

스마트교육에 대한 교사의 인식 및 활용 실태

서순식* · 고유하**

춘천교육대학교 컴퓨터교육과* · 원주공업고등학교**

요 약

스마트디바이스의 기술적 발전은 학교 교육체제의 변화를 이끄는 동인이다. 스마트교육이 학교 내 정착하려면 최종 수용자 집단인 다수 일반교사들이 스마트교육에 대해 어떻게 인식하고 있으며, 그들의 실제 활용은 어느 정도인지에 대해 규명할 필요가 있다. 이 연구는 일반교사들이 인식하는 스마트교육의 특성을 질적 연구 방법으로 도출한 후, 학교현장에서 스마트교육의 활용에 대한 중요도와 수행도 차이를 양적 연구 방법으로 분석하여 일반교사가 체감하는 스마트교육의 실태를 규명하고자 수행되었다. 스마트교육 속성에 대한 일반교사의 인식을 규명하기 위해 선행연구를 분석하였고, 8명의 일반교사를 대상으로 수업 관찰 및 반구조화된 질문지를 이용한 심층면담 등 질적 연구방법을 실시하였고, 스마트교육에 대한 그들의 1차 핵심 개념 72개를 선정하였다. 그 후 연구자간 논의를 거쳐 16개의 최종 개념, 6개의 하위 범주, 3개의 상위 범주를 도출하였다. 16개 개념을 토대로 일반교사들의 스마트교육 속성에 대한 중요도-실행도를 분석(IPA)하였으며, 스마트교육에 대한 일반교사들의 중요성 인식과 활용 수준에 대한 도출 결과를 토대로 진일보한 스마트교육 실천을 위한 시사점을 제시하였다.

키워드 : 스마트교육, 중요도 인식, 활용도

Study on School Teachers' Perception of and Usage of SMART Education

Soonshik Suh* · Yuha Goh**

Dept. of Computer Education, Chuncheon National Univ. of Education* · Wonju
Technical High School**

ABSTRACT

The development of Smart devices has become a key influence on the changes of the school system. As Smart education is integrated and institutionalized in school systems, how it is perceived and utilized by teachers should be investigated. This study is conducted to find out the perception of the teachers on characteristics of Smart education, using qualitative research method, and to analyze importance-performance, using additional quantitative analysis. To figure out the perceptions of the attributes of Smart education by teachers, related literatures were reviewed. The 8 teachers were selected and the data on their perceptions of Smart education were collected through direct observation of class and semi-structured in-depth interview. After researching, we finally drew out

이 논문은 2014년도 춘천교육대학교 교내 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

교신저자 : 고유하(원주공업고등학교)

논문투고 : 2016-03-31

논문심사 : 2016-03-31

심사완료 : 2016-04-14

16 final concepts, 6 sub-categories, and 3 categories in the open coding process. Based on the 16 concepts on teachers' perceptions on Smart education, importance-performance analysis (IPA) were conducted to identify areas that need focus and improvement. Based on the results of teachers' perceptions on importance of and the levels of use of Smart education, recommendations were provided for better practice of Smart education in school.

Keywords : SMART Education, Perception on Importance of SMART Education, Usage of SMART Education

1. 서론

정보통신기술의 발전은 우리의 일상에 편리함을 제공함과 동시에, 우리 인류 문명의 변화를 위한 추동력이 된다. 스마트디바이스의 기술적 발전이 교육마당에 접목되면서 학교 교육체제의 변화를 시도하는 동인이 되었다. 국가정보화전략위원회와 교육과학기술부는 스마트교육을 21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤형 학습 체제로 정의하고, 교육환경, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 교육체제를 혁신하는 동력이라 명명한다[10]. 이는 스마트 기기를 기존 교수학습방식에 접목하여 좀 더 효과적으로, 좀 더 효율적으로 수행하려는 점진적 변화(Incremental change)의 수준을 넘어서서 교수학습에 대한 우리의 인식 체계의 대전환을 도모하는 총체적인 변화(systemic change)까지 모색하고 있음을 알 수 있다.

교육부는 스마트교육의 보급 및 확산을 위하여 교육 정보화에 대해 선 경험 및 관련 역량을 갖춘 교사들을 스마트교육 선도 교사들로 선정하여 이들이 변화촉진자 역할을 수행할 수 있도록 연수 제공 등 다양한 지원 노력을 하였다. 또한 이러한 선도교사의 스마트교육 구현에 대한 인식과 실천 수준에 대하여 다양한 연구도 수행되어왔다[4][9][15].

스마트교육이 학교체제에 정착되기 위해서는 변화촉진자이며 여론주도자(opinion leader)인 선도교사와 함께 궁극적 수용자인 다수의 일반교사들이 스마트교육에 대해 어떤 입장을 취하고 있는지에 대해서도 관심을 가질 필요가 있다. 선도교사와 일반교사는 스마트교육에 대한 인식이 다를 수 있기 때문에, 이러한 상이한 수용 집단간의 차이를 고려한 차별화된 전략이 당연히 필요한데, 선도교사 집단이 스마트교육을 어떻게 인식하며, 어떤 수준에서 활용하고 있는지를 조사한 결과를 일반

교사의 인식과 활용 수준으로 그대로 준용하는 경우를 종종 볼 수 있다. 이러한 지나친 일반화의 오류는 교육 혁신 수용 상황에서 각 혁신 수용 집단이 서로 단절되어 있으며, 특히 초기시장과 주류시장을 구분하는 선각자와 후기 실용주의자 집단 사이에 단절, 즉 캐즘(chasm)이 존재하고 있음을 간과함에서 비롯된다.

캐즘의 발생은 초기수용자들(early adapters)과 전기다수자들(early majority) 간에 교육혁신에 대한 성향에 차이에서 비롯된다. 집단 간 이질성 관점에서 볼 때, 초기수용자들은 현상을 직관적으로 파악하고 자신의 판단에 따라 행동하며, 위험을 기꺼이 감수하고, 미래의 기회에 관심이 많으며, 낮은 가능성에도 도전하는 성향을 갖고 있다. 반면, 전기다수자들은 현상을 분석적으로 파악하고, 동료와의 의견 교류에 의한 판단에 의지하여 행동하며, 위험을 최소화하고, 현실적 문제에 관심이 많으며, 안전한 일을 추종하고, 초기수용자들을 위험하고 경솔하다고 인식하는 면에서 그 차이가 있다[18].

혁신의 도입은 마케팅 분야와 교육 분야에서 다수의 사용자가 널리 사용하는 것을 기대하고 시행된다는 점에서 공통점을 지닌다. 문제는 마케팅 분야와 달리 교육 현장에 혁신을 도입하는 과정을 연구함에 있어서 캐즘이라는 장벽을 간과해 오고 있으며, 이에 대한 실증적 연구가 거의 전무하다는 것이다[1]. 캐즘 이론의 개념과 발생 원인을 근거로 판단해 볼 때 스마트교육의 성공적인 정착을 위해서는 스마트교육 수용자인 일반 교사들의 성향은 매우 의미 있는 연구의 대상이 된다.

또한 스마트교육에 대한 교사의 인식 및 활용 수준 등을 분석한 선행연구는 대체로 양적연구의 전통을 따른 것을 확인할 수 있다[6][9]. 스마트교육의 본유적 특징과 일반 교사가 교실에서 실제 경험하는 스마트교육에 대한 인식, 교사와 학생 간 교수학습의 구체적 활동 및 경험 등에 대한 심층적인 논의를 위해서는 질적 연

구가 병행될 필요가 있다.

이 연구는 일반교사들이 인식하는 스마트교육의 특성을 질적 연구 방법을 토대로 도출한 후, 실제 학교현장에서 스마트교육의 활용에 대한 중요도와 수행도 차이를 양적연구방법으로 분석하여 일반교사가 체감하는 스마트교육의 실태를 제시하고자 수행되었다.

2. 선행연구 고찰

2.1. 스마트교육의 정의

‘스마트교육’은 2011년 교육과학기술부의 「스마트교육 추진 전략 실행계획안」에서 21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤형 체제라고 정의된 바 있다. 이러한 접근은 스마트교육이 학술적인 논의의 천착을 거쳐 합일점에 도달한 것이라기보다는 상위 교육체제로부터 교육혁신을 위한 슬로건에 가까웠다는 사실(史實)을 말해준다. 이후 스마트교육은 새로운 교육방법의 일종으로 정의되거나, 새로운 교육환경 또는 학습체제로 규정되기도 하였고, 더 나아가 단순한 교육방법의 변화 수준을 넘어서는 새로운 패러다임으로의 전환으로까지 규정되기도 하였다[5][8][11].

스마트교육에 대한 인식은 기존 이러닝 교수학습 체제가 고도화된 정보통신 기반 및 학습자 활동 중심의 수업전략과 맞물리면서 진일보한 모습으로 발전한 것으로 파악되기도 한다. 기존의 이러닝이 휴대용 단말기와 클라우드 컴퓨팅이 지원되는 모바일 환경으로 업그레이드되고, 교수학습방법의 측면에서 더 학습자 친화적으로 발전하는 교육으로 이해하는 것이다[5][6].

스마트교육에 대한 개념적 정의를 시도한 다양한 연구들은 각 연구자의 학문적 배경에 따라, 또한 각 학회의 우선적, 배타적 관심 영역에 따라 상이하게 진술되는 맹인모상(盲人摸象)에 머문 것일 수도 있다. 스마트교육의 정의, 특성, 연구 및 실천 영역 등에 대한 개념적 논의의 불일치는 스마트교육의 실체에 대한 의구심을 불러오게 된다. 또한, 이론적·예측적 설명과 교육현장 실천 간 불일치는 스마트교육에 대한 합일된 추진력을 약화시키는 결과를 초래할 수도 있다.

2.2 스마트교육의 교수학습 특징

스마트교육의 교수학습 특성을 분석한 선행연구에 따르면, 스마트교육의 교육내용 측면에서는 풍부한 학습자원의 활용, 교육방법 측면에서는 상호작용을 통한 참여적 환경, 교육경험 측면에서는 풍부한 콘텐츠를 바탕으로 실제적 맥락과 경험제공이 필요하다고 주장한 바 있다[13]. 이를 구현하려면 유비쿼터스 기반 기술이 지원되는 수업환경에서 교수학습의 목표를 설정한 뒤, 스마트 단말기를 활용하여 다양한 교육용 앱(App)과 디지털교과서 등 풍부한 학습자원을 활용하고 교수자와 학습자 또는 학습자 간 면대면 상호작용을 온라인상에서도 지속적으로 연결하여 학습자의 참여적 학습을 촉진하는 온라인 혹은 오프라인 수업을 설계하고 이를 적용, 평가, 분석하는 과정이 상호 유기적으로 작용할 필요가 있다[6].

스마트 교육은 모바일 러닝과 유사한 특성이 많으며, 스마트 테크놀로지 역시 유비쿼터스 컴퓨팅과 관련이 깊기 때문에 유비쿼터스 러닝의 특성과도 유사한 점을 갖고 있다. 임정훈(2011)은 모바일 러닝이 갖는 주요 특징으로 학습공간의 이동성, 자원접근의 유연성, 개별맞춤형, 학습내용의 간결성, 상호작용성 및 맥락성을 제시한 바 있으며, Susil과 Fred(2004)는 무경계성, 개인화·맞춤형 수업, 상호작용성, 즉시성, 현장성을 강조한 바 있다. 그리고 Ogata와 Yano(2004)는 유비쿼터스 러닝의 주요 특성으로 영구적 학습자원 관리, 접근성, 즉시성, 학습활동 맥락성을 제시하기도 하였다. 이러한 특성들은 스마트 교육과도 밀접한 관련이 있기 때문에, 스마트 교육 역시 학습공간의 이동성이나 자원접근의 유연성, 개별맞춤형, 학습내용의 간결성, 상호작용성 및 맥락성 같은 특징을 갖는다고 볼 수 있다[7].

스마트교육의 교수학습 특징은 스마트 기기의 특성과 새로운 교실의 물리적 환경에 따른 교수학습 경험 등을 기반으로 다양한 이론가에 의해 제안되고 있다. 그렇다면 교육실천가인 일반 교사들은 스마트교육의 속성을 인식함에 있어서, 이론가들의 견해와 비교할 때, 어떤 공통점과 차이점을 갖는지 살펴보고자 한다.

2.3 스마트교육에 대한 교사 인식 연구 동향

스마트교육에 대한 교사들의 이해 및 태도에 대한 선행연구는 다음과 같다. 우선, 교사들은 과학기술의 변화와 그로 인한 교육혁신을 학교에 도입하고 접목하는 것에 대해 대체로 미온적인 반응을 보이는 것으로 조사된 바 있다[2]. 또한 교사들이 새로운 교육혁신인 디지털교과서를 실질적으로 수용하기까지는 ‘혼돈’, ‘한계인식’, ‘불신’, ‘체념’ 등 다양한 고비가 혼재되어 있음을 확인할 수도 있었다[16]. 한편, 스마트교육 선도교사들은 기존 직무를 수행하면서 스마트교육 관련 추가 업무를 추진함에 따라 업무 과부하가 발생하거나 수업환경의 최적화 미비를 해소할 수 있도록 직무 조절이 필요함을 주장하기도 하였다[12]. 이렇듯 스마트교육에 대한 교육현장의 혼재된 목소리를 수렴하고 스마트교육 정착을 위한 마일스톤 확립, 가이드라인 제시, 효과적인 변화전략을 구안하기 위해서는 혁신 수용의 주 대상인 일반 교사들의 스마트 교육에 대한 인식과 실질적 실천 수준을 살펴보는 것이 중요하다.

3. 연구방법

스마트교육 속성에 대한 일반교사의 인식을 규명하기 위해 첫째, 관련 선행연구를 분석하였고, 둘째, 일반 교사 8명을 대상으로 관찰 및 반구조화된 질문지를 이용한 심층면담 등 질적 연구방법을 활용하여 스마트교육에 대한 그들의 인식을 도출했다. 셋째, 도출된 스마트교육 속성을 토대로 스마트교육에 대한 일반교사의 중요도 인식과 실행 수준을 비교 분석하였다.

3.1 질적 연구

3.1.1 연구 참여자

연구 참여자는 강원도 내 스마트교육 및 디지털교과서 시범 연구학교에 근무하는 일반 교사이며 이들에 대한 정보는 <Table 1>과 같다. 총 8명을 대상으로 이 연구가 수행되었는데, 스마트교육을 온전히 경험한 교사들을 탐구하고 생생한 체험을 밝히기에 충분한 인원

으로 판단하였다[3].

<Table 1> Info. on Research Participants

Participant	Year of Teaching	Degree & Major
A	16	MA(Computer Ed.)
B	22	MA(Korean Ed.)
C	14	MA(Math. Ed.)
D	4	BA
E	11	BA
F	7	MA(Counseling Psy.)
G	17	MA(Computer Ed.)
H	2	BA

3.1.2 연구 도구

자료의 수집 및 분석을 위해 수업관찰 및 면담을 실시하였다. 수업관찰은 연구 참여자 중 관찰을 허용한 4명을 대상으로 실시되었으며, 이들이 공개수업을 하는 날 촬영하였다. 면담은 모든 연구 참여자를 대상으로 실시되었으며, 그들의 일정을 고려하여 편안한 분위기에서 진행되었다. 이때 반구조화된 면담지를 활용하였으며, 충분한 정보를 얻을 때까지 추가적 면담 질문을 지속하였다(<Table 2> 참조).

<Table 2> Main Topics of Interview

Category	Main Topic
Perception of smart education	1) Stance and opinion on smart education
	2) Main value of smart education
Usefulness of smart education	1) Learning objectives achievement
	2) Reducing effect on class management, class preparation time
	3) Degree of Respect of students on teachers
	4) Degree of achievement related job performance competency
Characteristics of smart education	1) Change of teaching situation due to smart education
	2) Dominant strong point of smart education
Satisfaction on smart education	1) Reaction and participation of students
	2) Teacher's level of satisfaction
Other opinions	1) SWOT of smart education
	2) Other opinion, suggestion

3.1.3 자료 수집 방법

자료는 수업관찰, 면담, 심층면담으로 수집되었다. 1차면담은 70~120분 정도 소요되었고, 면담 내용을 전사 및 코딩한 후 2차면담을 진행하였다. 2차면담은 1차면담에서 미진한 내용을 보충하거나 1차 자료 분석에서 확인된 내용들을 지속적으로 탐색하기 위해 심층면담으로 진행하였다.

<Table 3> Date Collection Method

Participant	Date of Interview	No. of Interview	Method
A	2014.9.10	1st	Class Observation, Interview
B	2014.9.11	1st	Interview
C	2014.9.11	1st	Class Observation, Interview
	2014.11.2	2nd	In-depth Interview
D	2014.9.11	1st	Interview
E	2014.9.12	1st	Interview
	2014.10.5	2nd	In-depth Interview
F	2014.9.15	1st	Interview
	2014.9.30	2nd	In-depth Interview
G	2014.9.22	1st	Class Observation, Interview
	2014.10.15	2nd	In-depth Interview
H	2014.9.14	1st	Class Observation, Interview

3.1.4 자료 분석 방법

자료는 지속적 비교분석방법에 따라 개방코딩과 메모를 활용하여 분석되었다[17]. 개방코딩 자료는 개별부분으로 분해했으며 연구자들이 면밀하게 검토를 한 후, 유사성과 차이점을 비교하였다. 1차면담 내용을 전사한 후, 개념들과 범주들이 도출되었고, 이를 토대로 2차면담을 위한 질문을 수정한 후 면접을 실시하였다. 2차면담 결과에 대한 개방코딩작업은 이론적 포화상태에 이를 때까지 지속되었다. 개념의 명명은 참여자의 진술을 그대로 인용하거나 참여자의 진술이 함의하는 의미를 도출하여 정하였다. 명명화 작업을 통해 발견된 개념들을 더 깊이 이해하고 분석하기 위해 Nvivo 9.0을 활용하였다.

3.2 양적연구

3.2.1 연구 대상

양적 연구인 설문조사 대상은 2014년도 강원교육정보원이 주체한 정보화연수 대상자인 일반교사 58명과 동일한 해 스마트교육 연구학교 담당교사 세미나에 참석한 일반교사 40명이다. 이 중, 설문조사에 불성실하게 응답한 7명을 제외한 총 91명을 연구 대상으로 하였다.

3.2.2 연구 도구

스마트교육 속성에 관한 일반교사의 인식조사를 위한 질적 연구 분석 결과 도출된 개념을 설문문항으로 개발하였다. 설문문항은 컴퓨터교육, 교육공학 전문가들에 의해 내용 타당화 과정을 거쳤다. 설문의 각 문항은 중요도와 실행도를 구분하여 표시하도록 하였는데, 중요도는 교사가 평소 스마트교육에 대한 인식 정도에 따라, 실행도는 실제적으로 교사가 수업에서 이를 실천하고 있다는 인식 정도에 따라 리커트 5점 척도로 각각 응답하도록 구성하였다.

4. 연구 결과

4.1 개방코딩 결과

스마트교육 속성에 대한 일반교사의 인식은 개방코딩을 통해 수업관찰 자료와 면담 자료 전사를 코딩하고 범주화하여 개념을 생성하는 방법으로 도출하였다. 수업관찰 자료와 인터뷰자료 전사 결과 및 이에 근거하여 도출된 의미노드의 개수는 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Result of data transcription and number of protocol

Category	Length of Data Transcription	No. Protocol
Class observation 4 times(4 hrs)	11 page	30
Interview	8 persons	42 page
In-depth interview	4 persons	22 page
Total	75 page	140

4.2 스마트교육 속성에 대한 인식 분석 결과

교사들을 대상으로 실시한 면담 전사 자료 및 수업관찰 자료를 토대로 도출된 기본적인 프로토콜(의미노드)들을 통합하여 72개의 1차 핵심 개념을 선정하였다. 도출된 핵심 개념을 대상으로 연구자간 논의를 거쳐 범주들을 한 단계 더 추상화하여 상위범주들을 찾아내고 영역별로 연결하는 범주화 작업을 진행하였다. 위와 같은 과정을 거쳐 16개의 최종 개념, 6개의 하위 범주, 3개의 상위 범주가 도출되었다(<Table 5> 참조).

<Table 5> Categorization of Perception of SMART Education Attributes

Upper Category	Sub category	Final Concept	Freq.	Rate
Change of teaching and learning	Change of class	1. Class to promote Thematic integrated Learning	90	16.0
		2. Alternative Class including Flipped Learning		
		3. Class that uses enriched learning materials including Digital Textbook.		
		4. Class enhancing students creative and critical thinking		
		5. Class in which learners are centered		
Smart Infrastructure	Role Changes	6. Increasing collaborative activity	146	26.0
		7. Class that uses SNS service (including Classting)		
Smart Infrastructure	Use of cloud service	8. Class that uses Cloud services	115	20.5
		9. Class that uses info. search on Web-Portal		
		10. Class that uses Smart Devices and Apps.		
Concerns of Change	Use of the latest ICT	11. Teaching and Learning that happens at Smart Class	70	12.5
		12. Class that requires predictable consistent educational administration and support		
	Concerns of Smart education	13. Class that requires extensive budget	80	14.1
		14. Class that enhances deep thinking ability		
	Concerns of additional tasks	15. Class that requires more preparation	61	10.9
16. Class that requires diverse teachers' training				
Total			562	100

첫 번째 상위 범주는 ‘수업과 배움의 변화’이며, 그 하위범주로는 ‘교수학습의 변화’와 ‘교사와 학생의 역할 변화’가 포함되었다.

아래 발췌된 면담의 일부에서 볼 수 있듯이 일반교사들은 선도교사의 수업사례를 통해 스마트교육의 속성에 대한 경험을 공유하고 있었다. 그럼에도 대부분 일반교사들은 기존의 배움중심수업이나 협력활동의 장점이 스마트교육의 효과와 혼용되고 있다는 우려를 표출하였다.

이번 연구 중 수행된 수업 관찰의 경우, 교사가 수업 중 발언한 시간은 약 15분 정도였고 학생들이 모둠활동 및 발표에서 소요한 시간은 약 25분 정도였다. 교사의 일방적인 정보 전달식의 수업이 아니고 학생 간 협력 활동이 중심이 되는 수업 형태를 목격할 수 있었다. 하지만 이러한 학생 중심 활동 수업은 스마트교육과 무관한 교실수업개선 등 연구학교 공개수업에서 이미 공통적으로 주장되어 온 것이다.

“최근 학교현장에서는 교육과정재구성이 강조되는 것 같아요. 각종 연수에서 교육과정재구성 사례가 다양하게 소개되는데요. 주제간 통합수업이나 프로젝트 활동은 스마트 환경에서 매우 효과적일 것 같아요.” (2014.9.11. C교사)

“스마트교육 연수에서 강사들은 스마트교육으로 인해 수업의 변화가 시작되었다고 합니다. 인터넷의 풍부한 수업자료가 수업방법의 변화를 몰고 온 것처럼 실득하는데 그건 좀 과장된 것 같아요. 아직 저는 잘 모르겠어요.” (2014.9.22. G교사)

“스마트교육 연수에 가면 21세기 인재를 기르기 위해서 수업 중 교사와 학생, 학생과 학생 간 상호작용을 활발하게 하라고 해요. 그런데 21세기 인재를 위한 교육은 스마트교육 말고도 배움의 공동체 연수나 통합 교육방법 연수에서도 다 똑같이 강조하지 않나요?” (2014.9.10. A교사)

두 번째 상위 범주는 ‘스마트 기반 구축’이며, 그 하위범주로는 ‘클라우드 서비스 구축 및 활용’과 ‘최신정보통신기술활용’이 포함되었다. 일반교사들은 클라우드 서비스 기반 구축으로 인해 학습자원이 확장되고, 학습 맥락 및 학습 기회가 확대되어 다면적, 즉시적, 상시적

인 의사소통 및 지식 공유가 가능한 것을 스마트교육 속성으로 인식하였다. 또한 스마트교육은 스마트교실에서 스마트 기기가 적극 활용되는 것으로 인식하였다. 이것은 스마트기기 활용과 물리적 환경은 스마트교육에 있어 미비하고 부수적이라는 선행연구와는 대조적이다 [4][14]. 아래 면담에서 일반교사들은 스마트기기와 스마트앱 활용을 위해 수업시간이 어수선하고 소란스러울 지라도 학습자 주도의 스마트교육이 실시된다면 충분히 감수할 수 있다는 것을 확인할 수 있다.

“스마트교육 연수 강사들은 수업에서 아이들이 만든 동영상을 웹에 업로드하면 각각의 모둠에서 댓글로 의견을 나눠 소통한다고 얘기해요. 그런 수업을 하면 아이들이 신기해하고 적극적으로 수업에 참여할 수 있을 것 같아요.” (2014.9.14. H교사)

“스마트 기기 또는 스마트 환경에서 진행되는 수업을 학생들은 참 좋아해요. 예전부터 오랫동안 꿈꿔온 개별 학습자의 특성과 요구에 부합하는 맞춤형 학습이 가능할 것 같아 기대가 됩니다.” (2014.9.11. D교사)

“아이들이 모둠별로 조사한 내용을 클래스팅에 올리게 되면 댓글과 답글 등이 난무해요. 경쟁적으로 올리기도 하고 과열되기도 해요. 수업분위기가 산만해보일 수도 있겠죠. 하지만 적극적인 의견 교류 속에서 진정한 배움이 벌어진다면 반대할 이유는 없을 겁니다.” (2014.9.15. F교사)

세 번째 상위 범주는 ‘변화에 대한 우려’이며, 그 하위범주로는 ‘스마트교육에 대한 우려’와 ‘추가적 업무부담’이 포함되었다. 일반교사들은 수업 중 스마트기기 활용 증대에 따른 문제점을 지적하였다. 과연 스마트 기기를 활용한 즉시적이고 과편적인 정답찾기식 정보검색은 성장하는 학생들이 깊이 있는 자기 성찰 및 반추 능력을 함양하는데 일조하고 있는가에 대한 의구심을 나타내기도 하였다. 또한 교육부 등 상위 기관 주도로 추진된 스마트교육이 장기간에 걸쳐 안정적인 행·재정적 지원을 담보할 수 있는지, 교사의 스마트교육 역량을 함양할 수 있는 다양한 연수의 기회를 제공할 것인지에 대해 궁금함을 표현하였다.

“스마트교육 연구학교에 소속되어 있는데, 스마트교실을 구축하는 비용이 적지 않았어요. 스마트교육을 전면 실시한다면 대규모의 예산이 지원되어야 할 텐데, 그 예산을 어떻게 감당할 것인지 궁금해요. 지속적이고 안정적인 지원을 바랍니다.” (2014.11.2. C교사)

스마트연구학교 소속 교사로서 이것저것 받아야 하는 연수가 많아요. 회의도 많고요. 스마트교육 수업만 하는 것도 아닌데 업무가 끝이 없네요. (2014.10.15. G교사)

“스마트교육연수에서 강사 선생님들은 스마트폰을 이용해서 아이들 모둠 활동이나 발표 장면을 촬영해 바로 SNS에 올리는 것을 시연하곤 해요. 안타깝지만 저는 좀 스마트 기기 다루는 것이 서툴러요. 저처럼 기계치는 스마트교육이 부담스러워요. 스마트교육도 이전에 많은 관심을 끌었던 ICT 활용교육, 이러닝, 사이버학습처럼 잠시 머물다 가는 손님이면 좋겠어요.” (2014.10.5. E교사)

스마트교육이 회자될 때마다 스마트교육은 좋은 수업에 부합하며, 21세기 지식기반사회에서 요구되는 새로운 교육방법, 교육과정 등 교육패러다임의 전환을 의미한다는 선행연구의 사례와 더불어 스마트교육 선도교사를 대상으로 그 효과성을 규명하고자 했다. 그러나 질적 연구 결과 스마트교육 속성에 대한 일반교사의 경험은 선도교사의 수업상황과는 다른 특징 및 인식이 존재하고 있다는 것을 보여준다. 무엇보다 일반교사가 인식하는 스마트교육 속성은 ‘수업과 배움의 변화’와 ‘스마트 기반의 구축’에 있어서 혼돈스러운 입장을 취한다는 것이다. 일반교사들은 스마트교육 관련 연수를 통해 이해된 스마트교육 개념과 선도교사의 사례를 제시하면서도 정작 본인들이 경험한 스마트교육에 대해서는 여전히 부담스럽다는 의견을 제기하였다.

4.3 스마트교육 실행도와 중요도 분석 자료

질적 연구를 통해 도출된 스마트교육 속성에 대한 16개 개념을 토대로 학교현장에서의 스마트교육 속성에 대한 중요도와 실행도를 분석하였다. 구체적인 설문 내용은 <Table 6>과 같다.

<Table 6> Categorization of Perception of SMART Education Attributes

Category	Questions
Change of teaching and learning	1. Class to promote Thematic integrated Learning
	2. Alternative Class including Flipped Learning
	3. Class that uses enriched learning materials including Digital Textbook.
	4. Class enhancing students creative and critical thinking
	5. Class in which learners are centered
	6. Increasing collaborative activity
Smart Infrastructure	7. Class that uses SNS service (including Classting)
	8. Class that uses Cloud services
	9. Class that uses info. search on Web-Portal
	10. Class that uses Smart Devices and Apps.
Concerns of Change	11. Teaching and Learning that happens at Smart Class
	12. Class that requires predictable consistent educational administration and support
	13. Class that requires extensive budget
	14. Class that enhances deep thinking ability
	15. Class that requires more preparation
	16. Class that requires diverse teachers' training

설문분석 대상인 일반교사는 총 91명이며, 이들의 배경 변인을 정리하면 <Table 7>과 같다.

<Table 7> Info. on Participants of Survey

Variable	Type	No.
Gender	Male	40
	Female	51
Age	20s	9
	30s	23
	40s	48
	50s	11
Yrs of teaching experiences	less than 5 yrs	5
	5~10 yrs	16
	27	5
10~15 yrs	15~20 yrs	35
	20~30 yrs	8
	15-20년 미만	35
	20-30년 미만	8

4.4 스마트교육 중요도와 실행도 분석

4.4.1. 스마트교육의 중요도와 실행도 차이 분석

스마트교육의 교육적 가능성에 대하여 일반교사들이 인식하는 중요도와 실제 학교 현장에서 이를 실행하는

정도를 비교·분석하였다. <Table 8>에 의하면, 스마트교육의 중요도에 있어 “과편적이고 단순한 정보 검색 수준을 넘어서서 깊이 있는 사고력을 신장시켜주는 수업” 평균이 4.12(표준편차=.77)로 가장 높게 나타났고, 다음으로 “예측 가능한 정책적 일관성을 갖추어야 하는 수업” 평균이 4.02(표준편차=.73) 등으로 나타났으며, “클라우드 서비스를 활용하는 수업” 평균이 3.02(표준편차=1.03)로 가장 낮게 나타났다. 한편, 스마트교육의 실행도에 있어서는 “디지털교과서 등 풍부한 수업자료를 활용하는 수업” 평균이 3.37(표준편차=.91), “모둠활동 등 학생 간 협력이 강조되는 수업” 평균이 3.37(표준편차=1.07), “스마트 기기와 스마트 앱(App)을 활용하는 수업” 평균이 3.37(표준편차=1.03) 등으로 가장 높게 나타났고, “많은 예산지원이 지속적으로 필요한 수업” 평균이 2.45(표준편차=.83) 등으로 가장 낮게 나타났다.

이러한 스마트교육의 교육적 가능성에 대한 중요도와 수행도 평균에 있어 그 차이가 유의미한지를 분석한 결과, 2개 항목을 제외한 대부분의 항목에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 스마트교육의 중요도가 수행도보다 높은 것으로 분석되었는데 이는 일반교사들이 스마트교육의 교육적 가능성에 대해서는 더 중요하다고 인식하면서도 학교현장에서 스마트교육의 수행은 낮은 것으로 판단되었다.

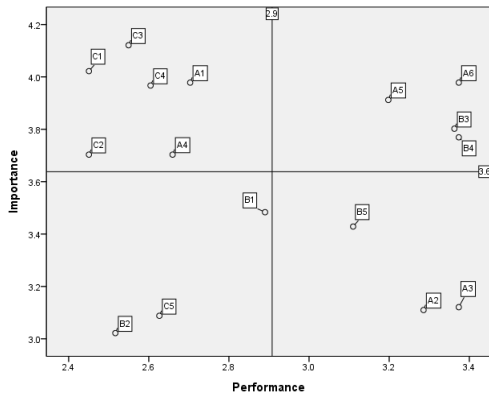
<Table 8> Importance-Performance Analysis on Smart Education

Question	Importance		Performance		t
	mean	sd	mean	sd	
A1. Class to promote Thematic integrated Learning	3.98	0.61	2.70	1.12	8.95**
A2. Alternative Class including Flipped Learning	3.11	1.09	3.29	1.07	-1.08
A3. Class that uses enriched learning materials including Digital Textbook	3.12	1.05	3.37	0.91	-1.74
A4. Class enhancing students creative and critical thinking	3.70	0.84	2.66	0.90	7.29**
A5. Class in which learners are centered	3.91	0.83	3.20	1.06	4.78**
A6. Increasing collaborative activity	3.98	1.02	3.37	1.07	3.91**
B1. Class that uses SNS service (including Classting)	3.48	0.89	2.89	1.43	3.14**
B2. Class that uses Cloud services	3.02	1.03	2.52	1.10	3.31**

B3. Class that uses info. search on Web-Portal	3.80	1.08	3.36	1.16	2.39*
B4. Class that uses smart devices and Apps	3.77	0.83	3.37	1.03	2.66**
B5. Teaching and Learning that happens at Smart Class	3.43	0.87	3.11	1.07	2.08*
C1. Class that requires predictable consistent educational administration and support	4.02	0.73	2.45	0.93	10.77**
C2. Class that requires extensive budget	3.70	0.88	2.45	0.83	10.13**
C3. Class that enhances deep thinking ability	4.12	0.77	2.55	1.02	10.71**
C4. Class that requires more preparation	3.97	0.84	2.60	0.89	10.61**
C5. Class that requires diverse teachers' training	3.09	0.85	2.63	1.02	3.40**

4.4.2. 스마트교육의 중요도와 실행도 매트릭스 분석

스마트교육의 중요도와 실행도에 대한 인식을 직관적으로 분석하기 위하여 매트릭스 분석을 실시하였다 ((Fig. 1) 참조).



(Fig. 1) IPS Matrix on Smart Education

중요도-실행도 분석은 x축은 실행도, y축은 중요도로 하여, 전체 항목의 중요도와 실행도의 각 평균 점수인, 3.6, 2.9를 기준으로 각 항목의 중요도와 실행도 점수를 4개의 사분면에 배치하였다. 중요도와 실행도가 모두 높게 나타나는 1사분면에 해당하는 “학생간 협력이 강조되는 수업”, “스마트 기기와 스마트 앱(App)을 활용하는 수업”, “학생들의 학습활동이 주가 되는 수업”

등은 지속적으로 상태를 유지할 필요가 있는 항목이다. 중요도는 높으나 실행도는 낮게 나타나는 2사분면에 해당하는 “예측 가능한 정책적 일관성을 갖추어야 하는 수업”, “수업을 위해 이전보다 더 많은 준비를 해야 하는 수업”, “주제통합 등 프로젝트 활동이 장려되는 수업” 등은 시급히 개선이 필요한 항목으로 조사되었다. 중요도와 실행도가 모두 낮게 나타나는 3사분면에는 “클래스팅 등 교실용 SNS를 활용하는 수업”, “클라우드 서비스를 활용하는 수업” 등이 해당하는 것으로 나타났고, 중요도는 낮으나 실행도는 높게 나타나는 4사분면에는 “거꾸로 수업 등 대안적 수업방법을 활용하는 수업”, “디지털교과서 등 풍부한 수업자료를 활용하는 수업”, “스마트 교실에서 실시하는 수업” 등이 포함되었는데, 과잉 투자와 노력이 투입되고 있는 항목으로 인식되고 있는 것으로 조사되었다[6].

5. 결론 및 제언

스마트교육에 대해 정의를 내리고, 스마트교육이 갖는 본유의 배타적 특성에 대해 규명하려던 해당 영역의 이론가들의 연구는 대부분 선도교사를 연구대상으로 수행되었다. 이는 새로운 교육혁신의 수용에 있어서 선도교사가 우선적으로 스마트교육을 접할 수 있다는 사실에 기인한 것으로 판단된다. 이 연구는 스마트교육에 대한 선도교사의 인식 조사 결과를 그대로 일반교사의 견해로까지 확대, 적용할 수 있는가에 대한 의구심으로 시작되었다. 8명의 일반교사를 대상으로 그들의 진솔한 속내를 경청하고자 질적 연구를 실시하였고, 그로부터 총 16개의 개념, 6개의 하위 범주, 3개의 상위 범주를 도출하였다. 도출된 상위 범주로는 “수업과 배움의 변화”, “스마트인프라 구축 및 활용”, “변화에 대한 우려”로 나타났다. 일반교사들은 스마트교육을 교수학습의 변화로 인식하면서도 교육부에서 스마트교육의 특징으로 주창하여온 학습자의 자기주도성(S), 흥미와 동기를 촉진하는 교육방법(M), 맞춤형 수업(A), 풍부한 학습자원(R), 최신 정보통신기술의 활용(T)과는 상이한 결과를 보였다. 또한, 그들은 최신정보통신기술을 활용한 학습자원의 확장으로 학습 공간 및 기회가 확대되고 다각적인 지식교류 및 소통이 이루어진다는 점, 스마트교

육이라는 새로운 교육체제의 도래로 교사의 새롭게 추가되는 업무를 잘 수행할 준비가 되어 있는지, 스마트 교육의 교육적 효과는 어떠한지 등 변화에 대한 우려를 나타낸다는 점을 발견할 수 있었다. 또한 일반교사들로부터 도출된 스마트교육속성으로 분류된 16개 개념의 외재적 타당성 정도를 확인하고자 일반교사를 대상으로 스마트교육의 교육적 중요성 및 실제 활용 정도를 비교·분석을 후속하였다. 심층면담에서 밝힌 일반교사들의 스마트교육에 대한 소회가 학교현장에서도 대동소이하게 실천되고 있었다. 일반교사들은 스마트교육을 스마트 기기 및 앱(App)을 활용한 교육으로 인식하였으며, 스마트 기기와 앱을 활용한 협력활동이나 학생중심 수업에 대한 중요도와 실행도가 상대적으로 높게 나타났다. 눈여겨볼 것은 스마트교육이 '21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤형 체제'라는 주장에 부합하도록 창의적이고 비판적인 수업과 주제통합수업이 활발히 실천되어야 함에도 실제 교실수업에서 중요도에 비해 실행도가 낮다는 것은 과연 스마트교육의 21세기 미래인재 함양이라는 목적에 부합하는지에 대한 냉철한 반추가 필요할 것으로 보인다. 또한 선도교사를 대상으로 수행된 선행연구[12]와 달리 일반교사들은 과편적이고 단순한 정보검색 수준을 넘어서 깊이 있는 사고력을 신장시키는 수업에 있어 중요도에 비해 실행도가 낮은 결과를 보인 점, 교사 대상 다양한 연수 지원의 중요도 인식과 실행도가 낮은 점은 정책의 방향과 지원이 일반교사에게까지 충분히 전달되지 못함을 보여주는 것으로, 스마트교육에 대한 정책적 지원에 대해 선도교사와 일반교사가 체험하는 온도의 차이가 있음을 보여주는 예라고 할 수 있다.

스마트교육이 교실에서 필수적인 교수학습 요소로 안착되기까지 고려해야 될 무수히 많은 변수와 이들의 관계를 통합적인 안목이 고려되어야 한다. 특히, 이 연구에서 분석된 일반 교사가 갖는 스마트교육의 교육의 중요도와 실천 수준의 분석을 토대로 지속적인 변화관리 전략이 필요하다. 결국 스마트교육은 지속적인 혁신의 수용 및 변화 과정(process)이기 때문이다.

참고문헌

- [1] Jeon, I., & Bae, I. (2001). An Exploratory Model to Explain the Chasm on Internet Shopping Adoption. *Korean Marketing Association, 16*(4), 47-70.
- [2] Jeon, S. J., & Han, S. G. (2012). The Study on Recognition and Attitude of Elementary School Teachers about Newest IT. *The Journal of The Korean Association of information Education, 16*(1), 1-10.
- [3] J. W. Creswell (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 3rd Edition.
- [4] Jung, M. S., & Lee, D. S. (2014). A Qualitative Case Study on the Teaching Experiences of Leader Teachers in Smart Education. *The Journal of Educational Research, 12*(3), 85-104.
- [5] Kang, I. A., Lim, B. R., & Park, J. Y. (2012). Exploring the theoretical framework and teaching & learning strategies of Smart Learning: Using cases of university classrooms. *Educational Method, 24*(2), 283-303.
- [6] Kwon, S. H., Lee, J., Han, S. Y., Koo, Y. M., Han, I. S., Bhang, S. H., & Park, S. A. (2014). Teachers perception on smart education: Based on the analysis of importance and performance. *Educational Method, 26*(1), 65-89.
- [7] Leem, B. N., Leem, J. H., & Sung, E. M. (2013). What is the Concept of Smart Education and the Typology of Smart Education Contents? *The Journal of Educational Technology, 29*(3), 459-489.
- [8] Leem, J. H. (2011). Mobile based learning: concept and applicability to higher education. *Proceedings of Korean Society for Educational Information & Media Conference 2011*. Seoul: Hanyang Cyber University.
- [9] Leem, J. H., & Sung, E. M. (2015). Smart Education Leading Teachers' Perception on Characteristics of Smart Devices and Educational Possibility of Smart

- Education. *The Journal of Educational Information and Media*, 21(1), 137-163.
- [10] MEST (2011). Road to powerful nation for human resource development: Action strategies of smart education.
- [11] No, G. S., Ju, S. H., & Jung, J. T. (2011). An Exploratory Study on Concept and Realization Conditions of Smart Learning. *Journal of Digital Convergence*, 9(2), 79-88.
- [12] Park, S. H., Leem, K., & Lee, J. Y. (2013). Analyses on the Differences in the Perception of Job Responsibility Between “Smart Education” Leading Teachers and Regular Teachers Using the IPA Technique(2013). *The Journal of Educational Information and Media*, 19(2), 201-227.
- [13] Park, S. Y., Kim, J. H., & Leem, K. (2012). Effects of Teachers’ Personal Backgrounds and Understandings on Attitudes towards “Smart Education. *The Journal of Korean association of computer education*, 15(5), 43-53.
- [14] Seol, M. G., & Son, C. I. (2012). A Survey on Teacher’s Perceptions about the Current State of Using Smart Learning in Elementary Schools. *The Journal of The Korean Association of information Education*, 16(3), 309-318.
- [15] Son, S. H. (2014). Qualitative Exploration of SNS-Based Teacher Communities: The Case study of a Facebook group of the central leading teachers of smart education. *The Journal of Korean Teacher Education*, 31(2), 181-201.
- [16] Song, Y. O. (2012). A grounded Theory Approach on Teachers’ Digital Textbook Experience: Overcoming the Crisis of Innovation. Unpublished doctoral dissertation, Chungbuk National University.
- [17] Strauss, A. & Corbin, J. (1990). Basic of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory. California: Sage Publications.
- [18] Suh, S., & Yun, H. (2011). A study on the digital

textbook acceptance by application of Chasm Theory and Technology Acceptance Model. *The Journal of Korean association of computer education*, 14(4), 33-41.

저자소개



서 순 식

2000 플로리다주립대(FSU) 교육공학 박사

현재 춘천교육대학교 컴퓨터교육과 교수

관심분야: 스마트교육 콘텐츠 설계 및 평가, 교육 혁신 수용 및 확산 탐구

e-mail: ssuh@cnu.ac.kr



고 유 하

2013 강원대학교 교육학 석사

현재 강원대학교 박사과정, 원주공업고등학교 교사

관심분야: 매체 활용 교수학습방법 구안, 근거이론 연구 방법

e-mail: lilygoh3326@gmail.com

