

KOSBI 중소기업 포커스

소상공인의 디지털 전환 연착륙을 위한 실행방안

책임작성 | 김기웅 연구위원 (02-707-9872, kwkim@kosbi.re.kr)

※ KOSBI 중소기업 포커스는 중소기업연구원 홈페이지(www.kosbi.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

| 목 차

1. 서론
2. 소상공인 디지털 전환 현황
3. 소상공인 디지털 전환을 위한 정부 정책 현황
4. 소상공인 디지털 전환 지원 정책 실행방안

| 요약

- 최근 4차 산업혁명 시대의 도래로 새로운 비즈니스모델의 등장과 생산·소비·유통 시스템의 재편 등 사회 전반에 걸쳐 시대적 프레임이 격변
 - 4차 산업혁명의 핵심은 개인 및 기업의 모든 영역에서의 디지털 전환
 - 흔히 소규모 자영업자(self-employed)로 일컬어지는 소상공인의 경우라 하더라도 4차 산업혁명의 확산이 초래하는 디지털 전환의 물결에서 자유롭지 않음
- 국내 소상공인 사업체는 300만개를 넘을 정도로 국민 경제에서 큰 비중을 차지하고 있으나 영세화 및 경쟁 심화로 생존에 어려움을 겪고 있음
 - 이같이 사업 환경의 영세성이 심화되는 추세에서 소상공인의 생존 역량 제고를 위해서는 신기술 채용으로 고객과 시장을 확대하는 시도가 필요
 - 그러나, 소상공인의 디지털 전환 수용에 대한 현재 수준은 미흡한 상황
- 2015~2017년 기준으로 소상공인 주요 업종인 제조업, 도소매업, 숙박음식점업의 클라우드컴퓨팅, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 인공지능, 3D프린팅 등 신기술 활용 비중은 미세한 증가세이나 여전히 미미한 수준

- 2017년 기준 소상공인의 경우 제조업은 인공지능 활용 비중이 0.2%로 가장 낮았으며, 도소매업은 3D프린팅, 숙박음식점업은 빅데이터, 인공지능, 3D프린팅 활용 비중이 0%

■ 소상공인은 디지털 전환에 대한 인식 및 행동 수준에 있어 부정적

- 2019년 기준으로 디지털 전환에 대한 인식, 디지털 전환을 위한 기술수용성, 디지털 전환에 대한 외부반응, 디지털 전환을 위한 준비 정도, 디지털 전환 의사, 디지털 전환 실행 모두 보통 수준 이하
- 디지털 전환에 대한 인식보다 행동이 더욱 지체
- 소상공인은 소공인 대비 디지털 전환에 대한 인식이 더 취약
- 한편, 소상공인의 디지털 전환을 위한 정책 지원 요구사항에 대해 소상공인보다 소공인이 기술 지원 필요성을 더 느끼고 있는 것으로 나타남

■ 소상공인 디지털 전환을 위한 지원 정책의 실행방안을 제언

- 소상공인에 대한 디지털 전환 수용성 제고 및 맞춤형 핀셋 지원, 소상공인 디지털 전환 정책 목표 수립 및 모니터링, 소상공인 디지털 전환 지원 공급체계 관리, 소상공인 디지털 전환 지원 지속가능성 확보의 4가지 측면에서 제언
- (소상공인에 대한 디지털 전환 수용성 제고 및 맞춤형 핀셋 지원) 소상공인과 소공인간 지원 차별화, 기존 소상공인의 디지털 전환을 위한 비즈니스모델 개발
- (소상공인 디지털 전환 정책 목표 수립 및 모니터링) 소상공인 스마트상점·스마트공장 구축 목표 수립, 소상공인 디지털 전환 지원 이후의 지속적인 모니터링 및 사후 지원, 디지털 전환을 통한 소상공인 영위 영역의 scale-down 제고
- (소상공인 디지털 전환 지원 공급체계 관리) 공급기업간 경쟁체제 도입, 디지털 전환을 통한 소상공인과 공급기업의 양면(two side) 성장을 고려
- (소상공인 디지털 전환 지원 지속가능성 확보) 소상공인 디지털 전환 지원 예산의 지속적 확충, 소상공인 디지털 전환 통계 조사

1. 서론

- 최근 4차 산업혁명 시대의 도래로 새로운 비즈니스모델의 등장과 생산·소비·유통 시스템의 재편 등 사회 전반에 걸쳐 시대적 프레임이 격변
 - 4차 산업혁명의 핵심은 개인 및 기업의 모든 영역에서의 디지털 전환
 - 특히 기업 관점에서 디지털화(digitalization)를 통한 기업 운영의 혁신을 의미
 - 흔히 소규모 자영업자(self-employed)로 일컬어지는 소상공인의 경우라 하더라도 4차 산업혁명의 확산이 초래하는 디지털 전환의 물결에서 자유롭지 않음
- 국내 소상공인 사업체는 300만개를 넘을 정도로 국민 경제에서 큰 비중을 차지하고 있으나 영세화 및 경쟁 심화로 생존에 어려움을 겪고 있음
 - 소상공인의 사업체당 평균 매출액은 2017년 기준 2억 379만원에 불과하며 매출액 1억원 이하가 60%를 넘고 있음
 - 연간 영업이익의 중앙값은 2천 4백만원에 불과하며 사업체의 70%가 매출액 및 이익이 감소했다고 밝히고 있음(2018년 전국 소상공인 실태조사 시험조사)
- 이같이 사업 환경의 영세성이 심화되는 추세에서 소상공인의 생존 역량 제고를 위해서는 신기술 채용으로 고객과 시장을 확대하는 시도가 필요
 - 정부는 혁신성장을 위한 빅데이터센터 플랫폼 서비스 개발 등 DNA(Data·Network·AI) 분야에 2020년 1.7조원 투입 예정(2020년 예산안)
 - 중소기업의 디지털 전환에 대해서는 스마트공장(smart factory)이 대표 정책수단으로 자리매김
 - 그러나, 소상공인의 디지털 전환 수용에 대한 현재 수준은 미흡한 상황
- 이에, 소상공인의 디지털 전환 현황과 디지털 전환을 지원하기 위한 정부 정책 현황을 살펴보고 정책적 시사점을 통해 소상공인 디지털 전환 지원 정책 실행방안을 제언하고자 함

2. 소상공인 디지털 전환 현황

가. 디지털 전환 관련 신기술 활용 현황

■ 모바일을 중심으로 한 온라인 거래의 확대가 디지털 전환의 점화를 촉진

- 온라인쇼핑 규모가 2015년 54조원에서 2019년 135조원으로 2.5배 성장
- 특히 모바일 온라인쇼핑은 2015년 25조원으로 인터넷 온라인쇼핑보다 작았으나 2019년에 87조원으로 인터넷 온라인쇼핑을 추월하여 3.5배 성장
- 또한 2015~2019년 온라인 전용 거래는 연평균 27.4% 성장하였으나 온·오프라인 병행 거래는 연평균 22.3% 성장한 것은 주목할 만한 지점
 - 오프라인 대비 온라인 거래 편의성의 부각뿐만 아니라 물류시스템 등 온라인 거래를 뒷받침하는 인프라가 구축되고 이를 효율적으로 활용 가능한 환경이 구축되었음을 의미할 수 있음

〈표 1〉 2015~2019년 온라인쇼핑동향

(단위: 백만원)

구분		2015	2016	2017	2018	2019 p)
판매 매체	인터넷	29,198,635	30,072,455	41,276,422	44,634,726	47,882,484
	모바일	24,856,980	35,544,592	52,909,341	69,094,967	86,700,469
운영 형태	온라인	34,471,859	40,368,355	62,649,346	75,951,448	90,753,064
	온·오프라인	19,583,757	25,248,694	31,536,417	37,778,244	43,829,887
전체		54,055,617	65,617,046	94,185,765	113,729,692	134,582,955

자료 : 통계청, 온라인쇼핑동향조사, 각 년도

- 이는 2018년 기준으로 국가별 일용소비재(FMCG¹⁾)의 온라인 판매 비중이 우리나라에서 가장 높게 나타나고 있는 것으로도 확인할 수 있음
 - 한국 19.1%, 중국 14.0%, 일본 7.7%, 영국 7.2%, 프랑스 5.6%, 미국 4.4%, 스페인 2.4%, 독일 1.5%, 인도 0.1%, 브라질 0.1% 순²⁾

1) Fast Moving Consumer Goods: 탄산음료, 맥주, 요구르트, 휴지, 치약, 비누 등

2) Statista, Online FMCG sales as a share of total FMCG sales in selected countries(2018)

■ 2015~2017년 기준으로 소상공인 주요 업종인 제조업, 도소매업, 숙박음식점업의 클라우드컴퓨팅³⁾, 빅데이터, 사물인터넷(IoT)⁴⁾, 인공지능⁵⁾, 3D프린팅⁶⁾ 등 신기술 활용 비중은 미세한 증가세이나 여전히 미미한 수준

- 2017년 기준 소상공인의 경우 제조업은 인공지능 활용 비중이 0.2%로 가장 낮았으며, 도소매업은 3D프린팅, 숙박음식점업은 빅데이터, 인공지능, 3D프린팅 활용 비중이 0%
- 3개 업종의 전체 및 소상공인 모두 클라우드컴퓨팅의 활용 비중이 가장 높았으며 3D프린팅은 특히 제조업에서 상대적으로 높게 나타남
- 2017년 기준 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능은 도소매업이 제조업보다 높게 나타났으나 소상공인의 경우 제조업과 유사한 수준으로 낮게 나타남
 - 이는 도소매업에서 해당 신기술이 대기업과 중소기업 위주로 활용되었다는 유추 가능

〈표 2〉 2015~2017년 신기술 활용 비중

(단위: %)

구분		클라우드컴퓨팅		빅데이터		사물인터넷		인공지능		3D프린팅	
		전체	소상공	전체	소상공	전체	소상공	전체	소상공	전체	소상공
제조업	2015	3.7	2.6	0.5	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2016	3.5	2.8	0.6	0.5	0.9	0.9	0.3	0.3	0.7	0.4
	2017	6.9	5.8	1.6	1.8	1.1	0.9	0.2	0.2	1.3	1.3
도소매업	2015	4.9	4.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2016	3.8	3.2	1.5	1.4	1.4	1.4	0.0	0.0	0.1	0.0
	2017	6.3	5.4	2.4	1.7	1.3	0.9	0.6	0.4	0.1	0.0
숙박음식점업	2015	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	2016	0.1	0.0	0.3	0.0	2.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	2017	1.1	0.4	0.7	0.0	0.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0

주 : 소상공인은 제조업 1~9인, 도소매업 1~4인, 숙박음식점업 1~4인 기준

자료 : 과학기술정보통신부, 정보화통계조사, 각 년도

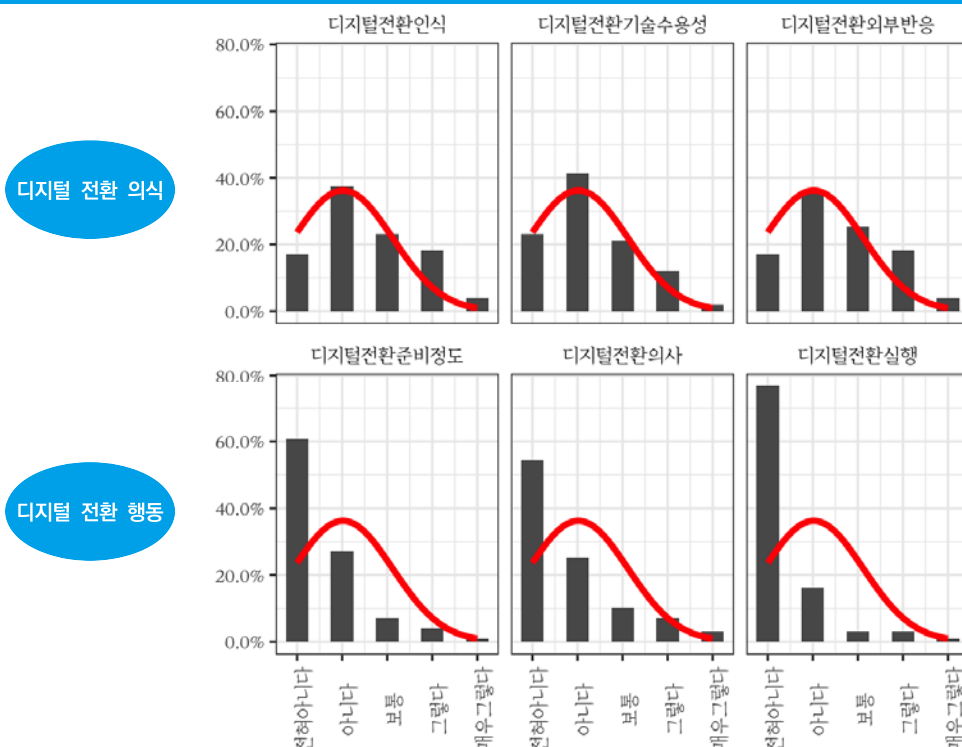
- 3) 서버, 스토리지(저장용량), 데이터베이스, 소프트웨어(프로그램) 등과 같은 정보통신기술(ICT) 자원들을 구매하여 소프트웨어와 데이터를 인터넷과 연결된 외부 데이터센터에 저장한 뒤 필요할 때마다 인터넷에 접속하기만 하면 장소나 기기에 구애받지 않고 언제 어디서든 작업을 할 수 있는 기술로 이용자수 기준 또는 사용된 용량당 사용료를 지불
- 4) 사람과 사물, 사물과 사물, 사물과 시스템 간을 통신(인터넷 등)을 통해 연결하여 정보를 상호 소통하게 하는 기술 및 서비스
- 5) 기계로부터 만들어진 지능(인공적인 지능)을 말하며 인간의 학습능력, 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 기술을 이용하여 구현한 기술
- 6) 기존의 재료를 절삭이나 드릴을 통해 입체물을 제조 및 조립하는 방식에서 벗어나 다양한 방법의 적층 방법을 통해 3차원의 입체물을 제조하는 방법

나. 소상공인 디지털 전환 의식 및 행동 수준⁷⁾

■ 소상공인은 디지털 전환에 대한 의식 및 행동 수준에 있어 부정적

- 2019년 기준으로 디지털 전환에 대한 인식, 디지털 전환을 위한 기술수용성, 디지털 전환에 대한 외부반응, 디지털 전환을 위한 준비 정도, 디지털 전환 의사, 디지털 전환 실행 모두 보통 수준 이하
 - 5점 척도 기준 디지털 전환에 대한 인식 2.57점, 디지털 전환을 위한 기술수용성 2.31점, 디지털 전환에 대한 외부반응 2.57점, 디지털 전환을 위한 준비정도 1.59점, 디지털 전환 의사 1.82점, 디지털 전환 실행 1.38점
- 디지털 전환에 대한 의식보다 행동이 더욱 지체
 - 디지털 전환 행동 수준 관련 변수인 디지털 전환을 위한 준비 정도, 디지털 전환 의사, 디지털 전환 실행의 점도가 양(+)으로 '전혀 아니다'에 집중 분포

[그림 1] 소상공인 디지털 전환 의식 및 행동 수준



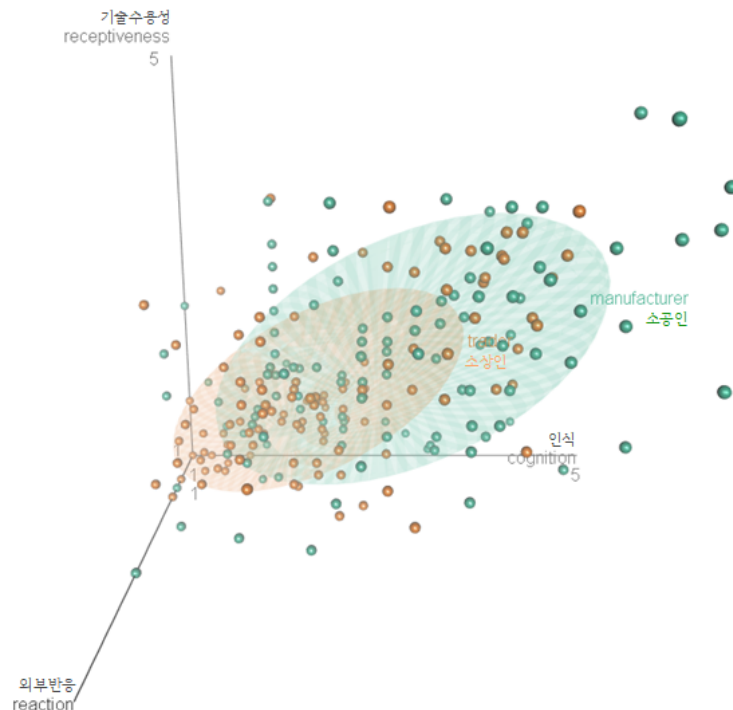
주 : 막대 그래프 위의 실선은 응답자 점수의 평균과 표준편차로 적합시킨 표준정규분포 곡선

7) 2019년 9월 6~27일간 서울 지역 유효표본 300개(제조업 141개, 도소매업 105개, 숙박음식점업 54개)에 대해 5점 리커트 척도로 총 28개 문항(디지털 전환에 대한 인식 5개, 디지털 전환을 위한 기술수용성 5개, 디지털 전환에 대한 외부반응 5개, 디지털 전환을 위한 준비정도 5개, 디지털 전환 의사 5개, 디지털 전환 실행 3개)을 응답자의 현재 디지털 신기술 이용 여부와 관계없이 개인적인 믿음의 정도로 응답

■ 소상공인은 소공인 대비 디지털 전환에 대한 의식이 더 취약

- 디지털 전환 의식 수준 변수인 디지털 전환에 대한 인식, 디지털 전환을 위한 기술수용성, 디지털 전환에 대한 외부반응에서 소상공인이 더 낮음
 - 인식, 기술수용성, 외부반응이 소공인은 각각 2.79~3.02, 2.48~2.71, 2.79~2.99이며 소상공인은 각각 2.16~2.35, 1.94~2.16, 2.17~2.36⁸⁾
 - 업종별로도 제조업 > 도소매업, 제조업 > 숙박음식점업간 차이가 유의⁹⁾

[그림 2] 소상공인과 소공인간 디지털 전환 의식(인식/기술수용성/외부반응) 수준 차이



주 : 작은 타원(주황색)은 소상공인(도소매업 105개, 숙박음식점업 54개), 큰 타원(녹색)은 소공인(제조업 141개)

- 한편, 소상공인의 디지털 전환을 위한 정책 지원 요구사항에 대해 소상공인보다 소공인이 기술 지원¹⁰⁾ 필요성을 더 느끼고 있는 것으로 나타남
 - 금융, 전문인력, 컨설팅, 교육 지원은 소상공인과 소공인간 차이가 통계적으로 유의하였으나 상대적으로 작게 나타남

8) 디지털 전환에 대한 인식 5개, 디지털 전환을 위한 기술수용성 5개, 디지털 전환에 대한 외부반응 5개 항목에 대한 최대값·최소값의 범위

9) Scheffe법에 의한 사후검정 결과, 디지털 전환에 대한 인식, 디지털 전환을 위한 기술수용성, 디지털 전환에 대한 외부반응 변수에서 모두 0.1% 수준으로 유의($p < 0.001$)하였으며 효과크기값(w^2)은 디지털 전환에 대한 인식 0.129, 디지털 전환을 위한 기술수용성 .088, 디지털 전환에 대한 외부반응 0.091

10) 5점 척도 기준으로 소상공인 1.49점, 소공인 2.03점이며 차이가 0.1% 수준으로 유의($p < 0.001$)

3. 소상공인 디지털 전환을 위한 정부 정책 현황

가. 소상공인 스마트상점 보급·확산 및 소공인 스마트공장 도입 촉진

■ 중소벤처기업부는 스마트상점에 적용 가능한 시스템을 보급하고 스마트상점 적용 기술개발을 위해 2020년 총 50억원 규모의 사업 신설

- 스마트상점은 신기술 또는 비즈니스모델을 통해 서비스·경영을 혁신하는 상점
 - 데이터활용형, 체험형, 경영혁신형의 3가지 유형으로 스마트상점을 구분

〈표 3〉 스마트상점 구분

구분	스마트 기술	적용 사례
데이터활용형	3D스캐닝	· 스마트폰 카메라 또는 3D스캐너를 통해 소비자 발모양 스캔 → 스캔 데이터와 AI 매칭을 통해 신발 추천
	안면 인식	· 카메라로 얼굴 너비, 미간, 코 높이 등 19개 데이터를 측정 → 3D프린터로 맞춤형 안경테 제작 · 카메라로 피부 탄력, 선명도, 밝기 등 측정 → 맞춤 화장품 추천 및 피부 개선효과를 지속적으로 제공
체험형	가상 피팅 (스마트미러)	· 플래그십 스토어에서 AR로 의류 가상피팅 체험 → 상품 구매·배송 · 비디오 챗을 통한 라이브 메이크업 컨설팅 제공(전문가 상품 추천) → 얼굴에 가상으로 화장한 모습 제공
	가상 인테리어	· 홈쇼핑 가구 제품 → 스마트폰 AR앱으로 집안에 배치 적용
경영혁신형	원스톱 결제 (스마트오더)	· 테이블 위 QR코드를 스마트폰으로 스캔하고 메뉴 선택·결제 → 서빙 로봇이 음식을 배달
	O2O	· 소비자가 특정 오프라인 매장에서 상품 확인·지정 후 온라인 구매 → 온라인 판매 수익을 오프라인 지정 매장에 분배
	사이니지 (스마트맵)	· 터치 인식이 가능한 디지털 사이니지 설치 → 고객에 상품, 홍보 등 정보 제공

자료 : 중소벤처기업부, 2020년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료(2020.1.) 재가공

- 스마트상점은 스마트미러, 스마트오더, 스마트맵 중심으로 보급 예정
 - (스마트미러) 스캐닝을 통해 가상 스타일링을 제공하는 디스플레이로 미용·패션 등 관련 업종 점포밀집지역 5개 선정, 평균 20개 점포에 지원
 - (스마트오더) 테이블에 앉아 주문결제가 가능한 시스템으로 약 20개 상점가를 선정하여 평균 50개 점포에 보급
 - (스마트맵) 각 점포의 위치, 취급품목, 메뉴, 프로모션 정보를 안내해주는 디지털 기기를 5개 상점가에 각 1대 설치 지원

[그림 3] 스마트오더 사례(배달의민족의 메리고키친)



자료 : 블로터닷넷, ‘[가보니] 우아한형제들의 로봇 식당 실험 메리고키친’, 2019.7.23.

- 스마트상점 적용 기술개발은 BM(Business Model) 개발과제와 생활혁신 개발과제로 구분 추진 예정
 - (BM 개발과제) 도소매업, 숙박음식점업, 운수업 등의 새로운 서비스 창출 또는 개선이 가능한 비즈니스모델을 개발할 수 있도록 지원
 - (생활혁신 개발과제) 자체 기술개발 수행이 어려운 소상공인과 지역대학을 연계하여 즉시 활용 가능한 기술개발 지원

〈표 4〉 스마트상점 적용 기술개발사업

구분		지원기간	지원한도	추진 절차
BM개발	BM기획	6개월	25.5백만원	BM 수요조사 → 수행계획 신청·선정 → 기획
	BM개발	2년	4억원	BM개발 신청·선정 → BM개발
경영혁신형	진단기획	2개월	5백만원	진단 신청 → 기술전문가 매칭 → 진단
	기술개발	6개월	30백만원	기술개발 신청·선정 → 기술개발

자료 : 중소벤처기업부, 2020년도 소상공인 지원사업 통합 공고(2019.12.30.)

- 2020년 중소벤처기업부는 소공인의 스마트공장 사업 참여를 촉진하기 위해 스마트소공인 성장촉진자금 신설·지원
 - 2억원 한도, 총 1,000억원 규모
 - 수작업 위주 제조공정에 사물인터넷 등을 접목하여 스마트화 지원
 - 또한 소공인특화센터를 통해 사물인터넷, 3D프린팅 등 교육

나. 소상공인 디지털 전환 정부 정책의 과제

■ 소상공인은 디지털 전환을 수용할 준비가 되어 있는가?

- 대부분 그렇지 못하며 스마트상점, 스마트공장의 필요성에 의구심 표출
- 먼저 이를 해소하기 위한 인식 및 디지털 리터러시(literacy) 제고 필요
- 소상공인의 수용성을 고려하여 다양화한 맞춤형 정부 지원이 필요하며 이를 위해, 300만 소상공인 사업체의 디지털 전환을 위한 지속적 예산 확충 필요

■ 소상공인 디지털 전환 정책의 목표는 명확한가?

- 명확한 목표 설정이 부재한 상태에서는 소기의 성과를 거두기 어려움
- 디지털 전환의 목표는 소상공인의 매출액 상승이 아닌 역량 제고가 될 필요
- 단기, 장기 목표 수립과 함께 소상공인에의 적용을 통해 사후 지원 등을 환류
- 이를 통해 “작은 것이 아름답다”¹¹⁾가 아닌 “작은 것이 힘이다”가 되기 위한 소상공인만의 강점 영역을 발굴할 필요

■ 소상공인 디지털 전환을 지원하는 공급기업 생태계를 고려하는가?

- 소상공인은 디지털 전환을 위한 자체 역량이 없을 가능성이 농후하며 이를 지원하는 공급기업에 절대적으로 의존
- 전문성뿐만 아니라 생태계 교란이 없도록 공급기업의 공정한 선정이 필요
- 또한 공급기업도 소상공인 디지털 전환 지원을 통해 함께 성장할 필요

11) 영국 경제학자인 슈마허(E. F. Schumacher)의 1973년 저서(원제: Small is beautiful)

4. 소상공인 디지털 전환 지원 정책 실행방안

가. 소상공인에 대한 수용성 제고 및 맞춤형 핀셋 지원

■ 소상공인과 소공인간 지원 차별화

- 디지털 전환 의식 수준에 있어 소상공인은 소공인보다 낮게 나타나 소상공인에 대해서는 의식 수준 제고와 관련된 정책을 병행할 필요
 - 개별 소상공인의 디지털 전환 지원뿐만 아니라 이를 운용할 수 있는 인력, 컨설팅, 교육 등 지원을 병행
 - 특히 스마트상점 구축 추진 전에 소상공인에 대한 컨설팅을 실시하여 스마트상점 구축에 대한 이해 제고 및 방향성을 정립
- 소공인의 경우는 기술 지원 정책을 우선 시행할 필요
 - 그간 스마트공장 지원사업이 제조중소기업 위주로 진행되어 소공인에 대해서는 파급되지 않은 것으로 추정¹²⁾

■ 기존 소상공인의 디지털 전환을 위한 비즈니스모델 개발

- 신생 벤처기업에 의한 기존 산업의 디지털 전환이 아닌 기존 소상공인의 수용성을 제고할 수 있는 비즈니스모델을 개발
 - 핵심파트너, 가치제안, 고객세그먼트, 수익흐름 등 요소가 확장·변화될 필요
- 인공지능 기술 활용이 확대될 수 있도록 비즈니스모델을 개발
 - 소상공인은 인공지능 기술 활용 비중이 낮으나, 디지털 전환 관련 신기술 중 인공지능의 활용 만족도¹³⁾는 가장 높음

12) 디지털 전환을 위한 준비 정도에서 제조업과 도소매업간 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

13) 정보화통계조사(2017) MDIS 추출하여 저자 분석 결과

나. 소상공인 디지털 전환 정책 목표 수립 및 모니터링

■ 소상공인 스마트상점·스마트공장 구축 목표 수립

- 단기적으로 소상공인 수요에 기반한 연차별 구축 건수 등 목표 설정 필요
- 현재 구축 초기 단계로 주로 기초 수준의 스마트상점·스마트공장 구축에 집중될 수 밖에 없으나 장기적으로는 고도화를 위한 목표를 수립할 필요
 - 고도화 수준의 정의, 관련 성과지표 등

■ 소상공인 디지털 전환 지원 이후의 지속적인 모니터링 및 사후 지원

- 디지털 전환 지원 이후 생산성 역설이 나타나지 않도록 스마트상점, 스마트공장 구축 소상공인에 대한 활용도, 만족도 등 모니터링 필요
 - 향후 개선사항, 디지털 전환 공급기업에 의한 지원 등을 환류
- 공급기업의 하자보수 이행뿐만 아니라 별도 지원 예산을 검토할 필요
 - 소상공인은 구축된 스마트상점, 스마트공장에 대한 유지 및 보수 등 사후관리 및 운영의 내재화에 부담을 느낄 가능성이 높음

■ 디지털 전환을 통한 소상공인 영위 영역의 scale-down 제고

- 4차 산업혁명으로 인해 기존 경쟁양상에서 효과적으로 작동하였던 규모의 경제가 보장하던 이점이 약화되고 기업은 점차 지리적으로 분산된 형태로 운영
 - 이는 보다 규모가 작거나 특정한 니치(Niche)에 특화된 기업에게 유리한 환경
- 소상공인은 이러한 맥락에서 디지털 전환을 기회로 활용할 필요
 - 신기술을 적용한 즉시배송¹⁴⁾, 무인화, 무점포화 등과 함께 1인 크리에이터와 유사한 소상공인만의 콘텐츠 영역을 고민할 시점이며 이를 장기적 목표로 설정

14) 아마존의 식료품체인인 홀푸드는 Prime Now 앱으로 \$35 이상 구매시 1시간 이내 무료픽업, 30분 이내 \$4.99 적용

다. 소상공인 디지털 전환 지원 공급체계 관리

■ 공급기업간 경쟁체제 도입

- 스마트상점, 스마트공장에 대한 이해도가 낮은 소상공인이 적합한 공급기업을 찾기 어려우므로 다수의 공급기업 정보 제공 필요
 - 또한 공급기업 선정시 소상공인과 공급기업간 유착 등 가능성을 차단할 필요
- 복수의 공급기업이 제안서를 제출하도록 하고 이를 평가하여 선정할 필요
 - 구축 이후 만족도 우수·미흡 공급기업에 대한 인센티브 및 참여 배제 도입 검토

■ 디지털 전환을 통한 소상공인과 공급기업의 양면(two side) 성장을 고려

- 공급기업은 외국계기업 보다는 전문성을 갖춘 국내 ICT 벤처기업으로 할 필요
- 공급기업이 정부 지원사업 수행을 통해 사업비를 지급받고 서비스 개발후 소상공인에 이관 및 종료하는 것이 아니라 서비스를 계속 운영하도록 구조화
 - 공급기업이 사업 참여시 기업 부담금 매칭 비중 상향, 지속적인 서비스 보완 및 유지보수, 서비스 수수료 부과 조건 명문화 등
- 이를 통해 공급기업의 성장과 함께 책무성 및 진정성을 제고

라. 소상공인 디지털 전환 지원 지속가능성 확보

■ 소상공인 디지털 전환 지원 예산의 지속적 확충

- 도소매업, 숙박음식점업, 운수창고업 3개 소상공인 업종 비중이 전체 소상공인의 60%에 육박하고 있으나 2020년 관련 예산은 50억원에 불과
- 특히 도소매업은 디지털 기술이 대기업과 중소기업 위주로 활용되고 있는 것으로 보여 대·중소기업과 소상공인간 격차 확대에 따른 양극화 우려
 - 이를 고려한 업종간 예산 포트폴리오 안배가 이루어질 필요

■ 소상공인 디지털 전환 통계 조사

- 현재 소상공인의 디지털 전환 실태에 대한 광범위한 조사는 이루어지고 있지 않는 실정
 - 중소기업기술정보진흥원의 중소기업정보화수준조사는 정보화수준 평가, 정보화에 대한 관심 등을 조사하고 있으나 종사자수 5인 이상을 대상
 - 소상공인시장진흥공단의 소상공인 실태조사는 2018년 시험조사에서 회계관리 전산시스템 활용, 고객관리 전산시스템 활용 항목만 조사
- 소상공인은 디지털 전환에 대한 양상이 대기업이나 중소기업과 다를 수 밖에 없으므로 소상공인에 적합한 항목을 보다 구체화하여 조사할 필요
 - 디지털 전환 기술 이용 여부, 생산·주문 및 예약 기능, 디자인 및 수정 기능, 생산·주문 상태 확인 및 추적 기능, 생산이력 관리 및 사용자 재방문·맞춤형 콘텐츠 제공 기능 등

참고자료

- 관계부처 합동(2019), 「대내외 환경변화에 대응한 소상공인 자생력 강화 대책」.
- 기획재정부(2019), 「국민중심 경제강국 2020년 예산안」.
- 김기웅(2018), 「디지털 전환에 대응한 중소기업 혁신 정책」, 경제·인문사회연구회 혁신성장연구단 Research Brief, No. 37.
- 이원준(2018), 「4차 산업혁명의 논의와 경영 및 마케팅 관리의 변화」, 『Korea Business Review』, 제22권 제1호, pp. 177-193.
- 전인우, 김기웅(2018), 「O2O 서비스시장 자영업 노동실태 연구」, 한국노동연구원, 정책자료 2018-04.
- 중소벤처기업부(2019), 「소상공인 통계 개선 착수, ‘2018년 시험조사’ 결과 발표」.
- 중소벤처기업부(2019), 「2020년도 소상공인 지원사업 통합 공고」.
- 중소벤처기업부(2020), 「2020년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료」.
- 최우재, 신제구, 백기복(2018), 「제4차 산업혁명 시대가 요구하는 리더십은 무엇인가?」, 『Korea Business Review』, 제22권 제3호, pp. 175-195.
- Robert J. Gordon(1999), “Has the New Economy Rendered the Productivity Slowdown Obsolete?”, *Northwestern University and NBER*, Cambridge, MA.
- Robert J. Gordon(2000), “Does the New Economy Measure up to the Great Inventions of the Past?”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4, pp. 49-74.
- Robert M. Solow(1987), “We’d Better Watch Out”, *New York Times Book Review*, New York, July 12, 1987, pp. 36.
- Statista(2018), *Online FMCG sales as a share of total FMCG sales in selected countries*.

[부록 1] 디지털 전환 관련 신기술 활용에 따른 효과¹⁵⁾

■ 디지털 전환 관련 신기술을 활용하는 경우 생산성 향상이 시현

- 2017년 기준 클라우드컴퓨팅, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, 3D프린팅 활용 기업의 5점 척도 기준 업무 효율 및 생산성 향상 만족도가 우위¹⁶⁾

- 인공지능의 업무 효율 및 생산성 향상 만족도가 가장 높게 나타남

〈표〉 2017년 신기술 활용 만족도 더미변수 회귀분석 결과

(단위: 점)

구분	클라우드컴퓨팅	빅데이터	사물인터넷	인공지능	3D프린팅
알고 있으나 이용하지 않는 경우 대비	0.31 ↑***	0.38 ↑***	0.35 ↑***	0.49 ↑***	0.27 ↑***
모르는 경우 대비	0.85 ↑***	0.89 ↑***	0.88 ↑***	0.94 ↑***	0.74 ↑***

주 : *** $p < 0.001$

자료 : 과학기술정보통신부, 정보화통계조사(2017) MDIS 추출하여 저자 작성

- 디지털 전환 관련 신기술 활용¹⁷⁾을 통한 생산성 변화 요인 분해를 위해 Malmquist 생산성 모형¹⁸⁾ 분석¹⁹⁾ 결과 2016~2017년간 신기술 활용에 따른 생산성에는 차이가 없었으나 기술적 효율성 악화를 지연하는 효과

- Malmquist 생산성지수(MPI)²⁰⁾는 신기술 활용과 미활용 기업 모두 1.025

- 기술적 효율성 변화지수(TECI)²¹⁾는 신기술 활용과 미활용 기업 모두 1 이하로 나타나 효율성이 감소²²⁾한 것으로 나타났는데 이는 신기술에 대한 충분한 학습기간이나 지식전파가 불충분한 것에 기인할 수 있음

- 또한 활용 기업(0.890)이 미활용 기업(0.830)에 비해 높게 나타났는데 이는 신기술 활용이 기술적 효율성 악화를 지연한 것으로 볼 수 있음

- 기술변화지수(TCI)²³⁾는 신기술 활용과 미활용 기업 모두 1 이상으로 기술진보가 나타난 것으로 볼 수 있으며 미활용 기업이 오히려 높게 나타났는데 이는 디지털 전환 관련 신기술 이외의 기술에 대한 진보가 이루어진 것으로 볼 수 있음

- 따라서, 대다수 기업이 신기술을 활용하고 있지 않지만 신기술을 도입하여 기술적 효율성 변화지수(TECI)를 개선한다면 추가적인 생산성 제고 여력을 확보할 수 있을 것으로 볼 수 있음

〈표〉 2016~2017년 신기술 활용/미활용에 따른 생산성 변화

구분	Malmquist 생산성지수(MPI)	기술적 효율성 변화지수(TECI)	기술변화지수(TCI)
활용	1.025	0.890	1.152
미활용	1.025	0.830	1.235

자료 : 통계청, 기업활동조사(2016, 2017) MDIS 추출하여 저자 작성

15) 소상공인에 국한하지 않고 디지털 전환 관련 신기술을 활용하는 전반적인 효과를 파악하고자 하였다.

16) 2017년 정보화통계조사 MDIS 추출 13,136개 기업에 대해 업종 및 규모를 통제하여 더미변수 회귀분석

17) 통계청 2017년 기업활동조사 대상 12,579개 기업 중 4차 산업혁명 기술개발(클라우드컴퓨팅, 빅데이터,

■ 디지털 전환 관련 신기술을 활용하는 경우 매출액이 높게 나타남

- 2017년 기준 신기술 미활용 기업은 활용 기업에 비해 매출액이 평균 61.9% 낮음²⁴⁾

〈표〉 2017년 신기술 활용 매출액 더미변수 회귀분석 결과

(단위: 개, %)

구분	기업수	비중	매출액계수
활용	1,014	8.1	-
미활용	11,565	91.9	-.6192497***

주 : *** $p < 0.001$

자료 : 통계청, 기업활동조사(2017) MDIS 추출하여 저자 작성

사물인터넷, 인공지능, 3D프린팅, 로봇, AR/VR, 블록체인, 모바일) 활용 기업 1,014개에 대해 2016년 기업활동조사 대상 12,471개 기업과 패널 매칭을 통해 946개 기업을 추출하였다. 이 중, 제조업, 도소매업, 숙박음식점업에서 489개 기업을 추출하였다. 3개 업종의 4차 산업혁명 기술개발 미활용 기업은 7,000개가 추출되었다. 제조업 중, 중분류 업종 34, 산업용 기계 및 장비 수리업은 2017년 표준산업분류 개정으로 신규 추가되어 제외하였다.

- 18) 특정 생산함수를 가정하지 않고 거리함수에 기초하여 투입요소에 대한 산출물의 지수를 정의한다. 성장회계추정법(Growth Accounting Method)과는 달리 투입요소에 대한 비용 비중이나 소득 분배율에 대한 자료를 필요로 하지 않는다.
- 19) 산출을 고정한 상태에서 투입을 최소로 줄여 효율을 개선하는 투입지향(Input-oriented) 모형과, 투입과 산출의 관계가 규모에 따라 변하는 가변규모수익(Variable Return to Scale)을 가정하였다. 투입요소는 종사자수, 자체 연구개발비로 하였고 산출요소는 매출액으로 하였다. 분석 대상 기업 중 매출액이 0인 기업은 작은 양수에 의한 대체법을 적용하여 최소값을 1로 보정한 후 분석하였다. Malmquist 생산성 모형은 비모수적 방법으로 통계적인 검정에 제약이 따르기 때문에 투입요소와 산출요소 선정에 따라 민감한 결과를 보일 수 있다는 한계점이 있어 선정된 투입 및 산출요소에 대해 피어슨 상관관계를 분석한 결과 투입요소와 산출요소간 유의한 상관관계(매출액↔종사자수: (활용) 0.917**/ (미활용) 0.857**, 매출액↔자체 연구개발비: (활용) 0.951**/ (미활용) 0.826**)가 나타나 적합한 것으로 볼 수 있다.
- 20) Malmquist Productivity Index, 총요소생산성(Total Factor Productivity) 값으로 기술적 효율성 변화지수(TECI)×기술변화지수(TCI)
- 21) Technical Efficiency Change Index, 이전 시점에 비해 변화한 프론티어와의 상대적 거리 변화를 표현하는 값으로 추격효과(catching-up effect)를 나타내며 기술적 효율성 증가(>1)는 이미 알려진 기술에 대한 체화와 같은 효과로 나타날 수 있고 기술적 효율성 감소(<1)는 생산기술에 대한 충분한 학습기간(learning by doing)이 주어지지 않았거나 신기술과 지식의 전파가 불충분한 경우 나타난다.
- 22) 노벨 경제학상 수상자인 Slow 교수의 '생산성 역설'(productivity paradox)과 Gordon(1999, 2000)이 제시한 ICT 투자가 생산성 향상에 영향을 미치지 못하는 4가지 요인을 참고할 필요가 있다.
- 23) Technical Change Index, 분석 대상이 속한 영역에서 신기술 개발 등의 기술진보(>1) 혹은 기술퇴보(<1)로 인해 두 시점 사이에 효율적 프론티어가 확대 또는 축소되는 효율적 프론티어의 변화 효과(frontier-shift effect)가 나타난다.
- 24) 2017년 기업활동조사 MDIS 추출 12,579개 기업에 대해 산업중분류와 임직원수를 통제하여 더미변수 회귀분석

[부록 2] 소상공인 디지털 전환 비즈니스모델 예시²⁵⁾

- 새로운 가치제안을 통해 업의 경계를 확장하고 수익모델화할 수 있도록 하는데 중점을 두어 기존 소상공인이 실질적으로 적용할 수 있는 수용성 관점에서 제조업, 도소매업, 숙박음식점업에 대해 예시를 제언
- 신생 벤처기업에 의한 기존 산업의 디지털 전환 비즈니스모델은 제외
- (식료품제조업²⁶⁾) 식료품제조 데이터를 활용한 프리미엄 고객 확보
- 농수산물 원료의 수입산 비중 증가, 유전자변형, 감염병 확산 등에 따른 소비자 안전 및 신뢰 제고를 위해 식품안전관리 당국의 정책 강화 추세
- 식료품 제조시 농수산물 품종, 비료·살충제 사용량, 수확일자, 수확위치, 생산자, 배송일자 등을 데이터화하여 유통업자 및 소비자에게 제공할 필요
- 데이터의 위변조 방지 등 무결성(integrity)이 중요하며 이를 위해서는 블록체인과 같은 디지털 기술 적용 필요
- 이를 통해 정보의 투명성(transparency) 및 추적성(traceability) 제고와 같은 기능적 가치와 함께 소비자의 인식 제고와 같은 사회적 가치를 제언 가능
- 또한 농수산물 원료 생산자도 제조된 식료품을 인지할 수 있게 되어 마케팅, 홍보 근거로 활용 가능
- 식료품제조업 소상공인은 협회·조합 등을 통해 농수산물 원료를 간접 구매하는 경우가 많아 공동 플랫폼²⁷⁾으로 구축하는 것이 바람직

〈표〉 식료품제조업 소상공인 디지털 전환 비즈니스모델

구분	기존 비즈니스모델	디지털 전환 비즈니스모델
핵심파트너	유통업자	플랫폼 서비스 개발자 농수산물 원료 생산자
가치제안	가격, 품질 등 전통적 가치 요소	농수산물 원료 투명성·추적성 소비자 인식
고객세그먼트	일반 소비자	프리미엄 소비자 농수산물 원료 생산자
수익흐름	제품 판매	농수산물 원료 생산자 광고비

25) 알렉산더 오스터왈더(Alexander Osterwalder)의 비즈니스모델 캔버스(Business model canvas)를 사용하였다. 비즈니스모델 캔버스는 핵심파트너, 핵심활동, 핵심자원, 가치제안, 고객관계, 마케팅채널, 고객세그먼트, 비용구조, 수익흐름의 9개 블록으로 구성된다.

26) 제조업 중 중분류 기준으로 소상공인 사업체수 비중이 금속가공제품제조업 다음으로 높다.

27) IBM은 2018년 블록체인 기술을 적용한 글로벌 식품 공급사슬 플랫폼인 IBM Food Trust를 출시하였으며 월마트는 공급자들에게 플랫폼에 가입할 것을 요구조건으로 하고 있다.

■ (소매업) 근거리 소비자에 대한 온라인 주문·무인화 및 상품 큐레이션

- 소매업 소상공인은 모바일 등 온라인쇼핑의 폭발적인 성장으로 최근 어려움을 겪고 있으며²⁸⁾ 온라인쇼핑에 대한 대응은 회피할 수 없음
- 근거리 소비자에 대한 온라인 주문 및 배송 서비스, 고객 정보 확인을 위한 앱 및 점포내 CCTV 설치 등을 통해 무인화 점포를 고려할 필요
- 확보한 고객 데이터는 제조업자²⁹⁾에게 제공하고 많이 판매된 상품이나 함께 구매한 상품 정보를 앱이나 점포내에 광고를 위한 키오스크를 설치하여 제공
- 예컨대 시리얼을 구매한 고객에게 요거트를 함께 구매하도록 하는 크로스셀링(cross selling) 유도 가능
- 또한 가상(virtual) 의류 착용에 대해 딥페이크(deepfake) 기술을 적용하여 짧은 동영상 형태로 개인화된 마케팅 정보 제공 가능

[그림] 개인화된 가상 의류 착용 딥페이크(deepfake) 기술



자료 : superpersonal.com

〈표〉 소매업 소상공인 디지털 전환 비즈니스모델

구분	기존 비즈니스모델	디지털 전환 비즈니스모델
핵심파트너	도매업자	앱 및 웹 서비스 개발자 제조업자
가치제안	점포 위치	근거리 기반 온라인 주문·배송 무인화 점포 개인 맞춤형 마케팅
고객세그먼트	소비자	소비자 제조업자
수익흐름	상품 판매	소비자 및 판매 정보 수수료 키오스크 광고비

28) 슈퍼마켓의 경우 원거리에 위치한 대형마트가 성장하였으나 고령화, 1인 가구 증가 등으로 근거리 소형 매장으로의 전환이 이루어졌으며 최근에는 온라인 주문에 의한 당일배송, 새벽배송, 저녁배송 등으로 트렌드가 격변하고 있다.

29) 디지털 전환을 위한 데이터의 중요성이 높아짐에 따라 제조업자의 소비자 데이터 확보 노력이 심화되는

■ (숙박업) 안전 및 경험 가치 제공을 강화

- 소상공인이 운영하는 숙박업의 경우 에어비앤비 등 숙박공유앱 등장으로 외국인 관광객의 구매력(buying power)이 확대되어 기존의 가격 경쟁력뿐만 아니라 새로운 가치제안 요소가 필요
- 이는 특히 외국인 관광객을 고객세그먼트로 하는 민박 등에 우선 적용 필요
- 예컨대 외국인 관광객이 경미한 진료가 필요한 경우 주변의 의사를 주문형으로 연결하고 진료 후기를 작성하도록 하는 앱 및 웹 기반 서비스는 안전과 같은 기능적 가치를 제공 가능
- 또한 3D 프린터를 이용하여 해당 숙박시설이나 주변 관광지, 맛집 등을 형상화한 모형을 제작하고 관광객이 텍스트를 삽입할 수 있도록 하여 판매한다면 경험과 같은 감성적 가치를 제안할 수 있음

〈표〉 숙박업 소상공인 디지털 전환 비즈니스모델

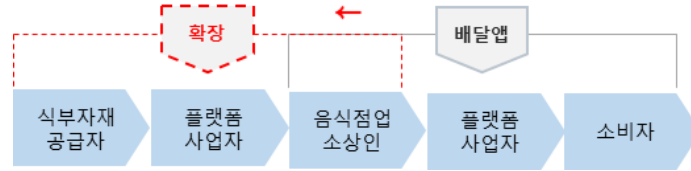
구분	기존 비즈니스모델	디지털 전환 비즈니스모델
핵심파트너	여행사 온라인 쇼핑몰	앱 및 웹 서비스 개발자 3D프린팅 업체
가치제안	가격 경쟁력 있는 숙박시설	외국인 진료 서비스 숙박시설, 주변 관광지 등 모형 제작
고객세그먼트	국내 여행객	국내 여행객 외국인 관광객
수익흐름	숙박비	병원 광고비 모형 제작 판매비

■ (음식점업) O2O 서비스 플랫폼 활용 확장 및 콘텐츠 서비스

- 활성화된 배달앱과 같은 O2O 서비스를 가치사슬 상단(upstream)까지 확장할 필요
- 음식점업 소상공인에게 식자재나 냅킨, 물수건 등 부자재를 공급하는 플랫폼이 구축되면 배달앱과 같이 소상공인의 거래 간편성 및 비대면화(untact)라는 편의를 제공하는 기능적 가치를 제안할 수 있음
- 한편, 기존의 배달앱은 음식점업 소상공인에 대한 플랫폼 운영사의 과도한 수수료나 광고비 문제가 있었으나 식부자재 O2O 플랫폼은 수수료를 식부자재 공급자가 부담하며 이를 플랫폼 운영사와 음식점업 소상공인간 공유하도록 할 필요³⁰⁾

추세이며 코카콜라는 마이코크리워드(MyCokeRewards) 앱을 통해 구매 정보를 수집하고 있다.
30) 배달앱의 경우 서비스 수요자인 음식 소비자는 수수료를 부담하지 않으며 플랫폼 운영사는 서비스 공급자인 음식점업 소상공인의 수수료, 광고비 수익으로 음식 소비자에 대해 할인, 쿠폰 등을 제공하는 형태와 유사한 것으로 볼 수 있다.

[그림] 음식점 소상공인 O2O 플랫폼 서비스 활용 확장



- 아울러 음식 판매뿐만 아니라 소상공인의 무형 자산인 음식 레시피³¹⁾, 식당 운영 노하우 콘텐츠를 제작하여 유튜브(YouTube) 등 온라인 채널에 서비스³²⁾
- 고객세그먼트를 콘텐츠 소비자로 확장하여 기능적 가치를 제안할 뿐만 아니라 음식점업 소상공인의 자기 효능감을 제고하는 사회적 가치를 제안할 수 있음

〈표〉 음식점업 소상공인 디지털 전환 비즈니스모델

구분	기존 비즈니스모델	디지털 전환 비즈니스모델
핵심파트너	식부자재 공급자	앱 및 웹 서비스 개발자 유튜브 등 온라인 채널
가치제안	맛, 가격, 음식 배달	식부자재 공급 O2O 플랫폼 음식 레시피 등 콘텐츠
고객세그먼트	음식 소비자	음식 소비자 콘텐츠 소비자
수익흐름	음식 판매	플랫폼 이용 수수료 콘텐츠 수수료

31) 오프라인 점포가 없는 배달음식점(virtual kitchen) 소상공인도 활용 가능하다.

32) 현재는 음식 소비자에 의한 맛집 콘텐츠가 주류를 이루고 있다.

KOSBI 중소기업 포커스

발행인 : 전인우

편집인 : 전인우

발행처 : 중소기업연구원

서울시 동작구 신대방1가길 77 (신대방동 686-70) (07074)

전화: 02-707-9800, 팩스: 02-707-9894

홈페이지: <http://www.kosbi.re.kr>

인쇄처 : 사단법인 나눔복지연합회

■ 본지에 게재된 내용은 필자 개인(연구진)의 견해이며, 중소기업연구원의 공식 견해와 일치하지 않을 수도 있습니다.

■ 본지의 내용은 상업적으로 사용할 수 없으며, 내용을 인용할 때는 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.