

RESEARCH ARTICLE

An Educational Approach to Online Learning Tools in Nursing Education Based on Functional Categories

Eui Jeong Ryu¹, Hyunsoo Ryu^{2*}¹Department of Nursing, College of Oriental Medicine, Dongshin University²Department of Nursing, Chonnam National University

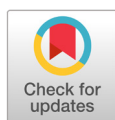
간호교육에서 온라인 학습도구의 기능적 범주화와 교육적 활용 방안

류의정¹, 류현수^{2*}¹동신대학교 한의과대학 간호학과, ²전남대학교 간호대학

*Corresponding Author: Hyunsoo Ryu, 206922@chonnam.edu

ABSTRACT

As digital transformation accelerates in higher education, the strategic integration of information and communication technologies(ICT) has become essential for contemporary nursing pedagogy. This study addresses persistent structural challenges including high student-to-faculty ratios, limited clinical placements, and insufficient personalized feedback by systematically categorizing online learning tools used in nursing education and examining their pedagogical implications. A scoping review was conducted following the established frameworks of Arksey and O'Malley(2005) and Levac et al.(2010), with reporting aligned to PRISMA-ScR guidelines. Literature published between 2019 and 2024 was systematically searched across PubMed, CINAHL, and Embase, supplemented by targeted Google Scholar searches using tool-specific keywords. After applying inclusion criteria and removing duplicates, the researchers selected 13 studies for analysis. Data were extracted on tool functionality, educational context, and learning outcomes, and tools were classified into three functional categories: collaboration, formative assessment, and real-time interaction. Distinct pedagogical benefits emerged across tool types. Collaboration platforms such as Padlet and Allo fostered reflective practice and enhanced students' communication and empathy skills. Formative assessment tools including Kahoot and Quizizz increased learner motivation and engagement through interactive quizzes with immediate feedback. Real-time interaction tools like Mentimeter and Slido improved classroom inclusiveness and attention, particularly by facilitating dynamic participation in large-enrollment courses. This study provides nursing educators with a functional classification framework to guide tool selection based on specific learning objectives and educational contexts. The findings demonstrate that strategically integrated digital tools can effectively address structural constraints in nursing education while advancing learner-centered pedagogical approaches. Future research should empirically evaluate the long-term educational outcomes and sustained effectiveness of these tools across diverse learning environments.



OPEN ACCESS

Brain, Digital, & Learning
2025, Vol. 15, No. 3, 437-449<https://doi.org/10.31216/BDL.2025.15.3.7>**Received:** August 31, 2025**Revised:** October 06, 2025**Accepted:** October 10, 2025© 2025 Institute of Brain based Education,
Korea National University of Education

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.

Keywords: Online learning tools, nursing education, formative assessment, real-time interaction, instructional design

Introduction

최근 간호교육은 급격한 구조적 변화를 맞이하고 있으며, 정보통신기술을 활용한 학습 혁신이 중요한 흐름으로 부상하고 있다. 이러한 디지털 전환은 학습자의 적극적 참여와 자기주도적 학습을 촉진하며, 새로운 교수-학습 전략의 필요성을 제기하고 있다(Dicheva et al., 2023). 온라인 학습도구는 단순한 원격 수업의 보조 수단을 넘어, 학습자의 요구에 맞춘 맞춤형 학습 경험을 제공하여 교육의 질을 향상시킬 수 있는 잠재력을 지닌다(Jowsey et al., 2020; Regmi & Jones, 2020). 특히 학습자 참여 촉진, 성찰 강화, 피드백 제공의 측면에서 간호교육의 구조적 한계를 보완할 수 있는 가능성을 가진다(Jowsey et al., 2020). 간호교육은 이론과 임상실습을 병행해야 하는 특성상, 학습자의 몰입 유지와 즉각적인 피드백 제공이 어렵다는 구조적 한계를 지닌다(Cant & Cooper, 2014).

이러한 한계는 대규모 강의 환경과 제한된 실습 기회 속에서 더욱 두드러지며, 학습자의 참여 저하와 성찰 기회 부족으로 이어진다(Choi & Song, 2021). 실제로 Padlet, Kahoot, Mentimeter 등 다양한 온라인 학습 도구를 활용한 보건 및 의료 교육 연구들이 점점 보고되고 있으며, 이를 통해 학습 참여, 학습 동기 강화, 협업 학습 유도 등의 긍정적 효과가 확인되고 있다(Aras & Ciftci, 2021; Armstrong et al., 2024; Naamati-Schneider & Alt, 2023). 그러나 국내 간호교육에서는 Kahoot을 활용한 일부 연구(Kim, 2021)를 제외하면 Padlet, Mentimeter, Slido 등 다양한 도구들의 체계적 적용 연구가 제한적이다. 특히 간호교육은 방대한 이론 지식과 임상실습을 동시에 요구하는 특성상, 학습자의 몰입 유지와 개별화된 피드백 제공에 구조적 제약이 따른다(Benner et al., 2010). 국내 간호교육은 여전히 대규모 강의와 제한된 실습 환경에 크게 의존하고 있어, 학습자의 참여 저하, 즉각적 피드백 부족, 성찰적 학습 기회의 제약과 같은 문제를 안고 있다(Choi & Song, 2021). 이러한 구조적 한계는 온라인 학습도구가 가진 교육적 잠재력을 충분히 실현하기 어렵게 만든다. 따라서 본 연구는 기존 간호교육의 한계와 문제점을 보완할 수 있는 온라인 학습도구의 체계적 분류와 활용 전략 제시에 초점을 두고자 한다.

이러한 한계를 보완하기 위해서는 기존 문헌을 종합적으로 고찰하고, 온라인 학습도구를 기능적 관점에서 범주화할 필요가 있다. 이를 통해 단편적인 도구 소개를 넘어 간호교육 맥락에 적합한 활용 전략을 모색할 수 있으며, 교수자는 학습 목표와 상황에 따라 도구를 전략적으로 선택할 수 있는 체계적 근거를 마련할 수 있다. 따라서 본 연구는 간호교육의 특수성을 고려하여 온라인 학습도구를 기능적으로 분류하고, 각 범주가 간호교육의 구조적 한계를 어떻게 보완할 수 있는지를 탐색하며 교육적 함의를 제시하고자 한다.

Methods

Study Design

연구 설계는 Arksey & O'Malley(2005) 및 Levac et al. (2010)의 스코핑 리뷰 절차를 준용하였으며 PRISMA-ScR 가이드라인을 참조하여 보고 과정을 기술하였다. 구체적으로 (1) 연구 질문 도출 단계에서는 기존 연구

의 한계를 근거로 기능적 범주화를 연구 질문으로 설정하였고, (2) 문헌 검색 단계에서는 PubMed, CINAHL, Embase에서 2019~2024년에 출판된 문헌을 검색하였으며, Padlet, Kahoot 등 도구명을 직접 검색하여 보완하였다. (3) 문헌 선정 단계에서는 포함·제외 기준을 적용하여 두 명의 연구자가 독립적으로 검토 후 합의 과정을 거쳤다. (4) 자료 추출 단계에서는 연구자, 연도, 도구, 기능, 주요 결과를 정리한 표를 작성하였으며, (5) 분석 단계에서는 온라인 학습도구를 협업, 형성평가, 실시간 상호작용의 세 가지 기능적 범주로 분류하였다.

Research Question

본 연구에서는 “간호교육에서 보고된 온라인 학습도구의 기능적 범주는 무엇이며, 실제 교육 현장에서 어떻게 적용되고 있는가?”라는 연구 질문을 설정하였다. 기능적 범주화를 중심에 둔 이유는, 교수자가 학습 목표와 교육 맥락에 따라 도구를 전략적으로 선택할 수 있는 체계적 틀을 마련하기 위함이다.

Searching Strategies

PubMed, CINAHL, Embase 데이터베이스를 활용하여 2019년 1월부터 2024년 12월까지 최근 5년간 발표된 문헌을 검색하였다. 온라인 학습도구는 그 기능적 특성에 따라 여러 범주로 분류될 수 있다. 선행연구에서는 온라인 학습 도구를 협업, 평가, 피드백 등 핵심 기능에 따라 구분하는 기능 중심적 분류 틀이 제시되었다 (Ellman & Schwartz, 2016). 이러한 분류는 간호교육에서 디지털 도구의 활용 가능성을 체계적으로 고찰하는데 이론적 기반을 제공한다.

주요 검색어는 “online learning tools”, “digital platforms”, “nursing education”, “discussion”, “collaboration”, “formative assessment”, “feedback”을 사용하였다. 그러나 일반 키워드 검색만으로는 특정 온라인 학습도구 관련 연구가 충분히 포착되지 않았다. 이에 누락 가능성을 최소화하기 위해 Padlet, Kahoot, Mentimeter, Slido, Allo, Quizizz 등의 도구명을 활용한 보완 검색(supplementary search)을 실시하였다. 각 도구명은 단독으로 입력하거나 ‘nursing education’과 조합하여 검색하였으며, Table 1의 상단은 초기 검색 키워드, 하단은 보완 검색 키워드를 정리한 것이다.

Inclusion and Exclusion Criteria

본 연구의 포함 기준은 최근 5년간 발표된 학술지 논문 중 간호교육 맥락에서 온라인 학습도구 활용을 다룬 영어 및 한국어 논문으로 설정하였다. 특히 연구대상이 간호대학생 또는 간호사이며, Padlet, Kahoot, Mentimeter, Slido, Allo, Quizizz 등과 같은 온라인 학습도구를 실제 교육에 적용한 사례로, 실험연구·준실험연구·질적연구·혼합연구 등 실증적 연구 설계를 갖춘 논문을 최종 포함 대상으로 삼았다. 보완 검색은 개별 도구에 대한 검색 민감도를 높여 포괄성을 확보하기 위한 추가적·체계적 검색 단계였다. 제외 기준은 간호와 직접 관련이 없는 보건·의료계열 교육만을 다룬 연구(예: 의학, 약학, 물리치료 전공 등)를 비롯하여 중·고등 학생을 대상으로 한 연구였다. 또한 경험적 근거나 체계적 분석 없이 단순한 의견을 제시하거나 특정 도구의 기능 소개에 그친 논문은 제외하였다. 초록만 제시되고 전체 본문 접근이 어려운 문헌, 학위논문, 학회 발표 자료, 보고서, 정부 발간 자료 및 미출판 원고와 같은 자료는 배제하였다.

Study Selection and Screening Process

데이터베이스 검색 과정에서 확인된 문헌 가운데 일부는 조사연구·문헌고찰 또는 기술적 보고 수준에 머무르고 있었으나, 간호교육에서 온라인 학습과의 관련성을 평가하기 위해 참고 대상으로 분류하였다. 검색 과정에서 확인된 문헌은 제목과 초록을 1차적으로 검토한 후, 전문을 확인하여 최종 포함 여부를 결정하였다. 두 연구자가 독립적으로 검토하였으며, 의견 불일치가 있을 경우 논의를 통해 합의하였다.

Limitations of this Study

본 연구는 Arksey & O'Malley(2005)의 주제범위 문헌고찰 절차 및 Levac et al. (2010)의 스코핑 리뷰 절차를 적용하였으나, PRISMA 지침에 따른 체계적 문헌고찰을 수행하지 않았다는 점에서 탐색적 성격을 지닌다. 또한 PubMed, CINAHL, Embase의 세 가지 데이터베이스와 영어·한국어 논문만을 포함하였으므로 관련 연구의 일부가 누락되었을 가능성이 있다. 최종 포함된 문헌의 수가 적어 도구별 효과를 일반화하기에 한계가 있다는 점 역시 고려해야 한다.

Table 1. Searching strategies

Database	Step	Searching Strategies
PubMed	1st	(“nursing education”[tiab]) AND (“online learning tools”[tiab] OR “digital platforms”[tiab]) AND (“2019/01/01”[Date - Publication] : “2024/12/31”[Date - Publication]) (“nursing education”[tiab]) AND (“online learning tools”[tiab] OR “digital platforms”[tiab]) AND (“discussion”[tiab] OR “collaboration”[tiab]) AND (“2019/01/01”[Date - Publication] : “2024/12/31”[Date - Publication]) (“nursing education”[tiab]) AND (“online learning tools”[tiab] OR “digital platforms”[tiab]) AND (“formative assessment”[tiab] OR “quiz”[tiab]) AND (“2019/01/01”[Date - Publication] : “2024/12/31”[Date - Publication]) (“nursing education”[tiab]) AND (“online learning tools”[tiab] OR “digital platforms”[tiab]) AND (“feedback”[tiab] OR “student response system”[tiab]) AND (“2019/01/01”[Date - Publication] : “2024/12/31”[Date - Publication])
	2nd	((“nursing student”[Title/Abstract] OR “nursing education”[Title/Abstract] OR “nurse training”[Title/Abstract])) AND (“Padlet”[Title/Abstract] OR “Kahoot”[Title/Abstract] OR “Mentimeter”[Title/Abstract] OR “Slido”[Title/Abstract] OR “Allo”[Title/Abstract] OR “Quizizz”[Title/Abstract]) AND (“2019/01/01”[Date - Publication] : “2024/12/31”[Date - Publication]) NOT (“medical student”[Title/Abstract] OR “pharmacy”[Title/Abstract] OR “physiotherapy”[Title/Abstract] OR “high school”[Title/Abstract])
CINAHL	1st	(“nursing education”) AND (“online learning tools” OR “digital platforms”) AND (DT 20190101-20241231) (“nursing education”) AND (“online learning tools” OR “digital platforms”) AND (“discussion” OR “collaboration”) AND (DT 20190101-20241231) (“nursing education”) AND (“online learning tools” OR “digital platforms”) AND (“formative assessment” OR “quiz”) AND (DT 20190101-20241231) (“nursing education”) AND (“online learning tools” OR “digital platforms”) AND (“feedback” OR “student response system”) AND (DT 20190101-20241231)
	2nd	((TI nursing student* OR TI “nursing education” OR TI “nurse training”)) AND (TI Padlet OR TI Kahoot OR TI Mentimeter OR TI Slido OR TI Allo OR TI Quizizz) AND (PY 2019-2024) NOT (TI “medical student*” OR TI pharmacy OR TI physiotherapy OR TI “high school”)
Embase	1st	(‘nursing education’:ti,ab) AND (‘online learning tools’:ti,ab OR ‘digital platforms’:ti,ab) AND [2019-2024]/py (‘nursing education’:ti,ab) AND (‘online learning tools’:ti,ab OR ‘digital platforms’:ti,ab) AND (‘discussion’:ti,ab OR ‘collaboration’:ti,ab) AND [2019-2024]/py (‘nursing education’:ti,ab) AND (‘online learning tools’:ti,ab OR ‘digital platforms’:ti,ab) AND (‘formative assessment’:ti,ab OR ‘quiz’:ti,ab) AND [2019-2024]/py (‘nursing education’:ti,ab) AND (‘online learning tools’:ti,ab OR ‘digital platforms’:ti,ab) AND (‘feedback’:ti,ab OR ‘student response system’:ti,ab) AND [2019-2024]/py
	2nd	(‘nursing student’:ab,ti OR ‘nursing education’:ab,ti OR ‘nurse training’:ab,ti) AND (‘Padlet’:ab,ti OR ‘Kahoot’:ab,ti OR ‘Mentimeter’:ab,ti OR ‘Slido’:ab,ti OR ‘Allo’:ab,ti OR ‘Quizizz’:ab,ti) AND [2019-2024]/py NOT(‘medical student’:ab,ti OR pharmacy:ab,ti OR physiotherapy:ab,ti OR ‘high school’:ab,ti)

Results

Literature Review

데이터베이스 검색을 통해 총 333편의 문헌이 확인되었으며(1st step), 중복 제거 후 204편이 남았다. 이 가운데 초록이 불충분한 2편을 제외하여 202편을 최종 검토 대상으로 포함하였다. 이후 연구대상, 연구주제, 연구설계를 기준으로 분류한 결과, 간호대학생 또는 간호사를 대상으로 하면서 온라인 학습도구를 실제 교육에 적용한 연구는 확인되지 않았다. 대부분은 온라인 학습도구의 일반적 논의나 기능 소개 수준에 머물렀으며, VR·메타버스·인공지능 기반 학습처럼 연구 주제가 달라 제외된 문헌도 있었다.

이에 본 연구에서는 간호교육 맥락에서 실제 활용 가능성이 높은 대표적 학습도구(Padlet, Kahoot, Mentimeter, Slido, Allo 등)를 중심으로 보완 검색(2nd step)을 실시하였다. Google Scholar, PubMed, CINAHL, Embase를 통해 추가로 21편의 문헌이 확인되었으며, 이 중 중복(n=3), 주제 부적합(n=6), 초록 불충분(n=1) 논문을 제외한 11편(n=11)이 최종 분석에 포함되었다.

Google Scholar에서는 다수의 연구가 검색되었으나, 검색 결과의 중복성과 학문 분야의 다양성을 고려하여 간호교육과 직접적으로 연관된 연구(n=6)만을 선별적으로 포함하였다. 특히 교육 현장에서 실제 활용이 확인된 대표적 학습도구를 중심으로 문헌을 선정함으로써, 분석의 집중성과 교육적 타당성을 높이하고자 하였다. 이러한 절차를 통해 검색 과정의 체계성과 포함 근거의 명확성을 확보하였다. Fig. 1에 해당 절차를 제시하였으며, 최종 분석 논문은 Table 2와 같다.

Padlet은 국외 연구에서 학습자 간 상호작용과 성찰적 학습을 촉진하는 도구로 보고되었다. Phenwan (2023)은 간호대학생을 대상으로 한 액션 리서치에서 Padlet 활용이 성찰적 글쓰기를 촉진하고, 학습 참여를 강화하는 데 효과적임을 보고하였다. Naamati-Schneider & Alt (2023)는 보건의료 관리 교육에서 Padlet 기반의 협업 학습이 학습자의 사고의 유연성과 협력적 태도를 증진시킨다고 보고하였으며, Padlet의 직관적 인터페이스와 멀티미디어 활용 기능은 학습자 간 협업과 지식 공유를 용이하게 하여, 결과적으로 간호대학생의 약물 용량 계산 능력 향상에 유의한 영향을 미친 것으로 보고되었다(Bayram, 2024).

Kahoot은 국외 연구에서 학습자의 성취와 동기를 강화하는 도구로 널리 활용되고 있다. Aras & Çiftçi (2021)는 준실험연구를 통해 Kahoot 기반 퀴즈 활동에 참여한 간호대학생 집단이 PowerPoint를 활용한 강의 중심 수업을 받은 집단보다 학업 성과와 학습 동기 측면에서 유의미하게 높은 결과를 보였다고 보고하였다. 국내 간호교육에서도 Kahoot을 적용한 일부 연구가 수행된 바 있으며, 간호학과 이론 수업에서 Kahoot 기반 형성평가 활동을 반복적으로 실시한 결과, 학습자의 몰입도, 비판적 사고력, 문제해결 능력, 수업 만족도 등이 전반적으로 향상된 것으로 나타났다(Kim, 2021). 그러나 Wayground (구 Quizizz)와 같은 다른 형성평가 도구의 간호교육 적용 사례는 아직 보고되지 않았다. Mentimeter는 국외에서 실시간 상호작용을 촉진하는 도구로 널리 활용되고 있다. Pichardo et al. (2021)는 Mentimeter가 고등교육에 활용될 경우 학습자의 집중도와 참여를 강화하고, 즉각적인 피드백을 가능하게 하는 교수-학습 지원 도구임을 강조하였다. 이를 바탕으로 Mentimeter의 간호교육 적용 가능성을 논의할 수 있다. Slido와 같은 실시간 상호작용 도구는 학습자의 참여도와 집단 효능감을 증진시키는 데 효과적인 전략으로, 이는 간호학생의 환자안전 교육에서 중요한 학습성과 변수를 향상시키는 데 기여할 수 있다(Chang et al., 2024).

국외 연구에서는 Padlet, Kahoot, Mentimeter와 같은 온라인 학습도구가 각각 성찰 촉진, 형성평가 강화, 실시간 상호작용 지원에 효과적임이 보고되었다. 그러나 국내 간호교육에서는 Kahoot과 Mentimeter 등 일부 도구

가 제한적으로 활용된 사례만 확인되었으며, 토론·협업 도구의 적용은 미비한 실정이다. 온라인 학습도구는 공통적으로 학습자의 참여를 촉진하지만, 교수·학습 과정에서 수행하는 역할에 따라 기능적 특성이 구분된다. Padlet은 학습자 간 아이디어 공유와 집단적 성찰을 가능하게 하여 협업 중심 학습에 기여하였고, Kahoot과 Quizizz는 형성평가 기능을 통해 학습자의 이해도를 점검하고 즉각적인 피드백을 제공하였다. Mentimeter와 Slido는 실시간 상호작용을 지원하여 대규모 강의에서 학습자의 몰입을 높이는 데 활용되었다. 이러한 기능적 차이에 근거하여 온라인 학습도구를 협업, 형성평가, 실시간 상호작용의 세 가지 범주로 분류하였다.

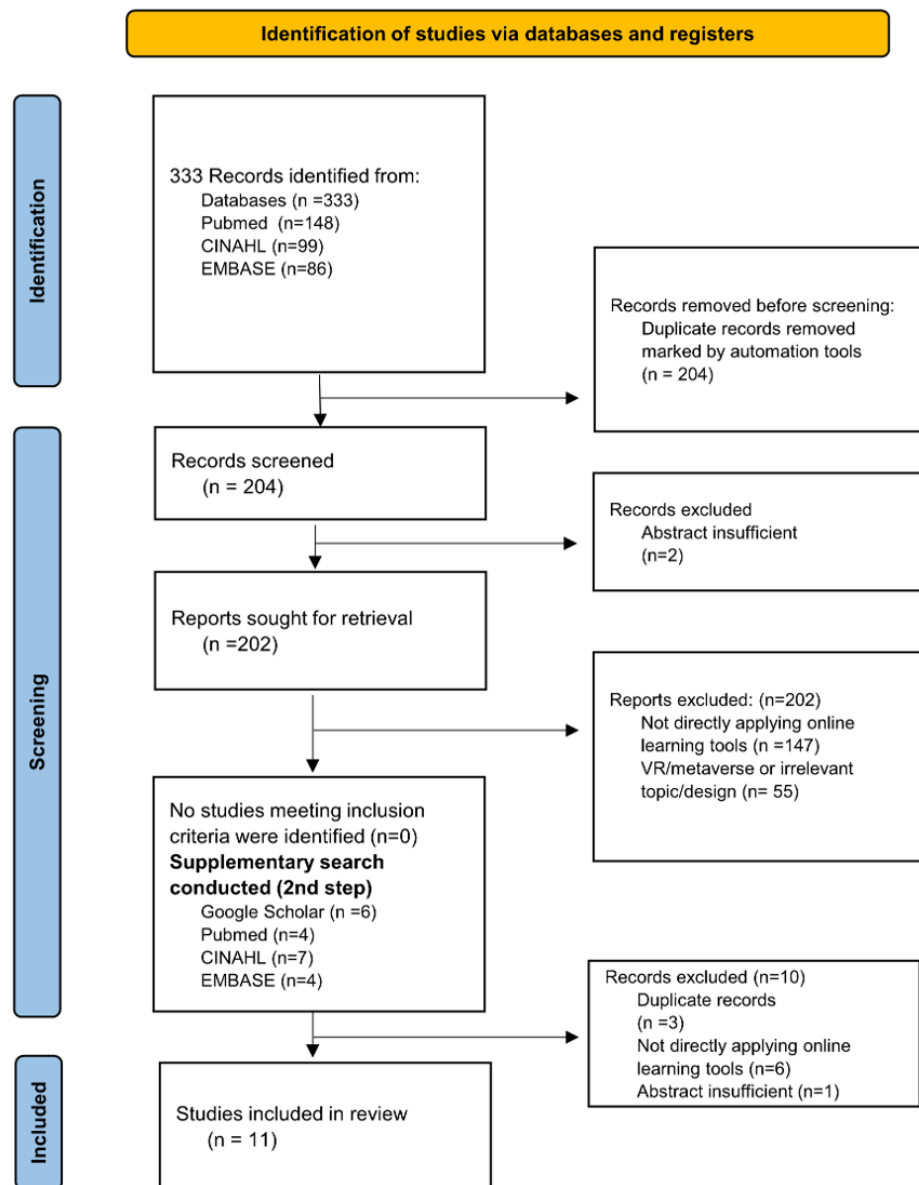


Fig. 1. Flow diagram showing the process of selecting articles for the present study

Table 2. Summary of studies on online learning tools in nursing education (n = 11)

Authors (Year)	Searching Engine	Tool	Category	Key findings / Notes
Khaledi et al.(2024)	Google Scholar	Gamification (Kahoot platform) vs Role-play	Formative Assessment	Quasi-experimental; Kahoot group showed higher CPR self-efficacy compared to role-play
Phenwan (2023)		Padlet	Discussion & Collaboration	Action research with nursing/medical students; Padlet promoted reflective writing and engagement
Aras & Ciftci (2021)		Kahoot	Formative Assessment	Quasi-experimental study; Kahoot group outperformed traditional lecture group in motivation and outcome
Kim (2021)		Kahoot	Formative Assessment	Nursing theory course; repeated Kahoot quizzes improved engagement, critical thinking, and satisfaction.
Chang, Kim, & Kim (2024)	CINAHL	Slido	Real-Time Interaction	Patient safety education for Korean nursing students; improved group efficacy and participation
Başaran and Duru (2024)		Kahoot	Formative Assessment	Kahoot and ChatGPT improved knowledge compared to traditional method; traditional better for attitudes
Terzi & Ilgaz (2024)		Kahoot	Formative Assessment	Improved knowledge, self-efficacy, and psychomotor skills compared to traditional method
Bayram (2024)		Padlet	Discussion & Collaboration	Padlet use significantly improved nursing students' drug dose calculation knowledge
Gözde (2023)		Kahoot	Formative Assessment	No significant difference in knowledge retention or motivation between methods
Coveney et al. (2022)		Kahoot	Formative Assessment	Kahoot was found to be easy, engaging, and effective for learning and practical preparation
Öz and Ordu (2021)		Kahoot	Formative Assessment	Kahoot-based web education improved nursing students' Intramuscular injection knowledge and skills compared to face-to-face method

Pedagogical Functions and Applications of Online Learning Tools in Nursing Education

문헌 고찰 결과, 온라인 학습도구는 협업형, 형성평가형, 실시간 상호작용형의 세 범주로 구분되었으며, 각 범주에는 대표적으로 활용되는 도구들이 확인되었다. 본 절에서는 각 범주별 도구의 기능적 특성과 선행연구 근거를 제시하고, 이를 바탕으로 간호교육 수업에서의 실제 적용 가능성을 함께 논의한다.

Collaboration Tools (Padlet, Allo)

Padlet은 다양한 보드 형식(담벼락, 프리폼, 행렬 등)을 제공하여 학습자 간 상호작용과 성찰을 촉진하는 대표적 협업 도구이다(Naamati-Schneider & Alt, 2023; Phenwan, 2023). 예를 들어 국가고시 기출문제를 행렬 보드에 제시하고 학생들이 댓글을 달아 토의하면 개별 의견이 누적·정리되며 집단적 학습 과정이 드러나고, 이는 협동학습 이론과도 부합한다(Johnson & Johnson, 2009). Padlet 수업 활용 예시는 Fig. 2에 제시하였다. 또한 드라마 ‘괜찮아 사랑이야’의 환시 장면을 활용하여 학생들이 ‘증상-대처 행동-치료적 의사소통 전략’을 프리폼 보드에 배치하도록 설계할 수 있다. 이를 통해 개념 간 관계를 시각적으로 조직하는 활동이 가능하다.

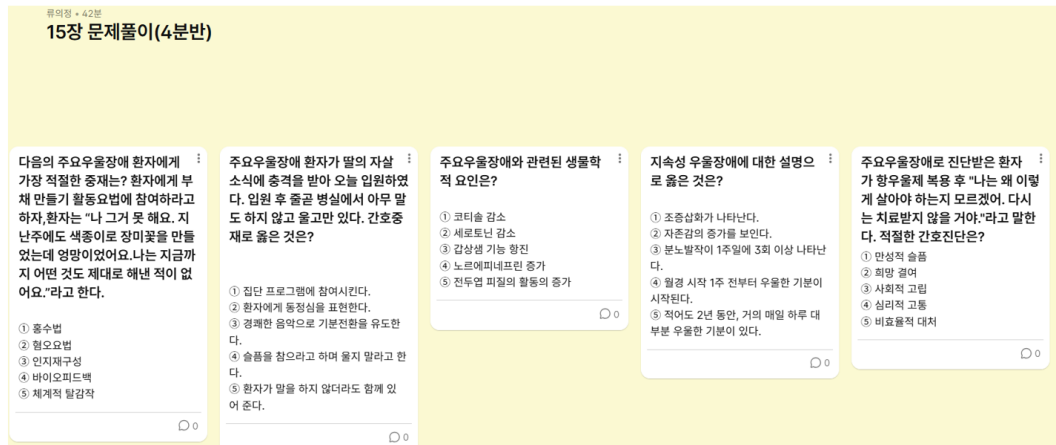


Fig. 2. Practical Examples of Padlet in Education

Allo는 퍼소나(persona), 공감지도(empathy map), 고객여정지도(journey map)와 같은 서비스디자인 기법을 제공하여 학습자가 환자의 경험을 구조적으로 이해하고 성찰하도록 돕는다(Brown, 2009; Stickdom et al., 2018). 예컨대 ADHD 아동을 주제로 한 퍼소나 작성 활동에서 학생들은 발언(Say), 생각(Think), 감정(Feel), 행동(Do)을 기록하고, 이를 토대로 주요 어려움과 요구를 도출할 수 있다. 이러한 활동은 학습자의 공감 능력을 심화시키며, 환자 중심적 이해를 확장할 수 있도록 구성할 수 있다(Fig. 3).

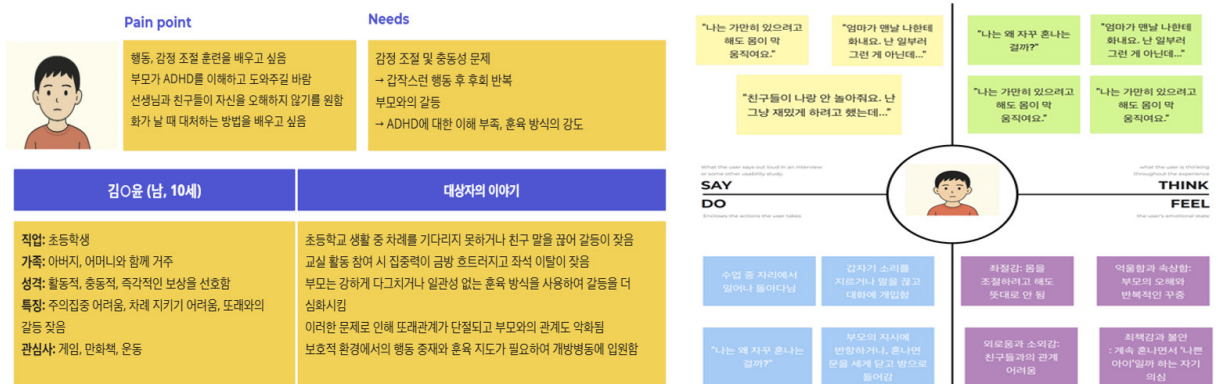


Fig. 3. Practical Examples of Allo in Education

Formative Assessment Tools (Kahoot, Wayground, Quizizz)

Kahoot은 게임화 기반의 퀴즈 도구로, 학습자의 몰입과 참여를 유도하고 즉각적 피드백을 제공한다(Aras & Ciftci, 2021; Kim, 2021). 예를 들어 “환자가 환청을 호소할 때 가장 적절한 간호중재는 무엇인가?”와 같은 문항을 제시하면 학습자들은 경쟁적 요소 속에서 개념을 반복 학습할 수 있다. 교수자는 오답률이 높은 문항을 근거로 보충 설명을 제공할 수 있어 학습자의 이해를 심화하는 데 효과적이다. 다만 Kahoot은 4지선다 및 O/X 형식으로 제한되어 국가시험 대비에는 직접적으로 활용하기 어렵다는 한계가 있다.

Wayground (구 Quizizz)는 객관식 문항을 포함한 게임형 퀴즈를 실시간 또는 과제 형태로 제공하며, 즉시 점

수 확인과 피드백 기능을 통해 학습자의 참여와 동기를 촉진한다(Rahman, 2023). 예컨대 국가시험 기출 문항을 적용하여 학습자들이 수업 종료 후 응답하도록 하면, 교수자는 리포트를 통해 학습 취약 영역을 확인하고 추가 학습 전략을 설계할 수 있다(Fig. 4). Quizizz 또한 게임화 요소를 통해 학습자의 몰입과 성취도 향상에 기여할 수 있도록 설계할 수 있다.

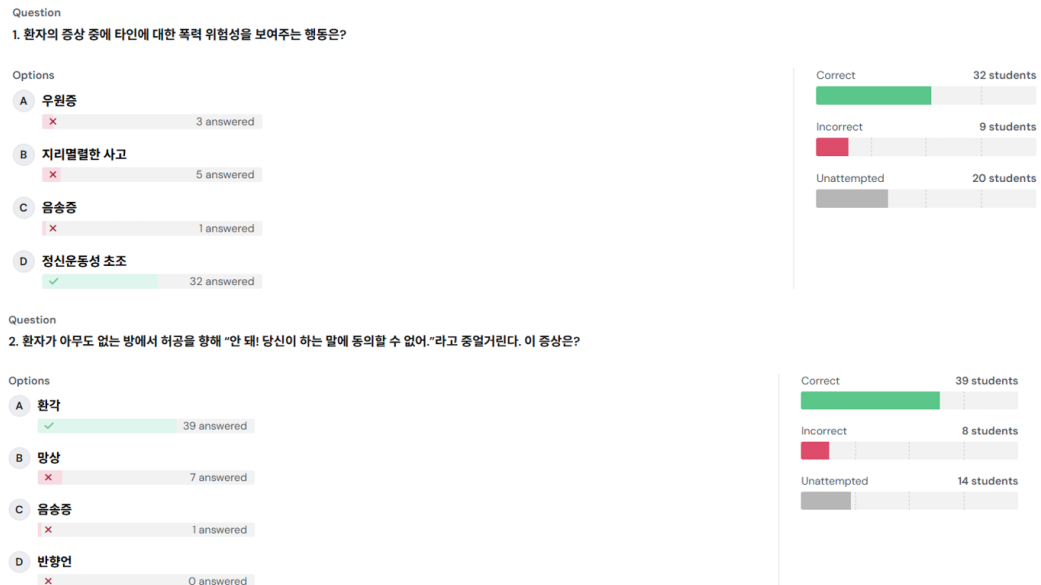
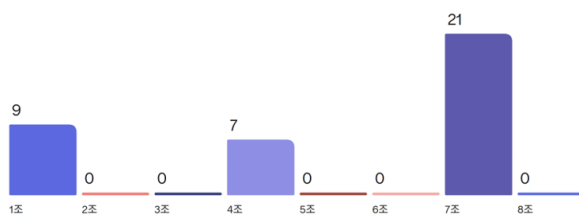


Fig. 4. Practical Examples of Wayground in Education

Real-time Interaction (Mentimeter, Slido)

Mentimeter는 실시간 객관식·개방형 문항과 워드클라우드 등의 기능을 제공하여 학습자의 참여와 상호작용을 촉진한다(Armstrong et al., 2024; Pichardo et al., 2021). 예컨대 조별 발표 후 “오늘 발표 중 가장 인상 깊었던 조는 어디인가?”라는 질문을 제시하면 결과가 막대그래프나 버블 시각화로 즉시 공유되어 학습자의 참여감을 높일 수 있다. 또한 “수업에서 인상 깊었던 점”과 같은 개방형 질문을 활용하면 학생들의 다양한 응답이 워드클라우드로 시각화되어 학습자의 성찰을 강화할 수 있다(Fig. 5).

오늘의 발표 중 가장 인상 깊은 조는?



수업에서 좋았던 점 인상깊었던 점에 대해서 작성해주세요

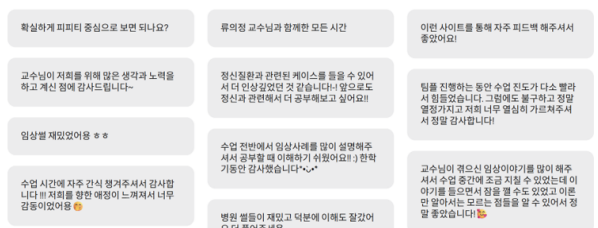


Fig. 5. Practical Examples of Mentimeter in Education

Slido는 실시간 Q&A와 투표에 특화된 도구로, 익명 질문과 ‘좋아요’ 투표를 통해 학습자들이 우선순위를 결정할 수 있다(Weimer, 2013). 예를 들어 “망상 대상자 면담 시 가장 어려웠던 점은 무엇인가?”라는 질문을 제시하도록 구성하면 학습자들이 실제로 궁금해하는 부분을 반영할 수 있고, 교수자는 가장 많은 공감을 얻은 질문부터 답변할 수 있다. 이를 통해 대규모 수업에서도 학습자 중심의 피드백이 가능해진다.

이처럼 온라인 학습도구는 협업형, 형성평가형, 실시간 상호작용형으로 구분되어 각각 학습자의 참여와 성찰을 촉진하고, 교수자가 수업을 역동적으로 운영할 수 있도록 지원한다. 각 도구의 주요 특징과 교육적 시사점은 Table 3에 제시하였다.

Table 3. Major features, limitation of free version, and educational considerations of online learning tools

Category	Tool	Main Features	Limitations of Free Version	Educational Implications
Discussion & Collaboration	Padlet	Various board formats; supports uploads (YouTube, links, HWP, PDF); camera function	Maximum of 3 boards; 20MB file size limit per upload	Useful for collaboration and visualization; performance may decline with excessive posts
	Allo	Incorporates service design methods (persona, empathy map, journey map)	Limited to 1 workspace, 3 boards, and 10 team members	Enables patient-centered learning; limited applicability for long-term course implementation
Formative Assessment	Kahoot	Gamified quizzes with ranking and music features	Limited to basic question types (quiz, T/F, poll); maximum up to 40 players; homework mode and advanced analytics require paid plan	Limited alignment with national exams requiring five-option multiple-choice format
	Wayground (formerly Quizizz)	Offers real-time and homework modes; supports five-option multiple-choice questions; provides reports	Limited to 20 quizzes	Suitable for classroom instruction, review activities, and exam preparation
Real-Time Interaction	Mentimeter	Real-time surveys; supports word clouds, graphs, and Q&A; allows anonymous responses	Maximum up to 2 question slides + 5 content slides per presentation; export available only in paid version	Promotes engagement on sensitive topics; enables real-time comprehension checks
	Slido	Real-time Q&A and polling; supports question prioritization through audience voting	Limited to 3 polls per event; data export and analytics require payment	Effective for large-scale lectures; visualization features are relatively limited

Discussion

본 연구는 최근 5년간 간호교육 맥락에서 활용된 온라인 학습도구를 고찰하고, 협업형, 형성평가형, 실시간 상호작용형의 세 범주로 분류하였다. Padlet과 Allo는 학습자 간 협업과 성찰을 강화하는 도구로, Kahoot과 Wayground/Quizizz는 형성평가를 통해 학습자의 준비도와 동기를 촉진하는 도구로, Mentimeter와 Slido는 대규모 강의에서 즉각적인 피드백과 몰입을 지원하는 도구로 확인되었다.

협업형 도구의 경우, Phenwan (2023)은 간호대학생 대상의 Padlet 활용 연구에서 성찰적 글쓰기와 참여가 촉진되었음을 보고하였다. Naamati-Schneider & Alt (2023) 역시 Padlet 기반 협업 학습이 학습자의 사고 유연성과 협력적 태도를 강화한다고 하였는데, 이는 협업형 도구가 간호교육에서 성찰과 협력 학습을 지원할 수 있음을 보여준다.

형성평가형 도구의 경우, Aras & Ciftci (2021)는 Kahoot 기반 활동이 학업 성과와 동기를 높였음을 보고하였

고, Kim (2021)의 국내 연구에서도 Kahoot을 반복 적용할 경우 학습자의 몰입도와 비판적 사고가 향상되었다. 이러한 결과는 형성평가형 도구가 학습자의 이해 점검과 동기 부여를 강화하는 데 효과적임을 보여준다.

실시간 상호작용형 도구에서는 Pichardo et al. (2021)은 Mentimeter가 즉각적 피드백과 상호작용을 지원한다고 강조하였다. Chang et al., (2024)은 Slido를 활용한 환자안전교육에서 학습자의 집단 효능감이 증진되었음을 확인하였다. 이는 실시간 상호작용형 도구가 간호교육에서 참여와 피드백을 강화하는 데 중요한 역할을 할 수 있음을 보여준다.

본 연구는 기존 연구가 단순히 도구를 소개하는 수준에 머물렀던 것과 달리, 간호교육의 구조적 특수성(대규모 강의, 제한된 실습, 피드백 부족)을 고려하여 온라인 학습도구를 기능적으로 분류하고 교육적 시사점을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 특히 기존 연구가 Kahoot 중심에 편중된 상황에서, 본 연구는 Padlet, Mentimeter, Slido 등 다양한 도구를 포함하여 활용 가능성을 확장하였다는 점에서 차별성이 있다. 따라서 본 연구에서 제시한 온라인 학습도구의 기능적 분류는 단순한 기술적 구분을 넘어, 대규모 강의, 제한된 실습 기회, 국가시험 대비라는 간호교육의 구조적 특수성을 보완하는 전략으로서 의의가 있다.

향후 연구에서는 도구별 효과성을 실증적으로 검증하는 체계적 연구가 필요하다. 예를 들어, 협업형 도구가 학습자의 성찰과 협업 역량에 미치는 영향, 형성평가형 도구가 학업 성취 및 비판적 사고 향상에 기여하는 정도, 실시간 상호작용형 도구가 대규모 강의에서 학습 몰입과 피드백 질을 어떻게 개선하는지를 구체적으로 분석해야 한다. 또한 임상실습이나 국가시험 대비 수업과 같은 실제 교육 현장에서 온라인 학습도구의 효과를 검증함으로써, 간호교육의 구조적 한계를 완화하는 실질적 전략을 마련할 필요가 있다.

Conclusion

본 연구는 최근 5년간 간호교육에서 활용된 온라인 학습도구를 고찰하고, 협업형·형성평가형·실시간 상호작용형의 세 범주로 분류하였다. 이러한 분류는 교수자가 학습 목표와 교육 맥락에 맞는 도구를 전략적으로 선택할 수 있는 체계적 근거를 제공한다. 또한 간호교육의 특수성인 대규모 강의, 제한된 실습 기회, 국가시험 대비 등의 맥락을 반영하여 수업 적용 전략을 제시함으로써, 온라인 학습도구의 실제적 활용 가능성을 확장하였다. 이 연구는 간호교육의 복합적 구조에 대응할 수 있는 교수전략의 기초를 마련하였으며, 디지털 전환 시대의 학습 혁신 방향을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 향후 연구에서는 각 도구의 학습 효과와 장기적 교육 성과를 실증적으로 검증하는 후속 연구가 필요하다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflicts of interest.

References

- Aras, G. N., & Ciftci, B. (2021). Comparison of the effect of reinforcement with question-answer and Kahoot method on the success and motivation levels of nursing students: A quasi-experimental review. *Nurse Education Today*, 102, 104930.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8, 19-32.

- Armstrong, E. J., Rogers, L., Lyon, M., Selway, J. L., & Selway, J. L. (2024). Mentimeter improves student engagement in online clinical anatomy revision sessions: A programme evaluation. *Cureus*, 16(11), e74178.
- Başaran , F., & Duru, P. (2024). The impact of Kahoot and ChatGPT educational technologies on nursing students' sexual health knowledge and attitudes: A quasi-experimental study. *Sexuality & Disability*, 42, 801-815.
- Bayram, S. B. (2024). The effect of Padlet on nursing students' drug dose calculation skills. *Mediterranean Nursing & Midwifery*, 4, 112-119.
- Benner, P., Sutphen, M., Leonard, V., & Day, L. (2010). *Educating Nurses: A Call for Radical Transformation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. New York: Harper Business.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2014). Simulation in the Internet age: The place of web-based simulation in nursing education - An integrative review. *Nurse Education Today*, 34, 1435-1442.
- Chang, S. J., Kim, G. M., & Kim, J. A. (2024). The effects of flipped learning and gamification on nursing students' patient safety education: A mixed method study. *Heliyon*, 10, e29538.
- Choi, H., & Song, C. E. (2021). A case study on the operation of on-campus practicum for core basic nursing skills using a mobile based reflective log. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 22, 392-400.
- Coveney, K., Somanadhan, S., Nicholson, E., Piga, S., Pizziconi, V., D'Elpidio, G., & Gazzelloni, A. (2022). First year nursing students' evaluation of Kahoot! to facilitate learning and testing knowledge: A pilot study in Ireland and Italy. *Teaching and Learning in Nursing*, 17, 163-168.
- Dicheva, N. K., Rehman, I. U., Anwar, A., Nasralla, M. M., Husamaldin, L., & Aleshaiker, S. (2023). Digital transformation in nursing education: A systematic review on computer-aided nursing education pedagogies, recent advancements and outlook on the post-COVID-19 era. *IEEE Access*, 11, 135659-135695.
- Ellman, M. S., & Schwartz, M. L. (2016). Article commentary: Online learning tools as supplements for basic and clinical science education. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 3, JMECD-S18933.
- Gözde, Ö. (2023). Comparison of the effect of using Kahoot in nursing fundamentals education on students' achievement and motivation levels: A randomized controlled study. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15, 678-688.
- Jowsey, T., Foster, G., Cooper-loelu, P., & Jacobs, S. (2020). Blended learning via distance in pre-registration nursing education: A scoping review. *Nurse Education in Practice*, 44, 102775.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38, 365-379.
- Khaledi, A., Ghafouri, R., Anboohi, S. Z., Nasiri, M., & Ta'atizadeh, M. (2024). Comparison of gamification and role-playing education on nursing students' cardiopulmonary resuscitation self-efficacy. *BMC Medical Education*, 24, 231.
- Kim, Y. J. (2021). The effect of multi-faceted learning by application game-based student response system in nursing education: Focusing on Kahoot!. *Journal of Korea Entertainment Industry Association*, 15, 255-265.
- Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: Advancing the methodology. *Implementation Science*, 5, 69.
- Naamati-Schneider, L., & Alt, D. (2023). Enhancing collaborative learning in health management education: An investigation of Padlet-mediated interventions. *BMC Medical Education*, 23, 846.

- Oz, G. O., & Ordu, Y. (2021). The effects of web-based education and Kahoot usage in evaluation of the knowledge and skills regarding intramuscular injection among nursing students. *Nurse Education Today*, 103, 104910.
- Oz, G. O. (2023). Comparison of the effect of using Kahoot in nursing fundamentals education on students' achievement and motivation levels: A randomized controlled study. *Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15, 678-688.
- Phenwan, T. (2023). Enhancing nursing students' reflection through Padlet: An action research. *Belitung Nursing Journal*, 9, 475-483.
- Pichardo, J. I., Lopez-Medina, E. F., Mancha-Caceres, O., Gonzalez-Enriquez, I., Hernandez-Melian, A., Blazquez-Rodriguez, M., & Borrás-Gene, O. (2021). Students and teachers using Mentimeter: Technological innovation to face the challenges of the COVID-19 pandemic and post-pandemic in higher education. *Education Sciences*, 11, 667.
- Rahman, R., Noni, N., & Tahir, M. (2023). The use of Quizizz application to increase the students' motivation in learning English. *Performance: Journal of English Education and Literature*, 2, 326-332.
- Regmi, K., & Jones, L. (2020). A systematic review of the factors - enablers and barriers - affecting e-learning in health sciences education. *BMC Medical Education*, 20, 91.
- Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A., & Schneider, J. (2018). *This is Service Design Doing*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Terzi, B., & Ilgaz, A. (2024). The effect of flipped classroom model and Kahoot for intramuscular injection training on nursing students' knowledge, skills and self-efficacy levels. *Journal of Nursology*, 27, 237-247.

Authors Information

Eui Jeong Ryu: Dongshin University, Assistant Professor, First Author.

<https://orcid.org/0000-0002-5163-7453>

Hyunsoo Ryu: Chonnam National University, Part-time Lecturer, Corresponding Author.

<https://orcid.org/0009-0001-7978-6821>