

情報活用能力の育成における 「チェックリスト」の活用に関する研究

情報教育研究会議

禿 信成¹

武野 結基²

望月 克高³

瀬下 智寛⁴

要 約

将来の変化を予測することが困難な時代を迎えるにあたり、児童生徒が情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための基礎的資質・能力として情報活用能力を身に付けていくことが重要である。本研究会議では、児童生徒の情報活用能力について把握し、教師が情報活用能力の育成を意識した授業を展開するにはどのような手立てが有効なのかという課題意識をもって研究を進めてきた。

児童生徒に情報活用能力を身に付けさせるには、まず情報活用能力がどの程度育まれているか現状を把握した上で、指導すべき内容を意識的・計画的に授業の中に取り入れていくことが大切であると考える。本研究では現状を把握するために、これまでの研究で構築されてきた「川崎市版情報活用能力チェックリスト」を基に、情報活用能力を新学習指導要領で示されている各教科等の学習の基盤となる資質・能力の一つとして捉えて再整理し「情報活用能力チェックリスト2017」として更新した。作成の過程で実施した予備調査からは、児童生徒のICTを活用する能力や指導の在り方について課題が見えてきた。

検証授業では、単元全体を見通して指導するための手立てとして「情報活用型授業デザインシート」を活用したり、児童生徒の扱う情報と扱い方に着目した学習活動を計画したりすることで児童生徒の情報活用能力の育成につながるということが分かった。また、児童生徒が「チェックリスト2017」を活用することにより、児童生徒が自身の情報活用能力のねらいを具体的に意識することができた。本研究会議で作成した「情報活用能力チェックリスト2017」を活用して、児童生徒の実態を把握し、授業づくりを工夫することを通して情報活用能力の育成につながるということが明らかになった。

キーワード：情報活用能力 授業 意識 チェックリスト 自己評価

目 次

I 主題設定の理由……………	74	(3) 「情報活用能力チェックリスト2017」 の項目の作成……………	78
1 はじめに……………	74	3 「情報活用能力チェックリスト2017」 を活用した授業の検証……………	81
2 情報教育について……………	74	(1) 検証授業① A中学校……………	81
(1) 学習指導要領等における情報活用能力……………	74	(2) 検証授業② B中学校……………	85
(2) 資質・能力の一つとしての情報活用能力……………	75	III 研究のまとめ……………	90
(3) 調査から見た情報活用能力……………	75	1 研究の成果……………	90
(4) 川崎市における情報教育……………	76	(1) 実態を把握するための「情報活用能力 チェックリスト2017」の活用……………	90
3 主題設定について……………	76	(2) 「情報活用能力チェックリスト2017」を 活用した授業づくり……………	90
II 研究の内容……………	77	2 今後の課題……………	91
1 研究の進め方……………	77	参考文献、指導助言……………	92
2 「チェックリスト」の作成……………	77		
(1) 「チェックリスト」作成の方針……………	77		
(2) 資質・能力の視点による情報活用能力の 再整理……………	77		

¹川崎市立梶ヶ谷小学校教諭（長期研究員）

²川崎市立平小学校教諭（研究員）

³川崎市立平間中学校教諭（研究員）

⁴川崎市立西生田中学校教諭（研究員）

I 主題設定の理由

1 はじめに

将来の変化を予測することが困難な時代を迎えるにあたり、児童生徒が情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための基礎的資質として情報活用能力を身に付けていくことがとても重要である。しかしながら、その情報活用能力は学校現場の中で十分に認知されているのだろうか。また、教師はそれを各教科等の授業の中で指導しているのだろうか。児童生徒の情報活用能力はどの程度身に付いているのだろうかという疑問が浮かんだ。本研究会議では、現場の先生の声を聞くと共に児童生徒の情報活用能力の実態について把握し、教師が情報活用能力の育成を意識するにはどのような手立てが有効なのかという課題意識をもって研究を進めたいと考えた。

2 情報教育について

(1) 学習指導要領等における情報活用能力

情報活用能力の育成を学校教育全体で取り組んでいくことは、30年以上前から提言されている。昭和58年には情報化社会に対応するために身に付けさせたい資質・能力について「自己教育力」の育成という視点で取り上げられている¹。「自己教育力」とは、「困難に立ち向かい、主体的に学ぶ強い意志、問題の解決に積極的に挑む知的探究心、主体的に目標を設定し、必要な情報を選択、活用していく能力」のことを言い、「何をどのように学ぶかといった学習の仕方の習得である。」とされている。情報活用能力についての定義は、昭和61年の臨時教育審議会第二次答申²で、「情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質」を指すものとし、「読み、書き、算盤」と並ぶ学習の基礎・基本として位置付けられた。

平成22年に『教育の情報化に関する手引』³が策定され、情報教育の目標は情報活用能力を育むこととされた。情報活用能力は3つの観点「情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度」をバランスよく育成することとされ、さらに各教科等の学習における教師のICT⁴活用と児童生徒によるICT活用の充実が図られた。そして、各教科の目標が達成されることと併せて情報活用能力を身に付けさせることができる具体的な指導項目8要素も示された。

平成28年12月に示された中央教育審議会の答申⁵では、情報活用能力は「教科等の枠を越えて、すべての学習の基盤として生まれ活用される資質・能力」とされた。この答申を受けて平成29年3月告示の小(中)学校学習指導要領⁶では、「各学校においては、児童(生徒)の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力(情報モラルを含む。)、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かしつつ、教科横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。」と示された。

¹ 中央教育審議会 教育内容等小委員会－自己教育力の育成－ 昭和58年11月

² 初等中等教育の改革 臨時教育審議会第二次答申 昭和61年4月

³ 文部科学省 『教育の情報化に関する手引き』「情報教育の体系的な推進」 平成22年10月 pp. 72-74

⁴ ICT=Information and Communication Technologyの略 コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報コミュニケーション技術のこと。ICTが使われた機器をICT機器という。

⁵ 文部科学省 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)』 平成28年12月

⁶ 文部科学省 『小(中)学校学習指導要領』 平成29年3月

平成29年6月に公表の小（中）学校学習指導要領解説総則編⁷では「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。」と明記された。

（2）資質・能力の一つとしての情報活用能力

新学習指導要領では、情報活用能力をこれまでの3つの観点と共に、教育課程全体を通して育成を目指す資質・能力として三つの柱「知識・技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等」で捉えていくことが示され、「全ての教科等においてそれぞれの特質に応じ、情報技術を適切に活用した学習活動の充実を図ることが必要である⁸。」とも明記された。

情報活用能力の内容は、「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⁹。」と実に多岐に渡っている。情報活用能力は「各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要であるとともに、そうして育まれた情報活用能力を発揮させることにより、各教科等における『主体的・対話的で深い学び』へとつながっていくことが一層期待されるものである。」とされたことから教師がどのような情報活用能力を各教科等の学習の中でどのように育成すべきなのかを意識していくことは重要な課題であると考えられる。

（3）調査から見た情報活用能力

児童生徒の情報活用能力について把握分析し、指導の改善、充実に資するために、平成25年10月に文部科学省により「情報活用能力調査」が行われ、平成27年3月に「情報活用能力調査結果¹⁰」として公表された。小学生では「整理された情報を読み取ることができるが、情報を整理し、解釈することや受け手の状況に応じて情報を発信することや基本的な操作スキル『タイピング』に課題がある」ことが分かった。中学生では「整理された情報を読み取ることではできるが、複数のウェブページの情報を整理して解釈することや受け手の状況に応じて情報を発信することに課題がある」ことが明らかとなった。

また、同調査では教師を対象にした質問紙調査も行っている。質問項目は、「情報の収集、情報の読み取り、情報の整理」等17項目となっているが、いずれの項目についても表1で示した通り、情報活用能力の育成をする授業を週に1回以上実施している割合は小・中学校ともに1割に満たないという極端に

表1 情報教育に関する授業の実施の状況

質問事項	週1回以上		月1回以上		学期に1回以上		ほとんど行っていない 全く行っていないの合計	
	小学校 (%)	中学校 (%)	小学校 (%)	中学校 (%)	小学校 (%)	中学校 (%)	小学校 (%)	中学校 (%)
情報の収集	2.6	2.8	33.6	8.9	53.4	33.0	10.4	55.1
客観性の読み取り	1.7	4.0	19.8	11.8	38.8	29.9	39.7	53.5
情報の整理	0.0	3.8	14.7	11.9	48.3	33.0	37.1	50.9
情報のグラフ化	0.0	0.6	0.0	2.0	4.3	7.2	95.7	90.0
情報の解釈	0.0	3.8	7.8	9.9	29.3	23.3	62.9	62.8
情報の比較・関連付け	0.0	2.2	4.3	10.9	30.2	21.7	65.5	64.9
情報の創造・提案	0.9	2.2	6.0	9.2	33.6	22.4	59.5	65.9
自分の考えを表現	2.6	4.1	5.2	10.3	36.2	29.5	56.1	55.7
プレゼンソフト	0.0	1.0	2.6	3.1	20.7	12.8	76.7	82.9
提示用装置での発表	5.2	0.9	3.4	2.3	18.1	7.2	73.3	89.4
受け手に応じた発信	3.4	2.3	1.7	7.4	27.6	22.1	65.5	67.0
協働学習	4.3	1.2	3.4	4.5	31.9	10.7	60.3	83.4
課題発見・解決型の学習	2.6	1.0	12.9	3.2	33.6	15.1	49.1	80.3
繰り返し学習	0.0	0.8	0.9	1.4	19.8	3.9	78.4	93.8
個に応じた学習	0.0	1.0	4.3	2.4	15.5	7.7	80.2	88.5
プログラミング	0.0	0.0	0.0	0.3	1.7	1.0	98.2	95.2
学習や活動の振り返り	5.2	6.5	11.2	11.2	16.4	26.2	67.2	55.6

⁷ 文部科学省 小（中）学校学習指導要領解説総則編 平成29年6月

⁸ 文部科学省 小（中）学校学習指導要領解説総則編 学習の基盤となる資質・能力 p. 51

⁹ 文部科学省 小（中）学校学習指導要領解説総則編 学習の基盤となる資質・能力 p. 51

¹⁰ 文部科学省 情報活用能力調査（小・中学校）調査結果（概要版） 平成27年3月 pp. 15-17 p. 26

低い数値であった。

一方で、表2・3を見ると、児童生徒の調査結果が上位の学校群¹¹の教師は、児童生徒に自分の考えを表現させること、情報を整理させること、情報手段の特性に応じた伝達及び円滑なコミュニケーションを行わせることを意識した授業を実施している頻度が高いことも分かった。

また、「ICT活用と児童生徒の情報活用能力との関係」においては、児童生徒の情報活用能力が上位の学校群では、下位の学校群と比較して児童生徒が「インターネットで必要な情報を検索して調べる」等のICT活用をした学習活動を行う頻度が高い傾向にあることが分かった。

(4) 川崎市における情報教育

川崎市では平成24年度に「情報活用能力チェックリスト（以下『平成24年チェックリスト』）」を作成している（川崎市総合教育センター平成24年）。この「平成24年チェックリスト」は、小学校段階で身に付けるべき情報活用能力を児童自身が「自己評価」することを目的として作成された。また、教師がこれを活用することにより児童の情報活用能力の実態を把握して指導内容の重点化を図ることもねらいとしている。一方で教師の情報教育に関する意識調査については、「教育の情報化に関するアンケート¹²（平成28年7月）」の中で行われている。川崎市内各学校の情報教育担当者を対象にしたこの調査では、授業場面でのICTの活用頻度や情報教育について問うている。「授業で意識的に情報活用能力の育成をしていますか（情報を調べる、まとめる、伝える等）」という問いに対して「十分意識している」または「どちらかという意識している」と答えたのは89.1%（N=238）である。特に小学校では、ほとんどの教師が情報活用能力の育成を意識的に行っているという回答結果であった。また、「ICTやデジタルデータを活用するスキルを授業の中で意識的に指導していますか。」の問いに対しても同様の回答が77.3%（N=238）に上った。

3 主題設定について

ここまで述べてきた情報教育の現状や情報活用能力調査結果等から、情報活用能力の育成には、教師の意識がとても重要であることが分かる。また、情報活用能力の育成を意識した活動の実施頻度が多い学校は、他校と比較して児童生徒の情報活用能力に有意に差が見られることも分かっている。情報活用能力の育成を図るには、教師が漠然と「情報活用能力を育成しよう」と考えるだけでなく、「どのようなことを」、「どのような場面で」指導するのかを具体的に捉えることが大切である。本研究会議では、従来川崎市で使ってきた「平成24年チェックリスト」を有効に活用することで児童生徒の情報活用能力の育成につながるのではないかと考えた。そこで、まず新学習指導要領に合わせて身につけるべき情報

表2 「情報活用授業実施状況」の回答

調査項目	小学校		中学校	
	上位群	下位群	上位群	下位群
情報をよりよく解釈するために考えていることを可視化するなど、自分の考えを表現させる	3.88	2.37	2.68	2.24
収集した情報を分類・要約するなどしながら整理させる	3.44	2.09	2.57	2.22
情報手段の特性に応じた伝達及び円滑なコミュニケーションを行わせる	3.15	2.28	2.47	1.9

数値は、回答選択肢のうち「週1回以上」を5点(満点)～「全く行っていない」を1点として算出している

凡例	週1回以上	月1回以上	学期に1回以上	ほとんど行っていない	全く行っていない
点数	5点	4点	3点	2点	1点

表3 「学校ICT活用」の回答

学校における児童生徒のICT活用場面	小学校		中学校	
	上位群	下位群	上位群	下位群
インターネットで必要な情報を検索して調べるためにコンピュータを使う	2.86	2.52	2.79	2.48
表を作成したり、グラフを作ったりするためにコンピュータを使う	2.01	1.68	2.13	1.55
発表するためのスライドや資料を作るためにコンピュータを使う	2.27	1.99	2.23	1.66

数値は、回答選択肢のうち「ほぼ毎日利用している」を4点(満点)～「全く利用したことがない」を1点として算出している

凡例	ほぼ毎日利用している	時々利用している	ほとんど利用していない	全く利用したことがない
点数	4点	3点	2点	1点

¹¹ 上位の学校群とは調査問題結果の平均得点の上位10%の学校群を、下位の学校群とは、平均得点の下位10%の学校群を指す。

¹² 川崎市教育委員会「川崎市立学校における教育の情報化推進計画 Webアンケート」平成28年7月

活用能力について整理をすることとした。整理した「チェックリスト」を教師は、学年の始め等を使って生徒に自己評価をさせ、その結果から課題となる項目を把握する。そして、把握した課題を各教科等の授業の学習場面で解決していく能力を育むために「チェックリスト」を活用し、「情報活用能力の育成を意識した授業づくり」をすることができると考えた。つまり、「チェックリスト」は情報活用能力について「どのようなことを」「どのような場面」で意識して指導すればよいのかを焦点化するための手立てとして活用することができると考えた。そこで研究主題を次のように設定した。

研究主題

情報活用能力の育成における「チェックリスト」の活用に関する研究

Ⅱ 研究の内容

1 研究の進め方

研究の進め方は以下のように考えた。

- ・「平成24年チェックリスト」を新たな視点で再整理し、予備調査用「チェックリスト」を作成する。



- ・市内の小中学校での予備調査を基に、各チェック項目の内容や活用する上での問題点を見だし、修正して「情報活用能力チェックリスト2017」を作成する。



- ・「情報活用能力チェックリスト2017」を活用し児童生徒の実態の把握及び情報活用能力の育成を意識した授業づくりを行い、その有用性についての検証を行う。

2 「チェックリスト」の作成

(1) 「チェックリスト」作成の方針

「平成24年チェックリスト」¹³では、情報活用能力の3つの観点「情報活用の実践力、科学的な理解、情報社会に参画する態度」34項目で構成されている。これをもとに新学習指導要領で求められている各教科等の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を図るために「何ができるようになるのか」という観点に立ち、三つの柱「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」に整理し直す。また、小学校低学年から中学校まで体系的に活用する視点から小学校低学年、中学年、高学年、中学校の段階の「情報活用能力チェックリスト2017（以下『チェックリスト2017』と呼ぶ）」を作成する。

(2) 資質・能力の視点による情報活用能力の再整理

「平成24年チェックリスト」を新学習指導要領が示す資質・能力の三つの柱にあてて再整理するにあたり、文部科学省の平成28年度情報教育推進校（IE-School）の研究¹⁴の「情報教育推進校における実践研究を踏まえた情報活用能力体系表」を参考にすることとした。この「体系表」では、情報活用に関す

¹³ 川崎市総合教育センター情報・視聴覚センター 指導主事研究による『チェックリスト』平成24年

¹⁴ 文部科学省 情報通信技術を活用した教育振興事業（IE-School）『情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの導入2017』において情報活用能力を各教科等の学習と効果的に関連付けて育成するための調査研究。情報活用能力調査と合わせた情報教育の推進等に関する調査研究事業の一つ。小学校から高等学校までの14校を推進校としている。

る資質・能力として示された「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」の三つの柱を11要素（表4の第2カテゴリ）で整理している。また、さらにそれをいくつかに分けて細分化している（表4の第3カテゴリ）。（表4）。

表4 情報教育推進校（IE-School）における実践研究を踏まえた情報活用能力の体系表

第1カテゴリ	第2カテゴリ	第3カテゴリ
知識・技能	情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能	情報と情報技術の仕組みや特性の知識
		情報と情報技術の操作に関する基本的な技能
	情報と情報技術を活用して問題を発見・解決するための方法についての理解	問題発見・解決や評価についての基礎的な理論や方法の理解
	情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と及ぼす影響についての理解	情報や情報技術が社会に果たす役割や及ぼす影響についての理解
	情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任について	情報モラルの必要性及び身につけるために必要な知識・技能
		情報セキュリティの必要性及び身につけるために必要な知識・技能
思考力・表現力・判断力等	様々な事象を情報とその結びつきの視点から捉える力	事象を情報とその結びつきの視点で捉える力
	複数の情報を結び付けて新たな意味を見出したり、自分の考えを深めたりする力	複数の情報や考えを結び付けて新たな意味や価値を創造したり、考えを深化したりする力
	問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力	問題発見・解決の各過程における一連の情報活用（収集・整理・分析・まとめ・表現）
学びに向かう力・人間性等	情報を多面的、多角的に吟味しその価値を見極めていこうとする態度	情報を多面的・多角的に検討しようとする態度・情意等
	自らの情報活用を振り返り、評価し改善しようとする態度	一連の情報伝達過程の各過程を適切に行おうとする態度・情意等
	情報モラルや情報に対する責任について考え行動しようとする態度	情報モラル
		情報セキュリティの必要性及び身につけるために必要な知識・技能
情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度	情報や情報技術を社会の発展に役立てようとする態度	

（3）「情報活用能力チェックリスト2017」の項目の作成

①各チェック項目について

「チェックリスト2017」の項目は、「平成24年チェックリスト」の34項目の小学校高学年を、（2）の表4で示したカテゴリに整理した。カテゴリの変更により生じた新項目については「文部科学省情報活用能力育成のために（文部科学省 平成27年）」『学びの質』ルーブリック（稲垣忠 平成29年）「情報モラル指導モデルカリキュラム表（日本教育工学会 平成19年）」等を参考にし、従来の項目と照らし合わせながら作成した。項目の内容は稲垣ら¹⁵（平成29年）の一つの情報活用能力に対して初級者～熟達者というように児童生徒の活動のレベル（質）で捉えた『学びの質』ルーブリックを参考として、発達段階に応じて児童生徒が自己評価していくことができるよう作成した。小学校低学年と中学校を加え、小学校低・中・高学年と中学校の4段階とした。自己評価の回答方法は、低学年は「できているものに○」をする2段階、小学校中学年から中学校は「あてはまる」「少しあてはまる」「あまりあてはまらない」「あてはまらない」の4段階とした。

②川崎市内小中学校による予備調査について

新たに予備調査用に作成した「チェックリスト2017」の各項目の内容を検証するために市内の小学校6校、中学校4校の協力を得て、児童生徒5,466人に調査した。

¹⁵ 稲垣忠「『学びの質』ルーブリックによるカリキュラム・マネジメントの試み」日本教育工学会 平成29年

また、これとは別に学級担任に対しては「児童生徒のチェック項目の

- ・平成29年6月から9月実施
- ・川崎市内の小学校6校（3,779人） ・中学校4校（1,687人）
- ・質問の意味が分からない場合は*印にチェックする。低学年は担任が説明する。

理解度」と「情報活用能力の育成」の意識状況について調査した。

③予備調査の結果から見えてきたこと

各項目の平均値¹⁶を算出した結果、特にICTやソフトウェアを使った活動について自己評価が全体的に低い傾向が見られた（表5）。これらの項目には、例えば「知識・技能」では「ファイル」「フォルダ」「プレゼンテーションソフト」などコンピュータを扱う上で必要な用語が含まれており、担任への調査から、質問の文言以前にこうした用語の理解が十分にされていないことが分かった。似たような傾向として「思考力・判断力・表現力等」にある「実物投影機」については、学校、クラスによって「教材提示装置」「書画カメラ」など呼び方が異なるため、質問内容が具体的に分からなかったのではないかと考える。これらのことから、ICT活用に関する用語が知識として定着がされていない可能性がある。日常的に利用していればこれらの語句も身につけていると考えられる。先に述べた文部科学省の情報活用能力調査の結果での「ICT活用と児童生徒の情報活用能力との関係」は、児童生徒がICT活用を行う頻度が高い学校ほど児童生

徒の情報活用能力が高い傾向にあることから望ましくない傾向と言える。

そこで「チェックリスト2017」作成に向けて、

これらの用語について実際に児童生徒への質問紙の中で注釈を入れることで言葉の確認ができると考え次のように改善した（図1）。

表5 予備調査用「チェックリスト」平均値の下位項目

	低学年	平均値	中学年	平均値	高学年	平均値	中学校	平均値
知識・技能	コンピュータでファイルを開いたり、保存したりすることができますか。	2.14	コンピュータでファイルを開いたり、適切なファイル名をつけて保存したりすることができますか。	2.01	話す内容に合わせたスライドを、プレゼンテーションソフトを使って作成することができますか。	1.84	表計算ソフトを使って、適切な表やグラフ（目盛りやグラフの種類など）を作成することができますか。	2.14
	コンピュータでキーボードを使って文字の入力ができますか。	2.32	文章の中で他から引用されている部分は、かぎ（「」）でくくることを知っていますか。	2.63	表計算ソフトを使って、何種類かの表やグラフを作成することができますか。	1.91	プレゼンテーションソフトを使って、見やすさを考えたスライドを作成することができますか。	2.40
思考力・表現力・判断力	大きなテレビや実物投影機などを使って発表できますか。	2.23	調べたことを、新聞やパンフレットにまとめることができますか。	2.62	写真や図や文章のレイアウトを考えて資料を作成することができますか。	2.81	実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりなどの工夫をして発表をすることができますか。	2.62
	伝えたいことを順番に気をつけて発表できますか。	3.24	自分が調べたことがのっているホームページを見つけ、わかったことがらをまとめることができますか。	2.67	大きなテレビや実物投影機などで、注目してほしいところを指で示したり、マーキングしたりなどの工夫して発表をすることができますか。	2.91	表やグラフから変化や傾向を読み取って説明することができますか。	2.86

- ※プレゼンテーションソフト＝パワーポイントなどの発表するためのソフトのこと
- ※実物投影機など＝教材提示装置や書画カメラ、みエルモンなどと同じ
- ※表計算ソフト＝エクセルなどのグラフや表をつくるためのソフトのこと
- ※SNS＝ソーシャルネットワークサービス。主に Facebook、LINE、Instagram、Twitter 等のこと

図1 高学年と中学生への注釈の例

一方で通過率¹⁷が高い上位項目が「学びに向かう力・人間性等」の領域で複数あった（図2）。特に情報モラルや情報セキュリティに関する項目は、6月調査の時点で80%を超えていた。これらの項目の数値が高いのは喫緊の課題として

- インターネットを通して発信した情報は世界中に広がることを意識して利用していますか。→87%
- 個人情報（名前・電話番号・住所）を大切に管理していますか。→96.3%

図2 通過率の高い項目

- SNSなどでメッセージや画像・動画を送るときには、誰が見るか、その内容が適切かどうかなど考えるようにしている。
- 個人情報をネットワーク上に書き込まないようにしたり、パスワードを他の人にわからないようなものにしたりにしている。

図3 修正の例（図2の質問を変更）

¹⁶ 平均値=各項目低学年は1点から4点。中学年以上は1点～4点で集計した平均値のこと。

¹⁷ 通過率=「あてはまる」「少しあてはまる」または、低学年においては「○」と回答した人数の割合のこと。

多くの教員が学校で重くとらえて指導をしてきた結果と考えられる。そこでこれらについては、質問をより具体的に示し児童生徒が十分に理解した上で自己評価できる表現に修正した(図3)。また、「学びに向かう力・人間性等」については、知識を問う「知っていますか」という表現ではなく、「～しようとしている」という態度を表す文末に修正をした。

このような修正を経て、低学年15項目、中学年23項目、高学年29項目、中学生25項目にまとめ「情報活用能力チェックリスト2017」(以下「チェックリスト2017」とした。以下はそれらをまとめた「情報活用能力チェックリスト2017整理表」である(表6)。

表6 「情報活用能力チェックリスト2017整理表」

第1 カテゴリ	低学年	中学年	高学年	中学校	
知識・技能	①		コンピュータで作った画像や動画などのファイルは、データの大きさにちがいがあことを知っている。	コンピュータで作った画像や動画などのファイルは、データの大きさにちがいがあことを知っている。	
	②	ゲーム機などがインターネットにつながることを知っている。	ゲーム機などが、インターネットにつながることを知っている。	ゲーム機や携帯音楽プレーヤーが、インターネットにつながることを知っている。	コンピュータによって自動化されて、生活が便利になったものを知っている。
	③	コンピュータにキーボードを使って文字の入力ができる。	コンピュータにキーボードを使って文字の入力ができる。	ローマ字入力で長い文章を打つことができる。	ローマ字入力で日本語とアルファベットが混ざった文章を打つことができる。
	④	デジタルカメラやタブレットなどで、写真や動画を撮って見ることができる。	デジタルカメラやタブレットなどで、写真や動画を撮って見ることができる。	デジタルカメラやタブレットなどを使って、目的に応じて画像や動画を撮影することができる。	デジタルカメラやタブレット等で撮影した画像や動画を必要に応じて編集することができる。
	⑤	コンピュータでファイルを開いたり、保存したりすることができる。	コンピュータでファイルを開いたり、適切なファイル名をつけて保存したりすることができる。	コンピュータでファイルをフォルダに整理することができる。	コンピュータを使ってファイルを開いたり、保存したりするなどフォルダに整理することができる。
	⑥	知りたいことを、インターネットで調べることができる。	知りたいことを、インターネットで調べることができる。	インターネットで知りたいことを、キーワードの組み合わせを考えて、調べることができる。	知りたいことをキーワードを組み合わせたリ、検索サービスを選んだりして調べることができる。
	⑦	一つの画面に図や写真を入れた作品を、プレゼンテーションソフトを使って作ることができる。	一つの画面に図や写真を入れた作品を、プレゼンテーションソフトを使って作ることができる。	話す内容に合わせたスライドを、プレゼンテーションソフトを使って作ることができる。	プレゼンテーションソフトを使って、見やすさを考えたスライドを作ることができる。
	⑧		表計算ソフトを使って、表やグラフを作ることができる。	表計算ソフトを使って、何種類かの表やグラフを作ることができる。	表計算ソフトを使って、適切な表やグラフ(目盛りやグラフの種類など)を作ることができる。
	⑨		新聞・テレビなどのニュースの記事や写真は、伝える側の思いや考えがあことを知っている。	新聞やテレビからの情報には、視点を変えることでいろいろな見方ができることを知っている。	新聞やテレビなどのメディアからの情報には、発信者の意図が含まれていることを分かった上で利用している。
	⑩	人の写真を、勝手にとってはいけないことを知っている。	人の写真を撮る時や他の人の作ったものを使うときには、その人の許可をとっている。	人の写真を撮る時や他の人の作ったものを使うときには、その人の許可をとっている。	SNS等に人の写真や文章等をあげる(アップロードする)時には、肖像権・著作権に気をつけることができる。
	⑪	インターネットはよくないページもあるので大人の人のように使っている。	人をだまそうとする情報や、よくないホームページを見つけたとき、大人に相談できる。	悪意がある情報や、不適切・不正なサイトを見つけたときは、自分から見ないようにし、人に相談できる。	悪意がある情報や、不適切・不正なサイトを見つけたときは、自分から見ないようにし、人に相談できる。
	⑫		自分の文章の中に、他の人の言葉や文章を引用する部分を「」でくくって書いている。	自分の文章の中に、他の人の言葉や文章を引用する部分を「」でくくって書いている。	自分の文章の中で、引用する本や文、語句などを「」でくくってそのまま抜き出して書いている。
	⑬		ID(ユーザー名)やパスワードが大切であることを知っている。	ID(ユーザー名)やパスワードが大切であることを知っている。	パスワードは自分の誕生日などではなく、他人が分からないようなものに設定して管理する必要があることを知っている。
思考力・判断力・表現力等	⑭	人の話をよく聞いて、質問や感想を言うことができる。	話を聞きながら、大事だと思うことをメモすることができる。	話し手の言いたいことを考えて聞き、大事だと思うことをメモを取ることができる。	必要に応じて、記録したり質問したりしながら話す人の言いたいことをとらえることができる。
	⑮		集めた情報(ホームページもふくめ)から、必要なものを選んでまとめることができる。	複数の情報(ホームページも含め)を比較し、必要なものを選ぶことができる。	複数の情報(ホームページも含め)を比較し、必要なものを選んでまとめることができる。
	⑯		数えたものを同じ種類や仲間に分け、それを表やグラフに整理することができる。	資料や調べたことをもとに、表やグラフに表すことができる。	実験結果や資料から読み取った数値をもとに、表やグラフに表すことができる。
	⑰		調べたことを、新聞やパンフレットにまとめることができる。	いくつか調べたことの中から必要なものを選んで、新聞やパンフレットなどにまとめることができる。	目的や意図に応じて、調べたことの中から必要なものを選び、新聞やレポート等にまとめることができる。
	⑱		表やグラフの示していることを読み取ることができる。	表やグラフから、必要な情報や数値を正確に読み取ることができる。	表やグラフから変化や傾向を読み取り、分かりやすく説明することができる。
	⑲	知りたいことを、本で調べることができる。	知りたいことを、本を読んだり人に聞いたり、見学したりして調べることができる。	知りたいことを図書資料や、見学や実験、観察等を通して調べることができる。	知りたいことを図書資料や見学や実験、観察等を通して調べることができる。
	⑳		自分が調べたことがのっているホームページを見つけ、わかったことがらをまとめることができる。	自分が調べたいことがのっているホームページを見つけ、わかったことがらをまとめることができる。	複数のホームページから情報源の信頼性を判断し、活用することができる。
	㉑	声の大きさや話すはやかに気をつけて話すことができる。	相手に伝わるように、声の大きさに気をつけたり、間を取ったりしながら話すことができる。	自分の考えを話すときに、聞く人とのアイコンタクトを意識することができる。	グループで話し合うときに、周りの意見も聞きながら質問をし、自分の意見を述べることができる。
	㉒		写真や図をどこに入れるか考えて、新聞やパンフレットを作ることができる。	写真や図や文章のレイアウトを考えて資料を作ることができる。	
	㉓	伝えたいことを順番に気をつけて発表することができる。	相手に伝わるように理由や例などを挙げて話すことができる。	自分の考えが伝わるように、資料を活用するなど、表現を工夫することができる。	説明するとき等に資料やICT機器を活用するなど自分の考えが伝わるように表現を工夫することができる。
㉔	見せたいものを大きなテレビに映して発表できる。	大きなテレビや実物投影機などで、注目してほしいところを指で示し、マーキングなどの工夫をして発表をすることができる。	大きなテレビや実物投影機などで、注目してほしいところを指で示し、マーキングなどの工夫をして発表をすることができる。	実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりなどの工夫をして発表をすることができる。	
学びに向かう力・人間性等	㉕			調べた情報を他の情報と比較したり他の人の意見を聞いたリしながら話し合うようにしている。	複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案するようになっている。
	㉖	知りたいことは、なるべく自分の力で調べようとしている。	課題に合わせていろいろな方法で情報を探そうとしている。	集めた情報をまとめたり、発表するなどの活動をふり返り、次にはかそうとしている。	伝えたいことが、受け手の状況に応じてきちんと伝わっているか、自分の発表の仕方をふり返るようになっている。
	㉗			SNSなどでメッセージや画像・動画を送るときには、誰が見るか、その内容が適切かどうかなど考えるようになっている。	SNSなどでメッセージや画像・動画を送るときには、誰が見るか、その内容が適切かどうかなど考えるようになっている。
	㉘	自分の個人情報(名前・電話番号・住所)を知らない人に教えないようにしている。	自分や他の人の個人情報(名前・電話番号・住所)を知らない人に教えないようにしている。	個人情報をネットワーク上に書き込まないようにしたり、パスワードを他の人にわからないようものにしたりにしている。	個人情報をネットワーク上に書き込まないようにしたり、パスワードを他の人にわからないようものにしたりにしている。
	㉙	学習では、コンピュータや大きなテレビなども使うようになっている。	調べたまとめたり、発表したりする学習では、コンピュータやタブレットなども活用するようになっている。	情報を調べて分析し、まとめたり発表したりする学習では、必要に応じて自分からコンピュータやタブレットなども活用するようになっている。	情報を調べて分析し、まとめたり発表したりする学習では、必要に応じて自分からコンピュータやタブレットなども活用するようになっている。

3 「情報活用能力チェックリスト2017」を活用した授業の検証

把握した課題を各教科等の授業の学習場面で解決していく能力を育むために「チェックリスト2017」を活用した授業づくりを図4のように進めた。

情報活用能力の育成のためには、何を指導すべきか教師が把握することが大切である。学年始め等に「情報活用能力チェックリスト2017整理表

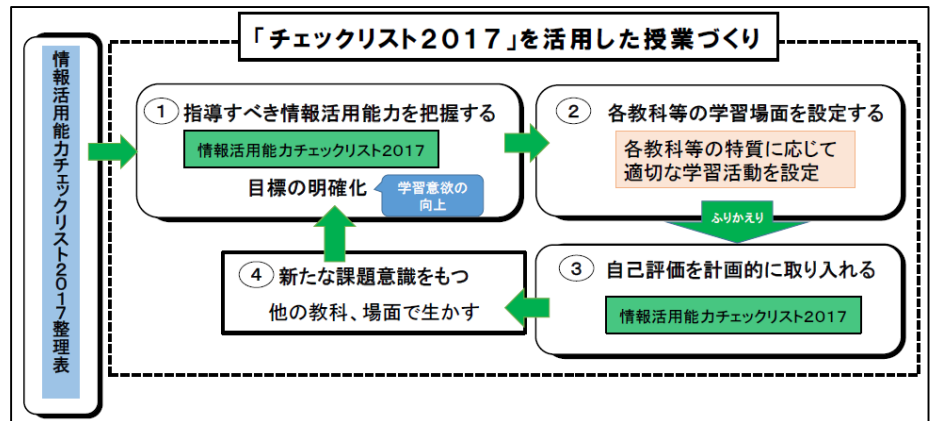


図4 「チェックリスト2017」を活用した授業づくり

情報活用能力チェックリスト2017整理表（表6）」を見て発達段階に合わせた指導すべき情報活用能力を確認できるようにした。授業の進め方については以下の手順で進めるように考えた。

①指導すべき情報活用能力を把握する。

「チェックリスト2017」を活用し、児童生徒の自己評価をもとに指導すべき情報活用能力の課題を把握する。その指導に適切な教科・単元を見いだす。単元の中で課題やワークシート等に情報活用能力の目標として示すことで児童生徒はその目標が明確となり意欲の向上につなげる。

②各教科等の学習場面を設定する

各教科等の特質に応じて児童生徒の扱う情報と情報の扱い方に着目した際に、情報活用能力が育成され発揮される学習場面を設定する。この場で教師は、例えば一人で考えるだけでなく、複数で協働的に読み解いていくことが必要だと考えさせたり、一方的な見方ではなく違う見方もできるのだと考えさせたりするような投げかけをする。

③自己評価を計画的に取り入れる

単元や授業の終末に児童生徒が自身の取り組みについて客観的に捉えられるような自己評価をできるようにする。

④新たな課題意識をもつ

児童生徒は、次につながる新たな課題意識をもち、他の教科や活動場面では到達目標を意識できるようにする。

検証授業では、主に教師が「チェックリスト2017」を活用する場合と児童生徒が活用する場合とに分けて考えてみた。教師が活用する場合では、情報活用能力の育成に向け、どのような学習活動の場を設定すればよいのかを検証（検証授業①）する。また児童生徒が活用する場合では、ICT活用を含めた情報活用能力はどのように育成されていくのかを検証（検証授業②）する。

(1) 検証授業① A中学校

A中学校では各教室に50インチテレビが配置され、教師による活用が行われている。実物投影機、タブレットパソコンは教室に常時配置されていないが、教科によっては授業で活用していることもある。全学級担任への情

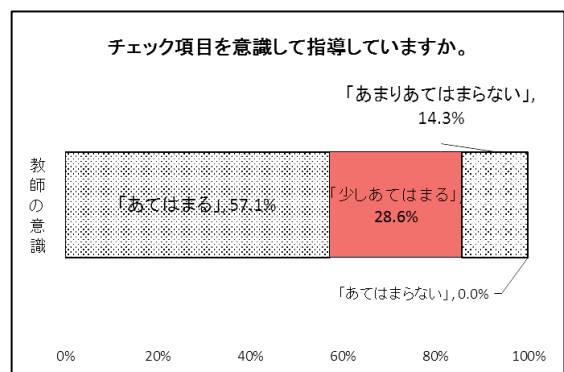


図5 学級担任への情報活用能力の意識状況調査

報活用能力の意識調査の結果、図5のように教師が「チェックリスト2017」の各項目に書かれている内容を意識して指導している割合が高い傾向が見られた。しかし、児童生徒に対しての「情報活用能力を意識して活用している」という担任からの評価は、4「あてはまる」はわずかに7%であり、3「少しあてはまる」と合わせても担任の自身の評価と比較すると低い傾向があると言える（図6）。教師の指導による意識と生徒の情報活用に対する教師の評価には若干の差が見られる。

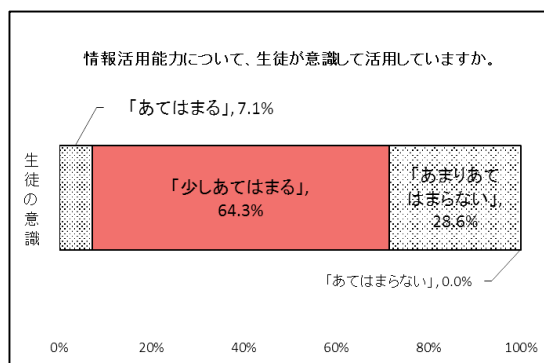


図6 学級担任への生徒の情報活用能力についての意識状況調査

～教師が「情報活用能力チェックリスト2017」を活用した授業づくり～

① 指導すべき情報活用能力を把握する

検証授業は中学2年生34名のクラスで行った。「チェックリスト2017」の結果は以下の通りである（表7）。A中学校全体の傾向と比較するとコンピュータの操作については生徒の「できている」という自己評価は低く、実物投影機を

活用しての工夫した発表があまりされていないように読み取れる。

また、情報の扱い方に関しては「複数の情報を比較し、根拠をあげて自分なりの考えを提案すること」についてはクラスの半分程度の生徒しか「できている」と自己評価していない。

表7 A中学校全体と検証クラスの情報活用能力チェックリストの結果の下位項目

三つの柱	チェック項目	A中学校全体の通過率(%)	検証クラスの通過率(%)
知識・技能	プレゼンテーションソフトを使って、見やすさを考えたスライドを作ることができる。	34.6	20.0
	表計算ソフトを使って、適切な表やグラフ(目盛りやグラフの種類など)を作ることができる。	38.0	6.7
思考力・判断力・表現力等	実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりするなどの工夫をして発表をすることができる。	56.4	43.3
学びに向かう力・人間性等	複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができる。	70.3	53.3

このような実態から指導すべき情報活用能力をチェックリスト項目「複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができるようにする」こととした。

②各教科等の学習場を設定する

中学校2年生 理科 単元「細胞のつくりとはたらき」

児童生徒の扱う情報と情報の扱い方を意識した授業づくりを、単元全体を通して考え学習活動を設定した。それぞれの活動場面で指導すべき情報活用能力を整理するために、稲垣らの開発した「情報活用型授業デザインシート¹⁸」（図7）を活用した。

単元の目標は、動物と植物の細胞を比較しながら観察する活動を通して、生物の体が細胞からできていることが分かり、それぞれの細胞のつくりの特徴から共通点や相違点を見いだすことである。

単元計画では、生徒の学習を「情報を“あつめて”“まとめて”“伝える”という3つの場面で捉え、それぞれの場面で身につける情報活用能力をイメージして指導できるようにした。それぞれの活動に取り組み際に、その活動の中身を見極め、必要な指導をしていくことが大切であると考えた。ただし、各場面「情報を“あつめて”“まとめて”“伝える”」の要素に連続性や順位があるわけではなく、学習によ

¹⁸ 「情報活用型授業デザインシート」とは、東北学院大学の稲垣が開発した情報活用型プロジェクト学習で単元ベースでの授業づくりをするためのワークシートのことである。

っては同時進行することがあったり、前の場面に戻ったりすることもある。本来は明確に区切る必要はなく、「情報をあつめながら、まとめる」と一部重なったり、「情報をまとめるために、(足りない情報を)あつめる」などの活動があったりする。このように各段階毎で身に付けさせる情報活用能力を分類することで情報活用能力をより具体的に意識しやすくできると考えた。

「情報活用型授業デザインシート」		H29 情報教育研究会議	
学年・教科	中学2年 理科	単元名・目標	細胞のつくりとはたらき 生物の組織などの観察を行い、生物の体が細胞からできていること及び、植物と動物の細胞のつくりから共通点や相違点を見出す。(思考)
情報活用能力チェックリストから		情報を多面的・多角的に吟味しその価値を見極めていこうとする態度図 「複数の情報の比較から根拠をあげ、自分なりの考えを提案することができる」	
活動場面 *単元全体を通して「あつめて まとめて つたえる」流れ を基本とする			
あつめて	まとめて	つたえる	
課題を把握して、動物(ヒト)、植物(オオカナダモ・ニラ)の細胞の採取をしてデータ化する。どのよう記録するとよいのか考えさせる。	データをまとめる⇒人につたえるために。動物と植物の比較の視点を与える。共通点や相違点について。全体的に見るのと部分的に見ていく。一人一人の写真をプリントアウトし、直接書きこませる。動物と植物には違いはあるが、同じ生物として関連付けて考えられるようにする。	ホワイトボードを使って班で意見をまとめる。実物投影機を使って全員に発表する。新たな気づきができたら色ペンで書きこむ。	
情報活用能力(口前提、既習 ■指導) <input type="checkbox"/> デジタルカメラを使って記録する <input checked="" type="checkbox"/> デジタルカメラと顕微鏡を合わせて使う倍率を描えることに留意する	情報活用能力(口前提、既習 ■指導) <input type="checkbox"/> 比較する(同じ、違い、似ている) <input checked="" type="checkbox"/> 関連付けて考えるために、部分的に見るために直接書きこむ	情報活用能力(口前提、既習 ■指導) <input type="checkbox"/> 実物投影機を使う <input checked="" type="checkbox"/> 相手を意識した伝え方	
課題への出会い方 個/班・活動場所 理科室 個⇒一人ひとりの細胞を取る、教科書にはオオカナダモだけが、ニラも採取する。 (2)時間	活動を助けるツール 協働のしかけ 個で考えるための 比較できるワークシート 班で考えるための ホワイトボード (1)時間	発信の場・振り返りと自己評価の材料・視点 次につながるような疑問等を出すための 発問 ワークシートに情報活用能力のふり返り項目を入れる (1)時間	

図7 単元全体を見通して整理するための「情報活用型授業デザインシート」

各活動場面では

情報を“あつめて”の場面では、どのような情報をどのように、どの程度集めればよいのかといったことを考える活動を取り入れる。正しいデータの取り方については、従来のスケッチする方法の他に、顕微鏡で見た動物と植物の細胞をデジタルカメラで撮影する方法もあることに気づかせるようにした。

情報を“まとめて”の場面では、まとめる方法や視点を教師が意識するようにした。比較してまとめる際には、相違点がより明確になるように写真の倍率を変えたり、部分的な比較をするために直接書きこんだりすること等を指導する。また、自分で用意した資料だけでは不十分だと考える場合は、新たに写真を用意したり他の人の写真を活用したりすることなどを指導した。

情報を“伝える”場面では、資料の提示のさせ方や発表の方法等を教師が想定する。例えば、生徒が自分で考えたことをワークシートに記入し、それを見せながら分かったことを班のメンバーに伝えるようにさせたり、ホワイトボードを活用して意見を可視化し、自分の意見と比較しやすくさせたりする。また、実態調査から実物投影機の活用があまり見られなかったことを踏まえ、全体の発表では実物投影機を使い拡大したり、画面を指で示したりする等の発表の仕方を意識するように指導した。

③自己評価を計画的に取り入れる

授業の終わりに「今日の授業で分かったこと」という教科の目標につながる内容と共に「複数の情報を比較し、必要なものを選んでまとめることができましたか」という情報活用能力の自己評価を記述するようにした。ワークシートの中に情報活用能力についての自己評価を入れておくことで、生徒が授業中常に情報活用能力のねらいを意識することにつながると考えた。

④新たな課題意識をもつ

「複数の情報を比較し、必要なものを選んでまとめることができる」ようにするには、共通点や相違点といった比較の視点をもつことが大切であることを今回の授業を通して生徒は学ぶことができる。生

徒は他の場面でも今回得た比較するための視点をもって取り組むことができると考えた。

検証授業の様子

情報を“あつめて”の場面では、顕微鏡の写真はデジタルカメラをつけることですぐにどの生徒も撮影することができた。また、正しく観察するために倍率やピントなども考慮して撮影している様子が見られた。データの集め方は、写真だけでなくスケッチをしても良いと伝えたが、ほとんどの生徒は写真を選んでいった。

“まとめて”の場面で、教師が「比較の視点は何か」を尋ねると生徒は「同じこと」と「違うこと」と答えていることから、これまでの経験から比較するポイントについて理解しているようであった。しかし、ワークシートにヒトとオオカナダモの写真を並べて貼り比較する視点を意図的に作ったが、比較せずそれぞれを分けて考えている生徒が多かった。そこで、教師が「気が付いたことを写真に直接書いて良い」とアドバイスをする、細胞の写真の細部に○をつけたり（図8）、線を引いたり（図9）するなど工夫して比較するようになった。こうして気づいたことをワークシートに書き終わると、自然と周りの人に意見を伝えたり、「核のはたらきは何だろう」と疑問を伝えたりしている生徒が現れた。

また、カラーで印刷されたそれぞれの細胞の写真から、酢酸オルセインに反応して核が着色されていることに気づき、どちらの細胞にも核があると気づく様子も見られた。発表の場では班の意見をまとめたホワイトボードを黒板に掲示して発表していた。必要に応じて、実物投影機を使って写真を拡大して説明していた。

考察

顕微鏡で見る資料を比較する場合には、写真で扱う方が色や形等を詳細に確かめることができる。しかし、検証授業ではスケッチで細胞を描いている生徒がいた。観察の対象やその後の扱い方によっては顕微鏡などで見たものをスケッチしてまとめることもある。つまり、写真は見た通りであるが、複雑であり、スケッチは単純化できるのである。スケッチしたデータでは必要のない情報は削られていることから、分かりやすく伝えやすい。そのためスケッチをする技能についても指導が必要だと考える。複数の情報を比較する視点については、「共通点、相違点、類似点」などを意識して指導したことが、ワークシートの「違い」や「⇔」「～の方が」などと書かれていることにつなが



図8 写真に直接書きこみをしている

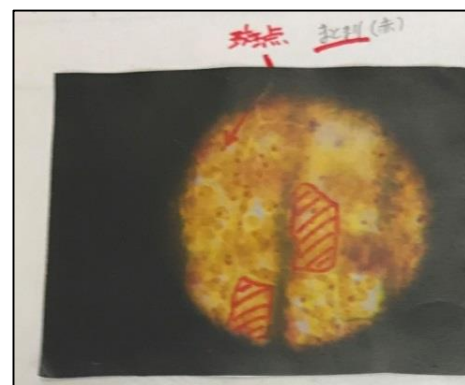


図9 写真に直接赤ペンで線を書いている

2つの細胞を比較して気付いたこと

2つの細胞は、元々の細胞の形や並ぶ方は、それぞれ違う特長がある。オオカナダモの細胞は、四角い形の物が、決まった並ぶてすまなく、並んでいる。けんが鏡で見た時には、一つの四角に丸いふたりのような物が見えた。上のオオカナダモの写真からは、少し点が見える。これは、核がけでた、オオカナダモは緑だから葉緑体ではないかと考えた。ヒトの赤赤の細胞は、決まった形もた、決まった並ぶもない。1つが、ニまか、ちりば、って、オオカナダモの丸い物もない。⇒ オオカナダモの細胞の方が、複雑なつくりをしていることに気が付いた。

オオカナダモ とヒトの細胞 \leftrightarrow ヒトの核 崩れていると細胞の小さい 不規則

図10 ワークシートの記述より

ったと考える(図10)。改めて意識的に視点をもった指導をすることは有効であると考えられる。本授業では、データが2個のため並べる方法が有効であったが、それ以上の複数の物を比較する時には、他の「思考ツール」などを利用することも考えられる。また、本検証授業では一人で考える時間を十分に取ったことで生徒は、比較して考えた意見を多く記述していた。ワークシートには他の人の意見やクラス全体の意見をペンで色分けして書くこともアドバイスしていたため、一目で自分の意見と他の人の意見が分かるようになっていた。

ホワイトボードを使ってまとめる時にはそれぞれが考えたことを並べて書いている班もあれば、(図11)のように比較したものを線を引いて分かりやすく書いたり、個人の考えを合わせてまとめた意見を書いたりしている班もあった。

情報活用能力のふり返りとして(図12)のように「複数の情報を比較し、必要なものを選んでまとめることができましたか?」と入れたが、授業後には4「あてはまる」3「少しあてはまる」と記入している生徒が多くいたことから、生徒の意識も高まったのではないかと考える。

検証クラスで2回目の「チェックリスト2017」による自己評価を夏休み前に行った。1回目と比較して「複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができる。」は

53.3%→58.6%と5.3ポイント上がった。また、「情報の集め方や整理の仕方などの活動をふり返ることができる。」60%→72.4%と12.4ポイント、「実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりするなどの工夫をして発表をすることができる。」は43.3%→65.0%と21.7ポイント上がり、検証中学校全体と比較しても、今回指導した内容にかかわる項目は以前より高い数値となった。

検証授業①では、「チェックリスト2017」を活用して生徒の情報活用能力の課題を把握してねらいを考えた。単元全体を通して情報活用能力の育成を教師が意識するために「情報活用型授業デザインシート」を活用し、比較する際の視点をもつこと等で適切に指導を行うことで、生徒の情報活用能力の育成につながっていくことが分かった。

(2) 検証授業② B中学校

B中学校ではA中学校と同様に各教室に50インチテレビが配置され、授業での教師による活用が行われている。今年度は実物投影機やタブレットPCを教師が活用できるようにするために校内研修にも取り組んでいる。一方で、生徒のICTの活用については今後の課題と考えているということが聞き取り調査から分かった。

新学習指導要領では、情報活用能力を育むには「全ての教科等においてそれぞれの特質に応じ、情報技術を適切に活用した学習活動の充実を図ることが必要である」と示されている。ここで言う情報技術とはコンピュータ等のICTを含むものと図書などのそうでな

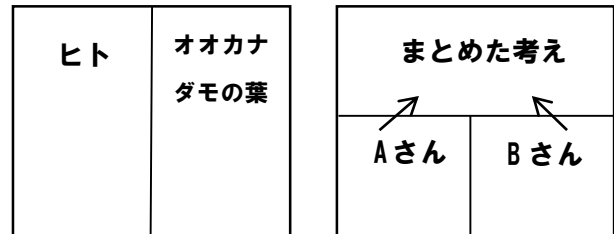


図11 工夫したホワイトボードの使い方

複数の情報を比較し、必要なものを選んでまとめることができましたか?数字に○をして下さい。			
あてはまる	少しあてはまる	あまりあてはまらない	あてはまらない
4	3	2	1

図12 情報活用能力のふり返り

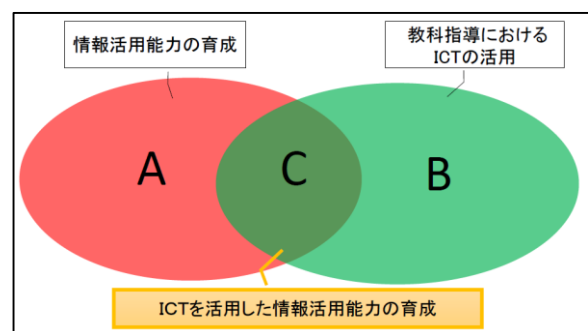


図13 情報技術について

いものがある。情報活用能力の育成をすることを目的としている部分（図13中のAの部分）は、ICTの活用は含まない。

教科の指導をするための学習手段としてICTを活用する部分（図13中のBの部分）がある。Aは、検証授業①でいうと植物と動物の細胞という複数の情報の比較をするには、視点をもつことや、ホワイトボードを使って考えを可視化すること、授業後のふり返り等である。Bは、デジタルカメラ等で写真を撮ったり、実物投影機を使ったりする等のICTの活用のことである。Bには、「教師の活用」と「児童生徒の活用」がある。そしてAとBのどちらも含む部分（図13中のCの部分）がある。CはICTを活用した情報活用能力の育成をしていくこととなる。このような整理をして次の授業では、Cの「ICTを活用した情報活用能力の育成」を意識的・計画的に取り入れ、さらに生徒が「チェックリスト2017」を活用することで自己の情報活用能力はどのように育成されていくのかを検証していくこととした。

～児童生徒が「情報活用能力チェックリスト2017」を活用した授業づくり～

①指導すべき情報活用能力を把握する

検証クラスの1年生（31名）の「チェックリスト2017」の結果から各領域では課題となる項目は表8の通りであった。生徒のICTを活用した情報活用能力の育成をするという観点と教科の特質に応じた学習活動を設定するにあたりチェック項目④「デジタルカメラやタブレット等で撮影した画像や動画を必要に応じて編集することができる。」を重点課題として選んだ。また、「情報活用能力チェックリスト2017整理表」の中のチェック項目②③「説明するとき等に資料やICT機器を活用するなどして自分の考えが伝わるように表現を工夫することができる。」ようにすることも意識して指導することとした。なぜなら「静止画や動画を必要に応じて編集する」ための知識・技能を身につけるには、まず「何を伝えたいのか、そのためにどのような写真を撮るのか」という思考力・判断力・表現力等も含んで教師は指導する必要があると考えたからである。そして、「必要に応じて」という場を意識的・計画的に作ることで生徒はより主体的な活動となり情報活用能力が育成できるのではないかと考えた。

②各教科等の学習場を設定する

中学校1年生 技術・家庭科（技術分野）題材名「材料の特徴と加工法を知ろう」

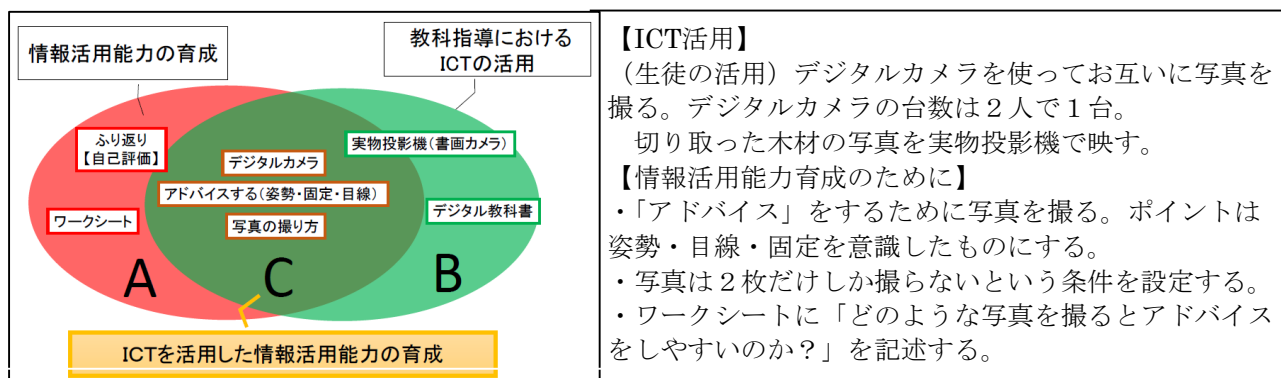


図14 情報技術について（検証授業の場合）

表8 B中学校全体と検証クラスのチェックリスト2017の結果の下位項目

三つの柱	チェック項目	B中学校全体4・3の回答率(%)	検証クラス4・3の回答率(%)
知識及び技能	④デジタルカメラやタブレット等で撮影した静止画や動画を必要に応じて編集することができる。	66.2	61.3
思考力・判断力・表現力等	②③グループで話し合うときに、周りの意見も聞きながら質問をし、自分の意見を述べるができる。	87.2	77.4
	④実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりするなどの工夫をして発表をすることができる。	65.7	61.3
学びに向かう力・人間性等	⑤複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができる。	75.8	75.8

教科の本時目標は「工具の正しい使い方を身につける」である。情報活用能力の育成のための学習活動のポイントは「生徒のICT活用」と「ふり返り（自己評価）」とした。木材をのこぎりびきで切断する活動の中で、ペアを作り生徒は互いにデジタルカメラで撮影し、その写真をもとにして「アドバイス」しあう。さらに毎時間、「情報活用能力」の目標設定とそのふり返りを取り入れた。

検証授業を行うにあたり、ICT活用について図14のように考えて整理をした。

③自己評価を計画的に取り入れる

教科の目標に合わせて毎時間、「情報活用能力についての項目」を以下の中から1つ設定し、自己評価をABCDで行うようにした。

- ア グループで話し合うときに、周りの意見も聞きながら質問をし、自分の意見を述べた。
- イ 説明する時などに資料や機器を活用するなどして自分の考えが伝わるように表現を工夫した。
- ウ 実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりするなどの工夫をして発表した。
- エ 複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができた。

④新たな課題意識をもつ

毎時間、情報活用能力の自己評価をすることで生徒は、自分に何が身についてきたのかをふり返ることとなる。また個人差はあるが、次第に自分の力となっていった。「デジタルカメラを使った画像や動画の編集」という学習活動は計画していないが、同じような状況になったときに今回身につけた情報活用能力は生かされていくものだと考える。さらに単元の終わりに「チェックリスト2017」で再チェックすることも生徒の自信となりさらに新たな課題意識をもって目標を見いだせるようになると考える。

検証授業の様子

授業の始めにデジタル教科書の「のこぎりびき」の動画を視聴した。必要に応じて停止し、ポイントを押さえた説明をした。二人一組のペアでお互いの「のこぎりびき」の様子をデジタルカメラで撮影しながら、アドバイスをしていた。

生徒のアドバイスの内容を見ると、技術のポイントである「姿勢・目線・固定」を意識したものとなっていることが分かる（図15）。また、写真を撮りながら「もっと右に寄って」「顔を上げて」と声を出している様子が見られた。デジタル教科書の動画を見たことによって自分が撮りたい写真の構図（アングル）を生徒が意識しており、2枚という限定された撮影条件の中で、いかにその構図にペアの相手が近づけるのかを考え、よりの確なアドバイスをしていたのではないかと考える。さらにその構図の写真を撮るために、自分の立ち位置についても相手の正面に立ったり、しゃがんだり、横に立ったりするなど考えて撮影していた。

着目生徒について

2人の生徒（A・B）について本時と次時の活動の様子を検証した。

- ・右足が引けていてよい。
- ・猫背になっていなくてよい。
- ・まっすぐな姿勢でよかった。
- ・手で押さえていてよい。
- ・のこぎりからちょうどよい距離。
- ・板をちゃんと見ていた。
- ・親指をつけて足を引いている。
- ・のこぎりをもっと立てた方がよい。
- ・目線がずれている。

図15 生徒のワークシート「相手へのアドバイス」の記述より

<生徒A>

- ・「チェックリスト2017」の結果、25項目の平均値が上位。
- ・「チェックリスト2017」の平均値3.44（学級平均3.19）

デジタルカメラで撮影した写真を見ながら、相手に「切断面に親指を付けること。右足を引くこと。目線はまっすぐだけど首がまっすぐになっていないから気をつけた方がよい。」とアドバイスをしていた。

次の時間では、ICTの活用等は前時と同条件で指導を行い木材ののこぎりびきの活動を行った。相手が切断する時には図16のようにデジタルカメラは机の上に置き、手前に座ってアドバイスをしていた。刃先を真っ直ぐにするためには、視線が上から下に垂直にすればよいとアドバイスをしていた。生徒Aは自分が切る際には、アドバイスをしていたことを生かしてのこぎりびきの切断をしていた。



図16 座ってアドバイスを
する生徒Aの様子

<生徒B>

- ・「チェックリスト2017」の結果、25項目の平均値が下位。
- ・「チェックリスト2017」の平均値2.80（学級平均3.19）

生徒Aと同様にデジタルカメラで撮影した写真を見ながら相手に「姿勢はきちんとできている。右足が引けている。板をちゃんと見ていた。良い距離だった。」等のアドバイスをしていた。また、相手からのアドバイスは「のこぎりをもっと高く。右足を引く。よい距離で見ると中心がずれないように目を大きく開く。」である。



図17 欠席した生徒ののこぎり
びきの様子を撮影している生徒B

次時では、前時とは別の生徒（前時欠席）の「のこぎりびき」を相手の正面に座って撮影し、その画像を使ってアドバイスしていた（図17）。

考察

授業後の生徒Aへの聞き取り調査からデジタルカメラを使わなかった理由は、「アドバイスしやすい位置等は前回確認したから、今回はデジタルカメラは使わずに、その位置に自分が行くことでアドバイスができると思った。」ということであった。また、生徒Aからアドバイスを受けた相手の生徒ののこぎりびきの姿勢は図16のように真っ直ぐに切ることができていた。

生徒Aは、本時ではデジタルカメラを活用していた。最初は相手よりも高い位置で撮影をしていたため、高い位置では相手の目線には気づくことができない。そこで、教師が「アドバイスするための写真を撮ること」を直接指導した。教師がチェック項目④「デジタルカメラやタブレット等で撮影した画像や動画を必要に応じて編集することができる。」、⑳「説明するとき等に資料やICT機器を活用するなどして自分の考えが伝わるように表現を工夫することができる。」を意識した指導をしたことで、生徒Aは相手にアドバイスを伝えるためにはどうすればよいのか考えるようになった。生徒AはICTを活用したことによって切断のポイントを理解することとなった。

次時の本番用木材の「のこぎりびき」の切断の学習では、生徒AはICTは使わなかった。チェック項目㉑では、「複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができる。」を挙げている。生徒Aは、前時での「のこぎりびき」をした時の「情報」と今の「のこぎりびき」の「情報」を比

較し、的確なアドバイスができています。つまり情報活用能力が育成され、「発揮」されていると考える。

生徒Bは、ふり返しシートの記述（図18）を単元全体で見ると、のこぎりびきを始めた3時間目には「ななめになってしまったので、きれいに切りたいです」と述べている。4時間目のふり返しでは「自分の姿勢はこうなのだなどが切っているときに思いました。」と自分自身を客観的な視点で見ることができるようになっていた。4時間目からの情報活用能力の自己評価もBからAと上がっている。5時間目には前時に欠席していた生徒に対して「自分の考えが伝わるように表現を工夫する」ようにするために、これまでののこぎりびきの良い例の「情報」と比較してそれをアドバイスにいかしていた。生徒Bは身につけてきた情報活用能力を他の場面で発揮することができたことと捉えることができる。チェック項目③「説明するとき等に資料やICT機器を活用するなどして自分の考えが伝わるように表現を工夫することができる」ようにすることを教師が意識して指導した結果である。また、ふり返しシートには「前回よりもきれいにななめにならずに、切れました。」とあるが、切断した木材を見ると真っ直ぐに切れており、教科としての目標も達成していると考えられる。

	日付	作業内容	使用道具	自己評価	授業で学んだこと 気づいたこと 次にいかしたいこと	情報活用能力	自己評価
3	10/26 (木)	②	両刃のこぎり マシカネ クラブ	A B C D	今日は3回目なんでもすけど、 のこぎりを使って切ったけど、 とてもななめになってしまったので、 きれいに切りたいです。	① ②	A B C D
4	10/31 (火)	②	両刃のこぎり クラブ	A B C D	今日も板を切って自分の姿勢は こうなんだなとかかか切っている時 に思いました。目線など、きれいに切 れているとアドバイスを受けました。 これからは相手からもアドバイスを 参考にしていきたいです。	②	A B C D
5	11/9 (木)	②	両刃のこぎり クラブ	A B C D	今日も板を切ったんですけど、 前回よりもきれいななめにならずに 切れました。私がきれいに切れる目標 にしたのが、動画で見た目線をまっ 直ぐに見下すのこぎりの使い方、 ように切りました。	②	A B C D

図18 生徒Bのふり返しシートの一部

表9 学級全体に行った「チェックリスト2017」
の授業前と授業後の通過率結果の一部

NO	チェック項目	1回目 (7月)	2回目 (12月)
4	デジタルカメラやタブレット等で撮影した画像や動画を必要に応じて編集することができる。	61.3	67.7(+6.4)
21	グループで話し合うときに、周りの意見も聞きながら質問をし、自分の意見を述べるができる。	77.4	90.3(+12.9)
24	実物投影機等で、注目してほしいところを指で確認したり、マーキングしたりするなどの工夫をして発表をすることができる。	61.3	61.3(+0)
25	複数の情報を比較して、根拠をあげて自分なりの考えを提案することができる。	75.8	74.2(-1.6)

単位：%

検証授業②では、「ICT活用と児童生徒の情報活用能力との関係」について検証をした。教師が「チェックリスト2017」で、意識して授業づくりに取り組んだ結果、重点課題とした「ICT活用」の項目④については学級全体の生徒の自己評価は表9のように通過率の数値は向上した。このことから児童生徒は「情報活用能力の目標」の一つとして「ICTの活用」が示されたことで各教科等の学習に向かい、客観的な自己評価を通して情報活用能力を身につけたのではないかと考える。「ICT活用を含めた情報活用能力はその育成を意識すると高めることができる」

ということが明らかとなった。また、生徒Bの授業前と授業後の「チェックリスト2017」の平均値の結果は、2.80→3.00と上がっているが、文部科学省の情報活用能力調査結果からの「ICT活用を意識した指導がされている学校ほど児童生徒の情報活用能力は高い」という傾向があるという点から考えれば、今後も情報活用能力の育成を意識した授業づくりの実践を重ねていかなければならないと考える。

Ⅲ 研究のまとめ

1 研究の成果

本研究会議で作成した「チェックリスト2017」は、教師が情報活用能力を具体的にイメージし、児童生徒の実態に応じた指導を授業の中で行うための手立てとして活用することができることが明らかとなった。

(1) 実態を把握するための「情報活用能力チェックリスト2017」の活用

本研究では、情報活用能力を資質・能力の「三つの柱」を踏まえて再整理し、これまでの研究での知見から構築されてきた「平成24年情報活用能力チェックリスト」を基に、新たに「情報活用能力チェックリスト2017」として内容を更新して作成した。その作成の過程における予備調査の結果から、児童生徒がICTを活用する能力について課題があることが分かった。また、本来は教師が指導すべき知識としての用語の定着がされていない等の現状から、教師の指導についても課題があることが分かった。この結果から「チェックリスト2017」の項目について、用語の解説や難易度などについて若干の修正を図った。また、自己評価の対象学年を小学校低学年から中学校までにしたことにより、発達段階に応じて児童生徒の実態を把握し育成すべき情報活用能力について意識することが可能となった。検証授業を通してその育成すべき情報活用能力を意識して指導した結果、授業後の生徒の自己評価の数値が高くなったことから、「チェックリスト2017」が生徒の実態を把握するために有効であることが分かった。

(2) 「情報活用能力チェックリスト2017」を活用した授業づくり

育成すべき情報活用能力を「チェックリスト2017」で把握し、その指導を計画的に単元全体を見通していくための手立てとして「情報活用型授業デザインシート」を活用した。児童生徒の扱う情報と扱い方に着目した学習活動を計画することが、生徒の情報活用能力の育成につながり、生徒が身につけた情報活用能力を発揮する様子も見られた。また、生徒が情報活用能力を意識できるようにするための手立てとして、ワークシートやふり返しシート等も活用した授業づくりを行った。検証授業を行ったクラスのその後の授業では、「今日の情報活用能力は何ですか。」という生徒の声が聞かれるようになり、生徒がその時間で自分が達成すべき情報活用能力の目標を主体的に意識する姿が見られるようになった。

これまでの研究を通して見えてきた「チェックリスト2017」の活用の効果について整理したものが表10となる。

「チェックリスト2017」を活用することで教師は、どのような資質・能力を育成する必要があるのかを意識し、「何ができるようになると良いのか」ねらいを明確にし、そのねらい

に到達するための具体的な手立てについて考えることができるようになった。また、児童生徒が「チェックリスト2017」を自己評価として活用することにより、情報活用能力としてのねらいを「何ができるようになる」と良いのか具体的に意識することができ、その達成に向けての意欲が向上していくことにつながった。

表10 チェックリスト2017の活用の効果

効果	
教師	学年ごとに整理された情報活用能力の表から、どのような情報活用能力を育成するのか確認することができる。
	情報活用能力の指導のねらいが明確になり、ねらいに到達するための具体的な支援が可能となる。
	テスト等では把握しづらい思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等を見とることができる。
	個々の到達度を見とって支援をし、全体の到達度をもとに授業改善を図ることができる。
児童生徒	情報活用能力の目標がはっきりとする。学習の意欲の向上につながる。
	情報活用能力の目標にどれだけ近づいたかという客観的な自己評価が可能となり、自分で更なる目標を立てることができる。

2 今後の課題

「チェックリスト2017」は、情報活用能力を資質・能力で整理したため各チェック項目は、各教科等を横断して網羅的に構成されている。そのため抽象的な表現の項目がある。教師が項目一つひとつをより具体的に意識できるようにするためには、チェック項目や用語についての解説書などを作成し示していく必要もあると考えられる。各チェック項目の内容については、新学習指導要領全面実施前の移行期間中の文部科学省の動向も見ながらさらに吟味し、より具体的で分かりやすい「チェックリスト2017」として学校に広めていきたい。

また、中学校の担任への調査では「担任として育成すべきか。担当教科で育成すべきか。」と迷ってしまうという意見があった。情報活用能力は各教科等を横断して適切な学習活動場面で育成すべきであり、特定の教科で育成するものではない。情報活用能力の更なる育成を進めていくためにも、一度の授業で一人の教師が育成しようとするのではなく、教職員が協力して学校全体として各教科のカリキュラムを見直していく中で、情報活用能力をカリキュラムマネジメントの視点で考えていく必要がある。児童生徒一人一人の育成すべき情報活用能力を、すべての教師が把握して総合的に繰り返し指導していくことが大切だと考える。本研究では「チェックリスト2017」をその一つの手立てとして提案してきたが、今後はどの教科等、どの単元ならば情報活用能力の育成を図れるのかといった重点教科や重点単元などを示したモデルとなる具体的な指導事例を示していくことで更なる情報活用能力の育成につながるのではないかと考える。

最後になりましたが、情報教育研究のために御指導・御助言を賜りました講師の先生方、また、検証授業にご協力いただいた校長先生をはじめ学校教職員の皆様に対しまして、心より感謝し、厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

- 文部科学省「教育の情報化に関する手引き 情報教育の体系的な推進」 2010年
堀田龍也『わたしたちとじょうほう3・4年』『私たちと情報5・6年』
株式会社学研教育みらい 2011年
野中陽一、樋口彰「児童の情報活用能力と教師の指導の実態に関する調査」
日本教育メディア学会第20回年次大会 2013年
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年
堀田龍也「初等中等教育における情報教育」 日本教育工学会論文誌 JSET40-3 2016年
稲垣忠「タブレット端末を活用したプロジェクト学習の設計と実践」
教育メディア研究 Vol.23(2) pp.21-32 2016年
後藤康志、稲垣忠、豊田充崇、松本章代「『学びの質』ループリックによるカリキュラム・マネジメント
の試み」日本教育工学会研究報告集 JSET17-2 2017年
後藤康志、稲垣忠、豊田充崇、松本章代「情報活用能力メタループリックのプロトタイプの評価」
日本教育メディア学会研究会論集（42）pp.21-24 2017年
川崎市教育委員会「川崎市立学校における教育の情報化推進計画」 2017年
文部科学省 情報通信技術を活用した教育振興事業（IE-School）
「情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの導入」 2017年
稲垣 忠「学びの質ループリック」 2017年

【指導助言者】

- 横浜国立大学教職大学院教育学研究科高度教職実践専攻長（川崎市総合教育センター専門員） 野中 陽一
東北学院大学教養学部人間科学科教授 稲垣 忠
川崎市立小学校情報教育研究会長（川崎市立宿河原小学校長） 岩田 昭彦
川崎市立中学校教育研究会情報教育部会長（川崎市立高津中学校長） 平野 耕一
川崎市総合教育センター情報・視聴覚センター指導主事 椎名美由紀