

과학기술특성화대학 재학생의 지식재산과 창업에 대한 인식과 교육요구도 분석 : KAIST 학부생을 중심으로

김영민

한국과학기술원 과학영재교육연구원 선임연구원

A Study on Analysis of KAIST Students' Perceptions of Intellectual Property and Start-ups and Educational Needs

Kim, Young-min

Senior Researcher, Global Institute for Talented Education, Korea Advanced Institute of Science and Technology

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze KAIST students' perceptions of intellectual property and start-ups and educational needs. In this study, literature research, interviews, and surveys were conducted, and 5 students participated in the interview, and 202 students participated in the survey. Students had similar perceptions of intellectual property and start-up education. KAIST students had very little experience in intellectual property and start-up-related education in middle, high schools and universities. In particular, most students highly recognized the importance of intellectual property and start-up education, but recognized that the importance was low in their career path. Therefore, students were also less willing to participate in intellectual property and start-up-related education in the future. Students demanded the highest education on 'patent management' in intellectual property-related competencies, and the highest demand for 'start-up idea derivation ability' in start-up-related competencies.

Keywords: Intellectual property, Start-up, Perception, Educational needs

1. 서 론

초연결성·초지능화로 대표되는 4차 산업혁명의 도래에 따라 정보통신기술과 생명공학 등 제반 기술 분야 간의 융·복합이 급격히 전개되고 있으며, 이에 따른 제조업의 주요 가치도 '노동과 효율' 중심에서 '지식(아이디어)과 기술' 중심으로 이동하고 있다(국가지식재산위원회, 2018). 4차 산업혁명 시대는 핵심·표준기술을 선점한 국가·기업의 독식이 심화되는 구조로, 신기술 개발과 지식재산화가 시장 선점에 성패를 좌우한다(국가지식재산위원회, 2018). 특히, 급속한 과학 기술의 변화, 다양한 사회와 복잡한 경제에 대응하기 위해서는 지식재산 교육이 필요성과 중요성은 더욱더 커지고 있다(박기문 외, 2020).

R&D 인력이 주로 공급되는 이공계 대학(원)의 IP 교육은 산업현장과 괴리된 교육으로 R&D 인력에 대한 IP 교육의 필요성이 대두되고 있으며, 지식융합기반의 4차 산업혁명 시대에는

특히 유망 분야의 IP를 조기에 확보·권리화할 수 있는 IP 인력 수요가 증가할 것으로 전망된다(국가지식재산위원회, 2018).

대학의 창업은 대학이 이룩한 연구와 기술 성과를 사회에 환원할 수 있는 유용한 수단이며, 혁신적인 기술과 제품의 개발을 넘어 지금까지 없던 전혀 새로운 산업을 창출하며 지역과 국가 경제의 발전을 이끌 수 있는 중요한 원동력으로 인식됨(Good et al., 2018; Hayter et al., 2018; Miller & Acs, 2017; Huang-Saad et al., 2017; Di Gregorio & Shane, 2003; 재인용, 이경주·김은영, 2018).

과학기술특성화대학인 KAIST에서는 산학협력단기술사업화센터에서 'KAIST 발명 어워드'를 개최하고, 특허 출원 및 관리를 지원하고 있으며, 창업원(STARTUP KAIST)을 통해 혁신적인 아이디어가 국내외에서 사업화되어, 새로운 가치를 창출할 수 있도록 체계적으로 교육하고 있다(KAIST, 2020.05.08.). K-School은 KAIST만의 수월한 공학 교육과 기업이 정신을 접목시킨 특화된 창업 인재를 육성하기 위하여, 창업융합전문석사과정, 창업대학원부전공, 기업가정신 부전공 등의 과정을 운영하며, 창업 활동을 지원하는 다양한 스타트업빌리지 네트워크와 환

Received September 29, 2021; Revised October 27, 2021

Accepted November 4, 2021

† Corresponding Author: entedu@kaist.ac.kr

©2021 Korean Society for Engineering Education. All rights reserved.

경을 제공하고 있음(KAIST, 2020.05.08.). KAIST는 국내 대학 중 미국 특허 출원이 가장 많은 곳으로 17.8%(2,297건)를 차지하고 있으며(KBS NEWS, 2019.05.28.), 2018년 특허 등록 건수도 933건으로 국내 대학 중 가장 많았고, KAIST는 우수한 특허 관련 실적으로 로이터가 선정하는 아시아 최고 혁신 대학 순위에서도 2016년~2018년 3년 연속 1위를 차지하기도 하였다(베리타스알파, 2019.07.01.). 과학기술특성화대학인 KAIST의 재학생들은 이공계 분야의 우수인재로서 공학기술 중심의 지식재산 창출 및 관련 창업을 통해 국가경쟁력 강화에 큰 기여를 할 수 있는 인적자원이다. 이 학생들이 갖고 있는 지식재산과 창업에 대한 인식과 교육요구를 분석할 필요가 있다.

이 연구의 목적은 과학기술특성화대학인 KAIST 재학생들의 지식재산과 창업에 대한 인식과 교육요구를 분석하여, 과학기술 특성화대학 학생들을 위한 지식재산, 발명, 특허와 창업 및 기업가정신 교육 및 지원을 위한 기초자료를 제공하는 데 있다.

이 연구의 내용은 다음과 같다.

첫째, 과학기술특성화대학 재학생들이 지식재산과 창업에 대하여 인식을 분석한다.

둘째, 과학기술특성화대학 재학생들의 지식재산과 창업에 대한 교육요구도를 분석한다.

II. 연구의 방법

1. 연구의 절차 및 방법

과학기술특성화대학 재학생들의 지식재산과 창업에 대한 인식과 교육요구도 분석을 위하여, Fig. 1과 같이 문헌연구, 학생 면담, 설문조사 및 분석의 3단계를 거쳤다.

설문 조사지 개발을 위하여, 과학기술특성화대학 및 대학생 관련 발명, 창업과 관련 교육에 대한 선행연구를 분석하였으며, 이를 바탕으로 학생 면담을 실시하였다. 학생 개별 면담은

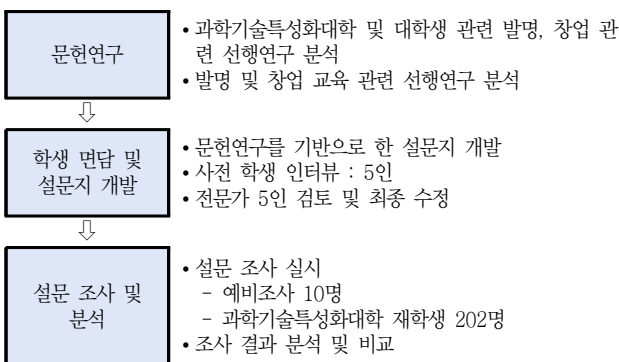


Fig. 1 Research procedure

KAIST 재학생 5명(3~5학년, 5개과)을 대상으로 실시하였으며, 학년은 3학년 2인, 4학년 1인, 5학년 2인이었으며, 지식재산 및 창업 관련 교과 이수자 1명, 비교과프로그램 참여 경험 3인이었다. 대면 면담을 진행하였으며, 지식재산 및 창업 관련 교육, 교과, 프로그램 등에 대한 인식을 중심으로 면담을 진행하였다. 조사도구는 지식재산 관련 문항(황재효, 2005)과 창업 관련 문항(유세진, 2019; 이지안·안영식, 2018)을 활용하여, 연구의 특성에 맞춰 수정하여 활용하였다. 개발된 설문 조사는 전문가 5인의 검토와 10명의 학생을 대상으로 예비조사를 실시하여, 설문지를 검토 및 수정하여 최종 개발하였다.

설문 조사는 Likert 5점 척도 44개 문항, 선택형 5개 문항으로 구성되었으며, 온라인 조사로 약 3주간 실시하였으며, 응답자들에게는 소정의 상품을 보내주었다. 설문분석은 기술통계와 그룹간 비교를 위한 F검증 추론통계를 활용하였으며, 교육요구도 분석은 Borich(1980)와 The Locus For Focus 모델(Mink et al., 1991)을 활용하였다. 좌표평면을 이용한 우선순위 결정요구분석 기법인 The Locus for Focus 모델(LF)을 통해 좌표평면에 항목들을 위치시킨 뒤 1사분면에 속한 항목의 개수만큼 Borich 요구도 상위 순위를 결정하고 중복된 항목을 최우선 순위 항목으로, 두 방법 중 하나에만 해당되는 항목을 차순위 항목으로 결정하였다(조대연, 2009).

2. 응답자 현황

KAIST 재학생 211명의 응답 중 불성실 응답을 제외한 202명의 응답을 분석하였으며, 응답자의 성별과 학년은 Table 1과 같았다. 응답자 202명의 성별은 남성 111명(55.0%)과 여성 91명(45.0%)이었다. 학년은 1학년 27명(13.4%), 2학년 38명(18.8%), 3학년 32명(15.8%), 4학년 50명(24.8%), 5학년 이상 55명(27.2%)이었다. 학년 그룹별로는 1~2학년 65명(32.2%), 3~4학년 82명(40.6%), 5학년 이상 55명(24.8%)이었으며, 이를 바탕으로 인식을 비교하였다.

Table 1 Respondent's Characteristics

구분	남성		여성		전체	
	N	%	N	%	N	%
1학년	15	13.5	12	13.2	27	13.4
2학년	18	16.2	20	22.0	38	18.8
3학년	15	13.5	17	18.7	32	15.8
4학년	31	27.9	19	20.9	50	24.8
5학년~	32	28.8	23	25.3	55	27.2
전체	111	55.0	91	45.0	202	100.0

응답 학생들의 지식재산(발명, 특허 등)과 관련 교육 경험은 Table 2와 같다. 중/고등학교와 대학교에서의 지식재산 수업 및 수업 외 활동 전체에서 경험이 없는 그룹은 65명(32.2%)이었으며, 1~3회인 적은 그룹은 80명(39.6%), 4회 이상인 많은 그룹은 57명(28.2%)으로 나타났으며, 이를 바탕으로 인식을 비교하였다.

Table 2 Educational experience related to intellectual property

구분		없음	1~3회	4회 이상
중/고등학교에서의 지식재산 수업 경험	N	101	87	14
	%	50.0	43.1	6.9
중/고등학교에서의 지식재산 수업 외 활동 경험	N	140	57	5
	%	69.3	28.3	2.5
대학교에서의 지식재산 수업 경험	N	127	64	11
	%	62.9	31.7	5.4
대학교에서의 지식재산 수업 외 활동 경험	N	183	19	0
	%	90.6	9.5	0.0
전체 경험	N	65	80	57
	%	32.2	39.6	28.2

응답 학생들의 창업(기업가정신 등)과 관련 교육 경험은 Table 3과 같다. 중/고등학교와 대학교에서의 창업 수업 및 수업 외 활동 전체에서 경험이 없는 그룹은 71명(35.1%)이었으며, 1~3회인 적은 그룹은 80명(39.6%), 4회 이상인 많은 그룹은 51명(25.2%)으로 나타났으며, 이를 바탕으로 인식을 비교하였다.

Table 3 Experience in education related to start-ups

구분		없음	1~3회	4회 이상
중/고등학교에서의 창업 수업 경험	N	116	77	14
	%	57.4	38.1	6.9
중/고등학교에서의 창업 수업 외 활동 경험	N	157	40	5
	%	77.7	19.9	2.5
대학교에서의 창업 수업 경험	N	134	59	11
	%	66.3	29.2	5.4
대학교에서의 창업 수업 외 활동 경험	N	160	31	0
	%	79.2	15.3	0.0
전체 경험	N	71	80	51
	%	35.1	39.6	25.2

III. 연구 결과

1. 지식재산 및 창업 교육에 대한 학생 개별 면담 결과

개별 면담에 참가한 5명의 재학생을 대상으로 지식재산 및 창업교육에 대한 인식과 개선 의견을 물어보았다. 재학생들은 지

식재산 및 창업 교육에 대해서는 다음과 같이 인식하고 있었다.

첫째, 지식재산과 창업의 중요성은 잘 알고 있으나, 우선순위에서 밀린다.

‘고등학교에서도 들어서 지식재산, 창업의 중요성은 알고 있으나, 전공 관련 수업 시험, 과제 등의 부담으로 여력이 없고, 그 외에도 학부생 연구, 국외 프로그램 등이 많아 관심을 갖기 힘들다.’

‘교수님들도 지식재산이나 창업보다는 전공 학습과 연구를 주로 강조하고, 대다수의 학생들이 전공 공부, 전공 과제 하기에 너무 바쁘다.’

‘교내 창업 지원 프로그램이 잘되어 있다는 것은 잘 알고 있으나, 당장은 창업보다는 대학원 진학이나 병역 등에 더 신경을 쓸 수밖에 없다.’

둘째, 학부 과정에서는 지식재산과 창업 수업에 대한 필요성이 적다.

‘전선이나 교양 과목으로 있는데, 잘 듣지 않는 것 같다. 주변에 듣는 학생을 거의 못 보았고, 정말 관심이 있는 학생 외에는 관심이 없고, 들었던 학생들도 비추천했다.’

‘과목 선택은 주로 선배나 동기의 영향을 크게 받고, 중요성보다는 학점 이수의 효율성을 크게 따지는 경우가 많다. 대부분 쉽게 학점을 취득하고 싶어 한다.’

‘특히, 지식재산에 대한 학생들의 관심이 잘 없고, 창업도 수업에서 뭘 배운다고 되는 게 아닌 것 같고, 창업 수업의 경우 과제 및 발표 등 로드가 크다고 들었다.’

‘대학원 진학을 하게 되면 특히 관련 업무를 하게 되는데, 그때 연구실에서 배울 생각을 하고 있고, KAIST는 특허 출원 지원도 잘 되는 것으로 알고 있다.’

‘우리 학교의 많은 남학생들은 병역이 걸려있어, 창업을 하려고 해도 대부분 대학원에서 군대를 해결해야 해서, 병역 또한 큰 걸림돌일 것이다.’

재학생들의 지식재산 및 창업 교육에 대한 개선 의견은 다음과 같았다.

첫째, 다양한 학생을 위한 교육 프로그램 필요하다.

‘대부분이 IT계열 스타트업에 중심으로 해서 비전공자들에게 진입장벽이 많다. 요즘의 분위기에서는 IT계열이 아니면 창업을 생각하기는 힘들다.’

‘창업 아이디어 자체가 없는 대부분의 학생을 위한 기초 단계 프로그램 필요하다.’

둘째, 교육과정의 변화나 교수님들의 인식 변화 필요하다.

‘지식재산이나 창업을 전공 필수로 넣게 되면 모든 학생이 이수하게 되고, 더 관심 있는 학생들이 추가로 수업을 들을 것 같다.’

‘많은 학생들이 기본적으로 수업을 듣게 되면, 중요성이나 필요성을 보다 잘 알 수 있을 것 같다.’

‘교수님들의 인식이 바뀌면 좋을 것 같다. 대부분의 학생들이 지도교수님의 지도를 많이 받고 있는데, 지식재산이나 창업에 대해 지도를 해주시면 많이 들을 것으로 생각되는데, 교수님들이 하실지 의문이다.’

‘학부생의 창업에 대해서는 창업 경험이 많거나 관련 교수님이 아니시고는 부정적으로 생각하시는 경우가 많다. 시간낭비로 생각하시는 경우가 많은 것 같다.’

셋째, 적극적인 홍보와 참여 독려를 위한 이벤트가 필요하다.

‘모든 학생이 특허나 창업에 대한 지식이 필요한지는 의문이다. 다만, 필요할 때 학교의 지원 프로그램을 언제든지 잘 활용 할 수 있도록 안내하는 것이 효율적일 수 있다.’

‘지금처럼 다양한 프로그램을 수시로 제공하고 홍보, 이벤트를 해주면 좋겠다. 참여하고 나면 알게 되는 것도 많고 창업에 관심을 갖게 되는 것은 사실이다.’

재학생들은 지식재산과 창업교육의 중요성은 인식하고 있는 점은 매우 긍정적으로 보이나, 전공 이수, 학점 관리, 병역, 연구 및 기타 활동 참여 등의 시간적, 환경적 제약으로 인하여 우선순위가 밀리는 점은 정책적 개선과 지원이 필요한 것으로 보인다.

2. 지식재산 교육에 대한 학생 인식 및 교육요구도 조사 결과

지식재산 교육에 대한 인식에 대한 응답은 Table 4와 같았다. ‘KAIST 재학생에게 지식재산(발명, 특허)은 중요하다’라는 문항에 M=4.04로 나타났으며, ‘KAIST 재학생에게 지식재산(발명, 특허) 교육은 필요하다’라는 문항에 M=4.08로 모두 높게 나타났다. ‘나의 진로에서 지식재산(발명, 특허)은 중요하다’라는 문항은 M=3.56으로 나타났으며, ‘나의 진로에서 지식재산(발명, 특허) 교육은 필요하다’라는 문항은 M=3.65로 나타났다. 응답자들은 KAIST 재학생들에게는 지식재산이 중요하며, 지식재산 교육이 필요하다고 인식하였으나, 자신의 진로에서는 그 중요성과 필요성을 비교적 낮게 인식하고 있었다. 지식재산 교육 경험 그룹과 학년 그룹에 따른 인식의 차이는 나타나지 않았다.

Table 4 Perceptions of intellectual property education

구분	M	SD
재학생에게 지식재산의 중요성	4.04	0.94
재학생에게 지식재산 교육의 필요성	4.08	0.79
나의 진로에서 지식재산의 중요성	3.56	1.09
나의 진로에서 지식재산 교육의 필요성	3.65	1.00

교내 지식재산 교육에 대한 인식은 Table 5와 같았다. ‘교내 지식재산 교과 강의에 대해 알고 있다’는 문항에 M=2.58로 낮게 나타났으며, ‘교내 지식재산 비교과 프로그램에 대해 알고 있다’는 문항도 M=2.30으로 낮게 나타났다. ‘교내 지식재산 교과 강의를 듣고 싶다(M=3.21)’, ‘교내 지식재산 비교과 프로그램에 참여하고 싶다(M=3.21)’, ‘교내 지식재산 강의 및 프로그램에 만족한다(M=3.02)’도 모두 보통에 가깝게 응답하였다.

지식재산 교육 경험 그룹에 따른 인식 차이는 ‘교내 지식재산 교과 강의에 대해 알고 있다’에서 적은 그룹(M=2.30)이 많은 그룹(M=3.04)보다 통계적으로 유의미하게 낮게(F=5.570**) 나타났다. 또한, ‘교내 지식재산 비교과 프로그램에 대해 알고 있다’에서 지식재산 교육 경험이 없는 집단(M=2.15)과 적은 집단(M=2.15)이 많은 집단(M=2.68)보다 통계적으로 유의미하게 낮게(F=4.423*) 나타났다. 학년 그룹에 따른 인식 차이는 ‘교내 지식재산 교과 강의에 대해 알고 있다’ 문항에서 1~2학년(M=2.20)과 3~4학년(M=2.54)

그룹이 5학년 이상 그룹(M=3.11)보다 통계적으로 유의미하게 낮게(F=7.798**) 나타났다. ‘교내 지식재산 비교과 프로그램에 참여하고 싶다’ 문항에서 3~4학년(M=2.98) 그룹이 5학년 이상 그룹(M=3.58)보다 낮아 통계적으로 유의미한 차이(F=4.986**)가 나타났다.

지식재산 교육이 필요한 이유에 대하여 Table 6과 같이 ‘지식재산의 중요성 인식 제고(39.6%)’와 ‘발명 특허 지식 습득(39.6%)’이 가장 높게 나타났다. 지식재산 교육 경험에 따라서는 없는 그룹이 ‘발명 특허 지식 습득(44.6%)’을 가장 높게 인식하였으나, 적은 그룹(43.8%)과 많은 그룹(35.1%)은 ‘지식재산의 중요성 인식 제고’를 가장 높게 인식하였다. 학년 그룹에 따라서는 1~2학년 그룹(49.2%)과 5학년 이상 그룹(43.6%)은 ‘지식재산의 중요성 인식 제고’를 가장 높게 인식하였으나, 3~4학년 그룹(47.6%)은 ‘발명 특허 지식 습득’을 가장 높게 인식하였다.

지식재산 관련 역량에 따른 교육요구도 분석을 위하여, 중요도, 현재 능력에 대한 인식 조사를 실시하였으며, 그 결과는 Table 7과 같았다. 지식재산 관련 역량의 중요도에 대한 인식은 ‘아이디어 발상(M=4.28)’, ‘특허 관리(M=4.10)’, ‘특허법(M=4.03)’, ‘명

Table 5 Perceptions of intellectual property education in KAIST

구분	지식재산(발명, 특허 등) 교육 경험 그룹별							학년 그룹별							전체	
	없음		적음		많음		F	1~2학년		3~4학년		5학년 이상		F	M	SD
	M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD			
교내 지식재산 교과 강의에 대한 인지도	2.54 ^{AB}	1.32	2.30 ^A	1.25	3.04 ^B	1.27	5.570 ^{**}	2.20 ^A	1.08	2.54 ^A	1.31	3.11 ^B	1.40	7.798 ^{**}	2.58	1.31
교내 지식재산 교과 강의 수강 의향	3.22	1.02	3.03	1.01	3.46	1.13	2.812	3.20	1.03	3.04	1.01	3.47	1.12	2.848	3.21	1.06
교내 지식재산 비교과 프로그램에 대한 인지도	2.15 ^A	1.23	2.15 ^A	1.04	2.68 ^B	1.18	4.423 [*]	2.18	1.07	2.28	1.11	2.47	1.33	0.935	2.30	1.16
교내 지식재산 비교과 프로그램에 참여의향	3.20	1.13	3.11	1.03	3.37	1.23	0.868	3.20 ^{AB}	1.12	2.98 ^A	1.05	3.58 ^B	1.15	4.986 ^{**}	3.21	1.12
교내 지식재산 강의 및 프로그램에 만족도	3.09	0.93	2.91	0.98	3.09	0.87	0.870	2.82	0.81	3.07	0.91	3.18	1.07	2.549	3.02	0.94

Table 6 Necessities of intellectual property education

구분	지식재산(발명, 특허 등) 교육 경험						학년 그룹별						전체	
	없음		적음		많음		1~2학년		3~4학년		5학년 이상		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
지식재산의 중요성 인식 제고	25	38.5	35	43.8	20	35.1	32	49.2	24	29.3	24	43.6	80	39.6
발명 특허 지식 습득	29	44.6	34	42.5	17	29.8	19	29.2	39	47.6	22	40.0	80	39.6
개인 능력 개발	7	10.8	6	7.5	15	26.3	6	9.2	17	20.7	5	9.1	28	13.9
지식재산 전문 인력 양성	1	1.5	4	5.0	5	8.8	6	9.2	2	2.4	2	3.6	10	5.0
기타	3	4.6	1	1.3	0	0.0	2	3.1	0	0.0	2	3.6	4	2.0
전체	65	32.2	80	39.6	57	28.2	65	32.2	82	40.6	55	27.2	202	100.0

Table 7 Analysis of educational needs for intellectual property competencies

구분	중요도		현재능력		Borich		LF	우선 순위	
	M	SD	M	SD	점수	순위		1순위	2순위
아이디어 발상(창의성)	4.28	0.72	3.04	1.02	5.29	5	HL		
명세서작성법 및 특허출원	3.98	0.93	2.04	0.95	7.67	3	LH		○
특허법	4.03	0.92	2.05	1.00	8.01	2	LH		○
발명 특허의 사업화	3.95	1.01	2.04	0.96	7.53	4	LH		○
특허 관리	4.10	0.82	2.01	0.91	8.54	1	HH	○	

세서 작성법 및 특허 출원(M=3.98), ‘발명 특허의 사업화(M=3.95)’의 순으로 나타났다. 지식재산 관련 역량의 현재 능력에 대한 인식은 대부분 낮게 나타났다. 지식재산 관련 역량의 현재 능력에 대한 인식은 ‘아이디어 발상(M=3.04)’, ‘특허법(M=2.05)’, ‘명세서 작성법 및 특허 출원(M=2.04)’, ‘발명 특허의 사업화(M=2.04)’, ‘특허 관리(M=2.01)’의 순으로 나타났다.

지식재산 관련 역량에 대한 Borich 교육요구도 점수는 ‘특허 관리’, ‘특허법’, ‘명세서 작성법 및 특허 출원’, ‘발명 특허의 사업화’, ‘아이디어 발상’의 순으로 나타났다. LF모델의 결과는 Fig. 2와 같이, HH분면에 ‘특허 관리’, LH분면에 ‘명세서 작성법 및 특허 출원’, 특허법’, ‘발명 특허의 사업화’, HL분면에

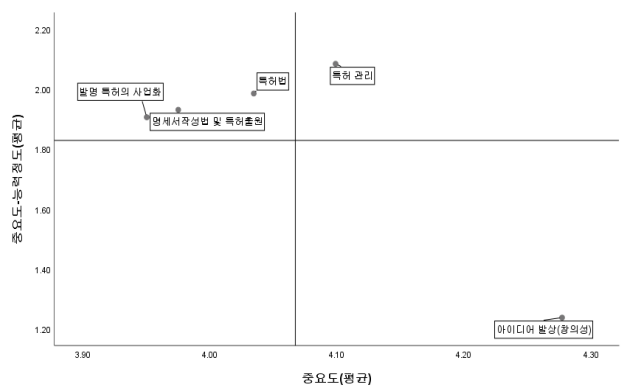


Fig. 2 LF model of educational needs for intellectual property competencies

‘아이디어 발상’이 포함되었다. Borich 교육요구도와 LF모델을 활용한 최종 우선순위는 1순위 ‘특허 관리’, 2순위 ‘명세서 작성법 및 특허 출원, 특허법’, ‘발명 특허의 사업화’로 나타났다.

3. 창업 교육에 대한 학생 인식 및 교육요구도 조사 결과

창업 교육에 대한 인식에 대한 응답은 Table 8과 같았다. ‘KAIST 재학생에게 창업(기업가정신 등)은 중요하다’라는 문항에 M=4.04로 높게 나타났으며, ‘KAIST 재학생에게 창업(기업가정신 등) 교육은 필요하다’라는 문항에 M=3.90으로 나타났다. ‘나의 진로에서 창업(기업가정신 등)은 중요하다’라는 문항은 M=3.19로 나타났으며, ‘나의 진로에서 창업(기업가정신 등) 교육은 필요하다’라는 문항은 M=3.32로 보통에 가깝게 응답하였다. 응답자들은 KAIST 재학생들에게는 창업(기업가정신)이 중요하며, 창업 교육이 필요하다고 인식하였으나, 자신의 진로에서는 그 중요성과 필요성을 비교적 낮게 인식하고 있었다. 창업 교육 경험 그룹에 따라서는 ‘나의 진로에서 창업(기업가정신 등)은 중요하다’ 문항에서 경험이 없는 그룹(M=3.01)이 많은 그룹(M=3.55)보다 통계적으로 유의하게 낮게(F=3.492*) 나타났다. 학년 그룹에 따른 인식의 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 8 Perceptions of start-up education

구분	창업 관련 교육 경험						전체		
	없음		적음		많음		F	M	SD
	M	SD	M	SD	M	SD			
재학생에게 창업의 중요성	3.96	0.76	4.05	0.67	4.14	0.78	0.905	4.04	0.73
재학생에게 창업 교육의 필요성	3.83	0.77	3.99	0.75	3.86	1.04	0.721	3.90	0.84
나의 진로에서 창업의 중요성	3.01 ^A	1.30	3.11 ^{AB}	1.04	3.55 ^B	1.08	3.492*	3.19	1.17
나의 진로에서 창업 교육의 필요성	3.17	1.31	3.26	1.13	3.63	0.98	2.476	3.32	1.17

교내 창업 교육에 대한 인식은 Table 9와 같았다. ‘교내 창업 교육 강의를 대해 알고 있다’라는 문항에 M=3.36으로 나타났으며, ‘교내 창업 비교과 프로그램에 대해 알고 있다’라는 문항도 M=3.00으로 보통에 가깝게 인식하였다. ‘교내 창업 교육 강의를 듣고 싶다(M=3.04)’, ‘교내 창업 비교과 프로그램에 참여하고 싶다(M=3.01)’, ‘교내 창업 강의 및 프로그램에 만족한다(M=3.19)’ 모두 보통에 가깝게 응답하였다. 창업 교육 경험 그룹에 따른 인식 차이는 ‘교내 창업 교육 강의를 대해 알고 있다’에서 경험이 없는 그룹(M=2.83)이 적은 그룹(M=3.49)과

많은 그룹(M=3.90)보다 통계적으로 유의미하게 낮게(F=14.135***) 나타났다. ‘교내 창업 교육 강의를 듣고 싶다’에서 창업 교육 경험이 없는 그룹(M=2.94)과 적은 그룹(M=2.86)이 많은 그룹(M=3.47)보다 통계적으로 유의미하게 낮게(F=5.110**) 나타났다. ‘교내 창업 비교과 프로그램에 대해 알고 있다’에서 창업 교육 경험이 없는 그룹(M=2.35), 적은 그룹(M=3.14), 많은 그룹(M=3.69)으로 세 그룹간에 통계적으로 유의미한 차이가(F=23.664***) 나타났다. ‘교내 창업 비교과 프로그램에 참여하고 싶다’에서 창업 교육 경험이 없는 집단(M=2.94)과 적은 집단(M=2.79)이 많은 집단(M=3.47)보다 통계적으로 유의미하게 낮게(F=5.326**) 나타났다. 학년 그룹에 따른 인식의 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 9 Perceptions of start-up education in KAIST

구분	창업 관련 교육 경험						전체		
	없음		적음		많음		F	M	SD
	M	SD	M	SD	M	SD			
교내 창업 교육 강의를 대해 알고 있다	2.83 ^A	1.34	3.49 ^B	0.99	3.90 ^B	1.01	14.135***	3.36	1.20
교내 창업 교육 강의 수강 의향	2.94 ^A	1.22	2.86 ^A	1.06	3.47 ^B	1.03	5.110**	3.04	1.13
교내 창업 비교과 프로그램에 대한 인지도	2.35 ^A	1.17	3.14 ^B	1.10	3.69 ^C	0.91	23.664***	3.00	1.20
교내 창업 비교과 프로그램에 참여의향	2.94 ^A	1.22	2.79 ^A	1.15	3.47 ^B	1.21	5.326**	3.01	1.22
교내 창업 강의 및 프로그램에 만족도	3.17	0.68	3.13	0.93	3.33	0.86	1.020	3.19	0.83

창업에 대한 인식은 Table 10과 같았다. ‘대학생(청년) 창업에 대해 긍정적으로 생각한다’ 문항에서는 M=4.17로 높게 나타났으나, ‘향후에 창업 의사가 있고 창업 관심이 있다’ 문항에서는 M=3.04로 보통에 가깝게 나타났다. 창업 관련 교육 경험에 따른 인식 차이는 ‘향후에 창업 의사가 있고 창업 관심이 있다’에서 경험이 없는 그룹(M=2.76)이 많은 그룹(M=3.47)보다 통계적으로 유의하게 낮게(F=5.192**) 나타났다. 학년 그룹에 따른 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 10 Perceptions of start-up

구분	창업 관련 교육 경험						전체		
	없음		적음		많음		F	M	SD
	M	SD	M	SD	M	SD			
대학생(청년) 창업에 대해 긍정적으로 생각한다	4.28	0.74	4.13	0.82	4.10	0.96	0.947	4.17	0.83
향후에 창업 의사가 있고 창업 관심이 있다	2.76 ^A	1.21	3.01 ^{AB}	1.28	3.47 ^B	1.06	5.192**	3.04	1.23

창업 의사 및 관심이 없는 이유에 대하여는 Table 11과 같이, ‘진학, 취업 우선(40.6%)’, ‘창업 아이템 부족(17.8%)’, ‘창업 실패 위험성(15.3%)’ 등의 순으로 높게 나타났다. 창업 교육 경험에 따른 그룹 모두 ‘진학, 취업 우선’을 가장 높게 인식하였으며, 두 번째로는 경험이 없는 그룹은 ‘창업 실패 위험성’, 적은 그룹은 ‘창업 아이템 부족’, 많은 그룹은 ‘학업 병행 어려움’으로 인식하였다. 학년 그룹에 모두 ‘진학, 취업 우선’을 가장 높게 인식하였으며, 두 번째로는 1~2학년 그룹은 ‘학업 병행 어려움’, 3~4학년 그룹과 5학년 이상 그룹은 ‘창업 아이템 부족’으로 인식하였다.

창업 교육이 필요한 이유에 대하여는 Table 12와 같이, ‘다양한 진로선택 동기부여(41.1%)’, ‘창업 인식개선 및 문화 확산(18.3%)’, ‘창업 지식 및 기술 습득(18.3%)’ 등의 순으로 높게 나타났다. 창업 교육 경험에 따른 그룹 모두 ‘다양한 진로선택 동기부여’를 가장 높게 인식하였으며, 두 번째로는 경험이 없는 그룹은 ‘창업 지식 및 기술 습득’, 적은 그룹은 ‘창업 인식개선 및 문화 확산’, 많은 그룹은 ‘창업 지식 및 기술 습득’으로 인식하였다. 학년 그룹에 따른 그룹 모두 ‘다양한 진로선택 동기부여’를 가장 높게 인식하였으며, 두 번째로는 1~2학년 그룹은 ‘창업 인식개선 및 문화 확산’과 ‘창업 지식 및 기술 습득’,

Table 11 Reasons for not wanting to start-up

구분	창업 관련 교육 경험						학년 그룹별						전체	
	없음		적음		많음		1~2학년		3~4학년		5학년 이상			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
진학, 취업 우선	24	33.8	38	47.5	20	39.2	23	35.4	35	42.7	24	43.6	82	40.6
창업 아이템 부족	15	21.1	17	21.3	4	7.8	8	12.3	17	20.7	11	20.0	36	17.8
창업 실패 위험성	18	25.4	6	7.5	7	13.7	10	15.4	13	15.9	8	14.5	31	15.3
학업 병행 어려움	6	8.5	11	13.8	9	17.6	11	16.9	5	6.1	10	18.2	26	12.9
창업 지식 부족	2	2.8	3	3.8	3	5.9	6	9.2	2	2.4	0	0.0	8	4.0
기타	6	8.4	5	6.3	8	15.7	7	6.1	10	12.2	2	3.6	19	9.5
전체	71	35.1	80	39.6	51	25.2	65	32.2	82	40.6	55	27.2	202	100.0

Table 12 Necessities of start-up education

구분	창업 관련 교육 경험						학년 그룹별						전체	
	없음		적음		많음		1~2학년		3~4학년		5학년 이상			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
다양한 진로선택 동기부여	33	46.5	30	37.5	20	39.2	30	46.2	34	41.5	19	34.5	83	41.1
창업 인식개선 및 문화 확산	7	9.9	21	26.3	9	17.6	10	15.4	18	22.0	9	16.4	37	18.3
창업 지식 및 기술 습득	14	19.7	13	16.3	10	19.6	10	15.4	13	15.9	14	25.5	37	18.3
기업가적 마인드 함양	10	14.1	8	10.0	7	13.7	3	4.6	11	13.4	1	1.8	25	12.4
창업 아이디어 발굴	6	8.5	6	7.5	3	5.9	3	4.6	0	0.0	2	3.6	15	7.4
문제해결능력 향상	1	1.4	2	2.5	2	3.9	9	13.8	6	7.3	10	18.2	5	2.5
전체	71	35.1	80	39.6	51	25.2	65	32.2	82	40.6	55	27.2	202	100.0

Table 13 Analysis of educational needs for start-up competencies

구분	중요도	현재능력		Borich		LF	우선 순위			
		M	SD	M	SD		점수	순위	1순위	2순위
창업의지 확인단계	자기 분석력	4.08	0.74	3.58	0.92	2.04	7	LL		
	창업 철학 정립 능력	3.83	0.91	2.82	1.02	3.87	6	LL		
창업모델 구상단계	창업 아이디어 도출 능력	4.46	0.68	2.81	1.06	7.35	1	HH	○	
	아이디어 타당성 분석력	4.56	0.65	3.49	1.04	4.90	3	HL		○
	벤처창업모델 기획력	4.12	0.83	2.57	0.96	6.41	2	LH		○
벤처창업 계획단계	사업계획 프레젠테이션능력	4.25	0.71	3.22	1.16	4.40	5	HL		
	조직 시스템 구축 능력	4.20	0.79	3.08	1.09	4.60	4	LL		

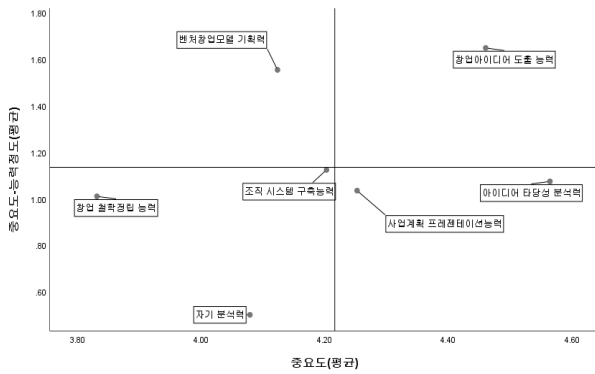


Fig. 3 LF model of educational needs for start-up competencies

3~4학년 그룹은 ‘창업 인식개선 및 문화 확산’, 5학년 이상 그룹은 ‘창업 지식 및 기술 습득’으로 인식하였다.

창업 관련 역량에 따른 교육요구도 분석을 위하여, 중요도, 현재 능력에 대한 인식 조사를 실시하였으며, 그 결과는 Table 13과 같았다. 창업 관련 역량의 중요도에 대한 인식은 ‘아이디어 타당성 분석력(M=4.56)’, ‘창업 아이디어 도출 능력(M=4.46)’, ‘사업계획 프레젠테이션능력(M=4.25)’, ‘조직 시스템 구축능력(M=4.20)’, ‘벤처창업모델 기획력(M=4.12)’, ‘자기 분석력(M=4.08)’, ‘창업 철학 정립 능력(M=3.83)’의 순으로 나타났다. 창업 관련 역량의 현재 능력에 대한 인식은 ‘자기 분석력(M=3.58)’, ‘아이디어 타당성 분석력(M=3.49)’, ‘사업계획 프레젠테이션능력(M=3.22)’, ‘조직 시스템 구축 능력 (M=3.08)’, ‘창업 철학 정립 능력(M=2.82)’, ‘창업 아이디어 도출 능력(M=2.81)’, ‘벤처창업모델 기획력(M=2.57)’의 순으로 대부분 낮게 나타났다.

창업 관련 역량에 대한 Borich 교육요구도 점수는 ‘창업 아이디어 도출 능력’, ‘벤처창업모델 기획력’, ‘아이디어 타당성 분석력’, ‘조직 시스템 구축 능력’, ‘사업계획 프레젠테이션능력’, ‘창업 철학 정립 능력’, ‘자기 분석력’의 순으로 나타났다. LF모델의 결과는 Fig. 3과 같이, HH분면에 ‘창업 아이디어 도출 능력’, LH분면에 ‘벤처창업모델 기획력’, HL분면에 ‘아이디어 타당성 분석력’, ‘사업계획 프레젠테이션능력’이 포함되었다. Borich 교육요구도와 LF모델을 활용한 최종 우선순위는 1순위 ‘창업 아이디어 도출 능력’, 2순위 ‘아이디어 타당성 분석력’, ‘벤처창업모델 기획력’으로 나타났다.

IV. 결론 및 제언

1. 결론

이 연구는 과학기술특성화대학 재학생들의 지식재산과 창업

에 대한 인식과 교육요구도 분석을 위하여, 문헌연구, 학생 면담, 설문조사를 실시하였다. 재학생들은 지식재산과 창업 교육에 대해 유사한 인식을 갖고 있었다. 먼저 지식재산 교육 관련 인식과 교육요구 분석 결과는 다음과 같다.

대부분의 KAIST 재학생들은 중·고등학교와 대학교에서 지식재산에 대한 교육 경험이 없거나 매우 적은 것으로 나타났다. 이는 최신의 과학기술을 다루는 과학기술특성화 대학인 KAIST 재학생들에게 지식재산의 중요성에 비하여, 관련 경험의 기회가 환경적으로 부족하기 때문으로 보인다. 또한, 대부분이 과학고 및 영재학교 출신인 점을 고려해보면, 중·고등학교에서부터의 지식재산에 대한 교육이 필요하다.

지식재산 교육에 대해서는 많은 학생들이 KAIST의 특성상 지식재산의 중요성과 지식재산 교육의 필요성에 대해서는 모두 인식하고 있으나, 자신의 진로에서는 그 중요성과 필요성을 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중요성과 필요성은 인식하지만, 현재 자신에게는 중요성과 필요성이 낮다고 판단하는 것으로 보인다.

KAIST는 다양한 지식재산 관련 강좌 및 교육 프로그램을 운영하고 있으나, 학생들은 교내 지식재산 강의나 프로그램에 대해 잘 모르고 있었으며, 수강 희망도 낮게 나타났다. 특히, 앞으로의 지식재산 관련 교과 및 교육 프로그램 참여 의향도 낮게 나타났다. 적극적인 지식재산 관련 강좌 및 교육 프로그램에 대한 홍보와 안내가 필요하다.

재학생들의 인식과 마찬가지로, KAIST 학생들에게 지식재산의 중요성에 대한 인식을 함양하고, 발명 특허와 관련된 기본적인 지식을 제공하기 위한 KAIST 재학생에 특성에 맞는 지식재산 교육이 필요하다.

KAIST 재학생들은 지식재산 관련 역량에서 ‘특허 관리’에 대한 교육요구를 가장 높게 요구하였으며, ‘명세서 작성법 및 특허 출원’, ‘특허법’, ‘발명 특허의 사업화’를 다음 순위로 요구하였다. 대부분의 학생들이 이공계 대학원에 진학하고 기술 개발 특허를 다루게 되는 KAIST의 특성상 학부과정에서부터의 지식재산에 대한 기초적인 소양 교육이 매우 필요하다.

KAIST 학생들이 스스로 교육 참여의 필요성을 느끼고, 본인의 학업과 진로 준비에 우선순위로 지식재산 교육을 인지할 수 있도록 해야 한다. 특히, 학생들에게 지식재산이 자신의 진로에 어떠한 중요성이 있는지에 대한 인식의 제고가 필요하며, 기본적인 지식재산 소양 함양을 위하여 교과 프로그램 외에도 새내기과정 교육 프로그램 등의 의무적으로 지식재산 교육을 체험할 수 있는 교육이 필요하다.

다음은 창업 교육 관련 인식과 교육요구 분석 결과는 다음과 같다.

대부분의 KAIST 재학생들은 중·고등학교와 대학교에서 창업 관련 교육 경험이 없거나 매우 적은 것으로 나타났다. 특히, 지식재산과 관련하여서는 중·고등학교 기술 교과에 발명 교육이 포함되어 있으나, 창업에 대한 교과는 부족하기 때문에 창업 교육에 대한 경험은 더 부족한 것으로 보인다.

창업 교육에 대해서는 많은 학생들이 KAIST와 이공계 분야의 최근 창업 동향에 대해 인지하고 있어 그 중요성과 교육의 필요성은 높게 인식하고 있었다. 하지만, 지식재산과 마찬가지로 자신의 진로에서의 창업의 중요성과 창업 교육의 필요성은 낮게 인식하고 있었다. 이는 KAIST 학생들의 특성상 전공 관련 학업 및 과제, 학부생 연구 및 연구실 참여, 부전공 및 복수전공, 다양한 국내의 교환 학생 및 인턴 프로그램 등의 참여로 인하여 창업의 중요성과 필요성이 더욱더 우선순위에서 밀리는 것으로 보인다.

KAIST는 다양한 창업 관련 강좌, 교육 및 지원 프로그램, 부전공 및 학위 과정 등을 매우 적극적으로 운영하고 있으나, 학생들은 교내 창업 교육 프로그램에 대해 잘 모르고 있었으며, 수강 의향이 낮게 나타났다. 적극적인 창업 관련 강좌 및 교육 프로그램에 대한 홍보와 안내가 필요하다.

KAIST 재학생들은 대학생(청년)의 창업에 대해서는 긍정적으로 인식하였으나, 본인의 창업 의사나 관심은 낮게 인식하였다. 이 또한 현재의 바쁜 학부 과정에서 창업에 대해 생각을 할 여력이 없기 때문으로 보인다.

창업에 대한 의사 및 관심이 없는 이유로 진학과 취업이 최우선이기 때문이며, 현재는 특별히 창업할 아이템이 없기 때문으로 인식하였다. 또한 학생들은 창업 교육이 다양한 진로 선택을 위한 동기 부여를 위해 필요하다고 인식하였다. 지식재산과 마찬가지로 창업에 대한 기본적인 소양 교육을 통해 학생들의 진로 선택을 위한 자원을 더 풍성하게 제공해 줄 필요가 있다.

KAIST 재학생들은 창업 관련 역량에서 ‘창업 아이디어 도출 능력’에 대한 교육요구를 가장 높게 요구하였으며, ‘아이디어 타당성 분석력’, ‘벤처창업모델 기획력’을 다음 순위로 요구하여, 종합대학교 학생들을 대상으로 한 선행연구(이명숙·원상봉, 2013; 이지안·안영식, 2018)와도 유사하여 비창업자 학생들 간의 동일한 요구를 확인할 수 있었다. 많은 학생들이 창업의 중요성은 인지하고 있으나 현실적 여건으로 인해 창업에 대한 교육을 듣고 있지 못하는 상황에서 학생들의 다양한 창업 아이디어를 도출하고 이를 실현해 보는 과정을 경험할 수 있는 교육이 필요할 것으로 보인다.

지식재산 교육과 마찬가지로, 학생들이 창업을 본인의 학업과 진로에서 중요하다고 느낄 수 있도록 KAIST나 같은 분야 및 학과 선배들을 활용하여 창업 교육의 필요성을 느끼도록 하

는 것이 중요하다. 또한, 필요성을 느낀 학생들을 위한 창업 수준, 학과 및 전공 등의 특성이 고려된 다양한 창업 교육 프로그램의 지원이 필요하다.

2. 제언

연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 한다.

첫째, 지식재산과 창업 지식이 KAIST 학부생들의 진로에 어떠한 의미가 있으며 어떻게 활용될 수 있는지에 대한 정보와 사례 제공이 필요하다. 특히, 지식재산과 창업과 관련된 경험이 있는 졸업생이나 선배들의 강의나 만남의 기회 및 멘토링 등이 제공된다면, 학생들의 지식재산과 창업 교육에 대한 인식이 많이 향상될 수 있을 것이다.

둘째, 대부분의 KAIST 학부 재학생들이 지식재산과 창업에 대한 중요성과 필요성을 높이 인식하고 있는 점은 매우 긍정적으로 보인다. 또한, 관련 교육을 경험할수록 지식재산과 창업에 대한 인식이 높았다. 이는 지식재산과 창업 교육이 필수 과정이 아니기 때문에 이를 접할 기회조차 없었기 때문으로 보인다. 이를 위해 대학 차원에서의 교육 프로그램 운영을 통해 모든 학부 재학생들이 지식재산과 창업에 대한 기초적인 지식과 소양을 갖출 수 있도록 할 필요가 있다. 정규 교과 수강 학생들을 대상으로 한 추가적인 수준별 비교과 교육 과정의 운영과 연계가 필요하다. 또한, 정규 교과 외에도 전체 신입생들을 대상으로 한 프로그램이나 교과 외 세미나 및 워크숍 등의 프로그램을 통하여 학생들이 언제든지 접근할 수 있도록 프로그램이 운영되어야 하며, 이에 대한 적극적인 홍보와 안내가 필요할 것이다.

셋째, 학과의 필수 과목을 선정하거나 변경하는 것에는 이해관계자들 간의 많은 논의가 필요하다. 특히, 강의를 담당하는 교수들의 영향력이 크게 작용하기 때문에 지식재산과 창업 관련 강의를 학과별로 자율적으로 포함하는 것은 매우 어려울 것이다. 이를 위해, 교수들의 지식재산과 창업 교육에 대한 인식을 개선할 필요가 있으며, 관련 전공 및 교육 내용을 포함할 경우 학과나 교수에게 인센티브를 제공하는 등의 지원책이 필요할 것이다.

넷째, 대부분이 대학원에 진학하여 관련 분야에서 연구를 진행하는 상황에서 지식재산이나 창업에 대한 교육을 받지 못하여 기초적인 지식이 없는 학생들도 필요할 때 쉽게 지식재산이나 창업에 대한 교육에 참여하고, 관련 정보와 지원을 받을 수 있는 시스템이 필요하고, 이에 대한 안내와 홍보가 잘 이루어져야 할 것이다.

끝으로, 이 연구에서 설문 조사는 지식재산과 창업을 구분하여 조사하였으나, 학생들은 유사한 인식으로 가졌으며, 실제도

이를 통합한 교육 프로그램이 많이 운영되고 있다. 특히, 지식 재산과 창업의 연계성이 높고 함께 교육했을 때보다 효율적으로 교육할 수 있으므로 지식재산과 창업을 함께 교육하고 참여할 수 있는 보다 다양한 프로그램이 필요할 것이다.

이 논문은 2020년도 특허청(한국발명진흥회)의 지원에 의하여 연구된 것임

참고문헌

1. 국가지식재산위원회(2018). 제3차 지식재산 인력양성 종합 계획(안).
2. 김진연 외(2015). 중·고등학교 기술교과의 소프트웨어교육에 대한 기술교사의 인식 및 교육요구도 분석. *한국기술교육학회지*, 15(3), 50-72.
3. 박기문·이규녀·이병욱(2020). 4차 산업혁명 시대의 지식재산 분야별 필요 역량 분석. *대한공업교육학회지*, 45(2), 108-130.
4. 베리타스알파(2019.07.01). 특허 등록 1위 KAIST 933건. 연대 서울대 성대 고대 한대순. <http://www.veritas-a.com/news/articleView.html?idxno=159948>에서 얻음.
5. 오환섭 외(2017). 4차 산업혁명시대 대학의 지식재산 교육 및 인증체계 개발. 특허청.
6. 유세진(2019). 대학의 창업교육이 대학생의 창업인식에 미치는 영향 및 창업교육에 대한 요구분석. 석사학위논문. 단국대학교 정보지식재산대학원.
7. 이경주·김은영(2018). 대학 창업생태계의 특성과 생산성에 관한 연구 - 특히, 창업교육, 창업동아리의 개별효과와 상호보완 효과를 중심으로. *공학교육연구*, 21(6), 108-117.
8. 이명숙·원상봉(2013). 기업가정신교육 프로그램 개발을 위한 교육요구도 분석: 창업자, 예비창업자, 비창업자를 중심으로. *직업교육연구*, 32(2), 99-134.
9. 이지안·안영식(2018). 대학생의 창업역량개발을 위한 교육요구 분석. *벤처창업연구*, 14(2), 73-82.
10. 조대연(2009). 설문조사를 통한 요구분석에서 우선순위결정 방안 탐색. *교육문제연구*, 35, 165-187.
11. 홍영애(2019). 국내 대학의 창업교육 및 지원 시스템 현황 비교를 통한 고도화 방향 제시. 석사학위논문. 단국대학교 정보지식재산대학원.
12. 황재효(2005). 지식기반사회에서의 대학 발명특허교육에 관한 연구. *지식재산권*(2005.07), 23-38.
13. Borich, G. D.(1980). A needs assessment model for conducting follow up studies. *The Journal of Teacher Education*, 31(3), 39-42.
14. KAIST(2020.05.08). KAIST 지식재산 및 창업 교육과정, 프로그램. www.kaist.ac.kr에서 얻음.
15. KBS NEWS(2019.05.28).美특허 출원 1위 대학은 카이스트...생명공학 가장 많아. <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4210023>에서 얻음.
16. Mink, O. G., Shultz, J. M., & Mink, B. P.(1991). *Developing andmanaging open organizations: A model and method for maximizing organizational potential*. Austin: Somerset Consulting Group, Inc.



김영민 (Kim, Youngmin)

2017년: 충남대학교대학원 교육학 박사(공학교육 전공)
 2013년~현재: 한국과학기술원 과학영재교육연구원
 관심분야: K-12 공학교육, 기술교육, STEM/STEAM
 E-mail: entedu@kaist.ac.kr