

2023년도 「대한민국 발명교육대상」 발명교육 사례서

주 제 : 기초·기본 교육으로서의 발명교육

소 속 : 춘포초등학교
작성명 : 교사 최의진

주 제 : 기초·기본 교육으로서의 발명교육

1. 동기 및 목적

과학·발명 문화는 오늘날 ‘지식의 백신’ 이라고 합니다. 지식의 백신이 퍼져 집단이 건강해지려면, 다양한 창의적 콘텐츠들이 생산되고 확산되어 하나의 문화로 성장해야 합니다. 이러한 창의적 문화의 확산을 위해 노력한 지 어느덧 10여년이 훌쩍 지났습니다. 그 동안 발명교육의 성과와 나아갈 길을 생각해봅니다.

교사 생활을 하며 다양한 학생을 만났습니다. 제가 지도했던 모든 학생이 저와 함께 발명을 공부하며 행복했다고 합니다. 우리 지역의 발명에 관심있는 선생님들과 함께 연구하며 제작한 자료로 발명 수업을 진행해 전국과학전람회, 전국발명품경진대회 등에 참여하여 심사위원 앞에서 자신의 생각을 말하며 ‘너무 떨렸지만 그만큼 재미있었어요’ 라고 소감을 말할 때 발명 문화 확산을 위해 노력했던 보람을 느꼈습니다.

저는 이러한 경험을 하며 발명 교육은 학생을 살리는 교육이라고 생각했고 노력하고 있습니다.

2. 추진 내용

가. 2018년부터 2년간 전라북도과학교육원 발명교육센터를 담당하며 발명교육 프로그램 개발 뿐만 아니라 다양한 연령층을 대상으로 발명교육을 실시하여 첨단 과학 교육의 확산 및 발명 문화를 확산하였고, 발명교실 현대화 및 미래창작공방 구성사업에 주도적으로 참여하여 우수한 발명 교육 환경을 조성함

나. 2014년부터 사제동행 발명·메이커 동아리를 운영하며 학생 맞춤형 발명교육을 위해 노력하였고 이에 대한 결과물로 각종 발명품경진대회와 과학전람회에 출품함

다. 다양한 기관에서 요구하는 발명교육 강사로 참여하여 교원 및 학생 대상 최신 발명교육을 실시하고 학생과학발명품경진대회 심사위원 등으로 참여하여 발명교육에 대한 전문성을 발휘함

라. 발명교육에 대한 연수를 꾸준히 이수하고 연구활동 및 교재를 발간하며 성과를 확산하기 위해 노력함

3. 추진 방법

가. 발명교육 운영실적

운영기간	구분	운영내용	비고
2018. 3 ~ 2020. 2	전북과학교육원 발명교육센터 파견교사	전북과학교육원 발명교육센터 운영 및 담당	
2014. 3 ~ 2016. 2	함라초등학교 발명동아리 운영	교내 발명 동아리 운영 및 담당 (전라북도교육청 주관)	
2020. 3 ~ 2022. 2	춘포초등학교 발명·메이커동아리 운영	교내 발명·메이커 동아리 운영 및 담당(전라북도교육청 주관)	
2020. 3 ~ 2022. 2	사다리프로젝트 사제동행팀 운영	과학 발명 진로 동아리 운영 및 담당(한국과학창의재단 주관)	
2022. 3 ~ 2023. 2	춘포초등학교 발명교육 선도학교 운영	발명교육 선도학교 운영 및 담당(발명진흥회 주관)	

나. 발명대회 입상실적

일 자	수상행사명	본인수상/지도교사 상	훈격	주최/주관
2020.12.9	제66회(2020) 전국과학전람회	학생: 장려상 수상	과기정통부장관	과기정통부/국립중앙과학관
2020.8.19	제66회(2020) 전북과학전람회	학생: 금상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2021.11.9	제67회(2021) 전국과학전람회	학생: 장려상 수상	과기정통부장관	과기정통부/국립중앙과학관
2021.6.7	제67회(2021) 전북과학전람회	학생: 금상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2022.5.31	제44회(2022) 전북학생과학발명품경진대회	학생: 동상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2020.9.1	제42회(2020) 전북학생과학발명품경진대회	학생: 동상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2017.5.26	제39회(2017) 전북학생과학발명품경진대회	학생: 금상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2016.5.25	제38회(2016) 전북학생과학발명품경진대회	학생: 금상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2016.8.12	제38회(2016) 전국학생과학발명품경진대회	학생: 우수상 수상	미래창조과학부 장관	미래창조과학부/국립중앙과학관
2015.5.4	제37회(2015) 전북학생과학발명품경진대회	학생: 금상 수상	전라북도교육감	전북교육청/전북과학교육원
2015.8.12	제37회(2015) 전국학생과학발명품경진대회	학생: 장려상 수상	한국야쿠르트 대표이사	미래창조과학부/국립중앙과학관
2016.11.4	2016 전북 메이커스 경진대회	학생 및 본인 수상	전북창조경제 혁신센터장	전라북도/중소기업청

다. 외부발명교육 활동실적

제목	주요내용	주최	주관	기간
2021. 과학 교과용도서 검정심의회	2021. 과학 교과용도서 검정심의회 연구위원 참여	교육부	한국과학 창의재단	2020.8~2022.8
찾아가는 발명체험교실 강사	2020 찾아가는 발명체험교실 강의	한국발명 진흥회	한국발명 진흥회	2020
초등1급 정교사 자격연수	2021~22. 초등 1급 정교사 자격연수 초등과학분야 강사	전북교육 연수원	전북교육 연수원	2021.7~2022.8
발명교육 직무연수	2021 메이커교육 2기 2022 메이커교육 1기 직무연수 강사	전북과학 교육원	전북과학 교육원	2021~2022
발명교육센터 운영위원	2020 전북과학교육원 발명교육센터 운영위원	전북과학 교육원	전북과학 교육원	2020.3~2021.2
전북학생과학발명품경진 대회 운영위원	2019 전북학생과학 발명품경진대회 운영	전북교육청	전북과학 교육원	2019
전북학생과학발명품경진 대회 심사위원	2020, 2021 전북학생과학발명품경진 대회 심사	전북교육청	전북과학 교육원	2020~2021
발명교육센터 강사	전북과학교육원 발명교육센터 발명 강의	전북과학 교육원	전북과학 교육원	2020
꿈나무발명교실 강사	전북과학교육원 발명교육센터 꿈나무발명교실 강의	전북과학 교육원	전북과학 교육원	2021
창의과학교실 강사	전북과학교육원 창의과학교실 강의	전북과학 교육원	전북과학 교육원	2017, 2020~2022
꿈키움 창의과학캠프 운영	2022 꿈키움창의과학캠프 운영 및 진행	전북교육청	전북교육청	2022
발명어울한마당 운영	2019 발명어울한마당 운영 및 지원	전북과학 교육원	전북과학 교육원	2019
발명교육센터 강사	익산교육지원청 발명교육센터 발명 강의	익산교육 지원청	익산교육 지원청	2013, 2020~2021
찾아가는 발명체험교실 강사	군산발명교육센터 찾아가는 발명체험교실 강의	군산교육 지원청	군산교육 지원청	2021
미래창작공방 강사	군산미래창작공방 강의	군산교육 지원청	군산교육 지원청	2020
발명교육센터 강사	군산교육지원청 발명교육센터 발명 강의	군산교육 지원청	군산교육 지원청	2021
해외 온라인 과학봉사활동	해외 온라인 과학봉사활동 운영 지원	익산STEAM 연구회	익산STEAM 연구회	2020
발명교육 자율연수	2020 발명교육 자율연수	익산교육 지원청	익산교육 지원청	2020.8
발명교육센터 운영위원	2020 익산교육지원청 발명교육센터 운영위원	익산교육 지원청	익산교육 지원청	2020.3~2021.2
청소년과학탐구대회 심사	2017, 2021 익산 청과탐 심사	익산교육 지원청	익산교육 지원청	2017, 2021
청소년과학탐구대회 심사	2021, 2022 군산 청과탐 심사	군산교육 지원청	군산교육 지원청	2021~2022
영재교육원 강사	익산교육지원청 영재교육원 초등발명반 강의	익산교육 지원청	익산교육 지원청	2020

라. 발명교육 이수실적

기 간	이수시간	기 관 명	교육내용
2017.9.11~9.29	15시간	한국과학창의재단 원격교육연수원	SW교육 역량 강화 심화
2018.1.3.~1.5	15시간	전주대학교 사범대학부설 교육연수원	2017 초등교사 소프트웨어 교육 역량강화 직무연수
2018.3.12.~3.13	15시간	전라북도과학교육원	2018 전라북도 발명교육센터 담당자 직무연수
2018.8.6.~8.8	15시간	전라북도과학교육원	발명교육 일반
2018.8.8.~8.10	15시간	전라북도과학교육원	학생과학발명품경진대회 지도의 실제
2019.1.14.~1.18	30시간	국제지식재산연수원	특허출원과정
2019.3.7.~3.8	15시간	한국발명진흥회 종합교육연수원	발명·찾아가는 발명교육 프로그램 활용 직무연수
2019.3.18~3.22	30시간	전라북도과학교육원	2019 메이커교육 직무연수
2020.1.13.~1.17	30시간	전라북도교육연구정보원	드론과 함께하는 SW교육
2021.11.3.~11.30	15시간	한국발명진흥회 부설 종합교육연수원	내 발명수업을 레벨업시키는 TRIZ
2021.11.3.~11.30	15시간	한국발명진흥회 부설 종합교육연수원	선생님과 함께하는 에디슨 육성프로그램

마. 발명교육 연구실적

구분	제목	주요내용	연구기간 (제출기간)	주최/주관
개인	특허등록	제10-2252809호 특허 등록	2021	특허청
개인	발명교사 인증	발명교사 인증 2급	2020~2025	특허청
개인	키프리스 모니터	2019년 키프리스 모니터요원	2019	특허청
공동	발명영재 교수·학습자료 개발	2020 익산영재교육원 초등발명반 영재교육 자료 개발	2020.3~2021.2	익산교육지원청
개인	발명품경진대회 지도논문	제38회 전국학생과학발명품경진대회 지도논문 3등급	2015.11.17~2016.7.13 (2016.8)	미래창조과학부
공동	전북과학전람회 지도논문	제66회(2020) 전라북도과학전람회 학생작품 지도논문 연구대회 2등급	2020.6.12~2020.8.19 (2020.8)	전북과학교육원
개인	전북과학전람회 지도논문	제67회(2021) 전라북도과학전람회 학생작품 지도논문 연구대회 2등급	2021.3.26~2021.5.27 (20206)	전북과학교육원
개인	발명기초과정 교수·학습자료 개발	2020 발명기초과정 교수·학습자료 개발	2020	전북과학교육원
개인	발명심화과정 교수·학습자료 개발	2020 발명심화과정 교수·학습자료 개발	2020	전북과학교육원
공동	창의과학교실 교수·학습자료 개발	2017, 2020~2022 창의과학교실 교수·학습자료 개발	2017, 2020~2022	전북과학교육원
개인	발명교육센터 교수·학습자료 개발	2021 군산발명교육센터 교수·학습자료 개발	2021	군산교육지원청
개인	자율연수 자료 개발	2020 발명교육 자율연수 자료 개발	2020	익산교육지원청
공동	직무연수 자료 개발	2022 메이커교육 직무연수 자료 개발	2022	전북과학교육원
공동	메이커교육 지도 자료 개발	2020 미래창조과학부 연구지원단 개발 프로젝트형 메이커교육 지도 자료	2020	전북교육청
공동	INVENT 교사연구회	미래의 발명 CEO 프로그램 사례집	2019	한국발명진흥회

4. 세부 추진 내용

가. 발명교육 운영실적

1) 전라북도과학교육원 발명교육센터 파견근무(2018~2019)

2018년부터 2년간 전라북도과학교육원 발명교육센터 파견교사로 근무하며 발명교육에 대한 현장의 어려움에 관심을 가지고 발명교육 지원방안을 고민하는 시간을 가졌습니다. 또한 발명교육 업무를 전담하며 발명교육 프로그램 개발 뿐만 아니라 학생~성인까지 다양한 연령층을 대상으로 발명교육을 실시하여 첨단 과학 교육을 확산했습니다. 전라북도교육감 공약사업인 미래창작공방을 한국발명진흥회의 발명교실 현대화 사업과 연계하여 전라북도의 과학·발명교육 선도기관인 전북과학교육원에 구축하는데 중심 역할을 하였고, 이는 우수한 과학·발명 교육 수업 환경의 조성으로 과학 수업 환경 개선에 큰 역할을 하였습니다. 또한 (사)전북창업공유지원센터와의 MOU를 통해 익산에 메이커스페이스를 유치하는데도 역할을 수행했습니다.

가) 발명교육센터 현대화 및 미래창작공방 구축

- (1) 성공적인 현대화 사업을 위해 서울 한남초, 서울 중랑청소년수련관 등 선진지 견학을 통해 시사점을 배우고 사업 방향을 설정함
- (2) 특허청 지원금 3,000만원 및 전라북도교육청 지원금 4,560만원, 총 7,560만원을 투입하여 전라북도 최고 및 최신의 발명교육 공간인 미래창작공방(메이커스페이스)을 구축하여 발명 교육 활성화 및 안전하고 다양한 발명 공간을 확보함
- (3) 미래창작공방을 활용하고 홍보하기 위해 개소식을 개최하고 교직원 연수 실시 및 이를 활용한 다양한 교육과정 개발

나) 다양한 대상 발명교육 실시

- (1) 초등 1학년~ 고등학생까지 모든 학생들을 대상으로 한 발명교육 실시
 - ☞ 학생 대상 발명교육 수혜 인원: 2018년 222명, 2019년 198명
- (2) 가족, 도민, 여성 등 성인을 대상으로 한 평생발명교육 실시
 - ☞ 성인 대상 발명교육 수혜 인원: 2018년 80명, 2019년 102명
- (3) 교사 대상 발명교육 직무연수 실시하여 최신 발명 교육의 흐름을 파악하고 이 내용이 학교에 파급 될 수 있도록 노력

다) 특허출원 과정을 운영하며 학생들의 특허출원까지 연결

소속학교	학생명	학년	출원번호
전주서중학교	최○○	2	30-2019-0036994
전주서중학교	정○○	2	30-2019-0036992
군산자양중학교	이○○	1	30-2019-0036927

라) 발명대회 및 행사 운영

- (1) 전북학생과학발명품경진대회 예선 및 본선대회를 주관하였으며 대한민국창의력챔피언대회 운영을 지원함
- (2) 발명어울한마당(참여인원 700여명)을 주관·주최하여 발명을 즐기고 나누는 경험을 통해 발명 친화적인 사회 분위기를 조성하는데 일조함

마) (사)전북창업공유지원센터와의 MOU 추진

- (1) (사)전북창업공유지원센터와의 MOU를 통해 익산에 메이커스페이스를 유치하는데역할을 수행
- (2) 민간단체와 기관이 협력하여 발명교육과정을 공동으로 운영하고 우수 자원을 활용하며 민관협동의 우수 사례를 발굴함

2) 발명교육 선도학교 운영(2022)

대내·외 발명교육 환경의 변화를 최우선으로 반영하기 위해 발명교육 선도학교를 운영하였습니다. 선도학교 과제 수행을 위해 학생들이 다양한 융합 교육 프로그램을 접할 수 있도록 교내에서 교원 연수를 진행하고 프로그램을 개발하였으며, 매년 2회씩 학교교육과정과 연계하여 활동을 진행하여 쉽고 재미있는 융합 체험을 진행하였습니다. 또한 학생들이 직접 프로그램을 선정하고 부스를 운영하여 융합교육에 대한 만족감을 높이도록 하였습니다.

가) 정규교과, 발명동아리 운영을 통해 발명교육 프로그램 운영

- (1) 결과물보다는 과정을 중시하는 활동 및 연구가 될 수 있도록 노력
- (2) 5, 6학년 실과과목을 중심으로 이뤄지며, 지식재산일반 교재를 재구성하여 초등 수준에 맞게 적용함
- (3) 창의적 체험활동 내 발명동아리 운영

	학급 특색 시간	발명동아리 운영 시간
3학년	35시간	5시간
4학년	35시간	5시간
5학년	25시간	5시간
6학년	19시간	10시간

나) 발명융합 연구회 운영

- (1) 교내 및 지역 내 발명교육 연구회를 조직하여 발명융합프로그램 연구 및 확산에 노력
- (2) 온·오프라인을 통해 전문가와 소통하여 멘토링을 실시함으로써 성과물의 질적 향상을 도모함

3) 발명·메이커 동아리 운영(2020~2021)

발명에 관심 있는 학생에게 더 나은 발명교육을 제공하기 위해 노력하였습니다. 한국과학창의재단에서 주관하는 사다리프로젝트 사제동행팀 프로젝트에 선정(2020, 2021년)되어 지리적, 경제적 환경으로 인해 최신 과학교육에 소외되어 있는 학생들과 다양한 체험학습을 진행하였고, 이 활동은 학생들의 진로에 결정적 영향을 주었습니다. 소외된 지역의 학생들이 자신의 꿈을 찾고 옆에서 함께 한 것이 과학을 지도하며 얻은 가장 큰 성과입니다. 2014년부터 다년간 발명메이커동아리, 스마트교육동아리를 운영하며 최신 과학·발명교육을 학생들에게 적용하였습니다.

가) 사다리프로젝트 사제동행팀 운영(2020~2021)

- (1) 소외된 지역에서 학생들의 꿈을 지원하고 다양한 과학·발명 체험을 위해 한국과학창의재단에서 주관하는 사다리프로젝트 사제동행팀 운영
- (2) 2년간 운영하며 다양한 과학체험, 현장체험학습, 멘토링, 발명대회 출전, 과학전람회 출전 등을 통해 과학·발명에 대한 소양을 쌓고 진로를 탐색할 수 있는 기회를 제공함

나) 학생 발명·메이커 동아리 운영(2020~2021)

- (1) 발명에 관심이 있는 학생들에게 더 나은 발명교육을 제공하기 위해 전북교육청에서 주관하고 선정하는 학생 발명 메이커 동아리 운영
- (2) 4차 산업혁명 시대에 발맞춘 AI를 활용한 발명·메이커교육을 실시함
- (3) 디자인씽킹을 바탕으로 한 실생활의 필요한 문제를 공감하고 아이디어를 산출하며 다양한 방법으로 문제를 해결하는 과정의 경험을 통해 Maker 능력을 함양함
- (4) 학습준비물실에서 학습준비물을 스마트하게 찾기 위한 '헤이 봄나루'와 엔트리를 활용한 게임 만들기 등 학생 스스로 문제를 찾고 해결하며 다양한 산출물을 제작함

나. 발명대회 입상실적

열정과 끈기로 도전하며 탐구역량 신장 지도 및 우수한 성과를 거양하였습니다. 교내 과학 수업시 과학 탐구 방법에 대한 지도 및 사제동행 동아리 활동 결과를 바탕으로 과학전람회에 출품하여 전북대회에서 금상(2회), 전국과학전람회에서 장려상 수상(2회)하였습니다. 창의 교육의 성과 및 꾸준한 동아리 활동의 결과로 2014년부터 현재까지 매년 발명품경진대회에 출품하여 다양한 등급의 수상 실적을 거두었고, 2015, 16년에는 전국과학발명품경진대회에서 우수상(2016년)과 장려상(2015년)을 수상, 2020년과 21년에는 전국과학전람회에서 장려상을 수상하는 등 우수한 성과를 거양하였습니다. 또한 수상한 학생들에게 장관표창도 수여되어 학생들의 노력이 보상받는 경험이 되었습니다. 이런 수상 결과를 떠나, 학생들이 과학에 대해 재미를 갖고 노력하는 모습이 보람되었습니다.

1) 학생과학발명품경진대회 출품 및 지도 학생 수상(2014~2022)

- (1) 제36회(2014) 전북학생과학발명품경진대회 동상 수상지도
- (2) 제37회(2015) 전북학생과학발명품경진대회 금상 수상지도
- (3) 제37회 전국학생과학발명품경진대회 장려상 수상지도 및 지도교사 장관표창
- (4) 제38회(2016) 전북학생과학발명품경진대회 금상 수상지도
- (5) 제38회(2016) 전국학생과학발명품경진대회 우수상 수상지도
- (6) 제38회(2016) 전국학생과학발명품경진대회 학생지도논문 3등급 수상
- (7) 제39회(2017) 전북학생과학발명품경진대회 금상 수상지도
- (8) 제40회(2018) 전북학생과학발명품경진대회 은상 수상지도
- (9) 제42회(2020) 전북학생과학발명품경진대회 동상 수상지도
- (10) 제44회(2022) 전북학생과학발명품경진대회 동상 수상지도

2) 과학전람회 출품 및 지도 학생 수상(2020~2021)

- (1) 제66회(2020) 전북과학전람회 금상 수상지도 및 지도논문연구대회 2등급 수상
- (2) 제66회(2020) 전국과학전람회 장려상 수상지도
- (3) 제67회(2021) 전북과학전람회 금상 수상지도 및 지도논문연구대회 2등급 수상
- (4) 제67회(2021) 전국과학전람회 장려상 수상지도

3) 발명품 경진대회 관련 본인 수상

- (1) 제37회 전국학생과학발명품경진대회 지도교사 장관 표창(미래창조과학부장관)
- (2) 2016 발명교육 진흥 유공교원 교육감 표창(전라북도교육감)

4) 2016 전북 메이커스 경진대회 출품 및 본인 수상

- (1) (재)전북창조경제혁신센터에서 주최한 2016 전북메이커스 경진대회에 지도 학생과 함께 출품하여 동상 수상함

다. 외부발명교육 활동실적

2009년, 2013~17년, 20년에 익산교육지원청 영재교육원에서 초등과학과 초등발명을 지도하였습니다. 학생의 수준에 맞는 자료를 개발하여 학교에서는 하지 못했던 주제로 다양한 탐구 활동을 진행하며 창의적 산출물 대회에서 금상, 은상을 수상하며 성취감을 맛보기도 했습니다. 또한 2020년~2021년 전북과학교육원, 익산·군산 발명교육센터에서 다양한 연령층을 대상으로 한 최신 발명 수업을 진행하였으며 과학 교육에 소외되어 있는 지역아동센터를 방문하여 교육을 진행했습니다. 기전여고, 고산고 등 초빙 수업 강사로 학생들에게 체험 중심의 다양한 과학교육을 진행하였습니다. 전북과학교육원, 익산 발명교육센터에서 직무연수 강의를 하며 최신 발명 교육의 흐름과 기술을 선생님들과 함께 공유하며 발명 문화를 확산하기 위해 노력했습니다. 전북과학교육원과 익산발명교육센터의 운영위원 활동을 하며 제가 가진 전문성을 실제 교육 정책에 반영하기 위해 노력하였고 실제 성과를 거두었습니다.

[전국단위]

- 1) 2021. 과학 교과용 도서 검정심의회(한국과학창의재단)
 - (1) 3·4학년군 과학 교과용도서 검정심의회 연구위원으로 참여
 - (2) 처음 도입되는 3·4학년군 검정 과학 교과서가 학교 현장에 안정적으로 적용될 수 있도록 최선을 다해 연구
- 2) 2020. 찾아가는 발명 체험교실 강의(한국발명진흥회)
 - (1) 2020년도 찾아가는 발명체험교실에서 프로젝트·체험형 발명교육 강의

[시도단위]

- 1) 학생과학발명품경진대회 심사위원
 - (1) 2020, 2021 전북학생과학발명품경진대회 심사위원(전북과학교육원)
 - (2) 2019 전북학생과학발명품경진대회 운영위원(전북과학교육원)
- 2) 발명교육 연수 강의 활동(교원 대상)
 - (1) 2021 메이커교육 2기, 2022 메이커교육 1기 직무연수 강사(전북과학교육원)
 - (2) 초등 1급 정교사 자격연수: 『상상력과 창의력을 키우는 과학 수업』이라는 주제로 2021년부터 현재까지 초등 1급 정교사 자격연수 강의를 하며 창의력에 관한 교육 연구 사례를 함께 나눔(전북교육연수원)
 - (3) 2020 전북과학교육원 발명교육센터 운영위원(전북과학교육원)
- 3) 발명교육 강의 활동(학생 대상)
 - (1) 2022 꿈키움 창의과학캠프 운영 및 진행(전북교육청)
 - (2) 2020~2021 전북과학교육원 발명교육센터 강의(전북과학교육원)
 - (3) 2017, 2020~2022 창의과학교실 강의(전북과학교육원)

4) 발명어울한마당 운영 및 지원

- (1) 2019 발명어울한마당(약 700여명 참여)을 운영 및 지원하여 발명을 즐기고 나누는 경험을 통해 발명 친화적인 분위기를 조성하는데 일조함(전북과학교육원)

[지역교육청 단위]

1) 청소년과학탐구대회 심사위원

- (1) 2017, 2021 익산 청소년과학탐구대회 심사위원(익산교육지원청)
- (2) 2021, 2022 군산 청소년과학탐구대회 심사위원(군산교육지원청)

2) 발명교육 연수 강의 활동(교원 대상)

- (1) 2020 발명교육 자율연수 강사(익산교육지원청)
- (2) 2020 익산교육지원청 발명교육센터 운영위원(익산교육지원청)

3) 발명교육 강의 활동(학생 대상)

- (1) 2009, 2013~2017 익산교육지원청 영재교육원 초등과학반 강사(익산교육지원청)
- (2) 2020 익산교육지원청 영재교육원 초등발명반 강사(익산교육지원청)
- (3) 2020 익산교육지원청 발명교육센터 강의(익산교육지원청)
- (4) 2020 군산교육지원청 미래창작공방 강의(군산교육지원청)
- (5) 2021 군산교육지원청 발명교육센터 강의(군산교육지원청)
- (6) 2021 군산교육지원청 발명교육센터 찾아가는 발명체험교실 강의(군산교육지원청)
- (7) 2020 해외 온라인 과학봉사활동 참여(익산STEAM연구회)
- (8) 2018 기전여고, 고산고, 원광중 등 다양한 교육기관에서 발명 강의

라. 발명교육 이수실적

시대의 흐름을 선도해야 하는 발명교육 교사의 사명을 생각하며 발명 및 창의성, 특허와 관련된 직무연수를 수강하였습니다. 2017년부터 5년 동안 약 210시간의 연수를 이수하였으며 이는 발명 교육에 대한 기획, 수업, 활동 결과들이 성장할 수 있는 토대가 되었습니다.

1) 발명 특허와 관련된 연수 이수

2019년 국제지식재산연수원에서 주관한 특허출원과정 집합연수를 수강하며 학생들의 특허출원에 대한 능력을 함양하였으며 이는 추후 특허출원과정 수업을 개설하여 학생들의 특허를 출원하는 계기가 되었음

2) 발명교육센터 운영과 관련된 연수 이수

2018년 전라북도 발명교육센터 담당자 직무연수와 2019년 한국발명진흥회 종합연수원에서 주관한 찾아가는 발명교육 프로그램 활용 직무연수를 수강하며 찾아가는 발명교육센터 운영에 대한 이해와 효과적인 발명교육센터를 운영하기 위한 능력을 함양하였고 전라북도를 대표하는 전북과학교육원 발명교육센터를 우수하게 운영하게 한 원동력이 되었음

3) 발명 교육 역량 강화를 위한 연수 이수

한국과학창의재단 및 한국발명진흥회 등 다양한 기관에서 개설한 발명교육, SW교육 등을 이수하며 발명교육에 대한 흐름을 세우고 학생들에게 다양한 발명 교육을 제공할 수 있는 기회가 되었음. 또한 최신 트렌드를 습득하며 학생들에게 효과적으로 적용해 볼 수 있는 실마리를 찾을 수 있었음

마. 발명교육 연구실적

발명교육 이론 및 실제의 확대 발전을 위해 다양한 교재를 발간하였고 연구하였으며 교원 발명동아리, 미래창작공방 연구지원단을 운영하며 단순한 아이디어의 산출보다는 이를 구현하기 위한 자료를 제작하였고 이를 실제 교육에 적용해보며 더 좋은 자료를 만들기 위해 노력하였습니다.

1) 발명 교육 지도 실적을 통한 지도 연구

- (1) 제38회(2015) 전국학생과학발명품경진대회 지도논문 3등급(미래창조과학부)
- (2) 제66회(2020) 전북과학전람회 학생작품 지도논문 연구대회 2등급(전북과학교육원)
- (3) 제67회(2021) 전북과학전람회 학생작품 지도논문 연구대회 2등급(전북과학교육원)
- (4) 2020학년도 교원 발명동아리 운영(부회장, 전북과학교육원)
- (5) 2019 성인 메이커 프로젝트 동아리 운영(창업진흥원)
- (6) 2020~2025 발명교사 인증제 2급(특허청)
- (7) 2019 키프리스 모니터요원(특허청)

☞ 실제 발명 교육을 통한 지도 연구로 연구보고서를 작성하였고, 매년 꾸준히 연구를 수행하고 있음

2) 발명 교육 프로그램 교재 발간

- (1) 2020 익산영재교육원 초등발명반 영재교육 자료 개발
- (2) 2020 전북과학교육원 발명기초과정 교수·학습자료 개발
- (3) 2020 전북과학교육원 발명심화과정 교수·학습자료 개발
- (4) 2021 군산발명교육센터 발명교육 교수·학습자료 개발
- (5) 2017, 2020~2022 창의과학교실 교수·학습자료 개발
- (6) 2021~2022 메이커교육 직무연수 자료 개발
- (7) 2020 발명교육 자율연수 자료 개발
- (8) 2020 프로젝트형 메이커교육 지도자료 개발
- (9) 2019 INVENT 교사연구회 결과 『미래의 발명 CEO 프로그램 사례집 발간』(한국발명진흥회)

☞ 다양한 프로젝트 수업, 미래창작공방 연구지원단을 운영하며 단순한 아이디어의 산출보다는 이를 구현하기 위한 자료를 제작하였고 이를 실제 교육에 적용해보며 더 좋은 자료를 만들기 위해 노력함

5. 기대 효과

가. 발명 교육은 기초·기본 교육입니다.

☞ 발명교육은 단순한 체험과 흥미로만 끝나는 교육은 아닙니다. 우리가 무언가를 발명하는 과정을 생각해보면 ①문제를 인식하고 ②문제점을 해결할 방법을 생각해보고 ③새로운 방법에 도전해보고 ④더 나은 방법이 없는지 탐구해보고 ⑤ 다른 환경에 적용해 보는 등 우리가 실제 생활에서 문제를 해결하는 과정과 유사합니다. 발명 교육을 통해 학생 스스로 실질적인 학습 방법을 깨우칠 수 있고 우리가 학생들을 교육하는 본질과 유사합니다.

나. 발명 교육은 인간의 본질을 가장 적나라하게 드러내는 교육입니다.

☞ 세상에서 가장 어려운 일이 무엇일까요? 아마 세상에 없는 것을 남에게 설명하는 것일 것입니다. 오직 인간만이 상상하는 능력을 갖추고 있다고 합니다. 지금 처한 상황을 더 나은 상황으로 만들 수 있는 상상, 위험을 낮추고 안전을 높이는 상상, 삶의 질을 윤택하게 만드는 발명품에 대한 상상. 이러한 상상을 오직 인간만이 할 수 있는데 이러한 것을 남에게 설득시키고 상상하게 만드는 것도 인간만이 할 수 있습니다. 발명품을 상상하고 남에게 말하는 과정에서 자신을 드러낼 수 있습니다. 글로 쓰고 그림을 그리는 과정을 통해 어떻게 하면 남에게 자신을 어필할 수 있는지 고민합니다. 그리고 다양한 방법을 통해 자신을 드러냅니다. 이러한 상상, 설득, 자신을 드러내기 위한 욕구 등은 인간의 본질과 연결되어 있고, 발명의 본질이라 알 수 있습니다.

다. 발명 교육은 대한민국의 미래입니다.

☞ 특허청이 제57회 발명의 날을 맞아 조사한 ‘내일을 바꿀 발명기술’ 1위에는 AI, 2위는 로봇, 3위는 미래차가 선정되었습니다. 또한 세계지식재산기구의 발표에 따르면 2021년 글로벌 혁신지수에서 우리나라가 5위(아시아 1위)를 차지했습니다. 이와 같은 데이터는 우리의 미래는 낡은 지식에 있지 않고 혁신에 있다는 것을 보여줍니다. 학생들은 발명 교육을 통해 혁신하는 방법을 배웁니다. 기존의 지식을 활용해 새로운 지식을 창출하고 가치 있는 아이디어와 가치 없는 아이디어를 구분하며 새로운 방법을 찾고 개선합니다. 이와 같은 활동은 내일을 바꿀 발명을 가능하게 하고, 우리나라를 더욱 혁신하게 만듭니다. 따라서 발명 교육은 대한민국의 미래를 결정할 매우 중요한 요소입니다.