

令和7年度研究開発学校実施報告書（要約）

1 研究開発課題

生涯にわたって自ら学びを進めていくことができる児童生徒の育成を目指した、これからの時代の学習の基盤となる資質・能力の育成に向けた教育課程及び指導方法に関する研究開発

2 研究開発の概要

現行の学習指導要領では、言語能力、問題発見・解決能力に加え、学習の基盤となる資質・能力として情報活用能力が位置づけられた。社会の急激な変化と不確実性の高い Society5.0 時代に生きる子どもたちが、生涯にわたり自分で学びを進めていくためには、義務教育段階において情報活用能力を段階的に育成することが必要不可欠である。

本研究では、GIGA スクール構想により整備された 1 人 1 台端末やクラウド環境を効果的に活用して情報活用能力を育成することを目標とする「情報の時間」を創設することを目的として、①教科横断的な視点を常に意識した学習活動のあり方、②情報活用能力の体系的・系統的な育成のための教育課程、③教材の共有、リーダー育成などの指導体制の確立等について研究を行う。

3 研究の目的と仮説等

(1) 研究仮説

教科横断的な学習・多様な学習活動の充実を目指し、学びの道具としての 1 人 1 台端末とクラウド環境を有効活用した「情報の時間」における実践により、児童生徒の情報活用能力等の学習の基盤となる資質・能力の育成を効果的に図ることで、生涯にわたって自ら学びを進めていくことができる児童生徒を育てることができる。

(2) 教育課程の特例

情報活用能力等の学習の基盤となる資質・能力（基本的な操作、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現、データの活用、プログラミング、情報モラル等）を体系的に学ぶことができる「情報の時間」（年間 35 時間×義務教育 9 年間）の創設。

4 研究内容

(1) 教育課程の内容

① 情報活用能力の育成

「情報の時間」では、これからの時代の学習の基盤となる資質・能力である「情報活用能力」の育成を目指している。情報活用能力を「情報社会に参画する態度」「情報手段の基本的な操作等」「問題解決の基礎」「情報の技術」の 4 領域で構成し、研究構想図に取り込んだ

（図 1・2）。とりわけ学習の基盤としての性格を強く有する「情報社会に参画する態度」「情報手段の基本的な操作等」「問題解決の基礎」を軸に、小・中 9 年間を見通した教育課程を編成した。

「情報の技術」については、小学校では「情報の時間」内で学習し、中学校では主に技術科で学習するものとして取り扱っている。

② 情報活用能力の系統性（スコープとシークエンス）

本研究で育成を目指す情報活用能力の全体像を教育課程系統表で整理した。表の列には、発達段階を配置し（シークエンス）、小学校低・中・高学年と中学校の 4 ステップで構成した。表の行には情報活用能力の 4 領域とそれらを更に細分化した 17 項目を配置した（スコープ）（表 1）。また、資質・能力を育成、発揮することを目指した教育課程編成のもととなる資料となるため、各項目の多くの記述の文末を「できる」と記載している。



【図 1】情報活用能力について整理した図



【図 2】研究構想図

【表1】「情報の時間」の教育課程系統表（一部抜粋） ※詳細は別添資料

項目	低学年	中学年	高学年	中学校
入力	様々な手段(手書き入力等)で入力できる	正確にローマ字入力できる	速く正確にローマ字入力できる	必要な入力操作を身体的に行うことができる
アプ リ	オンラインツールを体験する	オンラインツールを活用できる	オンラインツールを効果的に活用する 連絡・情報共有アプリを活用できる	オンラインツールを目的に合わせて自由自在に活用できる
共同 編集	共同編集を体験する	共同編集で作品をつくることができる データを共有できる (classroom以外)	コメント機能を効果的に使い い作品をつくる 方法を選択してデータを共有できる(権限設定)	クラウドの仕組みを理解し、互いに学習の過程を参照したり、共同編集したりしながら学習を進めることができる
基礎 操作	起動やログイン等基礎的な操作ができる (タッチパッド操作、タッチ操作、カメラ)	設定やアクセシビリティを理解できる (明るさ、ショートカット、スクリーンショット)	設定を工夫して活用できる (2画面・タブの整理) 動画や画像の編集	自身の特性に合った設定をして活用できる

③ 資質・能力としての情報活用能力の育成について

ア 情報活用能力の一体的な発揮を目指す

a 問題解決の基礎となる情報活用能力の一体的な発揮を目指す

問題解決の基礎となる情報活用能力を構成する各項目は単元によって軽重をつけて扱うことがあるものの、個別の項目として他項目から切り離して扱うことではない。情報活用能力を一体的にとらえることでより教科横断的に本教育課程の効果が表れると考えている。

b 情報活用能力を発揮することを経験する場としての「情報の時間」

本教育課程における各単元は必ずアウトプットを伴うようになっており、学年が上がるほどに児童生徒がアウトプットする情報量は多くなっていくように設計されている。

イ 繰り返す

a 教育課程内で繰り返す

本教育課程内では、同じような活動に児童生徒が繰り返し取り組む場面が設定されている。

(図3・4)

b 単元内で繰り返す

単元内でも、資質・能力が身に付くことを意図した「繰り返し」場面を見ることができる。

(図4)

ウ 活動量と活動時間

a 教育課程における工夫

児童生徒の活動時間と活動量を増加させるための工夫としてすべての単元に明確な文脈をもたせていることがあげられる。文脈をもった単元では、児童生徒が一つ一つの活動に目的意識をもって取り組むようになり、結果として活動の密度と量がともに高まっている。

b 単元における工夫

単元内においても、児童生徒の活動量と活動時間を増加させるための工夫がある。例えば中学校1年生「高森台中学校のよさを発信する」の単元では毎時間活動が用意されており、習熟を目的として繰り返し同じような活動に取り組む場面も多くみられる。

エ 一人一人の資質・能力育成

a 一人一人が資質・能力を身に付ける

小・中9年間を通じて、同様の学習経験を繰り返し積むことができるよう教育課程を意図的に設計しており、個々の児童生徒が自分のペースで着実に力を伸ばせるようにしている。

b 個人内の伸びを見る

学習の成果を「できる・できない」でとらえるのではなく、前回よりも「どのように成長したか」という視点でとらえている。

単元名・活動・目標	繰り返し経験させること
6 「自分の宝物をプレゼンテーションしてみよう」 目：発表資料の作成手順や効果的なスライドの作成手順を知り、相手に伝わりやすいプレゼンテーションスキルを習得することができる ①宝物について情報を集める。 ②聞き手を意識した資料の要点について確認し、スライドを作成する。 ③チャットの活用方法を確認し、チャットを使って共有したスライドにコメントする。 ④チャットでのコメントをもとに、スライドを修正し完成する。 ⑤発表の準備とりハーサルを行う。 ⑥まとめた内容を発表し、単元を振り返る。	効果的なスライドの作成 →文字数・フォント・グリッド線 箇条書き・ビジュアル化・色デザインの調整等 チャットの使い方 シンキング・サイクル 比較分類・関係づけ 発表の仕方・聞き方
【図3】小学校の単元例	
1 「高森台中のよさをプレゼンにしよう」 目：自分の意見をわかりやすく伝えるために情報をまとめて表現することができる ①ちょっと先の未来を見ながら情報の時間で学ぶ目的を知る。 ②学習過程を使って問題を解決する経験をする。 ④Webサイトの構造を知り、効率よく情報を集める。 ⑤多面的に物事を見る経験をする。 ⑥物事を比較して見る経験をする。 ⑦物事を抽象化させる経験をする。 ⑧自分の意見をもとに、他者と議論をする。 ⑨自分の意見がよく伝わるような写真を撮って説明をする。 ⑩自分の意見がよく伝わるような写真にキャッチコピーを付け加える。 ⑪学習を振り返る方法を知る。	学習過程を実践的に活用させる Webサイトが一定の構造になっていることを理解して効率よく見るために練習 自分のよく知っているものについて、他のものと比較しながら情報整理 物事の抽象化
物事を他のものと比較しながら多面的に見る 伝えたいことに合わせた写真撮影 物事を他のものと比較しながら多面的に見る 伝えたいことに合わせて写真撮影	

単元名・目標・活動	繰り返し経験させること
1 「高森台中のよさをプレゼンにしよう」 目：自分の意見をわかりやすく伝えるために情報をまとめて表現することができる ①ちょっと先の未来を見ながら情報の時間で学ぶ目的を知る。 ②学習過程を使って問題を解決する経験をする。 ④Webサイトの構造を知り、効率よく情報を集める。 ⑤多面的に物事を見る経験をする。 ⑥物事を比較して見る経験をする。 ⑦物事を抽象化させる経験をする。 ⑧自分の意見をもとに、他者と議論をする。 ⑨自分の意見がよく伝わるような写真を撮って説明をする。 ⑩自分の意見がよく伝わるような写真にキャッチコピーを付け加える。 ⑪学習を振り返る方法を知る。	学習過程を実践的に活用させる Webサイトが一定の構造になっていることを理解して効率よく見るために練習 自分のよく知っているものについて、他のものと比較しながら情報整理 物事の抽象化
物事を他のものと比較しながら多面的に見る 伝えたいことに合わせた写真撮影 物事を他のものと比較しながら多面的に見る 伝えたいことに合わせて写真撮影	

【図4】中学校の単元例

c 意図を持った交流

意図的な交流を通じて、思考が広がり、学習の質が高まっていく。また、他者の考えに触れることで自らの課題に気づき、次の学習への目標を設定できるようにしている。

才 自立した学習者の育成

a 児童生徒が自分で目標を定める

多くの単元において自己決定場面が設定されていることから、結果的に資質・能力の向上につながる目標の立て方や課題への取り組み方、振り返りの仕方について年間を通して学ぶことができるようになってきている。

b 振り返る

児童生徒が自らの学習を内省し、学びの過程そのものを改善していこうとする姿が多く見られるようになっている。一人一人の学習成果が学習経験に応じて向上することを期待している。

④ 学習環境について

ア クラウドの活用

クラウド環境では大量の情報の保存と共有、共同編集が可能である。教員が児童生徒に提供する情報量や、児童生徒同士で共有する情報量が従来の教室に比べて格段に多くなっている。

イ 生成AIの活用

生成AIは、大規模言語モデルを基盤とした対話型インターフェースだけでなく、音楽や映像といったマルチモーダルな表現の精度も高まっている。これらはクラウド上で機能しており、当初からクラウド環境を前提として編成された本教育課程との親和性も極めて高いと考えられる。

ウ 新たなテクノロジーへの対応

教育現場を非連続に変化させるようなテクノロジーが今後生まれる可能性がある。系統表に示した「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」の育成が期待される。

⑤ 時数について

ア 時数の割り当てについて

各学年とも年間35時間（小1は34時間）配当とした。

イ 時数の移設について

1年次は、各教科にちりばめられている情報活用能力の育成場面を集約し、各教科から移設する時間を設定した。情報活用能力が各教科で発揮される状況、また、時間割編成者や、教科担当にとって無理のない現実的な時数運用などを考慮し、微修正を重ねた。

⑥ 指導体制について

出川小学校では、各学級で安定して授業が行えるよう時間割を工夫し、同週内での授業成果の学年内共有を可能にしている。高森台中学校では、学年担任による実施やチームティーチング体制の導入を通して、教科横断的な協働と生徒理解に基づくきめ細かな支援を実現している。両校ともにクラウドを活用して教室での実践が校内で共有され、教員同士が交流しやすい仕組みを構築している。

⑦ 編成上の工夫

ア 学校の教育目標と関連させる

学校の教育目標の具現化に教育課程運用の成果が活かされることが望ましい。出川小学校では「『情報の時間』を軸に教科等横断的な学びの充実を図る」とこと、高森台中学校では「学び方を学び主体的に学習を進められる生徒の育成」「自己選択・自己決定の経験を積ませる」といった重点努力目標を設定し、教育課程の効果が教育活動に大きく反映されるようにしている。

イ 学習指導要領の作成

「情報の時間」の学習指導要領を作成した。児童生徒に「どの学習で、どの段階の情報活用能力を育成・発揮するのか」を具体的に示すことで、指導の一貫性と学習経験の積み重ねが保障されると考えた。

ウ 解説書・ハンドブック

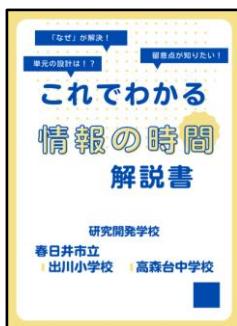
解説書には、単元の目標や、構成だけでなく、育成された資質・能力が他の教科等の学習場面でどのように発揮されるかについても記載した。本教育課程の重要な要素を平易な文章で記した10ページ程度のハンドブックも作成し、全教員に配付した。（図5）

エ 児童生徒向けガイドブック

学習の主体である児童生徒自身が、この教育課程の目標や意義を理解し、学習を通してどのような力を獲得していくのかを自覚しながら取り組むことが重要であると考えた。そこで、児童生徒にも教育課程の考え方を共有できるようにするために、児童生徒向けの資料を作成、配付した。（図6）

オ 保護者向けパンフレット

教育課程の適切な運用のためには、学校だけでなく保護者の理解が必要になってくる。そこで、教育課程編成の趣旨を共有することを目的として、保護者向けパンフレットを作成し配付した。(図7)



【図5】教員向け解説書とハンドブック



【図6】児童生徒向けハンドブック



【図7】保護者向けパンフレット

⑧ 資質・能力の発揮について

ア 各教科等での発揮

「情報の時間」で培った資質・能力が発揮されることを想定して、学習活動全体を構成していくことが重要である。各教科等の学習過程の中に、情報をもとに考えを整理し、何らかの形で表現する場面を継続的に位置付けていくことにより、「情報の時間」で扱った学習内容が教科の学習と結び付き、教育課程全体の中で循環的に活用されていくと考えられる。

イ 生活を向上させるための「情報の時間」

「情報の時間」で育成された情報活用能力は、児童生徒の生活の中での発揮も期待される。学校生活の様々な自治的活動場面において、児童生徒自身が課題を見つけ、よりよい状態をつくり出そうとする行為の中で自然に表れてくると考えている。

⑨ 「情報の時間」の単元の構成について

ア 目的・目標

本教育課程や、各単元の運用実施の目的や目標は学習者である児童生徒にも共有したい。教育課程や単元の目的や目標は児童生徒が理解できる言葉で提示し、「なぜこの学習を行うのか」「この単元で何ができるようになるのか」を自覚できるようにしている。目的の明確化によって、児童生徒は学習活動に意味を見いだし、単元の文脈の中で自身の成長を実感しながら学びを進めることができるようになると考えられる。

イ アウトプットを伴う

本教育課程では、どの単元にも成果物を作成するなどのアウトプット場面が設定されている。アウトプットは、児童生徒が学んだ情報活用能力を実際に使ってみる重要な場面であり、学習がどれだけ身に付いたかを自分で実感できる機会となる。学年が上がるにつれて扱う情報量や表現の質が高まり、段階的に高度なアウトプットに挑戦できるようにしている。

⑩ 実践上の工夫について

ア 活動量を多くするための実践上の工夫

本教育課程においては、児童生徒の活動量を最大限に確保することが、情報活用能力の育成に不可欠であるとの立場から、指示や説明の簡潔化や情報の提示方法の工夫によって口頭説明の時間を削減している。

イ 見取る工夫

従来の授業では、教員は黒板付近に立ちながら児童生徒の様子を把握しようとしていたが、クラウド上に児童生徒の思考過程が即時に可視化される現在では、教室の後方から全体を俯瞰しつつ、端末画面やクラウド上のデータを通して一人一人の学習状況を細かく見取ることが可能になった。見取った情報は次の指導に活かすだけでなく、児童生徒自身が自分の学習を振り返る材料としても機能しており、学びの質を高める基盤となっている。

ウ 介入する工夫

児童生徒の資質・能力の育成や発揮を見取るとともに、適切な介入も必要である。教員は、どの段階でどのような理由でつまずいているのかをクラウド上で把握した上で、児童生徒に応じた適切な介入が可能となった。教員が必要な場面でのみ関わることにより、児童生徒自身が「自分でできた」という実感を持つことができるようになっている。

⑪ 学習評価について

ア 形成的評価の工夫

形成的評価においては、単元内の学習活動の過程を継続的に把握し、児童生徒の資質・能力の育成状況に応じて指導を調整することを重視している。教員は児童生徒の伸びやつまづいている箇所や思考が停滞している箇所を把握し、賞賛、激励、短い問い合わせや視点の提示を行うことで、学習を前に進めるための支援を適切に行っている。

イ 総括的評価の工夫

児童生徒が「情報の時間」で作成した成果物の中から最もよいと感じるものを一つ選択し、その二次元コードを総括的評価シートに掲載することで、保護者が実際の成果物を閲覧し、成長を具体的に理解できるようにした（図8）。こうした工夫により、学校からの説明だけでなく、児童生徒自身の学びの軌跡を根拠とした理解促進が可能になる。

⑫ 普及について

ア 市内小学校での普及

市内A小学校の6年生を対象に本教育課程の一部単元を実施した。実施前後の児童の学習状況を見るために、チェックリスト・自由記述による調査を実施した。調査は出川小学校で実施したものと同じものを実施した。

イ 市内中学校での普及

市内B中学校の2年生を対象に本教育課程の一部単元を実施した。実施する前と後の生徒の学習状況を見るために、チェックリスト・自由記述による調査を実施した。調査は高森台中学校で行ったものと同じものを実施した。

（2）研究の経過

1年次	<p>「情報の時間」設立に向けた基礎研究・体制づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> ○研究開発学校指定の4年間を見通した研究の骨子の作成 <ul style="list-style-type: none"> ・研究組織の設置 ・各学校、関係機関での研究の方向性の共通理解及び連携の明確化 ・研究計画の作成 ○情報活用能力を育成する活動を系統的に行う「情報の時間」の創設について指導内容や年間指導計画の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・「教科横断的な視点」「体系的・系統的な育成」「指導体制の確立」の3点について検討 ・現時点での児童生徒の資質・能力について調査 ・端末を活用した授業の活動事例の収集・検証 ・情報活用能力の系統的な指導方法の検討、特に各学年、各教科等からどの内容・活動を「情報の時間」として行うことが効果的か系統性を十分に検討 <ul style="list-style-type: none"> ・教材の共有方法の検討 ・今後の核となる教員の育成方法の検討 ○評価方法の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒、学校、学校関係機関、保護者等による評価のあり方の検討 ・情報活用能力調査の実施 ・評価の観点、評価方法の検討 ・第1年次の成果と課題のまとめ及び第2年次以降の計画の修正 ・公開授業研究会における評価 ○研究について保護者への説明・協力依頼
2年次	<p>「情報の時間」の先行実施及び教育課程の検討・評価・改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「情報の時間」教育課程の実施・評価・改善 <ul style="list-style-type: none"> ・「情報の時間」教育課程表、「情報の時間」の実施に向けて整理した情報活用能力系統表のおもな学習内容案に基づく実践と課題の明確化、改善 ※情報活用能力の中でも「学習の基盤となる資質・能力」となる広くてベーシックな領域に関する知識・技能の部分の育成を中心に取り組んでいくが、専門性が高い領域については、どの部分まで扱うと良いのかを実践を通して検討していく。 ※特に、他教科との重なりについては、十分に検討をしていく。 ・1人1台端末の活用事例を学年別・育成すべき能力別等に体系化 ※作成した教育課程をもとに授業実践を進める中で、その単元でどのような知識・技能が身に付いたのかを、できるだけ細かく明確にし、最終的に身に付けるべき知識・技能をリストアップして、情報活用能力を具体的に整理していく。 ・評価規準・評価観点の見直し ・情報活用能力の育成に関する効果の検証 <p>○評価の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒による1人1台端末の活用に関する自己評価 ・情報活用能力調査の実施 ・公開授業研究会における評価 ・2年次の成果と課題のまとめ及び第3年次以降の計画の修正 <p>※「情報の時間」で育んだ資質・能力が、身に付いたかどうかを児童生徒の自己評価と教員の見取りで進めていく。さらに、各教科の中で十分に發揮されているのかどうかという視点でも進めていく。</p>
3年次	<p>「情報の時間」の実施・評価・改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ○教育課程の実施・評価・改善 <ul style="list-style-type: none"> ・低学年、中学年、高学年、中学校における教科横断的な視点による体系的・系統的な情報活用能力の育成を推進する1人1台端末活用の指導方法の検証 ・評価規準・評価観点の見直し

▼「情報の時間」の学び

○「情報の時間」では、次のような情報活用能力を身に付け、活用してきました。
 情報社会と上手にかわからうとする態度
 ・タブレットなどのコンピュータの基本的な操作の方法
 ・情報の収集、情報の整理・分析といった、問題を解決するための方法
 ・プログラムやAIなどの情報技術の理解

○情報収集で身に付いたこれらの能力は、これからの学習や生活にある問題解決の場面で立ち立つ大変な力で、これを発揮することで学習や生活をよりよくすることができます。

▼この1時間の学習課題と成果物

学習課題	成果物
1学期 Webサイトつくりで高森台をPRしよう	Googleサイト
2学期 未来のために必要な対策を考え、提案しよう	スライド
3学期 主張を文書にまとめるよ	レポート

▼学習の成果

学習課題	【2学期】未来のために必要な対策を考え、提案しよう（スライド）
自己評価・アビールポイント	QRコード
赤線や丸印など印などを用いていたり、見出しやタイトルなどで文字の大きさを大きい分けたりしてスライドを見やすくなった。読み力のある内容にするための表やグラフなどの数字で可視化された情報を取り入れ、自分の意見を主張するとときは言いたいことを要約書きでたして、自分なりに要約し、分かりづらい部分や説明が必要なところは調べながら文を決めていった。	

図8】総括的評価シート

	<ul style="list-style-type: none"> ・情報活用能力の育成に関する効果の検証 <p>○評価の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒による1人1台端末の活用に関する自己評価 ・情報活用能力調査の実施 ・公開授業研究会における評価 ・3年次の成果と課題のまとめ及び第4年次の計画作成 <p>○系統的な指導法の資料作成</p>
4年次	<p>「情報の時間」の完全実施及び研究の成果と課題</p> <p>○教育課程の実施・評価・改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低学年、中学校、高学年、中学校における教科横断的な視点による体系的・系統的な情報活用能力の育成を推進する1人1台端末活用の指導方法についてのまとめ ・情報活用能力の育成における評価 ・市内他校での導入及び普及についての検討 ・研究成果を学習指導要領の形式でまとめる。 <p>○評価の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報活用能力調査の実施 ・公開授業研究会における評価 ・児童生徒、教員、関係機関、保護者等の意識調査及び分析 ・成果と課題のまとめ及び一般化・汎用化のための提案

(3) 評価に関する取組

1年次	<ul style="list-style-type: none"> ①児童生徒対象の自由記述アンケートの作成・実施・分析 ②教員対象の自由記述アンケートの作成・実施・分析 ③保護者対象の自由記述アンケートの作成・実施・分析 ④アンケート等の結果と児童生徒の成長（変容）をもとにどのような方法で児童生徒の資質能力の育成の状況を見ていくか検討する。 ⑤教育課程をもとにした実践的評価計画の作成・実施 <ul style="list-style-type: none"> ・単元毎に、単元指導計画・評価計画の見直し・改善 ・学期毎に、年間指導計画・評価計画の見直し・改善 ・年度毎に、年間指導計画・評価計画の見直し・改善
2年次	<ul style="list-style-type: none"> ①児童生徒対象の質問紙作成 ②教員対象の質問紙作成（経年で比較） ③保護者対象の質問紙作成（経年で比較） ④評価計画の変更・作成・分析
3年次	<ul style="list-style-type: none"> ①経年で比較 ②経年で比較 ③経年で比較 ④経年で比較 ⑤評価計画の変更・作成・分析
4年次	<ul style="list-style-type: none"> ①経年で比較 ②経年で比較 ③経年で比較 ④経年で比較 ⑤評価計画の変更・作成・分析

5 研究開発の成果

(1) 実施による効果

① 実施による評価

ア チェックリストを用いた児童生徒の情報活用能力の評価

情報活用能力に関わる全45項目の質問を設定し、7件法による調査を行った。1学期末と2学期末の2回に分けて実施し、経年でその変化を追った。項目の1-10は情報手段の基本的な操作、11-33は問題解決の基礎、34-40は情報社会に参画する態度、41-45は情報の技術に関するものである（表2）。

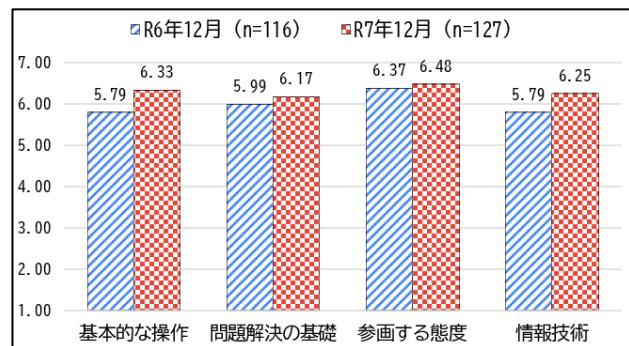
【表2】質問項目のリスト

質問項目	質問項目
1.起動や終了のそらさ	26.文章にまとめる
2.写真や動画のさつえい	27.図や写真と文章を組み合わせてまとめる
3.キーボードで文章を打つ	28.動画にまとめる
4.画像や動画の編集	29.発表する
5.Googleドキュメントやジャムボードなどのデータを他の人に共有する	30.学習の内容を計画する
6.カレンダーやスケジュールを立てる	31.学習の方法を計画する
7.Googleミートなどのテレビ会議システムを使う	32.学習のよかつたところや直すべきところを評価する
8.自分で文章や動画をつくる	33.残された時間を意識して学習を進める
9.自分が作成したスライドなど必要なデータをクラウド上で聞く	34.人が作ったものを大切にする
10.簡単なプログラミング	35.他の人に個人情報を教えない
11.自分なりの課題を設定する	36.インターネット上のコミュニケーションで人をいやな気持ちにさせない
12.興味や関心をあおける	37.IDやパスワードを大切に管理する
13.友達や先生から情報を収集する	38.発信した情報には責任をもつ
14.グラフから情報を収集する	39.コンピュータやインターネットの使いやすさによる健康へのえきょうに気をつける
15.文章から情報を収集する	40.インターネットはみんなのものであることに気をつける
16.動画から情報を収集する	41.ファイルにはデータの大きさがある
17.実験や観察から情報を収集する	42.コンピュータは変数や条件ぶんきなどを使ってプログラムで動いている
18.図に整理する	43.クラウド上では、データをURLでやりとりする
19.表に整理する	44.AIは大量のデータからパターンを学び、もっともらしい答えを作り出す
20.グラフに整理する	45.私たちが学習したり生活したりしてしまれた大量のデータが分析されることで、生活や産業が変化している
21.かじょう書きで整理する	
22.多面的・多角的に分析する	
23.インターネットや新聞などのメディアの特徴をふまえて情報をえらぶ	
24.比較する	
25.事実と意見を区別する	

イ 小学校

情報手段の基本的な操作に関する質問の平均は、5年時（R 6.12 時点）の 5.79 から 6年時（R 7.12 時点）では 6.33 となり、0.54 の向上がみられた。（図9）

また、クラウドや生成 AI の活用が日常的な活動に浸透していることが分かる。（表3）



【図9】小学校 5年生 (R6.12 n=116) と 6年生 (R7.12 n=127) の比較

【表3】小学校対象の調査の変化 (R 6.12 n=116 と R 7.11 n=127 の経年変化の比較)

No. 質問項目	変化
1 起動や終了のそよぎ	0.31
2 写真や動画のさつえい	0.25
3 キーボードで文章を打つ	0.20
4 画像や動画の編集	0.64
5 Googleドキュメントやジャムボードなどのデータを他の人に共有する	0.15
6 カレンダーでスケジュールを立てる	0.81
7 Google ミートなどのテレビ会議システムを使う	0.53
8 AIで文章や画像をつくる	2.53
9 自分が作成したスライドなど必要なデータをクラウド上で開く	1.29
10 簡単なプログラミング	0.41
11 自分なりの課題を設定する	0.19
12 興味や関心をみつける	0.13
13 友達や先生から情報を収集する	0.15
14 グラフから情報を収集する	0.11
15 文章から情報を収集する	0.06
16 動画から情報を収集する	0.10
17 実験や観察から情報を収集する	▲ 0.12
18 図に整理する	0.10
19 表に整理する	0.18
20 グラフに整理する	0.10
21 かじょう書きに整理する	0.01
22 多面的・多角的に分析する	0.27
23 インターネットや新聞などのメディアの特ちょうをふまえて情報をえらぶ	0.37
24 比較する	0.33
25 事実と意見を区別する	0.17

No. 質問項目	変化
26 文章にまとめる	0.19
27 図や写真と文章を組み合わせてまとめる	0.23
28 動画にまとめる	0.82
29 発表する	0.19
30 学習の内容を計画する	0.13
31 学習の方法を計画する	0.18
32 学習のよかったところや直すべきところを評価する	0.41
33 残された時間を意識して学習を進める	0.63
34 人が作ったものを大切にする	0.07
35 他の人に個人情報を教えない	0.02
36 インターネット上でのコミュニケーションで人をいやな気持ちにさせない	0.06
37 IDやパスワードを大切に管理する	0.09
38 発信した情報には責任をもつ	0.28
39 コンピュータやインターネットの使いすぎによる健康へのえいきょうに気をつける	0.22
40 インターネットはみんなのものであることに気をつける	0.14
41 ファイルにはデータの大きさがある	0.77
42 コンピュータは変数や条件ぶんきなどをを使ったプログラムで動いている	0.68
43 クラウド上では、データをURLでやりとりする	0.80
44 AIは大量のデータからパターンを学び、もっともらしい答えを作り出す	0.94
45 私たちが学習したり生活したりして生まれた大量のデータが分析されることで、生活や産業が変化している	0.83

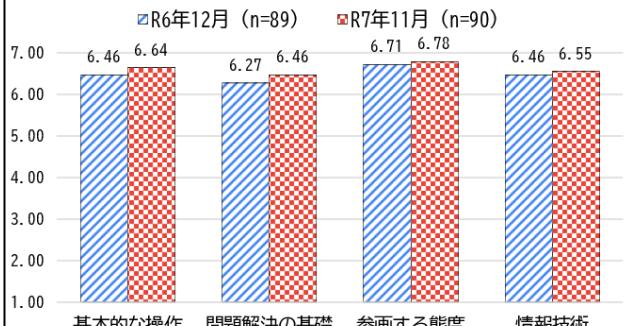
ウ 中学校

すべての領域において継続的な向上が見られた。特に、情報手段の基本的な操作に関する質問の平均は、R 6 中学校 2年時点の 6.46 から R 7 中学校 3年時点では 6.64 となり、0.18 の向上がみられた。（図10）。

45 項目中 43 項目での向上を確認することができた。特に、クラウドや生成 AI を活用に関わる項目の向上が顕著であった。（表4）

【表4】中学校対象の調査の変化 (R 6.12 n=89 と R 7.11 n=90 の経年変化の比較)

No. 質問項目	変化
1 起動や終了のそよぎ	0.00
2 写真や動画のさつえい	0.01
3 キーボードで文章を打つ	0.02
4 画像や動画の編集	0.22
5 Googleドキュメントやジャムボードなどのデータを他の人に共有する	0.10
6 カレンダーでスケジュールを立てる	0.30
7 Google ミートなどのテレビ会議システムを使う	0.21
8 AIで文章や画像をつくる	0.41
9 自分が作成したスライドなど必要なデータをクラウド上で開く	0.25
10 簡単なプログラミング	0.35
11 自分なりの課題を設定する	0.11
12 興味や関心をみつける	0.20
13 友達や先生から情報を収集する	0.24
14 グラフから情報を収集する	0.13
15 文章から情報を収集する	0.18
16 動画から情報を収集する	0.13
17 実験や観察から情報を収集する	0.16
18 図に整理する	0.29
19 表に整理する	0.31
20 グラフに整理する	0.25
21 かじょう書きに整理する	0.27
22 多面的・多角的に分析する	0.29
23 インターネットや新聞などのメディアの特ちょうをふまえて情報をえらぶ	0.10
24 比較する	0.16
25 事実と意見を区別する	0.25



【図10】中学校 2年生 (R6.12 n=89) と 3年生 (R7.11 n=90) の比較

② 評価問題を用いた生徒の情報活用能力の評価

ア 情報活用能力評価問題について

評価問題は、「情報社会に参画する態度」「情報手段の基本的な操作等」「問題解決の基礎」の3領域で作成した。作間にあたり、文部科学省が実施した情報活用能力調査（令和3年度版）の結果で示された9レベルのうち、4～7レベルに記載された「情報活用能力の例」より、前述の3領域に関する記述を抜き出した。次に、抜き出した記述から「情報の時間」で育成する情報活用能力に強く関連するものを選定し、調査問題例を参考に問題を作成した。

イ 結果と考察

高森台中学校の生徒を対象に3年間の経年比較を行った。多くの設問で向上、高い水準での定着が認められ、本研究で想定する資質・能力が段階的に育成されていることが確認された。（表5）

【表5】 高森台中学校における情報活用能力評価問題の分析結果

領域	想定 レベル	資質・能力	R5 (N=86)	1年時 (N=93)	R6 (N=93)	2年時 (N=89)	R7 (N=89)	3年時 (N=89)
			正答者 数(人)	正答率 (%)	正答者 数(人)	正答率 (%)	正答者 数(人)	正答率 (%)
情報手段 の基本的 な操作等	5	クラウド上の編集権限を設定できる	47	54.7	79	85.0	75	84.3
	5	クラウド上のファイルを適切なキーワード入力によって検索し、探すことができる	60	69.8	81	87.1	75	84.3
	6	目的に応じてアプリケーションを選択し、操作ができる	40	46.5	58	62.4	59	66.3
情報社会 に参画す る態度	4	自分の情報を守ったり、健康に留意したりしながら情報端末を使 うことができる	63	73.3	68	73.1	75	84.3
	5	コンピュータウイルス感染の原因について理解している	54	62.8	77	82.8	78	87.6
	7	公開してはいけない記事の判断ができる	18	20.9	23	24.7	46	51.7
問題解決 能力の基 礎	4	複数のページに書かれている情報を要約できる	47	54.7	76	81.7	77	86.5
	6	複数の事象を示した図を読み解くことができる	22	25.6	33	35.5	46	52.2
	7	データの矛盾点を指摘できる	27	31.4	39	41.9	40	44.9
	7	信頼できる根拠を選択できる	8	9.3	21	22.6	24	27.0
【ルーブリック評価】目的に応じて、情報を図、表、グラフに示 すことができる			平均得点					
5			2.5					
6			3.4					
7			3.6					

③ 児童生徒が自覚する情報の時間の効果

小学校3年生から、中学校3年生までの児童生徒に対し、「あなたは、1学期・2学期の情報の時間で学んだ結果、どのようなことができるようになったと考えていますか」「あなたは、他教科や総合の時間に情報の時間で学んだことをどのような場面でどのように使うことができていると考えていますか」という質問をした（表6・7）。記述から児童生徒の教科横断的に発揮される情報活用能力そのものだけでなく、生成AI等の新たな技術を主体的に取捨選択し、自らの学びをより効率的・効果的なものへと最適化しようとする態度や考え方も育成されていることを示していると考えられる。

【表6】「どのようなことができるようになったか」についての児童生徒の自由記述回答の一部

- ・グラフ、表を使ってまとめることができるようになった。（小学3年）
- ・多角的、多面的を使って情報収集をることができるようになった。（小学4年）
- ・AI（Gemini）を学習面でたくさん使うことができるようになった。（小学5年）
- ・シンキングサイクルを使って学習を効率的に、効果的に進めることができるようになった（小学6年）
- ・これまで情報の時間で、学びを活かす力やスライドを作成しプレゼンする力を身につけることができた。（中学1年）
- ・情報の時間以外でも委員会などでできるようになった。与えられたソフトなどを触ってみてうまく行ったりしたものを見せたら褒めてもらえるから探究心もすごい育つ気がする（中学2年）
- ・これまでの情報の時間で学んだ結果、私は進んで物事に取り組むことと探究してみることができますようになりました。例えば、勉強の中で疑問に思ったことに進んで自ら取り組んでみたり、どのようにしたらその部分が理解できるのかや、解決できるのかなどを探究してみることで、新たな発見があったり、そこから学びにつながることが多くなりました。（中学3年）

【表7】「他教科や総合の時間に学んだことをどのような場面で使うか」についての児童生徒の自由記述回答の一部

- ・算数の時間にグラフを使ってまとめることができる。（小学3年）
- ・総合の時間（探究）のときには、情報から整理分析したり、多面的に見たり多角的に見たり、5W1Hを使ったりしてスムーズにまとめることができた。（小学4年）
- ・跳び箱を跳んでもなかなか跳べない。というとき、原因や次はこうしようということを考える力を情報の時間で学んだので体育でもいかせた。（小学5年）
- ・国語の説明文などで、説明文から情報を抜き出して、多面的に考えたり、他の物語と、書き方を比較したりすることができている。（小学6年）
- ・理科でのグラフの作成のときに、情報の時間で学んだグラフの作り方をもとに、それぞれの情報について比較したりすることができた。また、情報収集だけでなく、その情報を整理分析する力もつき、理科や数学、社会などでも役に立つことができた。（中学1年）

- ・探究の時間などにグラフを作るなどのときにスムーズにする。集まった情報をグループ分けしたり、わかりやすくまとめたり、説明したりする。(中学2年)
- ・「多角的に情報を収集する力」をいろんな教科で活用しました。例えば社会で自分の意見を決めて議論するときに、まずはそれぞれの意見の選択肢について知ってから、ある程度の意見を固めて、GoogleやAIなどを使って多角的に情報を収集してから意見を決めるようにした。総合でもAIを多く活用した。(中学3年)

④ 教員が自覚する情報の時間の効果

教員対象の自由記述アンケートを実施し、「情報の時間があることで、他教科や総合の時間等での児童生徒の学習の様子にどのような変化があるか」という質問に対し、自由記述の形式で回答を回収した(表8)。育成した情報活用能力が、学習や学校生活に広く発揮されていることが確認された。また、ツール操作の指導等に要する時間が削減され、各教科が本来育成すべき資質・能力の指導に、より注力できるようになったという効果も確認された。

【表8】「他の教科や総合での学習でどのような変化があったか」についての教員の自由記述回答の一部

- ・情報の時間で身につけた「多面的・多角的に見る」ということを学習し、他教科でもいろいろな面や視点から考えるようになった。総合の時間では、探究活動を行っているが、自分でシンキングサイクルを意識して学習をすすめる児童が多い。(小学校)
- ・情報の時間で学び方を身につけることで、他教科においても活用する姿がある。教科の内容に重点を置いて、指導することができる。(小学校)
- ・教科の時間では、教科書の内容から、さらに学びを広げる様子が見られる。身近な事物・現象と結びつけ、探究的に学びを進める姿がより見られるようになった。(小学校)
- ・レポートやスライドにおいて、全体の構成が情報の時間で学習したことを見ているように感じる。(中学校)
- ・各教科の見方・考え方を活かしながら、グラフ作成やAIの活用を行う頻度が多くなった。(中学校)
- ・PCの操作はもちろんですが、データの活用方法AIの活用方法、「説得力」「論理的」などをキーワードにした文章やスライドのまとめ方など、情報の時間で実践的に学んだことが、日頃の授業でも活きているように感じる。その分、教科の本質の部分に時間がかかるようになった。(中学校)

⑤ 保護者への効果の概要

ア 質問紙による調査の結果

保護者から17の質問項目に対し、5件法で回答を得た。資質・能力の意義やその育成状況をどのように保護者に伝えるかが、継続した課題であると考えられる。

イ 保護者への効果の具体

小学校から中学校にかけての保護者の意見を通して、「情報の時間」に対する受け止めが、当初の不安や戸惑いから、学びの価値や成長への期待へと段階的に変化していることが明らかとなった。

ウ 保護者への効果のまとめ

質問紙調査では、小学校・中学校ともに全体として高水準の評価が維持され、小学校では「情報を用いて論理的に考える力」「独自の意見やアイデアを出す力」、中学校では「ICTの特徴・理解」「自ら探究する力」に関する評価の高まりが確認された。一方で、学習の見通しを立てる力や困難な課題への対応について、引き続き丁寧な指導と情報提供を行う必要がある。

⑥ 研究開発学校以外での実践の評価

ア 市内小学校

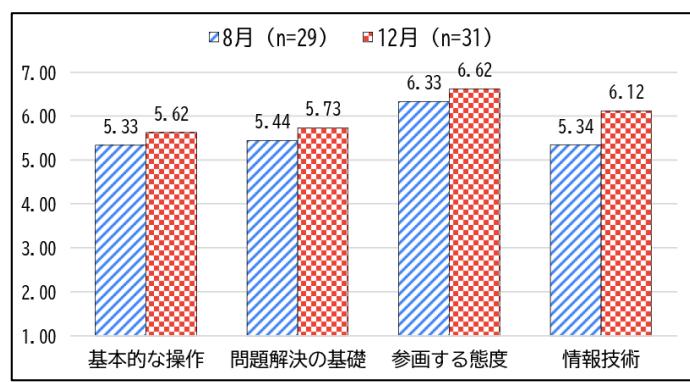
a 市内A小学校におけるチェックリストの実施

市内A小学校において、本教育課程の一部単元を試験的に実施し、その成果を把握するため、6年生を対象に情報活用能力に関するチェックリスト調査を行った。調査は、単元実施前の8月(n=29)および実施後の12月(n=31)の2時点で実施した。すべての領域で向上が見られた。(図11)

b A小学校における自由記述

【表9】「あなたは、これまでの情報の時間で学んだ結果、どのようなことができるようになったと考えていますか」という質問についての児童の回答

- ・難しいことにもまずは少しずつ挑戦して、わかんなくなったら、友達に教えてもらうという、無理だと思わずやってみようという精神になれたこと。
- ・世界には様々な人がいるため、情報を発信するときは責任を持って気をつけなければならないこと。
- ・嫌なことがあっても、嫌なことばかりでないと信じて常に前向きに生きること。



【図11】A小学校における8月の調査結果(n=29)と12月の調査結果(n=31)の比較

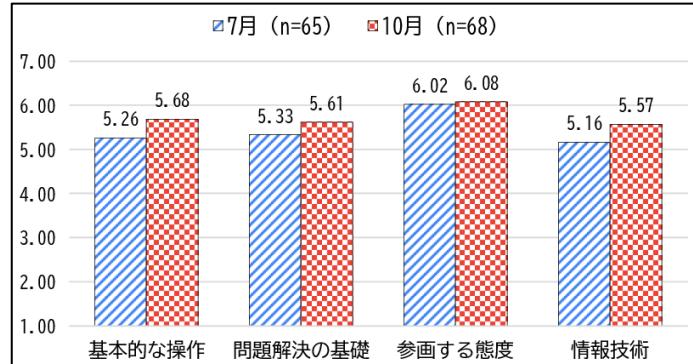
【表 10】「あなたは、他教科や総合の時間に情報の時間で学んだことをどのように使うことができていると考えていますか。自由に書いてください。」についての児童の回答

- ・集めた情報を正しく使う、スライド発表のときや、英語の「話すテスト」では、しゃべる速度や話の順序をおいながらできるようになった。
- ・ひとつのものから様々な情報を見て頭の中を整理できているので様々な教科で使っている。
- ・道徳の時間に良い面、悪い面などを情報の時間での学びを活かしてわけて情報を書き出し、そこからの解決策を導き出すことにつかっている。

イ 市内中学校

a 市内B中学校におけるチェックリストの実施

市内B中学校において、本教育課程の一部単元を試験的に実施し、その成果を把握するため、2年生を対象に情報活用能力に関するチェックリスト調査を行った。調査は、単元実施前の7月(n=65)および実施後の10月(n=68)の2時点で実施した。すべての領域で向上が見られた。(図12)



【図 12】B中学校における7月の調査結果(n=67)と10月の調査結果(n=68)の比較

b B中学校における自由記述

【表 11】「あなたは、これまでの情報の時間で学んだ結果、どのようなことができるようになったと考えていますか」という質問についての生徒の回答

- ・一つのサイトを見てまとめていたレポートも、複数の情報源から自分なりの考えを見つけ出し事実と主張を交えてレポートをまとめることができるようになった。
- ・AIなどを活用して自分で必要な情報を調べ、それをまとめる力が身についた。また、整理した情報をもとに課題に対する答えを自分なりにまとめる力がついた。AIの情報を鵜呑みにするのではなく、それが本当に正しい情報なのかを判断する能力も身についた。どうすれば魅力的なプレゼンテーションを作っていくかも考えていけるようになった。

【表 12】「あなたは、他教科や総合の時間に情報の時間で学んだことをどのように使うことができていると考えていますか。自由に書いてください。」についての生徒の回答

- ・思考ツールを活用して理解を深めることができるようになった。また、見やすいスライド作りができるようになり、インパクトのあるつかみも考え用いることができるようになった。
- ・集めた情報を自分が最も適していると感じるチャートにまとめる。魅力的なデザインのプレゼンテーションを作る。AIに頼りすぎることなく活用していく。AIに物事を尋ねるとき、どのように聞けば自分の求めている回答を出してくれるかの文章力。

c 実践評価のまとめ

情報を整理したり表現したりする際の手立てについて触れた記述が見られ、学習内容そのものだけでなく、学び方が他の学習場面へと広がっている様子が読み取れる。実践者のとらえにもあるように、生徒が学習の進行を自ら意識しながら取り組む場面が増えており、こうした変化は、「情報の時間」での経験が主体的な学習態度の形成に影響を与えていている可能性を示している。

(2) 実施上の問題点と今後の課題

① 授業時間・授業時数

ア 授業時間

従来の45分(小学校)および50分(中学校)の授業時間が、クラウドや生成AIを前提とする学習環境の下では適切かどうか見極めていく必要がある。

イ 授業時数

今後は、「情報の時間」と各教科の学習との関係性を継続的に検証し、授業時数の在り方について検討を進めていくことが求められる。

② 普及

本研究開発で得られた知見を広く普及させるためには、単なる授業方法の移行ではなく、各学校の実情に応じた支援や改善の過程を含む普及方策を講じる必要があることが課題として指摘できる。

③ 現代的教育課題への対応

現代的教育課題への対応を教育課程の改善として位置付けていくためには、各学校の実態に応じた運用の工夫や、教員間での共通理解の形成、段階的な導入を含めた検討が必要である。また、論点整理や次期学習指導要領の編成に向けた検討状況を把握し、その進展に即応させる形で、特に中学校の「情報の技術」に関する部分などの教育課程を改善・具現化していく必要がある。

学校等の概要 ①

1 学校名（フリガナ）、校長名（フリガナ）

アイチケンカスガイシリツデガワショウガッコウ

学校名 愛知県春日井市立出川小学校

校長名 仲渡 隆真
なかと たかまさ

2 所在地、電話番号、FAX番号

〒487-0025 愛知県春日井市出川町8丁目3番地1

電話 0568-52-9401

FAX 0568-52-9404

3 課程・学科・学年別児童・生徒数、学級数

(小学校)

令和7年12月1日現在

	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		第5学年		第6学年		計	
学級	児童数	学級数	児童数	学級数										
通常	91	3	94	3	104	3	88	3	92	3	95	3	564	18
支援	1		1		7		7		6		4		26	6

4 教職員数

校長	副校長	教頭	主幹教諭	指導教諭	教諭	助教諭	養護教諭	養護助教諭	栄養教諭	講師
1		1			30		1			3
ALT	スクールカウンセラー	事務職員	司書	計						
*1	1	1		39						

*…市費職員

5 研究歴

- 平成23・24年度 愛日地方教育事務協議会・春日井市教育委員会・学習指導研究委嘱
- 平成27年度 春日井市教育委員会研究委嘱
- 令和2年度 ICT活用教育推進校 愛知県教育委員会委嘱
- 令和3年度 ICT活用教育推進校 愛知県教育委員会委嘱
- 令和7年度 文部科学省リーディングDXスクール指定校、生成AIパイロット校

学校等の概要 ②

1 学校名（フリガナ）、校長名（フリガナ）

アイチケンカスガイシリツタカモリダイチュウガッコウ

学校名 愛知県春日井市立高森台中学校

校長名 井村 亜紀子
イムラ アキコ

2 所在地、電話番号、FAX番号

〒487-0032 愛知県春日井市高森台8丁目6番地

電話 0568-92-5050

FAX 0568-92-5051

3 課程・学科・学年別児童・生徒数、学級数

(中学校) 令和7年12月1日現在

	第1学年		第2学年		第3学年		計	
学級	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
通常	98	3	92	3	90	3	280	9
支援	10		2		13		25	4

4 教職員数

校長	副校長	教頭	主幹教諭	指導教諭	教諭	助教諭	養護教諭	養護助教諭	栄養教諭	講師
1		1			24		1		1	5(*1)
ALT	スクールカウンセラー	事務職員	司書	計						
*1	2(*1)	1		37						

*…市費職員

5 研究歴

- 平成28・29年度 愛日地方教育事務協議会・春日井市教育委員会 学習指導研究委嘱
- 令和2年度 ICT活用教育推進校 愛知県教育委員会委嘱
- 令和3年度 ICT活用教育推進校 愛知県教育委員会委嘱
- 令和5～7年度 文部科学省リーディングDXスクール指定校、生成AIパイロット校

別紙2—1

① 出川小学校 教育課程表

	各教科の授業時数										特別の教科道徳	外国語活動	総学習的な時間	特別活動	書道科	新設教科等	総授業時数
	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図工	家庭	体育	外国語							
第1学年	262 (-14)		135 (-1)		88 (-10)	68	65 (-3)		102		30 (-4)			32 (-2)	34	34 (+34)	850 (0)
第2学年	270 (-15)		174 (-1)		90 (-10)	70	67 (-3)		105		31 (-4)			33 (-2)	35	35 (+35)	910 (0)
第3学年	205 (-10)	66 (-4)	170 (-5)	85 (-5)		60	60		105		31 (-4)	35	61 (-4)	32 (-3)	35	35 (+35)	980 (0)
第4学年	205 (-10)	86 (-4)	170 (-5)	102 (-3)		60	60		105		31 (-4)	35	59 (-6)	32 (-3)	35	35 (+35)	1015 (0)
第5学年	140 (-5)	97 (-3)	167 (-8)	105		50	50	57 (-3)	87 (-3)	70	31 (-4)		60 (-5)	31 (-4)	35	35 (+35)	1015 (0)
第6学年	137 (-8)	105	170 (-5)	102 (-3)		50	50	52 (-3)	87 (-3)	70	31 (-4)		60 (-5)	31 (-4)	35	35 (+35)	1015 (0)
計	1219 (-62)	354 (-11)	986 (-25)	394 (-11)	178 (-20)	358	352 (-6)	109 (-6)	591 (-6)	140	185 (-24)	70	240 (-20)	191 (-18)	209	209 (+209)	5785 (0)

別紙2—2

② 高森台中学校 教育課程表

	各教科の授業時数									特別の教科道徳	総学習的な時間	特別活動	新設教科等	総授業時数
	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭	外国語					
第1学年	126 (-14)	100 (-5)	137 (-3)	102 (-3)	44 (-1)	44 (-1)	105	70	137 (-3)	34 (-1)	47 (-3)	34 (-1)	35 (+35)	1015 (0)
第2学年	125 (-15)	100 (-5)	104 (-1)	137 (-3)	35	35	105	70	137 (-3)	34 (-1)	64 (-6)	34 (-1)	35 (+35)	1015 (0)
第3学年	100 (-5)	127 (-13)	137 (-3)	137 (-3)	35	35	105	35	137 (-3)	34 (-1)	64 (-6)	34 (-1)	35 (+35)	1015 (0)
計	351 (-34)	327 (-23)	378 (-7)	376 (-9)	114 (-1)	114 (-1)	315	175	411 (-9)	102 (-3)	175 (-15)	102 (-3)	105 (+105)	3045 (0)