

ICTを活用した子ども自らがゴールを設定する 学習方略の獲得

～自らの学習過程を「メタ認知」することを出発点として～

キーワード ライブ・セルフモニタリング

学校名 高知市立西部中学校

所在地 〒780-8052
高知県高知市鴨部1丁目9-1

ホームページ
アドレス <http://www.kochinet.ed.jp/seibu-j/>

1. 研究の背景

本校は、学力面・生徒指導面において非常に課題の大きい学校である。教員は日々試行錯誤しながら生徒への対応を試みているが、いくらやっても生徒の望ましい行動変容につながらないことに疲れきっていた。しかし26年度からメタ認知を活用した「蓄積データ」という研究に取り組み、セルフモニタリングできる力が備わってきている。「蓄積データ」とは、教師が生徒に対して行った具体的な対応（5W1H）を記録し、「効果があった場合」と「効果がなかった場合（逆効果だった場合）」に分類し、その結果に基づいて有効な指導方法を絞り込み、効果のない指導方法はやめることを試みるものである。その結果、教師の生徒への対応力が向上し、生徒の生活状況は改善され、わずかながら学力向上へと結びついた。これを踏まえ、今年度からは、蓄積データに加え学力向上を目指し、生徒・教師対象の授業アンケートをもとに授業改善を進めている。さらに本年度からは、生徒のメタ認知による学習方略の獲得を促進する授業展開へと研究を進めていった。

2. 研究の目的

現在のICT環境は、電子黒板3台、タブレットPC9台、実物投影機2台、大型テレビ4台、PC教室には生徒用端末40台、指導者用端末1台が整備されている。本研究の目的は、生徒のメタ認知による学習方略の獲得を促進する授業展開である。生徒のメタ認知を促進するための方法のひとつに省察がある。省察とは、ありのままの事実を目を向けることである。これは授業終了時に自己評価や他者評価によってすでに行っている。しかしながら、その方法には限界がある。そこで、省察のための補助器具としてプロセスレコードできるもの、つまり、ビデオ（タブレットPC）やICレコーダーを活用することで、より深く省察することが可能となると考えられる。実際の活動を映像や音声として繰り返し見たり聞いたりすることで、省察が深まり、メタ認知も促進され、生徒が自身の学習過程のどこをどのように変えればいかに気づき、主体となって行動修正を繰り返す力が身に着くと考えられる。故に、本研究により教師の設定したゴールに到達できれば終わりになる学習から、自分で次のゴールを探す「意図的学習」「主体的学習」が可能になると考えられる。

3. 研究の経過

授業評価アンケートの実施

- ㊦『楽しい授業にするためのアンケート（教師用）』
教師が自身の授業についてセルフモニタリングできるもの
- ㊧『楽しい授業にするためのアンケート（生徒用）』
生徒が教師の授業について評価するもの・・・ここでは授業全体に対する評価
- ㊨『ためになる授業にするためのアンケート（生徒用）』
生徒が自分の授業の受け方・学び方についてセルフモニタリングするもの

授業評価アンケート集計・分析➡学校全体の授業の現在地と課題の把握

アンケート結果や自由記述から ICT の活用が生徒のメタ認知にどう影響を与えているかについて検討

月	内容・方法（研究の評価と公開のための活動なども含めて）	助成金使途
4月	組織職員会：平成29年度の研究推進について提案	タブレット
5月	体育集団訓練授業：タブレットPCを活用して内容の充実を図る	PC・ICレコーダー
6月	数学科全校授業研：数学会での教材研究・指導案検討・生徒参加型研究協議 生徒参加型研究協議を録画して生徒の発言を分析 生徒が教師の授業について評価するもの・・・個人の授業に対する評価 校内研修：第1回授業評価アンケート ㊩『楽しい授業にするためのアンケート（生徒用）』	デジタル教科書
7月	集計・分析➡個人の自己評価と生徒からの評価のズレから指導方法の修正をはかるための校内研修の実施	
8月	体育祭に向けた応援練習：タブレットPCを活用して内容の充実を図る	タブレット
9月	英語科全校授業研：英語部会での教材研究・指導案検討・生徒参加型研究協議	PC・ICレコーダー
10月	生徒参加型研究協議を録画して生徒の発言を分析 理科授業研（理科部会での教材研究・指導案検討） 国語科全校授業研：国語部会での教材研究・指導案検討・生徒参加型研究協議 数学科全校授業研：数学会での教材研究・指導案検討・生徒参加型研究協議	
11月	生徒参加型研究協議を録画して生徒の発言を分析 社会科授業研：社会科部会での教材研究・指導案検討 生徒が教師の授業について評価するもの・・・個人の授業に対する評価 第2回授業評価アンケートの実施）㊦～㊨すべてを実施	タブレット PC デジタル教科書・ICレコーダー
12月	アンケート結果や自由記述からICTの活用と生徒のメタ認知の関係を分析 授業評価アンケート集計・分析➡学校全体の授業の現在地と課題の把握	板
1月	理科授業研：理科部会での教材研究・指導案検討 研究の検証：授業評価アンケート，学力定着状況調査結果，日常観察，個別面談	
2月	・教科部会：ICT機器を活用した具体的な授業の改善策を検討	
3月	・個人：自己評価と生徒からの評価のズレから，自らの授業の改善をはかる	

4. 代表的な実践

○数学

デジタル教科書を使って、グラフの動きや比較、式とグラフの関係について、動画を見せることで学習を補足する。図形領域では、ねじれの位置や展開図などの場面で図形を動的に回転させることで、理解が難しい生徒の思考を補う。自分でコンテンツを操作し、生徒自らが問題を解決する授業等を行なった。

(例1) 二乗に比例する関数の変域。最大値と最小値をグラフや式、表を利用して求める。

最大値を最高地点、最小値を最低地点ととらえさせるためにジェットコースターの写真とレールの写真でイメージさせる。

生徒の様子 (反省)

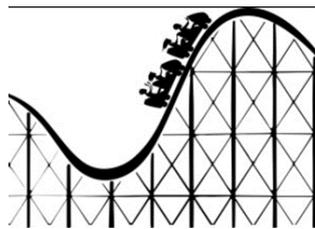
数学的に点の移動を考えるよりも、物体の移動として考えた方が理解しやすかったように感じました。

(例2) 比例、反比例のグラフの特徴をつかむ

関数のアプリ、デジタル教科書を使用してグラフの傾きぐあいやグラフの増減と向き、座標軸への近づきぐあいと形状を見せる。

生徒の様子 (反省)

たくさんのグラフを見せたことで、興味も高まり理解も深まりました。



(例3) 三平方の定理

直角三角形の三辺の長さの間に成り立つ関係に着目させ、三平方の定理を見つけさせるアプリと図また、自作の教材を使用し、イメージしやすい工夫をした。



生徒の様子 (反省)

難しかった。考え比べると共通することが見えてきた。

○音楽科

生徒が演奏したものを録音して再生して演奏を聞き直し、演奏技術と表現の練習を行う。

デジタル教科書を使って、楽譜の書き込み、拡大、鑑賞教材の補足、創作、演奏時の補助や再生。録画機能を活用して合唱コンクールの練習の様子を可視化することで練習の意欲を高める。

(例) アルト笛の演奏



生徒の様子 (反省)

どこを吹いているかが解りやすく、指の使い方もわかった。

○美術

制作している生徒の手元をタブレット PC で撮影し電子黒板に写して鑑賞する。

生徒の様子 (反省)

参考になり、工夫できた。

○体育

器械運動や陸上競技などでタブレット PC の遅延装置アプリを活用して、自分の演技や技を確認し、課題や改善点を把握して繰り返し練習し、技術の向上を図る。創作ダンスの授業では録画機能を活用し、自分のダンスを確認すると同時に他の班と比較し、内容の充実と意見交換を活発化させる。

(例1) 創作ダンス



生徒の様子 (反省)

自分の動きや全体の形が見え課題が解りやすかった。リズムにのり、切れのある動きをしているつもりでも、実際は動きが小さくおとなしく見えたりと、理想と現実のギャップに気付いた。

(例2) マット運動

生徒の様子 (反省)

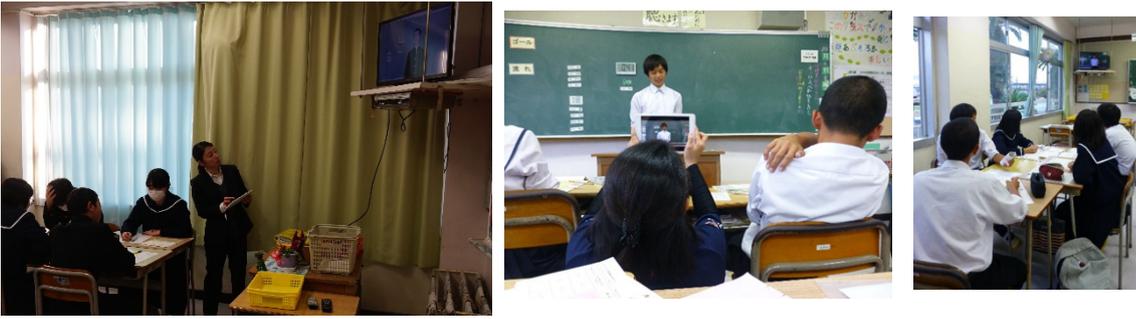
膝を伸ばして前転しているつもりでも、実際は曲がっていることに気付いた。

○特別活動

生徒が「話の聴き方」などのソーシャルスキルを身につけるための映像を脚本から考えて作成し、特別活動の教材として活用する。次の学年も使用可能にする。

(例) 自分を語ろうプロジェクト

自分を語る場の設定として昨年度に引き続き『自分を語ろうプロジェクト』を計画し、終学活に実施した。自分を語る場の設定を行い発表するトレーニングを重ね、その都度 ICT 器機を使い、セルフモニタリングと修正を繰り返すこととした。



生徒の様子（反省）

- ・繰り返したことで、生徒が自分自身をメタ認知できた。
- ・練習を重ねることで、その都度、チェックを入れ改善することができ自信を持って本番に臨むことができた。
- ・英語：自作のコンテンツを大型スクリーンに映し、絵や図を英語で説明する即興練習を行う。映像で映したものをアウトプットし発話量を増やし、英語表現の定着を図る。自分の writing 作品や speaking 活動を客観的にとらえ、課題を整理修正する。班内で意見を交換し言語活動の活性化を図る。
- ・技術科：道具を使う時の姿勢や自分の動きを画像でセルフモニタリングし、正しい姿勢での道具の使い方や作業の仕方を身につける。

5. 研究の成果

アンケートは4件法で行い（数字が高くなるほど肯定を表す）、生徒と教員それぞれで実施した。アンケート結果でみると、ICTを活用した授業の効果と学びやすさについては、教員3.2、生徒3.5とそれぞれが肯定的で生徒については多数が学習効果があると答えた。ICT機器を積極的に活用しようと思う教員3.0、生徒3.6と生徒は活用する機会を増やして欲しいとのことであった。思考力・意図的学習・セルフモニタリング能力に効果があると思うについては教員3.2、生徒3.3であった。また、教員だけになるが、ICT機器活用の技術を向上させたいと思うかについては、3.5と多数の教員が授業での活用を希望した。これらの結果から、肯定的な意見が多く、昨年まで、活用には否定的（授業を変えることや使い方が苦手等）だった教員が、授業を参観する中で生徒の表情や動きが良くて、いい授業ができています。今度は自分でもやって見たいと思うとの感想が多くなった。ただ、学力がついているかについては、まだ、検証できてなくて、結果は出ていない。

6. 今後の課題・展望

授業で活用したいと思う教員が増えて、実践した先生方に質問や何人かが集まり方法を話し合うなど、職員室等でICTを活用した授業の話題が増えた。これは教員が活用することで授業が変わり生徒たちの興味や意欲を引き出せると考えるようになったからだと思う。この教員のやる気をスムーズに実施するまで繋いでいくことがこれからの課題であると思う。教科部会で一緒に計画や活用について研究が進めていけたら、研究課題の「メタ認知」をする中で「自らがゴールを設定する学習方略の獲得」が実現できると思う。また、解りやすいことが次の課題に向かう意欲を養うとも思うので積極的に活用できる環境を作りたいと思う。

7. おわりに

これからの社会は、AI やロボット等がいろんな場面で活躍することが安易に予想できるようになりました。

より合理的で、より正確さが求められるようになって来るでしょう。人間より優秀なものが登場することは想像が付きまします。これからのこどもは、知識を増やすことや、計算力を高めることを目的とした学習では方向を見失うでしょう。

学習本来の意味である、自分を変えていくことの大切さを学ぶことや、自分が学んでいくことの楽しさを経験するなど、いかに自分（人生）を豊かにしていくかの学習を再認識することになると思います。

そこで、自分を豊かにするためには、まず、自分を知ることが大切で、いかにわかり易く自分をイメージできるかが、自分を改善するために必要となります。それをスムーズに理解させようとする、やはりICTを活用することとなり、解りにくいことや苦手なことを解りやすくイメージしやすくできると思います。よってこれから、ますますICTを活用する授業は、大切になってきます。自分の様子をメタ認知することでいろんなことを習得していく、そして自分に自信をつけて、自己肯定感を高くするなかでいろんな可能性に挑戦する学校生活を送れるようにしていくことが、これからの生徒の人生を開いていくことになると思います。今回このパナソニック様の実践研究助成を受けることができ、本校の生徒をはじめ、その生徒を育てる教員がICTを活用する授業に触れることになりました。まだ、スタートに立ったばかりともいえませんが、これから、さらに研究を進めて実りあるものにしていきたいと考えています。この機会を与えていただいたことに深く感謝をいたします。ありがとうございました。