

研究課題	苦手意識を持つ教員へのOne to OneサポートとICT支援による校内の教育情報化推進
副題	～短期間でのICT活用指導力の向上と学び続ける教員コミュニティの形成の実現～
キーワード	One to One、ICT支援、教育情報化推進
学校名	守山市立明富中学校
所在地	〒524-0102 滋賀県守山市水保町3045-1
ホームページ アドレス	<a href="http://www.usennet.ne.jp/~aketomi/">http://www.usennet.ne.jp/~aketomi/</a>

## 1. 研究の背景

本校では平成27年度より「思考力・判断力・表現力」の育成を目的とした、課題に対して既習の学習内容や自分の経験をもとに予想を立てたり、解決や検証の方法を考えていくような「活用型の授業」の研究を全校体制で進めている。平成28年度はパナソニック教育財団の実践研究助成を受け、学習者の「視点の固定」「視点の移動」「視点の切り替え」の3点を、ICTを活用して授業に仕組むことで校内全体での授業改善に取り組んでいる。実際、助成金により整備を進めたタブレット端末6台(iPad Air2)により、理科・美術科・保健体育科等の学習において、学習者グループ(5～6名)に1台の環境下での実践が行われており、一定の成果が感じられつつある。

一方、上記以外の教科における活用状況は決して良好とは言えない。今年度も教員のICT活用指導力の向上に向けての校内研修や公開授業を実施してはいるものの、限られた回数、時間内の研修であり、また常時使用可能なICT機器の不足(現状で校内における学習者用タブレット端末はiPad Air2が6台)も相まって校内全体の情報化推進には至っていない。特にICT機器の活用経験に乏しい教員においては、従来のような一斉型校内研修ではICT活用指導力の改善や単独でのICTを活用した授業の実施は難しい状況にあると言える。

## 2. 研究の目的

本研究では、昨年度活用が不十分であった教科から活用経験に乏しい教員を研究推進メンバーに選出し、授業前後でのOne to Oneでのサポート及び授業実践時のICT支援を実施しつつ、それらの取り組みを校内全体研修で共有することで校内全教員の教科指導におけるICT活用指導力のボトムアップを狙いとして取り組みを進める。One to Oneサポートと授業時のICT支援の並行実施により、短期間での利活用スキルの定着やICT活用指導力の向上、さらには教科指導における継続的な活用が期待できる。また、学校用SNSであるednity(エドニティー)での教員間コミュニケーションを通じて、ICT活用への意識向上を図り、校内全体で学び続けるコミュニティの継続・拡大・普及を目指し、同校教員のICT活用指導力の大幅な向上、ひいては校内全体の教育情報化を強く推進したいと考えた。

### 3. 研究の経過

- 平成29年 4月 校内推進委員会の立ち上げ
- 平成29年 5月 第一回校内研修会、事前質問紙調査  
(授業における ICT 支援の内容と方法の共有)
- 平成29年 6月 第一期 One to One サポートと ICT 支援による授業実践  
(第二学年 理科)
- 平成29年 7月 第二期 One to One サポートと ICT 支援による授業実践  
(第二学年 数学)
- 平成29年 8月 第二回校内研修会  
(1学期の ICT 支援の実践報告と共有)
- 平成29年10月 第三期 One to One サポートと ICT 支援による授業実践  
(第一学年 音楽)
- 平成29年11月 全日本教育工学研究協議会 研究発表
- 平成29年12月 第四期 One to One サポートと ICT 支援による授業実践  
(第二学年 技術)
- 平成30年 1月 第三回校内研修会  
(教師用 iPad の発展的な活用方法)
- 平成30年 2月 第五期 One to One サポートと ICT 支援による授業実践  
(第二学年 総合的な学習)
- 平成30年 3月 事後質問紙調査、研究のまとめ 研究報告書作成

### 4. 代表的な実践

#### A: ICT 活用経験の少ない教員への、授業前後の One to One サポート

校内において ICT 活用経験が少ない教員を中心に参加を呼びかけ、5月の第一回校内研修会を開催した。研修会では、本研究の概要に加え、具体的にどのような ICT 機器が使用可能で、どのような ICT 支援が行えるのかについて伝達を行った(図1)。iPad を使用するのが初めての教員も多く、右の写真のように推進メンバーを各テーブルに配置し、各テーブルごとに簡単な機能を確認したり、各教科における使用場面について協議を行った。この校内研修会を通じて、年間の授業実践において One to One の ICT 支援を実施する教員を決定した。



図1 第一回校内研修会の様子

次に、校内研修会にて決定した各教員と個別に協議する機会を設け、さらに iPad でどのような授業実践が可能になるかについて授業実践の見通しを深めつつ、各教科に応じた活用方法の提案を個別に提案した（図2）。

第一期の授業実践を予定している理科に関しては、昨年度までの生徒用 iPad の実践を踏まえ、液晶ディスプレイやプロジェクターといった提示装置や無線 LAN ルーターの Wi-Fi 環境がすでに整っている理科室における実践を前提に、スライド作成やアウトプット場面における生徒用 iPad としての活用について具体的な ICT 支援に向けてサポートを行った。

第二期の数学科に関しては、Wi-Fi 環境がなく、可動式のディスプレイ 1 台での授業実践になることを想定し、教材提示を主とした活用方法を提案しつつ、Apple TV を活用したワイヤレス投影や、うまくいかない場合の有線での投影についての ICT 支援に向けてサポートを行った（図3）。

第三期の音楽科に関しては、音楽室での実践を想定し、iPad をスピーカーに接続して動画を視聴する鑑賞の授業を提案し、機器の接続やメディアの取得方法についてサポートを行った。

第四期の技術科に関しては、Apple 社がリリースしているプログラミング用アプリケーション「Swift Playground」の活用を提案した。プログラミングの基本的な考え方をスライド提示で説明しつつ、生徒が iPad で「Swift Playground」を操作する際にサポートを行った。

第五期の総合的な学習に関しては、人権学習における ICT 活用を計画し、第二学年の各学級担任全員への ICT 支援を提案した。具体的には、動画の提示と協働学習支援アプリケーションである「ロイロノート・スクール」を活用した生徒の意見集約と共有の2点について iPad の活用を提案し、実際の授業ではロイロノート・スクールの操作全般をサポートした（図4）。



図2 個別サポートの様子

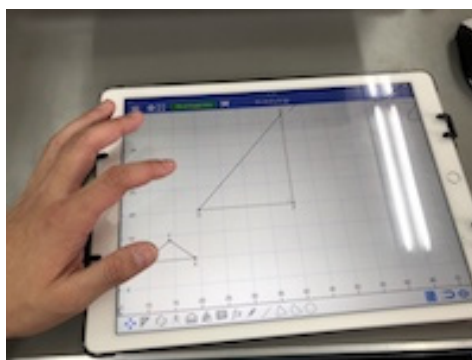


図3 数学科の個別サポートの様子



図4 総合的な学習の個別サポートの様子

## B:研究推進メンバーの授業実践

### (1) 理科における実践

理科の実践では、iPad を活用した実験・観察の結果の撮影や動画の提示、実践期間の最後には生徒自身がプレゼンテーションアプリケーションである Keynote を用いてスライドを作成し、グループ内で互いに伝え合う活動を授業実践に取り入れた。図5は生徒が作成したスライドを進めながら説明している様子である。活動では、生徒が実験結果を写真で示しつつ、生じた化学変化を原子モデルで表現する。ICT 支援員は Keynote 上で書き込む方法や、順に表示するアニメーション設定の方法などをサポートしつつ、授業者は内容の助言や実験観察に関する資料の提示を並行して行い授業を進めた。



図5 生徒が作成したスライド

### (2) 数学科における実践

数学の実践では、ロイノート・スクール上で、PDF ファイルで取り込んだ数式に直接書き込む方法や、iPad 上で作図した図形に書き込む方法などを事前に授業者と One to One でトレーニングしたのちに実践に授業では事前に ICT 支援員が iPad と液晶ディスプレイの接続(授業に応じて無線・有線を切り替えて)を行い、数式の解法や図形の提示は授業者自身が行った。図6は授業者が液晶ディスプレイに提示した図形を生徒用 iPad にも配信し、考え方をグループで共有している様子である。授業者が提示したり、書き込んだりする方法を事前に習得していたことで、授業中は ICT 支援員が授業者ではなく生徒をサポートすることができ、単なる提示型の授業から、生徒用 iPad に教材を配信したり、配信した教材に書き込んだりする活動へと高めることができた。



図6 解法を説明する様子

### (3) 音楽科における実践

音楽科の実践では、授業実践に向けて音楽室の ICT 環境整備の支援を中心に行った。音楽室に設置されている大型スピーカーから iPad の音声を出力できるように、チューナーと iPad を有線接続し、且つ映像がプロジェクターに出力されるよう整備を行った。また同時に映像再生の方法や動画編集アプリケーションである iMovie を活用して事前に映像を編集する方法を授業者と共にトレーニングした。授業では、授業者が準備した動画を ICT 支援員が生徒用 iPad に配信し、鑑賞した後、生徒が互いに感想を伝え合う活動を行った (図7)。



図7 動画を見ながら感想を伝え合う様子

### (4) 技術科における実践

技術科では、プログラミング学習の試行段階の実践に取り組んだ。事前の One to One サポートにおいて iPad で操作できるボール型ロボット Sphero の演示方法やプログラミンが学習できる Swift Playground のインストール方法や使用方法について授業者に提案した。

授業では授業者の Sphero の演示操作のあと、プログラミングの概念の講義に加え、生徒用 iPad での Swift Playground の体験が行われた (図 8)。

#### (5) 総合的な学習における実践

総合的な学習では、第二学年 3 学期の人権学習にて ICT 活用を試みた。人権学習では生徒個々の思いや考えを共有することが思考を深める上で効果的な活動であると位置づけ、協働学習支援アプリケーションであるロイロノート・スクールの提出・閲覧機能の活用を提案した。加えて、これまでの One to One サポートとは異なり、第二学年の担任全員の授業における iPad の活用を提案し、事前にロイロノート・スクールの基本的な使用方法や動画の提示方法など、できる限り授業者が iPad を使用しながら授業を進められるよう、ICT 支援員を中心としたトレーニングを行った。この結果、図 9 に見られるように大半の授業場面で授業者自身が iPad を手に授業を進め、ICT 支援員はロイロノート・スクールの提出時の生徒サポートや選択提示する際のサポートを行った。



図 8 「Swift Playground」を行う様子



図 9 授業者が iPad を操作する様子

### C:校内研修における One to One サポート及び ICT 支援の取り組みの共有

第二回の校内研修では、第二期までの授業実践の様子を中心に、校内全体で実践状況の共有を行った。方法としては図 10 にあるように ICT 支援員を務めた研究代表者が各実践の様子を動画や画像で伝えつつ、各授業者からのコメントを交えて伝達した。また、実際に授業で活用されたロイロノート・スクールや Keynote、iMovie といったアプリケーションの紹介やグループ単位での活用体験を行った。



図 10 第二回校内研修会の様子

第三回の校内研修会では、次年度以降の校内における iPad 活用の拡大と進展を図る目的で、ICT 支援員である研究代表者が授業公開を行い (図 11) その後授業研究協議を行った。公開授業では、ロイロノート・スクールを用いた画面配信や教材の一斉配布に加え、表現活動における iPad の活用方法といった発展的な活用方法を授業に取り入れて行った。その後の研究協議では、参加した教員に iPad を配布し、実際にアプリケーションを操作しながら授業の中での活用方法について伝達しつつ、それぞれの教科においてどのように活用できるかについてグループ協議を行った。



図 11 研究代表者による公開授業

## 5. 研究の成果

本研究の事前事後における教員の ICT 活用指導力の向上について検証するため、研究開始段階である平成 29 年 5 月及び平成 30 年 3 月に質問紙調査を実施した。設問については、例年実施されている「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」において実施される教員の ICT 活用指導力の状況調査における B 項目：授業中に ICT を活用して指導する能力及び C 項目：児童生徒の ICT 活用を指導する能力の全 8 項目を使用した。結果を図 12 に示す。いずれの設問においても校内全教員の平均値が上昇していることがわかる。特に B 項目における資料の提示やメディア活用といった基本的な活用に関する項目において顕著な変化が見られることから、本研究の一定の成果が感じられた。

設問	Mean	SD
学習に対する生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	2.77	0.77
生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	3.03	0.81
生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	2.57	1.01
わかりやすく説明したり、生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	2.90	0.80
わかりやすく説明したり、生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	2.60	1.00
学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	3.00	0.83
学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	2.57	0.82
生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。	2.77	0.86
生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。	2.60	0.81
生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。	2.77	0.86
生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。	2.37	0.96
生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。	2.60	0.93
生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。	2.43	1.04
生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。	2.70	0.92
生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。	2.27	0.78
生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。	2.47	0.86

上段：事前、下段：事後、(n=30)

図 12 事前事後の質問紙調査結果

## 6. 今後の課題・展望

本研究を通じて、校内の教育情報化の推進に一定の効果が認められ、年度末である 3 月現在、実際に日々の教育活動において iPad をはじめとする ICT 機器を活用する教員が増加したことが実感できる。業間や放課後のちょっとした時間に行われる教員間のコミュニケーションを通じて推進メンバーの活用に刺激を受け、自ら活用を始めた教員も多く見られる。今年度の研究において作り出せた活用を広げるコミュニティーを今後も継続することで、本研究をスタート地点とした教育情報化の推進を今後も継続していきたいと考えている。

## 7. おわりに

本研究の推進にあたり、研究助成いただいたパナソニック教育財団にこの場を借りて深く御礼申し上げる。