

성공적인 6차산업을 위한 가치사슬 모형과 빅데이터 활용 방안*

박상혁** · 박정선*** · 이명관****

Value Chain Model and Big Data Utilization for a Successful the 6th Industry

Park Sanghyeok · Park Jeongseon · Lee Myoungwan

〈Abstract〉

Our agriculture and rural villages have faced negative conditions in many reasons. To overcome this situation, a new change is needed by the 6th industrialization. Many agriculture and rural villages in Korea are pursuing the 6th industrialization through the convergence of the primary, secondary, and tertiary industries to vitalize agriculture and rural villages. But there are several problems with the 6th industrialization. There is a limit to the capacity building of the members of the rural organization and Korean agricultural base primary, secondary, and tertiary industries are weak all. In addition, it has been insufficient research for value chain management of the region as a whole; there has been no study of information sharing across the region for the 6th industrialization.

This study is about value chain management model for successful the 6th industry with Quick Response System and the big data technology. In this study to provide the efficiency of 6th industry value chain management with customer's needs analysis using big data and research for the information share between the industries in the region through the information pipeline theory of the QR System.

We hope that our study is helped to proceed successfully on the 6th industrialization in Korea.

Key Words : 6th industry, Value Chain Management, Quick Response System, Information Pipeline, Big Data

I. 서론

우리 농촌은 시장개방 확대, 농가인구 감소, 고령화 등으로 지역경제 자체가 위기에 직면하고 있다. 이러한 상황 속에서 농업 기반 1차 산업, 2차 산업, 3차 산업의 융합으로 농촌의 경제를 살리는 '농업의 6차 산업화'의 필요성이 강조되고 있다. 우리나라의 6차 산업화는 정부주도로 초기단계, 성숙단계로 차별화된 맞춤형 지원을 실시한다는 계획으로 진행되고

* 본 연구는 농림축산식품부 농생명산업기술개발사업(과제 번호: 314021-03-1-SB070)에 의해 이루어진 것임

** (주저자) 경남과학기술대학교 창업대학원 교수(아름다운마을연구소 소장)

*** (교신저자) 경남과학기술대학교 아름다운마을연구소 연구원

**** 경남과학기술대학교 아름다운마을연구소 연구원

있으며, 농업의 6차 산업화 촉진을 위해 '6차산업 지구제' 도입을 비롯해 농촌체험·관광의 등급제 확대, 농공상융합형 선도기업 육성 등의 계획을 추진하고 있다[1, 2].

우리나라 농가의 경영규모는 북미, 남미, 유럽등의 국가에 비해 영세하고, 경지가 분산되어 있는 농업구조적 특성을 갖고 있다[2]. 이러한 농업구조적 문제의 해결대안인 '농업의 6차산업화'는 지역단위의 조직화를 통해 농촌지역에서 일자리 창출, 농가 소득 향상이라는 긍정적 효과를 얻고 농촌지역을 활성화 시키는 전략이다. 지역단위의 조직화를 위해서는 정보통신기술(ICT, Information Communication Technology)을 활용한 지역내 커뮤니케이션 및 정보 공유 채널 확보가 중요하다[3]. 이는 오늘날과 같은 동태적이고 불확실한 시장에서 활동하는 조직들의 필수요소이며, 6차산업화를 위한 농촌 조직도 시장에서의 경쟁력을 확보해야 하기 때문이다. 이를 위해 지역의 각 산업에 ICT 기술을 도입하여 산업간 정보 교류를 활발히 하며 지역내 정보통합으로 소비자의 니즈에 빠르게 대응 할 수 있는 경쟁력을 확보해야 한다. 우리나라는 다양한 분야에 ICT를 활용하고 있지만 농업선진국에 비해 농업에서의 ICT 활용은 상대적으로 더디게 진행되었다[1]. 특히 농업의 1차산업 종사자는 2차, 3차 산업 종사자에 비해 효율적 업무를 위한 정보시스템 구축 및 활용에서 거의 소외되어 왔다. 하지만 최근에는 무선통신 기술 발달로 스마트폰의 보급이 보편화되었고, 이로 인해 농업생산자들도 손쉽게 정보통신망에 접속할 수 있는 환경이 제공되었다. 또한 정부를 중심으로 스마트농업 확산 노력이 강화되고 있는데, 농업의 가치사슬(value chain)내에 있는 농업의 생산, 가공, 유통, 소비 등의 개별 산업들에 ICT 기술을 융합하는 연구들이 활발히 진행 중이다[3]. 농업의 6차 산업화는 1차 산업, 2차 산업, 3차 산업으로 이어지는 농촌 문화 및 농산물의 가치사슬

을 농촌 지역을 중심으로 관리하고 농업의 부가가치를 상승시키는 일이다. 농촌 지역 스스로 경제를 활성화시키고 일자리를 창출한다는 취지로 보았을 때, 6차산업은 매우 매력적인 신산업 분야이다. 하지만 고령화된 지역주민의 역량개발, 지역내 흩어져있는 조직들의 의사소통 등 다양한 문제를 안고 있다. 또한 우리의 농촌은 현재 고령화 등의 이유로 생산력과 경쟁력이 떨어져 지역 내부의 자원만으로 6차산업화를 진행하기가 어려운 상황이다[4]. 따라서 효율적 ICT 기술 및 자동화 기계 도입으로 부족한 인력을 채우고 생산, 가공, 유통 및 관광을 위한 통합적 정보관리와 가치사슬 관리가 필요하다. 이를 위해 지역 전체의 조직 네트워크를 체계적으로 연결하고 관리하는 코디네이터 기관이 필요한 상황이다. 1차, 2차, 3차 산업, 소비자로 이어지는 물류흐름과 각 산업에 개별적으로 존재하는 정보들을 ICT기술들을 활용하여 통합·공유하고, 빅데이터 분석 등으로 좀 더 정확한 소비자 니즈와 수요예측 정보를 파악하는 것이 중요하다. 이는 6차산업의 가치사슬 내에 낭비되는 생산을 없애고, 생산물을 적시에 적당량 만큼 공급하여 비용을 줄일 수 있도록 해준다. 따라서 6차산업화는 소비자니즈를 분석하고, 농업 가치사슬 내의 각 산업별 수요예측을 진행하는 단계로 부터 시작되어야 한다.

본 연구에서는 성공적인 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모형을 제안한다. 오늘날과 같은 복잡한 시장에서의 성공을 위한 융합적 관리로서 6차산업형 가치사슬 모형과 6차산업형 정보공유 모형을 제안하는 것이다. 지역 공동의 목표 하에 흩어져있는 농촌 산업을 하나의 가치사슬로 관리하며, 빅데이터 등의 ICT 기술을 통해 확보한 생산 및 가공 정보, 소비자 정보, 수요예측 정보 등을 6차산업 가치사슬의 각 영역에서 공유하는 구조이다. 본 연구에서 제안하는 모델은 경남 산청군의 한방약초 기반 6차산업화를 실

행하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 6차산업화에 대한 연구

2.1.1 6차산업화

농업의 6차 산업화란 농산물 생산이라는 1차 산업을 중심으로 하여, 농산물 가공 등 2차 산업과 농산물 유통, 판매, 관광 등의 3차 산업을 '농촌지역'에서 지역 내부 자원을 활용하는 것을 의미한다[2].

6차 산업화의 개념 및 명칭은 동경대학의 농업경제학과 이미무라 나라오미(今村奈良臣)교수가 1994년에 도입하였다. 이미무라(今村)교수는 6차 산업을 「농업이 1차 산업에만 머물지 말고 2차 산업(농축산물의 가공·식품제조)과 3차 산업(도·소매, 정보서비스, 관광 등)에까지 영역을 확장함으로써 농촌에 새로운 가치를 불어일으키고 고령자나 여성도 새로운 일자리를 스스로 창출하는 사업과 활동」이며, 「1차, 2차, 3차 산업의 유기적·종합적 결합», 「1차 산업 × 2차 산업 × 3차 산업 = 6차 산업」으로 파악하였다[5]. 이것은 농업의 생산, 가공, 서비스 산업이 단순한 집합(1차+2차+3차=6차 산업)을 이루는 것이 아니라, 이들 산업의 유기적이고 종합적인 융합(1차x2차x3차=6차)으로 어느 한 산업이라도 소멸되어 0이 되어서는 안 된다는 뜻을 내포하여 곱셈으로 표현한다[2].

우리나라의 6차 산업화는 정부주도로 초기단계, 성숙단계로 차별화된 맞춤형 지원을 계획하여 진행되고 있으며, 농업의 6차 산업화 촉진을 위해 '6차산업 사업 인증제', '6차산업 지구제' 도입을 비롯해 농촌 체험·관광의 등급제 확대, 농공상융합형 선도기업 육성 등을 갖고 추진하고 있다.

2.1.2 6차산업화의 문제점

6차 산업화는 1차 산업, 2차 산업, 3차 산업으로 이어지는 농촌 문화 및 농산물의 가치사슬을 농촌 지역을 중심으로 관리하고 농업의 부가가치를 상승시키는 일이다. 농업의 6차 산업화는 매력적인 신산업 분야이지만 여러 가지 문제를 안고 있다.

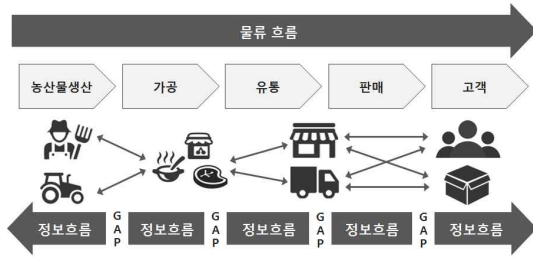
첫째, 6차 산업화는 정부의 정책지원도 중요하지만 무엇보다도 지자체와 지역주민의 역할이 가장 중요하다. 하지만 1차(생산) 산업만 지속해오던 우리 농업인들이 개인의 역량으로 2차(가공·개발) 산업과 3차(판매·홍보·서비스·관광) 산업의 분야까지 융합하여 6차 산업화를 진행하는 역량을 갖추는 것은 쉬운 일이 아니다[6].

둘째, 우리나라의 농가 경영규모는 농업 선진 국가들에 비해 영세하고, 경지는 분산되어 있으며, 농업에 대해 생산측면이 지나치게 강조되어 왔다. 그로 인해 농업에서 파생하는 부가가치와 일자리는 도시로 이전되어 농업성장이 정체 또는 축소의 길을 걷게 되었다[2]. 이는 다시 농업의 1차 생산 산업의 축소 및 경쟁력 약화 문제를 일으키는 악순환의 구조를 이루게 되었다. 이러한 문제는 농업의 6차산업화 과정에서 우리 농촌 지역의 1차, 2차, 3차 산업의 기반이 모두 약한 것으로 드러나며, 지역 내부 자원만으로는 6차 산업 진행이 어려운 상황으로 이어진다.

셋째, 6차산업화 과정에서 지역전체 산업을 하나의 가치사슬로 관리하는 체계적 접근이 이루어지지 못하고 있다. 기존의 6차산업은 대부분 지역의 개인 또는 기업이 1차, 2차, 3차 산업을 모두 진행하는 구조로 진행되고 있으며, 이는 지역산업 전체에 대한 생태계적 성장을 고려하는 6차산업의 취지를 벗어난다[7].

넷째, 오늘날과 같이 복잡하고 불확실한 시장에서 성공적인 6차산업을 위해서는 농촌 부족 자원을 대신

할 스마트화가 필요하다. 정부 주도하에 농업의 스마트화 연구가 상당히 진행되었지만 이는 각 산업별 자동화 도구 개발로 그치는 경우가 많고, 산업간 정보 흐름에는 여백(gap)이 발생한다[3]. <그림1>은 6차산업의 가치사슬을 표현한 것이다.



<그림 1> 6차산업의 가치사슬 모형

<그림 1>에서 보는 것처럼 농산물생산, 가공, 유통, 판매, 고객으로 이어지는 물류흐름은 있지만, 정보흐름은 차단되는 모습을 보인다. 정보흐름 차단은 물류흐름에도 영향을 준다. 예를 들어, 수요예측이 되지 않아 지역 축제기간에 지역 가공 특산물 공급이 원활하지 않게 되고, 가공을 위해 지역 내 자원을 찾지만 생산량이 부족하여 외부 지역 또는 수입으로 원재료를 공급받게 되는 상황이 발생된다. 이러한 예는 지역 내 3차, 2차, 1차 산업 간 원활한 정보교류가 부족했기 때문에 발생하는 현상으로, 산업간 정보교류를 통해 가치사슬상의 니즈에 신속 대응(QR, Quick Response)¹⁾이 가능한 구조, 즉, 각 단계의 생산물을 적시에 적당량만큼 공급할 수 있는 구조로의 개선이 필요하다.

이러한 6차산업의 문제점들을 해결하고 성공적인 6차산업을 위해서는 농촌 지역내부에 존재하는 각 산업별 자원에 대한 정확한 분석 및 공유로 지역내부의 원활한 의사소통을 이루고, 6차산업에 대한 총괄적 가치사슬 관리, 정보관리가 절실히 필요하다. 이 과정

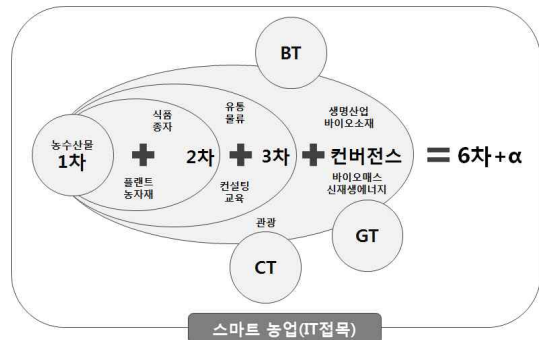
1) 1980년대 미국섬유산업의 공급사슬 내 상품을 적시에 적당량만큼 공급하는 체제를 의미함.

에서 빅데이터 등의 ICT 기술을 활용하여 지역의 1차, 2차, 3차 산업의 데이터와 고객니즈의 연관성을 찾아 가치사슬 내 각 영역의 의사결정시 반영하는 것이 필수적이다[8].

2.2 가치시스템(Value System)

2.2.1 스마트 농업의 현황과 문제점

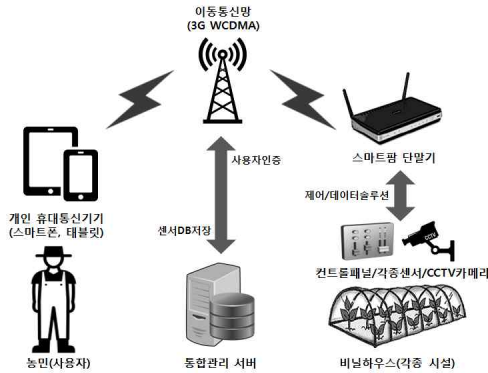
국내 농업의 인구 고령화, 인력 및 농경지 감소, 생산액 비중 감소 등의 농업 문제 개선을 위해 ICT(정보통신기술), BT(바이오), ET(환경) 등 첨단 기술과의 융합이 해결방안으로 빠르게 부상하였다. 고품질, 고효율화 지원이 가능한 IT 기반 스마트 농업이 노동인구 및 농지 감소, 기상이변 등의 문제해결 방안으로 대두되었으며, 현대 농업은 선진국들의 주도 하에 기존 식량 생산 위주에서 벗어나 1차, 2차, 3차 산업과 결합되어 6차 산업으로 확대되고 6차 + α 산업으로 <그림 2>와 같이 진화중이다[3, 9].



<그림 2> 스마트 농업의 적용분야

또한 생산, 가공, 유통, 소비 등 농업의 전 가치사슬에 걸쳐 ICT와의 융합이 가속화되고 있는 추세로, 각 산업별 세부 ICT 융합 기술 연구가 활발히 진행되고 있다. 생산과 관련한 1차 산업에서는 센서 및 네트

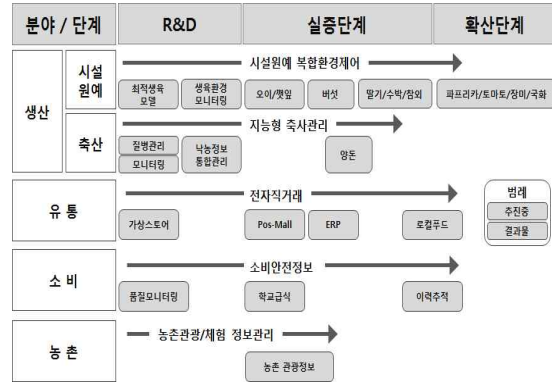
워크를 기반으로 농축산물의 생장·생육 정보 관리부터 병충해 피해 방지를 위한 기능을 포함한 스마트 농업생산 시스템(스마트팜), 작물의 생장 환경을 실시간 모니터링하고 제어 관리하는 식물공장 기술, 무인 제어 및 모니터링 시스템을 갖춘 지능형 농작업기 등이 주요 산업 기술로 개발 및 활용되고 있다[3]. <그림 3>은 스마트 농업생산 시스템인 스마트팜의 구조도이다[10].



<그림 3> 스마트팜/스마트팜 패드 구조도

유통 및 경영 지원 기술로는 바코드, QR코드 등을 활용하여 공산품과 동일한 수준으로 적용 가능한 ICT 기술 개발에 노력을 기울이고 있으며, 인터넷, 모바일 기기를 활용한 농산물 직거래가 보편화되고 있는 상황이다. 또한 클라우드, 빅데이터 등의 기술과 컨버전스(convergence) 노력으로 정보관리 및 분석, 고객의 행동패턴 분석 등으로 연구 범위가 꾸준히 확대되는 추세이다. <그림 4>는 농업 분야별 국내 농업 기반 ICT 융복합 모델 개발 현황이다[11].

<그림 4>에서 나타난 것과 같이 ICT융복합 모델 개발연구는 농업의 관점에서 새로운 부가가치를 창출할 수 있게 한다. 하지만 6차산업화관점에서 보면 농업기반 1차, 2차, 3차의 각 산업별 ICT 기술 개발 및 활용에 그치고 있는 상황으로 보인다. 농업의 6차

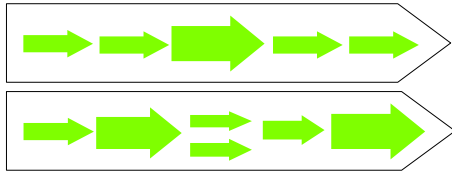


<그림 4> ICT 융복합 모델 개발 현황

산업화는 지역내 각 산업별 자동화 및 발전도 중요하지만 산업 간의 융합이 더욱 중요하다. 한 지역 내의 1차, 2차, 3차 산업의 고른 성장과 더불어 이들의 융합을 위한 ICT 기술 연구 및 활용이 좀 더 구체적으로 필요하다.

2.2.2 가치사슬 관리 시스템

가치사슬 모형이란 기업이 가치(value) 창출을 위해 수행하는 활동들의 중요성과 연계성을 고려하여 핵심 역량을 파악하기 위한 분석도구이다. 가치사슬 모형에서는 기업을 디자인, 생산, 판매, 운송, 지원 등을 포함한 제반활동을 수행하는 집합체로 가정하고, 이런 활동의 연관관계를 나타낸다[12]. '확장된 가치사슬(extended value-added chain)' 모형은 가치사슬의 개념을 더욱 넓은 범위로 확장시켜 산업의 특성을 파악 가능한 프레임워크로서 <그림 5>와 같은 형태를 보인다. 확장된 가치사슬의 모습은 산업마다 매우 상이한 형태를 보일 수 있으며, 경계는 원자재에서 유통에 이르는 전체 가치사슬의 모습을 나타내며, 그 내부에 포함된 작은 화살표들은 각 단계에 해당하는 기업을 나타낸다[13].

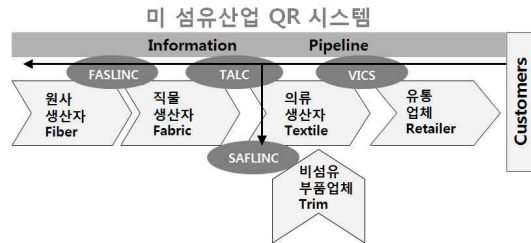


<그림 5> 확장된 가치사슬 모형들

6차산업화는 지역 내의 산업들이 고객가치를 제고하기 위해 생산, 가공, 유통 및 관광 기능을 통합적인 개념으로 접근하는 가치사슬 관리가 필요하다. 이는 ICT 발전을 기반으로 더욱 활력을 얻을 수 있게 되었는데, 2차 및 3차 산업에 비해 상대적으로 ICT 기술의 수용 정도가 낮았던 1차 산업 종사들도 스마트 폰 보급과 무선 통신의 발전으로 정보 네트워크에 어렵지 않게 합류할 수 있게 되었기 때문이다. 이는 6차산업화 지역 내에서 각 산업 간 정보 공유를 가능하게 하는 정보 파이프라인(information pipeline) 구축 및 활용을 위한 기반 인프라가 된다.

정보 파이프라인은 섬유산업의 QR시스템 내에서 사용되었던 산업간 정보 공유개념을 적용한 것이다. QR 시스템은 1980년대 중반 미국 섬유산업계에서 제창하였으며 섬유산업의 공급사슬 내에서 상품을 적시에 적당량만큼 공급하는 체제를 의미하는데, 이 시스템은 제품이 생산되어 소비자에게 전달되기까지의 과정을 줄여 재고와 유통 비용을 줄이기 위한 것이다. 섬유산업의 QR 시스템 구축은 발주에서 제품이 조달되는 기간을 단축시키므로, 기존의 초기발주에 의해 전적으로 이루어지던 생산공급방식이 계절 수요에 탄력적으로 대처할 수 있는 시스템으로 전환가능하게 되었다[14, 15]. <그림6>은 미국 섬유산업의 QR시스템 내부 구성도이다.

QR시스템 내부 구성도를 보면 원사생산자에서부터 의류유통업체로 이어지는 섬유산업의 공급사슬 내에 인접한 세부 산업별로 구축된 정보시스템이 존



<그림 6> 미국섬유산업 QR시스템 내부 구성도

재한다. 이처럼 각각의 산업별 정보시스템을 섬유산업 전체의 정보파이프라인으로 관리하고 이를 통해 활발한 정보교류를 이룬다. 이 과정에서 유통 영역의 POS 등 자동화시스템을 통해 분석된 소비자 니즈는 정보파이프라인에 접속한 모든 산업이 공유할 수 있도록 설계되었다. 미국의 섬유산업은 소비자 수요 예측의 한계로 인해 발생하는 수백억 달러의 재고비용을 해결하기 위해 QR시스템을 제창하였으며 이를 통해 첫째, 재고손실액을 50% 이상 감소시키고, 둘째, 제품 생산 기간(cycle time) 축소 및 주문반응속도를 증대시켜 디자인부터 유통까지 1년 6개월이 소요되던 기간을 5.5개월 절약시키는 효과를 얻었다. 또한 정보 교류 파이프라인을 위해 투자된 EDI, POS 정보 시스템 구축비용은 1년 내에 회수가능하게 된다. 섬유산업의 QR시스템은 제조부문과 유통부문에 각각 대응가능한 정보시스템을 구축하고 이것을 정보파이프라인으로 통합하여 하나의 시스템으로 관리하였다는 점에서 의미가 있다. 또한 각 산업별 불확실성을 최소화하기 위해 소비자 니즈를 기반한 수요예측으로 적시에 적당량만큼의 상품을 공급하는 구조로 운영되는 점을 눈여겨보아야 한다[16].

한 지역의 농업 생산을 기반으로 1차, 2차, 3차 산업의 융합이 이루어지는 6차산업의 가치사슬에는 각 산업별 부가가치가 더해지는 농산물이 유통된다. 농산물은 부패가 용이하고 작은 충격에도 상품 품질이

저하되는 물리적인 특성을 가지고 있어서 정확한 정보교류를 통한 신속 대응으로 적시에 적당량만큼을 공급하는 것이 필수적이다. 또한 생산에서 수확, 가공, 유통에 이르기까지 많은 기간이 소모된다는 점에서 섬유산업의 QR시스템에 기반한 체계적 가치사슬 관리가 효율적이다.

2.3 빅데이터와 6차산업

2.3.1 빅데이터 활용

빅 데이터(big data)란 기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다[17, 18].

Fortune 1,000대 기업을 대상으로 실시한 빅데이터 활용 현황 조사에 따르면 생산 업무에 빅데이터 인시티브를 활용하고 있다는 응답은 2014년 현재 67%로 해마다 꾸준히 증가하고 있다[19]. 빅데이터의 활용을 산업별로 구분해보면 미디어/커뮤니케이션, 금융, 서비스 산업에서 가장 활발하게 활용되고 있으며, 많은 기업들은 정보수집과 전략수립보다는 파일럿/시험과 실제 활용을 목적으로 투자를 진행하고, 고객 경험 강화 및 업무효율 개선을 위한 실질적 가치를 창출하고 확보하는 방안을 마련하는데 주력하고 있다[20].

정부의 측면에서는 미국, EU, 일본 등 주요국가들이 공공데이터를 개방하여 거버넌스의 혁신을 이루고 시민의 공공정보 접근권을 보장하고자 노력하고 있으며, 우리나라도 공공 데이터를 개방하고 개인 맞춤형 서비스를 제공하는 전자정부 시스템 '정부3.0'을 추진하고 있다[21].

빅데이터의 분석 및 활용은 관광산업분야에서도

활발한데, 비즈니스 트렌드 파악, 지능형 관광안내시스템 보급, 실시간 고객의 목소리 이해, 수익성 높은 고객의 유치 확보 등의 목적으로 활용되고 있다. 호주, 노르웨이, 스위스, 프랑스 등 주요 해외국가들은 현지인 의견 수렴, 관광객 이동 패턴 파악을 통한 빅데이터 구축 등 콘텐츠 수집 및 개발을 다양하게 추진하고 있으며, 외래관광객을 위해 다양한 언어 지원, 현지인들의 의견 정보 등을 웹 또는 모바일 앱을 통해 제공하고 있다. 한국관광공사도 국내 통신업체, 신용카드업체, 빅데이터 전문업체들과 함께 국내 관광객들의 행동패턴을 분석하고 이를 기반으로 내국인 관광객 및 외래 관광객을 위한 다양한 서비스를 제공하고 있다. 또한 좀 더 정확한 외래 관광객의 니즈 분석을 위해 각종 해외 유명 포털 사이트, SNS 이용 내역 등을 분석하는 등 효율적인 한국 관광상품 개발을 위해 빅데이터 기반 기술들을 활발하게 이용하고 있다[22].

2.3.2 6차산업을 위한 빅데이터 활용

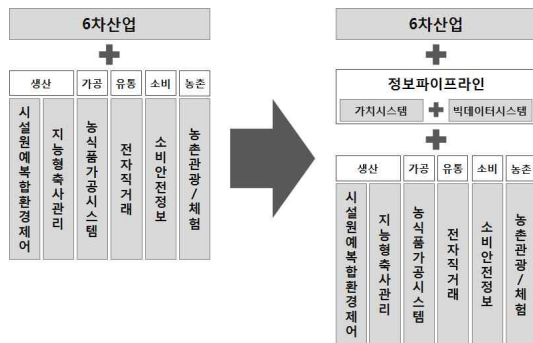
6차산업은 농업 기반 생산, 가공, 유통 및 관광의 융합으로 이루어지는 구조로, 각 산업분야에서 빅데이터 분석 정보가 필요한 상황이다[23]. 농산물 재배를 위해서는 1년 정도의 기간을 필요하며 수요예측이 제대로 이루어지지 않아 가격이 폭락하거나 폭등하는 상황이 수확기마다 반복되어 나타나고 있다. 한번의 실패는 수년 이상의 회복기간을 필요로 하며 이것은 고스란히 농가의 부채로 남게 된다. 6차산업에 빅데이터를 활용하면, 수요예측 정보를 기반으로 생산 작물을 선정하여 실패 확률을 줄이고, 소비자 니즈를 고려한 농·가공품 생산으로 재고관리 비용을 줄이며, 지역의 생산물에 대해 소비자 개인별 맞춤형 홍보 및 유통 과정을 진행할 수 있다. 또한 관광분야에서도 빅데이터 활용이 활발한데, 한국관광공사를

중심으로 이루어지는 빅데이터의 분석은 6차산업의 체험 및 관광 산업에도 큰 변화를 가져올 것이다. 이는 농촌 관광에 대한 고객의 니즈를 파악할 수 있을 뿐만 아니라 관광객별 실시간 맞춤형 정보를 제공할 수 있는 구조를 제공한다. 실제로 경주, 통영, 제주 등의 지방자치단체를 중심으로 내·외국인 관광객의 행동패턴 데이터를 분석하고 관광 및 홍보마케팅에 활용하는 연구가 활발히 진행 중이다[24-29]. 빅데이터를 기반으로 분석된 소비자 니즈 및 트렌드는 6차산업의 1차, 2차, 3차 산업의 모든 단계에서 고려하여야 하는 핵심 정보이고, 각 산업별 필요 정보는 막힘없이 공유되어야 할 필요가 있다.

III. 성공적인 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델

3.1 모델 제시

본 연구에서는 QR시스템, 스마트 농업 등을 위한 연구를 기반으로 <그림7>과 같이 빅데이터 기반 6차산업 가치사슬 모델을 제안한다.



<그림 7> 6차산업의 산업별 ICT 기술 개발 분야 분류

<그림 7>은 기존의 농업 기반 각 산업별 ICT 융합 연구를 재정리하고, 본 논문에서 제안하는 6차산업을

위한 통합 정보관리 모델을 개략적으로 표현한 것이다. 농업의 생산, 가공, 유통 및 관광의 세부 산업별 개발된 ICT 정보들을 빅데이터 기반 6차산업 정보과 이프라인으로 공유하는 구조이다. 6차산업은 군 단위 규모의 농촌을 중심으로 지역 자원을 활용하여 이루어진다. 지역 내부에 흩어져 있는 소규모 1차 산업 조직들과 2차, 3차 산업 조직들이 하나의 정보과이프라인을 통해 커뮤니케이션을 형성하고 정보를 공유하는 것이다.

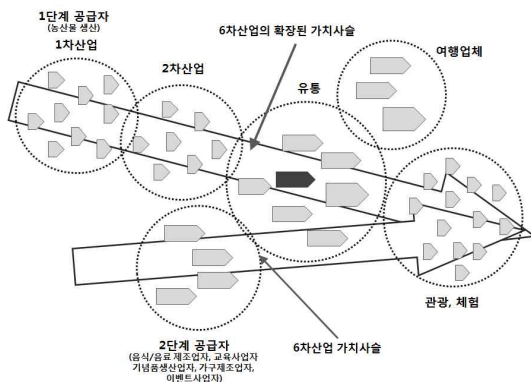
3.2 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬

6차산업은 지역의 다양한 유·무형의 자원을 기반으로 지역 내 생산체계를 구축하고 부가가치를 창출하는 네트워크형 비즈니스 생태계로서 공급사슬관리의 도입을 통해 산업 내 다양한 이해관계자의 협력을 유도해내고 연계산업 간 가치사슬을 확장시킬 수 있다.

6차산업에서 공급사슬관리의 도입은 정보기술의 투자를 의미하며 이러한 정보시스템은 산업 내 주체 간의 교섭력과 협력방식에 많은 영향을 주어 지역생태계의 성장과 경쟁력을 효과적으로 높일 수 있게 한다. 이는 정보시스템을 기반한 협업(collaboration) 네트워크의 구축으로 6차산업을 위한 지역내 산업 조직들의 긴밀한 커뮤니케이션으로 부터 성공의 씨앗이 만들어질 수 있음을 의미한다. 또한 오늘날 공급사슬관리의 가장 큰 이슈는 SCM 프로세스의 출발점이 되는 고객수요정보를 빠르고 정확하게 파악해야 한다는 것과 SCM의 각 영역간 단절을 최소화해야 한다는 것이다[30]. 공급사슬관리의 두 가지 이슈를 해결하기 위해서는 '공급망의 가시성(supply chain visibility)'을 확보하는 것이 중요하다. 6차산업 공급사슬의 생산, 가공, 판매 및 관광에 이르는 전체 활동에서 발생하는 재료, 제품, 비용의 흐름을 연결해 하나의 정보

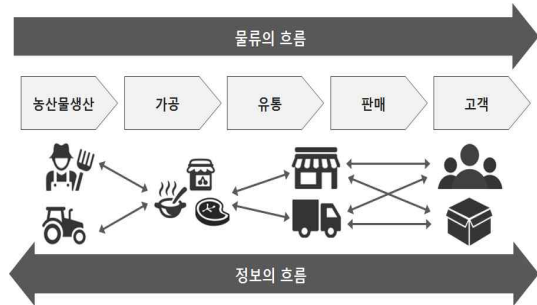
흐름으로 파악한다는 것이 가치성의 기본 개념이다. 이러한 정보흐름의 분석을 통해 예상되는 문제점이나 개선점을 파악하고, 경우에 따라서 시스템에 의한 자동 대응이 가능하게 하는 것이 공급망 가치성 확보의 범위에 포함된다. 또한 SCM 각 영역간의 단절을 최소화하기 위해서는 공급망 내의 고객을 포함한 각 산업의 다양한 참여자들을 보다 강한 네트워크로 연결시키는 방법이다[30].

본 연구에서는 6차산업의 산업구조 분석을 기반으로 성공적인 6차산업의 가치사슬 모델을 제안하고자 하였다. <그림 8>은 확장된 가치사슬 모형으로 6차산업의 산업구조를 표현한 형태이다. 1단계 공급은 농산물 생산인 1차 산업을 중심으로 이루어지고, 2단계 공급은 교육사업자를 포함한 다른 산업에서의 합류를 의미한다.



<그림 8> 확장된 가치사슬 모형의 6차산업 분석

본 연구에서 제안하는 모델을 기존의 농업 가치사슬의 관점으로 표현하면 <그림 9>와 같다. 이는 농산물의 물류 흐름과 개별 산업들의 ICT 활용만을 고려하던 기존 농업의 가치사슬에 6차산업을 위한 지역 내 산업간 총괄적 정보 교류를 추가한 구조이다.



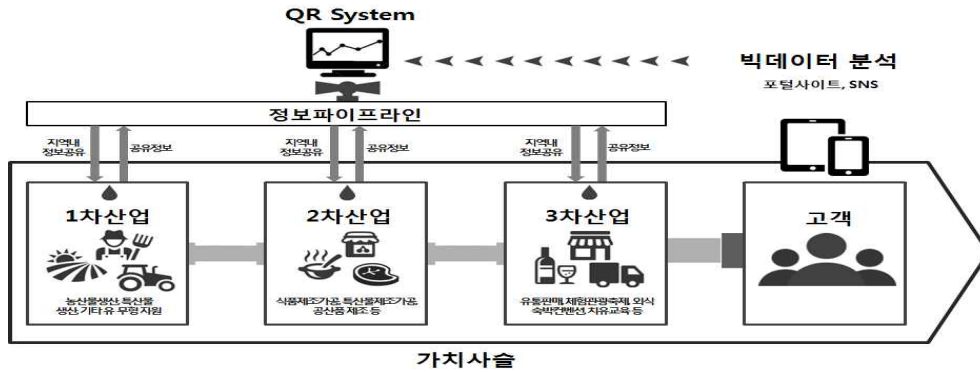
<그림 9> 정보의 흐름을 고려한 6차산업의 가치사슬 모형

본 연구에서는 정보의 흐름을 고려한 6차산업의 가치사슬 모델 및 산업구조 분석 연구를 토대로 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델을 <그림 10>과 같이 제안한다.

6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델은 빅데이터 분석을 통해 고객수요정보를 파악하고 이는 정보과이프라이인을 통해 공유된다. 이는 지역내 6차산업의 각 산업 분야에 기초정보로 공유되어 산업 내 전략 의사결정에 적용된다[31]. 또한 산업간 공유 정보와 다음 영역의 수요예측을 통해 생산물을 적시에 적당량만큼 공급하여 재고비용, 유통비용을 줄일 수 있도록 하였다.

3.3 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델 실행전략

6차산업의 생태계는 군 단위의 지역 내에 흩어진 소규모 생산자들의 느슨한 결합 구조로 시작되는 경우가 많다. 따라서 본 연구에서는 느슨한 지역 조직의 정보교류 및 네트워크를 이끌어갈 지역내 코디네이터 조직이 필요함을 제안한다. 또한 본 연구에서 제안하는 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델은 경남 산청군의 지리산 권역 한방약초 기반 6차산업화에서 실행할 계획을 갖고 있다. 이에 본 연구원이 소속된 경남과학기술대학교가 산청군의 성공적



<그림 10> 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델

인 6차산업화 진행에 코디네이터 기관으로 참여할 예정이다.

IV. 결론

4.1 연구결과 및 시사점

본 연구에서는 성공적인 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델을 제안하였다. 6차산업은 한 지역 내에서 모든 산업의 융합이므로 산업간 정보 흐름 관리가 가장 중요하다. 정보파이프라인을 통한 1차, 2차, 3차 산업간 정보 공유는 지역 내 원활한 가치사슬 관리를 도울 것이다. 또한 빅데이터 기술의 융합을 통해 6차산업을 위한 각 산업별 고객수요정보를 제공 가능하며, 이를 통해 가치사슬 내의 불확실성을 최소화시킬 수 있다. 이는 지역 내 발전적 커뮤니케이션을 형성하여 지역 생태계에 긍정적 영향을 주게 될 것이다.

4.2 향후 연구 과제

본 연구는 성공적인 6차산업을 위한 빅데이터 기반 가치사슬 모델을 제안하는 연구로 모델 적용결과

를 보이지는 않는다. 이에 본 연구에 이어 향후 연구 과제로 다음과 같은 세 가지를 제안한다.

첫째, 본 논문에서 제안한 모델을 기존 또는 신규 6차산업 진행 지역에 적용하여 통계적 결과를 얻는 연구를 제안한다. 산청군과 같이 군 단위의 지역에서 6차산업을 진행하기 위해서는 지역 곳곳에 흩어진 산업 조직들의 의사소통과 정보공유 채널을 확보하는 것이 중요하다. 이에 본 연구에서 제안하는 빅데이터 기반 가치사슬 모델을 지역단위 및 마을단위로 진행되는 6차산업의 가치사슬 관리를 위한 모델로 적용할 것을 제안한다.

둘째, 지역주도 6차산업화 모델에서 지역내 흩어져 있는 조직들을 연결하고 조직들간 정보공유가 가능하도록 관리하는 코디네이터 기관의 구성 및 구체적 역할에 관한 연구를 제안한다. 지역내 대학 또는 다른 지역 조직들 중에 6차산업 조직을 대상으로 교육 및 개별 컨설팅 등의 업무를 진행하여 원활한 정보교류가 일어나도록 코디네이팅하는 기관을 구성하고 구체적으로 어떤 역할을 해야 하는지에 대한 연구를 제안한다.

셋째, ICT 기술 및 정보 활용에서 소외되어 왔던 1차산업 종사자들이 정보파이프라인에 쉽게 접근 가

능하게 하는 사용자 인터페이스에 대한 연구가 필요하다. 농업 기반 1차산업 종사자들은 고령화 등의 이유로 2차, 3차 산업 종사자에 비해 ICT 기술 활용률이 저조하다. 생활을 위해 농사만 짓기도 힘든 상황인 경우도 많지만, ICT기술에 대한 저항감이 존재하기 때문인 경우도 많다. 농업인들의 스마트폰 보급률도 높아졌지만 활용률은 성장하지 못하고 있는 상황이다. 지역의 6차산업화를 위해서는 모든 산업 종사자들의 의사소통과 정보공유가 필요하다. 따라서 ICT 기술에 거부감이 있는 농업인들을 위한 사용자 인터페이스에 대한 체계적 연구가 필요하다고 제안한다.

참고문헌

- [1] 김응규, “「농업 6차산업화」의 국내외 추진 동향과 과제,” CEO Focus, 제 324호, 농협경제연구소, 2014.
- [2] 김태곤·허주녕, “농업의 6차산업화와 부가가치 창출방안,” 커뮤니티비즈니스 중장기 육성방안 (1/3차년도), 한국농촌경제연구원, 2011.
- [3] SPRI, “월간 SW 중심사회 : 주요산업 동향,” 2014, pp. 43-54.
- [4] 김종선, “농촌문제 해결을 위한 사회적 혁신,” 과학기술정책, 제24권, 제2호, 2014.
- [5] 小林茂典, “일본의 6차 산업화 전개방향과 과제,” 세계농업, 제143호, 2012.
- [6] <http://www.6차산업.com/>, 2015.
- [7] 소네라하 히사시, “농촌기업가의 탄생,” 콤팩트컬렉티브, 2015.
- [8] 오세중·두일철, “포털사이트, SNS의 빅데이터를 이용한 신화소재의 브랜드 캐릭터와 연관어, 연관도 분석,” 디지털산업정보학회 논문지, 제11권, 제1호, 2015.
- [9] 한국농촌경제연구원, “스마트 농업의 현황과 발전 방향,” 2013. 9.
- [10] 장원규·이성협, “국내외 사물인터넷 정책 및 시장동향과 주요 서비스 사례,” 동향과전망:방송·통신·전파, 통권 제64호, 2013.
- [11] 농림축산식품부 보도자료, ‘농식품부, ICT 융복합 확산 및 생태계 조성’에 나선다,’ 2013, 9.
- [12] Porter, M. E., “Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance,” Free Press, 1985.
- [13] 조남재·박상혁, “조직간 전자상거래를 통한 산업 경쟁력 강화전략에 대한 연구,” 국제지역연구, 5권, 제2호, 2001.
- [14] 신상무, “국내 패션산업의 Quick Response System 추진 현황과 문제점,” 한국전자거래학회지, 제3권, 제1호, 1998, pp. 175-194.
- [15] American Apparel Manufacturers Association (Ed), “Getting Started In Quick Response,” Arlington, VA: Author, 1987.
- [16] Lawson, Bob, Russell King, and Alan Hunter, “Quick response: managing the supply chain to meet consumer demand,” Wiley, 1999.
- [17] Gantz, J. & Reinsel, D., “Extracting Value from Chaos,” IDC VIEW, June, 2011, p. 6.
- [18] Manyika, J. & Chui, M., “Big Data The next frontier for innovation,” Mckinsey Global Institute, 2011, p. 6.
- [19] 김규남, “빅데이터 2. 0시대, 주요 이슈와 정책적 시사점,” 정보통신정책연구원, 2014
- [20] Rose, J., Barton, C., Souza, R., and Platt, J., “The Trust Advantate: How to Win with Big Data,” BCG, 2013.
- [21] 한국지역정보개발원, “스마트워크 3. 0 주요내용과 추진방향,” 지역정보화동향분석, 제8호, 2012

- [22] 한국관광공사, “빅데이터 활용 관광사업 성과 시범분석 : 2013 문화관광축제를 중심으로,” 2014.
- [23] 이강봉, “빅데이터 농업시대가 열린다,” The Science Times, 2015.
- [24] 전효재, 유윤희, “관광산업도 빅데이터 시대,” 투어고 포커스, 제141호, 관광지식정보시스템, 2014.
- [25] 최자은, “스마트관광의 추진현황,” 한국문화관광연구원, 2013.
- [26] 한국관광공사, “빅데이터 활용 관광사업 성과 시범분석 : 2013 문화관광축제를 중심으로,” 2014.
- [27] 제주도, “빅 데이터를 활용한 SMART 관광정보서비스,” 2013.
- [28] 김영재 · 오세중 · 두일철, “모바일 실내위치기반 서비스를 활용한 해외 관광콘텐츠 정보 제공 연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 제10권, 제3호, 2014.
- [29] 김창수 · 이성호 · 박준호 · 박경원, “U-정보기술에 기반한 전통문화자원의 명품 관광자산화 방안,” 디지털산업정보학회 논문지, 제8권, 제2호, 2012.
- [30] Butner, “Blueprint for supply chain visibility,” IBM Global Business Services, 2007.
- [31] 박상혁 · 한만선 · 전형광, “전략과 인프라의 전략적 연계를 통한 농업벤처기업 경영혁신 사례 연구,” 벤처창업연구, 제9권, 제2호, 2014.



박 상 혁
Park Sanghyeok

2003년 3월~ 현재
경남과학기술대학교 창업대학원 교수, 창업보육센터장, 아름다운마을연구소장

2003년 2월 한양대학교 경영학박사
1994년 8월 한국의국어대학교 경영학석사
1992년 2월 한국의국어대학교 경영학사

관심분야 : 6차산업, 사회혁신, 스마트워킹, 소셜미디어, 액션러닝, 디자인씽킹, 창업
E-mail : spark@gntech.ac.kr



박 정 선
Park Jeongseon

2014년 3월~ 현재
경남과학기술대학교 전자상거래무역학과 박사재학, 아름다운마을연구소 연구원

2002년 2월 경상대학교 컴퓨터학과 (공학석사)
1998년 2월 경상대학교 컴퓨터학과 (이학사)

관심분야 : 6차산업, 사회혁신, 스마트워킹, 디자인씽킹, 빅데이터, 액션러닝, 창업
E-mail : firelite0819@gmail.com



이 명 관
Lee Myounggwon

2013년 9월~ 현재
경남과학기술대학교 창업학과 석사재학, 아름다운마을연구소 연구원

2013년 8월 경남과학기술대학교 전자상거래학과 (경영학사)

관심분야 : 6차산업, 스마트워킹, 소셜미디어, 액션러닝, 창업
E-mail : nextbox@hanmail.net

■ 저자소개 ■

논문접수일: 2015년 5월 26일
수 정 일: 2015년 6월 5일
게재확정일: 2015년 6월 15일