

# 대전 지역혁신체제 구축을 통한 인적자원개발 방안

2002. 8. 31.

# 대전 지역혁신체제 구축을 통한 인적자원개발 방안

2002. 8. 31.

연구책임자 : 문 경 원(대전발전연구원 선임연구위원)

공동연구자 : 임 성 복(대전발전연구원 연구위원)

연구참여자 : 박 은 병(한남대학교 지역개발연구소 연구원)

김 태 현(한남대학교 지역개발연구소 연구원)

---

본 「대전 지역혁신체제 구축을 통한 인적자원개발 방안」 연구는 ‘인문사회연구회 협동연구’ 과제로서 한국직업능력개발원의 용역 의뢰를 받아 작성하였습니다.

---

## 머 리 말

지식 기반 사회로의 빠른 변화는 새로운 지식과 정보를 적시에 창출, 획득, 활용할 줄 아는 인적자원의 개발을 요구하고 있습니다. 그간 이러한 요구에 대한 국가 차원의 정책적 대응은 있었으나, 지역 단위에서의 대응은 상대적으로 미미하였습니다. 국가 인적자원개발 정책의 상당 부분이 지역에 기반을 두고 추진되어야 한다는 점을 고려할 때, 효과적인 지역 인적자원개발 방안의 모색이 필요합니다. 즉, 지역의 경쟁력을 강화시켜 나가고, 지역경제를 활성화시키기 위해서는 앞으로 국가 인적자원개발 정책의 상당 부분이 지역에 기반을 두고 추진되어야 하며, 지역에서의 효과적인 지역 인적자원개발을 위한 방안 모색이 요구된다고 봅니다.

금번 '인문사회연구회 협동연구과제'로서 수행된 「대전 지역혁신체제 구축을 통한 인적자원개발 방안」 연구는 대전 지역 특성에 맞는 지역혁신체제의 구축과 운영을 기초로 지역발전에 필요한 인적자원의 개발과 활용 방안을 구체적으로 논의했습니다. 이 연구가 대전지역의 지역혁신체제 구축 및 이를 통한 지역인적자원개발을 실현하기 위한 시발점이 되기를 바라며, 도출된 인적자원개발 방안들이 대전경제발전을 위한 정책적 이슈로 발전되기를 기대합니다.

끝으로 이번 연구 용역을 의뢰해 주신 한국직업능력개발원의 강무섭원장님과 백성준박사님, 그리고 대전발전연구원의 참여 연구진께 감사의 말씀을 드립니다.

2002. 8. .

대전발전연구원장 한 연 동

# < 목 차 >

I. 서 론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 내용 및 방법 .....	2
가. 연구의 내용 .....	2
나. 연구의 방법 .....	2
II. 이론 검토 .....	3
1. 지역혁신체제의 이론 .....	3
가. 지역혁신체제의 기본 개념 .....	3
나. 기술혁신의 개념 .....	5
다. 지역적 연계·협력 네트워크 구축 .....	6
라. 통합적 지역경제 .....	7
2. 클러스터의 역할과 형성 요인 .....	8
가. 클러스터의 역할 .....	8
나. 지식 클러스터 .....	11
다. 클러스터의 지식활동 패턴 .....	13
3. 경제성장(지식기반산업)과 인적자원 .....	16
III. 대전시의 지역혁신체제 및 인적자원 .....	19
1. 대전시의 지역혁신체제 .....	19
2. 지역혁신 클러스터 .....	20
가. 연구기관 .....	20
나. 생산체계 : 혁신 벤처기업 .....	25
다. 지원제도 : 혁신 산업활동 지원 .....	27
3. 대전시의 인적자원 .....	29

<b>IV. 인적자원개발에 관한 설문조사 분석</b> .....	<b>33</b>
<b>1. 설문조사 개요</b> .....	<b>33</b>
<b>2. 분석 내용</b> .....	<b>34</b>
가. 대전시 지역업체의 인적자원 교류 현황 .....	34
나. 기업체 인력양성 현황 .....	36
다. 첨단지식기반산업 인적자원개발의 평가 .....	38
라. 첨단지식기반산업 인적자원개발상의 문제점 .....	42
마. 첨단지식기반산업 인적자원개발을 위한 구성요소간 중요도 분석	44
바. 인적자원 연계 및 지원기관 .....	47
<b>3. 분석결과 종합</b> .....	<b>51</b>
가. 인적자원 교류 현황 .....	51
나. 기업체 인력양성 현황 .....	51
다. 첨단지식기반산업 인적자원개발의 평가 .....	52
라. 인적자원개발을 위한 구성요소간 중요도 .....	53
마. 인적자원 관련 연계 및 지원해야 할 기관 .....	54
<b>V. 인적자원개발방안 : 정책적 제안</b> .....	<b>56</b>
1. 지역인적자원개발 관계법 제도의 정비 .....	56
2. 대전시 첨단지식인적자원개발주체간 유기적 네트워크 체제구축	56
3. 지역 기업의 지역인적자원 양성 및 활용 .....	59
4. 인적자원개발을 위한 지역 대학의 거점화 .....	60
5. 지역거점화사업(나노웹 유치)을 통한 인적자원 개발 및 육성	61
6. 대덕테크노 인력센터 설립 .....	63
<b>VI. 결 론</b> .....	<b>64</b>

참고 문헌

<부록> 지역혁신체제 구축을 통한 인적자원개발 설문지

## < 표 차례 >

<표 II -1> 산업별 클러스터 및 기술혁신의 특성 .....	15
<표 III -1> 대덕연구단지의 입주기관 현황(2000년 9월) .....	21
<표 III -2> 대덕연구단지의 입주기관 인원현황(2000년 6월) .....	22
<표 III -3> 대덕연구단지의 입주기관 예산현황(2000년) .....	22
<표 III -4> 연구기관의 지역별 분포(1999년) .....	23
<표 III -5> 대전시 우수연구센터 현황 .....	24
<표 III -6> 대전의 지역협력연구센터 현황 .....	25
<표 III -7> 대전의 벤처기업의 일반적 특성 .....	26
<표 III -8> 대전시 벤처기업의 업종별 분포 .....	26
<표 III -9> 창업자의 학력과 창업 전 직종 .....	27
<표 III-10> 대전지역 창업보육기관 현황 .....	28
<표 III-11> 대전지역의 벤처 집적지 현황 .....	28
<표 III-12> 연구개발인력의 지역별 분포(1999년 기준) .....	30
<표 III-13> 대전지역 대학의 연구개발 여건(1998년 기준) .....	31
<표 III-14> BK 21 과학기술분야 대학원 육성사업 선정결과 .....	32
<표 III-15> BK 21 지역우수대학 육성사업 선정결과 .....	32
<표 IV -1> 타 기관과 연계 경험 .....	34
<표 IV -2> 인적자원 교류 여부 .....	34
<표 IV -3> 교류 기관 .....	35
<표 IV -4> 타 연구소 및 기관과 관계 유지정도 .....	35
<표 IV -5> 인적자원개발과 관련하여 연계 협조한 내용 .....	36
<표 IV -6> 재교육 실시여부 .....	36
<표 IV -7> 교육(실습)생을 교육시킬 의향 .....	37
<표 IV -8> 교육생의 채용 의사 .....	37
<표 IV -9> 인력양성교육의 가장 큰 문제점 .....	38
<표 IV-10> 대전 소재대학교육의 수준 적합 여부 .....	38

<표 IV-11> 교육과정이 인력수급에 도움정도 .....	39
<표 IV-12> 지방정부의 인적자원지원제도 만족도 .....	39
<표 IV-13> 중앙정부 인적자원제도 만족도 .....	40
<표 IV-14> 중앙, 지방정부 인적자원 기관간 연계정도 .....	40
<표 IV-15> 정부지원기관과 기업간 인적자원 연계성 정도 .....	41
<표 IV-16> 인적자원개발을 촉진시키는 요인 .....	41
<표 IV-17> 인적자원개발의 저해요인 .....	42
<표 IV-18> 연구 및 기술인력 유치 지역 .....	42
<표 IV-19> 대전지역 인적자원개발상의 문제점 .....	43
<표 IV-20> 지역혁신체제를 위한 하위체계간 중요성 평가 .....	44
<표 IV-21> 지역혁신체제를 위한 개별체계간 중요성 평가 .....	44
<표 IV-22> 연구·개발체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 평가 .....	45
<표 IV-23> 연구·개발체제 구축을 위한 개별체계간 중요성 평가 .....	45
<표 IV-24> 교육·훈련체제 구축을 위한 기관간 중요성 평가 .....	45
<표 IV-25> 교육·훈련체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 평가 .....	46
<표 IV-26> 공공정부의 지원체제 구축을 위한 지원단체간 중요성 평가 .....	46
<표 IV-27> 공공정부의 지원체제 구축을 위한 각 지원단체간 중요성 평가 .....	46
<표 IV-28> 지역의 인적자원개발 및 구축을 위해 가장 중심이 되어야 할 기관 .....	47
<표 IV-29> 지역의 인적자원개발 및 구축을 위해 중심이 되어야 할 기관 평가 .....	47
<표 IV-30> 지원기관 및 단체, 대학과 인적자원 교류희망 .....	48
<표 IV-31> 인적자원개발과 관련하여 연계할 기관 .....	48
<표 IV-32> 중앙정부차원에서 지원해야 할 기관 .....	49
<표 IV-33> 지방정부차원에서 지원해야 할 기관 .....	49
<표 IV-34> 인적자원구축에 있어서 집중적으로 지원해야 할 업종 .....	50
<표 IV-35> 응답업체 업종 .....	50

## <그림 차례>

[그림 Ⅲ-1] 대전시 지역혁신체제(RIS) .....	19
[그림 V-1] 기관간 연계·협력 구성 .....	58

# I. 서 론

## 1. 연구의 배경 및 목적

세계경제의 글로벌화 및 정보기술의 급속한 발전으로 인하여 전통적인 산업경제에서 지식기반경제로의 이행이 선진국을 중심으로 가속화되고 있다. 지식기반 경제에서는 지식과 정보의 창출, 축적과 그 활용 정도에 의존하며, 이는 국가 및 지역단위에서 인적자원개발 활동의 효과성 여부에 달려 있다.

최근 급격히 확산되고 있는 지역혁신체제의 구축·운영과 관련하여 지역혁신체제 구성기관간 상호교류, 협력활동(공동연구, 인력교류 등)을 통하여 구성기관간 구성관내 학습활동이 이루어지게 되고, 새로운 기술이나 혁신방안을 개발하게 되는데 이러한 과정에 있어서 인적자원개발과 활용이 중요한 과제로 대두되고 있는 실정이다.

우리 나라의 경우 1995년 이후, 산·학·연 협력체제 구축, 지역차원의 직업교육훈련협의회 구성, 노동시장 정보망 구축 등 인적자원개발 체계를 새롭게 구축하기 위해 시도는 되었으나 정책 자체가 안고 있는 한계점과 모순 속에서 실효성에 많은 문제점을 안고 있다. 특히, 정보통신을 비롯한 하이테크 관련 산업에 인력과 자금이 집중되면서 이들 분야에 있어서 고급, 중급 기술인력이 크게 부족한 상황에 있으며, 고급기술인력을 중심으로 노동이동이 과거보다 한층 빈번해지는 등 인적자원개발에 있어서도 새로운 방향설정이 요구되고 있고 적절한 강구책이 절실히 요구되는 상황에 와 있다.

본 연구에서는 지역단위(대전)에서 지역혁신체제 구축·운영을 통하여 지역혁신체제 성과제고에 필요한 인적자원의 개발과 활용방안을 모색하고자 하는데 목적이 있다. 특히, 대전지역의 특성 즉 대덕연구단지를 배경으로 형성되고 있는 대덕밸리 내의 첨단제조업형의 벤처기업이 급성장 하면서 이와 관련한 인적자원개발체제의 지역모형을 설정하고 이에 기초한 정책방안 및 추진체계 등을 제시하고자 하는데 있다.

## 2. 연구의 내용 및 방법

### 가. 연구의 내용

대전의 지역혁신체제 구성 조직(Actors of the RIS)의 특성을 분석하고자 한다. 이를 위해서 지역 내 대학, 연구기관, 지원기관, 산업기반 등 주요 클러스터의 구성과 과학기술체제, 산업생산체제, 생산지원체제 등을 중심으로 한 산업클러스터 내의 연계성, 지역혁신체제 구축 및 운영에 대한 종합적인 성과평가를 실시한다.

지역혁신체제 모형을 통한 지역혁신체제 분석에서 집중 분석할 사항으로는 ① 조직간의 네트워크의 성격 ② 상호교류 촉진 및 저해요인 ③ 효과적인 체제구성, 운영에 필요한 인적자원개발의 선행조건 및 정책수요 등 세가지 사항을 가지고 집중 분석하고자 한다.

대전지역의 새로운 특징변화인 대덕밸리를 배경으로 정보통신, 생물약, 신소재 등 신산업분야를 중심으로 인력수급 갭(gap) 분석 및 장기예측과 지역 내 교육·연구-산업간의 관계 분석하고, 지역혁신체제의 성공적인 구축을 위한 인적자원개발의 효과성 제고 방안을 도출하도록 한다.

### 나. 연구의 방법

본 연구에서는 대덕밸리를 중심으로 인적자원개발에 관한 기본적인 문헌조사와 함께 대덕밸리에 입지한 업체의 현장방문을 통하여 CEO 면담 조사, 인적자원 관련 전문가 인터뷰, 주요기관의 간행물, 웹사이트 자료 등을 통하여 조사를 진행한다.

조사대상업체 선정은 대전광역시에서 역점을 두고 추진하고 있는 대덕밸리내 600여개의 5대 신산업(IT, BT, 신소재, 정밀화학, 영상·애니메이션 등 5개 분야)을 중심으로 산업분야별로 업체샘플링 조사를 실시한다.

## II. 이론 검토

### 1. 지역혁신체제의 이론

지역혁신체제(Regional Innovation System ; RIS)에 관한 논의는 국가혁신체제에 관한 분석으로부터 출발하였다. 국가혁신체제의 이론은 지식기반 경제로의 이행과 함께 혁신의 중요성이 강조되면서 '국가차원에서 기술혁신이 활발하게 이루어지기 위한 조건과 결정요인은 무엇인가?' 라는 물음에서 출발하여 기술혁신의 과정에서 이전까지 주목되지 않았던 제도적 요인의 중요성을 강조함으로써 주목받기 시작하였다. 예컨대, Freeman은 국가혁신체제를 '새로운 기술을 창출, 개량하기 위하여 관련된 기술활동과 상호교류활동을 수행하는 공공 및 민간조직간의 연계망(Network)<sup>1)</sup>으로 정의하고 있다.

그러나 지식기반경제로 진행이 가속되면서 지역은 효과적인 상호작용적 학습이 가능하며, 그 결과 혁신 발생의 공간단위로서 중요성이 부각되는 가운데 국가혁신체제의 이론은 지역적 차원에서 재구성될 필요성이 높아지고 있다.

#### 가. 지역혁신체제의 기본 개념

지역혁신체제론은 두 가지 이론적 연구에 뿌리를 두고 있다.

첫째는 경제지리학의 연구전통 속에서 지역수준에서 관찰되는 산업시스템의 형성과 그 효율성을 규명하는 다양한 이론적·경험적 연구들을 들 수 있다.

다른 하나는 진화경제학의 기술혁신에 관한 새로운 이론적 성과라고 할 수 있다. 즉, 진화경제학에서는 기술혁신을 기업이나 개인과 같은 개별주체의 노력의 산물이라기보다는 보다 광범위한 사회

---

1) Freeman, C., The Economic of Industrial Innovation, London : Francis Pinter, 1982

제도적 틀에 의하여 진화되는 것으로 이해할 수 있다. 진화경제학에서는 혁신을 학습과정으로 이해하며, 학습과 관련된 제도적 틀이 혁신의 방향과 성과를 좌우한다고 볼 수 있다. 주지하듯이 진화경제학의 기술혁신이론은 국가혁신체제론(National Innovation System)이라는 성과로 집약되었으며, 혁신이 학습과정이며, 체계적인 것이라면 과연 혁신체제로 구성하는 적절한 사회공간적 단위가 과연 국가인가라는 문제 제기에서 지역혁신체제의 논의가 시작된 것이다.

지역혁신체제에 대한 정의 역시 국가혁신체제에 관한 논자들의 정의만큼 다양하다. Autio에서는 지역혁신체제를 “지식의 창출 및 확산과 적용 및 사용이 상호작용하는 연계된 학습시스템을 통해 내생적으로 혁신이 일어나는 사회체제”라고 정의하며, Cook은 “제품, 공정 및 지식의 상업화를 촉진하는 기업과 제도들의 네트워크”로 정의할 수 있다<sup>2)</sup>. 지역혁신체제의 핵심 아이디어는 이러한 학습과정이 시작되어 궁극적으로 지역의 기업들이 외부의 경제-기술적 환경 및 시장변화에 적응할 수 있고 지속적인 혁신을 할 수 있도록 성숙되는 것이며, 이를 통하여 지역의 지속적인 경제발전을 도모하려는 것이다.

RIS의 구성요소로서는 RIS의 엔진이라고 말할 수 있는 기업중심의 기술혁신 클러스터, 지식의 창출 및 전파체제인 학습 네트워크, 과학기술기반, 혁신관련 제도적 인프라인 금융제도, 교육훈련 및 인적자원개발체제, 경쟁정책 그리고 마지막으로 혁신관련 지역문화 및 기업가 정신 등을 들 수 있다. Cook의 경우 지역혁신체제의 구성요소를 크게 하부구조와 상부구조로 이분하고, 하부구조에는 혁신관련 산업단지, 교통 및 통신망과 같은 물리적 하부구조와 기업, 대학, 연구기관, 금융기관, 지방정부와 같은 사회적 하부구조로 구분한다. 그리고 상부구조에는 지역의 조직과 제도 집합, 그리고 지역의 규범, 관행, 문화, 신뢰와 같은 부분을 꼽고 있다.

---

2) 문미성, “필립 쿡크(Philip Cook)의 지역혁신체계”, 「월간 국토」, 2000년 12월호, 국토연구원, 2000.

RIS에서 가장 중요한 개념은 학습(Learning)체계이다. 지역기업의 혁신능력은 지역의 학습능력에 의존하며, 이것은 지역의 혁신관련 주체들간의 연계의 질과 정도에 달려 있다. 학습은 수확체증적 성격과 공공재적 성격을 갖는다. 따라서 지역의 지식이 선 순환하는 구조(적정수준의 기존지식이 있어야 새로운 지식에 대한 수요가 생기며, 새로운 지식의 흡수가 가능해지는데)를 갖는 것이 매우 중요하며, RIS가 이 학습과정을 만들어 주는 역할을 한다는 것이다. 즉, RIS가 개별 지식창출 주체들 사이의 지식의 창출, 확산 및 이전을 통하여 상호학습의 효과성과 효율성을 결정한다.

## 나. 기술혁신의 개념

혁신(innovation)은 새로운 제품, 생산과정, 조직적 체계의 발견, 실험, 개발, 모방, 적용을 의미한다. 여기서 새로운 제품(product)이란 재화(goods)뿐만 아니라 새로운 시장 기회의 활용을 위한 시도나 서비스를 포괄한다. 전통적인 의미에서 혁신은 기술적인 측면만이 강조되었고, 과학적 발견에서 상품화까지의 단선경로를 의미하였으나, 이와 같은 단순한 선형모델은 혁신과정에서 연구개발에서부터 마케팅에 이르는 복잡하고 다원적인 과정과 상호작용 관계를 과도하게 단순화한다는 비판을 받고 있다.

Lundvall에 의하면 현대적인 의미의 혁신이란 개발, 생산, 마케팅뿐만 아니라 경제적으로 유용한 지식의 창출, 이용, 확산과정에서 이루어지는 체계 내 요소간의 복합적인 상호작용의 산물을 지칭한다.<sup>3)</sup> 혁신이란 개선과 성장을 위한 새로운 기회를 모색하는 모든 사회·경제적 단계에서 이루어지는 활동의 복합적 통합작용을 의미한

---

3) Stuart. G.F, P.R.Frater, and D.Roses., "The Development of Science and Technology in a Small and Open Economy: The New Zealand Experience" , In L. A. Lefever and E. Lefevre(eds), Management of Technology and Regional Development in a Global Environment. Paul Chapman Publishing. Co., 1995. pp. 82-83 재인용.

다. 혁신은 사회적 체계와 구성요소간의 상호작용의 산물이기 때문에 혁신에 있어서는 쇄신요인의 공간적 집적과 구성요소간의 상호작용과 사회적 학습과정이 중요한 의미를 지닌다.4)

#### 다. 지역적 연계·협력 네트워크 구축

지역개발정책에서는 외부기업의 유치와 대규모 투자확대보다는 지역 내 생산활동에 따른 파급효과 확산과 이를 통한 추가적 부가가치 및 고용의 창출이 더욱 중요하다. 인력, 원료자재의 확보에 있어 지역적 여건과 산업에 연계되지 않은 외부기업의 유치는 지역의 경제성장이나 지역주민의 취업 및 소득증대에 크게 기여하지 못한다. 지역 내에 입지한 기업의 투자나 생산활동을 다른 기업이나 지역기관과 연계와 협력을 강화할 수 있도록 지원하여 연관 분야의 생산유발효과와 지역 내 새로운 일자리의 공급을 극대화하는데 치중하여야 한다.5)

둘째, 지역 내 기업간의 협력과 연계를 강화하기 위하여 기업간의 접촉과 정보교류를 원활히 할 수 있는 지역산업정보망과 기업간 협력이나 전략적 제휴의 촉진을 위한 제도적 지원체계의 형성이 필요하다. 동종 및 이업종간 기술협력, 기술 및 제품개발, 부품구입을 위한 분야별 협력관계 및 네트워크 형성은 상공회의소 등 기업의 공동이익을 추구하는 민간조직과 기술혁신 및 새로운 지식의 전파역할을 하는 대학의 주도적인 역할이 요구된다. 지방 상공회의소나 대학을 중심으로 기업간 기술제휴·협력 연계망 구성, 지역 내 부품조

---

4) Andersen(1992)은 국가 혁신체계에 관한 연구를 통해, 전통적으로 혁신과 기술에 대한 전통적인 접근에서는 과학과 연구개발에 초점을 두어왔으나, 쇄신체계를 잘 이해하기 위해서는 생산과 연계패턴(linkage pattern)에 대한 이해가 우선되어야 한다고 지적하였다.

Andersen E. S., "Approaching national system of innovation", in Lundvall, A.(ed.), National System of innovation toward Theory of Innovation and Interactive Learning, London: Pinter Publishers, 1982.

5) 상계서. pp. 24-32.

달, 네트워크의 구성을 위한 제도적 지원 조치가 필요하다. 그러나 무엇보다 중요한 것은, 기업들 스스로 상호간의 협력과 연계활동이 새로운 기술과 제품을 생산하는 과정에서 비용이나 위험부담을 최소화할 수 있고 기업의 생존과 경쟁력을 높이는 효율적인 수단이 된다는 사실을 인식하여 능동적으로 참여하는 자세가 필요하다.

## 라. 통합적 지역경제

첨단산업과 정보화 시대에 있어 지역산업의 경쟁력은 기술혁신성의 정도에 의해 결정된다. 이와 같은 기술의 혁신성은 복합적인 요소의 상호작용으로 형성되는 지역적 쇄신체계와 밀접히 관련되어 있다. Aydalot는 지역적 조건과 기업의 외적관계형성을 지역산업 발전에 필수적인 지역환경(local milieu)으로 보고 있다. 지역환경 또는 여건이란 지역 내 기업, 공공기관 및 노동의 상호작용의 결과로 형성되는 사회경제적 환경을 의미한다. 지역환경의 조성은 노동력의 이동성 증대 등 유연적 노동시장의 확보, 정보연계, 공급자와 고객과의 연계 강화, 중소기업의 상호협력과 연계에 의한 새로운 기술 및 상품개발을 가능하도록 하는 역할을 한다. 지역환경적 접근 방법에서는 교육과 직업훈련 기관, 보육·혁신센터와 같은 창업 및 기술이 전 조직과 제도를 핵심적인 요소로 중요시하고 있다.<sup>6)</sup>

기술혁신과 변화가 급격한 환경 속에서는 독자적인 연구개발 투자가 곤란한 중소기업체간의 기술혁신 및 신제품 개발을 위한 기업간 제휴·협력 및 연계를 촉진할 수 있는 지역적 여건도 매우 중요한 역할을 한다. 서구의 여러 나라에서는 지역개발의 주요수단으로 새로운 기술정보의 제공과 기업과 대학, 연구기관 상호간의 연계와 조정역할을 하는 지역기술정보센터(regional technology information

---

6) Todtling, F. "The Uneven Landscape of Innovation Poles : Local Embeddedness and Global Networks". In Amin A. N. Thrift.(eds.). Globalisation. Institutions. and Regional Development in Europe. 68-90. Oxford University Press. 1994.

center)를 설립, 운영하고 있다. 대표적인 사례로 영국의 지역기술센터(regional technology center), 프랑스의 지역기술혁신 및 이전센터(CRITT: centres regionaux d'innovation de transfert de technologies), 독일의 지역기술혁신센터, 이태리의 첨단기술교환센터(high technology exchange center) 등을 들 수 있다. 이들은 기술정보의 수집·배포 및 지역 내 대학, 기술대학 등 고등교육기관의 자원과 서비스를 연결시켜 연구결과의 상업화를 촉진하고, 신기술의 도입 및 적용 지원과 기술지원 및 자문을 위한 재정 및 제도적 지원을 제공하며, 중앙정부의 기술혁신 사업과 지역정책을 연계시키는 역할과 지역으로 다각화되어 있는 기술혁신활동을 조정·연계하는 역할을 담당한다.<sup>7)</sup>

## 2. 클러스터의 역할과 형성 요인

### 가. 클러스터의 역할

클러스터는 생산업체, 판매업체, 수요업체, 연구기관, 대학 등 지식 창출기관, 지식 활용기관, 지식 및 정보의 연계기관, 고객 등이 군집을 이루어 생성되는 것을 나타낸다. 클러스터는 동대문 의류시장과 같이 기술혁신 주체들간의 네트워크가 지역적으로 밀집되어 형성된 것으로서 역동성을 지니는 것이 특징이다. 클러스터가 기술혁신에서 긍정적인 역할을 수행한다고 여겨지는 이유는 다음과 같이 정리될 수 있다<sup>8)</sup>.

첫째, 지식정보의 생산, 확산 및 활용 비용을 줄이고, 지역경제의 경제적 성과를 향상시킨다는 점이다. 기술혁신을 추진하는 다양한

---

7) Croome D & D. Hardy. "The Development of Regional Technology Center in great Britain". In Allesch, J., (ed), Regional Development in Europe : Recent Initiatives and Experiences. Walter de Gruyter. 1989. pp. 103-106

8) OECD, Boosting Innovation The Cluster Approach, OECD Proceeding, Paris: OECD, 1999.

주체가 지역적으로 가까이 존속하면서 빈번하게 상호작용을 수행하게 되면 지식정보가 자연스럽게 흐르게 되고, 각 주체는 이를 활용하여 생산성을 증가시키게 된다. 또한 지역에 밀집해 있는 기술혁신 주체들간의 빈번한 접촉은 이들에게 풍부한 학습기회를 제공하여 아이디어를 지속적으로 창출하게 하는 원동력이 된다.

둘째, 클러스터 내에서는 기업이 규모·범위의 경계를 실현시키기가 용이하다. 다수의 사용자가 인근에 위치하고 있으므로, 어떤 기술을 취급하더라도 경제적으로 임계규모 및 범위에 도달할 가능성이 커진다. 그리고 사용자의 반응이 신속하게 생산자에게 전달되고 피드백 될 수 있다는 점에서 시장의 유연성이 확대된다.

셋째, 같은 분야에 종사하는 업체가 밀집되어 있을 경우, 경우에 따라서는 연구개발을 경쟁적으로 수행하지 않고, 협력하여 수행함으로써 연구개발의 위험과 비용을 공유할 수 있다. 그리고 연구개발의 결과 탄생된 신제품이나 새로운 공정을 인접 사용자 업체에게 사용하게 하고, 이들의 네트워크를 통해서 확산되게 함으로써 마케팅 시간을 단축하는 등 지역업체 공동의 경쟁우위를 확보 할 수 있다는 점이다.

클러스터가 이상과 같이 기술혁신을 촉진하는데 긍정적인 기능을 수행한다면 클러스터를 형성하게 하는 요인은 무엇일까? OECD 보고서는 먼저 자연자원 등 역사적 뿌리와 환경을 첫째 요인으로 꼽고 있다. 클러스터가 단기간 내에 형성되지 않고, 장기간의 축적 과정을 거쳐 형성된다는 점에서 산업의 역사성을 주요 결정요인으로 꼽고 있다<sup>9)</sup>.

두번째 요인은 다수의 기업이 존재하고, 기업가 정신과 성공사례가 존재한다. 인접지역의 사업에서 크게 성공한 기업이 존재한다면 기업가 정신을 가진 사람들이 성공사례를 모방하여 창업을 하게 되고, 이들 간에 경쟁이 유발되어 모두가 경쟁력을 확보하고, 성공적인 클러스터를 형성할 수 있다는 것이다.

세번째 요인은 규모·범위의 경계를 달성할 수 있는 업체 수의

---

9) OECD, Managing National Innovation System, Paris: OECD, 1999.

존재이다. 어느 지역에서나 업체가 어느 정도 몰려 있으나 클러스터의 특징을 가지려면 규모의 경제를 달성할 수 있는 최소한의 수가 존재해야 한다. 그래야만 서비스산업, 사회간접자본, 기술 하부구조 등이 형성될 수 있고, 업체간 경제적 규모에 도달할만한 거래가 형성될 수 있다. 그리고 생산규모에 관한 수확체증의 법칙으로 특화지역의 대기업은 보다 싸고 효과적으로 재화를 생산하고, 보다 용이하게 개방시장을 통해 제품을 출하한다. 이에 따라 점차 강한 교역관계에 있는 산업들이 동일 장소나 인접 장소에 입지하면서 생산요소를 공유하고, 그 이익을 향유하면서 클러스터 형성의 조건을 형성해 나간다.

네번째 요인은 해당 지역에 엄격한 고객 혹은 수요업체가 존재해야 한다는 점이다. 수요자의 엄격한 구매행위는 기술혁신을 유발하는 중요한 요인으로 조사되고 있다. 수요자가 제품의 품질이나 가격을 까다롭게 요구하지 않는다면 생산업체는 굳이 품질을 향상할 이유가 없다. 따라서 지역에서 기술혁신을 유인할 수 있는 고객이나 수요업체가 존재하지 않을 때, 여타 지역의 업체보다 더 높은 수준의 경쟁력을 확보하기가 어렵고, 클러스터를 형성하기가 어렵다.

다섯번째 요인은 경쟁과 협력에 관한 균형적 인식을 가지고 있는가 하는 점이다. 경쟁이 중요한 기술혁신의 원천으로 인식되고는 있지만, 그렇다고 업체간 협력이 존재하지 않는다면 시너지 효과와 보완효과를 기대하기가 어렵다. 따라서 어느 정도의 경쟁과 어느 정도의 협력이 모두 필요하다고 볼 수 있는데, 이런 균형이 클러스터 형성에 중요하다는 것이다.

여섯번째 요인은 소재, 부품, 자본재 등 잘 발달된 공급업체의 존재이다. 어떤 유형의 클러스터든 생산활동을 영위하는 업체라면 이들 공급업체의 지원을 받아야 한다. Porter가 다이아몬드형 경쟁력 결정요인으로서 지적하고 있는 지원산업이 바로 이를 염두에 둔 것이다<sup>10)</sup>. 우수한 품질의 소재, 부품, 자본재를 공급할 수 있는 업체가 해당 지역에 혹은 인근에 존재하느냐의 여부는 산업의 경쟁력 확보

---

10) Porter M. E., The Competitive Advantage of Nations, London: Macmillian, 1990.

와 클러스터 형성에 주요한 영향을 미치게 된다.

일곱번째, 유연한 조직과 경영문화이다. 기업조직이든 공공조직이든 경쟁력을 확보한 조직은 경영을 유연하게 하는 경우가 많다. 특정 지역에 이런 유연한 경영을 하는 기업조직이 많이 존재하고 있다면 이 지역산업의 경쟁력도 또한 강력할 것이다.

여덟번째 요인은 지식수준을 지속적으로 향상할 수 있는 능력이 있어야 한다. 기업이든 공공 연구기관이든 해당 지역에 연구기반이 구축되어 있어서 지식창출 활동을 일회성이 아니고, 지속적으로 수행해야 클러스터가 형성될 수 있다는 것이다. 특히, 과학적 지식이나 연구개발에 기반을 두고 있는 산업의 경우, 이런 지식수준의 향상은 곧 경쟁력 유지의 관건이다. 광산업, 생명공학산업, 정보통신산업, 항공우주산업 등 과학기반 산업의 클러스터 연구기관이나 우수한 대학의 존재 없이 형성된다는 것은 거의 불가능하다.

마지막으로 중요한 요인은 우수 인력의 유인이다. 우수한 인력을 유치할 수 없고, 또 이들이 해당 지역에 오랫동안 살고 싶지 않은 곳이라면 지역산업 클러스터는 형성되기 어렵다는 것이 공통적인 인식이다. 우수한 인력을 유인할 수 있는 직업, 높은 임금, 주택, 교육시설, 의료시설, 문화시설 등이 존재해야 한다. 이런 관점에서 본다면 우리 나라는 지방과 수도권에 교육, 문화, 의료시설 등 삶의 질적 수준에 현저한 차이가 있기 때문에 클러스터가 형성되기 어려운 여건을 가지고 있다고 하겠다.

## 나. 지식 클러스터

Porter는 클러스터를 “부가가치를 창출하는 생산사슬에 연계된 독립성이 강한 생산기업들과 부품 및 원재료 공급기업들, 최종 소비자, 사용자, 기업 등의 네트워크”로 정의하였다<sup>11)</sup>. 이 정의는 생산활

---

11) Porter M. E., “Cluster and the new economics of competition”, Harvard Business Review, November-December, Vol. 76, No. 6, 1998.

동을 영위하는 기업의 관점에서 가치사슬을 중심으로 클러스터를 관찰하고 내린 것이다.<sup>12)</sup>

Porter의 정의는 클러스터 내부에 존재하고 있으며, 기업 외부에서 끊임없이 지식을 생산하고, 인력을 양성하며, 기업의 다양한 문제해결을 지원하는 대학, 공공연구기관, 정부, 각종 연계조직 등 기업 외부의 요소들을 간과하였다는 한계를 가지고 있다.

이 때문에 Porter가 설명하는 클러스터 개념은 새롭게 대두되고 있는 지식기반경제의 관점에서 보면 지식의 활용에만 초점을 맞췄다는 한계를 갖는다. 기업이 물론 지식을 생산하기도 하고, 활용하기도 하는 중요한 클러스터 주체인 것만은 분명하지만 기업들만으로 클러스터가 형성된다고 보는 것은 지식기반경제의 많은 부분을 사상하는 결과를 초래한다.

이들이 생각하는 부가가치 창출은 재무자원, 인력자원 및 부품소재를 투입하고, 조립하여 소비자에게 판매하는 일련의 과정이다. 이 과정에서 부가가치가 창출되며, 관련 행위자들이 네트워크를 형성하고, 정보를 교환하면서 상호 경쟁력을 강화하게 될 때 클러스터가 형성된다고 본다. 부가가치 창출 과정에서 지식의 생산과 공유, 활용은 기업들 사이에서 활발하게 이루어지지만 기업 이외의 조직이 발휘하는 외부효과는 관심의 대상이 되지 못하였다.

대학이나 공공연구기관 등 기업 외부의 지식창출 조직을 클러스터 논의에서 제외하는 것은 곧 지식이 가지는 외부성과 자기 중심적인 경향을 과소 평가했다는 것을 의미한다. 생명공학, 정보통신 등 과학기반산업의 출현으로 대학이나 연구기관이 창출하는 지식정보의 증식속도가 이전보다 훨씬 빨라져 이들이 유발하는 네트워크 외부성이 빠른 속도로 확대되고 있어 이들을 제외한 클러스터 분석은 그 의미가 크게 감소하고 있다.

---

12) 과학기술정책연구원, 「지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석」, 2001, pp.62-70.

부가가치 창출 관점에서만 보는 클러스터 개념은 또한 과학기술 정책의 역할을 경시하는 결과를 가져온다. 과학기술정책이 주로 지식의 창출에 초점을 맞추고, 전개하였기 때문에 마치 부가가치 창출과는 관련이 없는 것처럼 보여진다. 따라서 클러스터 논의의 결과가 기존의 산업정책이나 지역개발정책에는 많은 통찰력을 제고하지만 과학기술정책에는 아무런 시사점을 제공하지 못하는 문제점을 갖는다.

그렇다면 과학기술지식과 이를 진흥하는 과학기술정책은 진정 클러스터의 형성과 진화에 관련이 없는가 하는 점이다. OECD는 이런 질문에 대해 대학, 공공연구기관, 컨설팅 회사, 지식집약 사업서비스 회사 등 지식을 취급하는 조직을 클러스터의 혁신주체에 포함함으로써 명쾌하게 답변하였다. 즉, 이런 지식활동 관련 조직들은 기술지식을 창출하거나 확산하여 네트워크 외부성을 확대함으로써 클러스터 내 다양한 조직들이 기술혁신능력을 강화하고, 부가가치를 더 많이 창출하게 하는 원동력이 된다는 점이다.

OECD는 이들을 포함하여 클러스터를 '혁신클러스터(Innovative Clusters)'로 명명하여 기존 논의가 말하는 단순한 클러스터와 구분하였다. 클러스터에 대한 이 같은 OECD의 개념은 과학기술지식을 창출하고, 확산하며 공유하는 데 초점을 맞추는 과학기술정책이 클러스터 형성과 발전에 중요하다는 것을 시사한다.

#### **다. 클러스터의 지식활동 패턴**

OECD의 연구결과에 따르면 클러스터는 그 클러스터가 속한 경제체제의 고유한 특성과 역할을 바탕으로 형성되고, 전문화하여 발전한다. 이 때문에 클러스터별로 연구개발 투자, 특허등록 등 지식창출, 산학연간 지식확산을 통한 지식공유, 벤처창업, 지식활용 등 지식활동에서 차이가 크게 나타난다. 이런 클러스터 내에서의 지식활

동은 신산업뿐만 아니라 전통산업이나 성숙산업간에도 차이를 보인다<sup>13)</sup>.

지식활동에 있어서는 기술지식 이외에도 조직기술이나 마케팅기술 등의 과학기술 외적인 지식이 클러스터 형성에 중요한 역할을 할 수 있음을 유념해야 한다. 따라서 모든 클러스터가 지식 집약적인 클러스터는 아니며, 반대로 모든 클러스터가 지식 클러스터가 될 수도 있다. 클러스터가 지식활동 중심으로 발전하기 위해서는 네트워크 형성이 중요하다.

클러스터 내에 있는 대다수의 혁신적인 기업들은 공급자, 경쟁자, 고객 혹은 설비 공급자들과 협력하면서 기술혁신을 왕성하게 추진하는 것으로 나타난다. 달리 말하면 혁신적인 기업들은 공급자들이나 고객들과의 밀접한 관계를 통해 보완적 기술지식을 습득하고 있다.

클러스터 내 행위자들간의 다양한 네트워크 관계는 산업의 특성에 따라 자기 창출형, 흡수형, 지식 강화형, 자족형 등 여러 가지 패턴을 보인다. 예를 들어 건설산업은 클러스터 외부의 공급자와의 네트워크를 통해서 지식을 흡수하는 특성을 보인다. 농산품산업에서는 다른 행위자와의 네트워크가 부족하고, 필요한 지식을 자급자족하는 특성을 나타낸다.

상업서비스 분야에서는 기술혁신이 주로 다른 클러스터에 있는 제조업체나 원재료 공급자들의 지식을 강화하는 특성을 보인다. 미디어산업의 기술혁신은 항만, 운송, 통신, 제조산업 내의 정보 및 통신 서비스 제공업체들과의 협력을 통해서 이들이 창출한 지식을 흡수하는 지식흡수 중심의 특성을 보인다. 이같이 클러스터의 지식활동은 산업에 따라 다양한 특성을 보이며, 각 클러스터는 기술혁신 과정에서 각 각 자신의 역할을 담당한다.

---

13) OECD, Innovative Cluster: Drivers of National Innovation System, Paris: OECD, 2001.

<표 II-1> 산업별 클러스터 및 기술혁신의 특성

클러스터	기술 분야 및 기술혁신 특성
건설	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 주로 전문적인 공급자들을 통해 기술을 획득하고, 기술 추종자는 고도의 흡수능력을 필요로 하고, 공정혁신을 강조</li> <li>기술혁신 : 제품혁신 및 차별화</li> <li>주 기술분야 : 건설기술 및 토목공학</li> </ul>
화학산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 넓은 범위의 기술을 개발하고, 다른 클러스터에게 혁신의 엔진 역할 수행</li> <li>기술혁신 : 제품혁신 및 차별화</li> <li>주 기술분야 : 고/저분자 재료기술 및 공정기술</li> </ul>
상업서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 특히 제조산업에 있는 전문화된 공급자들에게 의존하며, 광범위한 공정혁신, 타 클러스터에서 혁신의 엔진 역할 수행</li> <li>기술혁신 : 지식확장 혁신</li> <li>주 기술분야 : 정보기술 및 전기공학 기술</li> </ul>
비상업서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 전문화된 공급자를 통해 기술을 획득, 공공지식 허부구조를 통한 지식기반 강화의 배우 엔진</li> <li>기술혁신 : 상업생산 클러스터들로 더 크게 분산</li> <li>주 기술분야 : 기초/기본적 연구</li> </ul>
에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 상대적으로 낮은 기술집약</li> <li>주 기술분야 : 에너지 기술 및 광물학</li> </ul>
보건	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 넓은 범위의 제품 및 공정 혁신, 자신의 클러스터에 집중된 혁신</li> <li>주 기술분야 : 의학연구, 약학 및 기초연구</li> </ul>
농·식품	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 기술적 측면에서 자급자족, 일반적 클러스터들에서 전문적인 공급자들과 결합, 독립적 공동 허부구조를 통해 기술획득</li> <li>기술혁신 : 다른 클러스터들과 중복부문에서 잠재적 제품혁신</li> <li>주 기술분야 : 식품 및 가공기술</li> </ul>
미디어	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 고도의 흡수역량을 가진 기술 추종자, 혁신을 위해 전문화된 공급자들에게 의존</li> <li>제품혁신의 패턴 : 통신산업과의 연계가 강함</li> <li>주 기술분야 : 정보기술</li> </ul>
금속·전자·제조	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 중요 기술 개발, 다른 클러스터들에서 많은 혁신과정의 배후 엔진</li> <li>기술혁신 : 특히 타 클러스터들과 중복 부문에서의 제품혁신</li> <li>주 기술분야 : 전기공학 연구, 제조기술, 운송기술, 정보기술</li> </ul>
항만·운송·통신	<ul style="list-style-type: none"> <li>특성 : 주로 전문화된 공급자들을 통한 공정혁신</li> <li>기술혁신 : 부가가치 증대, 정보 및 통신기술의 응용</li> <li>주 기술분야 : 국방기술 및 정보기술</li> </ul>

### 3. 경제성장(지식기반산업)과 인적자원

경제성장과 인적자원의 높은 상관성은 이론적으로도 실증적으로도 이미 여러 연구에서 확인된 바 있다. 20세기의 장기적인 시장경쟁이 결국 확인해 준 것은 미국의 경쟁력 우위였다고 할 수 있다. 이러한 미국 경쟁력의 근본 원천은 바로 인적자원 우위에서 연유하고 있다. 현재 미국 고졸자의 67%가 대학에 진학하고 있으며, 특히 성인의 고등교육 등록율은 시간제 등록생 수의 증가로 인하여 매우 높다.

나아가 미국은 인적자원의 유치에 또한 가장 적극적이어서 세계의 가장 우수한 인력들은 오늘도 미국으로 이주하고 있다. 실질적으로 1990년대 미국의 장기 호황을 상징했던 실리콘 벨리(Silicon Valley)의 성공 요인 중 공통적으로 단연 지적되는 것은 스탠포드, 버클리 등 대학을 중심으로 한 우수한 인적자원 개발체제와 중급 기능인력을 포함하는 인적 네트워크 중심의 지역체계 생태네트워크이다<sup>14)</sup>. 우수한 인적자원들이 모여 이들의 능력과 기술정보가 가장 적은 비용으로 공유되고, 이용됨으로써 시너지 효과를 극대화시키게 된 것이 바로 실리콘 벨리, 나아가 미국 경제의 성공을 가져온 것이다.

장기간의 1990년대 유럽 침체 속에서도 연평균 7~8%의 고성장을 지속해 온 아일랜드는 유럽의 기적으로 불리고 있다. 1980년대 말까지도 유럽에서 공공부채, 물가상승률, 실업률 등 고통지수 1위였으며, 자본결핍에 시달리던 아일랜드가 이렇게 성장한 원인은 다른 유럽과 차별적인 교육개혁을 통한 인적자원 육성의 성공이었다. 아일랜드는 유럽의 기업들에게 기업이 필요로 하는 인력을 가장 잘 갖추고 있으며, 대학을 중심으로 한 산학협력 교육의 성공 국가로 꼽히고 있다. 한 예로 아일랜드의 리메릭(Limerick) 대학은 유럽의 다

---

14) 박영구, “지역혁신과 인적자원”, 「지역경제 혁신론」, 부산발전연구원, 2001, pp. 199-200.

국적 기업들에게서 가장 선호되는 대학이다. 아일랜드의 이러한 인적자원과 기업에서의 적극적 산학일체 활용은 바로 지역경제성장의 동력이 되었고, 되고 있다.

성장과 인적자원의 실증적인 연관성은 우리와 직접 비교 가능한 다른 많은 발전도상국 사례에서도 발견된다. 인도는 이런 점에서 매우 중요한 사례를 제시한다. 최근 아시아의 1990년대 후반 외환위기 속에서 오히려 강한 성장을 보여준 곳이 인도이다. 인도는 제 2의 실리콘 벨리로 불리 우며 이미 2000년에 세계 소프트웨어 시장의 20%를 점유하였다. 90년대 초 1억 달러에 불과했던 소프트웨어 수출액은 2000년에 62억 달러로 늘어났다.

인도가 이룩하고 있는 이러한 급속한 성장 원동력은 바로 우수한 인적자원이라 할 수 있다. 인도는 자본 부족국가였지만 1991년 개방한 이래 전 세계가 끌어당기고자 하는 저렴하고 우수한 고급인력을 양성해 왔고, 실질적으로 기술인력의 우위를 확보해 '중동에 석유, 미국에 자본, 그리고 인도에는 전문가가 있다'는 신화를 만들어 내고 있다.

그 결과 MS社는 미국 이외에는 최초로 인도 중부의 하이데라바드에 소프트웨어 개발 센터를 설치하고, 2000년에는 빌 게이츠가 뉴델리를 직접 방문하여 INFOSIS社와 전략적 제휴를 채택했으며, 「노벨 컴퓨터」, 「모토롤라」, 「컴팩」, 「휴렛팩커드」, 「IBM」 등이 인도에 경쟁적으로 제조공장과 연구개발센터를 세우고 있다. 기업과 자본이 인적자원을 따라 움직이고 있는 것이다. 이러한 우수한 인적자원 덕분에 인도의 소프트 산업은 지난 10년 간 연평균 50%씩 성장했으며, 2008년에는 인도 전체 수출의 35%를 소프트웨어 산업으로 하려고 하고 있다.

올림픽을 유치하며 21세기 세계시장의 중심으로 떠오르고 있는 중국의 성공요인 역시 개방정책으로 이루어진 우수한 인적자원의 확보에서 찾을 수 있다. 중국판 실리콘 벨리로 불리는 쑹관촌(中關

村)은 베이징(北京)대학과 칭화(淸華)대학의 인력공급에 기초하고 있으며, 바로 여기에서 중국의 새로운 첨단기술과 새로운 경쟁우위 제품이 만들어지고 있다. 우수한 인력이 있기에 IBM 등 세계 제일의 기업도 중국에서는 생산과 판매의 주도권을 갖지 못하고 있으며, 중국은 가전, 섬유, 신발에 이어 첨단 부분에서도 이미 한국을 앞지르고 있다.

싱가포르는 도시국가이지만 스위스의 「국제경영개발연구원(IMD)」에 의해 세계 최상위급의 경쟁력을 유지하는 지역으로 평가받고 있다. 작은 규모의 싱가포르가 이렇게 세계 최상위가 되고, 경쟁력을 유지하는 원천은 물론 자원, 자본이 아니며, 그것은 바로 철저히 육성되고 유치되는 인적자원의 우위에 기인한다.

싱가포르는 초등학교 6학년을 마치면 바로 전국시험을 보아 특별(상위 10%), 고속(영어 상급, 모국어 중급), 표준 코스(보통, 직업교육) 등 분류된 4~5년제 중등교육을 받는다. 초등학교에서 모든 학생들은 영재시험을 보아야 하며, 매년 4~5만 명의 초등 3학생들이 1차, 2차 시험을 거쳐 상위 1% 정도가 4학년부터 영재교육을 받고 있다.

이렇게 싱가포르를 일찍부터 인적자원을 철저히 분류하여 육성하면서 인적자원 우위에 의한 경쟁력 우위를 유지하고 있다. 나아가 싱가포르는 외부 인재의 유치에도 가장 적극적인 국가 중 하나이다.

### Ⅲ. 대전시의 지역혁신체제 및 인적자원

#### 1. 대전시의 지역혁신체제(RIS)

지역혁신체제는 산업생산체계를 중심으로 과학기술체계와 생산지원체계가 서로 접합된 클러스터를 형성한다. 산업생산체계는 전략산업과 전후방 연관산업이 중층적으로 기업간 네트워크를 형성하고 있는 기업들의 집합체이며, RIS의 중심을 이룬다.

대전의 산업생산체계는 1·2산업단지 및 3·4산업단지를 중심으로 이루어져 있는데 전반적으로 제조업의 규모와 기술력 측면에서 열악한 수준이나, 최근 IT, BT를 중심으로 벤처제조업이 급성장하고 있고, TBI 및 Post-TBI를 중심으로 기술집약적 벤처기업이 착실한 성장세를 보이고 있어 장래 대덕테크노밸리의 조성이 완료되는 시점에는 상대적으로 풍부한 과학기술체계의 뒷받침 속에서 좋은 결실이 기대된다.

산업생산체계	과학기술체계	생산지원체계
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1·2산업단지</li> <li>• 3·4산업단지</li> <li>• 대덕테크노밸리(128만평)</li> <li>• IT·BT전략산업군집 - IT(45.7%), BT(9.5%)</li> <li>• TBI 580업체 Post-TBI 125업체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대덕연구단지(116개 기관)</li> <li>• 충남대·KAIST등 12개 대학</li> <li>• 과학기술재단, 엑스포 과학공원, 국립과학관</li> <li>• RRC, TIC, BK21, 산학연 컨소시엄 등 다양한 협력지원체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전중소기업지원센터</li> <li>• 대전신용보증재단</li> <li>• 다산관, 장영실관, 첨단 벤처영상타운 Post-TBI 13개소(140실)</li> <li>• TBI 22개소(592실)</li> <li>• 문화산업지원센터</li> </ul>



지역혁신역량 집적 및 네트워크 구축, 지역산업발전 경쟁력 증진  
⇒ 연구개발 및 산업화 촉진을 위한 지역인적자원 개발 확충

[그림 Ⅲ-1] 대전시 지역혁신체제(RIS)

과학기술체제는 우리 나라 최고의 두뇌집단인 대덕연구단지를 중심으로 하여 KAIST, 충남대 등 우수 연구대학을 보유함으로써 명실공히 국내 최고의 인프라를 구축하고 있다. 생산지원체제 역시 과학기술체제의 우위를 토대로 최근 중앙부처 및 대전시의 적극적인 사업추진으로 각종 지원시설이 집중함으로써 기업생산 활동과 기업 유치에 유리하게 작용하고 있다.

### \* 최근 대전시의 지역혁신 환경 변화

- 벤처기업 신장세 전국 1위
  - '95년보다 벤처기업수 20배, 고용 41배, 매출액 136배 신장
- 대덕밸리내 벤처기업 대다수 유망기업(연구소)으로 평가
  - 전경련의 2001유망기업 전국 20개사 중 5개사
  - 과기부 21세기 프론티어사업 전국 19개 연구소 중 10개 연구소 지정 등

## 2. 지역혁신 클러스터

### 가. 연구기관

우리나라의 대표적인 연구개발기반에 해당하는 대덕연구단지는 2000년 9월을 기준으로 27.8km<sup>2</sup>(840만평)에 86개 기관이 입주해 있다. 총면적 27.8km<sup>2</sup> 중에서 교육·연구 및 실용화 관련 시설 구역이 13km<sup>2</sup>(47%), 녹지보존지역이 12km<sup>2</sup>(43%), 주거지역이 2.4km<sup>2</sup>(9%), 상업구역이 0.4km<sup>2</sup>(1%)를 차지한다.

연구단지 입주기관의 성격은 정부출연연구기관(20개/5,947명), 기업부설연구기관(22개/3,386명), 고등교육기관(4개/2,349명), 정부투자연구기관(9개/2,309명), 공공기관(8개/424명), 벤처기업(23개/308명)의 분포를 보이고 있다.

총 86개 입주기관의 분야별 분포는 생명과학 15개, 정보통신 14

개, 에너지·자원 10개, 신소재·고분자 10개, 정밀화학 10개, 기계·해양·항공우주 8개, 표준·기초 4개, 지원기관 15개로 나타나고 있다.

<표 III-1> 대덕연구단지의 입주기관 현황(2000년 9월)

구 분	개 수	종사자 수	입주 기관명
공공기관	8	424	금강환경관리청, 국립중앙과학관, 국가전문행정연수원, 대전시 지방공무원교육원, 대전지방기상청, 대전시보건환경연구원, 대전시교육과학연구원, 중소기업종합지원센터
정부출연 연구기관	20	5,947	한국표준과학연구원, 한국원자력연구소, 한국자원연구소, 한국 전자통신연구원, 정보통신연구진흥원, 한국화학연구소, 한국인삼연구소, 한국원자력안전기술원, 한국과학재단, 한국에너지기술연구소, 한국기계연구원, 생명공학연구소, 한국항공우주 연구소, 천문연구원, 기초과학지원연구소, 산업보건연구원, 대전 중소기업종합지원센터, 한국정신과학연구소, 연구개발정보센터
정부투자 연구기관	9	2,309	조폐공사기술연구소, 수자원연구소, 한전원자력연료(주), 전력 연구원, 한국통신대덕연구센터 I, 한국통신대덕연구센터 II, 토지연구원, 원자력환경기술원, 한전기술개발(주)
고등교육 기관	4	2,349	한국과학기술원, 충남대학교, 대덕대학, 한국정보통신대학원대학교
기업부설 연구기관	22	3,386	쌍용중앙(연), LG화학기술(연), 한화석유화학(연), 호남석유화학(연), 대림산업대덕(연), 블루코드테크놀로지, 데이콤종합(연), 한국타이어중앙(연), 삼성종합기술원, 삼성정밀화학(연), 파천(연), 삼양그룹중앙(연), 삼양제넥스(연), SK대덕기술원, 한국선급, 금호화학(연), 태광산업중앙(연), (주)고합대덕(연), 동부기술원, LG-CALTEX정유(연), 한진종합연구원, 건자재시험(연)
벤처기업	23	308	(주)대덕벤처, (주)뉴그리드테크놀로지, (주)에이스랩, (주)모벤스, (주)한백, (주)케이맥, (주)카이, (주)브이에스아이, (주)젠포토닉스, (주)알디텍, (주)인바이오넷, (주)웹트론, (주)제노포커스, (주)제노텍, (주)엔비텍, (주)로카스, (주)툴젠, (주)바이오프로젠, DMJ바이오텍, (주)창세, (주)코아텍, (주)중앙가축전염병 연구소, (주)에이팩

자료 : 대덕전문연구단지관리본부, 2000.

대덕연구단지 입주기관의 인원은 2000년 6월을 기준으로 연구직 9,825명, 연구보조요원 1,450명, 관리요원 3,434명 등 총 14,709명으로서 연구직이 전체 구성인원의 66.8%를 차지하고 있는 것으로 나타

나 있다. 이 중 연구직 박사학위소지자는 4,056명으로서 연구직 전체의 41.3%를 차지하고 있으며, 이는 우리 나라 연구직 전체에서 약 10% 정도에 해당하는 분포를 보이고 있다.

한편, 대덕연구단지 입주기관의 예산은 2000년을 기준으로 정부출연연구기관 1조 1,637억원, 정부투자기관 3,895억원, 민간연구기관 3,783억원, 고등교육기관 2,102억원, 공공기관 245억원 등 총 2조 1,662억원의 예산 규모를 나타내고 있으며, 이 중 정부예산은 1조 5,382억원으로서 전체 예산의 71.0%를 차지하고 있다.

<표 III-2> 대덕연구단지의 입주기관 인원현황(2000년 6월)

(단위 : 명)

구 분	연구직				연구 보조요원	관리 요원	계
	박사	석사	학사이하	소계			
정부출연기관	2,154	1,873	401	4,428	570	949	5,947
민간연구기관	456	1,415	449	2,320	574	492	3,386
고등교육기관	1,128	117	0	1,245	232	858	2,335
정부투자기관	271	921	330	1,522	42	745	2,309
공 공 기 관	11	61	27	99	6	319	424
벤 처 기 업	36	121	54	211	26	71	308
계	4,056	4,508	1,261	9,825	1,450	3,434	14,709

자료 : 대덕전문연구단지관리본부, 2000.

<표 III-3> 대덕연구단지의 입주기관 예산현황(2000년)

(단위 : 백만원)

구 분	예산(A)	수탁예산(B)				총예산 (A+B)
		정부	투자기관	산업계	소계	
정부출연기관	649,479	383,087	48,383	82,781	514,251	1,163,730
정부투자기관	373,849	8,930	5,328	1,360	15,618	389,467
민간연구기관	353,153	20,956	300	3,890	25,146	378,299
고등교육기관	137,170	51,000	-	22,035	73,035	210,205
공 공 기 관	24,517	-	-	-	-	24,517
계	1,538,168	463,973	54,011	110,066	628,050	2,166,218

자료 : 대덕전문연구단지관리본부, 2000.

1999년을 기준으로 전국의 연구개발수행 조직수는 3,059개로 조사되었다. 그 중, 서울 981개(32.1%), 경기 790개(25.8%), 경남 230개(7.5%), 인천 218개(7.1%), 대전이 166개(5.4%)로 나타나고 있다.

<표 III-4> 연구기관의 지역별 분포(1999년)

(단위 : 개)

구 분	공공연구기관	대학	기업체	합계
서울	50	62	869	981
부산	8	27	122	157
대구	8	18	84	110
인천	13	12	193	218
광주	6	15	35	56
대전	19	25	122	166
울산	0	3	67	70
경기	27	51	712	790
강원	13	15	24	52
충북	10	16	110	136
충남	12	24	128	164
전북	8	12	48	68
전남	12	13	38	63
경북	10	27	107	144
경남	19	17	194	230
제주	6	4	3	13
합계	169	285	2,605	3,059

자료 : 과학기술부 · 한국과학기술평가원, 2000, p.145.

대전시의 연구기관을 연구개발 주체별로 구분해 보면, 공공연구기관이 19개, 대학이 25개, 기업체가 122개를 차지하고 있다. 대전의 공공연구기관, 대학, 기업체가 전국의 연구기관 중에서 차지하는 비중은 각각 11.2%, 8.8%, 4.7%로서 전국 3위, 5위, 5위에 해당된다.

센터 형태의 연구기관으로서 대전지역에는 우수연구센터 14개, 지역협력연구센터 3개, 지역기술혁신센터 1개가 운영되고 있고, 우수연구센터의 경우에는 1999년을 기준으로 전국의 61개 중에서 23.0%

에 해당하는 14개(과학연구센터(SRC: Science Research Center) 2개와 공학연구센터(ERC: Engineering Research Center) 12개)가 대전 지역에 소재하고 있는 것으로 조사되고 있다.

<표 III-5> 대전시 우수연구센터 현황

설립시기	형태	대학	센터명
1990년	ERC	KAIST	인공지능
	ERC	KAIST	인공위성
	ERC	KAIST	생물공정
1991년	SRC	KAIST	분자과학
	ERC	충남대	급속응고신소재
	ERC	KAIST	재료계면공학
	ERC	KAIST	신형원자로
1994년	ERC	KAIST	광전자
1997년	ERC	KAIST	미세정보시스템
	ERC	KAIST	기능성고분자신소재
1999년	SRC	KAIST	분자설계 및 합성
	ERC	충남대	고기능성자성재료
	ERC	KAIST	첨단정보기술
	ERC	KAIST	인간친화복지로봇시스템

자료 : 한국과학재단, 『기초과학지원통계연보』, 1999.

지역협력연구센터(RRC: Regional Research Center)의 경우에는 1999년을 기준으로 전국의 37개 중에서 3개가 대전에 소재하고 있다. 지역기술혁신센터(TIC: Technology Innovation Center)로는 1999년 12월에 생명공학연구소에 생물의약지역기술혁신센터(2000년 4월에 바이오벤처센터로 명칭 변경)가 설립되어 있다. 주관기관은 생명공학연구소이며, 참여기관은 충남대, 배재대 및 협력기업 30개로 구성되어 있다. 이들 기관들은 1999년 11월부터 2004년 10월의 5년간 81억 5천만원(국비 50억원, 시비 10억원, 참여기관 21억 5천만원)이 투자될 계획이다.

<표 III-6> 대전의 지역협력연구센터 현황

구 분	충남대 소프트웨어연구센터	대전산업대 환경개선형 신소재개발연구센터	배재대 바이오의약연구센터
설립시기	1996년 3월	1998년 6월	1999년 1월
사 업 비	12억 (국비 6억, 시비 0.5억, 대학 및 산업체 5.5억)	7억 (국비 4억, 시비 0.5억, 대학 및 산업체 2.5억)	9억 (국비 3억, 시비 0.5억, 대학 및 산업체 5.5억)
사업내용	산업체 기술교육 및 기술이전 등 17개 연구과제	환경개선형 코팅소재 등 7개 연구과제	신의약기술의 산업체 이전 및 상업화 등 8개 연구과제
참여업체	지란지교소프트, 다센 등 26개 업체	성일, 루텍 등 12개 업체	한국신약, 코오롱제약 등 9개 업체

#### 나. 생산체계 : 혁신 벤처기업

대전광역시에는 일반적인 제조업 기반은 취약하지만 지식기반산업은 다른 지역에 비해 상대적으로 발달해 있다. 지식기반산업의 대표적인 형태인 벤처기업의 발전이 그 보기라고 할 수 있다. 1990년 후반부터 활성화되기 시작한 벤처기업의 창업 열기는 대전지역의 기존 산업구조에 새로운 변화를 야기하는 동인으로 부상하고 있다.

1995년 대덕연구단지 주변에는 벤처기업이 40개에 불과했으나, 2001년 현재에는 약 500개 내외를 기록하고 있다. 대전광역시 중소기업종합지원센터의 최근 조사에 따르면, 2001년 3월을 기준으로 대전에는 벤처기업 460개, 창업보육기관 입주업체 230개, 벤처타운 입주업체 8개로서 벤처기업 혹은 예비창업 업체의 수가 총 698개에 이르고 있다. 이런 벤처기업 수는 전국 전체의 벤처기업 수인 8,735개의 5.8%에 해당된다.

최근에 창업 업력, 자본금 규모, 종업원 수 등이 급속히 증가하여 벤처창업의 대전시에 대한 경제적 파급효과는 점차 증대할 것으로 예상된다.

<표 III-7> 대전시 벤처기업의 일반적 특성

1. 창업업력					
구분	예비창업자	1년 미만	1~2년	2~3년	3년 이상
1999년	7%	63%	17%	3%	10%
2001년	2%	40%	25%	13%	20%
2. 자본금 규모					
구분	3천만원 이하	5천만원 이하	1억원 이하	5억원 이하	5억원 이상
1999년	23%	19%	27%	26%	4%
2001년	3%	15%	15%	35%	32%
3. 종업원 수					
구분	1~5명	6~10명	11~22명	21~30명	31명 이상
1999년	59%	20%	8%	4%	2%
2001년	23%	31%	27%	8%	10%

자료 : 대전광역시 중소기업종합지원센터, “창업 및 정보화 실태조사 결과”, 2001. 4.

대전의 벤처창업에서는 양적인 측면뿐만 아니라 질적인 측면에서도 상당한 잠재력을 가지고 있다. 업종별로는 정보통신 관련 기업의 비중이 가장 큰 가운데 최근에 생물산업의 비중도 급속히 증가하고 있어서 첨단과학산업의 발전을 견인하고 있다.

<표 III-8> 대전시 벤처기업의 업종별 분포

구분	반도체	컴퓨터 및 멀티미디어	정보통신 및 소프트웨어	의료생명 및 산업기기	기타
1999년	5%	15%	45%	6%	29%
2001년	8%	11%	37%	15%	29%

자료 : 대전광역시 중소기업종합지원센터(2001. 4), p.9.

창업자의 학력과 창업 전 직종을 고려할 때, 대전지역의 벤처창업은 탄탄한 연구개발경험에 입각하고 있어서 향후에 지속적으로 발전할 수 있는 잠재력을 지니고 있다.

<표 III-9> 창업자의 학력과 창업 전 직종

창업자 학력		창업전 직종	
학 사	34%	연구개발직	58%
		기술 직	31%
석 사	27%	영업 직	4%
		사무관리직	5%
박 사	31%	자 영 업	7%
		대학(원)생	5%

대전지역의 기술창업은 1994년부터 시작된 후 1998년을 전후하여 정부의 벤처기업육성책이 본격화되면서 급속히 증가하고 있다. 대전지역의 벤처기업의 수는 1995년에 40개 정도에 불과했던 것이 1997년 120개, 1998년 250개, 1999년 300개를 거쳐 2000년 10월 기준으로 505개로서 전국 벤처기업(8,638개)의 5.8%를 차지하고 있다.

대전지역 벤처기업의 매출액은 1997년 797억원, 1998년 2,450억원, 1999년 6,685억원이며, 2000년에는 1조 3천억원 정도로 예상된다.

고용창출과 관련하여 대전지역의 벤처기업은 1개사 평균 17명을 채용하는 것으로 조사되고 있으며, 1999년 12월 기준으로 250개의 대전지역 벤처기업이 4,500명의 고용을 창출함으로써 대전시 전체 제조업 고용인구의 10% 정도를 차지하고 있다.

#### 다. 지원제도 : 혁신 산업활동 지원

대전지역의 창업보육기관은 1994년 12월에 한국과학기술원의 신기술창업지원단이 설립된 후, 1998년을 전후로 한국전자통신연구원을 비롯한 정부출연연구기관과 충남대학교를 비롯한 대학에 집중적으로 구성되어 있다. 대전지역의 창업보육기관은 2000년 12월을 기준으로 대학 9개, 연구기관 8개, 기타 3개 등 총 20개가 있으며, 특히 한국과학기술원의 신기술창업지원단과 한국전자통신연구원의 창업지원센터의 규모가 상대적으로 큰 것으로 나타나고 있다.

<표 III-10> 대전지역 창업보육기관 현황

구분	기관수	보육실수	내역
계	20	550	
대전시	1	24	중소기업종합지원센터(24)
대학	9	290	한국과학기술원(140), 충남대(19), 한남대(18), 배재대(13), 목원대(19), 대전산업대(37), 대전대(10), 대전기능대(19), 정보통신대학원대학교(15)
연구기관	8	187	한국전자통신연구원(93), 한국원자력연구소(12), 한국에너지기술연구소(10), 한농화학(연)(10), 한국전력연구원(9), 한국표준과학연구원(13), 한국기계연구원(11), 생명공학연구소(29)
기타	2	49	대전 S/W 지원센터(34), (주)충남창업보육센터(15)

대전에는 성장단계 벤처기업의 입주공간에 해당하는 벤처기업 집적시설(Post-TBI)과 성숙단계 벤처기업의 입주공간인 벤처기업 협동화단지가 조성되고 있다.

<표 III-11> 대전지역의 벤처 집적지 현황

구분	설립주체	기관명	입주업체수	설립년도	위치
벤처기업 집적시설	대전시	다 산 관	8	1999년	제4산업단지
		장 영 실 관	23	2001년	
		종 합 영 상 관	9	1999년	엑스포과학공원
		소프트웨어관	34	2000년	대덕대학
	민간	대덕바이오커뮤니티 등 5개소에 약 120개 업체가 입주(예정)			
벤처기업 협동화단지	민간	(주)대덕벤처벨리	6	2000년	대덕연구단지
		(주)벤처기술연합	5	2001년	
		(주)대덕밸리	21	2001년	
		한밭중소기업 제1협동화단지	34	1998년	제4산업단지
		한밭중소기업 제2협동화단지	10	1998년	

벤처기업 집적시설로서는 대전시가 설립한 4개소에 약 80개 업체가 입주하고 있으며, 대전지역의 벤처기업들이 자발적으로 구성된 5개소에 약 120개 업체가 입주 혹은 입주예정으로 계획되어 있다. 한편, 벤처기업 협동화단지 5개소가 5만평 규모에 70개 업체가 입주 또는 입주예정이며, 대덕연구단지 내에 4개소 5만평을 추가적으로 조성될 예정이다.

이상과 같은 하드웨어적 기반 이외에도 대전지역에는 벤처기업의 창업을 촉진·지원하기 위한 다양한 제도가 운영되고 있다.

대표적인 창업지원제도를 살펴보면, 먼저, 벤처닥터제로써 중소기업종합지원센터는 법률, 특허, 세무, 회계, 노무, 경영, 마케팅 등의 7개 분야에서 14명의 벤처닥터를 구성하여 창업에 대한 상담을 지원하고 있다. 창업지원팀제도는 시 공무원 2명과 중소기업종합지원센터 직원 2명이 지원전담반을 구성하고, 벤처닥터 14명이 자문단이 되어 창업과 관련된 각종 문제해결을 지원하고 있다. 한편, 창업스쿨제도를 함께 실시하고 있는데, 중소기업종합지원센터는 년 2회 이상 야간강좌의 형태로 창업절차, 창업성공사례, 창업지원제도, 창업가 정신, 회계 및 세무 실무 등에 관한 교육을 제공하고 있으며, 창업보육협회의는 대전지역의 창업보육기관이 분기별로 정기적인 모임을 개최하여 전문분야별 특성화, 장비의 공동 사용, 상호 운영정보의 교류 등을 촉진하고 있다.

### **3. 대전시의 인적자원**

대전의 인적자원은 대덕연구단지 연구개발 인력, 대학 및 기업연구소의 연구진, 최근 창업 혹은 준비단계에 있는 혁신 벤처기업의 연구개발인력을 포함한 고급 연구개발 및 기술인력(통칭해서 연구개발인력)으로 정의하여 한정적인 개념에서 접근하고 있다. 다만 인적자원과 관련하여 전문분야별로 수적인 부족이나 전문성 부족 등을 논의함에 있어서는 연구개발과 기술개발 및 생산활동에 있어서 요

구되는 중급 연구인력 및 기술인력을 별도로 구분해서 함께 사용하고 있다.

<표 III-12> 연구개발인력의 지역별 분포(1999년 기준)

(단위 : 명)

구 분	공공연구기관	대 학	기업체	합 계
서울	4,236	32,574	19,623	56,433
부산	515	9,023	1,575	11,113
대구	263	5,306	1,689	7,258
인천	638	2,962	6,679	10,279
광주	77	5,413	884	6,374
<b>대전</b>	<b>7,292</b>	<b>8,608</b>	<b>5,402</b>	<b>21,302</b>
울산	0	1,421	2,951	4,372
경기	3,398	9,391	36,244	49,144
강원	531	3,649	346	4,526
충북	328	2,850	3,107	6,285
충남	858	3,587	3,488	7,822
전북	199	1,648	1,292	3,139
전남	453	1,982	1,088	3,523
경북	762	5,786	3,560	10,108
경남	1,224	3,223	5,483	9,930
제주	246	629	27	902
합 계	21,020	98,052	93,438	212,510

자료 : 과학기술부·한국과학기술평가원, 「과학기술연구활동조사보고」, 2000, p.141.

전국의 총 연구개발인력은 212,510명(1999년 자료 기준)이며, 서울, 경기, 대전이 전체의 60% 가량을 차지하고 있다. 이를 좀더 자세히 살펴보면, 서울이 56,433명(26.6%), 경기도가 49,144명(23.1%), 대전은 21,302명(10.0%)을 차지하고 있다. 한편, 대전의 연구개발주체별 연구개발인력은 공공연구기관이 7,292명, 대학이 8,608명, 기업체가 5,402명으로서 전국 대비 34.7%(1위), 8.8%(4위), 3.2%(5위)의 많은 연구개발인력을 보유하고 있다.

1998년을 기준으로 대전시의 4년제 이공계 대학교수의 분야별 분포를 보면, 의학분야 264명, 정보·전자통신분야 159명, 농림·생물·수산 135명, 화학·화공·생물분야 115명, 기초과학분야 96명 등으로 나타나고 있다.

<표 III-13> 대전지역 대학의 연구개발 여건(1998년 기준)

(단위 : 명, 개, %)

구 분	정보 전자 통신	기계 설비	토목 건축	금속 재료	화학 화공 섬유	환경	자원 에너지	생물 농림 수산	산업 디자인	의학	종합 산업 자원	기초 과학	계
대학 교수	159 (47)	50 (35)	92 (55)	37 (6.3)	115 (6.6)	21 (4.3)	21 (5.8)	135 (5.5)	53 (5.0)	264 (3.6)	-	96 (5.4)	1,043 (4.7)
부설 연구소	4 (4.2)	-	3 (6.8)	1 (4.5)	-	3 (4.9)	1 (4.2)	3 (2.9)	1 (4.3)	5 (2.5)	7 (4.2)	5 (5.2)	33 (3.7)

자료 : 과학기술부·과학기술정책연구원, 2000, pp. 84-87.

대전지역에 소재한 대학들은 1999년부터 추진 중인 「두뇌한국 21(Brain Korea)」 사업에도 적극적으로 참여함으로써 양질의 연구개발인력에 대한 공급 전망을 밝게 하고 있다. 1999~2005년의 7년간 매년 900억이 투자되는 과학기술분야 대학원 육성사업의 경우에는 KAIST가 정보기술, 생물, 기계, 재료, 화공, 화학 등의 6개 분야에서 주관사업단으로 선정되었다.

1999~2005년의 7년간 매년 500억이 투자되는 지역우수대학 육성사업의 경우에는 한밭대(구 대전산업대)와 충남대가 주관사업단으로 선정되었다. 특화산업은 신산업분야의 전문인력 양성을 위하여 연간 150억원을 5년간 지원하는 것으로서, 전국의 12개 사업단 중에서 대전에는 1개의 사업단이 있는데, 한국정보통신대학원대학교가 정보통신 석사과정 실무 전문인력을 양성하는 기관으로 선정되었다.

<표 III-14> BK 21 과학기술분야 대학원 육성사업 선정결과

분 야	선 정 사 업 단	
	사업단수	주 관(참 여)
정보기술	3	서울대(고려대), 포항공대(경북대), KAIST
생 물	3	서울대(성균관대), 포항공대(이화여대), KAIST
기 계	3	서울대(한양대), 포항공대(경북대), KAIST
재 료	2	서울대(한양대), KAIST
화 공	2	서울대(포항공대), KAIST
의 생 명	2	서울대, 연세대(고려대)
농 생 명	2	경상대(명지대), 서울대(경희대)
물 리	2	서울대(성균관대), 연세대
화 학	2	서울대(고려대), KAIST(성균관대)
기 타	5	고려대 서울대(고려대) 서울대(연세대) 서울대(한양대) 아주대
계	26	

<표 III-15> BK 21 지역우수대학 육성사업 선정결과

권역	지원액 (억원)	선 정 사 업 단		양성 분야
		사업단수	주 관(참 여)	
부산	75	2	부경대(동아대, 동의대, 한국해양대)	지역선도형 기계산업
			부산대(부경대, 동아대)	산업자동화 및 정보통신
대구/경북	90	2	경북대(금오공대, 대구대, 영남대)	정보기술
			영남대(계명대, 대구효성카톨릭대, 금오공대, 안동대, 상주대)	기계
광주/전남	65	1	전남대(목포대, 순천대, 조선대)	수송기계
대전/충남	75	2	대전산업대(한국기술교육대, 배재대)	정보통신
			충남대(공주대, 한남대, 순천향대)	정보통신
울산/경남	60	2	경상대(인제대)	수송기계
			창원대(경남대, 울산대)	메카트로닉스
강원	40	1	강원대(강릉대, 한림대)	멀티미디어
충북	35	1	충북대(충주대)	정보기술
전북	45	1	전북대(군산대, 원광대)	전자정보
제주	15	1	제주대	해양수산
계	500	13		

## IV. 인적자원개발에 관한 설문조사 분석

### 1. 설문조사 개요

본 설문조사의 목적은 대전시 지역 내 첨단지식기반산업의 인적자원 교류 현황과 문제점들을 실무를 담당하는 관계 기관과 벤처기업들을 대상으로 파악해 보고, 이를 통해 향후 대전시의 첨단지식기반산업의 인적자원을 개발하고, 구축하는 데 필요한 기초 자료를 얻고자 하는 목적이 있다. 조사대상은 대전지역 내 소재하고 있는 494개 벤처기업 중 무작위로 197개 업체를 선정하였으며, 총 197부를 배포하여, 그 중 유효한 설문지 187부를 통계분석에 사용하였다.

조사범위는 대전시 전역에 걸쳐 실시되었으며, 조사기간은 2002년 6월 26일부터 7월 5일까지 총 10일에 걸쳐 6명의 조사원에 의해 실시되었다. 조사방법은 대전지역내 무작위로 추출된 벤처기업을 조사원이 직접 방문하고, 실무자와의 면담을 통해 직접 기입 받는 면접조사방법을 실시하였다.

조사 문항 수는 총 61문항으로써 주어진 응답범주 내에서 선택하는 선택형 문항과 응답자들이 자유로이 기입하는 열린형 문항을 적절히 혼합하여 사용했으며, 경우에 따라서는 단수 및 복수 선택형을 사용하였다.

- 기업에 관한 일반사항 : 총 6개 조사문항(업종, 생산품목, 고용현황, 자본 및 투자, 생산 및 매출동향).
- 기본 문항 : 총 5개 조사영역(인적자원 교류, 인력 양성, 인적자원개발의 평가, 인적자원개발 상 문제점, 인적자원개발 구성요소간 중요도)

설문조사 및 분석절차는 설문지 배포 및 회수 후, 코딩직업을 실시하고, Window용 SPSS 통계패키지를 이용하여 자료분석을 실시하였다. 주로 문항별 분석을 실시하였으며, 특히 빈도분석(Frequency)

과 백분율분석(Percentage) 위주로 퍼센티지를 중시하면서 통계분석에 임하였다.

## 2. 분석 내용

### 가. 대전시 지역업체의 인적자원 교류 현황

설문 응답업체의 80% 정도가 타 기업체 및 첨단기술관련 연구기관들과 연계하여 사업을 추진한 경험을 갖고 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-1> 타 기관과 연계 경험

구 분	빈 도	구성비(%)
있 다	149	79.7
없 다	38	20.3
합 계	187	100.0

현재 타 기업체 및 기관과 인적자원 교류를 실시하고 있는 업체가 57.2%으로 나타나 응답 업체의 과반수 이상이 인적자원 교류를 실시하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고, 향후 인적자원을 '교류할 예정이다'라고 응답한 업체도 18.7%로 나타나고 있어 인적자원 측면에서의 교류는 비교적 원활하게 이루어지고 있는 것으로 판단된다.

<표 IV-2> 인적자원 교류 여부

구 분	빈 도	구성비(%)
교류하고 있다	107	57.2
교류하고 있지 않다	44	23.5
교류할 예정이다	35	18.7
무응답	1	0.5
합 계	187	100.0

한편, 인적자원을 교류한 기관으로서 대전지역 내 소재 대학과의 교류(24.1%)가 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 관련 기업체(20.9%), 대덕연구단지 내 관련 연구소(18.2%) 등으로 나타나고 있어 이들 기관들이 주된 교류기관임을 알 수 있다. 반면, 중앙 및 지방 공공기관과의 교류는 매우 미약한 것으로 판단된다.

<표 IV-3> 교류 기관

구 분	빈 도	구성비(%)
대전지역내 소재 대학	26	24.1
대전지역외 소재 대학	12	11.2
대덕연구단지내 관련 연구소	19	18.2
대덕연구단지외 관련 연구소	4	3.7
관련 기업체	22	20.9
중앙 및 지방 공공기관	2	1.6
기 타	3	2.7
무응답	19	17.6
합 계	107	100.0

교류업체와 타 연구소 및 기관과의 관계는 '밀접'하다가 36.9%, '보통'이다가 33.2% 순으로 높게 나타나고 있어, 이들 교류업체들과 기관들과의 관계는 비교적 밀접한 관계를 유지하고 있는 것으로 분석된다.

<표 IV-4> 타 연구소 및 기관과 관계 유지정도

구 분	빈 도	구성비(%)
매우 밀접	6	5.9
밀접	39	36.9
보통	36	33.2
밀접하지 않음	3	3.2
매우 밀접하지 않음	2	2.1
무응답	21	18.7
합 계	107	100.0

교류업체가 인적자원개발과 관련하여 연계 협조한 내용들로서는 '관련정보 제공 및 공유', '인적자원 교류', '공동사업' 실시, '연구시설 및 기자재'의 사용 등이 주를 이루고 있는 것으로 나타난 반면, '인력수급계획', '교육훈련 실시' 등의 직접적인 인적자원 개발과 관련한 기관간 교류는 약한 것으로 판단된다.

<표 IV-5> 인적자원개발과 관련하여 연계 협조한 내용

구 분	빈 도	구성비(%)
인력수급계획	6	5.9
관련정보 제공 및 공유	21	19.3
예산지원	2	1.6
공동사업	16	15.0
인적자원 교류	19	17.6
교육훈련 실시	5	4.3
연구시설 및 기자재	15	13.9
기 타	1	0.5
무응답	23	21.9
합 계	107	100.0

## 나. 기업체 인력양성 현황

약 60% 정도의 응답업체들이 필요 인력을 신규 채용한 후, 회사 차원에서 재교육을 실시하고 있다고 응답하고 있고, 재교육을 실시하고 있지 않다 라고 응답한 업체가 약 40% 정도로 나타나고 있어 과반수 이상의 업체에서 신규 채용자들을 대상으로 재교육을 실시하고 있는 것으로 분석되었다.

<표 IV-6> 재교육 실시여부

구 분	빈 도	구성비(%)
그렇다	111	59.4
그렇지 않다	74	39.6
무응답	2	1.1
합 계	187	100.0

필요인력을 교육기관과 연계하여 실습교육을 실시한다면, 교육(실습)생을 교육시킬 의향이 있는가? 라는 질문에 '교육시킬 의향이 있다'라고 응답한 비율이 56.7%로 나타난 반면에 '교육시킬 의향이 없다' 라고 응답한 비율은 17.6%로 나타나고 있어 대부분의 업체들에서 교육(실습)생을 교육시킬 의향이 있는 것으로 나타나 있다.

<표 IV-7> 교육(실습)생을 교육시킬 의향

구 분	빈 도	구성비(%)
교육시킬 의향이 있다	106	56.7
교육시킬 의향이 없다	33	17.6
잘 모르겠다	45	24.1
무응답	3	1.6
합 계	187	100.0

한편, 교육을 시킨 교육생의 채용 의사에 대해 58.3%가 '채용할 의사가 있다' 라고 응답하고 있고, '채용할 의사가 없다' 라고 응답한 비율은 7.5%에 그쳐, 교육생에 대한 채용 의사가 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-8> 교육생의 채용 의사

구 분	빈 도	구성비(%)
채용할 의사가 있다	62	58.3
채용할 의사가 없다	8	7.5
잘 모르겠다	28	26.7
무응답	8	7.5
합 계	106	100.0

응답 업체들은 인력양성 교육에 있어서 가장 큰 문제점을 '교육비'(39.6%) 부족으로 예상하고 있으며, 다음으로 '교육지원 관련제도 미흡'과 '교육시설 및 기자재'의 불충분 등을 문제점으로 인식하고

있어, 이에 대한 정부기관 차원에서의 적절한 지원책이 마련되어야 할 것으로 판단된다.

<표 IV-9> 인력양성교육의 가장 큰 문제점

구 분	빈 도	구성비(%)
교육비	42	39.6
교육시설 및 기자재	23	21.4
교육장소	3	3.2
교육지원 관련제도 미흡	24	22.5
기 타	3	2.7
무응답	11	10.7
합 계	106	100.0

#### 다. 첨단지식기반산업 인적자원개발의 평가

대전시 소재의 벤처 관련 기업체들이 느끼고 있는 대전 소재 대학들의 교육 수준에 대해서는 ‘부적합하다’ 라는 부정적인 인식보다는 ‘비교적 적합하다’ 라는 긍정적인 반응을 보이고 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-10> 대전 소재대학교육의 수준 적합 여부

구 분	빈 도	구성비(%)
적 합	32	17.1
보 통	123	65.8
부적합	28	15.0
매우 부적합	1	0.5
무응답	3	1.6
합 계	187	100.0

대전시 소재 대학의 교육과정이 기업체 인력수급에 ‘비교적 도움이 된다’고 응답한 비율이 24.1%로 나타나고 있으며, 이에 반해 ‘도움이 안된다’ 라고 응답한 비율은 12.8%로 나타나고 있으나, 그 차이는 근소하게 나타나고 있다.

<표 IV-11> 교육과정이 인력수급에 도움정도

구 분	빈 도	구성비(%)
매우 도움	6	3.2
도움됨	39	20.9
보통	118	63.1
도움 안됨	21	11.2
전혀 도움 안됨	3	1.6
합 계	187	100.0

지방정부 차원에서 지원하는 인적자원지원제도에 대한 기업체들의 만족도는 '만족'이 6.4%로 나타난 반면, '불만족'이 31.0%, '매우 불만족'이 1.6%로 나타나고 있어 대다수의 많은 업체들이 지방정부의 인적자원지원제도에 대해 상당한 불신감을 갖고 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-12> 지방정부의 인적자원지원제도 만족도

구 분	빈 도	구성비(%)
만 족	12	6.4
보 통	113	60.4
불만족	58	31.0
매우 불만족	3	1.6
무응답	1	0.5
합 계	187	100.0

한편, 중앙정부의 인적자원지원제도에 대한 업체들의 만족도 역시 지방정부와 마찬가지로 만족하고 있는 것보다는 불만족한 것으로 나타나고 있어 중앙 및 지방정부 차원의 인적자원지원제도의 실효성이 매우 낮은 것으로 분석된다.

<표 IV-13> 중앙정부 인적자원제도 만족도

구 분	빈 도	구성비(%)
만 족	15	8.0
보 통	98	52.4
불만족	70	37.4
매우 불만족	3	1.6
무응답	1	0.5
합 계	187	100.0

중앙과 지방정부의 인적자원 기관간 연계정도에 대해 설문 응답 업체의 50% 정도가 '불만족하다' 응답을 한 반면, '만족하다' 라는 응답은 약 5.3% 정도에 그치고 있어 인적자원 기관간 연계정도에 대해 매우 부정적인 인식을 지니고 있는 것으로 분석된다.

<표 IV-14> 중앙, 지방정부 인적자원 기관간 연계정도

구 분	빈 도	구성비(%)
만 족	10	5.3
보 통	86	46.0
불만족	86	46.0
매우 불만족	5	2.7
합 계	187	100.0

한편, 정부지원기관과 기업간의 인적자원 연계성 정도에 대한 인식 역시, '전혀, 또는 잘 이루어지지 않고 있다'에 인식을 같이 하고 있어, 정부 인적자원 관련 기관 또는 부서의 정책에 대한 상당한 반감을 나타내고 있다.

<표 IV-15> 정부지원기관과 기업간 인적자원 연계성 정도

구 분	빈 도	구성비(%)
잘 이루어짐	4	2.1
보통	96	51.3
잘 이루어지지 않음	82	43.9
전혀 이루어지지 않음	4	2.1
무응답	1	0.5
합 계	187	100.0

인적자원 개발을 촉진시키는 요인으로서는 '대덕연구단지의 파급효과'와 '중앙정부 차원의 지원체계', '대전지역 내 소재 대학의 교육수준' 등으로 생각하고 있는 반면, '인적자원개발 관련 제도'에 대한 인식은 매우 낮은 것으로 나타나 제도적인 측면에 대한 보완책이 마련되어야 할 것으로 예상된다.

<표 IV-16> 인적자원개발을 촉진시키는 요인

구 분	빈 도	구성비(%)
대전지역내 소재대학의 교육수준	32	17.1
지방정부차원의 지원체계	21	11.2
중앙정부차원의 지원체계	42	22.5
대덕연구단지의 파급효과	45	24.1
정부지원 교육기관	10	5.3
첨단기술업종에 대한 일반인 인식	12	6.4
인적자원개발 관련제도	22	11.8
기타	2	1.1
무응답	1	0.5
합 계	187	100.0

인적자원 개발의 저해요인으로서의 앞서 촉진요인에서 가장 낮은 비율로 응답된 '인적자원 개발 관련 제도의 미흡'이 가장 큰 저해요인으로 나타나고 있으며, 다음으로 정부차원의 지원체계, 대전지역 내 소재 대학의 교육수준 등을 저해요인으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

<표 IV-17> 인적자원개발의 저해요인

구 분	빈 도	구성비(%)
대전지역내 소재대학의 교육수준	27	14.4
지방정부차원의 지원체계	32	17.1
정부지원 교육기관	33	17.6
대덕연구단지의 과급효과	7	3.7
정부지원 교육기관	20	10.7
첨단기술업종에 대한 일반인 의식	15	8.0
인적자원개발 관련제도 미흡	47	25.1
기 타	3	1.6
무응답	3	1.6
합 계	187	100.0

해당 기업체가 필요한 연구 및 기술인력을 주로 유치하는 지역들로서는 '대전권 지역'이 53.5%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 '수도권 지역'이 20.9%로 나타나고 있어 주로 대전권과 수도권 지역에서 필요 인력을 유치하고 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-18> 연구 및 기술인력 유치 지역

구 분	빈 도	구성비(%)
서울지역	39	20.9
수도권지역	18	9.6
대전권지역	100	53.5
충청권지역	10	5.3
해외지역	1	0.5
기타 다른 시도지역	16	8.6
무응답	3	1.6
합 계	187	100.0

#### 라. 첨단지식기반산업 인적자원개발상의 문제점

대전지역 첨단지식기반산업의 인적자원 개발에 있어 기업체들이 느끼고 있는 문제점들은 다음과 같다.

첫째, 대전지역 출신의 우수인력들이 대전지역에 머물지 않고, 외부로 많이 유출되고 있는 것에 대한 높은 우려를 나타내고 있다.

둘째, 정부 기관의 인력개발지원 정책에 대해 응답 업체들은 형식

적인 면이 높다고 평가하고 있다.

셋째 대전지역 기업들은 대전지역 내 인력들을 적극 활용하고자 하는 노력들을 많이 하고 있는 것으로 응답하고 있다.

넷째 대전지역의 주민들은 자기개발 능력을 향상시키고자 하는 의식들이 높은 것으로 평가하고 있다.

다섯째 중앙과 지방의 인적자원개발정책 사업의 연계성에 대해서는 비교적 긍정적인 반응을 보이고 있어, 어느 정도 정부간 정책 사업의 연계성이 존재하고 있다고 응답하고 있다.

여섯째 지역 내, 지역간 인적자원개발 기관간 상호 연계협력에 대해서도 부정적인 인식보다는 다소 긍정적인 인식이 높게 나타나고 있다.

일곱째 지역 내 인적자원개발 시설, 인프라, 재정 등은 비교적 충분한 것으로 응답하고 있다.

여덟째 지역 공무원들의 인적자원개발에 대한 이해 및 전문성과 지역 인적자원개발에 대한 대전시의 관심 및 역량에 대해서도 비교적 긍정적인 응답이 높게 나타나고 있다.

<표 IV-19> 대전지역 인적자원개발상의 문제점

구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답
1. 대전지역의 우수인력 외부유출	2.1	10.7	51.3	32.1	3.2	0.5
2. 형식적인 인력개발지원 정책	0.0	15.0	37.4	39.0	7.5	1.1
3. 대전지역 기업의 지역내 인력활용 노력	0.0	15.5	49.7	32.1	2.1	0.5
4. 지역주민의 자기개발 능력 향상 의식	0.5	19.3	50.8	24.6	4.3	0.5
5. 중앙과 지방의 인적자원개발정책 사업 연계성	0.0	10.2	38.5	40.6	8.6	2.1
6. 지역내, 지역간 인적자원개발기관의 상호 연계협력	0.0	12.3	47.6	32.1	7.5	0.5
7. 지역내 인적자원개발 시설, 인프라, 재정	0.5	9.6	42.2	36.9	9.6	1.1
8. 지역 공무원들의 인적자원개발에 대한 이해 및 전문성	1.6	11.2	39.6	34.8	12.3	0.5
9. 지역 인적자원개발에 대한 대전시의 관심 및 역량	0.0	11.8	53.5	28.3	5.9	0.5

## 마. 첨단지식기반산업 인적자원개발을 위한 구성요소간 중요도 분석

지역혁신체제를 위한 하위체계간 중요성을 평가해 본 결과, 지역의 혁신체제를 구축하기 위해서는 연구·개발체제와 교육·훈련체제가 생산·판매체제와 공공정부 지원체제보다는 높은 우선 순위로 평가된다.

<표 IV-20> 지역혁신체제를 위한 하위체계간 중요성 평가

구 분	1순위	2순위	3순위	4순위	무응답	합계
연구·개발체제	34.8	40.1	16.0	7.5	1.6	100.0
교육·훈련체제	29.4	26.7	29.9	12.3	1.6	100.0
생산·판매체제	12.3	16.6	22.5	47.6	1.1	100.0
공공정부지원체제	22.5	15.0	29.9	31.0	1.6	100.0

<표 IV-21> 지역혁신체제를 위한 개별체계간 중요성 평가

구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답
1. 연구·개발체제	0.5	7.0	33.7	45.5	12.3	1.1
2. 교육·훈련체제	0.0	11.2	33.2	41.2	13.4	1.1
3. 생산·판매체제	1.6	18.7	39.0	32.6	7.0	1.1
4. 공공정부 지원체제	2.1	14.4	44.4	26.2	11.8	1.1

연구·개발체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 정도를 평가해 본 결과, 응답 업체들은 대부분 기업 연구소를 다른 기관 보다 가장 중요하게 인식하고 있으며, 다음으로 국책 연구소, 대학 연구소, R&D 기관 순으로 중요하게 인식하고 있는 것으로 분석된다.

<표 IV-22> 연구·개발체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 평가

구 분	1순위	2순위	3순위	4순위	무응답	합계
대학 연구소	19.8	24.6	29.9	22.5	3.2	100.0
기업 연구소	40.1	17.1	23.0	17.1	2.7	100.0
국책 연구소	27.3	33.2	17.1	19.3	3.2	100.0
R&D 기관	10.2	21.9	27.3	37.4	3.2	100.0

<표 IV-23> 연구·개발체제 구축을 위한 개별체제간 중요성 평가

구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답
1. 대학 연구소	0.5	15.0	44.4	26.7	11.8	1.6
2. 기업 연구소	0.5	5.3	31.6	38.0	23.0	1.6
3. 국책 연구소	1.1	8.6	39.6	39.0	10.2	1.6
4. R&D 기관	0.0	9.6	42.8	34.8	11.2	1.6

교육·훈련체제 구축을 위해서 가장 중요한 역할을 담당해야 하는 기관으로서 지역 내 4년제 대학이 가장 중요한 역할을 수행해야 한다고 나타났으며, 다음으로 지역 내 관련전문대학, 직업훈련기관, 실업계 고등학교 등의 순으로 그 역할의 중요성을 평가하고 있는 것으로 분석된다.

<표 IV-24> 교육·훈련체제 구축을 위한 기관간 중요성 평가

구 분	1순위	2순위	3순위	4순위	무응답	합계
실업계 고등학교	5.3	8.6	28.9	52.4	4.8	100.0
지역내 관련전문대학	17.6	55.1	21.4	1.6	4.3	100.0
지역내 4년제 대학	66.3	15.5	5.9	7.5	4.8	100.0
직업훈련기관	6.4	16.6	38.5	33.7	4.8	100.0

<표 IV-25> 교육·훈련체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 평가

구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답
실업계 고등학교	5.3	25.1	45.5	18.7	2.7	2.7
지역내 관련 전문대학	1.6	11.2	31.0	47.1	7.0	2.1
지역내 4년제대학	0.0	8.0	24.6	40.6	24.6	2.1
직업훈련기관	2.1	12.8	44.4	28.9	9.6	2.1

공공정부의 지원체제 구축을 위한 지원단체간 중요성을 평가한 결과, 과학기술부, 산업자원부, 중소기업청 등 관련 중앙기관의 지원이 가장 중요한 것으로 인식하고 있으며, 다음으로 지역 지방자치단체의 지원, 노동청 및 교육인적자원부의 관련 기관의 지원 순으로 그 중요성을 평가하고 있다.

<표 IV-26> 공공정부의 지원체제 구축을 위한 지원단체간 중요성 평가

구 분	1순위	2순위	3순위	무응답	합계
해당 지방자치단체의 지원	22.5	39.6	33.7	4.3	100.0
관련 중앙기관의 지원 (과기부, 산자부, 중소기업청 등)	58.3	17.6	20.3	3.7	100.0
노동청 및 교육인적자원부 관련 기관의 지원	15.5	38.5	41.7	4.3	100.0

<표 IV-27> 공공정부의 지원체제 구축을 위한 각 지원단체간 중요성 평가

구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답
해당 지방자치단체의 지원	0.0	20.9	36.9	32.1	8.6	1.6
관련 중앙기관의 지원 (과기부, 산자부, 중소기업청 등)	0.0	13.9	25.7	37.4	21.4	1.6
노동청 및 교육인적자원부 관련 기관의 지원	1.1	12.3	40.1	38.5	6.4	1.6

지역의 인적자원을 구축하고, 개발하는데 있어서 가장 중심된 역할을 수행해야 할 기관으로서는 지역 내 대학들이 가장 큰 중심 역할을 해야 할 것으로 인식하고 있으며, 다음으로 지방자치단체, 중앙정부, 교육인적자원부 순으로 나타나고 있다. 따라서 정부단체보다는 지역 내 관련 대학들이 해당 지역의 인적자원 개발을 위해 더욱 많은 노력을 기울여야 할 것으로 보이며, 그에 따른 적절한 정부차원의 지원이 확대될 필요가 있다고 판단된다.

<표 IV-28> 지역의 인적자원개발 및 구축을 위해 가장 중심이 되어야 할 기관

구 분	1순위	2순위	3순위	4순위	무응답	합계
중앙정부	21.9	15.5	19.3	38.5	4.8	100.0
지방자치단체	24.1	27.3	24.1	20.9	3.7	100.0
지역내 대학	41.2	20.9	20.9	11.8	5.3	100.0
교육인적자원부	9.6	31.0	31.0	23.5	4.8	100.0

<표 IV-29> 지역의 인적자원개발 및 구축을 위해 중심이 되어야 할 기관 평가

구 분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답
중앙정부	1.1	15.5	42.8	29.9	8.6	2.1
지방자치단체	0.5	13.9	38.0	31.6	13.4	2.6
지역내 대학	0.0	8.6	30.5	36.4	22.5	2.1
교육인적자원부	1.1	17.1	33.2	35.3	11.2	2.1

## 바. 인적자원 연계 및 지원기관

각 기업체는 필요한 인적자원을 교류하는 것에 대해 57.8% 이상이 교류를 희망하고 있는 것으로 나타난 반면, 교류를 희망하지 않는 응답은 3.2%에 불과한 것으로 나타나 기업체간 또는 지원기관과 대학 등과 함께 인적자원 교류를 희망하고 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-30> 지원기관 및 단체, 대학과 인적자원 교류희망

구 분	빈 도	구성비(%)
적극 희망	25	13.4
희망	83	44.4
보통	70	37.4
희망 안함	5	2.7
절대 희망 안함	1	.5
무응답	3	1.6
합 계	187	100.0

인적자원개발과 관련하여 연계해야 할 기관들로서는 '대덕연구단지 내 연구소와 연계해야 한다'가 36.9%, '지역 내 관련 대학과 연계해야 한다'가 36.4%로 나타나고 있어, 이 두 기관의 인적자원개발과 관련된 연계 활동들이 활발히 이루어져야 할 것으로 분석되었다.

<표 IV-31> 인적자원개발과 관련하여 연계할 기관

구 분	빈 도	구성비(%)
지역내 관련 대학	68	36.4
지방자치단체의 관련 부서	13	7.0
대덕연구단지내 연구소	69	36.9
중소기업청 및 관련기관이나 단체	16	8.6
관련 업종 기업체	17	9.1
무응답	4	2.1
합 계	187	100.0

중앙정부차원에서 인적자원개발과 관련하여 적극 지원해야 할 기관들로서는 대덕연구단지 내 연구소, 대학 연구소, 기업 연구소, 지역 내 관련 대학과 중소기업청 및 관련기관이나 단체 등을 중심으로 적극적인 지원정책이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

<표 IV-32> 중앙정부차원에서 지원해야 할 기관

구 분	빈 도	구성비(%)
지역내 관련 대학	24	12.8
지방자치단체의 관련 부서	12	6.4
대덕연구단지내 연구소	32	17.1
대학 연구소	29	15.5
기업 연구소	25	13.4
R&D 기관	10	5.3
중소기업청 및 관련기관이나 단체	25	13.4
기업 및 산업체	17	9.1
경영자 단체	4	2.1
직업 훈련기관	5	2.7
각 지방 교육청	2	1.1
무응답	2	1.1
합 계	187	100.0

한편, 지방정부차원에서 인적자원과 관련하여 적극 지원해야 할 기관들로서는 지역 내 관련 대학에 대한 지원이 1, 2, 3순위 모두 가장 높게 나타났으며, 다음으로 기업 및 산업체와 대학과 기업 연구소 등의 순으로 나타났다. 그 외 지방자치단체 관련 부서, 대덕연구단지 내 연구소 등의 순으로 나타나고 있어 이들 기관들에 대한 지방정부차원의 중점적인 지원이 필요한 것으로 분석된다.

<표 IV-33> 지방정부차원에서 지원해야 할 기관

구 분	빈 도	구성비(%)
지역내 관련 대학	48	25.7
지방자치단체의 관련 부서	28	15.0
대덕연구단지내 연구소	28	15.0
대학 연구소	23	12.3
기업 연구소	23	12.3
R&D 기관	2	1.1
중소기업청 및 관련기관이나 단체	4	2.1
기업 및 산업체	25	13.4
직업 훈련기관	2	1.1
무응답	4	2.1
합 계	187	100.0

인적자원의 개발과 구축에 있어서 집중적으로 지원해야 할 업종들로서는 정보통신 분야가 전체 응답자 중 34.8%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 소프트웨어 분야, 생물·의약 분야, 신소재 분야 등의 순으로 나타나고 있다. 이는 반대로 이들 업종들에 대한 인적자원의 부족현상이 서서히 나타나고 있는 것으로 생각할 수 있겠다.

<표 IV-34> 인적자원구축에 있어서 집중적으로 지원해야 할 업종

구 분	빈 도	구성비(%)
생물, 의약	32	17.1
정밀화학	16	8.6
소프트웨어	33	17.6
정보통신	65	34.8
신소재	26	13.9
영상 및 애니메이션	4	2.1
기타(전자, 정밀기계 등)	10	5.3
무응답	1	0.5
합 계	187	100.0

본 설문에 응답한 기업체 및 연구기관은 총 187개의 업체들로서, 가장 많은 업종 분야는 정보통신(IT) 분야로써 84개 업체 44.9%의 비중을 차지하고 있다. 다음으로 신소재 분야 13.4%, 생명공학(BT) 분야 11.2%, 정밀화학 8.6%, 영상 애니메이션 분야 2.1 등의 순으로 나타나고 있고, 그 외 기타 업종이 27개 업체 14.4%의 응답 비중을 나타냈다.

<표 IV-35> 응답업체 업종

구 분	빈 도	구성비(%)
정보통신(IT)	84	44.9
생명공학(BT)	21	11.2
신소재	25	13.4
정밀화학	16	8.6
영상애니메이션	4	2.1
기타	27	14.4
무응답	10	5.3
합 계	187	100.0

### 3. 분석결과 종합

#### 가. 인적자원 교류 현황

대전시 지역업체의 인적자원 교류 현황을 분석한 결과, 설문 응답업체의 80% 정도가 타 기업체 및 첨단기술관련 연구기관들과 연계하여 사업을 추진한 경험을 갖고 있으며, 현재 타 기업체 및 기관과 인적자원 교류를 실시하고 있는 업체도 과반수 이상으로 나타나고 있다. 따라서 인적자원 측면에서의 교류는 비교적 원활하게 이루어지고 있는 것으로 판단된다.

인적자원을 교류한 기관으로서 대전지역 내 소재 대학, 관련 기업체, 대덕연구단지 내 관련 연구소 등으로 나타나고 있어 이들 기관들이 주된 교류기관임을 알 수 있다. 반면, 중앙 및 지방 공공기관과의 교류는 매우 미약한 것으로 분석된다.

교류업체가 인적자원개발과 관련하여 연계 협조한 내용들로서는 '관련정보 제공 및 공유', '인적자원 교류', '공동사업' 실시, '연구시설 및 기자재'의 사용 등이 주를 이루고 있는 것으로 나타난 반면, '인력수급계획', '교육훈련 실시' 등의 직접적인 인적자원 개발과 관련한 기관간 교류는 약한 것으로 판단된다.

#### 나. 기업체 인력양성 현황

기업체 인력양성 현황을 분석한 결과를 살펴보면, 약 60% 정도의 응답업체들이 필요 인력을 신규 채용한 후, 회사차원에서 재교육을 실시하고 있는 것으로 분석되었다.

필요인력을 교육기관과 연계하여 실습교육을 실시한다면, 교육(실습)생을 교육시킬 의향이 있는가? 라는 질문에 약 60% 정도가 교육(실습)생을 교육시킬 의향이 있는 것으로 나타났으며, 교육을 시킨 교육생의 채용 의사 역시 높은 것으로 나타났다. 따라서 향후 대학

교육에서 담당하지 못하는 실습 기회를 해당 기업체가 담당할 교육 지원 프로그램 개발 등을 개발함으로써 취업기회와 기업체가 필요로 하는 실무 지식을 확보할 수 있는 대응 방안이 필요할 것으로 보인다.

실습교육을 담당할 업체들이 인식하고 있는 인력양성 교육의 가장 큰 문제점으로는 '교육비 부족', '교육지원 관련제도 미흡'과 '교육시설 및 기자재의 불충분' 등을 문제점으로 인식하고 있어, 이에 대한 정부기관 차원에서의 적절한 지원책이 마련되어야 할 것으로 판단된다.

#### 다. 첨단지식기반산업 인적자원개발의 평가

첨단지식기반산업 인적자원개발의 평가를 분석한 결과, 대전시 소재의 벤처 관련 기업체들이 느끼고 있는 대전 소재 대학들의 교육수준에 대해서는 '비교적 적합하다' 라는 긍정적인 반응이 높게 나타났다. 대전시 소재 대학의 교육과정 역시 기업체 인력수급에 '비교적 도움이 된다'고 응답하고 있어 벤처업체들은 대전시 소재 대학의 교육수준에 어느 정도 만족감을 나타내고 있는 것으로 판단된다.

첨단지식기반산업 인적자원개발상의 문제점들로서 대전지역 출신의 우수인력들이 대전지역에 머물지 않고, 외부로 많이 유출되고 있는 것에 대한 높은 우려를 나타내고 있으며, 정부 기관의 인력개발 지원 정책에 대해 응답 업체들은 형식적인 면이 높다고 평가하고 있다.

한편, 지방정부 차원에서 지원하는 인적자원지원제도에 대한 기업체들의 만족도는 대다수의 많은 업체들이 지방정부의 인적자원지원제도에 대해 상당한 불신감을 갖고 있는 것으로 나타났다. 그리고 중앙정부의 인적자원지원제도에 대한 업체들의 만족도 역시 지방정부와 마찬가지로 만족하고 있는 것보다는 불만족한 것으로 나타나고 있어 중앙 및 지방정부 차원의 인적자원지원제도의 실효성이 매

우 낮은 것으로 분석된다.

중앙과 지방정부의 인적자원 기관간 연계정도에 대해서는 매우 부정적인 인식을 지니고 있는 것으로 나타났으며, 정부지원기관과 기업간의 인적자원 연계성 정도에 대한 인식 역시, '전혀, 또는 잘 이루어지지 않고 있다'에 인식을 같이 하고 있어 정부 인적자원 관련 기관 또는 부서의 정책 역시 상당한 반감을 나타내고 있다.

업체들이 인식하고 있는 대전시 인적자원 개발을 촉진시키는 요인으로는 '대덕연구단지의 파급효과'와 '대전지역 내 소재 대학의 교육수준' 등으로 생각하고 있는 반면, 인적자원 개발의 저해요인으로는 '인적자원 개발 관련 제도의 미흡'이 가장 큰 저해요인으로 나타나고 있어 인적자원 개발제도에 대한 실효성 검토가 요구됨과 동시에 적절한 수정방안이 강구되어야 할 것으로 보인다.

#### 라. 인적자원개발을 위한 구성요소간 중요도

첨단지식기반산업 인적자원개발을 위한 구성요소간 중요도 분석 결과, 지역의 혁신체제를 구축하기 위해서는 연구·개발체제와 교육·훈련체제가 생산·판매체제와 공공정부 지원체제보다는 높은 우선순위로 평가되고 있다. 이를 좀더 자세히 살펴보면, 연구·개발체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 정도는 대부분 기업 연구소를 다른 기관 보다 가장 중요하게 인식하고 있으며, 다음으로 국책 연구소, 대학 연구소, R&D 기관 순으로 중요하게 인식하고 있는 것으로 분석된다.

교육·훈련체제 구축을 위해서 가장 중요한 역할을 담당해야 하는 기관으로서는 지역 내 4년제 대학이 가장 중요한 역할을 수행해야 한다고 나타났으며, 다음으로 지역 내 관련전문대학, 직업훈련기관 등의 순으로 그 역할의 중요성을 평가하고 있는 것으로 분석된다.

공공정부의 지원체제 구축을 위한 지원단체간 중요성을 평가 결

과는, 과학기술부, 산업자원부, 중소기업청 등 관련 중앙기관의 지원이 가장 중요한 것으로 인식하고 있으며, 다음으로 지역 지방자치단체의 지원, 노동청 및 교육인적자원부의 관련 기관의 지원 순으로 그 중요성을 평가하고 있다.

지역의 인적자원을 구축하고, 개발하는데 있어서 가장 중심된 역할을 수행해야 할 기관으로서 지역 내 대학들이 가장 큰 중심 역할을 해야 할 것으로 인식하고 있으며, 다음으로 지방자치단체, 중앙정부, 교육인적자원부 순으로 나타나고 있다. 따라서 정부단체보다는 지역 내 관련 대학들과 기업체 연구소가 해당 지역의 인적자원 개발을 위해 더욱 많은 노력을 기울여야 할 것으로 보인다. 그리고 정부 관련기관들은 해당 기업체 및 기업 연구소와 지역 내 관련 대학의 연계를 유도할 수 있는 인적자원 네트워크 구축 및 적절한 정부차원의 지원이 확대될 필요가 있다고 판단된다.

#### 마. 인적자원 관련 연계 및 지원해야 할 기관

인적자원 연계 및 지원기관에 대한 분석 결과를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 인적자원의 개발과 구축에 있어서 집중적으로 지원해야 할 업종들로서는 정보통신 분야가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 소프트웨어 분야, 생물·의약 분야, 신소재 분야 등의 순으로 나타나고 있다. 이는 다른 부문에 비해, 정보통신 분야의 인적자원 부족 현상을 반증하고 있다고 볼 수 있다.

인적자원 연계와 관련하여 각 기업체는 필요한 인적자원을 교류하는 것에 대해 적극 희망하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 인적자원개발과 관련하여 연계해야 할 기관들로서는 대덕연구단지 내 국책 및 기업 연구소들과 지역 내 관련 대학과의 연계를 희망하고 있어, 이 두 기관의 인적자원개발과 관련된 연계 활동들을 유도할 수 있는 방안이 마련되어야 할 것으로 보인다.

중앙정부차원에서 인적자원개발과 관련하여 적극 지원해야 할 기

관들로서는 대덕연구단지 내 연구소, 대학 연구소, 기업 연구소, 지역 내 관련 대학과 중소기업청 및 관련기관이나 단체 등에 지원해야 하는 것으로 나타났으며, 지방정부차원에서는 지역 내 관련 대학에 대한 지원, 기업 및 산업체와 대학과 기업 연구소 등의 순으로 나타났다.

향후 중앙정부 차원에서 그리고 지방정부 차원에서 중점적으로 지원해야 할 기관들을 차별화함과 동시에 중앙과 지방의 지원 역할에 대한 역할 분담을 통해 중복을 피하고, 효율적인 지원책이 이루어질 수 있도록 중앙과 지방간의 업무 연계 및 협조가 요구된다.

## V. 인적자원개발 방안 : 정책적 제안

### 1. 지역인적자원개발 관계법 제도의 정비

앞의 설문조사 분석결과 중앙정부와 지방정부 차원의 인적자원과 관련한 법 제도의 미비 및 실효성에 대한 상당한 반감을 표시하고 있다. 이는 지역의 인적자원개발과 관련된 평생교육법, 직업교육훈련촉진법, 근로자직업훈련촉진법, 산업교육진흥법 등의 난립 등으로 지역인적자원개발에 있어 일관성과 통합성 있는 정책 추진에 애로가 있기 때문으로 보인다. 인적자원개발 관계법 상에 지역의 인적자원개발추진체제에 관련된 내용이 미약하고 상충되며, 인적자원개발 관련 사무와 예산이 중앙에 집중되어 있으므로 지역인적자원개발 촉진을 위하여서는 중앙정부의 권한이 지방자치단체로의 대폭 이양될 필요가 있다.

따라서 인적자원개발기본법 제정에 맞추어 지역인적자원개발 관계법을 종합 정비하여 유사 기능을 통합할 필요가 있다. 인적자원개발촉진법을 제정하여 지역인적자원개발협의회(가칭)로 통합 운영될 수 있는 방안이 검토되어야 한다. 지역인적자원개발센터 설치 조례 제정 및 지역인적자원개발협의회 조례 제정이 요구된다. 아울러 중앙 정부의 인적자원 관련 규정 및 권한을 지방 정부로 대폭 이전함과 동시에 중복된 사무 업무 및 관련 절차에 관한 효율적 역할 분담이 이루어지도록 관련 기구의 재조정 및 협의가 요구된다.

### 2. 대전시 첨단지식 인적자원개발주체간 유기적 네트워크 체제구축

지역의 첨단지식에 기반한 인적자원개발 유관기관들인 중앙정부, 지방자치단체, 산업자원부, 중소기업청, 대학, 관련 연구소 및 기업 등 각자의 역할이 불분명하고, 각자의 역량과 인적자원개발 주체들 간의 연계협력 기반도 취약한 실정이다. 취약한 연계협력기반을 극

복하기 위해 상호간의 역할 분담과 기능 조정 등의 협력이 가능하도록 협의체가 운영되어야 하는데 기존의 평생교육협의회, 직업교육훈련협의회, 여성사회교육협의체 등으로는 첨단지식에 기반한 전문인력을 양성하는데 한계가 있다.

따라서 대전 지역의 특성상 첨단 제조업 및 지식기반산업에 적합한 전문인력을 육성하기 위한 새로운 전문 기구 및 조직이 구성될 필요성이 있다. 이를 위해 장기적으로 지방자치단체를 중심으로 가칭 대전의 첨단지식인적자원개발회의체를 구성하여 운영할 필요가 있다. 지역인적자원개발 관련 정보의 수집 및 제공, 지역인적자원개발 관련 정보망의 구축 및 운영, 지역인적자원개발 정보유통센터 등이 미흡하므로 지역인적자원개발 정보 시스템을 조속히 구축함과 동시에, 운영상 필요한 전문 인력을 민·관 합동 차원에서 채용하여 효율적인 운영을 유도해야 한다.

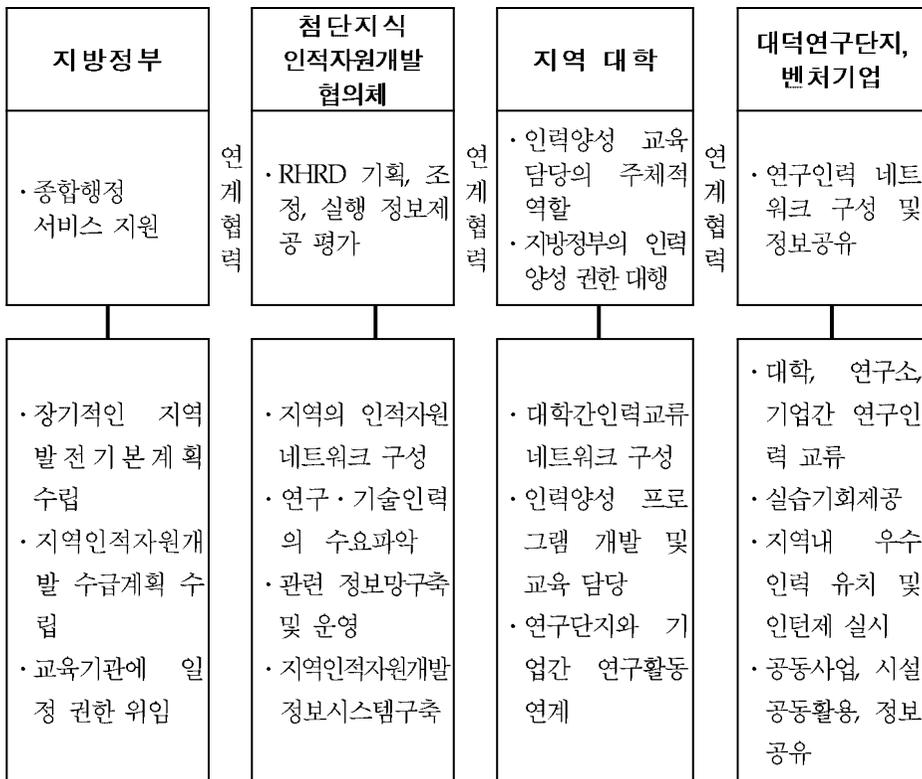
또한 첨단지식인적자원개발과 관련된 유관기관들의 역할 또한 체계적이고 효율적인 연계체계를 구성해야 할 필요성이 있다. 중앙정부는 기초과학기술 관련 교육 지원 및 인력양성 프로그램 전반에 대한 지원에 관심을 가져야 한다. 장기적이며, 국가적 차원의 첨단 지식기반산업 인적자원 개발 방안이 마련되지 않으면 안된다. 중앙은 지방정부 차원에서 인력개발에 필요한 제도적 장치를 마련하고, 지방 특성에 맞는 산업체계별 전문인력 양성 프로그램을 권장할 필요성이 있다. 산재한 인적자원개발 기구들간의 통합 및 지원을 담당할 국가적 차원의 인력양성 전문기구를 신설하는 방안도 강구해볼 필요성이 있다.

지방정부는 대전 지역의 특성과 첨단산업에 맞는 전문인력 양성 프로그램 개발 및 지원 방안을 수립해야 한다. 첨단기술인력 관리 전문가 및 지역의 첨단산업 업종별 전문가 네트워크 구성, 주기적인 첨단기술 인력 수요조사를 실시해야 한다. 국가의 장기적 시책과 관련하여 지역적 특성을 고려한 지역발전기본계획 및 지역 산업발전계획을 수립하고, 지역인적자원개발 수급계획 및 시행계획을 수립·

추진·평가 방안을 마련하지 않으면 안된다.

대전시는 지역내 대덕연구단지의 관련 연구소와 대학이 지역의 인력양성에 주체적인 역할을 할 수 있도록 지방의 일정 권한을 교육 시행기관에게 위임함과 동시에 이들 기관이 교육에 필요한 행·재정적인 지원책을 적극 지원해야 한다.

대학 및 관련 연구소는 첨단지식기반산업 업종별 또는 대학간, 학과간 인적자원 교류를 위한 협력 네트워크를 구성해야 한다. 기관별로 전문 과학기술 교육 및 인력양성 프로그램을 계획하고, 교육 프로그램을 시행함에 있어서 주체적 역할을 담당해야 한다.



[그림 V-1] 기관간 연계·협력 구성

대학은 실습교육 및 인재교류 프로그램을 마련함과 동시에 대덕연구단지 연구소들은 대학에게 교육 및 실습기회를 제공하는 한편, 지역 내 관련 기업체의 실험장소 및 연구장비 사용을 위해 대학 및 대덕연구단지 내 연구 장비 및 교육시설의 현황 파악 및 네트워크를 구성함으로써 공동의 활용방안을 마련할 필요성이 있다. 산·학·연·관간의 인적자원 네트워크를 구성하고 관련 정보를 수집함으로써 관련 기업체에 정보를 제공할 수 있는 주체적인 역할을 부여해야 하고 행·재정적인 지원책을 마련해야 한다.

기업체는 기업의 생산활동에 적합한 신규채용 인력의 재교육 프로그램 시행과 함께 전문인력 양성교육 프로그램을 시행할 필요성이 있다. 대학 교육의 실습 기회를 제공하고, 실습교육 이후의 우수인력을 우선 채용하는 한편 인턴제의 실시도 검토해볼 필요성이 있다. 아울러 공동사업, 인재교류 프로그램, 시설 공동활용, 정보공유 등의 네트워크 사업에 적극적으로 참여하고자 하는 자세가 중요하다.

### **3. 지역 기업의 지역인적자원 양성 및 활용**

분석결과, 대전지역의 첨단지식기반 기업이 우수한 전문 인력을 지역 내에서 흡수하지 못하고, 타 도시 및 수도권으로 유출되고 있어서 지역 기업의 인력 수급에 문제가 발생하고 있으며, 기업과 대학의 연계협력이 제대로 이루어지지 않아서 지역산업발전에 어려움이 뒤따르고 있다. 대전지역의 소재 대학에서 지역의 첨단지식기반 기업체의 전문 인력을 직접 육성할 수 있는 연계 방안이 마련되어야 할 것으로 보인다.

이와 함께 대전 지역 내 소재 대학과 지역 내 첨단기업간의 연계강화를 위한 지역자체의 연계협의체 구성이 절실히 필요하며, 이를 통해 필요 인력의 공급과 수급의 원활화를 모색할 필요성이 있다. 또한- 대학의 실습교육을 위탁받아 필요 인력을 일시적으로 대체함과 동시에 지속적인 연계와 실습을 통해 졸업 후 인턴제를 통한 전

문 기술인력을 확보하는 것이 바람직하다.

대학내 관련 업종간에 창업보육센터와의 적극적인 교류를 통해 대학내 신기술과 전문 인력을 교류할 수 있는 경영방안을 마련하는 것도 바람직하다. 아울러 정규 또는 비정규의 사내대학의 설치를 유도하고, 이를 적극 운영함에 있어 대전 지역 소재 대학과의 교육 프로그램에 대한 교류를 확대해 나가고, 관련 전문가들과의 교류를 통한 연계를 확대해 나가도록 한다.

기업과 대학의 공동 연구 및 연구장비의 공동 사업을 통한 학습 조직화를 구축한다. 지방정부 및 유관 교육기관들은 기업과 대학, 기업과 대덕연구단지 내 연구소들과의 공동연구와 인적교류를 촉진 시키기 위해 세금혜택 및 재정적인 지원을 실시함과 동시에 필요 교수 요원과 교육장소, 교육비 등을 지원하도록 한다. 또한 대학과 기업의 인력간 학습 동아리를 구성하는 방안도 검토할 수 있다.

#### **4. 인적자원개발을 위한 지역 대학의 거점화**

지역 대학의 학과 구성이나 그 유연성 면에서 지역 산업에서 요구하는 인적자원을 양성할 준비가 되어 있지 못하여 지역산업체에서 필요로 하는 산업인력을 지역 대학에서 공급하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 대전지역 소재대학 졸업생의 수도권 및 타 대도시 유출 문제가 심각한 상황이다.

대학에서 지역 내 기업 인력의 직무연수 시행을 도울 수 있는 방안을 수립함과 동시에 지역의 산업 특성에 맞게 대학 내 교육체계 및 교과과정을 조정하는 것이 바람직하다. 그리고 대학의 실습교육을 대덕연구단지 내 관련 벤처기업 및 연구소에서 위탁교육 형태로 실시함과 동시에 학점 이수 방안과 각종 교육훈련에 따른 제반 인센티브의 지원책을 마련하도록 한다.

대전지역 소재대학의 특성을 살려 분야별 기술창출 및 지식혁신을 통한 인적자원 양성의 중심지 및 거점화로 유도해 나간다. 대학이

지역혁신 / 산학협력 / 인적자원개발을 거점화할 수 있도록 필요한 재량권을 지방정부로부터 대학으로의 위임을 고려할 수 있다. 지역 대학에 지역기술, 지식혁신 단지 조성을 유도함과 동시에 이에 필요한 전문인력을 양성할 수 있는 연계 유도 프로그램을 개발하도록 한다.

대전지역 소재대학 중 특성화 대학에 대한 연구비 및 교육지원비 투자를 집중함으로써 대학별 특성화를 유도해 나간다. 교육인적자원부, 산업자원부, 정보통신부, 과학기술부 등이 지역 특성화(전문)대학에 대한 재정지원을 강화할 수 있도록 관련 법규를 수정하고 강화한다. 기존의 지역 특성화 대학 선정 및 육성책을 확장함과 동시에 분야별로 소규모 대학을 특성화된 부문별로 통합함으로써 지역 내 외적으로 경쟁력 있고, 내실있는 특성화 대학으로 유도한다.

사업, 인재교류, 프로그램, 시설 공동활용, 정보공유 등의 네트워크 사업을 활성화함으로써 대덕연구단지 내 관련 연구소 및 기업 연구소 등과 함께 공동사업을 시행할 수 있는 제도적 기반을 마련한다.

## 5. 지역 거점화 사업(나노팸 유치)을 통한 인적자원 개발 및 육성

나노종합센터의 KAIST내 유치로 지역대학과 대덕연구단지의 인적자원 교류 및 전문인력에 대한 육성책을 마련한다. KAIST의 대덕연구단지 내 나노팸센터(Nano Fab Center) 유치로 인해 대전시는 실용화센터 건립과 산업단지 조성 등 나노벨트를 조성할 예정이며, 이와 관련하여 인적자원 교류 및 고용창출은 물론 나노팸 이용을 위한 관련 기업들의 대전, 충남 진출이 활발해질 전망이다. 나노네트워크의 성공적인 구축을 위해서는 관련 전문인력과 장비, 연구개발이 조화를 이루어야 되며, 그 중 전문인력의 유치 및 체계적인 육성책이 장기적으로 마련되어야 한다.

현재 대덕연구단지는 연구원 가운데 30% 이상이 나노연구와 관련된 국내 최대 나노 관련 연구인력을 보유하고 있으며, 이와 관련하

여 KAIST 등 지역 내 6개 대학과 18개 나노관련 연구기관의 인력, 60개 정부 및 민간출연연구기관 및 지역 내 대학의 R&D 인력 연계가 이루어질 전망이다. 따라서 관련 기관간 연구인력 교류를 통해 새로운 전문인력을 양성하며, 이를 위해 전문인력양성기관의 신설이 필요하다. 양성기관을 지역 내 대학으로 이관시킴으로써 대학에서의 전문인력 양성 프로그램을 개발하도록 유도할 필요가 있으며, 더 나아가 새로운 시대, 새로운 기술을 중심으로 새로운 연구인력 수요에 입각한 대학 교육과정의 변모를 유도하도록 한다.

첨단의 나노장비를 운영할 수 있는 고도로 훈련된 해외 전문인력 유치가 필요하며, 동시에 관련 분야의 연구인력 육성을 위한 시너지 효과를 창출할 수 있는 육성방안이 필요하다. 이외 고급인력의 유입에 따른 국내 젊은 연구인력들은 장비 운영 기술 및 노하우 등을 비롯한 선진 첨단기술을 습득할 수 있으며, 이는 관련 대학의 전문인력 육성과 연결될 수 있는 나노 인적자원 교류 네트워크가 마련되어야 한다.

폐쇄적인 사업추진 보다는 나노팹 사업을 개방적으로 공개함으로써 관련 대학의 연구기반과 전문인력 육성을 활성화시킴과 동시에 「이용자 협의회」를 구성함으로써 산·학·연간 종합적인 나노관련 연구인력 교류가 이루어져야 한다. 「이용자 협의회」는 나노팹 사업과 관련하여 정부 및 민간출연 연구기관과 대기업, 벤처기업, 중소기업, 그리고 지역내 대학의 연구인력 교류 프로그램을 개발함과 동시에 필요한 제반사항들을 지원하고, 해외 우수 대학과의 교류를 추진하는 등 인력교류와 양성에 있어서 중심적 역할을 수행할 수 있어야 한다.

지역 내 유치된 거점 사업에 지역 대학들을 적극 참여시킴으로써 사업과 인적자원 교류가 동시에 이루어질 수 있는 방안 모색이 필요하다. KAIST를 중심으로 사업에 참여하는 지역 대학들간의 분야별 연구인력 활용방안을 모색함과 동시에 대학간 연구장비와 우수인력의 교류의 장을 마련하도록 할 필요성이 있다. 지역 내 거점 사

업에 지역대학을 참여시킴으로써 지역 내 우수인력을 사업에 참여시키고, 필요한 전문인력을 보충하며, 동시에 전문 기술개발과 실습 기회를 제공한다. 이를 위해 사업기간 동안 한시적으로 연구장비와 인력교류 및 양성을 위한 기관의 신설이 필요하며, 지속적인 평가를 통해 전문인력 양성기관으로 발전시켜 나간다. 나아가 관련 연구능력의 개발과 기술습득을 이루어 지역 내 관련 기업으로의 고용창출이 이루어질 수 있도록 함으로써 인력양성에서 고용창출까지 이어지는 장기적인 인력육성 방안을 모색한다.

## 6. 대덕테크노인력센터 설립

엔지니어 창업자를 중심으로 경영에 관한 마인드를 제고하여 기술과 경영이 접목된 이상적인 벤처기업가 육성을 위한 인력양성 사업을 추진한다. 장기적으로 아시아 지역의 벤처기업인들을 위한 연수 및 교육기관으로 확대 운영하며 외국대학 유치시 연계해서 추진하도록 한다. 기술을 인지하는 경영 및 정책전문가의 양성은 물론 기존 벤처기업인에 대한 전문훈련기관으로 운영해 나간다.

대덕밸리 벤처기업인의 기업경영에 대한 노하우 부재로 경영에 필요한 제반지식을 습득하는 기회를 제공한다. 연구원(엔지니어) 출신 대덕밸리 벤처기업가들의 경영능력을 집중적으로 향상시킴으로써 경영관리자로서의 자질 향상을 위해 노력한다. 벤처기업의 생존요건으로서 첨단기술과 함께 마케팅, 경영능력, 인력관리 능력 등이 필요하다는 공감대를 형성하도록 한다.

전세계 어느 지역에서도 위성을 통하여 실시간 원격 화상강의가 가능하도록 최첨단 강의 시스템을 설치할 필요성이 있다. 지역적, 공간적 제한이 없는 인력 풀(pool)을 통해 분야별 최고의 전문가로 아웃소싱 하는 교수요원제를 운영하도록 한다. 국내 벤처CEO들의 교육을 위한 전국 규모의 연수기관, 나아가 동남아 후발 개발도상국의 연수기관으로 운영한다.

## VI. 결 론

지식기반사회로의 빠른 변화는 새로운 지식과 정보를 적시에 창출, 획득, 활용할 줄 아는 인적자원의 개발을 요구하고 있다. 그동안 이러한 요구에 대한 국가 차원의 정책적 대응은 있었으나, 지역 단위에서의 대응은 상대적으로 미미하였다고 볼 수 있다. 국가 인적자원개발 정책의 상당 부분이 지역에 기반을 두고 추진되어야 한다는 점을 고려할 때, 지역혁신체제를 구축하기 위해서는 효과적인 지역 인적자원개발 방안의 모색이 필요하다.

이러한 문제의 인식 하에서 본 연구는 대전 지역 특성에 맞는 지역혁신체제의 구축과 운영을 통하여 지역발전에 필요한 인적자원의 개발과 활용방안을 위한 정책적 제안은 다음과 같다.

첫째, 지역인적자원개발 관계법 제도의 정비이다. 본 연구의 설문조사 분석결과 중앙정부와 지방정부 차원의 인적자원과 관련한 법제도의 미비 및 실효성에 대한 상당한 반감을 표시하고 있다. 따라서 인적자원개발기본법 제정에 맞추어 지역인적자원개발 관계법을 종합 정비하여 유사 기능을 통합할 필요가 있다.

둘째, 대전시 첨단지식인적자원개발주체간 유기적 네트워크 체제 구축이다. 지역의 첨단지식에 기반한 인적자원개발 유관기관들인 중앙정부와 지방자치단체, 산업자원부, 중소기업청, 대학, 관련 연구소, 기업 등 각자의 역할이 불분명하고, 각자의 역량과 인적자원개발 주체들간의 연계협력기반도 취약한 실정이다. 이러한 취약한 연계협력기반을 극복하기 위해 상호간의 역할 분담과 기능 조정 등의 협력이 가능하도록 협의체가 운영되어야 하며, 대전 지역의 특성상 첨단제조업 및 지식기반산업에 적합한 전문인력을 육성하기 위한 새로운 전문 기구 및 조직이 구성될 필요가 있다. 따라서 첨단지식인적자원개발과 관련된 유관기관들의 역할 또한 체계적이고 효율적인 연계체계를 구성해야 한다.

셋째, 지역 기업의 지역인적자원 양성 및 활용이다. 설문 분석결

과, 대전지역의 첨단지식기반 기업이 우수한 전문 인력을 지역 내에서 흡수하지 못하고, 타 도시 및 수도권으로 유출되고 있어서 지역 기업의 인력 수급에 문제가 발생하고 있으며, 기업과 대학의 연계협력의 제대로 이루어지지 않아서 지역산업발전에 어려움이 뒤따르고 있다. 이에 대전지역의 소재 대학에서 지역의 첨단지식기반 기업체의 전문 인력을 직접 육성할 수 있는 연계 방안이 마련되어야 하며, 정규 또는 비정규 사내대학 설치 유도과 이를 적극 운영함에 있어 대전 지역 소재의 대학과 교육 프로그램 교류, 그리고 관련 전문가 교류를 통해 연계 방안을 강화해 나가야 한다.

넷째, 인적자원개발을 위한 지역 대학의 거점화이다. 지역 대학의 학과 구성이나 그 유연성 면에서 지역 산업에서 요구하는 인적자원을 양성할 준비가 되어 있지 못하여 지역산업체에서 필요로 하는 산업인력을 지역 대학에서 공급하지 못하고 있음. 따라서 대전지역 소재대학 졸업생의 수도권 및 타 대도시 유출 문제가 심각하다. 대전지역 소재대학의 특성을 살려 분야별 기술창출 및 지식혁신을 통한 인적자원 양성의 중심지 및 거점화로 유도하며, 대전지역 소재대학 중 특성화 대학에 대한 연구비 및 교육지원비 투자를 집중함으로써 대학별 특성화를 유도해야 한다.

다섯째, 지역 거점화 사업(나노랩 유치)을 통한 인적자원 개발 및 육성이다. 대전은 나노종합센터의 KAIST내 유치로 지역대학과 대덕연구단지의 인적자원 교류 및 전문인력에 대한 육성책을 마련한다. 나노네트워크의 성공적인 구축을 위해서는 관련 전문인력과 장비, 연구개발이 조화를 이루어야 되며, 그 중 전문인력의 유치 및 체계적인 육성책이 장기적으로 마련해 나간다. 즉, 관련 연구능력의 개발과 기술습득을 이루어 지역 내 관련 기업으로의 고용창출이 이루어질 수 있도록 함으로써 인력양성에서 고용창출까지 이어지는 장기적인 인력육성 방안을 모색해야 한다.

여섯째, 대덕테크노인력센터 설립이다. 엔지니어 창업자를 중심으로 경영에 관한 마인드를 제고하여 기술과 경영이 접목된 이상적인

벤처기업가 육성을 위한 인력양성 사업을 추진한다. 장기적으로 아시아 지역의 벤처기업인들을 위한 연수 및 교육기관으로 확대 운영하며 외국대학 유치시 연계해서 추진하도록 한다. 기술을 인지하는 경영 및 정책 자문가의 양성은 물론 기존 벤처기업인에 대한 전문 훈련기관으로 운영해 나가도록 해야 한다.

이상에서 언급한 제안들이 정책에 반영될 때 대전시의 지역혁신 체제가 구축되고 이를 통하여 대전의 특성에 맞는 인적자원개발이 이루어 질 것이다.

## 참고 문헌

- 과학기술부·한국과학기술평가원, 「과학기술연구활동조사보고」, 2000.
- 과학기술정책연구원, 「지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석」, 2001.
- 과학기술정책연구원, 「대전지역 특성을 살린 과학기술혁신종합계획」, 2001.5
- 대전광역시 중소기업종합지원센터, “창업 및 정보화 실태조사 결과”, 2001. 4.
- 문미성, “필립 쿡(Philip Cook)의 지역혁신체계”, 「월간 국토」, 2000년 12월호, 국토연구원, 2000.
- 박영구, “지역혁신과 인적자원”, 「지역경제 혁신론」, 부산발전연구원, 2001.
- 한국과학재단, 『기초과학지원통계연보』, 1999.
- Croome D & D. Hardy. "The Development of Regional Technology Center in great Britain". In Allesch, J., (ed), Regional Development in Europe : Recent Initiatives and Experiences. Walter de Gruyter. 1989. pp. 103-106
- Freeman, C., The Economic of Industrial Innovation, London : Francis Pinter, 1982
- OECD, Boosting Innovation The Cluster Approach, OECD Proceeding, Paris: OECD, 1999.
- OECD, Managing National Innovation System, Paris: OECD, 1999.
- OECD, Innovative Cluster: Drivers of National Innovation System, Paris: OECD, 2001
- Porter M. E., The Competitive Advantage of Nations, London: Macmillian, 1990.
- Porter M. E., “Cluster and the new economics of competition”, Harvard Business Review, November-December, Vol. 76, No.

6, 1998.

Stuart. G. F, P. R. Frater, and D. Roses., "The Development of Science and Technology in a Small and Open Economy: The New Zealand Experience" , In L. A. Lefever and E. Lefevre(eds), Management of Technology and Regional Development in a Global Environment. Paul Chapman Publishing. Co., 1995.

Todtling, F. "The Uneven Landscape of Innovation Poles: Local Embeddedness and Global Networks". In Amin A. N. Thrift.(eds.), Globalisation. Institutions and Regional Development in Europe. 68-90. Oxford University Press. 1994.

<부록>

“지역혁신체제 구축을 통한 인적자원개발 ”

?

2002년 6월

대전발전연구원  
원장 한연동

- 연구책임자 : 선임연구위원 문 경 원 (Tel : 471-5622, FAX : 471-3615)
- 조사내용에 관한 문의사항이 있을 경우 상기의 연구자에게 문의 바랍니다.









**V. 첨단지식산업 인적자원개발을 위한 구성요소간 중요도**

V-1. 대전지역의 첨단지식산업의 인적자원개발정책을 추진하는데 있어서 다음 구성 요소간 중요성은 어느 정도로 생각하십니까 ?  
(각 항목에 번호로 우선순위를 매겨 주십시오.)

① 지역혁신체제를 위한 하위체계간의 중요성 평가

항 목	연구·개발 체제	교육·훈련체제	생산·판매체제	공공정부 지원체제
중요 순위				

항 목	중 요 도				
	낮음 ↔ 높음				
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
연구·개발체제 구축					
교육·훈련체제 구축					
생산·판매체제 구축					
공공정부의 지원체제 개선					

② 연구·개발체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 평가

항 목	대학 연구소	기업 연구소	국책 연구소	R&D 기관
중요 순위				

연구·개발체제	중 요 도				
	낮음 ↔ 높음				
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
대학연구소					
기업연구소					
국책연구소					
R&D 기관					

③ 교육·훈련체제 구축을 위한 각 기관간 중요성 평가

항 목	실업계 고등학교	지역내 관련 전문대학	지역내 4년제 대학	직업훈련기관
중요 순위				

교육·훈련체제	중요도				
	낮음 ↔ 높음				
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
실업계 고등학교					
지역내 관련 전문대학					
지역내 4년제 대학					
직업훈련기관					

④ 공공정부의 지원체제 구축을 위한 지원단체간 중요성 평가

항 목	해당 지방자치단체의 지원	중앙기관의 지원 (과기부, 산자부, 중소기업청 등)	노동청 및 교육인적자원부 관련기관의 지원
중요 순위			

공공정부의 지원체제	중요도				
	낮음 ↔ 높음				
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
해당 지방자치단체의 지원					
관련 중앙기관의 지원 (과기부, 산자부, 중소기업청 등)					
노동청 및 교육인적자원부 관련기관의 지원					

⑤ 지역의 인적자원개발 및 구축을 위해 가장 중심이 되어야 할 기관

항 목	중앙정부	지방자치단체	지역내 대학	교육인적자원부
중요 순위				

인적자원개발 및 구축 기관	중요도				
	낮음 ↔ 높음				
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
중앙정부					
지방자치단체					
지역내 대학					
교육인적자원부					



---

발행인 한연동  
발행일 2002년 8월 31일  
발행처 대전발전연구원  
우) 302-789  
대전광역시 서구 둔산동 1420  
(대전시청 20층)  
전화 471-5622, 팩스 471-3615

---