

# 정보영재를 위한 온라인 콘텐츠 평가 준거 개발

## Development of On-line Content Evaluation Standards for Informatics Gifted Students

김 용\*, 김정훈\*\*

한국방송통신대학교 평생대학원 이러닝학과\*, 부산가톨릭대학교 보건과학대학 방사선학과\*\*

Yong Kim(dragonknou@gmail.com)\*, Jung-Hoon Kim(donald@cup.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구는 온라인 정보영재 교육의 질적 제고를 위해 온라인 콘텐츠 평가 준거를 제시하였다. 선행연구를 통해 나타난 정보영재의 특징과 사고양식, 학습양식의 특성을 기반으로 정보영재를 위한 온라인 콘텐츠 평가 준거를 개발하였다. 개발된 평가 준거는 정보영재 전문가를 대상으로 문항 타당성 검사를 진행하였다. 분석 결과 전체 문항의 신뢰도는 .94로 신뢰롭게 나타났다. 그리고 문항 특성 부분인 변별도는 .53 ~ .83이었고, 난이도에서도 만족할만한 결과 값을 보여주었다. 개발된 정보영재를 위한 온라인 콘텐츠 평가 준거는 '재능개발', '상호작용' 등 5개 평가 영역, 11개 평가 요인, 40개 평가 문항으로 구성하였다. 본 연구에서 제시한 평가 준거는 정보영재 온라인 콘텐츠 개발을 위한 가이드라인 및 온라인 교재 선택에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

■ 중심어 : | 정보영재 | 온라인 콘텐츠 | 이러닝 | 평가준거 |

### Abstract

Online content evaluation standards were suggested in order to improve quality of education for informatics gifted students in this paper. This evaluation standards were developed by thinking and learning style and characteristics of gifted students which were presented in preceding research. The evaluation standards were reviewed through reliability analysis as well as analysis of the characteristics of items and validity analysis by experts of informatics gifted student education sector.

In the result of analysis, reliability of items has been very reliable. Level of difficulty and discrimination about the characteristics of items has also shown satisfactory value.

Developed the evaluation standards has 5 evaluation categories such as "talent development", "Interaction", and others. It also has 11 evaluation factors and 40 evaluation items.

The online content evaluation standards can be helpful and useful in order to develop qualitative online contents and select online contents for informatics gifted student.

■ keyword : | Informatics Gifted Student | On-line Content | e-learning | Evaluation Standards |

## I. 서론

국가의 경쟁력은 우수한 인재 확보와 밀접한 관계가

있다. 따라서 우수한 인재의 유형은 그 시대의 필요성에 의해 결정되고 있다. 특히 영재 교육은 사회적 필요와 요구에 따라 특정 분야의 영재성이 새롭게 부각되기

접수번호 : #100427-002

접수일자 : 2010년 04월 27일

심사완료일 : 2010년 07월 01일

교신저자 : 김정훈, e-mail : donald@cup.ac.kr

도 한다. 전통적으로는 기초 교육분야라 할 수 있는 수학과 과학 등에 대한 영재교육이 중요시 되었지만, 영재교육은 상황 가변적이고 문화적인 측면에 영향을 받는다[1]. 따라서 정보화 사회에는 정보영재들에 대한 논의가 이루어지는 것도 사회적 필요에 의한 요구라 할 수 있다. 오늘날 지식 정보사회에서는 미래 사회에서의 정보기술에 대한 중요성이 인식되고 있는 만큼 정보분야의 영재성을 가진 인재를 육성하는 것이 중요한 가치라고 할 수 있다. 잠재 능력이 우수한 아동을 조기에 발굴하고 그들의 능력과 자질, 흥미에 따라 체계적인 교육 프로그램을 제공함으로써 창의적인 학습을 할 수 있도록 하는 것은 개인의 성장과 발달 및 나아가 국가와 인류 발전과도 직결되는 매우 중요한 교육적 과제이다[2].

우리나라의 영재교육은 1970년대 이전 월반 제도를 시작으로 2000년대는 영재교육진흥법에 터해 영재교육이 본격적으로 이루어지고 있다[3]. 정보영재는 영재교육진흥법에 근거하여 언어, 수학 등 다양한 분야와 같이 이루어지고 있으며 16개 시도교육청 및 대학에서 영재교육을 수행하고 있다[4]. 우리나라의 영재교육은 정규 학교 시간 이외에 방과 후, 방학을 이용하여 교육이 이루어지고 있다.

따라서 영재교육은 부족한 교육 시간을 보충하기 위해 온라인을 이용한 이러닝의 형태로 제공되는 경우가 많다. 이러닝은 학습자로 하여금 장소와 시간의 제약을 벗어날 수 있게 하며, 학습자 스스로 다양한 정보를 찾아내고 학습할 수 있게 한다. 또한 실시간, 비실시간으로 다른 학습자, 교수자 등과 상호작용하며 학습자가 원하는 지식의 양과 표현방식을 스스로 재구성할 수 있는 자율적인 학습 환경을 제공할 수 있다는 장점이 있다[5].

이러닝의 장점을 영재 교육에 활용하기 위해서는 학습자의 특성을 반영한 콘텐츠가 확보 되어야 한다. 교육적 효과를 고려한 콘텐츠 확보는 교육의 수월성 뿐 아니라 정보영재 교육의 질적 우수성을 확보할 수 있다. 따라서 효과적인 정보영재 콘텐츠 개발을 유도할 수 있을 뿐만 아니라 우수한 콘텐츠를 판별할 수 있는 평가 준거가 필요하다.

이에 본 연구는 정보영재의 특성을 기반으로 정보영재를 위한 온라인 콘텐츠 개발 평가준거를 개발하는 목적을 가지고 있다. 정보영재를 위한 콘텐츠 개발의 기준을 제시함으로써 이러닝을 혼합한 정보영재 교육의 질적 제고를 모색하고자 한다.

## II. 정보영재의 특징

정보영재의 특징을 정의하는 것은 정보영재들에게 어떤 교육을 시킬 것인가와 관련이 있다. 먼저 우리나라에서는 영재를 평균 이상의 지적능력, 높은 과제 집착력, 그리고 높은 창의성에 대해 영재성을 가진 사람이라고 정의하고 있다[6][7]. 영재의 특성에 기반할 때, 정보영재는 정보 분야에 특별한 재능을 가진 학습자라고 볼 수 있다. 선행 연구들에서는 정보영재 특성을 지적능력, 창의력, 컴퓨터에 대한 호기심, 사고력, 문제 해결력 등으로 나타내었다[8-10]. 이에 본 연구는 정보영재의 특성을 “창의적 사고력 및 우수한 지적능력, 과제 집착력을 바탕으로 정보 분야에 대한 흥미와 호기심, 재능이 있으며, 정보기기를 활용하여 뛰어난 창의적인 아이디어를 바탕으로 논리적이고 창의적인 사고력을 발휘하여 정보 분야에 기여할 수 있는 자”라고 정의하고자 한다.

정보영재는 일반 학습자와는 다른 학습양식과 사고양식을 가지고 있다[11-13]. 영재성을 논의할 때 나타나는 학습양식이란 학습하는 과정에 나타나는 행동으로 학습습관, 학습방법, 학습요령 등을 총괄하는 복합적인 학습자의 특성이며, 새로운 개념이나 원리를 학습해 나가는 과정에서 개개인 나름대로 지식을 다루는 독특한 방식이라고 할 수 있다[14].

사고양식이란 개인에게 나타나는 일정한 형태의 사고하는 과정으로 개인이 선호하는 사고 형식이나 방법이다. 또한, 사고양식은 능력이라기보다는 어떤 것을 표현하거나 이용하는데 있어서 개인이 선호하는 방식이며, 능력 이상의 것이라고 할 수 있다[15][16].

정보영재와 일반아의 학습양식과 사고양식에는 차이가 있는 것으로 나타났다. 정보영재가 일반아와 유의미

한 차이를 가지고 있는 학습 양식에서는 독립형, 경쟁형, 참여형에서 두 집단 간 유의미한 차이가 나타났다 [17]. 그리고 사고 양식은 입법형, 사법형, 내부지향형, 전체형, 진보형으로 나타났다[18].

### III. 온라인 콘텐츠 평가 준거 개발 원칙

온라인 콘텐츠 평가 준거는 2장에서 제시한 정보영재 특징과 그들의 학습양식과 사고양식에서 나타난 일반 아들과의 차이점을 바탕으로 평가 준거 개발 원칙을 다음과 같이 정의하였다.

첫째, 정보영재들의 창의성, 문제해결력, 사고력 등을 향상 시킬 수 있도록 설계 되어야 한다. 정보영재에 있어서 사고력은 확산적사고, 논리적사고, 비판적 사고력과 함께 창의성이 요구되고 있다[17][11]. 따라서 온라인 학습도구는 이러한 능력을 향상시킬 수 있도록 지원할 수 있는 도구로 설계되어야 한다

둘째, 정보영재의 사고양식인 입법형, 사법형, 내부지향형, 진보형에 맞는 교수-설계가 이루어진 교수-학습 방법이나 자료를 지원할 수 있도록 온라인 도구가 설계 되어야 한다. 정보영재는 창의적인 일을 좋아하고 프로젝트 수행 및 새로운 것을 창조하기를 좋아하는 성향인 입법형 사고 양식을 가지고 있는 것으로 나타났다 [11][17]. 또한 기존의 사물이나 아이디어를 분석하고 평가 활동을 선호하는 성향인 사법형 사고 양식을 가지고 있다[13]. 그리고 혼자 공부하는 것을 선호하고 내향적인 성향과 틀에 박힌 것을 싫어하는 성향을 가진 것으로 나타났다. 따라서 이러한 점을 고려하여 정보영재들의 학습을 지원할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 정보영재의 학습양식인 독립형, 경쟁형, 참여형에 맞도록 설계되어야 한다[11][12]. 독립형은 자기주도적 학습을 말하며, 동료 등과의 경쟁심, 그리고 토론이나 수업에 참여하여 상호작용을 통한 학습을 선호하는 것으로 나타났다[19][20]. 따라서 온라인 콘텐츠 및 콘텐츠 지원 기능에서는 정보영재들이 스스로 학습을 관리하고 동료 또는 교수자와의 의사소통을 할 수 있도록 지원해야 할 것으로 본다.

### IV. 정보영재 온라인 콘텐츠 평가 준거

온라인 콘텐츠 평가 준거는 정보영재 특성 및 정보영재의 사고양식에 기반을 두고 학습양식을 고려하였다. 이것은 학습을 효과적으로 진행하기 위한 온라인 콘텐츠와의 관련성을 토대로 보다 효율적인 학습 형태를 개발하기 위한 목적 때문이다. 개발된 온라인 콘텐츠 평가 준거는 [표 1]과 같다.

표 1. 온라인 콘텐츠 평가 준거

평가 영역	평가 요인	평가 문항
재능 개발	아이디어 발견 · 탐색	-학습자의 아이디어 개발을 위해 필요한 정보를 제공할 수 있는가
		-학습자의 아이디어 개발을 위해 찾은 정보를 저장관리할 수 있는가
		-학습자의 아이디어를 개발할 수 있도록 지원 기능을 가지고 있는가
		-학습자가 개발한 아이디어를 저장관리할 수 있는 기능이 있는가
	문제해결방법 구현	-학습자에게 다양한 사고를 촉진시킬 수 있는 학습 주제를 제시하고 있는가
		-자신이 계획한 문제해결 방법을 알고리즘 형태로 도식화 할 수 있는가
-알고리즘을 구현해 볼 수 있는 프로그래밍 기능이 있는가		
학습 내용	내용 설계	-교사가 제시한 학습내용과 관련 학습목표가 분명하고 관찰가능한 행동적 용어로 진술되어 있는가
		-학습자에게 정보 분야에 대한 흥미를 줄 수 있는 최신 주제를 제시하고 있는가
		-학습자의 수준을 고려한 자료를 제시하고 있는가
		-학습자에게 제공되는 학습내용이나 교사의 질문에서 창의력을 요하는 발문이 적절히 사용되고 있는가
		-학습자에게 제공되는 학습내용이나 교사의 질문에서 분석력을 요하는 발문이 적절히 사용되고 있는가
		-교육내용에서 다른 사람과의 경쟁심을 유도할 수 있는 요소를 제공하고 있는가(예: 토론 제공 등)
교수 설계	프로젝트 학습	-교사가 프로젝트 학습을 관리할 수 있는 기능이 있는가
		-학생이 자신의 프로젝트를 개설하고 운영할 수 있는 기능이 있는가
		-프로젝트 학습 개설 시 개별 또는 소집단 구성이 가능하도록 되어 있는가
		-개설한 프로젝트 학습에서 혼자진행 또는 다른 사람과의 진행 등을 조절할 수 있는 기능이 있는가

평가 영역	평가 요인	평가 문항
	자기 주도적 학습	-학습자가 스스로 학습을 계획, 실행할 수 있도록 구체적으로 자료를 구성하여 제시하고 있는가
		-학습자가 학습목표를 설정할 수 있도록 구체적인 자료를 제시하고 있는가
		-학습자가 학습을 이끌어 갈 수 있도록 다양한 학습방법(탐구학습, 개별학습 등)을 가지고 있는가
		-자기 주도적 가능하도록 학습주제가 기본, 심화, 선택 과정 등으로 구분되어 있는가
상호 작용	학습자와 학습자	-자신의 아이디어를 다른 사람과 의견 교환(토론)을 위해 토론 진행이 가능한가?
		-토론 진행 상황 등을 다양한 재미있는 요소(그래픽적 표현 등)로 구현하고 있는가
		-아이디어의 공유, 수렴, 분석, 확산 등이 가능할 수 있도록 하는 기능을 구현하고 있는가
		-자신의 아이디어에 타인의 의견을 접목시킬 수 있는 자료를 수집할 수 있는 기능을 포함하고 있는가
상호 작용	학습자와 교수자	-교수자가 학생들 간의 토론을 조정할 수 있는가
		-학습자의 아이디어에 대해 교수자가 내용적 측면에 대한 피드백이 실시간 제공될 수 있는가
		-학습자의 아이디어의 세부 사항에 대한 교수자의 수정·보완 사항을 시각적으로 구현하고 있는가
		-교수자가 학습자의 학습 욕구에 알맞은 정보와 피드백을 제공할 수 있는가
	관리 기능	-학습자가 개설한 의사소통 관련 기능에는 특정 사용자 접속, 개별 진행, 공개 진행 등의 다양한 옵션들이 있는가
평가	평가 도구 선정	-수행해야 할 학습목표에 적합한 평가 방법을 사용하고 있는가
		-학습내용에 대한 분석, 확산이 요구되는 논술이나 포트폴리오 평가 다양한 형태로 요구되고 있는가
		-제시된 선다형 문항에서는 분석력을 요구하는 문항으로 제시되고 있는가
		-논술, 포트폴리오, 수행평가의 경우 평가 기준을 학생들에게 공개하고 있는가
	평가 결과 제공	-평가 결과가 학습자들 스스로 수준을 파악할 수 있고 다음 학습을 준비하거나 계획할 수 있도록 학습자에게 구체적으로 제공되고 있는가
		-평가 결과가 학습자 수준을 파악하고 다음 수업을 준비할 수 있도록 교수자에게 구체적으로 제공되고 있는가
		-제시되어진 평가 기준에 의해 평가 된 결과를 학생들에게 세밀한 부분까지 제시하고 있는가
	관리	-평가결과가 명확한 형태(목표 달성 정도 판정, 서열화 등)로 제시되는가
-교사가 학생들을 대상으로 평가 문항을 제시하고 관리할 수 있는가		

평가 영역	평가 요인	평가 문항
	기능	-교사가 학생들을 대상으로 다양한 평가 방법을 제공할 수 있도록 시스템상의 지원 기능을 갖추고 있는가

[표 1] 온라인 콘텐츠 평가 준거를 기반으로 정보영재를 가르친 경험이 있는 전문가와 이론적인 측면의 전문가들에게 평가 준거에 대한 내용타당성 분석을 실시하였다.

#### IV. 평가 준거의 타당성 분석

##### 1. 분석 방법

개발된 평가 준거는 정보영재 전문가(정보영재 지도교원과 지도경험이 있는 교원)를 대상으로 양호도 검사를 실시하였다. 설문 대상은 총 140명이었으며, 이 중 응답한 대상은 59명으로 회수율이 42%였다. 온라인 콘텐츠 평가 준거 관련 설문은 각 문항을 5점 척도로 하여 그 문항에 대한 중요도를 물었다. 수집된 데이터는 SPSS(v.13) 프로그램을 이용하여 분석하였으며 응답한 대상의 현황은 [표 2]과 같다.

표 2. 전문가가 소속한 학교급

학교급	초등학교	중학교	고등학교	대학교	기타	계
응답수	18	1	11	28	1	59

응답자 중 영재 교육 경험이 있는 사람은 44명이었다. 이들을 대상으로 정보영재 교육 경력을 조사한 결과 평균 34개월로 최대는 98개월, 최소 경력은 3개월이었다. 이 중 초등 정보영재 교육 경력이 있는 사람은 31명이었으며 최대 82개월, 최소 3개월, 평균 31개월이었다.

##### 2. 문항 양호도 분석

###### 2.1 문항 타당도 검증

정보영재 온라인 콘텐츠 평가 준거에 대한 타당성은 정보영재의 온라인 콘텐츠를 평가하기 위한 내용으로

구성되었는지를 판단하는 문제이다. 따라서 본 논문에서는 논리적 사고에 입각한 논리적인 분석과정으로 판단하는 주관적인 타당도인 내용타당도를 통해 타당성의 정도를 판단하고자 하였다. 내용타당도는 평가 준거와 관련된 전문가들이 평가와 관련하여 평가 도구가 가지는 내용적 측면의 논리성을 판단하는 것이다. 본 논문에서 개발한 온라인 콘텐츠 평가 준거에 대한 내용타당도 검증에는 총 59명의 전문가가 참여하였다. 현직 교사로 실제 정보영재를 교수한 경험이 있는 전문가 30명이 참여하였고, 이론적인 전문가로 대학교수와 기타 기관 근무자가 29명이 참여하였다. 따라서 본 평가 준거의 내용타당성은 어느 정도 입증되었다고 할 수 있다. 해당 전문가들의 판단에 근거하여 평가 준거가 정보영재들의 온라인 콘텐츠를 평가하는데 타당한 것으로 고려하여 신뢰도 검증을 실시하였다.

2.2 문항 신뢰도 검증

본 평가 준거의 신뢰성 검사에서는 Cronbach  $\alpha$ 를 사용하였다. Cronbach  $\alpha$ 에 의한 신뢰도 추정치는 가장 낮은 계수를 제공하지만 과학적일 뿐 아니라 가장 정확한 신뢰도 정보를 제공하는 방법이다[21]. 온라인 콘텐츠 평가 준거에 대한 신뢰도 계수 추정 결과는 [표 3]와 같다. 신뢰도 계수 추정 결과, 정보영재를 위한 온라인 콘텐츠를 평가하기 위한 평가 준거의 신뢰도 계수는 .94로 신뢰로운 것으로 분석되었다.

표 3. 평가 준거 신뢰도 계수

평가 문항	신뢰도 변화		
	전체	영역	요인
전체 신뢰도 계수	.94		
평가 영역 - [재능개발]		.67	
평가 요인 - <아이디어 발견 및 탐색>			.68
학습자의 아이디어 개발을 위해 필요한 정보를 제공할 수 있는가	.94	.64	.71
학습자의 아이디어 개발을 위해 찾은 정보를 저장관리 할 수 있는가	.94	.59	.48
학습자의 아이디어를 개발할 수 있도록 지원 기능을 가지고 있는가	.94	.62	.57
학습자가 개발한 아이디어를 저장·관리할 수 있는 기능이 있는가	.94	.66	.66

평가 문항	신뢰도 변화		
	전체	영역	요인
평가 요인 - <문제 해결 방법 구현>			.57
학습자에게 다양한 사고를 촉진시킬 수 있는 학습 주제를 제시하고 있는가	.94	.64	.70
자신이 계획한 문제해결 방법을 알고리즘 형태로 도식화 할 수 있는가	.94	.66	.29
알고리즘을 구현해 볼 수 있는 프로그래밍 기능이 있는가	.94	.66	.21
평가 영역 - [학습내용]		.80	
평가 요인 - <내용 설계>			.80
교사가 제시한 학습내용과 관련 학습목표가 분명하고 관찰가능한 행동적 용어로 진술되어 있는가	.94	.82	.82
학습자에게 정보 분야에 대한 흥미를 줄 수 있는 최신 주제를 제시하고 있는가	.94	.77	.77
학습자의 수준을 고려한 자료를 제시하고 있는가	.94	.75	.75
학습자에게 제공되는 학습내용이나 교사의 질문에서 창의력을 요하는 발문이 적절히 사용되고 있는가	.94	.74	.74
학습자에게 제공되는 학습내용이나 교사의 질문에서 분석력을 요하는 발문이 적절히 사용되고 있는가	.94	.75	.75
교육내용에서 다른 사람과의 경쟁심을 유도할 수 있는 요소를 제공하고 있는가	.94	.79	.79
평가 영역 - [교수설계]		.81	
평가 요인 - <프로젝트 학습>			.71
교사가 프로젝트 학습을 관리할 수 있는 기능이 있는가	.94	.83	.78
학생이 자신의 프로젝트를 개설하고 운영할 수 있는 기능이 있는가	.94	.78	.61
프로젝트 학습 개설 시 개별 또는 소집단 구성이 가능하도록 되어 있는가	.94	.78	.57
개설한 프로젝트 학습에서 혼자진행 또는 다른 사람과의 진행 등을 조절할 수 있는 기능이 있는가	.94	.78	.61
평가 요인 - <자기 주도적 학습>			.80
학습자가 스스로 학습을 계획, 실행할 수 있도록 구체적으로 자료를 구성하여 제시하고 있는가	.94	.76	.69
학습자가 학습목표를 설정할 수 있도록 구체적인 자료를 제시하고 있는가	.94	.79	.76
학습자가 학습을 이끌어 갈 수 있도록 다양한 학습방법(탐구학습, 개별학습 등)을 가지고 있는가	.94	.78	.73
자기 주도적 가능하도록 학습주제가 기본, 심화, 선택 과정 등으로 구분되어 있는가	.94	.80	.81
평가 영역 - [상호작용]		.84	
평가 요인 - <학습자와 학습자>			.80
자신의 아이디어를 다른 사람과 의견 교환(토론)을 위해 토론 진행이 가능한가?	.94	.84	.80
토론 진행 상황 등을 다양한 재미있는 요소(그래픽적 표현 등)로 구현하고 있는가	.94	.82	.76
아이디어의 공유, 수렴, 분석, 확산 등이 가능할 수 있도록 하는 기능을 구현하고 있는가	.94	.81	.72
자신의 아이디어에 타인의 의견을 접목시킬 수 있는 자료를 수집할 수 있는 기능을 포함하고 있는가	.94	.81	.73

평가 문항	신뢰도 변화		
	전체	영역	요인
평가 요인 - 〈학습자와 교수자〉			.72
교수자가 학생들 간의 토론을 조정할 수 있는가	.94	.83	.71
학습자의 아이디어에 대해 교수자가 내용적 측면에 대한 피드백이 실시간 제공될 수 있는가	.94	.83	.55
학습자의 아이디어의 세부 사항에 대한 교수자의 수정·보완 사항을 시각적으로 구현하고 있는가	.94	.82	.70
교수자가 학습자의 학습 욕구에 알맞은 정보와 피드백을 제공할 수 있는가	.94	.84	.64
평가 요인 - 〈관리기능〉			
학습자가 개설한 의사소통 관련 기능에는 특정 사용자 접속, 개별 진행, 공개 진행 등의 다양한 옵션들이 있는가	.94	.83	-
평가 영역 - [평가]		.88	
평가 요인 - 〈평가 도구 선정〉			.74
수행해야 할 학습목표에 적합한 평가 방법을 사용하고 있는가	.94	.87	.74
학습내용에 대한 분석, 확산이 요구되는 논술이나 포트폴리오 평가 다양한 형태로 요구되고 있는가	.94	.87	.67
제시된 선다형 문항에서는 분석력을 요구하는 문항으로 제시되고 있는가	.94	.86	.62
논술, 포트폴리오, 수행평가의 경우 평가 기준을 학생들에게 공개하고 있는가	.94	.87	.67
평가 요인 - 〈평가 결과 제공〉			.76
평가 결과가 학습자들 스스로 수준을 파악할 수 있고 다음 학습을 준비하거나 계획할 수 있도록 학습자에게 구체적으로 제공되고 있는가	.94	.86	.66
평가 결과가 학습자 수준을 파악하고 다음 수업을 준비할 수 있도록 교수자에게 구체적으로 제공되고 있는가	.94	.87	.68
제시되어진 평가 기준에 의해 평가 된 결과를 학생들에게 세밀한 부분까지 제시하고 있는가	.94	.87	.74
평가결과가 명확한 형태(목표 달성 정도 판정, 서열화 등)로 제시되는가	.94	.87	.74
평가 요인 - 〈관리 기능〉			.70
교사가 학생들을 대상으로 평가 문항을 제시하고 관리할 수 있는가	.94	.87	-
교사가 학생들을 대상으로 다양한 평가 방법을 제공할 수 있도록 시스템상의 지원 기능을 갖추고 있는가	.94	.88	-

‘재능개발’ 평가 영역의 신뢰도 계수는 .67이며, ‘아이디어 발견 및 탐색’ 평가 요인 수준에서 전체 신뢰도는 .68로 나타났다. 그런데 ‘학습자의 아이디어 개발을 위해 필요한 정보를 제공할 수 있는가’ 평가 문항을 제거하게 되면 신뢰도가 .71로 상승한다. 따라서 이 문항의 경우 신뢰도를 낮추는 문항이다. 해당 문항만을 고려하면 수정이 요구되는 문항이지만, ‘재능 개발’ 영역 수준과 전체 수준에서 살펴볼 때, 전체 신뢰도가 .67에서 이

문항을 제거하면 .64로 신뢰도가 떨어지기 때문에 평가 영역 수준에서는 현재의 문항을 그대로 사용하는 것이 좋다. 즉, 평가 영역 수준에서 사용할 때는 해당 문항을 함께 사용하지만, 요인 수준에서는 ‘학습자의 아이디어 개발을 위해 필요한 정보를 제공할 수 있는가’의 문항을 제외하고 사용할 필요가 있다고 하겠다.

### 2.3 문항 특성 분석

문항특성 분석에는 문항 변별도와 문항 난이도를 고려할 수 있다. 평가준거 도구에서 문항 변별도란 문항 개개인의 점수가 전체 점수와 어떤 관계가 있는지를 나타내는 지수를 의미한다[21]. 본 평가준거 도구에 비추어 보면 전체적으로 정보영재의 온라인 콘텐츠의 평가 문항에 대하여 중요하다고 응답한 교사들이 특정 문항에 대해서도 중요하다고 응답한 경우, 이 문항은 변별의 기능을 정확하게 하는 문항이다. 즉, 특정 문항에서 중요하다고 응답한 교사는 전체 평가 문항에 대해서도 중요성을 나타내었기 때문에 그 문항은 변별의 기능을 하는 문항이라고 할 수 있다. 측정 문항의 변별도 지수는 개개인의 측정도구 총점과 문항과의 상관계수에 의하여 추정된다. 절대적으로 문항을 평가하는 변별도 지수는 없으나 검사도구의 신뢰도와 관련하여 [표 4]과 같은 근거로 해석할 수 있다.

표 4. 문항 변별도 지수 평가 근거

문항 변별도 지수	문항 평가
.40이상	변별력이 높은 문항
.30 - .39	변별력이 있는 문항
.20 - .29	변별력이 낮은 문항
.10 - .19	변별력이 매우 낮은 문항
.10 미만	변별력이 없는 문항

온라인 콘텐츠 평가 준거에 대한 변별도 분석 결과 ‘재능개발’ 평가 영역의 평가 요인인 ‘아이디어 발견·탐색’의 평가 문항 중 ‘학습자의 아이디어 개발을 위해 필요한 정보를 제공할 수 있는가’의 변별도를 살펴보면, 평가 준거 전체에서는 .53의 변별도를 보이고 있다. 평가 영역 단위로 보면, .61로 전체 문항의 변별도에 비해

서는 더 높은 변별력을 보이고 있다. 또한 ‘아이디어 발견·탐색’ 평가 요인 내의 변별력은 .64로 변별력이 가장 높은 것으로 분석되었다. ‘학습자의 아이디어 개발을 위해 찾은 정보를 저장·관리 할 수 있는가’의 문항은 전체적으로는 .33의 변별력이지만, ‘재능 개발’ 평가 영역의 관점에서는 .71의 변별도로 매우 높은 변별력을 가지고 있다. 또한 ‘평가 요인’의 측면에서는 .83으로 각 문항들이 영역이나 요인 단위에서 더 높은 변별력을 가지고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 평가 준거는 해당 영역별로 온라인 콘텐츠를 평가하는 데 더욱 적합한 것으로 결론 내릴 수 있다.

분석 결과, 온라인 콘텐츠 평가 준거들은 변별도가 높은 것으로 분석되었다. 여기서 유의할 점은 각 문항에 대한 변별도는 난이도와 신뢰도를 동시에 고려해야 하므로 변별도만으로는 그 문항에 대한 적합 여부를 판단하기는 어렵다.

문항 난이도란 ‘한 문항의 어려운 정도’, ‘한 문항에 정답을 할 확률’로 정의할 수 있다. 정답이 없는 새로운 측정 도구나 검사 도구에 대한 반응의 빈도를 나타내는 형태로 난이도를 추정하였다. 따라서 문항 난이도는 응답분포와 문항 점수의 평균과 표준편차를 이용하여 알아볼 수 있다. 본 평가 준거에서는 3점에 가까울수록 평가 준거로서의 필요성이 강조되어진다고 할 수 있다 [22][23].

난이도를 분석한 결과 모든 문항이 3점 이상을 나타내어 문항들 각각이 중요한 것으로 분석되었다. 따라서 난이도의 분석만을 토대로 할 때, 본 연구에서 개발한 문항들은 정보영재의 온라인 콘텐츠를 평가하는 준거로 적합한 문항이라 할 수 있다. ‘재능 개발’ 영역의 ‘학습자가 개발한 아이디어를 저장·관리할 수 있는 기능이 있는가’에 대한 문항에서는 정보영재를 가르친 경험이 있는 전문가는 4.00으로 경험이 없는 전문가의 3.46에 비하여 더 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이와 반대로 ‘학습 내용’영역에서 ‘학습자에게 정보 분야에 대한 흥미를 줄 수 있는 최신 주제를 제시하고 있는가’에 대한 문항은 정보영재를 가르친 경험이 없는 전문가가 4.14로 경험이 있는 전문가들의 3.81에 대한 응답보다 문항에 대하여 더 중요하게 인식하고 있는 것

으로 분석되었다.

## VI. 결론 및 제언

정보영재 교육은 IT융복합이 요구되는 오늘날에 중요하게 고려되어야 하는 과제임이 틀림없다. 다학문적으로 활용성이 중요시되는 기초학문으로의 필요를 고려하면 정보교육 그리고 정보영재 교육은 미래를 위해 매우 중요한 과제라 할 것이다. 이에 본 연구는 IT 분야를 이끌어갈 핵심 인재인 정보영재의 교육의 중요성을 고려하여 보다 다양한 형태로 정보영재 교육이 이루어질 수 있도록 하는데 기여하고자 하였다. 즉, 정규 교과 시간에 이루어지기 어려운 정보영재 교육환경을 고려하여 온라인교육을 보다 강화하고 질적 향상을 유도할 수 있는 방안 마련으로 온라인 콘텐츠 평가 준거를 개발하였다.

개발된 온라인 콘텐츠 평가 준거에 대한 전체적인 문항 양호도 검사에서는 정보영재를 가르친 경험이 있는 전문가와 이론적인 측면의 전문가들 59명을 대상으로 내용타당도를 검증하였다. 신뢰도 분석에서는 전체 신뢰도 계수가 .94로 신뢰로운 것으로 나타났다. 그리고 문항 분석인 변별도와 난이도에서도 만족할만한 결과 값을 보여주었다. 개발된 평가 준거에 대한 문항양호도 검사 결과, 요인별, 영역별로 해당 문항이 제거될 경우에 더 높은 신뢰도를 보이는 경우도 있다. 그러나 전체 문항의 구성 면에 있어서는 수정이나 제거의 필요성이 제기되지 않았다. 더불어 문항 특성 분석 결과인 변별도와 난이도에서도 문항 변별력이 높은 것으로 나타났다. 따라서 문항 양호도에서 낮은 값을 보이고 있다 하더라도 평가 영역별, 평가 요인별 평가 준거로 사용해야 하기 때문에, 문항의 단순 제거보다는 준거의 사용 목적이나 대상에 맞게 수정할 필요가 있는 것으로 결론 내릴 수 있다.

문항양호도와 특성 분석을 토대로 본 연구는 정보영재용 온라인 콘텐츠 평가 준거를 [표 1]에 제시한 바와 같이 5개 평가 영역, 11개 평가 요인, 그리고 40개 평가 문항을 확정하였다.

본 연구는 정보영재 온라인 콘텐츠 개발의 질적 제고를 위해 다음과 같이 제언한다.

첫째, 본 논문에서 제시한 평가 준거를 바탕으로 실제 개발 사례를 바탕으로 콘텐츠 개발 가이드라인이 개발되어야 한다. 평가 준거 항목에 대한 모델을 제시함으로써 개발자들에게 올바른 이해는 물론 개발 방법까지 제공 할 수 있다.

둘째, 올바른 평가 준거의 이해를 위한 교원 대상의 연수 프로그램이 개발되어야 한다. 교원은 정보영재 교육뿐만아니라 교재 선택 또는 개발까지 담당하게 된다. 따라서 교원의 올바른 평가 준거 이해는 정보영재 콘텐츠 질적 제고에 중요한 영향을 미칠 것이다.

셋째, 정보영재 개발 기관 간 콘텐츠 공유를 위한 메타데이터 적용이 되어야 한다. 콘텐츠 공유를 위한 표준 메타데이터는 KEM(Korea Education Metadata)이 있다. 따라서 이를 바탕으로 개발 기관 간 콘텐츠 공유 및 콘텐츠 활용도를 높이기 위한 방안이 마련될 필요가 있다.

마지막으로 본 연구에서 개발한 정보영재들의 온라인 콘텐츠 평가준거는 정보영재를 교육시키기 위한 양질의 온라인 콘텐츠 개발과 보급에 기여할 수 있을 것으로 보인다. 즉, 본 연구에서 제시한 정보영재 온라인 콘텐츠 평가 준거는 콘텐츠를 개발하고자 할 때는 개발을 위한 가이드라인으로, 이미 개발된 콘텐츠를 구매하여 사용하고자 할 때는 콘텐츠에 대한 올바른 선택을 위한 가이드라인으로 기능할 수 있을 것이다.

**참 고 문 헌**

[1] Y. B. Alexinia, Culturally diverse and underserved populations of gifted students, Corwin press, inc. 2004, 성희진, 전미란 공역, 문화적으로 다양하고 소외된 영재학생, 학지사, 2008.

[2] 이재호, "정보과학영재를 위한 교육 방법에 관한 연구", 경인교육대학교 과학교육논총 제16집, pp.369-384, 2004.

[3] 조석희, 영재교육백서, 한국교육개발원, 2004.

[4] 한국교육학술정보원, 2006년도 이러닝 정책포럼 (제6회) 자료집, 2006.

[5] A. Relan and B. B. Gillani, Web based Instruction and the traditional classroom: Similarities and Differences, In B. H. Khan(Ed.), Web-Based Intruction. Englewood Cliff, NJ: Educational technology publication, 1997.

[6] <http://gifted.kedi.re.kr/> : 한국교육개발원 부설 영재교육원.

[7] W. M. Stankowski, Definition. In R. E. Clasen & B. Robinson(EDS.), Simple gifts. Madison, WI: University of Wisconsin-Extension, 1978.

[8] 김용, 정보영재를 위한 온라인 학습 도구 (Learning Tools) 평가 준거 개발, 고려대학교 박사학위논문, 2008.

[9] 이길복, 초등학교 정보영재를 위한 창의성 개발 연구. 서울교육대학교교육대학원 석사학위논문, 2003.

[10] 신승용, 이산적 사고력을 기반으로 한 정보영재 판별 프로그램 개발 연구. 한국교원대학교대학원 석사학위논문, 2004.

[11] 윤성희, 정보영재의 사고양식에 따른 교수-학습 모형에 관한 연구. 한국교원대학교 석사학위논문, 2005.

[12] 임소혜, 중학교 영역별 영재와 일반학생 간의 사고유형 및 학습양식의 차이. 부경대학교 교육대학원 석사학위논문, 2006.

[13] 김진철, 영재성 · 사고양식 · 학업성취 간의 구조적 관계분석. 전북대학교대학원 박사학위논문, 2005.

[14] 임창재, 학습양식, 형설출판사, 1996.

[15] R. J. Sternberg, "Allowing for Thinking Styles," Educational Leadership, Vol.52, No.3, pp.36-40, 1994.

[16] R. J. Sternberg, "Styles of Thinking and Learning," Language Testing, Vol.12, No.3, pp.265-291, 1995.

[17] 김용, "학습양식에 따른 정보영재와 일반아의 판

별기능 분석”, 컴퓨터교육학회논문, 제10권, 제1호, pp.9-16, 2007.

- [18] 김용, "메타 분석을 통한 정보영재의 사고양식 특성 추출", 2007 컴퓨터교육학회 하계 학술대회, 제11권, 제2호, 2007.
- [19] 나동진, 삼원지능, 사고양식, 학업성취의 관계에서 과학 영재와 일반학생의 구조적 차이. 교육심리연구, Vol.18, No.1, pp.115-130, 2004.
- [20] 박완희, 학습양식의 진단검사의 표준화에 관한 연구, 교육학연구, Vol.27, No.1, pp.29-51, 1988.
- [21] 성태제, 신뢰도와 타당도, 양서원, 2004.
- [22] 황영준, 사범대학 평가준거 개발 및 타당성 분석, 건국대학교 박사학위논문, 2005.
- [23] 김신영, 유아교육기관에서 교사가 인식하는 문제분석, 이화여자대학교 박사학위논문, 1998.

김 정 훈(Jung-Hoon Kim)

정회원



- 2000년 8월 : 경원대학교 물리학과(이학사)
- 2003년 2월 : 경희대학교 원자력공학과(공학석사)
- 2007년 2월 : 경희대학교 원자력공학과(공학박사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 방사선학과 조교수

<관심분야> : 방사선량 평가, 문항개발 및 분석

저 자 소 개

김 용(Yong Kim)

정회원



- 1998년 2월 : 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)
  - 2008년 8월 : 고려대학교 컴퓨터교육과(이학박사)
  - 1999년 4월 ~ 2010년 8월 : 한국교육학술정보원
  - 2010년 9월 ~ 현재 : 한국방송통신대학교 평생대학원 이러닝학과 전임강사
- <관심분야> : 이러닝, 정보(컴퓨터)교육, 영재교육