계층분석을 활용한 창의적 SW인재양성 정책방향 도출

이중만^{*}, 임명환^{**} 호서대 창업학부^{*}, 한국전자통신연구원^{**}

Derivation of Creative SW HRD Policy Using Analytic Hierarchy Process

Jung Mann Lee*, Myung Hwan Rim** Division of Entrepreneurship, Hoseo University* Electronics and Telecommunications Research Institute**

요 약 최근 들어 SW산업이 모바일과 클라우드 기술환경으로 패러다임이 급격하게 변화하고 있는데, 국내 SW인력 양성의 현황 및 문제점을 PEST-SWOT분석을 통해 PEST요인과 연계하여 내외부 환경요인을 도출하였다. 또한 산학 연 전문가를 대상으로 AHP모형을 적용한 설문조사를 하여 실증 분석한 결과, 스마트 산업 생태계의 변화에 대응하기 위한 SW인재 양성정책 방향으로서 SW융합인재 양성, 창의성이 요구되는 SW분야 대학교육 내실화, 글로벌 인재양성 및 교류, 인프라인 SW벤처생태계 활성화 등을 도출하였다. 그리고 AHP모형으로 SW인재정책비전에 대한 정책우선 순위를 분석한 결과, SW기술 활용증대에 따른 SW융합인재 양성, SW벤처 생태계 활성화, SW창업 활성화를 통한 일 자리 창출, SW분야 대-중소기업 상생발전 조성, 창의적 SW인재양성, 글로벌 우수인재 확보 순으로 중요도가 높았다.

주제어: 인재양성, 정책비전, 소프트웨어, 계층분석, PEST-SWOT

The paradigm of SW industry has been rapidly changing into mobile and cloud technology environment. Research model based on PEST-SWOT analysis was employed to derive internal and external factors connected with PEST factors through analyzing the current status and problems of SW HRD system in Korea. Survey was conducted by 20 experts who are involved in SW companies, university, and R&D research institute using AHP(Analytic Hierarchy Process) model. The empirical result showed that SW fusion HRD, creativity-oriented university education in the field of software, global education and exchange, and revitalization of SW venture ecosystem are derived as policy visions of SW HRD for smart industry ecosystem. Another findings are that SW fusion HRD, revitalization of SW venture ecosystem, Job Creation through revitalization of SW start-up, Creation of coexistence between SW large enterprises and SMEs, creativity-oriented university education in the field of software, and global education and exchange are presented in order in terms of the importance of policy priority.

Key Words: HRD, Policy Vision, Software, Analytic Hierarchy Process. PEST-SWOT

* 이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012- S1A5A8024514). Received 12 August 2013, Revised 13 September 2013 Accepted 20 October 2013

Corresponding Author: Myung Hwan Rim (ETRI)

Email: mhrim@etri.re.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.otg/licenses/by-nc/3.0), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

국내 경제는 반도체, CDMA 등 HW중심의 IT산업 발전을 통해 IMF 위기를 극복할 수 있었으나, 이제 새로운경제발전의 동인으로 SW산업 성장에 주목하고 있다. SW가 실물산업을 잠식하고 있으며[1], 특히 혁신주도형SW산업 성장을 위해서 기술 혁신형 창조적 인재양성 및효율적 활용에 대한 중요성을 강조하고 있다. 특히 고부가가치산업인 SW분야에서의 창조적 인재양성은 국가기술혁신의 성패를 좌우하는 핵심요인으로 SW기술 분야의 미래 신기술을 개척하는 핵심 연구인력 양성과 기업체에서 요구하는 현장기술 인력양성을 절실히 요구하고 있다[2].

IT기술의 급격한 변화로 인하여 기술수명이 단축됨으로 SW전문인력의 기술수명도 짧아지고 있다[3]. 또한 SW산업은 대표적인 정보통신부문 지식기반 산업으로 SW전문인력이 보유한 기술역량이 SW산업의 경쟁력을 결정하는 핵심사항으로 인식됨에 따라 SW인력이 보유한 기술역량에 대한 체계적인 훈련·개발 등과 같은 SW 인력 양성에 대한 필요성이 증가되고 있다.

최근들어 전 산업에서 SW가 기업의 경쟁력을 좌우하는 시대¹¹)가 되고 있으며, SW산업 패러다임의 변화로, 클라우드 컴퓨팅, 빅 데이터, 온라인 서비스 SW, 지능형 SW 등 SW인력수요가 급증함에 따라, 관련 SW인력이 심각하게 부족²¹한 상황이다[7]. 그리고 국내 SW산업은 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 등 신기술 관련 시스템구축시 대부분 해외 전문업체에 의존하고 있는 실정이다[8]. 또한 최근 대학 SW인력의 전공역량과 산업체의 요구사항과의 괴리가 점차 커짐에 따라, SW인력수급에서 질적인 미스매치 현상이 지속되고 있다[2]. 이에 따른 고급인 재에 대한 수요증가로 창의적인 SW 인재확보를 위해 국내외 경쟁이 심화³⁾되고 있다. 국내의 경우, SW산업 생태계가 열악하여 우수학생들의 전공기피, 최근 SW산업에서 요구되는 직무특성이 반영되지 못한 대학 교육부

실화로 창의적인 인재가 배출되지 못하고 있는 실정이다. 구체적으로 살펴보면, 교수 1인당 학생 수가 과다하고 대학의 산업수요에 적합한 커리큘럼을 가지고 있는 정도는 66%에 불과하며, IT관련 산학협력 프로그램을 시행하는 대학도 32.1%로 대학교육이 부실하다[10]. 창의적인 SW고급인력 부족으로 인해 SW산업 경쟁력은 OECD국가중 14위로 글로벌 기업과 경쟁하기에는 매우 취약4)한 실정이다[12].

SW인력양성 정책 마련을 위해서는 SW인력양성에 대한 현안을 해결하기 위한 단기적인 양적 인재양성 뿐만 아니라 SW인력의 지속적 성장을 위한 중장기적 구조 개선이라는 시스템적 접근이 요구된다. 이는 SW산업의 인력양성 및 활용에 대한 양적 및 질적 불일치를 구조적으로 해결할 수 있게 된다. 그럼에도 불구하고 기존의 SW인력양성은 단기적으로 인력난에 허덕이는 현안들에 대하여 필요에 따라 인력을 양성하는 근시안적인 접근을수행하고 있다. SW인력양성은 SW산업 자체만의 경쟁력이 아니라 다른 전통산업과 새롭게 부상하고 있는 BT, NT 등 신산업의 글로벌 경쟁력을 강화하는 차원에서 접근할 때 중장기적 접근이 요구된다.

기존의 국가전략 차원의 SW 인력양성 연구는 수급전 망이나 해외사례를 벤치마킹하거나 설문조사를 통해 정책방향을 제시하는 등 방법론적으로 미흡하였다. 그러나, 본 연구에서는 최근 SW 패러다임의 변화를 분석하며 그에 대응하기 위해, 국내 SW인력양성의 현황 및 문제점을 PEST-SWOT-AHP모형을 통해 창의적 SW 인재양성 정책방향을 도출하고 정책의 우선순위를 제시하고자한다.

2. 이론적 배경

SW인력정책에 대한 연구를 살펴보면, 한국 소프트웨어 진흥원(2007) 연구에서는 창의력과 문제해결능력을 겸비한 고급인력 양성, SW자격제도의 체계화, 복합제적인력양성, 직업훈련을 통한 테크니션급 인력양성, 산학협력, 벤처육성 등과 연계된 인력양성, 교육기관의 질적수준 제고, 해외인력 활용 등 정책방안을 제안했다[13].

¹⁾ 시가총액 상위 100대기업 중 SW기업 비중: 14%(1980) -> 34%(2010)[4].

²⁾ 국내 SW구인인력은 2009년 30만명에서 2010년 35만명으로 크게 증가하였으나, 미 충원율은 평귬 25%로 높은 수준 [5][6].

³⁾ 구글은 MS, 야후 등으로부터 많은 인재를 영입하고 있지만, 최근들어 핵심인재가 페이스 북이나 링크드인과 같은 신생 기업으로 인재유출[9].

⁴⁾ 안철수 연구소와 한글과 컴퓨터의 2010년 매출액은 MS매출액의 0.1%수준[11].

SW인재 양성 및 확보 차원에서는 류지성 외(2011) 연구 에서는 우수학생 유인, 교육내실화, 산학협력 강화, 채용 전략 차별화, HR시스템 개선 등을 제시하고 있다[6]. 정 부연(2012)은 SW산업의 패러다임 변화를 살펴보고 SW 해외진출 정책을 중심으로 분석하였는데, 컨설팅과 전략 지원, 글로벌 전문 인재양성, 마케팅 지원, 국내외 협력 정책 등을 제시하고 있다[7]. 이한영(2011)은 협소한 국 내시장에서의 과당경쟁, 고급인력부족 등 애로요인을 해 결하기 위해 SW서비스의 해외수출 활성화를 제시했으 며, IT와 산업간 융합이 일자리 창출로 이어지기 위해서 SW의 활용도제고를 강조하고 있다[14]. 강홍렬 외(2012) 은 SW 패러다임 변화가 네트워크, 콘텐츠, 애플리케이션 등 스마트산업 생태계가 SW중심으로 통합되고 있음을 분석하고, SW인력 양성과 전문인력 확보를 위한 정책과 제들이 중장기적인 관점으로 재편되기를 권고하고 있다. [15]. IT분야 대학교육의 질 개선을 위해서 류지성 외 (2011)는 대학교육의 내실화, IT창업 및 대학-산업체간 네트워크 활성화, 대학IT교육-산업체간의 선순환 구조 등을 강조하고 있다[10].

해외 SW인력양성의 사례 중 이스라엘은 하이테크 분 야에 중점을 두고 창의적인 고급 SW인력 육성에 노력을 기울이고 있다. 고교졸업자 중 상위 2%의 우수엘리트를 선발해 엘리트 부대가 기술개발에 참여하여 벤처기업 성 공으로 유도하고 있다. 인도의 SW산업 발전의 핵심역량 은 영어구사능력을 갖춘 저임금 고숙련 노동력으로 지식 리더 도약을 위한 인력양성을 하고 있으며, 미국의 아웃 소싱으로 성장하여 세계 SW시장(전 세계의 아웃소싱 60% 차지)에서 두각을 나타내고 있다[14]. 일본은 사회 각 분야의 IT활용도를 제고함으로써 IT산업의 활성화 및 지식서비스화를 추진하고 있으며, SW인재 고도화를 통해 고부가치화를 위해 국가차원의 노력을 하고 있다 [16].

지난 10년 동안의 국내 SW 인력양성 정책추이를 살 펴보면, 초기에는 대학 내 교육여건 개선 및 공급인력 부 족을 해소하기 위하여 SW학과 장비 및 정원확대 지원 등 SW인력의 양적 지원에 초점을 두었다. 2000년에는 SW 테스트 및 설계 등 고급 전문인력양성에 주력했으며, 2001년에는 게임 실무개발인력 및 고급 전문인력 교육과 정과 [AVA언어 및 컴포넌트 전문인력 양성을 위한 중고 급과정의 프로그램 이론 및 실습과정을 운영했다. 2003

년 이후에는 프로젝트 중심의 임베디드 SW 전문인력을 양성했다[7]. 2005년에는 대학 SW교육의 특성화 및 실습 부족 등으로 배출인력수준이 산업계의 수용에 미치지 못 하는 질적 불일치가 발생[15]함에 따라, 프로젝트 중심의 수요지향적 SW인력양성 교육에 중점을 두었다.

2010년 이후에는 산업-IT융합과 관련한 SW부문의 역할이 강조되면서, 융합전문가뿐만 아니라, SW 융합과 정, SW 마이스터고 신설, 초중등 STEAM(융합인재) 교 육강화 등 융합인재 육성에 힘쓰고 있다. 또한, SW인력 양성 관련 범부처 협업체계를 구축하고, 고급 일자일 창 출 및 인력양성을 위한 범부처 지원체계를 확립하며, 종 합적 체계적 SW인력양성을 위한 SW 인적자원 정책 협 의회를 구성 운영한다고 밝혔다. 2011년에는 '창의적 인 재육성을 위한 정규 SW교육과정'을 강화하기 위해 산업 계의 다양한 현장수요가 반영된 대학 SW교과과정을 마 런하고 있다. 그리고 '2011년 공생발전계획'에 따르면. SW인재를 양성하고 우대한 기업에 대한 지원을 강화함 에 따라, 산학연 협력을 강조하고 있다. 2012년에는 SW 특성화 대학과 대학원과정을 신규사업으로 추진하여 SW고급인력을 지속적으로 양성하고 있다[17].

정리해 보면, SW인력양성 정책은 2000년 초기에는 산업특화 전문가와 기초기술 전문가 양성에 중점을 두었 으나, 2008년 이후에는 융합전문가 양성에 힘쓰고 있으 며[15], 최근들어 인도와의 SW협력강화 등 글로벌 인재 양성을 통해 국제간 인력교류에 신경을 쓰고 있다. 교육 방식도 과거에는 전문가 인력양성 프로그램 위주에서 재 직자교육, 고등교육 과정 등의 형태로 변화하고 있다[7].

3. 연구방법론

PEST방법론은 거시 환경분석에서 주로 사용되며 관 심의 대상이 되는 분야의 주요 요인을 정치/정책적 (Political), 경제적(Economic), 사회적(Social), 기술적 (Technological) 사안으로 분류하여 상황을 객관화 하는 방법론이다[18]. PEST 요인을 분류함에 있어서 내부, 외 부로 나누고 이를 다시 긍정적(+) 요인과 부정적 요인(-) 으로 구분하여 SWOT과 연계하도록 도출 과정을 설정 한다. PEST를 SWOT과 연계하면 PEST요인을 좀 더 세분화 시켜 SWOT의 외부요인과 내부요인을 연계시키 고 SWOT의 +요인과 -요인을 구분해서 환경분석을 할 수 있는 장점이 있다.

SWOT방법론이 내부 및 외부 환경분석에 유용하나, 정성적인 분석에 그치는 단점이 있어 이를 보완하기 위 해 AHP방법론을 적용하면 정량적 우선순위를 평가할 수 있게 된다. SWOT-AHP분석은 Kurttila가 본격적으 로 도입해서 다양한 분야에 적용을 하였다[19]. 국내에서 는 이 방법을 경영학과 해양정책에 많이 활용했다 [20][21][22][23].

계층분석(Analytic Hierarchy Process, AHP)은 다수의 속성들을 계층적으로 분류하여 각 속성의 중요도를 쌍대비교(Pairwise Comparison)함으로써 최적의 대안을 선정하는 기법이다. Saaty에 의해서 개발한 이 기법의 특징은 첫째, 정성적(qualitative criteria)기준과 정량적(quantitative criteria)인 기준을 비율척도를 통해 측정하기 때문에 이해하기 쉬운 요인과 명확한 구조를 갖고 있고, 둘째 복잡한 문제를 여러 계층으로 나누어 작은 요소로 분해(decomposition)함으로서 부분적인 관계를 단순한 쌍대 비교로 의사결정을 할 수 있게 한다[24].

4. 연구분석 결과

4.1 PEST요인 및 SWOT연계 도출

국내 SW인재양성과 관련된 현황을 PEST요인으로 정리하고 SWOT분석을 긍정적 요인분석과 부정적 요인분석으로 구분하여 <Table 1>과 같이 PEST-SWOT요 인을 도출하였다. <Table 1>의 내용은 SW인력정책에 관한 연구자료, 지식경제부의 2012년도 정보통신기술진 홍 시행계획, 2012년도 SW전문인력양성사업 추진계획 등에서 PEST요인을 도출한 내용이다.

먼저 내부요인을 살펴보면, 정책적으로는 '2011년 공생발전계획'을 통해 SW인재를 양성하고 우대하는 기업에 지원을 강화하고, SW개발 불공정 행위로부터 대-중소기업 상생발전 조성을 위한 정책추진에 노력을 하고있으나, 아직까지 창의적인 SW인재양성에 대해 부실한대학교육정책은 지속되고 있는 상황이다. 경제적인 요인에서는 SW산업이 일자리 창출5)의 원동력이 되고 있어

SW창업 활성화를 통해 고용창출에 노력을 하고 있으나, 아직까지 국내 SW산업의 경쟁력은 취약한편이다. 사회적 요인으로는 SW산업이 부가가치가 매우 높은 산업으로 인식하여 SW벤처 생태계를 활성화에 노력하고 있으나, 아직까지 현실적으로 SW개발 직무에 대해서는 열악한 근무환경으로 3D직무로 인식하고 있으며 산학협력도매우 미흡한편이다. 기술적 요인은 전 산업에 있어서 SW기술 활용이 증대하고 있고 그에 따라서 SW융합인재 양성이 활발히 진행되고 있는 반면에 국내 SW업은 여전히 원천기술6)에 대한 글로벌 경쟁력은 매우 낮은 것으로 나타났다.

다음으로 외부요인을 살펴보면, 정책적으로 해외각국에서는 SW를 활용한 융합 신산업을 창출해서 신 시장을 만들고 있으며, 이스라엘과 인도는 창의적 능력을 갖춘고급 SW인력을 양성하는 집중하고 있다. 경제적인 요인에서는 SW산업이 고용유발효과가 높아 국가차원에서 SW산업 활성화에 긍정적인 요인으로 작용하고 있으며, 애플이나 구글 등 글로벌 SW기업들은 글로벌 경쟁력을 높이기 위해 노력 중이다.

사회적 요인의 경우, 전 산업에 있어서 SW역할의 증대가 기회요인으로 작용하고 있으나, SW인력에 대한 수요증가로 세계기업간 치열한 SW인재전쟁으로 국내 우수한 인력의 Brain 유출이 야기되고 있어 우리에게 큰 위협요인이 되고 있다. 기술적 요인은 산업-IT융합과 관련된 SW기술에 대한 활용이 증대되고 있어 우리에게는 큰기회요인으로 작용하지만, 모바일 및 클라우드 기술에대한 패러다임이 크게 변화하고 있어 현재의 범용적인 SW인재로는 시장과 기술변화 대응에는 매우 한계가 있어 상대적으로 큰 위협요인이 되고 있다.

4.2 PEST-SWOT-AHP 결과분석

창의적 SW 인재양성 정책방향을 도출하기 위해 산학 연 20명7)을 대상으로 한 SWOT-AHP 설문결과는 <Table 2>와 같다.

⁵⁾ SW산업의 고용유발효과는 10억원당 12.9명으로 제조업의 2 배에 달하며, 서비스업(13명)과 비슷한 수준이다[16].

⁶⁾ 클라우드 컴퓨팅 특허건수는 2009년 기준 8건으로 미국의 358건에 비해 현저히 낮으며, 또한 시스템 SW특허건수도 미국과 일본에 현 저하게 낮음[25].

⁷⁾ 대학은 정보통신 공학전공 등 소프트웨어 관련학과 교수, 연 구소는 SW기술분야 연구원, 기업체는 SW분야 대·중소기업 체 인사담당 등이 설문 참여

(Table 1) Derivation of PEST-SWOT Factors

Internal	(+)	(-)
Political	Creation of coexistence between SW large enterprises and SMEs (S1)	Insufficiency of creativity-centered SW univ. education policy(W1)
Economic	Job Creation through revitalization of SW start-up(S2)	Vulnerability of SW industry competitiveness from the shortage of SW excellent HR(W2)
Social	Revitalization of SW Venture Ecosystem(S3)	Awareness to poor SW job environment & lack of University-Industry Collaboration(W3)
T echnological	SW fusion HRD from increase of SW utilization(S4)	Low SW technology competitiveness (W4)
	Strength	Weakness

External	(+)	(-)
Political	Creation mood of Overseas emerging SW fusion industry (O1)	Foreign countries' focus on Creative SW HRD policy(T1)
Economic	Increase of SW industry's employment inductive effect (O2)	High Competitiveness of Overseas SW industry(T2)
Social	Increase of SW's role to the whole industry (O3)	Overseas intense competition to procure global SW human resources(T3)
Technological	Increase of SW tech, utilization related to Industry-IT fusion (O4)	Paradigm Shift of Mobile and Cloud SW tech.(T4)
	O pportunity	Threat

SWOT에 대한 가중치는 강점요인, 기회요인, 위협요 인, 약점요인 순으로 중요도에 대한 결과가 나왔는데, 이 는 내부요인 중 강점요인을 잘 활용하고 외부요인인 기 회요인을 살리는 것이 정책방향을 제시하는데 중요함을 의미하고 있다. 내부요인 분석으로 강점 요인 내에서는 S4(SW기술활용 증대에 따른 SW융합인재 중점양성)이 가장 중요한 요인으로 평가되었다. SW분야 인재양성을 위해서는 기술적 요인으로 SW기술 활용도가 증대됨에 따라 SW융합 인재양성에 중점을 두는 것이 가장 중요하 다고 인식하고 있음을 보여준다. 약점 요인 내에서는 W1(창의적 SW인재 교육정책 미흡)이 가장 시급하게 보 완되어야 할 요인으로 평가되었는데 이는 최근 SW연구 개발 패러다임이 기술적 난이도 문제보다는 아이디어 및 창의성중심으로 전환되고 있어 창의성 교육에 중점을 두 어야 함을 의미하고 있다.

(Table 2) AHP Results(group level)

Group	Weight	Group Ranking	Factors	weight	Ranking	
S	0.502	1	S1	0.148	4	
			S2	0.195	3	
			S3	0.231	2	
			S4	0426	1	
			(CR=0.02)			
	0.117	4	W1	0.517	1	
			W2	0.124	4	
W			W3	0.226	2	
			W4	0.134	3	
			(CR=0.02)			
	0.227	2	O1	0.138	4	
			O2	0.276	2	
0			O3	0.195	3	
			O4	0.391	1	
			(CR=0.05)			
	0.154	3	T1	0.140	4	
Т			T2	0.232	2	
			Т3	0.395	1	
			T4	0.232	2	
			(CR=0.02)			
	(CR ⁸⁾ =0.04)					

외부요인 분석으로, 기회 요인 내에서는 O4(산업-IT 융합과 관련된 SW기술 활용증대), O2(SW산업의 고용 유발효과 증가) 순으로 가중치가 높다. 이는 SW기술이 기업의 경쟁력의 핵심이 되고 있고, 전 산업에 있어서 SW기술이 중요해지고 있으며 SW융합 신산업을 창출하 게 되면 고용창출로 이어질 수 있음을 보여주고 있다. 마 지막으로 위협 요인 내에서는 T3(글로벌 우수인재 확보 를 위한 치열한 SW인재전쟁)에 대한 위협이 제일 중요 한 것으로 평가하고 있어, 국내 SW개발에 대한 열악한 환경, 국내 SW인력에 대한 수요증가에 따른 해외 Brain 유출 등으로 이에 대한 위협요인에 대처방안이 필요한 실정이다.

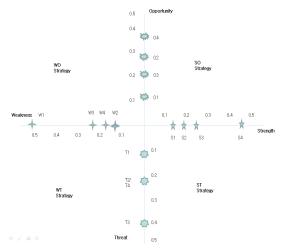
⁸⁾ 설문의 신뢰도를 평가하기 위해 일관성 비율(Consistency ratio)를 계산했는데 CR값이 0.1이하로 나타나 유효

(Table	3)	Δ HP	Results(total	ranking)

Factors	weight	Ranking	Factors	Weight	Ranking
S4	0.214	1	O3	0.044	9
S3	0.116	2	T2	0.036	10
S2	0.098	3	T4	0.036	10
O4	0.088	4	O1	0.031	12
S1	0.075	5	W3	0.026	13
O2	0.063	6	T1	0.022	14
W1	0.061	7	W4	0.016	15
Т3	0.061	7	W2	0.014	16
(CR=0.04)					

정책방향의 우선순위를 도출하기 위해 < Table 3>과 같이 최종가중치로 정리해 보면, 전체 순위는 S4, S3, S2, O4, S1, O2, W1, T3 등을 우선적으로 고려하여 SW인력 정책방향을 수립해야 한다.

4.3 SW인재양성 전략방향 도출



[Fig. 1] Strategy from SWOT-AHP results

[Fig. 1]에 따르면, 강점 요인을 이용하고 기회요인을 활용할 방안(SO)은 스마트 산업 생태환경에서 산업과 IT융합과 관련된 SW기술이 매우 중요한 기술(O4)로 패러다임이 변화함에 따라, 이런 기회를 잘 활용하기 위해서 SW융합인재 양성(S4)에 중점을 두는 전략이다.

약점요인을 보완하고 기회요인을 활용(WO)하기 위해서는 산업-IT융합과 관련된 SW기술이 활용이 증대(O4)됨에 따라, 새로운 SW개발하기 보다는 경쟁력있는 블록(또는 알고리즘)을 개발하여 융합하는 창의성(WI)

이 요구되고 있다. 현재 국내 SW교육에 있어서 창의적 인 인재 교육내용은 아직 미흡한 실정으로 창의성에 중 점을 두는 SW인재양성을 위해 대학교육 내실화를 확대 해야 한다는 전략이다.

강점요인을 이용하고 위협요인을 극복(ST)하기 위해서는 최근 들어 SW분야의 고급인재를 확보하기 위해 글로벌기업들은 치열한 우수 인재확보 전쟁(T3)을 하고 있어 매우 큰 위협이 되고 있는 있는데, SW융합인재 양성(S4)뿐만 아니라 국내의 우수한 Brain유출을 막고 글로벌 인재양성 및 교류 전략이 시급하다.

약점을 보완하고 위협을 극복(WT)하기 위해서는 SW 산업이 모바일과 클라우드 기술환경으로 패러다임이 급 격하게 변화함에 따라, SW개발 직무에 대한 열악한 환 경 개선, 산학협력 활성화, 등 SW산업 생태계를 변화하 는 전략이 필요하다.

5. 결론

최근 SW산업 패러다임의 변화에 따른 SW 인재양성 정책방향을 PEST-SWOT-AHP모형을 통해 분석한 연 구결과는 다음과 같다. 첫째, 강점 요인을 이용하고 기회 요인을 활용할 방안(SO)은 스마트 산업 생태환경에서 산 업과 IT융합과 관련된 SW기술이 매우 중요한 기술로 패 러다임이 변화함에 대응하는 SW융합인재 양성에 중점 을 두는 전략이다. 둘째, 약점요인을 보완하고 기회요인 을 활용(WO)하기 위해서는 산업-IT융합과 관련된 SW 기술이 활용이 증대됨에 따라, 새로운 SW개발하기 보다 는 경쟁력있는 블록(또는 알고리즘)을 개발하여 융합하 는 창의성이 요구되는 대학교육 내실화 전략이다. 셋째, 강점요인을 이용하고 위협요인을 극복(ST)하기 위해서 는 최근 들어 SW분야의 고급인재를 확보하기 위해 글로 벌기업들은 치열한 우수 인재확보 전쟁에 대응하기 위해 국내의 우수한 Brain유출을 막고 글로벌 인재양성 및 교 류 전략이 시급하다. 넷째, 약점을 보완하고 위협을 극복 (WT)하기 위해서는 SW개발 직무에 대한 열악한 환경 개선, 산학협력 활성화, 등 SW산업 생태계를 변화하는 전략이 필요하다.

마지막으로 AHP모형으로 설문한 결과 SW인재정책 방향을 제시하는데 있어서 정책우선순위를 분석한 결과, SW기술 활용증대에 따른 SW융합인재 양성, SW벤처 생태계 활성화, SW창업 활성화를 통한 일자리 창출, SW 분야 대-중소기업 상생발전 조성, 창의적 SW인재양성, 글로벌 우수인재 확보 순으로 중요도가 높았다.

본 연구에 적용한 PEST-SWOT방법론은 PEST요인 을 내외부 환경요인과 연계하여 +, -요인을 활용하여 정 책방향을 도출하는데 매우 적합한 연구방법론이다. 하지 만 평가요인에 대한 중요도 도출에 있어서 설문에 응하 는 평가자의 주관적인 판단이 개입되기 때문에, AHP방 법론이 갖고 있는 정량적인 한계를 인식하고 있다. 향후 연구에서는 SW인력양성에 대한 성과분석 데이터를 활 용하여 DEA 등 정량적인 분석방법으로 확장하는 연구 를 고려할 수 있겠다.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2012-S1A5A8024514).

REFERENCES

- [1] Andreessen, M, Why software is eating the world, The Wall Street Journal, 2011. 8. 20.
- [2] Lee, Jungmann et. al, A Study on SW Human Resources Model Development using AHP, Journal of Korea Technology Innovation Society, 10(1): 22-46, 2007.
- [3] KIPA, The status and policy tasks of SW HRD, 2006.
- [4] NIPA, IT companies' growth pattern analysis using their market price, 2010.
- [5] Ministry of Employment and Labor, Survey Statistics, 2012.
- [6] Ryu, Jisung, et. al., Suggestions on procurement for excellent SW human resources, SERI. Vol. 829, 2011.
- [7] Jung, Buyeon, The status and implications of Korean SW policy, KISDI 24(13), 535, 2012.

- [8] Ministry of Knowledge Economy, 2011 SW Industry Promotion Plan. 2011.
- [9] Top Prospect Data Labs, Winners and Losers in Silicon Valley's War for Talent, 2011. 6. 7.
- [10] Ryu, Jisung, et. al., Tasks of Korean Higher Education for IT HRD, SERI. 2011.
- [11] http://www.softwaremag.com
- [12] Oh, Donghyun et. al., Improvement Plan for Korean Software Industry Competiveness, SERI. Vol. 794, 2011.
- [13] KIPA, Comparison of overseas SW workforce development policy & competitiveness, 2007.
- [14] Lie, Han-Young, SW industry promotion policy in the age of jobless growth, Journal of Information Law. 16(2): 55-79. 2011.
- [15] Kang, H.Y, et. al., Smart ecosystem diffusion and paradigm shift of SW industry, KISDI, 2012.
- [16] NIPA, SW Industry Yearly Book, 2011.
- [17] Ministry of Knowledge Economy, 2012 SW HRD Program, 2012.
- [18] Lao, G. and Jiang, S., Risk Analysis of Third-Party Online Payment Based on PEST Model, Management and Service Science 2009 International Conference, pp. 1-5, 2009.
- [19] Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J. and Kajanus, M., Utilizing the analytic hierarchy process(AHP) in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case, Forest Policy and Economics, Vol. 1, Iss. 1, pp. 41-52, 2000.
- [20] Y.J. Son, Study on development strategy of Gwangyang port using SWOT/AHP model, Journal of Korea Port Economics, Vol. 27, No. 1, pp. 247-262, 2011.
- [21] I. M. Son, Study on revitalization strategy of safety health mgt. system using SWOT/AHP model, Korea Journal of Industry-University Technology, Vol. 13, No. 7, pp. 2895-2902, 2012.
- [22] M. S. Song et. al, Competitive evaluation of multinational and domestic pharmacy company using SWOT-AHP model, Journal of Business

Economics, Vol. 32. No. 2, pp. 103-125, 2010.

- [23] Lee, Jungmann et. al, Global revitalization model for smart IT venture ecosystem using AHP model, The Journal of Digital Policy and Mgt. 11(5):73-81, 2013 May.
- [24] Saaty, Th. L., The Analytic Hierarchy Process, Planning, Priority setting, Resource Allocation, New York; MacGraw-Hill, 1980.
- [25] KEIT, Survey Report of IT technology level using patent information, 2009.

이 중 만(Jung Mann Lee)



- · 1986년 2월 : 고려대학교 경영대학 경영학과(경영학사)
- · 1997년 5월 : City Univ. of New York(경제학박사)
- · 2008년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 창 업학부 부교수
- · 관심분야: 과학기술 및 인력정책,

· E-Mail: mann@hoseo.edu

임 명 환(Myung Hwan Rim)



- · 1989년 5월 ~ 현재 : ETRI 책임연 구원
- · 2005년 2월 : 한양대학교(경제학박 사)
- · 2006년 9월 ~ 2007년 9월 : Stanford University, Visiting Scholar

· 2006년 3월 ~ 현재 : UST 과학기술정책 교수

•관심분야 : 기술정책, 경제성분석

• E-Mail : mhrim@etri.re.kr