

新学習指導要領への移行に伴う子どもたちの 情報活用能力の育成に関する文献検討

井内伸栄

要 旨

本研究では、2020 年 4 月から全面実施となった小学校新学習指導要領への移行期間(2017～2020 年)における情報活用能力に関連する研究動向について、論文の要旨に含まれる語の特長をテキストマイニングによって概観した。結果から、「教科における能力育成と指導」、「知識・技術」、「意識の向上」、「コンピュータを用いた日常生活の中にある課題・問題の解決」、「ICT による情報活用」、「学校における児童のタブレット端末利用」、「小学校対象のプログラミング教育開発と授業実践」、「体験・学習活動の実施」が研究内容として取り上げられていることがわかった。今後は、情報活用能力を媒介として教科横断的なカリキュラム・マネジメントと、それによる子どもたちの情報活用能力の発達の実態を、新学習指導要領の全面実施後においてさらに解明していくことが求められる。

Keyword : 初等教育, 学習指導要領, 情報活用能力, テキストマイニング

1. はじめに

これから到来する新たな社会 (Society 5.0)¹⁾ では、現在の情報社会 (Society 4.0) で実施してきた教育とは違った観点での教育が必要となり、従来の授業スタイルではなく、基盤的学力を確実に習得しながら、最新テクノロジーとの共存を目指すことが求められる。そのような新たな時代を生きる力を育成することを目指して、2017 年 3 月告示の小学校学習指導要領 (以下、新学習指導要領とする) が 2020 年 4 月から全面実施となり、新たな教育課程に基づいた教育活動が行われている。新学習指導要領では、「情報活用能力」が子どもたちの資質・能力を育成するための学習の基盤となる能力として「言語能力」や「問題発見・解決能力」とともに記された。情報活用能力は、「世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して、問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力である」と定義され、各教科等の学びを支える基盤となることが示されている²⁾。より具体的には、「学習活動において必要に応じてコンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報を分かりやすく発信・伝達したり、必要に応じて保存・共有したりといったことができる力であり、さらに、このような学習活動を遂行する上で必要となる情報手段の基本的な操作の習得や、プログラミング的思考、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力等も含むものである」と明記されている²⁾。

この新学習指導要領の全面実施までの過程を振り返

ると、2017 年 3 月告示から 2020 年 4 月の全面実施までは移行措置がとられた。その間、旧学習指導要領から新学習指導要領への円滑な移行ができるように、基本方針ならびに移行措置関連規定においてその内容や授業時間の特例などが示された^{2), 3)}。

稲垣⁴⁾ は、新学習指導要領ではこれからの予測困難な時代を生きていくためにこれまで以上に情報活用能力の重要性が強く示され、情報活用能力は教科横断的に育成することが重視されていることを指摘している。そして、仙台市が独自に開発した情報活用能力の体系について、小学校における各教科の視点から検討した。その結果、情報活用能力のうちの「活動スキル」と「探究スキル」は教科横断的に日常的な育成が可能であるが、関連する単元が限定されている「プログラミング」や「情報モラル」は学習内容と高く関連する箇所を明確にして、指導機会を確保する必要性を示した。

新学習指導要領への移行措置等と並行して、2017 年度からは児童生徒の情報活用能力の育成を目指し、次世代の教育情報化推進事業として情報教育推進校 (IE-School) を対象とした IE-School 事業⁵⁾ と ICT 活用推進校 (ICT-School) を対象とした ICT-School 事業⁶⁾ が進められた。このうち IE-School 事業では主に情報活用能力を教科等横断的に育成するための指導体制について検討が重ねられた。IE-School による実践的研究から、新学習指導要領の資質・能力に関する「三つの柱」(①知識及び技能、②思考力・判断力・表現力等、③学びに向かう力・人間性等)を踏まえた情報活用能力の整理と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示した⁵⁾。IE-School によ

る指導計画をベースにステップ別に整理された情報活用能力の体系表例では、①知識及び技能は「情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能」、「問題解決・探究における情報活用の方法の理解」、「情報モラル・情報セキュリティなどについての理解」に区分された。②思考力・判断力・表現力等は「問題解決・探究における情報を活用する力(プログラミング的思考・情報モラル・情報セキュリティを含む)」で構成され、③学びに向かう力・人間性等は「問題解決・探究における情報活用の態度」と「情報モラル・情報セキュリティなどについての態度」に区分されている⁵⁾。これらの区分は、さらに細分化され、具体的内容や例が示された。この体系表例⁵⁾では、小学校低学年から高等学校修了までを5つの段階に分け、そのうちステップ1からステップ3までが初等教育の中で育むべき内容についての具体例が示されている。体系表のこれらの例や体系表の活用事例に加えて、情報活用能力育成のカリキュラム・マネジメントが示された冊子⁷⁾は、初等教育の現場における教員研修や年間指導計画の作成などにおいて活用が進められている。

また、泰山・堀田⁸⁾はIE-School体系表で示された情報活用能力の分類と新学習指導要領の対応づけを分析した。そして、各教科等にはIE-School体系表で整理された情報活用能力のうち「問題解決・探究における情報活用の方法の理解」が多く求められているのに対して、操作技能や情報メディアの特徴、情報モラル等の知識および技能、態度等に関連するものは各教科等の学習と対応づけられる項目が少ないことを明らかにした。情報活用の力に関するこれらの能力については、各教科等の学習活動に活用の機会を意図的に準備したり、各教科等とは別の時間を設けて指導したりするなどの工夫をすることによって、今後も意識的な指導の必要性が求められることを指摘している。これは稲垣⁴⁾の指摘とも一致している。

近年の情報活用能力に関連する研究の動向については、これまで畑野・森山⁹⁾による総合的な学習の時間における情報教育に関する研究動向、小孫¹⁰⁾による情報モラルの研究動向などがある。一方で、新学習指導要領への移行にむけた情報活用能力の育成に関連した包括的な研究動向に関する外観については明らかにされていない。新学習指導要領全面実施からおよそ一年が経過しようとする現在において、情報活用能力の育成を多角的な視点で捉えた知見の蓄積は、今後の授業改善につなげるためにも必要である。そこで、新学習指導要領の移行期における情報活用能力の育成に関する研究の主な焦点を明らかにし、それらと情報活用能力育成の体系表例との対応について整理することは、今後の研究展開に有用であると考ええる。そこで、本研

究では、新学習指導要領への移行段階において実施された初等教育の情報活用能力の育成に関連する研究全般の概観を捉えることとする。

2. 方 法

2-1 文献の抽出

対象文献の抽出には、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が運営する電子ジャーナルプラットフォーム「科学技術情報発信・流通総合システム」(J-STAGE)を用いた。本研究ではテキストマイニングを行うことから、分析対象とする文献は要旨が日本語表記のものとした。対象文献の検索条件として、要旨を対象に第一条件に「小学校」、「児童」を設定し、第二条件には「情報活用能力」の他に情報活用能力の育成に必須とされる「ICT」「プログラミング」「情報モラル」を設定し、この2つの条件が総当たりとなる組み合わせとした。検索対象は、新学習指導要領への移行期とされる2017年から2021年までに発行された文献(査読付き)とした。ただし、発行年が2020年あるいは2021年のものは、調査時期と発行時期のズレを考慮し、調査時期が2020年以前の文献のみを対象文献に含むこととした。抽出された論文は計37文献(日本教育メディア学会6文献、コンピュータ利用教育学会6文献、日本教育工学会11文献、日本教育情報学会4文献、日本産業技術教育学会3文献、その他学会7文献)であった。

2-2 分析方法

分析は、フリーソフトウェアのKH Coder¹¹⁾を用いてテキストマイニングを行った。37の対象文献の要旨部分を分析対象とした。学術論文においてよく用いられる語(例えば、「本研究」「検討」)などを除外し、最終的に6871語を分析に用いた。

3. 結 果

3-1 頻出度

抽出語リストの頻出150語のうち出現回数が10回以上の語をTable 1に示した。47語抽出されたうちの上位10語(出現回数)は、「プログラミング」(70)、「学習」(65)、「児童」(64)、「活用」(56)、「小学校」(55)、「教育」(51)、「情報」(44)、「授業」(42)、「実践」(34)、「ICT」(31)であった。

3-2 共起ネットワーク分析

抽出語間の関連性を探索するために、Table 1に示した語を用いて共起ネットワーク分析を行った。集計単位を段落として分析結果の解釈がスムーズとなるように、最小スパニング・ツリーのみを描画し、強い共起関係ほど太線とし、語と語の重なりを回避するために

Table 1 頻出用語リスト

抽出語	回数	抽出語	回数	抽出語	回数
プログラミング	70	指導	17	生活	11
学習	65	処理	17	理解	11
児童	64	教材	16	技術	10
活用	56	効果	16	交流	10
小学校	55	育成	15	訪問	10
教育	51	実施	15	問題	10
情報	44	課題	14	要因	10
授業	42	体験	14		
実践	34	分析	14		
ICT	31	利用	14		
教員	29	コンピュータ	13		
能力	28	解決	13		
タブレット	26	知識	13		
端末	26	小学生	12		
開発	22	内容	12		
活動	22	学年	11		
学校	21	向上	11		
対象	20	思考	11		
意識	18	時間	11		
教科	17	社会	11		

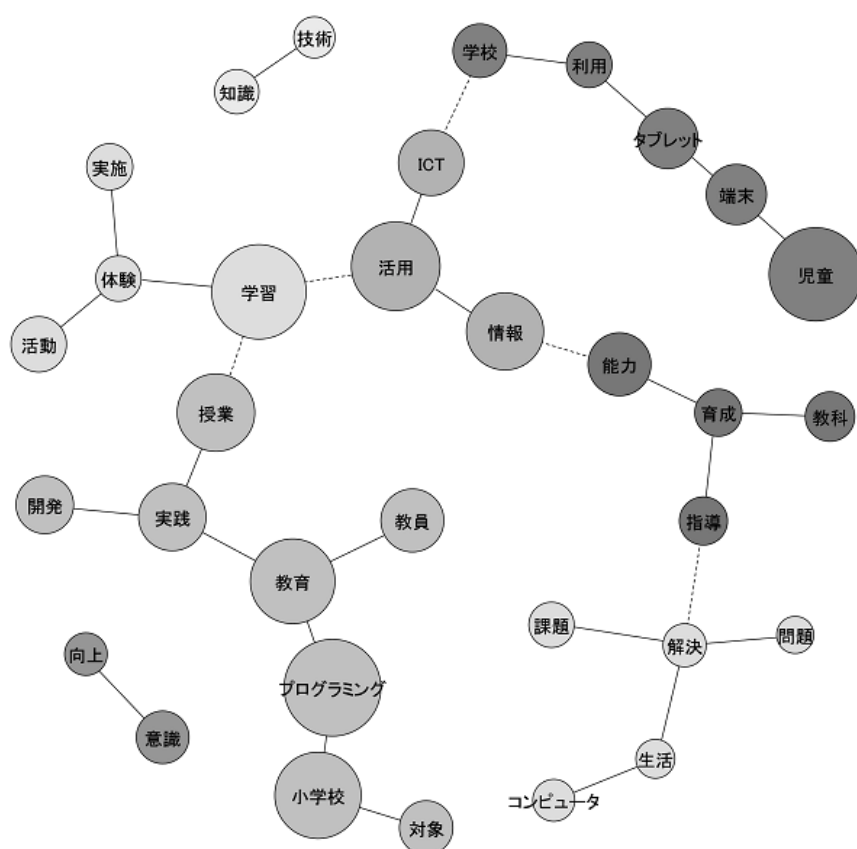


Figure 1 共起ネットワーク

ラベルが重ならないように調整した。

分析の結果、描画された語数 (node) は 33, 共起関係の数 (edge) は 30, 密度 (density) は .057 であった。サブグラフ検出の結果では 8 分類が確認され、それぞれに含まれる語から「教科における能力育成と指導」、「知識・技術」、「意識の向上」、「コンピュータを用いた日常生活の中にある課題・問題の解決」、「ICT による情報活用」、「学校における児童のタブレット端末利用」、「小学校対象のプログラミング教育開発と授業実践」、「体験・学習活動の実施」とした (Figure 1)。

4. 考 察

本研究では、新学習指導要領において学習の基盤となる能力の一つに位置づけられた情報活用能力を取り上げ、告示から全面実施までの移行期における情報活用能力の育成に関する研究動向をテキストマイニングによって検討した。

文献の要旨に含まれる頻出語について検討したところ、最上位はプログラミングであった。これは新学習指導要領^{2), 3)}において、プログラミング教育が必修化されることを受けて、全面実施に備えて移行期においてもプログラミングに焦点があてられた研究が進められていたと考えられる。さらに頻出語の上位 10 語には活用、情報、授業、実践、ICT などが抽出されていたことから、情報活用能力の育成には不可欠とされる ICT による情報活用の授業実践の研究が進められていたと推察される。

次に、共起ネットワーク分析では 8 つの分類が明らかになり、それらは移行期における研究傾向を示している。8 つの研究傾向は、小学校対象のプログラミング教育開発と授業実践に関連する研究、ICT による情報活用に関連する研究、教科における能力育成とその指導方法に関連する研究、学校における児童のタブレット端末利用に関連する研究、体験・学習活動の実施に関連する研究、コンピュータを用いた日常生活の中にある課題・問題の解決に関連する研究、子どもたちの知識・技術の向上に関連する研究、そして意識の向上に関連する研究であった。2020 年度の新学習指導要領にある資質・能力の育成を目指す「主体的・対話的で深い学び」の中には、体験活動を重視・充実させることが含まれている。その一つとして、新学習指導要領にはプログラミング体験をさせることが求められており、このような体験活動を通して児童のプログラミング的思考を養うことは情報を活用する力の育成につながると考えられる。

また、問題解決的な学習として、総合的な学習の時間や家庭の授業の中で日常生活におけるコンピュータとの関わりや問題解決に取り組む研究もみられた。新

学習指導要領に示す総合的な学習の時間の目標には「実社会や実生活の中から問いを見いだし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする」³⁾ が定められている。また、家庭の目標には「日常生活の中から問題を見い出して課題を設定し、様々な解決方法を考え、実践を評価・改善し、考えたことを表現するなど、課題を解決する力を養う。」³⁾ が定められている。いずれも生活と関連した文脈における問題・課題解決を図る力を育むこと等が、生活・課題・問題・解決の関連に反映されたと考えられる。これらのことから、共起ネットワークから解釈された 8 つの研究傾向は、それを反映させた取り組みであると考えられる。

本研究結果を情報活用能力育成の体系表例⁵⁾に照らし合わせてみると、情報モラル・情報セキュリティに関する研究動向を捉えるには至らなかった。本研究で分析の対象となった文献のうち、竹内・阿部・藤川・山本・齊藤¹²⁾は情報モラル教育に関連していたが、新学習指導要領への移行期における小学校児童を対象とした情報モラル教育に関する研究報告は少なかった。その背景には、旧学習指導要領では情報の活用や情報モラルなどの情報教育の充実に加え、道徳教育と情報モラルの関連づけに重点が置かれていたことが考えられる。小孫¹⁰⁾による情報モラル教育の研究動向によれば、2000 年代から 2010 年代にかけて情報モラルや情報モラル教育に関する研究が多くみられ、2010 年代では道徳教育における情報モラルに焦点をあてた研究に特徴があることが報告されている。このことから、情報モラルに関する研究は約 20 年以上前から取り組みられ、本研究では研究動向にそれらを捉えることはできなかったと推察される。また、文部科学省¹³⁾の情報活用能力調査 (小・中学校) 報告によれば、小中学校の教員とも情報モラルに関する項目について指導できると肯定的に回答する教員の割合が高い傾向が示されている。しかし、情報化社会を生きる子どもたちにとって情報モラルの問題は重要であるため、稲垣⁴⁾や泰山・堀田⁸⁾が指摘しているとおり、学習内容と高く関連する箇所を明確にして教育の機会を確保し、最新の知見に基づく教育が必要である。そのためにもこの領域における研究は今後も必要不可欠である。

新たな社会 (Society 5.0)¹⁾では、従来の授業スタイルではなく、基盤的学力を確実に習得しながら、最新テクノロジーとの共存を目指すことが求められる。一方で、どのような変化を迎えたとしても、共通して求められる力として、文章や情報を正確に読み解き、対話する力、科学的に思考・吟味し活用する力、価値を見つけ生み出す感性と力、好奇心・探求力が必要である¹⁴⁾。Society 5.0 をしっかりと見据えつつ、着実に新

学習指導要領の理念を実現することが求められていることから、移行期に見られた研究動向のみならず、情報活用能力を媒介として教科横断的なカリキュラム・マネジメントと、それによる子どもたちの情報活用能力の発達の実態を、新学習指導要領の全面実施後においてさらに解明していくことが求められる。

引用文献

- 1) 内閣府 Society 5.0

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html

アクセス日 2021 年 2 月 12 日

- 2) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説総則編

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2019/03/18/1387017_001.pdf アクセス日 2021 年 1 月 16 日

- 3) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成 29 年告示）

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2018/09/05/1384661_4_3_2.pdf アクセス日 2021 年 1 月 16 日

- 4) 稲垣忠：小学校における教科・領域からみた情報活用能力観に関する調査—教科横断的に育成する資質・能力のマネジメントに着目して—，東北学院大学教育学科論集，1，17-34（2019）

- 5) 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 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と授業デザイン—平成 30 年度 情報教育推進校（IE-School）の取組より—

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2019/09/18/1416859_01.pdf アクセス日 2021 年 1 月 26 日

- 6) 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 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた ICT 活用の在り方と授業事例—平成 30 年度 ICT 活用推進校（ICT-School）の取組より—

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2019/06/04/1416859_03.pdf アクセス日 2021 年 1 月 26 日

- 7) 文部科学省：学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力の育成 体系表例とカリキュラム・マネジメントモデルの活用

[https://www.mext.go.jp/content/20201002-](https://www.mext.go.jp/content/20201002-mxt_jogai01-100003163_1.pdf)

[mxt_jogai01-100003163_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20201002-mxt_jogai01-100003163_1.pdf) アクセス日 2021 年 1 月 30 日

- 8) 泰山裕・堀田龍也：各教科等で指導可能な情報活用能力とその各教科等相互の関連—平成 29・30 年改訂学習指導要領の分析から—，日本教育工学会論文誌，DOI：10.15077/jjet.44070（2021）

- 9) 畑野裕子・森山潤：「総合的な学習の時間」における情報教育に関する研究動向の分析と今後の展望—CiNii 掲載論文のタイトルに対するテキストマイニングを用いて—，児童教育学研究，37，165-175（2017）

- 10) 小孫康平：情報モラル教育の研究動向と教育方法学における指導方法，皇學館大学紀要，57，31-50（2019）

- 11) 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して KH Coder official book，第 2 版，ナカニシヤ出版（2020）

- 12) 竹内正樹・阿部学・藤川大祐・山本恭輔・齊藤剛：動画配信に関するトラブルを題材とした情報モラル授業プログラムの開発—小学校高学年を対象とした実践—，コンピュータ&エデュケーション，46，92-95（2019）

- 13) 文部科学省：情報活用能力調査（小・中学校）調査結果（概要版）（2015）

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2015/03/24/1356189_01_2.pdf アクセス日 2021 年 1 月 26 日

- 14) 文部科学省：Society 5.0 に向けた人材育成—社会が変わる、学びが変わる—（2018）

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afiedfile/2018/06/06/1405844_002.pdf アクセス日 2021 年 2 月 12 日

受理 2021 年 2 月 18 日

公開 2021 年 3 月 4 日

<連絡先>

井内伸栄

〒538-0053 大阪府大阪市鶴見区鶴見 6-2-28

大阪信愛学院短期大学

E-mail：iuchi@osaka-shinai.ac.jp