

SW 수출 강국, 이스라엘 발전과정으로부터의 교훈

Lessons from the Advancement of Israel,
a Software Exports Powerhouse



Executive Summary

이스라엘은 인구 870만 명의 소국이지만, 소프트웨어 수출 강국 중 하나이다. 1980년 이후 이스라엘 소프트웨어 산업은 빠르게 성장하여 국가의 핵심 수출 산업이 되었다. 이스라엘 소프트웨어 산업은 1980년대까지의 태동기를 거쳐 1990년대 본격적으로 소위 '실리콘 와디'라고 불리는 하이테크 산업 클러스터를 형성하면서 성장하였다. 이때 이스라엘 정부의 소프트웨어 R&D 지원 사업들이 생겨나며, 2000년 이후 이스라엘은 나스닥 상장, 인수합병, 벤처 캐피탈 투자 등에서 세계 소프트웨어 산업을 주도하는 국가 중 하나로 성장했다. 현재 체크포인트, 익스 등 미국 나스닥에 상장된 우수 기업들을 보유하고 있으며, 수천 개의 이스라엘 소프트웨어 스타트업들은 글로벌 인수합병 시장의 주목을 받고 있다. 이스라엘 소프트웨어 산업의 발전과정을 통해 얻을 수 있는 교훈은 다음과 같다. 첫째, 창업을 장려하고 실패를 용인하는 문화를 배양해야 한다. 둘째, 시장에서 경쟁우위를 확보할 수 있는 소프트웨어 제품 개발을 장려해야 한다. 셋째, 글로벌 ICT기업 유치에 위한 투자 인센티브 제도를 정비하고 확대해야 한다. 넷째, 한국-이스라엘 소프트웨어 산업 협력을 적극적으로 활용해야 한다.

● **전황수**
Chun, Hwangsoo
한국전자통신연구원
책임연구원
Principal Researcher, ETRI
chun21@etri.re.kr

● **최민석**
Choi, MS
한국전자통신연구원
선임연구원
Senior Researcher, ETRI
cooldenny@etri.re.kr

Israel is one of the global powerhouses in software exports, despite its small population of 8.7 million people. The software industry of Israel has grown rapidly since 1980, and now the industry is the key driver in the nation's exports. With 1980s as its initial period, the software industry started to develop in full by forming high-tech industry clusters named "Silicon Wadi (Valley in Hebrew)." From this point, the software R&D support programs and projects of Israeli government started to sprout, and from 2000 onwards, with achievements such as listing on NASDAQ, mergers and acquisitions, venture capital investment, Israel established its presence as one of the global leaders in the software industry. The country has Nasdaq-listed major software companies such as Checkpoint and Wix and the interests on the thousands of Israeli software startups of the global M&A market have grown from a trickle to a flood. The four lessons from course of development of Israel software industry are as follows. (1) Cultivate national and corporate culture of encouraging entrepreneurship and tolerating cases of failures; (2) Encourage the development of niche market products with competitive advantages; (3) Organize and expand investment incentive system for attracting multinational ICT companies; (4) Actively utilize the Korea-Israel software industry collaboration.

1. 서론

국내 소프트웨어 시장은 규모가 작고 성장률도 세계 시장에 비해 낮다. 2016년부터 2022년까지의 우리나라 시장의 연평균 성장률이 3.3%로 예상되는데 반해¹ 같은 기간 세계 소프트웨어 시장은 연평균 5.2%²로 성장하여 세계 시장에서의 우리나라 시장 비중은 점차 감소할 것으로 예상된다. 따라서 우리나라 소프트웨어 기업들의 안정적 성장을 위해서는 좁은 내수시장을 탈피해 적극적으로 해외 진출에 나서야 하는 상황이다.

정부도 이러한 상황을 인식하고 우리나라 소프트웨어 기업의 해외 진출 역량을 강화하기 위한 정책을 적극적으로 추진하고 있다. 대표적으로 WBS(World Best Software)사업, GCS(Global Creative Software)사업, 글로벌SW전문기업육성사업(2019~2022)을 추진해 왔다. 2018년에 수립된 전략에서는 2017년에 51개였던 글로벌 SW전문기업³을 2022년까지 100개로 늘리는 것을 정책 목표로 삼아 고성장 소프트웨어 기업을 적극 지원할 계획이다.⁴

¹ 소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 국내 SW시장 규모

² 소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 세계 SW시장 규모

³ 독자적 SW기술을 보유하고 있으며 전년도 연매출이 100억 원이며 동시에 수출이 10억 원을 달성한 기업

⁴ 관계부처 합동(2018.9.11.), 4차 산업혁명 시대 혁신성장을 통한 소프트웨어 일자리 창출 전략

정부의 소프트웨어 해외 진출 정책과 기업들의 노력에 힘입어 우리나라 소프트웨어 수출은 매년 증가하고 있다. 게임을 포함한 우리나라 2017년 소프트웨어 수출액은 전년 대비 5.0% 성장한 약 119억 1,000만 달러이다.^{5,6}

그러나 이러한 성장에도 불구하고 수출 규모나 기술력을 볼 때 우리나라가 소프트웨어 수출 강국 대열에 진입하는 것은 여전히 요원한 과제이다. 세계무역기구(WTO)와 유엔(UN)이 공동으로 운영하는 국제무역센터(ITC : International Trade Center)의 통계에 따르면, 우리나라는 2018년 기준으로 소프트웨어를 포함하는 컴퓨터 서비스⁷ 수출에서 일본에 이어 22위이다.⁸ 또 2019년 4월에 발표된 소프트웨어정책연구소의 '국가별 SW경쟁력 지수'에서도 총 28개 주요 국가⁹ 중에서 우리나라는 수출 분야에서 21위를 차지했다.¹⁰ 특히, 지적재산권 무역수지 중 컴퓨터 소프트웨어 관련 라이선스에서는 2017년에 약 22억 2,200만 달러의 적자를 기록하고 있어, 기술 경쟁력의 한계를 드러내고 있다.¹¹

이런 상황에서 우리나라가 소프트웨어 수출 강국으로 도약하기 위해서는 이미 수출 강국으로 성장한 국가들의 발전 과정과 전략을 통해 교훈을 얻을 필요가 있다. 본 고에서는 미국, 영국, 일본, 독일, 프랑스 등의 전통적 강자들과 인도, 아일랜드, 이스라엘 등 신흥 수출 강국 중에서 이스라엘을 벤치마킹 대상으로 선정했다.

선정 이유는 첫째, 이스라엘은 우리나라보다 내수 소프트웨어 시장 규모가 작은 국가지만, 수출에서 우리나라를 크게 앞지르는 국가들 중 하나이다. 이스라엘의 2019년 소프트웨어 시장 예상 규모는 47억 달러로 127억 달러인 우리나라 시장의 약 40%에 불과하다.¹² 반면 국제무역센터 통계에서 이스라엘 컴퓨터 서비스 수출은 116억 5,700만 달러로 26억 7,770만 달러인 우리나라의 4배가 넘는다. 따라서 이스라엘은 내수 시장에 의지하지 않고 국가 차원에서 수출 역량을 확보한 과정을 살펴보는 데 적합하다.

5 소프트웨어정책연구소(2018.8.), SW산업 통계 중 SW 수출 현황(연도별)
 6 구성에서는 IT서비스가 61.5억 달러로 가장 많음. 그 다음으로 게임 소프트웨어가 47.7억 달러이고, 패키지 소프트웨어가 9.8억 달러로 가장 적음. 2018년에는 전년 대비 6.9% 증가한 127억 3,000만 달러가 될 것으로 예상됨
 7 컴퓨터 서비스는 소프트웨어와 소프트웨어가 아닌 것으로 구성되어 있음
 8 국제무역센터(2019.7.17. 확인), Trade Map - International Trade Statistics 중 9.2 Computer Services
 9 26개 경제협력개발기구(OECD) 회원국, 중국, 인도
 10 머니투데이(2019.5.10.), SW산업 강국 한국, 약점은 디테일(<http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2019050913471232946>)
 11 국제무역센터(2019.7.17. 확인), Trade Map - International Trade Statistics 중 8.3 Licences to reproduce and/or distribute computer software
 12 소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 주요국 SW시장 규모

둘째, 이스라엘은 성장성이 더 높은 패키지 소프트웨어의 강국이다.¹³ 세계 소프트웨어 시장에서 IT서비스의 비중이 패키지 소프트웨어보다 여전히 높지만 패키지 소프트웨어 성장률이 8.1%로 IT서비스의 3.3%보다 높아 그 격차는 점차 줄어들 것이다.¹⁴ 이런 추세라면 2025년경에는 패키지 소프트웨어 규모가 IT서비스를 능가할 것으로 예상돼, 시장 기회는 패키지 소프트웨어에 더 많을 것으로 전망된다. 그런데 컴퓨터 서비스 무역통계에서 이스라엘의 소프트웨어 수출이 74억 4,210만 달러로 소프트웨어 외 수출인 42억 1,500만 달러를 크게 앞서고 있다. 한편 우리나라의 컴퓨터 서비스 수출 중 소프트웨어 수출이 10억 410만 달러이고 소프트웨어 외 수출이 16억 7,360만 달러로 소프트웨어 외 수출의 비중이 더 크다. 따라서 IT서비스 비중이 큰 우리나라 소프트웨어 산업에서 패키지 소프트웨어 경쟁력을 확보할 방안을 모색하는데 이스라엘은 최적의 벤치마킹 대상이다.

셋째, 이스라엘 소프트웨어 산업의 경쟁력은 기술력을 근간으로 하고 있다.¹⁵ 이스라엘의 소프트웨어 기업들, 특히 스타트업들은 기술개발에 집중한 후 인수합병됨으로써 수익을 창출하는 패턴을 선호하고 있다. 우리나라 또한 정부의 R&D사업을 중심으로 기업 경쟁력을 강화에 나서고 있다는 점에서 이스라엘 사례 연구를 통해 배울 점이 많을 것이다.

2. 이스라엘 소프트웨어 산업 발전과정

(1) 태동기 : 군 출신 중심으로 틈새시장 공략

이스라엘 소프트웨어 산업의 시작은 이스라엘 방위군(IDF : Israel Defense Force)의 기술전문조직에서 출발했다. 대표 조직으로는 1959년에 설립된 맘람(Mamram)이 있다. 영문으로 컴퓨팅·정보 시스템 센터(Center of Computing and Information Systems)에 해당하는 조직으로 이스라엘 군 전산화의 선구자 역할을 담당했다. 1970년대까지 맘람은 이스라엘 내에서 가장 크고 복잡한 컴퓨팅 장비를 가진 조직이었다. 초기에는 컴퓨터를 이용한 서비스를 담당했으나 점차 새로운 시스템을 개발하고 관리하는 조직으로 거듭났다. 특히, 이스라엘 대학에 컴퓨터 과학과가 설치된 것은 1969년 인데, 맘람에서는 1960년부터 프로그래머를 양성하기 시작했다. 이는 소프트웨어 프로그래밍을 하나의 직업으로 인식한 탁월한 식견이었다. 맘람 외에도 탈피오트(Talpiot), 8200부대, 9900부대 등과 이스라엘 국세청 또한 이스라엘 소프트웨어 태동기에 중요한 역할을 담당했다.

¹³ Heeks, R. & Nicholson, B. "Software export success factors and strategies in "follower" nations", Competition & Change, 8(3), 267~303, 2004, post-peer reviewed final draft version, p36, FIGURE 2

¹⁴ 소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 세계SW시장 규모

¹⁵ Fabio Kon, Daniel Cukier, Claudia Melo, Orit Hazzan, and Harry Uuklea(2014.1.), A Panorama of the Israeli Software Startup Ecosystem, Technical Report, p20

표 1 스타트업 창업 및 전문 인력 배출하는 이스라엘 군대조직

구분	내용
탈피오트	<ul style="list-style-type: none"> • 히브리어로 '최고 중 최고'를 뜻하는 과학기술 엘리트 장교 육성프로그램 • 매년 최상위권 50명의 고교 졸업생 선발해 히브리대에서 3년간 수학과 물리학, 컴퓨터, 사이버보안 등의 교육을 집중 이수시켜 6년간 군 복무 • 출신들이 창업한 수많은 벤처들은 글로벌 기업에 고가에 매각됐고, 나스닥에 상장
8200부대 (Unit 8200)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보수집과 암호해독을 맡은 특수부대로 최고 인재만 뽑는 부대 • 4,000여 명이 지원해 1차로 400명으로 압축되고, 6개월간 테스트 통해 20명 선발 • 20개월간 훈련을 마치고 최고의 과학기술 교육을 통해 전문가로 육성 • 사이버 위협 직접 체험하고 대응방법 익혀, 군대 마치면 대학에서 연구심화, 창업 • 유명한 인터넷전화 기업 '바이버'의 설립자 탈몬 마르코가 이 부대 출신
9900부대 (Unit 9900)	<ul style="list-style-type: none"> • 지형 분석과 정확한 지도화(Mapping), 시각정보 수집과 분석 담당 • 구글, 우버, 아마존, 애플 등이 인공지능과 머신러닝, 자율주행 기술에 막대한 투자를 하고 있는 이미지 분석과 Machine Vision 선도 • 출신들은 위치정보를 활용하는 기업에 많이 채용되고 있으며, 구글이 2013년 10억 달러에 인수한 웨이즈(Waze), 대중교통 정보앱 무비트(Moovit) 등이 포함

※ 자료 : 국민일보(2018.11.24.), 이스라엘 정보부대 9900 등

1960년대 군복무를 통해 배출된 유능한 소프트웨어 인력이 당시 설립되기 시작한 이스라엘 기술 기업으로 유입되기 시작했으며, 이들은 군과 정부, 민간분야를 아우르는 인적 네트워크를 구축하기 시작했다. 특히, 이스라엘이 아랍과 대치하고 있는 상황에서 군 수요를 바탕으로 작지만 확실한 내수 시장을 형성했다.¹⁶ 그러나 수출 경쟁력을 확보하진 못했는데, 1970년대에 방산업체인 Elbit은 세계 최초로 미니컴퓨터(Mini-Computer)를 개발하였으나 판로를 찾는데 실패했다.

그러나 이스라엘 소프트웨어 기업들은 1980년부터 시작된 세계 소프트웨어 시장 성장을 적극적으로 이용했다. 특히, 초기부터 세계 각국과의 수출 경쟁에 참여했다. 하지만 당시 소프트웨어 시장을 지배하던 미국 소프트웨어 기업들이 주목하지 않은 틈새시장인 기업용 소프트웨어, 통신 유틸리티, 정보보호 솔루션 등에 주목했다.¹⁷ 이 시기에 설립된 주요 기업으로는 Amdocs(1982), Cimatron(1982), Magic Software Enterprises(1983), Comverse Technology(1983), Aladdin Knowledge Systems(1985), NICE Systems(1986), Mercury Interactive(1989) 등이 있는데, 이들 중 상당수는 지금까지도 이스라엘 소프트웨어 산업을 대표하고 있다.

¹⁶ Richard Heeks and Brian Nicholson(2002.9.), Software Export Success Factors and Strategies in Developing and Transitional Economics, p12, Table 1

¹⁷ 심지어 기존 제품의 시장이 성장하더라도 이스라엘 업체들은 해당 시장 내에서의 틈새시장에 집중했는데, 애플리케이션 제너레이터, 데이터베이스 관리 툴, 교육용 소프트웨어 등이 대표적인 예임

(2) 성장기: 클러스터 형성과 확대

■ 클러스터 형성

이스라엘 소프트웨어 산업은 1980년 후반부터 성장기에 돌입했다. 이 시기 가장 큰 특징은 R&D 센터와 기업, 연구기관이 집적된 소프트웨어 클러스터가 본격적으로 형성되었다는 것이다. 이스라엘 소프트웨어 클러스터는 두 가지 원동력에 의해 형성되었다고 한다. 하나는 신생 이스라엘 기업의 등장과 다국적 자회사의 유입 같은 내부 변화이고, 다른 하나는 냉전 붕괴에 따른 구소련 이민자 급증과 인터넷 혁명 시작 같은 외부 변화이다.¹⁸

이스라엘의 주요 연구 중심 대학들은 이스라엘이 건국되기 전인 20세기 초부터 설립된 기관들이 많은데,¹⁹ 이때 이미 세계 최고의 연구 인력을 배출하고 있었다. 여기에 다국적 기업의 R&D 센터들이 이스라엘에 유치되면서 R&D 투자가 본격화되었다. 초기에는 반도체와 컴퓨터 하드웨어 업체들의 R&D 센터들이 주를 이루었지만,²⁰ 1980년대 후반부터는 소프트웨어 기업의 진출이 활발했다. 대표적으로 마이크로소프트가 1989년에 하이파(Haifa) R&D 센터를 설립했다. 이는 마이크로소프트가 해외에서 처음으로 세운 R&D 센터로 지금은 3개의 R&D 센터가 운영되고 있는데, 기술개발과 함께 이스라엘 기업들을 인수하고 있다. 마이크로소프트 이스라엘 센터에서 개발한 대표 기술로는 키넥트(Kinect), 게이트웨이 가상사설망(Gateway VPN) 기술, 바이러스백신 등이 있고, 2018년 1월까지 총 15건의 인수합병이 이루어졌다.²¹ 구글은 2006년, 애플은 2012년, 페이스북은 2013년 그리고 아마존은 2014년에 이스라엘에 R&D 센터를 설치했다. 한편, 2016년 이후로는 중국 기업의 진출도 활발하다.

표 2 이스라엘에 진출한 주요 다국적 ICT 기업

기업	설립연도	종업원수	주요 인수합병
IBM	1949	2,000	Ubique, I-Logix, XIV, Guardium, Diligent Technologies, Storwize, Worklight, Trusteer, EZSource, Cloudigo
Motorola	1964	1,500	Terayon, Bitband
Intel	1974	9,200	DSPC, Envara, Comsys, InVision Viometrics, Telmap, Mobileye

18 Catherine de Fontenay and Erran Carmel(2002.6.), Israel's Silicon Wadi : The forces behind cluster formation, Silicon Valley and its Imitators
 19 이스라엘에는 8개의 연구중심대학과 53개의 단과대학 등 총 61개의 고등교육기관이 있고, 박사학위는 연구중심대학에서만 수여함. 전문인력 대다수는 실용적 기술을 강조하는 테크니온공대, 기초과학 연구의 산실인 와이즈만연구소, 해외 명문대에서 교육을 받고 돌아온 인력 등으로 구성되어 있음
 20 이스라엘에 설립된 최초의 R&D 연구소를 설립한 기업은 모토롤라로 1964년의 일임. 이후 1974년에 인텔 R&D 센터가 설립됨
 21 Invest in Israel(2018.1.), R&D Centers

기업	설립연도	종업원수	주요 인수합병
Microsoft	1989	750	Maxmal, Peach Networks, Whale Communications, Gteko, YaData, 3DV Systems, Secure Islands
Applied Materials	1991	1,200	Orbot Instruments, Opal Technologies, Oramir Semiconductor
Qualcomm	1993	450	EPOS, DesignArt Networks, iSkoot, Wilocity, CSR/Zoran Israel Imaging Unit
Cisco Systems	1997	1,500	CLASS Data Systems, HyNEX, Seagull Semiconductor, PentaCom, P-Cube, Riverhead Networks, Intucell, Sheer Networks, NDS Group
HP	1998	6,000	Indigo Digital Press, Scitex Vision, Nur Macroprints, Mercury Interactive, Shunra
SAP AG	1998	800	OFEK-Tech, Top Tier Software, TopManage, A2i, Gigya
Alcatel Lucent	1998	250	LANNET, Chromatis Networks, Mobilitec
GE Healthcare	1998	400	Nuclear and MR Business of Elscint, Diadonics Vingmed
BMC Software	1999	450	New Dimension Software, Identify Software
CA Technologies	1999	300	Security-7, Abirnet, XOSoft, Oblicore, Nolio
Philips Electronics	1999	700	Elscint, Veon, CDP Medical
Broadcom	2000	500	VisionTech, M-Stream, Siliquent Technologies, Dune Networks, Percello, Provigent, SC Square
Marvell Technology	2000	1,600	Galileo Technology
Siemens	2000	900	eship-4u, Tecnomatix Technologies, Solel Solar Systems
EMC	2004	1,000	Kashya, nLayers, proActivity, Illuminator, ZettaPoint, Cyota, XtremIO
eBay	2005	400	Shopping.com, Fraud Sciences, The Gift Project, SalesPredict, Corrigan Ltd
SanDisk	2006	650	M-Sytems
Google	2006	600	LabPixies, Quiksee, modu(특허권), Waze SlickLogin
Red Hat	2008	200	Qumranet
VMware	2008	200	B-Hive networks, nlayers, Digital Fuel, Wanova
Micron Technology	2010	1,300	Numonix
Klama	2011	40	Analyzd
Apple	2012	450	Anobit, PrimeSense LinX Computational Imaging Ltd
Covidien	2012	1,200	Oridion Systems, superDimension, PolyTouch

기업	설립연도	종업원수	주요 인수합병
Facebook	2013	110	Onavo, Pebbles Interfaces
Amazon	2014	150	Annapurna Lbs
Kuang-Chi	2016	120	Agent Vi, Beyond Verbal, eyeSight Technologies
Alibaba	2017	100	Infinity, Twiggle

※ 자료 : 영문 위키피디아(2019.7.29. 확인)²²

1990년대 냉전 붕괴로 소련과 동구권의 유대인 기술 인력들이 대거 유입되자 소프트웨어 산업의 인력 기반이 강화됐으며, 특히 창업이 활기를 띠었다. 1992년 국가교육위원회는 소프트웨어 중심의 컴퓨터과학(CS : Computer Science)을 정규 과목²³ 중 하나로 채택하는 국민적 합의를 이끌어냈고 1994년부터 적용함으로써 기초 역량 강화에 기여했다.²⁴

1993년 오슬로협정 체결로 이스라엘과 팔레스타인 간에 평화가 정착되자 텔아비브를 중심으로 한 실리콘와디(Silico Wadi)에 외국인 투자가 급증했다. 벤처투자펀드가 존재하지 않았던 이스라엘에서 최초의 펀드는 1985년 약 2,000만 달러로 조성된 아테나(Athena) 펀드였으며, 두 번째 펀드는 1993년 정부 주도로 조성된 요즈마(Yozma) 펀드이다.

자금과 기술, 인력까지 모두 갖춘 이스라엘은 소프트웨어 등 하이테크 산업에서 국제적인 주목을 받게 되었다. 대표적으로 1998년 ICQ 인스턴트 메시징 프로그램을 개발해 인터넷 통신 혁명을 촉발 시킨 Mirabilis사가 미국의 AOL(American Online)에 4억 700만 달러²⁵에 인수되었는데, 이 성공은 이스라엘에 닷컴붐을 일으켜 1998년부터 2001년 사이 수천 개의 스타트업이 설립되었고, 이스라엘 기업들이 유치한 벤처캐피탈은 1999년 18억 5,100만 달러에서 2000년 37억 100만 달러로 증가했다. 아울러 Verint Systems(1994), Check Point(1996)²⁶, Nice Systems(1996), Amdocs(1998), Sapiens International(1996), Formula Systems(1997) 등 이스라엘 기업들이 미국 나스닥 증권시장(NASDAQ)에 상장되었다.

²² https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_Wadi

²³ 5단계(각 단계 90시간) 교육 과정으로 구성되어 있음. 1~2단계는 컴퓨터의 기초, 프로그램과 논리 등을, 3단계는 간단한 프로그램 제작 등 실습을, 4~5단계는 데이터 처리, 사이버 보안 등 고급 과정으로 구성. 이스라엘 교육부에 따르면 고교 한 학년 10만여 명 가운데 절반인 5만여 명이 3단계까지 배우고, 상위 15%는 5단계까지 수강해 고교 졸업생 중에 소프트웨어를 자유롭게 다루는 인재를 매년 1만여 명을 배출함. 2010년부터는 중학교까지 확대되었는데 흥미 유발 중심으로 과정이 구성되어 있음. 전국 200여 개 중학교 가운데 50여 개가 정규 과목으로 채택함

²⁴ 환경비즈니스(2018.10.), 이스라엘 창업비용 세계 1위 비결은?

²⁵ Mirabilis 주식 100% 인수로 2억 8,700만 달러를 지불하고 2001년까지의 성과에 따라 1억 2,000만 달러를 추가로 지불하기로 합의(자료 : Internetnews.com(1998.6.8.))

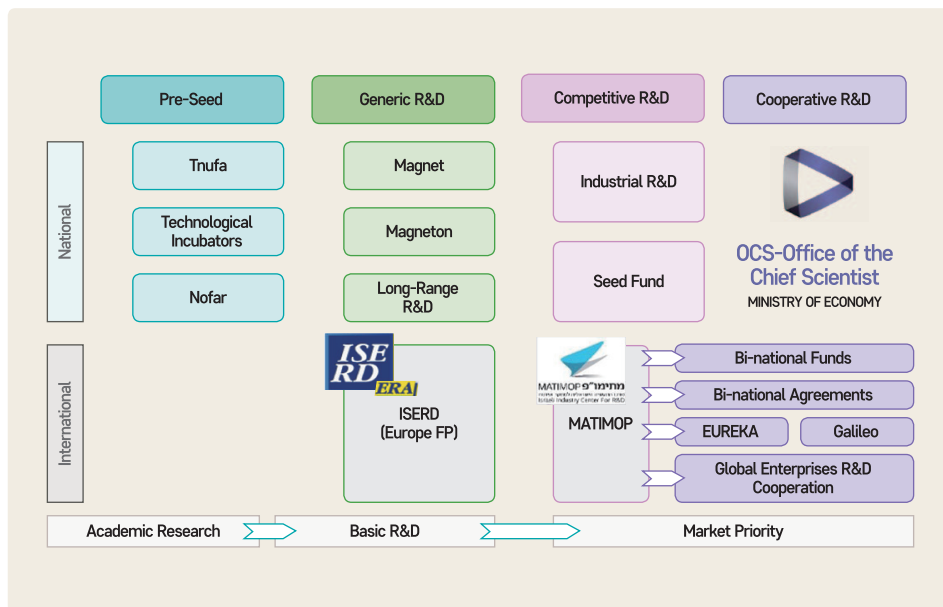
<http://www.internetnews.com/bus-news/article.php/21011/AOL+Buys+Israels+Mirabilis.htm>

²⁶ 예를 들면, 체크포인트는 설립된 지 3년 차인 1996년에 이미 세계 방화벽시장의 40%를 차지함

■ 소프트웨어 산업 육성 관련 R&D사업²⁷

소프트웨어를 포함한 이스라엘의 산업 육성 목적 R&D사업들은 1950년대부터 산업통상부 수석 과학관실(OCS : Office of the Chief Scientist)²⁸에서 담당해오고 있다. 주요 사업은 1990년대 등장했다. 기업의 성장 과정을 기준으로 했을 때, 창업 전 단계의 대표 사업인 기술인큐베이터사업 (Technological Incubators)은 1991년에 구 동구권으로부터 이스라엘로 이주한 기술 인력의 창업 지원을 목적으로 시작되었다. 당시 3,000만 달러의 예산을 가지고 총 24개 인큐베이터 기관을 운영 했으며, 각 기관은 평균적으로 10개의 프로젝트를 지원했다. 각 프로젝트 지원 기간은 2~3년이었으며, 평균적으로 연간 약 45만 달러가 지원되었다.²⁹ 현재 이 사업은 최대 2년 동안 344,000 달러를 지원받을 수 있게 설계되어 있다. 분야별 예산도 분할되어 있는데, 소프트웨어와 컴퓨터 분야에 약 16%가 사용되고 있다.³⁰

그림 1 이스라엘 산업통상부의 소프트웨어 R&D 지원프로그램



※ 자료 : Getz and Goldberg(2016)

27 이스라엘 과학기술 목록(2019.7.29. 확인), <https://www.science.co.il/companies/Startup-funds.php>
 28 2016년에 혁신청(Innovation Authority)으로 변경됨
 29 Augusto Lopez-Claros and Irene Mia(2006), Chapter 3.2 Israel : Factors in the Emergence of an ICT Powerhouse, The Global Information Technology Report 2005-2006 : Leveraging ICT for Development, World Economic Forum
 30 이스라엘 과학기술 목록(2019.7.29. 확인), <https://www.science.co.il/companies/Startup-funds.php>

기본 연구(Generic R&D) 단계의 대표 사업은 마그넷(MAGNET)이다. 1993년에 처음 등장했는데, 3년에서 5년까지 자금이 지원되는 산학협력 연구지원 사업이다. 기업과 최소 한 개 이상의 연구기관이 컨소시엄을 구성해서 지원하도록 설계되었다.³¹ 한편, 수석과학관실에서 담당하는 R&D사업 중에는 경쟁 공모 사업인 산업R&D사업(Industrial R&D)의 규모가 가장 컸는데, 2006년 기준으로 3억 달러 규모였다. 약 500개 기업을 대상으로 약 1,000개의 프로젝트가 진행되었다. 이 사업에는 연 매출이 1억 달러 이상인 대기업의 R&D 센터 비용을 지원하는 별도 사업이 존재하는데, 만약 해당 R&D 센터가 수익을 창출하면 로열티를 지불해야 하는 의무를 가지고 있다. 그런데 이 시기를 대표하는 기업이자 현재 이스라엘 최대 소프트웨어 기업으로 성장한 체크포인트는 처음에는 이스라엘 정부의 산업R&D사업에 참여하지 않기로 결정했다. 그 이유는 수익이 발생할 때 로열티를 지불해야 한다는 조건 때문이었다. 그러나 1998년에 컨소시엄을 구성해서 2년 기간의 프로젝트에 참여했다.³²

한편, 이스라엘은 다자간 국제 협력 연구들을 활발하게 진행하고 있는데, 이스라엘 산업통상부 산하의 MATIMOP³³에서 관장한다. 특이한 점은 [그림 1]에서 보는 바와 같이 이들 사업들이 기초 연구가 아닌 상용화 연구에 초점을 두고 있다는 것이다.

(3) 성숙기 : 소프트웨어 수출 및 생태계 강자

1980년대부터 지금까지 이스라엘 소프트웨어 수출은 빠르게 증가했다. 1984년에 500만 달러였던 순수 소프트웨어 제품 수출이 1991년에 1억 1,000만 달러로 빠르게 증가했다. 1990년대에는 연평균 40% 이상 성장률을 기록했는데, 2000년 26억 달러의 소프트웨어 관련 수출 중에서 40%가 미국으로, 다른 40%는 EU가 차지했다. 그러나 세계적인 닷컴 버블 붕괴에 맞물려 2000년부터 2003년까지는 성장이 정체되어 2003년 수출액이 26억 8,000만 달러였다.³⁴ 이후 지속적으로 그리고 빠르게 성장하여 2017년 컴퓨터 및 소프트웨어 서비스 수출액³⁵은 150억 달러에 이른다. 매년 10~20% 증가하여 여전히 이스라엘 전체 수출 성장을 주도하고 있다.

³¹ 2005년에 총 31개의 컨소시엄이 진행되고 있었음

³² Daphne Getz and Itzhak Goldberg(2016), Best Practices and Lessons Learned in ICT Sector Innovation : A Case Study of Israel

³³ 영문명은 Israeli Industry Center For R&D

³⁴ Richard Heeks, R. and Brian Nicholson(2018.9.), 'Software Export Success Factors and Strategies in "Follower Nations"', Competition & Change, 8(3), 267~303, post-peer reviewed final draft version, p36

³⁵ 글로벌 소프트웨어 R&D 센터의 R&D 서비스까지 포함

표 3 이스라엘 하이테크-서비스 수출(단위 : 십억 달러)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017	CAGR (%)
컴퓨터 및 소프트웨어 서비스	8.9	10.8	11.5	12.7	15.0	13.94
통신 서비스	0.57	0.51	0.54	0.47	0.48	-4.21
R&D 서비스	3.3	4.0	4.0	4.1	4.9	10.39
기타 ³⁶	3.8	2.7	2.9	4.1	4.2	2.53
합 계	16.4	16.9	18.3	21.5	24.5	10.56

※ 자료 : Israel Export and International Cooperation Institute(2018.9.)³⁷

2019년 7월 16일 기준으로 미국 나스닥에는 93개 이스라엘 기업이 상장되어 있다.^{38, 39} 그중 소프트웨어 관련 주요 기업으로 Check Point, Nice Systems, Amdocs, Wix, CyberArk, Verint Systems, Forescout Technologies, Sapiens International, Formula Systems, Magic Software 등은 1980년~1990년대 설립된 기업들이다. 2000년 이후 상장된 신흥 강자로는 Wix, Varonis Systems, ForeScout Technologies, Foresight Autonomous, Evogene 등이 있는데, 클라우드나 빅데이터 등의 새로운 소프트웨어 흐름에 편승한 기업들이다.

신흥 강자 중 대표 주자인 Wix는 2006년에 8200부대 출신인 Avisha Abrahami와 Nadav Abrahami, Giora Kaplan이 설립한 기업이다. 그들은 자신들의 기업 홈페이지를 제작하면서 그 절차가 매우 까다롭다는 것을 경험한 후, 템플릿(Template) 기반의 중소기업 웹페이지 제작 사업을 시작했다. 사용자가 프로그램을 하지 않고도 드래그-앤-드롭(Drag-and-Drop) 방식의 사용법을 가진 솔루션을 개발했다. 여기에 빌링, CRM 등의 다양한 기업용 모듈을 플러그인(Plug-in) 형태로 첨가할 수 있는 플랫폼을 제공하면서 사용자가 폭발적으로 늘어났다. Wix는 고객들이 간편 버전의 무료 사용 경험 후 고급 버전으로 유료 가입하도록 유도하는 프리미엄(Freemium) 사업모형을 가지고 있는데 가입자의 약 50%가 무료 사용 경험을 통해 이루어지고 있다.

³⁶ 하이테크 산업 대상 서비스(services to high-tech industry), 스타트업 기업 서비스 매출(sales of start-up companies) 등
³⁷ Israel Export and International Cooperation Institute(2018.9.), Developments and Trends in Israeli Exports First half of 2018 Summary report
³⁸ <https://www.nasdaq.com/screening/companies-by-region.aspx?region=Middle+East&country=Israel>
³⁹ Amdocs 등 일부 기업은 본사를 미국으로 옮겨 나스닥에서 이스라엘 기업으로 분류하지 않음

표 4 미국 나스닥에 상장된 주요 이스라엘 소프트웨어 업체

기업	분야	시가총액 ⁴⁰ (백만 달러)	상장연도	설립연도	비고
Check Point	사이버 보안 솔루션	17,908	1996	1993	
NICE Systems	음성인식, 콜센터 솔루션	9,226	1996	1986	TASE
Amdocs	빌링 및 CRM 솔루션	8,835	1998	1982 ⁴¹	
Wix	클라우드 기반 웹개발 솔루션	7,130	2013	2006	
CyberArk	사이버 보안 솔루션	5,339	2014	1999	
Verint Systems	인력관리 및 사이버 보안 솔루션	3,824	2002	1994	
Varonis Systems	데이터 거버넌스 솔루션	2,155	2014	2005	
ForeScout Technologies	Device Visibility and Control	1,751	2017	2000	
Sapiens International	보험 솔루션	827	1996	1982	
Formula Systems ⁴²	EDP 서비스 ⁴³	807	1997	1985	TASE
Magic Software	메타데이터 기반 기업용 솔루션	443	2010	1983	TASE
Silicom	통신 솔루션	236	1994	1987	RAD
Radcom	통신 분야 CRM 솔루션	110	1997	1997	RAD
Perion Network	광고 솔루션	108	2006	2000	TASE
Foresight Autonomous	자동차용 컴퓨터 비전 솔루션	61	2017	2001	TASE
MIND C.T.I.	빌링 및 CRM 솔루션	43	2000	1995	TASE
CYREN	클라우드 기반 보안 솔루션	43	1999	1991	
Evogene	바이오 분야 빅데이터	37	2008	2002	
My Size	온라인쇼핑 통합계정 솔루션	19	2016	1999	TASE
Safe-T Group	개인 프라이버시 솔루션	4	2018	2013	TASE

※ 주 : TASE(텔아비브증권거래소 동시 상장 기업), RAD(RAD 그룹 소속 자회사)
 ※ 자료 : <https://www.nasdaq.com>

나스닥 등에 상장된 기업까지 포함해서 많은 이스라엘 소프트웨어 기업들이 인수합병의 대상이 되고 있다.⁴⁴ 지금까지 이루어진 주요 인수합병 사례로는 인텔의 Mobileye 인수, 엔비디아의 Mellanox Technologies 인수, 이베이의 Paypal 인수, 구글의 Waze 인수 등이 있다. 여전히 사이버보안 솔루션이 다수를 차지하는 가운데 최근 데이터 관리 솔루션이나 자율주행 솔루션 기업의 피인수가 두드러지게 늘어나고 있다.

⁴⁰ 2019.7.16. 종가 기준

⁴¹ 1998년에 뉴욕증권거래소(NYSE)에 상장한 후 2014년에 나스닥으로 이동함

⁴² Blue Phoenix, Matrix, Wiztech 등을 미국 나스닥에 상장하였으나 이후 지분을 매각함

⁴³ Electronic Data Processing

⁴⁴ 한경비즈니스(2018.10.), 이스라엘 창업비율 세계 1위 비결은?

표 5 이스라엘 소프트웨어 관련 업체의 주요 피인수 발표

구분	분야	인수 기업	금액 (백만 달러)	발표 시기
Mobileye	컴퓨터 비전	인텔	15,300	2017.8.
Mellanox Technologies	컴퓨터 네트워킹	엔비디아	6,900	2019.3.
Playtika	게임	Giant Interactive	4,400	2016.10.
Orbotech	컴퓨터 비전	KLA Tencor	3,400	2018.3.
Imperva	사이버보안 솔루션	Thoma Bravo	2,100	2018.10
Paypal	전자상거래	이베이	1,500	2002.7.
FUNDtech	핀테크	D+H	1,300	2015.3.
Waze	소셜 네비게이션	구글	1,100	2013.6.
Cimatron	CAD/CAM 소프트웨어	3D Systems	970	2014.11.
Viber	보안 메시징	라쿠텐	900	2014.2.
Otto	자율주행 트럭	우버	680	2016.8.
Retalix	소매유통 솔루션	NCR	650	2012.11.
Attunity	데이터 통합 및 빅데이터	Qlik Technologies	590	2019.2.
Ex Libris	도서관 솔루션	ProQuest	500	2015.10.
Plarium	게임 개발	Aristocrat Leisure	500	2017.8.
Argus Cyber Security	사이버보안 솔루션	Elektrobit ⁴⁵	430	2017.10.
Gigya	고객식별관리 플랫폼	Indorama Ventures	314	2018.5.
Sygnia	국방 사이버보안 서비스	테마섹	250	2018.10.
CloudEndure	긴급복구 및 클라우드	아마존	250	2019.1.
Luminate Security	사이버보안 솔루션	시만텍	200	2019.2.
Juno	승차 공유	Gett	200	2018.10.
SAIPS	컴퓨터 비전, 머신러닝	포드 자동차	- ⁴⁶	2016.8.
Infinity Augmented Reality	증강현실(AR) SW	알리바바	-	2019.3.
Visualead	QR 코드	알리바바	-	2017.12.

※ 자료 : 국내외 관련 자료(2019.7.)

⁴⁵ 세계 5대 자동차 부품회사 중 하나인 콘티넨탈의 소프트웨어 자회사

⁴⁶ 2018년 7월에 포드자동차는 컴퓨터 비전 R&D를 위해 SAIPS에 추가로 1,200만 달러를 투자하였고, 2019년 6월에는 Research Center Israel로 확대하여 발족시킴

나스닥 상장이나 피인수 합병보다는 더 먼 미래의 기대 이익에 기초한 벤처 자금 투자 경우, 인공지능과 자율주행차에 집중되어 있다. 그 외에 최근 각광 받고 있는 빅데이터 관리와 클라우드 보안뿐만 아니라 정밀의료, 블록체인 등 신규 분야에도 자금 투자가 활발하게 이루어지고 있다.

표 6 최근 이스라엘 소프트웨어 관련 업체의 주요 투자유치 발표

구분	분야	금액 (백만 달러)	발표 시기	평가액 (백만 달러)	설립
JFrog	기업용 리포지토리 관리	165	2018.10.	1,000	2008
Innoviz Technologies	컴퓨터 비전 ⁴⁷	132	2019.3.	575	2016
Orbs	블록체인 인프라 서비스	118	2018.3.	-	2017
Drivenets	통신사업자 솔루션	110	2019.2.	600	2015
Habana	인공지능 칩	75	2018.11.	500	2016
MeMed Diagnostics	정밀의료 진단도구	70	2018.9.	-	2009
Aqua Security	클라우드 보안	62	2019.4.	-	2015
Redis Labs	데이터베이스 솔루션	60	2019.2.	-	2011
Lightricks	비주얼 편집 앱	60	2018.11.	-	2013
PerimeterX	사이버보안	43	2019.2.	-	2014
Kryon Systems	RPA ⁴⁸ 솔루션	40	2019.2.	-	2008
Guesty	부동산 단기 공유	35	2019.3.	-	2013

※ 자료 : 국내외 관련 자료(2019.7.)

(4) SWOT 분석

브라질 상파울로 대학의 파비오 콘(Fabio Kon) 교수 연구팀은 2013년 7월~12월 이스라엘 소프트웨어 사업가와 전문가 48명을 인터뷰하여 이스라엘 소프트웨어 생태계의 강점과 약점, 그리고 기회와 위협 요인을 정리하였다.⁴⁹ 6년이 지난 지금 여전히 이스라엘 소프트웨어 생태계는 투입 요소인 인력과 자금, 그리고 기술개발과 회수까지 원활하게 이루어지고 있다. 무엇보다 내수 시장의 협소함 등과 같은 불리한 여건을 극복하면서 성공을 이루었다.

그러나 최근 이스라엘에서는 고급 프로그래머의 부족 문제가 대두되고 있다. 2018년의 정부 발표에서는 소프트웨어를 포함한 하이테크 분야에서 약 15,000명이 부족하다는 수치가 제시되었다.

⁴⁷ 구체적으로는 Solid-State LIDAR

⁴⁸ Robotic Automation Process

⁴⁹ Fabio Kon, Daniel Cukier, Claudia Melo, Orit Hazzan, and Harry Uuklea(2014.1.), A Panorama of the Israeli Software Startup Ecosystem, Technical Report

이스라엘 기업들은 해결 대안으로 해외 근로자를 받아들이고 있다. 설문조사 결과 우크라이나 출신 근로자를 가장 선호하는 것으로 나타났다.⁵⁰ [표 7]은 이스라엘 SW 산업의 SWOT 내용을 자세히 제시하고 있다.

표 7 이스라엘 소프트웨어 산업의 SWOT 분석

	긍정	부정
현재	<ul style="list-style-type: none"> • 강점 <ul style="list-style-type: none"> - 우수인재 선발과 군복무 중의 집중 교육 - 이미 형성된 창업 생태계 - 포기하지 않는 문화 - 위험 감수 및 실패 용인 - 이민자의 사업가 정신 - 좋은 자본 접근성 - 고품질 교육 및 기술력 - 세계의 기술센터로 인정받는 브랜드 파워 - 협력 및 공개 	<ul style="list-style-type: none"> • 약점 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 시장으로부터 지리적·문화적 고립 (예 : 시간대, 히브리어, 문화 차이) - 사업 영위보다는 사업 매각 중심 - 사업이나 마케팅보다 지나치게 기술 중심 - 협소한 국내 시장 - 프로그래머 부족
미래	<ul style="list-style-type: none"> • 기회 <ul style="list-style-type: none"> - 아랍 국가들과의 평화 - 신규 분야(예 : 바이오의료IT, 환경관리 및 지속가능성, 모바일앱, 3D 프린팅 등) - 신규 시장(예 : 아랍시장, 러시아어권) - 신규 사업가 교육 	<ul style="list-style-type: none"> • 위험 <ul style="list-style-type: none"> - 우수인재 유출(예 : 미국, 유럽으로의 이주) - 주변 국가들과의 갈등 - 신흥 강자들과의 경쟁(예 : 인도, 중국) - 창업의 양적 팽창에 상반되는 질적 저하 - 교육 저하(예 : 교육예산 감소, R&D 감소) - 인구 구조 문제(예 : 여성 창업 부족)

※ 자료 : Kon 외(2014.1.) 재구성

3. 시사점

이상 위에서 기술한 이스라엘 소프트웨어 산업 발전과정과 SWOT 분석 내용을 근거로 우리에게 주는 정책적 시사점을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 창업을 장려하고 실패를 용인하는 문화를 배양해야 한다. 이스라엘에서는 1980년대부터 많은 소프트웨어 기업이 탄생했고, 지금도 이어지고 있다. 이는 군 출신 중심으로 이루어졌는데, 기업 인수합병 등 유연한 투자회수 방안이 활성화되어 있어 가능했다. 특히, 처음부터 글로벌 시장 진출을 목표로하고 실패를 용인하는 문화적 전통을 갖고 있어 한층 더 가속될 수 있었다. 제공 등 전체 소프트웨어 생태계 건전성을 제고하기 위한 다양한 제도적 장치를

50 JPost-Tech(2018.12.16.) ISRAELI TECH SECTOR FACES SHORTAGE OF 15,000 WORKERS (<https://www.jpost.com/Jpost-Tech/Israeli-tech-sector-faces-shortage-of-15000-workers-574436>)

구비하고 있다. 현재, 우리나라에도 해외 창업 활성화 정책, 중소기업 지원정책 등은 국내에도 대부분 도입되어 있고, 투자와 멘토링, 실패한 중소기업인의 재기를 지원하는 제도도 이식되고 있다. 그러나 국내 소프트웨어 생태계와 창업환경이 여전히 척박한 이유는 소프트웨어를 통해 성과를 낼수 있는 문화적인 환경이 잘 뒷받침되지 못하기 때문이다. 특히 열린 문화와 글로벌 감각으로 무장한 대학생 등 젊은이들의 창업을 장려하는 문화의 확산이 중요하다.⁵¹

둘째, 시장에서 경쟁우위를 확보할 수 있는 소프트웨어 제품 개발을 장려해야 한다. 이스라엘은 초기부터 당시 세계 소프트웨어 시장을 지배하고 있던 미국 기업들이 관심을 갖지 않는 틈새시장을 공략했다. 대부분이 기업용 솔루션에 특화되었다. 또 다양한 산학 협력과 국제 협력 R&D 프로그램을 통해 시장성이 있는 소프트웨어 제품 개발을 장려하고 있다. 우리나라로서는 이스라엘의 대표사례인 기술인큐베이터사업이나 MAGNET 프로그램, MATIMOP 같은 기관을 통한 국제협력 프로그램을 벤치마킹할 필요가 있고, 다국적 기술이전 및 공동개발 지원, 국제펀드 조성 및 운영 등도 참고할 필요가 있다.

셋째, 글로벌 ICT기업 유치에 위한 투자 인센티브 제도를 정비하고 확대해야 한다. 이스라엘의 소프트웨어 산업이 본격적으로 성장하는데 다국적 기업 R&D 센터 유치와 실리콘 와디 형성이 결정적인 역할을 했다. 우리나라도 현재 운영하고 있는 SW융합클러스터에 다국적 기업 R&D 센터를 하기 위해 적극적으로 나서야 한다. 이때 다국적 기업 R&D 센터를 유치하기 위해서는 무엇보다 우리나라 소프트웨어 인력 우수성을 증명해야 한다. 이스라엘은 세계적 수준의 와이즈만(Weizmann) 연구소, 테크니온공대 등에서 우수한 ICT 인력이 배출되고 있으며, 이러한 인력은 글로벌 ICT 기업들의 현지 투자 결정요인 중 하나가 되고 있다. 따라서 우리나라도 클러스터 중심으로 대학 및 연구기관 등의 지원을 통해 소프트웨어 우수인력을 양성하고, 국내외 인턴십 프로그램을 통해 비즈니스 지향 인력을 양성해야 한다.

넷째, 한국-이스라엘 소프트웨어 산업 협력을 적극적으로 추진해야 한다. 이스라엘은 글로벌 시장에서 인정받는 소프트웨어 기술 강국이다. 소프트웨어 수출 강국을 지향하는 우리나라는 기술 파트너로서 이스라엘을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 앞으로 한국과 이스라엘의 FTA 체결에 따라 우리나라 기업이 이스라엘 스타트업과 기술 협력을 할 수 있는 기회가 많아질 것으로 예상된다. 잠재력 높은 이스라엘 스타트업에 대한 국내 기업의 관심이 필요한 때로서 국내 대기업들도 새로운 성장동력을 찾기 위해 이스라엘에 진출하고 있는 중이다. 현대자동차그룹은 세계 5곳에만 문을 열 '개방형 혁신(오픈이노베이션) 센터' 가운데 하나를 2018년 초 이스라엘에 설립했다. 또, 2001년부터 시작된 한이스라엘 산업R&D펀드의 규모를 확대하는 것도 모색할 수 있다.

51 조선일보(2014.6.2.), 인구 800만 이스라엘은 어떻게 SW강국이 되었나?

● 참고자료

국민일보(2018.11.24.), 이스라엘 정보부대 9900

국제무역센터(2019.7.17. 확인), Trade Map – International Trade Statistics 중 9.2 Computer Services

국제무역센터(2019.7.17. 확인), Trade Map – International Trade Statistics 중 8.3 Licences to reproduce and/or distribute computer software

관계부처 합동(2018.9.11.), 4차 산업혁명 시대 혁신성장을 통한 소프트웨어 일자리 창출 전략

대외경제정책연구원(2015.12.), 이스라엘의 기술창업 지원정책과 한-이스라엘 협력 확대방안

디지털타임스(2018.3.18.), 모빌아이 탄생시킨 이스라엘의 IT전력

마이크로소프트웨어(2019.1.7.), 1인당 창업비용 1위 이스라엘

머니투데이(2019.5.10.), SW산업 강국 한국, 약점은 디테일

미국 나스닥(NASDAQ) <https://www.nasdaq.com>

소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 세계 SW시장 규모

소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 주요국 SW시장 규모

소프트웨어정책연구소(2019.6.28.), SW시장 통계 중 국내 SW시장 규모

소프트웨어정책연구소(2018.8.), SW산업 통계 중 SW 수출 현황(연도별)

소프트웨어 중심사회 산업정보 중 SW산업 지원 정보 중 SW해외진출 강화

윤종록(2013.4.28.), 이스라엘은 창업하기 좋은 나라'

이스라엘 과학기술 목록(2019.7.29. 확인), <https://www.science.co.il/companies/Startup-funds.php>

위키피디아 영문판 https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_Wadi

재민일보(2018.12.11.), 스타트업국가 이스라엘은 무엇이 다른가?

조선일보(2014.6.2.), 인구 800만 이스라엘은 어떻게 SW강국이 되었나?

중앙일보(2018.6.7.), 위워크 키운 이스라엘식 '나보다 우리' 스타트업에 필요

한경비즈니스(2018.10.), 이스라엘 창업비율 세계 1위 비결은?

한국경제신문(2018.11.11.), 자율차 기술 최강 이스라엘, 주역은 발빠르게 시장 선점한 스타트업

한국정보화진흥원(2014.6.), 선진5개국 창업지원정책분석

Augusto Lopez-Claros and Irene Mia(2006), Chapter 3.2 Israel: Factors in the Emergence of an ICT Powerhouse, The Global Information Technology Report 2005-2006 : Leveraging ICT for Development, World Economic Forum

Catherine de Fontenay and Erran Carmel(2002.6.), Israel's Silicon Wadi: The forces behind cluster formation, Silicon Valley and its Imitators

Daphne Getz and Itzhak Goldberg(2016), Best Practices and Lessons Learned in ICT Sector Innovation: A Case Study of Israel

Fabio Kon, Daniel Cukier, Claudia Melo, Orit Hazzan, and Harry Uuklea(2014.1.), A Panorama of the Israeli Software Startup Ecosystem, Technical Report

Richard Heeks and Brian Nicholson(2004.9.), "Software Export Success Factors and Strategies in 'Follower' Nations", Competition & Change, 8(3), 267-303, post-peer reviewed final draft version

JPost-Tech(2018.12.16.), ISRAELI TECH SECTOR FACES SHORTAGE OF 15,000 WORKERS (<https://www.jpost.com/Jpost-Tech/Israeli-tech-sector-faces-shortage-of-15000-workers-574436>)

Inverst in Israel(2018.1.), R&D Centers

Israel Export and International Cooperation Institute(2018.9.), Developments and Trends in Israeli Exports First half of 2018 Summary report