

生徒が主体的に学ぶための効果的な ICT 活用

村山市立楯岡中学校 阿部 友典

<研究の要旨>

本研究では、主体的に学習を進めるための ICT 機器の効果的な活用について考察した。理科の実験で、課題を解決するための実験方法を生徒自身に考えさせ、実験の計画書と結果を Jamboard を活用してまとめ、必要に応じて他の班の実験計画や結果を閲覧しながら考察させることで、より主体的で深い学びとなるかどうかを検証した。

その結果、ICT 機器を活用する前よりもグループでの話し合いが活発に行われ、生徒が主体的に実験を進めることができた。また、準備やまとめの時間が短縮されたことにより、実験や考察を行う時間を十分に確保できるようになったため、個人の考えを深めることができるようになった。

キーワード： Google Jamboard、Google Classroom、主体的な学び

1 研究テーマ

本校では、研究主題を「深い学びを実現する授業の創造」としており、研究の視点の一つを「主体的な学びの工夫」としている。自分自身、生徒が主体的に学べる授業を目指しているが、ICT を従来型の授業の中に組み込もうとする意識が強く、ICT を生かした新しい授業スタイルとして、どのような授業を目指したらよいか模索中であり、何をもちって効果的だと言えいいのか、主体的な学びを引き出すにはどうしたらよいかを探している段階である。そのため、一年次は、生徒が主体的に学ぶために ICT はどんな場面でどんな活用の仕方が効果的なのか、ICT を効果的に活用できる授業スタイルとはどのような授業なのかについて考えていくことにした。なお、本校生徒には、一人一台 Chromebook が支給されている。

2 研究の視点

- (1) 観察・実験を効果的に進める ICT 活用の工夫
- (2) 主体的に自分の考えを表現する工夫

3 研究の方法と計画

(1) 視点 1 について

実験の経過を静止画、動画で記録し、必要に応じて見直すことで実験前後での変化を

より理解しやすくなるとともに、初見では気づくことができなかったことにも気づくことができるようになると考えられる。

Jamboard¹⁾を活用して、班ごとの実験計画書や結果のグラフを作成することにより、計画書の作成時間が短縮され、実験と考察の時間を増やすことができると考えられる。

(2) 視点 2 について

Jamboard を活用して、課題を解決する実験方法を自分たちで考えて実験計画書を作ることで、より意欲的に主体的に実験を行えるようになると思う。

記録した動画、静止画を何度も見直すことで、実験結果をまとめやすくなり、他者にも考えを伝えやすくなると思う。

結果と考察を交流する際に、一斉に発表をするのではなく、必要に応じて自由にネットワーク上で他の班の結果、考察を見ることでより主体的に考えることができると考える。

4 授業実践の実際

(1) 実践 1

ア 実践の概要

- (ア) 単元名 3 学年 理科 「エネルギーと仕事（運動とエネルギー）」

(イ) 本時の目標

仕事に関する衝突の実験を行い、物体のもつ力学的エネルギーが大きくなると、他の物体になしうる仕事も大きくなることを確認し、仕事の値を大きくするための条件を指摘し、その結果を分析して解釈し、その規則性を見いだすことができる。(思)

(ウ) ICT の活用について

Jamboard を活用して、班ごと協働して実験計画書を作り、その計画書に従って実験を行った。実験結果や考察もシートの中に記入し、他班の実験の状況や結果、考察を自由に見られるようにした。

イ 子供の学びの姿

視点1 について

Jamboard を活用することで、活用する前よりも短時間で、図やイラストを交えた実験計画書を作ることができた。どのように条件制御したかなどの補足説明も入れやすく、活用前より分かりやすい計画書になった。また、グラフの作成中でも修正がしやすく、色を変えることで複数回のデータや条件を変えた場合のデータを1枚のシートに表現することができ、違いや共通点に気づきやすかった。

本時の課題と評価も載せることで見通しをもって実験ができ、自分たちで時間配分を考える姿が見られた。

視点2 について

Jamboard 上にある本時の評価をもとに課題について考え、より高い評価になるように粘り強く考察を続けようとする姿が見られた。単元で学習した既習事項をJamboard 上にアップしておき、くり返し見ることができるようにしたことから、学習のつながりが生まれ、既習事項をもとに仮説を立てたり、考察に生かそうとしたりする姿がみられた。

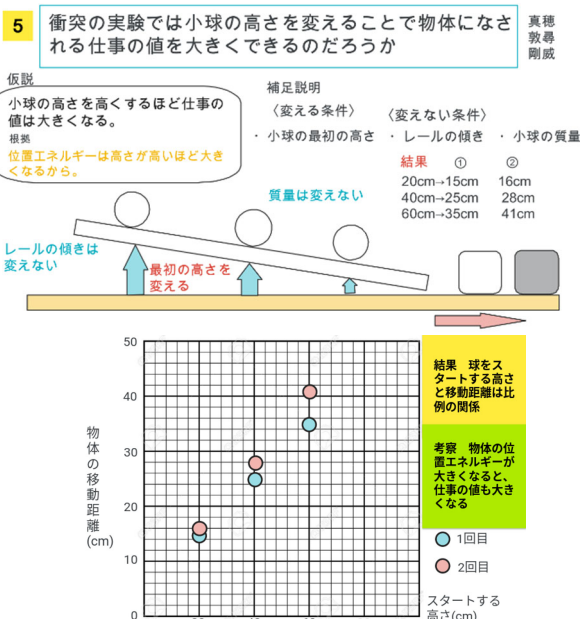


5 到達点と今後の課題

(1) 視点1 について

Jamboard を活用して計画書等を作成することにより作成時間が短縮され、観察実験と考察の時間を多く確保できた。その理由としては、加筆修正や、図などの挿入がとても楽であることももちろんあるが、ホワイトボードなどでは、記入したり操作したりするのが発言力の高い一人の活動になりやすい傾向があったが、Jamboard だと全員に役割が与えられるので、話し合いが活発になりやすく、スムーズに計画書の作成に入ることができ、自分が行う実験の共通理解につながり、実験をよりスムーズに行うことにもつながった。時間にゆとりができたことで、ICT を活用していない時には、班によって計画書の作成と実験の進度に大きな差が生まれ、授業計画が難しくなる場合が多かったが、ICT を活用し共同で作成することで差がほとんどなく、単元計画通りに進めることができるようになったと感じる。

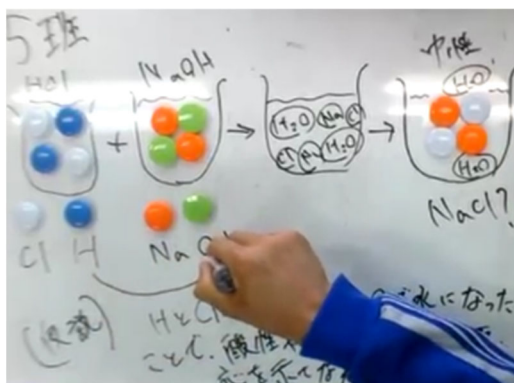
Jamboard に課題と評価を提示することで、見通しをもって活動ができ、より良い評価を目指して、追加で実験を行う姿や、考察を考える姿が見られた。



現状では、教師側から「動画や静止画で記録をとりましょう。」などと指示しないと記録に残す姿が見られなかったことから、生徒自身が必要な手段を考えて主体的にICTを活用することが今後の課題であると考え。しかし、このことについては、今回実践した実験が、「くり返して何度も実験できるもの」、「継続して観察する必要がないもの」であったため、必要感を得られなかったからとも考えられる。授業の中で、ICTを活用する必要性を感じられる課題づくりや実験の検討をしていく必要があると考える。

(2) 視点2について

Jamboardの活用で、実験計画書作成時にノートやホワイトボード使用时より話し合いが深まっていると感じる。話し合いが活発化することで、自分たちがどんな仮説をもってどんな実験をするのかの共通理解が進み、教師側からの指示を待たずに主体的に学習を進めることができていた。自分たちの実験と他の班の実験が、同じことをしていても違う視点や条件でしていることなど、細かいところにも気づくようになってきていると思う。また、一人一人のノートだと、仲間達と見ながら書き込むことが難しいが、Jamboard上だと一緒に見て書き込むことができるため、よりスムーズに交流していた。考察を説明している様子を動画に撮影し、Google Classroom²⁾にアップロードさせたところ、より分かりやすくなるように図やモデルを使用したり、説明の言葉を改良したりしようとしていた。



しかし、班ごとには考察が進み、他の班の結果を閲覧することはできていたが、他の班の結果や考えも踏まえて考察するところま

では到達できなかった。ICTを効果的に使った他班との交流の仕方、学級全体で学びを深める方法については今後の課題である。

さらに今後は、生徒一人一人の思考の流れを見取ることができるよう Jamboard のシート工夫やスプレッドシート等の活用を行っていきたい。

6 参考文献

- ・『認知心理学から理科学習への提言 開かれた学びを目指して』湯沢正通 北大路書房

注

- 1) Jamboard は、Google 社が提供するオンラインホワイトボードサービスである。参加者全員が同じ画面を共有しながらリアルタイムで書き込みをすることができる。
- 2) Google Classroom は、Google 社が提供する学校向けの web サービスである。教師側から、課題の作成や配布、生徒側から課題の提出等ができる。