

### 1 はじめに

本校では、教育目標「よく学び、心豊かにたくましく生きる北っ子の育成」を受け、今年度の研究主題を「互いのよさを認め合い、共に学ぶ子どもの育成」と設定した。この研究をとおして、子どもに「関わり合う力」、「表現する力」、「考え、追究する力」、「感じる力」の4つの力を育てたいと考えた。そして情報教育の目標を、「教育の情報化を目指す学習指導の研究と実践」と設定し、実践をとおして4つの育てたい力を伸ばすことにした。そして、それを進める3つの柱を、「各教科等における情報教育の推進」、「ICT 環境の整備と活用」、「教員研修の充実と教育の情報化への対応」として研究、実践を進めた。

### 2 研究の実践

#### (1) 各教科等における情報教育の推進

本校では、各教科等の指導において、ユニバーサルデザインを導入した。ユニバーサルデザインは、だれにでも分かる授業の構築によって子どもの確かな力を育むことをねらいとしている。具体的な視点は、「教室環境と学習環境の整備」、「見通しが持てる授業」、「学習と行動のルールの明示」、「個の違いに対応できる授業づくり」を設定した。ユニバーサルデザインの視点に立ち、ICT の特徴を生かして分かる授業をつくりに努めた。この2つを関連付けた効果としては、「焦点化」、「視覚化」、「共有化」、「繰り返し」がある。「焦点化」は、注目させたい学習内容を拡大・強調することで、学習や活動の内容を明確にすることである。「視覚化」は、具体物や資料の提示のほか、音や時間の情報を視聴覚情報にして提示することである。「共有化」は、ICT のよさを生かして調べたことや話し合ったことを効果的に発表し、情報を共有することである。「繰り返し」は、学習結果や作成した資料・作品などを保存し、いろいろな場面で繰り返し参照することである。以下に、授業実践の一部を紹介する。

#### ① 第5学年特別活動（情報モラル）

5年生の情報モラルの学習では、活字を読むことが困難で、自分の考えをうまくまとめられない児童への支援として、アニメーション資料を活用した。また、キーとなる場面をコピーして、黒板やワークシートに貼り付けることも行った。こうすることで思考の視覚化と焦点化を図ることができた。



#### ② 第4学年道徳

4年生の道徳では、音読だけでは内容を理解しにくい児童への手立てとして、絵本を見やすくプレゼンテーションで提示した。自己を振り返る際には、児童が関わり合っている姿を写真撮影しておき、スライドショーで提示した。児童は、改めて自分たちの関わり合いの姿を見つめることで、友達との関わり方について思いを共有し、この単元での道徳的価値に、より迫ることができた。



#### ③ 第3学年理科

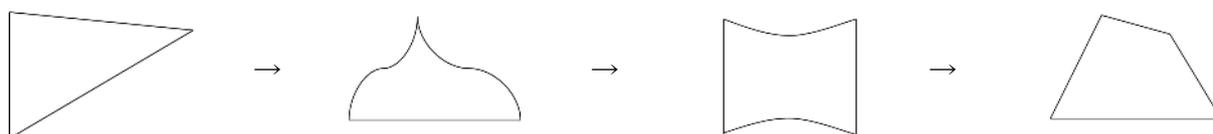
3年生の理科では、調べた植物を紹介し合う場面で、教師が子どもの思いを受け止め、伝えたい植物の特徴にあった発表ができるように方法や内容についてのアドバイスを心掛けた。小さい植物を伝えたいグループには、実物をデジタルカメラで拡大して撮影させたり、様々な角度から見せるのが有効な植物の紹介には、プレゼンテーションソフトや実物投影機を活用させたりした。また、背の高い植物を伝えたいグループには、根、くき、葉の大きな絵をかいて紹介し、最後に

全部をつなぎ植物全体の様子を伝える方法を助言した。児童は思いに合った方法で発表できた満足感を味わうことができた。さらに、情報を共有することにより、それぞれの ICT の有効性に気付くことができた。



#### ④ 第2学年算数科

2年算数科「三角形と四角形」の学習では、フラッシュ型教材を活用した。導入やまとめの場面など、いろいろな場面で繰り返し使った。動きがあることやゲーム感覚で取り組めることから児童の興味・関心も高く、児童は意欲的に取り組み、基礎・基本の定着を図ることにつながった。



#### ⑤ 特別支援学級

特別支援学級では、プレゼンテーションソフトとデジタルテレビを活用して、校外学習の行程を模擬的にたどっていく活動を行った。地図と写真で情報を視覚化し、特に注目させたい場面は効果音を付けたり、繰り返し提示したりした。その結果、児童は集中して取り組み、学習内容の定着を図ることができた。



#### ⑥ 第5学年国語科（書写）

客観的に作品を見るのが難しい児童に、視覚を通して課題をとらえさせたり、筆使いのポイントをとらえさせたりするために、デジタルカメラやテレビを活用した。また、最初と最後の作品を並べてデジタルカメラで記録し、累積していくことで、自分の伸びや成長を单元ごとに、また年間を通してとらえさせるようにした。デジタルカメラで記録して全体で見ながら、協議することで課題が焦点化され、筆遣いの動画も目的意識を持って視聴することができた。また、作品を継続して記録して比較することにより、どの児童にとっても自己有能感を味わう機会となった。



#### ⑦ 第6学年図画工作科

自分の住む町を描く学習において、デジタルカメラを活用した。児童一人一人、描きたい場所が違うので、グループで1台ずつデジタルカメラを持ち、各自が撮影した。自分の気に入った場所を写真に撮ることで、自分の住む町を描くことへの意欲が高まり、構図をイメージして描き始

めることができた。

## ⑧ 第1学年算数科

点と点を直線で結んで簡単な絵を描く活動において、実物投影機の録画機能を活用した。事前に教師が描く様子を録画しておき、デジタルテレビで提示した。活動前に見せることで、描き方のポイントや順序について共通理解を図ることができた。また活動中にも連続再生させておくことで、各自が動画を確認しながら活動できた。そのことにより、支援が必要な児童へ教師がかかわる時間を十分確保することもできた。



## (2) ICT環境の整備と活用

「今あるものを効果的に使う」という合言葉のもと、教育活動にICTを取り入れることを意識してきた。そのためには「機器がすぐに使える状態であること」、そして、「教師のやりたいことができる環境があること」が必要である。そこでまず、ICTの環境整備を進めていくことにした。

### ① 環境整備

各教室のテーブルタップとコンセント接続部分が緩くなり、使用中ちょっとした拍子で電源が切れてしまうということが多く見られ出した。また、デジタルテレビやコンピュータ周辺は、いろいろな機器が集中しており、かなりの配線が絡み合い、床に垂れている状態も見られた。そこでテーブルタップを新調し、各機器の余分なコードは、結束バンド等でまとめていった。これにより、ICTをストレスなく活用することができるようになり、安全性も高まった。また、今年度導入されたデジタルカメラの充電用としてもテーブルタップを購入し、一斉に管理できるようにした。



各教室に実物投影機が配置されて2年がたち、日常的に活用されるようになってきた。しかし、付属しているUSBケーブルは短く、コンピュータと接続する方法では使用場所がほぼ固定されてしまう状態であった。そこで、3mのUSB延長コードを実物投影機があるすべての学級等に整備し、使用することにした。これにより、コンピュータが教室の隅にあっても、黒板周辺でも使用することができ、活用の幅が広がった。また、5mなどの長いUSBを購入するよりは安く購入できるという良さもあった。



学校に導入されているコンピュータには、必要なソフトウェアだけではなく、便利なアプリケーションもプレインストールされている。また、教科書指導書に付属しているDVDにも便利なコンテンツがたくさんある。しかし、それらが意外と知られておらず、あまり利用されていないことが分かった。そこで、教室で使うと効果的であると思われるソフトウェアを選択し、各コンピュータのデスクトップにショートカットを作成した。それにより、そのソフトウェアがすぐに使用できるようになるとともに、授業デザインの幅も広がった。特に評判であったのが「百ます計算タイマー」と家庭科指導書付属のDVDにあるデジタル教科書である。また、各コンピュータの

デスクトップに、コンピュータ室サーバー上にある「共通フォルダ」のショートカットを作った。これにより、データやコンテンツの共有が簡単にできるようになった。教師にとってデータを持ち運ぶ必要がなくなり、授業準備等の時間短縮にもつながった。

## ② 機器の購入

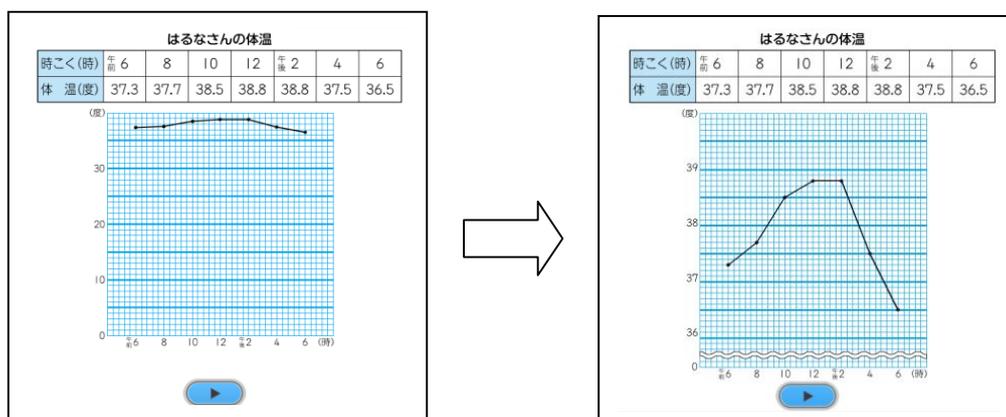
職員室にブルーレイレコーダーを設置した。そして各学年や特別教室には、CPRM 対応の DVD プレイヤーを 1 台ずつ配置した。それにより、デジタル放送を録画して資料として授業に活用できるようになった。また、教師や児童が、デジタルビデオカメラで録画した映像もブルーレイレコーダーに取り込み、保存して授業で利用することができるようになった。

また、実物投影機関連機器であるペンタブレットを 3 台購入した。今年度、特別支援学級も含め全クラスに配置され、その教育的効果もあり日常的に使われるようになってきた。このペンタブレットは、実物投影機と組み合わせて使うことで、デジタルテレビを電子黒板やホワイトボードのように活用できる機能を持っているものである。画面への指示や記入、コンピュータの操作を、ペンとタブレットを用いて離れたところから行うことができ、これにより、コンピュータ操作で授業の流れが滞ることを最小限に抑えることができた。また、個別の支援も行いやすくなるという効果があった。



## ③ デジタル教科書の研究

指導者用デジタル教科書を、5、6 年社会科、全学年算数科、家庭科において使用している。どの教科書にも共通した特徴として、「動画やアニメーションなど動きがあること」、「拡大提示ができること」、「補足資料や素材があること」、「書き込み機能があること」が挙げられる。デジタル教科書を使うことで、「意欲の向上を図れる」、「課題を明確にすることができる」、「分かる授業の展開につながる」、「基礎・基本の定着を図れる」というよさを確認することができた。反面、デジタル教科書に頼り過ぎて見せる活動が多くなったり、ねらいが達成できていないのに使ったことでよい授業をしたという自己満足に陥ったりする可能性がある。効果的に活用するには、デジタル教科書を使いこなす力はもちろん、どの資料や機能をどのように使うか、学習のねらいは達成されているかという授業デザイン力を向上させることが必要である。また、学習のねらいは達成できたか検証をすることが不可欠である。



## ④ タブレット PC の研究

タブレット PC は iPad を使った。

操作性の長所としては、軽くて起動が速いこと、感覚的に使える指タッチ操作であること、学習に十分な画質と適度な画面の大きさであることが挙げられる。短所としては、落としやすく少しの衝撃で破損する可能性があることや、標準のアプリでは用途が少なく、よさを十分に発揮で

きないことが挙げられる。

教育現場での効果的な活用方法として考えられることは、調査・取材・まとめ・発表が1台でできるということであり、タブレット PC を活用することにより個別学習や協働学習の推進を図ることができる。また、指タッチ操作や教育アプリの活用による基礎学習の反復練習を行いやすいので、特別支援学級の児童はもちろん、学習や集中力不足で支援が必要な児童に対して有効である。しかし、導入するには機器やアプリケーション、セキュリティ、ネット接続などの管理、使用開始時期や使用場所などたくさんの検討事項もある。



### (3) 教職員研修の充実と教育の情報化への対応

#### ① 教職員研修の充実

本校では、教職員の研修を「校外研修」、「校内研修（全体研修）」、「日常研修（毎日の実務を通じた研修）」、「自主研修」の4種類に分けて考え、それぞれ重点事項及び内容を設定し実施した。中でも、校内研修では、情報プッチ研修と題してグループウェアで情報を提供する個人研修を行った。内容は、ショートカットキーの紹介やスニッピングツールの活用など、日常の校務や授業の準備ですぐ実践でき、効果の見られやすいものを選んだ。多忙でまとまった時間がなかなか取れない現状で、余裕ができた時間に自分のペースで取り組むことができた。また、グループウェアにデータとして残っているので、必要な時にいつでも呼び出して活用することができた。

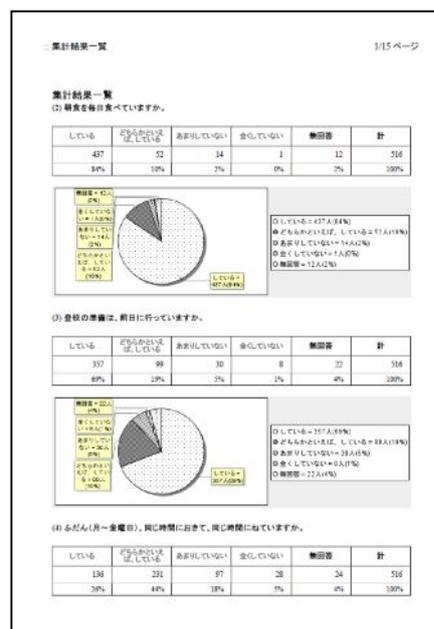
#### ② 校務の情報化への対応

本校では、校務の情報化を進めた結果、いくつかの校務が迅速かつより正確になり、結果を直ちに教育活動へ反映させたり共有したりすることができるようになってきた。業務の軽減と効率化により、児童にかかわる時間を多く確保したり、教職員の残業を減らしたりすることにつながった。

アンケートの集計には、SQS システムを活用した。今まで手作業では手間がかかり過ぎて実施しにくかった全児童、全家庭、多項目のアンケートなどを実施することができ、よりきめ細かな調査を実現することができた。結果は自動的に表とグラフに変換され、より細やかな分析をすることができた。

また、成績一覧表を効率的に作成するワークシートの開発と活用も行った。入力効率化を図るとともに、1、2、3学期の観点別評価を関連付け、次の学期や指導要録の一覧表にも反映させるよう工夫した。これにより、児童個々の推移を確認しながら新しい学期の評価を入力することができた。

また、教師の評価作業をより正確により効率的に行うことができるようになり、評価の吟味に時間を費やすことができるようになった。



(注) 名簿・データは見本用に作成した物です。

### 3 成果と課題

#### (1) 成果

特別支援教育の視点を重視し、配慮児への支援の手だてとして ICT を積極的に活用したことは、全ての児童の分かりやすさ、学びやすさにつながった。焦点化、視覚化、共有化、繰り返しといった授業のユニバーサルデザインを取り入れ、その際に ICT の特性を効果的に活用することができた。児童の興味・関心・学習意欲の向上、集中力の向上等が見られるとともに、学習面で困難を抱える児童にとって、参加しやすい分かる授業が展開されるようになった。さらに、グループ内の助け合いや学び合いが進み、ひいては学級全体の学びの深化へとつながった。

教職員研修においては、自己有用感を味わいながら助け合う研修体制ができたことが大きな成果であった。情報化推進リーダーの役割を果たす教員が数名おり、この教員を中心に、組織的かつ日常的に研修を進め、学校全体の ICT 活用指導力を高めることができた。授業を構築する際には、経験豊富だが ICT の活用が苦手な教員は、これまでの授業経験を生かして授業デザインのアドバイスやアイディアを出し、ICT 活用の得意な教員が ICT を使い授業アイディアを具現化していった。このように、一人一人が自分の得意分野を生かしながら取り組むことができた。職員室等でも日常的にコンピュータの操作やビデオの編集、ICT を用いた教材作成等において、教え合ったり助け合ったりする雰囲気が定着していった。

校務の情報化については、成績処理やアンケート処理等を中心に業務を改善し、迅速かつ正確に行うことができるようになった。作業した結果を直ちに教育活動へ反映させたり、共有したりすることもできた。これまで実施しにくかった全校児童や全家庭対象の多項目のアンケートなど、教育的に高い効果が期待できるきめ細かな業務も実現することができた。このような業務の軽減と効率化により、教師は児童にかかわる時間を多く確保できるようになった。

#### (2) 課題

授業の準備や展開において、教員が ICT を活用する場面は増えてきたが、児童自身が主体的に ICT を活用して、他者と関わり合い、伝え合うといった活動はまだ不十分である。ICT 活用の知識・技能を児童の発達段階や特性に応じて、系統的に習得させる必要がある。今後は、この系統性を踏まえて各学年の情報教育の年間指導計画を改善し、児童の情報活用能力を一層向上させていきたい。教職員研修においては、情報教育の着実な推進のために、一人一人の教職員の ICT 活用指導力のさらなる向上が必要である。毎日の実践と研修を積み重ね、自作資料や教材等を共有しながら、教職員集団全体で高め合っていきたい。校務の情報化においては、教職員一人一人が ICT の特性を理解し、担当している校務を見直し、ICT の活用による業務改善に気付き、方法を考え、実行できるかどうか重要である。今年度の成果を継続しながら、教員の ICT 活用指導力のさらなる向上を図っていきたい。