

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 4개월간 중부대학교 주관으로 실시되었다[4]. 이 보고서는 해당 프로그램의 운영 통계와 성과를 정리하여 정책결정자 및 학교 관계자에게 신뢰성 있는 정보를 제공하고, 향후 개선 방향을 제안하고자 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 세분화하면 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 빈도**로 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 실시**되었고, 참여 학교 및 학급의 취소나 이탈 없이 모두 완료되었다. 이는 학교 현장에서의 협조와 학생들의 높은 관심으로 **운영계획 대비 달성률 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·고등학생은 **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 긍정적**이었다. 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 난이도 적응의 문제일 수 있으나, 수업 집중도나 참여율이 저조했다는 의미는 아니며, 다만 초등이

나 고등에 비해 눈에 띄는 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 강사진**으로 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 운영**하고 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 이끌어내는 데에도 긍정적으로 작용했다.

프로그램 적합성: 본 프로그램은 **학년별 눈높이에 맞춘 교육내용**으로 높은 호응을 얻었다. 교육 기획 단계에서 초·중·고 교과 수준과 발달 단계를 고려하여, **초등용 기초 과정, 중등용 심화 체험, 고등용 전문 실습**의 3단계 커리큘럼을 마련하였다. 실제 수업에서는 초등학생들에게 스마트팜 기초 이론과 재미있는 영어 활동, 반려식물 만들기 체험 등을 제공하여 흥미를 유발하였고[11], 중학생들에게는 디자인 싱킹을 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 학년군별로 **맞춤형 콘텐츠와 난이도**를 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 요구**를 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 교과와 자료, 진행 속도를 세심하게 관리하여 **맞춤형 진행**을 했고, 그 결과 어느 한쪽에 치우치지 않고 **모든 학년에 걸쳐 고른 성과**를 도출할 수 있었다. 이러한 다학년 운영 능력은 지역 대학이 지역사회 전 생애 교육 파트너로 기능할 수 있음을 보여주는 것으로, 향후 유사 사업 모델의 롤모델이 될 수 있다.

진로연계성: 스마트팜 교육 프로그램의 가장 큰 의의 중 하나는 **지역산업과 연계된 진로교육**을 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 인재**로 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 창출**을 도모하는 것이다[14]. 본 프로그램은 이러한 목표에 부합하여 **지역 대학-특성학교-산업체가 연계된 인재 양성 모델**을 실행에 옮긴 사례로 평가된다. 실제로 중부대학교와 금산지역 특성학교는 본 사업을 계기로 스마트팜 인재 양성을 위한 산학협력을 체결하는 등[15], 교육이 지역 산업으로 이어지는 **순순환 구조**를 구축하기 시작하였다. 따라서 본 스마트팜 교육 프로그램은 **지역 진로교육 모델의 효과적인 사례**로서, 교육을 통한 지역 인재 육성과 정주율 제고에 기여하고 있는 것으로 판단된다.

결론 및 제언

금산교육발전특구 스마트팜 교육 프로그램은 **52개 학급, 777명 참여**라는 양적 성과와 **높은 참여율, 학년별 맞춤 효과, 긍정적인 만족도** 등의 질적 성과를 동시에 거둔 것으로 분석된다. 중부대학교의 전문성 있는 운영과 특구사업의 지원을 바탕으로, 짧은 기간 내에 지역 학생들에게 **새로운 진로 분야를 체험**시킴으로써 교육특구 지정 목적 달성에 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 진로체험**으로 확산시킬 필요가 있습니다.
- **만족도 조사 등 피드백 체계 강화:** 학생들과 교사를 대상으로 한 **만족도 설문조사**나 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 협력**을 더욱 공고히 하여 프로그램의 **지속 가능성**을 높입니다. 지역 산업체 전문가 초청 특강, 스마트팜 현장실습 연계, 우수 참여 학생에 대한 추가 심화교육 기회 제공 등

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].

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