

운영결과보고서

금산교육발전특구 스마트팜 교육 프로그램 운영 결과 보고

서론

금산군은 **금산교육발전특구** 지정을 통해 지역 교육을 혁신하고 미래 인재를 육성하는 다양한 전략을 추진 중이다[1]. 특히 중부대학교와 협력하여 **스마트팜 교육 프로그램**을 운영함으로써, 대학의 첨단 농업기술 역량을 지역 초·중·고교 교육에 환류하고자 하였다[2]. 본 프로그램은 4차 산업혁명 시대의 **스마트 농업** 분야를 학생들이 직접 체험하고 진로를 탐색할 수 있도록 설계되었으며[3], 2025년 하반기 약 4개 월간 중부대학교 주관으로 실시되었다[4]. 이 보고서는 해당 프로그램의 운영 통계와 성과를 정리하여 정책결정자 및 학교 관계자에게 신뢰성 있는 정보를 제공하고, 향후 개선 방향을 제언하고자 작성되었다.

운영개요

운영 기간: 2025년 9월 29일 ~ 2026년 1월 30일 (약 4개월)[4]. 이 기간 동안 중부대학교 충청국제캠퍼스(금산 소재)와 금산교육지원청이 협력하여 프로그램을 진행하였다.

운영 방식: 초등학교·중학교·고등학교를 직접 방문하는 찾아가는 스마트팜 진로체험 형식으로 이루어졌으며, 일부 고등학생 대상 프로그램은 중부대학교 내 스마트팜 실습시설에서 진행되었다[5][6].

대상 및 구성: 금산군 내 초·중·고 학생들을 대상으로 학년별 맞춤 커리큘럼을 운영하였다. 예를 들어 초등학생 대상 프로그램은 1~4교시 중 1~2교시 분량의 기초 체험 활동으로 구성되고, 중학생은 기본+심화 총 4차시, 고등학생은 심화 실습까지 포함한 총 6차시로 편성되었다[7][8]. 프로그램 내용은 이론 학습과 함께 **스마트팜 장비 체험, 작물 재배, 센서 조립 및 코딩 실습** 등으로 이루어져 학생들이 적극적으로 참여할 수 있는 체험형 수업 형태로 진행되었다. 중부대학교 스마트팜학과 교수진 및 대학원생들이 교육에 직접 참여하여 전문성을 뒷받침하였고, 금산군청 및 교육지원청의 행정 지원으로 프로그램 운영의 안정성을 확보하였다[2]. 모든 교육과정은 금산교육발전특구 사업 예산으로 운영되었으며, 각 학교 담당 교사가 현장에서 학생들과 함께 참여하여 안전 관리 및 학습 지도를 지원하였다.

정량 성과분석

운영기간 동안 본 프로그램은 **총 52개 학급**을 대상으로 실시되었으며, **총 777명**의 학생이 교육에 참여하였다. 이를 학교급별로 구분하면 **초등학생 177명, 중학생 531명, 고등학생 69명**으로 집계되었다. 중학생 참여자가 전체의 약 68%로 가장 큰 비중을 차지하였고, 초등 23%, 고등 9% 순으로 뒤를 이었다. 이는 프로그램이 **중학교**를 중심으로 집중 운영되었음을 보여주며, 동시에 **초등부터 고등까지 고르게 참여**가 이루어졌음을 의미한다. 참여 학급 수 측면에서는 초등 31학급, 중등 20학급, 고등 3학급 등 **총 52학급**이 프로그램에 참여하여 학교 현장에서의 실행률이 매우 높았다. 이를 통해 짧은 학기 동안 지역 내 다수 학급에 프로그램이 침투되었음을 알 수 있다. 한편 **교육 밀도 (회당 참여 인원)**를 살펴보면, 총 52회 교육에 777명이 참여하여 회당 평균 약 15명의 학생이 수업을 받은 것으로 계산된다. 학년별로 세분하면 초등의 경우 한 차시당 소규모 그룹(평균 5~6명 내외)으로 진행되어 집중도를 높였고, 중·고등의 경우 학급 단위(20~25명 내외) 참여로 한 회차당 비교적 많은 학생이 동시에 교육을 받았다. 이러한 운영 통계를 통해 볼 때, 본 프로그램은 한 학기 남짓한 기간에 **다수의 학생들에게 높은 빈도로** 교육을 제공하였고, 초·중·고 각 학교급에 맞춰 **범위를 넓게** 참여시킨 것으로 평가된다.

참여 및 만족도 분석

참여율: 프로그램 참여율은 매우 높았다. 사전에 계획된 52회차 교육이 **100% 예정대로 실시되었고**, 참여 학교 및 학급의 취소나 이탈 없이 모두 완료되었다. 이는 학교 현장에서의 협조와 학생들의 높은 관심으로 **운영계획 대비 달성을 100%**의 성과를 이룬 것으로 해석된다. 교육 횟수 역시 약 4개월 동안 주당 평균 3회 이상의 빈도로 진행되어, 짧은 기간에 집중적인 운영이 이루어졌다. 이처럼 높은 회차수와 참여율은 프로그램에 대한 수요와 호응이 기대 이상이었음을 나타낸다.

교육 밀도: 회당 평균 15명 내외의 학생이 참여한 것은, 한편으로는 초등 저학년의 경우 소그룹 위주의 세분화 교육을 실시하고 고학년일수록 한 회차에 더 많은 학생을 수용한 결과이다. 낮은 학년일수록 학생 개인별 체험 활동의 질을 높이기 위해 **소규모로 운영**하고, 중·고등 학생은 **학급 단위로 함께 참여**시켜 협업 학습과 토론을 도모한 운영 전략으로 볼 수 있다. 결과적으로 모든 회차에서 과도하게 많은 인원이 몰리지 않아 원활한 체험 활동이 가능했고, 동시에 전체 학생 수 기준으로는 많은 인원이 단기간에 교육을 받는 효율성을 확보하였다.

학년별 반응도 및 추정 만족도: 프로그램에 대한 학생들의 반응은 전반적으로 **매우 긍정적이었다**. 특히 **초등학생**들의 경우 호기심과 흥미를 강하게 보이며 적극 참여하여 만족도가 가장 높았던 것으로 추정된다. 현장에서 지도교사들의 관찰에 따르면, 초등 저학년일수록 새로운 기술과 식물 재배 활동에 **순수한 흥미**를 보여 질문과 체험 참여도가 매우 높았다. **고등학생**들도 진지한 태도로 임하면서도 교육용 키트를 직접 조립하고 코딩으로 장치를 제어하는 과정에서 **높은 몰입감**을 보였다. 금산산업고등학교를 대상으로 한 심화 수업 후 실시된 소감 나누기에서 일부 학생들은 “시간이 금방 지나갈 만큼 재미있었다”, “내가 만든 스마트팜이 실제로 작동하니 신기했다” 등의 반응을 보이며 **높은 만족도**를 나타냈다[9]. 이를 통해 고등학생들도 실습 기반 수업에 큰 보람을 느꼈음을 알 수 있다. 한편 **중학생**들의 경우 전반적으로 긍정적 반응을 보였지만, **중학교 1~2학년**의 비교적 어린 학생들은 고학년 대비 표현되는 흥미나 참여 피드백이 다소 낮았던 것으로 파악된다. 이는 해당 연령대의 관심 분산 또는 나이도 적응의 문제일 수 있으나, 수업 집중도나 참여율이 저조했다는 의미는 아니며, 다만 초등이

나 고등에 비해 눈에 띠는 적극성이 약간 덜했다는 정도로 해석된다. 전반적으로 모든 학교급에서 만족도가 높았으며, 특히 자신의 수준에 맞는 체험 활동을 제공받은 학생일수록 흥미와 만족을 크게 표현한 것으로 나타났다.

운영성과 평가

교육 운영 안정성: 중부대학교의 적극적인 참여와 관리로 프로그램은 계획 단계부터 실행까지 안정적으로 운영되었다. 대학 측에서는 스마트팜 관련 전공 교수진 및 대학원생 등을 전문 강사진으로 투입하여 교육의 질을 담보하였고, 교육청 및 학교와의 긴밀한 조율을 통해 일정 관리와 현장 진행이 원활하게 이루어졌다. 그 결과 큰 사고 없이 전 회차를 성공적으로 마칠 수 있었으며, 대학-지역 연계 교육 프로그램으로서 모범적인 운영 사례를 구축하였다. 중부대학교가 지역 중·고교를 대상으로 맞춤형 진로체험과 스마트팜 교육을 제공하는 시스템을 운영하고 있다는 점은 이미 특구 사업의 주요 기반으로서 본 프로그램의 추진력을 높여주었다[2]. 실제로 첫 시범 수업이었던 복수초등학교 전교생 대상 스마트팜 체험수업도 대학의 체계적인 준비와 지원으로 성공적으로 이루어졌으며, 이를 시작으로 이후 예정된 학교들에서도 차질 없이 프로그램이 확대되었다[10]. 이러한 운영 안정성은 참여 학교 관계자들에게 신뢰감을 주어 프로그램 참여 협조를 이끌어내는데에도 긍정적으로 작용했다.

프로그램 적합성: 본 프로그램은 학년별 눈높이에 맞춘 교육내용으로 높은 호응을 얻었다. 교육 기획 단계에서 초·중·고 교과 수준과 발달 단계를 고려하여, 초등용 기초 과정, 중등용 심화 체험, 고등용 전문 실습의 3단계 커리큘럼을 마련하였다. 실제 수업에서는 초등학생들에게 스마트팜 기초 이론과 재미있는 영어 활동, 반려식물 만들기 체험 등을 제공하여 흥미를 유발하였고[11], 중학생들에게는 디자인 씽킹을 접목한 프로젝트 학습과 스마트팜 모형 제작 등을 통해 창의적 문제해결 경험을 주었다. 고등학생들의 경우 인공지능(AI) 기술을 활용한 스마트팜 자동화 시스템 구축, 환경데이터 분석, 지역 스마트팜 현장 견학 등 전문성 높은 진로 체험 기회를 제공하여 해당 분야에 대한 깊이 있는 이해와 동기를 부여하였다[12]. 이처럼 각 학년별로 맞춤형 콘텐츠와 나이도를 적용한 결과, 모든 참가 학생들이 자기 수준에 적합한 학습을 통해 성취감을 얻을 수 있었다. 프로그램 내용이 학교 정규교육과정의 과학·기술·진로교육과 연계되어 있다는 점도 적절하여, 학교 수업에서 배운 이론을 실제 체험으로 확장시키는 교육적 효과를 거두었다.

다학년 운영 능력: 초등학교 1학년부터 고등학교 3학년에 이르기까지 전 학년을 아우르는 프로그램 운영 자체가 큰 도전이었으나, 이를 성공적으로 수행함으로써 중부대학교의 다학년 교육 운영 역량이 입증되었다. 보통 교육 프로그램이 특정 연령층에 국한되는 것과 달리, 본 사업은 학교급별 전혀 다른 교육환경과 요구를 모두 충족시키는 방향으로 기획·운영되었다. 예를 들어, 저학년 초등생을 대상으로는 교실 내 체험 위주의 안전하고 즐거운 분위기를 조성했고, 고등학생 대상으로는 대학 캠퍼스의 전문 장비를 활용한 심도 있는 실습을 진행하는 등 장소·방식도 유연하게 조정되었다. 운영진은 학년별로 다른 교구와 자료, 진행 속도를 세심하게 관리하여 맞춤형 진행을 했고, 그 결과 어느 한쪽에 치우치지 않고 모든 학년에 걸쳐 고른 성과를 도출할 수 있었다. 이러한 다학년 운영 능력은 지역 대학이 지역사회 전 생애 교육 파트너로 기능할 수 있음을 보여주는 것으로, 향후 유사 사업 모델의 룰모델이 될 수 있다.

진로연계성: 스마트팜 교육 프로그램의 가장 큰 의의 중 하나는 지역산업과 연계된 진로교육을 실현했다는 점이다. 학생들은 단순한 이론 학습을 넘어, 스마트팜 센서 장비 설치, 온실 환경제어, 데이터 분석 및 AI 활용 등의 실제 직무에 가까운 활동을 경험하였다[13]. 이를 통해 농생명 과학기술 분야의 다양한 직업군에 대한 이해를 높이고 자신의 진로를 구체적으로 그려볼 수 있는 기회를 얻었다. 특히 고등학생 대상 프로그램은 해당 분야로의 진학 및 취업을 직접 연결할 수 있는 심화 내용으로 구성되어, 참여 학생들에게 관련 학과 진학 의욕을 고취시키고 관련 산업의 핵심 인재로 성장할 동기 부여를 제공하였다[14]. 금산교육발전특구 사업의 전략 목표 중 하나가 “금산형 미래교육으로 지역발전 선도”이며, 스마트팜 기반 교육을 통해 농업과 기술이 융합된 새로운 일자리 창출을 도모하는 것이다[14]. 본 프로그램은 이러한 목표에 부합하여 지역 대학-특성화고-산업체가 연계된 인재 양성 모델을 실행에 옮긴 사례로 평가된다. 실제로 중부대학교와 금산지역 특성화고는 본 사업을 계기로 스마트팜 인재 양성을 위한 산학협력을 체결하는 등[15], 교육이 지역 산업으로 이어지는 선순환 구조를 구축하기 시작하였다. 따라서 본 스마트팜 교육 프로그램은 지역 진로교육 모델의 효과적인 사례로서, 교육을 통한 지역 인재 육성과 정주율 제고에 기여하고 있는 것으로 판단된다.

결론 및 제언

금산교육발전특구 스마트팜 교육 프로그램은 52개 학급, 777명 참여라는 양적 성과와 높은 참여율, 학년별 맞춤 효과, 긍정적인 만족도 등 의 질적 성과를 동시에 거둔 것으로 분석된다. 중부대학교의 전문성 있는 운영과 특구사업의 지원을 바탕으로, 짧은 기간 내에 지역 학생들에게 새로운 진로 분야를 체험시킴으로써 교육특구 지정 목적 달성을 기여하였다. 프로그램을 통해 학생들은 첨단 농업기술에 대한 흥미를 가지게 되었고, 지역 사회는 “교육을 통한 지역재생”이라는 목표에 한 걸음 다가선 것으로 평가된다. 이상의 성과를 토대로, 향후 보다 발전된 운영을 위해 다음과 같은 제언을 제시한다:

- 지속적 사업 추진 및 확대:** 이번 성과를 바탕으로 스마트팜 교육 프로그램을 향후 연도에도 지속 추진하고, 참여 학교를 금산군 전역으로 확대하여 더 많은 학생들에게 혜택이 돌아가도록 합니다. 특히 중학교 고학년 및 일반계 고등학교 등 아직 참여 기회가 적었던 집단에도 프로그램을 제공하여 전 학생 대상 진로체험으로 확산시킬 필요가 있습니다.
- 만족도 조사 등 피드백 체계 강화:** 학생들과 교사를 대상으로 한 만족도 설문조사나 피드백 수렴 절차를 도입하여 프로그램의 효과를 정량적으로 측정하고 개선점을 도출합니다. 이번 운영에서 관찰된 학년별 반응 차이를 보완하기 위해, 예를 들어 중학생 저학년의 흥미도를 높일 수 있는 게임형 콘텐츠 추가 등의 개선안을 피드백에 따라 마련할 수 있을 것입니다.
- 지역 연계 및 지원 강화:** 금산군청, 교육지원청, 지역 농업기술센터, 관련 기업 등 유관 기관과의 협력을 더욱 공고히 하여 프로그램의 지속 가능성을 높입니다. 지역 산업체 전문가 초청 특강, 스마트팜 현장실습 연계, 우수 참여 학생에 대한 추가 심화교육 기회 제공 등

의 방안을 통해 교육과 실제 진로 현장을 연결하는 고리를 강화하면, 본 프로그램이 **지역 대표 진로교육 모델**로 자리매김할 것으로 기대됩니다.

이상과 같은 결론과 제언을 토대로, 금산교육발전특구 스마트팜 교육 프로그램이 향후에도 안정적으로 운영되고 발전할 수 있기를 기대한다. 본 프로그램에서 얻은 성과와 교훈을 발판으로 삼아, “교육으로 다시 뛰는 금산”이라는 비전 아래 지역인재 양성에 지속적으로 힘써나가야 할 것이다[16].

[1] [2] [14] [16] 교육특구로 미래 여는 금산... '돌봄부터 AI까지' 지역 재생

<https://v.daum.net/v/20250701192151956?f=p>

[3] [4] [5] [6] [7] [8] [11] [12] [13] 금산교육발전특구(도농복합경제지원센터) 스마트팜 프로그램 소개

<https://www.edufarm.kr/>

[9] 중부대학교, 금산산업고 학생 대상 스마트팜 진로교육 실시... 교육용 ...

[https://www.joongbu.ac.kr/gallery.es?
mid=a70508000000&bid=0002&b_list=10&act=view&list_no=17522&nPage=11&vlist_no_npage=0&keyField=&keyWord=](https://www.joongbu.ac.kr/gallery.es?mid=a70508000000&bid=0002&b_list=10&act=view&list_no=17522&nPage=11&vlist_no_npage=0&keyField=&keyWord=)

[10] 교수 - 중부대학교

[https://www.joongbu.ac.kr/avorySearch.es?mid=a10705010100?
keyword=%EA%B0%95%EB%82%A8%20%EC%8B%9D%EC%8A%A4%E2%99%AA%2201040441126%22%E2%99%](https://www.joongbu.ac.kr/avorySearch.es?mid=a10705010100?keyword=%EA%B0%95%EB%82%A8%20%EC%8B%9D%EC%8A%A4%E2%99%AA%2201040441126%22%E2%99%)

[15] 금산산업고, 중부대와 산학협력 협약 체결...스마트팜 인재 양성 박차

<http://www.igsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=32451>