

교육용 게임 프로그래밍 수업이 창의적 인성에 미치는 효과

안미리*, 나운성*

*한양대학교 교육공학과

*한양대학교 교육공학과

e-mail: mlahn@hanyang.ac.kr, lamb1730@naver.com

Effects of Game programming on Creative personality and immersion of students in Low-Income Families

Mi-Lee Ahn*, Yun-Seong Na*

*Dept of Educational Technology, Hanyang University

요 약

국가적 차원에서 저소득 청소년을 위한 교육프로그램이 많은 아동보호센터 및 지역센터를 중심으로 시행되고 있지만 그 취지와 목적에 부합하는 방과 후 교육이 제공되고 있는지 그 효과성에 대해서는 주목하지 않아왔다. 본 연구는 저소득 청소년을 위한 방과 후 교육의 질 관리에 대한 필요성이 대두되고 있는 시점에서 영재교육의 일환으로 여겨져 왔던 창의성 교육을 조명하였다. 저소득층 청소년의 창의력 인성을 양성하기 위한 교육용 게임 프로그래밍 수업의 효과성에 대해 조사하였다. A시 5곳의 아동보호시설에서 운영되고 있는 게임프로그래밍 수업에 참여하고 있는 학생과 참여하지 않는 학생을 대상으로 창의적 인성검사를 실시하여 비교 분석하였다. 창의적 인성검사는 크게 자기확신(Self Confidence), 호기심(Curiosity), 인내(Patience), 개방성(Openess), 모험심(Adventure)으로 구분하여 t검증을 통해 유의한가를 분석하였다. 다섯 가지 영역의 평균은 실험집단이 높았으나, 이 중 '인내' 영역이 두드러진 차이를 보였고, 이로 인해 게임프로그래밍 수업을 받은 학생들이 수업을 받지 않은 학생들에 비해 과제 수행에 있어 인내와 끈기를 가지고 도전하는 경향을 보였다. 그러나 자기 확신, 호기심, 개방성, 모험심 네 가지 영역에 대해서는 두드러지는 차이가 나타나지 않았다. 이에 대한 개선책으로 학생들에게 이 네 가지 영역을 균형적으로 길러주기 위하여 체계적으로 강사진의 교수법 연수, 교육과정의 개선, 학생 동기 유발, 학생 독려 및 관리 등 다양한 방법을 통해 수업의 질을 개선시켜 학생들의 창의적 인성 양성에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

1. 서론

창의성 교육에 관해 반세기가 넘는 시간 동안 학문적, 실제적 논의가 이루어져왔다. 세계 주요 국가들은 '창의성'이 경제, 사회, 문화적 번영에 큰 영향을 미칠 뿐 아니라 자국의 생존 및 번영과 직결되는 중요한 키워드로 인식하고[1], Sternbeg, Kaufman 외 많은 학자들과 교육자들은 창의성 증진에 대한 연구를 이어오고 있다.

그동안 창의성 교육에 가장 많은 관심을 가져온 사람들은 영재교육 관련자들이었을 것이다. 그러나 창의성 함양 교육은 영재교육에만 국한되는 것이 아니라 모든 학생들이 갖춰야 할 소양이라 할 수 있다. 이러한 사회적 인식이 증가하면서 우리나라에서도 과학, 예술분야를 중심으로 일반학생을 대상으로 한 많은 창의력 교육 프로그램이 연구되고 있다. 이처럼 부모의 소득수준이 교육격차로 연결되는 교육환경에서 교육적 지원이 부족한 저소득 청소년을 대상으로 A시 지역아동복지센터에서는 2010년부터 실시한 게임 프로그래밍 수업을 통해 창의성 증진을 도모하고 있다. 이 프로그램은 국내외에서 인정된 교육용 프로그래밍 언어(Educational Programming Language)인 스크래치

를 활용하여 디지털 게임, 미디어 아트, 퍼지컬 컴퓨팅 등을 제작 활동을 한다. 이 과정에서 학생 스스로 학습목표와 학습과정을 설계하고 그룹별 참여를 통해 공유와 협업, 공동제작 등 협력의 생산성을 체험할 수 있도록 수업을 운영한다[2]. 아동보호시설에서는 이 수업을 통해 창의적 과학기술 마인드를 일깨워 경제적 빈부격차가 교육의 빈부격차에서 나아가 사회적 빈부격차로 대물림 되지 않도록 의미 있는 수업이 될 수 있게 하는 데 그 목적이 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 필요성에 따라 게임프로그래밍 수업이 저소득층 청소년의 창의력 인성 양성에 미치는 영향에 대해 알아보려고 한다.

2. 문헌연구

가. 저소득층 청소년의 특징

저소득 가정은 국가로부터 최소한의 생활을 보호받는 계층으로 빈곤가정과 개념상 같은 용어로 사용되고 있다. 현대에 이르러 경제적인 개념에서 벗어나 교육, 건강, 불평등, 기회 등 사회적 조건이나 자원의 결핍상태를 의미하

는 경향이 있다. 청소년기에는 여러 가지변화가 다양하게 나타나는데 청소년기가 되면서 이전과는 다른 신체적, 인지적, 사회적 변화를 경험하게 되며 이러한 변화는 청소년들이 어떠한 환경에 있는가에 따라 변화의 정도가 달라진다. 청소년들에게 있어서 환경적 요소들의 중요성은 전통적인 사회복지의 인간관인 ‘상황속의 인간’, ‘환경속의 인간’과도 일치하는 개념이 되므로 청소년 복지에서 중요한 의의를 차지한다[3].

나. 창의적 인성

창의성은 지능, 성격, 사고, 행동, 인성 등 다양한 영역에서 연구되어 왔다. 본 연구는 다양한 창의성의 연구 분야 중 창의적 인성 영역에 초점을 맞추어 진행하였다. 창의적 인성은 창의성의 구성요소에서 성격적 특성의 하나로 파악하려는 입장으로서 Freud, Schneider 등의 창의력의 상위 개념으로 관심을 갖는 정신분석학적 접근방법과 Maslow, Rogers 등의 자아실현에 중점을 주는 자아심리학파가 주류를 이룬다[4]. 본 연구에서는 하주현(2000)[2][5]이 개발한 창의적 인성검사를 토대로 자기확신(Self Confidence), 호기심(Curiosity), 인내(Patience), 개방성(Openess), 모험심(Adventure)으로 구분하였다.

다. 교육용 프로그래밍 언어(Scratch) 학습

프로그래밍 언어 교육은 학습이 어렵고, 학습 결과물을 만들기까지 기초 지식이 많이 필요하기 때문에 교육적 가치가 중요시 되지 않았었다. 따라서 프로그래밍 언어 학습의 장점을 살리고, 학습자의 동기 유발을 할 수 있는 대안적인 프로그램인 교육용 프로그래밍 언어(Educational Program Learning)이 등장하였다[6]. Scratch는 미국국립과학재단, 마이크로소프트, 인텔, 노키아, MIT 미디어 연구소부터 재정 지원을 받아 MIT Media Lab과 UCLA의 연구자가 공동 개발하였고, 공개 소프트웨어로 누구나 무료로 다운로드하여 사용 가능하다. Scratch를 이용한 프로그래밍 교육은 학습자의 학습 몰입 수준과 프로그래밍 능력 향상에 효과가 있는 것으로 알려져 있다[7].

S시 지역아동복지센터에서는 국내외에서 인정된 범용적 교육용 프로그래밍 언어인 Scratch를 활용하여 디지털 게임, 미디어아트, 피지컬 컴퓨팅 등을 제작활동을 한다. 이 과정에서 학생들은 스스로 학습목표와 학습과정을 설계하고 그룹별 참여를 통해 공유와 협력 학습을 유도한다.

교육과정은 학기제로 운영되며 1주일에 1번 전문 강사의 지도하에 이루어진다. 개념의 습득, 변형, 평가의 과정이 3개월 교육과정에 거쳐 이루어지며 커뮤니티 활동을 통해 동료와 협력할 수 있도록 한다. 작품의 기획, 구성부터 발표까지 전 과정을 계획하도록 하고, 다양한 수준과 활동을 제공한다.

교육용 프로그래밍 언어에 대한 연구는 최근 창의력, 문제해결력, 자기주도적 학습 능력에 미치는 효과에 대해 연

구되어 왔다. 박관우(2008)는 풍부한 멀티미디어를 제공하여 학생이 흥미를 가질 수 있다고 보았고 교육 도구로서의 가능성을 조사하였다[8]. 조성환(2008)은 창의적 문제해결모형(CPS)에 기반한 스크래치가 학습자의 문제해결력 신장에 영향을 미치는 것에 대해 효과를 검증하였고, 프로그래밍에 대한 긍정적 학습 환경을 제공하였다[6]. 안경미(2010)는 스크래치 프로그래밍 교육이 학습몰입과 프로그래밍 능력에 미치는 효과에 대한 실험에서 학습 몰입 수준에 효과적인 것을 검증하였고, 이에 학습자 프로그래밍 능력 향상에 효과적이라고 하였다[7].

3. 연구방법

본 연구는 저소득 청소년을 대상으로 창의성 교육을 실시중인 보호시설 중 서울시 5곳의 보호시설에서 게임프로그래밍 언어 학습에 참여하고 있는 40명의 학생과 교육에 참여한 적 없는 일반 저소득층 학생 40명을 비교군으로 선정하였다. 실험군 40명의 학생은 2010년 1학기(3월-6월)에 수업에 참여한 학생이고, 비교군 40명의 학생은 보호시설 아동 중 수업에 참여하지 않고 있는 학생을 대상으로 하였다. 게임 프로그래밍 언어 학습이 저소득 청소년의 창의적 인성에 미치는 영향을 집단별 검사 결과를 통해 비교해 보았다.

<표 2> 창의적 인성검사 항목 예시

창의적 인성영역	검사문항 예시
자기확신	나는 이 세상에 꼭 필요한 사람이라고 생각한다. 나는 나의 커다란 꿈이나 희망을 이를 자신이 있다.
호기심	처음 보는 장난감이나 기계제품을 보면 그것이 어떻게 작동하는지 알고 싶다. 나는 늘 다니던 길 보다는 새로운 길을 찾아내는 것을 더 좋아한다.
인내	나는 모르는 문제가 있으면 그것을 알 때까지 파고든다. 나는 쉬운 문제보다는 어려운 문제를 더 좋아 한다.
개방성	종종 게임의 규칙을 바꾸는 것도 괜찮다. 내가 싫어하는 사람과도 이야기를 할 수 있다.
모험심	비록 길을 잃어버릴지라도 나 혼자서 새로운 곳을 여행하고 싶다. 나는 무인도에서 한 달간 나 혼자서 생활해보고 싶다.

창의적 인성 구성요소의 검사지 문항의 하위문항은 자기 확신 6문항, 호기심 7문항, 인내 8문항, 개방성 5문항, 모험심 2문항으로 되어있다. 검사 문항 예시는 위 <표2>와 같다.

정도에 따라 1점부터 4까지 부여하는 Likert 척도로 점수가 낮을수록 창의적 인성이 낮은 것으로 나타난다. 본

연구의 척도검사 측정은 연구자에 의해 실시되었으며 수집된 자료는 SPSS 17.0 프로그램을 사용하여 평균 및 표준편차를 산출하고 대응표본 T-검증 분석하여 통계분석하였다.

4. 연구결과

게임 프로그래밍 학습에 참여하고 있는 학생은 그렇지 않은 집단과 비교할 때 <표1>과 같은 결과를 보였다. 각 하위항목의 산술평균을 모두 더한 것의 평균을 다음과 같은 표로 나타내었다. <표1>에서 확인할 수 있듯이 전체적인 산술평균에서는 게임 프로그래밍 학습에 참여하고 있는 학생의 평균이 비교집단에 비해 조금 더 높은 것을 확인할 수 있다.

<표 1> 게임프로그래밍 학습이 저소득층 아동의 창의적 인성에 미치는 효과($p < 0.05$)

항목 \ 결과	비교집단 (N=40)		실험집단 (N=40)		T검증 결과	
	M	SD	M	SD	t	p
창의적 인성영역						
자기 확신	2.88	0.81	3.13	0.68	-1.623	0.17
호기심	3.06	0.79	3.22	0.73	-1.02	0.51
인내	2.57	0.87	2.87	0.79	-1.81	0.127
개방성	2.93	0.77	3.16	0.71	-1.53	0.29
모험심	2.58	0.99	2.87	0.99	-1.44	0.56

하위항목의 평균을 낸 다섯 가지 항목은 t검증 결과 모두 유의미 하지 않았으나 세부 항목으로 보았을 때 다섯 가지 창의적 인성 영역 중 가장 뚜렷한 차이를 나타낸 영역은 인내(Patience) 영역이었다. 인내 영역에서는 8가지 항목 중 5가지 하위항목에서 유의미한 차이를 보였다. 유의미한 차이가 있었던 5가지 항목은 ‘모르는 문제가 있으면 그것을 알 때까지 파고든다.’, ‘쉬운 문제보다는 어려운 문제를 더 좋아한다.’, ‘한번 마음먹은 일은 어떤 어려움이 있더라도 끝까지 해내고 만다.’, ‘하고 싶은 일을 싫증내지 않고 오랫동안 한다.’, ‘하기 어려운 일을 좋아한다.’ 였다.

위와 같은 분석 결과를 통해 게임프로그래밍 학습에 참여한 학생들은 어려운 문제에 도전하거나 오랫동안 인내하며 끝까지 과제를 수행하는 창의적 인성영역에서 효과가 있는 것으로 나타났다.

5. 결론

최근 범국가적으로 사회·경제적 불평등을 겪고 있는 사람들에게 균등한 교육을 제공하고자 많은 교육 프로그램이 제공되고 있다. 그러나 이렇게 제공되고 있는 교육이 과연 각 교육과정 목표에 맞게 잘 운영되고 있는지, 그에

대한 중요성을 인식하고 있는지에 대해서는 의문이다.

본 연구에서 진행한 실험에서는 창의적 인성 영역 중 인내 영역을 제외한 자기 확신, 호기심, 개방성의 영역에서는 유의미한 차이가 있는 항목이 1-2개 정도에 불과하였다. 본 연구에서 활용한 창의적 인성 기준에 의하면 게임 프로그래밍 수업이 창의적 인성 양성에 효과성이 있다고 하기 어렵지만, 창의성을 계량화하여 측정하는 것은 매우 어려운 일이고 무수한 개인적, 환경적 변인을 가지고 있기 때문에 수업의 효과성 자체를 논하기는 어려울 수도 있다. 그러나 학생들에게 게임프로그래밍 수업을 통해 자기 확신, 호기심, 개방성, 모험심 등 다방면의 창의적 인성을 길러주기 위하여 강사진의 교수법, 교육과정의 개선 등의 다양한 방법을 통해 수업의 질을 개선시킬 필요가 있다. 이는 저소득층 학생들에게 제공되고 있는 수업의 질을 개선시키고 동시에 학생들의 창의적 인성 양성에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 아동 보호시설에 제공되는 교육 프로그램의 질 관리를 위해 아동 보호시설에 파견되는 사설 교육센터의 교사를 교육, 관리 할 수 있는 시스템과 교육 장소의 제공이 매우 필요하며 더 많은 학습자들이 이용 할 수 있도록 제도적 마련 또한 필요하다.

참고문헌

- [1] 김춘일(2006). 창의성 교육의 국제 동향 - 영·미·독·일의 경우를 중심으로. 아동교육, 15(3), 225-244.
- [2] 안미리(2010). U-러닝 서비스의 효과성 분석을 위한 컨설팅. 서울특별시
- [3] 황창순 외(1999). 저소득 실업가정의 청소년문제와 대책. 한국청소년개발원
- [4] 이경화(2003). 창의성 발달의 이론과 과제영재교육. 2(1), 22-43.
- [5] 하주현(2000). 창의적 인성검사 개발. 교육심리연구, 4(2), 187-210
- [6] 조성환 외(2008). CPS에 기반한 스크래치 EPL이 문제해결력과 프로그래밍 태도에 미치는 효과. 한국교육대학교 석사학위논문
- [7] 안경미(2010). 스크래치 프로그래밍 교육이 초등학생의 학습몰입과 프로그래밍 능력에 미치는 효과. 석사학위논문. 경인교육대학원
- [8] 박관우(2008). Scratch 언어의 교육적 활용 방안. 대구교육대학교 초등교육논총, 24(1), 171-186