사회복지시설을 활용한 STEAM 아웃리치 프로그램 개발 및 운영 사례

김진영(호원대학교)*
신영일(한국복지대학교)
김찬수(사회복지법인 조이하트)**

[논문요약]

본 연구는 사회복지시설을 통한 STEAM 아웃리치 프로그램을 개발하고, 초·중·고등학생에게 적용하여 만족도를 알아보는 것이다. 프로그램 개발을 위해 "장애인과 노인의 일상생활 기능 보강"이라는 주제를 선정하여 프로그램을 개발하였다. 프로그램의 운영은 기관방문형(facility visiting, FV)과 학교방문형(school visiting)으로 진행하였다. FV 프로그램은 총 7회 190명이 참여하였고, 학교 방문형 프로그램은 6회, 145명이 참여하였다. FV 프로그램의 평균만족도는 4.33점이었고 SV 프로그램의 평균만족도는 4.12점이었다.

초등 3~4학년 FV 프로그램은 21명, SV은 28명, 총 49명이 참여하였다. 만족도는 FV이 평균 4.04점, SV이 평균 3.80점이었다. 초등 5~6학년 FV 프로그램은 28명, 학교 방문형은 28명, 총 56명이 참여하였다. 만족도는 FV이 평균 4.40점, SV이 평균 4.06점이었다. 중학교 FV 프로그램은 50명, 학교 방문형은 25명, 총 75명이 참여하였다. 만족도는 FV이 평균 4.55점, SV이 평균 4.33점이었다. 고등학교 FV 프로그램은 91명, SV은 67명, 총 158명이 참여하였다. 프로그램 만족도 5점 척도에서 FV이 평균 4.34점, SV이 평균 4.26점이었다.

결론적으로 사회복지시설을 통한 STEAM 아웃리치 프로그램은 초·중·고등학생의 만족도에 높은 결과를 가져왔고, FV 프로그램이 SV프로그램보다 효과적이었다. 앞으로 지속적인 운영을 통해 사회복지시설을 활용하여 지역 내 학습자들에게 장애인과 노인에 대한 이해를 통한 가치관 형성과, 문재해결능력을 향상시킬 수 있는 계기를 마련할 수 있는 방안을 모색해야 한다.

■ 주제어 : STEAM 아웃리치, 장애인과 노인, 사회복지, 일생생활 기능

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성

융합인재교육(STEAM)이란 과학 기술에 대한 학생들의 융합인재교육의 원류,

* 제1저자(koreaneuroscience@gmail.com)
** 교신 저자(kchs3@hanmail.net)

변천 및 그 정체성의 탐색 흥미와 이해를 높이고 과학기술 기반의 융합적 사고(STEAM literacy)와 문제해결력을 배양하는 교육으로 정의하고 있고(교육과학기술부 2011), 배윤수 등(2012)은 '융합인재교육(STEAM)은 창의적 설계, 감성적 체험을 통해 과학 기술과 관련된 다양한 분야의 융합적 지식, 과정, 본성에 대한 흥미와 이해를 높여 창의적이고 종합적으로 문제를 해결할 수 있는 융합적 소양(STEAM Literacy)을 갖춘 인재를 양성하는 교육'이라고 정의하면서 지식 및 개념의 융합(Convergence), 창의성(Creativity), 소통(Communication), 배려(Caring)를 추구하는 융합인재교육을 강조하였다. 하지만 국내에서는 수학, 과학, 기술, 공학 교과목 자체의 목표보다는 이를 통한 창의성, 문제해결력, 융합소양을 더 강조하는 경향을 보인다(강갑원, 2015).

최근에 이뤄진 융합인재교육 동향분석 연구(곽혜정과 유화수, 2016)에서 연구자는 융합인재교육의 목적이 교과간의 내용통합이 아니라 융합인재를 기르는 것이라고 정의하였다. 즉, 과학기술에 대한 학생들의 흥미와 이해를 높이고, 과학기술 기반의 융합적 사고와 문제해결력을 배양하는 교육으로 정의하는 것이다. 따라서 융합인재교육은 어디에 쓰이고 왜 배우는지를 이해하고, 스스로 설계하고 탐구·실험하는 과정을 강조하며 실생활 문제해결력을 기르는 교육이라고 특성 및 접근 방법을 설명하였다.

교육과학기술부(2012)는 융합인재교육(STEAM)의 교육과정 구성 가이드라인으로 '상황 제시-창의적 설계-감성적 체험'이라는 학습 준거틀을 제시하였다. 이는 학습자 스스로 자연스러운 동기유발을 통해 적극적인 활동에 임하게 하고 자발적이고 창의적인 일련의 과정을 통해 완성의 기쁨이나 자신감, 성취감 등을 경험하도록 하기 위함이었다. 하지만 국가 주도의 정책으로 시행된 융합인재교육(STEAM)의 교육현장 정착 과정에서 현실적인 문제점들이 발생하였다. 융합인재교육(STEAM) 수업과 관련된 자료 및 교재 개발의 필요성, 수업 시수 조정의 어려움, 자신의 전공 분야 이외의 교과에 대한 지식의 부족함, 기존의 교육과정을 해체하여 수업 주제를 선정하는 것에 대한 어려움, 그리고 융합인재교육(STEAM)에 대한 명확한 기준 제시의 미비와 관련된 문제점(강창익 등, 2013; 금영충, 배선아, 2012; 한혜숙, 이화정, 2012) 등이 제시되었다. 또한 실제 적용되고 있는 융합인재교육의 추가적인 제언으로 프로그램 개발 및 적용에 대한 연구에 비해 현장보급률이 낮기 때문에 시스템의 변화가 갖춰져야 한다고 말했고, 융합인재교육 프로그램 대부분이 단기간의 실험식 프로젝트이기 때문에 효과를 검증하기도 어렵고, 이공계로의 진학을 유도하고 해당 분야에 정착하게 할 수 있는 본래 교육

의도에도 부적합하므로 장기적인 프로그램 개발과 그에 대한 효과검증연구가 필요하다고 주장하였다.

이처럼 학교 현장에서는 교육에 어려움을 겪고 있고, 첨단 과학기술을 보유한 유관 연구기관은 국가가 추진하는 인재 양성 정책에 참여하지 못하는 상호 대립적인 모습을 보여주고 있다. 특히 유관 연구기관들은 STEAM의 학습준거틀(상황 제시, 창의적 설계, 감성적 체험)에 기초하여 융합적인 사고를 가진 인재를 육성하기 위한 교수·학습 방법과 범국가적인 과학기술인재 육성 전략을 확보하지 못하고 있다. 또한 과학기술의 사회적 역할과 영향력이 커지고 있음에도 불구하고(한국과학창의재단, 2012), 첨단 과학기술을 보유한 상기 기관들은 첨단 과학기술에 대하여 대중들이 자연스럽게 이에 적응해야 한다는 '대중의 이해'의 관점을 견지하다보니, 첨단 과학기술에 대한 '대중의 참여' 기회를 충분히 제공하지 않는 경향이 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위하여 미국의 국립표준기술연구소(NIST), 항공우주국(NASA), 국립보건원(NIH) 등과 더불어 연방 과학기관들은 그들이 보유하고 있는 교육센터와 박물관 등을 이용하여 아웃리치(outreach) 프로그램을 운영하고 있다. STEAM의 모태라 할 수 있는 STEM 교육을 기반으로 하는 아웃리치 활동을 통해 기관이 보유하고 있는 다양한 시설과 지적 재산을 공유하여 학교 교육에서 실제로 제공되기 어렵거나 많은 투자를 필요로 하는 어려운 체험 활동 및 수많은 교육기회를 제공하여 기관의 공유가치창출과 사회적 책임을 이행하고 있다(서원석과 이창훈 2015).

국내에서도 STEAM 아웃리치 프로그램은 미술관을 기반으로 프로그램을 개발하여 중·고등학생에서 적용한 후 이공계 진로에 관심이 증가한 연구(김지호 등, 2016)와 진로 중심의 STEAM 아웃리치 프로그램(유미현 등, 2017; 김동정 등, 2013)이 진행되었다.

2. 연구 목적 및 내용

본 연구는 사회복지시설이 갖추고 있는 인적 물적 자원을 활용한 초·중·고등학생용 STEAM 아웃리치 프로그램을 개발하고 운영하고자 한다. 사회복지시설과 학교현장에서 실제 수업에 활용할 수 있는 프로그램을 적용하여 장애인과 노인의 일상생활을 체험하고 도움을 줄 수 있는 과학기술을 경험하고, 진로를

탐색할 수 있는 기회를 제공하는데 연구 목적이 있다.

구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 장애인과 노인의 일생생활 보강을 위한 초·중·고등학생용 STEAM 아웃리치 프로그램을 개발한다.

둘째, 개발된 STEAM 아웃리치 프로그램을 기관방문형과 학교방문형으로 시범 적용한다.

셋째, STEAM 아웃리치 프로그램의 만족도를 비교하여 프로그램의 효과성을 평가한다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 절차

본 연구는 STEAM 아웃리치 프로그램은 장애인과 노인의 생활기능 보강이라는 주제로 인성교육과 생명존중 교육과정을 개발하여 올바른 가치관을 확립하고, 장애인과 노인의 기능 개선 방안에 대한 토의와 보조도구의 기술적 원리를 체득하고 창의적인 설계를 통해 문제해결능력을 향상시키고 성취감을 달성할 수 있는 과제를 포함하도록 하였고 STEAM 학습준거틀에 의해 프로그램을 구성하였다.

프로그램의 개발은 기존에 STEAM 프로그램 운영경험이 있는 교사 6인(석사 이상)과 관련 전공의 교수 3인이 참여하였다. STEAM 아웃리치 프로그램은 학생용 활동지, 교사용 지도서, 기관 운영매뉴얼로 구성하였다.

2. 자료 수집 및 분석

본 연구에서 만족도는 STEAM 아웃리치 프로그램을 기관방문형과 학교방문형으로 적용한 후 만족도 설문지(5점 척도)를 수집하였다. 수집된 자료는 SPSS 20.0 for mac을 사용하여 기술통계를 적용하여 평균을 구하였다. 기관방문형과 학교방문형 프로그램의 만족도 차이를 알아보기 위하여 독립표본 t-검정을 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 프로그램 개발 결과

본 연구에서는 STEAM 아웃리치 프로그램 초등학교 3, 4학년, 초등학교 5, 6학년, 중학생, 고등학생을 대상으로 개발하였다. 각 대상 학생 별로 학생용 활동지, 교사용 지도서, 그리고 기관용 운영매뉴얼을 개발하였다.

1) 초등 3~4학년 프로그램(소리야 놀자)

보조기기는 장애인과 노인 등 신체기능이 손상된 사람들을 위해 일상생활 전반에서 발생하는 다양한 어려움을 해결하는데 주로 사용된다. 이러한 보조공학기기를 사용하는 것만으로 장애인은 수월하게 음악을 즐길 수 있는 기회가 생긴다.

초등학교 3~4학년에서는 장애인이 음악 교육에 참여할 때 생기는 어려움을 이해하고, 일상생활 속에서 다양한 소리를 만드는 여러 가지 탐구활동을 한 뒤, 장애인 본인 스스로가 직접 설계한 계획에 따라 연주 방법이 쉬운 간단한 형태의 간이 악기를 만들어 연주회를 할 수 있도록 다교과를 융합하여 프로그램을 구성하였다. 차시별 교수·학습 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 소리야 놀자 차시별 교수·학습 내용

			STEAM 요소
상황제시	1차시	1. 조금은 특별한 밴드 2. 우리반 특별한 친구 소개 3. 레이저를 손으로 차단하면 악기소리를 내는 보조기구 4. 다양한 형태의 소리보조기구와 보조기구	S, T, A
창의적 설계	1~2차시	5. 소리를 만들어내는 다양한 방법에 대한 탐구 6. 악기 소리를 만드는 아이디어 개발 7. 다양한 간이 악기 설계	S, T, E, M
감성적 체험 (성공의 경험)	2차시	8. 특별한 친구를 위한 간이 악기 만들기 9. 다양한 소리들에 대한 차이점 토의 10. 친구들과 함께 소리악기 연주하기	S, T, E, A, M

2) 초등 3~4학년 프로그램(목적지를 찾아가는 전동휠체어)

최근 휠체어를 탄 지체장애인들의 직업 활동이 다양한 분야의 직종에서 두각을 나타내고 있습니다, 이들은 사회생활 역량을 유지하기 위하여 은행, 마트, 병원 관공서 등을 이용하고, 여가활동에도 참여하고 있다. 휠체어를 탄 지체장애인이 위와 같은 활동에 참여하기 위해서는 다른 사람의 도움을 받아 이동을 해야 하는 어려움이 있는 것이 사실이다.

초등학교 5~6학년에서는 이 부분에 초점을 두고, 지체장애인의 이동권에 대하여 이해하며, 장애인의 독립적인 이동의 필요성을 알고 학생들이 좀 더 나아가 휠체어를 이용한 지체장애인이 독립적인 사회생활을 영위하는데 도움을 줄 수 있는 방법을 찾는 융합 프로그램을 마련하였다. 차시별 교수·학습 내용은 <표 2>과 같다.

<표 2> 목적지를 찾아가는 휠체어 차시별 교수·학습 내용

			STEAM 요소
상황제시	1차시	1. 할머니의 갑작스런 병원 방문 2. 낯선 장소를 찾는 방법 3. 지체장애인의 이동수단 알기	S, A
창의적 설계	1~2 차시	4. 목적지를 찾아갈 수 있는 방법 찾기 5. 구상한 방법을 그림으로 나타내거나 모형을 제작	S, T, E, A, M
감성적 체험 (성공의 경험)	2차시	6. 문제해결방법에 대한 모둠별 발표 7. 모둠별 발표에 대한 내가 더하고 싶은 방법 추가 제시	S, T, A

3) 중학교 프로그램(나를 도와주는 로봇 손)

우리나라의 인구 고령화 속도는 급속하게 진행되고 있어 선진국에서 찾아보기 어려운 사례로 진행되고 있으며 이러한 경향은 앞으로 더욱 가속화될 것으로 예측되고 있다. 이로 인해 노인들은 경제 문제뿐만 아니라 건강이 큰 문제로 대두되고 있다. 건강은 신체적 정신적 질병의 문제 더불어 병든 노인에 대한 가족의 보살핌에 대한 문제 등 복합적 성격을 갖게 된다. 특히, 두 팔과 다리의 문제로 정상적인 활동을 하기 힘든 노인 중증 지체장애인에 대한 첨단보조기기의 개발과 도움이 절실하다.

중학교 프로그램을 통하여 노인들의 다양한 문제점 중에서 자신의 신체적 한

계를 뛰어넘어 삶의 욕구를 해소할 수 있는 목적을 달성해주는 첨단보조기기의 종류와 특성을 알아보고, 사람 본연의 움직임과는 거리가 멀지만 ICT와 접목하여 주어진 문제를 해결하고 직접 만들어 체험하는 경험을 할 수 있도록 하였다 차시별 교수·학습 내용은 <표 3>과 같다.

<표 3> 나를 도와주는 로봇 손 차시별 교수·학습 내용

			STEAM요소
상황제시	1차시	1. 갑작스런 사고로 신체부위 절단손상 2. 노령화에 따른 최첨단보조기기 기술	S, A
창의적 설계	2차시	3. 자극에 반응하는 기관 역할 탐구하기 4. 창의적인 로봇 의수 아이디어를 스케치하기 5. 로봇팔(공기압 2관절) 제작하고, 간단한 미션 수행하기	S, T, E, A, M
감성적 체험 (성공의 경험)	3차시	6. 로봇 팔 제작으로 의료기기 산업 가치 확인 7. 관련 직업 탐색	S, T, A

4) 고등학교 프로그램(시각장애인의 안전 지킴이)

현대 사회의 정보통신 과정이 대체로 파동을 통하여 정보를 전달하고 기록한다는 것을 학습하도록 한다. 정보의 전달 형태인 파동은 자연계의 신호가 시공간에서 일정한 규칙에 따라 변화하면서 전달되는 과정이므로, 이를 위하여 파동의 여러 속성과 성질을 이해하도록 한다. 특히 20세기 이후에 등장한 현대 물리학의 주요 개념인 물질의 이중성을 알게 함으로써, 정보통신에 활용되는 사례를 이해하도록 한다.

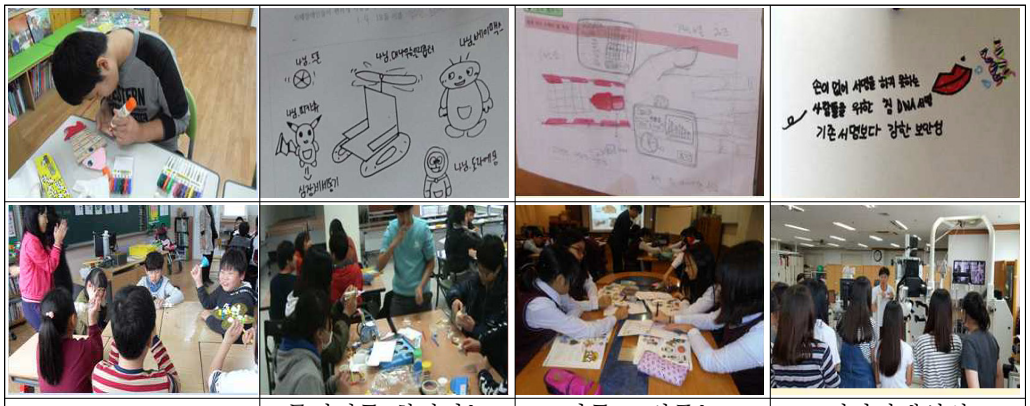
고등학교 프로그램을 통하여 자연계의 파동, 전자기파를 활용하여 이미 실생활에서 유용하게 사용하고 있는 기기들을 살펴보고, 더 나아가 '시각장애를 위한 공학기기 개발'이라는 스토리텔링의 주제 하에 다양한 과학·기술·공학·수학의 원리를 바탕으로 예술적인 부분까지 첨가하여 학생들이 시각장애인들의 삶 속에서 기능적으로 활용할 수 있는 보조공학기기를 고민해보고 실제로 결과물을 산출하는 것을 목표로 한다. 차시별 교수·학습 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 시각장애인의 안전지킴이 차시별 교수·학습 내용

			STEAM요소
상황제시	1차시	1. 자동차 후방센서의 작동상황 제시 2. 후방센서의 필요성과 작동원리 3. 후방센서의 원리를 활용한 시각장애인의 보행	S, A
창의적 설계	2차시	4. 시각장애인의 보행방법별 장단점 토의 5. 안전한 보행을 위한 아이디어 창출 6. 디자인적 요소를 가미한 이동보조공학기기 7. 소외된 이웃을 위한 창의적 아이디어를 활용한 적정기술	S, T, E, A, M
감성적 체험 (성공의 경험)	3차시	8. 개발된 이동보조기기의 체험 9. 시각장애 체험을 통한 공감 및 개발 기기의 개선점 토론 10. 장애인 관련 직업 탐색	S, E, A, M

2. 프로그램 운영 결과

본 연구에서는 STEAM 아웃리치 프로그램을 2016년 7월 12일부터 12월 2일까지 기관방문형과 학교방문형으로 적용하였다<그림 1>. 총 체험 인원수는 335명이었다. 기관방문형 프로그램은 총 7회, 190명이 참여하였고, 학교 방문형 프로그램은 6회, 145명이 참여하였다. 기관 방문형 프로그램의 전체 만족도 평균은 4.33점이었고, 학교 방문형 프로그램의 전체 만족도 평균은 4.12점이었다.



소리야 놀자	목적지를 찾아가는 휠체어	나를 도와주는 로봇 손	시각장애인의 안전지킴이

<그림 1> STEAM 아웃리치 프로그램 활동 사진

1) 초등 3~4학년 프로그램(소리야 놀자) 운영 결과

기관방문형 프로그램은 21명, 학교 방문형은 28명, 총 49명이 참여하였다. 프로그램 만족도 5점 척도에서 기관방문형이 평균 4.04점, 학교방문형이 평균 3.80점이었다. 기관방문형 프로그램이 6번 항목 “이번 수업은 학교에서는 해본 적 없는 활동이었다.”에서 4.16점으로 학교방문형 3.81보다 유의하게 높게 나타났다. 각 설문내용과 만족도는 <표 5>와 같다.

<표 5> 초등 3~4학년 프로그램 만족도 비교

	설 문 내 용	기관 방문형 (N=21)	학교 방문형 (N=28)
1	나는 오늘 수업에 대해 만족한다.	4.20	4.29
2	선생님은 수업을 알기 쉽게 가르쳐 주셨다.	4.32	4.19
3	수업내용은 재미있었다.	4.20	4.24
4	편안한 환경에서 수업을 받았다.	4.44	4.05
5	수업에 참여하는 동안 여러 과목(과학, 수학, 미술 등)의 내용이 필요했다.	4.32	3.43
6	이번 수업은 학교에서는 해본 적 없는 활동이었다.	4.16*	3.81
7	이번 수업은 학교 수업에 도움이 될 것 같다.	4.32	3.95
8	이번 수업은 활동(토론·실습·체험) 중심의 수업이었다.	4.08	3.85
9	이번 수업과 관련된 직업에 대해 관심이 생겼다.	3.32	3.24
10	새로운(첨단과학기술을 이용한) 물건을 보면 어떻게 만들어졌는지 궁금하다.	4.24	4.24
11	다른 과목 공부보다 과학 공부가 더 재미있다.	4.36	3.62
12	과학이 발전하는 것은 좋은 일이다.	4.64	4.62
13	과학에 관해 궁금한 것이 생기면 계속해서 관심을 갖고 선생님께 여쭈어보거나 책, 인터넷 등을 이용하여 반드시 해결하겠다.	4.04	3.52
14	어른이 되면 과학과 관련이 높은 직업을 선택할 것이다.	3.44	3.43
15	과학을 공부하는 것은 일상생활에 큰 도움이 된다.	4.08	4.00
16	나는 공부할 때 자주 나만의 아이디어나 해결방법을 만든다.	3.72	3.33
17	나는 공부하기 전에 목표를 정하고 계획을 세운다.	3.48	3.52
18	나는 새로운 것을 알아가는 즐거움 때문에 공부한다.	3.88	3.52
19	친구들과 함께 공부할 때 서로 의논하며 문제를 해결한다.	3.84	3.62
20	나는 문제를 해결하기 위해 인터넷이나 스마트폰을 어떻게 사용할지 생각한다.	3.60	3.52
21	나는 잘 모르거나 잘못된 부분이 있으면, 어디가 잘못되었는지 곰곰히 생각해본다.	4.08	4.00
총 만족도 평균		4.04	3.80

*p<.05

2) 초등 5~6학년 프로그램(목적지를 찾아가는 휠체어) 운영 결과

기관방문형 프로그램은 28명, 학교 방문형은 28명, 총 56명이 참여하였다. 프로그램 만족도 5점 척도에서 기관방문형이 평균 4.40점, 학교방문형이 평균 4.06점이었다. 기관방문형 프로그램이 8번 항목 “이번 수업은 활동(토론·실습·체험) 중심의 수업이었다.”에서 4.76점으로 학교방문형 4.36점 보다 유의하게 높게 나타났다. 각 설문내용과 만족도는 <표 6>과 같다.

<표 6> 초등 5~6학년 프로그램 만족도 비교

	설 문 내 용	기관 방문형 (N=28)	학교 방문형 (N=28)
1	나는 오늘 수업에 대해 만족한다.	4.72	4.54
2	선생님은 수업을 알기 쉽게 가르쳐 주셨다.	4.60	4.64
3	수업내용은 재미있었다.	4.40	4.61
4	편안한 환경에서 수업을 받았다.	4.67	4.57
5	수업에 참여하는 동안 여러 과목(과학, 수학, 미술 등)의 내용이 필요했다.	3.94	4.04
6	이번 수업은 학교에서는 해본 적 없는 활동이었다.	4.46	4.46
7	이번 수업은 학교 수업에 도움이 될 것 같다.	4.56	4.36
8	이번 수업은 활동(토론·실습·체험) 중심의 수업이었다.	4.76*	4.36
9	이번 수업과 관련된 직업에 대해 관심이 생겼다.	4.52	3.57
10	새로운(첨단과학기술을 이용한) 물건을 보면 어떻게 만들어졌는지 궁금하다.	4.44	4.25
11	다른 과목 공부보다 과학 공부가 더 재미있다.	4.68	3.79
12	과학이 발전하는 것은 좋은 일이다.	4.64	4.43
13	과학에 관해 궁금한 것이 생기면 계속해서 관심을 갖고 선생님께 여쭈어보거나 책, 인터넷 등을 이용하여 반드시 해결하겠다.	4.54	3.82
14	어른이 되면 과학과 관련이 높은 직업을 선택할 것이다.	4.64	3.11
15	과학을 공부하는 것은 일상생활에 큰 도움이 된다.	4.61	4.04
16	나는 공부할 때 자주 나만의 아이디어나 해결방법을 만든다.	3.73	3.43
17	나는 공부하기 전에 목표를 정하고 계획을 세운다.	3.84	3.64
18	나는 새로운 것을 알아가는 즐거움 때문에 공부한다.	4.46	3.86
19	친구들과 함께 공부할 때 서로 의논하며 문제를 해결한다.	4.36	3.86
20	나는 문제를 해결하기 위해 인터넷이나 스마트폰을 어떻게 사용할지 생각한다.	4.36	3.82
21	나는 잘 모르거나 잘못된 부분이 있으면, 어디가 잘못되었는지 곰곰히 생각해 본다.	3.57	4.25
총 만족도 평균		4.40	4.06

*p<.05

3) 중학교 프로그램(나를 도와주는 로봇 손) 운영 결과

기관방문형 프로그램은 50명, 학교 방문형은 25명, 총 75명이 참여하였다. 프로그램 만족도 5점 척도에서 기관방문형이 평균 4.55점, 학교방문형이 평균 4.33점이었다. 기관방문형 프로그램이 “장래 직업으로 과학기술관련 직업을 선택할 것이다.”, “나는 공부할 때 자주 나만의 아이디어나 해결방안을 만든다.”, “나는 공부할 때 공부 시간과 방법을 스스로 계획하고 실행할 수 있다.”, “나는 새로운 것을 알아가는 즐거움 때문에 공부한다.” 항목에서 유의하게 높은 만족도를 나타내었다. 각 설문내용과 만족도는 <표 7>과 같다.

<표 7> 중학교 프로그램 만족도 비교

	설 문 내 용	기관 방문형 (N=50)	학교 방문형 (N=25)
1	나는 오늘 수업 활동에 대해 만족한다.	4.66	4.72
2	선생님께서 수업에 대해 알기 쉽게 지도해주셨다.	4.58	4.60
3	수업내용은 흥미 있었다.	4.38	4.40
4	수업내용은 이해하기 쉬웠다.	4.66	4.40
5	수업을 받는 동안 강의실과 주변 시설 사용이 편리하였다.	4.44	4.56
6	수업에 참여하는 동안 다양한 과목(과학, 수학, 예술 등)의 내용이 필요했다.	4.50	4.28
7	이번 수업을 통해 학교에서 경험하지 못했던 활동을 하였다.	4.58	4.68
8	이번 수업은 학교 수업에 도움이 될 것이라고 생각한다.	4.54	4.24
9	이번 수업은 활동(토론·실습·체험)중심의 수업이었다.	4.58	4.44
10	이번 수업을 통해서 해당 분야의 진로에 대해 관심이 생겼다.	4.28	4.04
11	첨단 과학기술을 이용한 제품을 보면 그 원리가 궁금하다.	4.44	4.40
12	다른 과목 공부보다 과학 공부가 더 재미있다.	4.30	3.92
13	과학이 발전하는 것은 좋은 일이다.	4.76	4.60
14	과학에 관해 궁금한 것이 생기면 계속해서 관심을 갖고 선생님께 여쭈어보거나 책, 인터넷 등을 이용하여 반드시 해결하겠다.	4.52	4.20
15	장래 직업으로 과학기술관련 직업을 선택할 것이다.	4.44*	3.76
16	과학을 공부하는 것은 일상생활에 큰 도움이 된다.	4.68	4.56
17	나는 공부할 때 자주 나만의 아이디어나 해결방안을 만든다.	4.64*	4.04
18	나는 공부할 때 공부 시간과 방법을 스스로 계획하고 실행할 수 있다.	4.86*	4.20
19	나는 새로운 것을 알아가는 즐거움 때문에 공부한다.	4.74*	4.16

	설 문 내 용	기관 방문형 (N=50)	학교 방문형 (N=25)
20	친구들과 함께 공부를 할 때 역할을 맡아서 책임감 있게 수행한다.	4.46	4.28
21	나는 문제를 해결하기 위해 인터넷에서 어떤 도움을 받을 수 있을지 생각한다.	4.56	4.44
22	나는 수업 중에 잘 모르거나 잘못된 부분이 있으면 어디가 잘못 되었는지 따져본다.	4.44	4.36
총 만족도 평균		4.55	4.33
*p<.05			

3) 고등학교 프로그램(시각장애인의 안전지킴이) 운영 결과

기관방문형 프로그램은 91명, 학교 방문형은 67명, 총 158명이 참여하였다. 프로그램 만족도 5점 척도에서 기관방문형이 평균 4.34점, 학교방문형이 평균 4.26점이었다. 기관방문형 프로그램이 10번 “이번 수업을 통해서 해당 분야의 진로에 대해 관심이 생겼다.”항목에서 4.23점으로 학교방문형 3.85점보다 유의하게 높게 나타났다. 각 설문내용과 만족도는 <표 8>과 같다.

<표 8> 고등학교 프로그램 만족도 비교

	설 문 내 용	기관 방문형 (N=91)	학교 방문형 (N=67)
1	나는 오늘 수업 활동에 대해 만족한다.	4.48	4.46
2	선생님께서 수업에 대해 알기 쉽게 지도해주셨다.	4.47	4.57
3	수업내용은 흥미 있었다.	4.44	4.49
4	수업내용은 이해하기 쉬웠다.	4.58	4.51
5	수업을 받는 동안 강의실과 주변 시설 사용이 편리하였다.	4.54	4.34
6	수업에 참여하는 동안 다양한 과목(과학, 수학, 예술 등)의 내용이 필요했다.	4.09	4.04
7	이번 수업을 통해 학교에서 경험하지 못했던 활동을 하였다.	4.47	4.49
8	이번 수업은 학교 수업에 도움이 될 것이라고 생각한다.	4.38	4.37
9	이번 수업은 활동(토론·실습·체험) 중심의 수업이었다.	4.29	4.48
10	이번 수업을 통해서 해당 분야의 진로에 대해 관심이 생겼다.	4.23	3.85
11	첨단 과학기술을 이용한 제품을 보면 그 원리가 궁금하다.	4.27	4.21

	설 문 내 용	기관 방문형 (N=91)	학교 방문형 (N=67)
12	일상생활에서 일어나는 일들을 설명할 수 있는 과학적 원리를 알고 싶다.	4.26	4.18
13	다른 과목 공부보다 과학 공부가 더 재미있다.	4.05	4.00
14	실험실에서 과학 실험하기를 좋아한다.	4.23	4.16
15	과학이 발전하는 것은 좋은 일이다.	4.53	4.45
16	과학기술의 발달은 우리 생활을 보다 편안하게 만든다.	4.49	4.51
17	과학에 관해 궁금한 것이 생기면 계속해서 관심을 갖고 선생님께 여쭈어보거나 책, 인터넷 등을 이용하여 반드시 해결하겠다.	4.20	4.10
18	과학 관련 행사가 열리면 참가할 것이다.	4.16	4.06
19	장래 직업으로 과학기술관련 직업을 선택할 것이다.	4.05	3.87
20	나는 대학에 갈 때 과학과 관련된 전공을 선택하여 진학하고 싶다.	4.13	4.01
21	과학을 공부하는 것은 일상생활에 큰 도움이 된다.	4.35	4.30
22	미래에는 대부분의 직업활동에서 과학지식이 필요할 것이다.	4.43	4.40
23	나는 공부할 때 자주 나만의 아이디어나 해결방안을 만든다.	4.31	4.07
24	나는 공부할 때 공부 시간과 방법을 스스로 계획하고 실행할 수 있다.	4.38	4.24
25	나는 새로운 것을 알아가는 즐거움 때문에 공부한다.	4.35	4.25
26	친구들과 함께 공부를 할 때 역할을 맡아서 책임감 있게 수행한다.	4.42	4.31
27	나는 문제를 해결하기 위해 인터넷이나 스마트폰을 어떻게 활용할지 생각한다.	4.44	4.34
28	나는 수업 중에 잘 모르는 부분이 있으면 어디가 잘못 되었는지 따져본다.	4.40	4.31
	총 만족도 평균	4.34	4.26

*p<.05

Ⅳ. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 “장애인과 노인의 일상생활기능 보강”이라는 주제로 사회복지시설을 통한 STEAM 아웃리치 프로그램을 개발하고 이를 초등학교 3~4학년, 초등학교 5~6학년, 중학생, 고등학생에게 적용하여 만족도를 알아보고자 시행하였다.

본 연구 결과 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 사회복지시설을 통한 장애인과 노인의 일상생활기능 보강이라는 주제로 초등학교 3~4학년, 초등학교 5~6학년, 중학생, 고등학생용 STEAM 아웃리치 프로그램을 개발하였으며, 학생용 활동지, 교사용 지도서, 기관용 운영매뉴얼이 도출되었다.

둘째, STEAM 아웃리치 프로그램을 운영한 결과 기관방문형 프로그램과 학교방문형 프로그램이 4.33점, 4.12점으로 나타나 초·중·고 학생들이 전반적으로 만족도가 높게 나왔다. 앞으로 지속적인 운영을 통해 프로그램의 효과성을 검증하는 노력이 필요할 것으로 생각된다.

셋째, 기관방문형 프로그램이 초등 5~6학년에서는 활동 중심 수업의 만족도에서 높게 나타났고, 중학생에서는 직업선택과 자기주도 학습만족도에서 높게 나타났고, 고등학생에서는 진로에 대한 관심 만족도에서 높게 나타났다.

2. 제언

이 연구의 후속 연구를 위하여 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 장애인과 노인의 생활 기능 보강을 위한 연구가 확대되어야 한다.

장애인과 노인은 편리한 일상생활을 위하여 기능보강을 위한 보장구를 많이 사용하고 있다. 이러한 보장구들은 비용이 많이 발생하고, 효율적이지 못하기 때문에 사용하기 어려운 경우가 많다. 이러한 점을 개선하기 위하여 보다 융합인재교육을 통하여 보다 창의적인 보장구 개발이 필요하다.

둘째, 학생들에게 장애인과 노인을 위한 보장구 개발에 관심과 흥미를 유도할 필요가 있다.

초등, 중학, 고등학교에 재학하는 학생들에게 장애인과 노인들의 생활에 대하여 관심과 흥미를 유도하여, 장애인과 노인이 보다 편리하게 생활할 수 있는 방안을 모색하도록 하여야 한다. 이러한 활동을 통하여 학생들은 진정한 사회복지를 실천할 수 있도록 하여야 한다.

셋째, 연구 개발된 보장구 및 의료기구들이 장애인과 노인의 생활에 빠르게 적용되도록 하여야 한다.

최근 과학의 발달로 장애인관 노인을 위한 보장구 및 의료기구들이 개발되고 있지만, 현실적으로 잘 보급되지 않고 있는 실정이다. 정부 지원의 확대로 보장구 및 의료기구들이 장애인과 노인에게 빨리 보급되기를 희망한다.

참고문헌

강갑원 (2015). 융합인재교육의 원류, 변천 및 그 정체성의 탐색. **영재와 영재교육**, 14(2), 5-29.

강창익, 이상칠, 강경희(2013). STEAM 교육에 대한 중등교사의 인식과 연수 만족도. **교육과학연구**, 15(2), 1-12.

곽혜정, 류희수. (2016). 융합인재교육(STEAM) 연구 동향 분석. **과학교육연구지**, 40(1), 72-89.

교육과학기술부, 한국과학창의재단(2011). **STEAM 교육세미나 및 STEAM 교사연구회 오리엔테이션.**

교육과학기술부(2012). **융합인재교육의 활성화 방안 및 추진 현황**. 서울: 교육과학기술부.

금영충, 배선아(2012). STEAM 교육에 대한 초등교사의 인식과 요구. **대한공업교육학회지**, 37(2), 57-75.

김동정, 유헌창, 김석희. (2013). 피지컬 컴퓨팅 기반 STEAM 교육 아웃리치 프로그램. **한국컴퓨터교육학회 학술발표대회논문집**, 17(2): 279-283

김지호, 심준섭, 김유경. (2016). 미술관 기반 STEAM 아웃리치 프로그램이 학생들의 이공계 진로 탐색에 미치는 영향에 관한 연구. **내러티브와 교육연구**, 4(3), 27-51.

배윤수, 김영민, 노석구, (2012). **융합인재교육(STEAM) 실행방향 정립을 위한 기초연구**. 한국과학창의재단연구보고서.

서원석, 이창훈 (2015). 융합인재교육(STEAM)의 아웃리치 프로그램 개발 및 운영 사례, **공학교육연구**, 18(6), 38-45.

유미현, 최정진, 박문숙, 채수진, 김보라, 손미현, 임은경, 유화수, 서종원, 김주미, 김수현. (2017). 실버케어 전문가미래직업 연계형 STEAM 프로그램이 초등학생의 미래지향 시간관, 진로인식 및 과학적 태도에 미치는 영향. 과학교육연구지, 41(1), 111-134.

한국과학창의재단. (2012). **융합인재교육(STEAM)실행방향 정립을 위한 기초연구**. 백윤수 외. 한국과학창의재단.

한혜숙, 이화정(2012). STEAM 교육을 실행한 교사들의 STEAM 교육에 관한 인식 및 요구 조사. **학습자중심교과교육연구**, 12(3), 573-603.

Abstract

Development and Application of STEAM Outreach Program Using Social Welfare Facilities

Kim, jin-young(Howon University, professor)*
Shin, young-il(Korea National University of Welfare, professor)
Kim chan-soo(Social Welfare Foundation Joy Heart, CEO)

The purpose of this study is to develop a STEAM outreach program through social welfare facilities and apply it to elementary, middle, and high school students to find satisfaction. In order to develop the program, the program was developed by selecting the theme of "Enhancing the daily life function of the disabled and the elderly". The operation of the program was conducted through facility visits (FV) and school visits(SV). The FV program was conducted 7 times and 190 participants participated. The average satisfaction of FV program was 4.33 point. The SV program was conducted 6 times and 145 participants participated. The average satisfaction of FV program was 4.12 point.

In conclusion, the STEAM outreach program through social welfare facilities has resulted in high satisfaction with elementary, middle and high school students, and the FV program was more effective than the SV program. In the future, it will be necessary to seek ways to improve the ability to build value and improve the ability to solve textbooks by using social welfare facilities to understand the disabled and the elderly.

■ Key words : STEAM outreach, the disabled and the elderly, social welfare, Activities of dayly living

* 게재신청일 : 2017. 8. 15, 수정제출일 : 2017. 9. 14, 게재확정일 : 2017. 9. 20