

간호교육에서 게임기반 학생응답시스템의 적용 효과 연구: Kahoot을 중심으로

배노연¹, 양정하^{2*}

¹서정대학교 간호학과 조교수, ²수원대학교 간호학과 조교수

Effects of Applying a Game-Based Student Response System in Nursing Education: Focusing on Kahoot

Nohyun Bae¹, Jeong-ha Yang^{2*}

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Seojeong University, Korea

²Assistant Professor, Department of Nursing, Suwon University, Korea

요약 본 연구는 게임기반 학생응답시스템인 카훗 수업이 간호대학생의 학습몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 미치는 영향을 검증하기 위해 수행된 연구이다. 간호대학생을 실험군(n=44)과 대조군(n=44)으로 구분하여 카훗 수업 적용 전·후 변화를 비교하였다. 중재는 2025년 3월 3일부터 4월 11일까지 수행되었으며, 수집된 자료는 SPSS Win 28.0을 활용하여 분석하였다. 연구 결과, 실험군은 대조군에 비해 학습몰입이 유의하게 증가하였고, 학업 스트레스는 유의하게 감소하였다. 반면, 학업수행 자기효능감은 실험군에서 증가하는 경향을 보였으나, 변화량에 대한 집단 간 비교에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 결론적으로 카훗 수업은 간호대학생의 참여와 정서적 반응과 같은 학습 과정 변인에는 비교적 즉각적인 효과를 보이지만, 자기효능감과 같은 심층적 신념 변인에는 단기간 중재만으로 유의한 변화를 기대하기 어렵다는 점을 시사한다. 본 연구는 간호교육 맥락에서 게임기반 학습응답시스템의 교육적 효과를 다차원적으로 검증하였다는 점에서 의의가 있다.

주제어 : 게임기반 학습응답시스템, 학습몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감, 간호대학생

Abstract This study was conducted to examine the effects of a Kahoot!-based class, a game-based student response system, on nursing students' learning commitment, academic stress, and academic performance self-efficacy. Nursing students were assigned to an experimental group (n = 44) and a control group (n = 44), and pre-post changes following the Kahoot!-based intervention were compared between groups. The intervention was implemented from March 3 to April 11, 2025, and the collected data were analyzed using SPSS Win 28.0. The results showed that, compared with the control group, the experimental group demonstrated a statistically significant increase in learning commitment and a statistically significant decrease in academic stress. In contrast, although academic performance self-efficacy tended to increase in the experimental group, the between-group comparison of change scores did not reach statistical significance. In conclusion, the findings suggest that a Kahoot!-based class, as a game-based student response system, may yield relatively immediate effects on process-related outcomes such as students' participation and affective responses, whereas deeper belief-related outcomes such as self-efficacy may be less likely to show significant change with a short-term intervention. This study is meaningful in that it multidimensionally evaluated the educational effects of a game-based student response system within the context of nursing education.

Key Words : game-based student response system, learning engagement, academic stress, academic self-efficacy, nursing students

*교신저자 : 양정하(mint2243@hotmail.com)

접수일 2026년 01월 07일 수정일 2026년 02월 04일 심사완료일 2026년 02월 19일

1. 서론

1.1 연구의 필요성

대학 교육은 COVID-19 팬데믹을 거치며 원격수업과 혼합수업이 확산되었고, 이 과정에서 학습자가 온라인 환경에서도 학습을 지속하고 성과를 달성하도록 지원하는 교수설계의 중요성이 크게 부각되었다[1].

고등교육의 온라인 전환을 다룬 체계적 문헌고찰은 학습자의 참여 유지, 상호작용 촉진, 형성평가와 피드백 제공이 교육 연속성과 학습경험의 질을 좌우하는 핵심 전략임을 제시하였다[1]. 간호교육 역시 이론과 임상역량을 통합적으로 요구하는 특성상 학습자의 참여를 유지하고 상호작용을 강화할 수 있는 디지털 기반 교수학습전략의 필요성이 커졌으며, 원격학습 상황에서 간호대학생의 참여를 지속시키기 위한 교수전략을 정리한 연구가 보고된 바 있다[2]. 또한 간호대학생 교육을 대상으로 한 디지털 교육도구의 문헌고찰은 팬데믹 이후 간호교육에서 디지털 도구 도입이 가속화되었음을 제시한다[3].

이러한 맥락에서 게임 요소를 수업 설계에 통합하는 게임기반 학습은 학습자의 주의 집중과 참여를 촉진하고 학습 활동을 반복 연습과 즉각적 피드백 중심으로 구조화함으로써 학습경험의 질을 향상시킬 수 있는 전략으로 논의되어 왔다. 특히 게임기반 학습 효과를 종합한 메타분석은 비판적 사고와 같은 고차 사고 영역에서 유의한 향상 가능성을 보고하여, 게임 요소가 단순한 흥미 유발을 넘어 인지적 학습성과에도 기여할 수 있음을 시사한다[4].

게임기반 학생응답시스템(Game-Based Student Response System)은 학습자가 개인 스마트기기 등을 통해 실시간으로 문항에 응답하고, 교수자가 즉각적으로 정오답 정보와 피드백을 제공함으로써 수업의 상호작용 성과 형성평가 기능을 강화하는 방식으로 활용된다. '카훗'은 대표적인 게임기반 학습응답시스템으로 널리 사용되며, 문항에 시간제한을 부여하고 멀티미디어 자료를 활용하는 방식의 수업 운영이 가능하다는 점이 선행 연구에서 논의되어 왔다[5]. 카훗 수업의 효과를 정리한 문헌고찰은 학업성취, 수업 역동, 학습자와 교수자 태도, 불안 관련 변인에서 전반적으로 긍정적 결과가 보고되었음을 제시한다[5]. 또한 카훗 수업의 효과를 종합한 메타분석 연구도 축적되고 있어, 학습 및 정서적 변인에 대한 더욱 체계적 검증 가능성이 확대되고 있다[6].

우선, 학습 몰입은 학습자가 학습활동에 집중하고 수업에 주도적으로 참여하도록 하는 핵심 심리적 상태로,

학습성과의 중요한 조건으로 간주된다. 게임기반 학습응답시스템에 게임 요소를 결합하는 접근은 학습자의 지각된 유용성 및 교육적 성과를 강화할 수 있다는 실험 연구가 보고되어, 게임기반 학습응답시스템이 학습 몰입을 촉진할 가능성을 뒷받침한다[7]. 간호교육에서도 카훗 수업이 지식과 술기 학습에 긍정적 영향을 줄 수 있다는 연구가 보고되면서[8], 간호대학생을 대상으로 한 수업 설계에서 카훗 수업이 학습 몰입을 향상시키는 전략으로 기능할 수 있는지에 대한 실증적 검증이 요구된다[7,8].

또한, 학업 스트레스는 간호대학생에게 특히 중요한 정서적 부담으로 보고된다. 간호대학생은 과중한 학업 요구와 평가 부담, 임상실습 적응 등으로 인해 학업 및 임상 스트레스를 경험할 가능성이 높으며, 이는 학습경험과 성과에 부정적 영향을 미칠 수 있다[9]. 이러한 점에서 게임기반 학습응답시스템은 즉각적 피드백과 반복 연습의 기회를 제공하여 학습자의 불확실성과 평가 부담을 완화할 가능성이 제기된다. 실제로 카훗 기반 게이미피케이션이 대학생의 스트레스 및 불안 증상을 감소시키고 자기효능감을 향상시킬 수 있음을 보고한 연구가 제시되어[10], 간호대학생 맥락에서도 학업 스트레스 변화까지 포함하여 교육적 효과를 검증할 필요가 있다[9,10].

학업수행 자기효능감은 학습자의 수행 지속과 성취에 영향을 미치는 핵심 변인으로, 온라인 학습 환경에서도 학업성과와의 관련성이 논의되어 왔다[11]. 카훗 수업은 반복 응답과 즉각적 피드백, 성취 경험의 구조화를 통해 학습자의 수행 신념을 강화할 가능성이 있으며, 간호대학생을 대상으로 카훗 수업 설계가 자기효능감 수준에 긍정적 변화를 가져올 수 있음을 보고한 연구도 제시된 바 있다[12]. 따라서 카훗 수업이 간호대학생의 학업수행 자기효능감에 미치는 효과를 검증하는 연구는 간호교육 실천에 중요한 근거를 제공할 수 있다.

따라서 본 연구는 간호대학생에게 게임기반 학생응답시스템인 카훗 수업을 적용했을 때 학습 몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 이를 통해 간호교육에서 적용 가능한 스마트러닝 기반 교수전략의 효과에 대한 실증적 근거를 제시하고, 학습자 참여와 정서적 부담을 함께 고려한 수업 설계의 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구는 간호대학생을 대상으로 게임기반 학생응답시스템인 카훗 수업을 적용하였을 때, 학습자의 학습 몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 미치는 효과

를 실증적으로 검증하는 데 있다. 이를 통해 간호교육 현장에서 활용할 수 있는 스마트러닝 교수전략의 교육적 근거를 마련하고, 학습자의 참여와 정서적 부담을 함께 고려한 수업 설계 방향을 제시하고자 한다. 구체적 가설은 다음과 같다.

첫째, 카훗 수업을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 학습몰입이 높을 것이다.

둘째, 카훗 수업을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 학업 스트레스가 낮을 것이다.

셋째, 카훗 수업을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 학업수행 자기효능감이 높을 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 인간 성장과 발달 교과목을 수강한 학생을 대상으로 게임기반 학생응답시스템인 카훗 수업 적용이 학습몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 전후설계 (nonequivalent control group pre-posttest design) 이다.

2.2 연구대상

본 연구의 참여자는 W시에 소재한 4년제 종합대학의 간호학과에 재학 중인 1학년 학생을 모집단으로 하였다. 대상자는 연구 목적과 과정을 이해한 후 자발적으로 연구 참여에 동의한 자로 한정하였다.

본 연구의 표본수는 G-Power 3.1.9.7 프로그램을 활용하여 산출하였다. 선행연구[13]에서 보고된 사전·사후 평균 차이와 표준편차를 이용하여 Cohen[14]의 d 를 산출한 결과 효과크기는 약 0.87로 확인되었다. 다만 표본수 산출 시에는 선행연구 효과의 변동 가능성을 고려하여 보다 보수적으로 큰 효과 기준에 해당하는 $d=0.80$ 을 적용하였다[14]. G-Power 프로그램에서는 두 집단 간 변화량의 차이를 독립표본 t -검정으로 비교하는 모형을 기준으로, 양측검증, 유의수준 .05, 검정력 .95, 효과크기 0.80을 설정하였다. 그 결과 집단별 최소 42명이 필요한 것으로 산출되었다. 탈락률을 고려하여 실험군과 대조군 각각 45명을 모집하였으며, 연구 진행 과정에서 사전 또는 사후 설문에 불성실하게 응답한 2명이 탈락하여 최종 분석에는 실험군 44명과 대조군 44명이 포함되었다.

2.3 자료수집

자료 수집은 2025년 3월 3일부터 4월 11일까지 구조화된 자가보고식 지필조사로 수행하였다. 연구 참여를 위한 모집은 학과 공지를 통해 이루어졌으며, 연구 목적과 절차, 예상되는 설문 소요시간, 개인정보 보호 및 비밀보장 내용, 중도 철회 가능성 등을 구체적으로 안내하였다.

설문지에는 일반적 특성, 학습몰입, 학업스트레스, 학업수행 자기효능감을 측정하는 문항이 포함되었다. 설문 응답을 위해 약 15분이 소요되었다.

2.4 연구도구

2.4.1 학습 몰입

학습 몰입은 Kim 등 [15]이 개발한 29개 문항으로 이루어진 도구를 사용하여 측정하였다. 도구는 도전과 기술의 균형, 명확한 목표, 모호하지 않은 피드백, 행동과 인식의 융합, 과제에 대한 집중, 통제감, 자기의식 상실, 시간 감각 변화, 자족적 경험 등 9개 하위 영역으로 구성된다. 항목은 5점 Likert 척도로 평가되며, 점수가 높을수록 학습 몰입도가 높음을 나타낸다. 개발 시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .65$ 에서 .90 사이였으며, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .94$ 로 나타났다.

2.4.2 학업 스트레스

학업 스트레스는 Bak 와 Park [16]이 개발한 총 45개 문항으로 구성된 도구를 사용하여 평가하였다. 이 도구는 6점 Likert 척도를 사용하며, 점수가 높을수록 학업 스트레스가 더 크다는 것을 나타낸다. 개발 시 이 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .89$ 에서 .91 사이였으며, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .96$ 으로 확인되었다.

2.4.3 학업수행 자기효능감

학업수행 자기효능감을 측정하기 위해 Park 와 Chae [17]이 개발한 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 94문항으로 6점 Likert 척도이며 점수가 높을수록 학업수행자 기효능감이 높다. 개발 시 도구의 신뢰도는 영역별로 Cronbach's $\alpha = .90$ 에서 .95 사이였고, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .97$ 이었다.

2.5 카훗 수업 개발 및 적용

본 연구에서 실험군에 제공된 카훗 수업의 개발 및 적용 절차는 다음과 같다.

첫째, 중재의 적용 빈도와 회수는 선행연구를 근거로 설정하였다. Wang [5]은 카훗과 같은 게임기반 학생응답시스템을 주 1회 이상 적용할 때 수업의 역동성 측면에서 긍정적 효과가 나타날 수 있음을 보고하였다. 또한 기존 연구들[18,19]은 총 4-6회의 카훗 수업적용을 통해 학습 과정 변인의 개선 가능성을 제시하였다. 이에 본 연구는 간호학 교수 3인의 자문을 거쳐, 교육적 충분성과 수업 운영 가능성을 고려하여 총 5회의 중재를 계획하였다.

둘째, 중재 적용 주차 및 주제는 교과목의 학습성과와 난이도 분포를 고려하여 선정하였다. 인간성장과 발달 교과목의 주차별 학습 목표와 학습성과를 검토한 후, 성인 간호학 교수 2인, 노인전문간호사 1인, 아동간호학 교수 1인의 자문을 받아 카훗 수업 적용 주차를 확정하였다. 이를 통해 중재가 교과과정의 핵심 내용을 포괄하도록 하되 특정 단원에 편중되지 않도록 조정하였다.

셋째, 카훗 수업에 적용되는 문항은 연구자가 개발하였고, 문항 구성의 근거와 파일럿 검증 절차를 통해 내용 타당성을 확보하였다. 문항 개발은 Castro [18]의 운영 방식을 참고하여 주차별 10문항으로 구성하였다. 각 문항은 해당 주차 학습목표에 직접 대응하도록 설계하였으며, 정답 및 해설을 사전에 표준화하여 준비하였다. 이후 간호학과 졸업생 5인과 3-4학년 재학생 5인을 대상으로 파일럿 테스트를 시행하여 문항의 난이도 적절성, 문항 명료성, 오답 유발 가능성 및 제한 시간의 적합성을 점검 받았고, 검토 의견을 반영하여 문항을 수정·보완하였다.

넷째, 카훗 수업은 수업 후 복습 활동 단계에 표준화하여 적용하였다. 게임앱 기반 스마트교육 수업모델 개발 방안 연구[20]는 '수업 후 게임앱 기반 복습 활동'의 중요성을 강조하였다. 이에 본 연구는 매 회기 100분 수업 중 85분을 강의로 운영하고, 종료 후 15분을 카훗 기반 복습 활동으로 고정하여 시행하였다. 중재의 일관성을 위해 모든 회기는 동일한 교수자가 동일한 절차로 운영하였고, 문항 수, 문항당 제한 시간, 게임기반 학생응답시스템 적용 후 정답률 공유 및 피드백 제공 방식을 일관성있게 유지하였다.

다섯째, 중재 적용의 구체적 절차는 다음과 같다. 먼저 교수자는 카훗 접속을 위한 URL과 QR 코드를 제공하고, 학습자가 개인 스마트폰 또는 태블릿 PC로 접속하도록 안내하였다. 이때 응답의 부담을 낮추고 참여를 촉진하기 위해 설명 대신 별명으로 참여할 수 있음을 사전에 공지하였다. 다음으로 학습자는 제시된 10문항에 응답하였고, 문항당 제한 시간은 20초로 설정하였다. 마지막으로 각 문항 종료 후 교수자는 문항별 정답률을 공유

하고, 사전에 준비한 해설을 기반으로 핵심 개념과 오답의 주요 원인을 설명하는 즉각적 피드백을 제공하였다. 이를 통해 단순 정답 확인에 그치지 않고 학습 내용의 재구성 및 강화가 이루어지도록 하였다.

마지막으로 중재 충실도 확보를 위해 회기별 운영 체크리스트를 사용하여 진행자, 적용 시간, 문항 수, 제한 시간, 피드백 제공 여부의 준수 여부를 점검하였다. 또한 회기별 적용 기록을 남겨 중재 누락 또는 절차 변동이 발생하지 않도록 관리하였다.

본 연구의 대조군은 동일 교과목에서 강의 중심 수업을 제공받았으며, 실험군에 적용한 카훗 기반 복습 활동은 제공하지 않았다. 대조군 수업은 실험군과 동일한 강의 계획서와 학습목표에 따라 운영되었고, 수업 시간, 주차별 학습 내용, 평가 일정 등 교과 운영의 핵심 조건이 두 집단에서 최대한 동일하게 유지되도록 하였다.

대조군의 수업 운영은 100분 수업 중 85분을 강의로 진행하였고, 실험군에서 카훗 수업이 이루어진 15분에 해당하는 시간에는 카훗을 포함한 게임기반 학생응답시스템을 사용하지 않았다. 대신 해당 시간은 수업 정리, 질의응답, 공지사항 안내 등 통상적인 수업 마무리 활동으로 운영하였다. 이를 통해 대조군은 '카훗 기반 게임화 요소'에 노출되지 않도록 통제하였다.

오염 가능성을 최소화하기 위해 대조군에게 카훗 접속 URL 또는 QR코드는 제공하지 않았으며, 카훗 문항 및 정답·해설 자료 또한 공유하지 않았다. 또한 두 집단은 분반 단위로 운영되어 수업 시간과 강의실이 구분되었고, 중재 기간 동안 동일 주차의 학습 목표와 강의 내용은 유지하되, 카훗 수업의 제공 여부만 집단 간 차이로 설정하였다.

대조군 수업의 충실도 확보를 위해 회기별 운영 체크리스트를 활용하여 카훗 또는 유사 학생응답시스템의 미사용, 수업 시간 준수, 강의 내용 및 주차별 학습 목표의 일치 여부, 수업 종료 단계 운영 방식의 수행 여부를 점검하였다. 회기별 운영 기록을 남겨 절차 변동이나 예외 상황 발생 시 그 내용을 문서화하였다.

또한 윤리적 형평성을 고려하여, 사후 설문조사 등 결과 자료 수집이 완료된 이후 대조군에게 2회기에 걸쳐 카훗 수업을 제공하였다.

2.6 자료분석

수집된 자료는 SPSS Win 28.0 프로그램을 활용하여 분석하였다. 구체적인 분석 절차는 다음과 같다.

- 1) 실험군과 대조군의 학습몰입, 학업 스트레스, 학업 수행 자기효능감의 사전동질성을 검증하기 위해 independent t-test를 실시하였다.
- 2) 사전검사에서 종속변수의 정규성 분포 여부를 확인하기 위해 Shapiro Wilk test를 실시하였다.
- 3) 게임기반 학생응답시스템 적용에 따른 집단 내 사전·사후 변화는 paired t-test로 분석하였다. 중재 효과는 시간에 따른 변화가 집단에 따라 상이한지 여부로 판단하기 위해 각 대상자의 변화량을 산출한 후, 변화량에 대한 집단 간 차이를 independent t-test로 분석하였다.

2.7 윤리적 고려

연구자는 참여자에게 연구의 목적과 절차를 구체적으로 설명한 후, 참여자가 질문할 기회를 제공하고 이해 여부를 확인하여 자발적 동의에 기반해 연구에 참여하도록 하였다. 참여자가 학생 신분임을 고려하여 연구 참여 여부가 수업 참여 및 학생 평가에 어떠한 교육적 불이익으로도 이어지지 않음을 명확히 알렸다. 또한 참여자는 연구 진행 중 언제라도 별도의 불이익 없이 참여를 철회할 수 있으며, 철회하더라도 이미 제공된 보상이나 권리가 제한되지 않음을 안내하였다.

수집된 자료는 참여자를 식별할 수 없도록 익명 처리하여 수집하였고, 연구 목적 외의 용도로 사용하지 않음을 설명하였다. 자료는 연구진만 접근할 수 있는 방식으로 보관하며, 연구 종료 후 관련 규정에 따라 안전하게 폐기할 것임을 공지하였다. 아울러 연구 참여에 대한 감사의 표시로 답례품을 제공하였다.

3. Results

3.1 참여자의 일반적 특성

참여자의 일반적 특성을 조사한 결과는 <Table 1>과 같다. 평균 나이는 실험군 20.57세, 대조군 20.44세였다. 성별은 실험군 37명(84.1%), 대조군 38명 (86.4%)으로 주로 여성이었다. 학과 만족도는 만족한다가 실험군 30명(68.2%), 대조군 31명(70.5%)으로 가장 높았고, 매우 만족한다가 실험군 7명(15.9%), 대조군 7명 (15.9%), 보통이다가 실험군 7명(15.9%), 대조군 6명 (13.6%)으로 나타났다. 대학 만족도는 실험군과 대조군 이 동일한 수로 나타났고, 만족한다가 19명(43.2%)으로

가장 높았고, 보통이다가 18명(40.9%), 매우 만족한다가 6명(13.6%) 순이었다. 일반적 특성에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검정 결과는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

<Table 1> Homogeneity of General Characteristics between Two Group

N=88

Characteristics	Category	Exp. (n=44) Mean±SD	Cont. (n=44) Mean±SD	t or z	P
Age(years)		20.57 ± 0.93	20.44 ±0.88	-0.65	.516
Gender	Male	7 (15.9)	6 (13.6)	0.00	1.000
	Female	37 (84.1)	38 (86.4)		
Major learning satisfaction	Neutral	7 (15.9)	6 (13.6)	0.09	.954
	Satisfied	30 (68.2)	31 (70.5)		
	Very satisfied	7 (15.9)	7 (15.9)		
Campus life satisfaction	Dissatisfied	1 (2.3)	1 (2.3)	0.00	1.000
	Neutral	18 (40.9)	18 (40.9)		
	Satisfied	19 (43.2)	19 (43.2)		
	Very satisfied	6 (13.6)	6 (13.6)		

3.2 주요변수의 사전 동질성 검정

카훗 수업을 시행하기 전 실험군과 대조군의 학습몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 대한 사전 동질성을 검증한 결과는 <Table 2>와 같다. 먼저 종속변수의 정규성 분포를 확인하기 위하여 Shapiro-Wilk 검정을 실시한 결과, 학습몰입은 실험군(W = .98, p = .447)과 대조군(W = .98, p = .478) 모두에서 정규성을 만족하였으며, 학업 스트레스 또한 실험군(W = .99, p = .890)과 대조군(W = .99, p = .968)에서 정규분포를 보였다. 학업수행 자기효능감 역시 실험군(W = .96, p = .184)과 대조군(W = .97, p = .268)에서 정규성 가정을 충족하였다.

사전검사 점수에 대한 두 집단 간 비교 결과, 학습몰입은 실험군 평균 2.90점, 대조군 평균 3.00점으로 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었으며(t = 0.90, p = .370), 학업 스트레스 역시 실험군 4.21점, 대조군 4.16점으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(t = -0.28, p = .783). 학업수행 자기효능감 또한 실험군 4.37점, 대조군 4.48점으로 집단 간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(t = 1.05, p = .297). 이러한 결과는 세 종속변수 모두에서 실험군과 대조군이 사전검사 시 동질적인 집단임을 시사한다(Table 1).

<Table 2> Homogeneity of Dependent Variables in Pretest

N=88

Variables	Exp. (n=44) Mean±SD	Cont. (n=44) Mean±SD	W	P
Learning commitment	2.90±0.51	3.00±0.55	0.90	.370
Academic stress	4.21±0.96	4.16±0.77	-0.28	.783
Academic performance Self-efficacy	4.37±0.46	4.48±0.51	1.05	.297

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; SD=standard deviation

3.3 가설검정

1) 가설1

“카훗 수업을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 학습몰입이 높을 것이다”라는 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

실험군의 학습몰입 변화량은 평균 0.54±0.86점 증가하였으며, 대조군은 0.05±0.83점 증가하였다. 변화량에 대한 집단 간 비교 결과, 두 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다(t=2.73, p=.008). 이는 학습몰입의 시간에 따른 변화가 집단에 따라 다르게 나타났음을 의미하며, 카훗 수업이 학습몰입 증가에 유의한 영향을 미쳤음을 시사한다. 따라서 가설 1은 지지되었다(Table 3).

2) 가설2

“카훗 수업을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 학업 스트레스가 낮을 것이다”라는 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

실험군의 학업 스트레스 변화량은 평균 -0.69±1.16 점 감소하였고, 대조군은 0.03±1.15점 증가하였다. 변화량의 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다(t=-2.96, p=.004).

이는 학업 스트레스의 사전·사후 변화 양상이 집단에 따라 상이함을 의미하며, 카훗 수업이 학업 스트레스 감소에 효과적이었음을 보여준다. 따라서 가설 2는 지지되었다(Table 3).

3) 가설3

“카훗 수업을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 학업수행 자기효능감이 높을 것이다”라는 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

실험군의 학업수행 자기효능감 변화량은 평균 0.20±0.75점 증가하였으며, 대조군은 0.03±0.82점 증

가하였다. 그러나 변화량의 집단 간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(t=1.03, p=.304).

이는 학업수행 자기효능감의 시간에 따른 변화가 집단 간 유의하게 다르다고 보기 어렵다는 것을 의미하며, 카훗 수업의 증재 효과는 통계적으로 확인되지 않았다. 따라서 가설 3은 기각되었다(Table 3).

<Table 3> Difference of Dependent Variables between Two Group

N=88

Variables	Group	Pretest Mean±SD	Posttest Mean±SD	t(p)	Difference Mean±SD	t or z	p
Learning commitment	Exp.	2.90±0.51	3.44±0.60	-4.19 (.001)***	0.54±0.86	2.73	.008**
	Cont.	3.00±0.55	3.05±0.60	-0.40 (.690)	0.05±0.83		
Academic stress	Exp.	4.21±0.96	3.52±0.82	3.99 (.001)***	-0.69±1.16	-2.96	.004**
	Cont.	4.16±0.77	4.20±0.84	-0.19 (.848)	0.03±1.15		
Academic performance Self-efficacy	Exp.	4.37±0.46	4.57±0.59	-1.79 (.080)	0.20±0.75	1.03	.304
	Cont.	4.48±0.51	4.51±0.66	-0.25 (.805)	0.03±0.82		

* P<.05, ** P<.01, ***P<.001

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; SD=standard deviation

4. 논의

본 연구는 게임기반 학습응답시스템인 카훗 수업이 간 호대학생의 학습몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 미치는 영향을 검증하고자 수행되었다. 분석 결과 학습몰입과 학업 스트레스에서는 실험군이 대조군에 비해 유의한 개선을 보였지만, 학업수행 자기효능감에서는 통계적으로 유의한 집단 간 차이가 확인되지 않았다. 이는 게임 기반 학습 과정 변인에는 비교적 일관된 영향을 보일 수 있으나 자기효능감과 같은 신념 기반 변인에서는 증재 강도와 기간 등 조건에 따라 효과가 달라질 수 있음을 시사한다.

본 연구에서 카훗 수업을 적용한 실험군은 학습몰입의 변화량이 대조군보다 유의하게 증가하였다. 이는 게임기반 학생응답시스템인 카훗 수업이 즉각적 피드백, 명확한 목표, 제한 시간과 같은 설계 요소를 통해 학습자의 주의 집중과 참여를 촉진한다는 최근 연구들과 일치한다. Anane [21]는 온라인 외국어 수업에서 카훗 수업을 3학기 동안 적용한 중단 분석을 통해 학습자 참여 경험과 긍정적 인식이 학기 단위로 유지될 수 있음을 보고하였다. 다만 해당 연구는 외국어 수업 맥락에서 수행되었

으므로, 본 연구와 학습 과제 및 평가 요구가 상이할 수 있다. 따라서 두 연구를 성과 수준에서 직접 비교하기보다는 반복적 참여 구조와 즉각적 피드백이 참여 경험과 몰입을 강화할 수 있다는 기제 차원에서 해석할 수 있다. 또한 Özdemir [6]의 메타분석은 카훗 수업이 학업성취와 지식 유지뿐 아니라 학습 동기, 학습 태도 및 불안과 같은 정서-태도 관련 변인에서 긍정적 효과를 보일 수 있음을 제시하였다. 본 연구의 학습몰입 증가는 이러한 종합 결과와 방향성 측면에서 연결될 수 있으며, 특히 전공 기초 과목에서 개념 점검과 복습을 형성평가 형태로 제공할 때 학습 과정 변인의 개선 효과가 나타날 가능성을 뒷받침한다.

간호학 교육에서 카훗 수업을 효과적으로 적용하기 위한 교수 설계적 함의를 구체화하면 다음과 같다. 첫째, 고위험 평가 이전의 개념 점검 또는 수업 말미의 형성평가로 활용하여 '오답을 통한 학습'이 가능하도록 설계하는 것이 바람직하다. 둘째, 문항 응답 직후 핵심 개념을 재설명하고 오개념을 정리하는 피드백을 포함하여 단순 정답 확인을 넘어 학습 과정으로 연결해야 한다. 셋째, 개인 간 순위 경쟁을 과도하게 강화하기보다는 팀 기반 운영 또는 순위 공개 최소화 등 경쟁 강도를 조절하여, 참여를 유지하면서도 위협 인식을 낮추는 전략이 필요하다.

반면, 몰입 증가가 곧바로 학업성취로 전이되지는 않을 수 있다는 결과도 보고된다. Figuccio와 Johnston [22]는 카훗 수업이 학생 참여를 증진했으나 시험 성과에서는 다른 복습 방식과 유의한 차이가 없었다고 보고하였다. 이는 카훗 수업의 강점이 성취 결과 자체보다는 학습 과정에서의 상호작용과 참여 경험 강화에 있음을 시사하며, 본 연구 결과 역시 이러한 관점과 부합한다.

본 연구에서는 실험군의 학업 스트레스가 사후에 유의하게 감소하였고, 변화량 기준 집단 간 비교에서도 실험군의 감소 폭이 대조군보다 유의하게 컸다. 이는 게임기반 활동이 저위험 학습경험으로 재구성하여 위협 인식을 완화하고, 즉각적 피드백과 반복 응답이 학습자의 통제감을 높임으로써 부정적 정서를 완화했을 가능성을 시사한다. Alsswey와 Malak [10] 또한 카훗 게이미피케이션 중재 후 대학생의 스트레스와 불안 증상이 유의하게 감소하고 자기효능감과 학업성취가 향상되었음을 보고하였다. 아울러 Özdemir [6]의 메타분석에서 카훗 수업의 불안 감소 효과는 시험 관련 스트레스를 줄이고 학습을 촉진하는데 유용하다고 제시된 점은 본 연구 결과와 맥을 같이한다.

그러나 카훗 수업의 경쟁 요소와 시간제한은 일부 학

습자에게는 각성 수준을 높이지만, 다른 학습자에게는 부담이나 불안을 유발할 수 있다는 보고도 존재한다. Rojabi 등 [23]은 동일한 카훗 수업 환경에서도 학습자 경험이 '재미'와 '비재미'로 양극화될 수 있음을 보고하였다. 이는 스트레스 감소 효과가 도구 자체의 고정된 효과라기보다 교수설계와 학습자 특성에 의해 조절될 수 있음을 의미한다. 따라서 간호학과 수업에서는 학습자의 시험불안, 경쟁 성향 및 기초학습 수준을 고려하여, 시간 제한의 강도, 순위 공개 방식, 팀 기반 운영 여부를 조절하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 실험군의 학업수행 자기효능감이 증가하는 경향을 보였으나, 변화량에 대한 집단 간 비교에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 최근 연구 중 일부는 카훗 기반 게이미피케이션 수업이 대학생의 자기효능감을 유의하게 향상하게 시켰다고 보고하였다[10, 24]. 그러나 이러한 효과는 반복적 중재, 숙달 중심 피드백, 비교적 낮은 초기 자기효능감 수준 등 특정 조건에서 주로 관찰되었다. 간호대학생을 포함한 보건 계열 학생을 대상으로 한 메타분석에서도 자기효능감은 향상될 수 있으나, 효과 크기와 일관성은 제한적이라고 보고되었다[25]. 따라서 본 연구에서 자기효능감의 집단 간 차이가 유의하지 않았다는 결과는 카훗 수업의 효과 부재라기보다, 중재 강도와 기간, 측정 시점의 차이에 따른 조건부 결과로 해석하는 것이 타당하며, 추후 학업수행 자기효능감에 대한 유용한 중재 강도와 기간 등에 대한 반복 연구가 필요하다.

카훗 수업은 간호대학생의 학습몰입을 증진하고 학업 스트레스를 완화하는 데 기여할 수 있으나, 자기효능감 향상을 위해서는 중재의 강도와 기간을 확장하고 숙달 경험을 강화하는 교수설계가 추가로 요구된다.

본 연구는 분반을 기준으로 한 준실험설계로 무작위 배정이 아니었으며, 잠재적 교란 요인을 완전히 통제하지 못했다. 또한 단일 기관의 간호대학생을 대상으로 하여 결과의 일반화에 제한이 있다. 더불어 자기효능감과 같은 심층 신념 변인은 중재 기간과 강도에 민감하므로, 본 연구의 단기간 중재로는 충분한 변화를 관찰하기 어려웠을 가능성이 있다. 따라서 후속 연구에서는 다기관 표본과 무선배정 설계를 통해 외적 타당도를 강화하고, 경쟁 성향, 시험 불안 및 기본 심리욕구와 같은 조절 변인을 포함하여 효과의 차별적 메커니즘을 규명할 필요가 있다. 아울러 효과 크기와 신뢰구간을 함께 보고하며, 가능하다면 집단과 시점의 상호작용을 직접 검증하는 혼합설계 또는 선형혼합모형을 병행함으로써 해석의 견고성

을 높일 것을 제안한다.

5. 결론

본 연구는 게임기반 학습응답시스템인 카훗 수업이 간호대학생의 학습몰입, 학업 스트레스, 학업수행 자기효능감에 미치는 영향을 검증하고자 수행되었다. 중재 전후 변화량에 대한 집단 간 비교 분석 결과, 카훗 수업을 적용한 실험군은 대조군에 비해 학습몰입이 유의하게 증가하고 학업 스트레스가 유의하게 감소하지만, 학업수행 자기효능감에서는 통계적으로 유의한 집단 간 차이가 확인되지 않았다.

이러한 결과는 게임기반 학습응답시스템이 모든 학습성과 변인에 동일한 방식으로 작용하지 않으며, 특히 학습 과정 및 정서 반응과 같은 변인에서는 비교적 즉각적인 효과를 보이지만, 자기효능감과 같은 심층적 신념 변인에서는 단기간 중재만으로 유의한 변화를 기대하기 어렵다는 점을 시사한다. 즉, 카훗 수업은 학습자의 참여를 유도하고 학습경험을 더욱 긍정적으로 인식하도록 돕는데 효과적인 교수 전략으로 활용될 수 있으나, 학업수행 자기효능감 향상과 같은 장기적 인지와 동기 변인을 변화시키기 위해서는 보다 구조화되고 지속적인 교수설계가 요구된다.

본 연구는 간호교육 맥락에서 카훗 수업의 교육적 효과를 학습몰입, 스트레스, 자기효능감이라는 다차원적 관점에서 실증적으로 검증하였다는 점에서 의의가 있다. 특히 카훗 수업이 단순한 흥미 유발 도구를 넘어 학습자의 정서적 부담을 완화하고 수업 참여를 촉진하는 보조적 교수전략으로 활용될 수 있음을 경험적 자료를 통해 제시하였다.

다만, 본 연구는 단일 기관의 준실험설계 연구로서 결과의 일반화에 제한이 있으며, 중재 기간과 강도가 자기효능감 변화에는 충분하지 않았을 가능성이 있다. 따라서 향후 연구에서는 다기관 표본과 무작위 배정 설계를 적용하고, 카훗 수업을 반복적 중재, 점진적 난이도 조절, 숙달 중심 피드백, 성찰 활동과 결합한 장기적 교수설계 속에서 적용함으로써 학업수행 자기효능감에 대한 효과를 보다 명확히 검증할 필요가 있다. 또한 집단과 시점 간 상호작용을 직접 검증할 수 있는 분석 방법을 병행함으로써 게임기반 학습응답시스템의 교육적 효과를 더욱 정교하게 규명할 필요가 있다.

REFERENCES

- [1] J. H. L. Koh and B. K. Daniel, "Shifting online during COVID-19: A systematic review of teaching and learning strategies and their outcomes," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, art. 56, 2022.
- [2] M. R. Ghasemi, H. K. Moonaghi, and A. Heydari, "Strategies for sustaining and enhancing nursing students' engagement in academic and clinical settings: A narrative review," *Korean Journal of Medical Education*, vol. 32, no. 2, pp. 103-117, 2020.
- [3] V. E. Chatzea, I. Logothetis, M. Kalogiannakis, M. Rovithis, and N. Vidakis, "Digital educational tools for undergraduate nursing education: A review of serious games, gamified applications and non-gamified virtual reality simulations/tools for nursing students," *Information*, vol. 15, no. 7, art. 410, 2024.
- [4] W. Mao, Y. Cui, M. M. Chiu, and H. Lei, "Effects of game-based learning on students' critical thinking: A meta-analysis," *Journal of Educational Computing Research*, vol. 59, no. 8, pp. 1682-1708, 2022.
- [5] A. I. Wang and R. Tahir, "The effect of using Kahoot! for learning: A literature review," *Computers & Education*, vol. 149, art. 103818, 2020.
- [6] O. Özdemir, "Kahoot! game-based digital learning platform: A comprehensive meta-analysis," *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 41, no. 1, e13084, 2025.
- [7] J. J. López-Jiménez, J. L. Fernández-Alemán, J. A. García-Berná, et al., "Effects of gamification on the benefits of student response systems in learning of human anatomy: Three experimental studies," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 24, art. 13210, 2021.
- [8] G. Ö. Öz and Y. Ordu, "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*, vol. 103, art. 104910, 2021.
- [9] N. A. Mohamed, S. O. Ali, E. E. E. Ebrahim, A. L. Ahmed, and A. M. Wahba, "Predictors of academic and clinical stress among nursing students," *SAGE Open Nursing*, vol. 10, art. 23779608241290392, 2024.
- [10] A. Alsswey and M. Z. Malak, "Effect of using gamification of 'Kahoot!' as a learning method on stress symptoms, anxiety symptoms, self-efficacy, and academic achievement among university students," *Learning and Motivation*, vol. 87, art. 101993, 2024.
- [11] S. Yokoyama, "Academic self-efficacy and academic performance in online learning: A mini review," *Frontiers in Psychology*, vol. 9, art. 2794, 2019.
- [12] B. Terzi and A. Ilgaz, "The effect of flipped classroom model and Kahoot for intramuscular injection

- training on nursing students' knowledge, skills and self-efficacy levels," *Journal of Nursology*, vol. 27, no. 3, pp. 237-247, 2024.
- [13] J. H. Yang, "An analysis of the effects of blended learning in a fundamentals of nursing course," *Journal of Internet of Things and Convergence*, vol. 11, no. 5, pp. 47-54, 2025.
- [14] J. Cohen, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed. Hillsdale, NJ, USA: Erlbaum, 1988.
- [15] A. Y. Kim, H. Y. Tack, and C. H. Lee, "The development and validation of a learning flow scale for adults," *Korean Journal of Educational Psychology*, vol. 24, no. 1, pp. 39-59, 2010.
- [16] B. G. Bak and S. M. Park, "Development and validation of an academic stress scale," *Korean Journal of Educational Psychology*, vol. 26, no. 2, pp. 563-585, 2012.
- [17] B. Park and S. Chae, "Development and validation of academic performance self-efficacy scale," *Korean Journal of Educational Psychology*, vol. 19, no. 4, pp. 1219-1240, 2005.
- [18] M. J. Castro, M. Lopez, M. J. Cao, M. Fernandez-Castro, S. Garcia, M. Frutos, and J. M. Jimenez, "Impact of educational games on academic outcomes of students in the degree in Nursing," *PLoS ONE*, vol. 14, no. 7, pp. e0220388, 2019.
- [19] Y.-J. Kim, "The effect of multi-faceted learning by application game-based student response system in nursing education: focusing on Kahoot!," *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, vol. 15, no. 4, pp. 255-265, 2021.
- [20] Y. D. Kang, "A Study on Development of Instructional Model for Smart Education Based on Game App," *Humanities and Social Sciences* 21, vol. 10, no. 3, pp. 1617-1627, 2019.
- [21] C. Anane, "Impact of a game-based tool on student engagement in a foreign language course: a three-term analysis," *Frontiers in Education*, vol. 9, art. 1430729, 2024.
- [22] M. J. Figuccio and M. Johnston, "Kahoot! predicts exam scores and promotes student engagement," *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, vol. 15, no. 2, pp. 170-177, 2022.
- [23] A. R. Rojabi, S. Setiawan, A. Munir, et al., "Kahoot, is it fun or unfun? Gamifying vocabulary learning to boost exam scores, engagement, and motivation," *Frontiers in Education*, vol. 7, art. 939884, 2022.
- [24] Y. Navarro-Castillo, I. Pablo-Lerchundi, and G. Morales-Alonso, "Kahoot! as a tool to enhance learning for engineering students in economics & management courses," *The International Journal of Management Education*, vol. 23, no. 2, art. 101173, 2025.
- [25] Y. K. Seo, C. M. Kang, K. H. Kim, and I. S. Jeong, "Effects of gamification on academic motivation and confidence of undergraduate nursing students: A systematic review and meta-analysis," *Nurse Education Today*, vol. 143, art. 106388, 2024.

배 노 연(Nohyun Bae)

[정회원]



- 1997년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학사)
- 2001년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학석사)
- 2018년 8월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학박사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 서정대학교 간호학과 조교수

〈관심분야〉

간호교육, 교수학습, 인공지능

양 정 하(Jeong-Ha Yang)

[정회원]



- 1997년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학사)
- 2001년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학석사)
- 2014년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학박사)
- 2022년 4월 ~ 현재 : 수원대학교 간호학과 조교수

〈관심분야〉

간호교육, 교수학습, 회복탄력성