

2015 개정 실과 교과서 소프트웨어 교육 단위 탐구성 비교 분석

이재호* · 전상일**
경인교육대학교* · 삼리초등학교**

요약

본 논문에서는 2015 개정 교육과정에 따라 개발된 6종의 실과 교과서 중 ‘소프트웨어 교육’ 단원의 탐구성을 분석하여 현장에서 이루어질 교과서 채택, 교육과정 연구, 차기 교과서 개발 시에 참고할 수 있는 시사점을 제공하였다. 선행 연구를 분석한 결과 초등학교 ‘소프트웨어 교육’ 단원의 경우, 중·고등학교 교과서 연구에서 활발하게 진행되는 탐구성 분석이 미비한 것으로 파악되었다. 따라서 4차산업 혁명시대를 살아갈 우리 아이들에게 탐구형 교과서가 필요하다는 판단하에 Romey 분석법을 활용하여 교과서 내용을 분석하였다. 교과서를 분석한 결과, 모든 분석요소에서 탐구적 성향을 갖춘 이상적인 교과서는 없었으며, 교과서별로 탐구적 성향이 높은 분석요소가 다르게 나타났다. 전체 교과서에서 탐구적 성향이 가장 낮은 분석요소는 본문이었으며, 가장 높은 분석요소는 활동이었다. 교과서간 평가지수의 편차가 가장 큰 분석요소는 자료와 평가인 것으로 나타났다.

키워드 : 2015 개정교육과정, 실과 교과서, 소프트웨어 교육, 교과서 분석, Romey 분석법, 탐구성

Inquisitive Tendency Comparative Analysis on the Software Education Units in the 2015 Revised Practical Arts Textbook

Jaeho Lee* · Sang-il Gen**
Gyeongin National University of Education* · Samri Elementary School**

Abstract

This paper analyzed ‘Software Education’ of the Practical Arts unit among the six textbooks developed under the 2015 revised curriculum, and provided implications for selection of textbooks, researching curriculum, and developing the next textbook. As a result of analyzing the prior study, it was found that the inquiry analysis was insufficient in the case of the elementary school ‘Software Education’ unit. the inquiry analysis was insufficient. On the contrary, in the middle and high school textbook research was sufficient. Therefore, we analyzed the contents of the textbook using the Romey analysis method, judging that our children who will live in the era of the Fourth Industrial Revolution need an exploratory textbook. As a result of analyzing textbooks, there was no ideal textbook with inquiring tendencies in all analysis factors, and different analysis factors with high inquiring tendencies were found in each textbook. In the entire textbook, the analysis element with the lowest inquiring tendency was the text, and the highest analysis element was the activity. The analysis factors with the greatest deviation in the evaluation index between textbooks are data and evaluation.

Keywords : 2015 Revised Curriculum, Practical Arts Textbook, Software Education, Textbook Analysis, Romey Method, Inquiry

본 논문은 정보교육학회 하계 학술대회에 제출한 논문을 수정 보완 및 결과화 한 것임.

교신저자 : 전상일(삼리초등학교)

논문투고 : 2020-10-12

논문심사 : 2020-11-30

심사완료 : 2020-12-07

1. 서론

세계적인 교육 흐름과 시대 변화에 발맞춰 우리나라에서도 소프트웨어 교육이 강화되었으며, 그 결과로 초등학교 5·6학년군 실과과에 ‘소프트웨어 교육’ 단원이 도입되어 2019학년도부터 적용되었다. 기존 ICT활용 중심의 교육에서 벗어나 컴퓨터 과학과 컴퓨팅 사고력 중심의 교육을 시행하고 있다.

교육과정을 기반으로 제작된 교과서는 학습 목표를 달성하는 데 도움이 되도록 구성되어야 하며, 교과서 안내에 따라 학생 스스로 자료를 수집하고 분석하는 과정을 통해 학습이 가능하도록 구성되어야 한다. 즉, 탐구 활동 중심으로 교과서가 구성되어야 하는 것이다. 학생들은 탐구과정 중에 문제를 해결하는 방법과 원리를 발견하게 되고, 그 과정에서 창의적 사고력 신장과 논리적 사고력 개발 등의 효과를 경험할 수 있다[1].

구체적으로 교과서가 어떻게 구성되었는지 알 수 있는 방법 중 가장 효과적인 것은 교과서를 분석하는 것이다. 교과서 분석 연구는 교육 분야를 대표하는 가장 중요하고 기본적인 연구이다. 이에 새로운 교육과정이고시되어 교과서가 출판되면 교과서 분석 연구를 실시하고 있다.

따라서 본 논문에서는 2015 개정 교육과정에 따라 개발된 6종의 실과 교과서 중 ‘소프트웨어 교육’ 단원의 ‘탐구성’을 분석하여 현장에서 이루어질 교과서 채택, 교육과정 연구, 차기 교과서 개발 등에 참고할 수 있는 시사점을 제공하였다.

2. 관련 연구

초·중·고등학교 소프트웨어 교육 관련 교과서 연구는 다음과 같이 진행되었다. 먼저 초등 교과서를 대상으로 김지윤, 이태욱(2018)은 2015 개정 실과교과서의 소프트웨어 교육 단원에서 빅데이터 분석 기법인 텍스트 마이닝을 적용하여 빈출 개념을 추출하고, 빈출 개념들 간의 관계를 알아보았다[2]. 김정랑(2019)은 2015 개정 실과 교육과정의 소프트웨어 교육 성취기준을 바탕으로 초등학교 실과 교과서에 포함된 소프트웨어 교육 영역의 내용을 분석하여 소프트웨어 교육이 갖는 특징을 탐색해보고 향후 초등 소프트웨어 교육이 나아가야 할 방향을

연구하였다[3]. 김지윤, 이태욱(2019)은 소프트웨어 교육 단원의 외적 체계를 비교 분석하였다[4]. 이영재, 김영식(2020)은 교과서의 내용을 바탕으로 학습자에게 영향을 미칠 수 있는 요인인 교구와 컴퓨팅 사고력에 대한 학습자 수준이라는 특성을 고려한 교수·학습활동을 구성하여 소프트웨어 교육을 실시하고, 학습자들의 컴퓨팅 사고력 향상도 비교를 통해 효과적인 소프트웨어 교육 방법에 대해 연구하였다[5].

강오한, 최정임(2018)은 2015 개정 교육과정에 기초한 중학교 ‘정보’ 교과서의 ‘문제해결과 프로그래밍’ 단원에 대한 탐구적 경향을 분석하였다[6]. 또 강오한(2019)은 고등학교 정보 교과서 7종 중 ‘문제해결과 프로그래밍’ 단원에 대해 Romey 분석법을 적용하여 탐구성을 분석하였다[7]. 중·고등학교 교과서를 대상으로 최현중(2020)은 2015 개정 교육과정의 중학교 정보 교육과정과 세가지 종류의 정보 교과서의 문제해결과 프로그래밍 단원 관련 내용을 대상으로 텍스트 마이닝 방법으로 핵심 개념을 비교 분석하였다[8]. 최정임, 강오한(2020)은 중학교 정보 교과서 8종을 대상으로 ‘문제해결과 프로그래밍’ 단원에 대해 Romey 분석법을 적용하여 교과서별 탐구성을 분석하였다[9].

이상의 선행연구 분석에서 확인할 수 있듯이 초등학교 ‘소프트웨어 교육’ 단원의 경우, 중·고등학교 교과서 연구에서 활발하게 진행되는 ‘탐구성’ 분석에 대한 연구가 미비한 상황이다. 따라서 4차산업 혁명시대를 살아갈 우리 초등학교 학생들에게 탐구형 교과서가 필요하다는 판단하에 Romey 분석법을 활용하여 교과서의 탐구성을 정도를 분석하였다.

3. 연구방법

3.1. 연구대상

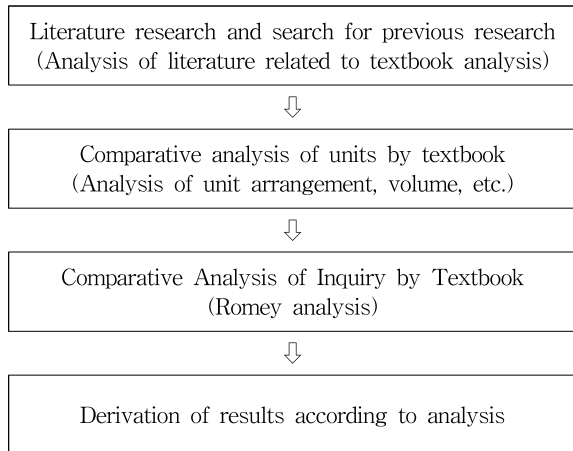
본 연구에서는 2015 개정 실과 교육과정에 따라 개발된 실과 교과서 6종의 ‘소프트웨어 교육’ 단원을 대상으로 분석하였다. 구체적인 분석 대상 교과서 내용을 요약하면 다음 <Table 1>과 같다.

<Table 1> List of textbooks to be analyzed

	publisher	Representative author	Classification code
1	Kyohak	Jung, S.B.	가
2	Kumsung	Ryu, C.S.	나
3	Donga	Seo, W.S.	다
4	Mirae-n	Lee, C.H.	라
5	Visang	Song, H.S.	마
6	Chunjaetext	Lee, C.S.	바

3.2 연구 절차

교과서 연구를 위하여 이와 관련 있는 선행 연구를 분석하여 연구 방법을 정리하였다. 단원배치, 분량 등 교과서별 단원을 비교하였고, Romey 분석을 통해 교과서별 탐구성을 비교 분석을 실시하였다. 본 연구의 절차는 다음 (Fig. 1)과 같다.



(Fig. 1) Research procedure

3.3 분석 방법

교과서의 내용이나 특징을 정량화하여 객관적으로 기술할 수 있는 분석 방법[10]인 Romey 분석을 통해 교과서의 탐구적 성향을 분석하였다. 분석요소는 본문, 자료, 활동, 평가로 하였으며 평가지수 산출을 위해 수식을

<Table 2>와 같이 정의하였다[11].

<Table 2> Romey evaluation index calculation formula

Analysis factor	Equation	Assessment Methods
Text	$\frac{e + f + g + h}{a + b + c + d}$	$R = \frac{Quiring}{Authoritative}$
Data	$\frac{b}{a}$	$R = \frac{Uses}{Explanation}$
Activity	$\frac{b}{a}$	$R = \frac{Nmber of activities}{Nmber of pages}$
Evaluation	$\frac{c + d}{a + b}$	$R = \frac{Applications}{Straight}$

본문에 제시된 각 문장의 탐구적 수준을 분석하여 교과서의 탐구성을 판단하였다. a는 사실을 진술한 문장, b는 결론 또는 일반화를 기술한 문장, c는 정의를 기술한 문장, d는 질문을 한 후 즉시 답을 제시하는 진술, 즉 a~d는 권위적인 본문이고, e는 질문을 통해 학생들에게 자료 분석을 요구하는 진술, f는 학생들에게 자신의 결론을 만들게 하는 진술, g는 학생들에게 활동을 실행하고 분석하도록 하는 진술, h는 교과서에서 직접적인 답을 제시하지 않는 질문으로 e~h는 탐구적인 본문의 유형이다.

자료 분석은 설명적인 목적을 위해 정확하게 사용되는 그림이나 도표를 a, 학생들에게 어떤 학습활동이나 데이터를 사용하도록 요구하는 그림이나 도표를 b로 분류하였다.

활동 분석은 페이지 수를 a, 학습활동 수를 b로 하여 판단하였다.

평가 분석은 교과서에서 직접 답을 얻을 수 있는 질문을 a, 정의를 묻는 질문을 b로 권위적인 평가이고, 학습한 바를 응용하도록 하는 질문을 c, 스스로 문제를 해결하도록 요구하는 질문을 d로 탐구적인 평가 유형으로 분석하였다.

산출된 평가지수를 바탕으로 교과서가 권위적인지 탐구적인지 판단하였다. 평가지수에 따른 교과서 탐구 성향은 다음과 같다.

<Table 3> Romey rating index explained

Evaluation index(R_m)	Explanation
$R_m = 0$	Authoritative textbook with no student participation or activity
$0 < R_m \leq 0.5$	Authoritative textbook in which students' activities are partially carried out
$0.5 < R_m \leq 1.5$	The most desirable textbook as a textbook with a high inquisitive tendency
$1.5 \leq R_m$	Textbooks with excessive inquisitive tendencies, and materials for learning may be insufficient

3.4 자료 분석

2015 개정 교육과정 내용체계를 기반으로 개발된 교과서들은 서로 차별화된 소재로 학습효과를 높일 수 있도록 구성되었다. 이번 연구에서는 단순한 동기유발을 위한 글이나 만화 등을 제외한, 교과서 구성에 따른 Romey 분석요소의 적용 유무를 <Table 4>와 같이 판단하였다.

<Table 4> Whether or not to apply Romey analysis factors according to textbook composition

Textbook composition	Analysis factor			
	Text	Data	Activity	Evaluation
가				
Start the lesson				
Learning the content of the unit	○	○	○	○
Finishing the Lesson		○	○	○
나				
Broaden your understanding	○	○	○	○
Improve your skills			○	○
Thinking		○	○	○
다				
Start unit		○		
Study unit	○	○	○	○
Finish the unit			○	○
라				
Getting started	○	○		
Learn and act	○	○	○	○
Organize		○	○	○
마				
Introduction	○			
Unit focused on theory and activity	○	○	○	○
Finishing the chapter		○	○	○
바				
Start the lesson	○			
Studying the contents of the unit	○	○	○	○
Finishing the Lesson		○	○	○

<Table 4>를 근거로 하여 연구자와 6인의 석사 이상 초등교사가 문장 단위로 분석하고 그 결과를 비교하였다. 그 결과를 Romey 평가지수 산출식에 적용하여 평가지수를 계산한다. 그 예는 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Examples of each analysis element

Page	Text		Data		Activity		Evaluation	
	abcd	efgh	a	b	a	b	ab	cd
56	7		1					
57	1		1		1	1		1
58	3		1					
59	4		1		1	1		1
60	7		1					
61					1	1		1
62	2			1				
63					1	1		1
64	8		1					
65	2		1					
66	2			1				
67				1	1	1		
68	2			1	1	1	1	
69					1	1	1	
70					1	1		
71	5		1					
72	2			2				1
73	3		1	1				1
74	2		1	1				1
75					1	2		1
76	3				1	1	1	
77	2				1	1		
Total	55	0	10	8	11	12	6	5

4. 연구 결과 분석

4.1 교과서별 단원 비교 분석

교과서별 단원 비교를 분석하면 <Table 6>과 같다. '가', '다', '마'는 4단원에 '나', '라'는 3단원에 바는 5단원에 소프트웨어 단원을 배치했다. 소프트웨어 단원의 비율이 가장 높은 교과서는 '다'(25.6)고, '가'가 20.9%로 가장 낮았다. 교과서 간 최대 쪽수 차이는 6쪽, 비율은 4.7%까지 차이가 있다.

<Table 6> Comparative analysis of units by textbook

	Unit	amount	Total amount	ratio(%)
가	4	24	115	20.9
나	3	28	115	24.3
다	4	30	117	25.6
라	3	27	121	22.3
마	4	28	121	23.1
바	5	26	121	21.5

4.2 교과서 분석요소별 평가지수

교과서에 대해 분석요소별로 Romey 지수를 산출식에 의해 계산하면 <Table 7>과 같다.

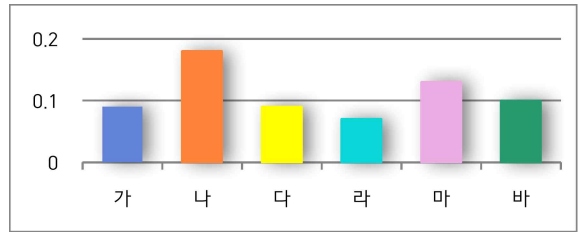
<Table 7> Analysis of Evaluation Index by Textbook Analysis Element

	Text	Data	Activity	Evaluation
가	0.09	0.57	1.09	0.83
나	0.18	0.50	1.40	1.43
다	0.09	0.89	1.84	0.52
라	0.07	0.12	1.47	1.67
마	0.13	1.22	1.61	0.08
바	0.10	0.36	1.70	1.75

활동 실행 후 분석하도록 하는 문장이나 교과서에서 직접적인 답을 제시하지 않는 질문은 탐구성을 요구하는 요소이다. 또 질문을 통해 자료 분석을 요구하거나 스스로 자신의 결론을 만들게 하는 진술은 탐구적 교과서에 속하는 요소로 분류된다. 그러나 본문에서 사실의 진술이나 일반화, 정의, 결론 또는 일반화, 질문 후 즉시 답을 제시하는 진술은 학생들에게 학습 참여의 기회를 제공하지 못한다. 따라서 이러한 진술은 Romey 분석법에서 권위적인 교과서에 속하는 요소가 된다[12].

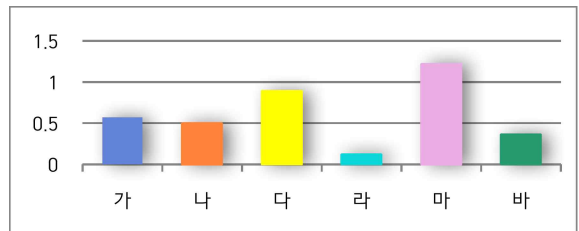
(Fig. 2)은 6종 교과서의 본문에 대한 Romey 분석 결과이다. 본문을 분석한 결과, 6종 모든 교과서의 평가지수가 (0 < Rm ≤ 0.5)를 보인다. 즉, 교과서의 본문이 학생의 활동이 부분적으로 이루어지고 권위적인 성향이 강한 형태로 구성되었다고 분석할 수 있다. 예를 들면 “소프트웨어는 컴퓨터나 정보 기기의 기계 장치에 명령

을 내려 원하는 작업을 수행하게 해줍니다.”와 같은 사실 등을 설명하는 문장, ‘절차적 사고란, 문제를 효율적으로 해결하기 위해 문제를 작은 단위로 나누고, 각각을 단계별로 처리하는 사고의 과정을 말합니다.’와 같은 정의를 기술하는 문장이 많았다.



(Fig. 2) Text analysis

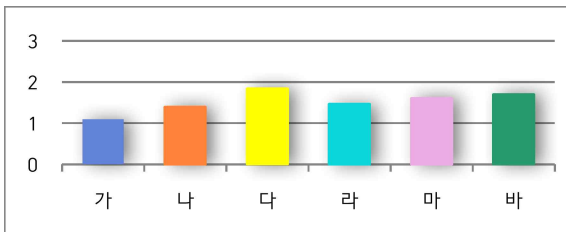
(Fig. 3)는 6종 교과서의 그림, 도표 등 학습 자료에 대한 Romey 분석 결과이다. 자료를 분석 한 결과, ‘나’, ‘라’, ‘바’ 교과서의 평가지수는 (0 < Rm ≤ 0.5)를 보여, 권위적인 성향이 강한 형태로 구성되었다고 분석되었다. 즉, “우리 생활 속 다양한 소프트웨어의 활용”과 “주변에서 볼 수 있는 하드웨어와 소프트웨어” 등을 설명하는 자료가 많았다. 반면 ‘가’, ‘다’, ‘마’ 교과서의 평가지수는 (0.5 < Rm ≤ 1.5)를 보여 탐구적 성향이 강한 형태로 구성되었다고 분석되었다. 특히 ‘마’ 교과서는 평가 지수가 1.22로 상대적으로 가장 높아 탐구 성향이 가장 높은 교과서라고 분석되었다. 즉, 제시된 자료를 통해 블록 코딩과 문제해결을 하도록 하는 자료로 구성되었다.



(Fig. 3) Data analysis

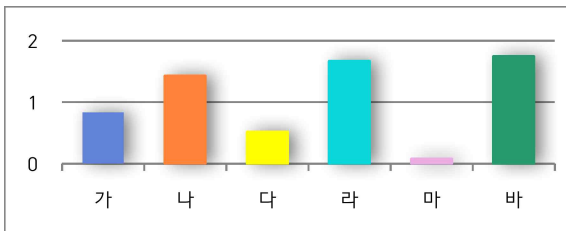
(Fig. 4)은 6종 교과서의 학습 활동에 대한 Romey 분석 결과이다. 활동을 분석한 결과 ‘가’, ‘나’, ‘라’ 교과서의 평가지수는 (0.5 < Rm ≤ 1.5)를 보여 탐구적 성향

이 강한 형태로 구성되었다고 분석되었다. 즉, 페이지 수 대비 학습활동이 적절하다고 판단되었다. 반면 ‘다’, ‘마’, ‘바’ 교과서의 평가지수는 ($1.5 \leq R_m$)를 보여 탐구적 성향이 과다한 교과서로 분석되었다. 즉 학습에 대한 자료가 부족하다고 분석할 수 있다.



(Fig. 4) Activity analysis

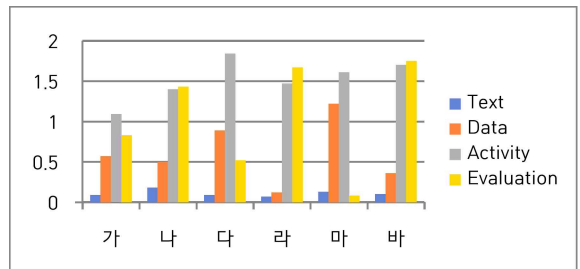
(Fig. 5)는 6종 교과서의 평가에 대한 Romey 분석 결과이다. 활동을 분석한 결과 마는 교과서의 평가지수가 ($0 < R_m \leq 0.5$)를 보여 교과서의 평가에서 학생의 활동이 부분적으로 이루어지고 권위적인 성향이 강한 형태로 구성되었다고 판단된다. 즉, “숫자 정렬”과 “명령어 찾기”와 같이 교과서에서 직접 답을 얻을 수 있는 질문 등 권위적인 평가가 많았다. 반면 ‘가’, ‘나’, ‘다’ 교과서의 평가지수는 ($0.5 < R_m \leq 1.5$)를 보여 탐구적 성향이 강한 형태로 구성되었다고 분석되었다. 예를들면, “절차적 문제 해결 방법으로 문제 해결하기(게임)”, “명령어 놀이” 등 스스로 문제를 해결하도록 요구하는 탐구적 평가로 구성되었다. ‘라’, ‘바’ 교과서의 평가지수는 ($1.5 \leq R_m$)를 보여 탐구적 성향이 과다한 교과서로 분석되었다. 즉 평가활동에 대한 안내 자료가 부족하다고 분석할 수 있다.



(Fig. 5) Evaluation analysis

(Fig. 6)은 6종 교과서에 대한 분석요소별 Romey 지

수이다. 본문에서는 모든 교과서가 권위적인 것으로 나타났다, 자료에서는 ‘가’, ‘다’, ‘마’ 교과서가 탐구적 성향이 강한 것으로 나타났다. 활동에서는 ‘가’, ‘나’, ‘라’ 교과서가 탐구적 성향이 강하고, 평가에서는 ‘가’, ‘나’, ‘다’ 교과서가 탐구적 성향이 강한 것으로 나타났다. 즉, ‘가’ 교과서가 상대적으로 Romey 지수가 높은 것으로 나타났다.



(Fig. 6) Romey Index by Analysis Element of Class 6 Textbooks

5. 결론 및 제언

본 연구는 2015 개정 실과 교육과정에 따라 개발된 실과 교과서 6종의 ‘소프트웨어 교육’ 단원을 대상으로 ‘탐구성’을 분석하였으며, 그 결론을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 교과서별 단원을 비교하면 2개의 교과서(나, 라)가 3단원에, 3개의 교과서(가, 다, 마)는 4단원, 1개의 교과서(바)는 5단원에 배치되어 있었다. 단원이 차지하는 비율이 가장 높은 교과서는 다(25.6%, 30쪽)이며, 가(20.9%, 24쪽)가 가장 낮은 것으로 확인되었고, 6종 교과서의 소프트웨어 교육 단원은 평균 ‘27.2’쪽인 것으로 분석되었다. 분량의 편차를 줄기 위하여 차기 교육과정 또는 교과서 개발 시, 분량에 대한 기준을 제시할 필요가 있다.

둘째, 교과서별 Romey 지수를 분석한 결과 본문의 경우 모든 교과서가 권위적인 교과서로 나타났다. 학습자료의 경우 ‘나’, ‘라’, ‘바’ 교과서는 권위적인 성향이 강한 형태이고, ‘가’, ‘다’, ‘마’ 교과서는 탐구적 성향이 강한 형태로 확인되었다. 특히 ‘마’ 교과서의 탐구 성향이 가장 높은 것으로 나타났다. 학습활동의 경우 ‘가’, ‘나’,

‘라’ 교과서는 탐구적 성향이 강한 형태로 나타났고, ‘다’, ‘마’, ‘바’ 교과서는 탐구적 성향이 과다한 교과서로 확인되었다. 즉 ‘다’, ‘마’, ‘바’ 교과서는 학습에 대한 자료가 부족하다고 판단할 수 있다. 평가의 경우 ‘마’ 교과서는 학생의 활동이 부분적으로 이루어지고 권위적인 성향이 강한 형태로 나타났고, ‘가’, ‘나’, ‘다’ 교과서는 탐구적 성향이 강한 형태로 확인되었다. ‘라’, ‘바’ 교과서는 탐구적 성향이 과다하여 평가활동에 대한 안내 자료가 부족하다고 판단할 수 있다. 분석 결과 권위적 성향이거나 탐구적 성향이 과다한 요소의 경우 추가 자료를 제공할 필요가 있다.

교과서를 분석한 결과, 모든 분석요소에서 탐구적 성향을 갖춘 이상적인 교과서는 없었으며, 교과서별로 탐구적 성향이 높은 분석요소가 다르게 나타났다. 전체 교과서에서 탐구적 성향이 가장 낮은 분석요소는 본문이었으며, 가장 높은 분석요소는 활동이었다. 교과서간 평가지수의 편차가 가장 큰 분석요소는 자료와 평가인 것으로 나타났다. 전체 교과서에서 본문요소가 탐구적 성향이 가장 낮게 나온 이유는 ‘소프트웨어 교육’ 단원의 분량 제한이라고 판단할 수 있다. 분량 제한으로 설명적인 진술을 넘어 탐구적 진술을 할 여력이 없기 때문이다. 따라서 본문에 대한 탐구적 진술이 추가된 보완자료 개발 및 제공이 필요하다. 더 나아가 차기 교육과정 및 교과서 개발 시 ‘소프트웨어 교육’ 단원의 분량 증가에 대한 고민이 필요하다.

본 연구의 결과를 바탕으로 분석요소별 탐구성이 권위적이거나 탐구적 성향이 과다한 경우 구성을 보완할 필요가 있다. 탐구성이 낮은 본문의 경우 본문에서 학습한 내용에 대해 학습자가 내용 및 문제를 분석하고 결론을 도출하고 활동을 수행하도록 유도하는 형식의 문장이 필요하다. 또한 학습자가 수업에 적극적으로 활동할 수 있도록 내용을 정리하고 설명할 필요가 있다. 교과서의 자료는 단순한 설명의 사용에서 벗어나 학습 활동과 문제해결 과정에 사용해야 한다. 평가 분석 항목에서 과다한 탐구성을 보인 교과서의 경우 문제해결에 도움이 될 수 있는 추가 자료를 제공하고 문제 풀이 순서나 난이도 등에 따라 단계별로 한 문제씩 제시해야 한다. 차기 교과서 개발 시 이러한 분석 결과가 반영되길 희망한다.

참고문헌

- [1] Yu, B.G. and et al(2016). Implication for Construction Computing System Unit of the 2015 Revised Curriculum. *The Korean Association Of Computer Education*, 19(2) 31-40.
- [2] Kim, J.Y. and Lee, T.W.(2018). A Comparative Analysis on External System of Software Education Unit in Practical Arts Textbooks based on 2015 Revised National Curriculum. *The Korean Society Of Computer And Information*. 23(1), 153-156.
- [3] Kim, J.R.(2019). Analyzing contents of software education area shown in the 2015 revised elementary Practical Art textbook. *Journal of The Association of Information Education*. 23(1), 9-18.
- [4] Kim, J.Y. and Lee, T.W.(2019). A Comparative Analysis on External System of Software Education Unit in Practical Arts Textbooks based on 2015 Revised National Curriculum. *The Korean Society Of Computer And Information*. 27(1), 305-306.
- [5] Lee, Y.J. and Kim, Y.S.(2020). Comparison of Computational Thinking Improvement Based on Teaching Aids and Student's Level in Elementary Software Education. *The Korean Society Of Computer And Information*. 23(2), 31-39.
- [6] Kang, O.H. and Choi, J.I.(2018). Analysis of Inquisitive Tendency in the 2015 Revised Middle School Informatics Textbooks. *The Korean Association Of Computer Education*. 22(1), 143-146.
- [7] Kang, O.H.(2019). The Analysis of Inquisitive Tendency in Middle School Informatics Textbooks Based on the 2015 Revised National Curriculum. *The Korean Association of Computer Education*. 8(5). 103-110.
- [8] Choi, H.J.(2020). Analysis of Core Concepts in Problem Solving and Programming Unit of Informatics Subject Textbooks in Middle School Revised in 2015. *Digital Contents Society*. 21(1), 63-70

[9] Choi, J.I. and Kang, O.H.(2020). Analysis of Inquiry Potential and Teacher's Perceptions of Middle School Informatics Textbooks. *The Korean Association of Computer Education*. 24(1) 43-46.

[10] Romey, W. D.(1968). Inquiry techniques for teaching science. NJ : Prentice Hall.

[11] Lee, H.J. and Lee, J.S.(2018). Analysis on the inquiring tendencies of high school Home Economics textbooks based on the Romey method. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 30(1), 99-114

[12] Kim, J.M. and et al(2011). Analysis of Inquiry Tendency in 'Problem-Solving Method and Process' Sections in the 2009 Authorized Informatics Textbooks. *Journal of The Association of Information Education*. 15(2), 253-264.

[13] Jung, S.B. and et al(2019). Elementary School Practical Arts Textbook. Seoul: Kyohak.

[14] Ryu, C.S. and et al(2019). Elementary School Practical Arts Textbook. Gyeonggi: Kumsung.

[15] Seo, W.S. and et al(2019). Elementary School Practical Arts Textbook. Seoul: Donga.

[16] Lee, C.H. and et al(2019). Elementary School Practical Arts Textbook. Seoul: Mirae-n.

[17] Song, H.S. and et al(2019). Elementary School Practical Arts Textbook. Seoul: Visang

[18] Lee, C.S. and et al(2019). Elementary School Practical Arts Textbook. Seoul: Chunjaetext

저자 소개

이 재 호



1996 ~ 현재: 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수

2011 ~ 현재: 융합영재교육연구소 (ACE) 소장

2014 ~ 현재: (사)한국창의정보문화학회 회장

2020 ~ 현재: 한국정보교육학회 회장, 한국영재학회 회장

관심분야: 정보과학영재교육, 융합영재교육, ICT기반 교육, SW코딩 교육

e-mail: jhlee1281@naver.com

전 상 일



2015: 경인교육대학교 교육대학원 (초등과학교육 석사)

2008 ~ 현재: 경기도교육청 초등학교 교사

2017 ~ 현재: 경인교육대학교 교육대학원 컴퓨터교육과 박사과정

관심분야: 빅데이터, SW교육, AI교육, Maker 교육, 놀이중심교육, 혁신교육, 성장중심평가, 영재교육, 스팀교육

e-mail: aphlpgen@gmail.com