

海外教育 メディアレポート

プログラミング教育

Central Institute of Educational Technology (CIET)
によるプログラミング教育の取組 (インド)

東京学芸大学名誉教授
篠原 文陽児

インドは、大陸別では南アジアに位置し、面積328万7千平方キロメートル、人口12億人にも迫り、使用言語は方言を含めると800種類を超える、多様な民族と文化等を有する大国である。

本稿は、多様であること、つまり、異質な集団での協働と競争を柱とする市場経済の社会が急速に進展する国での事例の一つである。

背景

インドの学校制度は、わが国外務省の2017年2月更新の情報では、州により多少異なるが、就学前教育、初等教育、上級初等教育、中等教育、上級中等教育、大学教育から成る。義務教育ではない就学前教育を除き、日本の6・3・3制とは異なる、5・3・2・2制である。そして、義務教育は、初等教育の5歳から10歳と上級初等教育の同じく10歳から13歳であり、それぞれ1年生から5年生、6年生から8年生である。一方、高等学校段階の上級中等教育は、14歳から18歳までの生徒が通う9年生から12年生となっている。

経緯

インドにおけるIT教育は、筆者の記憶する限り、1984年、第6次国家教育計画で決定されたCLASS Project (Computer Literacy and Studies in Schools) により、本格的に開始された。このプロジェクトは、政府機関の電子局 (DE, Department of Electronics) と文部省および国立教育研究・研修協議会 (NCERT, National Council of Educational Research and Training) が、「コンピュータ・リテラシー」と銘打った、当時としては異例の、まさにプログラミング言語のみの教育を意図するものであった。しかし、誤解を恐れずにいえば、今日、世界中のICTおよび情報技術等関連分野の中核的な指導者として活躍しているインド出身の技術者等の多くは、実はこのプロジェクトで育てられた人々であったのである。

CIET「教育におけるICTカリキュラム」

NCERTは、現在でも、活動を継続し、2017年8月にはその管轄下にある教育工学中央研究所CIET (Central Institute of Educational Technology)

が「学校におけるICT教育におけるICTカリキュラム」を公表している。その内容は、1年生から5年生は130種類のゲームを教科で活用し、6年生から12年生向けでは、生徒と教員を対象とする内容である。表に一部を示す。

児童生徒には、創造性、問題解決、および将来の有力な職業に関する情報技術の世界への入り口となり、教員には、彼らがICTの批判的利用者として成長することを第一義に、技術の教育的な可能性を探求し続け、ハードウェアとソフトウェアそしてICTを使い続けるとともに、技術の正しい選択ができるように学習し続けることができると考えられている内容と方法であるとの記述がある。特に、教員には、専門性の維持と向上、教授学習と評価を効果的にし、何よりも、日々の生産性を高めるための車輪になるという。

まとめ
CIETによるプログラミング教育は、児童生徒

と教員のいずれにとっても、ICTの活用教育の一部に過ぎない。つまり、大学教育での制御技術教育を視野に、上級初等教育と中等教育および上級中等教育では、通信技術と映像、音声、文字情報など、いわゆるマルチメディアを活用する学習等が中心になっている。かつてコンピュータ・リテラシー教育が主流であった時代のCLASS Projectと同様、プログラミング言語教育が大勢の今、時代に逆行しているかと思わせるコンピュータ・リテラシー教育である。しかし、筆者には、冒頭に記した社会に生きる児童生徒の教育に、ここに紹介したインドの事例に学ぶべき点があると思えるが、いかがか。評価は、読者にお任せする。

なお、本カリキュラムの詳細と実施および展開に有用なURLを、以下に記し、本稿を終える。

- <http://www.nic.in>
- または、<http://www.ictcurriculum.gov.in/>

	目標	学習項目
対象児童 (1年生から5年生)	(教科の中での活用、5年間) ゲームを教科学習で活用後、児童は次のことができるようになる 1. デジタルの絵画と文字教材を創造する 2. 教科の学習に蓄積されたデジタル資料を使う 3. ICT機器を積極的に使う 4. ICTを安全に、法的に正しく、そしてモラルに留意して実習する	(ゲームの一覧表) 130種類のゲームの活動と学習するスキルの対応表 (最初1番目はキーボード操作によるボール移動、続いて、マウス操作による新しい色の作成と色の識別、パターンの作成、音声識別、アルゴリズム、時計学習、作曲、水の循環、人工衛星のスピード制御、チェス、ことば遊び、パズル、写真探し、ハノイの塔、数独、消光、加減乗除練習、基本図形作成、ワードプロセッサ、アニメーション、等々、そして最後130番目は友達とのチャット)
対象生徒 (6年生から8年生)	(1週間当たり3コマで年間30週とし、3年間) コース終了後、生徒は次のことができるようになる 1. ますます拡大するデジタル化社会で洞察力ある児童生徒としてデジタル・リテラシースキルを発展させる 2. 学習とスキルの発展のため多様なツールと応用機材を利用する 3. 多様なハードウェアとソフトウェアを自主的に操作し一般的な機材のトラブルを解決する 4. ICT機器を、自らと他者および機器それぞれ自身の安全性を確認し、注意して使う 5. 適切なツールと応用機材を使い多様な制作物を創造し、デジタル化資料を保存し蓄積して管理する 6. ICTを安全に、法的に正しく、そしてモラルに留意して実習する	(第一年次) インターネットとICT環境、LOGOプログラミング基礎、グラフィックス、インターネットとICT環境、データの表現と処理1 (表計算基礎)、視聴覚コミュニケーション1 (音声と音楽の組み合わせによる音響制作)、LOGOプログラミング応用、データの表現と処理2 (マインドマップと文書処理)、視聴覚コミュニケーション2 (文字、画像、音声およびビデオを組み合わせたデジタルストーリーの制作学習)、プロジェクト (学習事項を活用した教科内容に関連する学習過程のストーリー制作)、ポートフォリオの作成と評価