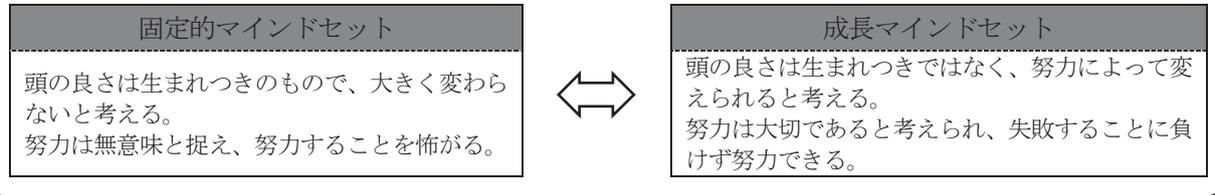


8 生徒の「マインドセット」アンケート結果分析

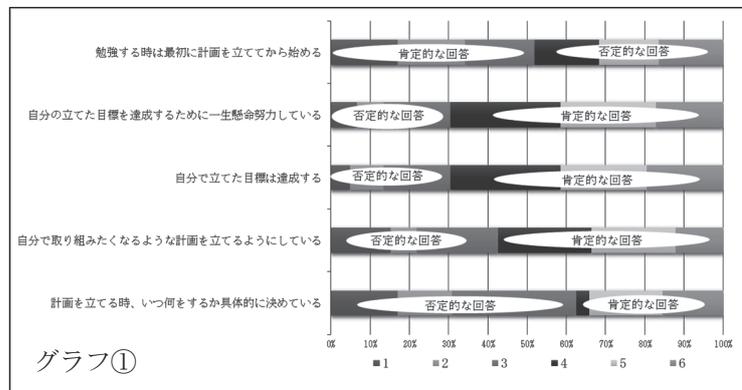
令和3・4年度、奈良女子大学准教授・博士（心理学）竹橋洋毅先生による特別授業を計4回行った。授業のテーマは「夢に近づくための心理学」「粘り強く取り組む生徒を育む～動機付けの心理学の観点から～」である。竹橋先生からは、主に「マインドセット」「効果的な計画を立てるコツ」について教えていただいた。

知能のマインドセット（知能観）とは・・・

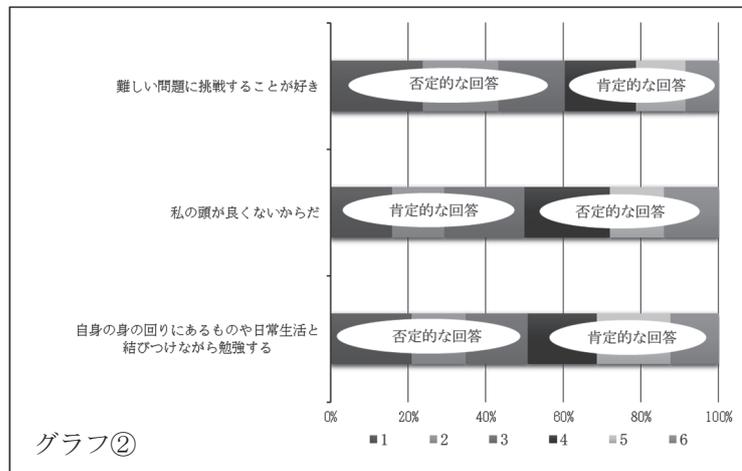


令和3年5月に生徒に対して意識調査（1：全くそう思わない・・・6：非常にそう思う）を行った。学

習への意識に関する設問では、「難しい問題に挑戦することが好き」に対して約60%、「テストができなかったときに私の頭が良くないからと考える」に対して約50%と否定的な回答が多かった。また、「自身の身の回りにあるものや日常生活と結び付けながら勉強する」に対しても50%が否定的な回答をしている。本研究を始める前段階で、固定的マインドセットをもち、学習に対して否定的な考えをもつ生徒が多いことがわかった。（グラフ①より）



また、計画性に関する設問では、「自分の立てた目標を達成するために一生懸命努力している」、「自分の立てた目標は達成する」に対してはいずれも肯定的な回答が70%程度と高い傾向にあるが、「勉強する時は最初に計画を立ててから始める」、「自分で取り組みたいような計画を立てるようにしている」、「計画を立てる時、いつ何をするか具体的に決めている」に対しては、いずれも否定的な回答の割合が高いことがわかった。（グラフ②より）



これらの結果から、①生徒が諦めず学習に取り組めるよう成長マインドセットを育成する、②基礎基本の定着を図る学習を進めるとともに学習が日常生活とつながっていることを体感できる授業の実践を行う、

③計画を立てて学習するとともに、自分の学習の様子を振り返ることができる生徒を育てる、以上3つのことが本校の課題であると考えた。

これらの課題を受け、竹橋



先生による特別授業を年間を通して継続的に取り組むことと合わせて、教員への校内研修も並行して行うこととした。生徒への竹橋先生による特別授業後のアンケートでは、固定的マインドセット（知能観）をもつ生徒の数は減少し、また、努力をすることで学力は伸びると考えた生徒の数は増加した。竹橋先生から教えていただいたことを教員が継続的に生徒に伝えていくことで、より生徒の成長マインドセットを育成することができると思う。

また、各教科ではタキソノミー・テーブルに基づいて単元計画を作成し、学習を通して自らが学んだこと、疑問に思っていることを振り返る活動、学習したことのまとめや学習内容を活用して日常生活の事象について分析したり評価したりした内容をアウトプットする活動を計画的に取り入れていくことを確認した。

9 ICTの活用について

(1) 学びのSTEAM化について

「未来の教室」ビジョン（2019年6月 経済産業省）の中で、「改革に向けた3本の柱は、『学びのSTEAM化』、『学びの自立化・個別最適化』、そして『新しい学習基盤づくり』である。」とされており、「学びのSTEAM化」については以下のように位置付けられている。

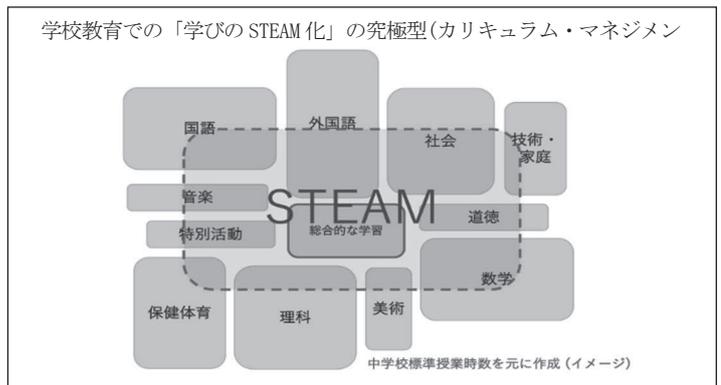
「学びのSTEAM化」とは、教科学習や総合的な学習の時間、特別活動も含めたカリキュラム・マネジメントを通じ、一人ひとりのワクワクする感覚を呼び覚まし、文理を問わず教科知識や専門知識を習得すること（＝「知る」）と、探究・プロジェクト型学習（PBL）の中で知識に横断を刺し、創造的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見いだすこと（＝「創る」）とが循環する学びを実現することである。

「未来の教室」ビジョン（2019年6月 経済産業省）

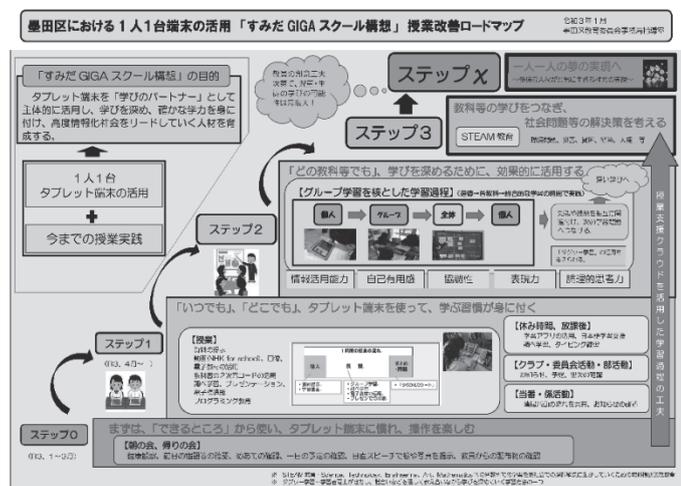
STEAMとは、Science、Technology、Engineering、Art(s)、Mathematicsの頭文字をとった名称であり、課題発見から課題解決まで、協働に重きを置く、教科横断的な探究学習の意味で使われることが多い。

また、墨田区が掲げる「墨田区における一人1台端末の活用『すみだGIGAスクール構想』授業改善ロードマップ」（令和3年1月 墨田区教育委員会事務局指導室）でも、ステップ3を「STEAM教育」としており、「ステップX」への通過点と位置付けている。

本校では第3学年において、「プラスチックごみから隅田川を救え！」を学びのテーマに、社会科と理科によるSTEAM教育を実践した。社会科での学習、理科での学習で得た知識を使い、隅田川をプラスチックごみから救うためのアイデアを考え、iPadの純正アプリケーションを活用して、解決策を表現した。表現するためのアプリケーションとして、「Keynote」、



未来の教室「STEAMライブラリーVer.1」（2021年3月経済産業省）より



「墨田区における1人1台端末の活用『すみだGIGAスクール構想』授業改善ロードマップ」（令和3年1月 墨田区教育委員会事務局指導室）

「iMovie」、「Pages」、「GarageBand」など、班ごとに自分たちで選択した。学習したことをただまとめるという学習に比べ、学習したことを基に解決策を提案するという学習は、より高次の学習と言える。自分たちにとって最も身近な隅田川について考え、自分たちにしか思いつかないアイデアをアウトプットすることを通して、「創作的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見いだすことが循環する」という「学びのSTEAM化」を実現させることにつながったと考える。

(2) 個別最適化AI型学習アプリについて

「未来の教室」ビジョンの3本の柱の1つである『学びの自立化・個別最適化』について、本校では個別最適化学習に効果の高い学習アプリである「Monoxer」と「Qubena」を活用した。

① 「Monoxer」の活用について

本校では以前から基礎・基本の定着を図ることを目的とした学習コンテストである「錦中コンテスト」を実施していた。それを紙での実施から「Monoxer」のアプリでの実施に変更した。

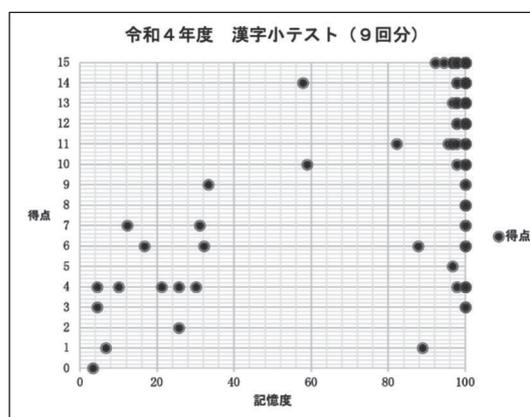
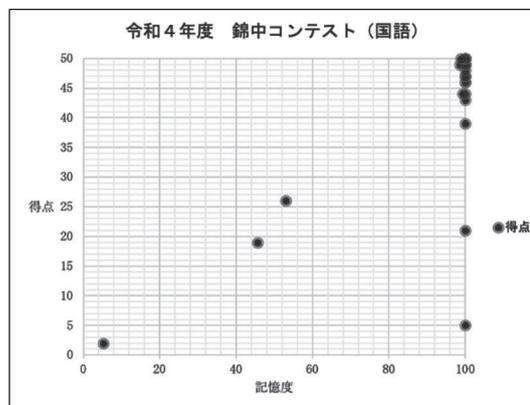
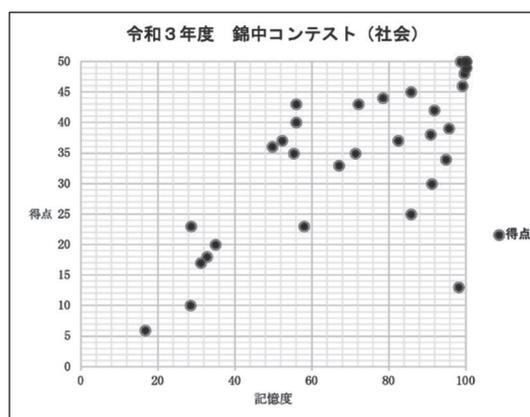
「Monoxer」は記憶の定着に特化したアプリである。生徒一人一人に合わせて問題を自動で出題するため、「覚えているが、何回も書かなければならない。」や「何度も書いて覚えたつもりだったが、テストになると思い出せなかった。」がなくなることが期待できる。また、「Monoxer」はテストの日から逆算して1日に記憶しなければならない量を自動的に計画してくれたり、前に一度出題された問題を忘れそうな頃にもう一度出題してくれるので、「テスト範囲の最後の方が勉強できなかった。」や「一度やったけど忘れてしまった。」ということもなくなることが期待される。

令和3年度に第1学年で実施した錦中コンテスト（社会）においては、「Monoxer」での記憶度と錦中コンテストの得点に、相関係数0.74という強い正の相関が見られた。これは、生徒が粘り強く「Monoxer」に取り組んで記憶度を上げた分だけ、得点に結び付いたと言える。

同様に、令和4年度に第2学年で実施した錦中コンテスト（漢字）においても、相関係数0.72という強い正の相関が見られ、多くの生徒が記憶度を満点にして、コンテストに臨むことで、満点に近い得点を取ることができた。

特に国語科では、漢字の書き取りを「Monoxer」での学習を中心に取り組んだ。令和4年度に実施した漢字小テストの9回分でも、0.62という正の相関が見られた。

また、「Monoxer」では生徒の学習回数、記憶度を一目で見ることができるという、良い点がある。これまで見ることができなかった生徒の学習の進捗状況を可視化することができるようになったことで、記憶度や学習回数を見て、個別に生徒に声を掛ける機会も増加するなど、「Monoxer」の活用によって生徒が「わかる授業」の実現に向けて大きな効果が見られた。



②「Qubena」の活用について

数学の授業では、「Qubena」を活用した指導計画を立てている。前時の内容を確認する「復習」としての活用はもちろん、小学校での既習事項に戻って「復習」をし、中学校での本時の学習につなげる流れも「Qubena」を活用することで容易に行うことができる。

さらに、本時で学習する内容を事前に学習する「予習」としても活用してきた。

「Qubena」を活用するメリットの一つに、問題演習のそれぞれの問題の正答率がわかるため、間違いが多かった問題に焦点を当てた一斉指導ができる点が挙げられる。特に、習熟の程度の低いクラスでは、授業の冒頭で「予習」、まとめで「復習」として同じ問題を解かせるだけでなく、宿題として活用することで、学習内容の定着を図ることにつながった。

そして、「Qubena」を活用する最大のメリットは、授業時間を短縮できる点である。単元内自由進度学習の時間を設定し、生徒一人一人が、それぞれの理解度に合わせて出題される問題に解答していった。教員の iPad で生徒の学習進捗度を把握することができるので、つまづいている生徒に対して、よりの確な指導を行うことができた。右は第2学年における「第2章 連立方程式」単元指導計画である。

「Qubena」を活用した単元内自由進度学習や授業の始めに行う本時の学習内容の確認をすることにより短縮された分の時間を活用して、創造的な学習である「KMG (Kinshi Mathematics Gateway)」を行った。「KMG」では、生徒自身が連立方程式の利用に関する問題を作り、問題解説を相互評価する活動である。多様な考え方や計算の工夫に触れることで、自身の途中式の書き方や問題解決の過程を振り返らせるきっかけを与え、今後の学習を改善していく態度を養っていくことを目的としている。

社会科と理科でも同様に「Qubena」を活用することによって、STEAM教育を行う時数を創出することができた。

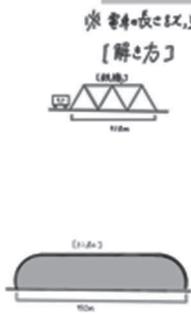
数学科 第2学年「第2章 連立方程式」単元指導計画

時数	教科書が定める年間指導計画に基づく授業 学校図書教師用指導書「解説・資料編」より	「Qubena」を活用した 本校単元指導計画
1	○章の扉 ・具体的な事象の考察を通して、2元1次方程式の存在を知る。	○章の扉 ・具体的な事象の考察を通して、2元1次方程式の存在を知る。
2	○連立方程式とその解 ・2元1次方程式とその解の意味を理解する。 ・連立方程式とその解の意味を理解する。	○連立方程式とその解 ・「Qubena」で本時の学習内容の確認 ・2元1次方程式とその解の意味を理解する。 ・連立方程式とその解の意味を理解する。
3	○連立方程式の解き方 ・連立2元1次方程式を解く方法を、1次方程式と関連付けて考察し表現する。	<「Qubena」を使った自由進度学習> ○連立方程式の解き方 ・連立2元1次方程式を解く方法を、1次方程式と関連付けて考察し表現する。
4	・加減法や代入法を用いたり選んだりして、連立2元1次方程式を能率的に解く。	・加減法や代入法を用いたり選んだりして、連立2元1次方程式を能率的に解く。
5	・かっこや小数・分数係数を含んだ連立2元1次方程式や、 $A = B = C$ の形の連立2元1次方程式を解く。	・かっこや小数・分数係数を含んだ連立2元1次方程式や、 $A = B = C$ の形の連立2元1次方程式を解く。
6		
7		○確かめよう
8	○確かめよう	<KMG> ○連立方程式の利用 ・連立方程式の利用に関する問題の解説作成、相互評価
9	○連立方程式の利用 ・具体的な事象についての問題を解決するために、連立2元1次方程式を活用する。	○連立方程式の利用 ・「Qubena」で本時の学習内容の確認 ・具体的な事象についての問題を解決するために、連立2元2次方程式を活用する。
10		○確かめよう
11	○確かめよう	
12		
13		
14	○2章のまとめの問題	○2章のまとめの問題

ある電車が長さ210mの鉄橋を通過するのに26秒かかった。同じ速さで450mのトンネルを通過するのに42秒かかった。この電車の時速何キロメートルか。

※電車の長さを x とし、速さを v とする。

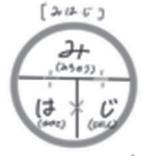
【解の方】



① 鉄橋を渡る場合
距離 $\rightarrow x + 210$
電車の長さ 鉄橋の長さ
Aの1時間(は)は26秒
つまり、鉄橋を渡った距離についての式は
 $x + 210 = 26v$

② トンネルを渡る場合
距離 $\rightarrow x + 450$
電車の長さ トンネルの長さ
Aの1時間(は)は42秒
 $x + 450 = 42v$

【おぼえ】



「KMG」の生徒作品

(3) オンライン交流授業について

社会科の授業では、杉並区立泉南中学校と合同で「オンライン交流授業」を行った。1回目には「地方自治」をテーマに調査したことを発表する「一方向」の授業、2回目は「レジ袋を無料に戻すか」をテーマに3教室をつないでディベートを行う「双方向」の授業、3回目はツバル総領事館を交え、「地球温暖化」をテーマに「専門家とつなぐ」授業を実践した。「Microsoft Teams」のTV電話機能を使い各教室を接続し、生徒のiPadでは「ロイロノート・スクール」で同じ授業に入ることで、資料の提示や課題のやりとりを行った。

以下は、オンライン交流授業の中で「レジ袋を無料に戻すか」をテーマにディベートを行った際の生徒の振り返りの一部である。

- ・今回初めてディベートをして、その面白さを知った。資料集めをする中でその問題についての興味が深まり、自分自身の意見をもつことの大切さを改めて実感するとともに、仲間とコミュニケーションを取りながら活動していくことの楽しさを感じた。発表するときには緊張してしまうこともあり、思うようにいかないこともあった。でも結果としてチームで頑張ったことが実って勝利につながって本当に嬉しかった。また、勝敗も肝心だけど、一番大切なのはその問題についてどこまで知識を得られたかということだと思う。このディベートを通してレジ袋有料化についての知識や賛否の主張や意見を知ることができたのでとても良かった。今回は賛成側として参加したけど反対側としてや、他の問題について、またディベートをしたいと思う。今回のディベートで学んだことを今後の発表などにも活かしていきたい。
- ・違う学校の人たち意見により、幅広い思考をすることができ、深めることができた。自分とは違う意見でも説得力があったため、かなり共感することができた。このディベートはしっかりと環境問題についても考えることもできた。
- ・他校と関わることで自分たちの学校だけではわからなかったもの、見えていなかったものが見えてとてもいい経験だった。

生徒の振り返りからもわかる通り、他校や外部講師との交流の中で、「対話的で深い学び」が実現したことが読み取れる。

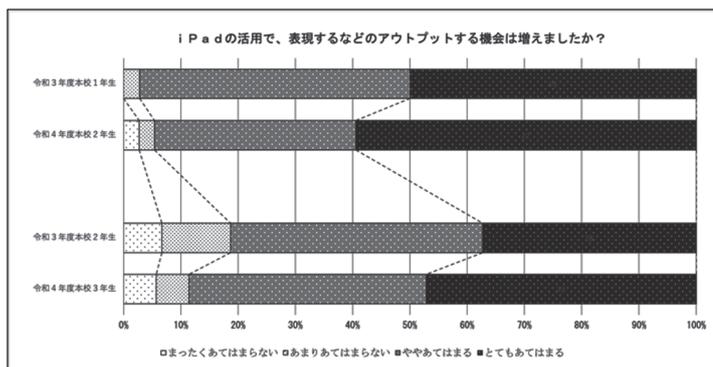
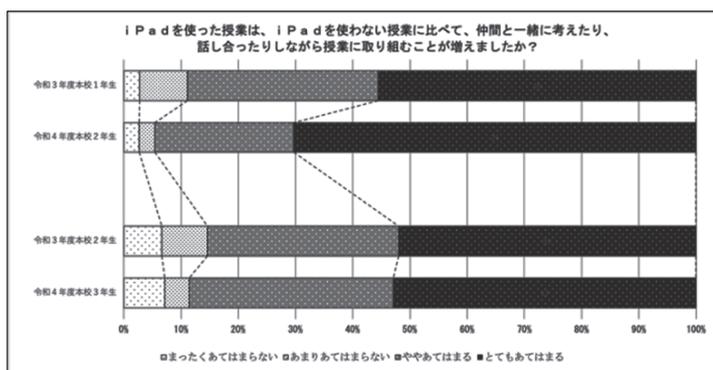
一方で、「オンライン交流授業」を行う際には課題もある。墨田区と杉並区はどちらも「Microsoft Teams」と「ロイロノート・スクール」を使用していることで実施ができた。他の市区町村では、どちらかが欠けており、実現に至らなかった。そのような両校のハード面が合わないと実現することが難しいという課題がみられた。

10 生徒のICTの利活用アンケート結果分析

令和3年度3月と令和4年度9月に、生徒に向けてICTの利活用アンケート調査を実施した。

「iPadを使った授業は、iPadを使わない授業に比べて仲間と一緒に考えたり、話し合ったりしながら授業に取り組むことが増えましたか？」の設問では、前年度より「とてもあてはまる」、「ややあてはまる」と肯定的な回答をした生徒の割合が第2学年、第3学年ともに5%増加した。特に、第2学年では「とてもあてはまる」と答えた生徒が前年度から14%増加した。iPadの使用により、生徒が対話的な学びの機会が増えていることを実感していることがわかる。

「iPadの活用で、表現するなどのアウトプットする機会は増えましたか？」の設問

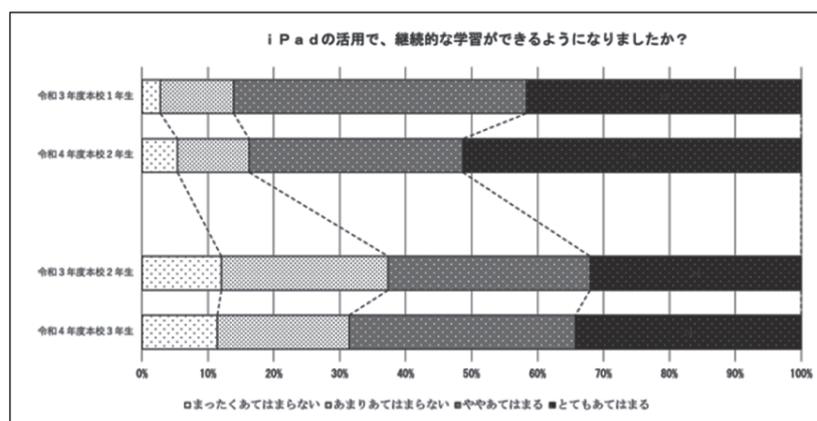
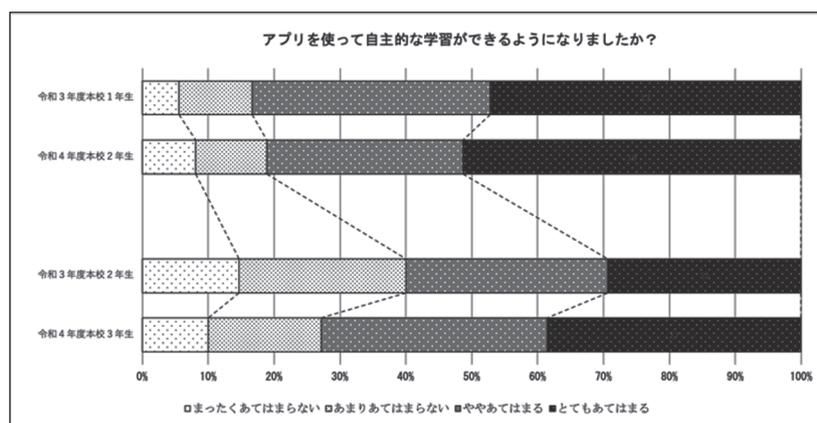
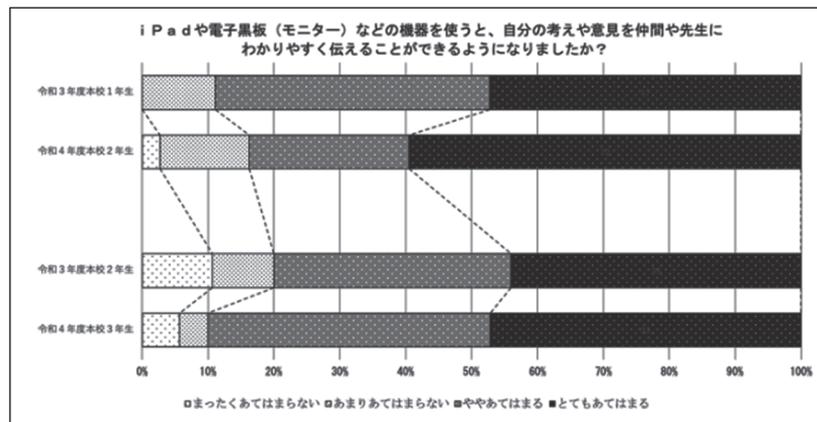


では「とてもあてはまる」と答えた生徒が前年度より第2学年、第3学年ともに10ポイント増加した。本研究の授業公開においても、国語科では「魅力的な提案をするための提示資料を作成する」、社会科では「北アメリカ州の様子を紹介する動画を作成する」、理科では「天気予報動画を作成する」、音楽科では「オリジナルチャイムを作成する」など、学んだ知識を活用して表現する活動が多く見られた。これらの授業はタキソノミー・テーブルの「分析する」、「評価する」、「創造する」など学びの段階が高次の学習にあてはまり、教員のタキソノミー・テーブルを活用した単元計画により、表現する機会が増えたと考えられる。

「iPad や電子黒板などの機器を使うと、自分の考えや意見を仲間や先生にわかりやすく伝えることができましたか？」の設問では、第2学年では「とてもあてはまる」と回答した生徒が前年度より13ポイント増加し第3学年では「とてもあてはまる」、「ややあてはまる」と肯定的な回答をした生徒が前年度より10ポイント増加した。本研究の授業公開におけるSTEAM学習では考えが伝わりやすいようにアプリケーションを生徒自ら選択して表現した。iPadの純正アプリである「Keynote」、「Pages」、「iMovie」、「GarageBand」など様々なアプリケーションの活用により表現の幅が広がったことで、考えや意見を分かりやすく伝えることができるようになったと考えられる。

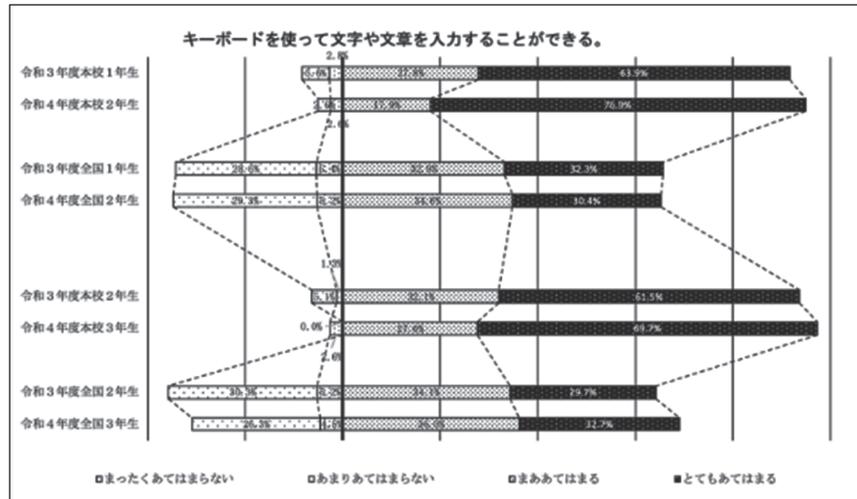
「アプリを使って自主的な学習ができるようになりましたか？」の設問では、前年度と比較して「とてもあてはまる」と回答した生徒の割合が第2学年では4ポイント、第3学年では10ポイント増加した。

また、「iPadの活用で継続的な学習ができるようになりましたか？」の設問においても、「とてもあてはまる」と回答した生徒の割合が第2学年では10ポイント増加した。第3学年においても「とてもあてはまる」、「ややあてはまる」と肯定的な回答をした生徒の割合が6ポイント増加した。生徒は普段から「Qubena」や「Monoxer」などのAI型学習ドリルを授業内や家庭学習で活用している。授業の予習・復習、定期考査や錦中コンテストに向けての取組など、AI型学習ドリルを活用して、主体的に繰り返し学習する習慣が身に付いている生徒が多いことが分かった。

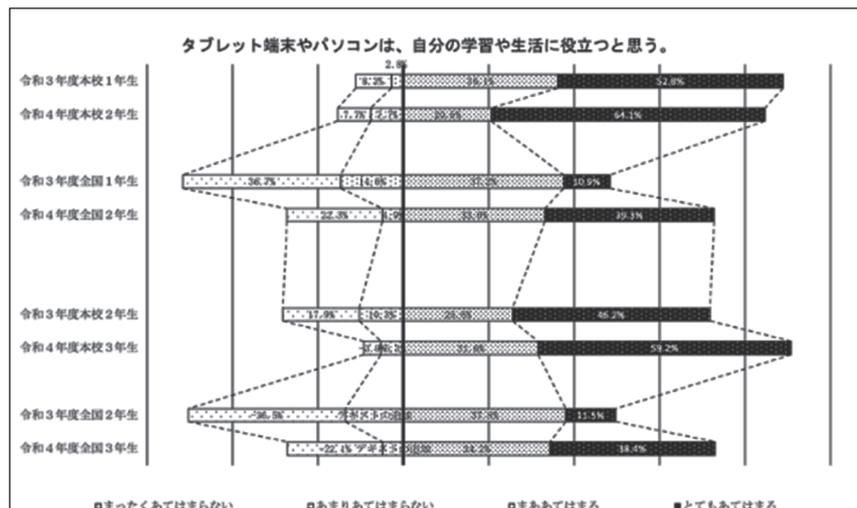


11 「i-check」結果分析

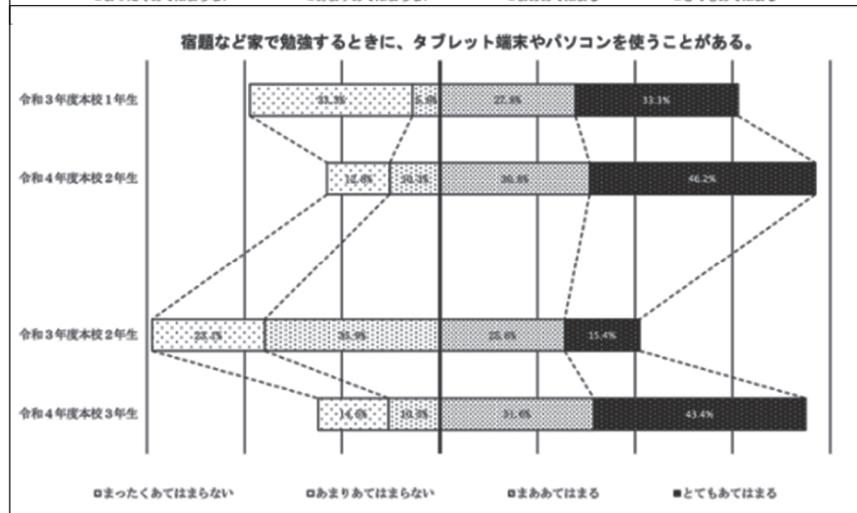
i-check から、生徒のICTの活用についての意識を分析した。本校では、令和3年度から錦中コンテストに新たに「タイピングコンテスト」を加え、年に3回実施してきた。富士通の「タッチタイピング」のサイトを活用して、朝学習で継続して練習してきた。生徒は指の動かし方から始め、自分自身で目標の検定コースを決め、合格に向けて継続的に取り組んだ。令和4年度 i-check では、「キーボードを使って文字や文章を入力することができる。」の設問において、肯定率が全国平均より第2学年で29.9ポイント、第3学年で28.6ポイントと大きく上回る結果となった。第3学年で97.4%、第2学年では94.9%の生徒が「とてもあてはまる」、「あてはまる」と回答しており、タイピングへの継続的な取組で入力する力が身に付いてきたことがわかる。



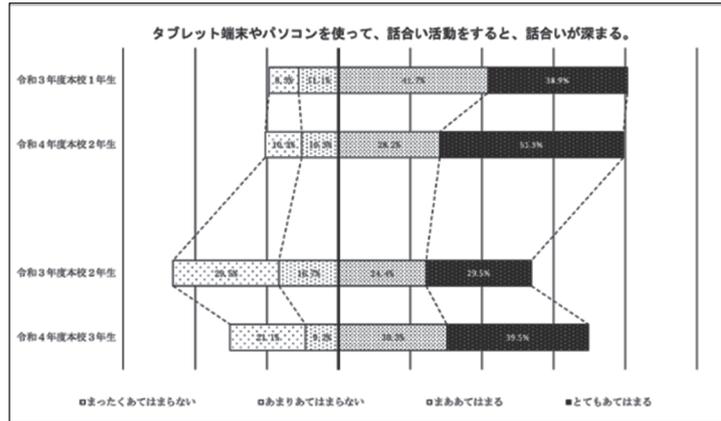
また、「タブレット端末やパソコンは、自分の学習や生活に役立つと思う。」の設問においては、令和4年度 i-check において、肯定率が全国平均より第2学年で12.3ポイント、第3学年で18.2ポイント上回った。「宿題など家で勉強するときに、タブレット端末やパソコンを使うことがある。」の設問においても、令和4年度の第3学年で28.0ポイント、令和3年度の第2学年で12.8ポイント上昇する結果からもわかる通り、iPadを家庭学習にも活用していることによる成果が表れた。



さらに、「タブレット端末やパソコンを使って、話合い活動をすると、話合いが深まる。」の設問では、令和4年度の第2学年においては、「とてもあてはまる」と回答した



生徒が、12.4 ポイント上昇し、令和4年度の第3学年においては、肯定率が15.9ポイント上昇した。iPadを活用することによって、生徒が「対話的で深い学び」を実感できたという成果が表れたと言える。



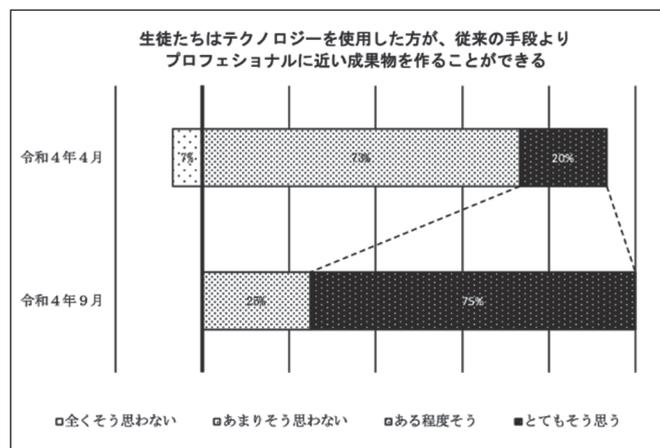
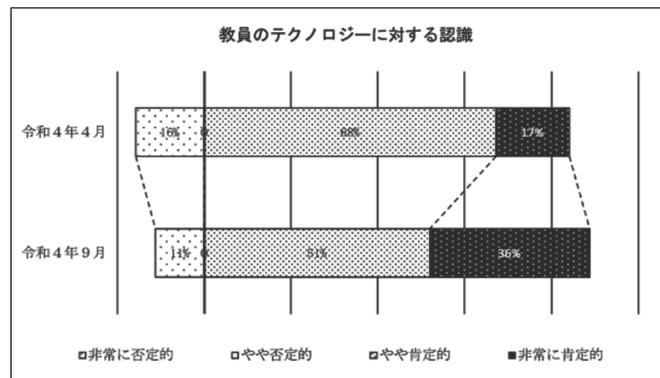
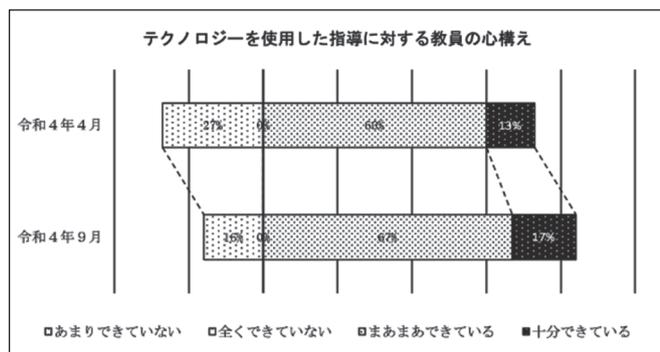
12 教員の「学習テクノロジー」調査結果分析

令和4年4月と9月に、教員による学習テクノロジー調査を実施した。

学習テクノロジー調査とは、学習や指導がどのように実践されているかを明らかにするための調査であり、①教員の心構えとプロフェッショナルラーニング(研修)の目標、②教員のテクノロジーに対する認識、③生徒の学習の要素、④生徒の学習生活物の4点について明らかにしている。この調査結果から、教員は生徒の学びが深まるように改善する機会を発見することができる。

「テクノロジーを使用した指導に対する教員の心構え」では、肯定率が73%から84%と11ポイント上昇した。その中でも、4月に実施したアンケートでは、「単なる協同作業以上のチームワークを育む授業のデザイン」、「問題解決を通じた批判的思考力の育成」、「生徒たちが実社会に関わりをもてるような授業デザイン」に関心が高かったのに対し、9月に実施した結果では、「クリエイティビティの育成と学習効率の向上」「生徒たちが実社会に関わりをもてるような授業デザイン」に関心が高くなるなど、教員の「クリエイティビティ」に対する関心が高まったことがわかる。

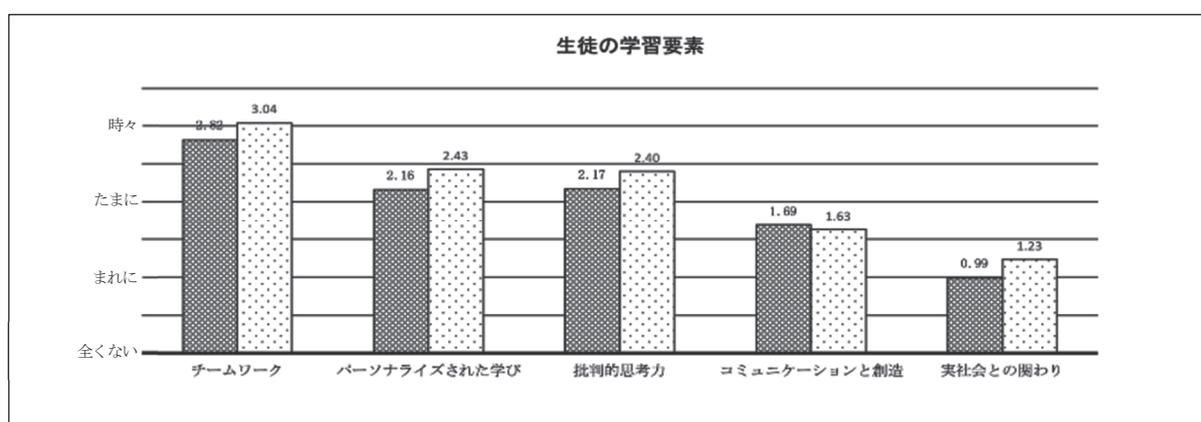
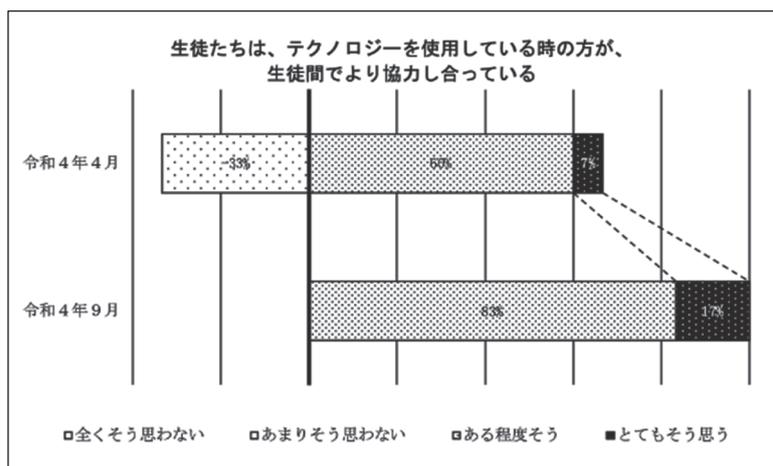
「教員のテクノロジーに対する認識」では、「非常に肯定的」の回答が19ポイント上昇した。その中でも、「生徒たちはテクノロジーを使用した方が、従来の手段よりプロフェッショナルに近い成果物を作ることができる」において、「とてもそう思う」の回答が55ポイント増



加した。これは、授業の空き時間などを活用してミニ研修を行った成果であると考え。iPadのApple純正アプリケーションごとに、リーダーを決め、リーダーを中心にアプリケーション活用の技能を高め、高めた技能を活用して授業を実践した成果であると言える。

また、「生徒たちは、テクノロジーを使用している時の方が、生徒間でより協力し合っている」の設問にお

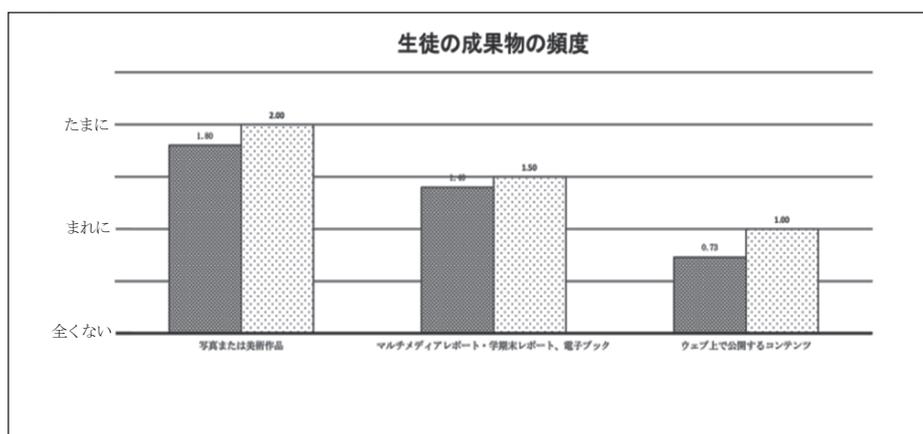
いても、「とてもそう思う」の回答が10ポイント増加し、肯定率でも33ポイント増加した。これは、「スクールワーク」の共同制作など、クラウド上にある1つのファイルをクラス全体、班ごとなど複数で編集することができるアプリケーションを取り入れ、授業を実践している成果であると言える。



Appleのテクノロジーを学習に取り入れた場合に、「チームワーク」、「パーソナライズ（学習の個性化）された学び」、「批判的思考力」、「コミュニケーションと創造」、「実社会との関わり」の5つの要素で特に大きな成果が上がるということが明らかになっている。2回のアンケートの結果、多くの学習要素で上昇しており、特に「実社会」との関わりについては、0.24ポイント上昇している。

また、生徒の成果物の頻度では、「マルチメディアレポート（動画・音声・文字・画像などの様々な情報を組み合わせて作られたレポート）・学期末レポート、電子ブック」の頻度が上昇している。これは、社会科・理科によるSTEAM学習で「隅田川のプラスチックごみ」を解決するためのアイデアを「iMovie」、「Pages」、「Keynote」、「GarageBand」などのアプリケーションを活用して表現したり、数学科においても一

次関数の単元で、地球温暖化に関するデータを「Numbers」を活用して処理し、温暖化に対する対策を発表したりするなど、単なる知識を得る授業ではなく、身近な社会問題を解決する授業を実践してきた成果であると言える。



13 研究のまとめ

1年目の成果と課題

(1) 成果

①改訂版タキソノミー・テーブルの活用

- ・昨年度は、全教員がタキソノミー・テーブルを作成し、今までの自分の授業における改善点を確認した。今年度は、年5回の研究授業・授業公開を設定し、全教員が1単元分のタキソノミー・テーブルと学習指導略案を作成し、具体的な学習計画・授業デザインを意識して授業を実践した。また、ICT機器やAI型学習アプリを活用する場面を積極的・意識的に増やした。そうすることにより、生徒のグループ活動や発表活動をする機会が増え、主体的・対話的に学習する場面が増えた。
- ・学習指導要領の評価における3つの観点のうち「主体的に学習に取り組む態度」の見取りについて、本校ではタキソノミー・テーブルの「メタ認知（自分の認知活動を客観的にとらえる・自らの認知を認知すること）」の考えを取り入れた授業を実践したことにより、客観的な根拠に基づく評価作成につながった。

②ICT機器の活用

- ・導入されたタブレット端末を中心に、各教科や特別の教科 道徳の授業で積極的にICT機器を活用実践してきた。その結果、教員だけではなく生徒自身もタブレット端末を活用する場面が増え、それに伴って活用スキルが上がり授業の展開がよりスムーズになってきた。
- ・意見や情報の集約や共有が容易で、短縮された時間を主体的に学ぶ思考や、互いに学び合う対話的な学習活動に充てることができた。

③課題に対してやる気（取り組む力）の向上

- ・奈良女子大学准教授の竹橋洋毅先生に「生徒の課題に対するやる気（取り組む力）の向上」の授業を、今年度行っていただいた。その結果「努力有効信念（頑張って粘り強く取り組むことにより力が付く）」「失敗時の改善意欲（今回の反省を活かし次回取り組む）」の項目の点数がアップしたことが、生徒のアンケート結果から読み取れた。

(2) 今後の課題

①改訂版タキソノミー・テーブルの活用

- ・タキソノミー・テーブルについては、学習者を主体とする授業デザインが充分でない、認知過程次元（横軸）と知識次元（縦軸）の判断に迷う、などまだまだ学習不足である面が多い。今後も授業を通したタキソノミー・テーブルの改善を行うことで、この課題を解消していく。

②ICT機器の活用

- ・教科や教員によりICT機器利用状況の差は大きい。また、ICT機器や個別最適化学習アプリについて、単元における活動の内容や目的によって必要な場面を見定めなければならない。
- ・生徒のキーボード操作力の向上については、年3回タイピングコンテストを実施し、生徒各自のスキルに基づいて受検する級を選択し、スキルを向上させていく。

③現実的な計画力

- ・何を、いつまでに、どのように、という具体的に計画を立てることが難しいということが、6月の生徒のアンケート結果から読み取れた。それを補うために、目標を具体的に挙げ、何を、いつまでに、どのように行うことが必要かを考えさせる指導を行う。

2年目の成果と課題

(1) 成果

①改訂版タキノミー・テーブルの更なる活用と深化

- ・2年目である本年も、年2回の授業公開を設定し、今回の研究発表会と合わせて全教員が1単元以上のタキノミー・テーブルと学習指導案を作成した。タキノミー・テーブルを複数回作成してきたことで、具体的な学習計画・授業デザインを「評価する」、「創造する」分野に重点を置くような単元の流れを意識して授業を実践するようになった。
- ・教員がタキノミー・テーブルの考え方を学んだことで、ICT機器やAIアプリを活用する場面が「日常的に活用すること（『すみだGIGAスクール構想』ステップ1）」から、「学びを深めるために効果的に活用する（『すみだGIGAスクール構想』ステップ2）」を意識できるようになり、多様なグループ活動や表現活動に取り組ませることができた。その結果、生徒がより意欲的に学習する機会の増加につながった。

②Apple 純正アプリやAI型学習アプリの活用効果

- ・「iMovie」、「Keynote」、「Numbers」、「Pages」などといったApple 純正アプリのミニ研修を行い、教員がアプリの活用技術を高めたことによって、授業で生徒にアウトプットさせる幅が広がった。また、生徒がICT機器を使ってアウトプットする機会が増えたことにより、生徒は「この課題について、より深く理解したい」という課題に対して前向きに取り組む気持ちが生まれる場面を多く設定できた。
- ・個別最適化AI型学習アプリ「Monoxer」、「Qubena」、ミライシードの活用が、生徒の基礎・基本の定着を図ることに効果的であることが実証された。また、教員側でも学習の進捗状況の可視化によってよりの確な指導ができたり、問題演習の効率化によって創造的な学習ができる時間を増やすことができた。授業での多様な活動と価値創造の機会が増えることで、指導の個別化や学習の個性化につながっていくことが期待できる。

③STEAM教育の実践

- ・今年度も奈良女子大学准教授の竹橋洋毅先生に御講義いただいた。「学習が日常生活とつながっていることを体感できる授業の実践が大切である」と御示唆いただき、そこからSTEAM教育の実践へとつながった。「プラスチックゴミから隅田川を救え!」という社会科と理科の授業は、教科で得たことを生きた知識として活用して、自分の中でアイデアを考えたりアウトプットしたりする機会があり、生徒は主体的に学習に取り組むことができていた。また、プラスチックの性質という理科的な分野の知識と実生活における問題を社会的なアプローチの視点から考えることで、生徒はより深い視点で考え、表現することができていた。

(2) 今後の課題

①ICT機器の活用場面

- ・ICT機器の活用メリットが明確ではない学習場面も見られた。どのような場面で、どのような目的でICT機器を活用していくかをより考えなくてはいけない。手段と目的を明確にするために、アプリの使用場面一覧表を作成し、タキノミー・テーブルにもアプリのアイコンを入れて、アップデートをしていく。

②学習の見通しの共有

- ・タキノミー・テーブルを作成し、単元全体の流れを俯瞰して見ることは教員側である。今後、タキノミー・テーブルを生徒と共有することも視野に入れていきたい。1つの学習課題に対してどのようなタキノミー・テーブルを作成し、学習を進めていくことが効果的かを生徒と議論しながら学習計画を作成することができると、より主体的に学習に取り組む姿につながると考えている。

研究を終えて ～進化・深化・真価～ 墨田区立錦糸中学校 副校長 本多 泰介

本校では、この2年間にわたり、東京都教育委員会情報教育研究校、墨田区教育委員会研究協力校として、「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善～改訂版タキソノミーによる授業デザインとICT活用による生徒がわかる授業をめざして～」を主題に研究を重ねてまいりました。

中学校では、昨年度から新学習指導要領が全面実施となりました。学校で知識を学び、技能を習得させるだけでなく、学校で学んだことが、明日、そして将来につながるように子供の学びを進化させるという、自分で見通しをもって学ぶ教育が求められるようになりました。

GIGAスクール構想の実現も相まって、一人1台の学習者用タブレット端末が整備されました。これを活用した授業デザインの研究は、これまでの教育実践を“進化”させるものでしたが、手探りの部分も多い実践の繰り返しでした。本校のこの2年間の実践が、今日明日の学力向上に結び付いたかは分かりません。しかし、一人1台端末を活用した学習活動の実践は、生徒一人一人の学びの“深化”につながっているものと考えています。

そして、本校の実践を経験した生徒たちが、学んだことを、これからの社会を生き抜く力として生かしたときに、本校の実践に“真価”があったと評価されるものと思います。

結びとなりますが、本研究にあたり、これまで御指導いただいた、NEL&M代表取締役 田中 康平 先生をはじめとした講師の先生方、墨田区教育委員会の皆様、授業公開に参加して下さった区内外の先生方、学校関係者の皆様方に心より御礼申し上げます。

御指導いただいた先生方

株式会社NEL&M 代表取締役	田中 康平 様
奈良女子大学 准教授	竹橋 洋毅 様
東京女子体育大学 准教授	石出 勉 様
徳島文理大学 准教授	林 向達 様
同志社中学校 教諭	反田 任 様
上越教育大学附属中学校 教諭	大崎 貢 様

研究に携わった教職員 ◎研究推進委員長 ○研究推進委員

校長 和田 浩二	副校長 本多 泰介				
◎賀嶋 盛政	○青柳 敦	○古賀 隆一郎	○柴田 勇介	笹本 順子	堀江 理枝
渡邊 恵美	三浦 啓代	○磯崎 健太	○石井 英友	○宇佐見 智子	河内 勇人
工藤 幹也	桜井 宏	長塚 雄也	濱 夏子	三浦 隆	
(令和3年度)					
◎柴田 浩司	福島 順子	久保田 比佐美			

令和3・4年度 東京都教育委員会情報教育研究校 墨田区教育委員会研究協力校 研究紀要

発行 令和5年1月
発行・編集 墨田区立錦糸中学校 研究推進委員会
発行責任者 校長 和田 浩二
〒130-0011 東京都墨田区石原4-33-14
Tel 03-3625-0375
Fax 03-3625-1644