

令和5年度
つくば市ICT教育
活用実践事例集

7年生



つくば市教育局総合教育研究所

目次

【数学】

Microsoft Teams を使った意見共有	1
PowerPoint の共有ファイルを利用した課題解決	3
スタディノートの活用による表現力の向上	5

【理科】

ICT を活用した光の屈折	7
指導に生かす評価をするために、Microsoft Forms の活用について	9
Microsoft Teams を活用した実験結果の共有	11

【外国語】

ICT (動画撮影・パワーポイントによるスライド) の外国語活動での活用	13
英語科における「話すこと(発表)」技能の効果的育成に向けて	15



Microsoft Teams を使った意見共有

竹園東中学校 田中 里那

● 本時の学習内容

第7学年数学科 大日本図書教科書 P.92~93

第2章「文字と式」第3節「文字と式の利用」

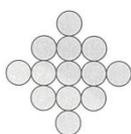
課題

ことがらを表す式をいろいろな考え方でつくって説明しよう。

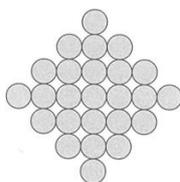
問題1 3番目の基石の数を求めよう。



1番目



2番目



3番目

問題2 n番目の基石の数を求めよう。

ICT 活用の背景と目的・ねらい

ICT は、後半の問題2で活用した。本時の問題は様々な考え方で解決できるため、分け方の工夫のアイデアがたくさんあがるだろうと考えた。個人思考だけでなく、ペアやグループでの活動やクラス全体で共有する時間を取り入れ、多様な考えや見方があることに気づき、自分の考えを広げることにつなげたいと思った。

クラス全体での共有の方法について、これまではホワイトボードを利用してきたが、教室の後方にある生徒からは字が小さく見えにくい様子であった。また、教室にあるモニターに映し出す方法もあったが、ホワイトボードと同様に字が小さい、光の反射によって見えないという声があがった。全員が見えるようにするために、「Microsoft Teams」を使って意見共有をしようと考えた。「Microsoft Teams」を使うことによって、生徒一人ひとりが持つタブレット端末から、他の人の考え方を手元で見ることができる。また、写真が残っているため、いつでも振り返ることができる。

実践の内容

(1)問題1:3番目の基石の数を求める。〔個人思考、グループ活動〕

まず始めに、課題1について考えさせた。まずは個人で考えるように促した。また、1つの方法だけでなく、できるだけ多くの方法で考えるように促した。図1のように、大小2つの正方形の組み合わせと捉え、 $4 \times 4 + 3 \times 3 = 25$ (個)と求めている生徒が多かった。他にも、基石を移動して平行四辺形にしたり、三角形と直線に分けたりするなどの解き方が見られた。5分後に、グループにし、意見交換をしたり、協力して他の方法を探したりするようにした。複数のグループで、なかなか新しい考えが思いつかないという様子が見られたため、ワークシートを机の上に置き、教室を自由に出歩きまわって、他のグループの考えを覗いてみるように

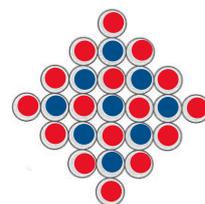


図1 生徒の考え

促した。積極的に他の人のワークシートを見てメモをしたり、教え合ったりしている様子が見られた。5分程度経過したところで、自分の席に戻り、ワークシートにまとめるようにした。

(2)問題 2:n 番目の基石の数を、n を使った式で表す。〔個人思考、グループ活動〕

次に、問題 2 について考えた。問題 1 のときと同様に、まずは個人で考えてから、グループでの活動を実施した。具体的な数値では求められても、文字になると難しいと感じる生徒が見られたが、課題 1 を参考にしたり、グループで協力したりして、文字式で表そうとしていた。

(3)問題 3:n 番目の基石の数を、n を使った式で表す。〔Microsoft Teams を使用した意見共有〕

グループで考える時間を十分に取った後、グループの内の 1 人のワークシートに意見をまとめ、写真を撮ってチームに貼り付けるように指示をした。教室のモニターには図の部分だけを大きく映し出し、それを使いながら代表者にどのようにして考えたのかを発表してもらった。発表を聞いている生徒たちは、タブレット端末に写真を映して、モニターを見ながら話を聞いていた。生徒たちからは「ああ」「なるほど」といった声があがり、自分のワークシートに付け足して書いている様子が見られた。

これまでホワイトボードを使用していたときは、後方の生徒が立ち上がったり前に来たりしてホワイトボードを見ていた。本時では手元で考えを見ることができ、モニターには図のみを大きく映したためか、その様子は見られなかった。以前の方法よりは改善されたのではないかと考える。

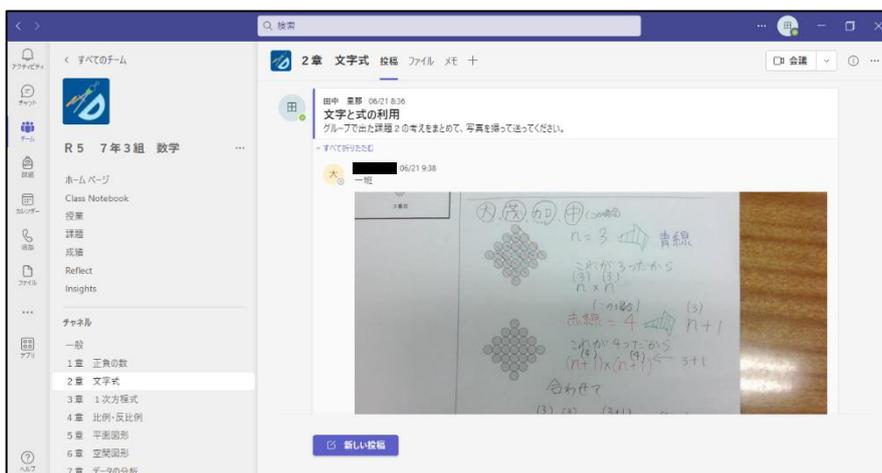


写真 1 Microsoft Teams での意見共有



写真 2 Teams を見て話している生徒

実践の成果・課題

これまで ICT は、練習問題を用意し配付することに使用していた。本時は基礎的内容の利用だったこともあり、多くの考えが出てくることが予想できたため、意見共有の時間で ICT が活用できないかと考え、初めての試みを行った。先にも述べたように、「Microsoft Teams」を使うことで、意見共有の方法改善ができたと考え。また、後日次の数学の授業が始まる前に「もう一度教えてほしい」と言って、生徒同士で教え合う様子が見られた。写真で残しているため、復習したいときに見ることができるという良さもあると感じた。

今後について

初めての試みだったためか、生徒は写真のアップの仕方に少し戸惑っている様子であった。事前にやり方を伝達しておけばよかったと思う。また、誰のワークシートに考えをまとめるかというところで、長く話している班が見られた。考える活動をより多くとるために、授業ごとにグループの座席から、考えをまとめて写真を送る「今日の ICT 担当」を指名していこうと考える。

今後多様な見方・考え方を大切にしてほしい場面では、今回の実践を生かしたいと感じた。



PowerPoint の共有ファイルを利用した課題解決

竹園東中学校 蓮見 俊之

ICT 活用の背景と目的・ねらい

授業の自力解決の場面で習熟度から進度に差が出ることもあり、ペアやグループでの意見交換を繰り返し行うことで解決のヒントを得られるように授業展開してきた。ペアやグループでのヒントをもとに自力解決が進むこともあれば、決まったメンバーとの意見交換だけだとヒントが不足してしまうという課題があった。この課題を解決するためにペア、グループを限定せずに教室内で自由に共有を図る形態も実施したが、自分から周囲と関わることが難しい生徒にとってはあまり効果的ではないため、端末を通して常に他の人の考えをヒントにできる状況をつくるのが効果的であると考え、今回の ICT 活用を実践した。

実践の内容

(1) 教師の配慮

今回は図形の問題をノートで解き進め、終わった生徒から生徒用端末へ反映する方法で授業を行った。生徒用端末では、PowerPoint（問題を掲載した全員分のスライド）を Teams で共有し、教師用 PC で共有ファイルの編集状況を確認しながら授業を進めた。ノートに解き終えてから端末の操作をする生徒もいれば、始めから端末で問題を解く生徒もいた。複数の生徒が見ているスライドを大型ディスプレイに提示し、課題解決のヒントを全体で共有したり、書き込みの状況を確認し進んでスライドからヒントを得ることを促したりすることで、ノート中心に進めている生徒にも共有ファイルの状況がわかるように気を付けた。

(2) 共有ファイルへの反映

端末への反映をする際には描画での書き込み（写真 2）や図形の挿入（写真 3）を使ったり、色分け（写真 2、3）したりして考えを表現することができた。文章入力なども含めてソフトの基本的な操作が身につけている生徒が多いため、スムーズに反映を進めることができた。

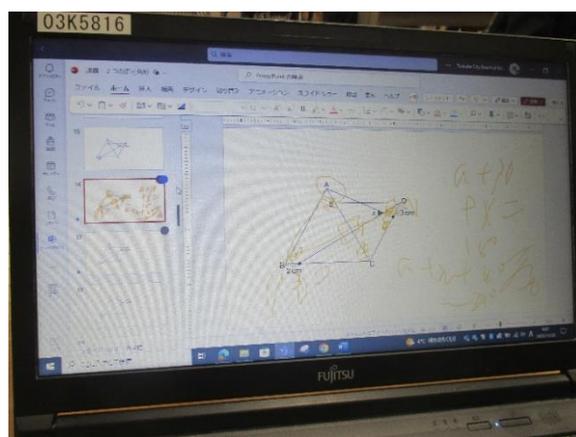


写真 1 PowerPoint の共有ファイル

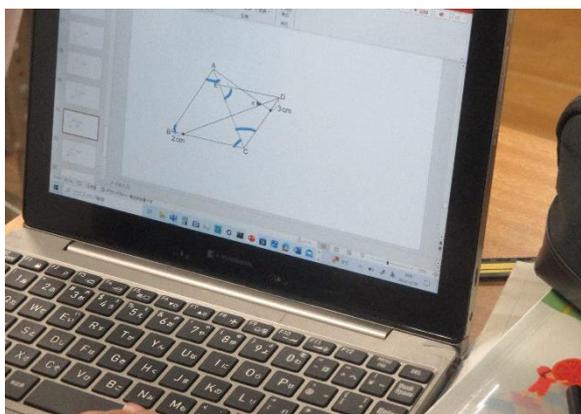


写真 2 生徒用端末の画面 1

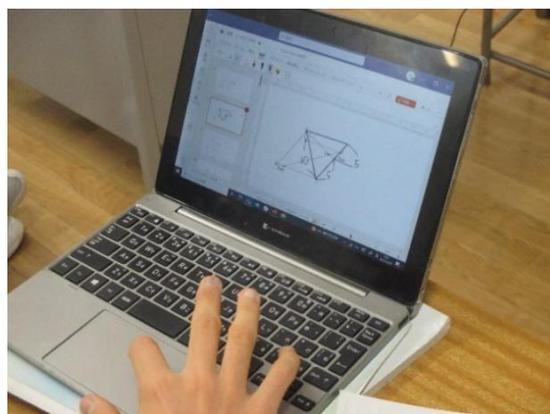


写真 3 生徒用端末の画面 2

実践の成果・課題

成果としては 複数の生徒が同時に編集するため、操作に影響がでることを想定したが、操作や各自の共有ファイルの変更もそこまで時間はかからず、スムーズに利用することができた。PowerPoint の活用としては、他の人のスライドをヒントに課題解決を進める生徒や他の人のスライドをペアで見、一緒に考える生徒の姿が見られた。また、説明する際に大型ディスプレイだけでなく、各自の画面を通して確認できるため、発表者が自席で次々に説明することで複数の考えを短時間で全体に共有できることができた。また、前述したように周囲と関わるのが難しい生徒もスライドからヒントを得て解決を進めようとする姿も見られた。実践を行い、端末からヒントを得たり、他の人と協力して考えたりすることで課題解決を進める生徒が増え、数学を苦手と感じる生徒への個の対応の時間を確保できたことも実践の成果として挙げられる。

課題は 2 つあり、1 つ目は端末に考えを反映する際に、ノートでは図への書き込みなどで上手く表現できることも端末では同じように表現できないことから反映するまでに時間を要することである。今回の実践の方法を継続して行ったり、端末を利用することで上手く表現できない場合には写真のデータ添付を促したりすることで解決を図りたい。2 つ目は他の人のスライドが常に見られるため、同じ誤答が目立つ場合に誤答を正答と思いこんでしまうことである。課題でもあるが、同じように考えている生徒が多いことがわかる材料にもなるため、全体に共有して再検討を促したい。

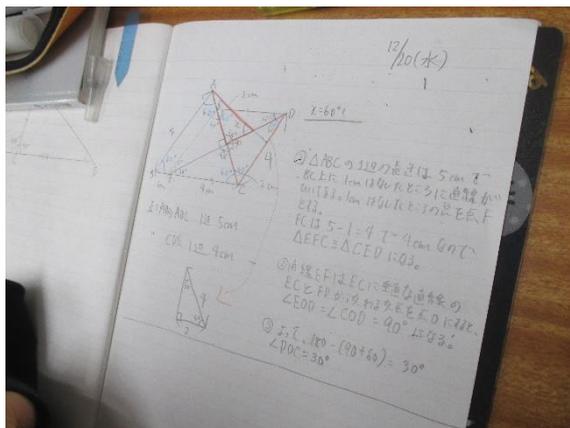


写真 3 生徒のノート



スタディノートの活用による表現力の向上

手代木中学校 平嶋 友輔

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本単元は、9年生の三平方の定理である。三平方の定理は、直角三角形の3つの辺にできる正方形の面積の関係を表している。直角三角形を見だし、三平方の定理を活用することで、今まで求めることができなかった数量を求めることができるようになる。

本時の授業は教科書(大日本図書)に載っている題材で、富士山が見える範囲を求める、三平方の定理の利用である。教科書では、最初から図が示されており、三平方の定理を利用するための直角三角形を見つけやすくなっている。しかし、実際には生徒自身が図をかき、直角三角形を見だすことができなければ三平方の定理を活用することはできない。そこで、本時の授業では、地球と富士山の関係を図に表すことに焦点を当て、直角三角形を見だすことをねらいとした。

ノートやプリントを用いた場合、一人一人の図を全体で共有することは難しい。そこで、スタディノートの活用し、生徒が考えた図をクラスで共有し、修正を図りながら図を見直すことで、本時のねらいに迫っていきたいと考えた。

実践の内容

(1) 見える範囲を図で表現するための動機付け

導入場面では、日本地図を示しながら「富士山はどこまで見えるだろうか」と発問し、自分たちが住んでいるつくば市から見るかどうかどうかが予想するところからスタートした。挙手で確認したところ、9割の生徒がつくば市から見えると予想していた。実際に見たことがあるという生徒もいた。そこで、範囲を茨城県全体、福島県、宮城県と広げていき、どの範囲まで見るができるか聞いていくと、最大でも宮城県までと予想した生徒が3人いた。

次に、富士山が見える範囲は、既習である三平方の定理を使うと求めることができることを伝えた。三平方の定理を活用するためには、直角三角形が必要であることから、地球と富士山の関係を図で表現することの必要性をもたせたうえで活動に入った。

図1は生徒Aの考えた図で、最初に全体に提示した図である。地球と富士山を用い表しているが、見える範囲表すことができなかった。同じように考えている生徒が多数いたためこの図を全体で共有した。範囲が分かるようにするにはどうすればよいただろうかを全体で練り上げ、「富士山の高さが分かるように表したらどうだろうか。」という意見を取り入れ、再度考える時間を設けた。

(2) 修正後の生徒の思考

「富士山の高さが分かるように表す」という意見を基に、生徒が図の修正を図ることで、多くの生徒が地球と富士山の関係を図2のように捉えはじめた。図2は、図1の生徒が修正した図である。富士



図1 生徒Aの考え①

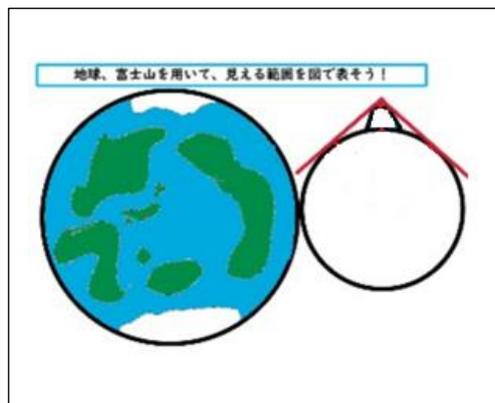


図2 生徒Aの考え②

山の高さを表現することで、見える範囲には限界があることを図に示すことができた。さらに、地球を球と考えると、見える範囲の限界を表す直線は接線であり、接点を超えると見えなくなるということが分かってきた。この活動を通して、日常の事象を少しずつ数学の舞台に乗せることができた。

(3) 直角三角形を見いだす活動

図 2 の生徒の考えを全体で共有することで、見える範囲がどこまでかをはっきりさせることができたため、見える範囲を求めるための直角三角形を見つけることに焦点を当て、考える時間を確保することができた。また、見える範囲を表す直線が接線であることや、富士山の頂上から接点までの距離が見える範囲であることを事前に共有することができたことから、円と接線の関係をもとにして直角三角形をつくることのできるのではないかと考えをもつことができた生徒が多かった。

図 3 と図 4 は生徒が考えた直角三角形で、図 3 は図 1、図 2 と同様の生徒の解答である。図 3 も図 4 も見える範囲を 1 辺とする直角三角形をつくることのできている。図 3 と図 4 の 2 つの考えをピックアップし比較、検討することで、求めたい見える範囲を 1 辺として、それ以外の 2 つ辺は何を表しているかを明確にしていった。

図 3 の直角三角形を使うのがよいと考えた生徒多く、理由を聞いてみると、「円と接線の関係を使っているから」、「地球の半径と富士山の高さが分かれば求めることができるから」、「図 4 だと、富士山の高さがわかっても、もう 1 つの辺の長さがわからないから求められない」などであった。活動を通して、解決に必要な直角三角形を見いだし、その直角三角形の辺の関係をはっきりさせることができた。

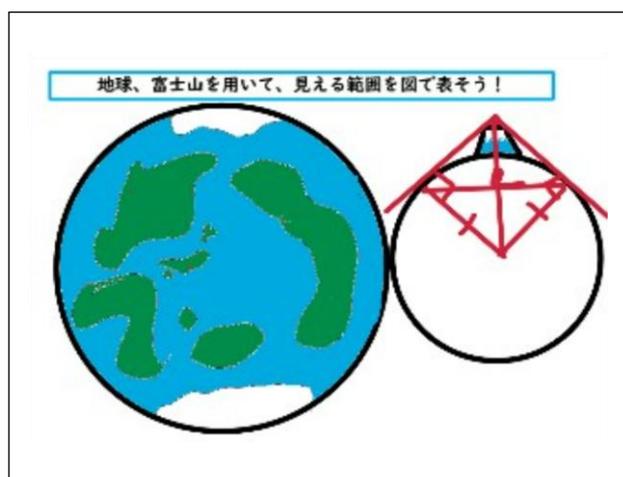


図 3 生徒 A の考え③

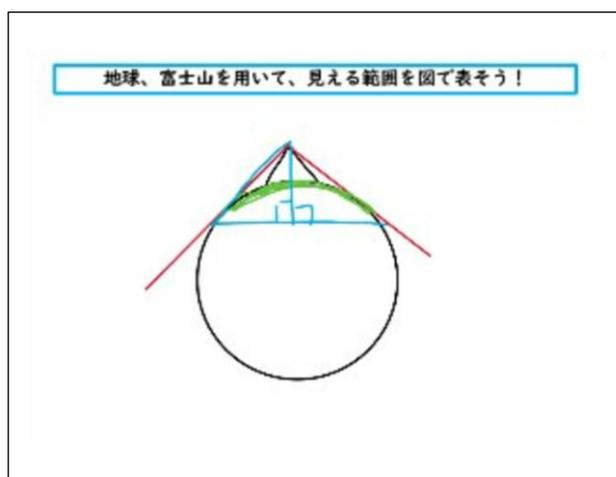


図 4 生徒 B の考え

実践の成果・課題

(1) 成果

図 5 は、生徒 A の振り返りの記述である。「三角形の斜辺を求め」と述べており、直角三角形を見いだし、定理を活用することで解決することができたことを実感できていると考えられる。

また、私自身 ICT を活用することで、複数の生徒の考えを取り上げ、共有、比較、検討を通して、修正を図ることができたことがよかったと感じている。

<振り返り>

三平方の定理を利用して
富士山の見える範囲も三角形の斜辺を
求めれば、いぼまでどこまでが
見えるようになった。

図 5 生徒 A の振り返り

(2) 課題

1 単位時間で考えると、図で表すことに時間がかかってしまうことから、実際に求める時間が少なくなりました。計算を苦手としている生徒は、図をかくことができても計算によって範囲を求める場面でもまってしまっている様子を見られた。2 時間扱いにするなど、計画を見直していきたい。



ICT を活用した光の屈折

並木中学校 佐竹 紗寧

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本実践では、中学校 1 年理科「光」の単元において、光が屈折する時の入射角と反射角の関係性を見いだすために PhET の『光の屈折』を活用した。『空の容器にコインが入っている状態で水を入れるとコインが浮かんで見えるのはなぜか』を課題とし、PhET での結果を基に Teams の Class Notebook (One Note) 上のレポートにまとめる。

PhET を活用することによって実験結果の明確化や条件を変えた実験をすぐ行うことができる。また、これまで紙媒体で作成していたレポートを Class Notebook での作成に変更することで、文字を書くことが苦手な生徒への配慮になるだけでなく、実験の様子などを写真に撮り、レポートに添付することなどが可能になるため、生徒自身が工夫して主体的に学びに向かうことにつながると考える。

実践の内容

(1) PhET の活用

今回使用した PhET は光の屈折だけでなく、圧力やフックの法則などの物理分野だけでなく、原子核や分子をつくる化学分野など様々なシミュレーションを行うことができる。教科書では光源装置と半円形レンズを使用して入射角と屈折角の関係性を見いだす実験が掲載されている。普段の実験では 4 人 1 グループで実験を行うため、全員が実験器具に触れ、実験を行うことが難しい場面がある。GIGA 端末を活用し、1 人で操作することによって生徒 1 人 1 人が実験内容について理解することができる。また、『光の屈折』では、空気中→ガラスや水へ光が進むときと、ガラスや水→空気中へ光が進むときのように条件を変えた実験を行うが、PhET では媒質の項目を変更するだけですぐに条件を変えた実験を行うことができる。角度も表示することができるので、入射角と反射角、屈折角の大きさを間違えずに確認することができる。これにより、スムーズに実験が行われ、実験中に出た新たな疑問に対しても個人で自由に試行錯誤し、課題解決に向けて学びを進めることができた。



写真 1 PhET を使用しているようす

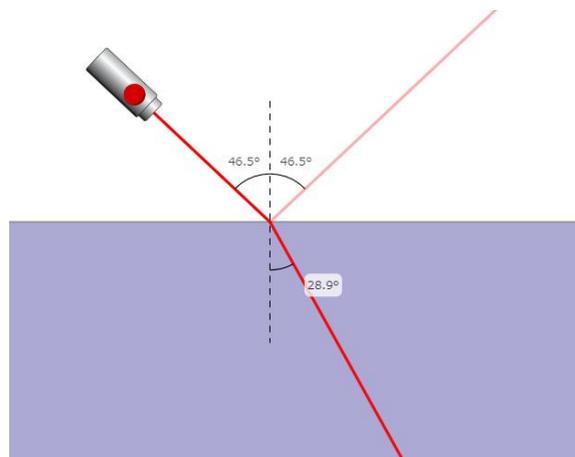


写真 2 PhET『光の屈折』

(2)Class Notebook (One Note) の活用

Class Notebook (One Note) を活用し、自分だけのレポートやノート、振り返りシートの作成をしている。生徒自身が新規ページをつくり、そこに授業内容を記録することや、教員側が生徒全員にページを配付し、ワークシートのように活用することもできる。今回はワークシートとしてほぼ白紙のレポートのページを配付し、そこに実験結果・考察・課題に対するまとめを書くことを目的とした。生徒自身が実験の目的や方法をまとめ、結果や考察を他者に分かりやすいように表を活用して作成するなどの表現力の向上にもつなげたい。

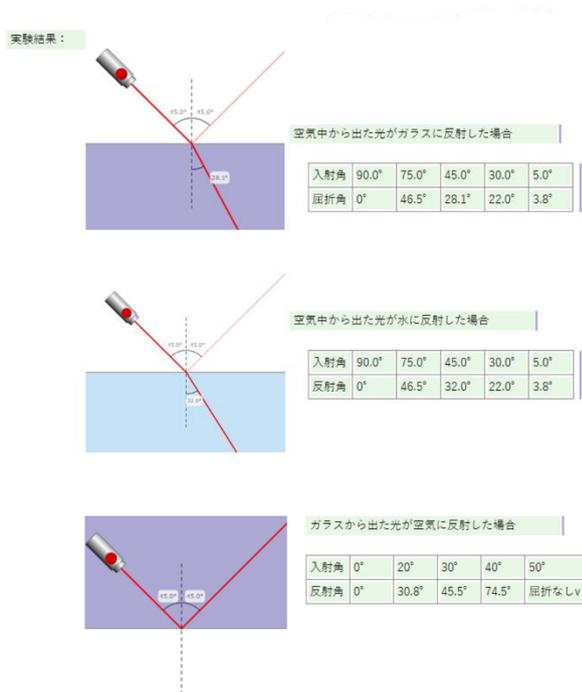
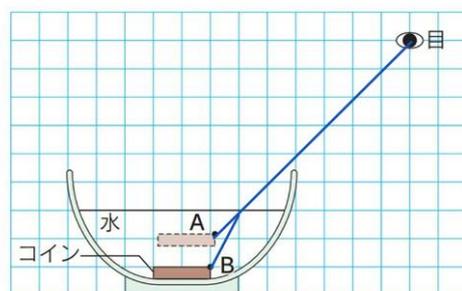


写真 3 生徒が作成したレポート①

コインが浮かんで見えたマジックの種明かしをしよう！！
 ・上が水で下が空気だった時、入射角が48.7°以上になると屈折角が消えた。
 ・上がガラスで下が空気だった時、入射角が41.4°以上になると屈折角が消えた。
 →屈折角が消える角度があることが分かる！
 ◎上のこと（屈折角が消える入射角の角度）を利用してマジックを行ったからコインが浮かんで見えた？



水が入ることによって光が屈折してして、Aの位置でコインが見えるようになった！

写真 4 生徒が作成したレポート②

実践の成果・課題

普段より一人一人が課題解決に向かって取り組む姿勢がよく見られた。自分自身でレポートを1から作成することで、理解が深まったと振り返りシートに書いている生徒も見られた。得られた結果を他者に分かりやすく表現するために表を作成するなど、ICT活用能力も伸びつつある。レポートのすべてをGIGA端末上で作成するのが難しい生徒や、手書きを好む生徒は、ノートに書いたレポートを写真に撮り、Class Notebook上に添付して提出しており、自分に合った方法で学びに向かうことができていると感じる。また、以前まで紙媒体で作成していたレポートをTeams上で管理することによって、ワークシートを紛失する生徒がいなくなったことや回収・返却の手間が省け、教員の負担も軽減された。PhETを活用することにより、理科室でしかできなかった実験もGIGA端末を使えばどこでもできるようになるので、家庭学習に役立てる生徒も見られた。また、分からなければ自分のペースで実験を行うことができるので、理解が深まるまで何度も繰り返し実験をシミュレーションする生徒も見られ、光が屈折するときの入射角と屈折角の大きさの関係については、普段の実験よりも知識の定着率は高くなっている。

本実践では実験をICTで行ったが、生徒が自然の事物・現象に実感をもって学習を進めるためには、実際に実験器具を使い、自分の手で実験を行うことも必要であると考えます。授業のねらいに合わせて、実際の実験とICTを併用していきたい。



指導に生かす評価をするために、Microsoft Forms の活用について

谷田部中学校 倉持 健

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本実践では、生徒の学びを的確にとらえ指導的評価を行う手段としてICT機器を活用した単元テストを行い、生徒の振り返りを通して随時補足の指導を行うことができるようにすることを目的とする。単元としては、自然を総合的にとらえる学習である第7学年の「生物の単元」にて実践した。中学校に進級し、最初の単元となるため、理科学的な基礎的知識・技能の定着とともに「思考・判断・表現」が習得できるよう取り組みを進めた。また、学びの到達点である目標を単元の初めに確認し、見通しをもって学習を進めながら「単元テスト」を実施するため、生徒自身が主体的に自分の学びを単元ごとに振り返ることができるよう行った。

実践の内容

(1)実施方法

試験は、4～6月の期間で、全クラスが同日に行える日を設定し、全4回実施した。試験1週間前に生徒に告知をして、Teamsや紙媒体で範囲を示した。実施時間は、授業開始10分間とした。問題は、範囲で示したワークや、単元プリント等から問題傾向を考慮し、オリジナル問題をMicrosoft Formsで作成した。

(2)実施内容

Microsoft Formsのアンケート機能の特性を考慮し、多肢選択式問題を、10～12問作成した。観点別評価は、「知識・技能」「思考・判断・表現」を評価するものとし、教科書の章末問題程度の難易度とした。図1のように問題に制限時間を設けて、問題に集中して取り組めるような配慮をおこなった。

(3)採点・評価のしかた

生徒は、Formsを終えると、図2のように、即時に採点結果、試験にかかった時間を確認する。さらに、1問1問、正解、不正解を確認した。生徒が、自己調整しながら学習を進めることができるように、解答を保存させ、できなかった問題を確認し、家庭学習などで、振り返り学習した。さらに、図3のように解き終えた問題は、試験後即時に教室の大型モニターにて、全体の解答を映し出し、解説や、振り返りをおこなった。

今回は、全クラス同時間に単元テストをおこなうことが

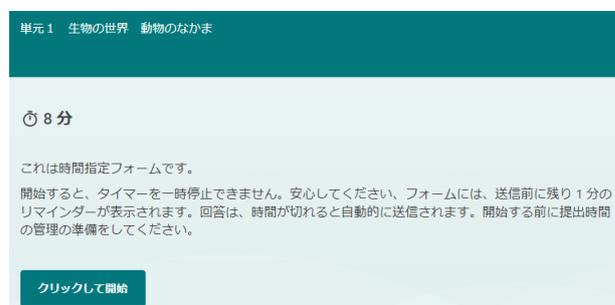


図1 Microsoft Forms 問題開始画面



図2 Microsoft Forms 生徒解答画面

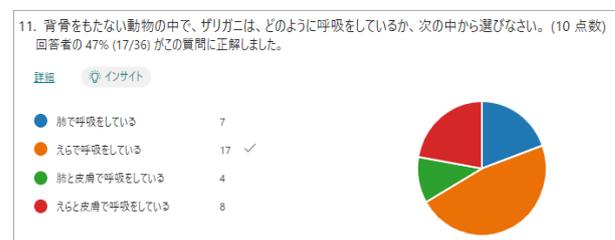


図3 Microsoft Forms 応答画面



Microsoft Teams を活用した実験結果の共有

春日学園義務教育学校 今橋 真歩

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本実践は、第7学年理科「身近な物理現象」の学習での取組である。課題に沿った考察や、振り返りの充実を図るために、Microsoft Teams を活用する。実験結果を全体で共有する際、班ごとに黒板やホワイトボードに書き入れる場合と比べて、ICT を活用することで即時的に行えるようになる。これにより考察や振り返りの時間も十分に確保することができ、実験結果から問題を見出す活動を充実させることができる。また、実験結果の記録に ICT を活用することで、過去の実験結果も容易に確認できるようになり、より充実した学習の振り返りが期待できる。

実践の内容

(1) Microsoft Teams の同時編集機能を活用した結果の共有

「光の性質」では、光の反射や屈折の実験を行い、光が進むときの規則性を見出す活動を行う。入射角や反射角、屈折角を調べ、その結果を Teams の Excel シートで共有させた。同時に編集ができるため、学習者用端末を用いて、実験をしながら結果を入力することができる。結果を大型モニターに提示するとともに、個人の端末から結果を見ることができるので、好きなときに自由に結果を見ながら考察を書くことができる。

実験1	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班
入射角	28	25	28	28	27	30	27	27
反射角	28	25	25	24	23	30	40	30

実験3	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班
入射角	47	57	20	40	64	5	10	47
反射角	47	55	20	40	67	5	23	

図1 大型モニターに提示した結果共有シート

実験3	角	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班
A		25	0	50	40	49	30	25	23
A'		20	0	40	32	35	20	12	16
B		20	0	40	32	33	20	12	16
B'		25	0	50	40	49	30	25	23

図2 光の屈折での結果共有シート



図3 結果を入力する様子

(2) 撮影した写真や動画の共有

「音の性質」では、音叉を水面につけた際の振動の観察や、音の速さを体験するためにグラウンドで雷管の音を聞く実験、モノコードを用いて音の大きさや高さを調べる実験を行った。実験の様子を学習者用端末で撮影して Teams で共有したところ、再生速度を落としたり、一時停止したりしながら、実験の様子を振り返っていた。また、音叉をビーカーの水につけた際の水面の変化は短い時間で起こるため、動画を停止させながら水面に伝わ

る波紋の様子や水しぶきの様子を観察していた。モノコードで音を観察した際には、音の高さに気づきにくい生徒もいたため、まとめの後にそれぞれ動画を再生して確認することができた。



図4 実験の結果を撮影した動画

実践の成果・課題

生徒は、実験の結果をもとに、光が空気とガラスを通るときに入射角と屈折角の規則性に気付くことができた。また、考察の中で他の班の実験結果をもとにして、光が空気中からガラスに進んでいくときに、入射角を小さくすると入射角と屈折角の差が小さくなることを導いていた。多くの実験結果を目にするすることで、自分の班の実験だけでは気付くことができなかったことも考察することができた。

単元の振り返りでは、写真や動画を確認しながら実験の結果や方法を振り返ることができた。また、写真や動画で確認する方法は、短い時間の中で起こる変化の観察や、一度の実験に時間がかかり、1時間の中で何度も行うことが困難な実験に有効であった。

課題として、同時編集では他の人が記入した結果を誤って消してしまった生徒が見られた。その場で声をかけ再度入力をしたが、消えてしまってもすぐに再現できる簡単なものの入力に限られると感じた。

考察	<p>☆光が異なる物質(空気、ガラス)を通るとき、どのように進んでいこう。</p> <p>異なる物質とのさかいめで折れまがって進んでいる。角度を比べると空気側(角Aと角B')の方がガラス側(角A'と角B)より大きくなっている。4班の実験の結果から、角Aが小さくなるほど、角Aと角A'の差が小さくなっていることが分かった(あまり折れまがらない)</p>
-----------	---

図5 光の屈折 考察



ICT (動画撮影・パワーポイントによるスライド) の外国語活動での活用

大穂中学校 古川 暖人

ICT 活用の背景と目的・ねらい

今までの英語科による学習活動において、使用言語を英語として行う発表活動は多く取り入れられてきた。それらのねらいとして、学習した言語材料を使って自分の考えやまとめたことをアウトプットすることが考えられる。しかし、発表した生徒にとっては、準備した資料等を基にアウトプットした事実しか残らず、どのように伝わっているのか、改善点はどこにあるのか、を振り返る機会がない。こういった課題解決に向けて、ICT を活用して、生徒同士の対話を撮影し、学習活動後のフィードバックとして各生徒が視聴する活動を行った。

実践の内容

(1) You are the World Reporter (準備)

各生徒が一人一台端末を活用し、4~5 人のグループになり、グループで決めた国について調べる活動を行った。4人の中で、役割分担(パワーポイントスライドの作成、日本との時差の調査、その国の名所、その国で盛んなスポーツの調査)をして活動した。取り組みへの支援として、教員とALT で事前に例を示した。また、「これはどういけばいいの」といった生徒からの発問が生まれないように、調べる項目を限定し、既習言語材料のみで学習活動が展開できるように工夫を行った。それに加えて、スライドを作ることに注力しないような工夫として、スライドの作成内容を限定し、制作枚数を3枚までとした。右の写真はスライド作成の様子である。



写真1 スライド作成の様子

(2) You are the World Reporter (実践)

発表グループと質問グループに分かれ、プレゼンテーションを行った。発表グループはスライドを活用しながら、質問グループからの質問にレポーターとなって解答していく形式をとった。ここで、今回のテーマでもある ICT による動画撮影を行った。ねらいは、自分の発表がどれだけ周りに伝わっているのか、周囲の反応や自身の行動をみて、生徒自身で発見することにある。そのため、動画は教室全体を撮影し、生徒が発表している自分の姿、質問している生徒の姿、発表を聞いている生徒の姿をみることができるようにした。全体発表後に、事前に作成していたコミュニケーションツールである Microsoft teams 内のグループチャットにて、撮影したビデオを投稿した。グループでよかった点と反省点、改善点を書き記し、発表に対する自己評価をして本時間のアウトプット活動を終了した。



写真2 プレゼンテーションの様子

(3) You are the World Reporter (振り返り)

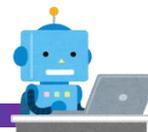
発表活動の振り返りとして、ICT を活用して撮影した動画材料をグループ内で見つ、改善すべき点をまとめる活動を行った。多くの意見として挙げたのは、「発音が間違っている。」「疑問文なのに語尾が上がっていない」等の課題である。これらの課題は、従来の今までの通りのペーパー等での学習フィードバックでは、確認することができなかった課題であるといえる。また、オーディエンスも聞く姿勢ができていない等の課題も挙げており、授業全体の学習環境の改善にもつながったといえる。

実践の成果・課題

今回の ICT (動画撮影とパワーポイントスライド) を活用した授業実践では、多くの成果と課題が見られた。成果としては、動画撮影によって生徒自身が、言語使用の課題を知ることができた点が考えられる。これは、動画撮影によって、一人一人の課題が可視化されたことにある。学習活動後、複数の生徒から「声が小さくて相手に伝わってない。もう一度行いたい。」という再チャレンジの声が上がった。これは、活動のフィードバックを自身で行ったことで、改善すべきことが理解できたことを示唆している。そのほか、スライドによる効果もあった。スライドの枚数を制限したことや記載する内容を限定したことで、文字に頼らない視覚的な補助としてのスライド作成ができており、自然とオーディエンスのことを考えた発表を意識することにもつながった。成果だけにとどまらず、ICT を活用したことによる課題点も見つかった。課題としては、動画を撮られていることによる緊張感から声が小さくなってしまふ、恥ずかしい気持ちが創出し、発表が不安定になる、といった生徒への影響が見受けられた。動画を撮影されていることが、日常の授業風景とは異なっていることで、本来の目的とは違う緊張感を生徒に与えてしまっていた。改善点として、映像によるフィードバックに頼らず、音声のみによるフィードバックなど、生徒の要望に応じる形で、フィードバックの形態を変容させることが必要だと考える。今回の学習活動から、英語学習での有効性が確認できたため、スモールトーク等での活用方法を模索したい。(写真 3 は、活動中の様子である。)



写真 3 活動の様子



英語科における「話すこと（発表）」技能の効果的育成に向けて

吾妻中学校 木下 健一郎

ICT 活用の背景と目的・ねらい

英語科では、英語を扱う上での基本的な技能として「聞くこと」「話すこと」「読むこと」「書くこと」の4技能を向上させることが求められる。本校では、「話すこと」技能を向上させるために、与えられたテーマをもとにペア又はグループで英語で対話をするスモールトークやプレゼンテーション等を積極的に取り入れている。それらの活動を通して生徒は、まとまりのある英文を覚えて話したり、2分程度の時間で相手と英語で会話を継続させたりする力が高まった。一方で、英語の発音の不明瞭さや新出単語の習得に課題が見られた。そこで今回は、英語の発音を向上させ、「話すこと」技能の育成を図るための手段としてICTを活用していく。

実践の内容

(1) AIによる音読採点

Microsoft Teams を用いて、自分の音読のフィードバックを見ながら何度も発音の練習をさせていく実践である。教師が Teams で、生徒に練習をさせたい文章を音読の課題として送る。その後、生徒はその文章を音読、録音して音声データを提出する。すると、生徒は AI が分析したフィードバックを得ることができる。

これまで音読練習や発音テストは教師が一斉形式や1対1で行うものが多く、生徒一人ひとりに対して十分なフィードバックを与えることができなかった。今回の活動で AI による採点を用いることで、生徒一人ひとりに対して十分なフィードバックを与えることができた。また、一度採点をして終わるのではなく、どこを改善すればより良い発音になるのかが視覚的に理解できるため、何度も練習してテストをする姿が見られ、自律的学習者の育成に役立てることができた。

(2) Loudspeaker

シャドーイングとディクテーションを組み合わせで行う4人1組のグループ活動である。

教師が音声データを生徒の端末に送る。1人の生徒がヘッドセットを装着し、流れてきた音声を追いかけて読むシャドーイングを行う。他の3人は読まれた英語を書きとるディクテーションを行う。この一連の流れを、役割を変えながら全員が行っていく。

この活動の利点として、生徒が相手意識をもちながら活動を行うことができた点がある。シャドーイングの目的を、ただ読むだけでなく相手に伝えなくてはならないとすることで、できるだけはっきりとした言葉で伝えようとする意識が高まった。また、ディクテーションを同時に取り入れたことによって、効果的かつ効率的に文字と音を結びつける活動にすることができた。

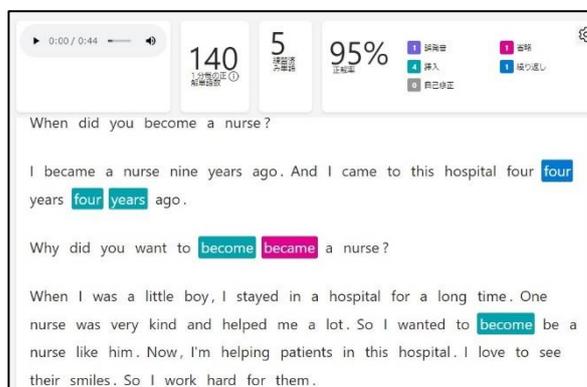


図1 AIによる採点画面



写真1 Loudspeaker 活動の様子

(3)プレゼンテーションの練習

単元末の活動として、テーマについて自分たちの考えを発表するプレゼンテーション活動を行った。その中で、自分たちの発表を改善するための手段として、撮影を取り入れた。実際に自分たちの発表の様子を見させて、「声の大きさ」、「発音」、「内容の伝わりやすさ」、「ジェスチャー」の5つの観点で自分たちの発表を自己評価し、より良い発表につなげるための振り返りを行わせた。自分達の発表を映像で振り返ることで客観的に自分たちの様子を確認して、協働的な発表改善をすることができた。また、撮影した映像を Teams 上で共有することで、いくつかのグループをグッドモデルとして参考にする生徒が現れるなど、オンラインでの情報共有をしながら協働的に活動をする姿が多く見られた。



写真2 プレゼンテーション発表練習の様子

実践の成果・課題

まず生徒の姿で変化が見られたのは、授業中のリピート音読の声が大きくなったことである。これまでは、ある程度の声量で読むものの十分な声の大きさとは言えなかった。今回の実践を通して、英語を発話することに対する自信と自分の声を相手に伝えようとする意識を養うことができたためと考える。また、発音が良くなることで同時にリスニングの力が高まったと感じる。

スマールトーク活動では、これまで2分間のスマールトーク活動の中で、日本語交じりで話してしまっていた生徒が、英語で会話を継続させようとする姿が見られるようになってきた。これは、繰り返し音読練習に取り組むことにより、英語を発話することに自信がついたためと考えられる。

教師の発音の指導をデジタル教科書やAIを用いて、教師主体の音読練習から生徒主体に変えることによって、教師やALTの手が空き、学習者への個別の支援を充実させることができるようになった。

一方で、文字を書く機会の減少が課題として挙げられる。タブレット端末を活用することで、タイピングによる学習の機会が増加した。それにともなって実際にノートに英文を記入することが少なくなった。今後は、自分の考えをまとまりのある文章で書く活動等を取り入れて、ライティングの機会を十分に確保していく。



写真3 映像を見ながら話し合う生徒

令和 5 年度 つくば市 ICT 教育活用実践事例集

発行日 令和 6 年 3 月 31 日

編集	つくば市教育局総合教育研究所	所長	山田 聡
	総合教育研究所兼学び推進課	指導主事	大坪 聡子
	学校 ICT 指導員		株木啓子、村木正幸、合田暁夫
	学校 ICT 支援員		吉峰孝、上原ジョージ、野口恵実
			伊豆恵、飯村拓海、上坂太一
			平井哲夫、平原幸男、谷内康人
			伊藤宜子、池田照義
			久保田利恵子、酒井秀人