

디지털 환경에서 행동 중독과 물질 중독 간 연결 구조에 대한 탐색적 연구: X(Twitter) 기반 텍스트 네트워크 분석*

곽재석[†]
가톨릭대학교 의과대학 중독정책연구소
연구교수

조태수
경기도 하남시

본 연구는 SNS 플랫폼 X(twitter)에서 행동 및 물질 중독과 관련된 게시글을 수집해 중독 간 연결을 매개하는 키워드를 식별하고, 중독 범주 간 교차적 연결 구조를 탐색하고자 하였다. 이를 위해 게임, 도박, 성인물, 음주, 약물·마약 관련 대표 키워드를 기준으로 게시글을 수집하였으며, 전처리 후 8,712건의 게시글에서 5,027개 키워드를 분석에 활용하였다. 분석은 키워드 간 동시출현 빈도를 200회 이상으로 Semantic Network를 생성하고, Girvan - Newman 알고리즘과 edge betweenness centrality를 적용하였다. 연구 결과, '알티', '텔레그램', '라인'과 같은 플랫폼·기능 기반 키워드는 다수의 중독 범주에서 공통적으로 출현하였으며, '문의', '판매', '구매', '이벤트' 등은 거래·참여 유도 맥락에서 중독 범주 간 연결을 강화하는 중간 수준의 매개 키워드로 나타났다. 또한 동일한 키워드라 하더라도 중독 범주에 따라 결합되는 키워드 조합과 연결 양상은 상이하게 나타났다. 이러한 결과는 디지털 환경이 중독 간 매개 및 전이의 통로로 기능함에 따라 행동 및 물질 중독의 경계가 모호해지고 있음을 보여주며, 중독 예방 및 규제 전략이 중독 간 연결을 촉진하는 디지털 매개 경로를 모니터링하고 개입하는 방향으로 전환될 필요가 있음을 시사한다.

주요어 : 행동 중독, 물질 중독, 디지털 융합, 텍스트 네트워크 분석, 트위터

* 이 논문은 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이며(NRF-2023S1A5B5A1 7088241), 제1저자의 박사학위논문을 바탕으로 수정·보완되었음.

† 교신저자(Corresponding author): 곽재석, (06591) 서울특별시 서초구 반포대로 222 가톨릭대학교 의과대학 정신건강의학교실 연구계약교원, Tel: 02-3147-8565, E-mail: jaeseok3979@catholic.ac.kr



Copyright ©2025, The Korean Health Psychological Association. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

디지털 환경에서는 중독적 행동과 물질 사용을 촉진하는 정보와 콘텐츠가 빠르게 확산되며, 이는 중독 문제의 접근성과 범주 간 전이를 구조적으로 강화하는 요인으로 작용하고 있다. 2024년 기준 스마트폰 보유율이 95.3%에 이르는 상황에서(방송통신위원회, 2024), 중독에 취약한 청소년과 젊은 성인은 디지털 환경을 통해 중독 관련 정보와 콘텐츠에 더 쉽게 노출되고 접근하게 된다. 실제로 경찰청의 사이버도박 특별단속 결과, 검거 인원 9,971명 중 청소년 비율이 47.29%였으며, 주요 유입 경로로 온·오프라인 광고가 19.8%를 차지했다(경찰청, 2024). 2021년 마약류 사용자 실태 조사에서는 마약 사범 540명 중 20대가 30.7%로 높은 비율을 보였고, 인터넷을 통한 구매가 28.1%로 주요 경로로 확인되었다(국립정신건강센터, 2022). 이러한 실태를 볼 때 디지털 환경에서 중독적 행동과 물질 사용을 조장하거나 연결하는 SNS, 동영상, 광고·홍보 콘텐츠에 노출될 위험은 더욱 증가할 것이다.

선행 연구 또한 디지털미디어 콘텐츠와 플랫폼을 통해 중독 문제가 확산하고, 복합 중독 문제가 발생할 가능성이 구조적으로 증대될 수 있음을 보고하고 있다. 구체적으로 디지털미디어가 청소년의 도박에 대한 접근성과 사회적 수용성을 높이며(King et al., 2010), 약물 남용과 문제 도박에도 상당한 영향을 미친다는 연구 결과가 존재한다(Romer & Moreno, 2017). 모바일이나 PC를 통해 게임을 하던 사용자가 동일한 기기와 플랫폼에서 도박과 같은 다른 활동으로 쉽게 전환하는 사례가 있으며(Jacques et al., 2016), 게임에서 획득한 포인트나 크레딧(credit)으로 소셜 카지노 게임에 참여할 수 있고(Dussault et al., 2017;

Gainsbury, King, et al., 2016; Gainsbury, Russel, et al., 2016; Hollingshead et al., 2016), 카지노를 테마로 한 도박형 게임도 존재한다(King et al., 2015). 또한, 게임에서 얻은 전리품 상자나 아이템과 같은 디지털 재화를 제3의 사이트에서 도박 화폐로 사용하는 ‘스킨 도박’과 같은 활동도 보고되고 있다(Griffiths, 2018; King & Delfabbro, 2019; Macey & Hamari, 2018; Wardle, 2019).

디지털 환경을 통해 중독 문제가 확산됨에 따라, 물질 중독과 행위 중독 간의 형태적·진단적 경계가 점차 모호해진다는 점 또한 중요한 우려로 제기되고 있다. 국내 연구에서는 20~29세 연령대에서 알코올, 니코틴, 도박, 인터넷, 스마트폰 중독의 동시 발생률이 높게 나타났으며(김세래 외, 2017), 국외 연구에서도 인터넷 중독과 음주 문제 간의 유의한 연관성(Müller & Montag, 2017)과 문제적 비디오 게임 사용이 흡연 및 물질 사용과 연관된다는 근거가 보고되었다(Lee et al., 2018). 또한 여러 연구에서 중독 증상 간 공존 경향과 함께 개인 취약성 및 자원의 결핍이 중독 간 전이 또는 대체를 유발하는 공통 요인으로 작용한다는 점을 고려할 때(김동일 외, 2017; Brand et al., 2019; Kim & Hodgins, 2021; Munguia et al., 2021; Szabo et al., 2018; Zale et al., 2021) 디지털 환경은 이미 알려진 중독 간 공존과 전이 현상을 보다 빈번하고 가시적으로 드러나게 만드는 환경적 촉진 요인으로 기능할 가능성이 있다.

이러한 중독 간 동시 발생과 교차 중독 현상은 중독이 단일 질환이기보다 공통 병인에 기반한 증후군으로 이해한 Shaffer 등(2004)의 중독 증후군 모델(Syndrome Model of Addiction)과 이론적 맥을 같이한다. 중독 증후군 모델은 개인 취약성

과 환경 요인이 상호작용하는 과정에서 공통된 중독 증상군이 다양한 물질 및 행동 영역에서 서로 다른 형태로 발현될 수 있으며, 나아가 보상 강화, 조절 실패, 부정적 결과 경험이 반복적으로 축적될수록 중독의 유지뿐 아니라 다른 형태의 중독으로 확장될 가능성이 증가한다고 설명한다. 이러한 관점은 중독 문제를 상호 유사한 신경·생물·심리·사회적 요인을 공유하는 연속적 현상으로 이해하는 이론적 틀을 제공했으며, 이러한 공통 요인은 중독의 동시 발생과 교차 중독을 촉진하는 핵심 매개 요인이며, 중독 간 전이를 가능하게 하는 관문 역할로써 제시되었다(Rozgonjuk et al., 2023; Zarate et al., 2022).

중독 증후군 모델에 비추어 볼 때, 디지털 환경은 중독 간 공통 요인이 실제로 작동하고 증폭되는 환경적 조건으로 기능할 수 있다. 특히 사회관계망 서비스(SNS) 같은 특정 디지털 경로들에서 중독 관련 정보가 유통됨에 따라 청소년과 젊은 성인에게 중독 문제의 발달을 촉발하는 요인이 쉽게 활성화될 수 있는 조건을 제공한다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 만약 이러한 디지털 경로와 구조를 식별하고 대응하지 못할 경우, 기존의 공식 진단 체계와 중독 개념(World Health Organization, 2021)만으로는 복합적 중독 문제를 충분히 설명하거나 효과적으로 개입하는 데 한계에 직면할 가능성이 있다.

이미 국외의 중독 연구에서는 이러한 현상을 ‘디지털 융합(Digital Convergence)’이라는 개념으로 탐구되었다(Delfabbro & King, 2020; Gainsbury et al., 2015; Griffiths, 2008; King et al., 2010; Kolandai-Matchett & Wenden Abbott, 2022). 초기 중독 문제에서 디지털 융합은 게임과

도박 간 형태적 유사성에 주목하며, 전통적인 도박의 경계를 허무는 현상으로 지적되었다(Griffiths, 2008). 중요한 점은 이 현상이 중독의 동시 발생과 교차 중독을 촉진한다는 데 있다. 실제로 게임이 도박으로 전환되거나 두 중독문제가 공존하는 양상이 여러 연구를 통해 반복적으로 확인되고 있다(Kolandai-Matchett & Wenden Abbott, 2022). 이처럼, 디지털 융합이 디지털 환경에서 유사한 구조와 보상 체계를 공유하는 행동중독 간의 쉽게 중첩되고 확산하는 현상을 설명하는 데 기여했으나 한국과 같이 디지털 환경에서 행동중독을 넘어 물질 중독에까지 연결되며, 동일한 플랫폼과 유통 경로를 통해 중독 문제가 공존하거나 확산하는 양상을 실증적으로 분석한 연구는 제한적이다.

최근 광재석 등(2025)은 국내외 선행 연구를 종합해 디지털 환경에서 행동중독과 물질중독이 서로 연결되고 확산하는 융합 현상을 고찰하면서 디지털 환경에서 중독 간 연결을 매개하는 지표로 이벤트 및 보상, 마케팅 서비스, 호기심 자극 메시지, 이용 기기, 콘텐츠, 기술 및 기능 등을 제안하였다. 이는 디지털 융합 현상을 행동중독 중심의 논의에서 물질 중독을 포함한 통합적 관점으로 확장해 디지털 환경 내 중독 간 연결 구조를 탐색하는 것이 필요하며, 디지털 환경에서 중독 문제가 실제로 연결되고 확산하는 구체적인 지표를 식별하는 것이 요구되는 시점이다. 이러한 문제의식은 국내 실태조사 결과에서도 뒷받침된다. 2019년 방송통신심의위원회의 인터넷 불법·유해정보 접촉 실태 분석 연구보고서에 따르면, 이용자가 접촉한 불법·유해정보 유형은 음란 정보(35.4%), 도박·사행성 정보(32.0%), 불법 식·의약

품(12.8%) 순으로 나타났으며, 주요 접촉 경로로는 스팸메일(18.5%), SNS(17.5%), 불법·유해 웹사이트(16.3%)로 나타났다(정재하, 2020). 또한 2022년 상반기 인터넷 불법·유해정보 위반에 따른 시정 요구 건수는 총 114,052건으로, 도박(27%), 음란·성매매(20%), 디지털 성범죄(19%), 불법 식·약품(16%) 등이 주요 유형을 차지하였다(방송통신위원회, 2022). 이러한 결과는 디지털 환경에서 다양한 중독 관련 콘텐츠와 불법 정보가 동일한 유통 경로를 통해 확산하고 있음을 보여준다.

특히 국내 불법·유해정보의 주요 유통 경로로서 SNS 플랫폼의 역할이 두드러지는데, 그중에서도 X(Twitter)는 중독 및 불법적 콘텐츠 확산에 취약한 구조적 특성을 지닌 플랫폼으로 지적되어 왔다. 방송통신심의위원회 자료를 바탕으로 2017년부터 2022년까지 시정 요구 현황을 분석한 결과, X는 타 플랫폼에 비해 최소 3배에서 최대 16배 이상 많은 시정 요구를 받은 것으로 나타났다(윤유경, 2022). 그럼에도 불구하고 X는 음란물 콘텐츠의 경우 성범죄에 해당하지 않는 한 차단하지 않는 원칙을 유지하고 있으며(이영주 외, 2022), 간편한 가입 절차와 다중 계정 생성이 가능한 구조로 인해 도박, 마약, 음란물 등 중독 및 불법적 콘텐츠가 집중되는 공간으로 기능하고 있다는 지적이 제기되어 왔다(송봉규, 김예정, 2020; 이현우 외, 2023; 최은정 외, 2021; Bradley & James, 2019). 실제로 식품의약품안전처 자료에 따르면, 2024년 1월부터 8월까지 수사 의뢰된 마약류 온라인 불법 유통 게시물의 약 85% 이상이 X를 통해 게시된 것으로 확인되어, 해당 플랫폼이 중독 및 불법적 콘텐츠 확산에 특히 취약한 환경임을 시사한다(이성현, 2024).

이러한 배경을 고려할 때, 디지털 환경에서 여러 중독 문제가 어떻게 연결되고 확산되는지를 이해하고 예방하기 위해서는, 행동중독과 물질중독을 가로질러 작동하는 매개 지표를 구체적으로 식별할 필요가 있다. 이에 본 연구는 중독 관련 콘텐츠가 활발히 게시되는 SNS 플랫폼 X를 대상으로, 게임, 도박, 성인물, 음주, 약물 및 마약 관련 게시글에서 키워드를 수집하고, 텍스트 네트워크 분석을 통해 행동중독과 물질중독을 포괄하는 중독 간 연결 구조와 매개 키워드를 탐색적으로 도출하고자 한다.

방법

자료수집

자료수집을 위해 게시글들에서 텍스트 정보를 크롤링해야 하므로 X의 개발자 계정을 생성한 뒤 Basic 용 Application Programming Interface (API)를 결제하였다. Basic 용 API는 한 달 동안 최대 10,000개의 게시글 수집이 가능하므로, 본 연구에서는 게임, 도박, 술, 약물 및 마약, 성인물의 다섯 가지 중독 범주별로 대표성 있는 키워드를 2개씩 선정하고, 키워드마다 최대 1,000개씩 게시글을 수집하는 것으로 계획하였다. 검색에 사용된 키워드는 선행연구에 근거해 선정하였다. 키워드는 검색 단계에서 특정 키워드 쌍(bigram)을 사전에 정의하여 수집하지 않고, 각 중독 범주를 대표하는 단일 키워드(unigram)를 기준으로 게시글을 수집하였다. 이는 사전적으로 정의된 키워드 조합이 자료수집 범위를 과도하게 제한할 수 있다는 점을 고려한 선택으로, 수집 이후 분석 단계에서

키워드 간 동시출현 관계를 통해 의미적 결합과 구조를 도출하고자 하였다. 이에 선행 연구에서 인터넷 게임은 ‘게임’, ‘스트리머’(김우혁, 박은혜, 2021; 방진이, 2023; Jin & 이정우, 2022), 도박은 ‘토토’, ‘바카라’(장승욱, 2023), 음주는 ‘술’, ‘술스타그램’(박준언, 윤기혁, 2022), 성인물은 ‘야동’, ‘섹트’¹⁾(송봉규, 김예정, 2020; 이현우 외, 2023), 약물 및 마약은 ‘아이스’, ‘작대기’(김민선, 2023; 최민재 외, 2023; 최은정 외, 2021)로 선정하였다.

자료수집 기간은 2024년 3월 17일부터 3월 24일까지로, 이는 게시글을 실제로 검색·크롤링한 기간을 의미한다. 수집된 게시글은 해당 기간 동안 X의 최근 검색(recent search) API를 통해, 검색 시점을 기준으로 최근에 게시된 게시글 중 사전에 선정한 중독 관련 키워드를 포함한 게시글을 수집한 결과이다. 세부 검색 조건은 X의 개발자 페이지 API 문서(<https://developer.twitter.com/en/docs/twitter-api/tweets/search/api-reference/get-tweets-search-recent>), Twitter Github API 문서(<https://github.com/twitterdev/search-tweets-python>), Python 트위터 수집 라이브러리 API 문서(<https://docs.tweepy.org/en/stable/client.html#search-tweets>)를 참고하였다. 수집 조건은 검색한 키워드를 포함하는 게시글을 수집하였고, X는 게시자가 광고나 홍보를 위해 키워드를 해시태그(#)로 나열하는 경우가 많으므로 이러한 경우의 게시글도 수집하였다. 제외 조건은 게시글을 재인용(리트윗)한 경우, 특정 게시글에 답글을 단 형태이거나 게시글에 링크가 포함된 경우는 필터링해 제외하였다. 인용이나 답글을 필터

링한 이유는 동일한 내용의 게시글을 반복해 불러오는 경우가 있어 수집 시 중복 데이터가 발생할 것으로 예상돼 제외하였다.

데이터 정제 및 검수

소셜미디어 플랫폼 X에서 수집한 게임, 도박, 성인물, 술, 마약 및 약물의 중독 행동 및 물질에 대한 게시글에서 수집한 데이터를 정제하고 검수하는 과정은 컴퓨터 전공 석사 1인과 상담 및 임상 심리 전공 박사수료 1인이 수행하였다. 중독 간 연결되게 하는 키워드를 도출하기 위한 정제에 앞서, 중독 행동 및 물질과 관련한 게시글에서 수집된 텍스트는 다음과 같은 특징을 갖고 있다. 중독 행동 및 물질에 대한 게시글은 정책상 유해 콘텐츠이기 때문에 직접적으로 키워드를 사용해 게시하면 차단이나 제재를 받게 된다. 이에 게시자는 검색 노출을 피하려고 다양한 은어를 사용해 게시하기 때문에 문장 형태의 내용이 아닌 해시태그(#) 같은 특정 키워드를 활용하는 경향이 있다. 따라서 문맥을 고려할 필요가 없으므로 여러 형태로 나타나는 은어들을 하나로 통합하는 과정에 중점을 두고, 다음과 같은 정제 및 검수 절차를 진행하였다.

첫째, 분석 목적과 관련 없는 주제의 게시글을 제거하였다. 예를 들어, ‘아이스’라는 키워드로 수집된 게시글 중에는 음료 이름(예: ‘녹차아이스’, ‘아메리카노 아이스’)이나 가수·곡명, 상품명 등과 같은 비관련 게시글은 분석 결과에 노이즈로 작용할 수 있으므로, 초기 필터링 과정에서 해당 패

1) 섹트는 ‘섹스(sex)’와 ‘트위터(Twitter)’의 합성어로, 주로 X에서 음란물 게시, 성적 노출, 성적 거래 유도 등의 행위가 이루어지는 계정이나 활동을 지칭하는 인터넷 은어로 사용됨.

턴의 대표 키워드를 식별하고 제외하였다. 또한 분석 대상 키워드의 의미가 맥락에 따라 달라질 수 있는 특성을 고려하여 주제와 무관한 텍스트를 연구자 2인이 전수 검수를 통해 주제와 무관한 텍스트를 최대한 걸러내어 분석의 타당성을 확보하였다. 둘째, 한국어 형태소 분석기인 KoNLPy의 Kkma 분석기(Park & Cho, 2014)를 활용하여 텍스트 토큰화를 수행하고, 명사 키워드 테이블을 생성하여 은어 도출 및 중독 관련 유의어 사전에 구축하였다. 예를 들어, 마약류인 필로폰(메스암페타민)을 지칭하는 은어로 ‘아이스’, ‘얼음’, ‘시원한술’ 등이 있다. ‘아이스’와 ‘얼음’은 형태소 분석기를 통해 추출되지만, ‘시원한술’은 ‘술’만 추출된다. 따라서 형태소 분석기로 추출된 키워드 테이블을 바탕으로 ‘시원한술’, ‘시원한 술’ 등도 은어 사전에 추가하여 합성어로 구성된 은어들도 추출될 수 있도록 하였다. 셋째, 띄어쓰기를 기반으로 구분하여 키워드 테이블을 생성하였으며, 형태소 분석기에서 추출되지 않는 은어들을 탐색해 이를 은어 사전에 추가하였다. 넷째, 형태소 분석기 및 띄어쓰기로 구축한 은어 사전 외에도 추가적인 은어 및 유의어를 탐색하기 위해, 원천 데이터에서 형태소 분석기로 도출된 키워드와 은어 사전에 포함된 키워드들을 제거하고, 남은 키워드에서 은어와 유의어를 검수하였다. 그 외의 중독 관련 텍스트 검수는 두 연구자가 직접적으로 검수해 은어 사전에 추가하여 최종 은어 사전을 완성하였다. 최종적으로, 은어 사전을 활용하여 1차 중독 관련 키워드를 추출하고, 형태소 분석기를 활용하여 2차 추출 과정을 거쳐, 게시글별로 키워드를 추출하였다.

분석 방법

소셜미디어 플랫폼에서 중독 행동 및 물질 관련 키워드 간의 연관성을 분석하기 위해 네트워크 모델링과 네트워크 분석을 활용하였다. 첫째, 게시글의 키워드 간에 관계성을 파악하기 위해, 키워드 간의 인접 거리를 고려하여 관계를 정의하였다. 예를 들어, “사과는 맛있다. 그러나 배는 맛이 없다.”라는 문장에서 키워드 “사과”와 “맛있다”는 관계가 있다고 정의할 수 있지만, “사과”와 “맛이 없다” 간의 관계는 문맥상 불합리하므로 관계를 정의하지 않는다. 이처럼 데이터의 특성에 따라 사전 관계 정의가 필요하다. 그러나, 그림 1과 같이 수집된 중독과 관련한 게시글의 키워드들은 문맥이 없이 키워드가 단순히 나열된 형태로 된 경우가 대부분이었기 때문에, 게시글마다의 모든 키워드는 관계가 있다고 간주하였다. 둘째, 이러한 정의를 바탕으로 키워드 간 동시 출현 빈도 테이블(Co-occurrence Matrix)을 생성하였다. 키워드 간 관계성의 강도는 키워드 쌍의 동시 출현 빈도로 정의하였으며, 관계성이 반복적으로 관찰되는 경우만을 분석에 포함하기 위해 동시 출현 빈도의 최소 임계값을 100회, 200회, 300회 이상인 키워드만을 사용하여 개념 간 의미 관계를 구조화하는 Semantic Network 모델링(Carley, 1997)을 수행하였다. 최소 임계값은 사전에 단일 기준으로 고정하기보다 100회, 200회, 300회 이상이라는 복수의 후보 기준을 설정한 뒤 각 기준에서 생성된 네트워크의 구조적 특성을 비교·검토하는 탐색적 절차를 통해 결정하였다. 셋째로, 각 임계값 조건에서 생성된 Semantic Network에서 키워드 간의 관계성을 분석하기 위해 두 가지 주요

본사직통 친질 카톡텔레24시 친질 상담
 바독이포커고스름들덜숏파워볼카지노바카라 등등
 파워샷 바이브 랩터 게임 타워게임 팬텀슬져게임 파워샷게임
 바이브게임 챔피언게임 땅콩게임 랩터게임 총판 매장 <http://stcoarWmumQxaa>

그림 1. X 내 중독 관련 게시글의 예시

네트워크 분석 방법을 적용하였다. 먼저, Girvan - Newman 알고리즘(Girvan & Newman, 2002)을 활용하여 네트워크 내 엣지 매개중심성을 기반으로 커뮤니티 분석을 수행함으로써 의미 있는 군집을 도출하였다. 그다음, 각 군집 간의 매개 역할을 하는 중요한 키워드를 파악하기 위해 Edge-betweenness Centrality를 계산하여 네트워크 내에서 중요한 연결점을 식별하였다. 이와 같은 네트워크 분석 과정을 통해 중독 간에 상호 관련된 키워드의 관계성과 그 구조를 탐색적으로 도출하였다. 모든 텍스트 전처리, 동시출현 행렬 생성, 네트워크 모델링 및 분석은 Python 환경에서 수행하였다.

결 과

자료수집 및 데이터 정제 결과

X에서 자료수집 결과, 총 8,926개의 게시글이 수집되었으며, 중독 키워드별 수집 결과는 표 1에 제시하였다. 이후 분석에 적합한 텍스트 데이터셋을 구성하기 위해 게시글 정제 및 전처리 과정을 수행하였다. 먼저 재인용(리트윗) 게시글, 특정 게시글에 대한 답글 형태의 게시글, 외부 링크를 포함한 게시글을 제외 기준으로 필터링하였다. 이를 통해 동일한 내용이 반복 수집되어 중복 데이터 발생 가능성을 최소화하였다. 다음 단계로, 남은 게시글에서 오타 교정, 형태소 분류, 키워드 추출,

불용어 제거 등의 텍스트 전처리를 수행하였다. 이 과정에서는 은어 추출과 유사어 통합을 자동화 절차로 실시한 뒤 자동 처리만으로 완전히 통합되지 않은 주요 키워드에 대해서는 연구자가 병행해 검수하였다(표 2).

표 1. 중독 별 키워드 검색을 통한 게시글 수집 결과

중독 유형	검색 키워드	수집 결과
성인물	야동	1,094개
	섹트	999개
음주	술	999개
	술스타그램	41개
도박	토토	996개
	바카라	998개
약물·마약	아이스	900개
	작대기	1,000개
인터넷 게임	게임	999개
	스트리머	900개

자료 정제 및 전처리 과정을 거쳐 최종 분석에 사용된 게시글 수는 8,712개였으며, 최종적으로 추출된 키워드의 총수는 5,027개였다. 이는 특정 기간 동안 X 전체에서 생성된 중독 관련 게시글의 총량을 의미하는 것은 아니며, 검색 시점을 기준으로 최근 게시된 게시글 중 사전에 설정한 중독 관련 키워드를 포함한 게시글을 API 한도 내에서 표집한 결과에 해당한다. 이를 환산할 경우, 본 연구에서 설정한 키워드 조건 하에서 최근 게시글 기준으로 7일간 약 8,700건의 중독 관련 게시글이 게시되며, 이는 하루 평균 약 1,200건 수준에 해당한다는 해석이 가능하다.

표 2. 유사어 검수 결과

번호	recode	index term			
		1	2	3	4
1	남자	남성			
2	여자	여성			
3	강아지	강아지남	강지	멍멍이	
4	계동	기동			
5	고스톱	고스돱			
6	네토라레	네토			
7	대마초	대마			
8	디스코드	디코	디코방		
9	디엠	DM			
10	떨액	떨			
11	라인	르 라인			
12	만남	만나			
13	맘놀렘	맘놀렘	맘놀피		
14	바둑이	둑이			
15	바카라	바카라	바카라	바카라	
16	빙두	빙두	빙두		
17	뽕	히로뽕			
18	사끼	사끼			
19	섹스	섹스			
20	섹트	섹트			
21	스트리머	스머			
22	시원할술	시원할술			
23	아이스	아이스	ice	얼음	
24	알티	RT	리트윗		
25	엑스터시	엑스터시	엑시		
26	엘에스디	LSD	엘에디		
27	여왕깨기	여깨			
28	오랄	오랄			
29	유튜브	유튜브			
30	작대기	작대기			
31	조건	조건			
32	카카오톡	카톡			
33	타워게임	타워			
34	텔레그램	텔레그램	텔레	텔레	TLE
35	트위터	트윗			
36	트친소	x친소	트친소		
37	페이	페이			
38	후리	후리			

Semantic Network 생성 결과

데이터 정제를 거쳐 게임, 도박, 술, 성인물, 약물 및 마약 간에 상호 연결되는 매개 키워드를 도출하기 위해, 키워드의 출현 빈도수를 기준으로 분석 대상 키워드를 선별한 후 네트워크 모델을 생성하였다. 이후 생성된 키워드 간 동시출현 행렬을 바탕으로, 키워드 쌍의 동시출현 빈도수를 기준으로 최소 임계값을 100회, 200회, 300회 이상씩 단계적으로 설정하여 네트워크를 구성하고, 각 조건에서의 node와 edge 수를 비교하였다. 그 결과, 100회 기준에서 출현 키워드(node) 수는 177개였고, 키워드 간 관계(edge) 수는 1,341개로 나타났다으며, 200회 이상 기준에서는 node가 106개, edge가 680개이었고, 300회 이상에서는 node가 50개, edge가 194개로 나타났다. 그림 2와 같이 동시출현 빈도 기준을 100회 이상으로 설정한 네트워크에서는 출현 키워드 수와 관계 수가 과도하게 많아 네트워크 밀도가 높게 형성되었으며, 중독과 직접적인 관련성이 낮은 키워드까지 포함되어 군집 간 경계가 불분명하게 나타났다. 반면, 300회 이상 기준에서는 네트워크가 지나치게 축소되어 일부 중독 영역 간의 연결 구조가 충분히 반영되지 않는 한계가 확인되었다. 이에 본 연구에서는 중독 간 관계를 비교적 명확하게 유지하면서도 불필요한 연결을 최소화할 수 있는 200회 이상 기준의 네트워크를 최종 분석 대상으로 선정하였다.

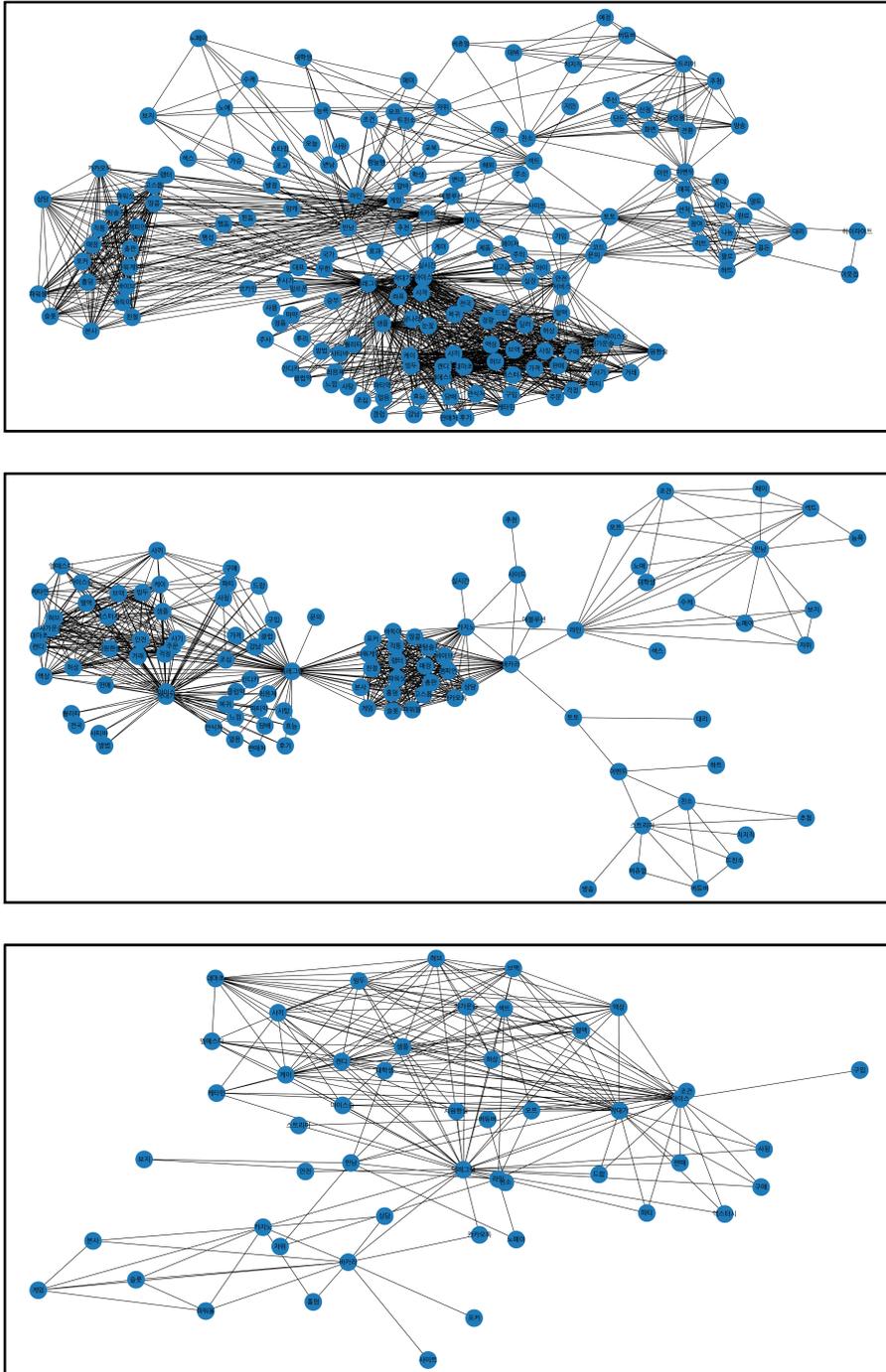


그림 2. 출현 빈도 및 동시 출현 빈도수별 Semantic Network 생성 결과
(위:100회, 가운데:200회, 아래:300회 기준)

표 3. 출현한 키워드별 중독 행동 및 물질 범주에 따라 라벨링 및 맵핑한 결과(상위 40개)

순위	키워드	출현 빈도	포함 영역수	도박		약물 및 마약		성인물		음주		인터넷 게임	
				바카라	토토	아이스	작대기	섹트	야동	술	술스타 그램	게임	스트리머
1	알티	2,304	9	35	645	60	120	63	111	122		598	550
2	텔레그램	2,227	9	396	7	638	925	2	10	217	29	2	1
3	라인	1,636	8	185	8			553	819	25	29	5	12
4	문의	480	8	29	168	61	116	28	41		24	1	12
5	관매	443	8	53	1	141	174	7	13	48		3	3
6	만원	300	8	11	174	38	45		4	18	5		5
7	추천	255	8	184	31			2	12	2	4	8	12
8	이벤트	530	7	66	175			7	10	4		8	260
9	떨액	1,734	7	2	3	608	858			251		8	4
10	조건	879	7	27	10			760	69	7	1	2	3
11	구매	508	7	6	24	160	246	4	1	65		2	
12	후기	335	7		8	114	140	3	8	59		2	1
13	느낌	259	7		3	87	127		2	25		12	3
14	만남	1,547	6	1		42	56	711	705	27	5		
15	팔로우	211	6	1	153			7	11	4		8	27
16	친소	473	6		1			4	13	12	2	80	361
17	페이	337	6	35	2			201	39	1	1	31	27
18	담배	303	6	4	22	98	124	2		52		1	
19	실시간	297	6	183	2	38	45			17		1	11
20	사기	272	6	3	18	79	120	1	2	47		1	1
21	거래	309	6		2	95	154		7	49		2	
22	걱정	259	6	2	2	79	120	1	2	53			
23	상담	365	6	336	1	2		1	2	2	1	2	18
24	액상	655	5	3	10	226	329			87			
25	안전	442	5	174	8	81	130			49			
26	오프	350	5	11	8			181	147				3
27	클럽	291	5	4		101	134			47		5	
28	용돈	219	5	23	171			8	13	3	1		
29	파티	458	5			174	212			64	2		6
30	강남	293	5	2	1	115	128	9	1	36	1		
31	하트	241	5	2	153			10	31		1		44
32	아이스	1,899	4		1	691	957			246		4	
33	게임	1,188	4	458	6					1		656	67
34	케이	1,159	4		1	403	593	1		157		4	
35	야동	1,099	4	18	18			45	1017			1	
36	카지노	683	4	653	16							3	11
37	보지	569	4	43	3			24	498				1
38	사이트	442	4	375	51		4	1	9			1	1
39	가격	306	4		11	95	156			43		1	
40	최음제	241	4			82	117		4	38			

주. 포함 영역 수는 중독 별로 각 세부 10개 영역에서 출현한 빈도가 2 이상인 경우를 포함으로 간주함

련된 활동을 반영하고 있었다. ‘만원’, ‘추천’, ‘후기’, ‘이벤트’는 각각 300회, 255회, 335회, 530회로 홍보나 거래 유인을 반영하는 키워드로써 여러 중독 범주에서 나타났다. 셋째, 반대로 특정 범주에 편중되면서 높은 출현 빈도를 나타낸 주요 키워드를 살펴본 결과, ‘떨액’은 7개 범주에서 등장하였고, 약물 및 마약 범주에서 1,466회, 음주에서 251회씩 집중적으로 나타나 해당 범주 내 핵심 언어로 기능하였다. ‘조건’은 7개 범주에서 출현했으며 특히 성인물 범주에서 829회, 도박 범주에서 37회 나타났다. ‘만남’은 성인물 범주에서 1,416회, 약물 및 마약에서 98회, 음주에서 32회로 나타났다. ‘아이스’는 약물 및 마약 범주에서 1,899회로 높은 빈도로 등장했으며 음주 범주에서는 246회 나타난 키워드였다. ‘게임’은 인터넷 게임과 도박 범주에서 특징적으로 나타난 키워드였으며, ‘케이’는 약물 및 마약과 음주에서, ‘야동’은 성인물과 도박에서 나타나 각 범주의 특성을 대표하는 키워드로 확인되었다. 이와 같은 범주 기반 분석을 통해, 단일 중독 영역에 국한되지 않고 여러 중독 행동 및 물질 관련 게시글에서 반복적으로 등장하는 키워드를 식별할 수 있었다.

이러한 결과를 시각적으로 확인하기 위해, 범주 라벨링 결과를 반영하여 키워드 간 네트워크를 시각화하였다(그림 4). 시각화 결과, 도박 관련 게시글에서는 ‘텔레그램’, ‘실시간’, ‘문의’, ‘만원’, ‘추천’, ‘게임’ 등의 키워드가 다른 중독 행동 및 물질 관련 게시글에서도 자주 나타났는데, 특히 ‘텔레그램’, ‘문의’, ‘만원’, ‘실시간’은 마약 관련 게시글에서도 다수 출현하였다. 약물 및 마약 관련 게시글에서는 전체적으로 ‘술’ 관련 게시글의 키워드와 중복이 많았으며, 이 외에도 ‘텔레그램’, ‘문의’, ‘담

배’, ‘만원’, ‘판매’, ‘구매’ 등의 키워드가 도박이나 성인물 관련 게시글과 중복되어 나타난 것으로 확인되었다. 성인물 관련 게시글에서는 ‘페이’, ‘오프’, ‘만남’, ‘라인’, ‘보지’ 등의 키워드가 다른 중독 유형에서도 함께 나타났으며, 이 중 ‘페이’는 도박과 게임 관련 게시글에서도 확인되었고, ‘만남’은 일부 마약 및 음주 관련 게시글에서도 출현하였다. ‘라인’과 ‘보지’는 주로 도박 관련 게시글에서도 나타나는 키워드였다. 음주 관련 게시글에서는 ‘알티’, ‘텔레그램’, ‘떨액’, ‘아이스’, ‘케이’ 등이 높은 빈도를 보였는데 이중 ‘텔레그램’과 ‘떨액’, ‘아이스’는 약물 및 마약 범주에서도 출현한 키워드였다. 인터넷 게임에서는 ‘팔로우’, ‘알티’, ‘하트’, ‘이벤트’ 등의 키워드가 다른 중독 유형에서도 반복적으로 출현하였다. 이 중 ‘이벤트’, ‘하트’, ‘팔로우’는 도박 관련 게시글에서도 높은 빈도로 나타났으며, ‘알티’는 도박, 성인물, 음주, 마약 관련 게시글에서도 동시에 출현하였다.

또한 중독 유형 간 키워드 동시출현 양상에는 뚜렷한 공존 패턴의 특징도 확인되었다. 음주 관련 키워드와 약물 및 마약 관련 키워드는 ‘알티’, ‘텔레그램’, ‘떨액’, ‘아이스’, ‘케이’ 등 다범주 키워드를 중심으로 높은 수준의 중복 출현을 보였으며, 이는 음주와 불법 약물 사용이 동일한 온라인 유통 및 소통 맥락에서 함께 노출되고 확산하는 경향이 있음을 시사한다. 한편, 도박과 인터넷 게임 범주는 ‘게임’, ‘이벤트’, ‘하트’, ‘팔로우’, ‘스트리머’ 등의 키워드를 매개로 구조적으로 인접한 네트워크를 형성하여, 행동중독 간 공존 가능성이 높은 영역으로 나타났다. 반면 성인물 관련 키워드는 ‘야동’, ‘섹트’, ‘만남’, ‘오프’ 등 자체 범주 내에서 높은 밀집도를 보이며 비교적 독립적인 군집을 형

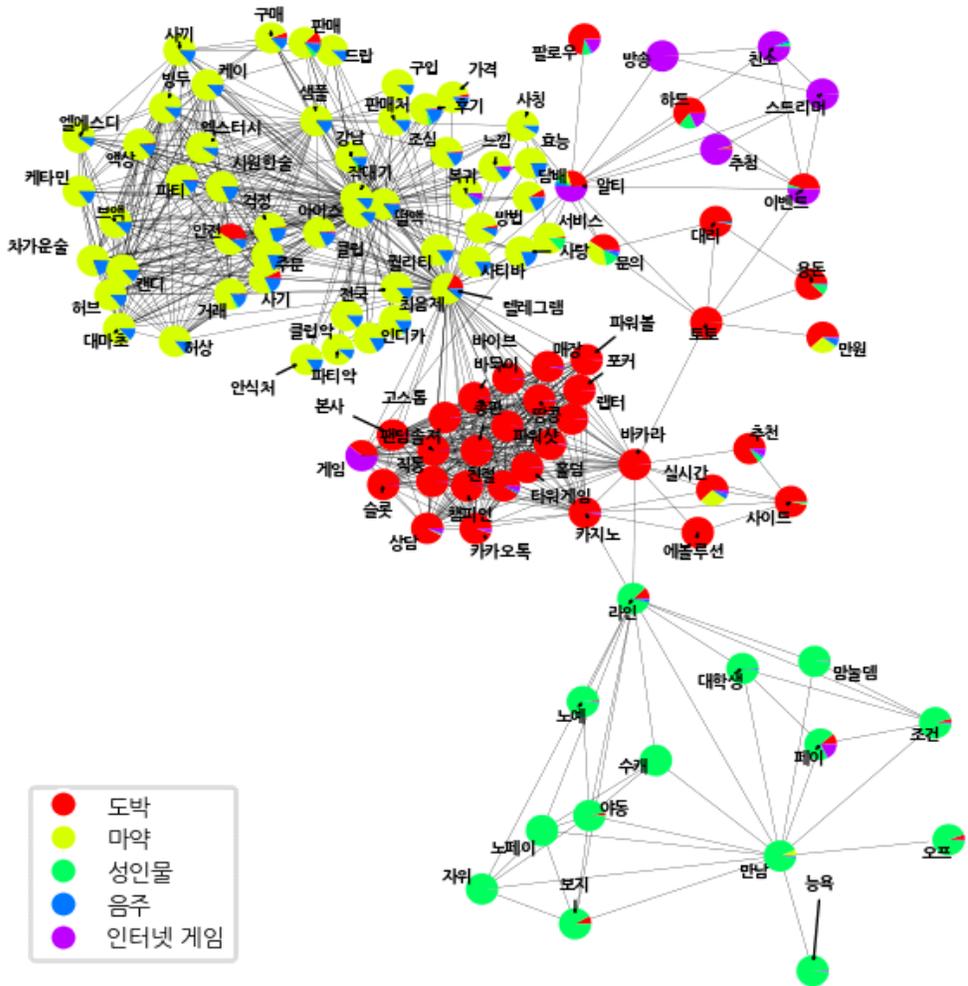


그림 4. 게임, 도박, 음주, 성인물, 약물 및 마약별 네트워크 시각화 결과

성하였으나, ‘텔레그램’, ‘라인’, ‘알티’와 같은 플랫폼 기반 키워드를 통해 도박, 약물 및 음주 범주와 간접적으로 연결되는 양상도 확인되었다. 이는 성인물이 콘텐츠 차원에서는 상대적으로 독립적인 특성을 보이면서도, 유통 및 접근 경로 차원에서는 다른 중독 문제와 구조적으로 결합될 수 있음을 의미한다. 이상의 결과로 볼 때, 디지털 환경에서 행동중독과 물질중독은 특정 키워드와 경로를

통해 연결되고 확산될 수 있음을 시사한다.

논 의

본 연구는 디지털 환경에서 중독 관련 콘텐츠가 어떻게 확산하며, 서로 다른 중독 범주가 어떠한 방식으로 연결되는지를 탐색하기 위해, SNS 플랫폼 X에 게시된 텍스트 데이터를 기반으로 네

트위크 분석을 수행하였다. 특히 행동 및 물질 중독 관련 키워드의 동시 출현 구조에 주목함으로써, 개별 중독 범주를 넘어 공통적으로 나타나는 키워드와 범주 간 연결 양상을 구조적으로 파악하고자 하였다. 이하에서는 분석 결과를 토대로, 중독 문제의 디지털적 확산 양상과 그 해석 가능성에 대해 논의하고자 한다.

첫째, 단순한 출현 빈도 분석을 넘어 키워드 간 동시 출현을 기반으로 한 네트워크 분석을 통해, ‘알티’, ‘텔레그램’, ‘라인’과 같이 다수의 중독 범주에서 반복적으로 나타나는 키워드를 확인하였다. 이러한 키워드들은 특정 중독 범주에 한정된 용어라기보다는, 서로 다른 중독 영역이 동일한 디지털 환경과 소통 맥락 속에서 연결되어 나타나는 구조적 양상을 보여주는 지표로 해석될 수 있다. 특히 ‘알티’와 같은 키워드는 SNS에서 공유와 확산을 의미하는 기능적 용어로서 대부분의 중독 범주에 걸쳐 폭넓게 출현하였으며, ‘텔레그램’과 ‘라인’은 비공개 채널이나 소통 창구를 지칭하는 플랫폼 기반 키워드로 여러 중독 범주와 함께 나타나는 경향을 보였다. 이는 디지털 환경에서 플랫폼 기반 네트워크가 중독 관련 정보와 콘텐츠의 확산 과정에서 중요한 연결 지점으로 작동할 수 있음을 시사한 선행 연구들과도 맥을 같이한다(곽재석 외, 2025; Jacques et al., 2016; King et al., 2010; Romer & Moreno, 2017).

이러한 결과는 중독 간 동시 발생과 교차 중독 현상을 중독을 단일 질환이 아닌 공통 병인에 기반한 증후군으로 이해한 Shaffer 등(2004)의 중독 증후군 모형과도 이론적으로 상응하는 측면이 있다. 개인 취약성 요인과 환경적 요인이 상호작용하는 과정에서 공통된 중독 증상군이 다양한 중

독 표현형으로 발현될 수 있다는 중독 증후군 모델의 관점은, 본 연구에서 확인된 다범주 키워드의 반복적 동시 출현이 특정 중독 행위 간의 직접적 인과를 의미한다기보다, 디지털 환경이라는 공통 맥락 속에서 여러 중독 문제가 구조적으로 공존하거나 전이될 가능성을 탐색적으로 보여주는 결과로 해석될 수 있다. 즉, 본 연구의 네트워크 분석 결과는 중독 증후군 모델이 제시하는 중독 간 연결 가능성을 디지털 환경에서의 언어적·소통적 패턴 차원에서 관찰할 수 있는 하나의 실증적 단서를 제공한다는 점에서 의의가 있다.

둘째, ‘문의’, ‘판매’, ‘구매’, ‘만원’, ‘추천’, ‘후기’, ‘이벤트’와 같은 중간 수준의 키워드 또한 여러 중독 범주에서 공통적으로 관찰되었다. 이러한 키워드들은 거래, 홍보, 참여 유도과 같은 행위를 반영하는 표현으로, 디지털 환경에서 중독 관련 콘텐츠가 상업적 요소와 결합된 형태로 유통·확산되는 경향을 보여주는 지표로 해석된다(Gainsbury et al., 2015). 또한 서론에서 제시한 바와 같이, 디지털 환경이 특정 중독 문제를 개별적으로 고립시키기보다는 동일한 기기, 플랫폼, 소통 구조를 통해 서로 다른 중독 행위로의 노출과 전이를 용이하게 만드는 조건을 제공한다는 선행 연구와 맥을 같이한다(Jacques et al., 2016; King et al., 2010; Romer & Moreno, 2017). 즉, 본 연구에서 확인된 거래·홍보·참여 유도 관련 키워드의 다범주적 출현은 특정 중독 행위 간의 직접적인 인과 관계를 의미하기보다는, 디지털 환경 내에서 중독 관련 활동들이 유사한 상업적·참여 유도적 맥락을 공유하며 확산될 가능성을 시사하는 결과로 이해할 수 있다.

셋째, 중독 유형 간 키워드 동시출현 양상을 살

펴본 결과, 중독 유형 간 연결을 매개하는 키워드의 패턴은 서로 다른 구조적 특징을 보였다. 예를 들어, ‘알티’, ‘텔레그램’, ‘떨액’, ‘아이스’와 같은 키워드는 음주와 약물·마약 중독 간의 연결에서 상대적으로 높은 동시출현을 보였으며, ‘게임’, ‘이벤트’, ‘하트’, ‘팔로우’, ‘스트리머’ 등의 키워드는 도박과 인터넷 게임 간의 연결에서 두드러지게 나타났다. 이러한 결과처럼, 개별 중독이 디지털 환경에서 완전히 분리되어 존재하기보다는, 플랫폼 이용, 참여 활동, 온라인 유통과 같은 공통적인 디지털 맥락을 통해 중독 간에 서로 구조적으로 연결될 수 있음을 시사한다. 다만 본 연구에서 확인된 키워드들은 중독 행위의 전이나 확산을 직접적으로 매개한다고 단정하기보다는, 중독 유형 간 연결 구조와 공존 양상을 이해하기 위한 탐색적 지표로 해석하는 것이 타당하다.

이상의 결과를 종합하면, 디지털 환경에서 중독 문제가 단일 형태로 분절되어 나타나기보다 복잡적이고 교차적인 양상으로 전개되고 있음을 시사한다. 이러한 결과는 디지털 환경이 중독 간 매개 및 전이의 통로로 기능할 수 있음을 제기했던 선행 연구들(곽재석 외, 2025; Brand et al., 2019; Rozgonjuk et al., 2023; Zarate et al., 2022)에 대해 본 연구가 실증적 근거를 제공한다는 점에서 더욱 의의가 있다. 더 나아가 디지털 환경에서 중독 간 융합의 우려를 제기한 Griffiths(2008)와 같이 디지털 환경에서 행동 중독과 물질 중독 간 경계가 점차 모호해지고, 그 결과로 기존의 중독 개념이나 진단 체계로는 포착하기 어려운 복합적인 중독 문제가 발생할 가능성에 대해 대비해야 함을 알려준다.

본 연구를 통한 제언은 다음과 같다. 첫째, 디

지탈 환경이 다양한 중독 행동 및 물질에 노출될 가능성을 높이고, 둘 이상의 중독 문제가 동반될 위험을 증폭시킨다는 점에서 정책적 개입과 규제 의 필요성을 제기한다. 최근 미국과 영국 등에서는 이러한 우려를 반영하여 청소년의 SNS 이용 제한, 연령 요건 강화, 플랫폼 책임 확대 등 다양한 규제 방안이 도입되고 있으며(선명수, 2024), 이는 디지털미디어가 중독의 접근성과 확산을 매개한다는 인식이 공중보건 차원의 정책 대응으로 이어지고 있음을 보여준다(King et al., 2010; Romer & Moreno, 2017). 그러나 디지털미디어에 대한 규제는 단순한 차단이나 통제 방식만으로 해결되기 어려우며, 개인의 자유와 디지털 산업 발전 간의 균형을 고려한 접근이 필요하다. 특히 한국 맥락에서는 과도한 규제가 산업 전반에 미칠 영향과 개인의 행위 자유를 함께 고려해야 하며, 이에 따라 보호와 자율성 사이에서 조정된 규제 전략이 요구된다(Liu, 2019). 이러한 맥락에서 중독 확산의 실제 경로와 범주 간 연결 구조를 파악하는 것은 규제의 적정 수준과 방향을 설계하는 데 중요한 기초가 되며, 본 연구가 SNS 기반 텍스트 분석을 통해 중독 확산이 이루어지는 디지털 경로와 범주 간 상호작용의 특성을 구체적으로 제시하였다는 점에서 정책적 논의에 실증적 근거를 제공한다.

둘째, 본 연구 결과는 현재 중독 문제에 대한 개입이 개별 중독 범주 단위로 분절되어 이루어지고 있다는 점에 중요한 시사점을 제공한다. 기존의 예방 및 개입 전략은 도박, 음주, 약물, 인터넷 게임, 성인물 등 개별 중독 유형별로 위험 요인을 정의하고 대응하는 방식에 초점을 두어 왔으나, 본 연구에서 확인된 바와 같이 디지털 환경

에서는 동일한 플랫폼과 소통 경로를 통해 서로 다른 중독 문제가 구조적으로 연결되어 나타나는 양상이 뚜렷하게 관찰되었다. 특히 ‘텔레그램’, ‘알티’, ‘라인’과 같은 플랫폼 기반 키워드는 특정 중독 유형에 국한되지 않고, 마약-도박, 마약-게임, 도박-성인물 등 서로 다른 중독 영역을 매개하는 공통 경로로 기능하고 있었다. 이는 향후 중독 예방 및 규제 전략이 개별 콘텐츠를 차단하는 방식을 넘어, 중독 간 연결을 촉진하는 디지털 매개 경로를 우선적으로 모니터링하고 개입하는 방향으로 전환될 필요성을 시사한다. 예를 들어, 불법 도박이나 마약 콘텐츠 자체뿐 아니라, 해당 콘텐츠로의 접근을 촉진하는 플랫폼 기반 소셜 채널, 거래 문의 양식, 공유 구조(예: 리트윗, 팔로우 기반 확산)에 대한 선제적 관리가 중독 확산 차단의 핵심 지점이 될 수 있다.

셋째, 상담 및 임상 현장에서 중독 위험을 조기에 탐색하기 위한 디지털 정보 활용의 구체적 방향을 제안한다. 단순히 특정 중독 행동의 빈도를 묻는 자기보고식 설문을 넘어, 내담자가 주로 이용하는 SNS 플랫폼, 반복적으로 노출되거나 검색하는 키워드 유형, 플랫폼 기반 소통 방식(예: 텔레그램 채널 구독, 성인물·도박 관련 계정 팔로우, 거래 문의 경험 등)을 함께 탐색한다면, 단일 중독뿐 아니라 다중 중독 또는 교차 중독 가능성을 보다 조기에 식별할 수 있을 것이다. 이는 디지털 활동 패턴이 중독 행동의 결과이자, 동시에 중독 전이를 예측하는 위험 신호로 기능할 수 있음을 시사한다. 아울러 본 연구에서 확인된 다범주 매개 키워드는 개인의 디지털 활동을 기반으로 한 중독 위험 구조를 보조적으로 평가할 수 있는 지표로 활용될 가능성을 보여준다. 광재석 등(2025)

이 제시한 디지털 중독 융합의 상위 개념 지표들과 본 연구 결과를 결합함으로써 디지털 환경에서의 중독 위험을 더 체계적으로 포착할 수 있는 평가 도구 개발로 확장될 여지도 있다. 이는 향후 임상 및 상담 현장에서 특정 중독 문제에 국한되지 않고, 네트워크 기반 연결 구조를 고려한 통합적 위험 평가의 필요성을 시사한다.

다만 본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. 첫째, 분석에 활용된 게시글은 사전에 선정한 대표 키워드를 기준으로 수집되었기 때문에, 디지털 환경에서 나타나는 모든 중독 관련 표현과 맥락을 포괄하지 못했을 가능성이 있다. 이로 인해 연구 결과를 일반화하는 데에는 일정한 제한이 존재한다. 또한 본 연구는 텍스트 기반 분석에 초점을 두었으므로, 실제 사용자 행동이나 임상적 진단 지표와의 직접적인 연계가 이루어지지 못했다는 한계가 있다. 특히 음주 범주의 경우 ‘술스타그램’과 같은 용어가 다른 SNS 플랫폼에서 더 빈번히 사용되는 특성이 있어, X 기반 데이터 수집에서는 상대적으로 자료가 제한되었다. 둘째, 키워드 중심의 자료 수집 및 전처리 과정에서 은어, 중의적 표현, 맥락 의존적인 용어가 포함되었을 가능성이 있으며, 이러한 표현을 통합·해석하는 과정에서 연구자의 판단이 일부 개입되었을 여지가 있다. 셋째, 본 연구에서 적용한 텍스트 네트워크 분석은 단어 간 동시출현 빈도를 기반으로 관계성을 추정하는 방식이므로, 개별 게시글의 맥락이나 의미적 뉘앙스를 충분히 반영하는 데에는 한계가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 국내 맥락에서 행동중독과 물질중독을 포괄하여, 대표적 SNS인 X의 텍스트 데이터를 활용한 네트워크 분석을 통

해 중독 범주 간 연결 구조를 탐색적으로 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 향후 연구에서는 다양한 SNS 플랫폼과 데이터 수집 경로를 확장하고, 자연어 처리 기반의 맥락 분석 기법이나 사용자 행태 자료를 병행함으로써 이러한 한계를 보완할 필요가 있다. 이를 통해 디지털 환경에서 중독 간 전이와 확산 메커니즘을 보다 정밀하게 이해하고, 상담 및 임상 현장에서 활용 가능한 실증적 근거를 축적할 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

- 경찰청 (2024.11.11). 사이버도박 특별단속 결과 및 단속 연장, 경찰청 보도자료. https://www.police.go.kr/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsCode=1002&q_bbscttSn=20241111104549342
- 곽재석, 김예나, 권선중 (2025). 디지털 환경에서의 중독 간 융합에 대한 고찰: 내러티브 리뷰 방법을 통하여. *한국심리학회지: 건강*, 30(5), 809-829. <http://doi.org/110.17315/kjhp.2025.30.5.002>
- 국립정신건강센터 (2022). 2021년 마약류 사용자 실태조사. 국립정신건강센터.
- 김동일, 이덕중, 김진경, 성고은, 정영철 (2017). 인터넷 중독 및 스마트폰중독이 있는 젊은 남자 성인에서의 공존 정신병리. *중독정신의학*, 21(2), 88-95. <http://doi.org/10.37122/kaap.2017.21.2.88>
- 김민선 (2023). 토픽모델링을 활용한 코로나 19 이후 청소년 마약 관련 이슈 분석. *한국콘텐츠학회논문지*, 23(7), 452-464. <http://doi.org/10.5392/JKCA.2023.23.07.452>
- 김세래, 이창현, 이준영, 임수정, 허신, 김수룡, 이상규 (2017). 일 도시 중독 공존 실태와 상호 연관성. *중독정신의학*, 21(2), 105-114. <http://doi.org/10.37122/kaap.2017.21.2.105>
- 김우혁, 박은혜 (2021). 텍스트 마이닝 기법을 활용한 게임소비가 인식에 관한 연구: 온라인커뮤니티 리뷰 (Reddit) 를 중심으로. *소비문화연구*, 24(1), 73-83. <http://doi.org/10.17053/jcc.2021.24.1.004>
- 박준연, 윤기혁 (2022). 텍스트 마이닝을 활용한 대학생 문제음주 연구 동향 분석. *차세대융합기술학회논문지*, 6(6), 1127-1140. <http://doi.org/10.33097/JNCTA.2022.06.06.1127>
- 방송통신위원회 (2022. 8. 4). 올 상반기 인터넷 불법유통해정보 11만 4천건 시정요구, 방송통신위원회 보도자료. <https://www.kocsc.or.kr/cop/bbs/selectBoardArticle.do>
- 방송통신위원회 (2024). 2024 방송매체 이용행태 조사. 방송통신위원회.
- 방진이 (2023). 서버에서 메인으로: 텍스트 마이닝을 활용한 서버컬처 게임 관련 언론보도 분석. *한국게임학회 논문지*, 23(4), 29-41. <http://dx.doi.org/10.7583/JKGS.2023.23.4.29>
- 선명수 (2024년 11월 29일). 호주, 세계에서 가장 강력한 ‘청소년 SNS 금지법’ 제정...16세 미만 이용 금지. *경향신문*. <https://www.khan.co.kr/article/202411291224001>
- 송봉규, 김예정 (2020). 성매매알선웹사이트 트위터 (Twitter)의 연결 실태와 대책. *한국범죄심리연구*, 16(1), 75-86. <http://dx.doi.org/10.25277/KCPR.2020.16.1.75>
- 윤유경 (2022년 9월 18일). 인터넷 불법·유해정보, 트위터에 가장 많았다. 미디어오늘. <https://www.mediatoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=305862>
- 이성현 (2025. 10. 5.). 식약처 마약 수사의뢰 5년 만에 최고...10건 중 9건은 엑스(X). *대전일보*. <https://www.daejeonilbo.com/news/articleView.html?idxno=2230981>
- 이영주, 채정화, 김상임, 임운주, 오형로 (2022). 온라인 플랫폼 환경변화에 따른 이용자 피해실태 분석 및 개선방안 연구. 방송통신위원회.
- 이현우, 이수빈, 안동휘, 김지연, 김창훈 (2023). 디지털 성범죄 추적을 위한 트위터 크롤링 기법 연구. *한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집*, 31(2), 203-205.

- 장승옥 (2023). 빅데이터를 활용한 청소년 도박 키워드 분석. *인문사회* 21, 14(1), 517-531. <http://doi.org/10.22143/HSS21.14.1.37>
- 정재하 (2019). 인터넷 불법유통정보 접촉 실태 분석 연구. 방송통신심의위원회.
- 최민재, 이호동, 김지연, 김창훈 (2023). 소셜 미디어 상의 마약 범죄 추적을 위한 키워드 수집체계 연구. *한국컴퓨터정보학회 학술발표논문집*, 31(2), 209-212.
- 최은정, 이수련, 권혜민, 김명주, 이인수, 이승훈 (2021). SNS 빅데이터 및 검색포털 트렌드와 마약류 사건 통계간의 비교 및 의미분석 연구. *Journal of Digital Convergence*, 19(2). <http://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.2.231>
- Bradley, A., & James, R. J. (2019). How are major gambling brands using Twitter?. *International Gambling Studies*, 19(3), 451-470. <https://doi.org/10.1080/14459795.2019.1606927>
- Brand, M., Wegmann, E., Stark, R., Muller, A., Wolfing, K., Robbins, T. W., & Potenza, M. N. (2019). The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: Update, generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 104, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.06.032>
- Carley, K. M. (2020). *Network text analysis: The network position of concepts*. In *Text analysis for the social sciences* (pp. 79-100). Routledge.
- Delfabbro, P., & King, D. L. (2020). Gaming-gambling convergence: Evaluating evidence for the 'gateway' hypothesis. *International Gambling Studies*, 20(3), 380-392. <https://doi.org/10.1080/14459795.2020.1768430>
- Dussault, F., Brunelle, N., Kairouz, S., Rousseau, M., Leclerc, D., Tremblay, J., Cousineau, M. M., & Dufour, M. (2017). Transition from playing with simulated gambling games to gambling with real money: A longitudinal study in adolescence. *International Gambling Studies*, 17(3), 386-400. <https://doi.org/10.1080/14459795.2017.1343366>
- Gainsbury, S., King, D. L., Abarbanel, B., Delfabbro, P., & Hing, N. (2015). *Convergence of gambling and gaming in digital media*. Melbourne, Victorian Responsible Gambling Foundation.
- Gainsbury, S., King, D., Russell, A., Delfabbro, P., & Hing, N. (2016). The cost of virtual wins: An examination of gambling-related risks in youth who spend money on social casino games. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(3), 401-409. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.067>
- Gainsbury, S., Russell, A. M. T., King, D. L., Delfabbro, P., & Hing, N. (2016). Migration from social casino games to gambling: Motivations and characteristics of gamers who gamble. *Computers in Human Behavior*, 63, 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.021>
- Girvan, M., & Newman, M. E. (2002). Community structure in social and biological networks. *Proceedings of the national academy of sciences*, 99(12), 7821-7826. <https://doi.org/10.1073/pnas.122653799>
- Griffiths, M. D. (2008). Digital impact, crossover technologies and gambling practices. *Casino & Gaming International*, 4(3), 37-42. <https://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/883>
- Griffiths, M. D. (2018). Is the buying of loot boxes in video games a form of gambling or gaming? *Gaming Law Review*, 22(1), 52-54. <https://doi.org/10.1089/ghr.2.2018.2216>
- Hollingshead, S. J., Kim, H. S., Wohl, M. J. A., & Derevensky, J. L. (2016). The social casino gaming-gambling link: Motivation for playing social casino games determines whether self-

- reported gambling increases or decreases among disordered gamblers. *Journal of Gambling Issues*, 33, 52-67. <https://doi.org/10.4309/jgi.2016.33.4>
- Jacques, C., Fortin-Guichard, D., Bergeron, P. Y., Boudreault, C., Levesque, D., & Giroux, I. (2016). Gambling content in Facebook games: A common phenomenon?. *Computers in Human Behavior*, 57, 48-53. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.010>
- Jin Wenhui, 이정우. (2022). 텍스트마이닝 기법을 활용한 게임 스트리밍 애플리케이션 리뷰 분석: 디지털 경쟁력 강화를 위한 연구. *Journal of Digital Convergence*, 20(4). <http://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.4.279>
- Kim, H.S., Hodgins, D.C. (2021). The Transdiagnostic Mechanisms of Behavioral Addictions and Their Treatment. In: el-Guebaly, N., Carrà, G., Galanter, M., Baldacchino, A.M. (eds) *Textbook of Addiction Treatment*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36391-8_64
- King, D. L., Gainsbury, S. M., Delfabbro, P. H., Hing, N., & Abarbanel, B. (2015). Distinguishing between gaming and gambling activities in addiction research. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(4), 215-220. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.045>
- King, D., & Delfabbro, P. H. (2019). Video game monetization (e.g., 'Loot Boxes'): a blueprint for practical social responsibility measures. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(1), 166-179. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-0009-3>
- King, D., Delfabbro, P., & Griffiths, M. (2010). The convergence of gambling and digital media: Implications for gambling in young people. *Journal of Gambling Studies*, 26(2), 175-187. <https://doi.org/10.1007/s10899-009-9153-9>
- Kolandai-Matchett, K., & Wenden Abbott, M. (2022). Gaming-gambling convergence: Trends, emerging risks, and legislative responses. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(4), 2024-2056. <https://doi.org/10.1007/s11469-021-00498-y>
- Lee, H. J., Tran, D. D., & Morrell, H. E. (2018). Smoking, ADHD, and problematic video game use: A structural modeling approach. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(5), 281-286. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0429>
- Liu, K. (2019). A global analysis into loot boxes: Is it "virtually" gambling?. *Wash Int'l LJ*, 28(3), 763-800. <https://digitalcommons.law.uw.edu/wilj/vol28/iss3/11>
- Macey, J., & Hamari, J. (2019). eSports, skins and loot boxes: Participants, practices and problematic behaviour associated with emergent forms of gambling. *New Media & Society*, 21(1), 20-41. <https://doi.org/10.1177/1461444818786216>
- Müller, M., & Montag, C. (2017). The relationship between internet addiction and alcohol consumption is influenced by the smoking status in male online video gamers. *Clinical Neuropsychiatry: Journal of Treatment Evaluation*, 14(1), 34-43.
- Munguia, L., Jimenez-Murcia, S., Granero, R., Baenas, I., Aguera, Z., Sanchez, I., Codina, E., Pino-Gutierrez, A., Testa, G., Treasure, J., & Fernandez-Aranda, F. (2021). Emotional regulation in eating disorders and gambling disorder: A transdiagnostic approach. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 508-523. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00017>
- Park, E. L., & Cho, S. (2014, October). *KoNLPy: Korean natural language processing in Python*. In Proceedings of the 26th annual conference on human & cognitive language technology (Vol. 6, pp. 133-136). Korean Institute of Information

- Scientists and Engineers, The Korean Society for Cognitive Science.
- Romer, D., & Moreno, M. (2017). Digital media and risks for adolescent substance abuse and problematic gambling. *Pediatrics*, *140*(Supplement 2), S102-S106. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758L>
- Rozgonjuk, D., Schivinski, B., Pontes, H. M., & Montag, C. (2023). Problematic online behaviors among gamers: The links between problematic gaming, gambling, shopping, pornography use, and social networking. *International Journal of Mental Health and Addiction*, *21*(1), 240-257. <https://doi.org/10.1007/s11469-021-00590-3>
- Shaffer, H. J., LaPlante, D. A., LaBrie, R. A., Kidman, R. C., Donato, A. N., & Stanton, M. V. (2004). Toward a syndrome model of addiction: Multiple expressions, common etiology. *Harvard review of psychiatry*, *12*(6), 367-374. <https://doi.org/10.1080/10673220490905705>
- Szabo, A., Griffiths, M. D., Høglid, R. A., & Demetrovics, Z. (2018). Drug, nicotine, and alcohol use among exercisers: Does substance addiction co-occur with exercise addiction?. *Addictive Behaviors Reports*, *7*, 26-31. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2017.12.001>
- Wardle, H. (2019). The same or different? Convergence of skin gambling and other gambling among children. *Journal of gambling studies*, *35*(4), 1109-1125. <https://doi.org/10.1007/s10899-019-09840-5>
- World Health Organization. (2021). *ICD-11: International classification of diseases (11th revision)*. Retrieved December 22, 2021, from <https://icd.who.int/en#:~:text=ICD%2D11,Diseases%2011th%20Revision>.
- Zale, E. L., Powers, J. M., & Ditte, J. W. (2021). Cognitive-affective transdiagnostic factors associated with vulnerability to alcohol and prescription opioid use in the context of pain. *Alcohol Research: Current Reviews*, *41*(1), Article 8. <https://doi.org/10.35946/arcr.v41.1.08>
- Zarate, D., Ball, M., Montag, C., Prokofieva, M., & Stavropoulos, V. (2022). Unravelling the web of addictions: A network analysis approach. *Addictive Behaviors Reports*, *15*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2022.100406>

원고접수일: 2025년 8월 13일

논문심사일: 2025년 11월 3일

게재결정일: 2025년 12월 29일

한국심리학회지: 건강
The Korean Journal of Health Psychology
2026. Vol. 31, No. 2, 517 - 537

An Exploratory Study of the Structural Connections Between Behavioral and Substance Addictions in Digital Environments: A Text Network Analysis Based on X (Twitter)

Jae Seok Kwak
College of Medicine,
The Catholic University of Korea

Tae Soo Cho
Hanam-si,
Gyeonggi-do

This study explored the connections between behavioral and substance addictions in digital environments by identifying keywords that mediate links between these addictions on the social networking service platform X (Twitter). Posts were collected using representative keywords related to gaming, gambling, pornography, alcohol use, and drugs. After preprocessing, a total of 8,712 posts containing 5,027 unique keywords were analyzed. A semantic network was created based on a co-occurrence threshold of 200, employing Girvan - Newman community detection and edge betweenness centrality. The results revealed that platform- and function-based keywords, such as "RT," "Telegram," and "Line," frequently appeared across various addiction categories. In contrast, transaction- and participation-related terms (e.g., "inquiry," "sale," "purchase," "event") served as mid-level bridging keywords that enhanced connectivity between addictions. Additionally, even identical keywords showed different co-occurrence patterns depending on the addiction category. These findings indicate that the digital environment can facilitate mediation and transitions between addictions, blurring the lines between behavioral and substance addictions. They underscore the necessity for prevention and regulatory strategies to monitor and address the digital pathways that enable cross-addiction linkages.

Keywords: behavioral addiction, substance addiction, digital convergence, text network analysis, twitter