

디지털교과서 활용이 인터넷 중독 잠재적 위험군과 일반 사용자군에게 미치는 영향의 차이 분석

안성훈

경인교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

본 논문에서는 디지털교과서의 활용이 인터넷 중독 잠재적 위험군과 일반 사용자군에게 각각 어떤 영향을 미쳤는지를 분석하였다. 이를 위해 먼저 디지털교과서를 사용하는 연구학교의 학생들에게 인터넷 중독 검사를 실시하여 인터넷 중독 잠재적 위험군과 일반 사용자군으로 선별하였다. 그리고 설문조사를 통하여 디지털교과서 활용이 인터넷 중독과의 관련하여 미친 영향을 조사하고 두 집단 간의 차이를 비교·분석하였다. 또한, 인터넷 중독 잠재적 위험 사용자군이 생각하는 디지털교과서 활용과 인터넷 중독의 관련성에 대해 객관성을 확인하기 위하여 디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독 잠재적 위험군을 선별하여 동일한 조사를 실시하고 그 차이를 비교·분석하였다. 그 결과, 인터넷 중독 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군보다 디지털교과서에 대한 활용 시간과 학습 선호도가 더 낮은 것으로 나타났고, 인터넷 사용빈도와 건강 문제는 디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독 잠재적 위험군과 동일한 경향을 나타냈다. 따라서 디지털교과서 사용이 인터넷 중독 잠재적 위험군에게 더 큰 영향을 미쳤다고 볼 수 없으나 해당 학생들은 디지털교과서의 사용으로 인해 본인들이 인터넷 중독에 대한 악영향을 받았다고 생각하는 경향이 있어 본 논문에서는 디지털교과서 사용에 앞서 정보통신 윤리교육을 먼저 실시하여 올바른 컴퓨터와 스마트기기 사용 태도를 기르도록 할 것을 제안하였다.

키워드 : 디지털교과서, 인터넷 중독, 잠재적 위험 사용자군, 정보통신 윤리교육, 스마트 기기

Analyzing the Influence of Digital Textbook Use for Potential Risk Group of Internet Addiction and Average Group

Seonghun Ahn

Dept. of Computer Education, Gyeonin National University of Education

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the influence of digital textbook use for potential risk group of internet addiction and average group. For this, I selected two samples. One was a group to use digital textbook at school, the other was a group not to use that. Then each potential risk group of internet addiction were sort out in two groups by a test of internet addiction. I firstly compared a average user group and a potential risk group of internet addiction in group to use digital textbook. Also, I too did that in group not to use digital textbook. Then I

analyzed the relevance of using digital textbook and internet addiction. As a result, I found that using digital textbook have not the relevance with internet addiction. But in this paper, I proposed a way to teach ICT ethical training before students use the digital textbook, because most of potential risk students of internet addiction tend to think they was influenced by digital textbook.

Keywords : Digital Textbook, Internet Addiction, Potential Risk Group, ICT Ethical Training, Smart Device

1. 서론

디지털교과서는 2007년 상용화 계획 수립을 시작으로 2008년부터 현재까지 연구학교를 대상으로 적용되어지고 있다. 그리고 2011년 6월 디지털교과서 사용을 주축으로 하는 『스마트교육 추진 전략』[6]이 발표되면서 2014년부터 사회, 과학, 영어 교과에 한해 일부 과목들이 개발되어 사용되어지고 있다[8]. 하지만 『스마트교육 추진 전략』 발표와 함께 일부에서는 디지털교과서 사용이 학생들의 인터넷 중독을 가속화시킬 것이라는 우려를 제기하고 있다. 학생들의 인터넷 중독 문제가 성인들보다 급속하게 야기되고 있고 고위험군의 비율도 높아지고 있는 상태에서 교과서마저 디지털교과서를 사용하게 된다면 인터넷 중독이 심화되어 학생들의 건강 문제를 야기하게 될 것이라는 주장이다[1].

그러나 안성훈(2015)의 연구에 따르면 디지털교과서를 사용하는 집단에서 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자와 디지털교과서를 사용하지 않는 집단에서 잠재적 위험 사용자를 선별해 비교한 결과, 통계적으로 유의미한 차이가 없고 오히려 디지털교과서를 사용하지 않는 집단에서 잠재적 위험 사용자군의 출현 비율이 더 높은 것으로 나타났다. 하지만 이 연구에서도 디지털교과서의 활용이 학생들의 인터넷 중독과 어떤 관련성이 있는지 분석되지는 않았다[1].

이에 따라 본 논문에서는 디지털교과서의 활용이 학생들의 인터넷 중독과 어떤 관련성이 있는지를 구체적으로 분석하도록 한다. 이를 위해 디지털교과서를 사용하는 학생들을 인터넷 중독 잠재적 위험군과 일반 사용자군으로 선별하고 설문조사를 통해 디지털교과서 활용과 인터넷 중독과의 관련성에 대하여 두 집단 간의 차이를 비교·분석하도록 한다.

디지털교과서는 미래에 반드시 도입될 요소이나 인

터넷 중독을 촉진시킬 수 있다는 우려에 대한 논란을 가지고 있다. 이에 대해 본 논문에서는 디지털교과서와 인터넷 중독과의 관련성을 분석함으로써 그러한 우려에 대한 논란의 가능성 여부를 확인하고 향후 디지털교과서의 정책 수립에 활용될 수 있는 기초 자료를 제시하도록 한다.

2. 관련 연구

2.1. 디지털교과서 활용과 인터넷 중독[1]

안성훈(2015)은 디지털교과서의 활용이 인터넷 중독에 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 디지털교과서를 사용하는 집단과 디지털교과서를 사용하지 않는 집단을 선별해 인터넷 중독 검사를 실시하고 디지털교과서 사용에 따른 집단별 인터넷 중독 차이를 분석하였다.

이를 위해 먼저 디지털교과서를 사용하고 있는 집단 5개 학교 317명과 디지털교과서를 사용하지 않는 집단 5개 학교 335명을 표본으로 추출하였다. 그리고 디지털교과서의 활용이 인터넷 중독에 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 ‘인터넷 중독 청소년 자가진단’을 사용하여 각각 인터넷 중독 여부를 진단하였다.

그 결과, 아래 <Table 1>과 같이 전체 652명 중 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군이 30명으로 4.6%로 나타났다 일반 사용자군이 622명으로 95.4%로 나타났다.

<Table 1> The result of Internet Addiction Test

classification	number	rate
potential risk group	30	4.6
average user group	622	95.4
Total	652	100.0

그리고 아래 <Table 2>와 같이 디지털교과서 사용이 인터넷 중독에 미치는 영향을 알아보기 위하여 디지털교과서 사용집단과 사용하지 않는 집단의 차이를 분석한 결과, 디지털교과서를 사용하지 않는 집단에서는 잠재적 위험 사용자군이 20명으로 전체의 6.0%로 나타났으나 디지털교과서를 사용하는 집단에서는 10명으로 전체의 3.2%로 나타났다. 따라서 디지털교과서를 사용하는 집단이 디지털교과서를 사용하지 않는 집단에 비해 약 1.9배가량 잠재적 위험 사용자군이 나타난 것으로 확인되었으나 두 집단 간의 교차분석을 실시한 결과 95% 신뢰수준에서 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<Table 2> The difference of Internet Addiction according to Using Digital Textbook[1]

classification		potential risk group	average user group	Total
students not to use a digital textbook	number	20	315	335
	rate	6.0%	94.0%	100.0%
students to use a digital textbook	number	10	307	317
	rate	3.2%	96.8%	100.0%
계	number	30	622	652
	rate	4.6%	95.4%	100.0%

$\chi^2=2.942, p=.062$

2.2 인터넷 중독 관련 선행 연구 분석

학생들의 인터넷 중독에 영향을 미치는 요인들을 선행연구 분석을 통해 알아보면 다음과 같다.

강철(2005)에 따르면 인터넷 중독에 빠질 영향이 큰 학생은 인터넷을 많이 사용하면서 우울 및 포기 성향이 높고 학교 적응 유연성이 낮으며, 부모와의 대화시간이 적은 남학생인 것으로 나타났다.

이순자(2006)에 따르면 농촌지역 중학생에서는 여학생보다는 남학생이 인터넷 중독이 높고 방과 후 여가 시간에 인터넷을 많이 사용할수록 인터넷 중독이 높으며, 결손가정의 학생도 인터넷 중독이 높은 것으로 나타났다.

김신욱(2010)에 의하면 인터넷 중독이 높은 학생은 여학생보다는 남학생이고 인터넷을 사용하는 시간이 많을수록 그리고 인터넷 사용 기간이 길수록 인터넷 중독

이 높다. 또한, 인터넷을 이용하는 목적이 게임·오락일수록 그리고 부모님이 맞벌이일수록, 가정에서의 대화 시간이 짧을수록, 학교생활에 만족하지 못할수록 인터넷 중독이 높은 것으로 나타났다.

결국 학생들은 인터넷을 많이 사용하고 가정에서 대화가 적으며, 학교생활에 만족하지 못하는 등 학교 적응성이 낮을수록 인터넷 중독 위험성이 높은 것으로 분석되어진다.

3. 연구 설계

3.1 연구 문제

본 논문에서 연구할 문제는 디지털교과서의 활용과 인터넷 중독의 관련성을 알아보는 것으로 세부적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 학생들과 일반 사용자군 학생들은 디지털교과서 활용이 인터넷 중독과 어떤 관련성이 있다고 각각 생각하는지 그 차이를 비교·분석한다.

둘째, 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 학생들이 생각하는 디지털교과서 활용과 인터넷 중독의 관련성에 대해 객관성을 확인하기 위하여 디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독 위험군 학생들의 특성과 그 차이를 비교·분석한다.

3.2 연구 절차

위와 같은 연구 문제를 해결하기 위하여 먼저 디지털교과서를 사용하는 연구학교의 학생들에게 인터넷 중독 검사를 실시하여 인터넷 중독 잠재적 위험군과 일반 사용자군으로 선별하고 설문조사를 통하여 디지털교과서 활용이 인터넷 중독과의 관련하여 미친 영향을 조사하고 두 집단 간의 차이를 비교·분석하도록 한다. 그리고 인터넷 중독 잠재적 위험 사용자군이 생각하는 디지털교과서 활용과 인터넷 중독의 관련성에 대해 객관성을 확인하기 위하여 디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독 잠재적 위험군을 선별하여 동일한 조사를 실시하고 그 차이를 비교·분석하도록 한다.

마지막으로 분석 결과를 바탕으로 향후 일선 학교에서 디지털교과서 사용에 따른 인터넷 중독을 방지하기 위해 고려해야 할 점들을 제안하도록 한다.

3.3 연구 도구

표본 집단에서 인터넷 중독에 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 학생들을 선별하기 위하여 인터넷 중독 대응센터에서 제공하고 있는 ‘인터넷 중독 청소년 자가 진단’ 검사도구를 사용하였으며, 그 내용은 아래 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Internet Addiction check tool[10]

	check item
1	My health is more impaired than when I don't use the internet.
2	There are more people who allow me in on-line than off-line.
3	I feel boring in life when I don't use the internet.
4	I want to do again as soon as I stop to use the internet.
5	I used to have headache because of using the internet too much.
6	I can understand people to meet on internet better than off-line.
7	when I can't use the internet, I am impatient
8	I tried to reduce time to use the internet, but I failed.
9	I once did not finish my job as I used the internet too much
10	I don't feel impatience even though I can't use the internet.
11	I have a thinking all the time that I have to reduce using the internet.
12	I once tried to cheat the amount of time I use the internet.
13	I don't want to use the internet when I don't do.
14	people around me point out me to use the internet too much.
15	I spend a lot of money as internet.

3.4. 표본 추출

표본 추출은 디지털교과서 연구학교에서 디지털교과서를 사용하는 학급과 디지털교과서를 사용하지 않는 학급을 구분해 표본을 추출하였고, 한 학교 내에서 두 집단을 각각 추출할 수 없는 경우에는 교육환경이 비슷한 인근 지역의 학교를 대상으로 대응되는 표본을 추출하였다.

또한, 표본은 도시와 농촌을 구분하여 학년, 디지털교과서 사용 연수, 성별 등을 고려하여 아래 <Table 4>와 같이 추출하였다.

<Table 4> The Result of Sampling (unit : number)

classification	students not to use a digital textbook	students to use a digital textbook
A elementary school	29	25
B elementary school	45	48
C elementary school	102	93
A D middle school region	119	
E middle school		91
B F middle school region	40	
G middle school		60
total	335	317

3.5 통계 분석

통계 분석은 SPSS Statistics 22를 사용하여 빈도분석과 교차분석을 실시하였다.

4. 연구 결과

4.1 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 선별

‘인터넷 중독 청소년 자가진단’ 검사도구를 사용하여 표본 집단에서 인터넷 중독에 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 학생들을 다음과 같이 선별하였다.

인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군으로 나타난 30명의 현황을 살펴보면, 디지털교과서를 사용하는 학생들이 10명으로 전체의 33.3%이고 사용하지 않는 학생들이 20명으로 전체의 66.7%로 나타났다.

학년별로는 중 1년이 14명으로 전체의 46.7%로 가장 많았고 다음으로 초 5년이 7명으로 전체의 23.3%, 초 4년이 6명으로 전체의 20.0%, 중 2년이 3명으로 전체의 10.0%로 각각 나타났다.

성별로는 남학생이 18명으로 전체의 60.0%이고 여학생이 12명으로 전체의 40.0%로 각각 나타났다.

지역별로는 대도시가 17명으로 전체의 56.7%로 가장 많았고 읍면지역이 13명으로 전체의 43.3%로 나타났다.

고 중소도시 지역은 잠재적 위험 사용자군이 나타나지 않았다.

<Table 5> The Number of Potential Risk User according to Grade, Sex, Region

classification		number	rate
digital textbook	Student to use	20	66.7
	Student not to use	10	33.3
	Total	30	100.0
grade	4th Grader at Elementary School	6	20.0
	5th Grader at Elementary School	7	23.3
	1st Grader at Middle School	14	46.7
	2nd Grader at Middle School	3	10.0
	Total	30	100.0
sex	Boy	18	60.0
	Girl	12	40.0
	Total	30	100.0
region	City	17	56.7
	Country	13	43.3
	Total	30	100.0

4.2 디지털교과서 사용과 인터넷 중독의 관련성 분석

4.2.1 디지털교과서 사용 기간에 따른 관련성 분석

인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 디지털교과서 사용 기간을 비교한 결과, 잠재적 위험군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 디지털교과서 사용 기간이 적은 경향을 나타내는 것으로 나타났고 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 따라서 디지털교과서 사용 기간이 학생들의 인터넷 중독에 영향을 주는 관련성을 가지고 있다고 보기는 어려운 것으로 판단된다.

<Table 6> The Period of Using Digital Textbook

classification		under 1	1~2	2~3	3~4	Total
		year	year	year	year	
potential risk group	n	7	2	1	0	10
	%	70.0%	20.0%	10.0%	0.0%	100.0%
average user group	n	205	88	2	9	304
	%	67.4%	28.9%	0.7%	3.0%	100.0%
total	n	212	90	3	9	314
	%	67.5%	28.7%	1.0%	2.9%	100.0%

$\chi^2=9.605$, $p=0.48$

4.2.2 디지털교과서 활용 학습 선호도에 따른 관련성 분석

인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 디지털교과서를 사용하고부터 공부하는 것에 대한 느낌이 어떻게 달라졌는지를 비교한 결과, 일반 사용자군 학생들은 공부하는 것이 재미있어졌다는 의견이 59.5%로 과반수이상 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 30.0%만이 재미있어졌다고 응답하였고 매우 싫어졌다는 의견도 20.0%로 나타나 잠재적 위험군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 디지털교과서를 활용한 수업에 흥미가 더 낮은 것으로 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 7> The Difference of learning interest in Digital Textbook Using Group

classification		very good	good	medium	bad	so bad	Total
potential risk group	n	2	1	5	0	2	10
	%	20.0%	10.0%	50.0%	0.0%	20.0%	100.0%
average user group	n	89	93	109	15	0	306
	%	29.1%	30.4%	35.6%	4.9%	0.0%	100.0%
total	n	91	94	114	15	2	316
	%	28.8%	29.7%	36.1%	4.7%	0.6%	100.0%

$\chi^2=64.105$, $p=0.000$

4.2.3 디지털교과서 활용에 따른 인터넷 사용 욕구 관련성 분석

인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 디지털교과서를 사용하고부터 인터넷이나 게임을 하고 싶은 생각이 더 많이 들게 되었는지를 비교한 결과, 일반 사용자군 학생들은 인터넷이나 게임을 더 많이 하고 싶어졌다는 의견이 60.0%로 과반수이상 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 44.4%만이 인터넷이나 게임을 더 많이 하고 싶어졌다고 응답하였다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 8> The Difference of Internet Use Wants in Digital Textbook Using Group

classification		so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential risk group	n	1	3	4	1	0	9
	%	11.1%	33.3%	44.4%	11.1%	0.0%	100.0%
average user group	n	51	132	120	1	1	305
	%	16.7%	43.3%	39.3%	0.3%	0.3%	100.0%
total	n	52	135	124	2	1	314
	%	16.6%	43.0%	39.5%	0.6%	0.3%	100.0%

$\chi^2=64.105, p=.000$

디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들에게 요즘 작년보다 인터넷이나 게임을 하고 싶은 생각이 더 많이 들게 되었는지를 비교한 결과, 인터넷이나 게임을 더 많이 하고 싶어졌다는 의견이 일반 사용자군 학생들은 10.3%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 30.0%로 더 높게 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 9> The Difference of Internet Use Wants in Digital Textbook Disusing Group

classification		so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential risk group	n	1	5	7	6	1	20
	%	5.0%	25.0%	35.0%	30.0%	5.0%	100.0%
average user group	n	5	27	75	85	119	311
	%	1.6%	8.7%	24.1%	27.3%	38.3%	100.0%
total	n	6	32	82	91	120	331
	%	1.8%	9.7%	24.8%	27.5%	36.3%	100.0%

$\chi^2=13.456, p=.019$

위 두 가지 분석 결과를 종합해 보면 일반 사용자군 학생들은 디지털교과서를 사용하지 않는 집단에서는 인터넷이나 게임을 하고 싶은 욕구가 잠재적 위험 사용자군 학생들보다 더 적게 나타났지만 디지털교과서를 사용하는 집단에서는 오히려 잠재적 위험군 학생들보다 인터넷이나 게임을 하고 싶은 욕구가 더 높게 나타났다.

잠재적 위험군 학생들은 디지털교과서를 사용하지 않는 집단에서는 인터넷이나 게임을 하고 싶은 욕구가 일반 사용자군 학생들보다 더 높게 나타났지만 디지털

교과서를 사용하는 집단에서는 반대로 일반 사용자군 학생들보다 인터넷이나 게임을 하고 싶은 욕구가 더 적게 나타났다.

결국 디지털교과서의 활용이 일반 사용자군 학생에게는 인터넷이나 게임을 하고 싶게 하는 욕구를 더 높여주었다고 볼 수 있으나 잠재적 위험군 학생들에게는 인터넷이나 게임 욕구를 더 높여주었다고 볼 수 없는 것으로 나타났다.

4.2.4 디지털교과서 활용에 따른 인터넷 사용 빈도 관련성 분석

1) 주관적 기준에 따른 분석

디지털교과서를 사용하고부터 인터넷이나 게임을 더 많이 하게 되었는지에 대해 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 차이를 비교한 결과, 일반 사용자군 학생들은 인터넷이나 게임을 더 많이 한다는 의견이 6.8%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 30.0%로 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 10> The Difference of Internet Use Frequency in Digital Textbook Using Group (Subjective Opinion)

classification		so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential risk group	n	0	3	3	2	2	10
	%	0.0%	30.0%	30.0%	20.0%	20.0%	100.0%
average user group	n	7	16	67	75	130	295
	%	2.4%	5.4%	22.7%	25.4%	44.1%	100.0%
total	n	7	19	70	77	132	305
	%	2.3%	6.2%	23.0%	25.2%	43.3%	100.0%

$\chi^2=12.080, p=.034$

디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들에게 요즘 작년보다 인터넷이나 게임을 더 많이 하는지를 질문해 비교한 결과, 인터넷이나 게임을 더 많이 한다는 의견이 일반 사용자군 학생들은 13.2%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 55.0%로 더 높게 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 11> The Difference of Internet Use Frequency in Digital Textbook Disusing Group (Subjective Opinion)

classification		so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential	n	1	10	5	3	1	20
risk group	%	5.0%	50.0%	25.0%	15.0%	5.0%	100.0%
average	n	6	35	62	89	119	311
user group	%	1.9%	11.3%	19.9%	28.6%	38.3%	100.0%
total	n	7	45	67	92	120	331
	%	2.1%	13.6%	20.2%	27.8%	36.3%	100.0%

$\chi^2=29.398, p=.000$

위 두 가지 분석 결과를 종합해 보면 디지털교과서를 사용하는 집단과 사용하지 않는 집단 모두에서 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 최근 인터넷이나 게임을 더 많이 하는 것으로 나타나고 있다.

결국 디지털교과서를 사용하거나 사용하지 않거나 잠재적 위험 사용자군 학생들은 모두 최근 일반 사용자군 학생들보다 인터넷이나 게임을 더 많이 하는 것으로 나타나고 있기 때문에 디지털교과서 사용에 의해 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 인터넷이나 게임을 더 많이 하게 되었다고 보기는 어려운 것으로 판단된다.

2) 객관적 기준에 따른 분석

디지털교과서를 사용하고부터 내가 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 주위 사람들로 부터 지적받았는지에 대해 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 차이를 비교한 결과, 일반 사용자군 학생들은 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 지적받았다는 의견이 2.7%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 22.2%로 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 12> The Difference of Internet Use Frequency in Digital Textbook Using Group (Objective Opinion)

classification		so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential	n	0	2	2	2	3	9
risk group	%	0.0%	22.2%	22.2%	22.2%	33.3%	100.0%
average	n	3	5	56	88	146	298
user group	%	1.0%	1.7%	18.8%	29.5%	49.0%	100.0%
total	n	3	7	58	90	149	307
	%	1.0%	2.3%	18.9%	29.3%	48.5%	100.0%

$\chi^2=17.341, p=.004$

디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들에게 요즘 작년보다 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 주위로부터 지적을 받는지를 질문해 비교한 결과, 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 지적을 받는다는 의견이 일반 사용자군 학생들은 5.8%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 20.0%로 더 높게 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 13> The Difference of Internet Use Frequency in Digital Textbook Disusing Group (Objective Opinion)

classification		soyes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential	n	0	4	9	6	1	20
risk group	%	0.0%	20.0%	45.0%	30.0%	5.0%	100.0%
average	n	3	15	51	69	173	311
user group	%	1.0%	4.8%	16.4%	22.2%	55.6%	100.0%
total	n	3	19	60	75	174	331
	%	.9%	5.7%	18.1%	22.7%	52.6%	100.0%

$\chi^2=29.398, p=.000$

위 두 가지 분석 결과를 종합해 보면 디지털교과서를 사용하는 집단과 사용하지 않는 집단 모두에서 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 최근 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 주위로부터 지적을 받는 것으로 나타나고 있다.

결국 디지털교과서를 사용하거나 사용하지 않거나 잠재적 위험 사용자군 학생들은 모두 최근 일반 사용자군 학생들보다 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 주위로부터 지적을 받는 것으로 나타나고 있기 때문에 디지털교과서 사용에 의해 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 인터넷이나 게임을 더 많이 한다고 지적을 받게 되었다고 보기는 어려운 것으로 판단된다.

4.2.5 디지털교과서 활용에 따른 건강 장애 관련성 분석

디지털교과서를 사용하고부터 눈의 피로, 두통, 어깨 결림 등 신체적 통증이 더 많이 느끼게 되었는지에 대해 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 차

이를 비교한 결과, 일반 사용자군 학생들은 통증을 더 많이 느낀다는 의견이 2.0%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 20.0%로 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 14> The Difference of Health Problem in Digital Textbook Using Group

classification	so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential	0	2	2	3	3	10
risk group	0.0%	20.0%	20.0%	30.0%	30.0%	100.0%
average	3	3	33	73	186	298
user group	1.0%	1.0%	11.1%	24.5%	62.4%	100.0%
total	3	5	35	76	189	308
	1.0%	1.6%	11.4%	24.7%	61.4%	100.0%

$\chi^2=25.036, p=.000$

디지털교과서를 사용하지 않는 인터넷 중독의 잠재적 위험군 학생들과 일반 사용자군 학생들에게 요즘 작년보다 컴퓨터나 스마트기기 사용으로 눈의 피로, 두통, 어깨 결림 등 신체적인 통증을 더 많이 느끼는지를 질문에 비교한 결과, 통증을 더 많이 느낀다는 의견이 일반 사용자군 학생들은 11.1%로 나타났으나 잠재적 위험군 학생들은 30.0%로 더 높게 나타났다. 이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<Table 15> The Difference of Health Problem in Digital Textbook Disusing Group

classification	so yes	yes	medium	no	absolutely no	total
potential	0	6	5	3	6	20
risk group	0.0%	30.0%	25.0%	15.0%	30.0%	100.0%
average	2	16	48	77	168	311
user group	.6%	5.1%	15.4%	24.8%	54.0%	100.0%
total	2	22	53	80	174	331
	.6%	6.6%	16.0%	24.2%	52.6%	100.0%

$\chi^2=21.972, p=.001$

위 두 가지 분석 결과를 종합해 보면 디지털교과서를 사용하는 집단과 사용하지 않는 집단 모두에서 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 최근 컴퓨터나 스마트기기 사용으로 눈의 피로, 두통, 어깨 결림 등 신체적 통증을 더 많이 느끼는 것으로 나타나고 있다.

결국 디지털교과서를 사용하거나 사용하지 않거나

잠재적 위험 사용자군 학생들은 모두 최근 컴퓨터나 스마트기기 사용으로 눈의 피로, 두통, 어깨 결림 등 신체적 통증을 더 많이 느끼는 것으로 나타나고 있기 때문에 디지털교과서 사용에 의해 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 컴퓨터나 스마트기기 사용에 따른 신체적 통증을 더 많이 느끼게 되었다고 보기는 어려운 것으로 판단된다.

5. 결론

앞에서 분석한 디지털교과서 사용에 따른 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 차이 그리고 디지털교과서를 사용하지 않는 잠재적 위험 사용자군 학생들과 일반 사용자군 학생들과의 차이를 종합해 보면 다음과 같다.

첫째, 디지털교과서 사용 기간이 학생들의 인터넷 중독에 영향을 주는 관련성을 가지고 있다고 보기는 어렵다.

둘째, 디지털교과서 활용 수업에 대해 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 수업에 흥미가 더 낮다.

셋째, 디지털교과서의 활용이 일반 사용자군 학생에게는 인터넷이나 게임을 하고 싶게 하는 욕구를 더 높여주었다고 볼 수 있으나 잠재적 위험 사용자군 학생들에게는 인터넷이나 게임 욕구를 더 높여주었다고 볼 수 없다.

넷째, 주관적이거나 객관적인 판단 모두에서 디지털교과서 사용에 의해 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 인터넷이나 게임을 더 많이 하게 되었다고 보기는 어렵다.

다섯째, 디지털교과서 사용에 의해 잠재적 위험 사용자군 학생들이 일반 사용자군 학생들보다 컴퓨터나 스마트기기 사용에 따른 신체적 통증을 더 많이 느끼게 되었다고 보기는 어렵다.

결국 디지털교과서를 사용하는 인터넷 중독의 잠재적 위험 사용자군 학생들과 일반 사용자군 학생들의 차이를 비교해 보고 이를 디지털교과서를 사용하지 않는 잠재적 위험 사용자군 학생들과 비교해 볼 때, 디지털교과서의 사용이 잠재적 위험 사용자군 학생들에게 더 큰 영향을 미쳤다고 볼 수는 없다.

그렇지만 잠재적 위험 사용자군 학생들은 디지털교

과서의 사용으로 인해 본인들이 인터넷 중독에 대한 악 영향을 받았다고 생각하는 경향이 있다. 따라서 다음과 같은 방안을 제시한다.

첫째, 디지털교과서를 사용하는 학년에서는 학기 초에 디지털교과서 활용 방법과 함께 인터넷을 올바르게 사용하도록 하는 정보통신 윤리교육을 범교과적 차원에서 창의적 체험활동 시간 등을 이용해 먼저 실시하도록 한다.

둘째, 디지털교과서 활용 방법과 연계되는 정보통신 윤리교육 교재를 교육부 또는 시도교육청 차원에서 개발하여 일선학교에 배포하도록 제안한다.

셋째, 디지털교과서 적용 확대를 위한 교원 연수에 정보통신 윤리교육을 반드시 포함시키고 이를 강조하도록 한다.

또한, 추후 본 연구를 바탕으로 디지털교과서 적용에 대한 효과적인 적용 방안 연구가 이루어져 디지털교과서 활용에 따른 학생들의 인터넷 중독 우려가 불식될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

[1] Ahn, Seong Hun (2015). Effect of Internet Addiction by Using Digital Textbook in Teenager. *Journal of The Korean Association of information Education*, 19(1).

[2] Kang, Chul (2005). A Study of Factors Affecting Teenagers' Internet Addiction. Graduate School of Industry and Information, Mokwon university

[3] Kim, Sin-ok (2010). A Study on the Current Status and Factors of the Internet Addiction in Elementary Schools. Graduate School of Education, Busan National university of Education

[4] Lee, Soon Ja (2006). Causes of Rural Middle School Students' Internet Addiction and the Guidance Program. Graduate School of Education, Kang won National university

[5] MOE (2007). A plan of digital textbook commercialization. MOE.

[6] MOE (2011). A action plan of smart education strategy. MOE.

[7] MOE (2012). A plan of digital textbook development and using. MOE.

[8] MOE (2013). A plan of digital textbook review for using in 2014. MOE.

[9] NIA (2013). A research on the actual condition of internet addiction in 2013. NIA.

[10] Korea Internet Addiction Center. <http://iapc.or.kr>

[11] KERIS (2012a). A study on the models of instruction in class using digital textbook. KERIS.

[12] KERIS (2012b). A guideline for development of digital textbook. KERIS.

[13] KERIS (2013). A plan of digital textbook project. KERIS.

[14] Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *NCB University Press*, 9(5), October 2001.

[15] Princeton, NJ: Center for Global Assessment, Educational Testing Service.

[16] Schacter, D. L., Gilbert, D. T., & Wegner, D. M. (2009). *Introducing psychology*. Macmillan.

저자소개



안 성 훈

1997 한국교원대학교(교육학석사, 컴퓨터교육 전공)

2001 한국교원대학교(교육학박사, 컴퓨터교육 전공)

2004~2012 한국교육개발원 연구위원

2011~2013 한국교육학술정보원 선임연구원

2013~현재 경인교육대학교 컴퓨터교육과 조교수

관심분야: 컴퓨터교육, 사이버교육제도, ICT 리터러시 등

e-mail: shahn@ginue.ac.kr

