

「主として学習の基盤となる資質・能力の育成に向けた教育課程に関する研究開発」

各教科等の特質に応じてICT機器や情報手段を適切に活用する活動の充実を図ることで
学習の基盤となる資質・能力を育成していく新教科「小学校情報科」の
目標や内容の構成・系統等を構築していく研究開発

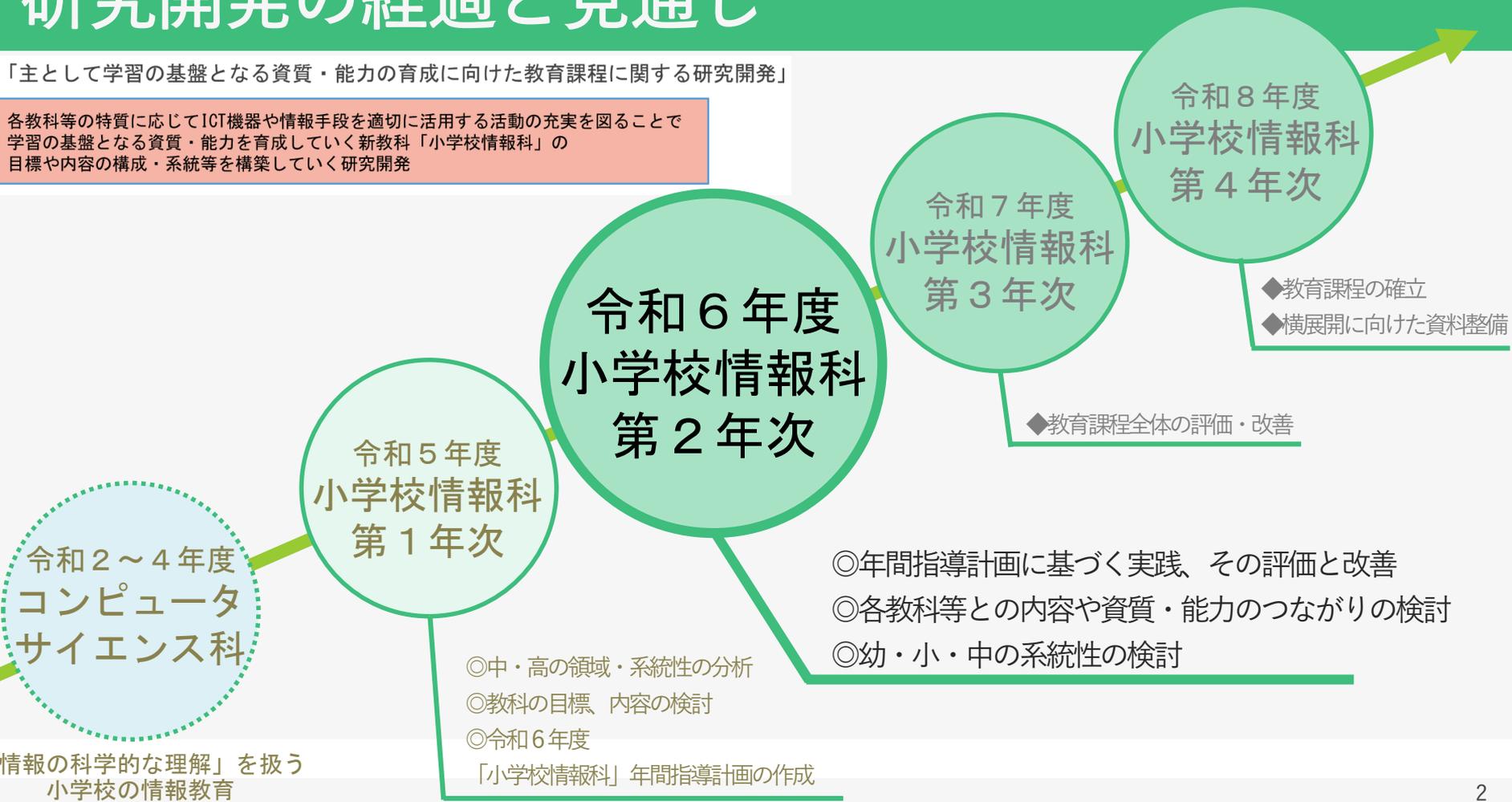
研究開発 第2年次の方向について

宮城教育大学附属小学校

研究開発の経過と見通し

「主として学習の基盤となる資質・能力の育成に向けた教育課程に関する研究開発」

各教科等の特質に応じてICT機器や情報手段を適切に活用する活動の充実を図ることで学習の基盤となる資質・能力を育成していく新教科「小学校情報科」の目標や内容の構成・系統等を構築していく研究開発



「情報の科学的な理解」を扱う
小学校の情報教育

研究第1年次の取組と成果

- 小学校情報科の構築を目指して

- ◎ 中・高の領域・系統性の分析

- ◎ 教科目標、内容の検討

- ◎ 授業実践とその分析

- 令和6年度

「小学校情報科」年間指導計画の作成【資料3】



研究第1年次の成果

▶令和6年度 年間指導計画の作成

令和6年度 年間指導計画（案） 6年

単元名と配当時間	単元の目標	想定される学習活動	評価規準	単元内で扱う用語	教材や資料 (過去の指導案)
<p>コンピュータの今昔 (7時間)</p> <p>【4月～6月頃実施】</p>	<p>【1. 知識及び技能】 1.1) コンピュータを構成するハードウェアとその役割について理解できる。</p> <p>【2. 思考力・判断力・表現力等】 2.1) コンピュータ史やAssistive Technologyを基に、コンピュータが人の幸福度を高めるために進化してきたことを捉え、まとめることができる。</p> <p>【3. 学びに向かう力・人間性等】 3.1) コンピュータの進化と生活のつながりについて主体的に関係ようとしている。</p>	<p>【基本方針】 コンピュータを分解し、その仕組みを明らかにすることで、コンピュータはあくまで入力したものを処理して、出力している機械だと捉えることができるようにする。</p> <p>・コンピュータの仕組みや歴史について調べ、スライド等にまとめる。 (1.1, 2.1, 3.1)</p> <p>・実際に分解することでコンピュータの中のハードウェアについて調査する。(1.1, 2.1, 3.1)</p>	<p>【知識及び技能】 ・コンピュータを構成するハードウェアとその役割について理解している。</p> <p>【思考力・判断力・表現力等】 ・コンピュータ史やAssistive Technologyを基に、コンピュータが人の幸福度を高めるために進化してきたことを捉え、まとめている。</p> <p>【学びに向かう力・人間性等】 ・コンピュータの進化と生活のつながりについて主体的に関係している。</p>	<p>5大装置 演算装置・・・コンピュータの頭脳。計算処理をします。 制御装置・・・それぞれの装置を制御します。 記憶装置・・・処理するデータを保存します。主記憶装置と補助記憶装置の2つに分かれます。 入力装置・・・コンピュータへの命令を入力する装置です。 出力装置・・・コンピュータの処理結果を出力する装置です。</p> <p>HDD HDDはHard Disk Drive（ハード・ディスク・ドライブ）の略で、長い間パソコン・サーバーのデータ保存やテレビの録画などに使われています。大容量のデータを扱うのに適しているため、これまで広く普及してきました。</p> <p>SSD SSDはSolid State Drive（ソリッド・ステート・ドライブ）の略で、HDDと同じように使える記憶装置です。HDDは回転する円盤に磁気でデータを読み書きしていますが、SSDはUSBメモリーと同じように内蔵しているメモリーチップにデータの読み書きをしています。</p>	<p>教材や資料 (過去の指導案)</p>
<p>A「つってなんだろう」 (12時間)</p> <p>【7月～9月頃実施】</p>	<p>【1. 知識及び技能】 1.1) AIの仕組みや特性を理解できる。 2.1) AIの技術を活用してプログラムを組む方法を理解できる。</p> <p>【2. 思考力・判断力・表現力等】 2.1) 身近な生活を豊かにするためのAIの活用について考えることができる。 2.2) AIの特性を理解したうえで、社会の中でのAIの活用の在り方を考えることができる。</p> <p>【3. 学びに向かう力・人間性等】 3.1) 自分の意図に近づくよう、試行錯誤しながら粘り強く取り組もうとする。 3.2) 身近な生活や社会の中におけるAIの適切な活用について進んで考えようとしている。</p>	<p>【基本方針】 AIの仕組み（学習データをもとに判断していること）を捉えた後に、AIを活用したプログラミングに取り組む。そうすることで、AIの特性に気付くことができるようにする。</p> <p>・機械学習の仕組みを捉え、AIを利用したプログラミングに取り組む。 (1.1, 1.2, 2.1, 3.1)</p> <p>・誤認識するプログラムを基に、AIの判断にも間違いが起こることを捉える。(1.1)</p> <p>・AIの良さや特徴を基に、社会や生活の中でAIをどのように活用していくべきか考える。(2.2)</p> <p>・生成AIを利用して、その活用方法について考える。(3.2)</p>	<p>【知識及び技能】 1.1) AIの良さや特徴を理解している。 2.2) AIの技術を活用してプログラムを組む方法を理解している。</p> <p>【思考力・判断力・表現力等】 ・身近な生活を豊かにするためのAIの活用について考えている。 ・AIの特性を理解したうえで、社会の中でのAIの活用の在り方を考えている。</p> <p>【学びに向かう力・人間性等】 ・自分の意図に近づくよう、試行錯誤しながら粘り強く取り組んでいる。 ・身近な生活や社会の中におけるAIの適切な活用について進んで考えようとしている。</p>	<p>生成AI 生成AIとは、深層学習や機械学習の手法を駆使して、人が作り出すようなテキスト、画像、音楽、ビデオなどのデジタルコンテンツを自動で生成する技術です。この技術の核心は、大量のデータからパターンを学習し、それを基に新しい、オリジナルのコンテンツを創出する能力にあります。</p>	<p>Teachable Machine</p>

研究第1年次の課題と第2年次の方向性

- 「小学校情報科」年間指導計画の評価と改善
 - 授業実践とその評価（主に授業分析と省察を通して）
教育課程を改善するための多面的・客観的な評価の蓄積と分析
（主に児童、教員、保護者等への意識調査を通して）
- 他教科等との関連の検討
 - 内容の関連性、資質・能力の関連性
教育課程全体の改善へ
- 幼稚園及び中学校との接続の在り方の検討
 - 円滑な接続に向けた指導内容や指導方法の検討
幼・小・中を通して育む資質・能力について探る

研究第2年次に取り組むこと

研究第1年次を踏まえ、小学校情報科の構築に向けて、特に以下のことに重点的に取り組む。

- ①年間指導計画に基づく実践、その評価・改善
- ②各教科等との内容や資質・能力のつながりの
検討
- ③幼・小・中の系統性の検討

①年間指導計画に基づく実践、その評価と改善

要素	カリキュラム配置における考え方 ・ 配置案 ○実践で得られた知見
A コンピュータの 仕組み キーボードに よる文字入力	<ul style="list-style-type: none"> ローマ字入力については、国語科との関連から3学年に配置する。入力装置としてキーボードを取り扱い、ホームポジションや、大文字小文字及び全角半角等の区別について「小学校情報科」で扱う。 低学年においては、ソフトウェアキーボードによる簡単な文字の入力体験を取り扱う。 <p>○3学年において、「小学校情報科」で上記内容を1時間、ローマ字の習熟を国語科の時間に実施した。実施時期は4月とし、家庭での取組も併せて、10月の段階で学級の7割の児童が、漢字かな交じりで1分間に30文字以上の入力ができるようになった。</p> <p>○2学年では、ソフトウェアキーボードを用いたかな入力に取り組んできた。12月には、5分間で130-150字程度の入力が可能となり、チャットや付箋アプリへ自分の考えを十分に表現できるようになっている。この経験が、令和6年度のローマ字入力にどのような影響を与えるかについては来年度検証する必要がある。</p>
C アナログとデジタル 画像や音の デジタル化	<ul style="list-style-type: none"> 画像、色、音等のデジタル化 (A/D 変換) については、コンピュータ上で扱えるように数値化されていることを取り扱うため、年度当初2年生に配置していたが、3学年以上で配置する。
G コンピューティ ングと社会との 関わり AIの利便性と 危険性 ※生成AIを含 む	<ul style="list-style-type: none"> AIの利便性と危険性については、機械学習を使ったプログラミング体験を通して、その仕組みの理解を踏まえて理解できるようにする。 生成AIの利用にあたっては、多くが13歳以上かつ18歳未満は保護者同意が必要である規約等を踏まえ、学習活動を検討する必要がある。 学習データによってAIの判断が左右されること等を理解した上で生成AIを取り扱う。また、もっともらしい組み合わせによって文章を生成していることなどについては、算数科「場合の数」「確率」の考え方が理解を促すと考えられるため、6学年での配置とする。 <p>○6学年における「AIってなんだろう」の実践では、「まず、AIはすごいなと思いました。同じような写真を情報を提供するだけで見分けられる力を持っているからです。」しかしその一方で、人間には及ばない部分もあると</p>

【研究第1年次の成果】

- 各学年における実践とその分析
→年間指導計画の作成
- 「単元内で扱う用語」の教師による定義付け

- 系統的な実践の蓄積
- 評価と改善
(授業分析、意識調査など)
- 更なる内容の整理、統合

②各教科等との内容や資質・能力のつながりの検討

【資料5】研究開発報告書（第2年次）の素案

実施の効果

1 児童・生徒への効果

（1）授業における児童の姿から

第1年次の研究を通して小学校情報科の実践を重ね、令和6年度版の第1～6学年の年間指導計画を作成した。第2次年次はこの計画に基づき、系統的な指導を行っているところである。この間の実践を通して、児童が学ぶ姿に以下のような変容が見られている。こうした姿は、小学校情報科の学習を通して育まれた情報活用能力が、各教科等の学習において、自立的に学習を進め、学びを深めることに寄与した結果であると考えられる。

①自分の目的に応じて、調査方法を柔軟に選択する姿

第5学年社会科「人々に愛される沖縄県」の学習では、沖縄県の気候の特色について学習することで、そこで暮らす人々の生活の様子や産業について問いをもち、それぞれ調査活動に入っていた。そこでは、自分が知りたいことに合わせて、多様な方法で調査を行う姿が見られた。

例えば、調査の手掛かりを得るために地図帳を調べる児童。地図帳を見てパイナップルが特産物であることを知り、パイナップルがよく育つ理由についてインターネットを用いて情報検索する児童。また、第3学年国語科で学習した説明文『人をつつむ形～世界の家めぐり～』を思い出し、沖縄県の伝統的な家のつくりについて画像検索し、その特徴を調べる児童など、それぞれの関心に応じて調査の仕方を選択する姿などである。

この児童は、社会科の学習で調査の方法や資料の特性について学ぶとともに、第4学年小学校情報科「検索のしくみ」の学習で、インターネットを用いて目的に応じた情報を獲得する方法について学んでいた。多様な児童の姿が生まれたのは、このような学習の積み重ねを通して、適切な情報検索の仕方について理解を深めたことが寄与していたのだと考える。



【画像検索】で家のつくりを調べる

【研究第1年次の成果】

○年間指導計画の作成により、
全学年での系統的な指導ができるようになった

- 「小学校情報科」で養われた資質・能力が、他教科等の学びを深めるのにどのように寄与するか？
- 小学校情報科と他教科等とのつながりの検討

→教育課程全体の改善へ

「少なく教えて豊かに学ぶ」

③ 幼・小・中の系統性の調査・検討

【研究第1年次の課題】

- 幼稚園・中学校との連携が不十分だった。

- 幼稚園から小学校への接続
(5/30～情報交換開始)
- 小学校から中学校への接続
(6/18～情報交換開始)
- 資質・能力の系統と内容の系統

魔法の道具！タブレットを使った遊びのススメ！

タブレットを使用させる際、目的や必要性を幼児が自覚できるようにすることが大切です。遊びに活用したり、遊びを振り返ったり、遊びを発展させたりするために幼児がタブレットを使用している様子を紹介します。

タブレットを使ってみて、触ってみたいという幼児の気持ちは分かるけど……。使うこと自体が目的にならないように配慮しています。

使い方①（遊びへの活用）
写真を撮る
【新聞記者ごっこ】

友達が遊んでいる様子を伝えるために撮影しています。

取材したことを書き込んで印刷しています。

新聞が完成！保育室の壁に貼りました。

使い方②（遊びの振り返り）
動画を撮る
【とい遊び】

といをどこまで長くつなげられるか挑戦中！

ビー玉が動いている様子を確かめるために撮影しています。

「ここで止まっちゃったね」ビー玉が動いている様子を確かめています。

使い方③（遊びの発展）
調べる
【虫捕り遊び】

幼虫を探しています。「あっ、見付けた！」

何の幼虫が分からなかったため、インターネットで調べています。

顕微鏡でトンボを観察しています。

宮城教育大学附属幼稚園『研究紀要第67集』より

「主として学習の基盤となる資質・能力の育成に向けた教育課程に関する研究開発」

各教科等の特質に応じてICT機器や情報手段を適切に活用する活動の充実を図ることで
学習の基盤となる資質・能力を育成していく新教科「小学校情報科」の
目標や内容の構成・系統等を構築していく研究開発

研究開発 第2年次の方向について

宮城教育大学附属小学校