

韓国の2022年改訂「情報科」教育課程 について

金子美¹ 梁惠智¹ 金容天¹ 金成喜¹ 金禮瑟¹ 李元揆^{1, a)}

概要 : 2022年12月22日、韓国は新しい教育課程を発表した。本研究の目的は、改訂された教育課程の重点事項と「情報科」の教育課程の改訂について論じることである。2022年に改訂した教育課程の改訂の中心は、デジタルによる社会の変化に適応し、高校の単位制度の導入、学校の自主性強化、そしてエデュテックの学校現場への導入についてである。情報科の場合、学問的アイデンティティの確保、時代の変化を反映した教育課程へのシフト、小学校と中学校における授業時間の拡大、高校における「教科」としての地位確保、様々な選択科目の開発といった変化が見られた。2022年改訂の教育課程でも情報科教育に充てられる時間は依然として不足しているが、その発展のための一歩という観点から重要である。

キーワード : 2022年改訂「情報科」教育課程、共通・選択中心の教育課程

A Study on the ‘2022 Revised Informatics Curriculum’ in Korea

JAMEE KIM¹ HYEJI YANG¹ YONGCHEON KIM¹
SUNGHEE KIM¹ YESEUL KIM¹ WONGYU LEE^{1, a)}

Received: August 3, 2023, Accepted: August 3, 2023

Abstract: On December 22, 2022, Korea announced a new educational curriculum. The purpose of this study is to discuss the key points of the revised curriculum and the amendments to the 'Informatics' curriculum. The focus of the 2022 revised curriculum is adapting to societal changes induced by digitization, the introduction of a unit system in high schools, strengthening school autonomy, and the introduction of EdTech in school settings. In the case of Informatics, changes included establishing its academic identity, shifting towards an education curriculum that reflects the changing times, expanding class hours in elementary and middle schools, securing its status as a 'subject' in high schools, and developing various elective courses. Although the 2022 revised curriculum still lacks sufficient time allocated for Informatics education, it is significant as a stepping stone for its advancement.

Keywords: 2022 Revised Informatics Curriculum, Common Curriculum, Choice-Centric Curriculum

1. はじめに

韓国は未来教育への転換のために、教育課程、学校教育、教育基盤などに変革を起こした。2025年に導入される新しい教育課程では、生徒・学生自身が進路を設定し開拓できるようにする教育課程を導入した。また、デジタル変換に対応した教育基盤を整備するために、オンラインプラットフォームを積極

的に活用し、AIに基づくデジタル教科書などの教科書体系の変換に関する計画を発表した[1][2]。

OECD Education 2030は、未来世代の教育を考慮した教育の方向性から「学生エージェンシー」の概念を導入し、学習者が未来社会のメンバーとして成長するための基盤を示した。また、学習者が備えるべき能力として、読解力 (literacy)、計算力 (numeracy)、そしてデジタルリテラシーを挙げている。デジ

¹ 高麗大 高麗大学校
Korea University, Seoul 02841, South Korea

a) Correspondence : lee@inc.korea.ac.kr

タルリテラシーにはデータリテラシーが含まれ、データを理解し分析の内容を解釈する能力が含まれている。韓国のすべての科目の教育課程には、国家的・社会的要求である民主市民教育、生態転換教育¹⁾、デジタルリテラシーが含まれ、生徒の進路と連携するようにした[3][4][5][6][7]。

韓国は2022年改訂の教育課程の方向性を設定するために、2020年11月から基礎研究を進め、2021年11月に教育課程改訂の主要事項を発表した。韓国の教育課程は「総論」と「各論」に分けられる。総論は各学校のレベルに合う科目の構成や授業時間数など、学校の運営全般について提唱されている。各論は総論で提示した内容に基づいて教科の構成、科目の内容構造などで構成されている。情報科の場合、2015年改訂の教育課程と比べて教育課程全体で最も大きな変化を示した。教育課程の変化は一つの教科だけに関連するものではなく、教育課程に含まれるすべての教科との関係を考慮するべきで、社会的な必要性、国家的な要求、そして各教科との関係性などが含まれている。つまり、情報科の変化においても教育課程を構成する様々な教科との関係を調整するための多大な努力が伴った[1][2][8][9][10]。

これにより、本研究は総論の主要事項の内容に基づいて情報科教育課程における主要な変化を検討し、その変化の根拠、運用における考慮事項などについて議論することを目指す。

2. 各国の情報教育課程

韓国の教育課程を構成するうえでインサイトを得るため、海外主要国の情報教育課程²⁾を次のように分析した。まず、情報教育を実施している海外主要国を選定し、実施形態を区別した。次に、国ごとの教育体制による科目編成と授業時間を調査した。科目の場合、学校のレベルによる情報関連科目を調査し、個別の科目として編成されていない場合でも情報に関連する内容がある場合はその領域を含めた。

つまり、必修科目を含めた国と含まない国を区分した。韓国、ドイツ、シンガポール、イギリス、イスラエル、インド、日本、中国は必修科目がある国である(表1 参照)。

表1 主要国の情報関連必修教育課程の現状

Table 1 Current Status of Mandatory Informatics-Related Education Curriculum in Major Countries

国	学年	科目または内容	時間	区分	
ドイツ [11][12]	キンダーガル テン	6 自然と技術 (Natur und Technik)	約28時間 (総時間84時間)	バイエル ン州教育 課程	
		7 -コンピュータサイエ ンス領域	約28時間 (総時間84時間)		
	キンダーガル テン オーバーシュ トゥーフエ	9	情報学 (Informatik)		約56時間
		10			約56時間
		11			約84時間
12	約63時間				
シンガ ポール [13][1 4]	中等教育 (専門コース) 3~4年生	コンピュータ応用 (Computer Application)	-	国家教育 課程	
イギリ ス [15][16]	Key Stages 1~ 4段階	コンピューティング (Computing)	学校ごとに 異なる	2013年 コンピュ ーティン グプログ ラム	
イスラ エル [17]	高校	コンピュータサイエ ンス (Computer Science)	450時間 (週10時間以上)	教育省	
	中学校	技術システムと製品 (Technological Systems and Products)、 情報と通信 (Information and Communication)	-		
インド [18][19] [20]	初等(1~8年生)	コンピュータサイエ ンス (Computer Science)	週1時間また は2時間	コンピュ ーターの楽 しい 教育課程 (CMC)	
日本 [21][22] [23][24] [25]	小学校	プログラミング 技術・家庭	-	2017 学習指導 要領	
	中学校	(情報の技術)	55時間		
	高校	情報 I	2単位 (35週)		
中国 [26]	小学3年生~中学	総合実践活動-情報技術	週1時間以上	省により 異なる	
	高校	情報技術	70時間		

3. 韓国の2022年改訂の教育課程の構成

韓国は教育課程の改訂の方向性として4つの要点を設定した。それは「未来が求める能力を育てるようにすること」「学習者の生活と成長を支援するカスタムメイドの教育を提供すること」「地域や学校の教育課程の自主性を拡大すること」「デジタル・AI教育環境に適した教授学習及び評価体系を構築すること」である[1][2]。

2022年改訂の教科教育課程では、能力育成教科教育課程の開発のために「深い学び」「教科間の連携

1)生態教育(ecological education)から ecological transformation education に変え、気候変動や環境災害などに対応し、持続可能な発展のために人間も生態系の一部としてすべての生命と共存できるようにする教育である。

2) 科目名は異なるが、各国の教育課程は類似した内容と知識を構成した。

*インフォマティクス (Informatics) : 韓国、ドイツ、日本、中国、フランスなど

*コンピューティング (Computing) : 英国とシンガポールなど

*ICT : オーストラリアとヨーロッパの国々

*コンピュータサイエンス (Computer Science) : アメリカ、インド、カナダなど
オーストラリアやヨーロッパは ICT の概念を基にした「Digital Technology」など、様々な用語を使用した。本研究では、これらの用語をすべて「情報教育」という表現で統一した。

と統合」「生活との連携学習」「学習プロセスの省察」が強調されている。また、「教科の独自性を学べる学習を支援するために、教科の目標、内容構造、達成基準、教授学習、評価の一貫性を強化し、生徒たちの意義深い学習経験のための教育課程の自主化の基盤を整えること」が重要視されている[1][2]。

韓国の教育課程は、共通教育課程と選択中心教育課程に分けられる。小学校と中学校では共通教育課程の内容のみが構成されている一方、高校では選択中心の教育課程が運用されている。高校の場合、「選択科目の再構築」と「高校必修単位制」が総合的に考慮されるべきである[1][2]（図1 参照）。



図1 選択科目の変化

Figure 1 Changing of the Choice-Centric Curriculum

今回の改訂における重要な変化の一つは、高校であるといえる。これまで高校生は出席さえすれば卒業できたが、2022年改訂の教育課程では、出席と最低限の学業達成が不足している場合、卒業できないように制度化された。つまり、高校を卒業できない生徒が出てくる可能性がある[1][2][27]。

韓国の教育課程は、「総論」と「各論」に分けられる。「総論」は各学校のレベルに合う編成と運営についての全体的な視点から教育課程の構成の方向性が含まれている。「各論」は「総論」で示される編成と運営の方向に合わせて、各教科の教育課程の内容に対することが含まれている[1][2][6]。

4. 「情報科」教育課程の構成

4.1 情報科教育課程の構成方向

2022年改訂の情報科教育課程案は、「社会的な変化の反映」「学問的アイデンティティの反映」「変化の時代を反映した能力の養成」「地域及び学校単位の活用性の向上」「総論との整合性」の側面に焦点を当てて開発された[29][30]。

教育課程の開発には、情報教育関連の教授9人、中学校教諭9人、研究員2人、博士課程の学生6人など、

合計26人が参加した。2021年11月20日から2022年12月15日までの期間に研究が行われ、討論会や公聴会などを含む専門家会議を20回以上実施された[29][30]。

情報科教育課程の重要な構成の方向性は以下のとおりである。

第一に、社会的な変化が反映された。

デジタル大変換時代に適応できる力を育む教育に焦点が当てられた。OECD Education 2030で提唱されている基本的な能力であるデジタルリテラシーを、すべての学生が身につけられるように内容構造が整えられた。情報科教育課程は、情報科の基本的な概念と原理を学習できるようにし、AIやデータサイエンスなどの分野についての知識が含まれている。

第二に、韓国及び他の国々で進行中の情報教育のトレンドが反映された。

2022年改訂の情報科教育課程は、国内外の主要国（韓国、ドイツ、アメリカ、イギリス、日本など）の情報教育課程と「第四次産業革命に対応した情報科教育課程の再構築及び教授・学習法の改善研究（韓国科学創意財団、2021）」「教員と学生のSoftware(SW)教育能力診断及び教育課程研究（韓国教育學術情報院、2019）」などの先行研究が分析され、2022年改訂の情報科教育課程の開発のための基盤が設けられた。

第三に、学問分野のアイデンティティが考慮された。

情報科目の学問的基盤は、高等教育の教育課程の標準（ACM/IEEEのComputing Curricula(CC)など）³⁾に関する議論と意見の集約に基づいて設定した[31]。つまり、教科の構成はその学問分野に含まれる知識に基づくため、高等教育課程の標準の知識体系を考慮して教科の学問的アイデンティティを反映できるようにすることに重点が置かれた。学問的な体系と知識の階層性、系列性、連続性が考慮された。拡大しつつある情報科の学問的アイデンティティに基づいて、学問に対しての全体的な視野を持つことができるように、知識の階層性を考慮して教育課程が構造化された。これまではコンピュータサイエンスを学問的基盤として提示されてきたが、2022年改訂の教育課程では、情報学を学問的基盤に設定された。

第四に、必要な能力が定義された。

デジタル時代に生きる生徒・学生のコア能力であるコンピュータ・情報素養は、国際教育成績評価協会

(International Association for the Evaluation of Educati

3) ACM/IEEEはComputing Curricula (CC) を通じて1990年代からコン

ピューティング関連分野の学問的範囲を定義してきた。

onal Achievement; IEA) が行う国際コンピュータ・情報素養研究

(International Computer and Information Literacy Study ; ICILS) を通じてチェックされている。情報科教育課程では、ICILSが提示する基礎的な素養をデジタルリテラシーの基盤として育めるようにし、計算論的思考力は情報科の知識・理解、課程・機能、価値・態度の三次元を通じて培うように構成されている。

人工知能の素養の下位能力であるAIの問題解決力、データリテラシー、AIの倫理意識は、アメリカ (AI 4K12)、イギリス (Machine Learning for Kids)、インド (CBSE Curriculum)、フィンランド (Elements of AI) などで行っている内容が分析され、世界レベルの人工知能の素養を培うことができるように構成された。

情報教科内の科目の編成は、内容領域の統合や分化、内容の階層の設定を通じて、情報学の知識体系の系統性と連関性を確保する。情報学分野の学問的基盤を考慮し、知識体系を学校のレベル、段階に応じて連結しなければならない。つまり、教科内の科目は学習要素が重複せず、一貫性と相互関連性を持つように構成され、垂直的または水平的な関連性を持つようにされる。2022年改訂の教育課程における小中高の科目の編成は次のとおりである (図2 参照)。

図2 2022年改訂の教育課程における小学校の「実科」と中学・高校の情報科の教科 (目) の配置
Figure 2 Arrangement of 'Practical Course' Subjects in Elementary Schools and 'Informatics' Subjects in Secondary Schools in the 2022 Revised Curriculum

科目	小学校 (5~6年生)	中学校	高校				
			一般高				特殊 目的高 選択 科目 進路 選択
			普通教科				
共通	共通	共通	一般選択	進路選択	融合選択		
実科	実科	-	-	-	-	-	-
情報	-	情報	-	情報	人工知能 基礎	ソフトウェアと 生活	情報 科学
	-	-	-	-	データ サイエ ンス	-	-

4.2 共通教育課程としての「情報」教科

2022年改訂の「情報科」教育課程の最大の変化は、小学校と中学校での授業時間が増加したことである (表2 参照)。小学校では「情報」教科は存在せず、小学校5~6年生の「実科」という科目で教えている

[2][27]。

表2 2022年改訂の教育課程における小学校の「実科」情報教育内容の授業時間の増加
Table 2 Changes in Class Hours for 'Practical Science' Informatics Education in Elementary School in the 2022 Revised Curriculum

2015年改訂教育課程	2022年改訂教育課程
「実科」科目内の17時間をSW中心内容で構成	「実科」を含め、小学校で34時間以上をSW中心内容で構成

共通教育課程の中学校の情報科は、デジタル民主市民として身につけるべきデジタルリテラシーの基礎となる教科として、未来社会で求められる情報教科の能力を育成できるように構成された (表3 参照)。人工知能 (AI)、データサイエンスについての基本的な概念と活動を含め、学習者の発達段階に応じて内容とレベルが反映されている。前の教育課程と比べると、34時間だった情報の授業時間が68時間で構成されている [2][9][27][32]。

表3 2015年改訂の教育課程と2022年改訂の教育課程の情報教科の領域構成
Table 3 Changes in the Domain Composition of the Common Curriculum 'Informatics' in the 2015 and 2022 Revised Curriculum

2015年改訂の教育課程		⇒	2022年改訂の教育課程	
情報文化			コンピューティングシステム	
資料と情報		データ		
問題解決と プログラミング	抽象化と アルゴリズム	アルゴリズムとプログラミング		
	プログラミング	人工知能		
コンピューティングシステム		デジタル文化		

4.3 選択中心の教育課程としての「情報」教科

高校では情報教科が新設され、一般選択1科目 (情報)、融合選択1科目 (ソフトウェアと生活)、進路選択3科目 (人工知能の基礎、データサイエンス、情報科学) が編成された (表4 参照)。共通科目は編成

されていないため、高校の必修単位制度において学校の科目設定の自由性と生徒の科目選択権を保証するために修了体系は別途に提示されていない[2][9]。

表4 2022年改訂の教育課程における選択中心の教育課程別の領域の構成

Table 4 Domain Composition of Each Choice-Centric Curriculum in the 2022 Revised Curriculum

区分	科目名	領域名
一般選択	情報	<ul style="list-style-type: none"> ▪ コンピューティングシステム ▪ データ ▪ アルゴリズムとプログラミング ▪ 人工知能 ▪ デジタル文化
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 人工知能の理解 ▪ 人工知能と学習 ▪ 人工知能の社会的影響 ▪ 人工知能プロジェクト*
進路選択	データサイエンス	<ul style="list-style-type: none"> ▪ データ科学の理解 ▪ データ準備と分析 ▪ データモデリングと評価 ▪ データサイエンスプロジェクト*
	情報科学	<ul style="list-style-type: none"> ▪ プログラミング ▪ データ構造 ▪ アルゴリズム ▪ 情報科学プロジェクト*
融合選択	ソフトウェアと生活	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 世界を変えるソフトウェア ▪ 創作を支援するソフトウェア ▪ 現象を分析するソフトウェア ▪ 模擬実験するソフトウェア ▪ 価値を創出するソフトウェア

*プロジェクト領域

科目ごとの教科能力が各選択科目で均等に養成できるように構成された。授業量の柔軟化と適正化を考慮した最小達成基準が提示され、授業構成の自由性を与えるために、すべての選択科目は「事例中心の必要性と概念」「理論」「実習強化」「プロジェクト中心の問題解決経験」の形で領域が構成された。

5. おわりに

本研究は、韓国の2022年改訂の教育課程の一般的な変化を調べ、情報科における変更内容で構成した。韓国の「情報」教育は、小学校では教科が存在せず、中学校と高校には「情報」教科がある。小学校では「実科」という教科での情報教育が34時間必修であり、中学校では68時間が必修である。しかし、高校では選択科目のみ存在する。

日本は2025年から大学入学共通テストに「情報」が含まれ、入試のための準備が体系的に構成されている。しかし、韓国は改訂された教育課程が2025年から実施されるため、情報教育が大いに不足していると考えられる。現時点までの変化は非常に乏しいが、小学校と中学校で約102時間が必修として反映さ

れていることは非常に肯定的であるといえる。2022年改訂の教育課程における「情報科」は、これまでの努力よりも今後の課題が多い状況で、変化のための第一歩を踏み出したという点に意義がある。

参考文献

- [1] 教育部(2021). 2022年改訂教育課程総論の主要事項. 教育部.
- [2] 教育部(2022). 初・中等学校教育課程総論 - 教育部告示2022-33号 [別冊1]. 教育部.
- [3] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2021). 情報科教育課程開発のための学問的・理論的基礎についての考察. コンピュータ教育学会論文誌, 24(6), 47-60.
- [4] キム・ジャミ(2020). 初中等情報科標準教育課程の開発方法論. Human Science.
- [5] キム・ジャミ、ウ・ホソン、ヤン・ヘジ、キム・ミンジョン、キム・ソソヒ、イ・ソユル、キム・ボソン、キム・ヨンエ、クァク・ジヘ、チュ・ヒョンジョン、ジョン・インギ、イ・ヨンジュン、イ・ウォンギユ(2020). 2022年の改訂に向けた情報科標準教育課程の提案. コンピュータ教育学会論文誌, 23(1), 1-28.
- [6] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2016). 教育課程総論の文書体系に現れる高等学校情報科教育課程の変遷. コンピュータ教育学会論文誌, 19(5), 27-40.
- [7] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2010). 教科教育の観点から見た情報教科のアイデンティティについての考察. 情報教育学会論文誌, 14(2), 219-228.
- [8] ジョン・ヨンジュ、キム・ジャミ、キム・ハンイル(2021). 2022年改訂の教育課程を準備するための情報科科目構成と内容構造の提案. コンピュータ教育学会論文誌, 24(6), 1-15.
- [9] 教育部(2022). 実科(技術・家政)/情報科教育課程 - 教育部告示2022-33号 [別冊10]. 教育部.
- [10] 教育部(2022). 科学系列選択科目教育課程 - 教育部告示2022-33号 [別冊20]. 教育部.
- [11] パイエルン教育課程[ウェブサイト]. URL : <http://www.isb.bayern.de/schulartspezifisches/lehrplan/>
- [12] チュ・ヒジョン、イ・ウォンギユ、キム・ジャミ(2019). ドイツバイエルン州の情報科教育課程分析. コンピュータ教育学会論文誌, 22(1), 1-10.
- [13] シンガポール教育省 [ウェブサイト]. URL : <https://www.moe.gov.sg/news/press-releases/learn-for-life—ready-for-the-future—refreshing-our-curriculum-and-skillsfuture-for-educators>.
- [14] シンガポール教育省(2019). コンピュータアプリケーションシラバス中学一から四年生. シンガポール教育省.
- [15] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2014). 英国の教育課程の改訂により見える情報教科の知識と問題解決能力についての議論. コンピュータ教育学会論文誌, 17(3), 53-63.
- [16] DfE(2013). イギリス教育課程: ステージ1から4までの枠組み.(www.education.gov.uk)
- [17] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2014). 統合から独立へ、イスラエルのコンピュータ科学教科の進化. 韓国コンピュータ教育学会, 17(4), 33-44.
- [18] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2014). ブルーナーの理論に基づくインドの情報科教育課程の考察. コンピュータ教育学会論文誌, 17(6), 59-69.
- [19] CBSE(2021). コンピュータサイエンス (コードNo.083) . C BSE.
- [20] CBSE [ウェブサイト]. URL : <https://www.cbse.gov.in/>
- [21] キム・ジャミ、イ・ウォンギユ(2017). 2016年に公表した日本の学習指導要領と2015年改訂教育課程総論の構成分析. コ

- ンピュータ教育学会論文誌. 20(4), 1-14.
- [22] 文部科学省(2019). 高等学校学習指導要領. 文部科学省.
 - [23] 文部科学省(2019). 小学校プログラミング教育の手引き. 文部科学省.
 - [24] 文部科学省(2019). 小学校学習指導要領. 文部科学省.
 - [25] 文部科学省(2019). 中学校学習指導要領. 文部科学省.
 - [26] キム・ジャミ、イ・ウォンギョ(2015). 平等とスムーズさを考慮した中国の情報教育課程. コンピュータ教育学会論文誌. 18(2), 11-20.
 - [27] 教育部(2020). 初・中等学校教育課程総論 - 教育部告示2015-74号 [別冊1] (教育部告示2020-236号一部改正含む). 教育部.
 - [28] 教育部(2020). 実科 (技術・家政) /情報科教育課程 - 教育部告示2015-74号 [別冊10] (教育部告示2020-236号一部改正含む). 教育部.
 - [29] 教育省(2022). 2022改訂「情報科」カリキュラムシアンを開発する研究. 教育省.
 - [30] 教育省(2022). 2022改訂「情報科」カリキュラムシアン (最終案)を開発する研究. 教育省.
 - [31] ACM/IEEE(2021). Computing Curricula 2020. ACM.
 - [32] 教育部(2015). 科学系列専門科目教育課程 - 教育部告示2015-74号 [別冊20]. 教育部.

著者紹介



金子美 (正会員)
高麗大学校教育大学院コンピュータ
教育専攻



梁惠智
高麗大学校大学院コンピュータ
科学科



金容天
高麗大学校大学院コンピュータ
科学科



金成喜
高麗大学校大学院コンピュータ
科学科



金禮瑟
高麗大学校大学院コンピュータ
科学科



李元揆 (正会員)
高麗大学校大学院コンピュータ
科学科