개 모형은 아래, 십 모형은 위에 그리세요.	마야 숫자
		

• 낱개 모형과 마야 숫자의 아래 모양을 비교해 보세요.
• 십 모형과 마야 숫자의 위 모양을 비교해 보세요.

4. 숫자 29를 통해 비교해 봅시다.

29의 수 모형	수 모형을 방향으로 돌려서 낱개 모형은 아래, 십 모형은 위에 그리세요.	마야 숫자
		

5. 다음 표 안에 있는 내용의 지시에 맞게 찾아보세요.

아라비아 숫자	'이십'이 몇 개?	'일'이 몇 개?	**[마야 숫자 찾기]** 마야 숫자 0은 그리지 않아요.	
41	①2	②1	마야 숫자 20×①	
			마야 숫자②	
61	①_	②_	마야 숫자 20×①	
			마야 숫자②	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 다른 방법으로 알아봅시다.

나누기	나머지	자리	마야숫자의 위치	마야숫자
20) 61				
20) 3 ...	1	'일'의 개수	아래로	
0 ...	3	'이십'의 개수	위로	

7. 마야 숫자의 특징을 찾았나요? 친구들과 상의하며 마야 숫자의 특징을 아라비아 숫자와 비교하여 다음 표에 정리해 봅시다.

	아라비아 숫자	마야 숫자
사용되는 숫자 모양		
자리값이 바뀌는 단위		
숫자를 쓰는 순서(방향)		

8. 마야 숫자의 특징을 생각하며 다음 아라비아 숫자를 마야 숫자로 표현해 보세요.

아라비아 숫자	67	122
마야 숫자		

참고내용

※ 컴퓨터의 이진법

두 개의 숫자만을 이용하여 0과 1로 모든 수를 표현한다. 둘씩 묶어서 윗자리로 올려 가는데, 십진법의 1은 이진법에서는 1, 십진법의 2는 이진법에서는 10, 십진법의 3은 이진법에서는 11, 십진법의 4는 이진법에서는 100, 십진법의 5는 이진법에서는 101이 된다.

예)
$$\begin{array}{l} 2\overline{)5} \\ 2\overline{)2} \cdots 1 \\ 2\overline{)1} \cdots 0 \\ \quad 0 \cdots 1 \end{array} \uparrow$$

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (4)	주제	내 숫자를 소개합니다.
	2부	과제IV> 팔만대장경판을 찾아서

활동안내

다음 그림은 우리나라가 고려시대 때 만들었던 팔만대장경에 대한 뉴스랍니다. 뉴스를 잘 보고, 팔만대장경의 의미와 역사에 대해 생각해 봅시다.

(출처 : http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000100700)

알아보기

1. 팔만대장경의 뜻은 무엇일까요? 어떤 내용을 담고 있을까요? 인터넷 누리집, 백과 사전 등을 통해 그 의미를 알아봅시다.

	팔만	대장경	팔만대장경
뜻			

2. 팔만대장경은 또한, 몽고군의 침입을 불교의 힘으로 막으려는 고려 왕실의 뜻으로 약 15년 동안이나 제작했다고 하는데요, 2007년 6월 유네스코 지정 세계기록유산으로 지정되었다고 합니다. 팔만대장경 이외에 유네스코 지정 세계기록유산으로 지정된 우리 문화에는 또 무엇이 있는지 알아봅시다.

한국의 유네스코 지정 세계기록유산						지정된 날짜
			정			1997년 10월
조		왕		실		1997년 10월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	지		체		절	2001년 9월
		원	일			2001년 9월
조		왕		의		궤	2007년 9월
동							2009년 7월
해인사 대장경판 및 제경판 (팔만대장경)							2007년 6월
일		성					2011년 5월
5.18 민주화운동기록물							2011년 5월

3. 팔만대장경에 새겨진 불경을 원고지에 옮겨 적으면 무려 25만장이나 된다고 하는데요, 과거 우리 조상들은 어떤 방법으로 만들었을까요? 다음 그림을 보며 알아봅시다.

① 나무 준비하기	② 글자 새기기
적절한 나무를 알맞은 크기로 잘라 바닷물에 담근 후 쪄서 벌레를 제거하고, 갈라지지 않게 말린 후 대패질한다.	만들고자 하는 책의 내용을 깨끗한 종이에 쓴 후 목판 위에 뒤집어 붙이고 양각으로 새긴다.
③ 목판 마무리	④ 인쇄하기
새긴 목판이 뒤틀리지 않도록 네 모서리에 구리판을 덧댄다.	글자가 새겨진 면에 먹솔로 먹물을 골고루 칠한 후 종이를 대고 밀랍이나 기름 묻힌 털뭉치로 문지른다. 인쇄된 종이를 잘 말려 실로 묶으면 책이 완성된다.

(출처 : 한국사 개념사전. 2009.)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

참고내용

※ 양각과 음각 ※

양각	음각
나타낼 글자나 모양을 제외한 나머지를 깎아서 표현	나타낼 글자나 모양을 깎아서 표현

(출처 : http://blog.naver.com/redview3?Redirect=Log&logNo=48785903, http://blog.naver.com/sophiakim64?Redirect=Log&logNo=150051557312)

4. 팔만대장경은 '인쇄'기술이랍니다. 현재 우리 생활에 쓰이는 인쇄 기술에는 무엇이 있을까요? 친구들과 생활 주변에서 찾아볼 수 있는 인쇄 기술의 예를 생각해 봅시다.

•

5. 인쇄 기술이 들어간 기기의 종류에는 무엇이 있을까요? 다음 사진을 살펴보며 이야기를 나누어 봅시다.

사용하는 장소			
사용하는 목적			
이 기기에서 인쇄된 종이를 사용한 경험			

(출처 : http://www.betanews.net/article/554467, http://blog.naver.com/lbh2060?Redirect=Log&logNo=140383755, http://cafe.naver.com/logosesang/53811)

참고내용

※ 인쇄 : 잉크를 사용하여 판면(版面)에 그려져 있는 글이나 그림 따위를 종이, 천 따위에 박는 일

※ 인화 : 사진 원판을 인화지 위에 올려놓고 사진이 나타나도록 하는 일

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (5)	주제	내 숫자를 소개합니다.
	3부	과제Ⅴ> ○○나라 숫자 만들기

★집중★

마야 숫자를 기억하나요? 팔만대장경도 기억하고 있나요?
이번 시간엔 여러분만의 숫자를 만들어 보도록 해요. 무슨 말이냐고요? 이 세상에 없는, 나만의 숫자를 디자인해서 판화로 만들어 찍어 보는 거랍니다.

(출처 : http://cafe.naver.com/logosesang/2234169, http://cafe.naver.com/powerpoint/86021)

활동안내

1. 숫자 디자인은 아라비아 숫자가 아닌 다른 숫자를 만들어야 합니다.
   (픽토그램의 의미를 참고하세요)
2. 숫자는 1부터 9까지를 만듭니다.
3. 두꺼운 종이에 디자인한 숫자를 옮겨 그려 잘라 종이 판화를 만듭니다.
4. 판화가 완성되면 롤러에 잉크를 묻혀 종이에 인쇄합니다.
5. 인쇄된 종이에 『○○나라 숫자』라는 이름을 붙여 친구들에게 소개합니다.

알아보기

1. 1부터 9까지 나만의 숫자를 디자인합니다. 픽토그램의 뜻이 무엇이었죠? 한 눈에 의미를 파악할 수 있는 그림이랍니다. 마야 숫자 1부터 9까지는 어땠나요? 일정한 규칙이 있지 않았나요? '하나, 둘, 셋~일곱, 여덟, 아홉'의 의미를 가진 숫자를 만들어 봅시다.

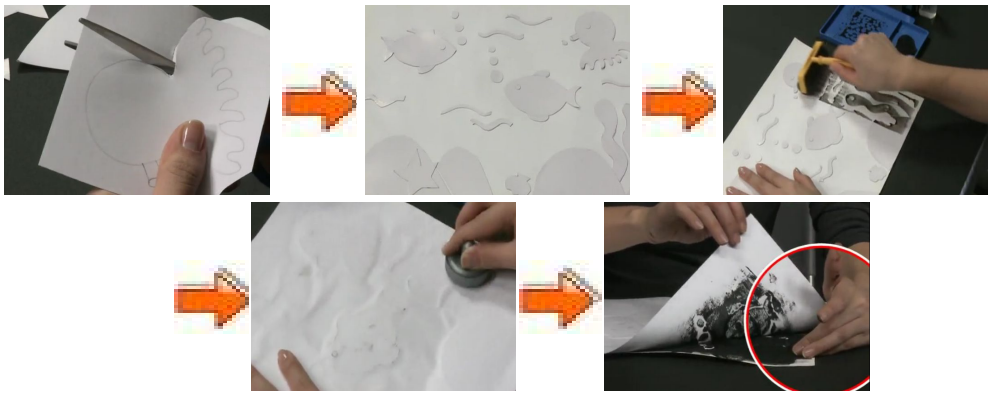
하나	둘	셋

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

넷	다섯	여섯
일곱	여덟	아홉

2. 종이판화를 만들어 봅시다.

① 디자인한 숫자를 두꺼운 종이에 옮겨 그립니다.
② 옮겨 그린 숫자를 가위로 예쁘게 잘라냅니다.
③ 판화로 사용할 새로운 종이에 오려낸 숫자들을 붙입니다.
④ 완성된 판화에 롤러에 잉크를 묻혀 문지릅니다.
⑤ 인쇄할 종이를 판화 위에 올려 가벼운 헝겊이나 손, 문지르개로 살짝 문질러줍니다.
⑥ 골고루 문지를 후, 인쇄 종이를 떼어내면 완성!



(출처 : http://www.i-scream.com/)

3. 내 숫자를 친구들에게 소개해 봅시다. 다른 친구들의 작품도 감상하며 가장 창의적으로 만든 숫자를 찾아보세요.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 단원의 개관

주 제

패턴 무늬 화석 만들기

수학 영역	1. 규칙성(4-1-8. 규칙찾기)
개관	'무늬'를 화석과 연관하여 도입한다. 화석의 모습 중 '흔적'을 도입하여 무늬와 관련하여 생각해보도록 한 후 우리 주변에 이용되는 무늬에는 어떠한 것들이 있는지 알아본다. 옷감, 건물 외벽, 인도 블록, 곤충과 식물의 무늬에 이르기까지 다양한 경우가 있음을 인식함과 동시에 실생활에 이용되는 무늬는 각각의 목적이 있으며 일정한 '규칙', '패턴'이 있음을 생각해본다. 이 단원에서는 주로 '밀기', '돌리기', '뒤집기'를 경험하도록 한다. 따라서 아동들에게 간단한 무늬를 제시하여 직접 도형을 옮기는 경험을 제공하고, 그 후 직접 무늬를 만들어보는 시간을 가진다. 자신만의 무늬를 디자인할 때는 간단한 도구를 이용하여 점, 선, 도형을 석고반죽으로 표현하도록 한 후 패턴을 만들어 배열하도록 하는데, 단순한 무늬라도 일정한 패턴을 만들어 밀고, 돌리고, 뒤집으며 아름다운 '미'를 나타낼 수 있도록 격려할 수 있도록 한다. 이 때, 화석은 옛날에 살던 생물들의 몸체나 흔적이 남아있는 경우를 이야기하는데, 아동들은 화석이 만들어지는 원리를 경험하며 석고 반죽은 몸체화석을, 찰흙에 찍힌 모양은 흔적화석임을 알 수 있을 것이다. 만들어 꾸미기가 전부 끝나면 서로의 패턴 무늬 화석을 감상하며 마무리하도록 한다.

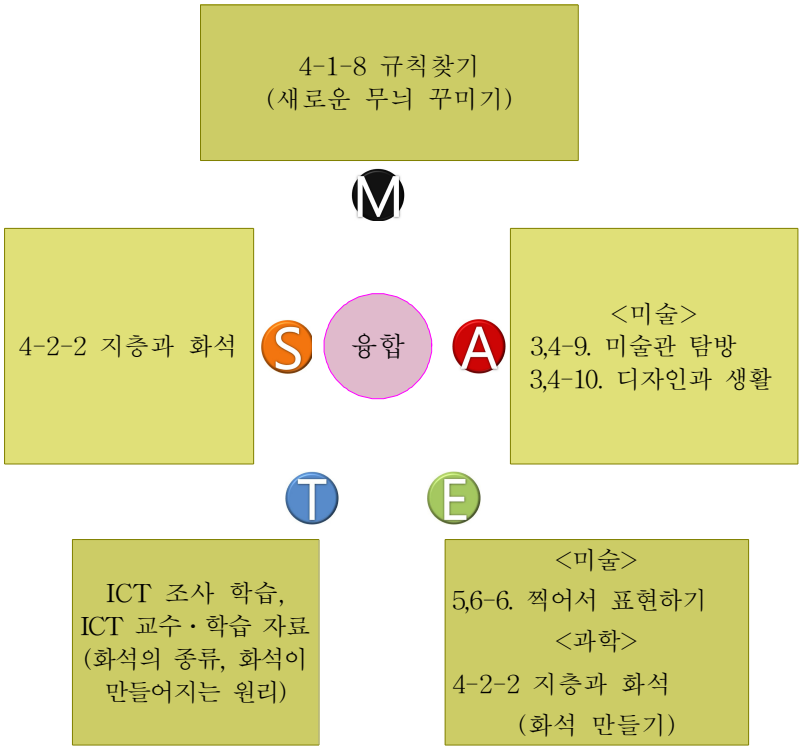
2. 학습목표

학습목표	▪ 화석 사진을 보고 화석이 만들어지는 원리를 떠올려 몸체와 흔적을 구별하여 말할 수 있다. ▪ 다양한 정보매체를 이용하여 필요한 정보를 조사할 수 있다. ▪ 화석과 무늬를 보고 그 느낌에 대하여 이야기할 수 있다. ▪ 다양한 무늬를 살펴보고 실생활에 자주 이용됨을 알 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	▪ 실생활의 무늬가 밀기, 돌리기, 뒤집기의 패턴으로 이용됨을 알고 어떤 패턴이 있는지 이야기할 수 있다. ▪ 다양한 무늬를 패턴에 따라 옮기고, 간단한 패턴을 만들어 표현할 수 있다. ▪ 석고와 찰흙을 이용하여 화석이 만들어지는 원리를 경험할 수 있다. ▪ 아름다움을 생각하며 간단한 무늬를 꾸미고, 패턴을 만들어 배열할 수 있다.

3. 관련 교육과정 및 융합 요소

관련 교육과정 (융합 요소)	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 학습의 흐름

5. 단원 전개 계획

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/7	과제 Ⅰ	신기한 화석	★집중★ 특별한 모양을 가진 화석 활동안내 화석의 의미와 다양한 화석 알아보기 1. 떠오르는 화석 이야기하기 2. 화석을 좀 더 조사할 수 있는 방법 3. 동물 화석과 식물 화석 조사하여 분류하기 4. 발자국 화석과 조개화석 보며 무늬 느낌 나누기	STEAM
2/7	과제 Ⅱ	다양한 무늬	활동안내 우리 주변의 무늬 알아보기 알아보기 무늬 보며 생각하기 1. 무늬 안에 있는 모양, 느낌, 사용 목적 이야기하기 2. 무늬의 뜻 이해하기	TAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			참고내용 무늬의 뜻과 예 3. 다른 무늬 보며 모양, 느낌, 사용 목적 이야기하기 4. 무늬와 우리 생활과의 관계 생각하기 5. 경복궁 담장 무늬 보며 이야기나누기 6. 인도 블록 무늬 보며 이야기나누기 7. 곤충의 보호무늬와 양치식물의 프렉탈무늬 보며 특징에 대해 이야기 나누기 참고내용 곤충의 자기보호, 프렉탈 8. 생활 주변 무늬를 보았던 경험 나누기	
3~4/7	과제 Ⅲ	밀기, 돌리기, 뒤집기	활동안내 규칙(패턴)으로 무늬 옮기기 알아보기 1. 패턴무늬 보며 무늬 분석하기 2. 패턴에 대해 이야기나누기 3. 간단한 무늬 밀기, 돌리기, 뒤집기 4. 다른 패턴무늬 보며 무늬와 패턴 분석하기 5. 찾아본 패턴의 종류 정리하기 6. 간단한 패턴 만들어 무늬 꾸미기	
5/7	과제 Ⅳ	화석이 만들어지는 과정	활동안내 오랜 세월 남아있는 화석 알아보기 1. 모래성을 튼튼하게 쌓기 위해서는? 2. 화석의 두 종류(몸체, 흔적) 사진 보며 다른 점 찾기 3. 공룡발자국 화석사진 보며 원리 떠올리기 4. 화석이 오랫동안 남기 위한 조건 떠올리기, 인터넷 박물관을 통해 조사하기 참고내용 인터넷박물관 웹사이트 주소	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6~7/7	과제 V	무늬 만들어 꾸미기	★집중★ 패턴 무늬 화석 만들기 활동안내 활동 순서 안내 알아보기 1. 무늬 디자인하여 패턴 만들기 2. 디자인한 패턴 무늬 찰흙에 찍기 3. 찰흙에 석고 반죽 붓기 4. 석고 반죽 떼어내기 5. 찰흙(흔적)과 석고(몸체) 구분하여 전시하기, 화석이 만들어지는 원리 떠올리며 각각의 화석 구분하기 6. 패턴 무늬 화석 감상하기	STEAM

6. 평가계획

평가영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 화석 사진을 보고 화석이 만들어지는 원리를 떠올려 몸체와 흔적을 구별하여 말할 수 있다.				
	▪ 다양한 정보매체를 이용하여 필요한 정보를 조사할 수 있다.				
	▪ 화석과 무늬를 보고 그 느낌에 대하여 이야기할 수 있다.				
	▪ 다양한 무늬를 살펴보고 실생활에 자주 이용됨을 알 수 있다.				
	▪ 실생활의 무늬가 밀기, 돌리기, 뒤집기의 패턴으로 이용됨을 알고 어떤 패턴이 있는지 이야기할 수 있다.				
	▪ 다양한 무늬를 패턴에 따라 옮기고, 간단한 패턴을 만들어 표현할 수 있다.				
	▪ 석고와 찰흙을 이용하여 화석이 만들어지는 원리를 경험할 수 있다.				
	▪ 아름다움을 생각하며 간단한 무늬를 꾸미고, 패턴을 만들어 배열할 수 있다.				
교사 의견 및 평가					

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (1)	주제	패턴 무늬 화석 만들기
	1부	과제 I > 신기한 화석

★집중★

화석을 본 적이 있나요? 화석은 아주 먼 옛날, 생물의 흔적이 남아 있는 것을 이야기하는데요, 어떻게 아직까지 남아 우리가 볼 수 있는 것일까요? 신기하게도, 화석 중에는 특별한 모양을 가진 것도 있답니다. 모양을 비슷한 말로 '무늬'라고 하는데요, 우리 주위에 어떤 무늬가 있는지 살펴보고 직접 무늬를 화석처럼 만들어 꾸며보도록 해요.

활동안내

다음 사진은 상어 이빨 화석이라고 합니다. 화석이 도대체 무엇일까요? 화석의 의미를 알아보고, 우리가 찾아볼 수 있는 화석에는 무엇이 있는지 알아봅시다.

(출처 : http://www.hwasuk.com/)

알아보기

1. 화석이란 아주 먼 옛날 지구에 살았던 생물의 몸체나 흔적이 남아있는 것을 이야기합니다. 내가 알고 있는 화석의 종류에는 무엇이 있나요? 평소 알던 화석의 종류에 대해 친구들과 이야기해 봅시다.

-
-

2. 화석에 대해 좀 더 알아보려면 어떻게 하면 좋을까요? 어떤 정보 매체를 이용할 수 있을까요?

-

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 화석은 크게 다음과 같이 동물 화석과 식물 화석으로 나눌 수 있답니다. 또 다른 동물 화석과 식물 화석의 종류를 조사하여 분류해 봅시다.

동물 화석	식물 화석

(출처 : http://www.hwasuk.com/)

4. 다음 사진을 자세히 살펴봅시다. 어떤 느낌이 드나요? 어떤 무늬들이 보이지요? 모둠 친구들과 이야기를 나눠 봅시다.

(출처 : http://blog.daum.net/chanellee/13755670,
http://cafe.daum.net/akkitolee/X2uO/11?docid=1M9d5|X2uO|11|20101123003456)

사진의 느낌	•
보이는 무늬	•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

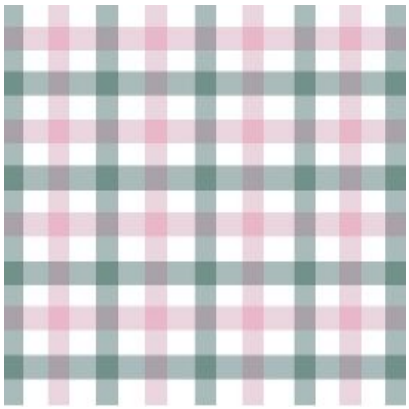
활동지 (2)	주제	패턴 무늬 화석 만들기
	2부	과제Ⅱ> 다양한 무늬

활동안내

'무늬'란 무엇일까요? 우리 주변에 무늬는 어떻게 사용되고 있을까요? 다양한 자료를 통해 여러 무늬를 찾아보고 어떤 특징이 있는지, 어디에 어떤 방법으로 사용되고 있는지 알아봅시다.

알아보기

1. 다음 그림을 보며 생각해 봅시다.



(출처 : http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=2027420&docid=64349)

어떤 모양이 있나요?	
어떤 느낌이 드나요?	
사용 목적은 무엇일까요?	

2. 무늬의 뜻은 무엇일까요?

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

참고내용

※ 무늬 : 옷감이나 조각품 따위를 장식하기 위한 여러 가지 모양
※ '무늬'를 사용하는 예

스웨터에 무궁화 모양의 무늬를 ..
물방울 무늬의 원피스..
파란색 무늬가 놓인 코트를..
양복 빛깔과 같은 색상의 무늬 없는 넥타이..

(출처 : http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=14012400)

3. 다음 그림을 보며 생각해 봅시다.

(출처 : http://blog.daum.net/sinson1919/17342404)

어떤 모양이 있나요?	
어떤 느낌이 드나요?	
사용 목적은 무엇일까요?	

4. 지금까지 살펴본 무늬는 우리 생활에 어떤 이로움을 주고 있나요? 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

5. 다음 사진을 한 번 살펴볼까요? 이 사진은 경복궁의 담장에 있는 무늬랍니다. 어떤 도형을 찾을 수 있나요? 어떤 모양으로 자리 잡고 있지요? 왜 이렇게 꾸몄을까요?

(출처 : http://cafe.daum.net/ytirum/LxMf/233?docid=1GLPY|LxMf|233|20120417194654)

-
-
-

6. 다음 사진은 어떤가요? 우리가 걸어다니는 인도 블록이랍니다. 어떤 특징이 있나요?

(출처 :http://blog.naver.com/carfrica?Redirect=Log&logNo=50078778469,
http://blog.naver.com/lachienne?Redirect=Log&logNo=150099257210)

첫 번째 사진	두 번째 사진

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 무늬는 우리만 사용하는 게 아니랍니다. 동물과 식물도 무늬를 사용하지요. 어떤 무늬가 있는지 살펴볼까요? 아래의 사진을 보며, 각각의 특성에 대해 이야기해 봅시다.

(출처: http://blog.daum.net/onidiras/15863663, http://navercast.naver.com/contents.nhn?contents_id=716&search_type=imggallery&item_idx=3&module_id=188#galleryArea)

곤충 사진	식물 사진

참고내용

※ 곤충은 천적으로부터 자신을 보호하기 위해 색과 무늬를 이용한답니다.
※ 프렉탈 : 아무리 크게 확대를 할지라도 본래 물체가 가지고 있던 원래의 모습이 계속 유지되는 현상

8. 우리 생활 주변에 사용되는 무늬의 예를 생각해봅시다. 어떤 곳에 무늬가 있었나요? 무늬를 보았던 경험에 대해 이야기해 봅시다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (3)	주제	패턴 무늬 화석 만들기
	2부	과제Ⅲ> 밀기, 돌리기, 뒤집기

활동안내

우리 주위에는 수많은 무늬가 있죠? 그런데 아무 생각 없이 꾸민 것처럼 보여도, 그 안에는 일정한 규칙이 있답니다. 이러한 일정한 형태나 유형을 '패턴(pattern)'이라고 하는데요, 간단한 무늬와 함께 패턴을 고려하며 움직여보도록 합시다.

알아보기

A

B

(출처 : http://cafe.daum.net/wissengabelove/IEwT/163?docid=m5Kd|IEwT|163|20100510094300)

1. 위 사진에 등장하는 무늬는 몇 개가 있나요? 각각 어떤 무늬가 있는지 그려보세요.

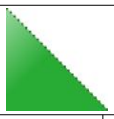
	A	B
무늬 수		
무늬 그리기		

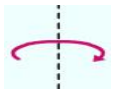
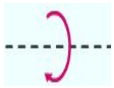
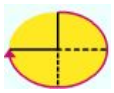
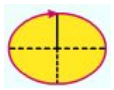
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

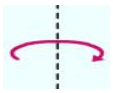
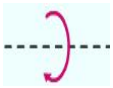
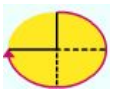
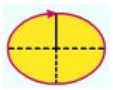
2. 어떤 패턴을 이용해서 위와 같은 무늬가 만들어졌을까요? 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

•

3. 밀기, 돌리기, 뒤집기의 패턴에 대해 이야기해 봅시다. 다음 도형들을 지시에 따라 옮겨 그려보세요.



밀기		
뒤집기		
		
돌리기		
		
		

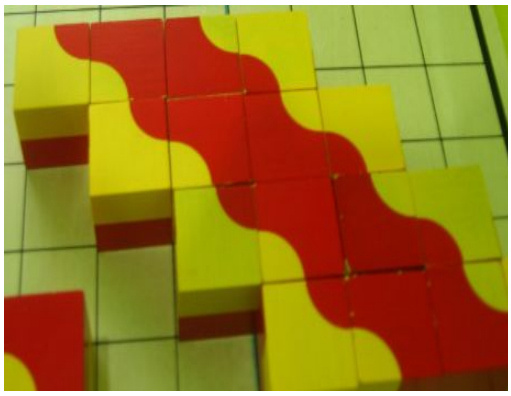
밀기		
뒤집기		
		
돌리기		
		
		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 다음 사진은 어떤가요?

A

B



(출처 : http://cafe.daum.net/wissengabelove/IEwT/163?docid=m5Kd|IEwT|163|20100510094300)

	A	B
무늬 수		
무늬 그리기		
패턴		

5. 우리가 찾아본 패턴에는 어떤 것이 있었나요? 모양을 움직이는 패턴의 종류에 대해 이야기해 봅시다.

-
-
-

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 이번에는 간단한 패턴을 만들어서 무늬를 꾸며볼까요? 왼쪽의 무늬를 이용해서 밀기, 뒤집기, 돌리기의 방법으로 무늬를 꾸며보세요.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (4)	주제	패턴 무늬 화석 만들기
	2부	과제IV> 화석이 만들어지는 과정

활동안내

수십 년도 아니고 수백만 년에서 수억 년이 지난 오늘까지 그 모양이 남아있는 화석은 어떻게 만들어질까요? 화석이 만들어지는 과정에 대해 알아봅시다.

알아보기

(출처 : http://cafe.daum.net/udpc/FtXi/1553?docid=17U5d|FtXi|1553|20101010190548)

1. 여름날 해수욕장에서 모래성을 쌓아본 경험이 있나요? 시간이 지나면 모래성은 어떻게 되던가요? 튼튼하게 만들기 위해서 어떤 방법을 사용했는지 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

•

2. 화석은 만들어지는 원리에 따라 두 종류로 나뉜답니다. 다음 두 개의 화석은 전부 조개 화석인데요, 무엇이 다를까요? 서로 다른 점을 찾아보세요.

(출처 : http://www.hwasuk.com/)

•

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 공룡발자국 화석을 본 적이 있나요? 다음 사진에서 공룡 발자국을 찾아보고, 위의 조개 화석들 중 어느 화석과 비슷한 원리로 만들어졌는지 생각해 보세요.

(출처 : http://blog.daum.net/bcb0614/1961)

-
-

4. 비가 올 때 흙길을 걸어가면 발자국이 생긴답니다. 편평한 모래사장을 걸어가도 마찬가지이지요. 우리의 발자국이 오랫동안 남으려면 과연 어떤 조건이 필요할까요? 마찬가지랍니다.. 공룡발자국 화석은 어떤 원리로 만들어졌을까요? 친구들과 이야기를 나누어 보고, 아래의 인터넷 박물관을 이용해서 조사해 봅시다.

공룡발자국 화석이 만들어지는 원리	

참고내용

※ 박물관 사이트
1. 강원도 태백 석탄 박물관 www.coalmuseum.or.kr/
2. 경상남도 고성 공룡 박물관 http://museum.goseong.go.kr/
3. 대전 한국지질자원연구원 지질 박물관 http://museum.kigam.re.kr/
4. 해남 우항리 공룡 박물관 http://uhangridinopia.haenam.go.kr/

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (5)	주제	패턴 무늬 화석 만들기
	3부	과제Ⅴ> 무늬 만들어 꾸미기

★집중★

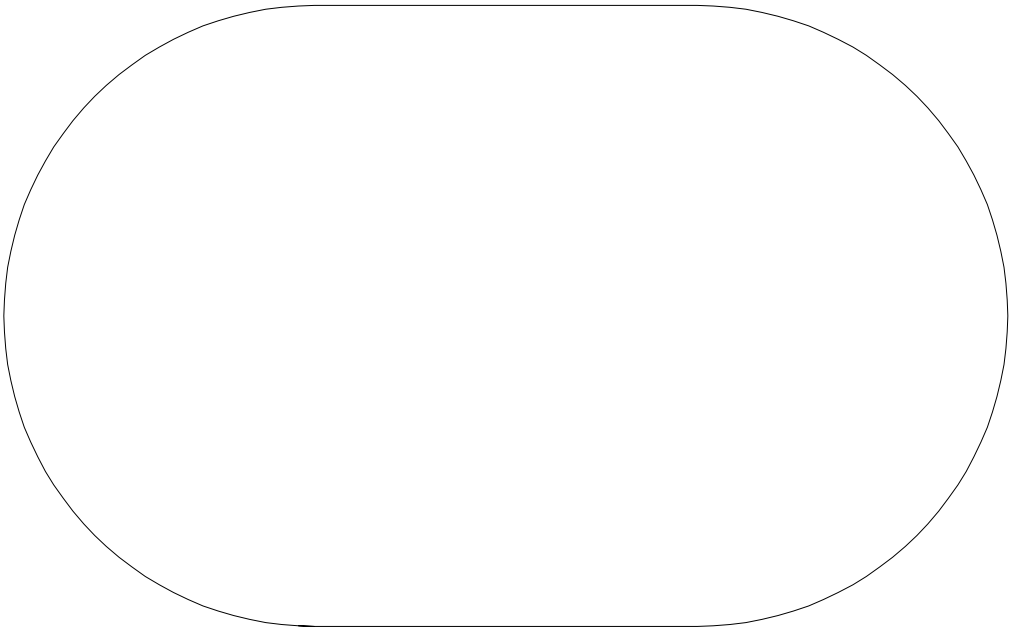
이번 시간은 패턴 무늬 화석 만들기 시간이랍니다. 무슨 말이냐구요? 무늬로 화석을 만들기 랍니다. 그리고, 패턴을 이용해야 한답니다. 어떤 무늬를 어떤 패턴으로 만들어 꾸미면 좋을지는 여러분이 하기 나름이에요. 자신만의 창의적인 패턴 무늬를 디자인하고, 화석처럼 만들어 패턴 무늬 화석 만들기를 해 봅시다.

활동안내

1. 무늬를 디자인하고,(선, 점, 도형 등 다양하게) 자신만의 패턴으로 꾸밉니다.(밀기, 돌리기, 뒤집기)
2. 디자인한 패턴 무늬를 얇게 편 찰흙에 표현합니다.
3. 찰흙이 마르면 무늬에 식용유를 얇게 바르고 석고반죽을 부어요
4. 석고 반죽이 마르면 조심스럽게 떼어냅니다.
5. 무늬가 찍힌 찰흙과 떼어낸 석고 조각을 전시합니다.

알아보기

1. 무늬를 디자인해서 패턴을 만들어 보세요. 선과 점만을 이용해도 좋고 삼각형, 사각형, 원 등 도형을 이용해도 좋아요.



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 디자인한 패턴 무늬를 찰흙에 찍어요. 다음은 예시 방법입니다.
 - 점 표현하기 : 볼펜 뚜껑, 풀 뚜껑 등
 - 선 표현하기 : 자
 - 도형 표현하기 : 모양자 등

3. 찰흙이 마르면 무늬 위에 식용유를 얇게 바르고 석고반죽을 부어요.

(출처 : http://cafe.naver.com/bookmothersclub.cafe)

4. 석고 반죽이 마르면 조심스럽게 떼어냅니다.
5. 무늬가 찍힌 찰흙과 떼어낸 석고 조각을 전시합니다. 어떤 화석과 원리가 비슷할까요?

(출처 : http://www.hwasuk.com/)

-
-

6. 내가 만든 패턴 무늬 화석을 친구들에게 소개하고, 친구들의 작품도 감상해 봅시다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 단원의 개관

주 제

내가 만약 당선된다면

수학 영역	**1. 수와 연산** (4-1-5. 혼합계산) **2. 확률과 통계** (4-2-7. 꺾은선 그래프, 3-2-7. 자료 정리)
개관	2012년은 선거의 해다. 학생들은 TV 등의 방송매체를 통해 어른들의 선거를 보고, 들으며 수많은 공약을 접하게 된다. 이 단원은, 학생들이 직접 선거 유세에 쓸 글을 만들어보는 구성을 하였다. 선거 유세를 하기 위해서는 우선 무엇이 필요한지 '조사'가 필요하다. 하지만 큰 범위(도민)에 대한 조사는 물리적으로 어렵기 때문에 반 어린이들에 대한 범위로 제시한다. 조사가 끝나면 알기 쉽게 '통계'를 내야 한다. 표를 각각 막대그래프, 꺾은선그래프, 그림그래프로 나타내보고 사용목적에 따라 선택할 수 있도록 안내한다. 통계가 끝나면 이를 선거 유세에 적절히 '구성'하여야 한다. 학교 회장 선거에 나가는 두 명의 예시 글을 읽고, 주장과 근거의 적절성에 대한 고민을 하도록 한다. 공약은 비교적 아동에게 친숙한 동물원 건설과 식물원 건설 중 하나를 선택하도록 하였다. 동물원과 식물원에 있는 것, 기대되는 효과, 각각의 장단점을 고려하여 둘 중 한 개를 선택하고 학교에서 안전교육으로 실시하는 '대피로 그리기'를 이용하여, 설계를 할 때 고려할 점을 미리 생각하도록 하였다. 마지막으로, 직접 '도지사 선거 후보'가 되어 선거 유세에 사용할 글을 만들어 본다. 글을 작성할 때에는 근거로 제시할 통계자료, 미리 구안한 설계도, 주장과 근거의 적절성 세 가지를 고려하도록 지도한다.

2. 학습목표

학습목표	▪ 민주사회의 특징인 선거와 공약을 이해하고 직접 실천할 수 있다. ▪ 조사의 의미와 방법을 알고, 실생활에서 실천할 수 있다. ▪ 통계의 종류와 의미, 그 필요성을 알고 막대그래프, 꺾은선그래프, 그림그래프로 표현하여 사용 목적에 따라 활용할 수 있다. ▪ 대피로의 필요성을 알고 중요한 점을 고려하여 그릴 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

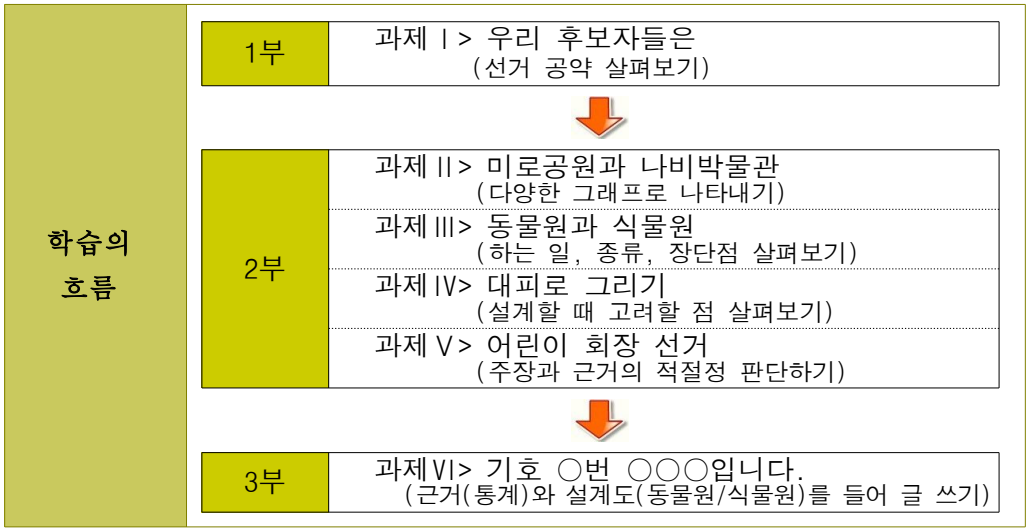
	▪ 선거 유세에서 근거의 중요성을 알고, 주장과 근거의 적절성을 판단할 수 있다. ▪ 고장에 필요한 것, 문제점을 고려하여 선거유세에 사용할 글을 써 발표할 수 있다. ▪ 동물과 식물의 특성을 이해하고, 동물원과 식물원이 하는 일에 대해 조사하여 친구들과 이야기할 수 있다. ▪ 다양한 동물과 식물을 조사하고, 이를 특징별로 분류할 수 있다. ▪ 친구들의 이야기를 들으며 내 의견과 비교할 수 있다.

3. 관련 교육과정 및 융합 요소

관련 교육과정 (융합 요소)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 학습의 흐름



5. 단원 전개 계획

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/8	과제 Ⅰ	우리 후보자들은	★집중★ 선거 유세하기 활동안내 어떤 사람을 뽑아야 할까? 알아보기 1. 선거 유세하는 글을 보고 공약 파악하기 2. 공약의 근거 파악하여 후보자 선택하기 3. '조사' 방법과 자료 정리 방법 알아보기 4. 동물원과 식물원 중 필요한 것은?	TAM
2~3/8	과제 Ⅱ	미로공원과 나비박물관	활동안내 미로공원과 나비박물관 조사 방법과 자료 정리 방법 알아보기 1. 반 친구들을 대상으로 설문 조사하여 표로 나타내기	TAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			2. 인기가 더 좋은 곳과 그 이유 3. 그래프의 종류 생각하기 4. 설문조사 결과를 바탕으로 그래프 만들기 (막대 그래프, 꺾은선 그래프, 그림 그래프) 5. 사용 목적에 가장 적절한 그래프 6. 어떤 건물을 지을까?-에 대한 근거의 적절성 고려하기 7. '미로공원과 나비박물관의 월별 입장객 수' 표 만들어 수익금에 대한 꺾은선 그래프로 나타내기 8. 이용객, 수익금 차이 살펴보기 9. 꺾은선 그래프의 장점 생각해보기 10. 미로공원 / 나비박물관 중 한 가지를 선택, 그에 대한 근거 들기 11. 조사 -> 자료 정리하여 그래프로 나타내면 주장하는 글을 쓸 때 좋은 점 생각나누기 참고내용 꺾은선그래프 그리는 방법, 보는 방법	
4/8	과제 Ⅲ	동물원과 식물원	활동안내 다양한 동물, 식물 조사하여 가보고 싶은 곳 생각 나누기 알아보기 1. 동물원이나 식물원에 가 본 경험 나누기 2. 동물원이나 식물원에서 볼 수 있는 것 떠올리기 3. 동물원과 식물원에서 생물을 분류하여 전시하는 기준 생각해보기 4. 기준에 맞게 동물과 식물 분류하기 5. 동물원과 식물원에서 볼 수 있는 다양한 직업 6. 동물/생물 외에 동물원과 식물원에서 볼 수 있는 것과 체험가능한 것 누리집을 통해 조사하기 참고내용 동물원과 식물원 참고 사이트 7. 동물원과 식물원의 차이점 생각 나누기 8. 동물원과 식물원 중 한 곳을 가야 한다면?	STA

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

5/8	과제 Ⅳ	대피로 그리기	활동안내 대피로 그리기 알아보기 1. 대피로 예시 그림 보며 그림의 특별한 표시 알아보기 2. 우리 집 대피로를 만들 때 들어가야 할 것 3. 중요 물건과 모양 표현하기 4. 가까운 병원까지 가는 길, 주소 등 지도에서 찾아 대피도에 그려넣기 5. 크기를 고려하며 8절 도화지에 대피로 그리기 준비물 자, 크레파스, 색연필, 싸인펜, 연필	STE A
6/8	과제 Ⅴ	어린이 회장 선거	활동안내 전교 회장 선거 때 고려할 점 알아보기 1. 선거와 선거 유세의 의미 알기 2. 선거 유세를 했던 경험 떠올리기 3. 지난 반장 선거 떠올리고, 내가 만약 반장 선거에 나간다면 어떤 공약을 왜 제시할지 생각해보기 참고내용 선거 유세의 특징 4. 선거 유세를 하는 두 개의 글을 읽고, 공약 살펴보기 (공약, 실천 가능성, 공약의 근거, 근거의 옳고 그름) 5. 선거 유세에서 주장과 근거의 적절성은 어떻게 판단할까?	TA
7~8/8	과제 Ⅵ	기호 ○번 ○○○입니다	★집중★ 고장 선거 후보자가 되어 선거 유세하는 글 발표하기 활동안내 활동 순서 안내 알아보기	STE AM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			1. <표 1. 나이별 동물 / 식물을 좋아하는 사람> <표 2. 예상되는 동물원 / 식물원 수익금> 고장 사람들을 대상으로 한 설문조사 결과표 빈 칸 채우고, 목적에 알맞은 그래프로 나타내기 2. 조성하고 싶은 동물원 / 식물원 선택하여 설계도 만들기(중요한 시설, 길, 모양 나타내기) 3. 주장과 근거(그래프와 설계도 이용)가 잘 드러나게 선거 유세를 위한 글 쓰기 4. 선거 유세하기	

6. 평가계획

평가 영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 민주사회의 특징인 선거와 공약을 이해하고 직접 실천할 수 있다.				
	▪ 조사의 의미와 방법을 알고, 실생활에서 실천할 수 있다.				
	▪ 통계의 종류와 의미, 그 필요성을 알고 막대그래프, 꺾은선그래프, 그림그래프로 표현하여 사용 목적에 따라 활용할 수 있다.				
	▪ 대피로의 필요성을 알고 중요한 점을 고려하여 그릴 수 있다.				
	▪ 선거 유세에서 근거의 중요성을 알고, 주장과 근거의 적절성을 판단할 수 있다.				
	▪ 고장에 필요한 것, 문제점을 고려하여 선거유세에 사용할 글을 써 발표할 수 있다.				
	▪ 동물과 식물의 특성을 이해하고, 동물원과 식물원이 하는 일에 대해 조사하여 친구들과 이야기할 수 있다.				
	▪ 다양한 동물과 식물을 조사하고, 이를 특징별로 분류할 수 있다.				
	▪ 친구들의 이야기를 들으며 내 의견과 비교할 수 있다.				
교사 의견 및 평가					

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (1)	주제	내가 만약 당선된다면
	1부	과제Ⅰ> 우리 후보자들은

★집중★

우리 고장의 경제를 활성화시키기 위해서 관광단지를 조성하고자 합니다. 많은 사람들이 동물원과 식물원을 짓길 원하고 있는데요, 한 가지 밖에는 지을 수가 없다고 한다면 우리 고장에 더 필요한 것은 무엇일까요? 어떻게 알아볼 수 있을까요? 다양한 주장 중 한 가지를 선택하려면 무엇을 고려해야 할까요? 다른 사람에게 발표할 때 고려할 점을 알아보고 공약을 만들어 선거 유세를 해 봅시다.

(출처 : http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=100&oid=003&aid=0003222274)

활동안내

TV나 라디오, 신문 등을 통해 선거를 접해본 적이 있나요? 우리 고장의 후보자들 중 한 사람을 뽑아야 한다면 어떤 사람을 뽑아야 할까요? 내가 만약 어린이 회장 선거에 나간다면 어떤 공약을 내세우면 좋을까요?

알아보기

1. 다음은 선거 유세에 나간 한 후보자가 주장하는 내용입니다. 내용을 잘 살펴보고, 물음에 답해 봅시다.

> 발전을 향해 나아가는 ○○도 여러분!
> 저는 우리 ○○도를 위해 복지 정책을 강화하겠습니다.
> 국가 차원에서 돈을 지원하여 마음껏 공부하고, 편안하게 의료혜택을 받는
> ○○도를 만들겠습니다!!

내세우는 공약은 무엇인가요?	•
그와 같은 공약을 내세우는 이유나 근거가 있나요?	•
위 글의 부족한 점을 채우기 위해서는 무엇이 필요할까요?	•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 선거 유세를 위한 글에는 근거가 있어야 합니다. 주장을 뒷받침해주어 보다 이해가 잘 되기 때문이지요. 다음 두 개의 글을 읽고, 물음에 답해 봅시다.

글 A	글 B
10년 이내 500만개의 새로운 일자리 창출에 앞장서겠습니다. 또한 파격적인 세금 혜택과 앞으로 30년간 2,000만 명의 외국인근로자의 자국민화를 꾀하도록 하겠습니다.	우리나라 노인 연금은 70% 노인에게 월 9만원을 지급하는데 그치고 있습니다. 저는 이러한 문제 해결을 위해 65세 이상 노인 70%에 대하여 월 12만원 수준으로 연금을 지급하겠습니다.

	글 A	글 B
공약		
공약을 내세우는 이유나 근거		
어느 후보자를 선택하겠나요?		

3. 위 글 B의 후보자는 공약의 근거를 보충하기 위해 어떤 방법을 사용했을까요? 친구들과 그 방법에 대해 이야기해 봅시다.

•

4. '조사'를 하는 방법에는 무엇이 있을까요? 또, 조사를 하고 난 후에 조사 내용을 정리하는 자료 정리 방법에는 무엇이 있는지 이야기를 나눠 봅시다.

조사 방법	
자료 정리 방법	

5. 우리 고장에 동물원과 식물원 중 무엇을 지으면 좋을까요? 주장과 근거를 잘 생각해 보고, 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

( )을 지어야 한다.

이유 또는 근거	•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (2)	주제	내가 만약 당선된다면
	2부	과제Ⅱ> 미로공원과 나비박물관

활동안내

다음은 어느 곳에 있는 미로공원과 나비박물관에 대해 조사한 내용입니다. 친구들과 함께 조사와 자료 정리 방법에 대해 알아봅시다.

사진		

(출처 : http://blog.naver.com/tmddyd1125?Redirect=Log&logNo=60143510999, http://blog.naver.com/peakhill?Redirect=Log&logNo=140156693174)

1인 입장료	1,000원	1,500원
야외시설/ 실내 시설	야외시설	실내시설

알아보기

1. 친구들과 함께 '조사'를 해 봅시다. 반 친구들에게 미로공원과 나비박물관에 가 본 경험이 있는지 물어보고, 어떤 곳이 더 좋은지, 그 이유는 무엇인지 조사하여 표로 나타내 보세요.

	미로공원	나비박물관	둘 다 가봤다.	둘 다 안 가봤다.	합계
경험	(명)	(명)	(명)	(명)	(명)

		미로공원	나비박물관	합계
더 좋아하는 곳		(명)	(명)	(명)
이유	볼거리가 많아서	(명)	(명)	(명)
	아무 때나 갈 수 있어서	(명)	(명)	(명)
	가격이 싸서	(명)	(명)	(명)
	체험 프로그램이 좋아서	(명)	(명)	(명)
	기타의견	(명)	(명)	(명)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 표로 조사한 내용을 살펴봅시다. 어느 곳이 더 인기가 좋나요? 가장 큰 이유는 무엇인가요?

•

3. 그래프의 종류에는 무엇이 있을까요?

•

4. 위 조사 내용을 한 눈에 알아보기 쉽게 하려면 어떤 그래프가 좋을까요? 3명이 한 조를 이뤄 각각 막대 그래프, 꺾은선 그래프, 그림 그래프로 나타내 보세요.

5. 친구들과 만든 그래프를 비교해 봅시다. 어떤 그래프가 가장 보기에 편한가요?

•

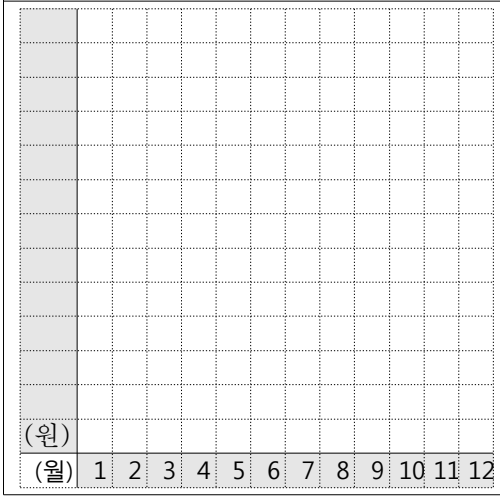
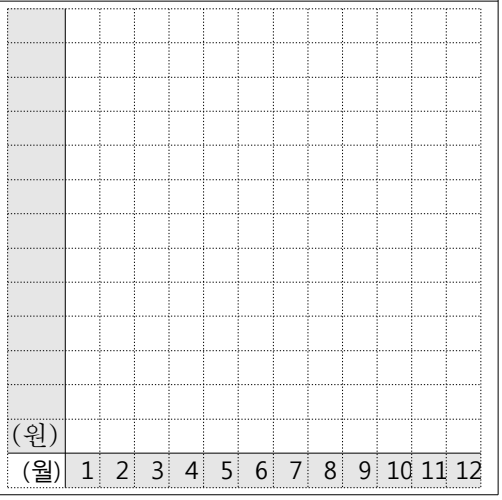
6. 위 조사 내용을 바탕으로, '미로공원과 나비박물관 중 무엇을 지을까?'에 대한 질문이 있다면 충분한 근거를 제시할 수 있을까요? 아니라면, 무엇 때문일까요?

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 다음은 미로공원과 나비박물관의 월별 입장객 수입니다. 빈 칸의 수익을 계산하여 채워보고, 월별로 변화하는 수익금을 꺾은선 그래프로 나타내 보세요.

	미로공원			나비박물관	
	입장객 수(명)	수익(원)		입장객 수(명)	수익(원)
1월	200		1월	550	
2월	210		2월	480	
3월	300		3월	520	
4월	500		4월	500	
5월	1200		5월	460	
6월	1300		6월	490	
7월	1000		7월	510	
8월	950		8월	520	
9월	1300		9월	480	
10월	1300		10월	490	
11월	900		11월	510	
12월	300		12월	520	
합계			합계		

미로공원 수익금 그래프	나비박물관 수익금 그래프
	

8. 어느 곳이 이용객이 더 많은가요? 또, 어느 곳이 수익금이 더 큰가요?

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

9. 꺾은선 그래프를 통해 한 눈에 알 수 있는 것은 무엇인가요? 표보다 좋은 점은 무엇인가요?

•

10. 여기까지 살펴본 정보를 정리하여, 내가 만약 미로공원과 나비박물관 중 한 가지를 선택하여 지어야 한다면 무엇을 선택할지 결정해 봅시다. 그에 대한 이유나 근거도 들어봅시다.

•

•

11. 여러 가지 자료를 조사하고, 이런 자료를 다시 정리하여 다양한 그래프로 나타내면 주장하는 글을 쓸 때 어떤 점이 좋을까요? 친구들과 이야기를 나눠 봅시다.

참고내용

※ 꺾은선그래프 그리는 방법

① 가로와 세로 눈금 정하기
② 세로 눈금 한 칸의 크기 정하기
③ 조사한 내용을 점으로 찍기
④ 점들을 선분으로 연결하기
⑤ 꺾은선그래프의 제목 쓰기

※ 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 것

① 가로와 세로의 눈금이 나타내는 것
② 자료의 가장 큰 값과 가장 작은 값
③ 변화가 심한 곳과 변화가 적은 곳
④ 조사하지 않은 중간의 값

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (3)	주제	내가 만약 당선된다면
	2부	과제Ⅲ> 동물원과 식물원

활동안내

동물원이나 식물원에 가 본 경험이 있나요? 어떤 종류의 생물들이 있던가요? 어떤 분들이 일을 하고 있던가요? 다양한 생물의 세계를 조사해 보고, 가보고 싶은 곳을 선택해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/yh3/38780, http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=347314&docid=49859)

알아보기

1. 동물원이나 식물원에 가 본 경험에 대해 이야기해 봅시다.

2. 동물원과 식물원에서 볼 수 있는 생물에는 어떠한 것들이 있나요? 생각나는대로 떠올려 봅시다.

	동물원	식물원
떠올리기		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 동물원이나 식물원은 생물을 특징별로 분류하여 전시할 수 있는 곳이 구분되어 있답니다. 어떤 분류 기준이 있을까요? 경험을 떠올려 생각해 봅시다.

	동물원	식물원
분류 기준 혹은 전시 구분		

4. 표 안의 생물들을 기준에 맞게 구분지어 봅시다.

동물	식물
족제비, 호랑이, 사자, 바다사자, 앵무, 물개, 두루미, 돌고래, 고릴라, 삵, 침팬지, 오랑우탄, 코끼리, 코뿔소, 흰곰, 기러기, 물범, 고니, 구관조	망고, 파파야, 라벤더, 구아바, 파리지옥, 열대수련, 알로에, 로즈마리, 용설란, 강이지풀, 바나나, 투구꽃, 억새, 선인장, 페퍼민트, 빅토리아 수련, 끈끈이주걱

	동물원		식물원
맹수관		열대과수원	
해양관		수생식물원	
유인원관		다육식물원	
대동물관		야생화원	
철새관		허브원	
열대조류관		식충식물원	

5. 동물원과 식물원에는 각각 자신의 역할을 묵묵히 수행하는 어른들이 계십니다. 어떤 일을 하고 계실까요? 동물원과 식물원에서 어떤 일을 하는 분들이 있는지 생각해 봅시다.

동물원	
식물원	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 동물원과 식물원에 있는 것, 일하는 분들에 대해 알아보았습니다. 동물원과 식물원에서 볼 수 있는 것, 할 수 있는 것에는 또 어떠한 것이 있을까요? 다음 참고 사이트를 방문하여 조사해 봅시다.

참고내용

① 동물원

-테마동물원ZOOZOO : http://www.themezoozoo.or.kr/
-전주동물원 : http://zoo.jeonju.go.kr/
-더 파크 : http://www.thepark.co.kr/
-서울대공원 : http://grandpark.seoul.go.kr/main.do

② 식물원

-해여림식물원 : http://www.haeyeorim.co.kr/web/index.php
-세계꽃식물원 : http://www.asangarden.com/
-제주여미지식물원 : http://www.yeomiji.or.kr/

(출처 : http://cafe.daum.net/newstart135/RSLi/29?docid=18Rj1|RSLi|29|20120408013955)

동물원	•
식물원	•

7. 그 밖에, 동물원과 식물원의 차이점에는 어떠한 것이 있을까요?

	동물원	식물원
차이점		

8. 동물원이나 식물원 중 한 곳을 가게 된다면, 어디에 가고 싶은가요? 그 이유도 생각해 보고 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

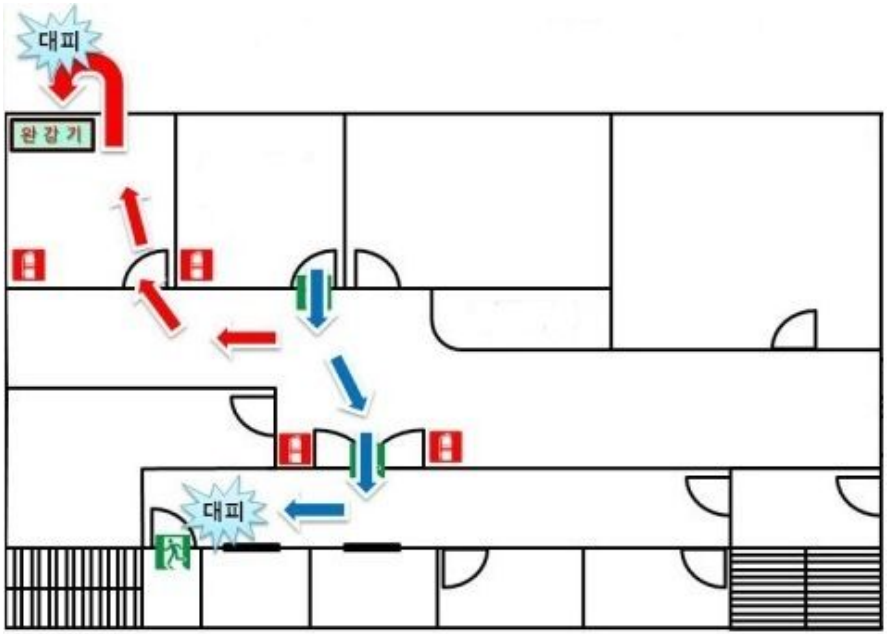
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (4)	주제	내가 만약 당선된다면
	2부	과제Ⅳ> 대피로 그리기

활동안내

교실에서 선생님, 친구들과 공부를 하고 있을 때 화재가 나면 어떻게 해야 할까요? "불이야!!" 외치고 난 후에는 어디로 대피해야 할까요? 또한, 집에 응급 환자가 생겼을 때 병원까지 가는 길을 지도에서 찾아보고, 급한 일이 생겼을 때 이용할 수 있는 '대피로'를 만들어 봅시다.

알아보기



(출처 : http://cafe.naver.com/yessilver/608)

1. 위 그림은 무엇을 나타내고 있나요? 그림에서 볼 수 있는 특별한 표시는 무슨 뜻인가요?

나타내는 것(주제)			
의 의미		의 의미	
의 의미		의 의미	
의 의미		의 의미	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 내가 살고 있는 집의 대피로를 만들고자 합니다. 대피로에 넣어야 할 중요한 물건이나 모양에는 어떠한 것이 있을까요?

•

3. 대피로에 들어갈 중요한 물건이나 모양은 어떻게 표현하면 좋을까요?

대피로에 들어갈 것	표현하기	대피로에 들어갈 것	표현하기
방		엘리베이터	
계단		화장실	
복도		소화기	
( )		( )	

4. 화재나 지진 등 자연재해를 포함해서 각종 사고로 집에 응급환자가 생겼을 때에는 어떻게 해야 하나요? 119 응급차를 불러야 하겠죠? 가까운 병원까지 가는 길을 지도에서 찾아, 대피로에 참고 내용으로 넣어 봅시다.

어떤 지도에서 찾을 수 있을까?	•
우리 집 주소는?	•
가장 가까운 종합병원	•
병원의 주소	•
주변의 큰 건물	•

5. 대피로를 8절 도화지에 만들려고 합니다. 8절 도화지의 크기는 집보다 훨씬 작으니 적당히 줄여서 표현해야 하겠죠? 우리 집의 크기와 중요한 물건 또는 모양을 고려하며 대피로를 만들어 봅시다.

준비물 : 자, 크레파스, 색연필, 싸인펜, 연필

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (5)	주제	내가 만약 당선된다면
	2부	과제Ⅴ> 어린이 회장 선거

활동안내

학교에서는 정해진 기간이 되면, 우리 반을 이끌어나갈 반장 선거를 합니다. 학교 전체에서는 전교 어린이 회장 선거를 하지요. 과연 어떤 사람을 뽑아야 할까요? 우리가 투표하기 전에 고려해야 하는 것에는 무엇이 있는지 생각해 봅시다.

알아보기

1. '선거'란 여러 모임이나 단체에서 일을 할 사람을 뽑는 것을 이야기합니다. 후보 출마에서부터 투표에 이르기까지의 과정을 이야기하지요. 그렇다면 언니, 형들이 학교 곳곳에서 피켓을 들고 나와 자신을 뽑아달라 외치는 것은 무엇이라 할까요?

•

2. 선거 유세를 해 본 경험이 있나요? 친구들과 그 때의 경험을 이야기해 봅시다.

3. 지난 반장 선거 때 후보에 나온 친구들의 공약을 기억하나요? 어떤 공약들이 있었는지 생각해 보고, 내가 만약 반장 선거에 나가 공약을 만든다면 어떤 것을 약속할지 생각해 봅시다.

들었던 공약	•
내가 하고 싶은 공약	•
그 이유는?	•

참고내용

※ 선거 유세의 특징

① 선거 유세에는 청중의 관심을 끌 수 있는 내용이 포함되어 있다.
② 후보자는 다양한 설득 전략을 사용하여 청중에게 지지를 호소한다.
③ 선거 유세에는 자기가 뽑히면 어떤 일을 하겠다는 공약이 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 다음은 선거 유세를 하는 두 후보자의 공약입니다. 글을 잘 읽고 물음에 답하세요.

A 어린이	B 어린이
어린이 여러분, 제가 전교 어린이 회장이 된다면 다음과 같이 노력하겠습니다. 먼저, 일주일에 한 번 정도는 흰 우유 대신에 초코 우유나 딸기 우유를 먹을 수 있도록 학교에 건의하겠습니다. 우리는 학교에서 매일 우유를 먹게 되는데 몇몇 친구들은 우유 먹는 것을 싫어합니다. 그래서 저는 친구들이 좋아하는 초코 우유나 딸기 우유를 먹게 한다면 우유를 좋아하게 되어 건강에도 더 좋을 것 같아 이런 공약을 내세웠습니다. (출처 : http://cafe.naver.com/saverrpg/23893)	제가 전교 어린이 회장이 된다면 화장실에서 따뜻한 물이 나오도록 학교에 건의하겠습니다. 겨울이 되면 어린 동생들과 또래 친구들이 화장실에서 손을 씻을 때 손이 시려 힘들어하는 것을 보았습니다. 화장실에서 따뜻한 물이 나온다면 손을 씻을 때 얼마나 기분이 좋을까요? 따뜻한 물이 나온다면 손도 더 잘 씻고 기분도 좋아져서 공부도 더 잘될 것입니다. (출처 : http://blog.naver.com/yy0380?Redirect=Log&logNo=130123631954)

	A 어린이	B 어린이
주요 공약		
실천 가능한가		
공약의 근거		
근거는 옳은가		

내 선택은	
이유는	

5. 선거 유세에서 주장과 근거의 적절성을 판단하는 방법을 정리해 봅시다.

① 가치 있고 중요한 ( )인지 판단한다.
② ( )한 주장인지 판단한다.
③ 주장과 근거를 말하는 사람이 ( ) 판단한다.
④ 주장에 따른 근거가 ( )에 맞고 ( ) 판단한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (6)	주제	내가 만약 당선된다면
	3부	과제VI> 기호 ○번 ○○○입니다

★집중★

우리 고장의 발전을 위해 선거에 출마한 후보자가 되어 봅시다. 그럼 공약을 만들어야 할 텐데요, 마침 우리 고장은 관광단지 조성을 위해 동물원과 식물원 중 한 가지를 지을 계획이라고 합니다. 우리 고장에 더 필요한 것이 무엇인지 그래프와 설계도를 만들어 근거로 제시하고, 이를 바탕으로 공약을 내세워 선거 유세를 하는 글을 써 봅시다.

(출처 : http://blog.naver.com/dc259?Redirect=Log&logNo=10135953466, http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=2435&docid=25280, http://cafe.naver.com/dctsoon/82, http://www.sisul.or.kr/home_childrenpark/sub2/sub_01_06.jsp)

활동안내

1. 제시된 표를 이용하여 그래프를 만들어 봅시다.
2. 조성하고 싶은 동물원 혹은 식물원의 설계도를 만듭니다.
3. 그래프와 설계도를 이용하여 선거 유세를 하는 글을 써 봅시다.
4. 작성한 글을 친구들 앞에서 발표해 봅시다.

알아보기

1. 다음은 우리 고장 사람들을 대상으로 한 설문조사 내용입니다. 빈 칸을 채워보고, 제시된 내용을 이용하여 동물원 / 식물원 공약에 내세울 목적에 알맞게 그래프로 나타내 보세요.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<표 1. 나이별 동물 / 식물을 좋아하는 사람>

나이	0~20살	21~40살	41~60살	계
동물을 좋아하는 사람	10만 5천명	4만 5천명	3만 5천명	( )명
식물을 좋아하는 사람	4만명	5만 5천명	7만명	( )명

<표 2. 예상되는 동물원 / 식물원 수익금>

	동물원			식물원	
	입장객 수(명)	수익(원)		입장객 수(명)	수익(원)
1월	200	60만원	1월	650	
2월	200		2월	520	
3월	270		3월	610	
4월	580		4월	750	
5월	2200		5월	800	320만원
6월	1700		6월	780	
7월	900		7월	620	
8월	950		8월	600	
9월	1500		9월	500	
10월	1900		10월	520	
11월	980		11월	480	
12월	400		12월	520	
합계			합계		

<그래프 만들기>

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 동물원 / 식물원 중 하나를 선택하여, 조성하고 싶은 모양대로 설계도를 만들어 봅시다. 설계도에는 중요한 시설이나 길, 모양을 보는 사람이 알아보기 쉽게 표현하도록 합니다.

<조성하고 싶은 동물원 / 식물원 설계도 만들기>

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 주장과 근거가 잘 드러나게 선거 유세를 위한 글을 써 봅시다. 앞의 내용을 바탕으로, 어떤 공약을 어떻게 제시할지 충분히 고려해야 합니다.

4. 친구들 앞에서 나의 선거 유세 글을 발표해 보고, 친구들의 발표도 잘 들어 봅시다. 친구의 글을 들을 때는, 주장과 근거가 적절한지 주의 깊게 판단해 보세요.

	( )	( )	( )	( )
주요 공약				
실천 가능한가				
공약의 근거				
근거는 옳은가				

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 단원의 개관

주 제

시장놀이

수학 영역	**1. 수와 연산** (4-1-5. 혼합계산,) **2. 측정** (3-2-5. 들이와 무게, 4-2-6. 수의 범위와 어림)
개관	'시장'은 아이, 어른을 막론하고 우리 생활 깊숙이 들어와 있는 소재이다. 아동들은 이미 동네 슈퍼와 문구점, 재래시장과 대형마트에 가서 물건을 고르고, 셈을 하고, 물건 값을 치룬 경험이 있다. 실제 물건을 고를 때 우리는 정확하진 않지만 '어림'을 하며, 이는 아동도 마찬가지이다. 시장과 더불어 실생활에 없어서는 안 될 것 중 하나는 바로 돈이다. 역시 아동들은 이미 돈을 알고, 사용할 줄도 안다. 단원 도입은 시장 풍경을 소개하여 어떤 일이 이루어질지 예상을 하는 것에서부터 출발하며, 시장에서 판매하는 물건 중 먹을거리의 종류와 특징, 그에 따른 고르는 방법을 알아본다. 다음으로, 실제 시장에서 물건을 고를 때 사용하는 어림의 과정을 단계적으로 경험하며 지출과 수입에 대한 기능을 익힌다. 또한, 사고 팔 때 사용하는 돈의 의미와 필요성, 다양한 돈의 종류, 돈의 디자인을 살펴보고 나만의 돈을 창의적으로 디자인한다. 3단계에서는 시장놀이를 한다. 모둠별로 5만원에 해당하는 돈을 디자인하여 제작하고, 미리 준비한 음식을 가판대에 진열하여 사고파는 시간을 보내며 어림과 혼합계산을 활용한다. 놀이가 끝나면 총 지출과 수입을 합산하여 결과를 정리하고, 구매한 음식을 시식하며 끝맺는다.

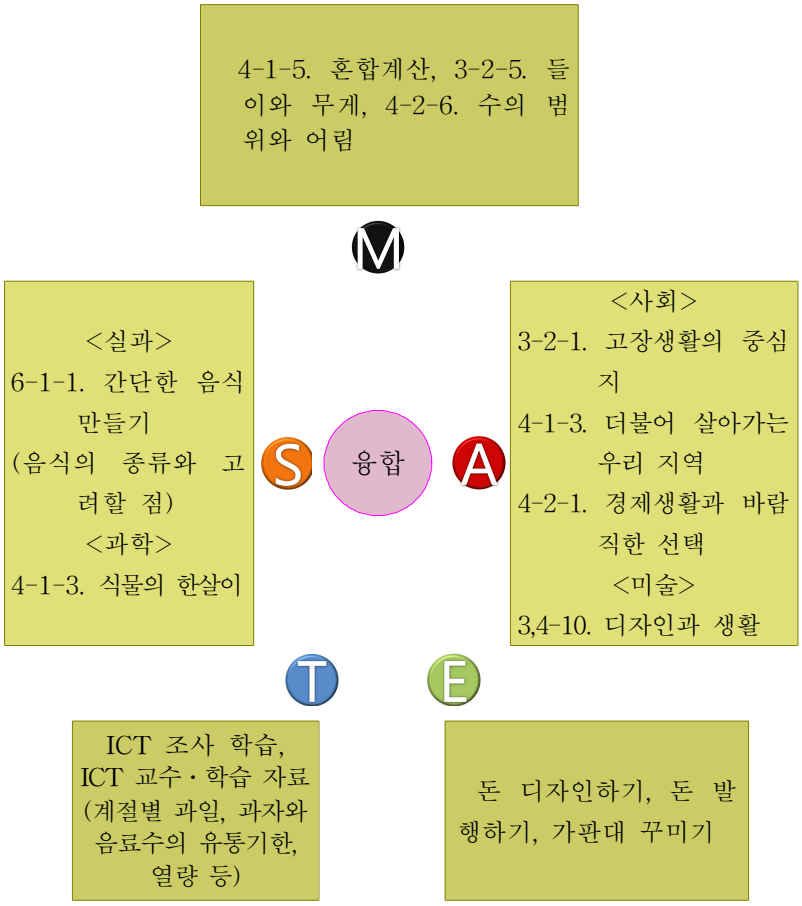
2. 학습목표

학습목표	▪ 시장에 가 본 경험을 떠올리며 즐겁게 노래를 부를 수 있다. ▪ 시장에서 일어나는 일을 이해하고, 직접 사고 팔 수 있다. ▪ 무게 계산을 어림으로 하여 값을 예상할 수 있다. ▪ 시장에서 파는 물건을 알고, 합리적으로 구매할 수 있다. ▪ 돈의 의미와 필요성, 단위 사이의 관계를 이해할 수 있다. ▪ 지폐의 장식과 국가 사이의 관계를 이해하고, 창의적인 디자인을 할 수

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

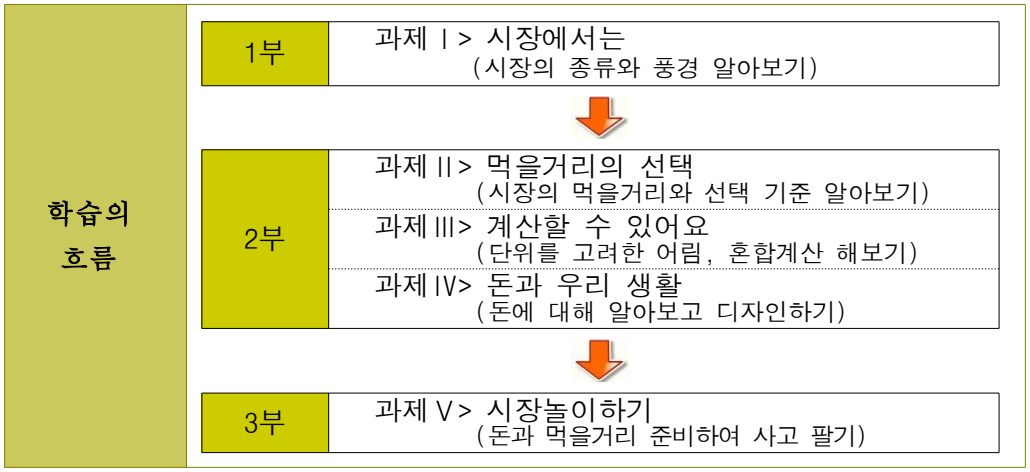
	있다. ▪ 자신의 경험을 친구들에게 발표하며 의견을 나눌 수 있다. ▪ 여러 정보 매체를 이용하여 필요한 정보를 조사, 활용할 수 있다. ▪ 역할을 분담하여 자신이 맡은 일을 수행할 수 있다. ▪ 용돈 기입장 작성 방법을 알고, 활용할 수 있다.

3. 관련 교육과정 및 융합 요소

관련 교육과정 (융합 요소)	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 학습의 흐름



5. 단원 전개 계획

차시	순서	주제	수업내용 및 활동	융합요소
1/8	과제 Ⅰ	시장에서는	★집중★ 돈을 발행하고 시장놀이하기 활동안내 다양한 시장의 풍경 알아보기 알아보기 1. 시장에 다녀온 경험 나누기 2. 시장의 종류와 그에 따른 같은 점, 다른 점 3. 시장에 갈 때 필요한 것 4. 흥정이란? 가격은 어떻게 정할까? 5. 가게의 모습과 가판대 6. 합리적인 소비 방법 생각해보기 7. '시장에 가면' 게임하기 규 칙 게임 규칙 안내	TAM
2~3/8	과제 Ⅱ	먹을거리의 선택	활동안내 먹을거리의 종류와 고려할 점	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			알아보기 1. 시장에 있는 다양한 먹을거리의 종류 2. 과일의 종류 떠올리며 '시장에 가면' 게임하기 3. 과일을 살 때 고려할 점은? 4. 계절별로 살 수 있는 과일 나누기 5. 제철과일이 좋은 이유는 무엇일까? 6. 과자를 살 때 고려할 점은? 7. 칼로리와 유통기한 알아보기 8. 과자의 가격, 유통기한, 열량 조사하기 9. 음료수를 살 때 고려할 점은? 10. 음료수 보관하는 방법 11. 음료수의 가격, 유통기한, 열량 조사하기 참고내용 칼로리와 유통기한	STAM
4/8	과제 Ⅲ	계산할 수 있어요	활동안내 돈과 무게 관련 계산하기 알아보기 1. 통조림과 참외 무게 측정하기 2. (어림과 혼합계산을 이용하여)무게 비교, 계산하기 3. (어림과 혼합계산을 이용하여)시장에 간 여울이의 계산 도와주기 4. 여울이의 지출을 용돈기입장에 정리하기 5. 시장에서 어림으로 계산한 경험 나누기 6. 낱개 / 무게 / 포장 단위 기준 물건 값 떠올리기	TAM
5~6/8	과제 Ⅳ	돈과 우리 생활	활동안내 돈에 대해 알아보고, 디자인하기 알아보기 1. '돈'이란 무엇일까? 2. 돈이 없던 옛날엔 어떻게 거래했을까? 3. 다양한 돈의 단위를 이용한 마인드맵 정리하기	STEAM

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

			4. 여러 나라의 돈 비교하기 5. 화폐에 있는 그림과 모양 살펴보기 6. 화폐에 왜 그림이나 모양이 있을까? 7. 10,000원 지폐를 이용한 돈 디자인하기 8. 내 돈을 친구들에게 소개하기	
7~8/8	과제 V	시장놀이하기	★집중★ 돈을 발행하고 시장놀이하기 활동안내 활동 순서 안내 알아보기 1. 모둠별로 1,000원 디자인하기 2. 5만원만큼 만들고, 싸인을 넣어 발행하기 3. 판매할 먹을거리 준비하기 4. 구매 / 판매 역할 분담하기 5. 가격표와 가판대 준비하기 6. 즐겁게 시장놀이하기 참고내용 시장놀이 TIP 안내 7. 들어온 돈 / 나간 돈 계산하여 용돈기입장에 정리하기 8. 자리 정돈하여 시식하기	STE AM

6. 평가계획

평가영역	평가기준	평가척도			비고
		상	중	하	
교과 학습 및 융합 교육 목표	▪ 시장에 가 본 경험을 떠올리며 즐겁게 노래를 부를 수 있다.				
	▪ 시장에서 일어나는 일을 이해하고, 직접 사고 팔 수 있다.				
	▪ 무게 계산을 어림으로 하여 값을 예상할 수 있다.				
	▪ 시장에서 파는 물건을 알고, 합리적으로 구매할 수 있다.				

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

	▪ 돈의 의미와 필요성, 단위 사이의 관계를 이해할 수 있다.				
	▪ 지폐의 장식과 국가 사이의 관계를 이해하고, 창의적인 디자인을 할 수 있다.				
	▪ 자신의 경험을 친구들에게 발표하며 의견을 나눌 수 있다.				
	▪ 여러 정보 매체를 이용하여 필요한 정보를 조사, 활용할 수 있다.				
	▪ 역할을 분담하여 자신이 맡은 일을 수행할 수 있다.				
	▪ 용돈 기입장 작성 방법을 알고, 활용할 수 있다.				
교사 의견 및 평가					

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (1)	주제	시장놀이
	1부	과제 Ⅰ > 시장에서는

★집중★

시장에 가 본 경험이 있나요? 시장에서 볼 수 있는 풍경에는 어떠한 것들이 있나요? 물건을 사고 팔 때 필요한 '돈'에 대해 알아보고, 직접 소비자와 판매자가 되어 물건을 사고파는 즐거운 시장놀이를 해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/hanwool3535/2516)

활동안내

(출처 : http://cafe.naver.com/pizaajoa/21,
http://blog.naver.com/osio7?Redirect=Log&logNo=110118296463)

가족과 함께 대형마트, 재래시장에 갔던 경험을 떠올려 다양한 시장의 모습을 알아보고, 시장에서 일어나는 여러 가지 일에 대해 이야기를 나누어 봅시다.

알아보기

1. 가족과 함께 시장에 다녀온 경험이 있나요? 언제, 어느 곳에, 무엇을 사러 다녀왔는지 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 우리 생활 주위에 있는 시장의 종류에는 무엇이 있을까요? 그리고 각각 같은 점과 다른 점은 무엇일까요?

시장	같은 점	다른 점
재래 시장 (민속 오일 시장 등)		•
동네 슈퍼		•
대형 마트		•

3. 시장에 갈 때 필요한 것에는 무엇이 있을까요? 무엇을 준비하고 가야 하나요?

•

4. 다음 모습은 [추석맞이 재래시장 '흥정하는 상인과 시민']이라는 제목의 사진입니다. 시장에서 파는 물건은 가격이 정해져있지 않나요? '흥정'이란 무엇인지, 흥정이 왜 일어나는지 이야기를 나누어 봅시다.

(출처 : http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=008&aid=0002398101)

질문	답해보기
물건을 파는 사람을 이르는 말	•
물건을 사는 사람을 이르는 말	•
가격은 누가, 어떻게 정할까?	•
흥정은 왜 일어날까?	•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

5. 다음 사진은 각각 과일 가게와 휴대폰 가게의 모습입니다. 팔기 위한 물건을 전시하는 곳을 '가판대'라고 하는데요, 어떤 특징을 찾을 수 있는지 이야기해 봅시다.

(출처 : http://photo.naver.com/view/2011062707123721162, http://cafe.naver.com/gjnicehouse/1710)

-
-

6. 필요한 물건은 많지만, 우리에게 돈이 정해진 만큼만 있기 때문에 모든 물건을 살 수는 없습니다. 시장에서 내가 필요한 물건을 사면서도 돈을 절약할 수 있는 방법에는 무엇이 있을까요? 경험을 떠올리며 생각해 봅시다.

7. 시장에서 파는 물건을 떠올리며 다 같이 즐겁게 '시장에 가면' 게임을 해 봅시다.

규 칙

① 방법 : 앞서 말한 친구에게 말 덧붙이기
② 벌칙 : 인디언 밥
③ 모둠별 활동

(출처 : http://www.i-scream.com)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (2)	주제	시장놀이
	2부	과제Ⅱ> 먹을거리의 선택

활동안내

시장에서는 판매하는 다양한 물건 중 '먹을거리'는 사기 전에 고려해야 할 사항이 있답니다. 과연 시장에서는 어떤 먹을거리가 있는지 알아보고, 무엇을 고려하며 사야 할 지 생각해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/jum4/1986, http://cafe.naver.com/kidsyc/1325, http://blog.naver.com/hjlee19?Redirect=Log&logNo=50115450666)

알아보기

1. 시장에서 파는 다양한 먹을거리의 종류에는 무엇이 있을까요?

•

2. 과일의 종류에는 무엇이 있을까요? 내가 알고 있는 과일 이름을 이용해서, 친구들과 '시장에 가면' 게임을 해 봅시다.

과일의 종류에는

(출처 : http://cafe.naver.com/jum4/1986)

3. 모든 과일이 365일 시장에서 판매되지는 않는답니다. 내가 먹고 싶은 과일을 사려면 무엇을 고려해야 할까요?

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 봄에 먹을 수 있는 과일은 무엇이 있을까요? 여름에는? 계절별로 먹을 수 있는 알맞은 과일과 각각의 특징에 대해 조사해 봅시다. 사계절 내내 먹을 수 있는 과일은 없는지도 찾아보세요.

계 절	살 수 있는 과일	특 징		계 절	살 수 있는 과일	특 징	
		맛	색깔			맛	색깔
봄				가을			
여름				겨울			

•사계절 내내 살 수 있는 과일 :

5. 비닐하우스와 같은 농업 기술의 발달로, 요즈음엔 봄에 나는 과일을 여름, 가을, 겨울에도 사 먹을 수 있는데요, 많은 사람들이 그래도 '제철 과일'을 먹길 권한답니다. 그 이유는 무엇일까요?

•

6. 시장에는 수많은 과자도 있는데요, 과자를 살 때에는 무엇을 고려해야 할까요? 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

고려할 점

(출처 : http://cafe.naver.com/kidsyc/1325, http://blog.naver.com/wnwn4115?Redirect=Log&logNo=130138978553)

7. '칼로리'와 '유통기한'에 대해 들어본 적이 있나요? 아는대로 이야기해 봅시다.

•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

8. 평소 내가 좋아하는 과자의 가격, 유통기한, 열량을 조사해 봅시다.

과자 종류	가격	유통기한	열량

9. 시장에는 수많은 음료수도 있는데요, 음료수를 살 때에는 무엇을 고려해야 할까요? 친구들과 이야기를 나누어 봅시다.

고려할 점

(출처 : http://blog.naver.com/hjlee19?Redirect=Log&logNo=50115450666)

10. 음료수는 특히 보관에 신경을 써야 한다고들 하는데요, 어떻게 보관하면 좋을까요? 그 이유는 무엇일까요?

•

11. 평소 내가 좋아하는 음료수의 가격, 유통기한, 열량을 조사해 봅시다.

음료수 종류	가격	유통기한	열량

참고내용

※ 칼로리
: 열량(식품의 영양가). 생활에 필요한 양보다 많이 섭취할 경우 체중이 증가하고, 필요한 양보다 적게 섭취할 경우 체중이 줄어든다.
※ 유통기한
: 음식이 만들어지고 나서 유통될 수 있는 기간을 뜻하며, 식품의 신선도를 나타내기도 함.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (3)	주제	시장놀이
	2부	과제Ⅲ> 계산할 수 있어요

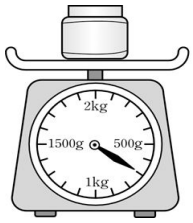
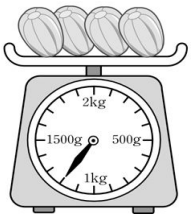
활동안내

(출처 : http://blog.naver.com/u2c9e75a?Redirect=Log&logNo=80136726236, http://cafe.naver.com/scalepos/1691)

우리는 실생활에서 돈에 관한 계산을 자주 한답니다. 버스요금을 낼 때, 군것질을 할 때, 시장에 갔을 때 등등. 무게에 대한 계산도 많이 하지요. 나의 몸무게, 친구의 몸무게, 과일의 무게 계산 등등. 다양한 돈과 무게 관련 계산 문제를 해결해 보고, 용돈기입장을 활용해서 합리적인 소비 생활을 실천해 봅시다.

알아보기

1. 저울을 이용하면 무게를 쉽게 잴 수 있지요. 다음 그림을 보고, 통조림과 참외 4개의 무게를 읽어 보세요.

그림	무게	그림	무게
			

(출처 : http://www.i-scream.com)

2. 두 무게의 합과 차는 각각 얼마일까요? 그리고 참외 한 개의 무게는 얼마일까요? 통조림과 참외 중 무엇이 더 무거운 걸까요?

두 무게의 합	
두 무게의 차	
참외 한 개의 무게	
더 무거운 것은?	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 여울이가 시장에 여러 물건을 사러 갔습니다. 여울이의 계산을 도와주세요.

여울이가 바나나를 사러 시장에 갔습니다. 비슷한 무게의 바나나 8개를 바구니에 담아 무게를 재었더니 1kg 800g입니다.

(출처 : http://blog.naver.com/wonaplastic?Redirect=Log&logNo=60045354108, http://cafe.daum.net/pulgreen/FwRA/22?docid=1Bugc|FwRA|22|20080607100040)

바구니의 무게가 200g이라면, 바나나 8개의 무게는 얼마일까요?	
바나나 1개의 무게는 어림잡아 얼마일까요?	
바나나 1kg이 1만원이라면, 여울이는 어림잡아 얼마를 준비해야 할까요?	
여울이는 얼마 정도를 잔돈으로 거슬러 받을까요?	

여울이는 또, 귤 2kg과 공책 20권, 생수 500ml 들이 20개를 사려고 합니다.

(출처 : http://blog.naver.com/insightclub?Redirect=Log&logNo=20143852828, http://blog.naver.com/cha3364?Redirect=Log&logNo=10136864711, http://blog.naver.com/dmsgk0126?Redirect=Log&logNo=50108709308)

< 귤은 1kg에 7,000원, 공책은 4권에 1,700원, 생수는 500ml 한 병에 480원입니다. >

주호는 계산을 위해 어림잡아 얼마를 준비해야 할까요?	
계산과정을 써 봅시다.	
준비한 돈으로 값을 치루면 잔돈으로 얼마를 거슬러 받을까요?	
계산과정을 써 봅시다.	
여울이가 시장에 가서 바나나를 사기 전, 68,000원이 있었다면 지금은 얼마가 있을까요?	
계산과정을 써 봅시다.	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 여울이가 시장에서 계산한 돈의 지출을 용돈기입장에 정리해 봅시다.

날짜	내용	들어온 돈	나간 돈	남은 돈
2012. 6. 7	어머니가 용돈을 주심	7,000원	-	68,000원

5. 시장에서 물건을 고를 때, 계산기 없이 어림잡아 생각하여 물건 값을 치른 경험에 대해 이야기해 봅시다.

6. 시장에 가면 낱개를 기준으로 물건 값이 정해진 경우, 무게를 기준으로 물건 값이 정해진 경우, 포장 단위로 물건 값이 정해진 경우가 있답니다. 경험을 떠올려 어떤 경우가 있는지 떠올려 봅시다.

물건 값의 기준	어떤 경우가 있을까?
낱개 기준	
무게 기준	
포장 단위 기준	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (4)	주제	시장놀이
	2부	과제IV> 돈과 우리 생활

활동안내

(출처 : http://cafe.naver.com/antimaker/124112)

우리는 물건을 사고 팔 때 '돈'을 이용합니다. 우리 생활에 없어서는 안 되는 돈. 돈의 역사와 종류를 알아보고, 나만의 돈을 디자인해 봅시다.

알아보기

1. '돈'이란 무엇일까요? 왜 필요할까요?

•

2. 인간은 처음부터 돈이 있었을까요? 우리나라는 조선 시대에 이르러서야 돈을 만들어 사용했다고 하는데요, 돈이 없던 시절에는 필요한 것을 얻기 위해서 어떤 방법을 이용했을까요? 친구들과 의견을 나눠보세요.

(출처 : http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=958724)

•
•
•

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 10원이 10개가 모이면 100원이고, 100원이 10개가 모이면 1,000원이지요? 다음 마인드맵에 우리나라 돈을 이용하여 알맞은 수나 말을 써 봅시다.

1,000원짜리 지폐 10장

100원짜리 동전이 100개

(출처 : http://cafe.naver.com/antimaker/124112)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 돈은 사용하는 지역이나 국가에 따라 그 종류도 다양해서 세계에는 160여 가지가 넘는 돈의 종류가 있다고 합니다. 우리나라와 일본, 미국과 유럽의 돈을 비교해 봅시다.

<한국 돈>

<일본 돈>

<미국 돈>

<유럽 돈(유로)>

(출처 : http://cafe.naver.com/antimaker/124112, http://cafe.naver.com/waseda7144107/958, http://blog.naver.com/sunlin77?Redirect=Log&logNo=50029974650, http://cafe.naver.com/exchangerate1/50)

어떤 공통점이 있나요?	• •
어떤 차이점이 있나요?	• •

5. 우리나라의 돈은 1원부터 5만원까지 여러 동전과 화폐가 있답니다. 각각의 돈에는 어떤 그림이나 모양이 있나요? 가지고 있는 돈을 꺼내 살펴봅시다.

돈	그림이나 모양	돈	그림이나 모양
1원		1,000원	
10원		5,000원	
50원		10,000원	
100원		100,000원	

6. 각각의 돈에는 가치를 나타내는 숫자 이외에도 다양한 그림 또는 모양이 있는데요, 어떠한 것들을 살필 수 있나요? 왜 이러한 그림 또는 모양을 돈에 그릴까요?

•
 •

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7. 돈에 있는 그림이나 모양이 각 나라를 상징한다면, '나'를 나타낼 수 있는 그림이나 모양은 어떠한 것이 있을까요? 우리나라 화폐 단위인 10,000원 지폐를 이용해서 나를 나타내는 돈을 디자인해 봅시다. 숫자에서부터 은행, 간단한 무늬(원, 사각형 등), 인물, 배경, 상징 등 한 두 개를 바꾸는 것에서부터 창의적으로 디자인해 보세요.

(출처 : http://blog.naver.com/nwlkn44?Redirect=Log&logNo=20127182595)

8. 내가 디자인한 돈의 특징은 무엇인가요? 친구들에게 내 돈을 소개해 봅시다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활동지 (5)	주제	시장놀이
	2부	과제Ⅴ> 시장놀이하기

★집중★

우리 모둠만의 돈을 발행해 보고, 이를 이용하여 다른 모둠 친구들과 물건을 사는 사람, 물건을 파는 사람이 되어 즐거운 시장놀이를 해 봅시다.

(출처 : http://cafe.naver.com/hanwool3535/2516)

활동안내

1. 모둠별 돈 디자인하기
2. 도장 찍어 발행하기(다양한 단위를 섞어서 5만원이 되게)
3. 모둠별 판매할 먹을거리 정하여 준비하기
4. 사 올 사람, 판매할 사람 역할 분담하기
5. 판매할 물건의 가격 정하여 가격표와 가판대 준비하기
6. 시장놀이
7. 지출/수익 계산하기
8. 사 온 음식 맛있게 시식

알아보기

1. 모둠별로 우리들만의 돈을 디자인합니다. 단위는 1,000원을 사용하고, 우리 모둠을 나타낼 수 있는 모양이나 그림을 이용합니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 디자인한 돈을 여러 장 만듭니다(스캔하여 여러 장으로 복사하여 인쇄할 수도 있겠죠?). 돈의 총 금액은 5만원이에요. 넘거나 모자라지 않게 계산을 잘 하세요. 다음으로, 돈 위에 싸인을 하여 '발행'을 합니다.

우리 모둠 돈 '발행'하기		
5만원 만들기		싸인하기
		싸인

(출처 : http://cafe.daum.net/mtkoi55/Nezo/82?docid=1OANQ|Nezo|82|20120602183859)

3. 모둠별로 판매할 먹을거리를 어림잡아 총 판매금액이 5만원 정도가 될 수 있도록 준비합니다. 또한, 낱개로도 묶음으로도 팔 수 있는 품목을 생각합니다.

(출처 : http://cafe.naver.com/jum4/1986, http://cafe.naver.com/kidsyc/1325, http://blog.naver.com/hjlee19?Redirect=Log&logNo=50115450666)

4. 먹을거리를 사 올 사람, 판매할 사람 역할을 분담합니다. 자신 있는 역할을 하면 좋겠죠?

역할	맡은 친구	역할을 잘 수행하려면?
구매		
판매		

5. 판매할 물건의 가격을 정하여 포스트잇으로 가격표를 준비하고, 먹을거리를 진열할 가판대를 꾸며봅시다. 지나가는 친구들이 관심을 가질 수 있는 '글'을 준비하면 좋겠네요.

6. 모든 준비가 끝나면, 자신의 역할에 따라 즐겁게 시장놀이를 해 봅시다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

참고내용

① 물건 값을 정하는 것은 판매자의 역할입니다. 하지만 물건이 잘 안 팔린다면? 판매자는 다시 가격을 낮출 수 있어요!
② 물건 값이 비싸면? 판매자와 흥정하세요!
③ 어떻게 하면 돈을 많이 벌 수 있을까요? '호객'을 해보세요. 박수를 치고, 노래를 부르며 지나가는 친구들을 부르세요!
④ 과소비를 하지 마세요! 우리 모둠 친구들이 먹을 수 있는 만큼, 다양한 음식을 구매해요.

7. 발행한 돈을 얼마나 사용했나요? 준비한 먹을거리는 얼마나 팔았지요? 남은 돈과 먹을거리를 팔아서 벌어들인 돈을 계산해 보고, 계산한 결과를 발표해 봅시다.

처음 가진 돈	내용	들어온 돈	나간 돈	남은 돈
50,000원				50,000원

8. 계산이 전부 끝났나요? 자리를 정돈하고 친구들과 맛있게 시식합시다^^

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅳ. 결론 및 제언

서론에서 짚었듯이, STEAM 교육은 교육 선진국들의 미래 인재 양성과 국가 경쟁력 강화라는 목표 아래 시도하는 시대적 요구 상황이며 이는 우리나라도 예외는 아니다. 세계 교육의 흐름을 살펴보며 정한 본 연구의 주 목적은 STEAM 교수·학습 자료 개발이며, 적용 학년은 4학년이다. 또한, STEAM 분류체계 교과목 중 수학을 중심으로 하고자 노력하였으며 주제를 중심으로 한 융합을 시도하였다. 이러한 배경 하에 개발한 본 교수·학습 자료의 특징은 다음과 같이 요약해볼 수 있다.

첫째, Yakman(2011)이 제시한 STEAM교육의 정의방식에 따라 자료를 개발하였다. 다시 말해, 과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)과 관련된 각각의 초등학교 교과를 기본으로 하는 것이다. 단, 융합을 위하여 교육과정 외 내용 중 필요하다 생각되는 개념이나 활동은 수준을 고려하며 접목하였다.

둘째, Renzulli의 심화학습 3단계 모형에 한국과학창의재단이 제시한 STEAM 학습 준거(틀)를 접목하여 구성하였다. 적용 대상은 부진아부터 영재 아동까지 포괄할 수 있는, 전체 아동을 대상으로 하며 이에 따라 학습 내용 수준을 가능한 한 쉽게 구성하고자 하였다. 또한, 심화학습 3단계 모형에 따라 1단계에서는 교수·학습 주제와 관련된 다양한 내용을 학생들이 흥미를 갖고 참여할 수 있도록 주의를 환기시키는 내용으로 구성하고, 2단계에서는 STEAM 관련 교과에서 추출한 학습 기능 및 내용을 학습토록 유도하였다. 3단계에서는 1부와 2부에서 수행한 활동을 바탕으로 좀 더 고차적인 사고를 통해 실생활과 관련한 문제를 해결, 또는 산출할 수 있는 활동으로 구성하고자 하였다.

셋째, 위에서 소개한 틀을 바탕으로, 수학교과를 중심으로 타 교과 내용을 융합한 유형과 주제 중심으로 관련된 여러 교과를 융합한 유형 두 종류를 제작하였다. 단, 수학 교과를 중심으로 하여 관련 교과 내용을 분석, 융합 가능한 주제

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

를 추출하여 엮는 데에 일차적인 방향을 잡았다.

넷째, 가능한 한 현 교육과정에 있는 내용을 활용하였다. 이는 본 연구 목표가 현 교육과정에서 활용할 수 있는 교수·학습 자료 개발이기 때문이다. 이에 따라 본 교수·학습 자료에서 추구하는 학습 목표는 대부분 현 교육과정과 적용 가능하도록 구성하였다.

다섯째, 4학년 교육과정 내용을 주로 하되, 주제와 관련되면서 학습 내용 수준이 크게 어렵지 않으면 4학년 이외의 내용도 포함하였다. 중심은 4학년이지만, 활용 가능한 자료는 학년 구분 없이 다양하게 선정, 학생 수준에 맞게 재구성하여 학생들의 학습에 도움을 줄 수 있는 자료로써 투입하였다. 예를 들어, 팔만대장경은 5학년 사회 교과에 나오지만 난이도를 낮춰 4학년 학생들이 이해할 수 있도록 수준을 정선, 활용하였다.

본 연구를 바탕으로, STEAM 교수·학습 자료를 실제 현장에 적용할 때 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 개발된 학습 자료는 초등학교 4학년을 대상으로 만들어진 것으로 어느 부분에 투입할지 결정하는 것은 전적으로 담임교사의 몫이다. 수학시간에, 과학시간에, 또는 사회시간에 투입할 수도 있고 기타 특별활동이나 재량활동 시간에 투입할 수도 있다. 중요한 것은 본 자료와 해당 차시의 연결성을 충분히 고려해야 한다.

둘째, 본 연구는 실제 교육 현장에 대한 검증이 없다. 따라서 본 연구에서 개발한 학습 자료를 학생들에게 실제로 투입해보고 사전·사후 검사 결과를 비교함으로써 그 효과를 검증하는 연구가 필요할 것이다.

셋째, 좀 더 다양한 STEAM 교수·학습 자료의 개발이 요구된다. STEAM 교육에 대한 연구가 시작된 지 아직 2년이 채 넘지 않았다. STEAM 교육 모

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

델과 모형, 실제 교수·학습 자료가 개발되고 있지만 적용범위가 넓지 않다는 한계가 있다. 따라서 현장에서 활용 가능한 교수·학습 자료에 대한 후속 연구가 많이 필요하다.

끝으로, STEAM 교육과 현 초등학교 교육과정간의 접목 가능성 문제에 대한 해결 방안 연구가 필요하다. 국어·수학·사회·과학·영어로 대표되는 주요과목과 STEAM 교육간에는 수업 시수, 수업 진도, 학력 평가, 또 다른 학문의 등한시 등 해결해야 할 문제가 많이 남아 있다. 교육 선진국이 되고자 하는 우리나라의 수많은 연구가 바람직한 성과를 내길 바랄 뿐이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

참 고 문 헌

강영희(편). (2008). **생명과학대사전.** 아카데미서적.

송인섭 외 4인. (2001). **영재교육의 이론과 방법**. 학문사.

이종수(편). (2009. 1. 15). **행정학사전.** 대영문화사.

정영국, 조미옥(편). (2009. 1. 1). **옥스퍼드영한사전.** 두산동아.

최재천, 장대익 옮김. (2005). **통섭-지식의 대통합**. 사이언스북스.

최재천, 주일우 엮음. (2007). **지식의 통섭-학문의 경계를 넘다.** 이음.

한국고전용어사전 편찬위원회(편). (2001. 3. 30). **한국고전용어사전.** 세종대왕기념사업회.

Renzulli, J. S. (1977). **The Enrichment Triad Midel: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented**. Wethersfield, cinn: Creative Learning Press.

Renzulli, J. S. (1986). **New Directions in Creativity: Mark** 1. Mansfield Center, CT: Creative Learning Process.

김왕동. (2011). 창의적 융합인재 양성을 위한 과제-과학기술과 예술 융합(STEAM). **한국교육개발원 교육정책포럼, 215,** 8-12.

김진수. (2011). 창의적인 과학기술인재 양성을 위한 과학기술-예술융합(STEAM) 교육 강화 방안. **한국교육개발원 교육정책포럼, 215,** 4-7.

김차동. (2010). 2011년 교육과학기술부 주요 업무 추진 방향-창의인재 양성과 선진과학기술체제 구축을 통해 미래 대한민국 준비. **한국교육개발원 교육개발, 37**(4), 16-22.

서예원. (2011). STEAM 교육의 추진과 과제. **한국교육개발원 교육개발, 38(2),** 70-79.

옥현주. (2011). 영국의 STEM 교육 동향과 시사점. **한국교육개발원 교육정책포럼, 215**, 28-32.

이효녕. (2011). 미국의 STEM 교육 동향과 시사점. **한국교육개발원 교육정책포럼, 215**, 24-27.

최정훈. (2011). STEAM 교육이 성공하려면. **한국교육개발원 교육정책포럼, 215,** 13-17.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

광주하남초등학교. (2011. 11. 24). **활동 중심의 융합인재교육 프로그램개발 및 적용에 관한 연구**. 광주광역시 하남초등학교.

국가과학기술위원회 운영위원회. (2011.8.1). **제2차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('11～'15) 2011년도 시행계획(안)**(의안번호 제2호). 교육과학기술부.

대구부설초등학교. (2012). **교육과정 재구조화를 통한 융합인재교육(STEAM) 수업모델 개발 및 적용 방안 탐색**. 대구광역시 대구교육대학교 대구부설초등학교.

대한수학교육학회. (2012.) **미래형 수학교실 및 수업 모델 개발**. 한국과학창의재단.

대한수학회. (2009. 12. 24). **창의 중심의 미래형 수학과 교육과정 모형 연구**. 한국과학창의재단.

실생활연계 수학 콘텐츠 개발. 정책연구 2012-3. (2012). 한국과학창의재단.

울산반천초등학교. (2012). **Project 중심의 STEAM 교육 적용을 통한 창의적 문제해결력 신장 방안**. 울산광역시 반천초등학교.

조항희 외. (2011). **과학기술이 선도하는 국가발전전략 의제발굴 및 분석**(정책자료 2011-01). 과학기술정책연구원(STEPI).

최지은, 배종수. (2010). **융합형 STEAM 교육과 초등수학교육의 연계방안**. 한국초등수학교육학회.

Kuenzi, Jeffrey J. (2008). **Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: Background, Federal Policy, and Legislative Action**. Congressional. Research Service Reports. Paper 35. http://digitalcommons.unl.edu/crsdocs/35

National Science Board. (2010). Preparing the next generation of STEM innovators: identifying and developing our nation's human capital.

최재천. (2010. 12. 21). **대학문국(大學問國)과 통섭(統攝)**. 제91회 한국교육삼락포럼, 서울: 서울역사박물관.

한국과학창의재단. (2011. 12. 20). **한국의 다빈치 교육, 융합인재교육(STEAM)**. 2011년도 성과발표회, 서울: COEX.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

한국과학창의재단. (2011. 6. 25). **STEAM 교육 국제 세미나 및 STEAM 교사 연구회 오리엔테이션**, 서울: 이화여자대학교.

한국과학창의재단. (2011. 7. 14). **융합인재교육(STEAM) 설명회**, 대전: 한국과학기술원.

한국과학창의재단. (2011. 7. 20). **융합인재교육(STEAM) 설명회**, 서울: 이화여자대학교.

한국과학창의재단. (2012. 2). **융합인재교육(STEAM) 파이오니어(선도교원) 양성과정 연수 자료집(초등 1~3)**. 서울: 서울과학기술대학교.

김은실. (2011). **수학동화를 활용한 수학학습이 수학적 창의성과 수학적 성향에 미치는 영향**. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

김준희. (2004). **Renzulli의 창의성 프로그램이 학습부진아의 창의성 및 자기존중감, 학업성취도에 미치는 효과.** 인제대학교 교육대학원 석사학위논문.

김진희. (2011). **미적 체험을 통한 창의적 체험활동 지도 방안**. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.

변순학. (2010). **창의성 신장을 위한 발명교육 프로그램 개발 및 적용**. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

안창균. (2011). **초등학교 창의적 체험활동 편성·운영 실태와 활성화 방안**. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

안혜령. (2011). **통합교육과 STEM교육에 대한 초등 교사의 인식**. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문.

Georgette Yakman. (2010). Introducting Teaching STEAM.. as a Practical Educational Framework for Korea.

Georgette Yakman. (2010). STEAM education: An overview of creating a model of integrativeeducation. Retrieved from.

과학기술 정책정보 서비스(S&T GPS). (2012. 5) http://www.now.go.kr

국립국어원(편). (n.d.). **표준국어대사전.** http://www.korean.go.kr/

농촌진흥청(편). (n.d). **농업용어사전 3.1.** http://lib.rda.go.kr/newlib/dictN/dictSearch.asp

위키백과(편). (2012. 5). **위키백과사전.** 위키미디어재단. http://ko.wikipedia.org/wiki

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

이호중(편). (2011). **과학사사전.** 네이버 과학용어사전. http://terms.naver.com/list.nhn?categoryId=157

조정주. (2010. 12. 20). **조정주의 세계 속 교육: PISA 결과와 핀란드의 과학 교육(2).** 조선일보. http://news.chosun.com/

창의・인성 교육넷. (2012. 5). http://www.crezone.net/index.do

한국과학창의재단. (2012. 5).http://www.kofac.re.kr/userIndex/wwwIndex.do

한국교육개발원. (2012. 5.). https://www.kedi.re.kr

한국정보통신기술협회(편). (2005. 11.). **정보통신용어사전.** http://word.tta.or.kr/index.jsp

Georgette Yakman. **STEAM 소개.** (2012. 3). http://www.steamedu.com

EBS. (2005). **특집-STEAM, 미래를 위한 융합인재교육 1부-과학, 예술을 만나다.** (한국교육방송공사, 137-900 서울특별시 서초구 바우뫼로1길 35).

EBS. (2005). **특집-STEAM, 미래를 위한 융합인재교육 2부-교사, 멘토가 되다.** (한국교육방송공사, 137-900 서울특별시 서초구 바우뫼로1길 35).

EBS. (2005). **특집-STEAM, 미래를 위한 융합인재교육 3부-융합교육, 내일을 보다.** (한국교육방송공사, 137-900 서울특별시 서초구 바우뫼로1길 35).

사 진 자 료

http://100.naver.com/100.nhn?docid=726003

http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=1272714&docid=837976

http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=2027420&docid=64349

http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=2435&docid=25280

http://100.naver.com/100.nhn?type=image&media_id=347314&docid=49859

http://blog.daum.net/bcb0614/1961

http://blog.daum.net/chanellee/13755670

http://blog.daum.net/onidiras/15863663

http://blog.daum.net/sinson1919/17342404

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

http://blog.naver.com/blue_808?Redirect=Log&logNo=120106797373
http://blog.naver.com/carfrica?Redirect=Log&logNo=50078778469
http://blog.naver.com/cha3364?Redirect=Log&logNo=10136864711
http://blog.naver.com/dc259?Redirect=Log&logNo=10135953466
http://blog.naver.com/dhdbwls0505?Redirect=Log&logNo=50119779389
http://blog.naver.com/klight2?Redirect=Log&logNo=120158612442
http://blog.naver.com/dmsgk0126?Redirect=Log&logNo=50108709308
http://blog.naver.com/hjlee19?Redirect=Log&logNo=50115450666
http://blog.naver.com/hsh560708?Redirect=Log&logNo=60070346871
http://blog.naver.com/huks77?Redirect=Log&logNo=10130359217
http://blog.naver.com/il472?Redirect=Log&logNo=70124872530
http://blog.naver.com/insightclub?Redirect=Log&logNo=20143852828
http://blog.naver.com/klight2?Redirect=Log&logNo=120158612442
http://blog.naver.com/lachienne?Redirect=Log&logNo=150099257210
http://blog.naver.com/lbh2060?Redirect=Log&logNo=140383755
http://blog.naver.com/ligero_g0?Redirect=Log&logNo=40051583113
http://blog.naver.com/maniavip?Redirect=Log&logNo=10135992479
http://blog.naver.com/mimoyane?Redirect=Log&logNo=120104341797,
http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=105&oid=011&aid=0002174074
http://blog.naver.com/nwlkn44?Redirect=Log&logNo=20127182595
http://blog.naver.com/osio7?Redirect=Log&logNo=110118296463
http://blog.naver.com/peakhill?Redirect=Log&logNo=140156693174
http://blog.naver.com/rebekhay?Redirect=Log&logNo=20150194652
http://blog.naver.com/redview3?Redirect=Log&logNo=48785903
http://blog.naver.com/sophiakim64?Redirect=Log&logNo=150051557312
http://blog.naver.com/sunlin77?Redirect=Log&logNo=50029974650
http://blog.naver.com/tmddyd1125?Redirect=Log&logNo=60143510999
http://blog.naver.com/tmsong21?Redirect=Log&logNo=20024571239
http://blog.naver.com/u2c9e75a?Redirect=Log&logNo=80136726236
http://blog.naver.com/wnwn4115?Redirect=Log&logNo=130138978553
http://blog.naver.com/wonaplastic?Redirect=Log&logNo=60045354108
http://blog.naver.com/yy0380?Redirect=Log&logNo=130123631954

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

http://book.naver.com
http://cafe.daum.net/akkitolee/X2uO/11?docid=1M9d5|X2uO|11|20101123003456
http://cafe.daum.net/car4sale
http://cafe.daum.net/hacolove
http://cafe.daum.net/mtkoi55/Nezo/82?docid=1OANQ|Nezo|82|20120602183859
http://cafe.daum.net/newstart135/RSLi/29?docid=18Rj1|RSLi|29|20120408013955
http://cafe.daum.net/nyh6338
http://cafe.daum.net/pulgreen/FwRA/22?docid=1Bugc|FwRA|22|20080607100040
http://cafe.daum.net/udpc/FtXi/1553?docid=17U5d|FtXi|1553|20101010190548
http://cafe.daum.net/wissengabelove/IEwT/163?docid=m5Kd|IEwT|163|20100510094300
http://cafe.daum.net/ytirum/LxMf/233?docid=1GLPY|LxMf|233|20120417194654
http://cafe.naver.com/antimaker/124112
http://cafe.naver.com/beyondthesecret/150193
http://cafe.naver.com/bookmothersclub.cafe
http://cafe.naver.com/carandplane/55
http://cafe.naver.com/dctsoon/82
http://cafe.naver.com/ddongiyagi/3045
http://cafe.naver.com/exchangerate1/50
http://cafe.naver.com/gjnicehouse/1710
http://cafe.naver.com/hanwool3535/2516
http://cafe.naver.com/jum4/1986
http://cafe.naver.com/kidsyc/1325
http://cafe.naver.com/logo12/454135
http://cafe.naver.com/logosesang/2234169
http://cafe.naver.com/logosesang/53811
http://cafe.naver.com/pizaajoa/21

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

http://cafe.naver.com/powerpoint/86021
http://cafe.naver.com/saverrpg/23893
http://cafe.naver.com/scalepos/1691
http://cafe.naver.com/theidealgroup/2762
http://cafe.naver.com/wallpaperseason2/6425
http://cafe.naver.com/waseda7144107/958
http://cafe.naver.com/yessilver/608
http://cafe.naver.com/yh3/38780
http://grandpark.seoul.go.kr/main.do
http://joongang.joinsmsn.com/
http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=14012400
http://map.naver.com/
http://navercast.naver.com/contents.nhn?contents_id=716&search_type=img gallery&item_idx=3&module_id=188#galleryArea
http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000100700
http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=100&oid=003&aid=0003222274
http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=008&aid=0002398101
http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=082&aid=0000021024 2,
http://navercast.naver.com/contents.nhn?contents_id=5450
http://photo.naver.com/view/20110627071237211 62
http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=958724
http://www.asangarden.com/
http://www.betanews.net/article/554467
http://www.haeyeorim.co.kr/web/index.php
http://www.hwasuk.com
http://www.i-scream.com/
http://www.korail.com
http://www.sisul.or.kr/home_childrenpark/sub2/sub_01_06.jsp
http://www.themezoozoo.or.kr/

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

http://www.thepark.co.kr/
http://www.yeomiji.or.kr/
http://zoo.jeonju.go.kr/

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

A B S T R A C T *

A Study on development of teaching-learning materials for STEAM

-focused on 4th grade of elementary school

Ko, Young Ju

Major in Elementary Mathematics Education
Graduate School of Education
Jeju National University

Supervised by Professor Kim, Hae Kyu

The purpose of this study was to develop STEAM teaching-learning materials for 4th grade of elementary school in 2007 revised curriculum.
For this purpose, the following research questions were established.

First, integrative analysis about STEAM through literature review.
Second, set the direction of development.
Third, develop teaching-learning materials for 4th grade of elementary school.

* 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 June, 2012.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

The teaching-learning materials were developed using interdisciplinary approach in science, technology, engineering, art and mathematics, as follows.

1. 「Around the World in Eighty Days」
2. 「making ranch」
3. 「Let me introduce my numbers」
4. 「making fossil of patterns」
5. 「If I am elected」
6. 「market play」

The suggestions of this study are as follows.

Because this study performed a research for the 4th grades of elementary school, succeeding studies on STEAM for another grades are required. In addition, due to the initial stage of the study on STEAM, the study on the integrated STEAM program in compliance with our educational field should be active to generalize the use of teachers in the educational field as teaching design data.

keywords : STEAM, 4th grade, teaching-learning materials, fusion, Renzulli

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY