

컴퓨터기반시험에 대한 한의과대학 학생들의 인식 및 만족도 조사

김미경¹⁾ · 한창호^{2)*}

¹⁾ 상지대학교 한의과대학 내과학교실 조교수

²⁾ 동국대학교 한의과대학 내과학교실 부교수

A Survey on the Perception and Satisfaction of Korean Traditional Medical Students on Computer-Based Test

Mikyung Kim¹⁾, Chang-ho Han^{2)*}

¹⁾ Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Sangji University

²⁾ Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Dongguk University

Abstract

Objectives : Computer-based test (CBT) will be introduced in the national examination of Korean medicine doctors from 2023. This study was aimed to provide some information, including prior considerations, to those preparing for CBT, by presenting a summary of the survey results from participants in a CBT simulation test.

Methods : In December 2020, applicants from the graduating class of the college of Korean medicine from four universities participated in the simulation test for CBT. An online anonymous survey on the applicants' preference for CBT versus paper-based tests (PBT) was conducted. The questionnaire consisted of multiple-choice questions on a 5-point Likert scale and free-form questions.

Results : A total of 176 students responded to the survey. Their response to CBT was generally positive. The item with the highest agreement was that it should provide a sufficient opportunity to experience CBT in the undergraduate exam (4.38 ± 0.839). Concerns about the possibility of cheating or poor concentration were also detected. In addition to guaranteeing the stability of the CBT system, there were many comments expressing the need to supplement functions within the CBT system, including the memo or highlighter function.

Conclusions : This study confirmed the feasibility of CBT including multimedia questions in the field of Korean medicine education and identified overall positive responses from those who experienced the CBT simulation test. Although time is short and there is so much to prepare, we hope this will be a leap forward for effective educational innovation in line with the changing environment of the health care education field.

• 접수 : 2021년 11월 25일 • 수정접수 : 2021년 12월 14일 • 채택 : 2021년 12월 18일

* Corresponding author : Chang-ho Han, Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Dongguk University, Gyeongju 38066, Republic of Korea

전화 : +82-54-770-1260, 전자우편 : hani@dongguk.ac.kr

* 이 논문은 2020년 한국보건의료인국가시험원 용역사업으로 수행된 '한의사 컴퓨터 기반 국가시험의 도입방안과 문항 개발 및 평가' 연구비로 수행된 연구입니다.

Key words : Computer-based test, National Examination of Korean Medicine Doctors, Survey

I. 서론

컴퓨터와 정보통신기술의 발전은 사회 여러 분야의 변화를 선도하고 있다. 현재 한국의 인터넷 이용률은 90%를 넘어 서고 있으며(1), 높은 인터넷 접근성은 사회 변화에 둔감하고 보수적인 교육 평가 분야에서도 컴퓨터와 인터넷과 같은 첨단기술을 활용하는 사례들을 만들어내고 있다. 특히 시험의 진행과 채점, 성적관리에 컴퓨터를 사용하는 컴퓨터기반시험(computer-based test)은 각종 공인 영어시험, 컴퓨터활용능력시험, 운전면허 시험 등에도 이미 적용되어 일반인에게도 친숙한 방식의 시험이 되었다(2). 컴퓨터기반시험은 기존 지필시험(paper-based test)에 비해 시험지 인쇄, 채점, 결과 분석 및 통보에 필요한 인력과 시간, 경비를 절약할 수 있고, 시험 결과 분석이 자동화되어 출제자와 수험생에게 즉각적인 결과 통보가 가능하므로 피드백이 신속한 장점이 있다(3-5). 컴퓨터기반시험은 스마트기기로 시험을 치르는 스마트기기기반시험(smart device-based test, SBT), 네트워크를 이용한 인터넷기반시험(internet-based test) 등으로 발전하고 있으며, 사용자가 개별 컴퓨터나 스마트기기로 네트워크에 접속하여 시험을 치르는 유비쿼터스기반시험(ubiquitous-based test, UBT)의 경우에는 시간과 장소의 제약에서도 자유로울 수 있다(5).

의학 교육 및 평가 분야에서는 컴퓨터기반시험의 위와 같은 특징 외에도 소리나 동영상을 포함한 멀티미디어 문항의 활용 가능성에 특히 주목하였다(3-5). 즉, 실제 임상 현장에서 발생하는 상황을 멀티미디어로 재현하여 시험 문제로 제시하면 예비 의료인으로서의 실질적 역량, 즉, 임상 현장에서의 문제해결능력을 좀 더 잘 평가할 수 있을 것이라는 기대가 의료 교육 평가 분야에서 컴퓨터기반시험 도입을 촉구하는 주요 동력으로 작용하고 있다(3-5). 실제로 미국과 캐나다는 이미 의사 시험에 컴퓨터기반시험을 도입하여 시행하고 있고(6, 7), 국내 보건의료계에서는 2017년 1급 응급구조사 국가시험이 SBT 형태로 실시된 것을 시작으로(8)

다른 직종의 국가시험에도 유선 네트워크 기반의 컴퓨터기반시험 도입이 가시화되고 있다(9).

2019년 12월 한국보건의료인국가시험원(국시원)은 의사, 치과의사, 한의사 국가시험을 컴퓨터기반시험 방식으로 시행할 것을 공표하였다(10). 국시원은 2010년대 초반부터 의사와 치과의사 국가시험을 컴퓨터기반시험으로 전환하기 위한 사전 작업을 해 왔으며(11), 한의사 국가시험의 컴퓨터기반시험 도입을 위한 연구로 2020년 “한의사 컴퓨터 기반 국가시험의 도입방안과 문항개발 및 평가 연구용역”이 시행되었다(12). 2020년 해당 연구 과정에서 컴퓨터기반시험 모의시험을 실시하였고, 이 논문은 모의시험 응시자를 대상으로 컴퓨터기반시험에 대한 인식도와 만족도 설문을 시행한 후 그 결과를 분석한 것이다. 이 논문은 한의사 국가시험 컴퓨터기반시험 시행을 목전에 둔 상황에서 한의학 교육기관과 이해 당사자들이 컴퓨터기반시험 도입을 준비하는데 도움이 되는 정보를 제공하는 것을 목적으로 하였다.

II. 방법

1. 연구대상 및 방법

이 연구는 2020년 12월 4개 한의과대학에서 시행한 한의사국가시험 컴퓨터기반시험 모의시험 참여자를 대상으로 시행된 무기명 온라인 설문조사 결과이다. 모의시험을 위해 한의사국가시험 임상 과목 중 7과목(내과, 침구학, 부인과학, 소아과학, 안이비인후과학, 외과학, 정신과학)에서 240 문항을 준비하였다. 모든 문항은 현행 한의사 국가시험과 동일한 형태, 즉, 객관식 5지 선다형으로 구성하였다. 모든 문항을 지필시험 형태와 컴퓨터기반시험의 두 가지 형태로 준비하였으며, 컴퓨터기반시험 문항 중 절반은 멀티미디어 유형으로 실시하였다(Supplement 1).

모의시험 대상자는 상기 4개 대학 한의학과 4학년 재학생 중 모의시험 참여를 희망하는 자였으며, 모의시험은 각 대학별로 지정된 날짜에 시행되었다. 각 교시당 120문항, 100분을 배정하여 2교시 동안 240 문항

을 풀게 하였다. 4개 대학 중 2개교 학생들은 교내 컴퓨터실에서 공용 컴퓨터를 이용하였고, 나머지 2개교 학생들은 강의실에서 자가 노트북을 이용하여 시험을 치렀다.

이번 연구의 대상자는 모의시험을 완료한 뒤 온라인 설문조사에 응답한 학생들이다. 설문조사 실시를 위해 모의시험 종료 후 응시자들에게 온라인 설문지 웹사이트 링크 정보를 제공하고 자발적으로 설문조사에 참여하도록 안내하였다. 설문조사는 2020년 12월 1일부터 16일까지 실시하였다.

설문지 개발을 위해 유사 선행연구를 참고하였다(13, 14). 설문지는 응시자의 특성에 대한 문항(성별, 연령, 컴퓨터기반시험 경험, 컴퓨터 사용에 대한 친밀도)과 기존의 지필시험 대비 컴퓨터기반시험 문항의 선호도(컴퓨터기반시험 시험장의 전산환경, 컴퓨터기반시험 시스템의 구성 및 전산 품질, 멀티미디어 문항의 유용성, 지필시험과 컴퓨터기반시험의 비교, 학부시험 내 컴퓨터기반시험 도입에 대한 의견 등)를 확인하는 문항으로 구성하였다. 선호도 관련 문항은 5점 리커트 척도(전혀 동의하지 않는다 = 1, 동의하지 않는다 = 2, 보통이다 = 3, 동의한다 = 4, 매우 동의한다 = 5, 5가지 보기 중 하나를 선택)로 설계하였다(Supplement 2). 마지막 문항에서는 컴퓨터기반시험 모의시험 중 느낀 전반적 소감을 자유롭게 기술하도록 하였다. 완성한 설문지를 한국사회과학데이터센터(Korean Social Science Data Center)의 온라인 설문조사 플랫폼에 업로드하여 설문조사 실시하였다.

2. 자료분석

한국사회과학데이터센터에서 엑셀 파일로 제공하는 원자료를 내려받아 결과를 분석하였다. 설문조사 회신률을 확인하고, 각 문항별 응답자수와 백분율을 구하였다. 5점 리커트 척도로 구성된 선호도 조사 문항의 응답은 각 보기를 5점 만점의 연속 변수로 간주하여 각 문항별 평균과 표준편차를 구하였다. 응답자의 특성(성별, 주연령대, 컴퓨터기반시험 경험 유무, 컴퓨터 사용 익숙도, 이번 모의시험에서 사용한 컴퓨터의 종류)에 따라 선호도 문항에 대한 응답에 차이가 있는지 확인하고자 소집단 분석 시행하였다. 이분형 로지스틱 회귀분석을 시행하여 소집단 별로 컴퓨터기반시험에 긍정적 답변(보기 4-5번, 15-17번 문항은 보기 1-2번)을 선택

할 승산비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간을 구하고, 유의수준을 0.05 미만으로 설정하였다. 자유기술 문항에 대한 답변은 유사 개념끼리 묶어 표로 요약 제시하였다.

3. 윤리적 고려

연구 대상자가 한의과대학 재학생으로 취약한 연구 대상자임을 고려하여, 대상자를 대면하여 서면 동의를 취득하지 않고, 대상자 스스로 연구 참여 여부를 결정하여 참여에 동의할 경우 설문 조사에 답하도록 안내하는 방식으로 무기명 온라인 설문조사를 실시하였다. 설문조사 과정에서 성별, 연령, 소속대학 외에 개인 식별 정보는 수집하지 않았다. 설문지 및 연구과정에 대해 기관생명윤리위원회의 심의와 승인을 받았다(SJIRB-Human-20-009).

III. 결 과

1. 응답자의 특성

4개 대학에서 총 183명의 학생이 모의시험을 완료하고, 176명이 온라인 설문 제출을 완료하여 회신율은 96.2%였다. 설문 참여자의 55%가 남성이었다. 대상자의 연령은 24세에서 36세 사이에 분포하였고, 평균 연령은 26 ± 1.7 세, 대상자의 약 70%가 26세 이하였다. 컴퓨터기반시험 경험 유무와 컴퓨터기반시험에 사용된 기기의 종류는 약 절반씩 분포하였다. 대상자 중 컴퓨터 사용에 익숙한 사람이 그렇지 않은 경우보다 약 6배 더 많았다(Table 1).

2. 컴퓨터기반시험 및 멀티미디어 문항에 대한 선호도 조사

컴퓨터기반시험 및 멀티미디어 문항의 선호도 설문 결과를 도표로 요약하였다(Table 2, Fig. 1). 대부분의 문항의 평균 점수가 3-4점, 즉, '보통-동의' 사이에 분포하여, 대상자들이 대체로 설문 문항에 긍정적으로 반응하였다. 가장 높은 점수는 학부시험에서 컴퓨터기반시험을 경험할 기회를 충분히 제공해야 한다는 항목에서 나왔다(4.38 ± 0.839). 반면, 평균 점수가 3미만으

Table 1. Characteristics of The Survey Participants

(n=176)

Item		Number of survey participants (%)
Gender	Male	96 (54.5)
	Female	80 (45.5)
Age	≤26	123 (69.9)
	≥27	53 (30.1)
Experience in computer-based test	No	72 (40.9)
	Yes	104 (59.1)
Familiarity with computer use	Familiar	151 (85.8)
	Not familiar	25 (14.2)
Device used in the computer-based test	Private laptop	92 (52.3)
	Public computer	84 (47.7)

로 항목의 진술에 대한 비동의 정도가 우세한 항목은 다음 3개 문항이었다. 대상자들은 컴퓨터기반시험이 지필시험에 비해 부정행위 가능성이 더 낮지 않고(2.98±1.219), 시험에 대한 집중도가 더 높지 않았으며(2.66±1.268), 컴퓨터의 소음과 발열이 시험을 방해하지 않았다(2.82±1.223)고 답하였다.

3. 소집단 분석

대상자의 특성에 따른 소집단 분석 결과를 Table 3에 요약하였다(Table 3). 컴퓨터기반시험 경험 유무, 모의시험에서 사용한 컴퓨터의 종류에 따라 긍정적 답

변을 선택할 확률에 유의한 차이가 나는 문항이 발견되었다.

컴퓨터기반시험 유경험자는 경험이 없다고 답한 학생들에 비해 이번 컴퓨터기반시험 온라인 플랫폼의 전체적 화면 구성의 적절성(OR 0.442, 95% CI 0.229 to 0.855)에 대해 긍정적 답변을 선택한 비율이 더 낮았다. 또한 글자크기의 적절성(OR 0.389, 95% CI 0.199 to 0.761)에 대해서도 긍정적 답변을 선택한 비율이 더 낮았다.

모의시험 컴퓨터기반시험에서 자가 노트북 사용자들은 공용 전산실 컴퓨터를 사용한 학생들에 비해 다음 항목에 대해 긍정적 답변을 선택한 경우가 더 많았다.

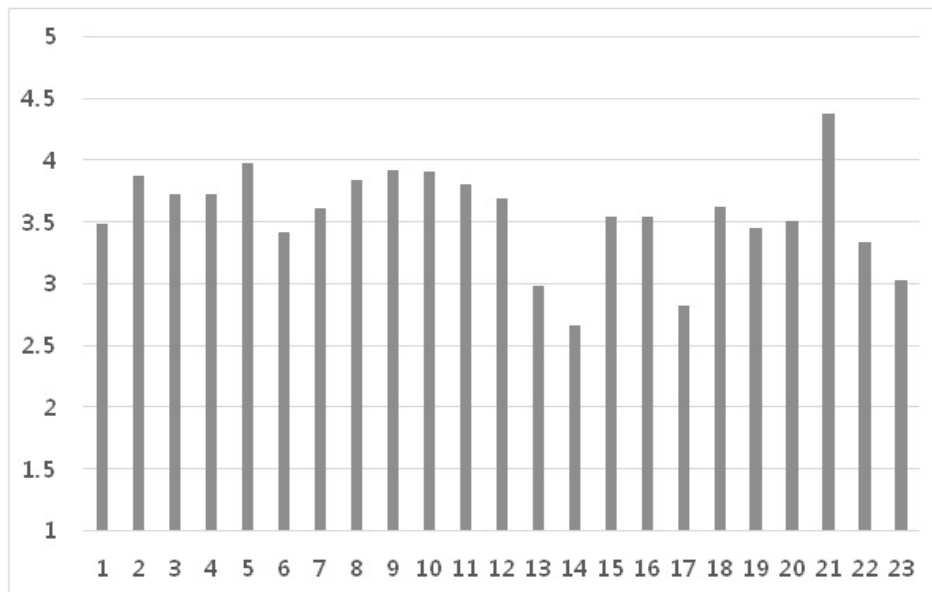


Fig 1. Mean score for each question in the questionnaire
X-axis, question number; Y-axis, mean score

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

(n=176)

No	Item	Degree of agreement*					Mean (standard deviation) [†]
		Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree	
1	Ease of use of the computer	5 (2.84)	28 (15.91)	52 (29.55)	62 (35.23)	29 (16.48)	3.47 (1.036)
2	Stability of the computer system.	3 (1.70)	9 (5.11)	41 (23.30)	78 (44.32)	45 (25.57)	3.87 (0.913)
3	Adequacy of screen layout	5 (2.84)	15 (8.52)	43 (24.43)	74 (42.05)	39 (22.16)	3.72 (0.995)
4	Adequacy of the font size	4 (2.27)	22 (12.50)	34 (19.32)	75 (42.61)	41 (23.30)	3.72 (1.029)
5	Adequacy of the font	2 (1.14)	4 (2.27)	34 (19.32)	92 (52.27)	44 (25.00)	3.98 (0.800)
6	Quality of multimedia	9 (5.11)	33 (18.75)	39 (22.16)	65 (36.93)	30 (17.05)	3.42 (1.129)
7	Advantages of multimedia items - realism	7 (3.98)	21 (11.93)	43 (24.43)	67 (38.07)	38 (21.59)	3.61 (1.074)
8	Advantages of multimedia items	4 (2.27)	10 (5.68)	38 (21.59)	82 (46.59)	42 (23.86)	3.84 (0.931)
9	Overcoming the limitations of PBT.	4 (2.27)	5 (2.84)	36 (20.45)	87 (49.43)	44 (25.00)	3.92 (0.878)
10	More Adequate for KM clinical performance ability evaluation	4 (2.27)	8 (4.55)	39 (22.16)	73 (41.48)	52 (29.55)	3.91 (0.949)
11	Improving problem-solving ability	4 (2.27)	8 (4.55)	39 (22.16)	73 (41.48)	52 (29.55)	3.91 (0.949)
11	Characteristics of CBT	14 (7.95)	16 (9.09)	22 (12.50)	62 (35.23)	62 (35.23)	3.81 (1.236)
12	More efficient use of test time	14 (7.95)	16 (9.09)	22 (12.50)	62 (35.23)	62 (35.23)	3.81 (1.236)
12	More convenient to choose correct answers	16 (9.09)	25 (14.20)	17 (9.66)	58 (32.95)	60 (34.09)	3.69 (1.318)
13	Lower chance of cheating	23 (13.07)	40 (22.73)	54 (30.68)	36 (20.45)	23 (13.07)	2.98 (1.219)
14	Higher concentration	37 (21.02)	50 (28.41)	45 (25.57)	24 (13.64)	20 (11.36)	2.66 (1.268)
15	Need more test time	12 (6.82)	24 (13.64)	42 (23.86)	53 (30.11)	45 (25.57)	3.54 (1.204)
16	More interfered by eye fatigue	11 (6.25)	17 (9.66)	43 (24.43)	76 (43.18)	29 (16.48)	3.54 (1.074)
17	More interfered by noise and heat from the computers	28 (15.91)	45 (25.57)	53 (30.11)	30 (17.05)	20 (11.36)	2.82 (1.223)

No	Item	Degree of agreement*					Mean (standard deviation) [†]
		Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree	
18	Advantages of CBT over PBT	3 (1.70)	13 (7.39)	66 (37.50)	60 (34.09)	34 (19.32)	3.62 (0.937)
19	More fair means of assessing the test taker competencies	5 (2.84)	16 (9.09)	77 (43.75)	50 (28.41)	28 (15.91)	3.45 (0.961)
20	More appropriate means for national exam of KMD	6 (3.41)	18 (10.23)	67 (38.07)	51 (28.98)	34 (19.32)	3.51 (1.025)
21	Preparatory work	2 (1.14)	1 (0.57)	26 (14.77)	47 (26.70)	100 (56.82)	4.38 (0.839)
22	Need to replace the PBT with CBT in all subjects of the national exam of KMD in the undergraduate exams of the college of KM.	13 (7.39)	24 (13.64)	62 (35.23)	45 (25.57)	32 (18.18)	3.34 (1.144)
23	Need to replace the PBT with CBT in all subjects in the undergraduate exams	21 (11.93)	37 (21.02)	59 (33.52)	33 (18.75)	26 (14.77)	3.03 (1.214)

* The survey participants were asked to choose one of the five options according to the disagreement of with each question. The number in the table is the number of participants who selected each option, and the parentheses are the selection rate.

† Options were scored on a scale of 1–5 (from 1 for strongly disagree to 5 for strongly agree), and the mean and standard deviation for each item were calculated.

Abbreviations: KM, Korean medicine; CBT, computer-based test, PBT, paper-based test; KMD, Korean medicine doctors

컴퓨터기반시험이 종이시험에 비해 집중력이 더 높고 (OR 4.605, 95% CI 1.924 to 11.025), 한의과대학 학부 시험 중 국가시험 과목(OR 2.370, 95% CI 1.196 to 4.698) 외에도 모든 과목에서(OR 3.881, 95% CI 1.819 to 8.280) 지필시험을 컴퓨터기반시험으로 교체해야 한다고 하였다. 반면, 학부 과정에서 컴퓨터기반 시험을 경험할 기회를 충분히 제공해야 한다는 답변에 대해서는 긍정적 답변을 선택한 경우가 더 적었다(OR

0.190, 95% CI 0.077 to 0.470).

4. 자유기술문항에 대한 답변

자유기술문항에 170명이 답변을 남겼다. 이들의 답변을 Table 4에 요약하였다(Table 4). 응답자 중 35명은 컴퓨터기반시험이 예상보다 더 편리하고 좋았으며, 긴장되지 않았다는 등 긍정적 응답을 제출하였다. 시험

Table 3. Odds ratio to choose positive options for each item in the questionnaire

Question Number	Male	≤26 years old	Experience in CBT	Familiar with pc	Private laptop user
1	1.063 (0.568, 1.991)	0.667 (0.310, 1.434)	0.632 (0.336, 1.188)	1.024 (0.420, 2.497)	1.063 (0.546, 2.070)
2	2.353* (1.181, 4.689)	1.321 (0.561, 3.111)	0.686 (0.347, 1.354)	0.934 (0.346, 2.521)	0.626 (0.309, 1.268)
3	1.133 (0.582, 2.207)	1.162 (0.511, 2.642)	0.442* (0.229, 0.855)	1.565 (0.624, 3.922)	0.963 (0.486, 1.909)
4	1.091 (0.557, 2.136)	0.561 (0.245, 1.286)	0.389* (0.199, 0.761)	1.464 (0.575, 3.729)	1.144 (0.577, 2.267)
5	1.462 (0.691, 3.095)	0.484 (0.190, 1.234)	0.780 (0.369, 1.647)	1.692 (0.633, 4.521)	0.978 (0.454, 2.104)
6	0.993 (0.531, 1.857)	0.948 (0.441, 2.035)	0.689 (0.368, 1.289)	0.659 (0.265, 1.639)	1.435 (0.735, 2.800)
7	1.117 (0.590, 2.117)	1.390 (0.641, 3.014)	0.690 (0.365, 1.306)	0.685 (0.268, 1.752)	0.907 (0.463, 1.776)
8	1.684 (0.834, 3.400)	1.057 (0.471, 2.373)	1.931 (0.936, 3.985)	0.395 (0.133, 1.176)	0.874 (0.430, 1.779)
9	1.256 (0.617, 2.555)	1.249 (0.529, 2.944)	1.063 (0.521, 2.170)	1.396 (0.536, 3.632)	0.808 (0.387, 1.690)
10	1.171 (0.587, 2.337)	1.142 (0.501, 2.602)	1.084 (0.541, 2.172)	0.784 (0.281, 2.190)	1.273 (0.611, 2.653)
11	1.853 (0.924, 3.716)	0.531 (0.228, 1.235)	0.706 (0.351, 1.418)	1.178 (0.694, 4.565)	0.975 (0.482, 1.972)
12	1.321 (0.677, 2.580)	0.670 (0.298, 1.515)	1.440 (0.729, 2.845)	1.25 (0.484, 3.150)	0.984 (0.494, 1.959)
13	0.843 (0.435, 1.634)	0.631 (0.277, 1.435)	0.872 (0.448, 1.695)	1.203 (0.452, 3.203)	1.819 (0.897, 3.688)
14	0.882 (0.428, 1.817)	0.561 (0.217, 1.445)	0.858 (0.413, 1.781)	1.159 (0.386, 3.479)	4.605* (1.924, 11.025)
15	0.730 (0.335, 1.590)	0.411 (0.158, 1.070)	0.635 (0.284, 1.419)	1.359 (0.447, 4.133)	0.967 (0.434, 2.152)
16	0.896 (0.379, 2.119)	0.840 (0.281, 2.511)	0.563 (0.228, 1.390)	0.884 (0.283, 2.760)	1.521 (0.611, 3.784)
17	0.938 (0.500, 1.758)	1.271 (0.589, 2.740)	1.095 (0.583, 2.055)	1.149 (0.469, 2.820)	1.081 (0.550, 2.125)
18	1.031 (0.551, 1.930)	0.995 (0.466, 2.124)	1.101 (0.587, 2.063)	1.455 (0.598, 3.538)	1.728 (0.882, 3.384)
19	0.608 (0.324, 1.143)	1.172 (0.538, 2.551)	0.826 (0.437, 1.561)	0.910 (0.371, 2.228)	2.133 (1.081, 4.208)
20	1.237 (0.653, 2.341)	0.945 (0.434, 2.055)	1.036 (0.547, 1.964)	1.784 (0.707, 4.499)	1.448 (0.741, 2.830)
21	2.167 (0.919, 5.110)	0.755 (0.260, 2.188)	0.735 (0.317, 1.701)	0.441 (0.093, 2.087)	0.190* (0.077, 0.470)
22	1.169 (0.621, 2.199)	1.289 (0.590, 2.813)	1.348 (0.716, 2.536)	0.592 (0.243, 1.443)	2.370* (1.196, 4.698)
23	1.550 (0.790, 3.038)	0.973 (0.438, 2.163)	1.156 (0.593, 2.253)	0.445 (0.180, 1.102)	3.881* (1.819, 8.280)

* P < 0.005

Values are presented as odds ratio and its 95% confidence interval. Abbreviations: CBT, computer-based test; pc, personal computer

Table 4. Themes derived from the free-answer survey

Theme	Subtheme	No Responders
Positive responses		35
On computer network	Internet connection was not stable,	2
On the playback of multimedia items	The volume of each video was uneven,	30
	Video playback speed control function is required,	5
	Video loading was slow,	3
	The video play button covered the screen,	1
Technical issues to consider in the stage of creating multimedia items	Need to improve the quality improvement (pronunciation, acting etc.),	13
	Hearing quality (audibility) needs to be improved,	8
	Visual quality (readability, resolution) needs to be improved,	4
Content-related comments on multimedia items	Advantages (various types of tests, realism, etc.)	35
	Disadvantages (various types of items, difficult questions)	4
	Need to develop appropriate items for multimedia	20
	Requires multimedia item length limit	5
	Composition of items different from the actual national exam	1
On the CBT online system	Need to add memo function	30
	Need to add highlighter function	7
	Need to add ambiguous item/candidates for correct answer check function	5
	Need to improve screen layout	9
	Need to enlarge the font size	5
	Need to improve screen readability (font or color	2
	Etc. (character spacing adjustment, subject display function, font size selection function, partial screen enlargement function, thumbnail display function, alarm/pop-up window function)	1 for each
	No marking procedure required	6
	Option exclusion function	3
	Comfortable posture during the test	2
	Advantages Color photo provided and screen magnification possible	1
	Available at any time	1
	Etc. (comfortable, more focused, less tense)	total 19
On the CBT exam environment	Prepare writing utensils and paper for taking notes	24
	Severe eye fatigue	10
	Noise related to device operation (mouse click sound, etc.)	6
	Need to troubleshoot mouse performance issues	1
	Need to solve the earphone terminal location/line length problem	2
	Need to troubleshoot earphone sound quality	1
	Resolving the problem of concentration deterioration caused by the CBT online system	7

Theme	Subtheme	No Responders
Other opinions related to the external environment of the test site	Cluttered surroundings	4
	Etc. (inconvenient chairs, poor progress, poor progress, inadequate disinfection of equipment)	1 for each
On CBT pre-preparation	Need to provide sufficient experience opportunities before the national exam	15
	Need to pre-arrange the national examination system to be suitable for CBT (reducing question numbers, shortening overall test time, increasing assignment time per item)	7
	Need to reform of undergraduate education suitable for tests using the multimedia	10
	Need for standardization of undergraduate education in preparation for tests using the multimedia	3
	Thorough preparation of computer system is required	10
	Need to prepare countermeasures for random assignment of item order	1
	Need to prepare measures to prevent cheating	3
Etc.	Need to reconsider the need to apply CBT for the national examination of KM doctors	3
	Sufficient preparation and various attempts are required	2
	Provision of immediate notification of whether or not passed the test	1

Abbreviations: CBT, Computer-based test; KM, Korean medicine

중 네트워크 불안정에 대한 소수의 불만(2건) 외에 멀티미디어 문항 재생 및 제작 단계에서 고려할 기술적 이슈에 대한 문제 제기가 있었다. 특히 문항 마다 동영상의 소리가 고르지 않아서 불편했다는 지적이 다수 있었고(30건), 따라서 동영상의 청각적 품질에 대한 고려가 필요하다는 의견이 제기되었다(8건). 그밖에 가독성과 해상도(4건)를 포함하여 멀티미디어의 품질 관리의 필요성에 대한 의견이 다수 제기되었다.

멀티미디어 문항의 내용에 대한 의견으로 다양한 유형의 시험이 가능하고 현장감을 느낄 수 있어서 좋았다는 의견이 다수 제기되었다(35건). 다만, 멀티미디어에 적절한 문항 개발이 필요하다는 의견도 많았다(20건). 시청각 자료가 꼭 필요한 경우에만 멀티미디어 문항을 출제해야 하며, 병력청취 등 단순히 텍스트를 음성으로 읽어주는 형태나 사진을 동영상으로 보여주는 형태의 문항 등은 멀티미디어가 비효율적이라는 지적이었다.

컴퓨터기반시험 온라인 시스템에 대해서는 시험 도중 따로 필기를 할 수 없어서 불편했다는 지적이 많았다. 컴퓨터기반시험 시스템 내에 메모기능을 추가하거

나(30건), 시험장에 필기구를 준비할 필요가 있다는 의견이 있었다(24건). 또한 시험 문제나 보기 중 주요 단어에 표시할 수 있도록 형광펜 기능 추가가 필요하다는 의견도 있었고(7건), 답안 제출 전 애매한 문항이나 정답 후보를 표시할 수 있는 기능 추가 외에(5건), 화면 구성 개선(9건), 글자 크기 확대(5건) 등 화면의 가독성 개선을 위한 제안도 있었다. 그럼에도 불구하고 컴퓨터 기반시험은 별도의 답안 작성 절차가 불필요하고(6건), 정답이 아닌 보기를 제외하는 기능이 편리했으며(3건), 장시간 고개를 숙일 필요가 없어 목의 피로도가 덜했다는 진술(2건)도 있었다.

컴퓨터기반시험 환경에 대해, 시험 중 필기할 수 있도록 시험장에 필기구와 종이를 준비해 둘 필요가 있다는 의견이 가장 많았고(24건), 눈 피로감이 심했다는 의견도 많았다(10건). 마우스 클릭 소리 등 컴퓨터 조작 과정에서 발생하는 소음이 집중을 방해했다는 진술도 있었고(6건), 컴퓨터기반시험 온라인 시스템 자체가 시험에 대한 집중력을 떨어뜨리는 원인이 됐다는 진술도 있었다(7건). 그밖에 시험 중 전산이나 동영상 재생

문제 등이 발생할 때 주변이 어수선하여 집중력이 떨어졌다는 지적이 있었다(4건).

컴퓨터기반시험 사전 준비에 대한 의견으로 한의사 국가시험 컴퓨터기반시험 도입 전에 학생들이 컴퓨터기반시험에 익숙해질 수 있도록 사전 경험할 수 있는 기회를 충분히 제공해야한다는 의견이 많았다(15건). 컴퓨터기반시험에 적합하도록 한의사국가시험 시스템 개선이 필요하다는 의견도 다수 제기되었다(7건). 즉, 눈 피로감이나 집중력 저하를 고려하여 시험 문항수와 시험시간 단축이 필요하지만, 문항 당 배정 시간은 좀 더 충분히 배정할 필요가 있다는 의견이었다. 평가 방법 혁신에 앞서 교육 혁신이 우선이라는 지적도 있었다(10건). 멀티미디어 문항을 이용한 평가를 하려면 그에 적합하도록 학부 교육이 먼저 바뀌고 표준화 절차가 필요하다는 의견도 제기되었다(3건). 또한 시험 도중 문제가 발생하지 않도록 전산시스템을 사전에 철저히 준비해 둘 필요가 있다는 의견도 있었다(10건).

IV. 고 찰

컴퓨터기반시험은 시험 시행 및 평가, 분석 등 시험 전 과정에서 시험의 효율을 높일 수 있는 수단으로 각광받고 있다. 특히 멀티미디어 문항 활용 가능성은 임상 현장에서 필요한 정보를 수집하고 해석하여 적절한 판단을 내리고 환자 및 동료와 의사소통해야 하는 보건의료인의 직무능력을 평가하는데 유용하다는 점에서 주목받고 있으며, 이는 국시원이 국내 주요 보건의료인 국가시험에 컴퓨터기반시험 도입을 추진하는 동력으로 작용하고 있다.

다만, 보건의료인 국가시험에 컴퓨터기반시험을 도입하기 위해서는 컴퓨터기반시험에 익숙하지 않은 수험생을 미리 훈련시켜야 하고, 이를 위해 컴퓨터기반시험에 필요한 기본 인프라 구축이 선행해야 하며, 또한 멀티미디어 문항을 포함하여 컴퓨터기반시험에 적합한 문항 개발과 이를 위한 출제자 교육이 필요하다. 따라서 보건의료인 국가시험을 컴퓨터기반시험으로 실시하기 위해서는 상당한 수준의 준비과정이 선행해야 한다.

국시원은 2006년 컴퓨터를 이용한 시험 시행을 위한 기초연구(15) 이후 2011년부터 컴퓨터기반시험 도입 추진위원회를 구성하고 중장기 사업계획 및 모의 시험계획을 논의하면서 의사, 치과의사, 임상병리사 직종별 실

무위원회를 개최하는 등 본격적인 논의를 시작하였다(11). 이에 기반하여 2011년 임상병리사와 치과의사 직종은 멀티미디어 문항개발능력 향상 워크숍을 통한 출제자 교육, 컴퓨터기반시험 모의시험 실시, 그리고 그 시험 결과를 평가를 포함한 3개년 계획을 수립하는 등 컴퓨터기반시험 도입을 위한 가시적 준비를 시작하였다(11). 2013년에는 의과대학과 간호대학에서 개별 스마트기기를 이용한 UBT 모의시험을 실시하고, 2014년에는 1급 응급구조사 컴퓨터기반시험 도입 실무위원회를 구성하여(5) 2017년 1급 응급구조사 국가시험에 SBT를 도입하였다. 2017년에는 간호사, 임상병리사, 방사선사, 물리치료사, 안경사, 1급응급구조사를 포함한 보건의료직종별 국가시험의 SBT 도입 타당성에 대한 연구를 시행하여 모의시험 실시와 결과분석 결과를 발표하기도 하였다(8). 이러한 준비를 바탕으로 2019년 국시원은 2022년 의사, 2023년 치과의사와 한의사 국가시험을 컴퓨터기반시험 방식으로 치르겠다고 선언하였다(10).

이 연구는 2023년 한의사 국가시험에 도입될 컴퓨터기반시험을 대비하여 2020년 12월 실시된 모의시험을 경험한 한의과대학 학생을 대상으로 컴퓨터기반시험에 대한 인식 및 만족도를 파악하고자 실시한 설문조사 결과를 분석한 것이다. 이번 설문조사는 한의과대학 학생 전원을 대상으로 시행되지는 않았지만, 경기도, 강원도, 전라도, 경상도 권역에 소재한 대학의 본과 4학년 학생 중 컴퓨터기반시험 모의시험에 자발적으로 참여한 학생의 약 96%가 설문조사에 응하여 높은 회신율을 보였다.

응답자들은 기존의 지필시험과 컴퓨터기반시험을 비교한 선호도 관련 문항에서 대체로 컴퓨터기반시험에 긍정적 반응을 보였다. 국내 보건의료계열 대학생을 대상으로 한 유사 선행연구에서 학생들의 컴퓨터기반시험 선호도는 연구마다 상이하였으나, 시험 편의성에 대해서는 거의 대부분 동의하였다(8, 13, 14, 16, 17). 그리고 결과적으로 학생들은 시험 유형 자체에는 민감하게 반응하지 않거나(14), 시험 유형에 따라 의미 있는 성적 차이가 없었다는 것이 공통적인 발견이었다(8, 13, 16, 17).

이번 설문조사에서 컴퓨터기반시험 선호도가 가장 낮은 항목 중 하나가 부정행위 발생 가능성에 대한 것이었다. 실제로, 부정행위 예방을 통한 시험 공정성 확보 대책 마련은 컴퓨터기반시험 시스템 구축 및 안정성

검증과 함께 컴퓨터기반시험 도입의 가장 중요한 선결 조건 중 하나이다(17). 다년간 인터넷기반시험 형태의 시험을 경험한 의과대학에서 부정행위가 거의 없었다는 진술이 있었으나(5), 시험의 신뢰성 구축을 위해서는 지금까지 개발된 다양한 부정행위 예방 조치를 두루 고려할 필요가 있을 것이다. 옆 사람 화면을 볼 수 없도록 모니터에 특수편광필름을 부착하는 방법(18), 컴퓨터기반시험의 특성을 심분 발휘하여 문항이나 보기 순서를 수험생 마다 무작위로 배정하는 방법(5, 19) 외에도, 인터넷기반시험의 경우, 시험장 컴퓨터 혹은 스마트기기에 개별 통신 프로그램의 설치를 차단하고, 시험용 전용 브라우저 외에 다른 브라우저 사용을 막아 웹 검색이나 수험장 내외 통신을 통한 부정행위 발생을 원천 예방하는 방비가 필요하다(5). 또한 특정 IP 보유 서버 외에는 컴퓨터기반시험 프로그램에 접근할 수 없도록 사전에 환경을 조성하고, 시험 문항 관련 서버의 온라인 연결을 해제하여 해킹의 가능성도 배제해야 한다(20). 최근에는 비대면 유비쿼터스기반시험이 증가하면서 무감독 상황에서 화면 캡처 기능을 활용한 실시간 감시 시스템이나(21) 응시자 안면 위치 인공지능 감지 체계(17) 등 최신 기술을 사용한 다양한 부정행위 방지책이 등장하고 있다.

이번 설문조사에서 발견된 컴퓨터기반시험의 단점은 부정행위 발생 우려 외에 시험 중 집중력 저하였다. 응답자들은 컴퓨터기반시험의 집중도가 높지 않았다고 했지만, 컴퓨터의 소음과 발열 자체가 큰 방해 요인은 아니었던 것으로 파악되었다. 자유기술 응답을 고려하면, 장시간 모니터를 바라보면서 발생하는 눈 피로감이나 컴퓨터와 자판, 마우스 등을 사용하는 컴퓨터기반시험 과정 자체의 특성이 응시자의 집중력을 떨어뜨렸을 가능성을 고려할 수 있다. 이를 보완하는 방안으로 응답자 일부는 응시자 스스로 화면 밝기나 배경색, 폰트나 글자 크기 등을 조절하는 기능을 추가하여 눈의 피로도를 낮추는 방안을 제시하였다. 이는 선행 컴퓨터기반시험 만족도 연구에서도 공통적으로 지적되고 제안된 방안이다(3-5, 17).

컴퓨터기반시험 응시자의 피로를 줄이는 방안으로 이번 설문 조사 응답자 일부는 전체 시험 시간은 줄이되, 문항 당 배정시간은 추가하여 시험 문항 수의 단축이 필요하다는 의견을 제기하였다. 집중력 저하와 피로도 증가에 대한 우려는 컴퓨터기반시험의 단점을 거론할 때 항상 등장하는 논제 중 하나이다(3, 8, 17, 18,

22). 실제로 컴퓨터기반시험과 지필시험 응시자의 피로도를 비교하고, 피로도가 시험성적에 영향을 주는지 평가하는 연구용역이 진행되었다(22). 그 결과, 컴퓨터기반시험과 지필시험을 치르는 응시생의 피로도에 전반적으로 유의한 차이가 없었고, 컴퓨터기반시험 응시자의 피로도와 시험 성적 간에도 의미있는 상관 관계가 확인되지 않았다(10). 다만, 연구자는 "컴퓨터기반시험으로 인한 시험 피로도는 연속 시험시간이 증가함에 따라 직선적으로 증가"하는 경향이 관찰되므로, 연속 시험 시간을 80분으로 제안하였다(18). 그런데 2021년 5월 국시원은 컴퓨터기반시험이 도입되는 2023년 한의사 국가시험부터 매 교시 시험 후 답안 전송 시간을 5분씩 추가하여 오히려 시험종료시간을 20분 연장하는 계획을 발표하였다(23). 현재 1, 3, 4교시 각 75분, 2교시 95분인 시험시간을, 각각 80분과 100분으로 연장하는 방안이다(23). 응시자의 피로도를 고려하면 100분간 진행되는 2교시부터 응시자 피로도를 높일 우려가 없지 않다. 컴퓨터기반시험 도입 전 국가시험 문항수와 시험 시간의 단축 혹은 각 교시 별 문항수 재배열 방안을 고려해 볼 직 하며, 교내 컴퓨터기반시험 시행 시에도 응시자 피로도와 답안 전송 시간을 모두 고려한 시험 시간 설정은 중요한 이슈 중 하나가 되어야 할 것이다.

이번 설문조사의 소집단 분석에 의하면, 공용 컴퓨터 사용자보다는 자가 노트북 사용자 집단에서 집중력이 더 높았다. 본인에게 익숙한 도구를 사용했을 때 집중력 제고에 도움이 될 수 있을 가능성이 있다. 이는 학생들이 익숙한 공간과 도구를 활용하여 시험에 좀 더 자유롭게 응시할 수 있는 UBT의 적용 필요성을 보여주는 근거가 될 수 있겠다. 다만, 한의사 국가시험이라는 특수한 상황을 고려한다면 UBT를 바로 적용하기는 어렵다. 다만, 실제 시험장에서 같은 도구로, 혹은 가능하면 비슷한 조건에서 시험을 경험할 기회를 응시자에게 충분히 제공할 경우, 집중력 저하를 극복할 수 있을 가능성이 있다. 이는 이번 연구에서 전체 응답자들은 국가시험 전 학부과정에서 응시자들이 컴퓨터기반 시험을 경험할 기회를 충분히 갖도록 해야한다는데 절대 다수가 동의했으나, 소집단 분석에서 자가노트북 사용자들은 해당 항목에 대해 긍정적 답변을 상대적으로 더 적게 선택한 것과도 일맥상통해 보인다. 이들은 본인에게 익숙한 도구를 사용하여 상대적으로 더 편안한 조건에서 컴퓨터기반시험을 경험했기 때문에, 별도의

컴퓨터기반시험 경험을 굳이 많이 갖지 않아도 응시자들이 컴퓨터기반시험에 수월하게 적응 가능할 것이라고 판단했기 때문에 나온 결과일 수 있다고 추정된다.

소집단 분석에서 자가 노트북 사용자 집단은 한의대학부시험에서도 컴퓨터기반시험 활용이 더 많이 필요하다고 답했다. 이들은 한의사 국가시험에 포함된 과목뿐 아니라, 비포함 과목의 학부 시험에도 컴퓨터기반시험을 적용해야 한다는 의견에 더 긍정적인 태도를 보였다. 시험 과정에서 본인에게 익숙한 기기를 사용하면서 느낀 편안함 때문에 모든 시험을 컴퓨터기반시험으로 대체 가능하다고 판단했을 가능성이 높아 보인다.

반면, 자가 노트북 사용자 집단은 학부과정에서 컴퓨터기반시험을 경험할 기회를 충분히 제공해야 한다는 문항에 대해서 긍정적 답변을 상대적으로 더 적게 선택했다. 이는 앞서 학부 시험의 컴퓨터기반시험 대체 필요성에 대해 강한 긍정을 보인 것과 모순적인 태도로 보인다. 이러한 현상은 본인에게 익숙한 도구를 사용하여 상대적으로 더 편안한 조건에서 컴퓨터기반 모의시험을 경험한 학생들의 경우, 컴퓨터기반시험을 위한 별도의 기회를 굳이 더 많이 갖지 않더라도 수험자가 컴퓨터기반시험에 수월하게 적응할 수 있으리라고 판단했기 때문에 나온 결과일 가능성이 있다고 추정한다.

한편, 컴퓨터시험 유경험자들은 이번 온라인 시험 플랫폼의 디스플레이에 대한 만족도가 상대적으로 낮았다. 기존에 많은 사용자들을 통해 더 많이 다듬어진 컴퓨터기반시험 플랫폼을 참고하여 사용자 친화적인 화면구성을 준비할 필요가 있어 보인다.

자유기술문항에서 나온 기타 의견 중 가장 많은 것은 컴퓨터기반시험 시스템 내 메모 기능 및 형광펜 기능의 추가였다. 시험지에 메모하고 밑줄을 그어가며 문제를 이해하고, 계산하고, 푸는데 익숙해진 학생들이 컴퓨터기반시험 환경에 적응하고 집중하는데 가장 방해가 된 요인 중 하나로 작용했을 것이며, 이는 유사 선행 연구에서도 공통적으로 지적된 점이기도 하다(4, 5, 17, 18). 유사한 맥락에서, 애매한 문항이나 안 풀 문제, 정답 후보, 혹은 오답 후보를 체크할 수 있는 기능의 필요성을 제안한 경우도 있었다. 그밖에 앞서 언급한대로, 화면 구성이나 화면 가독성 개선, 소리 크기 조절 등 응시자 개인 맞춤 기능의 필요성에 대한 제안도 다수 있었다.

응시자를 배려한 컴퓨터기반시험 시스템의 구축은 컴퓨터기반시험의 성공적 도입에 꼭 필요한 요건이다.

우리 연구와 유사한 선행연구에서 공통적으로 언급된 위와 같은 컴퓨터기반시험 시스템 상의 단점을 국시원 컴퓨터기반시험 시스템은 상당 부분 극복한 것으로 보인다. 2021년 국시원이 공개한 컴퓨터기반시험 튜토리얼(24)은 선행 연구에서 공통적으로 제안한, 사용자 주도의 화면 조정, 글자크기배율 조절, 화면배치 조정, 볼륨 조절뿐만 아니라, 메모 기능, 형광펜 기능, 문항 체크 기능, 오답체크 기능 등을 두루 탑재하였다. 이처럼 준비된 시스템 하에서 2021년 시행된 의사 국가시험 컴퓨터기반시험 모의시험에서 응시자의 95% 이상이 컴퓨터기반시험에 만족을 표하였다(25). 이들은 기존 필기시험에서 OMR 카드에 답안을 표기하는 방식보다 마우스로 답안을 클릭하는 방식이 편하고(98.3%), 컴퓨터 프로그램의 이해와 활용이 전반적으로 수월했으며(97.3%), 컴퓨터기반시험 화면 구성이 편리했다(94.4%)고 답했다(25). 향후 교내 컴퓨터기반시험 시스템을 구축할 때에도 응시자를 배려한 조절 기능의 탑재를 고려해야 할 것이다.

시험 도중 문제가 발생하지 않도록 전산시스템을 사전에 철저히 준비해 둘 필요가 있다는 의견도 있었다. 컴퓨터기반시험은 OMR 카드 수정 오류나 이중 표기 등 응시자의 실수가 성적에 미치는 영향을 줄일 수 있지만, 시험 중 컴퓨터나 주변기기, 네트워크에서 발생하는 기술적 오류가 평가 과정 및 결과에 영향을 미칠 가능성을 배제할 수 없다(18)는 면에서 이러한 지적은 상당히 큰 의미가 있다. 따라서 컴퓨터기반시험 시스템 도입을 하고 컴퓨터기반시험 실시를 준비할 때에는 시스템의 문제가 응시자의 집중력이나 시험에 대한 신뢰도를 떨어뜨리지 않도록 만전의 준비를 다 하여야 할 것이다.

이러한 시스템적 이슈 외에도 멀티미디어 문항의 품질 향상에 대한 요구도 다수 있었다. 멀티미디어 문항 자체는 진료 현장의 상황을 더 잘 담아내어 의료인으로서의 역량을 평가하는데 유용하다는 면에서 학생들도 대체로 동의하였다. 그러나 일부 문항에서는 멀티미디어가 오히려 문제를 효율적으로 푸는데 방해가 되는 경우도 있었다는 지적이 있었다. 그 사유로는 기술적 품질의 문제도 있었으나, 문제를 응시자에게 이해시키는 데 지필시험이 더 적합한 경우에는 굳이 멀티미디어를 사용할 필요가 없다는 지적이었다. 새로운 시험 형식의 도입에 앞서 출제자 교육과 경험의 누적이 반드시 필요하다.

또한 평가 방법의 혁신에 앞서 교육 혁신이 선행해야 한다는 의견도 있었다. 학부 수업 중에는 한 번도 경험하지 못한 멀티미디어 자료를 국가시험에서 처음 접하는 일이 있어서는 안 될 것이라는 지적이다. 평가 방법의 변화가 반드시 교육의 변화를 담보하지는 못하며, 교육의 변화 중 가장 어려운 것이 교육과정의 변화이다(26). 교육과정의 진정한 변화를 위해서는 교수와 학생 등 교육 현장 당사자의 변화가 필수이고, 이를 위해서는 교육환경의 개선과 충분한 지원이 반드시 선행해야 해야 하는데, 실질적 내용의 혁신 없이 형식의 변화만을 추구한다면 본래의 목적을 달성하기 어렵다(26). 한의학 교육 당국은 컴퓨터기반시험 시스템 구축에 바쁠 수밖에 없지만, 시험 형식의 변화에 상응하는 교육 내용의 품질 향상을 위한 노력이 반드시 동반해야 할 것이다.

다만, 이 연구 결과를 해석할 때에는 다음과 같은 사항에 대한 고려가 필요하다. 이 연구는 4개 지역에서 지역 당 각 1개 대학에서 총 183명을 대상으로 한 번의 모의시험을 실시하고 이들 중 일부로부터 얻은 의견을 기반으로 한 것이다. 따라서 이 연구 결과가 전국 12개 한의학 교육기관에서 배출되는 한의사 국가시험 응시자 전원을 완전히 대표할 수 있다고 확신할 수는 없다. 또한 이번 모의시험을 실시한 대학별로 시험 환경이 조금씩 달랐다. 공용 컴퓨터실을 사용한 대학도 있었고, 강의실에서 자가 노트북을 활용한 대학도 있었다. 따라서 이러한 조건이 실제 국가시험 환경을 대변하지는 못하고, 또 각 대학의 교내 컴퓨터기반시험 상황을 정확히 반영했다고 보기 어렵다.

한의학 교육기관과 국시원은 얼마 남지 않은 기간 동안 위와 같은 점을 보완하여 컴퓨터기반시험의 성공적 도입을 위한 준비를 서둘러야 할 것이다.

V. 요약 및 결론

이 연구는 2023년 한의사 국가시험 컴퓨터기반시험 도입을 앞두고 2020년 국시원에서 시행한 연구용역 중 컴퓨터기반시험 모의시험 응시자 대상 설문조사 결과를 분석한 것이다. 4개 지역에서 각 1개 한의과대학 졸업반 학생들을 대상으로 응시자를 모집하여 결과적으로 176명이 설문조사에 응답하였다. 이들은 대체로 컴퓨터기반시험에 긍정적으로 반응하였다.

다만, 국가시험 전 학부시험에서 컴퓨터기반시험을 경험할 기회가 충분히 제공되어야 하며, 부정행위 발생 가능성이나 시험 집중도 저하에 대한 우려도 표하였다. 그밖에, 컴퓨터기반시험 시스템의 안정성 보장 외에도 메모기능이나 형광펜 기능, 화면이나 볼륨 조정 기능 등 응시자 편의를 고려한 컴퓨터기반시험 시스템의 기능 보완에 대한 의견이 다수 제기되었다. 시험 형식의 변화에 발맞추어 멀티미디어 문항에 적합한 문항을 개발하고, 멀티미디어를 활용한 교육의 혁신 등 내용적 변화가 있어야 한다는 문제 제기도 있었다.

한의사 직종은 컴퓨터기반시험 시행을 위한 연구나 사전 준비를 할 충분한 시간을 가지지 못한 채 2023년 국가시험 컴퓨터기반시험 도입을 당장 준비해야 하는 상황이다. 시간이 부족하고 연구도 미흡하지만 타 분야의 경험과 기 구축된 시스템을 빠르게 습득하여 시행착오를 줄이고, 변화하는 보건의료계의 교육 및 평가 환경에 맞춰 효과적으로 교육 혁신을 이룰 수 있는 도약의 기회가 될 수도 있을 것이다.

감사의 글

이 논문은 2020년 한국보건의료인국가시험원 용역사업으로 수행된 ‘한의사 컴퓨터 기반 국가시험의 도입방안과 문항 개발 및 평가’ 연구비로 수행된 연구입니다.

참고문헌

1. Ministry of Science and ICT. [Press Release] Announcement of the survey on Internet use in 2020 [cited in 2021.12.23. Available from: <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3179980&searchOpt=ALL&searchTxt=%5d>]
2. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. [Web Page] Test Information: What is CBT? [cited in 2021.12.23. Available from: https://www.kuhsiwon.or.kr/cnt/c_2033/view.do?seq=11]
3. Park J-W, Jang L-C, Choi J-W, Lee S-J. The Experience of Web-Based Test in Medical Education, Korean Journal of Medical Edu-

- cation. 2006;18(2):183-92.
4. Im E-J, Lee W-K, Lee Y-C, Choe B-H, Chung S-K, Lee T-H, et al. Development of Computer-Based Test (CBT) and Student Recognition Survey on CBT. Korean Journal of Medical Education. 2008;20(2):145-54.
 5. Huh S. Can computerized tests be introduced to the Korean Medical Licensing Examination? Journal of the Korean Medical Association. 2012;55(2):124-30.
 6. United States Medical Licensing Examination. [Web Page] USMLE Updates & Research, Performance Data 2020 [cited in 2021.12.23. Available from: <https://www.usmle.org/usmle-updates-research/performance-data>]
 7. Medical Council of Canada. [Web Page] MCCQE Examinations 2021 [cited in 2021.12.23. Available from: <https://www.mcc.ca/examinations/mccqe-part-i/>]
 8. Yoou S-K, Won J-S, Lee K-J, Han D-K, Sung H-J, Lee H-S, et al. Study on validity of the National Examination based on smart device based test (SBT) by 7 types of healthcare occupation. Korean Journal of Emergency Medical Services. 2018;22(3):7-34.
 9. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. [Report] Mid- to Long-term management goals for 2021-2025 of KHPLEI. KHPLEI. 2020.
 10. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. [Press Release] Change of Test Method for National Examination (Paper-written test) for Doctors, Dentists and Korean Medicine Doctors 2019 [cited in 2021.12.23. Available from: https://www.kuksiwon.or.kr/news/brd/m_54/view.do?seq=367&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=]
 11. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. [Report] Current Status of Introduction of Computer-based Test (SBT). KHPLEI, 2014.
 12. Han C-h. [Report] Computer-based Test Introduction Plan for the National Examination of Korean Medicine Doctors and Development and evaluation of Questions in Preparation. KHPLEI. 2021.
 13. Huh S. [Report] Study on the implementation Plan for Smart device Based Test (SBT). KHPLEI. 2015.
 14. Jooah Kim, Kim S-Y. Student Responses to Smart Device-Based Test on Competency Evaluation in Dental Education. J Korean Dent Sci. 2019;12(2):58-65.
 15. Yim MK. [Report] Basic Research for Test Execution Using Computer. KHPLEI. 2006.
 16. Kwon OY, Rhee SY, Choi JM, Kim YS. Usefulness of ubiquitous-based testing for evaluations in medical education. Korean Journal of Medical Education. 2015;27(1):3-10.
 17. Kim J-H, Kim H-C. Implementation of ubiquitous-based test (UBT) and students' perceptions of UBT in dental education. The Journal of the Korean Dental Association. 2021;59(5):275-86.
 18. Kim SG, Lee A, Hwang I. Analysis of the Satisfaction with Computer Based Test Program and Test Environment in Medical School. Korean Medical Education Review. 2020;22(3):198-206.
 19. Lee J-m, Kam BS. A Deterrent method for Cheating in CBT (Computer-Based Testing) Applications. Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology. 2018;8(1):825-35.
 20. Kim JS. [Report] A Study on the Implementation Plan for the Improvement of the National Examination for Dentists. KHPLEI. 2005.
 21. Kim SH, Cho S-Y. Security Improvement Methods for Computer-based Test Systems. Convergence Security Journal. 2018;18(2):33-40.

22. Park H-K. [Report] A Study on Test Takers' Fatigue According to the Computer-based Test (CBT). KHPLEI. 2021.
23. Akomnews. [News] The Test End Time Will Be Extended by 20 minutes from the 2023 National Examination for Korean Medicine Doctors. 2021 [cited in 2021.12.23. Available from: https://www.akomnews.com/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=44531]
24. Korea Health Personnel Licensing Examination Institute. [Web page] Experience CBT: What is CBT Tutorial? 2021 [cited in 2021.12.23. Available from: https://www.kuksiwon.or.kr/cnt/c_3004/view.do?seq=11]
25. Young Doctors. [News] Pilot Test for Introduction of CBT in National Medical Examination: More Than 9 out of 10 Medical Students Are 'Satisfied'. 2021 [cited in 2021.12.23. Available from: <https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=2013909>]
26. Jo H-j. Exploring the Conditions that will Allow for Change in Traditional Korean Medicine Curricula – Focusing on the Integrated Curriculum –. The Journal of Korean Medical Classics 2020;33(3):63-89.