

# 生徒の主体的で対話的な学びにつなげる

## アプリケーションを利用した ICT 活用

村山市立葉山中学校 矢 作 創 己

### <研究の概要>

本研究では、多くの生徒の主体的で対話的な学びを実現させるため、ネットワークなどのサイバースペースや効果的な学習用ツールを活用するなどした汎用性の高いICTの活用方法について考察した。

今年度は、校内サーバを使用して主に実験データを集約したり確認したりすることによるサーバ上での対話的な学習とサーバ上にあるデータファイルを使った振り返りの蓄積についての実践を行った。その結果、コミュニケーションを苦手としている生徒がサーバの実験データを自ら確認しながら学習を進めることができていた。また、振り返りについては、手書きを苦手としている生徒が進んで書き込みを行うことができており、これまでの振り返りを見返すことができるようになっていた。生徒がICTにより主体的に取り組み、またサーバ上で情報を集約や共有することで効果的に学びを進められることが確かめられた有用性の高い実践であった。

### 1 研究テーマ

本校における ICT 環境はハード面では大変整っており、教員、生徒ともに日常的に使用している。教員用の電子黒板等大型提示装置は各階に1台以上備えられており、デジタル教科書を写して内容を確認したり学習プリントを写して書き込みをしたりなど、日々の授業を行う上で欠かせない。生徒は、インターネットによる調べもの、配付プリントやプレゼン資料の作成、動画の撮影などにコンピュータやタブレットを使用している。しかし、使用されている内容は前述のように決まったことのみで、せっかくのハード面での充実を限られた使い方しか使用していないことで ICT のよさを十分に生かし切れていないと日々感じている。

また、日々授業を行っている中で生徒の課題であると感じていることとして、他者と積極的にかかわりが持てないことで自らの考えを深めることができず、自分の言葉で表現することのできない生徒が少なくないという現状があげられる。

特に、自らの考えを表現することが苦手な A 児は、観察・実験の結果などをもとにして自分の思いを言葉にしたり文字にしたりすること

が極めて困難な生徒である。自分から意見交換に臨むことも難しいため、他者の意見を書き写させてもらい、それを参考に自分の考えを表現したりすることができない場面が多く見られる。

また、B 児は、書くことが苦手な生徒である。理科の授業では挙手・発言をする場面も見られ、比較的関心や意欲の高い教科であと考えられるが、自分で学習を進めていくことは難しい状況である。その理由として、観察・実験結果からの考察や本時の振り返りを記入する場面で、プリントへの記入などができていない部分が多い。また、記入できていても文字が大きいく、罫線や枠からはみ出したりきちんとした記録が残っていなかったりといったことがあるため、プリントを見返しても何もわからないなどという場面がたびたびあった。

以上のようなことから、これまでの ICT の使用を基盤として、ネットワークなどのサイバースペースや効果的な学習用ツールを利用して主体性を高めるとともに、他者の考えを取り入れて対話的に自身の考察を確立したり深めたりすることで、学びにつなげることができればと考えた。

## 2 研究の視点

- (1) 積極的な意見交換につなげるための ICT ソフトの活用
- (2) 振り返りの蓄積

## 3 研究の方法と計画

### (1) 視点1について

例えば理科の授業で、たくさんのものをいろいろな物質の性質から分類する実験のような場合は、1つのグループでいくつもの品目を何通りもの方法で調べる必要があり、大変時間がかかる。そのような場合に、しばしばジグソー法のようなやり方が用いられることがある。グループで調べる品目や項目ごとに担当を分け、他のグループとの意見の交換によって全体の結果を明らかにし考察していく方法である。意見集約に有効な方法の一つではあるが、自己表現や他者との意見交換が苦手な生徒は、結果すら得られずに終わってしまう。多くの意見を取り入れて見聞を広めたり、自身の考察を深めたり確かなものにしたりする場面で、より積極的な情報収集や意見交換ができるようになるために、ネットワークなどのサイバースペースやそれを利用した学習用ツールを活用できればと考えた。

### (2) 視点2について

授業や単元の振り返りをさせる場合、現在は紙ベースで書かせるパターンが多い。これだと、用紙の準備や配付、回収に時間がかかったり、せっかくの積み上げを振り返る機会が少なかったりする。これに ICT を利用できればと考えている。記録したものをデータとして蓄積しすぐに見られるようにすることで、その単元における重要点を繰り返し目にするとともに、自己の変容にも目を向けやすくなる。これにより、知識の定着やその後の効果的な学習につなげることができるようになるのではないかと考えている。書くことが苦手な生徒にも ICT 機器を使用することで積極的な記録を望むことができる。

## 4 研究の実践

### (1) 実践1

#### ア 実践の概要

#### (ア) 単元名

1年理科 単元2 物質のすがた  
「金属の性質」

#### (イ) 本時の目標

金属に共通している性質について、さまざまな実験データをもとに考察し説明することができる。

#### (ウ) ICT の活用について

各班で得られた実験データの集約を校内サーバ上で行った。完成したファイルを電子黒板に映し出して全体で確認したり個人で校内サーバにアクセスしてコンピュータの画面上で見たりできるようにした。

#### イ 子供の学びの姿

「金属に共通な性質にはどのようなものがあるか？」という課題のもと、各班で決まった品目1種類（金属製品 or 非金属製品）についてのさまざまな性質（磁石につくか、電流が流れるかなど）を調べ、それらのデータを集約することで金属全体に共通する性質を見いだす実験を行った。

一つひとつの結果を集約したデータが課題解決のポイントになるため、正確なデータを挙げようという思いが、真剣に実験に取り組む姿勢や ICT を通した積極的な話し合い、教え合いにつながっていたようだった。





集約されたデータをもとに、金属に共通している性質について考察する場面では、まず個人で入力された実験データをコンピュータ画面を通して見ながら考えることができていた。また、集約された全く同じ実験データを見ながら考察しているため、グループでの話し合いにも齟齬が生じにくくスムーズに意見を出し合いながら進めることができていた。



A 児については、実験データの集約を校内サーバ上で行ったことで、これまでのジグソー法を使った実験データの集約のネックとなっていた「他の班のデータをまとめて結果をまとめる」という活動の大幅な時間短縮ができた。これによってその分の時間を考察に充てることができ、班の仲間と協力しながら自身の考察を記入することができていた。



## (2) 実践 2

### ア 実践の概要

#### (ア) 単元名

1 年理科 単元 2 物質のすがた

「似ている物質を区別する方法」など

#### (イ) 本時の目標

ガスバーナーの仕組みと使用手順を理解し、正しく安全な使い方を身に付けることができる。

#### (ウ) ICT の活用について

単元や本時の振り返りを校内サーバ上の個人ファイルにデータとして残せるようにして、記載することへのハードルを下げるとともに、さらにこれまでの振り返りを蓄積し、見返すことができるようにした。

### イ 子供の学びの姿



理科の授業で、校内サーバ上に「理科振り返りシート」という文字入力ファイルを個人ごとにつくり、それに授業や単元の振り返りをデータでそれぞれ入力させた。その際に「振り返りの視点」を提示して記入すべきことを明確に、かつポイントがぶれないようにするとともに、ファイルを上書きしていくことによって自己の変容がわかるようにした。

理科振り返りシート 年 組 番 氏 名			
単元名			
【振り返りの視点】 ～先生が指定したり、自分で選んだり～			
① 大切だと思ったことは？		⑥ 初めて学んだことは？	
② 自分のがんばったことは？		⑦ 自分の考えに自信が持てたことは？	
③ こうすればよかったことは？		⑧ 今後の生活で生かせそうなことは？	
④ わからなかったことは？（復習しておきたいことは？）		⑨ 新たに疑問に思ったことは？	
⑤ 友達から学んだことは？			
番号	月日 (曜日)	振り返りの 視点	振り返り
1	/ /		

自己表現が苦手な A 児は、振り返る際の視点を与えたことに加え、記録に ICT 機器を使用したことによって、手書きでの入力と比較して取り組みへのハードルが下がった様子で、すぐ入力に向かうことができていた。また、「今後ガスバーナーを使用するうえで大切だと思ったことやこうすればよかったと思ったことは？」という振り返りに対して、自分なりに思ったことを表現し記入することができていた。

書くことが苦手な B 児に関しても、いつもは未記入で終わってしまうことが大半だが、自分で体験したことをもとに次回に生かそうという内容が感じられる記入が見られた。

振り返りの視点	振り返り
1. 3	ガスバーナーを使うときに2つのネジの名前を覚えることが大切だと思います。

また、ファイルを上書きして入力を行うことによって、それまでの振り返りに目を通す機会も増えた。それによって、前時の学習内容や重要項目の確認、知識の定着などを図ることができていた。

月日(曜日)	振り返りの視点	振り返り
8/28(水)	① ③	①火をつけてからガス調節ねじをまわすこと。 あと、最初に空気調節ねじと、ガス調節ねじがきちんとしまっているかを確認すること。 ③最初のねじの確認をもっとしっかりすればよかった。
9/6(金)	③	③物質の性質を正確に把握できていない、実験方法が正しくなかった。⇒次の実験では、性質を正確に理解して、得が1番正しい実験方法なのかを考えて実験の準備をしたい。
9/26(木)	①	①共通している点を見つける時は、どれが共通しているかをだいたい予測すること。

## 5 結果と考察

### (1) 視点1について

サイバースペースを利用して情報を集約し、さらに、集約された情報をサイバースペースを通して収集することによって、積極的なやり取りと時間の短縮につながった。これによって十分な考察時間の確保が図られ、学びにつながっていくものと考えられる。また、今後さまざまな授業で取り入れることによって、より効率化が図られていくと考えている。

しかし、「意見交換」という点で課題が残る。「意見交換」ということは「相互的な情報のやり取り」である必要があり、それが「対話的な学び」につながる。今回の方法では、情報を集約する際に同時並行でのデータ更新ができなかったため、入力されたデータを一方的に取り入れて考えるという「一方のみの流れ」になってしまった。データがリアルタイムで更新され、「双方向で」学習が進むような学習用ツールを取り入れることができるのではないかと考えている。

### (2) 視点2について

単元や授業の振り返りをサーバ上のファイルにデータとして入力できるようにしたことで、生徒側としては以前に比べ記入率が各段に上がり毎回ほぼ 100%であった。これは、ICT 機器を使用することへの積極性があらわれたものであると考えている。ICT を用いての記入・記録は、手書きをしたり言葉で伝えたりする表現が苦手な生徒にも確実に有効な方法である。また、振り返りを見返しながら前時の学習内容や重要項目を確認するようすが新たに見られるようになった。これは、手書きに比べて体裁や文字が整っていることで理解しやすいことや紙のように紛失の恐れがなく手軽であることが要因であると思われる。

また、教員側としてもデータとして校内サーバに残っているため、生徒の変容を確認しやすく評価しやすい。

### (3) 今後の課題

- 今回の研究の目的としている汎用性の高い研究内容にするために、それに合った学習用ツールの精選を有料コンテンツも含めて検討していく。
- 効果的に学習用ツールを使うには、基本的な操作等が身に付いていることが大前提である。カリキュラムの中に組み込むなどして年度の初めから計画的に土台作りを進めた上で学びにつながるような授業を展開できるようにしていくことが必要である。