

要 旨

1 作成の背景

報告「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準情報学分野」（以下、「参照基準」と記す）でも述べられているように、情報学はメタサイエンス（複数分野の科学に共通して必要な学問）として、すべての諸科学の基盤の一つと考えられ、また、市民の一人一人が情報技術に関する知識を背景として、情報社会の制度や情報倫理に関する見識を有していることが望まれる。

2 現状および問題点

初等中等教育から共通教育に至る教育課程における情報教育については、参照基準では、基本的な考え方のみを示しており、各教育段階におけるより詳細な情報教育の指針を与えることはしていない。

このため、2020年に公開された、本報告の第1版である、報告「情報教育課程の設計指針—初等教育から高等教育まで」（以下「第1版」と記す）において、初等中等教育から、大学の共通教育・専門基礎教育・普遍的事項の教育に至る、教育課程における情報教育の指針を公開した。なお、普遍的事項とは、卒業研究等も含めてすべての学生が学士を取得するのに相応しい学習内容を指すものとする。

本報告（第2版）を作成した理由は、第1版の公開以後、その有用性が認められ、多くの箇所でも利用される一方、AIの急速な発展に代表される新たな変化も大きく、それらに対応していくことが必要であると考えたことによる。

3 報告の内容

本報告では情報教育の指針として、情報学のうちから何を学ぶことが望まれるかを検討し整理した結果を、各教育段階で学ばれることが適切と考える12カテゴリーの内容として提示し、またそれに付随する説明を述べている。

(1) 全体の枠組みおよび学士力・情報学の参照基準との関連

本報告では、初等中等教育から、大学の共通教育・専門基礎教育・普遍的事項の教育に至るまでの情報教育について、それぞれにおいてどのような能力が要求されているのかを検討する土台として、参照基準および学士課程に共通する知識・理解・スキル・態度・志向性を示した文書である「学士課程教育の構築に向けて（答申）」、および2017・2018年告示学習指導要領などを使用した。

高等教育における内容・水準の列挙に際しては、それぞれの専門課程の中で学ぶことが相当と考える部分まで含めて列挙した。この目標水準を設定した上で、大学については専門分野を複数のグループに分け、それぞれのグループごとに共通教育で学ぶ内容・専門課程の中で専門基礎教育として学ぶ内容・普遍的事項として卒業研究やゼミ等で学ぶ内容を区分した。

高等学校については、内容・水準を、高等教育に進む生徒に求められるものと、全員に求められるものに区分した。中学校・小学校については、その学校段階で全員が身につけるべき内容・水準を記した。

学習水準については、各学習内容を、小学校、中学校、高等学校、高等教育に振り分けて分類した。小学校・中学校・高等学校についてはさらに、情報科目、それ以外の科目、教育全体として学ぶ内容に分け、高等学校の情報科目については選択と必修を区分した。高等教育については、共通教育の情報科目、共通教育のそれ以外の科目、普遍的事項、および専攻分野ごとの題材で学ぶ内容に分けた。

学習内容については、情報学固有の知識・理解とジェネリックスキルを区別せず、近いものをグループ化して、12 カテゴリとして整理した。カテゴリのうち、「X. 人工知能」は第1版になく、新設したものである。そのほか検討の結果、第1版と比べて、サブカテゴリの増設やカテゴリ名の調整を行なった箇所が複数ある。

(2) 学習内容・学習水準の整理の俯瞰

12 のカテゴリごとに、そこに含まれる個別の内容(A 1、A 2…のように番号を付した)、およびその中のレベル分け(L 1～L 4)を説明する形で、そのカテゴリの各内容をどの学校段階で扱うかの指針を記している。以下に、12 カテゴリの俯瞰を示す。

- A. 情報およびコンピュータの原理 --- 情報が持つ特性、コンピュータの基本原理、ネットワークとコミュニケーション、セキュリティ、機器の制御。
- B. 情報の創造とデザイン --- 情報の記録や整理、文書の読み取り、明確な文書、情報の保管/検索/分析/構築、情報デザイン。
- C. モデル化とシミュレーション/最適化 --- モデル化、シミュレーションを用いた問題解決、最適化問題としての定式化。
- D. データとその扱い --- データの基本的な取り扱い、データベース、データと社会的問題、統計、実際のデータ処理。
- E. 計算モデル的思考 --- 計算モデルとコンピュータとの関わり、タスクスケジューリング、アルゴリズム。
- F. プログラムの活用と構築 --- プログラムの活用、プログラミング言語、プログラムの設計/構築と計画的な作成、テスト、手直しと改良。
- G. コミュニケーションとメディアおよび協調作業 --- コミュニケーションとメディア、協調作業、相手の尊重、リーダーシップ。
- H. 情報社会/メディアと倫理/法/制度 --- 情報技術と社会/法/制度、意図の汲み取り、情報倫理、よき市民、社会への参画、情報の影響。
- I. 論理性と客観性 --- 論理的推論、仮説構築、人間への影響、主観と客観の区分、自分の客観視、筋道立てた考え。
- J. システムとその設計 --- システムの意図/役割、システムの構想、人間とのインタフェース、システムの設計/構築/評価/運用。

- K. 問題発見/問題解決 --- 問題の発見/記述/分析、解決プロセスの実行/改良、問題の客観視、情報の知識/技能/態度と問題解決。
- X. 人工知能(AI) --- AIによる予測や認識、画像/図/データ/テキスト等の生成、AIと人間の倫理的/社会的問題。

(3) 生成 AI と本報告の立場

生成 AI は情報技術全般に大きな影響を与えており、また教育もこれによって変革されることが予想される。日本学術会議情報学委員会でも、生成 AI のメリット、課題、懸念点をまとめた提言「生成 AI を受容・活用する社会の実現に向けて」を作成している。

本報告では、「人工知能(AI)」のカテゴリで、現時点で分かっている生成 AI の教育的利用や考慮点の教育を「一般的な AI 技術の文脈で」述べ、生成 AI という用語自体は使わない方針で改訂を進めた。