

# 디지털교과서 활용을 통한 사회과 비판적사고력 및 문제해결력 신장에 관한 연구

유제일\* · 김정랑\*\*

송정동초등학교\* · 광주교육대학교 컴퓨터교육과\*\*

## 요 약

최신 정보통신기술의 발전과 더불어 스마트기기의 보급은 사회 전반에 영향을 미치고 있으며, 교육현장에서도 스마트기기를 이용한 디지털교과서의 활용 교육과 같은 스마트교육 환경의 확산이 이루어지고 있다. 이에 본 연구에서는 초등학생의 비판적 사고력 및 문제해결력을 신장시키기 위해 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 초등학교 3학년 사회과 수업에서 적용하고 디지털교과서 활용 수업과 일반적인 사회과 수업이 비판적 사고력 및 문제해결력에 미치는 영향을 각각 비교, 분석하였다. 그 결과, 일반적인 사회과 수업보다 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 실시한 사회과 수업에서 초등학생들의 문제이해, 비판적사고, 해결방안적용, 반성적 사고 등 비판적 사고력 및 문제해결력의 모든 하위 영역이 신장되었다. 이는 디지털교과서 활용 수업이 학생들의 문제이해, 비판적사고, 해결방안적용, 반성적 사고 등의 역량을 키우며, 이를 종합하여 비판적 사고력 및 문제해결력을 향상시켜 준다고 볼 수 있다.

키워드 : 비판적 사고력, 문제해결력, 디지털교과서

## Study on Social Studies Critical Thinking and Problem-Solving Ability Improvement through Utilizing Digital Textbooks

Jeil Yu\* · Jeongrang Kim\*\*

Songjeongdong Elementary School\* · Dept. of Computer Education, Gwangju National University of Education\*\*

## ABSTRACT

The dissemination of smart appliances, along with the development of the latest information and communication technology has an effect on society. Their application can be seen in the smart learning environment, by use of digital textbooks with smart devices in the classroom. Hence in this study, the 4L-ACC activity using digital textbooks was applied in the third grade social studies class to improve critical thinking and problem solving skills of elementary school students. This study compared and analyzed the impact in critical thinking and prob-

---

교신저자 : 김정랑(광주교육대학교 컴퓨터교육과)

논문투고 : 2015-05-18

논문심사 : 2015-05-20

심사완료 : 2015-06-19

lem-solving skills using digital textbooks versus standard social studies classes. As a result, in social studies classes that used the 4L-ACC activity compared to common social studies classes, elementary student's problem understanding, critical thinking, problem resolution, reflective thinking, and all lower areas of critical thinking and problem-solving were improved. In conclusion, using digital textbooks enhance student's ability to think critically and problem solve. This should provide learners a more comprehensive learning experience and therefore be integrated into more education environment.

Keywords : Critical Thinking Ability, Problem-Solving Ability, Digital Textbooks

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성 및 목적

최신 정보통신기술의 발전과 더불어 스마트기기의 보급은 사회 전반에 영향을 미치고 있으며, 교육현장에서도 스마트기기를 이용한 디지털교과서의 활용 교육과 같은 스마트교육 환경의 확산이 이루어지고 있다[4][1]. 그럼에도 불구하고 기기 사용에 따른 부작용이나 일반 학교 현장에서의 피부로 와 닿는 수업 적용 사례의 부족 등을 이유로 일부에서는 디지털교과서에 대해서 비판적인 의견을 개진하기도 한다. 학교현장에 손쉽게 적용할 수 있는 디지털교과서 활용 수업 사례가 많이 필요한 시점이다.

사회과는 다양한 정보를 활용하여 사회 현상에 관한 지식을 발견하고 문제를 해결하는 데 필요한 비판적 사고력, 문제해결력 등 능력 향상을 목표로 하며, 다양한 탐구 방법을 활용하도록 한다.

특히, 초등학교의 경우 다양한 지식과 정보를 수집, 분석, 조직, 활용하는 능력을 기르고 합리적인 해결을 위한 능력을 함양하는데 주안점을 두고 있어서, 디지털 교과서의 활용은 사회과의 성격과도 밀접한 관계가 있다[14].

사회과 수업에서 디지털교과서를 활용한 다양한 활동을 실시하며, 이런 과정에서 학습자들은 스스로 정보를 수집하고 실생활과 관련 깊은 문제에 대한 대안을 제시하면서 비판적 사고력 및 문제해결력을 신장할 수 있을 것이다.

다양한 멀티미디어 자료와 학습을 지원하는 디지털 교과서 활용 교수·학습안을 설계하고, 이를 바탕으로

디지털교과서 수업유형(Lesson type)과 앱(App), 콘텐츠(Contents), 커뮤니티(Community)를 연계한 '디지털 교과서 활용 4L-ACC 활동'을 실천하여 초등학교의 사회과 비판적 사고력 및 문제해결력 신장에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 디지털교과서와 비판적 사고력 및 문제해결력

디지털교과서는 기존 교과 내용(서책형 교과서)에 용어사전, 멀티미디어 자료, 평가 문항, 보충·심화학습 내용 등 풍부한 학습 자료와 학습 지원 및 관리 기능이 부가되고 교육용 콘텐츠 오픈 마켓 등 외부자료와의 연계가 가능한 학생용 교재이다[5]. 따라서 디지털교과서는 다른 학습도구와의 연계를 지원함으로써 동료 및 교사와 다양한 상호작용이 가능하게 하며, 자원을 탐색하고 정보를 수집할 수 있도록 하여 문제해결력을 신장할 수 있는 학생용 교재를 의미한다.

21세기 학습자 역량 강화에 적합한 디지털교과서 활용 수업유형은 지식구성학습, 토의·토론학습, 문제해결학습, 교류학습의 네 가지가 있다. 지식구성학습은 디지털교과서를 정보탐색의 기본 도구로 활용한다는 점에서 지식을 탐구하고 발견하는 학습 능력을 신장하는데 중점을 두고 있다. 토의·토론학습은 고차원적인 사고력 신장 및 의사소통 능력의 향상에 목적을 두고 비판과 분석 등의 활동을 통해 디지털교과서가 도구로 활용되는 수업 형태라고 할 수 있다. 문제해결학습은 학생의 생활에서 접할 수 있는 다양한 문제를 해결하는 과정에

서 디지털교과서가 어떻게 활용될 수 있는지를 다룬다. 교류학습은 학급 단위를 넘어서 전문가 혹은 타 학급간 교류 활동을 통해 콘텐츠 및 인적 자원과 정보를 공유함으로써 보다 폭넓은 상호작용이 일어날 수 있도록 학습 활동을 돕는다[6].

비판적 사고력 및 문제해결력(critical thinking & problem-solving)은 민주시민으로서 필연적으로 요구되는 중요한 역량이다[2]. 사회과에서 비판적 사고력은 주로 문제해결과정에 발현된다고 보기 때문에 문제해결력과 함께 논의된다. 사회과의 비판적 사고력은 어떤 사물이나 상황, 지식 등의 신뢰성, 정확성, 진위 여부 등을 평가하는 정신적 능력이며, 문제해결을 위한 최적의 방안을 선택하고 최종적으로 문제해결 과정 전반을 평가하는 능력을 말한다. 비판적 사고력 및 문제해결력을 “어려운 의사결정을 하고 혁신적으로 문제해결을 할 수 있는 능력”으로 정의하고 있다[3][12]. 따라서 비판적 사고력 및 문제해결력은 문제 상황과 원인을 파악해서 정보를 수집·분석한 후 최적의 해결대안을 제시할 수 있는 능력을 의미한다.

## 2.2 선행연구 분석

최근 이루어지고 있는 디지털교과서 활용, 비판적 사고력 및 문제해결력, 앱, 콘텐츠, 커뮤니티 관련 연구를 살펴보면 다음과 같다.

김정량 외(2014)는 디지털교과서 연구학교 학습자들의 21세기 학습자 역량(비판적 사고력 및 문제해결력, 정보활용능력 등)과 학생 만족도가 모두 높게 나왔다고 하였으며, 스마트교육·디지털교과서 효과성 검증도구를 제시하였다[9].

이창희(2013)는 교육용 앱을 수업에 활용했을 때 학생들의 문제해결력이 신장되고, 수업 태도가 긍정적으로 변화되었다고 하였다[11].

고은이(2015)는 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 활용한 수업이 학생들의 학업성취도를 신장시킨다고 하였다[10].

김대연(2015)은 학습커뮤니티를 활용해서 수업을 진행했을 때 학생들의 만족도가 높아졌다고 하였다[8].

선행연구 분석 결과 디지털교과서와 비판적 사고력 및 문제해결력, 앱과 문제해결력, 콘텐츠와 학업성취도, 커뮤니티와 만족도는 유의미한 관계에 있음을 나타내는

연구 결과를 확인할 수 있었고, 초등학교 사회 교과에서 디지털교과서와 앱, 콘텐츠, 커뮤니티 연계 활용을 통한 비판적 사고력 및 문제해결력 신장을 위한 연구는 부족하였다.

## 3. 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 설계

### 3.1 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 전략 수립

본 연구에서 4L-ACC 활동은 디지털교과서 활용에 있어서 대표적인 수업유형과 본 연구자가 디지털교과서 활용에 꼭 필요하다고 생각하는 세 가지 요소가 연계된 활동이다. 4L-ACC 활동에서 4L은 지식구성학습, 토의·토론학습, 문제해결학습, 교류학습의 네 가지 수업유형(4 Lesson type)을 의미하고[7], ACC는 앱(App), 콘텐츠(Contents), 커뮤니티(Community)를 의미한다. 디지털교과서가 갖고 있는 기본 기능과 자체 자료를 활용한 학습활동을 바탕으로 앱, 콘텐츠, 커뮤니티를 연계한 4L-ACC 활동을 설계하였다.

구체적인 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 수업 전략을 다음과 같이 수립하였다.

첫째, 디지털교과서를 활용한 수업을 설계할 때 앱, 콘텐츠, 커뮤니티의 활용을 포함한다. 단, 무조건적 사용이 아니라 수업유형과 내용에 따라 적절하게 선별한다.

둘째, 앱은 디지털교과서 활용을 극대화 할 수 있도록 효과성을 고려해서 다양하게 활용한다.

셋째, 콘텐츠는 디지털교과서에 포함되어 있는 자체 콘텐츠를 충분히 활용하고 보충·심화할 내용이 있으면 외부 콘텐츠를 연계한다.

넷째, 커뮤니티는 디지털교과서와 연계된 위두랑을 중점적으로 활용하되, 위두랑 커뮤니티의 특성을 잘 살려서 효과를 극대화시킨다.

### 3.2 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 교육과정 재구성

디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 적용할 교과를 3학년 사회과로 선택하고 그중에서도 1학기 교육과정을 분석하였다. 현 3학년 1학기 사회과 국가 교육과정은 1

단원 우리가 살아가는 곳, 2단원 이동과 의사소통, 3단원 사람들이 모이는 곳으로 구성되어 있다[13]. ‘우리 고장 발전’이라는 주제를 중심으로 디지털교과서를 활용한 4L-ACC 활동을 구성하기 위해서 각 단원의 내용을 총 32차시 분량으로 다음 <Table 1>과 같이 재구성하였다.

<Table 1> Third grade social studies curriculum reorganization 1st semester

Study subjects	Activities	Periods
Getting Started topic	-Subject selection	Changche time
	-Configuration teams and building	
Our country to identify problem situations	-Community subscription and activation	1~2/ 32
	-Activities carried creation plan	
The development of the country find causes slow	-Freedom explore the issue of country situations	3~4/ 32
	-Matters organize and share all of our country	
Location of our country	-Brainstorming about the causes	5~7/ 32
	-The cause of the problem, hypotheses	
View our country	-Check the cause of the problems of the country	8~10 /32
	-Determine the position of the land in a number of ways	
Our country's people job	-To assess the position of our country	11~12 /32
	-It indicates the state of the country as a picture map	
Move our malfunction & Means of communication	-The country's natural environment and human environment	13~18 /32
	-The country environment and people's lives	
The center of our country	-Lives of the people according to the terrain and seasons	19~26 /32
	-people job depend on the natural environment	
	-State of the developed industrial countries dependent	
	-The development and discussion of the nature reserve	
	-The development of transport and communication means	
	-Move vary depending on the region and means of communication	
	-Problems of transport and means of communication in the country	
	-Future mobile communication and appearance	
	-Evolution of center of our country	
	-Sharing and learning problems alternating classroom and advance fellowship activities	
	-Pros and cons of each center of the	

Presenting solutions for the development of the country	country	27~29 /32
	-Mutual assessment and feedback through the output with the community	
Results and problem solving in Innovative join	-The development of a country where a well made	30~32 /32
	-Brainstorming, problem solving various measures required for the	
	-Mutual evaluation of the problem solution	
	-Modify an existing picture to view the map of the country to be developed	
	-View back to the activities footage	
	-Modumbyeol to clean up the country to announce modifications to the above figure map durango portfolio	
	-Innovative participate in solving real world problems with the project deliverables by the agency website Gwangsan	

3.3 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 수업유형 편성

디지털교과서 활용 수업유형과 본 연구에서 제시한 필수 3요소(App, Contents, Community)가 연계된 4L-ACC 활동을 실시하기 위한 수업 전략을 수립하였다. 먼저, 앞서 재구성된 3학년 1학기 사회과 교육과정에서 학습주제별 내용에 적합한 디지털교과서 활용 수업유형과 필수 3요소(ACC)를 다음 <Table 2>와 같이 편성하였다.

<Table 2> Type organize thematic learning lessons

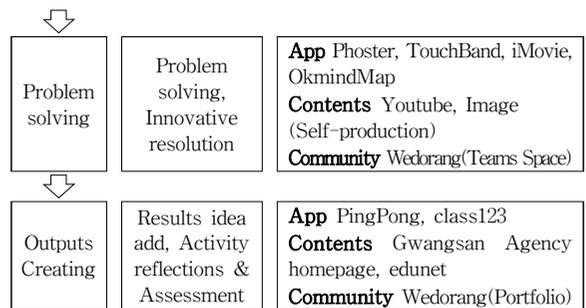
Study subjects	Lesson type(4L)	Required 3Element(ACC)	Periods
Getting Started topic	Discussion	All models: Digital textbook utilize	Changche time
Our country To identify problem situations	Knowledge construction	Wedorang, Internet search, PingPong, class 123, Self-production content	1~2/ 32
The development of the country find causes slow	Knowledge construction	Wedorang, OkmindMap, PingPong, class 123, Self-production content	3~4/ 32
Location of our country	Knowledge construction	Wedorang, Internet maps, Compass app, Dropbox, Self-production content	5~7/ 32

View our country	Knowledge construction	Wedorang, SendAnywhere, National statistics portal, Meteorology homepage	8~10/32
Our country One people	Discussion	Wedorang, EBS clips bank, PingPong, class 123, Self-production content	11~12/32
Move our malfunction & Means of communication	Problem resolution	Wedorang, video calling app, Colar Mix, PingPong, Self-production content	13~18/32
The center of our country	Exchange	Wedorang, Internet Map, Self-production content	19~26/32
Presenting solutions for the development of the country	Problem resolution	Wedorang, OkmindMap, Camera app, Skitch	27~29/32
Results and problem solving in Innovative join	Problem resolution	Wedorang, iMovie, Phoster, Gwangsan Agency homepage	30~32/32

학습주제별로 편성된 내용을 디지털교과서 활용 수업유형별로 정리해 볼 수 있다. 네 가지 수업유형별 활동단계에 따른 필수 3요소(ACC)와의 연계 중에서 문제 해결학습과 ACC의 연계를 예시로 제시하면 다음 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Problem-solving and learning lessons linked to three types of elements

Activity step	Activities contents	Problem solving learning & ACC link
Ready to Problem solving perform	Subject check, Activity planning and Team bilding	<b>App</b> MomentCam, class123 <b>Contents</b> EBS Clips Bank, Image(Self-production) <b>Community</b> Wedorang (Teams Space)
Resource search & collecting	Information gathering and Explore the resources for problem solving	<b>App</b> OkmindMap, Dropbox <b>Contents</b> Gwangsan Agency homepage, National Statistics Portal <b>Community</b> Wedorang (Article collection)
Problem solving perform	Information gathering & Reconstruction, Analysis & Synthesis activity	<b>App</b> Internet maps, video calls, SendAnywhere <b>Contents</b> edunet, EBS Clips Bank <b>Community</b> Wedorang (Problem Space)



### 3.4 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 적용

초등학교 3학년 학생 20명을 대상으로 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 적용한 사회과 1학기 재구성 내용의 교수·학습 과정안은 다음 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Teaching plan of 4L-ACC activity

Subjects	Social studies	Grade	Grade3	Main theme	Our country development project
Study subjects	Our country and ther country's Center Shape Compare (22~23/32)				
Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Our country and ther country's Center Shape Interests</li> <li>Our country and ther country's Center Shape Compare</li> <li>Our country and ther country's Center Shape Everyone has the attitude of respect</li> </ul>				
Classroom Environment	General Classroom (1 device per teams)	Text books Utilization	Digital Textbook	Seochaek Textbook	Seochaek Textbook
Lesson type (4L)	Knowledge construction Learning	Discussion Learning	Problem resolution Learning	Exchange Learning	Exchange Learning
Digital Textbook link Learning Tools (ACC)	maps app, OkmindMap, class123 EBS Clips Bank, Image(Self-production) Wedorang(class teams function)				
Lesson Procedure	<b>[Problem resolution Learning]</b>				
	Problem resolution Ready to perform	Resource search & Collection	Resource search Perform	Problem resolution	Outputs Creating
	Our country's Center Excursions	Excursions Report released, Data gathering in Internet and content	Compare other center Presented in textbooks & announcement	Choose another country Compare to Our country's Center	Results Announcement Mutual Evaluation, Feedback With the community

Course (Min)	Center Contents	Expected questioning and responses	Data and Caveats
Ready to problem solving perform (5')	Past learning recall	T <sub>1</sub> . (Presented to the class after putting photos) You've toured the country's Center to modumbyeol and uploaded the photo to classting. S <sub>n</sub> . (Looking at the classting check the activities of other groups.)	□ICT Material (class SNS classting) observe experience in the country's center last time
	Study problem check	T <sub>2</sub> . Our country's center & other country's center Shape Compare. Should similar? Surprisingly? S <sub>1</sub> . It would be a similar place and other places. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">&lt;Study Problem&gt; Our country's center &amp; other country's center Shape compare</div> S <sub>n</sub> . (Thinking the way to solve the study problem.)	

영역에 포함되어 있으며 문제 이해, 비판적 사고, 해결 방안 적용, 반성적 사고라는 4개의 하위 역량으로 구성되어 있다[9]. 사회과 비판적사고력 및 문제해결력 검사 도구는 총 28개의 문항으로 이루어져 있으며 문제 이해는 7개의 문항, 비판적 사고는 7개 문항, 해결방안 적용은 6개 문항, 반성적 사고는 8개 문항으로 구성되어 있다. 실험집단을 대상으로 비판적사고력 및 문제해결력 4개의 하위 역량에 대한 사전, 사후 검사를 실시하였고 t-검증을 하였다.

### 4.3 동질성 검증

실험집단과 비교집단의 동질성을 검증하기 위하여 등분산을 가정한 상태에서 문제 이해의 유의확률은 0.413>0.05, 비판적 사고의 유의확률은 0.262>0.05, 해결 방안 적용의 유의확률은 0.193>0.05, 반성적 사고의 유의확률은 0.313>0.05이므로 실험집단과 비교집단 간의 비판적사고력 및 문제해결력에 대한 사전검사는 모든 하위 요소에서 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이것은 두 집단이 동질하다는 것을 의미한다.

## 4. 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동 효과 분석

### 4.1 연구 대상 및 기간

본 연구에서 제시한 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동의 교육적 효과를 살펴보기 위해 광주광역시 소재 초등학교 3학년 2개 학급의 40명을 선정하였다. 3학년 1학기 사회과 교육과정은 동일하게 적용하였으며 2개 학급 중 1개 학급은 디지털교과서를 활용한 4L-ACC 활동을 적용하여 사회과 수업을 전개하고, 나머지 1개 학급은 일반적인 사회과 수업을 전개하였다. 디지털교과서 활용 수업 적용은 학교 진도에 맞추어 2014년 3월부터 8월까지 진행하였다.

### 4.2 검사 도구

본 연구는 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 통하여 사회과 비판적사고력 및 문제해결력을 신장시키는데 목적이 있으므로 연구의 효과 검증을 위하여 김정량 외(2014)가 스마트교육·디지털교과서 효과성 검증을 위해 개발된 도구를 사용하였다[4].

비판적 사고력 및 문제해결력은 교육 효과성을 검증할 수 있는 21세기 학습자 역량 증진의 하위요소 7개

<Table 5> Pre-test results of the two groups

Element	Group	N	Average	SD	t	p
Understanding problem	E	20	26.56	5.164	1.519	.413
	C	20	27.62	3.459		
Critical thinking	E	20	28.34	3.817	1.645	.262
	C	20	26.06	4.255		
Solution apply	E	20	23.18	3.089	1.425	.193
	C	20	22.56	5.76		
Reflective thinking	E	20	32.18	4.086	-4.032	.313
	C	20	31.56	3.76		

\*p<.05

### 4.4 비교집단과 실험집단의 사전·사후검사 비교

일반적인 사회과 수업을 전개한 비교집단과 실험집단의 비판적사고력 및 문제해결력에 대한 사전검사 점수와 사후검사 점수의 차이를 검증하기 위하여 각각 대응표본 t 검증을 실시하였으며 검증 결과는 <Table 6>, <Table 7>과 같다.

<Table 6> Pre-post test comparison of control group

Element	Period	N	Average	SD	t	p
Understanding problem	before	20	27.62	3.459	-1.315	.206
	post	20	28.72	2.293		
Critical thinking	before	20	26.06	4.255	-2.15	.351
	post	20	28.15	2.845		
Solution apply	before	20	22.56	5.76	-0.358	.567
	post	20	23.78	2.668		
Reflective thinking	before	20	31.56	3.76	-0.032	.085
	post	20	32.17	3.078		

\*p<.05

비교집단의 비판적 사고력 및 문제해결력 사전·사후 검사 비교 결과 문제 이해, 비판적 사고, 해결방안 적용, 반성적 사고의 모든 하위 영역의 평균 점수가 사전검사 평균 점수와 차이가 없거나 약간 높은 정도로 나타났다. 또한 t 검증 결과 문제 이해의 유의도는 0.206, 비판적 사고의 유의도는 0.351, 해결방안 적용의 유의도는 0.567, 반성적 사고의 유의도는 0.085로 p>0.05보다 크기 때문에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 7> Pre-post test comparison of experimental group

Element	Period	N	Average	SD	t	p
Understanding problem	before	20	26.56	5.164	-0.439	0.000*
	post	20	31.35	2.526		
Critical thinking	before	20	26.06	4.255	-6.056	0.000*
	post	20	32.16	1.685		
Solution apply	before	20	23.18	3.089	-5.339	0.000*
	post	20	27.06	2.385		
Reflective thinking	before	20	32.18	4.086	-4.35	0.000*
	post	20	37.68	1.867		

\*p<.05

실험집단의 비판적 사고력 및 문제해결력 사전·사후 검사 비교 결과 문제 이해, 비판적 사고, 해결방안 적용, 반성적 사고의 모든 하위 영역의 평균 점수가 사전검사 평균 점수보다 높은 것으로 나타났다. 또한 검증 결과 문제 이해, 비판적 사고, 해결방안 적용, 반성적 사고의 모든 하위 요소에서 유의도가 0.000으로 나타났고, p<0.05보다 작으므로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것을 의미한다. 이는 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 실시한 사회과 수업이 초등학생의 비판적사고력 및 문제해결력 신장에 효과적이라고 판단된다.

#### 4.5 실험·비교집단의 사후검사 비교

디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 적용한 사회과 수업을 전개한 경우와 일반적인 사회과 수업을 전개한 경우에서의 비판적사고력 및 문제해결력에 대한 사후검사의 통계적 차이를 검증하기 위하여 독립표본 t 검증을 실시하였으며 검증 결과는 <Table 8>과 같다.

<Table 8> Post test comparison of experimental-control group

Element	Group	N	Average	SD	t	p
Understanding problem	E	20	31.35	2.526	-4.214	.000*
	C	20	28.72	2.293		
Critical thinking	E	20	32.16	1.685	-3.026	.001*
	C	20	28.15	2.845		
Solution apply	E	20	27.06	2.385	-5.208	.000*
	C	20	23.78	2.668		
Reflective thinking	E	20	37.68	1.867	-2.17	.003*
	C	20	32.17	3.078		

\*p<.05

실험학급과 비교학급 학생들의 비판적 사고력 및 문제해결력의 사후검사 평균 점수를 비교한 결과 문제 이해, 비판적 사고, 해결방안 적용, 반성적 사고 영역의 모든 하위 요소에서 실험집단의 사후점수 평균이 비교집단의 사후점수 평균보다 높은 것으로 나타났다. 또한 독립표본 t 검증 결과 문제 이해, 비판적 사고, 해결방안 적용, 반성적 사고의 모든 하위 영역에서 유의도가 0.000, 0.001, 0.000, 0.003으로 나타나서 p<0.05보다 작으므로 통계적으로 유의미한 차이가 있다는 것을 의미한다. 이는 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 실시한 사회과 수업이 일반적인 사회과 수업보다 초등학생들의 비판적 사고력 및 문제해결력을 신장시키는 데 더 효과적이라고 할 수 있다.

#### 5. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 적용한 사회과 수업이 초등학생들의 비판적 사고력 및 문제해결력에 미치는 효과를 알아보기 위한 것이다. 본 연구에서 검증된 결과를 근거로 한 결론은 다음과 같다.

첫째, 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 사회과 수업에 적용한 실험집단의 비판적 사고력 및 문제해결력

이 실험을 적용하기 이전보다 향상되었다. 이는 디지털 교과서 활용 네 가지 수업유형에 앱, 콘텐츠, 커뮤니티를 연계한 활동이 초등학생들의 사회과 비판적 사고력 및 문제해결력 신장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단된다.

둘째, 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 사회과 수업에 적용한 실험집단이 일반적인 수업을 진행한 비교집단보다 비판적 사고력 및 문제해결력이 향상되었다. 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 사회과 수업에 적용한 실험집단은 비판적 사고력 및 문제해결력의 하위 요소인 문제 이해, 비판적 사고, 해결방안 적용, 반성적 사고의 모든 영역에서 비교집단의 학생들보다 평균 점수가 높은 것으로 나타났다. 이는 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동이 학생들의 문제이해, 비판적사고, 해결방안적용, 반성적 사고 등의 역량을 키우며, 이를 종합하여 비판적 사고력 및 문제해결력을 향상시켜 준다고 볼 수 있다.

결론적으로 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 실시한 사회과 수업은 일반적인 사회과 수업보다 비판적 사고력 및 문제해결력을 신장시키는 데 효과적이다. 추후에 사회과뿐만 아니라 다른 교과 수업에도 본 디지털교과서 활용 4L-ACC 활동을 적용한 수업 연구를 진행하여 더욱 다양한 연구 결과를 모색할 필요가 있다.

### 참고문헌

[1] Ahn, Seonghun (2014). Digital textbooks · smart training effectiveness measurement framework development. KERIS KR2014-5.  
 [2] Bernie Trilling & Charles Fadel co-authored (2012). 21st century skills. Hakjisa.  
 [3] Cha, Gyeongsu, Mo, Gyeonghwan (2009). Social studies. Dong Munsa.  
 [4] Department of Education (2013). 2013 digital textbook development and application of measures announced. Department of Education.  
 [5] Jeong, Gwanghun (2012). Research for the development direction of digital textbook established. KERIS.

[6] KERIS (2013). 2013 digital textbooks teacher training programs. KERIS.  
 [7] KERIS (2014). Digital textbooks utilize a guide for primary school teachers. KERIS GM2014-2.  
 [8] Kim, Daeyeon (2015). Impact on improving learning community discussion activity above the Durango-based discussion skills. Master's Thesis. Gwangju National University of Education.  
 [9] Kim, Jeongrang (2014). Development of Tools to Evaluate the Effectiveness of Smart Education and Digital Textbooks. *Journal of The Korean Association of information Education*, 18(2), 357-370.  
 [10] Ko, Euni (2012). Study on the Promotion of educational content on the smart learning environment. Master's Thesis. Ewha Womans University.  
 [11] Lee, Changhui (2013). The Impacts of Practical Use of Mathematics Educational App. on Elementary School Students' Mathematical Problem-solving. Gyeongin National University of Education.  
 [12] Lee, Yongsu (2012). 21C apply for project based learning core competency. Master's Thesis. Sejong University.  
 [13] Ministry of Education (2014). 3-4 grade group of teachers of social studies instructions. Ministry of Education.  
 [14] Mun, Yongseung (2010). Effect of the use of digital textbooks, problem solving and learning satisfaction from PBL classes. Master's Thesis. Konkuk University.

### 저자소개



#### 유 제 일

2003 광주교육대학교(학사)  
 2012 광주교육대학교 교육대학원  
 초등컴퓨터교육전공  
 2013~현재 송정동초등학교 교사

관심분야: 컴퓨터교육, 디지털교과서, 소프트웨어교육, 스마트교육, 융합교육  
e-mail: visionji@naver.com



**김 정 랑**

1997 전남대학교 (이학박사)  
1999 San Jose State University  
    객원교수  
1985~현재 광주교육대학교 컴퓨터교육과 교수  
관심분야: 컴퓨터교육, 디지털교과서, 이러닝, 교육정보화, 스마트교육, SW교육  
e-mail: jrkim@gnue.ac.kr

