



중학교 정보 교과서의 학습목표 분석

Analysis of Learning Objectives in Middle School Information Textbooks

신동준[†] · 조재춘^{††}
Dongjun Shin[†] · Jaechoon Jo^{††}

요약

본 연구는 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따른 중학교 정보 교과서의 학습목표를 앤더슨의 교육목표 분류학에 따라 비교 분석하였다. 특히 2022 개정 교육과정 기반 교과서 5종을 분석 대상으로 하여, 총 271개의 학습목표를 인지과정과 지식유형 차원에서 수작업으로 분류하였다. 분석 결과, 2022 개정 교육과정에서는 '분석하다', '평가하다', '개발하다'와 같은 고차 인지과정과 절차적·메타인지적 지식의 비중이 유의미하게 증가하였다. 또한 단원별 분량 분석에서는 알고리즘 및 인공지능 관련 단원의 비중이 높아졌으며, 이는 정보 교과가 21세기 핵심 역량을 반영하여 구조화되고 있음을 시사한다. 본 연구는 교육과정 개정에 따른 교과서의 질적 변화 양상을 시기별로 비교하고, 향후 정보 교육과정 설계에 기초 자료를 제공하고 자 한다.

주제어 중학교 정보 교과서, 앤더슨의 교육목표 분류학, 인지과정, 지식유형, 교과서 분석, 교육과정 비교

ABSTRACT

This study analyzed and compared the learning objectives of middle school information textbooks under the 2009, 2015, and 2022 revised curricula using Anderson's taxonomy of educational objectives. Focusing on five representative textbooks based on the 2022 revised curriculum, a total of 271 learning objectives were manually classified according to the dimensions of cognitive processes and knowledge types. The results show a significant increase in the proportion of higher-order cognitive processes such as "analyze," "evaluate," and "create," as well as procedural and metacognitive knowledge in the 2022 curriculum. In addition, the analysis of textbook unit page distributions revealed that units related to algorithms and artificial intelligence have become more prominent, reflecting the restructuring of the subject to align with 21st-century core competencies. This study provides a comparative view of qualitative changes in learning objectives across curricula and offers foundational data for future design and implementation of the information education curriculum.

Keywords Middle School Information Textbooks, Anderson's Taxonomy, Cognitive Processes, Knowledge Types, Textbook Analysis, Curriculum Comparison

†정회원	오현중학교 교사
††정회원	제주대학교 컴퓨터교육과 부교수 (교신저자)
논문투고	2025년 04월 24일
심사완료	2025년 05월 30일
게재확정	2025년 06월 04일
발행일자	2025년 06월 24일

* 이 논문은 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임.
(NRF-2021S1A5C2A04088646)

1. 서론

2022 개정 교육과정은 디지털 전환 시대에 요구되는 역량을 중심으로 교육 내용을 재구성하였다. 정보 교과는 컴퓨팅 사고력, 데이터 분석, 알고리즘 설계, 인공지능 이해 등 미래 사회에 필요한 다양한 능력을 통합적으로 길러줄 수 있는 내용을 포함하고 있으며, 단순한 기능 습득을 넘어 실생활 문제 해결과 창의적 산출을 지향하는 방향으로 나아가고 있다[1].

이러한 변화는 교과서의 구성 체계와 학습목표에도 반영되고 있으며, 그 변화 양상을 분석하는 일은 교육과정의 실질적 구현 수준을 점검하고 향후 수업 설계 방향을 설정하는데 중요한 의미를 지닌다[2-4].

본 연구는 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따른 중학교 정보 교과서의 학습목표를 Anderson의 교육목표 분류틀에 따라 비교 분석하고, 교과서 단원별 분량의 차이를 함께 분석함으로써 각 시기 교육과정의 특징을 도출하고자 한다. 첫째, 교과서 단원별 분량 분석을 통해 교육과정 개정이 정보 교과에 구성에 어떤 영향을 미쳤는지를 살펴본다. 둘째, 학습목표를 인지과정과 지식유형 차원에서 분류하여 시기별 변화 양상을 비교함으로써, 교육과정 개정에 따라 학습목표의 질적 수준이 어떻게 변화해왔는지를 탐색한다.

이 연구는 정보 교과 교육의 목표와 내용이 교육과정의 변화 속에서 어떻게 진화해 왔는지를 분석함으로써, 향후 정보 교육과정의 방향성과 수업 목표 설정에 기초 자료를 제공하고자 한다. 분석 대상은 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따라 개발된 중학교 정보 교과서이며, 2009 및 2015 교육과정 기반 교과서에 대한 분석은 강오한[2]의 연구를 바탕으로 하고, 2022 교육과정 기반 교과서는 채택률이 높은 교과서 5종을 선정하여 학습목표를 직접 추출하고 분석하였다. 학습목표는 Anderson의 교육목표 분류틀에 따라 인지과정과 지식유형으로 수작업 분류하였으며, 단순 키워드가 아닌 문맥적 해석을 중심으로 분류 기준을 적용하였다[5].

2. 관련 연구

중학교 정보 교과서 2007 개정 교육과정 이후 2009, 2015, 2022 개정 교육과정을 거치며 내용 구성과 목표 지향 면에서 지속적인 변화를 거듭해왔다. 특히 2022 개정 교육과정에서는 인공지능과 데이터 과학 등의 내용을 포함하면서 정보 교과서의 핵심 역량이 보다 실천적이고 융합적인 방향으로 확대되었다. 이에 따라 학습목표 역시 단순한 기능 습득에서 벗어나 컴퓨팅 사고력, 문제 해결력, 창의성 등을 반영하는 방식으로 재구성되고 있다[1].

이러한 교육과정 변화에 따른 학습목표의 질적 수준을 분석하기 위해 교육목표 분류 이론이 활용되어 왔으며, 그 중 Anderson의 교육목표 분류틀은 Bloom의 인지적 영역 분류를 개정한 체계로 널리 사용되고 있다. 이 분류틀은 학습목표를 인지과정 영역(기억, 이해, 적용, 분석, 평가,

개발)과 지식유형 영역(사실, 개념, 절차, 메타인지)의 이차원 구조로 나누어 교육 내용의 수준을 보다 명확히 진단할 수 있게 한다[4, 6, 7].

Anderson 분류틀을 정보 교과에 적용한 국내 연구로는 최현중[3]의 연구가 대표적이다. 이 연구는 2007 교육과정 기반 중학교 정보 교과서의 수업목표를 인지과정과 지식유형으로 분류하여 유형별 분포를 정량적으로 분석하였으며, 정보과 수업목표가 비교적 낮은 인지 수준에 집중되어 있음을 지적하였다[3]. 이후 강오한[2]은 2015 개정 교육과정 기반 중학교 정보 교과서 3종을 분석하여 단원 구성과 학습목표를 Anderson 분류틀에 따라 분류하고, 교과서 간 구성 특성과 목표 수준의 편차를 확인하였다.

최근에는 교육과정 개정에 따른 성취기준 및 학습목표 분석 동향을 정리한 연구도 나타나고 있다. 고희영과 이영준[8]은 2009, 2015 개정 교육과정의 성취기준과 학습목표 분석 논문들을 검토하여 Anderson 분류틀 기반 연구의 적용 양상과 한계를 분석하고, 이후 교육과정 변화에 따른 목표 체계 분석의 필요성을 제기하였다[8]. 또한, 김성재 외[9]는 Bloom의 신 교육목표 분류학을 기반으로 2015 및 2022 개정 교육과정의 중·고등학교 정보 교과 성취기준을 비교 분석하였으며, 2022 개정 교육과정에서 고차 인지과정의 비중이 증가한 점을 보고하였다. 이 연구는 특히 인공지능 영역의 성취기준이 개념적 지식을 중심으로 구성되고 있음을 지적하였다[9].

한편, 윤다정과 남재현[10]은 2015와 2022 개정 교육과정 중학교 정보 교과 성취기준을 Bloom의 신 교육목표 분류학에 따라 분석하여, 2022 개정 교육과정에서 상위 수준의 인지과정과 추상적인 지식 유형의 비중이 높아지고 있음을 확인하였다. 이 연구는 특히 성취기준이 세분화되며 학생의 학습 수준을 보다 정교하게 진단할 수 있게 되었음을 강조하였다[10].

이와 같은 선행연구들을 바탕으로 2009, 2015, 2022 개정 교육과정 기반 정보 교과서를 통합적으로 분석함으로써, 교육과정 변화에 따른 학습목표의 질적 수준 변화를 시기별로 분석하고자 한다.

3. 연구 방법

본 연구는 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따른 중학교 정보 교과서의 학습목표와 단원별 분량을 분석한다. 2009 및 2015 개정 교육과정 기반 교과서에 대한 분석은 강오한의 선행연구 결과를 인용하여 활용하였고[2], 2022 개정 교육과정 기반 교과서는 2025년도에 채택률이 높은 교과서 5종을 선정하여 총 271개의 학습목표 문장을 직접 추출하고 분석하였다. 단원별 분량 분석은 각 교과서의 전체 페이지 수와 단원별 페이지 수를 비교하여, 정보 교과 구성에서의 강조 정도와 내용 비중의 변화를 살펴보고자 하였다.

학습목표 분석은 Anderson의 교육목표 분류틀을 기준으로 하여 인지과정(Cognitive Process Dimension)

과 지식유형(Knowledge Dimension)의 이차원 구조에 따라 이루어졌다. 인지과정은 기억(Remember), 이해(Understand), 적용(Apply), 분석(Analyze), 평가(Evaluate), 개발(Create)의 6개 범주로, 지식유형은 사실(Factual), 개념(Conceptual), 절차(Procedural), 메타인지(Metacognitive)의 4개 범주로 구성된다. 본 연구는 기계적 키워드 매칭이 아닌 문장 내 활동의 의미를 맥락적으로 해석하여 수작업 방식으로 분류를 수행하였으며, 학습목표 문장에서 요구하는 사고 수준과 지식의 성격을 종합적으로 고려하였다. 특히 ‘적용’과 ‘개발’의 구분에 있어 강오한의 해석을 따랐으며[2], 기존의 절차나 지식을 활용하여 문제를 해결하는 경우는 ‘적용’, 새로운 구조나 해결책을 생성하는 경우는 ‘개발’로 분류하였다. 예컨대 “리스트를 활용하여 문제 해결 프로그램을 작성할 수 있다”는 문장은 ‘적용’으로, “실생활 문제를 탐색하여 발견하고 프로그래밍으로 해결할 수 있다”는 문장은 ‘개발’로 분류하였다.

이러한 분류 과정은 연구자의 해석에 따라 차이가 발생할 수 있기 때문에, 각 문장의 행동적 의도와 인지적 요구 수준을 면밀히 분석하는 세심한 접근이 요구된다. 본 연구에서는 이와 같은 관점을 바탕으로 수작업 분류를 실시하였으며, 학습목표가 요구하는 인지 활동과 지식의 성격을 복합적으로 해석하여 분석을 수행하였다. 단위별 분량은 2015 및 2022 개정 교육과정을 중심으로 각 단원의 페이지 수를 산출하고 비교하였으며, 학습목표는 교육과정별로 빈도 분석을 통해 시기별 분포 변화를 확인하였다.

4. 연구 결과

4.1 단위별 분량 변화 분석

2022 개정 교육과정에 따른 중학교 정보 교과서의 단위별 분량을 2015 개정 교육과정 기반 교과서와 비교한 결과, 1~5단원의 평균 페이지 수가 약 63페이지 증가한 것으로 나타났다. 이러한 분량 증가는 단위 구성의 변화뿐 아니라, 정보 교과서의 필수 이수 시수가 34시수에서 68시수로 확대된 교육과정 구조 개편에 따른 결과로 해석할 수 있다. 시수의 증가는 교과서 전체 분량의 확장을 유도했을 뿐만 아니라, 각 단위에서 다루는 내용의 깊이와 폭을 함께 확대하는 방향으로 연결되었다. 단위별 세부 내용은 부록 Table 2에 제시하였다.

Table 1. Comparison of Average Page Numbers by Unit in 2022 Revised Information Textbooks

	A	B	C	D	E	Avg.
Unit I	36	33	36	34	40	36
Unit II	48	38	40	36	42	41
Unit III	72	76	78	66	60	70
Unit IV	48	41	38	44	46	43
Unit V	31	37	39	33	34	35
Appendix	7	8	5	24	12	11
Total	242	233	236	237	234	236

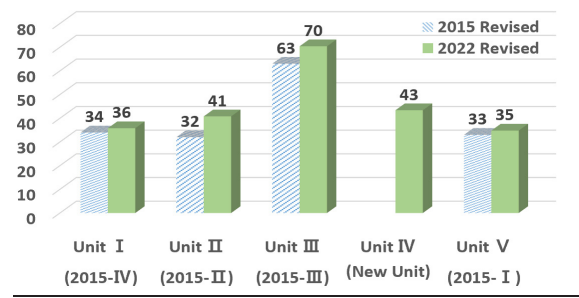


Figure 1. Comparison of Average Page Numbers by Unit (2015 vs. 2022 Revised Textbooks)

본 연구는 이러한 변화를 확인하기 위해 2022 개정 교육과정 기반 교과서 5종의 단위별 페이지 수 평균을 산출하고, 이를 2015 개정 교육과정에서 강오한[2]이 제시한 단위별 평균 페이지 수와 비교하였다. 분석 결과, 모든 단위에서 분량이 증가하였으며, 특히 알고리즘과 프로그래밍을 다루는 3단원과 새롭게 신설된 인공지능 단원이 전체 분량 증가에 크게 기여한 것으로 나타났다.

단위 구성의 측면에서도 중요한 변화가 나타났다. 2015 개정 교육과정에서 4단원으로 배치되었던 ‘컴퓨팅 시스템’ 관련 내용은 2022 개정 교육과정에서 1단원으로 이동하였으며, 평균 페이지 수도 34페이지에서 36페이지로 증가하였다. 이는 2022 개정 교육과정이 컴퓨팅 시스템의 이해를 정보 교과 학습의 기초이자 출발점으로 간주했음을 반영한다. 특히 초등학교 실과 교과와 컴퓨팅 교육과정이 하드웨어 구성 요소와 컴퓨팅 시스템의 작동 원리를 다루고 있다는 점을 고려하면, 중학교 1단원에 컴퓨팅 시스템을 배치한 것은 초등 실과 교육과정과의 연계성을 고려한 구성으로 해석할 수 있다. 실제로 2022 개정 교육과정은 핵심 개념과 역량을 중심으로 교과 내용을 재구조화하였으며, 그 과정에서 정보 처리의 기본 단위이자 디지털 사회의 기반이 되는 컴퓨팅 시스템을 선행적으로 학습하도록 단원을 재배치하였다. 이를 통해 이후에 다루는 데이터, 알고리즘, 인공지능 등의 학습 내용과의 연계성을 높이고자 하는 교육적 의도가 교과서 구성에 구체적으로 반영된 것으로 볼 수 있다[11].

2단원은 데이터 처리 및 다양한 표현 방식 등을 포함하며, 2015 개정 교육과정보다 분량이 크게 늘어난 41페이지로 구성되었다. 이는 데이터 분석 역량 강화를 위한 교육과정의 취지를 반영한 결과로 해석된다. 3단원은 알고리즘과 프로그래밍 중심 단원으로, 전체 평균 70페이지에 이르며 가장 많은 분량을 차지하였다. 정보 교과서의 핵심 내용을 심화 학습할 수 있도록 설계된 이 단원은 실습과 프로젝트 중심의 교수-학습 활동을 적극적으로 반영하고 있다.

2022 개정 교육과정에서 새롭게 추가된 4단원은 인공지능을 주제로 하며, 43페이지의 분량을 차지한다. 이는 인공지능 기술의 원리를 이해하고, 실생활 문제 해결에 적용하는 역량을 기르기 위한 목적으로 구성되었다. 마지막으로 5단원은 디지털 윤리와 정보 사회의 시민 역량을 주제로 하며, 기존 교육과정의 1단원 내용을 재구성하여 35페이지

이지 분량으로 확대되었다.

이와 같이 전체적으로 1~5단원의 평균 분량이 63페이지 증가한 것은 단순한 분량 확장을 넘어, 시수 증가와 함께 정보 교과가 보다 체계적이고 심화된 역량 중심 학습을 지향하도록 재구조화되었음을 보여준다. 특히 컴퓨팅 시스템 단원의 선행 배치와 인공지능 단원의 신설은, 디지털 전환 시대의 흐름에 발맞춘 교육과정의 방향성을 교과서 구성에 명확히 반영한 사례라 할 수 있다.

4.2 학습 목표 분석

Figure 2와 Figure 3은 2022 개정 교육과정에 따른 인지과정과 지식유형의 비율 분포를 보여준다. [그림 2]에서 인지과정별 비율을 보면, ‘이해하다’가 38.1%로 가장 큰 비율을 차지하며, 그 뒤를 이어 ‘적용하다’(23.7%)와 ‘분석하다’(15.6%)가 높은 비율을 기록하고 있다. ‘기억하다’는 1.9%로 상대적으로 낮은 비율을 보인다. 이러한 결과는 2022 개정 교육과정이 단순한 지식 암기를 넘어서, 학생들이 지식의 본질을 이해하고, 그 지식을 실제 문제에 적용하며, 문제를 분석하는 능력을 강조하고 있음을 나타낸다. 이는 교육과정이 학생들에게 더 높은 사고 능력과 문제 해결 능력을 요구하는 방향으로 변화했음을 보여준다.

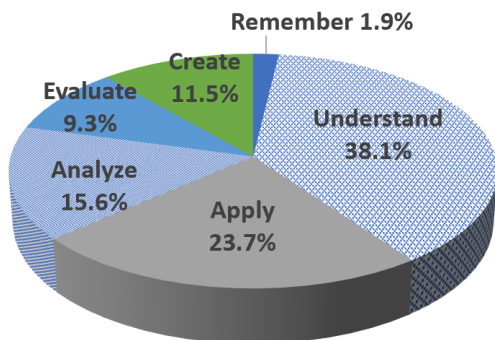


Figure 2. Distribution According to Cognitive Processes(2022 Revised)

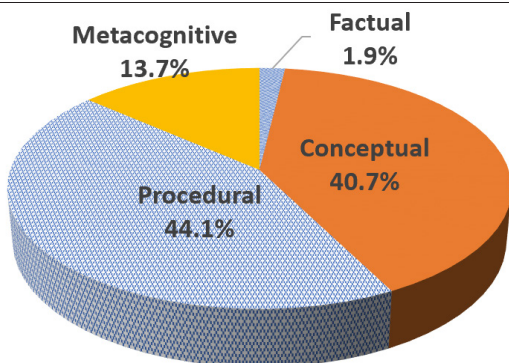


Figure 3. Distribution According to Knowledge Types(2022 Revised)

Figure 3에서는 지식의 유형별 비율을 분석할 수 있다. ‘개념적 지식’(40.7%)과 ‘절차적 지식’(44.1%)이 대부분의 비율을 차지하고 있으며, ‘사실적 지식’은 1.9%로 매우 낮은 비율을 기록하고 있다. ‘메타인지적 지식’은 13.7%를 차지한다. 이와 같은 분포는 2022 개정 교육과정이 단순한 사

실 지식의 전달을 넘어서, 학생들이 지식 간의 관계를 이해하고, 그 지식을 실제 상황에 적용하는 데 중점을 두고 있음을 나타낸다. 즉, 개념적 및 절차적 지식은 문제 해결을 위한 핵심적인 요소로 강조되며, 이는 학생들이 창의적이고 비판적인 사고를 할 수 있도록 돕는 중요한 기반이 된다.

이와 같은 인지과정과 지식유형의 변화는 2022 개정 교육과정이 추구하는 방향을 잘 반영한다. 고차원적인 인지과정이 강조되는 이유는 학생들이 단순한 지식의 습득을 넘어서, 그 지식을 비판적으로 분석하고 창의적으로 적용할 수 있는 능력을 배양해야 하기 때문이다. 교육과정은 이제 학생들이 더 복잡하고 실제적인 문제를 해결할 수 있도록 돕는 데 중점을 두고 있으며, 이는 미래 사회에서 요구되는 역량을 함양하기 위한 필수적인 변화라고 할 수 있다.

따라서, Figure 2와 Figure 3의 분석 결과는 2022 개정 교육과정이 제시하는 창의적 사고, 지식정보처리, 협력적 소통 등 핵심 역량의 함양을 반영한 결과로 해석할 수 있다. 이와 같이 교육과정이 변화함에 따라, 교과서에서 제시하는 학습목표 역시 이러한 고차원적 사고를 요구하는 방향으로 재구성되었음을 알 수 있다.

Figure 4. Comparison of Cognitive Processes According to the Changes in the Curriculum

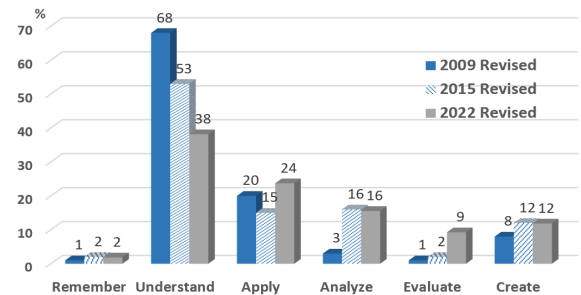


Figure 4에서 보여지는 바와 같이 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따른 인지과정의 분포는 각 교육과정의 학습목표 변화에 따라 상이한 패턴을 보인다. 2009 개정 교육과정에서는 학습목표의 대부분이 ‘이해하다’에 집중되어 있었고, 그 뒤를 ‘적용하다’가 이었다. 이에 비해 ‘기억하다’와 ‘평가하다’는 각각 매우 적은 비율을 차지하였다. 이는 2009 교육과정이 상대적으로 기초적인 지식의 습득을 중시하는 교육방향을 따랐음을 보여준다.

2015 개정 교육과정에서는 ‘이해하다’와 ‘적용하다’가 여전히 주요한 부분을 차지했지만, ‘분석하다’와 같은 고차원적인 인지과정도 상대적으로 중요한 비율을 보이기 시작하였다. 특히 ‘분석하다’는 16개로 증가하였고, 이는 교육과정에서 학생들에게 더 깊은 사고와 분석 능력을 요구하기 시작했음을 시사한다. 또한, ‘기억하다’와 ‘평가하다’는 여전히 낮은 비율을 유지했지만, 창의적 문제 해결을 위한 ‘개발하다’는 비율이 조금씩 증가하는 추세를 보였다.

2022 개정 교육과정에서는 ‘이해하다’와 ‘적용하다’의 비율이 상대적으로 낮아졌고, 대신 ‘평가하다’와 ‘개발하다’와 같은 고차원적 사고를 요구하는 인지과정의 비율이

크게 증가하였다. 특히 ‘평가하다’는 9개로 크게 증가하였고, ‘개발하다’는 12개로 비슷한 비율을 기록했다. 이는 2022 교육과정이 학생들에게 단순한 지식 습득을 넘어서, 문제 해결과 창의적 사고를 중시하는 교육적 방향으로 변화했음을 시사한다.

따라서, 2022 개정 교육과정은 고차원적인 인지과정을 강조하고 있으며, 이는 비판적 사고와 창의적 문제 해결 능력을 배양하기 위한 교육적 목표가 반영된 결과로 해석할 수 있다. 2022 개정 교육과정에서는 ‘이해하다’, ‘적용하다’와 같은 기초적인 수준의 인지과정 비율이 감소하고, ‘분석하다’, ‘평가하다’, ‘개발하다’와 같은 고차원적 사고를 요구하는 인지과정의 비율이 현저히 증가하였다. 이러한 변화는 단순히 지식의 습득에 그치지 않고, 학생들이 학습한 지식을 실제 상황에 어떻게 적용하고, 그 정보를 분석 및 평가하여 새로운 아이디어를 창출할 수 있도록 돕는 데 중점을 둔다. 특히 ‘평가하다’와 ‘개발하다’의 비율이 상승한 것은, 학생들에게 문제 해결을 위한 전략적 사고와 창의적 해결책을 제시할 수 있는 능력을 기르려는 의도가 반영된 것이다.

이러한 변화는 미래 인재 양성을 위한 교육 목표와 일치한다. 21세기 교육은 지식 암기를 넘어 창의적 사고, 협력·의사소통, 문제해결력 같은 핵심 역량을 함께 길러야 한다 [1]. 즉, 학생들이 단순히 기존 지식을 반복하는 수준을 넘어서, 다양한 문제 상황에서 스스로 해결책을 도출해낼 수 있는 능력을 키우는 것이 중요하다. 이러한 관점에서 볼 때, 2022 개정 교육과정은 그 목표를 충실히 반영하고 있으며, 교과서에 제시된 학습목표 분포에서도 그 의도가 명확하게 드러난다.

따라서, 2022 개정 교육과정은 단순한 지식 암기를 지양하고, 학생들이 창의적이고 비판적인 사고를 통해 다양한 문제를 해결할 수 있도록 유도하는 방향으로 재편되었다. 이러한 변화는 교육과정의 비전이 실제 교과서의 학습목표 구성에까지 반영되고 있음을 보여주는 중요한 사례라 할 수 있다.

Figure 5에서 나타나는 바와 같이, 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따른 지식유형의 분포는 각 교육과정에 맞추어 고유한 변화를 보인다. 2009 개정 교육과정에서는 개념적 지식(48%)과 절차적 지식(28%)이 주요한 지식유형을 차지하며, 사실적 지식(15%)과 메타인지적 지식(8%)은 상대적으로 적은 비율을 보였다. 이는 당시 교육과정이 기초적인 지식 습득과 절차적 이해를 중시했음을 시사한다.

2022 개정 교육과정에서는 절차적 지식(44%)의 비율이 가장 높아졌으며, 이는 문제 해결 및 실습 중심 학습을 강화하려는 교육적 방향성을 반영한 결과로 해석된다. 개념적 지식(41%)의 비율은 비슷하게 유지되었고, 메타인지적 지식(14%)도 증가하여 학생들의 자기 조절 학습 및 비판적 사고 능력 향상을 목표로 한 교육적 의도를 엿볼 수 있다.

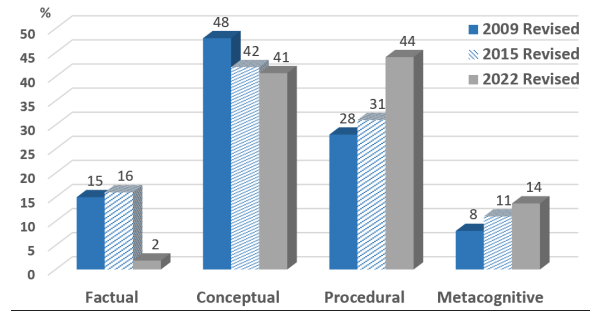


Figure 5. Comparison of Knowledge Types According to the Changes in the Curriculum

그러나 사실적 지식은 2%로 급격히 감소하였으며, 이는 정보 교과서에서 기초적인 지식 습득을 넘어서 보다 심화된 사고와 문제 해결 능력을 중시하는 교육방향으로의 전환을 의미한다.

반면, 절차 지식과 메타인지적 지식의 증가는 학생들이 스스로 사고하고 문제를 해결하는 능력을 강조하는 교육적 흐름을 보여준다. 절차 지식의 확대는 학생들이 문제 해결을 위한 과정과 방법을 학습하고, 이를 실제 상황에 적용하는 역량을 기를 수 있도록 돕는다. 또한 메타인지적 지식은 학습자가 자신의 학습 과정을 인식하고 조절하는 능력을 함양하게 하며, 이는 비판적 사고와 창의적 문제 해결력을 갖춘 인재 양성의 기초가 된다.

따라서 2022 개정 교육과정은 지식의 단순 전달을 넘어서, 학생들이 자기 주도적으로 사고하고 학습하며, 실질적인 문제 해결 능력을 기를 수 있도록 수업을 설계하고 있음을 시사한다. 이러한 변화는 정보 교과가 21세기 핵심 역량 함양을 위한 중요한 역할을 수행하고 있음을 보여준다.

5. 결론 및 논의

본 연구는 2009, 2015, 2022 개정 교육과정에 따른 중학교 정보 교과서의 학습목표와 단일별 분량을 분석하여, 교육과정 개정이 교과서 구성과 목표 수준에 미친 영향을 시기별로 비교하였다.

단일별 분량 분석 결과, 2022 개정 교육과정에서는 전체 분량이 증가하였으며, 특히 알고리즘과 프로그래밍을 다루는 3단원의 비중이 가장 컸다. 이는 해당 단원이 정보 교과서의 핵심 개념과 실습을 포괄하고 있음을 의미한다. 또한 2022 개정 교육과정에서는 인공지능 단원이 신설되었으며, 이는 최신 디지털 기술을 반영하고자 하는 교육적 방향성을 보여준다. 단위 구성의 재배치는 학습 내용을 보다 체계적으로 조직하고, 초등과 중등 교육과정 간의 연계성을 강화하려는 개정의 취지를 반영한 것으로 볼 수 있다.

학습목표 분석에서는 인지과정과 지식유형 모두에서 고차원적 사고를 중시하는 방향으로 변화가 나타났다. 2022 개정 교육과정은 ‘분석하다’, ‘평가하다’, ‘개발하다’와 같은 고차 인지과정의 비율이 증가하였고, ‘이해하다’, ‘적용하다’와 같은 중간 수준의 비율은 상대적으로 감소하였다. 이는 학생들이 지식을 단순히 습득하는 데 그치지 않고, 이

를 분석하고 재구성하며 창의적으로 활용할 수 있도록 유도하려는 교육적 의도를 보여준다.

지식유형의 측면에서도 절차적 지식과 메타인지적 지식의 비율이 높아졌으며, 이는 자기주도적 학습과 실천 중심의 문제 해결 역량을 강조하는 흐름과 일치한다. 절차적 지식은 학생들이 문제 해결의 절차와 방법을 이해하고 실습을 통해 체화하는 데 기여하며, 메타인지적 지식은 자신의 학습 과정을 인식하고 조절하는 역량을 함양하도록 돕는다. 이러한 변화는 2022 개정 교육과정에서 제시하는 핵심 역량, 즉 창의적 문제 해결력과 비판적 사고력의 배양이라는 목표와 부합한다.

본 연구는 교육과정 개정에 따른 학습목표의 질적 변화와 교과서 구성의 변화를 시기별로 비교 분석하였다는 점에서 의의를 지닌다. 정보 교과가 21세기 역량 중심 교육을 실현하는 데 중요한 역할을 하고 있음을 보여주었으며, 향후 교육과정 설계 및 수업 목표 설정의 기초 자료로 활용될 수 있다.

향후 연구에서는 각 출판사별 교과서의 목표 분포 차이나 표현 방식 등을 비교 분석하여, 동일한 교육과정 내에서의 편차나 해석의 차이를 보다 정밀하게 분석할 필요가 있다.

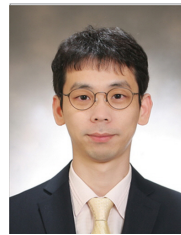
또한 본 연구는 교과서 전체의 학습목표를 분석 단위로 삼았으나, 각 단원의 성격과 교육적 목표가 상이하다는 점에서 단원별로 학습목표를 세분화하여 분석할 필요성도 존재한다. 이는 단원별로 강조되는 인지과정이나 지식유형의 경향을 구체적으로 분석하는 데 기초 자료로 활용될 수 있다.

참고문헌

- [1] Ministry of Education. (2022). *2022 Revised Informatics Curriculum*. Ministry of Education.
- [2] Kang, O. H. (2019). Analysis of the Organization System and Learning Objectives of Middle School Informatics Textbooks. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 22(2), 1-9. <https://doi.org/10.32431/kace.2019.22.2.001>
- [3] Choi, H. J. (2014). Study of Analysis about Learning Objectives of Informatics Textbooks in Middle School using Anderson's Taxonomy of Educational Objectives. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 17(1), 51-63.
- [4] Lee, T. W., et al. (2015). *Informatics Education*. Hanbit Academy. ISBN 9791156641995.
- [5] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- [6] Kang, H. S., et al. (2005). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. Academy Press. ISBN 9788991517004.
- [7] Kim, I. S., et al. (2004). *New Education Objectives Taxonomy*. History of Educational Science. ISBN 9788982878299.
- [8] Ko, H. N., & Lee, Y. J. (2021). Analysis of the Research Trends on the Achievement Standards and Learning

Goals of Information Education. *Proceedings of the Korean Association of Computer Education Conference*, 25(2), 3-6.

- [9] Kim, S. J., et al. (2024). A Comparative Study of Achievement Standards in Middle and High School Informatics Subjects Between the 2015 and 2022 Revised Curriculum Based on Bloom's Revised Taxonomy. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 27(8), 85-97. <https://doi.org/10.32431/kace.2024.27.8.007>
- [10] Yoon, D. J., & Nam, J. H. (2024). Analysis of Changes in Achievement Standards for the Middle School Information Subject in the 2022 Curriculum – Using Bloom's Revised Taxonomy of Educational Objectives. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 27(7), 43-49. <https://doi.org/10.32431/kace.2024.27.7.005>
- [11] Jeon, Y. J., Kim, J. M., & Kim, H. I. (2021). A Proposal of Subjects Composition and Content Knowledge System of Informatics for the 2022 Revised National Curriculum. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 24(6), 1-15. <https://doi.org/10.32431/kace.2021.24.6.001>



신동준

· 2016년 ~ 현재 오현중학교 교사
· 2024년 제주대학교 인공지능융합교육 전공 석사과정
+ 관심분야 : 정보교과교육, 인공지능교육, 융합교육
✉ djcom@korea.kr



조재춘

· 2010년 2월 제주대학교 컴퓨터교육과(이학사)
· 2012년 2월 고려대학교 컴퓨터교육과(이학석사)
· 2018년 2월 고려대학교 컴퓨터과 (공학박사)
· 2019년 3월~2020년 3월 상명대학교 스마트정보통신공학과 조교수
· 2020년 4월~2023년 2월 한신대학교 컴퓨터공학부 조교수
· 2023년 3월~현재 제주대학교 컴퓨터교육과 부교수
+ 관심분야 : 컴퓨터교육, 자연어처리, 인공지능
✉ jjo@jejunu.ac.kr

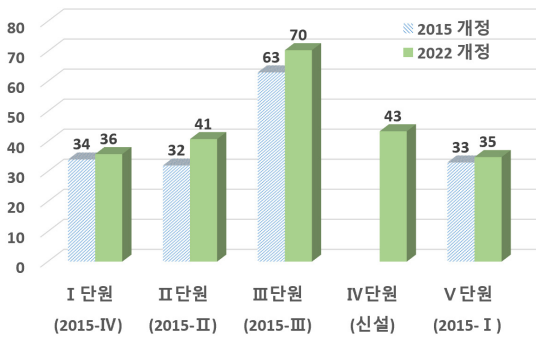
부 록

〈표 1〉 2022 개정 정보 교과서의 단원별 평균 쪽수 비교

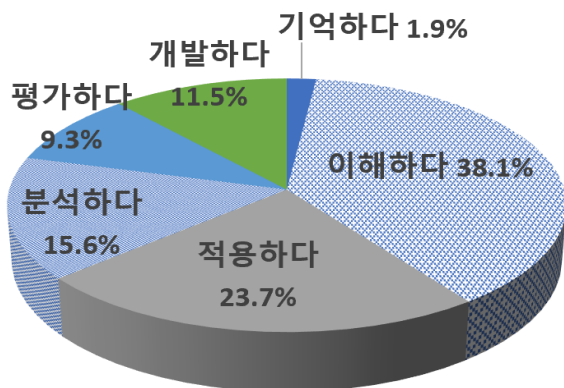
	A	B	C	D	E	평균
I 단원	36	33	36	34	40	36
II 단원	48	38	40	36	42	41
III 단원	72	76	78	66	60	70
IV 단원	48	41	38	44	46	43
V 단원	31	37	39	33	34	35
부록 등	7	8	5	24	12	11
합계	242	233	236	237	234	236

〈표 2〉 정보 교과서의 단원 구성(2015 개정과 2022 개정 비교)

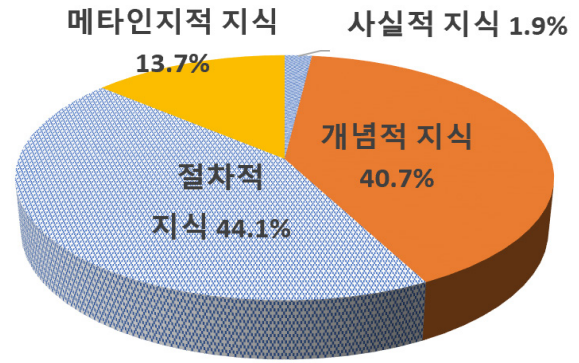
	단원명	
	2015 개정 교육과정	2022 개정 교육과정
I 단원	정보 문화	컴퓨팅 시스템
II 단원	자료와 정보	데이터
III 단원	문제 해결과 프로그래밍	알고리즘과 프로그래밍
IV 단원	-	인공지능(신설)
V 단원	컴퓨팅 시스템	디지털 문화



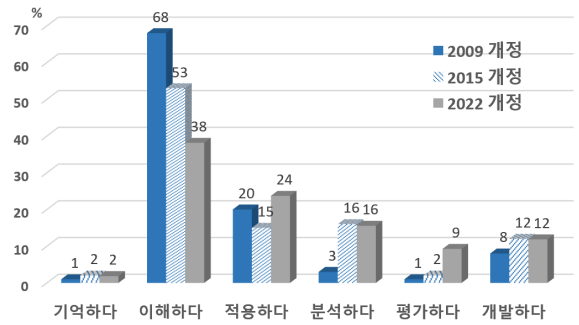
[그림 1] 2015 개정과 2022 개정 정보 교과서의 단원별 평균 쪽수 비교



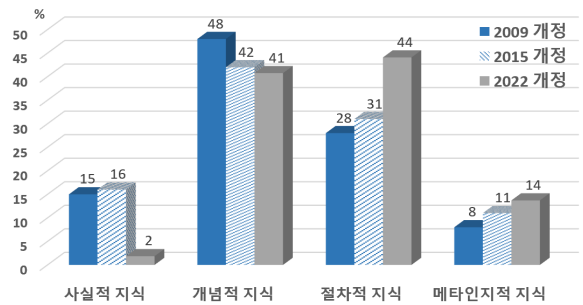
[그림 2] 인지과정 영역별 분포 (2022 개정)



[그림 3] 지식 유형별 분포 (2022 개정)



[그림 4] 교육과정 시기에 따른 인지과정 영역 분포 비교



[그림 5] 교육과정 시기에 따른 지식 유형 분포 비교