

(別紙様式3)

令和5年度あいちラーニング推進事業研究報告書【重点校】

学校番号 106

学校名 愛知県立 岡崎東 高等学校

校長氏名 大野 正樹

研究責任者職・氏名	教諭・神谷 亮	
研究テーマ	ICTを活用した「主体的・対話的で深い学び」の実践を可能にする授業作り	
本年度の研究目標	(1) ICT機器の使用により生徒の主体的・対話的な活動を効果的にサポートできるような授業づくりを目指す。 (2) 教員の授業におけるICT活用スキルの向上をはかる。 (3) ICTを活用した効果的な実践例を蓄積する。	
研究の実施内容		
実施月日	内 容	備 考 (対象生徒等)
令和5年 6月12日	あいちラーニング推進事業学校訪問	
令和5年 7月12日	第1回あいちラーニング推進委員会(研究計画の確認)	
令和5年 7月13日	県への研究計画書の提出	
令和5年 7月～8月	本校でのICT機器活用状況の調査①	
令和5年 8月18日	主管校主催 第1回連絡協議会	
令和5年 9月13日	第2回あいちラーニング推進委員会(第1回連絡協議会報告、公開授業実施教科の選定)	
令和5年 9月27日	ロイロノート研修会(ICT支援員による)	
令和5年 11月 2日	校内公開授業・研究協議(授業参観期間の活用)	
令和6年 2月	本校でのICT機器活用状況の調査②	
令和6年 2月	各教科による研究報告書資料の提出	
令和6年 3月	主管校への研究報告書の提出および本校HPへの掲載	
令和6年 3月15日	研究報告書の校内での共有(課題研究校内発表会の活用)	
研究成果の評価及び普及・還元に関する実績		
1. 令和5年度の研究テーマおよび研究目標の設定 本校では、以前より「主体的・対話的で深い学び」について、各教科で年度当初に目標を設定したうえで実践し、年度末に実践結果をまとめて課題研究校内発表会で共有する活動を行ってきた。今年度、あいちラーニング推進事業の重点校に指定されたことで、従来からの活動を生かしつつ、ICT機器の活用につなげていくことを目指した。そのために今年度は、ICT機器の活用状況を調査することで現状および課題を把握し、教員によるICT機器の活用スキルを高めることに主眼を置いた。		
2. ICT機器活用状況の調査(1回目) 8月に、4月～7月までの授業におけるICT機器の活用状況に関する調査を行い、再任用教員・常勤講師を含む51名から回答を得た。41名が授業中なんらかの形で活用しており、そのうち「ほぼ毎回活用している」との回答は、延べ32名であった。活用場面としては、「授業内容の提示(板書の代わり。資料等の投影。)」(22.7%)、「資料収集(インターネットの活用)」(16.2%)、「資料や課題の配布・回収」「作成した資料の発表」(ともに11.7%)が上位であった。		

また、活用アプリとしては、Word、Excel、Power point の他、ロイロノートが様々な場面で活用されていた。

I C T機器活用の利点としては、「視覚的に理解ができる。」「板書等に時間がとられないため、スムーズに授業をすすめることができる。」「多くの生徒の意見を一齐にフィードバックしやすい。」「過去の板書内容にも戻ることができるため、復習にも活用することができる。」「ロイロノートでは、教員間で資料のやり取りもできるため、教材の共有や、教員自身のポートフォリオのように扱える。」などが挙げられた。一方、I C T機器活用の課題としては、「自分も生徒も不慣れで時間がかかる。」「授業準備に時間がかかる。」「準備（プロジェクターやスクリーンのセッティング等）に時間がかかる。」「機器トラブル時に時間がとられる。」「視覚的には有効だが、書く習慣が薄れている。必要生徒のバランスが難しい。」などが挙げられた。

調査結果を受けて、9月27日に、本校に派遣されているI C T支援員により、ロイロノートの使用方法に関する研修会を実施した。

3. 校内公開授業の実施

校内の授業参観期間中の11月2日（木）に、あいちラーニング推進事業の校内公開授業を実施した。2時間目と3時間目に国語・理科・英語・家庭科の代表者が研究授業を実施し、4時間目に研究協議を実施した。当日は、あいちラーニング推進事業主管校である西尾高校から今井智子先生にお越しいただき、授業の参観および研究協議にご参加いただいた。先生からは、タブレットを生徒が使いこなしている状況に対してお褒めをいただいた。また、「授業中のどの場面をI C T機器に頼るべきかの選別が重要で、時には生徒自身の生の情報交換も大切だろう。」「評価規準やルーブリックが適切であれば、I C T機器の使用が生きる。」との助言をいただいた。

当日の研究授業の様子は教員のタブレット端末で撮影し、teams 上にファイルをアップロードすることで、直接研究授業を参観できなかった教員が閲覧できるようにした。

【授業担当者より】

①現代の国語（1年生）

- ・実施内容：ロイロノートの「テスト」の機能を使って5問の漢字選択問題を作成させた。
- ・反省・考察等

本クラスでは、今までに、漢字の書き取りと読み問題をロイロノートで作成するという学習は行っていたが、本授業では選択問題を作らせた。書き取りと読み問題の作成の場合は、作った問題を後で生徒解答をノート等へ書き、答え合わせをするのだが、「テスト」機能を使った選択問題にすることで、他生徒の作った問題を解く時間を設けると、その結果が作成者にフィードバックされる。したがって、作成者が結果をもとに自分の作った問題を振り返り、次への改善につながるという点が利点であった。

最後にアンケートを使って学習の振り返りをさせたところ、「今回の作問は簡単すぎたのでもう少し練った問題を作りたい」「多くの子が同じ漢字の問題を作っていて、大切だと考えるべき漢字が分かった」といった感想もあり、この発見や気づきを次の学習に繋げていきたいと考えている。

本授業では実際に漢字を「書くこと」をしていないため、選択問題と書き取り問題などを効果的に学習に取り入れていく方法を考えていきたい。

②英語コミュニケーションⅡ（2年生）

- ・実施内容

本授業開始前に1授業時数を使って、「自分が興味を持ったユニバーサルデザイン」についてのプレゼンテーションスライドをロイロノート内で作成させた。そのスライドを用いて、本授業内で発表をさせた。まずは5人ほどのグループで順番にプレゼンテーションを行わせた。その後、話した内容をロイロノート内で新しく作ったスライド内に文章でまとめさせた。

次に、生徒が作成したプレゼンテーションのスライドと先ほど作成した文章をセットで全生徒が閲覧できるようにアップロードさせた。このようにすることで、同じグループの生徒以外の発表内容も知ることができる。

最後に、共有されたスライドと原稿を見て、自分が1番興味を持ったユニバーサルデザインに投票させた。投票には、ロイロノートのアンケート機能を使用した。選ばれた生徒は、クラス全体の前でプレゼンテーションをした。

・振り返り

生徒は投票を行うためにクラス全体の発表内容を確認していたので、グループ以外の内容がわからないというグループ学習の難点のある程度解消することができて、よかったと思う。

ロイロノートに関する技術的トラブルが数多く発生し、授業を円滑に進めることができなかつた。そういった事態を避けるためにも、日常的にICTを活用した授業を行い、慣れておく必要があると感じた。

③生物（2年生）

・目的

実験の内容を理解したり、振り返りの際の手助けとなったりするよう、適切にICTの利用ができる。また、実験の結果や考察をロイロノートで提出・共有・発表することを通して、思考力・表現力の育成を行う。

・単元を通した授業の展開

- (1) 教科書に沿った内容を、プリントとパワーポイントを用いた授業で学習する。パワーポイントを使用することで前時の授業や別の単元の復習をすぐに行うことができる。また、教科書会社の作成しているアニメーションを利用し、授業の理解の手助けとした。
- (2) 実験の手順を、パワーポイントを用いて確認する。

授業で用いたスライドの抜粋

光合成色素の分離

- ② TLCシートの下から2cmの場所と、上から1cmのところに鉛筆で線をひき、両方の線の間を測定しておく。

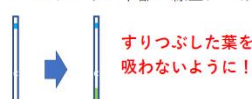
表面の白い部分を素手で触らない！

ペンのインクが展開されるのを防ぐため鉛筆で線を引く



光合成色素の分離

- ④ 乳鉢に抽出液3mlを加えてすりつぶし、乳鉢に残っている抽出液をガラス毛细管でとり、TLCシートの下部の線上につける。



すりつぶした葉を吸わないように！



光合成色素の分離

- ⑥ 展開液が上部の線まであがってくるのを待ち、展開液が線に到達した時点ですぐにシートを瓶から取り出す。

- ⑦ 分離した各色素の輪郭を、すぐに鉛筆でなぞり、その色も確認する。

時間がたって色が薄くなるので判別できなくなるのを防ぐため

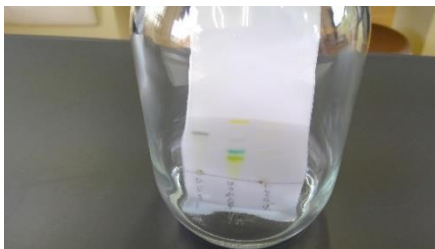


光合成色素の分離

結果の記入
ワークシートに分離された色素の位置と色を写し、光合成色素の名称を調べる。

$$Rf \text{ 値} = \frac{\text{原点から色素の中心点までの距離}}{\text{原点から前線までの距離}}$$

- (3) 実験を行う。タブレットを用いて写真・動画の記録を行う。



(4) 実験の振り返りをし、結果のまとめ・考察を行う。
 ロイロノート上で実験結果をまとめたものと考察

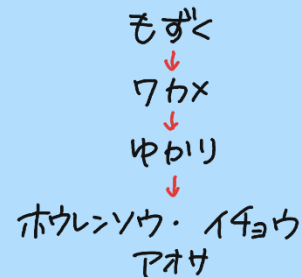
	ホウレンソウ	わかめ	あおさ	もずく	いちよう	ゆかり
カロテン	○		○		○	
クロロフィル a	○		○		○	○
クロロフィル b	○	○	○	○	○	○
ルテイン	○		○		○	○
ビオラキサンチン	○	○	○		○	○

光合成色素から考える植物の進化

クロロフィルはほとんどの植物がもっていた
 → 色素の中で一番初めからあった
 海の中にいる植物の方が持っている色素が多い
 → 植物の進化は海から陸

	ホウレンソウ	いちよう	ゆかり	わかめ	もずく	アオサ
カロテン	○	○	△	△	△	○
クロロフィル a	○	○	○	△	△	○
クロロフィル b	○	○	○	○	○	○
ルテイン	○	○	○	△	△	○
ビオラキサンチン	○	○	○	○	○	○

光合成色素から考える植物の進化



(5) 実験の結果と考察をふまえて、実際の植物の進化と光合成色素の関係を確認する。

・研究授業の実施

研究授業では実験後のまとめ・考察を行った。

・まとめ

I C Tの利用を通して、教科書の内容の理解は短い時間で行い、実験や探究活動の時間を多くとるようにした。考えを文章でまとめたり、発表を通して表現したりすることで思考力・表現力だけでなく、必要な知識を自ら身に付けようとする姿勢がみられた。まだ、すべての単元で実施することができていないので、年間を通して万遍なく取り組めるようにしていきたい。

④家庭基礎（1年生）

・今年度の取り組み方針

1年「家庭基礎」では、身近な自己の生活と社会とのつながりを考えさせる授業を意識して行っており、生徒同士が意見を共有する時間を確保するためにPowerPointを用いた授業を実施している。また、物事を客観的に分析し、論理的に判断する力を身に付けるために批判的思考を取り入れている。

・授業の内容と方法

授業の前半では、普段商品を買う際に意識していることを改めて考えさせた。様々な商品情報を例として挙げ、商品選択には情報を適切に収集・整理する力が必要であると認識させた。また、消費者問題や悪質商法に触れ、事業者主導の購入になることがあると気付かせた。

授業で用いたスライドの抜粋

考えてみよう

●あなたは商品を買うときにどんな情報を手掛かりに判断しているだろうか？

次の事例について考えてみよう。

考えてみよう

●インターネットショッピングをする上で、消費者問題避けるにはどんな対策ができるか？
 すでに利用している場合あなたが気を付けていることは？

次の事例は信頼できる？できない？

- ・新発売おいしい粉末青汁！
- ・この製品100gには、同じ重さのホウレンソウの30倍の鉄分を配合！
- ・毎日気軽に鉄分を摂取できます！

よく読み解けば、信頼できない

後半では、近年利用者が増えているネットショッピングについて触れ、タブレット端末を用い、実際に購入したい商品についてインターネットで調べ、安全に利用する方法を確認させた。

右図は調べ学習で用いたワークシート

☆インターネットでほしい商品の情報を見よう！

商品名	
金額	
支払い方法	クレジットカード決済 銀行振込 郵便振込 ネットバンク 後払い決済 コンビニ決済 代金引換 その他 ()
事業者の情報	住所 記載あり・記載なし 電話番号 記載あり・記載なし 販売事業者名 記載あり・記載なし
返品特約	返品できる・できない 返品対応期間 できる場合 () 日間 返品にかかる料金 事業所負担・自己負担 () 円
SSL/TLSの導入	SSL/TLS…ネット上で個人情報や金銭情報を安全にやりとりするしくみ。 どこにある？ 導入されている・導入されていない

⇒注文した商品が手元に届いたら、すぐに中身をチェック！
違うものが届いていないか、壊れていないか、サイズや色は合っているかなどを確認する！！

・生徒の反応

普段からPowerPointを用いた授業を実施している中で生徒からの意見として、「写真やグラフが見やすくわかりやすい」、「考える時間が多く、理解が深まる」などがあがった。板書の時間を省いたことで、より深い理解につながっているのではないかと考える。

今回の授業では、「ネットショッピングの注意点を確認できた」や「確認方法を初めて知った」などの意見が多くあがり、実際にタブレット端末を用いて調べたことでほとんどの生徒が安全な利用方法を確認することができた。

・まとめと課題

PowerPointを用いることで、効率よく授業を進めることができ、意見を考えたり話し合ったりする活動に時間をかけることができた。今後も継続していき、深い学びにつなげていきたい。

今回研究協議などを通して、他の教科の先生方がどのようにICTを活用しているかを知ることができ大変参考になった。今後は積極的に情報共有していきたい。

4. ICT機器活用状況の調査（2回目）

2月に、9月～1月までの授業におけるICT機器の活用状況に関する調査を行い（質問項目は1回目と同様）、再任用教員・常勤講師を含む48名から回答を得た。47名が授業中なんらかの形で活用しており、そのうち「ほぼ毎回活用している」との回答は、延べ30名で、1回目の調査とほぼ同数であった。活用場面としては、「授業内容の提示（板書の代わり。資料等の投影）」「資料収集（インターネットの活用）」（ともに16.5%）、「作成した資料の発表」（14.9%）、「協働での資料作成（パワーポイントやワード）」（12.8%）が上位であった。7・8月調査時と比べたICT機器の使用頻度の変化に関する質問に対しては、「増えた」が24、「変わらない」が22、「減った」が1であった。「増えた」理由としては、「単元の内容により調べ学習や発表の機会が増えた。」「総合学科授業発表会に向けた準備」「時代に乗り遅れないように使用する努力をした」などがあげられた。「変わらない」理由としては、もともと使用頻度が高い教員で授業形態が変わっていない様子がうかがえた。

活用状況を2回調査した結果、教員がICT機器の使用に前向きに取り組んだ様子がうかがえた。2・3年生の総合的な探究の時間で、ロイロノートやteamsを用いて資料の作成・発表に取り組んだ教員が多く見られたことから、一定のスキルアップをはかることができたのではないかと。

5. 各教科におけるICT機器活用の状況（令和5年度 各教科における「主体的・対話的で深い学び」にかかる取組年間報告より）

各教科の取組みについては、3月15日（金）の課題研究校内発表会で全職員に提示し、共有する予定である。

①国語科

・現代の国語（1年生）

毎時間、板書事項をパワーポイントで黒板に投影した。さらに、ロイロノートを使用し、漢字の問題を自分で考えさせたり、その問題を解き合って結果を考察させたりすることで、自分の学習を考察し、次に繋げさせることができた。また、プレゼンの資料をロイロノートで作成し、発表させることで、資料の検索方法や提示方法の学習を進めた。

②地理歴史・公民科

- ・日本史探究（2年生）

生徒の意見の入力や生徒の意見の集約のためにロイロノートを活用した。ロイロノートの意見を共有した画面を用いて生徒が対話的な活動を実施し、その活動をもとに生徒が意見を発表した。

③数学科

- ・数学B（2年生）

作間の作業を行った際にロイロノートで集約するのに活用した。図形を見せたりする場面においては効果があると思うが実際に生徒が書いてイメージできる力を養うことが必要であるため、日常的に使うことは難しいと感じる。

- ・標準数学ⅠA、標準数学ⅡB、数学Ⅲ（3年生）

生徒の解答をロイロノートで集約し、お互いの解答を見られるようにした。また、生徒の解答を用いて解説を行った。

- ・発展数学ⅠA、発展数学ⅡB（3年生）

生徒の板書を画像として、プロジェクタで投影して授業を実施した。

- ・総合的な探究の時間 数理探究（3年生）

生徒の発表の様子を録画し、総合学科授業発表会でその様子を展示会場で放映して次年度の履修者に向けて発信した。

④理科

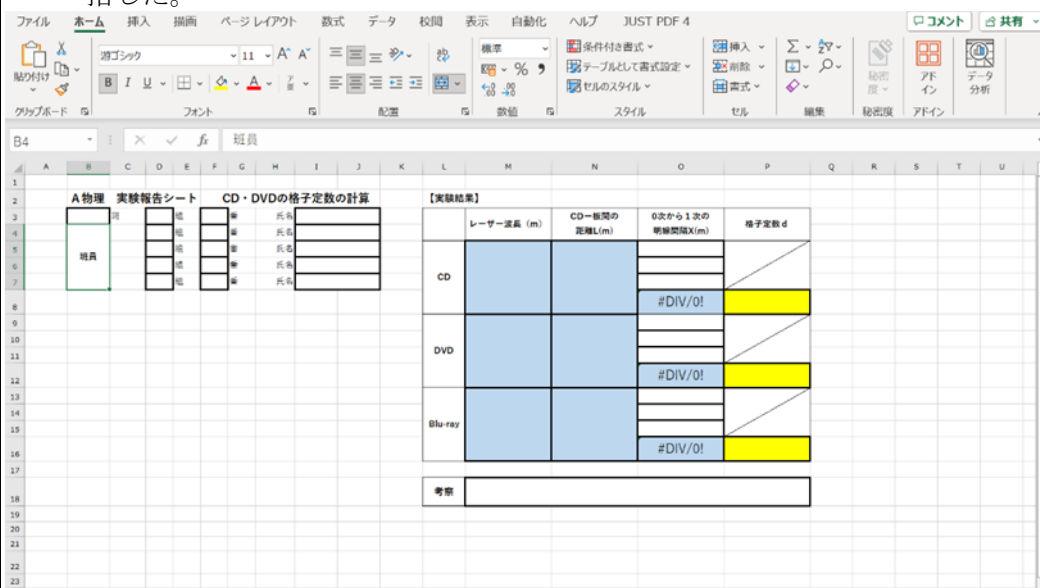
- ・生物（2年生）

ロイロノートで課題を配布、提出、共有の過程を通して自分の考えを文章で表現したり伝えたりする能力の育成を目指した。



- ・ B物理（3年生）

エクセルファイルを生徒に配布し、実験データを正確に集計し分析をする能力の育成を目指した。



⑤英語科

- ・ 英語コミュニケーションⅠ（1年生）

パワーポイントを使って英単語カードを使ったり、本文の中で重要な構文を前で示したりした。また、本文に関連する画像などを全体の前で見せてイメージが浮かびやすいようにした。

- ・ 英語コミュニケーションⅡ（2年生）

パワーポイントを毎授業で活用し、新出単語の確認や本文に関する画像等を効果的に提示することができた。また、ロイロノートを活用して活動を行うことで口頭だけでなく視覚的にも自分の意見や考えを表現することで理解を高めるように努めた。

- ・ コミュニケーション英語Ⅲ（3年生）

共通テスト対策のリスニング演習において、クラス一斉に問題に取り組んだ後、タブレットとイヤホンを使用してスクリプトを使用しながら個々で聞き取れなかった箇所を何度も聞き直した。

⑥保健体育科

- ・ 保健

パワーポイント・カフトを利用した授業展開を行った。生徒に提示したい資料等を組み込むことで、より詳しく新しい情報を使いながら、授業を行うことができた。

- ・ 体育

生徒の活動の様子を動画撮影し、本人がどのような動きをしているか、またどのような課題を抱えているかなどを可視化することができた。雨天時には教室で各種目に関する国際大会の動画を見せることで、合理的な動きの確認やゲーム展開のイメージを持たせることに役立った。

⑦家庭科

- ・ 家庭基礎（1年生）

すべての単元において、パワーポイントを用いて授業を行った。学期ごとに実施している生徒への授業評価アンケートには、「板書の時間がないため、内容について話し合えなかった」、「図やグラフ、写真などが見やすかった」という意見があり、うまく活用できている。

- ・フードデザイン（2年生）

座学はPPを用いて授業を行った。教科書のみより、視覚的に情報を得やすいので、生徒には概ね好評である。メニューの調べ学習や調理の手順の動画などを、もっと活用できれば良いと思う。

- ・保育基礎（2年生）

座学はPPを用いて授業を行った。教科書のみより、視覚的に情報を得やすいので、生徒には概ね好評である。折り紙や手遊びの動画などに、もっと活用できれば良いと思う。

- ・インテリアデザイン（3年生）

3Dマイホームデザイナーを活用した住宅及び店舗設計を行っている。さらに、住宅展示場の見学レポートや立体設計の作品をPrtScrして画像挿入する等、ワードの様々な機能を積極的に活用している。

3Dマイホームデザイナーのウォークスルー機能を活用して、建物の室内軌跡を作成させ、プレゼンテーションを行った。

- ・子どもの発達と保育（3年生）

子どもの特徴的な行動やしぐさなど、教科書の文章では伝えにくいことなどを説明する際に動画を用いた。

- ・子ども文化（3年生）

ほとんどの単元においてパワーポイントを用いて授業を行った。歌の動画を流したり、折り紙の折り方や壁面構成のアイデアを考える際にタブレットを利用した。

- ・フードデザイン（3年生）

座学はPPを用いて授業を行った。メニューの調べ学習や調理の手順の動画などを、もっと活用できれば良いと感じた。

⑧情報科

情報室を常時使用しているので積極的に活用している。動画での発信を扱いたい、技術的な問題と個人情報の扱いなどで思うようにはできていない。

MSオフィスをはじめ、イラストレーターやフォトショップ、3Dマイホームデザイナーなどの特殊なソフトも導入いただいております、積極的に活用している。3年生の後半にもなると生徒は複数のソフトを活用した作品制作にも慣れ、上手に活用している。

⑨福祉科

- ・総合的な探究の時間 福祉看護探究（3年生）

2人ペアになり探究活動のまとめ・発表スライドを、Teams（PowerPoint）を使用して共同作業で作成した。

2人ペアになり探究活動のまとめ・報告用紙を、Teams（Word）を使用して共同作業で作成した。

6. まとめ（次年度の取り組みに向けての反省と考察）

本年度の研究目標のうち、(2)の教員の授業におけるICT活用スキルの向上については、一定の成果をあげることができたと考える。(3)の実践例の蓄積については、公開授業のものにとどまったので、その他の実践例についても蓄積していける仕組みを構築していきたい。

一方で、(1)のICT機器の活用が「主体的・対話的で深い学び」を効果的にサポートできているかについては、不足している点が多いと考えられる。この点が本事業の核心部分であるため、次年度はICT機器の活用が、生徒同士による意見・情報の交換を通じた気付きや学びの獲得を支え、さらなる探究へとつながるような実践を模索していきたい。

※ 本研究報告書は、令和6年3月12日までに当該地区の主管校に提出する。

※ 名古屋地区においては、旭陵高校、緑丘高校、愛知総合工科高校は昭和高校へ、守山高校、愛知商業高校、南陽高校、名古屋工科高校は天白高校へ提出する。