

## (9) 디지털 상거래가 무역과 고용에 미치는 영향

### ■ 연구책임자

이규엽 부연구위원 (이수영 부연구위원)

과제구분	기초 ■      정책 □
구분 선정 사유	본 연구는 디지털 상거래가 한국경제에 미친 영향을 무역과 고용을 중심으로 살펴보고 실증분석에 근거한 정책적 함의를 고찰하는바, 기초 연구로 구분함이 타당함.

### ■ 관련 정책현안 및 연구의 필요성

□ 디지털경제(Digital Economy)가 한국 및 세계 경제 전반에 확산되는 가운데, 최근 디지털 상거래(Digital Trade)가 신무역이슈로 급부상함.

- 글로벌 금융위기 후 세계무역둔화(Global Trade Slowdown) 현상 속에 세계 디지털 상거래 규모 및 성장률은 지속적으로 증가

표 1. 2011~2015년 기업과 소비자 간 세계 디지털 상거래 시장규모 및 성장률

(단위: US달러)

연도	2011	2012	2013	2014	2015
총거래액	1조	1.3조	1.6조	1.9조	2.2조
성장률	26.2%	23.4%	25.2%	24.0%	15.9%

자료: Emarketer, Ecommerce Foundation, 2015.

- 특히 2015년 한국의 디지털 상거래를 통한 수출총액은 전년대비 84.7% 증가한 1조 2천 5백억 원 수준임(출처: 통계청).

- 세계무역둔화 흐름 속에 한국경제는 수출부진과 저성장이라는 과제에 당면한 바, 세계적 수준의 인터넷 인프라를 기반으로 디지털 상거래를 수출촉진과 신성장동력 엔진으로 활용할 수 있음.
- WTO는 개도국 중소기업의 디지털 상거래 활용을 강조함. OECD는 디지털 상거래 관련 규제완화를 다짐하는 장관선언문 채택, APEC은 디지털 상거래 운영그룹을 발족, 디지털 상거래 동향 모니터링과 역내 디지털 상거래 무역 촉진을 위한 노력을 경주
- 우리나라 정부의 경제혁신정책은 중소기업의 해외진출 활성화, 온라인 쇼핑 수출시장 창출, 중소기업의 인터넷 활용이 높은 사업 중심으로 융합신산업 육성 등을 포함
- 하지만 최근 미국과 OECD 등 선진경제국과는 달리 우리나라의 경우 디지털 상거래가 한국경제의 국제무역 및 경제 전반에 미친 효과에 관한 연구는 미진한 실정임.
- 디지털 상거래는 가계·기업·산업 전반에 광범위한 영향을 미치고, 기업의 생산효율성 제고 및 고용효과를 유발하며, 특히 중소기업의 경우 낮은 무역비용으로 세계시장으로의 접근이 용이해질 수 있음.
- 따라서 디지털 상거래가 고용·총생산·국제무역 등에 미치는 영향에 관한 체계적이고 종합적인 실증분석이 요구됨.
- 디지털 상거래에 관한 연구결과를 토대로 산업별(상품 및 서비스)로 관련 정책에 대한 시사점을 선별적으로 도출할 필요성이 있음.
- 따라서 본 연구는 디지털 상거래의 국제무역 및 고용에 대한 효과분석을 통하여, (1) 디지털 상거래에 대한 이해를 제고하고 (2) 세계무역둔화 속 한국의 국제무역증진을 위한 시사점을 제시함.

## ■ 연구 목적

□ 본 연구는 디지털 상거래의 경제효과에 관한 선행연구를 살펴보고, 한국경제의 산업별 디지털 집중도와 현시비교우위를 비교하여 성장 잠재력이 큰 산업을 선별한 후, 디지털 상거래가 한국경제에 미치는 영향을 무역과 고용 중심으로 분석하여, 실증분석에 기반한 정책 시사점을 도출하는 데 목적을 둠.

○ 디지털 상거래 도입에 따른 산업별 디지털 집중도 및 산업별 비교우위를 도출

○ 디지털집 중도에 따른 산업 분류를 기반으로, 디지털 상거래에 의한 산업내 및 산업간 고용효과를 분석하고 무역 효과와 변화양상 분석

○ 본 연구의 실증분석 결과에 근거한 시사점을 얻는 것에 중점

■ 선행연구 현황 및 선행연구와 본연구의 차별성

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행연구	1	- 과제명: Digital Trade in the U.S. and Global Economies, Part1 - 연구자(년도): James Stamps et al.(2013) - 연구목적: 미국과 세계경제에서 디지털 상거래의 역할에 대한 논의	- 통계분석	- 미국 경제 내의 인터넷 기술과 디지털거래에 관련한 여러 가지 논의 및 규제 점검
	2	- 과제명: Digital Trade in the U.S. and Global Economies, Part2 - 연구자(년도): James Stamps et al.(2014) - 연구목적: 미국과 세계경제에서 디지털 상거래의 역할에 대한 논의	- 통계분석 - Case Study	- 국제 디지털 거래와 경제적 효과를 가계, 기업, 교역을 중심으로 분석 - 인터넷과 국제교역과의 관계분석
	3	- 과제명: There Goes Gravity: Ebay and the Death of Distance - 연구자(년도): Andreas Lendle et al.(2015) - 연구목적: 온라인 국제무역의	- 통계분석 - Ebay 데이터	- 온라인무역을 중력방정식을 이용하여 설명 - 무역비용 중 하나인 거리의 설명력이 65% 감소함을 발견

## ■ 선행연구 현황 및 선행연구와 본연구의 차별성

구분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
	거리효과 분석		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: The Drivers and Impediments for Cross-border e-Commerce in the EU</li> <li>- 연구자(연도): Gomez-Herrera et al.(2014)</li> <li>- 연구목적: 온라인 상품무역에 대한 결정요인 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계분석</li> <li>- Consumer Survey</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온라인무역을 중력방정식을 이용하여 설명</li> <li>- 기존의 설명변수의 설명력이 약해짐을 발견</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: 국제 디지털 상거래의 주요 쟁점과 한국의 대응방안</li> <li>- 연구자(연도): 김정곤 외 (2015)</li> <li>- 연구목적: 디지털 상거래의 관련 현황과 선진국 및 국제기구의 논의와 핵심현안 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사례연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업별 사례 및 국가별 비교연구</li> <li>- 전자상거래 정책시사점 도출</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: 한국 중소기업의 글로벌 가치사슬 진입전략 및 정책적 시사점 연구</li> <li>- 연구자(연도): 김주권(2016)</li> <li>- 연구목적: 실증자료를 기반으로 산업별 중소기업의 경쟁력을 비교분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계분석</li> <li>- 문헌분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업의 산업별 경쟁력을 현시비교우위지수로 도식화</li> <li>- 산업별로 국내부가가치 생산과 해외직접투자를 활용한 현시비교우위지수를 도출함.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: Comparative advantage, service trade, and global imbalances</li> <li>- 연구자: Alessandro Barattieri (2016)</li> <li>- 연구목적: 미국의 산업별 비교우위 분석을 통하여 무역자유화 효과를 서비스업과 제조업에서 비교분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계분석</li> <li>- 문헌분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미국의 경상수지가 제조업은 적자이고 서비스업은 흑자라는 사실을 비교우위의 차이를 통하여 설명함.</li> <li>- 중력모형을 사용하여 서비스업과 제조업의 차이를 보임.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: Disaggregating the impact of the internet on international trade</li> <li>- 연구자: Osnago and Tan (2016)</li> <li>- 연구목적: 인터넷의 사용이 국제 무역에 미친 영향을 정량화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계분석</li> <li>- bilateral trade 자료 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인터넷이 국제무역에 가진 강건한 양의 효과를 추정함.</li> <li>- 인터넷이 발달한 국가들간의 교역이 인터넷의 차이가 있는 국가들의 조합보다 더 많음을 보임.</li> </ul>

■ 선행연구 현황 및 선행연구와 본연구의 차별성

구분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: Changes in the demand for skilled labor within US Manufacturing: Evidence from the annual survey of manufacturers</li> <li>- 연구자: Berman, Bound, Griliches(1994)</li> <li>- 연구목적: 숙련노동자의 고용 이동형태 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계분석</li> <li>- 미국 제조업 자료 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조업의 숙련노동이 이동하는 현황을 산업 내 이동과 산업간 이동으로 구분하여 실증분석함.</li> </ul>

본 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: 디지털 상거래가 국제무역 및 고용에 미치는 영향과 시사점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계분석</li> <li>- 이론분석</li> <li>- 계량분석</li> <li>- 전문가면담</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 상거래의 동향 및 경제적효과에 관한 선행연구를 정리</li> <li>- 광업제조업총조사 및 서비스업총조사패널데이터 등을 이용하여 한국의 디지털 상거래 특징을 분석</li> <li>- 계량적 분석방법을 이용하여 디지털상거래가 상품·서비스산업별로 국제무역·고용에 어떻게 영향을 미치는지 실증분석</li> </ul>
------	--	---	--

■ 주요 연구내용

- 디지털 상거래가 무역·고용에 미치는 영향에 관한 선행연구와 현황 및 시의성 검토
- 디지털 상거래에 관한 개념과 관련된 이슈에 대한 검토. 또한 디지털 상거래가 무역·고용에 미치는 영향에 대한 선행연구를 전반적으로 검토
- 우리나라의 디지털 상거래 현황에 관한 분석과 디지털 상거래 활용 유무에 따른 기업별·산업별 분석을 실시하여 우리나라 디지털 상거래에 대한 이해 증진

□ 산업별 디지털 집중도(Digital Intensity)와 현시비교우위(Revealed Comparative Advantage)를 비교하여 성장 잠재력이 큰 산업을 선별함.

○ USITC(2013)의 방법론을 적용하여 디지털 상거래가 매출에서 차지하는 비중, ICT 관련 직무종사자가 전체 고용에서 차지하는 비중 등으로 산업별 디지털 집중도를 도출

- 우리나라의 통계청에서 실시한 경제총조사(2010) 및 서비스업 총조사는 위의 방법론을 적용하기 위해 필요한 세부 변수를 제공함.

○ 현시비교우위는 특정 산업의 비교우위를 세계 혹은 일부 국가와의 비교를 통해 상대적인 지수로 나타낸 수로, 이 지수가 1보다 크면 비교우위가 존재함(김주권 2016, p. 72; Barattieri 2016).

$$RCA_{i,k} = \frac{\frac{EXP_{i,k}}{\sum_k EXP_{i,k}}}{\frac{EXP_{WLD,k}}{\sum_k EXP_{WLD,k}}} \quad (1)$$

- 여기서 RCA는 현시비교우위, k는 산업, i는 특정국가그룹(한국), EXP는 수출(총량 혹은 부가가치), WLD는 세계를 나타냄.

- 본 방법에서 특정국가그룹(k)을 한국의 대기업, 중소기업 등으로 세분화하여 분석이 가능함.

○ 산업별 디지털 집중도와 현시비교우위의 비교를 통하여 그 차이가 있는 산업들을 찾고 원인을 고찰하여 성장 잠재력이 큰 산업들을 선별함.

□ 디지털 상거래가 국제교역·고용에 끼친 영향을 계량적 방법론을 활용하여 분석

○ 산업별로 디지털 상거래가 국제무역에 미친 영향을 분석함 (Osnago and Tan 2016).

- 교역을 아래 같이 산업별 intensive margin(평균 수출값)과

extensive margin(상품수)으로 나누어 디지털 집중도에 따른 교역 형태 변화를 분석함.

$$V_{kijt} = x_{kijt} \times n_{kijt} \quad (2)$$

- 여기서  $V_{kijt}$ 는 k산업의 i국(한국)에서 j국으로 수출값(export value),  $n_{kijt}$ 는 상품수,  $x_{kijt}$ 는 평균 수출값을 나타냄. 이를 로그를 취하면 다음과 같음.

$$\ln V_{kijt} = \ln x_{kijt} + \ln n_{kijt} \quad (3)$$

- 위의 식의 세 변수를 각각 종속변수를 두고 디지털 집중도를 독립변수로 두어 상관계수를 측정하면  $\ln x_{kijt}$ 와  $\ln n_{kijt}$ 의 상관계수( $\beta$ )의 합은  $\ln V_{kijt}$ 의 상관계수의 합과 같아짐. 따라서  $\beta_{n_{kijt}}/\beta_{V_{kijt}}$ 를 사용하여 디지털집중도가 무역에 끼친 영향을 extensive margin과 intensive margin으로 나누어 측정 가능함.

- 위의 세 변수를 종속변수로 둔 회귀분석은 다음과 같음.

$$\ln Y_{kijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln DI_{kit} + \beta_2 \ln I_{jt} + \beta_3 \ln GDP_{i,t} + \beta_4 \ln GDP_{j,t} + \delta_i + \delta_{ij} + \epsilon_{kijt} \quad (4)$$

- 여기서  $Y_{kijt}$ 는 식 (3)에서 도출한 무역변수  $\ln V_{kijt}$ ,  $\ln x_{kijt}$ , 혹은  $\ln n_{kijt}$ 이고,  $DI_{kit}$ 는 i국 k산업의 디지털 집중도이고,  $I_{jt}$ 는 j국의 인터넷 발달 정도,  $GDP_{i,t}$ 는 i국의 GDP,  $GDP_{j,t}$ 는 j국의 GDP,  $\delta_{ij}$ 는 국가고정효과임.

- 이를 통하여 디지털 집중도에 따른 무역의 변화양상을 산업별로 파악할 수 있음.

○ 또한 산업별 및 기업규모별로 디지털 상거래 활용유무가 고용에 미치는 영향을 분석함.

- 디지털 상거래의 산업내 및 산업간 고용효과를 분석하기 위하여 다음과 같은 식을 고려할 수 있음(Berman et al. 1994).

$$\Delta P_n = \sum_i \Delta S_i \bar{P}_{n_i} + \sum_i \Delta P_{n_i} \bar{S}_i \quad (5)$$

- 여기서  $p_{n_i}$ 은 i산업의 비생산 노동자의 비율을 나타내고,  $s_i$ 는 i산업의 고용비율을 나타냄. 따라서  $\Delta p_{n_i}$ 은 i산업의 비생산 노동자의 비율의 증감을 나타내고,  $\Delta s_i$ 는 i산업의 고용비율의 증감을 나타냄. 바(bar)는 평균을 의미함.
- 위 식 우항의 첫 번째는 산업간 고용비율의 증감을 설명하고, 두 번째는 산업내 고용비율의 증감을 설명함.
- 이 분석을 통하여 숙련노동의 산업간, 산업내 이동현황을 파악할 수 있음.

□ 위의 연구 결과를 토대로 디지털 상거래가 국제무역에 불러온 효과를 추정하고, 디지털 집중도에 따른 경쟁력 강화방안에 관한 시사점을 도출함.

□ 목차 (잠정)

### 제1장. 서론

1. 연구의 중요성과 목적
2. 선행 연구
3. 연구의 주요 내용과 구성

### 제2장. 디지털 상거래 현황

1. 디지털 상거래에 관련한 동향
2. 우리나라 디지털 상거래 활용에 관한 현황 분석

### 제3장. 디지털 상거래와 디지털 집중도

1. 디지털 집중도 측정
2. 디지털 집중도에 따른 산업별 순위
3. 디지털 상거래 도입에 따른 디지털 집중도와 산업별 비교우위



#### 제4장. 디지털 상거래와 고용

1. 데이터 소스 및 계량분석 모형 소개
2. 산업내 디지털 상거래의 고용효과 분석
3. 산업간 디지털 상거래의 고용효과 분석

#### 제5장. 디지털 상거래와 국제무역

1. 데이터 소스 및 계량분석 모형 소개
2. 디지털 상거래가 국제무역에 미치는 영향 분석

#### 제6장. 정책 시사점

1. 디지털 상거래 관련 정책 점검 및 개선방안 검토

#### ■ 연구추진방법

문헌조사 및 통계분석

전문가 자문회의

- 논의 현황 파악 및 연구자료 확보를 위한 국내 전문가 자문회의 개최 및 해외현지 조사

세부 추진일정

○ 연구계획심의회: 2017년 2월

○ 연구중간심의회: 2017년 7월

○ 연구결과심의회: 2017년 11월

- 국외 출장

▪ 3~8월 중 미국 워싱턴 D.C. 1회(1인)

▪ 주요활동: 해외 현지조사 및 연구자료 확보, 전문가 면담 실시

- 3~8월 중 영국 노팅엄 1회(1인)
- 주요활동: 학술 전문가 면담 및 해외 현지조사
- 국내 전문가 간담회: 3회 실시(가안)

■ **관련부처 및 국정과제 관련성**

정책수요처(정부, 기관 등)

- 기획재정부, 산업자원통상부, 미래창조과학부

국정과제 관련성

국정 기초	추진전략		국정과제	
	코드	명	코드	명
1	1	창조경제	5	중소·중견기업의 수출경쟁력 강화
1	1	창조경제	7	IT·SW융합을 통한 주력산업 구조 고도화
1	1	창조경제	14	서비스산업 전략적 육성

■ **기대효과**

기대되는 정책적 기여도

- 한국의 수출부진 및 저성장을 타개할 수 있는 한 방안으로 디지털 상거래 정책 관련 시사점 제시
- TPP를 비롯한 메가 FTA 체결 준비 시 디지털 상거래에 관한 경제학적 토대 제시

기대되는 학술적 기여도

- 디지털 상거래가 무역에 미치는 영향을 실증분석하고 디지털 상거래와 무역비용의 관계를 한국을 중심으로 연구
- 디지털 집중도 개념을 소개하고, 기업전수자료를 이용하여 디지털

상거래가 국제무역과 고용을 변화하고 있는 양상을 분석함.

■ 연구기간

연구년차	(1/1년차)	연구기간	12 개월	시작일	2017.01.01.	종료일	2017.12.31.
------	---------	------	-------	-----	-------------	-----	-------------

■ 연구예산(천원)

구분	내용	금액
합계		58,000
1. 사업인건비	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 비정규직 인건비</li> <li>- 사업인턴 (1,500×1인)×2월=3,000</li> </ul>	3,000
2. 공공요금	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 우편요금(DM 발송비 포함) 300×12월=3,600</li> <li>◦ 통신요금 50×12월=600</li> </ul>	4,200
3. 수용비	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 소모품 등 구입비</li> <li>- 전산소모품, 사무용품 및 회의용품비 등 100×12월=1,200</li> <li>◦ 인쇄 및 출판비</li> <li>- 보고서 인쇄비 6×500부=3,000</li> <li>- 자료 복사비 100×12월=1,200</li> <li>◦ 간행물구입비 100×12월=1,200</li> <li>◦ 기타 수용비</li> <li>- 운송료, 신문구독료, 주차료 등 200×12월=2,400</li> </ul>	9,000
4. 연구기자재 및 임차료	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 장비임차료</li> <li>- 전산장비(업무용 PC 및 복합기) 리스 100×12월=1,200</li> </ul>	1,200
5. 여비	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 국내여비 (100×2인)×5회=1,000</li> <li>◦ 국외여비</li> <li>- 미국(워싱턴) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 항공료(Economy) (3,021×1인)×1회=3,020</li> <li>▪ 숙박비(가급지, 2호 가목) [(\$176×4박×1인)×1회]×1.15=810</li> <li>▪ 일·식비(가급지, 2호 가목) [(\$111×6일×1인)×1회]×1.15=770</li> <li>▪ 준비금(여행자보험료 등) (80×1인)×1회=80</li> </ul> </li> <li>- 영국(노팅엄) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 항공료(Economy) (2,300×1인)×1회=2,300</li> <li>▪ 숙박비(나급지, 2호 가목) [(\$137×4박×1인)×1회]×1.15=630</li> <li>▪ 일·식비(나급지, 2호 가목) [(\$89×6일×1인)×1회]×1.15=610</li> <li>▪ 준비금(여행자보험료 등) (80×1인)×1회=80</li> </ul> </li> <li>◦ 초청비</li> <li>- 지방참석자 교통비(연구심의회 관련) (50×3인)×3회=450</li> <li>◦ 시내출장 50×12월=600</li> </ul>	10,350
6. 연구정보활동비	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 연구자료구입비</li> <li>- 문헌자료구입비 1,000×12월=12,000</li> <li>◦ 특근매식비 (6×14회)×12월=1,000</li> </ul>	13,000
7. 전문가활용비	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 회의참석 사례비</li> </ul>	5,550

■ 연구예산(천원)

구분	내용	금액
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발표비(전문가초청간담회) (300×1인)×3회=900</li> <li>- 토론비(전문가초청간담회) (100×3인)×3회=900</li> <li>○ 연구 및 회의 관련               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 심의비(연구심의회의) (250×3인)×3회=2,250</li> </ul> </li> <li>○ 기타               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교정료 500×1회=500</li> <li>- 검독료 (200×5인)×1회=1,000</li> </ul> </li> </ul>	
8. 회의비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 회의비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 간담회의비 (30×5인)×5회]×12월=9,000</li> <li>- 연구심의회의비 (30×10인)×3회=900</li> </ul> </li> <li>○ 학술회의비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전문가초청간담회의비 (30×20인)×3회=1,800</li> </ul> </li> </ul>	11,700
9. 외부용역비 및 부담금	○ 해당사항 없음	-