

6

教育ICT活用 実践研究 中国ブロック発表会

www.chidiji.jp

鳥取県日南町立日南小学校・
鳥取県大山町立名和小学校
公開授業 報告

解説・鳥取県教育センター情報教育課研修主事
岩崎 有朋

1 公開授業

(1) 幹事校について

教育ICT活用実践研究の中国ブロック発表会は、平成22年12月3日に、鳥取県の米子コンベンションセンターにおいて開催された。平成21年度文部科学省委託調査研究により、全教室に電子黒板が配置された鳥取県日南町立日南小学校が幹事校となり、同県の大山町立名和小学校が協力校として参加し、それぞれの学校から1つずつ授業が提供される形で行われた。

(2) 公開授業の実際

4年算数 「面積」

授業者：大山町立名和小学校 加藤浩之 教諭
複合図形の面積を求める方法を考え、班でまとめた考えを説明する内容であった。本時の流れと場面ごとの主なICT機器等の活用は次のとおり(表1)であった。

本実践におけるICT活用のポイントに絞って報告する。

まずは、課題の元となる図形として、学校の階段の写真を提示した場面である。

表1・学習の流れ

- 課題把握 (電子黒板)
- ↓
- 見通し (ワークシート)
- ↓
- 自力解決 (ワークシート)
- ↓
- 学び合い (ノートPC、ホワイトボード)
- ↓
- 練り上げ (電子黒板、プリンタ)
- ↓
- 適用 (電子黒板)

児童は、身近な風景から切り取られた図形が算数と関連していることを意識しながら課題に引き込まれていった。「あそこの階段横だ!」と声が上がったが、課題となる映像を大きく映し出して見せる効果がこの活用にはあった(写真1)。

次に、自力解決で考えたものを班で持ち寄りながら学び合う場面である。ノートPCを使いながら、複合図形を切り取り、移動し、変形させた図形の面積を求める活動である(写真2)。

各班のノートPCには、透明シートが画面に張っており、水性ペンで書ける工夫が施してあった。



写真1・階段横の写真と複合図形の重なり



写真2・ノートPCを使った学び合い

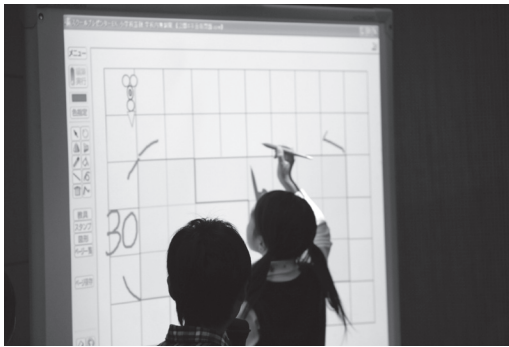


写真3・電子黒板を活用した発表

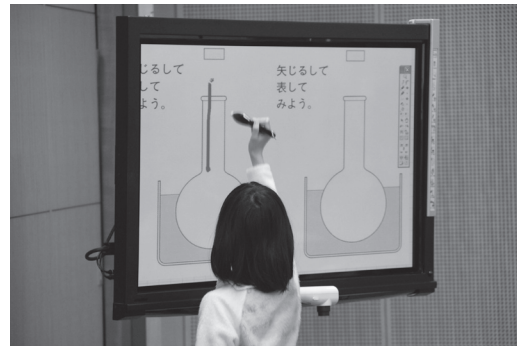


写真4・テンプレートへの書き込み

複合図形のどの部分を切り取るのか、書き込みながら相談する一方、図形の1辺の長さを書き、数式に表す補助として活用している班もあった。

最後は、電子黒板を活用した各班の発表である。電子黒板の操作にも慣れており、非常にスムーズで、分かりやすい発表であった(写真3)。

そう感じた理由の1つに、原稿のない自分なりの言葉での発表がある。電子黒板に書き込みながら説明する児童、ホワイトボードの数式を指し示しながら説明する児童、どの姿も自分なりに理解しているからこそ原稿なしで言えるのだと感じた。

そして特筆すべきことがもう一つ。電子黒板は1班ごとの事例を大きく映せ、保存もできるが、複数班の事例を同時に並べて表示できなかった。

そこで、加藤教諭は、班発表後、すぐにプリントアウトし、黒板に貼っていった。これにより、児童は並べられた印刷物で各班の結果を見比べることができた。デジタルでできない部分をアナログで補う非常に見事な活用であった。

4年算数 「ものの温度とかさ」

授業者：日南町立日南小学校 久城達也 教諭
 空気を温めると体積が増えることを予想し、それを確かめる実験を行い、結果をまとめる内容であった(表2)。

4年生理科の柱は「関連づけ」である。空気の体積変化を温度変化と関連づけて考えられるような学習の流れが組まれていた。

まずは、課題意識を持たせるための演示実験が行われた。丸底フラスコの口を発泡ポリスチレン

表2・学習の流れ

↓	演示実験
↓	予想(学習ノート)
↓	方法(電子黒板・実物投影機)
↓	実験
↓	まとめ(電子黒板・実物投影機)

で栓をし、お湯につけ、しばらくするとポンと勢いよく栓が外れた。児童は、その現象が起きた理由を、イメージとして各自のノートに書き出した。

ここで、各自の考えを全体共有するツールとして電子黒板が使われた。画面に映し出されたフラスコの図に、空気の体積変化を矢印で描かせた。

この場面での工夫は、フラスコのイラストを複数用意し、テンプレートとして繰り返し活用していたところにある。このテンプレートは、児童が持っている学習ノートをあらかじめスキャナーで取り込んだものであった。このようなデジタルデータは、一度取り込めば複製も簡単で、手軽に準備できる良さがある。それと共に、児童も自分たちのノートと同じものが電子黒板に提示されるので、安心して書き込みができたようである(写真4)。

もしもこの活動を黒板で行ったとすると、フラスコの図を描く時間が必要となる。また、模造紙に描いて準備する方法も考えられるが、数多くこなせない。それどころか、まとめのときに空気の体積変化のイメージを書き込みたいので、予想の段階では、できれば書き込むことは避けたい。

その点、電子黒板なら取り込んだテンプレート



写真5・フラスコを温める様子



写真6・自分のノートの映像への書き込み

を簡単に複製し、繰り返し使うことができる。その結果、正解が書ける児童が発表で使う限られた電子黒板の活用から、多様な意見を集める電子黒板の活用へと活用の幅が広がっていると感じた。

全体確認のあとは、予想どおりに空気の体積が変化するのか確かめる実験を行った(写真5)。

初めは個々で行っていた実験も、より工夫をする過程で協力する姿が広がり、向きを変えたり、容器の種類を変えたりしながら実験を行った。

この場面では、電子黒板にタイマーを表示し、時間内に実験を行うように促す丁寧な仕掛けも見られた。時間を意識させ、決められた時間で実験を行わせるためには必要な配慮である。

そして最後は、実験結果に基づいたまとめを行った。実験結果より、シャボン玉液の膜がどのように膨らみ、そこから容器内の空気の体積はどのように変化したのかを説明する場面である。実物投影機で取り込んだ児童のノートを電子黒板に映し、それに空気の变化を矢印で図示しながら説明を行った(写真6)。

空気は無色透明なので、シャボン玉液の膜の変化から体積変化を推測しなければならない。映し出されたノートに書き込みながら自分の言葉で説明することで、クラス全体が考えを共有し、自分自身の結果と比較することができた。

久城教諭の実践では、実物投影機のキャプチャ機能を有効に使い、短時間に多くの児童のノートを取り込み、次々に映し出していた。その結果、児童の発表時間も十分確保できた。電子黒板と実物投影機の組み合わせにおける効果的かつスタンダードな活用として参考になる授業であった。

2 ワークショップ

午後の前半は「児童生徒のICT活用力を高める授業デザイン」というテーマでワークショップが行われた。講師は筆者が務めた。

協議の柱は、「児童生徒の理解した、分かった、まとめたことをどう表現させるのか? ICTがどう補完するのか?」とし、授業実践の改善策をグループごとで検討し、共有する流れだった。中国ブロック研究協力校の実践を協議の事例として取り上げ、実際の授業者が各グループに参加した。その中で、他のメンバーが授業の様子などを授業者に質問しながら、協議を進めることができた。各グループの発表の一部を紹介する(次頁写真7)。

- ・データは複製が簡単なので、電子黒板で繰り返し書き込ませることができる良さがある。
- ・電子黒板の書き込みは保存できるので、次時の開始のときに振り返りが容易である。
- ・画面を印刷し、紙媒体で比較させる。
- ・画面に書き込みながらだと説明しやすいが、その説明の時間の確保が課題。
- ・実物投影機は手元の細かな作業でも大きく映して共有できる。
- ・電子黒板は画面が変わると内容が消えるので、従来の黒板との組み合わせを検討する。

紙面の都合でその他は割愛するが、教科や校種を超え、児童生徒の表現のツールとしてのICT活用のポイントを参加者で共有できた。

そして、次の3つのポイントをまとめとした。

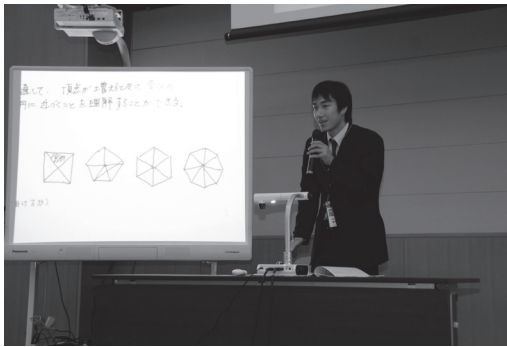


写真7・グループ発表の様子



写真8・パネルディスカッションの様子

- 明らかなことを自分なりに表現させる
- 考えに至る過程を自分の言葉で書かせる
- 代名詞を避け、具体的な表現をさせる

新学習指導要領では、言語活動の充実が求められている。ICTを活用した提示型の一斉授業だけでは、児童生徒が考え、判断し、表現する時間の確保は難しい。考えたことを出力させるために、児童生徒がICTを効果的に活用する授業デザインの必要性が求められていることが確認できた。

3 パネルディスカッション

午後の後半は、「言語活動の充実にむけたICT活用の在り方」というテーマで行われた。コーディネーターとして中川一史氏（放送大学教授）、パネリストは午前中の公開授業の加藤教諭（名和小）と久城教諭（日南小）、そして筆者の3名であった（写真8）。

まずは、加藤教諭から主体的に算数的な活動を行い、既習事項を活用しながら説明し、伝え合う力を求めた授業であったことが発表された。グループ内で個々の解き方の説明、グループ内の意思統一、説明しやすい方法など、関わり合いながら言葉で交流し、相手を納得させる説明への細かな手立てが施されていたことが確認できた。

次に久城教諭からは、背伸びをしないICT活用の授業であったことが発表された。実物投影機と電子黒板の併用は日常的で、ノートをすぐに映して、自分の考えを全体に伝えるための補助的なツールとして活用していることが伝わる説明だった。

中川教授からは公開授業を通して「履歴を示す」「テンプレートを示す」の2つの視点が示された。パネリストとの協議の中で、保存することで前時の内容をすぐに提示できる電子黒板の良さと、一方で次の時間まで掲示できる模造紙の良さなど、デジタルとアナログのメリットを組み合わせることの重要性が再確認された。また、教科書を映し出すことで、図表などを簡単にテンプレート化でき、個人作業と全体共有が同じもので行えるメリットも、公開授業と重ねながら全体で納得することができた。

また、筆者からは、音声表現・文字表現の組み合わせの重要性、教科書中の言葉を使いながら、自分なりに表現をさせる揺さぶり方などを示した。

4 今後の展開・展望・総括

中国5県から多くの参加があり、電子黒板をはじめとしたICT活用について、関心の高さを改めて伺い知ることができた。また、各県の研究協力校からは、多くの実践事例が挙げられ、1つの会場で交流することができた貴重な会となった。

今後は、各県の協力校が先導的な役割を担いながら、周辺の多くの学校とつながるために、実践の情報発信・交流が重要になると感じた。この発表会をイベントとして終わらせてはならない。同じ思いを共有する教職員のつながりとして、メーリングリストやWebサイトに情報をアップしながら、積極的にICT活用の裾野を広げることが、参加者一人ひとりに課せられた次なる課題だと思っている。