



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

기술경영학석사학위논문

로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향
연구: 로봇기술자기효능감의 매개효과를 중심으로



2024년 2월

국립부경대학교대학원

기술경영학과

김은영

기술경영학석사학위논문

로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향
연구: 로봇기술자기효능감의 매개효과를 중심으로

지도교수 이운식

이 논문을 기술경영학석사 학위논문으로 제출함.

2024년 2월

국립부경대학교 대학원

기술경영학과

김은영

김은영의 기술경영학석사 학위논문을 인준함.

2024년 2월 16일



위 원 장 공학박사 손 호 성 (인)

위 원 공학박사 문 형 빈 (인)

위 원 공학박사 이 운 식 (인)

목 차

표목차	iii
그림차례	v
논문요약	vi
I. 서론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구방법 및 구성	9
II. 이론적 배경 및 선행연구	12
2.1 국내·외 로봇교육 정책 제도 및 현황	12
2.2 로봇직업교육	19
2.3 교육만족도	21
2.4 취업의지	27
2.5 로봇기술자기효능감	29
2.6 교육만족도와 취업의지, 자기효능감의 관계	33
III. 연구모형 및 가설설정	37
3.1 연구모형	37
3.2 연구의 가설	38
3.3 변수의 조작적 정의	40
3.4 설문지의 구성 및 검증	43
3.5 분석 방법 및 절차	48

IV. 실증분석	50
4.1 자료수집의 수집	50
4.2 빈도분석	50
4.3 신뢰성 분석	53
4.4 기술통계량 분석	54
4.5 상관관계 분석	55
4.6 연구가설 검증	57
4.7 매개효과 분석	61
V. 결론	67
5.1 연구 결과의 요약	67
5.2 연구의 시사점	69
5.3 연구의 한계점과 향후 연구의 방향	71
참고문헌	73
국내 문헌	73
국내 사이트	83
해외 문헌	84
Abstract	88
부록	91

표 목 차

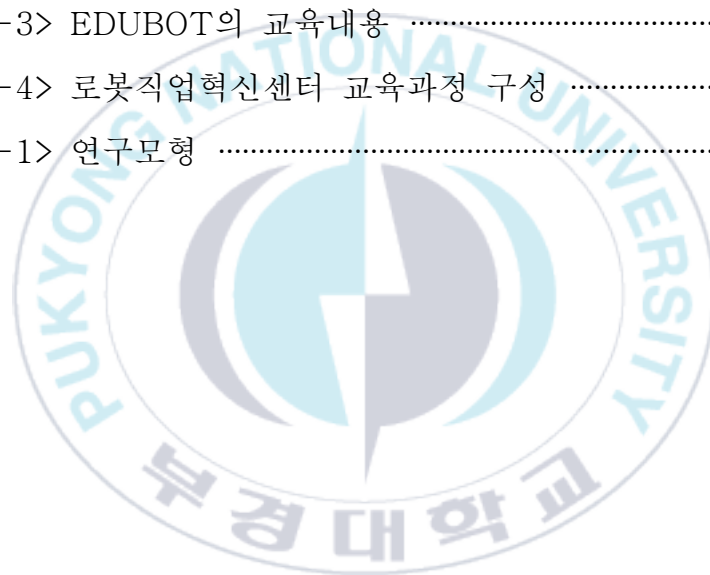
<표 1-1> 논문의 구성	11
<표 2-1> 교육 만족도의 정의	23
<표 2-2> 교육 만족도의 구성요소	26
<표 2-3> 선행연구에 나타난 과학교육프로그램 평가 요소	27
<표 2-4> 취업의지의 정의	29
<표 2-5> 자기효능감의 정의	31
<표 3-1> 변수의 조작적 정의	41
<표 3-2> 각 변수에 대한 설문 문항	42
<표 3-3> 델파이조사 전문가 패널 구성 및 현황	44
<표 3-4> 내용타당도 비율 해석 기준	45
<표 3-5> 교육환경 요인에 대한 수정된 설문 문항	46
<표 4-1> 수집 데이터 현황	50
<표 4-2> 빈도분석 결과	51
<표 4-3> 모집단과 표본간의 주요 특성 비교표	53
<표 4-4> 신뢰성 분석 결과	54
<표 4-5> 기술통계량 분석 결과	54
<표 4-6> 상관관계 분석 결과	55
<표 4-7> 요인별 다중회귀 분석 결과	57
<표 4-8> 연구가설의 검증 결과	58
<표 4-9> 만족도와 하위요인의 다중회귀 분석 결과	59
<표 4-10> 취업의지와 하위요인의 다중회귀 분석 결과	60

<표 4-11> 매개효과 유의성 검증 결과62
<표 4-12> 매개효과 연구가설의 검증 결과64
<표 4-13> 로봇오퍼레이터교육의 매개효과 유의성 검증 결과 ...66



그림 목 차

<그림 1-1> World Robotics 2022 Report 로봇밀도	2
<그림 1-2> 글로벌 협동로봇 시장 전망	3
<그림 1-3> 2021년 유망 신산업 인력 현원 및 2031년 전망	4
<그림 2-1> RAMTEC의 구조	14
<그림 2-2> 독일 학생들의 로봇 엔지니어로의 성장 경로	15
<그림 2-3> EDUBOT의 교육내용	17
<그림 2-4> 로봇직업혁신센터 교육과정 구성	18
<그림 3-1> 연구모형	37



로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향 연구

: 로봇기술자기효능감의 매개효과를 중심으로

김 은 영

국립부경대학교 기술경영전문대학원

요 약

인공지능(AI), 자동화, 머신러닝 등의 선진 기술의 발전에 따라 급속도로 진화하고 있는 로봇산업은 제조부터 의료, 교육, 물류, 식음료 서비스, 가정용 로봇에 이르기까지 다양한 영역으로 확장되고 있다. 이러한 전개는 로봇 설계, 운용, 유지보수 및 신규 애플리케이션 개발 능력을 갖춘 전문 기술 인력에 대한 수요 증가를 야기하였다. 그럼에도 불구하고, 이 분야의 숙련된 전문인력은 상대적으로 부족한 것이 현실이다. 이는 로봇교육의 중요성을 강조하며, 로봇산업에 필요한 전문 인력 양성에 있어 학생 및 재직자에게 필수 기술 및 지식을 제공하는 로봇 교육의 역할을 부각시킨다.

본 연구는 로봇직업교육의 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 평가하고, 이 관계에서 로봇기술자기효능감의 매개 역할을 탐구함으로써 로봇산업 분야의 실질적 인력 양성 문제에 주목한다.

로봇직업혁신센터 100명의 교육생들을 대상으로 설문조사를 실시하고, 이 중 87명의 응답 데이터를 분석하여, SPSS v.22를 사용한 빈도 분석, 기술통계량 분석, 신뢰성 검증을 진행하였다. 또한, 다중회귀 분석을 통해 연구가설을 검증하고, PROCESS v.4.2를 사용한 부트스트래핑 방법으로 매개효과를 확인하였다.

연구 결과를 요약하면, 첫째, 로봇직업교육 만족도는 취업의지에 긍정적인 영향을 미치며, 교육만족도가 높을수록 교육생들은 교육과정에서 습득한 지식과 기술을 자신의 미래 직업에 적용할 수 있을 것이라는 믿음을 갖게 되고, 이는 취업 의지를 강화하는 중요한 동기가 된다.

둘째, 로봇직업교육 만족도의 하위 요소인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경 및 교육행정이 취업의지에 미치는 영향을 분석한 결과, 교육내용이 취업의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 로봇직업교육에서 교육내용은 직업기술 및 지식의 핵심을 담고 있다. 학습자들은 교육내용을 통해 직접적으로 자신의 미래 직업과 연관된 기술과 지식을 습득한다. 이는 학습자들이 취업 시장에서 필요로 하는 기술을 효과적으로 배울 수 있게 하며, 취업에 대한 자신감과 의지를 높이는데 중요한 역할을 하는 것으로 판단된다.

셋째, 강사자질, 교육자료, 교육환경 및 교육행정은 취업의지에 직접적인 긍정적 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 이는 취업의지가 다양한 요인에 의해 복합적으로 영향을 받는 것으로 해석할 수 있다.

넷째, 로봇직업교육 만족도 및 하위 요소들이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술자기효능감의 매개효과가 확인되었다. 이는 교육과정의 만족도가 학습자들의 내면적 자기효능감을 강화시키고, 이러한 자기효능감이 취업을 향한 동기부여와 행동으로 이어진다는 것을 의미한다. 즉, 로봇직업교육에서 로봇기술자기효능감이라는 심리적 변인은 취업의지를 간접적으로 증진시키는 중요한 경로로 작용하는 것으로 나타났다.

따라서 본 연구의 결과를 활용하여 로봇직업교육기관은 로봇산업의 빠른 변화와 기술 발전을 반영하여 교육내용을 지속적으로 현대화하고, 현장에서의 적용 가능성을 높여야 한다. 교육프로그램은 학습자들이 취업 시장에서 필요로 하는 구체적인 기술과 역량에 중점을 두어야 하며, 이를 통해 학습자들의 취업의지와 자신감을 강화시켜야 한다. 또한, 정부와 관련 기관은 학습자들이 취업 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있도록 정책적 지원체계를 마련하고 실행하는데 앞장서야 할 것이다.

I. 서론

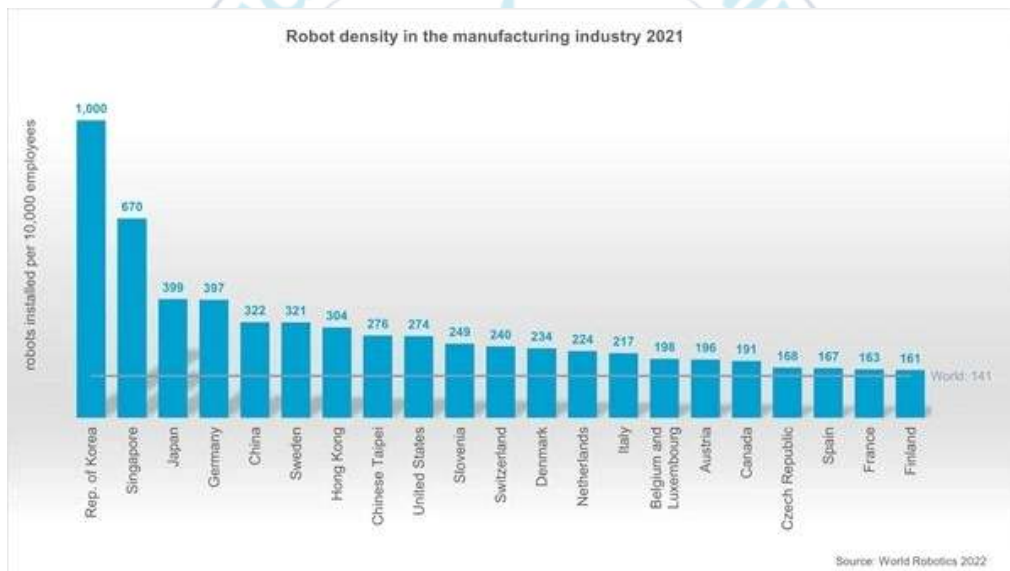
1.1 연구의 배경과 목적

로봇산업의 부상은 현대 산업혁명의 중요한 측면 중 하나이다. 이 산업 분야는 혁신적인 기술과 체계를 개발하고 적용함으로써 인간의 일상생활과 생산성에 혁신적인 변화를 가져오고 있으며, 미래에는 더 중요한 역할을 할 것으로 예상된다. 로봇산업은 저출산 및 고령화와 같은 인구구조 변화에 대한 대응, 그리고 장애인 및 노인과 같은 사회적 약자의 삶의 질 향상을 위한 수단으로 인식되어 활용되고 있으며 이를 기반으로 산업 혁신과 생산성 향상을 달성하고 있다. 산업용 로봇은 인간이 수행하기 힘든 작업에 다관절, 진공 증착 로봇이 활용되고 용접, 페인팅 로봇이 등장하면서 유해한 작업이나 단순 반복 작업을 수행하고 있다(박민숙, 2021). 또한 서비스 분야에서는 노동력을 보완하고 대체하면서 고위험 작업, 전문서비스(의료, 국방, 필드, 물류, 식음료)와 개인서비스(청소) 등 다양한 분야에 로봇이 적용되고 있다(한국로봇산업진흥원, 2020).

시장조사기관 보스턴컨설팅그룹에 따르면 글로벌 로봇시장 규모는 2020년 약 250억 달러(약 30조원)에서 2023년 400억 달러, 2030년에는 1,600억 달러(약 197조원)로 성장할 것이라고 전망했다. 우리나라에서는 2008년에 「지능형 로봇개발 및 보급 촉진법」을 제정하고 로봇산업 발전을 위해 계속된 노력을 기울이고 있으며, 2020년부터 2025년까지 1조 2천억 원의 예산을 투자하여 로봇산업을 육성할 계획이다. 또한 정부뿐만 아니라 국내의 주요 기업에서도 로봇을 핵심 아이টে으로 인식하고 관련 투자를 증가시키고 있다. 현대자동차그룹은 세계적인 로봇 기업인 보스턴다

이내믹스를 약 1조원에 인수하였으며, LG에서는 2017년 로봇산업 육성 전략을 마련하고 가정용·상업용·산업용 로봇 시장을 지속해서 확대해가고 있다(이정수 등, 2023).

2021년을 기준으로, 국제로봇연맹(IFR)이 발표한 2022년 World Robotics 보고서에 따르면, 로봇 밀도 1위 국가로 대한민국이 선정되었다(<그림 1-1> 참조). 우리나라는 1만 명당 1,000대의 산업용 로봇을 소유하며, 이는 전 세계 평균의 7배에 해당한다. 로봇 밀도는 제조업 분야에서 근로자 1만 명당 운영되는 산업용 로봇의 수를 표현한 지표이며, 이 지표는 제조업의 자동화 정도를 평가하는 데 사용된다.



(출처: 국제로봇연맹(IFR))

<그림 1-1> World Robotics 2022 Report 로봇밀도

또한 Interact Analysis(2023)의 조사에 따르면, 글로벌 협동로봇(Cobot) 시장은 2032년까지 연평균 20% 성장할 것으로 예상된다(<그림

1-2> 참조). 협동로봇은 교육, 의료, 물류, 식음료 및 소매 부문 등 응용 분야가 넓어지고 있으며 협동로봇의 배치가 급속히 증가하고 있다. 최근 모든 산업에서 로봇과 인간 간의 협업이 널리 받아들여지고 있으므로 생산을 확장하고 새로운 애플리케이션을 개발하는 시장의 능력이 요구된다.

Forecast Shipment Growth Rate of EMEA vs. Americas vs. China vs. Japan



(출처: Interact Analysis)

<그림 1-2> 글로벌 협동로봇 시장 전망

최근에는 인간과 유사하게 외부 환경을 감지하고 상황을 판단하며 자율적으로 행동하는 지능형 로봇이 급격한 성장을 하면서, 소프트웨어 시장 또한 확대되고 있다. 특히 로봇은 감지, 계획, 행동의 세 단계를 반복적으로 수행하며, 모든 단계에서 다양하고 광범위한 데이터를 수집하고 분석한다.

4차 산업혁명의 핵심기술에는 인공지능, 블록체인, IoT 등 여러 기술이 포함되지만, 이러한 기술들을 실현하는 주체가 바로 로봇이며, 로봇의 적용과 운영에는 데이터가 필수적이다.

최근 IT 트렌드 중에서도 빅데이터가 가장 중요한 이슈로 꼽힌다. 소규모 기업들 또한 데이터 수집과 분석을 활용한 전략 수립에 큰 관심을 가지고 있으며, 빅데이터, 5G, 인공지능, 협업 로봇과 같은 기술들을 활용하여 스마트 공장을 구축하는 고도화에 집중하고 있다. 이로써 4차 산업은 로봇을 중심으로 다양한 분야와의 상호 연계가 강조되고 있음을 알 수 있다.

로봇은 다양한 산업 분야에서 핵심적인 기능을 수행하며, 미래에는 더욱 중요한 역할을 맡게 될 것으로 예측하고 있다. 그러나 로봇 수요가 급속하게 확대되고 로봇산업이 성장하고 있는 반면에, 다른 산업에 비해 인력 부족률은 높게 나타났다.



(출처: 한국산업기술진흥원)

<그림 1-3> 2021년 유망 신산업 인력 현원 및 2031년 전망

한국산업기술진흥원에서 발표한 '유망 신산업 산업기술인력 조사 및 전망(2023.4)' 보고서에 따르면, 앞으로 주목받을 '신산업 4대 분야'로는 지능형로봇, 차세대반도체, 차세대디스플레이, 그리고 XR(AR·VR) 기술 등이 포함된다.

'산업기술인력'은 연구개발, 기술 분야에서 근무하는 고졸 이상 학력을 가진 인력으로서, 관리자나 기업 임원과 같이 생산 및 정보통신 분야와 관련된 업무를 수행하는 인력을 지칭한다.

조사 결과, 4개 신산업 분야의 산업기술인력은 2021년 말 현재 총 14만 7,520명으로 집계되었다. 이 중에서 부족한 기술 관련 인원은 6,807명으로, 국가 12대 주력산업의 전체 부족률(2.5%)보다 높은 4.4%의 부족률을 보였다. <그림 1-3>에서 보듯이, 전체 분야 중에서 석사 및 박사 학위를 가진 인력의 부족률이 6.7%로 가장 높게 나타난 '지능형 로봇' 분야는 2021년 말 기준, 기술인력이 3만 4,849명으로 집계되었다. 지능형 로봇은 외부 환경을 스스로 감지하고 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 지능시스템과 관련 기술을 개발하거나 생산하는 산업을 의미한다.

관련 산업 인력은 2018년 조사 결과 대비 8,511명 증가했지만, 2021년 말을 기준으로 여전히 전문인력 부족 현상이 지속되며 부족한 인력 수는 1,302명이다. 2031년에는 5만 711명이 필요할 것으로 예측되며, 이는 현재보다 1만 5,862명이 증가하는 수치이다.

로봇 인력 부족 문제를 해결하기 위한 교육의 필요성은 로봇산업과 그와 연관된 분야에 대한 지속적인 성장과 혁신을 지원하며, 경제적인 이익을 얻을 수 있는 중요한 요소이다. 빅데이터 및 인공지능 인재 양성을 위한 ICT 분야의 집중교육은 관련 정부부처, 지자체, 기업을 중심으로 다양한 형태로 진행되고 있다.

한편 스마트팩토리를 중심으로 한 새로운 제조업 환경이 요구하는 인재 양성을 위해서는 기계, 전기전자, 제어 등 전통적인 공학의 도메인 지식 위에 프로그래밍, AI, ICT 기술을 접목할 수 있는 지능로봇 분야의 융합 교육과정에 대한 필요성이 대두되고 있다. 대학이 제공할 수 있는 교육과정이 아니라 기업이 요구하는 교육과정의 설계 및 운용을 위해, LINC,

CK 사업 등 많은 정부 재정지원 사업 등이 추진되고 있다. 그 나름의 성과를 거두고 있으나 전공을 넘나드는 융합교육과 실무 중심의 집중교육은 대학이 감당하는데 한계를 갖고 있다(김재효, 2022).

현재 국내 대학들은 로봇 관련 학과와 학제 전공 프로그램을 제공하고 있으나, 아직까지 교육 역사가 짧고, 연구 인프라가 미흡하며, 국제적인 글로벌 교육 환경이 충분히 구축되지 않은 상태이다. 우리나라 대표 산업용 로봇기업인 현대로보틱스 및 두산로보틱스는 공식 교육센터를 열어 로봇의 기본 개념과 시스템 운영, 유지보수, 실무 프로세스 등 교육프로그램을 운영하고 있으나 단일 브랜드 로봇만 다루어 볼 수 있다는 한계가 있다.

이에 따라 산업통상자원부에서는 경상북도 및 구미시와 함께 2020년부터 2024년까지 로봇 전문 직업 교육시설로서 경북 구미시 구미전자정보기술원 부지에 로봇직업혁신센터를 구축하고 총 295억원(국비 144.1억원, 지방비 150.9억원)을 투자하고 있다. 이는 국내에서 가장 큰 규모의 단일 로봇 교육시설로, 국내·외 다양한 브랜드의 산업용 로봇과 자동화 장비를 설치하여 운용하고 있다.

대표적인 교육 과정은 로봇오퍼레이터¹⁾ 양성 과정과 로봇코디네이터²⁾ 양성 과정이며 산업용 로봇, 협동 로봇, PLC 활용 제어, 모바일 로봇 그리고 공정설계 시뮬레이션 소프트웨어 등으로 구성되어 있다. 이러한 로봇 전문 교육프로그램 개발과 운영을 통해, 2024년까지 로봇전문인력 2,100여명 양성을 목표로 하고 있다.

로봇교육에 대한 국내·외 선행연구를 살펴보면, 학생 및 교사를 대상으로 로봇 교육 콘텐츠를 개발·적용하여 이를 통한 학생들의 창의력 향상 및

1) 산업 현장에서 로봇을 상시 운용하는 인력으로 로봇의 조작 및 티칭 수정, 시스템 운영, 주기적인 로봇 유지보수 관리를 담당한다.
2) 로봇 SI 전문인력으로 제조현장 및 수요자의 요구를 바탕으로 로봇기반 생산라인을 기획하고 설계하며, 로봇을 선정하여 설치 등을 담당한다.

수업 효과를 확인하는 연구가 주류를 이룬다. Liu et al.(2010)은 LEGO를 활용한 로봇 공학 협동 학습 프로그램을 통하여 학생들의 만족도와 예비 교사의 자기효능감 향상에 대한 연구를 진행하였다. 그 결과 LEGO를 활용하였을 때 학생들의 수업 만족도는 향상되었으며 예비 교사의 자기효능감에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

송정범 등(2011)은 로봇교육 캠프에서 보조교사가 학습자를 지원하는 유형에 따라서 학습자들의 창의성과 자기효능감에 어떤 변화가 있는지 확인하는 연구를 진행하였다. 연구 결과, 보조교사 지원 유형에 따라 학습자의 창의성은 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 자기효능감에서는 보조교사가 공동으로 참여한 학생 집단보다 보조교사가 학습자들이 필요한 정보나 질문에 피드백을 제공하는 지원 형태의 학생 집단이 자기효능감에서 높은 성취를 보였다. 이 결과는 보조교사가 직접적으로 학습자들을 도와줄 경우 학습자들은 보조교사에게 의존하여 학습의 과정에서 자기 주도성 및 통제감이 떨어지기 때문으로 해석할 수 있다.

김성애(2019)는 기술 교육기반의 생체 모방 로봇교육 프로그램을 개발하고 이를 기술 분야 영재교육에 적용한 후 수업 만족도와 함께 그 효과를 살펴보았다. 생체 모방 로봇교육 프로그램으로 인하여 기술적 문제해결 성향과 로봇에 대한 태도가 긍정적으로 변화되었으며 이는 통계적으로 유의미한 결과를 나타냈다.

박민숙(2021)은 기업들의 로봇 도입을 위한 인프라가 구축·지원되고 있고 로봇 도입과정에서 이를 시스템화하여 운영과 관리를 담당할 전문인력에 대한 수요가 급증할 것으로 예상된다고 하였다. 이러한 배경으로 대학에서 로봇 실무 전문가를 육성하기 위한 방안을 검토하고 실행 방향을 제안해보는 연구를 진행하였다. 이렇듯 로봇교육 연구는 교육적 효과, 특히 만족도 검증 단계에 중점을 두고 있는 초기 연구 단계로 볼 수 있다.

최근 디지털 및 인공지능 분야에도 로봇을 활용한 연구가 조금씩 늘어나고 있다. 그러나 이 또한 로봇 활용 시 학생들의 창의력 및 문제해결력 향상에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구가 주를 이룬다. 로봇과 관련된 직업 분야의 교육에 대한 구체적인 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다.

한편 창업교육은 창업교육 만족도, 창업역량, 창업의지의 관계에 대한 연구가 보다 활발히 진행되어 왔다. 창업교육에 관한 선행연구에 의하면, 창업교육자는 교육하는 것보다 교육생과의 공감대 형성이 중요하고, 교육생의 잠재능력을 개발하여 교육생 스스로 노력하도록 자극하는 역할을 해야 한다(한중문, 2008; 김진홍, 김영수, 2019, 재인용). 또한 창업교육자는 교육내용에 대한 포괄적인 지식과 올바른 가치 결정과 선택 능력, 교육생에 대한 폭넓은 이해 등의 전문적인 능력을 구비해야 한다(김진홍, 김영수, 2019).

박재환 등(2010)은 창업교육 내용과 수강자의 학습동기가 창업교육 만족도에 영향을 미치고, 창업의지가 높을수록 교육만족도가 상승함을 검증하였다. 이석준 등(2019)은 창업교육에 대한 만족도는 피교육자의 기대의 충족, 교육 품질, 교육자(멘토, 컨설턴트 등)와의 교감 등을 포함하는 복합적인 요인으로 나타나기 때문에 피교육자의 기대가 충족되는 결과라 하였다.

로봇교육은 로봇산업 분야에서 취업을 고려하는 학생들 및 전문가들에게 필수적인 요소 중 하나이다. 이러한 교육은 이론적 지식뿐만 아니라 실제 작업 경험을 통해 학습자들의 전문성을 향상시키는 데 중요한 역할을 할 것이다. 또한 로봇교육은 학습자들의 역량을 향상시킬 뿐만 아니라, 취업 경쟁력을 높이는 데도 도움을 줄 것으로 기대된다.

따라서 본 논문에서는 로봇 직업교육 프로그램의 교육만족도가 로봇산업 분야로의 취업에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 한다. 로봇 교육의

내용, 질 및 학습 경험을 평가하여 이러한 교육이 학습자들의 취업 의지에 미치는 영향을 검증한다. 이를 통해 로봇교육의 효과를 정량적으로 평가하고, 로봇산업 전문인력 양성을 위해 필요한 교육 개선 사항 및 필요한 정책 지원 방향을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법과 구성

본 연구의 목적을 달성하기 위해 선행연구를 분석하여 교육만족도를 독립변수로, 취업의지를 종속변수로, 로봇기술자기효능감을 매개변수로 설정한다. 문헌조사를 통해 주요 변수들에 대해 고찰하고 본 연구의 취지에 맞게 정의한다. 이 변수들 간 관계를 분석하기 위한 가설을 제시하고, 가설검증을 위한 자료는 로봇직업혁신센터 교육 수료생을 대상으로 설문조사를 실시하여 수집한다. 가설검증을 위해 다중회귀분석을 사용한다. 이를 통해 독립변수와 종속변수 간의 통계적으로 유의한 인과관계가 있는지 검증한다. 또한 부트스트래핑 방법으로 매개효과가 있는지 살펴보고 교육프로그램의 수강과목간 차이가 있는지 비교·분석한다.

본 연구는 총 5개의 장(chapter)들로 구성되어 있으며, 각 장에서는 다음과 같은 내용을 다룬다. 제1장 서론에서는 연구의 배경, 목적, 연구 방법 및 구성에 대해 소개한다. 제2장의 이론적 배경에서는 국내·외 로봇교육에 대한 정책제도 및 현황을 살펴보고 교육만족도, 취업의지, 로봇기술 자기효능감에 대한 이론적 근거를 선행연구를 기반으로 조사·분석한다. 제3장의 연구설계 및 방법에서는 변수의 조작적 정의와 연구모형 및 가설을 설정한다. 제4장의 실증분석에서는 빈도분석과 상관분석을 통해 표본의 특성을 분석하고 가설에서 제시된 각 변수들의 신뢰성과 타당성을 측정한다. 또한, 독립변수와 매개변수 간의 매개효과분석을 수행함으로써 변수들 간

의 인과관계를 밝히고 분석하여 가설검증 결과를 제시한다. 제5장의 결론에서는 본 연구에 대한 내용과 결과를 요약하고, 선행연구와의 비교·분석을 통해 본 연구의 결과와 한계를 기술한다. 또한 로봇 직업교육에 대한 개선방안과 향후 연구방향을 제안하고자 한다(<표 1-1> 참조).



〈표 1-1〉 논문의 구성

I 장	서 론
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구 배경과 목적 ■ 연구의 방법과 구성
II 장	이론적 배경 및 선행연구
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내·외 로봇교육 정책제도 및 현황 ■ 로봇직업교육 ■ 교육만족도 ■ 취업의지 ■ 로봇기술자기효능감
III 장	연구모형 및 가설설정
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구모형과 연구가설 ■ 변수의 조작적 정의 ■ 설문지 구성과 검증 ■ 분석 방법과 절차
IV 장	실증분석
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 빈도분석 ■ 신뢰성 분석 ■ 기술통계량 분석 ■ 상관관계분석 ■ 다중회귀분석 ■ 매개효과분석
V 장	결 론
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 요약 ■ 시사점 ■ 한계점 및 향후 연구과제

II. 이론적 배경 및 선행연구

본 연구의 목적은 로봇 직업교육의 만족도가 취업의지에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 탐색하는 데 있다. 특히, 로봇기술에 대한 자기효능감이 이러한 관계에서 어떤 매개역할을 하는지를 중점적으로 분석하고자 한다. 독립변수인 교육만족도와 만족도의 하위요인인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경 및 교육행정과 매개변수인 로봇기술자기효능감 그리고 종속변수인 취업의지의 관계를 이론적으로 검토하고, 이에 대한 실증적 연구를 통해 해당 개념들의 상호작용과 그 영향을 분석한다.

2.1 국내외 로봇교육 정책 제도 및 현황

본 연구에서 논의된 국내·외 로봇교육의 정책제도 및 현황에 관한 분석은 한국로봇산업진흥원에서 발간한 ‘로봇산업정책동향 - 글로벌 로봇교육 정책·제도 현황과 시사점(2022.05)’ 보고서를 광범위하게 참조하였다. 이 보고서는 본 연구의 목적과 맥락에 부합하여 로봇직업교육의 글로벌 추세와 발전 방향에 대한 심층적인 이해를 제공하며, 이를 인용하고 가공하여 본 연구에서 다루는 주제에 대한 중요하고 전문성 있는 자료로서 활용되었다.

미국은 2011년에 ‘국가로보틱스이니셔티브(NRI·National Robotics Initiative)’를 시작으로 STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics) 교육을 강화하고 있으며, 민간 부문에서의 교육 및 자격 인증 제도를 적극적으로 운영하고 있다. 유럽 국가 중 독일의 로봇기업 KUKA는 직업훈련학교 학생 교육 및 기업 교육 위탁사업 등을 통해 독일 로봇산업을 지탱하는 역할을 수행하고 있다. 아시아 국가들 중 중국은 국

가 주도적 정책추진의 특징을 보이고 있으며, 싱가포르, 베트남, 태국에서도 로봇산업을 핵심 산업으로 상정하고 관련 인재 육성을 주요 과제로 추진하고 있다. 본 논문은 보고서의 내용을 기반으로 미국, 독일, 중국, 한국의 현황을 비교하고자 한다.

1) 미국

미국 정부는 2011년 6월에 ‘국가로보틱스이니셔티브(National Robotics Initiative, NRI)’를 출범시켜 신기술 개발과 상용화를 적극적으로 지원하였다. 초기에는 군사용 로봇 개발을 중심으로 무인항공기(UAV) 및 무인지상차량(UGV) 분야에 집중하다가 군비축소 정책에 따라 민군겸용 기술 확대와 농업분야 로봇의 활용을 촉진하며 다양한 분야로 확장되었다. 로봇에 특화된 투자 규모는 STEM(과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics)) 교육 관련 예산에 비해 작지만, 군사용 로봇 R&D 예산을 고려하면 세출액이 상당히 증가할 것으로 전망된다.

또한, ‘미국 로보틱스 로드맵(US Robotics Roadmap) 2016’은 자율주행차, 산업용 로봇, 의료/간병 로봇, 드론 등 4개 분야에 대한 시장, 기술, 정부정책의 5, 10, 15년 단위 비전과 R&D 로드맵을 제시하였다.

민간단체와 기업 차원에서도 로봇 교육이 활발히 이루어지고 있다. 미국 로봇산업협회(Robot Industries Association, RIA)는 로봇 통합 프로그램과 프로그램 자격증을 수여하며 고속런 인재 육성에 주력하고 있다. 또한, RAMTEC 교육센터(Robotics & Advanced Manufacturing Technology Education Collaborative)는 로봇 교육 분야에서 중요한 역할을 수행하며 로봇기업 교육과정과 고등학생 대상 교육과정을 운영하고 있다. <그림 2-1>은 RAMTEC교육센터의 운영 구조를 보여준다.



(출처: 글로벌 로봇 교육 정책제도 현황과 시사점, 한국로봇산업진흥원)

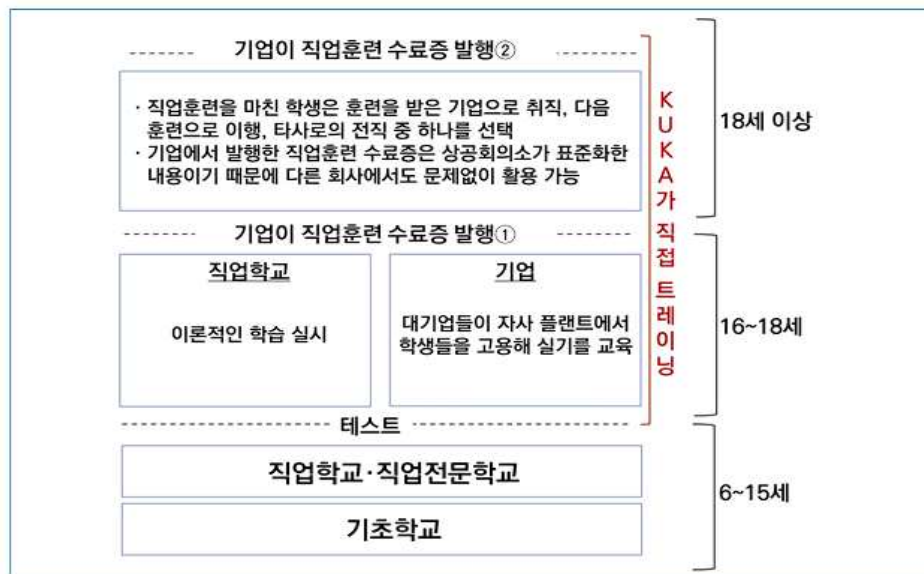
<그림 2-1> RAMTEC의 구조

뿐만 아니라 로봇산업을 지원하기 위해 비영리단체인 미국용접협회 (American Welding Society, AWS)와 첨단비전이미징협회 (Automated Vision+imaging Association, AIA)가 로봇 아크 용접과 비전 관련 자격 프로그램을 제공하고 있다. 이들은 로봇 신기술 개발을 적극 지원하여 로봇산업을 선도하고 있다.

2) 독일

2018년 독일은, 로봇을 ‘하이테크 전략 2025 (Hightech-Strategy 2025)’의 중점 기술 가운데 하나로 선정하였다. 독일의 연구개발 관련 예산의 약 60%를 관리하는 연방교육연구부(BMBF)가 하이테크 전략 이행을 위한 과학기술 혁신을 담당하고 있다. 특히 세계적인 로봇기업 KUKA가 본거지를 둔 독일은 특별한 교육 체계를 구축하고 있으며, 상공 회의소는 기본 학습을 표준화하여 산업의 요구에 부응하는 교육을 제공한다. 일부 기업들은 내부적으로 교육을 제공하기 어려워, KUKA와 같이 교육 전문가와 고급 교육 도구를 갖춘 곳에 직원을 보내 기본 기술 교육을

위탁한다. 이러한 독특한 교육 체계는 독일 산업의 핵심적인 기반이 되고 있다. KUKA는 자체적으로 직업훈련학교의 학생들을 교육하며, 조립 라인에서 일하는 모든 인력은 KUKA의 교육 과정을 완료하여야 한다. 교육은 KUKA의 트레이닝 센터에서 진행되며, 16세 이상이면 참가가 가능하다. <그림 2-2>는 독일의 학생들이 로봇 엔지니어로 성장하는 과정을 시각적으로 나타내고 있다.



(출처: 글로벌 로봇 교육 정책제도 현황과 시사점, 한국로봇산업진흥원)

<그림 2-2> 독일 학생들의 로봇 엔지니어로의 성장 경로

3) 중국

중국은 ‘제조강국전략연구’의 보고 결과를 바탕으로 2014년부터 20개 정부 부처와 함께 제조업 강화를 위한 중장기 전략을 구축하였다. 2015년 5월에는 국무원이 ‘중국제조 2025’를 발표하며, 로봇산업을 핵

심 분야로 지정하였다. 이 안에서 로봇은 산업용, 특수용, 서비스용 로봇으로 나뉘며, 로봇의 표준화와 기술 연구개발 그리고 시장 응용 확장을 목표로 설정하였다. 주요 로봇 부품에 대한 기술적 장벽도 극복하기 위한 계획을 세웠다. 2016년 4월에는 중국산업정보부와 국가발전개혁위원회, 재정부가 ‘로봇산업발전계획(2016-2020)’을 발표하였고, 이를 통해 대학에서 로봇 관련 학과 설립 및 직업교육 조치 등의 인재 육성 계획을 포함하였다. 산업용 로봇 분야에서는 2020년까지 중국 브랜드 산업용 로봇 10만 대 그리고 6축 이상 로봇 5만 대의 연간 생산을 목표로 설정하였다. 서비스 로봇 분야에서는 연간 300억 위안 이상의 매출, 고령자 및 장애인 지원과 의료 재활 분야의 소규모 생산을 목표로 하였고, 국제적 경쟁력을 갖는 기업 3개와 산업 클러스터 5개를 지원하는 방침을 세웠다. 중국 정부는 ‘중국제조 2025’에 따라 로봇 SI(System Integration) 교육을 강화하며, 관련 자격 기준도 재편하고 있다. 중국 내에서는 로봇 분야의 자격제도 및 검정시험이 마련되어 있고, 이는 초등학생부터 고등학생까지의 연령층을 포함한다. 중요한 특징은 중국의 자격제도에서 정부의 직접적인 개입이 크다는 것으로, 이는 미국과 유럽에서의 민간 주도형 자격 시스템과 구별된다.

중국은 로봇의 개발 및 생산력 향상과 함께 로봇SIer(Robot System Intergrator, 로봇 시스템 통합 전문가) 양성의 중요성을 인지하고 있어, 국가 차원에서 로봇 전문인력 양성에 적극적인 방침을 취하고 있다. EDUBOT은 2015년 8월에 설립된 하얼빈공업대학 로봇그룹의 자회사로서, 로봇 교육 설비의 제작 및 판매 그리고 교육시스템의 구축에 특화되어 있다. 더욱이, 국가에서 인정하는 ‘산업용 로봇 응용 엔지니어’ 자격증의 취득이 가능하며, 공업정보화부의 인증을 받아 산업용 로봇 응용 엔지니어 인증 교육기관으로서의 역할을 수행하고 있다. 또한 EDUBOT는 교

재부터 대회 조직까지 로봇 인재 양성과 관련된 다양한 콘텐츠를 보유하고 있으며, 다수의 기업들과의 협력을 통해 그 자격증의 신뢰성도 높이고 있다. <그림 3-3>은 EDUBOT에서 제공하는 다양한 교육과정들을 종합적으로 정리하여 보여주고 있다.



(출처: 글로벌 로봇 교육 정책제도 현황과 시사점, 한국로봇산업진흥원)
 <그림 2-3> EDUBOT의 교육내용

4) 한국

우리나라는 산업통상자원부의 주도 아래, 로봇 및 AI 통합 인재 양성을 위한 다양한 정책과 프로그램을 추진하고 있다. 2019년 ‘제3차 지능형 로봇 기본계획’에서는 교육부와 중소기업부와의 협력을 통해 제조 로봇을 도입하는 기업을 중심으로 한 직원 교육 및 훈련의 확대와 교육 및 훈련 데이터베이스의 운영을 진행하였다. 2022년 4월에는 ‘AI 융합형 산업현장기술인력 혁신역량강화’ 사업에서 지능형 로봇 분야를 중점 분야로 선정하였다. 또한 2020년부터 2024년까지 총 295억 원의 예산을 확보하여 구미에 ‘로봇직업혁신센터’ 구축을 통해 연간 700명 이상의 로봇 오피

레이터와 코디네이터를 양성할 계획이다. <그림 2-5>는 로봇직업혁신센터에서 운영하는 교육 과정의 구성을 체계적으로 도식화한 것이다.



(출처: 로봇직업혁신센터)

<그림 2-4> 로봇직업혁신센터 교육과정 구성

그럼에도 불구하고, 현재 우리나라는 외국 로봇에 대한 의존도가 높고, 시스템 통합(SI) 기업과 로봇 활용 전문인력이 부족한 상황이다. 따라서 우리나라의 로봇산업 발전을 위해서는 산업계와 학계가 협력체계를 구축하여 국산 로봇과 시스템 통합 활성화를 위한 전략적인 로봇 인재양성 방안을 마련해야 한다.

2.2 로봇직업교육

1) 직업교육

교육학 용어사전(서울대학교 교육연구소)에서의 직업교육은 직업생활과 연결된 교육 전체를 의미하며, 개인의 적성 및 능력과 관련하여 일을 선택하고 그에 필요한 지식과 기술을 배울 수 있는 교육 체계를 지칭한다. 이는 일반적으로 직업적 기능과 태도 개발을 목적으로 하며, 특정 직업분야에서 필요한 전문지식과 기술 향상을 위한 교육을 포함한다.

직업교육에 대한 사회적 관심과 중요성이 높아지는 가운데(김진모 등, 2016) 2023년 3월, 국민의힘 김병욱 의원 등 11명이 발의한 ‘직업교육법’에 따르면, 직업교육이란 ‘학교 혹은 평생교육기관에서 직업에 대한 소양, 직업에 필요한 지식·기술을 가르치는 교육’이라고 정의하였다. 직업교육은 다시 기초직업교육과 전문직업교육으로 나뉘고 이 중 전문직업교육을 실시하는 기관을 ‘직업교육기관’으로 정한다. 전문직업교육은 기초직업교육을 통해 자신의 적성과 소질을 파악한 학생이 취업, 직무 수행을 잘 할 수 있도록 전문 기술을 가르치는 교육을 뜻한다.

그리고 직업교육의 목적을 크게 직업주의와 인문주의라는 두 관점으로 구분할 수 있다. 직업주의에서 직업교육은 특정한 업무를 위한 훈련이라는 것을 강조하며 사회에 적합한 인적자원을 양성한다는 기능주의적 관점이다(정철영 등, 2012; 김진모 등, 2016). 반면, 인문주의는 학생들의 전인적인 발달을 추구하면서 급변하는 사회에서 적응할 수 있는 광범위한 역량 개발을 목표로 한다(Grubb, 1996). 지식기반 사회에서는 고숙련 노동력이 요구되기에 고교 직업교육은 보다 심화된 직업교육을 통한 숙련 수준 향상

을 목적으로 해야 한다는 것이다(이병욱, 2005; 임언 등, 2017). 2004년부터 직업계 고등학교 학생들의 대학 진학에 정원 외 선발 과정이 도입되었으며, 이를 통하여 종전에 비해 대학 진학에 유리해지는 혜택을 제공함으로써, 인문주의 기조 하에서의 직업교육 정책은 많은 학생들을 직업계 고등학교로 유인하는 동인이 되었다(서인석, 2018).

전통적으로 우리나라에서는 직업교육이 일반 교육과 상반되는 특수한 교육으로 간주 되었으나, 현대사회의 변화와 직업의 중요성 상승에 따라, 직업교육의 필요성과 가치가 재조명되고 있다. 현대적 접근에서 직업교육은 각 개인의 직업생활에 기여하는 모든 교육을 포함하며, 이는 학교와 사회 모두에서 수행된다. 현시점의 직업교육은 학교 중심의 교육과 사회교육을 통한 교육의 두 가지 주요 형태로 구분된다. 학교 기반의 교육은 여러 학제에 따라 다양하게 실시되며, 학교 외부에서의 교육은 주로 직업훈련의 형태로 진행된다. 최근에는 다양한 기관들간의 협력을 통한 직업교육의 중요성이 강조되고 있다.

2) 로봇직업교육

이러한 개념을 로봇직업교육에 적용하면 다음과 같이 설명할 수 있다. 로봇직업교육은 로봇 기술 및 응용과 관련된 교육 전체를 의미하며, 개인이 로봇기술을 탐색하여 자신의 적성, 흥미 및 능력과 연계하여 적절한 분야를 선택하고, 해당 분야에서 필요로 하는 지식, 기술, 태도, 이해 및 판단력 등을 향상 시키기 위한 교육 체계를 지칭한다. 이 교육은 로봇과 관련된 기술적 기능, 프로그래밍, 제어 및 응용 분야의 전문지식 및 기술 향상을 목적으로 한다.

로봇직업교육은 또한 각 개인이 로봇기술의 본질과 그 응용 분야를 깊이 이해하고 적절한 방법으로 실제 환경에서 활용할 수 있는 능력을 학습하는

포괄적인 개념을 포함한다. 현대사회에서 로봇기술의 빠른 발전과 그 중요성의 상승에 따라, 로봇직업교육의 필요성 및 가치는 계속해서 강조되고 있으며, 이는 학교, 대학, 연구소 및 산업 현장 등 다양한 교육환경에서 진행된다.

로봇직업교육은 핵심 로봇기술뿐만 아니라 인공지능, 센서 기술, 인간-로봇 상호작용 등과 같은 관련 분야의 지식도 포괄하며, 이를 통해 로봇기술의 전문가로 성장하는 데 필요한 교육을 제공한다.

2.3 교육만족도

1) 교육만족도

만족이란 사전적 개념으로 ‘마음에 흡족함, 모자람이 없게 충분하고 넉넉함’이라 정의되며, 행복감과 흡족함 등을 의미하는 개념이다(최병열, 2008). 만족은 인간의 정서적 반응이기에 만족을 경험하는 스스로만 알 수 있는 것으로, 자신이 처해 있는 상황에 대한 평가를 내리는 주관적인 평가의 수준으로 재정의해 볼 수 있다(Locke, 1976). 이와 같은 만족의 개념에 기반을 둔 교육만족의 개념은 교육 서비스의 학습자가 정의적 활동, 인지적 활동으로 발생하게 된 교육에 대한 경험, 성과에 대한 긍정적 평가로 정의된다(Astin, 1993).

교육만족도를 이해하는 대표적인 이론에는 Maslow(1954)의 기본욕구 이론, Herzberg(1959)의 동기-위생 이론 그리고 Kripatrik(1959)의 4단계 평가 모형이 있다.

Maslow(1954)의 기본욕구 이론은 인간의 욕구를 5단계로 분류하였다. 1단계는 생리적 욕구, 2단계는 안전성 욕구, 3단계는 소속 및 애정의 욕

구, 4단계는 존경 및 인정의 욕구, 마지막으로 5단계는 자아실현 욕구로 구성된다. 이론에 따르면, 하위 단계의 욕구가 충족되면 다음 단계의 욕구가 활성화된다.

Wlodkowski(1985)는 Maslow(1954)의 이론을 교육 만족도의 측면에서 확장하였다. 그는 각 욕구 단계를 교육의 특정 요소와 연관시켜 설명하였다. 첫 번째 단계는 깨끗하고 쾌적한 교육 환경과 시설에 관한 것, 두 번째 단계는 교육 내용의 적절한 적용과 문제의 명료성, 세 번째 단계는 학습자와 타인 사이의 관계 형성에 기반한 만족도, 네 번째 단계는 유능한 강사와 교육장비 그리고 실습 시설의 제공에 대한 것이며, 다섯 번째 단계는 교육 내용과 연계된 교육 결과에 대한 만족도로 구분하였다.

Herzberg(1959)의 동기-위생이론은 동기부여 요인과 위생동기 요인, 두 가지 요인으로 교육 만족도를 설명한다. 동기부여 요인은 내적인 만족을 추구하는 요인이고, 위생동기 요인은 외적인 불만족을 회피하는 요인으로 구분된다.

Kripatrik(1959)의 4단계 평가 모형은 교육의 효과를 측정하는데 중점을 둔다. 이 모형은 반응 평가, 학습 평가, 행동 평가 그리고 결과 평가로 구성되어 있으며, 각 단계는 교육프로그램의 다른 측면을 평가하는 데 사용된다.

교육만족도는 다양한 연구자들에 의해 정의되어 왔다.

이기환(2003)은 학습자가 학습 과정에서 성취, 인정, 보상 등을 얻게 되는 과정으로 어떤 기대에 대한 개인의 감정이라고 하였으며, 최은수, 서순영(2005)은 학습자 개인이 학습을 통해 보상받을 것이라는 기대를 하는 감정이라고 하였다.

정유리, 차석빈(2008)은 교육 서비스에 대한 전반적인 평가 및 정서적 반응이라고 정의하였고, 김미경(2010)은 어떠한 개인이 받아야 한다고 생

각한 기대와 실제 받았음을 지각하는 기대를 서로 비교하여 본인의 전반적인 존재 상태를 평가하는 것이라고 정의하였다.

교육 서비스를 받은 교육생들은 본인이 기대했던 것보다 긍정적일 경우에는 만족을 느끼게 되며 반대로 본인의 기대감에 미치지 못할 경우는 실망스러워 불만족을 표현하게 된다(박은정, 2018).

또한 교육에 대한 만족은 교육을 받는 학생들이 교육 전 기대하고 있던 기대치와 교육 후에 개인의 주관적인 만족 수준을 결정하는 것이다. 즉, 부정적인 혹은 긍정적인 개인의 생각과 판단으로 결정되는 만족 수준이 교육 만족도라고 정의할 수 있다(박소라, 2020).

다음 <표 2-1>은 교육 만족도의 정의에 대한 내용을 보여준다.

<표 2-1> 교육 만족도의 정의

연구자	정의
Astin(1993)	학생들의 교육 경험에 대한 주관적 반응
이기환(2003)	학습자가 학습 과정에서 성취, 인정, 보상 등을 얻게 되는 과정으로 어떤 기대에 대한 개인의 감정
정유리, 차석빈(2008)	교육 서비스에 대한 전반적인 평가 및 정서적 반응
박소영(2012)	교육적 경험 및 결과까지를 포함하고 있는 교육에 관한 전반적인 학습자들의 인식 정도
정경하(2013)	학생들 각각의 개인별로 교육에 대해 사전 기대 수준의 도달 정도
이라경 등 (2020)	기관에서 제공하는 환경과 교육을 받으면서 얻게 될 것이라 예상하는 지식 및 기술에 대한 기대와 성취감의 일치 정도
박소라(2020)	학생들이 교육을 받으면서 경험하고 기대하던 기준치와 개인의 주관적인 만족 수준을 판단하여 얻어지는 개인의 생각과 판단으로서의 결정
김도영(2023)	학생들의 욕구와 기대에 부응하여 교육에 대한 서비스를 경험한 후 결과의 긍정적 평가 정도

(출처 : 선행연구를 참조하여 연구자가 재정리)

2) 교육 만족도의 구성요소

학습자의 교육 만족에 미치는 영향 요인도 다양하게 연구 되어왔다.

Astin(1993)은 학생들을 중심으로 대학의 교육 만족도를 연구하였다. 그는 대학 교육에 대한 만족을 두 가지로 구분하였다. 첫째는 교육의 질, 교수와의 관계, 학우 관계, 교육과정, 행정시설 등에 대한 학생들의 지각 수준을 조사하였다. 둘째는 학생들에 대한 교수의 관심 정도, 행정직원과의 관계, 학생 지원 서비스의 우선순위 등 제한된 분야를 학생들이 평가하여 만족도를 조사하였다. 그는 교수와 학생의 상호작용의 양과 질이 교육 만족도에 큰 영향을 미친다고 주장하였다.

강철룡(1998)은 교육만족은 교육참여자의 관심과 교육방법, 교육내용, 교육환경, 강사의 자질이 교육 만족도와 통계적으로 유의미한 정(+)의 상관관계를 나타내고, 교육방법, 교육내용, 교육환경, 강사의 자질에 대한 평가가 높을수록 교육 만족도가 높다고 하였다.

만족도 조사는 교육시설, 교육결과 그리고 행정서비스를 대상으로 하는 것이 일반적이며, 이러한 요건으로 한 만족도 조사 결과는 학생들의 학교에 대한 소속감과 정체성 확인, 교육 경험에 대한 이해, 학생들의 관심사를 존중하는 정책 결정과 교육의 질을 개선하기 위한 자료로도 널리 활용되고 있다(Harvey, 2001).

남재철(2010)은 Role play의 교육 훈련요인이 교육 만족도와 고객지향성에 미치는 영향에 관한 연구에서 강사의 자질, 수강생의 태도, 교육과정으로 교육 만족을 측정하였다.

그리고 변화되는 교육환경으로 인하여 교육내용뿐만 아니라 교육시설, 강사의 자질, 교육 기자재, 직원 서비스 등으로 세분화하여 연구하고 있다(이미숙 등, 2010). 교육 욕구가 다양해지면서 만족 수준을 결정하는 구

성요소로 교육내용과 방법은 물론이고 첨단교육 기자재, 고품질의 직원 서비스, 쾌적하고 편의성 높은 교육시설, 양질의 교·강사 자질 등 여러 측면에서의 다면적 차원으로 교수활동이 이루어지고 있다(김지현, 이상복, 2011).

박소영(2012)은 교육 만족도와 만족도의 하위요인들과의 관계를 분석하였다. 교육만족도는 교육내용 만족도, 교육교재 만족도, 교육방법 만족도, 교수 만족도, 교육시설 만족도, 교육비 만족도로 구성된 교육기관 만족도와 교육결과 만족도와 직업관련 만족도로 구성된 교육성과 만족도를 조사하여 자기주도학습 하위 요인들과의 관계를 분석하였다. 그 결과, 교육기관 만족도와 교육성과 만족도에 영향을 미치는 자기주도학습 준비도의 하위변인이 모두 다른 것으로 나타났다.

전은영(2013)은 시설과 장비, 교육서비스 제공자의 이미지, 강사 및 직원들의 신뢰도, 교육생에게 적극적이고 친절한 태도, 교육자의 지식과 전문성 등이 높을수록 교육 만족도가 향상된다고 하였다.

따라서 교육 만족에 대한 핵심적인 내용은 강사에 관한 만족, 교육내용에 관한 만족, 교육방법에 관한 만족, 교육시설 및 환경에 관한 만족, 교육담당 직원 서비스에 관한 만족 등의 항목이 공통적으로 제시되고 있음을 알 수 있다(백지연, 2014).

<표 2-2>는 교육 만족도에 대한 구성요소를 보여준다.

〈표 2-2〉 교육 만족도의 구성요소

연구자	구성요소
이기환(2003)	교육내용, 강사, 교육방법, 이용정도, 교육시설
이기환(2003)	교육내용, 강사, 교육방법, 이용정도, 교육시설
김승화(2010)	강사자질, 강의 내용, 프로그램, 물리적 환경
김태연(2011)	수업 및 교수에 대한 만족, 시설, 행정서비스, 학내 활동 및 접근성에 대한 만족
김기설(2012)	교수, 교육내용, 교육환경, 교육효과
박소영(2012)	교육내용, 교육교재, 교육방법, 교수, 교육시설, 교육비, 교육성과
전명수(2013)	교육프로그램, 교수자, 학습자 지원서비스, 교육환경
정 진(2014)	교육내용, 전달방법, 교육 품질, 교육환경, 학습자 지원서비스, 교육과정과 결과
백지연(2014)	강사, 교육내용, 교육방법, 교육시설 및 환경, 교육 담당 직원 서비스
김선영(2017)	강사, 서비스교육 내용, 교육방법, 교육 전반, 교육시설 및 환경
이병수(2018)	훈련시설 장비, 교육프로그램, 강사의 자질
안해경(2021)	강사, 교육방법, 교육내용 및 교육환경

(출처 : 선행연구를 참조하여 연구자가 재정리)

본 연구에서는 로봇과 관련 있는 기초·응용 과학분야 교육프로그램 평가 요소 선행연구 조사도 진행하였다. 윤지현, 전영국(2018)은 한국과학창의재단의 검사 도구를 바탕으로 융합인재 소양을 측정할 수 있는 항목을 포함한 검사 도구를 구성하여 사용하였다. 김명수(2023)는 국립부산과학관에서 운영되는 과학 교육프로그램을 전반적 만족도와 교육 세부 만족도로 나누어 평가하였다. 과학 교육프로그램 평가를 주제로 수행된 연구들은 <표 2-3>과 같다.

〈표 2-3〉 선행연구에 나타난 과학교육프로그램 평가 요소

연구자	평가요소
최돈형 등(2001)	교수학습 내용, 교수학습 방법, 수업자료, 학생 참여도, 프로그램의 질
심규철 등(2007)	교수학습 내용, 교수학습 방법, 교수학습 환경, 교수자, 소통능력 등
김미숙(2007)	교수학습 내용, 교수학습 방법, 교수학습 환경, 교육 효과 등
김영아 등(2010)	교수학습 내용, 교수학습 환경, 교수자, 프로그램에 관한 인식, 상호작용
김이슬 등(2010)	교육내용, 강사, 교수 방법, 교육 전반에 대한 만족도
윤지현, 전영국(2018)	교육효과(융합사고력, IT지식증진), 교육방법(학생지원, 소통), 교육 만족도(흥미)
김명수(2023)	전반적 만족도, 교육 세부 만족도(교육프로그램 구성, 교육내용, 교육시간, 교육재료, 강사, 행정 편리성, 강의자료, 수업방식, 강사 피드백)

(출처 : 선행연구를 참조하여 연구자가 재정리)

2.4 취업의지

취업이란 의미는 “구직을 희망하는 개인이 구인을 필요로 하는 기업의 채용 과정에 지원하여 개인의 역량을 평가받고 기업으로부터 임금을 받는 일자리를 얻은 상태”라 할 수 있다. 취업결정 요인은 “기업의 인력선발 과정에서 이루어지고 있는 서류전형과 면접전형에 공히 영향을 미치면서 취업 후에도 지속적으로 취업의 질에 영향을 미치는 구직자가 보유한 요인들의 종합적인 개념”을 의미한다(정명희, 2012).

의지란 이론적 정의로는 “일에 대한 높은 관심을 가지고 일을 중요하게 인식하는 것”을 말한다(Van Dongen 1996; 한정혜 2017). 사전적 의미에서 의지란 “적극적으로 행하려는 마음”이다. 취업의지는 “취업이라는

목표를 가지고 적극적이며 능동적으로 활동하는 것”을 의미한다.

지금까지의 연구는 취업지도 및 취업 상담을 통한 개인의 인지와 태도 변화에 초점을 맞추었으나 행동 변화에는 별로 관심을 두지 않았다. 취업 의지는 “실질적인 취업 여부가 아니라 미래에 능동적으로 취업할 가능성에 관한 자신의 평가”라고 정의할 수 있다(손종익, 조용현, 2007).

취업의지는 취업이라는 목표를 가지고 적극적이며 주체적으로 활동하는 것을 의미한다. 취업의지는 일을 지속함으로써 맺어지는 사회적 관계 즉, 정보 및 교환을 가능하게 하며 비상시에 노동력 공급자로서의 역할을 할 뿐만 아니라 개인의 사회통합을 가능하게 하는 중요한 사회적 자원이다. 사람은 평생 어떤 형태로든 직업과 관련된 삶을 영위하도록 되어 있고 취업에 대한 의지는 “소득을 확보하려는 경제적 측면 외에도 사회적 참여와 직업을 유지하려는 적극적 활동”이라고 정의할 수 있다(손종익, 2016).

취업의지는 “일에 대한 높은 관심을 가지고 일을 중요하게 인식하는 것”(Van Dongen, 1996)이고, “본인의 적성과 조건에 맞는 곳에 취업하기 위해서 구직활동을 하려고 하는 의지”(김진희, 2015)로 정의된다.

또한 취업의지는 “본인이 진로 목표를 설정하고 직업 세계로 진출하기 위한 준비단계로 볼 수 있으며, 취업 준비를 구체화하는 시점”이라고 하였다(어윤경, 2009).

취업의지는 “개인의 취업 결정과 행동의 선행요인으로서 취업과정을 이해하는데 핵심적인 개념”(Kroeger, 1993)이고, “개인의 취업 과정을 이해하는데 핵심적인 요소”로서 취업에 가장 큰 영향을 미친다(김정한 등, 1994). 그러나 취업의지가 낮아짐에 따라 개인의 취업과 더불어 대학의 취업률에도 영향을 미치므로 취업의지 향상을 위한 방안을 모색할 필요성이 있다고 하였다(반태현, 2016). <표 2-4> 여러 연구자들이 제시한 취업의지에 대한 정의들을 정리한 것이다.

〈표 2-4〉 취업의지의 정의

연구자	정의
Van Dongen(1996)	일에 대한 높은 관심을 가지고 일을 중요하게 인식하는 것
손중익, 조용현(2007)	실질적인 취업 여부가 아니라 미래에 능동적으로 취업할 가능성에 관한 자신의 평가
김진희(2015)	본인의 적성과 조건에 맞는 곳에 취업하기 위해서 구직활동을 하려고 하는 의지
조대연, 두민영(2016)	취업의지는 취업과정을 이해하는데 있어 핵심적인 개념이며, 의지는 행동을 결정하는 매우 중요한 변수
반태현(2016)	대학생들 자신이 원하는 직장에 취업하기 위해서 적극적으로 준비하고 노력하는 정도
안태욱, 강태원(2017)	개인이 취업과정을 이해하는데 핵심적인 요소로써 취업에 가장 큰 영향을 미치는 요인
김은비, 최지수(2020)	취업을 희망하는 동기적인 행동성향으로 취업에 대해 생각하는 가능성으로 정의
이현희(2021)	취업이라는 목표를 가지고 적극적이며 능동적으로 활동하는 것

(출처 : 선행연구를 참조하여 연구자가 재정리)

2.5 로봇기술자기효능감

1) 자기효능감

자기효능감은 인간의 지식습득을 개인의 인지와 행동, 경험, 주위환경이 상호작용하며 영향을 미치는 것이라고 보는 사회인지이론(social cognitive theory)과 함께 등장한 개념이다. 자기효능감이란 단어는 본래 특정 과업의 완성을 위하여 요구되는 행동과 같이 조치를 취할 수 있는 자신의 능력에 대한 믿음을 의미한다(Bandura, 1977). 즉, 자기효능감이란, 어떤 구체적인 과제를 수행하는데 필요한 동기나 인지적인 자원 그리고 일련의 활동을 하게 하는 개인의 능력에 대한 신념의 포괄적인 판단이다(Bandura,

1986).

일반적으로 자기효능감이 높은 사람은 환경에 대한 두려움도 통제력도 높아 실제의 실력보다 지각할 수 있는 자기효능감에 따라 높게 지각될 수도 있지만 자기효능감 차이는 실제 직무 수행에 영향을 미친다(강영식, 2006).

자기효능감이 높은 사람일수록 더욱 어렵고 도전적인 목표를 설정하여 과업성과에 대하여 피드백을 받으면 더욱 동기부여가 되어서 열심히 노력하며 성과가 향상되지만, 자기효능감이 낮은 사람은 그 반대의 현상을 보인다(백주은, 2011). 즉, 자기효능감이란 자신감이라는 개념에 도전정신과 계획능력을 포함한 개념이라 볼 수 있으며, 어떠한 문제나 난관에 봉착하였을 때 스스로 문제를 해결할 수 있는지에 대한 능력의 믿음을 자기효능감이라고 정의할 수 있다(홍현경 등, 2012). <표 2-5>는 다양한 선행연구들의 자기효능감에 관한 정의를 정리한 것이다.

〈표 2-5〉 자기효능감의 정의

연구자	연구내용
Bandura(1986)	과제를 수행하는데 필요한 동기, 인지적인 자원, 일련의 활동을 하도록 하는 개인 능력에 대한 신념의 포괄적인 판단
김우택(1997)	주어진 상황을 이겨내기 위해서 필요한 동기부여, 인지 자원, 행동 과정을 최대로 높일 수 있는 능력이 자신에게 있다는 믿음
조승우, 김아영(1998)	구체적인 상황에서 필요한 행동을 조직하고 수행함에 있어 자신의 개인적 능력에 대한 판단 또는 기대
정희진(2006)	특정 과업을 잘 수행할 수 있는 개인의 능력에 대한 믿음
박종일(2008)	개인에게 주어진 상황에 어떠한 행동을 하기 위해서 필요한 동기와 인지적 차원, 행동 절차를 잘 발휘할 수 있는가에 대한 자신의 판단이나 신념
김영자(2008)	스스로에게 주어진 수준의 업무 생산성에 대한 신뢰
김철(2010)	주어진 목표 달성을 위해 필요한 동기부여, 인지적 차원, 상황 등에 요구되는 일련의 행동을 얼마나 잘 수행할 수 있는지를 판단하고 동원할 수 있다는 능력에 대한 믿음
홍현경 등(2012)	어떠한 문제나 난관에 봉착하였을 때 스스로 문제를 해결할 수 있는지에 대한 능력의 믿음

(출처 : 선행연구를 참조하여 연구자가 재정리)

2) 디지털 자기효능감

자기효능감에 관한 선행연구를 살펴보면, 주로 교육적 측면과 관련되어 학습 효율성 극대화, 교육 방법 등의 연구가 이루어졌으나 최근 뉴미디어 및 과학기술 수용, 사회복지 및 의학, 경영 등에 폭넓은 활용이 되고 있다. 자기효능감 연구에서 하나의 흐름을 형성하고 있는 것이 컴퓨터나 뉴미디어에 관한 연구이다(Compeau & Higgins, 1995; Eastin & LoRose, 2000; Torkzadeh, 2006; 성윤숙 등, 2006; 이재신, 2006; 남종훈, 2007).

디지털 자기효능감은 디지털 기기 사용에 대한 자신의 능력의 믿음이다.

디지털 자기효능감이 낮으면 디지털 사용 능력에 대해 자신감이 부족해 자신의 디지털 기기 사용기술에 대하여 불만족하거나 불편함을 느낀다. 따라서 디지털 자기효능감이 낮은 집단은 디지털 기기 사용과 적용 행동이 미숙하다. 일반적으로 디지털 기기에 어려움을 겪는 사람은 인터넷을 사용하는 데 불편을 느끼고, 디지털 기술에 대해 불만족감을 느껴, 스트레스를 받는 상황을 더 많이 경험하게 된다. 이렇게 디지털 기기에 어려움을 겪는 사람은 디지털 기기 이용의 복잡함에 대한 편견과 초기 적응에 대한 지식의 장벽들로 인한 자기효능감이 부족하기 때문이다(Eastin & LaRose, 2000).

또한 사용자들의 인지적 전략과 정보처리기술이 인터넷에서의 성공적인 탐색을 결정하기 때문에(MacGergor, 1999), 웹 기반 환경을 이용할 때 개인의 디지털 자기효능감 수준에 따라서 정보탐색 및 행동에 미치는 영향이 다를 수 있다(유시정, 오종철, 2007).

Kilduff & Tsai(2003)의 연구에서 웹 기반 학습활동에서 학생들의 정보검색 전략을 분석한 결과, 디지털 자기효능감이 높은 학생들은 디지털 자기효능감이 낮은 학생들보다 효과적인 정보검색 전략을 마련하고 있었으며 인터넷 기반 학습 수준도 높았다. 이는 디지털 자기효능감이 정보탐색과 학습에 있어 효율성과 성과를 높이는 데 기여하고 있음을 보여준다.

정상희, 정병규(2020)는 디지털 경험이 고객만족에 영향을 미치며, 최종적으로 구매에 영향을 미치는 일련의 과정 속에서 디지털 자기효능감이 구매에 어떠한 역할을 하는지를 규명하였다. 실무적으로는 디지털 자기효능감이 높은 고객에게 디지털 마케팅을 적극적으로 활용할 필요가 있으며, 디지털 자기효능감이 낮은 고객에게는 디지털 마케팅 피로도를 조심해야 할 필요가 있다는 시사점을 도출하였다.

차은지(2023)는 고령층의 정보격차를 해소하기 위해 디지털 역량이 디

지털 자기효능감에 미치는 영향에 대해 연구하였으며, 디지털 역량이 디지털 자기효능감에 미치는 영향을 확인한 결과로 긍정적인 영향력을 미치는 것으로 나타났다.

3) 로봇기술자기효능감

본 연구에서 도입한 ‘로봇기술자기효능감’이라는 개념은 로봇 활용 능력과 문제해결 능력에 대한 개인의 자신감 및 확신을 표현한다. 이 용어는 선행연구 및 기존 문헌에서 명확하게 정의되거나 탐구되지 않은 새로운 개념으로 로봇교육에 대한 관심 및 참여 수준, 로봇의 업무 진행 및 문제 해결에의 기여도, 개인 발전에 있어 로봇의 중요성 인식, 그리고 로봇 조작 능력 및 관련 지식의 응용 정도를 포괄한다.

본 연구는 로봇과 관련된 자기효능감에 대해 새롭게 구체적인 관점을 제시하고, 이러한 새로운 관점을 제시함으로써 로봇과 관련된 자기효능감에 대한 이해를 심화시킨다는 점에서 학문적 의의를 가진다.

2.6 교육만족도, 취업의지, 자기효능감과의 관계

교육만족도, 취업의지 그리고 자기효능감과의 관계에 대한 선행연구는 대학교육, 취업교육 그리고 창업교육에서 중요한 주제로 다루어져 왔다.

조아라(2018)는 대학 산학협력 현장실습 품질이 학생 만족도 및 취업의지, 대학 충성도에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 그 결과, 현장실습 품질의 차원 중 신뢰성, 유형성, 확신성, 공감성의 4가지 차원은 학생 만족도에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 학생 만족은 학생의 취업의지와 대학 충성도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

김은선 등(2018)은 전공만족도는 진로결정 자기효능감에 긍정적인 영향

을 미치며, 진로결정 자기효능감이 높을수록 진로준비 행동에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

이중훈, 김성한(2018)은 전공만족도는 진로결정 자기효능감에 긍정적인 영향을 미치며, 진로결정 자기효능감은 취업준비 행동에 긍정적인 영향을 미치며, 진로결정 자기효능감은 전공 만족도와 취업준비 행동 간의 부분매개 역할을 하는 것으로 분석하였다.

서보준(2021)은 전공 만족도는 진로결정 자기효능감과 진로준비 행동에 긍정적인 영향을 미치며, 진로결정 자기효능감은 전공 만족도와 진로준비 행동과의 관계에서 매개역할을 하는 것으로 주장하였다.

김명진(2018)의 직업훈련생의 훈련만족도 및 시설만족도에 따른 성취도 관계 연구에서 직업훈련생들의 취업의지는 훈련만족도, 시설만족도가 영향을 주는 것으로 나타났다. 훈련만족도와 시설만족도, 취업의지는 훈련성취도와 상호 관련성이 있으며, 훈련만족도와 시설만족도, 훈련성취도 관계에서 취업의지의 매개효과를 확인하였다. 즉, 훈련만족도가 높을수록, 시설만족도가 높을수록, 훈련성취도가 높게 나타나 서로 유의미한 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

또한 교육에 만족한 학생일수록 직업에 대한 흥미가 더 높고 더 많은 정보를 얻으려고 하며, 동시에 진로에 대한 확신 또한 높아진 것으로 나타났다(김용진, 2018).

이은원(2019)의 교육만족은 취업행동의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는지에 대하여 분석한 결과, 교육만족은 취업행동의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

창업교육의 많은 선행연구에서는 창업교육을 통하여 창업가를 후천적으로 육성할 수 있다는 점에서 창업교육의 필요성 및 중요성을 강조하였다(Gibb, 2002).

Timmons(1994)는 창업교육을 통하여 창업에 대한 의지를 향상할 수 있을 뿐만 아니라, 창업의 부정적인 인식과 불확실성을 낮출 수 있다고 하였다. 창업과 창업교육은 긍정적인 관계를 맺고 있고, 창업교육을 통하여 창업을 단계적으로 준비할 수 있으며, 부정적이고 불확실적인 측면을 낮추는데 도움을 줄 수 있다고 하였다.

자기효능감은 개인이 특정 과제나 상황에서 성공적으로 수행할 수 있을 것이라는 자신의 믿음을 나타내며, 이는 개인의 동기부여, 학습 전략 그리고 성취와 같은 다양한 학습 및 행동 결과에 큰 영향을 미치는 중요한 변수로 인식되어 왔다.

조상훈 등(2019)은 미용 특성화 고등학교 학생들을 대상으로 한 조사를 통해 학습몰입이 높아질수록 진로자기효능감 및 교육만족도가 높아지며, 수업 지속의도 또한 함께 높아진다고 하였다.

유지은(2021)은 기독교 교육전공 대학생의 자아존중감, 자기효능감, 사회적 지지, 전공 만족도 및 취업의지와의 관계를 파악하고, 취업의지에 영향을 미치는 요인을 탐색하였다. 분석결과, 취업의지에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 전공 만족도와 자기효능감 순으로 나타났다.

이현희(2021)는 요리활동을 매개로 한 동기강화기반 그룹코칭 프로그램이 경력단절여성의 자기효능감 및 취업의지에 미치는 영향 연구에서 프로그램은 경력단절 여성의 자기효능감에 긍정적인 영향을 주며, 자기효능감은 취업의지 향상에 유의미한 영향을 주는 것으로 검증되었다.

또한 본 연구에서는 취업 및 창업의지에 영향을 미치는 교육만족도의 하위요인을 탐색하는데 있어 관련 선행연구들을 검토하였다.

한성수, 김정중(2018)의 연구는 재취업 교육생을 대상으로 IT창업교육이 창업의지에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구에서는 IT창업교육의 여러 하위요인 중 교육내용과 강사가 창업의지에 유의미한 영향을 미치지 않

았으며, 교육시설은 창업의지에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 학습구성원은 창업의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

김찬우, 정현채(2020)는 사회맞춤형 LINC+ 육성사업의 조리실습교육 환경 요인과 교육만족도, 취업준비행동 간의 관계를 탐구하였다. 분석결과에 따르면, 조리실습환경의 하위요인인 교육프로그램, 교수자 능력, 조리시설이 교육만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, 교육프로그램과 교수자 능력은 취업준비행동에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

이러한 선행연구들을 통해 볼 때, 교육만족의 다양한 하위요인들이 취업 및 창업의지에 직·간접적으로 영향을 미칠 수 있음이 드러난다.

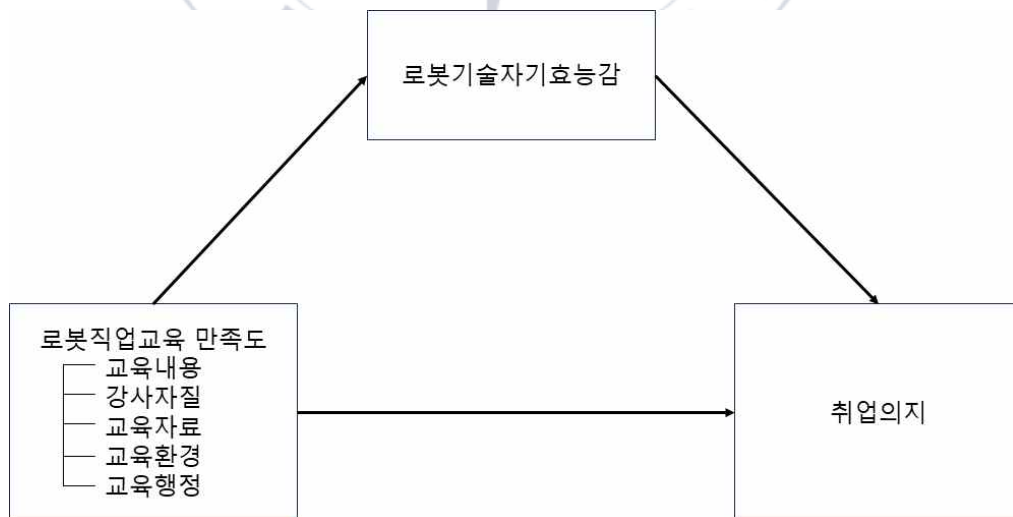
본 연구에서는 강철룡(1998), 백지연(2014) 및 안해경(2021)의 교육만족도 선행연구와 김명수(2023)의 과학교육프로그램 만족도 선행연구에서 살펴본 연구를 바탕으로 본 연구에 맞게 교육 만족도 변인을 수정·보완하였다.

취업의지는 이현희(2021)의 연구 목적에 맞게 수정한 행동 의도 척도를 참고하였다. 또한 로봇기술자기효능감은 자기효능감 검사 도구로 Sherer et al.(1982)이 만든 <General Self-Efficacy Scale, GSE>을 바탕으로 김아영, 차정은(1996)이 재구성하고, 이현희(2021)가 수정한 일반적 자기효능감 척도를 사용하여 로봇교육에 맞추어 재구성하였다.

Ⅲ. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형

본 연구에서는 앞서 언급한 이론적 연구를 바탕으로 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 파악하고자 연구모형을 제시하였다. 본 연구는 첫째, 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 어떤 영향을 미치는지를 파악하고, 둘째, 로봇직업교육 만족도의 하위요인인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경, 교육행정이 각각 취업의지에 어떤 영향을 미치는지를 검증하고자 한다. 셋째, 로봇기술자기효능감이 로봇직업교육 만족도와 취업의지 간의 관계에서 매개역할을 하는지도 파악하고자 한다. 이와 같은 연구목적에 의해 연구모형을 설정하였고, 연구모형을 <그림 3-1>과 같이 도식화 하였다.



<그림 3-1> 연구모형

3.2 연구의 가설

본 연구는 로봇직업혁신센터 교육프로그램에 참여한 교육생을 대상으로 로봇직업교육 만족도라는 독립변수가 취업의지라는 종속변수에 영향을 미치는지를 살펴보고, 다음으로 심리적 요인인 로봇기술자기효능감이라는 매개변수가 로봇직업교육 만족도와 취업의지의 관계에서 매개효과를 보이는지 확인하고자 한다.

만족과 취업과의 영향 관계에 대한 기존 연구를 살펴보면, 최재섭(1987)의 연구에서 만족은 취업의지에 영향을 주는 것으로 나타났다고 밝혔으며, Gati(1993)의 연구에서 대학에서의 학생 만족도가 취업과 진로에 유의한 영향을 미치는 요인으로 판단하였다.

류인평 등(2019)은 교육서비스품질과 전공만족 간의 관계에서 교육서비스품질의 모든 하위 요인들이 전공만족에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 교육서비스품질과 전공몰입 간의 관계에서 교육서비스품질의 모든 하위 요인들이 전공몰입에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

이영록 등(2022)은 교육서비스품질의 하위요인인 교수진, 교과과정, 행정서비스, 교육환경 모두가 진로준비행동에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다.

따라서, 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설1. 로봇직업교육 만족도는 취업의지에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설1-1. 로봇직업교육 만족도의 교육내용은 취업의지에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설1-2. 로봇직업교육 만족도의 강사자질은 취업의지에 정(+)¹의

영향을 미칠 것이다.

가설1-3. 로봇직업교육 만족도의 교육자료는 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-4. 로봇직업교육 만족도의 교육환경은 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-5. 로봇직업교육 만족도의 교육행정은 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

또한, 많은 연구자들이 자기효능감이 높은 사람들이 취업 및 창업에 관심이 많고, 자기효능감이 높을수록 취업 및 일자리지원 제도, 프로그램, 교육에 참여하려는 의지가 강하다고 볼 수 있으며, 자기효능감이 창업의 참여도에 영향을 미친다고 하였다.

조준희(2015)는 개인적 특성 중 자기효능감이 창업의지에 유의한 정(+)의 영향을 미친다고 하였다.

양은주(2017)는 전공만족도가 학습몰입과 진로결정자기효능감에 직접적인 영향을 미치며, 진로준비행동에는 학습몰입과 진로결정자기효능감을 매개로 간접적으로 영향을 미치는 것으로 연구하였다.

서보준(2021)은 전공만족도가 진로결정자기효능감과 진로준비행동 간의 관계에서 모두 긍정적인 영향을 미치는 것으로 연구하였으며, 전공만족도와 진로준비행동 간의 관계에서 진로결정자기효능감이 매개역할을 하는 것으로 주장하였다.

본 연구에서는 “로봇직업교육 만족도와 각 하위요인들이 취업의지와의 관계에서 로봇기술자기효능감이 매개효과를 나타낼 것”이라는 가설을 검증하고자 한다.

가설2. 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술자
기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.

가설2-1. 로봇직업교육 만족도의 교육내용이 취업의지에 미치는 영
향에서 로봇기술자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.

가설2-2. 로봇직업교육 만족도의 강사자질이 취업의지에 미치는 영
향에서 로봇기술자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.

가설2-3. 로봇직업교육 만족도의 교육자료가 취업의지에 미치는 영
향에서 로봇기술자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.

가설2-4. 로봇직업교육 만족도의 교육환경이 취업의지에 미치는 영
향에서 로봇기술자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.

가설2-5. 로봇직업교육 만족도의 교육행정이 취업의지에 미치는 영
향에서 로봇기술자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 실증분석에 사용된 변수들에 대한 조
작적 정의는 <표 3-1>과 같다.

독립변수인 로봇직업교육 만족도는 강철룡(1998), 백지연(2014), 안해
경(2021) 그리고 김명수(2023)의 선행연구를 바탕으로 만족도와 교육내
용, 강사자질, 교육자료, 교육환경 및 교육행정 5가지 세부 요인으로 구분
하였다. 만족도란 교육 활동 및 경험에 대해 개인이 느낀 긍정적 또는 부
정적인 반응의 전반적인 정도로 정의하였다. 교육내용은 교육에서 주요하
게 다루어지는 주제나 내용, 구성과 깊이를 의미한다. 강사자질은 강사의
경험과 전문성, 학생과의 피드백 등 강사의 능력을 의미한다. 교육자료는
교육에서 다루어지는 교과서, 워크시트, 영상 등 학습 도구를 의미한다. 교

육환경은 교육이 이루어지는 장소의 시설 및 장비 상태를 의미한다. 그리고 교육행정은 교육기관의 리더십, 학생들에게 제공되는 서비스 활동으로 정의하였다.

〈표 3-1〉 변수의 조작적 정의

구분	변수	조작적 정의	문항수	연구자
독립 변수	만족도	교육 활동 및 경험에 대해 개인이 느낀 긍정적 또는 부정적인 반응의 전반적인 정도	2	강철룡(1998) 백지연(2014) 안해경(2021) 김명수(2023)
	교육내용	교육과정이나 프로그램에서 주요하게 다루어지는 주제나 내용들의 구성과 깊이	4	
	강사자질	강사의 경험, 전문성 및 학생들의 피드백 또는 평가를 기반으로 한 강의 능력	5	
	교육자료	교육과정이나 프로그램에서 학습자에게 제공되는 교과서, 워크시트, 영상 및 기타 관련 학습 도구	3	
	교육환경	교육과정이나 프로그램이 제공되는 장소의 시설 및 장비 상태, 학습 공간에 대한 조용하고 안정적인 분위기 유무	4	
	교육행정	교육 기관의 리더십, 학생 및 직원관리 시스템, 교육 프로그램 및 과정의 계획과 실행 활동	3	
종속 변수	취업의지	개인이 특정 직업 또는 직종에 대한 구체적인 목표 또는 계획을 위한 의지	6	손종익(2016) 이은주(2019) 이현희(2021)
매개 변수	로봇기술 자기효능감	개인이 로봇기술과 관련된 활동, 프로젝트 또는 문제해결 능력에 대한 자신감의 수준	8	김아영(1997) 이현희(2021)

종속변수인 취업의지는 구직활동에 대한 구체적인 목표 또는 계획을 위한 의지를 의미하며, 손종익(2016), 이은주(2019), 그리고 이현희(2021)의 선행연구를 바탕으로 문항을 구성하였다.

매개변수인 로봇기술자기효능감은 Sherer et al.(1982)이 만든 <General Self-Efficacy Scale, GSE>를 바탕으로 김아영, 차정은(1996)이 재구성하고, 이현희(2021)가 수정한 일반적 자기효능감 척도를 사용하여 로봇 교육에 맞추어 재구성하였다.

각 변수에 대한 설문 문항은 다음 <표 3-2>와 같다.

<표 3-2> 각 변수에 대한 설문 문항

번호	내용	
1	만족도	교육내용·강사·교재·환경 등을 고려할 때, 본 교육이 전반적으로 만족스러웠다.
2		본 교육에서 얻은 로봇 기술과 지식이 현재의 학업(직업) 및 교육 목표에 도움이 되었다.
3	교육내용	학업(학습)에 도움이 되는 내용으로 구성되었다.
4		교육에 배정된 교육기간(시간)은 적합하였다.
5		교육의 수준(난이도)은 적절하게 설정되었다.
6		이론과 실습의 비중이 적절하였다.
7	강사자질	강사의 수업진행 방법은 적절하였다.
8		수업진도(진행속도)는 적절하였다.
9		해당 분야의 전문 지식 및 경험을 갖추었다.
10		강사는 성실, 열의를 가지고 임하였다.
11	교육자료	강사와 교육생 간 의사소통이 원활하였다.
12		교재의 내용은 이해하기 쉽게 구성되었다.
13		교재의 난이도가 적절하게 구성되었다.
14		수료테스트는 학습내용을 확인하는데 적합하였다.
15	교육환경	교육실 및 수강정원 등 교육환경이 만족스러웠다.
16		교육장비 및 기자재가 잘 갖추어져 있었다.
17		교육생 지원시설(휴게실 등)이 잘 갖추어져 있었다.
18	교육행정	원활하게 교육 수강할 수 있도록 적극 지원되었다.

19		교육에 대한 안내 및 홍보가 잘 이루어졌다.
20		교육생 의견에 대한 피드백이 잘 이루어졌다.
21	취업의지	나는 로봇 분야에서의 취업에 대한 의지가 있다.
22		나는 로봇 기술과 관련된 직업 또는 업무에 대한 흥미를 가지고 있다.
23		나는 로봇 분야에서의 취업을 통해 나의 전문적인 경력을 발전시키고자 한다.
24		나는 로봇 기술 및 자동화 분야에서의 일자리에 대한 미래 전망을 긍정적으로 평가한다.
25		나는 로봇 분야에서의 취업을 통해 미래의 경제적 안정과 성장 기회를 기대하고 있다.
26		나는 로봇 분야에서의 취업을 위해 관련된 자격증 또는 교육을 취득하려고 노력 중이다.
27	로봇기술 자기 효능감	나는 로봇 기술에 대한 기본 개념을 이해하고 있다고 느낀다.
28		나는 로봇을 프로그래밍하고 제어하는 능력을 가지고 있다고 느낀다.
29		나는 로봇 시스템을 설계하고 구현하는데 능숙하다고 느낀다.
30		나는 로봇을 동작시 관련 문제를 해결하는데 자신감을 가지고 있다고 느낀다.
31		나는 로봇 기술을 학습하고 개선하는 것이 가능하다고 믿는다.
32		나는 로봇 기술 분야에서 자신의 경험을 통해 계속해서 발전할 수 있다고 믿는다.
33		나는 로봇 기술을 활용하여 문제를 해결하고 프로젝트를 완수하는데 자신감이 있다.
34		나는 로봇 기술 분야에서 업무 또는 프로젝트를 성공적으로 수행할 수 있다고 믿는다.

3.4 설문지의 구성 및 검증

로봇직업교육 만족도의 구성요인 및 예비 문항의 내용타당도를 검증하기

위하여 델파이 조사를 실시하였다. 델파이 조사는 쉽게 결정될 수 없거나 쟁점이 되는 문제에 대하여, 관련 전문가 집단의 의견과 판단을 추출하고 종합하여 집단적 합의를 도출하는 연구방법이다(김동일, 2004).

본 연구는 선행연구를 바탕으로 채택된 변인과 구조화된 설문지를 활용하였기에 수정된 델파이 기법을 활용하여 2회에 걸쳐 설문조사를 실시하였다. 수정된 델파이 기법은 조사의 효율성과 편리성을 제공할 수 있다는 장점을 가지고 있다(이종성, 2006).

전문가 집단은 교육공학, 로봇공학, 로봇관련 학문(기계공학, 컴퓨터공학, 전기전자공학 등) 분야 박사학위 이상의 교수, 강사, 연구원 등으로 현업에 재직하고 있는 11명으로 구성하였다. 전문가 패널 구성 및 현황은 다음의 <표 3-3>과 같다.

<표 3-3> 델파이조사 전문가 패널 구성 및 현황

번호	직위	학위	전공
1	교수	박사	컴퓨터공학
2	연구원	박사	기계공학
3	연구원	박사	로봇공학
4	연구원	박사	기계공학
5	연구원	박사	로봇공학
6	연구원	박사	전기전자공학
7	강사	박사	기계공학
8	강사	박사	로봇공학
9	연구원	박사	교육공학
10	교수	박사	컴퓨터공학
11	대표	박사	로봇공학

설문 문항에 대한 타당도는 5점 척도를 통해 검토받았으며, 의견란을 마련하여 개별 문항 및 추가 문항에 대한 의견을 받았다.

내용타당도 검사는 관련 분야 전문가들의 주관적 판단에 의존하는 관계로 내용타당도를 검증하는 엄격한 통계치는 없다(탁진국, 1996).

그러나 몇몇 연구자들이 통계치를 계산하는 방법을 제시하였으며, 그 중 Lawshe(1975)가 제시한 내용타당도 비율(Content Validity Ratio : CVR)이라는 계산 공식을 통해 내용타당도를 검증하고자 하였다. 내용타당도비율 계산 공식은 다음과 같다.

$$\text{내용타당도비율(CVR)} = \frac{N_e - N/2}{N/2}$$

내용타당도 비율 산출 공식에서 N 은 전체 전문가 수를, N_e 는 해당 문항이 내용을 잘 측정하고 있다고 응답한 전문가의 수(‘매우 그렇다’, ‘그렇다’로 응답한 경우)를 의미한다. 내용타당도 비율은 특정 문항이 내용을 적절히 측정한다고 응답한 비율을 선형적으로 변화시킨 값이므로 다음과 같이 그 수치를 해석한다(Lawshe, 1975). 수치에 대한 해석 기준은 <표 3-4>와 같다.

<표 3-4> 내용타당도 비율 해석 기준

CVR < 0	응답자 수의 절반 이하가 ‘매우 그렇다’ 또는 ‘그렇다’로 응답한 경우
CVR = 0	응답자 수의 절반이 ‘매우 그렇다’ 또는 ‘그렇다’로 응답한 경우
0 < CVR < .99	응답자 수의 절반 이상이 ‘매우 그렇다’ 또는 ‘그렇다’로 응답한 경우(응답자 모두는 제외)
CVR = 1	응답자 모두가 ‘매우 그렇다’ 또는 ‘그렇다’로 응답한 경우

위와 같이 계산된 CVR 수치로 문항의 채택 및 제거 여부가 결정되며, 전문가 응답자 수에 따라 요구되는 CVR 최소값은 다르다(Lawshe, 1975). 본 연구의 델파이 조사에 참여한 전문가 수는 11명으로 이에 해당하는 CVR 최소값은 0.59이다.

1차 설문조사를 통해 수집된 자료를 분석한 결과, 모든 문항이 CVR 최소값 0.59 이상으로 나타났으며, 산업용 로봇교육의 특성에 따라 안전장치의 필요성을 강조하며 문항의 추가 의견을 제시하였다. 산업 안전에 관한 법적 규제를 준수하는 것은 필수적이며, 교육 참가자들이 장비를 사용하면서 안전하다고 느끼는 정도는 만족도에 영향을 미칠 것이라고 하였다. 이러한 1차 조사 결과를 토대로, 교육장비의 안전장치에 대한 1개 문항을 추가하여 보다 구체화된 2차 설문조사를 실시하였으며 그 내용은 아래 표에 정리하였다.

〈표 3-5〉 교육환경 요인에 대한 수정된 설문 문항

변수	수정 전 / 3문항	수정 후 / 4문항	비고
교육환경	교육실 및 수강정원 등 교육환경이 만족스러웠다.	교육실 및 수강정원 등 교육환경이 만족스러웠다.	
	교육장비 및 기자재가 잘 갖추어져 있었다.	교육장비 및 기자재가 잘 갖추어져 있었다.	
	교육생 지원시설(휴게실 등)이 잘 갖추어져 있었다.	교육장비에 알맞은 안전장치가 잘 갖추어져 있었다.	추가
		교육생 지원시설(휴게실 등)이 잘 갖추어져 있었다.	

〈표 3-5〉는 교육환경 요인에 대한 수정된 설문 문항을 정리한 것이다. 수정된 문항을 반영한 설문지로 전문가집단 내용타당도를 분석한 결과, 〈표 3-6〉와 같이 모든 문항이 CVR 최소값 0.59 이상으로 나타나 문항

의 수정 및 삭제 없이 측정 문항을 35개로 확정하였다.

〈표 3-6〉 내용타당도 비율 분석 결과

번호	내용		CVR
1	만족도	교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경, 교육행정에 대한 전반적 만족도	1.00
2		교육을 통해 얻은 로봇기술과 지식 수준에 대한 전반적 만족도	0.82
3	교육내용	교육 구성 및 학습 내용	1.00
4		교육 시간	0.82
5		교육 난이도	0.82
6		이론과 실습 비중	0.64
7	강사자질	수업방식	1.00
8		진행속도	0.82
9		전문지식 및 경험	1.00
10		강의태도(성실, 열의)	0.82
11		학생과 의사소통	0.64
12	교육자료	교재 구성 및 수록 내용	1.00
13		교재 난이도	0.64
14		수료 테스트(슬라이드 등)	0.64
15	교육환경	교육실 수업환경	1.00
16		교육장비 및 기자재	0.82
17		교육장비에 대한 안전장치	1.00
18		교육생 지원시설(휴게실 등)	0.64
19	교육행정	교육기관 서비스 태도	1.00
20		안내 및 홍보	0.64
21		학생 의견 피드백	0.82
22	취업의지	로봇 분야에서의 취업 의지	1.00
23		로봇기술 관련 직업 또는 업무에 대한 흥미	1.00
24		로봇 분야 취업을 위한 전문성 발전 의지	0.82
25		로봇 기술 분야 일자리에 대한 전망	0.82
26		로봇 분야 취업을 통한 경제적 안정	1.00

27		로봇 분야 취업을 위한 자격증 및 교육 취득 노력	1.00
28	로봇기술 자기 효능감	로봇기술에 대한 기본 개념 이해도	0.82
29		로봇 프로그래밍 및 제어 능력	0.82
30		로봇 시스템 설계 및 구현 능력	0.64
31		로봇 동작 시 발생하는 문제해결에 대한 자신감	1.00
32		로봇 기술을 학습하고 발전시킬 수 있는 잠재력에 대한 믿음	0.64
33		로봇 기술 분야에서의 지속적인 발전 의지	1.00
34		로봇 활용 프로젝트 완수에 대한 자신감	0.64
35		로봇 기술 분야에서의 업무 및 프로젝트 수행 능력에 대한 자신감	0.82

따라서, 설문지 항목은 만족도 2문항, 교육내용 4문항, 강사자질 5문항, 교육자료 3문항, 교육환경 4문항, 교육행정 3문항과 취업의지 6문항 및 로봇기술자기효능감 8문항으로 구성되었다. 그리고 일반사항(인구 통계적 특성) 7개 문항을 포함하여 총 42문항으로 설정하였다.

위 변수들은 모두 ‘매우 그렇다’ 와 ‘매우 아니다’ 를 양극으로 하는 Likert 5점 척도에 의한 설문조사를 통해 각각 변수를 측정하였다.

3.5 분석 방법 및 절차

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 각각의 변수들을 독립변수, 매개변수, 종속변수로 구분하여 독립변수가 종속변수에 미치는 영향 및 매개효과에 대해 분석하였다. 연구가설을 검증하기 위해 SPSS 22.0 프로그램을 사용하였고 구체적인 방법은 다음과 같다.

첫째, 조사대상자의 일반적 특성과 기초통계량을 확인하기 위해 빈도분석과 기술통계 분석을 실시하였다.

둘째, 각 변수들의 내적 일관성을 검증하기 위하여 신뢰성 분석을 실시

하였다.

셋째, 각 변수들 간의 상관관계를 분석하기 위해 상관관계 분석을 실시하였다.

넷째, 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향에 대한 가설을 검증하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

다섯째, 로봇직업교육 만족도와 취업의지와의 관계에서 로봇기술자기효능감의 매개효과분석을 실시하였다. 이를 통해 다수의 독립변수와 종속변수 간의 통계적으로 유의한 인과관계가 있는지와 매개효과가 있는지를 검증하였다.



VI. 실증분석

4.1 자료의 수집

본 연구에서는 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 실증분석하기 위해 로봇직업혁신센터에서 2021년~2022년 교육프로그램을 이수한 교육생 100명을 대상으로 온라인 설문을 실시하였다. 조사기간은 2023년 10월 5일부터 10월 31일까지 진행되었다. 설문 응답수는 총 97개로 집계되었으며, 불성실한 답변 또는 응답에 오류가 있는 것을 제외한 87개 데이터를 분석하였다. 수집 데이터의 상세 현황은 <표 4-1>과 같다.

<표 4-1> 수집 데이터 현황

구분	내용
표본대상	로봇직업혁신센터에서 2021년부터~2022년까지 교육을 이수한 교육생
표본크기	87명 실증적 데이터
연구범위	전국
조사기간	2023년 10월 5일 ~ 2023년 10월 31일

4.2 빈도분석

본 연구 표본의 특성 분석을 위해 빈도분석을 실시하였으며 분석한 결과는 다음과 같다.

연구 대상자의 인구사회학적 특성은 <표 4-2>와 같이 나타난다. 성별

의 경우, 남자는 65명(74.7%), 여자는 22명(25.3%)으로 남자의 비율이 높은 것으로 나타났다.

〈표 4-2〉 빈도분석 결과

구분	표본수	분류	빈도(명)	비율(%)
성별	87	남	65	74.7
		여	22	25.3
연령	87	18세 이하	2	2.3
		19 ~ 24세	43	49.4
		25 ~ 29세	18	20.7
		30 ~ 34세	8	9.2
		35 ~ 39세	8	9.2
		40세 이상	8	9.2
신분	87	고등학생	13	14.9
		대학생 및 대학원생	17	19.5
거주지	87	일반	57	65.5
		경기	14	16.1
		경북	27	31.0
		대구	16	18.4
		대전	8	9.2
		부산	6	6.9
		서울	9	10.3
		울산	2	2.3
		인천	1	1.1
		충남(세종시 포함)	3	3.4
전공	87	충북	1	1.1
		인문사회계열	3	3.4
		경상계열	1	1.1
		이공계열	78	89.7
		예체능계열	1	1.1
로봇교육 경험여부	87	기타	4	4.6
		있음	54	62.1
교육과정	87	없음	33	37.9
		로봇오퍼레이터교육	78	89.7
		로봇코디네이터교육	9	10.3

연령을 살펴보면, 18세 이하가 2명(2.3%), 19~24세가 43명(49.4%),

25~29세는 18명(20.7%), 30~34세와 35~39세 그리고 40세 이상은 각 8명(9.2%)로 나타났다.

신분은 고등학생이 13명(14.9%), 대학생 및 대학원생이 17명(19.5%), 일반이 57명(65.5%)로 나타났다. 응답자의 연령과 신분 분포를 고려할 때, 일반은 직장인 및 현재 취업준비생인 것으로 해석된다.

거주지는 경북이 27명(31.0%), 대구 16명(18.4%), 경기 14명(16.1%), 서울 9명(10.3%), 대전 8명(9.2%) 순으로 나타났다. 센터의 위치를 고려할 때 접근성이 좋은 경북과 대구 거주자가 많은 것으로 해석된다.

전공은 이공계열이 78명(89.7%)으로 가장 높게 나타났고, 인문사회계열은 3명(3.4%), 경상계열과 예체능계열이 각 1명(1.1%), 기타가 4명(4.6%)로 나타났다.

또한, 로봇교육경험 유무를 조사한 결과, 교육경험이 있는 사람은 54명(62.1%), 로봇교육경험이 없는 사람은 33명(37.9%)으로 나타났다.

교육과정은 단기교육과정인 로봇오퍼레이터교육은 78명(89.7%), 장기교육과정인 로봇코디네이터교육은 9명(10.3%)으로 집계되었다.

본 연구는 성별, 연령, 신분, 거주지, 로봇교육경험, 수강 교육과정 측면에서 상기와 같은 분포를 보임을 확인하였다.

또한 본 연구에서는 연구 표본의 대표성에 대한 지적을 고려하여 모집단과 표본 간의 주요 특성을 비교·분석하였다. 각 특성별 비율을 확인한 결과, <표 4-3>과 같이 모집단과 표본 간에는 유사한 패턴이 나타났다. 이를 통해 표본이 모집단의 주요 특성을 적절히 반영하고 있음을 확인하였다. 주목할 점은 모집단 데이터는 2021년에서 2022년 사이에 수집된 반면, 표본 데이터는 2023년도에 실시된 설문조사를 통해 수집되었다는 것이다. 이러한 시간적 간격은 지역적, 신분적 차이를 포함하여 두 데이터

집합 간의 일부 차이를 설명할 수 있는 중요한 요소로 작용했다고 볼 수 있다. 특히, 고등학생들 중에서는 특성화고 학생들이 많았으며, 이들은 졸업 후 취업을 통해 일반 신분으로 전환된 것으로 판단된다. 또한 고등학생과 대학생은 졸업 후 취업을 통한 거주지 이동이 일어난 것으로 보인다.

〈표 4-3〉 모집단과 표본간의 주요 특성 비교표

모집단(855명)					표본(87명)								
신분	고등학생		대학생		일반		신분	고등학생		대학생		일반	
	32.3%		10.5%		57.2%			14.9%		19.5%		65.5%	
수강 과목	오퍼레이터			코디네이터		수강 과목	오퍼레이터			코디네이터			
	89.5%			10.5%			89.7%			10.3%			
지역	경북	대구	경기	서울	경남	지역	경북	대구	경기	서울	대전		
	47%	6.3%	17.9%	10.9%	6.1%		31%	18.4%	16.1%	10.3%	9.2%		

4.3 신뢰성 분석

본 연구에서는 측정도구에 대한 신뢰성을 확보하기 위하여 크론바흐 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 측정하여 내적 일관성을 검증하였다.

신뢰성이란 동일 개념에 대하여 반복적인 측정으로 나타나는 측정값들의 분산이다. 이 신뢰성 계수는 0과 1 사이의 값을 가지며, 일반적으로 값이 높을수록 내부 일관성의 정도가 높다고 해석된다. 조직 단위의 분석수준에서 신뢰성에 큰 문제가 없는 일반화된 Alpha 계수는 0.60 이상이다(Van de Ven, 1980).

본 연구는 <표 4-4>과 같이 내적 일관성에 대한 신뢰도의 일반적인 판단 기준인 0.60 보다 높게 나타나 신뢰도가 있다고 할 수 있다(Murphy & Davidshofer, 1988).

〈표 4-4〉 신뢰성 분석 결과

구분	구분	측정변인	문항수(개)	Cronbach's Alpha
독립변수	교육만족도	만족도	2	.818
		교육내용	4	.849
		강사자질	5	.919
		교육자료	3	.880
		교육환경	4	.853
		교육행정	3	.838
종속변수	취업의지	취업의지	6	.923
매개변수	로봇기술 자기효능감	로봇기술 자기효능감	8	.950

4.4 기술통계량 분석

수집 데이터의 중심 경향, 분포 및 변동 등의 특징을 확인하고, 이상치, 결측치 및 정규성 여부 등을 사전에 파악하여 분석의 타당성을 강화하고자 기술통계량 분석을 실시하였다. 본 연구의 주요 변인에 대한 기술통계 분석결과는 <표 4-5>와 같다.

〈표 4-5〉 기술통계량 분석 결과

구분	최소값	최대값	평균	표준편차	왜도	첨도
만족도	2.00	5.00	4.3966	.73191	-.997	.268
교육내용	2.50	5.00	4.1638	.74204	-.597	-.631
강사자질	2.60	5.00	4.3655	.67044	-1.016	.324
교육자료	1.67	5.00	4.0958	.81951	-.951	.968
교육환경	2.50	5.00	4.4080	.65826	-1.220	.882
교육행정	1.67	5.00	4.1571	.80187	-.903	.633
취업의지	2.17	5.00	4.2337	.77654	-.866	-.203
로봇기술 자기효능감	2.13	5.00	4.0546	.78195	-.496	-.651

주요 변수의 평균을 살펴보면, 교육환경이 평균 4.4080(SD=.65826)으로 교육 만족도의 요인 중 가장 높게 나타났다. 여기서 SD는 표준편차를 나타낸다. 다음으로는 만족도가 평균 4.3966(SD=.73191)로 높게 나타났다. 교육내용은 평균 4.1639(SD=.74204), 강사자질은 평균 4.3655(SD=.67044)로 나타났으며, 교육자료는 평균 4.0958(SD=.81951), 교육행정은 평균 4.1571(SD=.80187)로 나타났다. 취업의지는 평균 4.2337(SD=.77654)이고, 로봇기술자기효능감은 가장 낮은 평균 4.0546(SD=.78195)로 나타났다. 그러나 주요 변수 모두 평균 4.0 이상으로 교육에 만족한 것으로 확인되었다. 리커트 5점척도에서 평균 4.0 이상은 일반적으로 높은 만족도를 나타내는 것으로, 응답자 대부분이 ‘만족’ 또는 ‘매우 만족’을 표시한 것으로 해석할 수 있다.

측정 변인에 대한 왜도의 절대값이 3보다 작고, 첨도의 절대값이 8보다 작으면 연구모형에서의 정규분포 조건이 충족되므로(Kline, 2015), 본 연구의 정규성 검토 결과는 정규성에 문제가 없다고 판단되었다.

4.5 상관관계 분석

각 측정 변수들 사이의 연관성을 측정하기 위해서, 상관관계 분석을 실시한 결과가 <표 4-6>과 같이 나타났다.

〈표 4-6〉 상관관계 분석 결과

구분	만족도	교육 내용	강사 자질	교육 자료	교육 환경	교육 행정	취업 의지	로봇 기술 자기 효능감
만족도	1							
교육내용	.701***	1						
강사자질	.746***	.825***	1					
교육자료	.650***	.686***	.728***	1				
교육환경	.749***	.736***	.807***	.634***	1			
교육행정	.679***	.727***	.770***	.708***	.780***	1		
취업의지	.387***	.372***	.214*	.155	.263*	.178	1	
로봇기술 자기효능감	.670***	.551***	.571***	.386***	.489***	.405***	.648***	1

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

주요 변수 간 상관관계를 파악하기 위해 관측변수를 대상으로 상관관계 분석(Pearson's correlation analysis)을 실시하였다. 그 결과, 교육내용과 강사자질 간의 상관관계($r = .825$, $p < .001$)는 가장 높은 정(+)적 상관관계를 보였다. 그리고 강사자질과 취업의지 간의 상관관계($r = .247$, $p < .05$)는 가장 낮은 정(+)적 상관관계를 보였다.

반면에 취업의지와 교육자료($r = .155$, $p > .05$)와 교육행정($r = .178$, $p > .05$)은 유의한 상관관계를 보이지 않는 것으로 나타났다.

문수백(2009)에 의하면 같은 잠재변수를 구성하는 관측변수들 간에 상관관계수가 $r = .90$ 이상의 값을 보이면 변수들 간의 다중공선성 문제가 있다고 하였다. 본 연구의 관측변수들 간에는 상관관계수가 $r = .90$ 이상의 값이 없는 것으로 나타나 변수들 간의 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단되었다.

4.6 연구가설 검증

로봇직업교육 만족도와 그 하위요인인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경, 교육행정이 취업의지에 미치는 영향을 검증하기 위해, 다중회귀분석을 실시하였고 그 결과는 <표 4-7>과 같다.

<표 4-7> 요인별 다중회귀 분석 결과

변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	p	VIF
	B	SE	β			
(상수)	2.306	.465		4.960	.000	
만족도	.442	.138	.474	3.206**	.002	2.713
교육내용	.540	.164	.582	3.296**	.001	3.864
강사자질	-.330	.203	-.316	-1.624	.108	4.695
교육자료	-.107	.126	-.121	-.852	.397	2.505
교육환경	-.034	.184	-.032	-.187	.852	3.618
교육행정	-.088	.139	-.102	-.631	.530	3.224
성별더미	.266	.146	.169	1.815	.073	1.080
연령더미	.065	.418	.014	.154	.878	1.048

F=5.752($p < .001$), $R^2 = .371$, $adjR^2 = .307$, D-W=2.004

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

본 연구에서 수행된 다중회귀분석은 성별과 연령을 통제변수로 포함하여 진행되었다.

분석 결과, 다중회귀모형의 분산 분석에서 F값이 5.752이고, p값이 .001 이하로 나타나 통계적으로 유의하였고, 모형의 설명력은 $R^2 = .371$ ($adjR^2 = .307$)로서 37.1%로 나타났다. Durbin-Watson 통계량은 2.004로 2에 근사한 값을 보여 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 검증되었고, 분산팽창지수(VIF)도 모두 10미만으로 작게 나타나 다중공선성 문제도 없

는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구모형은 회귀분석에 적합한 것으로 판단되었다.

회귀계수의 유의성 검증 결과, 교육 전반에 대한 총 만족도를 뜻하는 만족도($\beta=.474, p<.01$)와 하위요인 중 교육내용($\beta=.582, p<.01$)은 유의수준 0.01 하에서 취업의지에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 로봇직업교육에 대한 만족도와 교육내용의 질이 높아질수록 취업의지가 높아지는 것으로 분석되었다. 또한 표준화 계수의 크기를 비교하면, 교육내용, 만족도 순으로 취업의지에 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 반면, 강사자질($\beta=-.316, p>.05$), 교육자료($\beta=-.121, p>.05$), 교육환경($\beta=-.032, p>.05$) 및 교육행정($\beta=-.631, p>.05$)은 취업의지에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 통제변수인 성별과 연령은 p 값이 0.05보다 크므로 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 가설에 대한 검증 결과를 요약하면 <표 4-8>과 같다.

<표 4-8> 연구가설의 검증 결과

가설	가설내용	검증결과
가설1	로봇직업교육 만족도는 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	채택
가설1-1	로봇직업교육 만족도의 교육내용은 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	채택
가설1-2	로봇직업교육 만족도의 강사자질은 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	기각
가설1-3	로봇직업교육 만족도의 교육자료는 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	기각
가설1-4	로봇직업교육 만족도의 교육환경은 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	기각
가설1-5	로봇직업교육 만족도의 교육행정은 취업의지에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.	기각

또한, 교육과정별로 각 하위요인이 만족도에 미치는 영향의 정도와 방향을 정량적으로 파악하고, 요인간의 상호작용과 상대적 중요성을 분석하기 위하여 로봇오퍼레이터 교육(단기)과 로봇코디네이터(장기) 교육과정으로 나누어 다중회귀분석을 실시하였다. 로봇오퍼레이터 교육의 하위 요인들이 만족도에 미치는 영향에 대한 분석 결과는 <표 4-9>와 같다.

<표 4-9> 만족도와 하위요인의 다중회귀 분석 결과

변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	p	VIF
	B	SE	β			
(상수)	.425	.365		1.167	.247	
교육내용	.087	.137	.088	.636	.527	3.795
강사자질	.231	.168	.209	1.375	.173	4.601
교육자료	.114	.106	.124	1.076	.286	2.642
교육환경	.379	.150	.344	2.523*	.014	3.714
교육행정	.109	.118	.120	.928	.356	3.319

F=25.515($p < .001$), $R^2 = .639$, $adjR^2 = .614$, D-W=1.995

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

회귀계수의 유의성 검증 결과, 교육내용($\beta = .379$, $p < .05$)은 유의수준 0.05 하에서 만족도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 단기 교육과정은 시간이 제한적이고 교육 내용이 밀도 있고 집중적으로 제공되므로, 교육환경의 질이 학습자의 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 해석된다. 학습에 필요한 자원과 기술이 잘 갖추어져 있으면 학습자는 더 빠르고 효율적으로 학습내용을 습득할 수 있다. 특히 로봇오퍼레이터교육과 같은 기술 교육에서는 실습 환경, 장비의 질, 실습 공간의 적합성 등이 매우 중요하다. 따라서 이러한 요소들은 실제 작업 환경을 경험하고 실습을 통해 배운 이론을 적용해보는데 필수적이라고 판단된다. 이는 박영주(2023)의

연구에서 교육환경은 수강생의 교육 만족에 유의한 정(+)의 영향을 준다는 주장을 지지하는 것으로 나타났다.

다음 <표 4-10>은 로봇로봇오퍼레이터 교육의 하위 요인들이 취업의지에 미치는 영향에 대한 분석 결과이다.

<표 4-10> 취업의지와 하위요인의 다중회귀 분석 결과

변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	p	VIF
	B	SE	β			
(상수)	2.900	.604		4.799	.000	
교육내용	.605	.226	.563	2.671**	.009	3.795
강사자질	-.347	.278	-.290	-1.249	.216	4.601
교육자료	-.071	.175	-.071	-.404	.687	2.642
교육환경	.166	.249	.139	.668	.506	3.714
교육행정	-.026	.195	-.026	-.132	.895	3.319

F=2.715($p < .05$), $R^2 = .159$, $adjR^2 = .100$, D-W=1.984

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

유의성 검증 결과, 교육내용($\beta = .605$, $p < .01$)은 유의수준 0.01 하에서 취업의지에 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 적절하고 풍부한 교육내용은 학습자들이 자신의 능력에 대해 확신을 갖게 하고 로봇산업 내에서 자신의 역할을 상상하게 한다. 이는 취업에 대한 긍정적인 기대감과 동기를 부여하는 것으로 판단된다.

로봇 분야는 빠르게 변화하고 있으며 교육과정이 이러한 시장의 요구와 부합하는 최신 내용을 포함하고 있다면 이는 학습자들이 시장에서 요구하는 역량을 갖추었다는 확신을 주어 취업의지를 강화 시킬 수 있다.

즉, 단기 교육과정에서 교육내용의 중요성은 학습자들이 실제 취업 시장에서 요구하는 기술과 지식을 습득함으로써 취업에 대한 자신감과 의지를

키우는 데 핵심적인 역할을 하는 것으로 해석된다.

장기 교육과정인 로봇코디네이터 교육의 하위요인이 교육 만족도와 취업 의지에 미치는 영향에 대한 회귀계수의 유의성 검증 결과, 각각 F값이 0.224, 0.164로 회귀 모델이 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 분석에 활용된 표본 수는 총 9개로 통계적 유의미성의 부족은 작은 표본 크기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 표본 크기와 장기교육과정의 복잡성을 고려하는 것이 중요하며, 더 넓은 범위의 연구가 필요함을 시사한다.

4.7 매개효과 분석

로봇직업교육 만족도와 취업의지의 관계에서 로봇기술자기효능감의 매개효과를 검증하기 위해, 부트스트래핑(Bootstrapping) 방식을 사용하였다. Preacher & Hayes(2004)에 따르면, 독립변인과 매개변인 간의 회귀계수와 매개변인과 종속변인 간의 회귀계수가 모두 정규분포를 나타낸다고 해도, 매개효과가 정규분포성을 충족한다고 단언하기는 어렵다고 설명하였다. 이러한 한계점에 따라 Preacher & Hayes(2004)와 Hayes & Scharkow(2013)는 원자료의 분포가 정규성을 충족하지 않아도, 반복적인 재표본 추출방법으로 매개효과의 유의성을 검증할 수 있는 부트스트래핑 방법을 제안하였다.

따라서 본 연구에서는 매개효과에 대한 유의성 검증의 타당성을 높이고자, PROCESSMacro4.2 프로그램을 활용하여 부트스트래핑 분석을 시행하였다. 부트스트래핑 분석을 위해 5,000개의 표본을 재추출하였고 간접효과 계수가 통계적으로 유의하고, 간접효과의 95% 신뢰구간의 하한값과 상한값이 0을 포함하지 않으면 매개효과는 통계적으로 유의하다고 판단하였다(Hayes, 2009; 김남경, 2019, 재인용).

로봇직업교육 만족도와 하위요인인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육 환경 및 교육행정이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술자기효능감의 매개효과에 대한 유의성 검증 결과는 <표 4-11>과 같다.

<표 4-11> 매개효과 유의성 검증 결과

경로	효과 (Effct)	표준오차 (se)	t	p	하한값 (LLCI)	상한값 (ULCI)	
만족도→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.469	.103	4.566***	.000	.265	.673
	직접효과	-.035	.125	-2.841	.777	-.284	.213
	간접효과	.504	.121			.292	.766
교육내용→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.400	.105	3.801***	.000	.610	.381
	직접효과	.028	.106	.261	.795	-.182	.237
	간접효과	.373	.094			.201	.572
강사자질→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.262	.125	2.092*	.039	.511	.221
	직접효과	-.280	.117	-2.394*	.019	-.048	-.237
	간접효과	.542	.099			.368	.751
교육자료→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.201	.107	1.879	.064	-.012	.413
	직접효과	-.098	.092	-1.067	.289	-.281	.085
	간접효과	.299	.080			.149	.467
교육환경→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.328	.127	2.576*	.012	.075	.581
	직접효과	-.074	.116	-.639	.525	-.304	.156
	간접효과	.402	.092			.235	.596
교육행정→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.227	.103	2.203*	.030	.022	.432
	직접효과	-.071	.090	-.785	.435	-.252	.109
	간접효과	.299	.073			.166	.450

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

분석 결과, 만족도의 총효과는 0.469로 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .001$), 직접효과는 $p = .777$ 로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 간접효과 계수는 0.504로서 매개효과의 설명력은 50.4%로 나타났으며, 95% 신뢰구간에서 하한값은 0.292, 상한값은 0.766으로 하한값과 상한값 사이에 0을 포함하고 있지 않으므로 매개효과가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

교육내용은 총효과가 0.400으로 유의수준 0.001($p < .001$) 하에서 통계적으로 유의한 것으로 검증되었으며, 직접효과는 $p = 0.795$ 로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 간접효과는 0.373으로 95% 신뢰구간에서 하한값은 0.201, 상한값은 0.572로 하한값과 상한값 사이에 0을 포함하고 있지 않으므로 매개효과가 유의한 것으로 검증되었다.

강사자질의 총효과는 0.262로 유의수준 0.05($p < .05$) 하에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났고, 직접효과 또한 통계적으로 유의하며($p < .05$), 효과는 음수로 강사자질과 취업의지는 부(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 간접효과의 크기는 0.542로 하한값과 상한값이 모두 양수이기 때문에 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

교육자료의 총효과는 0.201로 유의수준 0.05 하에서 유의하지 않으며($p = 0.064$), 직접효과는 -0.098 로 음수이며 $p = 0.298$ 로 이 또한 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 간접효과는 0.299이고 95% 신뢰구간 (0.149, 0.467)이 0의 값을 포함하지 않으므로 매개효과가 유의한 것으로 나타났다.

교육환경은 총효과 0.328로 유의수준 0.05($p < .05$) 하에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났고, 직접효과는 -0.074 이며 $p = .525$ 로 나타나 유의하지 않은 것으로 검증되었다. 간접효과는 0.402이고 95% 신뢰구간(0.235, 0.596)이 0의 값을 포함하지 않으므로 매개효과가 유의한 것으로 나타났다.

교육행정은 총효과 .227로 유의수준 0.05($p < .05$)하에서 유의한 것으로 나타났고, 직접효과는 -.071로 음수이며 $p=0.435$ 로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 간접효과는 0.299이고 95% 신뢰구간(0.166, 0.450)이 0의 값을 포함하지 않으므로 매개효과가 유의한 것으로 나타났다.

이에 따라, 로봇직업교육 만족도와 그 하위요인인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경, 교육행정이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술자 기효능감의 매개효과에 대한 연구가설 검증결과는 다음 <표 4-12>와 같다.

<표 4-12> 매개효과 연구가설의 검증 결과

가설	가설내용	검증결과
가설2	로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술 자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.	채택
가설2-1	로봇직업교육 만족도의 교육내용이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술 자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.	채택
가설2-2	로봇직업교육 만족도의 강사자질이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술 자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.	채택
가설2-3	로봇직업교육 만족도의 교육자료가 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술 자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.	채택
가설2-4	로봇직업교육 만족도의 교육환경이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술 자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.	채택
가설2-5	로봇직업교육 만족도의 교육행정이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술 자기효능감은 매개효과를 나타낼 것이다.	채택

로봇직업교육 만족도와 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경, 교육행정의 각 하위요인들 모두 로봇기술자기효능감을 매개로 하여 취업의지에 유의미한 간접효과를 주는 것으로 나타났다. 즉, 매개변수가 독립변수와 종속변수 사이의 관계에서 중요한 역할을 하고 있음을 나타내며 이는 완전 매개효과라고 할 수 있다. 다만 직접효과는 대체로 유의하지 않거나 음수로 나타났는데, 이는 해당 요인들이 취업의지에 직접적인 영향을 주기보다는 로봇기술자기효능감이라는 매개변수를 통해 간접적으로 영향을 미치는 것으로 해석된다.

또한 교육과정별 로봇기술자기효능감의 매개효과를 분석한 결과, 로봇오퍼레이터교육은 로봇직업교육 만족도와 취업의지의 관계에서 로봇기술자기효능감이 매개효과를 나타내는 것으로 검증되었다. 분석 결과는 <표 4-13>과 같다.

〈표 4-13〉 로봇오퍼레이터교육의 매개효과 유의성 검증 결과

경로	효과 (Effct)	표준오차 (se)	t	p	하한값 (LLCI)	상한값 (ULCI)	
만족도→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.437	.114	3.835***	.000	.210	.664
	직접효과	-.041	.133	-.307	.760	-.306	.224
	간접효과	.478	.125			.263	.756
교육내용→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.388	.115	3.375**	.001	.159	.617
	직접효과	.049	.114	.433	.667	-.178	.276
	간접효과	.339	.097			.157	.536
강사자질→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.257	.134	1.901	.060	-.011	.524
	직접효과	-.282	.130	-2.172*	.033	-.541	-.023
	간접효과	.539	.106			.332	.753
교육자료→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.188	.112	.1671	.099	-.036	.412
	직접효과	-.101	.100	-1.016	.313	-.299	.097
	간접효과	.289	.088			.128	.475

교육환경→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.319	.132	2.414*	.018	.056	.583
	직접효과	-.072	.124	-.580	.564	-.320	.176
	간접효과	.392	.299			.212	.598
교육행정→ 로봇기술 자기효능감→ 취업의지	총효과	.240	.110	2.169*	.033	.020	.459
	직접효과	-.049	.100	-.491	.625	-.248	.150
	간접효과	.289	.080			.145	.458

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

분석 결과, 만족도의 총효과는 0.437로 통계적으로 유의한 것으로 나타났으나($p < .001$), 직접효과는 $p = .760$ 으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 간접효과 계수는 0.478로서 매개효과의 설명력은 47.8%로 나타났으며, 95% 신뢰구간에서 하한값은 0.263, 상한값은 0.756으로 하한값과 상한값 사이에 0을 포함하고 있지 않으므로 매개효과가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

또한 세부 요인인 교육내용은 간접효과 계수 0.339로 95% 신뢰구간(0.157, 0.536)으로 나타났고, 강사자질은 간접효과 계수 0.539로, 95% 신뢰구간(0.332, 0.753)으로 나타났다. 교육자료는 간접효과 계수 0.289로, 95% 신뢰구간(0.128, 0.475)로 나타났고, 교육효과는 간접효과 계수 0.392, 신뢰구간(0.212, 0.598)로 나타났다. 그리고 교육행정의 간접효과 계수는 0.289이며, 95% 신뢰구간(0.145, 0.458)로 나타나 모두 95% 신뢰구간이 0의 값을 포함하지 않으므로 매개효과가 유의한 것으로 나타났다.

로봇코디네이터 교육과정에 대한 로봇기술자기효능감의 매개효과 검증 결과는, 총효과, 직접효과, 간접효과 모두 p 값이 0.05보다 크고, 95% 신뢰구간에서 하한값 -0.896 , 상한값 1.100 으로 0을 포함하고 있어 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이는 작은 표본 크기에서 기인했을 가능성이 높은 것으로 판단된다.

V. 결론

5.1 연구 결과의 요약

로봇산업은 인공지능(AI), 자동화, 머신러닝과 같은 혁신적인 기술의 진보에 힘입어 빠르게 발전하고 있다. 제조업에서 시작된 로봇의 사용은 의료, 교육, 물류, 식음료 서비스 및 가정용 로봇 등 다양한 분야로 확장되고 있다. 이러한 발전은 로봇을 설계, 운영, 유지보수하고 새로운 응용프로그램을 개발할 수 있는 숙련된 전문인력의 수요를 증가시켰다.

그러나 로봇 기술의 급속한 발전에도 불구하고, 해당 분야의 숙련된 전문인력은 부족한 실정이다. 이러한 상황은 로봇교육의 중요성을 부각시켰으며, 로봇교육은 학생들과 재직자들에게 필수적인 기술과 지식을 제공하여 로봇산업의 전문인력을 양성하는데 중요한 역할을 한다.

이에 따라 본 연구는, 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 조사하고, 이 관계에서 로봇기술자기효능감의 매개 역할을 탐구하여 로봇산업에서의 실질적인 인력 양성 문제에 초점을 맞추어 진행되었다.

본 연구는 로봇직업혁신센터 교육생 100명을 대상으로 설문조사를 실시하여 응답한 87개 데이터를 활용하였다. SPSS v.22을 활용한 빈도 분석, 기술통계 분석, 신뢰성 분석을 진행하고, 다중회귀분석을 통한 연구가설을 검증하였다. 또한 PROCESS v.4.2를 활용한 부트스트래핑 방법으로 매개효과를 검증하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 분석한 결과, 교육만족도는 취업의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 로봇직업교육에 대한 만족도가 높을수록 교육과정에서 습득한 지식

과 기술을 자신의 미래 직업에 적용할 수 있을 것이라는 신념을 가지게 되고, 이는 취업 의지를 강화시키는데 중요한 동기가 된다. 즉, 교육에 만족함으로써 학습자는 자신의 직업적 능력에 대해 더욱 확신을 가지게 되고 이는 취업을 향한 적극적인 태도로 이어지는 것으로 해석된다.

둘째, 로봇직업교육 만족도의 하위요인인 교육내용, 강사자질, 교육자료, 교육환경 및 교육행정이 취업의지에 미치는 영향을 분석한 결과, 교육내용은 취업의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 결과는, 로봇직업교육 프로그램의 교육내용이 교육생들의 취업의지에 직접적으로 중요한 역할을 한다는 것을 보여준다. 교육내용이 교육생들의 기대와 직업 목표에 부합할 경우, 교육생들은 교육 투자에 대한 만족도가 높아지며 이것은 취업 의지를 강화시키는데 영향을 주는 것으로 판단된다.

셋째, 로봇직업교육 만족도의 하위요인 중 강사자질, 교육자료, 교육환경 그리고 교육행정은 취업의지에 긍정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 강사의 자질이나 교육자료, 교육환경, 교육행정이 취업의지를 직접적으로 자극하기 보다는, 교육 만족도나 로봇기술자기효능감과 같은 더 근본적인 변인들에 의해 중재될 수 있다. 즉, 취업의지는 다양한 요소에 의해 복합적으로 영향을 받는 것으로 해석할 수 있다.

넷째, 로봇직업교육 만족도와 하위요인들이 취업의지에 미치는 영향에서 로봇기술자기효능감의 매개효과를 분석한 결과, 만족도와 모든 하위요인들에서 로봇기술자기효능감이 매개효과를 주는 것으로 검증되었다. 이 결과는 교육이 학습자의 자기 인식에 깊은 영향을 미치며, 이것이 직업적 의지로 전환될 수 있음을 의미한다. 이러한 매개효과는 교육과정의 만족도가 단순히 긍정적인 경험을 넘어서 학습자들의 내면적인 자기효능감을 강화시키고, 자기효능감이 취업을 향한 동기부여와 행동으로 이어진다는 것으로 해석된다. 따라서 로봇직업교육에서 로봇기술자기효능감이라는 심리적 변

인은 간접적으로 취업의지를 증진시키는 중요한 경로로 작용하는 것으로 판단된다.

5.2 연구의 시사점

본 연구는 로봇직업교육 만족도와 취업의지 간의 관계를 분석하고, 이 과정에서 로봇기술자기효능감이 어떠한 매개 역할을 하는지에 대해 탐구하였다. 이 연구를 통해 도출된 시사점은 다음과 같다.

첫째, 로봇직업교육 수강생들의 실제 피드백을 수집한 설문 데이터를 활용하여, 교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 분석함으로써 중요한 연구결과를 도출하였다. 특히, 교육 만족도와 취업의지 사이의 직접적인 관계뿐만 아니라, 로봇기술자기효능감의 매개 역할을 실증적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 로봇기술 관련 교육기관 및 정책 입안자들에게 교육 만족도를 향상시키고 취업의지를 높이는 데 필요한 차별화된 교육 전략 및 커리큘럼의 중요성을 강조한다. 특히, 로봇기술자기효능감 향상이 갖는 중요성을 인지함으로써, 교육 과정과 내용이 현장에서의 실질적인 성과로 이어질 수 있도록 설계해야 한다는 점을 시사한다.

셋째, 매개효과 분석을 통해 로봇직업교육 과정에 대한 만족도가 로봇기술 직업군으로의 진출 의지에 결정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 발견하였다. 로봇직업교육이 단순히 기술 전달의 매체를 넘어서 학습자의 자기효능감을 높이고, 이를 통해 취업의지와 직업적 성취를 촉진하는데 핵심적인 역할을 한다는 사실은 매우 중요한 결과이다.

이러한 인식을 바탕으로, 로봇직업교육의 개선 방향을 다음과 같이 제안하고자 한다. 먼저, 교육 프로그램의 개선이 필요하다. 이는 이론 중심의

전통적 교육 방식에서 벗어나, 실무 중심의 커리큘럼으로의 전환을 의미한다. 이를 통해 학습자들이 현장에서 직접 활용할 수 있는 실질적인 기술과 지식을 습득할 수 있게 된다. 또한, 학습자의 지식수준과 흥미를 고려한 맞춤형 교육이 제공되어야 한다. 이는 학습자 개인의 요구와 능력에 부합하는 교육을 통해 더 효과적인 학습 결과를 달성할 수 있도록 돕는다.

다음으로, 정책 및 제도적 지원이 요구된다. 대학, 기술 교육기관, 그리고 로봇 기업 간의 협력을 촉진하여 실무 중심의 교육과 연구개발을 강화해야 한다. 이러한 협력은 산업계의 현실적인 요구를 교육과정에 반영하고, 최신 기술 동향을 학습에 통합하는 데 도움이 된다.

마지막으로, 로봇 기술 분야의 전문성을 국가차원에서 공식적으로 인정하는 자격증 및 인증 제도의 강화가 필요하다. 이를 통해 자격증 프로그램을 개발하고 보급함으로써 학습자들이 자신의 능력을 공식적으로 인정받을 수 있는 기회를 제공해야 한다. 이는 학습자의 동기 부여를 증진시키고, 취업 시장에서의 경쟁력을 강화하는데 기여할 것이다.

따라서 본 연구는, 로봇직업 교육프로그램을 개발하고 운영하는 교육기관들에게 학습자의 만족도와 취업의지를 높이기 위한 효과적인 교육 전략과 교육 내용을 구축하는 데 실질적인 도움을 제공할 것으로 예상된다.

구체적으로, 로봇 관련 직업교육 프로그램을 설계하고 실행하는 데 있어, 학습자들의 만족감 및 취업에 대한 의욕을 증진시킬 수 있는 효과적인 교육 전략과 커리큘럼을 제시하는 데 기여할 것으로 판단된다. 이는 교육 예산의 증대를 통해 교육의 질 개선, 우수한 교육 자원 및 시설의 확충, 그리고 기술적 지원의 강화 등을 가능하게 하는 근거 자료를 정부 및 관련 기관에 제공함으로써, 교육자들의 전문성 향상과 현대적 교육 방법론 습득을 위한 지원 강화에 기여할 것으로 기대된다.

그리고 학생 중심의 교육 정책을 통해 개인의 배경과 필요를 반영한 맞

층형 교육을 실현함으로써 학습의 효과를 최대화하고, 평생교육 및 전문성 개발을 통해 끊임없이 변화하는 직업 시장에 적응할 수 있는 유능한 인재를 양성하는 데 중요한 역할을 할 것으로 판단된다. 이는 국가 경제에 긍정적인 영향을 주는 인력을 배출하는 데 기여한다.

또한 교육의 질이 높아지면 학생들의 학업 성과도 개선되며, 이는 궁극적으로 노동 시장의 효율성과 생산성 향상으로 이어질 것이다. 교육 연구는 인적 자원의 발전에 중요한 공헌을 하여 경제 성장과 사회 발전의 원동력이 된다. 따라서 본 연구는, 교육 정책 결정자들이 더 효율적이고 타당한 정책을 수립하는 데 유용한 정보를 제공하고, 교육시스템 전반에 긍정적인 변화를 촉진할 수 있을 것으로 예상된다.

5.3 연구의 한계점과 향후 연구의 방향

본 연구는 로봇직업교육 만족도가 취업의지에 미치는 영향을 측정하고, 이 과정에서 로봇기술자기효능감이 어떠한 매개 역할을 하는지 분석하였으나, 다음과 같은 연구의 한계점을 인정하고 있으며, 향후 연구에서 이를 보완하는 연구가 필요할 것이다.

첫째, 연구 표본의 크기가 상대적으로 작고 특정 교육기관을 대상으로 수행되어 연구 결과의 일반화에 제약을 받을 수 있다. 그리고 개인의 경험, 사회적·경제적 배경 등 다양한 외부 환경적 요소를 충분히 반영하지 못하였다. 또한 연구에 포함된 교육프로그램들이 로봇오퍼레이터교육 및 로봇코디네이터교육 두 가지로 통합 분석되어, 연구의 범위와 깊이가 제한적이다. 따라서 향후 연구에서는 표본크기를 확대하고 다양한 프로그램, 교육생의 다양성을 고려한 연구설계가 필요하다고 판단된다.

둘째, 본 연구의 데이터 수집은 단일 시점에 이루어졌으며, 시간에 따른

변화나 경향성을 반영하지 못하였다. 따라서, 장기적인 관점에서 로봇직업 교육과 취업의지의 관계 변화를 추적하는 종단 연구가 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 로봇기술자기효능감 외에도 취업의지에 영향을 미치는 다양한 매개변수나 조절변수가 존재할 가능성이 있다. 추후 연구에서는 다양한 매개변수를 도입하고, 이들 간의 상호작용을 포함한 포괄적인 모델을 개발하여 분석할 필요가 있을 것으로 판단된다.

넷째, 본 연구의 주요 한계 중 하나는 탐색적 요인분석(EFA)을 효과적으로 활용하지 못한 점이다. 초기 연구 설계에서는 탐색적 요인분석을 사용하여 변수들 간의 구조적 관계를 파악하고, 이를 통해 데이터의 차원을 축소하려는 계획이 있었다. 그러나 실제 분석 과정에서 탐색적 요인분석을 적용하는 데 있어 몇 가지 기술적 어려움이 발생했으며, 이로 인해 요인분석 결과가 연구의 목적과 부합하지 않는 것으로 판단되었다. 이에 따라, 본 연구에서는 탐색적 요인분석 결과를 최종 데이터 분석에 적용하지 않고, 대신 델파이 기법을 사용하여 연구 목적을 달성하였다. 이 결정은 연구의 신뢰성을 유지하기 위한 필수적인 조치였지만, 동시에 탐색적 요인분석이라는 중요한 분석 도구를 활용하지 못한 것은 본 연구의 한계로 남는다. 향후 연구에서는 탐색적 요인분석의 적용 가능성과 그 한계를 더 깊이 탐구하고, 데이터 분석 방법을 개선하여 연구의 깊이와 정확성을 높일 수 있는 방안을 모색하는 것이 중요할 것이다.

다섯째, 본 연구에서 사용된 통계적 분석 방법은 기본적인 수준에 그쳤다. 향후 연구에서는 구조방정식 모델링, 다층 모델링 등 보다 고급 통계 기법을 사용한다면, 변수들 간의 복잡한 관계를 더 정밀하게 분석할 수 있는 연구를 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

1. 국내 문헌

강영식 (2006), 사회복지사의 자기효능감이 직무만족에 미치는 영향, **사회복지정책**, 26권, 123-148.

강철룡 (1998), 실직자 재취직 직업교육훈련 과정의 질적 수준과 교육만족도에 관한 연구, **동국대학교 사회과학대학원, 석사학위논문**, p.84.

김기설 (2012), 레크리에이션 지도자 교육 참여동기가 교육만족과 자아존중감 및 심리적 행복감에 미치는 영향, **목포대학교 대학원, 박사학위논문**, p.138.

김남경 (2019), 초등학생의 직업가치관과 사회적지지, 부모의 양육태도 및 자기효능감의 관계, **서울대학교 대학원, 박사학위논문**, p.185.

김도영 (2023), 커피전문학원의 커피교육서비스품질이 학습몰입, 교육만족, 학업성취도 및 진로선택에 미치는 영향, **대구가톨릭대학교 대학원, 박사학위논문**, p.119.

김동일 (2004), **교육평가용어사전**, 서울: 학지사.

김명수 (2023), 국립부산과학관 과학교육프로그램 만족도 조사 결과 분석으로 본 교육프로그램 운영 방향 연구, **부산대학교 대학원, 석사학위논문**, p.50.

김명진 (2018), 직업훈련생의 훈련만족도 및 시설만족도에 따른 성취도 관계연구: 취업의지의 매개효과를 중심으로, **직업과 자격 연구**, 7(2), 179-195.

- 김미경 (2010), 창원시의 평생교육기관별 교육격차 연구, **창원대학교 대학원, 석사학위논문**, p.60.
- 김미경, 고정훈 (2021), 근로 장애인의 자기효능감이 삶의 만족도에 미치는 영향: 직무만족도의 매개 효과, **한국콘텐츠학회논문지**, 21(7), 546-557.
- 김미숙 (2007), 수요자 집단 및 성과지표별 영재교육 만족도 분석, **영재와 영재교육**, 6(2), 165-188.
- 김선영 (2017), 조리교육기관의 교육서비스품질이 교육만족 및 행동의도에 미치는 영향: 자기효능감을 조절효과로, **한성대학교 경영대학원, 석사학위논문**, p.96.
- 김성애 (2019), 기술 교육 기반의 생체 모방 로봇 교육 프로그램 개발 및 적용 효과, **융합정보논문지**, 9(4), 109-117.
- 김승화 (2010), 외식·조리 여성 사회교육기관의 교육환경이 교육만족에 미치는 영향: 참여동기의 조절효과를 중심으로, **세종대학교 관광대학원, 석사학위논문**, p.116.
- 김아영 (1998), 동기이론의 교육현장 적용 연구와 과제: 자기효능감 이론을 중심으로, **교육심리연구**, 12(1), 105-128.
- 김아영, 차정은 (1996), 자기효능감과 측정, **산업 및 조직심리학회 동계학술발표대회 논문집**, 51-64.
- 김아영, 차정은 (2010), 모의 양육행동이 아동의 양육행동 지각, 학업적 자기효능감 및 학업성취도에 미치는 효과분석: 자기조절동기의 매개효과를 중심으로, **교육심리연구**, 24(3), 563-582.

- 김영자 (2008), 노인요양보호사의 직무스트레스와 조직유효성과의 관계에서 자기효능감의 조절효과, **조선대학교 일반대학원, 박사학위논문**, p.158.
- 김용진 (2018), 조리교육환경이 전공교육몰입과 교육만족 및 진로결정 자기효능감에 미치는 영향: 2·4년제 조리 관련 학과 대학생을 중심으로, **청운대학교 대학원, 석사학위논문**, p.67.
- 김우택 (1996), 조직구성원의 역량제고를 위한 임파워먼트 과정에 관한 연구, **서강대학교 경영대학원, 박사학위논문**, p.55.
- 김은비, 최지수 (2020), 청년의 취업의지가 구직행동에 미치는 영향에 관한 연구, **기업교육과 인재연구**, 22(3), 297-317.
- 김은선, 김종표, 이종찬 (2018), 학점은행제 연극전공자의 진로장벽, 전공만족도, 진로결정자기효능감, 진로준비행동 간의 구조적 관계, **진로교육연구**, 31(1), 131-151.
- 김이슬, 이선희, 손정주, 김중복, 권효순 (2010), 교육프로그램 참가자 만족도 조사로 본 국립과천과학관의 비형식 과학교육프로그램 운영 방향 연구, **과학교육연구지**, 34(2), 279-290.
- 김재효 (2022), 산관학연 연계 지능로봇 융합교육사례: 경북 HuStar 로봇 산업혁신아카데미, **대한기계학회 춘계학술대회 논문집**, 991-994.
- 김정한, 황혜자, 설기문, 박영태, 최은영 (1994), 대학생의 진로설계 및 취업준비에 관한 연구, **학생연구 동아대학교 학생생활연구소**, 22, 39-104.
- 김지현, 이상복 (2011), 교육서비스품질이 고객만족 및 재이용에 미치는 영향에 관한 실증적연구: E 평생교육센터 중심으로, **품질경영학회지**,

39(1), 155-166.

김진모, 최수정, 남중수, 전영욱, 오진주, 유영주, 김선근 (2016), 중등단계 직업교육 학생 추가 수요 분석, **직업교육연구**, 35(4), 1-18.

김진홍, 김영수 (2019), 창업교육특성과 사회적 자본이 창업교육만족도와 자기효능감을 매개로 창업의지에 미치는 영향에 관한 연구: 창업멘토링의 조절효과를 중심으로, **경영교육연구**, 34(6), 561-582.

김진희 (2015), 진로정체성, 진로통찰력과 진로탄력성이 대학생의 취업의지에 미치는 효과, **직업과 고용서비스 연구**, 10(1), 47-56.

김찬우, 정현채 (2020), 사회맞춤형 LINC+ 육성사업에 따른 조리실습교육환경이 교육만족도, 취업준비행동에 미치는 영향, **한국콘텐츠학회 논문지**, 20(12), 322-331.

남재철 (2010), Role play의 교육훈련요인이 교육만족도와 고객지향성에 미치는 영향 연구, **경희대학교 관광대학원 석사학위논문**, p.64.

남중훈 (2007), DMB의 수용결정요인에 관한 연구, **언론과학연구**, 7(2), 143-188.

류인평, 강동원, 이재곤 (2019), 대학생의 교육서비스품질이 전공만족, 전공몰입, 진로결정자기효능감에 미치는 영향, **Tourism Research**, 44(3), 81-106.

박민숙 (2021), 대학 융합교육을 위한 로봇 교육 콘텐츠 개발에 관한 연구, **문화산업연구**, 21(4), 183-189.

박소라 (2020), 외식·조리전공 학생의 조리교육환경이 교육만족도 및 진로결정에 미치는 영향: 중학교와 고등학교를 대상으로, **남부대학교 대**

학원, 석사학위논문, p.75.

박소영 (2012), 교육대학원생의 자기주도학습 준비도가 교육만족도에 미치는 영향, **중앙대학교 교육대학원, 석사학위논문**, p.90.

박은정 (2018), 조리교육기관의 교육환경이 학습만족도와 교육성취도에 미치는 영향 연구, **한성대학교 경영대학원, 석사학위논문**, p.70.

박재환, 최명길, 김용태 (2010), 단기 창업교육프로그램 교육성과 영향요인에 관한 연구, **한국산학기술학회 논문지**, 11(3), 1085-1094.

박종일 (2008), 사회복지사의 자기효능감이 직무만족에 미치는 영향에서 영적 안녕의 중재효과, **서울기독대학교 대학원, 박사학위논문**, p.102.

반태현 (2016), 회계전공 대학생의 교육성과와 전공몰입이 취업의지에 미치는 영향: 긍정심리자본의 조절효과를 중심으로, **국제회계연구**, 제 70집, 349-374.

백지연 (2014), 서비스교육훈련의 품질이 교육만족과 서비스품질에 미치는 영향, **한양대학교 대학원, 박사학위논문**, p.107.

서보준 (2021), 사회복지전공 대학생의 전공만족도와 진로준비행동과의 관계에서 진로결정자기효능감의 매개효과, **학습자중심 교과교육연구**, 21(19), 217-230.

서인석 (2018), 특성화고 졸업생의 임금 및 직장 만족에 영향을 주는 요인 분석, **교육연구**, 33(1), 45-66.

성윤숙, 박한우, 박상희 (2006), 청소년의 뉴미디어 이용현황과 문제점 및 대응방안: 모바일을 중심으로, **한국청소년정책연구원 연구보고서**, 1-474.

- 손중익, 조용현 (2007) 여행관여도와 전공만족도가 여행사의 고용의 질 인식과 취업의지에 미치는 영향, **호텔관광연구**, 18(5), 482-501.
- 송정범, 권오성, 고병오, 양권우, 신수범 (2011), 로봇교육에서 보조교사 지원 유형이 학습자의 창의성과 자기효능감에 미치는 영향, **컴퓨터교육학외 논문지**, 14(1), 35-43.
- 심규철, 박종석, 박상우, 신명경 (2007), 초등 교과서에서 제시된 과학 탐구 활동의 분석, **초등과학교육**, 26(1), 24-31.
- 안태욱, 강태원 (2017), 창업가 역량이 취업의지에 미치는 영향에 관한 연구: 기업가정신 매개효과 중심으로, **유통경영학회지**, 20(5), 81-89.
- 안해경 (2021), 조리교육기관 학습자의 학습동기, 교육서비스품질이 학습전이에 미치는 영향: 교육만족도의 매개효과를 중심으로, **남부대학교 교육대학원 석사학위논문**, p.123.
- 양은주 (2017), 실용음악전공 대학생의 전공만족도가 진로준비행동에 미치는 영향: 학습몰입과 진로결정 자기효능감의 매개효과, **예술교육연구**, 15(4), 55-74.
- 어윤경 (2009), 진로상담: 전공-직무 일치와 직업 가치관에 따른 직무 만족도 변화 추이, **상담학연구**, 11(2), 721-738.
- 유시정, 오종철 (2007), 자기효능감이 무선인터넷 서비스 이용의도에 미치는 영향: TAM과 TPB의 통합적 접근, **한국경영학회 융합학술대회**, 1-26.
- 유지은 (2021), 기독교교육전공 대학생의 자아존중감, 자기효능감, 사회적 지지, 전공 만족도, 취업 의지의 관계, **성경과 신학**, 제98권, 71-96.

- 윤지현, 전영국 (2018), 영재반 학생들의 특성 및 만족도 중심으로 고찰한 대학 부설 과학영재교육원 프로그램 평가 사례, **과학영재교육**, 10(2), 1-19.
- 이기환 (2003), 평생학습자의 참여동기와 만족도: 관공서의 평생교육을 중심으로, **대구대학교 대학원, 박사학위논문**, p.88.
- 이라경, 황유현, 윤혜현 (2020), 조리외식전공 직업학교의 교육서비스품질이 훈련생의 구직효능감, 교육만족 및 행동의도에 미치는 영향: 사회적 지지의 조절효과를 중심으로, **Culinary Science & Hospitality Research**, 26(6), 13-26.
- 이미숙, 이홍우, 이진춘 (2010), 전문계 고등학교에서의 교육품질, 학교생활만족도, 지각된 학업성과 간 관계에 대한 연구, **경영교육연구**, 제 63집, 117-141.
- 이병수 (2018), 직업능력 개발 훈련생의 교육환경이 진로성숙 및 학습만족도에 미치는 영향: 외식·조리교육기관을 중심으로, **경기대학교, 석사학위논문**, p.99.
- 이병욱 (2005), 직업교육체제 혁신방안 및 교육과정 개정 논의와 연계된 실업계 고교 교육과정 개선을 위한 일고(一考), **직업교육연구**, 24(2), 133-158.
- 이석준, 박우영, 이병관 (2019), 체육계열 대학생의 창업멘토링이 창업교육만족도 및 창업의지에 미치는 영향, **관광레저연구**, 31(12), 407-422.
- 이은원 (2019), NCS 기반의 커피직무교육이 교육 만족도와 행동의도에 미치는 영향 연구, **관광연구저널**, 35(9), 211-223.

- 이은주 (2019), 변화동기 척도 개발 및 타당화, **광운대학교 대학원, 박사학위논문**, p. 170.
- 이재신 (2006), 기술사용에 대한 태도 변화에 영향을 미치는 요인들에 관한 종단적 연구: 개인의 주관적 판단과 사회적 영향을 중심으로, **한국언론학보**, 50(6), 388-414.
- 이정수, 박민정, 박규희, 손동섭 (2023), 로봇산업이 지역인구이동 효과 및 임금수준에 미치는 영향: 패널데이터 능형회귀분석을 이용한 영향 요인분석, **한국산학기술학회논문지**, 24(5), 191-199.
- 이종성 (2006), 델파이 방법, 서울: 교육과학사.
- 이종훈, 김성한 (2018), 전공만족도가 진로결정자기효능감을 매개로 대학생의 취업준비행동에 미치는 영향, **평생교육·HRD 연구**, 14(2), 77-96.
- 이현희 (2021), 요리활동을 매개로 한 동기강화기반 그룹코칭 프로그램이 경력단절 여성의 자기효능감과 취업의지에 미치는 영향, **광운대학교 교육대학원, 석사학위논문**, p.75.
- 임언, 이수정, 윤형한, 정혜령 (2017), 고교 직업교육 목적에 대한 교사의 인식 차이와 관련 요인, **직업교육연구**, 36(2), 1-22.
- 전명수 (2013), 노인 평생교육 참여 동기유형이 성공적 노화에 미치는 영향: 교육 만족도의 매개효과, **호서대학교 벤처전문대학원, 박사학위논문**, p.99.
- 전은영 (2013), 평생교육기관의 교육서비스품질과 참여동기가 재등록의도에 미치는 영향, **경북대학교 대학원, 석사학위논문**, p.80.

- 정경하 (2013), 학·연 협동 이공계대학원 교육만족도 영향요인 연구: UST 국내외 학생의 비교를 중심으로, **한국기술혁신학회**, 370-385.
- 정명희 (2012), 동기강화 인지행동치료가 청소년의 인터넷 중독에 미치는 효과, **계명대학교 대학원, 석사학위논문**, p.66.
- 정상희, 정병규 (2020), 4차 산업혁명시대의 디지털 고객경험과 구매간 영향관계: 디지털 자기효능감의 조절된 매개효과를 중심으로, **벤처혁신연구**, 3(1), 101-115.
- 정유리, 차석빈 (2008), 교육서비스품질, 학생만족 및 학교충성도간 관계 연구, **관광연구**, 23(2), 139-155.
- 정철영, 김봉환, 송병국, 최동선, 이종범, 김은석, 주홍석, 김보경 (2012) 직업체험이 초등학교 학생들의 진로발달, 학습동기, 창의성 및 사회성에 미치는 효과, **진로교육연구**, 25(3), 1-17.
- 조대연, 두민영 (2016), 첫 일자리 만족에 따른 대졸청년층 취업자의 유형 분류 및 특성 연구, **기업교육과 인재연구**, 18(1), 29-56.
- 조상훈, 조고미, 최민경 (2019) 학습몰입이 진로자기효능감, 교육만족도, 수업지속의도에 미치는 영향: 미용특성화고등학교 미용 방과 후 학습을 중심으로, **한국인체미용예술학회지**, 20(1), 51-61.
- 조승우, 김아영 (1998), 초등학교 아동의 목표지향성과 자기조절학습전략 사용 및 자기효능감과의 관계, 이화여자대학교, **교육과학연구**, 제27집, 71-88.
- 조아라 (2018), 대학 산학협력 현장실습 품질이 학생 만족도 및 취업의지, 대학 충성도에 미치는 영향, **전북대학교 경영대학원, 석사학위논문**, p.69.

- 조준희 (2015), 대학생의 기업가정신이 창업의지에 미치는 영향: 창업교육과 창업참여의 조절효과, **인적자원개발연구**, 18(4), 53-75.
- 차은지 (2023), 고령층의 디지털 역량이 디지털 자기효능감에 미치는 영향: 온라인 사회참여활동의 매개효과를 중심으로, **부산대학교 대학원, 석사학위논문**, p.79.
- 최돈형, 강완, 손연아, 전영석 (2001), 과학영재교육센터 평가 기준 개발, **영재교육연구**, 11(2), 59-87.
- 최병열 (2008), 생활체육 참여동기가 여가만족도에 미치는 영향, **순천향대학교 교육대학원, 석사학위논문**, p.88.
- 최은수, 서순영 (2005), 성인학습자의 주민자치센터 평생교육 프로그램 만족도 분석, **평생교육·HRD 연구**, 1(2), 55-75.
- 최재섭 (1987), 대학의 전공과 취업과의 관계에 관한 일연구, **고려대학교 대학원, 석사학위논문**, p.74.
- 탁진국 (1996), 심리검사: 개발과 평가방법의 이해, 서울: 학지사.
- 한성수, 김정중 (2018), 재취업 교육생의 IT 창업교육이 창업의지에 미치는 영향, **한국정보전자통신기술학회 논문지**, 11(1), 63-69.
- 한정혜 (2017), 해커톤 기반 초등 SW 교육이 창의성과 문제해결력에 미치는 효과성 분석, **한국디지털콘텐츠학회논문지**, 18(5), 995-1000.
- 홍현경, 정규엽, 김원희 (2012), 자기효능감이 직무착근도, 혁신행동과 조직구성원 행동에 미치는 영향: 근무형태에 따른 조절효과 중심으로, **한국콘텐츠학회논문지**, 12(5), 415-430.

2. 국내 사이트

글로벌오토뉴스 (http://global-autonews.com/bbs/board.php?bo_table=b_d_033&wr_id=966)

로봇직업혁신센터 (<https://rotic.kiro.re.kr/main.do>)

매일경제 (<https://www.mk.co.kr/news/stock/10614751>)

인더스트리뉴스 (<http://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=51365>)

이뉴스투데이 (<http://www.ewestoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=1652923>)

한국대학신문 (<https://news.unn.net/news/articleView.html?idxno=543565>)

한국로봇산업진흥원 (로봇산업정책동향 2022-05, 글로벌 로봇 교육 정책제도 현황과 시사점, <https://www.kiria.org/portal/reference/portalRefTrendDetail.do>)

한국방송통신전파진흥원 (https://www.kca.kr/hot_clips/vol78/sub02.html)

헬로T 산업동향 (<https://www.hellot.net/news/article.html?no=78340>)

3. 해외 문헌

Astin, A. (1993), What matters in college? Four critical years revisited, San Francisco: Jossey-Bass.

Bandura, A. (1977), Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, **Psychological Review**, 84(2), 191-215.

Bandura, A. (1986), The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory, **Journal of Social and Clinical Psychology**, 4(3), 359-373.

Compeau, D. & Higgins, C. (1995), Computer self efficacy: development of a measure and initial test, **Management Information Systems Quarterly**, 19(2), 189-211.

Kirkpatrick, D. L. (1959), Techniques for evaluation training programs, **Journal of the American Society of Training Directors**, 13, 21-26.

Eastin, M. & LaRose, R. (2000), Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide, **Journal of Computer-Mediated Communication**, 6(1), <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2000.tb00110.x>.

Gati, I. (1993), Career compromises, **Journal of Counseling Psychology**, 40(4), 416-424.

Gibb, A. (2002), In pursuit of a new 'enterprise' and 'entrepreneurship' paradigm for learning: creative

destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge, **International Journal of Management Reviews**, 4(3), 233–269.

Grubb, W. N. (1996), Learning to work: the case for reintegrating job training and education, Russell Sage Foundation.

Harvey, L. (2001), Defining and measuring employability, **Quality in Higher Education**, 7(2), 97–109.

Hayes, A. F. (2009), Beyond baron and kenny: statistical mediation analysis in the new millennium, **Communication Monographs**, 76(4), 408–420.

Hayes, A. F. and Scharkow, M. (2013), The relative trustworthiness of inferential tests of the indirect effect in statistical mediation analysis: does method really matter? **Psychological Science**, 24(10), 1918–1927.

Herzberg, G. and Howe, L. L. (1959), The lyman bands of molecular hydrogen, **Canadian Journal of Physics**, 37(5), 636–659.

Kilduff, M. and Tsai, W. (2003), Social networks and organizations, Sage.

Kline, P. (2015), A handbook of test construction (psychology revivals): introduction to psychometric design, Routledge.

Kroeger, P. (1993), Phrase structure and grammatical relations in tagalog, Center for the Study of Language (CSLI).

- Lawshe, C. H. (1975), A quantitative approach to content validity, **Personnel Psychology**, **28(4)**, 563–575.
- Liu, Enke, et al. (2010), Long-term effect of chemical fertilizer, straw, and manure on soil chemical and biological properties in northwest china, **Geoderma** **1588(3–4)**, 173–180.
- Locke, E. (1976), The nature and causes of job satisfaction, In M. D. Dunnette(Ed.), Handbook of Industrial and Organizational psychology, 1. Chicago: Rand McNally.
- MacGergor, S. K. (1999), Hypermedia navigation profiles: cognitive characteristics and information processing strategies, **Journal of Educational Computing Research**, **20(2)**, 189–206.
- Maslow, A. H. (1954), The instinctoid nature of basic needs, *Journal of Personality*.
- Murphy, K. R. and Davidshofer, C. O. (1988), Psychological testing, **Principles and Applications**, Englewood Cliffs, 18, 1–513.
- Preacher, K. J. and Hayes, A. F. (2004), SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models, **Behavior Research Methods, Instruments & Computers**, **36**, 717–731.
- Sherer, Mark, et al. (1982), The self-efficacy scale: construction and validation, **Psychological Reports**, **51(2)**, 663–671.
- Timmons, J. A. (1994), New venture creation: entrepreneurship

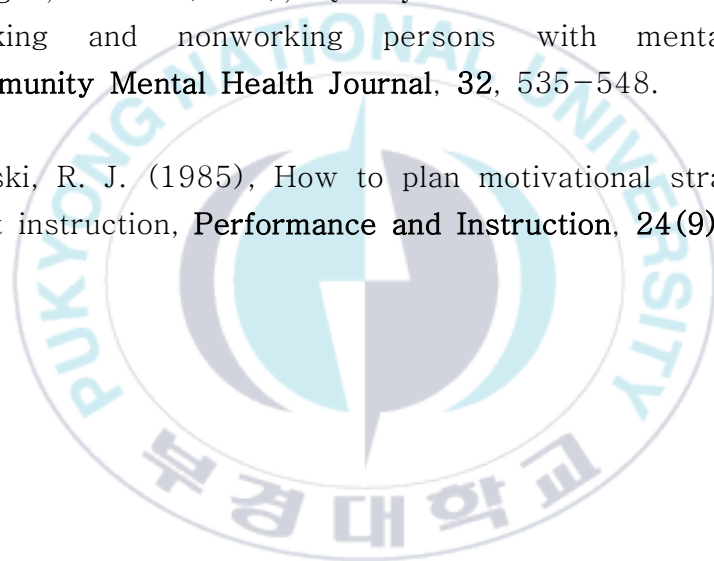
for the 21st century, Boston: Irwin/McGraw-Hill/Irwin.

Torkzadeh, Gholamreza, Jerry Cha-Jan Chang, and Didem D. (2006), A contingency model of computer and internet self-efficacy, **Information & Management**, **43(4)**, 541-550.

Van de Ven, A. and Ferry, D. (1980), Measuring and assessing organizations, New York: Wiley.

Van Dongen, C. J. (1996), Quality of life and self-esteem in working and nonworking persons with mental illness, **Community Mental Health Journal**, **32**, 535-548.

Wlodkowski, R. J. (1985), How to plan motivational strategies for adult instruction, **Performance and Instruction**, **24(9)**, 1-6.



An Impact Study of Robot Job Education Satisfaction on Employment Intent:
Focusing on the Mediating Effect of Robot Technology Self-efficacy

Eun Young Kim

The Graduate School of Management of Technology
Pukyong National University

Abstract

This study evaluates an impact of satisfaction with robot job education on the willingness to seek employment and explores a mediating role of self-efficacy in robot technology within this relationship. Thus this study is focused on the issue of effective workforce development in the field of robotics. A survey was conducted among 100 students at a robotics training innovation center, and the data from 87 respondents were analyzed using frequency analysis, descriptive statistics, and reliability and validity tests by using SPSS v.22. Additionally, the research hypotheses were tested through multiple regression analysis, and the mediating effects were examined using the bootstrapping method in PROCESS v.4.2.

To sum up the findings, firstly, the satisfaction level in robot job education positively influences the motivation to seek employment. Higher satisfaction levels lead students to believe that the knowledge and skills acquired during the course can be applied to their future careers, thereby strengthening their job-seeking motivation.

Secondly, among the sub-factors of education satisfaction, such as educational content, instructor quality, educational materials, educational environment, and administration, it was found that educational content has a positive impact on employment intent. The content of robot job education, encompassing essential job skills and knowledge, enables learners to directly acquire skills and knowledge related to their future careers. This is deemed crucial to effectively teach the skills needed in the job market and to boost the confidence and willingness for employment.

Thirdly, instructor quality, educational materials, educational environment, and administration do not directly positively impact the intent to seek employment, suggesting that job-seeking motivation is influenced by a complex interplay of various factors.

Fourthly, this study confirmed a mediating effect of self-efficacy in robot technology on the relationship between education satisfaction and employment intent. This implies that satisfaction with the course enhances the learners' internal sense of robot technology self-efficacy, and this self-efficacy translates into motivation and actions towards employment. In other words, self-efficacy in robot technology, as a psychological variable in robot job education, indirectly plays a significant role in enhancing employment intent.

Therefore, based on the results of this study, institutions providing robot job education should continually modernize their educational content

to reflect the rapid changes and technological advancements in the robot industry, thereby enhancing its applicability in the field. Educational programs should focus on the specific skills and competencies required in the job market, thereby strengthening the job-seeking motivation and confidence of learners. Additionally, governments and related agencies should take the lead in designing and implementing policy support systems that enable learners to be competitive in the job market.

Keywords: Robot Job Education, Educational Satisfaction, Employment Intent, Robot Technology Self-efficacy, Talent Development



부 록

안녕하십니까?

귀중한 시간을 내어 설문에 응해 주셔서 감사드립니다.

저는 부경대학교 기술경영전문대학원에서 석사논문을 준비하고 있습니다.

본 설문지는 로봇직업혁신센터 교육 만족도가 취업의지 향상에 얼마나 도움이 되는지를 알아보고자 시행하는 연구입니다. 본 설문에 옳고 그른 답은 없습니다. 솔직하고 성의 있는 대답은 본 연구를 위해 매우 소중한 자료로써, 향후 로봇교육의 개선과 발전을 위해 유용하게 쓰일 것입니다.

본 설문지의 결과는 통계법 제8조에 의하여 익명으로 처리되며 귀하의 개인 정보는 절대 노출되지 않으며, 오로지 연구를 위한 자료로만 사용된다는 점을 알려드립니다.

번거로우시더라도 솔직하게 응답해주시고, 해당 문항에 빠짐없이 답해주시면 감사하겠습니다.

※ 위 내용을 읽으셨고, 본 설문에 동의하십니까?

동의함 동의하지 않음

2023년 10월

연구자 : 부경대학교 기술경영전문대학원 김은영

지도교수 : 부경대학교 기술경영전문대학원 이운식

1. 다음은 귀하의 인구통계학적 기본사항에 대한 질문입니다. 해당되는 부분에 체크(√)하여 주시기 바랍니다.

NO	문항	응답 (√)
1	귀하의 성별은?	①남성 ②여성
2	귀하의 연령은?	①18세이하 ②19~24세 ③25~29세 ④30~34세 ⑤35~39세 ⑥40세 이상
3	귀하의 신분은?	①고등학생 ②대학생 및 대학원생 ③일반
4	귀하의 거주지역은?	①서울 ②부산 ③대구 ④인천 ⑤광주 ⑥대전 ⑦울산 ⑧경기 ⑨강원 ⑩충북 ⑪충남(세종시 포함) ⑫전북 ⑬전남 ⑭경북 ⑮경남 ⑯경남 ⑰제주 ⑱기타
5	귀하의 전공계열은?	①인문사회계열 ②경상계열 ③이공계열 ④예체능계열 ⑤기타
6	귀하의 로봇교육 경험은?	①있음 ②없음
7	귀하가 수강한 과목은?	①로봇오퍼레이터교육 ②로봇코디네이터교육 (중복가능)

2. 다음은 교육 만족도에 대한 질문입니다. 가장 해당되는 부분에 체크(√)하여 주시기 바랍니다.

NO	구분	문항	응답 (√)				
			매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
8	교육내용	학업(학습)에 도움이 되는 내용으로 구성되었다.	①	②	③	④	⑤
9		교육에 배정된 교육기간(시간)은 적합하였다.	①	②	③	④	⑤
10		교육의 수준(난이도)은 적절하게 설정되었다.	①	②	③	④	⑤
11		이론과 실습의 비중이 적절하였다.	①	②	③	④	⑤
12	강사자질	강사의 수업진행 방법은 적절하였다.	①	②	③	④	⑤
13		수업진도(진행속도)는 적절하였다.	①	②	③	④	⑤
14		해당 분야의 전문 지식 및 경험을 갖추었다.	①	②	③	④	⑤
15		강사는 성실, 열의를 가지고 임하였다.	①	②	③	④	⑤
16		강사와 교육생 간 의사소통이 원활하였다.	①	②	③	④	⑤
17	교재	교재의 내용은 이해하기 쉽게 구성되었다.	①	②	③	④	⑤
18		교재의 난이도가 적절하게 구성되었다.	①	②	③	④	⑤
19		수료테스트는 학습내용을 확인하는데 적합하였다.	①	②	③	④	⑤

20	교육환경	교육실 및 수강정원 등 교육환경이 만족스러웠다.	①	②	③	④	⑤
21		교육장비 및 기자재가 잘 갖추어져 있었다.	①	②	③	④	⑤
22		교육장비에 알맞은 안전장치가 잘 갖추어져 있었다.	①	②	③	④	⑤
23		교육생 지원시설(휴게실 등)이 잘 갖추어져 있었다.	①	②	③	④	⑤
24	교육행정	원활하게 교육 수강할 수 있도록 적극 지원되었다.	①	②	③	④	⑤
25		교육에 대한 안내 및 홍보가 잘 이루어졌다.	①	②	③	④	⑤
26		교육생 의견에 대한 피드백이 잘 이루어졌다.	①	②	③	④	⑤
27	만족도	교육내용·강사·교재·환경 등을 고려할 때, 본 교육이 전반적으로 만족스러웠다.	①	②	③	④	⑤
28		본 교육에서 얻은 로봇 기술과 지식이 현재의 학업(직업) 및 교육 목표에 도움이 되었다.	①	②	③	④	⑤

3. 다음은 로봇기술자기효능감에 대한 질문입니다. 가장 해당되는 부분에 체크(√)하여 주시기 바랍니다.

NO	문항	응답 (√)				
		매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
29	나는 로봇 기술에 대한 기본 개념을 이해하고 있다고 느낀다.	①	②	③	④	⑤
30	나는 로봇을 프로그래밍하고 제어하는 능력을 가지고 있다고 느낀다.	①	②	③	④	⑤
31	나는 로봇 시스템을 설계하고 구현하는데 능숙하다고 느낀다.	①	②	③	④	⑤
32	나는 로봇을 동작시 관련 문제를 해결하는데 자신감을 가지고 있다고 느낀다.	①	②	③	④	⑤
33	나는 로봇 기술을 학습하고 개선하는 것이 가능하다고 믿는다.	①	②	③	④	⑤
34	나는 로봇 기술 분야에서 자신의 경험을 통해 계속해서 발전할 수 있다고 믿는다.	①	②	③	④	⑤
35	나는 로봇 기술을 활용하여 문제를 해결하고 프로젝트를 완수하는데 자신감이 있다.	①	②	③	④	⑤
36	나는 로봇 기술 분야에서 업무 또는 프로젝트를 성공적으로 수행할 수 있다고 믿는다.	①	②	③	④	⑤

4. 다음은 취업의지에 대한 질문입니다. 가장 해당되는 부분에 체크(√)하여 주시기 바랍니다.

NO	문항	응답 (√)				
		매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
37	나는 로봇 분야에서의 취업에 대한 의지가 있다.	①	②	③	④	⑤
38	나는 로봇 기술과 관련된 직업 또는 업무에 대한 흥미를 가지고 있다.	①	②	③	④	⑤
39	나는 로봇 분야에서의 취업을 통해 나의 전문적인 경력을 발전시키고자 한다.	①	②	③	④	⑤
40	나는 로봇 기술 및 자동화 분야에서의 일자리에 대한 미래 전망을 긍정적으로 평가한다.	①	②	③	④	⑤
41	나는 로봇 분야에서의 취업을 통해 미래의 경제적 안정과 성장 기회를 기대하고 있다.	①	②	③	④	⑤
42	나는 로봇 분야에서의 취업을 위해 관련된 자격증 또는 교육을 취득하려고 노력 중이다.	①	②	③	④	⑤

설문에 응해 주셔서 대단히 감사합니다.