

豊かな学びを支えるメディア教育

～授業における ICT 機器の活用場面とその効果～

山形県新庄市立日新中学校 川越 一法

1 はじめに

本校は、平成 28 年にユネスコ無形文化遺産に登録された新庄まつりで知られる山形県最上地区の新庄市に位置する、全校生徒 307 名(令和 2 年度)の中学校である。

本県・本地区では、放送教育と視聴覚教育をあわせてメディア教育とし、メディアを授業に活用することで、豊かな学びの実現を目指している。

本校は ICT 教育推進校およびモデル校等の指定はないものの、本校学区教育振興会や新庄市教育委員会の協力のもと、ICT 機器の導入や整備を進め、既存の機器を含めた本校独自の ICT 機器活用と授業実践を継続的に進めてきた。

2 主題設定の理由

本校では、「学び合い、高め合う児童生徒の育成～主体的・協働的な学びによる確かな学力の育成～」を研究主題に掲げ、同市立日新小学校とともに日新学区小中一貫教育の充実を図り、研究に取り組んできた。特に研究における 3 つの視点【①意欲の向上、②思考・コミュニケーションの場の工夫、③まとめと振り返りの工夫】を重視することに加え、ICT 機器を効果的に活用することによって研究主題に迫り、確かな学力を育成することを本研究のねらいとした。

3 研究の概要

本校では、2 クラスに 1 台程度の大型モニター(電子黒板 1 台を含む)、プロジェクター 3 台に加え、iPad 16 台を授業に活用している(令和 2 年度現在)。大型モニターおよび iPad は、本校学区教育振興会の協力により順次導入し、校内 LAN に接続してネットワーク上のコンテンツを検索・視聴が可能となっている。また、計 16 台の iPad は、

授業者と生徒との共用として保管し、撮影した画像や生徒の作品などの評価の対象となるものは、端末内に保存しておくことが可能である。

本研究では、これらの ICT 機器を理科や他教科の授業の中で日常的に活用し得る場面の提案と、その実践による効果について検証したものを記述する。研究を進めるにあたって意識したことは、「ICT 機器を使うことが“目的”ではなく、“ねらいを達成するための手段”として活用する」という視点である。この点を意識することで、実践を評価する対象が、“ICT 機器の活用方法”ではなく、あくまでも“生徒自身の学びへの効果”だけに焦点化できると考えた。

また、本校では平成 30 年度の山形県メディア教育研究協議会、および令和元年度の放送教育研究会東北大会の開催にあたり、授業公開と授業研究会を行った。それらにおける実践と効果の検証についても併せて記述する。

4 実践

(1) 日常的な ICT 機器の活用場面と効果

①実験動画の作成

化学分野の実験や生物分野の観察において、その微妙な操作や手順の留意点を説明して伝えることは非常に重要であり、これまでその方法は授業者による演示や実物投影機に頼ることが多かった。しかし説明が長くなるほど生徒の集中は途切れ、また一度の説明では全てを覚えきれない生徒がいることも事実である。そこで、iPad を用いて実験・観察の操作などを説明した動画を予め撮影し、AirDrop 機能を使ってデータを共有した iPad を、グループに 1 台ずつ配布した。

生徒はグループごとに iPad 内の動画を確認しながら実験・観察を進め、分からない部分は何度

も繰り返して動画を見ることで、意図していない実験のエラーを最小限に抑えることができた。

また、iPadの写真アプリ内にある既存の動画編集機能や、InShotなどのアプリケーションを使って、動画内に図や文字を挿入したり、説明の音声を加えたりすることで、生徒に着目してほしいポイントや留意点を簡単に示すことができる。これらを用いたことにより、観察・実験の基本的な技能を生徒自身が主体的に身につけることができた。



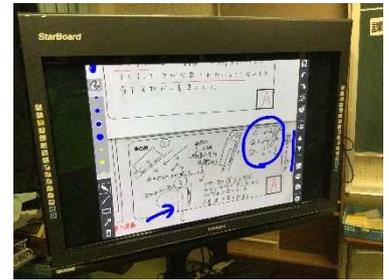
②評価対象や作品の記録

指導と評価の一体化を進めるうえで、評価の妥当性や信頼性を確保していくために、評価の根拠や規準を示すことは重要であると考えます。そこで授業で学習評価を行った観点において、「十分満足できる」状況と判断した生徒のプリントやレポートなどの評価対象をiPadで撮影した。さらに次時では、前時に撮影した評価対象を大型モニターで提示し、「十分満足できる」状況と判断した具体的な部分について説明し、「おおむね満足できる」「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手立ての1つとした。

生徒は、明確な評価基準が示されたことによる評価の妥当性を感じるとともに、自分の満たなかった観点について内省し、次の学習内容に挑もうとする意欲の向上が見られた。

また他教科では、例えば英語の授業において生徒の会話を録画して端末に保存しておくことで、授業の後にその内容や発音について何度も聴き直

しながら評価することができる。保健体育の授業では、器械運動での生徒の発表を録画しておくことで、評価対象として用いることができ、さらにはそれを全体に提示することで、次の課題への気づきを促すことも可能となる。



(2) 山形県メディア教育研究協議会（平成 31 年度）での活用場面と効果

【中学3年理科 化学変化とイオン】

この単元では、化学変化について見通しをもって実験を行い、イオンと関連づけて結果を分析し、化学変化における規則性や関係性を見出して表現する力を育むことをねらいとした。また、文部科学省『教育の情報化に関する手引』より、「情報教育の3観点8要素」のうち、「必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造」および「受け手の状況などを踏まえた発信・伝達」に関する能力の育成に視点を置き、①検証実験における結果の集約する場面、②他の人に伝わるように表現し伝達する場面を意図的に設定することで、単元のねらいの達成を試みた。

ここでは、とくにiPadに搭載されている画面収録機能を用いて研究を行った（画面収録機能とは、画面上で行った操作と、外部の音声を同時に録画・録音し、動画を作成することができる機能である）。本時の概要は以下の通りである。

始めに、実験のまとめとして、グループ毎に動画を作成し、発表することを伝える。

↓

立案した計画に沿って実験を行う。その際、発表を意識して、必要な情報を写真に撮って残す。

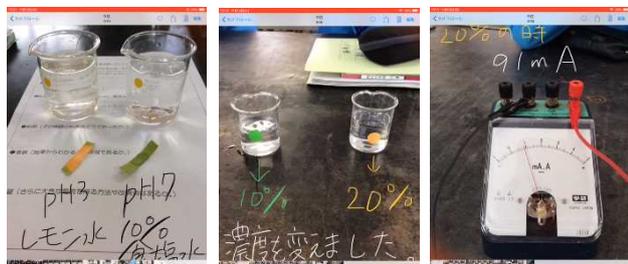


↓

実験の結果をまとめ、考察する。

↓

「実験計画・方法・結果・考察」についての発表を、画面収録機能を使って、1本の動画にまとめて、教師用端末に提出する。



生徒には、動画での発表を意識することで、「聞いている相手にわかりやすく伝えるためにはどのような情報が必要か、説明の順序や表現にはどんな工夫が必要か」、などを検討する過程でグループ内の対話が生まれ、実験者・記録者・撮影者などの役割分担が自動的に発生し、スムーズに実験を行う様子が見られた。また、発表の方法がプレゼンテーション的な双方向のやり取りではないことから、「口頭の説明と同時に、どんな結果や写真を使うべきか」など、動画の完成図をイメージすることで、必要な情報を逆算して収集する場面が見られた。

授業研究会では、参観者より以下のような意見が出された。

- 文章だけでなく、記録がデータとして残せる。文字を書きこんで保存できる。
- 何回も画面収録を繰り返して、よりよく発表することができる。
- 計測の針のブレ(動き)があるので、写真ではなく動画の方が良いのではないかと考えながら記録する生徒もいた。
- 実験の結果が保存でき、前回は振り返ることができる。他のクラスのデータ、他の班の結果を見ることができる。全体の共有の手段としても動画を活用することは有効。
- 後輩向けに、既習実験を動画で作らせてみると面白いかもしれない。

・台数が増えれば、より各個人の責任が増し、役割分担ができる。

・最終的にどのような動画にするのかのイメージを持っていたグループと、そうでないグループで活動に差があった。

(3) 放送教育研究会東北大会(令和元年度)での活用場面と効果

【中学2年理科 電流とその利用】

この単元では、簡単な直列回路や並列回路における電流や電圧に関する規則性を、実験を通して見出させ、回路の基本的な性質を理解させることをねらいとした。また、「情報教育の3観点8要素」のうち、(2)で述べたものと同じ2つの能力の育成を視点に置き、単元のねらいの達成を試みた。

ここでも(2)と同じiPad内の画面収録機能を活用し、さらに株式会社LoiLOからネット上でアップされている「ロイロノート・スクール(無料版)」を新たに導入して研究を行った(ロイロノート・スクールは、アプリ内で写真・動画を使ったプレゼンテーション資料を作成・共有するソフトであり、授業者からの資料の配布や、生徒からのデータを回収する等の機能も搭載している教育支援アプリである)。本時の概要は以下の通りである。

学習のまとめとして、グループ毎に動画を作成し、評価することを伝える。

↓

前時までに行った実験結果をロイロノート・スクールの画面共有機能を使って振り返る。

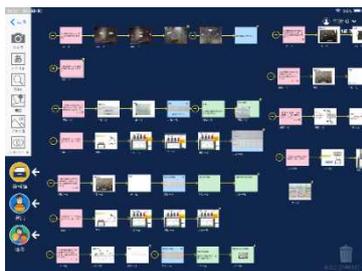
↓

実験の結果から、現象の説明をホワイトボードにまとめて考察する。

↓



ロイロノート・スクールで、「課題・方法・結果・考察・現象の説明」について発表用スライドを作成する。実験中に撮影した写真や、ホワイトボードの写真などを適宜挿入する。



↓
画面収録機能を使って、作成したスライドと発表音声を収録し、1本の動画にまとめる。



この単元では、回路に関する多様な実験から規則性を見出すことをねらいとしているため、実験を行う前に既習事項を整理し、本時の位置づけを把握しておくことが重要である。今回の実践の中で生徒には、タブレット内に保存されている過去の実験結果や考察を、必要に応じて引き出して活用し、思考を整理しながら本時の実験と関連づけようとする姿が見られた。またロイロノート・スクールでは、スライドの整理や画像の挿入、テキストの打ち込みなど、基本となる操作スキルが必要となるが、ほとんどの生徒は4～5回の授業の中で習得し、第三者を納得させる発表を意識する中で、自らそのスキルを高めていた。スキルの向上と機能の把握に伴い、ホワイトボードとiPadを使い分けたり、文字を書き込むべきか音声で補足すべきかを検討したりと、状況に応じた適切なメディアの活用方法を選択することができた。

授業研究会では、参観者より以下のような意見が出された。

- ・ホワイトボードを消しても、記録がデータとして残るので、考え方の違いや変化について振り返ることができる。
- ・全体では発表をためらう生徒も参加しやすい。
- ・根拠を求めるときに、教科書だけでなくタブレット内の情報をフィードバックして用いることができる。

- ・ホワイトボードや授業プリントなど、デジタルとアナログを目的によって使い分けことが効果的。
- ・思考過程の途中でメディアと実験のリンクをしていくと、教科特性を活かした授業展開が期待できる。
- ・メディアと生徒の生の動きがうまくリンクする様子があれば、可能性はもっと広がるのではないかな。
- ・失敗や迷いを全体に共有し、視点を明確にした思考活動に転換できるような期待感がある。

5 研究のまとめ

今回記述した実践で使用したものは、(ロイロノート・スクールを除いて) 特別な機器やライセンス/アカウント取得の必要がないものであることから、使い方やアイデアによっては、学習の様々な場面で導入可能な汎用性を感じる。

現在本校では9割近くの生徒が、生徒個人用のスマートフォンやタブレット端末を所有しており、多くの生徒が一定の操作スキルを既に獲得している。これまでは、学校の授業でiPadなどのタブレットを扱うこと自体が活動の意欲喚起となる部分もあったが、今後GIGAスクール構想の実現により、1人1台端末となった場合は、もはや端末を扱うことは当たり前となり、意欲の向上にはつながらないと予想される。すなわち、何のためにICT機器を使うかを明確にすると同時に、生徒自身が使う必要性を実感していなければ狙った効果を得られないと思われる。本研究では、ICT機器の使用目的を明確にし、活用場面を限定したことで、効果を感じられた実践もあった。

概要でも述べた通り、本研究ではICT機器の活用が目的ではなく、ねらいを達成するための手段としてその効果を評価することに重点を置いた。そのため、ICT機器やその機能を用いることが、それ以外の方法に比べ、より効果的であるかを検証していく必要があると感じる。