

研究課題	思考を深めるタブレット端末利用の可能性について
副題	～紙と鉛筆から ipad とアップルペンシルへ～
キーワード	思考力の深まり、ICT活用、学び合い
学校/団体名	公立琴浦町立赤碕中学校
所在地	〒689-2501 鳥取県東伯郡琴浦町赤碕 1922-1
ホームページ	http://www.torikyo.ed.jp/akasaki-j/

1. 研究の背景

現在の中学校教育においては、知識や活動のノウハウを教わるのではなく、学習課題を自分で見つけ、自分で解決する力が求められている。また、教師の立場では、これまで指導してきた「教える学習」から「学ばせる学習」へと転換することが求められている。

また、本年度のGIGAスクール構想の本格的スタートにより、ICT機器の活用とそれともなう学習効果の高まりも期待されている。ICTの活用で生徒一人ひとりが効率的に学習することができ、個々の知識や技術をこれまで以上に伸ばすことができると期待されている。さらに、様々なアプリケーションを活用することで、互いの学びも比較、検討しやすくなり、学習の深化にもつながると考えられる。

本校では以前より、生徒どうしの「学び合い」を深める取り組みを進めてきた。そして、「学び合い」を深めるための視点を5つにまとめ、その視点にそった授業研究を行い、全職員で視点ごとに研究協議する中で生徒どうしの「学び合い」を深めてきた。研究協議における5つの視点とは、次のとおりである。

- 1 「学び合い」の場面での各班の動きがどうだったか。
- 2 「学び合い」の内容は、本時のねらいを達成するために適切であったか。
- 3 「学び合い」を通して、生徒に変容があったか。
- 4 授業中の生徒や各班の動きに対して、具体的にどんな手立てをすれば「学び合い」がより深まったか。
- 5 ねらいに対する「振り返り」の場面での活動は適切であったか。

研究を始めるまでは、各自の思考を班の中での「学び合い」につなげるために、生徒個々が能力に応じて学習課題と向き合い、互いの未解決点をグループで補い合うことで全員の底上げを目指すという手法が多かった。しかし、この方法では生徒の学習処理能力の差から、個人の活動の時点で学習意欲を失ってしまう生徒が見られたり、「学び合い」の場面でもできる人が一方的にできない人に教えるだけの授業に陥ったりしていた。また、アナログで行っていた授業をただICTに置き換えただけでICT授業と考えておられる先生の授業も多くみられた。

2. 研究の目的

本校は、個々の生徒が学習課題に向き合い、その解決を班の中の学び合いに求める学習をどの授業でも実現できるよう模索してきた。今回の研究を進めるにあたっては、課題解決能力の低い生徒であってもインターネット等のICTを利用することで班やクラスに貢献ができるよ

うな課題設定を心がけ、各自が導き出した学びや意見を班やクラスで共有し合うことで学習が深まり、授業の課題が解決するような授業展開を教職員で心がけた。そのため、どの教科のどの教師でもICT機器を積極的に活用し、それまでに培ってきた「学び合い」の活動をより充実させていくことが必要である。また、研究授業においては、情報収集や互いの学び・意見の共有場面、様々な表現活動など、ICT機器利用の有効性が考えられる場面では積極的にICTを取り入れ職員研修を行うことにした。これまでの教師がICT機器を使って生徒に授業を行う指導法から、ICTを利用して生徒の学びを支援する指導法に視点を変更した。これらの取り組みは、新指導要領に示されている「主体的・対話的で深い学び」の実現に迫ることにもつながり、研究を進める意義は大きいと考えた。

3. 研究の経過

時期	取り組み内容	評価のための記録
4月	<ul style="list-style-type: none"> ・GIGA構想に伴うICT利用の職員研修 ・ICT利用にあたっての教師の疑問や各自のノウハウの共有 	<ul style="list-style-type: none"> ・職員研修の記録
5月	<ul style="list-style-type: none"> ・iPad利用についての生徒規定の確認と研究前の生徒の実態の把握 ・iPad活用実践例を中心とした研究授業の実施（1教科） 	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒アンケートの集計 ・ICT利用についての生徒からのQ&A ・「学び合い」の5視点をもとにした授業研究会
6月	<ul style="list-style-type: none"> ・授業公開週間を活用した実践紹介 ・教科ごとの実践検討会 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業記録（写真） ・教科内の交流
8月	<ul style="list-style-type: none"> ・各教科ごとの授業実践をもとにより良い指導法を検討する職員研修 ・教育センター指導主事によるICT活用の実践例の報告と研修 	<ul style="list-style-type: none"> ・有効なアプリや活用場面の集約と共有 ・グーグルクラスルーム先進校の実践
9月	<ul style="list-style-type: none"> ・ペンシル活用についての生徒研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・キー入力やペン入力に関する生徒アンケート
10月	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT機器利用を深める実践を中心とした研究授業の実施（2教科） 	<ul style="list-style-type: none"> ・「学び合い」の5視点をもとにした授業研究会
11月	<ul style="list-style-type: none"> ・校内文化祭での生徒作品の展示 ・授業公開週間を活用した実践紹介 	<ul style="list-style-type: none"> ・技能教科での作品 ・授業記録（写真）
12月	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT活用職員研修ワークショップ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャムボード実践の共有
1月	<ul style="list-style-type: none"> ・ペンシル活用実践事例を中心とした研究授業の実施（1教科） 	<ul style="list-style-type: none"> ・「学び合い」の5視点をもとにした授業研究会
2月	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒のICT利用振り返りアンケートの実施 ・教師のICT利用の総括 	<ul style="list-style-type: none"> ・キー入力やペン入力に関する生徒アンケート ・学校情報化アンケート結果のまとめ

4. 代表的な実践

(実践例1) 5月26日

研究授業(理科)

グーグルクラスルームを使つての教材配布から調査学習と発表までをデジタル化し、時間の効率化とデータ活用の利便性を実践発表した。その後の研究会の中では、『学び合い』を何のためにするのか、「ゴールは何か」など研究の根幹に迫る話し合いがなされたり、共通点と相違点を表に書いてまとめたり、



写真1: 惑星の公転

「結果を比較できるように手元にメモをとれるようにしておくといよい」などデジタルとアナログの共用などが提案された。また、現在本校ではタブレットの持ち帰りが許可制になっており、「iPadでまとめを行うと家に帰ってからの復習ができない」など、今後の活用へ向けての課題もあがってきた。

まとめとして

- ① 現在のICT利用状況には個々の教員の間にはズレがある。
- ② このズレをうめていく作業が大切。
- ③ 学び合いで目指す姿のすり合わせが必要である。今後、授業研究会を重ねることが重要である。
- ④ ICTは学習の手段であつて目的ではない。だが、今は過渡期でもある。無理しても活用する時期。当面目的になつてもいいから、積極的に使っていく。
- ⑤ 授業の主役は生徒なので、ICTを利用していかに活動させるかを研究していく。

ということが確認された。

(実践例2) 10月20日

研究授業(社会)

地元の行政への提言を、グーグルジャムボードを使つてどんなメモし、その提言を生徒同士で意見交換することで、より実現可能な内容になるよう各班からの提言をまとめた。そして、実際に授業に来ていただいた副町長に各班の提言を発表し、その提言に対して副町長から回答をしていただくという授業であつた。ICTの活用では、各自のアイデアを共有するには有効な手段だったが、生徒が提言を考える時に自分の端末に集中し



写真2: ジャムボード

てしまい、周りとの関わりが十分ではなかつた。ICTツールは、何が活動で大事かによって、その活用場面を変えることが大切との指摘があつた。

研究授業(国語)

自分の主張を、根拠を示して説明することで、他の人との考え方の違いを討論する授業を行った。ICTの活用では、グーグルジャムボードを使つて各自の思考を可視化し、お互いの意

見を意識しながら自分の思考を深めることができた。その後、班の中の1台の端末に意見をもち寄って話し合うことで、さらに考えが深まり、子どもたちが「学び方を学ぶ」ことができる授業となっていた。その後の研究会の中では、

- ① グループでの話し合いは 難しい問題の解決か情報の共有か、ねらいが明確になされる必要がある。
- ② 話し合いが多く、国語科としては書く量が少なかったので、話し合いの中で推敲していく場面をつくってもよかった。などの意見が出されていた。

(実践例3) 12月23日

ICT活用職員研修ワークショップ

夏休みに教育センターの指導主事からグーグルクラスルームの活用を提言していただいた後、職員の中で特にジャムボードの有効性を訴える先生が何人かあった。そこで、ペンシルの活用法も含めて鳥取環境大学教授の千代西尾先生を講師に招いて職員研修を行った。



写真3：ペンシル活用

いろいろな教科で活用できそうなジャムボードの利用法が説明され、特に、ペンシルを使って作図したり、図に加筆して説明したりすることが有意義だと感じた。

(実践例4) 1月26日

研究授業(数学)

回転体の空間図形の構成を、ICTを活用して理解を深めた後、自分たちで図形に加筆して班ごとに説明しあって学びを共有しあう授業を行った。

i p a dで個々に配られた課題を自分のペースで解くことと、分からない点を班で確認し合うことで生徒が安心して学習を進めることができていると感じられた。

また、ペンシルを使うことでタブレット上の図形に自分の考えを線や図形で記入することが容易にでき、様々な意見や考えが表現できていた。

年度のまとめの研究授業でもあり、今までの学び合いや、ICT利用の研究の成果が感じられる授業だった。



写真4：ペンシル活用

5. 研究の成果

(1) ICTの活用で学びへの意欲が高まり、教職員の利用に対する抵抗も一気に下がった。

今回の研究では、一部のICT活用に興味がある教師だけでなく、全教職員が毎回の研究授業でICTを活用する場面を取り入れた。また、その後の研究会でもICTを使って意見交換するなど、どの教師もICTを活用して授業を構成していく姿勢が育ってきたのが大きな成果である。情報化の現状チェックで「教科指導におけるICT活用」のポイントは、5

月の研究開始時点では0.8ポイントだった値が、2月には2.2ポイントと大幅な上昇結果を示したことからそれがわかる。

年度当初に行われた理科の研究授業では、ICT利用で有効とされる効率化やデジタル化について提案されたが、「学び合いの本質」と「ICT利用のバランス」を取ることが最も重要であり、ICTを使ったことで学びの質が上がるのが目的で、ICTを利用することが目的ではない。という大前提が確認できたことも、その後の先生方の取り組みに大きな励みになったと思う。毎時間とにかくICTを使用するのではなく、ICTを最大限活用できる学習場面の設定がいかに大切であるかが確認できた。

実践例2の社会や、国語の研究授業では、主にジャムボードを利用して互いの意見を交換することが「思考の深まり」に有効であることが確認できた。具体的には、個々が様々な視点から多くの意見を出すことで物事を多角的にとらえる力にもつながっていくと考える。また、それらの意見を友人と共有し、その共通点と相違点を比べることで自分の考えを客観的に整理する力も育ってきていると感じる。意見を発表してさらに練り合うところまで到達できるよう今後もさらに実践を進めたい。

(2) ICT活用が、全教科での様々な取り組みとなった。

実践例3のワークショップでは、生徒がペンシルで文字の入力や絵を描くだけでなく、自分の考えを図として具体化したり、ちょっとした思いつきを記録したりするのに有効なことが実践例で認識できた。それまで教師のICT利用だけで、生徒がICTを活用する場面が少なかった教科でも、ペンシルでまとめたり表現したりするなど、利用の幅が広がった。

(3) ペンシル利用など思考力を育てるICT活用法の実践が始まった。

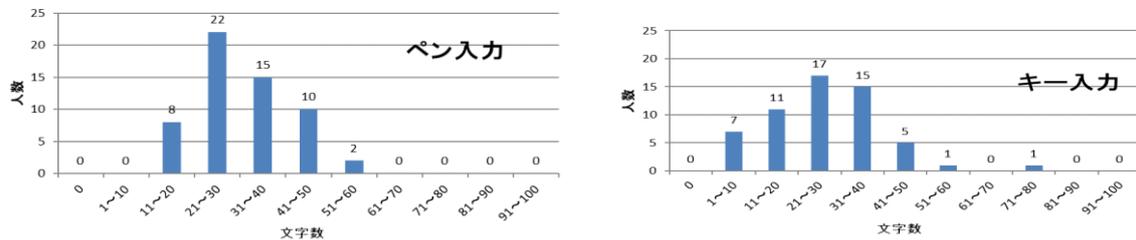
実践例4の数学の研究授業では、iPadを通じて送られてくる様々な難易度の課題を、ヒントを活用しながら個人の能力に合わせて積極的に解く姿が印象的だった。それは、出された課題が適切で、多くの生徒がやりがいを感じていることの表れだろう。また、その後の班の学び合いでは、お互いの錐体の図形に補助線や記号を書き加えあったりするなど、班員同士の関わり合いが活発に行われていた。その中で、「この線とこの線が同じだから・・・」や「この向きに回転させると・・・」など、まるでiPadとペンシルを、紙と鉛筆のように駆使して考えを説明している生徒もあった。

6. 今後の課題・展望

5月の研究当初に、ペンシルを使いはじめた頃の生徒の感想は、「キー入力の方がきれいに書ける」や「キータイプは苦手だが、ペンシルもつるつるしていて書きにくい」など、入力作業に否定的な感想が多かった。iPadを使った授業はいろいろ調べたり、写真で記録したりするなど、学習の質や見栄えをよくしたりすることに魅力を感じている生徒が多かったが、データを入力したり、考えをまとめたりする活動には、キー入力の困難さもあって思ったほどその良さを感じている生徒は多くなかった。上のグラフは1分間にそれぞれの入力方法で何文字打てるのかを2月の段階で調査した結果だが、幼いころからICTに慣れ親しんでいる生徒も多いため、1分間に50文字以上キー入力できる生徒も数人いた。しかし、ま

まったく普段から使い慣れていない1割以上の生徒の中には10文字以下の生徒もいた。入力能力の個人差が大きく、学習の進度がICT活用能力に左右される課題があった。

グラフ1：ペン入力とキー入力



しかし、iOSが15にバージョンアップしてからは、日本語でもスクリブル機能が利用でき、ペン入力でもテキスト変換ができるようになった。そのため、3学期のICT授業ではペンスリルの活用がさらに進み、生徒もその扱いに慣れることで作業効率も向上した。

2月現在、生徒の1分間のキー入力の平均は、26.3文字。ペン入力の平均は、31.5文字であった。まだまだそれほど入力の差は大きくないが、今後生徒がペン入力に慣れたり、スクリブル機能の変換効率が上がったりすれば、さらに文字数も伸びてくることが期待される。

今後は、ICTの利用を授業で進めるだけでなく、自分の表現したいことを簡単に自由にまとめることに力を置いてICTを活用する方法を深めていきたい。その時には、これまでの研究の視点である5つの視点を生かしながら「習う学習から学ぶ学習」への転換を、さらに進めていきたい。今回の研究によって、教師と生徒のICT利用のハードルが大いに下がったことで、今後も成果が上がるのではないかと期待している。



写真5：イラスト

7. おわりに

GIGAスクール構想の実践の始まりとともに、日本の教育界にはICTを使って授業を組み立てるのが当然のような風潮が生まれている。しかし、生徒にとっても教師にとってもその利用は多くの越えなければならないハードルが待ち受けている。今回は特に、入力デバイスについてペンシルに着目し、自分の考えを紙と鉛筆の代わりに利用できないか研究を進めてきた。確かに、その利用の有効性は確認できたが、学習の本質である「何を学ばせるか」を常に意識し、ICTを利用することの大切さも痛感した。これからは、ICTを利用した授業が当たり前となっている前提で、授業を「深い学び」につなげるよう組み立てていくことが求められている。

8. 参考文献

- ・ 学び方を身につけさせる国語科授業（東洋館出版） 江島敬一
- ・ 学びの哲学「学び合い」が実現する究極の授業（東洋館出版） 嶋野道弘
- ・ 理科単元学習内での協同学習による生徒の考えの変容（島根大学教育学部） 千代西尾祐司