

컴퓨터교육학회 논문지 2026년 제29권 제6호
<https://doi.org/10.32431/kace.2026.29.6.009>



정보과 기초학력 수준 진단을 위한 성취기준 개발*

Development of Achievement Standards for Diagnosing Basic Academic Competence in Informatics

김한성[†] · 장윤재^{††}
 Hansung Kim[†] · Yunjae Jang^{††}

요약

본 연구의 목적은 중학교 정보과에서의 기초학력 보장을 위해 학교 교육과정을 통해 학생이 반드시 도달해야 하는 최소 수준의 성취기준을 체계적으로 개발하는 데 있다. 이를 위해 기초학력보장법의 개념을 토대로 초등학교 실과와 중학교 정보 교과 간 성취기준 연계 분석을 수행하고, 정보교육 전문가와 현직 교사를 대상으로 2차 델파이 조사를 실시하여 타당도와 합의도를 검증하였다. 연구 결과, 중학교 정보과 기초학력은 ‘중학생이 정보 교과 학습을 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량’으로 정의되었으며, 컴퓨팅 시스템, 데이터, 알고리즘과 프로그래밍, 인공지능, 디지털 문화의 5개 영역에서 총 27개의 성취기준이 도출되었다. 본 연구는 정보과에서도 기초학력 진단과 지원을 위한 명시적 기준 설정이 가능함을 실증적으로 제시하며, 향후 성취기준 기반 진단 도구 및 학습 지원 체계 구축을 위한 기초 자료를 제공하였다.

주제어 기초학력, 정보과 기초학력, 정보 교육, 진단 평가, 최소한의 성취기준

ABSTRACT

The purpose of this study is to systematically develop minimum achievement standards that students must attain through the school curriculum to ensure basic academic competence in middle school informatics education. To this end, based on the concept defined in the Act on Guarantee of Basic Academic Competence, an analysis of the alignment between the achievement standards of elementary practical arts and middle school informatics was conducted. In addition, a two-round Delphi study involving informatics education experts and in-service teachers was carried out to examine the validity and consensus of the proposed standards. The results indicate that basic academic competence in middle school informatics is defined as the minimum level of competence that middle school students must possess to successfully engage in informatics learning. Accordingly, a total of 27 achievement standards across five domains—computing systems, data, algorithms and programming, artificial intelligence, and digital culture—were derived. This study empirically demonstrates that explicit and systematic achievement standards for diagnosing and supporting basic academic competence can be established in informatics education, thereby providing foundational resources for the future development of achievement-standard-based diagnostic tools and learning support systems.

Keywords Basic academic competence, Informatics basic academic competence, Informatics education, Diagnostic assessment, Minimum achievement standards

†중신회원 고려사이버대학교 소프트웨어학부
조교수
 ††중신회원 강원대학교 자유전공학부 조교수(교신
저자)
 논문투고 2026년 03월 02일
 심사완료 2026년 05월 11일
 게재확정 2026년 05월 17일
 발행일자 2026년 06월 30일

* 이 논문은 2024년 대한민국 교육부와 한국
연구재단의 지원을 받아 수행되었음(NRF-
2024S1A5A8028100)

1. 서론

2021년 9월 24일, 국회 본회의에서 ‘기초학력보장법안’이 통과되었다[1]. 이에 따라 교육부는 우리나라 아이들의 기초학력을 보장하기 위해 ‘모든 학생의 기초학력을 보장하는 국가 교육 책임제 실현’을 정책 비전으로 설정하고, 정확한 진단, 지원, 예방, 기반 내실화를 4대 과제로 제시하였다[2].

‘기초학력’이란 시대에 따라 의미가 변화해 왔으며, 학교 교육이 제공하는 교육에서 학생들이 얻은 지식 또는 기술 등을 의미하며 기초역량, 기본역량, 학업성취도 등으로 혼용되기도 한다[3].

그러나 기초학력보장법에서 정의하는 ‘기초학력’은 학교 교육과정을 통해 도달해야 하는 최소한의 학력 수준을 말하는 것으로, 학생들의 교육 목표 달성 정도를 의미하는 학업성취도나 문제해결능력을 의미하는 기초역량 또는 기본역량과 개념을 달리한다[1]. 특히, 기초학력은 공교육의 책무성 개념을 가지며, 국가의 책무성 수준을 평가하는 중요한 지표로 활용될 수 있다[4].

현재 기초학력 보장을 위해 정부 및 관련 기관에서는 기초학력에 도달하지 못한 학생을 정확히 진단하고, 해당 학생들이 기초학력에 도달할 수 있도록 관련 수업 자료 등을 제공하기 위한 다양한 노력을 하고 있다.

대표적인 예로, 한국교육과정평가원은 국가기초학력지원 센터를 통해 초등학교 1학년 ~ 고등학교 1학년을 대상으로 한 국어, 수학, 영어, 사회, 과학과 같은 주요 교과 관련 기초학력 학습 자료를 제공하고 있다[5]. 한국교육학술정보원 또한, 17개 시도교육청과 함께 기초학력 진단-보정 시스템을 운영하고 있으며, 2026년 3월 부터는 두 서비스를 통합한 국가기초학력지원 포털을 운영할 계획에 있다[6].

이 외에도, 교육부와 한국교육과정평가원은 국가수준 학업성취도 평가를 통해 학생들의 교과에 대한 학업 성취수준을 파악하고 이를 토대로 기초학력 현황 및 변화 추이를 분석해 학교 교육의 질 관리를 수행하고 있다[7]. 국가수준 학업성취도 또한 특정 수준에 도달하지 못하는 학생을 기초학력 미도달로 보며, 이를 진단 평가 결과로 활용하기도 한다.

이처럼, 기초학력 보장을 위해 국가 수준에서 다양한 노력뿐만 아니라, 개인 연구자들의 다양한 연구도 이루어지고 있다[8-10].

하지만, 정보(Informatics) 교육과 관련된 기초학력에 관한 연구는 아직 미비하다. 정보 교육은 2015 개정 교육과정을 통해 초등학교 실과와 중학교 정보 교과가 필수화되었으며, 2022 개정 교육과정에서는 수업 시수가 약 2배로 확대되는 등 그 중요성이 커지고 있다[11]. 하지만, 아직 기초학력 관련 연구는 매우 부족한 실정이다.

비록 디지털 리터러시와 같이, 미래 기초 소양 관점에서 이루어진 연구가 수행되었지만[12, 13] 이러한 연구는 국가 수준의 정보과 교육과정과는 별개로 이루어지며 기초학력이 가진 의미 즉, ‘학교 교육과정을 통해 일정한 성취기준에 도달해야 하는 최소한의 학력’의 개념을 포함하지 못하는 한

계점을 가진다.

이에 본 연구는 중학교 정보과에서 학생들의 기초학력을 보장하기 위한 ‘기초학력 성취기준’을 개발하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 향후 정보과 기초학력의 진단 및 보장을 위한 평가 도구 개발에 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 기초학력 개념

기초학력 보장법에 따르면 기초학력이란 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교의 학생이 대통령령으로 정하는 바에 따라 학교교육과정을 통하여 갖추어야 하는 최소한의 성취기준을 충족하는 학력’을 말한다[1]. 그리고 여기서 말하는 ‘최소한의 성취기준’은 기초학력 보장법의 시행령에서 「초·중등교육법 시행령」 제43조 제1항에 따른 국어, 수학 등 교과의 내용을 이해하고 활용하는 데 필요한 읽기, 쓰기, 셈하기를 포함하는 기초적인 지식, 기능 등으로 한다’로 정의하고 있다.

즉, 기초학력은 학교 교육을 받기 위해 필요한 기초적인 지식, 기능을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

한편 국가수준 학업성취도 평가에서도 ‘기초학력’이라는 용어를 사용하고 있다[7]. 이 때의 기초학력은 국가수준에서 학생들의 학업성취도 현황 및 변화를 파악하고 학교 교육 질을 관리하기 위해 실시하는 평가 결과 4단계로 구분하며 사용하고 있다. 4단계 평가 결과는 우수학력(4수준), 보통학력(3수준) 기초학력(2수준), 기초학력 미달(1수준)으로 구분할 수 있다. 여기서 2수준에 해당하는 기초학력의 수준을 한국교육과정평가원은 ‘해당 학년의 모든 학생들이 반드시 성취하기를 기대하는 최소필수 목표를 성취한 수준, 즉 일반 국민들이 성취하기를 기대하고 있는 최소한의 지식이나 기능을 성취한 수준을 의미함’으로 정의하고 있다[14].

이러한 두 가지 개념을 살펴보았을 때, 그 의미가 다소 상충되는 것을 알 수 있다. 즉, 기초학력 보장법의 시행령은 학교 교육을 받기 위해 필요한 기초적인 지식과 기능의 준비도 관점이고, 국가수준학업성취도는 특정 학년에서 반드시 성취하기를 기대하는 결과적인 수준으로 볼 수 있다.

이렇게 상충되는 개념은 교육과정 문서 및 관련 연구에서 사용하고 있는 ‘성취수준’과 ‘최소한의 성취기준’에 대한 개념 정리를 통해 그 의미를 비교해 볼 수 있다.

먼저, 2009 개정 교육과정부터 사용되고 있는 성취수준은 ‘학생들이 각 교과목 성취기준에 도달한 정도를 나타낸 것’으로, 이러한 도달 정도는 몇 개의 수준으로 구분하고, 각 수준에 속한 학생들이 무엇을 알고 할 수 있는지를 진술한 것이다[15]. 국가수준 학업성취도 평가 또한 주요 교과에 대한 성취수준을 정의하고 각 교과의 영역별, 역량별 성취율을 제시하고 있다[12]. 이를 통해 볼 때, 국가수준 학업성취도는 교육과정에서 제시하고 있는 성취수준의 개념과 유사한 것을 알 수 있다.

한편, 기초학력보장법 시행령에 제시된 ‘최소한의 성취기준’은, 학생들이 교과와 내용을 이해하고 활용하는데 필요한 기초적인 지식, 기능을 의미하는 것으로, 기초학력을 갖추고 있는지 진단하고, 기초학력이 부족하여 학습 지원이 필요한 대상을 선별하기 위한 자료로 활용하기 위한 목적을 가지고 있다[1].

한국교육과정평가원에서는 최소한의 성취기준은 교육과정에 제시된 성취기준과 성취수준을 기반으로 기초성, 필수성, 전이성, 항존성에 대한 종합적인 판단을 통해 도출할 수 있음을 제안하고 있으며 무엇보다 해당 성취기준을 달성하기 위해 필요한 기초적인 지식, 기능 수준을 의미하는 것으로 볼 수 있다[16].

지금까지 살펴본 연구들을 통해 기초학력의 개념이 다소 다르게 사용되고 있는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서는 이 중, 기초학력보장법과 해당 법의 시행령에서 정의하는 개념을 토대로 정보과 교육을 받는데 있어 필요한 최소한의 성취기준을 개발하는 관점에서 접근하고자 한다.

2.2 기초학력 관련 연구

김남식, 임광국[8]은 국가주도 기초학력 보장을 위한 현재의 기초학력 진단·보장 정책 상황과 대안에 대해 논의하였으며, 현재 정책의 한계와 문제점을 분석하고, 개선 방안을 제시하였다. 특히, 기초학력 진단·보장 시스템과 국가수준 학업 성취도간의 일원화, 교육부/시도교육/단위학교로 구성된 거버넌스, 그리고 기초학력에 대한 기초 연구 확대 등을 강조하였다.

한편, 김희경, 조성민[9]은 초등학교 수학과 기초학력 진단 도구를 개발하기 위한 성취수준 연구를 진행하였으며, 성취수준과 분할점수(cut-off scores)를 결정하는 과정을 구체적으로 제시해 향후 도달/미도달 관련 기준점을 제시하는데 주요한 방법을 제시하였다. 신준국, 윤상인, 김양희[10]는 수학 분야의 기초학력 진단 이후, 기초학력 미도달 학생을 지도하기 위한 교수학습 방법을 제안하였다. 수학과 외에도 국어나 과학과 기초학력 미도달 학생의 특징을 분석하는 연구[17, 18], 사회과 기초학력 미도달 학생을 분석하는 연구[19], 영어과 기초학력 미도달 학생을 위한 심층 진단 도구 개발 등 다양한 연구가 진행되었다[20].

이처럼 주요 교과에서는 이미 각 교과와 기초학력을 진단하기 위한 검사도구 및 시스템, 관련 학습 자료 등에 대한 연구가 활발히 진행된 것을 알 수 있다. 하지만, 아직 정보과의 경우 기초학력 관련 연구가 부족한 상황이다.

3. 연구 방법

본 연구는 중학교 정보과 기초학력 성취기준을 개발하기 위해 초등학교 실과와 중학교 정보의 성취기준 간 연계 분석을 통한 초안 도출과 2차에 걸친 전문가 델파이 조사 방식을

활용하였다.

우선, 정보과 기초학력 성취기준 초안을 도출하기 위해 초·중학교 성취기준 간 연계 분석을 하였으며, 다음의 절차로 진행하였다.

첫째, 기초학력의 개념을 토대로 정보과 기초학력 및 성취기준에 대한 정의 초안을 도출하였다. 둘째, 정보과 기초학력 및 성취기준에 대한 정의를 토대로, 중학생이 정보과를 배우기 위한 준비가 되었는지 살펴보기 위한 성취기준 마련을 위해 중학교 정보과 성취기준을 분석하고, 해당 성취기준이 초등학교 성취기준과 연계되는지 검토하였다. 이때, 교육과정 외에 선행 연구를 참고하여 연계분석을 실시하였다[21,22] 셋째, 연계가 확인되는 경우 초등학교 성취기준 내에서 보통 이상 성취 수준(B 수준)에 해당하는 핵심 요소를 선별하여 기초학력 개념에 맞게 성취기준을 재서술하였다. 이는 초등학교 수준에서 달성해야 할 기본적인 성취기준(B 수준)을 바탕으로 중학교 학습으로 자연스럽게 이어질 수 있도록 하기 위한 것이다. 넷째, 중학교 단계에서 새롭게 등장하는 내용에 대해서는 해당 학습을 수행하기 위해 필요한 최소한의 기초 소양을 확보하고 있는지를 진단할 수 있는 성취기준을 작성하였다. 이 과정에서 초등학교 타 교과에서 다루어졌던 관련 기초 역량을 종합적으로 고려하여 성취기준을 재구성하였다. 만약 초등 단계에서 다루지 않았던 전혀 새로운 개념이 중학교에 등장하는 경우, 해당 개념을 학습하기 위해 반드시 필요한 기초 소양이 존재하는지 교육적 필요성을 우선 검토하였으며, 기초학력 개념에서 필요한 역량으로 판단되지 않는 경우에는 기초학력 성취기준에서 제외하였다. 이는 정보과 기초학력 성취기준이 내용 과부하를 유발하지 않도록 조정하는 과정이다.

성취기준 예비안이 구성된 이후, 전문가 델파이 조사를 통해 타당성과 합의도를 검토하였다. 델파이 조사는 정보교육 분야 연구 수행 경험이 있는 교수 10명과 현직 정보교사 5명, 총 15명을 대상으로 2차에 걸쳐 이루어졌으며, 15명 모두 1차와 2차에 응답을 하였다.

델파이 조사는 중학교 정보과 기초학력 개념 및 성취기준의 조작적 정의와 영역별 성취기준에 대한 내용 타당도 확인을 위해 각 항목별로 리커트 5점 척도로 응답을 받았다. 응답 결과를 토대로 평균, 표준편차, 내용 타당도 비율(Content Validity Ratio, CVR), 안정도, 수렴도, 합의도를 확인하여 타당도를 검토하였다.

구체적인 자료 분석은 다음과 같다. 내용 타당도 비율은 Lawshe(1975)의 기준을 사용하여 계산하고, 응답자 수가 15명일 경우 최소 CVR 값인 .49를 기준으로 내용 타당도 확보 여부를 판단하였다[23]. CVR 계산식은 (식1)과 같다.

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2} \quad (\text{식1})$$

n_e : “필수”라고 응답한 전문가 수
 N : 전체 전문가 수

수렴도는 전문가들의 응답이 서로 가까워지고 있는지를 나타내는 지표로, 전문가의 의견이 모두 수렴하면 0의 값에 가까워지고, 의견의 편차가 클 경우 그 값이 커진다[24]. 수렴도 결과는 .5 보다 적을수록 문항이 타당하다고 평가하였다. 수렴도 계산식은 (식2)와 같다.

$$Convergence = \frac{(Q3 - Q1)}{2} \quad (\text{식2})$$

Q3 : 제3사분위 계수, Q1 : 제1사분위 계수

합의도는 전문가의 합의 정도를 분석하는 것으로 완전 합의를 했을 경우 1에 가까우며, 의견의 편차가 클수록 값이 감소한다[24]. 합의도는 .5 이상인 경우 문항이 타당하다고 평가하였다. 합의도 계산식은 (식3)과 같다.

$$Consensus = 1 - \frac{(Q3 - Q1)}{Mdn} \quad (\text{식3})$$

Q3 : 제3사분위 계수, Q1 : 제1사분위 계수, Mdn : 중앙값

안정도는 전문가 응답이 얼마나 안정적으로 유지되는지를 확인하는 지표로 변동계수(Coefficient of Variation, CV)를 사용하여 각 문항별로 표본 표준편차를 평균으로 나눠서 계산하였다[24]. 안정도 결과는 .5 이하인 경우 추가적인 설문이 필요 없는 것으로 평가하였다. 안정도 계산식은 (식4)와 같다.

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \quad (\text{식4})$$

s : 표본 표준편차, $\bar{x}$: 평균

또한 각 문항별로 의견 및 개선 요구 사항을 응답받으며, 이에 대한 내용 분석을 통해 개선 사항을 도출하고 반영하였다.

4. 연구 결과

4.1 1차 델파이 조사 결과

연구진은 교육과정 문서와 기초학력 관련 선행 연구를 토대로 중학교 정보과 기초학력과 성취기준 용어의 조작적 정의 초안을 Table 1.과 같이 개발하였다. 중학교 정보과 기초학력은 ‘학생이 정보 교과 학습을 원활히 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량’이고, 정보과 기초학력 성취기준은 ‘학생이 중학교 정보 교과를 학습하기 위해 요구되는 최소 수준의 역량이 형성되어 있는지 판별하기 위해 학생에

게 기대하는 출발선 수준의 도달점을 구체적으로 진술한 것’으로 초안을 정의하였다.

Table 1. Draft Definition of Basic Academic Competency and Achievement Standards in Middle School Informatics

No.	Term	Operational Definition
C1	Basic Academic Competence in Middle School Informatics	The minimum level of competency that students are required to possess in order to successfully engage in learning activities in the middle school informatics curriculum.
C2	Achievement Standards for Basic Academic Competence in Middle School Informatics	Explicitly articulated entry-level benchmarks that specify the expected level of attainment, established to determine whether students have developed the minimum competencies required to participate in the middle school informatics curriculum.

Table 2. Draft Achievement Standards for Basic Academic Competency in Middle School Informatics

Domain	No.	Achievement Standard
Computing Systems	1	Explain the concept and operational process of the basic components of a computer system (input – process – output).
	2	Explain that various types of computer forms exist.
	3	Explain the process of solving problems using a computer.
Data	4	Distinguish between digital data and analog data.
	5	Explain the types of data that a computer can process.
	6	Collect necessary data and store them as files.
	7	Represent given data in tabular form.
	8	Represent relationships among given data using diagrams.
	9	Interpret the meaning of data.
	10	Solve real-life problems using data.
Algorithms and Programming	11	Redefine real-life problems as computationally solvable problem situations.
	12	Represent real-life problems as processes for computer-based problem solving.
	13	Express algorithms for computer-based problem solving in various ways.
	14	Understand that multiple algorithms may exist to solve a single problem using a computer.
	15	Develop programs utilizing data structures for storing data.
Algorithms and Programming	16	Develop programs using control structures (sequence, repetition, selection).
	17	Develop programs using arithmetic operators.
	18	Develop programs using comparison operators.
	19	Identify and resolve logical errors that occur during program execution.
	20	Develop computer programs to solve real-life problems.
	21	Collaboratively develop computer programs to solve real-life problems.
	22	Share computer programs developed to solve real-life problems.

Domain	No.	Achievement Standard
Artificial Intelligence	23	Understand the concept and principles of artificial intelligence and recognize AI software applications.
	24	Distinguish aspects of society that have changed due to artificial intelligence.
	25	Explain why data are necessary for training artificial intelligence systems.
	26	Select appropriate types of data for use in AI training.
	27	Select appropriate data formats for use in AI training.
	28	Train an artificial intelligence model using data.
	29	Apply an artificial intelligence model to solve real-life problems.
	30	Recognize that the quality of training data may lead to issues in the resulting AI model.
	31	Identify ethical issues arising from the use of artificial intelligence models.
Digital Culture	32	Explain changes in everyday life brought about by digital technologies.
	33	Explain the rules and norms that members of a digital society should follow.
	34	Explain the characteristics of digital spaces in comparison with physical spaces.
	35	Explain the concept of copyright in digital content.

중학교 정보과 기초학력 성취기준 초안은 2022 개정 정보과 교육과정의 영역체계에 따라 총 35개의 성취기준을 Table 2 와 같이 개발하였다. 영역은 중학교 정보 교과와 같이 5개(컴퓨팅 시스템, 데이터, 알고리즘과 프로그래밍, 인공지능, 디지털 문화)로 구성하였으며, 각 영역별 성취기준은 3~12개로 구성되어 있다.

1차 델파이 결과는 Table 3 과 같다. 전반적으로 관련 점수가 적절하게 나타났으나, 성취수준 중에서 3번, 7번, 8번, 14번은 각각 타당도와 수렴도 점수에서 기준을 벗어나서 수정이 필요한 항목으로 확인되었다.

Table 3. Results of the First Delphi Round

No.	M	SD	CVR	Stability	Convergence	Consensus
C1	4.33	0.900	0.73	0.21	0.50	0.80
C2	4.53	0.516	1.00	0.11	0.50	0.80
1	4.27	0.961	0.60	0.23	0.50	0.80
2	4.13	0.915	0.60	0.22	0.50	0.75
3	4.07	0.799	0.47	0.20	1.00	0.50
4	4.67	0.617	0.87	0.13	0.50	0.80
5	4.27	0.884	0.73	0.21	0.50	0.75
6	4.47	0.915	0.73	0.21	0.50	0.80
7	4.13	0.990	0.47	0.24	1.00	0.50
8	4.07	0.961	0.47	0.24	1.00	0.50
9	4.20	0.676	0.73	0.16	0.50	0.75
10	4.33	0.976	0.60	0.23	0.50	0.80
11	4.27	0.704	0.73	0.17	0.50	0.75
12	4.47	0.640	0.87	0.14	0.50	0.80

No.	M	SD	CVR	Stability	Convergence	Consensus
13	4.20	0.941	0.60	0.22	0.50	0.75
14	3.93	0.884	0.47	0.23	1.00	0.50
15	4.40	0.632	0.87	0.14	0.50	0.75
16	4.73	0.458	1.00	0.10	0.50	0.80
17	4.47	0.915	0.73	0.21	0.50	0.80
18	4.47	0.915	0.60	0.21	0.50	0.80
19	4.20	0.941	0.73	0.22	0.50	0.75
20	4.53	0.743	0.73	0.16	0.50	0.80
21	4.33	0.724	0.73	0.17	0.50	0.75
22	4.47	0.743	0.73	0.17	0.50	0.75
23	4.13	0.640	0.73	0.16	0.50	0.75
24	4.07	1.223	0.20	0.30	1.00	0.60
25	4.60	0.632	0.87	0.14	0.50	0.80
26	4.40	0.828	0.87	0.19	0.50	0.80
27	4.20	1.014	0.73	0.24	0.50	0.75
28	4.53	1.060	0.87	0.23	0.50	0.80
29	4.33	1.113	0.73	0.26	0.50	0.80
30	4.47	0.640	0.87	0.14	0.50	0.80
31	4.40	0.737	0.73	0.17	0.50	0.80
32	4.60	0.632	0.87	0.14	0.50	0.80
33	4.60	0.737	0.73	0.16	0.50	0.80
34	4.53	0.743	0.73	0.16	0.50	0.80
35	4.60	0.632	0.87	0.14	0.50	0.80

1차 델파이 과정에서 제시된 전문가들 의견을 살펴보면 다음과 같다. 우선, 정보과 기초학력 정의에 대해서는 “중학교라는 학교급 표현이 필요하다”, “원활히 수행하기 위해와 같은 표현이 모호하다” 등의 의견이 있었다. 정보과 기초학력 성취기준과 관련해서는 “출발선 수준의 도달점이라는 표현이 다소 어렵고 모순적이다”라는 등의 의견이 제시되었다.

다음으로 성취기준 중 델파이 결과 타당도와 수렴도가 다소 낮은 문항을 살펴보면, 3번의 경우 “컴퓨터를 이용하여 문제를 해결하는 과정”이 너무 광범위하다는 의견과 ‘컴퓨터’를 ‘컴퓨팅’의 개념으로 확장하고 교육과정과 일치시키는 것이 필요하다는 의견 등이 있었다. 7번과 8번의 경우 “표와 다이어그램으로 한정할 필요가 있는지”, “표와 다이어그램으로 표현하는 것이 출발선 수준으로 보기 어렵다”라는 의견 등이 있었다. 14번의 경우 “하나의 라는 표현 보다 같은/동일 문제라도 여러가지의 알고리즘이 있을 수 있다”와 같이 표현에 대한 수정 의견이 있었다. 이와 관련한 구체적인 의견은 <부록1>에서 확인할 수 있다.

1차 델파이 조사 결과를 토대로 중학교 정보과 기초학력 용어의 조작적 정의와 중학교 정보과 기초학력 성취기준 용어의 조작적 정의를 Table 4 와 같이 수정하였다. 특히 이때, 학교급을 명확히 명시하는 부분과 모호한 의미를 갖는 용어를 수정하였다.

Table 4. Revised Definitions of Basic Academic Competency and Achievement Standards in Middle School Informatics

No.	Term	Operational Definition
C1	Basic Academic Competence in Middle School Informatics	The minimum level of competency that middle school students are required to possess in order to engage in learning activities in the informatics curriculum.
C2	Achievement Standards for Basic Academic Competence in Middle School Informatics	Entry-level criteria established to evaluate whether middle school students have developed the minimum competencies required to learn the informatics curriculum.

또한, 각 영역별 성취수준은 내용 타당도를 확인하는 지표의 값과 전문가의 주요 의견을 바탕으로 수정하였다. 먼저 내용 타당도를 확인하는 주요 지표에서 수정이 필요한 항목 중 3번인 “컴퓨터를 이용하여 문제를 해결하는 과정을 설명한다.”는 과정을 설명하는 것 대신 해당 영역인 컴퓨팅 시스템의 성취기준에 맞춰 “실생활의 문제를 해결하기 위한 다양한 형태의 컴퓨팅 시스템을 탐색한다.”로 수정하였고, 7번 “주어진 데이터를 표 형태로 표현한다.”와 8번 “주어진 데이터의 관계를 다이어그램으로 표현한다.”은 추상적인 부분을 명확하게 기술하는 형태로 수정하여 “문제 해결을 위해 수집한 데이터를 표나 그래프로 표현한다.”로 수정하였다. 14번인 “하나의 문제를 컴퓨터로 해결하는 알고리즘은 여러 개가 있을 수 있음을 이해한다.”는 기초학력 수준 및 이전 성취기준과의 중복성을 고려하여 삭제하였다.

그 밖에 다른 성취기준 또한 전문가의 수정 의견을 반영하고, 유사한 성취기준의 통합과 새로운 개념의 추가 등을 통해 총 35개의 성취수준에서 27개로 재구성하였다. 수정한 성취수준은 <부록 2>와 같다.

4.2 2차 델파이 조사 결과

2차 델파이 조사는 1차 델파이 조사 결과를 바탕으로 각 개념 정의 및 성취수준에 대한 내용 타당도 결과와 이를 바탕으로 수정된 개념 정의 및 성취수준을 제시하고<부록 2>, 수정 및 추가 의견을 요청하였다. 2차 델파이 조사에는 1차 델파이 조사에 참여한 모든 전문가가 동일하게 참여하였다. 2차 델파이 조사 결과는 Table 5와 같다.

Table 5. Results of the Second Delphi Round

No.	M	SD	CVR	Stability	Convergence	Consensus
C1	4.87	0.352	1.00	0.07	0.00	1.00
C2	4.67	0.617	0.87	0.13	0.50	0.80
1	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00
2	4.73	0.594	0.87	0.13	0.00	1.00
3	4.47	0.743	0.73	0.17	0.50	0.80
4	4.73	0.458	1.00	0.10	0.50	0.80
5	4.87	0.516	0.87	0.11	0.00	1.00
6	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00
7	4.60	0.737	0.73	0.16	0.50	0.80

No.	M	SD	CVR	Stability	Convergence	Consensus
8	4.67	0.816	0.87	0.17	0.00	1.00
9	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00
10	4.87	0.352	1.00	0.07	0.00	1.00
11	4.67	0.816	0.87	0.17	0.00	1.00
12	4.60	0.632	0.87	0.14	0.50	0.80
13	4.87	0.352	1.00	0.07	0.00	1.00
14	4.87	0.352	1.00	0.07	0.00	1.00
15	4.93	0.258	1.00	0.05	0.00	1.00
16	4.93	0.258	1.00	0.05	0.00	1.00
17	4.73	0.594	0.87	0.13	0.00	1.00
18	4.93	0.258	1.00	0.05	0.00	1.00
19	4.73	0.458	1.00	0.10	0.50	0.80
20	4.87	0.352	1.00	0.07	0.00	1.00
21	4.67	0.724	0.73	0.16	0.00	1.00
22	4.67	0.617	0.87	0.13	0.50	0.80
23	4.73	0.458	1.00	0.10	0.50	0.80
24	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00
25	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00
26	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00
27	4.80	0.414	1.00	0.09	0.00	1.00

2차 델파이 결과, 중학교 정보과 기초학력의 조작적 정의(C1), 중학교 정보과 기초학력 성취기준의 조작적 정의(C2), 그리고 각 영역별 성취기준은 타당도, 안정도, 수렴도, 합의도 등 모든 지표에서 타당한 것으로 나타났다. 다만, <부록 3>과 같이 일부 전문가의 추가 의견이 제시되었으며, 연구진은 이를 종합적으로 검토하여 <표 6>과 <표 7>에 제시한 최종안을 도출하였다.

이때, 중학교 정보과 기초학력 성취기준의 조작적 정의와 관련하여 “최소 수준과 출발선 수준의 개념이 동일하게 이해될 수 있다”는 의견을 고려하여, 최종안에서는 정보과 기초학력의 조작적 정의와 정보과 기초학력 성취기준의 정의를 일부 통일하고, 여기에 성취기준의 개념을 추가하는 형태로 정리하였다. 이 외에 각 성취기준별로 용어들의 통일, 교육과정과의 일치성 등을 보완하여 최종 수정하였다.

Table 6. Final Definitions of Basic Academic Competency and Achievement Standards in Middle School Informatics

No.	Term	Operational Definition
C1	Basic Academic Competence in Middle School Informatics	The minimum level of competency that middle school students are required to possess in order to engage in learning activities in the informatics curriculum.
C2	Achievement Standards for Basic Academic Competence in Middle School Informatics	Achievement standards established to evaluate whether middle school students have developed the minimum competencies required to learn the informatics curriculum.

Table 7. Final Achievement Levels for Basic Academic Competency in Middle School Informatics

	No.	Achievement Standard
Computing Systems	1	Distinguish the basic components of a computing system: input devices, processing units, and output devices.
	2	Explain the role of software executed within a computing system.
	3	Explore various forms of computing systems used to solve real-life problems.
Data	4	Distinguish between digital data and analog data.
	5	Explain the types and formats of data that can be processed by a computing system.
	6	Select appropriate data for problem solving.
	7	Represent data collected for problem solving in tables or graphs.
	8	Explain the characteristics of data presented in tables or graphs.
	9	Explore cases in which data are utilized to solve real-life problems.
Algorithms and Programming	10	Describe the conditions and information required to solve a problem.
	11	Represent the process of problem solving using various methods.
	12	Understand different algorithms for solving a problem.
	13	Develop simple programs using data structures for storing data.
	14	Develop programs using arithmetic and comparison operators to solve problems.
	15	Develop programs using control structures to solve problems.
	16	Identify errors that occur during program execution.
	17	Develop simple programs to solve real-life problems.
	18	Collaboratively develop programs to solve real-life problems.
Artificial Intelligence	19	Understand the concept of artificial intelligence and explore AI software applied in real life.
	20	Explain why data are necessary for training artificial intelligence systems.
	21	Identify the types and formats of data used in AI training.
	22	Use AI tools to solve simple real-life problems.
	23	Recognize ethical issues that may arise in the process of learning and applying artificial intelligence.
Digital Culture	24	Understand changes in everyday life brought about by digital technologies.
	25	Understand the basic rules necessary for safe participation in a digital society.
	26	Explain the necessity of copyright protection for digital content.
	27	Understand the importance of personal information used in digital spaces and explain its types.

5. 결론

본 연구는 중학교 정보과에서의 기초학력 보장을 목적으로, 학교 교육과정을 통해 학생이 반드시 도달해야 하는 최소한의 성취기준이라는 기초학력의 개념에 근거하여 중학교 정보과 기초학력 성취기준을 체계적으로 개발하고자 하였다.

이를 위해 「기초학력보장법」에서 사용되는 개념을 토대로 초등학교 실과와 중학교 정보 교과 간 성취기준의 연계성을 분석하였으며, 이후 정보교육 전문가와 현직 교사를 대상으로 2차에 걸친 델파이 조사를 실시하여 성취기준의 내용 타당도와 합의도를 검증하였다.

연구 결과, 중학교 정보과 기초학력은 ‘중학생이 정보 교과 학습을 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량’으로 정의되었고, 이에 기반한 기초학력 성취기준은 컴퓨팅 시스템, 데이터, 알고리즘과 프로그래밍, 인공지능, 디지털 문화의 5개 영역에서 총 27개로 최종 확정되었다.

이러한 연구 결과를 토대로 본 연구의 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 최종 도출된 성취기준은 모든 항목에서 내용 타당도, 안정도, 수렴도, 합의도 기준을 충족하여 전문가 집단의 충분한 합의에 도달한 것으로 나타났다. 이는 정보과 역시 다른 주요 교과와 마찬가지로 기초학력 진단을 위한 명시적이고 체계적인 성취기준을 설정할 수 있음을 실증적으로 보여주는 결과라 할 수 있다.

둘째, 본 연구는 중학교 정보 교과 학습에 필요한 최소한의 성취기준을 구체적인 진술 형태로 제시하였다는 점에서 의의를 지닌다. 이는 2022 개정 정보과 교육과정 성취기준을 토대로 성취수준을 개발한 연구[25]나 정보과 교육과정에 제시된 평가기준[11] 등과 구별되는 산출물로서, 중학교 정보 교육 이수를 위한 출발점 관점에서의 ‘기초학력(최소 수준)’에 초점을 맞춘 성취기준을 제시하였다는 점에서 차별성을 갖는다.

셋째, 기존의 디지털 리터러시 수준 측정 연구[12]나 미래 핵심역량 중심 연구들은 정보 교육의 중요성을 강조하는데 기여해 왔으나, 학교 현장에서 정보 교과와 관련한 기초학력 미도달 학생을 진단하고 지원하기 위한 기준으로 활용하기에는 한계가 있었다. 이에 비해 본 연구는 교육과정 성취기준과의 정합성을 바탕으로, 기초학력 진단이라는 정책적·교육적 목적에 부합하는 실질적인 기준을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

넷째, 성취기준 개발 과정에서 초등학교 실과와의 연계를 중시하고, 중학교 단계에서 새롭게 도입되는 개념 역시 ‘학습 가능성을 판단하기 위한 최소 요건’의 관점에서 선별함으로써, 기초학력 성취기준이 내용 과부하를 유발하지 않도록 조정하였다. 이는 기초학력 성취기준이 상위 성취기준의 단순한 축소판이 아니라, 학습의 출발선으로서 기능해야 함을 구체적으로 구현한 사례라 할 수 있다.

향후 본 연구에서 제시한 기초학력 성취기준을 토대로 성

취기준 기반 진단 도구(문항 및 수행과제)를 개발하고, 학교 현장 적용을 통해 준거 타당도와 활용 가능성을 검토하며, 나아가 학습 지원 체계(보정 지도, 학습 자료, 교사 연수 등)와의 연계를 모색할 필요가 있다. 특히 본 연구에서 개발한 성취기준을 단순한 기준 목록을 넘어 '진단-지원' 체계를 구성하는 핵심 준거로 기능할 수 있도록 발전시키는 것이 필요하다.

참고문헌

- [1] Ministry of Government Legislation. (2022). *Basic Academic Skills Guarantee Act* [Act No. 18458, enacted September 24, 2021, effective March 25, 2022]. Korea Law Information Center. <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?efYd=20220325&lsiSeq=235575>
- [2] Ministry of Education. (2022). *Nationwide guarantee of basic academic skills by national, local offices of education, and schools*, Press Release. Ministry of Education. <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=020402&opType=N&boardSeq=92782>
- [3] Park, S., Lee, M., Oh, S., Lee, Y., Oh, T., & Lee, K. (2020). *Development of a literacy and numeracy test for diagnosing basic academic skills (I)* (Research Report RRI 2020-7). Korea Institute for Curriculum and Evaluation. <https://www.kice.re.kr/resrchBoard/view.do?seq=700&s=kice&m=030109>
- [4] Song, K., & Park, J. (2015). Comparative Analysis of Basic Achievement Guarantee Policy in Korea and the United States. *Journal of Public Society*, 5(1), 36-68. UCI : G704-SER000002738.2015.5.1.002
- [5] Korea Institute for Curriculum and Evaluation. (n.d.). *National Center for Basic Learning Support*. <https://k-basics.org/>
- [6] Korea Institute for Curriculum and Evaluation. (n.d.). *National Basic Academic Skills Support Portal website*. <https://www.basics.go.kr/bgportal/main>
- [7] Korea Institute for Curriculum and Evaluation. (n.d.). *National Achievement Evaluation Support Portal website*. <https://www.inaea.re.kr/>
- [8] Kim, N., & Im, G. (2021). Current status and alternative direction of basic academic achievement diagnosis-supplement policy: Proposal of the state-led approach. *Educational Criticism*, 48, 230-269. <https://doi.org/10.23119/er.2021.48.230>
- [9] Kim, H., & Cho, S. (2013). A study on the standard setting for the basic skills competency test: Focusing on 3rd grade basic mathematics. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, 16(3), 479-498. https://www.kci.go.kr/kciportal/landing/article.kci?arti_id=ART001807476
- [10] Shin, J., Yoon, S., & Kim, Y. (2014). Efficient Teaching Method for the Underachieving Students through Level Differentiated Classes. *Communications of Mathematical Education*, 28(1), 81-96. UCI : G704-002113.2014.28.1.002
- [11] Ministry of Education. (2022). *The 2022 Revised Curriculum for Practical Arts (Technology & Home Economics) and Informatics* (Ministry of Education Notice No. 2022-33). <https://ncic.re.kr/inv/org/list.do>
- [12] Kim, H., et al. (2021). Extending computational thinking into information and communication technology literacy measurement: Gender and grade issues. *ACM Transactions on Computing Education*, 21(1), 1-25. <https://doi.org/10.1145/3427596>
- [13] Kim, H., et al. (2026). *2025 National Assessment of Students' Digital Literacy Levels in Korea (KR 2026-01)*. Korea Education and Research Information Service. <https://keris.or.kr/main/ad/pblcte/selectPblcteRRInfo.do?mi=1138&pblcteSeq=13955>
- [14] Ministry of Education. (2025). *Announcement of the 2024 National Assessment of Academic Achievement Results* [Press release]. Ministry of Education, Republic of Korea. <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=103782&lev=0&searchType=null&st=at>
- [15] Nam, M., et al. (2025). *A study on the development of achievement levels for high school elective subjects based on the 2022 revised national curriculum* (Research Report CRC 2025-2). Korea Institute for Curriculum and Evaluation. https://nkis.re.kr/prism_api_info_view.do?researchId=1342000-202400063&otpSeq=0&popup=P
- [16] Ministry of Education. (2025). *Guidelines for developing minimum achievement standards for Grades 5-6 based on the 2022 revised national curriculum*. <https://k-basics.org/user/noticeView.do?menuSeq=726&bbsSeq=2375>
- [17] Choi, S., & Sa, M. (2024). Analysis of reading underachievement profiles of secondary school students below basic proficiency level in Korean language. *Journal of CheongRam Korean Language Education*, 100, 7-34. <https://doi.org/10.26589/jockle.100.202407.7>
- [18] Kim, H., & Jeong, J. (2012). An analysis of the result of national assessment of educational achievement in science at grade 9. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 36(2), 394-407. <https://doi.org/10.21796/jse.2012.36.2.394>
- [19] Park, E. (2010). Achievement Level in Relation to Socio-Cultural Content of Middle School Students. *The Journal of Yeolin Education*, 18(4), 104-129. UCI : G704-001282.2010.18.4.010
- [20] Kang, J., Sim, J., & Park, Y. (2025). A study on the development of in-depth diagnostic tool for students at risk in English basic academic proficiency. *Primary English Education*, 31(1), 77-99. <https://doi.org/10.25231/pee.2025.31.1.77>
- [21] Beom, S., & Jeong, Y. (2023). Analyze the relevance of the information curriculum competencies to the 2022 revised elementary practical arts education standards. *The Korean Association of Information Education Research*

Journal, 1(2), 295–303.

- [22] Seong, H., & Shin, S. (2024). Analysis of Coherence in the Revised Curriculum for Practical Arts (Technology/Home Economics) and Information Education 2022. *The Korean Association of Information Education Research Journal*, 2(1), 127-132.
- [23] Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- [24] Kang, Y. (2008). Understanding and Applications of the Delphi Method (Occasional 08-20). Employment Development Institute, Korea Employment Agency for the Disabled. https://edi.kead.or.kr/BoardType02.do?cmd=_view&bid=3&mid=23&idx=424
- [25] Jeon, S., et al. (2024). *A study on the development of achievement levels for middle and high school informatics subjects based on the 2022 revised national curriculum* (Research Report No. CRC 2024-22). Korea Institute for Curriculum and Evaluation. <https://www.kice.re.kr/resrchBoard/view.do?seq=1231&s=kice&m=030109>



김한성

- 2005년 공주대학교 사범대학 컴퓨터교육과(이학사)
- 2014년 고려대학교 일반대학원 컴퓨터교육학과(이학박사)
- 2013년~2020년 교육부 산하 한국교육학술정보원(선임연구원)
- 2020년~2022년 과기부 산하 소프트웨어정책연구소(선임연구원)
- 2022년~현재 고려사이버대학교 소프트웨어학부 조교수

✚ 관심분야 : 정보교육, SWAI 교육정책, 정보(SW)AI 윤리, 디지털 리터러시
✉ khs4u4u@gmail.com



장윤재

- 2008년 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과(이학사)
- 2012년 고려대학교 일반대학원 컴퓨터교육학과(이학석사)
- 2018년 고려대학교 일반대학원 컴퓨터교육학과(이학박사)
- 2018년~2021년 고려대학교 정보창의교육연구소 연구교수
- 2021년~2022년 경기대학교 소프트웨어중심대학사업단 연구교수
- 2022년~2025년 삼육대학교 SW융합교육원 조교수
- 2025년~2026년 국립강릉원주대학교 교양교육부 조교수
- 2026년~현재 강원대학교 자유전공학부 조교수

✚ 관심분야 : 컴퓨팅교육, 정보윤리, AI.디지털 리터러시
✉ janggoons@kangwon.ac.kr

부 록

〈부록 1〉 중학교 정보과 기초학력 성취수준 전문가 의견(1차)

번호	전문가 의견
C1	· “정보 교과 학습” 중 정확히/대략적으로라도 어떤 영역을 포함하는지를 명시할 필요가 있음. 예) 컴퓨팅 사고, 정보 윤리, 문제 해결과 절차 등 · “원활히”라는 단어가 주관적일 수 있음. “기초 수준의 학습 목표를 달성할 수 있는”과 같이 명확하게 수정할 필요가 있음. · 중학교 정보과 기초학력은 학생이 정보 교과 학습을 ‘원활히’ 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량이라고 되어있는데, 약간 다듬어서 ‘중학생’이 정보 교과 학습을 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량이라고 보는 것이 좋을 것 같음. · 중학교 정보과 기초학력의 정의에도 중학교 라는 표현을 넣으면 좋을 듯 함.
C2	· 기초학력 성취기준 문장은 복잡하고 읽기 어려운 감이 있음. “중학교 정보 교과 학습에 필요한 최소 역량이 학생에게 형성되었는지 평가하기 위한 기준 · 성취기준의 “궁극적”은 “더할 나위 없는 지경에 도달하는 것.”으로 기초학력 성취기준에 적절해 보이는 단어는 아닌 것으로 사료됨. · “최소 수준의 역량 형성”을 ‘최소 수준의 역량이 형성’이라고 표현하는 것이 더 좋을 것 같음. · “출발선 수준의 도달점”이라고 기초학력인데 도달점이라는 표현을 하는 것이 적절한지 생각할 필요가 있음. · 성취수준에서 초등학교의 도달점이라는 것을 명시하면 어떨까요? 어떤 의미인지는 알겠으나 출발선과 도달점이 맞닿아 있어 조금 어색한 느낌이 듭.
1	· 용어 개선: ‘컴퓨터 시스템’ 대신 ‘컴퓨팅 시스템’ 사용 권장. 초등 수준에서 ‘컴퓨터 시스템’은 생소하고 혼동될 수 있음. · 성취기준 범위 조정: 하드웨어, 소프트웨어, 동작 과정을 각각 구분해 제시하는 것이 바람직함. · 운영체제 포함 필요성: 컴퓨팅 시스템 이해를 위해 운영체제 관련 내용 추가 필요함. · “입력-처리-출력” → “입력장치-처리장치-출력장치”로 구체화 · “설명한다” 수준은 과도하게 높을 수 있으므로 기초학력 수준에 맞는 단순화 필요함.
2	· 표현 구체화 필요: ‘존재한다’는 표현은 철학적·모호함. · “데스크톱, 랩톱, 스마트폰 등 다양한 컴퓨터의 종류와 특징을 구분하여 설명할 수 있다.” · 피지컬 컴퓨팅 개념 추가: 성취기준에 명시적으로 반영하면 좋음. · 소프트웨어·하드웨어 관련성: SW, HW 개념과 상호작용 과정이 포함되면 적절함.
3	· “컴퓨터를 이용하여 문제를 해결하는 과정을 설명한다”는 표현이 추상적이고 광범위함. · “컴퓨터를 이용하여 간단한 문제를 해결하는 기본 과정을 설명할 수 있다” 또는 “일상 속 문제를 해결하는 과정을 설명한다”와 같이 기초학력 수준에 맞게 구체화 · 알고리즘 vs 컴퓨팅 시스템 구분: 현재 서술은 알고리즘 중심으로 일히므로, 피지컬 컴퓨팅이나 시스템 기능 구상 중심으로 조정하는 것이 필요함. · 컴퓨터 범위 확장 필요: 단순 ‘컴퓨터’에 국한하지 않고 다양한 기능적 형태까지 포함할 필요 있음.
4	· “구분한다” → “구별하여 설명한다” 혹은 “구별한다”가 더 적절. · 단순 구분보다 “실생활에서 데이터가 디지털로 바뀌는 예를 들어 설명한다”로 보완 필요.
5	· “컴퓨터가 처리할 수 있는 데이터의 종류를 설명한다”는 문장이 너무 광범위하고 추상적임. · 데이터의 사례를 구체적으로 제시 → 숫자, 문자, 이미지, 음성 등 · “데이터의 종류” 대신 “컴퓨터가 처리할 수 있는 다양한 데이터 형태를 설명한다”로 수정 가능. · 단순 나열보다 예시를 들어 설명하는 형태가 기초학력 성취기준에 적함.

번호	전문가 의견
6	· “필요한 데이터”라는 표현이 추상적이고, “파일로 저장한다”도 모호함. · 문제 해결에 필요한 간단한 데이터를 모으고, 주어진 기준에 따라 분류한다.” 또는 “필요한 데이터를 수집하고 정리할 수 있다.” · 저장 방식은 꼭 ‘파일’로 한정하기보다 ‘정리·분류’ 중심으로 제시하는 것이 적절.
7	· “주어진 데이터를 표 형태로 표현한다”는 서술이 추상적이고, 기초학력 성취기준치고는 수준이 다소 높음. · “주어진” 대신 ‘제시된’ 등 구체적 표현 사용. · ‘표현한다’ 대신 ‘작성한다’, ‘정리한다’, ‘나타낸다’와 같이 구체화.
8	· “다이어그램”이라는 용어는 추상적이고 난도가 높음. · 그래프나 그림으로 단순화하여 시각화 권장. · 표·다이어그램으로만 한정하지 않고, 데이터 특성에 따라 다양한 표현 방식을 선택할 수 있도록 유도하는 것이 바람직.
9	· “데이터의 의미를 파악한다”는 모호하고 추상적임. · “데이터의 의미를 이해하고 해석한다.”, “데이터에서 의미 있는 정보를 파악한다.” · 단일 데이터보다는 다양한 데이터들의 관계와 묶음(빅데이터적 관점)을 파악하는 것이 중요함.
10	· “데이터를 이용하여 실생활 문제를 해결한다”는 난도가 높아 초등 기초학력 수준에 적합하지 않음. · “여러 데이터를 활용하여 실생활 문제를 탐색하거나 경험한다.” 또는 “데이터를 이용하여 실생활 문제를 이해하거나 설명할 수 있다.” · 문제 해결 자체보다 사례 탐색·경험 단계로 한정하는 것이 현실적.
11	· “재정의”는 인지적 수준이 높음 → 구조화·단순화 중심으로 낮추기. ‘컴퓨터/컴퓨팅’ 용어의 일관성 있는 사용 필요. · “실생활 문제를 컴퓨팅으로 해결할 수 있도록 단순화하거나 구조화한다.” 또는 “실생활 문제가 컴퓨팅으로 해결 가능한지 판단한다.”
12	· 문제 해결에 필요한 ‘중요 요소’(입력·출력·제약·자원 등) 파악을 명시. · “문제 해결에 필요한 중요 요소를 설명한다.”
13	· “다양한”의 구체화가 필요하고 무엇을 해결할 것인지를 명시할 필요가 있음. · “실생활 문제를 컴퓨팅으로 해결하기 위한 알고리즘을 자연어·의사코드·순서도 등 다양한 방식으로 표현한다.” 또는 “실생활 문제를 해결하는 여러 방법을 이해한다.”
14	· 하나의 문제를 → 같은 문제를 / 컴퓨터를 명시하지 않아도 좋을 듯 함. · “같은 문제라도 컴퓨팅으로 해결하는 알고리즘은 다양할 수 있음을 이해한다.”, “여러 알고리즘 가운데 해결에 적합한 방법을 선별하고, 단계별 해결 절차를 제시한다.”
15	· 최신 데이터 형태(벡터 등) 고려 → ‘순차적으로’ 삭제. 사용 프로그램 예시가 있으면 명확할 듯 함. · 어떤 프로그램인지를 명확하게 제시하면 좋을 듯 함.
16	· 학습 흐름을 산술 연산자 → 비교 연산자 → 제어 구조로 재배치. ‘이용’→‘사용’로 통일.
18	· “산술 연산자를 사용하여 간단한 계산을 수행한다.” · “비교 연산자를 사용하여 조건을 판단한다.” · “조건문과 반복문을 사용하여 간단한 프로그램을 작성한다.”
19	· “해결”은 난이도가 높음 → 확인, 원인 파악 중심으로 진술. · “프로그램 실행 과정에서 발생한 논리적 오류를 확인하고 원인을 파악한다.”
20	· “작성한다”의 난이도 조절 필요 → 간단, 기초 경험 중심. · “실생활 문제를 해결하기 위한 간단한 프로그램을 만들어 본다 (또는 구성/작성해 본다).”
21	· “서로 협력하여 다양한 분야의 아이디어를 결합해 실생활 문제를 해결하는 프로그램을 작성한다.”
22	· ‘소프트웨어’ 또는 ‘컴퓨터 프로그램’ 용어 통일. · ‘공유’까지 필요하지 않을 듯 함.

번호	전문가 의견
23	· 오타(“인한다” → “인식한다”) · “인공지능의 개념과 원리를 이해하고, 인공지능 소프트웨어를 인식/구분한다.” / ‘구분한다’라는 표현이 다소 애매 → 구별/인식 중심으로 단순화 필요.
24	· “인공지능으로 변화된 사회 모습을 구분한다”는 표현이 모호하고 의도 불분명. · “인공지능으로 인해 변화된 사회의 모습을 인식하거나 설명한다.” / 32번(생활 변화)와 내용 중복 가능 → 통합 또는 조정 필요.
25 - 27	· 26, 27은 ‘유형, 형태’ 차이가 모호 → 중복적. · “인공지능 학습에 사용되는 데이터의 종류(숫자, 문자, 이미지 등)를 구체적으로 설명한다.”로 통합, 또는 불필요 시 삭제 가능
28	· “데이터를 활용하여 인공지능 모델을 학습시킨다”는 난이도가 높음(중학교 성취기준 수준). · “주어진 데이터를 활용해 간단한 인공지능 모델을 체험하거나 결과를 이해한다.” / ‘학습시킨다’ 대신 ‘체험한다·만들어 본다’로 난이도 조정.
29	· 모델 학습 수준은 과도. · “생활 속 간단한 문제를 인공지능 도구를 활용하여 해결해 본다.” 또는 “인공지능 도구를 활용해 생활 문제 해결을 체험한다.”
30	· “인식한다” 표현이 추상적, 데이터 품질 문제 명시 부족. · “인공지능 학습에 사용되는 데이터의 품질에 따라 학습된 모델에 문제가 발생할 수 있음을 이해한다.”
31	· “구분한다” 표현 모호. · “인공지능 활용 과정에서 발생할 수 있는 윤리적 문제를 이해하고 설명한다.” 또는 “인공지능 모델로 인해 발생할 수 있는 윤리적 문제를 인식한다.”
32	· “생활 속 모습”이라는 표현이 추상적임. · “생활 모습”으로 간략화 또는 “일상 생활의 사례”, “우리 생활의 사례”로 구체화하여 학습자가 쉽게 이해하도록 조정.
33	· 현재는 단순히 규칙을 설명하는 수준. · 논의와 실천 중심으로 성취기준 조정. “디지털 및 인공지능 활용 시 지켜야 할 규칙을 논의하고 실천할 수 있다.”
34 - 35	· 단순 설명보다 개념과 필요성 중심이 적합. · 34. “개인정보의 개념과 중요성을 이해한다.” · 35. “저작권의 개념과 필요성을 설명할 수 있다.”
추가	· 추가 성취기준으로 “디지털 공간에서의 개인정보 보호 방법을 설명한다.” 제안 · 앞선 34~35와 연결되어, 실천 가능한 개인정보 보호 행동까지 다루도록 보완.

〈부록 2〉 중학교 정보과 기초학력 성취기준 1차 수정안

	번호	성취기준
컴퓨팅 시스템	1	컴퓨터의 기본 구성요소인 입력장치, 처리장치, 출력장치를 구분한다.
	2	컴퓨터에서 실행되는 소프트웨어의 역할을 설명한다.
	3	실생활의 문제를 해결하기 위한 다양한 형태의 컴퓨팅 시스템을 탐색한다.
데이터	4	디지털 데이터와 아날로그 데이터를 구분한다.
	5	컴퓨팅 시스템이 처리할 수 있는 데이터의 유형과 형태를 탐색한다.
	6	문제 해결에 적합한 데이터를 선택한다.
	7	문제 해결을 위해 수집한 데이터를 표나 그래프로 표현한다.
	8	표나 그래프에 나타난 데이터의 특징을 설명한다.
	9	실생활 문제 해결에서 데이터가 활용되는 사례를 이해하고 설명한다.
알고리즘과 프로그래밍	10	문제를 해결하는 데 필요한 조건과 정보를 설명한다.
	11	문제를 해결하기 위한 과정을 알고리즘으로 표현한다.
	12	문제를 해결하는 위한 다양한 알고리즘을 탐색한다.
	13	데이터를 저장할 수 있는 구조를 이용하여 간단한 프로그램을 작성한다.
	14	문제를 해결하기 위해 산술 연산자와 비교 연산자를 활용하여 프로그램을 작성한다.
	15	문제를 해결하기 위해 제어구조를 활용하여 프로그램을 작성한다.
	16	프로그램 실행 과정에서 발생한 오류를 파악한다.
	17	실생활의 문제를 해결하기 위한 간단한 프로그램을 작성한다.
	18	실생활 문제를 해결하기 위한 프로그램을 협력하여 작성한다.
인공지능	19	인공지능의 개념을 이해하고 실생활에 적용된 인공지능 소프트웨어를 탐색한다.
	20	인공지능 학습에서 데이터가 필요한 이유를 설명한다.
	21	인공지능 학습에서 사용하는 데이터의 유형과 형태를 파악한다.
	22	인공지능 도구를 이용하여 간단한 실생활 문제를 해결한다.
	23	인공지능을 학습하고 활용하는 과정에서 발생할 수 있는 윤리적인 문제 사례를 분석한다.
디지털문화	24	디지털 기술로 인해 변화된 일상 생활 모습을 설명한다.
	25	디지털 사회에서 안전한 생활을 위해 지켜야 할 기본 규칙과 실천 사례를 탐색한다.
	26	디지털 콘텐츠 저작권의 필요성을 설명한다.
	27	디지털 공간에서 활용되는 개인정보의 의미와 종류를 설명한다.

〈부록 3〉 중학교 정보과 기초학력 성취수준 전문가 의견(2차)

영역	번호	전문가 의견
정의	C1 - C2	· 정의에 의하면, 성취기준은 학습을 토대로 기대하는 도달점으로 기초학력 성취기준보다는 기초학력 기준이 적절한 것으로 사료 · 성취기준 정의에서 출발선의 개념에 대한 해석에 오해가 없도록 표현하면 좋을 것 같음.(예 - 출발선 수준의 기준 → 기본 역량을 확인하기 위한 기준) · 성취기준에서, “최소 수준”과 “출발선 수준”이 같은 의미, 다른 단어로 사용된 듯 보이며 중복성이 있어 보입니다. 출발선 수준을 제외하여 “중학생이 정보 교과를 학습하기 위해 요구되는 최소 수준의 역량이 형성되었는지를 평가하기 위한 기준”으로 제안 · “중학교 정보과 기초학력의 정의 부분을 두 문장의 비슷한 부분을 아예 통일시키는게 좋을 것 같음. 반복 같지만 의미 파악에 훨씬 직관적이라 생각됨. · 중학교 정보과 기초학력: 중학생이 정보 교과를 학습하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량 · 중학교 정보과 기초학력 성취기준: 중학생이 정보 교과를 학습하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량이 형성되었는지를 평가하기 위한 출발선 수준의 기준”
	1	· 중학생 수준에서 구분하는 것에 그치지 않고 “~구분하고 기능을 설명할 수 있다.”로 확장하면 좋을 것 같음
컴퓨팅 시스템	2	· 소프트웨어의 역할이 다층적임. 사용자는 편의성, 생산성 등, 시스템은 자원 관리, 데이터 처리 등, 사회적으로는 자동화 정보화 촉진 등이 있을 것임. 어느 층위에서 역할을 말하는지 불분명함. 이에 “컴퓨터에서 소프트웨어가 수행하는 기능과 역할을 구분하여 설명한다”로 수정되면 명확할 것으로 사료됨
	3	· 일반적으로 컴퓨터는 하드웨어 중심의 장치를 의미함. 컴퓨팅 시스템은 컴퓨터, 소프트웨어, 네트워크 등 상호 작용하여 데이터를 처리하는 전체 시스템을 의미함. 컴퓨터와 컴퓨팅 시스템을 구분하여 사용하였으면 함 · 하드웨어의 개념에 대한 기본적 이해가 성취기준에서 선행되면 좋을 것 같음. · ‘컴퓨팅 시스템’ 용어 선택에 대한 의견 : 초등학교 교육과정에는 ‘컴퓨터’라는 용어만 나오며, 초등학교 교과서에는 ‘데스크톱, 노트북, 스마트폰, 스마트 워치 등을 컴퓨터라 한다’고 나옵니다. 즉, 초등학교 학생들은 컴퓨팅 시스템이라는 용어를 초등학교에서 배우지 않고 오며, 중학교 교육과정에 처음 등장하는 단어임. 3번의 내용은 중학교 정보교과에서 배우는 내용으로 컴퓨팅 시스템 용어를 출발점 수준으로 넣는 것이 적합할지 논의가 필요
데이터	4	· 디지털 데이터와 아날로그 데이터를 구분한다. → 디지털 데이터와 아날로그 데이터를 구별하여 설명할 수 있다.
	5	· 데이터의 유형과 형태를 탐색한다는 해석이 모호할 수도 있을 것임. 이에, ‘컴퓨터가 처리할 수 있는 다양한 종류의 데이터를 살펴보고, 각각이 어떤 형태로 표현되는지 설명할 수 있다’로 수정되면 보다 명확할 것으로 사료됨 · 컴퓨팅 시스템이 처리할 수 있는 데이터의 유형과 형태를 탐색한다는 것이 컴퓨팅 시스템의 범주도 넓고, 처리할 수 있는 것도 다양하게 존재할 것 같음. 이미 제시된 것도 좋지만, 처리라는 표현을 바꾸면 좀 더 좋을 것 같음.
	6	· 5, 6번 항목은 통합 논의. 컴퓨터로 처리하기 위해 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 전환함을 기본으로 상정하는데, 문제해결을 위해 데이터 중에 무언가를 선별해 선택 한다는게 앞뒤가 맞지 않는 것 같기도 하며, 아니면 문제 해결을 위해 필요한 특정 정보를 방대한 데이터베이스에서 추출한다는 의미인지 좀 명확하지 않은 것 같음

영역	번호	전문가 의견
데이터	7	· [9정02-03]은 실생활의 데이터를 표, 다이어그램 등 다양한 형태로 구조화하는 것인데, 이에 대한 기초학력 성취기준은 ‘문제 해결을 위해 수집한 데이터’입니다. 위계로 보았을 때 실생활 데이터보다 문제 해결을 위해 수집한 데이터가 더 높아 보이므로, 출발점 수준으로는 실생활 데이터의 위계와 같거나 낮아야 할 것 같음 · 연계된 초등학교 성취기준인 [6월05-02] 컴퓨터에게 명령하는 방법을 체험하고, 주어진 문제를 해결하는 프로그램을 작성한다.’는 프로그래밍과 관련한 내용으로 연계된 초등학교 성취기준에서 제외되어야 할 것으로 보임
	8	· ‘표나 그래프에 나타난 데이터의 특징을 설명한다’에서 특징을 어떻게 설명해야 기초학력 성취기준이라고 볼 수 있는지 모호함. 또한 특징이라고 불 법한 것이 무엇 일지 구체적으로 기준을 만드는 것이 좋을 것 같음 · 수정한 내용도 좋지만, 표나 그래프에 나타난 데이터의 특징이라고 하면 숫자(문자)나 그림 데이터만 존재할 것 같음. 그리고 표나 그래프에 나타난 데이터의 의미를 해석하는 것은 좋을 것 같지만, 이미 표나 그래프로 유형이나 형태가 정해진 데이터의 특징을 설명하기는 쉽지 않을 것 같음.
	9	· 사례니까 이해하고 설명한다라기보다는 탐색한다라고 표현해도 좋을 것 같음.
알고리즘과 프로그래밍	10	· 조건과 정보를 설명하는데, 이 표현이 수준이 낮은 기준이 될 수도 있지만 주관적이고 범위가 넓다고 보여짐. 성취기준에 맞게 문제를 “상태”로 표현하는게 핵심인거 같은데, “상태”라는 용어가 들어가면 기초학력 성취기준으로는 어렵게 느껴질지 고민 필요
	11	· 문제를 해결하기 위한 과정을 ‘알고리즘’으로 표현하는 것이 기초학력 성취기준에 적절한지 모르겠음. 문제를 해결하기 위해 ‘과정을 나눌 수 있다’ 혹은 ‘작은 단위의 문제로 바꿀 수 있다’와 같이 수정하는 것이 어떨지 고민 필요 · 기초학력 성취기준의 알고리즘 표현하기와, 중학교 성취기준의 알고리즘 표현에서 기초학력 성취기준의 알고리즘 표현이 더 쉬운 내용을 나타냄을 표시하면 좋을 것 같음(예- 순서도, 의사코드 등을 활용하여 알고리즘을 표현한다.)
	12	· 다양한 알고리즘을 탐색한다는 표현도 좋지만, 다양한 알고리즘이 존재한다는 것을 이해한다 나 제시한다 형태도 좋을 것 같음. 탐색하려면 주요의견에 제시된 의견을 바탕으로 작성되면 더 좋을 것 같음. · “다양한”이 적절한지 판단 필요 수정 제안 : 3개 이상의 · 탐색이 ‘단순히 찾아본다’인지, ‘비교·분석한다’인지, 혹은 ‘직접 만들어본다’인지 명확하지 않음. 해당 학령기에서는 이해·적용 수준이 적절하므로, ‘탐색’보다 “비교하고 적용한다”, “특징을 설명한다” 등의 표현이 적절할 것으로 사료됨. · 오타 : 문제를 해결하기 위한
	13	-
	14	· 산술연산자, 비교연산자로 나누어서 성취기준을 구성해도 좋을 것 같음(기존 안처럼). 기초학력 측정할 때, 기초학력 측정 측면에서 둘다 알아야해서 어려울 것 같음.
	15	-
	16	-
	17	· “간단한”이 적절한지 판단 필요(범위의 주관적 해석 가능성) · 간단한 프로그램이 어떤 수준의 복잡도를 의미하는지 불명확함. 이에 “일상생활 속에서 발생하는 간단한 문제를 해결하기 위해 입력-처리-출력 과정을 포함한 프로그램을 작성한다.”로 제시하였으면 함. · ‘간단한’의 범위가 추상적임으로 삭제 · 17, 18, 14, 15처럼 ‘실생활 문제를 해결하기 위한’은 표현’보다 ‘문제를 해결하기 위해’라고 해줘도 좋을 것 같음.
	18	-

영역	번호	전문가 의견
인공 지능	19	-
	20	-
인공 지능	21	· 인공지능 학습에서 사용되는 데이터와 “5.데이터 영역의 컴퓨팅 시스템이 처리할 수 있는 데이터의 유형과 형태”는 중복된 내용이라고 판단되기 때문에 삭제하였으면함.
	22	· 기존안이 2개였는데, 하나로 합치다 보니, 9정04-03, 04를 다 커버하는 기초학력 성취기준인지 모르겠음. 9정04-04는 커버되는 것 같은데, 04-03이랑은 연관성이 떨어지는 것 같음 · “간단한”이 적절하지 판단 필요(범위의 주관적 해석 가능성)
	23	· 마지막 부분에 윤리적인 문제 사례를 분석한다. → 윤리적인 문제점을 인식하고 사례를 분석한다. 좋을 것 같음. · 윤리적 문제를 인식한다와 같이 표현해도 좋을 것 같음. 분석이라는 단어로 인해 요구하는 수준이 높을 수도 있을 것 같음.
디지털 문화	24	· 띄어쓰기 수정 : 일상 생활x → 일상생활O, // 일상 생활 모습을 설명한다 보다, 일상생활의 모습을 설명한다. 가 더 자연스러움. · “디지털 기술로 인해 변화된~” 문장 표현에서 어쩔 수 없이 변화되어 버린, 조금은 부정적인 느낌이 있음. → “디지털 기술 변화에 따른 일상 생활 모습을 설명한다”
	25	· ‘기본 규칙을 이해한다’로 해도 좋을 것 같음. 아니면 ‘기본 규칙을 이해하고, 실천 사례를 탐색한다’로 바뀌도 좋을 것 같음.
	26	· 저작권 같은 경우 ‘설명한다’ 보다, 맥락이 좀 다른 것 같아도 ‘지킨다’, ‘저작권 규정을 실천한다’와 같은 서술 제안
	27	· 개인정보의 중요성에 관한 내용 추가. · 개인 정보의 개념(의미)을 이해하고, 디지털 공간에서 활용되는 개인정보의 종류를 설명한다. 로 수정해도 좋을 것 같음. 개인정보의 의미를 이해하는 것이 당연히 필요하지만, ‘디지털 공간에서 활용되는’이 개인정보의 의미보다는 개인정보의 종류나 활용방안과 연결되면 의미가 더 명확해질 것 같음.

Table 1. 중학교 정보과 기초학력 및 성취수준 정의 초안

번호	용어	조작적 정의
C1	중학교 정보과 기초학력	학생이 정보 교과 학습을 원활히 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량
C2	중학교 정보과 기초학력 성취 기준	학생이 중학교 정보 교과를 학습하기 위해 요구되는 최소 수준의 역량이 형성되어 있는지를 판별하기 위해, 학생에게 기대하는 출발선 수준의 도달점을 구체적으로 진술한 것

Table 2. 중학교 정보과 기초학력 성취기준 초안

	번호	성취수준
컴퓨팅 시스템	1	컴퓨터 시스템의 기본 구성 요소(입력-처리-출력)의 개념과 동작 과정을 설명한다.
	2	다양한 종류의 컴퓨터 형태가 존재할 수 있음을 설명한다.
	3	컴퓨터를 이용하여 문제를 해결하는 과정을 설명한다.
데이터	4	디지털 데이터와 아날로그 데이터를 구분한다.
	5	컴퓨터가 처리할 수 있는 데이터의 종류를 설명한다.
	6	필요한 데이터를 수집하여 파일로 저장한다.
	7	주어진 데이터를 표 형태로 표현한다.
	8	주어진 데이터의 관계를 다이어그램으로 표현한다.
	9	데이터의 의미를 파악한다.
	10	데이터를 이용하여 실생활 문제를 해결한다.
알고리즘과 프로그래밍	11	실생활 문제를 컴퓨터로 해결 가능한 문제 상황으로 재정의한다.
	12	실생활 문제를 컴퓨터로 해결하기 위한 과정으로 표현한다.
	13	컴퓨터로 해결하기 위한 알고리즘을 다양한 방법으로 표현한다.
	14	하나의 문제를 컴퓨터로 해결하는 알고리즘은 여러 개가 있을 수 있음을 이해한다.
	15	데이터를 저장할 수 있는 구조를 활용하여 프로그램을 작성한다.
	16	제어 구조(순차, 반복, 선택)를 이용하여 프로그램을 작성한다.
	17	산술 연산자를 이용하여 프로그램을 작성한다.
	18	비교 연산자를 이용하여 프로그램을 작성한다.
	19	프로그램 실행 과정에서 논리적 오류가 발생하는 경우 이를 해결한다.
	20	실생활의 문제를 해결하는 컴퓨터 프로그램을 작성한다.
	21	실생활의 문제를 해결하는 컴퓨터 프로그램을 협력하여 작성한다.
	22	실생활의 문제를 해결하는 컴퓨터 프로그램을 공유한다.
인공 지능	23	인공지능의 개념과 원리를 이해하고 인공지능 소프트웨어를 인한다.
	24	인공지능으로 인해 변화된 사회 모습을 구분한다.
	25	인공지능 학습에서 데이터가 필요한 이유를 설명한다.
	26	인공지능 학습에서 사용할 수 있는 데이터의 유형을 선택한다.
	27	인공지능 학습에서 사용할 수 있는 데이터의 형태를 선택한다.
	28	데이터를 활용하여 인공지능 모델을 학습시킨다.
	29	인공지능 모델을 활용하여 실생활 문제를 해결한다.
	30	인공지능 학습에 사용되는 데이터의 품질에 따라 학습된 모델이 문제가 있을 수 있음을 인식한다.
	31	인공지능 모델로 인해 발생하는 윤리적인 문제를 구분한다.
디지털 문화	32	디지털 기술로 인해 변화된 생활 속 모습을 설명한다.
	33	디지털 사회의 구성원으로 지켜야 할 규칙을 설명한다.
	34	현실 공간과 비교하여 디지털 공간의 특징을 설명한다.
	35	디지털 콘텐츠의 저작권 개념을 설명한다.

Table 4. 중학교 정보과 기초학력 및 성취수준 정의 수정안

No.	개념	조작적 정의
C1	중학교 정보과 기초 학력	중학생이 정보 교과 학습을 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량
C2	중학교 정보과 기초 학력 성취수준	중학생이 정보 교과를 학습하기 위해 요구되는 최소 수준의 역량이 형성되었는지를 평가하기 위한 출발선 수준의 기준

Table 6. 중학교 정보과 기초학력 및 성취수준 정의 최종안

No.	개념	조작적 정의
C1	중학교 정보과 기초 학력	중학생이 정보 교과 학습을 수행하기 위해 갖추어야 하는 최소 수준의 역량
C2	중학교 정보과 기초 학력 성취수준	중학생이 정보 교과를 학습하기 위해 요구되는 최소 수준의 역량이 형성되었는지를 평가하기 위한 성취기준