

최종보고서

늘봄학교 발명교육을 위한 프로그램 분석 및 교육 전문인력 양성 방안 연구

연구책임자
최유현(충남대학교)

2024. 8.



최종보고서

늘봄학교 발명교육을 위한
프로그램 분석 및 교육 전문인력 양성
방안 연구

연구책임자

최유현 (충남대학교)

2024. 8.



늘봄학교 발명교육을 위한 프로그램 분석 및 교육 전문인력 양성 방안 연구

연구책임자

최유현(충남대학교)

공동연구원

김승현(대전새미래중학교), 손다미(충남대학교)

자문 위원

강신조(대전목상초등학교)

박아름(평택청아초등학교)

이광재(정발고등학교)

이승원(대전변동초등학교)

임윤진(한국교육과정평가원)

정정숙(경산초등학교)

이 연구에서 제시한 대안이나 의견 등은 특허청의
공식의견이 아니라 연구진의 견해를 밝힙니다.

요 약 문

□ 연구 목적

- 이 연구는 늘봄학교의 추진 및 전면 확대에 따라 초등학생들의 미래 역량을 함양하고 성장을 지원하기 위한 맞춤형 발명교육 프로그램 지원 체계를 제안하는 것을 목적으로 함

- 이를 위해 늘봄학교에서 적용할 수 있는 발명교육 프로그램의 현황 분석 및 활용, 개발 방안을 수립하고자 기초 연구를 수행함. 또한, 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 및 보완 로드맵 제시와 더불어 늘봄학교 발명교육 프로그램을 지도할 수 있는 체계적인 전문인력의 양성 및 활용 방안을 제안함

□ 연구 결과

- 학교 발명교육 프로그램의 분석
 - 2005년부터 2021년까지 개발된 발명·지식재산교육 프로그램 중 가장 많은 프로그램이 초등학생을 대상으로 개발됨(53개, 54.08%). 이어서 중학생(46개, 46.94%), 고등학생(24개, 24.49%), 유아(8개, 8.16%), 교사(3개, 3.06%), 대학생(1개, 1.02%) 순으로 개발됨
 - 프로그램은 다양한 학년과 난이도, 차시, 주제 등으로 구분되어 있으며 학교급 공통 프로그램도 포함되어 있음
 - 초등학생 프로그램으로 발명교실 표준교육 프로그램은 이론, 기능, 활동, 응용 등의 모듈로 구성되어 있으며 창의적 문제해결과정은 초급, 중급, 고급으로 나누어 발명 문제 해결을 중심으로 구성됨. 체험중심 발명교육 프로그램은 실생활 문제를 해결하는 활동 중심 프로그램임. 기타 다양한 프로그램이 각 학년의 발달 수준에 맞추어 개발됨
-

○ 늘봄학교에서 활용 가능한 발명교육 프로그램 분석 결과

- 유·초등학생을 대상으로 개발된 60종 프로그램을 중심으로, 늘봄학교에서 활용가능한 발명교육 프로그램을 확인하기 위하여 교육대상, 활용가능 수준, 활용처 등에 대해 분석함
- 프로그램 개발 시 교육 대상이 정해져 있는 경우 이를 따르고, 정해져 있지 않은 경우 피아제의 인지발달이론을 고려하여 학년별 구분함. 늘봄 교실에 활용 가능한 수준 구분은 직접 활용, 재구성 활용, 부분 활용 등 세 가지로 구분함. 추가적으로 정규수업, 방과후 수업, 발명센터, 동아리에서 프로그램 활용 가능 여부를 고려해 분석을 실시함
- 분석 결과, 직접 활용이 가능한 프로그램은 유아용 발명워크북, 창의와 발명(초등학교) 등 41종, 재구성 활용이 가능한 프로그램은 창의적 문제해결과정(초급) 등 10종이며, 부분 활용이 가능한 프로그램은 발명교실 표준 교육프로그램(이론, 기능, 응용)등 14종으로 분석됨. 개발된 프로그램 다수가 초등학교 고학년 중심이며 이는 발명교육이 실과 교과(5~6학년)에 편제되어 있고 발명영재교육이 초등학교 4학년부터 시작되는 점에서 비롯된 것으로 판단됨
- 결과적으로 활용가능한 프로그램은 수준이 높거나 늘봄학교 저학년에 요구되는 놀이 체험형 프로그램이 저조하여 새로운 프로그램 개발이 요구됨

○ 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델

- 늘봄 발명교육의 기본 지향은 교육 프로그램 측면에서 발명교육 내용 표준에 따라 전반적인 분야를 교육 프로그램에 반영하고 초등학교 발달 수준을 고려한 개발이 이루어지도록 함. 전문강사인력 측면에서 기본적으로 늘봄학교 발명교육지도사의 전문인력 양성 시스템에 초점을 두고 방안을 마련하되 발명교사인증자격을 갖춘 현직 교원 및 퇴직 교원도 적절히 활용함
 - 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영과 개발 전략은 기존 개발된 발명교육 프로그램 중 늘봄학교 프로그램에 반영 가능한 주제는 보완하여 적용하되
-

하나의 프로그램당 1~2차시를 기준으로 하는 발명교육 프로그램이 적절함

- 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 모형은 피드미드형으로 교육 대상(L)과 교육 맥락(C), 교육 방법(M), 교육 내용(S)로 구분되며 교육 대상의 수준이 올라감에 따라 심화되는 구조로 설계됨
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 예시는 대상별 학습주제를 초등 1-2학년(A, B형), 초등 3-4학년(A, B형), 초등 5-6학년(A, B형)으로 하였으며 학기 단위로 I, II 모듈로 구성되어 있고, 모듈별 17차시(학기당)로 총 34차시(1년 과정)로 구성됨. 발명교육 내용표준에 따라 영역 구성이 가능하며, 학년별 학습주제에 따라 개발 가능하도록 설계함
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 교재 개발 로드맵은 학생용 교재(워크북 포함), 교사용 지도서(교수학습자료 포함)를 동시에 순차적으로 개발하며 2개 학년 단위로 개발하되 학년별 중복 학습을 피하기 위해 A형, B형으로 구분하여 개발함. 로드맵은 4년 동안에 개발되는 로드맵 A형 및 7년 동안 개발되는 로드맵 B형으로 제안함

○ 전문인력 활용 및 양성 방안

- 늘봄학교 발명지도사 및 현직 교원 및 퇴직 교원, 이공계 분야 연구원 및 지식재산 전문가의 퇴직자도 활용함
 - 늘봄학교 발명교육 지도사 양성 시스템은 4P 전략과 3단계의 구체적인 절차로 구성하여 우수한 늘봄 발명교육 지도사 자격 인력의 선발과 질 관리를 할 수 있도록 하고 늘봄 발명교육 지도사의 자격 개요(안)을 제안함. 자격목표는 미래역량 함양 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 발명지도사 발굴이며 발명교육 지도사 자격연수를 운영하여 이수요건 충족자에게 늘봄 발명교육 지도사 자격을 부여하고 사후관리함. 늘봄 발명교육 지도사 인력풀의 기본 모집은 한국발명진흥회가 운영하는 발명교육포털 누리집의 인력풀 모집란과 연계하여 운영함
-

-
- 늘봄 발명교육 지도사 자격 연수 프로그램(안)으로 60시간 과정은 발명교육학 기초, 지식재산권 기초, 발명 문제해결 프로젝트, 늘봄학교 교재 연구 등의 내용으로 온·오프라인 하이브리드 연수로 구성함. 교원 및 전문가, 퇴직 전문가 등을 대상으로 하는 30시간 과정 프로그램(안)은 교육 영역은 동일하며 교과목의 시간 및 일부 내용이 면제된 과정으로 운영하여 온라인 14시간, 오프라인 16시간의 하이브리드 연수로 구성함

○ 추진 로드맵

- 늘봄학교 발명교육 전문인력 양성 로드맵은 발명교육 전문인력 양성의 체계적이고 지속적인 발전을 목표로 하며, 단계별로 세밀하게 구성함
- 제도 마련 및 확립은 2024년 하반기부터 2025년까지 이루어지며, 플랫폼 구축 및 활용은 2024년 하반기부터 2026년까지 진행함. 전문인력 모집 및 연수는 2024년 하반기부터 2028년까지 지속되며, 제도 운영 및 평가는 2026년부터 2028년까지 진행하는 로드맵을 제안함

□ 이 연구에서는 늘봄학교의 발명교육 프로그램이 초등학생들의 창의력과 문제 해결 능력을 키우는 데 중요한 역할을 할 수 있도록 체계적인 프로그램 개발과 전문인력 양성의 필요성을 제안함. 기존 발명교육 프로그램의 활용 가능성을 진단하고, 새로운 프로그램 개발 및 보완 로드맵을 제시하였으며, 이를 지도할 전문인력의 체계적 양성 방안을 마련함

□ 이를 통해 늘봄학교에서 발명교육이 활성화되고 초등학생들의 미래 역량을 효과적으로 함양하며, 지속 가능한 교육 환경을 제공할 수 있을 것으로 기대됨

□ 이 연구와 관련하여 다음과 같이 제언함

○ 발명교육 프로그램 개발 로드맵

- 기존 발명교육 프로그램의 개정 및 보완을 실시하여 현재 활용 가능한 프로그램의 질을 향상시킬 필요가 있음
- 신규 프로그램 개발 용역 등의 실시로 우수한 기관을 통한 늘봄학교 전용 발명교육 프로그램 개발이 요구됨. 현재 초등학교 저학년 놀이 기반 발명 교육 프로그램이 매우 부족한 실정이므로 학년별 발달 수준과 교육적 요구에 부합하는 참신한 프로그램을 단기에 그치지 않고 중장기적 관점으로 접근하여 개발할 필요가 있음
- 개정하고 개발한 프로그램은 현장의 피드백 과정을 반영해야 하며 늘봄 발명교육 지도사 자격 연수에 도입하여 현장 강사들의 피드백을 거쳐 수정할 필요가 있음
- 개발된 프로그램의 확산 및 보급을 통해 늘봄학교에서 발명교육이 활성화될 수 있도록 함
- 프로그램 적용 대상 및 수준의 우선순위를 설정하여 체계적인 개발을 추진하여 저학년부터 고학년에 적합한 프로그램을 순차적으로 개발하여야 함
- 학습방법은 초등학생 발달단계 및 늘봄학교의 취지에 맞춰 도전기반 놀이 학습 중심으로 설계함
- 발명교육 내용 표준에 의거하여 발명 이해, 문제발견, 문제해결, 발명실제, 발명과 지식재산 등 모든 영역을 아우르는 프로그램을 개발함

○ 전문인력 양성 제도 마련

- 늘봄학교 발명교육 지도사 자격 제도 도입 시 자격 요건과 연수 과정을 체계적으로 마련해야 하며 자격이 부여된 이후에도 지속적인 연수 등 사후관리를 통해 전문 인력의 전문성을 유지하고 질 관리가 필요함
-

-
- 발명교육 프로그램 개발과 전문인력 양성을 위한 지원 체계가 강화될 필요가 있음. 특히 전문인력 양성에는 연수 운영, 자료 개발 등 비용이 발생하므로 관련 기관에서의 안정적인 재정 지원이 요구됨
 - 지속 가능한 재정 지원을 위해 장기적인 재정 계획을 수립하고 이를 기반으로 안정적인 전문인력 양성이 될 수 있도록 관리가 요구됨
 - 늘봄학교에서 발명교육이 성공적으로 안착되기 위해서는 교육부와 시도 교육청, 특허청 및 한국발명진흥회 간 협력을 강화하여 효과적인 맞춤형 강사 연결 등 운영 지원 체계의 마련이 필요하고 발명교육 홍보 및 인식 제고 또한 요구됨
 - 즉, 발명교육 지도사, 현직 교사, 퇴직 교사, 이공계 분야 연구원 및 지식재산 분야 전문가 등을 포함한 늘봄 발명교육 전문인력 풀을 폭넓게 구축하여 필요시 적절한 인력을 즉각 배치하고 이들의 활동을 체계적으로 관리하여 발명교육의 질적 수준을 유지 및 향상시켜야 함
-

목 차

I. 서론

- 1. 연구의 배경과 필요성 1
- 2. 연구의 목적과 내용 2
- 3. 연구의 방법과 절차 3

II. 늘봄학교 운영 모델의 탐색

- 1. 늘봄학교 추진 체계 5
- 2. 늘봄학교 프로그램 운영 6

III. 학교 발명프로그램의 분석

- 1. 학교 발명교육 프로그램의 분석 20
- 2. 늘봄학교에서 활용가능한 발명교육 프로그램 46
- 3. 발명교육 내용표준에 따른 활용가능한 발명교육 프로그램 68

IV. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

- 1. 늘봄 발명교육의 기본 지향 97
- 2. 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 전략 99
- 3. 전문인력 활용 및 양성 방안 113
- 4. 추진 로드맵 127

V. 요약, 결론, 정책 제언

- 1. 요약 129
- 2. 결론 133
- 3. 정책 제언 134

참고문헌	136
부록1 — 늘봄학교 발명교육 교육프로그램 운영과 개발 전략	140
부록2 -- 2022 개정 교육과정 : 초등학교 통합교과 내용체계 및 성취기준	148

표 목차

<표 1> 연구의 절차	4
<표 2> 교육대상별 교육 프로그램 개발 현황('05~' 21)	20
<표 3> 교육대상별 교육 프로그램 개괄('05~' 21)	24
<표 4> 늘봄학교에서 활용가능한 발명교육 프로그램('05~' 23)	48
<표 5> 늘봄학교에서 직접 활용가능한 발명교육 프로그램	64
<표 6> 늘봄학교에서 재구성 활용가능한 발명교육 프로그램	66
<표 7> 발명교육 내용 표준	76
<표 8> 발명교육 내용표준에 따른 유·초등학생용 프로그램 분석	82
<표 9> 늘봄학교 발명 프로그램 모듈 예시	102
<표 10> 2022 개정 교육과정 내용체계(초등 : 통합교과)	108
<표 11> 늘봄학교 교재의 주제제안서 양식	110
<표 12> 늘봄학교 발명교육 프로그램 교재 개발 로드맵(A형 : 집중형) ...	111
<표 13> 늘봄학교 발명교육 프로그램 교재 개발 로드맵(B형 : 단계형) ...	112
<표 14> 발명교육 지도사 과정(60H)	125
<표 15> 교원 늘봄 발명교육 강사 과정(30H)	126
<표 16> 늘봄학교 발명교육 전문인력 양성 일정(안)	127

그림 목차

[그림 1] 늘봄학교 조직구성 및 역할	5
[그림 2] 발명교육 내용표준 모형	68
[그림 3] 발명교육 내용표준에 따른 기존 프로그램 분석 결과	95
[그림 4] 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 모형	99
[그림 5] 놀이중심 학습 모델(EPS) 3단계	101
[그림 6] 늘봄학교 발명 지도 인력	113
[그림 7] 늘봄학교 인력 운영 시스템(4P&3S)	114
[그림 8] 늘봄 발명지도사 자격 개요	117

I

서론

1. 연구의 배경과 필요성
2. 연구의 목적과 내용
3. 연구 방법과 절차
4. 용어의 정의

I. 서론

1. 연구의 배경과 필요성

가. 연구의 배경

☐ 국가적 돌봄 체계와 맞춤형 교육 필요

- 국가의 사회적, 경제적 지속가능성에 심각한 영향을 미치는 저출생 극복과 교육 불평등을 심화시키고 학부모의 부담을 가중하는 사교육 경감의 실현을 위하여 국가적 돌봄 체계 및 맞춤형 교육의 제공이 필요

☐ 늘봄학교의 추진과 확산

- 공교육 내 양질의 돌봄 서비스와 교육을 제공하는 범국가 차원의 늘봄학교가 '24년 하반기부터 전국 모든 초등학교에서 시행 예정
- * 이용대상 확대 : ('24년下) 초1 → ('25년) 초1~2 → ('26년) 모든 초등학생
- 4차 산업혁명 시대를 맞이해 창의성과 문제해결 능력 등 미래 역량을 갖춘 인재 양성이 중요해지고 있으며 늘봄학교에서도 학생들에게 창의적 사고와 융합적 역량을 기를 수 있는 학습 기회가 제공되어야 함

나. 연구의 필요성

☐ 늘봄학교에서 적용할 수 있는 발명교육 프로그램 현황 분석 시급

- 사교육에 의존하지 않고 공교육 내 학생들의 미래 역량을 함양하기 위해 양질의 교육 프로그램이 필요하며 특히, 창의적 사고와 융합적 역량을 갖춘 인재의 중요성이 더욱 부각되고 있음
- 늘봄학교 맞춤형 프로그램으로는 학생·학부모 수요가 높은 체육, 문화·예술, 사회·정서, 창의·과학, 기후·환경 분야를 집중·개발하여 제공하고자 하고 있는데 발명교육은 이러한 분야와 융합 및 연계될 수 있으며 창의성과

문제해결 능력을 기를 수 있는 중요한 교육 분야로, 늘봄학교에서의 체계적인 발명교육 프로그램의 운영은 학생들의 흥미와 학습 동기를 유발할 뿐만 아니라 다양한 발명 경험을 통해 발명 역량과 진로탐색의 기회를 제공할 수 있음

- 그러나 현재 늘봄학교에 투입할 수 있는 발명교육 프로그램의 개발은 거의 전무하며, 기존에 개발되어 있는 발명교육 프로그램의 종류와 유형, 난이도 등의 현황 분석이 파악되지 않아 이에 관한 기초 연구가 시급함

☐ 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 및 보완 로드맵 필요

- 늘봄학교에서 제공되는 발명교육 프로그램은 학생들에게 실제적이고 유의미한 학습 경험을 제공해야 하며 이러한 목적을 달성하기 위해 체계적이고 효과적인 발명교육 프로그램 개발 전략이 필요함
- 현재 상황에서 개발전략을 구안하거나 기존 교육 프로그램에서 보완이 필요한 부분을 분석하여 단기, 중·장기 로드맵을 제시함으로써 늘봄학교 발명교육 프로그램의 지속적이고 안정적인 교재 개발, 활용 체제 구축이 필요함

☐ 발명교육 전문인력 양성의 요구

- 늘봄학교에서 양질의 발명교육을 제공하기 위해서는 늘봄학교를 지원할 발명교육 전문인력 양성이 필수적임. 개발된 프로그램을 바탕으로 늘봄학교의 발명교육이 경쟁력 있게 지속적으로 발전할 수 있도록 체계적인 전문인력 양성 방안에 대한 연구가 필요함

2. 연구의 목적과 내용

이 연구는 늘봄학교의 전면 확대에 따라 초등학생들의 미래 역량을 함양하고 성장을 지원하기 위한 늘봄학교 맞춤형 발명교육 프로그램 지원 체계를 제안하는 데 목적이 있음. 이를 위해 늘봄학교에서 발명교육 프로그램의 활용 및 개발 방안 수립과 이를 지도할 전문 인력의 활용 및 양성 방안을 제안하고자 세부적인 연구 목적은 다음과 같음

- 기존에 개발된 발명교육 프로그램의 분석과 활용 가능성 진단
 - 특허청·한국발명진흥회에서 그동안 개발한 초등학교 발명교육 프로그램을 학년, 난이도, 차시, 주제 등으로 구분하여 활용가능 수준, 재구성 활용 수준, 부분 활용 수준으로 분석
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 활용 및 개발 방안 제안
 - 추후 개발이 필요한 프로그램 또는 기존 개발된 프로그램 중 개정·보완이 필요한 프로그램을 도출하고 이에 대한 개발 로드맵 제시
- 늘봄학교 발명교육 전문인력 활용 및 양성 방안 마련
 - 프로그램 개발에 따라 늘봄학교에서 발명 수업을 실제로 지도하기 위한 강사의 활용방안 더불어 새로운 위한 발명교육 전문인력(늘봄학교 발명지도사(가칭)) 양성 전략 제시

3. 연구의 방법과 절차

가. 연구 방법

□ 문헌 연구

- 기존 발명교육 프로그램 분석
 - 발명교육포털 사이트(<https://www.ip-edu.net>)의 발명교육콘텐츠 > 교수자료 및 발간콘텐츠를 기초로 2005년부터 2023년까지 개발한 발명교육 프로그램을 대상으로 분석
 - 기존에 개발된 발명교육 프로그램의 주제, 교육대상, 늘봄학교에 활용 가능한 정도, 활용 방안을 체계적으로 분석
- 발명교육, 늘봄학교 관련 선행 연구 분석
 - 발명교육 내용표준(2011), 창의융합형 IP인재상 도출에 따른 교육내용 체계화 연구(2021), 지식 재산 일반 전문 교원 양성을 위한 교육 표준안 개발 연구(2023), 늘봄학교 운영 가이드라인(2024) 등의 선행 연구를 분석하여 발

명교육 프로그램의 이론적 배경과 적용 가능성 등 시사점 도출

□ 전문가 자문회의

- 발명교육, 기술교육, 초등교육 등 해당 연구와 관련된 전문가 워크숍을 개최하여 전문가 자문회의를 진행함으로써 발명교육 프로그램 개발 및 보완 로드맵, 발명교육 전문인력 양성 방안에 관한 심도 있게 논의함
- 연구 수행 내용을 전문가와 공유하여 늘봄학교를 위한 새로운 발명교육 프로그램의 개발 및 기존 프로그램을 보완을 위한 구체적이고 실질적인 방안을 모색하고 도출함

나. 연구 절차

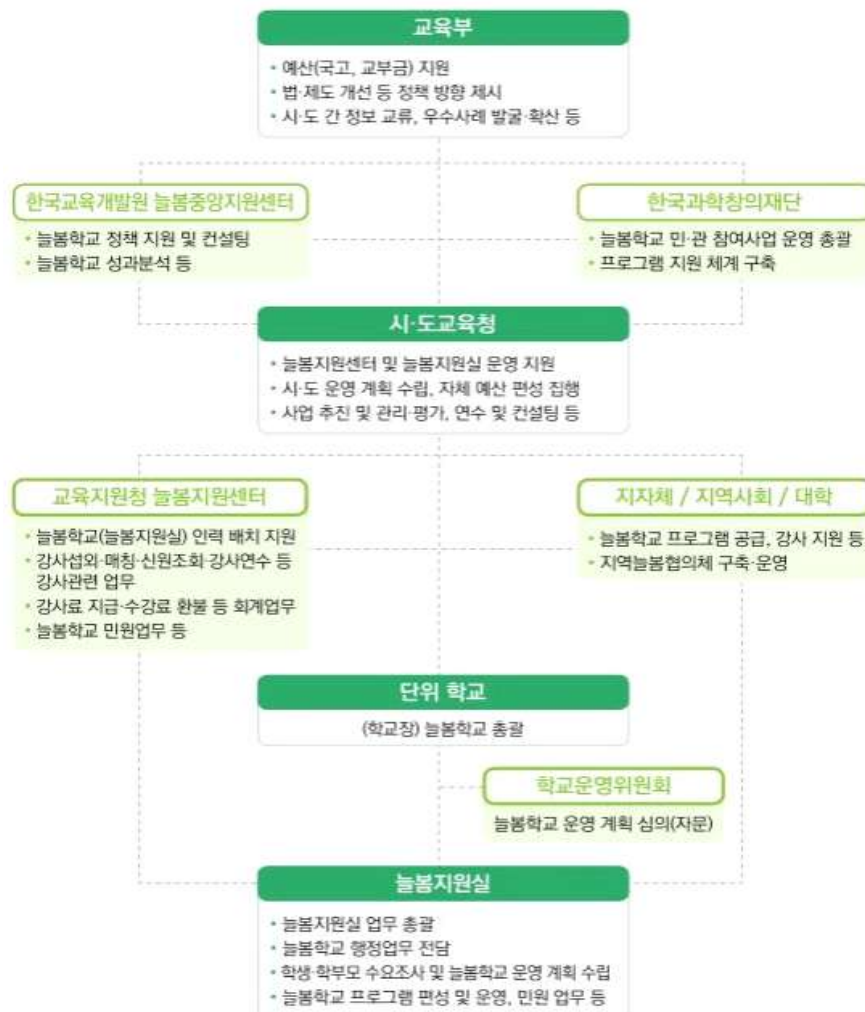
<표 1> 연구의 절차

단계	1단계	2단계	3단계
	착수보고 기초연구, 전략연구	전문가 자문회의	연구 결과 분석 연구 보고
연구 내용	■ 기존 발명교육 프로그램 분석 ■ 발명교육, 늘봄학교 관련 선행연구 분석 ■ 늘봄학교 발명교육 프로그램 및 전문인력 활용 및 양성 방안 구안	■ 관련 전문가 집중 검토 및 자문 - 전략 구체화	■ 발명교육 프로그램 활용 및 개발 방안 및 보완 로드맵 제시 ■ 발명교육 전문인력 활용 및 양성 방안 제시

II. 늘봄학교 운영 모델의 탐색

1. 늘봄학교 추진 체계

□ 조직 구성 및 역할



[그림 1] 늘봄학교 조직구성 및 역할

2. 늘봄학교 프로그램 운영

□ 초 1 맞춤형 프로그램

○ 목적

- 희망하는 초1 학생에게 양질의 맞춤형 프로그램을 연중 매일 2시간 이내 무상 제공

※ 늘봄학교 프로그램은 ① 초1 맞춤형 프로그램(매일 2시간 이내 무상 제공)과 ② 선택형 프로그램으로 구분되며, 선택형 프로그램은 늘봄(방과후) 프로그램과 늘봄(돌봄) 프로그램으로 구성됨

○ 방침

- 초1 맞춤형 프로그램 강사는 원칙적으로 외부강사로 하되, 희망하는 교원이 있는 경우는 예외로 함
- 프로그램 운영은 늘봄프로그램 강사(개인/업체)를 활용 가능하며, 늘봄(방과후) 프로그램 강사 계약 시 학교 여건에 따라 초1 맞춤형 프로그램에 참여 가능함을 계약서에 명시
- 초1 맞춤형 프로그램의 참여 희망 조사는 개학신학기 시작 전 학기별 조사를 원칙으로 운영하고, 여름·겨울 방학 시작전에도 조사 가능
- 단, 추가적인 신청, 늘봄(방과후, 2~6학년) 과정 운영 시기 등은 단위학교별 자율 결정 사항

○ 기간 및 대상

- 연중 초등학교 1학년 희망 학생(* 25년, 초등학교 1~2학년 희망 학생)

○ 규모

- 수요에 따라 운영교실 수를 결정하되, 실당 인원은 25명 내외로 운영 권장. 초1 맞춤형 프로그램 참여 학생 수가 적어 1개 반을 운영할 경우만 소인수 가능

○ 프로그램 운영 관리

- 입학 초기 학교생활 적응활동, 신체놀이·조작활동, 특기적성 프로그램으로 구성하되, 정규수업 후 놀이 중심의 재미있고 다양한 프로그램으로 구성, 운영

□ 맞춤형 프로그램 이용 및 구성

○ 초1 맞춤형 프로그램의 시간대별 이용 유형 예시

놀봄학교 시간대별 이용 유형								
구분	7:00~	12:00~	~13:00	~14:00	~15:00	~16:00	~17:00	~20:00
1학년	아침 놀봄	오후놀봄						저녁 놀봄
		맞춤형 프로그램 → 하교						
		맞춤형 프로그램 → 놀봄교실 → 하교						
		놀봄교실(※기존 돌봄) → 하교						
		맞춤형 프로그램 → 놀봄교실&놀봄(방과후) 프로그램 → 하교						
		맞춤형 프로그램 → 놀봄(방과후) 프로그램 → 하교						
		연계형 놀봄&놀봄(방과후) 프로그램 → 하교						
		놀봄(방과후) 프로그램(※기존 방과후) → 하교						

구분		시정	월	화	수	목	금
1학년	적응기 (3월) 무상	09:00~12:00	정규수업(3교시 기준)				
		12:00~13:10	점심시간 및 자유놀이·휴식				
		13:10~13:50	놀이수학	방송댄스	인성독서	방송댄스	창의미술
		13:50~14:00	휴식				
		14:00~14:40	놀이한글	창의놀이	보드게임	악기놀이	창의미술
	자람기 (4월~) 무상	09:00~13:10	정규수업(3교시 기준) → 점심 → 자유놀이·휴식				
		13:20~14:00	놀이수학	(5교시)	(5교시)	(5교시)	정보교실
		14:10~14:40	놀이한글	창의과학	창의수학	한글놀이	어린이코딩
		14:50~15:30	북아트	놀이체육	인성·논술	놀이미술	코딩교육



2~6 학년	성장기 (3월~)	14:40~15:20	환경교육	키즈요가	창의과학	수채화 (저학년)	컴퓨터 활용교육
		15:20~16:00	환경교육 (고학년)	키즈요가	드론교육 (고학년)	수채화 (고학년)	드론교육 (저/고학년)
		16:10~16:50	<지역연 계>	창의한자	<지역연 계>	창의바둑	<민간연계>

□ 늘봄(방과후) 프로그램

○ 목적

- 정규 교육과정을 보완하고 미래 신수요에 대응하는 양질의 프로그램을 제공하여 미래역량을 갖춘 창의융합인재 육성
- 학생·학부모 수요를 반영한 소규모·수준별 강좌를 개설하여 맞춤형 학생성장 지원 및 과열된 사교육 수요 해소

○ 방침

- 대학, 기업, 지자체 등 다양한 프로그램 우수공급처를 지속 확대하고 온라인 프로그램 공급플랫폼을 활용하여 프로그램 공급처 개방화
- 학생·학부모 수요가 높은 체육, 문화예술, 사회·정서, 창의·과학, 기후·환경 분야의 다양한 맞춤형 프로그램 무상 제공
- 미래사회 신수요 대응 및 학생 성장 맞춤형 지원 프로그램 편성·운영
- 맞춤형 프로그램 사전 안내 및 대상자 선정(2월)
 - ※ 학생·학부모 대상 홍보·안내자료 등 정보 제공 후 수요조사 실시

○ 대상

- 1~6학년 중 희망 학생
- (1학년) 학교생활 적응, 신체놀이·조작활동, 특기적성 프로그램 등 놀이 중심의 재밌고 다양한 프로그램 제공
- (2~6학년) 학생의 희망 및 미래신수요(체육, 문화예술, 사회·정서, 창의·과학, 기후·환경 등 5개 영역)에 대응하는 지역·민간연계·협력모델을 적용한 다양한 양질의 프로그램 제공

○ 기간

- 방과 후(주중 및 토요일, 휴업일) 및 방학 중
- 초과 수요에 탄력 대응을 위하여 운영 시간을 다양화하여 운영 가능
예) 방학 중 SW·AI교육 캠프 운영, 토요일축구교실 운영 등

○ 장소

- 놀봄프로그램교실, 학교 내 유희교실 등 프로그램 성격에 따라 다양하게 운영

○ 규모

- 학생·학부모 수요조사 결과에 따라 다양하게 운영
- 학급 단위로 운영할 경우 1학급 당 20명 내외 또는 단위학교 학급당 학생 수로 확대 가능

※ 참여 학생 수가 많을 경우, 학교 계획에 따라 참여 학생 선정 가능

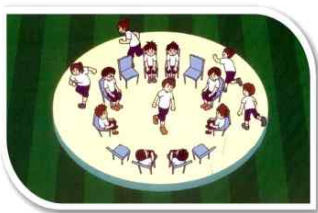
○ 내용

- 놀봄학교 맞춤형 프로그램 분야

- 체 육: 운동과 체력, 건강한 생활습관, 안전한 활동, 스포츠 유형과 표현 등
- 문화·예술: 음악 연주와 감상, 미적 체험과 표현, 문예 창작, 연극, 영화·사진 등
- 사회·정서: 사회와 언어, 건강과 안전, 명상, 마음알기 등
- 창의·과학: AI·디지털, 기술과 생활, 지구와 우주, 과학과 사회, 수학적 사고 등
- 기후·환경: 생태, 기후위기, 기후행동, 공동체성, 지속가능성 등

- 체육문화예술 프로그램

- 초등 수준에 적합한 놀이·게임형 체육활동 프로그램 확대



슬래집기 놀이형



콩주머니 놀이형



공물기 놀이형

놀이형 체육활동 프로그램 예시

- 학생이 문화·예술 활동의 과정에 참여하는 문화·예술 프로그램 운영



지역자원연계형



공연·전시형



융합형(무용+디자인)

프로젝트형 문화예술활동 프로그램 예시

- AI·디지털 프로그램

- 학생의 디지털역량 함양을 위한 민관협력 ‘디지털 새싹’ 프로그램 확대
- 미래사회 대비 역량 함양을 위한 미래교육 신수요 프로그램 확대
 - 인공지능(AI), 코딩, 빅데이터, 드론 등 미래사회 대비 수요가 높은 신산업 분야 프로그램을 개설하여 디지털 교육기회 확대
 - 초등학생 발달 단계를 고려하여 체험 중심의 디지털 기본소양 프로그램 운영
예) VR체험, 메타버스 가상현실, 로봇(AI)교실



드론



코딩



로봇

미래교육 신수요 프로그램 예시

- 지역사회 진로체험기관을 활용하여 늘봄학교 안팎에서 학생들이 다양한 진로체험 프로그램에 참여할 수 있도록 지원
- 정규수업 외에 이루어지는 ‘기초학력 증진 프로그램’을 늘봄학교와 연계·통합 운영

○ 인력 운영

- 외부강사(개인, 위탁)로 구성함이 원칙이나, 희망 교직원에 한해 강사로 참여 가능
- 강사 지도수당은 시간당(1시간 60분 기준, 수업시간 40분+준비·정리시간 20분)으로 책정

□ 늘봄(돌봄) 프로그램

○ 목적

- 학교와 지역사회 간의 유기적 협력과 연계를 통해 촘촘한 돌봄서비스 제공
- 정규수업 전후로 양질의 교육과 돌봄 통합서비스 제공
- 학부모 양육 부담 경감 및 개별화된 교육과 돌봄 지원을 통한 창의적 인재육성

○ 방침

- 늘봄(방과후) 프로그램과 늘봄(돌봄) 프로그램 연계 운영
- 아동친화적 늘봄교실 공간 마련
- 거점형 늘봄(돌봄) 프로그램 모델 확산
- 지역 늘봄(돌봄) 프로그램 연계 강화

○ 늘봄(돌봄) 프로그램 유형

- 아침 늘봄

아침늘봄

대 상	이른 등교로 정규수업 이전 늘봄서비스가 필요한 초등 1~6학년
운영 장소	늘봄전용교실 또는 특별실
학급 편성	학급당 20명 내외로 편성 권장
운영 시간	정규수업 전, 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능
프로그램	학교 여건에 따라 활동 구성(독서, 체육 활동, 화훼 등)

단위학교 주도형 아침놀봄 운영 내용(예시)

구분	운영 내용	
목적	○ 이른 등교 학생의 조기 등교 후 안전한 돌봄서비스 제공	
대상	○ 이른 등교로 정규수업 이전 놀봄서비스가 필요한 초등 1~6학년 희망 학생 ※ 수요가 많은 경우 맞벌이 가정 또는 저학년 학생 우선 선정	
시간	○ 07:00 ~ 09:00 ※ 수요자 및 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능	
장소	○ 놀봄전용교실, 유희교실, 특별실 등 활용	
학급편성	○ 학교의 여건에 따라 학급당 20명 내외 또는 단위학교 학급당 학생수 반영 편성 ※ 학년 구분 없음	
놀봄인력	○ 교육기부자(퇴직교원 등), 학부모, 자원봉사자, 외부강사 등	
운영유형	프로그램 운영형	단순 돌봄형
	○ 아침놀봄교실프로그램 운영 (예: 신체활동, 미술활동, 코딩 등)	○ 학생 자율활동 등 단순 아침놀봄 운영 (예: 독서 등 개별 자율활동)
단체활동	○ 음악줄넘기, 북아트, 전래놀이, 생활체육, 창의로봇, 악기연주, 요리, 연극, 학부모와 함께하는 체험활동, 인성프로젝트, 안전교육 등	

- 오후놀봄

오후놀봄	대 상	1~2학년에서 전 학년 점차 확대, 학교별 여건 고려 - 맞벌이가정·저소득층가정·한부모가정·다자녀가정·다문화가정·담임추천대상자 등의 학생
	운영 장소	놀봄전용교실 또는 겸용교실
	학급 편성	학급당 20명 내외로 편성 권장
	운영 시간	시·도여건 및 놀봄수요 등을 고려하여 방과 후부터 17시 (또는 19시) 까지 운영 권장 (수요가 없는 경우 운영 시간 조정 가능)
	프로그램	1개 이상(매일 또는 주 5회 내외) 특기적성 프로그램 제공

오후놀봄 운영 내용(예시)

구분	운영 내용
목적	○ 맞벌이가정 자녀 등 돌봄이 필요한 학생에게 안전한 돌봄 제공
대상	○ 초등 1~2학년 위주에서 초등 전 학년으로 점차 확대 ※ 맞벌이가정, 저소득층가정, 한부모가정, 다자녀가정, 다문화가정, 담임추천대상자 등의 학생을 중심으로 운영 ※ 학부모 수요 및 학교 여건에 따라 대상 학년 선정
시간	○ 정규교육과정 종료 ~ 17:00(또는 19:00)까지 운영 권장 ※ 수요자 및 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능(방학, 재량휴업일 포함)
장소	○ 놀봄전용교실 및 겸용교실
학급편성	○ 학교의 여건에 따라 학급당 20명 내외로 또는 단위학교 학급당 학생수 반영 편성
돌봄인력	○ 놀봄전담사
운영내용	○ 개인활동, 단체활동 프로그램 운영 ○ 1일 1개 이상 단체활동 프로그램 운영

‘개인활동’ 및 ‘단체활동’ 프로그램 유형 및 내용

유형	프로그램 내용
개인활동	○ 놀봄교실에 참여하는 학생들이 개인적·자율적으로 놀봄전담사, 놀봄봉사인력 등의 지원·관리 하에 행하는 활동 예) 숙제하기, 일기쓰기, 독서하기, 그림그리기, 글쓰기, EBS 시청 등의 다양한 활동 포함
단체활동	○ 놀봄교실에 참여하는 학생들을 대상으로 외부강사 및 교원에 의해 운영되는 다양한 예체능, 창의성 신장을 위한 특기적성 프로그램 활동 예) 음악줄넘기, 북아트, 전래놀이, 생활체육, 창의로봇, 악기연주, 재미있는 요리, 연극, 학부모와 함께하는 체험활동, 인성프로젝트, 안전교육 등 ○ 교과학습 프로그램 운영은 지양하되 학교 내·외의 다양한 시설이나 장소에서 수행 * 「즐겁고 신나는 초등돌봄 놀이활동」(교육부·한국교육개발원, 2016) 활용

오후늘봄 프로그램 편성·운영(예시)

구분 \ 요일	월	화	수	목	금
13:00~13:40	정규수업	정규수업	맞춤형늘봄, 돌봄교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여	정규수업	맞춤형늘봄, 돌봄교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여
13:40~13:50	이동 및 쉬는 시간				
13:50~14:30	맞춤형늘봄, 오후교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여	맞춤형늘봄, 오후교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여	맞춤형늘봄, 오후교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여	맞춤형늘봄, 오후교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여	맞춤형늘봄, 오후교실 또는 늘봄(방과후) 프로그램 참여
14:30~14:40	이동 및 휴식				
14:40~15:20	개인활동(간식포함)				
15:20~15:30	이동 및 휴식				
15:30~16:10	(단체활동) 북아트	(단체활동) 창의로봇	(단체활동) 음악줄넘기	(단체활동) 쿠킹클레이	(단체활동) 오카리나
16:10~16:20	이동 및 휴식				
16:20~17:00	(개인활동) 안전교육 DVD시청	(개인활동) 숙제하기/ 일기쓰기	(개인활동) 숙제하기/ 일기쓰기	(개인활동) 숙제하기/ 일기쓰기	(개인활동) 숙제하기/ 일기쓰기
17:00~17:10	쉬는 시간				
17:10~17:50	(개인활동) 개별 놀이 활동, 숙제하기, 자기주도적 활동(독서, 그림 그리기, 글쓰기)				
17:50~18:00	쉬는 시간				
18:00~18:40	(개인활동) 개별 놀이 활동, 숙제하기, 자기주도적 활동(독서, 그림 그리기, 글쓰기)				
18:40~19:00	정리 및 귀가 준비				
19:00~	귀가				

- 저녁놀봄

저녁놀봄	대 상	오후놀봄 및 연계형놀봄 참여 학생 중 추가 놀봄서비스가 필요한 학생
	운영 장소	놀봄전용교실 또는 겸용교실
	학급 편성	학급당 20명 내외로 편성 권장(참여 인원이 5명 이하인 경우에는 지역 돌봄기관과의 연계 운영 방안 강구)
	운영 시간	17시(또는 19시)~20시, 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능
	프로그램	개인 및 단체활동, 자율활동으로 프로그램 구성

저녁놀봄 운영 내용(예시)

구분	운영 내용	
목적	○ 안전한 저녁놀봄서비스 제공으로 돌봄공백 해소 및 학부모 양육 부담 경감	
대상	○ 초등 1~6학년 ※ 수요가 많을 경우 학교 여건에 따라 대상 학년, 대상 학생 조정 가능	
시간	○ 17:00(또는 19:00) ~ 20:00까지 운영 ※ 수요자 및 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능	
장소	○ 놀봄전용교실 및 겸용교실, 프로그램 운영에 따른 특별실 등	
학급편성	○ 학교의 여건에 따라 학급당 20명 내외로 편성 ※ 참여 인원이 5명 이하인 경우에는 지역 놀봄기관과의 연계 운영 방안 강구	
놀봄인력	○ 자원봉사자, 놀봄전담사, 퇴직교원, 지역 놀봄기관 인력 등	
운영유형	① 단위학교형	② 거점학교형
	○ 수요가 많은 학교의 운영 유형 - 쉼과 놀이 중심의 단순돌봄 - 수요자 중심의 프로그램 운영 - 식식 제공 및 과제, 개인 취미활동 등	○ 수요가 소수이고, 학교 간 접근성 용이한 지역에서 운영 - 거점형 놀봄센터를 구축하여 인근학교 간 돌봄 수요 공동 대응 등
	③ 지역연계형	④ 복합형
	○ 지역 놀봄협의체 및 놀봄기관 간 협력을 통해 지역아동센터 등에서 운영이 가능한 경우 - 지역 놀봄기관의 놀봄교실 및 놀봄프로그램 제공, 예산 연계 운영 가능	○ 희망 시간대 및 가용 인프라에 따른 선택형으로 운영

○○지역 동네방네 놀봄 프로그램 운영 사례(예시)

구분	운영 내용					
개요	○ 지역, 학교, 마을이 저녁놀봄서비스 수요를 공동 대응하는 모델 ○ 학교 밖 지역 공간을 활용한 프로그램 중심 놀봄(돌봄) 프로그램 확대					
대상	○ 초1~3학년(시범학교와 교육지원청과 협의된 지역 공간 주변에 사는 학생)					
시간	○ 주중 14:00~18:00 ※ 수요자 및 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능					
장소	○ 학교, 마을학교, 지역 놀봄기관, 청소년 공간, 아파트 등 지역 공간					
학급편성	○ 1개소별 20명 내외					
운영방법	○ 마을학교 및 지역 놀봄기관 연계하여 저녁놀봄 운영 지원 ○ 지역의 청소년 공간을 활용한 저녁돌봄 운영 ○ 농어촌 지역 농번기 시기 한시적 저녁놀봄 등 지역 상황에 맞는 놀봄(돌봄) 프로그램 운영					
놀봄인력	○ 자원봉사자, 놀봄전담사, 퇴직교원, 지역놀봄기관 인력 등					
기관별 역할	① 주민자치회, 지자체			④ 지역연계형		
	○ 주민자치센터 학습실, 아파트 커뮤니티센터 등 공간 제공, 안전관리 협조			○ 학교 연계 가능한 지자체, 주민자치회 공간 발굴 및 별도 계획 수립 추진 ○ 학교, 교육지원청, 주민자치회, 아파트입주자 대표회와 업무협약 추진		
	② 지역대학 및 문화예술단체 등			○ 봉사인력 선발 및 배치 ○ 지역대학 연계 프로그램 필수 개설		
	○ 문화, 예술, 체육, 디지털 중심 운영 프로그램 개발 및 운영			○ 아동학대 및 폭력예방교육 운영(필수) ○ 안전사고 대응 체계 마련		
	③ 학교					
	○ 학생 안내 및 모집 ○ 프로그램 컨설팅 ○ 범죄경력 조회 협조					
운영내용	시간	월	화	수	목	금
	13:00~13:40	이동, 인사, 출석확인				
	14:00~15:20	대학연계(예술)	대학연계(체육)	대학연계(디지털)	대학연계(예술)	대학연계(디지털)
	15:20~16:00	간식 및 휴식 (간식 무상지원)				
	16:00~17:20	레고	보드게임	대학연계(체육)	레고	보드게임
	17:20~18:00	학생 개인별 활동 / 귀가 시간				

- 연계형놀봄

연계형놀봄	대 상	놀봄(방과후) 프로그램에 참여하면서, 놀봄교실을 이용하지 못하는 학생 *놀봄(방과후) 프로그램에 참여하지 않는 학생이라도 놀봄서비스가 필요한 시간 동안 입급 가능
	운영 장소	놀봄전용교실 또는 겸용교실
	학급 편성	학급당 20명 내외로 편성 권장
	운영 시간	방과 후~17시, 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능
	프로그램	봉사·지원 인력을 활용, 놀봄학교활동 및 자율활동 관리

연계형놀봄 운영 내용

구분	운영 내용	
목적	○ 놀봄학교 프로그램 간 틈새를 활용한 심·놀이 중심의 돌봄 제공	
대상	○ 초등 1~6학년 ※ 학교 여건에 따라 놀봄(방과후) 프로그램 미참여 학생이라도 틈새시간 동안 연계돌봄 필요시 입급 가능	
시간	○ 방과후 ~ 17:00까지 운영 ※ 수요자 및 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능	
장소	○ 놀봄전용교실 및 겸용교실(일반교실, 도서관, 특별실 등)	
학급편성	○ (정원형) 시간대별 이용 인원(20명 내외)을 고르게 분산하여 정원 관리 ○ (개방형) 일반교실 보다 큰 공간에서 인원 제한 없이 출결 및 안전관리	
운영유형	① 놀봄학교 및 틈새활동 ○ 봉사인력이 출석 확인 후 놀봄학교 프로그램이나 틈새 프로그램 참여 ○ ‘하루하루 스스로 채워가는 포근한 틈새 시간’ 자료집 활용(교육부·한국교육개발원(2017))	② 자율활동 ○ 놀봄(방과후) 프로그램에 참여하지 않는 시간에는 과제, 독서 등 개별활동
운영예시		

- 방학 중 놀봄

방학 중 놀봄	대 상	학기 중 놀봄교실 참여 학생 또는 신규 참여 희망 학생
	운영 장소	놀봄전용교실 및 겸용교실, 연계형 놀봄교실
	학급 편성	학급당 20명 내외로 편성 권장
	운영 시간	학기 중 운영 시간과 동일(수요와 여건에 따라 조정)
	프로그램	놀봄(방과후) 프로그램 연계

방학중 놀봄 운영 내용

구분	운영 내용
목적	○ 방학 중 돌봄이 필요한 학생들의 돌봄 공백 해소 및 만족도 제고
대상	○ 초등 1~6학년 ※ 학교 여건을 고려하여 학기 중에 오후놀봄 및 연계형놀봄에 참여한 학생 또는 방학 중 신규로 돌봄이 필요한 학생 등
시간	○ 09:00 ~ 17:00까지 운영 권장 ※ 수요자 및 학교 여건에 따라 탄력적 운영 가능 ※ 놀봄전담사와 합의를 통해 근무시간 조정 및 연장 근무 가능
장소	○ 놀봄전용교실 및 겸용교실 등
학급편성	○ 학교의 여건에 따라 학급당 적정 규모로 편성
놀봄인력	○ 놀봄전담사, 자원봉사자, 학부모, 대학생, 외부강사 등
운영내용	○ 자유놀이 및 자기주도적 프로그램, 단체 무상 프로그램 등 ○ 교육기부 및 지역사회 연계 프로그램, 학생 중심 체험 활동

III

학교 발명프로그램의 분석

1. 학교 발명교육 프로그램의 분석
2. 늘봄학교에서 활용가능한 발명교육
프로그램

III. 학교 발명프로그램의 분석

1. 학교 발명교육 프로그램의 분석¹⁾

가. 발명·지식재산교육 프로그램(‘05~’ 21) 개발 현황

- 2005년부터 지금까지 개발된 분석 대상 프로그램을 교육 대상별로 구분하였을 때, 가장 많은 교육 프로그램이 개발된 대상은 초등학생임(53개, 54.08%). 중학생(46개, 46.94%), 고등학생(24개, 24.49%), 유아(8개, 8.16%), 교사(3개, 3.06%), 대학생(1개, 1.02%) 순으로 교육 프로그램이 많이 개발됨. 해당 결과는 학교급 공통 프로그램(예. 초등학생과 중학생 모두에게 적용 가능한 프로그램 등)도 포함하여 도출되었음

<표 2> 교육대상별 교육 프로그램 개발 현황(‘05 ~’ 21)

교육 대상	교육 프로그램	개수	전체 대비 비율(%)*
유아	유아용 발명 워크북 (유치원과 친구&나와 가족)	8	8.16
	유아용 발명 워크북 (우리 동네 & 동식물과 자연)		
	유아용 발명 워크북 (건강과 안전 & 생활도구)		
	유아용 발명 워크북 (교통 기관 & 우리나라와 세계 여러 나라)		
	유아용 발명 워크북 (환경과 생활 & 계절)		
	발명왕 뽀로로		
	발명대회에 간 뽀로로		
	상표를 만든 뽀로로		
초등 학생	발명교실 표준교육프로그램 (이론)	53	54.08
	발명교실 표준교육프로그램 (기능)		
	발명교실 표준교육프로그램 (활동)		
	발명교실 표준교육프로그램 (응용)		
	[초등 실과용] 발명교과서 - 발명의 세계로 들어가기		
	발명세계로의 초대		
	창의적 문제해결과정 (초급)		
	창의적으로 발명문제 해결하기-초급(의자)		
	창의적으로 발명문제 해결하기-초급(가위)		
	창의적으로 발명문제 해결하기-초급(가방)		

1) 본 내용은 창의·융합형 IP 인재상 도출에 따른 교육내용 체계화 연구(이은지 외, 2022)의 일환임

III. 학교 발명프로그램의 분석

교육 대상	교육 프로그램	개수	전체 대비 비율(%)*
	창의적으로 발명문제 해결하기 - 중급(전화기)		
	창의적으로 발명문제 해결하기 - 중급(쓰레기통)		
	창의적으로 발명문제 해결하기 - 중급(냉장고)		
	창의와 발명(초등)		
	발명설계의 프로세스(초급)-발명설계와의 만남		
	주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로		
	주니어 발명리더 핸드북		
	주니어 발명 마스터 과정(초급)		
	발명교육 내용표준 (초등학교용)		
	창의력 개발 심화과정-초급(창의적 발명 길라잡이)		
	발명영재 교육프로그램(초급)		
	한국실과교육학회 체험중심 발명교육프로그램		
	한국영재교육학회 체험중심 발명교육프로그램		
	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기		
	지식재산보호 테마여행(초등)		
	발명왕 뽀로로		
	발명대회에 간 뽀로로		
	상표를 만든 뽀로로		
	나의 발명 아이디어를 지식재산으로 만들어가는 발명 노트		
	체험중심 발명교육 프로그램(PET병은 나의 PET)		
	체험중심 발명교육 프로그램(STEAM Invention Story)		
	체험중심 발명교육 프로그램(Think Power Project)		
	체험중심 발명교육 프로그램(골드버그 STEAM-T프로그램)		
	체험중심 발명교육 프로그램(발명 UP 오감UP)		
	체험중심 발명교육 프로그램(발명 아이디어스캐치)		
	과학 + 발명		
	미래 세상과 발명 I (기본)		
	미래 세상과 발명 I (심화)		
	미래 세상과 발명 I (응용)		
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을 풀고 싶다?!		
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!		
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기		
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 지식재산권 창출과 보호하기		
	미래의 발명 CEO 탐색(V)- STEAMIE 프로그램으로 융합역량 키우기		
	키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기		
	초등 과학발명왕(5-1)		

교육 대상	교육 프로그램	개수	전체 대비 비율(%)*
	초등 과학발명왕(5-2)		
	초등 과학발명왕(6-1)		
	초등 과학발명왕(6-2)		
	TDM 프로그램		
	발명놀이터		
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터(본책)		
	스마트 스토어 구현하기		
중 학생	발명교실 표준교육프로그램 (이론)	46	46.94
	발명교실 표준교육프로그램 (활동)		
	발명교실 표준교육프로그램 (응용)		
	인문사회 문제해결		
	수리과학 문제해결		
	차세대 지식재산기반 영재기업인 공통 프로그램 및 운영 가이드		
	발명세계로의 탐험		
	창의적 문제해결과정 (중급)		
	창의적으로 발명문제 해결하기-초급(의자)		
	창의적으로 발명문제 해결하기 - 중급(전화기)		
	창의적으로 발명문제 해결하기 - 중급(쓰레기통)		
	창의적으로 발명문제 해결하기 - 중급(냉장고)		
	창의와 발명(중등)		
	발명설계의 프로세스(중급)-발명설계와의 탐구		
	주니어 발명 리더(중급): 발명부터 특허까지		
	주니어 발명리더 핸드북		
	주니어 발명 마스터 과정(중급)		
	발명교육 내용표준 (중학교용)		
	창의력 개발 심화과정-중급(발명 문제해결 길라잡이)		
	발명영재 교육프로그램(중급)		
	지식재산보호 콘서트		
	한국영재학회 체험중심 발명교육프로그램		
	한국상담학회 발명영재의 대인관계 증진 프로그램		
	한국기술교육학회 체험중심 발명교육프로그램		
	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기		
	자유학기제 연계 창의발명교육 프로그램 (A형)		
	자유학기제 연계 창의발명교육 프로그램 (B형)		
	자유학기제 연계 창의발명교육 프로그램 (C형)		
	자유학기제 연계 창의발명교육 프로그램 (D형)		
	과학 + 발명		
	발명, 과학과 놀다.		
	미래 세상과 발명 II (기본)		
	미래 세상과 발명 II (심화응용)		
	미래 세상과 발명 II (실전)		
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을 풀고		

III. 학교 발명프로그램의 분석

교육 대상	교육 프로그램	개수	전체 대비 비율(%)*
	싫다?!		
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!		
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기		
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 지식재산권 창출과 보호하기		
	미래의 발명 CEO 탐색(V)- STEAMIE 프로그램으로 융합역량 키우기		
	키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기		
	TDM 프로그램		
	발명놀이터		
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터(본책)		
	스마트 스토어 구현하기		
	전남 창의융합교육관 교육 프로그램 (중 1-무한상상 아이디어 프로젝트 편)		
	전남 창의융합교육관 교육 프로그램 (중 2-지역기반 창업체험 편)		
고등 학생	인문사회 문제해결	24	24.49
	수리과학 문제해결		
	차세대 지식재산기반 영재기업인 공통 프로그램 및 운영 가이드		
	발명세계로의 몰입		
	창의적 문제해결과정 (고급)		
	창의와 발명(고등)		
	발명설계의 프로세스(고급)-발명설계의 확장		
	주니어 발명 리더(고급): 나도 발명 전문가		
	주니어 발명리더 핸드북		
	발명교육 내용표준 (고등학교용)		
	창의력 개발 심화과정-고급(트리즈로 발명전문가 되기)		
	발명영재 교육프로그램(고급)		
	한국직업교육학회 체험중심 발명교육프로그램		
	한국상담학회 발명영재의 대인관계 증진 프로그램		
	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기		
	미래 세상과 발명 III(응용)		
	과학 속 발명하기		
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을 풀고 싶다?!		
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!		
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기		

교육 대상	교육 프로그램	개수	전체 대비 비율(%)*
대학생	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 지식재산권 창출과 보호하기	1	1.02
	키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기		
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터(본책)		
	스마트 스토어 구현하기		
교사	차세대 지식재산기반 영재기업인 공통 프로그램 및 운영 가이드	3	3.06
	교육 4.0 시대의 발명교사 역량업 프로젝트 (본책)		
	교육 4.0 시대의 발명교사 역량업 프로젝트(퍼실리테이터 핸드북)		
총계	-	98	100

* 다양한 학교급에 적용되는 프로그램으로 인해 전체 프로그램 대비 비율은 100%를 초과함

나. 발명·지식재산교육 프로그램(‘05~’ 21) 개괄

- 2005년부터 지금까지 개발된 분석 대상 프로그램이 어떤 내용인지 쉽게 파악할 수 있도록 프로그램별로 개요, 교육내용, 적용대상 등을 간략히 정리하여 개발 시기에 따라 제시함. 개발 시기는 ‘05~’ 11, ‘12~’ 15, ‘16~’ 21로 구분하였는데, 이는 정확한 개발 연도가 표시되지 않은 프로그램이 있기 때문임

<표 3> 교육대상별 교육 프로그램 개괄(‘05 ~’ 21)

개발 시기	프로그램명	내용
‘05~’ 11	발명교실 표준교육 프로그램 시리즈	발명교육센터에서 학생들의 창의성을 신장시키기 위해 “이론편-기능편-활동편-응용편”으로 구성됨
	1	발명교실 표준교육 프로그램 (이론)
		1) 개요: 발명교육의 이론적 토대를 마련하기 위해 발명과 발명교육에 관련된 전반적인 개념에 대해 설명함 2) 교육내용: (7개 대영역) “발명의 이해”-“발명의 역사와 발명가”-“발명과 인간생활”-“발명과 윤리”-“발명과 창의적 사고”-“지식재산권”-“발명교육의 방향” 3) 적용대상: 발명교육센터 교육생(초등학생 및 중학생)

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	2 발명교실 표준교육 프로그램 (기능)	1) 개요: 안전교육 및 재료와 공구, 기계 사용과 관련된 설명과 기구를 이용한 실습을 다루고 있음 2) 교육내용: (5개 대영역) “발명교실의 안전교육”-“발명교실의 재료활용”-“발명교실의 공구 사용”-발명교실의 공작기계 사용-“발명교실의 공작실습” 3) 적용대상: 발명교육센터 초등학교
	3 발명교실 표준교육 프로그램 (활동)	1) 개요: 창의적인 문제해결활동 등 발명 아이디어를 구상하고 그것을 실제 상품으로 만들어 출원하는 방법에 대한 실습 2) 교육내용: (6개 대영역) “창의적인 문제해결활동”-“발명아이디어의 구상”-“도면 그리기 실습 및 아이디어의 표현”-발명관련 프로젝트 체험활동“-”발명관련 정보의 검색“-”특허 출원의 절차 및 방법“ 3) 적용대상: 발명교육센터 교육생(초등학교 및 중학교)
	4 발명교실 표준교육 프로그램 (응용)	1) 개요: 이론편-기능편-활동편에서 학습한 내용을 심화·발전시켜 발명행사, 발명대회 등의 활동 지도와 지역에 특화된 발명교육 활동 및 발명을 활용한 경영활동에 대한 설명과 실습 2) 교육내용: (4개 대영역) “발명행사의 지도”-“발명대회의 지도”-“지역 특화과정”-“발명과 경영, 마케팅” 3) 적용대상: 발명교육센터 교육생(초등학교 및 중학교)
	팀 프로젝트 중심의 창의적 문제 해결 시리즈	팀으로써 협력하면서 창의적 체험활동과 문제해결활동을 할 수 있는 “인문사회 문제해결”과 “수리과학 문제해결”로 구성
‘05~ ‘11	1 인문사회 문제해결	1) 개요: 인문학적 소양, 미래 전망 안목, 변화하는 사회에 대응할 수 있는 적응력, 글로벌 리더로서의 자질 함양을 위한 프로그램 2) 교육내용: (3개 대영역) ”융합 CPS 프로젝트: 미래 사회 문화 문제“-”융합 ICM 프로젝트: 현대사회 문제 해결“-”융합 ALM 프로젝트: 논리적/창의적 리더“ 3) 적용대상: 중학교, 고등학교
	2 수리과학 문제해결	1) 개요: 팀 프로젝트 활동을 통한 수학적, 과학적 탐구 능력 및 비판적 문제 해결 능력 등을 기르기 위한 프로그램 2) 교육내용: (2가지 대영역) 수리과학탐구: “피보나치의 수를 찾아서”-“폴러린의 구조를 찾아서”-“매듭 이야기”

개발 시기	프로그램명	내용
		생활과학탐구: “균형 잡는 새 만들기”-“태양열 조리기” 3) 적용대상: 중학생, 고등학생
‘05~ ‘11	발명세계로의 OO 시리즈	1) 가드너의 다중지능 이론에 기초하여 발명영재들의 문제해결 사고력을 개발하기 위한 것으로, “초대-탐험-몰입”으로 이루어짐 2) 공통구성: (10개 대영역) “발명과 리더십”-“발명과 생활”-“발명과 문제해결”-발명과 STEM“-”인벤션 캠프“-”발명과 과학“-”발명과 수학“- ”발명과 공학“-”발명과 경영“-”인벤션 페스티벌“
	1 발명 세계로의 초대	1) 교육내용: “적색 자전거 발명하기”, “캐릭터 디자인”, “나만의 타악기 만들기”, “풍력발전마을 설계하기”, “주사위 윷놀이”, “노래 가사로 표현하는 지식 재산” 등 전체 25개 학습모듈 2) 적용대상: 초등학생 발명영재
	2 발명 세계로의 탐험	1) 교육내용: “녹색 에너지 발명”, “광고 그리기”, “나만의 관악기 만들기”, “지진에 대비한 안전한 구조물의 설계”, “숫자 볼링게임”, “픽토그램으로 표현하는 지식 재산” 등 전체 25개 2) 적용대상: 중학생 발명영재
	3 발명 세계로의 몰입	1) 교육내용: “녹색 자동차 발명”, “상품 디자인”, “나만의 현악기 만들기”, “저탄소 친환경 건축물 설계하기”, “수학보드게임 만들기”, “1분 광고 UCC로 표현하는 지식재산” 등 전체 25개 2) 적용대상: 고등학생 발명영재
‘05~ ‘11	창의적 문제해결과정 시리즈	발명의 기초부터 마케팅 발명까지 학생들이 체험해볼 수 있도록 “초급”-“중급”-“고급”의 세 편으로 구성됨
	1 창의적 문제해결 과정 (초급)	1) 개요: 발명의 기초에 대해 다루고 있으며, 팀 활동이 아닌 개별 활동이 위주로 되어 있음 2) 교육내용: (3개 대영역) “놀이를 통한 상상력 발달”-“시스템과 기능”-“발명의 기초” 3) 적용대상: 초등학생
	2 창의적 문제해결 과정 (중급)	1) 개요: 발명문제를 찾아 정보와 자원을 통해 해결하면서 더 나은 마케팅 발명으로 활동하도록 구성됨 2) 교육내용: (4개 대영역) “발명문제 찾기(what)”-“발명문제해결 방향(where)”-“발명문제해결 방법(how)”-“해결책(why)” 3) 적용대상: 중학생

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	창의적 문제해결 과정 (고급)	1) 개요: 중급과정과 동일하게 구성되어 복습이 될 수 있으며 동시에 같은 원리를 다른 문제로 생각할 수 있도록 되어 있음 2) 교육내용: (4개 대영역) “발명문제 찾기(what)”-“발명문제해결 방향(when)”-“발명문제해결 방법(how)”-“해결책(why)” 3) 적용대상: 고등학생
‘05~ ‘11	유아용 발명 워크북 시리즈	유아의 창의적인 사고능력 증진 및 문제해결 능력 함양을 위한 프로그램으로, “유치원과 친구&나와 가족”-“우리 동네&동식물과 자연”-“건강과 안전&생활도구”-“교통 기관&우리나라와 세계 여러 나라”-“환경과 생활&계절”의 5가지로 구성됨
	1 유아용 발명 워크북 (유치원과 친구&나와 가족)	1) 개요: 유치원 및 가족과 관련된 것으로 유아들에게 가장 친숙한 주제를 그리기 등을 통해 체험 2) 교육내용: (2가지 대영역) 유치원과 친구: “유치원의 환경”-“유치원에서의 하루”-“유치원에서의 친구”-“우리 유치원의 역사” 나와 가족: “나의 몸과 마음”-“소중한 나”-“가족의 구조와 문화”-“소중한 가족” 3) 적용대상: 유아(만 3~5세)
	2 유아용 발명 워크북 (우리 동네 & 동식물과 자연)	1) 개요: 동네 및 자연과 관련된 내용을 그리기, 만들기 등을 통해 학습 2) 교육내용: (2가지 대영역) 우리 동네: “우리 동네 모습”-“우리 동네 생활”-“우리 동네 이웃”-“우리 동네 문화” 동식물과 자연: “동물과 자연 1”-“동물과 자연 2”-“식물과 자연 1”-“식물과 자연 2” 3) 적용대상: 유아(만 3~5세)
	3 유아용 발명 워크북 (건강과 안전 & 생활도구)	1) 개요: 건강 및 생활도구 관련 주제를 그리기, 오려 붙이기 등을 통해 체험 2) 교육내용: (2가지 대영역) 건강과 안전: “즐거운 운동과 휴식”-“깨끗한 나와 환경”-“맛있는 음식과 건강”-“안전한 놀이와 생활” 생활도구: “다양한 생활도구”-“편리한 생활도구”-“생활도구로서의 미디어”-“생활도구를 움직이는 힘” 3) 적용대상: 유아(만 3~5세)
	4 유아용 발명 워크북 (교통 기관 & ...)	1) 개요: 교통기관 및 여러 나라와 관련된 것으로, 그리기, 붙이기 등을 통해 발명과정을 학습함 2) 교육내용: (2가지 대영역) 교통 기관: “여러 가지 탈 것”-“교통기관의 구조”-“고마운 교통기관”-“교통통신과 교통생활”

개발 시기	프로그램명	내용
	우리 나라와 세계 여러 나라)	우리나라와 세계 여러 나라: “우리나라 사람들의 생활과 놀이”-“우리나라 역사와 자랑거리”-“세계 여러 나라 사람들의 생활 세계”-“여러 나라의 문화 유산” 3) 적용대상: 유아(만 3~5세)
	5 유아용 발명 워크북 (환경과 생활 & 계절)	1) 개요: 환경 및 계절과 관련된 내용을 그리기, 만들기 등을 통해 체험 2) 교육내용: (2가지 영역) 환경과 생활: “물과 우리 생활”-“흙과 우리 생활”-“바람과 우리 생활”- “소리와 우리 생활” 계절: “봄”-“여름”-“가을”-“겨울” 3) 적용대상: 유아(만 3~5세)
‘05~ ‘11	창의적으로 발명문제 해결하기-초급 시리즈	1) STEM 프로그램으로 초급자용 팀 활동 위주 학습활동이 학교 교육과정과 연계되어 “의자”-“가위”-“가방”의 3편으로 제시됨 2) 공통구성: (4개 대영역) “최상의 팀 구성하기”-“전문가 되어보기”-“창의적으로 문제해결하기”-“아이디어 발표하기”
	1 창의적으로 발명문제 해결하기-초급(의자)	1) 개요: 의자를 중심으로 과학, 기술가정, 미술, 사회 교과와 연계된 발명 활동이 제시됨 2) 교육내용: 의자와 관련하여 전문가 되어보기, 시리즈광고지 제작, 강제결합법 등 15개 소주제 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
	2 창의적으로 발명문제 해결하기-초급(가위)	1) 개요: 가위를 주제로 과학, 미술, 실과, 슬기로운 생활, 사회와 연계된 발명 활동이 제시됨 2) 교육내용: 가위와 관련하여 전문가 되어보기, 발명신문 제작, 브레인라이팅 등 15개 소주제 3) 적용대상: 초등학생
	3 창의적으로 발명문제 해결하기-초급(가방)	1) 개요: 가방을 중심으로 도덕, 기술가정, 사회, 과학, 실과, 미술과 연계된 발명 활동이 제시됨 2) 교육내용: 가방에 대한 소 주제별 모둠 구성하기, 무대책을 이용한 신문 만들기, 스캐퍼 기법 등 16개 소주제 3) 적용대상: 초등학생
‘05~ ‘11	창의적으로 발명문제 해결하기-중급 시리즈	1) STEM 프로그램으로 중급자용 팀 활동 위주 학습활동이 학교 교육과정과 연계되어 “전화기”-“쓰레기통”-“냉장고”의 3편으로 제시됨 2) 공통구성: (4개 대영역) “최상의 팀 구성하기”-“전문가 되어보기”-“창의적으로 문제해결하기”-“아이디어 발표하기”

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
		디어 발표하기”
	1 창의적으로 발명문제 해결하기 -중급 (전화기)	1) 개요: 전화기를 중심으로 미술, 사회, 기술가정, 과학, 실과와 연계된 발명 활동이 제시됨 2) 교육내용: 전화기와 관련하여 전문가 되어보기, 시리즈광고지 제작, 강제결합법 등 15개 소주제 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
	2 창의적으로 발명문제 해결하기 -중급 (쓰레기통)	1) 개요: 쓰레기통을 중심으로 미술, 체육, 기술가정, 사회, 과학, 실과와 연계된 발명활동이 제시됨 2) 교육내용: 쓰레기통과 관련하여 전문가 되어보기, 발명신문 제작, 브레인라이팅 등 15개 소주제 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
	3 창의적으로 발명문제 해결하기 -중급 (냉장고)	1) 개요: 냉장고를 중심으로 과학, 사회, 미술, 기술가정, 체육, 사회와 연계된 발명활동이 제시됨 2) 교육내용: 냉장고와 관련하여 전문가 되어보기, 무대모양의 입체 책 제작, 스캅퍼 기법 등 15개 소주제 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
	창의와 발명 시리즈	발명과 관련된 다양한 분야의 내용을 다루어 창의력을 길러주기 위한 프로그램으로 “초등-중등-고등” 3편으로 구성됨
‘05~ ‘11	1 창의와 발명(초등)	1) 개요: 문제발견과 발명, 지식재산에 대한 올바른 태도를 갖게 함 2) 교육내용: (6개 대영역) “발명은 내친구”-“문제돌보기”-“발명은 문제해결”-“발명 따라잡기”-“발명도 재산”-“발명 포트폴리오” 3) 적용대상: 초등학생
	2 창의와 발명(중등)	1) 개요: 다양한 활동을 통한 창의적 사고발현과 발명품 고안을 할 수 있도록 함 2) 교육내용: (6개 대영역) “발명 만나기”-“문제만나기”-“문제해결하기”-“발명 체험하기”-“지식재산 따라잡기”-“발명 포트폴리오” 3) 적용대상: 중학생
	3 창의와 발명(고등)	1) 개요: 발명에 대한 이해와 체험을 통한 직업 이해 및 관찰과 문제발견을 통한 문제해결력 신장 2) 교육내용: (6개 대영역) “발명의 이해”-“문제의 발견”-“문제해결”-“발명의 실제”-“발명과 지식재산”-“발명 포트폴리오” 3) 적용대상: 고등학생
‘05~ ‘11	발명설계의 프로세스 시리즈	1) 기초 원리에 대한 이해를 기반으로 문제도출->아이디어 창출->제품 개발 과정을 포괄하는 창의적 공학설계 교육

개발 시기	프로그램명	내용
'05~ '11		프로그램으로 “초급”-“중급”-“고급”의 3편이 모듈식으로 각기 1부와 2부로 구성됨 2) 공통구성: (1부: 3개 대영역) “팀프로젝트 준비하기”-“창의적인 생각 만들기”-“체계적으로 문제해결하기” (2부: 5개 대영역) “물질(재료, 생명기술)”-“공간(디자인, 건축, 토목)”-운동(기계, 수송)-제어(전기전자, 통신)”-“자유”
	1 발명설계의 프로세스 (초급) -발명설계 와의 만남	1) 교육내용: “나만의 주사위 제작”, “미래의 우리집 디자인”, “미래의 자동차 설계”, “미래 우주정거장 설계”, “미래의 방 인테리어” 등 2) 적용대상: 초등학생 발명영재
	2 발명설계의 프로세스 (중급) -발명설계 와의 탐구	1) 교육내용: “비누로 가치 만들기”, “지진과 강풍에 안전한 건물 짓기”, “무공해 자동차 설계·제작”, “미래의 우주복 구상”, “스마트 화분” 등 2) 적용대상: 중학생 발명영재
	3 발명설계의 프로세스 (고급) -발명설계 의 확장	1) 교육내용: “트리즈로 문제해결”, “에너지 문제 해결 주책”, “무인운전 자동차 설계”, “차세대 우주왕복선 설계”, “바쁜 아기 엄마 돕기” 등 2) 적용대상: 고등학생 발명영재
	주니어 발명 리더 시리즈(2007 개정)	1) 학생들이 문제인식부터 아이디어 실현, 특허까지 발명의 전과정을 경험하여 발명에 필요한 기본적 이해, 지식, 사고, 능력을 갖추도록 하기 위한 프로그램으로, “초급”-“중급”-“고급”으로 구성되며, 참고자료인 “핸드북”이 있음 2) 공통구성: (7개 대영역) “발명과 역사”-“발명과 창의력”-“발명과 과학”-“발명과 설계”-“발명과 특허”-“발명과 경영”-“발명 프로젝트”
	1 주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로	1) 교육내용: “수송수단”, “브레인스토밍”, “소리”, “프리핸드 스케치”, “발명설명서”, “발명의 사업화” 등 2) 적용대상: 초등학생
	2 주니어 발명 리더(중급):	1) 교육내용: “통신수단”, “스캅퍼(SCAMPER)”, “사이펀 현상”, “등각투상법”, “명세서”, “발명 아이템” 등

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	발명부터 특허까지	2) 적용대상: 중학생
	3 주니어 발명 리더(고급): 나도 발명 전문가	1) 교육내용: “발명품의 발달과정”, “평가행렬법”, “전자기 유도”, “스케치 업 프로그램“, “특허출원의 과정”, “마케팅 전략” 등 2) 적용대상: 고등학생
	4 주니어 발명리더 핸드북	1) 개요: 주니어 발명 리더를 활용한 수업 때 발명 지식과 발명 활동 면에서 참고자료로 활용 2) 교육내용: 시리즈 공통 대영역별 관련 발명 지식과 발명 활동이 수록됨 3) 적용대상: 초등학생, 중학생, 고등학생
	주니어 발명 마스터 과정	1) 다양한 사고기법을 발명 문제 상황에 접목하여 문제를 해결하는 팀 프로젝트 기반 심화 교육 프로그램으로, “주니어 발명 리더” 과정을 이수한 학생 대상의 “초급”과 “중급”으로 구성 2) 공통영역: (5개 대영역) “탈 것”-“전기기술”-“날 것”-“RP장비 활용”-“발명과 특허”
‘05~ ‘11	1 주니어 발명 마스터 과정(초급)	1) 교육내용: “고무풍선 호버크래프트”, “태양전지”, “나만의 부메랑”, “나만의 (5X5) 퍼즐, ”달아보자“ 등 2) 적용대상: (주니어 발명 리더 과정을 이수한) 초등학생
	2 주니어 발명 마스터 과정(중급)	1) 교육내용: “자기부상열차”, “나만의 로봇”, “나만의 종이비행기”, “나만의 핸드폰 고리, ”세워보자“ 등 2) 적용대상: (주니어 발명 리더 과정을 이수한) 중학생
‘05~ ‘11	발명교육 내용표준 시리즈	1) 발명적 소양을 획득하는 것을 목표로 학교급별 수준에 맞게 교육 방법을 제시하였으며, 발명교육의 철학 방향 목적 등에 관한 이론적 배경을 정립하고 발명교육 내용표준을 개발하여 제시함 2) 공통구성: (6개 대영역) “발명에 대한 이해”-“발명품의 이해와 활용”-“창의적 아이디어 창출과 문제해결”-“발명을 위한 설계”-“발명품 제작의 실제”-“발명과 지식재산권”
	1 발명교육 내용표준 (초등학교용)	1) 개요: 시리즈 공통 대영역에 대해 가장 단순한 내용을 교육함 2) 교육내용: “밀폐용기의 과학적 원리”, “텐트를 사용할 때 불편한 점 찾기”, “과학놀이터 설계하기”, “새로운 신발 발명계획서” 등 3) 적용대상: 초등학생

개발 시기	프로그램명	내용
	2 발명교육 내용표준 (중학교용)	1) 개요: 시리즈 공통 대영역에 대해 초등학생보다 심화된 내용을 학습하고 의미를 이해함 2) 교육내용: “코너 튜브의 원리”, “텐트를 사용할 때 불편한 점과 개선점 찾기”, “3차원 모형 사례”, “발명평가서” 등 3) 적용대상: 중학생
	3 발명교육 내용표준 (고등학교용)	1) 개요: 시리즈 공통 대영역에 대해 가장 심화된 내용을 학습하고 보다 폭 넓은 관점을 획득함 2) 교육내용: “적산전력계의 원리”, “등대의 불빛을 멀리 보내기”, “밀폐용기 설계도 사례”, “발명평가서” 등 3) 적용대상: 고등학생
	창의력 개발 심화과정 시리즈	발명교육센터 학생들에게 창의적 문제해결능력을 길러주기 위해 “초급-중급-고급”의 3편으로 각기 30시간씩 구성됨
‘05~ ‘11	1 창의력 개발 심화과정 -초급 (창의적 발명 길라잡이)	1) 개요: 창의적 문제해결 능력을 갖춘 영재 육성 교육 프로그램으로 모든 교육내용은 기본내용 익히기와 체험활동으로 구성됨 2) 교육내용: (5개 대영역) “체험활동1: 자동으로 옮기는 동력전달 시스템”-“체험활동2: 스스로 밝아지는 전등”-“체험활동3: 이야기가 있는 애니메이션”-“체험활동4: 움직이는 자동차”-“창의적 과제(동물원의 하마가 좋아하는 온도)” 3) 적용대상: (발명교육센터) 초등학교 4~6학년 학생
	2 창의력 개발 심화과정 -중급 (발명 문제해결 길라잡이)	1) 개요: 발명문제를 해결할 수 있는 발명영재 육성 교육 프로그램으로 모든 교육내용은 기본내용 익히기와 체험활동으로 구성됨 2) 교육내용: (4개 대영역) “체험활동1: 장애우를 위한 자동문 만들기”-“체험활동2: 선풍기를 만들어볼까”-“트리즈 기본개념”-“창의적 과제(자유과제)” 3) 적용대상: (발명교육센터) 중학교 1~3학년
	3 창의력 개발 심화과정 -고급 (트리즈로 발명전문가 되기)	1) 개요: 체계적인 접근 방법으로 발명문제를 해결할 수 있도록 한 트리즈 개념 및 문제해결 교육 프로그램 2) 교육내용: (2개 대영역) “트리즈 심화개념”-“트리즈를 이용한 문제해결” 3) 적용대상: 고등학생
‘05~ ‘11	발명영재 교육프로그램	1) 발명에 대한 이해와 아이디어 창출, 설계, 지식재산권에 대한 이해 및 프로젝트 활동을 다루고 있으며 “초급-중급

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	시리즈	-고급”의 3편, 각 30차시 분량으로 구성된 모듈형 프로그램. 20차시는 일반적인 수업에, 10차시는 주제 중심의 프로젝트형으로 활용 가능 2) 공통구성: (7개 대영역) “발명에 대한 이해”-“발명품의 이해와 활용“-“창의적 아이디어 창출“-“발명을 위한 설계“, “발명품의 제작의 실제“, “지식재산권“-“프로젝트형“
	1 발명영재 교육 프로그램 (초급)	1) 교육내용: “연필“, “신발, 화장실“, “자동차와 디지털카메라“, “밀폐용기“ 2) 적용대상: 초등학교 4-6학년
	2 발명영재 교육 프로그램 (중급)	1) 교육내용: “자전거“, “자동차, 휴대폰“, “자동차와 디지털카메라“, “잠금장치“ 2) 적용대상: 중학교 1-3학년
	3 발명영재 교육 프로그램 (고급)	1) 교육내용: “정보통신“, “의료기기, 전력량계“, “자동차와 디지털카메라“, “충격흡수“ 2) 적용대상: 고등학교 1-2학년
‘05~ ‘11	차세대 지식재산기반 영재기업인 공통 프로그램 및 운영 가이드	1) 개요: KAIST와 POSTECH의 차세대 영재기업인 교육원에서 공통적으로 사용할 교육 프로그램 및 지도안을 제시 2) 교육내용: (4개 대영역) “중고등학생 대상 기업가정신 프로그램“-“중고등학생 대상 지식재산기반 기술창업 프로그램“-“대학생 대상 기업가정신 프로그램“-“대학생 대상 지식재산기반 기술창업 프로그램“ 3) 적용대상: 중고등학생 및 대학생
‘05~ ‘11	[초등 실과용] 발명교과서 -발명의 세계로 들어가기	1) 개요: 발명의 중요성을 생활에서 알아보고, 발명기법을 이해하여 새로운 발명 아이디어를 내서 스케치로 표현하며 지식재산권의 중요성을 발명과 관련지어 이해함 2) 교육내용: (3개 대영역) “발명의 이해“-“발명품의 발상“-“발명과 지식재산권“ 3) 적용대상: 초등학생
‘12~ ‘15	발명왕 뽀로로 시리즈	“발명왕 뽀로로“-“발명대회에 간 뽀로로“-“상표를 만든 뽀로로”의 세 편으로 이루어졌으며, 관련 애니메이션 활용 가능

개발 시기	프로그램명	내용
	1 발명왕 뽀로로	1) 개요: 뽀로로와 친구들을 등장시켜서 발명 및 발명품, 아이디어 발상법을 어린이들이 활동을 통해 익힐 수 있도록 함 2) 교육내용: 뽀로로와 친구들이 제트엔진 썰매를 발명하는 상황을 중심으로 이루어져있음 3) 적용대상: 유치원생부터 초등학교 저학년 학생
	2 발명대회 에 간 뽀로로	1) 개요: 뽀로로와 친구들을 통해 어린이들이 발명, 발명품, 특허, 발명노트에 대해 이해할 수 있도록 구성됨 2) 교육내용: 뽀로로와 친구들이 개발한 제트엔진 썰매를 가지고 발명대회에 나간 상황을 중심으로 이루어짐 3) 적용대상: 유치원생부터 초등학교 저학년 학생
	3 상표를 만든 뽀로로	1) 개요: 뽀로로와 친구들을 등장시켜서 상표에 대해 어린이들이 활동을 통해 학습할 수 있도록 함 2) 교육내용: 뽀로로와 친구들이 개발한 제트엔진 썰매와 다른 개발자의 썰매를 구매자들이 구분하지 못하는 상황을 중심으로 구성 3) 적용대상: 유치원생부터 초등학교 저학년 학생
'12~ '15	자유학기제 연계 창의발명교육 프로그램 시리즈	중학교 자유학기제 체제에서 학생들이 음악, 미술, 체육, 과학 등 교과와 연계하여 지식재산권 및 창의성 요소를 습득하도록, “A형”-“B형”-“C형”-“D형”의 4개 프로그램으로 구성됨
	1 자유학기제 연계 창의발명 교육 프로그램 (A형)	1) 개요: 예술 및 체육 분야 진로를 희망하는 학생들에게 예·체능 분야 진로 체험에 도움이 되도록 각 예체능 분야에서 관련된 지식재산권 내용을 포함함 2) 교육내용: (3개 대영역) “음악과 함께하는 발명”-“미술과 함께하는 발명”-“체육과 함께하는 발명” 3) 적용대상: 중학생
	2 자유학기제 연계 창의발명 교육 프로그램 (B형)	1) 개요: 중학생들의 진로 체험에 도움이 될 수 있도록 미래 유망 직종 6 분야의 진로를 소개함 2) 교육내용: (6개 대영역) “특허를 지키는 사람들(변리사)”-“건축물을 만드는 사람들(건축가)”-“세상을 밝게 만드는 사람들(LED 엔지니어)”-“정보를 지키는 사람들(정보보안전문가)”-“스토리를 만드는 사람들(방송작가)”-“사물을 아름답게 만드는 사람들(디자이너)” 3) 적용대상: 중학생
	3 자유학기제 연계	1) 개요: 동아리 활동을 통해 중학생들이 발명 분야 진로 체험에 도움이 되는 수업 활동을 다루고 있

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	창의발명 교육 프로그램 (C형)	음 2) 교육내용: (3개 대영역) “창의적 아이디어”-“발명 활동”-“100% 창업 성공하기” 3) 적용대상: 중학생
	4 자유학기제 연계 창의발명 교육 프로그램 (D형)	1) 개요: 과학발명 방면 진로를 희망하는 학생들이 관련 진로를 체험해보는데 도움이 될 수 있는 수업 활동 2) 교육내용: (4개 대영역) “힘과 운동”-“물질과 에너지”-“생명과 지구”-“발명의 역사” 3) 적용대상: 중학생
‘12~ ‘15	체험중심 발명교육 프로그램 시리즈	미션을 통한 체험중심의 발명교육 실시를 위해 “PET병은 나의 PET”-“STEAM Invention Story”-“Think Power Project”-“골드버그 STEAM-T프로그램”-“발명 UP 오감UP”-“발명아이디어스케치”의 6개 프로그램으로 구성된 프로그램
	1 체험중심 발명교육 프로그램 (PET병은 나의 PET)	1) 개요: 로빈슨 크루소 스토리 전개를 통해 학생들이 발명 관련 체험을 할 수 있도록 구성됨 2) 교육내용: (5개 대영역) “깨끗한 물이 필요해”-“마법의 통”-“신나는 물총싸움”-“도레미파슬라”-“배를 만들자” 3) 적용대상: 초등학생
	2 체험중심 발명교육 프로그램 (STEAM Invention Story)	1) 개요: 무게중심과 관련하여 다양한 체험 활동을 할 수 있는 프로그램 2) 교육내용: (5개 대영역) “이상한 나라의 뽀빠”-“아슬아슬 나만의 아바타로 지구별에서 균형 잡기”-“날아라 부메랑 위기에 빠진 타라를 도와주자”-“소인국에 간 걸리버에게 무게중심 신발을 선물하자”-“물 위에 떠서 무인도를 탈출하자” 3) 적용대상: 초등학생
	3 체험중심 발명교육 프로그램 (Think Power Project)	1) 개요: 발명에 관심은 있지만 어떻게 해야 할지 모르는 학생들이 쉽게 발명을 익히고 접할 수 있는 사례 중심 프로그램 2) 교육내용: (10개 대영역) “데굴데굴 구르는 것을 잡아라”-“묻히지 말고 흘리지 말고 먹어라”-“한가지 용도를 다용도로 바꾸어라”-“손잡이로 세워라”-“버려지는 CD로 장난감을 만들어라”-“오래동안 멀리 나는 비행기를 만들어라”-“케이크 판을 잘 빠지게 만들어라”-“젓지 말고 녹여라”-“손잡이에 잠금장치를 만들어라”-“꼬이지 않는 줄넘기를 만들어라” 3) 적용대상: 초등학생

개발 시기	프로그램명	내용
	4 체험중심 발명교육 프로그램 (골드버그 STEAM-T 프로그램)	1) 개요: 골드버그와 관련된 심층 지식을 이해하고, 다양한 체험 활동을 할 수 있도록 구성됨 2) 교육내용: (5개 대영역) “골드버그의 시작”-“회전, 방향전환, 멀티스타팅”-“물질과 골드버그의 만남”-“에너지와 골드버그의 만남”-“지구과학과 골드버그의 만남” 3) 적용대상: 초등학생
	5 체험중심 발명교육 프로그램 (발명 UP 오감UP)	1) 개요: 학교 수업 시간, 방과 후 활동, 창의적 체험활동, 영재교실 등에서 오감을 이용한 발명 과정을 체험해볼 수 있는 프로그램 2) 교육내용: (5개 대영역) “smell up 누구 빛이 오감을 즐겁게 하는가”-“set up 누가누가 잘 세우나”-“shake it 누가누가 빨리 섞나”- “Pick up 누가누가 잘 들어 올리나”-“calm down 누구 집이 튼튼한가” 3) 적용대상: 초등학생
	6 체험중심 발명교육 프로그램 (발명 아이디어 스케치)	1) 개요: 컴퓨터 시뮬레이션을 활용하여 발명 아이디어 스케치가 가능하도록 구성됨 2) 교육내용: (5개 대영역) “무한 반복 장치”-“무한 점프 장치 만들기”-“지진에 강한 구조물 만들기”-“BB탄 자판기 만들기”-“병뚜껑 자판기”-“자이언트 워터 플렉스” 3) 적용대상: 초등학생
‘12~ ‘15	지식재산보호 콘서트	1) 개요: 지식재산의 가치와 보호교육을 위한 교사용 교재로, 하나의 책이 탐구편, 실천편으로 구성되어 지식재산보호에 관한 이론적 내용에 대한 교수·학습 및 지식재산보호에 대한 다양한 체험 활동으로 구성됨. 수업에 사용할 학생용 활동지가 수록됨 2) 교육내용: (탐구편-6개 대영역) “창조경제시대, 지식이 경쟁력이다”-손에 잡히는 지식재산권”-“지식재산 지킴이”-“지식재산, 솔로몬의 모의법정”-“착한 지식재산 살리기”-“위조 상품, 안돼요” (실천편-9개 대영역) “지식재산보호 포스터 만들기”-“웹툰 만들기”-“UCC 만들기”-“캐치프레이즈 만들기”-“뉴스레터 만들기”-“노래 만들기”-“티셔츠 디자인하기”-“청소년 지식재산보호 캠페인”-“선언문 작성하기” 3) 적용대상: 중학생

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
'12~ '15	한국실과교육학회 체험중심 발명교육프로그램	1) 개요: 초등 5,6학년 실과 교과와 연계하여 수업할 수 있는 체험형 발명교육 프로그램으로 주변에서 쉽게 일어날 수 있는 상황을 이용해 학습내용을 제시함 2) 교육내용: (8개 대영역) “문 안전 지킴이”-“모서리 보호대”-“나만의 책갈피”-“나만의 재활용품 만들기”-“음식만들기”-“주머니에 끈을 넣어라”-“우주기지 산소 공급장치 개발”-“물조절 화분 만들기” 3) 적용대상: 초등학생(5학년, 6학년)
'12~ '15	한국영재학회 체험중심 발명교육프로그램	1) 개요: 중학생 발명 영재교육 프로그램으로 학생들의 수준에 따라 기초단계와 심화단계로 선택하여 활동을 할 수 있도록 구성 2) 교육내용: (3가지 대영역) “21C 발명품을 타임캡슐에 넣고 봉하는 장치를 만들어라!”-“다양한 기계 장치를 만들어라(지레와 밀고 빠지기를 이용한 롤링볼 만들기)”-“무동력 물분수대를 만들어라!” 3) 적용대상: 중학생 (발명영재)
'12~ '15	한국직업교육학회 체험중심 발명교육프로그램	1) 개요: 직업계 고등학교 발명교육 활성화를 위한 체험형 프로그램 2) 교육내용: (4개 대영역) “종이컵 체험활동을 통한 특허 디자인 이해하기”-“랜턴을 이용한 창의적 RESP”-“다기능 화분 제작체험을 통한 발명품 만들기”-“레이저를 이용한 발명품을 만들어 보자” 3) 적용대상: (직업계) 고등학생
'12~ '15	한국상담학회 발명영재의 대인관계 증진 프로그램	1) 개요: 발명영재의 대인관계 능력 증진을 위해 개발된 모듈형 프로그램 2) 교육내용: (3개 대영역) “듣기”-“말하기”-“갈등 해결하기” 3) 적용대상: 중학생 (발명영재), 고등학생 (발명영재)
'12~ '15	한국기술교육학회 체험중심 발명교육프로그램	1) 개요: 미션 수행 과정과 실제 적용 사례를 통해 학생들이 문제를 해결하도록 구성한 체험중심 프로그램 2) 교육내용: (5개 대영역) “레오나르도 다 빈치 따라잡기”-“레오나르도 다 빈치가 설계한 꿈! 오니슈터 실현”-“화분 자동 물주기장치 만들기”-“화분 자동 물주기장치 만들기”-“빛 발생장치를 활용한 발명품 만들기” 3) 적용대상: 중학생

개발 시기	프로그램명	내용
'12~ '15	한국영재교육학회 체험중심 발명교육프로그램	1) 개요: 초등학교 창의적 체험활동 시간 사용을 목표로 개발된 프로그램 2) 교육내용: (3개 대영역) “균형 잡힌 글라이더 만들기”- “가장 작은 것으로 도전하라!”- “박물관은 살아있다!!” 3) 적용대상: 초등학생
'12~ '15	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기	1) 개요: 트리즈(TRIZ) 기법의 40가지 발명원리 중에서 18가지 발명 원리 및 생활 속 문제를 해결하는 2차시의 내용을 추가하여 20차시로 교재를 구성함. 각 차시는 수업보조 자료로 활용할 수 있는 미디어 콘텐츠가 개발됨 2) 교육내용: (20개 대영역) “쪼개기 기법”, “뽑이내기 기법”, “다르게 하기 기법” 등 18개 트리즈 기법 및 “기술적 모순”과 “물리적 모순” 3) 적용대상: 초등학생, 중학생, 고등학생
'12~ '15	지식재산보호 테마여행(초등)	1) 개요: 학생 스스로 교재를 따라가면서 지식재산보호에 대해 학습할 수 있도록 6개의 테마를 기차역에 비유해서 구성함 2) 교육내용: (6개 대영역) “이야기역: 지식재산 이야기”-“탐구역: 어린이 지식재산 돋보기”-“디자인역: 보호받는 지식재산 바로 알기”-“문제해결역: 내 손으로 지키는 착한 지식재산”-“진실게임역: 독이 되는 위조상품”-“캠페인역: 나도 실천해요. 지식재산 존중 문화” 3) 적용대상: 초등학생
'12~ '15	나의 발명 아이디어를 지식재산으로 만들어가는 발명노트	1) 개요: 생활 속에서 학생들이 직접 불편한 점을 찾아서 다양한 아이디어를 고안하고 발명대회에 참가하며, 산업재산권을 출원하는 과정을 기록하고 성찰할 수 있는 활동 노트로 구성됨 2) 교육내용: (6개 대영역) “발명 아이디어 착상기법”-“나의 발명활동 일지”-“문제발견하기”-“문제 해결하기”-“발명 아이디어 개선하기”-“발명대회 도전하기”-“산업재산권 출원하기” 3) 적용대상: 초등학생
'12~ '15	과학 + 발명	1) 개요: 학생들이 발명을 이해하고 창의적 사고능력을 함양하여 실생활의 다양한 문제를 개선할 수 있도록 돕는 교육 내용, 발명의 기초가 되는 과학적 원리와 연계된 심화학습 및 창의적 문제해결 프로젝트로 구성됨 2) 교육내용: (8개 대영역) “창의적 사고기법”-“작용·반작용과 발명”-“소리와 발명?”-“발명의 이해”-“발명기법”-“균형과 발명”-“관성과 발명”-

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
		“창의적 문제해결 프로젝트” 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
‘16~ ‘21	미래 세상과 발명 I 시리즈	1) 발명교육센터 정규 교육과정의 초등학생 대상 공통 교재로, “기본”-“심화”-응용“의 세 편으로 구성됨 2) 공통구성: (5개 대영역) ”리더십 영역“-”정보통신기술 영역“-”지식재산권 영역“-”공학적설계 영역“-”연구학습 영역“
	1 미래 세상과 발명 I (기본)	1) 개요: 발명과 지식재산권의 기초 개념, 간단한 발명 기법 이해, 소프트웨어, 인성 관련된 내용 등을 다룸 2) 교육내용: “발명, 발명이 그리고 나”, “발명 아이디어 체계적으로 정리하기”, “디지털 마인드 맵 툴을 활용해보아요”, “코딩 원리를 알아보고, 간단한 소프트웨어 만들어 보기” 등 전체 11개 중단원 3) 적용대상: (발명교육센터) 초등학생
	2 미래 세상과 발명 I (심화)	1) 개요: 기본편의 이론보다 심화된 이론 및 다양한 아이디어 기법을 활용한 생활주변 문제점 등이 포함됨 2) 교육내용: “트렌드 알아보기”, “발명 아이디어 공유하고 발전시키기”, “ICT 도구(에버노트)를 활용하여 발명노트 작성하기”, “피지컬 컴퓨팅 교구를 활용하여 새로운 것 만들어보기” 등 전체 11개 중단원 3) 적용대상: (발명교육센터) 초등학생
	3 미래 세상과 발명 I (응용)	1) 개요: 개념 이해보다 학생이 주도하여 반복적으로 수행할 수 있는 선택형 프로젝트 중심 2) 교육내용: “니즈 알아보기”, “발명대회 작품설명서 만들기과 발표하기”, “ICT도구(스케치업)를 활용하여 3D로 디자인하기”, “디자인 사고를 기반으로 피지컬 컴퓨팅 교구를 활용하여 아이디어 제품 만들기” 등 전체 11개 중단원 3) 적용대상: (발명교육센터) 초등학생
‘16~ ‘21	미래 세상과 발명 II 시리즈	1) 발명교육센터 정규과정의 공통 교재로, 초등학교때부터 발명을 접해 온 학생들이 중등 단계에서 필요한 발명을 찾아 제작하고, 이를 특허로 보호하며 대회에 나가는 등의 방법을 배울 수 있도록 “기본-심화응용”의 본교재와 “실전편(발명프로젝트)”의 3권 구성 2) 공통구성: (5개 대영역) ”리더십 영역“-”정보통신기술 영역“-”지식재산권 영역“-”공학적설계 영역“-”연구학습 영역“

개발 시기	프로그램명	내용
	1 미래 세상과 발명 II (기본)	1) 개요: 발명과 지식재산권의 개념 및 특징, 발명 기법 이해, 아이디어 창출 등에 대해 초등 과정보다 심화된 이론 및 실습 2) 교육내용: “미래의 리더로 성장하다”, “소통의 기업가로 거듭나기-Feat. 나”, “클래시 오브 클랜을 만든 슈퍼셀의 비밀”, “나만의 모바일 앱(app)을 만들자” 등 전체 11개 중단원 3) 적용대상: (발명교육센터) 중학생
	2 미래 세상과 발명 II (심화응용)	1) 개요: 기본편의 이론보다 발명 아이디어 창출, 지식재산 보호의 가치 등에 대해 심화된 내용 교육 2) 교육내용: “미래의 리더가 되다”, “소통의 기업가로 거듭나기-Feat. 고객”, “발명 크리에이터 되기”, “피지컬 컴퓨팅 교구를 내 마음대로” 등 전체 11개 중단원 3) 적용대상: (발명교육센터) 중학생
	3 미래 세상과 발명 II (실전)	1) 개요: 기본-심화응용 편 교재에 기반을 두고 학생 프로젝트 수업을 위해 재구조화된 워크북으로, “A. 실전! 히트상품 발명프로젝트”와 “B. 실전! 대회도전 발명프로젝트”의 두 부분으로 구성됨 2) 교육내용: (A. 히트상품 발명프로젝트) “니즈분석하기”, “아이디어 발상하기”, “창업 도전하기” 등 전체 7개 중단원 (B. 대회도전 발명프로젝트) “대회분석하기”, “아이디어 도출하기”, “대회 도전하기” 등 전체 7개 중단원 3) 적용대상: (발명교육센터) 중학생
‘16~ ’21	미래 세상과 발명 III(응용)	1) 개요: 초등학교 때부터 발명을 접해 온 학생들이 고등학교 단계에서 다양한 정보통신 기술을 활용하여 발명품을 만들고, 좋은 특허권을 만들어 그것을 보호하며, 공모전과 창업에 도전할 수 있는 방법을 배울 수 있음 2) 교육내용: (5개 대영역) “리더십 영역-”정보통신기술 영역-”지식재산권 영역-”공학적설계 영역-”연구학습 영역“ 3) 적용대상: (발명교육센터) 고등학생
‘16~ ’21	미래의 발명 CEO 탐색 (III) 시리즈	카이스트와 포스텍의 영재기업인교육원에서 시행하는 교육 프로그램을 기초로 하여 발명, 과학 등의 영재학급 수업, 중학교 자유학기제와 중, 고등학교 진로 수업 등에서 활용할 수 있도록, “환경문제 그것을 풀고 싶다?”와 “10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?”의 2개 프로그램으로 구성

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	1 미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을 풀고 싶다?!	1) 개요: 포스텍의 교육 프로그램에 기반을 두고 창의적 문제해결 역량을 목표로 이론수업부터 포트폴리오 제작까지 수행함 2) 교육내용: (3개 대영역) “문제 해결의 단서를 찾아라”-“IoT 기술: 문제 해결을 위한 새로운 방법”-“나는야 발명 CEO” 3) 적용대상: 초등학교 고학년 학생, 중학생, 고등학생
	2 미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!	1) 개요: 카이스트의 교육 프로그램에 기반을 두고 창의적 문제해결 역량 및 미래 기술 습득을 목표로 이론부터 비즈니스 모델 제시를 위한 포트폴리오 구성까지 포함됨 2) 교육내용: (3개 대영역) “극한 상황에는 어떤 도구가 필요할까?”-“프로토타이핑: 극한 상황에 필요한 도구”-“나도 할 수 있다! 발명 CEO” 3) 적용대상: 초등학교 고학년 학생, 중학생, 고등학생
‘16~ ‘21	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) 시리즈	카이스트와 포스텍의 영재기업인교육원의 교육 프로그램을 발명, 과학 등의 영재학급 수업, 중학교 자유학기제와 중, 고등학교 진로 수업 등에서 활용될 수 있도록, “빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기”와 “지식재산권 창출과 보호하기”의 2개 프로그램으로 구성됨
	1 미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기	1) 개요: 포스텍의 프로그램이 기반이 된 것으로 이 프로그램을 통해 학생들은 빅데이터 등 데이터 분석 역량 함양 가능 2) 교육내용: (3개 대영역) “데이터 이해하기”-“생활 속 데이터 활용사례”-“데이터를 활용한 비즈니스 모델 구상하기” 3) 적용대상: 초등학교 고학년 학생, 중학생, 고등학생
	2 미래의 발명 CEO 탐색 (IV) -지식재산권 창출과 보호하기	1) 개요: 카이스트 교육 프로그램에 기반을 두고 학생들에게 지식재산전문성 역량을 길러주는 것을 목표로 개발됨 2) 교육내용: (3개 대영역) “소중한 지식재산, 돈이 되는 지식재산”-“발명 아이디어 발상”-“특허심의위원회와 아이디어 평가” 3) 적용대상: 초등학교 고학년 학생, 중학생, 고등학생
‘16~ ‘21	미래의 발명 CEO 탐색(V) - STEAMIE 프로그램으로 융합역량 키우기	1) 개요: Science(과학), Technology(기술), Engineering(공학), Art(예술), Mathematics(수학), Invention(발명), Entrepreneurship(기업가정신)이 융합된 STEAMIE 프로그램으로 학생들에게 다학문 융합능력을 길러주고자 학교 교과와 연계되어 개발됨

개발 시기	프로그램명	내용
		2) 교육내용: (3개 대영역) “빛”-“색”-“온도” 3) 적용대상: 초등학교 고학년 학생, 중학생(초 4학년~중 2학년)
‘16~ ‘21	초등 과학발명왕 시리즈	과학 교과와 연계된 발명 교육 프로그램으로, “5학년 1학기”-“5학년 2학기”-“6학년 1학기”-“6학년 2학기”의 4 가지로 구성됨
	1 초등 과학발명왕 (5-1)	1) 개요: 5학년 1학기 과학 수업에서 활용할 수 있는 발명과 연계된 내용을 다룸 2) 교육내용: (4개 대영역) “온도와 열”-“태양계와 별”-“식물의 구조와 기능”-“용해와 용액” 3) 교육대상: 초등학교 5학년 1학기 학생
	2 초등 과학발명왕 (5-2)	1) 개요: 5학년 2학기 과학 교과서의 기본 개념과 관련된 다양한 발명 기법을 활용하여 아이디어를 생각해냄 2) 교육내용: (4개 대영역) “날씨와 우리 생활”-“산과 염기”-“물체의 빠르기”-“우리 몸의 구조와 기능” 3) 교육대상: 초등학교 5학년 2학기 학생
	3 초등 과학발명왕 (6-1)	1) 개요: 6학년 1학기 과학 수업에서 배우는 내용에 숨어있는 발명적인 요소를 다룸 2) 교육내용: (4개 대영역) “지구와 달의 운동”-“생물과 환경”-“렌즈의 이용”-“여러 가지 기체” 3) 교육대상: 초등학교 6학년 1학기 학생
	4 초등 과학발명왕 (6-2)	1) 개요: 6학년 2학기 과학 수업에서 배운 지식을 바탕으로 실생활과 관련된 문제에 대해 생각해보고 해결하는 방법 학습 2) 교육내용: (4개 대영역) “생물과 우리 생활”-“전기의 작용”-“계절의 변화”-“연소와 소화” 3) 교육대상: 초등학교 6학년 2학기 학생
‘16~ ‘21	교육 4.0 시대의 발명교사 역량업 프로젝트	1) 발명체험교육관 교사 연수 교재로서 주제 모듈로 구성되어 교사의 요구 또는 프로그램의 성격에 맞는 주제를 선택하여 적용 가능 2) 공통구성: (11개 대영역) “유니버설 디자인 교재 개발”-“공감토이 크리에이터”-“과학 발명이 되었다”-“스마트 청정 공기 복원 프로젝트”-“발명이 여는 하늘 프로젝트”-“자율주행 스마트카”-“3D시제품 설계와 제작”-“목공, IoT를 만나다”-“공간 혁신”-“지역사회 문제해결 프로젝트”-“인벤톤”

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
	1 교육 4.0 시대의 발명교사 역량업 프로젝트 (본책)	1) 개요: 11개 대주제를 기반으로 학생들이 발명학습을 할 수 있도록 교사가 자료 개발 및 지도 방법을 습득하도록 함 2) 교육내용: 유니버설 디자인 7개 원칙, 창의안대 디자인하기, 0와 기본 코딩 방법, 드론 설계와 조립하기, 자율주행 동차 코딩하기, 3D 프린팅하기, 특허출원서 작성하기 3) 적용대상: 교사
	2 교육 4.0 시대의 발명교사 역량업 프로젝트 (퍼실리테이터 핸드북)	1) 개요: 본책의 활동 지도 팁과 도움 자료를 제시하는 데 두고 개발된 자료 2) 교육내용: 프로그램 개발의 기본 원칙과 지도안, 개발프로그램, 교재 개발 모형과 체제에 대한 안내 3) 적용대상: 교사
'16~'21	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터	학생들의 발명탐구와 문제해결력을 강화하기 위한 체험 활동 기반 발명교육체험관 프로그램으로 본책과 핸드북으로 구성됨
	1 상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터 (본책)	1) 개요: 일상생활과의 연관성과 공감 바탕의 문제해결 및 지식재산권 연계된 심화 내용을 다루는 모듈형 구성 프로그램 2) 교육내용: (15개 대영역) 신라의 미소-필로미터-골판지의 변신-창조적 놀이터 설계-지역사회 가치 높이기-마블머신-생물모방 발명연구소-나무로 연결된 역사-발명디자이너-1리터의 빛-최적화 발명-마음을 읽는 자동차(팻)로봇-인공새 드론-착한 발명-대한민국 학생창의력 챔피언대회-인벤션 스튜디오 3) 적용대상: (발명체험교육관) 초등학생, 중학생, 고등학생
	2 상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터 (핸드북)	1) 개요: 발명체험교육관의 학생 발명교육을 담당하는 교사들의 연수용 교재로, 학습을 촉진시키는 퍼실리테이터로서의 역할을 담당하는 교사들이 학생들의 활동을 도울 수 있도록 함 2) 교육내용: 본책에 제시되는 15개 모듈 주제의 배경, 학습 맵, 각 활동의 지도팁과 도움자료 등 3) 적용대상: (발명체험교육관) 교사
'16~'21	전남 창의융합교육관	전남 창의융합교육관의 설비를 활용하여 지역사회의 문제를 탐색하고 해결해가는 과정을 프로젝트 기반으로 고안하였으

개발 시기	프로그램명	내용
	교육 프로그램 시리즈	며, “중학교 1학년용”과 “중학교 2학년용”으로 구성됨
	1 전남 창의융합 교육관 교육 프로그램 (중 1-무한상상 아이디어 프로젝트 편)	1) 개요: 지역기반 발명 아이디어 출품하기 프로젝트 모형에 기반을 둔 지역사회 문제 해결 과정 학습 프로그램 2) 교육내용: (8개 대영역) ”빈집공모전 도전하기: 문제찾기“-”빈집공모전 도전하기: 공모기술서 작성하기(1)“-”빈집공모전 도전하기: 공모기술서 작성하기(2)“-”빈집 공모전 도전하기: 아이디어 출품하기“-할아버지 할머니를 위한 발명을 해보자“-”아이디어를 발전시키고 정리해보자“-”내 아이디어를 시각화해 보자“-”대회 도전하기“ 3) 적용대상: 중학교 1학년 학생
	2 전남 창의융합 교육관 교육 프로그램 (중 2-지역기반 창업체험 편)	1) 개요: 지역기반 창업 체험하기 프로젝트 모형에 기반을 둔 지역사회 문제 해결 및 지역 창업 도전 프로그램 2) 교육내용: (8개 대영역) ”고객의 니즈 알아보기“-”업사이클링 발명 아이디어 도출하기“-”지렁이 이겨라“-”지구자원을 순환시키자“-”마을의 빅데이터(Big Data) 자료 활용하기“-”아이디어 특허 출원하기“-”쓰레기로 지구 구하기“-”인공지능 실습“-”지역 창업 도전하기“ 3) 적용대상: 중학교 2학년 학생
‘16~ ‘21	발명, 과학과 놀다.	1) 개요: 자유학기제 때 학생들이 일상생활의 다양한 발명품에서 과학적 개념 또는 원리를 보다 흥미롭게 확인하는 태도의 변화와 발명 문제 해결 활동에 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 하는 모듈식 프로그램 2) 교육내용: (8개 대영역) “알수록 신기한 자석의 세계”-“탄성력 들여다보기”-“너, 신발창에 무늬가 왜 있는지 아니?”-“사랑의 가슴기? 제습기?”- “미세 먼지와 마스크”-“온실 효과와 지구 온난화”-“미래의 빛, LED와 친해지기”-“전동기와 프로펠러, 미래를 향해 날다” 3) 적용대상: 중학생
‘16~ ‘21	과학 속 발명하기	1) 개요: 통합 과학·과학 탐구 실험 교과서와 연계되어 문제 해결력 등의 능력 함양 및 창의 능력 발휘 기회를 경험하는 프로그램 2) 교육내용: (4개 대영역) “물질과 규칙성”-“시스템과 상호작용”-“변화와 다양성”-“환경과 에너지” 3) 적용대상: 고등학생
‘16~	키프리스 바다에서	1) 개요: 키프리스를 아이디어 창출의 근거로 활용하

III. 학교 발명프로그램의 분석

개발 시기	프로그램명	내용
'21	문제해결 아이디어 찾기	고자 만화와 워크북 형식으로 개발된 프로그램 2) 교육내용: (프로젝트-4개 대영역) “쓰레받기”-“삼각대”-“의자”-“헬멧” (부록-3개 대영역) “교실소란”-“책상”-“트리즈 40가지 발명원리, 키프리스 사용방법, 프로젝트 정답, 주석모음” 3) 적용대상: 초등학생, 중학생, 고등학생
'16~ '21	TDM 프로그램	1) 개요: TDM은 Thinking, Drawing, Making을 뜻하는 것으로 16가지의 놀이에 대한 미션을 공개하고 평가기준을 제시하여 미션을 해결하기 위한 아이디어를 구상하는 내용 2) 교육내용: (학습에 도움을 주는 아이디어-8개 대영역) 나만의 시계 제작-명함이나 메모지 정리-책상 위 물건 정리-책과 소품 정리-스마트폰거치대 제작-다용도 정리함 제작-부모님께 쓰는 특별한 편지-필기도구 정리 (생활에 편리함을 더하는 아이디어-8개 대영역) 사진 전시-침대 매트리스 사이에 빠지는 핸드폰 정리-나만의 손잡이 제작-화장대 짝꿍-나만의 회전하는 놀이기구 제작-못 숨기기-나만의 발 받침대 만들기-부품들의 수직과 수평 맞추기 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
'16~ '21	발명놀이터	1) 개요: 16가지 발명 놀이를 기반으로 한 발명 문제해결능력 향상 PBL 방식 프로그램 2) 교육내용: (16개 대영역) 발명 주렁구 - 트리즈-클라우드펀딩 모의 투자기 - 걱정기술 - MakeyMakey - 내 생각엔 실패란 없어 - 추락 방지장치 - 구슬게임머신 - 공기의 힘 - 상품 뽑기 - 오토마타 - 회전 영화관 - 스톱모션애니메이션 - 골드버그 - 골드버그 타이머 - 자물쇠 3) 적용대상: 초등학생, 중학생
'16~ '21	스마트 스토어 구현하기	1) 개요: 직업군별 요구역량 모델 기반 진로연계 발명 교육 프로그램으로 크게 6개의 모듈과 선택 활동으로 구성되어 있음 2) 교육내용: (모듈-6개 대영역) “스마트 스토어 오픈하기”-“센서를 알아보고 제어하기”-“로봇 활용 방법 배우기”-“IoT-인공지능 탐색해 보기”-“스마트 스토어 구현하기” (선택활동-1개 대영역) “스마트한 아이디어 발상하기” 3) 적용대상: (코딩이나 피지컬 컴퓨팅 경험이 있는) 초등 고학년 학생, 중학생, 고등학생

2. 늘봄학교에서 활용가능한 발명교육 프로그램

- 기 분석된 학교 발명교육 프로그램 가운데 유·초등학생을 대상으로 개발된 프로그램을 중심으로, 늘봄학교에서 활용가능한 발명교육 프로그램을 확인하기 위하여 교육대상, 활용가능수준, 활용처 등에 대해 분석함
- 프로그램은 2024. 7월 기준, 발명교육포털(<https://ip-edu.net>)에서 제공받을 수 있는 유·초등학생용 프로그램 60종을 대상으로 하였음

• 앞에서 분석된 초등학생 대상 프로그램 53종(2005년~2021년) 중 『창의력 개발 심화과정-초급(창의적 발명 길라잡이), TDM 프로그램, 발명놀이터』 등 3종은 교재를 확인할 수 없어 제외하였고, 확인 가능한 50종의 교재와 2022~2023년에 추가 개발된 『교과서에서 배우는 꿀잼 발명, 세상을 바꾼 발명, IoT를 활용한 환경 문제해결하기, 국/사/미 속 스마트 발명 도전하기, 비대면 발명교육 가이드(초급)+역량·과정 중심 발명교육 평가 매뉴얼(초급)』 등 5종을 추가하여 55종의 프로그램을 분석 대상으로 삼고자 함

• 또한, 초등학교 1-2학년의 경우 유아 대상 프로그램을 활용가능하다 판단하여 기 개발된 5종의 프로그램을 분석 대상으로 삼고자 함

- 프로그램 개발시 교육 대상이 정해져 있는 경우 이를 따르고, 정해져 있지 않은 경우 피아제의 인지발달이론을 고려하여 학년별 구분함

교육대상

학년	발달단계	가능한 교육 활동
1-2학년	전조작기(말기) 및 구체적 조작기(초기)	상징적 사고를 활용한 역할 놀이와 가상 놀이 활동, 형태가 변해도 양이 변하지 않는 보존 개념 학습 활동 등 가능
3-4학년	구체적 조작기	그룹 토론과 협동 학습을 통해 조망 수용 능력 강화, 분류 활동과 순서 맞추기 게임을 통해 유목화와 서열화 능력 개발 등 가능
5-6학년	구체적 조작기(말기) 및 형식적 조작기(초기)	문제 해결을 위한 과학 실험과 가설 설정 및 검증 활동, 다양한 속성을 고려한 프로젝트 활동을 통해 다중 유목화 능력 향상 등 가능

- 1-2학년의 경우 단순하고 명확한 설명, 많은 시각적 자료, 구체적인 활동지시 등이 필요하며, 3-4학년은 논리적 사고 발달, 분류와 서열화, 구체적 문제 해결

등이 가능함. 5~6학년은 추상적 사고 시작, 가설적 사고, 논리적 문제 해결 등이 가능한 시기로 발달 단계에 따라 교육 프로그램을 제공할 필요가 있음

- 늘봄 교실에 활용 가능한 수준 구분은 직접 활용, 재구성 활용, 부분 활용 등 세 가지로 구분하였음

활용가능수준

직접활용	교재를 별도의 수정 없이 또는 일부 수정하여 사용할 수 있는 수준
	교재의 내용과 활동이 교육대상에 부합하며, 교사가 수정 없이 또는 일부 수정하여 학습에 활용
재구성활용	교재의 내용을 수정하거나 보완하여 사용할 수 있는 수준
	교재의 기본 틀은 유용하나, 특정 내용이나 활동이 학년군에 맞지 않거나, 추가 자료가 필요할 경우, 교사가 내용을 재구성하여 학습에 활용
부분활용	교재의 특정 부분만을 사용할 수 있는 수준
	교재의 전체적인 내용은 학년군에 부적합하지만, 일부 활동이나 자료가 유용할 경우, 교사가 해당 부분만 발췌하여 활용

- 분석은 프로그램의 대단원 또는 주제/모듈별로 분석하였고, 프로그램 개발시 차시를 제공한 경우 함께 표시하였음. 또한, 실제 활용 가능한 직접 활용과 재구성 활용에 대해 교육 대상을 제시하고, 추가적으로 정규수업, 방과후 수업, 발명교육센터, 발명동아리에서 프로그램 활용 여부를 알아보았음

추가 활용처

정규수업	국가 교육과정에 기반한 일정한 수준의 내용이 포함되어 실제 5~6학년 교과에서 활용 가능한 경우
방과후 수업	학생들의 흥미와 필요에 따라 선택적으로 참여하는 수업으로, 주로 활동 중심의 학습이 이루어지며, 다양한 난이도(보충, 심화, 취미 등)의 프로그램 제공
발명교육센터	정규 교육과정에서 다루기 힘든 보다 전문적이고 심화된 교육을 포함하며, 학생들의 역량 강화 및 다양한 학습 기회를 제공
발명동아리	학생들이 자발적으로 모여 발명을 탐구하고 활동하는 형태로 주로 실습과 경험 중심의 프로그램이 가능

<표 4> 놀봄학교에서 활용가능한 발명교육 프로그램('05~'23)

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	놀봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
유아용 발명워크북 (유치원과 친구&나와 가족)	유치원과 친구	유치원의 환경, 유치원에서의 하루, 유치원에서의 친구, 우리 유치원의 역사	24	•			•				•			
	나와 가족	나의 몸과 마음, 소중한 나, 가족의 구조와 문화, 소중한 가족	24	•			•				•			
유아용 발명워크북 (우리 동네 & 동식물과 자연)	우리 동네	우리 동네 모습, 우리 동네 생활, 우리 동네 이웃, 우리 동네 문화	24	•			•				•			
	동식물과 자연	동물과 자연, 식물과 자연	24	•			•				•			
유아용 발명워크북 (건강과 안전 & 생활도구)	건강과 안전	즐거운 운동과 휴식, 깨끗한 나와 환경, 맛있는 음식과 건강, 안전한 놀이와 생활	24	•			•				•			
	생활도구	다양한 생활도구, 편리한 생활도구, 생활도구로서의 미디어, 생활도구를 움직이는 힘	24	•			•				•			
유아용 발명워크북 (교통기관&우리나라와 세계)	교통 기관	여러 가지 탈 것, 교통기관의 구조, 고마운 교통기관, 교통통신과 교통생활	24	•			•				•			
	우리나라와 세계 여러 나라	우리나라 사람들의 생활과 놀이, 우리나라 역사	24	•			•				•			

III. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
여러나라)		와 자랑거리, 세계 여러 나라 사람들의 생활세계, 여러 나라의 문화유산												
유아용 발명위크북 (환경과 생활&계절)	환경과 생활	물과 우리 생활, 흙과 우리 생활, 바람과 우리 생활, 소리와 우리 생활	24	•			•				•			
	계절	봄, 여름, 가을, 겨울	24	•			•				•			
발명교실 표준교육프로그램 (이론)	발명의 이해					•								
	발명의 역사와 발명가					•								
	발명과 인간 생활					•								
	발명과 윤리					•								
	발명과 창의적사고					•								
	지식재산권					•								
	발명교육의 방향					•								
발명교실 표준교육프로그램 (기능)	발명교실의 안전교육					•								
	발명교실의 재료활용					•								
	발명교실의 공구 사용					•								
	발명교실의 공작기계 사용					•								
	발명교실의 공작실습					•								
발명교실 표준교육프로그램 (활동)	창의적인 문제해결활동	창의적문제해결			•				•		•	•		
	발명 아이디어의 구상	발명아이디어			•				•		•	•		
	도면 그리기 실습 및 아이디어의 표현					•								
	발명관련 프로젝트 체험활동	발명프로젝트			•				•		•	•		

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
발명교실 표준교육프 로그램 (응용)	발명관련 정보의 탐색					•								
	특허출원의 절차 및 방법					•								
	발명행사의 지도					•								
	발명대회의 지도					•								
	지역 특화과정					•								
[초등 실과 용] 발명교 과서 - 발명 의 세계로 들어가기	발명과 경영, 마케팅					•								
	발명의 이해					•								
	발명품의 발상					•								
발명세계로 의 초대 2.0	발명과 지식재산권					•								
	발명과 리더십	다중지능, 비전	2		•				•		•	•	•	
	발명과 생활	진도구, 자전거, 미술	3		•				•		•	•		
	발명과 문제해결	아이디어 발상, 페르미 문제해결, 캐릭터	3		•				•		•	•		
	발명과 STEM	타악기	2		•				•		•	•		
	인벤션 캠프	창의력 올림피아드, 인벤 션 캠프	3		•				•		•	•	•	
	발명과 과학	에너지, 풍력발전	3		•				•		•	•		
	발명과 수학	윷놀이, 블링게임, 머긴 스 게임	3		•				•		•	•	•	
	발명과 공학	다운힐 레이스	3		•				•		•	•		
	발명과 경영	기술경영, 지식재산	2		•				•		•	•		

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
	인벤션 페스티벌	인벤션 페스티벌	1		•				•		•	•		
	창의적 문제해결 프로젝트	구조물, 운동물체, 골드버그	4		•				•		•	•		
	발명 프로젝트	발명	4		•				•		•	•		
창의적 문제해결과 정(초급)	자동으로 옮기는 동력전달시스템	동력전달시스템	8		•			•	•		•	•		
	스스로 밝아지는 전등	전등	6		•			•	•		•	•		
	이야기가 있는 애니메이션	애니메이션	8		•			•	•		•	•		
	움직이는 자동차	자동차	6		•			•	•		•	•		
	동물원의 하마가 좋아하는 온도	발명문제해결	2		•			•	•		•	•		
창의적으로 발명문제 해결하기-초급(의자)	최상의 팀 구성하기		4			•								
	전문가 되어보기		3			•								
	창의적으로 문제해결하기		5			•								
	아이디어 발표하기		5			•								
창의적으로 발명문제 해결하기-초급(가위)	최상의 팀 구성하기		4			•								
	전문가 되어보기		3			•								
	창의적으로 문제해결하기		5			•								
	아이디어 발표하기		5			•								
창의적으로 발명문제 해결하기-초급(가방)	최상의 팀 구성하기		4			•								
	전문가 되어보기		3			•								
	창의적으로 문제해결하기		5			•								
	아이디어 발표하기		5			•								
창의적으로 발명문제 해결하기-중급	최상의 팀 구성하기		4			•								

프로그램	대단원/주제	키워드	차 시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교 육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
(전화기)	전문가 되어보기		3			•								
	창의적으로 문제해결하기		5			•								
	아이디어 발표하기		5			•								
창의적으로 발명문제 해결하기 -중급 (쓰레기통)	최상의 팀 구성하기		4			•								
	전문가 되어보기		3			•								
	창의적으로 문제해결하기		5			•								
(냉장고)	아이디어 발표하기		5			•								
	최상의 팀 구성하기		4			•								
	전문가 되어보기		3			•								
(냉장고)	창의적으로 문제해결하기		5			•								
	아이디어 발표하기		5			•								
	창의와 발명 (초등학교)	발명은 내친구	발명		•					•	•	•		
문제 돋보기		관찰, 발명 문제		•					•	•	•			
발명은 문제해결		창의성, 발명 문제해결		•					•	•	•			
발명 따라잡기		생활 속, 디자인, 문화예 술, 수학/과학/공학, STEM		•					•	•	•			
발명도 재산		지식재산권, 특허출원, 사업화, 윤리		•					•	•	•			
발명설계의 프로세스 (초급) -발명설계 와의 만남	팀프로젝트 준비하기	팀프로젝트, 의사소통, 도전, 나의 강점			•				•		•	•		
	창의적인 생각 만들기	관찰, 형상화, 패턴, 광고			•				•		•	•		
	체계적으로 문제해결하기	문제해결, 아이디어 창출			•				•		•	•		
	물질	TRIZ			•				•		•	•		

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
	공간	에너지			•				•		•	•		
	운동	무인 자동차			•				•		•	•		
	제어	우주왕복선			•				•		•	•		
	자유	아기			•				•		•	•		
주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로	발명과 역사	수송수단			•				•		•	•		
	발명과 창의력	아이디어			•				•		•	•		
	발명과 과학	소리			•				•		•	•		
	발명과 설계	스케치			•				•		•	•		
	발명과 특허	지식재산			•				•		•	•		
	발명과 경영	발명 사업화			•				•		•	•		
	발명 프로젝트	발명 프로젝트			•				•		•	•		
주니어 발명리더 핸드북	발명과 역사					•								
	발명과 창의력					•								
	발명과 과학					•								
	발명과 설계					•								
	발명과 특허					•								
주니어 발명 마스터 과정(초급)	탈것	수송기술	16		•				•		•	•		
	발명에 대한 이해					•								
발명교육 내용표준 (초등학교용)	발명품의 이해와 활용					•								
	창의적 아이디어 창출과 문제해결					•								

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
발명영재 교육 프로그램 (초급)	발명을 위한 설계					•								
	발명품 제작의 실제					•								
	발명과 지식재산권					•								
	발명의 이해 : 연필	연필	2	•				•	•		•	•		
	신발	신발	8	•				•	•		•	•		
	화장실	화장실	8		•			•	•		•	•		
	발명과 지식재산권	발명과 지식재산권	2		•			•	•		•	•		
한국실과교육학회 체험중심 발명교육프로그램	밀폐용기	밀폐용기	10	•				•	•		•	•		
	문 안전 지킴이 발명	문		•					•		•	•		
	모서리 보호대 발명	모서리		•					•		•	•		
	나만의 책갈피 발명	책갈피		•					•		•	•		
	나만의 재활용품 만들기	재활용품		•					•		•	•		
	음식만들기	요리		•					•		•	•		
	주머니의 끈을 끼워라	주머니 끈		•					•		•	•		
한국영재교육학회 체험중심 발명교육프로그램	우주기지 산소 공급장치 개발	빛		•					•		•	•		
	화분에 물 공급하기	화분		•					•		•	•		
	균형 잡힌 글라이더 만들기	균형		•					•		•	•		
트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의	가장 작은 것으로 도전하라	다리		•					•		•	•		
	박물관은 살아있다	미래 박물관		•					•		•	•		
트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의	트리즈 기법	트리즈	20	•				•	•		•	•	•	

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
재미있는 발명이야기														
지식재산보호 테마여행 (초등)	지식재산 이야기					•								
	어린이 지식재산 돋보기					•								
	보호받는 지식재산 바로 알기					•								
	내 손으로 지키는 착한 지식재산					•								
	독이 되는 위조상품					•								
	지식재산 존중 문화					•								
발명왕 뽀로로	발명왕 뽀로로	발명사고기법	2	•			•				•			
발명대회에 간 뽀로로	발명대회에 간 뽀로로	발명의 정의	2	•			•				•			
상표를 만든 뽀로로	상표를 만든 뽀로로	상표	2	•			•				•			
발명노트	나의 발명 아이디어를 지식재산으로 만들어가는 발명노트	발명노트		•				•	•	•	•	•	•	
체험중심 발명교육 프로그램 (PET병은 나의 PET)	깨끗한 물이 필요해	정수기	2	•				•	•		•	•		
	마법의 통	반사	2	•					•		•	•		
	신나는 물총싸움	물총, 압력	2	•					•		•	•		
	도레미파술라	악기	2	•					•		•	•		
	배를 만들자	배, 부력	2	•					•		•	•		
체험중심 발명교육 프로그램	이상한 나라의 뽀비우스 띠로	뽀비우스 띠	2	•				•	•		•	•		
	내 마음의 중심을 움직여봐	무게중심, 아바타	2	•					•	•		•		
	아슬아슬, 나만의 아바타로													

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
(STEAM Invention Story)	지구별에서 균형잡기													
	날아라! 부메랑~위기에 빠진 타라를 도와주자	무게중심, 부메랑	2	•					•		•	•		
	소인국에 간 걸리버에게 무게 중심 신발을 선물하자	무게중심, 신발	2	•					•		•	•		
	물 위에 떠서 무인도를 탈출하자	무게중심, 배	2	•					•		•	•		
체험중심 발명교육 프로그램 (Think Power Proje)t)	데굴데굴~ 구르는 것을 잡아라!	딱풀	2	•					•		•	•		
	묻히지 말고 흘리지 말고 먹어라	음식	2	•					•		•	•		
	한 가지 용도를 다용도로 바꾸어라	케이크 칼	2	•					•		•	•		
	손잡이로 세워라	컵손잡이	2	•					•		•	•		
	버려지는 CD로 장난감을 만들어라	CD	2	•					•		•	•		
	오래동안 멀리 나는 비행기를 만들어라	종이비행기	2	•					•		•	•		
	케이크 판을 잘 빠지게 만들어라	케이크 판	2	•					•		•	•		
	젓지 말고 녹여라	종이컵	2	•					•		•	•		
	손잡이에 잠금장치를 만들어라	안전 서랍장	2	•					•		•	•		
	꼬이지 않는 줄넘기를 만들어라	줄넘기	2	•					•		•	•		
체험중심 발명교육 프로그램 (골드버그 STEAM-T 프로그램)	골드버그의 시작	골드버그 장치	2	•					•		•	•		
	회전, 방향전환, 멀티스타팅	운동	2	•					•		•	•		
	물질과 골드버그의 만남	물질	2	•					•		•	•		
	에너지와 골드버그의 만남	에너지	2	•					•		•	•		
	지구과학과 골드버그의 만남	지구과학	2	•					•		•	•		

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
체험중심 발명교육 프로그램 (발명 UP 오감UP)	smell up! 누구 빛이 오감을 즐겁게 하는가	다기능 스탠드	2	•					•		•	•		
	set up! 누가 누가 잘 세우나	말뚝	2	•					•		•	•		
	shake it! 누가 누가 빨리 섞나	전동기	2	•					•		•	•		
	pick up! 누가 누가 잘 들어 올리나	인공팔	2	•					•		•	•		
	calm dawn! 누구 집이 튼튼한가	튼튼한 집	2	•					•		•	•		
체험중심 발명교육 프로그램 (발명 아이디어스 캐치)	무한반복장치	반복	2	•					•		•	•		
	무한 점프 장치 만들기	점프	2	•					•		•	•		
	지진에 강한 구조물 만들기	지진	2	•					•		•	•		
	BB탄 자판기 만들기	자판기	4	•					•		•	•		
	병뚜껑 자판기	자판기	2	•					•		•	•		
과학 + 발명	자이언트 워터 플렉스	무게중심	2	•					•		•	•		
	발명의 이해	발명		•				•	•	•				
	창의적 사고기법	사고기법		•					•	•	•			
	발명기법	방명기법		•				•	•	•		•		
	균형과 발명	균형		•					•		•		•	
	작용·반작용과 발명	작용·반작용		•					•		•		•	
	소리와 발명	소리		•					•		•		•	
	관성과 발명	관성		•					•		•		•	
미래 세상과 발명 I (기본)	창의적 문제해결 프로젝트	문제해결		•					•		•		•	
	리더십 영역	발명, 발명가, 발명아이디어	5	•					•	•	•			
	정보통신기술 영역	마인드맵, 코딩	6	•					•	•	•			

프로그램	대 단원/주제	키워드	차 시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교 육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
미래 세상과 발명 I (심화)	지식재산권 영역	지식재산, 창업	3	•					•	•	•			
	공학적설계 영역	발명 10계명, 디자인, LED 아크릴 안내판	8	•					•		•			
	연구학습 영역	발견, 과학적 측정도구	2	•					•		•			
	리더십 영역	트렌드, 발명 아이디어	8	•					•		•			
	정보통신기술 영역	발명노트, 피지컬 컴퓨팅 도구	9	•					•		•			
	지식재산권 영역	지식재산권, 기업가 정신, 기업 윤리, 창업	4	•					•		•			
	공학적설계 영역	아이디어 기법, 놀이기구, 무전원 스피커	9	•					•		•			
미래 세상과 발명 I (응용)	연구학습 영역	발견, 과학적 원리	2	•					•		•			
	리더십 영역	니즈, 발명대회	16	•					•		•			
	정보통신기술 영역	디자인, 피지컬 컴퓨팅 도구	9	•					•		•			
	지식재산권 영역	지식재산권, 창업, 시물레이션 게임	5	•					•		•			
	공학적설계 영역	발명노트, 디자인, 발명품	12	•					•		•			
미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을	연구학습 영역	역사적 과학발명품, 자석	3	•					•		•			
	문제 해결의 단서를 찾아라	환경오염, 쓰레기, IoT	4	•					•		•	•		
	IoT 기술	IoT 기술, 피지컬 컴퓨팅	5	•					•		•	•		
	나는야 발명 CEO	쓰레기통, 비즈니스 모델	3	•					•		•	•		

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
풀고 싶다?!														
미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅲ) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!	극한 상황에는 어떤 도구가 필요할까	극한 상황, 도구	4	•							•	•		
	프로토타이핑	프로토타이핑, 스케치, 목업, 3D모델링, 3D 프 린터	6	•							•	•		
	나도 할 수 있다! 발명 CEO	비즈니스 모델	2	•							•	•		
미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅳ) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기	데이터 이해하기	데이터, 빅데이터	3	•						•	•	•		
	생활 속 데이터 활용사례	활용 사례, 공공 데이터	2	•							•	•		
	데이터를 활용한 비즈니스 모 델 구상하기	기능, 서비스 공모전	5	•							•	•		
미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅳ) - 지식재산권 창출과 보호하기	소중한 지식재산, 돈이 되는 지식재산	지식재산, 직무발명	3		•					•	•			
	발명 아이디어 발상	발명 아이디어, 발명품	5	•							•	•		
	특허심의위원회와 아이디어 평가	발명 설명서, 선행 기술 조사	5		•						•	•		
미래의 발명	빛	빛	17		•					•	•	•		

프로그램	대단원/주제	키워드	차 시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교 육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
CEO탐색(V))-STEAMIE 프로그램으 로 융합역량 키우기	색	색	17	•					•		•	•		
	온도	온도	17		•				•		•	•		
키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기	쓰레받기	쓰레받기	10	•					•		•			
	삼각대	삼각대	10	•					•		•			
	의자	의자	10	•					•		•			
	헬멧	헬멧	10	•					•		•			
	교실소란	교실소란	10	•					•		•			
	책상	책상	10	•					•		•			
초등 과학발명왕 (5-1)	온도와 열	온도와 열		•					•		•	•		
	태양계와 별	태양계와 별		•					•		•	•		
	식물의 구조와 기능	식물의 구조와 기능		•					•		•	•		
	용해와 용액	용해와 용액		•					•		•	•		
초등 과학발명왕 (5-2)	날씨와 우리 생활	날씨와 우리 생활		•					•		•	•		
	산과 염기	산과 염기		•					•		•	•		
	물체의 빠르기	물체의 빠르기		•					•		•	•		
	우리 몸의 구조와 기능	우리 몸의 구조와 기능		•					•		•	•		
초등 과학발명왕 (6-1)	지구와 달의 운동	지구와 달의 운동		•					•		•	•		
	생물과 환경	생물과 환경		•					•		•	•		
	렌즈의 이용	렌즈의 이용		•					•		•	•		
	여러 가지 기체	여러 가지 기체		•					•		•	•		
초등 과학발명왕	생물과 우리 생활	생물과 우리 생활		•					•		•	•		
	전기의 작용	전기의 작용		•					•		•	•		

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
(6-2)	계절의 변화	계절의 변화		•					•		•	•		
	연소와 소화	연소와 소화		•					•		•	•		
상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터	살아 있는 신라의 미소	역사적 발명품			•				•		•	•		
	필로미터	필로미터			•				•		•	•		
	골판지의 뽀뽀funfun한 변신	골판지			•				•		•	•		
	창조적 놀이터 설계하기	놀이터			•				•		•	•		
	지역사회 가치를 높여라	지역사회			•				•		•	•		
	신기한 장난감 마블 머신	마블 머신			•				•		•	•		
	생물모방 발명연구소	생물모방			•				•		•	•		
	나무로 연결된 역사	나무 건축물			•				•		•	•		
	발명디자이너	발명 디자인			•				•		•	•		
	1리터의 빛, 과학 탐구로 해결하는 최적화 발명	적정기술			•				•		•	•		
	마음을 읽는 자동차(팻) 로봇	로봇			•				•		•	•		
	하늘을 누비는 인공새, 드론	드론			•				•		•	•		
	모두를 위한 착한 발명	착한 발명			•				•		•	•		
	대한민국 학생창의력 챔피언대회	대한민국 학생창의력 챔피언대회		•					•		•	•	•	
인벤션 스튜디오	기업가정신, 창업			•				•						
스마트 스토어 구현하기	스마트 스토어 오픈하기	창업	1	•					•		•	•		
	센서를 알아보고 제어하기	센서	3	•					•		•	•		
	로봇 활용 방법 배우기	로봇	5	•					•		•	•		
	IoT	IoT	4	•					•		•	•		
	인공지능 탐색해보기	인공지능	5	•					•		•	•		

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
	스마트 스토어 구현하기	센서, 인공지능, 로봇, IoT	8	•					•		•	•		
교과서에서 배우는 꿀잼 발명	도덕	무인상점, 사이버 문제, 지식재산권, 디자인권, 발명품, 기업가 정신	16	•					•	•	•			
	수학	자연수, 보드게임, 빅데이터, 사업, 모듈러 주택	15	•					•	•	•			
	음악	소리, 악기, 광고음악, 무대 장치	12	•					•	•	•			
	체육	안전기호, 심폐 지구력 측정기, 뉴 스포츠 도구, 위치 안내 AI 모델	16	•					•	•	•			
세상을 바꾼 발명	더 빠르고 더 작게, 가솔린 엔진 자동차	자동차 엔진	1	•				•			•		•	
	우주를 향해 쏘아 올린 꿈, 로켓	로켓	1	•				•			•		•	
	유인 우주시대를 연 벨크로	벨크로	1	•				•			•		•	
	최초의 항생제 페니실린	페니실린	1	•				•					•	
	원자폭탄, 프라이팬 그리고 테프론	테프론	1	•				•					•	
IoT를 활용한 환경 문제해결하기	IoT 원리 이해하기 + 문제인식	IoT, 쓰레기통	2	•				•			•	•		
	RGB를 활용한 문제해결	RGB, 피지컬 컴퓨팅	2	•				•			•	•		
	조도 센서를 활용한 문제해결	조도 센서	2	•				•			•	•		
	초음파 센서를 활용한 문제해결	초음파 센서	2	•				•			•	•		
	서보모터와 센서를 활용한 문제해결	서보모터	2	•				•			•	•		

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

프로그램	대단원/주제	키워드	차시	늘봄 교실						추가 활용처				비고
				활용 가능 수준			교육 대상			정규 수업	방과 후	발명교육센터	발명 동아리	
				직접 활용	재구성 활용	부분 활용	1-2	3-4	5-6					
	나만의 아이디어 발상하기	발명 아이디어	2	•					•		•	•		
국/사/미 속 스마트 발명 도전하기	국어	클라우드 편딩, 쓰레기, 우주호텔, 발명품 광고	10	•					•	•	•			
	사회	초고령화 사회, 골드버그 장치, 앱 개발, 여행용품	13	•					•	•	•			
	미술	시각장애인, 건축 디자인, 제품 디자인, 라면 조리법, 포장 용기 디자인, 스톱 모션 애니메이션	16	•					•	•	•			
비대면 발명교육 가이드 (초급) + 역량·과정 중심 발명교육 평가 매뉴얼 (초급)	리더십	발명, 발명가, 트렌드, 니즈, 발명 아이디어, 발명 크리에이터, 발명대회		•					•		•	•		
	정보통신기술	과학탐구, ICT 도구, 클라우드, 코딩, 악기 만들기, 피지컬 컴퓨팅 교구		•					•		•	•		
	지식재산	지식재산, 지식재산권, 창업, 기업가 정신, 기업 윤리		•					•		•	•		
	공학적 설계	발명 10계명, 아이디어 발상, 발명노트, 디자인, 상상, 다 빈치, LED 아크릴 안내판, 무전원 스피커, 발명품		•					•		•	•		
	연구 학습	핀홀 카메라, 발견, 렌즈, 거울, 과학발명품, 현미경, 온도계, 자석		•					•		•	•		

- **직접 활용이 가능한 프로그램(41종)**은 ‘유아용 발명워크북 (유치원과 친구&나와 가족), 유아용 발명워크북 (우리 동네 & 동식물과 자연), 유아용 발명워크북 (건강과 안전 & 생활도구), 유아용 발명워크북 (교통기관&우리나라와세계 여러나라), 유아용 발명워크북 (환경과 생활&계절), 창의와 발명(초등학교), 발명영재 교육 프로그램(초급) 일부, 한국실과교육학회 체험중심 발명교육프로그램, 한국영재교육학회 체험중심 발명교육프로그램, 트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기, 뽀로로 시리즈, 발명노트, 체험중심 발명교육 프로그램 (PET명은 나의 PET), 체험중심 발명교육 프로그램 (STEAM Invention Story), 체험중심 발명교육 프로그램 (Think Power Project), 체험중심 발명교육 프로그램 (골드버그 STEAM-T프로그램), 체험중심 발명교육 프로그램 (발명 UP 오감UP), 체험중심 발명교육 프로그램 (발명 아이디어스케치), 과학 + 발명, 미래 세상과 발명 I 시리즈, 미래의 발명 CEO 탐색 (III), 미래의 발명 CEO 탐색 (IV) 일부, 미래의 발명 CEO 탐색 (V) 일부, 키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기, 초등 과학발명왕 시리즈, 상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터 일부, 스마트 스토어 구현하기, 교과서에서 배우는 꿀잼 발명, 세상을 바꾼 발명, IoT를 활용한 환경 문제 해결하기, 국/사/미 속 스마트 발명 도전하기, 비대면 발명교육 가이드(초급), 역량·과정 중심 발명교육 평가 매뉴얼’ 등 임

<표 5> 늘봄학교에서 직접활용 가능한 발명교육 프로그램

학년	직접활용 가능 프로그램	차시	비고
1-2학년	유아용 발명워크북 (유치원과 친구&나와 가족)	24	유아용
	유아용 발명워크북 (우리 동네 & 동식물과 자연)	24	
	유아용 발명워크북 (건강과 안전 & 생활도구)	24	
	유아용 발명워크북(교통기관&우리나라와 세계 여러나라)	24	
	유아용 발명워크북 (환경과 생활&계절)	24	
	발명왕 뽀로로	2	
	발명대회에 간 뽀로로	2	
	상표를 만든 뽀로로	2	
3-4학년	발명영재 교육프로그램(초급)*	20	5-6학년 중복*
	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야	20	

III. 학교 발명프로그램의 분석

학년	직접활용 가능 프로그램	차시	비고
	기*		
	발명노트*		
	체험중심 발명교육 프로그램 (PET병은 나의 PET)*	2	
	체험중심 발명교육 프로그램 (STEAM Invention Story)*	4	
	과학 + 발명*		
	세상을 바꾼 발명	5	
5-6 학년	창의와 발명(초등학교)		일부
	발명영재 교육프로그램(초급)*	20	
	한국실과교육학회 체험중심 발명교육프로그램		
	한국영재교육학회 체험중심 발명교육프로그램		
	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기*	20	
	발명노트*		
	체험중심 발명교육 프로그램 (PET병은 나의 PET)*	10	
	체험중심 발명교육 프로그램 (STEAM Invention Story)*	10	
	체험중심 발명교육 프로그램 (Think Power Project)	20	
	체험중심 발명교육 프로그램 (골드버그 STEAM-T프로그램)	10	
	체험중심 발명교육 프로그램 (발명 UP 오감UP)	10	
	체험중심 발명교육 프로그램 (발명 아이디어스케치)	14	
	과학 + 발명*		
	미래 세상과 발명 I (기본)	24	
	미래 세상과 발명 I (심화)	32	
	미래 세상과 발명 I (응용)	45	
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을 풀고 싶다?!	12	
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!	12	
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기	10	
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 지식재산권 창출과 보호하기	5	일부
	미래의 발명 CEO탐색(V)-STEAMIE 프로그램으로 융합역량 키우기	17	일부
	키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기	60	
	초등 과학발명왕(5-1)		
	초등 과학발명왕(5-2)		
	초등 과학발명왕(6-1)		
	초등 과학발명왕(6-2)		

학년	직접활용 가능 프로그램	차시	비고
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터		일부
	스마트 스토어 구현하기	26	
	교과서에서 배우는 꿀잼 발명	59	
	IoT를 활용한 환경 문제해결하기	12	
	국/사/미 속 스마트 발명 도전하기	39	
	비대면 발명교육 가이드(초급)+역량과정 중심 발명교육 평가 매뉴얼(초급)		

- **재구성 활용이 가능한 프로그램(10종)**은 ‘발명교실 표준교육프로그램(활동) 일부, 발명세계로의 초대 2.0, 창의적 문제해결과정(초급), 발명설계의 프로세스 (초급)-발명설계와의 만남, 주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로, 주니어 발명 마스터 과정(초급) 탈것, 발명영재 교육 프로그램(초급) 일부, 미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅳ) 일부, 미래의 발명 CEO 탐색(Ⅴ) 일부, 상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터 일부’ 등 임

<표 6> 늘봄학교에서 재구성활용 가능한 발명교육 프로그램

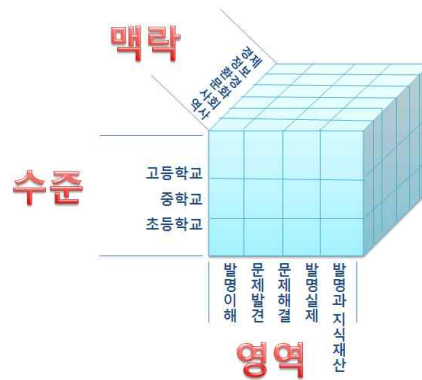
학년	재구성활용 가능 프로그램	차시	비고
3-4	창의적 문제해결과정(초급)*	30	5-6학년 중복*
	발명영재 교육프로그램(초급)*	10	
5-6	발명교실 표준교육프로그램(활동)		일부
	발명세계로의 초대 2.0	33	
	창의적 문제해결과정(초급)*	30	
	발명설계의 프로세스 (초급)-발명설계와의 만남		
	주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로		
	주니어 발명 마스터 과정(초급)	16	
	발명영재 교육프로그램(초급)*	10	일부
	미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅳ) - 지식재산권 창출과 보호하기	8	일부
	미래의 발명 CEO탐색(Ⅴ)-STEAMIE 프로그램으로 융합역량 키우기	34	일부
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터		일부

- **부분 활용이 가능한 프로그램(14종)**은 ‘발명교실 표준교육프로그램 (이론, 기능, 응용), 발명교실 표준교육프로그램 (활동) 일부, [초등 실과용] 발명교과서 - 발명의 세계로 들어가기, 창의적으로 발명문제 해결하기-초급(의자, 가위, 가방), 중급(전화기, 쓰레기통, 냉장고), 주니어 발명리더 핸드북, 발명교육 내용표준 (초등학교용), 지식재산보호 테마여행(초등)’ 등 임
- 개발된 초등학교 프로그램의 다수가 초등학교 고학년 중심으로 이는 발명교육이 실과 교과(초등학교 5~6학년)에 편재되어 있고, 발명영재교육이 초등학교 4학년부터 시작되는 점에서 비롯된 것으로 판단됨

3. 발명교육 내용표준에 따른 활용가능한 발명교육 프로그램²⁾

가. 초등학교 발명교육 내용 표준

- 발명 교육 내용 표준의 모형은 크게 발명 교육 내용 영역(X), 발명교육 수준 영역(Y), 발명 교육 맥락 영역(Z), 의 세 차원에서 설정됨



[그림 2] 발명교육 내용표준 모형

- 발명 교육 내용 영역은 대영역으로 발명이해, 문제발견, 문제해결, 발명실제, 발명과 지식재산의 5개 영역으로 되어있으며, 각 대영역에 16개의 내용 표준을 설정함

영역	내용표준
1. 발명 이해	S11. 발명의 기초, S12. 발명의 역사
2. 문제 발견	S21. 문제와 관찰, S22. 문제 찾기
3. 문제 해결	S31. 발명과 창의성, S32. 발명과 사고기법, S33. 발명 문제해결
4. 발명 실제	S41. 발명과 생활, S42. 발명과 디자인, S43. 발명과 문화 예술, S44. 발명과 수학/과학, S45. 발명과 공학, S46. 발명과 STEAM
5. 발명과 지식재산	S51. 지식재산, S52. 발명과 경영, S53. 발명과 윤리

2) 본 장의 가.~라.은 발명교육 내용표준 연구(최유현 외, 2011)의 일환임

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

초등학교 발명교육 목표

발명과 관련된 기초적 이해, 문제 관찰과 발견, 발명 문제해결 과정, 지식재산의 의미와 가치를 이해하고, 실제로 발명 문제해결 과정을 통하여 간단한 생활 용품의 발명 문제를 해결할 수 있다.

D1. 발명 이해

발명의 의미와 개념, 가치, 과정을 인식하고, 역사를 통한 훌륭한 발명품과 발명가를 탐구하여 미래의 발명을 예측해 본다.

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심 개념	내용 요소
1. 발명 이란	[S11. 발명의 기초] S11. 발명의 의미와 기본적 개념을 이해할 수 있다. S12. 발견과 발명을 구별할 수 있다. S13. 발명의 중요성과 가치를 예를 들어 설명 할 수 있다.	• 발명이란 무엇일까요? • 발명은 발견과 어떻게 다를까요? • 발명은 우리 생활 속에서 어떠한 가치가 있을까요? • 특허란 무엇일까요?	• 발명 • 발견 • 발명의 가치 • 특허	• 발명의 의미 • 발견과 발명 • 발명의 가치 • 특허 • 진도구
2. 세상 을 바꾼 발명	[S12. 발명의 역사] S121. 인류 역사 속에서 위대한 발명과 영향력을 이해할 수 있다. S122. 인류 역사 속에서 위대한 발명품의 발달과정을 이해할 수 있다.	• 도구의 발명은 어떻게 발달되었을까요? • 이동 수단의 발명은 어떻게 발달되었을까요? • 정보 매체의 발명은 어떻게 발달되었을까요?	• 도구의 발명 • 이동 수단의 발명 • 정보 매체의 발명	• 도구의 발명 • 이동 수단의 발명 • 정보 매체의 발명 • 미래의 환경꾸미기 • 전통물건의 사용 이유

D2. 문제 발견

문제의 의미를 이해하고, 관찰과 발명, 자연과 발명을 통한 발명 문제를 인식하며, 발명품의 과학, 수학, 기술 원리를 탐구하며, 실제로 발명 문제를 찾아서 발명 노트에 기록한다.

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심개념	내용 요소
1. 관찰의 힘	[S21. 문제와 관찰] S211. 관찰의 의미를 이해하며, 관찰과 발명의 관계를 이해할 수 있다. S212. 자연 속에서의 관찰을 통한 발명품을 이해하며, 관찰에 기초한 발명(품)을 구상할 수 있다. S213. 발명품에 적용된 수학 원리를 관찰할 수 있다. S214. 발명품에 적용된 과학 원리를 관찰할 수 있다.	- 관찰을 통해 일상생활의 불편한 점과 문제점을 찾아볼까요? - 자연의 모습과 특성을 모방한 발명품에는 어떤 것이 있을까요? - 발명품에 담긴 수학과 과학의 원리를 찾아볼까요?	- 관찰 - 자연 모방 - 문제 발견	- 발명에서 관찰이 필요한 이유 - 자연을 모방한 발명 - 발명품 속의 수학 과학원리 - 자연 모방 장식품 만들기 - 파리지옥로봇
2. 발명 문제를 찾으려 면	[S22. 문제 찾기] S221. 문제의 의미를 설명할 수 있다. S222. 생활 속에서 활용되고 있는 발명품의 문제점을 찾을 수 있다. S223. 발명 노트를 활용하여 발명 문제를 기록하고 활용하는 습관을 기를 수 있다.	- 지금 사용하고 있는 물건에서 개선해야 할 문제점은 무엇인지 알아볼까요? - 발명 문제를 찾기 위한 발명 노트 활용법을 알아볼까요?	- 문제 - 문제 발견 - 발명 노트	- 무엇이 문제인가 (문제 발견) - 발명노트 활용하기 - 생활에서 문제점 찾기 - 우산의 문제점 찾기

III. 학교 발명프로그램의 분석

D3. 문제 해결

발명 과정에서 필요한 창의력의 개념, 요소, 사고과정, 그리고 창의성의 장애 요인을 확인하며, 특별히 발명 사고 기법인 확산적 사고 기법과 수렴적 사고 기법을 익히고, 발명 문제 확인, 정보수집, 발명아이디어를 창출, 정보검색, 발명 아이디어 평가, 실행의 발명 문제해결 과정을 이해하고 적용할 수 있다.

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심 개념	내용 요소
5. 창의야 놀자	[S31. 발명과 창의성] S311. 창의성의 개념을 설명할 수 있다. S312. 창의성을 구성하는 요소를 이해할 수 있다. S313. 창의적 사고를 예를 들어 설명할 수 있다. S314. 창의성의 방해 요소들을 이해하고, 그것들을 극복하는 방법을 설명할 수 있다. S315. 창의체험 활동을 통하여 창의성을 신장시킬 수 있다.	- 창의성이 무엇인지 알아볼까요? - 창의성은 무엇으로 구성되는지 살펴볼까요? - 창의성을 키우려면 어떻게 해야 하는지 알아볼까요?	- 창의성 - 유창성, 융통성, 독창성, 정교성	- 창의성의 개념 알아보기 - 창의성의 구성요소 유창성, 융통성, 독창성, 정교성 - 창의력 개발(창의성 방해요소) - 동물 특기 자랑 대회 - 창의적인 사람들
6. 생각의 폭을 넓히고 정리해	[S32. 발명과 사고기법] S321. 발명 문제해결 과정에서 필요한 몇 가지 확산적 사고 기법을 이해하고 적용할 수 있다. S322. 발명 문제해결 과정에서 필요한 몇 가지 수렴적 사고 기법을 이해하고 적용할 수 있다.	- 문제를 해결할 수 있는 방법은 어떻게 생각해 낼까요? - 여러 가지 해결방법 중 가장 적합한 방법을 선정하려면 어떻게 해야 할까요?	- 확산적 사고 - 수렴적 사고 - 브레인스토밍, 마인드맵, 평가행렬법	- 생각의 폭을 넓히기(확산적 사고) - 마인드맵, 브레인스토밍 - 생각을 정리하기(수렴적 사고)

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심 개념	내용 요소
박요				- 평가행렬법 - 모둠터서초만들기 - 창의력 올림피아드 대회
7. 발명 문제해 결하기	[S33. 발명 문제해결] S331. 발명 문제의 전체적인 해결 과정을 설명 할 수 있다. S332. 발명 문제를 구체적으로 확인할 수 있다. S333. 발명 문제 해결에 필요한 여러 가지 정보를 수집할 수 있다. S334. 발명 문제 해결에 필요한 여러 가지 해결책을 창안할 수 있다. S335. 창안한 여러 가지 해결책이 새로운 아이디어인지 특허 정보 검색을 통하여 분별할 수 있다. S336. 발명 아이디어를 평가하여 최적의 대안을 선정할 수 있다. S337. 발명 아이디어를 시제품으로 만들 수 있다. S338. 발명품의 문제해결 과정 및 결과를 평가할 수 있다.	- 우리 주변에서 경험하는 사물의 문제점이나 불편한 점은 무엇인지 알아볼까요? - 문제를 해결하기 위해서 어떠한 절차를 거쳐야 하는지 알아볼까요?	- 문제 찾기 - 문제의 원인 찾기 - 해결방법 생각하기 - 해결방법 선택하여 실행하기 - 평가하기	- 발명문제해결과정 - 문제점 찾기 - 원인 탐색 - 아이디어 창출 - 정보수집 - 아이디어 평가 및 선정 - 실행하기 - 발명 평가 - 가방의 개선 - 협동과 협력

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

D4. 발명 실제

놀이 및 퍼즐, 생활 속의 발명품, 스포츠와 레저 등의 우리 생활 속의 발명 세계를 이해하고, 발명과 디자인, 발명과 문화예술, 발명과 수학, 과학, 발명과 공학, 발명과 융합기술 등의 주제를 중심으로 발명의 이해, 발명 활동을 경험하고, 실제로 발명 프로젝트를 수행한다.

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심 개념	내용 요소
8. 생활 속의 발명 찾기	[S41. 발명과 생활] S411. 놀이와 관련된 발명품을 이해하고 놀이에 필요한 발명품을 구상할 수 있다. S412. 생활 속의 발명품의 세계를 탐색하고, 간단한 생활용품의 발명을 구상할 수 있다.	- 생활 속 발명품에는 어떤 것이 있을까요? - 우리 생활을 더욱 편리하게 해 줄 새로운 발명품에는 어떤 것이 있을까요? - 놀이와 관련된 발명품에는 어떤 것이 있을까요?	- 발명과 생활 - 발명과 놀이	- 학교에서 찾은 발명 - 집에서 찾은 발명 - 놀이에서 찾은 발명 - 생활 속 숨은 놀이 찾기 - 달걀판을 이용한 생활용품 만들기 - 톡톡 튀는 아이디어 집
9. 발명, 디자인 을 만나다	[S42. 발명과 디자인] S421. 발명과 디자인의 관계를 이해할 수 있다.	- 발명과 디자인의 관계는 무엇일까요? - 발명 디자인의 발상과 표현방법에는 어떤 것이 있을까요?	- 발명과 디자인 - 발명 디자인의 발상과 표현방법	- 디자인 개념 설명 - 체계적인 디자인 활동 - 가로등 디자인 - 한글 디자인

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심 개념	내용 요소
10. 아이디어가 춤추는 문화예술	[S43. 발명과 문화예술] S431. 다양한 퍼포먼스를 통하여 아이디어를 연출할 수 있다. S432. 스토리텔링을 활용하여 창의적 글쓰기와 이야기를 연출할 수 있다. S433. 창의적 미디어 광고를 탐색하고, 독창적이고 호소력이 있는 광고를 구상할 수 있다. S434. 미술과 관련된 창의적 작품을 이해하고 표현할 수 있다.	• 스토리텔링을 창의적 글쓰기에 활용하는 방법은 무엇일까요? • 다양한 퍼포먼스를 통하여 어떻게 아이디어를 연출할 수 있을까요? • 독창적이고 호소력 있는 광고는 무엇일까요? • 미술과 관련된 창의적 작품에는 어떤 것이 있을까요?	• 발명과 스토리텔링 • 발명과 퍼포먼스 • 발명과 광고 • 발명과 미술	• 아이디어와 스토리텔링 • 아이디어와 공연 • 아이디어와 광고 • 아이디어와 미술 • 기존환경을 통한 광고 • 그래피티
11. 발명 업그레 이드: 수학, 과학, 공학	[S44. 발명과 수학/과학] S441. 수학 원리가 반영된 발명품을 구상할 수 있다. S442. 자연 및 과학 원리가 반영된 발명품을 구상할 수 있다. S443. 공학 원리가 반영된 발명품을 구상할 수 있다.	• 과학 세계의 발명품에는 어떤 것들이 있을까요? • 공학 세계의 발명품에는 어떤 것들이 있을까요? • 수학과 과학 원리를 이용하여 간단한 발명품을 만들어볼까요?	• 수학과 발명 • 과학과 발명 • 공학과 발명	• 과학세계의 발명품 • 공학세계의 발명품 • 소리의 수학과 과학 원리 • 빨대를 이용한 관악기 만들기 • 축구공의 수학적 원리
12. 다양한 지식을 활용한 발명	[S46. 발명과 STEAM] S461. 하나의 발명품 속에 다양한 학문 영역이 통합되어 적용되어 있음을 이해할 수 있다. S462. STEAM 통합 프로젝트를 활용하여 발명품을 구상할 수 있다. S463. 발명 문제를 찾아내고, 다양한 아이디어를 창출하고, 최적의 아이디어를 중심으로 특허를 출원하는 과정의 프로젝트를 수행할 수 있다.	• 발명품 속에 통합되어 적용된 학문에는 어떤 것이 있을까요? • 다양한 학문을 적용하여 만들 수 있는 발명품에는 어떤 것이 있을까요?	• 기술(공학) • 과학 • 수학 • 예술	• 발명속 통합 원리 • 가습기 속의 과학 • 가습기 속 기술/공학 • 가습기 속 예술 • 가습기 디자인하기 • 공기 융합기술

III. 학교 발명프로그램의 분석

D5. 발명과 지식재산

지식재산권의 의미와 가치를 이해하고 특허 출원의 과정을 이해한다. 그리고 발명을 통한 홍보, 사업화, 창업, 마케팅, 기술 경영의 탐색하고, 발명 및 지식재산과 관련된 보호, 분쟁, 윤리적 쟁점을 이해한다.

단원명	내용표준(성취기준)	학습 문제	핵심 개념	내용 요소
13. 지식재산 따라잡기	[S51. 지식재산] S511. 발명과 지식재산의 관계를 이해하고, 지식재산의 의미, 가치, 종류를 설명할 수 있다. S512. 특허 출원이 어떻게 이루어지는지 간단하게 설명할 수 있다.	- 지식재산권의 의미를 알아보고, 지식재산권의 가치에 대해 알아보나요? - 지식재산권으로 등록되면 어떤 가치가 있는지 알아보나요? - 특허 출원은 왜 필요한지 알아보고 출원하는 방법을 알아보나요?	- 지식재산권 - 무료변리 - 발명 홍보	- 지식재산권의 이해 - 지식재산권의 가치 - 무료 변리를 통한 특허 출원 방법 - 핸드폰에 대한 지식재산권 - 대박아이디어의 비밀
14. 성공한 발명 은 이유가 있어요	[S52. 발명과 경영] S521. 발명 아이디어의 사업화 과정 및 중요성을 설명할 수 있다. S523. 발명품을 다양한 수단을 활용하여 홍보할 수 있다.	- 발명을 사업화 하려면 어떻게 해야 할까요? - 발명품 사업화의 성공 사례를 알고 산업화 성공 조건을 찾아보나요? - 발명 마케팅의 의미와 소비자를 고려한 마케팅 전략을 세워보나요?	- 사업화 - 특허 - 마케팅	- 발명을 사업화 하려면 - 도전 발명 마케팅 - 발명 마케팅 구상 - 소비자가 원하는 상품과 그 이유
15. 정직한 발명	[S53. 발명과 윤리] S531. 지식재산 보호의 필요성을 이해할 수 있다. S532. 발명하는 과정과 결과에서의 윤리적 문제를 이해하고 실천할 수 있다.	- 지식재산 보호의 필요성을 이해해 볼까요? - 발명과정에서의 윤리적 문제를 이해해 볼까요?	- 모방 - 윤리	- 지식재산권 보호 - 발명가의 윤리의식 - 불법 다운로드 - 딸기 종자에 대한 특허권

나. 발명교육 내용 표준 체계

- 발명교육 내용 영역 : 발명이해, 문제 발견, 문제 해결, 발명실제, 발명과 지식 재산의 5가지 영역의 16가지 내용 표준으로 구성함

<표 7> 발명교육 내용 표준

발명교육 내용 표준			성취기준 요소		
영역	내용표준	하위요소	초	중	고
D1. 발명 이해	S11. 발명의 기초	S111. 발명의미와 개념	●	●	●
		S112. 발견과 발명	●	●	●
		S113. 발명의 중요성과 가치	●	●	●
		S114. 발명특허의 과정		●	●
		S115. 발명과 진로			
	S12. 발명의 역사	S121. 인류역사와 발명	●	●	●
		S122. 세상을 바꾼 발명품	●	●	
		S123. 세상을 바꾼 발명가			
		S124. 미래를 여는 발명		●	●
D2. 문제 발견	S21. 문제와 관찰	S211. 문제의 이해		●	●
		S212. 관찰과 발명	●	●	
		S213. 자연과 발명	●	●	●
		S214. 발명품 수학 원리	●	●	●
		S215. 발명품 과학 원리	●	●	●
		S216. 발명품 기술 원리		●	●
	S22. 문제 찾기	S221. 문제 확인기법	●	●	●
		S222. 발명품 문제 찾기	●	●	●
D3. 문제 해결	S31. 발명과 창의성	S223. 발명 노트 활용	●	●	
		S311. 창의성의 개념	●	●	●
		S312. 창의성의 요소	●	●	●
		S313. 창의적 사고	●		●
		S314. 창의성 장애물	●	●	●
		S315. 창의력 개발	●	●	●
	S32. 발명과 사고기법	S321. 확산적 사고기법	●	●	●
		S322. 수렴적 사고기법	●	●	●
	S33. 발명 문제해결	S331. 발명 문제해결의 과정	●	●	●
		S332. 발명 문제확인	●	●	●
		S333. 발명문제 정보수집	●	●	●
		S334. 발명아이디어 창출	●	●	●
		S335. 발명아이디어 정보검색	●	●	●
		S336. 발명아이디어 평가	●	●	●
		S337. 발명아이디어 실행	●		●
		S338. 발명 평가	●	●	●
		S339. 창의적 문제해결 이론		●	●

III. 학교 발명프로그램의 분석

발명교육 내용 표준			성취기준 요소		
영역	내용표준	하위요소	초	중	고
D4. 발명 실제	S41. 발명과 생활	S3310. 팀 문제해결 이해와 실제			●
		S411. 발명과 놀이	●		
		S412. 발명과 퍼즐		●	●
		S413. 생활 속의 발명품	●	●	●
	S42. 발명과 디자인	S414. 발명과 스포츠/레저		●	●
		S421. 발명디자인의 발상과 표현	●	●	●
		S422. 발명디자인의 과정		●	●
		S423. 특허 도면의 이해와 작성		●	●
	S43. 발명과 문화예술	S431. 발명과 퍼포먼스	●	●	
		S432. 발명과 스토리텔링	●		●
		S433. 디지털 콘텐츠			●
		S434. 발명과 음악/악기			
		S435. 발명과 광고/미디어	●	●	●
		S436. 발명과 미술	●	●	●
	S44. 발명과 수학/과학	S441. 발명과 수학	●	●	●
		S442. 발명과 과학	●	●	●
	S45. 발명과 공학	S451. 발명과 공학		●	●
		S452. 친환경 발명 공학		●	●
		S453. 창의공학설계			●
	S46. 발명과 STEAM	S461. 발명품과 STEAM이해	●	●	
		S462. STEAM 통합 프로젝트	●	●	●
		S463. 발명특허프로젝트	●	●	
D5. 발명과 지식재산	S51. 지식 재산	S511. 지식재산권 이해	●	●	●
		S512. 지식재산의 가치		●	●
		S513. 산업재산권 유형		●	●
		S514. 특허 출원	●	●	●
	S52. 발명과 경영	S521. 발명과 사업화	●	●	
		S522. 발명과 창업			●
		S523. 발명 마케팅	●	●	●
		S524. 기술 경영			●
		S525. 발명과 기업가 정신		●	
	S53. 발명과 윤리	S531. 지식재산 보호	●	●	●
		S532. 특허 분쟁		●	●
		S533. 발명가 윤리	●	●	●

다. 발명교육 내용 표준 영역별 목표

D1. 발명 이해

발명의 의미와 개념, 가치, 과정을 인식하고, 역사를 통한 훌륭한 발명품과 발명가를 탐구하여 미래의 발명을 예측해 본다.

D2. 문제 발견

문제의 의미를 이해하고, 관찰과 발명, 자연과 발명을 통한 발명 문제를 인식하며, 발명품의 과학, 수학, 기술 원리를 탐구하며, 실제로 발명 문제를 찾아서 발명 노트에 기록한다.

D3. 문제 해결

발명 과정에서 필요한 창의력의 개념, 요소, 사고과정, 그리고 창의성의 장애 요인을 확인하며, 특별히 발명 사고 기법인 확산적 사고 기법과 수렴적 사고 기법을 익히고, 발명 문제 확인, 정보수집, 발명아이디어를 창출, 정보검색, 발명 아이디어 평가, 실행의 발명 문제해결 과정을 이해하고 적용할 수 있다.

D4. 발명 실제

놀이 및 퍼즐, 생활 속의 발명품, 스포츠와 레저 등의 우리 생활 속의 발명 세계를 이해하고, 발명과 디자인, 발명과 문화예술, 발명과 수학, 과학, 발명과 공학, 발명과 융합기술 등의 주제를 중심으로 발명의 이해, 발명 활동을 경험하고, 실제로 발명 프로젝트를 수행한다.

D5. 발명과 지식재산

지식재산권의 의미와 가치를 이해하고 특허 출원의 과정을 이해한다. 그리고 발명을 통한 홍보, 사업화, 창업, 마케팅, 기술 경영의 탐색하고, 발명 및 지식재산과 관련된 보호, 분쟁, 윤리적 쟁점을 이해한다.

라. 초등학교 발명교육 내용 표준 성취 기준

초등학교 발명교육 목표

발명과 관련된 기초적 이해, 문제 관찰과 발견, 발명 문제해결 과정, 지식재산의 의미와 가치를 이해하고, 실제로 발명 문제해결 과정을 통하여 간단한 생활 용품의 발명 문제를 해결할 수 있다.

D1. 발명 이해

S11. 발명의 기초

- S111. 발명의 의미와 기본적 개념을 이해할 수 있다.
- S112. 발견과 발명을 구별할 수 있다.
- S113. 발명의 중요성과 가치를 예를 들어 설명 할 수 있다.

S12. 발명의 역사

- S121. 인류 역사 속에서 위대한 발명과 영향력을 이해할 수 있다.
- S122. 인류 역사 속에서 위대한 발명품의 발달과정을 이해할 수 있다.

D2. 문제 발견

S21. 문제와 관찰

- S211. 관찰의 의미를 이해하며, 관찰과 발명의 관계를 이해할 수 있다.
- S212. 자연 속에서의 관찰을 통한 발명품을 이해하며, 관찰에 기초한 발명(품)을 구상할 수 있다.
- S213. 발명품에 적용된 수학 원리를 관찰할 수 있다.
- S214. 발명품에 적용된 과학 원리를 관찰할 수 있다.

S22. 문제 찾기

- S221. 문제의 의미를 설명할 수 있다.
- S222. 생활 속에서 활용되고 있는 발명품의 문제점을 찾을 수 있다.
- S223. 발명 노트를 활용하여 발명 문제를 기록하고 활용하는 습관을 기를 수 있다.

D3. 문제 해결

S31. 발명과 창의성

- S311. 창의성의 개념을 설명할 수 있다.
- S312. 창의성을 구성하는 요소를 이해할 수 있다.
- S313. 창의적 사고를 예를 들어 설명할 수 있다.
- S314. 창의성의 방해 요소들을 이해하고, 그것들을 극복하는 방법을 설명할 수 있다.
- S315. 창의체험 활동을 통하여 창의성을 신장시킬 수 있다.

S32. 발명과 사고기법

- S321. 발명 문제해결 과정에서 필요한 몇 가지 확산적 사고기법을 이해하고 적용할 수 있다.
- S322. 발명 문제해결 과정에서 필요한 몇 가지 수렴적 사고기법을 이해하고 적용할 수 있다.

S33. 발명 문제해결

- S331. 발명 문제의 전체적인 해결 과정을 설명할 수 있다.
- S332. 발명 문제를 구체적으로 확인할 수 있다.
- S333. 발명 문제 해결에 필요한 여러 가지 정보를 수집할 수 있다.
- S334. 발명 문제 해결에 필요한 여러 가지 해결책을 창안할 수 있다.
- S335. 창안한 여러 가지 해결책이 새로운 아이디어인지 특허 정보 검색을 통하여 분별할 수 있다.
- S336. 발명 아이디어를 평가하여 최적의 대안을 선정할 수 있다.
- S337. 발명 아이디어를 시제품으로 만들 수 있다.
- S338. 발명품의 문제해결 과정 및 결과를 평가할 수 있다.

D4. 발명 실제

S41. 발명과 생활

- S411. 놀이와 관련된 발명품을 이해하고 놀이에 필요한 발명품을 구상할 수 있다.
- S412. 생활 속의 발명품의 세계를 탐색하고, 간단한 생활용품의 발명을 구상할 수 있다.

S42. 발명과 디자인

- S421. 발명과 디자인의 관계를 이해할 수 있다.

S43. 발명과 문화예술

- S431. 다양한 퍼포먼스를 통하여 아이디어를 연출할 수 있다.
- S432. 스토리텔링을 활용하여 창의적 글쓰기와 이야기를 연출할 수 있다.
- S433. 창의적 미디어 광고를 탐색하고, 독창적이고 호소력이 있는 광고를 구상할 수 있다.
- S434. 미술과 관련된 창의적 작품을 이해하고 표현할 수 있다.

S44. 발명과 수학/과학

- S441. 수학 원리가 반영된 발명품을 구상할 수 있다.
- S442. 자연 및 과학 원리가 반영된 발명품을 구상할 수 있다.
- S443. 공학 원리가 반영된 발명품을 구상할 수 있다.

S46. 발명과 STEAM

- S461. 하나의 발명품 속에 다양한 학문 영역이 통합되어 적용되어 있음을 이해할 수 있다.
- S462. STEAM 통합 프로젝트를 활용하여 발명품을 구상할 수 있다.
- S463. 발명 문제를 찾아내고, 다양한 아이디어를 창출하고, 최적의 아이디어를 중심으로 특허를 출원하는 과정의 프로젝트를 수행할 수 있다.

D5. 발명과 지식재산

S51. 지식재산

- S511. 발명과 지식재산의 관계를 이해하고, 지식재산의 의미, 가치, 종류를 설명할 수 있다.
- S512. 특허 출원이 어떻게 이루어지는지 간단하게 설명할 수 있다.

S52. 발명과 경영

- S521. 발명 아이디어의 사업화 과정 및 중요성을 설명할 수 있다.
- S523. 발명품을 다양한 수단을 활용하여 홍보할 수 있다.

S53. 발명과 윤리

- S531. 지식재산 보호의 필요성을 이해할 수 있다.
- S532. 발명하는 과정과 결과에서의 윤리적 문제를 이해하고 실천할 수 있다.

마. 발명교육 내용표준에 따른 활용가능한 발명교육 프로그램 분석

- 최유현 외(2011)의 발명교육 내용표준 영역에 따라 활용가능한 유·초등학생용 프로그램을 분석하면 <표 8>과 같음

<표 8> 발명교육 내용표준에 따른 유·초등학생용 프로그램 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2.문제발견		3.문제해결			4.발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
직접 활용	유아용 발명워크북 (유치원과 친구&나와 가족)	유치원과 친구			•	•		•	•	•		•					
		나와 가족			•	•		•	•	•		•					
	유아용 발명워크북 (우리 동네 & 동식물과 자연)	우리 동네				•			•	•	•	•					
		동식물과 자연			•	•		•				•					
	유아용 발명워크북 (건강과 안전 & 생활도구)	건강과 안전				•				•							
		생활도구		•				•		•		•	•				
	유아용 발명워크북 (교통기관&우리 나라와세계)	교통 기관		•	•			•				•					
		우리나라와 세계 여러 나라							•	•	•	•					

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2.문제발견		3.문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	여러나라)																
	유아용 발명워크북 (환경과 생활&계절)	환경과 생활						•		•		•					
		계절			•					•		•					
	창의와 발명(초등학교)	발명은 내친구	•	•													
		문제 돋보기			•	•											
		발명은 문제해결					•	•	•								
		발명 따라잡기								•	•	•	•	•			
		발명도 재산													•	•	•
	발명영재 교육 프로그램 (초급)	발명의 이해 : 연필				•		•	•	•							
		신발				•		•	•	•			•				
		밀폐용기						•	•	•				•			
	한국실과교육학 회 체험중심 발명교육프로그 램	문 안전 지킴이 발명				•		•	•	•							
		모서리 보호대 발명				•		•	•	•							
		나만의 책갈피 발명				•		•	•	•							
		나만의 재활용품 만들기				•		•	•	•							
		음식만들기				•		•	•	•							
		주머니의 끈을 끼워라				•		•	•	•							
		우주기지 산소 공급장치 개 발				•		•	•				•				
		화분에 물 공급하기				•		•	•				•				
	한국영재교육학회	균형 잡힌 글라이더 만들기						•	•				•				

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	체험중심 발명교육프로그램	가장 작은 것으로 도전하라			•			•	•								
		박물관은 살아있다										•					
	트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기	트리즈 기법						•	•	•							
	발명왕 뽀로로	발명왕 뽀로로	•	•		•											
	발명대회에 간 뽀로로	발명대회에 간 뽀로로	•	•													
	상표를 만든 뽀로로	상표를 만든 뽀로로													•		
	발명노트	나의 발명 아이디어를 지식 재산으로 만들어가는 발명 노트				•		•	•								
	체험중심 발명교육 프로그램 (PET병은 나의 PET)	깨끗한 물이 필요해			•				•				•				
		마법의 통			•				•	•			•				
		신나는 물총싸움			•				•	•			•				
		도레미파술라			•				•			•					
	체험중심 발명교육 프로그램	배를 만들자			•				•				•				
		이상한 나라의 뽀비우스 띠 로 내 마음의 중심을 움직 여봐			•												

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	(STEAM Invention Story)	아슬아슬, 나만의 아바타로 지구별에서 균형잡기											•				
		날아라! 부메랑~위기에 빠 진 타라를 도와주자											•				
		소인국에 간 걸리버에게 무 게중심 신발을 선물하자								•							
		물 위에 떠서 무인도를 탈 출하자			•								•				
	체험중심 발명교육 프로그램 (Think Power Projet)	데굴데굴~ 구르는 것을 잡 아라!			•				•				•				
		묻히지 말고 흘리지 말고 먹어라			•				•	•							
		한 가지 용도를 다용도로 바꾸어라			•			•	•								
		손잡이로 세워라			•				•	•							
		버려지는 CD로 장난감을 만들어라							•	•							
		오래동안 멀리 나는 비행기 를 만들어라											•				
		케이크 판을 잘 빠지게 만 들어라			•				•	•							
		젓지 말고 녹여라			•				•				•				
		손잡이에 잠금장치를 만들 어라			•	•			•				•				
		꼬이지 않는 줄넘기를 만들			•	•			•								

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	체험중심 발명교육 프로그램 (골드버그 STEAM-T프로그 램)	어라															
		골드버그의 시작							•				•				
		회전, 방향전환, 멀티스타팅							•				•				
		물질과 골드버그의 만남							•				•				
		에너지와 골드버그의 만남							•				•				
		지구과학과 골드버그의 만남							•				•				
	체험중심 발명교육 프로그램 (발명 UP 오감UP)	smell up! 누구 빛이 오감을 즐겁게 하는가			•			•	•	•							
		set up! 누가 누가 잘 세우나			•				•				•				
		shake it! 누가 누가 빨리 섞나			•				•	•			•				
		pick up! 누가 누가 잘 들어올리나			•				•	•			•				
		calm dawn! 누구 집이 튼튼한가			•				•				•				
	체험중심 발명교육 프로그램 (발명 아이디어스캐치)	무한반복장치			•				•				•				
		무한 점프 장치 만들기			•				•				•				
		지진에 강한 구조물 만들기			•				•				•				
		BB탄 자판기 만들기			•				•				•				
		병뚜껑 자판기			•				•				•				
		자이언트 워터 플렉스			•				•				•				
	과학 + 발명	발명의 이해	•	•													

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
		창의적 사고기법						•									
		발명기법						•									
		균형과 발명			•								•				
		작용·반작용과 발명			•								•				
		소리와 발명			•			•					•				
		관성과 발명			•			•					•				
		창의적 문제해결 프로젝트						•	•								
	미래 세상과 발명 I (기본)	리더십 영역	•	•				•									
		정보통신기술 영역						•					•				
		지식재산권 영역													•	•	
		공학적설계 영역	•					•			•						
		연구학습 영역	•		•	•			•								
	미래 세상과 발명 I (심화)	리더십 영역										•					
		정보통신기술 영역											•				
		지식재산권 영역													•	•	•
		공학적설계 영역				•		•	•								
		연구학습 영역	•		•	•							•				
	미래 세상과 발명 I (응용)	리더십 영역			•												
		정보통신기술 영역									•		•				
		지식재산권 영역													•	•	
		공학적설계 영역			•	•			•								
		연구학습 영역		•	•								•				

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 환경문제 그것을 풀고 싶다?!	문제 해결의 단서를 찾아라				•		•	•	•			•				
		IoT 기술			•				•				•				
		나는야 발명 CEO							•			•				•	
	미래의 발명 CEO 탐색 (III) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!	극한 상황에는 어떤 도구가 필요할까				•		•									
		프로토타이핑							•				•				
		나도 할 수 있다! 발명 CEO														•	
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기	데이터 이해하기														•	•
		생활 속 데이터 활용사례			•				•								
		데이터를 활용한 비즈니스 모델 구상하기							•							•	
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 지식재산권 창출과 보호하기	발명 아이디어 발상						•	•								
		색			•	•			•							•	
	미래의 발명 CEO 탐색(V)- STEAMIE																

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	프로그램으로 융합역량 키우기																
	키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기	쓰레받기				•		•	•	•			•				
		삼각대				•		•	•	•			•				
		의자				•		•	•	•			•				
		헬멧				•		•	•	•			•				
		교실소란				•		•	•	•			•				
		책상				•		•	•	•							
	초등 과학발명왕 (5-1)	온도와 열			•				•								
		태양계와 별						•									
		식물의 구조와 기능			•			•	•				•				
		용해와 용액			•			•					•				
	초등 과학발명왕 (5-2)	날씨와 우리 생활			•			•	•								
		산과 염기			•			•	•								
		물체의 빠르기			•			•	•								
		우리 몸의 구조와 기능			•			•	•								
	초등 과학발명왕 (6-1)	지구와 달의 운동			•			•	•								
		생물과 환경			•			•	•	•							
		렌즈의 이용			•			•	•			•					
		여러 가지 기체			•				•						•		
	초등 과학발명왕 (6-2)	생물과 우리 생활			•			•	•						•		
		전기의 작용			•				•	•							
		계절의 변화			•			•		•							

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
		연소와 소화			•				•	•		•			•		
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터	대한민국 학생창의력 챔피 언대회							•			•					
	스마트 스토어 구현하기	스마트 스토어 오픈하기														•	
		센서를 알아보고 제어하기											•				
		로봇 활용 방법 배우기							•				•				
		IoT							•				•				
		인공지능 탐색해보기							•				•				
		스마트 스토어 구현하기							•				•				
	교과서에서 배우는 꿀잼 발명	도덕		•		•		•			•				•	•	•
		수학								•	•		•		•	•	
		음악				•		•	•			•		•			
		체육				•		•	•		•		•				
	세상을 바꾼 발명	더 빠르고 더 작게, 가솔린 엔진 자동차		•	•												
		우주를 향해 쏘아 올린 꿈, 로켓		•	•												
		유인 우주시대를 연 벨크로		•	•												
		최초의 항생제 페니실린		•				•									
		원자폭탄, 프라이팬 그리고 테프론		•						•							
	IoT를 활용한	IoT 원리 이해하기 + 문제				•							•				

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	환경 문제해결하기	인식															
		RGB를 활용한 문제해결						•	•				•				
		조도 센서를 활용한 문제해결							•				•				
		초음파 센서를 활용한 문제 해결			•				•				•				
		서보모터와 센서를 활용한 문제해결			•				•				•				
		나만의 아이디어 발상하기				•		•	•				•				
	국/사/미 속 스마트 발명 도전하기	국어				•		•	•	•		•	•			•	
		사회				•		•	•	•			•				
		미술				•		•	•		•	•					
	비대면 발명교육 가이드(초급) + 역량·과정 중심 발명교육 평가 매뉴얼(초급)	리더십	•	•		•		•									
		정보통신기술		•		•		•	•				•	•			
		지식재산													•	•	•
		공학적 설계	•		•			•	•	•	•						
		연구 학습	•	•	•				•				•				
재구성 활용	발명 교실 표준교육프로그 램 (활동)	창의적인 문제해결활동															
		발명 아이디어의 구상			•			•	•	•							
		발명관련 프로젝트 체험활동						•	•	•							
	발명세계로의 초대 2.0	발명과 리더십						•		•							
		발명과 생활				•		•				•					
		발명과 문제해결						•			•						

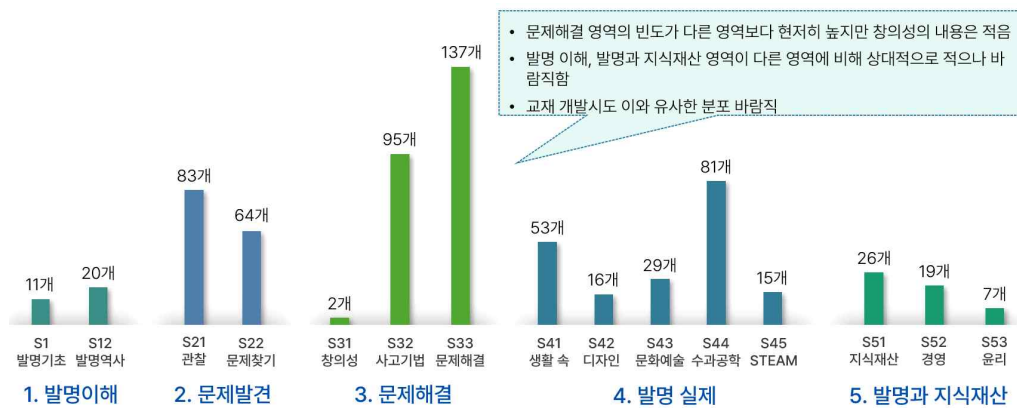
활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
		발명과 STEM										•		•			
		인벤션 캠프				•						•					
		발명과 과학			•	•							•				
		발명과 수학			•					•							
		발명과 공학							•				•				
		발명과 경영													•	•	
		인벤션 페스티벌										•					
		창의적 문제해결 프로젝트			•				•				•				
		발명 프로젝트				•		•	•								
	창의적 문제해결과정(초 급)	자동으로 옮기는 동력전달시스템				•		•	•				•				
		스스로 밝아지는 전등				•		•	•				•				
		이야기가 있는 애니메이션				•		•	•			•					
		움직이는 자동차				•		•	•				•				
		동물원의 하마가 좋아하는 온도				•		•	•								
	발명설계의 프로세스 (초급) -발명설계와의 만남	팀프로젝트 준비하기										•					
		창의적인 생각 만들기										•					
		체계적으로 문제해결하기				•		•	•								
		물질				•		•	•								
		공간				•		•	•				•				

Ⅲ. 학교 발명프로그램의 분석

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2. 문제발견		3. 문제해결			4. 발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
		운동				•		•	•			•	•				
		제어				•		•	•				•				
		자유				•		•	•	•							
	주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로	발명과 역사		•													
		발명과 창의력					•	•									
		발명과 과학			•								•				
		발명과 설계						•	•								
		발명과 특허													•		•
		발명과 경영														•	
		발명 프로젝트				•		•	•					•			
	주니어 발명 마스터 과정(초급)	탈것		•	•			•	•	•			•				
	발명영재 교육 프로그램(초급)	화장실				•		•	•	•					•		
		발명과 지식재산권													•		
	미래의 발명 CEO 탐색 (IV) - 지식재산권 창출과 보호하기	소중한 지식재산, 돈이 되 는 지식재산			•	•		•	•						•		
		특허심사위원회와 아이디어 평가							•					•			
	미래의 발명 CEO 탐색(V)- STEAMIE 프로그램으로	빛			•	•			•							•	
		온도			•	•			•							•	

활용 수준	교재	주제(영역)	발명교육 내용 표준														
			1. 발명이해		2.문제발견		3.문제해결			4.발명 실제					5. 발명과 지식재산		
			S11 발명 기초	S12 발명 역사	S21 관찰	S22 문제 찾기	S31 창의 성	S32 사고 기법	S33 문제 해결	S41 생활 속	S42 디자 인	S43 문화 예술	S44 수과 공학	S46 STE AM	S51 지식 재산	S52 경영	S53 윤리
	융합역량 키우기																
	상상이 현실이 되는 창의와 발명 놀이터	살아 있는 신라의 미소		•	•			•	•					•			•
		필로미터						•	•		•				•		
		골판지의 뽀뽀funfun한 변신			•			•	•					•			
		창조적 놀이터 설계하기			•			•	•	•					•		
		지역사회 가치를 높여라				•		•	•		•	•		•			
		신기한 장난감 마블 머신							•				•	•			
		생물모방 발명연구소			•			•	•					•	•		
		나무로 연결된 역사			•				•		•				•		
		발명디자이너							•	•	•			•	•		
		1리터의 빛, 과학 탐구로 해결하는 최적화 발명			•				•						•		
		마음을 읽는 자동차(팻) 로봇						•	•		•		•		•		
		하늘을 누비는 인공새, 드론						•	•				•		•		
		모두를 위한 착한 발명			•				•					•	•		
		인벤션 스튜디오						•	•					•	•	•	
영역별 합계			11	20	83	64	2	95	137	53	16	29	81	15	26	19	7

- 발명교육 내용표준에 기초하여 직접(41종 프로그램) 또는 재구성(10종 프로그램)하여 활용 가능한 유·초등학교 발명교육 프로그램 47종(중복 프로그램 제외)의 212개 주제를 내용표준 영역별로 분석한 결과,



[그림 3] 발명교육 내용표준에 따른 기존 프로그램 분석 결과

- 문제해결 영역의 빈도가 다른 영역보다 현저히 높음. 특히 문제해결과 사고 기법 내용표준이 많이 다루어진 것을 확인할 수 있음. 이는 발명교육이 학생들의 실질적인 문제 해결 능력 향상을 중요하게 생각한다고 해석할 수 있음
- 문제발견 영역도 높은 빈도를 보임. 관찰, 문제찾기 내용표준 모두 많이 다루어지고 있는데, 이는 발명교육에서 문제를 발견하는 능력 역시 문제해결만큼 중요하게 다루어지고 있다는 것을 시사함
- 발명 실제 영역에서 발명과 수학·과학·공학 내용표준 역시 큰 비중을 차지하고 있음. 이는 융합 교육의 중요성이 강조되고 있는 것을 보여줌
- 발명 이해와 발명과 지식재산 영역은 상대적으로 적게 분포되고 있고, 이와 관련된 연구의 활성화가 요구됨

IV

늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

1. 늘봄 발명교육의 기본 지향
2. 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발전략
3. 전문인력 활용 및 양성 방안
4. 추진 로드맵

1. 늘봄학교 발명 교육의 기본 지향

□ 교육 프로그램 측면

- 발명교육내용표준에 근거하여 발명교육의 전반적인 분야를 교육프로그램에 반영한다.
- 기존에 개발된 교육 프로그램을 분석 결과를 반영한 프로그램 활용 및 개발 전략을 마련한다.
- 초등학교 1-2, 3-4, 5-6학년의 발달수준을 고려하여 발명교육 표준에 터한 발명교육 프로그램 활용 및 개발 전략을 구안한다.
- 중복 이수학습을 피하기 위하여 각 학년군 A형, B형을 개발한다.
- 초등학교 통합교육과정을 연계하여 개발한다.
- 초등학교 늘봄학교의 프로그램은 놀이중심학습에 기초하여 개발한다.
- 늘봄학교의 기본 취지와 목적 부합하는 발명교육 프로그램을 개발한다.
- 발명교육 프로그램의 활용 및 개발 방안의 로드맵을 구축한다.
- 실행 전략은 전문가 및 현장교사의 실증적 실행가능성, 효과, 장애 등을 종합적으로 고려하여 마련한다.

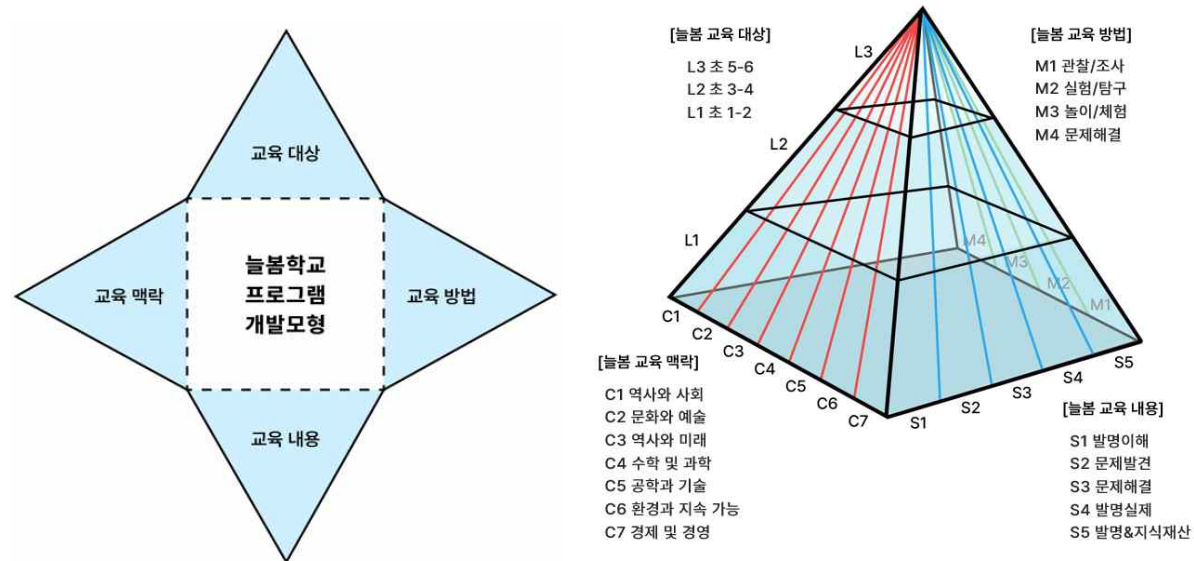
□ 전문강사인력 측면

- 기본적으로 ‘늘봄학교 발명교육지도사’의 전문인력 양성 시스템에 초점을 두고 방안을 마련한다.
- 발명교사인증자격을 갖춘 현직 교원 및 퇴직 교원을 활용한다.
- 늘봄학교 발명교육지도사의 전문성을 확보, 교육하는 시스템을 도입한다.
- 기존의 발명교사교육 인프라(발명교육인재개발센터 등)를 활용한다.

- 선발, 교육, 평가, 재교육 등 지속 가능한 발명전문강사 인력 모델을 구축한다.
- 준비, 실행, 평가의 시스템적인 운영이 되도록 발명전문강사 인력 양성의 로드맵을 구축한다.
- 실행 전략은 전문가 및 현장교사의 실증적 실행 가능성, 효과, 장애 등을 종합적으로 고려하여 마련한다.

2. 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 전략

가. 프로그램 개발 모형



[그림 4] 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 모형

- 놀봄학교 발명교육 프로그램 개발 모형은 피라미드형으로

교육 대상(L : 초등학교 1-2, 3-4, 5-6학년)

교육 맥락(C : 역사와 사회, 문화와 예술, 역사와 미래, 수학 및 과학, 공학과 기술, 환경과 지속 가능, 경제 및 경영)

교육 방법(M : 관찰/조사, 실험/탐구, 놀이/체험, 문제해결)

교육 내용(S : 발명이해, 문제발견, 문제해결, 발명실제, 발명&지식재산)

으로 구분되며 교육 대상의 수준이 올라감에 따라 심화되는 구조로 설계되었음

나. 도전 기반 놀이중심학습 모형의 개발

- 도전 기반 학습(Challenge-Based Learning)의 3단계를 반영한 놀이중심학습 모델(EPS, Engaging-Playing-Sharing)을 다음과 같이 제안하고자 함
- 첫 번째 단계는 ‘**놀이로의 초대**’ (Engaging) 단계임. 학생들의 관심있는 주제에 대하여 질문을 통해 도전과제를 파악할 수 있도록 하는 단계임. 참여 단계의 목적은 큰 아이디어에서 실행 가능한 도전으로 이동하는 것임. 따라서 참여 단계에서 질문 프로세스는 주로 개인 및 팀의 관심사와 요구 사항에 초점을 맞추도록 노력함
- 두 번째 단계는 ‘**놀이마당**’ (Playing) 단계임. 참여 학생들은 놀이로의 초대에서 부여된 도전 과제에 대하여 그 솔루션을 ‘놀이’ 라는 과정을 통해 해결하도록 노력하게 됨. 상상놀이, 창작놀이, 발명놀이, 역할놀이, 신체놀이 등의 놀이 유형에 따라 참여하면서 일반적인 학습보다 다양하고 구체적인 경험을 가질 수 있도록 함. 다양한 사물들 또는 주변의 친구들을 통하여 이전에 경험하지 못한 새로운 경험은 전인적 성장의 원동력이 될 수 있음
- 세 번째 단계는 ‘**나눔마당**’ (Sharing) 단계임. 놀이를 통해 자연스럽게 습득하게 된 발명관련 학습 내용에 대하여 정리하고 배운 내용을 함께 공유하는 단계임. 학생들은 자신의 놀이과정을 떠올려보며 자신의 활동 내용과 학습내용을 연관짓게 되며 자신의 생각과 결과물 등을 친구들과 공유하는 활동을

통해 자신의 경험을 확장시킬 수 있는 기회를 갖게 됨



[그림 5] 놀이중심 학습 모델(EPS) 3단계

다. 프로그램 모듈_ 늘봄학교 발명 프로그램 예시

- 초등학교 늘봄학교 발명 프로그램 개발 예시는 다음 표와 같음
- 초등 1-2학년(A, B형), 초등 3-4학년(A, B형), 초등 5-6학년(A, B형)
- 각 프로그램은 학기 단위로 I, II 모듈로 구성되어 있고, 모듈별 17차시(학기당)로 총 34차시(1년 과정)로 구성됨
- 발명교육 내용표준에 따라 영역 구성이 가능하며, 학년별 학습주제에 따라 개발 가능하도록 설계하였음

<표 9> 늘봄학교 발명 프로그램 모듈 예시

구 분	영역	하위영역 (Standard)	모듈 (Module)	핵심개념	대상별 학습주제						차 시
					1 - 2 학년		3 - 4 학년		5 -6 학년		
					A	B	A	B	A	B	
I 모 듈	발명 이해	S11. 발명 의 기초	M01. 발명아, 만나서 반가워	•발명 •발견 •발명의 가치 •특허	그림책 속 발명품 찾 기	그 립 책 으 로 만나는 발명	그림책 속 발명가 알 아보기	동화책으로 만나는 발 명	우리 주변 의 발명품 발견하기	세상을 바 꾼 발명품	2
		S12. 발명 의 역사	M02. 발명과 친 해져요	•도구의 발명 •이동 수단의 발명 •정보 매체의 발명	유명 발명 가 노래 부르기	발명 역사 로 그림 일기 쓰기	발 명 가 와 발명품 카 드/우표 만 들기	발명품 역 사 탐구	나라별 발 명품 카드 게임하기	발명가 인 터뷰	2
	문제 발견	S21. 문제 와 관찰	M03. 세상을 관 찰하는 탐구 놀 이	•관찰 •자연 모방 •문제 발견	무엇이 무 엇이 똑같 을까?	찰칵! 나는 누 구 일 까 요?	자 연 에 서 찾은 발명 품 알아보 기	자연을 닮 은 나만의 글자 꾸미기	자연을 닮 은 나만의 발명품 만 들기	생체모방기 술로 친환경 발명품 만들기	2

IV. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

구 분	영역	하위영역 (Standard)	모듈 (Module)	핵심개념	대상별 학습주제						차 시
					1 - 2 학년		3 - 4 학년		5 -6 학년		
					A	B	A	B	A	B	
		S22. 문제 찾기	M04. 생활 속 불편함을 찾아라!	• 문제 •문제 발견 •문제 공감	방구석 탐험대(내 방 속 불편한 점 찾기)	우리 교실 속 불편한 점 찾기	학 교 에 서 불편한 점은 (친구 공감)	우리 동네 의 불편한 점 찾기	엄마를 구출해요 (엄마일 체험, 공감)	우리 지역 의 불편한 점 찾기	2
I 모 듈	문제 해결	S31. 발명과 창의성	M05. 창의야, 놀자!	•창의성 •유창성, 융통성, 독창성, 정교성	새로운 아이디어가 더해지면	종이로 놀아요	내가 꿈꾸는 최고의 놀이터	숫자로 시작하는 창의미술	얼룩으로 시작하는 창의 미술	나는야 창의력 챔피언	2
		S32. 발명과 사고기법	M06. 발명이 쉬워져요	•확산적 사고 •수렴적 사고 •브레인스토밍, 마인드맵, 평가행렬법	발명은 생각으로	우리 마을을 상상하고 그려요 (환산, 수렴사고)	가장 좋은 발명해보기 (확산, 수렴 사고)	내가 상상하는 우리 지역 그리기(확산, 수렴사고)	발명 아이디어 뽑내기 (확산, 수렴 기법활용)	우리에게 필요한 공간을 생각해봐요 (확산, 수렴 기법활용)	2

구 분	영역	하위영역 (Standard)	모듈 (Module)	핵심개념	대상별 학습주제						차 시
					1 - 2 학년		3 - 4 학년		5 -6 학년		
					A	B	A	B	A	B	
		S33. 발명 문제해결	M07. 발명 문제 해결 놀이터	•문제 찾기 •문제의 원인 찾기 •해결방법 생각하기 •해결방법 선택하여 실행하기 •평가하기	이럴 땐 이렇게!	바꾸어 사 용해봐요!	더 높이, 더 많이!	발명 수리 공작소(고 장난 장난 감 고치기)	꿈☆은 이 루어진다 (인공지능 부리기)	우 리 에 게 필요한 공 간을 만들 고, 평가하 기	2
	발 명 실제	S41. 발명 과 생활	M08. Play! 발명!	•발명과 생활 •발명과 놀이	발명 윗놀 이	나만의 피 자 그리기	아이스크림 ‘ 나 만 의 맛’ 만들 기	자석을 이 용한 생활 속 발명품	나만의 급 식판 그리 기 (SCAMPER)	재 활 용 의 마 법 (재 활 용품을 활 용한 발명)	3
										17	

IV. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

구 분	영역	하위영역 (Standard)	모듈 (Module)	핵심개념	대상별 학습주제						차 시
					1 - 2 학년		3 - 4 학년		5 -6 학년		
					A	B	A	B	A	B	
II 모 듈	발명 실제	S42. 발명 과 디자인	M09. 상상을 현 실이 되는 발명	•발명과 디자인 •발명 디자인의 발 상과 표현방법	곰 인 형 의 표정을 꾸 며요	여러 가지 모양으로 T셔츠 꾸미기	여러 가지 도형으로 T 셔츠 꾸미 기	여러 가지 무늬로 나 만의 T셔츠 디자인하기	상상의 자 동차 그리 기	발명 픽토 그램 (이 모 티콘) T셔 츠 디자인 하기	2
		S43. 발명 과 문화예 술	M10. 문화 예술 을 이끄는 발명	•발명과 스토리텔링 •발명과 퍼포먼스 •발명과 광고 •발명과 미술	빨대로 관 악기 만들 기	내가 만드는 액 션송	고무줄, 나 무젓가락으 로 현악기 만들기	애니메이티 드 드로잉	재활용품을 활용한 나 만의 악기 만들기	창의적 광 고 만들기	2
		S44 - 45. 발명과 수 학 / 과 학 / 공학	M11. 어린이 발 명공학연구소	•공학과 발명	기차 바퀴 놀이 하기	췌! 나만의 비밀 기지 (비밀 기지 접기, 비밀 기지 만들 기)	배를 타고 떠나요 (미니 돛단 배 만들기)	기회의 원 주사위놀이	반려 식물, 반려동물을 위한 발명 품 만들기	나는야 AI 발명공학자	2

구 분	영역	하위영역 (Standard)	모듈 (Module)	핵심개념	대상별 학습주제						차 시
					1 - 2 학년		3 - 4 학년		5 -6 학년		
					A	B	A	B	A	B	
			M12. 어린이 발 명 과학연구소	●과학과 발명	이거 무슨 소리야?	카프라 블 록으로 구 조물 만들 기	빨대 로켓 만들기	나만의 모 빌 만들기	바 람 으 로 움 직 이 는 장난감 만 들기	나는야 AI 발명과학자	2
			M13. 어린이 발 명 수학연구소	●수학과 발명	이렇게 가 르고 모아 볼까요?	더하고 지 워 볼까 요?	평면도형으 로 여러 가 지 모양 만 들기	테셀레이션 을 활용한 나만의 종 이 포장지 만들기	입체 도형 으로 수학 디자이너가 되어요. (직육면체 로 종이 모 형 만들기)	나는야 AI 발명수학자	2
II 모 듈	발명 실제	S46. 발명 과 STEAM	M14. 발명 세 계의 여행	●기술(공학) ●과학 ●수학 ●예술	발 명 체 험 교 육 관 으 로 놀러가 요	스 토 리 텔 링과 함 께 하 는 STEAM 여 행	발 명 여 행 말판놀이	STEAM 프 로젝트로 떠나는 발 명 여행	AI와 함께 하는 STEAM 여행	스캐니메이 션과 함께 여행을 떠 나요	2
	발명과 지식	S51. 지식 재산	M15. 알기 쉬운 지식재산	●지식재산권 ●무료변리	애 니 메 이 션 으 로 '지식재	지 식 재 산 을 놀이로	지식재산은 내 친구	메타버스로 만나는 지	손에 잡히 는 지식재	지식재산권 퀴즈쇼	1

IV. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

구 분	영역	하위영역 (Standard)	모듈 (Module)	핵심개념	대상별 학습주제						차 시
					1 - 2 학년		3 - 4 학년		5 -6 학년		
					A	B	A	B	A	B	
	재산			•발명 홍보	산권' 이 해 하기 (발 명왕 대회 에 나간 뽀로로)	배워요		식 재 산 과 특허	산		
		S52. 발명 과 경영	M16. 창업을 부 르는 발명	•사업화 •특허 •마케팅	발명품 판 매 놀이	나도 만들 어 볼래요	지 식 재 산 시장 놀이	나의 아이 디어로 경 제 활동을?	발명 CEO, 나도 사업 가!	나만의 브 랜드 디자 인	2
		S53. 발명 과 윤리	M17. 나도 지식 재산 지키미	•모방 •위조상품 •윤리	번개맨! 지 식 재 산 을 보호해줘	진짜와 가 짜를 구별 해요	지 식 재 산 보호왕 선 발대회	지 식 재 산 보호 팝업 북 만들기	지식재산보 호 보드게 임	캔바를 활 용한 지식 재산 보호 포스터 만 들기	2
											17

라. 2022 개정교육과정 초등학교 통합교과 연계 개발

- 실제 초등학생용 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발시 2022 개정 교육과정(바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활 등)을 연계하여 개발함
- 이는 학생 개인의 관심사와 공동체의 문제를 아우를 수 있는 탈학문적 주제 중심교과로 발명교육과 연계 가능함

<표 10> 2022 개정 교육과정 : 바른생활, 슬기로운생활, 즐거운생활의 내용체계

영역	핵심아이디어	범주	내용요소		
			바른 생활	슬기로운 생활	즐거운 생활
우 리 는 누 구 로 살아 갈까	- 우리는 내가 누구인지 생각하며 생활한다. - 우리는 서로 관계를 맺으며 생활한다.	지식 · 이해	- 학교 생활 습관과 학습 습관 - 자기 이해 - 생태환경	- 학교 안팎의 모습과 생활 - 자아인식 - 가족과 주변 사람 - 사람·자연·동식물	- 건강과 안전 - 신체 인식과 감각 - 자연의 아름다운 장면
		과정 · 기능	- 습관 형성하기 - 관계 맺기	- 탐색하기 - 설명하기 - 탐구하기	- 놀이하기 - 소통하기 - 감상하기
		가치 · 태도	- 안전하고 건강한 생활 - 자기 존중 - 배려 - 더불어 사는 삶	안전한 학교생활	- 어울림 - 건강한 생활 - 안전한 생활
우 리 는 어 디 서 살아 갈까	- 우리는 여러 공동체 속에서 생활한다. - 우리는 삶의 공간을 넓히며 생활한다.	지식 · 이해	- 공동체 생활 모습 - 우리나라의 소중함	- 마을의 모습과 생활 - 우리나라의 모습과 문화 - 다른 나라의 모습과 문화 - 궁금한 세계	- 우리나라의 문화 예술 - 다른 나라의 문화 예술
		과정 · 기능	- 실천하기 - 호기심 갖기	- 살펴보기 - 조사하기 - 탐구하기 - 매체 활용하기 - 탐색하기	- 문화 예술 활동하기 - 표현하기 - 상상하기
		가치 · 태도	- 나라 사랑 - 다양성 존중 - 적극성과 도전의식	- 관심 - 호기심	문화 예술 향유

IV. 놀봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

영역	핵심아이디어	범주	내용요소		
			바른 생활	슬기로운 생활	즐거워 생활
우 리 는 지 금 어 떻 게 살아 갈까	· 우리는 여 러 유형의 주 기로 생활한 다. · 우리는 과 거, 현재, 미 래를 생각하 며 생활한다.	지식 · 이해	· 인물의 삶 · 지속가능한 삶의 방식	· 하루의 변화와 생활 · 계절과 생활 · 과거-현재-미래	· 자연의 변화 · 전통문화 · 아동권리
		과정 · 기능	· 하루 생활 관리하기 · 변화에 대응하기 · 실천하기	· 탐색하기 · 탐구하기 · 살펴보기	· 자연에서 놀이하기 · 창의적으로 표현 하기 · 권리 누리기
		가치 · 태도	· 시간의 가치 · 적절성 · 공동체성 · 지속가능성	· 상상력	· 활기찬 생활 · 전통의 소중함 · 안전과 안녕
우 리 는 무 엇 을 하 며 살아 갈까	· 우리는 경 험 하고 상상 하고 만들며 생활 한다. · 우리는 느 끼고 생각하 고 표현하며 생활한다.	지식 · 이해	· 모두를 위한 생활 환경 · 학습 습관 · 생활 습관	· 생활 도구의 모양 과 기능 · 다양한 매체와 재료 · 관심 주제 · 배운 것과 배울 것	· 생각과 느낌
		과정 · 기능	· 참여하기 · 생각이나 의견 나누기 · 협력하기 · 되돌아보기	· 바꾸기 · 매체 활용하기 · 상상하여 구현하기 · 조사하기 · 연결하기 · 탐색하기	· 고치기와 만들기 · 놀이하기 · 전시하기 · 공연하기 · 경험 떠올리기
		가치 · 태도	· 모두를 위한 마음 · 개방성 · 자발성	· 창의성	· 자유로운 상상 · 의미 부여

- 발명교육은 학생들이 창의적인 사고와 문제 해결 능력을 기를 수 있게 하며, 실생활의 문제를 해결하는 데 직접적인 기여를 할 수 있음. 이를 통해 학생들은 학문 간의 경계를 넘어선 통합적 사고를 기를 수 있으며, 공동체의 문제 해결에 능동적으로 참여할 수 있게 됨

마. 주제개발을 위한 ‘주제제안서’의 개발과 활용

- 늘봄학교 발명교육 학생용 교재 주제 개발을 위한 주제제안서는 다음과 같이 제시할 수 있음

<표 11> 늘봄학교 교재의 주제제안서 양식

모듈 주제명	세상을 관찰하는 탐구 놀이(찰칵! 나는 누구일까요?)		
제안 배경과 특징	학생들에게 친숙한 ‘주변’을 관찰·탐구하면서 발명에서 관찰이 필요한 까닭을 배울 수 있음.	관련 교과 연계	[2바02-04] 새로운 활동에 호기심을 갖고 도전한다.
핵심 개념	관찰, 자연 모방, 문제 발견	관련 발명 내용 표준	S21. 문제와 관찰
저학년 활동 전략	• 학생들에게 물리적으로 친숙한 ‘주변’과 ‘흥미와 관심이 있는 것’ 관찰하기 • 알아맞히기 놀이 통하여 사람마다 관점과 발상이 다르다는 것 이해하기 • 서로의 활동 내용을 공유함으로써 자신이 발견하지 못한 것을 다른 학생들이 볼 수 있다는 것 짚어주기 • 생각의 전환을 통해 생활 도구 새롭게 보기		
주요 활동	• 어떤 물체 일부분을 확대한 사진 알아맞히기 • 교실에 있는 물건 중에 하나를 골라 일부분 그리기 • 자신이 그린 물체의 일부분을 발표하고, 알아맞히기 놀이하기 • 자신의 그린 물체 일부분의 색깔, 모양 바꾸고 소개하기		
집필 참고 자료	• 발명교육 내용표준(최유현 외, 2011) • 발명교육학 연구(최유현, 2014) • 발명, 발견은 뭘까? 저자 강연 꼬리에 꼬리를 무는 과학 호기심 1화 https://www.youtube.com/watch?v=eJpICpUBET8		
기타	• [그림책] 생체 모방, 자연에서 온 위대한 발명 - 생체 모방 기술을 의학, 건축, 디자인 등 여러 분야에 적용한 예를 소개한 그림책 - 환경교육과 연계하여 활용 가능 • [발명스쿨] EP5. 날 따라 해봐요 이렇게! 모방에서 시작된 발명의 힘! (한 국 발 명 진 흥 회 , https://www.youtube.com/watch?v=ofux6ha9xKk)		

바. 늘봄학교 발명교육 운영모델 로드맵

- 학생용 교재(워크북 포함), 교사용 지도서(교수학습자료 포함)를 동시에 순차적으로 개발함
- 2개 학년 단위로 개방하되, 학년별 중복 학습을 피하기 위하여 A형, B형으로 구분하여 개발함 - 즉 학년별 프로그램 개발을 목표로 함
- 연차적으로 A형과 B형을 개발하되, 이후에는 개정판을 개발함

<표 12> 로드맵 A형(4년 집중형)_ 늘봄학교 발명교육 프로그램 교재 개발

교재	학년	2024. 하반기	2025	2026	2027
[A형 개발] 학생용교재 교사용지도서 교수학습자료	초등 1-2	■			
	초등 3-4		■		
	초등 5-6		■		
[B형 개발] 학생용교재 교사용지도서 교수학습자료	초등 1-2		■		
	초등 3-4			■	
	초등 5-6			■	
[A, B형 개정] 학생용교재 교사용지도서 교수학습자료	초등 1-2			■	
	초등 3-4				■
	초등 5-6				■

<표 13> 로드맵_B형 (7년 단계형) _ 늘봄학교 발명교육 프로그램 교재 개발

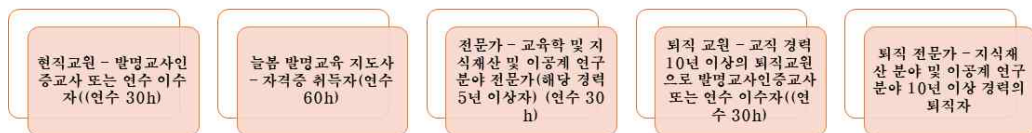
교재	학년	2024. 하반기	2025	2026	2027	2028	2029	2030
[A형 개발] 학생용교재 교사용지도서 교수학습자료	초등 1-2	■						
	초등 3-4		■					
	초등 5-6			■				
[B형 개발] 학생용교재 교사용지도서 교수학습자료	초등 1-2		■					
	초등 3-4			■				
	초등 5-6				■			
[A, B형 개정] 학생용교재 교사용지도서 교수학습자료	초등 1-2					■		
	초등 3-4						■	
	초등 5-6							■

3. 전문인력 활용 및 양성 방안

가. 늘봄학교 발명 지도 인력 활용의 기본 방안

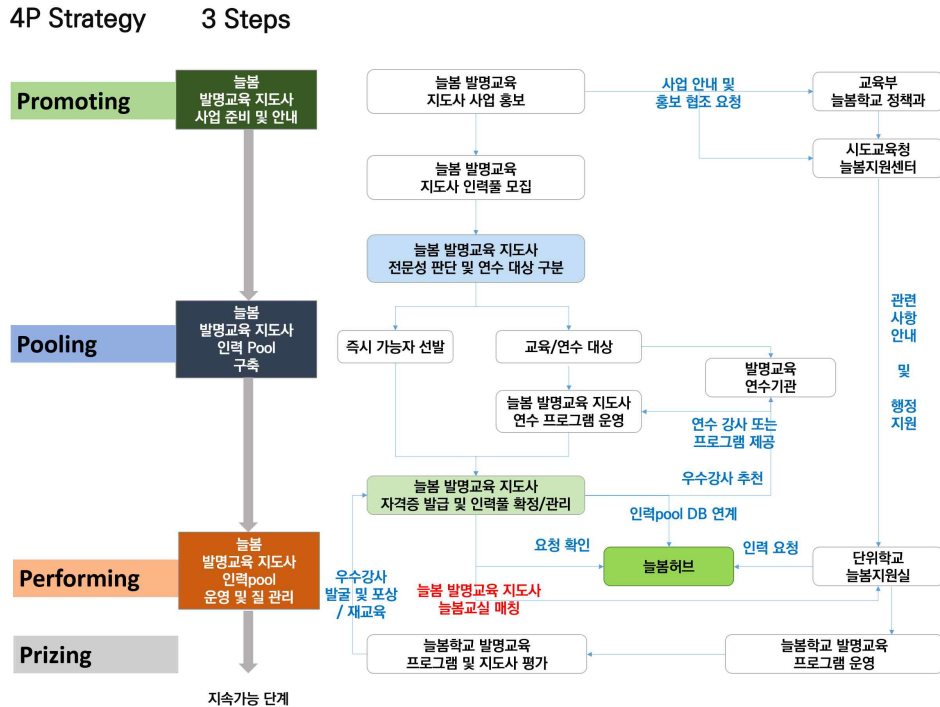
□ 늘봄학교 발명 지도 인력의 활용 유형

- 늘봄발명교육 지도사 : 민간 강사, 퇴직 전 공로연수자(공무원) 등 희망자를 대상으로 자격 과정을 운영하여 자격증을 취득한 자(연수 60h)
- 현직교원 : 발명교사인증 교사 또는 연수 이수자(연수 30h)
- 전문가 : 교육학 및 지식재산 전문가, 이공계 연구분야 전문가(해당 경력 5년 이상자) (연수 30h)
- 퇴직 교원 : 교직 경력 10년 이상의 퇴직 교원으로 발명교사인증 교사 또는 연수 이수자(연수 30h)
- 퇴직 전문가 : 지식재산 분야 및 이공계 연구 분야 10년 이상 경력의 퇴직자 (연수 30h)



[그림 6] 늘봄학교 발명 지도 인력

나. 늘봄학교 발명교육지도 인력 운영 시스템의 구안



[그림 7] 늘봄학교 인력 운영 시스템(4P&3S)

□ 늘봄 발명교육 지도사 양성 시스템

○ 개요

- 우수한 늘봄 발명교육 지도사 자격 인력의 선발과 질 관리를 위한 늘봄 발명교육 지도사 양성 지원 시스템을 구축한다.
- 4P 전략과 3단계의 구체적인 절차로 구성한다.
- 이 시스템은 늘봄 발명교육 지도사의 역량을 효과적으로 개발하고, 지속 가능한 운영을 보장하도록 설계한다.

○ 양성 시스템: 4P Strategy(Promoting-Pooling-Performing-Prizing)와 3 Steps

1. Promoting(홍보)

- Step 1) 늘봄 발명교육 지도사 사업 준비 및 안내

- ① 늘봄 발명교육 지도사 사업 홍보
- ② 교육부 늘봄학교 정책 담당과 및 17개 시도교육청 늘봄지원센터 연계 사업 안내 및 홍보 협조 요청
- ③ 특허청, 한국발명진흥회 플랫폼을 이용한 늘봄 발명교육 민간 강사 인력풀 모집 사업과 연계하여 홍보 및 모집

2. Pooling(인력풀 구축)

- Step 2) 늘봄 발명교육 지도사 인력풀 구축

- ① 늘봄 발명교육 지도사 전문성 진단 및 연수 대상 구분(30시간 연수 과정, 60시간 연수 과정 수강 대상자 선정 등)
- ② 발명교육 연수기관을 통한 연수 강사 및 연수 프로그램 제공
- ③ 늘봄 발명교육 지도사 자격 부여 과정 연수 프로그램 운영(30시간, 60시간 과정)
- ④ 연수 이수 및 평가에 따라 늘봄 발명교육 지도사 자격증 발급 및 인력풀 확정/관리
- ⑤ 강사 풀 관리 시스템 구축
- ⑥ 단위학교 늘봄지원실에서 늘봄허브를 통한 늘봄 발명교육 지도사 신청 및 매칭

3. Performing(성과에 따른 환류)

- Step 3) 늘봄 발명교육 지도사 인력풀 운영 및 질 관리

- | |
|---|
| ① 시도교육청 늘봄지원센터에서는 관련 사항을 안내하고 행정 지원을 통해 단위학교 및 요청 기관에 늘봄 발명교육 지도사 및 프로그램 제공
② 늘봄학교 발명교육 지도사를 통한 프로그램 운영 및 환류 |
|---|

4. Prizing (성과에 따른 환류)

- | |
|--|
| ① 늘봄 발명교육 지도사 평가(프로그램 운영 후 설문 조사 및 모니터링)를 통한 우수강사 발굴 및 포상/재교육
② 늘봄 발명교육 지도사 우수강사 선정자의 교육 사례를 차기 늘봄 발명교육 지도사 양성 연수 프로그램에 투입하여 활용 |
|--|

□ 늘봄 발명교육 지도사의 자격 개요(안)

○ 늘봄 발명교육 지도사란?

- 자격기본법 제17조와 발명교육의 활성화 및 지원에 관한 법률 제7조를 바탕으로 늘봄 발명교육 지도사 연수기관에서 실시하는 연수과정을 마치고 늘봄 발명교육 지도사 자격시험에 합격한 후 자격을 부여받는 민간자격증이다.

○ 늘봄 발명교육 지도사의 역할

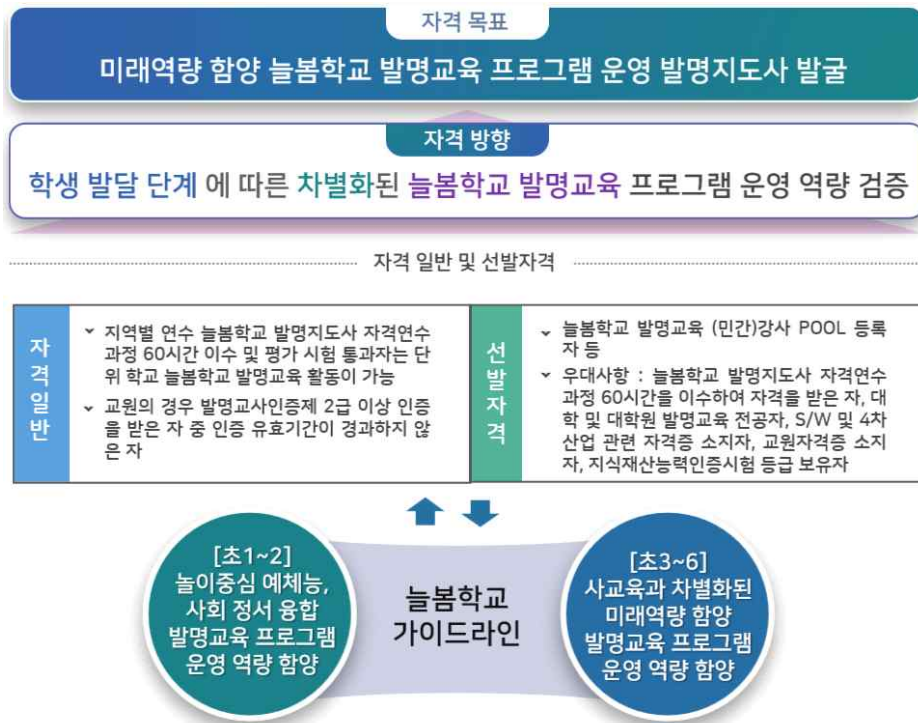
- 늘봄 발명교육 지도사는 늘봄 발명교육 활동을 전담하여 발명교육학 기초, 지식재산권 기초, 발명문제해결 프로젝트, 늘봄학교 교재연구 등의 지식을 갖추고, 학생 발달 수준에 맞추어 정규 교과 교육과정 이외 늘봄학교에서의 효과적인 발명교육을 실현하여 발명교육의 저변확대에 기여한다. 구체적인 역할은 다음과 같다.
- 교육 프로그램 개발 및 운영 : 늘봄 발명교육 지도사는 초등학생들이 창의적 사고와 문제 해결 능력을 기를 수 있는 발명교육 프로그램을 개발하고 개발된 프로그램을 기반으로 교육을 수행한다.
- 발명교육 과정 지도 : 학생들의 발명 아이디어를 구체화하고 발명 과정을 도

울 수 있도록 지도한다.

- 프로젝트 관리 : 발명교육 프로젝트를 기획하고 관리하며, 학생들이 프로젝트를 성공적으로 완수할 수 있도록 지원한다.

○ 자격 개요

- 늘봄 발명교육 지도사에 자격에 대한 개요는 다음 [그림 6]과 같다.



[그림 8] 늘봄 발명교육 지도사 자격 개요

○ 자격연수 대상

- (교원) 늘봄학교 발명교육 지도사 자격연수 30시간 과정 대상*

*발명교사인증제 2급 이상 인증 받은 자 중 인증 유효기간이 경과하지 않은 자 면제

- (교원 외) 아래 요건을 충족하는 자로 늘봄학교 발명교육 지도사 자격연수 60시간 과정 대상

가. 늘봄학교 발명교육 (민간)강사 POOL 등록자
 나. 대학(유치원의 경우에는 전문대학 포함) 졸업자 또는 동등 이상의 학력이 있는 자
 다. 전문대학 졸업자 또는 이와 동등 이상의 학력이 있는 자로서 관련되는 분야에 2년 이상 실무경력이 있는 자
 라. 고등학교 졸업자 또는 이와 동등 이상의 학력이 있는 자로서 관련되는 분야에 4년 이상 실무경력이 있는 자
 마. 직무 수행의 결격사유나 학생 지도 시 건강에 이상이 없는 자
 바. 지방공무원법 제31조에 의한 결격사유에 해당하지 않는 자
 사. 동·청소년의 정보보호에 관한 법률 제 56조(아동·청소년 관련 기관 등의 취업 제한 등), 아동복지법 제29조의 3(아동관련기관의 취업제한 등)에 해당하지 않는 자
 아. 위에 해당하지 않는 자로서 교육감이 따로 정하는 자격 기준에 해당하는 자

○ 자격연수 표준 교재

- (가칭) 늘봄 발명교육 지도사를 위한 발명교육의 이해와 실제

○ 자격취득 대상

- 늘봄 발명교육 지도사 과정(교원 30시간 과정, 교원 외 60시간 과정) 자격연수 이수자

○ 자격취득 절차

단계	내용	비고
① 수강신청	- 연수 수강 신청 시작일의 30일전까지 누리집에 공고	
② 자격요건 검토	- 자격연수(30시간, 60시간) 대상 검토	
③ 자격연수 수강	- 자격연수(교원 30시간 과정, 교원 외 60시간 과정) 수강	- 15과목 - 표준교재

IV. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델과 추진 전략

		활용
④ 자격연수 이수	- 이수요건 충족자 이수 처리	
⑤ 자격 부여	- 늘봄 발명교육 지도사 자격 부여 - 자격증 수령	
⑥ 사후관리	- [자격증 발급] 자격증관리시스템을 통해 발급 - [유효기간 연장] 유효기간 만료 6개월 전부터 1개월 전 까지 유효기간연장신청서 제출 필요	

○ 자격 유효기간

- 유효기간: **5년**
- 연장방법(1안): 유효기간 만료 6개월 전부터 1개월 전까지 연장요건 충족자*에 대한 유효기간 연장

단계	내용	비고
① 신청/접수	- [공고] 유효기간 연장 시행 공고 - [접수] 온라인 접수(증빙파일 첨부)	
② 연장요건 심사	- [서류심사] 연장요건 검토	
③ 결과발표	- 연장요건 충족자에 대한 유효기간 연장 및 자격증 발급	
④ 사후관리	- [자격증 발급] 자격증관리시스템을 통해 발급	

*연장요건 충족 기준: 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 경력 3년 이상

- 연장방법(2안): 유효기간 만료 1년 전부터 1개월 전까지 늘봄 발명교육 지도사 자격연수 30시간 과정 재이수자에 대한 유효기간 연장

다. 늘봄 발명교육 지도사 인력풀 모집

- 일반 강사(민간)의 경우 한국발명진흥회가 운영하는 발명교육포털 누리집 (<https://www.ip-edu.net/home/kor/main.do>)에 늘봄학교 발명교육 (민간)강사 인력풀(POOL) 지원하여 인력풀 등록하기



○ 현 민간강사 POOL 모집 시 자격요건 개선 필요

- 타부처에서는 자격기준(자격증, 학력, 경력), 직무교육, 강의력 검증, 보수교육을 통해 전문강사를 모집 및 양성하고 있음
- 현재 발명교육포털의 민간강사 인력풀 모집에서는 다음과 같은 사항을 기록하도록 함. 강사 등록 시 자격증, 학력, 경력을 기재하는 란은 있지만 필수 자격요건은 아님

정보동의 일자

- ▣ 개인정보 제공 동의
- ▣ 아동청소년 대상 범죄 전력 관련 서약

기초정보

(필수 입력 사항)

- ▣ 아이디, 성명, 생년월일, 성별, 연락처(휴대폰), 이메일, 지역, 소속/직위, 학력 (학위, 취득연도, 세부전공)

(필수 입력 사항 아님)

- ▣ 교사자격증(1급 정교사, 2급 정교사, 없음)
- ▣ 기타 관련 자격증(자격증 이름, 취득일, 시행처)

직무 연수 참여 이력 입력(필수 입력 사항 아님)

- ▣ 한국발명진흥회 연수 경력
- ▣ 타기관 발명교육 관련 경력
- ▣ 기타 관련 연수경력

강의이력(필수 입력 사항 아님)

- ▣ 강의 경력(없음, 1년미만, 1년~3년, 4년이상)
- ▣ 세부 경력(추가 가능)

향후 희망 강의(중복 선택 가능)(필수 입력 사항 아님)

- ▣ 희망 강의 분야(ICT 및 코딩, 메이커스, 창의과학, 지식재산, 기타)
- ▣ 희망 강의 학년(유치원, 초등학교 1~2학년, 초등학교 3~4학년, 초등학교 5~6학년)
- ▣ 희망 강의 요일(월~금)
- ▣ 희망 강의 시간(8:00~9:00, 12:00~13:00, 13:00~14:00, 15:00~16:00, 16:00~17:00)
- ▣ 희망 활동 지역(추가 가능)

- 늘봄학교 확대시행에 대비하기 위한 발명교육 민간강사 POOL 모집을 진행 중에 있으나, 이상과 같이 자격기준이 명확하지 않으며 강의력 검증과 보수교육 등 체계적인 강사 양성에 대한 내용이 부재하므로 이에 대한 보완 및 개선이 필요
- 현재 모집 중인 인력풀 작성 정보를 개선하여 직무연수 신청 자격자 선발을 위한 기초 자료로 활용하고 직무연수 이수 후 별도 인증 과정(강의력 검증: 수업 시연 동영상 제출, 필기 및 구술 인증 시험 등)을 거쳐 최종 민간강사 선발(정식 인력풀 등재)

○ 인력풀의 범위 및 고려사항

○ (자격기준) 발명교육 전문강사 직무교육 신청자격 기준 마련

- 교육·지식재산 관련 전문지식과 활동경험이 있는 국민으로 자격증, 학력, 경력 기준 중 1개 이상 해당하는 자에 한하여 직무교육 신청자격을 부여
- (자격증) 특허청 소관 국가공인자격(IPAT), 민간자격* 중 일부를 활용 할지, 국가공인자격(발명교육사(가칭))의 신설할지에 대한 논의도 필요 (이 연구에서는 ‘늘봄 발명교육 지도사’ 라고 가칭함)

* 특허청 소관 등록 민간자격 현황(‘22.12.5 기준): 20개 자격증 (여성발명 지도사, 발명특허교육사, 발명교육지도사 등 교육과 관련된 자격도 다수 존재)

* 현직교원의 경우 발명교사인증제 자격을 활용하는 것이 바람직함

- (학력) 교육학 또는 지식재산 관련 전공자

- * 교원자격증, 변리사 자격증을 취득한 자는 전공에 준하는 자격으로 인정함
- (경력) 교육학 또는 발명·지식재산 관련 현장 경력 보유자
- * 은퇴 과학자, 관련 부처(특허청 등)·업계(변리사 사무소 등) 경력자, 발명 교육 민간강사 등
- (강사 소양 확인(강의력 검증, 늘봄학교 발명교육 지식 등)) 직무교육 이수자*를 대상으로 과제평가(수업계획서 작성, 모의수업) 및 면접평가, 필기 시험 등을 실시하여 강사의 전문성과 적합성, 강의 진행능력을 평가(Pass/Fail)하여 최종 강사 Pool을 선발
- * 교육 이수기준: 총 교육시간의 80% 이상 수업 참여
- * 직무연수 내용 예시 과목인 ‘발명교육학 기초’, ‘지식재산권 기초’, ‘발명 문제해결 프로젝트’, ‘늘봄학교 교재 연구’에 대한 직무연수 기본 교재를 발간하여 필기 및 구술 시험 교보재로 활용함.

<필기 시험 예시>

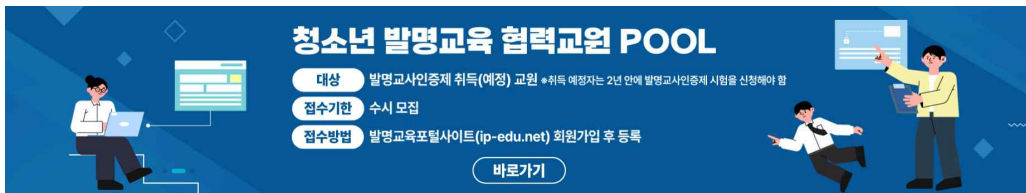
시험 과목	1. 발명교육학 기초
	2. 지식재산권 기초
	3. 발명 문제해결 프로젝트
	4. 늘봄학교 교재 연구
평가 방식	객관식
문항수	총 40문항
배점	과목당 100점

- (보수교육) 지속적인 보수교육을 통해 강사의 전문성 향상 및 새로운 교육 콘텐츠에 대한 이해를 바탕으로 학생들에게 최신의 발명교육을 제공
 - 적절한 자격인정기한(예: 5년)과 보수교육의 시간 및 운영방법(온라인/오프라인)에 대한 논의가 필요
- (운영체계화) 전국단위 시행에 대비하기 위한 권역별 강사진 모집 및 양성 방안 마련

○ 민간강사별 인력풀 최종 등재 기준

- 일반 강사 : 연수 60h 이수 후 별도 인증 과정을 거쳐 최종 인력풀 확정
- 전문가(교육학 및 지식재산 및 이공계 연구분야 전문가(해당 경력 5년 이상자) : 연수 30h 이수 후 별도 인증 과정을 거쳐 최종 인력풀 확정
- 퇴직 교원(교직 경력 10년 이상의 퇴직교원으로 발명교사인증교사 또는 연수 이수자) : 연수 30h 이수 후 별도 인증 과정을 거쳐 최종 인력풀 확정
- 퇴직(예정) 전문가(지식재산 분야 및 이공계 연구분야 10년 이상 경력의 퇴직자 또는 퇴직 예정 공로연수자) : 연수 30h 이수 후 별도 인증 과정을 거쳐 최종 인력풀 확정

○ 교원인 경우에는 동일 누리집 내 청소년 발명교육 협력교원 POOL에 지원하여 인력풀 등록하기



○ 현재 활용 가능한 플랫폼이 구축되어 있으므로 늘봄학교 발명교육 (민간)강사 POOL 모집 사업과 연계하여 인력풀 구축을 하되, 늘봄 발명교육 지도사 관련된 내용을 새롭게 추가하여 언론 홍보, 시도교육청 공문 발송 등의 다양한 방법으로 홍보 및 모집할 필요가 있음

늘봄학교 발명교육 (민간)강사 POOL

소개

늘봄학교 발명교육 (민간)강사 POOL이란?

- (목적) 늘봄학교 연계 발명교육 시행에 따라 발명교육에 전문성이 있는 민간 강사 발굴 및 관리
- (지원) ① 늘봄학교 발명교육 강사 활동을 위한 사전 직무교육 이수 후 강사 활동
② 지역, 강의경력, 직무연수 이력 등을 고려하여, 늘봄학교 교육수요처(학교, 기관 등)와 매칭을 통한 강의 기회 제공
(*가입 시, 정보제공 동의 필수)

참여 방법 및 대상

- (대상) 청소년 발명교육에 관심있는 일반인
- 요건 : 학교의 민간강사 요건에 부합(성범죄 경력 조회 및 아동학대관련범죄 전력 조회, 참복결핵검진서 제출 가능 자)
- (절차) 발명교육포털사이트(ip-edu.net) 회원가입-> 늘봄학교 발명교육 (민간)강사POOL 등록/수정

협력교원 POOL

소개

협력교원POOL이란?

- 발명교육과 발명교사의 수요 증가에 따른 발명교육의 체계적 질 관리를 위해 도입된 교원의 협력·교육 이력 관리 시스템

참여 방법 및 대상

- 대상 : 발명교사인증제 취득(예정) 교원

※취득 예정자는 2년 안에 발명교사인증제 시행을 신청해야 함

□ 늘봄 발명교육 지도사 연수기관

○ 발명교사 교육연수 인프라 활용

- 발명교육 인재개발센터(권역별)
- 한국발명진흥회 종합교육연수원
- 경상북도 교육청 발명체험교육관 및 중부권 광역발명교육지원센터(2028년 개관)
- 국제지식재산연수원
- 기타 : 발명교사교육을 진행할 수 있는 교육인증기관

나. 늘봄학교 발명 교육 표준 연수 프로그램

□ 60시간 과정 _늘봄 발명교육 지도사 과정(교원 외 과정)

- 늘봄 발명교육 지도사 과정(60시간 과정) 자격 연수 이수자를 위한 프로그램 (안)은 다음과 같음

<표 14> 발명교육 지도사 과정(60H)

교육 영역	핵심 개념	교과목 예시	시수	방법론
발명교육학 기초	발명교육 개념 발명교육 가치 학교 발명 교육과정 발명교수-학습 방법	<u>발명교육 탐구 3</u> <u>학교 발명교육과정 3</u> <u>아동 발달과 교수-학습 실제 3</u> (도전기반 놀이학습 외)	9	강의 발표 토론 사례탐구 프로젝트
지식재산권 기초	발명과 특허 지식재산 창출 지식재산 권리화 지식재산 보호 지식재산활용	<u>지식재산권 기초 3</u> <u>특허정보 검색 3</u> <u>특허출원 실제 4</u> <u>지식재산 분쟁과 보호 사례 3</u> <u>지식재산 활용과 창업 3</u>	16	강의 발표 토론 체험활동 사례연구
발명 문제해결 프로젝트	발명 문제해결 발명사고기법 특허정보검색 발명 프로토타입 발명 디자인 메이커 발명	<u>발명사고기법과 문제해결 3</u> <u>디자인 썬킹을 통한 발명 프로젝트 4</u> <u>3D 디자인과 프린팅/레이저 커팅 6</u>	13	토론 프로젝트 체험활동 디자인 썬킹
늘봄학교 교재 연구	발명교육내용표준 발명교재체험 발명교재 설계와 개발 발명과 인공지능	<u>발명교재 체험 프로젝트 I 6</u> <u>발명교재 체험 프로젝트 II 6</u> <u>교재 설계와 개발 프로젝트 6</u> <u>발명과 인공지능 4</u>	22	체험활동 조사연구 사례탐구
계		15교과목 온라인 32시간 오프라인 28시간	60	

□ 30시간 과정_ 교원 늘봄 발명교육 강사 과정(교원 과정)

- 교원의 늘봄 발명교육 강사 과정(30시간 과정) 자격 연수 이수자를 위한 프로그램(안)은 다음과 같음

<표 15> 교원 늘봄 발명교육 강사 과정(30H)

교육 영역	핵심 개념	교과목 예시	시수	방법론
발명교육학 기초	발명교육 개념 발명교육 가치 학교 발명 교육과정 발명교수학습 방법	발명교육 탐구 2 이동발달과 교수-학습 2	4	강의 발표 토론 사례탐구 프로젝트
지식재산권 기초	발명과 특허 지식재산 창출 지식재산 권리화 지식재산 보호 지식재산활용	지식재산권 기초 2 특허출원 실제 2 지식재산 분쟁과 보호 사례 2 지식재산 활용과 창업 2	8	강의 발표 토론 체험활동 사례연구
발명 문제해결 프로젝트	발명 문제해결 발명사고기법 특허정보검색 발명 프로토타입 발명 디자인 메이커 발명	발명사고기법과 문제해결 2 디자인 씽킹을 통한 발명 프로젝트 4 3D 디자인과 프린팅/레이저 커팅 4	10	토론 프로젝트 체험활동 디자인 씽킹
늘봄학교 교재 연구	발명교육내용표준 발명교재체험 발명교재 설계와 개발 발명과 인공지능	발명교재 체험 프로젝트 I 4 발명교재 설계와 개발 프로젝트 4	8	체험활동 조사연구 사례탐구
계		15교과목 온라인 14시간 오프라인 16시간	30	

4. 추진 로드맵

□ 늘봄학교 발명교육 전문인력 양성 로드맵

- 늘봄학교 발명교육 전문인력 양성을 위한 일정 및 이에 따른 로드맵은 다음과 같음

<표 16> 늘봄학교 발명교육 전문인력 양성 일정(안)

일정 학년	2024. 하반기	2025	2026	2027	2028	2029
방안 수립 및 제도 확립	제도 모델링	제도 확립	제도 운영 및 평가			
플랫폼 구축	진흥회 플랫폼 활용	플랫폼 구축	플랫폼 운영 및 보완			
전문인력 풀 모집	전문인력 모집	전문인력 풀 구축 및 가동				
늘봄발명 지도사 모집	발명지도사 모델링	제도 확립	제도 운영 및 평가 개선			
발명 지도사 연수	자격 시범 연수실시60 h	자격 연수 (하기 및 동기) 각 60h	자격 연수 운영			
			심화 자격연수 개설 및 운영 60h			
현직 및 퇴직교원 연수	직무 시범 연수 실시 30h					
제도 종합 평가 및 개선 연구		제도 개선연구		제도개선 연구		

V

요약, 결론, 정책 제언

1. 요약
2. 결론
3. 정책 제언

1. 요약

□ 연구 배경 및 목적

- 이 연구는 늘봄학교의 추진 및 전면 확대에 따라 초등학생들의 미래 역량을 함양하고 성장을 지원하기 위한 맞춤형 발명교육 프로그램 지원 체계를 제안하는 것을 목적으로 함
- 이를 위해 늘봄학교에서 적용할 수 있는 발명교육 프로그램의 현황 분석 및 활용, 개발 방안을 수립하고자 기초 연구를 수행함. 또한 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 및 보완 로드맵 제시와 더불어 늘봄학교 발명교육 프로그램을 지도할 수 있는 체계적인 전문인력의 양성 및 활용 방안을 제안함

□ 연구 방법

- 연구의 목적을 달성하기 위한 연구의 방법으로 문헌 연구와 전문가 자문회의를 실시함. 문헌 연구로 발명교육포털 사이트에 탑재된 교수자료 및 발간 콘텐츠를 기초로 2005년부터 2023년까지 개발된 발명교육 프로그램을 대상으로 하여 분석함. 또한 발명교육과 늘봄학교 관련 선행 연구를 분석하여 이론적 배경과 적용 가능성 등 시사점을 도출함
- 전문가 자문회의는 발명교육, 기술교육, 초등교육 등 해당 연구와 관련된 전문가 워크숍을 개최하여 발명교육 프로그램 개발 및 보완 로드맵, 발명교육 전문인력 양성 방안에 관해 논의하여 구체적이고 실질적인 방안을 모색하고 도출함

□ 연구 결과

- 늘봄학교 운영 모델의 탐색
 - 늘봄학교 운영을 위한 교육부, 시·도교육청, 단위학교 및 늘봄지원실 등 조직 구성과 각 구성원의 역할, 각 기관 및 담당자의 역할 분담과 협력 체계에 대해 살펴봄

- 늘봄학교 프로그램은 2024년 기준 초1 맞춤형 프로그램과 선택형 프로그램으로 구분되며 선택형 프로그램은 늘봄(방과후) 프로그램과 늘봄(돌봄) 프로그램으로 구성됨. 외부 강사와 지역사회의 협력을 통해 다양한 프로그램을 제공하고, 학생들의 전인적 성장을 지원하는 체계를 갖추고 있음
- 맞춤형 프로그램의 이용 및 구성은 아침늘봄, 오후늘봄, 저녁늘봄 등으로 나눌 수 있으며 오후늘봄은 현재 2시간 기준의 프로그램이 기본임
- 늘봄학교 맞춤형 프로그램 분야는 체육, 문화·예술, 사회·정서, 창의·과학, 기후·환경으로 이루어져 있음
- 늘봄(방과후) 프로그램, 늘봄(돌봄) 프로그램의 목적과 방침, 유형 등을 파악하여 늘봄교육에서 발명교육 프로그램을 적용할 수 있는 방안에 대해 탐색함.

○ 학교 발명교육 프로그램의 분석

- 2005년부터 2021년까지 개발된 발명·지식재산교육 프로그램 중 가장 많은 프로그램이 초등학생을 대상으로 개발됨(53개, 54.08%). 이어서 중학생(46개, 46.94%), 고등학생(24개, 24.49%), 유아(8개, 8.16%), 교사(3개, 3.06%), 대학생(1개, 1.02%) 순으로 개발됨
- 프로그램은 다양한 학년과 난이도, 차시, 주제 등으로 구분되어 있으며 학교급 공통 프로그램도 포함되어 있음
- 초등학생 프로그램으로 발명교실 표준교육 프로그램은 이론, 기능, 활동, 응용 등의 모듈로 구성되어 있으며 창의적 문제해결과정은 초급, 중급, 고급으로 나누어 발명 문제 해결을 중심으로 구성됨. 체험중심 발명교육 프로그램은 실생활 문제를 해결하는 활동 중심 프로그램임. 기타 다양한 프로그램이 각 학년의 발달 수준에 맞추어 개발됨

○ 늘봄학교에서 활용 가능한 발명교육 프로그램

- 유·초등학생을 대상으로 개발된 프로그램만을 중심으로, 늘봄학교에서 활

용가능한 발명교육 프로그램을 확인하기 위하여 교육대상, 활용가능수준, 활용처 등에 대해 분석함

- 프로그램 개발 시 교육 대상이 정해져 있는 경우 이를 따르고, 정해져 있지 않은 경우 피아제의 인지발달이론을 고려하여 학년별 구분함. 늘봄 교실에 활용 가능한 수준 구분은 직접 활용, 재구성 활용, 부분 활용 등 세 가지로 구분함. 추가적으로 정규수업, 방과후 수업, 발명센터, 동아리에서 프로그램 활용 가능 여부를 고려해 분석을 실시함
- 분석 결과, 직접 활용이 가능한 프로그램은 유아용 발명워크북, 창의와 발명(초등학교) 등 41종, 재구성 활용이 가능한 프로그램은 창의적 문제해결과정(초급) 등 10종이며, 부분 활용이 가능한 프로그램은 발명교실 표준교육프로그램(이론, 기능, 응용)등 14종으로 분석됨. 개발된 프로그램 다수가 초등학교 고학년 중심이며 이는 발명교육이 실과 교과(5~6학년)에 편제되어 있고 발명 영재교육이 초등학교 4학년부터 시작되는 점에서 비롯된 것으로 판단됨
- 결과적으로 활용가능한 프로그램은 수준이 높거나 늘봄학교 저학년에 요구되는 놀이 체험형 프로그램이 저조하여 새로운 프로그램 개발이 요구됨

○ 발명교육 내용표준에 따른 활용가능한 발명교육 프로그램

- 최유현 외(2011)의 발명교육 내용 표준에 기초하여 직접 또는 재구성하여 활용 가능한 유·초등학교 발명교육 프로그램 47개(212개 주제)를 영역별로 분석한 결과 문제해결 영역의 빈도가 다른 영역보다 현저히 높은 것으로 나타남. 특히 문제해결과 사고 기법 내용 표준이 많이 다루어진 것을 확인할 수 있음
- 문제발견 영역도 높은 빈도를 보이고 있는데 관찰, 문제찾기 내용표준 모두 많이 다루어졌음을 확인 가능함. 발명 실제 영역세어 발명과 수학, 과학, 공학 내용표준 역시 큰 비중을 차지하고 있음
- 발명 이해와 발명과 지식재산 영역은 상대적으로 적게 개발되어 이와 관련된 연구의 활성화가 요구됨

○ 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 모델

- 늘봄 발명교육의 기본 지향은 교육 프로그램 측면에서 발명교육 내용 표준에 따라 전반적인 분야를 교육 프로그램에 반영하고 초등학교 발달 수준을 고려한 개발이 이루어지도록 함. 전문강사인력 측면에서 기본적으로 늘봄학교 발명교육지도사의 전문인력 양성 시스템에 초점을 두고 방안을 마련하되 발명교사인증자격을 갖춘 현직 교원 및 퇴직 교원도 적절히 활용함
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영과 개발 전략은 기존 개발된 발명교육 프로그램 중 늘봄학교 프로그램에 반영 가능한 주제는 보완하여 적용하되 하나의 프로그램 당 1~2차시를 기준으로 하는 발명교육 프로그램이 적절함
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 모형은 피드미드형으로 교육 대상(L)과 교육 맥락(C), 교육 방법(M), 교육 내용(S)로 구분되며 교육 대상의 수준이 올라감에 따라 심화되는 구조로 설계됨
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 개발 예시는 대상별 학습주제를 초등 1-2학년(A, B형), 초등 3-4학년(A, B형), 초등 5-6학년(A, B형)으로 하였으며 학기 단위로 I, II 모듈로 구성되어 있고, 모듈별 17차시(학기당)로 총 34차시(1년 과정)로 구성됨. 발명교육 내용표준에 따라 영역 구성이 가능하며, 학년별 학습주제에 따라 개발 가능하도록 설계함
- 늘봄학교 발명교육 프로그램 교재 개발 로드맵은 학생용 교재(워크북 포함), 교사용 지도서(교수학습자료 포함)를 동시에 순차적으로 개발하며 2개 학년 단위로 개발하되 학년별 중복 학습을 피하기 위해 A형, B형으로 구분하여 개발함. 로드맵은 4년 동안에 개발되는 로드맵 A형 및 7년 동안 개발되는 로드맵 B형으로 제안함

○ 전문인력 활용 및 양성 방안

- 늘봄학교 발명지도사 및 현직 교원 및 퇴직 교원, 이공계 분야 연구원 및 지식재산 전문가의 퇴직자도 활용함
- 늘봄학교 발명교육 지도사 양성 시스템은 4P 전략과 3단계의 구체적인 절차

로 구성하여 우수한 늘봄 발명교육 지도사 자격 인력의 선발과 질 관리를 할 수 있도록 하고 늘봄 발명교육 지도사의 자격 개요(안)을 제안함. 자격목표는 미래역량 함양 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 발명지도사 발굴이며 발명교육 지도사 자격연수를 운영하여 이수요건 충족자에게 늘봄 발명교육 지도사 자격을 부여하고 사후관리함. 늘봄 발명교육 지도사 인력풀의 기본 모집은 한국발명진흥회가 운영하는 발명교육포털 누리집의 인력풀 모집란과 연계하여 운영함

- 늘봄 발명교육 지도사 자격 연수 프로그램(안)으로 60시간 과정은 발명교육학 기초, 지식재산권 기초, 발명 문제해결 프로젝트, 늘봄학교 교재 연구 등의 내용으로 온·오프라인 하이브리드 연수로 구성함. 교원 및 전문가, 퇴직 전문가 등을 대상으로 하는 30시간 과정 프로그램(안)은 교육 영역은 동일하며 교과목의 시간 및 일부 내용이 면제된 과정으로 운영하여 온라인 14시간, 오프라인 16시간의 하이브리드 연수로 구성함

○ 추진 로드맵

- 늘봄학교 발명교육 전문인력 양성 로드맵은 발명교육 전문인력 양성의 체계적이고 지속적인 발전을 목표로 하며, 단계별로 세밀하게 구성함
- 제도 마련 및 확립은 2024년 하반기부터 2025년까지 이루어지며, 플랫폼 구축 및 활용은 2024년 하반기부터 2026년까지 진행함. 전문인력 모집 및 연수는 2024년 하반기부터 2028년까지 지속되며, 제도 운영 및 평가는 2026년부터 2028년까지 진행하는 로드맵을 제안함

2. 결론

- 이 연구에서는 늘봄학교의 발명교육 프로그램이 초등학생들의 창의력과 문제해결 능력을 키우는 데 중요한 역할을 할 수 있도록 체계적인 프로그램 개발과 전문인력 양성의 필요성을 제안함. 기존 발명교육 프로그램의 활용 가능성을 진단하고, 새로운 프로그램 개발 및 보완 로드맵을 제시하였으며, 이를 지도할

전문인력의 체계적 양성 방안을 마련함

- 이를 통해 늘봄학교에서 발명교육이 활성화되고 초등학생들의 미래 역량을 효과적으로 함양하며, 지속 가능한 교육 환경을 제공할 수 있을 것으로 기대됨

3. 정책 제언

- 이 연구와 관련하여 다음과 같이 제언함

- 발명교육 프로그램 개발 로드맵

- 기존 발명교육 프로그램의 개정 및 보완을 실시하여 현재 활용 가능한 프로그램의 질을 향상시킬 필요가 있음
- 신규 프로그램 개발 용역 등의 실시로 우수한 기관을 통한 늘봄학교 전용 발명교육 프로그램 개발이 요구됨. 현재 초등학교 저학년 놀이 기반 발명교육 프로그램이 매우 부족한 실정이므로 학년별 발달 수준과 교육적 요구에 부합하는 참신한 프로그램을 단기에 그치지 않고 중장기적 관점으로 접근하여 개발할 필요가 있음
- 개정하고 개발한 프로그램은 현장의 피드백 과정을 반영해야 하며 늘봄 발명교육 지도사 자격 연수에 도입하여 현장 강사들의 피드백을 거쳐 수정할 필요가 있음
- 개발된 프로그램의 확산 및 보급을 통해 늘봄학교에서 발명교육이 활성화될 수 있도록 함
- 프로그램 적용 대상 및 수준의 우선순위를 설정하여 체계적인 개발을 추진하여 저학년부터 고학년에 적합한 프로그램을 순차적으로 개발하여야 함
- 학습방법은 초등학생 발달단계 및 늘봄학교의 취지에 맞춰 도전기반 놀이 학습 중심으로 설계
- 발명교육 내용 표준에 의거하여 발명 이해, 문제발견, 문제해결, 발명실제, 발명과 지식재산 등 모든 영역을 아우르는 늘봄학교 발명교육 프로그램을 개발할 필요가 있음

○ 전문인력 양성 제도 마련

- 늘봄학교 발명교육 지도사 자격 제도 도입 시 자격 요건과 연수 과정을 체계적으로 마련해야 하며 자격이 부여된 이후에도 지속적인 연수 등 사후관리를 통해 전문 인력의 전문성을 유지하고 질 관리가 필요함
- 발명교육 프로그램 개발과 전문인력 양성을 위한 지원 체계가 강화될 필요가 있음 특히 전문인력 양성에는 연수 운영, 자료 개발 등 비용이 발생하므로 관련 기관에서의 안정적인 재정 지원이 요구됨
- 지속 가능한 재정 지원을 위해 장기적인 재정 계획을 수립하고 이를 기반으로 안정적인 전문인력 양성이 될 수 있도록 관리가 요구됨
- 늘봄학교에서 발명교육이 성공적으로 안착되기 위해서는 교육부와 시도교육청, 특허청 및 한국발명진흥회 간 협력을 강화하여 효과적인 맞춤형 강사 연결 등 운영 지원 체계의 마련이 필요하고 발명교육 홍보 및 인식 제고 또한 요구됨
- 즉, 발명교육 지도사, 현직 교사, 퇴직 교사, 이공계 분야 연구원 및 지식재산 분야 전문가 등을 포함한 늘봄 발명교육 전문인력 풀을 폭넓게 구축하여 필요 시 적절한 인력을 즉각 배치하고 이들의 활동을 체계적으로 관리하여 발명교육의 질적 수준을 유지 및 향상시켜야 함

참고문헌

- 교육부 외 (2024). 2024 늘봄학교 운영 가이드라인. 교육부.
- 이은지, 윤문주, 이승원, 이한샘 (2021). 창의·융합형 IP인재상 도출에 따른
교육내용 체계화 연구. 특허청, 한국발명진흥회.
- 정동훈, 김범수, 김승현, 이은상, 임종우. (2023). 지식재산 일반 전문 교원양
성을 위한 교육 표준안 개발 연구. 특허청, 한국발명진흥회.
- 최유현 외 (2011). 발명교육 내용표준 연구. 특허청, 한국발명진흥회.

유·초등학교 발명교육 프로그램 목록

- (2005) 창의적 문제해결과정(초급)
- (2006) 발명교육 내용표준 (초등학교용)
- (2006) 발명영재 교육프로그램(초급)
- (2007) 주니어 발명 리더(초급): 나의 아이디어를 발명으로
- (2007) 주니어 발명 마스터 과정(초급)
- (2008) 창의적으로 발명문제 해결하기- 초급 (의자)
창의적으로 발명문제 해결하기- 초급 (가방)
창의적으로 발명문제 해결하기- 초급 (전화기)
창의적으로 발명문제 해결하기- 초급 (쓰레기통)
창의적으로 발명문제 해결하기- 초급 (냉장고)
- (2008) 발명교실 표준교육프로그램 : 이론
발명교실 표준교육프로그램 : 기능
발명교실 표준교육프로그램 : 활동
발명교실 표준교육프로그램 : 응용
- (2009) 발명세계로의 초대
- (2010) 발명설계의 프로세스(초급)-발명설계와의 만남
- (2010) 유아용 발명 워크북(유치원과 친구& 나와 가족)

- 유아용 발명 워크북(우리 동네 & 동식물과 자연)
- 유아용 발명 워크북(건강과 안전 & 생활도구)
- 유아용 발명 워크북(교통 기관 & 우리 나라와 세계 여러 나라)
- 유아용 발명 워크북(환경과 생활 & 계절)
- (2011) 창의와 발명(초등)
- (2013) 한국실과교육학회 체험중심 발명교육프로그램
한국영재교육학회 체험중심 발명교육프로그램
- (2013) 체험중심 발명교육 프로그램(PET병은 나의 PET)
체험중심 발명교육 프로그램(STEAM Invention Story)
체험중심 발명교육 프로그램(Think Power Project)
체험중심 발명교육 프로그램(골드버그 STEAM-T프로그램)
체험중심 발명교육 프로그램(발명 UP 오감UP)
체험중심 발명교육 프로그램(발명 아이디어스케치)
- (2014) 발명왕 뽀로로
발명대회에 간 뽀로로
상표를 만든 뽀로로
- (2015) 트리즈(TRIZ) 기법을 이용한 통통박사의 재미있는 발명이야기
- (2015) 과학 + 발명
- (2016) 지식재산보호 테마여행(초등)
- (2016) 나의 발명 아이디어를 지식재산으로 만들어가는 발명노트
- (2017) 초등 과학발명왕(5-1)
초등 과학발명왕(5-2)
초등 과학발명왕(6-1)
초등 과학발명왕(6-2)
- (2019) 미래 세상과 발명 I(기본)
미래 세상과 발명 I(심화)
미래 세상과 발명 I(응용)
- (2019) 키프리스 바다에서 문제해결 아이디어 찾기

- (2021) 미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅲ) - 환경문제 그것을 풀고 싶다!!
미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅲ) - 10일 뒤에 내가 극한 상황에 처한다면?!
- 미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅳ) - 빅데이터 이용하여 아이디어 창출하기
미래의 발명 CEO 탐색 (Ⅳ) - 지식재산권 창출과 보호하기
미래의 발명 CEO 탐색(Ⅴ)- STEAMIE 프로그램으로 융합역량 키우기
- (2021) 스마트 스토어 구현하기
- (2022) 국사미 속 스마트 발명 도전하기
- (2022) 비대면 발명교육 가이드 + 현장 적용 보고서 (초급/중급)
- (2022) 역량 과정 중심 발명교육 평가 매뉴얼 (초급) (중급)
- (2023) 교과서에서 배우는 꿀잼발명-‘23년 정규교과 연계 발명교육 프로그램
(학생용)
- (2023) 세상을 바꾼 발명
- (2023) IoT를 활용한 환경 문제해결하기

전자 자료

발명교육포털사이트 <https://www.ip-edu.net>

부 록

1. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영과 개발 전략
2. 2022 개정 교육과정(바른생활, 슬기로운생활, 즐거운생활)
내용체계 및 성취기준

1. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영과 개발 전략

가. 늘봄학교에서 발명교육 프로그램 운영 방향 예시

- 늘봄학교 추진 계획 및 가이드라인에 의거 맞춤형 프로그램 분야는 다음과 같이 제시되어 있음

- 체 육: 운동과 체력, 건강한 생활습관, 안전한 활동, 스포츠 유형과 표현 등
- 문화·예술: 음악 연주와 감상, 미적 체험과 표현, 문예 창작, 연극, 영화·사진 등
- 사회·정서: 사회와 언어, 건강과 안전, 명상, 마음알기 등
- 창의·과학: AI·디지털, 기술과 생활, 지구와 우주, 과학과 사회, 수학적 사고 등
- 기후·환경: 생태, 기후위기, 기후행동, 공동체성, 지속가능성 등

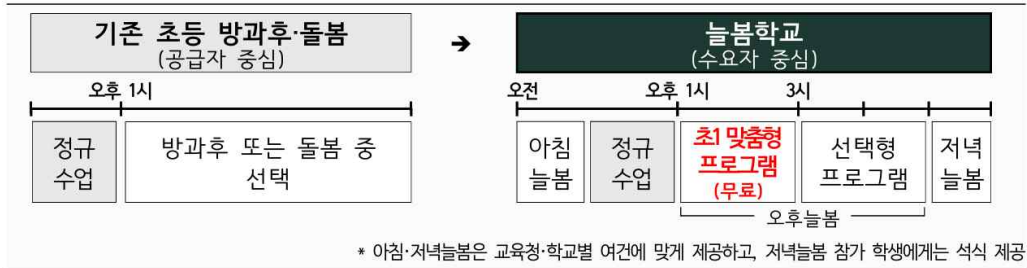
- 한편 발명교육의 융합적인 성격을 고려할 때 발명교육의 목적과 철학, 교수·학습 방법을 적절히 반영한다면 상기 모든 맞춤형 프로그램 분야에서 다양한 주제를 바탕으로 한 발명교육 운영이 가능함
- 따라서 기존 개발된 발명교육 프로그램 중 늘봄학교 프로그램에 반영 가능한 주제는 보완하여 적용하되 적용 대상(학년 등)의 수준을 고려하여 난이도와 적용 차시를 주로 고려하는 것이 바람직하다고 판단됨
- 적용 차시는 1일 무료 프로그램 제공 시간이 2시간을 기준으로 하고 있으며, 발명교육 주제와 다른 주제 분야의 프로그램을 통합 구성하여 운영하는 경우가 많을 것으로 예상되어 운영의 용이성을 고려한다면 하나의 프로그램 당 1~2차시를 기준으로 하는 발명교육 프로그램이 적절할 것으로 보임
- 신규 개발이 필요한 발명교육에 대하여 제시된 늘봄학교 맞춤형 프로그램 분야를 고려하여 학생, 학부모, 교사 등 수요자의 요구를 충족하는 주제와 내용으로 개발할 필요가 있음

나. 늘봄학교 발명교육 프로그램 운영 예시

○ 초1 맞춤형 창의 발명교육 프로그램 운영 예시 모델

- (프로그램 개설 및 운영) 특허청, 한국발명진흥회 등에서 개발, 보급하거나 전문인력 개발 프로그램, 운영 강사가 개발한 발명교육 프로그램을 기초로 학생과 학부모, 선생님이 희망하는 양질의 프로그램을 운영한다.
- (참여원칙) 학생들의 자발적인 참여와 무상지원을 원칙으로 한다.
- (운영시간) 학생의 건강이나 정규교육과정의 정상적인 운영을 저해하지 않는 범위에서 정하여 운영한다. 프로그램은 40분 단위로 운영하되, 프로그램의 성격 등을 고려하여 실정에 알맞도록 운영한다.
 - ※ 학생의 안전을 위해 프로그램을 정규수업 이전 또는 점심시간 및 늦은 시간 운영을 금한다. 활동 시간 사이에는 쉬는 시간을 10분 이상 확보한다.
- (운영 대상) 급당 인원 기준은 20명 내외로 인원을 정하여 운영하며 기준 인원 초과 시 분반을 원칙으로 한다. 특히 체험 활동 시 많은 인원 참여는 운영이 어려운 측면이 있으므로 활동의 특성에 따라 인원을 편성한다.
 - ※ 예시: 모둠 체험 활동 시 16명으로 구성하고 4인 1모둠 편성 등

’ 24년 초1학년 대상 늘봄학교 운영



분야	[초1 맞춤형 프로그램] 창의 발명교육 프로그램 운영
대상	1학년 희망학생 모두
기간	2024. 9. ~2025. 2.
내용	저학년의 성장·발달에 맞는 재미있고 다양한 발명교육 프로그램을 연중 매일 2시간 무료로 제공하는 맞춤형 교육·돌봄 프로그램
방법	학교 여건과 프로그램 특색에 따라 시수 운영(주 5회, 2차시 운영) (규모) 수요에 따라 설정(실당 최대 20명, 소인수 1실 운영 가능) (시간) 매일 2시간 이내, 학교의 일과 운영시간에 따라 탄력적 편성 (장소) 별도 공간이나 겸용 공간(일반교실) 활용 (운영) 매주 5회(각 2차시, 40분씩 활동)
강사	- 외부강사 1명(방과후학교 강사 선정 절차 준용, 위탁 계약 원칙) 내부 교원이 희망하는 경우 운영 가능

- 운영 발명교육 프로그램 예시

순	프로그램	요일	운영시간			대상	장소	수강료	운영방법
1	놀이 발명	월~금 (주5회)	구분	월,금	화,수,목	1학년	1층 실과실	무료	발명교육 전문 강사 및 희망교사
			1차시	13:10~13:50	14:00~14:40				
			2차시	14:00~14:40	14:50~15:30				

초1 맞춤형 발명교육 프로그램(놀이발명) 및 기타 프로그램 연계 운영 예시

1주차

시간	월	화	수	목	금
13:00~13:10	이동, 인사, 출석확인				
13:10~13:40	놀이발명 (칙칙폭폭 떠다니는 기차 만들기)	놀이수학	놀이발명 (소마큐브 만들기)	보드게임	창의미술
13:40~13:50	간식 및 휴식 (간식 무상지원)				
13:50~14:30	놀이발명 (칙칙폭폭 떠다니는 기차 만들기)	놀이한글	놀이발명 (소마큐브 만들기)	악기놀이	창의미술
14:30~18:00	학생 개인별 활동 / 귀가 시간				

2주차

시간	월	화	수	목	금
13:00~13:10	이동, 인사, 출석확인				
13:10~13:40	놀이발명 (3D펜으로 나만의 캐릭터 만들기)	놀이수학	놀이발명 (높이높이 쌓아라)	놀이수학	어린이코딩
13:40~13:50	간식 및 휴식 (간식 무상지원)				
13:50~14:30	놀이발명 (3D펜으로 나만의 캐릭터 만들기)	놀이한글	놀이발명 (높이높이 쌓아라)	놀이한글	보드게임
14:30~18:00	학생 개인별 활동 / 귀가 시간				

○ 오후 늘봄 발명교육 프로그램 편성·운영 예시 모델

- 1개 이상의 특기적성 프로그램으로 발명교육 프로그램을 제공할 수 있음
- 저학년의 경우 긴 시간 동안 한 가지 주제를 운영하는 것이 어려울 수 있으므로 주제를 달리한 단기 프로그램 운영이 바람직할 수 있음
- 또한 1차시, 2차시 발명교육 프로그램을 제공하면 운영 일정 편성이 용이하며, 개인, 단체활동으로도 발명교육 활동을 편성하여 진행할 수 있음

오후늘봄 발명교육 프로그램 편성·운영(예시)

구분 \ 요일	월	화	수	목	금
13:00~13:40	정규수업	정규수업	늘봄 발명교육 프로그램 참여	정규수업	늘봄 발명교육 프로그램 참여
13:40~13:50	이동 및 쉬는 시간				
13:50~14:30	늘봄 발명교육 프로그램 참여	늘봄 발명교육 프로그램 참여	늘봄 발명교육 프로그램 참여	늘봄 발명교육 프로그램 참여	늘봄 발명교육 프로그램 참여
14:30~14:40	이동 및 휴식				
14:40~15:20	개인활동(간식포함)				
15:20~15:30	이동 및 휴식				
15:30~16:10	(단체 활동) 북아트	(단체 활동) 창의발명	(단체 활동) 음악줄넘기	(단체 활동) 쿠키클레이	(단체 활동) 오카리나
16:10~16:20	이동 및 휴식				
16:20~17:00	(개인활동) 안전교육 DVD시청	(개인활동) 숙제하기/일기쓰기	(개인활동) 숙제하기/일기쓰기	(개인활동) 숙제하기/일기쓰기	(개인활동) 숙제하기/일기쓰기
17:00~17:10	쉬는 시간				
17:10~17:50	(개인활동) 개별 놀이 활동, 숙제하기, 자기주도적 활동(독서, 그림 그리기, 글쓰기)				
17:50~18:00	쉬는 시간				
18:00~18:40	(개인활동) 개별 놀이 활동, 숙제하기, 자기주도적 활동(독서, 그림 그리기, 글쓰기)				
18:40~19:00	정리 및 귀가 준비				
19:00~	귀가				

○ **초1 대상 맞춤형 프로그램으로 구성된 놀봄 놀이중심 발명교육 프로그램 예시**

놀이중심 발명교육 프로그램			
전체 학습 모듈 안내			
모듈명	단원		차시
	주제	활동내용	
I. 발명의 이해	01. 발명 만나기	01. 발명 알아보기 0.5 02. 우리 주변 발명품 0.5	0.5
	02. 나도 발명가	03. 발명가 알아보기 0.5 04. 발명으로 어떻게 할까 0.5	0.5
	01. 다들(?)불까요?	01. 다하면 무엇이 될까? 0.5 02. 다하기 발명품은 무엇이 있을까? 0.5	0.5
	02. 지위(?)불까요?	01. 지위면 어떻게 될까? 0.5 02. 내가 생각하는 바가 발명품 0.5	0.5
II. 발명기법 적용하기	03. 작았으면 좋겠다	01. 너무 커서 불편해요 0.5 02. 우리 주변에 찾아온 좋은 것은 무엇일까? 0.5	0.5
	04. 커졌으면 좋겠다	01. 너무 작아서 불편해요 0.5 02. 우리 주변에 찾아온 좋은 것을 무엇일까? 0.5	0.5
	05. 가꾸로 해 볼까요?	반대로 하니 더 편리해요 1	1
	06. 따라해 볼까요?	발명의 첫걸음을 따라하기부터 1	1
	01. 발명백스와 따나는 신나는 발명여행	발명백스를 타고 발명활동을 계획하기 2	2
놀이중심 발명교육 프로그램			
IV. 개념에 따른 발명	01. 저 나라는 왜 더 좋을까	01. 날씨가 더운 이유 알아보기 0.5 02. 더운(ร้อน) 우리나라 차이 비교하기 0.5	0.5
	02. 땅이 똑똑 여들이야기	여름에 우리에게는 무엇이 필요할까? 1	1
	03. 아이 시합에 선물하기	자카 발판 손톱기 만들어보기 1	1
	04. 저 나라는 왜 더 좋을까	01. 날씨가 추운 이유 알아보기 0.5 02. 추운(冷) 우리나라 차이 비교하기 0.5	0.5
	05. 손이 공중 거울이야기	겨울에 우리에게는 무엇이 필요할까? 1	1
	06. 나에게 주는 크리스마스 선물	크리스마스 거울용 만들어보기 1	1
V. 발명 프로젝트	01. 장 보려 가요	많은 물건들 일할 수 있는 장바구니를 만들어 물건 옮기기 2	2
	02. 무슨 일이 있었지?	그림을 보고 상상하고 설명하기 2	2
	03. 놀이놀이 놀아라	놀이판을 사용하여 놀이 놀기 2	2
	04. 바쁘다 바빠	준비된 자료를 사용하여 바쁘게 있는 공 옮기기 2	2
VI. 블록코딩을 활용한 발명	01. 큐브블럭이 뭐예요?	각 큐브 알아보기와 내 아이디어로 조합하기 2	2
	02. 내 강아지의 마음을 상상해볼까?	LED 블록을 이용하여 감지기를 조합하여 마음 표현하기 2	2
	03. 봄날: 봄이 왔어요	큐브를 이용하여 나무 조합하기 2	2
	04. 신나는 아기 고래	사운드 블록을 이용한 아기 고래 조합하기 2	2
총 소요 차시			32

[illegible]

1. 높이높이 쌓아라

④ 준비물

번호	재료	개수	비고
1	우드락 3T	10	
2	고무자석	3	
3	양면테이프	3	
4	자기부상열차카트	20	개별 준비를 준비 불가 시

⑤ 수업 안내

순서	상세 활동
도입	학습 활동 소개, 모둠 구성
강의	관련 학습자료를 통한 강의
활동	자기부상기차 만들기, 친구의 기차와 연결해보기
활동	자기부상기차 움직여보기
정리	뒷정리

⑥ 활동 중점 요소

- 자석의 원리 이해 및 관찰력 기르기
- 만드는 활동을 통한 조작능력 향상

1. 높이높이 쌓아라

⑦ 관련 학습 자료

번호	제목	URL	QR Code
1	산업발전의 중요한 역할 철도의 역사	https://www.youtube.com/watch?v=VDg7kHwIDAQ	
2	5분 철도기술(자기부상열차)	https://www.youtube.com/watch?v=9Kiv-0EdkE8	
3	음속에 버금가는 초고속 열차 '하이퍼루프'를 203년까지 전국에 깔겠다?	https://www.youtube.com/watch?v=K9RavLd7ONo	
4	[사이버 과학관] 국립중앙과학관 사이언스특자기부상열차	https://www.youtube.com/watch?v=uWebYSLXIQY	
5	과학동화 38화 달고 당기고 클리 - 자기 공룡 대발이 대발이TV	https://www.youtube.com/watch?v=xg9leMa-DRk	
6	세상에서 가장 빠른 초고속 열차 10선	https://www.youtube.com/watch?v=8oslj-mPGZE	



2022 개정 교육과정(바른생활, 슬기로운생활, 즐거운생활)
내용체계 및 성취기준

<바른생활, 슬기로운생활, 즐거운생활 교과 내용체계>

영역	핵심아이디어	범주	내용요소		
			바른 생활	슬기로운 생활	즐거운 생활
우리는 누구로 살아갈까	- 우리는 내가 누구인지 생각하며 생활한다. - 우리는 서로 관계를 맺으며 생활한다.	지식·이해	- 학교 생활 습관과 학습 습관 - 자기 이해 - 생태환경	- 학교 안팎의 모습과 생활 - 자아인식 - 가족과 주변 사람 - 사람·자연·동식물	- 건강과 안전 - 신체 인식과 감각 - 자연의 아름다운 장면
		과정·기능	- 습관 형성하기 - 관계 맺기	- 탐색하기 - 설명하기 - 탐구하기	- 놀이하기 - 소통하기 - 감상하기
		가치·태도	- 안전하고 건강한 생활 - 자기 존중 - 배려 - 더불어 사는 삶	안전한 학교생활	- 어울림 - 건강한 생활 - 안전한 생활
우리는 어디서 살아갈까	- 우리는 여러 공동체 속에서 생활한다. - 우리는 삶의 공간을 넓히며 생활한다.	지식·이해	- 공동체 생활 모습 - 우리나라의 소중함	- 마을의 모습과 생활 - 우리나라의 모습과 문화 - 다른 나라의 모습과 문화 - 궁금한 세계	- 우리나라의 문화 예술 - 다른 나라의 문화 예술
		과정·기능	- 실천하기 - 호기심 갖기	- 살펴보기 - 조사하기 - 탐구하기 - 매체 활용하기 - 탐색하기	- 문화 예술 활동하기 - 표현하기 - 상상하기
		가치·태도	- 나라 사랑 - 다양성 존중 - 적극성과 도전의식	- 관심 - 호기심	문화 예술 향유
우리는 지금 어떻게 살아갈까	- 우리는 여러 유형의 주기로 생활한다. - 우리는 과거, 현재, 미래를 생각하며 생활한다.	지식·이해	- 인물의 삶 - 지속가능한 삶의 방식	- 하루의 변화와 생활 - 계절과 생활 - 과거-현재-미래	- 자연의 변화 - 전통문화 - 아동권리
		과정·기능	- 하루 생활 관리하기 - 변화에 대응하기 - 실천하기	- 탐색하기 - 탐구하기 - 살펴보기	- 자연에서 놀이하기 - 창의적으로 표현하기 - 권리 누리기
		가치·태도	- 시간의 가치 - 적절성 - 공동체성 - 지속가능성	상상력	- 활기찬 생활 - 전통의 소중함 - 안전과 안녕
우리는 무엇을 하며 살아갈까	- 우리는 경험하고 상상하고 만들며 생활한다. - 우리는 느끼고 생각하고 표현하며 생활한다.	지식·이해	- 모두를 위한 생활 환경 - 학습 습관 - 생활 습관	- 생활 도구의 모양과 기능 - 다양한 매체와 재료 - 관심 주제 - 배운 것과 배울 것	생각과 느낌
		과정·기능	- 참여하기 - 생각이나 의견 나누기 - 협력하기 - 되돌아보기	- 바꾸기 - 매체 활용하기 - 상상하여 구현하기 - 조사하기 - 연결하기 - 탐색하기	- 고치기와 만들기 - 놀이하기 - 전시하기 - 공연하기 - 경험 떠올리기
		가치·태도	- 모두를 위한 마음 - 개방성 - 자발성	창의성	- 자유로운 상상 - 의미 부여

<성취기준>

✓ 바른 생활

[초등학교 1~2학년]

(1) 우리는 누구로 살아갈까

- [2바01-01] 학교 생활 습관과 학습 습관을 형성하여 안전하고 건강하게 생활한다.
- [2바01-02] 나를 이해하고 존중하며 생활한다.
- [2바01-03] 가족이나 주변 사람을 배려하며 관계를 맺는다.
- [2바01-04] 생태환경에서 더불어 살기 위해 노력한다.

(가) 성취기준 해설

- [2바01-04]의 ‘생태환경’은 자연, 사람을 포함한 생명체들이 더불어 살아갈 수 있는 환경을 의미한다. 이 성취기준에서는 이를 위한 여러 가지 방법을 알고 알아낸 것을 소통하며 서로 공감하고 실천하는 활동들을 포함한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 학교라는 새로운 생활의 장에서 학생이 마주하는 다양한 사회적 관계에 심리적으로 안정을 느끼며 적응할 수 있도록 하고, 무엇보다 학교에서 안전하게 생활할 수 있도록 생활 안전 교육, 교통 안전 교육과 연계할 수 있다. 또 교육 내용으로 ‘나’를 다룰 때는 내 몸이 소중한다는 인식을 바탕으로, 성폭력, 실종, 유괴 등 폭력예방 및 신변보호 교육도 병행할 수 있다.
- [2바01-01] 초등학교 적응 활동에 초점을 맞춘다. 그리고 안전 교육이 필요할 때 바른 생활과 모든 성취기준과 함께 적용할 수 있다.
- [2바01-02] 진로 교육과 연계할 수 있다.
- [2바01-03] 자신이 속해 있는 가족의 형태를 이해하고, 주변에서 만나는 다양한 형태의 가족을 존중할 수 있도록 안내한다. 여기에 다문화 교육을 연계할 수 있다.

(2) 우리는 어디서 살아갈까

[2바02-01] 공동체에서 내가 할 수 있는 일을 찾아보고 실천한다.

[2바02-02] 우리나라의 소중함을 알고 사랑하는 마음을 기른다.

[2바02-03] 차이나 다양성을 서로 존중하면서 생활한다.

[2바02-04] 새로운 활동에 호기심을 갖고 도전한다.

(가) 성취기준 해설

- [2바02-01]에서 ‘공동체’의 범위는 나와 관련 있거나 내가 참여하는 공동체이다.
- [2바02-03]에서 ‘차이나 다양성 존중’은 공동체마다 언어, 의상, 음식, 놀이 등이 어우러진 문화를 형성하며 살아간다는 것을 이해한다는 의미이다.
- [2바02-04]의 ‘새로운 활동’은 일상적인 삶의 공간에서 학생들이 호기심을 갖고 새롭게 도전하거나 시도해 볼 가치가 있는 활동이다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 타인과의 관계에서 발생하는 문제에 대한 올바른 인식 및 실천에 필요한 역량을 함양하여 원만한 인간관계를 형성할 수 있도록 한다. 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 가정, 마을 등 학생이 접하는 공간에서 안전하게 생활하는데 필요한 안전 수칙을 다루며 가정과 연계하여 습관화하도록 한다. 특히 가정, 마을에 있는 다양한 도구와 시설을 안전하게 사용하는 방법을 다루도록 한다.
- [2바02-01] 공동체에 대한 관심을 학교에서 마을로 확대하며 민주시민 교육에 활용할 수 있다.
- [2바02-02] 우월적·배타적 민족주의 관점으로 접근하지 않도록 유의한다. 3학년 도덕과의 통일 교육, 독도 교육과 연계하여 적용할 수 있다.
- [2바02-04] 새로운 활동에 대한 도전과 관련하여 자기 인식과 자신감, 자기주도성, 위험 감수, 비판적 사고, 창의성, 문제 해결력 등을 다룰 수 있다. 또한 다양한 매체를 활용하면서 디지털 소양과 연계할 수 있다.

(3) 우리는 지금 어떻게 살아갈까

[2바03-01] 하루의 가치를 느끼며 지금을 소중히 여긴다.

[2바03-02] 계절의 변화에 대응하며 생활한다.

[2바03-03] 여러 인물의 삶을 통해 공동체성을 기른다.

[2바03-04] 공동체 속에서 지속가능성을 위한 삶의 방식을 찾아 실천한다.

(가) 성취기준 해설

- [2바03-03]에서 ‘공동체성’은 함께 사는 삶을 위해 발휘하고 실천해야 할 행동 양식을 의미한다. 또한 여기서의 ‘인물’은 과거에 살았거나 현재 살고 있는 사람 중에서도 특히 공동체성을 발휘한 위인, 의인, 봉사하는 사람 등을 이른다.
- [2바03-04]의 ‘지속가능성을 위한 삶의 방식을 찾아 실천한다’는 것은 범지구적인 관점에서 상생에 필요한 생활 방식을 이야기하고 지금 실천할 수 있는 일을 다룬다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 안전 교육에서는 습관화가 중요하다. 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 학생의 일상적 삶과 밀접한 보행자 안전, 자전거·자동차 안전, 도구와 전기 사용 안전, 화재 예방, 학교폭력 예방, 계절별 감염병 예방 등을 꾸준히 다룸으로써 학생이 일상생활에서 안전 수칙을 지킬 수 있도록 한다.
- [2바03-01] 사람들은 나뭇잎의 주기(흐름, 리듬, 패턴)에 따라 생활한다. 따라서 변화, 성장, 발달을 의식하며 일상의 삶에 자신만의 주기를 형성하게 할 수 있다.
- [2바03-02] 계절이나 날씨의 특징 등을 다루면서 범교과 주제인 환경·지속가능발전 교육을 연계할 수 있고 생태전환 교육도 고려할 수 있다.
- [2바03-03] 과거 현재를 구분하지 않고 공동체성을 발휘한 여러 인물을 다룰 수 있다. 이러한 인물이 한 일을 통해서 함께 사는 삶을 위해 우리가 지금 해야 할 일, 할 수 있는 일을 찾아 실천할 수 있도록 한다. 여기에 인성 교육을 연계할 수 있다.
- [2바03-04] 범지구적인 문제들(기후변화, 먹거리, 소비, 에너지, 자원순환, 생

물 다양성, 지진, 태풍, 가뭄, 홍수, 감염병, 미세먼지, 전쟁)이 현재와 미래 우리 삶에 미치는 영향을 생각해 보는 기회로 삼을 수 있다. 이와 관련하여 지금, 여기의 교수·학습 상황을 고려하여 학생과 교사가 구체적인 활동을 선정할 수 있으며 범지구적인 재난과 관련한 안전 교육, 민주시민 교육, 생태전환 교육과 연계할 수 있다.

(4) 우리는 무엇을 하며 살아갈까

- [2바04-01] 모두를 위한 생활환경을 만드는 데 참여한다.
 [2바04-02] 다양한 생각이나 의견에 대해 개방적인 태도를 형성한다.
 [2바04-03] 여럿이 하는 활동에 관심을 갖고 자발적으로 협력한다.
 [2바04-04] 지금까지의 생활 습관과 학습 습관을 되돌아본다.

(가) 성취기준 해설

- [2바04-01]에서 ‘모두를 위한 생활환경’은 보편적 설계를 풀어쓴 용어로 연령, 성별, 국적, 장애의 유무 등과 관계없이 누구나 불편 없이 이용하고 편안하게 생활할 수 있는 환경을 의미한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때는 여러 사람이 모여 함께 활동할 때 필요한 안전 교육을 할 수 있다. 특히 학생의 질병 감염을 최소화하고 건강을 유지하기 위해 필수적인 손 씻기, 위생용품 사용하기 등을 다룰 수 있다.
- [2바04-01] 우리 사회에서 간과하기 쉬운 불편함을 찾아 모두를 이롭게 하는 환경으로 구축하는 경험을 할 수 있다. 여기에 더불어 살아가는 태도를 기르는 민주시민 교육, 인권 교육과 연계할 수 있다.
- [2바04-02] 다양한 아이디어 발산 장면을 통해 서로 소통할 때 상대의 의도를 충실히 파악하고 다른 사람의 의견을 경청하며 호혜적으로 해석하는 기회로 삼을 수 있다. 이를 통해 민주시민의 소양을 형성할 수 있다.
- [2바04-03] 경쟁적 삶의 방식과 협력적 삶의 방식의 예시를 찾아보고 나는 지금 어떠한 삶을 살아가고 있는지 생각해 볼 수 있다. 또한 자신이 실천할 수

있는 협력적 삶의 방식을 다루며 인성 교육, 민주시민 교육과 연계할 수 있다.

- [2바04-04] 1~2학년군에서 배운 것을 친구들과 되돌아보며 3학년 이후 교과 교육과 연계할 수 있다.

✓ 슬기로운 생활

[초등학교 1~2학년]

(1) 우리는 누구로 살아갈까

[2슬01-01] 학교 안팎의 모습과 생활을 탐색하며 안전한 학교 생활을 한다.

[2슬01-02] 나를 탐색하여 나에 대해 설명한다.

[2슬01-03] 가족이나 주변 사람에게 관심을 갖고 함께 살아가는 모습을 탐구한다.

[2슬01-04] 사람과 자연, 동식물이 어우러져 사는 생태를 탐구한다.

(가) 성취기준 해설

- [2슬01-03]의 ‘주변 사람’은 물리적으로 가까운 사람뿐만 아니라 오가며 지내는 사람, 마음을 나누는 사람 등을 포함한다.
- [2슬01-04]의 ‘생태’는 지금, 여기에서 우리와 함께 살아가며 상호 작용하는 생물과 영향을 주고받는 환경을 모두 아우르는 개념이다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 학교 안팎을 탐색할 때는 교실, 복도, 학교 공공시설, 특별실 등에서 지켜야 할 안전 수칙을 다룬다. 나의 몸과 마음을 다루면서 아팠던 경험을 바탕으로 어떻게 대처할지 혹은 특정 증상(심폐소생술이 필요한 상황 등)에 대한 응급 처치는 구체적으로 어떻게 할지 등을 다루면서 안전 교육과 연계할 수 있다.
- [2슬01-01] 유·초 연계 강화 일환으로 입학 초기 적응 활동 중심으로 다룬다. 그리고 안전 교육이 필요할 때 슬기로운 생활과 모든 성취기준과 함께 적용할 수 있다.
- [2슬01-02] 내가 좋아하는 것, 잘하는 것, 흥미를 갖는 것이 무엇인지 찾아보고

자기를 이해하는 경험을 가짐으로써 진로 교육의 자기 이해 부분을 다룰 수 있다.

- [2슬01-03] 다문화 교육이나 인권 교육과 연계할 수 있다.

(2) 우리는 어디서 살아갈까

[2슬02-01] 우리가 살고 있는 마을과 사람들이 생활하는 모습을 살펴본다.

[2슬02-02] 우리나라의 모습이나 문화를 조사한다.

[2슬02-03] 알고 싶은 나라를 탐구하며 다른 나라에 관심을 갖는다.

[2슬02-04] 궁금한 세계를 다양한 매체로 탐색한다.

(가) 성취기준 해설

- [2슬02-02]의 ‘우리나라의 모습’은 우리나라 모습, 상징, 특징 등을 의미하며, 우리나라 문화란 우리 고유의 생활양식으로 남북한이 공유하는 문화까지 포괄한다.
- [2슬02-04]에서 ‘궁금한 세계’는 우주나 바닷속, 땅속, 가상 공간 등과 같이 내가 살고 있는 곳과 멀리 떨어져 있는 물리적, 심리적 공간을 의미한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 마을을 탐색할 때는 마을에서 안전한 장소와 도움을 청할 수 있는 장소가 어디 있는지, 안전한 통학로는 어디인지, 화재와 관련하여 소방서나 다양한 생활 중 사건 사고와 관련하여 경찰서 등이 어디 있는지 나와 마을의 안전을 지켜주는 곳은 어디인지 등 안전과 관련된 곳을 다루는 데 중점을 둔다.
- [2슬02-01] 마을 사람들이 하는 일을 살펴보고 조사하는 활동 과정에서 진로 교육, 마을을 중심으로 한 경제·금융 교육, 민주시민 교육과 연계할 수 있다.
- [2슬02-02] 바른 생활과와 연계하여 통일 교육, 독도 교육을 할 수 있다.
- [2슬02-03] 학생이 알고 싶은 나라를 중심으로 탐색할 수 있도록 한다. 학생이 조사할 나라, 조사할 내용과 방법을 정할 수 있도록 하고 자신이 알아낸 정보를 조직해 볼 수 있도록 한다.
- [2슬02-04] 궁금한 세계를 탐색할 때는 영상물, 사진, 책, 누리집 등 다양한 매체

를 활용할 수 있어 디지털 소양 교육을 겸할 수 있다. 궁금한 세계에 대해 밝혀진 사실을 아는 데 중점을 두기보다는 학생의 흥미를 중심으로 밝혀지지 않은 부분에 대해 자유롭게 상상할 수 있도록 안내한다. 단, 상위 학년 군의 교육 내용을 직접 다루지 않도록 유의한다.

(3) 우리는 지금 어떻게 살아갈까

- [2슬03-01] 하루의 변화와 사람들이 하루를 살아가는 모습을 탐색한다.
 [2슬03-02] 계절과 생활의 관계를 탐구한다.
 [2슬03-03] 관심 있는 대상의 과거와 현재를 살펴보고 미래를 상상한다.
 [2슬03-04] 우리의 생활과 관련된 지속가능성의 다양한 사례를 찾고 탐색한다.

(가) 성취기준 해설

- [2슬03-01]에서 ‘하루’는 낮과 밤으로 구분하는 자연적 시간이라는 의미와 낮과 밤에 따라 살아가는 사람들의 생활을 구분하는 사회적 시간이라는 의미를 포괄한다.
- [2슬03-04]의 ‘지속가능성의 사례’는 인류의 보편적 문제, 지구 환경 문제, 경제·사회 문제 등을 포함한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 계절과 생활의 관계 탐구와 관련하여 황사, 폭염, 집중호우, 태풍, 낙뢰, 폭설, 한파 등 계절별 재난과 물놀이 안전, 벌레 물림, 가을철 열성 질환, 계절별 감염, 빙판길 안전 등 계절별로 빈번히 일어나는 다양한 재난 안전 교육을 연계할 수 있다.
- [2슬03-01] 다른 사람의 하루가 나의 하루와 다를 수 있음을 이해하고, 우리가 사는 하루를 위해 애쓰는 사람들이 있음을 경험하며 민주시민 교육과 연계할 수 있다.
- [2슬03-02] 계절은 학생이 살면서 경험하는 대표적인 자연현상이다. ‘봄-여름-가을-겨울’로 반복하는 자연의 시간을 다루면서 동시에 사람들이 사는 사회적 시간과 연결하여 다를 수 있다.
- [2슬03-03] 미래를 상상할 때는 앞으로 어떠한 직업이 생겨나고 사람들이 어떠한

일을 할지 고려해 볼 수 있다.

- [2슬03-04] 지속가능성과 관련된 사례(기후변화, 에너지 문제, 환경오염, 질병, 전쟁 등)를 다룰 때, 학생의 삶과 관련한 문제를 중심으로 지금 무엇을 할 수 있는지, 그리고 미래에 어떤 영향을 미치는지를 다양하게 예측해 볼 수 있다. 이 과정에서 민주시민으로서 자신의 역할을 생각해 볼 수 있다.

(4) 우리는 무엇을 하며 살아갈까

[2슬04-01] 생활도구의 모양이나 기능을 탐색하고 바꾸어본다.

[2슬04-02] 상상한 것을 다양한 매체와 재료로 구현한다.

[2슬04-03] 경험한 것 중에서 관심 있는 주제를 정하고 조사한다.

[2슬04-04] 배운 것과 배울 것을 연결하며 앞으로의 배움을 상상한다.

(가) 성취기준 해설

- [2슬04-03]에서 ‘관심 있는 주제’는 학생이 몰입해서 흥미 있게 탐구할 수 있는 주제를 의미한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 이 영역의 모든 성취기준을 적용할 때 다양한 매체를 다루는데 있어 개인 정보, 건전한 사이버 생활, 새로운 매체의 활용 등 안전한 매체 사용과 관련한 안전 교육을 병행할 수 있다.
- [2슬04-01] 생각의 전환을 통해 생활 도구를 새롭게 볼 수 있도록 한다. 사람마다 관점과 발상이 다르다는 것, 내가 보지 못하는 것을 다른 친구들이 볼 수 있다는 것을 수업 과정에서 경험하도록 한다.
- [2슬04-02] 엉뚱하고 기발한 상상력, 실현 가능성은 없지만 신선한 자극을 주는 것은 학생의 생각을 발전시키는 데 중요하다. 다양한 매체가 학생이 상상한 것을 구현하는 데 도움을 줄 수 있음을 고려하고 가능한 한 매체와 재료의 제한을 두지 않도록 한다.
- [2슬04-03] 다양한 원천으로부터 주제를 찾도록 안내하고 주제 탐구 과정에서 사용하는 매체와 관련해서 디지털 소양 교육을 할 수 있다.
- [2슬04-04] 주제학습을 성찰하면서 3학년 이후 교과 교육에 대한 기대감을 형성할

기회를 제공할 수 있다.

✓ 즐거운 생활

[초등학교 1~2학년]

(1) 우리는 누구로 살아갈까

[2즐01-01] 즐겁게 놀이하며, 건강하고 안전하게 생활한다.

[2즐01-02] 놀이하며 내 몸의 움직임이나 감각을 느낀다.

[2즐01-03] 가족이나 주변 사람과 소통하며 어울린다.

[2즐01-04] 우리를 둘러싼 자연의 아름다움을 감상한다.

(가) 성취기준 해설

- [2즐01-01], [2즐01-02]의 ‘놀이’는 일정한 규칙이나 방법에 따라 노는 좁은 의미의 놀이 활동뿐만 아니라 학생이 자발적으로 참여하고 몰입함으로써 자유로움과 즐거움을 느낄 수 있는 모든 활동을 의미한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 영역 내 모든 성취기준을 다룰 때는 놀이를 통한 기본 움직임 활동과 안전하게 생활하는 데 필요한 안전 교육을 주제 학습과 연계한다. 놀이할 때는 놀이 장소의 안전 상황을 살피고 안전하게 놀 수 있도록 한다. 놀이터에서 놀이하는 사람들의 밀집도, 놀이 도구 사용 상의 안전, 놀잇감의 유해성 등과 관련해서 구체적인 안전 교육을 할 수 있다.
- [2즐01-01] 초등학교 적응 활동에 초점을 맞춘다. 놀이를 하며 몸을 움직임으로써 학생의 신체 활동 욕구를 충족시켜 주고 감각, 정서, 사회성 발달 등을 도모할 수 있다. 그리고 안전 교육이 필요할 때 즐거운 생활과 모든 성취기준과 함께 적용할 수 있다.
- [2즐01-02] 움직임이 큰 신체 놀이, 감각 체험 놀이, 다양한 방법의 표현 놀이 등 신체를 이용한 여러 놀이에 참여함으로써 학생이 건강하고 즐겁게 생활하는 데 초점을 둔다.

- [2즐01-03] 학생들이 소통할 가족, 친척, 친구, 이웃 등 주변 사람의 배경에 따라 다양한 지역이나 국가의 문화 예술 활동과 연계할 수 있다.

(2) 우리는 어디서 살아갈까

[2즐02-01] 내가 참여할 수 있는 문화 예술을 향유한다.

[2즐02-02] 우리나라의 문화 예술을 즐긴다.

[2즐02-03] 다른 나라의 문화 예술을 체험한다.

[2즐02-04] 다양한 세상을 상상하고 표현한다.

(가) 성취기준 해설

- [2즐02-01], [2즐02-02], [2즐02-03]의 ‘문화 예술’은 공간적, 물리적 한계를 넘어서 멀리 있더라도 참여할 수 있는 다양한 놀이, 표현, 감상 활동 등을 포함한다.
- [2즐02-04]의 ‘다양한 세상’은 학생이 경험한 세상뿐만 아니라 미지의 우주, 바닷속이나 땅속, 온라인 기반의 상상할 수 있는 세상 등을 포함한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 영역 내 모든 성취기준을 다룰 때는 놀이를 통한 기본 움직임 활동과 안전하게 생활하는 데 필요한 안전 교육을 주제 학습과 연계한다. 특히 사람들이 많이 모이는 극장, 공연장, 전시관, 미술관 등에서 공연, 전시, 관람 등 다양한 문화 예술 활동을 할 때는 예절과 함께 필요한 안전 수칙을 학생이 미리 숙지할 수 있도록 유의한다.
- [2즐02-01] 주변에서 열리는 지역 축제 등 문화 예술 활동에 공연자나 관람자로 참여하면서 창조적 활동을 경험할 수 있다.
- [2즐02-03] 여러 나라의 놀이, 노래, 축제 등을 접하는 과정에서 다문화 교육과 연계할 수 있다.
- [2즐02-04] 창의적인 생각과 다양한 상상을 존중하고 허용하는 분위기를 조성하는 데 유의한다. 특히 매체를 사용할 때는 디지털 소양 교육과 연계할 수 있다.

(3) 우리는 지금 어떻게 살아갈까

- [2줄03-01] 하루를 건강하고 활기차게 지낸다.
[2줄03-02] 자연의 변화를 느끼며 놀이한다.
[2줄03-03] 전통문화를 새롭게 표현한다.
[2줄03-04] 안전과 안녕을 위한 아동의 권리가 있음을 알고 누린다.

(가) 성취기준 해설

- 없음

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 영역 내 모든 성취기준을 다룰 때는 놀이를 통한 기본 움직임 활동을 주제 학습과 연계한다. 특히 아동의 안전과 안녕을 다룰 때 가정폭력 및 학교폭력 예방, 아동학대 및 유기 대처 방안, 적극적인 자기 신변 보호 교육 등을 UN 아동 권리 협약에서 보장하는 내용과 연결할 수 있다.
- [2줄03-01] 규칙적인 운동이나 건강을 위한 습관을 형성하고 좋아하는 신체 활동을 통해서 하루를 활기차게 생활하도록 안내할 수 있다.
- [2줄03-02] 학생이 생활 속에서 접할 수 있는 계절별 생태놀이, 날씨에 영향을 받는 놀이, 전통놀이, 절기나 풍습과 관련된 놀이 등을 다양하게 즐길 수 있도록 하고 이를 생태전환 교육과 연계할 수 있다.
- [2줄03-03] 전통문화를 새로운 시각으로 현재에 맞게 재창조할 수 있는 기회를 만든다.
- [2줄03-04] 아동이 누려야 할 여러 가지 권리 내용을 알아보면서 전쟁, 기아, 자연재해와 같은 범지구적인 문제와 관련시킬 수 있다. 아동의 안전과 안녕을 위해 학생이 스스로 자신의 의견이나 목소리를 낼 수 있도록 하며 인권 교육과 연계할 수 있다.

(4) 우리는 무엇을 하며 살아갈까

- [2줄04-01] 주변의 물건을 활용하여 놀잇감을 만든다.

[2줄04-02] 자유롭게 상상하며 놀이한다.

[2줄04-03] 생각이나 느낌을 살려 전시나 공연 활동을 한다.

[2줄04-04] 기억에 남는 경험을 떠올리며 의미를 부여한다.

(가) 성취기준 해설

- [2줄04-04]에서 ‘의미’는 특별히 기억에 남는 경험에 대한 개인적이고 맥락적인 생각이나 느낌 또는 그 경험에 대해 나름대로 부여하는 가치를 말한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 영역 내 모든 성취기준을 다룰 때는 놀이를 통한 기본 움직임 활동을 주제 학습과 연계한다. 놀이나 활동에 활용하는 도구나 물건을 안전하게 사용할 수 있도록 유의한다.
- [2줄04-01] 익숙한 물건을 낯설게 보거나 기존의 놀잇감에서 새로운 재미를 찾아보면서 엉뚱하고 기발한 상상, 창작의 기쁨을 느낄 수 있도록 한다. 기존의 놀잇감을 새로운 놀잇감으로 고쳐 만들거나 주변의 물건을 놀잇감으로 만드는 과정에서 안전이나 실용성을 고려하되 이를 지나치게 강조하여 상상력이나 창의성을 위축하지 않도록 유의한다.
- [2줄04-02] 학생들이 자유롭게 상상하고 표현하며 놀이에 몰입하여 즐기는 한편, 안심하고 마음껏 활동할 수 있도록 안전하면서도 허용적인 환경을 조성하는데 주의를 기울인다.
- [2줄04-03] 여럿이 생각을 모아서 전시나 공연 및 놀이에 참여할 기회를 만드는 데 중점을 둔다. 이 과정에서 협력을 경험하고 민주시민 교육과 연계할 수 있다.
- [2줄04-04] 학교 안팎에서 한 경험 중 기억에 남은 경험에 대해 자기만의 의미를 부여해 보는 다양한 활동을 해 보고, 이를 3학년이 되어서 하고 싶은 경험에 대한 기대와 연결할 수 있다.