

AI 기반 고용서비스 프로파일링 시스템의 국제 비교 연구: 벨기에, 덴마크, 오스트리아 사례를 중심으로

김 균¹ · 최 석 현^{2*}¹한국고용정보원 선임연구위원²한국교원대학교 일반사회교육학과 교수

AI-based Employment Service Profiling Systems in Belgium, Denmark and Austria: An International Comparative Study

Gyun Kim¹ · Seok Hyeon Choi^{2*}¹Senior Research Fellow, Korean Employment Information Service, Eumseong 27740, Korea²Professor, Department of Social Studies Education, Korean National University of Education, Cheongju 28713, Korea

[요 약]

본 연구는 벨기에, 덴마크, 오스트리아의 AI 기반 고용서비스 프로파일링 시스템을 비교 분석해 각국 시스템의 특징과 한계를 파악하고, 한국의 개선 방향을 제시하는 데 목적이 있다. 연구 결과, 세 국가는 모두 빅데이터와 AI 기술로 구직자 맞춤형 서비스를 제공하지만, 정책 구조와 기술적 접근에 차이가 있었다. 벨기에에는 지역별 특성을 반영하지만, 일관성 부족이 지적되었고, 덴마크는 중앙-지방 협력으로 기술 격차 해소에 집중했으나 지방 자율성이 제한적이었다. 오스트리아는 중앙집권적 운영을 통해 일관된 서비스를 제공하지만, 개별 특성 반영에 한계가 있었다. 연구는 알고리즘 투명성, 디지털 격차 해소, 개인정보 보호 강화, 상담사와 AI 협력 필요성을 강조하며, 한국이 기술 진보와 지역 특성 반영을 균형 있게 유지할 것을 제안한다.

[Abstract]

This study compares AI-based employment service profiling systems in Belgium, Denmark, and Austria, to identify their characteristics, achievements, and limitations while offering insights for improving the corresponding system in South Korea. The three countries mentioned above use big data and AI to predict the employability of job seekers and provide personalized services; however, there are differences in policy frameworks, technical approaches, and data use. Belgium's regional operations allow local adaptation but lack consistency. Denmark's central-local cooperation addresses skill gaps but limits local autonomy, while Austria's centralized system ensures consistency but struggles with individualization. The study stresses the importance of algorithm transparency, of closing the digital divide, protecting personal data, and enhancing collaboration between career counselors and AI. The findings suggest that Korea must balance technological advancement with regional flexibility and transparency to build an inclusive employment service system.

색인어 : 인공지능, 빅데이터, 고용서비스, 프로파일링, 국제 비교**Keyword** : Artificial Intelligence, Big Data, Employment Services, Profiling, International Comparison<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2024.25.11.3229>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 05 October 2024; Revised 04 November 2024

Accepted 11 November 2024

***Corresponding Author; Seok Hyeon Choi**

Tel: +82-43-230-3624

E-mail: shsego@naver.com

I. 서론

현대 사회는 제4차 산업혁명의 핵심 기술인 인공지능(AI)의 급속한 발전과 함께 산업 전반에 걸친 패러다임 전환을 경험하고 있다. 노동 시장에서도 이러한 변화는 기업의 채용 방식뿐 아니라 정부의 공공 고용 서비스에까지 큰 영향을 미치고 있으며, 빅데이터 분석과 AI 알고리즘을 활용한 구직자-기업 매칭 시스템이 확산되고 있다[1]. 이러한 기술적 혁신은 노동 시장의 효율성을 높이고 정보 비대칭 문제를 해소할 것으로 기대된다.

민간 부문에서는 이미 AI 기반 채용 대행 서비스가 널리 활용되어 전통적인 채용 방식을 근본적으로 바꾸고 있으며, 공공 부문도 이에 발맞추어 변화하고 있다. 전통적인 공공 고용서비스(PES; public employment service)는 AI를 활용한 디지털 고용서비스(DES; digital employment service)로 진화하고 있으며[2], 이는 단순한 기술적 변화가 아닌 고용서비스의 본질과 제공 방식을 재구성하는 것이다. OECD(2024)에 따르면, 현재 여러 국가에서 고용서비스의 주요 영역인 구직자 매칭, 구인 설계 지원, 구직자 프로파일링에 AI 알고리즘을 적극적으로 도입하고 있다. 특히, 적극적 노동 시장 정책의 핵심 수단으로 간주하던 구직자 프로파일링 영역에서 AI의 활용이 빠르게 확대되고 있다.

한국 역시 고용서비스에 AI 기술 적용을 강화하기 위한 전략을 수립하고 있으며, 그 일환으로 AI 기반 프로파일링 시스템을 개발하고 있다[2]-[4]. 현재 공공 고용서비스에서는 실업급여 수급자와 취약계층을 대상으로 구직자 프로파일링을 시행하고 맞춤형 서비스를 제공하고 있다. 그러나 현 시스템의 효과성에 대한 의문은 고용 현장과 학계에서 지속적으로 제기되고 있으며[5], 구직 장애요인을 분석하여 유형을 분류하는 연구가 진행 중이지만[5]-[7], 현장 적용이 가능한 모델 개발은 아직 미흡하다. 이로 인해 구직자 유형 분류는 여전히 상담사의 주관적 판단과 실업급여 및 복지 급여 자격에 의존하고 있다.

AI와 머신러닝의 발전으로 구직자의 행동 패턴 및 취업 장애 요인을 예측하는 새로운 방법론이 등장하며, 이러한 문제의 해결에 대한 기대가 높아지고 있다. AI는 다양한 데이터를 학습해 구직자의 특성, 경력, 기술 역량, 선호도를 종합적으로 분석함으로써 개인화된 일자리 추천을 가능하게 한다. 이는 기존 프로파일링보다 정확하고 효율적인 매칭을 제공할 수 있는 잠재력을 지닌다[8]. 이에 따라 한국 정부는 AI 기반 프로파일링 제도의 도입을 계획하고 있다[2],[9].

그러나 고용 서비스는 국가의 고용정책과 제도적 특성이 반영되는 분야이기 때문에, AI 기반 고용서비스는 국가마다 상이한 형태로 나타날 수 있다[10],[11]. 제도적 맥락에 따라 이러한 시스템의 장단점도 다르게 나타날 것으로 예상된다.

본 연구는 이러한 배경에서 고용서비스 분야의 AI 기반 구직자 프로파일링 기술의 국가별 적용 사례를 비교 분석하여

그 특징과 한계를 밝히고, 이를 바탕으로 한국 고용정책에 대한 시사점을 제시하고자 한다. 연구 대상 국가는 지방 분권적 고용서비스 거버넌스를 가진 벨기에, 중앙과 지방의 협력 모델을 채택한 덴마크, 그리고 중앙집권적 고용서비스 구조를 가진 오스트리아이다. 이를 통해 각국의 고용거버넌스 및 정책 목표에 따라 구축된 AI 기반 프로파일링 시스템의 형태와 성격을 파악하고, 한국의 시스템 구축을 위한 전략적 방향성을 제시하고자 한다.

본 논문은 네 부분으로 구성된다. 첫째, 고용서비스의 구직자 프로파일링 개념과 제도적 변화를 살펴보고, 한국 구직자 프로파일링 시스템의 특성을 선행 연구를 통해 분석한다. 둘째, 한국 프로파일링 시스템의 현황과 한계를 검토한다. 셋째, 해외 사례를 비교 연구하여 한국에 적용 가능한 시사점을 도출한다. 마지막으로, AI 시대에 맞춰 구직자 프로파일링 방식의 패러다임 변화를 조명하고, 한국의 제도적 특수성을 고려한 효율적인 AI 활용 전략을 제안하여 더 나은 고용서비스를 위한 방향을 모색한다.

II. 이론적 배경

2-1 고용서비스와 프로파일링

공공 고용서비스는 공공기관이 구직자의 취업과 기업의 채용을 지원하는 서비스로, 구인 기업과 구직자 간 적절한 매칭을 통해 고용 기회를 확대하는 것을 목표로 한다[10]. 20세기 후반 적극적 노동시장정책(ALMP; active labor market policy)이 도입되면서 고용서비스는 구직자의 고용가능성(employability) 향상에 집중하게 되었고, 이에 따라 실업급여 지급이나 단순한 구인·구직 매칭뿐 아니라 직업 훈련, 심리 상담, 경력 컨설팅, 재직자 훈련 등 다양한 서비스로 그 범위가 확대되었다[10].

서비스 영역이 확대됨에 따라 구직자별로 적합한 서비스를 제공하는 것이 중요해졌고, 이에 따라 도입된 것이 바로 '프로파일링' 제도이다[11],[12]. 프로파일링은 구직자의 성향과 특성에 따라 유형을 분류하여 각 개인의 욕구와 필요에 맞춘 맞춤형 서비스를 제공하는 방법으로, 공공서비스의 효율성과 효과성을 높이고 개별 수요를 충족시키기 위한 수단으로 사용된다. 이 제도는 개인의 구체적인 상황에 기반한 지원을 가능하게 하며, 불필요한 자원 낭비를 막고 효율적인 프로그램 운영을 돕는다.

Loxha와 Morgandi에 따르면, 고용서비스 프로파일링의 주요 목적은 크게 두 가지 측면에서 나타난다[13]. 첫째는 서비스 제공의 효율성과 효과성 증진으로, 자원을 효율적으로 할당하여 가장 필요한 구직자에게 우선적으로 지원하고, 실업과 같은 사회적 위험을 조기에 감지하여 개입함으로써 장기 실업이나 빈곤을 예방한다. 또한, 구직자의 개별적 필요에 맞

춘 개인화된 서비스 제공을 통해 사회적 위험을 사전에 판별하고 예방할 수 있다. 둘째는 행정적 효율성 제고 및 공공서비스 개선으로, 프로파일링을 통해 행정적으로 서비스의 비효율성을 줄이고 기관 간 협업을 강화하며, 성과 측정을 용이하게 한다. 이로써 정책 개발과 서비스 남용 및 오용 방지를 통한 공공서비스의 질 향상, 정확한 자원 배분이 가능해진다.

이러한 방식으로 프로파일링은 단순한 서비스 제공을 넘어, 구직자의 다양한 욕구와 상황을 파악하여 맞춤형 지원을 제공하고, 고용서비스 전반의 효율성과 효과성을 향상시키는 데 중요한 역할을 한다.

Loxha와 Morgandi에 따르면, 공공 고용서비스에서 사용되는 구직자 프로파일링 시스템은 크게 세 가지로 나뉜다: 1) 상담 기반 프로파일링(case worker-based profiling), 2) 규칙 기반 프로파일링(rule-based profiling), 3) 통계 기반 프로파일링(statistical profiling)이다. Felgueroso, García-Pérez, & Jiménez-Martín 또한 유사하게 프로파일링 시스템을 결정론적 선택모델(MSD), 전문가 모델(MDE), 통계적 프로파일링 모델(MPE)로 분류하고 있다[14]. 상담 기반 프로파일링은 직업상담사가 구직자와의 면담을 통해 주관적으로 취업 가능성을 평가하는 방식이다. 반면 규칙 기반 프로파일링은 구직자의 연령, 학력, 실업 기간 등 명확한 기준에 따라 구직자를 분류하여 취업 가능성을 평가한다. 예를 들어, 벨기에 플랑드르의 시스템에서는 2018년까지 25세 이하 청년 구직자에게 4개월 이내 취업을 목표로, 25세 이상의 구직자에게는 12개월 내 취업을 목표로 설정했다.

표 1. 고용서비스 구직자 프로파일링의 목적과 초점[19]
Table 1. Objectives and focus of jobseeker profiling in employment services[19]

Purpose	Focus Area	Notes
Diagnosis	Classification of job seekers	Classification based on the likelihood of long-term unemployment
Targeting	Formulation of employment service plans and program allocation	Support for employment service planning and program allocation by employment counselors
Resource Allocation	Budget planning and program allocation	Allocation of budget and programs based on the characteristics of major job seekers at employment centers
	Setting criteria for contracts with outsourced agencies	Utilized for contracts with outsourced agencies
Others	Supplementing labor market statistics and comprehensive profiling	Used as data to understand labor market changes and for comprehensive trend analysis of the labor market

규칙 기반 프로파일링은 장기 실업 위험이 높은 집단을 우선적으로 평가하지만, 반드시 그런 것은 아니며 법적·제도적으로 취약계층을 우선시하기도 한다. 규칙 기반 모델은 이해하기 쉽지만, 대부분의 국가에서는 순수한 규칙 기반 모델만을 사용하는 대신 사회경제적 특성과 취업 의지를 포인트 시스템으로 평가하는 복합적 방식을 도입하고 있다. 예를 들어, 폴란드의 경우 규칙 기반 프로파일링과 함께 구직자의 다양한 특성을 평가하는 방식을 도입했다. 하지만 이러한 복합적 규칙이 적용되면 상담사와 구직자 모두 결과를 이해하기 어려운 상황이 발생할 수 있다.

통계 기반 프로파일링은 구직자의 사회경제적 배경과 설문 데이터를 활용해 취업 가능성을 분석하는 방식으로, ‘취업확률모형’이라고도 불린다. 미국과 호주에서 주로 사용되며, 시간과 비용이 적게 들어 공공고용서비스의 효율성을 높이는 데 기여하고 있다. 통계 기반 프로파일링은 규칙 기반보다 유연성이 높아, 구직자의 개별적 요구에 맞춘 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다. 이는 그룹의 평균적 특성에 의존하지 않고 구직자 각각의 데이터를 활용함으로써 가능해진다. 이 방식은 주로 장기 실업 가능성을 예측하는 데 사용되지만, 상담사의 의견을 반영해 보다 심도 있는 분석을 제공할 수도 있다.

대부분의 국가에서는 특정 프로파일링 방식 하나만을 사용하는 대신 두 가지 이상의 방식을 결합해 사용한다는 경향이 있다[8]. 프로파일링 방식마다 장단점이 뚜렷하지만, 효과성 측면에서 통계 기반 프로파일링이 상대적으로 뛰어나다는 연구 결과가 많이 제시되고 있다. 예를 들어, 호주 사례에서 규칙 기반 모델은 단순하고 적용이 쉬운 반면, 장기 실업자를 정확히 식별하지 못하는 단점이 있었다. 반면 상담 기반 모델은 깊이 있는 평가가 가능하지만, 비용이 많이 들고 주관적 편향이 발생할 수 있다. Lechner와 Smith의 연구에서는 통계적 모델을 사용할 경우 1년 후, 고용 확률이 8-14% 정도 높아진다는 결과가 보고되었다. 특히 통계적 프로파일링은 장기 실업자 예측 정확도가 70% 이상으로 나타나며, 전반적으로 가장 효과적인 방식으로 평가받고 있다[14].

공공고용서비스에서의 프로파일링에 관한 연구는 크게 국제 비교 연구와 개별 국가의 시스템을 분석한 연구로 나눌 수 있다. 먼저, 국제적 연구로는 OECD가 초기 프로파일링 도입 국가들의 경험을 분석하고 다양한 접근 방식을 비교하였다[15]. 이 연구에 따르면, 영미권 국가들은 주로 통계적 프로파일링을 활용하는 반면, 유럽 대륙 국가들은 상담 기반 및 규칙 기반 프로파일링을 더 선호하는 경향이 있다. 이는 각국의 고용 정책 목표에 따라 달라지며, 국가별 상황에 맞는 프로파일링 방식이 채택된다고 보고된다. 이후 OECD는 최신 프로파일링 경향과 고용 장벽 분석에 초점을 맞추어, 통계적 프로파일링의 효과와 함께 비인지적 능력(soft skills)의 중요성도 강조하였다[16].

유럽 국가들의 프로파일링 시스템을 분석한 Konle-Seidl은 각 모델의 장단점을 평가하고 예측 정확성을 비교하였다[17]. 이 연구에 따르면, 아일랜드와 핀란드는 12개월 이상

장기 실업자 예측에서 80~90%의 높은 정확도를 보였으며, 스웨덴은 70%, 덴마크는 66%의 정확도를 기록하였다. 또한, 대부분 국가에서 프로파일링 시스템 운영 기간이 늘어남에 따라 예측 정확도가 향상되는 경향이 나타났는데, 이는 데이터 품질 향상, 모델의 정교화, 새로운 변수 추가 등에 기인한 것으로 분석된다. 이 연구는 100% 정확도를 기대하기 어려운 이유로 노동시장의 역동성과 예측 불가능한 요소들을 언급하며, 일정 수준의 오차는 불가피하다고 결론지었다[17].

개별 국가들의 프로파일링 시스템 연구로는 Black et al.이 미국 켄터키주의 시스템을, Rosholm et al.이 덴마크의 시스템을, 그리고 O'Connell et al.이 아일랜드의 통계적 프로파일링 모델을 분석한 연구들이 대표적이다. 특히, 아일랜드의 프로파일링 시스템을 연구한 O'Connell et al.은 연령, 교육 수준, 과거 실업 경험, 지역 노동시장 조건이 장기 실업 위험의 주요 예측 요인으로 작용한다고 분석했다. 이 연구는 예측 정확도가 80% 이상으로 높지만, 보다 완벽한 예측을 위해서는 상담사의 전문적 판단이 병행되어야 한다는 결론을 내렸다[18]-[22].

이처럼 다양한 프로파일링 접근 방식이 존재하지만, 최근 경향은 통계적 프로파일링이 높은 예측 정확도를 바탕으로 우수성을 입증하고 있으며, 이를 채택하는 국가들이 점점 늘어나고 있다. 물론, 통계적 프로파일링 모델도 수리적 모형에 따라 세부적으로 구분되는데, 모델 선택은 예측하고자 하는 결과(재취업 여부 또는 실업 기간), 가용한 데이터의 품질과 특성, 정책 목표와의 적합성, 실무자들의 이해와 활용 가능성에 따라 달라진다[14]. 더 나아가, Felgueroso, García-Pérez & Jiménez-Martín은 통계적 프로파일링을 고용서비스에 도입할 때 특정 계층에 대한 차별 가능성과 직업상담사들의 시스템 수용도 역시 중요한 고려 사항이라고 지적하고 있다[14].

2-2 한국의 구직자 프로파일링 시스템

한국의 고용서비스는 1990년대 후반 고용보험 제도 확대와 함께 범위와 규모를 지속적으로 확장해 왔다. 특히 2005년 “고용서비스 선진화 방안” 이후 고용센터는 대형화되어 구직자에게 윈스톱 서비스를 제공하는 체계가 마련되었고, 2006년부터는 실업급여 지급자에 대한 개인구직활동계획(IAP: individual action plan)을 의무화하여 구직자 특성에 맞춘 맞춤형 고용서비스를 제공하는 방향으로 전환하였다[11]. 이 과정에서 프로파일링 제도가 핵심 역할을 담당하게 되었다.

2006년 이전에는 직업상담사가 주관적 평가를 통해 구직자를 A, B, C 세 가지 유형으로 분류했으나, 이후 실업급여 지급자를 A, B, C, D 네 가지 유형으로 세분화하며 취업 의욕, 기술, 능력, 노동시장 수요 등을 종합 평가하는 방식으로 발전했다[29]. 이러한 분류를 통해 구직자에게 보다 맞춤형 서비스 제공이 가능해졌다.

2012년 이후 취업성공패키지와 같은 사업이 도입되어 장

기 실업자와 취약계층을 대상으로 3단계 평가를 거쳐 구직자를 네 가지 유형으로 분류하였다. 이때 구직 욕구와 건강 상태가 주요 기준으로 작용했으며, 상담사의 평가가 중요한 역할을 했다. 이 사업은 이후 2021년 국민취업지원제도로 통합되었다. 또한, 희망리본프로젝트는 기초생활수급자 및 차상위계층을 대상으로 연령, 건강, 직업 이력, 구직 욕구를 평가하는 프로파일링을 통해 참여자를 선별하여 지원했다[3].

한국의 고용서비스 프로파일링은 OECD가 제시한 유형에 따라 진화해 왔다. 2006년 이전에는 상담 기반 프로파일링으로 상담사의 주관적 판단에 크게 의존하는 세 가지 유형 분류가 이루어졌고, 2006년 이후에는 취업 의욕, 기술, 능력 등 객관적 기준을 활용하는 규칙 기반 프로파일링이 도입되어 네 가지 유형 분류가 가능해졌다. 그러나 여전히 상담사의 판단과 응답 의존성, 업무 부담이 문제점으로 남았다. 2012년 이후에는 규칙 기반과 상담 기반의 장점을 결합한 복합적 프로파일링이 등장하여 취업성공패키지와 희망리본프로젝트에서 3단계 평가와 점수제에 기반한 유형 분류가 이루어졌다. 이러한 변화에도 불구하고 서구의 통계 기반 프로파일링은 한국에서 도입 논의 단계에 머무르고 있다[6],[12],[19].

2-3 인공지능 알고리즘 기반 통계 프로파일링

통계 기반 프로파일링 모델은 높은 예측 정확도를 지니지만, 데이터의 폭이 제한적이고 품질이 성능에 큰 영향을 미친다는 한계가 있다. 특히 구직자의 소프트 스킬이나 동기 부여와 같은 비인지적 요소를 정형화된 데이터로 다루기 어려워 예측 정확도에 한계가 존재한다[8]. 이를 극복하기 위해 인공지능(AI)과 빅데이터(Big Data)를 활용해 구직자의 행동을 보다 정밀하게 예측하는 새로운 프로파일링이 주목받고 있다. AI 알고리즘은 다양한 유형의 방대한 데이터를 처리함으로써 고용서비스의 예측력과 효율성을 크게 높일 수 있다.

AI는 머신러닝과 딥러닝 기술을 통해 대규모 데이터를 분석하고, 과거 이력, 행동 패턴, 심리적 특성 등을 반영해 기존의 규칙 기반 접근보다 정교한 프로파일링을 가능하게 한다. 또한, 자기 학습(Self-learning) 기능을 통해 지속적으로 데이터를 학습하며 모델을 개선할 수 있는 유연성을 제공한다. OECD는 AI 알고리즘 도입의 필요성을 빅데이터 활용, 실시간 의사결정, 복잡한 변수 상호작용 파악, 개인 맞춤형 서비스 제공 측면에서 강조한다[8],[23]. 이러한 이유로 2017년 벨기에 플란더스 지역에서 AI 기반 프로파일링이 처음 도입된 후, 에스토니아와 리투아니아로 확산되었다[8].

AI 모델은 블랙박스(Black-box)와 화이트박스(White-box) 모델로 나뉘는데, 두 모델은 투명성과 설명 가능성 측면에서 차이가 있다[8]. 블랙박스 모델은 딥러닝과 같은 복잡한 알고리즘을 사용해 높은 예측 정확도를 제공하지만, 결과 도출 과정이 불투명하고 해석하기 어렵다[24]. 이로 인해 공공 고용서비스에서는 책임성과 투명성 측면에서 적합성이 떨어질 수 있으며, GDPR 같은 데이터 보호 규정 준수 문제와 신

피도 하락 우려가 있다[25].

반면, 화이트박스 모델은 의사결정 트리나 선형 회귀 등 단순한 알고리즘을 사용해 투명성과 설명 가능성이 높다[26]. 결과 도출 과정을 명확히 이해할 수 있고, 어떤 요인이 취업 가능성에 영향을 미쳤는지 파악하기 쉬워 공공서비스에 적합하다. 예측 정확도는 블랙박스 모델보다 낮을 수 있지만, 책임성과 법적 준수 측면에서 유리하며, 구직자에게 신뢰할 수 있는 정보를 제공할 수 있다[8],[26].

표 2. 인공지능 알고리즘 기반 구직자 프로파일링 유형
Table 2. AI algorithm-based jobseeker profiling types

Category	Black-Box Model	White-Box Model
Algorithm	Uses complex algorithms like Deep Learning	Uses simple algorithms like Decision Tree and Linear Regression
Prediction Accuracy	Provides high prediction accuracy	Prediction accuracy may be relatively lower
Explainability	Difficult to understand the process leading to the results	The process leading to results is clear and explainable
Transparency	The intermediate process is opaque and hard to explain	High transparency, the entire process can be easily understood
Suitability	Less suitable for public service (issues with transparency and accountability)	Suitable for public service (high accountability and transparency)
Legal Compliance	Difficult to comply with data protection regulations like GDPR	Advantageous in terms of legal compliance
Credibility	Specific results and explanations are hard to provide, leading to decreased trustworthiness	Provide trustworthy information to job seekers

III. 연구방법: 비교 사례 연구와 분석 프레임워크

본 연구는 한국과 OECD 주요국의 AI 기반 고용서비스 프로파일링 시스템을 비교 분석하여 각 시스템의 특징, 성과, 한계를 파악하고 한국 시스템의 개선 방향을 제안하는 데 목적을 둔다. 구체적으로 각국의 시스템 구조, 운영 방식, 기술적 접근법, 데이터 활용 및 정책적 지원을 종합적으로 분석해 성과와 윤리적 이슈, 개인정보 보호와 같은 잠재적 한계를 파악한다. 이를 바탕으로 한국 시스템의 현황을 평가하고 개선이 필요한 영역을 식별하며, 외국의 성공 사례와 한국 노동시장의 특성을 반영한 발전 방안을 제시한다.

연구 방법론으로는 한국의 AI 기반 고용서비스 프로파일링을 효과적이고 효율적으로 개선하기 위해 비교 사례 연구를 채택하였다. 이 방법론은 다수의 사례를 체계적으로 분석해 유사점과 차이점을 파악하고 일반화된 결론을 이끌어낸다. 이를 통해 다양한 국가 시스템의 장단점을 비교하고 한국 시스

템의 상대적 위치를 분석하며, 성공적인 AI 기반 프로파일링 시스템의 공통 요소를 파악한다. 또한 다양한 맥락에서 AI 적용 사례를 분석해 심층적인 이해를 도모한다. 본 연구에서는 다음 다섯 가지 요소를 비교 기준으로 삼는다: 1) 정책 및 제도: 각국의 고용서비스 거버넌스, 2) 기술적 접근법: 프로파일링 기술과 방법론, 3) 데이터 원천 및 유형: 사용된 데이터의 출처와 종류, 4) 분석 목적 및 성과: 주요 목표 및 달성된 성과(예, 취업률 증가), 5) 한계점: 주요 비판과 한계.

연구 대상 국가는 다음 기준을 통해 선정하였다. 첫째, AI 기반 프로파일링 시스템을 운영 중인 국가를 우선적으로 고려했다. 둘째, 성과 평가가 가능한 충분한 운영 기간을 가진 국가를 선정했다. 셋째, 시스템 관련 정보와 데이터가 충분히 공개된 국가를 포함시켰다. 넷째, 고용서비스 거버넌스 구조에 따라 벨기에(지방분권형 모델), 덴마크(중앙-지방 협업 모델), 오스트리아(중앙집중형 모델)를 선택했다. 이를 통해 다양한 거버넌스 구조에서 AI 기반 프로파일링의 장단점을 분석하고, 한국 중앙집중형 모델의 특징과 한계점을 도출하고자 했다.

데이터는 각국의 공식 보고서, 학술 논문, 정책 문서, 통계 자료 및 기술 사양 문서 등 문헌 자료를 주로 활용해 수집하였다. 분석은 사전에 정의된 항목을 중심으로 체계적으로 진행되었으며, 주요 분석 항목은 정책적 프레임워크, AI 기술과 알고리즘, 데이터 활용 방식, 시스템의 목표와 성과, 그리고 한계점 등이 포함된다.

질적 내용 분석을 통해 각국 사례를 분석하고 교차 사례 분석으로 공통점과 차이점을 파악했다. 성과 지표가 있을 경우 양적 비교도 병행하였다. 연구의 타당성과 신뢰성을 높이기 위해 다양한 데이터 출처를 활용한 삼각 검증과 연구자 간 교차 검증을 실시하고, 각국 전문가의 검토를 통해 자료의 정확성을 보완하였다.

IV. 사례 분석 결과

4-1 정책 및 제도적 프레임

벨기에에는 연방제 국가로, 각 지역별로 독립적인 고용서비스 시스템을 운영하고 있다. 지역 고용서비스 기관들은 지역 특성에 맞춘 프로그램을 자체적으로 설계하며, 대표적으로 플랑드르 지역의 VDAB는 2018년 ‘Next Steps’라는 AI 기반 프로파일링 시스템을 도입해 구직자의 취업 가능성을 예측하고 맞춤형 지원을 제공하고 있다. 벨기에의 고용서비스는 중앙집권적 접근 대신 각 지역이 독자적으로 혁신을 주도하는 구조를 가진다. 반면 덴마크는 중앙정부와 지방정부 간 협력적 거버넌스를 통해 운영되며, 중앙정부는 AI 기반 프로파일링 시스템인 ‘Skills Tool’을 개발하고, 지방정부는 이를 활용해 맞춤형 직업 훈련과 취업 지원을 제공한다. 이 시스템은

구직자의 기술 격차와 교육 수준을 평가해 재교육 기회를 확대하고 취업률을 높이는 데 기여하고 있으나, 지방정부 자율성의 제한과 알고리즘의 편향성 문제가 한계로 지적된다. 오스트리아는 중앙집권적 구조로서, 공공 고용서비스 기관인 AMS가 전국적으로 일관된 서비스를 제공하고 있다. AMS는 2018년부터 AI 기반 프로파일링 시스템을 테스트했으며, 2020년 전국적으로 시행할 계획이다. 이 시스템은 구직자를 A, B, C 세 그룹으로 분류해 맞춤형 지원을 제공하는 것을 목표로 한다. 이러한 거버넌스 구조의 차이는 각국의 고용서비스 운영 방식에 큰 영향을 미친다.

4-2 기술적 접근법

벨기에, 덴마크, 오스트리아의 AI 기반 프로파일링 시스템은 모두 빅데이터와 통계 모델을 활용해 구직자의 취업 가능성을 예측하고 맞춤형 지원을 제공하는 공통점을 지닌다. 이들 국가는 사회경제적 배경, 직업 경력, 교육 수준 등 다양한 데이터를 분석해 구직자를 세분화하고, 그에 맞는 지원을 제공하는 알고리즘을 사용한다. 벨기에 플랑드르 지역의 VDAB는 랜덤 포레스트 알고리즘을 적용해 구직자의 취업 가능성을 예측하며, 왈롱 지역은 독립적인 알고리즘을 운영한다. 덴마크는 머신러닝 기반의 Skills Tool을 통해 구직자의 기술 격차를 평가하고 맞춤형 직업 훈련과 일자리 연결을 제공하는 시스템을 구축했으며, 오스트리아의 AMS는 로지스틱 회귀 모델을 활용해 구직자를 세 그룹으로 분류해 맞춤형 지원을 제공하고 있다.

그러나 각국의 기술적 접근에는 차이도 존재한다. 벨기에의 연방제 특성상 각 지역이 독자적으로 프로파일링 시스템을 개발하고 있어, 지역별로 알고리즘과 데이터 분석 방식이 상이할 수 있다. VDAB와 왈롱 지역의 고용서비스 기관은 각기 다른 지역 특성에 맞춘 알고리즘을 사용하며, 중앙집권적 지침 없이 독립적으로 혁신을 추구한다. 반면, 덴마크와 오스트리아는 중앙정부 주도로 프로파일링 시스템을 개발하고 전국적으로 일관된 방식으로 구직자를 분석한다. 덴마크는 중앙에서 개발된 Skills Tool을 지방정부가 활용하지만, 이로 인해 지방정부의 자율성 제한과 알고리즘 편향성 문제가 발생할 수 있다. 오스트리아는 AMS가 전국적으로 동일한 모델을 운영하는 중앙집권적 구조를 유지하고 있다. 이러한 차이는 각국의 고용서비스 거버넌스 구조와 밀접하게 연관되어 있으며, 기술적 접근법의 다양성과 일관성에도 영향을 미친다.

4-3 데이터 원천 및 유형

벨기에, 덴마크, 오스트리아의 프로파일링 시스템은 모두 다양한 데이터 원천을 활용하여 구직자의 취업 가능성을 예측하고 맞춤형 고용지원을 제공하는 데 공통점을 지닌다. 벨기에의 VDAB와 왈롱 지역의 고용서비스 기관은 구직자의 사회경제적 정보, 직업 경력, 교육 수준, 직업 선호도 등의 데

이터를 분석하며, 일부 경우 온라인 행동 데이터(예: 클릭 데이터)를 통해 구직자의 관심 분야와 행동 패턴을 파악하기도 했다. VDAB는 디지털 데이터를 통한 분석을 시도했으나, 예측의 한계로 이를 중단한 바 있다. 지역별로 독립적으로 데이터를 수집하고 분석하는 만큼, 데이터의 원천과 유형은 지역 특성에 따라 상이할 수 있다[18].

덴마크의 Skills Tool은 중앙정부가 주도하여 구직자의 인구조계, 교육 이력, 직업 경험, 기술 격차 데이터를 수집한다. 덴마크는 특히 구직자의 기술 수준과 노동 시장 수요 간의 불일치 문제를 해결하기 위해 구직자 맞춤형 직업 훈련을 제공하는 데 집중한다. 이러한 데이터는 구직자 개인의 교육 기회를 제안하는 데 중요한 역할을 한다.

오스트리아의 AMS는 직업 경력, 사회적 배경, 교육 수준, 거주 지역 등의 데이터를 폭넓게 수집하고 분석한다. AMS는 로지스틱 회귀 모델을 사용해 구직자의 단기 및 장기 취업 가능성을 평가하며, 성별, 연령, 국적, 건강 상태, 돌봄 의무 등 구체적인 변수들을 고려해 구직자를 세 그룹(A, B, C)으로 분류하고 각 그룹에 맞춤형 지원을 제공한다. 특히 오스트리아는 중앙집권적 방식으로 데이터를 국가 차원에서 수집·관리하며, 이 과정에서 여성, 장애인, 이주민 등 취약계층에 대한 차별 가능성이 우려되고 있다.

4-4 프로파일링의 목적 및 성과

벨기에, 덴마크, 오스트리아의 프로파일링 시스템은 모두 구직자의 취업 가능성을 높이고 장기 실업을 예방하는 것을 목표로 한다. 벨기에에는 VDAB와 왈롱 지역이 맞춤형 취업 지원을 제공하는 데 중점을 두고 있으며, 특히 장기 실업자에 대한 집중적인 지원을 통해 실업률을 감소시키는 성과를 얻었다. VDAB의 'Next Steps'는 구직자의 취업 장애 요소를 조기에 파악해 맞춤형 교육과 직업 훈련으로 구직자들의 일자리 매칭 속도를 가속화했다.

덴마크는 Skills Tool을 통해 구직자의 기술 격차 해소와 맞춤형 직업 훈련 제공에 중점을 두고, 구직자의 재교육 기회를 확대했다. 이 시스템은 구직자들의 기술 수준을 향상시켜 노동 시장 재진입을 촉진하고, 취업률 증가를 이루는 데 기여했다.

오스트리아의 AMS는 장기 실업 예방을 목적으로 구직자의 취업 가능성을 평가해 맞춤형 지원을 제공한다. AMS의 프로파일링 시스템은 고위험 구직자를 조기에 지원함으로써 실업 기간을 단축시키고 취업률을 높이는 성과를 거두었다.

4-5 시스템적 한계점

벨기에에는 지역별로 독립적으로 운영되는 데이터 시스템으로 인해 데이터 일관성 부족과 지역 간 서비스 격차가 문제로 지적된다. VDAB는 디지털 행동 데이터의 질적 한계를 인식하고 이를 활용 중단했으며, 표준화된 프로파일링 방식 부재

로 지역 간 불평등이 발생할 수 있다.

덴마크는 Skills Tool이 중앙정부 주도로 개발되어 지방정부의 자율성이 제한되는 문제와 알고리즘의 편향성이 한계로 지적된다. 특정 취약 계층이 잘못된 분류로 불이익을 받을 수 있으며, 이는 지방정부의 지역 특성을 충분히 반영하지 못하는 구조적 문제로 연결된다[27],[28].

오스트리아의 AMS는 중앙집권적 시스템 운영으로 구직자의 개별 특성을 충분히 반영하지 못하는 한계를 안고 있다. 알고리즘의 불투명성과 노동시장의 기존 차별을 재생산할 가능성도 우려되며, 집중적 지원 대상 선정 기준의 모호성으로 인해 구직자 간 불평등이 발생할 수 있다는 비판이 제기된다. AMS는 이에 대한 대응책으로 상담사의 종합적 평가를 반영해 최종 결정을 내리도록 보완하고 있으나, 시스템의 지속적인 개선이 필요하다[8].

표 3. 국가별 인공지능 알고리즘 프로파일링
Table 3. AI algorithm profiling by country

Element	Belgium	Denmark	Austria
Institutional Framework	Operated independently by regional employment service institutions in a federal state	Central-local cooperation governance, central government sets policy, local governments provide services	Centralized structure, AMS provides nationwide employment services
Technical Approach	Random Forest algorithm-based, analysis tailored to each region's characteristics	Machine learning-based Skills Tool developed by the central government, skills gap analysis	Logistic regression model
Data Sources and Types	Job seekers' socio-economic information, job experience, education level, click data, etc.	Demographic information, education, job experience, skills gap data	Survey data, administrative data
Analysis Purpose and Outcome	Tailored employment support, reduction of unemployment rate, services adapted to regional characteristics	Resolving job seekers' skills gap, expanding retraining opportunities, increasing employment rate	Reduction of long-term unemployment, improvement of employment rate, focused support for highly skilled job seekers
Limitations	Lack of data coherence, gaps between regions, limitations in digital behavior data quality	Limitations in local government autonomy, algorithm bias, priority on highly employable job seekers	Not fully reflecting job seekers' characteristics, inequality between job seekers

4-6 한국 프로파일링 시스템에 대한 시사점

한국의 AI 기반 프로파일링 시스템을 덴마크, 오스트리아, 벨기에의 사례와 비교한 결과 몇 가지 시사점이 도출된다.

첫째, 거버넌스 구조 측면에서 오스트리아의 중앙집중식 접근은 일관성 있는 서비스를 제공하지만, 지역 특수성을 반영하는 데 한계가 있다. 반면 벨기에의 분산 모델은 지역 맞춤형 서비스에 유리하나 전국적인 일관성이 부족하다. 한국은 이러한 장단점을 모두 고려하여 중앙의 통일된 기준을 유지하면서 지역 고용 시장 특성에 맞춘 유연한 서비스를 제공할 필요가 있다.

둘째, 투명성과 설명 가능성 측면에서 벨기에와 덴마크는 블랙박스 모델을 도입해 높은 예측 정확도를 자랑하지만, 결과 해석이 어려워 책임성 문제가 발생한다. 예를 들어, 벨기에의 VDAB는 답러닝을 통해 온라인 행동 데이터를 분석하지만 결과의 불투명성으로 신뢰도에 대한 의문이 제기되었다. 덴마크의 Skills Tool 역시 복잡한 알고리즘을 사용하지만, 예측 과정이 불명확하여 지방정부나 구직자에게 충분한 설명을 제공하지 못하고 있다. 반면 오스트리아의 AMS 시스템은 화이트박스 모델을 활용해 각 변수의 영향을 명확히 설명할 수 있어 투명성과 책임성이 상대적으로 높다. 그러나 완전한 화이트박스 모델은 아니며 일부 복잡한 변수를 사용한다. 벨기에는 'Next Steps' 도구의 차별적 결과를 해결하기 위해 'Talent API'를 도입했고, 오스트리아는 인과적 모델을 통해 편향성 문제를 효과적으로 대응하고 있다.

셋째, 상담사와 AI 간 역할 분담은 중요한 쟁점이다. 오스트리아의 AMS는 상담사의 재량을 보장하며, 알고리즘의 예측 결과를 최종 결정이 아닌 추천사항으로 활용해 상담사가 구직자의 상황을 고려하여 결정할 수 있게 한다. 이에 반해 벨기에와 덴마크는 블랙박스 모델의 복잡성과 불투명성으로 인해 상담사의 개입 여지가 적으며, 덴마크는 중앙집권적 시스템으로 상담사의 재량권이 제한적이다.

AI 기반 프로파일링 시스템의 국가별 비교 분석 결과, 각국의 시스템은 고유한 특성과 도전과제를 보여주고 있다. 프로파일링 거버넌스 측면에서는 중앙집권화와 지방분권화 사이의 균형이 핵심 과제로 대두되며, 중앙정부의 일관된 정책 기조와 지역별 특수성을 동시에 고려하는 유연한 운영 체계가 요구된다. 모델 투명성 측면에서는 예측 정확성과 설명가능성 간의 상충관계가 존재한다. 이러한 상충관계의 조정 방식은 각국이 설정한 고용정책의 목표와 프로파일링의 성격에 따라 다르게 나타난다. 상담사-AI 관계에서는 오스트리아의 모델이 주목할 만한 특징을 보인다. 오스트리아는 AI를 보조 도구로 활용하면서 동시에 상담사의 전문성을 존중하는 균형 잡힌 접근을 채택하고 있으며, 이는 다른 분석 대상 국가들과 차별화되는 지점이다. 그러나 이러한 국가별 차이에도 불구하고, 알고리즘의 편향성, 데이터의 품질 관리, 서비스 형평성 등의 도전과제는 모든 국가가 공통적으로 직면하고 있는 것으로 나타났다.

표 4. 분석 결과 요약

Table 4. Summary of analysis results

Issue	Belgium	Denmark	Austria
Governance Structure	<ul style="list-style-type: none"> Decentralized model Strength in region-specific services Lacks national consistency 	<ul style="list-style-type: none"> Central-local cooperation model Centrally-driven operation Limited local autonomy 	<ul style="list-style-type: none"> Centralized model Consistent service delivery Limited reflection of regional characteristics
Model Transparency	<ul style="list-style-type: none"> Black-box mode High prediction accuracy Difficult to interpret results Attempted improvement with Talent API 	<ul style="list-style-type: none"> Black-box model Complex algorithms Unclear prediction process Limited explanatory capability 	<ul style="list-style-type: none"> Primarily white-box model Clear explanation of variable effects High transparency & accountability
Counselor-AI Relationship	<ul style="list-style-type: none"> Limited counselor intervention High algorithm dependency 	<ul style="list-style-type: none"> Limited counselor discretion Follows central system 	<ul style="list-style-type: none"> Ensures counselor discretion AI results used only as recommendations Recognizes counselor's final decision authority

한국에 주는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 중앙집중식 모델의 장점인 일관성과 지역 맞춤형 서비스의 균형을 이룰 수 있는 체계 구축이 필요하다. 둘째, 블랙박스 모델의 예측력을 활용하되, 투명성을 높이기 위해 SHAP 같은 설명 가능한 AI 기법을 적용해 구직자와 상담사에게 결과를 명확히 전달해야 한다. SHAP 기법은 취업확률에 영향을 미치는 요인들의 기여도를 시각적으로 제시함으로써 예측 결과에 대한 해석 가능성을 제공한다. 이를 통해 구직자와 상담사는 현재 상황에 대한 공통된 이해를 형성할 수 있으며, 이러한 이해를 바탕으로 체계적인 상담이 가능하다. 구체적으로, 상담 과정은 초기 진단, 전략 수립, 실행 및 모니터링의 각 단계에서 시각화된 데이터를 구직자와 함께 검토하며 맞춤형 취업전략을 수립하고 평가할 수 있다. 다만, 시각화된 분석 결과가 구직자의 구직동기를 저하시킬 수 있다는 점에 유의해야 한다. 이러한 경우, 상담사는 프로파일링 결과를 바탕으로 보다 적극적이고 구체적인 상담 전략을 수립하여 구직자를 지원할 필요가 있다. 셋째, 상담사의 전문성을 활용할 수 있도록 AI 시스템은 보조 도구로 활용하며 상담사의 재량권을 충분히 보장해야 한다. 넷째, 알고리즘 편향성을 지속적으로 모니터링하고 개선하여 구직자들의 다양한 배경을 공평하게 평가할 수 있는 체계를 구축해야 한다. 이를 위해 투명한 데이터 관리와 검증 프로세스가 필수적이다.

결론적으로, 한국의 인공지능 기반 프로파일링 시스템은 중앙과 지역 간 유연한 거버넌스 구조, 블랙박스과 화이트박스 모델의 적절한 조합, 상담사와 AI의 효과적인 역할 분담, 그리고 편향성 문제 해결을 통해 구직자 맞춤형 서비스를 강화하고 공공 서비스의 신뢰성을 높일 수 있을 것이다.

V. 결론

본 연구는 벨기에, 덴마크, 오스트리아의 AI 기반 고용서비스 프로파일링 시스템을 비교 분석하여 한국 시스템의 개선

방향을 도출하는 것을 목적으로 한다. 각국은 빅데이터와 AI를 활용한 맞춤형 서비스를 제공하는 공통점이 있으나, 운영 방식과 성과에서 차이가 있었다. 벨기에는 지역별 특성을 반영한 독립 운영이 강점이나 일관성이 부족했다. 덴마크는 중앙-지방 협력 구조로 Skills Tool을 활용해 기술 격차를 해소하지만, 지방정부의 자율성이 제한되었다. 오스트리아는 중앙 집권적 구조로 일관된 서비스를 제공하지만, 개별 구직자의 특성 반영에 한계가 있었다.

본 연구의 분석 결과에 기반하여 다음과 같은 학문적 시사점과 사회적 시사점을 제시할 수 있다. 학문적 시사점으로는 첫째, AI 기반 프로파일링 시스템의 거버넌스 구조에서 중앙 집권화와 지방분권화의 균형이 중요함을 확인하였다. 둘째, 알고리즘의 예측 정확성과 설명가능성 간의 상충관계(trade-off)가 존재하며, 이는 AI 시스템 설계의 핵심 고려사항임을 도출하였다. 셋째, 상담사-AI 협력 모델에서 인간 중심적 접근이 여전히 중요한 요소임을 실증적으로 확인하였다.

사회적 시사점으로는 첫째, 인공지능 알고리즘의 투명성 강화와 편향성 완화를 위한 정기적 평가 및 모니터링 체계 구축이 정책적 활용에서 핵심적 요소임을 확인하였다. 둘째, 인공지능 분석에 활용되는 데이터의 개인정보 보호와 인공지능 기술을 통한 시민적 복리향상 간의 균형점을 찾기 위한 사회적 대화와 협의가 필요하다. 셋째, 인공지능 시스템을 상담사의 보조 도구로 활용하며 상담사의 전문성을 강화하는 협력 구조 확립이 중요하다.

본 연구는 세 국가의 사례만을 분석대상으로 하여 일반화에 제약이 있으며, 각국의 노동시장 구조와 제도적 맥락의 차이를 충분히 고려하지 못한 한계가 있다. 향후 연구에서는 더 많은 국가의 사례를 포함한 포괄적 비교 연구가 필요하며, AI 프로파일링 시스템의 효과성을 측정할 수 있는 정량적 성과 지표 개발이 요구된다. 더불어 한국의 맥락에서 포용적이고 공정한 고용서비스 구축을 위한 실증적 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Korea Employment Information Service, Analysis of Current Issues and Development Tasks in Digital Employment Services, 2022.
- [2] J.-G. Lee and W.-Y. Lee, Basic Research on Overseas Case Studies and Strategy Development of Big Data-based Employment Services, Ministry of Employment and Labor, 2021.
- [3] K. Choi, "A Study on the Development Strategy and Utilization of Big Data Related to Employment," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 21, No. 9, pp. 184-197, 2021.
- [4] S.-M. Lim and Y.-M. Lee, "Case Analysis of Overseas Digital Employment Services Using AI and Big Data," *Journal of Service Management Society*, Vol. 24, No. 2, pp. 270-288, 2023.
- [5] V. Szabo, Algorithmic Profiling in the Austrian Labor Market: Performance and Fairness Evaluation of Various Model Classes and Variable Sets, Master's Thesis, Ludwig Maximilian University of Munich, Department of Statistics, Munich, Germany, 2022.
- [6] S.-H. Choi and G. Kim, "An Exploratory Study on Developing a Classification System for Unemployment Benefit Recipients," *Social Security Research*, Vol. 28, No. 2, pp. 181-209, 2012.
- [7] G. Kim, A Study on Segmentation Type Development of Online and Offline Job Seekers, Korea Employment Information Service, 2009.
- [8] A. Brioscú, A. Lauringson, A. Saint-Martin, and T. Xenogiani, A New Dawn for Public Employment Services: Service Delivery in the Age of Artificial Intelligence, OECD Artificial Intelligence Papers, No. 19, OECD Publishing, Paris, June 2024. <https://doi.org/10.1787/5dc3eb8e-en>
- [9] Ministry of Employment and Labor, AI-based Customized Job Matching Services to Undergo Significant Changes, Press Release, June 12, 2024.
- [10] G.-S. Yoo, "Overseas Case Studies on Employment Service Delivery Systems," Korea University of Technology and Education, HRD Research Center, 2011.
- [11] D.-J. Lee, "Historical Institutional Dynamics of Public Employment Services and Unemployment Benefits," *Labor Policy Research*, Vol. 21, No. 4, pp. 1-32, 2021.
- [12] G. Kim, Profiling Analysis of Young Job Seekers, Korea Employment Information Service, 2010.
- [19] A. Loxha and M. Morgandi, "Profiling the Unemployed: A Review of OECD Experiences and Implications for Emerging Economies," World Bank, 2014.
- [14] F. Felgueroso, J. I. García-Pérez, and S. Jiménez-Martín, *Perfilado Estadístico: Un Método Para Diseñar Políticas Activas de Empleo*, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, 2018.
- [15] OECD, *Employment Outlook 2002*, OECD Publishing, 2002.
- [16] OECD, *Faces of Joblessness: Understanding Employment Barriers to Inform Policy*, OECD Publishing, 2016.
- [17] R. Konle-Seidl, Profiling Systems for Effective Labour Market Integration: Use of Profiling for Resource Allocation, Action Planning and Matching, The European Commission Mutual Learning Programme for Public Employment Services, 2011.
- [18] S.-T. Kim, S.-H. Noh, and H.-G. Shin, Advanced Employment Service Measures II: Rational Development Plans for Activating Private Employment Services, Ministry of Employment and Labor, 2005.
- [19] Korea Employment Information Service, Proposal for the Next-Generation Digital Employment Service Platform: Focused on Personalized Services, 2022.
- [20] D. A. Black, J. A. Smith, M. C. Berger, and B. J. Noel, "Is the Threat of Reemployment Services More Effective Than the Services Themselves? Evidence from Random Assignment in the UI System," *American Economic Review*, Vol. 93, No. 4, pp. 1313-1327, September 2003.
- [21] M. Rosholm, M. Svarer, and B. Hammer, A Danish Profiling System, IZA DP No. 1418, November 2004.
- [22] P. J. O'Connell, S. McGuinness, and E. Kelly, "The Transition from Short- to Long-Term Unemployment: A Statistical Profiling Model for Ireland," *The Economic and Social Review*, Vol. 43, No. 1, pp. 135-164, 2012.
- [23] OECD, Harnessing Digitalisation in Public Employment Services to Connect People with Jobs, Policy Brief on Active Labour Market Policies, OECD Publishing, 2022.
- [24] J. Berryhill, K. K. Heang, R. Clogher, and K. McBride, Hello, World: Artificial Intelligence and Its Use in the Public Sector, OECD Working Papers on Public Governance, No. 36, OECD Publishing, Paris, November 2019. <https://doi.org/10.1787/726fd39d-en>
- [25] European Parliament, The Impact of the General Data Protection Regulation on Artificial Intelligence, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.
- [26] C.-S. Park, Y.-J. Seo, and S.-J. Kim, Measures to Strengthen Vocational Development Through Customized Employment Support, Korea Research Institute for Vocational Education and Training, 2014.

- [27] S. Broecke, Artificial Intelligence and Labour Market Matching, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 284, OECD Publishing, Paris, 2023. <https://doi.org/10.1787/2b440821-en>
- [28] J. R. Holm and E. Lorenz, “The Impact of Artificial Intelligence on Skills at Work in Denmark,” *New Technology, Work and Employment*, Vol. 37, No. 1, pp. 79-101, March 2022. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12215>
- [29] S. Desiere, K. Langenbucher, and L. Struyven, Statistical Profiling in Public Employment Services: An International Comparison, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 224, OECD Publishing, Paris, February 2019. <https://doi.org/10.1787/b5e5f16e-en>



김균(Gyun Kim)

2001년 : 한양대학교 대학원
(경영학석사)
2007년 : 한양대학교 대학원
(경영학박사-마케팅)

2007년~현 재: 한국고용정보원 선임연구위원
※ 관심분야 : 빅데이터, 고용서비스,
노동시장정보시스템(LMIS) 등



최석현(Seok Hyeon Choi)

2004년 : 연세대학교 대학원
(문학석사)
2010년 : 옥스포드대학교
(사회정책박사-비교사회정책)

2011년~2012년: 한국고용정보원
2012년~2019년: 경기연구원
2020년~현 재: 한국교원대학교 교수
※ 관심분야 : 지역노동시장, 이민정책, 거버넌스 등