ISSUE REPORT I 2026.11.6 IS-237

에이전틱 AI 시대의 SW인재 수요전망 분석

Analysis of Software Developer Demand Forecasts in the Agentic AI Era

김 항 규 , 봉 강 호 , 윤 보 성 , 진 회 승

SPRi 소프트웨어정책연구소
Software Policy & Research Institute

이 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」에서 지원받아 제작한 것으로
과학기술정보통신부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
이 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문 사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.

소프트웨어정책연구소 SW기반정책·인재연구실
김항규 책임연구원 hkkim@spri.kr

CONTENT

Ⅰ. SW인재 채용시장은 얼어붙을 것인가? P.1

Ⅱ. 현황 및 수요전망 분석 P.4

1. 산업 내 초급 SW인재 참여 비중 P.4
2. 초급 SW인재 일자리 수 P.6
3. SW인재 수요전망 P.8
4. 분석 요약 P.10

Ⅲ. 양성정책 방향 P.10

Ⅳ. 시사점 P.15

요 약 문

생성형 AI로 시작해 최근 에이전틱 AI의 활용 확산으로 인해 초급 SW인재의 취업 위축과 경력에 따른 채용양극화가 나타나고 있다. 국내 4년제 대학 SW전공 졸업자의 취업률은 2022년 68.1%에서 2024년 57.3%로 하락했으며, SW분야 신규채용에서도 경력직 비중이 신입직을 상회하였다. 초급자의 실무경험 축적 기회가 줄어들면 장기적으로 숙련 SW인재와 AI 핵심인재의 공급망이 약화될 수 있다. 이에 본고는 한국·미국·영국의 통계를 활용해 초급 SW인재의 일자리 비중과 규모, 중장기 인력 수요를 분석하고 양성정책의 방향을 제안하였다.

현황 및 수요전망 분석 결과, 최근 초급 SW인재의 일자리 비중과 규모는 감소했으나 이를 SW인재 수요의 전반적 위축으로 해석하기는 어렵다. 코로나19 이전인 2018년부터 2025년까지를 살펴보면 세 국가의 초급 SW인재 일자리 수는 전산업보다 높은 증가세를 보였다. 각국 기관이 제시한 향후 10년간 SW산업 인력 증가 전망도 한국 13.2%, 미국 14.8%, 영국 7.1%로 각국 전산업 전망을 상회한다. 따라서 AI 확산과 코로나19 기간 채용 급증에 대한 재조정을 함께 고려하면서, 현장수요와 인력공급의 미스매치를 해소하는 초급 SW인재 업스킬링에 투자할 필요가 있다.

양성 목표는 단순 코더에서 AI를 활용·감독·검증하며 능동적으로 문제를 해결하는 AI 오케스트레이터로 전환되어야 한다. 이를 위해 문제해결·응용력, 창의·비판적 사고력, 협업능력 등 인간고유의 역량에 디지털역량과 자기주도학습력을 결합해야 한다. 신입에게 숙련자 수준의 역량을 요구하는 역량압축에 대응하려면 이론교육과 기업의 현장 실무경험을 연결하는 것이 중요하다. 주요국의 도제·현장실습 사례와 같이 집중교육과 실무훈련을 병행하고, 빠르게 변하는 수요를 반영하는 기업 주도의 기업-교육기관-정부 협력체계를 마련할 필요가 있다.

기업 주도의 능동적 SW인재 양성체계 구축을 위해 각 주체들의 적극적인 참여가 요구된다. 기업은 현장 요구역량을 교육수요로 구체화하고, 실제 프로젝트와 숙련자의 지도를 통해 신입·재직자의 업스킬링을 주도해야 한다. 대학·대학원 등 교육기관은 기반 전문지식과 인간고유의 역량을 육성하면서 실무·토론 연계형 이론교육, 산업·지역 현장이슈 연계형 프로젝트로 기업 수요에 대응해야 한다. 정부는 기업의 교육·훈련 투자 유인, 교육기관의 교육과정 개발 지원, 교육생의 참여 동기부여를 통해 협력을 촉진함으로써 초급자의 현장 진입과 숙련인재로의 성장 경로를 뒷받침해야 한다.

Executive Summary

The rise of generative AI and the recent expansion of agentic AI have led to a contraction in job opportunities for entry-level software (SW) talent and a polarization in hiring based on experience. The employment rate for SW majors graduating from four-year universities in Korea fell from 68.1% in 2022 to 57.3% in 2024, and the proportion of experienced hires in the SW sector surpassed that of entry-level hires. A reduction in opportunities for entry-level professionals to gain practical experience could weaken the long-term supply pipeline for skilled SW professionals and core AI talent. Accordingly, this report analyzes the share and volume of jobs for entry-level SW talent and medium-to-long-term workforce demand across Korea, the U.S., and the U.K., and proposes directions for talent development policies.

An analysis of the current situation and demand forecasts reveals that while the share and volume of jobs for entry-level SW talent have recently declined, this should not be interpreted as a general contraction in the demand for SW talent. From 2018 (pre-COVID-19) through 2025, the number of entry-level SW jobs in all three countries showed a higher growth rate than that of the overall labor market. Forecasts by national agencies for SW industry workforce growth over the next decade—13.2% for Korea, 14.8% for the U.S., and 7.1% for the U.K.—also exceed the projected growth rates for the total workforce in each country. Therefore, it is necessary to invest in upskilling entry-level SW talent to resolve the mismatch between industry demand and workforce supply, while accounting for factors such as the proliferation of AI and the market correction following the hiring surge during the COVID-19 pandemic.

The goal of talent development must shift from producing simple coders to cultivating "AI orchestrators"—professionals who actively solve problems by utilizing, supervising, and verifying AI systems. To achieve this, uniquely human competencies—such as problem-solving and application skills, creative and critical thinking, and collaboration—must be combined with digital literacy and self-directed learning abilities. Addressing the phenomenon of "competency compression"—where entry-level hires are expected to possess the skills of seasoned professionals—requires bridging the gap between theoretical education and practical, on-the-job experience. It is essential to establish a corporate-led collaborative framework involving educational institutions and the government that mirrors successful international models of apprenticeships and field training, combining intensive education with practical training while remaining responsive to rapidly changing demands.

Establishing a corporate-led, proactive system for cultivating software talent requires the active participation of all stakeholders. Companies must translate on-the-job requirements into specific educational needs and spearhead upskilling initiatives for both new hires and incumbent employees through real-world projects and mentorship by experienced professionals. Educational institutions, such as universities and graduate schools, must foster foundational expertise and uniquely human competencies while meeting corporate demands through theory-based education linked to practice and discussion, as well as projects connected to actual industrial and regional issues. The government should facilitate this collaboration by incentivizing corporate investment in education and training, supporting curriculum development at educational institutions, and motivating trainees to participate, thereby supporting the entry of beginners into the field and their growth into skilled professionals.

I. SW인재 채용시장은 얼어붙을 것인가?

□ 생성형 AI, 에이전틱 AI 등 AI 기술이 SW개발 전반에 활용되면서 초급 SW인재[1]의 고용절벽, 경력에 따른 채용양극화 현상 발생

○ 국내 SW전공 졸업자들의 취업률이 전체 전공자 대비 큰 폭으로 감소

- 4년제 대학의 SW전공 졸업자 취업률을 살펴보면 최근 68.1%(`22년)에서 57.3%(`24년)으로 10.8%p 감소
- 전체 전공 졸업자의 취업률도 66.3%(`22년)에서 62.8%(`24년)로 3.5%p 하락하였으나 SW전공 졸업자와 비교해 상대적으로 완만한 감소세를 보임

○ SW분야 신규채용에서 최근 신입직보다 경력직 비중이 커짐

- SW 및 디지털콘텐츠 개발·제작업의 신입직 채용 비중이 2020년~2023년 기간 동안 경력직보다 높은 수준을 유지하고 있었으나, 2024년 기준으로 경력직의 비중이 더 높아지는 모습을 나타냄

* SW분야 신규채용 비중(`23년→`24년): 신입직 53.4%→48.9%, 경력직 46.6%→51.1%

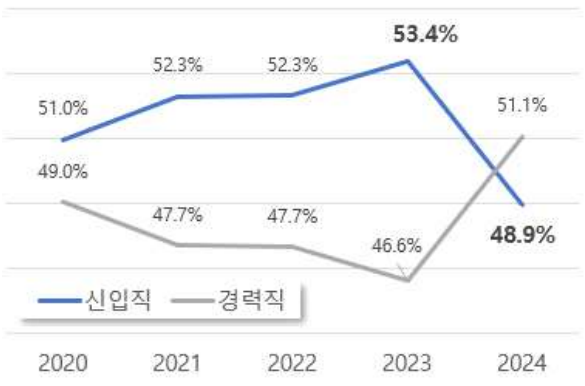
[그림 1] 초급 SW인재 취업 현황

〈 대학(4년제 기준) 졸업자 취업률 〉



※ SW전공: 응용소프트웨어공학, 전산학·컴퓨터공학, 정보·통신공학

〈 SW분야 신규채용 신입직·경력직 비중 〉



※ SW 및 디지털콘텐츠 분야에서의 ICT 전문인력 신규채용

* 출처: 한국교육개발원「고등교육기관 졸업자 취업통계조사」, 과학기술정보통신부「ICT전문인력수급실태조사」

1) 초급 SW인재: 소프트웨어(SW)를 개발·활용하는 인재 중 기술적 숙련 및 실무경험이 적어 선임의 지도가 필요한 인력 (예시: Entry-level, junior 등)

□ 초급 SW인재의 채용 문제가 장기화될 경우 숙련 SW인력 공백을 초래하게 되며, 이는 AI 엔지니어링, 모델링 등 관련한 AI인재의 핵심 인력 손실을 의미

○ AI 자동화 등으로 초급자 감축은 단기적 비용 절감이 될 수 있어도, 현장에서의 인재 양성체계가 무너져 조직의 장기적 위험을 초래할 것이라고 경고

- 초급자는 자동화하고 숙련자를 고용하는 방식은 인재 파이프라인을 붕괴시킬 것 - Mark Russinovich (Microsoft Azure CTO)
- 초급자 감축으로 인한 단기적 효율성은 AI 도입 속도 저하, 지식 이전 정체 등 조직의 장기적 위험 초래할 것 - Kathryn Diaz (Cognizant CPO)

○ AI 기술을 개발할 SW인재를 AI가 만들 수 없음을 인식 필요

- AI는 생산성을 높일 수 있지만 차세대 기술리더나 혁신가를 만들지 못함
- SW인재가 AI 관련 업무를 상당 부분 담당*하고 있어 국가 AI인재 손실 우려

* AI인재 중 76%가 컴퓨터과학(Computer Science) 전공자 (DSIT, `25)

<표 1> 초급인재 채용 축소 관련 주요 발언

발언자	관련 원문
 **Mark Russinovich** (Microsoft Azure CTO)	“The result is a new incentive structure: Hire seniors, automate juniors. But without EiC(Early-in Career) hiring, the profession’s talent pipe-line collapses, and organizations face a future without the next generation of experienced engineers." - in ACMCOMMS (`26.4)
 **Kathryn Diaz** (Cognizant CPO)	“The short-term efficiencies that organizations could gain by cutting junior talent actually mask longer-term risks. Without an influx of digital natives, organizations would experience a range of detrimental impacts: slower AI adoption and application, weakened succession plans, stalled knowledge transfer and cultures that struggle to renew themselves." - in WEF Article (`26.3)
 **Aili McConnon** (IBM News team)	“AI can boost productivity, but it can’t develop the next generation of technical leaders or innovators.” - in IBM Think (`26.3)

□ 본고는 주요 통계들을 바탕으로 SW인재 일자리 현황과 수요전망을 분석하고, 이를 바탕으로 초급 SW인재 양성 방향성 제안

○ AI 도입 이전을 포함한 시점과 주요국(미국, 영국)을 함께 통계적으로 살펴봄으로써 초급 SW인재 일자리 비중과 양적 변화, SW인재 수요전망을 객관적으로 분석

- SW인재는 SW산업* 종사자, 이 중 초급 SW인재는 30대 초중반 미만**

  * 한국표준산업분류(KSIC) 기준으로, J582(소프트웨어 개발 및 공급업), J62(컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업), J63(정보서비스업)

  ** 통계자료 제약상 초급 SW인재의 연령 기준을 한국 15~29세, 미국·영국 16~34세로 분석

- 시점은 2018년부터 코로나19와 AI 도입 기간 포함

- 글로벌 경제상황 영향 파악을 위해 전산업, 주요국과 함께 비교 분석하였으며, 국가 간 연령 기준 구간이 상이하여 국가 간 비교보다는 국가 내 추세 대비 상대 비교에 초점

○ SW인재 양성의 필요성과 방향 설정을 위한 정책적 제언 마련

II. 현황 및 수요전망 분석

1. 산업 내 초급 SW인재 참여 비중

□ 국내 SW산업에서의 초급 SW인재 비중은 코로나 기간에 걸쳐 크게 증가한 후 최근 관련 인력 재조정과 함께 AI의 영향으로 인해 큰 폭으로 감소

○ SW산업 종사자 중 15~29세의 비중을 살펴보면 2018년 21.2%에서 2022년 26.6%로 상승 후, 2025년 19.2%로 감소

- 코로나 기간 SW개발자 수요 급증으로 인해 초급자 비중이 정점에 달했던 2022년을 기준으로 보면 2025년까지 7.4%p 낮아짐

○ 전체 산업에서는 뚜렷한 코로나 영향을 보이지 않는 가운데 2018년 14.3%에서 2025년 12.1%로 2.2%p 감소

- 동일한 기간에 대해 SW산업의 초급자 비중을 살펴보면 2.0%p 감소하였으며, 이는 전체 산업과 비교해 상대적으로 낮은 감소세를 보임

[그림 2] 국내 SW산업 종사자 중 15~29세 비중 추이



※ SW산업: 출판업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업

* 출처: 국가데이터처「지역별고용조사」

□ 주요국의 SW산업 내 초급 SW인재 참여 비중이 최근에 크게 감소하는 경향을 보였으며, 비중 측면에서의 코로나 영향은 국가별로 차이 존재

○ 미국과 영국의 2025년 SW산업 종사자 중 16~34세 비중을 살펴보면 2022년, 2023년 최고점 대비 각각 3.8%p, 3.3%p 하락

- 미국은 2018년부터 16~34세 비중이 지속적으로 줄어드는 추이를 나타내는 가운데 2022년 이후 감소 폭이 크게 증가

- 영국은 코로나19로 급증했던 16~34세 비중이 2023년 이후 재조정과 함께 감소해 2018년 대비 2025년 비중의 감소 폭은 0.7%p

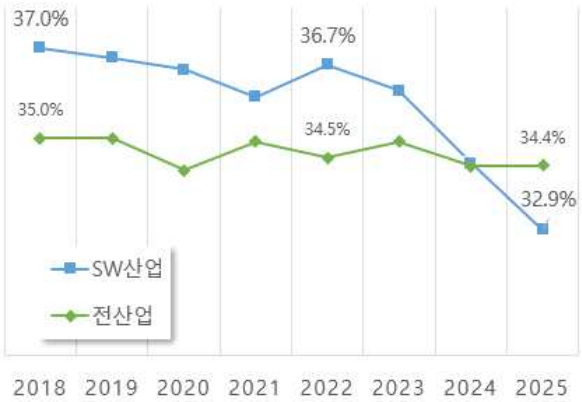
○ 전체 산업에서의 16~34세 비중 추이를 살펴보면 양국 모두 2018년부터 2025년까지 소폭 감소하는 추세를 나타냄

- 미국은 전체 산업에서 0.6%p 감소하는 모습을 보였으며, 동기간 SW산업은 동일하게 감소세를 보이나 상대적으로 큰 폭(4.1%p)으로 하락

- 영국은 전체 산업에서 1.0%p 감소하는 가운데, SW산업은 코로나19로 인한 급증과 재조정이 반영되어 상대적으로 작은 하락 폭(0.7%p)을 보임

[그림 3] 주요국 SW산업 종사자 중 16~34세 비중 추이

〈 미국 〉



※ SW산업: Software publishers, Internet publishing and broadcasting and web search portals, Data processing, hosting, and related services, Computer systems design and related services

〈 영국 〉



※ SW산업: Software publishing activities, Computer programming, consultancy and related activities, Data processing, hosting and related activities; web portals

* 출처: 미국 노동통계국「Labor Force Statistics from the Current Population Survey」, 영국 국가통계국 ONS Ad-hoc 데이터 (Reference Number 009974, 12163, 2316, 3410)

2. 초급 SW인재 일자리 수

□ 국내 SW산업에서의 초급 SW인재 일자리 수는 코로나 기간 동안 크게 증가 후 감소하였으나, 2018년 대비로는 전산업을 상회하는 증가세를 나타냄

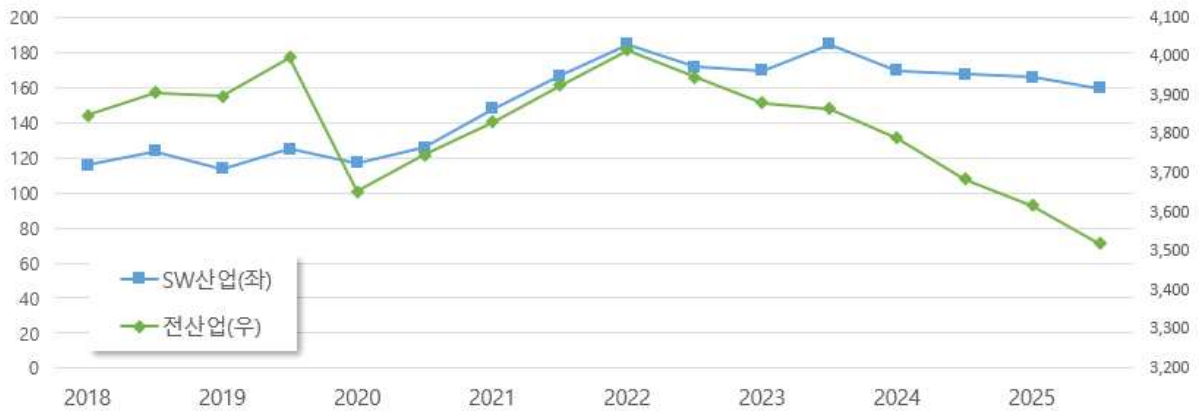
○ SW산업 내 15~29세의 일자리 수의 증감을 살펴보면 2018년부터 2022년까지 연평균 12.4%씩 증가한 후 2025년까지 연평균 4.7%씩 감소

- 2018년부터 2022년까지 일자리 수가 약 6만 9천 증가하였으며, 이후 2025년까지 약 2만 5천 감소한 것으로 나타남
- 2018년부터 2025년까지 SW산업 내 15~29세의 일자리 수는 연평균 4.7%씩 증가

○ 전체 산업에서는 2018년부터 2022년까지 연평균 1.1%씩 소폭 증가한 이후 2025년까지 연평균 4.3%씩 감소

- 2018년부터 2025년까지는 연평균 1.3%씩 감소
- SW산업과 비교하면, SW산업의 초급 SW인재 일자리 수가 2022년 이후 전체 산업 대비 빠른 속도로 감소하였으나, 코로나 이전을 기준으로 할 경우 전체 산업과 비교해 상대적으로 크게 증가

[그림 4] 국내 SW산업 내 15~29세 일자리 수 (단위: 천명)



※ SW산업: 출판업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업

* 출처: 국가데이터처「지역별고용조사」

□ 주요국의 SW산업 내 초급 SW인재 일자리 수는 최근 감소세를 보이나, 코로나 이전을 기준으로 보면 전산업 대비 높은 증가세를 나타냄

○ SW산업 내 16~34세의 일자리 수는 미국과 영국 모두 유사하게 2022년까지 급증 후 소폭 감소세를 보이며, 2018년 기준으로 2025년까지 증가세

* 연평균 증가율: (미국) ('18-'22) 6.8%(41.2만↑) → ('22-'25) -3.1%(16만↓), ('18-'25) 2.5%
(영국) CAGR ('18-'22)10.5%(10.2만↑) → ('22-'25) -2.1%(1.9만↓), ('18-'25) 4.9%

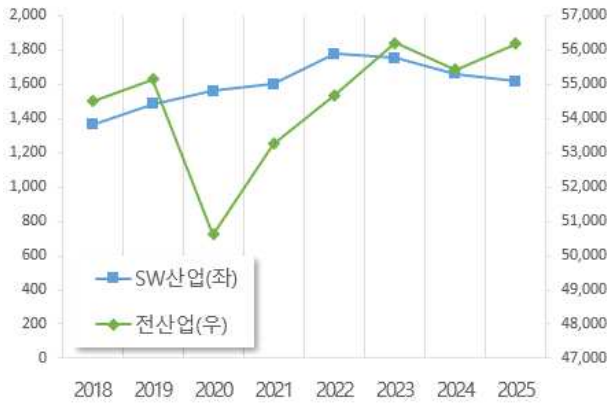
○ 전체 산업에서는 SW산업 대비 낮은 증감세를 보이며, 2018년 기준으로 2025년까지 미국과 영국 모두 1% 미만의 낮은 증가세

- 연평균 증가율을 살펴보면 2018년부터 2022년까지 미국 0.1%, 영국 0.2%, 2018년부터 2025년까지 미국 0.4%, 영국 0.1%로 나타남

- 이는 SW산업이 상대적으로 높은 증가세를 보이며, 미국과 영국 모두 코로나로 인해 SW산업의 초급 일자리 수의 급증 후 감소와, 최근의 감소에 불구하고 전반적인 일자리 수 증가율이 전체 산업 대비 높음

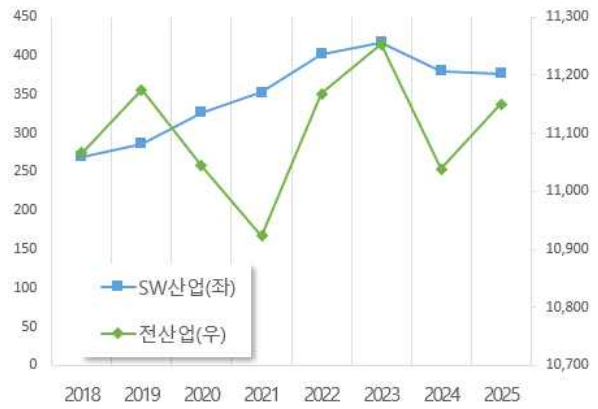
[그림 5] 주요국 SW산업 내 16~34세 일자리 수 (단위: 천명)

〈 미국 〉



※ SW산업: Software publishers, Internet publishing and broadcasting and web search portals, Data processing, hosting, and related services, Computer systems design and related services

〈 영국 〉



※ SW산업: Software publishing activities, Computer programming, consultancy and related activities, Data processing, hosting and related activities; web portals

* 출처: 미국 노동통계국「Labor Force Statistics from the Current Population Survey」, 영국 국가통계국 ONS Ad-hoc 데이터 (Reference Number 009974, 12163, 2316, 3410)

3. SW인재 수요전망

□ 국내 SW산업의 인력 수요전망을 보면 향후 10년간 지속적으로 증가할 것으로 예상되며 이는 전체 산업의 수요전망 대비 높은 증가세를 보임

○ SW산업의 2024년 종사자 수 대비 증감 비율을 살펴보면, 2029년까지 약 9.7%, 2034년까지 약 13.2%로 지속적인 인력 수요가 발생할 것으로 나타남

- 2024년 SW산업 종사자 수를 기준으로 2029년까지 약 7.8만 명, 2034년까지 약 10.6만 명 증가할 것으로 전망

○ 전체 산업의 인력 수요전망을 보면, 2024년 종사자 수 대비 증감 비율이 2029년까지 1.3% 증가 후 다소 감소해 2034년까지 0.2% 증가 예상

- 2024년 전체 산업 종사자 수를 기준으로 2029년까지 약 36.6만 명, 2034년까지 약 6.3만 명으로 증가 후 다소 감소세 전망

○ SW인재 수요의 가장 큰 비중을 차지하는 SW산업 인력이 전체 산업 대비 상대적으로 높은 증가세를 나타내는 것으로 보아, SW인재에 대한 중장기적 수요는 지속적으로 유지될 것으로 전망

[그림 6] 국내 SW산업 인력 수요전망



※ SW산업: 출판업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 정보서비스업

* 출처: 한국고용정보원(2025.1.12.)「2024년~2034년 중장기 인력수급 전망 및 추가 필요인력 전망」

□ 주요국의 SW산업 인력 수요전망을 살펴보면, 국내와 유사하게 향후 10년 동안 전체 산업의 인력 수요전망 대비 지속적인 증가세를 나타낼 것으로 전망

○ SW산업 인력의 향후 10년 증감 비율을 보면, 미국은 14.8%, 영국은 7.1%씩 증가해 꾸준한 인력 수요가 발생할 것으로 예상

- 2025년부터 2035년까지 각 국가별 SW산업 인력은 미국 약 55만 명, 영국 약 8만 1천 명 증가할 것으로 예측

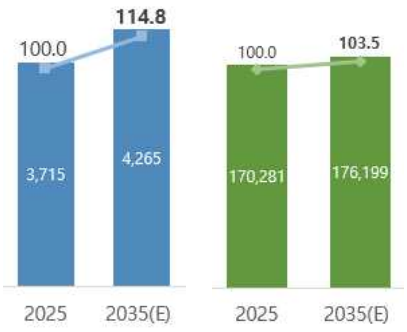
○ 전체 산업의 인력 증감 비율 전망치에서는, 미국과 영국이 각각 3.5%, 4.3%씩 향후 10년간 증가할 것으로 예측

- 2025년부터 2035년까지 각 국가별 전체 산업 인력은 미국 약 592만 명, 영국 약 155만 명 증가할 것으로 예상

○ 전반적으로 미국과 영국, 두 국가 모두 SW산업의 인력 전망치가 전체 산업 대비 빠르게 증가할 것으로 나타나, SW인재 수요가 지속될 것으로 보임

[그림 7] 주요국 SW산업 인력 수요전망 (단위: 천명, %)

〈 미국 〉



※ SW산업: Software publishers, Web search portals, libraries, archives, and other information services, Computing infrastructure providers, data processing, web hosting, and related services, Computer systems design and related services

〈 영국 〉



※ SW산업: Publishing activities, Computing services, Information services (SIC 2007)

* 출처: 미국 노동통계국(2026.9.8.) 「Employment Projections - Employment and output by industry」, 영국 교육부(2024.8.5.) 「Labour market and skills projections: 2020 to 2035」

4. 분석 요약

□ 최근 초급 SW인재 채용비중 하락 현상은 국내외 주요통계 상에서 확인됨

○ 초급 SW인재의 비중과 일자리 수가 최근(2022년~2025년) 국내외 모두 전체 산업 평균과 비교해 상대적으로 큰 폭의 감소세를 나타냄

- 국내 SW산업 종사자 중 15~29세 비중이 7.4%p 감소해 전산업(2.2%p) 대비 크게 하락

  * 일자리 수 연평균 증가율은 SW산업 -4.7%, 전산업 -4.3%

- 동기간에 대한 해외사례에서도 전산업 대비 큰 폭의 하락세를 보임

  * 미국과 영국의 SW산업 종사자 중 16~34세 비중은 각각 3.8%p(전산업 0.1%p), 2.3%p(전산업 0.7%p), 일자리 수는 연평균 3.1%(전산업 0.9%↑), 2.1%(전산업 0.1%)씩 감소

○ 원인은 높은 AI 확산 영향도, 코로나19 당시 채용 급증에 대한 재조정 등 복합적

- SW산업과 같이 AI 노출도가 높은 분야에서 생성형 AI 활용시 초급 SW인재의 주된 업무인 정형화되고 교과서적인 지식 업무를 적은 인력으로 수행 가능[2)]

- 코로나19 기간 급증한 신입 개발자 채용에 대해 최근 조직·비용 효율화 기조로 변화함으로 인해 고용 조정 요인 중 일부로 반영된 결과[3)4)]

□ 반면 코로나 이전부터 확장해서 보면 초급 SW인재 일자리 증감이 전산업 대비 양호하게 나타나며, 향후 SW인재 전반에 대한 수요는 상대적으로 높게 증가 전망

○ 코로나 이전 2018년부터 전산업의 추이와 비교해 살펴보면, 전산업 대비 초급 SW인재의 비중 감소세는 상대적으로 낮고 일자리 수 증가 폭은 크게 나타남

- 한국과 영국은 유사한 경향을 보이는 가운데, 미국은 빅테크 주도의 초급 SW인재 비중 감소* 폭이 크게 나타나나 일자리 수는 전산업 대비 높은 증가율

  * 2025년 빅테크(알파벳, 메타, 애플, MS 등)에서 진행한 신입채용 중 1년 이내의 경력자 채용 비중이 2019년 대비 50% 이상 감소 (SignalFire, `26)

2) 한국은행(2025.10.30.), “AI 확산과 청년고용 위축: 연공편향(seniority-biased) 기술변화를 중심으로”
3) 한국노동연구원(2025.12.), “최근 소프트웨어 개발자 취업자 수 및 직무 변화”
4) 에너지경제(2025.6.29.), “‘조직·비용 다이어트’ 네카오, 20대 채용 3년째 감소”

<표 2> SW산업 및 전산업 초급인재 비중 증감과 일자리 수 증가율(`18-`25년)

국가	비중(증감)		일자리 수(CAGR)	
	SW산업	전체 산업	SW산업	전체 산업
한국	- 2.0%p	- 2.2%p	4.7%	- 1.3%
미국	-4.1%p	-0.6%p	2.5%	0.4%
영국	-0.7%p	-1.0%p	4.9%	0.1%

* 출처: (한국)국가데이터처, (미국)노동통계국, (영국)국가통계국 데이터 기반 분석

○ 산업별 향후 10년 인재수요를 분석한 각국 기관의 전망치를 살펴보면, 한국, 미국, 영국 모두 SW인재에 대한 수요가 전체 산업 인재수요의 평균치를 상회

- 한국 SW산업의 종사자 수는 2024년 기준으로 2029년 9.7%(전산업1.3%), 2034년 13.2%(전산업0.2%)씩 증가할 것으로 전망
- 미국, 영국은 2025년 기준 2035년 각각 14.8%(전산업3.5%), 7.1%(전산업4.3%) 증가

○ SW인재에 대한 총량 수요가 유지되는 가운데 초급 비중만 축소되는 것은 수요가 숙련편향적으로 이동하고 있음을 시사

- 직무·훈련 측면에서 초급자의 진입경로 자체를 재설계하지 않은 채, 양성 규모 확대만으로는 미스매치 해소에 한계 존재

□ 최근의 초급 SW인재 채용비중 감소현상을 SW인재에 대한 수요감소가 아닌 현장수요와 인력공급의 미스매치로 바라보고 초급 SW인재 업스킬링에 투자 필요

○ AI를 비롯한 기술의 빠른 발전 속도로 현장의 SW인재에 대한 요구역량도 빠르게 변화하고 있으나, 기존의 SW인재 공급망으로는 한계 존재

- 대학·대학원 등 교육기관의 커리큘럼은 학문적 검증을 거쳐 설계, 승인, 실행되기까지 수년의 주기를 가지나, AI 기술은 월 단위로 발전

○ 산업현장이 필요로 하는 SW인재를 공급하기 위한 인재양성 체계구축 필요

- AI 시대에 필요한 SW인재 역량 확보를 위한 교육방식과, 빠르게 변하는 동적수요를 기민하게 대응할 수 있는 인재양성 협력체계 방안 마련

III. 양성 정책 방향

□ AI 활용의 확산으로 인해 범산업적으로 인재에게 문제해결·응용력, 창의·비판적 사고력, 협업능력을 포함한 인간고유의 역량과 AI 활용을 위한 디지털역량, 그리고 이들을 기민하게 강화하는 자기주도학습력을 요구

○ (문제해결·응용력) 문해, 수해 등 기초역량에 기반해 문제 정의·분해·구조화 및 응용적 판단을 통한 최적의 해결책을 도출·적용하는 능력

○ (창의·비판적 사고력) 독창적 관점으로 새로운 질문을 던지고, AI 생성물의 오류 식별·검증함으로써 최종 산출물의 신뢰도를 제고하는 능력

○ (협업능력) 동료·고객 등과의 공감·소통·신뢰구축 및 AI 기반 협업·리더십 역량

○ (디지털역량) AI·SW 기술에 대한 이해·활용·개발 능력으로 업무 개선

○ (자기주도학습력) 정식 교육이 준비되기를 기다리기보다 스스로 시도해 학습

<표 3> AI 시대 대표적 요구역량

구분	OECD('26)[5]	IMF('26)[6]	WEF('26)[7]	PwC('26)[8]
문제해결·응용력	문제해결력	기초역량(문해, 수해), 도메인지식+디지털신기술 활용력	업무맥락 응용경험	데이터기반 의사결정, 판단력
창의·비판적 사고력	창의성과 혁신, 데이터 활용·분석·해석 능력	분석적 업무역량	비판적 사고력	창의성과 상상력
협업능력	협업과 커뮤니케이션	상호간 업무역량	커뮤니케이션	공감 및 감성지능 신뢰구축 네트워킹 리더십
디지털역량	기본 디지털 기술	AI 사용자·개발자 스킬	AI 에이전트 활용력	AI 활용역량
자기주도학습력	요구역량 변화추적을 통한 교육·훈련	재교육 참여	학습 기민성	자가역량강화

5) AI 도입으로 인한 일자리 변화에 대응한 평생교육 지원정책을 제안함에 있어 보편적 근로자 역량 요구사항으로 문제해결력, 데이터 활용·분석·해석 능력, 기본 디지털 기술 등 인간 고유의 보완적 기술 필요성을 강조

6) AI 및 IT의 새로운 기술(new skills)로 인한 격차 해소를 위해 국가별 대응 정책을 제안하고 있으며, 이를 위해 AI 사용자·개발자 스킬 뿐 아니라 기초역량, 분석적·상호적 업무에 대한 역량 등 제고 방안 제시

7) AI 확산으로 인한 초급자(entry-level) 직무 충격과 미래 인재 파이프라인 붕괴의 예방한 방안을 제안하며, 현장 응용경험, 비판적 사고, 커뮤니케이션, 학습 기민성 등 신입인재의 차별화 요소 제시

8) 채용데이터 분석을 통해 AI 도입으로 인한 직무 변화 대응 방안을 제안하고 있으며, 산업 현장에서 요구하고 있는 역량들로 창의, 공감, 판단 등 인간고유 역량과 AI 활용력을 제시하고 스스로 역량강화 필요성 강조

□ SW인재는 관점에서는 요구사항을 수동적으로 따르는 단순 코더가 아닌, AI를 활용·검증하면서 능동적으로 문제를 해결하는 AI 오케스트레이터 역량 필요

○ AI 노출도가 높은 SW개발 분야가 우선적인 AI 활용 역량 업스킬링 요구

- SW개발도구는 AI 기술이 가장 빠르게 확산되는 분야로 코드 제안에서 시작해 최근 4년간 개발 에이전트, 개발절차 관리 플랫폼으로 진화

- 이에 따라 SW인재는 AI 활용·감독·검증 역량이 필수적으로 요구되는 상황

* 미국의 2025년 대비 2035년 일자리 변화 전망을 살펴보면, 코더에 해당하는 Computer Programmer는 7% 감소, SW 설계·개발·검증 역량이 요구되는 Software Developer는 10% 증가 (美BLS, `26.8)

* 700명 CIO 조사에서 2030년 IT 업무의 75%는 사람이 AI의 지원을 받아 수행, 25%는 AI가 단독으로 수행해 AI 없이 사람만 수행하는 비중은 0%가 될 것 (Gartner, `25)

○ 산업에서는 신입 첫날부터 시니어 역량을 요구하는 역량압축 현상을 보이며 현장에 바로 투입이 가능한 숙련수준의 SW인재를 채용하기를 원함

* SW개발 포함 AI 노출도 높은 분야는 타분야 대비 시니어 역량 요구 확률이 7배 높음 (PwC, `26.6)

- 장기적으로 SW인재의 중간계층 손실 방지를 위해 기업에서의 현장 실무경험이 시대적 요구역량 구축을 위한 필수적 요소로 자리매김

* 초급 일자리 축소는 2045년에 중간 전문계층의 부재라는 경제적조직적 손실을 초래할 것 (Eli5, `25)

[그림 8] AI 기반 SW개발도구 위상과 지원 기능의 변화



* 출처: Github, OpenAI, Google, Anthropic 릴리즈 정보 기반 SPRi 구성

□ 역량압축을 커버할 수 있는, 더 빠른 역량수요 변화를 따라갈 수 있는 기업주도의 능동적 기업-교육기관-정부 SW인재 양성체계 마련이 요구되는 시점

○ 가속화되는 AI 기술 발전속도에 따라 변화하는 기업의 수요를 유연하고 민첩하게 반영할 수 있는 SW인재 양성체계 구축 필요

- (기업) 현장수요로 교육 설계·제안하고 주도적으로 신입·재직자 업스킬링
- (교육) 실무·토론 연계형 이론교육, 산업·지역 현장이슈 연계형 프로젝트 등으로 기초역량과 실무역량을 연결해 기업의 교육수요를 기민하게 반영
- (정부) 직원 교육·훈련 촉진을 위한 기업 인센티브 제공과 교육기관의 교육개발 지원, 교육생 참여 동기부여 등을 통해 양성체계 촉매제 역할 담당

○ 주요국 정부들은 AI-Native 개발역량 강화를 위한 집중교육과 현장 실무훈련 병행을 통해 초급 SW인재 업스킬링 추진 중

<표 4> 주요국 초급 SW인재 일자리 정책 사례

국가	주요 내용	정부 지원
영국	기존 Apprenticeship 제도에 AI Apprenticeship 추가해 **AI 역량 강화 및 교육 모듈 단축·유연화** • 기존 초급 SW개발자(Lvl.3~4) 자격표준에 AI 어시스턴트 활용·검증 모듈 의무화 • Lvl.7 AI Data Specialist(`20) → Lvl.4 AI and Automation Practitioner(`25) → Unit 과정 도입(`26)	• 견습세 재원 기반, 교육비 100% 환급(소기업은 견습세 없이 95% 지원) • AI 활용·검증 모듈 등 교육 강화
	SW 포함 디지털 및 기술 분야 초급자 지원 위해 **초기경력 일자리 연합**(Early Careers Jobs Alliance) 공동 설립 (`26.6) • Lvl.3 AI Apprenticeship으로 12개월 유급도제 경로구축 • MS 등 글로벌 테크기업 실무프로젝트 최소 6개월 투입	• 초급 SW개발자 직무 재설계 (기업이 AI를 도입하더라도 신입이 역량을 축적하도록) • 교육비 전액, 임금 일부
미국	Registered Apprenticeship에 TRAIN, AI in Apprenticeship 확장해 **SW 분야 등의 AI 역량 강화** (`26.4) • AI 역량훈련을 연방 보조사업에 우선순위화 • TRAIN: 컴퓨터기술자, 웹개발자, IT 프로젝트관리자 등 범용적 기술기반 인재 양성 강화 위해 기업교육·연구소 등 네트워크 구성 • AI Apprenticeship: 급변적 범용적 AI를 RA에 신속하게 적용	• 국가인증수료증 • 교육비 • 임금 환급(약 50%~75%) • 기업세액공제(인당 US$1,000~7,500 수준)
싱가폴	AIAP(AI Apprenticeship Program)로 6~9개월 전일제 교육 제공해 **기초역량 우수인재를 전문 AI 엔지니어로 양성** 후 취업을 지원 • AI 실무자 과정 예산 확대, 생성형 AI, LLM 등 AI 교육 강화 (`24~) • 수료생 90% 이상이 6개월 내 정규직 취업에 성공	• 교육기간 임금 (약 450만원/월) • 교육비 지원
캐나다	SWPP(Student Work Placement Program) 등으로 **AI-Native 개발역량 육성**해 AI 관련 **일자리 배치 지원** (`23~) • AI·딥테크 직무 지원 우선화, 전통산업군에 SW인재 인턴으로 AI PoC • 워털루大 CS공학부 Co-op과정: SW공학 4년 과정에 실무 6학기 (약 0.5~1.2억원 급여지원) 추가해 5년 졸업, 96.4% 취업(`24)	• 교육기간 임금 (최대 50~70%) • 기업세액공제 지원(약 25%~30%, 최대 약 300만원 수준)

Ⅳ. 시사점

□ 초급 SW인재의 단기 채용 위축과 중장기 수요 증가에 함께 대응하는 현장수요 기반 양성체계로 전환 필요

○ 최근의 초급 SW인재 채용 위축은 분석 기간과 지표를 구분하고, AI 확산과 코로나19 기간 채용 급증에 대한 재조정을 함께 고려해 해석할 필요

- 국내 SW산업 내 15~29세 비중은 2022년 26.6%에서 2025년 19.2%로 하락했으며, 미국·영국도 최근 초급자의 비중과 일자리 수 감소

- 반면 2018~2025년을 기준으로 보면 세 국가의 초급 SW인재 일자리 수는 전산업보다 높은 증가세를 보여, 최근의 감소만으로 SW인재 수요 위축을 일반화하기 곤란

○ 중장기 SW산업 인력 수요는 전산업을 상회할 전망으로, 양성 규모의 일률적 축소보다 현장 요구역량과 공급역량 간 미스매치 해소가 중요

- 각국 기관이 제시한 향후 10년간 SW산업 인력 증가 전망은 한국 13.2%, 미국 14.8%, 영국 7.1%로, 각국 전산업 전망인 0.2%, 3.5%, 4.3%를 상회

- 초급자의 실무경험 축적 기회 감소가 숙련 SW인재와 AI 핵심인재의 공급 공백으로 이어지지 않도록, 현장 진입과 단계적 업스킬링을 함께 지원할 필요

○ SW인재 양성 목표를 단순 코더에서 AI 오케스트레이터로 전환하고, 기업의 동적수요를 기민하게 반영하는 기업-교육기관-정부 협력체계 구축 필요

- 문제해결·응용력, 창의·비판적 사고력, 협업능력에 디지털역량과 자기주도학습력을 결합해 AI 활용·감독·검증 및 능동적 문제해결 역량 강화

- 기업은 교육수요 설계와 현장훈련, 교육기관은 기반역량과 실무의 연결, 정부는 참여 유인과 교육 개발 지원을 담당해 초급자에서 숙련자로의 성장 경로 확보

□ (기업) 인재를 채용하는 수요자를 넘어 교육수요 설계와 현장훈련을 주도하는 능동적 양성주체로 역할 확대

○ AI 도입에 따른 업무 변화와 직무별 요구역량을 구체화하고, 이를 교육기관과 공유해 교육과정의 설계·제안 단계부터 주도적으로 참여

- 코드 작성 중심의 수요 제시에서 나아가 문제 정의, SW 설계·개발·검증, AI 활용·감독 등 실제 업무에서 필요한 역량과 초급자의 역량 격차를 제시
- 현장의 개발도구와 업무방식 변화, 실무훈련에서 확인한 학습 수요를 교육기관에 전달하고, 프로젝트 과제와 교육내용의 보완에 지속적으로 반영

○ 신입에게 완성된 숙련역량을 요구하는 채용방식을 넘어, 실제 업무 참여와 숙련자의 지도를 통해 실무경험을 축적할 수 있는 훈련체계 마련

- 신입이 실제 프로젝트에서 문제를 정의하고 해결방안을 설계·적용하며 AI 생성물의 오류를 검증하도록, 현장 과제와 단계별 실무 참여 기회를 제공
- 숙련자가 업무맥락과 판단 근거를 공유하고 결과물을 검토·지도하는 역할을 담당해, 지식 이전과 초급자의 응용·협업 역량 축적을 지원

○ 초급자 직무를 AI와 협업하며 성장할 수 있도록 재설계하고, 신입·재직자 업스킬링을 지속적인 기업 인재투자에 포함

- AI 도입을 초급자 업무의 단순 대체에만 활용하지 않고, AI가 수행한 작업의 감독·검증과 문제해결 과정에 참여할 수 있도록 초급자의 업무와 학습 경로를 설계

  * IBM은 초급인재 투자가 없으면 3~5년 뒤 중간리더 파이프라인이 고갈될 것이라며, SW인재를 포함해 2026년 초급인재 채용을 기존 대비 3배 확대 계획 (IBM, `26)

  * Cisco 주도로 글로벌 빅테크 기업들이 참여하는 AI 인력 컨소시엄은 향후 10년간 전 세계 9,500만 명 이상 인재 업스킬링·리스킬링 지원 목표 설정 (Cisco, `25)

- 집중교육과 현장 실무훈련을 병행하고 재직자의 AI 활용 역량도 함께 강화해, 신규인재 유입과 기존 인재의 역량 갱신이 이어지는 인재양성 체계 마련

□ (교육기관) 기반 전문지식과 인간고유의 역량을 육성함과 함께, 급변하는 기업 수요에 기민하게 대응함으로써 이론·실무 연결 기능 강화

○ 대학·대학원은 기술 변화에도 적용할 수 있는 기반 전문지식과 사고력을 육성하고, 이를 새로운 문제에 활용하는 교육에 중점

- SW·AI에 대한 이론적 이해를 토대로 문제 정의·분해·구조화와 응용적 판단을 훈련하고, 단순한 도구 사용법이나 정답 구현에 치우치지 않도록 교육내용 구성

- 독창적인 질문과 AI 생성물의 오류 식별·검증을 다루는 토론·탐구 활동을 통해 창의·비판적 사고력을 기르고, 협업과 자기주도적 학습 경험을 확대

○ 실무·토론 연계형 이론교육과 산업·지역 현장이슈 연계형 프로젝트를 통해 산업 도메인의 현장문제 해결을 위한 기초역량과 실무역량을 연계해 제고

- 기업이 제시한 실제 문제를 교육과제로 연계하고, 학습자가 이론을 적용해 해결방안을 도출·검증하는 과정에서 도메인지식과 디지털역량을 함께 활용하도록 설계

- 교육기관의 이론적 지도와 기업의 현장 피드백을 결합하고, 팀 프로젝트와 실무 경험을 통해 업무맥락 이해, 의사소통, 협업능력을 강화

○ 전체 교육과정의 개편만으로 기업 수요를 따라가기보다, 기반교육과 현장수요 반영 교육을 연계하는 유연한 교육 운영체계 마련

- 학문적 검증이 필요한 기반교육은 충실히 유지하되, AI 활용·검증과 최신 개발도구 등 변화가 빠른 내용은 단기·모듈형 교육과 프로젝트에 기민하게 반영

* 캐나다 워털루大 SW전공 과정에 2년에 해당하는 실무과정을 확대 제공

- 기업이 제안한 신입·재직자 교육수요를 토대로 교육내용을 공동 설계·보완하고, 집중교육과 현장훈련을 연결해 지속적 업스킬링을 지원

□ (정부) 기업의 교육투자와 교육기관의 대응, 교육생의 참여를 촉진하는 지원체계로 기업 주도 양성체계의 기반과 환경 조성

○ 기업이 초급자를 채용·훈련하고 재직자의 역량을 높이는 데 투자할 수 있도록, 교육·훈련의 비용 부담을 완화하는 인센티브 마련

- 주요국 사례의 교육비 지원, 훈련기간 임금 지원, 기업 세액공제 등을 참고해 현장훈련과 교육 참여를 촉진하는 지원방안 검토

* 해외 정부는 환급 및 세액공제 등을 통해 임금의 상당부분을 지원해 교육생의 실질적인 지위를 정규 직원급으로 인정받아 현장 실무훈련에 참여할 수 있는 환경 제공

- 지원을 단순한 인력 공급에 그치지 않고 기업의 교육수요 제안, 실제 프로젝트 제공, 초급자 지도와 직무 재설계로 연결해 기업의 양성 책임을 유도

* 영국 AI Apprenticeship은 기업의 인재양성 책임을 견습세 형태로 법제화

○ 기업 수요를 반영한 교육기관의 교육과정 개발을 지원하고, 기업-교육기관의 지속적 협력을 뒷받침하는 연결 기능 강화

- AI 활용·검증 등 변화가 빠른 역량의 교육 모듈 개발·갱신과 실무·토론 연계형 교육, 산업·지역 현장이슈 연계형 프로젝트의 설계·운영을 지원
- 기업·교육기관 등이 교육수요와 현장 과제를 공유하고 공동으로 교육·훈련을 운영하도록 협력망을 뒷받침해, 집중교육과 현장 실무훈련의 연계를 촉진

○ 교육생이 실무역량 축적에 참여할 수 있는 유인을 마련하고, 교육·훈련에서 현장 진입과 지속적 성장으로 이어지는 경로 지원

- 교육비와 훈련기간의 소득 부담을 완화하는 지원을 검토해 참여 동기를 높이고, 유급도제·현장실습 등 실제 업무경험을 확보할 수 있는 기회를 확대
- 교육·훈련 경험이 역량 인정과 채용으로 연결되도록 지원하고, 신입·재직자의 업스킬링을 함께 촉진해 초급인재의 유입과 숙련인재 공급의 연속성 확보
- 교육기관의 학위 또는 마이크로디그리, 국가역량인증 등 교육과정을 수료한 교육생에게 채용시장에서 인정받을 수 있는 경력 축적 수단 마련

참고문헌

1. 국내문헌

- 과학기술정보통신부(2026), ICT전문인력 수급실태조사.
- 국가데이터처(2026.5.13.), 지역별고용조사, 전국 산업/연령/교육정도/종사상지위별 취업자.
- 지상훈(2025.12.), 최근 소프트웨어 개발자 취업자 수 및 직무 변화, 월간 노동리뷰 2025년 12월호, 75-89p.
- 한국고용정보원(2025.1.12.), 2024년~2034년 중장기 인력수급 전망 및 추가 필요인력 전망.
- 한국교육개발원(2026), 고등교육기관 졸업자 취업통계조사.
- 한진수, 오삼일(2025.10.30.), AI 확산과 청년고용 위축: 연공편향(seniority-biased) 기술변화를 중심으로, 한국은행 BOK 이슈노트 제2025-30호.

2. 국외문헌

- Aili McConnon(2026.3.2.), The bottom rung returns as AI reshapes entry-level jobs, IBM Think Article.
- Cisco(2025.9.16.), AI Workforce Consortium Finds 78% of ICT Roles Now Include AI Technical Skills, While Human Skills Gain Priority for Responsible Tech Adoption, Cisco 보도자료.
- Eli(2025.8.21.), The disappearing experience pyramid: How does anyone become senior without being junior?, Eli Insights Article.
- GARDINER&THEOBALD(2025), AI LABOUR MARKET SURVEY, 영국 DSIT 대상 보고서.
- Gartner(2025.10.20.), Gartner Survey Finds All IT Work Will Involve AI by 2030; Organizations Must Navigate AI Readiness and Human Readiness to Find, Capture and Sustain Value, Gartner 보도자료.
- IMF(2026.1.14.), Bridging Skill Gaps for the Future: New Jobs Creation in the AI Age, IMF Staff Discussion Notes, Vol. 2026, Issue 001.
- Kathryn Diaz(2026.3.26.), How AI is changing the nature of entry level work, WEF Article.
- Mark Russinovich and Scott Hanselman(2026.4.), Redifining the Software Engineering Profession for AI, Communications of the ACM, Vol. 69. No. 4. p.41-44.
- OECD(2026.6.5.), AI and skills: What we know so far, OECD Policy Brief.
- PwC(2026.6.15.), Two futures for jobs in an AI era, PwC's 2026 Global AI Jobs Barometer.
- SignalFire(2025.5.20.), State of Tech Talent Report - 2025, SignalFire Data Report.
- SignalFire(2026.6.22.), State of Talent Report - 2026, SignalFire Data Report.
- WEF(2026.6.22.), Artificial Intelligence and the Future of Entry-Level Work: A Framework for Safeguarding and Reinventing Early Career Pathways, WEF Insight Report.

3. 기 타

- 미 노동통계국, Labor Force Statistics from the Current Population Survey, https://www.bls.gov/cps/tables.htm, 2026.2.20. 업데이트, (2026.6.12. 확인).
- 에너지경제(2025.6.29.), '조직·비용 다이어트' 네카오, 20대 채용 3년째 감소, https://m.ekn.kr/view.php?key=20250629020281315, (2026.7.8. 확인).

주 의

이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시
소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 **[SPRI 보고서]**는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제4유형**(출처표시-상업적이용금지-변경금지)**에 따라 이용할 수 있습니다.

에이전틱 AI 시대의 SW인재 수요전망 분석

Analysis of Software Developer Demand Forecasts in the Agentic AI Era

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌R&D센터 연구동(B) 4층
Global R&D Center 4F, 22 Daewangpangyo-ro 712beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

www.spri.kr