

2018. 12. 05. 제2018-007호

젊은 SW인재의 고민

Distress of Young SW Talents

이승환 책임연구원
(seunghwan.lee@spri.kr)[†]

- 이 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 과학기술정보통신부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
- 이 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.
 - 소프트웨어정책연구소 이승환(seunghwan.lee@spri.kr) 책임연구원

《 요약 문 》

젊은 SW인재 양성은 제4차 산업혁명 시대에 대한 대응책이자 청년실업 문제의 해법이다. 현재 제4차 산업혁명 관련 유망분야에서 젊은 SW인재에 대한 수요는 높으나, 준비된 인재는 부족한 상황이다. 이에 젊은 SW인재의 고민을 청취하고, 이들의 제4차 산업혁명 분야 진출을 위한 정책 시사점을 도출하고자 하였다. SW교육이 젊은 인재들의 학습동기를 고취하고 있는지 검토하기 위해 Keller의 학습동기 모형인 ARCS(Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction)를 활용하였고, 표적 집단 면접을 통해 이들의 고민을 청취하였다. 분석결과, 젊은 SW인재들은 흥미유발, 목표설정, 자신감 및 만족감 고취 측면에서 어려움을 느끼고 있었으며 이를 보완하는 정책 개선방안 모색이 필요하다. 정책수요가 광범위하여 과기부, 교육부, 노동부, 국방부 등 다부처간 협력이 중요하고, 표적 집단 면접이 제한된 참여자의 인터뷰 내용에 기반 한 사항임을 고려하여, 향후 체계적인 실태조사 등 보완된 분석을 반영하여 정책설계에 반영할 필요가 있다.

《 Executive Summary 》

The training of young SW talents is a countermeasure against the era of the fourth industrial revolution and a solution to the youth unemployment problem. At present, demand for young SW talent is high in promising areas related to the 4th Industrial Revolution, but there is a shortage of prepared talent. So, I tried to listen to the troubles of young SW people and to draw policy implications for their entry into the fourth industrial revolution field. Keller's learning motivation model, ARCS(Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) was used to examine whether SW education inspired young people's learning motivation and listened to their concerns through target group interview. As a result of the analysis, young SW talents have been complaining about interest inducement, goal setting, self-confidence and satisfaction. In view of the fact that policy needs are so broad that inter-ministerial cooperation such as the Ministry of Education, the Ministry of Education, the Ministry of Labor, and the Ministry of Defense is important and that the target group interview is based on the interviewed contents of the limited participants, It is necessary to reflect on the design.

《 목 차 》

1. 논의배경	1
2. 모형 및 분석방법	2
2.1 모형	2
2.2 분석방법	3
3. 분석결과	5
3.1 주의(Attention)	5
3.2 관련성(Relevance)	6
3.3 자신감(Confidence)	9
3.4 만족감(Satisfaction)	10
4. 시사점	11
부록	14

《 Contents 》

1. Research Background	1
2. Research Model and Method	2
2.1 Model	2
2.2 Method	3
3. Analysis and Results	5
3.1 Attention	5
3.2 Relevance	6
3.3 Confidence	9
3.4 Satisfaction	10
4. Implication	11
Appendix	14

1. 논의배경

- 젊은 SW인재 양성은 제4차 산업혁명 시대에 대한 대응책이자 청년실업 문제의 해법
 - SW는 제4차 산업혁명을 촉발하는 인지, 판단 및 예측의 핵심이며, 창의적인 젊은 인재는 SW산업의 중요한 생산요소
 - SW산업은 고용유발계수가¹⁾ 제조업 대비 약 두 배 높아, 청년실업 문제의 해소 방안으로 활용 가능
 - * 고용창출계수(한국은행, 2014년 기준) : SW산업 11.6명, 제조업 6.1명, 전 산업 8.8명
 - * 청년(15~29세) 실업률은 10.5%로 2000년 관련 통계 작성 이후 최고치를 기록(2018.5월 기준)
- 제4차 산업혁명 관련 유망분야에서 젊은 SW인재에 대한 수요는 높으나, 준비된 인재는 부족한 상황
 - 제4차 산업혁명 관련 인재를 원하는 기업들의 수요는 많으나, 이를 충족하는 미래형 인재는 부족한 미스매치가 발생²⁾
 - 인공지능, 빅데이터, 클라우드 등의 산업인력은 향후 5년간(2018년~2022년) 총 2.5만 명이 부족³⁾
- 젊은 SW인재의 고민을 청취하고, 이들의 제4차 산업혁명 분야 진출 지원을 위한 정책 시사점을 도출하고자 함
 - 고객지향 정부 구현을 위해서 정책수요자를 이해하는 과정은 매우 중요
 - * Osborne과 Gaebler는 저서 「Reinventing Government」에서 고객지향 정부(customer - oriented government)의 본질은 관료제가 아닌 고객요구의 충족이라고 강조
 - 학습동기모형과 FGI(Focus Group Interview)를 통해 정책수요자 관점에서 젊은 SW인재들의 고민을 청취하고 분석

1) 고용유발계수: 해당 산업(품목)에서 최종 수요가 10억 원 발생할 경우 해당 산업을 포함한 관련 산업에서 유발되는 고용자 수. 즉, 10억 원 투입할 때 늘어나는 고용자 수

2) 동아비즈니스 리뷰(2017.3월 Issue1), “인재 노마드 시대 채용브랜드를 관리하라”

3) 소프트웨어정책연구소(2018), “SW분야 미래 일자리 전망”

2. 분석모형 및 방법

2.1. 모형

- SW교육이 젊은 인재들의 학습동기를 고취하고 있는지 검토하기 위해 Keller의 학습동기 모형인 ARCS(Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction)를 활용
 - 교육성과 제고를 위해 지속적으로 학습동기를 부여하는 수업설계가 필요⁴⁾
 - ARCS모형은 학습동기를 유발하고 지속시키기 위하여 학습 환경의 동기 측면을 설계하는 문제해결 접근법
 - * 수업흥미를 촉진시키는 다양한 학습동기설계 교수모형 중 Keller의 ARCS모형은 체계적이고 적용하기 쉬운 모형으로 인정받고 있음⁵⁾
- ARCS모형은 학습동기 요인을 주의(attention), 관련성(relevance), 자신감(confidence), 만족감(satisfaction)으로 구분하고 이들의 상호관계를 강조

<표 2-1> ARCS 모형의 4가지 학습동기 요인

동기요인	학습동기 부여를 위한 주요 질문
주의 (Attention)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 흥미를 끌어내기 위해 무엇을 해야 하는가? ▪ 탐구하는 태도를 어떻게 유발할 것인가? ▪ 주의집중을 어떻게 지속시킬 수 있을 것인가?
관련성 (Relevance)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학습자의 요구를 어떻게 충족시켜 줄 수 있을 것인가? ▪ 수업을 학습자의 개인적 목표와 어떻게 연결시킬 것인가?
자신감 (Confidence)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성공에 대한 긍정적 기대감을 어떻게 키워줄 수 있을 것인가? ▪ 학습자가 자신의 성공이 스스로의 노력과 능력에 의한 것이라고 어떻게 인지시킬 것인가?
만족감 (Satisfaction)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학습경험에 대한 학습자들의 내재적 즐거움을 어떻게 격려하고 지원할까? ▪ 학습자의 성공에 대한 보상으로 무엇을 제공할 것인가?

자료: John Keller, "Motivation and instructional design: A theoretical perspective", Journal of Instructional Development, Vol,10, No.3,1987, pp.2-10 재구성

4) Sung-Lin Feng, Hsiao-Lin Tuan, "Using ARCS model to promote 11th graders' motivation and achievement in learning about acids and bases", International Journal of Science and Mathematics Education, Vol. 3, No. 3, 2005, pp.463-464.

5) Bonnie Shellnut, Allie Knowlton, Tim Savage, "Applying the ARCS model to the design and development of computer-based modules for manufacturing engineering courses", Educational Technology Research and Development, Vol. 47, No. 2,1999, p.101.

2.2. 분석방법

- 표적집단 면접을 통해 젊은 SW인재의 고민을 청취
 - 표적집단 면접은 소수의 응답자 집단과 특정주제에 대한 자유로운 토론을 벌이는 과정에서 필요한 정보를 찾는 방법
 - SW관련 졸업 및 예정자를 대상으로 제4차 산업혁명 유망 분야⁶⁾ 진출에 필요한 SW정책이슈 발굴을 위해 표적 집단 면접을 추진
 - SW전공 및 비전공 20대 청년을 3개 그룹(SW전공자, 취업준비생, 비전공자)으로 대상을 구분
 - * 각 그룹별로 지역과 성비를 고려해 지방소재 대학생과 여성을 최소 1명씩 포함

<표 2-2> 표적 집단 그룹 및 응답자 조건

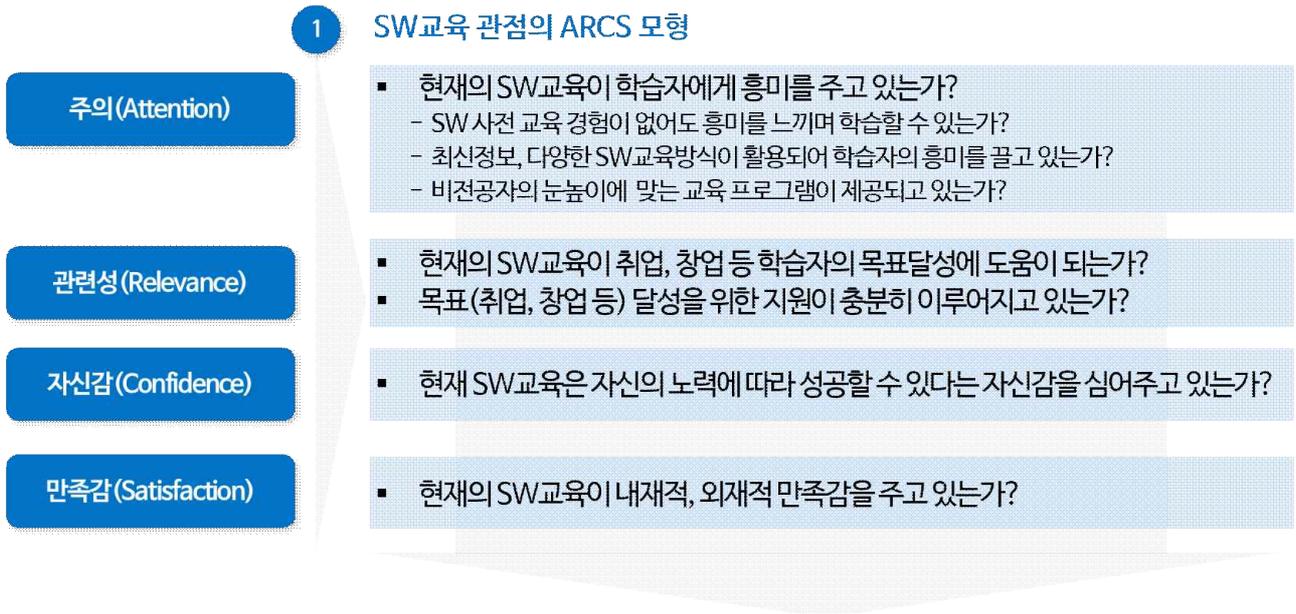
구분	상세조건	표본 수
그룹 1 (SW전공자)	▪ SW관련 과목을 전공 중인 4년제 대학의 3학년 이상	8명
그룹 2 (취업준비생)	▪ 전공 무관 대졸자로서 SW분야에 취업을 희망하는 취업준비생	8명
그룹 3 (비전공자)	▪ SW 비전공자로 SW분야의 취업을 희망하는 4년제 대학의 3학년 이상	8명

- 3개 그룹을 대상으로 SW교육, 취업 등 애로사항 전반에 관한 토론을 추진
- ARCS모형을 SW교육에 맞게 재구성하고 표적집단 면접 결과와 함께 해석
 - 주의(attention), 관련성(relevance), 자신감(confidence), 만족감(satisfaction), 4개 동기요인을 SW교육 관점에서 재구성
 - 주의: 젊은 SW인재들은 교육에 흥미를 느끼고 있는가?
 - 관련성: 젊은 SW인재들의 목표와 교육이 관련성이 있는가?
 - 자신감: 젊은 SW인재들은 자신의 노력에 따라 성공할 수 있다는 자신감이 있는가?
 - 만족감: 젊은 SW인재들은 내재적, 외재적으로 만족하고 있는가?

6) 유망분야는 인공지능, 빅 데이터, 블록체인/핀테크, 클라우드, 자율주행차, AR/VR, 드론, 스마트 공장 등 임

- SW인재 및 교육관련 다양한 이슈들을 4개의 동기요인 측면에서 분류하고 분석

<그림 2-1> 분석체계



2 FGI 주요내용을 ARCS 모형 관점에서 분류 및 분석

3. 분석결과

3.1. 주의(Attention)

- SW 조기교육 경험 부족으로 대학 진학 후 관련 수업이 어렵다고 느끼고 있으며, 이론 중심의 수업으로 흥미가 반감
 - 조기에 쉽고, 재미있게 SW를 접할 수 있는 교육기회 제공의 필요성을 강조
 - 기초가 부족한 상태에서 이론 중심으로 수업이 진행되어 SW가 어렵다고 느낀다는 견해

<표 3-1> SW조기교육 경험 부족 및 이론중심 수업에 대한 의견

구분	주요내용
그룹 1 (SW전공자)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “중·고등학생 시절부터 SW에 관심이 많아 대학 입학 시 SW전공을 선택했지만, 최신 기술을 따라잡기 위해서는 어릴 때부터 SW기초교육이 필요하다는 생각이 든다.” ▪ “어릴 때부터, 고등학교 때부터라도, 배울 수 있었으면 좋겠다. 처음에 수업 따라가고, 적응하는데 너무 힘들었다. 흥미 위주의 수업이 먼저 있거나, 좀 더 어릴 때 컴퓨터 관련 공부를 조금이라도 했으면 좋았을 것 같다.” ▪ “1학년 때 코딩을 많이 해야 했는데, 못 따라가서 결국 방학 때 학원을 다녔다.” ▪ “이론은 이론대로 배우고, 실습을 하지 않아 어떤 코드가 어디에 적용 되는지 혼자서 연계하는데 어려움이 있다.” ▪ “전공 수업은 1980년대 모델부터, 시험에 나오는 것만 집중해서 공부하기 때문에 최신 이론에 대해서는 배울 수 있는 기회가 적다.”
그룹2 (취업준비생)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “학교에서 실무적인 것을 못 배운다는 느낌이 든다. 졸업하고 국비교육으로 따로 교육을 들을 때, 더 얻어가는 게 많았다. 회사에서 바로 실무로 투입되어도 괜찮을 정도로 배웠는데, 학교는 이론위주, 학문적인 내용이 많았다.” ▪ “시험용이 아닌 놀이로 접근하는 등 흥미가 생기게끔 하는 것이 중요한 것 같다.”
그룹 3 (비전공자)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “코딩은 나중에 배우기 때문에 코딩의 재미를 처음부터 느끼지 못해 아쉽다.” ▪ “실무적인 걸 배우고 싶었는데, 수업이 이론 중심으로 진행되었다.” ▪ “실습위주로 수업을 진행해주면서 프로젝트의 결과물이 나타나면 좋을 것 같다.”

- 최신 SW교육정보와 눈높이 교육과정이 부족하여, 흥미를 느끼지 못하고 있는 상황
 - 인공지능 등 제4차 산업관련 최신 교육정보의 확대와 비전공자가 쉽고 재미있게 SW교육을 시작할 수 있는 체계적인 교육과정의 필요성을 언급

<표 3-2> 최신 SW교육정보 및 눈높이 교육에 대한 의견

구분	주요내용
<p>그룹 1 (SW전공자)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “인공지능 관련 무료강의가 있기는 하지만 많이 보급된 수준은 아니다. 제4차 산업혁명 관련 온라인 무료강의가 늘어났으면 좋겠다.” ▪ “인공지능과 같은 최신 분야로 진출하고 싶지만, 학교 수업이 개설되지 않아 배울 수가 없었다. 일본으로 교환학생을 갔을 때, 친구들을 사귀어 이와 관련된 해외 자료를 공유하게 되었다.” ▪ “최신 기술에 대해서는 학교에서 가르쳐주는 과목이 없어, 직접 배울 수밖에 없다.”
<p>그룹2 (취업준비생)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “한글 자료보다 해외 사이트에 더 자료가 많다. 그런데 해외 자료이다 보니 언어적인 문제가 가장 큰 것 같다. 툴을 사용할 때 막히는 부분이 있으면 한글로 설명된 자료를 다시 찾아보게 된다. 국내 자료는 최신버전이 아니라서 영어를 다시 해석해야 하는 번거로움이 있다.” ▪ 관심 있는 분야의 외국 사이트나 유튜브 등을 찾아보려고 하면, 모두 영어로 되어있고 번역, 해석된 자료는 없어서 언어를 해석하는데 시간이 더 오래 걸린다.”
<p>그룹 3 (비전공자)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “기초지식부터 심화단계까지 자세한 커리큘럼이 제공되었으면 좋겠다.” ▪ “관심은 있는데 뭘 어떻게 해야 할지 모르는 비전공자들에게 배우면서 인턴십을 할 수 있는 기회를 주었으면 좋겠다. 처음부터 역량이 있어야지 인턴을 할 수 있는 자격이 되는 게 아니고 인턴을 하면서 그 역량 자체를 제로베이스부터 배울 수 있도록 지원해줬으면 좋겠다.” ▪ “학교에서 수업을 들을 때는 전공자 보다는 알게 배우는 경향이 있다. 그래서 처음부터 공부하기 위해 학원을 따로 다녔다. 그런데도 이해가 어려웠다.” ▪ “학원에서도 전공자와 비전공자가 섞여있다 보니 비전공자를 위해 특별히 자세히 설명해주는 부분은 없었다. 특히 앞 단원은 어느 정도 배려해서 설명을 자세히 해주시는 부분도 있지만 뒷부분으로 갈수록 제한된 시간 안에 대학에서 배우는 과정들을 모두 소화하려다 보니 수업 진도를 따라가기 벅찬 느낌이 들었다.” ▪ “스탠포드의 COURSEERA, 해외 유명 대학의 EDX 등 해외 온라인 교육 강의가 큰 도움이 되지만 해외 자료이다 보니 언어적인 문제가 있다.” ▪ “학교에서 제4차 산업혁명 관련 수업을 들을 수 있는 기회가 부족한 점이 아쉽다.”

3.2. 관련성(Relevance)

- 학습한 내용이 실제 산업현장에서 사용하기 어렵다고 인식
 - 실제 기업에서 활용 가능한 실습위주의 학습에 대한 필요성을 제기
 - 취업 면접에서는 실습, 실무 경험을 문의하는데 이에 대한 대비가 부족해 어려움을 느끼고 있는 상황
 - 대학, 외부 교육기관 외에 기업이 참여하는 교육과 실무경험 축적이 가능한 인턴십 확대를 희망

<표 3-3> SW교육의 산업현장 활용에 대한 의견

구분	주요내용
<p>그룹 1 (SW전공자)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “실습수업의 경우에도 ‘이거 회사에서 쓸 수 있는 거 맞나?’라는 생각을 한다. 실제 기업에서 적용 가능한 실습 프로젝트가 있었으면 좋겠다.” ▪ “실무에서 쓰이는 내용이 적어 나중에 혼자서 추가로 공부해야 하는 시간이 더 들고, 지금 인턴을 하고 있는데 학교에서 배운 것들이 당장 실무에서 적용되기 어렵다고 생각한다.”
<p>그룹2 (취업준비생)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기업과 학교가 연계된 인턴십 기회가 한정적이라서 확대되었으면 좋겠다.” ▪ “인턴십 기회를 제공하는 기업들이 늘어나야 한다. 취업 면접을 보면 면접관들이 대부분 어떤 프로젝트를 해봤는지 실무적인 경험을 많이 물어본다.” ▪ “기업들의 참여가 늘었으면 좋겠고, 협력 프로그램을 통해 국내 IT관련 기업들이 제 4차 산업을 어떻게 진행하고 있는지에 대해서도 알 수 있었으면 좋겠다.”
<p>그룹 3 (비전공자)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “개인이 스스로 노력하는 경우 말고는 관심 분야에 대한 정보를 얻을 수 있는 방법이 부족한 것 같다. 수업을 들을 때는 원론에만 치중해서 진행하다 보니 실제 (취업을 위해)자격증을 딸 때는 괴리감이 많이 느껴졌다.” ▪ “비전공자에게는 깊이에 대한 한계가 있다. 프로젝트를 진행했다거나, App을 만들어 본다든가, 게임을 만들어 보는 등의 결과가 나오는 것이 아니라 이론에 치우친 점이 있어 배운 것을 현실에서 사용하기 어렵다고 생각한다.” ▪ “대학교 재학 중에 기업으로 보내주는 인턴십은 사람 수나 기회 자체가 한정적이라 인턴십 기회가 확대되었으면 좋겠다.”

- 학습목표 달성을 지원하는 교육 기반과 공동체가 부족하다는 견해
 - SW전문교육기관이 부족하며, 지역의 경우 교육 기반이 취약하다고 언급
 - 학습목표 달성을 위한 전문가의 조언과 함께 고민할 수 있는 공동체의 필요성을 제기

<표 3-4> SW교육의 산업현장 활용에 대한 의견

구분	주요내용
그룹 1 (SW전공자)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “실무 수준의 SW를 배우고 싶어도 근처의 학원은 초중등 수준의 코딩 학원이 대부분이다. 전문적인 민간 SW교육기관은 많이 부족하다.” ▪ “문제를 혼자서 고쳐나가는 부분이 어렵다.” ▪ “내 코드는 내가 짠다는 분위기의 혼자서 하는 방식이 아니라 서로 코드를 봐주면서 이야기 해주는 사람이 있으면 좋겠다.” ▪ “공모전이나 팀 프로젝트를 하고 싶어도 개발자나 디자이너 등 다른 분야의 사람을 찾기 쉽지 않다. 그런 사람들을 찾는 카페 게시판도 있고 그렇지만, 쉽게 나와 딱 맞는 사람을 찾기는 어렵다.”
그룹2 (취업준비생)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “국가사업은 교수님이나 학계 유명 인사를 초빙하는데, 기업에서 활동하는 실무진을 매칭해주는 멘토 프로그램을 확대하여 운영해주었으면 좋겠다. 앞으로의 취업 로드맵을 그리는 데 도움이 될 것 같다.” ▪ “취업한 선배들이 어떻게 준비했는지 알게 되면 저의 상황과 비교해서 훨씬 잘 준비할 수 있을 것 같다.” ▪ “개발하다 보면 난관에 부딪힐 수 있는데, 주변 친구들에게 물어보면서 해결하는 경우가 있다. 전공자들끼리 모이게 되면 서로 어떻게 개발하고 있는지 고민도 털어놓고, 조언도 해주면서 해결할 수 있을 것 같다.”
그룹 3 (비전공자)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “전문적인 SW교육기관이 주로 수도권에 있어 매일 이동하기도 힘들고 이동하는 시간도 아까워서 지방도 전문 SW교육기관이 있었으면 좋겠다.” ▪ “파이썬 등은 학사 수준에서 깊이 있게 알 수 없어 스터디를 꾸려 공부를 하고 있다”, “학교에서 융합동아리를 신청하면 한 학기에 50만원씩 지원해 줘서 데이터수업 듣는 친구들이랑 함께 스터디 활동을 하고 있다. 데이터 관련된 활동을 보고서 한 장 정도만 제출하면 지원금을 받을 수 있다.”

□ SW창업, 학업의 연속성과 효율성에 대한 어려움을 제기

- 공간, 자금, 멘토링 등 SW창업 전반에 대한 지원의 필요성을 언급
- 군대에서도 SW역량을 유지하고 싶으나, 기회가 적고, 실효성에 대한 의구심도 제기
- 학교와 학원 수업을 병행해야하는 어려움을 토로

<표 3-5> SW창업, 학업지속, 효율성에 대한 의견

구분	주요내용
그룹 1 (SW전공자)	<ul style="list-style-type: none"> “창업에 성공한 선배들의 경험을 통해 창업에 대한 두려움과 실패율을 줄일 수 있는 멘토링과 같은 제도가 있었으면 좋겠다.” “단순히 SW영역만 아는 것이 아니라 회계, 경영, 영업 분야도 알아야 하는데 그러한 부분의 지식을 알지 못해서 어려움이 있었다.” “SW특기병 제도가 있기는 한데 뽑는 인원이 적어 선발되기 어렵다.” “6개월 정도 정부지원 프로젝트에 참여했었는데, 취업을 위해서는 학점 관리도 필요했기 때문에 수업을 병행하는데 어려움이 있었다.”
그룹 3 (비전공자)	<ul style="list-style-type: none"> “우선 자금 마련이 가장 어렵고, 개발 공간도 많이 부족하다. 많은 SW창업 인이 성공할 수 있도록 창업지원을 확대해 줬으면 좋겠다.” “휴렛팩커드와 애플이 탄생한 실리콘 벨리의 차고와 같이 학생들이 개발과 실습을 자유롭고 창의적으로 시도해 볼 수 있는 환경을 제공해주었으면 좋겠다.” “특기병이 있지만 특기를 잘 살릴 수 있을지는 모르겠다.” “보통 국비지원교육은 일주일을 모두 가는 거 같다. 교육을 듣기 위해서는 학교를 휴학해야 되는 전제가 있는데 학교 수업과 병행할 수 있는 수업이면 좋을 것 같다.”

3.3. 자신감(Confidence)

□ 자기 스스로 SW분야에서 성공할 수 있다는 자신감이 결여

- 실무와 전문성이 부족하여 실제 문제가 생겼을 때 대응하기 어려울 것이라는 의견
- 여성차별, 스펙위주의 채용에 대한 우려와 객관적인 SW역량 평가 기준 설정의 필요성도 피력

<표 3-6> SW 취업, 역량평가 등에 대한 의견

구분	주요내용
그룹 1 (SW전공자) 그룹2 (취업준비생)	<ul style="list-style-type: none"> “SW 현장은 대부분 남성들이어서, 많은 여학생들이 SW에 관심을 가질 수 있도록 여성들을 위한 SW교육이 많았으면 좋겠다.” “기업마다 SW역량을 측정하는 방법이 부족하고 학벌, 자격증, 해외경험 등 많은 스펙을 요구하는 기업이 대부분인 것 같다.” “회사 면접 갔을 때. 여자들은 결혼하면 그만둔다는 의식도 있고 그래서 남자들을 많이 뽑는다는 느낌을 받았다.”
그룹 3 (비전공자)	<ul style="list-style-type: none"> “학교 수업이 원론에만 치중하다 보니 실제로 실무에 마주쳤을 때 어떻게 해야 할지 몰라 당황하게 된다.” “나중에 진짜 빅 데이터를 마주쳤을 때 어떻게 해야 될지 잘 모르겠다.” “여성이 결혼, 출산 후 지속적으로 근무할 수 있는 여건이 잘 조성되었으면 좋겠다.” “취업 시 학벌이 중요한 것 같다.”

3.4. 만족감(Satisfaction)

- 경시대회, 실습 등을 통해 만족감을 경험하였고, SW를 즐길 수 있는 축제의 장에 대한 필요성도 언급
 - 경시대회, 팀 활동으로 경쟁하고 교류하면서 내재적 만족감을 느끼고, 실제 데이터 기반의 실습이 학습 만족도를 제고했다는 평가
 - 경쟁중심의 경시대회 외에 다함께 SW를 즐길 수 있는 축제의 장이 필요하다는 견해도 제기

<표 3-7> SW경시대회, 팀 활동, 실습의 만족감에 대한 의견

구분	주요내용
그룹 1 (SW전공자)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “경시대회에서 제 실력을 평가할 수 있었다. 실력자체가 부족했던 것 같다.” ▪ “서로가 서로를 이기려고 하는, 수상이 목적인 SW대회가 많은 것 같다. 오히려 학생들이 자신이 개발한 SW로 관심을 높이고, 재미를 느낄 수 있는 축제를 많이 열어 주었으면 좋겠다.” ▪ “기업과 연계된 프로그램을 통해 실제 기업이 프로젝트를 진행할 때, 어떤 프로세스를 가지고 진행하는지 배울 수 있고 나아가 취업도 연계되면 좋을 것 같다.”
그룹2 (취업준비생)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “SW대회에서 수상하게 되면 성취감이 들고, 팀으로 프로젝트를 진행해 협업 능력을 키울 수 있다.” ▪ “경시대회를 통해 다른 사람들과 문제에 대해서 의논도 하고, 직접 문제를 어떻게 해결할 수 있을지 생각하고, 문제 해결을 위해 접근하는 방법에 대해 알게 된 것 같다.” ▪ “국가 지원 프로그램으로 자격증 취득이라든지 대회를 같이 나간다는지 그런 결과물이 도출될 수 있는 활동이 함께 포함되어 있는 게 더 의미가 있을 것 같다.”
그룹 3 (비전공자)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “저의 경우 실습 위주의 수업에 참여했다. 다른 과목들은 다 이론적인 수업이었는데, 이 과목은 경진대회를 나가기 위한 과목으로 혼자가 아니라 팀으로 함께 머리를 맞대고 고민하며 코드를 직접 짰다. 고민하는 시간이 나를 더 발전시켰다고 느껴 재미 있었다.” ▪ “교수님이 가지고 계신 데이터를 실습용으로 저희에게 주셔서 분석하다가 안 되는 거 있으면 찾아보는 식의 실습위주로 진행된 점이 만족스러웠다.” ▪ “학교 수업과 연계하여 경진대회에 나갔었다. 결과는 예선탈락이었지만, 팀으로 함께 머리를 맞대고 고민하며 코드를 직접 짰다. 고민하는 시간이 나를 더 발전시켰다고 느껴 재미있었다.” ▪ “교육을 받아서 자격증을 따거나, 비정규 교육의 경우 학점으로 인정되면 좋을 것 같다.”

4. 시사점

- 흥미와 자신감을 상실한 젊은 SW인재들이 꿈과 끼를 마음껏 펼칠 수 있는 기회를 제공하는데 정책역량을 집중
 - 최근 정부는 젊은 SW인재의 고민 해소와 제4차 산업혁명 선도 SW인재육성을 위해 정책을 발표하고 실행할 계획
 - 제4차 산업혁명 시대 혁신성장을 통한 SW일자리 창출전략을 발표(2018.9월)하고 SW인재양성에 주력

<표 4-1> 소프트웨어 일자리 창출전략

구분	주요내용
제4차 산업혁명 맞춤형 SW실무인재 양성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SW중심대학 확대(2018년 25개 → 2019년 35개) 및 SW전문 융합인재 2만 명 (2018년~2022년) 배출 ▪ 혁신성장 청년인재 집중양성 사업을 통해 인공지능, 블록체인 등 4차 산업 혁명 8대 분야 SW실무인재 5,400명 양성(2018년~2021년) ▪ 국가공인 민간 데이터 자격제도 활성화를 통한 전문 자격인 배출 확대 등
차세대 SW핵심인재 육성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2019년 이노베이션 아카데미를 설립하여 미래형 SW인재 양성 ▪ 인공지능 대학원 신설(2019년 3개~2022년 6개) 등
청년 SW인재 창업성장 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SW교육, 창업, 개발, 실증 지원을 위한 복합 공간 ICT 이노베이션 스퀘어 조성 (2019년 상반기) ▪ SW중심대학을 대학 SW기술창업 거점으로 육성, SW창업기업 사후지원 등

자료: 관계부처합동(2018.9.11.), 4차 산업혁명 시대 혁신성장을 통한 소프트웨어 일자리 창출 전략 발채

- 다양한 신규 정책과제를 지속 발굴하고 기존 계획과 시너지를 창출할 수 있는 방안을 모색
 - SW 학습동기를 고취하는 다양한 방안을 모색하고 실현 가능성을 검토

<그림 4-1> 4대 방향 및 과제



- (흥미 진진) SW 조기교육 비중 확대, 최신 SW교육 정보 제공 등을 통해 흥미를 유발
 - 초·중·고 SW교육 시수 확대를 통해 조기교육을 강화하여 SW에 대한 거부감을 최소화하고 관심을 유도
 - SW교육 플랫폼 구축을 통해 최신 국내외 SW교육 정보를 제공하고 학습자 수준에 따라 커리큘럼을 차별화

- (목표 성취) 실무형 SW교육 강화, SW창업지원, SW특기병 확대를 통해 학습자의 목표 달성을 지원
 - SW중심대학 선정·평가 시 교과과정에서 실습과 인턴십 비중을 상향하여 산업현장에서 바로 활용 가능한 인재배출을 유도
 - 지역별 SW 창업사관학교를 운영하여 SW창업을 지원하는 방안도 검토
 - * 현재 '갈매기 SW창업사관학교'가 부산의 SW창업을 지원·육성 중
 - SW 특기병 확대를 통해 군 복무기간이 학습자 목표달성의 걸림돌이 아닌 기회가 될 수 있도록 지원하는 방안도 고려

- (자신감 고취) 공정한 기준으로 평가받고, 자신의 역량을 마음껏 펼칠 수 있도록 지원
 - 가칭 SW 일자리 으뜸기업을 선정해 성 평등, 능력위주의 채용을 추진하는 기업에게 행·재정적 인센티브를 지원하는 방안을 모색
 - SW기업 중 블라인드 채용 도입, 임신·출산·육아, 일·가정 양립, 양성평등 문화 등을 고려하여 우수 기업을 선정
 - * 카카오는 2017년 블라인드 채용 기반 공채 추진하여 최종 36명을 선발하였고(경쟁률 200:1), 최종합격자는 중 서울권 대학 출신 24명은, 비 서울대학 출신은 18명으로 나타남
 - 선정된 으뜸기업에게 금리, 세제, 국책사업 선정 시 가점부여 등 다양한 인센티브를 지원
 - * 대학과 인턴 연계가 활발하고, 공동과제 수행이 많은 산학협력 우수기업에게도 인센티브를 지원하는 방안을 검토

- SW역량지수(TOPCIT: Test Of Practical Competency in IT)를 공정한 역량평가 및 채용기준으로 확대 적용하는 방안을 고려
- (만족감 제고) 다양한 SW축제의 장을 열고, 교류를 지원하여 성취감을 제고
 - 초·중·고 SW공교육과 연계하여 SW 학습동기를 부여하는 다양한 행사(Fair)를 개최함으로써 정책 수용성을 높이고 효과성을 제고
 - 기존 영재중심, 진학 지향으로 인식된 경쟁위주 대회를 탈피하여 진로적성 개발, 창의력 향상, SW실력 동반성장을 목표로 대회를 개최
 - 경쟁적 대회가 아닌 공교육 기반, 온-오프라인 융합, 체험·과정 중심형 대회를 신설하고 인재교류를 지원
- 범부처 기반의 협력과 실태조사 등 보완된 분석을 반영하여 추진
 - 정책수요가 광범위하여 과기부, 교육부, 노동부, 국방부 등 다부처간 협력이 중요
 - 표적 집단 면접이 제한된 참여자의 인터뷰 내용에 기반 한 사항임을 고려하여, 향후 체계적인 실태조사 등 보완된 분석을 반영하여 정책설계에 반영할 필요

[부록] 표적 집단 면접 그룹 상세

○ 그룹 1 (SW전공자 그룹)

No.	성별	학년	학교소재지	주전공학과/ 복수전공학과	관심 있는 4차 산업 분야
1	여	3학년	서울 및 수도권	컴퓨터소프트웨어학과	인공지능, 빅데이터, AR/VR
2	남	4학년	서울 및 수도권	소프트웨어학과/ 통계학과	인공지능, 빅데이터, 클라우드
3	남	3학년	그 외 지역	소프트웨어학과/ 일본어학과	빅데이터, 드론
4	여	4학년	서울 및 수도권	컴퓨터공학과	인공지능, 빅데이터, 자율주행차
5	남	4학년	서울 및 수도권	컴퓨터공학과	인공지능, 빅데이터, 클라우드, 자율주행차
6	남	4학년	서울 및 수도권	컴퓨터공학과	빅데이터, 블록체인/핀테크
7	남	4학년	서울 및 수도권	소프트웨어학과	블록체인/핀테크
8	남	4학년	그 외 지역	컴퓨터공학과	인공지능, 빅데이터

○ 그룹 2 (취업준비생 그룹)

No.	성별	학년	학교소재지	주전공학과/ 복수전공학과	관심 있는 4차 산업 분야
1	남	졸업생	그 외 지역	의공학과/ 컴퓨터공학과	인공지능, 자율주행차
2	남	졸업생	서울 및 수도권	심리학과	인공지능, 빅데이터
3	여	졸업생	서울 및 수도권	경영학과	빅데이터, AR/VR
4	남	졸업생	서울 및 수도권	에너지전기공학과	스마트공장
5	남	졸업생	서울 및 수도권	멀티미디어공학과	빅데이터, AR/VR
6	남	졸업유예	서울 및 수도권	컴퓨터공학과	인공지능, 빅데이터
7	남	졸업생	서울 및 수도권	게임공학과	인공지능, AR/VR, 드론
8	여	졸업생	서울 및 수도권	컴퓨터공학과	인공지능, 빅데이터, 블록체인/핀테크

○ 그룹 3 (비전공자 그룹)

No.	성별	학년	학교소재지	주전공학과/ 복수전공학과	관심 있는 4차 산업 분야
1	여	4학년	그 외 지역	보건행정학과/ 통계학과	인공지능, 빅데이터
2	남	4학년	그 외 지역	경제학과/ 데이터테크학과	빅데이터
3	남	4학년	서울 및 수도권	미래자동차공학/ 자동채T공학	인공지능, AR/VR, 자율주행차, 드론
4	남	4학년	서울 및 수도권	경영학과	인공지능, 빅데이터, 블록체인/핀테크
5	남	3학년	서울 및 수도권	수학학과/ 산업공학과	빅데이터, 스마트공장
6	남	4학년	그 외 지역	전자공학	인공지능, 빅데이터, 클라우드, AR/VR, 스마트공장, 블록체인/핀테크, 자율주행차, 드론
7	여	4학년	서울 및 수도권	경제학과/ 융합소프트웨어학과	인공지능, 빅데이터, 블록체인/핀테크
8	남	4학년	그 외 지역	전자공학	빅데이터, 블록체인/핀테크

[참고문헌]

- [1] 동아비즈니스 리뷰(2017.3월 Issue1), “인재 노마드 시대 채용브랜드를 관리하라”
- [2] 소프트웨어정책연구소(2018), “SW분야 미래 일자리 전망”
- [3] David Osborne, Ted Gaebler, “Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector”, New York: Addison Wesley, 1992
- [4] Sung-Lin Feng, Hsiao-Lin Tuan, “Using ARCS model to promote 11th graders' motivation and achievement in learning about acids and bases”, International Journal of Science and Mathematics Education, Vol. 3, No. 3, 2005, pp.463-464.
- [5] John Keller, “Motivation and instructional design: A theoretical perspective”, Journal of Instructional Development, Vol.10, No.3,1987, pp.2-10
- [6] Bonnie Shellnut, Allie Knowlton, Tim Savage, “Applying the ARCS model to the design and development of computer-based modules for manufacturing engineering courses”, Educational Technology Research and Development, Vol. 47, No. 2,1999, p.101.

주 의

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



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.
(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)