

iPadを活用したアクティブ・ラーニングによる 論理的思考力の育成

キーワード iPad アクティブ・ラーニング コミュニティ・スクール

学校名 三重県多気町立勢和中学校

所在地 〒519-2203
三重県多気郡多気町片野2254

ホームページ
アドレス <http://www.schoolweb.ne.jp/weblog/index.php?id=2420002>

1. 研究の背景

(1) 学力の向上

本校は「高い志を持ち、目標の実現に向けて主体的に行動する生徒」として教育活動を展開している。その中で、本年度から「課題解決的な授業」「協働的に学ぶことのできる授業」「活用型の授業」いわゆるアクティブ・ラーニングによる授業展開をめざし、学校組織として授業改善に取り組んでいる。その成果として、授業に意欲的に取り組む生徒も多い。しかし、全国学力・学習状況調査などの結果をみると知識の定着度は比較的高いものの思考・表現などの観点においては、課題が見受けられる。このことから現象を各種データから筋道立てて思考し、論じる力を培っていくことが課題であるととらえている。

(2) コミュニティ・スクールの推進

本校は、「美しい自然を守り、地域に誇りを持ち、さらに勢和を発展させようと行動する子どもの育成」を基本理念に2年間の研究期間を経て、勢和中学校コミュニティ・スクール（以下CS）を本格実施して3年目を迎える。CSの推進にあたって、1年目「組織体制の確立」、2年目「組織体制の強化」を経て、本年度は持続可能な形で充実・発展していくことをめざしている。

2. 研究の目的

(1) 学力の向上に向けて

勢和中学校が抱える課題解決に向けた手立てとして、これまでICT機器（パワーポイント、シミュレーションソフト（PhET）、データロガーなど）を用いて生徒の思考に必要となる資料を視覚的に提示しつつ、生徒が筋道立てて考えることができるように思考時間の保障を心掛けて授業づくりに取り組んできた。

しかし、教師から思考に必要となる資料を生徒に提示する形をとっているため、生徒は結論を導いても、課題解決のプロセスにおいて、主体的にデータを活用したり、シミュレーションをしたりすることが十分にできていないと感じる。

そこで、iPadの活用を通して、生徒が主体となって情報収集したり、相互に情報交換したりする中で思考できる場面を設定すること、生徒の理解度を課題解決のプロセスにおいて効率的に把握し、直接的な指導支援を効果的にあたえることなどにより、生徒の主体的に思考する力を育むことができると考える。

本研究では生徒が iPad の活用を通して、仲間と協働的に学び、自らが主体となって課題を解決していく授業を展開（アクティブ・ラーニング）することにより、生徒の主体性と思考力を育むことをめざしたい。

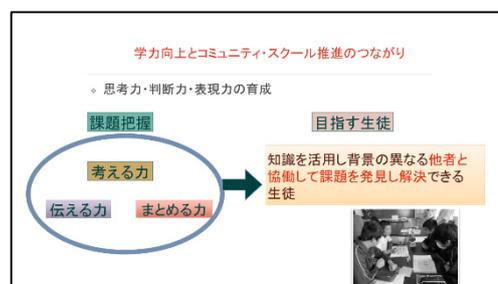
（２）コミュニティ・スクールの推進に向けて

CS の推進にあたっては、総合的な学習の時間を軸として、地域とのつながりを意識した学習を展開し「地域を動かすエンジンとなる生徒の育成」をめざしたい。そのために「生徒の主体性を意識し生徒が自ら課題を見出す学習となること」を主眼に置いた授業づくりを行っている。しかし、生徒が様々な調査活動や情報発信をしていくにあたり、いかなる手段を用いても ICT 機器の数的・質的課題から教師主導の活動となってしまう現状がある。そこでタブレット端末（iPad）を用いて調査活動を行うことにより、瞬間をとらえた画像や音声などの調査情報の記録・保存が可能になる。またリアルタイムでの情報共有により、子どもたちの進捗状況を把握しつつ能動的な調査活動につなげられると考える。

（３）課題解決型学習（アクティブ・ラーニング）と CS 推進とのつながり

①他者と協働して課題を発見し解決できる生徒

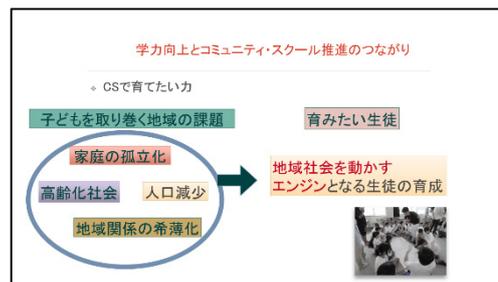
知識基盤社会の到来や、グローバル化の進展など急速に社会が変化する中、次代を担う子どもたちには、幅広い知識と柔軟な思考力に基づいて判断することや、他者と切磋琢磨しつつ異なる文化や歴史に立脚する人々との共存を図ることなど、変化に対応する能力や資質が一層求められている。そのため、知識の量よりも様々な状況に臨機応変に対処し、問題を解決する力や新たなアイデアを出す創造性などがより一層求められるようになるといえる。本校においても課題解決型学習の展開



（アクティブ・ラーニング）を通して「知識を活用し背景の異なる他者と共同して課題を発見し解決できる生徒の育成をめざしてきた。

②地域社会を動かすエンジンとなる生徒

子ども達を取り巻く地域には、少子・高齢化、過疎化、家庭の孤立化などの課題が山積している。地域コミュニティに多様な機能が求められる中で、学校は人と人をつなぎ、様々な課題へ対応し、まちづくりの拠点としての役割を果たすことが求められている。本校においては「地域社会を動かすエンジン」となる生徒の育成を目指し取組を推進している。



③学力向上と CS 推進

上記①、②に示すように課題解決型の学習（アクティブ・ラーニング）と CS の推進の目指すところには、共通項を見出すことができる。課題解決型の学習を展開していくことにより育成される力が、CS の推進をすすめ、CS の推進を進めていくことが思考力・判断力・表現力の育成に繋がる。双方は独立して存在するのではなく互いに影響し合い、高め合っていくことになる。この取り組みを進めていくためのツールとして iPad を活用し、「空間を超えて生徒を繋ぐ活動」、「地域と生徒を繋ぐ活動」を実践した。

3. 研究の経過

月	内容・方法
4月	・全国学力状況調査・みえスタディチェックを自校採点することで現状を把握した。
5月	・iPadを購入した。
～ 7月	・多気町教育委員会、ネットワーク業者と連携を図り、ネットワークの構築を行った。
8月	・iPadの活用法について、校内研修会を実施した。
9月	・総合的な学習の時間、理科、社会科、英語科、体育科の授業を中心に全学年でiPadを活用した課題解決型学習を実施した。
10月	・校内で研究授業を行い、iPad活用における中間評価を行った。
11月	・郡内小中学校対象の研究発表会を実施し、研究授業や研究報告を行った。さらに効果的な授業づくりにつとめる。三重県教育委員会、校長、教頭、他校の教員等からiPadが効果的に活用されているか評価を受けた。 ・研究発表会を受けてこれまでの成果と課題をまとめる。 ・研究発表会を通して、見えた課題を修正し授業実践を行っていく。
12月	・多気町が独自に行っているベネッセ学力調査、三重県が行っている学力試験「みえスタディチェック」で生徒の課題をつかむと同時にiPad活用における中間的な成果を検証する。
1月	・保護者、生徒アンケートを実施し、iPadの活用が学習者にとってどのような効果があったのかを検証した。
2月	・取り組みに関するまとめを行い、教科間で活用場面の研究を行った。
3月	・研究のまとめから、次年度の研究計画を立案した。

4. 代表的な実践

「空間を超えて生徒を繋ぐ活動」～理科の学習における実践～

(1) 実践のねらい

生徒の科学的思考力・表現力の育成をめざして、まず、単元計画に言語活動を明確に位置付けるとともに、課題解決型の学習(知識構成型ジグソー法を単元計画に組み込む)を授業展開の基本とした。そして、実験・観察の記録またその結果の発表において、iPadを効果的に活用することにより、科学現象を視覚的にとらえ、データに基づいた生徒の思考と表現する時間を確保した。このことにより、「生徒に自らが課題を見出し主体的に追究する態度」を養うことができると考えた。本実践では、実験結果の記録・発表の場面における実践からその効果を検証した。

(2) 授業の実践

本研究において、iPadの活用から、生徒が自ら課題を見出しそれ追究していく姿をめざした。第1学

年の履修内容「身の回りの物質」において知識構成型ジグソー法を用い、iPad を活用しながら互いの考えを交流・共有する場面を設定した。以下にその実践授業を示す。

①身の回りの物質とその性質 「ラムネ菓子の材料を区別しよう」

知識・技能を活用しようとする意識を高めるために、学習内容に関する日常生活や社会において、解決の必要性を認識し目的意識を持てる場面を提示し、課題を設定できるようにした。具体的には、生徒にとって身近なラムネ菓子の材料を題材にした場面の中に問題を見出し、物質を区別するという課題を設定した。さらに物質を区別するために、「物質の性質」に着目するとともに、安全性に気を付けながら実験を計画した。その際 iPad を活用して個別に実験の計画やその結果を共有し、主体的・協働的に課題解決へとつなげた。

②いろいろな気体とその性質 「炭酸水素アンモニウムの熱分解」

気体に対する知識理解を深めるとともに、気体の性質について調べる方法（技能）を身につけ、その手法を用いて自身の力で未知の気体の種類を類推することをねらいとした。炭酸水素アンモニウムの熱分解（2種類の気体が1回で発生する反応）を取り上げることで、これまで学習してきた概念を覆し、生徒の知的探究心を高め、各班が目的意識をもって計画を立案した。さらに結果の共有の場面において iPad を活用し、結果をクラス全体で共有し課題解決へとつなげた。



「地域と生徒を繋ぐ活動」～総合的な学習の時間における実践

（1）実践のねらい

生徒が主体的に地域の課題に目を向け、地域のために何ができるのかを考える力の育成を目指して、小中の連携を図った上で、生徒共に単元計画を立案した。単元計画の立案にあたっては、課題解決型の授業展開を基本とするために、地域が抱える「過疎化」の課題に目を向け、これを解決するために何ができるのかという視点に立った。そして、活動の記録またその結果の発表において、iPad を効果的に活用することにより、調査・研究・発信を充実させ、コミュニティ・スクールの基本理念に掲げる「美しい自然を守り、地域に誇りを持ち、さらに勢和を発展させようと行動する子どもの育成」に迫ることができると考えた。本実践では、課題解決のための記録・発信の場面における実践からその効果を検証した。

（2）授業の実践

第1学年の総合的な学習の時間において、「地元離れを防ぐために私たちにできることは何なのか」を考え勢和地域の良さを発見しそれを発信していこうと、「勢和ええとこ発見プロジェクト」を立ち上げ課題解決的に学習を進めた。

地域の良さを、「歴史」、「産業」、「自然」という視点に立ち取材を行った。取材にあたっては、地元の企業や語り部の会、地域資源の保全活動を行っている団体などと連携を図った。取材内容の記録においては、iPad を活用し、写真と動画の撮影を行った。撮影してきた写真や動画は iPad のアプリケーション iMovie を活用し、編集を行った。また完成した動画は多気町企画調整課が持つ行政チャンネルのアカウントを活用し、動画掲載サイト YouTube に投稿した。さらに、今年度多気町企画調



整課や地元の映像制作会社と連携を取りながら、作成した学校紹介番組「愛しき我が学び舎」の中でも本実践が紹介された。

「愛しき我が学舎」



「せいわええとこ発見プロジェクト」



5. 研究の成果

本研究の成果を図る上で、数的評価としては生徒・保護者アンケート、各種学力調査の結果を活用するものとした。また、質的な評価としては、11月に三重県教育委員会、多気町教育委員会、多気町長、多気町議員、多気町内教職員などを対象として実施した研究発表会で協議された内容、生徒が振り返る活動で記述した内容などを活用するものとする。

(1) 数的評価

①みえスタディチェックの結果(県平均正答率との差) 平均正答率の変化

	国語	数学	理科
第1回(4月)	+4.2	+4.3	+11.9
第2回(1月)	+7.6	+10.4	+12.8

調査を実施した全ての教科において平均正答率の向上が見られた。

②生徒・保護者アンケートの結果(それぞれの結果を合算して算出 満点8点)

学力向上に向けて、授業の工夫や指導の改善に取り組んでいる				地域と連携して特色ある学校づくりに取り組んでいる			
7月	5.9	1月	6.3	7月	7.1	1月	7.1

アンケート結果から肯定的な評価が多く得られるようになってきているといえる。

(2) 質的評価

①研究発表会における協議内容

- ・iPadが効果的に活用され、生徒の思考を深める授業づくりになっている。
- ・「コミュニティ・スクールの推進」と「思考力・判断力・表現力の育成」とのつながりが明確である。
- ・ネットワークの充実がより一層求められる。

②生徒の振り返る活動における文書表記

振り返り
 ・Cの物質は、無機物で中性的であることから、食塩だとわかった。
 (A…炭酸水素 B…砂糖 C…食塩 D…クエン酸 E…片栗粉)
 林ゆう

振り返り
 ・発生した謎の気体Xは、石灰水が白くにごったことから二酸化炭素、赤色リトマス紙が青になったことからアンモニアが発生したと考えられる。

授業における学習課題に対しての振り返る活動において、根拠を明確にし、結論を導くことができている。

(3) 評価から見える成果

- ディスプレイや子どもたちの端末に画像や動画を配信したり、指示を書き込みながら提示したりすることにより、指示内容を視覚的に分かりやすく伝えることができた。いわゆるユニバーサルデザインによる授業展開を進化させた。

- 端末を用いて調査活動を行うことにより、瞬間をとらえた画像や音声などの調査情報の記録・保存が可能になった。またリアルタイムでの情報共有により、子どもたちの進捗状況を把握しつつ、地域に根ざした能動的な調査活動につながられた。
- 子どもたちの課題解決に向けた思考プロセスにおいて、教員との双方向、子どもたち相互のデータによる情報共有を可能にした。また、プロセスを繰り返して振り返ることで、子どもたちの思考プロセスの改善につながられた。さらに、実験観察において、通常では困難な事象について、動画を用いたり、シミュレーションしたりすることで子どもたちの想像力を高めることができた。
- 個人やグループの考え端末を通して情報交換することで、全体で共有する時間を短縮できた。また、情報を整理し、わかりやすく資料を作成し、プレゼンテーションすることで表現力を高めることができた。

6. 今後の課題・展望

今後の課題としては、生徒が単元の見通しを持ち、主体的に iPad の活用ができるような段階まで、その有効性を理解した上で活用させていきたい。また、授業の各場面(導入・展開・まとめ)においてその有効性と活用例を整理し、この活用を教科間でつながりを持たせていく必要がある。そのためにも総合的な学習の時間を中心に地域と連携した学校独自のカリキュラム・マネジメントを行っていく必要があると考える。

7. おわりに

コミュニティ・スクールの推進を基盤として学力の向上に努めてきた。コミュニティ・スクールの取組を通して子ども達が扱った「過疎化や少子高齢化」などといった課題は、日本全体のレベル、世界レベルで見た時に共通の課題とし同様に持っている。勢和地域に残る子ども達もいれば、世界へ羽ばたいていく子ども達もいる。しかし、本校の実践を育むことができた論理的思考力、課題解決能力、郷土愛といった資質・能力は、どの分野においても活用されていくことになる断言できる。子ども達が成長し活躍している時代には、AI が私たちの身のまわりに溢れていることが予想される。また、それらを活用しながら主体的に生きる姿を期待している。

8. 参考文献

- ・文部科学省 「言語活動の充実に関する基本的な考え方」
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/gengo/1300857.htm
- ・文部科学省 「全国学力・学習状況調査の調査結果を踏まえた理科の学習指導の改善・充実に関する指導事例集」
- ・コミュニティ・スクールのポリティクス 著者 仲田 康一