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 名　　愛知県立刈谷東高等学校

研究責任者職	教諭
研究 テーマ	ICT を活用した主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善
本年度の 研究目標	（１）課題の発見から解決に向け､ICT を活用した主体的･対話的で深い学びを実践する。 （２）ICT を活用した授業改善に積極的に取り組み、各教科間で情報共有をしていく。 （３）研究成果は公開し、ICT を活用した授業改善の方法を他校と共有する。

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１３月	学校訪問 （愛知県教育委員会高等学校教育課主査、総合教育センター兼務指導主事）	
令和５年　６月２２日	教科主任者会（概要説明）	
令和５年　６月２７日	主管校開催　第１回連絡協議会	
令和５年　７月２８日	県教育委員会に研究計画（本紙）報告	
令和５年　８月　下旬	第１回推進委員会（各教科への内容説明）	
令和５年１２月　上旬	公開授業・研究協議会	
令和５年１２月～１月	主管校開催　第２回連絡協議会	
令和６年　１月　中旬	第２回推進委員会（各教科より研究実践の報告）	
令和６年　２月　下旬	第３回推進委員会（１年間の研究実践のまとめ、次年度の改善案の立案）	

研究成果の評価及び普及・還元に関する実績

1　ICT を活用した主体的・対話的で深い学びを実現するための授業改善に向けた準備

（１）校内あいちラーニング推進委員会の設置

あいちラーニング推進事業東三南地区重点校としての授業研究を進めるために、教務主任はじめ各教科主任を中心に校内あいちラーニング推進委員会を設置した。本委員会では、本校における研究計画の立案や研究に関わる情報交換、ならびに主管校や他重点校での研究の実際や ICT 利活用の方法等について共有する場とし、各教科主任から各教科への伝達を行うことで、校内における研究成果の普及と還元をはかった。そのうえで、本校では本年度、数学科、理科、情報科を研究指定教科として研究を開始した。

（２）令和３年度からの働きかけ

本校では、ICT 利用の研究をはじめ、ICT が様々な場面で利用されるよう幾つかの取組を実施している。代表的な取組は以下の通りである。

①職員会議等のペーパーレス化
②Web 上での欠席連絡の受付
③オンライン授業の実施（ＮＴＴドコモ主催　スマホ安全教室）

これらを通じ、教職員ならびに生徒の間でも少しずつではあるが、ICT に関する知識や利用するうえでのハードルは下がっており、令和６年度の本格的な研究に向け取り組みやすい環境がある程度整っていたため、今年度はスモールステップを設定したうえで、より多くの授業で ICT の活用を目指し、研究目標を設定した。

２　ICT を活用した主体的・対話的で深い学びを実現するための環境づくり

（１）ICT 環境の整備

令和３年度から学校全体で ICT の利用が活発になってきた中で、生徒ならびに教職員がより快適に授業で ICT を活用できるよう改善点を検討したうえで、今年度も各種環境の改善を行った。具体的には、電源タップの増設や普通教室での暗幕取り付けなど、授業を展開する中で不便に感じた部分の整備を行い、より活発な ICT 利用を促すとともに、生徒・教職員がともに快適に授業に取り組めるような環境を整備した。

（２）ICT 利活用に関わる研修

今年度は、本事業の指定を受け、ICT を利活用するための研修を実施した。まずは ICT に慣れるというスモールステップを達成できるよう、具体的な目標を明示すると同時に、ICT の利活用についてのハードルをさらに下げ、より手軽に利活用できるよう研修を実施し、多くの授業で ICT が活用されるような環境づくりを行った。

３　愛知県教育委員会高等学校教育課学校訪問

（１）期日

令和５年６月１３日（火）

（２）訪問者

愛知県教育委員会　高等学校教育課　指導主査

愛知県総合教育センター兼務指導主事

（３）授業参観担当者ならびに実施教科・科目

教科	科目	担当者
国語	言語文化	教諭
地歴公民	公共	教諭

（４）研究協議

国語科教員への指導助言

地歴公民科教員への指導助言

４　公開授業の実施

（１）実施日

令和５年１２月８日（金）９：４５～１１：４５

（２）担当者ならびに実施教科・科目

教科	科目	担当者
数学	数学Ⅱβ	教諭
情報	情報の科学	教諭

（３）研究協議会

数学科および情報科教員への指導助言

愛知県立知立東高等学校　教諭

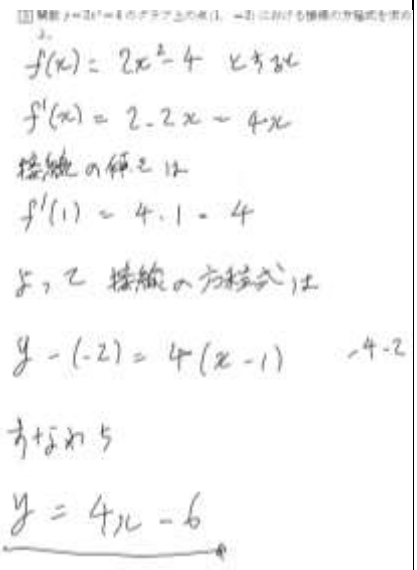
5　本校における研究指定教科の取組

実践報告（教科担当：数学）

ICT を活用した授業改善（数学Ⅱ）

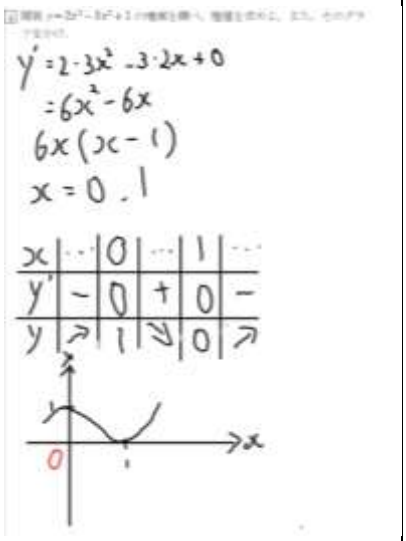
1　環境（視聴覚教室）

数学Ⅱの授業は使用教室が視聴覚教室であり、通信環境が整っていないため度々通信が途切れた。黒板が左右にスライドできる仕様になっており、スクリーンの設置が不要な点は利用しやすかった。



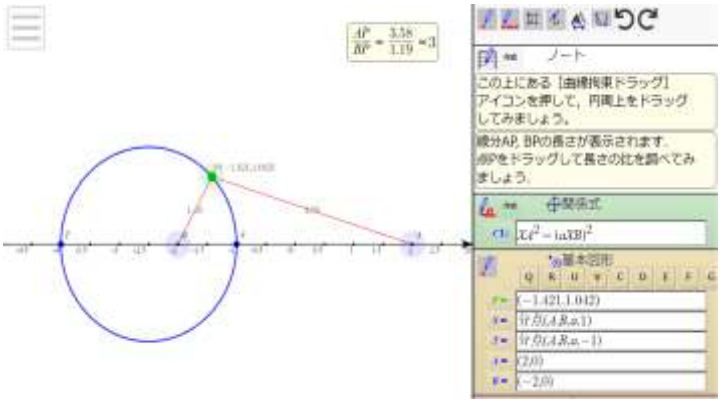
2　小テストの実施

印刷の必要がないため、教員の立場としては使いやすい。採点、返却についてもタブレットのみで完結する。生徒は細かい途中式や図などの記入に戸惑い、慣れるまでは不評であった。また、直線を引くツール等を用いてこだわり過ぎて時間がかかってしまうときもあった。別解や減点対象となる記述について、生徒の答案を共有することにより、より理解が深まった。



3　web ブラウザの利用

「動く点 P」等、紙媒体では表現しづらい状況において実際に動く様子を確認できることは大きな利点である。教員が一方的に動かすのではなく、生徒が自分のタブレットで自ら動かすことにより、より積極的に考察、理解することができた。無料で公開されているものが多くあり、授業準備の短縮につながる。ただ、教員用タブレットでは閲覧制限が多く、使いにくい側面もある。



4　板書をタブレットで行う授業

欠席した生徒に板書のデータを送る目的で実施した。欠席した生徒の手助けになった。出席した生徒もノートに記入する必要がなく、時間短縮につながった。

5　その他

小テストや提出物において、紙とタブレットの選択肢を与えた場合、ほとんどの生徒が紙を選択した。慣れもあると思うが書きやすさ、小回りのしやすさにおいて紙とペンは優秀である。タブレットを使用する場面を選定、模索していきたい。

実践報告（担当教科：理科）

タブレットを用いた授業の有用性（化学基礎）

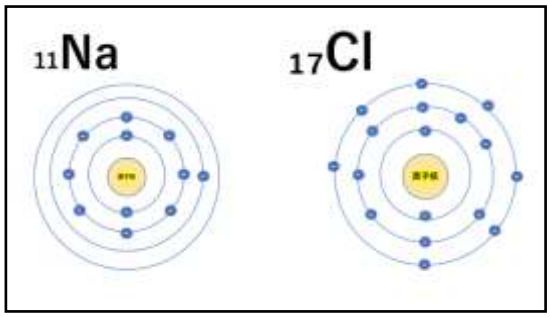
1　研究のねらい

今年度，第 2 学年「化学基礎」の授業において，タブレットを用いた授業を行った。従来の板書による授業ではなく，クラウドサービスであるロイロノートを用いて授業を行い，一人一台端末を有効に用いた双方向的な授業を行った。試みの結果，生徒に及ぼす影響や理解度の変化等をアンケートによって調査した。生徒が効率的に学習できるような指導形態を検討することが本研究の狙いである。

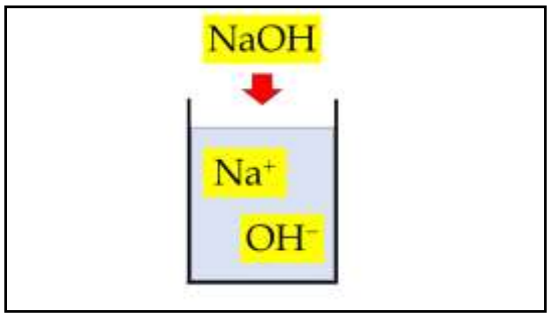
(1) 効率の良い指導形態の検討

黒板をノートに書き写す授業スタイルでは「書くこと」が目的になりがちである。そこでロイロノートを使い，書くことは最小限にとどめ，物質の画像や，実験の動画等を積極的に配信し，視覚に訴えて理解を促すような授業展開を進めた。化学結合の単元においては，実際には目で見ることが難しい共有結合やイオン結合を Powerpoint で作成した図形を用いて説明した。

「資料 1　Powerpoint で作成した図形①」



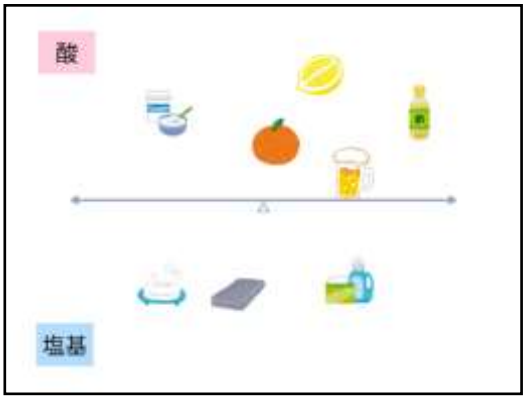
「資料 2　Powerpoint で作成した図形②」



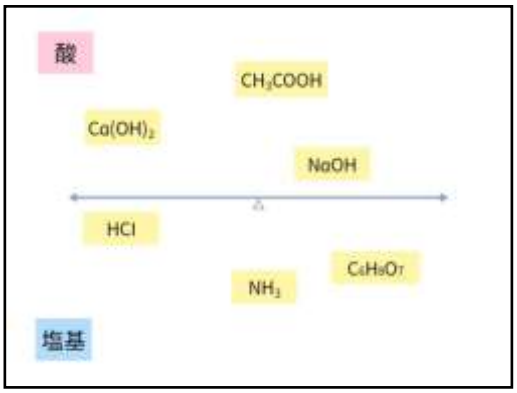
(2)　双方向的な授業の検討

講義型の授業では生徒が受け身になりがちである。そこで，一人一台端末に生徒が直感的に操作できるような課題を配布し，能動的な活動を促した。そうした課題は，ロイロノート上に一挙に集約できるため，評価の効率化も図ることが可能となった。

「資料 3　ロイロノートで配布した課題①」



「資料 4　ロイロノートで配布した課題②」

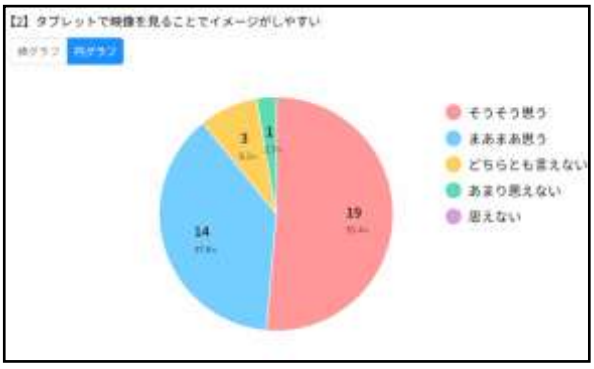


2　まとめ

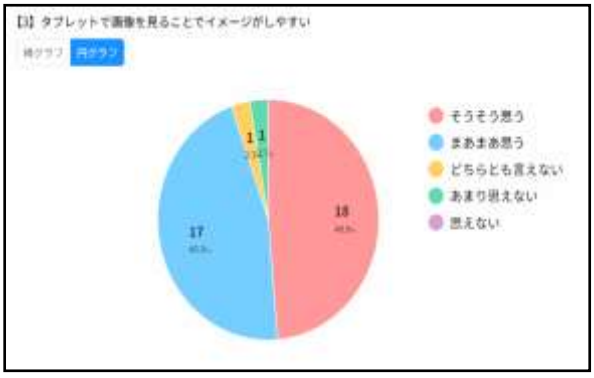
　アンケートの結果,「タブレットを用いた授業は黒板の授業に比べてわかりやすい」という項目で 81.1%の生徒が「そう思う」「まあまあそう思う」と答えており，理解度を深めることに有効な手立てであることが分かった。また,「タブレットで画像を見るとわかりやすい」「タブレットで動画を見るとわかりやすい」という項目では，それぞれの項目で 89.2%，94.5%の生徒が「そう思う」「まあまあそう思う」と答えており，画像や動画をみて，化学的な現象をイメージすることができた。「タブレットを使った授業で分かりやすかった単元」という項目では，化学結合の分野が最もわかりやすかったという結果になった。これは，Powerpoint で作成した図形等を使って説明することができたからだと考える。自由記述欄には「目が悪いので，タブレットだと助かる」「翻訳機能が使えるので，日本語が苦手な自分には役立ちます」などと書かれており，弱視や，外国籍の生徒に対しても，タブレットで授業を行うことが有効であることが分かった。一方で「黒板で授業をするのと大して変わらない」「結局プリントに書き写すなら黒板と変わらない」などの意見もあり，ICT を用いた授業ならではの利点を探していく必要があると感じた。今回は授業に関するアンケートをとるまでになってしまったため，今後は，考査結果との相関関係についても調査し，指導と評価の一体化を図れるように努めたい。年間を通して，ICT 機器を用いて授業を行えたことに一定の手ごたえを感じているが，一方で授業準備の時間に膨大な時間を要する等の課題も見つかった。

「資料５　アンケートの結果①」

「資料６　アンケートの結果②」



「資料７　アンケートの結果③」



「資料８　アンケートの結果④」

実践報告（担当教科：情報）

ＬＭＳを用いたプログラミング学習（情報の科学）

１ LMS を用いた課題の提出・点検

● 概要

LMS「Moodle」を用いて授業時の成果物の提出・その点検を随時行っている。成果物の評価については単純な評点方式とルーブリック方式を選択できるが、今後の新学習指導要領への対応を見越しルーブリック方式で採点するようにしている。また小テスト機能を用いて授業の振り返り小テストを各期末考査までの課題として課している。小テスト機能については事前に準備をしておくことで自動採点とフィードバックまで行われるようになっている。

● 生徒の反応

成果物の提出については従来の「共有フォルダ内に提出」方式よりも慣れるまで煩雑であるが、一度やり方を覚えてしまえば提出したか否かが分かりやすいとの声がある。小テストについては授業中の空き時間などに少しずつ進める等の柔軟なやり方ができる事に肯定的な反応がある。

２ ExcelVBA におけるゲームプログラミング

● 概要

昨年度までの教科書に沿った ExcelVBA の学習は､基本的なプログラミングを学ぶ点では優れた教材であるが動かしたときの見た目が生徒の興味を惹きづらいという難点があった。そのため、実際に動作させたときに視覚的に動きがあり、同時にこちらの操作に対して反応があって面白いと感じやすいゲームのプログラミングを実践することとした。教材としては８ビットゲーム機のソフトに収録されているミニゲームと同等のものを用いた。

● 生徒の反応

いままでの教科書レベルの物よりもコード量が格段に増えるため当初の反応は芳しいものではなかったが、動きが出てくるようになると何とかして作り上げようという気概が感じられるようになった。「試行錯誤しながら完成させる」「最初は動くわけがないので修正しながらつくる」といった基本的な姿勢を身に付けられた生徒が目立った。

３ ひな形を用意したプログラミング

● 概要

上記ゲームプログラミングについては一度の授業ですべてのコードを書ききれるものではなく、複数回の授業に分けてゲームの各機能を作りこんでいくため、「前回の授業で作成したコード」を使うことが前提である。しかし、その前回のコードがそもそも正しくない場合、そこにいくら作りこんでも上手く動作しないのが道理である。そこで、前回までの作業が終了したという想定のひな型を作りこんだファイルを用意し、そこに今回の分をコーディングする形で練習することとした。料理番組で下ごしらえが終了した食材が登場する様子を想起されたい。

● 生徒の反応など

本校は授業を休みがちな生徒がいるが、そのような生徒も出席したところから授業に復帰しやすいと好評であった。なおかつ、毎回授業を受けている生徒はすべて自分で作りこんでいるため、実力の差が考査などに現れるのである程度公平さも保たれている。