

イングランドにおける教科「Computing」での教育内容と各教科との関連

石塚丈晴（福岡工業大学短期大学部）・堀田龍也（東北大学）

概要：イングランドの公立小学校に 2014 年に新教科「Computing」が導入され。この教科は 1 週間に 1 時間の授業時間が設定されているが、教科断的な学習も勧められている。本研究では、イングランドの公立小学校で最も普及している教材を対象として、そこで扱われている教育内容と、他教科との関連について分析を行い報告する。

キーワード：イングランド，小学校，Computing

1 イングランドにおける「Computing」の導入

2016 年 6 月に文部科学省 (2016) は、小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論の取りまとめ）を発表し、2020 年からの小学校におけるプログラミング教育についての検討が、中央教育審議会や関係会議等に引き継がれることとなった。

イングランドの公立小学校では 2014 年 9 月から「Computing」が教科として導入された。「Computing」では ICT の活用だけではなく、Computational Thinking の育成などが取り入れられている。

「Computing」は独立した教科ではあるが、週 1 回程度の授業時間しか考慮されておらず、各教科との関連が重視されている。

2 研究の方法

(1) 対象

イングランドの公立小学校における教育内容については、National curriculum (Department for Education, 2013) に従う必要があるが、「Computing」に関する教科書や教材、及びカリキュラムについては特に詳細には定められておらず、学校の裁量で自由に決定することができる。本報告では現在、最も多くの小学校で採用されている教材である RISING STARS (2014) 社が発行している「SWITCHED ON Computing」を対象

とする。

(2) 方法

本報告では、「SWITCHED ON Computing」に掲載されている教育内容の分類を、各單元には設定されている評価項目に着目して行う。

英国の公立小学校では 3 学期制を採用しており、各学期は更に 2 分割されている。「SWITCHED ON Computing」では、各学年に対して 3 学期×2 = 6 単元で構成されている。

各單元には 1・2 年生には 6 項目、3～6 年生には 7 項目の評価項目が設定されており、それぞれの基準を満たした場合は、バッジが児童に与えられる。バッジは、全学年に共通する「Problem Solver」、「Programmer」、「Logical Thinker」、「Content Creator」、「E-safety」の 5 項目に加え 1・2 年生では、「Beyond School」が、3～6 年生では「Searcher」と「Communicator」の 2 項目が設定されている。

3 結果

(1) 全單元に対する各教科等との関連

「SWITCHED ON Computing」では、各單元で他教科との関連の強さを 0～3 の 4 段階で表している。表 1 では全單元に対する関連度として、各教科の関連の強さを全單元で足し合わせ、すべての單元が関連の強さが最大値の 3 であった場

合を 100 として求めた数値を示している。また、関連の強さが最大の 3 と示されている単元が全単元の何%であるかを求めた割合も示している。

表 1 全単元に対する各教科等の関連度

教科等	全単元に対する関連度	関連の強さが 3 (最大値) である単元数の割合 [%]
English	86.1	77.8
Maths	65.7	52.8
Science	47.2	22.2
Physical Education	24.1	8.3
Art and Design	56.5	38.9
Design and Technology	44.4	19.4
Geography	37.0	13.9
History	44.4	22.2
Music	40.7	22.2
Language	29.2	12.5
Religious Education	25.0	5.6
Personal, Social, Health and Economic Education"	46.3	25.0

(2) 各バッジに対する各教科等との関連

各単元では、「全ての児童が出来るようになるべき項目」、「ほとんどの児童ができるようになるべき項目」、「一部の児童ができるようになる項目」がリストされ、それぞれに対応するバッジが 3~6 個設定されている。本報告では全ての児童が出来るようになるべき項目は 3 点、ほとんどの児童ができるようになるべき項目は 2 点、一部の児童ができるようになる項目は 1 点として、各単元のバッジの個数を掛けて得られた数値を、各単元で合計して 100 になる値を求めた。

この値は、各単元での各バッジ（評価項目）がどの程度占めているかを表す度合いを示しているといえる。

表 2 では各単元でバッジが占める度合いが 0 より大きく 50 未満の単元で、平均の関連の強さが 2 より大きい教科等と、平均の関連の強さが 2 より小さいもののバッジが占める度合いが 0 の平均の関連の強さと比べて大きい教科等を示している。

表 2 各単元でバッジが占める度合いが 0 より大きく 50 未満のバッジと平均の関連の強さの関係

バッジ	平均の関連の強さが 2 より大きい教科等	平均の関連の強さが 2 より小さいもののバッジが占める度合いが 0 の平均の関連の強さと比べて大きい教科等
Problem Solver	English, Maths	Language
Programmer	English, Maths	Physical Education, Music
Logical Thinker	English, Maths,	Science, Design and Technology
Content Creator	English	Religious Education
E-safety	English	History, Language, Religious Education
Beyond School	English	History
Searcher	English	Geography, Religious Education
Communicator	English	History

表3では各単元でバッジが占める割合が50以上の単元で、平均の関連の強さが2より大きい教科等と、平均の関連の強さが2よりは小さいもののバッジが占める割合が0の平均の関連の強さと比べて大きい教科等を示している。

表3 各単元でバッジが占める割合が50以上のバッジに対する平均の関連の強さ

バッジ	平均の関連の強さが2より大きい教科等	平均の関連の強さが2よりは小さいもののバッジが占める割合が0の平均の関連の強さと比べて大きい教科等
Problem Solver	English, Art and Design, Design and Technology	なし
Programmer	English, Maths, Language	なし
Logical Thinker	50以上となる単元なし	
Content Creator	English, Maths, Art and Design,	Religious Education
E-safety	50以上となる単元なし	
Beyond School	50以上となる単元なし	
Searcher	50以上となる単元なし	
Communicator	Design and Technology	History

4 考察

全単元に対する各教科等の関連度は、Englishの86.1, Mathsの65.7, Art and Designの56.5の順に関連度が高かった。一方、最低値であったPhysical Educationでも24.1であり、各教科等との関連付けが広く行われていることがわかる。

表2では、すべてのバッジにEnglishが入っており、すべての評価項目との関連が強いことがわかる。また、Problem Solver, Programmer, Logical Thinkerのバッジでは、Englishに加えてMathsとの関連が高いことがわかる。

表3では、各単元で評価されるバッジの評価割合が0と50以上でのバッジに対する、関連度を調べたが、English, Maths, Art and Design, Design and Technologyが複数のバッジとの関連度が高いという結果が得られた。

5 今後の進め方

本報告では表2および表3で、各単元でバッジが占める割合が0と0~50, 50以上に分けて分析した。しかし、表3で示される通り、50以上となる単元がないバッジも複数見られることから、基準を変えて分析を進めていく。

参考文献

文部科学省(2016), 「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm (2016年6月20日)

Department for Education (2013), 「National curriculum in England: computing programmes of study」

RISING STARS (2014), 「SWITCHED ON Computing Year 1 - Year 6 (全6巻)」