

研究課題	持続可能な社会の創り手を育むSTEAM教育の実践
副題	～「知」と「創」をつなぐICT活用からの「新しい学習基盤作り」～
キーワード	学びのSTEAM化、ICTの活用、新しい学習基盤作り
学校/団体名	高知県越知町立越知小学校
所在地	〒781-1301 高知県高岡郡越知町越知甲 1963-1
ホームページ	<a href="http://www.kochinet.ed.jp/ochi-e/">http://www.kochinet.ed.jp/ochi-e/</a>

## 1. 研究の背景

本校は、平成25年度より児童が主体的に学び合い確かな学力を育むための授業実践を行っている。その手段として、児童参画型の授業づくりをめざし、どの学年も児童自らが学習リーダーとして授業を進め、多様な学習方法（協働的な学び）を生み出している。学校として学びのスタイルを構築し、全校統一した取組を進めていることが本校の特徴であり、強みである。

また、学校経営を「新学校システム（校務改革等）」、「校内研究システム（実践研究等）」、「コミュニティ・スクールと連携（地域・他機関等との連携）」の三つのシステムを互いに関連させながら進めている。「新学校システム」で教員のゆとりを生み出す工夫、「CSと連携」にて教員をサポートするボランティアや地域人材等の積極的な活用、またそのための地域学校コーディネーターが常駐している。平成29年「地域学校協働活動」、令和元年「子どもの読書活動優秀実践校」として文部科学大臣表彰をそれぞれ受賞するなど研究の素地があり、成果も出ている。

そこにGIGAスクール構想によるICT環境が徐々に整い、一人一台のタブレット端末が整備された。一人一人の学びの窓が大きく開かれ、協働的に学ぶ力を発揮しながら自己の確かな学びを身に付けることがより可能となった。

そこで、これまでの本校の学びや取組の中に、効果的なICT活用を取り入れ、より児童が主体的な学びや社会とのつながりを意識した学びをめざすための「新しい学習基盤づくり」の開発を、本研究を通して進めていく。その視点として「学びのSTEAM化」の考え方を取り入れ、総合的な学習の時間を中心に教科横断的・探究的な学びのカリキュラムの再構築をめざす。

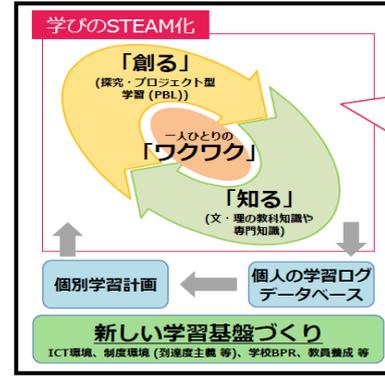
## 2. 研究の目的

研究の背景を踏まえて、本研究では「学びのSTEAM化」についての理解を深め、以下の3点を研究を目的とする。

- (1) 「**学びのSTEAM化**」の視点から“知る（教科等での知識）」と「創る（探究・プロジェクト型学習）」の循環がある学び”となる授業実践（教科及び総合的な学習等）を行い、ICT活用の効果等について検証する。
- (2) 検証をもとに、児童にとってより自分事となる**効果的なICTの活用を取り入れたカリキュラムを開発する**。総合的な学習と情報活用能力及び教科等で育成すべき資質能力に係るカリキュラムの見直しを行う。
- (3) 開発したカリキュラムを基に次年度の実施・検証計画を立てる。（2年計画での実施）

< 「知」と「創」をつなぐ学習基盤づくりについて >

研究を進めるに当たって、「経済産業省「未来の教室」EdTech 研究会・STEAM検討ワーキンググループ中間報告」の資料で示されている「学びのSTEAM化」を参考にした。各教科の学習や総合的な学習の時間、特別活動も含めた学習活動のカリキュラムを総合的にマネジメントしていく。その過程で、児童のワクワク感を呼び覚まし、教科知識や専門知識を習得する（＝「知る」）ことと、探究・プロジェクト型学習の中で、創造的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見出す（＝「創る」）のある循環する学びをめざす。「学びのSTEAM化」をその手立てとし、「新しい学習基盤作り」としてのカリキュラムの構築をめざす。



経済産業省  
『未来の教室』とEdTech研究会より

3 研究の経過

時期	取組内容 (担当)	評価のための記録
4月2日	校内研修「研究構想提案、共有」(研究主任)	提案文書、パワーポイント
4月5日	校内研修(オンライン) 「プログラミング学習について」 (講師:愛知教育大 磯部 征尊氏)	講義資料等
6月10日	研究授業 4年理科「メダカの誕生」	授業撮影ビデオ、振り返り「ロイロノート」(児童・教員)
6月15日	校内研修(オンライン)「STEAM教育について」(講師:放送大学 佐藤 幸恵氏)	
6月28日	6年総合「アニメーション作りスキルUP」	写真、作品データ(児童)
7月	4年総合「仁淀川水質調査」	思考ツール
8月4、6日	校内研修「授業づくり」、「STEAM教育の実践とカリキュラムの見直し」、「情報教育資質能力見直し」(研究部)	総合的な学習の時間カリキュラム表、情報教育資質能力一覧表
10月5日	研究授業 2年算数「長方形と正方形」	写真
10月～11月	カリキュラム表見直し	
11月15日	越知小学校研究発表会 公開授業(全学年) 研究授業 3年算数「数の表し方やしぐみを調べよう」 6年総合「持続可能な社会～私たちにできるSDGs～」	写真、ビデオ、ロイロノート・ジャムボードデータ(児童)
11月30日	校内研修「個人の学習データログベースの活用」講師:愛知教育大 磯部 征尊氏	
12月21日	授業公開4年総合「他校とオンライン交流」	
1月～2月	授業公開 6年総合「アニメーション作り」 5年総合「北海道姉妹校オンライン交流」	授業ビデオ、写真、グーグルスライド、キーノート
2月9日	校内研修(オンライン)「ICTを効果的に活用した授業実践・授業づくり」 講師:鳴門教育大学 泰山 裕氏	
2月	カリキュラムの最終見直し 児童・教職員アンケート実施・分析	グーグルフォーム
3月	報告書等作成	

4. 代表的な実践

(1) 「知」と「創」を“人の思いや体験でつなぐ”

6年総合的な学習の時間  
「おち家の挑戦/自分の生き方を考えよう～持続可能な社会・わたしたちにできることSDGs～」

ア) テーマの見直し

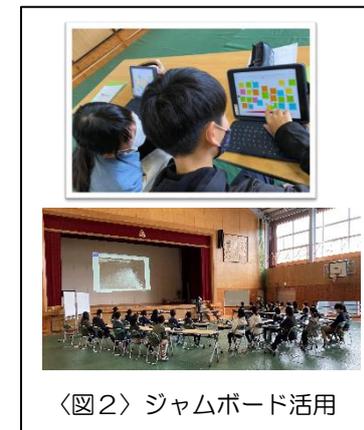
教科の学習内容を総合的な学習の時間に関連させやすくするためにテーマを見直した。社会科の学習では、「第6次越知町総合振興計画」の統計データを基に、越知町の課題や地方自治の取組について授業前後に2回越知町教育長に来ていただいた。移住者や地域おこし協力隊、故郷の自然を守っている地域の方々にも複数回来ていただき、夢や思いを語っていただいた。また、体験的な学習の事前学習に、地域の方に来ていただき、知識獲得と体験が循環できるようにした。具体的な身近な人との出会いや実体験を通して、学習内容と関連付けながら越知町の課題をより自分事として捉えることができるようにしていった(図1)。



〈図1〉総合の時間の様子

イ) 創造・共創・共存

授業では、「ロイロノート」や「ジャムボード」を活用し、思考ツールでの整理分析、意見の交流、共創などを行った。それぞれの考えや意見をすぐに共有でき、話し合いの場や次時につなぐ際に大変有効であった(図2)。共有ボードは、ログデータベースとして残すことでポートフォリオとなった。事後の学習や関連する学習内容の時など必要に応じて振り返り、活用する児童が徐々に増えてきた。身近な人との出会いから、その思いや願いを知ることにより自分事として捉えることができた。SDGsは、特別な事ではなく、自分たちが普段からできることがある、100年後も、故郷越知の自然を宝として残そうと考え合い、卒業を機に



〈図2〉ジャムボード活用

“自主的ゴミ拾いの計画”を立てることにつながった。

ウ) 情報の発信

「キーノート」での個人プレゼンテーション、「ストップモーションアプリ」でのアニメーション作りを行った(図3)。ログデータベースとして残してあった資料や画像、友だちの考えなどを活用する場面が見られ、1年間を通したICTの効果的な活用と学びをデザインしたカリキュラムにより、教科等横断的に関連付けた学びを深めることができた。



〈図3〉アニメーション作り

(2) 「知」と「創」を“体験とオンラインでつなぐ”

4年総合的な学習の時間  
「仁淀川アピール大作戦～リョーマの休日 川曜日～」

STEAM教育の考え方を生かし、体験からの気づきや「はてな？」について再度追究し、社会科の学習と関連付け計画を練り直した。実際に行った水生生物調査のデータ分析、ICTの活用、他校とのオンライン交流を行った。

ア) 体験活動から情報の整理・分析

指標生物について学習した後、実際に採集し、その種類や数を整理した。その後さらに各自でタブレット端末にて調べ再整理・分析をした。その過程で「仁淀川は本当にきれいな川と言えるのか？」という疑問が生まれ、上流・下流域の調査をしようという探究が始まった。



イ) 「はてな？」の追究～他校とのオンライン交流～

「はてな？」を解決するために上・下流域の学校等と交流を計画した。下流域はデータ収集を、上流域は池川小学校とオンラインで情報交流をし、追究活動を行った。オンライン交流を行うことで、新たな疑問への追究活動へと広がった。校区での実体験と他校との交流により、実際に上流や下流に足を運ばなくても仁淀川を追究することのできる体験活動となった(図4・5)。



〈図5〉 オンライン交流



〈図6〉 桐見川ダム再調査

ウ) 社会科での学びを活かす再調査

1学期の「水はどこから？」の社会科の学習と総合の学習での探究活動をつなげ、地元の桐見川ダムに再調査にでかけた。自分達の豊かな飲料水を守ることと仁淀川の水のきれいさを守ることが関連付き、「暮らしを支えているダム」の役割を身近な仁淀川での調査や交流体験を通してより自分事として捉えることができた(図6)。

5年総合的な学習の時間  
「越知町の魅力発信～つなぐ、つなげるふるさとの宝～」

ア) 関連活動の重視

校区には、世界的植物学者である牧野富太郎博士が、幼少の頃、植物採集を行った横倉山がある。これまでも行っていた地元の博物館や牧野植物園を活用した体験活動に、実際に自分たちが関わることでより身近な学習課題になるよう、全体計画を見直した。実際に博物館での展示作業への参加(図7)、夏休みを利用した植物採集体験を行った。



〈図7〉 展示作業の様子

イ) オンライン交流

総合的な学習で調べたことや気づきを“越知町の魅力”としてまとめ、北海道の交流校とオンライン交流を行った。コロナ禍でなければ、夏と冬に5年生が互いに訪問し合い交流を行っている。昨年度のオンラインは、全体交流のみだった



〈図8〉 オンライン交流の様子

ので出番も少ない児童もいたが、今年は、タブレット端末の仕様で一人一人に十分な時間を確保できた。大変好評で、今後のオンライン交流の可能性を見出すことができた（図8）。

ウ) 自分事となるゴール設定～発表やまとめのみに終わらない～

グーグルスライドを活用して学習のまとめのプレゼンテーションを行った。また、“牧野富太郎博士”の業績に学び、自分たちができることとして、“校内にある樹木の名前札を作ろう”という活動に広げ、発表に終わらない活動となった（図9）。



〈図9〉 校庭の樹木名札づくり

### 5. 研究の成果

1年間の研究から児童の変容を見取り、カリキュラム開発に必要な要素を洗い出す。研究の指標学年を5、6年生とし、アンケート・記述調査から考察する。

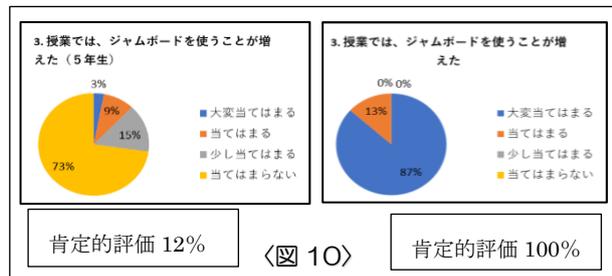
#### (1) ICTの効果的な活用場面

アンケートの結果から、5・6年ともにタブレット端末の活用状況に大きな差は見られなかった。違いがあったのは、「ジャムボードの活用」である（図10）。授業のどの場面でタブレット端末を多く活用しているかの結果（図11）と合わせて整理してみると、5・6年生共に、「情報の収集場面」での活用はよくされているが、6年生は、特に「整理・分析場面」でも積極的に活用していることがわかる。また、「データを蓄積し、再度活用している」と答えた割合も多い（図12）。

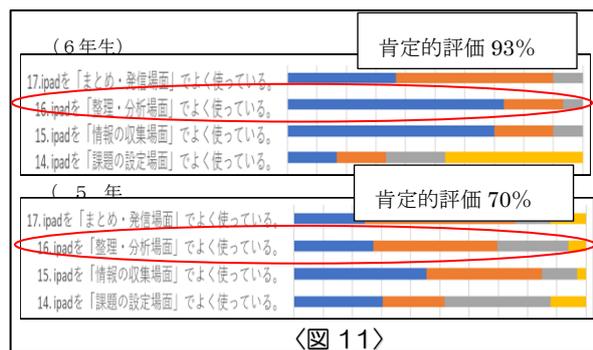
児童の記述式アンケート（図13）からは、児童が友だちの考えを互いに共有すること、またその共有のしやすさについてICTの活用が効果的であったと感じていることが伺える。また、体験活動と地域の人たちとの出会いを多くしたこと、その思いや願いを肌で感じながら、自分の考えをもつことができていたのではないかと考える。

以上のことから、具体的な実践の検証として、①「整理・分析の場面」での活用が

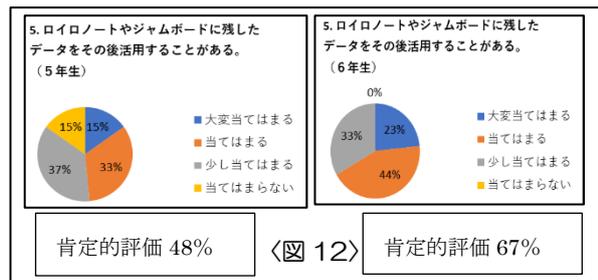
効果的であった、②保存しているデータを再度活用することで、教科や総合的な学習の時間の学



〈図10〉



〈図11〉



〈図12〉

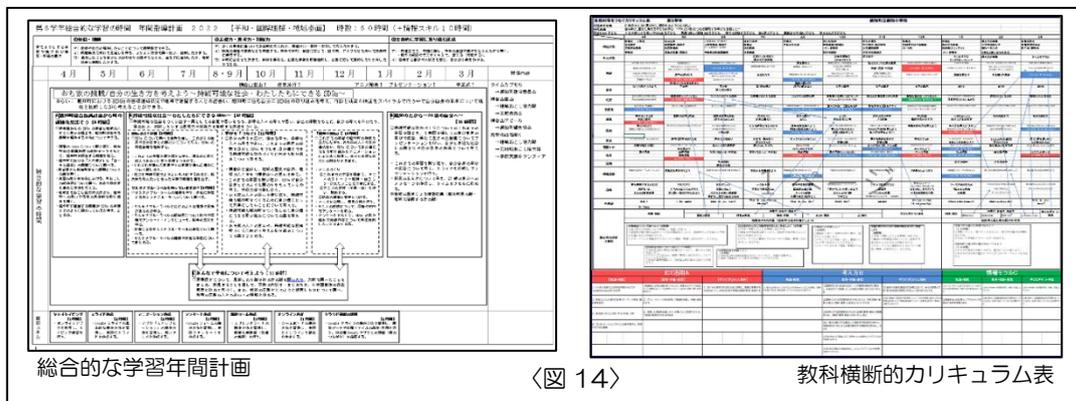
・ 沢山の越知家の人々の話を聞き、それぞれの思いについて考え、共通する思いは未来の越知町を守るためにできることを考えてほしいという思い・願があるということに気づきました。また、ICTを使うことでその考えを簡単にクラスのみならず共有することができました。そして、多くのことを自分の体・心で実際に体験したり、人と出会った私は、これからの越知町やSDGsについて考えるようになりました。この一年の総合を振り返って、ICTを使い情報を発信して、自分で実際に体験することが大切なのではないかと思いました。(女児) 〈図13〉

びを関連付け、教科横断的な思考に役立っている、③体験や人との出会いを通して、“知ること”とその思いや願いを関連付けながら新たな価値を生み出す過程が、児童の主体性や社会へ働きかける力につながっていく、と3点に集約した。

(2) 「新しい学習基盤作り」カリキュラム開発の視点

実践研究の検証より、本校のめざす「新しい学習基盤づくり」として作成するカリキュラム開発の視点を以下の3点に整理し、本年度のカリキュラム開発とする(図14)。

- ・「新たなテクノロジー」を活用する場面において、特に「整理・分析の場面」でのICTの活用を取り入れる。
- ・総合的な学習の時間に限らず各教科等での学びを蓄積し、データログベースとして児童自らが必要に応じて判断して活動できるような計画を立てる。
- ・課題設定を大事にし、体験や人との出会いからの気づきが、様々な学びとつながるような計画を立て、ゴール(新聞づくりなどだけで終わらない)設定を行う。



6. 今後の課題・展望

本年度の研究は、研究としては手広くスタートをしたため、焦点を絞りにくく、検証にはデータ不足の面があった。カリキュラム開発が大きな課題であるため、研究のスタート時に仮説を立て、2年間計画のロードマップを立てておくことが必要であった。また、途中での進捗管理の評価指標を明らかにしておくなど課題は多い。次年度も引き続き本研究を継続するが、ICT活用の指標として「SAMRモデル」を活用したいと考えている。「学びのSTEAM化」の考え方を取り入れ、検証軸をしっかりもった研究に進めていきたい。

7. おわりに

本年度、GIGA スクール構想に始まり、何からどのように始めればよいのか迷うことがたくさんあった。しかし、高学年の実践から、ICTをどこで、どう活用することが、児童にとって有益だったかを検証できたことは、課題が残るものの評価できると考えている。

また、年度途中での担任交代等が続き、大変厳しい1年となったが研究を続けることができたのは、多くの皆様のお陰だと感謝している。ご支援いただいた放送大学佐藤幸恵先生、愛知教育大学磯部征尊先生、鳴門教育大学泰山裕先生、中村学園大学山本先生、西留安雄先生はじめ多くの協力者の皆様とパナソニック財団のご支援に心から感謝し、この場を借りてお礼申し上げます。