

표지면지

2019년 제6회 KAIA EDU 교재



목차

● 2019년 제6회 KAIA EDU 교육안내	1
01 연구개발 계획서 작성	5
02 협약 및 평가	23
03 연구노트 안내 및 작성TIP	47

2019년 제6회 KAIA EDU 교육안내



교육 개요

- 추진배경 : 국토교통 R&D의 효율적 과제관리 도모와 연구관리 역량 제고를 위해 공식 교육프로그램 운영(2019년 신설)
- 교육일시 : '19년 07월 16일 화요일, 09시30분 ~ 16시00분
- 교육대상 : 국토교통 R&D 연구책임자, 실무담당자 등
- 교육장소 : 국토교통과학기술진흥원 9층 대회의실(경기 안양)
- 교육내용 : **연구개발계획서 작성(사업계획서), 협약 및 평가,**

연구노트 안내 및 작성TIP 등

- * KAIA EDU교육은 2019년 신설된 교육 프로그램입니다.
- * * KAIA ACADEMY 교육과는 별도로 운영되는 교육 프로그램입니다.
- 교육문의 : 031-389-6496
- 기타 : 교육비·교재·다과·주차쿠폰 무료

(평촌훼미리타운 사우나파크 주차타워 주차시에만 무료)

★온라인 신청자 140명 초과시, 현장 신청자의 참여가 제한 될 수 있습니다.

교육 프로그램

<교육 일정>

구분	과목	세부 내용
09:30~10:00 (30분)	교육 등록 및 안내	- 수강생 등록 및 교육 안내
10:00~12:00 (120분)	연구개발 계획서 작성	- 정부 연구과제 계획서의 구성·내역(사업계획서 등) - 연구과제 계획서 운영·작성 Tip - 정량·정성 평가항목 용어 정의, 해설 - 질의 및 응답
점심 - 90분		
13:30~14:30 (60분)	협약 및 평가	- 협약 및 평가 개요 - 협약 및 평가 유의사항 - 질의 및 응답
휴식 - 10분		
14:40~15:40 (60분)	연구노트 안내 및 작성TIP	- 연구노트 안내 - 연구노트 작성 TIP - 질의 및 응답
15:40~16:00 (20분)	Q&A	- 설문지(출석체크) 배부 및 찾아가는 KAIA EDU 수요조사 안내 - 질의 및 응답

* 세부일정은 교육 당일 상황에 따라 변경될 수 있음

** 교육 장소 : 국토교통과학기술진흥원 9층 대회의실(아카데미 홀)

오시는길

- **국토교통과학기술진흥원** : 경기도 안양시 동안구 시민대로 286 송백빌딩 9층
(지하철 4호선 평촌역 2번출구)



- **주차장(주차타워)** : 경기도 안양시 동안구 관평로 170번길 43 평촌훼미리타운



- * 진흥원 주차시 주차비 지급 불가
- ** 평촌훼미리타운 주차타워 주차시에만 주차비 지급 가능

01

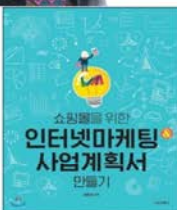
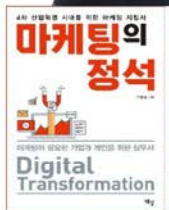
연구개발 계획서 작성



KAIA 강사(은종성) 소개

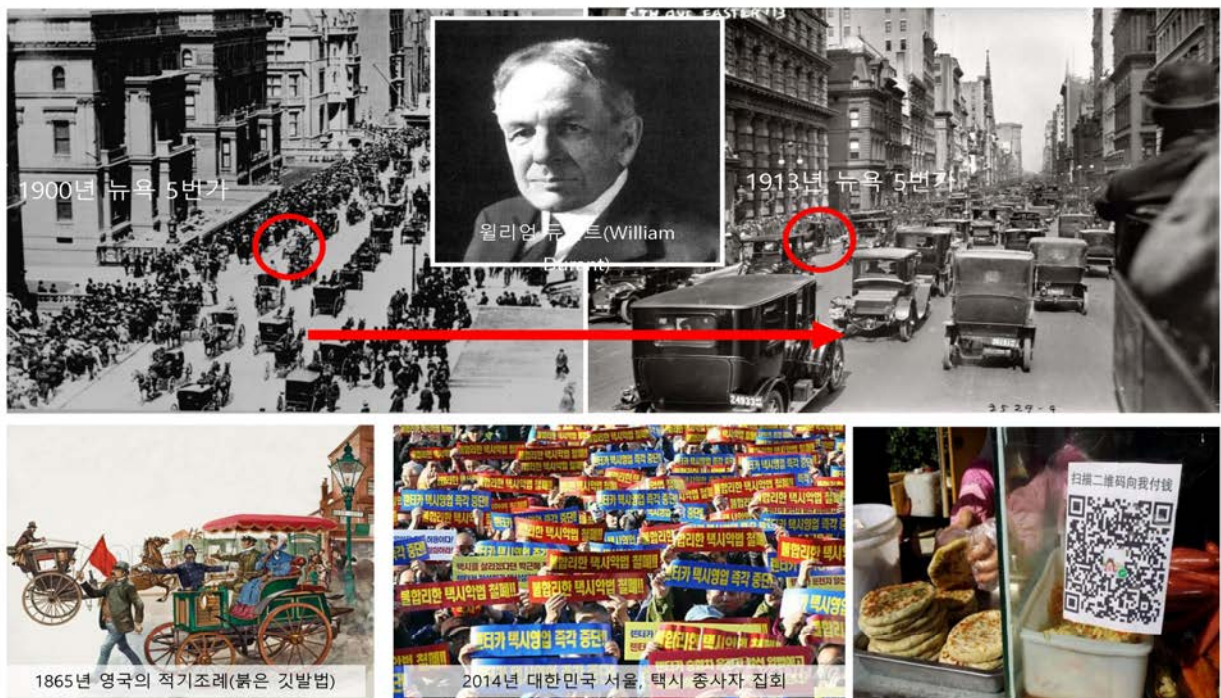


- (現)주식회사 비즈웹코리아 대표이사 / 도서출판 책길 대표
- 학력 : 경영학 박사(마케팅 전공), 창업학석사(대한민국 최초), 공학사(산업공학)
- 강의 : 연간 300회 이상 기업, 기관, 대학 등에서 특강 진행(마케팅 등)
기업 : SK그룹, 삼성카드, 네이버(창업캠프), CJ그룹, 금호그룹, 대교그룹 등
정부기관 : 중소기업벤처기업부, 중앙공무원교육원, 창업진흥원, 서울산업진흥원 등
- 컨설팅 : 최근 5년간 300개 기업 이상 컨설팅 수행(마케팅 전략 등)
00 HOLDINGS GROUP 해외직구서비스 마케팅전략수립 컨설팅
한국000기술연구원 중소기업지원실 중소기업 진단KIT 개발
- 자격 : 경영지도사(중소벤처기업부), 품질관리기사, 정보처리기사 등 10여종
- 저서 : '마케팅의 정석', '인터넷마케팅 & 사업계획서 만들기' 등 10권 집필





격변의 시대! 어떻게 할 것인가?

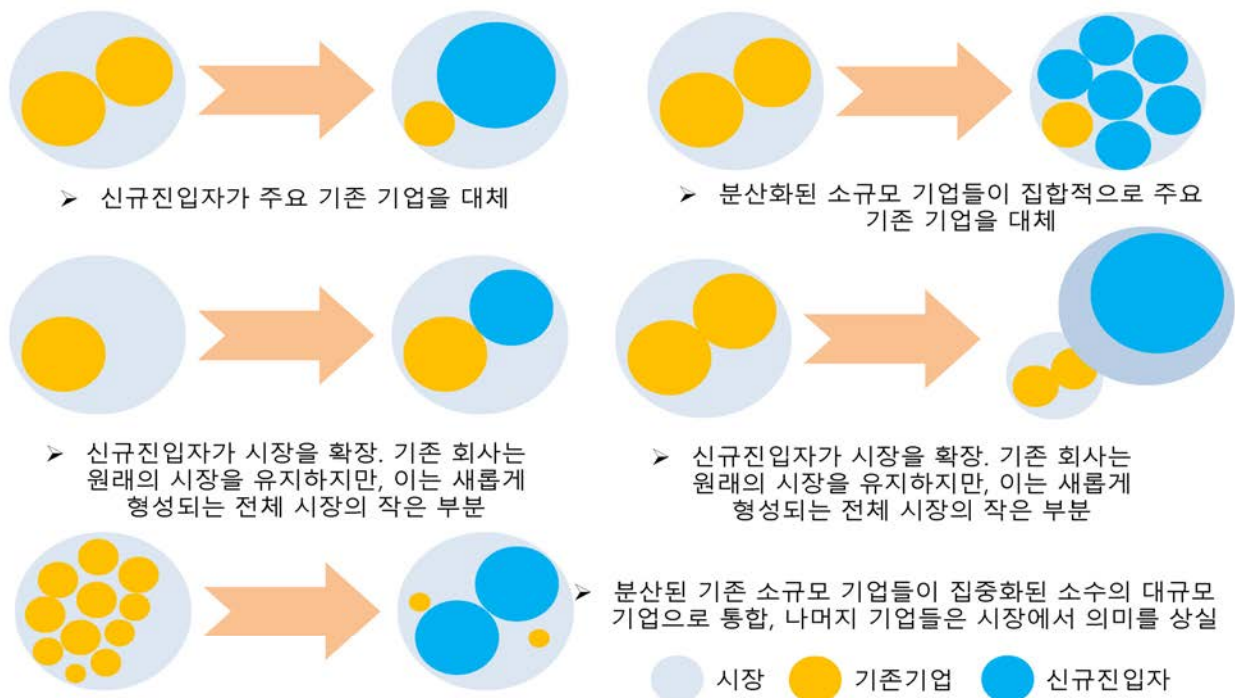


국토교통과학기술진흥원

- 3 -



신규 진입자가 기존 기업을 뒤흔드는 방식



국토교통과학기술진흥원

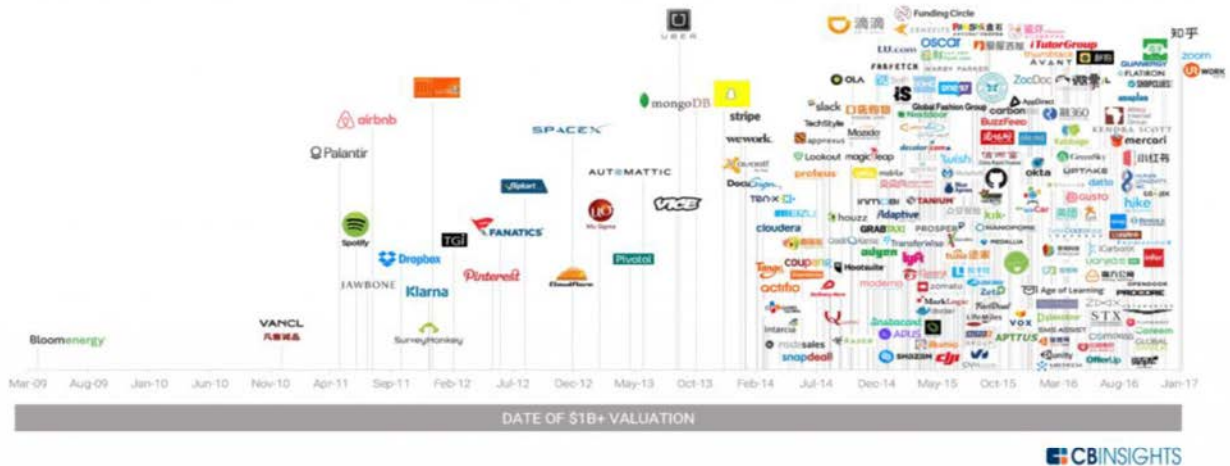
- 4 -



유니콘이(UNICORN) 몰려온다!



THE INCREASINGLY CROWDED UNICORN CLUB:
PRIVATE COMPANIES VALUED AT \$1B+
as of 1/31/2017



국토교통과학기술진흥원

- 5 -



기업의 기본적 생존 부등식



제품가치(Value) > 제품가격(Price) > 제품원가(Cost)
(제품/서비스혁신) (공정혁신)

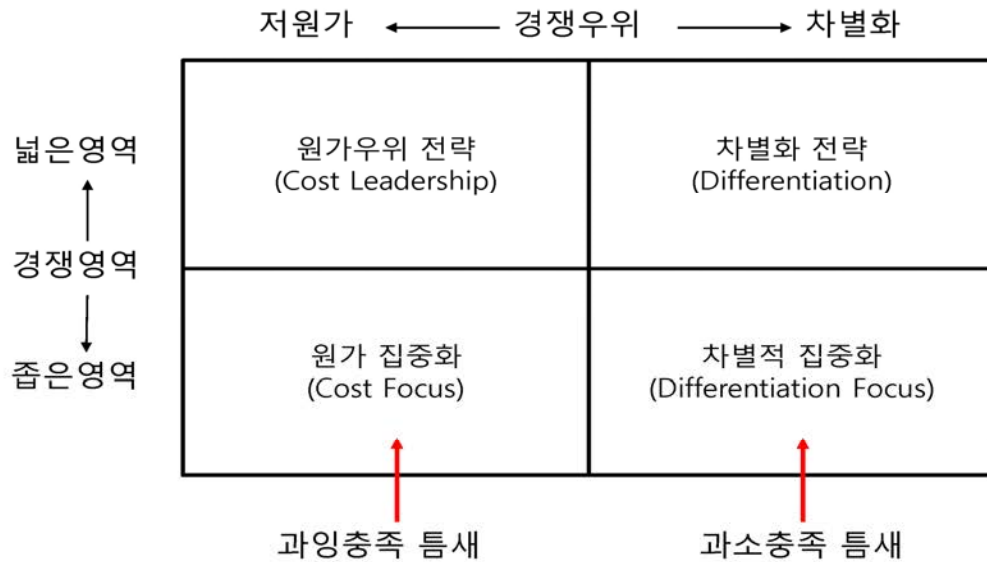


국토교통과학기술진흥원

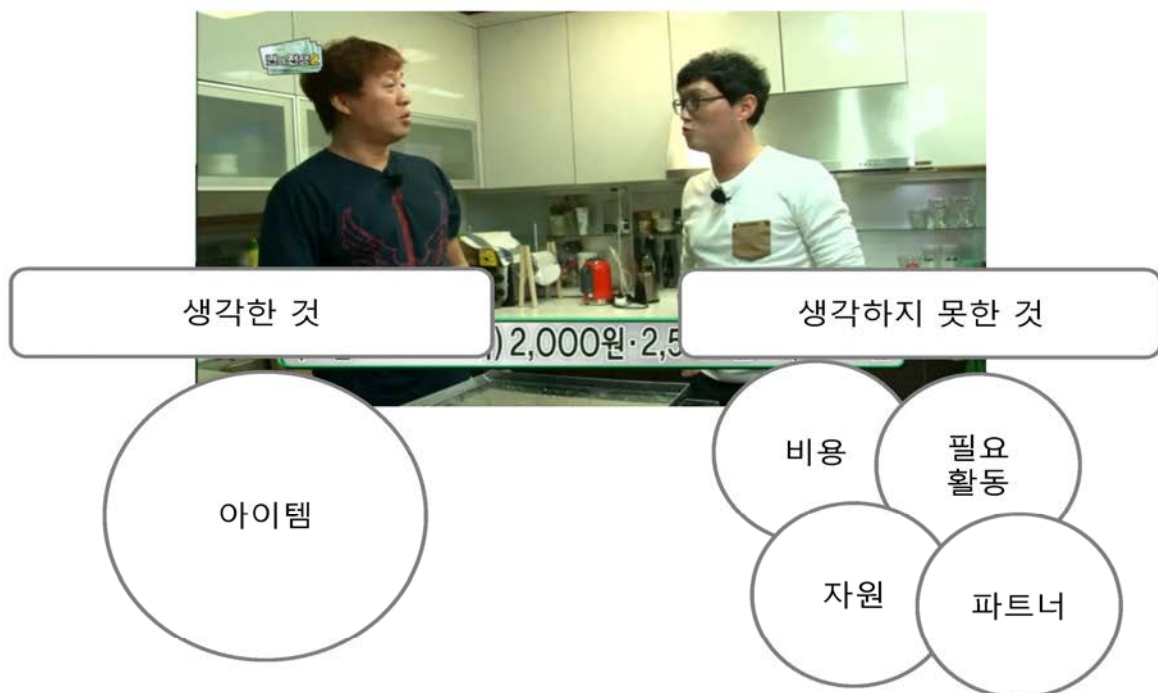
- 6 -



틈새를 공략하는 집중화(Focus) 전략



생각한 것과 생각하지 못한 것



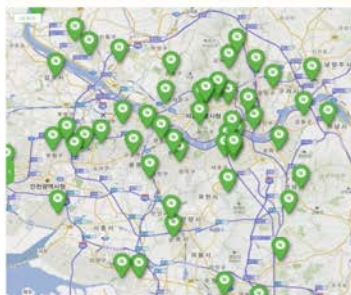


같은 출발점, 상반된 결과

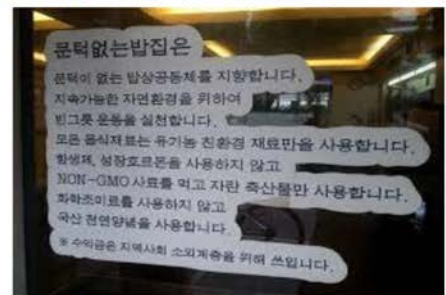
2002년
중고품 판매사업 시장



2007년
유기농 식사 판매 사업 시작



시작 당시 주목
받았던 사회적
기업



국토교통과학기술진흥원

- 9 -



무엇이 차이를 만든 것일까?

	아름다운 가게	문턱 없는 밥집
비용	- 기증받은 물품으로 제품 원가 없음 - 자원봉사자들의 운영 참여 - 기업 협찬으로 가게 임대료 절감	- 유기농 재료사용으로 한끼 원가 8,000원 - 낮은 임금의 인건비 지급 - 매장 임대료 발생
수익	판매할 수록 수익 상승	자율 가격제로 고객이 늘어 날수록 적자 증가

국토교통과학기술진흥원

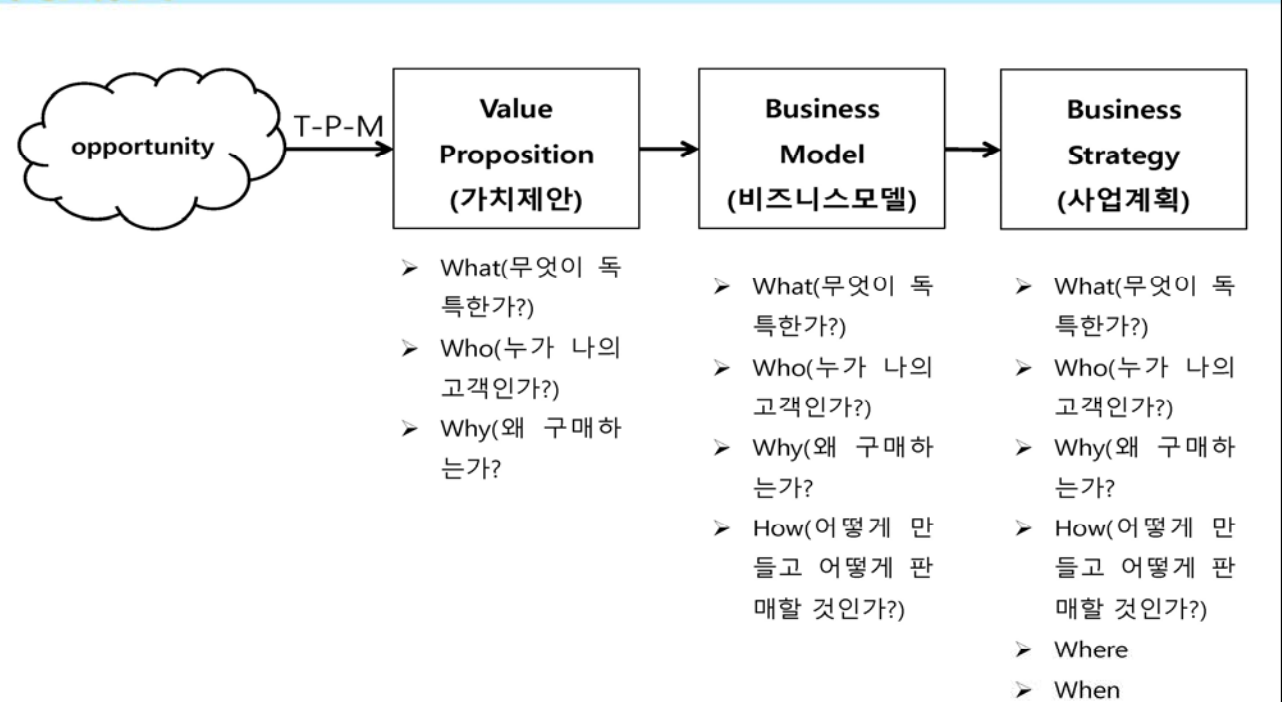
- 10 -



사업계획서 핵심 질문사항



기술창업의 비즈니스 전개 프로세스

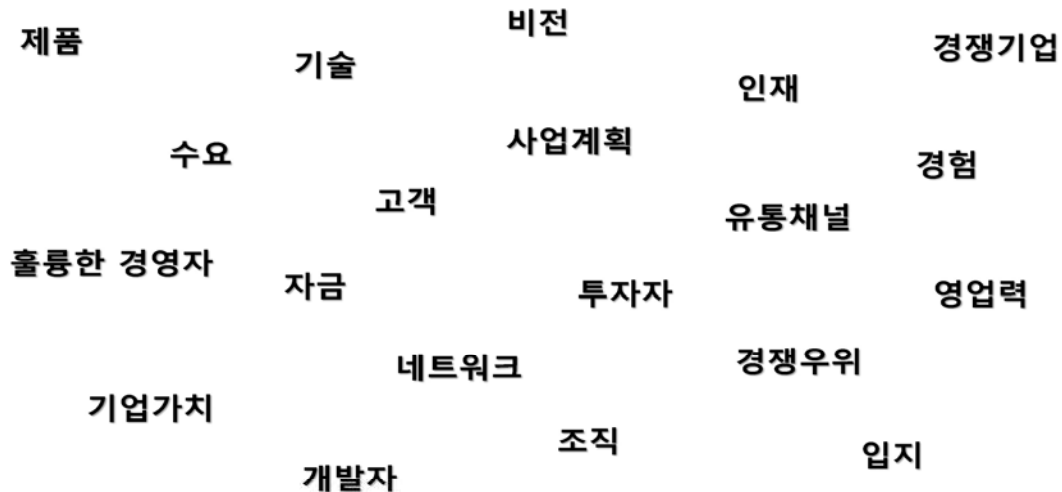




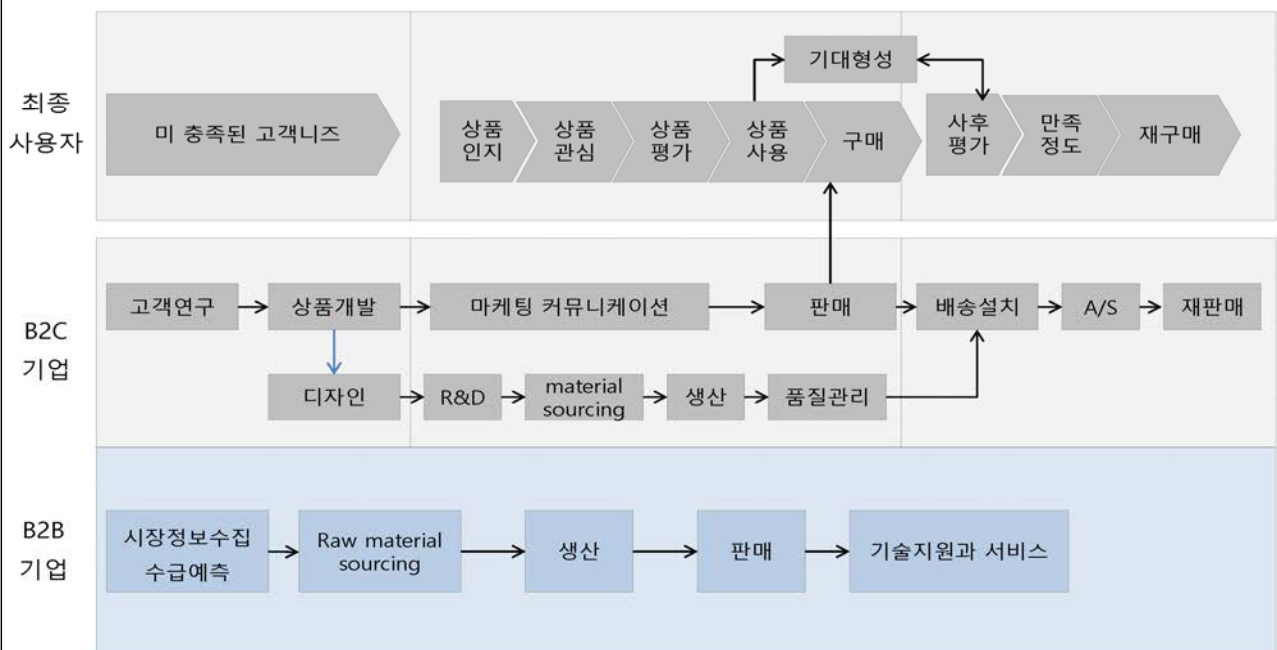
단 하나의 필요충분조건



"사업에 필요한 단 하나의 필요충분조건은 무엇이라고 생각하십니까?"



B2B 기업과 B2C 기업의 가치사슬





목표고객과 구매가치



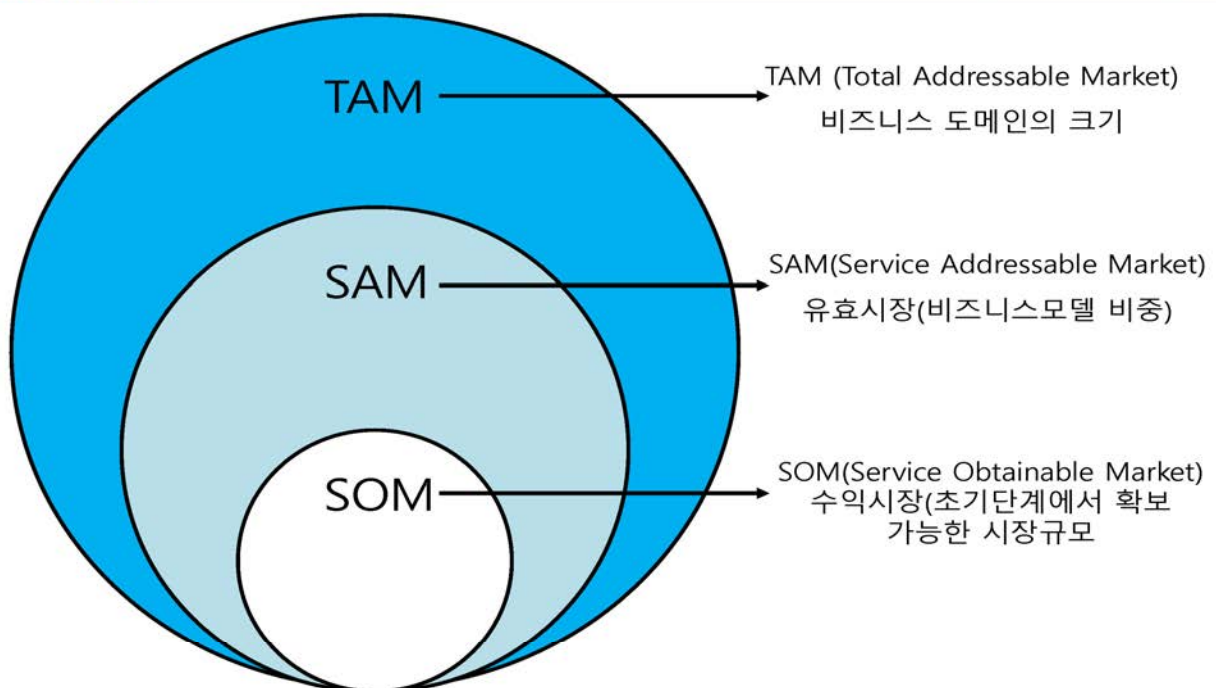
누구에게 어떤 메시지를 전달하여...

↓
고객의 성향과 관점 이해

↓ 어떻게 움직이도록 할 것인가?
Contents 기획

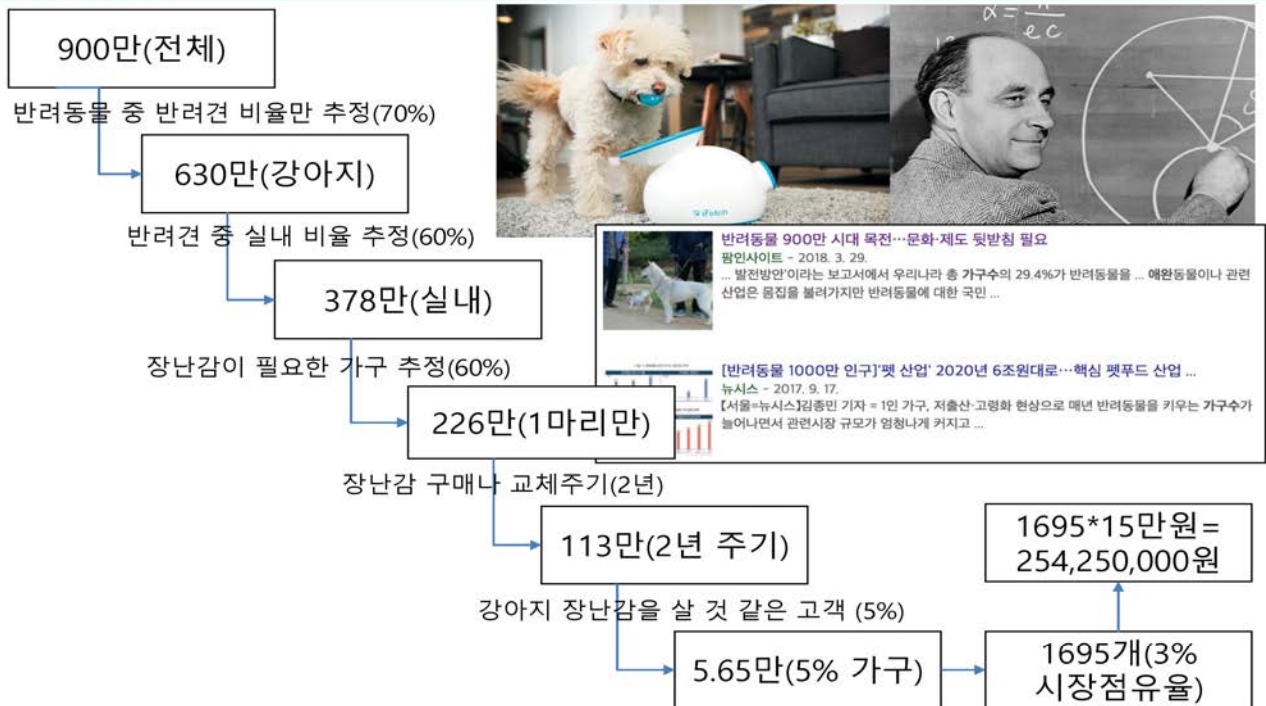


시장규모를 추정하기 위한 가장 쉬운 방법





TAM, SAM, SOM으로 시장규모 추정



소비자들에게 어떻게 인식될 것인가?





사람들은 주관적으로 해석한다!



Vs



국토교통과학기술진흥원

- 19 -



B2B 영업의 이슈 상황



VS.



차종으로 인식

모두 '외제차'

BMW



벤츠



온다



폭스바겐



포드



외제차



VS.



백팩으로 통일

상황에 따라 다름

학교갈 때



여행갈 때



약속이 있을 때



쇼핑할 때



파티갈 때

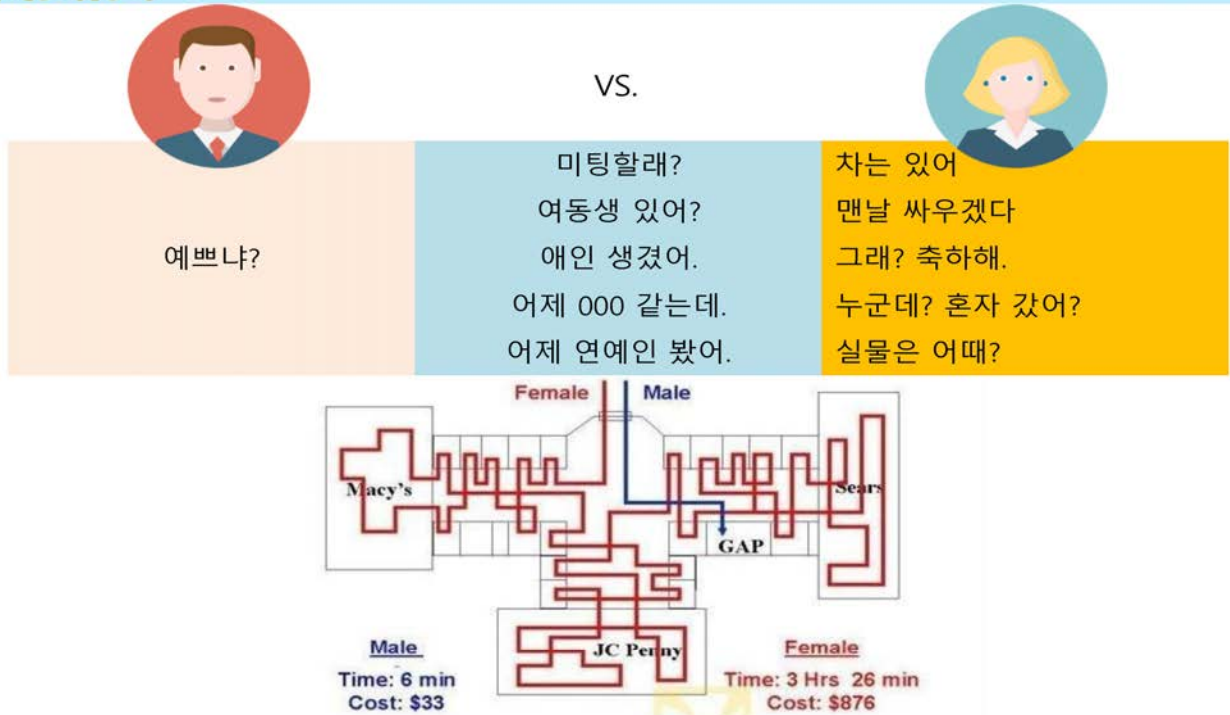


국토교통과학기술진흥원

- 20 -



소비자에 대한 이해가 출발점

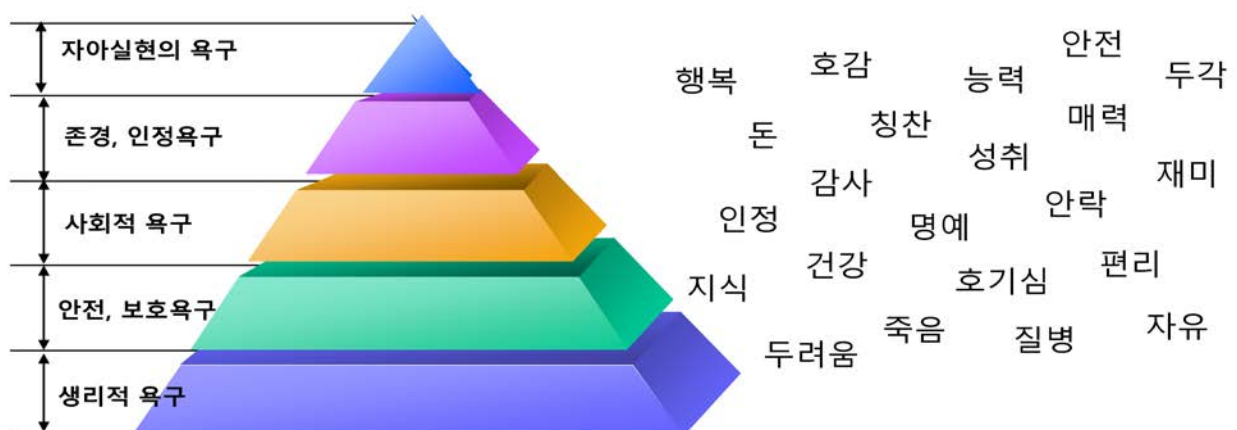


국토교통과학기술진흥원

- 21 -



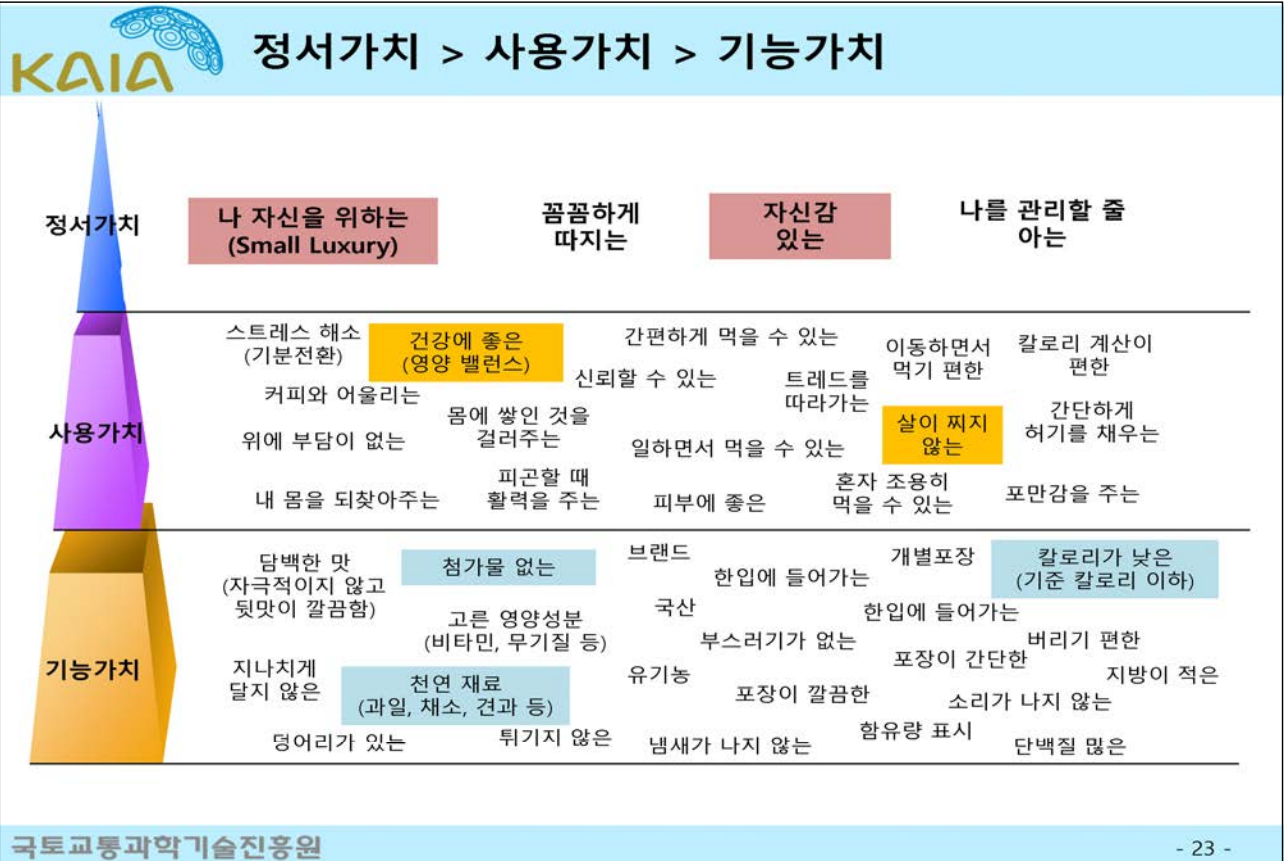
소비자는 가치를 구매한다



구매를 통해 단순히 필요만 해결하는 것이 아니라 가치를 얻을 수 있다는 것을 깨닫게 되면 구매욕구가 강렬해진다

국토교통과학기술진흥원

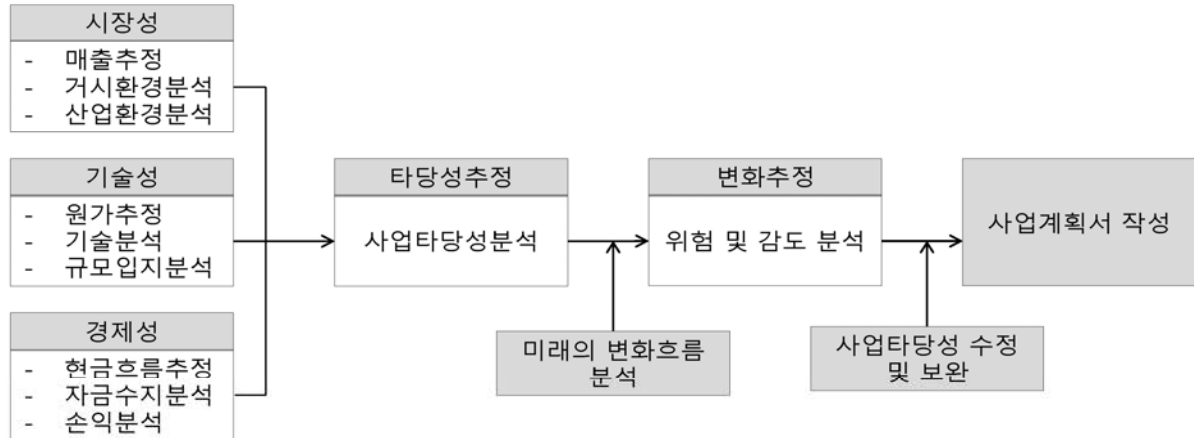
- 22 -





사업타당성 분석과 사업계획서

- 사업타당성 분석 : 사업의 성공가능성을 분석. 시장분석, 기술분석, 재무분석으로 구분
- 사업계획(실행계획) : 고려하고 있는 사업을 하기 위해 앞으로 실행할 일련의 활동계획
- 사업계획서 : 사업계획을 기록해 놓은 서류
- 사업계획과 사업타당성 분석은 같은 의미로 사용되기도 하나 논리적 순서로 보면 사업타당성 분석을 통하여 그 결과가 긍정적이면 실행계획 즉, 사업계획을 수립하게 됨.



사업타당성분석의 기본과제와 초점

- ✓ 계획제품이 언제 얼마나 팔릴 것인가(시장성)
- ✓ 계획제품은 기술적으로 생산 가능한가(기술성)
- ✓ 계획사업을 위해 필요한 자금은 얼마이며 어떻게 조달할 것인가(소요자금 및 조달가능성)
- ✓ 계획사업의 수익성은 어떠한가(재무적 타당성)
- ✓ 계획사업은 사회공익에 어느 정도 기여하는가(공익성)

- 제품과 기회 : 사업 자체에 대한 개요와 기회에 대한 평가

- 전략 : 사업을 성공적으로 수행하기 위한 전략

사업타당성
검토

- 사람 : 해당 사업의 시작과 추진을 위해 움직이는 모든 사람들에 대한 사항

- 위험과 경영관리 : 잘 될 수 있는 것과 잘못될 수 있는 모든 상황에 대한 평가와 대응방안

- 재무추정과 보상 : 해당 사업으로부터 기대되는 현금흐름과 보상



시장성 분석방법



어떤 항목을 조사할 것인가?

항 목	내 용
시장상황	▪ 현재의 시장상황은 어떠한가(도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기 등의 시장상황 분석) ▪ 향후의 시장전망은 어떠한가 ▪ 투자할 만한 시장의 매력력이 있는가 ▪ 경기에 민감한 반응을 보이지는 않는가 ▪ 타업종과 비교했을 때의 시장특성은 어떠한가 ▪ 시장진입은 용이한가
경쟁사 현황	▪ 주요 경쟁사로 어떠한 기업(소상공인)이 있는가 ▪ 주요 경쟁사의 전략은 어떠한가(강/약점) ▪ 주요 경쟁사의 경쟁무기는 무엇이 있는가 ▪ 향후 대체품의 등장은 예상되고 있는가
고객상황 (6하원칙)	▪ Who : 누가 우리의 고객인가 ▪ When : 언제 구매하기를 원하는가 ▪ What : 그들이 구매하기를 원하는 것은 무엇인가 ▪ Why : 왜 구매하기를 원하는가 ▪ Where : 어디에서 구매하기를 원하는가 ▪ How much : 얼마에 구매하기를 원하는가



추정 창업 소요자금

단위 : 원

구	분	금 액	비 고
사무실구입비			
시설비			
	기타		
	소 계		
운영비	초도물품 구입비		
	임차비(월세)		
	관리비		
	인건비		
	소 계		
기타	개업비용		
	홍보비		
	예비비		
	소 계		
총	계		



매출액 추정

단위 : 원

주요제품 및 서비스	일 판매가격	가격 선정 방식 등
월 평균 근무일수(일)		
일매출(원)		
월매출(원)		



추정 손익계산서

단위 : 원

과 목		금 액	세 부 내 역
매출액			
매출원가			
매출 총이익			
판매관리비			
영업손익			
영업외손익	감가상각		
	대출이자		
	소 계		
경상이익			
당기(월)순손익			



감 사 합 니 다

구독!



은종성 TV

현업에서 활용할 수 있는 실용적 경영지식을 전달합니다



현업에서 활용할 수 있는 실용적 경영지식

주)비즈웹코리아 대표이사 은 종 성
경영학박사 | 도서출판 책길 대표

Mobile. 010-6407-8245

Office. 070-8275-8245 **Fax.** 0505-317-8245

Site. bizwebkorea.com / oneceo.co.kr / interviewer.co.kr

Email. ceo@bizwebkorea.com / eunjongseong@gmail.com

Address. 서울특별시 강남구 테헤란로2길 8(역삼동825-1), 4층

02

협약 및 평가

 **KAIA** 국토교통과학기술진흥원

국토교통 R&D 협약 및 평가

2019. 07. 16.

국토교통과학기술진흥원



목차

1. 일반사항
2. 협약
3. 연구수행관리
4. 중간평가
5. 최종평가



1. 일반사항



I. 일반사항 : (1) R&D 프로세스

연구개발과제 추진 프로세스



1. 일반사항 : (2) 과제유형



사업단과제

- 연구개발 결과의 시범적용을 위한 시작품제작 또는 Test-Bed를 포함한 실용화 중심의 중대형과제
- 기간 5~10년, 총예산 500억원 이상, 세부과제 20개 내외
- 사업단장 및 사무국 편성, 테스트베드 구축까지 연구수행

연구단과제

- 단위·요소기술의 유기적 연계를 통해 패키지화된 기술을 개발
- 기간 5년 이내, 총예산 50억원~500억원, 세부과제 5개 내외
- 연구단장이 과제 총괄관리

일반과제

- 단위·요소기술 기술을 개발하는 과제
- 기간 3년 이내, 총예산 10억원 이내

5

1. 일반사항 : (2) 과제유형



사업단과제 구성

개요

연구개발 결과의 시범적용을 위한
시작품제작 또는 Test-Bed를
포함한 실용화 중심의 중대형과제

연구비 및 연구기간

- 연구비 : 연간 50~100억 원 내외
- 연구기간 : 5년 이상

주관기관(사업단) 역할

- 과제의 평가·관리·정산 등 과산·학·연 컨소시엄 역할 배분 등에 관한 사항
- 연구개발 결과 사업화 등 지원, 성과 및 조사·분석·평가 관련 업무 협조
- 연구개발 성과보급·확산 및 홍보, 대외 실무 총괄

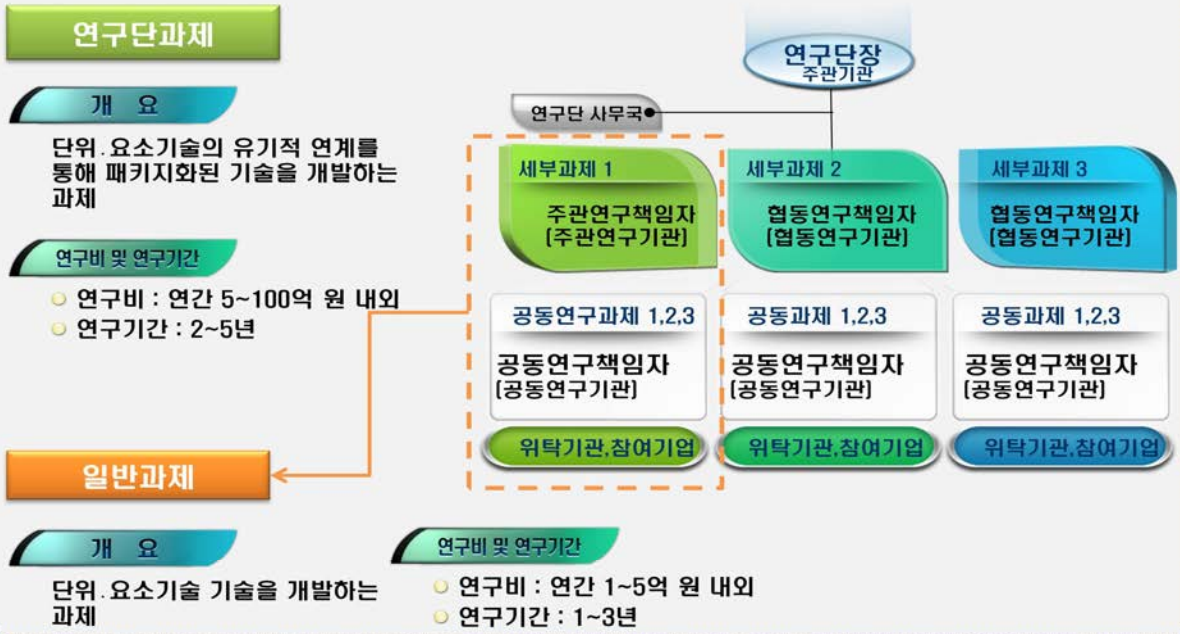


6

I. 일반사항 : (2) 과제유형



연구단 및 일반과제 구성



7

I. 일반사항 : (3) 협약유형



협약 방식

연차 협약

- 총 연구기간이 다수의 연차로 구성될 경우 매 연차별로 협약을 체결
- 대부분의 과제에 적용 중

다년도 협약

- 최초 협약으로 총연구기간 동안 효력이 유지되는 협약 방식
- 총 연구기간을 2~3단계로 나누어 매 단계별로 체결하는 방식
- 사업단과 일부 연구단과제에 대해 적용 중

8

2. 협약



II. 협약 : (1) 선정평가 및 협약 프로세스

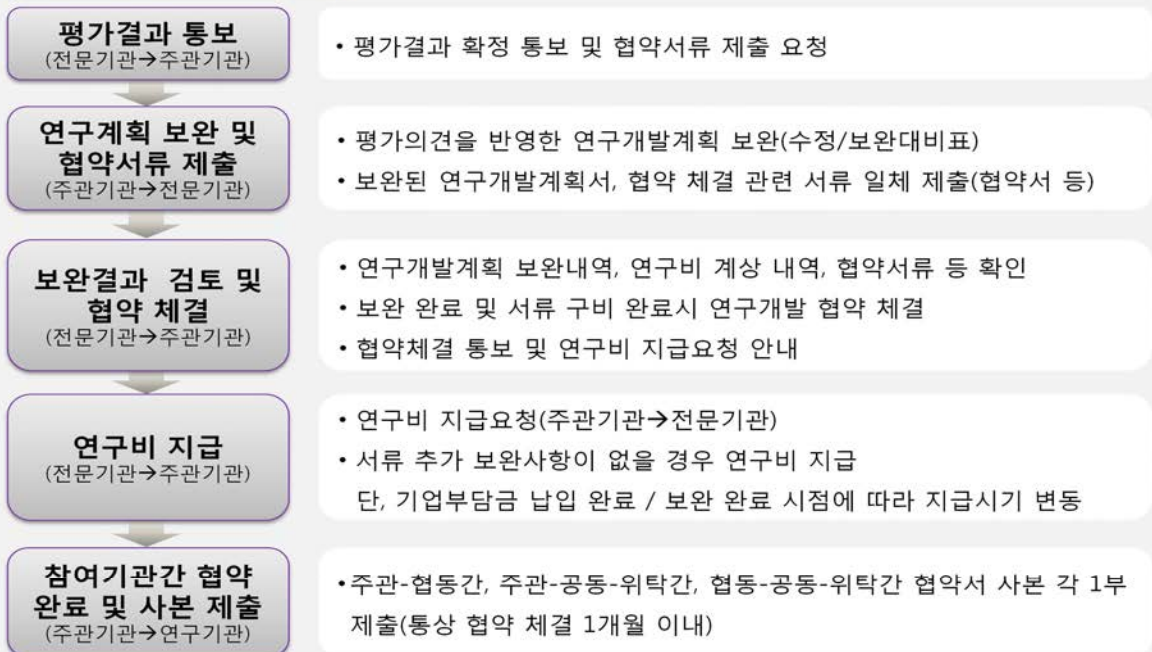
선정평가 / 협약 프로세스



II. 협약 : (2) 협약체결 절차



협약체결 절차

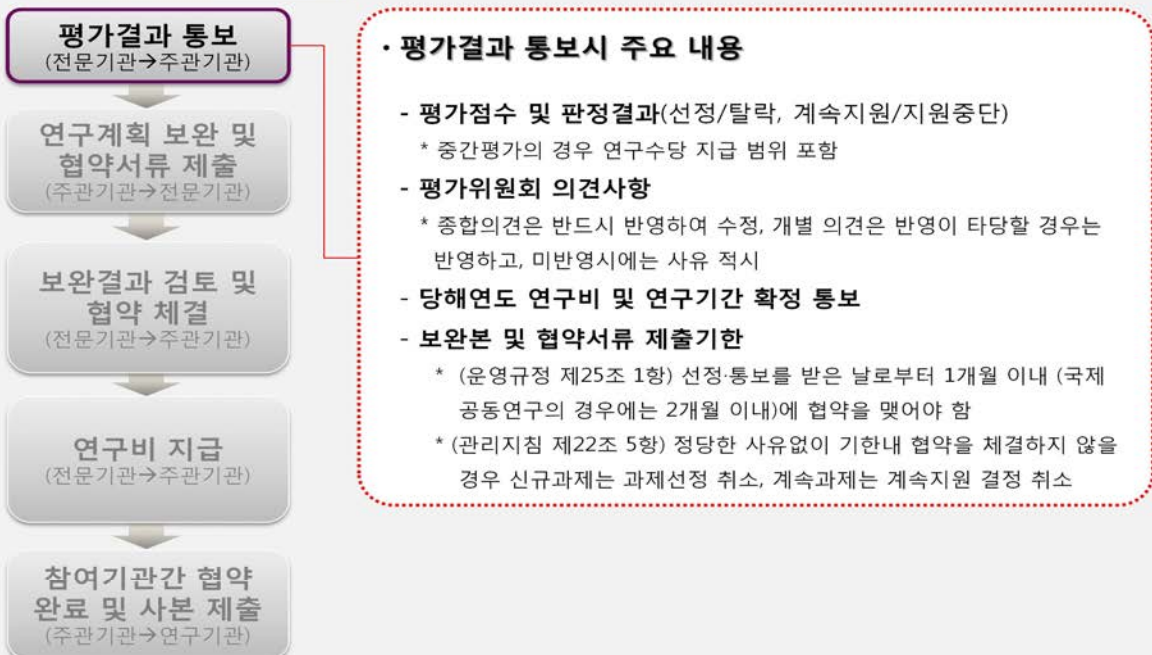


11

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차



12

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차



• 연구계획 보완 시

- 연구내용/연구비의 조정은 평가 결과에 의한 내용만 가능

* 평가위원회 종합의견사항, 전문기관 요구사항 등 평가결과 통보시 적시된 내용만 수정, 보완 가능하며 전문기관 협의 없이 임의변경 불가

• 협약서류

- 사업 및 과제의 형태, 규모에 따라 변동가능, 반드시 해당 사업 부서 요청서류 확인필요

- ✓ 제출공문 1부 및 협약서 2부(원본)
- ✓ 연구개발계획서 2부(원본), 수정보완대비표 1부
- ✓ 신규 참여연구원 채용확인서 1부(고용계약서 사본 첨부)
- ✓ 장비구축계획서 1부
- ✓ 확약서(연구기관/참여기업용), 기업부담금확약서 각 1부
- ✓ 연구개발비 관리계좌(협약용/관리용, 연구기관별, 통장사본 포함) 각 1부
- * 해당과제 연구개발비의 입출금을 위한 전용계좌 개설 필수
- ✓ 법인등기부등본, 사업자등록증(고유번호증) 사본, 법인인감증명서, 사용인감계 각1부
- ✓ 연구개발비 청구서 1부
- ✓ (해당시) 연구장비/시제품 견적서, 연구개발서비스업 신고증

13

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차



협약서류

- ✓ 협약서 2부(원본)
- ✓ 연구개발계획서 2부(원본), 수정보완대비표 1부
- ✓ 신규 참여연구원 채용확인서 1부(고용계약서 사본 첨부)
- ✓ 장비구축계획서 1부
- ✓ 확약서(연구기관/참여기업용), 기업부담금확약서 각 1부
- ✓ 연구개발비 관리계좌(협약용/관리용, 연구기관별, 통장사본 포함) 각 1부
- * 해당과제 연구개발비의 입출금을 위한 전용계좌 개설 필수
- ✓ 법인등기부등본, 사업자등록증(고유번호증) 사본, 법인인감증명서, 사용인감계 각1부
- ✓ 연구개발비 청구서 1부
- ✓ (해당시) 연구장비/시제품 견적서, 연구개발서비스업 신고증

14

II. 협약 : (3) 상세내용

협약체결 절차



✓ 협약서

- 연구개발사업의 수행과 관련된 사항에 대해 양 당사자 간 약속을 규정한 문서로 권리 및 의무의 발생·변경·소멸사항을 나타낸 문서
- 협약서 내용 작성
 - 연구개발사업명 : ○○○○ 연구사업
 - 연구개발과제명 : ○○○○○○○○
 - 부처 : 국토교통부
 - 전문기관 : 국토교통과학기술진흥원
 - 주관/협동/공동/참여기업 : 모두 기재
 - 총연구개발기간 : 20○○. ○○. ○○. ~ 20○○. ○○. ○○.
 - 당해연도협약기간 : 20○○. ○○. ○○. ~ 20○○. ○○. ○○.
 - 협약연구개발비(정부출연금) : ○○○,○○○천원

15

II. 협약 : (3) 상세내용

협약체결 절차



✓ 협약서

별지 3. 표준협약서 <개발 2016-4형> (국비)

협약서	
국가연구개발사업명	
국가연구개발과제명	
주관기관	주관연구책임자
협동연구기관	협동연구책임자
공동연구기관	공동연구책임자
참여기업	대표자
연구개발비	구분: 연도(2000년)
	정부출연금
	기업부담금
	정부 외 출연금
	계
총 연구개발 기간	
당해연도 협약기간	
협약 연도 협약기간	

위 국가연구개발사업의 수행에 관하여 전문기관과 주관연구기관 및 주관연구책임자는 다음과 같은 사항을 합의한다.

1. 협약 당사자

전문기관: ○○○○ (주) ○○○○

주관연구기관: ○○○○ (주) ○○○○

주관연구책임자: ○○○○ (직책명)

소속: ○○○○ (직책명)

별지 3. 표준협약서 <개발 2016-4형> (국비)

협약서	
국가연구개발사업명	
국가연구개발과제명	
주관기관	주관연구책임자
협동연구기관	협동연구책임자
공동연구기관	공동연구책임자
참여기업	대표자
연구개발비	구분: 연도(2000년)
	정부출연금
	기업부담금
	정부 외 출연금
	계
총 연구개발 기간	
당해연도 협약기간	
협약 연도 협약기간	

위 국가연구개발사업의 수행에 관하여 전문기관과 주관연구기관 및 주관연구책임자는 다음과 같은 사항을 합의한다.

1. 협약 당사자

전문기관: ○○○○ (주) ○○○○

주관연구기관: ○○○○ (주) ○○○○

주관연구책임자: ○○○○ (직책명)

소속: ○○○○ (직책명)

간인

16

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차

평가결과 통보
(전문기관→주관기관)

**연구계획 보완 및
협약서류 제출**
(주관기관→전문기관)

보완결과 검토 및 협약 체결

(전문기관→주관기관)

연구비 지급
(전문기관→주관기관)

**참여기관간 협약
완료 및 사본 제출**
(주관기관→연구기관)

✓ **협약서**

- 하단 천공 또는 각 장별 간인

별지 3. 표준원칙서 *개정 2016.4.8 *

협약서

국가연구개발사업명					
국가연구개발사업분류					
부호		중영기관			
주관연구기관		주관연구책임자			
공동연구기관		세부연구책임자			
협동연구기관		세부연구책임자			
실행기업		대표자			

	(단위: 천원)				
	구분	장부출연금	기금보유금	장부 외 출연금	계
연구개발비	1차 연도(2006년)				
	2차 연도(2006년)				
	3차 연도(2006년)				
	4차 연도(2006년)				
	5차 연도(2006년)				
	계				

총 연구개발 기간	-	-	-	-	-
다년도 실행기간	-	-	-	-	-
제정된 예산 집행률	-	-	-	-	-

위 국가연구개발계획의 수행에 관하여 본 협약기관과 주관연구기관 및 공동연구기관은 다음과 같은 약속을 체결한다.

기 록 함

[협약 당사자]

중영기관

주관연구기관

주관연구책임자

공동연구책임자

승인:

합장 ○ ○ ○

(직인)

대표자 ○ ○ ○

(직인)

장봉 ○ ○ ○

(직인)

[직인]

천공

간인

천공

17

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차

평가결과 통보
(전문기관→주관기관)

**연구계획 보완 및
협약서류 제출**
(주관기관→전문기관)

보완결과 검토 및 협약 체결 (전문기관→주관기관)

연구비 지급
(전문기관→주관기관)

**참여기관간 협약
완료 및 사본 제출**
(주관기관→연구기관)

✓ 수정보완대비표

연구개발계획서 수정·보완 대비표

○ 과 제 명 :
○ 연구기관 :
○ 연구책임자 : (인)

전문기관 수정·보완요구사항		수정·보완요구사항 반영내용 요약	관련 페이지	비 고
1				
2				
3				
4				
5				
6				

주1) 수정 보완안명내용은 반드시 연구개발계획서 속에 반영하고 필요시 별지를 사용하여 작성하기 바람.
주2) 관련페이지란에는 수정 보완요구사항을 반영한 계획서의 해당 page를 기입
주3) 비교란에는 수정 보완요구사항과 관련된 연구책임자의 의견을 기재(필요시)하고 별지가 있을 경우

18

II. 협약 : (3) 상세내용

협약체결 절차



✓ 장비구축계획서

- 3천만원 이상의 장비 구입 및 구축 계획이 있는 경우 작성

➢ 잠깐! 장비 도입 심의에 대해 알아보시죠!

- (심의대상) 국가R&D사업으로 구축(예정)인 3천만원 이상 시설/장비
- (근거) 국가연구개발 시설/장비의 관리 등에 관한 표준지침(미래부)

구분	심의주체	시기	비고
1억원 이상	국가연구시설/장비심의평가단 (미래부)	- (본심의) Y-1 (5월경) - (추가심의) 월2회(매년1월 심의일정 공지) - (변경심의) 연중(매년1월 심의일정 공지)	범부처 통합심의
1억원 미만	연구장비도입 심사평가단 (부처별)	- 해당과제 연차평가시 - 중간평가 자료 제출시 장비구축계획 제출 - 필요시 해당장비에 대한 구축계획 발표	심의결과 ZEUS*에 입력
3천만원 이상	장비심의위원회 (연구기관별)	- 연구기관 기본사업 구축장비 - 기 구축된 3천만원 이상 장비	(15일 이내)

* 연구개발 시설·장비 종합정보시스템(Zone for Equipment Utilization Service System)

19

II. 협약 : (3) 상세내용

협약체결 절차



(추가심의 대상)

1. 본심의 자료제출 시점에 차기년도 예산으로 구축예정인 시설 장비의 파락이 어려웠던 타당한 사유가 인정될 경우
2. 신규과제 중 Bottom-up 제안과제로 구축하는 경우로 전년도 예산편성 단계에서 구축계획이 파락되지 않은 장비
3. 본심의 이후 시설장비 구축 단계에서 환율변동, 사양조정 등으로 30%이상 금액 변경이 발생한 경우(증액/감액)
4. 사업(과제) 계획 변경, 해당장비 단종, 예산 삭감 등의 사유로 심의 통과 장비를 다른 시설장비로 변경하는 경우

1억원 이상	국가연구시설/장비심의평가단 (미래부)	- (본심의) Y-1 (5월경) - (추가심의) 월2회(매년1월 심의일정 공지) - (변경심의) 연중(매년1월 심의일정 공지)	범부처 통합심의
1억원 미만	연구장비도입 심사평가단 (부처별)	- 해당과제 연차평가시 - 중간평가 자료 제출시 장비구축계획 제출 - 필요시 해당장비에 대한 구축계획 발표	심의결과 ZEUS*에 입력
3천만원 이상	장비심의위원회 (연구기관별)	- 연구기관 기본사업 구축장비 - 기 구축된 3천만원 이상 장비	(15일 이내)

* 연구개발 시설·장비 종합정보시스템(Zone for Equipment Utilization Service System)

20

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차

✓ **확약서**

- 기존의 협약이행확약서, 보안서약, 참여연구원 참여율 확인서가 통합되었으며, 정보수집 등에 대한 동의 추가

✓ **기업부담금확약서**

- 참여기업에 한하여 제출
- 협약 이전에 기업부담금 납입을 완료하고 입금증 제출이 원칙
- 부득이한 사유로 협약시 기업부담금 납입이 완료되지 않은 기업에 한하여 기업부담금확약서로 갈음
- 가능한한 협약 후 빠른 시일 내에 입금완료(분할납부 지양)

➤ **잠깐! 기업부담금은 어디로 입금할까요?**

- 주관(협동)기관 연구비관리계좌로 입금하고 이후 다시 배분
- * 정부/민간 매칭은 세부과제 단위로 비율을 준수하는 것이 원칙

21

II. 협약 : (3) 상세내용



협약체결 절차

✓ **연구개발비 관리계좌**

- (관리규정 제26조) 각 연구기관은 반드시 해당 과제 연구비 입출금을 위한 전용 계좌를 연구기관 이름으로 개설하고 예치하여야 함
- 협약 연구개발비가 입금되는 “**협약용**” 계좌와 연구비 카드관리를 위한 “**관리용**” 계좌로 구분하여 관리 가능
- 주관, 협동, 공동, 위탁연구기관 각 기관별 제출하되, 주관기관은 연구비 전체 & 주관기관 연구비 각각 작성 필요
- 계좌 정보는 연구관리시스템에 입력(**오류 없도록 재차 CHECK!!**)

➤ **잠깐! 학교/연구기관과 중소기업은 연구비 은행이 다른가요?**

- 중소기업 : “이로미”유형으로 반드시 기업은행에서 연구비 전용 계좌로 발급받아 사용
- * 연구비관리시스템에 계좌 등록이후에는 해당계좌는 국토교통R&D 연구비 이외의 출금이 전면제한됨
- 기타 기관 : “일반”유형으로, 타은행 계좌도 사용 가능

22

II. 협약 : (3) 상세내용

협약체결 절차



· 연구계획 보완 완료 판단시 협약 절차 진행

- 연구내용/연구비의 조정은 평가 결과에 의한 내용만 가능

* 평가위원회 종합의견사항, 전문기관 요구사항 등 평가결과 통보시 적시된 내용만 수정, 보완 가능하며 전문기관 협의 없이 임의변경 불가

23

II. 협약 : (2) 협약체결 절차

협약체결 절차



· 연구비 지급

- 정부출연금을 지급받은 주관기관은 협동/공동기관의 연구비 청구가 있는 날로부터 7일 이내(휴무일 제외)에 지급하여야 함

24

II. 협약 : (3) 상세내용

협약체결 절차



• 기관간 협약 완료시 전문기관으로 결과 보고

25

3. 연구수행관리



Ⅲ. 연구수행관리 : (1) 협약 변경



협약변경

- (변경범위) 연구목표, 연구기간, 기관, 연구책임자 등
- (공통사항)
 - 해당연차 종료 2개월 전까지 요청하여야 함
(해당 기관이 차상위기관을 차례로 거쳐 주관기관이 전문기관으로 협약변경 요청공문 제출)
 - 관리지침 별지4 서식, 신청공문과 함께 제출 (변경사유, 연구목표 달성 관련 자체 검토의견서 포함)
 - 협약변경을 승인받은 경우 변경 내용을 연구관리시스템에 등록하여야 함
- (연구기관 변경)
 - 인수합병시를 제외하고는 주관기관은 변경 불가
 - 변경 전·후 당사자간의 책임/의무를 명확히 하고 연구결과물에 대한 분쟁을 사전에 방지
- (협약기간 변경) 최종연차(단계)에 한하여 가능
 - 당초 연구개발계획서와 비교하여 단계별 주요 내용 및 연구계획 추진일정 작성, 신청
- (연구책임자 변경)
 - 가능사유 : 퇴직/사망/이민/질병/장기해외출장/장기파견으로 6개월 이상 연구수행이 불가능한 경우, 대규모 구조조정, 국가R&D사업에 사업단장으로 선정된 경우
 - 변경 연구책임자 자격 : 해당기관 소속, 연구경험/연구능력을 갖춘 자

27

Ⅲ. 연구수행관리 : (2) 연구비 관리



연구비 관리

- 연구비 집행계획 변경시 전문기관 승인사항
 - 건당 3천만원 이상의 연구장비·시설비를 원래계획 없이 새로 집행하거나 원래계획과 다른 연구 장비·시설로 변경하려는 경우
 - 계속과제로서 해당 연도 직접비 중 불가피하게 다음 연도의 직접비에 포함하여 사용하려는 경우
 - 해당 연구개발과제 수행을 위하여 신규로 채용한 중소기업 소속 연구원의 인건비를 원래계획보다 감액하려는 경우
 - 위탁연구개발비 당초 대비 20%이상 증액시

28

4. 중간평가



VI. 중간평가 : (1) 중간평가의 유형

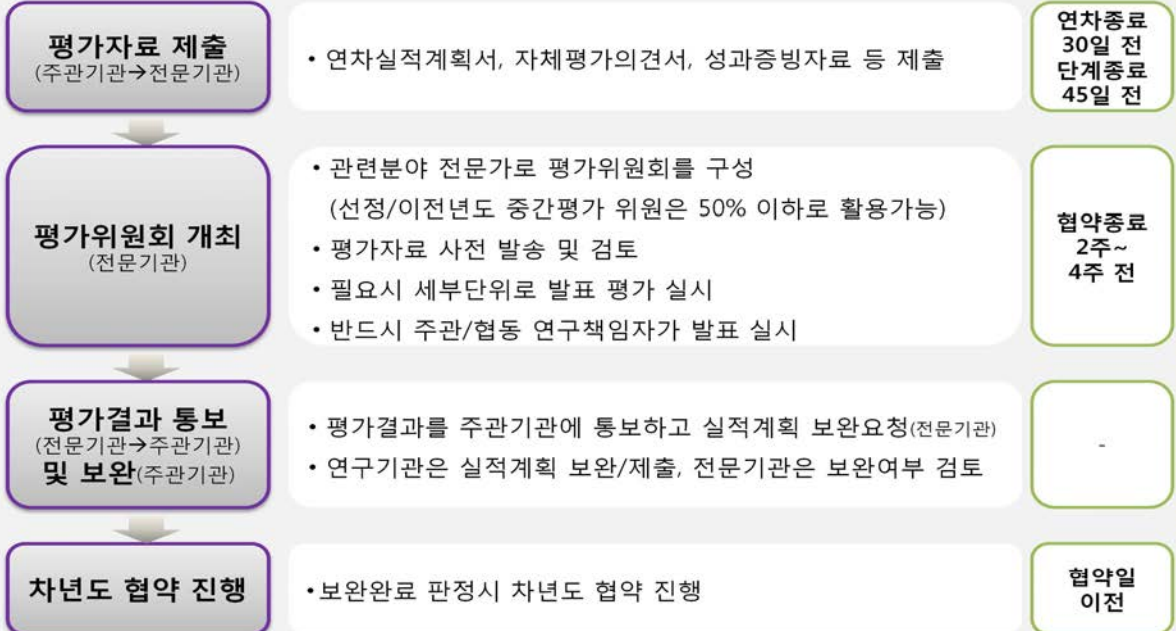
평가유형

구분	평가 주체	대상과제	평가방식	제출서류 (세부과제 기준)	조치
연차평가	평가 위원회	연차 협약 과제	발표평가	연차실적계획서 100 페이지 이내	계속지원 여부결정
단계평가	평가 위원회	다년도 협약과제	발표평가	연차실적계획서 100 페이지 이내	계속지원 여부결정
중간 모니터링	전문기관 (전문가 2~3인)	계속과제 중 연차평가 제외과제, 다년도협약 과제 중 단계 내 연차의 과제, 기타 전문 기관의 장이 정하는 과제	(원칙)서면검토, (필요시)연구책임 자 의견 청취 가능	성과요약서 5페이지 이내, 연차실적계획 서 30페이지 이내	계속지원 혹은 연차평가 추가 실시

VI. 중간평가 : (2) 프로세스



중간평가 절차



31

VI. 중간평가 : (3) 준비사항



중간평가 준비

- 제출서류
 - 연차실적계획서, 자체평가의견서, 성과 증빙
 - 달성성과는 연구관리시스템에 모두 입력(증빙포함)
- 전문기관 주요 검토사항
 - 연구비 집행실적, 계획 대비 성과 달성 정도, 차년도 연구개발비 계획의 적정성
 - 참여기관 및 연구진의 국가연구개발사업 참여제한 여부
 - 주요 변경사항
 - (질적성과) 계획 대비 질적 달성성과의 제시 여부, 적정성 여부 검토
 - (양적성과) 제시한 성과물(논문, 특허, 시제품 등)의 연구 부합성, 실적 증빙 검토
 - (차년도 성과점검기준표) 연구진도 및 최종목표를 감안하여 연차별 목표 설정치의 적합성 검토

32

참고. 성과점검기준표



성과점검기준표 설정

- (정의) 연구성과의 질적 및 양적 달성정도를 평가하기 위한 지표/목표 체계로, 각 차년도별/연구주체별 성과목표와 이를 평가할 수 있는 지표로 구성
- (작성요령) Specific(구체적으로), Measurable(측정가능하게), Achievable(달성 가능하게), Result-oriented(결과중심으로), Time-specific(or Timely 제한기간내로) 구성
- 과제담당자와 연구진 간 협의를 통해 최종 도출하여 연차/최종평가시 활용

구분	핵심연구성과	성과검증 기준 (3차년도)					양적성과 현황		해당 기권	가중치		
		단위성과		질적성과지표	목표치	측정방법	검증방법	목표건수 (계획)				
1세부	A	지하수황을 중수위악성 Warning 시스템	A-3	지하수 취약성 일고리줄 고안	①	중수영향인자 수출	유익수준 5%	현장 실측 및 유익성 검토	보고서	논문 (SCI/BI/SCI) 2/3건 학술발표 (국내/국외) 5/0건 홍보전시 2건 인력배출 2건	K-water	5
	B	팔핵센서를 활용한 다항목 계측장치개발	B-3	계측장치의 센서별 전국 국산화	①	수온센서를 전국	± 0.1℃	중언시험 기관 인증	시험성적서	특허 (출원/등록) 2/0건 사업화제품화 1건	(주)하이드 도넷	5
	②	수위센서를 전국	± 0.1%									
	③	전도도 센서를 전국	± 1%									
④	DO 센서를 팔핵식 전국	± 0.1mg/l										
C	SMART 기법을 활용한 지하수 관리 기술 개발	C-3	위치기반 지하수 활용기술 개발	①	카메라를 통한 위치 측정 결과 (10m 이내)	50cm	작동여부	시작물시연	특허 (출원/등록) 1/0건 학술발표 (국내/국외) 1/0건 시제품 1건 홍보전시 1건	유지메스엘 솔루션	5	
D	지하수 허가기준달 평가 모델	D-3	지하수 함양량 평가 기법 개발 및 적용	①	지하수위 시계열 예측의 정확도	예측오차 10%이내	오차평균 값	모델시연, 보고서	논문 (SCI/BI/SCI) 1/1건 학술발표 (국내/국외) 1/1건	한국지질자원연구원	5	
중합점수 (100점) = ∑ (성과목표별 달성률점 × 가중치)												20.0

33

VI. 중간평가 : (4) 평가 결과의 처리



중간평가 결과처리

- 평가 점수의 산정
 - 평가위원회의 평가위원 평가점수 중 최고/최저점을 제외한 중위평균점수로 연구단 종합 및 세부과제별로 평가점수 산정
 - 과제에 따라 전문기관 진도관리점수(10%) 반영
- 평가결과의 처리
 - 연구수당은 평가결과 통보 이후에 집행
 - 계속지원 판정시 연차실적계획 보완, 차년도 협약 진행

구분	"실적 60점 미만"	"실적 60점 이상"	구 분	인센티브 지급기준
세부과제 평가 점수	해당 세부과제 지원중단 ※연구단 종합평가점수가 60점 이상인 경우라도 지원중단	해당 세부과제 계속지원 ※연구단 종합평가점수가 60점 미만인 경우 지원중단	70점 이상	인건비의 20% 이내
연구단 종합평 가점수	연구단 지원중단 ※세부과제 평가점수가 60점 이상인 경우라도 연구단 전체 지원중단	연구단 계속지원	70점 미만 60점 이상	인건비의 10% 이내
판단근거	- 연구성과가 부실한 과제	- 연구실적 및 계획이 모두 일정수준 이상 으로 우수한 과제 ※ 차년도 목표성능 상황 조정 등 간단한 보완만 필요	60점 미만	인건비의 0% 이내

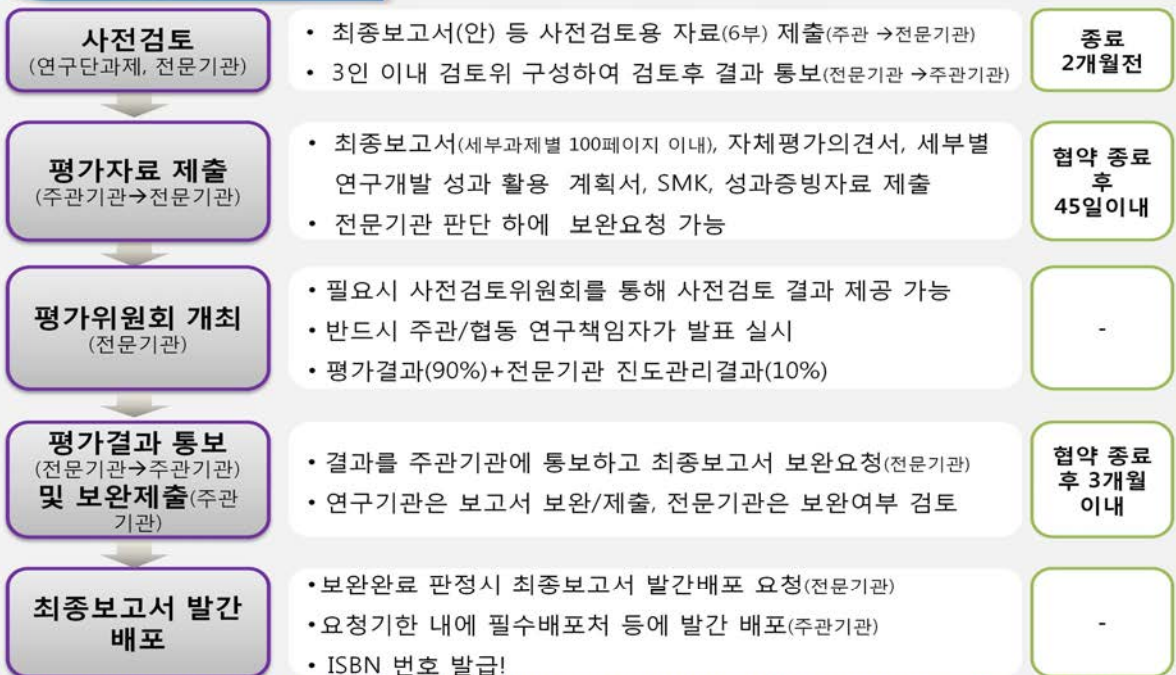
34

5. 최종평가



V. 최종평가 : (1) 프로세스

최종평가 절차



VII. 최종평가 : (2) 제출자료



준비사항

➤ 제출자료

- 최종보고서(안)
- 성과점검기준표 및 성과증빙
- 연구개발 핵심성과 요약, 최종성과물 일람, 성과 홍보자료(성과집)
- 기술소개자료(SMK, Sales Material Kit)
- 기타 연구개발성과 활용계획서, 자체평가의견서, 성과총람원고 등

37

VII. 최종평가 : (3) 평가결과 처리



중간평가 결과처리

➤ 평가 점수의 산정

- 평가위원회의 평가위원 평가점수 중 최고/최저점을 제외한 중위평균점수로 평가점수 산정
- 전문기관 진도관리점수(10%) 반영

➤ 평가결과의 처리

- 연구수당은 평가결과 통보 이후에 집행
- 성공판정시 평가결과를 반영하여 최종보고서 등을 보완하고 보고서 발간배포, 정산처리
- 실패 판정시 불성실수행과제의 경우 해당연도 출연금 전액 이내에서 환수 처리 등 추가 조치

구분	"60점 미만"	"60점 이상"	구분	인센티브 지급기준
판정	실패	성공	70점 이상	인건비의 20% 이내
기타	- 평가위원회 종합의견 및 현장실태 등을 통해, 연구의 성실 또는 불성실수행여부 판단		70점 미만 60점 이상	인건비의 10% 이내
			60점 미만	인건비의 0% 이내

38

참고

최종성과물 일람

구 분	과제명	최종 성과명 (핵심 성과명) ¹⁾	최종 성과 물형태 ²⁾ (성과 유형)	기술수준 ³⁾		경제성 ⁴⁾		성과 우수성	
				연구 전 (‘00)	연구 후 (‘00)	연구 전 (‘00)	연구 후 (‘00)	기존 기술과의 차별성 ⁵⁾	정량적 성과 ⁶⁾
1-1 (공동 기관명)				압 축 강 도 40MPa (* 최고국 기 술 수 준 : 000MPa)	압 축 강 도 50MPa (* 최고국 기 술 수 준 : 000MPa)	연구자재 해 외 의존으로 연간 00억 원 지출	연구자재 국 산화로 연간 00억원 비용 절감	-0000한 문제점 해결 -000 기술 해외 진출 가능 -공사비 00억원 절감	-논문 00건 -특허 00건 -S/W 00건 -정책제안 00건

구 분	성과물 발생 시기 (개발완료시점)	최종 수요처 ⁷⁾	활용실적(실적발생시) 및 활용방안(미발생시) ⁸⁾	기대효과 ⁹⁾	기술실시계약 ¹⁰⁾	비고 ¹¹⁾
1-1 (공동 기관명)	‘17.3.	- -	-(실적)000 현장 적용(11년3월, 000도 00시 000현장, 000건설회사) -(방안)00000 / 예상활용처 / 예상 활용시기	- -	- 체결 / 미 체결 (2011.3 발생 / 000백만원)	-00백만원 비 용절감

39

참고

성과홍보물(성과집)

공중영상용 이용한 국토변화 추측시스템

우리가 가보던 세계 최고의 LIDAR 시스템으로 3차원 국토 건설을 할당합니다

1 연구배경

- 항공레이더 데이터와 항공영상용을 이용한 오비탈 기술개발을 통해 3차원 도시모델의 시계열적 변화탐지를 자동화함으로써, 자료구축 및 관리의 효율성 향상
- 정확도와 실사용성을 갖춘 도시모델들을 생성할 수 있는 기술을 확보하고 구축된 도시모델을 시계열적으로 관리함으로써, 3차원 GIS의 연계성을 높인 동적 도시모델 서비스 제공

국토변화 추측 통합 시스템



2 국내외 기술동향

국외

- Microsoft사의 Virtual Earth와 Google사의 Google Earth로 대표되는 온라인맵서비스의 3차원 도시모델이 E-commerce나 ESG와 같은 새로운 산업분야의 핵심 콘텐츠로 활용되고 있으며, 특히 Microsoft사의 Virtual Earth의 경우에는 현재 100개의 초대형도시에 대한 3차원 도시모델을 구축

국내

- 3차원 GIS 엔진 등 3차원 도시모델의 기술적 기술이 개발되어 있으나, 위성영상 기반구조의 가상도시 구축, 3차원 지형의 처리 및 분석, 입체시각화 및 3차원 지형의 다양한 동적모델링 기술, 사용자 인터페이스 기술, 3차원 공간 데이터의 저장 및 검색 기능을 제공하기 위한 3차원 지리정보 정보시스템 기술은 개발단계에 머물러 있으며, 이로 인해 ESRI, Terra Solid, Microsoft, Google 등의 글로벌업체가 국내 SW 및 공간정보 시장 확대를 위한 선의

기대효과

- 도시모델을 시계열적으로 관리함으로써 3차원 GIS의 현장성을 높인 동적 도시모델 서비스를 제공할 수 있으며, 이를 기반으로 현재 연간 15,000억원 규모의 국내 국가정보산업시장을 2022년에는 11조원 규모로 확대할 수 있을 것으로 기대

활용분야

- 실제적인 3차원 모델이 기반이 되는 IT, 카네이션, 게임, 가상현실 등 다양한 서비스 제공에 활용

성과물 적용사례

사업화 및 제품화 추진

- 2007.12월 3차원 LIDAR 데이터 처리 기술 개발을 위한 국제적인 LIDAR and Mapping Forum 2008 및 Canada GeoEx 2008 박람회 참가하여 3차원 건물모델링 기술의 프로토타입 전시
- 2008.12월 3차원 LIDAR 데이터 처리 기술 개발을 위한 국제적인 LIDAR and Mapping Forum 2008 및 Canada GeoEx 2008 박람회 참가하여 3차원 건물모델링 기술의 프로토타입 전시
- 2009.12월 3차원 LIDAR 데이터 처리 기술 개발을 위한 국제적인 LIDAR and Mapping Forum 2009 및 Canada GeoEx 2009 박람회 참가하여 3차원 건물모델링 기술의 프로토타입 전시
- 2010.12월 3차원 LIDAR 데이터 처리 기술 개발을 위한 국제적인 LIDAR and Mapping Forum 2010 및 Canada GeoEx 2010 박람회 참가하여 3차원 건물모델링 기술의 프로토타입 전시

40

참고



기술소개자료(SMK)

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

기 술 명 (표제하단 16pt, 굵게) * 기존기술과의 차별성이 나타날 수 있도록 작성																									
□ 기술개요 핵심기술 중심으로 기술에 대한 간략한 설명 2~3줄 이내로 작성 (종고적 10pt, 굵게, 키워드는 Bold체 적용)																									
□ 기존 기술의 문제점 ① 기존기술과의 비교 등 기술개발의 필요성을 뒷받침 할 수 있는 내용으로 작성 (종고적 10pt, 굵게, 키워드는 Bold체 적용) ② ex) 초기 투자비용 및 유지관리 비용이 높음																									
□ 기술의 차별성 및 효과 차별성 기존 기술 문제점을 해결 또는 보완할 수 있는 기술 차별성을 한 문장으로 제시 (종고적 11pt, 굵게, 키워드는 Bold체 적용) ex) 1회 충전으로 500Km 주행가능한 배터리 기술																									
기술적 효과 기존기술 대비 기술의 우수성 제시 (가급적 객관적 + 정량적 수치 제시) ex) Co2발생량 50% 감소 (종고적 10pt, 굵게) * 기술적 효과의 세부 내용 (종고적 9pt, 굵게)	경제적 효과 기술적효과로 얻어지는 경제적 효과 (가급적 객관적 + 정량적 수치 제시) ex) 공시비 30% 절감 가능 (종고적 10pt, 굵게) * 경제적 효과의 세부 내용 (종고적 9pt, 굵게)																								
관련 그림 또는 도표	관련 그림 또는 도표																								
□ 기술활동 실적 및 기술내용 활동실적 * 기술자 현장지도, 시험시험 등 실증-연계성 검증 실적 또는 사업화-매출발생실적 실적 * ex) ○○지역 혁신공시 사업(13.6) * (종고적 9pt, 굵게) 기술내용 사진, 도식 등 활용하여 차등체계 구성까지, 기술 이해를 도울 수 있는 핵심 기술 중심으로 작성 (종고적 9pt, 굵게)																									
□ 수요처 및 권리현황 <table border="1"> <thead> <tr> <th>수요처</th> <th>적용처</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>* 기술이전-사업화 계획 제정 기업/기관</td> <td>* 현장지도, 중간-발주 및 공사발주요청서 지급 기업/기관</td> </tr> <tr> <td>* ex) 00건설, 00화학</td> <td>* ex) 도로공사연천지부</td> </tr> </tbody> </table> 권리현황 지식재산권 기재 * ex) 국내특허 00건, PCT출원 00건 등 <table border="1"> <thead> <tr> <th>특허명</th> <th>특허번호</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>* (종고적 9pt, 굵게)</td> <td></td> <td>등록/출원</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>*</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	수요처	적용처	* 기술이전-사업화 계획 제정 기업/기관	* 현장지도, 중간-발주 및 공사발주요청서 지급 기업/기관	* ex) 00건설, 00화학	* ex) 도로공사연천지부	특허명	특허번호	비고	* (종고적 9pt, 굵게)		등록/출원	*			*			□ 추가기술정보 <table border="1"> <thead> <tr> <th>기술분류</th> <th>기술수준</th> <th>시장전망</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ☐ 기술개발단계 ☐ 연구실완전검증 ☐ 시제품제작 ☐ 실제품완성 ☐ 산업화 </td> <td> ☐ 기술개발단계 ☐ 연구실완전검증 ☐ 시제품제작 ☐ 실제품완성 ☐ 산업화 </td> <td> (종고적 9pt, 굵게) □ 문 의 ~ 국토교통과학기술진흥원 성지활동실(02-959-6000) ~ techbiz@kara.go.kr 연구자 성명 연락처 이메일 </td> </tr> </tbody> </table>	기술분류	기술수준	시장전망	☐ 기술개발단계 ☐ 연구실완전검증 ☐ 시제품제작 ☐ 실제품완성 ☐ 산업화	☐ 기술개발단계 ☐ 연구실완전검증 ☐ 시제품제작 ☐ 실제품완성 ☐ 산업화	(종고적 9pt, 굵게) □ 문 의 ~ 국토교통과학기술진흥원 성지활동실(02-959-6000) ~ techbiz@kara.go.kr 연구자 성명 연락처 이메일
수요처	적용처																								
* 기술이전-사업화 계획 제정 기업/기관	* 현장지도, 중간-발주 및 공사발주요청서 지급 기업/기관																								
* ex) 00건설, 00화학	* ex) 도로공사연천지부																								
특허명	특허번호	비고																							
* (종고적 9pt, 굵게)		등록/출원																							
*																									
*																									
기술분류	기술수준	시장전망																							
☐ 기술개발단계 ☐ 연구실완전검증 ☐ 시제품제작 ☐ 실제품완성 ☐ 산업화	☐ 기술개발단계 ☐ 연구실완전검증 ☐ 시제품제작 ☐ 실제품완성 ☐ 산업화	(종고적 9pt, 굵게) □ 문 의 ~ 국토교통과학기술진흥원 성지활동실(02-959-6000) ~ techbiz@kara.go.kr 연구자 성명 연락처 이메일																							

41

Thank You

42

03

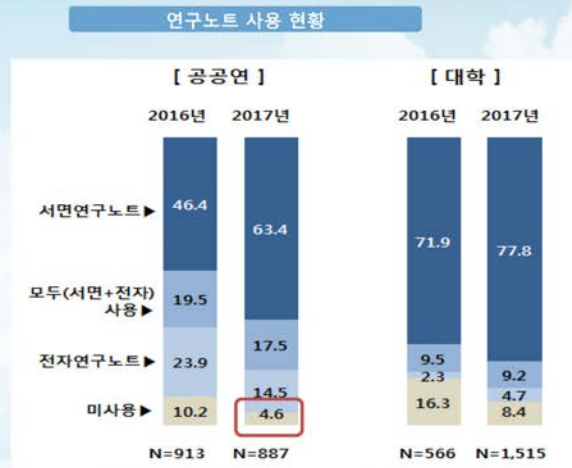
연구노트 안내 및 작성TIP





2. 연구노트 현황

연구노트 작성 관리 실태 점검(한국특허전략개발원, 2017)



3. 연구노트 장점

연구노트 작성 시 장점

- 효율적 연구 진도관리 가능
- 체계적 아이디어 기록 및 연구 가능
(기록을 통한 기술노하우의 축적)
- 연구의 연속성 유지
(과거 연구내용 참고 시 유용)
- 후발연구자 연구지도 및 노하우 전수
- 성실수행(실패) 증명 위한 자료
- 연구윤리 문제 발생 시 진실성 입증
- 기술의 선사용권 입증
- 기술탈취 예방 입증
- 영업비밀의 비밀관리성 입증 수단
- 기술이전 협상 시 활용

4. 연구노트의 발전 과정



5. 연구노트의 정의

연구수행의 시작부터 연구개발결과물의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 **연구과정 및 연구성과를 기록한 자료**
(연구노트 지침, 과학기술정보통신부훈령 제44호)

서면 연구노트란?

- **제본된 노트에 필기구 등을 이용하여 내용을 기록하는 연구노트** (연구노트지침 제3조제2항)
- 조작가능성을 배제하기 위해 **일정한 물리적 서식**을 갖추어야 하고 **작성요령**을 준수
- 제3자의 증언을 확보(효력 증가)하기 위해 기록자 외에 점검자 또는 확인자의 열람공개 필요

전자 연구노트란?

- **전자문서 또는 전자화대상문서의 형태로 내용을 기록·저장하는 연구노트** (연구노트지침 제3조제3항)
- 서면연구노트의 불편함(정보재사용, 검색, 보관, 공유)을 보완하기 위해 연구개발정보를 전자 파일 형식으로 기록한 노트
- 전자문서에 대한 일반적 신뢰성이 낮으나 법적으로 전자문서는 서면문서와 비교하여 동일한 효력을 발생함
- 전자문서의 조작가능성을 배제하기 위해 **인증기능(서명 or 시점)**이 필요하며 운영기관에서는 **접근통제, 운영관리지침** 등이 필요함



1. 연구노트 관련 규정 및 지침 (대통령령)

✓ 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 [대통령령 제28799호]

제9조(협약의 체결)

① 중앙행정기관의 장은 제7조에 따라 선정된 연구개발과제에 대하여 주관연구기관의 장이 선정 통보를 받은 날부터 1개월 이내에 주관연구기관의 장과 다음 각 호의 사항을 **우선적으로 포함하는 협약을 체결**하여야 한다.

15. 제29조제1항에 따른 연구노트(이하 "연구노트"라 한다)의 작성 및 관리에 관한 사항

제20조(연구개발결과물의 소유)

① 국가연구개발사업의 수행 과정에서 얻어지는 연구기자재, 연구시설·장비, 시작품(試作品) 및 **연구노트** 등 **유형적 결과물은 협약으로 정하는 바에 따라 주관연구기관(세부과제의 경우에는 협동연구기관을 말한다)의 소유**로 한다. 다만, 공동연구기관, 위탁연구기관 및 참여기업(이하 "참여기관"이라 한다)이 소유의 조건으로 부담한 연구기자재, 연구시설·장비는 해당 참여기관의 소유로 할 수 있다.

1. 연구노트 관련 규정 및 지침 (대통령령)

✓ 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 [대통령령 제28799호]

제29조(연구노트지침 마련·제공)

- ① 과학기술정보통신부장관은 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 장이 연구수행의 시작부터 연구개발결과물의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 연구과정 및 연구성과를 기록한 **연구노트를 작성하여 관리할 수 있도록 필요한 지침(이하 "연구노트지침"이라 한다)을 마련하여 제공**하여야 한다.
- ② 연구노트지침에 **포함되어야 할 사항**은 다음 각 호와 같다.
 1. 연구노트의 개념
 2. 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 연구노트 작성 및 관리를 위한 역할과 책임
 3. 연구노트 작성 및 관리 방법
 4. 그 밖에 연구노트 작성 및 관리를 위하여 필요한 사항
- ③ 연구개발과제를 수행하는 **연구기관의 장**은 연구노트지침을 반영하여 **연구노트 작성 및 관리에 관한 자체 규정을 마련하여 운영**하여야 한다.
- ④ 연구자는 제3항에 따른 소속 연구기관의 자체 규정에 따라 연구노트를 작성하여 관리하여야 한다.

1. 연구노트 관련 규정 및 지침 (과학기술정보통신부 훈령)

✓ 연구노트 지침 (과학기술정보통신부 훈령 제44호)

제10조(연구노트의 소유)

- ① 연구노트는 국가연구개발사업의 유형적 결과물로서 협약이 정하는 바에 따라 **주관연구기관(세부과제의 경우에는 협동연구기관)의 소유**로 한다.
- ② 연구자는 연구노트의 원본을 소유할 수 없으며, 해당분야의 연구 활용을 위해 사본을 소유하고자 하는 경우 연구기관의 장이 정한 바에 따라야 한다.
- ③ 제2항 규정에 따라 연구자가 연구노트 사본을 소유하는 경우에는 이를 임의로 타인에게 양도하거나 매매할 수 없다.

제11조(보관 및 관리)

- ① 연구노트를 소유하고 있는 연구기관의 장은 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻은 연구노트를 보관하고 관리할 책임이 있다.
- ② 연구노트는 다음 각 호에 따라 보관·관리하여야 한다.
 1. 연구노트의 **보존기간은 작성일부터 30년**으로 한다. 다만, 기관 특성과 과제 성격을 감안하여 별도로 연구기관의 장이 정할 수 있다.
 2. 국가연구개발사업을 수행하는 연구기관의 장은 연구노트와 관련한 업무의 **담당부서를 지정·운영**하여야 한다.
 3. 연구자는 연구과제가 종료 또는 중단되면 작성한 **연구노트를 소속 연구기관의 장이 지정한 부서에 제출**하여야 한다.
 4. 연구자는 퇴직, 휴직 및 참여변경 등의 사유가 있을 경우 해당 시점까지 작성한 연구노트를 소속 연구기관에 반납하여야 한다.
- ③ 연구기관의 장은 연구노트의 열람과 관리대장을 구비하고, **사본의 회수와 폐기 등에 관한 사항**을 정하여야 한다.
- ④ 연구기관의 장은 서면연구노트를 전자화대상문서 또는 마이크로필름, 기타 전자매체 등 별도의 보존방법을 이용하여 보관 관리할 수 있다.

2. 연구노트 관련 규정 및 협약사항

✓ 국토교통부소관 연구개발사업 운영규정

제29조(협약의 체결 등)

- ① 전문기관의 장은 주관연구기관의 장과 공동관리규정 제9조에 따른 협약을 온라인으로 체결(이하 "전자협약"이라 한다)하여야 하며, 주관연구기관의 장은 전문기관의 장으로부터 전자협약에 따른 관련서류 등에 대한 보완요구가 있을 경우에는 요구사항을 반영하여 보완하여야 한다. 다만, 전자협약이 어려운 경우에는 수기협약을 할 수 있다.

15. 공동관리규정 제29조에 따른 **연구노트(이하 "연구노트"라 한다)의 작성 및 관리에 관한 사항**

✓ 국토교통 연구개발사업 관리지침 (협약 세부조건)

제15조(연구개발성과의 귀속 등)

- ① 본 연구개발 과제의 성과로서 취득하는 연구기자재, 연구시설·장비, 시작품 및 **연구노트** 등 **유형적 성과**는 **주관연구기관(세부과제의 경우에는 협동연구기관을 말한다)의 소유**로 한다. 다만, 공동연구기관, 위탁연구기관 및 참여기업(이하 "참여기관"이라 한다)이 소유의 조건으로 부담한 연구기자재, 연구시설·장비는 해당 참여기관의 소유로 할 수 있다.

2. 연구노트 관련 규정 및 협약사항

✓ 국토교통 연구개발사업 관리지침 (협약 세부조건)

제22조(연구노트)

주관연구기관이 「연구노트 지침」 제2조의 연구기관인 경우 본 **협약을 체결한 날부터 6개월 이내에 연구노트 작성 및 관리에 관한 자체 규정을 마련하여 운영**하여야 한다.

✓ 국토교통 연구개발사업 관리지침

제36조의3(성실수행 여부의 인정)

- ① 전문기관의 장은 운영규정 제36조제4항에 따라 성실수행여부를 평가하기 위하여 별도의 성실수행 평가단을 구성하여 평가하거나, 중간 또는 최종평가 과정에서 연구과제 평가단을 통해 과제평가와 동시에 평가할 수 있다.
② 제1항에 따라 성실수행 여부를 평가하는 경우 평가기준은 별표8의2에 따른다.

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

성실실패(Honorable failure)

실패를 했지만 높은 수준의 목표, 부단한 노력, 높은 파급효과 등의 조건을 갖춘 실패

✓ 향후 성공의 밑거름이 될 수 있는 실패

✓ 향후 긍정적 파급효과를 미칠 수 있는 실패

➔ 국가연구개발사업 참여제한 및 사업비 환수조치 면제

➔ 우수한 연구결과가 예상되는 경우 재도전 기회 제공

연구자가 성실하게 연구하였음을 입증하는
가장 기초적이고 중요한 자료



15

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)



“창의적 연구문화 확산 위해 성실실패 제도 도입”

김 현 고려대 교수
-주 제 : 기초·원천연구 선진화 (평가 관리)

“현재 우리 연구계는 연구성과의 양적 성장 수준의 불균형, 모든 연구과제에 대해 일률적으로 평가제도를 적용, 위험성 있는 창의적 연구문화가 조성되는데 어려움을 겪고 있다. 디지털화 연구환경에 적응할 수 있는 구체적인 역선택이 없었기 때문이다.”

기초연구는 연구자의 창의적 연구역량을 극대화하고 원천연구는 세계적인 핵심연구 성과를 창출 지원하는 방향으로 개선될 것이다. 이를 위해서 연구자 역량증진의 질적 평가수준을 높이고 창의적 연구문화조성에 기여할 수 있도록 교과부 기초원천연구사업의 과제선정, 중간단계평가, 결과평가제도를 개선할 계획이다.

과제 선정에는 이전의 연구성과가 아닌 대표연구성과에 대하여 학문분야별, 사업 목적별 특성화된 평가방식을 적용하여 연구성과의 질적 수준을 강조하는 연구문화 조성에 기여할 것이다. 이에 사용되는 주요 실적 지표로는 분야별 편차를 보정한 학술지 논문 피인용수, 해외 학술지 편집위원직, 특허출원 실적, 기술이전 실적 등이 있다. 선정평가에서부터 중간결과평가에 이르기까지 단계별 평가제도에 우수 평가자를 활용하여 고결평가단별 구성 운영함으로써 전반적으로 평가자 관리체계를 구축할 것이다.

중간 단계 평가에서는 우수 연구성과 창출에 도움이 되도록 개선의견을 제시하는 ‘건설적 개선’을 도입하고, 결과 평가에서는 창의적 연구문화 확산을 위한 ‘성실실패’ 제도를 도입하고자 한다. ‘성실실패’ 제도란 연구결과가 당초 목표를 달성하지 못하였으나 연구자가 성실하게 연구를 수행하였고 연구과제가 다른 연구자에게 시사하는 점이나 도움이 된다고 판단될 경우, 성실실패로 인정하고 재제조를 위한 재도전을 말한다. 이를 통해 실연성 있는 평가자집에 대한 연구자의 이해도를 제고하는 것을 목표로 한다.

중점추진 과제는 총 5가지로 ▶과제선정시 실적지표 중심의 연구자 역량 평가 강화 ▶평가자의 실적 수준 제고 ▶과제선정, 중간평가, 결과평가 운영 개선 ▶성실실패 제도 도입 및 제한적 적용 ▶교과부 연구개발사업 종합 평가지침 제정이 있다.”

(기초·원천연구 선진화 포럼, 2009.10.15)

[국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정]

제27조의2(성실한 연구개발 수행의 인정 기준) 법 제11조의2제1항 각 호 외의 부분 단서에 따라 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 기준에 따라 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 제27조제1항제1호 및 같은 조 제11항에 따른 참여제한기간을 단축하거나 참여제한을 하지 아니할 수 있으며, 사업비 환수액의 전부 또는 일부를 면제할 수 있다. <개정 2015.12.22.>

1. 당초 목표를 도전적으로 설정하여 목표를 달성하지 못한 경우
2. 환경 변화 등 외부요인에 따라 목표를 달성하지 못한 경우
3. 연구수행 방법 및 과정이 체계적이고 충실하게 수행된 경우

etnews

http://www.etnews.com

연구개발 '성실실패' 명문화된다

[2019년 02월 01일]

목표는 달성하지 못했지만 성실하게 연구를 수행함으로써 정상적 연구수행으로 인정하는 '성실실패'가 국가연구개발 관리규정에 명문화된다. 많은 연구자가 실패 두려움 없이 창의적이고 도전적 연구에 도전하는 토대가 만들어진 것으로 평가된다.

국가과학기술위원회(국과위)는 중앙행정기관의 장이 정하는 기초연구사업의 성실실패를 인정할 수 있도록 '국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정'을 개정한다고 1일 밝혔다.

국과위는 규정에 '성실실패'라는 제도를 명문화하고 성실실패로 인정되는 사업에는 연구자가 받을 수 있는 모든 불이익을 면제할 방침이다. 성실실패 대상 사업은 기초연구사업 분야다.

지금까지는 규정상 성실실패라는 제도가 명문화되지 않아 각 부처가 연구개발 사업에 이를 적용하기 어려웠다. 현행 국가연구개발사업 관리규정은 '성실하게 수행한 사실이 인정되면 기간을 단축하거나 참여제한을 하지 아니할 수 있다'고 명시됐다. 성실실패로 인정된 사업도 지난해 교과부 '일반연구자 지원사업' 모집 연구분야 4개 과제에 전부다. 특히 저급해지는 성실실패로 인정되더라도 후속 사업 참여제한은 없었지만 연구결과 평가점수가 낮아 연구자가 불이익을 받았다.

국과위는 "성실실패로 인정되면 후속사업 참여제한도 없을 뿐더러 평가점수에 따른 불이익을 받아서도 안 된다"며 "성실실패를 명확히 규정하고 이를 확대 적용할 수 있도록 상반기 관리규정을 개정할 방침"이라고 설명했다.

이와 함께 국과위는 성실실패를 중앙행정기관의 장이 정하는 기초연구사업 외에 응용·개발사업에 광범위하게 확대 적용하는 방안도 논의 중이다. 연구목표를 달성하지 못했다고 불이익을 받지 않아야 도전적이고 창의적 R&D 과제 수행이 가능하다는 취지에서다.

각각에서는 성실실패를 광범위하게 인정하면 연구부실화가 우려되고 성실수행의 기준 자체가 모호하다는 지적도 제기된다.

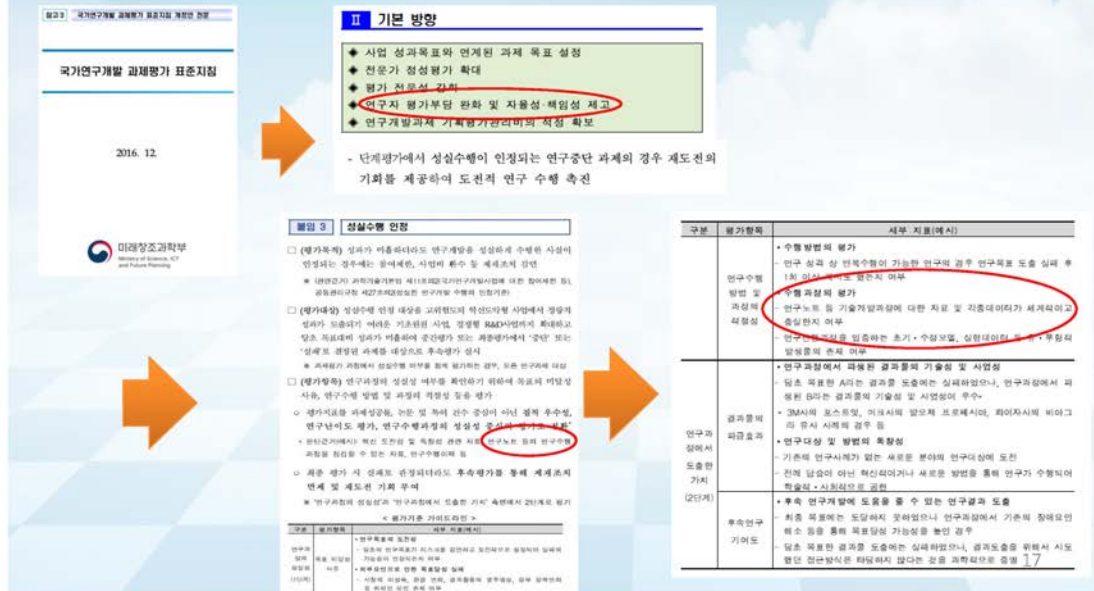
윤대원기자 yun1972@etnews.com

16

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

성실수행 인정

연구중단 과제에 재도전 기회 제공 등의 성실수행의 판단 근거로 연구노트 활용
(국가과학기술심의회, '16. 12.)



3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

✓ 성실수행(국토부)

성실수행 평가 기준

평가항목	세부 지표
목표 미달성 사유	• 연구목표의 도전성 - 당초의 연구목표가 리스크를 감안하고 도전적으로 설정되어 실패의 가능성이 인정되는지 여부 • 외부요인으로 인한 목표달성 실패 - 시장의 미성숙, 환경 변화, 타 과제에서 유사기술 개발 완료, 정부 정책변화 등 외적인 요인 존재 여부
연구수행 방법 및 과정의 적절성	• 수행방법의 평가 - 연구 성격 상 반복수행이 가능한 연구의 경우 연구목표 도출 실패 후 1회 이상 제시도 했는지 여부 • 수행과정의 평가 - 연구노트 등 기술개발과정에 대한 자료 및 각종데이터가 체계적이고 충실한지 여부 - 연구진행과정을 입증하는 초기·수집모델, 실험데이터 등 유·무형적 발생물의 존재 여부

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

- ✓ 과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정
- ✓ 교육부 소관 이공분야 연구개발사업 처리규정

제17조(연구개발과제의 선정)

- ⑦ 장관은 연구개발과제를 선정하는 경우 최근 3년 이내에 제43조제2항의 연구부정행위를 하였거나 최종평가 결과 낮은 등급을 받은 연구개발과제의 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청할 때에는 감점을 하는 등 불리하게 대우할 수 있다. 다만, 최종평가결과 낮은 등급을 받은 과제 중 **성실실패가 인정되는 경우에는 불리하게 대우하지 아니할 수 있다.**

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

- ✓ 중소기업기술개발 지원사업 운영요령

제24조(최종평가)

- ③ 최종평가에 대한 결과는 최종보고서, **연구노트**, 발표내용 등을 종합적으로 고려하여 “성공”, “성실수행”, “실패”, “보류”로 구분하며, 판단기준 아래 각호와 같다.
1. 성공 : 성실하게 수행하여 계획된 최종 개발 목표를 달성하였으며 수행결과의 사업화 가능성이 높은 경우
 2. **성실수행 : 기술개발목표를 미달성하였으나 기술개발 과정을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우**
 3. 실패 : 기술개발 목표를 미달성하고 기술개발 과정을 불성실하게 수행한 경우, 사업비 관리 및 집행정도가 불성실한 경우 또는 의무사항 · 시정조치 불이행의 경우
 4. **보류 : 성공, 성실수행 또는 실패 판정을 위한 근거 자료 부족으로 재평가가 요구되는 경우**

제37조(과제책임자)

- ③ 과제책임자는 기술개발사업의 진행사항 및 개발내용 등에 대해 **연구노트를 성실하게 작성**하여야 한다.

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

✓보건의료기술연구개발사업 관리규정

제33조의2(성실한 연구개발 수행의 인정기준)

「과학기술기본법」 제11조의2제1항 각 호 외의 부분 단서에 따라 보건복지부장관은 다음 각 호의 기준에 따라 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 별표 6의2 제2호가목에 따른 참여제한기간을 단축하거나 참여제한을 하지 아니할 수 있으며, 별표 7에 따른 사업비 환수액의 전부 또는 일부를 면제할 수 있다.

1. 당초 목표를 도전적으로 설정하여 목표를 달성하지 못한 경우
2. 환경 변화 등 외부요인에 따라 목표를 달성하지 못한 경우
3. 연구수행 방법 및 과정이 체계적이고 충실하게 수행된 경우

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

✓보건의료기술연구개발사업 관리규정

3. 전문위원회는 아래의 기준에 따라 연구과정의 성실성을 평가한다.

《평가기준》

구분	평가항목	세부지표
연구과정의 성실성	목표 미달성 사유	- 연구목표의 도전성 - 당초의 연구목표가 리스크를 감안하고 도전적(신기술, 신제품 등)으로 설정되어 실패의 가능성이 인정되는지 여부 - 외부요인으로 인한 목표달성 실패 - 시장의 미성숙, 환경 변화, 결과활용의 불투명성, 정부 정책변화 등 외적인 요인 존재 여부
	연구수행 방법 및 과정의 적절성	- 수행방법의 평가 - 연구 성격 상 반복수행이 가능한 연구의 경우 연구목표 도출 실패 후 1회 이상 재시도 했는지 여부 - 수행과정의 평가 - 연구노트 등 기술개발과정에 대한 자료 및 각종 데이터가 체계적이고 충실한지 여부 - 연구진행과정을 입증하는 초기·수정모델, 실험데이터 등 유·무형적 발생물의 존재 여부

4. 성실실패로 인정된 과제에 대해서는 실패사례 원인분석 및 대책 보고서, 연구중간·성과 등을 제출받고, 제출요구에 대해 불이행할 경우 불성실수행에 준하여 제재를 부과할 수 있다.

3. 연구노트의 활용(국가연구개발사업에서의 활용)

우리나라의 성실실패 사례

❖ 평가 기준

연구성과	주관 연구기관	주관 연구원급	협찬연구자 명수	합계
				실용

최초평가 결과 '실용' 항목으로 수월하게 지원 대상

❑ 조직 개편

- 최첨단 기술 확보 : 12/26
- 연구개발자제의 수월성 확보 : '13.1월 중순

※ 연구인원은 평가위원회 출범당시 기준이 60명 미만으로 지금 불가

❖ 평가위원회 종합 의견

- 원형조식제에 대한 분석 등이 부실하고, 원형조식의 상당부분이 기존 연구성과를 통해 그대로 인용하는 등 연구내용의 창의성이 결여됨
- 과제제안요구서에서 요구한 R&D성과물을 표준화하기 위한 표준화 절차수립에 대한 내용이 미흡함
- 표준화의 파급효과를 분석하는 표준모델에 대한제거가 어림없던 최종 내용 수행될 표준모델에 대한 검토도 필요
- 효과분석의 내용이 검증 가능한 프레임워크(Raw Data) 또는 기준이 미비시임
- 원형조식, 분석 및 연구결과 등에 대한 일련의 프레임이 부족함

IV. 주요 탈락별 원점 근거

1. 원천기술 확보성 : 2012. 12. 26

2. 원천기술 확보내역 : 총합평가점수 / 실용

4. 이원산출물 사유 :

원형조식에서 저가형, 표준화 절차에 관한 연구에서 기존 연구성과물을 인용한 점이 그 원인으로 사용되어, 기존 표준화율에 미치지 못함. 또한, 표준화율에 따라 제1, 2차 과제제안요구서에서 제1차 연구가 부실했다는 부분, 둘째, 해당에 연구내용의 충분한 탈락과 함께 원형이 무효화되기 일차적으로 인용을 받게 된 일차적은 주제가 있어, 이에 대한 제정자의 기피를 가짐으로써 인용이 생략되었음. 특히, 평가를 받을 수 있는점을 미비함이다.

상기 고찰은 정보공개에 따라 해당 평가에 미치지 못함으로 인정함이다. 조치하여 추가가 바람직하다.

분석자료의 데이터 근거 부족에 대한 확인 필요 제기

본문, 실험자료 의견서 1부.

평가항목	연구성과	연구원급	협찬연구자	합계
원형조식제	연구성과	연구원급	협찬연구자	합계
	연구성과	연구원급	협찬연구자	합계

3. 연구노트의 요건 및 작성방법

1. 연구노트 관련 규정 및 지침 (과학기술정보통신부 훈령)

✓ 연구노트 지침 (과학기술정보통신부 훈령 제44호)

제8조(연구노트의 요건)

① **서면연구노트**는 다음 각 호의 **요건**을 충족하여야 한다.

1. 기관명, 일련번호, 연구과제명 및 각 장에 쪽 번호가 적힌 제본된 형태
2. 기록자·점검자의 서명 및 날짜
3. 그 밖에 연구기관의 장이 별도로 정하는 사항

② **전자연구노트**는 다음 각 호의 **요건**을 충족하여야 한다.

1. 기록자·점검자의 서명인증 기능. 다만, 필요 시 연구기관의 장은 점검자의 서명기능을 제외할 수 있다.
2. 연구기록 입력일과 시간의 공인된 자동기록 기능
3. 기록물의 위·변조 확인 기능

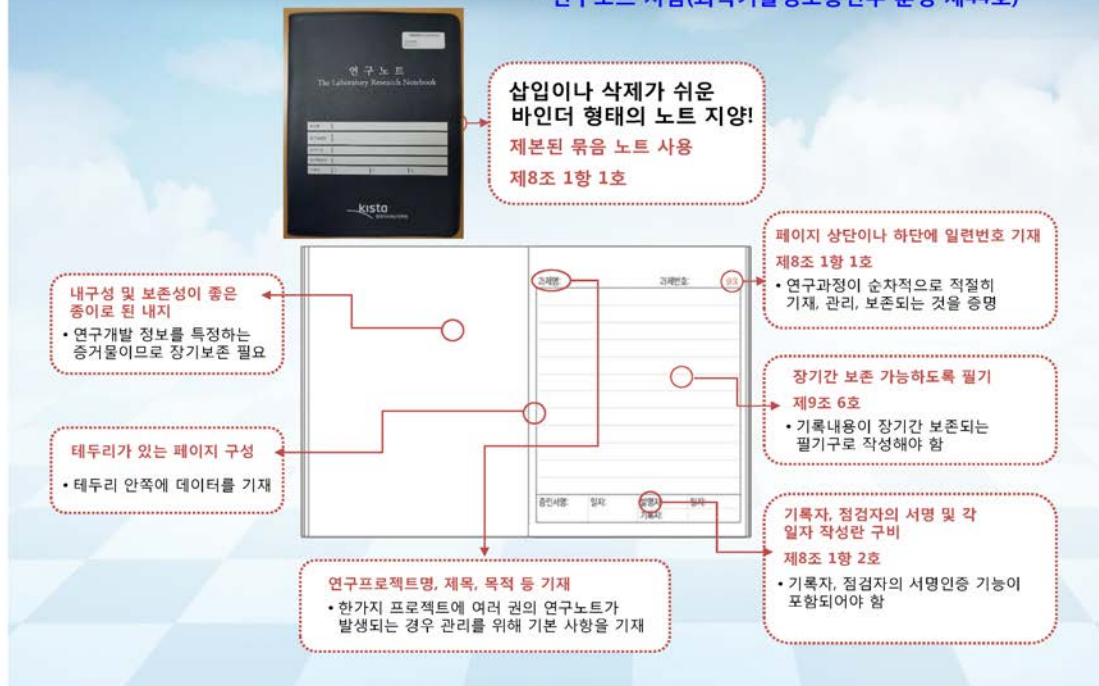
제9조(작성방법)

연구노트를 작성할 때에는 다음 각 호에 따라 작성하여야 한다. 다만, 제4호부터 제6호까지는 서면연구노트에만 해당된다.

1. 연구노트는 기재내용의 위·변조 없이 객관적인 사실만을 상세하고 정확하게 기록하여야 한다.
2. 연구노트 작성대상인 과제에 대하여 **참여자별로 별도의 연구노트를 작성**하여야 한다. 다만, **연구기관 특성 및 과제 성격에 따라 기관의 장이 별도로 정하는 과제는 예외**로 할 수 있다.
3. 연구수행 과정 및 결과는 제3자가 재현 가능하도록 작성하여야 한다.
4. **작성내용을 수정·삭제하거나 연구노트에 자료를 부착하는 경우 이에 대한 서명과 날짜를 기재**하여야 한다.
5. **빈 공간에는 사선을 긋고 여백임을 표시**하여야 한다.
6. 기록내용이 장기간 보존되는 필기구로 작성하여야 한다.

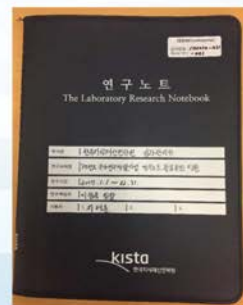
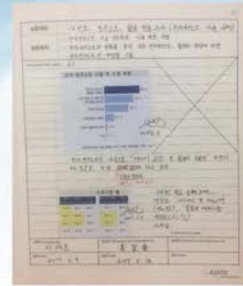
3. 서면 연구노트의 물리적 요건

* 연구노트 지침(과학기술정보통신부 훈령 제44호)



4. 서면 연구노트 작성·관리 요령

- ❑ 연구노트는 기재내용의 위조 변조 없이 객관적인 사실만 상세하고 정확하게 작성
- ❑ 기록내용이 **장기간 보존되는 필기구**로 작성
- ❑ 수정사항 발생시 내용을 확인하기 위해 **수정액을 사용하지 말고 줄긋기 후 기록** (중요한 내용일 경우 점검자의 서명 추가)
- ❑ 연속페이지의 번호순서대로 기입하고 **공백 부분은 크로스 아웃**
- ❑ 자료 부착 시, 연구노트와 **경계 부분에 서명 및 날짜** 표기
- ❑ 정기적으로 **제3자에게(점검자)** 기입 내용 확인 **서명**
- ❑ **연속적인 작성이 불가능한 상황**(여행 등)이 발생한 경우 **사유 명시**
- ❑ 정보유출 방지 목적을 고려하여 연구노트의 관리자, 관리방법, 관리 장소 등 지정 관리



4. 서면 연구노트 작성·관리 요령

- 2016.11 Kick-off
- 2017.02.28 Meeting
- 2017.04.07 Meeting
- 2017.05.11 Meeting
- 2017.05.29 Meeting
- 2017.06.08 중간발표
- 2017.07.05 Meeting
- 2017.07.19 Meeting
- 2017.08.09 Meeting
- 2017.09.19 Meeting
- 2017.10.12 최종발표

- 기본 수식 관련
- 민감도 관련
- 0719 Meeting_1
- 0719 Meeting_2
- 170727_WC300_수식
- 20170719 Meeting 정

[illegible]

< 교육·문화행사 대상 인능정보 >
 제지훈 권용보

❑ **자기는 어떤 장소 인가요?**

○ 영국 지역(Jessy)에서 현명한 장소로, 존스와의 3차 세대가 다르다.

— 폴란드에 대해 독일이 찾아 서로 침략과 전쟁을 계속할것이라고 되는데 이를 막을수 있는 방법이, 우리 내 국력과 실력을 함양해 같이 지킴에 대한 지식을요. 이걸 내릴것입니다.

— 현재 국내에서 사용되고 있는 각종 공과로 개조 대부분은 중국

☐ **최저점 우유는 어떤 문서를 가져오나요?**

○ 저서를 추천하는 북스타일 등 이 가운데 저서 일부 형태질문 및 재조수술이 있습니다.

- 단행본이 13~20%, 인상이 13~23%, 인가 23~25%에 존재하며, 종은 24%로

[illegible][illegible]

지적 第 18, 2023년 4월 4일 2023, 지적 2023
+ 임무인프라를(가정) 2023년 2023, 지적 2023

