

米国マサチューセッツ州の情報教育について －「知識と技能」分野－

About the information education of the U.S. Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education - Knowledge and Skills -

加納 寛子
Hiroko KANOH
山形大学 基盤教育院
Yamagata University, Institute of Arts and Sciences
Email: kanoh@pbd.kj.yamagata-u.ac.jp

あらまし：本稿では、米国マサチューセッツ州における情報教育の「知識と技能」分野に関して概説し、我が国のカリキュラムへの示唆を得ることを目的とする。概観した結果、情報技術の古きを知り新しきを知るといふ、温故知新の視点が、我が国の教育に欠けていることが示唆された。

キーワード：情報教育、カリキュラム、知識、技能、米国、マサチューセッツ州

1. はじめに

米国マサチューセッツ州の教育制度は、6歳～16歳が義務教育機関となっており、学校段階は以下の通りである。

小学校：6歳～10歳，1年生～4年生 就学義務有

中学校：11歳～14歳，5年生～8年生 就学義務有

高校：15歳～18歳，9年生～12年生 16歳迄義務

情報教育に該当する内容は、主に「知識と技能(Knowledge and Skills)」，「技術的な知識と技能(Technological Knowledge and Skills)」の分野において学ぶ。情報の信憑性や著作権、情報コミュニケーションのような内容に関しては「ラジオとテレビ放送、デザインとビジュアルコミュニケーション、グラフィックコミュニケーション(Radio and Television Broadcasting Design and Visual Communications Graphic Communications)」の中で学ぶ。州の教育省によって、学ぶべき事の項目は決められているが、日本のように学年ごとにどこまで学ぶかは明示されておらず、各学校の采配に委ねられている。本稿では、Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education(ESE)によって策定された、Massachusetts Curriculum Frameworksに示されている「知識と技能」分野に関して概説し、我が国のカリキュラムへの示唆を得ることを目的とする。

2. 「知識と技能」分野について

以下に、「知識と技能」に関して学習すべき項目として挙げられている内容の概要を示す。

2.A 問題解決とトラブルシューティングができる。

2.A.01c 問題を明らかにし、記録できる。

2.A.02c 問題の考えられる原因を明示できる。

2.A.03c 問題の解決策を決定し検討する。

2.A.04c 基本的なトラブルシューティングと保守作業について説明し、それを実行できる。

2.B 基本的なネットワーク技術について説明できる。

2.B.01c インターネットとイントラネットの機能について述べる。

2.B.02c ネットワーク用語を明示できる。

2.B.03c LANとMANとWANを識別できる。

2.B.04c ネットワークの目的について述べる。

2.C ネットワークシステムのハードウェアとソフトウェアのコンポーネントについて述べ、これを使用できる。

2.C.01c 種々のタイプのケーブルを使用してネットワークを構築できる。

2.C.02c ターミナルがネットワークの構成にどのように接続されるかについて述べる。

2.C.03c ダイヤルアップ接続に使用されるモデムを確認し、これを利用できる。

2.C.04c ネットワークアプリケーション(ファックス、ボイスメール、オンラインサービス、電子メール)を区別できる。

2.C.05c TCP/IPプロトコルの特質と用途を要約できる。

2.D プログラミング概念について説明できる。

2.D.01 コンピュータのプログラムとは何かを明らかにできる。

2.D.02c コンピュータのプログラムがどのように作動するかを明らかにできる。

2.D.03c 個々のプログラミング言語に適したアプリケーションを選択できる。

2.D.04c 機能、方法、処理手続きを明示できる。

2.D.05c プログラミングの構造を明示できる。

2.D.06c 手続き型プログラミングとオブジェクト指向プログラミングを識別できる。

2.D.07c フローチャート作成の目的と用途を明示できる。

2.E マルチメディアツールとグラフィックツールを利用できる。

2.E.01c 様々な双方向のメディアツールについて

- て述べることができる。
- 2.E.02c 描画・絵画プログラムを使用して、イラストレーションを作成できる。
 - 2.E.03c 外部の周辺機器を使用して、図画をインポートやエクスポートすることができる。
 - 2.E.04c 種々のグラフィックファイルのフォーマットを明示できる。
 - 2.E.05c ビデオクリップを開き作動できる。
 - 2.E.06c 単純なビデオクリップを作成できる。
 - 2.E.07c 音声ファイルを再生し記録できる。
- 2.F HTML 文書を作成できる。
- 2.F.01c 複数のアプリケーションを利用できる。
 - 2.F.02c 単純な HTML タグを使用して、HTML 文書を作成できる。
 - 2.F.03c HTML 文書をブラウザで開く。
 - 2.F.04c 基本的なデバッグ技術を利用できる。
- 2.G コンピュータのハードウェアを見分け、インストールできる。
- 2.G.01c コンピュータの主な分類を区別できる。
 - 2.G.02c 主要なハードウェアのコンポーネントと、その機能と関係を区別できる。
 - 2.G.03c コンピュータの記憶装置のタイプを区別できる。
 - 2.G.04c 適切にコンピュータを取り扱う事ができる。
 - 2.G.05c コンピュータシステムにハードウェアをインストールし、設定できる。
- 2.H コンピュータのオペレーティングシステムを使用し、サポートできる。
- 2.I ソフトウェアをインストールし、設定できる。
- 2.J 職業と社会における情報技術の役割について説明できる。
- 2.J.01c 情報技術の歴史年表を描き出す。
 - 2.J.02c 専門的な認証を確認する。
 - 2.J.03c 技術の社会への影響力を明らかにする。
 - 2.J.04c 技術を確認し、職場や社会におけるその用途について述べる。
 - 2.J.05c 社会や産業界における双方向メディアの用途を描き出す。
- 2.K セキュリティとリスク認識の問題について説明できる。
- 2.L プロジェクトのマネジメント技能を明示できる。
- 2.M ドキュメンテーションを準備し、提示できる。
- 2.N ユーザーサポートサービスについて。
- 2.O ネットワークの設計コンセプトを認識。
- 2.P 接続を確立するために TCP/IP を使用。
- 2.Q ネットワークのパフォーマンスを維持し、監視し、トラブル解決を行う。
- 2.R インフラストラクチャーのコンポーネントをインストールし、設定する。
- 2.S ネットワークのアプリケーションをインストールし、設定する。
- 2.T ネットワークの管理と保護。

- 2.U マザーボードをインストールし設定する。
- 2.V 様々なバスのタイプを確認し、説明する
- 2.W 様々な CPU のタイプを確認し、様々な CPU をインストールする。
- 2.X メモリモジュールをインストールする。
- 2.Y 様々な記憶装置をインストールし、設定し、テストする。
- 2.Z システムの消費電力要件を判定し、マルチメータによって電圧をテストする。
- 2.AA 様々なアダプターカード・インターフェースカードをインストールし、設定し、テストする。
- 2.BB 様々なアウトプット装置をインストールし、設定し、テストする。
- 2.CC 予防保全手続きを実行する。
- 2.DD システムのバックアップと復旧を行う。
- 2.EE ハードウェアの問題を解決する。
- 2.FF ソフトウェアの問題を解決できる。

3. 我が国のカリキュラムへの示唆

本稿では、ESE によって策定された、Massachusetts Curriculum Frameworks に示されている「知識と技能」分野に関して概説した。我が国の情報教育において、実施が必要と思われる内容の一つが、2.J の職業と社会における情報技術の役割についてである。ESE の示す実施例として、「情報技術の一つの領域について、その発端から今日に至るまでをたどった年表を作成する。それには、職業のことや、技術によって引き起こされる主要な変化についても含めることとする。」と示されている。すなわち、情報技術の古きを知り新しきを知るという、温故知新の方針である。Windows が誕生する前のパソコン通信の時代を知れば、Twitter や LINE のような短い文でのやりとりをする双方向メディアが、けして新しい道具ではないことに気づくであろう。初期の頃は 1 行程度しか送れなかったパソコン通信が、徐々に長い文章が送れるようになっていく技術の進歩とともに歩んだ人々にとって、大容量のデータが瞬時に送れる時代に、一言か数行程度の言葉のやりとりしかできないツールがこれほどまでに流行るとは想像し得なかったであろう。単文によるコミュニケーションのずれや炎上は Windows が誕生するずっと以前から起きていた。情報技術の歴史を知った上で、現代の社会的問題とされているネットトラブルなどについて学ぶ視点が、我が国の情報教育に欠けているため、そのような教育の必要性が示唆された。

参考文献

- (1) Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education (ESE), Massachusetts Curriculum Frameworks, Massachusetts (2011)

謝辞

本研究は科研基盤(B)25282031 (代表者：加納寛子)の助成を受けて行った。