

‘미술’과 ‘언어’ 활동 융합형의 아동 발달지원 교육 프레임워크 개발을 위한 탐색적 연구: 텍스트 마이닝을 중심으로

박윤미¹, 김시정^{2*}

¹차 의과학대학교 미술치료학과 조교수, ²차 의과학대학교 행복교육원 조교수

An exploratory study for the development of a education
framework for supporting children's development in the
convergence of “art activity” and “language activity”: Focused on
Text mining method

Yunmi Park¹, Sijeong Kim^{2*}

¹Assistant Professor, Department of Art Therapy, Cha University

²Assistant Professor, Liberal Arts Education Center, Cha University

요약 이 연구는 학령기 아동의 발달지원을 위하여 기존의 미술 치료 및 교육에서 시행되어 온 시각적 사고 중심의 접근에 더하여, 언어 교육 및 치료적 접근을 융합하고자 한 것이다. 이에 언어와 미술의 서로 다른 영역의 융합 가능 영역을 탐색하기 위하여 텍스트 마이닝 기법을 적용하였다. 이에 따라 이 연구는 기초 연구, 예비 DB구축, 텍스트 선별, DB 전 처리 및 확정, 불용어 처리, 텍스트 마이닝 분석 및 융합 가능 역 도출의 절차에 따라 연구를 진행하였다. 연구 결과, 미술 치료 및 교육과 언어 치료 및 교육 분야에서 나타나는 문헌상의 각 군집을 연계하여 의사소통 및 학습 기능, 문제해결 및 감각 기관, 예술 및 지능, 정보와 의사소통, 가정 및 장애, 주제와 개념화 및 또래, 통합과 재구성 및 태도 등과 관련된 융합역을 도출할 수 있었다. 결론적으로 본 연구를 통하여 향후 미술과 언어의 활동 중심 융합형 프로그램을 설계할 수 있는 프레임워크를 마련하고 아동발달 지원을 위한 총체적 접근을 시도하였다는 점에서 연구의 의의가 있다.

주제어 : 융(복)합 교육, 빅 데이터 분석, 텍스트 마이닝, 사회 네트워크 분석, 아동 발달 지원 프로그램, 프레임워크

Abstract This study aims not only to access the visual thought-oriented approach that has been implemented in established art therapy and education but also to integrate language education and therapeutic approach to support the development of school-age children. Thus, text mining technique was applied to search for areas where different areas of language and art can be integrated. This research was conducted in accordance with the procedure of basic research, preliminary DB construction, text screening, DB pre-processing and confirmation, stop-words removing, text mining analysis and the deduction about the convergent areas. These results demonstrated that this study draws convergence areas related to regional, communication, and learning functions, areas related to problem solving and sensory organs, areas related to art and intelligence, areas related to information and communication, areas related to home and disability, topics, conceptualization, peer-related areas, integration, reorganization, attitudes. In conclusion, this study is meaningful in that it established a framework for designing an activity-centered convergence program of art and language in the future and attempted a holistic approach to support child development.

Key Words : Convergence Education, Big data analysis, Text mining, Social network analysis, Children's Development Support Program, Framework

*This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2019S1A5A2A03054452).

*Corresponding Author : Sijeong Kim(klcons@daum.net)

Received December 15, 2020

Accepted March 20, 2021

Revised February 18, 2021

Published March 28, 2021

1. 서론

최근 학령기 아동에 대한 교육적 지원은 생애주기별 발달이라는 이슈에 대응하여 다양한 융(복)합적 접근들이 모색되고 있다[1]. 대표적으로 미국의 경우 과학, 기술, 공학, 수학을 중심으로 하는 STEM 및 STS 등의 접근이 강조되고 있다. 박윤미 외(2017)의 연구에서 밝힌 바와 같이, 우리나라의 경우 예술(Arts) 영역이 추가된 STEAM이 현행 국가수준 교육과정 등 보편적 학교교육의 차원에서 시행되고 있고[2], 영재교육, 장애아동, 학교 부적응 등 세부 분야에 대한 대응을 위하여 다양한 융합적 접근들이 시도되고 있다.

학령 전기와 대별해 볼 때, 학령기 아동은 발달적 특성상 학교 현장이라는 새로운 환경에 적응성을 획득해 가는 단계이다. 이러한 적응의 과정에서 인지 및 심리사회적 발달이 두드러지게 일어나게 된다. 구체적으로 인지 발달이라는 면에서 조작적 사고와 조합적 사고, 인지 기술 등이 발달되고, 대타적인 관점에서 자신에 대한 조망이 발달됨으로써 사회성이 발달한다. 그리고 이러한 과정에서 시각 및 이미지 중심의 정보 처리와 함께 추상적 차원의 언어 기호가 발달 면에서 매우 중요한 역할을 담당하게 되는 시기이다.

미술은 인간의 사고 및 발달 영역 가운데, 시각적 사고를 대변하는 활동 양식이라고 할 수 있다. 미술 활동은 자신과 환경사이의 관계에 대한 생각이나 느낌을 표현하고 구체화하며 자신의 생각과 관련 정보를 통합하는 경험을 가질 수 있도록 한다. 이러한 경험들은 아동의 긍정적 자아개념을 형성시키고 아동이 성장할 수 있는 자원을 제공한다[3,4]. 한편, 언어활동은 외적 정보에 대하여 상징(symbol)으로서의 언어 기호를 중심으로 이미지를 학습자의 자신이 기보유하고 있는 스키마, 지식, 사고 등과 의사소통할 수 있도록 하는 도구가 된다. 또한 표현 수단이라는 면에서 언어적 표상은 인지적 기술의 숙련을 야기할 뿐 아니라, 그것이 개입하는 의사소통과정에서 사회적 관계형성, 언어적 창의성과 사고력을 추동할 수 있는 동인으로 작용한다[5,6].

두 영역의 상호연관성은 이러한 측면 외에도 기존의 연구에서도 꾸준히 지적되고 있다. 예컨대 미술 활동은 신체 근육의 협응 능력 발달을 촉진하고 감정을 수용, 탐색하며 소통을 경험하는 과정 속에 정서 발달을 돕고 자신과 환경사이에서 경험한 이미지를 재구성하고 표현하는 과정에서 인지 발달을 돕는다고 알려져 있다[5]. 그런데 이는 언어 교육의 지향과도 다르지 않다. 사고와 융합

된 내적 도구로서의 언어 사용을 통해 인지 및 사고 기능의 정교하고 명징한 발달을 가능케 할 수 있고, 비로소 실세계 맥락에서의 의사소통 및 문화 요소를 향유할 수 있게 되기 때문이다.

그러나 학령기 아동이 중점적으로 접하는 학교 현장은 개별 교과 중심의 접근이 주를 이루고 있는 실정이다. 초등학교 저학년군(1~2학년군)에서 이루어지고 있는 통합 교과목들의 경우에도 일정 주제를 중심으로 관련 활동 등을 직관에 따라 단순 연계하는 방식으로 구현함에 따라, 서로 다른 영역에 대한 융합을 실증적 근거에 기반해 수행시키지 못하고 있다.

본 연구는 기존의 미술 및 언어교육 분야에서 별도로 시행되어 온 접근과 달리, 발달의 장(場)이 시각적 사고와 언어적 사고가 통합된 전체로서의 국면에서 발달한다는 점에 주목하였다. 실제로 아동의 발달 지원에 중요한 부분을 차지하는 인지 능력과 사회성, 구어 중심 의사소통과 자신이나 부모 등에 유의미한 타인에 대한 이해나 상호작용 기술 사용, 기초 학습 기능 습득 등 두 분야의 활동이 증척되는 영역은 적지 않다.

이러한 일환에서 본 연구는 미술과 언어 분야에서 접근하고 있는 활동 영역에서의 타당한 융합을 가능케 하는 접점을 찾기 위한 목적에서 미술과 언어가 활동 차원에서 구체적으로 융합되는 지점을 탐색하기 위하여 텍스트 마이닝 기법을 적용하고 두 영역이 융합될 수 있는 가능성을 탐색하였다.

따라서 이론적 당위성을 넘어 객관적이고도 타당한 방법론을 통해 미술과 언어라는 하고자 두 영역의 접점 및 상호보완성을 고구(考究)하기 위한 방안의 마련이 요청된다. 이를 위하여 본 연구는 이를 위하여 빅 데이터 분석 기법인 텍스트 마이닝(Text mining) 기법을 활용하였다.

텍스트 마이닝이란 자연언어처리(Natural Language Processing) 기술에 기반하여 의미 있는 정보를 추출하고, 가공·분석하는 것을 목적으로 하는 빅데이터 분석 기법이다. 텍스트 마이닝은 데이터에서 유용한 정보 및 패턴을 찾아내는 기술로, 의미 구조적 데이터를 대상으로 유용하고 잠재적인 패턴을 끌어내는 도구로 이종 영역의 접점을 탐색하는 데 이점을 지닌다. 사전에 연구자의 경험이나 직관에 한정된 편견 없이 통계적인 과정을 통해 도출된 시각화의 결과로 연구자는 데이터의 형질과 특질을 직관적으로 파악할 수 있게 되며, 이에 대한 연구자의 재분석 및 해석적 접근은 새로운 의미 생산을 가능하게 한다[7].

이러한 면에서 텍스트 마이닝은 흔히 빅 데이터를 분

석하는 방법으로 알려져 있지만, 서로 이질적인 분야의 공통 키워드를 찾거나 융복합적 접점을 찾는 데도 유의미하게 사용될 수 있다. 특히 미술과 언어 분야에서 이러한 방식을 제안한 선도적 논의가 발표돼 있기도 하다[8].

결론적으로 본 연구는 학령기 일반 아동(8세~12세)를 초점화한 두 영역의 미술과 언어를 대표하는 학술지의 논문 DB를 통해 대용량의 코퍼스(corpus)를 구축하여 자료적 토대로 삼는다. 그리고 이를 텍스트 마이닝 분석을 통해 양자가 상호 연계되거나 통합되는 접점을 확인, 해석함으로써 이를 기반으로 한 교육 프로그램을 개발할 수 있도록 하는 융합 가능 영역을 도출할 것이다.

2. 선행연구

본 연구는 기존의 미술 치료 및 교육적 접근에 언어적 접근을 융합하고자 하는바, 시각적 매체 및 요소에 대한 접근은 향후 프레임워크를 제안하는 데 중요한 기능자로 기능한다.

주지하듯이, 아동은 자신이 지닌 문제를 언어적으로 표현하는 것에 다소 한계가 있으므로 아동의 발달지원을 위한 교육 및 치료적 접근에 있어 아동의 내면을 파악하고 증재하는 데 시각적 접근은 매우 효과적인 주요 매체로 활용된다. 미술활동에서의 시각적 매체의 활용으로 아동의 언어발달에서의 프로그램 효과를 밝히는 사례 연구를 통해 아동의 언어적 발달지원을 위한 미술치료의 효과성이 보고되어 왔으나 개별 사례에 대한 보고일 뿐 양자의 융복합을 통한 본질적 접근은 국내에 찾아보기 드문 편이다[9-14].

해의 사례로는 에드워드(Betty Edward)의 사례 등이 보고된 바 있는데, 드로잉 교육의 과정에서 뇌과학적 견지에서 언어와 그림의 관계성과 시각 정보를 언어적으로 해석하는 방법에 초점을 맞추어 우뇌 중심의 시지각 방법을 소개되고 있다[15]. 아울러 언어치료와 미술치료를 병행한 시도가 일부 보고되어 있다. 프로그램이 언어발달 지체 유아의 언어발달 및 문제행동 개선에 미치는 효과, 미술치료를 병행한 언어치료가 조음장애아동의 조음 정확도 및 문제 행동에 미치는 효과를 밝히는 사례연구 등 미술치료와 언어치료의 통합적 접근에 대한 긍정적 효과가 보고되고 있는 추세에 있다[16]. 또한 미술치료에서 사용하는 언어에 대한 미술치료사들의 인식을 경험적으로 확인하여 미술치료에서 사용되는 언어의 사용 양상과 의미에 대하여 탐색하며 미술치료에서의 언어매체의 중

요성을 논의한 연구가 있기도 하다[17].

결과적으로 시각과 언어활동의 상호의존성과 양자의 통합이 아동발달에 시너지 효과를 가진다는 전제를 기반으로 한 연구들이 이루어지고 있으나, 시각 및 언어의 통섭적 접근을 통한 융복합적 발달지원 프로그램 연구는 거의 시도되지 않고 있음이 확인된다. 즉 현 시점에서 시각과 언어 안에서 발달지원을 돕는 교육 및 치료의 프레임워크를 개념화하는 방식은 양자의 영역을 서로 요구하면서도 이에 대한 직접적 시도는 거의 이루어지지 않았으므로 본 연구와 같은 접근은 시의성을 지닌다.

이에 더하여 현재까지의 주류적 접근은 발달장애아동, 언어장애아동 등에 대하여 집중되어 있어, 일반아동의 발달지원은 미흡한 편이므로 본 연구와 같은 접근은 유의미한 맥락을 확보한다고 할 수 있다.

3. 연구 방법 및 절차

본 연구의 목적은 발달 지원을 위한 교육 프로그램을 마련하고자 미술과 언어의 융합 지점을 빅 데이터의 분석 기법인 텍스트 마이닝 기법을 통해 탐색하고 이를 기반으로 융합 가능역을 탐색하는 것이다.

텍스트 마이닝은 비정형의 텍스트 데이터에서 자연언어처리 기술에 기반하여 의미 있는 정보를 추출하고, 가공·분석하는 것을 목적으로 하는 기술을 의미한다. 여기서 비정형 데이터란 숫자로 확정된 정형 데이터와 달리 텍스트, 문서 기록, 음성, 문자 메시지 등 형태와 구조가 다른 데이터를 가리킨다. 대용량 텍스트에서 의미 있는 정보를 추출하고, 다른 정보와의 연계성을 파악하며 텍스트가 포함되는 범주(category)를 발견하는 등 단순 정보 검색 이상의 결과 확보가 가능하다. 이를 위해 정보기술을 활용하여 인간이 사용하는 자연 언어를 분석하고, 그 안에 숨겨진 의미 있는 정보를 도출하기 위해 데이터 마이닝 기법과 같은 통계적인 알고리즘을 사용한다.

본 연구는 이러한 텍스트 마이닝의 기법적 특성에 착안하여 '기초 연구, 예비 DB 구축, 전문가를 통한 대상 텍스트 선별, DB 전 처리 및 확정, 불용어 처리, 텍스트 마이닝 분석(빈도 분석 및 워드 클라우드 도출, 군집 분석 및 중심성 분석, 사회네트워크 분석) 및 융합 가능역 도출'의 순서로 연구를 진행하였다.

구체적으로 기초 연구에서는 미술 및 언어의 활동 차원에서의 융합을 위한 각 분야 문헌 자료를 선별하고 자료 예비 목록을 작성하였다.

이어서 예비 DB 구축에서는 자료 선정을 위한 판별 기준으로 시의성, 확보성, 유의미성, 객관성 등의 기준을 세워 2010년 이후에 생산된 논문 장르의 텍스트를 전수(全數) 수집하여 활용하되, 프로시딩, 발표문, 토론문 등은 제외하고 최종적으로 이 연구에서 수집하여 사용할 원시 코퍼스를 확정하였다.

미술 관련 논의의 경우, KCI 등재지 가운데 IF점수를 고려하여 '한국미술치료학회, 한국예술심리치료학회, 한국예술치료학회'의 원문 자료를 수집하여 코퍼스를 구축하였고, 언어 관련 논의는 '한국언어치료학회'의 원문 자료를 수집하였다(KRI 분류상 유일). 해당 분야의 특성상 해당 분야의 논문 자료의 절대 편수가 상대적으로 과소하였으므로 '대한언어학회, 이중언어학회, 한국기호학회, 한국언어학회, 한국현대언어학회, 한국중원언어학회'에서 언어치료 관련 키워드로 분류된 논문을 추가하여 자료량을 보완하였다. 이에 최종적으로 미술치료 논문 386편 자료(발달, 아동 관련 세부 분류 태그 포함), 언어치료 논문 118편 자료(발달, 아동 관련 세부 분류 태그 포함)로 분석을 위한 내용 타당도를 유지하되 빅 데이터의 분석 기법인 텍스트 마이닝을 적용하기에 풍부한 양의 코퍼스를 확보할 수 있었다.

원시 코퍼스가 확정된 이후에는 'R' 프로그램에 내재된 텍스트 마이닝 프로그램 모듈인 R에서 패키지로 제공되는 tm과 KoNLP(Korea Natural Language Processing)를 활용하였는데, 이를 위해, 모듈에서 지원하는 형태소 분석기의 오류를 유발하는 띄어쓰기(구/ 단어 구분 등), 빈 칸이나 줄 바꿈 등의 오류를 확인하여 제거하는 작업을 시행하고 참여 인력 간의 교차 대조 작업을 거쳐 자료를 확정해 EXCEL 파일 형태로 저장하였다.

이후에 진행된 작업은 불용어 처리 작업인바, 미술과 언어의 융합 가능성을 탐색하게 하는 용어에 해당한다기 보다는 논문 텍스트의 텍스트 사용 패턴이나 장르적 속성에 연유해 쓰이는 어휘가 다수 나타나 이를 '장르 표지어'라고 구분하여 제거하고, 내용적 함의와 무관하게 일반적으로 사용되는 일상어를 제거하는 작업을 지속적으로 병행하였다. 이러한 어휘는 대표적으로 '연구목적, 실험, 있다' 등 다수의 어휘가 해당되는데 이러한 처리 작업을 거친 뒤, 두 영역에 해당되는 자료를 텍스트 마이닝 기법을 통한 분석을 통해 키워드를 도출하고 이를 근거로 융합 가능성을 도출할 수 있었다.

4. 연구 결과

본 연구는 아동의 발달지원을 목적으로 한 통섭적 성격의 연구로 텍스트 마이닝을 통해 융합 가능성을 도출하기 위해 다음과 같은 분석 기법을 적용하였다.

4.1 빈도분석 및 워드 클라우드 도출

일상어나 장르 표지어 등 분석에 유의미한 시사를 주기 어려운 키워드를 제거하고 DB에서 도출되는 주요 키워드(개념어)의 빈도는 두 영역에서 주로 다루어지는 내용 범주를 확정하는 토대가 된다. 미술 및 언어 치료 분야에서는 총 2,526개의 키워드가 드러난바, 각 영역의 상위 15위에 해당하는 키워드는 Table 1, 2와 같다.

Table 1. Top Keywords 15: Art Therapy Domain

Keyword	behavior	expression	psychology
frequency	311	250	241
Keyword	picture	Sociability	experience
frequency	235	230	229
Keyword	family	self-esteem	problem
frequency	222	214	210
Keyword	disability	adolescent	anxiety
frequency	204	187	170
Keyword	depression	stress	school
frequency	165	154	127

Table 2. Top Keywords 15: Language Therapy Domain

Keyword	ability	family	multicultural
frequency	165	175	138
Keyword	development	disability	phoneme
frequency	123	103	90
Keyword	vocabulary	school age	education
frequency	85	84	83
Keyword	task	character	story
frequency	77	75	73
Keyword	vocabulary	sentence	stuttering
frequency	71	67	64

빈도 분석의 결과는 두 분야에서 각각 다루어지는 주요 키워드의 분포를 확인하고 정량적 관점에서 각각의 키워드가 지니는 중요도를 판단하는 근거로 활용할 수 있다. 이는 Fig. 1과 같은 워드 클라우드로 시각화되었다.



Fig. 1. Word Cloud

위의 워드 클라우드를 통한 시각화를 통해 두 영역의 통합된 DB에서 도출되는 주요 키워드를 중요도별로 확인할 수 있다. 도표의 오른쪽 상단에서는 미술 치료 분야에서의 주요 키워드를, 오른쪽 하단에서는 언어 치료 분야에서의 주요 키워드를 확인할 수 있다.

특히 두 영역을 통합한 DB에서 나타난 결과를 통해 볼 때, 두 영역에서 공통적으로 유의미하게 분포하는 키워드가 드러난다. 본 연구에서는 이를 두 영역의 연계 가능성이 드러나는 정량적 근거로 파악하고, 향후 발달 지원 프로그램을 설계하는 데 활용할 수 있을 것으로 판단하였다. 그리고 이를 기반으로 각 영역에서 주로 드러나는 키워드를 통해서는 한 영역이 중심이 되고 다른 영역을 병합(竝合)하여 융합할 수 있는 가능역을 도출하는 데 활용할 수 있을 것으로 보였다.

그런데 단순히 공통되는 개념어가 많고 서로 융합이 되는 프로그램을 설계할 수 있다고 하여 융합의 타당성이 전제된다는 가정은 기각될 가능성이 없지 않다. 김시정 외(2012)에서 지적한 바와 같이 융(복)합의 수준은 여러 가지의 단계로 설정될 수 있으나, 융합에의 타당성을 확보하기 위해 높은 수준을 지향할 필요가 있다. 이에 이후의 분석을 추가로 실시하였다.

4.2 군집 분석, 중심성 분석

DB에 존재하는 각 키워드는 서로 간의 연관 빈도 등에 따라 일종의 집합, 즉 군집(cluster)을 이룰 수 있다. 예컨대 하나의 키워드가 다른 키워드와 군집을 이룬다면 이는 서로 간의 내용적 연계성이 높다고 볼 여지가 크므로 이를 중심으로 보다 타당한 융합 가능역을 도출하는 데 기여할 것이다.

현재까지 데이터의 군집을 분석하는 알고리즘은 다양한 편이나 코퍼스에서 의미 있는 최적의 군집의 개수를

산술적으로만 결정하기는 어렵다. 왜냐하면 상대 빈도가 높다고 하더라도 텍스트의 유형, 그 밖의 요건에 따라 결과론적으로 존재할 가능성이 없지 않기 때문이다. 이에 우선적으로 개념어가 통계적으로 군집을 이루는지의 여부를 확인하였다. 그 결과 Fig. 2와 같이 통합 DB, 두 영역의 DB 모두에서 군집을 이루는 것을 확인하였다.

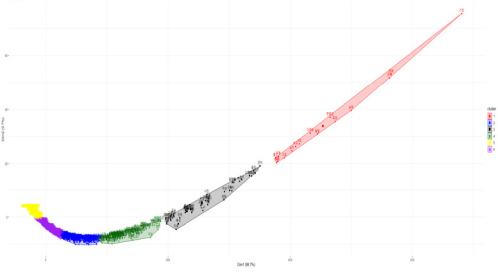


Fig. 2. Clustering of Text(keyword)

위의 그림은 통합 DB를 대상으로 한 군집 분석으로, 이를 확대해 보면 수많은 개념어가 산재하여 군집을 이루는 것을 확인할 수 있다. 이때의 군집은 내용적으로 직접적 의미를 지니는 결과를 나타낸다고보다는 상대 빈도에 따른 산술적인 것일 뿐 아니라, 여전히 융합 가능역으로 제시하는 목적에서는 광범위한 분포를 지니므로 이를 큰 틀로 잡되 각 군집에 있는 키워드를 전문가의 판단에 따라 선별하는 해석적 접근이 병행될 필요가 제기된다.

본 연구에 참여한 미술 및 언어 관련 전문가와 관련 전문가의 자문을 거친 결과, 통합 DB는 광범위한 코퍼스를 기반으로 하였으므로 키워드 간의 상사성(相似性)이 발달 지원 프로그램이라는 실용적 목적으로 접근하기 어렵다는 판단을 내리고 이에 각 영역에 해당되는 자료를 중심으로 서로 다른 영역을 병합해 융합하는 방식을 취하되 보다 유의미한 각 영역의 군집을 찾기 위하여 중심성 분석을 시행하였다.

중심성 분석을 통해 키워드 간의 네트워크에서 중심에 위치하는 정도에 따라, 이를 중요 노드로 판단하는 측정 지표로 활용함으로써 보다 핵심적이고 중요한 키워드를 도출, 확정하는 데 도움이 된다. 이에 본 연구에서는 한 점이 얼마나 많은 다른 점들과 관계를 맺고 있는지를 파악하는 연결정도 중심성(degree), 각 점들 간의 거리를 근거로 중심성을 파악하는 근접 중심성(closeness), 네트워크 내에서 한 점이 담당하는 매개자 역할 정도로서 중심성을 파악하는 매개 중심성(betweenness)으로 구분하고 중심성 분석을 시행하였다. 그 결과는 Table 3,

4와 같다.

본 연구에서 적용한 중심성 지표에 따라 다소 상이한 결과가 나타나긴 하지만 거의 유사한 키워드가 핵심어로 자리하고 있음이 확인된다. 이러한 결과를 통해, 각 영역 안에서 다른 키워드들에 비해 상대적으로 핵심적 위상을 차지하고 있는 어휘를 확인할 수 있으며 이는 각 영역의 핵심 주제나 키워드라고 할 수 있으며 보다 의미 충실한 융합 가능역을 설정하는 데 근거로 활용할 수 있다.

Table 3. Art Therapy

Degree centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
disability	55	expression	0.0000735655	experience	3454.866
expression	49	picture	0.0000735402	disability	3336.695
picture	45	disability	0.0000735132	psychology	2939.447
psychology	45	psychology	0.0000734916	expression	2869.904
experience	43	family	0.0000734808	picture	2565.589
family	39	materia	0.0000734754	disability	1949.777
problem	38	experience	0.0000734592	family	1597.274
disability	37	influence	0.0000734592	influence	1287.015
influence	34	problem	0.0000734268	medium	1241.271
self-esteem	32	disability	0.0000734161	problem	1157.053

Table 4. Language Therapy

Degree centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
ability	56	ability	0.0003294893	ability	4208.017
family	47	development	0.0003271181	family	2668.060
development	37	family	0.0003259452	development	2482.776
multicultural	35	vocabulary	0.0003241491	discourse	1437.284
disability	28	multicultural	0.0003238342	multicultural	1336.385
discourse	25	phoneme	0.0003235199	phoneme	1297.567
phoneme	24	character	0.0003233107	vocabulary	1242.235
vocabulary	21	disability	0.0003226847	parent	1123.113
story	21	school age	0.0003220612	vocabulary	1087.603
school age	21	parent	0.0003218539	stuttering	1056.348

4.3 사회 네트워크 분석

4.2에서 도출된 키워드를 중심으로 하되, 미술과 언어 분야의 코퍼스에서 연관 빈도를 조절할 때마다 달리 나타나는 사회 네트워크들을 확인해 보다 유의미한 군집을 선별하고 각 영역에서 나타나는 군집들을 상호 연계하는 방식을 통해 융합 가능역을 설정하기로 하였다.

사회 네트워크 분석에서는 연관 빈도를 어떻게 설정하느냐에 따라 네트워크는 확연히 다른 양상을 보였다. 연

관 빈도에 따른 사회 네트워크 가운데 전문가의 판단으로 볼 때, 향후 발달 지원 프로그램을 개발할 수 있는 정도의 구체성과 타당성을 지니는 군집의 상대 빈도 수준을 설정할 수 있었다. 이에 미술치료의 경우 연관 빈도 50, 상대적으로 자료량이 부족한 언어 관련 분야의 경우는 연관 빈도를 4로 설정하여 사회 네트워크를 도출하였다.

Fig. 3, 4는 사회 네트워크 분석 결과의 예시이다.

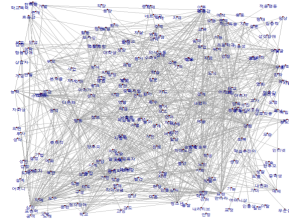


Fig. 3. Social-network of Art Therapy

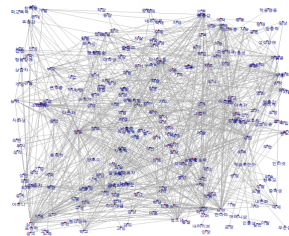


Fig. 4. Social-network of Language Therapy

위의 사회 네트워크 분석을 통해 연관 빈도에 따른 사회 네트워크 가운데 유의미한 군집(미술 3개 군집, 언어 4개 군집)을 선정할 수 있었다. 이중 미술 및 언어의 군집 간에 공통되는 키워드와 앞서의 분석에서 도출된 결과를 기준으로 7개의 융합 가능역을 도출하였다. 이러한 융합 가능역은 두 영역의 공통 키워드를 기반으로 한 것 인바, 해당 키워드가 나타나는 구체적 문헌들을 재고찰함으로써 보다 유의미한 융합이 가능한, 교육 프로그램을 개발할 수 있는 프레임워크로 구체화할 수 있었다.

A는 미술의 7군집과 언어의 1군집 간의 연계를 통해 도출된 것으로 지역 및 의사소통, 학습 기능과 관련된다. A를 통하여 지역사회에서 이루어질 수 있는 의사소통 및 답화 관습, 이에 따라 수반되는 학습 기능이 융합되는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있다. B는 미술의 1군집과 언어의 4군집 간의 연계를 통해 도출된 것으로 문제해결 및 청각 및 시각(감각기관 관련)과 관련된 융합 영역으로 이를 통해 문제해결과정과 동일시되는 인지의 과정에서 감각기관을 통한 정보의 수집 및 이해를 도모하는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있

다. C군집은 미술 5군집과 언어 4군집의 연계를 통해 도출된 것으로 예술 및 지능과 관련된다. 이는 예술 활동을 통한 창의력 향상 자극, 놀이 활동을 통한 감성 및 정서 지능의 향상을 도모하고 예술 활동에서 매개되는 언어가 두드러지는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있다. D군집은 미술 7군집과 언어 4군집의 연계로 정보와 의사소통, 회복이 연계된 것으로 미술과 언어활동을 통한 회복 및 치유, 관계적 소통, 공감 중심의 의사소통을 반영하는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있다. E군집은 미술치료 1군집과 언어치료 6군집의 연계로 가정, 장애, 발달과 관련된다. 가정환경의 다양한 상황에서 발생할 수 있는 다양한 의사소통 및 관계적 장애, 발달 장애의 예방을 도모할 수 있는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있다. F군집은 미술 5군집과 언어의 7군집의 연계로 주제, 개념화, 도래에 관련된 것으로 개념의 형성과정에서 도래 및 동료와의 상호작용, 주제 중심적 사고와 정보 수집을 의도하는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있다. G군집은 미술 7군집과 언어 7군집의 연계로 통합, 재구성, 태도 등과 관련된 것으로 인지적 의미의 재구성 및 감각의 통합 과정, 아동발달의 촉진을 예비하는 태도 등을 형성하는 프로그램의 설계 프레임워크로 활용할 수 있다.

5. 결론: 요약 및 후속연구

본 연구는 미술 및 언어라는 서로 다른 영역의 접근을 융합함으로써 객관적 자료 기반의 융합을 시도하고자 기획되었다. 이를 위해 각 분야를 대표하는 학문적 콘텐츠를 확정하고 융합 가능역을 도출하여야 하기에 대량의 논문 코퍼스를 빅 데이터로 구축하고 이를 텍스트 마이닝 기법을 통해 다각도의 분석을 수행함으로써 두 영역 간의 융합 가능역을 도출하였다. 이에 본 연구에서 제안한 융합 가능역은 모두 7가지로 나타난바, 각 영역은 유의미한 영역 간 통섭의 가능성을 보이는 지점이라고 할 수 있다.

현재까지 주로 제안된 아동 발달과 관련된 교육은 발달의 전인적 속성과 비교해 볼 때 부족한 편이고 융합적 접근이 요청된다고 볼 수 있으나 그 동안은 이를 서로 연계할 수 있는 근거를 마련하기가 어려웠다고 할 수 있다.

따라서 현재까지 주로 제안된 대부분의 발달 지원 교육 프로그램은 전문가의 경험이나 직관에 의한 현상학적 접근이 주로 이용되었던바, 본 연구는 통계적 접근을 통

해 추구해 두 분야의 자료에서 실제적으로 이루어지는 학문적 논의의 맥락성과 상호 유사성을 객관적으로 확인하여 이를 융합역으로 활용하였다. 또한 미술과 언어가 융합되는 지점을 발견한 것에 더하여 주로 기술과 국가주의적 경쟁 담론에 집중된 융합 인재의 틀에서 벗어나 아동의 시각 및 언어 영역의 융합을 통해 인지 및 사회성 발달의 총체성(Wholeness)이라는 면에 주목했다는 점에서 의미를 지닌다.

덧붙여 본 연구가 융합 가능역을 도출하기 위해 노력을 기울였음에도 실제 프로그램으로 실행되기 위해서는 본 연구에서 제안한 방법론 및 결과를 토대로 다음과 같은 후속 연구가 필요할 것이다.

첫째, 아동 발달을 위한 발달 수준에 대한 고려이다. 아동 발달은 그 수준에 따라 달리 정교화 되어야 할 것이므로 아동 발달에 따라 어떤 방식으로 처방적 교수를 융합 가능역에 적용할 지에 대한 연구가 더 필요할 것이다.

둘째, 융합 가능역을 중심으로 한 교수학적 변환이다. 실제의 프로그램으로 융합 가능역이 적용되기 위해서는 교육 자료나 교재로 변환하기 위한 변환 과정이 선행적으로 마련되어야 할 것이므로 이를 구체적인 매체나 교재로 구체화할 필요가 있다.

셋째, 효과성 측면에서 현행 프로그램과의 비교적 고찰이다. 기존의 아동 발달 프로그램은 언어 또는 미술의 독자적 접근을 취하는 것이 일반적일 것이므로 융합적 접근이 어떠한 효과를 거두는지에 대한 양적, 질적 측면에서의 심층적 접근이 필요하다.

REFERENCES

- [1] L. B. Yun. (2014). A Study on The importance of Brain Development through Convergence of Art with STEAM Education. *The Korean Society of Science & Art*, 17, 293-304.
- [2] Y. M. Park & L. B. Yun. (2017). Development and Application of Art-Science Convergence STEAM Education Program. *The Korean Society of Science & Art*, 29, 111-120.
- [3] M. G. Kim. (2009). A Study of Relation between Brain and Art Education. *Korean Dalcroze Journal*, 223-251.
- [4] R. M. Yoon & Y. M. Park. (2019). A Case Study of Person-Centered Group Art Therapy on Self-Growth and Peer Relation Improvements of Children in a Local Children's Center. *Korean Journal of Art Therapy*, 26(2), 293-325
- [5] S. H. Kim. (2016). The Effects of Art Representation

Activity and Story-making Representation Activity on Young Children's Creativity, Language and Drawing Representational Ability, *Early Childhood Education Journal*, 20(5), 353-381.

- [6] W. S. Lee. (2013). Appreciation of art work and the Writing to Improve Creativity. *Liberal Education Research*, 7(2), 169-195.
- [7] D. S. Kim & J. W. Kim. (2014). Leveraging text mining and social network analysis to identify online opinion leaders, *Korea Intelligent Information Systems Society*, 5, 394..
- [8] S. N. Kim & S. H. Lee & J. W. Kim & S. J. Kim & D. S. Kim. (2015). Analysis of the National Curriculum of Korean Language and Art for Convergence Education: Based on Text Mining.. *Art Education Research Review*, 29(1), 1-24.
- [9] G. H. Kim & S. H. Chang.. (2017). The effects of group art therapy on vocabulary ability and stress of children from multicultural families. *Multicultural Education Studies*, 10(1), 29-48.
- [10] Y. J. Kim & M. O. Lee. (2007). On How Effective Art Therapy with Use of Children's Story Can Be on Linguistic Competence of School-Aged Children with Developmental Disorder. *Korean Journal of Art Therapy*, 14(2), 247-274
- [11] S. N. Kim & J. H. Park & H. J. Lee & Y. J. Chung. (2016). A study on the research trends of multicultural art education using the text mining technique. *Multicultural Education Studi*, 9(2), 203-227.
- [12] Y. J. Mah & N. Y. Lim. (2018). A Study on Art Therapist's Perception of Language Use in Art Therapy. *Journal of Arts Psychotherapy*, 14(3), 23-42.
- [13] K. R. Moon & S. I. Nam. (2007). The Effects an Art Therapy with a Aesop's Fables on the Language Development of a Child with Cerebral Palsy. *Korean Journal of Art Therapy*, 14(2), 207-226.
- [14] S. H. Seo & W. S. Choi. (2008). The Effects of Group Art Therapy on Maternal Parenting Stress and Self-Efficacy. *Family and Environment Research*, 46(6), 61-73.
- [15] B. Edward. (2010), *The New Drawing on the Right Side of the Brain*(3rd ed.), LA: Tarcher.
- [16] K. M. Lee, S. H. Lee & K. D. Cho. (2004). Combined with art therapy, speech therapy's effect on the articulation of accuracy and problem behavior of articulation disorders children. *Korean Journal of Art Therapy*, 11(2), 149-167.
- [17] J. H. Lim, K. Y. Cho & M. O. Kwon. (2005). The Effects of Art Therapy for the Autism Trend Development Handicapped Child with Self Expression and Relationship. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 21(2), 283-300.

박 윤 미(Yunmi Park)

[정회원]



- 2008년 8월 : 한양대학교 예술치료 교육전공(교육학석사)
- 2014년 2월 : 한양대학교 미술교육 전공(이학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 차 의과학대학교 융합과학대학 미술치료학과/일반대학원 의학과 조교수
- 관심분야 : 미술치료, 미술교육, 융복합교육
- E-Mail : pym@cha.ac.kr

김 시 정(Sijeong Kim)

[정회원]



- 2011년 8월 : 한양대학교 국어교육 전공(교육학석사)
- 2017년 2월 : 한양대학교 국어교육 전공(교육학박사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 차 의과학대학교 행복교육원 조교수
- 관심분야 : 국어교육, 융복합교육, 대학 IR
- E-Mail : klcons@cha.ac.kr