

## IE-School による「情報活用能力の体系表例」を踏まえた

## 高等学校情報科レディネステストの結果に関する考察

井手 広康

愛知県立小牧高等学校  
k619154u@m2.aichi-c.ed.jp

柴田 謙一

愛知県立尾西高等学校  
k619155f@m2.aichi-c.ed.jp

奥田 隆史

愛知県立大学  
okuda@ist.aichi-pu.ac.jp

文部科学省は「次世代の教育情報化推進事業（情報教育の推進等に関する調査研究）」において複数の IE-School 推進校を指定し、情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの枠組みや授業デザインを事業成果報告書としてまとめた。本研究では、IE-School の取り組みによって示された「情報活用能力の体系表例」を踏まえて、愛知県尾張地区の高等学校（対象校：10 校）において実施したレディネステストの結果（回答者数：2,514 人）に関して考察する。

## 1. はじめに

小学校では新学習指導要領が 2020 年度よりスタートし、続いて中学校が 2021 年度、高等学校が 2022 年度より年次進行にて移行する。新学習指導要領では、言語能力と同様に「情報活用能力」が新たに「学習の基盤となる資質・能力」に位置付けられた<sup>(1)</sup>。情報活用能力を効果的に育成する枠組みを作成するため、文部科学省は「次世代の教育情報化推進事業」において複数の IE-School 推進校を指定した。そして平成 30 年度の IE-School における実践研究を踏まえて、文部科学省は情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの枠組みや授業デザインを事業成果報告書としてまとめている<sup>(2)</sup>。

本研究では、IE-School の取り組みによって示された「情報活用能力の体系表例」を踏まえて、愛知県尾張地区の高等学校において実施したレディネステストの結果（主に「小学校や中学校でプログラミングに関して学習してきた内容」を問う質問）に関して考察する。

## 2. 情報活用能力の要素

IE-School とは、文部科学省によって 2017 年度から実施された「次世代の教育情報化推進事業（情報教育の推進等に関する調査研究）」のひとつであり、情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの在り方を整理する取り組みである。IE-School の情報教育推進校には、現在、全国で 7 団体 9 校の小学校、中学校、高等学校が指定されている。

IE-School に指定された学校では、児童生徒の発達の段階を考慮し、それぞれの教科等の役割を明確にしながら教科横断的な視点で情報活用能力を育成することができるよう、表 1 に示す「情報活用能力の要素」を作成した。

表 1 IE-School における実践研究を踏まえた情報活用能力の要素の例示（平成 30 年度版）

		分類
A. 知識及び技能	1	①情報技術に関する技能 ②情報と情報技術の特性の理解 ③記号の組合せ方の理解
	2	①情報収集、整理、分析、表現、発信の理解 ②情報活用の計画や評価・改善のための理論や方法の理解
	3	①情報技術の役割・影響の理解 ②情報モラル・情報セキュリティの理解
B. 思考力、判断力、表現力等	1	①必要な情報を収集、整理、分析、表現する力 ②新たな意味や価値を創造する力 ③受け手の状況を踏まえて発信する力 ④自らの情報活用を評価・改善する力 等
C. 学びに向かう力、人間性等	1	①多角的に情報を検討しようとする態度 ②試行錯誤し、計画や改善しようとする態度
	2	①責任をもって適切に情報を扱おうとする態度 ②情報社会に参画しようとする態度

さらに表 1 に示した要素 A, B, C に対して、育成が求められる情報活用能力の具体例を、情報活用能力の発達段階を踏まえた 5 段階（1～5 ステップ）で整理した。この具体例は「情報活用能力の体系表例」として公表されており、各ステップは次の段階での習得を目安としている。

- ・ステップ 1～3：小学校（低学年～高学年）
- ・ステップ 4：中学校（修了段階）
- ・ステップ 5：高等学校（修了段階）

## 3. 情報活用能力の体系表例

2020 年度より小学校においてプログラミング教育が導入されるため、中学校や高等学校は校種に跨った段階的なカリキュラム・マネジメントを行う必要がある。IE-School における実践研究を踏まえて作成された「情報活用能力の体系表例」において、プログラミングに該当する学習内容は表 1 の赤枠で囲った 3 要素であるとされている。ここでプログラミングに該当する 3 要素のうち、「思考力・判断力・表現力等」のステップ 3～5 に該当する学習内容を次に述べる。

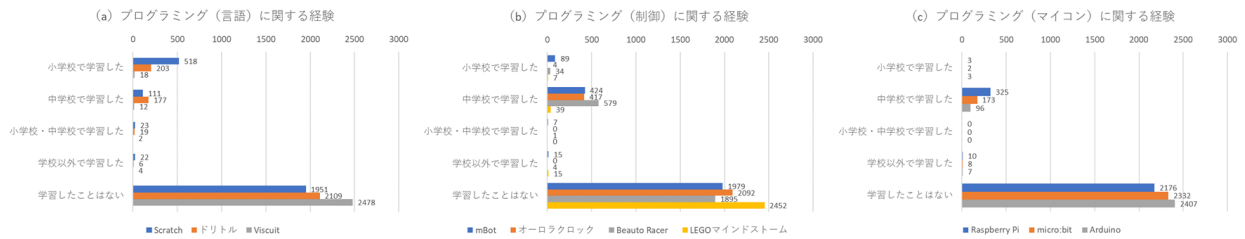


図2 レディネステストにおける質問項目「プログラミングに関する経験」の各回答結果

ステップ3(小学校高学年)では、「問題を焦点化し、ゴールを明確にし、シミュレーションや試作等を行いながら問題解決のための情報活用の計画を立て、調整しながら実行する」と示されている。小学校の段階から「シミュレーション」という単語が明記されており、簡単な事象をモデル化する力や、問題解決のためのスケジューリング能力が必要であることがわかる。

ステップ4(中学校)では、「問題の解決に向け、条件を踏まえて情報活用の計画を立て最適化し、解決に向けた計画を複数立案し、評価・改善しながら実行する」と示されている。中学校の段階では、ステップ3に加えて「最適化」や「評価」、「改善」という単語が明記されており、複数の条件下でシミュレーションを実行し、最適解を導き出す力が要求されていることがわかる。

ステップ5(高等学校)では、「問題の効果的な解決に向け、情報やメディアの特性や情報社会の在り方等の諸条件を踏まえ、解決に向けた情報活用の計画を複数立案し、他者と協働しながら試行錯誤と評価・改善を重ねながら実行する」と示されている。高等学校の段階では、「情報やメディアの特性や情報社会の在り方等の諸条件」や「他者と協働しながら」という文言が付け加えられており、より実社会に即した条件をモデルに課すことや、グループワークを通じて問題解決を育成することが求められていることがわかる。

#### 4. 高等学校レディネステストの結果考察

愛知県尾張地区の高等学校10校に対して、教科情報の授業においてレディネステストを実施した(回答者数:2,514名)。実施したレディネステストの全質問項目70問のうち、「プログラミングに関する分野」は7問設けている。このうち「小学校や中学校でプログラミングに関して学習してきた内容」に関する問いの結果を図1に示す。

まず図1(a)を見ると、Scratchやドリトルを小学校や中学校で学習してきている生徒が多いことが目立つ。特にScratchは小学校で518人(約21%)もの生徒が学習してきていることがわかる。なお中学校では小学校と比較してScratchよりもドリトルが多い結果となっている。

次に図2(b)を見ると、mBot, オーロラクロック, Beauto Racerが約400~600人の範囲で学習してきていることがわかる。これは中学校技術科の学習内容に「プログラムによる計測・制御」が含まれていることが大きな要因である。これらの教材にはScratchのように複数のブロックを組み合わせさせて機械を制御するものが多く、プログラミングに制御を組み合わせた学習内容であるといえる。

最後に図2(c)を見ると、中学校においてRaspberry Piやmicro:bit, Arduinoといったマイコンを学習している生徒が1割前後いることがわかる。これは新学習指導要領において、中学校技術科に新たに「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決」が追加されたことが要因であると推測する。また中学校が新学習指導要領に移行する2021年度からは、「双方向性」のある授業を展開するためにRaspberry Piのような教材を使用する授業実践事例が増えていくと考えられる。

#### 5. おわりに

高等学校では2022年度より年次進行にて新学習指導要領に移行する。情報活用能力を効果的に育成するためにも、小学校、中学校、そして高等学校と校種横断的な学習計画を立てていくことが重要である。IE-Schoolの取り組みによって示された「情報活用能力の体系表例」により、校種横断的なカリキュラム・マネジメントの枠組みを具現化することができた。

高等学校に入学した生徒は、小学校でブロック型プログラミング言語を学び、さらに中学校で計測制御のためのプログラミングを学習してきている。このような生徒に対して、高等学校では「情報やメディアの特性や情報社会の在り方等の諸条件」や「他者と協働しながら」というキーワードを基に情報活用能力を効果的に育成していかなければいけない。

#### 参考文献

- (1) 文部科学省：高等学校学習指導要領(2018)。
- (2) 文部科学省：次世代の教育情報化推進事業「情報教育の推進等に関する調査研究」成果報告書(2019)。