

Chapter 01 기업과 기술혁신

제1절 기술혁신의 개념

▣ 기술혁신의 개념

▶ 기술혁신의 핵심 주체

주로 기업을 대상.

▶ 핵심적인 성공요소

전통적인 것으로 마케팅, 재무관리, 인사관리, 생산관리

→ 첨단 하이테크 경쟁이 가속화되는 현대사회에서 기술혁신이 급 부상

▶ 혁신의 개념

기술 관점에서의 지형과 기후는 물론, 가동할 수 있는 인적자원의 상태나

수준을 아는 것은 물론 적절한 규모와 타이밍을 결정해야 하는 것도

최종적으로 CEO의 몫.

▣ 기술혁신의 개념

▶ 기술혁신의 중요성

짧아지는 제품, 서비스 상품의 수명주기를 고려 신제품 개발에 소요되는
연구개발(R&D) 투자 규모와 타이밍의 결정이 기업의 성공에 중요한 작용

▶ 기술혁신의 추구

고객욕구 충족, 기존의 기술이나 산업환경을 새로운 창조를 전제로 하는
와해성 혁신 추구

▣ 혁신과 기술혁신

▶ 혁신이란?

지금까지 존재하지 않는 것을 만들어내고, 낙후된 것을 개선하여 발전시키는 것

년 도	내 용
Thompson(1965)	새로운 아이디어, 공정, 제품, 서비스창조, 수용, 실행하는 것으로 정의
Roger(1983)	새로운 것으로 인식되는 아이디어, 아이디어실행, 그 대상을 혁신
Kimberly(1981)	현존하는 관행으로부터의 이탈
Rogers& Shoemaker(1971)	개인이나 집단에게 느껴지는 아이디어, 최초로 시도되는 것을 혁신으로 정의
Urabe(1988)	새로운 것을 창출,창안할 뿐만 아니라 이를 실행하는 과정
Damanpour(1991)	조직에 새로운 정책, 프로그램, 공정, 제품 등을 자체 개발 하거나 외부에서 도입하여 사용하는 것이라고 정의

▣ 혁신과 기술혁신

▶ 기술혁신의 정의

기술향상을 통해 새로운 제품(서비스)과 공정(프로세스)을 개발 함으로써,
그 산출물을 고도화하고, 그에 따른 부가가치를 향상시키려는 노력을 의미함.
그러므로 소비자의 삶에 필요한 제품과 서비스 및 기술의 창조활동.

▣ 연구개발 및 발명과 기술혁신

▶ 기술혁신 관련 용어의 정의

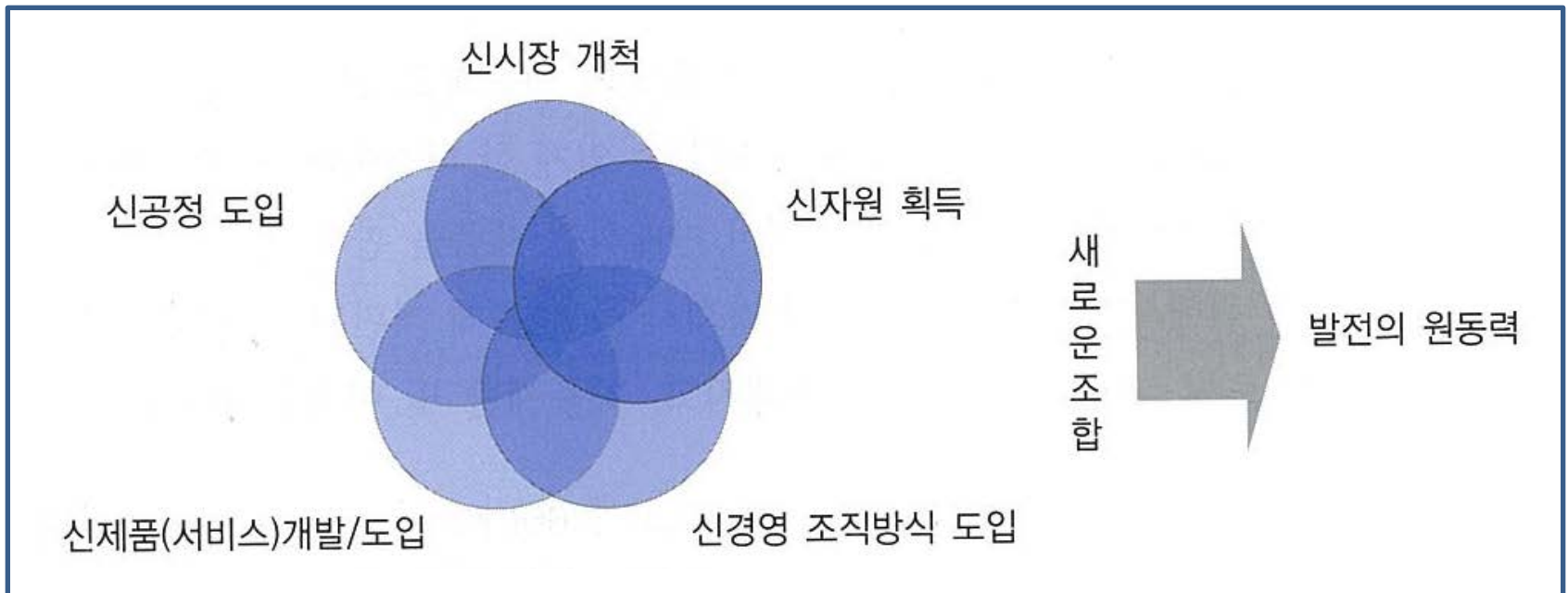
구 분	연구개발 (R&D: Research & Development)	발명 (Invention)	기술혁신 (Technology Innovation)
개 념	지식의 양을 늘리기 위하여 체계적인 기반 위에서 이루어지는 창조적인 활동 (기초연구, 응용연구, 시험개발)	새롭거나 향상된 부품, 공정 또는 시스템의 모형 을 창안하는 활동	개발된 기술로 제품, 공정, 서비스를 만들어 시장에 진출하는 단계
중요공간	연구실	실험실	현장, 시장
주요 성과물	논문, 특허	모형, 특허	상품, 재화

제2절. 기술혁신의 개념과 중요성

▣ 기술혁신의 개념

▶ 쉘페터의 혁신의 개념

- 쉘페터 (J.A. Schumpeter, 1883년~1950년) : 오스트리아 출신의 미국 경제학자
- “창조적 파괴” 라는 용어를 경제학에 널리 알렸음.
- 자본주의 발전은 기업가의 Innovation 에 의해서 이루어지며,
기업가는 혁신의 대가로 이윤을 획득함.



▣ 기술혁신의 개념

▶ 숨페터 기술혁신 내용

1. 새로운 공정의 도입
 - 기존과 전혀 다른 방법으로 상품 또는 서비스를 효율적으로 생산
2. 새로운 제품의 개발
 - 획기적인 상품 또는 서비스를 창출하여 신제품의 기술혁신
3. 새로운 자원의 획득
 - 신자원의 획득으로 산업 전체의 혁신적인 발전
4. 새로운 시장의 개척
 - 새로운 판매 Root 와 전략을 고안하여 유통비용 절감 등의 혁신
5. 신 경영 조직방식의 도입
 - 제품 판매와 관리를 효율적으로 하기 위해 조직개편을 통해
제품 개발 및 이익증가 혁신

▣ 기술혁신의 개념

▶ 스펀터의 혁신의 동기

1. 사적 제국을 건설하려는 몽상과 의지
 - 자신의 제국을 갖고자 하는 꿈과 야망이 있다는 것
2. 승리자의 “결의”
 - 비즈니스라는 게임에서 승리하고픈 의욕
3. 창조의 기쁨

▣ 기술혁신의 개념

▶ 숨페터의 기업가의 자질

1. 통찰력

- 본질적이지 않는 것을 배제하고 본질을 간파하는 능력을 가지고 있어야 함

2. 정신적인 자유

- 현재의 다양한 제약에 구애되어서는 혁신을 실현할 수 없음
- 해묵은 견고한 폐해에 현혹되지 않는 정신적인 자유가 필요

3. 저항을 이겨내는 강한 의지

- 새로운 혁신으로 (구)결합을 지지하는 사람들의 저항을 극복해내는 강한 의지가 필요

▣ 기술혁신의 중요성

▶ 기업에서 기술혁신의 중요성

1. 기술혁신이 기업의 존폐와 성장의 결정 요인임
2. 기술혁신의 성공이 매우 어려움
3. 기술혁신의 연구개발 비용 규모가 매우 큼

■ 기술혁신의 중요성

1. 기업의 존폐와 성장의 결정 요인

- 신제품이 지속적으로 출현함으로써 상품 또는 기술의 수명주기 단축
- 고객의 욕구가 다양하게 변화(sophisticated)되고,
세분화(segmented)됨으로 지속적인 기술혁신과 고객감동 기업이 성공

구분		변화 모습	
		과거	현재
해외	노키아	목재가공회사	휴대폰(통신기기)
	IBM	업무용 컴퓨터	종합 비즈니스 솔루션 제공
	GE	플라스틱, 가전 등	제조, 금융, 서비스 (환경중심)
	애플	컴퓨터	IT 기기 및 소프트웨어
국내	삼성전자	가전	반도체, 통신, IT 기기
	LG전자	가전	통신, IT 기기
	SK(주)	석유	이동통신 서비스, 에너지 등

▣ 기술혁신의 중요성

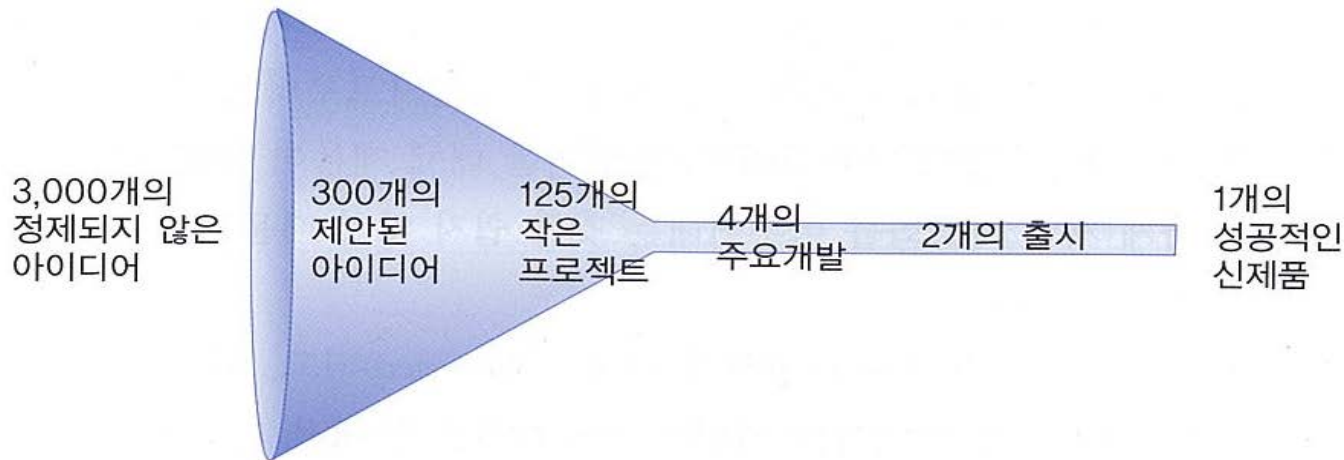
▶ 기술혁신 실패 사례

구 분	상 품	실 패 이 유
Dell	조립형 PC	문화적 차이에 대한 현지화 실패, 고객감동 미흡
블록버스터	비디오 대여점	아날로그 → 디지털 변화에 따른 새로운 비즈니스 모델 전환을 못함
Kodak	카메라 필름	디지털 카메라 생산에 따른 상품개발을 하지 못함
폴라로이드	즉석 필름 카메라	디지털 시대의 변화흐름을 예측 못함
SONY	전자 제품	신기술 개발 및 혁신을 등한히 함

▣ 기술혁신의 중요성

2. 기술혁신의 성공이 매우 어려움

- 일반적인 기술혁신은 신기술 또는 신제품 등에서 우위를 보여 결과적으로 경제성 목표를 달성해야만 성공적이라고 할 수 있음
- 기술혁신은 수 많은 idea가 필요하며, 이 idea들은 결국 압축되고 간추려져서 제품화됨[혁신 깔대기 이론]



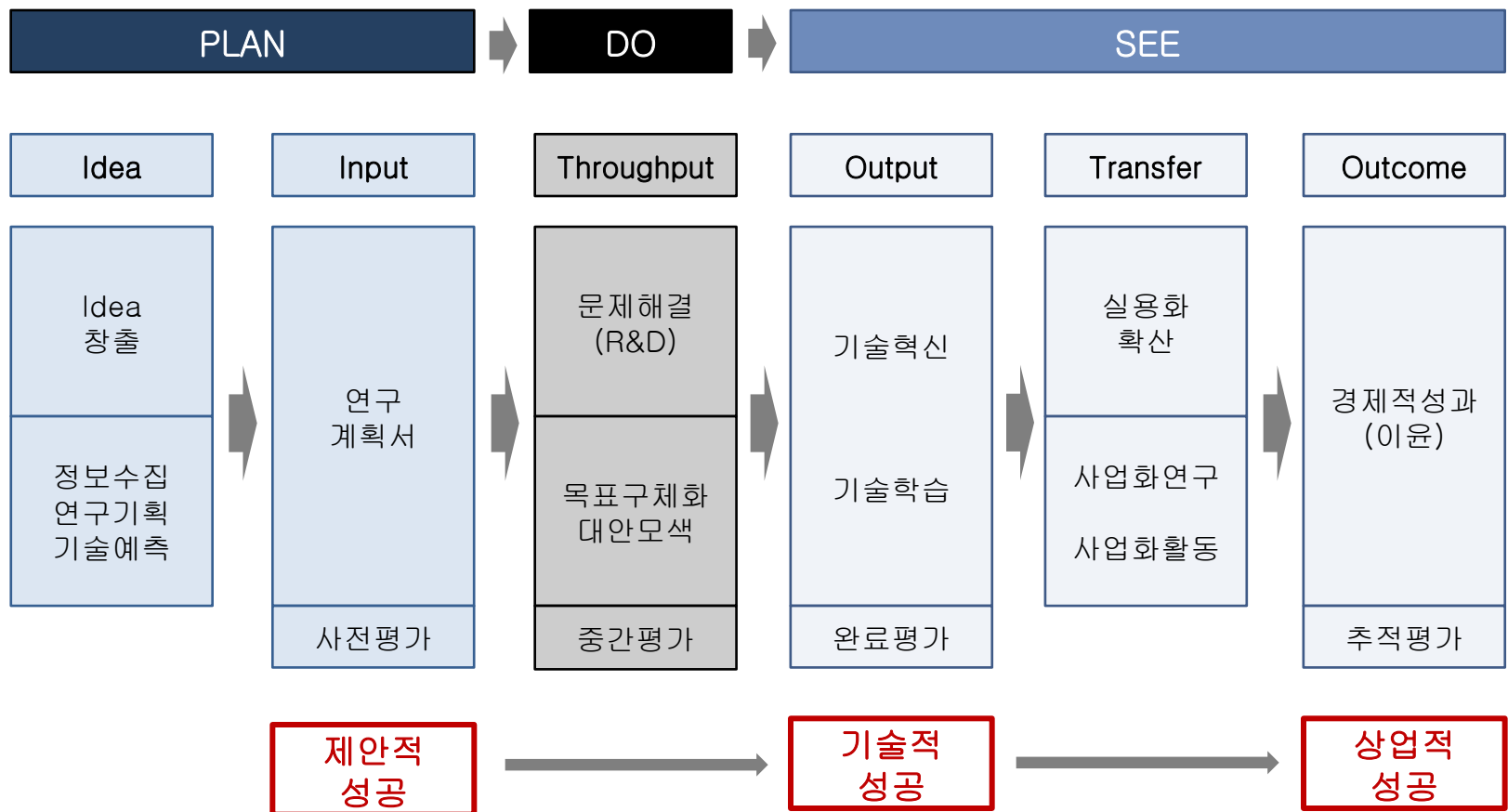
★ 성공적인 혁신은 정교화된 전략과 실행 프로세스를 가지고 있어야 함.

즉, 무모하게 접근해도 되는 사소한 실험적 사안으로 취급되어서는 안됨.

▣ 기술혁신의 중요성

2. 기술혁신의 성공이 매우 어려움

기술경영의 단계



■ 기술혁신의 중요성

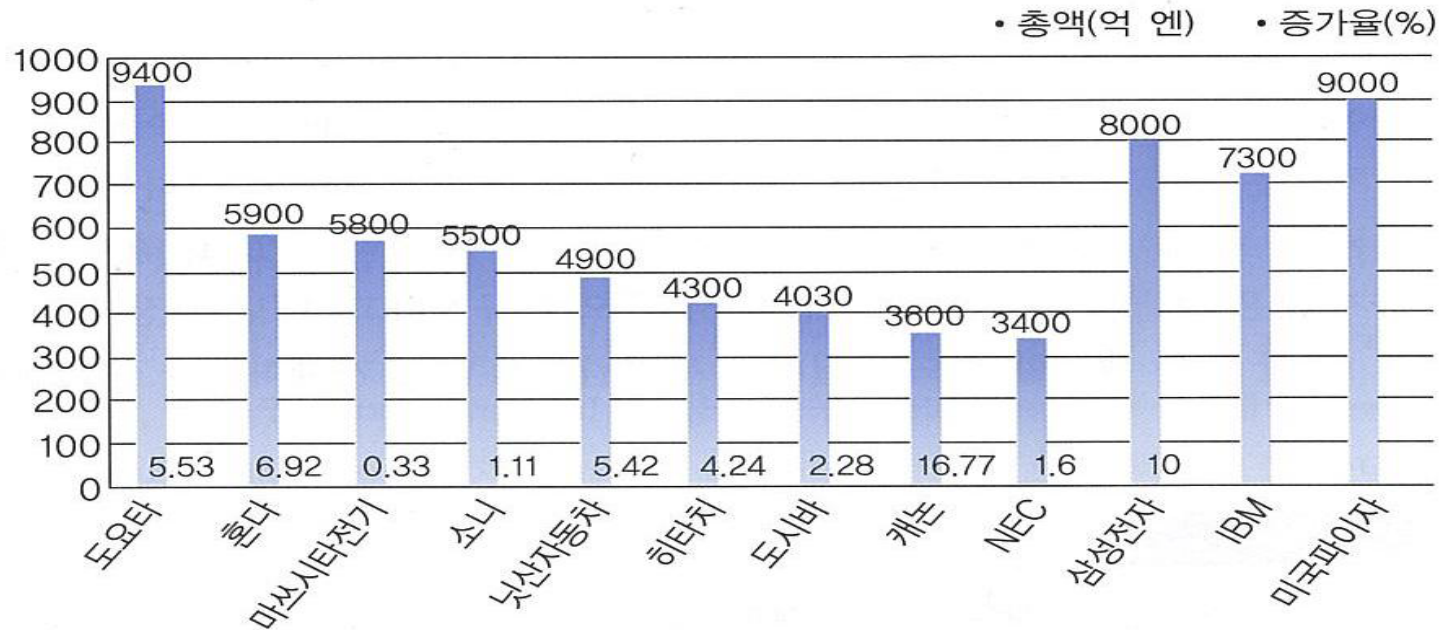
3. 기술혁신에 투입되는 연구개발 비용 규모가 매우 큼

- 산업별 연구개발 집중도 (매출액 중 연구개발 비용 비율)

✓ 일반제조업 : 2~3%

✓ 정밀화학업 : 9~10%

✓ 의약품업 : 10~15% → 연구개발 집약적 업종



▣ 기술혁신의 중요성

- 신제품 연구개발 투자비용 사례

회사명	연구개발 분야	투자비용
에어버스	항공기 (A3)	100억 유로
다임러크라이슬러	자동차 (A클래스)	5억 유로
인텔	컴퓨터 CPU (Fab2)	30억 달러
질레트	면도기 (마하3)	7.5억 달러
P&G	Always	0.5억 달러

* 글로벌 제약회사의 경우 고위험, 고수익으로 표현되는 기업가 정신을 가지고, 체계적인 기술혁신을 통해 거대 목표를 달성한 성공사례 있음.

★ 글로벌 기업에서는 실패를 두려워하지 않고, 지속적인 기술혁신이 과감하게 이루어지고 있음.

제3절. 기술혁신의 과정

▣ 기술혁신의 과정



▶ 기술혁신 방법론의 핵심적인 구성요소

- 혁신과정의 각 단계와 세부 테스크
- 활동 및 작업 내용
- 순서
- 투입 및 성과물
- 도구 및 기법

▣ 기술혁신의 단계

(1) 기술혁신의 선형모형

일반적인 기술혁신의 선형모형



제조업에서 보이는 기술혁신의 선형모형



★ 상업화 과정 이전에 기초 및 응용연구, 개발과 생산의 선행과정이 있어야 함.

▣ 기술혁신의 단계

▶ 선형모형의 단계

1. 기초연구(basic research)

자연의 법칙에 대한 일반적인 이해가 목적 장기간에 걸친 원리나 지식의 창출과정으로 이해됨.

2. 응용연구(applied research)

주로 기초연구를 바탕으로 진행, 사회적 문제 해결을 위한 연구이며, 성공적인 응용연구의 경우 기술개발 및 기술활용으로 이어짐.

3. 개발(development)

기초연구와 응용연구의 결과를 바탕으로 물리적인 하드웨어(HW), 소프트웨어(SW), 그리고 서비스로 변환시켜서 활용 가능한 산출로 만들어내는 활동

4. 생산(production)

기술적 지식을 제품 및 서비스로 변환시키는 활동

5. 상업화(commercialization)

소비자가 새로운 기술 및 새롭고 진보된 제품을 받아들이게 보장하는 일련의 활동
마케팅 조사, 유통전략, 촉진, 소비자 행위조사 등

▣ 기술혁신의 단계

▶ 이 밖의 기업의 선형적인 혁신과정

선진기술의 도입단계

이를 소화하고 개량하는 단계

혁신기술의 창출단계

단순한 기술

정교한 고급 기술로 발전

▣ 기술혁신의 단계

(2) 기술혁신의 과정모형

– Havelock(1969)

기술혁신의 과정을 변화의 과정으로 이해 상호작용의 관점, 연구개발 및 확산의 관점, 문제해결자의 관점으로 정리

– Rogers(1962)

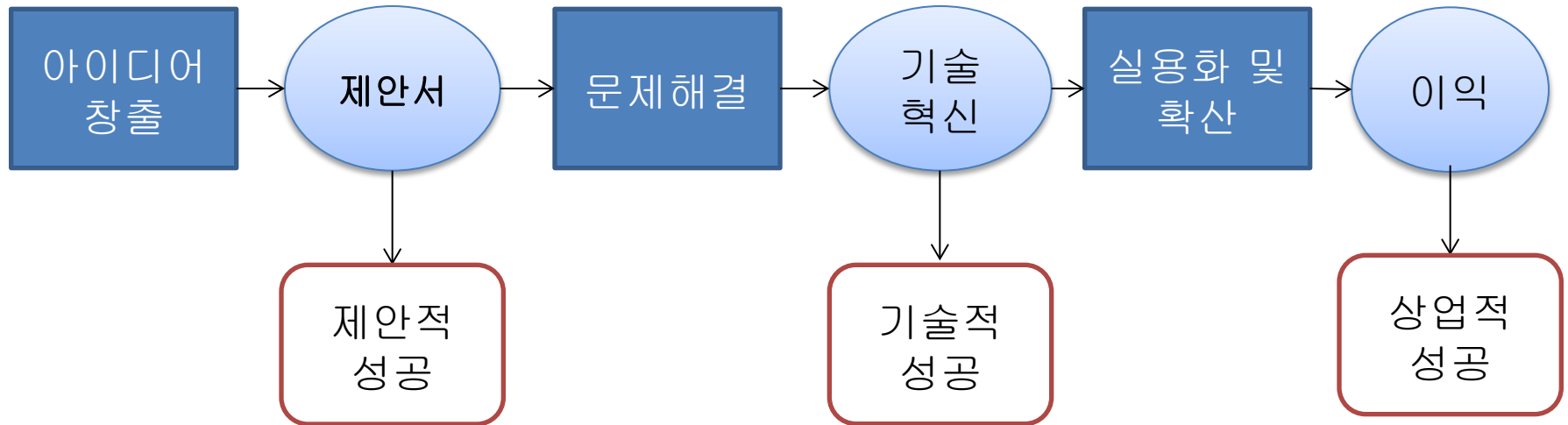
농업 부문의 기술혁신 과정을 소비자들과 공급자들의 상호관점과 연구개발 및 확산의 관점을 고려하여 인식, 관심, 시도, 평가, 채택의 5단계로 구분

– Utterback(1971)

기술혁신의 과정을 아이디어 창출, 문제해결, 그리고 실용화 및 확산으로 3단계로 구분하여 제시함.

▣ 기술혁신의 단계

▶ 기술혁신의 과정모형 개요도



▣ 기술혁신의 단계

▶ 기술혁신의 과정모형 개요

구분	아이디어 창출	문제해결	실용화 및 확산
핵심 활동	- 기술 및 시장/산업환경 관련 정보 관리 (수집/분류/정리/분석), 기술기획 - 수요견인형: 수요인식 후 기술적 해결방안 모색 - 기술주도형: 기술개발 결과를 다른 용도로 활용	- 단계별/세부과제별 명확한 목표 설정, 해결대안의 모색 - 프로젝트 관리: 목표관리(성과), 시간관리(진도), 비용관리(예산)	- 사업화 연구, 사업화 활동 - 관련 부서와의 연계 중요, 엔지니어링 및 시장출하 활동 포함
정보의 원천	외부정보 < 내부정보 : 기술정보통 중요	외부정보 < 내부정보 : 정보센터 및 정보관리 중요	내부정보 및 외부정보 모두 중요
주요 성과물	연구계획서, 제안적 성공	기술혁신, 기술학습, 기술적 성공	이윤, 상업적 성공
성공 요인	창의성, 의사소통, 공정경쟁 등	기술적 요인(혁신의 복잡성 등), 혁신자 열성, 정부지원 등	성능 및 가격의 상대적 우위

▣ 기술혁신의 단계

▶ Xerox의 복사기 상용모델

- 20여 년 동안 약 200여 건의 축적된 특허를 결집하고 활용
- 기술혁신의 과정에서 기획, 연구개발, 마케팅, 생산부서는 물론 외부의 기술 혁신 원천 등 다양한 주체들이 협력하고 연계과정과 연구개발 및 확산 과정을 주목

이 밖에도 기술혁신의 과정으로서 외부기술의 도입, 기술 역량의 축적, 내재화, 그리고 혁신 기술의 창출과정 등을 설명하는 모형들을 제시하고 있음.

▣ 기술혁신의 단계

(3) 기술혁신의 동태적 모형

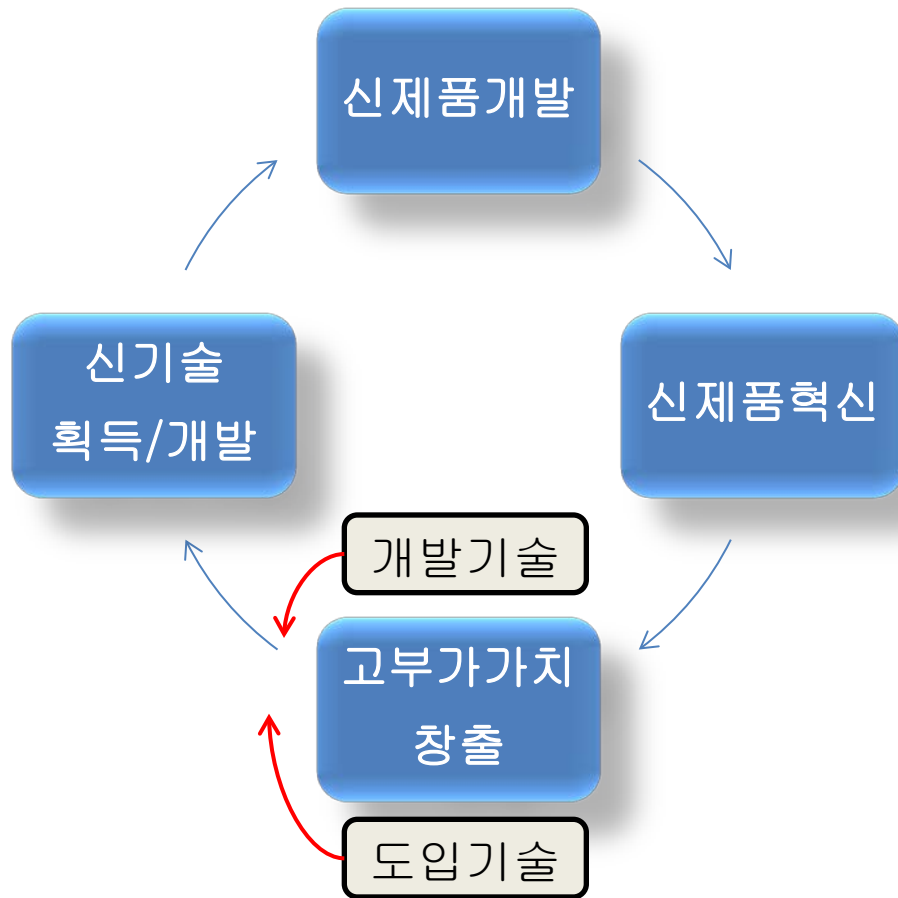
: 기업 간 경쟁 환경 변화에 대응하기 위해 전략적으로 혁신제품을 개발하거나 공정을 혁신하는 과정을 설명하는 모형 → Utterback and Abarnathy(1975)

》 유동기 : 창의적인 아이디어를 바탕으로 기존의 제품이나 프로세스와는 다른 획기적인 신기술이나 신제품이 경쟁적으로 출현하는 시기, 제품의 성능이나 품질 향상이 중요시, 창업과 분사 등이 왕성

》 과도기 : 성능이나 가격경쟁이 치열한 양상을 보인다. 제품혁신에서 보다 많은 프로세스 혁신을 통한 원가절감 등이 시도되는 특징을 나타냄.

》 정체기 : 혁신보다는 대량생산 체계 등 규모의 경제가 작동하는 시기. 수준의 높고 낮음에 관계없이 대체기술이나 대체재가 출현하기도 함.

▣ 기술혁신의 선순환



기술혁신의 선순환 모형(a)



기술혁신의 선순환 모형(b)

▣ 기술혁신의 선순환

▶ **선순환 단계:** 기술개발→기술상용화(기술이전과 기술확산)→재투자

- 신기술의 획득을 통해 신제품을 개발, 신제품 혁신 단계에서는 제품을 향상, 고객으로부터 가치를 인정받고 기업에서는 확보한 기술을 활용하여 새로운 이윤, 즉 **고부가가치**를 창출해야 함.

▶ **기술혁신의 선순환의 의미**

1. 기술혁신을 통해 시장에서 성공하는 제품이 많아지면, 사업 성과가 선행연구나 기술개발 활동을 수행할 수 있는 인력, 예산 등과 같은 여유 자원이 확보됨.
2. 성공적인 혁신제품 개발 과정을 통해서 향후 선행 연구나 기술혁신 방향에 대한 통찰력과 경험을 얻을 수 있음.
3. 여유 자원의 확보는 다시 선행 연구에 대한 보완이나 기술개발 역량을 강화하는데 도움을 주게 되고, 기술혁신 활동이 활력을 찾기 시작하면 혁신제품 개발의 성공 가능성 또한 높아져 결국 지속적인 혁신 성과 개선이 이루어질 수 있는 선순환 구조를 이루게 됨.

▣ 기술혁신의 선순환

▶ 기술혁신의 선순환 성공사례

- 농심 새우깡
- 풀무원 두부
- 3M

▶ ‘기술혁신의 악순환’의 원인

- 기술 시장에 대한 흐름을 파악하지 못하는 경우
- 기술 자체의 완성도에 문제가 있는 경우
- 고객에 대한 요구에 다가가지 못한 경우
- 혁신에 투입된 높은 비용 부담 등

★ 기업의 정상적인 경영이 어려워 질 수 있음.

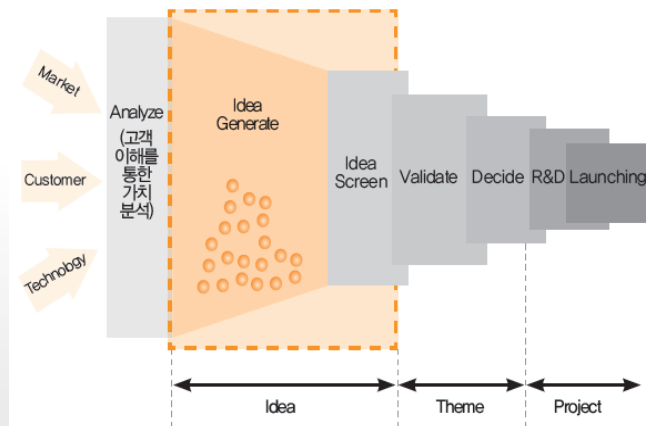
(3) 신기술 아이디어 발굴 방법

1) 신기술 아이디어 발굴 방법

① 아이디어 창출을 위한 기본 요건

- ㉠ 아이디어에 대하여 함부로 평가하지 말고 참가자에게 동기부여를 하면서 롤링하는 자세
- ㉡ 공정한 스크리닝과 롤링의 오픈 과정
- ㉢ 소비자의 시각에서 컨셉을 발굴
- ㉣ 전 사원의 자발적 동참, 주변의 아이디어도 수집, 발굴된 아이디어의 구체화 노력
- ㉤ 아이디어의 사업화 과정을 프로세스화 하여 각 단계별 스크리닝 및 롤링의 과정

② 일반적인 신제품 개발 프로세스



으로

- 프로세스를 운영
- 아이디어 제너레이션에서 관리력의 투입 없이
- 제안자에게만 맡겨 놓음으로써 질이 저하되고
- 프로세스의 존재 여부를 의심
- 자신의 아이디어에 대한 Feed Back이 없

음으

로써 과거의 경험을 활용하지 못함

(3) 신기술 아이디어 발굴 방법

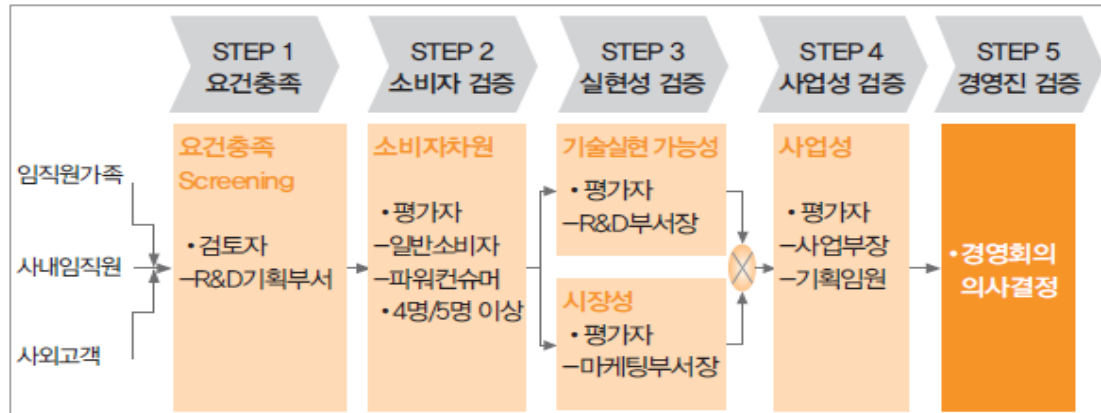
2) CJ제일제당의 사례 (기술과경영, 한국산업기술협회, 2009년 6월호)

- ① 아이디어 제안 : 아이디어 발상법 등 다양한 Tip을 사내방송과 On/Off 매체를 통해 제공
- ② 아이디어의 발상법 (불황기 소비자의 구매 패턴을 고려)
 - ㉠ 갖고 싶은가 → 필요한가
 - ㉡ 작은 사치와 가격대비 효용가치가 있는 제품
- ③ 역발상적 전략 : 공격적 경영
 - ㉠ 제품의 가치를 높이고 혁신적인 신제품 출시
 - ㉡ 고객에게 고부가가치의 상품(서비스)을 제공
- ④ 신기술보다는 기존의 보유기술이나 외부 자원을 활용
- ⑤ 소비자의 Needs 발굴을 통한 컨셉 개발
- ⑥ 브랜드 전략 및 광고 활동
- ⑦ 발상의 전환 : Mega Trend(건강, 평의, 소형화 등)와 불황(습 위축, 외식자제 등)을 접목
 - ㉠ 가족과 즐길 수 있는 반조리 제품
 - ㉡ 같은 가격에 편리하고 사치를 제공할 수 있는 제품 아이디어
 - ㉢ 신개념, 기능 강화, 감성 호소 등의 아이디어

(3) 신기술 아이디어 발굴 방법

2) CJ제일제당의 사례 (기술과경영, 한국산업기술협회, 2009년 6월호)

⑦ CJ제일제당의 Idea Screening Process



㉠ 스크리닝 기준을 명확히 제시

㉡ 하나의 아이디어만으로 우수한 결과를 얻기를 기대하지 않음

㉢ 단순한 아이디어일지라도 평가자의 주관에 의해 기각시키지 않음

㉣ 기각 시에는 명확한 기준(근거)에 따라 기각함

⑧ 제안자에 대한 Feed Back

㉠ 감사 메일과 함께 소정의 상품 제공

㉡ 스크리닝 과정 소개와 함께 제안자의 아이디어에 대한 평가 내용을 대표이사 명의로 피드백 실시