

## 표상운동량과 디지털기술능력, 디지털인지능력이 디지털역량에 미치는 영향 분석 : 문자형과 그림형의 MO-ABC 모형을 중심으로

이 러 화<sup>1</sup> · 허 성 호<sup>2\*</sup><sup>1</sup>인하대학교 공학교육혁신센터 연구교수 <sup>2\*</sup>고려대학교 연구정보분석센터 연구교수

## Effects of Representational Momentum, Digital Technology Ability, and Digital Cognitive Ability on Digital Literacy : MO-ABC Model of Character and Picture

Ryo-Whoa Lee<sup>1</sup> · Sung-Ho Hu<sup>2\*</sup><sup>1</sup>Research Professor, Innovation Center For Engineering Education, Inha University, Incheon 22212, Korea<sup>2\*</sup>Research Professor, Research Information Analysis Center, Korea University, Seoul 02841, Korea

### [요 약]

이 연구의 목표는 문자 요소 속성의 문자형과 도식 요소 속성의 그림형이 표상운동량에 미치는 영향을 검토하고, 표상운동량이 디지털역량에 미치는 영향을 토대로 디지털기술능력과 디지털인지능력의 매개모형을 검증하는 것이다. 분석방법은 문자형과 그림형이 교차되어 있는 MO-ABC 모형 토대의 요인설계방안을 적용하였고, 표상운동량이 디지털기술능력과 디지털인지능력을 매개하여 디지털역량에 미치는 영향을 태도행동일관성 모형에 맞추어 설정하였다. 분석결과, 문자 요소 속성의 문자형과 도식 요소 속성의 그림형이 표상운동량에 미치는 영향은 통계학적으로 유의미한 것으로 나타났으며, 두 가지 속성들의 상호작용 효과 역시 표상운동량에 대하여 통계학적으로 유의미한 것으로 나타났다. 그리고, 표상운동량이 디지털기술능력과 디지털인지능력을 거쳐 디지털역량에 미치는 매개모형은 통계학적으로 유의미한 것으로 나타났다. 이러한 분석결과를 반영하여 표상운동량 개선 전략에 필요한 학문적, 제도적 활용성을 제언점으로 제안하였다.

### [Abstract]

This study investigates the effect of character of text attribute and picture of graphic attribute on representational momentum, and verifies the mediating effect of digital technology ability and digital cognitive ability based on the effect of representational momentum on digital literacy. The factor design method of the MO-ABC model diagram in which characters and pictures are crossed was used, and the effect of representational momentum on the aforementioned abilities was designed based on the theory of attitude-behavior consistency. The results revealed that the effect of the character of the text attribute and the picture of the graphic attribute on the representational momentum was statistically significant, and the interaction effect of the two attributes on the representational momentum was also statistically significant. In addition, the mediating model in which representational momentum affects digital literacy through the abilities was statistically significant. Reflecting these analysis results, academic and practical orientations suitable for the improvement strategy of representational momentum were suggested as implications.

**색인어** : 문자형, 그림형, 표상운동량, 디지털기술능력, 디지털인지능력, 디지털역량**Keyword** : Character, Picture, Representational Momentum, Digital Technology Ability, Digital Cognitive Ability, Digital Literacy<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.8.1881>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 30 June 2023; Revised 19 July 2023

Accepted 24 July 2023

\*Corresponding Author; Sung-Ho Hu

Tel: +82-2-3290-1207

E-mail: powerrcy@korea.ac.kr

## I. 서론

최근까지 4차 산업혁명과 같은 배경으로 인해 다수의 현장에서 표상운동량 개선 전략들이 주목받고 있는 실정이다[1]. 표상운동량 개선 전략 데이터들을 취급하는 관련 기관이나 부서에도 가치나 이익, 보호 쟁점으로 드러나는 조직문화 방식의 프로그램 운영 장치를 개발하게 됐다. 또한, 표상운동량 개선 전략 프로그램 개선은 인간의 삶 속에 지대한 영향을 초래하게 될 수 있다. 예를 들어, 요즈음 젊은이들이 쉽게 접하는 게임 콘텐츠나 인지적 처리가 포함된 장치들은 표상운동량 개선 전략 콘텐츠를 갖추어야 하는 전제조건이 조성되었으며, 직장에서도 일상적인 것으로 수많은 과정들이 표상운동량 개선 전략 과업을 거부할 수 없는 풍경으로 변화하고 있다 [2]. 이에, 표상운동량 개선 전략 데이터들을 취급하는 산업단체 분야의 연구적 결과들은 실용적으로도 취급 가치가 상당히 크고, 나아가서 폭넓은 상황에서 중요하게 활용될 것으로 보인다.

표상운동량 개선 전략 연구 특성은 디지털 산업의 변화와 많은 관련성이 있다. 실존 세계의 정보화와 함께 디지털 세상에 추진되는 스마트워크 관점이 가상 공간 운영에 스며들어 보급되면서, 산업주의에 순응하게 되었다. 그런데 지금 현재 고가의 기술 장치가 강화되면서, 이 시스템을 적용하여 사람들의 디지털 일상 속 난관을 낮추고, 물질적 효율성을 향상시킬 수 있지만, 인간에게서 중요한 표상운동량 개선 전략의 원형적 의미가 훼손되는 현상을 마주하게 되었다[1],[2]. 결국, 개인들이 대체로 다른 타인들보다 우월해지고 싶은 욕심에 유도된다면, 협조나 단합과 같은 도리를 배척하고, 전적으로 이기적인 활동만을 요구하게 될 수도 있다. 최근에는 디지털 조직의 내부자에 의해 표상운동량 개선 전략과 연결되는 미준수 사례의 발생빈도가 조금씩 증가하고 있는 상황이다. 다시 말해, 디지털 산업의 딜레마는 표상운동량 개선 전략의 논점과 연관되어 있다고 할 수 있으며, 디지털 특성으로 변화되는 상황에서 지금 사회가 갖게 되는 대단히 가치있는 아젠다라고 볼 수 있다. 이에, 표상운동량 개선 전략의 추구 활동을 추진할 수 있는 대처방식이 절실히 요구된다.

본 연구 과정에서는 표상운동량 개선 전략 장치가 증가하는 분위기 그 안에서 표상운동량 개선 전략의 쟁점들이 주장하는 핵심 사안에 대해 검토해야 하는 필요성을 제기한다. 그러므로, 표상운동량 개선 전략의 측면에서 대응할 수가 있는 여러 전략의 개선점이나 제한점을 제안하고, 요구되는 조사 절차를 적용하여 설계한 변인들과 연구들을 확인할 것이다. 설계방안은 문자형 속성과 그림형 속성을 구분하여 연구에 적용할 것이며, 표상운동량 개선 전략의 쟁점을 포괄하는 일반적인 관점의 결과들과 대조하여 연구모형의 검증들을 시행할 것이다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 표상운동량 자극 모형

이 연구 과정에서 주목하고 있는 표상운동량 (Representational Momentum: RM)은 표상능력을 활성화하여 인지적 능력을 개선하는 원리를 타당화하고, 문자형과 그림형 프로그램을 활용하여 표상운동량을 개선하는 실제적인 효과를 검증하는 것이 가장 핵심적인 연구수행 목표이다. 인지능력에 영향을 주는 핵심개념은 표상운동량이다. 표상운동량이란 규칙적이고 역동적인 동작을 취하는 대상물의 움직임을 관찰할 때, 정지된 사진임에도 불구하고 관찰 대상의 현재 위치뿐 아니라 다음 시점에 나타날 동작까지 예상할 수 있는 정신적 정보처리 능력을 의미한다. 그리고 이 능력은 인지적 왜곡 현상을 야기한다[3],[4]. 예를 들어, 먼저 4개의 규칙적으로 회전하는 대상의 슬라이드를 순서대로 제시해주고 나서 5번째 등장하게 될 도형을 재인하는 실험(5-9가지 선택지로 구성)이다(그림 1).

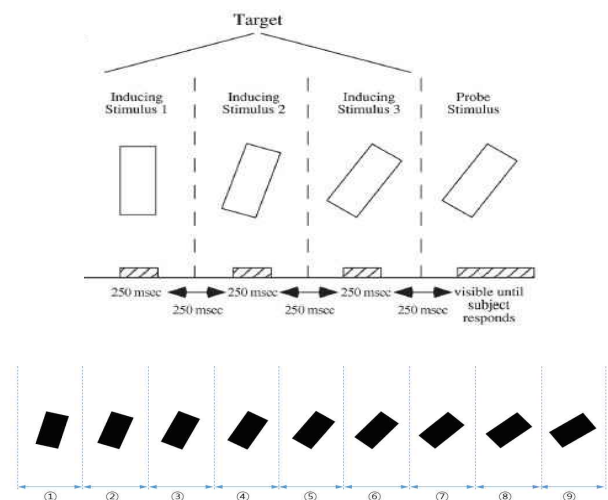


그림 1. 표상운동량 측정 도식

Fig. 1. Representational momentum measurement scheme

#### 1) 문자형 요소

인간의 인식과정을 분석하기 위해서는 일반적으로 문자형 속성의 주요 변수들에 초점을 맞추어야 한다. 문자형 속성은 기호가 갖는 특성을 무의식적으로 인식하는 과정을 거치기 때문에, 표상운동량 개선 전략 연구영역에서는 공격적인 의사결정 처리 중심의 의사결정 응용성을 더 타당하게 평가하고 있는 편이다[5]. 그런데 실질적인 매커니즘은 순조롭지 않았다. 그 이유는 관계자의 관점에서 부각되는 개인적인 추구 행위는 공공의 목표 면에서 몇몇 병행할 수 없는 경향이 발생하게 되었기 때문이다. 문자형은 이같은 개인의 인지적 역량 중심의 개념을 활용한 자극요소라고 추정할 수 있으며, 표상운동

량 개선 전략의 유사한 기준에서 고려할 때, 인지해석 과정에서 글자와 숫자로 구분되는 문자형 속성을 구분해야 한다.

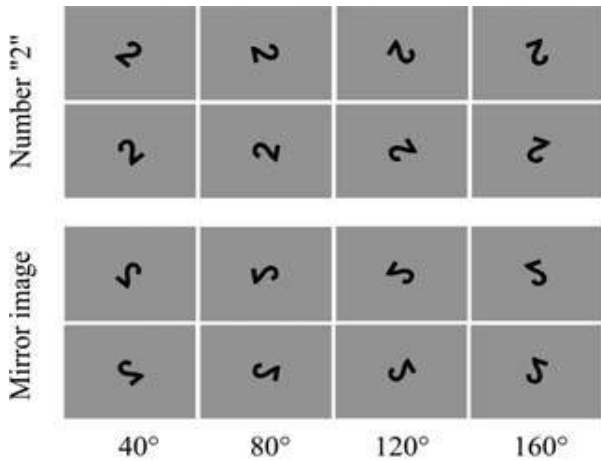


그림 2. 문자형 요소 예시  
Fig. 2. Character element example

### 2) 그림형 요소

인간의 행동에 어느 정도 영향력을 미치는 그림형 속성의 변인은 일반적으로 현상학적 표상의 상황에서 접근할 수 있다. 표상운동량 개선 전략의 조건에서 조직단체가 필수적으로 주도할 수밖에 없는 규율이라고 할지라도, 개별 수준의 표상운동량 개선 전략 유사행동을 한꺼번에 통제하기는 매우 힘들다[6]. 그러므로 공동체 조직은 결과적으로 특정한 조직문화를 대표하는 그림형 콘텐츠를 개발하여 조직 구성원들에게 표상운동량 개선 전략에 적절한 행동을 유도하고, 조직적 측면에서 방법을 검토하는 전략으로 처리하기 시작했다. 예를 들어, 그림형 개념을 조직 배경의 구성 변수 개념으로 설정하는 관점은 대단히 적절하며, 신체형과 도형으로 나누는 관점 역시 대단히 적절한 문화구분의 한 가지 예시라고 판단할 수 있다.

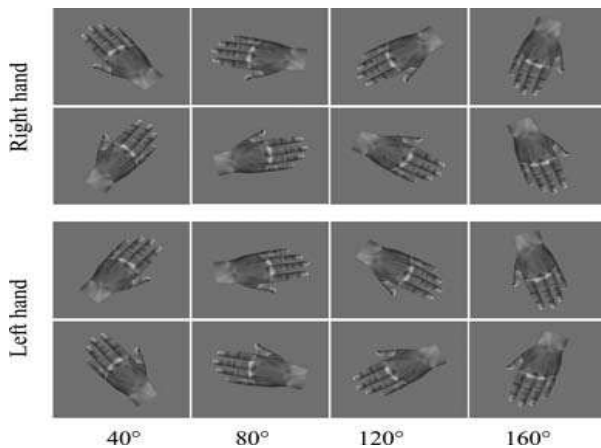


그림 3. 그림형 요소 예시  
Fig. 3. Picture element example

### 3) MO-ABC 모형

사람들의 인지적 특성을 소개하는 모형은 대개 태도관점과 행동 사이의 상호적인 견해를 체계화한다. 그에 반해, Fazio가 제안하는 모델 유형을 살펴보면, 이러한 이론은 특정 개인의 태도관점과 행동 연합에 영향을 끼치는 선행 결정요소의 차원을 중요시한다[7],[8]. 이 선행 결정요소의 속성은 인지적 특성의 정보 차원이며, 보편적으로 동기(motivation) 차원과 계기(opportunity) 차원으로 구분되는 2 가지 형태로 설명할 수 있을 것이다. 이러한 관점을 응용한 방안이 MODE (Motivation and Opportunity as Determinants) 도식이다. 본 연구에서는 인지적 특성에 맞도록 표상운동량에 영향을 미치는 교차된 설계모형과 매개적 경로로 구조화된 ABC (Attitude Behavior Consistency) 구조로 융합하여 MO-ABC(Motivation and Opportunity - Attitude Behavior Consistency) 모형을 설계하여 본 연구에 응용하였다[9].

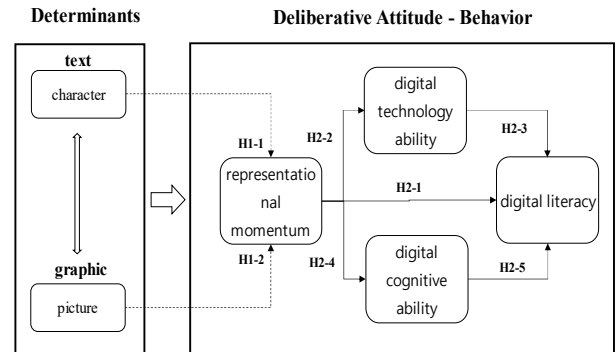


그림 4. 연구 모형(MO-ABC 모형)  
Fig. 4. Research model (MO-ABC model)

### 2-2 표상운동량의 영향력

#### 1) 표상운동량

표상운동량은 제도적 응용 방식을 강화하기 위하여 이따금 표상운동량 개선 전략 연구에서 활용하는 중요한 변수다. 변수 개념상으로 많은 측면에서 분석적 설계방안에 인용되고 있고, 표상운동량 개선 전략의 이론 범주에서는 디지털역량을 높이는 역할을 하는 변인으로 거론되었다[10]. 표상운동량은 표상운동량 개선 전략 및 관련 쟁점에서 나타나는 몇몇 가설들을 확증하기 위하여 참여자들의 의도성에 주목하게 되었다. 여기에서 표상운동량이라는 특성이 특정 심적 역량을 강화하는 조절 요인으로 작용하는 일들이 나타난다[5]. 그 예로, 표상운동량이 높은 연구대상자들의 내부 절차에서 영향을 받는 심적 태도 특성을 측정하였는데, 디지털역량이 매우 높은 것으로 확인되었다. 요약 하자면, 사람은 내부의 심리적인 해석 절차에서 표상운동량이 높은 경우이면, 디지털역량을 강화하는 효과를 예상할 수도 있다.

표상운동량 개선 전략의 연구 관점에서 한 사람의 행동을

분석하면, 표상운동량으로 인해서 이 사람의 특별한 인지 결정 과정은 능동적인 특성을 내비치게 된다는 사실들을 파악할 수 있다. 학습이나 직무에서도 이 같은 특징이 고스란히 나타나고 있는데, 결과적으로 디지털인지능력을 높이는 결과를 나타내고 있다[11]. 높은 수준의 표상운동량으로 인해서 혼자서 처리해야 되는 과업 정황에 대해 강한 몰입행동을 내비치게 되고, 특히, 디지털인지능력을 저해하는 장애요소 상쇄 실효를 야기하게 된다. 다시 말해, 표상운동량은 디지털인지능력을 강화시키는 충족 요인이 될 경향이 있다.

### 2) 디지털기술능력과 디지털인지능력

사회조직이나 집단이 추구하는 표상운동량 개선 전략 유사정책의 핵심은 오직 표상운동량을 향상시키는 것으로 끝이 아니다. 실제적 관점에서 표상운동량 개선 전략의 구체적인 행동으로 영향을 확인하기 위해서는 체계적으로 문자형 영역의 디지털기술능력과 그림형 영역의 디지털인지능력이 체계적으로 개선되어야 한다[11]. 이유는 디지털기술능력 변인과 디지털인지능력 변인은 현실적인 표상운동량 개선 전략의 구체적인 실천행동에 효력을 미치는 아주 인접한 대표적인 개념이기 때문이다[12]. 그래서 집단 내에서 활동하고 있는 개인의 표상운동량 개선 전략에 대한 조사연구를 추진하기 위해서 디지털기술능력 변인과 디지털인지능력 변인을 활용한다면, 표상운동량 개선 전략의 유사행동을 검증하는데 의미 있는 성과를 수집할 수 있을 것이다. 종합해보면 디지털기술능력 변인은 디지털인지능력 변인은 표상운동량 개선 전략에서 비롯되는 행동을 분석하는데 있어서 매우 적합한 대표 변인들이라고 볼 수 있다.

통상적으로 표상운동량이 좋은 이들은 인지적 처리 방식에서 상당히 적극적이고, 자기결정성이 뛰어난 분석적 처리 과정을 지향하는 특징이 있다[13]. 이 사실로 볼 때, 인식 절차에 있어 관찰되는 인식 중심 특징이 긴밀한 척도라는 점에서 표상운동량이 디지털역량에 큰 영향을 준다고 말할 수가 있는 것이다. 또한, 표상운동량이 우수한 개인들은 정해진 직무를 처리하는 방식에서 대체로 디지털기술능력과 디지털인지능력을 개선시키는 효과가 입증되었으며, 이 사실은 디지털역량에까지 계속되는 것으로 나타났다[13]. 결과적으로, 표상운동량이 디지털역량에 인과적 영향을 미치는 측면에서 디지털기술능력과 디지털인지능력이 매개변수의 기능을 실행할 개연성이 있다는 전제를 뜻한다.

### 3) 디지털역량

표상운동량 개선 전략의 학술적인 측면에서 중대한 요인들을 평가할 때, 궁극적인 차원에서 관심을 두는 변수는 태도 속성 아니면 행동 요소다. 최근에도 특정인의 행동의도성 영역에 초점을 맞추어 표상운동량 개선 전략 분야에서 제시하는 정책의 실제적인 파급효과를 검증하는 수행 절차는 상당히 필요한 것으로 인식되고 있다[12]. 이런 특성은 인간의 태도 영역과 행동을 분석하는 대표적인 학습이론의 측면에서도

관찰되고 있으며, 조직단체가 주도하는 표상운동량 개선 전략 정책의 핵심적인 효과를 규명하는 연구에서도 현재까지 일관된 관점을 유지하고 있다. 게다가 여러 연구들에서도 행위의도 및 행동 단위에서 설명되는 실증적 결과를 기준으로 해석하는 처리과정은 아주 적합하다는 입장이 지배적이다.

### 2-3 연구 가설

이 연구 과정에서는 표상운동량 개선 전략의 태도와 행동 전반의 정확한 영향을 분석하고 주요 프로그램의 구체적인 효과성을 이해하기 위해 조직 차원에서 실행하는 실증적인 활용 변인들을 사용하였다. 연구적 목적을 이룩하기 위하여 설계한 척도를 이용하여 반응을 측정하고, 도출한 연구 결과를 검토하여 표상운동량 개선 전략의 관계 데이터를 처리한다. 이 단계를 거쳐 표상운동량 개선 전략의 일어나는 상황에서 검증된 결과들을 기준으로 표상운동량 개선 전략의 핵심적인 영향을 향상하는데 적절한 복합적 단서를 알아낼 것이다. 연구에 반영하는 변수들은 표상운동량, 디지털기술능력, 디지털인지능력, 그리고 디지털역량으로 구분하였고, 모형구조에 적당한 탐색모형을 구성하여 증명할 것이다.

이에, 지금껏 설명한 내용들을 적용하여 본 연구에서는 다음과 같은 연구수행에 적합한 연구가설을 구성하여 설정하였다.

- H1-1. 문자형이 숫자형보다 표상운동량이 높다.
- H1-2. 그림형이 도형보다 표상운동량이 높다.
- H2-1. 표상운동량이 높으면, 디지털역량이 높다.
- H2-2. 표상운동량이 높으면, 디지털기술능력이 높다.
- H2-3. 디지털기술능력이 높으면, 디지털역량이 높다.
- H2-4. 표상운동량이 높으면, 디지털인지능력이 높다.
- H2-5. 디지털인지능력이 높으면, 디지털역량이 높다.

### III. 연구 방법

#### 3-1 연구대상

본 연구 분석단계에서는 표상운동량 개선 전략 관점의 정책 방향에 초점을 맞추는 실증적인 연구라고 할 수 있으며, 조사에 대상자는 주로 표상운동량 개선 전략의 영향력과 연관되는 직장인이며, 최소한 표상운동량 개선 전략의 특성을 인식하고 있는 사회인으로 구성되어진 개인이다. 자료 모집하는 절차는 무작위의 방식을 구현하여 대상자의 편향을 줄이려고 노력을 기울였다. 결과적으로, 남성 146명(평균 연령 47.7세), 여성 173명(평균 연령 47.54세), 총 319명(평균 연령 47.61세)의 자료를 무난하게 모았으며, 최종 319개의 코딩자료를 연구 과정에 이용하였다.

### 3-2 측정도구

본 연구과정에서는 문자형 속성에 해당하는 문자 요소의 문자형 개념과 그림형 속성에 해당하는 도식 요소의 그림형 개념으로 구성된 두 가지 차원으로 나누어 요인설계모형을 제시하였다. 표상운동량 개선 전략 개발에 대한 효과성을 검토하기 위하여 표상운동량, 디지털기술능력, 디지털인지능력, 디지털역량으로 구성된 변인들을 측정하였으며, 변인 간의 관계적 성향을 감안하여 기초분포분석, 일반선형 변량분석, 연구모형 탐색에 적용하였다. 그리고, 분석에서는 통계적 응용 소프트웨어인 SPSS 28.0을 활용하였다.

#### 1) 문자형과 그림형

문자형은 본 연구자가 제안한 문자 요소의 특성과 동일하며, 개인의 인지적 처리의 주된 통제가 글자형에서 적극적인지 혹은 숫자형에서 적극적인지를 다루는 변수이다. 검사 선택지는 그림 5와 같다. 반면에, 그림형은 본 연구자가 제안한 도식 요소의 특성과 동일하며, 무형식적인 상황적 처리의 주된 통제가 신체형에서 적극적인지 혹은 도형에서 적극적인지를 다루는 변수이다. 역시 검사 선택지는 그림 5와 같다. 정리해 보면, 문자 요소 및 도식 요소의 구도를 감안한다면, 구도적인 면이나 활용적인 점에서도 이터화와 허성호가 제안한 연구설계 모형과 일치하는 구조를 비치고 있다[14].

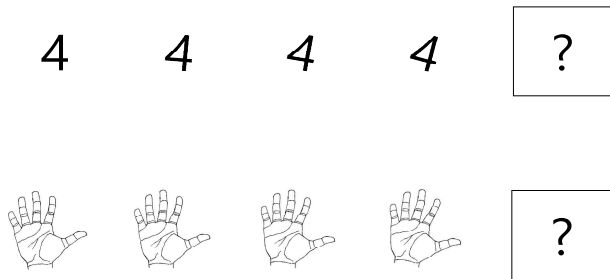


그림 5. 측정도구 예시  
Fig. 5. Examples of measurement instruments

#### 2) 표상운동량

표상운동량 특성은 표상운동량 개선 전략의 학술적 영역에서 활용되는 참여자의 의식 범위 주위에서 기능하는 변수이며, 태도와 행동 연관성을 기술하는 전형적인 요인이다. 이 연구에서는 본 연구자가 도식을 활용하여 그림 5와 같이 개발하였다. 이 연구에 사용한 표상운동량 설문 도구는 2개 유형의 8개의 질문으로 구성된 선다형 변수고, 분석 맥락에 어울리도록 개별적인 질문지로 보강하여 표상운동량 척도를 제작하였다. 측정의 크기는 5점 리커트의 유형으로 개발하였으며, 표상운동량 측정도구의 신뢰도 Chronbach'  $\alpha$ 는 0.734의 유의한 측정치로 확인되었다.

#### 3) 디지털기술능력

표상운동량 개선 전략에서 언급되는 디지털기술능력의 특성은 일반적으로 사람들의 태도 변수며, 개인이 지향하는 자기관점의 영역에서 출현하는 속성의 변수이다. 이 연구에서는 Nyikes가 개발한 세부적인 항목을 이 분석 과정에 적합한 내용들로 변경하여 질문지로 개발하였다[11]. 이 연구에 사용한 디지털기술능력 설문 도구는 3개의 질문으로 구성된 선다형 변수고, 분석 맥락에 어울리도록 개별적인 질문지로 보강하여 디지털기술능력 척도를 제작하였다. 측정의 크기는 7점 리커트의 유형으로 개발하였으며, 디지털기술능력 측정도구의 신뢰도 Chronbach'  $\alpha$ 는 0.808의 유의한 측정치로 확인되었다.

#### 4) 디지털인지능력

디지털인지능력의 학술적 특성은 조직집단이 발산하는 문화특수적 차원과 관계되어 나타나고, 조직원이 소속되어 있는 조직단체의 상황적 차원에 작용하는 대표적인 태도의 변수이다. 이 연구에서는 Nyikes이 개발한 세부적인 항목을 이 분석 과정에 적합한 내용들로 변경하여 질문지로 개발하였다[11]. 이 연구에 사용한 디지털인지능력 설문 도구는 3개의 질문으로 구성된 선다형 변수고, 분석 맥락에 어울리도록 개별적인 질문지로 보강하여 디지털인지능력 척도를 제작하였다. 측정의 크기는 7점 리커트의 유형으로 개발하였으며, 디지털인지능력 측정도구의 신뢰도 Chronbach'  $\alpha$ 는 0.815의 유의한 측정치로 확인되었다.

#### 5) 디지털역량

디지털역량 변수는 피험자의 구체적인 이수행동 요소의 관측 변수이고, 표상운동량 개선 전략 분야에서도 태도 및 행동 관계를 서술하는 핵심적인 준거변수이다. 이 연구에서는 본 연구자가 개발한 세부적인 항목을 이 분석 과정에 적합한 내용들로 변경하여 질문지로 개발하였다. 이 연구에 사용한 디지털역량 설문 도구는 6개의 질문으로 구성된 선다형 변수고, 분석 맥락에 어울리도록 개별적인 질문지로 보강하여 디지털역량 척도를 제작하였다. 측정의 크기는 7점 리커트의 유형으로 개발하였으며, 디지털역량 측정도구의 신뢰도 Chronbach'  $\alpha$ 는 0.751의 유의한 측정치로 확인되었다.

### IV. 연구결과

#### 4-1 기초통계분석

이 분석에서는 연구 참여자들의 분포 경향을 문자형, 그림형, 그리고 성별의 3가지 단위로 구분하여 집계하였다. 문자형의 범주에서 0.31% 수준의 빈도 격차가 나타났고, 그림형의 범주에서는 0.31% 수준의 빈도 격차가 관찰되었으며, 성

별의 범주에서는 8.46% 수준의 빈도 격차가 관찰되었다. 정리하자면, 구분된 분포 양상의 상대적인 비율을 참고했을 때, 심각한 편향이 확인되지 않은 자료라고 추리할 수가 있다.

표 1. 기초통계분석 결과

Table 1. Participants distribution

Character	Picture	Sex		Total
		Male	Female	
Letter	feature	26(32.50%)	54(67.50%)	80(100.00%)
	figure	37(46.25%)	43(53.75%)	80(100.00%)
	total	63(39.38%)	97(60.63%)	160(100.00%)
Number	feature	45(56.96%)	34(43.04%)	79(100.00%)
	figure	38(47.50%)	42(52.50%)	80(100.00%)
	total	83(52.20%)	76(47.80%)	159(100.00%)
Total	feature	71(44.65%)	88(55.35%)	159(100.00%)
	figure	75(46.88%)	85(53.13%)	160(100.00%)
	total	146(45.77%)	173(54.23%)	319(100.00%)

4-2 교차분석 결과

본 연구 단계의 분석에서는 설문방식을 거쳐서 습득한 연구 참여자들의 수집 정보를 기반으로 분석에 활용했다. 핵심 검증 모형은 문자 요소 및 도식 요소의 속성으로 이루어진 이요인 설계 연구 모델이며, 표상운동량 개선 전략에서 두드러지는 속성의 효과를 변량분석(ANOVA)을 활용하였다. 결과적으로, 문자형(character; letter & number)과 그림형(picture; feature & figure)의 이요인 설계 연구 모델이며, 구조화된 조건이 표상운동량, 디지털기술능력, 디지털인지능력, 디지털역량에 미치는 실효성을 검증하였다.

표 2. 표상운동량 변량분석 결과

Table 2. ANOVA of representational momentum

Variables	SS	df	MS	F
Character(Ch)	10.19	1	10.19	14.23**
Picture(Pi)	22.93	1	22.93	32.02**
Ch × Pi	7.85	1	7.85	10.96**

\*\* p < 0.01

먼저, 문자형과 그림형 변인이 표상운동량(representational momentum)에 실제 작용하는 영향을 통계학적으로 검증하기 위하여 문자형과 그림형으로 구성되어 있는 이요인 설계 모형들을 이변량 변량분석(ANOVA)을 이용하여 검증하였고, 검증 내용들은 다음과 같이 기술하였다.

문자형 변인에서 글자형 집단의 표상운동량 평균(M = 3.45)이 숫자형 집단의 표상운동량 평균(M = 3.81)보다 더 낮은 것으로 나타났다. 그리고 문자형 변인이 표상운동량 변인에 실제 작용하는 효과는 통계적 기준으로 평가할 때, 유의한 것으로 나타났다(F(1, 315) = 14.23, p < 0.01). 따라서 가설 1-1은 채택되었다.

그림형 변인에서 신체형 집단의 표상운동량 평균(M =

3.36)이 도형 집단의 표상운동량 평균(M = 3.90)보다 더 낮은 것으로 나타났다. 그리고 그림형 변인이 표상운동량 변인에 실제 작용하는 효과는 통계적 기준으로 평가할 때, 유의한 것으로 나타났다(F(1, 315) = 32.02, p < 0.01). 따라서 가설 1-2는 채택되었다.

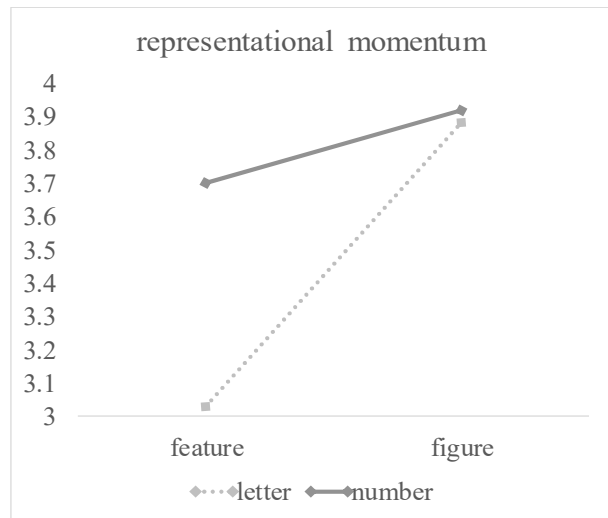


그림 6. 표상운동량에 대한 상호작용효과

Fig. 6. Interaction effect on representational momentum

문자형 변인과 그림형 변인의 상호작용은 통계학 상으로 처리할 때, 유의한 것으로 나타났다(F(1, 315) = 10.96, p < 0.01). 특히, 글자형과 신체형으로 구성된 자극의 효과가 가장 낮은 것으로 나타났다.

4-3 연구모형 분석 결과

이 조사 과정상의 검증에서는 탐색 방안으로 매개 기반 방안을 제시하였고, 위계적 회귀분석 방법으로 변인 간 유의성 검증들을 시행하였으며, Sobel test를 이용하여 매개 효과를 판단하였다.

일단, 표상운동량이 디지털기술능력을 거쳐 디지털역량을 설명하는 매개 기반 방안을 평가하였다. 표상운동량이 디지털역량에 영향을 주는 총체적 효과성(경로 c'; β = 0.21, p < 0.01)은 통계학적으로 유의미성을 가지는 수준으로 확인되었으며(가설 2-1 채택), 표상운동량이 디지털기술능력에 영향을 주는 효과성(경로 a1; β = 0.37, p < 0.01)과 디지털기술능력이 디지털역량에 영향을 주는 직접 요인의 효과성(경로 b1; β = 0.25, p < 0.01)은 모두 통계학적으로 유의미성을 가지는 수준으로 확인되었다.(가설 2-2, 2-4 채택). 더불어 표상운동량이 디지털역량에 영향을 주는 직접 요인의 효과성(경로 c; β = 0.08, n.s.)은 통계학적으로 유의하지 않은 것으로 확인되었다.

다음에, 표상운동량이 디지털인지능력을 거쳐 디지털역량

을 설명하는 매개 기반 방안을 평가하였다. 표상운동량이 디지털역량에 영향을 주는 총체적 효과성(경로 c';  $\beta = 0.21, p < 0.01$ )은 통계학적으로 유의미성을 가지는 수준으로 확인되었으며, 표상운동량이 디지털인지능력에 영향을 주는 효과성(경로 a2;  $\beta = 0.15, p < 0.01$ )과 디지털인지능력이 디지털역량에 영향을 주는 직접 요인의 효과성(경로 b2;  $\beta = 0.29, p < 0.01$ )은 모두 통계학적으로 유의미성을 가지는 수준으로 확인되었다.(가설 2-3, 2-5 채택). 더불어 표상운동량이 디지털역량에 영향을 주는 직접 요인의 효과성(경로 c;  $\beta = 0.08, n.s.$ )은 통계학적으로 유의하지 않은 것으로 확인되었다.

표 3. 위계적 회귀 분석 결과

Table 3. Hierarchical regression analysis

Step	Path	Beta
0 step( c' path)	RM→DL	0.21**
1-1 step( a path)	a1 RM→DTA	0.37**
	a2 RM→DCA	0.15**
1-2 step( b path)	b1 DTA→DL	0.25**
	b2 DCA→DL	0.29**
2 step( c path)	RM→DL	0.08

\* representational momentum : RM, digital technology ability : DTA, digital cognitive ability : DCA, digital literacy : DL

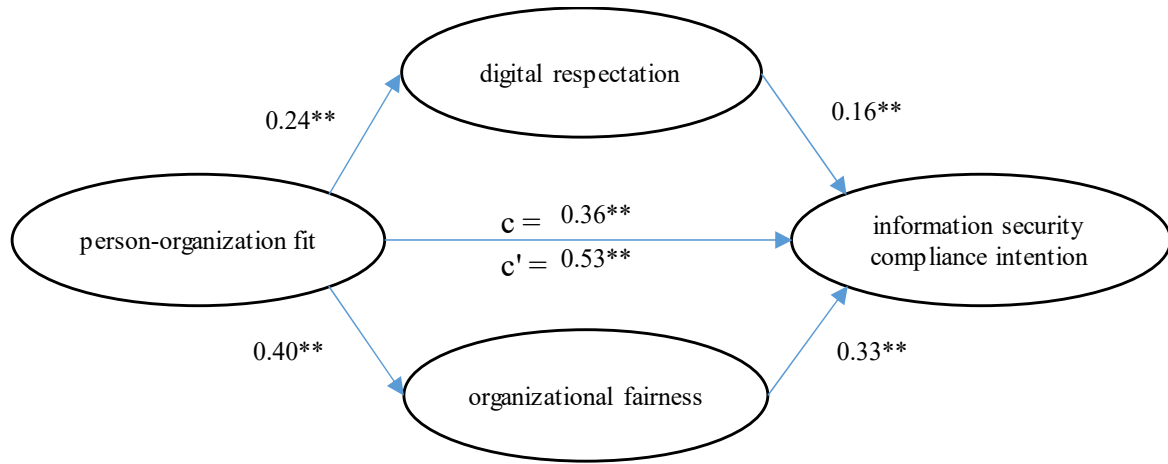
아울러, 두 가지의 방향으로 나타난 복합 매개의 효과를 검토하기 위해 Sobel test를 응용하였고, 그 결과 매개 효과의 효과성( $Z = 1.73, p < 0.05$ ) 면에서 통계학적으로 유의미성을 가지는 수준으로 나타났다.

정리하자면 본 분석에서 탐색한 연구모형은 복합 매개의 특징을 고려하여 설명할 수 있으며, 표상운동량이 디지털역량으로 연결되는 과정 중에 디지털기술능력 변인과 디지털인지능력 변인이 완전매개의 역할이라는 점을 증명하였다.

## V. 결론

첫째, 본 연구의 핵심 관점은 개인이나 공동체에서 행동들을 간섭하는 복합적 특성의 분석모형을 확인하는 방식에 비중을 둔다. 지금까지의 표상운동량 개선 전략의 해당 연구는 대부분 동일한 특성의 변인들로 구성된 연구모형이라는 점에서 대조해 보았을 때, 본 연구의 복합적 구조는 본질적 행동요소를 두 채널로 강화하는 전략에 논점을 가지고 있다는 관점에서 차별성을 가진다[15]. 예를 들어서, 검증된 의도성 관련 변수를 응용하여 표상운동량 개선 전략 활동에 부합하는 방식으로 정책 반영에 이바지하더라도, 인지적 추진 방안을 고려하지 않는다면 추진 대안의 영향은 확인할 수도 없다. 따라서 표상운동량 개선 전략이 중요한 집단에서는 본 연구 방식이 초점을 두는 복합적 분석모형(MO-ABC)을 반영했을 경우, 표상운동량 개선 전략의 추진 방안을 원만하게 운영할 수가 있다 [16].

둘째, 결과적으로 문자형의 실질적인 영향력이 입증되었는데, 문자형 요인에서는 평균값을 이용해 나누어지는 두 가지 집단들 사이에서 숫자형의 영향이 상대적으로 우세하다는 명확한 결과를 확인했다 [17]. 이런 자료를 응용하여 업무과정상 진행되는 실습 정책에서 숫자형 요소의 특성을 활용한다면, 표상운동량 개선 전략 분야에서 지향하는 적용 정책의 효과성을 개선할 수가 있는 현실적인 기반이 구현될 것이다. 예컨대, 표상운동량 개선 전략을 보완하는 과정에서 문자형에 관한 주요 개념을 적용하여 실질적인 실행 정책의 효과성을 강화시킬 수 있다면, 문화적 범위에서 다루기 힘들었던 표상운동량 개선 전략의 부족한 면에 대해서는 효율적으로 처리할 수 있다. 그리고 이러한 학술적 성과물은 표상운동량 개선 전략에서 다루는 문자형의 적시성을 입증한 중요한 성과라고 판단할 수가 있다.



\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , path c' = total effect

그림 7. 복합 매개모형 검증 결과

Fig. 7. Multiple process mediation model

셋째, 그림형의 검증 결과, 표상운동량 개선 전략의 대안에 활용할 가능성이 있다는 실제적 효과가 입증되었는데, 구체적으로는 신체형보다 도형의 영향력 수준이 상대적으로 높다는 것으로 검증되었다[18]. 이같은 성과를 근거로 집단의 인적 관리 관점에 적용하면, 표상운동량 개선 전략의 구체적인 효과를 실질적으로 강화하는데 상당히 크게 공헌할 것으로 판단된다. 게다가 표상운동량 개선 전략의 정책을 운영하는 입장에서 그림형에 유사한 관련 성향을 직무적인 방향에 적용하여 조력할 수 있다면, 기술적인 영역에서 처리하기 쉽지 않았던 표상운동량 개선 전략 정책방안의 미흡한 점에 대하여서도 효율적으로 처리할 수가 있을 것이라고 판단된다. 즉, 이런 성과를 근거로 검토한다면, 표상운동량 개선 전략 대안에서 그림형의 학술적인 적합성을 강조한 놀라운 자료라고 설명할 수가 있는 것이다.

넷째, 표상운동량 개선 전략 논점의 연구분석 결과로부터 표상운동량이 디지털역량에 대한 지대한 파급력을 가진 것으로 규명되었다. 이같은 결과들의 연구적 함의는 표상운동량 개선 전략에서 표상운동량이 두개의 매개체를 통하여 디지털역량에 파급력을 미친다고 해석했던 사실을 다시금 확인하여 보였다는데 있다. 더구나, 기존 표상운동량 개선 전략 연구는 대다수가 통합적인 유효성만을 주력하여 다루려는 분위기가 두드러진다. 이에 비해 본 조사연구의 방법은 지금까지 다루었던 직접적 영향력뿐만 아니라, 간접적인 효과를 구분하여 분석하였다는데 연구적인 차별성을 둔다[1]. 특히, 문자형 속성과 그림형 속성이라는 두 가지 차원으로 해석하는 이중 매개 모형을 설계하여 제시한 표상운동량 개선 전략의 연구관점은 연구적으로 높게 판단한다. 아울러, 인간의 행위를 설명하는데 대부분 일반적으로 관심을 가지는 표상운동량 개선 전략의 선행변수를 문자형 속성과 그림형 속성이라는 이분된 설정으로 검증하는 관점은 앞으로도 주목받는 표상운동량 개선 전략 연구설계의 표본이 될 수 있다.

다섯째, 사회적인 영역에서 요약해 보았을 때, 문자형과 그림형에 대하여 확인한 학술적 특성을 반영하여 표상운동량 개선 전략의 강화 정책을 원활히 수립할 수 있다. 더욱이 효과적인 표상운동량 개선 전략의 시행정책 수립 진행에 매우 크게 기여할 실용가치가 충분하다. 그중에서 표상운동량 개선 전략 지원 부분 일부가 고령자 계층의 치매 예방이나 인지적 개선 전략으로 개발된다면, 비침습적 디지털 케어의 기술과도 연결이 될 수 있을 것으로 판단된다[19]. 아울러, 그림형을 반영한 조직 기반의 시행 방안을 상세화하고, 조직 내 구성원들이 서로서로 공조하는 문화적 동류성을 만들어 간다면, 추후 많은 사회문화적 신장의 밑거름을 마련하여 한국 사회 곳곳에 적합한 성숙의 구조망을 완성할 수 있을 것으로 기대된다.

끝으로, 본 연구를 수행하면서 연구참여자의 인지적 편향 상태나 목적의 유형과 같은 여러 가지 개인 성향을 정밀하게 검토하지는 못 하였다[20]. 이같은 측면들이 분석의 한계점이라고 설명할 수가 있다. 또한, 표상운동량 개선 전략 분야의 연구 모델을 심리적 속성에 논점을 가지고 연구방법을 추진

하였지만, 연구방법을 진행하는 과정에서 조직의 실무자 측면보다 지원자 관점의 주도적인 응답에 제한적이었다. 앞으로는 조직의 실무자 내용을 감안한다면, 보다 적절한 학구적 성과를 달성할 수가 있을 것이라 평가된다. 그래서, 현실적합성을 높이는 후행 주제들이 촉구되고, 지원자와 조직의 상호적인 기능을 적용하여 다차원적 설계 모델을 시도하는 방향성을 제의한다.

## 참고문헌

- [1] S. Merz, H. S. Meyerhoff, C. Frings, and C. Spence, "Representational Momentum in Vision and Touch: Visual Motion Information Biases Tactile Spatial Localization," *Attention, Perception, & Psychophysics*, Vol. 82, pp. 2618-2629, March 2020. <https://doi.org/10.3758/s13414-020-01989-1>
- [2] S. Merz, J. Deller, H. S. Meyerhoff, C. Spence, and C. Frings, "The Contradictory Influence of Velocity: Representational Momentum in the Tactile Modality," *Journal of Neurophysiology*, Vol. 121, No. 6, pp. 2358-2363, April 2019. <https://doi.org/10.1152/jn.00128.2019>
- [3] J. J. Freyd, "The Mental Representation of Movement When Static Stimuli Are Viewed," *Perception & Psychophysics*, Vol. 33, No. 6, pp. 575-581, November 1983. <https://doi.org/10.3758/BF03202940>
- [4] J. J. Freyd and R. A. Finke, "Facilitation of Length Discrimination Using Real and Imaged Context Frames," *The American Journal of Psychology*, Vol. 97, No. 3, pp. 323-341, Autumn 1984. <https://doi.org/10.2307/1422522>
- [5] H. R. Liesefeld and H. D. Zimmer, "Think Spatial: The Representation in Mental Rotation is Nonvisual," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 39, No. 1, pp. 167-182, June 2013. <https://doi.org/10.1037/a0028904>
- [6] P. Hubbard, "Urban Design and City Regeneration: Social Representations of Entrepreneurial Landscapes," *Urban Studies*, Vol. 33, No. 8, pp. 1441-1461, October 1996. <https://doi.org/10.1080/0042098966745>
- [7] R. H. Fazio, Multiple Processes by Which Attitudes Guide Behavior: The MODE Model as an Integrative Framework, in *Advances in Experimental Social Psychology*, Academic Press, Vol. 23, pp. 75-109, April 1990. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60318-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60318-4)
- [8] R. A. Schuette and R. H. Fazio, "Attitude Accessibility and Motivation as Determinants of Biased Processing: A Test of the MODE Model," *Personality and Social Psychology*



- Bulletin*, Vol. 21, No. 7, pp. 704-710, July 1995. <https://doi.org/10.1177/0146167295217005>
- [9] R.-w. Lee and S.-h. Hu, "Analysis of the Effects of Digital Privacy Security Awareness and Digital Civic Engagement on Digital Privacy Protection Behavior: Focusing on Volition and Horizontality," *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 13, No. 4, pp. 349-358, April 2022. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2022.13.04.349>
- [10] L. Purse, "Digital Heroes in Contemporary Hollywood: Exertion, Identification, and the Virtual Action Body," *Film Criticism*, Vol. 32, No. 1, pp. 5-25, September 2007.
- [11] Z. Nyikes, "Contemporary Digital Competency Review," *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, Vol. 16, No. 1, pp. 124-131, January, 2018. <https://doi.org/10.7906/indecs.16.1.9>
- [12] C. Dede, *Comparing Frameworks for 21st Century Skills*, in J. Bellance and R. Brandt (Eds.), *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*, Bloomington, IN: Solution Tree Press, pp. 51-76, 2010.
- [13] C. Blättler, V. Ferrari, A. Didierjean, P. Van Elslande, and E. Marmèche, "Can Expertise Modulate Representational Momentum?," *Visual Cognition*, Vol. 18, No. 9, pp. 1253-1273, April 2010. <https://doi.org/10.1080/135062810.03737119>
- [14] R.-W. Lee and H.-S. Hu, "Analysis of the Effects of Privacy Protection Awareness, Digital Citizenship, and Organizational Rationality on Privacy Protection Behavior in Metaverse," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 23, No. 11, pp. 2199-2210, November 2022. <https://doi.org/10.9728/dcs.2022.23.11.2199>
- [15] H.-S. Hu, "Analysis of the Effects of Sustainability Consciousness, Organizational Favorability, and Organizational Values on Organizational Reputation : Focusing on MODE Model of Social Entrepreneurship and ESG-Environment," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 24, No. 6, pp. 206-214, June 2023. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2023.24.6.206>
- [16] R.-W. Lee and H.-S. Hu, "Analysis of the Effects of Lifism Consciousness, Information Security Self Control, and Information Security Commitment on Information Security Behavioral Intention : Focusing on MO-ABC Model of Stability and ESG-Social," *Journal of National Security and Military Science*, Vol. 20, No. 1, pp. 51-74, June 2023.
- [17] T. L. Hubbard, J. A. Blessum, and S. E. Ruppel, "Representational Momentum and Michotte's "launching effect" paradigm (1946/1963)," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 27, No. 1, pp. 294-301, April 2001. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.1.294>
- [18] M. Munger, T. R. Owens, and J. Conway, "Are Boundary Extension and Representational Momentum Related?," *Visual Cognition*, Vol. 12, No. 6, pp. 1041-1056, August 2005. <https://doi.org/10.1080/13506280444000643>
- [19] S. Falcus and K. Sako, *Contemporary Narratives of Dementia: Ethics, Ageing, Politics*, NY: Routledge, December 2019.
- [20] R.-W. Lee, S.-H. Choi, and H.-S. Hu, "Effect of Temporal Distance and Goal Type on Predictions of Future Information Security: Focus on Moderation of Self-Efficacy and Social Responsibility," *Acta Psychologica*, Vol. 238, 103990, August 2023. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103990>



**이려화(Ryo-Whoa Lee)**

1999년 2월 : 서울시립대학교 회계학과 (경영학사)  
 2006년 3월 : 오차노미즈여자대학교 발달사회과학(학술석사)  
 2012년 3월 : 오차노미즈여자대학교 젠더학제(박사수료)  
 2021년 2월 : 중앙대학교 교육학과 (문학박사)

2022년 10월~현재 : 인하대학교 공학교육혁신센터 연구교수  
 ※ 관심분야 : 경력단절여성, 진로교육, 성인교육, 시민성, 리더십, 공동체 등



**허성호(Sung-Ho Hu)**

2004년 2월 : 홍익대학교 신소재공학과 (공학사)  
 2006년 2월 : 중앙대학교 심리학과 (문학석사)  
 2012년 8월 : 중앙대학교 심리학과 (문학박사)

2022년 3월~현재 : 고려대학교 연구정보분석센터 연구교수  
 ※ 관심분야 : 정보문화, 융합연구, 고령화, 빅데이터, 채용경향, 공동체 분야 등