

# 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가도구 개발 및 활용가능성 탐색\*

이해영\*\* · 양일선\*\*\* · 강여화\*\*\* · 김혜영\*\*\*§

상지대학교 이공과대학 식품영양학과,\*\* 연세대학교 생활과학부 식품영양학전공\*\*\*

## How Can We Develop and Make Use of the Quality Assessment Tool of Web-Based Instruction(WBI) for Nutrition Education?\*

Lee, Hae-Young\*\* · Yang, Il-Sun\*\*\* · Kang, Yeo-Hwa\*\*\* · Kim, Hye-Young\*\*\*§

Department of Food and Nutrition,\*\* Sangji University, Wonju, Kangwon 220-702, Korea

Department of Food and Nutrition,\*\*\* Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

### ABSTRACT

The purposes of this study were to: a) develop the quality assessment tool of Web-based Instruction (WBI) for nutrition education, b) evaluate the operated WBI (NutriZone) by this tool, and c) do the feasibility study about quality assessment tool for WBI by establishing the instruction and operating strategies. The developed quality assessment tool of WBI for nutrition education was divided into three categories of instructional design, contents and support & operation. And a total of forty items were measured by Likert 5 point scale, computed as one point per item, and amounted to forty points in all. As a result of evaluation, NutriZone got 21.79 out of 40 points and fulfillment rate of 54.5%. The IPA (Importance-Performance Analysis) was applied to establish the instruction and operating strategies, and nine items characterized as attractiveness, multimedia, and learner-initiative were in 'Doing Great, Keep It Up', and so it was regarded as program designed with concern in WBI's characteristics unlike the conventional face-to-face education. But twelve items such as 'Errors on switch to other screens are few.', 'Ready correction leads to be out of systemic error.', 'Highlight marks and moving pictures were used in sign of importance.' and etc. that got high importance and low performance needed to be focused in instructional strategy. (*Korean J Nutrition* 37(4) : 310~315, 2004)

**KEY WORDS** : nutrition education, WBI, quality assessment tool, IPA.

### 서 론

인터넷은 전 세계를 하나의 망으로 연결하여 정보 교환을 자유롭게 할 수 있도록 하고 공간적으로 멀리 떨어진 곳의 컴퓨터 시스템의 활용을 용이하게 하는 기능을 갖고 있는 전세계를 망라하는 거대한 통신망의 집합체이다.<sup>1,2)</sup> 교육에서는 학습자와 교육자 사이의 상호작용이 요구되고 학습자가 보고 듣는 것이 중요하기 때문에 초기의 인터넷에서 제공되었던 서비스들은 많은 제한점을 갖고 있었으나 1989년 '월드와이드웹 (World-Wide-Web)' 이 등장함에 따라 사이버 공간을 매개로 하고 하이퍼텍스트의 원리를 응

용하는 교육이 가능하게 되었다. 따라서, 다양한 자료를 이용할 수 있고 정보 제공자와 사용자 간의 커뮤니케이션이 가능하며 접근이 용이하여 다양한 영양 정보의 제공과 상담이 가능한 인터넷이 현대 사회에서 영양 정보를 얻기 위한 가장 유용한 정보매체가 되었다고 할 수 있으며,<sup>3-6)</sup> 가상 공간을 통한 대안적 교육의 한 방법으로 부각되고 있다.<sup>1)</sup>

웹을 기반으로 하는 교육을 의미하는 WBI (Web-based Instruction)는 다음과 같이 여러 학자들에 의해 정의되었다. Kristof & Satran<sup>7)</sup>에 의하면 WBI는 웹을 매체로 활용하여 원거리에 있는 학습자를 교육시킬 수 있는 접근 방법이고 미리 계획된 특정한 교수 방법으로 학습자의 능력을 배양시키기 위한 웹을 매개로 하는 의도적인 상호작용을 의미한다고 하였으며, 이와 같은 상호 작용적 교수 방법에서 학습자의 동기를 유발시키고 활발한 상호작용을 일으키기 위해서는 학습자가 원하는 것을 제약이나 불이익 없이 제공할 수 있는 환경이 조성되어야 한다고 하였다. Khan<sup>8)</sup>은 웹

접수일 : 2004년 1월 15일

채택일 : 2004년 5월 3일

\*This research was supported by the grant from CJ Food System.

§To whom correspondence should be addressed.

기반 교수는 학습이 일어나거나 조장되는 유의미한 학습 환경을 조성하기 위하여 웹의 특징과 웹이 제공하는 자료들을 활용하여 전개하는 하이퍼미디어 기반의 교수 프로그램이라고 하였다. 인터넷 교육과 기존 교육의 차이는 가상 공간에서 교수자와 학습자간에 시간적, 공간적 제약을 받지 않고 실시간 또는 비실시간 형태로 교육이 이루어진다는 것이고,<sup>9)</sup> 잘 설계된 웹 기반 교육은 어떠한 주제에서도 학습자 주도적 (self directed)이며 학습자의 속도에 맞는 (self-paced) 교수 방법을 제공할 수 있으며,<sup>10)</sup> 학습자의 동기 유발을 가능하게 한다.<sup>11)</sup>

웹 기반 교육의 내용을 설계 할 때 고려해야 하는 세가지 요소는 내용, 구조, 인터페이스 (Interface)로,<sup>12)</sup> 내용은 전달하고자 하는 정보, 아이디어, 메시지를 의미하고, 구조는 그것이 어떤 식으로 조직되어 있는가를 의미하며, 구조는 내용을 고려하고 내용도 구조를 고려하여 구조에 적합하도록 내용을 설계하여야 한다. 인터페이스는 화면에서 사용자들이 실제로 접하는 것을 의미하며 학습자들이 정보를 이해하는데 도움이 되도록 화면을 구성하는 것이 매우 중요하다. 이 세가지는 어느 것이 우선적이라고 할 수 없으며, 서로 영향을 끼친다고 할 수 있다.

현대에는 식품과 영양 등 식생활과 건강에 대한 정보를 일반 대중에게 전달하는 역할을 담당하고 있는 인터넷에 대한 책임이 과거 어느 때보다도 중요한 시점에 있으며,<sup>13)</sup> 건강에 대한 관심이 늘어남에 따라 앞으로 식생활에 관련된 정보를 제공해 주고 교육하는 사이트가 더욱 증가할 것이다.<sup>14,15)</sup> 그러나 인터넷을 통해 제공되는 다양한 식생활 관련 사이트 및 영양교육 프로그램에 대한 질 평가 기준에 대한 연구는 거의 없는 실정이므로, 객관적인 질 평가 기준이 개발된다면 보다 양질의 웹기반 영양교육 프로그램의 설계, 개발하는데 유용한 지침이 될 뿐만 아니라 프로그램 이용자들, 즉 교육대상자들이 신뢰할 수 있는 프로그램을 통해 정확한 정보를 얻는 데 도움이 될 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가를 위한 도구를 개발하고 개발된 평가도구를 이용하여 실제 운영되고 있는 웹기반 영양교육 프로그램을 평가하고 교수 및 운영 전략을 수립해 봄으로써 질 평가도구의 활용가능성을 탐색하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가도구 개발

기존의 웹기반 교육 프로그램의 개발 및 평가와 관련된 연구들<sup>16-23)</sup>에서 제시된 웹기반 교육 프로그램의 구성요소인

학습목표, 내용의 명확성, 사용자 인터페이스, 기술적 요소를 고려하여 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가 도구를 개발하였다. 개발된 질 평가도구의 신뢰도를 분석하기 위하여 중·고등학생 대상 영양교육 프로그램인 NutriZone (<http://www.cjfood.com/nutrizone>)에 대해 중학교 (남녀공학) 2개반 93명, 고등학교 (남고 1개교, 여고 1개교) 2개반 81명, 총 174명이 본 연구에서 개발된 질 평가 도구를 이용하여 프로그램을 평가한 결과에 대해 Cronbach's  $\alpha$  값을 이용하여 문항내적합치도 (inter-item consistency reliability)를 검증하였다. 질 평가 도구의 타당성 분석은 영양교육관련 분야의 전문가 7인으로 하여금 검토하도록 함으로써 그들의 권위를 특정 대상의 타당화에 이용하는 안면타당화방법을 적용하여 평가하였다.<sup>24,25)</sup>

### 2. 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가도구의 활용가능성 탐색

웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가도구의 활용가능성을 탐색하기 위해 중·고등학생을 대상으로 한 영양교육 프로그램인 NutriZone에 대해 중·고등학생 174명을 대상으로 본 연구에서 개발된 질 평가 도구를 이용하여 프로그램을 평가하였다. 총 40개의 평가항목에 대해 각 항목이 웹기반 영양교육 프로그램에서의 중요성과 실제 평가대상 프로그램에서 수행되고 있는 정도를 5점 척도 (중요도: '전혀 중요하지 않음', '중요하지 않음', '보통', '중요함', '매우 중요함' / 수행도: '전혀 그렇지 않음', '그렇지 않음', '보통', '그려함', '매우 그려함')로 측정하고, 그 결과에 대해 IPA (Importance-Performance Analysis) 기법을 이용하여 분석하였다. IPA 기법은 분석하고자 하는 내용에 대해 중요도와 수행도 측면으로 접근하여 분석하고 2차원 격자 그래프 결과를 제시함으로써 고객의 요구도를 쉽게 파악할 수 있는 마케팅 분석 기법이다.<sup>26-28)</sup> 본 연구에서는 평가 대상 웹기반 영양교육 프로그램이 학습자 입장에서 요구도를 충분히 수용하여 구성되었는지를 평가할 뿐만 아니라 향후 운용방향을 제시하기 위하여 IPA 기법을 적용하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 웹기반 영양교육 프로그램에 대한 질 평가 도구의 개발

WBI의 평가 분야는 '수업 평가 분야'와 '학습 성취도 평가 분야'로 구분할 수 있는데 전자는 WBI 수업 과정과 내용이 교육 목적에 적합한지 여부를 평가하기 위한 것이고, 후자는 수업을 통한 학습 결과가 초기에 계획한 정도로 달성되었는지를 평가하기 위한 것으로<sup>1)</sup> 본 연구에서는 영양교육 프로그램의 과정과 내용이 교육 목적에 적합하게 구조화

되었는지를 평가하기 위하여 '수업 평가 분야'에 초점을 둔 질 평가 도구를 개발하였다. 교실 수업에서의 일반적인 수업 평가는 교사의 수업 운영, 전개, 구조화, 학습동기 부여 등을 평가 기준으로 삼고 있으나,<sup>29)</sup> WBI에서는 교사의 수업 전개 능력보다는 학습자 변인과 교수-학습적 학습자료로서 웹이 가져야 할 기능과 특성이 평가 대상이 되므로 이

를 WBI 질 평가도구 개발 시 참고하였다.

교수-학습자 요소로는 학습목표, 내용의 명확성, 대상 학습자의 범위 규명 등이 주요 평가 기준이 되며, 사용자 인터페이스를 고려해야만 한다. Tessmer<sup>16)</sup>는 인터페이스의 기본 조건으로 어떤 외부 도움 없이 학습자가 프로그램을 진행할 수 있어야 하고, 제공하는 정보가 가치 있는 것이

**Table 1.** The framework of quality assessment tool for WBI

Category	Sub-category	Items	Characteristics
<u>Instructional design</u>	Information	Q1 Help and sitemap are served	Systematization
		Q2 It gives a concise account of the issue and emphasize an important matter	Terseness
		Q3 Webpage is constructed harmoniously and systematically	Conformation
		Q4 Major information and minor one are presented separately	Conformation
	Presentation	Q5 Screen is composed for motivation and interest	Attractiveness
		Q6 Icon and basic menu are expressed consistently and easily	Readableness
		Q7 Lettering, sentence and wordage are right	Pertinence
		Q8 Main menu and function are not repetitious	Pertinence
		Q9 The proper number of questions is presented in a screen	Pertinence
		Q10 The results of test are expressed understandingly using something like graph	Sumup
		Q11 Contents to learn are presented easily using image or other ways.	Multimedia
		Q12 Highlight marks and moving pictures were used in sign of importance.	Multimedia
		Q13 Pertinent multimedia are served.	Multimedia
		Q14 Moving picture, animation, color and so on are pertinent to study	Multimedia
Interaction	Q15 Screen convertibility is high	Facility	
	Q16 Affirmation of true or false in online-test is instant	Interactivity	
	Q17 It is possible to study repeatedly if necessary	Learner-initiative	
	Q18 It is easy to know where a learner him/herself is	Navigation	
	Q19 Link to other documents or information is correct	Interlink	
	Q20 It is possible to study according to one's own proficiency	Learner-initiative	
	Q21 It is possible to study alone by virtue of clear instructions and adequate help	Learner-initiative	
	Q22 It has a choice in learning method according to learning objectives	Learner-initiative	
	Q23 Further study is possible from low to high level	Learner-initiative	
<u>Contents</u>	Curriculum	Q24 It is composed of contents according to learning objectives	Relevance
		Q25 Contents to learn are designed according to learning objectives	Relevance
		Q26 Various learning activities raises learner's motivation and interest	Attractiveness
		Q27 Contents to learn is composed to take an interest	Attractiveness
		Q28 Study materials and data were served by the level of lessons	Affluence
		Q29 Information is updated continuously	Uptodateness
Evaluation	Q30 Contents to learn are not too much or too little	Affluence	
	Q31 Learner can evaluate and revise the results of studying by him/herself	Feedback	
<u>Support &amp; operation</u>	Technical environment	Q32 Questions on topic are in accord with learning objectives	Feedback
		Q33 Errors on switch to other screens are few	Exactness
		Q34 Ready correction leads to be out of systemic error	Amelioration
Learner's standpoint	Q35 Access to homepage is easy	Accessibility	
	Q36 Function for search is served	Navigation	
	Q37 Handling instruction can be understood easily	Supportiveness	
	Q38 Convertibility into information that learner wants is high on web	Accessibility	
		Q39 Bonus points are offered as rewards for participation in learning program	Attentiveness
		Q40 Web operation and bonus system are illustrated	Attentiveness

어야 하며, 적절한 기능을 제공하며 다른 매체와 유사성이 있어야 한다는 점을 들었다. 이 밖에도 학습자가 사용하기 편리하도록 디자인적인 요소도 충분히 고려해야 하며, WBI가 웹문서를 기반으로 하는 만큼 브라우저나 하드웨어에 따라 학습이 이루어지지 않을 수도 있으므로 기술적인 요소들이 중요하다고 할 수 있다.

인터넷 식생활 및 영양 관련 사이트, 교육 사이트 등의 평가 기준에 대한 국내외의 선행연구<sup>16-23)</sup>에 근거하여 '수업 평가 분야'에 있어서는 교수-학습자 요소로 학습목표, 내용의 명확성, 사용자 인터페이스, 기술적 요소를 고려하여 WBI 질 평가 도구를 개발하였다. 본 연구에서 개발된 WBI 질 평가 도구는 김의 연구<sup>23)</sup>에 근거하여 「교수설계」, 「내용」, 「지원 및 운영」으로 대분류하고 이를 다시 교수설계는 정보, 제시방식, 상호작용으로, 내용은 과정내용, 평가로, 그리고 지원 및 운영은 기술적·물리적 환경과 학습자 측면으로 중분류하여 각각의 속성을 구분하였다 (Table 1).

신뢰도 검증결과 문항간의 상관성이 낮고 문항 제거시  $\alpha$  값이 증가되는 문항이 없으므로 총 40개의 질평가 문항을 대상으로 하여 문항내적합치도를 평가한 결과 Cronbach's alpha 계수는 0.9610으로 나타나 질평가 도구의 신뢰성이 검증되었으며, 안면타당화방법을 적용하여 질 평가 도구의 타당도도 검증되었다.

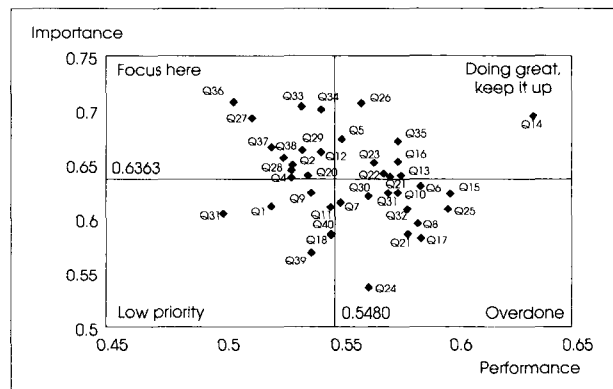
결론적으로, 개발된 WBI 질 평가 도구는 총 40문항으로 각 문항은 Likert 5점 척도 ('전혀 중요하지 않음': 0점, '중요하지 않음': 0.25점, '보통': 0.5점, '중요함': 0.75점, '매우 중요함': 1점)로 측정되어 총점 40점으로 평가되며 대분류와 중분류별로 세부분석이 가능하다.

**2. 질 평가 도구를 이용한 WBI의 평가**

본 연구에서 개발된 WBI 질 평가 도구를 이용하여 중·고등학생을 대상으로 하는 웹기반 영양교육 프로그램을 평가한 결과는 Table 2와 같다.

평가대상 WBI 프로그램은 질 평가 결과에서는 총점 40점 중 21.79점을 획득하여 수행율 100%로 환산한 결과, 54.5%의 수행율을 나타내고 있었다. 정보, 제시방식, 상호작용으로 구성된 「교수 설계」분야에서는 총점 23점 중 12.80점 (55.7%), 과정내용과 평가로 구성된 「내용」분야에서는 총점 9점 중 4.97점 (55.2%), 기술적 환경과 학습자 측면으로 구성된 「지원 및 운영」분야에서는 총점 8점 중 5.94점 (53.4%)으로 평가되어 각 분야별 질 수준은 50%를 약간 상회하는 것으로 분석되어졌다.

이와 같이 본 연구의 선행단계에서 개발된 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가도구를 이용하여 WBI 교육 프로그램의 질을 평가하는데 활용될 수 있다. 본 연구에서는 질 평가 도구의 활용 가능성을 검증하기 위해 시범적으로 1개 영양교육 프로그램을 대상으로 질 평가를 실시하였다. 따라서 최근 급속도로 증가추세인 다수의 웹기반 영양교육 프로그램을 대상으로 한 질 평가가 수반된다면 본 연구에서 개발



**Fig. 1.** Quality management strategies for WBI. Focus here (high importance/low performance): Q2, Q4, Q12, Q20, Q27, Q28, Q29, Q33, Q34, Q36, Q37, Q38, Doing great, keep it up (high importance/high performance): Q5, Q13, Q14, Q16, Q21, Q22, Q23, Q26, Q35, Low priority (low importance/low performance): Q1, Q9, Q11, Q18, Q31, Q39, Q40, Overdone (low importance/high performance): Q6, Q7, Q8, Q10, Q15, Q17, Q21, Q24, Q25, Q30, Q31, Q32.

**Table 2.** Evaluations by the quality assessment tool for WBI

Category	Sub-category	Marks			Fulfillment rate (%)	
		Mean	SD	Full marks	Mean	SD
Instructional design	Information	2.15	0.69	4	53.8	17.3
	Presentation	5.66	1.32	10	56.6	13.2
	Interaction	5.10	1.48	9	56.7	16.4
	Sub-total	12.80	3.37	23	55.7	14.6
Contents	Curriculum	3.88	1.11	7	55.5	15.9
	Evaluation	1.08	0.39	2	54.0	19.5
	Sub-total	4.97	1.42	9	55.2	15.7
Support & operation	Technical environment	1.65	0.44	3	55.0	14.7
	Learner's standpoint	2.62	0.95	5	52.5	19.0
	Sub-total	4.27	1.26	8	53.4	15.8
Total		21.79	5.94	40	54.5	14.8

된 질 평가 도구의 유용성에 대한 좀더 확언할 수 있으며, 잘못된 정보 제공이나 학생들에게 유익하다고 보기 어려운 영양 교육 내용을 담은 소수의 웹기반 영양교육 프로그램에 대한 제재나 예방을 도모할 뿐만 아니라 향후 웹기반 영양 교육 프로그램 개발에 있어서의 질적 향상에도 일조할 수 있으리라 사료된다.

### 3. WBI 질 평가 도구를 이용한 교수 및 프로그램 운영 전략 탐색

WBI 질 평가 도구를 이용하여 웹을 이용한 영양교육 프로그램의 질을 평가한 결과를 웹기반 영양교육 프로그램 개발시 고려항목에 대한 중요도 평가 결과와 종합하여 IPA 기법을 적용시켜 향후 웹기반 영양교육을 이용한 교수 전략 및 프로그램 운영 방향을 모색하였다. Fig. 1에서 보는 바와 같이 질 평가 요소에 대한 중요도와 수행도를 축으로 하고 각 축의 분할기준선을 중요도 평균 (0.6363)과 수행도 평균 (0.5480)으로 도식하였을 때, 제 A사분면 (Focus Here)은 WBI 질평가에 있어서 중요도는 높으나 WBI 질 수행도는 낮아서 관심을 갖고 집중적으로 관리해야 하는 영역으로 「교수설계」분야에서는 「화면 구성이 간결하고 학습의 중요 내용이 강조된다 (Q2)」, 「중요한 정보자료와 참고자료가 구분되어 제공된다 (Q4)」, 「중요한 부분에 대한 강조표시와 그에 대한 동영상 제공된다 (Q12)」, 「본인 실력에 맞는 학습이 가능하다 (Q20)」, 「내용」분야에서는 「학습 내용이 흥미롭게 구성된다 (Q27)」, 「수업 단계별로 충분한 학습 자료와 내용이 제시된다 (Q28)」, 「최신정보가 지속적으로 제공된다 (Q29)」, 「지원 및 운영」분야에서는 「인터넷에서 새 화면이나 다음 화면으로 넘어갈 때 오류 발생이 적다 (Q33)」, 「시스템 오류 발생 시 즉시 오류가 처리되어 학습에 지장이 없다 (Q34)」, 「원하는 정보에 대한 검색이 지원된다 (Q36)」, 「화면 조작 명령에 대한 이해가 쉽다 (Q37)」, 「웹에서 원하는 정보로 쉽게 이동가능하다 (Q38)」의 항목이 포함되었다. 특히 「인터넷에서 새화면이나 다음 화면으로 넘어갈 때 오류 발생이 적다 (Q33)」, 「시스템 오류 발생 시 즉시 오류가 처리되어 학습에 지장이 없다 (Q34)」, 「중요한 부분에 대한 강조표시와 그에 대한 동영상 제공된다 (Q12)」는 다른 질평가 항목에 비해 중요도가 높으나 수행도가 평가기준보다 약간 떨어지는 것으로 교수 전략 수립에 핵심역량을 집중해야 하는 항목으로 사료된다.

제 B사분면 (Doing Great, Keep It Up)에 속하는 항목들은 WBI 질평가에 대한 중요도와 수행수준이 모두 높아 현재의 수준을 계속 유지하는 교수 및 운영전략이 요구되는 것들로 「교수설계」분야에서는 「학생들의 관심과 흥미를 유발시킬 수 있도록 화면이 구성된다 (Q5)」, 「적절한 멀티미

디어가 제공된다 (Q13)」, 「동영상, 애니메이션, 색상 등이 학습하기에 적절하게 구성된다 (Q14)」, 「웹에서 문제 풀이 시 정답 및 오답 여부를 즉시 확인할 수 있다 (Q16)」, 「지시사항이 명료하고, 도움말 기능이 적절하여 학생 혼자서 학습이 가능하다 (Q21)」, 「학습목표에 맞는 학습 방법을 선택할 수 있다 (Q22)」, 「학습별로 쉬운 단계부터 어려운 단계까지 심화학습이 가능하다 (Q23)」, 「내용」분야에서는 「학생에게 학습동기와 흥미가 유발되도록 학습활동이 다양하게 구성되어 있다 (Q26)」, 「지원 및 운영」분야에서는 「웹에서 해당 홈페이지로의 접속이 쉽다 (Q35)」이 해당되었다. 이들 항목들은 주로 「매력성」, 「멀티미디어」, 「학습자 주도성」의 특징을 갖는 것으로 기존의 면대면 교육방식과 가장 대별되는 WBI의 특성을 충분히 반영하여 설계된 프로그램으로 평가되었다.

한편, WBI 질평가에 있어 중요도도 낮고 실제 인식도도 낮아 제 C사분면 (Low Priority)에 속하는 항목으로는 「교수설계」분야에서는 「도움말, 사이트맵이 제공된다 (Q1)」, 「화면 내에 제시되는 문제 수가 적절하다 (Q9)」, 「학습내용이 이미지나 기타 도구로 쉽게 제시된다 (Q11)」, 「현재의 학습위치가 어디인지 알 수 있다 (Q18)」, 「내용」분야에서는 「학생이 스스로 학습 결과를 평가하여 수정 가능하다 (Q31)」, 「지원 및 운영」분야에서는 「웹에서 학습에 참여할 때 보상 (포인트 적립)이 제공된다 (Q39)」, 「웹의 운영 방식이나 포인트 제도 등에 대한 설명이 제공된다 (Q40)」 등이었다.

제 D사분면 (Overdone)은 WBI 질 평가에 있어 중요도는 낮은 반면, 실제 WBI 질 평가 정도는 높은 영역으로 「교수설계」분야에서는 「웹페이지의 구성이 조화롭고 조직적이다 (Q3)」, 「아이콘 및 기본 메뉴가 일관성있게 표현되어 쉽게 알아볼 수 있다 (Q6)」, 「글자 크기와 문장 길이, 어휘가 적절하게 사용된다 (Q7)」, 「주요 메뉴와 기능이 중복되지 않는다 (Q8)」, 「학습 평가 결과가 그래프 등으로 잘 정리되어 표현된다 (Q10)」, 「화면 이동이 원활하다 (Q15)」, 「필요한 부분의 반복 학습이 가능하다 (Q17)」, 「다른 문서나 다른 정보로 정확하게 링크된다 (Q19)」, 「내용」분야에서는 「학습목표에 맞는 내용으로 구성된다 (Q24)」, 「학습목적에 맞는 학습 내용의 설계가 되어있다 (Q25)」, 「학습할 내용이 너무 많거나 적지 않다 (Q30)」, 「문제 풀이시 학습목표에 부합되는 질문이 제공된다 (Q32)」의 항목이 속하는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 평가 대상이 된 중·고등학교 대상 웹기반 영양교육프로그램은 웹기반 교육의 특성을 적절히 살린 교육 매체로 평가되며 「Focus Here」영역으로

판정받은 질 평가 항목에 대한 교수 및 운영 전략 수립이 병행된다면 교육적 혁신 가능성을 충분히 발휘할 수 있을 것으로 사료된다.

### 결론 및 제언

본 연구는 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가를 위한 도구를 개발하고 개발된 평가도구를 이용하여 실제 운영되고 있는 웹기반 영양교육 프로그램을 평가하며 교수 및 운영 전략을 수립해봄으로써 질 평가도구의 활용가능성을 탐색하는 것을 목적으로 하여 진행되었다. 연구 결과에서 제시된 바와 같이 본 연구에서 개발된 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가도구는 WBI 교육 프로그램의 질 평가에 적합하며 향후 교수 및 운영 전략을 제시할 수 있는 유용한 도구로 여겨진다.

웹 기반 교육의 목표는 첨단 교수 매체를 활용하여 학습자로 하여금 스스로의 학습목표를 설정하고, 스스로 필요한 개념과 지식을 찾아 익히고 사고하며, 문제를 해결해 나가는 능력을 함양하는데 개인의 역량을 최대한 발휘할 수 있도록 도와주는 것이라 할 수 있다. 아무리 뛰어난 교수설계라 할지라도 의도한 목적을 구형하기 위해서는 그 목적에 부합하는 활동이 수반되어야 하고, 웹 기반 교육의 잠재력과 교육적 가치의 표출은 웹 기반의 수업 운영이 얼마나 효과적이고 효율적인가에 크게 좌우됨을 감안할 때, 이상과 같은 연구 결과를 기반으로 하여 수립된 다각적이고 총체적인 교수 및 운영 전략은 웹 기반 교육의 성공을 예견할 수 있으리라 여겨진다.

덧붙여 본 연구에서 개발되어 신뢰성과 타당성이 검증된 웹기반 영양교육 프로그램의 질 평가 도구를 이용하여 여러 연령층 및 질환군을 대상으로 현재 활발히 개발중인 웹기반 영양교육 프로그램에 대한 질 평가에 관한 연구가 향후 수행된다면 웹기반 영양교육 프로그램 개발에 있어서의 질적 향상에 일조할 수 있으리라 제안하는 바이다.

### Literature cited

- 1) Rha I. Web Based Instruction. Education & Culture Co., 1999
- 2) Doosan Encyber (<http://www.encyber.com/>), 2003
- 3) Kipp DE, Radel JD, Hogue JA. The internet and the nutrition scientist. *Am J Clin Nutr* 64 (4) :659-662, 1996
- 4) Zhao Y. Design for adopting: The developing of an integrated Web-based education environment. *J Res Comput Edu* 30 (3) : 307-328, 1998
- 5) Ross JL, Schulz RA. Using the World Wide Web to accommodate diverse learning styles. *College Teaching* 47 (4) :123-129, 1999
- 6) ChanLin L, Huang RS, Chan K. Web-based instruction in learning nutrition. *J Ins Psychology* 30 (1) :12-21, 2003
- 7) Kristof R, Satran A. Interactivity by designs CA: Adobe Press, 1995
- 8) Khan B (Ed.) . Web-based Instruction. Englewood Cliffs, NJ: ET Publications. p.6, 1997
- 9) Her ES, Lee KH. Effect-Evaluation of Nutritional Education Program Using Internet for School Children. *Korean J Nutr* 36 (5) : 500-507, 2003
- 10) Yang TH. Analysis and Search on the Useful American Website for Development of Teaching Material in Biology. Master thesis. Cheju National University, 2000
- 11) Huang H. Instructional technologies facilitating online courses. *Educational Technology* Jul-Aug, pp.41-46, 2000
- 12) Stansberry D. Labyrinths: The art of interactive writing and design: Content development for new media. Albany. NY: Wadsworth Publishing Company, 1998
- 13) Kim K. Effects and Importance of Massmedia on Public Health. *Korean J Nutr* 31 (4) :829-833, 1998
- 14) Lee YM, Moon SJ. Communication Technology and Network Information in Food and Nutrition. *Korean J Nutr* 30 (7) :870-878, 1997
- 15) Han JS. Utilization and Prospect of Computer in Nutrition Education and Food Service Management. *Food Ind Nutr* 4 (1) : 50-58, 1999
- 16) Tessmer M. Formative evaluation. In P. A. M. Kommers, S. Gravinger, & J. C. Dunlap (Eds.), *Hypermedia learning environments: Instructional design and integration*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996
- 17) Ambre J, Guard R, Perveiler FM, Renner J, Rippen H. Criteria for assessing the quality of health information on the internet (<http://hitiweb.mitretrek.org/docs/criteria.html>), 1997
- 18) Alexander JE, Tate MA. Web wisdom: How to evaluate and create information quality on the web. Lawrence erlbaum associates, 1999
- 19) Harris R. Evaluating internet research sources (<http://www.virtu-alsalt.com/evalu8it.htm>), 2003.10
- 20) Health On the Net Foundation. HON code of conduct for medical and health web site. Accessed January 27, 1998 (<http://www.hon.ch/HONcode/Conduct.html>), 2003.10
- 21) Nutrition Navigato (<http://navigator.tufts.edu>), 2003.10
- 22) Sohn A. Criteria for evaluating Health Information Sites on the Internet. *J Korean Soc Health Statistics* 25 (2) :97-107, 2000
- 23) Kim M. Development and Application of Criteria for Evaluating Educational Web Sites. *Korean J Comuter Edu* 6 (1) :41-54, 2003
- 24) Choi K. Development of Quality Management Model for Web-Based Educational System (WBES) . Ph.D thesis. Seoul National University, 2002
- 25) Choi H. Formative Research on a Program Development Model for Club Activities. Ph.D thesis. Seoul National University, 1996
- 26) Martilla JA, James JC. Importance-Performance Analysis. *J Marketing* 37 (1) :77-79, 1977
- 27) Chon K, Weaver PA, Kim CY. Marketing your community: Image analysis in Norfolk. *The Cornell HRA Quarterly* 31 (4) :31-37, 1991
- 28) Green CG. Using customer survey data to develop marketing strategies in college university foodservices. *J College & University Foodservice* 1 (1) :39-51, 1993
- 29) Bae H. Program Evaluation Theory. Wonmi Co., 1994