

창의성 방법론이 팀의 아이디어 발생에 미치는 영향

조남재* · 고대경** · 오승희***

The Effect of A Creativity Method on Team-level Idea Generation

Namjae Cho* · Dae-Kyung Ko** · Seunghee Oh***

Abstract

Companies need to secure strong methods of new product development in a rapidly changing competitive environment. They overly focusing on the perception of consumers can not lead radical changes. They need to generate sufficient creative ideas in the early stages of new product development to make radical change. The purpose of this study is to examine the effect of a creative method on the generation of creative ideas.

An enhanced creativity method was designed considering existing methodology and cognitive elements. This study specifically focused on team rather than individual level creativity. This arrangement reflects the fact that companies in practice rely on team unit in NPD process.

The contribution of the study is two fold : enhancing existing methodology, and testing the effect of conceptual distance on making of creative ideas. The experimental results showed that appropriate conceptual distance help to make best creative output and that ABIS attribute is proved to be more effective than traditional association.

Keywords : New Product Development, Creativity, Creative Method

논문접수일 : 2013년 11월 15일

논문수정일 : 2013년 12월 13일

논문게재확정일 : 2013년 12월 20일

* 한양대학교 경영대학 교수, e-mail : njcho@hanyang.ac.kr

** 산업은행 기술평가부 연구원, e-mail : purity-dk@daum.net

*** 교신저자, 한양대학교 경영전문대학원 겸임교수, e-mail : umilove@hanyang.ac.kr

1. 서론

과거와 달리 같은 제품을 만드는 기업의 수가 증가하고 제품의 수명 주기는 짧아지고 있다. 점차 치열한 경쟁 환경에서 기업이 살아남기 위해 기존과는 다른 변화가 필요해 졌다. 슈퍼더가 혁신을 언급한 이래로 변화는 혁신이란 이름으로 연구되어오고 있다. 기업들이 많은 혁신을 이룩했고 연구자들은 혁신의 정의, 혁신의 분류, 혁신의 방법 등 혁신에 대한 다양한 연구를 진행해 왔다. OECD에서는 1990년도 후반부터 2000년 초반까지 혁신을 정의, 분류하는 작업을 진행하기도 했다. 이 분류에 따르면 혁신은 제품, 조직, 공정, 마케팅혁신으로 나뉜다. 혁신의 이러한 종류 중에서 제품 혁신은 소비자들이 볼 때 인지하기 쉬운 종류의 혁신이다. 공정 혁신과 조직 혁신 등은 소비자들이 느끼기 어려운 부분의 혁신이며 기업 내부 혹은 효율성에 영향을 주기 때문이다.

혁신의 연구가 지속됨에 따라 기존의 혁신 분류 이외에도 유명한 이론들이 만들어졌다. Christensen[1997]은 기존의 고객층과 다른 고객을 타깃으로 하여 단순한 기술을 통해 혁신을 지속해 나갈 때 기존의 시장을 파괴하는 혁신을 파괴적 혁신으로 정의했다. 이 정의는 기존의 급진적 혁신과는 다르지만 일부 학자들이 혼용해서 사용하는 경우가 있다. 이것은 Markides [2005]가 지적했듯이 개념적 정의가 불분명하고 추상적인 경향이 있기 때문이다. 파괴적 혁신 이외에도 개방형혁신, 사용자 주도 혁신(user-led innovation) 등의 이론들이 널리 알려져 있다.

이처럼 혁신은 다양한 유형이 있고 다양한 접근과 개념적 다양성이 존재하지만 체계적이고 일관된 방법론이 존재하지는 않아 이론적 연구가 기업들이 실무에서 활용하는 데에 어려움이 있다. 따라서 본 연구는 현실적이고 실무적

인 측면에서 기업에게 도움이 될 수 있는 혁신 방법에 대한 연구를 신제품 혁신에 초점을 맞추어 수행하였다.

위에서 언급했던 혁신 이론들에서 의미 있게 보아야 할 부분은 결국 혁신적인 제품은 기존과는 다른 것이 필요하다는 점이다. 기존과 다르게 할 수 있는 아이디어를 제시하는 방법이 있다면 기업이 혁신적인 제품을 만드는데 실질적인 도움이 될 수 있다. 신제품을 개발하는데 있어서 첫 단계에서는 다양하고 창의적인 아이디어가 수집가능 해야 한다. 즉, 혁신을 분류하고 특성을 분류하지는 못해도 창의적 아이디어를 만들 수 있는 방법이 있다면 혁신을 이루어낼 수 있는 원동력이 된다는 것이다.

이러한 배경 하에 본 논문은 신제품 개발의 아이디어 수집 단계에서 다양하고 창의적인 아이디어를 만들 수 있도록 개선된 창의성 방법론을 제시하고자 한다. 개선된 창의성 방법론을 통해 기존 방법론 보다 더 많은 아이디어와 높은 수준의 창의적 아이디어를 만들 수 있도록 하기 위함이다.

2. 이론적 배경

2.1 신제품 개발과 창의성

신제품을 개발하는 것과 창의성은 밀접한 관련성을 갖는다. 아이디어를 도출하는 것 자체가 창의성을 필요로 하는 부분이기 때문에 과거에는 신제품의 혁신성을 측정하는 방법으로 창의성이 사용되기도 하였다. Sethie[2001]는 신제품의 혁신성을 평가하기 위해 제품 아이디어와 설계 프로세스에서의 창의성의 정도를 사용하였다. 혁신성을 창의성을 통해서 평가한 것은 혁신적인 제품에는 규칙성 보다는 오히려 예외적인 현상이 많았고 이때까지 혁신의 정의에 대한 공통된 합의가 없었기 때문으로 판단된다. 이러한

판단은 Im[2004]의 연구에서 언급했듯이 제품의 혁신 관점에서 창의성은 혁신보다 더 앞서는 개념이고 더 강력하게 정의된 개념으로 보이기 때문에 창의성의 개념을 도입한다는 점에서 뒷받침되어진다.

Sethie의 연구는 기존에 개인이나 조직 수준에서 진행되었던 창의성과 신제품간의 연구를 팀 수준에서 진행했다는 점에서 의의가 있다. 실제로 많은 기업들에서 신제품 개발을 기획하는 과정에 있어서 팀을 구성해 진행하는 경우가 많다. 그러므로 이번 연구에서도 창의성 발생에 관한 연구를 함에 있어서 팀 수준의 연구를 진행하였다. Drazin[1999]은 실제로 작업을 할 때 생각의 발생은 다른 사람들과 공식, 비공식적으로 영향을 미치며 반영된다고 하였다.

Im[2004]의 연구는 신제품 성공과 시장 기원적 관점사이에 신제품과 마케팅 프로그램의 창의성이 중재 역할을 한다는 것을 증명하였다. 그들의 연구 결과에 따르면 소비자 지향적인 관점은 마케팅의 창의성에는 긍정적인 영향을 미치지만 신제품의 창의성에는 긍정적인 영향을 미치지 못하는 것으로 밝혀졌다. 이것은 Murray[2011]가 최근 닌텐도 위의 사례에서 언급하였던 것처럼 급진적인 혁신을 위해서는 소비자의 불만 혹은 요구에 따르면 안 된다는 주장을 뒷받침 해 줄 수 있다. 이 분야의 주장에 따르면 소비자가 아니라 기업이 중심이 되어 소비자에게 새로운 가치를 제공해야 한다는 것이다. 이러한 관점은 소비자 중심에서 아이디어를 생각하는 것이 아닌 다른 방법에서 아이디어 발생을 위한 방법을 찾는 것이 시장의 흐름에 역행하는 접근방법이 아니라는 것을 설명해 줄 수 있다.

Garfield[2001]의 연구는 창의성 방법론 개발을 위한 연구의 필요성을 주장한다. 그는 그룹웨어에 기초한 창의성 기술이 팀 멤버들에 의해

발생하는 아이디어에 영향을 준다는 것을 보여 주었다. 이러한 증거는 창의적 아이디어 발생에서 창의적 문제 해결 기술들의 사용이 중요할 수 있다는 Amabile[1996], Courger[1993]의 주장을 뒷받침 해 주기도 한다.

2.2 창의성 방법론

창의성 방법론은 Guilford의 창의성 연구 이후로 많은 방법론들이 개발되었다. 어느 한 가지가 대표적으로 유용하다고 말할 수는 없지만 주로 알려진 방법론들이 있다. 창의성 방법론은 수렴적 사고를 위한 창의성 방법론과 발산적 사고를 위한 창의성 방법론이 있다. 발산적 사고를 위한 창의성 방법론 중 가장 널리 알려진 방법은 브레인스토밍이다. 브레인스토밍은 미국의 광고회사 사장인 Osborn[1953]이 고안해 낸 방법이다. 브레인스토밍의 핵심 가정 중 하나는 Torrence가 말한 유창성이다. 즉, 얼마나 많은 아이디어를 만들 수 있느냐가 창의성의 수준을 결정한다는 것이다.

두 번째로 널리 알려진 방법은 스캬퍼 방법이다. 하종덕, 문정화[2005], 하주현[2006]에 따르면 이 방법은 아이디어를 창출하는데 사용하는 체크리스트로서 브레인스토밍을 개발한 오스본의 체크리스트를 Bob Eberle이 재구성한 창의성 기법이다. scamper는 다음 단어들의 첫 글자를 의미한다. substitute는 주어진 사물을 다른 각도에서 보기위해 다른 것으로 대체되면 어떻게 될지를 질문하는 것이다. combine은 두 가지 이상의 것들을 결합해 새로운 것을 유발하기 위한 질문 방법이다. adapt는 어떤 것을 다른 분야의 조건이나 목적에 맞게 응용해 볼 수 있도록 사고를 유발하는 질문이다. modify, magnify, minify는 어떤 것의 특성이나 모양 등을 변형하거나 확대 또는 축소하며 새로운 것을 생성 할

수 있도록 하는 것이다. Put to other uses는 다른 용도로 사용될 수 있는 가능성을 생각하도록 하는 질문이다. eliminate는 일부분을 제거해 봄으로써 새로운 것을 생성해 낼 수 있도록 하는 질문이다. reverse, rearrange는 주어진 것의 순서나 모양 등을 거꾸로 해보거나 다시 배열해보도록 하여 새로운 것을 생성해 내도록 질문하는 방법이다.

속성 열거법은 Robert Crawford에 의해 개발된 방법이다. 주어진 문제의 속성을 열거해 봄으로써 기존의 아이디어와는 다른 개념이나 원리를 수정해 새로운 아이디어를 산출해 내는 방법이다. 그는 속성열거법을 통해 사물의 다양한 특성이나 속성을 열거함으로써 관련이 없어 보이던 대상을 조합하는 것이 가능해져 더욱 만족스러운 대안을 얻을 수 있다고 하였다. 속성열거법은 네 단계로 진행된다. 먼저 주어진 문제를 명확히 한다. 그리고 그 문제의 속성들을 찾아내고 이를 자세히 열거한다. 열거가 끝난 후 각 속성을 수정하여 새로운 아이디어를 생성하도록 한다. 생성된 아이디어의 실행 가능성을 검토한다.

형태 분석법은 Fritz Zwicky에 의해 개발된 방법으로 체크리스트법과 속성 분류법을 응용한 방법이다. 이 방법에 따르면 먼저 문제를 정의하고 주어진 문제의 요인 중 핵심 요인 두 가지를 선택한다. 이후 속성을 열거하여 선택한 두 가지 요인을 도표의 가로축과 세로축에 작성한다. 작성한 표를 바탕으로 새로운 아이디어를 생성하고 아이디어를 평가한다. 속성열거법과 형태분석법은 유사하지만 차이점이 있다. 속성열거법은 명확한 목표를 바탕으로 특성을 열거하는 것이다. 그래서 사물의 구성요소들을 정확하게 서술해야 한다. 그러나 형태 분석법은 사고방식이나 결합을 명확하게 정의하지 않고 일반적인 수준에서 진행된다.

두 제품을 연합하는 데는 유추, 은유, 추상을 통해서 이루어진다. 이중에서도 창의성을 가장 높여 줄 수 있는 것은 유추라고 알려져 있다. 이러한 결과는 유추와 유추적 사고를 강조하는 Gick and Holyoak[1980], Holyoak[1997] 등의 여러 창의성 연구를 통해 알 수 있다. 또한 Root-Bernsteine은 유추를 2개 이상의 현상 혹은 복잡한 현상간의 내적 관련성이나 기능상의 동일성이라고 정의했다. Runco[2007]에 따르면 Dunbar는 과학적 유추들에 중점을 두고 있다고 말한다. 그는 과학적 유추에는 어떤 경험의 한부분과 두번째 경험이 관련이 있다고 말한다. 또한 관련된 체계는 한 영역에 포함 되며 유사영역에도 사용된다고 말한다. 원격 유추는 하나의 체계는 한 영역에 적용되지만 비슷하지 않은 영역에서 적용 될 수 있다고 말한다.

3. 연구 가설 및 방법론

3.1 연구 가설

본 연구는 전문가가 아니라도 간단한 교육을 통해서 쉽게 사용할 수 있는 창의적 방법론을 도출하고자 하였다. 또한 기존 방법론들에서 발산적 사고와 유추를 사용하기 적합하도록 개발하였다. 먼저 두 개의 제시어를 각각 속성 분류한다. 이 절차는 강제 결합에 앞서 속성 분류를 통해 다양한 자원을 충분히 확보하는데 그 목적이 있다. 속성 분류의 핵심인 다양한 속성을 분류함으로써 예상치 못했던 아이디어를 도출할 자원을 얻을 수 있다. 뿐만 아니라 문제 해결의 다음 과정을 미리 확보함으로써 인식 부하의 축적을 감소시킬 수 있다. 속성 분류를 통해서 체계적인 자유연상을 진행한 이후에 유추를 통한 강제 결합을 사용한다. 많은 자원을 바탕으로 강제 결합을 실시할 경우 기존의 강제 결합 방법보다 더 큰 효과를 볼 수 있다는 것이

다. 강제 결합을 진행 할 때 유추를 통해서 진행하게 되는데 유추를 돕기 위한 조건으로 적절한 개념적 거리를 제시했다.

<표 1> Attribute Based Idea Generation

<p>Attribute Based Idea Generation 조건 : 개념적 거리가 중간인 제시어를 사용 1단계 : 주어진 두 개의 제시어를 각각 속성 분류를 시도한다. 2단계 : 분류된 속성을 강제 결합하여 새로운 아이디어를 제시한다.</p>
--

<표 1>은 ABIS의 방법론을 간단하게 설명한 내용이다. 제시하고자 하는 방법론은 개념적 거리가 중간인 제시어를 사용하지만 이번 실험에서는 이것을 입증하기 위해 개념적 거리가 다른 여러 가지 실험을 진행하였다. 기존 연구를 통해 이와 같은 방법론을 제시함으로써 다음과 같은 가설을 도출하였다.

- 가설 1 : 강제 결합법보다 ABIS를 사용해서 결합한 결과가 더 창의적인 아이디어를 발생시킨다.**
- 가설 2 : 강제 결합법보다 ABIS를 사용해서 결합한 결과가 더 많은 아이디어를 발생시킨다.**
- 가설 3 : 개념적 거리가 중간정도인 것이 개념적 거리가 가까운 것보다 더 창의적인 아이디어를 만든다.**
- 가설 4 : 개념적 거리가 중간 정도인 것이 개념적 거리가 가까운 것보다 더 많은 아이디어를 만든다.**

이번 연구에서 창의성 방법론이 팀에 의해 진행되는 것은 다양한 의미를 갖는다. 팀을 위한 창의성을 적용할 때 창의성을 정의하는 것이 오히려 창의성을 제한한다는 것을 우리는 파악

했 테스트에서 알게 되었다. 발산적 사고를 하는 것이 목적이기 때문에 창의성에 제한을 주면 안 되므로 브레인스토밍과 같이 각자 생각해 낸 창의성에 대한 의견을 최대한 팀에서 부정적인 판단을 하지 않도록 하는 것이 필요했다. 또한 이때의 사고와 그 이유, 체계적인 설명을 하면서 상대방의 아이디어를 차용해 창의적인 아이디어를 만들 수 있기 때문에 이들 간에는 자연스럽게 브레인스토밍이 진행되고 있다고 할 수 있다. 즉 이 방법론은 여러 가지 조건에 의해서 강제 결합법, 속성 열거법, 브레인스토밍의 방법이 결합되어 있다고 할 수 있다. 특히 방법을 정교하게 하기 위해 도입된 유추의 개념은 시네틱스의 방법을 적용하도록 유도하기도 한다.

팀에 의해 속성분류를 하는 것은 브레인스토밍을 하게 하는 효과가 존재한다. 또한 속성분류가 이미 완성되어 있기 때문에 강제 결합을 하는데 체계적인 접근이 가능하다. 또한 이것은 하나의 제품 중 핵심 변수 두개를 골라서 하는 것이 아니라 두 개 제품의 각각 속성을 랜덤으로 결합하게 한다는 점에서 자유연상을 가능하도록 하는 장점이 있다. 마지막으로 두 개의 다른 개념들 다른 속성간의 결합을 하게 함으로써 유추, 추상이 가능하다. 이 중에서 속성을 분류하는 접근은 제품의 한 가지 개념을 다른 제품의 개념에 적용하기 쉽도록 도와줌으로써 유추의 작업이 자연스럽게 나오도록 도와준다.

3.2 연구방법론

3.2.1 실험대상 및 구성

연구가설을 검증하기 위하여 수행된 실험은 경영학을 전공하는 3~4학년 4개 반 180명을 대상으로 실시하였다. 실제로 실험 대상은 신제품 개발을 위한 창의성 실험이기 때문에 개발자들을 대상으로 실험하는 것이 가장 이상적일 수

있다. 그러나 이 실험의 목적은 창의성 방법론의 유효성과 정밀성을 높이는 것에 있으며, 많은 창의성 연구가 대학교 이하의 학생들을 대상으로 진행 되었다는 점, 그리고 제품에 대한 창의적인 아이디어는 다양한 사람들에게서 발생할 수 있다는 점을 감안할 때 경영대 학생을 대상으로 실험을 수행해도 무방하다고 판단하였다.

실험은 실험 집단을 구분하여 2개 반 학생들은 단순 결합법을 통해서 진행하였으며, 2개 반 학생들은 ABIS를 설명한 후 진행하였다. 개념적 거리에 따라 결과가 달라짐을 판단하기 위해서 총 한 팀당 세 번의 테스트를 진행하였다. Test 1은 진공청소기와 커피, Test 2는 진공청소기와 시계, Test 3은 진공청소기와 공기 청정기를 제시어로 진행되었다. 각 Test는 10분간 진행되었다.

3.2.2 실험 절차

방법론을 사용하지 않은 팀은 Test 1, 2, 3의 순서로 총 30분간 진행되었고, 방법론을 사용한 팀은 방법론 설명 10분을 포함해 총 40분간 진행 되었다. 실험은 고등학생 120명을 대상으로 파일럿 테스트 후 문제점을 수정 보완하여 실시하였다. 특히 창의성의 정의를 먼저 설명하는 경우에는 오히려 그 정의에 얽매어 창의적 사고를 제한하는 경향을 보였다. 그래서 본 실험에서는 창의성의 정의를 설명하지 않고 떠오르는 대로 작성하도록 하였다. 실험 시간 역시 실제로 7~8분이면 대부분의 학생들이 아이디어 결합을 완성하는 모습을 보였으나 실제 실험에서 10분이라는 충분한 시간을 제공함으로써 실험 조건 안에서 최대한 시간 제약을 받지 않도록 하였다.

3.2.3 평가방법 및 분석방법

창의성을 평가하는 방법 중 가장 널리 사용

되는 방법은 확산적 사고를 평가하는 Guilford 방법과 Amabile[1983, 1996]에 의하여 체계화된 합목적 평가방법(CAT)이 있다. 두 가지 방법을 기반으로 하여 그간 수행된 연구들의 평가요소들을 고려하여 본 연구에 적합하다고 판단되는 6가지 지표를 선정하였다. 독창성, 정교성, 흥미로움, 가치, 적용가능성, 예측가능성의 6가지 평가 지표에 대하여 7점 척도를 통해서 진행하였다. 파일럿 테스트 결과 같은 창의성 결과물이라도 처음 평가 할 때와 이후에 반복적으로 나올 때 평가 결과가 달라질 수 있음을 알게 되었다. 결과의 공정성을 위해서 전체 아이디어의 종류를 리스트한 이후에 평가자들에게 리스트된 항목에 대해 평가하도록 하였다. 평가결과는 가장 빈도수가 높은 항목과 창의성이 높았던 항목들 중 10개씩을 선별해 기록하였다.

평가자는 경영학 석사, 교육학 석사, 연구자를 포함한 총 세 명에 의해서 진행되었다. 창의성 연구는 경영학, 교육학, 심리학에서 많이 다루어지고 있다. 심리학에서는 결과물 보다는 개인의 성향과 창의성에 중점을 두기 때문에 교육학과 경영학 전공자를 통해 평가하였다. 창의성 평가는 전체 작성한 항목에 대해서 평가를 한 후 그중 가장 높은 점수를 각 팀의 창의성 점수로 산출하였다.

4. 연구 결과

4.1 창의성 방법론의 유효성

가설 1 : test 1.

〈표 2〉 가설 1의 test 1 집단통계량

Test 1	N	평균	표준편차	평균의 표준오차	
방법론 사용 여부	1	30	28.90	4.436	.810
	2	30	25.37	3.557	.649

〈표 3〉 가설 1의 test 1 독립표본검정

		Levene의 등분산 가정		평균의 동질성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률
T	등분산 가정	.847	.361	3.403	58	.001
	등분산이 가정되지 않음			3.403	55.385	.001

가설 1을 검증하기 위한 test 1의 t-test 결과 유의확률 0.001로 p값이 0.05보다 작으므로 방법론을 사용한 경우와 사용하지 않은 집단의 평균차이가 있음을 알 수 있었다(〈표 2〉, 〈표 3〉 참조).

가설 1 : test 2.

〈표 4〉 가설 1의 test 2 집단통계량

Test 2		N	평균	표준편차	평균의 표준오차
방법론 사용 여부	1	30	31.57	3.339	.610
	2	30	27.17	4.878	.891

〈표 5〉 가설 1의 test 2 독립표본검정

		Levene의 등분산 가정		평균의 동질성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률
T	등분산 가정	9.192	.004	4.077	58	.000
	등분산이 가정되지 않음			4.077	51.283	.000

가설 1의 test 2도 t-test 결과 유의확률 0.000으로 방법론을 사용한 결과가 사용하지 않은 결과보다 통계적으로 유의하게 평균이 높은 것으로 나타났다(〈표 4〉, 〈표 5〉 참조).

가설 1 : test 3.

〈표 6〉 가설 1의 test 3 집단통계량

Test 2		N	평균	표준편차	평균의 표준오차
방법론 사용 여부	1	30	26.50	5.782	1.056
	2	30	23.30	4.070	.743

〈표 7〉 가설 1의 test 3 독립표본검정

		Levene의 등분산 가정		평균의 동질성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률
T	등분산 가정	.053	.819	2.479	58	.016
	등분산이 가정되지 않음			2.479	52.071	.016

가설 1의 test 3도 t-test결과 유의확률이 0.16으로 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다. 방법론을 사용한 경우가 더 창의적인 아이디어를 만들 수 있도록 도와준다는 사실을 알 수 있었다(〈표 6〉, 〈표 7〉 참조).

4.2 아이디어 수와 방법론의 유효성

가설 2 : test 1.

〈표 8〉 가설 2의 test 1 집단통계량

Test2		N	평균	표준편차	평균의 표준오차
방법론 사용 여부	1	30	4.50	1.480	.270
	2	30	4.70	2.168	.396

〈표 9〉 가설 2의 test 1 독립표본검정

		Levene의 등분산 가정		평균의 동질성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률
T	등분산 가정	5.095	.028	-.417	58	.678
	등분산이 가정되지 않음			-.417	51.202	.678

가설 2의 test 1에 대한 t-test결과 유의확률이 0.678로 집단간 평균차가 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 방법론을 사용하더라도 도출되는 아이디어의 수는 통계적으로 유의한 차이가 없다는 것을 알 수 있다(<표 8>, <표 9> 참조).

가설 2 : test 2.

<표 10> 가설 2의 test 2 집단통계량

Test2		N	평균	표준편차	평균의 표준오차
방법론 사용 여부	1	30	5.67	1.971	.360
	2	30	5.13	2.080	.380

<표 11> 가설 2의 test 2 독립표본검정

		Levene의 등분산 가정		평균의 동질성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률
T	등분산 가정	.126	.724	1.019	58	.312
	등분산이 가정되지 않음			1.019	57.833	.312

가설 2의 test 2에 대한 t-test결과도 p값이 0.312로 나타나 통계적으로 집단간 차이가 유의하지 않는 것으로 나타났다(<표 10>, <표 11> 참조).

가설 2 : test 3.

<표 12> 가설 2의 test 3 집단통계량

Test2		N	평균	표준편차	평균의 표준오차
방법론 사용 여부	1	30	3.93	1.507	.275
	2	30	3.37	1.586	.290

<표 13> 가설 2의 test 3 독립표본검정

		Levene의 등분산 가정		평균의 동질성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률
T	등분산 가정	1.318	.256	1.419	58	.161
	등분산이 가정되지 않음			1.419	57.849	.161

가설 2의 test 3도 t-test결과 유의확률 0.161로 집단간 평균차가 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 가설 2는 test 1, 2, 3 모두 방법론을 사용한 집단과 사용하지 않은 집단의 평균차가 통계적으로 유의하지 않아 기각되었다.

4.3 창의성과 개념적 거리의 적용효과

다음은 가설 3을 분석하기 위한 Two-Way 분산 분석에 대한 결과 값이다. Two-Way 분산 분석에 대한 세 가지 가설이 있다. $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ 로 개념적 거리의 평균이 서로 같지 않음을 의미하는 귀무가설이다. $H_0 = \mu_{방} = \mu_{비}$ 는 방법론을 사용했을 때와 방법론을 사용하지 않았을 때의 평균이 서로 같다는 귀무가설이다. H_0 : 상호작용 효과가 없다는 방법론을 사용한 것과 개념적 거리와의 상호 작용 효과가 없음을 의미하는 것이다.

개체 간 효과 검정을 보면 먼저 IM×TM을 통해서 주효과와 상호작용 효과를 분석할 수 있다. 여기서 IM은 개념적 거리(1, 2, 3)이고 TM은 방법론의 사용 여부(1, 2)에 대한 값이다. IM×TM의 유의 확률은 0.745로 나왔다. 귀무가설을 기각할 수 없으므로 이 둘 사이의 상호작용 효과는 없다는 것을 알 수 있다. 즉 방법론에 따른 개념적 거리간의 패턴이 다르다고 할 수 없다. IM과 TM에 따른 주효과를 분석하기 위해

<표 14> 가설 3의 기술통계량

개념적 거리	방법론	평균	표준편차	N
1	1	28.90	4.436	30
	2	25.37	3.557	30
	합계	27.13	4.367	60
2	1	31.57	3.339	30
	2	27.17	4.878	30
	합계	29.37	4.701	60
3	1	26.50	5.782	30
	2	23.30	4.070	30
	합계	24.90	5.213	60
합계	1	28.99	5.027	90
	2	25.28	4.450	90
	합계	27.13	5.086	180

<표 15> 가설 3의 개체간 효과 검증

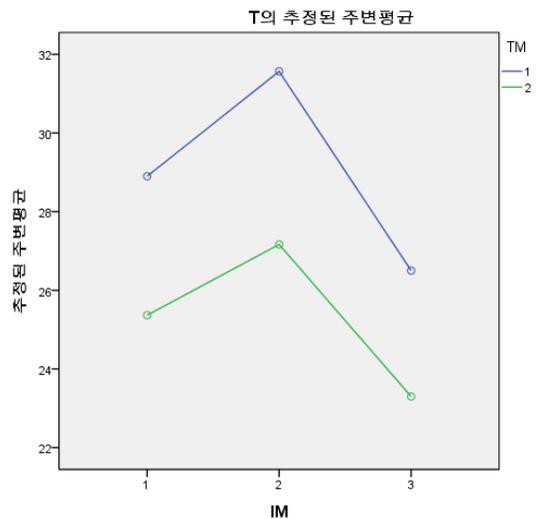
소스	제 III 유형 제곱합	자유도	평균 제곱	F	유의 확률	부분 에타 제곱
수정 모형	1229.800	5	245.960	12.584	.000	.266
절편	132519.200	1	132519.200	6779.871	.000	.975
IM	598.533	2	299.267	15.311	.000	.150
TM	619.756	1	619.756	31.708	.000	.154
IM× TM	11.511	2	5.756	.294	.745	.003
오차	3401.000	174	19.546			
합계	137150.000	180				
수정 합계	4630.800	179				

P-value를 보면 모두 0.000으로 귀무가설이 기각됨을 알 수 있다. 즉 개념적 거리, 방법론에 따라 창의성이 다르다는 것이다. 집단 간의 평균차이를 나타내는 표준치인 부분 에타 제곱 값을 보면 IM과 TM모두 0.14보다 크기 때문에 효과 크기가 크다고 할 수 있다(<표 15> 참조). 에타 값이 0.06이면 중간, 0.01 이하면 효과의 크기가 작다고 판단한다.

<표 16> 가설 3의 사후 검증

	개념적 거리	개념적 거리	평균차	표준 오차	유의 확률	95% 신뢰구간	
						하한값	상한값
Tukey HSD	1	2	-2.23	.807	.017	-4.14	-.33
		3	2.23	.807	.017	.33	4.14
	2	1	2.23	.807	.017	.33	4.14
		3	4.47	.807	.000	2.56	6.37
	3	1	-2.23	.807	.017	-4.14	-.33
		2	-4.47	.807	.000	-6.37	-2.56

Turkey를 통한 사후 검증을 통해서 1-2, 2-3, 3-1사이의 유의성을 판단할 수 있다. <표 16>과 같이 셋 사이의 유의 확률은 모두 0.05 보다 작다. 즉 통계적으로 개념적 거리간의 관계가 유의함을 알 수 있다(<표 16> 참조). <그림 1>은 개념적 거리에 따른 평균값을 도식화 한 그림이다. 그림에서 볼 수 있듯이 개념적 거리가 중간(Test 2)인 경우가 가장 창의적인 제품을 만들어 냈음을 알 수 있다. 또한 개념적 거리가 가까운 것 보다 개념적 거리가 먼 경우가 더 창의적인 결과물이 나옴을 알 수 있다.



<그림 1> 개념적 거리에 따른 창의성 분포

4.4 아이디어 수와 개념적 거리의 적용효과

<표 17>은 개체간 요인과 기술 통계량의 결과를 보여주고 있다. 아래 데이터에서 볼 수 있듯이 IM은 유의 확률이 0.000으로 개념적 거리에 따라 평균값이 다르다는 것을 알 수 있다. 그러나 TM 값의 유의확률이 0.228로 귀무가설을 기각할 수 없다. 그래서 방법론을 사용한 경우와 사용하지 않은 경우의 통계적 차이가 없음을

<표 17> 가설 3의 기술통계량

개념적 거리	방법론	평균	표준편차	N
1	1	4.50	1.480	30
	2	4.17	1.783	30
	합계	4.33	1.633	60
2	1	5.67	1.971	30
	2	5.67	1.605	30
	합계	5.67	1.782	60
3	1	3.93	1.507	30
	2	3.37	1.586	30
	합계	3.65	1.560	60
합계	1	4.70	1.802	90
	2	4.40	1.901	90
	합계	4.55	1.853	180

<표 18> 가설 4의 개체간 효과 검정

소스	제 III유형 제곱합	자유도	평균 제곱	F	유의 확률	부분 에타 제곱
수정 모형	132.717	5	26.543	9.585	.000	.216
절편	3726.450	1	3726.450	1345.698	.000	.886
IM	126.233	2	63.117	22.793	.000	.208
TM	4.050	1	4.050	1.463	.228	.008
IM× TM	2.433	2	1.217	.439	.645	.005
오차	481.833	174	2.769			
합계	4341.000	180				
수정 합계	614.550	179				

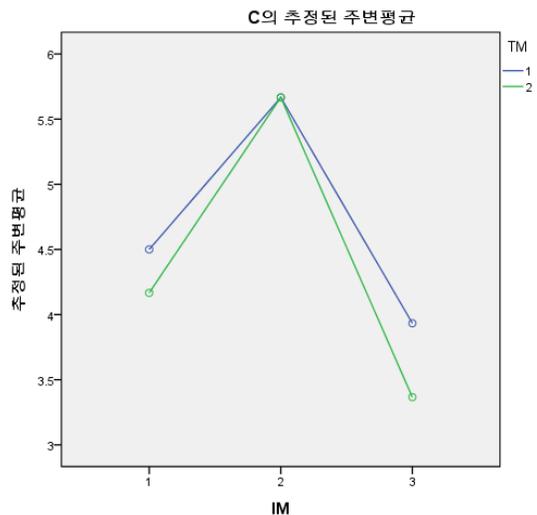
을 알 수 있다.

<표 19>의 Tukey를 통한 사후검정 값을 보면 1-2간의 유의확률은 0.05보다 작아서 통계적으로 유의한 결과 값을 알 수 있다. 또한 2-3간의 관계도 통계적으로 유의하게 나왔다. 그러나 1-3간의 관계는 통계적으로 유의하지 않은 결과가 나왔음을 알 수 있다. 1과 3사이의 통계값의 차이는 없으나 1-2, 2-3간의 통계적 차이가 유의함으로 가설 4가 성립함을 알 수 있다.

<그림 2>와 같이 개념적 거리가 중간 정도인 것이 개념적 거리가 가까운 것보다 더 많은 아이디어를 도출하는 것으로 나타났다.

<표 19> 가설 4의 사후 검정

	개념적 거리	개념적 거리	평균차	표준 오차	유의 확률	95% 신뢰구간	
						하한값	상한값
Tukey HSD	1	2	-1.33	.304	.000	-2.05	-.62
		3	.68	.304	.066	-.03	1.40
	2	1	1.33	.304	.000	.62	2.05
		3	2.02	.304	.000	1.30	2.73
	3	1	-.68	.304	.066	-1.40	.03
		2	-2.02	.304	.000	-2.73	-1.30



<그림 2> 개념적 거리에 따른 아이디어 수의 분포

5. 결 론

본 연구의 목적은 창의적 방법론을 통해서 팀의 창의적 아이디어 발생에 미치는 영향에 대해 알아보는 것이다. 연구에서 제시한 창의성 방법론은 기존의 방법론들을 분석 후 필요한 부분을 개선하여 완성하였다. 기업에서는 신제품 개발 과정에서 팀 단위의 기획이 이루어지기 때문에 개인 보다는 팀에 적합한 아이디어 방법론을 구상하였다.

실험 결과 창의성 방법론을 사용하여 두 제품간 거리가 중간정도의 개념적 거리 일 때 더 창의적인 아이디어를 만들도록 도와준다는 것을 알 수 있었다. 개념적 거리가 너무 가까운 경우는 기능적 고착 문제 때문에 창의성이 낮게 나왔다. Anderson[2000]은 인지심리학에서 기능적 고착이란 물체들을 관습적 문제 해결 기능으로 표상하게 함으로써 새로운 기능을 보지 못하게 하는 것이라고 설명한다. 즉, 진공청소기와 공기청정기는 기능적, 기술적 유사성으로 인해서 새로운 기능을 보기 어렵다. 반대로 개념적 거리가 너무 먼 경우는 유사성을 찾기가 어려워 창의적 아이디어를 도출하기가 어려운 것으로 나타났다. 이러한 결과는 두 가지 점에서 의미가 있다. 첫째, 기존 연구들에서 언급 했듯이 창의성 방법론을 사용하는 것이 방법론을 사용하지 않는 경우에 비해 보다 창의적인 아이디어를 만들도록 도와준다는 것이다. 특히 강제 결합법 보다는 적절한 개념적 거리를 통해 ABIS를 사용하는 것이 더욱 창의적인 결과물을 만드는데 도움이 된다. 그러므로 창의적인 결과물을 얻고 싶을 때는 창의성을 증진 시켜줄 수 있는 환경, 방법을 활용하는 것이 기업에게 효과적이고 효율적이다. 두 번째는 개념적 거리에 따라 창의성이 달라진다는 점이다. 이 결과를 통해 실제로 유추할 때 너무 거리가 멀거나

지나치게 가까운 경우 창의성이 떨어짐으로 적당한 거리에 있는 제품을 통해서 유추를 하는 것이 적합함을 알 수 있었다.

아이디어 수에 대한 결과를 보면 창의성 방법론을 사용한 경우와 사용하지 않은 경우에 유의한 차이를 밝힐 수 없었다. 즉 창의성 방법론을 사용하더라도 더 많은 아이디어를 만들지는 못한다는 것이다. 하지만 개념적 거리에서는 개념적 거리가 중간인 경우가 개념적 거리가 가깝거나 먼 경우보다 더 많은 창의적인 아이디어를 만들 수 있었다. 개념적 거리가 중간인 것이 개념적 거리가 가깝거나 먼 것 보다 아이디어의 수가 많았던 것은 앞에서 설명한 결과와 같은 이유 때문이다. 기능적 고착과 유사성을 찾는 문제가 발생한 것이다. 반면 방법론을 사용한다고 해도 아이디어의 수에서는 변화가 없었다. 이것은 유추를 통한 아이디어 발생을 유도했지만 강제결합법을 사용할 때 은유 및 추상의 방법을 통해서도 아이디어를 만들 수 있기 때문인 것으로 보인다.

결론적으로 창의적 아이디어를 도출할 때 개념적 거리를 중간으로 할 경우 창의적이면서 다양한 아이디어가 나올 수 있다는 것을 알 수 있었다. 여기에 창의적인 방법론을 적용하면 더욱 창의적인 아이디어를 만들 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 하종덕, 문정화, *또 하나의 교육 창의성 제2판*, 학지사, 2005.
- [2] 하주현, *눈이 번쩍이는 창의력*, 시그마프레스, 2006.
- [3] Amabile, R. M., "The social psychology of creativity : a componential conceptualization", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 45, No. 2, 1983, pp. 357-376.

- [4] Amabile, R. M., "Creativity and innovation in organizations", *Harvard Business Review*, 1996.
- [5] Christensen, C. M., *The Innovator's Dilemma : When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston : Harvard Business School Press, 1997.
- [6] Courger, J. D., Higgins, L. F., and McIntyre, S. C., "Structured creativity in information systems organizations", *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 4, 1993, pp. 375-397.
- [7] Drazin, R., Glynn, M. A., and Kazanjian, R. K., "Multilevel theorizing about creativity in organizations : a sensemaking perspective", *The Academy of Management Review*, Vol. 24, 1999, pp. 286-307.
- [8] Garfield, M. J. and Taylor, M. J., "Research report : modifying paradigms-individual differences, creativity techniques, and exposure to ideas in group Idea generation", *Information Systems Research*, Vol. 12, No. 3, 2001, pp. 322-333.
- [9] Gick, M. L. and Holyoak, K. J., "Analogical problem solving", *Cognitive Psychology*, Vol. 12, 1980, pp. 306-355.
- [10] Holyoak, K. J. and Thagard, P., "The analogical mind", *American Psychologist*, Vol. 52, No. 1, 1997, pp. 35-44.
- [11] Im, S. and Workman Jr, J. P., "Market orientation, creativity, and new product performance in high-technology firms", *Journal of Marketing*, Vol. 68, 2004, pp. 114-132.
- [12] Markides, C., "Disruptive innovation : In needs of better theory", *Product Development and Management Association*, Vol. 23, 2005, pp. 19-25.
- [13] Murray, D. K., 이경식 역, *바로잉, 흐름출판*, 2011.
- [14] Osborn, A., *Applied Imagination : Principles and Procedures of Creative Thinking*, Charles Scribner's Sons, New York, NY, 1953.
- [15] Runco, M. A., *Creativity Theories and Themes: Research, Development, and Practice*, Elsevier Academic Press, 2007.
- [16] Sethie, R., Smith, D. C., and Park, C. H., "Cross-functional product development teams, creativity, and the innovativeness of new consumer product", *Journal of Marketing Research*, Vol. 38, 2001, pp. 73-5.

■ 저자소개



조 남 재

서울대학교에서 산업공학 학사, 한국과학기술원에서 경영과학 석사, 미 보스턴대학교에서 경영정보학 박사를 취득하였다.

현재 한양대학교 경영대학 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 IT Planning, e-business, 지식경영, 디지털 산업전략 및 정책, 디지털 컨버전스, 기술 로드맵 등이다.



오 승 희

한양대학교에서 경영학(MIS전공) 석사, 박사를 취득하였다.

현재 한양대학교 경영전문대학원 겸임교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 비즈니스 생태계, 스마트 테크놀로지, 소셜미디어, 디지털 컨버전스, 문화정보화, 기술로드맵 등이다.



고 대 경

한양대학교 생명과학과에서 학사, 한양대학교 기술경영전문대학원에서 기술경영전공으로 석사학위를 취득하였다. 현재 산업은행에서 기술금융 업무를 담당하고 있다.

주요 관심사는 기술전략, 기술사업화, 기술금융 등이다.

◆ “본 논문은 한국정보기술응용학회 한국데이터베이스학회 2013년 공동추계학술대회에서 발표된 논문으로서 JITAM 논문지 편집위원회의 심사과정을 거쳐 본 호에 게재함.”