

2011년도 「대한민국 발명교육대상」 발명교육 사례서

주 제 : 창의적 문제해결능력 신장을 위한 발명 문화 확산 교육 실시

소 속 : 대전 충남고등학교
작성명 : 교사 김 동 하

창의적 문제해결능력 신장을 위한 발명 문화 확산 교육 실시

1. 동기 및 목적

현대 사회에 필요한 인재는 문제해결능력이 뛰어난 사람을 의미한다. 이러한 문제해결능력을 키우기 위하여 창의적 문제해결과정(CPS)를 개발하여 교육 현장에도 적용하고 있는 실정이다.

또한 발명에 관심이 있는 많은 사람들은 '발명 = 창의성', '발명 교육을 통해서 창의성을 신장시킬 수 있다.'라고 인식하고 있다.

하지만, 발명 교육을 주도하고 있는 대부분의 교사는 '발명' 그 자체에만 초점을 맞추고 발명 교육을 통하여 학생의 어떠한 능력을 어떻게 신장시킬 것인가에 대해서는 그리 중요하게 인식하지 않고 있다.

이러한 사회적 요구와 교육 현장과의 차이를 극복하기 위하여 다음과 같은 목적을 설정하고 이를 실현하기 위하여 노력하였다.

- ◎ 발명문제해결과정의 적용으로 창의성을 신장시킨다.
- ◎ 현장에 적용 가능한 발명교육 프로그램을 개발한다.
- ◎ 지도 교사에게 필요한 각종 연수 기회를 통하여 발명교육 문화를 확산시킨다.

2. 추진 내용

2004년 초임으로 대전만년중학교 발령 이후 발명 교육 문화 확산에 이바지

- 다양한 대회에서 학생들의 창의적 능력을 이끌어 냄
- 발명반 학생들이 특허 또는 실용신안의 지식재산권을 획득(총 140건 이상)
- 학술적인 연구 업적 : 한국연구재단의 등재학술지에 10편의 논문을 게재
- 50회 이상의 외부강의에서 강의만족도가 90%를 넘는 실적을 보임
- 각종 창의 발명관련 축전 참여 및 부스 운영



학교 현장에 적용 가능한 다양한 발명 교육 프로그램 개발

- 6종의 교보재 개발(십자가로 사각형 만들기, 수평잡는 오투기, 지식재산권을 보호하라, 무동력 자동분리 쓰레기통, 발명신문, 부메랑 종이비행기)
- 14권의 발명관련 저서 집필
- 우수 발명교육 프로그램 해외 수출(주니어발명리더 교육프로그램-중국수출, 특허청)

제 목	내 용	연 도	비 고
발명교육이론	예비 교·사대 학생을 위한 발명교육 이론서	2007	한국발명진흥회
주니어발명리더프로그램 학생 워크북 초,중,고급	특허청 발명교육센터 강의용 교재 각 3권	2007	특허청
주니어발명리더프로그램 사용 매뉴얼 초,중,고급	특허청 발명교육센터 강의용 교재 각 3권	2007	특허청
기술 문제해결 프로젝트	중학교 기술교과에서 활용가능한 문제해결 프로젝트	2008	충남대출판부
공학교수학습 모형과 전략	공학 교수·학습의 모형과 전략에 대한 소개	2008	충남대학교 공학교육혁신센터
창의·공학 기술 문제해결 프로젝트	중학교 기술교과에서 활용가능한 문제해결 프로젝트	2008	홍진인쇄사
발명세계로의 초대 2.0_학생 용 및 교사용	발명영재 교수·학습 교재	2009	특허청
발명세계로의 탐험 2.0_학생 용 및 교사용	발명영재 교수·학습 교재	2009	특허청
발명세계로의 몰입 2.0_학생 용 및 교사용	발명영재 교수·학습 교재	2009	특허청
공학교육교수자를 위한 공학 교수 학습 평가의 실제	공학 교수·학습의 평가에 대한 소개	2009	한티미디어
발명영재교육프로그램	발명영재 교수·학습 교재	2010, 2011	대전교육과학연구 원
발명노트	중학교 기술교과에서 활용가능 한 발명노트	2010	삼양미디어
교과서 : 진로와 직업	중학교 교과서	2010	형설출판사
교과서 : 중학교 기술·가정	중학교 교과서	2011	(주)천재교육

3. 추진 방법

“발명교육을 통해 학생들에게 보다 많은 것들을 경험하게 하고 그것을 통해서 학생 1명 1명이 자신의 소질과 적성을 찾아내는 모습을 보며 기쁨을 느낄 때 정말 행복하다.”

일과 중 업무 수행과 더불어 학업과 연구에 몰입하였으며 창조적 지도력을 만들어 내기 위하여 노력하였음

- 발명반 운영은 1단계 학습자의 흥미유발, 2단계 과학적 지식 축적, 3단계 지식재산권 창출로 이어지는 3년간의 노력의 결과임(20명 중 18명 특허출원)
- 발명교육 프로그램 부재로 인한 운영의 어려움을 극복하기 위하여 노력
- 공학, 발명, 창조에 기초한 교육 분야의 많은 프로젝트에 참여
- 그 중 주니어발명리더 교육프로그램은 특허청에서 주요 학생과정 교재로 활용되며, 중국 특허청에 수출되어 세계적으로 활용되고 있음
- 이러한 연구 성과와 더불어 학술적인 연구 업적도 쌓아 한국연구재단의 등재학술지에 10편의 논문을 게재하여 발명교육, 발명영재교육에 대한 기초를 만들
- 창의적 문제해결과정에 초점을 맞춘 50회 이상의 외부강의에서도 강의만족도가 90%를 넘는 실적을 보임

4. 세부 추진 내용

교육과정에서의 교내 활동으로 학생들에게 발명에 대한 관심을 이끌어 내고 이를 토대로 학생들의 창의력을 향상시킴

- 발명반을 담당 및 운영 : 창의적체험활동 시간에 학생들에게 발명 문화 확산에 이바지 하였으며 이를 토대로 지식재산권을 창출하는 등 학생들의 지적 호기심 유발
- 동아리활동 부서원 20명 중 18명이 특허를 출원할 수 있도록 지도
- 창의발명공학교실 운영을 위한 34차시 분량의 수업자료를 개발하였고 ‘창의공학기술 문제해결 프로젝트(홍진출판사)’ 출판

발명교육 관련 외부 강의 및 단체 운영을 통한 발명교육 문화 확산에 노력

- 발명교육의 진흥과 문화 확산을 위하여 발명교육센터에서 위촉강사, 발명

순회강사로 활동하였으며, 강사활동 중 우수한 교육실적을 나타내며 발명교육의 저변 확대를 위하여 노력함

- 2009년 특허청 학생교육과정 중 7회 강의를 통하여 총 140명중 130명이 지식재산권(특허, 실용신안)을 얻을 수 있도록 지도
- 2010년부터 현재까지 청소년 발명기자단 운영위원(편집 분과 위원장)으로 활동
- 기존 221명의 기자단이 920건의 기사를 작성하였던 것을 786명의 기자단이 1,206건을 작성하는 성과를 거두었으며, 이중 우수한 기사를 매월 11개씩 선정하여 격월로 발명신문 3,000부를 발행

발명교육 현장 교사들을 지원하기 위하여 노력

- 한국발명진흥회 원격연수원(<http://www.ipteacher.net>)에서 운영하고 있는 연수중 자율연수에서는 '기술·가정교사 과정' 연수(발명 아이디어 발상)를 운영하므로 발명단원의 도입에 따른 교사들의 어려움을 해결하기 위하여 노력하였고, 직무연수(60시간인정)과정에서는 '발명영재(심화)'과정을 운영, 직무연수(60시간인정)과정 '기술과 발명'을 개발함
- 그 밖의 교육현장에서 어려움을 겪는 교사를 위하여 발명투어과정, 토요일 발명아카데미 등의 강사활동으로 현장지원(2009년 2회, 2010년 8회, 2011년 현재 4회)
- 학생들의 발명 아이디어를 직접 평가하기 위하여 고창 발명대회 2년 연속 심사 및 전국 창의 축전 세미나에서 창의력 신장을 위한 강연 지원
- 대전/충남지역의 교사를 위해서는 대전/충남 기술교사모임을 2009년 9월 발족하여 현재까지 운영하며 매월 1번의 연수 기회를 제공하며 발명·기술 문화 확산을 위하여 노력함

발명 문화 확산 교육의 성과로 매년 발명 대회를 비롯한 각종 관련 대회에 출전하여 매년 관련 상을 수상하도록 지도

- 특히 2008년에는 대전단년중학교 3학년이었던 최용민 학생을 지도하며 제 30회 전국학생과학발명품 경진대회에서 은상을 수상할 수 있도록 지도
- 위 수상에 대한 지도 실적 : 논문연구대회 1등급
- 2010년 8월 28, 29일 전라남도청에서 개최된 2010 전국 초·중·고·대학생 모형 F1 자동차 경주대회에서는 Best fast car상을 수상할 수 있도록 지도

- 그 외 각종 발명 대회에 참가하도록 지도하여 3년간 총 12회 수상할 수 있도록 지도

발명교육 진흥 및 문화 확산을 위하여 연구와 저서 집필에 노력함

- 본인의 창의력 증진을 위하여 노력하여 2011년 제13회 교원발명전에 출품하여 은상(지식경제부장관상) 수상
- 발명 문화 확산을 위하여 최근 4년간 13개의 연구를 수행하며 정책적인 발명 문화 확산이 가능하도록 함
- 최근 4년간 10편의 논문이 한국연구재단 등재지에 게재
- 저서로는 발명노트(삼양미디어)를 비롯하여 총 17권이 있으며 이는 발명교실에서 교재로 사용 중이거나 교과서와 연계하여 운영이 가능한 학습보조 교재로서 활용되고 있음

다양한 계층에 발명교육을 확대시키기 위하여 노력(사회 봉사)

- 소외계층의 학생들에게는 발명교육의 기회가 많지 않음을 인식하여 교실수업개선 연구회 활동을 통하여 지역사회 봉사활동(4회)을 실시
- 한국발명사랑연구센터 주관 '나 홀로 서기 프로젝트'에 동참하여 전북지역(2회)을 순회하며 보육원 아동들에게 발명문화 확산 봉사활동 실시
- '나 홀로 서기 프로젝트'에서는 보육시설 내 학생 중 퇴소를 앞둔 학생을 대상으로 하여 지식재산권(특허, 실용신안)을 출원하게 하여 자립성장의 기회를 제공

발명교육에 몰입과 노력에 따른 언론 보도 및 홍보자료의 생성

- 특허청 위촉강사로 4년간 활동하며 총 46회 강의
- 국립중앙과학관 Ye! Science Camp 등의 강사 활동
- 발명문화 확산을 위하여 노력한 결과 ETRI와 특허청이 함께하는 발명 캠프, 대덕특구명품교육, 흑산도 나눔 발명 캠프(Science TV, YTN), 충남교육 뉴스 등에 이러한 활동실적이 기사화 또는 동영상으로 제작되어 홍보

