

# 사회혁신분야에서 근거이론 기반 질적연구와 빅데이터 분석을 활용한 디자인 씽킹 방법론\*

박상혁 (경남과학기술대학교 창업대학원 교수)\*\*

오승희 (경남과학기술대학교 창업대학원 연구원)\*\*\*

박순화 (경남과학기술대학교 창업대학원 연구원)\*\*\*\*

## 국 문 요 약

지속적으로 심화되고 있는 글로벌 경쟁 환경 하에서 많은 기업들은 공유가치 창출 (CSV, Creating Shared Value)을 통해 사회혁신 분야에서 새로운 사업 기회를 모색하고 있다. 사회혁신을 추구함에 있어 해결하고자 하는 문제를 명확히 도출하고, 문제의 원인을 파악하는 것이 사회혁신의 핵심 출발점이다.

수많은 문제해결 방법론 중에 최근 다양한 분야에서 가장 많은 관심을 받는 것은 디자인 씽킹 (Design Thinking)이다. 디자인 씽킹은 인간의 필요에 공감하고 대중도 인식하지 못하는 잠재적 욕구를 발굴하여 해결하는 창의적 문제해결 방법론으로 비즈니스 혁신도구로도 사용되지만 사회 문제를 해결하는 사회혁신을 위한 도구로서 활발히 이용되고 있다.

그러나 디자인 씽킹 프로젝트를 수행하는 많은 주체들이 겪는 어려움 중의 하나가 관찰 데이터의 효율적 분석이 어렵다는 것이다. 오프라인 방식으로만 데이터를 분석할 경우 대량의 데이터를 처리하는데 시간이 오래 걸리며, 비정형데이터의 경우 처리가 어려워 관찰을 통해 어렵게 수집한 데이터로부터 문제점을 발견하는데 어려움을 호소한다.

이에 본 연구는 디자인 씽킹 프로세스의 한계점을 보완하고자 사회혁신을 위한 디자인 씽킹 프로젝트의 관찰단계에서 수집한 데이터 분석이 보다 과학적으로 이루어질 수 있도록 질적 자료 분석과 양적 자료 분석 방법을 균형 있게 사용하는 통합방법론을 제시하고자 한다.

핵심주제어: 사회혁신, 디자인 씽킹, 빅데이터, 질적 자료 분석

## I. 서론

### 1.1 연구배경

최근 창의적 문제해결 방법론으로 인정받고 있는 디자인 씽킹은 기업의 비즈니스 혁신뿐만 아니라 다양한 사회 문제를 해결하는 사회혁신의 도구로서도 활발히 이용되고 있다. 디자인 씽킹은 사용자 중심 접근 방법으로 사용자에게 초점을 맞추며 다양한 배경을 가진 전문가 팀이 사용자 중심 관점을 기반으로 복잡한 문제의 원인을 찾고 혁신적인 대안을 찾는 것에 목적이 있다(Buchanan, 1992; Rittel, 1972).

사회혁신은 보건복지, 의료, 교육, 위생, 환경, 안전 분야 등 다양한 분야에서 사회적 목표를 달성을 위한 새로운 아이디어를 발굴하고 구현하는 활동으로, 사회적 영역에서 기존의 방식과 기술을 변화시키는 혁신활동을 의미한다(The Young

Foundation, 2006; Mulgan et al., 2007).

사회혁신을 추구함에 있어 해결하고자 하는 문제를 명확히 도출하고, 문제의 원인을 파악하는 것은 사회혁신의 핵심 출발점이 된다. 디자인 씽킹은 인간의 필요에 공감하고 대중도 인식하지 못하는 잠재적 욕구를 발굴하여 해결하는 창의적 문제해결 방법론으로서 사회혁신에 적용하기에 적합한 도구로 인정받고 있다. 실제로 사회혁신 분야에 디자인 씽킹을 적용하여 성공적인 해결책을 도출한 사례들을 다양한 분야에서 쉽게 찾을 수 있다.

디자인 씽킹은 새로운 것을 발견해 가는 탐색 과정으로서 좋은 아이디어를 도출하기 위한 대상조사와 문제정의의 사전 단계가 매우 중요한데, 특히 관찰을 통해 수집한 자료의 분석을 통해 문제를 발견하고 해석하며 정의하는 수렴단계는 매우 중요하면서도 많은 노력을 요구하는 단계로 평가받고 있다(Social Innovation Lab, 2015).

사회문제를 공감하고 근본적 문제를 발견하기 위해서도 세

\* 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A5A2A01026962)

\*\* 주저자, 경남과학기술대학교 창업대학원 교수, spark@gntech.ac.kr

\*\*\* 교신저자, 경남과학기술대학교 창업대학원 연구원, umilove@hanyang.ac.kr

\*\*\*\* 공동저자, 경남과학기술대학교 창업대학원 연구원, cpr8282@gmail.com

· 투고일: 2018-05-14 · 수정일: 2018-06-25 · 게재확정일: 2018-08-06

심한 관찰과 수집한 데이터의 체계적이고 과학적 분석이 필수적이지만 현장에서 사회혁신 주체들이 수집한 방대한 데이터를 분석하는 시간은 데이터 수집 시간에 비해 매우 짧거나 분석방법이 미흡한 경우가 대다수이다(박상혁·오승희, 2017).

특히 관찰과정에서 수집되는 데이터의 양과 유형이 다양하여 데이터의 양이 많거나 비정형 데이터가 많은 경우 분석단계에서 주로 사용하는 오프라인 중심의 질적 분석 방법을 수행함으로써 누락되는 데이터의 비중이 높을 수밖에 없는 현실이다. 이에 본 연구는 사회현상에 대한 올바른 이해를 위하여 하나의 현상에 대해 여러 방법론을 적용하여 연구해보는 통합방법론(Method Triangulation)을 적용하는 것이 보다 바람직하다고 판단하였다.

본 연구는 관찰 데이터 분석 시 사회 현상에 대한 맥락적 이해를 높이기 위해 소프트웨어를 적용한 질적 자료 분석과 양적 자료 분석 방법으로 빅데이터 분석 방법을 접목하여 체계적 분석을 수행할 수 있는 사회혁신 디자인 씽킹 통합방법론을 제시하고자 한다.

## II. 선행연구

### 2.1 사회혁신과 디자인 씽킹

디자인 씽킹은 디자인을 통해 조직의 창조적 역량을 제고하고 혁신적인 제품을 개발하고자 하는 세계 일류 기업들이 활용해온 생각의 기술이다(현호영, 2018). 디자인 씽킹 기반의 기업들은 비즈니스를 계속적으로 새롭게 디자인하는 과업에 착수할 의향이 뚜렷하다는 점에서 타 기업들과 구별된다(Roger, 2009). 이들은 혁신과 효율성이라는 두 측면에서 진전을 이끌어내기 위한 시각을 가지고 시스템을 끊임없이 새롭게 디자인한다.

디자인 씽킹은 비즈니스 혁신도구로도 사용되지만 사회 문제를 해결하는 사회혁신을 위한 도구로서 활발히 이용되고 있다. 사회혁신은 보건복지, 의료, 교육, 위생, 환경, 안전 분야 등에서 사회적 목표를 달성하기 위해 새로운 아이디어를 개발하고 구현하는 활동으로, 사회적 영역에서 기존의 방식과 기술을 변화시키는 혁신활동을 의미한다(The Young Foundation, 2006; Mulgan et al., 2007).

사회혁신은 사회적 문제에 대한 기존 대응방안이 효과적이지 않을 경우 그 문제를 해결하는 활동을 의미하므로 근본적 문제를 발굴하고 창의적 해결방안을 찾아내는 디자인 씽킹 방법론을 적용하기에 적합하다.

실제로 사회혁신 분야에 디자인 씽킹을 적용하여 성공적인 해결책을 도출한 사례들은 다양한 분야에서 쉽게 찾을 수 있다. 의료분야에서는 저개발국가의 미숙아들을 생명을 구하기 위하여 Embrace사가 개발한 'Embrace Infant Warmer'라는 휴대용 인큐베이터 사례가 있으며, 잭 안드리카(Jack Andraka)가 췌장암 환자들이 초기에 암을 발견하지 못하여 사망률이 높은 문제에 대해 공감하고 조기진단을 위해 개발한 3센트

췌장암 진단키트 사례가 있다. 또한 금융 분야에서는 빈민들의 경제적 어려움을 해소해주기 위해 무하마드 유누스(Muhammad Yunus) 교수가 만든 그라민 은행이 빈민들에게 대출을 해줌으로써 경제적 자립도를 높여 빈민 생활에서 벗어날 수 있도록한 성공사례가 있다. 국내 사례로는 겨울철 실내 온도를 높여 난방비를 줄여주는 난방 토탈트를 만들어 에너지빈곤가구들에게 도움을 준 바이맘 사례가 있다. 학교급식의 잔반 문제를 해결하고자 목동의 중학교 학생들이 개발한 무지개식판 또한 버려지는 음식물 쓰레기를 줄여준 사회혁신 사례로 알려져 있다.

사회혁신을 위하여 디자인 씽킹 프로젝트를 진행할 경우 가장 중요한 부분은 관찰을 통해 알게 된 사회문제를 공감하는 것이다. 공감은 많은 데이터를 수집하고 체계적으로 분석 및 해석을 수행해야 가능한 힘든 작업이지만 혁신을 위해 반드시 수행해야하는 중요한 작업이다(Alkaya et al., 2012).

디자인 씽킹 방법론의 첫 단계에 수행되는 공감은 해결해야 할 문제를 정의하기 위한 사전단계로서 매우 중요한 의미를 갖는다(전자신문, 2016). 해결해야 할 문제가 잘못 설정되거나 그에 대한 공감이 형성되지 않을 경우 최종적으로 도출된 대안은 사회혁신이나 기업에게 제공하는 가치를 잃게 된다(박상혁 외, 2016).

이와 같이 혁신 주체들은 사회혁신에 있어 공감의 중요성을 인식하고 있음에도 불구하고 실제 디자인 씽킹을 실행함에 있어서 공감의 중요성을 쉽게 간과하는 경우가 대다수이다. 즉 공감을 위해 많은 관찰데이터를 수집하는데 많은 노력을 투자하지만, 정작 수집한 데이터를 올바르게 이해하기 위한 분석 및 해석의 과정은 단시간에 체계적이지 않은 방법으로 진행되는 경우를 자주 목도하게 된다.

이러한 문제점을 인식하고 최근 사회혁신분야에서 디자인 씽킹을 수행하면서 빅데이터를 적용하고자 하는 시도가 이루어지고 있다. 선행연구에서 제시된 사례로 LH사회공헌단의 임대주택단지 개선 프로젝트가 있으며(박상혁·오승희 2017). 지역혁신 모델로 디자인 씽킹과 함께 과제의 발굴과 정책 아이디어의 수립 등에 빅데이터 분석을 적용함으로써 다양한 이해관계자와 지역주민의 의견을 반영할 수 있는 방법들의 제시한 예가 있다(김현중 외, 2017). 또한 박상혁·오승희(2017)는 관찰단계에서 수집한 데이터의 성격에 따라 근거이론 기반의 질적분석과 빅데이터 분석 방법을 함께 사용한다면 단일분석 방법으로 발견하지 못하는 다양한 문제점과 시사점을 도출할 수 있음을 제안하였다.

이러한 배경 하에 본 연구는 사회혁신을 위한 디자인 씽킹 방법론의 한계점을 해결하기 위하여 수집한 관찰 데이터의 체계적이고 과학적인 분석으로 공감을 유도하고 근본적 문제점을 파악할 수 있는 사회혁신 디자인 씽킹 통합방법론을 개발함으로써, 디자인 씽킹을 통한 사회혁신이 지속적으로 이루어질 수 있도록 구체적 방안을 모색하고자 한다.

### 2.2 빅데이터분석과 질적분석방법

많은 소스로부터 발생하는 대량의 데이터인 빅데이터를 가트너는 “더 나은 의사결정, 시사점 발견 및 프로세스의 최적화를 위해 새로운 형태의 정보처리가 필요한 대용량, 초고속 및 다양성의 특성을 가진 정보 자산(Beyer & Laney, 2012)”이라고 정의하고 있다.

또한 IDC(2011)는 “빅데이터란 다양한 데이터로 구성된 방대한 볼륨의 데이터로부터 데이터를 탐색·분석하여 경제적으로 필요한 가치를 추출하도록 디자인된 차세대 기술과 아키텍처”라고 정의한 바 있다. 빅데이터의 장점은 크게 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 빅데이터의 해석 및 분석을 통해 도출한 정보는 의사결정의 정확도와 합리성을 높여준다.

둘째, 빅데이터는 과거의 데이터를 분석하는 ‘Forecast’의 개념보다 고속으로 정보를 수집·분석하여 가까운 미래를 예측하는 ‘Nowcast’가 가능하다. 셋째, 빅데이터는 분석기술의 한계로 인하여 그동안 다양한 정보에서 발견하지 못한 새로운 의미를 파악하게 해줌으로써 상황 분석과 새로운 비즈니스 기회 창출을 가능하게 한다(오인균·이단비, 2013). 빅데이터의 정의는 보는 관점에 따라 다양하지만 빅데이터를 통해 추출한 가치가 가지는 의미는 모두 높게 평가하고 있으며, 빅데이터가 미래 주요 기술의 핵심 기반기술로 활용될 것으로 확신하고 있다.

빅데이터 분석은 과거 전통적인 분석 방법과 비교할 때 분석 가능한 데이터의 양과 유형, 분석 방법과 활용의 목적 등에서 차이점을 갖는다. 특히 빅데이터는 분석을 통해 전통적인 분석방법에서 중요시하던 인과관계가 아니라 상관관계를 발견하는데 초점을 둔다. 때문에 통계적으로 유의미한 관계를 규명할 수는 있지만, 그런 결과가 나온 이유에 대해서는 설명하기 어렵다는 한계점을 보유하고 있다. 그리고 데이터 세트가 갈수록 커지면서 통계적으로는 유의미한 상관관계를 오도할 위험도 커진다. Christian Madsbjerg(2017)는 빅데이터가 아무런 설명 없이 정보를 제공한다는 문제점을 제기하였다.

이처럼 빅데이터를 전통적인 연구방법과 병행하지 않고 사용할 경우 상관관계에 대한 결과만으로 현상을 이해하는 데에는 부족함이 많다. 상관관계가 시사점을 갖고 인과성을 확립하려면 더 깊이 있는 분석이 필요하기 때문에 전통적인 연구방법에 의존하게 된다. 인간이 존재하는 세계에 포함된 대상은 언제나 맥락에 의존하므로 맥락을 이해하고자 하는 노력이 반드시 필요하다. 또한 사회적 맥락에 대한 지식 없이는 사회문제에 대한 공감과 혁신을 기대하기 어렵다. 사회적 맥락을 깊이 이해할 때 비로소 그 속에 담긴 다양한 세계를 이해하고 사회혁신의 필요성과 해답을 찾을 수 있게 된다.

질적 자료 분석은 이론을 정립하거나 이론을 검증 혹은 확장시키기 위하여 주제·개념·과정·상황 등을 확인하거나, 코딩 작업을 통해 자료를 해석하는 것으로 정의되고 있으며(Lewins & Silver, 2006), 자료의 범주들 간 일반적인 관계를 탐색하고 제시하는 것을 의미한다(최희경, 2008).

전통적인 질적 자료 분석은 텍스트를 중심으로 반복하여 읽으면서 떠오르는 아이디어를 메모하고 자료에 나타난 관계를

도식화하여 그려보는 것을 중요시 한다(최희경, 2008). 전통적 분석방법은 자르고 붙이는 자료관리 방법론으로서의 자료량이 방대한 경우 관리가 어려워지고 소요시간이 오래 걸리며 여러 발생 가능성이 커지는 심각한 문제를 표출하였다(Kelle, 1995).

이러한 문제점을 해결하기 위해 1980년대부터 질적 자료분석을 위한 소프트웨어의 개발과 CAQDAS (Computer-assisted Qualitative Analysis)가 주목받기 시작하였다(최희경, 2008). 소프트웨어의 활용만으로 반드시 분석의 질을 높일 수 있는 것은 아니지만, 소프트웨어가 분석과정을 좀 더 효율적, 효과적으로 만들 수 있다(Hampton et al., 2011). 특히 대량의 텍스트 데이터를 부호화 (Making Nodes)하고, 여러 개의 부호를 집산화시켜 주요 주제 또는 개념 (Theme or Concept)을 창출하는 과정과 수정 과정을 보다 간편하게 실행할 수 있다(Catterall & Maclaran, 1996). 또한 개념 네트워크를 수립하고 이론화하는 고차원적인 기능을 제시함으로써 분석을 체계적이고 과학적으로 수행할 수 있다.

디자인 씽킹 프로젝트를 수행하면서 관찰단계에서 수집한 데이터를 분석하는 방법으로 주로 사용하는 질적 분석 방법은 KJ기법이나 명목집단법(Nominal Group Technique: NGT)이다. KJ기법은 일본의 문화인류학자인 카와키다 지로가 고안한 분류의 대표적인 방법으로 직관에 의해 복잡한 대상을 분류하고 구조화하는 기법이며 조직의 문제점 진단, 창조적 발상법, 문제해결 기법 등에 많이 사용된다(노동조, 2004).

명목집단법 (NGT)은 토의가 필요할 때 각자 메모지 한 장에 개념·아이디어·단어 한 가지씩을 두꺼운 펜을 사용하여 작성한 후 이를 공유하는 방식으로 진행되며, 필요에 따라 다중투표 등의 방식으로 의사 결정한다(장경원·고수일, 2010).

즉 KJ/NGT기법은 인간적 직관과 경험에 의한 통찰력에 의해 자료를 분석하는 방법으로 특정 주제에 대하여 구성원 모두의 다양한 아이디어를 도출 및 취합하여 관련성 있는 아이디어끼리 한데 묶어 인간의 직관과 경험에 의해 분류, 정리함으로써 문제해결의 방안을 찾아내는 방법이다. 이 방법은 과정이 간단하며 빠른 문제 해결 방안을 찾아 낼 수 있으며, 구성원들의 집단지성을 이용하여 개인의 경험에 편향되지 않은 결과를 도출할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

그러나 KJ/NGT기법은 인간의 직관과 경험에 의해 관찰데이터를 분류, 정리함으로써 분석 과정에서 누락되는 데이터가 발생하거나, 개인의 편견, 추측, 성급한 일반화의 오류가 발생할 가능성이 있다. 또한 개인들의 능력 여하에 따라 결과의 차이를 보일 수 있다는 문제를 안고 있다.

이러한 문제점을 보완하고자 질적 분석 소프트웨어를 활용할 수 있다. 질적 분석 소프트웨어로 가장 많이 활용되고 있는 NVivo는 문서를 포함한 이미지, 음성, 동영상 등의 시청각 자료를 시각화하여 보다 효과적으로 정리할 수 있으며, 수집 및 분석된 자료를 체계적으로 관리하여 자료 분석에 소요되는 시간과 노력 및 비용을 절감할 수 있는 장점으로 인하여 신빙성 있는 결과를 도출하는데 기여할 수 있다(Lee &

Fielding, 1991; Kelle & Lauric, 1995). 세부적인 코딩 작업에서부터 산출된 정보를 해석하고 범주들 간의 관계를 설정하는 작업을 체계적으로 수행할 수 있기 때문에 현상에 대한 맥락을 이해할 수 있도록 심도 있는 결과를 도출할 수 있다는 강점을 보유하고 있다.

이에 본 연구는 양적 자료 분석을 위해서는 빅데이터 분석, 질적 자료 분석을 위해서는 KJ/NGT기법과 NVivo를 이용한 분석을 수행 후 사회혁신 디자인 씽킹 프로젝트에서 가장 효율적인 관찰데이터 분석 방법을 제시하는 통합방법론을 개발하고자 한다.

### III. 연구 방법

사회혁신 디자인 씽킹 과정에서 현장 관찰을 통해 수집한 다양한 포맷의 자료를 기반으로 질적 분석과 빅데이터 분석을 수행함으로써 그 의미를 해석하고 통합방법론을 제시하고자 한다.

#### 3.1 연구 설계 및 자료수집

디자인 씽킹은 현장 관찰을 통해 문제를 정의하는 과정의 중요성을 매우 강조하는 방법론이다. 많은 시간과 노력을 들여 현장을 면밀히 관찰하고, 개방형 코딩을 위한 반 구조화된 질문지를 통하여 대상자의 심층 인터뷰를 수행함으로써 다양한 형태의 데이터를 수집한다. 세심한 현장 관찰 사진, 동영상, 인터뷰 녹음 파일, 관련 텍스트 문헌 정보를 모으는 과정이 자료 수집 단계에서 진행되며 이들 자료는 텍스트 형태로 전사되어 다음 단계의 자료 분석 단계의 소스로 사용된다.

본 연구는 일회용 종이컵 사용에 관한 사회적 문제를 해결하기 위한 디자인 씽킹 프로젝트를 수행하였다. 예비조사는 2017년 9월 2주간 현장 관찰과 데스크 리서치를 통하여 KJ/NGT기법을 이용한 반 구조화된 인터뷰 질문지를 확립한 후 개방적인 방식으로 연구대상자가 자신의 입장, 느낌, 의견을 자유롭게 표현할 수 있도록 인터뷰를 설계하였다. 자료 수집의 장소와 대상은 예비조사 과정의 현장 관찰에서 종이컵 사용이 가장 빈번하게 관측되고 있으며 다양한 직업군의 사용자를 만날 수 있는 장소로 도서관과 컴퓨터 선정하여 랜덤으로 피실험 인터뷰 대상자를 선정하였다. 2017년 11월 7일 1차 필드 리서치에서 4명의 연구 대상자를 선정하여 면접을 실시하였으며, 도중에도 즉각적인 자료 분석을 통해 면접 질문을 지속적으로 수정하였다. 1차 데이터 수집 후 일차적인 분석을 통하여 추가적으로 수집할 데이터에 관한 사항을 토의를 거쳐 추가하였으며, 2017년 11월 20일 3명의 연구 대상자에게 면접을 통한 2차 필드 리서치를 수행하였다. 이때 사용한 질문지는 1차 필드 리서치 후 개선된 질문지를 사용하였으며, 2차 필드 리서치 후 하였다. 본 연구는 2017년 9월~12월까지 진행되었다.

1차 필드 리서치에서 사용한 반구조화된 인터뷰 질문지는 구조화된 인터뷰에서처럼 엄격하게 질문이 결정되어 있는 것이 아니라 참여자의 반응에 따라 캐묻기와 추가적인 질문의 가변성을 내포하고 있다. 인터뷰 가이드라인으로 사용된 연구 질문의 기본적인 범주는 다음과 같다. (1) 종이컵 낭비 문제를 실감한 경험이 있나요? (있다면 언제, 어디서, 누구와, 느낀 점 등) (2) 평소 일주일간 종이컵 사용량이 얼마나 되나요? (용도와 사용하는 위치 등) (3) 테이크아웃 컵을 1주일 동안 사용하는 횟수는 어느 정도 인가요? (4) 버려진 테이크아웃 잔을 보신 적이 있나요? 있다면 어디에서 어떤 상황이었나요? (5) 텀블러를 사용하시나요? 아니라면 그 이유는 뭔가요? 그러나 이는 기본적인 질문의 범주일 뿐이며, 인터뷰 동안 개방적인 태도를 유지하여 참여자들의 이야기 흐름을 방해하지 않기 위해 노력하였다. 또한 관찰한 내용들을 확인하기 위한 질문들은 연구대상자들 개인에 따라 각기 다른 질문의 형태로 추가 및 조정되었다.

2차 필드 리서치에 사용한 개선된 질문 내용은 (1) 평소 하루에 종이컵을 어떻게 사용하시는지 말씀해주세요. (사용 개수, 사용하는 장소, 사용하는 용도, 뒤처리 방법 등) (2) 본인이 생각하기에 종이컵 낭비에 대한 기준이나 의미를 말씀해주세요. (3) 종이컵이 낭비되는 상황을 보신 적, 경험 하신 적이 있나요? (장소, 상황 구체적으로) (4) 종이컵 낭비에 대한 대안이나, 해결방안을 알고 계신가요? (5) 그 방법들이 잘 진행되고 있나요? 잘된다면 그 이유는 무엇입니까?, 안된다면 그 이유는 무엇입니까? (6) 종이컵 낭비의 근본적인 원인이 무엇이라고 생각하시나요? (인식, 생산자, 소비자, 판매자 등) 이었다.

연구대상자에 대한 면접은 연구자 3인이 실시하였고, Bogdan & Biklen(2007)의 유연하고 효과적인 면담을 위하여 면담 시작 전 사적인 가벼운 대화를 통하여 공감대를 형성하였다. 면담 후 자료 분석의 코딩 단계에서는 코딩의 객관성을 위하여 연구자와 다른 분석가 1인이 각기 코딩한 결과물을 상호비교 하여 코더간 일치도를 검증하였다(Stake, 1995, 2010, Patton, 1987, Kuckartz, 2014). 범주를 확정한 후에는 연구대상자에게 결과물을 알리고 승인을 받아 상호주관성(Inter-Subjectivity)을 확보하였다(Creswell, 1998). 면담을 위한 질문지 설계부터 자료의 처리 단계까지의 연구진행 과정은 아래와 같이 이루어졌다.

- 1단계: 데스크 리서치 및 질문지 설계
  - 질문지 초안 구성과 사전 면담: 대학원생
  - 사전 면담 진행: 연구자 5명
- 2단계: 1차 필드 리서치
  - 진행자: 연구자 3명
  - 면담 대상
    - 종이컵 사용이 일상적인 대학생 4명(남 2, 여 2)

- 면담 실행 방법
  - 연구대상자 1인 면담 시간은 20분 내외로 설정
  - 면담 내용은 사전에 동의를 받고 녹취
  - 면담 후 5-10분간 면담내용의 재확인 (member checking)
  - 면담 장소: 대학 도서관 앞

○ 3단계: 2차 필드 리서치

- 진행자: 연구자 3명
- 면담 대상
  - 직장인 대학원생 3명(남 2, 여 1)
- 면담 실행 방법
  - 1차 필드 리서치와 동일하게 진행하였지만 타깃의 다양화와 질문의 깊이에 따라 정보의 질이 달라짐을 확인
  - 면담 장소: 대학 컴퓨터

○ 4단계: 면담자료 처리

- 녹취한 면담내용을 텍스트 형태로 전사: 연구자 1명
- 면담자료 중 연구와 무관한 부분 삭제: 연구자 2명



<그림 1> 1,2차 필드리서치

3.2 연구대상

본 연구에서는 Strauss와 Corbin(1990)이 제시한 이론적 표본 추출 (Theoretical Sampling) 방법을 기반으로 연구 대상을 선정하였다. 개방적 표본추출 (Open Sampling)을 위해 다양한 직업 종사자와 연령의 연구 대상자를 선정하였으며, 1차 필드 리서치에서는 4명 (A, B, C, D)을 대상으로 면담을 진행하고 개방 코딩을 통해 개념화 및 범주화 작업을 수행하였다. 1차 필드스터디의 결과를 토대로 타깃을 다양화하고 질문을 수정 보완하여 2차 필드리서치에서 연구대상 3명 (E, F, G)을 면담하고 개방 코딩과 축 코딩을 통해 패러다임 모형을 구성하였다. 2차 필드 리서치 후 개념화와 범주화가 포화 (Saturation)<sup>1)</sup> 되어 더 이상 추가적 면담을 진행하지 않고 종료하였다 (<표 1>참조).

<표 1> 연구대상자 특성

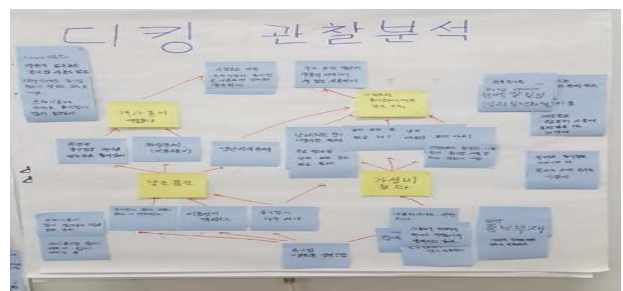
이름	직업	나이	성별	종이컵 1일 사용량
A	대학생	23	남	3-4개
B	대학생	21	여	사용안함
C	대학생	22	남	3-4개
D	대학생	22	여	3-4개
E	회사원	62	남	3개
F	건설업	57	남	3-5개
G	자영업	56	여	2-3개

IV. 연구 분석 및 결과

디자인 씽킹 관찰단계에서 수집한 자료의 분석은 질적 분석과 양적분석 방법으로 이루어졌다. 질적 자료 분석 방법으로 크게 2가지의 방법을 사용하였다. 수작업에 의한 인간적 직관과 경험에 의한 통찰력에 의해 자료를 분석하는 방법인 KJ/NGT기법과 컴퓨터를 이용한 질적 연구 분석프로그램인 NVivo를 이용하여 근거이론 접근법을 사용한 질적 분석을 수행하였다. 양적분석은 빅데이터 분석의 워드 클라우드 (Word Cloud) 분석기법을 실시하였다.

4.1 KJ/NGT 기법을 이용한 질적 분석

연구를 통해 수집한 관찰데이터를 분석하기 위해 1차적으로 디자인 씽킹 프로젝트에서 일반적으로 사용되고 있는 KJ/NGT 기법을 활용하였다.



<그림 2> KJ/NGT 분석결과

1) 본 연구에서 포화란, 수집되고 분석한 데이터로 이론과 범주가 충분히 구성될 수 있는 적정수준에 도달 하였는가로 판단하였다.

<그림 2>가 나타내고 있는 바와 같이 KJ/NGT 질적분석 결과를 보면 “사람들은 하루 3개 이상의 종이컵을 사용하면 낭비라고 생각한다”, “누가 쓰던 컵인지 구분이 되지 않아 새 컵을 사용한다.”와 같이 의미 있는 데이터를 추출할 수 있었다.

그러나 “여성들은 텀블러 사용에 불편함을 덜 느낀다.”와 같은 개인의 편견이나 성급한 일반화의 오류가 발생하거나, “대학가에선 종이컵 청소가 잘 되고 있는 듯하다.”와 같이 인터뷰 내용이나 수집된 자료에 전혀 나타나지 않았던 데이터가 포함되기도 하였다.

KJ/NGT 질적 분석방법은 근거이론 접근법을 이용한 질적자료 분석과 비교할 때 구조화가 잘 이루어지지 않는다는 단점이 있으나 짧은 시간과 노력으로 의미 있는 데이터를 추출할 수 있다는 점은 큰 장점이라 판단된다. 그러나 관찰 데이터로부터 보다 섬세하고 깊이 있는 결과를 도출하기 위해서는 통찰력 있는 전문가가 필요하며, 이 또한 개인들의 능력 여하에 따라 큰 차이를 보일 수 있다는 한계점을 갖는다.

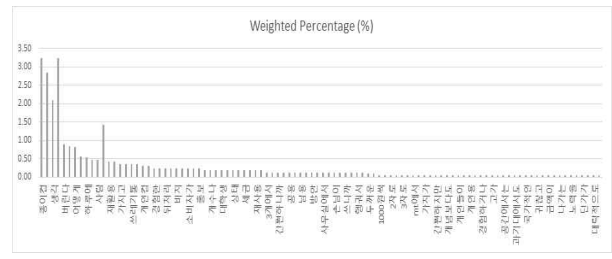
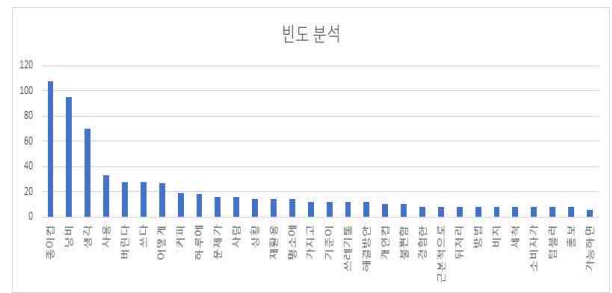
**4.2 빅데이터 분석을 활용한 양적 분석**

디자인 씽킹 과정에서 수집한 관찰데이터를 오프라인 방식의 질적분석 방법만을 수행할 경우 대량의 데이터를 처리하는데 시간이 오래 걸리며, 비정형 데이터 및 질적 데이터에 대한 분석이 어렵다는 한계점을 보완하기 위하여 본 연구에서는 빅데이터 분석을 통한 양적분석 방법을 실시하였다.

데이터 분석을 위해 Nvivo12에서 제공하고 있는 빅데이터 분석인 워드 클라우드 (Word Cloud)분석을 사용하여 인터뷰한 7명의 대화문을 주요 키워드 빈도중심으로 의미 있는 정보를 추출하였다.

<그림 3>은 수집된 자료의 빅데이터 분석을 통해 도출한 결과물을 정리한 것이다. 분석 결과 빅데이터 분석은 많은 양의 데이터를 과학적 분석으로 시각화할 수 있다는 점이 장점인 반면 맥락이 소멸된 분절적 데이터로 그러한 결과가 나오게 된 배경이나 인과관계를 이해하고 인사이트를 도출하는 데에는 한계가 있는 것으로 나타났다.

즉 빅데이터 분석에 의해 높은 빈도수를 나타내는 ‘종이컵’, ‘낭비’, ‘생각’과 같은 단어만으로는 데이터에 대한 어떠한 해석도 붙일 수 없었다(표 2). 또한 빅데이터 분석의 일반적인 과정이 데이터 수집 (Requests, Ixml) → 데이터 다듬기 (포맷 통일, 빈값 채우기) → 데이터정제 (Index, Merge, Join, Concatenate, GroupBy) → 데이터 분석 → 시각화의 방법을 거치는데, 이때 데이터 정제 과정에서 분석가의 의도에 따라 조사나 용언을 제거하거나 다양한 데이터를 불용 처리하여 다음 단계의 분석으로 넘어가게 된다. 즉 정제된 데이터의 질에 따라 분석 결과에서 차이를 보일 수 있다는 것이다. 이 대목에서 주목해야 할 부분은 객관성을 최대한 유지해야하는 빅데이터 분석에서도 부분적으로 연구자의 질적 분석이 개입될 수 있다는 것이다. <표 2>는 정제된 데이터의 키워드 분석 결과이나, 이를 기반으로 정확한 인사이트를 도출하는 데에는 어려움이 있었다.



<그림 3> 빅데이터 분석 결과

<표 2> 빅데이터 분석을 활용한 키워드 분석

Word	Count	Weighted Percentage (%)
종이컵	108	3.25
낭비	95	2.85
생각	70	2.10
사용	33	3.24
버린다	28	0.90
쓰다	28	0.84
어떻게	27	0.81
커피	19	0.57
된다	18	0.54
때문에	18	0.54
하루에	18	0.54
같습니다	16	0.48
문제가	16	0.48
사람	16	0.48
상황	14	1.42
재활용	14	0.42
평소에	14	0.42
가지고	12	0.36
그러면	12	0.36
그렇죠	12	0.36
기준이	12	0.36



쓰레기통	12	0.36
있으신가요	12	0.36
있을까요	12	0.36
해결방안	12	0.36
개인컵을	10	0.30
말씀해주세요	10	0.30
불편함	10	0.30
없을까	10	0.30
있는데	10	0.30

### 4.3 근거이론을 이용한 질적 자료 분석

컴퓨터 소프트웨어인 NVivo를 이용한 질적 자료 분석 과정은 방대한 자료를 정리하고 보관할 수 있으며, 데이터베이스에서 코드나 테마를 강화할 유용한 인용문이나 증거를 찾을 때 매우 유용하다(Richards & Morse, 2012; Flinders 1997; Bazeley & Jackson, 2013). 텍스트와 여러 가지 형식의 자료들을 분석하기 위하여 자료의 조직화, 데이터베이스에 대한 전반적인 사전 검토, 코딩과 주제의 조직화, 자료의 제시, 해석의 구조화 등이 포함된다. 자료의 조직화는 현장 노트나 녹음된 면담 내용 등을 텍스트의 형태로 정리하여 데이터베이스화 하는 과정을 말하며, 이 과정이 끝나면 전사된 내용을 연구자가 여러 번 읽으면서 전체 데이터베이스를 이해하고 전체적인 맥락을 살피는 사전 검토과정을 거친다(설병문·박종복, 2016). 이 과정은 매우 중요하며 연구자들이 문제를 정확히 이해하고 전체적인 맥락의 이해 속에서 다음 과정인 질적 자료 분석 단계의 핵심과정으로 넘어 갈 수 있기 때문이다. 그 후 자료를 코드와 주제로 기술하고, 범주화에 의한 분류 해석과정의 고리로 옮겨가는 구성을 가진다. 이 과정에서 코드 또는 범주 형성 과정은 질적 자료 분석의 중심이다. 본 연구에서는 이 과정을 개방코딩 → 축코딩 → 선택코딩 과정의 순으로 수행하였으며, 지속적으로 수정 반복하여 각 과정을 거쳤다. 이 후 모든 범주들이 하나의 핵심 범주를 중심으로 통합되어 하나의 이론이 구축되고 현상을 정리하여 이론을 생성하였다(Strauss & Corbin, 1990, 1994, 1998).

#### 4.3.1. 개방코딩과 축코딩 결과

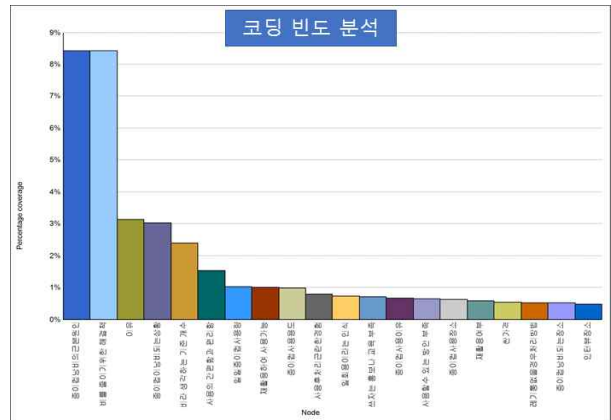
본 연구에서는 코딩의 정확성과 효율성을 높이기 위하여 QSR사(社)의 NVivo12를 사용하였으며, 질적 분석방법 중에서도 분석을 위한 구체적인 절차를 따르는 근거이론 접근법을 사용하여 질적 분석을 수행하였다.

본 연구에서는 Strauss & Corbin(1998)에 의해 발전된 근거이론 절차에 따라 개방코딩, 축코딩, 선택코딩의 3단계 진행하였으며, 먼저 개방 코딩에서는 지지되는 정보의 두드러진 범주를 만들어 내기 위해 텍스트와 이미지를 검토한 후 지속적 비교 (Constant Comparative)접근을 이용하여 개념들을 이끌어 냈다(설병문 외, 2014). 이렇게 도출된 개념들은 그 의미를 포괄하는 개념으로 다시 한 번 범주화하는 작업을 실시하여 자료 → 개념 → 하위범주 → 범주를 포화시켰다. 즉 자료를 문

맥의 의미단위로 해체하여 개념화 시킨 후, 속성과 차원에 따라 범주화 시키는 과정을 계속 함으로서 개방 코딩 목록에서 관심을 끄는 중심 현상으로 하나의 범주를 확인하였다.

확인된 중심현상은 직장인이나 대학생 등 일회용 종이컵을 사용하는 사람들은 대부분 2~3개 정도의 종이컵을 사용한다는 중심현상을 확인하였다. 이 중심 현상과 관련이 있거나 중심 현상을 설명하는 구체적인 코딩 범주를 통찰하기 위해 자료를 검토하는 축코딩 과정을 다음 과정으로 수행하였으며, 이 과정에서도 전 단계인 개방 코딩을 수정하거나 축 코딩 과정을 지속적 비교 접근을 수행하였다. 코딩 방법은 자료의 양이 몇 페이지의 작은 자료든 수천페이지의 방대한 자료든 간에 모든 문서 자료를 약 30~50개의 코드로 정리하는 John W. Creswell의 린코딩 (Lean Coding)방법론에 따라 자료를 49개의 개념으로 1차 코딩하였다(Creswell, 1998). 그 후 다시 겹치거나 불필요한 코드를 찾아가며 17개의 하위 범주로 묶어주고, 최종적으로 7개의 테마 범주로 개방 코딩하였다.

다음 단계로 축 코딩 과정에서는 일반적으로 가장 많이 사용되는 축코딩 패러다임을 사용하여 중심현상의 원인이 되는 인과 관계적 조건들, 중심현상에 대한 반응으로 취하는 행동들인 작용/상호작용 전략, 맥락적 조건들과 중재 조건 그리고 결과들로 구성된 <그림 4>와 <표 3>의 코딩 결과를 도출하였다.



<그림 4> 하위 범주의 코딩 빈도 분석

<표 3> 개방코딩 및 축 코딩 결과

패러다임	개념	하위범주	범주
인과 관계적 조건	편리함과 간편함	종이컵 사용 이유	사용 환경
	위생상		
	텀블러나 머그컵 소지 불편함		
	커피 마실때	종이컵 사용용도	
	물 마실때		
	집밖	종이컵을 주로 사용하는 장소	
	카페		
	음식점		
	도서관		
사무실			
회사			
맥락적 조건	싼 가격	종이컵에 대한 인식	근본 원인
	구하기 쉬움		

	일회용이라는 강한 인식	표식의 어려움		
	위생상 재활용하지 않음			
	동일 디자인으로 인한 구별의 어려움			
	개인 컵 소지의 불편함			편리함
	사용의 간편함과 편리함			
	개인 컵 소지의 불편함			
홍보와 교육 부족	교육 부족			
중심현상	2-3개	일일 종이컵 사용량	일일 사용량	
	3-4개			
	5개 이상			
	없음			
중재적 조건	고가정책	제도적 개선	개선 노력	
	교육이나 홍보 노력			
	인센티브나 무거운 세금부과			
	행사나 야외모임을 줄임	물리적 개선		
	구별 가능한 일회용 컵			
	텀블러나 개인 컵 소지의 불편함 개선			
일회용이라는 인식 개선 노력	인식 개선			
작용 / 상호작용 전략	낭비의 습관 개선	개인의 변화	변화	
	인식 변화			
	사용량 감소	국가적 변화		
	재활용되는 종이컵의 질 개선			
결과	2-3개	낭비가 생각되는 기준 개수	인식과 실태	
	3-4개			
	5개 이상			
	학교 체육대회	낭비되는 장소		
	축제			
	행사나 야외모임			
	회식	낭비되는 상황		
	다수의 사람이 동시 사용 시 구별이 안됨			
	용도보다 큰 컵			
	음용종류가 다양한 경우			
	자리이동(게임)이 빈번이 이루어지는 경우	사용 후 처리 방법과 경험		
	쓰레기통이 없는 경우 처리 방법			
	사용 후 처리 관련한 경험			

위의 코딩 결과에서 중심현상은 하루 2~3개정도의 종이컵을 사용하고 있으며, 대부분 2~3개 이상 종이컵을 사용하는 경우 낭비라는 인식을 가진 것으로 나타났다.

또한 낭비가 심화되는 장소와 상황은 다수의 사람이 집단적으로 모이는 장소에서 동일한 디자인의 종이컵을 동시 사용 시 구별이 어렵거나, 용도보다 큰 컵을 사용하는 경우, 음용하는 종류가 다양한 경우 그리고 집단 내에서 게임과 같이 자리 이동이 빈번이 발생하는 경우 종이컵 낭비가 심화되는 낭비 실태를 도출하였다.

### 4.3.2. 선택코딩 결과

선택코딩 단계는 코딩의 마지막 단계로 핵심범주 (Core Category)를 도출하고 이론을 통합시켜 정교화 하는 단계를 의미한다(Strauss & Corbin, 1998). 먼저 각 범주와 하위범주들을 연결시키면서 종이컵 낭비를 줄이기 위한 이야기 윤곽을 형성하고 이를 보다 더 추상적이고 개념적으로 풀어 나감으로써 중심 테마를 도출하게 되는 과정이다. 이러한 과정을 이론의 생성이라고 할 수 있다.

#### 4.3.2.1. 핵심 범주

종이컵 낭비 현상에 대한 핵심 범주를 ‘종이컵 낭비가 일어나는 원인’으로 정하였다. 참여자들은 낭비의 근본 원인이 사

용 환경, 개선 노력, 근본 원인, 인식과 실태에 의해 영향을 받는다고 인식하는 것으로 나타났다.

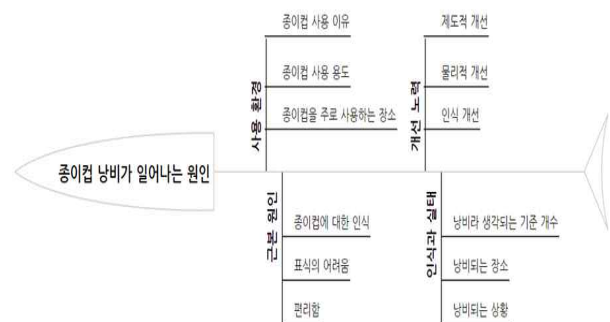
#### 4.3.2.2. 이야기 윤곽(Story Line)

<표 4>는 도출된 결과로부터 “종이컵 낭비가 일어나는 원인”에 대한 코드와 증거가 되는 인용문과 이미지의 예시에서 4개의 테마를 도출하였다. 동일 디자인으로 인한 구별의 어려움, 일회용이라는 강한 인식과 상시 비치, 홍보나 교육 개선 의지나 노력 부족, 대안 부재가 종이컵 낭비의 원인 테마로 이야기 윤곽이 도출되었다.

<표 4> 테마별 근거 인용문과 이미지의 예

테마	코드	인용문과 이미지 예
동일 디자인으로 인한 구별의 어려움	사용 환경	"어떤 사람이 어떤 컵을 썼는지 잘 모르니까, 자기가 사용했던 컵이 있는데도 새 컵을 사용하니까"
일회용이라는 강한 인식과 상시 비치	근본 원인	"종이컵이 일회용이라는 성격이 강하니까 한 번 쓰고 다시 재사용 하고 싶은 생각이 들지 않습니다." "비치되어 있는 상태에 따라서 씁니다. 플라스틱컵이 있으면 플라스틱컵, 종이컵이 있으면 종이컵을 씁니다."
홍보나 교육 개선 의지나 노력 부족	개선 노력	"씻어서 사용 할 수 있는 플라스틱 컵을 행사 주최 측에서 마련한다면 좋을 것 같습니다." "쓰는 분들이 한번 행워서 버리던데 그렇게 하면은 컵의재활용의 좋은 질을 만들어 내지 않을까" "종이컵을 낭비하는 사람들에게 어떤 방법으로든지 인센티브를 줄 수 있는 방법이라든지... 환경에 미치는 영향까지 검토해서 세금을 많이 물리면 작게 쓸 수 밖에 없을 것입니다."
대안 부재	인식 과 실태	"텀블러처럼 무겁지 않고, 간편하지만 재사용 할 수 있는 제품이 있다면 많이 사용 할 것 같습니다."

도출된 이야기 윤곽에 의하여 <그림 5>와 같은 종이컵 낭비가 일어나는 원인에 대한 이론모델을 도출할 수 있다.



<그림 5> 종이컵 낭비가 일어나는 원인의 이론 모델

종이컵 낭비가 일어나는 원인을 분석해 보면, 다수의 사용자가 한 공간 내에서 집단적으로 동일한 디자인의 컵을 동시에 사용하는 환경이나, 상시비치가 되어있는 상황에서는 더 많은 낭비가 일어나며, 종이컵이 일회용이라는 강한 인식은 재활용 의지를 떨어뜨린다. 또한 정부나 개인의 개선 노력, 즉 교육이나 홍보, 각종 정책과 같은 노력은 종이컵에 대한



인식을 변화시키기 때문에 종이컵 낭비에 직접 영향을 미칠 것이다. 따라서 사회혁신 문제는 집단으로 해결하기 힘든 환경이 조성되면 쉽게 사회혁신에 대한 부정적 행동으로 나타난다.

이상의 논의를 다양한 방법론을 사용하여 종이컵 낭비에 관한 사회적 문제해결을 위한 이해의 폭을 넓히는데 필수적인 연구 명제를 다음과 같이 제시한다.

**<연구 명제1> 사회혁신 문제 도출은 문화, 이해관계자의 인식, 분위기 등 다양한 주변 환경요인에 영향을 받는다.**

### 4.4 빅데이터와 질적 자료 분석을 적용한 디자인 씽킹 통합방법론 개발

디자인 씽킹 프로젝트를 수행하는 많은 주체들이 겪는 어려움중의 하나가 관찰 데이터의 효율적 분석이 어렵다는 것이다. 오프라인 방식으로만 데이터를 분석할 경우 대량의 데이터를 처리하는데 시간이 오래 걸리며, 비정형데이터의 경우 처리가 어려워 관찰을 통해 어렵게 수집한 데이터로부터 문제점을 발견하는데 어려움을 호소한다.

이러한 디자인 씽킹 프로세스의 한계점을 보완하고자 본 연구는 사회혁신을 위한 디자인 씽킹 프로젝트의 관찰단계에서 수집한 데이터 분석이 보다 과학적으로 이루어질 수 있도록 질적 자료 분석과 양적 자료 분석 방법을 병행하여 수행하였다. 수작업에 의한 인간적 직관과 경험에 의한 통찰력에 의한 KJ/NGT 기법을 이용한 질적 분석과 빅데이터 분석 프로그램을 이용한 워드 클라우드 분석, 그리고 질적 분석 프로그램인 NVivo를 이용한 근거이론 기반 질적 분석을 실시하였다.

앞에서 제시한 분석 결과와 같이 디자인 씽킹 분석단계에서 주로 사용하는 KJ/NGT 기법은 인간의 직관과 경험에 의해 분류, 정리함으로써 문제해결의 방안을 간단하며 빠르게 찾아 낼 수 있었다. 그러나 분석과정에서 빅마우스에 의한 개인의 편견이 작용하거나, 추측, 성급한 일반화의 오류가 발생하였으며, 개인들의 능력 여하에 따라 결과의 차이를 보일 수 있는 문제를 안고 있었다(<표 5> 참조).

<표 5> 분석방법론 결과 비교

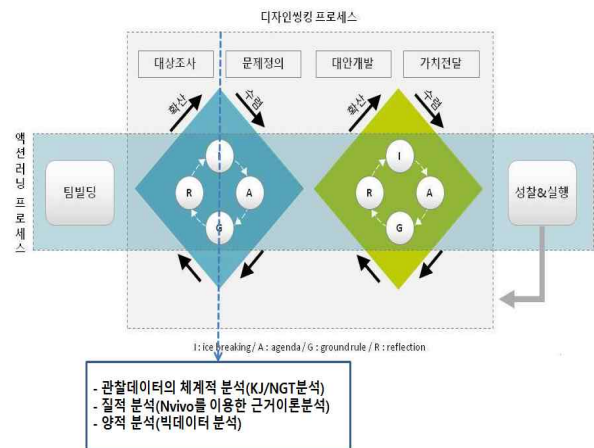
속성	KJ/NGT 기법 질적분석	빅데이터분석 양적분석	근거이론점근법 질적자료분석
인과 관계 도출	○	△	◎
맥락적이해	○	△	◎
의사 결정 속도	◎	◎	△
집단 지성의 직관력	◎	△	○
과학적 분석 및 시각화	△	◎	○
구조화	△	◎	◎
분석 능력이 결과에 미치는 영향	◎	△	◎
분석 오류	◎	△	○
자료 처리속도와 양	△	◎	○
자료의 객관성	△	◎	○

\* ◎: 상 ○: 중 △: 하

<표 5>와 같이 각 방법론이 가진 상대적 강점이나 내재적 특징들은 상호보완적 관계에 있으므로 적절한 통합을 시도하였다. 오프라인 중심의 질적 분석의 한계점을 보완하기 위하여 본 연구는 대량의 데이터 분석과 비정형 데이터 분석이 가능한 빅데이터 분석을 KJ/NGT방법과 병행하여 사용할 것을 제안한다. 그러나 빅데이터 분석을 수행한 경우에도 대량의 데이터에서 가치 있는 의미 정보를 통찰할 수 있다는 장점이 있었으나 결과에 대한 맥락적 이해와 인과 관계를 설명하는 데에는 어려움이 있었다.

사회혁신을 위한 디자인 씽킹 프로젝트에서 맥락에 대한 이해가 없는 경우 사회가 보유하고 있는 근본적 문제점을 도출하고 공감할 수 없으므로 적절한 해결책을 도출할 수 없다. 따라서 빅데이터 분석의 정확하고 의미 있는 인사이트 도출을 위해 소프트웨어를 활용한 질적 분석방법을 접목하여 사용해야 한다고 판단되었으며, 이러한 연구결과를 기반으로 <그림 6>과 같은 사회혁신을 위한 디자인 씽킹 통합방법론을 제안한다.

본 연구에서 제시하는 통합방법론은 관찰데이터의 체계적 분석과 사회혁신을 위한 심도 있는 맥락적 이해를 위해 질적 분석 방법과 양적 분석 방법을 균형 있게 사용할 것을 제안한다. 또한 오프라인 기반의 분석뿐만 아니라 분석 소프트웨어를 활용한 온라인 분석 방법을 관찰 데이터와 양을 고려하여 적절하게 병행하여 사용하는 것이 디자인 씽킹 산출물의 질적 수준을 향상시키는데 바람직함을 제시한다.



<그림 6> 빅데이터 분석과 질적분석 방법을 적용한 사회혁신 디자인 씽킹 통합방법론

본 연구는 사회혁신분야의 디자인 씽킹 통합방법론을 제시함과 동시에 아래와 같은 연구명제를 도출하여 제안한다.

**<연구 명제2> 사회혁신분야 디자인 씽킹 프로젝트에서 사회 문제에 대한 심도 깊은 맥락적 이해를 위해 질적 분석 방법과 양적 분석 방법을 균형 있게 사용한다.**

## V. 결론

디자인 씽킹은 사회혁신에 유용한 도구임에도 불구하고 실행단계에서 여러 가지 어려움과 한계에 도달하는 경우를 목도하게 된다. 일반적으로 디자인 씽킹은 질적 연구방법론을 이용해 관찰과 분석을 수행하는데, 질적 연구방법에 익숙하지 않은 경우 자료를 수집하고 분석하는데 많은 어려움을 겪고 있다. 이에 따라 디자인 씽킹을 실행함에 있어서 나타나는 문제점을 도출하고 성공률을 높이기 위한 방법론의 보완작업이 반드시 필요하다(Müller & Katja, 2012; 박상혁·오승희, 2017a, 2017b).

특히 사회혁신을 추구하는 경우에는 관찰데이터를 수집하고 분석함으로써 근본적으로 해결해야 할 문제점을 도출하고 원인을 파악하는 것이 핵심 출발점이 된다. 이에 본 연구는 사회혁신 분야에서 디자인 씽킹 방법론을 수행함에 있어 겪는 관찰데이터 분석의 어려움을 보완하기 위하여 통합방법론을 개발하는 데에 그 목적이 있다.

본 연구는 일회용 종이컵 사용을 줄이기 위한 사회혁신 디자인 씽킹 프로젝트를 수행하고, 그 과정에서 수집된 데이터를 질적 자료 분석과 양적 자료 분석을 수행함으로써 통합방법론을 개발 및 제안하였다. 수집한 관찰데이터 분석을 위하여 1차적으로 적용한 질적 자료 분석 방법은 KJ/NGT 기법이였다. 분석 결과, KJ/NGT 기법은 인간의 직관과 경험에 의해 분류, 정리함으로써 문제해결의 방안을 간단하며 빠르게 찾아 낼 수 있었다. 그러나 분석과정에서 분석자의 편견이 작용하거나, 추측, 성급한 일반화의 오류가 발생하였고, 분석자들의 능력 여하에 따라 결과의 품질이 상이할 수 있다는 문제를 안고 있다. 그럼에도 불구하고 KJ/NGT 기법은 경험적 직관에 의해 의미 있는 정보를 도출할 수 있기 때문에 문제 정의 초기 단계에서 연구의 방향을 결정하는데 유용하게 사용될 수 있음을 확인하였다.

다음으로 양적분석 방법으로 빅데이터 분석을 실시하였다. 빅데이터 분석은 기존 데이터 분석체계로서는 감당하기 어려운 정도의 막대한 데이터량을 다양한 분석 방법을 기반으로 최대한 빠른 시간 안에 원하는 데이터를 도출할 수 있다는 장점을 보유하고 있다. 본 연구에서는 관찰데이터를 워드 클라우드 분석방법으로 분석하여 일회용 종이컵 사용에 대한 주요 키워드와 빈도를 추출하고 이를 시각화함으로써 종이컵 사용에 대한 핵심 포인트를 확인할 수 있었다. 그러나 추출된 키워드간의 인과관계나 심도 있는 맥락적 이해를 도출하는 데에는 한계점이 있었다.

이러한 한계점을 극복하고자 맥락적 이해를 높이고 코딩의 정확성과 효율성을 높이기 위하여 NVivo 소프트웨어를 활용한 근거 이론 접근법의 질적 자료 분석을 실시하였다. 소프트웨어 사용으로 대량의 자료를 효율적으로 관리할 수 있었으며, 안정적인 코딩 기능을 통하여 특정 주제에 관한 모든 정보를 쉽고 빠르게 추적함으로써 체계성과 투명성 차원에서

연구 결과의 신빙성을 높여줄 수 있었다. 그리고 인간의 직관에 의한 KJ/NGT기법에 비해 높은 구조화와 맥락에 기반한 의미 있는 정보를 뽑아 낼 수 있다는 것은 큰 장점이였다. 그러나 질적 분석을 위한 구체적인 절차나 패러다임이 없는 경우에는 다소 난해한 결과를 보일 수 있다는 단점을 보유하고 있었다.

이상과 같이 본 연구의 결과를 통해 알 수 있듯이 양적 연구와 질적 연구 모두 장단점을 보유하고 있었으며 사회현상에 대한 올바른 이해를 위하여 하나의 현상에 대해 여러 방법론을 적용하여 연구해보는 통합방법론(Method Triangulation) 방식을 적용하는 것이 보다 바람직하다고 판단하였다. 이에 질적 분석과 양적분석을 접목하여 사용할 것을 권고하는 사회혁신 디자인 씽킹 통합방법론과 연구명제를 제시하였다.

본 연구에서 제시한 통합방법론은 사회혁신을 위한 가치 있는 도구로서 디자인 씽킹 실행 주체들에게 실질적 가이드라인과 시사점을 제공해주어 디자인 씽킹을 통한 사회혁신 성과 향상에 기여할 것으로 기대한다.

연구의 한계점으로는 수집한 관찰데이터의 양이 빅데이터 분석을 적용하기에 다소 부족한 면이 있다는 점이다. 이에 향후 연구에서는 보다 많은 양의 데이터와 다양한 유형의 관찰 데이터를 확보하여 통합방법론을 적용해봄으로써 방법론의 신뢰도를 확보하고자 한다.

## REFERENCE

- 김현중·홍순구·최형림·김두환·김종원·임성배(2017). Co-creation 기반 지역혁신 모델을 위한 플랫폼 설계, 2017 경영정보관련 춘계통합학술대회.
- 노동조(2004). KJ법을 통한 도서관, 정보센터의 미래예측에 관한 연구, *사회과학연구* 19(단일호), 1-17.
- 박상혁·오승희(2017a). 사회혁신 프로젝트 수행을 위한 디자인 씽킹과 비즈니스 모델 캔 연계 방법론, *디지털산업정보학회 논문지*, 13(1), 185-196.
- 박상혁·오승희(2017b). 디자인씽킹과 빅데이터의 만남, *한국창의융합학회 2017년도 추계학술대회*.
- 박상혁·오승희·박정선·이명관(2016). 사회혁신을 위한 디자인 씽킹과 액션러닝의 통합모형, *벤처창업연구*, 11(2), 89-100.
- 설병문·박상혁·박중복·김상표(2014). 근거이론에 따른 창업교육 인식에 관한 고찰, *벤처창업연구*, 9(3), 23-32.
- 설병문·박중복(2016). 근거이론 접근법을 이용한 축산업분야 기술 이전현상에 관한 탐색연구-후방연관산업을 중심으로, *벤처창업연구*, 11(1), 97-108.
- 오인균·이단비(2013). 디자인분야에서 빅데이터(Big Data) 활용방안에 관한 연구, *디지털디자인연구*, 13(4), 665-674.
- 장경원·고수일(2010). *액션러닝 교수과정 워크숍 자료집*. 한국액션러닝협회.
- 전자신문(2016). *한국형 스탠퍼드대 `디자인 싱킹` 과정 만들어졌다*, <http://m.news.naver.com/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=030&aid=0002462004>.
- 최희경(2008). 질적 자료 분석 소프트웨어 (NVivo2)의 유용성과 한계-전통적 분석방법과 Nvivo2 분석방법의 비교, *정책분석평가학회보*, 18(1), 123-151.

- 현호영(2018). *디자인 씽킹 마이클*, 로저 마틴, 유엑스 리뷰.
- Alkaya., Mahir., F. Sleeswijk Visser., & C. S. H. de Lille. (2012). Supporting NPD teams in innovation: Structuring user data on the foundations of empathy, *Leading innovation through design: Proceedings of the 2012 DMI international research conference*, Boston (USA), 8-9 Aug. 2012. DMI.
- Bazeley, P., & Jackson, K. (Eds.)(2013). *Qualitative data analysis with NVivo*, Sage Publications Limited.
- Beyer, M. A., & Laney, D.(2012). *The importance of 'big data': a definition*, Stamford, CT: Gartner.
- Bogdan, R. B., & Biklen, S. S.(2007). *Investigação qualitativa em educação*, Porto: Porto Editora.
- Buchanan, R.(1992). Wicked problems in design thinking, *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Catterall, M., & Maclaran, P.(1996). Using computer programs to code qualitative data, *Marketing Intelligence Planning*, 14(4), 29-33.
- Choi, H. K.(2008). Usefulness and Limitations of Qualitative Data Analysis Software (NVivo2)-Comparison between Traditional Analysis Method and Nvivo2 Analysis Method, *Journal of Policy Analysis and Evaluation*, 18(1), 123-151.
- Christian M.(2017). *Sensemaking: The Power of the Humanities in the Age of the Algorithm*, Little Brown.
- Creswell, J. W.(1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*, Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Flinders, D. J.(1997). *InterViews: An introduction to qualitative research interviewing: Steinar Kvale*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1996.
- Hampton, A., McGowan, P., & Cooper, S.(2011). Developing quality in female high-technology entrepreneurs' networks, *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 17(6), 588-606.
- IDC(2011). *Big Data: What It Is and Why You Should Care*, White Paper #228827, 1-14.
- Jang K. W., & Ko. S. I.(2010). *Action Learning Workshop proceeding*, Korea Action Learning Association.
- Kim, H. J., Hong, S. K., Choi, H. L., Kim D. H., Kim, J. W., & Lim, S. B.(2017). Platform design for co-creation-based regional innovation model, *Spring Integration Conference of Management Information System*.
- Kelle, U., & Laurie, H.(1995). Computer Use in Qualitative Research and Issues of Validity. In Udo Kelle(ed.), *Computer-aided Qualitative Data Analysis*, 19-28. London: Sage Publications.
- Kelle, U.(1995). Introduction: An Overview of Computer-aided Methods in Qualitative Research. In Udo Kelle(ed.), *Computer-aided Qualitative Data Analysis*, 1-18. London: Sage Publications.
- Kuckartz, U.(2014). *Qualitative text analysis: A guide to methods, practice and using software*. Los Angeles: Sage.
- Lee, R. & Fielding, N.(1991). *Computing for Qualitative Research: Options, Problems and Potential*. In N.G. Fielding & R.M. Lee (Eds.), *Using Computers in Qualitative Research*, 1-13. London: Sage.
- Lewins, A., & Silver, C.(2006). *Choosing a CAQDAS Package, A Working Paper Submitted for CAQDAS Networking Project*(<http://caqdas.soc.surrey.ac.uk/>).
- Müller, R. M., & Katja T.(2012). Design Thinking VS. Lean Startup: A comparison of two user-driven innovation strategies, *2012 International Design Management Research Conference*, 151-161.
- Mulgan, G., Tucker., Simon., Ali., Rushanara., & Sanders, B. (2007). Social Innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated, *Skoll Centre for Social Entrepreneurship*. Saïd Business School University of Oxford.
- Noh, D. J.(2004). A Study on the Forecasting of Library and Information Center with KJ Method, *The Social Science Research Institute Sangmyung University*, 19, 1-17.
- Oh, I. K., & Lee, D. B.(2013). A Study on the Application Methods of Big Data in the Design Field, *Journal of Digital Design*, 13(4), 665-674.
- Park, S. H., Oh, S. H., Park, J. S., & Lee, M. K.(2016). A Unified Model of Action Learning and Design Thinking for Social Innovation, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(2), 89-100.
- Park, S. H., & Oh, S. H.(2017a). Design thinking and Business Model Zen linkage methodology for social innovation project implementation), *The Journal of Digital Industry & Information Management*, 13(1), 185-196.
- Park, S. H., & Oh, S. H.(2017b). Design Thinking and Big Data, *The Korean Society of Creative Application*.
- Patton, M. Q.(1987). *How to use qualitative methods in evaluation (No. 4)*, Sage.
- Richards, L., & Morse, J. M.(2012). *Readme first for a user's guide to qualitative methods*, Sage.
- Rittel, H. W. J.(1972). On the planning crisis: Systems analysis of the first and second generations, *Bedriftskonomen*, 8, 390-396.
- Roger L. Martin.(2009). *The Design of Business: Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage*, Harvard Business School Press.
- Seol, B. M., Park, S. H., Park, J. B., & Kim, S. P.(2014). A Research on Entrepreneurship Education Recognition Based on Grounded Theory, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(3), 23-32.
- Seol. B. M., & Park. J. B.(2016). Exploratory Study on the Phenomenon of Technology Transfer in Livestock Industry Based on the Grounded Theory Approach: Backward Linkage Industries in Livestock Industry, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(1), 97-108.
- Social I. L.(2015). *Why you feel design thinking education is difficult?*, <http://www.theuntoday.com/m/post/953>
- Stake, R. E.(1995). *The art of case study research*, Sage.
- Stake, R. E.(2010). *Qualitative research: Studying how things work*, Guilford Press.
- Strauss, A., & Corbin, J. M.(1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*,

Sage Publications, Inc.

Strauss, A., & Corbin, J.(1994). Grounded theory methodology, *Handbook of Qualitative Research*, 17, 273-285.

Strauss, A. & Corbin, J.(1998). *Basics of Qualitative Research: Grounded theory procedures and techniques*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

The Young Foundation.(2006). *Social Silicon Valleys: A Manifesto for Social Innovation*, The Young Foundation.

## Design Thinking Methodology for Social Innovation using Big Data and Qualitative Research\*

Park, Sang Hyeok\*\*

Oh, Seung Hee\*\*\*

Park, Soon Hwa\*\*\*\*

### Abstract

Under the constantly intensifying global competition environment, many companies are exploring new business opportunities in the field of social innovation using creating shared value. In seeking social innovation, it is a key starting point of social innovation to clarify the problem to be solved and to grasp the cause of the problem.

Among the many problem solving methodologies, design thinking is getting the most attention recently in various fields. Design Thinking is a creative problem solving method which is used as a business innovation tool to empathize with human needs and find out the potential desires that the public does not know, and is actively used as a tool for social innovation to solve social problems.

However, one of the difficulties experienced by many of the design thinking project participants is that it is difficult to analyze the observed data efficiently. When analyzing data only offline, it takes a long time to analyze a large amount of data, and it has a limit in processing unstructured data. This makes it difficult to find fundamental problems from the data collected through observation while performing design thinking.

The purpose of this study is to integrate qualitative data analysis and quantitative data analysis methods in order to make the data analysis collected at the observation stage of the design thinking project for social innovation more scientific to complement the limit of the design thinking process. The integrated methodology presented in this study is expected to contribute to innovation performance through design thinking by providing practical guidelines and implications for design thinking implementers as a valuable tool for social innovation.

*Keywords: Social innovation, Design Thinking, Big data, Qualitative data analysis*

\* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2016S1A5A2A01026962)

\*\* First Author, Professor, Gyeongnam National University of Science and Technology, spark@gntech.ac.kr

\*\*\* Corresponding Author, Researcher, Gyeongnam National University of Science and Technology, umilove@hanyang.ac.kr

\*\*\*\* Co-Author, Researcher, Gyeongnam National University of Science and Technology, cpr8282@gmail.com