

●最優秀賞

子どもたちの学習の振り返りから、授業改善への研究

デジタル・ポートフォリオを活用した
自己評価—10年間の歩み

茨城県日立市立中里中学校 おお ち ひとし
大地 斉



1. はじめに

コンピュータ室で技術・家庭科の「情報とコンピュータ」の授業をしている時だった。授業が終わって2人の生徒が話しかけてきた。「先生、毎時間自己評価の紙を配るのは面倒だよ。目の前に何でもできるコンピュータがあるのだから、これを使って自己評価をやろうよ。」「先生、前の時間の自己評価を見せてよ。僕が学習の結果を提出しちゃうと困るんだ。他の教科ではファイルに綴じてあるから、前の授業の反省がいつでも見れるんだよ。」「僕はゲームしかやったことないけど、コンピュータはもっと勉強に使えるんだよね。」

こんな生徒の言葉から、私の本格的なICTの教育利用の研究が始まった。それは10年も前のことである。私の頭の中は「コンピュータを使って生き生きと学ぶ生徒を育てる教育実践をしたい!!」という思いでいっぱいになっていたが、ICTを教育に活用する研究もコンピュータ活用の経験も不足していたので、コンピュータを前にして試行錯誤の日々を送っていた。

2. 研究の趣旨

このような生徒とのやりとりから、10年前に中学校の教師7人が集まって「情報教育研究会」を立ち上げ、ICTの教育利用に関する研究と自己評価の研究を始めた。

研究内容は、今後のコンピュータ機器の普及とインターネット等の情報技術の進展を考慮し、以下の5項目とした。

- (1) 中学校の技術・家庭科「情報とコンピュータ」の指導内容と指導法について
- (2) コンピュータ（デジタル・ポートフォリオ）を活用する自己評価について
- (3) 生徒の学習にICTを活用する方法について
- (4) インターネット及びメール等を活用するための情報モラルの内容と指導法について
- (5) 校内におけるICTの教育利用の推進について

研究は各内容とも同時進行の形式を取っていたが、特に、コンピュータを活用した自己評価の話題になると、「確かに生徒たちはテスト以外にも、自分の自己評価や先生からの朱書きの一言が書いてあるプリントを大切にしたり、お互いに見せ合って自慢したりしている場面をよく見かける。」という声や「自己評価ばかりでなく、先生のアドバイスや簡単なコメントを毎回生徒に渡せたらいいなあ・・・」などと、研究に前向きな声が聞かれた。

研究会に参加している7人の先生方は、「コンピュータを活用して、生徒たちが生き生きと学習するためには、我々教師に何ができるのか?」を合い言葉に、毎月の研究会に熱心に参加してくれた。「ICTの教育利用への限らない期待と

新しい教授法を誕生させるのだ!」という先生方の大きな夢と強い信念とで、研究会は毎回盛り上がっていた。

3. 研究の経過と内容

(1) 平成9年 研究のスタート

本研究のスタート時は、BASIC 言語でプログラミングされた自己評価ソフトを利用し、FDで起動して使用した。研究は中学校の技術・家庭科の「情報とコンピュータ」の授業の中で進められた。この授業は中学1年から3年まで、各学年で10時間～20時間程度連続して行われる。コンピュータによる連続した自己評価の累積の研究には最適であった。この自己評価ソフトによる研究実践は2年間続けた。

授業を受けた生徒たちの感想をまとめると以下の通りであった。

- ① コンピュータを使った自己評価はおもしろい。毎回やりたい。
- ② 自己評価の集計ができるので友人と比べられるし、やる気が出てくる。
- ③ 自己評価の結果をプリントアウトして、印刷された結果を見るのが楽しみ。
- ④ FDを入れて起動するまで時間がかかり面倒くさい。

等の感想であった。一方、教師の評価は以下の通りである。

- ① 生徒は楽しみながら自己評価している。意欲的に学習する生徒が多くなった。
- ② 結果が毎回蓄積されるので、学習状況に応じて生徒一人一人への指導がしやすい。
- ③ 生徒がICTを活用している雰囲気の授業ができている。
- ④ 生徒数分のFD 40枚を集計するのに時間がかかりすぎる。

各学校で実践した研究員の7人の先生方の評価もほぼ同じ内容であった。確かに、コンピュータを活用した自己評価は効果的であるが、FDで起動して使う環境のままでは使いづらい。他の学校に広まる可能性も低い。我々の研究実践

は方向転換を余儀なくされた。

しかし、何とかして生徒たちに学習の満足感と意欲を与え、コンピュータ操作の不満を解消してあげたい。7人の先生方は可能性を求めて更に研究を進めた。

(2) Windows98用の自己評価ソフトの開発とネットワーク環境の利用

平成11年頃になると、コンピュータの動作環境が完全にWindows98へ移行してきた。学校のコンピュータ室にはネットワークが構築され、生徒たちの学習環境・利用環境が整ってきた。我々の研究もWindows98とLANを活用する自己評価ソフトの開発とその活用へと進み始めた。

しかし、新しい自己評価ソフトの開発は思うように進行しなかった。「コンピュータを活用して、生徒たちが生き生きと学習するためには、我々教師に何ができるのか?」目の前にいる生徒と我々教師の夢を乗せた新しい自己評価ソフトの構想とプログラム設計には何ヶ月もかかった。何度も研究会を開いて、夢と可能性を語り合った。コンピュータ関連企業のエンジニアの力を借りながら、ネットワーク型のソフト開発には約1年を費やした。

4. デジタル・ポートフォリオの活用

(1) コンピュータを利用したポートフォリオ

本研究の自己評価の基本的な考え方は、デジタル・ポートフォリオを活用した学習の振り返りである。長期にわたる学習活動を記録して、先生と生徒が互いに授業の評価と学習の振り返りに活用するためである。ポートフォリオの有効性は多くの研究で確認されているので、これをデジタル・データとして活用すれば更に教育的効果が上がると考えている。

(2) デジタル・ポートフォリオをする自己評価の対象領域

生徒の自己評価の対象領域は、知識・理解の記憶領域ではなく、興味・関心・意欲・態度・創意・

工夫などの情意的領域にした。生徒自身が「自分はこの学習をどのように進め、どのように工夫して課題を解決してきたか。」を振り返るための自己評価を行い、その後で学習状況の振り返りと学習診断の実施を目指している。特に、生徒自身が自己評価を自分の学習に生かすための学習の心構えが最も重要になる。

(3) 開発した自己評価ソフトの内容

新開発の自己評価ソフトは生徒が学習状況を振り返るものである。操作は、マウスを使った画面上の操作で行い、評価は2分以内で行うことができる。生徒が行うその内容は、①学習を振り返って自己評価をする。次時の学習に必要な心構えを選び、本時の感想を書く。②次時の学習開始時にソフトを起動し、前時の学習を振り返る。前時の自己評価を確認し、本時の学習への意欲と心構えをしっかり持つ。③連続した学習の途中では、小単元毎に評価結果を集計し、数値やグラフを用いて学習診断を行う。累積したデジタル・ポートフォリオを生徒自身が分析・診断し、今後の学習への意欲づけを行う。などである。

5. 各学校における自己評価の実践

開発した自己評価ソフトは平成13年度から研究員の中学校で先行的に実践を行った。

(1) 技術・家庭科における自己評価の実践

実践は、技術・家庭科「情報とコンピュータ」の授業で行った。学習が終わって、最後の自己評価になると、興味津々の生徒たちが真剣にコンピュータ画面に向かっていった。

生徒たちの反応は、「これっ、おもしろーい!」「簡単に自分の記録が毎回残るのがすごい!」「他の授業でもやりてえ〜!」などと、嬉しい感想がいっぱい聞かれた。数時間後には、教師の指示なしでもスムーズに自己評価を行う生徒が多くなっていった。

●図1 / 自己評価の画面

(2) 前時の学習の振り返りと本時の心構え

授業が始まると、生徒たちは最初に自己評価ソフトを起動し、前時の自己評価記録を確認する。そこには、今日の学習に対する心構え、学習課題解決の方法などが記録されている。生徒は前時の学習を見直し、今日の学習に意欲を持って取り組むことができる。

自己評価に慣れてきた生徒たちは、学習の振り返りばかりでなく、次の学習へ課題を残すことができるようになり、自己評価ソフトの使い方の幅がだんだん広がっていった。

●図2 / 前時の学習を振り返る画面

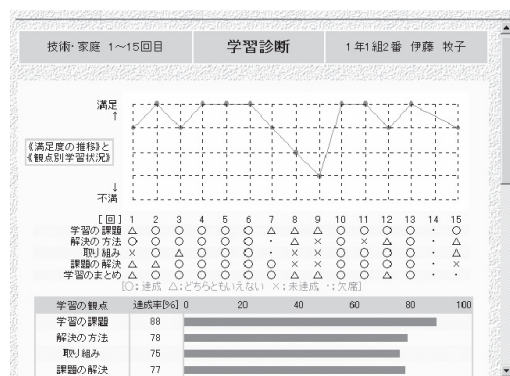
(3) コンピュータによる学習診断と意欲付け

数時間分の連続した学習が終わると、生徒たちは自分でコンピュータによる学習診断を行う。最大で15時間分の連続した学習に対して学習

診断が可能である。この診断は、学習の満足度、観点別の学習達成率状況、次時の学習への心構えの選択状況などが、グラフ表示される。これを教師に提出して、生徒たちは学習の細かな指導や課題解決へのアドバイスを受ける。生徒たちは自分の数値やグラフを友人と比べ、お互いに自慢しながら、楽しそうに学習診断をしている。デジタル・ポートフォリオによる自己評価は、学習への意欲づけに大きな効果があると実感した。他の学校でも同じような姿が多く見られた。

(4) 学習診断後の具体的な指導の実例

- ① 図3の生徒の学習診断グラフは、7～9時間目の学習の満足度が急に下がっている。本人に確認すると、「けがをして2週間ほどバレー部を休んでいるんです。こんなに休んだらレギュラーになれないと思うと心配で・・・」この生徒は部活動の悩みを持ち、学習意欲が下がっていたことが分かったので、すぐに担任と部活顧問に連絡をとった。すると、顧問の適切な指導により生徒の悩みが解決し、1週間後の授業からまた意欲的な学習に戻ることができた。



● 図3 / 15時間分の学習診断画面

- ② 図4の学習の心構えの選択画面では、「教科書や資料集で調べる」と「コンピュータの使い方に習熟する」が多く選択されている。この生徒は、真剣に教師の説明を聞き入りながら授業を受けている。疑問があるとまず自分

で教科書や資料集で調べることを始める。先生や友人に質問するのはその後である。コンピュータ操作にも熱中するタイプである。学習診断の分析結果を見ると、この生徒の学習に対する取り組みや考え方が、日頃の学習の様子と全く同じであることがわかる。このように一人一人の学習診断を行うことによって、生徒の学習スタイルが把握できる。学習診断から読み取った生徒の個性や学習のスタイルを基にして、教師は細かな学習指導に役立てたり、個別支援の方法を考えたりできるのである。



● 図4 / 学習の心構えの選択画面

- ③ 評価の中で生徒の記述した「学習後の感想」を読んでいると、日頃会話の少ない生徒が何を考えているか、どんな気持ちで授業に参加したのかがよく分かる。中には質問を書く生徒がいたり、次の授業に生かせる学習情報の提供があったりして、感想を読むのが楽しくなる。自己評価に慣れた生徒は意外とコンピュータに向かって本音を書いてくる。このように、コンピュータを活用した自己評価は、デジタル・ポートフォリオによって継続した学習の自己診断ができ、教師が行う学習指導・生活指導に大きく役立っている。

6. 自己評価の実践から、自己評価ソフトの改善へ

平成15年度からは、日立市内の中学校14校に開発した自己評価ソフトを配布した。夏休み

の実技研修会でソフトの活用方法を研修して本格的な実践に入った。自作ソフトは、多くの人に使ってもらって、初めてその真価が問われるものである。

(1) 自己評価ソフトの機能改善の要望

実践を行った学校の生徒や先生方から、次のような要望が集まった。

■生徒からは、

- 毎時間の自己評価に、先生からのアドバイスがあると嬉しい。コメントは意欲がでる。
- 自己評価ばかりでなく、友人との意見交換や相互評価ができるようになると嬉しい。班学習やグループ作業の時に、励まし合ったり、お互いの頑張りを褒めたりできるから。
- 自分の好きなパスワードを使えるようにして欲しい。自分の成績は秘密だから。

■先生方からは、自分の授業反省や今後の授業改善に活用できるように、

- 自己評価の5観点ごとに、学級全体の取り組み状況をグラフ表示させる。
- 選択した学習の心構えや解決方法について、学級全体の状況をグラフ表示させる。
- 次年度の学級編成や転校生に対応するため、名簿管理が簡単にできるようにする。
- 生徒個々の学習診断に教師からのアドバイスを入れる。

などの要望があった。

(2) 新しい自己評価ソフトの開発がスタート

市内の中学校において、自己評価ソフトを継続的に活用した結果、上記のようにソフトの機能に関するバージョンアップの要望が、生徒や先生方から集まった。私たちは機能改善の要望を受け入れ、ネットワーク型自己評価ソフトの開発をスタートさせた。

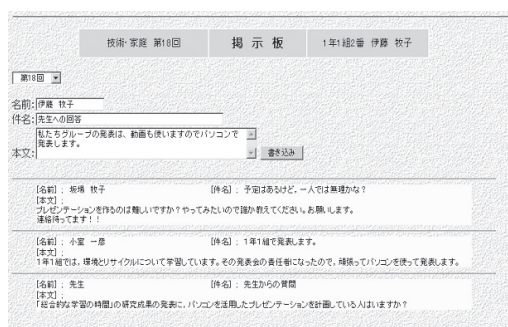
7. ICT を活用する新しい自己評価ソフトの開発と活用の実際

新しいネットワーク型のソフト開発には約1年

を費やした。新しい自己評価ソフトは、今までの生徒用のバージョンアップ型：「学習の振り返り」と新たに開発した教師用：「授業改善システム」の2本構成になった。平成17年になってやっと完成した新型の自己評価ソフトを使って、早速、各学校で実践を開始した。

(1) 生徒が広げる！「学習の振り返り」ソフトの掲示板の活用

生徒用ソフトには要望の多かった掲示板機能を追加した。掲示板には、生徒が今感じていることや思っていること、友人に伝えたいことなどを自由に書き込むことができる。また、書き込んだものをいつでも読むことができるので、生徒間のコミュニケーション能力の育成に役立っている。最初は学習の相互評価として活用して、生徒は互いの活動や作品の評価に使っていたが、「これを使ってアンケートしていいですか?」「来週の授業の準備を書いていいですか?」などという生徒が現れ、活用の幅がどんどん広がった。今では教師もこの伝言板を活用している。生徒がコンピュータの画面操作で忙しい学習の時は、伝言板に生徒に伝えたい内容を書き込みして、便利に活用している。これ以外にも楽しい活用法を発見し、進んだICT活用の授業を行っている学校が多いようである。



●図5 / 伝言板の書き込みの画面

(2) 生徒の要望が実る！自己評価に対する教師のアドバイス

生徒から要望のあった自己評価に対する教師

のアドバイスは、学習状況の満足度に応じてコメントが入るようになった。学習内容と担当教師の性格に合わせて、コメント内容を設定・変更できるので、生徒は自己評価の確認画面に表示されるアドバイスやコメントを読みながら、生き生きと学習している。

満足度	4
自分の感想	今日はがんばったけど、まだできないし、くやじ〜でも、楽しかった。パソコンを貸してくれた。チャットいい〜来週は、先生や別の友人に質問しながらやる。
コメント	今日の学習で満足できたようですね。学習の反省をもとにして、次の時間も満足できるように、さらにがんばりましょう。

●図6／先生からのアドバイス画面

(3) ICT 活用能力アップ！パスワード管理と情報モラルの指導

生徒自身のパスワード設定も可能になった。ソフト起動時にパスワードを入力するので、自分自身の成績管理ができるようになった。これは情報モラルの指導やセキュリティー管理の学習に大いに役立っている。ICT活用能力がより一層育成できるようになった。

8. 授業改善のための授業分析ソフトの機能と活用の実際

(1) 教師用授業分析ソフト「授業改善システム」の特徴

授業には教師の意図がある。生徒の希望を優先した授業ばかりはできない。しかし、生徒が授業に何を求めているか、どのような学習をしたのか、どんな解決方法を求めているかが把握できれば、それに対応することで、普段とは違った授業の工夫改善ができる。

先生方の要望を入れて開発したソフトには新機能が加わった。自己評価+授業分析ソフトによって、新たな授業設計が可能になった。これは、経験の少ない若手の教師でも、経験豊富なベテラン教師に負けないような授業、個人への支援が可能になるということである。「授業改善システム」は、詳しい学習状況の分析が可能であり、学級全体の学習満足度、評価観点別の学習達成率状況、次時の学習への心構えの選択状況な

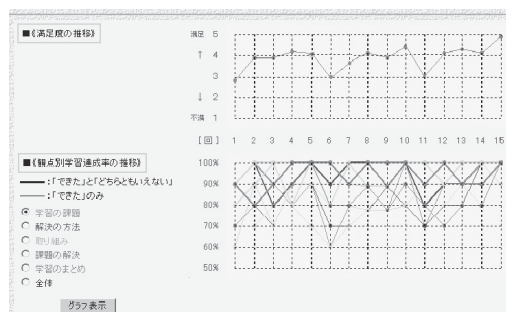
どが分析され、グラフ表示されるので、教師は簡単に指導法の改善や個別指導・支援ができるようになった。

(2) 学習状況の分析と授業の工夫改善の実際

①学級全体の学習満足度と達成率の分析

詳しい学習状況の分析から、授業の満足度や学習達成率の低い授業を見つけ、指導方法の見直しができる。市内の若い先生からは、自分では気づかない授業のまずさや改善点を生徒が指摘してくれると評判である。

図7の学級全体の授業の満足度を見ると、6回目の学習課題の把握と学習への取り組みが悪くなっている。教師の課題説明が不十分だから、取り組みができなかったのだ。教師側の反省である。11回目も学習の満足度が下がっている。ここでも教師の学習内容の説明が悪く、生徒は解決方法がなかなか見つからなかった。生徒の活動が旨いかないのは、教師側にも責任があるので実感した。



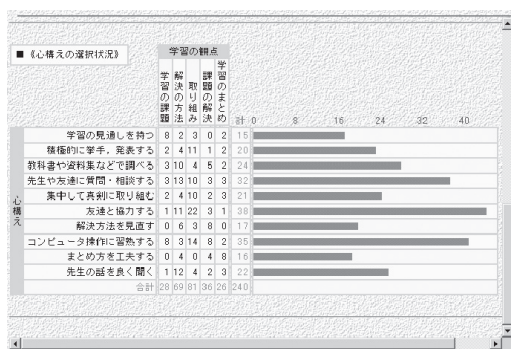
●図7／学級全体の学習達成率状況分析画面

②学級全体の学習の心まがえの分析と授業の工夫改善の実際

図8の学級全体の学習の心構えの選択状況から、次時の授業内容や工夫改善の方向が見えてくる。生徒が多く選択しているのは、「◎先生や友達に質問・相談する。◎友達と協力する。◎コンピュータ操作に習熟する。」である。したがって、次の授業では、◆授業中に先生や友達に質問・相談する時間を特別に取り入れる。◆友達と協力して学習するため、班学習の時間を多くする。

◆コンピュータ操作に慣れるため、作業時間を長く取る。また、グループで互いに教え合う時間を取る。』などの工夫改善をする必要がある。

これらの工夫改善により生徒の求める学習が成立し、満足度の高い授業が展開できる。実際、授業後の生徒には「今日の授業はおもしろかった!」「やりたいことがいっぱいできたので課題が解決できた!」「いつもよりパソコンを長く使えたので作品が早く完成した!」などと、全体的に好評であった。生徒の実態に合った授業の工夫は効果が大きい。



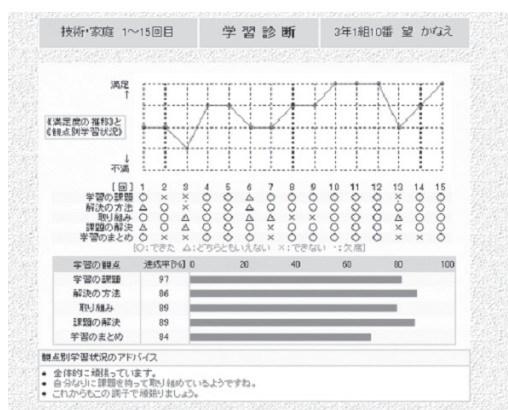
●図8 / 学級全体の「学習の心構え」の分析画面

③ 生徒個人の学習診断とつまずきの解消

授業分析ソフトでは、生徒一人一人の学習満足度、評価観点別の学習達成率状況、次時の学習への心構えの選択状況などが分析できる。この分析から学習のつまずきを探って、生徒個々の個別支援に役立てることができる。

図9のように自己評価の観点に×が2回以上続く場合には指導が必要になる。学習上の問題なのか、生活上の問題なのかを見極め、細かな指導・支援を心がける必要がある。

私の実践でも、図9の生徒個人の学習診断から、学習のつまずきの発見・指導ばかりでなく、現在の生活状況や精神面の状態などを知る手がかりを得たことが何度もあった。



●図9 / 学級全体の「学習の心構え」の分析画面

9. 自己評価ソフトを使った生徒たちの反応

(1) アンケートの実施と結果の考察

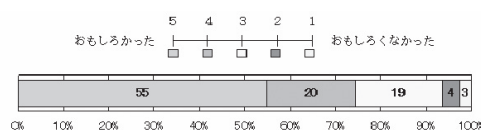
平成18年度の中学校の技術・家庭科「情報基礎」の学習終了後に、改めてアンケートを実施した。デジタル・ポートフォリオによる自己評価の有効性を検証するためである。

研究実践に取り組んだ研究員7名の中学校の生徒235名が対象である。アンケートの内容は、各設問に5段階評価で生徒たちの意見や感想を聞いたものである。

① アンケートの結果と考察

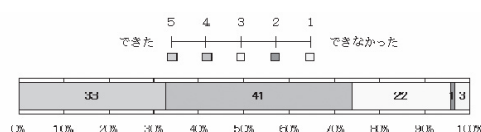
■ Q1 コンピュータによる自己評価の取り組みはおもしろかったですか？

75%の生徒が面白い・楽しいと答えている。面白いと回答した生徒の主な理由は、「○コンピュータが楽しく使えたから。○いろいろな学習診断ができたから。○先生からのコメントがもらえたから。○書くより簡単だったから。」などである。コンピュータの自己評価は初めてであり、興味を持って取り組めたようである。また、学習分析の結果を友人と比べられて楽しかった。自己評価が簡単にできたのでよかったという声も多く聞かれた。



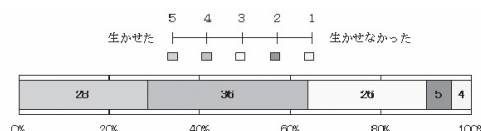
■ Q2 真剣に授業の反省ができましたか？

74%の生徒が「真剣に授業の反省ができた」と回答している。これは、興味を持って自己評価に取り組んだので、その結果、真剣に反省ができたものと考えられる。若干であるが「適当になってしまった。時間のない時は雑になってしまった。」という意見もあった。



■ Q3 自己評価は、その後の学習に生かされましたか。意欲的に学習できましたか？

64%以上の生徒が自己評価をその後の学習に生かせたと回答した。その生徒たちからは、「前時の結果がすぐに確認できるので、学習目標が立てやすかった。コンピュータは何でもできるので、自己評価が面白かった。先生のコメントを読むとすごくほめられていたので、よしヤルゾーとますますやる気が出た。毎回伝言板を使うのが楽しみだった。」などと、全体的に好評であった。



10. 研究のまとめ

10年間を振り返ると、私たちは、生徒と先生による本格的なICTの教育利用と生徒の自己教育力と自己評価力の育成を目指して、コンピュータを活用した自己評価の研究に取り組んできた。特に、ICTを利用したデジタル・ポートフォリオの研究とそれに対応した「自己評価ソフトの開発」を主な研究内容としてきた。本校のコンピュータ室で、授業を受ける生徒の笑顔やコ

ンピュータを操作する真剣な顔を見ていると、「ICT活用能力が少しずつ高まり、情報モラルが身に付いてきたなあ・・・」としみじみ感じることがある。

ICTを活用した先生と

子どもたちの新しい学習の姿

☐ 毎時間の自己評価により、さらに意欲的な学習ができる。

★ 学習の自己評価と生徒同志の相互評価（掲示板の活用など）ができる。

★ 生徒一人ひとりから先生への細かな質問ができ、先生から学習へのアドバイスや具体的なコメントがもらえる。

★ 自己評価後に生徒自身が学習診断をして、積極的に学習することができる。

☐ 先生が生徒一人ひとりの学習状況を把握し、学習支援と授業の改善ができる。

★ 生徒一人ひとりの学習分析により、生徒個々への学習支援ができる。

★ 学級全体の学習分析から、若い先生でも授業や指導法の工夫改善ができる。

☐ 生徒の情報管理能力が育成できる。

★ パスワードにより個人情報の管理方法や情報モラルを学ぶことができる。

11. おわりに

山間部の小さな中学校に、今年の4月に校長として赴任した。コンピュータ室の環境は十分とはいえないが、そこには10年前と同じように真剣に学習に取り組む中学生の姿があった。5月には情報教育を担当する若い教師と一緒に「自己評価ソフト」をインストールして、本校でもICT活用の新しい教育をスタートさせた。

思えば、研究中はいつでも「コンピュータを使って生き生きと学ぶ生徒を育てる教育実践をしたい!」という強い願いがあり、生徒たちと真剣に向き合ってきた。10年という長い年月の中で、多くの生徒たちがICTを活用した授業を学び、

経験の浅い先生や若い先生がベテラン教師に負けないくらいに授業の工夫改善をするようになり、ICTを活用して生き生きと楽しく学ぶ教育実践をするようになった。これが本研究の一番の成果であり、私の喜びである。

この研究が、今後も「ICTを活用して主体的に学習に取り組む子どもたちの育成」と「先生方の授業の工夫改善」に大いに役立つことを切に願っている。



●写真1／コンピュータを使った授業に生き生きと取り組む生徒たち