

海外教育 メディアレポート

UAE K-12 コンピュータ科学技術スタンダードによる プログラミング教育の取り組み (アラブ首長国連邦)

東京学芸大学名誉教授
篠原 文陽児

アラブ首長国連邦 (United Arab Emirates、略称UAE) は、豊富な石油収入が背景の対外投資による成長がある一方、近年は製造業やITを基盤とするサービス業等、産業の多様化推進が急務となっている。そして、何よりも興味深いことに、UAEの一つのバイでは、住民の10%あまりがドバイ国籍をもち、IT立国インドからのインド人出稼ぎ労働者を最大多数に、南アジアからの出稼ぎの人々が人口の60%以上を占めているという。

背景

2017年10月現在、UAEの学校制度は、6・3・3制で、4、5歳児の幼稚園教育とは別に、6歳から11歳の小学校教育、12歳から14歳の中学校教育、そして、15歳から17歳の高等学校教育が続き、この計12年間が義務教育とされている。特に、12歳と15歳とからは、それぞれ生徒の興味関心と能力に応じたいわゆる複線型学校制度が採用されている。また、授業は、UAE教育省指定のUAE国家教育スタンダードにしたがい、実施されている。

経緯

2008年10月、UAE教育省は、ICTスタンダードを公表し、幼稚園から高等学校第12学年までの園児、児童生徒が、学習に技術を活用するために知っておくべき事項とできなければならない事項を示した。しかし、その後、技術の進展とICTの新たな利用分野の拡大、そして、これらに伴うリスクへの関心が高まるにいたった。その結果、その時点および将来にわたって彼らに必要とされる知識とスキルで構成し、教科横断的かつ総合的な視点を特色とするスタンダードに改訂することになった。一方、当時、地球的な規模で通用するスタンダードに基づく教授法に、学校等教育を転換する潮流があり、そうしたスタンダードが、経済を発展させ生活を豊かにするとともに、国際的な教育評価で高い成果をもたらす因子の一つであるという証拠があった影響も大きいという。

UAE 国家教育スタンダードとプログラミングの概要

UAE国家教育スタンダード「UAE K-12コンピュータ科学技術スタンダード」は、2015年2月、

原則5年ごとの改訂を義務付け、表紙を含め280ページの第5ページに改訂を明示するページを設け、UAE教育省が公表した。当時の諸外国で主に高等学校で実施されていたコンピュータ科学技術教育を、コンピュータ科学教育として小学校に導入し、中学校と高等学校で総合的に展開することを特色とする標準かつ評価基準となっている。

スタンダードは、難易度による4水準と各水準4領域の構造である。幼稚園から小学校第5学年を第一水準、第6学年から第9学年と第10学年から第12学年それぞれが第二、第三水準である。さらに、第三水準の発展として、第10学年から第12学年に一水準加えた計4水準である。

表は、4つの領域、デジタルリテラシーおよび資質能力(DLC)、批判的思考(CT)、コンピュータ実習とプログラミング(CPP)、サイバーセキュリティ・安全・倫理(CCC)と、それらの構成要素およびキーとなる内容である。プログラミ

ング教育は、スタンダードに例示されたCTとCPPを中核にDLCとCCCを統合したカリキュラムを参考に、各教師等が行う授業等指導である。

まとめ

UAEでは、2020年、最先端の技術の出展が期待されるドバイ国際博覧会が、アラブ諸国ではじめて開催される。一方、2018年4月、わが国総理大臣の訪問における12項目の共同声明の一つに、「初等・中等教育、教育カリキュラムの標準化、〈中略〉、科学・技術・工学・数学(STEM)教育、長期インターンシップ、職業訓練、産学連携、及び共同研究を含む大学間協力を一層拡大させることに対する期待を表明した。」とある。

これを契機と根拠に共同研究等を進め、5年ごとに改訂される計画のスタンダードとわが国のプログラミング教育が相まってシナジー効果がもたらされることが期待される。

指導すべき4領域の構成要素およびキーとなる内容

	DLC	CT	CPP	CCC
構成要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンピュータ操作 2. 生産性を高めるツール 3. インターネットによる閲覧と情報検索 4. 協働作業のためのツール 5. コンピュータネットワーク 	<ol style="list-style-type: none"> 1. アルゴリズム思考 2. 評価 3. 細分化 4. 抽象化 5. 一般化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. プログラミング 2. 人とコンピュータ 3. データ表現 4. コーディング 5. 検査と妥当性 6. 文書化と表現 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 責任ある利用とサイバーセキュリティ 2. 技術の影響 3. 情報の正確さと信頼度 4. 情報倫理と法 5. 情報空間の安全性
キーとなる内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンピュータの構成 2. オペレーティングシステム 3. キーボード操作 4. ソフトウェア利用 5. コンピュータネットワーク 6. インターネット 7. 探索 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 論理問題の解法 2. アルゴリズムの要素 3. アルゴリズム思考 4. 抽象化 5. 並べ替えとシミュレーション 6. モデリング 7. 細分化 8. アルゴリズムの評価 9. 一般化 10. コンピュータ思考応用 11. 帰納 	<ol style="list-style-type: none"> 1. プログラミング言語 2. インターフェース 3. コーディング 4. ブロック型プログラミング 5. パズル/ゲーム 6. 動作環境 7. 携帯情報端末用ソフトウェア 8. 検査コード 9. 文書化 10. データ表現 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 責任ある利用とサイバーセキュリティ 2. 技術の影響 3. 情報の正確さと信頼度 4. 情報倫理と法 5. デジタルと安全性