



제주지역 디자인인프라 구축을 위한 정책토론회



2013년 5월 14일 (화) 14:00

제주시 제주벤처마루
10F백록담 (컨퍼런스룸)

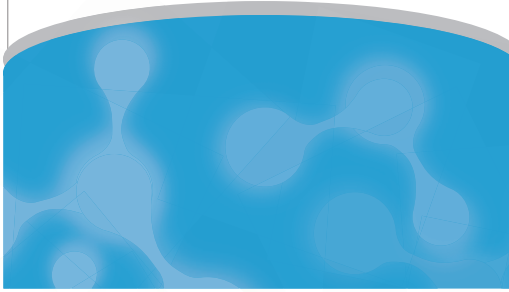


주 최

국회 산업통상자원위원회 강창일 의원실

주 관

제주발전연구원



제주 지역디자인인프라 구축을 위한

정책토론회

05/14 PM 2:00

△개최목적

제주 지역산업과 디자인의 융합을 통한 산업 경쟁력 강화 및
고부가가치화를 위한 디자인 인프라 구축 및 협의

△행사개요

일 시 2013년 5월 14일(화) 14:00~16:30

장 소 제주시 제주벤처마루 10F 백록담(컨퍼런스룸)

주 최 국회 산업통상자원위원장 강 창 일

주 관 제주발전연구원

후 원 산업통상자원부, 제주특별자치도,
한국디자인진흥원, 한국디자인단체총연합회, 제주대학교

행사일정

1부 개 회	14:00~14:03	개회식	국민의례 등
	14:03~14:08	개회사	강창일 (국회 산업통상자원위원장)
	14:08~14:11	내빈소개	사회자
	14:11~14:20	축 사	우근민 도지사 (제주특별자치도) 김재홍 차관 (산업통상자원부) 허향진 총장 (제주대학교)
2부 주제 발표	14:20~14:40	발표 1	지역디자인 인프라 기능과 역할 - 민영삼 (서비스디자인협의회 회장)
	14:40~14:55	발표 2	지역디자인 인프라 구축의 경제 · 산업적 효과 - 고태호 (제주발전연구원 책임연구원)
	14:55~15:00	장내정리	
3부 토 론	15:00~16:00	지정토론	좌 장: 양영오 (제주발전연구원장) 토론자 - 김영준 (삼성전자 디자인경영센터 전무) - 박노섭 (제주특별자치도 도시디자인단장) - 김성천 (한국디자인기업협회 회장) - 문영만 (제주대 융합형디자인대학육성사업단장) - 이성호 (제주디자인혁신센터 센터장) - 이귀현 (산업통상자원부 디자인생활산업 과장) - 최원도 (한국디자인진흥원 경영본부장)
4부 폐 회	16:00~16:30		방청객 자유토론 / 토론사항 종합 정리
	16:30	종 료	폐 회

Session 1

지역디자인인프라 기능과 역할

Session 2

지역디자인인프라 구축의 경제 · 산업적 효과

제주 지역디자인인프라 구축을 위한

정책토론회

Session 1

지역디자인인프라 기능과 역할

JEJU

하늘이 준 보물

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회

2013.05.14

service
design
council

01. SERVICE DESIGN
02. 제주와 서비스디자인
03. 고부가가치화 시도
04. SERVICE DESIGN 모델제시

service
design
council

01. SERVICE DESIGN

02. 제주와 서비스디자인

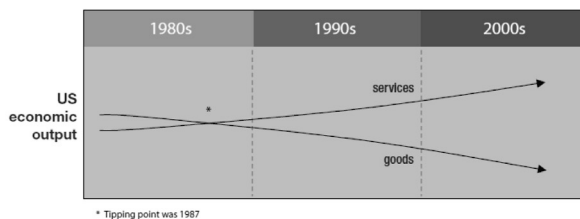
03. 고부가가치화 시도

04. SERVICE DESIGN 모델제시

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 3

세계는 이미 서비스산업 중심



세계는 서비스산업 중심으로 빠르게 변화 중(선진국일수록 서비스산업 비중 높음)

* OECD 평균, GDP 중 서비스산업 비중 69.2%(2007), 미국은 GDP중 82%(2006)

* 최근 미국은 서비스산업 고용인원이 81.6%로 제조업의 8배

국내 또한 선진국형 서비스경제화에 따라 서비스시장 확대,

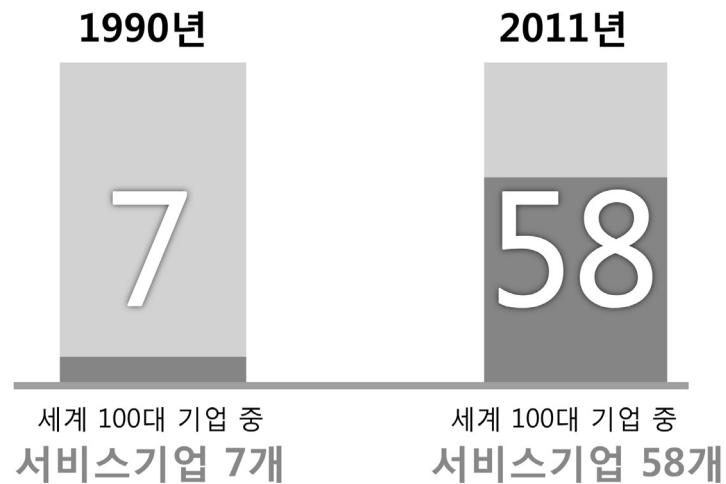
제조기업의 서비스기업화 급속도 이행

* GDP에서 60.7%(패러다임 변화와 지식서비스산업발전, 2010, 정보통신산업진흥원)

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 4

서비스기업 증가



* 포춘지(매출액 기준)

제조기업들의 서비스기업으로의 포지셔닝

IBM : PC 부분 매각, 컨설팅 부분 매입

GE : 사업 포트폴리오를 서비스 중심으로 재구성

금융, 헬스케어, NBC유니버설

SONY : 서비스 매출비중 28%(2008) 게임, 영화, 금융

Xerox : 복사기 제조 > 문서 관리 시스템 기업으로

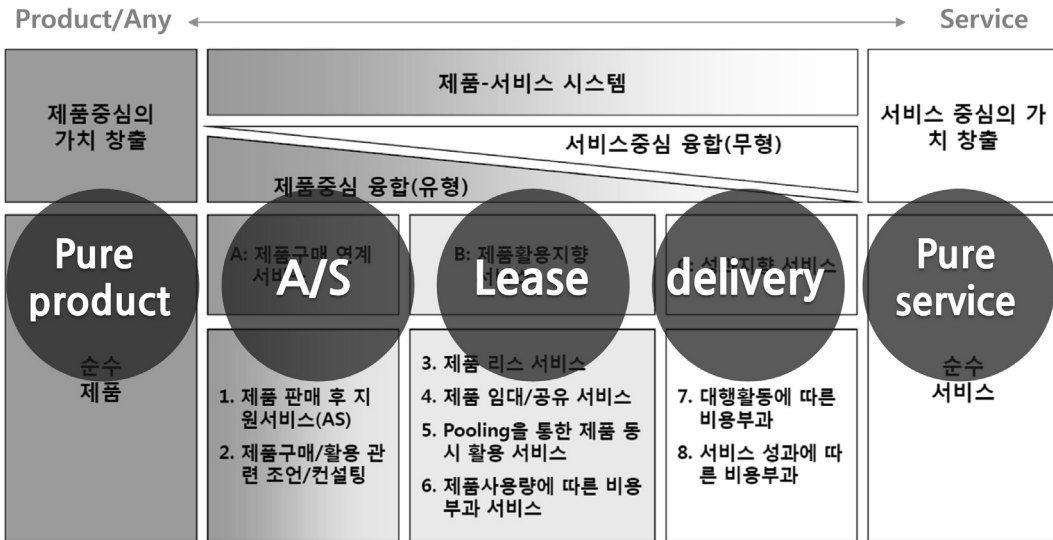
HP : 'Selling Products' > 'Selling Services' 기업으로

Apple : 제품(iPod, iPhone)과 서비스(iTunes) 통합 생태계 구축

Vinci : 매출 14%에 해당하는 공항, 도로, 주차장 운영서비스

사업이 영업이익 58%를 차지 (세계 1위 건설사)

서비스 비즈니스 모델 유형



nipa

* Source: Arnold Tukker & Ursula Tischner, 2006, New Business for Old Europe, p. 33

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 7

Cemex

저소득층 시멘트 구입비용 지원 'patrimonio hoy:오늘을 위한 기금' 캠페인

정책적으로 도시개발이 적어 대단위 공사가 적은 멕시코에서 B2B에서 B2C로 소매고객 확대 필요
Cemex직원이 빈민가 고객들과 1년 동안 지내면서 소비패턴을 연구 한 결과 마을사람들끼리 계를 만들어
출산, 결혼식 비용으로 사용한다는 것을 발견하고 이를 시멘트 소비로 활용
매주 각자 기금(13.5달러)을 내서 차례로 집을 짓는데 필요한 시멘트를 구매하는 캠페인 진행



service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 8

서비스산업으로의 변화



공산품(제품)의 일상재화

제품의 경쟁 수준이 올라가면
필연적으로 일상재화 될 수 밖에
없으며, 제품만으로는 경쟁사와
차별성을 만들기 어려움

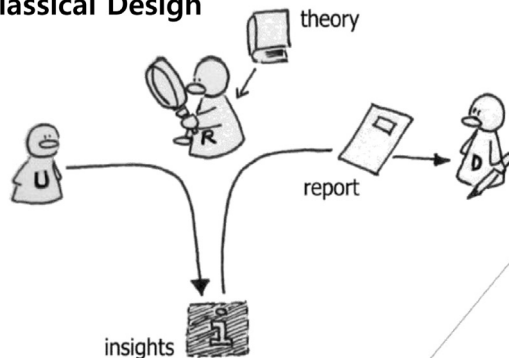


서비스와 경험 경쟁의 시대

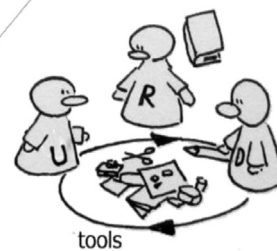
제품 자체의 경쟁력을 높이기 위한 수비적인
접근도 있지만, 제품 자체의 판매 모델을
바꾸거나 새로운 비즈니스를 창출할 수 있는
기반으로서 혁신적인 접근 필요

서비스디자인으로 변화

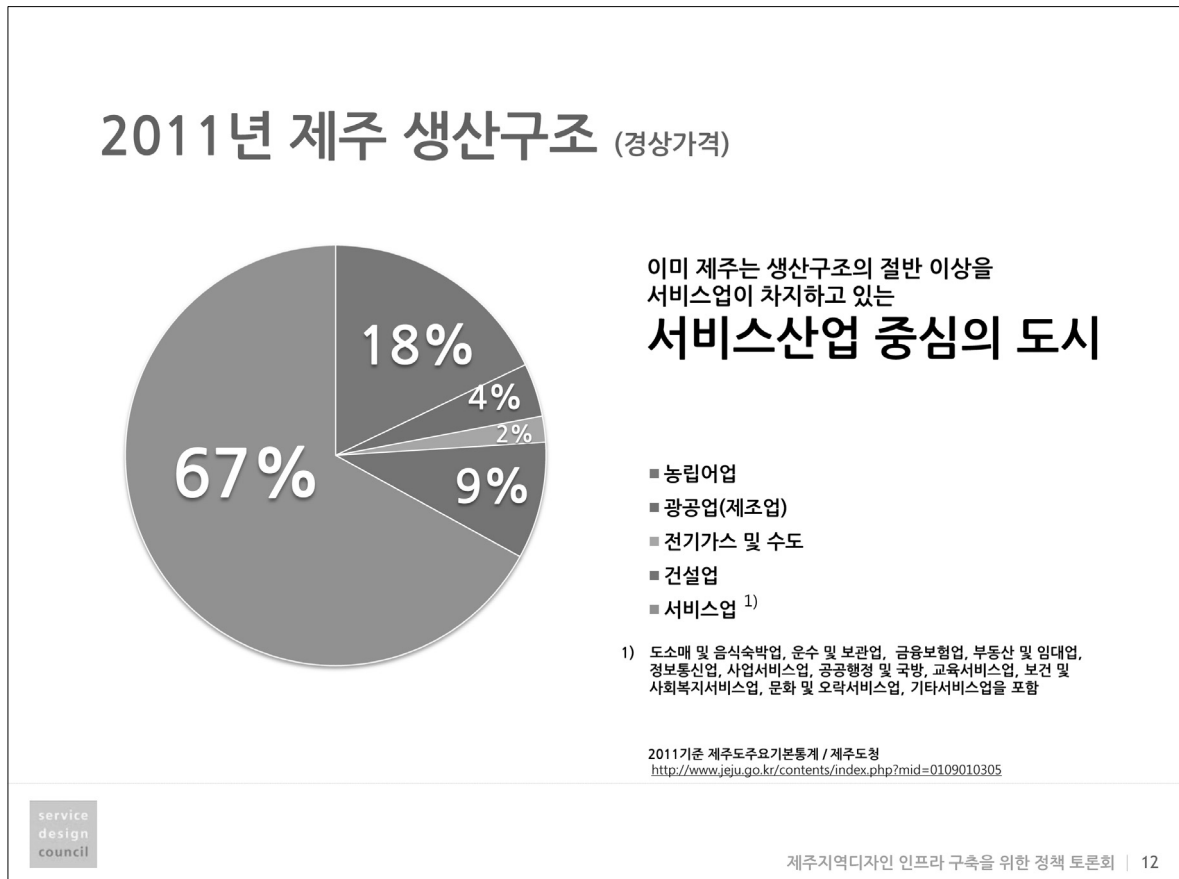
Classical Design



Co-Design



복합적인 서비스와 경험에 대해 디자인을
하는데 있어 전통적인 디자인방법으로는 한계
다양한 이해관계자를 통해 지속적이고,
고객과 서비스 제공자 중심의 결과물로 디자인



제주의 전략산업

건강 뷰티 생물산업

건강기능식품, 천연물 화장품(기능성화장품), 물/음료산업, 환경보존, 종자산업, 관광연계사업, 향료 및 향기 디자인

- 국제적 수준의 인프라 구축
- 산업화 가능한 R&D 투자
- 글로벌 네트워크 구축
- 최적의 기업환경 조성

친환경 농업

안전농축산물 생산기지 건설, 기후변화 대응 대체작물 개발, 농수축산 자원보호 및 자원화

- 농어가 경영안정을 위한 지원 강화
- 쾌적하고 풍요로운 농촌환경 조성
- 고령·여성 등 농업인 안정 영농활동 지원
- 친환경농업의 지속적 확대로 경쟁력 강화
- 안전농산물 연함유통시스템 구축
- DDA/FTA 관련 농축산 대책 수립

관 광

세계자연유산관광, 웰빙체험, 헬스케어 등 의료관광 활성화

- 천혜의 자연환경, 세계자연유산, 국제자유도시 기반을 이용하
- 아·태지역 최고명품 관광지 조성
- 의료·교육·문화·스포츠·회의·인센티브투어 등의 복합 휴양 관광지 조성
- 관광서비스 고품질·고부가가치화

디지털 콘텐츠

방통융합테스트베드사업, 지역SW지역진흥지원 사업, 지역특화산업과 IT융복합 사업, Greensland 구축사업

- 방통융합테스트베드사업
- 수도권 기업 및 국제 연구기관 유치
- 마케팅 활동 지원 프로그램 강화
- 전문가 양성 프로그램 운영
- 지역특화산업(MICE, 물)과 IT융복합 사업

제주테크노파크 정책기획단 http://ria.jejuetp.or.kr/C02/c02_sb01.php

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 13

제주의 광역선도사업



구분	미래성장 동력산업 분야	대표주력 산업분야		
선도산업	풍력서비스	차세대 식품융합	MICE	
프로젝트	제주형 풍력서비스	청정 헬스 푸드	뷰티 향장	휴향형 MICE

service
design
council

광역경제권 2단계 광역선도사업 / 지식경제부

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 14

Servitization Cultural Tourism

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 17

01. SERVICE DESIGN
02. 제주와 서비스디자인
- 03. 고부가가치화 시도**
04. SERVICE DESIGN 모델제시

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 18



SPINDIGO (Sustainable Production of Plant-derived Indigo)

다양한 이해관계자들과 함께하는 협업 프로젝트

SPINDIGO 프로젝트는 증가하는 천연 쪽색소에 대한 수요증가로 유럽각국의 7개 기구 및 기업이 2001년부터 2004년까지 약 50억원의 자금을 투입한 천연 쪽색소 생산 연구 개발 프로젝트로 이를 통해 천연염색 관련 공방들이 생겨났으며 몇몇 공방들은 확장을 하고 있음. 유럽 지역의 천연염색 관련 공방들은 교육, 색소판매, 완성품 판매 등 다양한 관련제품을 취급함으로써 매출 및 이익을 높이고 있는 것이 특징

기구 및 기업	국 가	역 할
리딩 대학	영국	프로젝트 코디, 쪽색소 정제
TTL (기업)	독일	농업 경제성 분석
브리스톨(대학)	영국	식물분석, 생산성분석, 추출
리보스 (기업)	독일	염색
크리티칼(기업)	영국	색소추출 기계개발, 추출기술
MTT	핀란드	쪽재배, 색소분석
degli Studi di Pisa	이태리	쪽재배, 색소분석
Cultural Y de Promocion	스페인	재정 및 자금 투자




service design council

Bleu-de-Lecture <http://www.bleu-de-lecture.com>

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 20

기존의 2차 제조업 활성화

이니스프리 _ 기업유치를 통한 대기업과의 협업

국내 대기업의 유치를 비롯하여
지역 내 기술력 있는 기업들을 대상으로 한 서비타이제이션 필요



지역 커뮤니티를 중심으로

경쟁력 있는 제품의 서비스화

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 21

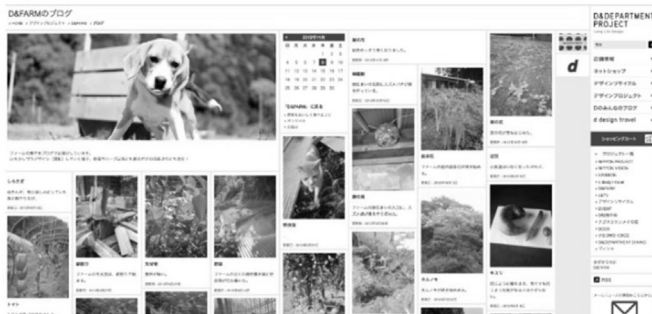
d&department

지역사회와 지역 재활용 디자인을 시작

옛날부터 생산되어 오고 있는 지역의 좋은 상품들을 d&department에 모아 소개하고 판매해 지역의 상품이 얼마나 좋은 상품인지 알려 지역상품 전체의 판매를 증진.

지역 상품의 가치를 높여주고 좋은 물건을 찾는 소비자를 연계해 주는 프로젝트로

지역에서 생산된 농산물을 가공하여 d&department 카페에서 소비 및 파머스 마켓에서 직거래 판매



service
design
council

d-department.com

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 22

Cultural Tourism

관광

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 23

기존의 관광프로그램 활성화

10 reasons travelers can't keep away from Jeju Island

CNN에서 선정한 제주의 주요한 관광자원은 아름다운 자연과 독특한 제주의 문화
아름다운 자연만으로는 많은 사람들이 모두 만족할 수는 없을 것



기존의 자원을 잘 활용해서

고객의 만족도를 확장

service
design
council

CNN Travel_ April 2012

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 24

Travel Global/Read Local

지역의 일상문화와 관광 서비스를 연계

코펜하겐에 있는 도서관과 호텔의 협업 프로젝트는 도시를 방문한 사람들이 덴마크 문화에 대하여 더 잘 알 수 있도록 도서관 자료에 접근하도록 유도. 처음 덴마크 공항에 내려 갈 수 있는 곳을 호텔이 아닌 도서관으로 인도하고, 덴마크에 대한 정보를 제공하며, 호텔도 안내. 또한 여행객이 고른 책을 머물기로 결정한 호텔로 전달해 주어 사용자는 별도의 정보나 짐 없이도 지역에서 원하는 정보나 추가적인 정보를 확보



service
design
council

Adam Little, Eilidh Dickson and Siddharth Muthyala, Travel Global /Read Local, CIID / DKDS Pilot 2009

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 25

기존의 의료관광 활성화

제주대학병원 의료관광 프로그램

종합검진, 시료 이후 제주도의 특산음식, 건강식, 자연풍경, 문화체험 등 다양한 체험을 통한 healing 중심의 의료관광 프로그램



필요로 하는 경험을 찾아내서

지속적으로 운영할 수 있게

service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 26

한화증권 갤러리아점 (ideo 협업)

사용자 경험에서 고객 경험으로의 확장

한화증권 갤러리아점의 새 디자인은 단순히 비싼 인테리어 제공이 아니라, "고객-PB"간, "고객-고객"간 네트워크 형성을 위한 공간으로 디자인되었으며, 고객과 잠재고객의 종합자산관리서비스는 물론 삶의 가치를 높일 수 있는 여러 유형의 경험을 제공하는 것을 목표로 하여 캐주얼한 상담을 진행하는 10minute nooks과 같은 부담 없는 상담실과 상담을 받는 것 자체를 이벤트처럼 느끼게 하는 주얼박스, 고객이 오래 머물 수 있는 다양한 공간을 제공



service
design
council

<http://blog.hanwhadays.com/1168>

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 27

Patient Hotel

지역 호텔과 병원 서비스를 연계

병원과 연계된 지역 호텔에서 간단한 병원 서비스를 제공
병원에서 정기적으로 치료를 받아야 하는 환자들(산모, 항암치료, 수술 후 처치 등...)의 체계적인 관리 및 편안하고 편리한 환경을 제공. 주로 병원 방문 전 이나 방문 후 처치가 필요 할 시에 사용하며, 환자가 직접 호텔을 예약하게 하여 여행가는 듯한 기분이 들게 유도



service
design
council

Product Service System_AalborgUniversity_7thsemester_2008

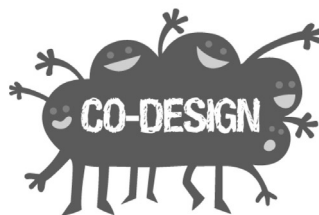
제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 28



Tool로서의 서비스디자인 방법론을 통한 접근

이미 하고 있는 다양한 전략들을 보다 가시적, 효과적, 지속적, 창의적으로 구현하는 방법으로서 서비스디자인방법론을 활용하는 것이 필요!

**DES-
IGN
HUB**

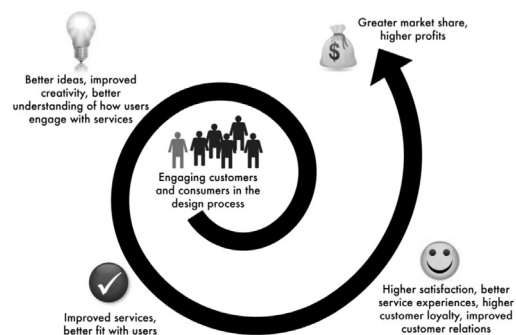
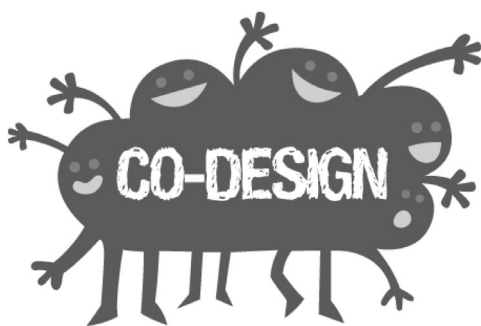


특화된 디자인 인프라 구축!

DES-IGN HUB

지역에 특화된 디자인 인프라 구축을
통해 지역산업에 효과적으로 활용.
Co-Work을 위한 Hub역할 수행.

Co-Design, Collaboration



생산, 유통, 판매, 소비, 행정 등 다양한 이해관계자들이 함께 문제를
해결하고 가치를 창출해 내는 방법으로서 서비스디자인을 활용.

Community-based service model



다양한 경제활동을 통해 생성되는 가치가 지역의 Community를 중심으로 재생산되고 확장될 수 있는 서비스시스템이 필요.

디자인을 활용 상품의 고부가가치화

인프라 구축을 통한 Co-work

지역 커뮤니티 기반의 서비스 발굴

서비스디자인 방법론으로 접근

서비스산업의 '마중물'



service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 37

“고맙습니다”

서비스디자인협의회
sdcs@servicedesign.or.kr

:~). 민영삼



service
design
council

제주지역디자인 인프라 구축을 위한 정책 토론회 | 38

제주 지역디자인인프라 구축을 위한

정책토론회

Session 2

지역디자인인프라 구축의 경제 · 산업적 효과

서비스디자인융합센터(가칭) 설립에 따른 경제적 효과

2013.5.14.

제주발전연구원 책임연구원

고 태 호



목 차

1. 디자인의 경제적 효과

2. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과

3. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

4. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 결과

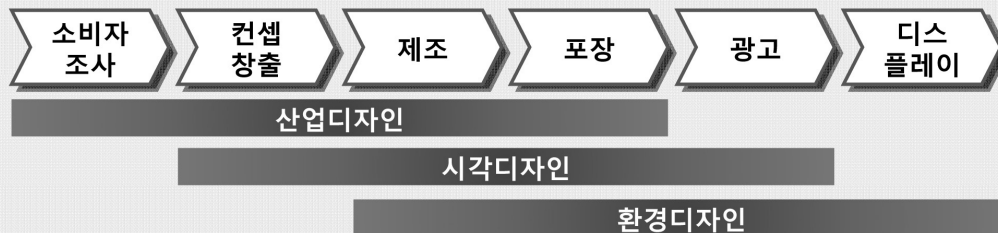


1. 디자인의 경제적 효과

디자인의 역할

소비자조사로부터 컨셉의 창출, 제조, 포장, 광고에

이르기까지 경영활동을 총체적으로 지원하는 인프라역할 수행



? 디자인의 핵심적인 경제적 효과는?

기업 및 생산 제품의 경쟁력 제고 효과

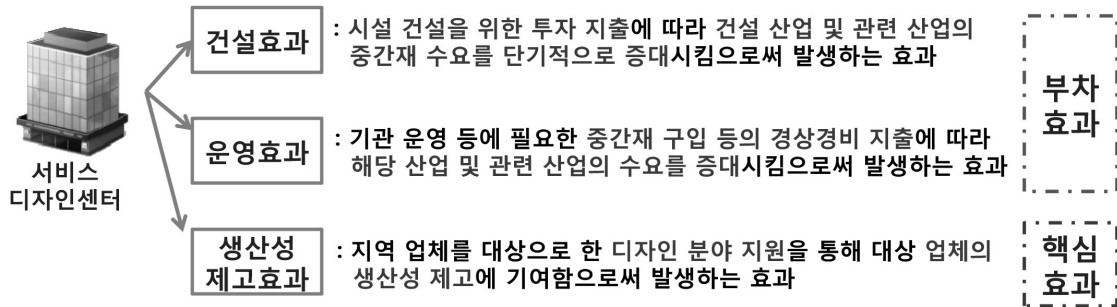
1. 디자인의 경제적 효과

기업 및 제품 경쟁력 제고

- 디자인 혁신을 통하여 가격·이윤·성능·독창성·외관·신뢰성과 같은 비가격적 요소는 물론, 판매·포장·유지보수·개발 및 배송 등 서비스 요소에 대한 경쟁력 제고에 기여
 - 효율적인 디자인 혁신은 기업의 이윤획득 및 비용절감을 위해 기여하며, 나아가 기업의 경쟁력 제고에 기여(Borja De Mozota, 1985)
- 디자인 혁신은 기업의 이윤획득·비용절감에 기여함으로써 기업의 경제적 성과 증대
 - 디자인은 성장율, 매출관련 비율, 자산관련 비율, 주식시장 수익률 등의 경영성과에 긍정적인 영향을 미침(Colin Colipson, 1994)
- 투자대비 회수효과 및 미래전망과 관련하여 기술에 비해 효과적인 투자 수단
 - 매출액의 1%를 디자인과 제품개발에 투자할 경우, 매년 매출 및 이윤이 3~4% 증가하는 것으로 나타남(Andrew Sentence & James Clarke, 1996)
 - 디자인개발에 대한 투자를 1억 증가시킬 경우, 매출은 약 19억원 이상의 증대효과가 나타남(서울대 경영연구소, 2002)

2. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과

서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과

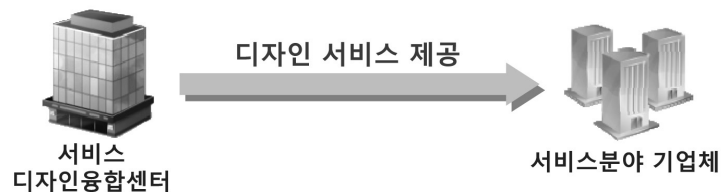


서비스디자인융합센터 설립의 핵심효과

➔ 디자인 투자가 산업 생산성 제고에 미치는 효과

2. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과

서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과



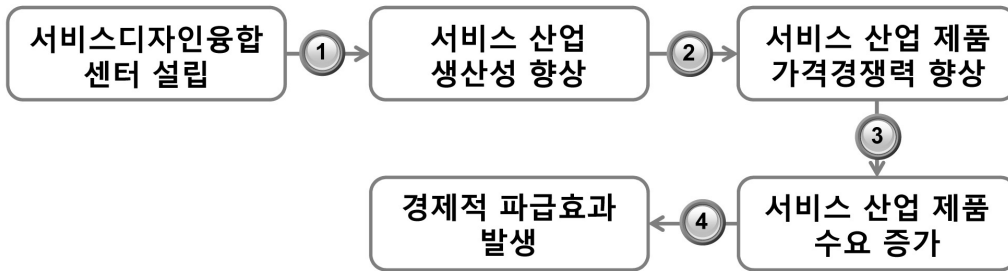
1. 디자인 인프라 확대에 따른 경제적 효과
 - 생산성 모형
 - 투자 모형
2. 디자인 서비스의 경제적 가치(서비스 기업 입장) → 조건부 가치 측정법 (CVM)

3. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.1. 서비스디자인융합센터 설립에 따른 서비스기업 생산성 제고 효과

생산성 모형을 이용한 경제적 효과 분석

생산성 제고에 따른 경제적 효과의 흐름



궁극적으로 서비스디자인융합센터 설립에 따른 경제적 효과는

각 과정(①~④)에서의 모형 개발 및 추정을 통해 가능함

3. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.1. 서비스디자인융합센터 설립에 따른 서비스기업 생산성 제고 효과

①, ②

서비스 디자인센터 설립에 따른 산업 생산성 및 가격경쟁력 향상 모형

국민경제는 m 개의 지역으로, 각각의 지역경제는 n 개의 산업으로 구성되어 있으며, 경제 내 생산자들은 중간재(q_{ij}^r)와 자본(K_j^r), 노동(L_j^r)을 이용하여 제품을 생산하며, 생산기술은 규모 불변의 Cobb-Douglas 생산함수로 특정됨

$$Q_j^r = A_j^r K_j^{\alpha_j^r} L_j^{\beta_j^r} \prod_{i=1}^n q_{ij}^{\gamma_{ij}^r}, \quad (\alpha_j^r + \beta_j^r + \sum_{i=1}^n \gamma_{ij}^r = 1), \quad \begin{matrix} s = 1, 2, \dots, m, \\ i = 1, 2, \dots, n, \end{matrix} \quad \dots(\text{식1})$$

Q_j^r : r 지역 j 산업의 총 생산량,

A_j^r : r 지역 j 산업의 생산성 계수. $\longrightarrow$ 여기서 A_j^r 은 r 지역 j 산업의 중요요소생산성을 나타내는 계수

노동, 자본 등 생산요소의
투입량에 대한 산출량의 비율

$$A_j^r = a (Inf)^{\alpha_j^r} \quad \dots(\text{식2}) \dots$$

Inf : 디자인 인프라 정도,

α_j^r : 디자인 인프라 정도에 의해 결정되는 r 지역 산업의 생산력 탄력계수.

$\star$: r 지역 j 산업의 생산성은 디자인 인프라 정도에 의해 영향을 받는 것으로 가정함

3. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.1. 서비스디자인융합센터 설립에 따른 서비스기업 생산성 제고 효과

- 지역 내 산업별 생산함수식과 생산자들의 이윤극대화 가정을 토대로 한 생산요소의 가격 표현식

$$r_j^r = P_j^r \frac{\partial Q_j^r}{\partial K_j^r}, w_j^r = P_j^r \frac{\partial Q_j^r}{\partial L_j^r}, P_{ij}^{sr} = P_j^r \frac{\partial Q_j^r}{\partial q_{ij}^{sr}}, \quad r_j^r : r \text{ 지역 } j \text{ 산업의 자본수익}, w_j^r : r \text{ 지역 } j \text{ 산업에 고용된 노동자의 노동임금}, \\ P_j^r : r \text{ 지역 } j \text{ 산업 재화의 단위가격.} \quad \dots(\text{식3})$$

- 앞의 생산함수의 양변에 로그를 취한 뒤, 수확불변(constant returns to scale)의 산업기술 가정과 생산요소의 수율을 대입하여 정리

$$\ln P_j^r = (1 - \sum_s \sum_i \gamma_{ij}^{sr})^{-1} - \alpha_j^r \ln Inf + S_j^r, \quad S_j^r = -\alpha_j^r \ln \alpha_j^r + \alpha_j^r \ln \gamma_j^r - \beta_j^r \ln \beta_j^r + \beta_j^r \ln w_j^r - \sum_s \sum_i \gamma_{ij}^{sr} \ln \gamma_{ij}^{sr}. \quad \dots(\text{식4})$$

- 이의 양변을 시간에 대해 전미분 실시

$$\frac{\dot{P}_j^r}{P_j^r} = (1 - \sum_s \sum_i \gamma_{ij}^{sr})^{-1} \left\{ -\alpha_j^r \frac{Inf}{Inf} \right\}. \quad \dots(\text{식5}) \Rightarrow \text{재화의 가격 변화는 지역 내 디자인 인프라 정도와} \\ \text{음의 상관관계를 가지고 있음}$$

3. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.1. 서비스디자인융합센터 설립에 따른 서비스기업 생산성 제고 효과

3 가격경쟁력 향상에 따른 산업 제품의 수요 증가 모형

- 모든 재화의 가격 변화는 수요에 영향을 미치게 되는 바, 이를 구하기 위하여 우선적으로 소비자의 소비효용함수를 설정 → 소비자 효용함수는 Cobb-Douglas 함수의 형태를 가지는 것으로 가정

$$U^r = \prod_s \prod_i C_{ij}^{sr}, \quad C_{ij}^{sr} : \text{지역 } s \text{의 } j \text{ 산업 재화에 대한 지역 } r \text{내 소비자 1인당 소비량.} \quad \dots(\text{식6})$$

- 산업 재화에 대한 소비 수요량은 소비자의 효용 극대화 행태로부터 도출

$$\text{Max } U^r = \prod_s \prod_i C_{ij}^{sr}, \quad s.t. \sum_s \sum_j P_j^{sr} \cdot C_{ij}^{sr} = \bar{w}^r, \quad \bar{w}^r : \text{지역 } r \text{ 내 고용자 1인당 평균 임금.} \quad \dots(\text{식7})$$

- 이를 통해 재화의 가격 변화에 따른 소비 변화를 계산하기 위해서는 먼저 소비 수요량식을 Lagrange 함수로 나타내고, 이로부터 일계조건(F.O.C.)을 통해 가능

$$C_{ij}^{sr} = \frac{\phi_j^{sr}}{\sum_s \sum_j \phi_j^{sr}} \cdot \frac{\bar{w}^r}{P_j^{sr}}. \quad \dots(\text{식8}) \Rightarrow \text{재화의 가격이 커질수록 소비수요는 축소되며,} \\ \text{재화의 가격이 적어질수록 소비수요는 증가함}$$

3. 서비스디자인융합센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.1. 서비스디자인융합센터 설립에 따른 서비스기업 생산성 제고 효과

4 산업 제품의 수요 증대에 따른 경제적 파급효과

- 수요 변화가 지역경제에 미치는 경제적 파급효과는 다지역 투입산출모형(Multi Regional Input-Output Model)을 이용하여 분석됨

- 구체적으로 지역경제에 미치는 효과는 생산 유발 효과와 부가가치 유발 효과로 나타나게 됨

생산 유발 효과

$$\Delta X = (I - CA)^{-1} \Delta C \quad \dots(\text{식9})$$

ΔX : 산업별 생산액 변화 행렬,

CA : 투입-산출계수 행렬,

I : 단위 행렬,

ΔC : 재화의 가격 변화에 따른 수요 변화 행렬.

부가가치 유발 효과

$$\Delta V = \widehat{A}_v \cdot (I - CA)^{-1} \Delta C \quad \dots(\text{식10})$$

$$A_v = (a_{v1}^r, \dots, a_{vn}^r, a_{v1}^s, \dots, a_{vn}^s)$$

ΔV : 산업별 부가가치 변화 행렬,

$$a_{vj}^r : n\text{지역 } j\text{산업의 부가가치 계수} \left(= \frac{V_j^r}{X_j^r} \right)$$



생산성 모형을 이용한 경제적 효과 분석 방법의 한계:

각 과정별 모형 개발 및 추정단계를 거쳐야 하는 바, 많은 시간과 비용 소요

3. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.2. 디자인 투자 확대에 따른 서비스 기업 매출액 증가 효과

투자 모형을 이용한 경제적 효과 분석

- 한국디자인진흥원의 '산업디자인 통계조사'에서 제시하고 있는 디자인 투자 모형을 이용하여 디자인 투자 확대에 따른 기업의 매출액 증대 효과 분석

$$\Delta Sales = \alpha + \beta_1 \Delta DC_i + \epsilon_i \quad \dots(\text{식11})$$

$\Delta Sales$: 해당 기업의 총 매출액 변화량,

ΔDC_i : 해당 기업의 총 디자인 투자비 변화량.

▶ 다만, 기업 매출액 변화량과 디자인 투자비 변화량의 관계를 선형으로 가정하는 것은 비현실적인 바, 디자인 투자 모형을 다음과 같은 비선형 함수로 수정하여 분석

$$\ln \Delta Sales = \ln \beta + \alpha \cdot \ln \Delta DC_i \quad \dots(\text{식12})$$

$\Delta Sales$: 해당 기업의 총 매출액 변화량,

ΔDC_i : 해당 기업의 총 디자인 투자비 변화량.

※ $\Delta Sales, \Delta DC_i$ 는 한국디자인진흥원에서 제공한 2009~2010년 기준 자료 이용 추정

3. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.2. 디자인 투자 확대에 따른 서비스 기업 매출액 증가 효과

서비스 디자인센터 설립에 따른 디자인 투자비 변화량 추정 방법

- 서비스 디자인센터 설립에 따른 디자인 투자비 변화량을 추정하기 위해서는 기본적으로 디자인센터 설립에 따른 기업들의 투자수요 변화를 추정하여야 하는 바, 이를 위하여 서비스 관련 기업체 대상 설문조사 실시

서비스 분야 기업 대상 설문조사(한국디자인진흥원 실시)

- 설문 내용: 디자인센터 설립 이후 디자인 투자비 증감 여부 및 증감 비중 등
- 설문 기간 및 대상: 2013년 4월 26일~5월 3일(일주일간), 서비스 관련 기업체

 : 디자인센터 설립에 따른 디자인 투자 확대의사를 직접질문을 통하여 파악할 경우, 응답자의 입장에서는 일반적으로 응답에 대한 어려움을 느끼게 되어 터무니없이 큰 액수나 적은 액수, 혹은 응답을 회피하는 등의 편의(bias)가 발생할 가능성이 있음

- ⇒ 따라서 이러한 편의를 최소화하기 위하여 본 연구에서는 이중경계 양분선택형 질문법 이용
- 미리 설정된 응답에 대한 수용의사를 확인하고, 응답에 따라 높은 수준 또는 낮은 수준의 응답을 제시하여 다시 한 번 수용의사를 확인하는 질문법

3. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.2. 디자인 투자 확대에 따른 서비스 기업 매출액 증가 효과

이중경계 양분선택형 질문법의 추정 모형

- 이중경계 양분선택형 질문법을 사용하는 경우, 제시된 질문에 대한 응답자의 반응형태는 (yes/yes, yes/no, no/yes, no/no)로 나타나며, 이를 로그우도함수로 설정하면 다음과 같음

$$\ln L(\theta) = \sum_{i=1}^N [D_1 \times D_2 \ln \pi^{yy} + D_1 \times (1 - D_2) \ln \pi^{yn} + (1 - D_1) \times D_2 \ln \pi^{ny} + (1 - D_1) \times (1 - D_2) \ln \pi^{nn}] \quad \dots(\text{식13})$$

- 제시된 응답에 대한 수락, 거부확률을 추정하기 위한 모형은 다음과 같음

$$\pi^{yy}(B_i, B_i^y) = \Pr(B_i^y \leq \Delta DC_i) = 1 - F(B_i^y; \theta) \quad \dots(\text{식14}) \quad \pi^{yn}(B_i, B_i^y) = \Pr(B_i^y > \Delta DC_i) = F(B_i^y; \theta) - F(B_i; \theta) \quad \dots(\text{식15})$$

$$\pi^{ny}(B_i, B_i^y) = \Pr(B_i^y \leq \Delta DC_i < B_i) = F(B_i; \theta) - F(B_i^y; \theta) \quad \dots(\text{식16}) \quad \pi^{nn}(B_i, B_i^y) = \Pr(\Delta DC_i < B_i^y) = F(B_i^y; \theta) \quad \dots(\text{식17})$$

- 여기서 $F(B; \theta)$ 는 임의의 누적확률분포함수로, 로지스틱 누적분포를 가정할 경우 로짓모형, 정규누적분포를 가정할 경우 프로빗 모형이라고 함

$$F(B; \theta) = F(\alpha + \beta x' + \beta_{bid} B) \text{ or } F(\alpha + \beta x' + \beta_{bid} \ln B) \quad \dots(\text{식18})$$

α : 상수항,

β : x 의 계수 벡터,

x' : 응답자의 특성을 나타내는 특성변수의 벡터,

β_{bid} : B 또는 $\ln B$ 의 계수, B : 제시금액.

3. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.3. 디자인 서비스의 경제적 가치

조건부 가치 측정법을 통한 디자인 서비스의 경제적 가치 측정

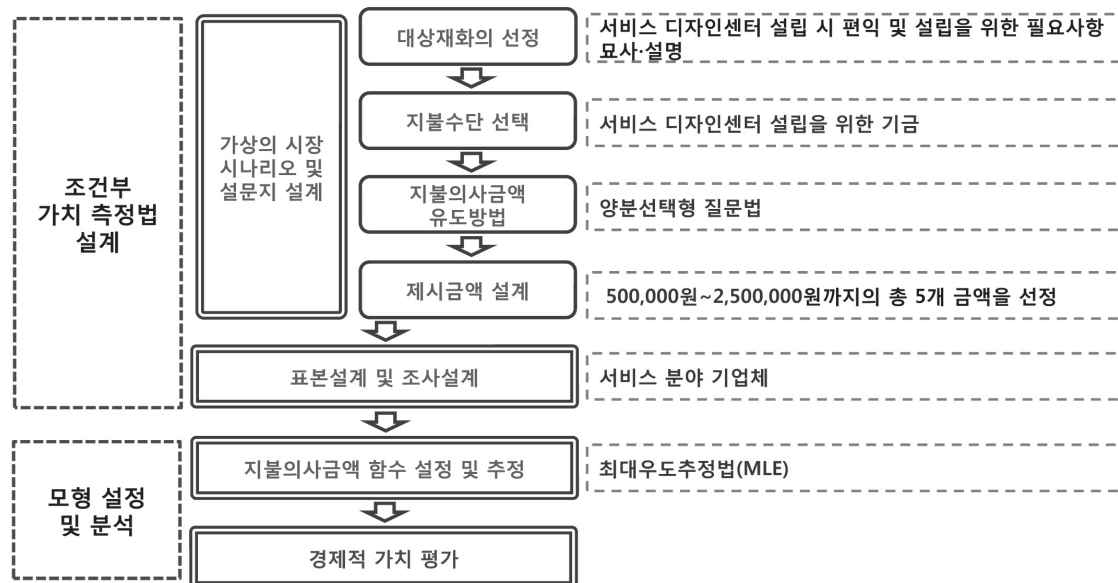
- 서비스 관련 기업체를 대상으로 한 설문을 토대로 해당 기업이 서비스 디자인센터에서 제공하는 디자인 서비스에 부여하는 가치를 조건부 가치 측정법(Contingent Valuation Method)을 통해 계량적으로 측정
 - 디자인 서비스와 같은 공공재의 경우, 비시장재로서 시장수요곡선이 존재하지 않으므로, 관련 기업들을 대상으로 한 설문조사를 통하여 디자인 서비스에 대한 지불의사금액(WTP)을 도출하고, 이를 디자인 서비스의 가치로 평가 가능

조건부 가치 측정법(CVM)

- 조건부 가치 측정법(CVM)이란, 평가하고자 하는 대상과 직간접적으로 관련이 있는 사람들을 대상으로 직접 면접방식을 통해 가상적 상황을 제시하고, 가상적 상황이 변하지 않는 대가에 대한 지불의사금액(WTP)을 측정하고, 이를 해당 재화의 가치로 평가하는 방법
- CVM은 주로 학문적 범위 내에서 연구되어 오다가 1990년대에 이르러 소송과 관련한 가치 측정에 이용되기 시작하면서 주요 정부관서, 국제기구, 연구소 등에서 공공재 등의 가치를 측정하기 위한 방법론으로서 많이 사용되고 있음

3. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 방법론

3.3. 디자인 서비스의 경제적 가치



서비스 관련 기업체 대상 설문조사(한국디자인진흥원 실시) 결과,
응답률이 현저히 낮아 CVM 적용 분석에 한계 발생

4. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 결과

투자 모형을 이용한 경제적 효과 분석

■ 디자인 투자 모형 추정 결과

- 서비스 관련 기업체의 2009~2010년 기준 매출액 증감분과 디자인 투자비 증감분을 활용하여 디자인 투자비 증감분이 매출액 증감분에 미치는 영향을 살펴보기 위한 디자인 투자 모형 추정

구분	계수	표준오차	t-통계값	p-값	수정된 R ²
constant	3.5186***	0.4595	7.6575	0.0000	0.2420
△DC	0.8443***	0.1048	8.0537	0.0000	

주: ***는 1%에서 통계적으로 유의함을 의미함

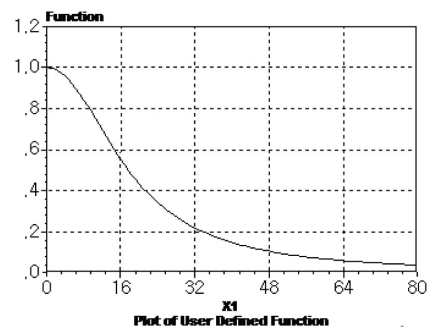
4. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 결과

투자 모형을 이용한 경제적 효과 분석

■ 디자인 투자비 증액 비율 추정 결과

구분	Coeff.	Std.Err.	t-ratio	P-value
Constant	6.173***	1.301	4.743	0.000
P_△DC	-2.147***	0.436	-4.923	0.000
loglikelihood	-36.8912			
절단 평균 증감비중	23.3723%			

주: ***는 1%에서 통계적으로 유의함을 의미함



4. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 결과

투자 모형을 이용한 경제적 효과 분석

■ 디자인 투자비 증가분 추정 결과

구분	산출 결과
서비스 관련 기업체 수(A, 2010년 기준)	41,016개소
(서비스 디자인센터 설립 시) 디자인 투자 확대 기업체 수 비중(B)	35.6%
(서비스 디자인센터 설립 시) 디자인 투자 확대 기업체 수($C=A*B$)	14,608개소
서비스 관련 기업체 디자인 투자액(D, 2010년 기준)	1,607,816백만원
서비스 관련 기업 1개소당 평균 디자인 투자액($E=D/A$)	39.20백만원
(서비스 디자인센터 설립 시) 디자인 투자 확대 기업체의 평균 투자액 증액 비율(F)	23.4%
(서비스 디자인센터 설립 시) 디자인 투자 확대 기업체당 평균 투자 증가분($G=E*F$)	9.16백만원
전체 디자인 투자액 증가분($H=C*G$)	133,842백만원

4. 서비스 디자인센터 설립의 경제적 효과 측정 결과

투자모형을 이용한 경제적 효과 분석

■ 디자인 투자비 증감에 따른 매출액 증감분 산출 결과

- 서비스 디자인센터 설립에 따른 디자인 투자액 증가분 추정 결과(133,842백만원)을 앞서 추정한 디자인 투자 모형에 적용하여 매출액 증감분을 산출한 결과, 매출액은 718,875백만원 증가하는 것으로 나타남

구분	디자인 투자액 증감분	매출액 증감분
산출값	133,842백만원	718,875백만원



관련 선행연구에서 제시된 디자인 투자의 매출액 증대 효과

- Andrew Sentence&James Clarke(1996): 디자인개발에 대한 투자는 매출과 이윤 500% 증대 기여
- 서울대 경영연구소(2002): 디자인 개발에 대한 투자 1억 증가시, 매출액 19억원 이상 증대(약 19배)
- 산업자원부KDI(2002): 디자인혁신개발 성공상품은 약 12.5배(디자인 투자대비) 매출증대효과 창출

5. 향후 연구과제

1. 생산성 모형을 이용한 생산성 제고 효과 분석

- 서비스 디자인센터 설립에 따른 경제적 효과의 측정은 본 연구에서 추정한 투자모형 보다는 생산성 모형을 이용하는 것이 보다 합리적인 것으로 판단됨

2. CVM을 이용한 디자인 서비스의 경제적 가치 측정

- 충분한 시간과 예산을 확보하여 서비스 디자인센터가 제공하는 디자인 서비스에 대한 서비스 관련 기업의 수요 및 경제적 가치를 추정할 필요가 있음

3. 서비스 디자인센터 설립에 따른 제주지역 내 경제적 효과 분석

- 서비스 디자인센터 설립에 따른 건설효과 추정 결과, 생산유발효과 326.77억원, 부가가치유발효과 147.25억원이 발생할 것으로 추정 *한국디자인진흥원 계획 건설비(약 280억) 적용
- 서비스 디자인센터 설립에 따른 운영효과는 매년 지속적으로 발생할 것으로 예상됨
 - 향후 구체적인 운영계획 수립 이후 분석 가능
- 서비스 디자인센터 설립에 따른 제주지역 내 산업 생산성 제고 및 지역경제파급효과는 새로운 모형개발 및 추정을 통해 분석되어야 함

[illegible]