

목공 제품 제작 활동에서 디자인 씽킹의 활용이 학생들의 만족도와 문제해결력에 미치는 영향*

김성일**

<국문초록>

본 연구의 목적은 목공 제품(새집, Birdhouse) 제작 체험 활동 프로그램에서 디자인 씽킹 활용이 예비기술교사인 대학생들의 만족도와 문제해결력에 미치는 영향을 분석하고자 하는 것이다. 설문 대상자는 비교과프로그램으로 체험활동을 실시한 33명 대학생들이며, 설문 문항은 만족도, 문제해결 자신감, 어려웠던 점 및 어려움 원인 등이며, 분석은 통계프로그램을 활용하였다. 이 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 체험 활동에 대한 전체 만족도 평균은 4.39로 다소 높은 편이다. 응답 평균이 가장 높은 것은 '제작하는 과정에서 성취감'과 '주위의 조언이 도움 됨'(M=4.46)이었다. 남녀별, 학년별로 유의미한 차이는 없지만, 학생들은 주어진 작품이 아닌 조별로 디자인 씽킹을 활용하여 서로 다른 새집을 제작하여 흥미로웠고 만족하였다. 따라서 문제해결 자신감, 성취감과 만족도가 높아 다른 학생들에게 추천하고 싶다고 하므로 디자인 씽킹을 활용한 제작 체험 활동 프로그램은 효과적이라고 판단된다.

둘째, 디자인 씽킹을 활용한 조별 체험활동 후 문제해결 자신감 응답 평균은 3.80 정도이다. 학생들은 조별로 새집 제작 체험 활동을 통해서 문제해결능력과 어려운 상황에 대한 대처능력 등 문제 해결에 자신감을 가질 수 있는 기회가 되었다고 하였으므로, 추후 체험활동에서는 어려웠던 점을 분석하여 보완하면 만족도 향상에 도움이 될 것이다.

셋째, 문제해결능력 자신감 설문 문항에서, 가장 높은 상관관계를 보인 것은 '나에겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다'와 '나는 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다'이다. 따라서 학생들의 문제해결능력 자신감 향상을 위해서는 문제해결능력 역량을 강화할 수 있는 교수학습 프로그램을 마련해야 할 것이다.

넷째, 주어진 설계도가 아닌 직접 설계하고 제작하는 과정에서 가장 어려웠던 점은 '작품 아이디어의 수정·발전 과정'이라고 하였으며, 어려움을 느낀 가장 큰 원인은 '해결 지식 부족과 제작 능력 부족'이다. 따라서 디자인 씽킹을 활용한 목공 제품을 만들기 위해서는 제작 전에 목공 및 디자인 씽킹에 대한 충분한 교육을 받는다면 작품 제작에 도움이 될 것이다.

종합한 결과, 창의성과 문제해결력 향상에 도움이 되는 디자인 씽킹을 활용한 팀별 학습은 만족도가 높았다. 따라서 다른 체험활동에서 디자인 씽킹을 적용하고 분석하는 연구 결과는 학생들의 문제해결력 향상에 도움이 될 것으로 사료된다.

주제어 : 목공, 디자인 씽킹, 문제해결능력, 만족도

* 이 논문은 2019년도 세한대학교 교내연구비 지원에 의하여 씌어진 것임
** 교신저자: 김성일(sikim@sehan.ac.kr), 세한대학교 기술교육과, 061-469-1245

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

4차 산업혁명 시대는 다양한 기술이 융복합되고 기술혁신이 이루어지면서 창의적인 제품이 지속적으로 개발되고 있다. 이러한 시대에 적응하기 위해서 회사, 연구소, 각급 학교 등에서는 융복합 능력, 창의성과 문제해결능력 향상을 위한 다양한 창의적 체험활동 교육에 노력을 기울이고 있다.

초·중등 교육 분야에서는 2015 개정 교육과정의 초·중등 교육과정에 창의성과 문제해결능력을 갖춘 융합형 인재 양성에 교육의 중점을 두고 교수·학습법의 중요성을 강조하고 있다(교육부, 2015). 대학 과정에서도 창의적이고 문제해결능력 향상을 위한 교과목으로 ‘캡스톤 디자인’을 강조하고 있고, 다양한 교수·학습법을 활용하여 교육하고 있다. 최근 교육 분야에서는 문제를 인식하고 협업을 통해 개선사항을 도출하기 위하여 디자인 씽킹을 활용한 창의적 체험활동 연구가 진행되고 있다.

디자인 씽킹과 관련된 연구 동향을 살펴보면 이명화, 이정민(2018)은 대학교육에서 디자인 씽킹 활용 학습은 대학생의 창의적 문제해결력 및 협력적 효능감을 향상할 수 있는 교수·학습 전략이라고 하였으며, 서용교, 전은화, 정효정(2016)의 연구에 의하면 디자인 씽킹 기반 강좌는 창의성과 문제해결 능력 향상에 기여하였으며, 학생들은 문제 해결을 위하여 의사소통을 위한 협력과 능동적인 참여로 성취감과 자신감을 얻었지만, 새로운 수업 방식에 대한 혼란, 시간 부족 등을 해결하기 위한 방안 마련이 필요하다. 변현정(2015)의 연구에 의하면 디자인 씽킹 과정을 경험한 학생들은 문제해결에 관련된 정의적 및 행동적 측면의 창의적 성향이 향상되었으므로 디자인 씽킹 과정이 포함된 교과목 수업은 대학을 졸업하고 사회에 진출하고자 하는 학생들의 실천적인 창의성 계발을 위해 유용하다고 하였다.

문제해결활동의 하나로 최근 목공 교육은 인성 교육과 협동성을 위한 교육으로 많이 실시하고 있는 체험활동이다. 목공 교육에 대한 연구동향을 살펴보면 이춘식(2016)은 목공 활동이 학생들의 감성 이미지를 함양시키는데 도움을 주는 활동이며, 실생활에서 사용할 수 있는 제품을 만들어 봄으로써 다양한 디자인 구상, 제작 경험, 다양한 공구의 활용을 통해 감성을 높일 수 있다. 김지혜, 이진남, 최지연(2017)의 연구에 의하면 초등학교에서의 목공교육은 학생들에게 있어서는 인내심과 배려심, 그리고 협동심을 기를 수 있었으며, 교사는 수업 준비 및 실행과정을 통해 전문성이 신장되었다고 하였다. 따라서 목공 교육을 경험한 주위 교사들은 목공 교육을 위한 장비 및 공구를 갖추고자 노력하고 있다. 박헌미(2010)의 연구에 의하면 목공 실습은 중학교 기술교육에서의 좌우뇌의 활용에 도움이 되는 체험활동이라고 하였으며, 이민경, 강호양(2008)은 목공 실습은 창의성과 협동성을 함양할 수 있는 교육적 가치가 있다고 하였다. 이전의 목공 교육은 주로 따라하는 실습을 위주로 진행하였으나 프로젝트법, 문제해결법을 활용한 교수·학습법의 효과가 유용함으로 보여주었다. 그러나 다른 교수·학습법에 의

한 목공 교육의 효과에 대한 연구도 필요하다고 하였다(심연현, 이춘식, 2008).

따라서 본 연구 목적은 비교과프로그램으로 디자인 씽킹을 활용하여 창의성과 문제해결력 향상을 위한 목공 작품(새집, Birdhouse)을 제작하는 체험활동에서 디자인 씽킹을 활용한 목공 작품 제작이 학생들의 만족도, 문제해결능력 자신감, 어려운 점 및 어려움을 느낀 원인을 분석하여 추후 창의력과 문제해결 능력 향상을 위한 작품 제작 체험 프로그램 개발에 도움이 되고자 한다.

2. 연구의 내용

이 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 내용은 다음과 같으며 변인별로도 분석하였다.

첫째, 디자인 씽킹을 활용한 새집(Birdhouse) 제작 체험 활동에 대한 학생들의 만족도는 어떠한가?

둘째, 디자인 씽킹을 활용한 새집(Birdhouse) 제작 체험 활동을 통한 문제해결 자신감은 어떠한가?, 또한 그 상관관계는 어떠한가?

셋째, 디자인 씽킹을 활용한 새집(Birdhouse) 제작 체험 활동에 대한 학생들의 가장 어려웠던 점과 어려움을 느낀 원인은 무엇인가 ?

3. 연구의 제한점

이 연구를 위한 설문 조사 표본은 대학 과정의 예비기술교사이고 비교과프로그램으로 진행한 새집(Birdhouse)제작 목공 교육 결과를 분석하였으므로 연구 결과를 일반화하는 것은 한계가 있다.

4. 용어의 정의

본 연구에서 사용한 용어의 정의는 아래와 같다.

가. 예비 기술 교사

본 연구의 대상은 실과(기술·가정)교과의 기술영역의 교육을 담당하는 기술교사를 양성하는 대학교의 재학생들을 말하며 예비기술교사가 모두 대학생이므로 이해를 돕기 위하여 대학생과 혼용하여 사용한다.

II. 이론적 고찰 및 연구 동향

1. 디자인 씽킹(Design thinking)의 정의 및 연구 동향

목공을 활용한 체험 활동이나 교육프로그램에서 프로젝트법, 문제해결법, 문제 중심학습법, 설계중심 학습법 등 다양한 교수·학습법을 적용하여 진행되어 왔다. 그러나 최근 창의성과 문제해결 능력 향상을 위한 교수법으로 소개되어 다양한 학문 분야에서 적용되고 있는 교수·학습법으로 디자인 씽킹이 있으며 이를 활용한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

디자인 씽킹이란 심미적인 디자인이 아닌 혁신을 이끌어내기 위한 디자인적인 사고를 통해서 문제의 본질을 명확히 파악하고, 협업 등을 통해 개선사항을 도출해 내는 문제 해결 방법 중의 하나이다. 디자인 씽킹이란 용어를 처음으로 사용한 로저 마틴(Roger L. Martin, 경영학 교수)은 “디자인 씽킹이란 단계적으로 지식이 심화될 수 있도록 분석과 직관의 통합적 사고방법이며, 경영과 디자이너 사고가 공존하는 것이다.”

1990년대 스탠포드대학교는 디자인 학교를 모델로 한 디자인 컨설팅 회사 IDEO(2013)를 설립하여 디자인 씽킹 대중화에 기여하였고, 5단계의 디자인 사고 프로세스를 개발하였다. 첫 단계는 공감하기(Empathize)로 사용자의 불편에 공감하는 것으로, 대상자의 ‘요구’를 파악하기 위하여 인터뷰와 관찰을 통해 가장 적합한 것을 결정한다. 두 번째 단계는 정의하기(Define)로 문제가 무엇인지를 명확하게 인식하기 위해서 공감하기 단계에서의 결과를 종합하여 가상의 인물(페르소나)을 설정하고 페르소나의 입장에서 불편함, 고민 등을 찾아내고 그 고민을 여러 단계로 다시 분석한다. 즉, 문제의 원인을 찾아 문제를 정의한다. 세 번째 단계는 아이디어 발상하기(Ideate)로 확산적 사고기법(예, 브레인스토밍 등)을 활용하여 노트나 포스트잇을 활용하여 많은 아이디어 수집한다. 즉, 다양한 아이디어는 새로운 아이디어가 될 수 있다는 것을 알려준다. 네 번째 단계는 시제품 만들기(Prototype)로 최적의 아이디어를 찾아 시제품을 만들면서 수정, 보완한다. 제작이 구체화되면서 해결방법도 빨라지는 단계이다. 다섯 번째 단계는 평가하기(Test)로 사용자의 테스트를 받는 단계로 사용자의 피드백을 통해 수정, 보완 후 최종 해결책을 선정한다(스탠포드 대학교 디자인 스쿨, <https://dschool.stanford.edu>).

카네기멜론 디자인스쿨의 리차드 뷰캐넌의 영향으로 디자인 씽킹은 지식의 한 전문 분야로서 정립되었으며, 2005년 SAP 공동 창업주인 하쑤 프래터너의 기부로 스탠포드대학교 d.school을 통해 실리콘밸리를 비롯한 전세계 디자인씽킹 방법론이 확산되었다.

디스쿨의 디자인 사고 프로세스는 순차적인 진행만을 의미하는 것이 아니라 언제라도 앞으로 되돌아가며 순환적으로 수행될 수 있으며, 창의적 문제해결과정을 단계적으로 경험해 나가면서 창의적 활동에 대한 두려움을 극복하고, 창조적 자신감을 갖도록 도와주고자 개발되었다(Kelley et al., 2013).

디자인 씽킹은 디자이너들의 작업 과정이나 방식에서 나온 것이지만, 여러 문제를 창의적

으로 해결하는 과정으로 인식되면서, 각 기업에서 브랜드나 비즈니스를 이끌기 위한 혁신 도구로 사용하고 있다. 디자인 씽킹을 도입한 글로벌 기업은 구글, IBM, SAP, 에어비앤비, 제너럴일렉트릭(GE) 등이 있다. 교육 기관은 미국 스탠퍼드대, 독일 포츠담대, 캐나다 토론토대 등과 최근 국내 대학, 각급 학교 교육에서도 '디자인 씽킹'을 문제 해결 방법으로 많이 활용하고 있는 추세이다. 따라서 교육분야에서의 디자인 씽킹은 창의적 사고 기법을 통해 서로 다른 학생들이 협동으로 노력하여 복잡한 문제를 해결하고자 하는 분야에서 활발하게 연구가 진행되고 있다(Wrigley & Straker, 2017).

2. 목공 교육에 대한 연구동향

목공 실습은 창의성과 협동 학습, 의사소통, 인성 교육 및 좌우뇌를 활용하는데 도움이 되며, 목공 활동은 통해 감성 및 디자인 함양에 도움을 줄 수 있으며 실생활에서 사용할 수 있는 제품들은 다양한 디자인과 다양한 공구를 활용하여 자신의 아이디어가 담긴 창의적인 제품을 직접 제작해 봄으로써 만족감과 성취감을 느낄 수 있다.

목공 교육은 나만의 감성적 가치와 일상 생활영역에서 '정신노동'에 지친 몸을 치유하기 위해 DIY 가구 만들기 체험을 통해 다양한 감성만족과 자아실현 감을 통한 자아 효능감 성취 등을 연구하고, DIY 가구 체험을 통해 자기만족도 성취를 가능하게 해준다고 하였다. 따라서 초등학교 실과와 중등학교 기술·가정 교과, DIY목공 체험활동 등 다양한 곳에서 목공 교육을 실시하고 있다. 이전의 목공 교육은 전문가 양성을 목적으로 하였지만, 최근의 목공 교육은 DIY 체험 및 각급 학교의 동아리활동으로 실시되고 있다.

한상석(2011)은 목제품 제작에서 개인차를 고려한 구상과 제작을 위한 프로그램을 개발하여 적용한 결과가 효과적임을 보였으며, 이춘식(2016)은 실과 목공 활동에 대한 감성적 이미지를 분석하고 미래의 방향을 제시하였고, 문성환, 이훈욱(2011)의 연구에 의하면 초등학생들을 대상으로 목제품 만들기 수업에 JIGSAWIII 모형 활용 가능성을 확인하였고, 초등학생의 사회성 발달에 긍정적 효과가 있음을 보였다. 또한 이춘식(2006)의 연구에 의하면 예비 초등교사들을 대상으로 개인과 조별로 나누어 프로젝트 학습을 적용한 목공수업에서 개인의 만족도는 높으나, 정교성을 위해서는 조별이 효과적이며, 다양한 실습 공구와 재료가 준비되어야 한다고 하였다.

이에 따라 본 연구는 공감하기, 문제해결 사고 절차 및 피드백이 가능한 디자인 씽킹을 활용하여 목공으로 새집(Birdhouse)을 제작하는 체험활동을 통해 학생들의 만족도, 문제해결능력 자신감, 어려운 점 및 어려움을 느낀 원인을 분석하고자 한다.

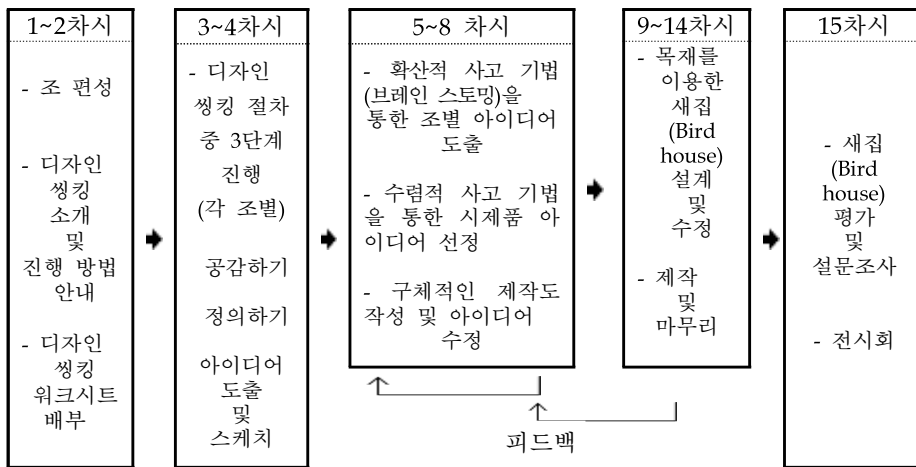
III. 연구 방법

1. 조사 대상 및 자료 수집

이 연구의 대상은 중등학교 '기술·가정' 교과목의 기술 수업을 담당할 예비기술교사인 대학생들이고, 설문 조사 내용은 비교과프로그램으로 진행한 목공으로 새집(Birdhouse) 제작 체험을 마친 뒤 학생들의 만족도, 문제해결능력 검사, 제작 시 어려운 점 및 어려웠던 이유 등이다. 설문지는 체험활동에 참여한 전체 33명의 '동의'를 거친 뒤 대표에게 전달하여 익명으로 조사를 실시하였다.

2. 연구 절차

본 연구는 2018년 2학기 비교과 프로그램으로 15시간 동안 디자인 씽킹을 활용하여 '환경을 생각하여 목공으로 새집(Birdhouse)을 제작하는 체험'을 마친 뒤 설문 조사 내용을 분석하는 것이다.



[그림 1] 디자인 씽킹을 활용한 새집(Birdhouse) 제작 절차

[그림 1]은 진행절차이고, [그림 2]는 디자인 씽킹을 활용하여 목공으로 새집(Bird house)을 제작하는 과정을 보여준다.

3. 조사 도구

조사 도구는 설문지이며, 설문 내용은 목공으로 새집(Birdhouse) 제작 체험활동에 대한 만족도, 문제해결 자신감, 제작 시 어려웠던 점과 어려움을 느낀 원인이다. 학생들의 인식 분석을 위한 설문지는 목공 교육과 디자인 씽킹 연구 문헌을 분석한 결과를 바탕으로 문항을 작성하였으며, 작성된 설문 문항은 학생들의 테스트를 거쳐 수정·보완하였다. 문제해결자신감 검사 설문지는 Heppner와 Peterson(1982)가 개발한 11문항을 활용하였다. 목공 체험에 대한 학생들의 만족도 설문은 8문항으로 구성하였으며, 척도는 Likert 척도 5단계(5 = 매우 그렇다, 4 = 그렇다, 3 = 보통이다, 2 = 그렇지 않다, 1= 전혀 그렇지 않다)로 하였다. 또한 제작 시 어려웠던 점과 어려움을 느낀 원인은 1가지를 선택하는 선택형으로 하였다. 연구에서 사용된 신뢰도 분석은 내적 신뢰도(Cronbach Alpha)이며, 문제해결 자신감 항목의 신뢰도 평균은 .811, 학생들의 만족도 8개 항목의 신뢰도 평균은 .923로 양호한 편이다.

4. 자료 분석

설문 조사 분석은 통계 분석 S/W(SPSS ver. 20)를 사용하였고, 신뢰도 분석, 빈도 분석, 기술통계(평균, 표준편차), 교차 분석, 상관관계 분석, t-test 등을 실시하였다. 연구의 유의 수준은 $p < .05$ 에서 분석하였다.

IV. 연구 결과 및 분석

본 연구는 디자인 씽킹을 활용하여 팀별로 목공으로 새집(Birdhouse)을 제작하는 체험활동을 실시한 후 만족도, 문제해결자신감, 제작 시 어려웠던 점과 어려움을 느낀 원인을 분석하여 체험활동 프로그램 개선에 도움이 되고자 한다. 결과와 분석은 다음과 같다.

1. 응답자 관련 분석

설문 응답자 분석 결과, 남학생은 21명(63.6%), 여학생은 12명(36.4%)이었다(<표 1> 참조).

<표 1> 응답자 관련 변인

구분	1학년(빈도수:명)	3학년(빈도수:명)	전체	백분율(%)
남	12	9	21	63.6
여	6	6	12	36.4
합계	18	15	33	100.0

2. 새집(Birdhouse) 제작 체험 활동에 대한 만족도 및 문제해결 자신감 응답 분석

대학과정의 예비기술교사들은 대상으로 디자인 씽킹을 활용하여 새집 제작 체험활동에 참여한 학생들의 만족도, 문제해결 자신감, 제작 시 어려운 점 및 어려웠던 이유에 대한 응답을 분석한 것이다.

<표 2>는 체험활동에 대한 만족도에 대한 응답을 분석한 것으로 응답 평균은 4.39로 높은 편이며, 응답 평균이 가장 높은 것은 '제작하는 과정에서 성취감'과 '주위의 조언이 도움 됨'(M=4.46), 그 다음으로는 '열심히 참여함', '즐거웠고 만족함', '다른 학생들에게 추천하고 싶음'(M=4.42), '체험과정이 흥미로움'(M=4.36)이었다. '조별 협동학습이 좋음'(M=4.30), 가장 낮은 항목은 '문제 해결 능력(역량 강화)에 도움이 됨'(M=4.24)이다. 응답을 종합하면 학생들은 주어진 설계 제품을 제작하는 실습이 아니고 디자인 씽킹을 활용하여 조원들의 의견을 모아 새집을 구상하고 제작하는 과정에서 성취감과 흥미로움을 느꼈으며, 제작과정의 고민을 주위 학생들과 교수의 도움을 통해 해결하는 과정에서 문제해결능력 향상에 도움이 되었다. 따라서 다른 학생들에게도 추천하고 싶다고 하였다.

<표 2> 새집(Birdhouse) 제작을 마친 후 학생들의 만족도 응답 분석

구분	사례 수	평균	표준 편차
제작과정에서 성취감	33	4.46	.62
주위의 조언이 도움 됨	33	4.46	.67
열심히 참여함	33	4.42	.71
즐겁고 만족함	33	4.42	.61
다른 학생들에게 추천하고 싶음	33	4.42	.71
체험과정이 흥미로움	33	4.36	.60
조별 협동학습이 좋음	33	4.30	.77
문제 해결 능력(역량 강화)에 도움이 됨	33	4.24	.75
전체	33	4.39	.55

<표 3> 디자인 씽킹을 활용한 새집(Birdhouse) 제작 체험 후 문제해결자신감 응답

구분	사례 수	평균	표준 편차
나에겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다.	33	4.06	0.83
나의 언제나 어려운 상황을 대처할 능력이 있다.	33	3.91	0.68
나는 나의 결정에 만족하는 편이다.	33	3.88	0.78
나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다.	33	3.88	0.74
나는 초기엔 비록 해결이 힘들어도 결국엔 이루어 놓고야 만다.	33	3.85	0.87
나는 시간과 노력만 있다면 충분히 모든 것을 해결할 수 있다.	33	3.85	1.00

구분	사례 수	평균	표준 편차
나는 갈등상황이 발생하면 먼저 문제의 원인을 찾는다.	33	3.85	0.71
나는 계획을 세우면서 거의 실행할 수 있음을 확신한다.	33	3.73	0.67
나는 새로운 상황에 놓인다 해도 충분히 적응할 수 있다.	33	3.67	0.78
나는 문제해결을 위한 창의적이고 효과적인 방안을 고안해 낼 수 있다.	33	3.61	0.90
내가 계획한 것을 추진한 결과는 예상과 일치하는 편이다.	33	3.58	0.66
전체	33	3.80	0.47

<표 3>은 체험활동 후 문제해결자신감에 대한 응답을 분석한 것으로, 응답 평균은 3.80로 어느 정도 높은 편이다. 응답 평균이 가장 높은 것은 ‘여러 문제를 해결할 능력이 있다’(M=4.06)이고, 그 다음으로는 ‘언제나 어려운 상황을 대처할 능력이 있다’(M=3.91), ‘나는 나의 결정에 만족하는 편이다’, ‘나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다’(M=3.88)이다. 가장 낮은 항목은 ‘내가 계획한 것을 추진한 결과는 예상과 일치하는 편이다’(M=3.58)이다.

학생들은 조별로 디자인 씽킹을 활용하여 새집(Birdhouse)을 구상하고 제작하는 체험 활동을 통해서 문제 해결 능력과 어려운 상황에 대처할 능력, 문제 해결에 대한 자신감을 가질 수 있는 기회가 되었음을 보인다고 사료된다. 또한 작품을 제작하는 과정에서 주위의 도움을 받아 계획을 실행할 수 있고, 작품 제작 과정에서 피드백을 통해 처음 구상한 작품보다는 더 나은 제품이 되어 결과가 예상보다 더 좋아졌기에 예상과는 일치하지 않다는 것을 보여주고 있다고 사료된다.

<표 4>는 체험활동 과정에서 가장 어려웠던 점에 대한 응답을 분석한 것으로 가장 어려웠던 것은 ‘작품의 수정 및 발전 과정(33.3%)’이고, 그 다음으로는 ‘작품 구상 과정(21.2%)’, ‘제작 과정과 활동 시간 부족(15.2%)’이다. <표 5>는 체험 활동 중 어려움을 느낀 원인에 응답을 분석한 것으로 어려움을 느낀 원인으로 가장 응답이 높은 항목은 ‘해결 지식 부족(30.3%)’이고, 그 다음으로는 ‘제작 능력 부족(27.2%)’, ‘협동 해결 부족과 제작시간 부족(18.2%)’이다.

어려웠던 점과 어려움을 느낀 원인을 분석하면 ‘작품 아이디어의 수정 과정 및 아이디어 구상’이라고 하였으며, 이 어려움을 느낀 원인은 ‘해결 지식 부족과 제작 능력 부족’, ‘활동시간 및 제작 시간’이었다. 따라서 디자인 씽킹을 활용한 목공 작품 제작을 위해서는 작품 제작 전에 목공에 대한 충분한 교육을 받은 다음에 체험 활동을 시작하는 것이 다양한 작품을 제작하는데 도움이 될 것이다.

<표 4> 체험 활동 과정에서 가장 어려웠던 점

구분	작품구상 과정 N(%)	협동 과정 N(%)	수정 및 발전과정 N(%)	제작 과정 N(%)	활동시간 부족 N(%)	기타 N(%)	전체 N(%)
전체	7(21.2)	1(3.0)	11(33.3)	5(15.2)	5(15.2)	4(12.1)	33(100.0)

<표 5> 체험 활동 중 어려움을 느낀 원인

구분	협동해결 부족 N(%)	해결지식 부족 N(%)	조사 및 의사소통부족 N(%)	제작능력 부족 N(%)	제작시간 부족 N(%)	기타 N(%)	전체 N(%)
전체	6(18.2)	10(30.3)	1(3.0)	9(27.3)	6(18.2)	1(3.0)	33(100.0)

3. 학년별 문제해결 자신감, 만족도, 어려웠던 점과 원인 분석

<표 6>은 학년별로 새집(Birdhouse)을 제작한 후 학생들의 문제해결 자신감에 대한

<표 6> 학년별 새집(Birdhouse)제작 후 학생들의 문제해결 자신감 응답 평균

구분		N	평균	표준 편차	t	p
나에게 여러 문제를 해결할 능력이 있다.	1학년	18	4.28	0.67	1.649	.112
	3학년	15	3.80	0.94		
나의 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다.	1학년	18	4.00	0.69	.841	.407
	3학년	15	3.80	0.68		
나는 나의 결정에 만족하는 편이다.	1학년	18	4.00	0.69	.954	.349
	3학년	15	3.73	0.88		
나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다.	1학년	18	4.00	0.77	1.040	.306
	3학년	15	3.73	0.70		
나는 초기엔 비록 해결이 힘들어도 결국엔 이루어 놓고야 만다.	1학년	18	3.83	0.92	-1.109	.914
	3학년	15	3.87	0.83		
나는 시간과 노력만 있다면 충분히 모든 것을 해결할 수 있다.	1학년	18	3.72	1.07	-1.798	.431
	3학년	15	4.00	0.93		
나는 갈등상황이 발생하면 먼저 문제의 원인을 찾는다.	1학년	18	3.78	0.73	-.621	.539
	3학년	15	3.93	0.70		
나는 계획을 세우면서 거의 실행할 수 있음을 확신한다.	1학년	18	3.94	0.54	2.076	.048*
	3학년	15	3.47	0.74		
나는 새로운 상황에 놓인다 해도 충분히 적응할 수 있다.	1학년	18	3.50	0.86	-1.405	.170
	3학년	15	3.87	0.64		
나는 문제해결을 위한 창의적이고 효과적인 방안을 고안해 낼 수 있다.	1학년	18	3.67	1.08	.438	.665
	3학년	15	3.53	0.64		
내가 계획한 것을 추진한 결과는 예상과 일치하는 편이다.	1학년	18	3.50	0.79	-.744	.463
	3학년	15	3.67	0.49		
전 체	1학년	18	3.84	0.43	.444	.661
	3학년	15	3.76	0.52		

* $p < .05$

<표 7> 학년별 새집(Birdhouse)을 제작한 후 학생들의 만족도 응답 평균 분석

구분		N	평균	표준편차	t	P
제작과정에서 성취감	1학년	18	4.44	0.51	-.098	.923
	3학년	15	4.47	0.74		
주위의 조언이 도움 됨	1학년	18	4.33	0.59	-1.129	.269
	3학년	15	4.60	0.74		
열심히 참여함	1학년	18	4.50	0.62	.650	.521
	3학년	15	4.33	0.82		
즐겁고 만족함	1학년	18	4.44	0.51	.197	.845
	3학년	15	4.40	0.74		
다른 학생들에게 추천하고 싶음	1학년	18	4.44	0.62	.172	.865
	3학년	15	4.40	0.83		
체험과정이 흥미로움	1학년	18	4.33	0.59	-3.10	.759
	3학년	15	4.40	0.63		
조별로 협동학습이 좋음	1학년	18	4.28	0.75	-2.02	.842
	3학년	15	4.33	0.82		
문제해결능력(역량 강화)에 도움이 됨	1학년	18	4.06	0.73	-1.600	.120
	3학년	15	4.47	0.74		
전 체	1학년	18	4.35	0.46	-.352	.728
	3학년	15	4.43	0.66		

응답 평균을 보여주는 것으로, '나는 계획을 세우면서 거의 실행할 수 있음을 확신한다.'에서 유의미한 차이가 있고 다른 항목은 유의미한 차이가 없다. 이는 학년별로 별 차이가 없음을 보여주는 사례이기도 하지만 목공 교육을 받은 정도의 차이도 있기 때문에 추후 더 많은 연구가 필요할 것이다.

1학년의 응답 중 가장 높은 것은 '나에게 여러 문제를 해결할 능력이 있다(M=4.28)'이다. 그 다음 순서로는 '나의 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다', '나는 나의 결정에 만족하는 편이다', '나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다'(M=4.00)이다.

3학년의 응답 중 가장 높은 것은 '나는 시간과 노력만 있다면 충분히 모든 것을 해결할 수 있다.(M=4.00)', 그 다음으로는 '나는 갈등 상황이 발생하면 먼저 문제의 원인을 찾는다.(M=3.93)', '나는 초기엔 비록 해결이 힘들어도 결국엔 이루어 놓고야 만다.'와 '나의 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다.'(M=3.87)이다.

<표 7>은 학년별로 새집(Birdhouse)을 제작한 후 만족도 응답 평균을 보여주는 것으로, 3학년의 만족도 평균(M=4.43)이 1학년의 만족도 평균(M=4.35)보다 조금 높을 뿐 전체나 개별 항목에서 유의미한 차이가 없다. 목공으로 새집(Birdhouse)제작하는 비교과 프로그램에 대한 만족도를 높이기 위해서는 제작 시 어려운 점과 어려운 이유를 분석하여 개선하면 더 효과적인 프로그램이 될 것이라고 사료된다.

<표 8>은 학년별 체험활동 과정에서 가장 어려웠던 점에 대한 응답을 분석한 것으로 1학년 학생들이 가장 어려웠던 것은 '작품의 수정 및 발전 과정(38.9%)'이고, 그 다음으로는 '작품 구상 과정(22.2%)', '제작 과정(16.7%)'이다. 3학년 학생들이 가장 어려웠던 것은 '작품의 수정 및

발전 과정, 활동시간 부족(26.7%)'이고, 그 다음으로는 '작품 구상 과정(21.2%)', '제작 과정(16.7%)'이다.

<표 8> 체험 활동 과정에서 가장 어려웠던 점

구분	작품구상 과정 N(%)	작품선정 과정 N(%)	협동 과정 N(%)	수정 및 발전과정 N(%)	제작 과정 N(%)	활동시 간부족 N(%)	기타 N(%)	전체 N(%)
1학년	4(22.2)	0	1(5.6)	7(38.9)	3(16.7)	1(5.6)	2(11.1)	21(100.0)
3학년	3(20.0)	0	0	4(26.7)	2(13.3)	4(26.7)	2(13.3)	12(100.0)
전체	7(21.2)	0	1(3.0)	11(33.3)	5(15.2)	5(15.2)	4(12.1)	33(100.0)

<표 9> 학년별 체험 활동 과정에서 어려움을 느낀 원인

구분	팀워크 부족 N(%)	해결지식 부족 N(%)	자료조사 부족 N(%)	적극성 부족 N(%)	제작능력 부족 N(%)	활동 시간부족 N(%)	기타 N(%)	전체 N(%)
1학년	3(16.7)	6(33.3)	1(5.6)	0(0.0)	6(33.3)	1(5.6)	1(5.6)	21(100.0)
3학년	3(16.7)	4(26.7)	0(0.0)	0(0.0)	3(20.0)	5(33.3)	0(0.0)	12(100.0)
전체	6(18.2)	10(30.3)	1(3.0)	0(0.0)	9(27.3)	6(18.2)	1(3.0)	33(100.0)

<표 9>는 체험 활동 중 어려움을 느낀 원인에 응답을 분석한 것으로 어려움을 느낀 원인을 분석한 것이다. 1학년이 가장 응답이 높은 항목은 '해결 지식 부족과 제작 능력(30.3%)'이고, 3학년은 '활동시간 부족(33.3%)', 그 다음으로는 '해결 지식 부족(26.7%)'이다.

따라서 체험활동의 어려움을 도와주기 위해서는 해결지식 부족과 제작능력 부족, 활동시간 부족을 해결하는 작품을 제작하고 팀워크가 잘 이루어지도록 프로그램을 운영하여야 할 것이다.

4. 남녀별 문제해결자신감, 만족도, 어려웠던 점과 원인 응답 분석

<표 10>은 남녀별 새집(Birdhouse)을 제작한 후 문제해결 자신감에 대한 응답 평균을 보여주는 것으로 '나는 나의 결정에 만족하는 편이다'에서 유의미한 차이가 있다. 남학생의 응답 중 가장 높은 것은 '나에겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다'와 '나는 나의 결정에 만족하는 편이다'(M=4.10)이고, 그 다음 순서로는 '나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다'(M=4.00)이다. 여학생의 응답 중 가장 높은 것은 '나는 초기엔 비록 해결이 힘들어도 결국엔 이루어 놓고야 만다(M=4.08)', 그 다음으로는 '나에겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다'와 '나는 갈등상황이 발생하면 먼저 문제의 원인을 찾는다'(M=4.00)이다.

<표 11>은 남녀별 새집(Birdhouse)제작 후 학생들의 만족도 응답 평균을 보여주는 것으로 여학생들의 만족도(M=4.57)가 남학생들의 만족도(M=4.28)보다 높으며, '즐겁고 만족함'과 '문제해결능력(역량강화)에 도움이 됨'에서 유의미한 차이를 보였다. 여학생들은 제작과정에서 성취감이 높고, 열심히 참여하였다는 응답을 보여주어 만족도가 높지만, 어려웠던 점과 어려

움을 느낀 원인을 분석한 결과를 바탕으로 프로그램을 진행하면 만족도가 향상되는 체험활동이 될 것이다.

<표 10> 남녀별 새집(Birdhouse)제작 후 학생들의 문제해결 자신감 응답 평균

구분		N	평균	표준편차	t	p
나에겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다.	남학생	21	4.10	0.77	.295	.771
	여학생	12	4.00	0.95		
나의 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다.	남학생	21	3.90	0.70	-.048	.962
	여학생	12	3.92	0.67		
나는 나의 결정에 만족하는 편이다.	남학생	21	4.10	0.70	2.154	.043*
	여학생	12	3.50	0.80		
나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다.	남학생	21	4.00	0.71	1.223	.235
	여학생	12	3.67	0.78		
나는 초기엔 비록 해결이 힘들어도 결국엔 이루어 놓고야 만다.	남학생	21	3.71	0.90	-1.222	.233
	여학생	12	4.08	0.79		
나는 시간과 노력만 있다면 충분히 모든 것을 해결할 수 있다.	남학생	21	3.81	1.08	-.306	.762
	여학생	12	3.92	0.90		
나는 갈등상황이 발생하면 먼저 문제의 원인을 찾는다.	남학생	21	3.76	0.77	-.985	.333
	여학생	12	4.00	0.60		
나는 계획을 세우면서 거의 실행할 수 있음을 확신한다.	남학생	21	3.81	0.60	.857	.402
	여학생	12	3.58	0.79		
나는 새로운 상황에 놓인다 해도 충분히 적응할 수 있다.	남학생	21	3.71	0.90	.531	.599
	여학생	12	3.58	0.51		
나는 문제해결을 위한 창의적이고 효과적인 방안을 고안해 낼 수 있다.	남학생	21	3.71	0.96	.901	.345
	여학생	12	3.42	0.79		
내가 계획한 것을 추진한 결과는 예상과 일치하는 편이다.	남학생	21	3.62	0.67	.489	.629
	여학생	12	3.50	0.67		
전 체	남학생	21	3.84	0.52	.626	.536
	여학생	12	3.74	0.37		

* $p < .05$

<표 11> 남녀별 새집(Birdhouse) 제작 후 학생들의 응답 평균 분석

구분		N	평균	표준편차	t	p
제작과정에서 성취감	남학생	21	4.33	.66	-1.649	.110
	여학생	12	4.67	.49		
주위의 조언이 도움 됨	남학생	21	4.38	.67	-.836	.412
	여학생	12	4.58	.67		
열심히 참여함	남학생	21	4.33	.73	-.999	.328
	여학생	12	4.58	.67		
즐겁고 만족함	남학생	21	4.24	.62	-2.712	.011*
	여학생	12	4.75	.45		
다른 학생들에게 추천하고 싶음	남학생	21	4.43	.68	.044	.966
	여학생	12	4.42	.79		

구분		N	평균	표준편차	t	p
체험과정이 흥미로움	남학생	21	4.24	.62	-1.711	.099
	여학생	12	4.58	.51		
조별로 협동학습이 좋음	남학생	21	4.24	.77	-.629	.536
	여학생	12	4.42	.79		
문제해결능력(역량강화)에 도움이 됨	남학생	21	4.05	.80	-2.328	.027*
	여학생	12	4.58	.51		
전 체	남학생	21	4.28	.59	-1.620	.116
	여학생	12	4.57	.44		

* $p < .05$

<표 12>는 남녀별 체험활동 과정에서 가장 어려웠던 점에 대한 응답을 분석한 것으로 남학생들이 가장 어려웠던 것은 '작품의 수정 및 발전 과정(33.3%)'이고, 그 다음으로는 '작품 구상 과정(28.6%)', '제작 과정(19.0%)'이다. 여학생들이 가장 어려웠던 것은 '작품의 수정 및 발전 과정(33.0%)', '활동시간 부족(25.0%)'순이다.

<표 13>은 체험 활동 중 어려움을 느낀 원인에 응답을 분석한 것으로 남학생의 경우, 가장 응답이 높은 항목은 '제작 능력 부족(33.3%)', 그 다음으로는 '해결지식 부족(23.8%)'이고, '팀워크 부족(19.0%)'이다. 여학생의 경우, 가장 응답이 높은 항목은 '해결 지식 부족(41.7%)', 그 다음으로는 '활동시간 부족(25.0%)'순으로 낮아진다. 남학생들의 경우는 '제작능력과 해결지식 부족'이고, 여학생들의 경우는 '해결지식 부족과 활동시간 부족'이 어려움을 느낀 원인이라고 하였으므로 목공 작업을 교육한 뒤 활동시간을 늘리는 방향으로 프로그램을 마련하는 것이 만족도 향상에 도움이 되리라 사료된다.

<표 12> 체험 활동 과정에서 가장 어려웠던 점

구분	작품구상 과정	작품선정 과정	협동 과정	수정발전 과정	제작 과정	시간 부족	기타	전체 N(%)
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)			
남학생	6(28.6)	0	1(4.8)	7(33.3)	4(19.0)	2(9.5)	1(4.8)	21(100)
여학생	1(8.3)	0	0	4(33.3)	1(8.3)	3(25.0)	3(25.0)	12(100)

<표 13> 남녀별 체험 활동 과정에서 어려움을 느낀 원인

구분	팀워크 부족	해결지식 부족	자료조 사 부족	적극성 부족	제작능력 부족	활동 시간부족	기타	전체 N(%)
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
남학생	4(19.0)	5(23.8)	1(4.8)	0	7(33.3)	3(14.3)	1(4.8)	21(100.0)
여학생	2(16.7)	5(41.7)	0(0.0)	0	2(16.7)	3(25.0)	0(0.0)	12(100.0)

5. 문제해결 자신감 문항에 대한 상관관계 분석

<표 14>는 디자인 씽킹을 활용하여 목공으로 새집(Birdhouse) 제작 체험 활동 후 문제해결 자신감 문항에 대한 상관관계를 분석한 것이다

<표 14> 문제해결 자신감 응답에 대한 상관관계 분석

요인별	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
S1	1										
S2	.520**	1									
S3	.327	.230	1								
S4	.464**	.156	.544**	1							
S5	.127	.300	.423*	.410*	1						
S6	.451**	.402*	.388*	.454**	.122	1					
S7	.566**	.523**	.227	.446**	.179	.694**	1				
S8	.400*	.293	.734**	.332	.217	.576**	.296	1			
S9	-.079	-.061	.219	.079	.153	-.147	.081	.120	1		
S10	.302	-.029	.574**	.731**	.370*	.395*	.254	.538**	.274	1	
S11	-.340	.012	.122	-.034	.367*	-.121	-.038	.035	.455**	.201	1

** $p < .01$; * $p < .05$

- S1: 나는 문제해결을 위한 창의적이고 효과적인 방안을 고안해 낼 수 있다.
 S2: 나는 초기엔 비록 해결이 힘들어도 결국엔 이루어 놓고야 만다.
 S3: 나에게겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다.
 S4: 나는 나의 결정에 만족하는 편이다.
 S5: 나는 계획을 세우면서 거의 실행할 수 있음을 확신한다.
 S6: 나는 시간과 노력만 있다면 충분히 모든 것을 해결할 수 있다.
 S7: 나는 새로운 상황에 놓인다 해도 충분히 적응할 수 있다.
 S8: 나의 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다.
 S9: 내가 계획한 것을 추진한 결과는 예상과 일치하는 편이다.
 S10: 나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다.
 S11: 나는 갈등상황이 발생하면 먼저 문제의 원인을 찾는다.

유의확률이 $p < .01$ 이상에서 유의미한 차이가 있고, 상관계수가 가장 높은 것(.734)은 '나에게 여러 문제를 해결할 능력이 있다'와 '나는 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다'이다. 즉 문제해결 능력이 높은 학생은 새롭고 어려운 상황에서도 대처할 능력이 높다는 의미이다. 그 다음으로는 '나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다'와 '나는 나의 결정에 만족하는 편이다'(.731), '나는 새로운 상황에 놓인다 해도 충분히 적응할 수 있다'와 '나는 시간과 노력만 있다면 충분히 모든 것을 해결할 수 있다'(.694)순이다. 문제해결능력 향상을 위한 수업에서 가장 중요한 것은 문제해결능력을 향상시킬 수 있는 교육방법의 선택이며, 문제해결 능력을 향상시키기 위한 교수법으로 활용한 디자인 씽킹은 조별로 문제 해결을 통해 제품을 제작하는 체험활동 수업에서 문제해결 자신감과 만족도를 높일 수 있었으므로 추후 다양한 프로그램 마련하여 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 목공 제품(Birdhouse) 제작 체험 활동 프로그램에서 디자인 씽킹 활용이 대학생들의 만족도와 문제해결력에 미치는 효과를 분석하고자 하는 것이다. 대학생들의 성별 및 학년에 따른 만족도, 문제해결 자신감, 어려웠던 점 및 어려움 원인 등을 분석한 결론은 다음과 같다.

첫째, 체험활동에 대한 전체 만족도 평균은 4.39이며, 다소 높은 편이다. 응답 평균이 가장 높은 것은 '제작하는 과정에서 성취감'과 '주위의 조언이 도움 됨'(M=4.46)이었다. 남녀별, 학년별 유의미한 차이는 거의 없지만, 학생들은 따라하는 실습이 아닌 디자인 씽킹을 활용한 수업에서 조원들의 의견을 모아 새집을 구상하고 제작하는 과정에서 성취감과 흥미로움을 느꼈다. 제작 시 고민을 해결하는 과정에서 주위 학생들의 도움을 받아 문제해결능력 향상에 도움이 되었고, 다른 학생들에게도 추천하고 싶다고 하므로 창의적인 제작 체험 활동 프로그램에 디자인 씽킹의 적용은 효과적이라고 판단된다.

둘째, 디자인 씽킹을 활용한 조별 제작 체험활동을 통해 문제해결 자신감에 대한 응답 평균은 3.80로 어느 정도 높은 편이며, 학생들은 조별로 새집(Birdhouse)제작 체험 활동을 통해서 문제해결능력과 어려운 상황에 대한 대처능력 등 문제 해결에 어느 정도 자신감을 가질 수 있는 기회가 되었다고 하였으므로 추후 체험활동에서는 어려웠던 점을 분석하여 보완하면 만족도 향상에 도움이 될 것이다.

셋째, 문제해결 자신감에서 '나에겐 여러 문제를 해결할 능력이 있다'와 '나는 언제나 새롭고 어려운 상황을 대처할 능력이 있다'가 가장 높은 상관관계를 보였다. 그 다음으로는 '나는 나의 결정에 만족하는 편이다.'와 '나는 직면한 문제를 해결할 수 있다는 확신이 있다.'이다. 따라서 학생들이 문제해결 자신감을 갖기 위해서는 문제해결 자신감을 강화할 수 있는 교수 학습 프로그램을 마련할 필요가 있다.

넷째, 설계도를 주는 것이 아닌 직접 설계하고, 제작하는 과정에서 학년별, 남녀별 모두 가장 어려웠던 점은 '작품 아이디어의 수정·발전 과정'이라고 하였으며, 어려움을 느낀 가장 큰 원인은 '해결지식 부족과 제작능력 부족'이다. 따라서 디자인 사고 과정을 이용하여 다양한 목공 제품을 만들기 위해서는 제품을 만들기 전에 목공 및 디자인사고 과정에 대한 충분한 교육을 받는다면 작품을 만드는데 도움이 될 것이다.

결론을 종합한 결과, 창의성과 문제해결력 향상에 도움이 되는 디자인 씽킹을 활용한 팀별 학습은 학생들의 만족도가 높았다. 따라서 다른 체험활동에서 디자인 씽킹을 적용하고 분석하는 연구 결과는 학생들의 문제해결력 향상에 도움이 될 것으로 사료된다.

2. 제언

본 연구는 디자인 씽킹을 활용하여 새집(Birdhouse)제작 체험 활동에 참여한 대학생들을 대상으로 만족도, 문제해결 자신감, 어려웠던 점 및 어려움을 느낀 원인을 분석한 후 다음과 같이 제언한다.

첫째, 남학생들의 경우는 '제작능력 부족과 해결지식 부족'이고, 여학생들의 경우는 '해결지식 부족과 활동시간 부족'이 가장 어려움을 느낀 원인이라고 하였으므로 먼저 목공 작업을 교육한 뒤 활동시간을 늘리는 방향으로 프로그램을 마련하는 것이 만족도 향상에 도움이 되리라 사료된다. 따라서 대학생들의 수준과 시간에 맞는 프로그램과 교육 자료의 개발이 필요하다.

둘째, 창의성과 문제해결능력을 강조하는 4차 산업혁명시대에 디자인 씽킹을 활용한 조별 목공 체험 활동은 학생들의 문제해결활동에 도움이 되는 프로그램이므로 디자인 씽킹을 활용한 다양한 체험 프로그램의 개발과 연구가 지속적으로 필요하고 개발된 자료의 보급도 필요할 것이다. 또한 새집(Birdhouse)을 제작하는 체험활동에서 만족도 향상에 중점을 두고 진행하는 도중에 아이디어 구상에서 어려움을 해결하기 위해 디자인 씽킹을 활용하였기에 문제해결능력 검사는 제작 후에만 실시하였다. 문제해결능력 검사를 제작 전에 실시하였으면 하는 바람이 있어서 추후 연구에서는 제작체험 활동전과 활동 후의 문제해결능력을 비교하여 효과를 검증하도록 할 것이다.

참 고 문 헌

- 교육부(2015). **실과(기술·가정)/정보과 교육과정**, 교육부 고시 제2015-74호[별책 10], 3-44.
- 김지혜, 이진남, 최지연(2017). 초등학교 교사의 목공교육 실행 경험에 대한 내러티브 탐구. **한국실과교육학회지**, 30(4), 241-269.
- 문성환, 이훈옥(2011). JIGSAWⅢ 모형을 적용한 목제품 만들기 수업이 초등학생의 사회성 발달에 미치는 영향. **한국실과교육학회지**, 24(4), 45-60.
- 박현미(2010). 중학교 기술 교육에서 목공 실습과 좌우뇌 활용과의 관계. **대한공업교육학회지**, 5(1), 175-195.
- 변현정(2015). 디자인 사고과정(Design Thinking Process) 경험이 대학생 창의성 계발에 미치는 영향. **창의력교육연구**, 15(3), 149-167.
- 서응교, 전은화, 정효정(2016). 대학생 창의역량 개발을 위한 디자인씽킹 기반 강좌 개발. **학습자중심교과교육연구**, 16(4), 693-718.
- 심연현, 이춘식(2008). 실과'목공수업'에서 문제해결학습이 학생들의 학업성취도에 미치는 효과. **실과교육연구**, 14(4), 49-68.
- 이명화, 이정민(2018). 대학교육에서 디자인사고 프로세스를 활용한 프로젝트 학습의 효과. **학습자중심교과교육연구**, 18(14), 25-41.
- 이민경, 강호양(2008). 목공의 교육적 가치에 대한 고찰. **한국가구학회**, 19(5), 403-410.
- 이춘식(2016). 실과 목공 활동에 대한 감성적 이미지 분석과 미래 지향적 방향. **한국실과교육학회지**, 29(3), 133-147.
- 이춘식(2006). 실과 목공 수업에서 프로젝트 학습의 효과. **교육논총**, 26(2), 95-209.
- 송은진 역(2014). **스탠퍼드 대학의 디자인 씽킹 강의 노트**. 인서트:서울.
- 조경덕 역(2003). **창조력 사전**. 매일경제신문사.
- 한상석(2011). 개인차를 고려한 목제품 구상과 만들기 프로그램 개발. **실과교육연구**, 17(3), 59-82.
- 디자인 씽킹 워크시트(2019). <https://dschool.stanford.edu>에서 검색함(2019.7.25.)
- 디자인 씽킹(2019). https://ko.wikipedia.org/wiki/디자인_씽킹에서 검색함(2019.7.25.)
- 디자인 씽킹 사례(2019). <http://news.hankyung.com/article/2017020942581>에서 검색함(2019. 7. 25).
- 스탠포드대 디자인스쿨(2019). <https://dschool.stanford.edu> 에서 검색함(2019.7.20.)
- IDEO(2013). Design thinking for educators toolkit from <https://designthinkingforeducators.com/toolkit/> 에서 검색함(2019.7.25.).
- Heppner, P. P., & Peterson, C. H. (1982). The development and implications of a personal problem-solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29, 66-75.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. New York: Drown Business.

Wrigley, C., & Straker, K. (2017). Design thinking pedagogy: The educational design ladder. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(4), 374-385.

© 논문접수: 2019. 07. 25 / 1차수정본 접수: 2019. 09. 09 / 게재승인: 2019. 09. 16

<Abstract>

A Study on the Effect of Students' Problem Solving Ability and Satisfactions in Woodworking Product Making Program Using Design Thinking*

Kim, SeongII**

The purpose of this study is to analyze the effect of problem solving ability and satisfaction of university students who are pre-technology teachers in woodworking products(birdhouse) making program using design thinking. Survey responses are analyzed by statistical programs(SPSS ver.20) such as satisfaction, confidence in problem solving, difficulties and causes of difficulties according to gender and grade of 33 students who conducted experience programs in extra-curricular programs to improve creativity and problem solving ability.

The main conclusions of this study are as follows:

First, the average of total satisfaction about experience programs is 4.39, which is somewhat high. The highest average response is 'feelings of accomplishment' and 'advice in the surroundings'(M = 4.46). There is no significant difference between male and female, and grade. The students interest in group-based different birdhouse woodworking together with the help of the surrounding people by the process of design thinking rather than practice to follow. Therefore, I'd like to recommend to other students due to this program shows a high self-confidence, sense of accomplishment, and satisfaction.

Second, the total average response of students 'self-confidence for problem solving at the group based making experience program using design thinking is 3.80. In result of group activities, the students have self-confidence of 'problem-solving ability and deal with difficult situations'. Later, in making programs, complementing difficulties of making can enhance the satisfaction of the students.

Third, in the survey questionnaire related with problem solving ability confidence, between 'I have the ability to solve many problems' and 'I always have the ability to cope with new and difficult business situations' show the highest correlation. Therefore, in order to improve self-confidence of problem solving ability, it is necessary to prepare teaching·learning programs that can strengthen problem solving ability.

Fourth, in the new design and making process not a given product design, the most

* This paper was supported by the Sehan University Research Fund in 2019

** Correspondence : SeongII Kim, sikim@sehan.ac.kr, Sehan University, 061-469-1245

difficult step is 'the process of rework and modifying idea product'. The main reason that students have difficulty in the production process is 'lack of knowledge and ability to produce'. To make various woodworking products using design thinking process, it can be helpful to make works if you have enough training on woodworking and design thinking before product making.

The students' satisfaction about team-based learning using design thinking that helps improving creativity and problem solving ability is high. Therefore, the result of the research in other making activity program that design thinking is applied and analyzed can improve students' problem solving ability.

Key words: woodworking, design thinking, problem solving ability, satisfaction