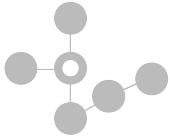


kistep
R&D focus

2009-6호(통권 제17호)

대학부문 정부 R&D 현황 분석 및 시사점


KISTEP



는 국가 R&D사업과 관련된 주요 현안과 이슈를 심층적으로 분석하여
국가 R&D 정책결정자 및 연구수행자 등에게 정책적 시사점을 제공함으로써
국가 R&D 정책 수립 및 정부 R&D 투자의 효율성을 제고에 기여하고자 발간되고 있습니다.

대학부문 정부 R&D 현황 분석 및 시사점

● ● ● ● 양혜영 / 이미화 ●

C O N T E N T S

발 간 사	01
I. 서론	02
II. 대학부문 정부 R&D 투자 현황	04
III. 국내 대학 SCIE 논문 수준 및 산학협력 현황	15
IV. 2009년도 대학 중점 지원 정부 R&D사업 추진현황	20
V. 향후 대학부문 정부 R&D 투자방향에 관한 시사점	29

발 간 사



금융시장에서 촉발된 불안이 실물경제에 영향을 미치면서 전 세계적으로 경기둔화가 확산되고 있습니다. 이에 해외 주요국은 이를 극복하기 위하여 일자리 창출과 같은 단기대책뿐만 아니라 R&D 투자확대를 통한 중장기적인 역량 강화를 추진하고 있습니다. 우리 정부도 이러한 글로벌 경제위기 극복과 미래를 위해 정부 R&D 투자의 전략적 확대를 통한 과학기술 역량 확보에 적극적인 노력을 기울이고 있습니다.

이와 관련하여 미래핵심기술개발, 기초·원천연구 지원, 우수한 연구인력 확보, 개방형 과학기술체제 구축 등 정부가 주요 국정과제를 추진하면서 대학 R&D 투자의 중요성이 커지고 있습니다.

그동안 대학은 세계 수준의 대학 육성과 산학협력 활성화 등을 주요 정책목표로 설정하여 다양한 국가연구개발사업을 추진해왔으며, 정책 추진에 따른 대학의 정부 R&D 투자비 규모 또한 '02년 10,609억 원에서 '07년 21,978억 원으로 연평균 15.7%의 증가율로 확대되어 왔습니다. 또한 정부 R&D 시스템에서의 대학 역할의 중요성을 고려해 볼 때 대학에 대한 R&D 투자는 향후 지속적으로 확대될 것으로 전망됩니다.

이러한 상황에서 대학 R&D 활동을 점검함으로써 향후 대학 부문의 정부 R&D 투자 방향을 모색하는 것은 매우 중요한 것으로 판단됩니다. 이에 본 고에서는 대학 부문 정부 R&D 투자 현황에 대한 특성 분석과 기초연구 및 산학협력 측면에서 국내 대학의 역량 수준을 진단하고 대학을 중점적으로 지원하는 국가R&D사업 추진 현황을 살펴보고자 합니다. 이러한 다각도의 분석결과를 종합하여 대학 R&D 역량강화를 위한 정부 투자방향 설정에 조금이나마 기여할 수 있기를 기대합니다.

아울러, 본 kistep R&D 포커스의 내용은 필자의 개인적 견해이며, kistep의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

2009년 6월

한국과학기술기획평가원 원장 이 준 승

❖ I. 서론

② 글로벌 경제위기 극복과 미래를 위한 정부 R&D 투자의 전략적 확대

- 금융시장에서 촉발된 불안이 실물경제에 영향을 미치면서 전세계적으로 경기둔화가 확산되고 있음
 - 해외 주요국은 이를 극복하기 위하여 일자리 창출과 같은 단기대책뿐만 아니라 R&D 투자 확대를 통한 중장기적인 역량 강화를 추진 중임
 - 우리나라 정부도 위기 이후에 대한 준비와 미래 성장잠재력 확충을 위하여 R&D투자 확대를 전략적으로 추진할 계획
- ※ 정부 R&D 투자 : 10,8조원('08) → 16.2조원('12) (1.5배 확대)

② 지식기반사회의 창의적 R&D 시스템 구축을 위해서는 대학의 역할이 매우 중요

- 미래 핵심기술개발, 기초·원천연구 지원, 세계수준의 연구인력 확보, 개방형 과학기술 체제 구축 등 정부의 주요 국정과제('08. 10) 추진을 위해서 대학 R&D 투자의 중요성이 커지고 있음

② 객관적 자료를 토대로 대학 R&D 활동을 점검하고 이를 바탕으로 정부 투자의 방향성을 모색하는 것이 바람직

- 그동안 세계적 수준의 대학 육성과 산학협력 활성화 등을 주요 정책목표로 설정하여 다양한 국가연구개발사업을 추진해옴
 - 이러한 정책추진에 따라 대학에 대한 정부 R&D 투자비 규모가 상당 수준으로 확대되었음
- ※ 대학 R&D 투자 : 10,609억 원('02) → 21,978억 원('07)
- 향후 지속적으로 대학 부문의 R&D 투자가 확대될 계획임
 - 따라서 대학 R&D 투자 현황에 대한 세부분석, 대학 R&D의 역량 분석 등 대학 R&D 활동에 대한 객관적 검토를 통해 정부 R&D의 향후 방향 모색이 필요함

➤ 본 고에서는 다음과 같은 분석과정을 거쳐 대학 R&D 투자에 대한 시사점 및 투자 방향을 도출하고자 함

■ 대학부문 정부 R&D 투자 현황에 대한 미시적 특성을 분석함

- 최근 수년간 대학부문에 대한 정부 R&D 투자 현황의 추이, 특히 기초연구, 산학협력 여부 등을 분석함
- 국가연구개발사업 조사·분석데이터로부터 대학별 정부 투자비 규모를 분석하고 정부 투자비 규모에 따른 대학 분포를 파악함
- 정부 투자비 규모에 따른 대학 R&D 현황을 기초연구 및 산학협력 측면에서 살펴봄

■ 기초연구 및 산학협력 측면에서 국내 대학 연구역량 수준을 진단함

- 기초연구의 일차적 결과물인 논문수준을 측정함으로써 국내 대학 연구역량을 점검함
 - 특히 세계수준 대학 육성을 정책목표로 하는 점을 고려, 세계수준을 대표한다고 볼 수 있는 미국 대학 논문수준과 비교·측정함
- 산학협력 활성화 정도를 파악하기 위하여 산학협력 만족도 조사 결과와 국내 특허 출원 및 등록 현황자료를 분석함
 - 산학협력 만족도 조사 결과 중 특히 대학측과 기업측의 만족도 차이를 비교·검토함
 - 대학 특허 현황 자료 중 특히 산학협력 관련 지표인 산학공동출원율, 기술이전율을 분석함

■ 대학을 중점적으로 지원하는 정부 R&D사업의 추진 현황을 살펴봄

- 정부 R&D사업을 연구개발, 인력양성, 산학협력, 국제 협력 등의 사업목적으로 재분류하여 대학 R&D에 대한 정부 투자의 방향을 점검함

■ 대학부문 정부 R&D 투자의 미시적 특성, 기초연구 및 산학협력 측면의 대학연구역량, 대학 중점 지원 국가연구개발사업의 투자 방향 점검 결과를 종합하여 향후 대학 R&D에 대한 정부 투자 시사점을 도출하고 향후 투자 방향을 모색하고자 함

❖ II. 대학부문 정부 R&D 투자 현황¹⁾

1. 총괄 현황

➤ 정부 R&D 투자비 중 대학 수행 R&D의 투자 비중은 약 23%를 차지

■ '07년 기준, 2조 1,978억 원이 대학 R&D 활동에 투자

– 이는 전년도 1조 9,014억 원 대비 15.6%가 증가한 것으로, 타 연구수행주체에 대한 투자의 증가율보다 매우 높은 수준

▶ <표 1> 연구수행주체별 투자 추이(2005년~2007년)

(단위: 억 원)

구 분	2005년		2006년		2007년		증 감	
	금액	비중(%)	금액(A)	비중(%)	금액(B)	비중(%)	B-A	%
■ 국공립연구소	4,408	5.7	5,649	6.4	5,452	5.7	△197	△3.5
■ 출연연구소	34,081	43.7	39,094	44.6	40,628	42.4	1,534	3.9
■ 대 학	18,273	23.5	19,014	21.7	21,978	23.0	2,964	15.6
■ 대 기 업	3,914	5.0	5,803	6.6	5,923	6.2	120	2.1
■ 중소기업	8,285	10.6	9,250	10.6	10,148	10.6	898	9.7
■ 정부부처	- 2)	-	2,520	2.9	4,608	4.8	2,088	82.9
■ 기 타	8,944	11.5	6,309	7.2	7,008	7.3	700	11.1
합 계	77,904	100.0	87,639	100.0	95,745	100.0	8,106	9.2

출처 : 2008년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서(2008.9)

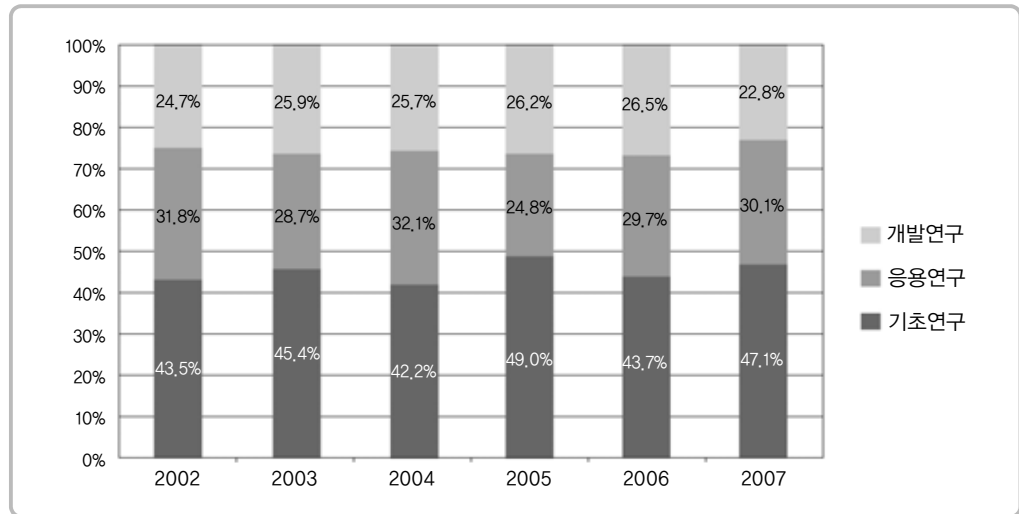
➤ 대학부문 정부 R&D 투자 중 기초연구 비중은 45% 수준 유지

■ '07년 기준, 기초연구 비중은 47.1%, 응용연구 비중은 30.1%, 개발연구 비중은 22.8%로, 비교적 안정된 비중 추이를 나타냄

1) 본 장의 분석결과는 국가연구개발사업 조사분석 각 연도 데이터를 바탕으로 하며, 대학부문 현황은 연구수행주체가 대학으로 분류된 연구개발과제에 대한 분석결과임

2) 2005년의 연구수행주체별 투자에서 정부부처는 기타로 분류됨

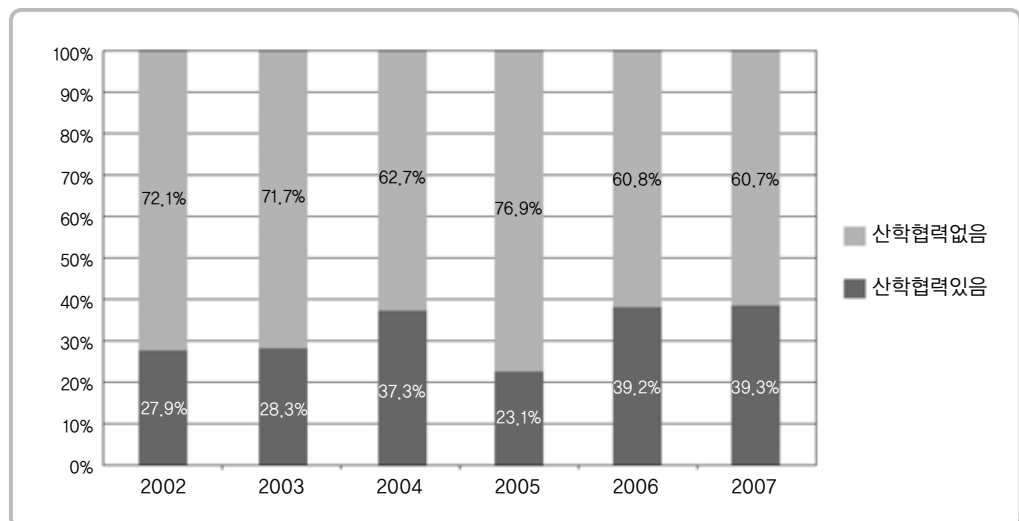
▶ <그림 1> 대학부문 연구개발단계별 정부연구개발과제 현황



➤ 대학부문 정부 R&D 투자 중 산학협력이 이루어지는 R&D 활동은 39.3%를 차지

■ 산학협력 활동은 '02년 27.9%에서 점진적으로 증가하여 '07년 39.3%로 확대됨

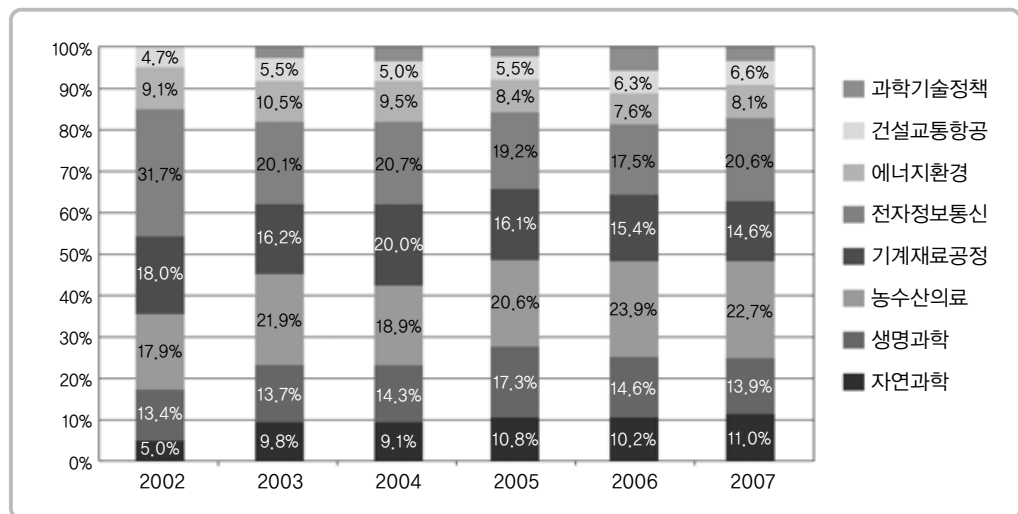
▶ <그림 2> 대학부문 산학협력여부별 정부연구개발과제 현황



➤ 대학부문 R&D 활동('07년 기준)은 농수산의료분야(22.7%), 전자정보통신분야(20.6%)에서 가장 활발함

■ 농수산의료분야, 전자정보통신분야와 함께, 기계재료공정분야와 생명과학분야의 투자가 높은 편이며, 자연과학분야의 투자가 증가 추세임

▶ <그림 3> 대학부문 기술분야별 정부연구개발과제 현황



2. 대학별 정부 투자비 규모³⁾

➤ 본 절에서는 대학부문 정부 R&D 투자의 세부현황을 살펴보기 위하여, 대학별 정부 투자비 규모를 분석함

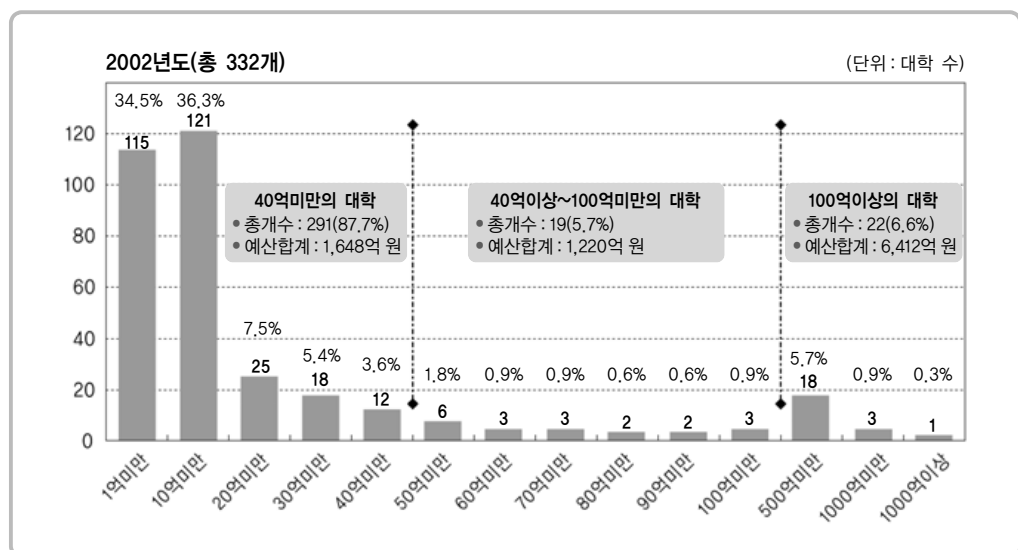
■ 특히 '02년도와 '06년도 세부현황을 비교함으로써 대학부문 R&D 활동의 변화를 살펴봄
 ■ 이를 위하여 대학별 정부 투자비 규모를 기준으로 한 대학 수를 조사하고, 정부 투자비 규모별 대학 R&D 세부현황을 분석함

3) 본 절은 「대학부문 국가연구개발 활동의 미시적 분석 및 시사점」(2008.2, 양혜영·정상기)의 내용을 발췌하여 정리함. 구체적인 분석내용과 추가내용은 해당 보고서 참고

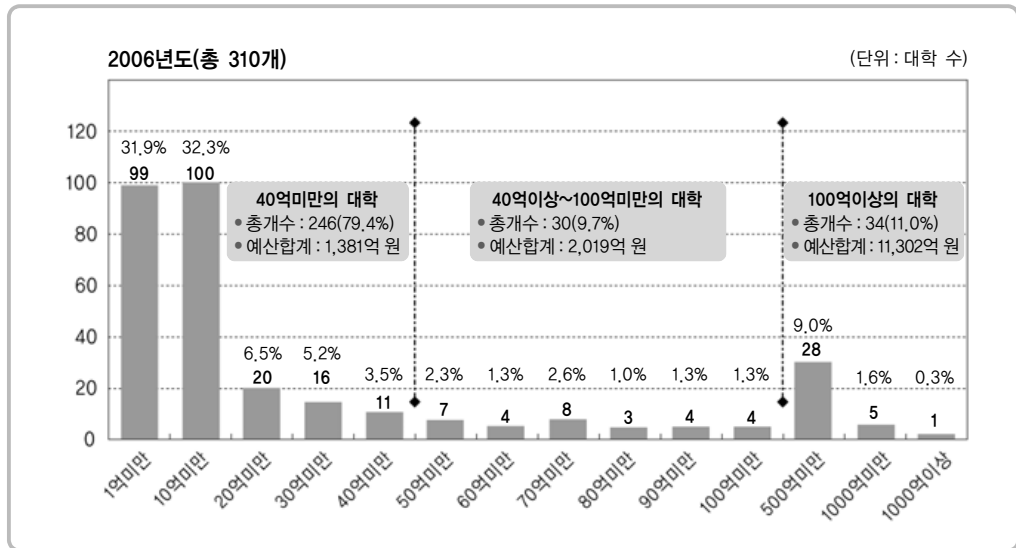
➤ 정부 R&D 예산을 지원받는 대학의 총 수는 '02년도 332개 대학에서 '06년도 310개 대학으로 6.6% 감소

- 정부 투자비 규모별 대학 수 비중을 '02년도와 '06년도에 대하여 비교하면,
 - '40억 미만'의 대학 수 비중이 감소하였고, '50억 미만'부터는 대학 수 비중이 증가
 - 즉 '40억 미만'과 '50억 미만' 사이에서 정부 투자비 규모별 대학 수 현황이 다른 추이를 나타내고 있으므로 이 부분을 경계로 분석집단을 구분할 수 있음
 - 한편 '06년도 기준 정부 투자비 규모 상위 10%정도에 해당하는 대학에 대하여 별도의 분석집단으로 구분하여 분석할 수 있는데 특히 100억 이상 500억 미만인 경우에 집중화 현상이 나타나므로 100억 이상인 경우를 분류하여 별도 분석집단으로 설정함
 - 따라서 이하 정부 투자비 규모별 대학 R&D 현황에 대한 세부분석 시, 40억 미만 정부 투자비를 지원받는 대학은 소규모 지원 대학, 40억 이상 100억 미만 정부 투자비를 지원받은 대학은 중규모 지원 대학, 100억 이상 정부 투자비를 지원받은 대학은 대규모 지원 대학으로 구분하여 분석함

▶ <그림 4> 정부 투자비 규모별 대학 수(2002년)



▶ <그림 5> 정부 투자비 규모별 대학 수(2006년)



▶ <표 2> 정부 투자비 규모에 따른 대학 분류 현황(2002년 vs 2006년)

정부 투자비 규모	2002년도		2006년도	
	지원 대학 수	지원 대학 수 비중	지원 대학 수	지원 대학 수 비중
40억 미만 (소규모 지원 대학)	정부 투자비 합계	정부 투자비 비중	정부 투자비 합계	정부 투자비 비중
	291개	87.7%	246개	79.4%
	1,648억 원	17.8%	1,381억 원	9.4%
40억 이상~ 100억 미만 (중규모 지원 대학)	평균 5.7억 원		평균 5.6억 원	
	19개	5.7%	30개	9.7%
	1,220억 원	13.1%	2,019억 원	13.7%
100억 이상 (대규모 지원 대학)	평균 64.2억 원		평균 67.3억 원	
	22개	6.6%	34개	11.0%
	6,412억 원	69.1%	1조1,302억 원	76.9%
합 계	평균 291.5억 원		평균 332.4억 원	
	332개	100.0%	310개	100.0%
	9,280억 원	100.0%	1조4,703억 원	100.0%
대학별 평균 정부 투자비	대학별 평균 정부 투자비		대학별 평균 정부 투자비	
	약 28.0억 원		약 47.4억 원	

※ 정부 투자비 수혜 대학명이 불분명한 연구과제비 제외

- ⑤ 대학별 평균 정부 투자비는 약 28.0억 원('02년도)에서 약 47.4억 원('06년도)으로 약 69.3%가량 증가함. 각 규모에 따른 대학별 평균 정부 투자비를 살펴보면,
 - 소규모 지원 대학그룹의 대학 당 평균 정부 투자비는 평균 5.7억 원에서 평균 5.6억 원으로 0.1억 원 감소
 - 중규모 지원 대학그룹의 대학 당 평균 정부 투자비는 평균 64.2억 원에서 평균 67.3억 원으로 3.1억 원 증가
 - 대규모 지원 대학그룹의 대학 당 평균 정부 투자비는 평균 291.5억 원에서 평균 332.4억 원으로 40.9억 원 가량 대폭 증가
- ⑤ 전체적으로 볼 때 대규모 지원 대학그룹에 대한 정부 투자 비중은 69.1%('02년도)에서 76.9%('06년도)로 증가
 - 소규모 지원 대학그룹에 대한 정부 투자 비중은 17.8%에서 9.4%로 감소
 - 중규모 지원 대학그룹에 대한 정부 투자 비중은 큰 변화가 없음

3. 대학별 정부 R&D 투자비 규모에 따른 세부현황

3.1. 기초연구 비중⁴⁾ 현황

- ⑤ 대학의 기초연구 현황에 대한 세부분석을 위하여 대학별 정부 투자비와 대학별 기초연구 비중에 대한 교차분석('02년도 vs '06년도)을 수행함
 - 대규모 지원 대학
 - 기초연구 비중 50%미만인 대학 수는 6개('02년도)에서 30개('06년도)로 늘어나고 기초연구 비중 50%이상인 대학 수는 16개('02년도)에서 4개('06년도)로 감소

4) 각 대학의 기초연구 비중은, 대학의 정부연구개발과제 연구비 중 기초연구과제 연구비의 비중을 의미함

- 대규모 지원 대학의 수는 증가하였으나, 기초연구 비중 50%미만의 대학이 대폭 늘고 기초연구 비중 50%이상의 대학은 줄었으므로, 대부분 응용연구나 개발연구에 집중하는 것으로 해석됨

■ 중규모 지원 대학

- 기초연구 비중 50%미만인 대학 수는 8개('02년도)에서 23개('06년도)로 늘어나고 기초연구 비중 50%이상인 대학 수는 5개('02년도)에서 7개('06년도)로 증가
- 대규모 지원 대학의 경우와 마찬가지로, 대부분 기초연구 비중 50%미만인 대학이 늘어났으므로, 기초연구비보다는 응용연구비와 개발연구비의 증가가 큰 것으로 해석됨

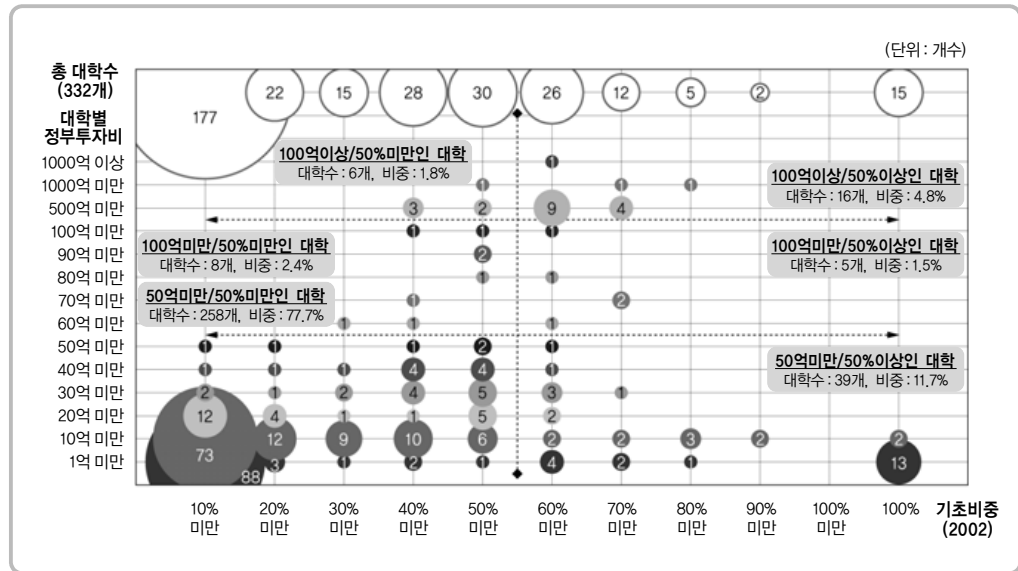
■ 소규모 지원 대학

- 기초연구 비중 50%미만인 대학 수는 258개('02년도)에서 118개('06년도)로 줄고 기초연구 비중 50%이상인 대학 수는 39개('02년도)에서 128개('06년도)로 크게 증가
- 즉 소규모 지원 대학의 경우 '02년도에는 기초연구보다는 응용연구 및 개발연구의 비중이 높은 대학들이 대부분이었으나 '06년도에는 기초연구 비중이 높은 대학들이 더 많아짐

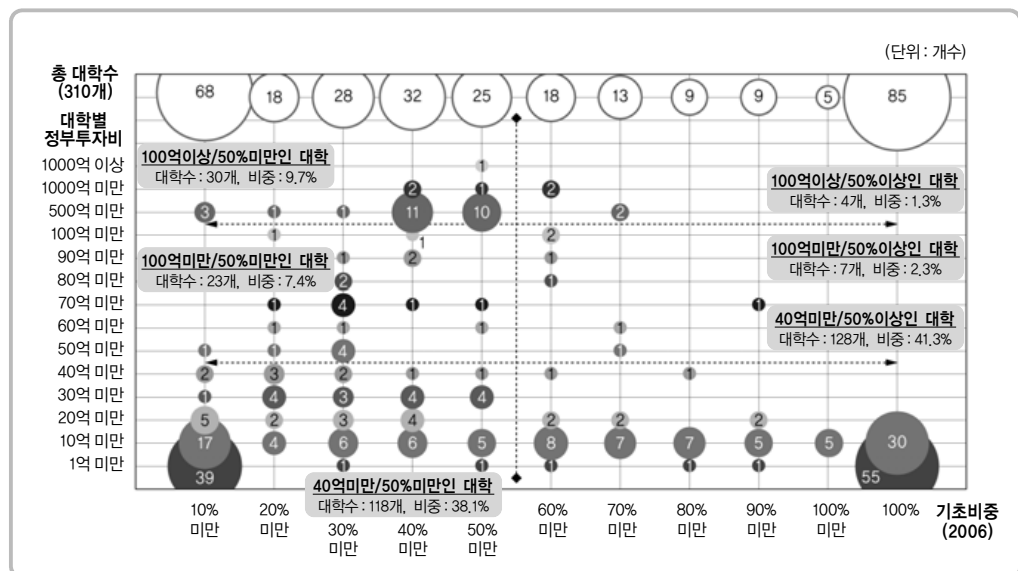
■ 종합

- 대규모 지원 대학의 수가 늘고, 대규모 지원 대학으로 투입되는 정부 투자비도 대폭 증가하였으나, 대규모 지원 대학의 기초연구 비중은 50%미만인 경우가 대부분
- 따라서 대학에 대한 정부 투자 확대가, 연구역량이 비교적 높을 것으로 예상되는 대규모 지원 대학의 기초연구 확대에 직접적으로 이어지지는 않는 것으로 해석됨

▶ <그림 6> 대학별 정부 투자비 규모 대 기초연구 비중 현황(2002년)



▶ <그림 7> 대학별 정부 투자비 규모 대 기초연구 비중 현황(2006년)



3.2. 산학협력연구 비중⁵⁾ 현황



대학의 산학협력연구에 대한 세부분석을 위하여 대학별 정부 투자비와 대학별 산학협력연구 비중에 대한 교차분석('02년도 vs '06년도)을 수행함

■ 대규모 지원 대학

- 산학협력연구 비중 50%미만인 대학 수는 22개('02년도)에서 26개('06년도)로 소폭 증가하였고, 산학협력연구 비중 50%이상인 대학 수는 '02년도에 0개였으나 '06년도에 8개로 증가함
- 이로부터 대규모 지원 대학의 산학협력연구가 증가하고 있는 것으로 해석됨

■ 중규모 지원 대학

- 산학협력연구 비중 50%미만인 대학 수는 11개('02년도)에서 16개('06년도)로 4개 대학의 증가에 그치고 있으나, 산학협력연구 비중 50%이상인 대학 수는 2개('02년도)에서 14개('06년도)로 크게 증가함
- 대규모 지원 대학의 경우와 마찬가지로 중규모 지원 대학의 산학협력연구가 증가하는 것으로 해석됨

■ 소규모 지원 대학

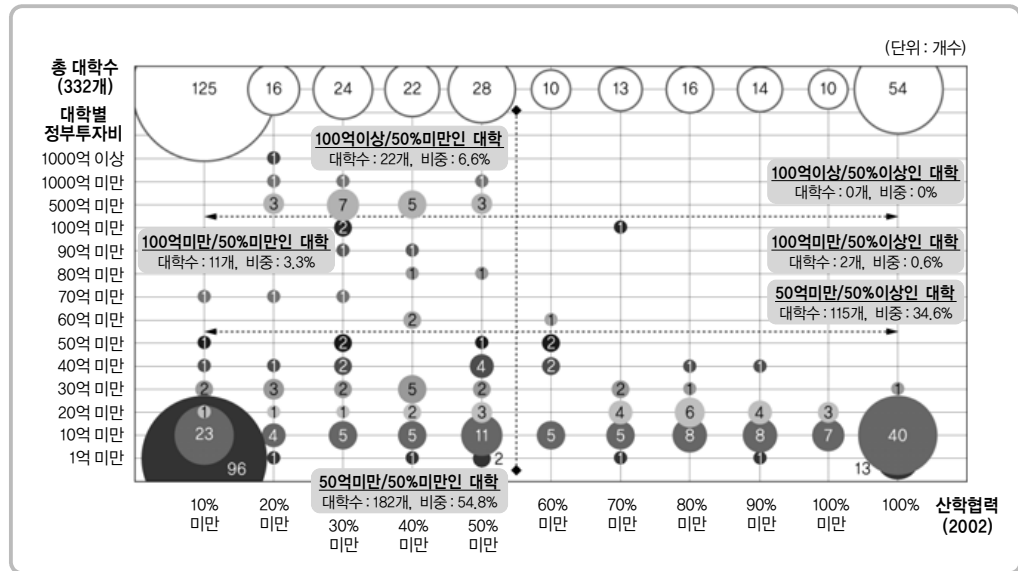
- 산학협력연구 비중 50%미만의 대학 수는 182개('02년도)에서 127개('06년도)로 대폭 감소하였고, 산학협력연구 비중 50%이상의 대학 수는 115개('02년도)에서 119개('06년도)로 소폭 증가함
- 산학협력연구 비중 50%이상인 대학 수의 증가폭은 크지 않으나, 산학협력연구 비중 50%미만인 대학 수의 감소폭이 크므로 소규모 지원 대학의 경우에도 산학협력연구가 증가한 것으로 보임

■ 종합

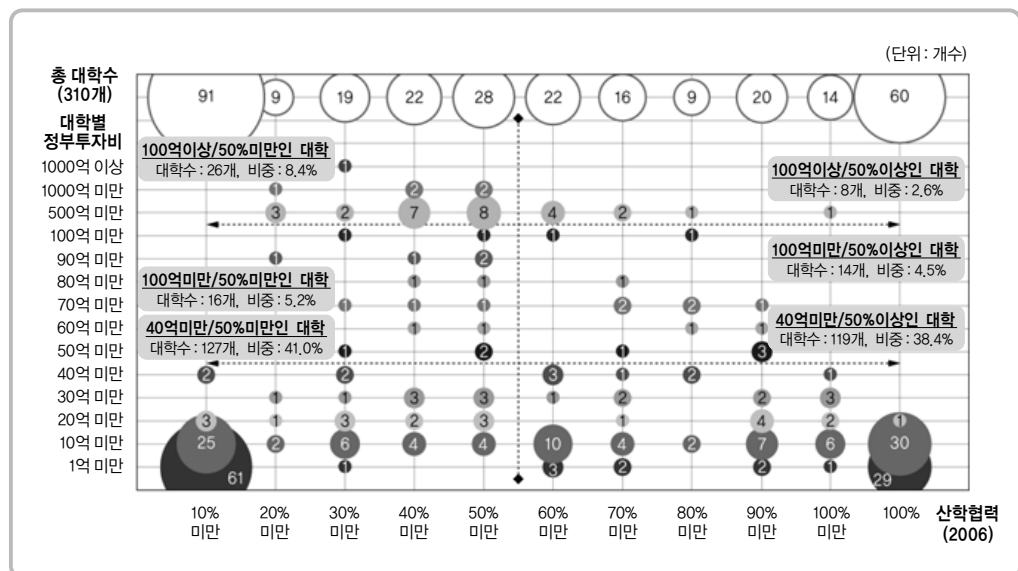
- 대학별 정부 투자비 규모와 상관없이 산학협력연구 비중은 전반적으로 증가 추세인 것으로 나타남
- '02년도에는 총 332개의 대학 중 산학협력연구 비중이 50%이상인 대학 수가 117개 대학(35.2%)이었으나 '06년도에는 총 310개 대학 중 141개 대학(45.5%)이 산학협력연구 비중 50%이상 대학인 것으로 나타남

5) 각 대학의 산학협력연구 비중은, 대학의 정부연구개발과제 연구비 중 산학협력활동이 있는 과제의 연구비 비중을 의미함

▶ <그림 8> 대학별 정부 투자비 규모 대 산학협력연구 비중 현황(2002년)



▶ <그림 9> 대학별 정부 투자비 규모 대 산학협력연구 비중 현황(2006년)



3.3. 종합



전반적으로 선택과 집중 현상이 나타남

- 대규모 및 중규모 지원 대학그룹의 대학 수는 증가하였고 소규모 지원 대학그룹은 대학 수 감소
- 평균 정부 투자비는 대규모 및 중규모 지원 대학그룹에서 증가하였고, 소규모 지원 대학그룹에서는 오히려 소폭 감소
- 대규모 및 중규모 지원 대학그룹이 차지하는 정부 투자비가 증가하여 전체 평균 정부 투자비는 대폭 증가한 것으로 나타남



소규모 지원 대학을 중심으로 기초연구가 활발해졌으나 대규모 및 중규모 지원 대학그룹에서는 기초연구보다 응용연구 및 개발연구가 활발해진 것으로 나타남

- 평균 기초연구 비중은 대규모 및 중규모 지원 대학그룹에서 다소 큰 폭으로 감소한 반면, 소규모 지원 대학그룹은 매우 큰 폭으로 증가
 - 따라서 대학에 대한 정부 투자 확대가, 연구역량이 비교적 높을 것으로 예상되는 대규모 지원 대학의 기초연구 확대에 직접적으로 이어지지 않는 것으로 판단됨
- 소규모 지원 대학그룹은 평균 기초연구비중이 대폭 증가한 것으로 나타남



전반적으로 모든 그룹에서 산학협력 활동이 다소 활성화된 것으로 나타남

- 평균 산학협력 비중은 모든 그룹에서 전체적으로 증가함
- 특히 중규모 지원 대학그룹에서 큰 폭으로 증가한 것으로 나타나며 대규모 지원 대학그룹 또한 상당히 증가하였음

❖ III. 국내 대학 SCIE 논문 수준 및 산학협력 현황

➤ 정부는 대학의 연구역량 강화와 세계수준의 연구중심대학 육성을 주요 국정과제('08. 10)로 추진 중

- 이에 따라 국내 대학의 연구역량 수준에 대한 진단과 이를 바탕으로 한 시사점 도출이 필요
- 본 절에서는 국내 대학 R&D 역량에 대한 시사점 도출을 위하여 국내 대학 SCIE 논문 수준과 산학협력 현황을 조사함
 - 국내 대학 SCIE 논문 수준 파악을 위해서는 미국 대학과의 논문 수준 비교를 실시함
 - 산학협력 현황 파악을 위해서는 대학 특허의 기술이전 등의 자료에 대한 분석과 산학협력 만족도 조사 결과를 분석함

1. 미국 Top10 대학 대비 국내 Top10 대학 SCIE 논문 수준⁶⁾

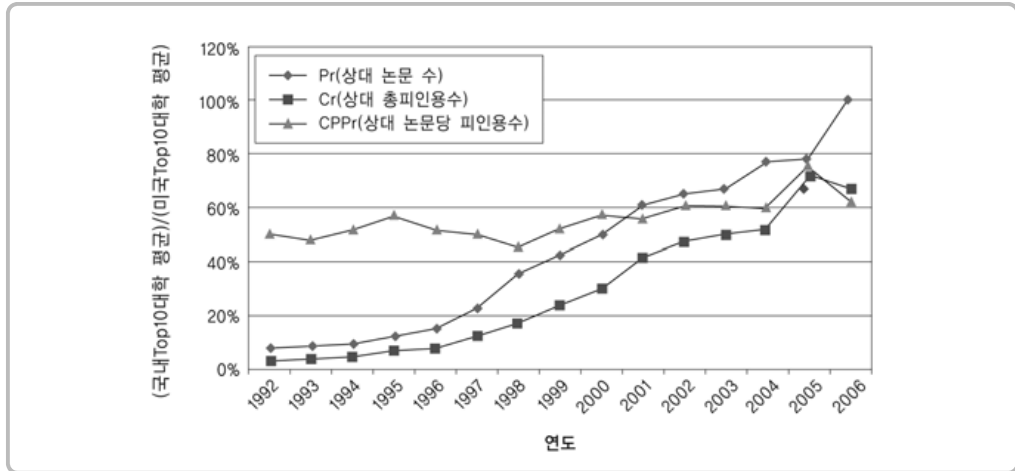
➤ 국내 대학의 연구수준 향상도를 확인하기 위하여 연도별 SCIE 논문 수, 총 피인용수, 논문 당 피인용수 등의 수준을 측정함

- 측정방법은 다음과 같음
 - 데이터 : 1992년~2006년도에 국내 저자가 발표한 SCIE 논문
 - 표준기술분야별 총 피인용수 기준 국내 Top10 대학과 미국 Top10 대학의 논문 수(P), 총 피인용수(C), 논문 당 피인용수(CPP) 등의 SCIE 논문DB 데이터 추출
 - 표준기술분야별 국내 Top10 대학 평균의 미국 Top10 대학⁷⁾ 평균 대비 상대적 수준 측정
 - 표준기술분야별 측정된 국내 Top10 대학 평균의 상대적 수준 값으로부터 전 분야에 대한 평균치 산정

6) 본 SCIE 논문 수준은 「대학연구센터 사업군 심층평가보고서」(2008, 한국과학기술기획평가원)의 대학의 연구수준 향상도 분석방법론과 데이터(Thomson ISI, Web of Science, 2008년 4월 기준)에 기초하여 측정되었음

7) SCIE논문DB를 검색할 때 해당 연구기관이 대학인지 아닌지를 판단하기는 현실적으로 불가능함. 따라서 대학이 아닌 연구기관이 일부 포함되어있을 수 있으나, 그 수는 매우 적어 Top10 연구기관의 대부분은 대학이라고 할 수 있음. 한편 해외의 많은 연구기관은 학위과정을 운영하기도 하므로 SCIE논문DB에 등록된 자료에 대하여 대학과 대학이 아닌 연구기관을 구분하는 것은 현실적으로 불가능할 뿐만 아니라 큰 의미도 없는 것으로 판단됨(「대학연구센터 사업군 심층평가보고서」)

▶ <그림 10> 국내 Top10 대학의 미국 Top10 대학 대비 상대적 논문 수준



⑤ 국내 Top10 대학의 미국 Top10 대학 대비 상대적 논문 수준 측정 결과

■ 상대 논문 수(Pr)

- 국내 Top10대학의 상대 논문 수는 '90년대 초반 7~9%로 미미했던 수준에서 '06년도 기준 미국 Top10 대학과 동등한 수준(100.0%)에 도달

■ 상대 총 피인용수(Cr)

- 국내 Top10 대학의 상대 총 피인용수는 '90년대 초반 3~4%로 매우 낮았으나 '05년도 기준 71.3%로 상당한 수준에 도달

■ 상대 논문 당 피인용수(CPPr)

- 국내 Top10 대학의 상대 논문 당 피인용수는 '90년대 초반 50% 내외의 수준으로 상대 논문 수와 상대 총 피인용수에 비하여 높은 수준이었음
- 그러나 '06년도 기준 62.5%로 상대적으로 증가폭이 크지 않음

⑤ 종합

■ 국내 대학의 논문 성과는 양적으로는 세계적 수준에 도달

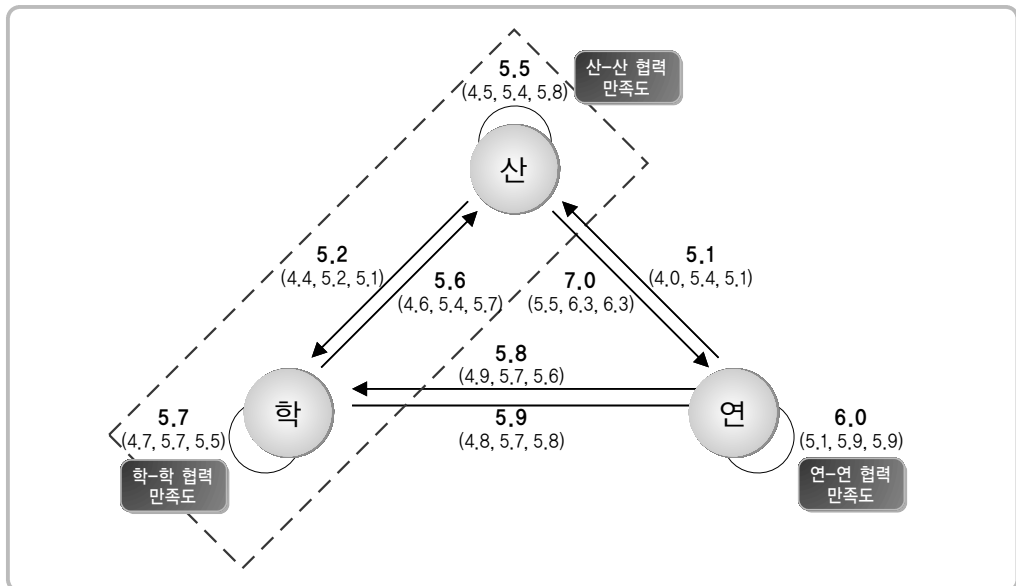
- 상대 총 피인용수와 상대 논문 당 피인용수 수준도 상당 수준에 도달하였으나, 양적 수준과 비교할 때 질적 측면의 대학연구역량 제고가 필요한 시점으로 판단됨

2. 산학협력 만족도 조사 결과⁸⁾

➤ 국내 대학의 산학협력 활동의 세부현황과 대학-기업간 산학협력 활동에 대한 인식 차이를 확인하기 위하여, 대학과 기업의 만족도 조사 결과를 비교함

- 본 설문조사는 「2007 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사」의 일환으로 시행되었으며, 최근 3년 이내 산·학·연 협력 경험이 있는 연구자들 1,131명의 응답을 바탕으로 함
- 만족도는 협력 활동에 대한 기반협력, 과정협력, 결과협력 부문에 대하여 조사되었고, 세 가지를 종합하여 전반적 만족도로 제시함
- 산·학·연 협력 활동에 대한 만족도 조사 결과, 대학측의 만족도와 기업측의 만족도에서 불균형 상태가 나타남

▶ <그림 11> 산·학·연 협력 활동에 대한 협력 만족도 비교



※ 주: 전반적 만족도(협력기반, 협력과정, 협력성공에 대한 만족도)
 ※ 자료출처: 「2007 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사」

8) 본 산·학·연 협력부문별 만족도 조사결과는 「2007 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사」(2008, 한국과학기술기획평가원)의 결과를 인용하였고, 협력주체별 결과 비교를 통해 시사점을 도출하였음

⑤ 대학측의 기업에 대한 만족도 결과

- 전반적 만족도는 5.6점(10점 만점), 협력기반, 협력과정, 협력성과에 대한 만족도는 각각 4.6, 5.4, 5.7로 나타남
 - 협력기반, 특히 인센티브⁹⁾ 등이 취약하다고 인식함
 - 협력성과에 대한 만족도는 협력기반이나 협력과정에 대한 만족도보다 상대적으로 높음

⑤ 기업측의 대학에 대한 만족도 결과

- 전반적 만족도는 5.2점, 협력기반, 협력과정, 협력성과에 대한 만족도는 각각 4.4, 5.2, 5.1로 나타남
 - 기업도 대학과 마찬가지로, 협력기반이 취약하다고 인식하고 있음
 - 한편 협력성과에 대한 만족도는 5.1점에 머물러 대학측의 만족도보다 낮은 수준으로 나타나, 협력성과에 대한 인식이 대학과 기업 사이에 차이가 있음을 시사함
 - 이는 특히, 산-연과 산-산 협력 활동의 성과에 대한 기업측의 만족도가 각각 6.3점, 5.8점임을 감안할 때, 산-학 협력 활동의 성과에 대한 만족도는 낮은 수준으로 판단됨

⑤ 종합

- 산학협력 활동 중 협력성과에 대한 기업 및 대학의 만족도에 차이가 확인됨
 - 이는 대학 제공 기술에 대한 기업의 만족도가 낮다는 의미로, 기업·대학의 수요·공급 불일치를 시사하는 것으로 판단됨¹⁰⁾
- 산학협력 활동을 위한 기반부문에 대하여 만족도가 낮고, 특히 인센티브에 대한 만족도가 낮아 개선이 필요한 것으로 사료됨

9) 구체적 결과는 「2007 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사」 참고

10) 이는 「대학연구센터 사업군 심층평가보고서」(2008, 한국과학기술기획평가원)에서 대학연구센터의 심층평가 결과 제시된 바와 일치함

3. 대학특허 현황

⑤ 국내 대학의 국내 특허 출원 및 등록 현황을 분석하여 대학의 산업기술 확보 수준 및 산학협력 수준을 확인함

■ 분석방법은 다음과 같음

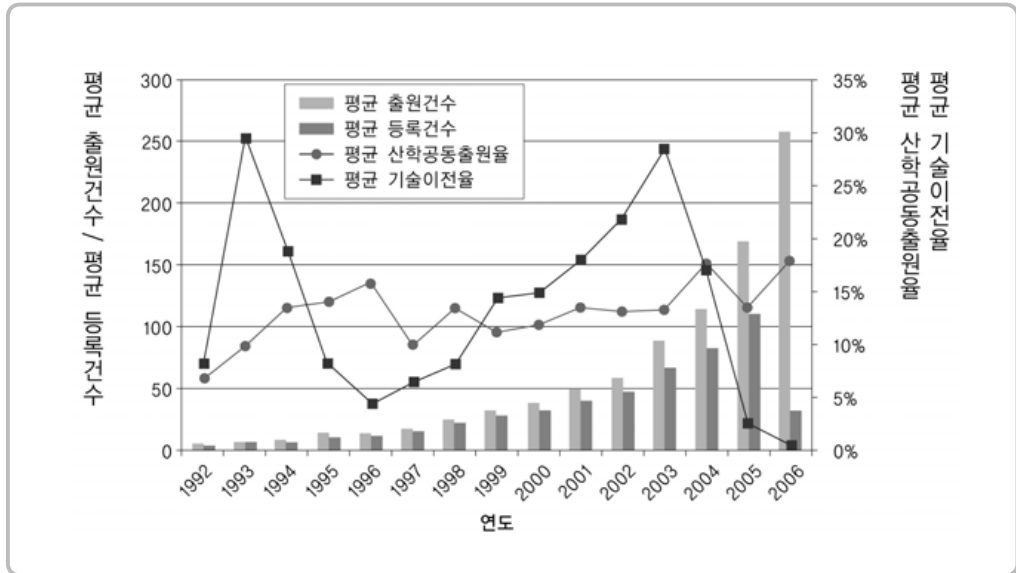
- 분석대상 : 2006년 기준 정부 R&D 연구비 규모 상위 10대 대학
- 데이터 : 1992년~2006년도에 분석대상 대학의 국내 특허 출원건수, 산학공동출원건수, 해당 연도 출원건수 중 2007년 8월 기준 등록건수, 기술이전건수 등¹¹⁾
- 평균 출원건수 및 평균 등록건수 : 분석대상 10개 대학의 출원건수, 등록건수의 평균
- 평균 산학공동출원율 : 분석대상 10개 대학의 총 출원건수 대비 산학공동출원건수의 비율
- 평균 기술이전율 : 분석대상 10개 대학의 총 등록건수 대비 기술이전건수의 비율 (2007년 8월 기준)

⑤ 정부 R&D 연구비 Top10 대학의 국내 특허 현황 분석 결과

- 특허출원 및 등록건수는 해마다 급증하여 평균 250건 이상 출원('06년) 및 평균 100건 이상 등록('05년)
- 한편 산학협력 활동과 관련된 특허지표인 평균 산학공동출원율과 평균 기술이전율은 2000년을 전후하여 점증적 증가하였으나,
 - 평균 산학공동출원율은 20% 미만, 평균 기술이전율은 30% 미만에 여전히 머물러, 산학협력 만족도 조사 결과와 함께 기업·대학의 수요·공급 불일치 현상의 개선이 더디게 이루어짐을 시사함

11) 특허 데이터는 특허정보원 제공

▶ 〈그림 12〉 정부 R&D 연구비('06년 기준) 규모 상위 10대 대학의 평균 국내 특허 현황



※ 주: 등록, 기술이전자료는 해당 연도 출원에 대한 것으로, '07년 8월 기준

❖ IV. 2009년도 대학 중점 지원 정부 R&D사업 추진현황

- 본 장에서는 정부 R&D사업 중 대학을 중점적으로 지원하는 사업을 대상으로 추진 현황을 살펴보고자 함
- 2009년도 대학 중점 지원 R&D사업 예산은 1조 5,192억 원

- 이는 정부 R&D사업 예산 중 12.3%¹²⁾에 해당하며, 전년대비 2,256억 원(17.4%)이 증가한 규모임
- 대학 중점 지원 정부 R&D사업 중 사업목적에 따른 분류 시 4개 부문, 즉, 연구개발, 인력양성, 산학협력¹³⁾, 국제협력으로 구분

1. 부처별 대학 중점 지원 정부 R&D사업 현황

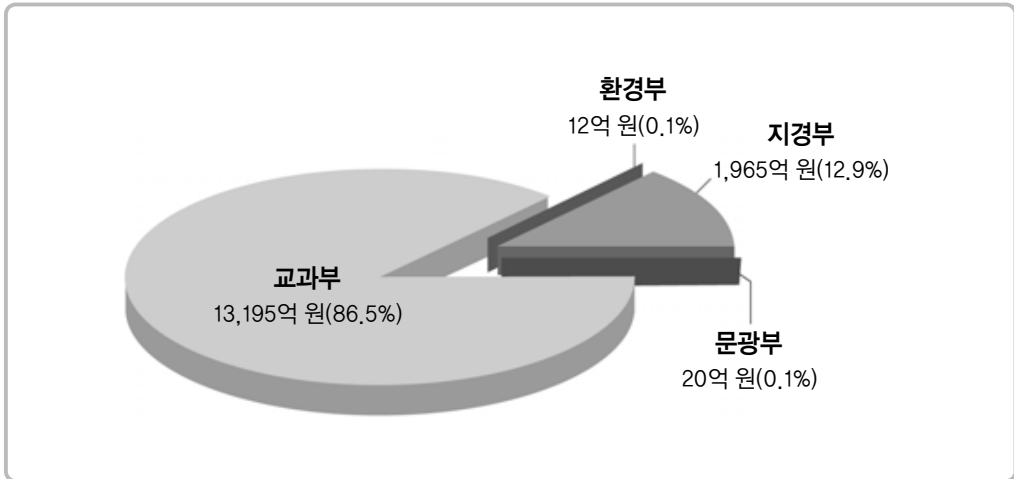
② 대학 중점 지원 정부 R&D 예산 중 2009년도 부처별 연구비 현황

- 대학 중점 지원 정부 R&D 예산 중 2009년도 부처별 연구비 규모를 살펴보면, 교육과학기술부가 13,195억 원(86.5%)으로 가장 큰 예산을 차지하고 있으며, 지식경제부(1,965억 원), 문화관광체육부(20억 원), 환경부(12억 원) 등 4개 부처가 사업을 수행하고 있는 것으로 나타남
 - 교육과학기술부는 전 부문에 걸쳐 사업을 수행하고 있으며, 지식경제부, 문화관광체육부, 환경부 등은 산학협력 부문에 집중하여 사업을 수행하고 있음
 - 이는 2008년 이명박 정부 출범에 따라, 교육과학기술부의 교육과 과학기술 업무 통합, 구 과학기술부가 수행해오던 기초과학기술 및 원자력을 제외한 부분을 지식경제부로 이관하는 등의 업무조정으로 대학 중점 지원 R&D 사업이 교육과학기술부 중심으로 수행되고 있기 때문임
 - 특히, 다른 부처에 비해 전년대비 2,164억 원이 증액된 교육과학기술부의 R&D예산 규모는 이명박 정부의 기초연구 지원 확대 및 창의적 연구인력 양성 등에 따른 일부 사업의 증액 및 신규 사업에 기인한 것임

12) 대학을 중점적으로 지원하는 사업이란, 사업의 주요목적이 대학지원이거나 대학연구 및 기초연구 지원인 정부 R&D 사업을 의미함. 따라서 조사·분석 데이터를 이용하여 연구수행주체가 대학으로 분류된 정부연구개발과제 전체에 대해 분석한 제2장의 대학부문 투자와 분석범위가 다름

13) 산학협력은 대학의 연구역량을 활용하기 위한 산업체와 대학 간의 협력연구 연계 강화를 통해 산업체 현장수요에 부응하는 각 분야별 인력을 양성하고 기업의 기술경쟁력을 강화하기 위한 것으로 산학협력과 인력양성을 동시에 추구하는 정부 R&D사업의 경우, 산학협력 부문으로 분류하였음. 대학재정지원사업은 인력양성 부문으로 분류함

▶ <그림 13> 대학 중점 지원 정부 R&D사업 예산('09년) 중 부처별 연구비 규모



▶ <표 3> 대학 중점 지원 정부 R&D사업 예산('09년) 중 부처별 예산 현황

(단위: 억 원, %)

부처명	2007년		2008년		2009년		증감	
	예산	비중	예산	비중	예산	비중	증감액	증감율
교과부	8,023	81.6	11,031	85.3	13,195	86.9	2,164	19.6
지경부	1,792	18.2	1,892	14.6	1,965	12.9	72	3.8
문광부	-	-	-	-	20	0.1	20	순증
환경부	12	0.1	12	0.1	12	0.1	-	-
	9,826	100.0	12,936	100.0	15,192	100.0	2,256	17.4

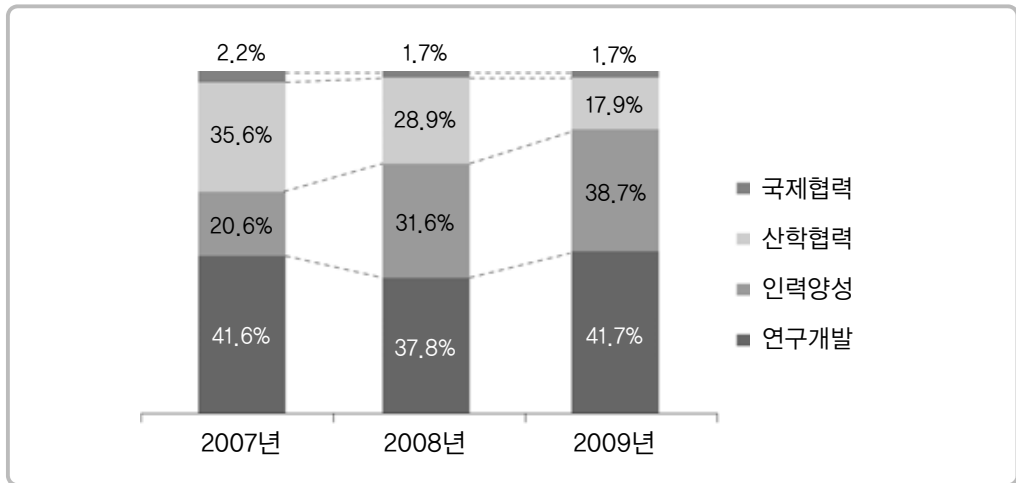
2. 사업목적별 대학 중점 지원 정부 R&D사업 현황

➤ 사업목적에 따른 정부 R&D 예산 현황

- 사업목적별로 연구비의 예산 현황을 살펴보면, 2009년에는 연구개발 > 인력양성 > 산학협력 > 국제협력 순으로 나타남

- 연구개발 부문의 예산 비중은 2009년도 기준, 41.7%로 가장 큰 비중을 차지
- 2009년도 대학 중점 지원 정부 R&D사업 예산 중 연구개발과 인력양성의 연구비가 80.4%를 차지
 - 인력양성 부문의 예산 비중은 20.6%(’07년) < 31.6%(’08년) < 38.7%(’09년)로 점차 증가하는 추세임
- 반면, 2009년도 산학협력 부문의 예산은 전년대비 27.2% 감소하였고, 대학 중점 지원 정부 R&D 예산 중 17.9% 차지
 - 산학협력 부문의 예산 비중은 35.6%(’07년) > 28.9%(’08년) > 17.9%(’09년)로 점차 감소하는 추세임

▶ <그림 14> 사업목적에 따른 연도별(2007년-2009년) 연구비 규모

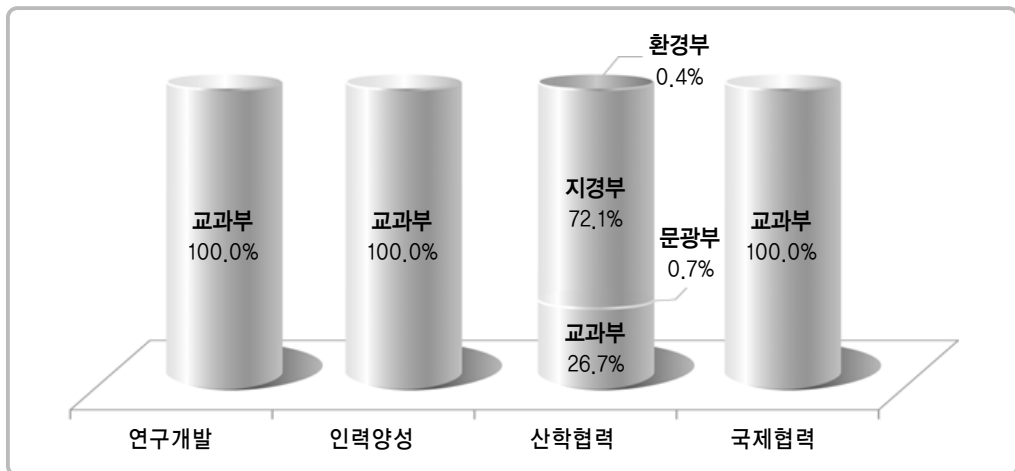


⑤ 사업목적에 따른 2009년도 부처별 정부 R&D 예산 현황

- 사업목적에 따른 대학 중점 지원 정부 R&D 예산을 부처별로 살펴보면, 연구개발 부문 및 인력양성 부문, 그리고 국제협력 부문은 교육과학기술부가 담당하여 지원하고 있음
- 산학협력 부문은 지식경제부, 교육과학기술부, 문화체육관광부, 환경부 순으로 추진하고 있으며, 지식경제부가 72.1%로 가장 큰 예산비중을 차지함

- 지식경제부의 기술인력활용지원사업, 정보통신인력양성사업 등이 예산 비중을 크게 차지하고 있으며, 뒤를 이어 2009년 신규사업인 교육과학기술부의 지역혁신인력 양성사업 등이 주요 사업으로 추진 중임
- 산학협력 부문 중 교육과학기술부의 예산이 전년대비 1,111억 원이 감액되었으며, 이는 산학협력 전체 예산비중 감소에 영향을 미침

▶ 〈그림 15〉 사업목적에 따른 2009년 부처별 연구비 규모 비중



▶ 〈표 4〉 사업목적에 따른 부문별/부처별 연구비 규모

(단위: 억 원, %)

부문별	부처명	2007년		2008년		2009년		증감	
		예산	비중	예산	비중	예산	비중	증감액	증감율
연구개발	교과부	4,084	41.6	4,887	37.8	6,334	41.7	1,448	29.6
인력양성	교과부	2,027	20.6	4,088	31.6	5,876	38.7	1,788	43.8
산학협력	교과부	1,693	17.2	1,838	14.2	727	4.8	△1,111	△60.5
	문광부	-	-	-	-	2,0	0.1	20	순증
	지경부	1,792	18.2	1,892	14.6	1,965	12.9	72	3.8
	환경부	12	0.1	1,2	0.1	12	0.1	-	-
산학협력 소계		3,496	35.6	3,742	28.9	2,723	17.9	△1,019	△27.2
국제협력	교과부	219	2.2	219	1.7	258	1.7	39	17.8
총합계		9,826	100.0	12,936	100.0	15,192	100.0	2,256	17.4

▶ <표 5> 대학 중점 지원 정부 R&D사업의 사업목적별 목록

(단위: 억 원)

구분	부처	단위사업	세부사업	'07년 예산	'08년 예산	'09년 예산
연구 개발	교과부	핵융합기초연구사업	대학중심 핵융합 기초연구 및 인력양성 지원	-	-	50
		개인 연구지원사업	리더연구자지원	299	326	352
		개인 연구지원사업	일반연구자지원	991	1,416	2,548
		개인 연구지원사업	중견연구자지원	1,588	1,898	2,100
		대학 중점 연구소 지원	대학중점연구소지원	370	331	340
		집단 연구자지원	선도연구센터 지원	836	916	944
		소 계		4,084	4,887	6,334
인력 양성	교과부	창의적 인재양성	창의적 인재육성	-	-	72
		2단계 연구중심대학 육성(0.5)	2단계 연구중심대학 육성(0.5)	1,448	1,361	1,330
		세계적 수준의 선도대학 육성	세계수준의 연구중심대학 육성	-	1,250	1,210
		우수인력양성대학 지원(0.5)	대학교육역량 강화(0.5)	-	250	350
		지방대 경쟁력 기반확충	광역경제권 전략산업 거점대학육성(0.5)	-	-	250
		지방대 경쟁력 기반확충	지방 세계수준의 연구중심대학 육성	-	400	390
		지방대 경쟁력 기반확충	지방 우수인력양성대학 육성(0.5)	-	-	1,225
		산업기술인력양성	공학교육활성화사업	-	159	176
		여학생 공학교육 지원	WISE 프로그램 지원	20	22	20
		여학생 공학교육 지원	여성공학 기술인력 양성	5	5	6
		여학생 공학교육 지원	여학생공학교육선도대학지원 (WIE)	10	5	10
		우수직업인력양성전문대학지원	우수직업인력양성전문대학지원 (0.25)	-	125	578
		지역기반기술인력양성	지역인력양성	240	260	-
		개인 연구지원사업	학문후속세대양성지원	256	202	202
		학문후속세대 양성	대학교육과정개발연구지원	49	39	39
		학문후속세대 양성	의과학자 육성 지원	-	10	20
		소 계		2,027	4,088	5,876

구분	부처	단위사업	세부사업	'07년 예산	'08년 예산	'09년 예산
산학 협력	교과부	산학연연구인력교육훈련	산학연연구인력교육훈련사업	55	23	-
		지방연구중심대학 육성	지역거점연구단 육성사업	100	100	150
		지방대학 혁신역량 강화(0.4)	지방대학 혁신역량 강화(0.4)	1,038	1,025	-
		산학연협력체제 활성화 지원	산학협력중심대학지원(0.5)	300	480	150
		산학연협력체제 활성화 지원	전문대학생 인턴십 지원	20	30	-
		산학연협력체제 활성화 지원	지역혁신 인력양성사업	-	-	247
		산학연협력체제 활성화 지원	커넥트코리아	30	30	30
		산학연협력체제 활성화 지원	학교기업	150	150	150
	문광부	CT기술개발및경쟁력강화	국내외 연계 융합형 창의인재 양성	-	-	20
	지경부	신재생에너지개발	신재생에너지인력양성	85	98	97
		에너지자원기술개발	에너지자원인력양성	51	55	98
		전파자원개발및관리	전파방송기술인력양성 (디지털방송기술인력, 방송통신 정책연구센터포함)	13	12	26
		전파자원개발및관리	초고속정보통신기반인력양성	36	36	36
		기술인력활용지원	기술인력활용지원	555	496	567
		산학협력활성화	산학협력중심대학지원	200	220	180
		전력기술인력양성	전력기술인력양성	164	161	136
		정보통신기술인력양성	정보통신기술인력양성	687	815	824
	환경부	환경정책연구개발	환경기술전문인력양성지원	12	12	12
	소 계			3,496	3,742	2,723
국제 협력	교과부	국제공동연구	국제공동연구	140	107	151
		대학연구 국제교류 강화	글로벌 연구네트워크 지원	-	60	63
		대학연구 국제교류 강화	대학연구인력 국제교류 지원	79	52	44
	소 계			219	219	258
총 합 계			9,826	12,936	15,192	

➤ 연구개발 부문 세부현황

- 2009년도에는 연구자 중심의 기초연구 지원 확대에 따른 개인연구자 지원 사업들의 증액으로 전년대비 1,447억 원 증액됨

- 이는 “이명박정부의 과학기술기본계획(08.8)”과 “기초연구진흥종합계획(09.1)” 등의 기초·원천연구 투자 확대, 창의적 개인·소규모연구 지원 확대 계획에 의함
- 가장 증액이 큰 사업은 전년대비 1,132억 원이 증가된 일반연구자 지원 사업(2,548억 원)이며, 중견연구자지원사업(2,100억 원)도 큰 예산 비중을 차지함

⑤ 인력양성 부문 세부현황

- 2009년도 인력양성 부문은 전년도에 비해 1,788억 원 증액됨
 - 이는 창의적 연구인력 양성 및 세계수준의 기초연구역량 배양을 위한 대학의 연구 역량 강화 등에 따른 신규 사업 발굴 및 관련 사업의 예산 증액에 기인함
- 교육과학기술부 2단계 연구중심대학육성사업, 지방우수인력양성대학육성사업, 세계수준의 연구중심대학육성사업 등이 큰 예산비중 차지함
 - 한편, 2단계 연구중심대학육성사업과 세계수준의 연구중심대학육성사업은 각각 전년 대비 31억 원, 40억 원 감액됨
- 2009년 신규사업 추진 현황
 - 교육과학기술부 지방대학경쟁력확충사업인 광역경제권전략산업거점대학육성사업과 지방우수인력양성대학육성사업, 창의적 인재육성사업 등이 신규사업으로 추진됨

⑤ 산학협력 부문 세부현황

- 연구개발 부문, 인력양성 부문, 국제협력 부문을 교육과학기술부가 중점 추진하는 것과 달리 지식경제부가 중점적으로 수행중임
 - 기술분야 중 정보통신분야 사업들이 큰 비중을 차지함
 - 이외에 환경부와 문화관광체육부 등이 관련 사업을 추진함
- 지식경제부의 기술인력활용지원사업과 정보통신인력양성사업, 2009년 신규사업인 교육과학기술부 지역혁신인력양성사업 등이 큰 예산 규모를 차지함
- 산학협력 부문의 예산규모 감소는 교육과학기술부의 지방대학혁신역량강화사업이 2008년도에 종료됨에 따른 것으로 판단됨

② 국제협력 부문 세부현황

- 국제협력 부문의 비중은 대학 중점 지원 정부 R&D사업 전체의 1.7%로 낮은 수준
 - 교육과학기술부의 국제공동연구사업이 주요 사업임
 - 교육과학기술부의 대학연구인력 국제교류지원사업은 일부 사업의 축소에 따라 전년 대비 8억 원 감액됨

③ 사업목적별 신규사업 추진현황

- 2008년도 신규사업은 교육과학기술부가 수행하는 인력양성 부문과 국제협력 부문의 예산 규모는 2,085억 원 수준임
 - 이 중 세계수준의 연구중심대학 육성사업이 1,250억 원으로 2008년 신규 사업의 상당 부분을 차지함
- 2009년도 신규사업은 연구개발 부문, 인력양성 부문, 산학협력 부문의 교육과학기술부 사업으로 예산 규모는 1,844억 원 수준임
 - 특히 지역혁신, 광역경제권 구축 등을 위한 신규사업(광역경제권전략산업거점대학육성사업, 지방우수인력양성대학육성사업, 지역혁신인력양성사업 등)의 추진이 대부분 차지함

▶ <표 6> 사업목적별 신규사업 목록(2008년-2009년)

(단위: 억 원)

	부문	부처별	세부사업	'08 예산	'09 예산
'08년	인력양성	교과부	대학교육역량 강화(0.5)	250	350
		교과부	세계수준의 연구중심대학 육성	1,250	1,210
		교과부	우수직업인력양성전문대학지원(0.25)	125	578
		교과부	지방 세계수준의 연구중심대학 육성	400	390
		교과부	글로벌 연구네트워크 지원	60	63
	소계		5개 사업	2,085	2,590
'09년	연구개발	교과부	대학중심 핵융합 기초연구 및 인력양성 지원	-	50
		교과부	광역경제권 전략산업 거점대학 육성(0.5)	-	250
	인력양성	교과부	지방 우수인력양성대학 육성(0.5)	-	1,225
		교과부	창의적 인재육성	-	72
	산학협력	교과부	지역혁신 인력양성사업	-	247
	소계		5개 사업	-	1,844

❖ V. 향후 대학부문 정부 R&D 투자방향에 관한 시사점

➤ 창의적 개인·소규모 연구과제 지원사업의 확대

- 대학부문의 연구개발 투자가 상위 그룹에 집중되어 있으며 수혜대상은 감소하는 현상이 나타남
- 대규모 지원 대학그룹은 기초연구보다는 응용연구 및 개발연구에 치중하고 있는 것으로 나타남
 - 대학에 대한 정부 투자 확대가 기초연구 확대로 직접적으로 이어지지 않는 것으로 판단됨
 - 이는 수월성 위주의 정책이 우세한 상황에서 가시적인 성과물을 생산할 수 있는 응용·개발연구의 특성 상 나타나는 결과이며, 이에 따라 연구비의 양극화 현상이 증폭되고 있는 것으로 사료됨
- 국내 Top10 대학과 미국 Top10 대학의 SCIE 논문 수준 비교·분석 결과, 양적 수준에 비하여 질적 수준은 여전히 낮은 상태
- 기초연구 질적 수준 향상을 위하여 실패를 두려워하지 않고 연구자의 창의성을 발휘할 수 있는 개인·소규모 연구과제 지원사업의 대폭 확대가 필요한 것으로 판단됨

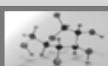
➤ 맞춤형 기술개발활동 지원을 통한 산학협력 활성화

- 산학협력 활동은 정부 투자비 규모에 무관하게 모든 그룹에서 점진적으로 활성화되고 있는 것으로 나타남
 - 이는 정부의 지속적 산학협력 활성화 정책에 따른 것으로 해석됨
- 산학협력 활동에 대한 만족도 조사 결과와 대학 특허 현황 분석 결과, 대학과 기업 사이의 불균형에 대한 시사점이 도출됨
 - 산학협력 성과에 대한 기업측과 대학측의 만족도에 차이가 확인되었고, 이는 대학 제공 기술에 대한 기업의 만족도가 대학이 기대하는 것보다 낮다는 의미로 해석됨
 - 대학의 국내 특허 현황 중 평균 산학공동출원율과 평균 기술이전율이 각각 20% 미만, 30% 미만에 머물러, 산학협력 만족도 조사 결과와 함께 기업·대학의 수요·공급 불일치 현상의 개선이 더디게 이루어짐을 시사함

- 따라서 기업 필요기술에 대한 맞춤형 기술개발활동이 활발해질 수 있도록 적극적인 지원이 필요함
- 또한 만족도 조사 결과, 산학협력 활동 인센티브에 대한 만족도가 낮은 것으로 확인되어, 연구자들이 산학협력 활동에 자발적으로 참여할 수 있도록 제도개선이 필요한 것으로 사료됨

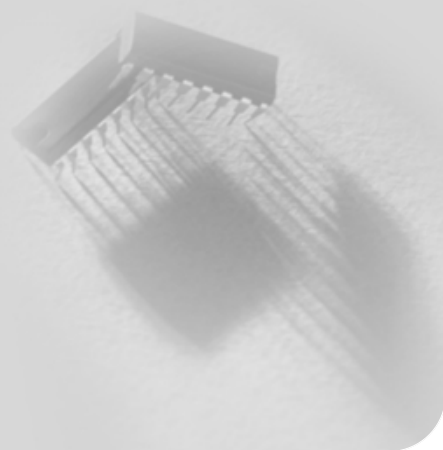
➤ 세계수준의 대학 육성, 대학연구역량 강화 등 국정과제 추진을 위한 대학 R&D 지원 전략 필요

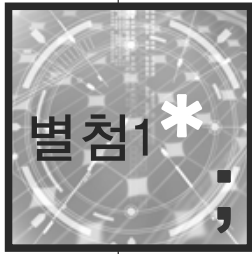
- 현재 국내 대학 SCIE 논문의 질적 수준이 미국 대학의 60~70% 수준에 머물러 있어 세계수준의 대학 육성을 위한 전략적 정책 추진 필요
 - 대규모 지원 대학그룹의 응용연구 및 개발연구 치중 현황에서 알 수 있듯이 가시적 성과위주의 선택과 집중은 바람직하지 않을 것으로 판단됨
 - 따라서 창의성 위주의 기초·원천연구 지원 확대와 함께 전략적 선택과 집중 정책의 균형 있는 추진이 필요함
- 풀뿌리 연구자 지원 정책과 선택과 집중을 고려한 균형 잡힌 이원화 전략 추진
 - 창의성 위주의 기초·원천연구 지원 확대는, “기초연구진흥종합계획(’09. 1)”에서 제시한 바와 같이, 정부 R&D 예산 대비 기초연구비 비중 35%(’12), 개인·소규모 연구지원은 ’12년 1.5조원, 수혜율 60% 등의 목표로 차질없이 추진되는 것이 바람직함
 - 세계수준의 연구중심대학육성 및 2단계 연구중심대학육성사업 등 선택과 집중 지원도 단기적 성과위주보다는 중장기적 마스터플랜에 따라 지원하는 것이 바람직함
- 최근 산학협력 부문 지원이 감소하고 인력양성 부문 지원이 증가
 - 개방형 과학기술체제 구축을 위해 산학협력 활동은 필수적임을 감안, 산학협력 부문 지원 노력이 필요함
 - 인력양성 부문의 경우, 맞춤형 산업인력양성 등을 통한 지역혁신체제 구축이 이루어질 수 있도록 사업내용의 강화를 검토해볼 필요가 있음



참고문헌

1. 국가과학기술위원회 · 교육과학기술부(2008.9). 2008년도 국가연구개발사업 조사 · 분석 보고서
2. 양혜영 · 정상기(2008.2). 대학부문 국가연구개발 활동의 미시적 분석 및 시사점, 한국산업기술재단
3. 한국과학기술기획평가원(2008.12). 대학연구센터 사업군 심층평가보고서
4. 한국과학기술기획평가원(2007). 2007 이공계인력 육성 · 활용과 처우 등에 관한 실태조사





국내 대학 SCIE 논문 수준

▶ 표준기술분야별 국내 Top10 대학의 미국 Top10 연구기관 대비 SCIE 논문 수준 : 논문 수(P) 기준

		1992년	1993년	1994년	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
1	수학	3.4%	3.4%	6.0%	8.4%	8.4%	15.1%	21.9%	21.8%	29.4%	27.4%	33.9%	37.6%	36.8%	42.5%	40.8%
2	화학	7.2%	7.7%	9.3%	13.8%	16.2%	20.6%	38.6%	33.2%	39.5%	43.4%	48.4%	50.9%	55.7%	50.4%	56.8%
3	물리학	3.4%	6.6%	6.8%	9.5%	11.0%	14.1%	28.5%	29.7%	30.5%	39.3%	45.4%	44.0%	46.4%	46.0%	50.5%
4	생명과학	1.7%	2.4%	3.1%	7.1%	8.9%	9.6%	11.2%	13.0%	15.9%	16.1%	18.1%	19.8%	23.4%	22.7%	27.7%
5	지구과학	1.0%	1.3%	2.6%	2.3%	3.3%	4.3%	4.6%	9.2%	11.0%	13.1%	14.3%	11.6%	14.6%	13.7%	17.1%
6	기계	4.2%	4.3%	5.8%	6.3%	8.3%	16.4%	27.0%	29.9%	51.9%	45.9%	56.8%	47.4%	55.9%	44.7%	45.4%
7	재료	6.3%	10.9%	9.9%	19.3%	21.8%	47.3%	65.8%	87.4%	106.6%	118.9%	170.6%	148.5%	175.8%	192.8%	207.7%
8	화학공정	41.6%	50.0%	71.8%	88.3%	100.0%	135.0%	197.3%	257.2%	289.3%	367.9%	329.9%	332.9%	389.4%	362.2%	463.7%
9	전기전자	4.0%	7.2%	8.6%	9.6%	17.0%	23.4%	57.7%	64.4%	72.1%	72.9%	80.4%	90.5%	91.9%	105.1%	114.6%
10	정보	9.6%	10.5%	11.7%	13.4%	19.1%	35.5%	43.4%	50.0%	68.0%	80.8%	94.4%	122.9%	193.1%	186.1%	309.5%
11	통신	9.2%	4.5%	8.5%	5.6%	8.8%	19.3%	32.8%	29.9%	48.7%	44.1%	49.8%	65.2%	69.0%	76.6%	87.1%
12	농림수산	0.5%	0.4%	0.4%	1.0%	0.8%	2.3%	2.4%	3.8%	5.1%	7.6%	6.9%	8.0%	9.8%	9.1%	10.7%
13	보건의료	0.6%	0.7%	1.2%	1.8%	2.2%	2.8%	4.7%	6.1%	7.4%	8.1%	9.2%	9.7%	11.7%	11.2%	12.3%
14	환경	1.7%	1.6%	2.6%	1.9%	2.3%	4.5%	3.7%	6.0%	8.9%	15.1%	16.1%	13.9%	15.1%	12.9%	13.5%
15	에너지 자원	31.6%	37.0%	12.3%	20.8%	29.8%	32.1%	61.4%	64.5%	45.0%	92.5%	106.4%	105.6%	98.4%	107.8%	238.0%
16	원자력	5.1%	6.0%	7.6%	5.9%	9.1%	14.1%	20.3%	26.4%	31.7%	29.8%	34.5%	33.6%	41.0%	37.8%	38.2%
17	건설교통	5.9%	3.0%	5.4%	4.9%	7.6%	12.6%	16.8%	23.3%	38.5%	64.1%	55.3%	57.9%	59.1%	73.7%	64.1%
18	우주항공 천문해양	0.5%	0.4%	0.6%	0.7%	0.5%	0.6%	1.5%	1.5%	1.9%	2.4%	2.2%	2.1%	2.1%	2.5%	2.0%
전체평균		7.6%	8.8%	9.7%	12.2%	15.3%	22.8%	35.5%	42.1%	50.1%	60.5%	65.1%	66.8%	77.2%	77.7%	100.0%

▶ 표준기술분야별 국내 Top10 대학의 미국 Top10 연구기관 대비 SCIE 논문 수준 : 총 피인용수(C) 기준

		1992년	1993년	1994년	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
1	수학	2.1%	2.3%	3.2%	2.1%	4.5%	5.9%	10.0%	8.0%	14.3%	15.9%	15.3%	20.8%	21.1%	36.6%	29.6%
2	화학	1.9%	2.1%	2.9%	3.1%	4.6%	6.0%	7.6%	10.3%	16.6%	18.4%	19.7%	24.0%	28.3%	27.9%	37.4%
3	물리학	1.6%	2.8%	3.3%	5.9%	4.9%	6.8%	10.2%	13.2%	13.6%	17.7%	23.0%	26.6%	25.1%	34.1%	58.9%
4	생명과학	0.5%	0.7%	0.7%	1.0%	1.5%	1.9%	2.4%	3.8%	4.2%	4.6%	5.6%	6.5%	8.6%	8.9%	14.5%
5	지구과학	0.6%	0.3%	0.7%	0.6%	1.2%	1.4%	1.5%	2.4%	4.2%	4.9%	5.5%	5.5%	6.1%	5.2%	7.0%
6	기계	2.0%	1.7%	3.4%	4.1%	4.9%	8.2%	12.0%	17.1%	21.6%	21.7%	28.0%	32.0%	24.5%	27.3%	20.6%
7	재료	3.2%	6.3%	6.6%	11.9%	12.8%	24.9%	29.3%	43.0%	57.3%	73.0%	72.8%	63.3%	110.0%	125.9%	165.6%
8	화학공학	21.0%	27.8%	32.3%	40.7%	45.5%	67.7%	94.3%	126.5%	161.1%	217.1%	191.6%	273.2%	227.5%	298.8%	419.0%
9	전기전자	3.6%	4.3%	4.9%	7.0%	10.4%	9.4%	21.1%	28.3%	27.3%	30.5%	40.5%	34.2%	41.0%	70.7%	33.5%
10	정보	6.0%	4.3%	6.9%	6.7%	9.2%	10.4%	21.0%	18.0%	31.5%	34.8%	37.7%	57.6%	78.5%	89.2%	87.0%
11	통신	3.3%	3.9%	1.9%	1.7%	3.0%	5.1%	3.4%	8.4%	12.6%	12.7%	15.6%	15.8%	27.4%	36.2%	32.1%
12	농림수산	0.6%	0.2%	0.7%	0.7%	0.7%	1.9%	1.8%	3.6%	3.2%	4.3%	4.4%	6.4%	5.5%	7.2%	9.8%
13	보건의료	0.3%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	1.0%	1.6%	2.1%	2.6%	3.0%	3.2%	3.4%	4.6%	5.3%	6.7%
14	환경	0.6%	0.7%	1.3%	1.4%	1.9%	1.4%	2.5%	3.7%	6.3%	7.7%	10.8%	7.0%	9.4%	9.3%	10.3%
15	에너지 자원	8.2%	18.4%	7.2%	38.4%	30.6%	57.8%	71.7%	110.1%	126.9%	235.0%	294.9%	274.2%	242.5%	439.8%	188.3%
16	원자력	3.6%	4.5%	4.5%	4.4%	5.0%	8.4%	11.1%	12.6%	16.8%	13.4%	25.5%	19.9%	20.2%	21.7%	31.9%
17	건설교통	1.8%	1.7%	3.0%	4.5%	5.9%	8.9%	12.1%	19.3%	23.7%	38.6%	54.3%	33.8%	50.2%	39.1%	41.8%
18	우주항공 천문해양	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%
전체평균		3.4%	4.6%	4.7%	7.5%	8.2%	12.6%	17.4%	23.9%	30.2%	41.9%	47.1%	50.2%	51.7%	71.3%	66.3%

▶ 표준기술분야별 국내 Top10 대학의 미국 Top10 연구기관 대비 SCIE 논문 수준 : 논문당 피인용수(CPP) 기준

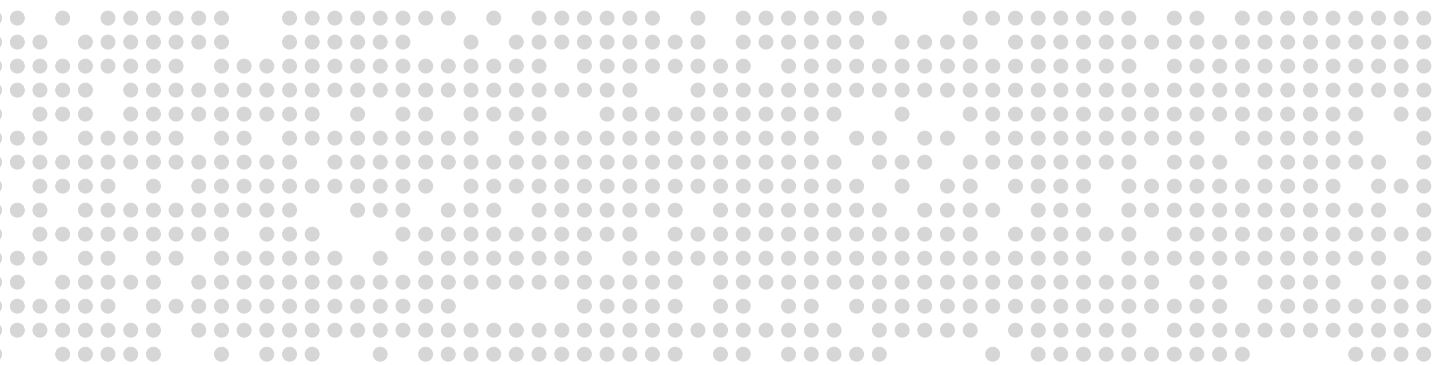
		1992년	1993년	1994년	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
1	수학	62.8%	68.9%	53.8%	24.7%	53.7%	39.2%	45.8%	36.8%	48.4%	58.1%	45.1%	55.4%	57.2%	86.2%	72.6%
2	화학	26.0%	27.7%	31.5%	22.8%	28.5%	29.0%	19.7%	31.1%	42.1%	42.4%	40.8%	47.2%	50.7%	55.4%	65.9%
3	물리학	48.1%	42.2%	49.1%	61.9%	44.0%	48.4%	35.7%	44.6%	44.7%	45.2%	50.8%	60.6%	54.1%	74.2%	116.7%
4	생명과학	26.4%	28.9%	23.6%	14.4%	16.9%	20.0%	21.4%	28.8%	26.2%	28.5%	30.7%	33.0%	36.9%	39.1%	52.3%
5	지구과학	53.8%	23.0%	27.6%	25.1%	38.0%	33.8%	33.4%	25.8%	37.8%	37.6%	38.5%	47.3%	42.1%	37.8%	40.6%
6	기계	46.7%	40.3%	58.4%	65.7%	59.0%	50.4%	44.5%	57.4%	41.7%	47.4%	49.2%	67.5%	43.8%	61.2%	45.5%
7	재료	50.8%	58.0%	66.5%	61.7%	58.8%	52.6%	44.5%	49.1%	53.7%	61.4%	42.7%	42.6%	62.6%	65.3%	79.7%
8	화학공학	50.5%	55.5%	45.0%	46.1%	45.5%	50.2%	47.8%	49.2%	55.7%	59.0%	58.1%	82.1%	58.4%	82.5%	90.4%
9	전기전자	88.9%	59.3%	57.1%	73.1%	60.9%	40.2%	36.7%	43.9%	37.9%	41.9%	50.4%	37.7%	44.7%	67.3%	29.2%
10	정보	62.9%	41.3%	58.6%	49.9%	48.2%	29.4%	48.3%	36.1%	46.3%	43.0%	39.9%	46.9%	40.7%	47.9%	28.1%
11	통신	35.8%	87.5%	22.9%	31.3%	34.4%	26.6%	10.3%	27.9%	25.9%	28.9%	31.3%	24.3%	39.7%	47.2%	36.8%
12	농림수산	121.5%	39.9%	156.3%	73.3%	82.1%	84.1%	75.2%	94.2%	62.2%	57.2%	63.4%	80.0%	56.7%	79.2%	91.2%
13	보건의료	43.0%	49.1%	42.6%	33.8%	31.3%	33.8%	34.0%	35.1%	34.7%	37.5%	35.0%	34.9%	39.6%	46.9%	54.2%
14	환경	33.6%	44.6%	48.2%	77.5%	80.7%	31.9%	68.1%	62.3%	71.3%	50.6%	66.7%	50.4%	62.1%	72.3%	75.8%
15	에너지 자원	26.1%	49.6%	58.9%	185.1%	102.8%	179.8%	116.8%	170.7%	282.1%	254.2%	277.2%	259.7%	246.4%	408.2%	79.1%
16	원자력	69.7%	74.7%	58.9%	75.4%	55.7%	59.8%	54.4%	47.8%	52.9%	45.0%	74.0%	59.3%	49.2%	57.5%	83.5%
17	건설교통	30.7%	55.2%	55.3%	90.7%	78.1%	70.6%	72.1%	83.0%	61.7%	60.3%	98.2%	58.4%	85.0%	53.1%	65.2%
18	우주항공 천문해양	31.8%	26.6%	15.8%	17.5%	23.5%	15.7%	16.5%	11.2%	13.3%	10.0%	8.5%	3.8%	10.7%	7.1%	9.6%
전체평균		50.5%	48.5%	51.7%	57.2%	52.3%	49.7%	45.8%	51.9%	57.7%	56.0%	61.1%	60.6%	60.0%	77.1%	62.0%



국내 대학 특허 현황

▶ 정부 R&D 투자비 상위 10대 대학 평균 국내 특허 현황
(등록 및 기술이전은 2007년 8월 기준)

	평균 출원건수	평균 등록건수	평균 산학공동 출원건수	평균 기술이전 건수	평균 산학공동 출원율	평균 기술이전율
1992년	4.3	3.8	0.3	0.3	7.0%	7.9%
1993년	6.2	5.8	0.6	1.7	9.7%	29.3%
1994년	7.4	6.4	1.0	1.2	13.5%	18.8%
1995년	13.7	11.2	1.9	0.9	13.9%	8.0%
1996년	14.5	12.1	2.3	0.5	15.9%	4.1%
1997년	17.4	15.6	1.7	1.0	9.8%	6.4%
1998년	24.6	22.0	3.3	1.8	13.4%	8.2%
1999년	32.4	28.4	3.6	4.1	11.1%	14.4%
2000년	38.3	32.3	4.5	4.8	11.7%	14.9%
2001년	48.1	40.6	6.5	7.3	13.5%	18.0%
2002년	58.2	47.6	7.6	10.3	13.1%	21.6%
2003년	87.8	66.7	11.6	18.9	13.2%	28.3%
2004년	113.2	81.6	19.6	13.8	17.3%	16.9%
2005년	168.4	109.8	22.6	2.8	13.4%	2.6%
2006년	256.5	32.5	45.6	0.1	17.8%	0.3%



저 자 프 로 필

| 양 혜 영 |

- (現)한국과학기술기획평가원(KISTEP) 부연구위원
- 서울대학교 이학박사(물리학)
- 연락처 : 02) 589-2890, hyyang@kistpe.re.kr

| 이 미 화 |

- (現)한국과학기술기획평가원(KISTEP) 연구원
- 성균관대학교 행정학 석사
- 연락처 : 02) 589-2807, heyday@kistep.re.kr



137-130 서울시 서초구 양재동 마방길 68 동원산업빌딩 8~12F
TEL 02-589-2200 FAX 02-589-2222

