

研究課題	AR 動画作成アプリ「マチアルキ」を用いた1人1台端末の活用
副題	～地域教材を生かしたキャリア教育を中心に～
キーワード	AR アプリ、カリキュラム・マネジメント、地域教材、総合的な学習
学校/団体名	公立福岡市立弥生小学校
所在地	〒812-0893 福岡県福岡市博多区那珂 4-9-1
ホームページ	https://sites.google.com/fuku-c.ed.jp/elyayoi/

1. 研究の背景

福岡市では DELL 社製 Chromebook が一人一台端末として配備されており、主なアプリケーションは Google クラスルームなど Google 社のサービスと、ベネッセ社のミライシードの2つである。これらを使った校内の実践事例では、クラスルームを使った課題の配布や、ミライシードを使った協働学習、ドリルパークなど個別の課題に応じた使われ方が多い。これらの事例に共通する課題は、学習成果をアウトプットする機会の少なさである。実際、全国学力学習状況調査の児童質問紙の結果を見てみると、質問番号(28)「自分の考えが伝わるよう工夫して発表していましたか」に対し、「発表していた」と回答した学習者の割合は全国平均 25%程度に対し、本校結果は 10%程度と半分以下であり、質問番号(38)「総合的な学習の時間では、自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいますか」においても、「当てはまる」と回答した学習者の割合は全国平均 37%程度に対し、本校は 28%程度と下回った結果が出ている。また、コロナ禍以降、総合的な学習をはじめ地域を教材とした学習活動が減ってしまっており、地域を教材とする教師のカリキュラム・マネジメントが問われる状態である。

これらの問題から以下の2つの課題が浮かび上がってくる。

- ① 学習者が表現をする学習機会の提供、並びにそれを実現する職員研修
- ② 総合的な学習の時間を核とした地域教材の開発と実践改善

2. 研究の目的

本研究では、学習者が表現を伴う学習活動を行い、一人一台端末をより有効に活用するため、AR アプリ「マチアルキ」や「Canva」など ICT を使って表現を伴う活動ができるよう、環境整備をするとともに、ICT 研修、カリキュラム・マネジメント研修を組み合わせることで、一人一台端末活用の活用を促進しつつ、地域教材の開発に取り組み、その効果を検証することである。

3. 研究の方法

本実践研究の目的は、アプリケーションを中心とした環境整備・研修と地域教材開発に関わる総合的な学習を核としたカリキュラム・マネジメント研修を職員対象に行い、一人一台端末の有効活用を促進することである。そのため、取り組みの前後である 6 月と 2 月に総合的な学習の時間がカリキュラムに含まれる 3 年生から 6 年生の学習者を対象に児童質問紙調査を実施する。また、カリキュラム・マネジメント研修実施後に職員側の意識変化や年間を通してどのような活

用に取り組んだか、職員に対する質問紙調査を実施し、この2つの調査結果を基にしながら一人一台端末活用研究の効果を実証していく。

4. 研究の経過

研究の経過は以下の通りである。なお、AR を用いた実践の授業公開を当初予定していたが、研究代表者が長期不在となった影響で予定を変更して実施した。

時期	取り組み内容	記録
5月	ICT活用研修「Canva」「Kahoot」	
5月	ICT研修「マチアルキ」※東京書籍の方を講師として	
6月	ICT活用アンケート1回目（児童質問紙）	Google フォーム
6月	キッズニア体験（特支 1回目）	
8月	カリキュラム・マネジメント研修（講師：前田康裕先生）	
11月	キッズニア体験（5年生 1回目）	
11月	キッズニア体験（特支 2回目）	
12月	5年生マチアルキ公開授業（中学校ブロック公開）	授業記録・指導案
12月	キッズニア体験（5年生 2回目）	児童アンケート
2月	ICT活用アンケート2回目（児童質問紙）	Google フォーム
3月	カリキュラム・マネジメント研修（講師：前田康裕先生）	職員アンケート

5. 代表的な実践

5.1 特別支援学級

特別支援学級の子どもたちは、キッズニア福岡で体験学習を行い、スーパーバイザーにインタビューし、仕事の説明の仕方での注意することや意識していることを学んだ。その学んだことを、「伝え方のコツ」としてまとめ、友達や家族、先生とコミュニケーションをとる上で、意識して使っていくことを確認し、生活単元学習の時間で、練習を重ねた。生活単元学習「さくらショップをひらこう」の学習では、これまでに毎月のカレンダーづくりで実践してきた図工の技法を、先生方に伝えることを目的とし、伝え方のコツを活かした説明の仕方を、Canva や Google スライド、オクリンクプラスを使ってまとめた。子どもたちの興味関心やタブレット操作技術を考慮してグルーピングし、表現方法は「Canva」や「Google スライド」、「オクリンクプラス」「紙に書いて伝える」の中から選択できるようにした。

単元のまとめの学習では、AR アプリ「マチアルキ」（以下「マチアルキ」）を使って、まとめをしていった。各技法の完成作品に、タブレットをかざすと、作り方の紹介や作る時の注意点などをまとめた動画が再生されるコンテンツを作成し、子どもたちが実際に作る際のヒントとなった。

5.2 5年生

5年生は弥生小学校 40 周年の記念の年である今年度の特徴を生かし、40 年前の学校教育と今

の学校教育をテーマとして、学び方が変わってきていることを中心テーマとした総合的な学習の時間を構想した。40年後の現在の学校教育として、キッザニア福岡での体験をマチアルキでまとめ、学級に自分の体験を発信する活動に取り組んだ。学習者らは他の学習者の体験したことをマチアルキで読み、次に自分が体験したいことをタブレット端末にまとめていった。マチアルキを使うことで、関心に沿った活動を選択し、次回の体験内容を決定していくと共に、自分の作成した成果物を他者に見られることで、成果物の他者評価を受ける場となった。



写真1 参照しながらまとめている様子

キッザニア体験を2回行った後、児童質問紙をGoogleフォームで行った。「働くとはどういうことですか?」という質問に対し、テキスト分析を行ったところ、最も多く出現するのは「お金を稼ぐ」であり、「人のため」「社会」「貢献」などのワードが複数回登場した。学習者らは、働くことは金銭を得るものという認識が強いものの、「人や社会のために役立つもの」と認識していることが明らかになった。一方で、キッザニア福岡でリアルな職業体験をすることで、「大変」「きつい」「疲れる」といった仕事の厳しさや努力が必要な点も意識されていると共に、「やりがい」「楽しい」「頑張る」という回答も一定数あり、仕事のポジティブな側面も認識されていた。これらのAR作品は学級懇談会の際に保護者も参照することができるようにし、現代の学習の様子が進化している様子を発信することにつなげていった。



写真2 マチアルキで相互参照している様子

5.3 4年生

4年生では「10歳を祝う会」の一環として、自分の将来の夢と小さい頃の写真とマチアルキを関連付け、保護者がマチアルキアプリを絵にかざすと、子どもの作成した表現物がARで出てくる工夫を行った。従来の10歳を祝う会では、学習者が順に発表するのを保護者は聞いていることが多いが、マチアルキを用いることで、保護者は見たい作品を選択することができ、学習者も自分のことを自分の保護者に向かって



写真3 保護者がマチアルキで閲覧する様子

①自分とちがう意見について考えるのは楽しい ②地域や社会・学校をよくするために何かしてみたいと思う ③インターネットやNHK, Youtube を使って学習することは学習の役に立つ ④タブレットで何か作品をつくると、自分の学習に役立つ ⑤自分で学習を計画したり、学習を進めたりすることができる。⑥タブレットを使い、学習したことを掲示物やスライドにまとめることができる ⑦タブレットを使い、学習したことを動画にして発信することができる ⑧作成した作品を誰かに見てもらうことは、自分の学習の役に立つ ⑨共有機能を使い、効率的に学習し、作品の協働制作を行う ⑩タブレットを用いて、授業時間以外でも自分の学習を進めている の10項目について、5:とてもそう思う 1:そう思わない の5件法で学習者を対象に児童質問紙による調査を行った。調査結果を表1に示す。

表1 児童質問紙の6月・2月の結果比較 (N=240)

質問項目	1) 自分とちがう意見について考えるのは楽しい	2) 地域や社会・学校をよくするために何かしてみたいと思う	3) インターネットやNHK, Youtubeを使って学習することは学習の役に立つ	4) タブレットで何か作品をつくると、自分の学習に役立つ	5) 自分で学習を計画したり、学習を進めたりすることができる。	6) タブレットを使い、学習したことを掲示物やスライドにまとめることができる	7) タブレットを使い、学習したことを動画にして発信することができる	8) 作成した作品を誰かに見てもらうことは、自分の学習の役に立つ	9) 共有機能を使い、効率的に学習し、作品の協働制作を行う。	10) タブレットを用いて、授業時間以外でも自分の学習を進めている。
6月調査	3.60	3.69	3.82	3.84	3.6	3.76	2.71	3.67	3.53	3.26
標準偏差	1.00	1.13	1.16	1.01	1.1	1.16	1.33	1.18	1.27	1.31
2月調査	3.55	3.60	3.76	3.80	3.7	4.06	2.72	3.83	3.63	3.01
標準偏差	1.02	1.08	1.16	1.00	1.0	0.96	1.28	1.04	1.18	1.26

調査前後の結果において、t検定(参加者内)を実施したところ、有意差のある項目は認められなかった。しかし、項目別の数値をみると「⑥タブレットを使い、学習したことを掲示物やスライドにまとめることができる」が最も高く、唯一4ポイントを超える結果となった。調査対象全体としてタブレットを用いた表現実践が促進されていると言える。

表2 児童質問紙 5年生の結果 (N=51)

質問項目	1) 自分とちがう意見について考えるのは楽しい	2) 地域や社会・学校をよくするために何かしてみたいと思う	3) インターネットやNHK, Youtubeを使って学習することは学習の役に立つ	4) タブレットで何か作品をつくると、自分の学習に役立つ	5) 自分で学習を計画したり、学習を進めたりすることができる。	6) タブレットを使い、学習したことを掲示物やスライドにまとめることができる	7) タブレットを使い、学習したことを動画にして発信することができる	8) 作成した作品を誰かに見てもらうことは、自分の学習の役に立つ	9) 共有機能を使い、効率的に学習し、作品の協働制作を行う。	10) タブレットを用いて、授業時間以外でも自分の学習を進めている。
6月平均	3.52	3.54	4.25	3.75	3.71	3.94	2.65	3.81	3.63	3.17
標準偏差	0.97	1.25	0.83	0.98	1.08	0.97	1.33	1.00	1.09	1.27
2月平均	3.52	3.46	3.98	4.04	3.79	3.90	2.75	3.71	3.92	2.96
標準偏差	1.04	1.21	1.20	0.87	1.08	1.00	1.16	0.96	0.89	1.14

次に、調査期間中にARアプリ活用実践及び公開授業を実施した5年生の調査結果を表2に示す。t検定の結果、有意差は認められなかったが「④タブレットで何か作品をつくると、自分の学習に役立つ」において4ポイントを超える向上が見られ、一人一台端末を用いた表現活動が学習に効果的であると学習者が認識していることがわかる。一方、「③インターネットやNHK, Youtube を使って学習することは学習の役に立つ」においては「④タブレットで何か作品をつくると、自分の学習に役立つ」と同程度の減少が見られた。学習者の学習中の様子を見てみると、「インターネットの言葉をわかりやすく言い換えるのが難しい」「動画だけで信じるのではなく、本当かを教科書や図書の本で調べないと」という発言を耳にすることがある。45分という学習時間で効果的な学習を行うための学習方略を学習者が自己調整していった結果、このような結果に至った可能性がある。そのため、学習者の具体的な活用方法の変化に注目して進めた。

6.2 一人一台端末活用方法の変化

3年生から6年生を対象とし「タブレット端末をどのように使っていますか？当てはまるものを全て選んでください。」という質問に対する回答結果を表3に示す。

表3 タブレット活用内容の学習者回答

選択項目(N=240)	6月	2月	変化
スライドに自分の考えをまとめる	149	171	22
友だちと共同作業をする	129	154	25
NHKやYoutube動画などで学習に必要な情報を集める	129	129	0
発表用スライドやポスター、本などを作る	81	127	46
インターネットやデジタル教科書を見る	82	92	10
友だちと話し合いをする	87	85	-2
自分の考えをメモする	74	78	4
プログラミングをしたり、プログラムを修正したりする	53	66	13
ゲームをする	23	61	38
動画をつくる	23	42	19
YouTubeなどの動画サイトをみて楽しむ	12	22	10
タイピング	21	3	-18

この結果を見ると、「スライドに自分の考えをまとめる」が調査の前後において最も多く、240人中、149件から171件と22件の上昇が確認された。本校の一人一台端末活用では自分の考えをまとめる学習行為が年間を通して最も多いと言える。また、「発表用スライドやポスター、本などを作る」という項目では、81件から127件へと46件の上昇がみられ、最も大きな変化量であった。ICT活用研修やカリキュラム・マネジメント研修の結果、一人一台を活用したアウトプットの学習機会が増え、学習者らもそれを実感していることがわかる。また、「タイピングをする」という項目の回答は21件から3件へと減少し、タブレットの使用方法が基本的技能の習得の段階から活用の段階に入ったことがわかる。

一方で、「ゲームをする」「YouTubeなどの動画サイトを見て楽しむ」という項目においても上昇がみられ、とくに「ゲームをする」は38件の上昇となった。実際の使用場面を見てみると、休み時間にタイピングのゲームを行っていたり、Scratchのサイトで投稿されたプログラムのゲームをしたりしている様子が伺える。タブレットの活用が進む一方で、情報モラル教育や自己調整学習を取り入れるなど、学校のカリキュラム・マネジメント改善の必要性が示唆されている。

6.3 カリキュラム・マネジメント研修の評価

カリキュラム・マネジメント研修を2度行い、2度目の研修終了後に職員に質問紙調査を行った。調査はGoogleフォームで行い、質問項目に対して⑤とてもそう思う ①そう思わないの5件法で回答を求めた。調査は無記名で行い、回答結果は人事評価などに関係しないこと、正直に書いてほしいことを明記して実施した。回答結果を表4に示す(N=11)。

表4 研修参加者アンケート結果

質問項目	カリキュラム・マネジメントの改善方法について理解は深まりましたか	学校全体で育てたい部分・変えたい部分について共通認識が形成できたと思いますか	他学年の実践から学ぶところはありましたか
平均	4	4.09	4.27
標準偏差	0.74	0.67	0.75

各項目について4ポイント以上の回答があり、標準偏差も1未満であることから、参加職員の多くがカリキュラム・マネジメントの理解や、学校全体の共通認識の形成に至ったことがわかる。自由記述では、特に他学年の実践から多くを学んでいたことや、職員全体でカリキュラム・マネジメントについて考える機会が得られたことを評価する声が多かった。

7. 今後の課題・展望

実践課題として以下の点が挙げられる。

(1) 地域の教材化の実現に向けた継続

教師のカリキュラム・マネジメント研修においてリフレクション・概念化の研修を行った結果、地域教材の開発やICTを活用したアウトプットの重要性は単年でできることではなく、繰り返し実施し、継続して行っていく必要があることが示唆された。また、学校の内部でも他学年の取り組みや、取り組みの中から得られた経験知を共有する機会が従来の研修方法だと提供できなかったものの、今回のカリキュラム・マネジメント研修において学年間の取り組みを共有し、単元を構想していく上で重要なことを抽象概念としてまとめた上で、次年度の具体案として考えるところまでは実現できた。次年度以降、こうした取り組みを学校内や周囲の学校に広げていく取り組みが今後の課題となる。

(2) 動画等のアウトプットを視野に入れた際の端末の性能

マチアルキは、特別な機材を使うことなく、普段から活用しているタブレット端末で、成果物を作成することができる。成果物をはじめから作ることも、既存のものに組み合わせることもでき、汎用性が高い。また、タブレット操作が未熟な場合でも取り組みやすく、生徒は好奇心を持って主体的に活動できるし、教師もICTを積極的に活用する動機付けにもつながっている。一方、Chromebookのスペック不足によりアプリの挙動が制限されたことや、端末のマイクできれいに音を拾えない問題も生じた。ARアプリによる発信は地域への発信と外部からのリアクションを受けられる利点があるものの、教師のICT活用は進んでいるが、スペック不足による負の体験が生じる側面も考慮し、職員の研修を構想していく必要がある。

8. おわりに

本研究は一人一台端末活用の促進を目的とし、マチアルキやCanvaなどICTを使って表現を伴う活動ができるよう、ICTの環境整備をするとともに、ICT研修・カリキュラム・マネジメント研修に取り組んだ。取り組みの結果、ICTを活用したアウトプットが行われる時間が増え、学習者主体の学習が徐々に進んできた。また、スキルアップの研修だけでなく、カリキュラム・マネジメント研修を毎年継続して行うことの重要性も示唆され、これらの研修が有機的に行われるような学校の研修計画のあり方を考える契機となった。

最後に、本実践研究のアドバイザーとたくさんの助言をくださった中村学園大学の中村朋弘先生、カリキュラム・マネジメント研修の実施方法についての助言や実際に研修を進めていただいた熊本大学の前田康裕先生、研修に参加していただいた弥生公民館の井手館長、ICTサポータ

一の石河先生、実践研究の推進に協力していただいた弥生小学校大曲敬子校長、共に子どもたちの教育活動に向き合い、研修・調査等に協力していただいた弥生小学校職員の皆様、児童質問紙の回答に協力していただいた児童の皆さんに感謝申し上げます。またこのような実践の機会を提供してくださったパナソニック教育財団の皆様に感謝申し上げます。

9. 参考文献

福田晃, 山田慈彦 (2021) 大人を本気にさせる子どもたち 社会とつながるリアル・プロジェクト学習, さくら社

前田康裕(2024) まんがで知るデジタルの学び3 授業改善プロジェクト, さくら社

山本朋弘(2023) 教育 DX 推進ガイド, 明治図書