

정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구 개발

김길모* · 김성수** · 김성식**

한국교육원대학교 교육연구원*, 한국교육원대학교 컴퓨터교육과**

요약

정보화 사회의 발달로 우리의 삶은 더욱더 편리해지고 윤택해졌지만, 반대급부로 역기능이 발생하였다. 이러한 역기능은 특히 10대 청소년들에게 두드러지게 나타나고 있어 그 문제점이 커져만 가고 있다. 이를 해결하기 위해서는 정보윤리교육을 강화해야 하는데 교육의 주체인 정보윤리 담당교사의 전문성이 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인을 살펴보고 평가도구를 개발하여 체계적이고 전문적인 정보윤리교육의 초석을 놓고자 하였다. 이에 본 연구는 문헌 분석을 통해 정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인을 개발하고, 이것을 바탕으로 예비 문항을 구성한 다음, 전문가 검토를 통해 예비 문항을 정선했던 후 사전 검사와 본 검사를 통해 신뢰도와 타당도를 검증하여 최종문항을 개발하였다. 마지막으로 기준표를 작성하여 평가도구의 활용도를 높임으로서 최종적으로 정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구를 완성하였다. 본 평가도구를 통해, 첫째 정보윤리 교사에게 필요한 자질을 제시할 수 있을 것이며, 둘째 정보윤리 담당교사의 역량 배양을 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이며, 마지막으로 이 평가도구를 통하여 체계적인 정보윤리 담당교사 연수를 위한 교육과정을 제안 할 수 있을 것이다.

키워드 : 정보윤리, 정보통신윤리, 정보윤리 담당교사 전문성

Development of Assessment Tool about Professionalism of the Information Ethics Teachers

Kil-Mo Kim* · Seong-Soo Kim** · Seong-Sik Kim**

Education Research Institute, Korea National University of Education*

Dept. of Computer Education, Korea National University of Education**

ABSTRACT

As the development of the information society, our lives enriched and became more convenient. However it leads to the dysfunction. These dysfunctions appear especially to teenagers. Information Ethics education should be strengthened in order to solve these problems. However experts in the subject of Information Ethics are

이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임.
(NRF-2012- S1A5A2A01-014596)

교신저자 : 김성식(한국교육원대학교 컴퓨터교육과)

논문투고 : 2013-08-14

논문심사 : 2013-08-17

심사완료 : 2013-12-24

lacking. The goal of this study is to find some factors of professionalism of teachers responsible for Information Ethics education and to develop an assessment tool. In this study, we find some factors of professionalism of Information Ethics teachers, make some preliminary questions and select some of them by discussing with experts. Through a preliminary and main inspection we analyze the reliability and validity of the questions and develop the final questions. To practically use the assessment tool, we consisted the standards table. This assessment tool can be used for evaluation an Information Ethics teacher's ability, used as the basic materials for improving it and suggested making some systematic curriculums for teacher's training.

Keywords : Information Ethics, Information Communication Ethics, Professionalism of the Information Ethics Teachers

1. 서론

한국인터넷진흥원(2011)에 따르면 인터넷 이용자의 대부분이 10~30대이고 스마트폰, 스마트패드 등 스마트기기 확산으로 가구당 스마트기기 보급률이 2010년 4.9%에서 2011년에는 42.9%로 9배가량 증가하였다[9]. 특히 인스턴트 메신저, SNS, 인터넷뱅킹과 같은 인터넷 서비스의 스마트폰 활용도 크게 증가하였다[10]. 이처럼 인터넷이 일상화되어 중요해진 만큼 이로 인한 많은 문제들도 나타나고 있으며, 10대 청소년들의 정보윤리의식의 해이가 심한 것으로 나타난다. 이는 청소년의 인터넷과 스마트폰 등의 정보통신 이용률이 높은 것도 있겠지만, 그 보다는 사이버 범죄에 대한 인식 부족과 인터넷에서 행하는 불법행위가 적발되지 않을 것이라는 혹은 처벌 대상이 아닐 것이라는 생각을 가지고 있기 때문이며, 이는 올바른 정보윤리교육의 부재에서 찾을 수 있다[6]. 이러한 이유로 정보윤리교육의 중요성이 커짐에 따라 정부에서는 자신의 행동에 대한 평가능력이 생기기 시작하는 만 5세까지 정보윤리교육 대상으로 확대하여 생애주기별 정보윤리의식 확립을 위한 교육체계를 새롭게 정립하고, 정보문화 발달 수준에 맞게 개편하여 교육현장에서 활용 가능한 학생용 및 교사용 지도서를 개발, 정보윤리교육에서 활용할 수 있도록 공개하고 있다[11].

특히 2007 개정 교육과정에서는 정보윤리 관련 내용이 확대 개편되었고[15], 중학교는 2010년부터, 고등학교는 2011년부터 새로운 내용이 적용되고 있지만, 아직도 그 효과는 미흡하고 정보화 역기능 현상은 심각하다[1]. 이는 일반 교과 영역의 일부로 통합되어 실시되고 있는 학교에서의 정보윤리교육을 위해서는

교사가 본인의 전공 교과를 교육하는 일반적인 교사의 전문성 외에도 정보윤리교육을 위한 추가적인 전문성이 요구된다[12]. 하지만 현장의 정보윤리교육은 초등의 경우 학급담임교사나 방문치료교사에 의해 이루어지고 있으며 중등의 경우에는 정보 교과교사가 담당하고 있는 경우가 많다. 따라서 이를 개선하기 위해서는 교원을 양성하는 기관에서부터 체계적인 정보윤리교육이 필요하지만 예비교사들에 대한 정보윤리교육과정 운영이나 현직 교사들에 대한 정보윤리교육 및 연수도 매우 부족한 실정이다.

이와 함께, 학교 현장에서 정보윤리교육이 제대로 이루어지기 위해서 컴퓨터교육 전공뿐만 아니라 다른 모든 교과 전공의 예비교사들에게도 정보윤리교육이 필요하며[7], 초·중등학교에 임용된 현직교사에 대한 정보윤리 연수 및 재교육이 강화되어야 한다[15]. 이러한 이유로 본 연구에서는 교육 현장에서 체계적이고 전문적인 정보윤리교육이 이루어 질 수 있도록 정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인을 토대로 평가 도구를 개발하여 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 교사 전문성

교사 전문성은 지식, 기술과 함께 교사의 인간적·도덕적·감성적·지각적 능력이 포함되며, 교육에 대한 가치, 의식, 태도, 동기, 상상력, 안목의 개념을 포괄하는 방향으로 전환되어 “교사에게 주어진 업무 상황에서 필요한 능력, 자질, 성향, 가치, 기술, 행동양식 등과 그것들을 가능하게 하는 여러 가지 요인을 포함

한다”고 정의할 수 있다[8][12][14].

2.2 정보윤리 담당교사의 전문성 구성 요인

선행 연구의 ‘정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인 개발 및 타당화’ 연구에서 일반적인 교사의 전문성 구성요인을 고찰하고 정보윤리교육의 특성을 성격, 목적, 내용, 방법 측면에서 분석하여 정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인을 지식, 수행능력, 인성맥락으로 도출하고, 델파이 연구를 통해 각 요인별로 구체적인 정보윤리 담당교사의 전문성 구성요소를 제시하였으며[12], 이를 구체적으로 살펴보면 <Table 1>과 같다.

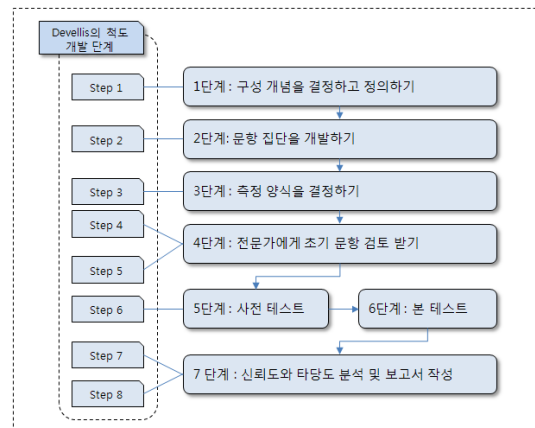
<Table 1> The Factors of Professionalism of Teachers Responsible for Information Ethics

요인	항목	구성 요소
지식	정보윤리 지식	정보기술과 윤리의 관계에 대한 지식
		정보 및 정보사회의 특성에 대한 지식
		네터켓과 올바른 정보윤리 실천 사례에 대한 지식
		정보윤리 관련 법제에 대한 지식
		정보화 역기능의 범위와 실상 및 대책에 관한 지식
	정보윤리 교육학 지식	정보윤리 관련 교육과정에 관한 지식
		정보윤리교육에 적합한 교수학습 방법에 관한 지식
		학습자들의 관심사 및 정보기기 활용 추세와 사이버 문화에 대한 지식
		학습자들의 발달적, 심리적 특성에 대한 지식
수행능력	도덕적 판단 능력	옳고 그름을 판별할 수 있는 도덕적 가치 판단력
		어떤 상황을 도덕적인 문제 상황으로 감지하고 어떠한 영향을 미칠 수 있는가를 상상해 보는 도덕적 민감성
		문제 상황에서 올바른 의사 결정을 할 수 있는 능력
	학생 상담 및 대응 능력	정보윤리 관련 피해 학생에 대한 적극적인 도움과 대처 능력
		중독 여부에 대한 진단 및 학생 상담 능력
		가정 및 정보윤리 사회적 관련 기관과의 연계 능력

요인	항목	구성 요소
인성맥락	학급 운영 및 수업 능력	지속적인 학습자의 정보윤리 의식 파악 및 분석 능력
		학생들의 마음을 움직이는 도덕적 감화의 전달을 위한 표현력
		학생에 대한 공감적 이해와 의사소통 능력
		학습자 발달에 따른 정보윤리 교수학습 설계 능력
		정보윤리교육과 관련된 자료의 활용 능력
	인식	정보윤리교육의 필요성과 중요성에 대한 인식
		정보윤리 담당교사로서의 지적, 도덕적 권위를 가진 역할 모델로서의 사명감
		교사 스스로의 정보윤리 의식 확립
태도	학습자 존중 및 학습자에 대한 신뢰와 애정	
	건전한 정보문화 창달을 위한 적극적인 사회적 참여 및 실천 태도	
		자기 개발을 통한 정보윤리교육 관련 전문성 신장 노력

2.3 척도개발 방법론

올바른 측정과 관련하여 피험자의 문제 및 행동을 객관적으로 측정할 수 있다면 이에 대한 정확한 판단을 할 수 있는 개연성이 증가할 뿐만 아니라, 이를 위해 투입되는 프로그램의 효과성 및 효율성에 대한 결과를 객관적으로 설명할 수 있다[5][18].

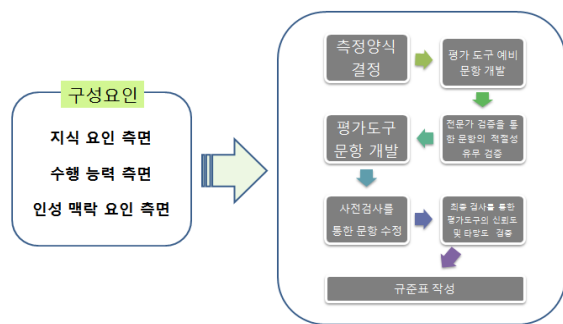


(Fig. 1) Steps in Scale development of DeVellis(2003)

이러한 의미에서 Devellis(2003)는 (Fig. 1)과 같이 사회과학에서 사용하기 위한 척도 개발 이론 및 방법과 관련하여 8 단계로 구분하고, 각 단계별로 수행해야 할 내용을 구체적이고 명확하게 제시하였다[3][4][16][17]. 이 절차는 사회과학 연구자들이 척도를 개발함에 있어 효과적으로 사용할 수 있는 일련의 가이드라인을 제공한다[5].

2.4 총합평정법

Likert(1932)에 의하여 제안된 척도제작법인 총합평정법(the method of summated ratings)은 Thurstone(1929)이 제작한 척도의 문제점들을 염두에 두고 간단하면서도 효율적으로 척도를 구성하는 방법이다. Thurstone 척도는 각 진술문을 판단자에게 주어 평정을 구해서 그것을 기초로 척도를 구하는데 비하여 Likert 척도는 실제 피험자의 반응결과에 의하여 척도치를 구하는 방법이기 때문에, 경험적·사후적 접근이라고도 한다[16]. 총합평정법은 어떤 심리적 특성이나 태도를 나타내는 변인의 연속성을 가정할 수 있고, 이러한 연속선상에서 하나의 심리적 특성을 나타내는 여러 개의 진술문이나 문항이 있는 경우, 이 심리적 연속선상에서 진술문의 측정값을 구하는 데 적용될 수 있는 방법이다[17]. 즉 동일한 태도값(attitude value)을 지닌다고 생각되는 일련의 문항들을 하나로 묶어서 척도를 구성하는 것으로 총합평정법에 의한 척도화의 목적은 개인의 태도가 태도의 연속선상에서 어느 위치에 있는지를 밝히는 것이다.



(Fig. 2) Study Design

3. 연구의 내용 및 방법

정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구 개발은 척도 개발 단계에 따라 (Fig. 2)와 같이 설계하였다.

3.1 측정 양식 결정

Devellis(2003)는 문항을 구성하고 응답형태를 결정하는데 영향을 미치는 전략으로 Thurstone 척도를 제시하고 있다[16][17]. 하지만 본 연구에서는 Thurstone(1929)이 제작한 척도의 문제점을 염두에 두고 간단하면서도 효율적으로 척도를 구성하는 방법인 Likert 척도를 사용하였다.

3.2 평가도구 예비 문항 개발

선행 연구의 ‘정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인’을 기반으로 예비 문항을 구성하였다. 예비 문항은 Devellis(2003)의 권고에 따라 최대한 많은 수의 문항을 제작하도록 노력하였다. 전문가 협의와 문헌 연구를 통해 총 67개의 예비 문항을 개발하였다. 이와 함께, ‘지식’ 요인의 경우 선행 연구에서는 3개의 하위 항목이 있었지만 전문가 협의를 통해 ‘정보윤리교육 배경지식’은 ‘정보윤리교육학지식’과 통합하였다. 각 요인별로 세부적인 문항 수는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Numbers of the Preliminary Test Item

구분		문항수
지식	정보윤리지식	16
	정보윤리교육학지식	15
수행 능력	도덕적 판단능력	3
	학생상담 및 대응능력	8
	학급운영 및 수업능력	9
인성 맥락	인식	4
	태도	13
합 계		68

3.3 전문가 검증을 통한 문항의 적절성 검증

측정하고자 하는 내용이 각 요인 및 문항과 얼마나 유의미하게 관련되어 있는지, 또는 문항 자체적으로 문제는 없는지 확인하기 위해, 2012년 8월 25일부터 9월 5일까지, 정보윤리 분야에 대해 지식을 가진 전문가에게 검토를 받았다. 예비 문항 검토를 위한 전문가 협의회는 현직 교대와 사대 교수 및 연구원 3명, 박사과정 3명, 교육경력 5년 이상의 현직 초·중등 교사 9명으로 구성하였다. 예비 문항의 전문가 검토는 ‘문항들은 각 요인의 조작적 정의와 관련되어 있는가?’, ‘문항은 명료하고 간결한가?’, ‘문항들이 각 요인의 모든 요소를 포함하고 있는가?’, ‘예비 문항 전체에 대한 전문가의 전반적인 견해는 어떠한가?’의 4가지 기준으로 진행하였으며, <Table 3>은 전문가 검토 내용 중 중복되는 내용을 제외하고, 예비 문항 수정에 반영한 내용 중 수행능력 요인의 검토 내용을 정리한 것이다.

<Table 3> Results of review in Test Items of ‘Performance’ factors

구분	검토 내용
수행능력	<ul style="list-style-type: none"> • ‘수행 능력’에 관한 수행 목표는 정의적 영역은 물론 심체적 영역과 밀접한 관련이 있다. 따라서 관련 목표를 함께 설정하는 것이 바람직하다. • ‘~을 알고 있다.’ 또는 ‘~를 설명할 수 있다.’ 이것은 능력요인이라기 보다는 인지적 요소다. • 인터넷 중독의 치료는 가정뿐 아니라 사회, 학교, 또래집단의 노력 또한 중요하다. • 온라인 커뮤니티에서 발생하는 여러 문제에 대한 문항을 추가해야 한다.

3.4 사전 검사를 통한 예비 문항 선정

사전검사의 대상은 전국의 초·중등 교사 104명을 대상으로 하였으며, 2012년 9월 15일부터 19일까지 실시하였다. 특히 전문가 협의를 거쳐 내용타당도에 부적합한 내용은 필요에 따라 재구성하였으며, SPSS 15.0을 이용하여 신뢰도와 타당도를 측정하여 문항을 제거하였다.

문항 제거 기준은 첫째, 평균값이 지나치게 높은 문항(4.5 이상)은 변별력이 없는 것으로 판단되어 삭제하였다. 둘째, 문항 제거 시 신뢰도 계수가 현저히 높아지는 문항은 삭제하였다. 셋째, 연구에서 가정한 요인으로 묶이지 않고 여러 요인에 분산되거나 고립되어 있는 문항은 삭제하였다.

특히, 기술통계 분석 결과 수행능력 요인에서는 도덕적 판단능력과 관련된 1번 문항과 인성맥락 요인에서 태도와 관련된 10번, 14번 문항의 평균값이 지나치게 높게 나와 삭제하였다. 또한 신뢰도 분석 결과 Cronbach’s α계수는 지식 .969, 수행 .916, 인성 .817이었으며, 문항 제거 시 α계수가 높아지는 수행능력 요인의 학습운영 및 수업능력과 관련된 문항과 인성맥락 요인에서는 태도와 관련된 문항을 삭제하였다.

이와 함께, 타당도 분석을 위해 주성분 분석을 이용하여 Varimax법으로 직교회전하였다. 표본의 적절성을 측정하는 KMO 값은 지식 .929, 수행 .874, 인성 .805이었으며, 본 연구에서 가정한 요인으로 묶이지 않는 문항은 삭제하였으며, <Table 4>와 같이 정보윤리 담당교사의 전문성 평가 측정 문항이 결정되었다.

<Table 4> Assessment items of Professionalism of the Information Ethics Teachers

요인	문항
정 보 윤 리 지 식 (K)	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 커뮤니티에서 발생하는 여러 가지 문제에 대해 알고 있다.(I1) • 사이버 범죄를 예방하는 방법에 대해 알고 있다.(I2) • 정보기술의 발달과 윤리의 관계에 대해 알고 있다.(I3) • 스팸메일의 개념과 대책에 대해 설명할 수 있다.(I4) • 해킹과 관련 법률에 대해 알고 있다.(I5) • 개인정보침해와 관련 법률에 대해 설명할 수 있다.(I6)
지 식 (I)	<ul style="list-style-type: none"> • 저작권의 종류에 대해 알고 있다.(I7) • 저작권 관련 법률에 대해 알고 있다.(I8) • 네티켓의 의미와 종류에 대해 알고 있다.(I9) • 사이버 범죄 관련 법률에 대하여 알고 있다.(I10) • 컴퓨터 사용으로 인해 발생하는 건강상의 문제에 대해 알고 있다.(I11) • 개인정보 관련 법률에 대해 설명할 수 있다.(I12)

요인	문항
정보윤리 교육 지식 (E)	<ul style="list-style-type: none"> · 개인정보의 개념에 대해 설명할 수 있다.(I13) · 정보윤리 교육의 목표에 대해 알고 있다.(I14) · 유해 정보 차단 프로그램을 설치하고 사용할 수 있다.(I15) · 바이러스의 개념과 치료방법에 대해 알고 있다.(I16)
	<ul style="list-style-type: none"> · 정보윤리 교육의 내용에 따라 적합한 시범형 수업방법에 대해 알고 적용할 수 있다.(E1) · 학생들이 즐겨하는 게임에 대해 알고 있다.(E2) · 자신의 학교급에 해당하는 학생이 어떠한 단계에 있는지 알고, 그 단계의 주된 특징에 대해 알고 설명할 수 있다.(E3) · 정보윤리 교육에 적합한 설명형 수업방법에 대해 알고 있다.(E4) · 사이버문화가 갖는 특성 중 익명성에 대해 설명할 수 있다.(E5) · 정보윤리 교육의 내용에 따라 적합한 활동형 수업방법에 대해 알고 적용할 수 있다.(E6) · 자신의 학교급에 해당하는 정보통신윤리 교육을 위한 내용체계에 대해 알고 있다.(E7) · 사이버문화가 갖는 특성 중 자율성에 대해 설명할 수 있다.(E8) · 정보윤리 교육의 내용에 따라 적합한 탐구형 수업방법에 대해 알고 있다.(E9) · 사이버문화가 갖는 특성 중 공유성에 대해 설명할 수 있다.(E10)
도덕적 판단 능력 (M)	<ul style="list-style-type: none"> · 어떤 상황을 도덕적인 문제 상황으로 감지하고, 선택의 결과가 미래에 어떠한 영향을 미칠 수 있는가를 상상해보는 도덕적 민감성이 있다.(M1) · 문제 상황에서 올바른 의사 결정을 할 수 있는 능력을 가지고 있다.(M2)
수행 (P)	<ul style="list-style-type: none"> · 사이버테러대응센터의 활용방법에 대해 지도할 수 있다.(C1) · 온라인 커뮤니티에서 문제의 해결을 위해 학생들과 상담할 수 있는 상담 통로를 가지고 있다.(C2) · 게임중독 또는 인터넷 중독 예방 및 치료를 실시할 때, 학교에서 부족한 부분은 외부기관에 도움을 받는 절차를 수행할 수 있다.(C3) · 정보통신윤리의식 측정 도구를 활용할 수 있다.(C4) · 인터넷 사기를 당했을 때 대처하는 방법을 지도할 수 있다.(C5)
학생상담 및 대응 능력 (C)	<ul style="list-style-type: none"> · 사이버테러대응센터의 활용방법에 대해 지도할 수 있다.(C1) · 온라인 커뮤니티에서 문제의 해결을 위해 학생들과 상담할 수 있는 상담 통로를 가지고 있다.(C2) · 게임중독 또는 인터넷 중독 예방 및 치료를 실시할 때, 학교에서 부족한 부분은 외부기관에 도움을 받는 절차를 수행할 수 있다.(C3) · 정보통신윤리의식 측정 도구를 활용할 수 있다.(C4) · 인터넷 사기를 당했을 때 대처하는 방법을 지도할 수 있다.(C5)

요인	문항
학급운영 및 수업 능력 (T)	<ul style="list-style-type: none"> · 온라인 커뮤니티 관련 문제의 예방을 위한 교육 프로그램을 운영할 수 있다.(C6) · 형사 구제절차, 민사 구제절차, 대체적 분쟁해결 제도의 절차를 이해하고 활용방법에 대해 학생들을 지도할 수 있다.(C7) · 온라인 커뮤니티에서 발생하는 여러 문제들을 진단할 수 있다.(C8) · 게임중독 또는 인터넷 중독 정도를 진단할 수 있는 진단도구를 활용할 수 있다.(C9)
	<ul style="list-style-type: none"> · 정보윤리교육을 하기위하여 교과서외에 다양한 자료를 수업에 활용한다.(T1) · 학생이 성취욕을 가지고 활동하도록 배려할 수 있다.(T2) · 각종 교수공학 기법의 장점을 알고 효율적으로 활용할 수 있다.(T3) · 정보윤리 수업에서, 학생들의 마음을 움직일 수 있는 도덕적 감화의 전달을 위한 표현력을 갖추고 있다.(T4) · 학생의 지식, 경험, 능력에 맞는 질문을 할 수 있다.(T5)
인성 맥락 (H)	<ul style="list-style-type: none"> · 교사 대상 정보통신 윤리교육 연수가 필요하다.(R1) · 정보통신 윤리교육이 필요한 이유를 설명할 수 있다.(R2) · 정보윤리 담당교사로서의 지적, 도덕적 권위를 가진 역할 모델로서의 사명감을 가지고 있다.(R3) · 정보윤리 및 정보윤리 교육에 대한 신념과 열정을 가지고 있다.(R4) · 정보윤리 관련 연수가 있으면 적극적으로 참여한다.(R5) · 인터넷에 있는 다른 사람의 질문이나 의견에 대해 가능한 성실하게 대답하려고 노력한다.(R6)
	태도 (A)

이와 함께, 수행능력 요인의 경우 각 하위항목에 해당하는 문항의 이동 없이 타당화 과정에서 삭제만 되었으나 지식과 인성맥락 요인의 경우 몇몇 문항은 하위항목에서 이동이 있었다. 이는 탐색적 요인분석의

결과 원래 하위항목보다는 다른 항목에 요인부하량 (Factor Loading)이 높게 나타나고, 내용타당도 및 연구 목적에 부합하고 적절하다고 판단되어 이동하였다.

4. 연구 결과

4.1 본 검사를 통한 정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구 타당화

4.1.1 본 검사 대상

사전 검사를 통해 보완된 최종문항으로 본 검사를 2012년 9월 21일부터 26일까지 실시하였다. 특히 탐색적 요인분석을 위한 표본수는 최소 150개 이상, 200~400개 정도면 바람직하지만[2][19], 현실적으로 200명 내외의 정보윤리 담당교사를 표집하기 어렵기 때문에 초·중등학교 정보윤리 담당교사 104명을 대상으로 실시하였다. 이와 함께, 정보윤리 담당교사는 초등의 경우 학급을 맡아 정보윤리 수업을 하는 담임교사, 중등의 경우 다른 교사와 비교하여 정보윤리 수업 시간이 가장 많은 교사로 제한하였으며, 최종 선정된 정보윤리 담당 교사는 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Research Object

구분	응답 인원(명)		전 체	
	남자	여자		
초등학교	26	49	75	
중등	중학교	10	6	16
	고등학교	6	7	13
합 계	42	62	104	

<Table 6> Reliability of Factors

구분	지식	수행능력	인성맥락	전체
신뢰도	.967	.903	.818	.966
문항수	26	16	11	53

4.1.2 기술통계 및 신뢰도 분석

신뢰도 분석 결과, 전체 문항내적일관성 신뢰도

(Cronbach's α)가 .966으로 매우 신뢰롭게 나타났으며, 각 요인별 신뢰도는 <Table 6>과 같다.

이와 함께, 기술통계평균을 통해 문항의 변별도를 알아보았다. 만약 문항의 평균값이 1점이나 5점에 가깝게 형성된다면 그 문항은 변별도가 좋지 않다고 볼 수 있다[18]. 본 연구의 평가도구에서는 1점미만이나 4.5점 이상의 평균을 가지는 문항은 발견되지 않았다. 또한 표준편차를 통해 변별도를 확인해보았다. 표준편차가 크면 클수록 점수 분포가 다양하다는 것을 의미한다[13]. 본 평가도구의 문항은 대체적으로 1점 전후의 표준편차를 형성하고 있어 이와 관련해서도 문제가 없음을 확인하였으며, 항목이 제거되었을 때 α 값 역시 각 요인의 Cronbach's α 값과 비교해 문제가 되는 문항은 나타나지 않았다.

4.1.3 타당도 분석

최종 선정된 평가문항의 타당도를 분석하기 위하여 본 연구에서는 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 탐색적 요인분석을 통해 연구에서 가정한 요인에 포함되지 않은 문항은 삭제하거나 전문가 협의를 통해 재구조화하는 방법을 택했다. 본 연구에서는 SPSS 15.0을 통해 3개의 요인별로 실시하였으며 주성분석법으로 요인을 추출하고 Varimax법으로 직교회전하여 분석하였다. 또한 요인의 수를 결정하기 위한 고유치 (Eigen Value)는 1보다 큰 값을 기준으로 선정하였으며, 요인부하량(Factor Loading)의 절대값은 0.3 이상으로 설정하였다. 본 연구에서 개발한 평가도구가 요인분석에 적합한 표본인지를 측정하는 KMO 값은 <Table 7>과 같이 모두 적합하게 나타났다.

<Table 7> KMO value of Factors

구분	지식	수행	인성	
표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도	.947	.845	.814	
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	3186.593	819.119	594.454
	자유도	325	120	55
	유의확률	.000	.000	.000

각 요인별 요인분석 결과를 살펴보면, 지식요인의 경우 2개, 수행능력요인의 경우 3개, 인성맥락 요인의 경우 2개의 요인으로 추출되었으며, 전체 분산의 74.767%(지식요인), 61.513%(수행능력요인), 61.851%(인성맥락요인)를 설명하고 있는 것으로 나타났다. <Table 8>은 수행능력의 탐색적 요인분석 결과이다.

<Table 8> Results of Exploratory Factor Analysis in 'Performance'

문항	요인			공통분
	1	2	3	
P_C4	.829	.035	-.084	.695
P_C9	.784	.124	.212	.675
P_C7	.778	.157	.096	.639
P_C11	.756	.289	-.032	.656
P_C8	.641	.408	.104	.588
P_C5	.639	.179	.100	.451
P_C1	.622	.238	.279	.521
P_C2	.525	.211	.378	.463
P_C10	.472	.367	.423	.537
P_T5	.150	.840	-.006	.728
P_T8	.161	.771	.144	.641
P_T7	.082	.642	.411	.588
P_T4	.403	.622	.109	.561
P_T6	.345	.539	.221	.458
P_M3	.061	.043	.891	.799
P_M2	.117	.277	.867	.843
고유값	6.614	1.923	1.305	
설명분산	41.338	12.017	53.355	
누적분산	41.338	53.355	61.513	
문항수	9	5	2	

요인추출 방법 : 주성분 분석.
회전 방법 : Kaiser 정규화가 있는 Varimax법.

신뢰도 및 기술통계 분석과 탐색적 요인분석을 통해 모든 문항이 적절한 것으로 확인되어 <Table 4>의 정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구를 위한 문항으로 지식 26문항, 수행능력 16문항, 인성맥락 11문항을 최종 선정하였다.

4.2 평가도구 활용을 위한 기준표 작성

평가대상자는 평가도구를 통해 자신의 점수가 어떤 의미가 갖는지 알 수 있어야 하며, 평가대상자 자신의 점수가 과연 어떤 위치에 있는지 알아야 자신이 좋은

평가를 받았는지 그렇지 못했는지 알 수 있다. 본 연구에서는 이를 위해 변환점수(T)를 활용해 기준표를 작성하였다. 기준표란 전체 모집단 중에서 어느 정도의 위치에 있는 점수인가를 나타내는지 표시해 놓은 표를 말한다. 본 검사에서 신뢰도와 타당도가 확인되었으므로 본 검사 결과를 토대로 기준표를 작성하였다.

4.2.1 가중치 산출

기준표를 작성하기에 앞서 지식, 수행능력, 인성맥락 세 요인에 대한 가중치를 산출하였다. 세 요인의 중요도가 다르기 때문에 본 검사를 진행하면서 지식 요인, 수행능력 요인, 인성맥락 요인에 대한 중요도를 5점 척도로 조사하여 단순평균방식을 통해 가중치를 산출하였다. 각 요인에 대한 단순 평균과 가중치 산출 결과는 <Table 9>와 같으며, 산출된 가중치는 평가도구의 총점을 구할 때 사용하여 각 요인의 합계 점수에 해당 가중치를 곱하여 모두 더한 것을 가중 총점으로 하였다.

<Table 9> Weights of Factors

구분	평균	가중치
지식 요인	3.95	0.30
수행능력 요인	4.49	0.35
인성맥락 요인	4.52	0.35

4.2.2 각 요인별, 하위항목 및 총합의 평균과 표준편차 산출

본 연구에서 기준을 제작하기 위하여 T점수를 사용하였다. T점수는 표준점수를 활용하여 구하는 값으로, 본 연구에서는 표준점수(Z)를 평균 50, 표준편차 10의 분포로 전환하여 사용하였으며, 각 요인별, 하위항목 그리고 총점 평균과 표준편차는 <Table 10>과 같다.

<Table 10>의 평균과 표준편차를 활용하여 각 요인별, 하위항목 및 총점의 T점수 변환 공식을 산출하였다. 총점은 가중치를 부여한 변환된 총점을 활용한다. <Table 11>은 전체 변환공식 중 인성맥락 요인의 인식 하위항목을 나타낸 것이다.

<Table 10> Mean and Standard Deviation of each Factors

요인	하위항목	\bar{X}	SD
지식(K)	정보윤리지식	40.92	14.562
	정보윤리교육학지식	33.88	11.161
	전체	74.80	22.219
수행능력(P)	도덕적 판단능력	8.49	1.285
	학생 상담 및 대응능력	31.89	6.460
	학급운영 및 수업능력	20.44	2.972
	전체	60.83	9.144
인성맥락(H)	인식	23.38	3.742
	태도	17.87	4.380
	전체	41.25	6.464

<Table 11> Conversion formula in T-Score

요인	하위 항목	변환 수식
인성맥락(H)	인식(R)	$H_R = \frac{HR - 23.38}{3.742} \times 10 + 50$

<Table 12> Criteria Table of Professionalism of the Information Ethics Teachers

원점수	지식			수행능력			인성맥락			총점	
	I	E	변환	M	C	T	변환	R	A		변환
10	29	29	21	62	16	15		14	32	2	5
11	29	30	21		18	18		17	34	3	6
12	30	30	22		19	22		20	37	5	7
13	31	31	22		21	25		22	39	6	7
14	32	32	23		22	28		25	41	8	8
15	32	33	23		24	32		28	43	9	9
16	33	34	24		25	35	1	30	46	11	10

I : 정보윤리 지식
 E : 정보윤리 교육학지식
 M : 도덕적 판단 능력
 C : 학생상담 및 대응 능력
 T : 학급운영 및 수업 능력
 R : 인식
 A : 태도

4.2.3 정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구 기준표

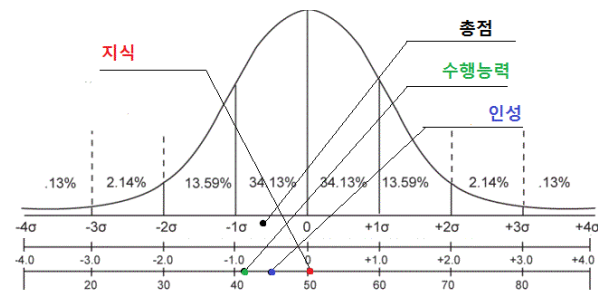
<Table 11>에서 산출한 변환 수식을 활용하여 104 명의 정보윤리 담당교사들을 대상으로 평가도구의 본 검사 결과를 토대로 기준표를 작성하였으며, <Table 12>는 전체 기준표 중 원점수 10~16점 구간을 나타 낸 것이다.

예를 들어, 교사 A가 <Table 13>과 같은 점수를 얻었다면, 교사 A의 상대적인 수준을 기준집단과 비교함으로써 (Fig. 3)과 같이 나타낼 수 있다.

<Table 13> Comparison of Original score and T-score

구분	원점수	변환점수
지식 요인	74	50
수행능력 요인	53	41
인성 요인	43	45
총 점	56	43

(Fig. 3)의 교사 A의 경우, 총점이 43점으로 형성되어 있기 때문에 전체적으로 전문성이 다소 부족하다고 할 수 있으며, 세부적으로 지식(50)과 인성(45) 요인에 비해 수행능력(41) 요인의 전문성이 가장 부족함을 알 수 있다.



(Fig. 3) Professionalism of the Information Ethics Teachers of teacher 'A'

5. 결론 및 제언

현장에서 정보윤리교육의 중요성은 날로 커져만 가고 있다. 하지만 정상적인 정보윤리교육은 제대로 이

루어지지 않고 있으며, 전문성을 갖춘 정보윤리 담당 교사도 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 정보윤리 담당교사의 전문성 구성요인을 토대로 체계적이고 전문적인 정보윤리교육을 위해 정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구를 개발하고 이를 타당화하였다.

평가도구 개발을 위해 선행연구의 정보윤리 교사의 전문성 구성요인의 조작적 정의를 기반으로 하여 최대한 많은 수의 예비 문항을 개발하고, 정보윤리 관련 연구를 한 경험이 있는 교수와 연구원, 교사를 대상으로 구성된 전문가 협의회를 통하여 예비 문항을 정선하였으며, 사전 검사를 실시하여 기술통계, 신뢰도 및 요인분석을 활용한 타당도 분석을 통해 본 검사를 위한 문항을 선별하고 삭제, 수정·보완하였다. 이후 최종 선정된 평가 문항을 토대로 본 검사를 실시하여 최종 정보윤리 담당교사 전문성 평가도구의 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 또한 규준표를 작성하여 실제 교육 현장에서 본 연구에서 개발한 정보윤리 담당교사의 전문성 평가도구의 활용도를 높일 수 있는 방안을 제시하였다.

특히, 정보윤리교육은 하나의 특수한 지도 영역으로 일반적인 교사의 전문성 외에도 컴퓨터교육학 지식과 관련한 정보윤리 담당교사의 전문성이 요구된다. 따라서 현장에서 정보윤리교육이 제대로 이루어지기 위해서는 현장교사의 연수를 통한 재교육도 중요하지만 선행적으로는 교원양성 기관에서 정보·컴퓨터 전공의 예비교사에게 정보윤리교육을 강화하는 것이 보다 효과적인 것이다.

최종적으로 본 연구는 정보윤리교육을 담당하는 교사의 전문성을 평가하는 기준을 개발하여 정보윤리 담당교사의 역량 배양을 위한 기초 자료로 활용할 수 있으며, 정보윤리 담당교사의 전문성 구성 요인과 평가도구를 토대로 체계적인 정보윤리 담당교사 연수를 위한 교육과정을 제안 할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

[1] Baek, H.G & Yu, J.S (2012). A Development and Application of Role-Playing Instruction Model based on Mind Practice for Intensifying Information & Communication Ethics. *Journal*

of The Korean Association of information Education, 16-2, 181-188.

[2] Bentler, P. M. & Chou, C-P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods & Research, 16-1*, 78-117.

[3] Devellis, R. F. (2003). *Scale Development: Theory and Applications* Second Edition (Applied Social Research Methods). Newbury Park, CA: Sage.

[4] Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education, 52-1*, 101-112.

[5] Kim, K.M (2012). *Development of an Education Counseling System and the Information Ethics Index Based on TPB to Improve the Information Ethics Behavior of Adolescents*. Ph. D. Korea National University of Education, Cheongwon.

[6] Kim, K.M & Kim, S.S (2012). The Design of the Prediction Model for Information Ethics Behavior of Adolescents. *The Journal of Korean Association of Computer Education, 15-1*, 23-31.

[7] Kim, T.H (2013). Computer Education Curriculum and Instruction : The Necessity and Strengthening Plan of Internet Ethics Education in Teacher Training Institutions. *The Journal of Korean Association of Computer Education, 16-2*, 1-8.

[8] Kim, H.S (2003). Teacher Expertise and Quality : Exploration of Concepts and Improvement Strategies. *Korean journal of educational research, 41-2*, 93-114.

[9] KISA(2011a). *Survey on the Internet Usage*. Seoul: Korea Internet & Security Agency.

[10] _____(2011b). *Survey on Internet Ethical Culture*. Seoul: Korea Internet & Security Agency.

[11] Knag, S.J & Lee, J.R & Kim, T.W & Yu, H.K & Kim, K.M(2013). *Development of Smart*

School model. Sejong: Sejong city office of education.

[12] Kwak, J.E & Jeon, H.S & Kim, K.M & Kim, S.S (2012). Deduction and Verification of Professionalism Constructing Factors of Teachers Responsible for Information Ethics. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 15-5, 1-10.

[13] Lee, S.M (2006). *The Basis of Factor Analysis*. Seoul: Kyoyookgwahaksa.

[14] Lee, W.T (2012). *A Study on Developing the Scale of Teacher's Professionalism*. Ph. D. Dong-A University, Busan.

[15] Leem, S.S(2010). *A Study on Reality and Improvement of Information Communication Ethics Education in the 7th Revised National Curriculum*. Master's dissertation. Chungbuk National University, Cheongju.

[16] Park, D.S (2006a). *Scale Method*. Seoul: Kyoyookgwahaksa.

[17] _____ (2006b). *How to Create a Question*. Seoul: Kyoyookgwahaksa.

[18] Um, M.Y & Cho, S.W (2005). *Scale Development in Social Work Practice*. Seoul: hakjisa.

[19] Wu. J.P (2012). *The Concept and Understanding of Structural Equation Modeling by Professor Wu's*. Seoul: Hannarae.

저 자 소 개



김길모
 2002 단국대학교 전산학과 (이학사)
 2009 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)
 2012 한국교원대학교 컴퓨터교육과 (교육학박사)
 2012~현재 한국교원대학교 교수
 학습센터 특별연구원
 관심분야: 컴퓨터교육,
 정보통신윤리,
 원격교육
 e-mail: kimkilmo@knue.ac.kr



김성수
 2006 전주교육대학교 과학교육과(교육학사)
 2013 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)
 2013~현재 무주초등학교 교사
 관심분야: 컴퓨터교육, 정보윤리교육
 e-mail: iflit@dreamwiz.com



김성식
 1977 고려대학교 경영학과 (경영학사)
 1988 오리곤 주립대학교 전산학과(이학석사)
 1992 고려대학교 컴퓨터과학과 (이학박사)
 1992~현재 한국교원대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야: 컴퓨터교육,
 정보통신윤리, 원격교육
 e-mail: seongkim@knue.ac.kr