

Original Article / 원저

한의 외과피부과학 컴퓨터 기반 시험에 대한 한의과대학 학생들의 인식 및 만족도 조사: 단면 설문조사

김지은¹ · 이송연¹ · 이효은¹ · 김경준² · 강병수^{2,3*}

가천대학교 한의과대학 한의학과 ('학생')

가천대학교 한의과대학 한방안이비인후피부과학 교실 ('교수')

다이트연구소 ('연구소장')

Perceptions and Satisfaction of Korean Medicine Students with a Computer-Based Test in Surgery & Dermatology of Korean Medicine: A Cross-sectional Survey

Jeeeun Kim¹ · Songyeon Lee¹ · Hyoeyun Lee¹ · Kyung-Jun Kim² · Byungsoo Kang^{2,3*}

¹Dept. of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Gachon University,
Seongnam-si 13120, Korea, Republic of

²Dept. of Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology, College of Korean Medicine, Gachon University

³Daeat Research Institute

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate the perceptions and satisfaction of Korean medicine (KM) students regarding the adoption of computer-based testing (CBT) in the Surgery & Dermatology of Korean Medicine (SDKM) curriculum, providing insights for improving future assessment methods.

Methods: A cross-sectional survey was conducted among 33 students who completed a final examination via CBT in the 'Surgery & Practice 2' course at Gachon University in December 2024. Thirty students (response rate: 90.9%) voluntarily participated in an online questionnaire comprising 34 items across five domains, including overall satisfaction, system usability, multimedia quality, and perceived fairness. Responses were analyzed using descriptive statistics.

Results: Students reported high overall satisfaction with CBT (mean \pm SD: $4.23 \pm 0.83/5$) and expressed willingness to continue using this method (4.10 ± 0.91). The highest-rated aspect was the adequacy of allocated response time (4.80 ± 0.48). Multimedia quality, including high-resolution images and videos, received strong positive evaluations (4.43–4.50). Open-ended responses highlighted advantages such as enhanced visual materials and quiz-like engagement, while areas for improvement included device responsiveness, immediate score feedback, and seating arrangements.

Conclusions: CBT was well-received by KM students in a SDKM course, particularly for its visual presentation and efficiency. Addressing technical and environmental concerns, along with providing prior orientation, may further enhance its implementation in KM education.

Key words : Computer-based test; Surveys and Questionnaires; Surgery & Dermatology of Korean medicine; Medicine, Korean Traditional; Education, Medical

I. 서 론

의학 교육의 발전과 함께 평가 방식 또한 변화하고 있다. 전통적으로 필기시험과 실기시험은 학생들의 지식과 술기를 평가하는 주요 수단으로 활용되어 왔으나, 최근에는 정보기술의 발달에 따라 컴퓨터 기반 시험(Computer-Based Testing, CBT)이 점차 도입되고 있다. CBT는 기존의 종이 기반 시험(Paper-Based Test, PBT)에 비해 채점의 객관성을 확보하고, 시험 운영의 효율성을 높일 수 있다는 점에서 교육기관과 시험 주관기관의 관심을 받고 있다¹⁾.

특히 COVID-19 팬데믹으로 인해 대학 강의가 온라인 방식으로 전환되면서, 학생들은 자연스럽게 PC 기반 학습 환경에 익숙해지게 되었고²⁾, 교육뿐만 아니라 평가에 있어서도 장소에 구애받지 않는 유비쿼터스 시험(Ubiquitous-Based test, UBT) 및 온라인 CBT의 도입 또한 가속화되었다³⁾. 1999년부터 미국 의사면허시험(USMLE)에 CBT가 처음 도입되었으며, 이후 국내에서도 의사, 치과의사 및 한의사 국가시험에 CBT가 도입되었다⁴⁾.

CBT로의 전환에 대한 학생들의 만족도와 인식은 CBT 도입 성공의 핵심 요소이며, 기존의 PBT와 다른 시험 환경은 학생들에게 다양한 도전과제와 적응 이슈를 동반하기 때문에⁵⁾, 한의과대학 차원에서는 이에 대한 사전 준비와 지원이 요구된다. 선행 연구에서는 한의과대학 학생들을 대상으로 CBT에 대한 인식과 기대, 우려 등을 분석한 바 있으나⁶⁾, 과목별 특성을

고려한 구체적인 영향 분석은 부족한 실정이다.

특히 한의 외과피부과학(Surgery & Dermatology of Korean Medicine)은 다양한 질환의 진단 및 치료에 대한 이론적 지식과 술기가 요구되는 영역으로 병변의 시각적 진단과 시술 과정의 이해가 중요하므로, 고화질의 사진과 동영상, 실제 임상 사례를 반복해서 보고 확대하거나 재생할 수 있는 CBT 환경이 PBT보다 시각적 이해력과 술기 연계 능력을 평가하기에 적합하다. 이에 이번 연구는 한의과대학에서 한의 외과피부과학 과목의 CBT 평가가 실제 시험 환경에서 어떻게 작용하였는지를 분석하고, 학생들 인식 및 만족도, CBT의 장단점을 조사함으로써 향후 평가 체계 개선을 위한 기초 자료를 제공하는 것을 목표로 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

연구대상자는 가천대학교 한의과대학에서 ‘외과학 및 실습2’ 과목을 수강한 33명의 학생들로, 2024년 12월 18일에 CBT로 실시된 기말고사를 응시한 후 온라인 설문조사에 자발적으로 참여하였다. 모든 학생은 동일한 시간에 CBT에 응시하였으며, 제공된 공용 태블릿 PC를 사용하여 60분간 시험을 치렀다. 시험 중에는 펜슬이나 기타 장비는 제공되지 않았다. 설문 조사는 링크를 통해 자발적으로 참여할 수 있도록 하였으며, 조사기간은 2024년 12월 18일부터 12월 21일까지였다.

Corresponding author : Byungsoo Kang, Daeat Research Institute, 121, Dosan-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06035, Republic of Korea

(Tel : +82-2-6205-1075, E-mail : k6mm7mm@naver.com)

• Received 2025/10/14 • Revised 2025/10/28 • Accepted 2025/11/4

2. 설문 조사 문항 구성

설문 조사는 Google Forms(Google LLC, Mountain View, CA, USA)를 사용했다. 설문 문항의 구성을 위해서 여러 선행연구를 참고하였으며⁶⁻⁹, 최종 문항은 4인의 연구자들이 협의하여 선정하였다.

설문 조사 문항은 5개 범주, 34개 문항으로 구성되었다.

- 1) (4개 문항) 응답자의 일반적 특성(성별, 연령, CBT 응시 경험, 컴퓨터 사용에 대한 친숙도)
- 2) (18개 문항) 전반적인 만족도 및 평가 도구의 적절성
- 3) (9개 문항) CBT 시스템 관련 항목(시스템 안정성, CBT의 품질, CBT와 PBT 비교 등)
- 4) (2개 문항) 시험 시설 관련 항목(좌석 구성 등)
- 5) (1개 문항) 서술형 문항

일반적 특성과 서술형 문항을 제외한 모든 항목은 Likert 5점 척도(5 = 매우 그렇다, 4 = 그렇다, 3 = 보통이다, 2 = 아니다, 1 = 매우 아니다)를 기반으로 응답하도록 설계하였다(Table 1). 1-19, 25-29번 항목은 점수가 높을수록 바람직한 항목이고, 20-24번 항목은 점수가 낮을수록 바람직한 항목이다. 마지막 항목은 서술형 문항으로 CBT 응시 중 느낀 전반적인 소감을 자유롭게 기술하도록 요청하였다. 수집된 응답은 내용 분석을 통해 유사 주제별로 범주화 하였으며, 동일 응답자가 복수의 의견을 제시한 경우 해당 의견들을 중복 분류하였다.

3. 통계 분석

설문 응답의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도 분석(frequency analysis)과 기술통계(descriptive statistics)를 실시하였다. 범주형 변수는 빈도와 백분율로, 연속형 변수는 평균± 표준편차로 제시하였다. 모든 통계 분석은 R 소프트웨어(version 4.3.1; R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)를 사용하여 수행하였다.

4. 윤리적 고려

이번 연구의 설문 응답자의 개인정보 보호를 최우선으로 고려하여 수행되었으며, 모든 응답은 익명으로 처리되었다. 설문 시작 전 연구 목적과 절차에 대해 충분히 설명하였고, 참여자의 자발적인 동의 하에 응답이 이루어졌다. 이번 조사는 무기명 온라인 방식으로 진행되었으며, 중복 응답 여부 및 연구대상자 여부 확인을 위한 휴대전화 번호 외에 다른 개인정보는 수집하지 않았다. 이번 연구는 다이트한의원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의 면제 승인을 2025년 7월 22일에 받았다(DIRB-202507-01). 설문 응답자 중 3명에게는 무작위 추첨을 통해 소정의 기념품이 제공되었다. 이번 연구는 다이트연구소의 학부생 연구지원 프로그램(Under-graduate Research Program, URP)의 지원을 받아 수행되었다.

III. 결 과

1. 응답자의 특성

이번 연구에서는 가천대학교 한의과대학 학생 총 33명을 대상으로 기말고사 응시 후 온라인 설문조사를 실시하였으며, 이 중 30명이 설문에 응답하여 응답률은 90.9%이었다. 응답자의 성별은 여성 50.0%였고, 연령은 26.4 ± 2.0 (24-31)세였다(Table 1). 이전에 CBT를 경험한 적이 있다고 응답한 비율은 43.3% (13명)였고, 컴퓨터 사용에 대한 익숙함 수준과 관련하여 '매우 익숙하다'와 '익숙한 편이다'는 응답이 각각 43.3%(13명)로 나타났다(Table 1).

2. CBT 및 멀티미디어 문항에 대한 선호도 조사

CBT 및 멀티미디어 문항에 대한 선호도 조사 설문 결과는 다음과 같다(Table 2).

Table 1. Demographic Characteristics of the Respondents (N=30)

	Item	N (%)
Gender	Male	15 (50)
	Female	15 (50)
Age		26.4±1.9
Experience in Computer-Based Test	Yes	13 (43.3)
	No	17 (56.7)
Familiarity with Computer Use	Very Familiar	13 (43.3)
	Familiar	13 (43.3)
	Moderate	2 (6.7)
	Unfamiliar	1 (3.3)
	Completely Unfamiliar	1 (3.3)

Values are normally presented as number (%) for categorical variables and mean \pm standard deviation (SD) for continuous variables.

3. 서술형 문항에 대한 답변

서술형 문항에는 총 28건이 수집되었으며, 3개의 응답을 한 응답자가 1명, 2개의 응답을 한 응답자가 6명, 1개의 응답을 한 응답자가 13명이었다(Table 3).

응답 중 8건은 CBT가 PBT에 비해 시각자료 활용 측면에서 우수하다는 점을 강조하였다. 고화질 이미지나 동영상을 반복적으로 확인할 수 있었으며, 특히 피부과나 외과처럼 시각적 판단이 중요한 과목에서 이러한 기능이 큰 장점으로 작용했다는 긍정적 의견이 반복적으로 나타났다. 또한 정답 체크나 오답 표시 기능이 편리하다는 의견은 2건 있었으며, 직관적인 인터페이스 등을 통해 시험이 비교적 덜 긴장되며 퀴즈를 푸는 듯한 재미와 흥미를 유발했다는 응답도 2건 확인되었다.

시험 시스템과 관련해서는 기능 개선을 요구하는 의견도 4건 제시되었다. 정답 제출 전 문제를 다시 검토하는 데 어려움이 있었다고 지적이 1건 있었으며,

정답을 제출한 후 결과를 즉시 확인할 수 있었다면 더욱 좋았을 것이라는 제안도 1건 존재하였다. 또한 서술형 문항 적용 시 키보드를 활용할 수 있는 방식으로 발전하면 가독성, 수정의 용이성 측면에서 더 나을 수 있다는 의견도 2건 제기되었다.

기술적 측면에서는 태블릿 장비의 성능 문제, 예컨대 레이나 반응 속도 저하에 대한 불만이 1건 있었으며, 일부 문항에서 선지 형식이 깨져 보였다는 의견도 1건 지적되었다. 또한, 화면 상단과 하단을 반복적으로 스크롤해야 하는 방식이 시각자료 확인 시 비효율적이라는 의견도 1건 존재하였다.

시험 환경과 관련해서는 자리 간 간격이 좁아 불편했다는 의견이 1건 있었다. 전통적인 PBT에서는 교수자가 사진을 인쇄하여 돌려보는 방식으로 진행되었으나, 이 방식은 시간적 비효율과 시야 확보 문제를 유발했다는 점에서 CBT가 우수하다는 평가가 나왔다.

IV. 고찰

한의과대학은 학생 평가를 위해 PBT에서 CBT로의 전환을 추진하고 있으나, 그 적용 범위와 방식은 대학마다 상이하다. 한의사 국가시험은 2023년도 제78회부터 데스크탑 PC를 활용한 CBT가 도입되었으며⁹, CBT 도입 전후의 한의사 국가시험의 기출문제를 분석한 결과, 2020년도 75회 한의사 국가시험에서는 자료제시형 문항이 16문항이었으나 이후 점진적으로 증가하여 2025년도 80회 한의사 국가시험에서는 59문항이 사진 자료와 함께 출제되었다¹⁰. 이는 한의사 국가시험에서의 CBT 도입이 시각적 진단 능력을 평가를 목적으로 하며, 멀티미디어 문항 출제가 증가하는 데 기여했음을 시사한다.

피부과 관련 CBT 만족도 연구는 보고되지 않았으나, 교육적 측면의 디지털 기반 연구는 일부 존재한다. 예를 들어, 컴퓨터 기반 비디오 교육(Computer-Based Video Instruction, CBVI)을 활용한 피부과 진단 교육에서는 학생들의 지식과 절차적 기술 향상

Table 2. Preference for computer-based test and multimedia questions

No	Item	Degree of agreement					Mean(SD)
		Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree	
1	Overall Satisfaction and Willingness to Adopt CBT	15 (50.0%)	9 (30.0%)	4 (13.3%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	4.23 (0.83)
2	Would you be willing to continue using this method for future examinations?	13 (43.3%)	9 (30.0%)	6 (20.0%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	4.10 (0.91)
3	Time Management and Perceived Appropriateness of Evaluation	Was the amount of time allocated for responding to each question adequate?	25 (83.3%)	4 (13.3%)	1 (3.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
4	Do you believe that the CBT format is appropriate for assessing academic ability?	8 (26.7%)	9 (30.0%)	13 (43.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3.83 (0.74)
5	Did you find the computer interface intuitive and easy to use during the test?	13 (43.3%)	10 (33.3%)	6 (20.0%)	1 (3.3%)	0 (0.0%)	4.17 (0.80)
6	Was the computer system stable and functional throughout the exam period?	18 (60.0%)	10 (33.3%)	1 (3.3%)	1 (3.3%)	0 (0.0%)	4.50 (0.73)
29	Did you find the use of a computer or tablet to be comfortable throughout the test?	6 (20.0%)	15 (50.0%)	6 (20.0%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	3.73 (1.03)
7	Multimedia and Visual Presentation	Was the layout of the display (e.g., margins, paragraph alignment) appropriate for the readability of the questions?	7 (23.3%)	10 (33.3%)	10 (33.3%)	2 (6.7%)	1 (3.3%)
8	Was the font size on the display appropriate for the readability of the questions?	10 (33.3%)	15 (50.0%)	5 (16.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3.67 (1.05)
9	Was the font style on the display appropriate for the readability of the questions?	13 (43.3%)	14 (46.7%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.33 (0.62)
10	Was the quality of the multimedia content (e.g., images, videos) appropriate for the test?	18 (60.0%)	7 (23.3%)	5 (16.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.43 (0.73)
11	Were the multimedia materials presented in a realistic and engaging manner?	16 (53.3%)	11 (36.7%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.43 (0.68)
12	Do you believe the CBT effectively addressed the limitations of the traditional PBT?	16 (53.3%)	10 (33.3%)	4 (13.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.40 (0.67)
13	Do you consider the CBT format suitable for evaluating clinical competencies as a Korean medicine doctor?	11 (36.7%)	15 (50.0%)	4 (13.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.23 (0.64)

No	Item	Degree of agreement					Mean(SD)
		Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree	
14	Did the CBT contribute to enhancing your problem-solving skills?	9 (30.0%)	13 (43.3%)	6 (20.0%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	3.97 (0.84)
15	Did the CBT assist you in managing your time effectively during the examination?	7 (23.3%)	12 (40.0%)	8 (26.7%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	3.70 (1.05)
16	Was it convenient to select and modify your answers using the system?	14 (46.7%)	8 (26.7%)	5 (16.7%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	4.00 (1.08)
17	Was it easy to comprehend and review the test items using the CBT interface?	8 (26.7%)	9 (30.0%)	10 (33.3%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	3.67 (1.07)
18	Perceptions of Fairness and Concentration	Do you believe the CBT environment reduces the likelihood of academic dishonesty?	11 (36.7%)	8 (26.7%)	9 (30.0%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)
19	Did the CBT format help improve your level of concentration during the exam?	5 (16.7%)	6 (20.0%)	13 (43.3%)	4 (13.3%)	2 (6.7%)	3.93 (0.97)
20	Did you experience any inconvenience while reviewing or revising your answers?	6 (20.0%)	4 (13.3%)	8 (26.7%)	11 (36.7%)	1 (3.3%)	2.90 (1.20)
21	Physical Fatigue and Disruptions	Do you think the test format may disadvantage individuals with physical conditions (e.g., visual impairments)?	2 (6.7%)	2 (6.7%)	7 (23.3%)	13 (43.3%)	6 (20.0%)
22	Did you feel that additional time was necessary to complete the examination?	1 (3.3%)	5 (16.7%)	6 (20.0%)	12 (40.0%)	6 (20.0%)	2.33 (1.13)
23	Did eye fatigue interfere with your ability to concentrate during the test?	2 (6.7%)	2 (6.7%)	5 (16.7%)	13 (43.3%)	8 (26.7%)	2.23 (1.19)
24	Did neck or postural fatigue negatively impact your test performance?	1 (3.3%)	3 (10.0%)	4 (13.3%)	13 (43.3%)	9 (30.0%)	2.10 (1.17)
25	Testing Environment	Did you have confidence in the reliability of the CBT results?	14 (46.7%)	13 (43.3%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)	4.37 (0.63)
26	Do you believe that immediate feedback on performance is feasible in the CBT format?	8 (26.7%)	11 (36.7%)	6 (20.0%)	3 (10.0%)	2 (6.7%)	3.67 (1.12)
27	Was the physical arrangement of the seats appropriate for the testing environment?	8 (26.7%)	11 (36.7%)	8 (26.7%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)	3.80 (0.98)
28	Was the spacing between seats adequate to ensure comfort and minimize distractions?	6 (20.0%)	10 (33.3%)	10 (33.3%)	4 (13.3%)	0 (0.0%)	3.60 (0.98)

Abbreviation: CBT, computer-based test; PBT, paper-based test

Values are expressed as number (percentage). The rightmost column presents the mean ± SD for each item on the 5-point Likert scale.

Table 3. Categorical Analysis of Responses to Open-Ended Questions

Category	Subcategory	Number of Responses
Positive Responses to CBT	Convenience of media presentation (high-resolution images, video zoom functionality, etc.)	8
	Convenience of multiple-choice answer selection and error indication functions	2
	Perceived as enjoyable and less tense, similar to a quiz	2
	Novel format and well-suited to subject characteristics (e.g., dermatology, surgery)	3
Technical Issues	Slow tablet response	1
	Presence of items with broken choice formats	1
	Need for immediate result confirmation	1
	Advantage of being able to display incorrect answers before submission: however, review process is hindered	1
Requests for Operational and System Function Improvements	Mention of potential for keyboard input for essay-type questions (noting discomfort with typing on current devices)	2
	Inconvenience of scrolling to re-check images	1
	Inconvenience in navigating forward/backward during the test (especially in 1:1 matching image questions)	1
	UI/UX-related Discomfort	
Requests for Test Environment Improvements	Need for more spacious seating arrangements	1
	Need for more spacious seating arrangements	1
Comparison with Traditional Methods	CBT offers improvements such as high resolution and repeated review capability	3
Other Suggestions and Comments	Although the format is new, adaptation is possible with familiarity	1

Abbreviation: CBT, computer-based test

뿐 아니라, 피부과학에 대한 전반적인 인식 개선 효과가 보고되었다¹¹⁾. 또한 인공지능(AI) 기반 학습 도구를 적용한 연구에서는 학생들의 임상 추론 능력, 진단 정확도, 학습 만족도가 모두 향상되어, AI와 같은 디지털 도구가 피부과 교육에 유용하게 활용될 수 있음을 시사하였다¹²⁾. 의과대학 무작위 대조 연구에서도 컴퓨터 지원 교육이 전통적인 강의만큼 효과적임이 확인되었으며¹³⁾, 피부과 임상 실습에서 컴퓨터 기반 객관구조화진료시험(Objective Structured Clinical Examination, OSCE)을 시행한 경우 학생들의 수용도와 피드백 만족도가 높았다는 결과가 보고되었다¹⁴⁾. 또한 피부과 디지털 교육을 다른 체계적 문헌고찰에서도, 디지털 기반 교육에 대한 높은 학습 만족도가 일관되게 보고되었다¹⁵⁾. 이러한 결과들은 피부과 교육이 시각적 자료와 절차적 이해를 중심으로 이루어지는 과목 특성상, 디지털·멀티미디어 기반 학습이 적합함을 보여준다. 따라서 CBT 역시 이러한 교육적 흐름과 자연스럽게 연결될 수 있으며, 특히 한의 외과피부과학 과목의 평가 체계에 도입할 가치가 충분하다고 판단된다.

선행연구에 따르면 CBT에 대한 학생 만족도는 다양하게 보고되었다. 2011년 독일 의과대학 연구에서는 37%만이 CBT를 선호했으며, 이들은 시험이 더 명료하고 공정하다고 평가한 반면, PBT를 선호한 학생들은 “필기 메모 불가”, “키보드 소음” 등의 불편 요인으로 지적했다⁵⁾. 2015년 네덜란드의 심리학과 연구에서는 CBT 도입 후에도 50%가 여전히 PBT를 선호했으며, CBT 선호자는 25%에 불과했다¹⁶⁾. 두 연구 모두 CBT와 PBT 간 시험 점수 차이는 없었다⁵⁾. 반면, 2018년 미국 약학대학 연구에서는 학생들이 “즉각적 성적 피드백”과 “시험 응시의 용이성”을 이유로 CBT를 선호하였고, 교수진은 “평가 데이터 수집의 용이함”을 주요 장점으로 꼽았다. 이 연구에서도 학생·교수 모두 CBT로의 전환이 시험 성적에 영향을 미치지 않았다고 인식했으며, 실제 점수 차이도 없었다¹⁷⁾. 한국에서는 2020년 의과대학과 2021년도 간호대학 연

구에서 높은 만족도가 보고되었다⁷⁾. 특히, 의과대학 연구에서는 “문항 검토 및 시간 관리” 항목에 대한 만족도가 높았고, 시험 환경 개선 필요성이 제시되었으며⁷⁾, 간호대학 연구에서는 CBT 응시 후 PBT 대비 만족도가 유의하게 높았으며, “시험 진행이 원활성”과 “멀티미디어 문항의 현실감”이 긍정적 요인으로 보고되었다³⁾. 이러한 선행연구들을 종합하면 CBT는 학생 성적(점수)에 부정적 영향을 주지 않으며, 오히려 효율성과 편의성 측면에서 긍정적 평가를 받는 것으로 보인다. 다만 초기에는 PBT를 선호하는 경향이 남아 있었는데, 이는 사전 경험 부족에 따른 불안이나 기존 PBT 방식의 익숙함에서 기인한 것으로 추정된다. 하지만 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿 등의 보급 확대와 CBT 소프트웨어 발전으로 편의성이 증가함에 따라 시간이 지남에 따라 CBT 선호도가 점차 높아지고 있는 것으로 보인다.

이번 연구는 한의과대학 한의 외과피부과학 과목에서 CBT를 도입한 이후 학생들의 인식 및 만족도를 조사한 첫 시도로서 의의가 있다. 학생들은 전반적인 만족도(4.23점)와 향후 지속 사용 의향(4.10점)에서 긍정적인 반응을 보였으며, 특히 응답 시간의 충분함(4.80점)이 가장 높은 점수를 기록해 시간 배분 측면에서 매우 높은 만족도를 보였다. 또한 멀티미디어 문항의 품질(4.47점)과 현실감(4.50점), PBT의 한계 보완성(4.43점)에 대한 높은 평가로, CBT의 시각적 구현이 PBT 대비 강점으로 인식되었음을 알 수 있다. 이는 시각 자료 활용이 중요한 한의 외과피부과학 과목 특성과 CBT의 장점이 부합했기 때문으로 해석된다. 서술형 응답에서도 학생들은 고화질 이미지와 동영상 반복확인 가능성, 정답 체크·오답표시 기능, 퀴즈와 유사한 친근한 시험 경험을 주요 장점으로 언급하였고, 특히 CBT가 과목 특성에 적합하다는 의견은 한의 외과피부과학 과목 교육에서 디지털 기반 평가의 필요성을 시사한다.

다만 이번 단면 설문조사 연구는 몇 가지 한계점이 있다. 첫째, 표본 수와 대상의 제한성이다. 이번 연구

는 단일 한의과대학 33명의 학생(응답 30명)을 대상으로 하였으므로, 연구 결과를 전체 한의과대학 또는 타 전공 학생에게 일반화하기 어렵다. 그러나 특정 과목의 CBT 만족도 연구로서 추후 연구의 기초 자료가 될 수 있다는 의의가 있다. 둘째, 비교군 부재이다. PBT와의 직접 비교 설계 없이 CBT 시행 후 만족도만 단면적으로 조사했으므로 CBT 도입 전후 변화나 시험 유형 간 상대적 우월성을 평가하기 어렵다. 향후 연구에서는 동일 대상에게 PBT와 CBT를 모두 경험하게 하는 비교 설계를 고려할 필요가 있다. 셋째, 기술적 요인과 시스템 완성도의 문제이다. 예비 테스트(pilot test) 없이 곧바로 기말고사를 CBT로 시행하여 태블릿 반응 지연, 문항 형식 깨짐, 스크롤 불편 등 기술적 문제가 보고되었으며, 이러한 요인이 만족도 평가에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 선행연구에서는 사전 모의시험 제공 및 반복 경험을 통해 긍정적 수용도가 증가하는 양상이 보고된 바 있으며, 추후 연구에서는 pilot test를 권장한다. 넷째, 시험 환경의 불균질성 문제이다. 좌석 간격 부족, 시야 확보 문제 등 물리적 환경과 관련된 불편이 보고되었으며, 이러한 요인이 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 따라서 향후 CBT 시행 시 시험 환경(좌석 · 모니터 배치)과 시스템 안정성(장비 성능 · UI 개선) 보완할 필요가 있다. 특히 한의사 국가시험 CBT가 데스크톱PC 기반으로 시행되는 점을 고려할 때, 대학에서도 국가시험과 유사한 환경을 제공할 수 있도록 데스크톱PC 기반 CBT 시설 보급이 필요하다고 판단된다.

V. 결 론

이번 단면 설문조사 연구는 한의과대학 한의 외과피부과학 과목에서 CBT 도입 후 학생 만족도와 인식을 평가하였으며, 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 학생들은 CBT에 전반적으로 높은 만족도를 보였으며, 특히 멀티미디어 활용성과 시험의 효율성 측면에서 긍정적으로 평가하였다.

2. 정답 검토 불편, 즉각적 결과 확인 부재, 장비 성능 문제 등 일부 개선 필요성이 확인되었다.
 3. 시험 환경 개선(좌석 · 모니터 배치) 및 시스템 안정성 확보, 사전 체험 기회 제공이 향후 CBT 도입 확대를 위한 과제로 확인되었다.
- 결론적으로, CBT는 한의 외과피부과학과 같이 시각적 자료 활용이 중요한 과목에서 PBT의 한계를 보완하는 효과적인 평가 도구로 활용될 수 있다. 다만 학생들이 제시한 개선사항을 반영해 시스템적, 환경적 보완을 병행할 때 더욱 안정적이고 신뢰성 있는 평가 체계로 자리잡을 수 있을 것이다.

감사의 글

가천대학교 한의과대학의 정규시험 중 첫 CBT 진행을 위해 노력해준 가천대학교 윤지환 학생과 송한별 조교에게 감사의 말을 전한다.

저자 기여도

본 연구에서 김지은, 이송연, 이효은은 논문 작성에 동등한 기여를 하였음.

ORCID

Jeeeon Kim

(<https://orcid.org/0009-0007-6978-5757>)

Songyeon Lee

(<https://orcid.org/0009-0002-7764-1722>)

Hyoeun Lee

(<https://orcid.org/0009-0005-6262-5182>)

Kyung-Jun Kim

(<https://orcid.org/0000-0002-0284-6427>)

Byungsoo Kang

(<https://orcid.org/0000-0003-0663-6838>)

References

1. Huh S. Can computerized tests be introduced to the Korean Medical Licensing Examination? *J Korean Med Assoc* 2012;55(2):124-30.
2. Kim YH. Virtual Academic Experience of College Students Due to COVID-19. The Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2020 Dec;21(12):278-90.
3. An MY, Kim YM. Evaluation of Student Satisfaction with Ubiquitous-Based Tests in Women's Health Nursing Course. *Healthcare* 2021;9(12):1664.
4. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. Customer communication > Notices [Internet]. [cited 2025 Mar 21]. Available from: https://www.kuksiwon.or.kr/notice/brd/m_51/view.do?seq=2692&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm
5. Hochlehnert A, Brass K, Moeltner A, Juenger J. Does Medical Students' Preference of Test Format (Computer-based vs. Paper-based) have an Influence on Performance? *BMC Med Educ* 2011;11(1):89.
6. Kim MK, Han CH. A Survey on the Perception and Satisfaction of Korean Traditional Medical Students on Computer-Based Test. *Journal of Society of Preventive Korean Medicine*. 2021 Dec;25(3):57-71.
7. Kim SG, Lee AH, Hwang IS. Analysis of the Satisfaction with Computer Based Test Program and Test Environment in Medical School. *Korean Medical Education Review*. 2020;22(3):198-206.
8. Im EJ, Lee WK, Lee YC, Choe BH, Chung SK, Lee TH, et al. Development of Computer-Based Test(CBT) and Student Recognition Survey on CBT. *Korean J Med Educ*. 2008;20(2):145-54.
9. Jung HY. Perceptions of students and teachers towards computer based test in National Assessment of Educational Achievement : Focused on high school mathematics test. *Sch Math* 2022;24(1):119-45.
10. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. Test information > Question bank > Question bank [Internet]. [cited 2025 Mar 21]. Available from: https://www.kuksiwon.or.kr/CollectOfQuestions/brd/m_116/list.do
11. Cervantes J, Costello CM, Maarouf M, Kurtzman DJB, Shi VY. Computer-Based Video Instruction for Training Medical Students on Skin Biopsies. *Dermatol Surg* 2019;45(6):811-7.
12. Nahm WJ, Sohail N, Burshtein J, Goldust M, Tsoukas M. Artificial Intelligence in Dermatology: A Comprehensive Review of Approved Applications, Clinical Implementation, and Future Directions. *Int J Dermatol* 2025
13. Jenkins S, Pickrell JA, Tarnawski J, Smith HR, Greenberg SM. Computer-assisted instruction versus traditional lecture for dermatology morphology to medical students. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59(1):32-7.

14. Grover C, Bhattacharya SN, Pandhi D, Singal A, Kumar P. Computer Assisted Objective Structured Clinical Examination: A useful tool for dermatology undergraduate assessment. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2012;78(4):519.
15. Xu X, Posadzki PP, Lee GE, Car J, Smith HE. Digital Education for Health Professions in the Field of Dermatology: A Systematic Review by Digital Health Education Collaboration. *Acta Derm Venereol* 2019;99(2):133-8.
16. Boevé AJ, Meijer RR, Albers CJ, Beetsma Y, Bosker RJ. Introducing Computer-Based Testing in High-Stakes Exams in Higher Education: Results of a Field Experiment. *PLOS ONE* 2015;10(12):e0143616.
17. Bloom TJ, Rich WD, Olson SM, Adams ML. Perceptions and performance using computer-based testing: One institution's experience. *Curr Pharm Teach Learn* 2018;10(2):235-42.