

2013년도 「대한민국 발명교육대상」 발명교육 사례서

주 제 : 창의적인 인재 육성을 위한 발명문화 교육 전파

소 속 : 경기 부원고등학교
직·성명 : 교사 장창문

주 제 : 창의적인 인재 육성을 위한 발명문화 교육 전파

1. 동기 및 목적

그러니까 17년 전, 학교생활과 학습에 적응하지 못하는 우리 반 학생들 몇 명을 대상으로 무언가 흥미를 갖고 생활하도록 발명교육을 시작하였다. 발명반을 운영하면서 농촌지역이면서 읍 소재지의 열악하고 어려운 환경을 탓하지 않고 “우리도 해보자.” 라는 신념으로 서로 부족한 부분을 이해하고 채워가면서 휴일과 방과 후에 과학실에 남아 학생들과 밤늦도록 두드리고 자르고 붙이며 함께 한 결과 첫해에 이천시대회와 경기도대회를 거쳐 전국발명대회에서 당당히 입상하여 성취감에 즐거워하는 모습과 “나도 할 수 있다.” 라는 자신감에 매사 도전하려 하는 모습이 보기 좋았다.

전국발명대회에 입상을 했다는 소식이 전해지면서 많은 학생들이 관심을 보이며 발명반에 참여하여 활동한 결과 많은 실적을 낳았고 이 실적을 통해 중앙대, 경희대, 세종대, 기타 서울권대학에 진학하는 모습을 보고 교사로서 기쁨과 보람을 갖게 되었다.

예산 및 모든 것이 열악한 환경에서 지속적인 발명반 운영 및 지도가 너무 힘들어 올해만 하자. 라는 포기 생각도 수차례 해보았지만 그때마다 작은 성취감에 학생들이 즐거워하는 모습과 반짝거리는 눈동자를 보니 포기할 수 없음을 알고 1년만 더하자. 라고 수차례 시도한 작은 행동들이 모여 횡수로 17년이 되었다.

이젠 발명교육의 필요성과 중요성을 그 누구보다도 깊이 인식하게 되었고 소속 학교를 뛰어넘어 발명에 취미와 소질이 있는 학생을 조기에 발굴하여 사고력과 창의력을 신장시켜 발명을 생활화 하도록 함으로 발명인구의 저변확대와 나아가 글로벌시대를 이끌 창의적인 인재를 육성해야만 하는 시대적 사명감과 책임감을 절실히 느끼게 되어 오늘도 학교에서 가장 늦게까지 불이 켜져 있고 가장 늦게까지 학생들과 함께하는 교사가 되기 위해 노력하고 있다.

2. 추진 내용

- 가. 발명교육을 통하여 소외된 농촌지역의 열악한 환경 속에서 학업에 관심과 흥미가 다소 떨어진 학습부진아 학생들을 대상으로 성취감과 자신감을 주었고 꿈과 끼를 키워줄 수 있게 하였다.
- 나. 발명·과학 관련대회 행사 경험을 통하여 학생들의 잠재된 능력을 향상시켜 창의성을 향상시키고 적극적인 자세로 매사 도전 할 수 있는 인성을 키워주었다.
- 다. 창의적인 인재육성의 필요성과 중요성을 인식하고 소속 학교를 뛰어넘어 다양한 활동을 전개하여 창의성 교육 확산에 노력하였다.
- 라. 발명반 학생들의 운영과 지도를 통해 얻은 경험을 학생, 학부모, 발명지도 교사 모두에게 정보를 제공하여 전문성을 높일 수 있는 자료를 개발하였다.
- 마. 학생, 학부모, 교사를 대상으로 발명순회강연 및 직무연수 강연을 통해 발명마인드 조성 및 각종 발명관련정보를 전달하였다.

3. 추진 방법

1. 소속학교에서

읍 소재지의 열악한 농촌지역의 환경 속에서 학업에 관심과 흥미가 다소 떨어지는 학생들을 대상으로 무엇인가 취미를 갖고 즐겁게 학교생활을 할 수 있도록 시작한 발명교육과 창의력수업은 많은 학생들에게 흥미와 자신감을 주었고 다양한 사고력과 창의력을 길러주었다.

- 가. 학생들의 꿈과 끼를 키워주기 위해 발명 활동을 시작하다.
- 나. 학생들의 창의성을 향상시키고자 과학행사를 매년 실시하였다.
- 다. 학생들과 과학·발명캠프 운영 및 봉사활동에 참여하였다.
- 라. 발명반 지도를 통해 얻은 지도교사 상을 나열하였다.

2. 소속학교를 뛰어넘어

소속 학교를 뛰어넘어 이천시 발명교사 연구회 회장직을 맡으면서 관내지역에 위치한 발명교실 강사로 활동하면서 초, 중, 고를 연계한 창의적인 발명인재를 육성하려 노력하였고, 발명 불모지 학교를 대상으로 찾아가는 발명교실을 열어 발명교육을 전파하였다. 또 휴일에는 전국학생을 대상으로 발명과학교실강사로 활동을 하면서 창의적인 인재를 육성하기 위해 노력하였다.

- 가. 이천시 관내지역 학생을 대상으로 찾아가는 발명교실을 운영하다.
- 나. 전국단위 학생을 대상으로 창의적인 인재를 육성하다.
- 다. 각종 발명·과학행사에 위원으로 참여하여 창의성 교육 확산에 힘쓰다.
- 라. 전국 발명순회강연을 통해 전 국민 발명마인드 조성 및 전파에 힘쓰다.
- 마. 학생들의 창의성 향상을 위한 자료개발에 힘쓰다.

4. 세부 추진 내용

소속학교에서

가. 학생들의 꿈과 끼를 키워주기 위해 발명 활동을 시작하다.

● 기초학습 부진으로 인해 수업시간에 적극 참여하지 못하는 학생들에게 학교 안에서 뭔가 흥미를 갖고 마음을 붙여 즐겁게 생활 할 수 있도록 발명동아리를 만들어 지도하게 되었다. 처음에는 방과 후에 남는 학생들이 없었지만 지속적인 관심과 격려를 하며 지도한 결과 참여하는 학생이 하나, 둘 늘면서 많은 학생이 참여하게 되고 휴일에도 과학실에 모여 함께 두드리고, 자르고, 붙이면서 작품을 제작한 결과 각종 과학 및 발명대회에 참가하여 입상을 하게 되었다. 대회입상을 통해 성취감을 느끼고 ‘나도 할 수 있다.’라는 또 자신감과 더불어 매사 적극적으로 도전하는 사고로 변하면서 목표와 꿈을 설계할 수 있는 학생들이 되었다.



- 발명은 공부의 양고 질에 있는 것이 아니라 경험과 다양한 사고의 시각에서 향상되는 것을 학생들에게 강조하며 다양하고 넓게 경험하게 지도하였다.

학생들에게 지속적인 발명동기를 부여했고, 발명관련도서를 읽게 하면서 상상력을 키워주었으며, 인터넷 활용을 통해 대회 입상작 작품의 과학적 원리를 분석하게 했다. 발명품 전시장은 반드시 견학할 수 있게 하였고 과학실을 개방하여 학생들과 항상 함께 하였으며 축제 시 교내 발명 작품전시회 열어 학생들에게 발명마인드를 전파를 하였다.

- 읍 소재지의 열악한 환경에서도 1998부터 현재까지 매년 30점 이상의 작품을 제작하였고 대회에 참가한 결과 전국학생발명전 및 대한민국학생 발명전에서 매년 입상하는 결과가 나타났고 지속적인 발명교육을 통해 현재까지 본교 학생 약 500여명에게 지역교육청 교육장상 이상의 상을 받게 하여 학생들에게 발명 활동을 통해 ‘나도 할 수 있다.’ 라는 도전정신과 성취감을 주었다. 발명반을 운영한 지 6년 만에 학교단체상(2003년, 2005년, 교육인적자원부장관상) 2회를 수상하였다.

TIP

발명을 시작한 지 3년차에 각종발명대회에서 큰 상을 휩쓸고, 발명교육에 남다른 애정을 가지고 계신 선생님을 만나 “선생님, 발명은 어떻게 해야 잘 할 수 있습니까?” 하고 물었더니 웃으시며 한 수 알려주신 적이 있었다.

아이디어는 멀리서 찾지 말고 우리 주변 가까운데서 찾데 고정관념을 버리고 다각도로 물체의 결점을 찾아보라고 하셨다. 그분 말씀이 이 세상에 존재하는 모든 것들 『모든 물건들은 신이 아닌 사람들이 만들었기에 완성품은 절대 없고, 모든 물건은 미완성품이기에 결점과 문제점이 반드시 있다』 고 알려주셨다. 그리고 발명에는 『여러 개의 답이 있을 뿐이지 정답은 결코 없다』 는 말씀을 하셨다.

대화중에 보다 가슴에 와 닿는 말은 매사 투자를 해야 성과가 나타나지, 투자를 하지 않고 성과만 기대하면 참으로 어리석다고 조언해 주시면서 발명을 시작해서 현재까지 학교에서 거의 10시 이전에는 퇴근 한 적이 없고 휴일도 학교에서 연구를 하고 있다고 하셨다. 집으로 돌아오면서 노력도 없이 좋은 결과만 얻으려 한 내 자신이 부끄러움을 느꼈고 선생님의 놀라운 열정에 고개를 숙이게 되었으며, 학생들의 지도에 선생님의 열정을 모델 삼아 노력하리라 다짐한 적이 있었다.

어느덧 발명교육을 시작한지 17여년이 된 현재, 학생들을 지도함에 있어 좋은 발명품과 기술은 결코 하루아침에 이루어지는 것이 아니라 지도교사의 꾸준한 노력과 인내로 발명에 대한 지속적인 정보와 마인드를 제공해 주고 발명활동의 여건을 조성해줘야 한다는 사실이 무엇보다 중요하다는 것을 알게 되었다.

나. 학생들의 창의성을 향상시키고자 교내 과학행사를 매년 실시하였다.

지리적 환경적으로 열악한 지역에서 생활하는 학생들에게 과학행사를 통하여 창의성을 키워주고자 지속적으로 노력하였다.

- 교내 발명 골든벨 행사실시



- 교내 창의성대회 행사실시



● 매년 교내발명 작품전시회를 통해 발명분위기 조성 및 전파



다. 학생들과 과학·발명캠프 운영 및 봉사활동에 참여하였다.



라. 발명반 지도를 통해 얻은 지도교사의 상을 나열하였다. (1998년부터 현재까지)
(발명관련 장관상 14회 및 기타 40회 수상, 1998년부터 2009년까지 기타 상장은 생략)

일 자	수상행사명	본인수상/ 지도교사상	훈격	주최/주관
1998.08.20	제20회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	본인수상	과학기술부장관 상	과학기술부
1999.08.18	제21회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	본인수상	과학기술부장관 상	과학기술부
2000.08.10	제22회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	지도교사상	과학기술부장관 상	과학기술부
2002.08.07	제24회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	지도교사상	과학기술부장관 상	과학기술부
2003.08.13	제25회 전국학생발명품경진대회	지도교사상	과학기술부장관 상	과학기술부
2004.08.11	제26회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	본인수상	과학기술부장관 상	과학기술부
2005.08.17	제27회 전국학생발명품경진대회	지도교사상	과학기술부장관 상	과학기술부
2006.08.04	제28회 전국학생발명품경진대회	지도교사상	과학기술부장관 상	과학기술부
2009.08.13	제31회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	본인수상	교육과학기술부 장관상	교육과학기술 부

2010.06.09	제32 경기도 학생과학발명품경진대회	지도교사상	교육감 표창	경기도교육청
2010.07.16	제3회 전국학생발명 벤처창업아이디어경진대회	지도교사상	호서대학교총 장	특허청/ 삼일공고
2010.08.20	제32회 전국학생발명품경진대회	지도교사상	교육과학기술 부장관상	교육과학 기술부
2011.04.18	제33회 경기도발명품지역예선대회	지도교사상	교육장 표창	경기도 이천 교육지원청
2011.06.08	제33 경기도 학생과학발명품경진대회	지도교사상	교육감 표창	경기도교육청
2012.04.19	제34회 경기도발명품지역예선대회	지도교사상	교육장 표창	경기도 이천 교육지원청
2012.06.08	제34 경기도 학생과학발명품경진대회	지도교사상	교육감 표창	경기도교육청
2012.07.27	제4회 대한민국녹색성장 학생생활 발명대회	지도교사상	상장	전기공업신문
2012.08.17	제34회 전국학생발명품경진대회 학생지도 논문 연구대회	본인수상	교육과학기술 부장관	교육과학 기술부
2012.08.25	2012 발명상상화 캐릭터디자인그리기 대회	지도교사상	경기학교발명 교육연구회장	특허청/한국 학교발명협회
2012.12.05	2012 YIP 청소년발명가 프로그램 대회	지도교사상	한국발명진흥 회 회장상	특허청/한국 발명진흥회
2012.12.08	2012 전국학생과학창의대회	지도교사상	전국창의발명 협회	전국창의 발명협회

소속학교를 뛰어넘어

가. 이천시 관내지역 학생을 대상으로 찾아가는 발명교실을 운영하다.

소속 학교를 뛰어넘어 이천시 발명교사 연구회 회장직을 맡으면서 관내지역에 위치한 발명교실 강사로 활동하면서 초, 중, 고를 연계한 창의적인 발명인재를 육성하려 노력하였고, 발명 불모지 학교를 대상으로 찾아가는 발명교실을 열어 발명교육을 전파하였다. 또 휴일에는 전국학생을 대상으로 발명과학교실강사로 활동을 하면서 창의적인 인재를 육성하기 위해 노력하였다.

● 찾아가는 발명교실 운영

1) 찾아가는 발명교실 운영 (2012자료)

초등학교(3) 중학교(2)을 찾아가 발명 강의 및 실습을 통하여 발명분위기 조성 및 전파를 하고 있음



2) 찾아가는 발명교실을 이용한 가족 발명교실 캠프운영

학생과 학부모를 대상으로 가족발명교실 캠프를 열어 발명분위기를 조성하였다.



나. 전국단위 학생을 대상으로 창의적인 인재를 육성하다.

한국발명진흥회에서 운영하는 발명과학교실 강사로 휴일에 초등학교 학생을 대상으로 발명과학교실을 운영하면서 발명과 과학적 원리를 지도하였고 각종 캠프활동과 체험학습을 통하여 창의적인 학습을 전개하였다.



다. 전국 발명순회강연을 통해 전 국민 발명마인드 조성 및 전파에 힘쓰다.

● 전국발명순회강사 활동 전개

특허청, 한국발명진흥회, 경기도과학교육원, 기타기관에서 위촉을 받아 2006년부터 학생, 학부모, 교사들에게 발명순회강연 및 직무연수를 통해 발명마인드 조성 및 각종 발명교육 관련정보를 전달하였다.



년도	강의 횟수	년도	강의 횟수
2009	65	2011	41
2010	45	2012	32

라. 각종 발명·과학행사에 위원으로 참여하여 창의성 교육 확산에 힘쓰다.

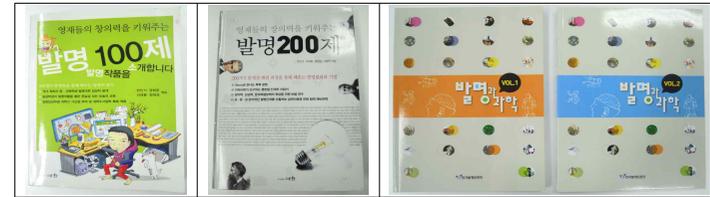
소속 학교를 뛰어넘어 휴일 및 방과 후에 찾아가는 발명교실을 무료로 운영하면서 창의적인 인재를 육성하고자 발명 불모지인 지역에 찾아가 발명교육의 중요성을 홍보하였고 특히, 관내지역 이천시, 경기도, 나아가 전국단위 행사에 운영위원 및 심사위원, 전문 강사로 위촉되어 창의성 체험행사를 주관하면서 창의성 교육에 힘썼다.

제목	주요내용	기간	시행기관
2010 한국학생 창의력올림픽	심사위원	2010.01.29	한국창의력교육협회
경기도 이천교육청 설봉초 발명교실	강사	2010.03~현재	경기도 이천 교육지원청
경기도 시흥 발명품경진대회	심사위원	2010.04.15~현재	경기도 시흥 교육지원청
경기도 군포의왕 발명품경진대회	심사위원	2011.04.20~현재	경기도 군포의왕 교육지원청
2010발명아이디어그리기 경기도대회	심사위원	2010.05.30	경기도 발명인재 육성협의회
초중등발명교육지도교사(기초과정) 직무연수	강사	2010.07.21	경기도과학교육원
초중등발명교육지도교사(전문과정) 직무연수	강사	2010.07.21	경기도과학교육원
제8회 발명 장학생 선발	심사위원	2010.10.21	한국발명진흥회
대한민국학생창의력 올림피아드 겸 세계DI대회	심사위원	2011.02.19	한국학교발명협회
2011 발명교육연수	강사	2011.03.19~04.01	경기도 군포의왕 교육지원청
초중등발명교육지도교사(전문과정) 직무연수	강사	2011.07.22	경기도과학교육원
발명교육연수	강사	2012.03.23~03.30	경기도 군포의왕 교육지원청
경기도 학생 창의력 챔피언 대회	심사위원	2012.05.26	경기도과학교육원
초·중등교원발명교육직무연수	강사	2012.07.23	전남과학교육원
전국학생거북선창의탐구대회	심사위원	2012.11.03	한국학교발명협회
초·중등 발명교육 지도교사(기초과정) 직무연수	강사	2012.11.21	경기도과학교육원
전국학생과학창의대회	심사위원	2012.11.25	전국창의발명협회
초·중등 발명교육지도교사(기초과정) 직무연수	강사	2012.12.03	경기도과학교육원
한국발명진흥회발명과학교실	강사	2010.03~현재	한국발명진흥회
전국창의발명협회	부회장	2010.03~현재	전국창의발명협회

마. 학생들의 창의성 향상을 위한 지도자료 개발에 힘쓰다.

10여 년 동안 발명반 지도를 통해 얻은 발명 노하우를 공유하고자 발명 자료를 정리하여 교재로 집필하였다.

- 발명교육의 핵심인 창의성과 독창성, 다양한 문제 인식과 해결방안을 모색하기 위하여 기존의 발명기법을 다양한 각도에서 해결하는 두뇌의 차별성과 여러 각도에서 접하게 하고 많은 발상능력이 향상되도록 교재를 만들어 발상능력을 향상시켰다.
- 발명지도교사 직무연수 교재를 10회 이상 개발하여 교육관련 정보 및 자료로 활용할 수 있게 하였다. 특히 발명반 지도 및 운영을 통해 얻은 10여년의 축적된 노하우인 발명자료와 기법을 전수하고자 뜻있는 3명의 발명지도교사와 협조하여 영재들의 창의성교육을 위한 발명100제, (2007년), 『발명200제』 (2012년) 『발명과과학』 I II 권을 집필하였다.



- 2007년에는 원격교육연수원 콘텐츠 “ 발명멘토링 ” 60시간 직무연수과정 개발연구원으로 참여하였고, 사이버 국제특허아카데미 콘텐츠 개발위원으로 “센서를 이용한 발명” 교육 콘텐츠자료를 개발하였다.



- 2009년에는 발명교육연구회 활성화지원 사업 연구원으로 참여하여 발명영재학급 시범운영 수업모델과 창의성교육을 위한 발명영재 판별도구를 공동 개발하여 보급하였다.

5. 기대효과

우리나라는 중동국가들처럼 쏟아져 나오는 기름이라는 자원도 없고 유럽의 이태리와 프랑스처럼 많은 관광객을 불러들일 관광자원도 부족하다. 이렇게 자원들이 부족한 우리나라가 세계 경쟁 속에서 잘사는 길은 발명교육을 통해 오로지 창의적인 두뇌를 가진 인재를 육성하여 경쟁력 있는 지적재산권을 확보하는 길만이 우리의 살길이라 생각한다. 이러한 시대적 흐름을 인식하고 현 정부는 창조경제라는 큰 틀에서 창의성과 열정을 갖춘 창의인재를 육성하는 정책을 펴고 있는 것이다. 이러한 정책이 성공하려면 학생을 지도하는 발명지도교사들이 꾸준히 발명활동을 할 수 있도록 상급기관의 절대적인 관심과 지속적인 지원이 필요하다 생각되며 이러한 발명교육대상의 장을 마련해준 관계자분들에게 감사의 드리며 동시에 발명관계자의 모든 힘을 결집하여 우리 미래의 경제를 책임질 창의적인 인재가 많이 육성되길 기대해본다.

가. 발명교육은 학생들이 가지고 있는 창의적인 잠재력을 개발하여 발명가의 기질을 최대한 발휘할 수 있게 하여 자신감을 갖고 발명관련행사에 적극 참가함으로써 발명에 대한 관심과 성취감을 높여주었고 자신의 무한한 가능성에 도전하고 즐기는 문화를 형성하였다.

나. 발명교육은 전 국민의 창의력 향상과 지식재산에 대한 인식을 넓히고 발명을 생활화함으로써 향후 미래지식기반 사회의 주역이 될 창의적인 발명인재를 양성하는데 기여하였다.

다. 발명교육은 소질과 재능에 맞는 다양한 직업관을 심어주며 두뇌의 활용방법과 학습자의 다양한 개성을 존중하고 인성 및 창의성을 최대한 신장시키는 역할을 하고 있다.

라. 발명교육은 단순히 흥미유발을 위한 수업이 아니라 초, 중, 고, 대학교육, 평생학습 등 전 생애에 걸쳐 아이디어를 발상하고 발상된 아이디어를 상품화시켜 창업을 통하여 경제적 가치를 높일 수 있는 방안을 마련해야 한다.