

중소기업 ICT R&D의 개방형혁신 가치와 정책적 시사점

이 영 희*

ICT 중소기업의 경쟁력은 국가 ICT 경쟁력과 직결된다. ICT 중소기업은 시장·고용창출 측면에서 그 파급효과가 상대적으로 높기 때문에 국가차원의 지원도 꾸준히 확대되어 왔다. 그러나 ICT 중소기업의 경쟁력 향상에 대한 인식은 여전히 긍정적이지 않고, 자금, 인력 등에 대한 애로사항은 혁신의 지속적 장애요소가 되고 있다. 대기업에 비해 자금과 인력의 제약이 많은 중소기업은 외부 원천의 활용에 대한 욕구가 클 것이다. 본 고에서는 제한된 자원으로 혁신 성과를 높일 수 있는 방법인 개방형혁신에 대해 살펴보고, ICT 중소기업의 R&D 촉진을 위한 정책적 시사점을 제안하였다.

목 차

I. 서 론 / 23

II. ICT 중소기업과 개방형혁신 / 24

1. 개방형혁신과 비즈니스 기회 / 24

2. 개방형혁신과 ICT 중소기업 R&D / 25

III. 정부의 중소기업 ICT R&D 지원 현황 / 27

1. R&D의 협력촉진 관련 법령 / 29

2. 중소기업 기술혁신 지원제도 / 29

3. 중소기업 ICT R&D 지원 사업 / 31

IV. 개방형혁신 R&D의 세계적 추세 / 32

1. 혁신생태계 구축을 위한 협력 강화 / 32

2. 글로벌 네트워크화 확대 / 35

V. 결론 및 정책적 시사점 / 37

* 한국방송통신전파진흥원 R&D기획본부 R&D기획부 선임연구원, (02)2142-1573, rarayes@kca.kr

I. 서론

중소기업은 국가경제에서 차지하는 비중이 높고 기술혁신의 주체로서도 역할이 커져가고 있다. 급변하는 기술 환경에 유연하고, 기존 산업의 혁신, 신산업 발굴뿐만 아니라 일자리창출 파급효과도 높기 때문이다. 대표적인 예로 직원 60명 남짓의 쉐이크이 굴지의 세계적 기업으로 성장하고, 직원 2명으로 창업한 애플이 오늘날 모바일 생태계 주도권을 쥐게 된 저변에는 저마다의 혁신이 있었다. 점점 더 R&D(Research & Development)¹⁾는 중소기업에게 매우 가치 있는 전략적 자산이 되고 있는 것이다.

<표 1> IT 전체기업 및 IT 중소기업 수

구 분	'05	'07	'09
IT산업 전체기업 수(개)	13,536	14,429	17,668
IT 중소기업 비중(%)	97.9%	98.0%	98.3%

자료: 이은옥·이영희·전한얼(2013)

급변하는 ICT 기술은 사회, 기업, 사람 간의 관계에 많은 영향을 미쳐왔으나 지금까지 우리는 속도를 따라잡기 위한 또 다른 기술을 익히기에 바빴다. 아이폰 쇼크 이전까지 휴대폰은 제품으로 소비자에게 주어졌고 소비자는 단순하게 많은 제품 중에서 마음에 드는 것을 고르면 그만이었다. 하지만 애플은 휴대폰을 전화기라는 개념에서 이동하면서 필요한 정보를 제공받고 다른 사람과 다양한 방법으로 소통할 수 있는 서비스라는 개념으로 바꾸었다(엑센츄어, 2011). 이는 무엇보다도 다수의 외부자원을 내부자원과 결합해냈기에 가능한 결과이다.

최근 혁신을 주도하고자하는 기업들 대부분은 대·중·소기업을 막론하고 애플의 성

1) 기술혁신은 기획, 개발, 마케팅, 판매 등 모든 분야를 포괄하기도 하지만, 주로 R&D에 초점이 맞추어져 있다. 본 고에서는 R&D와 혁신을 동일한 의미로 사용하였다. 또한 본문에서는 연구개발을 R&D 용어로 통일하였으나 정부지원사업과 법률적 내용들은 원문 그대로 '연구개발'로 표현하였다.

공사례와 같이 개방형혁신에 관심을 집중하고 있다. 지식원천이 많고 다양할수록 혁신의 발생가능성이 높아질 수 있기 때문일 것이다.

이는 비단 선진기업들에게서만 나타나는 현상이 아니다. 국가 정책적으로도 해외 다수의 국가들이 이미 도입을 했거나 도입을 추진 중이고 우리나라도 국가경쟁력강화를 목적으로 개방형혁신을 정책적으로 반영하는 노력을 하고 있다. 추진 유형 중 다수는 산학연 협력, 국제공동연구와 같은 협력 기반의 연구에 해당한다. 이와 같이 국가 차원의 정책적 노력에도 불구하고 우리나라의 경우는 협력 R&D의 정책 효과에 대해서는 대체로 회의적이라는 견해를 보이고 있다(류영수·최상욱, 2011).

경쟁이 치열하면서도 환경이 급변하는 업종에 있는 ICT 중소기업들이 개방형혁신의 가치를 잘 활용하게 된다면, 창의적인 아이디어가 많음에도 불구하고 혁신으로 연결되지 못하는 경우의 수는 줄일 수 있을 것이라고 생각한다.

따라서 본 고에서는 개방형 혁신의 비즈니스 가치와 중소기업 R&D에 대한 정부정책 현황을 살펴보고 ICT 중소기업 R&D 생태계의 선순환 발전을 위한 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

II. ICT 중소기업과 개방형혁신

1. 개방형혁신과 비즈니스 기회

개방형혁신은 내부와 외부의 다양한 채널을 이용하여 기업 내부에 국한되어 있던 R&D²⁾ 전주기 활동을 기업 외부까지 확장하여 R&D의 가치를 극대화하는 전략이다(액센츄어, 2011).

액센츄어(2011)의 조사에 따르면, 고 성과 기업들의 30%가 신제품 아이디어의 50% 이상을 고객, 공급사, 학계 등 외부 파트너로부터 수집하여 개발에 접목하고,

2) R&D는 용어상 의미로 살펴보면, R(Research)은 기초 연구와 응용연구, D(Development)는 이러한 연구성과를 기초로 제품화까지 진행하는 개발업무를 가리킨다. 업무적인 측면에서 보면 기초연구에서 제품 생산에 이르는 일련의 과정을 일컫는다(액센츄어, 2011).

42%는 기술개발 비용을 외부 파트너와 공동 부담하고, 50%는 외부 파트너를 자신의 신제품 개발팀에 참여시키는 등 외부 자원을 적극적으로 활용하고 있는 것으로 나타났다. 또한 고성과 기업들은 다양한 신제품 개발 활동과 관련하여 60% 이상이 외부의 혁신 파트너들을 활용하는 것이 효과적이라고 인식하고 있었다.

이와 같이, 외부 기관들과의 R&D협력은 학습을 통해 단기간에 좀 더 많은 정보와 지식의 축적을 가능하게 하고, 자원을 공유함으로써 기업의 혁신성과를 향상시킬 수 있다(김영조, 2005; Ahuja, 2000). 특히 ICT 업종에서는 기업이 지속적인 경쟁우위를 누리기 위해 요구되는 모든 지식을 기업 내부에서만 해결하기 어렵기 때문에, 기업의 경계를 넘어 외부 지식에 접근하여 활용하는 것이 필요하다.

개방형 혁신이라는 용어는 UC 버클리 대학의 Chesbrough 교수가 2003년에 발간한 그의 책 “Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology”에서 처음 소개되었으나, 현상적으로나 이론적으로 전혀 새로운 개념은 아니다. 개방형혁신 방법 중에 하나인 R&D 아웃소싱은 19세기 말과 20세기 초에 기업 혁신의 주류패턴이었고, 공동연구는 산학연 협력기반의 R&D, 기술개발 컨소시엄 등 이미 기존의 혁신 연구들에서 다루어져왔던 내용들이다.

2. 개방형혁신과 ICT 중소기업 R&D

기업들이 개방형혁신을 시도하는 것은 R&D의 불확실성과 위험성을 보다 더 효율적으로 극복하기 위해서이다. 지금까지는 성공적인 R&D를 위해 투자금과 인재가 있으면 시장을 선점하고 경쟁우위를 확보하여 다시 재투자하는 형태의 폐쇄적 혁신이 가능했다. 그러나 점점 더 치열해지고 급변해가는 시장 환경은 기존과 같이 폐쇄적 전략만으로 혁신을 추구하기에는 한 기업이 부담해야할 위험성을 더욱 가중시키고 있다. 혁신의 불확실성을 낮추기 위한 기업들의 노력은 다양한 방법으로 나타나고 있는데, 기술구매, 공동연구, 연구계약(위탁연구), 벤처투자, 장기지원협약, 사용자 혁신, 집단지성 활용, 기업인수, 해결책 공모 등과 같다. 이들의 공통점은 혁신을 위해 기업

경계선 안의 노우-하우(know-how) 지식 확보에만 집중하는 것이 아니라 기업 경계선 밖에 있는 노우-하우 지식 확보 전략도 동시에 추구한다는 점이다. 여기서 중요한 점은 기업 외부에 있는 노우-하우를 얻기 위해서는 기업에게 필요한 지식을 누가 알고 있는지에 관한 노우-후(know-who) 지식과 기업에게 필요한 지식이 어디에 있는지에 관한 노우-웨어(know-where) 지식의 획득이 선행되어야 한다는 것에 있다.

<표 2> 폐쇄형 혁신 모델과 개방형 혁신 모델 비교

폐쇄형 혁신 모델	개방형 혁신 모델
• 외부와 단절된 내부 R&D 중심	• 외부까지 적극 활용한 R&D
• R&D에서 수익을 거두기 위해서는 우리가 발견하고 제품화하고 공급해야 함	• 외부의 R&D도 중요한 가치를 창출할 수 있고, 내부 R&D도 중요한 가치를 창출할 수 있고, 내부 R&D는 그 가치의 일부에 대한 소유권을 확보하여 외부기술 연계함
• 기술혁신의 성과를 최초로 제품화하는 기업이 성공함	• 더 나은 비즈니스 모델을 만드는 것이 시장에 먼저 내놓는 것보다 중요
• 업계에서 가장 많은, 가장 뛰어난 아이디어를 내는 것이 성공	• 내부와 외부의 아이디어를 가장 잘 이용하는 것이 성공
• 혁신의 선순환 구조(R&D 투자, 인재확보→시장선점, IP 통제→수익창출, 경쟁배제→재투자) 추구	• 혁신의 선순환 구조를 추구하는 것이 어려워짐에 따라 개방형 기술설계 아키텍처 구축을 통한 비용절감 및 추가수익 창출 모색
• 내부 연구 인력들의 역량 중요	• R&D 결과를 활용한 사업모델 우수성 중요
• IP는 방어적인 역할, 지식 유통의 수단	• 보다 적극적으로 IP 활용

자료: 전효리·정성영(2010)

벤처기업협회의 2012년 IT중소기업 실태조사보고서에 따르면, 중소기업은 기술을 확보할 때 공동개발(22.2%)보다 자체개발(75.9%) 비중이 높고, 자체기술개발 시 애로사항으로 자금(49.3%)부족보다는 개발인력 확보(63.7%)에 더 큰 곤란을 겪는다고 하였다. 개방형혁신 전략을 잘 사용한다면, 자체개발보다는 오히려 공동개발을 선호할 것이고 개발 인력 확보와 관련된 일이 가장 큰 애로사항으로 작용되지 않는 것이

일반적인 현상일 것이다. 이러한 결과는 기업경계선 밖에 있는 노-하우를 얻기 위해 선행되어야 하는 노우-후와 노우-웨어 지식 확보가 장애요인으로 작용해온 것으로 보인다.

중소기업은 대기업에 비해 자원과 인력의 한계 등으로 인해 외부의 다양한 기업과 조직의 자원을 활용할 수밖에 없는 특성을 가지고 있다(김창완, 2013). 이러한 측면에서 중소기업은 내부에서의 혁신보다 외부와의 연계를 통한 혁신을 더욱 필요로 하며, 외부 지식원천의 활용에 대한 욕구가 더 클 수밖에 없다. 그러나 중소기업 대부분은 R&D 투자규모가 적고 내부의 혁신에 대한 학습경험과 프로세스 구축이 미흡할 뿐만 아니라 인적 네트워크도 열악하여, 노우-후 지식과 노우-웨어 지식 접근에 어려움을 가질 수밖에 없고 결과적으로는 외부 원천의 활용 또한 부족할 수밖에 없는 것으로 보인다.

Ⅲ. 정부의 중소기업 ICT R&D 지원 현황

ICT 중소기업은 여전히 다양한 이유로 혁신비용이 과다하다는 인식과 우수인력 및 기술정보 획득에 큰 애로를 가지고 있다. 인터넷과 디지털의 발달로 외부 자원으로서의 접근이 더욱 용이해졌음에도 불구하고 대부분의 중소기업이 안고 있는 인력과 자금에 관한 애로사항은 오래전부터 지속되어온 정책적 이슈이다.

ICT 분야는 기술과 시장이 급변하고 있어 외부 네트워크 활용가치가 점점 커지고 있다는 점을 감안할 때, 개방형혁신 방법은 기업이 직면하는 자원(인적, 물적 등)의 제약을 극복할 수 있는 방법임에는 틀림없다. 개방형혁신 기법의 핵심 개념인 외부네트워크의 활용가치에 대한 중요성은 법·제도, 지원 프로그램 등 국가 R&D 지원정책에도 고스란히 녹아있다.

〈표 3〉 협동연구개발 촉진법 주요 내용

지원내용	세부 내용
연구개발비 지원	국가·지방자치단체 또는 정부투자기관이 연구개발비를 지원할 때에는 대통령령이 정하는 특별한 사유가 없는 한 신청된 연구개발과제 중 협동연구개발과제를 우선적으로 지원하여야 함
연구개발요원 교류	국가·지방자치단체 또는 정부투자기관으로부터 운영에 소요되는 경비를 지원받는 대학 또는 연구소는 소속 연구개발요원과 협동연구개발을 주관하는 기관이 공동으로 신청하는 경우 협동연구개발을 주관하는 기관에 일정기간 파견근무하게 할 수 있음
연구개발정보/연구개발시설의 공동이용	국가는 연구개발정보의 공동이용을 조장·지원하는 기관에 대하여 그 운영에 소요되는 경비를 지원할 수 있음 국가는 대학 또는 연구소가 기업과의 협동연구개발을 위하여 연구개발시설을 설치·운영하는 경우에는 당해 대학 및 연구소에 경비의 일부를 지원할 수 있음
대학 등과의 협동연구개발	국가는 대학이 2이상의 기업과 기초연구 또는 응용연구를 협동으로 수행하고자 하는 경우에는 그에 따른 연구개발비의 일부를 지원할 수 있음
연구개발요원참여 기업위탁과제의 우선수행	국가·지방자치단체 또는 정부투자기관으로부터 운영에 소요되는 경비를 지원받는 대학 또는 연구소가 기업으로부터 수탁받는 연구개발과제 중 기업의 연구개발요원이 참여하는 연구개발과제를 우선적으로 수탁·수행
국제협동연구개발과제의 우선지원	국가·지방자치단체 또는 정부투자기관은 대학·기업 또는 연구소가 외국의 연구개발 관련기관과 공동으로 수행하는 협동연구개발과제 중 요건에 해당되는 과제의 경우 협동연구개발과제에 우선하여 지원
지원기관에 사업비 지원	국가는 협동연구개발과제 또는 그 참여기관의 알선·중개 기타 대통령령이 정하는 업무를 행하는 기관을 협동연구개발을 지원하는 기관으로 지정하는 경우에는 당해 기관에 대하여 필요한 사업비를 지원할 수 있음
산업재산권 등 활용	국가 또는 지방자치단체는 협동연구개발에 참여한 연구기관에 대하여 당해 기관이 보유하는 산업재산권 등을 무상으로 당해 협동연구개발에 참여한 중소기업으로 하여금 일정기간 사용할 수 있도록 허용할 것을 권고할 수 있음 국가 또는 지방자치단체는 산업재산권 등을 무상으로 사용하게 한 실적에 따라 해당 연구기관 등에게 예산의 범위 안에서 일정금액을 보상할 수 있음

자료: 법제처 법령정보센터(2013)

1. R&D의 협력촉진 관련 법령

R&D 자원의 효율적 활용을 도모하여 혁신의 성공을 촉진하는 법률로써 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률, 협동연구개발 촉진법 등이 있다.

(1) 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률

이 법은 산업교육을 진흥하고 산학연협력을 촉진하여 교육과 연구의 연계를 기반으로 산업사회의 요구에 따르는 창의적인 산업인력을 양성하며, 효율적인 연구개발체제를 구축하고, 나아가 산업발전에 필요한 새로운 지식·기술을 개발·보급·확산·사업화함으로써 지역사회와 국가의 발전에 이바지함을 목적으로 한다(법제처 국가법령정보센터, 2013).

(2) 협동연구개발 촉진법

이 법은 대학·기업·연구소 및 외국 연구개발 관련기관 사이의 협동연구개발의 촉진에 관한 사항을 정하여 연구개발 자원을 효율적으로 활용하도록 하고, 연구개발의 성공가능성을 향상시키도록 함으로써 과학기술의 혁신과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다. 협동연구개발 촉진법에 관한 주요 내용은 <표 3>과 같다(법제처 국가법령정보센터, 2013).

2. 중소기업 기술혁신 지원제도

중소기업의 기술혁신을 위한 정부의 노력은 <표 4>와 같이 조세, 금융, 출연, 인력, 기술, 인증, 구매 등 다양한 측면의 지원제도로써 설명된다. R&D의 기획에서 기술개발 컨설팅, 개발자금 및 연구경비 지원, 고급인력 연계 또는 인력양성, 기술·제품인증, 구매, 그리고 세액공제·세액감면 등 다양하지만, <표 5>와 같이 협력을 조건으로 지원하는 사업들도 있다.

〈표 4〉 중소기업 기술혁신 지원제도

지원 유형	지원내용	지원사업 ¹⁾
조세지원	세액공제, 세액감면, 소득공제	기술취득금액 세액공제 외 10개 사업
금융지원	투자지원, 융자지원, 보증지원	창업기업지원자금 외 14개 사업
출연지원	국가사업의 목적을 달성하기 위해 반대급부 없이 예산이나 기금 등에서 연구수행기관에 연구경비 지원	방송통신기술개발사업 외 54개 사업
인력지원	고급 연구인력 활용 및 글로벌 인재 도입 지원, 인건비지원, 인력양성지원	기술인재 지원사업 외 12개 사업
기술지원	기획-개발-사업화 단계의 기술개발 지원	산학연협력 클러스터지원사업 외 15개 사업
인증지원	기업인증, 기술제품인증, 시상	신기술인증제도 외 12개 사업
구매지원	중소기업 기술개발제품, 우수발명품 등의 우선구매 지원	우수제품 지정제도 외 4개 사업

자료: 미래창조과학부·한국산업기술진흥협회(2013) 참고¹⁾ 붙임 참고

〈표 5〉 산·학 협력 R&D 사업

사업명	주요 내용
중소기업 융·복합 기술개발 사업	‘중소기업↔연구기관’ 또는 중소기업간 공동기술개발 지원으로 중소기업의 융·복합형 신제품개발 촉진, 융·복합 기술개발역량 강화, 개방형 R&D 활성화
산학연 협력기술개발사업	우수한 연구기반을 갖춘 대학·연구기관과 기술력이 취약한 중소기업의 공동기술개발
산학연협력 클러스터 지원사업	기업중심의 지식클러스터를 구축하여 최신 기술정보교류 및 공동연구문화를 구축하고 기업의 협력을 통한 공동연구 과제도출 및 공동연구를 지원
연구장비 공동이용	대학 연구기관이 보유한 첨단연구장비의 중소기업 공동활용을 지원하여 국가장비 활용도 제고 및 중소기업 기술경쟁력 향상 산학연간 협력 강화를 통한 지역 장비 인프라의 효율적 운영
산학협력선도 기업육성사업	기업의 산업기술 R&D 경쟁력 강화 및 산학협력 체제 구축을 위한 기업 주도형 산학협력 프로그램을 발굴 및 지원
국제공동기술개발사업	국내 산·학·연들을 대상으로 해외 우수 R&D기관과의 국제공동기술개발 사업 및 유럽기술협력사업 추진 시 기술개발 자금을 지원하는 사업

자료: 미래창조과학부·한국산업기술진흥협회(2013) 참고

3. 중소기업 ICT R&D 지원 사업

중소기업 ICT R&D 지원을 위한 사업은 <표 6>과 같이 방송통신 기술개발 사업, 정보통신 응용개발 지원사업, Giga Korea 사업 등이 있다. 이들은 기술개발 자금을 지원해주는 성격의 지원 사업이지만, 정부는 수행기관의 참여자격에 조건을 부여하는 등 다양한 방법으로 ICT R&D 중소기업의 참여기회를 확대시켜 나가고 있다. 뿐만 아니라 중소기업의 기술혁신을 지원하는 부처들의 R&D 정책은 ICT를 포함한 혁신 기술개발 사업들도 다양하게 지원하고 있어 ICT 중소기업의 정부 R&D 수혜 범위가 미흡한 수준은 아니라고 볼 수 있다. 향후에도 정부는 중소기업의 R&D 지원 비율을 지속적으로 늘려나갈 계획에 있다(미래창조과학부, 2013).

<표 6> 중소기업 ICT 기술개발 지원 사업

사업명	세부 내용
방송통신 기술개발사업	방송통신 스마트 신산업·서비스 육성을 위한 원천기술개발의 강화 및 중소·중견 기업의 기술경쟁력 제고를 위해 시장선점이 가능한 ICT 응용서비스의 기반기술개발을 지원: 차세대이동통신 기반 모바일 응용서비스 기술개발 등
정보통신 응용개발지원사업	IT 기업의 기술경쟁력 강화 및 신산업 창출을 위한 IT 및 IT기반 융합분야 기술개발자금을 지원
산업융합원천기술개발 (차세대통신네트워크)	국가 성장전략에 기반한 전략기술 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원: 나노융합, 차세대로봇, 그린카, 세라믹 등의 분야 지원
글로벌 전문기술개발사업 (정보통신)	국내 중소·중견기업의 글로벌 경쟁력 확보가 가능한 품목개발 지원 : IT 유망산업기술, IT융합기술, 지식정보보안 상용화, IT 융합기술, 글로벌 ICT 유망기술사업화 등
Giga Korea 사업	2020년까지 개인이 무선으로 기가급 모바일 서비스를 누릴 수 있는 스마트 ICT환경구축을 지원
신산업 창조 프로젝트 시범사업	기술사업화 전문가단의 지원 하에 미래시장을 선도할 융합기술을 발굴하여 단기간 내에 신산업을 견인할 수 있는 융합형 신제품·신서비스 창출을 지원

자료: 미래창조과학부·한국산업기술진흥협회(2013) 참고

중소기업 ICT R&D에 대한 정부 지원 정책을 노우-하우, 노우-후, 노우-웨어 관점에서 고찰하면, 정부의 중소기업 ICT R&D는 자금지원, 인력양성 등의 방법으로 기획-개발-상용화 전 과정을 지원하지만, 노우-하우 지식의 확대·강화에 도움이 되는 노우-후와 노우-웨어 지식의 획득에 대한 한계는 여전히 중소기업이 해결해야할 과제로 남겨져 있다. 협력기반의 R&D 지원 사업들의 경우도 크게 다르지 않다.

IV. 개방형혁신 R&D의 세계적 추세

앞 장에서도 살펴보았듯이 기술, 시장 환경의 변화가 R&D 추진 전략을 변화시키고 있는 것은 주지의 사실이다. 현재와 같이 개방, 공유의 시대에 세계 국가들은 점점 더 개방형혁신 철학을 정책적으로 반영하려는 움직임을 보이고 있다. 협력을 통한 혁신촉진방법은 이미 오래전부터 선진국가들 중심으로 추진되어 왔으며 현재에도 정책적으로 다각적인 지원을 늘려가고 있는 상황이다. 또한 국가들 간에도 과거에 선호되어 왔던 폐쇄적인 R&D전략의 사용을 지속시키는 것이 아니라 개방형혁신 전략으로 전환되고 있으며 이에 따라 국가 간 공동 R&D 등이 확대되고 있는 추세이다.

1. 혁신생태계 구축을 위한 협력 강화

(1) 일본³⁾

일본은 리스크는 높지만 가능성도 높은 시즈(Seeds) 기술을 발굴하기 위해 벤처 창업 이전 단계부터 정부자금과 민간의 사업화 노하우를 조합할 수 있는 일본판 이노베이션 에코시스템을 준비하고 있다. 이러한 배경에는 지금까지 산학 공동연구 성과가 혁신으로 연결되는 에코 시스템의 성숙도 미흡, 미국·유럽 국가들과 같이 산업계나 사회적인 요청에 계속 부응할 수 있는 산학 협력 거점(COI, Center of Innovation) 부재 등의 이유가 있다.

3) 과학기술심의회(2013)의 자료를 참고

일본의 산업경쟁력은 기술경쟁력을 가지고 있는 핵심 중소·중견 기업들이 뒷받침하고 있다. 이들 기업은 일본 자국 안에서 뿐만 아니라 세계 시장에서 활약하는 경우도 많기 때문에 일본 정부차원에서 핵심 중소·중견기업의 지속적인 지원·육성을 위한 노력을 배가시키고 있다. 지속적인 인력양성뿐만 아니라 네트워크 연계 프로그램 등을 지원하면서 다른 업종, 국내외 다른 지역과의 접점을 확대하여 새로운 분야로의 응용범위 확대를 대비하고 있다.

(2) 영국

영국의 경우 대학, 고등교육기관의 지식성과물은 세계적인 수준인 반면, 일반 기업들은 상대적으로 그만한 경쟁력을 보이지 않아왔다. 그 원인에 대해 영국정부는 연구활동의 결과가 새로운 제품 및 서비스로 전환되지 않기 때문인 것으로 파악하고 있으며, 그 차이를 보완하기 위해 ‘기술이전 및 산학협력 활동’을 장려하는 다양한 정책을 추진해오고 있다(한국학술진흥재단, 2010). 영국의 주요 산학협력 정책 프로그램은 <표 7>과 같다.

<표 7> 영국의 주요 산학협력 프로그램

사업명	개요
Collaborative R&D	산업계와 대학의 협동 프로젝트 지원
Cooperative Awards in Science & Engineering	Research Council이 지원하는 박사급 인력 장학 프로그램으로 학계와 산업계 양쪽에서 지도를 받을 수 있는 기회를 제공
Micro & Nanotechnology Manufacturing(MNT) Initiative	제조업의 나노기술 경쟁력 강화를 위해 중앙정부(DTI), 지방정부, 기업이 공동으로 재정지원을 하여 빌딩 건설, 장비구입, 교육훈련에 투자하는 것이 주요 내용
Knowledge Transfer Networks(KTNs)	영국 전체의 혁신역량과 성과 향상을 목적으로 기업과 관련 대학 및 연구기관 간 네트워크 형성 및 공동연구 지원
Economic Challenge Investment Fund(ECIF)	대학의 기업 교육사업 지원(경제위기 극복을 위한 한시적 사업): 대학 등의 고등교육기관이 기업에게 훈련, 조직관리 및 제품·서비스 개발 등을 지원하고 상호 협력할 수 있는 기회를 제공하는 것이 목적

사업명	개요
Make Your Mark	기업문화 확산 및 청년(14~30살 사이가 주요 목표 그룹)들의 소규모 창업 지원
Higher Education Innovation Fund (HEIF)	대학 등 고등교육기관이 기업, 시민단체 등 다른 사회조직체들과 협력하도록 지원하는 사업으로 대학이 교육과 연구에 더불어 제3의 기능이라고 할 수 있는 산업계와 지식사회와의 교류를 통한 지식생산을 수행할 수 있도록 지원하는 것이 이 프로그램의 목적
Knowledge Transfer Partnership (KTPs)	대학졸업생, 기업, 대학의 3자 협동 프로그램으로 사람을 통해 대학의 지식을 산업현장에 전달하고 기업의 현장경험을 전하는 것을 목표로 함
Small Business Research Initiative (SBRI)	공공구매를 통해 중소기업들의 혁신활동을 지원: 중소기업에게 R&D자금을 지원하는 것이 아니고 개발되었을 경우, 정부 공공구매시장으로 그 제품이나 서비스를 구매할 것을 계약, 시장을 확보시켜주는 방식으로 혁신활동을 유도
Innovation Voucher	지역 내의 대학에서만 쓰일 수 있는 Voucher를 기업에 지원: 지역의 중소기업들로 하여금 지역 내 대학의 지식자산을 이용하는 것을 지원하기 위한 프로그램

자료: 한국학술진흥재단(2010)

(3) 미국

미국은 산학협력의 역사나 제도 측면에서 세계적으로 앞서 있고 또한 정부 지원 프로그램이 다양함에도 불구하고 여전히 새로운 프로그램을 지속적으로 발굴, 개발하고 시험·운영을 통하여 제도화하는 노력을 하고 있다(한국산업기술진흥원, 2011).

미국 정부가 정책적으로 추진해온 대표적인 산학협력 성공사례로 언급되는 프로그램들 대부분은 NSF(National Science Foundation)내의 프로그램들이며, ERC(Engineering Research Centers), I/UCRC(Industry/University Cooperative Research Centers), GOALI(Grant Opportunities for Academic Liaison with Industry) 등이 있다.

〈표 8〉 미국의 주요 산학협력 프로그램

사업명	개요
ERC	학계의 연구결과가 산업계로의 빠른 이전과 산업계에서 일할 수 있도록 준비된 학생을 양성. 차세대 기술진보와 관련되고 장기적으로 산업에 유용한 기술 분야의 기초연구에 중점 지원
I/UCRC	산업계와 학계간의 협력을 통하여 미국의 경쟁력 있는 인적 자원의 혁신적 역량강화에 초점. 새롭거나 막 생겨나는 연구영역에 대한 협력적인 활동을 조장하기 위한 목적
GOALI	산업계가 새로운 기술적 도전의 틀을 잡고 대학을 지원. 고위험과 고성과를 낼 수 있지만 산업계에서 시도하기 힘든 기초적인 주제를 선정, 새로운 문제를 해결, 혁신적인 산학협력을 위한 교육프로그램 개발, 대학과 산업계의 직접적인 지식 전달이 이루어질 수 있도록 유도

자료: 한국산업기술진흥원(2011)

2. 글로벌 네트워크화 확대

과거에는 산업기술보호라는 명분하에 국가차원의 폐쇄형 R&D방식이 주를 이루었으나 점차 다변화되고 개방화 되는 방향으로 바뀌어가고 있다. 이에 따라 세계는 핵심 경쟁원천 확보를 위해 더욱 치열하고 공격적인 노력을 전개시켜 나가고 있는 중이다.

애플, 구글, 마이크로소프트 등은 다양한 전략적 제휴·협력 관계로 국가·지역적 제한 없이 외부의 다양한 기술원천을 활용해오고 있고, 글로벌 기업들은 차세대 ICT 기술의 확보를 위해 M&A에 적극적으로 참여하고 있다. 2012년 세계 ICT M&A 거래건수 중 18.6%가 차세대 유망기술 분야인 모바일, 클라우드, 빅데이터, 소셜 관련 기술에서 발생되었다(미래창조과학부, 2013). R&D에서 외부 지식원천을 활용하는 이유는 해외 선진기술 습득, 국내애로기술 해결, 상품화기술 선점, 국제표준화 등의 기술적 동기와 기술개발비용 절감, 기술개발기간 단축, 시장 진입 및 수출 증대 등의 경제적 동기, 그리고 국내 경쟁기업 견제, 제품시장 선점, 기술인력 양성 등의 전략적 동기에서 찾을 수 있다(산업연구원, 2012).

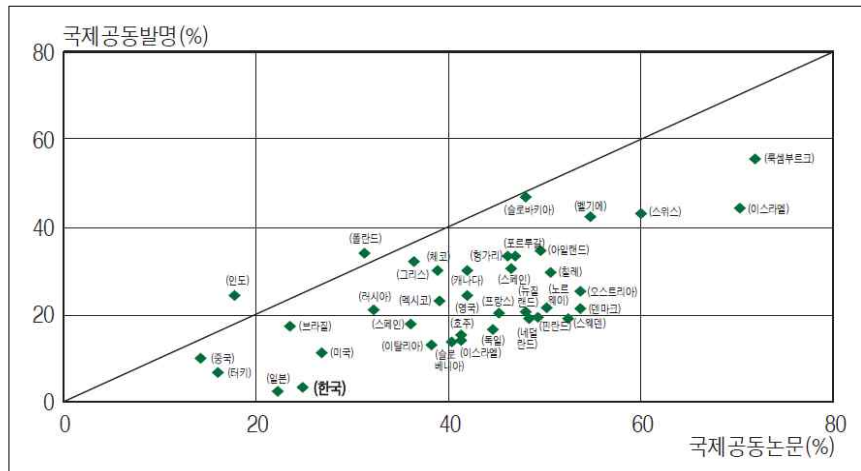
〈표 9〉 개방형 혁신과 R&D세계화에 대응한 주요 OECD 국가의 정책대응

국가	주요 정책
독일	<ul style="list-style-type: none"> • 외국기업의 독일 내 지사가 독일의 연구프로그램에 지원가능 • 외국 연구자와의 공동프로젝트에 부가적인 자금을 지원 • 2005년 새로운 이민법 제정(이민절차 대폭 간소화, 독일대학 졸업한 유학생들이 취업할 경우 1년 후 영주권 부여, 독일에 고용된 외국인 과학자의 부양가족들에게 동일한 취업기회 보장 등) • 독일인 연구자들의 본국 귀환을 장려하기 위해 제약없이 120만 유로까지 연구실 설립 비용을 지원
캐나다	<ul style="list-style-type: none"> • IPC를 통해 캐나다에서 기업활동을 하려는 기업에게 무료 지원과 연구를 제공 • 대학연구자와 중소기업의 국제협력프로젝트 공동참여를 지원 • CRC를 통해 외국인 고급인력 및 외국에서 유학한 캐나다인의 캐나다 유입을 촉진하는 등 고급 과학기술인력의 캐나다 이주를 지원 • Canada Research Chairs Program을 통해 국외 거주 캐나다 과학자들을 유치
호주	<ul style="list-style-type: none"> • SIC를 통해 연구기금의 지급, 조세감면, 인프라 서비스 등 외국 기업의 R&D투자를 촉진 • MS와 Commercial Ready, Invest Australia, CRC 프로그램을 통해 국내기업과 해외 혁신자원과의 협력을 지원 • 국제적으로 연구 등의 분야에서 입증된 뛰어난 외국 고급인력들에게 Distinguished Talent Migration Visas를 발부
네덜란드	<ul style="list-style-type: none"> • 외국투자기구(Netherlands Foreign Investment Agency)를 통해 외국기업의 투자를 지원 • 네덜란드에서 활동하는 외국기업에 국내 기업과 동일한 조건으로 국가 R&D 프로그램에 지원할 수 있도록 함 • 귀국 연구자에게 최장 10년동안 30%에 이르는 소득세를 감면
노르딕 국가	<ul style="list-style-type: none"> • 미국, 아시아, 유럽 등 9개 사무소에서 외국인 투자자에게 원스톱 서비스를 제공(덴마크) • Innovation Relay Centre를 통해 중소기업들이 기술이전, 라이선싱, 하청 및 공공생산, 공동벤처 등을 지원(핀란드) • R&D 지원 제도 운용에 있어 국내/국외 구분을 두지 않고 덴마크 내에서 활동하는 모든 기업이나 연구기관에 대해 동일한 기준을 적용(덴마크) • 새롭게 입국하는 외국인 연구자들에게 25%의 특별 세금 감면혜택을 부여(덴마크) • 외국인 과학자의 취업을 자유화하고 그 가족들에게도 동일한 지위를 부여(노르웨이)

자료: 오동훈(2008)

또한 최근에는 개인·국가 간 협력 R&D도 확대되고 있다(LGERI, 2010). <표 9>와 같이 OECD 국가들은 이미 R&D 세계화에 대비한 정책들을 추진 중에 있다. 외국 기업의 자국 내 R&D 투자 촉진 지원, 국제협력연구 지원, 외국기업의 자국 내 R&D 프로그램에 참여, 외국인 과학자 유치를 위한 이민법 제정, 귀국한 연구자의 소득세 감면, 외국인 연구자들의 세금 감면혜택 지원, 공동벤처 지원 등 다양하다. 이러한 추세는 R&D 논문과 특허출원 부문에서도 쉽게 확인할 수 있다. 룩셈부르크, 이스라엘, 스위스, 핀란드 등 다수의 OECD 국가들이 국제공동발명과 국제공동논문 비율이 높게 나타나고 있다. 우리나라의 R&D 글로벌 협력은 아직 초기단계이기도 하지만 그 수준은 OECD 국가들 중에서도 하위권에 있다.

[그림 1] 과학논문과 PCT특허출원에서의 국제공동저자 비율(2007~2009)



자료: 산업연구원(2012)

V. 결론 및 정책적 시사점

개방형혁신에 대한 가치는 애플, 구글과 같은 선진 글로벌 기업들에게서 가시적으로 증명되고 있다. 선진기업들 뿐만 아니라 세계 각국은 우수한 R&D 자원을 확보하

기 위해 공동R&D, 인력교류, 협력네트워킹 인프라 구축 등 다양한 형태의 협력을 적극적으로 지원하고 있는 추세이다. 지원정책의 근저에는 대부분 자국의 중소기업 경쟁력 강화라는 정책적 기조가 깔려 있다. 중소기업의 경쟁력은 혁신, 고용창출 및 지속가능 성장의 핵심요소로서 국가경쟁력으로 직결되기 때문일 것이다.

이와 같이 본고에서는 국가경쟁력의 근간이 되는 ICT 중소기업의 혁신성고를 높일 수 있는 방법을 모색하기 위해, 최근 관심이 집중되고 있는 개방형혁신의 비즈니스 가치와 세계적인 추세를 살펴보았다. ICT 중소기업의 혁신가치를 높일 수 있는 방법으로써 제안한 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 중소기업 ICT R&D 지원사업의 전략적 추진방향으로 개방형혁신 전략을 그 중심에 두고 기술개발 자금과 인력 지원을 늘려갈 필요가 있다. ICT 중소기업 기술혁신 지원제도는 지금까지 조세, 금융, 출연, 인력, 기술, 인증, 구매 등 다양한 제도를 마련하여 추진되어왔으나 개방형혁신 전략에서 가장 필요로 하는 외부지식으로서의 연결 즉, 노우-후나 노우-웨어 지식의 접근 경로를 넓혀주는 측면은 부족했던 것이 사실이다. 어떤 연구자들은 기술역량, 인적역량이 취약한 중소기업이 외부 자원의 활용 가치를 높이기 위해서는 외부 자원을 기업 자체의 노우-하우로 흡수하는 흡수역량이 전제되어야 한다는 주장들이 있다. 그러나 중소기업들의 애로는 벤처기업협회(2012)의 조사에서도 나타나고 있듯이 외부자원을 잘 흡수하느냐를 논의하기 이전에 외부 자원들의 조합을 중소기업이 잘 확보하느냐가 먼저 전제되어야 할 것으로 보인다. 다양한 외부 원천을 활용하는 전략인 개방형혁신은 중소기업의 협력 R&D 저변을 넓혀 혁신가치를 배가시키고, 뿐만 아니라 기존 중소기업 대상 정책지원효과도 상승시킬 수 있으리라 생각한다.

둘째, 협력을 통한 중소기업 ICT R&D가 효과적으로 추진될 수 있도록 국내 ICT R&D 지식기반을 통합적이고 풍부하게 구축해야 한다. 즉, 기획-개발-상업화 전 과정에서 산·학·연·관 간, 개인·조직·국가 간 상호작용하고 소통할 수 있는 일원화된 협력채널을 열어주고 연결하는 인프라가 필요하다. 협력채널에서 관계 네트워킹이 활성화 된다면 ICT 중소기업은 이를 통해 외부 원천과 공동R&D, 지식공유, 인력교류,

해외 진출 등에 필요한 다양한 노우-후, 노우-웨어 지식에 보다 쉽게 접근하고 활용할 수 있을 것이다. 지난 2010년 7월, OECD 한국경제보고서에서는 한국의 국가혁신 시스템 장애요인으로 “산학연 간 상호작용부족”을 지적한 바 있다. 필요로 하는 지식 자원을 외부원천으로부터 신속하게 얻을 수 있고 효과적으로 활용할 수 있는 인프라가 조성되면 산학연관 간 협력을 촉진하고 결국 R&D 전단계에서 개방형혁신 가치가 발현될 수 있을 것이다.

셋째, 협력을 필요로 하는 ICT 중소기업에게 협력파트너 탐색·발굴·선정지원, 협력대상 기관 및 기술정보 지원 등을 도와주는 R&D 매치메이킹 또는 중개자 개념을 제안하고자 한다. 개방형 지식의 활용과 글로벌 분업을 통해 누구나 아이디어를 손쉽게 구현하고 상품화가 가능한 환경으로 급변하고 있음에도 불구하고, 여전히 ICT 중소기업은 자체 혁신의 한계뿐만 아니라 개방형 혁신의 어려움을 모두 안고 있기 때문이다(미래창조과학부, 2013). 인터넷과 디지털기술의 영향으로 기업경계선 밖에 있는 수많은 지식원천을 중소기업이 활용함에 있어서 발생할 수 있는 애로들을 R&D 중개자가 해소해주는 역할을 한다면 ICT 중소기업이 보다 효율적으로 혁신원천을 확대시켜 나갈 수 있을 것이고 결과적으로는 기업의 혁신성장으로 연결될 수 있을 것으로 기대된다.

미래창조과학부는 ICT R&D 중장기전략(2013)에서 세계 최고수준 창조행복국가 실현을 위한 WAVE(World best ICT, Activating R&D ecology, Vitalizing industry, Enhancing life) 전략을 발표하였는데, 여기서 담아내고 있는 중소기업 ICT R&D에 관한 주요 정책 방향은 ICT R&D 참여확대, 산·학·연·관·글로벌 협력강화, 지식공유·공개 기반강화, 글로벌 개방형 R&D 확대 등 개방·공유·협력을 통한 경쟁력강화가 주된 내용인 것으로 파악된다. 저자가 제안한 개방형 혁신 중심의 ICT 중소기업 지원, ICT R&D 지식기반 통합, ICT R&D 중개 지원 등은 ICT 중장기 전략에서도 고려되고 있는 사안들이다. 중소기업 현장기술 애로의 빠른 해결과 출연(연)·대학 보유기술 및 지원서비스, 정보의 빠른 접근을 위한 협력창구 일원화, 실질적인 대학-출연연-중소기업 공동 연구 강화, ICT R&D 민간전문가(CP)와 연계, 글로벌 대학·기

업이 참여하는 개방형혁신 R&D 추진 등이 해당된다.

그러나 이러한 혁신 성과를 제대로 높이기 위해서는 무엇보다도 정부지원시스템의 효율성 제고가 중요하다. ICT 산업의 성장둔화로 타산업과 ICT의 융합이 본격화되고 있다는 점을 감안하면, 개방형혁신 R&D는 한정된 자원으로 혁신을 지속시켜나가야 하는 중소기업에게 점점 더 불가결한 전략이 되고 있다는 점은 주지의 사실이다. 협력 R&D에 있어서 부처 간 칸막이 등으로 개방과 공유가 저해되는 일은 없어야 할 것이다.

협력 R&D 성공경험을 가진 기업들은 다음 혁신에도 협력기반의 R&D를 대부분 선호한다(한국경제인연합회, 2010). 이영희(2013)의 조사에 따르면, 방송통신기술개발사업의 경우 자발적 협력을 통한 과제수행비율이 전체의 68%로 단독 수행하는 비율보다 높다고 하였다. 따라서 국가 차원에서 산·학·연의 협력 R&D 참여 기회를 확대하여 자발적 협력 생태계 구축을 지속적으로 유도하는 것도 중요하다. 실체적 지식·기술의 소유에서 접속을 통한 서비스로 가치가 이동하고 개인을 넘어 집단지성과 협력 생산·소비 경제가 확산되고 있는 시점에서 산·학·연·관 간 협력 생태계의 확보는 국가 혁신 지식 자산을 통합할 수 있게 하고 장기적으로는 국가 R&D 자원의 효율적 배분을 배가시키는 효과가 있을 것으로 본다. 또한 기업들의 노우-하우 지식 확대·강화로 연결되어 혁신 경쟁력을 강화시키는 선순환 발전의 주춧돌이 될 수 있을 것이다.

〔붙임 1〕 창조경제를 위한 기술혁신지원제도

〈창조경제를 위한 기술혁신지원제도〉

지원 유형	지원내용	사업명	소관부처
조세지원	세액공제, 세액감면, 소득공제	연구 및 인력개발 준비금 손금산입	기획재정부
		연구·인력개발비 세액공제	
		연구 및 인력개발 설비투자 세액공제	
		기업부설연구소용 부동산에 대한 지방세 면제	안전행정부
		산업기술 연구개발물품 관세감면	기획재정부
		기술취득금액 세액공제	
		외국인기술자 소득세 감면	
		연구개발관련 출연금에 대한 과세특례	
		연구개발특구 첨단기술기업 등에 대한 법인세 감면	
		중소기업 연구전담요원 연구활동비 소득세 비과세	
창업기업지원자금	중소기업청		
개발기술사업화자금			
신성장기반자금			
긴급경영안정자금			
사업전환자금			
투·융자복합금융자금			
금융지원	투자지원, 융자지원, 보증지원	정보통신 응용개발지원사업	미래창조과학부
		온렌딩(On-lending)	한국정책금융공사
		KoFC 프론티어챌린지	환경부
		환경정책자금융자사업	
		기술보증기금	기타
		신용보증기금	
		혁신형 중소기업 기술금융 지원사업	산업통상자원부/중소기업청/특허청
		보증연계 특허기술평가 지원사업	특허청
		R&D 평가등급 특례보증	기타

지원 유형	지원내용	사업명	소관부처
출연지원	국가 사업의 목적을 달성하기 위해 반대급부 없이 예산이나 기금 등에서 연구수행기관에 연구경비 지원	바이오·의료기술개발사업	미래창조과학부
		나노융합2020사업	
		新사업 창조 프로젝트 시범사업	
		산업융합원천기술개발사업(차세대네트워크)	
		글로벌전문기술개발사업(정보통신)	
		방송통신 기술개발사업	
		Giga KOREA 사업	
		우주핵심기술개발사업	
		원자력연구개발사업	
		실감미디어산업 R&D기반구축 및 성과확산사업	
		사회문제해결형 기술개발사업	산업통상자원부
		연구개발특구육성사업(대덕/광주/대구/부산)	
		우주기술연구센터사업	
		산업융합촉진사업	
		산업융합원천기술개발사업(신산업/주력산업)	
		글로벌전문기술개발사업(주력사업/신사업)	
		글로벌 전문기술개발사업(디자인전문기술개발사업)	
		글로벌전문기술개발사업(첨단연구장비경쟁력향상사업)	
		글로벌 전문기업 육성사업	
		국제공동기술개발사업	
		한국·이스라엘 국제공동기술개발사업	
		슈퍼소재융합제품산업화사업	
		항공우주부품기술개발사업	
		에너지기술개발사업	
		녹색산업 선도형 이차전지 기술개발사업	
		신성장동력장비경쟁력강화사업	
소재부품기술개발사업(전략적핵심소재 및 SW융합형부품)			
산학협력선도기업육성사업			

지원 유형	지원내용	사업명	소관부처
출연지원	국가 사업의 목적을 달성하기 위해 반대급부 없이 예산이나 기금 등에서 연구수행기관에 연구경비 지원	광역경제권선도산업육성사업	산업통상자원부
		광역경제권연계협력사업	
		광역경제권거점기관지원사업	
		지역특화산업기술개발사업	
		지역연고산업 육성사업	
		World Class 300 프로젝트 지원사업	중소기업청
		글로벌전략기술개발사업	
		혁신기업기술개발사업	
		기업서비스연구개발사업	
		중소기업 융·복합기술개발사업	
		구매조건부 신제품개발사업	
		해외수요처연계 기술개발사업	
		민·관 공동투자 기술개발사업	
		창업성장기술개발사업	
		선도벤처연계 창업지원사업	
		창업맞춤형사업	
		산학연 협력기술개발사업	
		제품·공정개선 기술개발사업	
		업종공통 기술개발사업	
		건설교통기술 연구개발사업	
		해양기술 연구개발사업	해양수산부
		환경기술 연구개발사업	환경부
		농림축산식품 연구개발사업	농림축산식품부
보건의료기술 연구개발사업	보건복지부		
콘텐츠산업기술지원사업	문화체육관광부		
산림과학기술개발사업	산림청		
기상기후지진기술개발사업	기상청		

지원 유형	지원내용	사업명	소관부처
인력지원	고급 연구인력 활용 및 글로벌 인재 도입 지원, 인건비지원, 인력양성지원	전문연구요원제도	미래창조과학부/병무청
		퇴직과학기술자활용 중소기업 기술혁신역량 확충사업	미래창조과학부
		중소기업 청년취업인턴제	고용노동부
		초·중급 기술개발인력 지원사업	중소기업청
		해외 고급과학두뇌 유치활용(Brain Pool) 사업	미래창조과학부
		외국인 과학기술자 Science Card 제도	미래창조과학부
		해외우수기술인력 Gold Card 제도	산업통상자원부
		글로벌 전문인력 지원센터(Contact Korea)	산업통상자원부
		외국전문인력도입 지원사업	중소기업청
		고급연구인력활용지원사업	산업통상자원부
		기술인재지원사업	
		에너지인력 양성사업	
		브레인스카우팅사업	
기술지원	기획-개발-사업화 등 기술개발 전주기 지원	산학연협력 클러스터 지원사업	미래창조과학부
		이공계전문가 기술개발 서포터즈 사업	중소기업청
		중소기업 컨설팅지원사업	
		생산현장종합지원사업	산업통상자원부
		중소기업 R&D기획지원 사업	중소기업청
		개별기업 기술로드맵 지원사업	
		사업화연계기술개발사업(R&BD)	산업통상자원부
		기술신탁사업	
		지식재산 활용전략 지원사업	특허청
		지재권 중심의 기술획득전략 지원사업	
		첨단부품·소재산업 지식재산(IP)-R&D전략 지원사업	
		중소기업 기술유출방지사업	중소기업청
		슈퍼컴퓨터 활용 기술혁신 지원사업	미래창조과학부
연구장비 공동활용 지원사업	중소기업청		
지방중소기업청 시험연구장비 이용개방사업			
신뢰성산업체확산사업			

지원 유형	지원내용	사업명	소관부처
인증지원	기업인증, 기술제품인증, 시상	기업부설연구소/연구개발전담부서 신고·인정제도	미래창조과학부
		벤처기업 확인	중소기업청
		이노비즈 인증	
		신기술(NET)인증제도	산업통상자원부
		신제품(NEP)인증제도	산업통상자원부 기술표준원
		녹색인증제도	산업통상자원부
		우수재활용제품(GR) 품질인증	산업통상자원부 기술표준원
		IR52장영실상	미래창조과학부
		이달의 엔지니어상	
		대한민국 창조경제 대상	
		대한민국기술대상	산업통상자원부
		대·중소기업 동반성장 포상	
기술경영(MOT) 우수기업 포상			
구매지원	중소기업 기술개발제품, 우수발명품 등의 우선구매 지원	중소기업 기술개발제품 우선구매제도	중소기업청
		인증신제품(NEP) 의무구매제도	산업통상자원부 기술표준원
		우수발명품 우선구매제도	특허청
		우수제품 지정제도	조달청
		성능인증·보험제도	중소기업청

자료: 미래창조과학부·한국산업기술진흥협회(2013)

참고문헌

- 미래창조과학부·한국산업기술진흥협회(2013), “창조경제를 위한 기술혁신지원제도”.
- 미래창조과학부 (2013), “ICT R&D 중장기 전략”.
- 과학기술심의회 (2013), <http://www.nstc.go.kr>, 2013. 1. 21.
- 오동훈 (2008), “개방형 혁신의 세계적 추세와 정책방향”, 《KISTEP 이슈페이퍼》 2008-08, 한국과학기술기획평가원.
- 김창환 (2013), “개방형혁신 국가간 비교”, 성균관대학교 대학원.
- 미래창조과학부 (2013), “2014년 정부연구개발투자 방향과 기준(안)”.
- LGERI (2010), “글로벌 R&D 개방공유형으로 가고 있다”.
- 한국산업기술진흥원 (2011), “미국의 산학협력 실적 및 성공케이스”.
- 한국학술진흥재단 (2010), 『2009 대학산학협력백서』.
- 류영수·최상옥 (2011), “정부지원 산학협력의 성공요인”, 《한국공공관리학보》, 25(4).
- 전효리·정성영 (2010), “융합기술 R&D를 위한 개방형 혁신시스템 도입방향”, 《전자통신동향분석》, 25(1).
- 법제처 국가법령정보센터, <http://www.law.go.kr>
- 이영희 (2013), “기술개발사업에서 산학협력의 가치와 정책적 시사점”, 《방송통신 PM Issue Report》, 2013-제3권.
- 이은옥·이영희·전한열 (2013), “ICT 중소기업에 대한 국가R&D 지원현황 및 개선방향”, 《방송통신PM Issue Report》, 2013-제2권.
- 김영조 (2005), “기술협력 활동이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향: 지식흡수능력(Absorptive Capacity)의 조절효과를 중심으로”, 《경영학연구》, 34(5).
- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study, *Administrative Science Quarterly*, 45.
- KISTEP (2008), “개방형 혁신의 세계적 추세와 정책방향”.
- 산업연구원 (2012), 『기업의 R&D 글로벌 협력과 정책과제』, 연구보고서 2012-637.