

학제간 융합수업의 핵심역량 향상 효과 분석 -대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통 역량을 중심으로-

이상선*, 김동민**, 서성은***, 박경문****

〈국문초록〉

본 연구의 목적은 학부생 대상 학제간 융합 전공수업이 수강생의 대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통 역량 향상의 효과를 검증하는 것이다. 이를 위해 학제간 융합수업 수강생 43명을 실험집단으로, 융합수업과 관련이 없는 교과목 수강생 44명을 통제집단으로 나누었다. 각 역량 및 하위영역의 역량 향상 정도를 알아보기 위해 집단 내 변화량 차이 대응표본 t-검정, 사후검사 집단 간 차이 독립표본 t-검정을 시행하였다.

연구결과, 학제간 융합수업은 대인관계 역량 향상에는 통계적으로 유의미한 차이를 보였으나, 자원·정보·기술의 활용 역량과 의사소통 역량은 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과는 학제간 융합수업 설계 시, 기존의 자원·정보·기술의 활용과 의사소통 역량 향상 활동에 대한 수정이 필요함을 시사한다. 본 연구는 대학생 핵심역량 진단평가 도구를 활용하여 융합수업의 효과를 검증한 것으로서 핵심역량 기반 융합수업의 경험적 연구 사례로서 의의가 있다.

주제어 : 학제간 융합수업, 대학생핵심역량진단평가, 핵심역량, 문제중심학습, 프로젝트 중심학습, 역량기반교육과정

* 국립한경대학교 디자인학과 교수, 주저자

** 국립한경대학교 경영학과 교수

*** 국립한경대학교 미디어문예창작학과 교수

**** 국립한경대학교 미래인재개발원 초빙교수, 교신저자: 010-5615-3003, kmpark@hknu.ac.kr

* 본 연구는 한경대학교 2015년도 학술연구조성비의 지원에 의한 것임

I. 서 론

1. 연구의 필요성

윤정일 외(2007)는 역량개념에 대한 선행 연구 분석을 통해 그 특성으로 총체성, 수행성/가동성, 맥락성, 학습 가능성이라는 네 가지 요소를 도출하였다. 즉, 역량기반 교육에서 역량이란 인간의 인지적, 정의적 측면 모두를 포괄하는 총체성, 실제 수행 상황에서 실행할 수 있는 수행성, 특정 맥락과 연결된 맥락성, 경험과 학습을 통해 변화시킬 수 있는 학습 가능성을 모두 포괄하는 개념이다.

합리적 결정과 이를 의도적으로 실행할 수 있는 역량을 개발하려는 의도로 교육되는 역량기반 교육(소경희, 2009; 윤정일 외, 2007)은 변화의 시대에 적응력 있는 인재 교육의 가능성을 제시한다. 또한, 역량 기반 교육의 운영 방안으로서 통합 또는 융합 교과목 등이 제안되고 있는데, 특히 통합 교과목 운영 방식은 교육과정을 무리하게 개편하지 않고도 단위역량을 기존 교과에 반영할 수 있다는 점에서 실용적이라 할 수 있다(최길성, 2010). 즉, 문제기반 학습, 시뮬레이션 학습, 프로젝트 기반 수업 등의 도입을 통해 수업운영 방식을 변화시킴으로써 역량기반 교육을 실행할 수 있다는 것이다(박민정, 2008). 따라서 역량기반 교육에 의한 학제간 융합, 문제 중심 수업은 직업 세계에서 필요한 지식이나 기술뿐만 아니라 급변하는 사회에 효과적으로 대처할 수 있는 능력을 기를 수 있는 수업형태로 볼 수 있다.

H 대학의 학제간 융합수업 교수진은 기존의 교과목을 그대로 유지한 채, 수업 일시만 동일하게 정하여 각자가 개설한 수업을 학제간 융합수업으로 통합 운영해 오고 있다. 융합수업 참여 교수진은 모든 수업에 참여하며, 공통 강의계획서와 자료를 바탕으로 수업을 진행한다. 본 연구는 이상선 외(2013, 2014, 2015)가 발표한 “디자인학부생을 위한 UXD 학제수업 사례 연구”, “디자인학과 공학 간의 PBL기반 융합교육 사례”, “디자인씽킹을 도입한 학부과정의 융합교육 사례” 그리고 “학부과정의 다학제 융합 교과 수업운영에 관한 내러티브 탐구”에 대한 후속연구이다. 첫 번째 세 연구는 수업 현장에서 발생하는 주요 사건이나 활동을 소개하는 것이었다면, 내러티브 탐구를 활용한 연구는 수업에서 발생하는 다양하고 복잡한 경험을 전체적으로 관찰한 것이었다. 그동안의 연구 결과를 바탕으로 2015학년도 2학기에는 대학생 핵심 역량(대인관계, 자원정보기술의 활용, 의사소통)에 기반을 둔 학제간 융합수업을 계획하고 실행하였다. 수업에 대한 학생들의 만족도는 매우 높고*, “수업을 통하여 많은 것을 배우고 타 수업에서 찾아볼 수 없는 색다른 경험을 했다”고 학생들은 말한다. 하지만 2016학년도 2학기 역량기반 학제간 수업에 대한 개선점을 도출하기 위해서는 기존의 학생 강의평가에만 의존해 오던 것을 탈피하여 더욱 객관적인 평가가 있어야 한다는 필요성이 융합 교수진 사이에 제기되었다.

따라서 객관적 평가를 위하여 질적 연구보다는 양적 연구 방법을 선택하였다. 실험집단과 통

* 강의평가 결과 거의 모든 문항에 대해 학기 초에 비하여 긍정적인 피드백이 높아졌다(3.8→4.1/5점).

제집단을 구성하여 융합수업 전·후로 역량 향상 정도에 대한 진단평가를 시행하여 융합수업이 핵심역량 향상에 미치는 정도를 알아보는 것이 역량기반 융합수업 개선을 위해 가장 효과적인 것으로 판단하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 ‘학제간 융합수업이 수강생들의 대인관계 역량, 자원·정보·기술의 활용 역량, 의사소통 역량 향상에 효과적인가?’라는 의문에서 시작되었다. 연구목적은 대학생 핵심역량 진단평가의 대인관계역량, 자원·정보·기술의 활용 역량, 의사소통 역량 진단 도구를 활용하여 자료를 수집·분석함으로써 학제간 융합수업의 효과를 검증하는 것이다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 설정한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1 : 학제간 융합수업이 대학생 대인관계 역량 향상에 효과가 있는가?

연구문제 2 : 학제간 융합수업이 대학생 자원·정보·기술의 활용 역량 향상에 효과가 있는가?

연구문제 3 : 학제간 융합수업이 대학생 의사소통 역량 향상에 효과가 있는가?

3. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 연구가 대단위로 이루어지지 않았고, 특정 대학 및 수업에서 이루어진 하나의 사례연구이므로 연구결과의 일반화는 주의할 필요가 있다. 하지만, 본 연구는 학부 차원에서 학제간 융합교육의 효과성 검증을 위하여 대학생 핵심역량 진단평가를 활용한 사례연구로서, 앞으로 국가직무능력표준(NCS : National Competency Standards)의 직업기초능력을 적용한 공업 관련 교육이나 수업의 효과성 검증에 대학생 핵심역량 진단평가의 활용 가능성을 모색한 점은 시사하는 바가 크다.

II. 이론적 배경

1. 대학생 핵심역량 진단평가(K-CESA)

역량기반 교육과정은 역량의 정의와 구성요소에 대한 국내외의 논의(윤정일 외, 2007; 이종재, 송경오, 2007; 고영준, 2009; McClelland, 1973; Barrett & Depinet, 1991; Rychen & Salganik, 2001)로부터 출발하여 교육과정 속에서의 역량에 대한 역할과 논의(박민정, 2008; 소경희, 2009) 및 이를 측정할 수 있는 진단 도구에 대한 연구(진미석 외, 2009; 진미석 외, 2010; 진미석, 손유미, 주휘정, 2011; 송영숙, 2015)와 역량향상을 위한 교과목 개발(임철일,

2006; 권순철, 김성봉, 이인희, 2015; 김영희, 강문실, 2015; 김혜진, 김항중, 2015; 이명희, 2012; 김영희, 최보영, 2013; 강미영, 2015)로 이어져 왔으며, 앞으로 고등교육 기관의 교육과정 전반에 역량기반 중심 교육이 적용될 전망이다.

대학생 핵심역량을 측정하고 평가하는 연구는 국가, 협회와 기관, 학교 단위에서 수행되었다. 대표적으로 미국의 CLA(Collegiate Learning Assessment), CAAP(Collegiate Assessment of Academic Proficiency), EPP(ETS Proficiency Profile), 호주의 GSA(Graduate Student Assessment), 한국의 K-CESA(Korea Collegiate Essential Skills Assessment), OECD의 AHELO(Assessment of Higher Education Learning Outcomes) 등이 있다(송영숙, 2015).

이번 연구에서 사용한 대학생 핵심역량 진단평가(이하 K-CESA) 도구는 2006년부터 교육과학기술부와 한국직업능력개발원이 직업기초 능력에 관한 국내외 문헌 조사와 전문가 면담을 통하여 개발되기 시작했다. 대인관계 역량을 2007년에 개발하였고, 종합적 사고력, 의사소통 역량, 자원·정보·기술의 활용 역량에 대한 문항이 2008년에, 자기관리 역량, 글로벌 역량 문항을 2009년에 개발함으로써 6개 역량 개발이 모두 완료되었고, 당해 온라인 진단 시스템을 통하여 1,200명이 파일럿 테스트에 참여하였다. 2010년 37개 대학 24,326명, 2011년 80개 대학 24,812명, 2012년 103개 대학 26,695명, 2013년 114개 대학 24,887명, 2014년 176개 대학 36,152명으로 매년 증가하는 추세이다(진미석 외, 2012; 손유미, 송창용, 이현정, 2015).

단위학교보다는 국가 단위에서 공통적인 대학생 핵심역량을 진단하는 K-CESA는 인지적 역량(의사소통, 자원·정보·기술의 활용, 종합적 사고력, 글로벌)과 비인지적 역량(자기관리, 대인관계)으로 구성되어 있다. 이번 연구에서 진단 도구로 활용했던 대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통 역량을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 대인관계 역량은 조직 내에서 타인과 협력하여 공동의 목표를 성취하는 능력을 의미한다. 조직의 일원으로 참가하여 그룹의 목표 달성에 공헌하는 협력능력과 자신의 의견과 의도를 정당화하고 남을 설득시켜 기존의 절차나 정책에 대해 책임감을 느끼고 도전하기 위해 자기 의견을 전달·표현할 수 있는 능력 등을 포함한다. 하위 개념으로는 정서적 유대, 협력, 중재, 리더십, 조직에 대한 이해가 있다. 둘째, 자원·정보·기술의 활용 역량은 시간, 자본, 재료 및 시설, 인적 자원 등의 필요량을 예측하고 이용 가능한 자원을 최대한 수집하여 할당하고 이를 활용하는 능력으로 정의된다. 하위 개념으로는 정보이해, 수집과 선택, 분석, 종합, 정보제시와 표현 그리고 컴퓨터를 이용한 정보처리 등이 있다. 셋째, 의사소통 역량은 주어진 상황에서 적절한 의사소통 행동 지식을 드러내 보일 수 있는 능력으로 하위요소로는 읽기, 쓰기, 듣기, 말하기, 토론, 조정 등이 있다(진미석 외 2011).

최근 고등교육 기관에서는 교과목이나 특정 프로그램이 핵심역량 향상에 영향을 끼치는 여부나 정도를 파악하는 연구가 많이 진행되고 있다. 권순철 외(2015)는 핵심역량 교양수업에서 대학생 자기관리 역량 향상 프로그램을 실험집단과 통제집단으로 나누어 처치함으로써 프로그램 효과를 분석하였다. 처치한 자기관리 역량 향상 프로그램은 K-CESA 자기관리 역량 및 하위요소에 대한 진단평가에서 프로그램 효과가 통계적으로 유의미했음을 보고하였다. 김영희 외(2015)는 교양수업에서 실천학습(Action Learning)을 적용한 수업과 강의식 수업만 적용한 수

업의 비교에서, 의사소통 능력과 대인관계 역량이 강의식 수업의 수강생에 비하여 통계적으로 유의미하게 향상되었음을 검증하였다. 이와는 대조적으로 강미영(2015)은 교양으로 개설된 진로 교과목의 역량향상 효과 연구에서 진로교과목이 진로 적응성에는 통계적으로 유의한 효과가 있었으나 창의성, 대인관계, 개방성, 긍정적 태도에서는 그렇지 않았다. 김혜진 외(2015)는 창의성 교양 수업이 대학생의 성취동기, 학습몰입, 셀프리더십 및 의사소통에 미치는 효과 연구를 진행하였으며, 의사소통을 비롯한 모든 역량에서 통계적으로 유의미하게 향상된 결과를 얻었다. 한명아(2011)는 대학생의 독서활동과 핵심역량 간의 관계 연구에서 독서량, 독서선호도, 도서관 이용도를 기준으로 학생들의 핵심역량 평균점수를 비교해 본 결과, K-CESA 전 영역에서 독서 활동을 열심히 하는 학생들의 T 점수가 그렇지 않은 그룹에 비하여 상대적으로 높았다. 또한, 이명희(2012)는 대학생의 핵심역량 강화를 위한 독서지도 과목 개발 연구에서 팀별 독서 프로젝트 수행을 통해 대인관계와 의사소통 능력이 향상되었음을 보고하였다.

이상에서 살펴본 선행 연구들은 고등교육 기관에서 운영하는 대부분의 프로그램이나 수업이 대학생 핵심역량(대인관계, 자기관리, 의사소통, 자원·정보·기술의 활용 등)의 향상을 보고하지만, 일부 연구는 역량 향상의 효과성에 의문을 제기하고 있다.

2. 학제간 융합수업

학제간 융합수업은 강의가 시작되기 6개월 전부터 준비된다. 강의자 섭외, 융합교과목 설강, 상세한 강의계획을 하계방학 때까지 마무리하고, 2학기에 융합교육을 시행하고, 동계방학 중에 융합교육 결과를 정리하는 것으로 수업이 종료된다. 이러한 과정을 정리하면 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 융합교육 과정 체크리스트

구분	월	주요할일	체크리스트
준비	3	교수자 모집	- 전공균형, 교수자 특성 및 성향
	4	상호 전공 이해	- 협업 환경의 구축, 교수자 전공 상호 이해
	5	융합교육 이해	- 교수법 학습, 예년의 기록
	6	프로젝트 설계 융합교육과목 설강	- 전공별 학습 목표를 달성하였는가? - 적합한 난이도인가? - 외부 이해관계자 섭외 - 학과 간 시간표 조율 및 설강 - 수강 인원 조정, 수업 운영 지원금 확보
계획	7	교육과정 설계	- 인재상, 학습목표 설정 - 주간 강의 계획, 주요 산출물 정의
	8	교육과정 상세 조율	- 전공별 상세 강의 계획 - 주차별 강의 자료 작성
수업운영	9	팀 빌딩 & 문제발견	- 전공융합, 인원 및 역량 조율
	10	문제정의	- 문제정의, 문제 해결을 위한 리서치 - 프로젝트 및 강의 중간 평가
	11	개발과 전달	- 주요 산출물의 개발
	12	평가와 성찰	- 프로젝트 평가, 자기성찰, 강의평가
기록과 성찰	1	저서 및 논문저술	- 주요 산출물의 기록
	2	상동	- 성찰 및 시사점 도출

융합교육은 다양한 전공으로 이루어진 팀이 프로젝트를 진행하는 가운데 학습 효과를 도모하기 때문에 팀에 적합한 프로젝트를 선정하는 것이 매우 중요하다. 과제 선정 시 사실감과 현장감을 높이기 위해 기업과 연계하는 것이 바람직하다. 2015년도에는 MBC 특입사업국에서 운영하는 '용인 대장금 파크'를 위한 서비스 및 상품 개발을 과제로 설정하였다. 수강생들이 한 학기 동안 수행하는 프로젝트를 위해 제시된 PBL 문제는 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 2015학년도 2학기 융합교육을 위한 PBL 문제

구분	설명
맥락	2011년에 개관한 용인 대장금 파크는 삼국시대 이후 건축 양식과 생활공간을 재현한 드라마 세트장으로 80만 평 규모이다. 본 기관은 이 공간을 드라마 세트장으로서 뿐만 아니라 한류 콘텐츠를 널리 알림으로써 국내·외인들을 위한 관광 체험의 장으로 확대하고자 한다. 하지만 세트장에는 어떠한 전기 시설도 허용되지 않으며, 현대적인 건물 설립이 불가하여 관광객을 위한 체험의 장을 대표하는 사업 아이템이 현재 마련되어 있지 않은 상황이다. 용인 대장금 파크는 본 사업의 대외 홍보 및 사업 아이디어 발굴을 위해 2016년 2월에 용인 대장금 파크와 관련된 한류 콘텐츠 사업화 제안 대학생 창업 경진대회를 개최한다. 본 기관은 우수한 사업 제안을 한 6개 팀을 선정하여 1년간 2억 원의 창업 자금을 지원하고 채택된 아이디어에 대하여 본 기관에 설치 및 판매를 하며, 이에 대한 수익금을 사업자와 협의에 따라 배분할 예정이다.
제한1	2016년 2월에 열리는 대학생 창업 경진대회에 출품할 제품 혹은 서비스를 2억 원 내에서 제안하라. 출품을 위한 결과물은 제품 기획서, 사업 계획서, 시제품, 광고 전략(홍보 영상, SNS) 등이다. 특히, 제품 기획서와 사업 계획서에는 주제 자료 분석, 사용자 분석, 맥락 분석, 제한요인 분석, 제품 개념 수립 등의 포함을 권장한다.
제한2	PBL 학습 방법을 활용하여 제품 기획서, 사업 계획서, 시제품, 광고 전략 등을 산출하고, 사용자 조사, 마케팅, 브랜드 스토리텔링 및 제작 등이 최종 산출물에 반드시 포함되어야 하며, 발표는 문제 해결 과정에 초점을 두어 독창적으로 모든 학생이 하여야 한다.

PBL 및 디자인 씽킹에 기반을 둔 융합수업은 해를 거듭하면서 개선점은 보완하고 장점은 더욱 잘 드러날 수 있도록 수업을 설계하고 운영하였다. 특히, 본 융합수업은 문제맥락 이해, 문제발견, 문제정의, 개발, 전달이라는 프로세스를 통해 결과물을 도출하는 문제기반 프로젝트 중심 수업이었다. <표 3>은 2015학년도 2학기 강의계획서이다. 가로축은 주차, 세로축은 한 단위 수업 시간을 나타낸다. '합반'으로 표시된 부분은 워크숍과 학생활동의 형태로 운영되었다. '분반'으로 표시된 부분은 전공별 수업으로 운영되었으며, 6, 11, 14주차는 발표 수업이다(이상선, 서성은, 2016).

〈표 3〉 2015학년도 2학기 융합수업 강의계획서

단계	Understanding			Discover			Define		Develop			Deliver						
차시	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
30	합반 O T	워크숍 아이디어	필드 트립	합반 스토리	합반 바이럴	문제 발표 회	합 반 경 영 경 제	분 반 수 업	합 반 브 랜 딩	분 반 수 업	프로 젝트 토 론 회	분 반 수 업	분 반 수 업	최 종 발 표 회	필드 트립			
30				활 동 조 사	워 크 숍		합 반					합 반	합 반			합 반		
30				분반 O T	팀 장	발 표	발 표	평 가	활 동 성 찰	활 동 문 제 상 황		활 동 문 제 상 황	활 동 문 제 상 황			워 크 숍	활 동 P T 준 비	평 가
30																		

이번 융합수업에 참여하는 교수진은 융합교육이 대학생 핵심역량 향상에 효과적인 방안이 될 수 있다고 판단했다. 하지만 K-CESA에서 제공하는 6개 역량 모두에 대한 진단검사는 4시간 30분이 소요되어 평가에 대한 피로도가 높을 수 있어 일부 역량만을 선정하였다. 선행 연구에서 언급 하였듯이 고등교육 기관에서 운영하는 대부분의 프로그램이나 수업이 대학생 핵심역량 가운데 대인관계 향상에는 효과가 있음을 보고하고 있지만, 의사소통 향상에는 엇갈린 결론을 내리고 있어 본 학제간 융합수업에도 이러한 결과가 그대로 적용되는지에 대한 검증이 필요하였다. 또한, 구글 커뮤니케이션 도구를 적극 활용하여 융합수업을 운영하고 있어, 자원·정보·기술의 활용에 대한 학생들의 역량 향상에 대한 검증의 필요성을 느끼게 되었다. 따라서 본 융합수업의 교수진은 3가지 역량, 즉, 대인관계, 자원·정보·기술의 활용 역량 및 의사소통 역량 향상에 주목했다. 다음 〈표 4〉는 세 가지 역량 강화를 위한 구체적 방안을 정리한 것이다.

〈표 4〉 세 가지 역량강화를 위한 구체적 방안

역량 구분	역량 내용	역량 강화 방안
대인관계역량	정서적 유대, 협력, 중재, 리더십, 조직에 대한 이해도, 듣기, 읽기	- 자기 성찰 활동에 대한 대인관계역량 점검 - 팀 내 소통 상황에 대한 교수자의 관찰 및 지도
자원·정보·기술	자원: 시간, 예산,	- 시간, 예산, 인적, 물적 자원 활용에 대한

역량 구분	역량 내용	역량 강화 방안
의 활용역량	인적, 물적	교수자의 모범 - 수강생의 자원 활용 현황에 대한 교수자의 관찰 및 지도
	정보: 문자, 숫자, 그림	- 다양한 도표 및 정보 디자인의 해석 - 자료를 정보 디자인으로 표현하기
	기술: 정보통신, 과학기술, 기기작동	- 문서, 사진, 동영상 자료를 정보통신 기기를 활용하여 작성 - 클라우드 기반 수업환경 적응
의사소통역량	듣기, 읽기	- 듣기, 읽기 과제에 대한 주제 도출 과제 - 듣기, 읽기 과제에 대한 요약 과제 - 심화 읽기 과제
	쓰기, 말하기 및 토론과 조정 능력	- 이해한 내용에 대한 튜터링 활동 - 다양한 발표 활동 - 다양한 토론 및 조정 활동

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상 및 설계

본 연구는 수도권에 소재한 H 대학교에서 “학제간 융합” 수업에 참여한 교수와 수강생을 대상으로 하였다. 참여 교수는 4명이며 디자인학과(여), 경영학과(남), 미디어문예창작학과(여), 미래인재개발원(남) 소속으로 구성되었다. 융합수업은 전공 교과목 수강생을 대상으로 하며, 수업에서 제시하는 프로젝트를 원활히 수행하기 위해서는 2학년 때 융합관련 기초 교과목을 수강한 후, 융합수업을 실시하는 것이 효율적이라는 교수자의 경험에 따라 3학년을 대상으로 하였다. 43명으로 정한 이유는 현재 제공하는 융합스튜디오 강의실 규모가 43명 정도를 수용할 수 있으며, 6팀으로 편성할 경우, 한 팀당 7명으로 구성된다. 융합수업 교수자들의 경험에 따르면 팀당 7명을 넘어설 경우 팀 활동이 잘 이루어지지 않는 융합수업 교수자의 경험에 따라 학제 간 융합수업 인원을 43명으로 제한하였다.

K-CESA는 학제간 융합수업을 수강한 학생과 수강하지 않은 학생을 대상으로 시행하였다. 즉, 학제간 융합수업을 수강한 학생 43명을 실험집단으로, 일반 교과목을 수강한 학생 44명을 통제집단으로 구성하였다. 다음 <표 5>는 진단평가 연구 참여자의 분포를 나타낸 것이다.

〈표 5〉 실험대상자의 분포

항목	구분	실험집단(%)	통제집단(%)
성별	남학생	21(48.8)	19(43.2)
	여학생	22(51.2)	25(56.8)
학년	1학년	-	5(11.4)
	2학년	-	13(29.5)
	3학년	43(100)	17(38.6)
	4학년	-	9(20.5)
계열	인문계열	15(34.9)	7(15.9)
	사회계열	12(27.9)	5(11.4)
	자연계열	-	10(22.7)
	공학계열	-	19(43.2)
	예체능	16(37.2)	3(6.8)
합계		43(100)	44(100)

연구 설계는 학제간 융합수업의 대학생 핵심역량(대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통) 향상 효과를 알아보기 위해 준 실험 설계(quasi experimental designs) 중에서 이질 통제집단 사전-사후검사 설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)를 적용하였다. 실험집단에는 학제간 융합수업을 시행하였고, 통제집단에는 시행하지 않았다.

2. 실험절차

가. 사전 검사

본 연구의 사전검사는 2015년 9월 15일 학제간 융합수업을 수강하는 학생과 그렇지 않은 학생을 대상으로 평가 내용과 취지를 안내하고 K-CESA 중 대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통 역량 진단평가를 시행하였다. 진단평가는 대인관계역량과 하위영역(정서유대, 협력, 중재, 리더십, 조직이해), 자원·정보·기술의 활용 역량과 하위영역, 의사소통 역량과 하위영역을 평가하였다. 사전검사는 실험집단 43명과 통제집단 44명을 합하여 87명이 참여하였다.

나. 학제간 융합수업 진행

본 융합수업은 2015년 9월 1주차부터 시작하여 12월 3주차까지 총 15차시에 걸쳐 진행되었다. 이번 융합수업에 참여한 교수는 매주 1회의 회의를 통해 PBL 및 디자인 씽킹에 기반을 둔 프로젝트 중심 강의를 계획하였다. 15주 수업을 디자인 프로세스 진행의 5단계 즉, 이해, 문제 발견, 문제정의, 개발, 전달의 다섯 단계로 나누고, 단계별로 적절한 주간을 설정하였다. 합반과 분반 형태로 진행되었고, 문제 발표회는 6주차, 프로젝트 토론회는 11주차, 최종 발표회는 14주차에 진행하였다.

대인관계 역량 향상을 위하여 자기 성찰 활동과 팀 내 소통 상황에 대한 교수자의 관찰 및 지도를 계획하였다. 자원·정보·기술의 활용역량 향상을 위해서는 다양한 도표 및 정보 디자인의 해석, 자료를 정보 디자인으로 표현하기, 문서, 사진, 동영상 자료를 통한 정보통신 기기의 활용 그리고 클라우드 기반 수업 환경 적응 활동을 수업 내용에 포함했다. 의사소통 역량 향상을 위하여 듣기, 읽기 자료에 대한 주제를 요약하게 하고, 다양한 발표 활동, 토론 및 조정 활동을 주요 수업내용으로 하였다.

다. 사후 검사

사후 검사는 대학생 핵심역량에 대한 학제간 융합수업의 효과를 알아보기 위해 수업이 끝나는 시점인 2015년 12월 3주차에 수강생들에게 K-CESA 중 대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통역량 진단평가를 시행하였다. 사후 검사는 실험집단 43명과 통제집단 44명을 합하여 87명을 대상으로 하였다.

3. 자료수집 및 분석

학제간 융합수업의 대인관계, 자원·정보·기술의 활용, 의사소통 역량 향상 효과를 알아보기 위해 K-CESA 진단 도구를 활용하였다. 대인관계 역량 진단평가는 비인지적 영역에 대한 평가로서 정서적 유대, 협력, 중재, 리더십, 조직에 대한 이해를 포함한다. 문항유형은 자기 점검식이며 총 50문항으로 구성되어 있다. 자원·정보·기술의 활용역량과 의사소통은 인지적 영역에 대한 평가이다. 자원·정보·기술의 활용역량은 자원 수집, 분석, 활용, 정보의 수집, 분석, 활용, 기술의 수집, 분석, 활용의 하위 요소로 구성되어 있으며, 선다형 문항유형으로 총 30개의 선다형 문항으로 이루어져 있다. 의사소통 역량은 듣기, 토론과 조정, 읽기, 쓰기, 말하기 능력을 진단한다. 문항 유형으로는 듣기, 토론과 조정 및 읽기는 선다형으로 쓰기와 말하기는 수행형으로 이루어져 있으며 32문항으로 구성되어 있다.

총 50개 문항으로 구성된 대인관계 역량 진단평가의 검사 신뢰도(Crombach's α)는 0.94, 30개 문항으로 구성된 자원·정보·기술의 활용역량 신뢰도는 0.78, 32문항으로 구성된 의사소통 역량 검사 신뢰도는 수행형 문항의 신뢰도를 제외한 평균 0.85이었다. 다음 <표 6>은 3개 역량 진단평가의 평가영역을 정리한 것이다.

<표 6> K-CESA 진단평가 평가영역

항목		평가요소	문항수 (개)	신뢰도	문항유형	소요시 간(분)
비인지적	대인관계역량	정서적 유대	50	.94	자기점검 (5점척도)	제한없 음
		협력				
		중재				
		리더십				
		조직에 대한 이해				

항목		평가요소	문항수 (개)	신뢰도	문항유형	소요시간(분)
인지적	자원·정보·기술의 활용역량	자원, 정보, 기술	30	.78	선다형	45
		수집, 분석, 활용				
	의사소통역량	듣기	10	.85*	선다형	78
		토론과 조정	10		선다형	
		읽기	10		선다형	
		쓰기	1		-	
말하기	1	-	수행형			

출처 : 손유미, 손창용, 이현정(2015), 대학생핵심역량 지원 방안 연구

IV. 결과 및 해석

수집된 자료는 SPSS Windows용 12.0 프로그램을 사용하여 모두 분석하였다. 연구대상 집단의 특성을 파악하기 위하여 기술통계를 실시하였으며, 대인관계역량, 자원정보기술의 활용역량, 의사소통 역량 및 각 하위영역의 향상 효과를 알아보기 위해 사전검사 집단 간 차이 독립표본 t-검정, 집단 내 변화량 차이 대응표본 t-검증, 사후검사 집단 간 차이 독립표본 t-검정을 시행하였다.

융합수업 초기에 실험집단과 통제집단이 동질적인 집단 여부를 알아보기 위해 독립표본 t-검정을 시행하였다. 분석 결과, 대인관계역량(t(85)=26.61, p<.001), 자원정보기술의 활용역량(t(85)=9.681, p<.001), 의사소통역량(t(84)=3.996, p<.001)이 집단 간 유의한 차이를 보여 두 집단이 이질 집단임을 확인할 수 있었다. 다음 <표 7>은 두 집단의 동질성 여부를 검사하기 위하여 독립표본 t-검정을 시행한 결과이다.

<표 7> 실험 및 통제집단 비교

항목		사전		N	F	t	df	p (양측)
		M	SD					
대인관계	실험집단	186.02	17.34	43	7.350	26.61	85	.000
	통제집단	100.22	12.36	44				
자원·정보·기술	실험집단	17.20	4.70	43	4.069	9.681	85	.000
	통제집단	8.90	3.15	44				
의사소통	실험집단	100.23	22.46	43	1.236	3.996	84	.000
	통제집단	79.95	24.83	44				

*: p<.05, **: p<.01, ***: p<.001

* 손유미(2016)의 '2015년 문항반응이론을 적용한 K-CESA 문항연구'에서 의사소통역량 문항 연구-고전검사 이론, 문항반응이론 적용에 대한 문헌을 참고함- 본 연구는 기존의 진단항목은 그대로 유지한 채 참여 사례수를 증가하여 신뢰도를 산출한 연구임

융합수업에 대한 핵심역량의 향상 정도를 파악하기 위하여 융합수업이 종료된 후 실험집단, 통제집단 내 차이를 검증하기 위하여 사후-사전 검사 대응표본 t-검정을 시행하였다.

검증 결과, 실험집단의 대인관계 역량 사후평균(M = 202.13, SD = 22.43)이 사전평균(M = 186.02, SD = 17.34)보다 높았으며 이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($t(42) = 4.270, p < .001$). 하지만 자원정보기술의 활용역량 사후평균(M = 18.04, SD = 5.53)이 사전평균(M = 17.20, SD = 4.70)보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다($t(42) = 1.161, p > .05$). 의사소통 역량은 사후평균(M = 95.95, SD = 26.23)이 사전평균(M = 100.23, SD = 22.46)보다 오히려 낮았으며 통계적으로 유의하지 않았다($t(42) = -1.469, p > .05$).

통제집단을 살펴보면, 대인관계역량 사후평균(M = 101.77, SD = 11.06)이 사전평균(M = 100.22, SD = 12.36)보다 높게 나타났으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다($t(43) = 1.111, p > .05$). 또한, 자원·정보기술의 활용역량 사후평균(M = 9.56, SD = 2.80)이 사전평균(M = 8.90, SD = 3.15)보다 다소 높았으나 통계적으로 유의하지 않았으며($t(43) = 1.969, p > .05$), 의사소통 역량 사후평균(M = 84.45, SD = 24.14)이 사전평균(M = 79.76, SD = 25.40)보다 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았다($t(41) = 1.526, p > .05$). 다음 <표 8>은 전체 3개 역량별 대응표본 t-검정을 시행한 결과이다.

<표 8> 전체 역량별 대응표본 t-검정 결과

항목		사후		사전		t	df	p (양측)
		M	SD	M	SD			
대인관계	실험집단	202.13	22.43	186.02	17.34	4.270	42	.000***
	통제집단	101.77	11.06	100.22	12.36	1.111	43	.273
자원·정보·기술	실험집단	18.04	5.53	17.20	4.70	1.161	42	.252
	통제집단	9.56	2.80	8.90	3.15	1.969	43	.055
의사소통	실험집단	95.95	26.23	100.23	22.46	-1.469	42	.149
	통제집단	84.45	24.14	79.76	25.40	1.526	41	.135

*p: <.05, **: p<.01, ***: p<.001

1. 연구문제 1: 학제간 융합수업이 대학생 대인관계 역량 향상에 효과가 있는가?

실험집단의 대인관계 역량 하위요소에 대한 대응표본 t-검정 결과, 정서유대의 사후평균(M = 39.16, SD = 5.52)이 사전평균(M = 35.79, SD = 5.23)보다 높았으며 이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($t(42) = 3.768, p < .001$). 협력의 사후평균(M = 41.00, SD = 4.39)이 사전평균(M = 37.97, SD = 3.94)보다 높았고 통계적으로 유의하였다($t(42) = 3.834, p < .001$). 중재의 사후평균(M = 40.30, SD = 5.89)이 사전평균(M = 38.16, SD = 5.13)보다 높

있고 통계적으로 유의하였다($t(42) = 2.114, p < .05$). 리더십의 사후평균($M = 38.65, SD = 5.41$)이 사전평균($M = 34.32, SD = 4.25$)보다 높았고 통계적으로 유의하였다($t(42) = 5.068, p < .001$). 조직이해의 사후평균($M = 43.02, SD = 5.23$)이 사전평균($M = 39.76, SD = 4.24$)보다 높았고 통계적으로 유의하였다($t(42) = 4.149, p < .001$). 따라서 학제간 융합수업은 수강생들의 대인관계 전체 및 하위 요소 역량 향상에 효과가 있음이 증명되었다.

통제집단의 대인관계역량 하위요소에 대한 대응표본 t-검정 결과, 정서유대의 사후평균($M = 19.75, SD = 3.01$)이 사전평균($M = 19.75, SD = 3.40$)과 거의 같았으며 통계적으로 유의하지 않았다($t(43) = .000, p > .05$). 협력의 사후평균($M = 20.90, SD = 2.85$)이 사전평균($M = 20.79, SD = 2.84$)보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다($t(43) = .250, p > .05$). 중재의 사후평균($M = 20.59, SD = 2.65$)이 사전평균($M = 20.68, SD = 2.70$)보다 낮았고 통계적으로 유의하지 않았다($t(43) = -.237, p > .05$). 리더십의 사후평균($M = 19.20, SD = 3.46$)이 사전평균($M = 18.18, SD = 3.67$)보다 높았고 통계적으로 유의하였다($t(43) = 2.626, p < .05$). 조직이해의 사후평균($M = 21.31, SD = 2.73$)이 사전평균($M = 20.81, SD = 2.90$)보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다($t(43) = 1.463, p > .05$). 따라서 통제집단 수강생들의 대인관계 전체 및 하위 요소(리더십 제외) 역량 향상에 통계적으로 유의하지 않음이 증명되었다. 다음 <표 9>는 대인관계역량 하위요소별 대응표본 t-검정을 시행한 결과를 정리한 것이다.

<표 9> 대인관계역량 하위요소별 대응표본 t-검정 결과

항목	사후		사전		t	df	p (양측)	
	M	SD	M	SD				
정서유대	실험집단	39.16	5.52	35.79	5.23	3.768	42	.001***
	통제집단	19.75	3.01	19.75	3.40	.000	43	1.000
협력	실험집단	41.00	4.39	37.97	3.94	3.834	42	.000***
	통제집단	20.90	2.85	20.79	2.84	.250	43	.804
중재	실험집단	40.30	5.89	38.16	5.13	2.114	42	.040*
	통제집단	20.59	2.65	20.68	2.70	-.237	43	.814
리더십	실험집단	38.65	5.41	34.32	4.25	5.068	42	.000***
	통제집단	19.20	3.46	18.18	3.67	2.626	43	.012*
조직이해	실험집단	43.02	5.23	39.76	4.24	4.149	42	.000***
	통제집단	21.31	2.73	20.81	2.90	1.463	43	.151

*p: <.05, **: p<.01, ***: p<.001

2. 학제간 융합수업이 대학생 자원·정보·기술의 활용 역량 향상에 효과가 있는가?

실험집단의 자원·정보·기술의 활용역량 하위요소에 대한 대응표본 t-검정 결과, 자원 활용역량의 사후평균(M = 6.09, SD = 2.22)이 사전평균(M = 6.00, SD = 1.96)보다 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았다($t(42) = .255, p > .05$). 정보 활용역량의 사후평균(M = 6.25, SD = 2.36)이 사전평균(M = 5.65, SD = 2.26)보다 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다($t(42) = 1.772, p > .05$). 기술 활용역량의 사후평균(M = 5.69, SD = 2.04)이 사전평균(M = 5.55, SD = 1.82)보다 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았다($t(42) = .451, p > .05$). 따라서 학제간 융합수업은 수강생들의 자원·정보·기술의 활용 전체 및 하위 요소 역량 향상에 통계적으로 유의하지 않음이 증명되었다.

통제집단의 자원·정보·기술의 활용역량 하위요소에 대한 대응표본 t-검정 결과, 자원 활용역량의 사후평균(M = 3.02, SD = 1.22)이 사전평균(M = 2.84, SD = 1.42)보다 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았다($t(43) = 1.185, p > .05$). 정보 활용역량의 사후평균(M = 3.52, SD = 1.15)이 사전평균(M = 3.13, SD = 1.33)보다 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다($t(43) = 1.851, p > .05$). 기술 활용역량의 사후평균(M = 3.02, SD = 1.17)이 사전평균(M = 2.93, SD = 1.26)보다 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았다($t(43) = .530, p > .05$). 따라서 통제집단 수강생들의 자원·정보·기술의 활용 전체 및 하위 요소 역량 향상은 통계적으로 유의하지 않았다. 다음 <표 10>은 자원·정보·기술의 활용역량 하위요소별 대응표본 t-검정을 시행한 결과를 정리한 것이다.

<표 10> 자원·정보·기술의 활용역량 하위요소별 대응표본 t-검정 결과

항목		사후		사전		t	df	p (양측)
		M	SD	M	SD			
자원	실험집단	6.09	2.22	6.00	1.96	.255	42	.800
	통제집단	3.02	1.22	2.84	1.42	1.185	43	.243
정보	실험집단	6.25	2.36	5.65	2.26	1.772	42	.84
	통제집단	3.52	1.15	3.13	1.33	1.851	43	.071
기술	실험집단	5.69	2.04	5.55	1.82	.451	42	.655
	통제집단	3.02	1.17	2.93	1.26	.530	43	.599

*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

3. 학제간 융합수업이 대학생 의사소통 역량 향상에 효과가 있는가?

실험집단의 의사소통 역량 하위요소에 대한 대응표본 t-검정 결과, 듣기의 사후평균(M = 19.74, SD = 7.11)이 사전평균(M = 21.62, SD = 4.96)보다 낮았고 통계적으로 유의하지 않았다($t(42) = -1.877, p > .05$). 토론의 사후평균(M = 20.44, SD = 6.04)이 사전평균(M = 20.23, SD = 4.72)보다 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다($t(42) = .222, p > .05$). 읽기의 사후평균(M = 18.55, SD = 7.55)이 사전평균(M = 19.46, SD = 6.78)보다 오히려 낮았으며 통계적으로는 유의하지 않았다($t(42) = -.902, p > .05$). 쓰기의 사후평균(M = 20.74, SD = 7.09)이 사전평균(M = 21.55, SD = 7.79)보다 낮았고 통계적으로 유의하지 않았다($t(42) = -.883, p > .05$). 말하기의 사후평균(M = 16.46, SD = 6.88)이 사전평균(M = 17.34, SD = 5.33)보다 오히려 낮았으며 통계적으로는 유의하지 않았다($t(42) = -1.158, p > .05$). 따라서 학제간 융합수업은 수강생들의 의사소통 전체 및 하위 요소 역량 향상에 통계적으로 유의하지 않음이 증명되었다.

통제집단의 의사소통 역량 하위요소에 대한 대응표본 t-검정 결과, 듣기의 사후평균(M = 16.60, SD = 7.68)이 사전평균(M = 16.53, SD = 8.49)보다 낮았고 통계적으로 유의하지 않았다($t(41) = .000, p > .05$). 토론의 사후평균(M = 17.85, SD = 7.39)이 사전평균(M = 15.34, SD = 7.74)보다 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다($t(41) = 1.711, p > .05$). 읽기의 사후평균(M = 17.71, SD = 8.27)이 사전평균(M = 17.59, SD = 7.13)보다 낮았으며 통계적으로는 유의하지 않았다($t(41) = .091, p > .05$). 쓰기의 사후평균(M = 17.80, SD = 5.73)이 사전평균(M = 16.63, SD = 7.39)보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다($t(41) = 1.079, p > .05$). 말하기의 사후평균(M = 14.76, SD = 7.44)이 사전평균(M = 14.02, SD = 7.31)보다 높았으며 통계적으로는 유의하지 않았다($t(41) = 1.396, p > .05$). 따라서 통제집단 수강생들의 의사소통 전체 및 하위요소 역량 향상이 통계적으로 유의하지 않음이 증명되었다. 다음 <표 11>은 의사소통 역량 하위요소별 대응표본 t-검정을 시행한 결과를 정리한 것이다.

<표 11> 의사소통역량 하위요소별 대응표본 t-검정 결과

항목		사후		사전		t	df	p (양측)
		M	SD	M	SD			
듣기	실험집단	19.74	7.11	21.62	4.96	-1.877	42	.067
	통제집단	16.60	7.68	16.53	8.49	.000	41	1.000
토론	실험집단	20.44	6.04	20.23	4.72	.222	42	.826
	통제집단	17.85	7.39	15.34	7.74	1.711	41	.095
읽기	실험집단	18.55	7.55	19.46	6.78	-.902	42	.372
	통제집단	17.71	8.27	17.59	7.13	.091	41	.928
쓰기	실험집단	20.74	7.09	21.55	7.79	-.883	42	.382
	통제집단	17.80	5.73	16.63	7.39	1.079	41	.287
말하기	실험집단	16.46	6.88	17.34	5.33	-1.158	42	.254
	통제집단	14.76	7.44	14.02	7.31	1.396	41	.170

*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

학제간 융합수업이 끝난 후 실험집단과 통제집단 간 차이를 알아보기 위하여 대인관계 역량 및 하위영역, 자원·정보·기술의 활용역량 및 하위영역, 의사소통 역량 및 하위영역에 대해 실험 및 통제 집단 간의 사후 검사 결과의 차이에 대해 독립표본 t-검정을 시행하였다. 각 영역에 대해서 살펴보면 대인관계 역량($t(85) = 26.552, p < .001$), 자원·정보·기술의 활용역량($t(85) = 9.043, p < .001$), 의사소통 역량($t(85) = 2.104, p < .05$) 모두에서 실험집단이 통제집단의 평균보다 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 하지만 의사소통의 하위 역량 몇몇은 통계적으로 두 집단 간의 유의미한 차이를 보이지 않았다. 각 영역에 대하여 살펴보면 듣기($t(85) = 1.951, p > .05$), 토론($t(85) = 1.761, p > .05$), 읽기($t(85) = .491, p > .05$), 말하기($t(85) = 1.094, p > .05$) 영역에서 두 집단 간의 평균 차이가 근소하였으나 통계적으로 유의미하지 않았다. 쓰기($t(85) = 2.100, p < .05$) 영역만이 유일하게 두 집단 간의 유의미한 차이를 보였다. 다음 <표 12>는 실험집단과 통제집단 간 사후검사 독립표본 t-검정을 시행한 결과를 정리한 것이다.

<표 12> 실험집단과 통제집단 간 사후검사 독립표본 t-검정 결과

항목		구분(N)	M(SD)	t	p (양측)
대인관계	대인관계 전체	실험(43)	202.13(22.43)	26.552	.000***
		통제(44)	101.77(11.06)		
	정서유대	실험(43)	39.16(5.52)	20.411	.000***
		통제(44)	19.75(3.01)		
	협력	실험(43)	41.00(4.39)	25.322	.000***
		통제(44)	20.90(2.85)		
	중재	실험(43)	40.30(5.89)	20.203	.000***
		통제(44)	20.59(2.65)		
	리더십	실험(43)	38.65(5.41)	19.981	.000***
		통제(44)	19.20(3.46)		
	조직의 이해	실험(43)	43.02(5.23)	24.319	.000***
		통제(44)	21.31(2.73)		
자원정보기술	자원정보기술 전체	실험(43)	18.04(5.53)	9.043	.000***
		통제(44)	9.56(2.80)		
	자원	실험(43)	6.09(2.22)	7.995	.000***
		통제(44)	3.02(1.22)		
	정보	실험(43)	6.25(2.36)	6.886	.000***
		통제(44)	3.52(1.15)		
	기술	실험(43)	5.69(2.04)	7.518	.000***
		통제(44)	3.02(1.17)		
의사소통	의사소통 전체	실험(43)	95.95(26.23)	2.104	.038*
		통제(44)	84.45(24.14)		
	듣기	실험(43)	19.74(7.11)	1.951	.054
		통제(42)	16.60(7.68)		
	토론	실험(43)	20.44(6.04)	1.761	.082
		통제(42)	17.85(7.39)		
	읽기	실험(43)	18.55(7.55)	.491	.625
		통제(42)	17.71(8.27)		
	쓰기	실험(43)	20.74(7.09)	2.100	.039*
		통제(42)	17.80(5.73)		
	말하기	실험(43)	16.46(6.88)	1.094	.277
		통제(42)	14.76(7.44)		

*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

V. 요약 및 결론

본 연구의 목적은 학제간 융합수업이 대인관계 역량, 자원·정보·기술의 활용역량, 의사소통 역량 향상의 효과성을 검증하는 것이었다. 통계분석을 통하여 학제간 융합수업의 효과를 분석하였으며, 실험집단과 통제집단의 사전-사후 핵심역량 진단평가를 통해 효과를 실증하였다. 이번 연구결과를 요약하고 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 연구문제 1 : 학제간 융합수업이 대학생의 대인관계 역량 향상 효과 여부를 알아보기 위하여 사전, 사후 차이에 대한 t-검정을 시행 하였으며, 학제간 융합수업(실험집단)이 대인관계 및 하위 요소 역량 향상에는 효과적인 것으로 실증되었다($t(42) = 4.270, p < .001$). 이러한 결과는 김영희 외(2015)의 실천학습이 대인관계 역량 향상에 효과가 있었다는 연구와 동일하며, 강미영(2015)의 진로 교과목이 대인관계 역량향상에 효과가 없다는 내용과는 상반된 결과라고 볼 수 있다. 연구문제 2(학제간 융합수업이 대학생 자원·정보·기술의 활용 역량 향상 효과)와 연구문제 3(학제간 융합수업이 대학생 의사소통 역량 향상)의 핵심역량 효과성 여부를 알아보기 위하여 사전, 사후 차이에 대한 t-검정을 시행한 결과, 자원·정보·기술의 활용역량과($t(42) = 1.161, p > .05$) 의사소통 역량($t(42) = -1.469, p > .05$) 향상에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 김혜진 외(2015)의 창의성 교양 교육이 의사소통 역량 향상에 효과가 있으며, 한명아(2011)와 이명희(2012)의 연구인 독서활동이나 독서지도 교과목이 의사소통 향상에 효과적이었다는 보고와는 상반된 결과이다. 통제집단의 사전-사후 t-검정에서 대인관계역량($t(43) = 1.111, p > .05$), 자원·정보·기술의 활용역량($t(43) = 1.969, p > .05$), 의사소통 역량($t(41) = 1.526, p > .05$) 모두가 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 결론은 본 융합수업이 수강생들의 대인관계 역량 향상에는 통계적으로 유의미하였으나 자원·정보·기술의 활용 역량과 의사소통 역량 향상에는 통계적으로 유의미하지 않았다. 따라서 앞으로 두 역량을 향상할 수 있는 수업 설계가 필요하다.

둘째, 사후 검사에 대한 실험집단과 통제집단 간 변화량 차이에 대한 독립 표본 t-검정 결과는 대인관계역량($t(85) = 26.552, p < .001$), 자원·정보·기술의 활용역량($t(85) = 9.043, p < .001$), 의사소통 역량($t(85) = 2.104, p < .05$) 모두에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 즉, 대인관계 역량 및 자원·정보·기술의 활용역량에서 두 그룹 간의 차가 매우 크다는 사실을 알 수 있었다. 이는 융합수업에 대한 효과뿐만 아니라 무작위로 선발된 통제집단에 비해 융합수업 수강생들은 모두 3학년으로 성적이 우수하고 학업에 열성적인 학생들로 구성되었기 때문으로 보인다.

셋째, 본 연구는 학부 차원에서 학제간 융합교육에 대한 양적 사례 연구가 적은 가운데 이루어졌으며, 역량향상에 기반을 둔 융합수업 운영에 대한 가능성을 제시하였다. 앞으로 자원·정보·기술의 활용 역량과 의사소통 역량 향상에 대한 수업의 재설계와 이에 대한 효과성 검증이 필요하다. 또한, 전공수업이 아닌 교양수업에서 융합수업의 효과성에 대한 검증도 고려해 볼 필요가 있다.

넷째, 국가직무능력표준의 직업기초 능력을 객관적으로 평가하고 이를 전국단위로 비교 분석이 가능한 진단 도구가 없는 현실점에서, 본 연구는 대학생 핵심역량 진단평가를 NCS 기반 공업 교육의 효과성 검증에 활용할 수 있는 가능성을 제시하였다.

참 고 문 헌

- 강미영(2015). 대학생 대상 역량기반 진로교과목 운영의 효과. **취업진로연구**, 5(2), 1-17.
- 고영준(2009). 실천적 개념으로서의 역량. **교육철학**, 45, 1-26.
- 권순철, 김성봉, 이인희(2015). 대학생 자기관리역량 향상 프로그램 효과 분석. **교육종합연구**, 13(1), 143-166.
- 김영희, 최보영(2013). 대학생의 핵심역량 육성을 위한 Action Learning에서의 경험과정 연구-근거이론 접근-. **한국콘텐츠학회논문지**, 13(11), 477-491.
- 김영희, 강문실(2015). 실천학습(Action Learning)이 대학생의 의사소통 능력과 대인관계 능력에 미치는 효과. **교양교육연구**, 9(4), 211-243.
- 김혜진, 김향중(2015). 창의성 교양 수업이 대학생의 성취동기, 학습몰입, 셀프리더십 및 의사소통에 미치는 효과. **교양교육연구**, 9(1), 245-280.
- 박민정(2008). 대학교육의 기능과 역할 변화에 따른 대안적 교육과정 담론: 역량기반 교육과정의 교육적 함의. **교육과정연구**, 26(4), 173-197.
- 소경희(2009). 역량기반 교육의 교육과정사적 기반 및 자유교육적 성격 탐색. **교육과정연구**, 27(1), 1-20.
- 손유미, 송창용, 이현정(2015). **대학생 핵심역량 지원 방안 연구**. 한국직업능력개발원, 교육과학기술부.
- 송영숙(2015). 대학생 일반핵심능력에 영향을 주는 변인 분석-AHELLO 결과를 중심으로. **한국HRD연구**, 10(3), 109-131.
- 이명희(2012). 대학생의 핵심역량 강화를 위한 독서지도 과목 개발에 관한 연구. **한국문헌정보학회지**, 46(3), 79-102.
- 이상선(2013). 디자인학부생을 위한 UXD 학제수업 사례 연구-디자인학과, 미디어문예창작학과, 컴퓨터웹공학과 학제 수업을 중심으로-. **디자인융합연구**, 12(2), 31-50.
- 이상선 외(2014). 디자인학과 공학 간의 PBL기반 융합교육 사례-준비과정, 수업운영, 결과물 그리고 성과를 중심으로-. **디자인융합연구**, 13(2), 211-230.
- 이상선 외(2015). 학부과정의 다학제 융합 교과 수업경험에 관한 내러티브 탐구 -수업 개선을 중심으로-. **대한공업교육학회**, 40(1), 121-141.
- 이상선, 서성은(2016). **노답교실**. 한경대학교 출판부, 안성.
- 이종재, 송경오(2007). 핵심역량 개발과 마음의 계발: 중용의 관점. **아시아교육연구**, 8(4), 137-169.
- 윤정일 외(2007). 인간 능력으로서의 역량에 대한 고찰: 역량의 특성과 차원. **교육학연구**, 45(3), 233-260.
- 임철일(2006). 정보통신기술(ICT)의 교육적 활용 역량 개발을 위한 예비 교사 준비 교육프로그램 모형의 특성과 가능성. **교육공학연구**, 22(4), 37-69.

- 진미석 외(2009). **대학생 직업기초능력 진단평가 체제 구축:(의사소통, 자원·정보·기술의 처리 및 활용, 종합적 사고력) 평가 문항개발**. 한국직업능력개발원, 교육과학기술부.
- 진미석 외(2010). **2009년도 대학생 직업기초능력 진단평가 체제 구축**. 한국교육개발원, 교육과학기술부.
- 진미석, 손유미, 주휘정(2011). **대학생 핵심역량 진단체제 구축 방안 연구**. *교육행정학연구*, 29(4), 461-486.
- 진미석 외(2012). **2013년도 대학생 핵심역량 진단체제(K-CESA)구축 사업**. 한국직업능력개발원, 교육과학기술부.
- 최길성(2010). **역량기반 교육과정 운영방안**. *한국정보과학회*, 37(2), 323-326.
- 한명아(2011). **대학생의 독서활동과 핵심역량간의 관계 연구**. 가톨릭대학교 대학원 석사학위논문. 미간행.
- Barrett, G.V. & Depinet, R. L. (1991). A reconsideration of testing for competence rather than for intelligence. *American Psychologist*, 46(10), 1012-1024.
- Kafai, Y. B. (2006). Constructionism. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp.35-46). Cambridge, MA:Cambridge University Press.
- McClelland, D.C. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, 28, 1-14.
- Rychen, D. & Slganik, L. (2001). *Defining and Selecting Key Competencies*. Cambridge: Hogrefe & Huber publishers.

<Abstract>

Analyzing the effect of Interdisciplinary Course of Design, Business and Literature : Focusing on Human Relations, Resource & Information Use and Communication competency

San-Bsun Yi^{*}, Dong-Min Kim^{}, Seong-Eun Seo^{***}, Kyung-Moon Park^{****}**

The purpose of this study is to verify the effect of Interdisciplinary course for improving the competency of collegiate Interpersonal & Cooperative Skills, Resources-Information-Technology Processing & Application and Communication. The course proved to be effective based on the result for examination of difference between the experimental group of 43 students who took the interdisciplinary course and the control group of 44 students who did not take that course of the second semester of H university in 2015. The study applied the method of Paired-sample T-Test to investigate the difference of Interpersonal & Cooperative Skills, Resources-Information-Technology Processing & Application and Communication and their sub-skills between the two participant groups.

As a result, Interdisciplinary course had an effect on improvement of Interpersonal & Cooperative Skills and it's sub skills; however, it had no effect on improvement of Resources-Information-Technology Processing & Application and Communication competency and their sub-skills. The results provide theoretical and practical implications for the interdisciplinary course and core competence of college students. They suggest that interdisciplinary course design should be more careful to improve students' competency on Resources-Information-Technology Processing & Application and Communication competency than before.

Key words: K-CESA, interdisciplinary, consilience, PBL, TBL

1) Hankyong National University

2) Hankyong National University

3) Hankyong National University

4) Correspondence: Hankyong National University, 010-5615-3003, kmpark@hknu.ac.kr

* This work was supported by a research grant from Hankyong National University in the year of 2015.