

令和5年度
つくば市ICT教育
活用実践事例集

3年生



つくば市教育局総合教育研究所

目 次

【国語】

生成 AI とあらすじカードを作ろう.....	1
メタバース空間を使った教室外交流	3

【社会】

グーグルマップを活用した社会科学習指導	5
おたがいの町のみりよくをつたえ合おう	7

【算数】

ICT機器を活用した意見交流の充実.....	9
「かけ算の筆算」の学習における ICT の活用	11
考えの相違点に気づき、自分の考えを表現できる「スタディノート10」をつかった授業	13

【理科】

ICT を活用した環境に左右されない学習	15
ICT を活用した、実験の手立て～理科「ゴムや風の力」の授業における、車の動きと距離の関係について～	17
エクステンジボードを活用した意見交流	19
Viscuit からメガネが飛び出した！	
小学校理科での系統的なプログラミング的思考の育成	21

【音楽】

リコーダーの練習を撮影しよう	24
----------------------	----

【体育】

ICT の効果的な活用を通した「できる・分かる・関わる」が実感できる体育の授業	26
器械運動における ICT 機器の活用実践	28

【総合的な学習の時間】

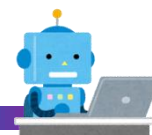
Flip を使って、好きな時に、好きな場所で表現して学ぶ！	30
-------------------------------------	----

【つくばスタイル】

第3学年社会科単元『市の様子』における ICT の活用	32
-----------------------------------	----

【特別支援】

特別支援学級における児童の学びをサポートするICT機器活用の考察	34
--	----



生成 AI とあらすじカードを作ろう

前野小学校 飯田 百香

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本学級は、文章の読み取りや組み立てに苦手意識がある児童が多い。また、一から文章を順序良く組み立てることが困難としている児童も多い。そのため、楽しく学習に取り組ませることが難しいと感じている。一方で、他教科でもタブレット端末を使用する機会が増え、ICT への関心が高くなってきている。そこで、物語の読み取りや「あらすじカード」を書く場面で、現在話題となっている生成 AI を授業に導入することで児童の国語の授業に対する意欲の向上と文章を読み取る力の向上に期待できるのではないかと考えた。

実践の内容

(1) 生成 AI「Bard」と登場人物について読み取ろう

3 年上「はりねずみと金貨」では、6 匹の登場人物が出てくる。主人公のはりねずみが古い金貨を拾い、冬ごもりの支度をしようとするが、道端で出会う優しい主人公たちから必要な物を得ていく物語である。

最初に、文章を組み立てるポイントとして、「時間」「場所」「人物」「行動」の 4 つを押さえた。その後、登場人物の出てくる順番を確認し、場面ごとに、文章を読みながら、児童同士で起こった出来事を協議し、読み取っていった。さらに、出来事の原因や登場人物の気持ちをそれぞれ想像し、児童間で共有した。全体の話し合いの後で、生成 AI を利用し、「小学 3 年生の男の子」という設定で、登場人物の気持ちなどを尋ね、児童の意見をさらに引き出していった。

(2) 生成 AI「Bard」を見本とした物語の「あらすじカード」の作成

前時で、「時間」「場所」「人物」「行動」の順番で文章を組み立てて、児童同士で尋ね合いながら、場面ごとに詳しく要約をした。上記の順番で、文章を組み立てていくと、同じ内容の言葉が繰り返し出てくる。そのため、あらすじを作るために、余分な言葉を「削る」、繰り返し出てくる言葉を「言い換える」、場面をつなぐ言葉を「加える」の 3 つのポイントを押さえた。単元の導入時に「あらすじ」について、本の裏表紙を参考にしながら、全体で話し合ったが、イメージがつかない児童が多かった。そのため、生成 AI を利用し、「あらすじ」の見本として提示し、自分

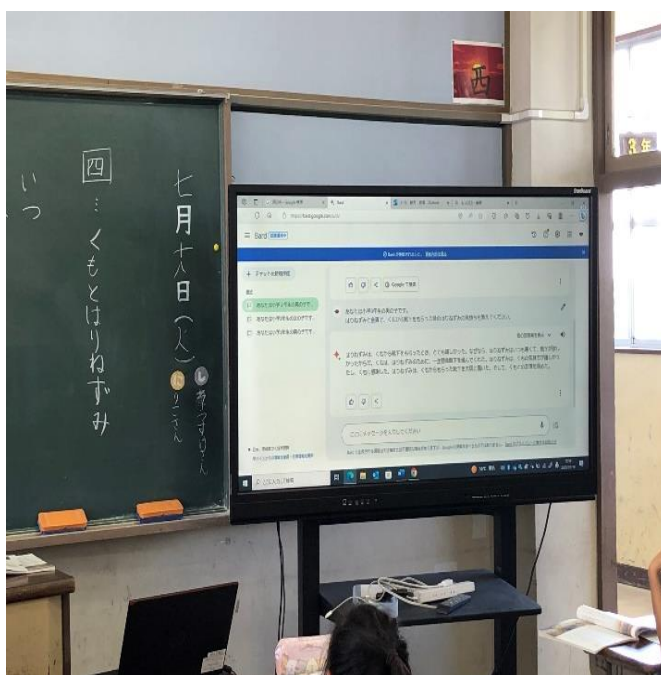


写真 1 AI に登場人物について尋ねる場面

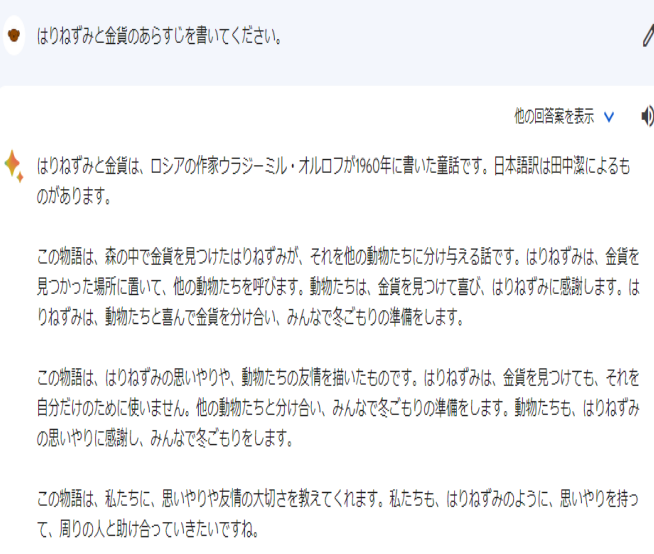


写真 2 AI によるあらすじの生成

で作った文章を見比べて、全体で話し合った。

その後で、AIの「あらすじ」を参考とし、3つのポイントを生かしながら、あらすじづくりを行った。

実践の成果・課題

生成AI「Bard」を利用する目的として、授業の意欲の向上、文章を読み取る力の向上を挙げた。授業中の児童の姿として、国語に対して苦手意識を持っていた児童も、いつも以上に興味を持って取り組んでくれたように思う。私にとっても、授業に生成AIを取り入れることは初めての試みとなった。また、物語の中の登場人物の気持ちや行動の理由をAIに尋ねると、物語と共通した内容だけでなく、物語より飛躍した内容が返ってきた。そのため、児童から「こんなお話だったっけ?」「なんか少し違う…」という意見を引き出すことができた。さらに、生成された文章と本文の違いが論点となり、全体で話し合うことができ、考えを深めることや正確に物語を読み

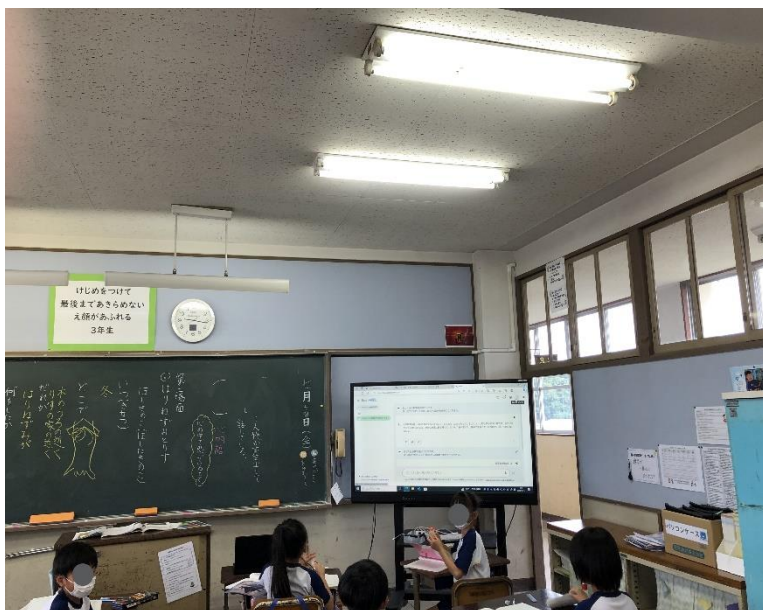
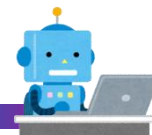


写真 3 生成された文章について話し合う場面

み取ることができた。また、今回のように文字をたくさん書く国語の授業において、使うタイミングによっては、生成AIは児童の意欲を維持するツールになるのではないかと感じた。

AIから生成される文章は、必ずしも適切であるわけではないため、本文との相違点について話し合い、文章を読み取る力を育てることができると感じた。また、今回の実践において、生成される情報を鵜呑みにせず、批判しながら読み取ることが大切だと感じた。今後は、生成AIなどを上手に使いこなし、児童の意欲や意見を引き出しながら、より時代に合った授業づくりを進めていきたい。また、一つの情報を鵜呑みにせず、正しく情報処理のできる子どもたちを育てていきたい。



メタバース空間を使った教室外交流

みどりの学園義務教育学校 千葉 瑞季

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本校は大規模校であり、学年間交流を行う機会が少ない。本実践の 3 年生も 9 クラスあり、教室の階層も異なる。そういった中で教室内外での学年間交流を図るため本実践を行った。本実践は 2 年生国語で学習した「言葉で絵を伝えよう」を教室内の学園生同士ではなく、教室外の学園生に言葉だけで相手に順序良く絵を伝えることを目的とし、また、メタバース空間という新しい技術に触れることで、最新の技術を学びに活用できる学園生の育成を目指した。

実践の内容

(1)メタバース空間をつかった交流

本実践は富士ソフトがオンライン授業向けに開発した「FAM campus」ソフトを活用し、2 クラスが一つのメタバース空間で交流できるようにした。まず、教員用PCと学園生用タブレットに FAM campus のアカウントを入れた。今回はグループに一台のアカウントをつくり、アバターを動かしながら教室を模した仮想空間を自由に交流できるようにした(写真 1)。アバターをつかってメタバース空間に入るとは学園生にとっても新鮮であった。



写真 1 メタバース空間にいる様子

アバター同士を近づけると顔が表示され、Zoom 会議で通話ができるようになることを活かし、別の教室にいる学園生を見つけ、ヘッドホンを通してやり取りをした。

(2)言葉だけで相手に物事を伝える取組み

普段は教室にいる相手とやり取りすることがほとんどだが、本実践ではメタバース空間を使って別のクラスの学園生とやり取りをした。学園生は 2 年生の国語「言葉で絵を伝えよう」で簡単なイラストを相手に言葉だけで伝える学習をした。話し手は相手に伝える順序や具体性、聞き手は情報を正しく聞き取る力を必要とするが、今回は相手の表情や反応が分かりにくい状況でどのようなことに気をつけたら相手に分かりやすく伝わるかも学ぶ機会となった。それぞれのクラスにお題となるイラストを配り、グループごとにメタバース空間内に集合する場所を決め通話できるようにした。例えば 5 組の 1 班が話し手、7 組の 1 班が聞き手になり、時間になったら交代をした。通話用のヘッドホンは 1 グループに 1 セットなので、一人が聞き取った情報を同じグループの学園生にも伝え、グループで相談しながら絵を完成させていった(写真 2)。マイクが上手く接続されていなかったり通信の不備があったりした場合は、チャット機能やホワイトボード機能を使って、リアルタイムで通話相手と共有しながら対応した。

また、この実践はオンラインゲームやインターネット上でのやり取りが多くなって

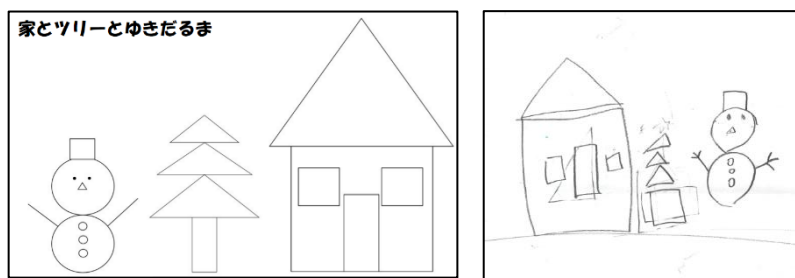


写真 2 伝える絵と実際に学園生が伝わったもので描いた絵

いる環境の中で、画面外の相手とどのようにやり取りをするべきかを学ぶ機会にもなった。学園生は年度初めに道徳で情報モラルの学習を実施した。その際のアンケートでも「オンライン上で友だちや知らない人とやり取りしたことがある」という学園生は4割近くおり、オンライン上での言葉遣いや無意識に相手を傷つけていることがあることも学習した。本実践でも、事前に情報モラルについてを確認し、乱暴な言葉遣いになったり、聞き手は急かしたりしないよう気をつけながら取り組むことができた(写真3)。



写真3 他クラスとの交流

実践の成果・課題

(1) 成果

実践後に行った学園生の振り返りでは、「別の場所にいる人と同じ空間でやり取りができることにおどろいた。」「思ったより相手には自分たちが伝えていることが伝わっていないことにおどろいた。」など初めての経験でほとんどの学園生が楽しさを味わえた様子が見られた。また、今後メタバース空間を生かしてやってみたいことを考えたところ、「鉄棒の技をいろんなところで映しながら技を知りたい」「違う小学校とやってみたい」「地球の反対の人と学習したい」など学園生の方から主体的にメタバース空間を使ったアイデアが出てきた。

学園生たちにとっても初めてのメタバース空間での体験学習となり、また同じ学年でも中々交流する機会の少なかった他クラスとも画面越しのやり取りをして、授業の終わりには「楽しかった!」「やり取りできてよかった」など感想を伝えあいながら画面越し手を振る様子も見られた。最新の技術を学ぶとともに、画面越しのやり取りの難しさや、自分たちが伝えているつもりのものが思ったより相手に伝わっていないことにも気付き、驚きを感じる学園生もいた。情報モラルやリテラシーについても併せて育成できる取組みであった。

(2) 課題

今回の実践で、学園生たちがICTを活用した取り組みの新たな展開や可能性に気付くことができた。本実践ではwithコロナの時代にICTを活用することで、人と人との距離を保ちながら、協働学習を行うことができた。今回は教室同士のやり取りで行ったが、本来は不登校支援や異学年交流で活用できるソフトもあるので、様々な機会に活用していきたい。



グーグルマップを活用した社会科学学習指導

吉沼小学校 小松崎 遼

ICT 活用の背景と目的・ねらい

つくば市では令和 2 年 3 月につくば市教育大綱を策定し、「教えから学びへ」「管理から自己決定へ」「認知能力偏重から非認知能力の再認識へ」と教育の考え方を転換した。児童同士のつながりや、自ら夢や目標に向かって学び続けることができる児童の育成を目指している。社会科の学習においても、児童の主体性を大切に、児童自らが仲間と関わりながら学習を調整し、自ら学ぼうとする意欲を引き出すような授業になるよう授業づくりを行っているところである。

第 3 学年社会科の学習では、自らの市について学習することが中心となる。つくば市では、副読本『かがやくつくば』がつくれ、つくば市の学習をするのに役立っている。しかし、『かがやくつくば』に掲載されている地図や写真のみでは、社会科の調べ学習としては資料不足になってしまうのが現状である。そのため、『かがやくつくば』のみではなく、教師自身が授業に必要な資料や活動を準備し、設定する必要があると考える。本実践では、第 3 学年「市の様子」の学習において、グーグルマップを活用した実践を行った。上空からの航空写真を見たり、建物やその土地の様子についてバーチャル体験をしたりしながら調べることで、児童自身が調べたいことを見付け、学習問題を自ら作ることができるようにすることをねらいとしている。

実践の内容

(1)グーグルマップを用いた導入

導入の部分では、児童につくば市の様子について興味・関心をもってもらうことが第一だと考えた。そこで、まず、研究学園駅近くの様子を「つくば市のとある場所」として大型モニターへ映して児童に見せるところから始めた。そこからどんなものが多いのか(家や店など)を児童に問い、その場所には駅や店などの建物が多い土地だということを確認した。次に、北条地区の土地の様子を同じように「つくば市のとある場所」として児童に紹介した。先ほどの写真との違いに驚く児童も多くいたが、その土地には山や田畑が多いということが見て分かった。このようにして、同じつくば市内でも場所によって土地の使われ方が全く違うということを感じとして理解し、教材との出会いを印象的なものにすることができた。

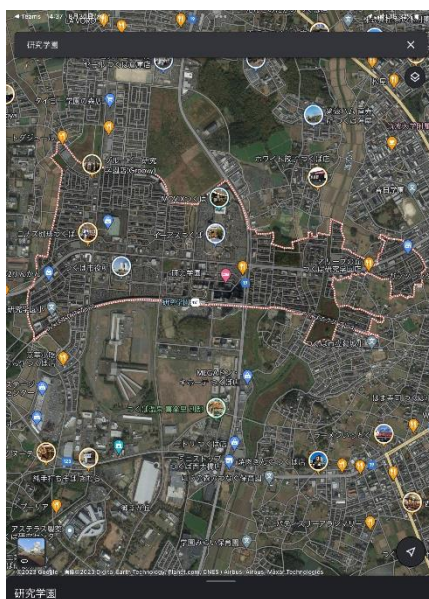


写真 1 児童に見せた航空写真①

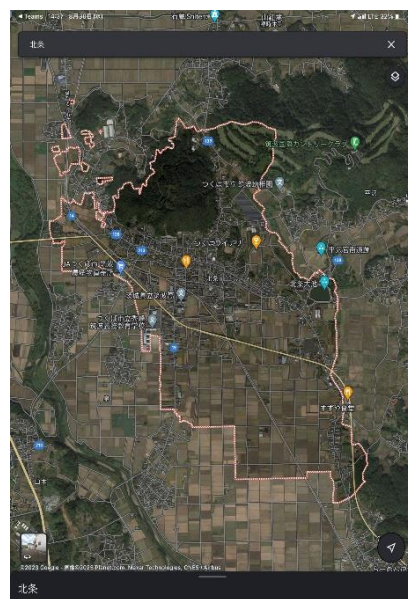


写真 2 児童に見せた航空写真②

として児童に紹介した。先ほどの写真との違いに驚く児童も多くいたが、その土地には山や田畑が多いということが見て分かった。このようにして、同じつくば市内でも場所によって土地の使われ方が全く違うということを感じとして理解し、教材との出会いを印象的なものにすることができた。

(2)グーグルマップを用いた調べ学習

第 3 学年社会科「市の様子」の授業では、つくば市の田や畑、住宅や店があるところ、研究所や工場の場所などについて学習する。その際、調べ学習を行うのに『かがやくつくば』を用いるが、それだけでは資料が少なく、書いてあることを書き写すだけの調べ学習になってしまう。インターネットで調べるのにも、つくば市の細部に関

する情報は少なく、漢字も読めないものが多いため、3年生の児童が教師の助けなしに調べることは難しい。そこで、グーグルマップを用いて、実際にその土地の様子を児童が見て調べるのがよいのではないかと考え、実践を行った。『かがやくつくば』に取り上げられている地域について、グーグルマップに直接移動できるようにその地点のURLをTeamsに共有した。児童はURLをクリックするだけでその地域の様子を自由に調べることができる。児童はまずその地域の様子を上空から俯瞰的に眺め、その土地はどのような使われ方をしているのかの大まかな様子を読み取った。次に、気になる地点を拡大し、具体的にその土地の使われ方をしているのかを調べ、ワークシートに記入する活動を行った。

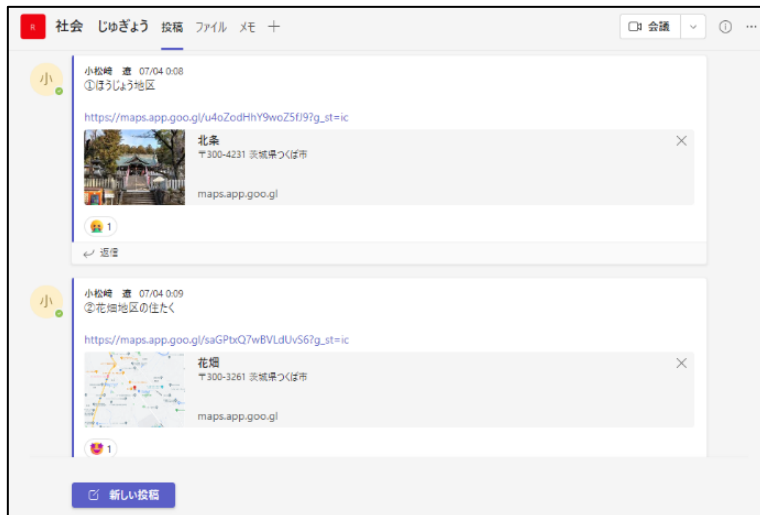


写真3 Teamsで共有した様子

実践の成果・課題

本実践では、3～4人のグループで活動を行った。児童はグループ内で分担しながら土地調べを行ったり、見つけた建物や不思議に思ったものを共有したりする様子が見られた。また、調べることが苦手な児童もグループの児童の様子を見ながら活動に取り組むことができていた。児童同士で話し合ったり協力したりする様子が見られたことが良い収穫となる実践であった。

グーグルマップを活用した調べ学習では、どの児童も意欲的に取り組む様子が見られた。また、Teamsですぐに調べたい地点に移動することができるようにしたことによって、3年生でも容易に調べ学習に取り組むことができた。ストリートビューを活用することによって、地域によって新しい店が多かったり、古い店が並ぶ商店街があったり、その土地の様子をバーチャル体験し、詳しく土地の様子を調べることができていた。また、調べ学習に取り組む中で、「なんでこの地区の周りだけ高い建物がたくさんあるんだろう。」「つくば駅があるからだよ。」などといったやりとりが児童同士で見られた。そのやりとりを全体に広げ、考えることによって子供たちの発言から学習問題をつくることができた。

児童が自分自身で、詳しいところまで調べることができるようにした活動を取り入れたからこそ生まれた疑問であると考えられる。本実践でのねらいとした学習問題を自ら作ることができる児童が見られたことも大きな収穫となる実践であった。

今後について

本実践は、グーグルマップを用いた学習活動を取り入れたが、児童も初めての試みだったこともあり、調べ学習に非常に時間を費やしてしまった。調べる時間を考慮した授業構想と単元計画の見直しが必要であり、改善を努めていきたい。

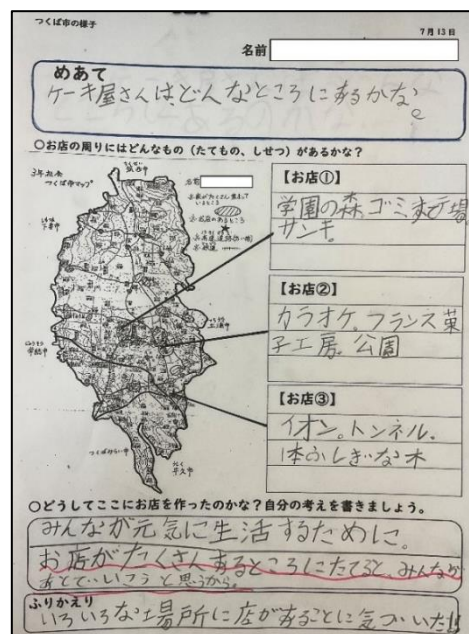


写真4 児童ワークシート



写真5 グーグルマップで調べる様子



おたがいの町のみりよくをつたえ合おう

松代小学校 加藤 雅哉

ICT 活用の背景と目的・ねらい

3 年生から始まる社会科では、はじめに「わたしのまち、みんなのまち」で自分の住んでいる市について学ぶ。学校の周りの様子や市の特徴について気付いたことを調べ、まとめる学習をおこなった。その際に、単にまとめるのではなく、発表する場を設けることで児童らの学習意欲を高めることにつながると考えた。そこで、つくば市とは様子が異なる市町村の小学 3 年生と互いに発表し合うことができれば、自分の市の様子を伝えるだけでなく、他市町村の様子を知ることができ、4 年生で学習する「茨城県」の学習につながると思い構想した。各自が調べた内容についてスタディノート 10 を用いてグループごとにまとめ、Zoom で交流を行った。その際に、児童ひとりひとりが相手の児童と話せる機会を増やすために、小グループで関わる時間と全体で交流する時間を設けた。

また、同年代でありながら過ごしてきた周辺環境が違う児童と交流することで、「同じ小学 3 年生なのに、こんなに経験していることが違うのか」という刺激を受け取り、児童の中に今までにはなかった新たな考え方が生まれてくれることもねらいの一つとして考えていた。



写真 1 グループごとで会話を楽しむ様子

実践の内容

(1) 調査

社会科の授業を通して、つくば市の基本的な学習を終えた後に、「つくば市のみりよくって何だろう?」という問いから調べ学習が始まった。大きなカテゴリーとして、「食」「自然」「歴史・文化」「科学」の 4 つに分かれ、そこからさらに各々がテーマに沿った内容を深めていくという形をとった。調べを進めていくうえで、「有名だけどつくば市以外にもあるもの」と「有名だけどつくば市にしかないもの」の 2 つに分けて考えることで、情報の取捨選択を行い、本構想のねらいから外れることなく、学習を進めることができた。つくば市で有名なケーキ屋さんやパン屋さん、筑波山にしか生息していない生物、つくば市に建てられていたお城、つくば市にある国の研究機関など、調べる内容は様々であり、伝えたい内容を限られた時間の中でどのように伝えるか、児童達は試行錯誤しながら話し合いを進めていった。

(2) プレゼンテーション

児童がそれぞれ調べた内容をもとにカテゴリーごとに複数のグループを編成し、プレゼンテーションへ向けての資料を作成した。その際には、「つくば市のことを知らない小学校 3 年生にむけて」という共通認識をもって資料作成にあたるよう声をかけた。発表資料を作っていく中で、文字と写真のバランスに悩む児童が多く見られた。写真を画面いっぱいに広げ、その上から長文を重ねていく資料等が見られ、発表資料のグッドモデルを複数掲示することで「どんな資料だったら伝わりやすいだろう」と友達と考えを深めていた。グループごとに多少なりとも差はあったが、試行錯誤を重ねて発表資料の作成を進めている様子だった。

児童らは、複数の空き教室を利用しながら自分達で動画撮影をして見返すことで、伝わりにくい部分はないか、より分かりやすく伝える方法はないか、と話し合いを進めていた。

(3)Zoom による交流

カテゴリーで大きく分けた後にグループを編成し、7 グループができた。7 グループがそれぞれ Zoom での交流を行うとハウリングをする懸念があったため、交流当日は体育館で行った。各グループの配置を離れたうえで、プレゼンテーションを聞いている間はミュートにするなどして行った。声が聞こえているかのチェックや共有画面が見えているかの確認も児童らが行い、教員はトラブルが発生した時に対応する程度で、交流が始まってからは、児童らが進んで活動する時間にできた。

グループごとにプレゼンテーションの前にアイスブレイクとして自己紹介を行い、和やかな雰囲気スタートした。発表だけでなく、互いの学校・学級の特徴や流行っているものなど、同学年同士ならではの会話を楽しむ様子が見られた。質問をし合うグループもあり、食べ物・アニメ・漫画・習い事など多様な話題で過ごしていた。

つくば市筑波山のロープウェイからの景色は最高です。自然にあふれた景色です。皆さんぜひ来てください。



ケーブルカーの秋の景色は綺麗です。皆さんぜひ来てください。



写真 2 発表資料の一部

実践の成果・課題

この交流計画が始まった 5 月当初、児童らには「つくば市の何を紹介しよう」と「那珂市ってどこだろう」という 2 つの大きな疑問があった。つくばスタイル科の時間を用いて調べ学習を進めていくほか、社会科の時間には地図帳を用いて「那珂市って茨城県のどこだろう」、「つくば市と那珂市の人口の違いは」など、那珂市への興味関心を高める導入を多く取り入れた。地図帳で見えていくと、「海が近い」や「この辺よりも畑や田んぼが多い」などといった地形的特徴に気が付く児童もあり、その発言から「海が近いとどんな仕事が増えるかな?」や「つくば市には外国籍の人が多くいけど、那珂市はどうか?」といった発問につながり、新たな疑問を考える児童も多く見られた。生まれた疑問は適宜、社会科の授業などで扱い、児童達の気付きとして全体で共有してきた。

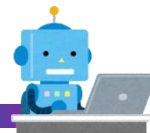
交流を終えて、児童からは「もっと自分で調べて資料を作り発表したい」という声や「また横堀小学校の人たちと交流したい」という声が聞こえた。次回は「3 年生で学習してきたこと」をテーマに今回の内容をパワーアップさせて年明けの 1 月にまた交流をする計画を進めている。

この交流計画の中で一番多く時間をとったのはグループでの練習時間である。発表練習を重ねるにつれて、各自の発表資料の修正を行ったり、発表の順番を入れ替えたりするグループが多くあった。児童達の中で考えて行動に移すのがスムーズになってきたように感じる。ICT だからこそ積極的に参加できる児童も多く、遠く離れた那珂市とも交流を進めることができた。児童の意欲的な学習を誘発させるためにも今後も日々の学習に ICT を取り入れていきたい。



写真 3 全体で別れの挨拶をしている様子

3 年 算数



ICT機器を活用した意見交流の充実

葛城小学校 池田 歩実

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本実践で活用した ICT 機器は、児童用端末とスタディノートのカメラ機能、電子掲示板機能である。本学級の児童は、自分の考えを発表することが苦手な児童が多くいる。そこで自分の意見をワークシートに記入し、写真を撮り、電子掲示板で共有することで、発表が苦手な児童でも自分の意見を共有することができるのではないかと考えた。第3学年算数の「あまりのあるわり算」の単元において、スタディノートの電子掲示板を活用しながら、自分の考えと友達の考えを比較したり友達の考えのよさに気付いたりしながら、あまりの意味について理解することをねらいとした。

実践の内容

(1) 電子黒板を活用した授業展開

本学級の児童は、自分の考えを書くことができる児童は多いが、その考えを友達に発表することに苦手意識をもっている児童がいる。そこで資料 1 のように発表の仕方を電子黒板に示すことにより、発表に対して苦手意識をもつ児童でも自分の考えが伝えられるよう工夫した。その結果、児童は電子黒板の発表の仕方を確認しながら、自分の考えを順序立てて発表することができた。

資料 2 のようなワークシートを作成し、友だちの考えの似ているところや違うところを書く活動を行った。その際、資料 2 のように書き方の例を電子黒板に提示した。その結果、比較の焦点を絞ることが難しい児童でも、書き方の例を参考にしながら、友達の考えと似ているところや違うところをワークシートに記入することができた。そして、誰がどんな考えをしていて、自分とどんなところが違うのかを明確に比較することができた。

発表のしかた

わたしは/ぼくは、○人に分けられると思います。
○○を使って考えると、○○になるからです。

図、言葉、たし算、ひき算、
かけ算、わり算、、、、

ワークシートに友だちの考えとにているところとちがうところを書く。

資料 1 パワーポイントによる発表の仕方の提示

さくら	さん
にているところ	さん にているところ
○人に分けているところ	図を使って分ける人数を 囲んでいるところ
ちがうところ	ちがうところ
かけ算を使って分けられ る数を見つけている所	○人に分けているところ
	さん
にているところ	さん にているところ
ちがうところ	ちがうところ

資料 2 パワーポイントによる
ワークシートの書き方の提示

(2) 電子掲示板を用いた考えの共有

考えの発表の活動では、これまでに「ノートを見せながらの発表」や、「スタディノートに直接自分の考えを書く」といった活動を行ってきた。「自分のノートを見せながらの発表」では、グループ全員にノートが上手く見せられないことにより、考えが相手に上手く伝わらないことがあった。また、「スタディノートに直接自分の考えを書く」活動では、進度の差が大きく、難しい点があった。そこで、自分のノートを写真で撮り、スタディノートの電子掲示板に載せるという活動を行った。するとグループでの発表を行った際に、友達のノートと照らし合わせたり拡大して見たりする様子が見られ、意見交流が活発に行われた。



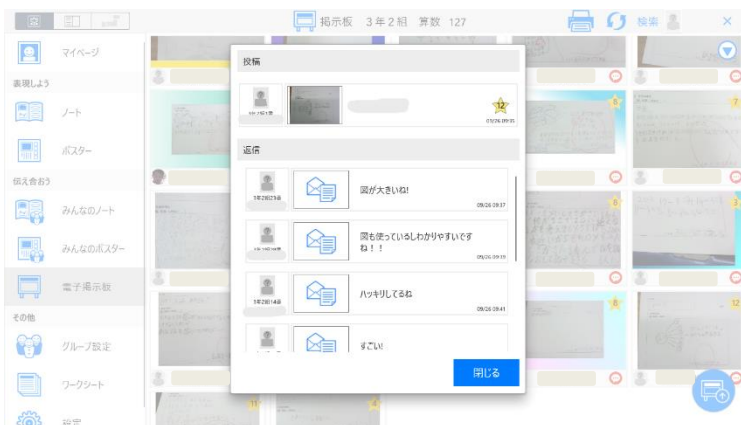
資料 3 友達の発表を聞き、比較している様子



資料 4 友だちの発表を聞き、比較している様子

(3) 電子掲示板のコメント機能による交流

これまでの意見交流の活動では、グループでの意見交流にとどまっており、いつも同じメンバーでの交流になっていた。そこで、話し合いが早く終わったグループは、他のグループの友達の考えを自由に見て、コメントをする活動を行った。(資料 5) コメントを書く児童は、友達の考えの良さに気付くことができ、コメントを受け取る児童も、自分の考えに自信をもち、より活発な意見交流をすることができた。



資料 5 友達のノートへのコメント

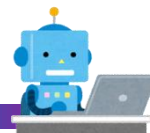
実践の成果・課題

電子黒板を活用した授業展開を行い、発表が苦手な児童でも、順序立てて自分の考えを発表することができた。ワークシートに友だちの考えと似ているところと違うところを書く際も、全員の発表の仕方が統一されていたため、誰がどのような考えをしているのかを明確にすることができた。よって、電子黒板を活用した授業展開を行うことは、意見交流や考えの比較をスムーズに行うために効果的であった。

電子掲示板を活用したことで、発表後に友達の考えを再確認する児童が多く見られた。自力解決でインプットした考えを友達に伝えることでアウトプットし、さらに個に戻して確認することで、多面的・多角的に問題を見る力が高まった。また、電子掲示板を見ながら自分の考えと友達の考えを比較することで、色々な考え方があることに気付くことができた。児童の中には、「こんな考えがあるんだ。」といった発言も見られ、友達の考えに興味をもつ児童が多く見られた。今後は、考えを色などで分類し、より具体的に考えの比較ができるようにしていきたい。

電子掲示板のコメント機能による交流では、児童同士での交流が活発に行われ、コメントをもらった児童は、嬉しそうな様子であった。このような活動を通して、児童の自己肯定感を高めることができた。しかし、全員がコメントをもらうことができなかったため、児童によって偏りが出てしまった。そのため、今後は、コメントする対象や人数を指定し、全員がコメントをもらえるよう配慮をしていきたい。さらに、コメントの内容についても、より数学的な見方でコメントできるよう、具体的なコメントの仕方を指導・支援していきたい。

3 年 算数



「かけ算の筆算」の学習における ICT の活用

谷田部南小学校 成田 優菜

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本学級の児童は、第2学年の「かけ算」の学習においてかけ算九九を唱えることができていた。そのため、「かけ算のひっ算」の単元においても、既習の乗法などをもとにして考える様子が見られた。しかし、計算の速さや理解度については個人差が出やすいので、計算のアルゴリズムに着目して考える力を高めていきたいと考えた。そこで、視覚的に捉えやすくするためにデジタル教科書を活用し、基本の問題や筆算の仕方のポイントなどを丁寧に確認することで理解を深めさせたい。さらに、つくばチャレンジングスタディの「みんなでスタディ」を活用し、意欲的に計算練習に取り組めるようにする。

実践の内容

(1)「かけ算のひっ算」の導入

第3学年の初めの単元では「かけ算のきまり」を学習してきている。そこで、「かけ算のひっ算」に入る前のウォーミングアップとして、児童が楽しめるような導入にクイズアプリを活用した。4 択のクイズ形式で(1 位数)×(1 位数)を5 問ほど行い、基本的なかけ算九九に加え、「0 のかけ算」についても出題し、既習事項を振り返らせた。学級全体でかけ算のきまりについて共通理解を図ることで基礎のつまずきを軽減できるようにした。

(2)デジタル教科書の活用

支援を要する児童は、一つ一つのポイントを丁寧に押さえることで第2学年の「たし算とひき算のひっ算」でも正確に計算できている様子があった。そのため、(2 位数)×(1 位数)を扱う第3・4 時では、電子黒板にデジタル教科書の筆算の仕方の部分を拡大して映し、視覚的にとらえやすくした。筆算の仕方を確認する際、本時までの学習を振り返りながら2 位数や3 位数を位ごとに分けて計算する考え方がもたれていることを押さえた。また、注意点として位を縦にそろえて書くことや一の位から順番に計算することはたし算ひき算の筆算と同じであること、十の位の数との積は十の位に書くことの共通理解を図った。



写真1 クイズアプリの4 択クイズ

(3)インタラクティブスタディやデジタルドリルを用いた個別学習

児童一人一人がタブレットを使用し、インタラクティブスタディとデジタルドリルを併用し学習の定着を図った。デジタルアプリ2 種を用いて個別学習の場を設定したことで、児童がわかりやすいと感じるほうを選択でき、集中して問題に取り組んでいる様子であった。「かけ算のひっ算」の単元を通して学んできた(何十、何百)×(1 位数)の乗法の計算方法や(2 位数)×(1 位数)、(3 位数)×(1 位数)の筆算の学習を行った。筆算をする際には、算数のノートを使用することで、間違えた場合でも筆算を振り返ることができ、自分がどこで間違えたのかを見直すことができるようにした。加えて、アプリを用いた個別学習により、自分のペースで楽しみながら練習問題を進めることができた。

実践の成果・課題

クイズアプリを用いた(1 位数)×(1 位数)のかけ算のクイズに取り組ませたことで、今回の学習単元に関心を高められる導入となった。児童は、導入から「かけ算九九」が今回の単元と結びついていることを楽しく理解することができ、「かけ算のひっ算」に活かそうとする意欲が高まった。

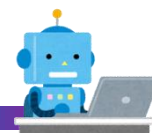
デジタル教科書の活用では、筆算の仕方を拡大して映し、視覚化を図ったことにより、ポイントを押さえながら、筆算の流れを指導することができた。拡大することに加え、デジタル教科書内のツールを使いポイントを赤で囲むことで、重要なところを「かけ算の筆算の約束」という形で共有できた。また、既習事項にかかわる児童一人一人の積極的な発言を活かして、第1時から第3時までの学習を進めたことで、かけ算の筆算の仕方を学習する第4時から第9時までの学びと結びつき、児童の新たな気付きにつながった。

インタラクティブスタディやデジタルドリルを用いた個別学習では、児童一人一人がわかりやすい・楽しいと感じるアプリを選択させたことで自分のペースで定着を図ることができた。また、児童の「できた」、「わかった」、「もっと進めたい」という前向きな気持ちが発言に表れ、進んで取り組む意欲を高めることにつながった。

今後も授業の中で ICT を活用し、児童の学習意欲の向上や基本的な計算技能の定着に役立てていきたい。



写真2 デジタルアプリに取り組む様子



3年 算数

考えの相違点に気付き、自分の考えを表現できる「スタディノート10」をつかった授業

東小学校 飯田 翔生

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本学級の児童は、既習事項を未履修の問題や新しい課題に活かすことを苦手とする児童が多い。また、答えを求めることはできるが、考え方や求め方を表現することを苦手とする。そのため本実践では、「学習用グループウェア・スタディノート 10」（以下「スタディノート 10」）を活用し、自分の考えと友達のことを比較する中で、気づきを促し、新たな課題にも対応できる力の向上を目指していきたい。さらに、言葉にすることを苦手とする児童でもノート写真を掲示板に掲げることによって、共有の簡易化ができると思った。

実践の内容

(1) エクスチェンジボード機能を使った意見の共有

「スタディノート 10」のエクスチェンジボード機能を使うことで、児童の考えを電子黒板に映し出した。今まででは、ホワイトボードに、ノートに書いたものを映したり、大きい画用紙に書き写したものを黒板に掲示したりしていたが、ノートに書いたものを写真に撮るだけなので大幅な時間の削減につながり、誰でも簡単に実践することができた。ホワイトボードや画用紙にはマス目がないため、図をかくことが困難であったが、この機能を使うと、それも改善された。また、考えの比較が容易になることで相違点に気づきやすくなった。さらには、出された考えについてグループ協議や全体共有をすることで、解法が複数あることに気づき、どの解法が最も適しているのかを児童自らが考え、課題解決に活かすことができた。全体共有では、出された意見に教師の考えや児童の付け足しを、エクスチェンジボードに直接書き込んだり、消したりすることが容易にできるため、議論が活発になり新しい考えを生むことができた。

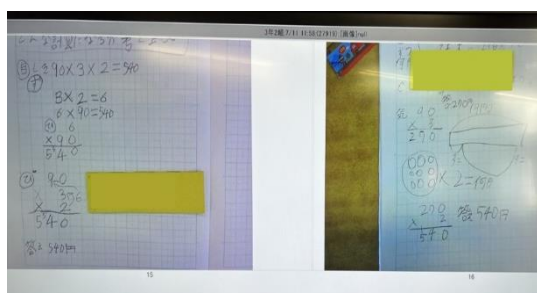


写真 1 エクスチェンジボードに出されたノート



写真 2 ノートを写真に撮る様子



写真 3 出された意見をもとに話し合う様子



写真 4 友達の考えの相違点を発表する様子

(2) 電子掲示板機能を使った、後から見返せるノート作成

ノートに何も書くことができず 1 時間の授業で何も成果を得られない児童を減らすためにも、スタディノート 10 は有効的である。今回使用したノートの写真を電子掲示板に残すことで、授業終了後も全員が見返すことができ、友達の考えをノートに書き写したり、それを使って問題を解いたりすることができた。前時の振り返りや導入の場面でも、簡単に児童のノートの記録を電子黒板に映し出すことができるため、前時と本時の課題の違いにも気付くことができるようになった。

また、児童の考えが蓄積されるため、ポートフォリオとなり児童の変容や実績を教員がいつでも見返すことができ、次の指導に活かしたり、補助簿として活用したりすることができた。

実践の成果・課題

自分の考えをなかなかノートに書くことができない児童も掲示板のノートをたくさん見比べるうちにその共通点に気付くことができた。

授業時間内でつまづいてしまった児童へも休み時間に掲示板を見ながら問題を解くことができたため、基礎的な問題は、学級全体で解くことができるようになった。

児童の振り返りからは、「今までは答えを出すことだけで終わってしまったが、考え方が 1 つだけじゃないことに気付き、どの方法が一番いいのか考えるようになった。」や「後から考えを見返せることで急いでノートに書く必要がなく、落ち着いて計算することができた。」などの意見が出た。

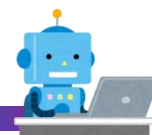
授業前のレディネステストでは、未履修の問題に挑戦する児童自体が、塾で先に予習した児童や意欲的な児童の 2 割に留められていたが、単元後半に行った 3 桁×2 桁の未履修の問題では 9 割の児童が取り組み、様々な解法で答えを導き出すことが出来ていた。

初めはグループやペアで問題に取り組むことに、抵抗感があった児童が多くいた。理由としては、「自分のペースでやりたい。」「答えだけを見て写す友達がいる。」などの意見があった。今回の実践では、「答えを求めて終わりではないこと。」「様々な考え方があることに気付くこと。」を重点として指導した結果、実践の中で連携・協力するようになった。また、算数を苦手とする友達が果敢に挑戦する姿を見て、友達の新たな一面を見ることで絆を深めることができた。

今後について

エクステンジボード自体を残すことができないため、どの考えを比較・検討したのかは後から見返すことができない。よって、今後は残す方法を考える必要がある。

今後の方針としては、簡単にできる取り組みであるため算数だけでなく道徳や国語などの様々な教科で応用して活用していきたい。また、スタディノート 10 には、他にも「テキストマーキング」「タッチアナライザー」などの機能があるので、効果的な活用方法を実践していきたい。



3 年 理科

ICT を活用した環境に左右されない学習

竹園東小学校 松澤 夏姫

ICT 活用の背景と目的・ねらい

理科は、天気や季節、環境等に非常に左右されやすい教科である。中でも、生物の分野では生き物を取り扱って行うため、環境等が適していない場合はフィールドワークをすることなく、教科書で学習をしていくこととなる。このような学習の場合、知識は身に付くが、実際に体験をすることで得られる感動や経験等が得られず、理科の楽しさを感じられない、生命尊重の態度が養われないといった可能性がある。他の分野においても同様の可能性がある。そこで、ICT を活用して環境に左右されないように学習を進めていくことができないかと模索し、今回の実践をすることにした。

実践の内容

(1)生物分野におけるデジタル図鑑の活用

小学校 3 年生「こん虫の育ち方」の学習では、本来はフィールドワークを行い、昆虫の観察をしながら学習を進めていく内容である。しかし、雨天が続いたり、気温が下がったりすることで昆虫の活動が見られない状況になる可能性がある。雨天時等でも昆虫の観察が行えるように、デジタル図鑑(ものすごい図鑑)を活用して観察を試みた。

デジタル図鑑では、昆虫が画像として載っているのではなく、立体的で細かいところまで拡大してみることができた。自分で観察をしたい昆虫を自分のペースでじっくりと細かな部分まで観察をすることができる。また、昆虫に触ることができない児童にとって、無理に触ることなくしっかりと隅々まで観察することができる。そのため、昆虫に触ることができないことによる学習の差が生まれることはない。ただし、デジタル図鑑ではそれぞれの昆虫の詳細が載っており、確実に押さえてほしい観察のポイントを観察の前に学級全体でよく確認をしておく必要がある。

(2)物理分野における表とグラフの活用

小学校 3 年生「ゴムや風の力」の学習では、ゴムの力・風の力を利用してものを動かし、またその動き方を実験して調べていく。この学習の中で、算数「ぼうグラフと表」を生かし、Excel を活用して表にまとめた実験結果の数値をグラフに表した。実験の場所と結果をまとめて共有するなどの場所が異なってしまうと児童の学びにタイムラグが生まれ、理解が深まらない、記憶が薄れている状態での考察や振り返りとなるといった状況がある。そこで、児童用端末を活用して学習にタイムラグが生じないような活用を試みた。

結果を表にまとめて終わりにするだけでなく、グラフに表すことで実験結果からの見え方や考え方に広がりがあった。

特に、考察では、表だけだと数値のみからの情報となるが、グラフに表してみることで数値が表してい

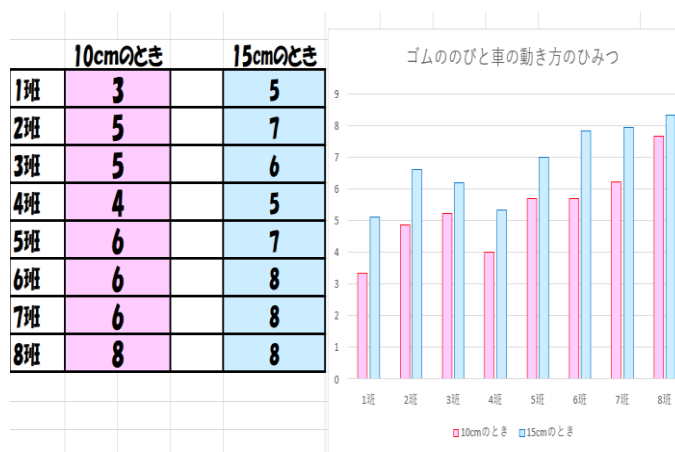


図 1 Excel でまとめた実験結果

るものをより理解しやすくなり、グラフの大きさを比較して考察をすることができる。これによって、どのくらい違いがあるのかを視覚的にすぐに判別が可能となる。

表への入力を児童が行うことで、実験結果の共有に掛ける時間を短くすることができる。また、表とグラフを繋いでいることで、表へ入力すれば自動でグラフができるため、リアルタイムで結果を見ることができる。

(3)植物の成長過程の記録

小学校3年生「植物の育ち方」の学習は、5月に種を蒔いてから、その成長過程を経過観察していき、植物が枯れる9月まで継続して観察をしていく内容である。観察カードにスケッチや言葉で毎回記録をしていくが、スケッチだと抽象的になってしまったり、記録の際に書き漏れがあったりといったことが起こりうる。そこで、観察する植物の様々な角度から写真を撮り、それらをスタディノート10にまとめていくことを試みた。

写真を撮るときに、あらゆる角度から、また、細部まで観察ができるように拡大して写真を撮ることで、日が経ってからも改めて植物を観察することができ、新たに気付きを得ることも可能となる。また、スケッチでは表しきれない部分があっても、写真では十分に表されているため観察に苦手意識がある児童も高いハードルで観察を行うことができる。

しかし、スケッチを全くしないということではない。スケッチを行うことで、観察対象の形や構造を線で捉えることに繋がり、観察をする姿勢を育てることができる。そのため、どちらの良さも児童に伝えていくことが大事となる。

実践の成果・課題

1 つ目の実践では、天候に関係なく学習を継続して進めることができた。それによって、児童は学習に意欲的に取り組むことができていた。また、児童はデジタル図鑑を利用したことで、利用しないで観察をするときよりも口の形、脚の先にある爪や吸盤など、細かい部分に注目して観察するようになった。デジタル図鑑を利用した以降の観察でも、全体の形や様子に限らず、細かいところまで注目して観察をするようになった。大まかな昆虫の体のつくりの知識と主体性を持って、観察に取り組んだ発展的な学習ができた。一方で、いきなり細かい部分の観察から入る児童が見られた。今回の学習では、昆虫の体は3つの部分からできており、6本のあしがむねにあることをおさえない。そのため、観察の前に十分に学習課題を確認してから観察に取り組むようにしていく。

2 つ目の実践では、実験結果を表にまとめて、さらにグラフに表すことで結果の見え方や考え方に広がりを持つようになった。これまで、ひとつの方向から考えを発表することは非常に良くてきていたが、表とグラフの両方から様々な可能性を考えるような児童もいた。他者の考察を含め、多様な考え方に触れて様々なことを見いだそうとする児童が多かった。

3 つ目の実践では、植物の成長過程を写真で経過観察していた。観察カードには、記録する場所やレイアウトが決まっているが、スタディノート10を活用して自分で考えたレイアウト等で観察を記録することができる。児童にとって、自分が本当に必要としている情報を選んでそれらを活用する力が付けられたと思う。しかし、中には本当に必要なものが分からない児童もいるため、そのような児童に対しては例を提示することや個別に丁寧に対応していくことが必要だと考える。



ICT を活用した、実験の手立て

～理科「ゴムや風の力」の授業における、車の動きと距離の関係について～

小野川小学校 石崎 翼

ICT 活用の背景と目的・ねらい

これまでの理科の授業では、生き物や植物等の「観察」を中心に内容を進めてきたが、今回の内容は「進んだ距離や車の動き」の部分に着目させるために、また、目で見ただけではなく、実際の細かい動きを捉えさせるために、児童一人ひとりに一人一台端末での動画撮影を活用させ、より実感を伴って詳しく内容を理解させることをねらいとした。

実践の内容

(1) 具体的な取組

今回、3 学年の理科の授業(「ゴムや風の力」)において、ICT を活用した取組を行った。また、予想を立てさせたあと、児童に一人一台端末を活用させた。具体的には、車の動きを動画で撮影させ、ゴムや風の力による、車の動きと距離の関係について調べさせた。

まずはじめに、ゴムの実験を行うにあたり、車と輪ゴムを準備し、10 cmに伸ばしたときと、15 cmに伸ばしたときとで、どちらのほうが、車の進んだ距離が大きいのかを調べさせた。

次に、風の実験を行うにあたり、うちわ・送風機・車を準備し、うちわで弱くあおいだときと強くあおいだときの車の進み方の違いを発見させたり、送風機で風の強さを「弱→強」にし、弱風と強風の距離を比べ、ノートにまとめさせた。



写真 1 実験で使った道具

(2) 実践における工夫

今回の工夫としては、全員一斉ではなく、6 グループに分け、グループメンバーの中で「車を走らせる」人、「距離を測る」人、「一人一台端末を活用して動画を撮る」人等、役割を分担し、交互に代わりながら実験を進めていった。これにより、児童全員が同じ回数実験を行うことができるとともに、役割分担を通して、違う角度から見たときの様々な気づきや感じ方を得られるように、実践を行った。



写真 2 うちわで弱くあおいだとき



写真 3 うちわで強くあおいだとき

(3) 実践の特長

特長としては、うちわや送風機等、身近にある道具を使って、実験・考察を行うことができた。また、児童には、ゴムの性質(引っ張ると伸びる)を活かして「もっとゴムの引く長さを大きくしたら、距離はどうなるんだろう?」と

いった、次の実験への問題を意欲的に考えさせ、さらに一人一台端末の動画を見ることで、車の進んだ距離や動き等の変化を、実感を伴ってより詳しく観察させることができた。

実践の成果・課題

ICT の活用を通し「結果・考察・まとめ」を踏まえて理解を深め、自分で答えを導き出そうとする力が伸びたと同時に、最初に比べて、自分から進んで実験に取り組もうとする児童が増えたと感じた。

さらに、実験結果から様々な見方・考え方を、互いに共有する姿も多く見られた。

一方、課題としては、実験結果の数値において、多少の違いが見られたため「自分のやりかたや方法が間違っているのではないか」と感じてしまった児童が一部見られた。

また、動画を撮る際に、途中で画面から車が消えてしまったり、車の全体の動きが収まりきれていなかったりしていた児童もいた。

今後は、実験をする前に再度、実験の流れや、最初に設定したゴムや風の力の大きさや、結果の誤差の許容範囲等の確認を全体で確認したり、実験において、動画を撮る場所を何か所か、あらかじめ指定したりしながら、行っていきたい。

	弱い風 のとき	強い 風のとき
1回目	5m	7m
2回目	5m	7m

↓

風の強さを変えると、物の動き方は(かわる)
強い風を当てるほどものの動き方は(大きくなる)

↓

風の力はものを動かすことができる。

① 風が強ければ、物を動かす力が大きくなり風が弱ければ物を動かす力が小さくなる。

写真 4 実験結果及び考察



3 年 理科

エクスチェンジボードを活用した意見交流

春日学園義務教育学校 矢口 未来

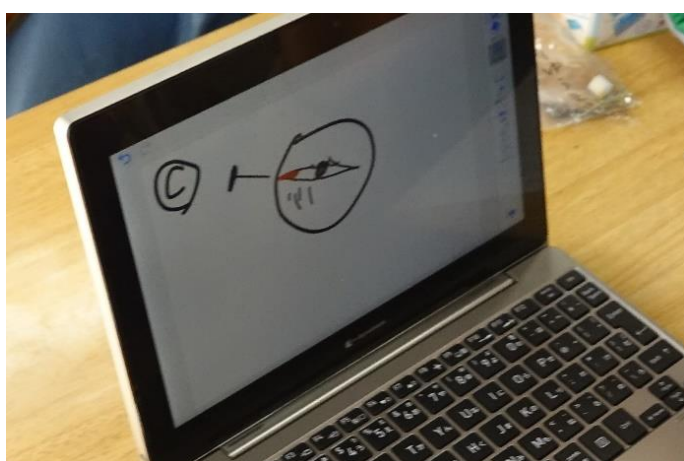
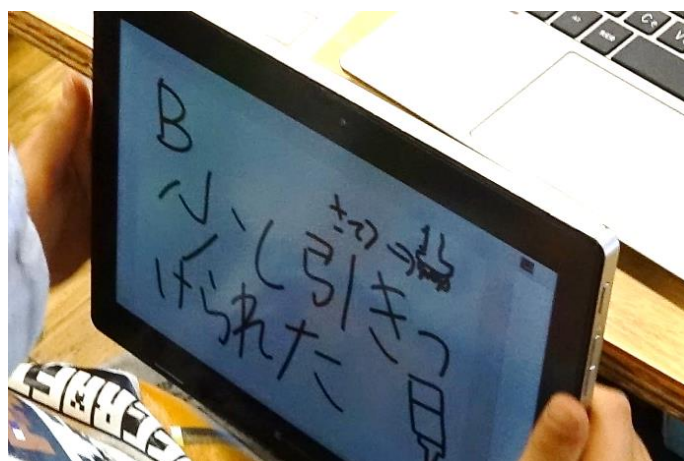
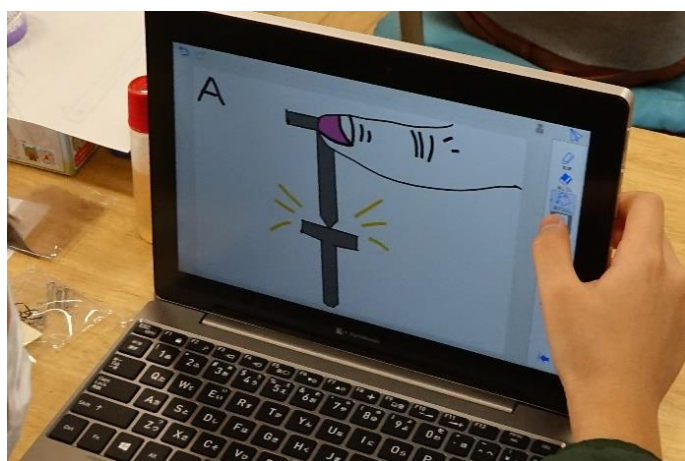
ICT 活用の背景と目的・ねらい

本実践は、第 3 学年の理科「じしゃくのふしぎ」の学習での取組である。理科の授業において、実験結果や考察を自分の言葉で記述することが苦手な児童が多い。また、記述することができても、1 人 1 人の記述内容を学級全体で共有する時間を確保することは難しい。そこで、スタディノート 10 の「エクスチェンジボード」の機能を用いることで、児童が自分の考えを言葉や図、絵など自由に表現できるようにすることをねらいとした。さらに、電子黒板で一斉に映すことで、1 人 1 人の結果を全体で共有できるようにした。

実践の内容

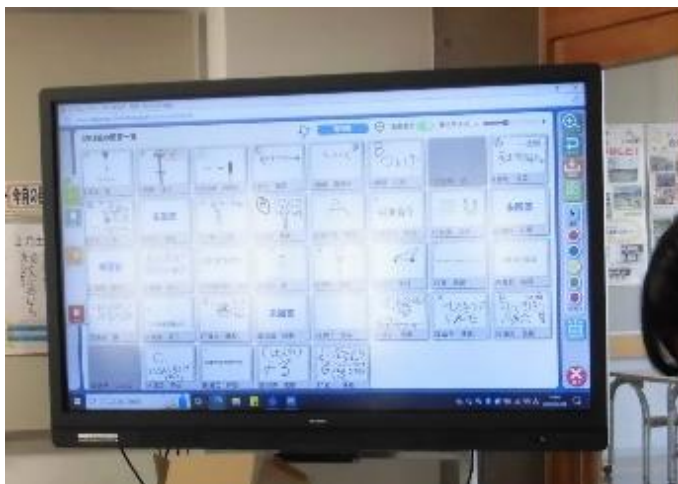
(1)「エクスチェンジボード」の活用

本実践では、「じしゃくに近づけた鉄は、じしゃくになるのだろうか。」という課題解決に向けて、実験、考察を行った。授業の流れとしては、前時までに学習した、鉄は磁石に引きつけられることや、同極はしりぞけ合うこと、異極は引き合うことなどの磁石の性質を基に、児童たちが実験方法を考え、個人で 3 つの実験を行った。事前に 3 人ずつのグループを設定し、そのグループで結果について確認をした。そして、3 人で分担して、1 人 1 つの実験の結果についてスタディノート 10 の「エクスチェンジボード」に記入した。言葉で結果を表すのが難しい児童は、図や絵などで表現してもよいとした。



資料 1 児童の記述

全体で共有する際には、「エクスチェンジボード」で児童1人1人の結果を電子黒板に映しながら行った。実験が上手いかなかった児童もいたが、ほかの児童の結果を参考に考察を考えることができていた。



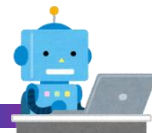
資料 2 エクスチェンジボード

実践の成果・課題

成果としては、2点挙げられる。1点目は、ほとんどの児童が自分なりの方法で、結果を表現することができていたことである。普段、ノートに言葉で書くことが難しい児童も、学習者用端末を活用することで、絵や図なども交えながら自分なりの方法で表現することができていた。2点目は、児童たちの考えを全体で共有することができ、視覚的にも分かりやすく共有することができたことである。普段は全員の考えを全体で共有する時間を確保することは難しいが、「エクスチェンジボード」を活用することで、発表を苦手とする児童の考えも取り上げることができた。また、児童たちも、普段は座席が近い友達とペアやグループで交流することが多いが、学級全体の友達の考えを知ることができた。自分と友達の結果を比較して、考察へと繋げていた児童が多かった。

課題としては、2点挙げられる。1点目は、結果を自由に表現したために、適切な用語を理解できていない児童も見られたことである。例えば、「引き合う」ではなく「くっつく」などの表現をしている児童がいた。適切な用語を理解することができるよう、事前や本時の終末に十分指導する必要がある。2点目は、端末を操作すること自体に夢中になってしまった児童がいたことである。本実践では、結果を表現するための方法として端末を活用したが、スタディノートのデザインに凝ってしまったり、絵や図を描くことに力を入れてしまったりする児童が見られた。端末を使用すると、どうしても操作することに意識が向いてしまう児童が出てきてしまうため、そのルール付けをしっかりと行うことが大切である。

ICTを活用したことで、児童の授業に対する意欲、関心を高めることができた。今回の実践の成果と課題を今後に生かし、ICTのよりよい活用について考えていきたい。



Viscuit からメガネが飛び出した！

小学校理科での系統的なプログラミング的思考の育成

前野小学校 内田 卓

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本研究では、Viscuit というプログラミングツールを用いて、小学校理科の授業で情報社会において必要なスキルの一つであるプログラミング的思考を系統的に育成する方法を提案する。Viscuit はメガネに自分の描いた絵を組み合わせることでプログラムを作成できるツールであり、理科の観察や実験したことを動くノートとして表現したりシミュレーションしたりできる。そこで、3 年生から 6 年生の理科の授業で、Viscuit のメガネを使ったプログラミング的思考の育成を行った。本研究は、OECD Learning Compass 2030 における「より良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシー」の一部であるプログラミング的思考を育成することで、生徒エージェンシー（自己決定力）を高めることを目指している。そして、子供たちが直感的に使える Viscuit のメガネによって、理科の内容と関連付けて系統的に学び、徹底的に思考を分解することで、創造性や論理性を発揮し自分のアイデアを具現化することをねらいとした。

実践の内容

(1) Viscuit から飛び出した『リアル』メガネ

Viscuit のメガネは、左側にあるものが右側に変化するということを示すものである。例えば、メガネの左側に昆虫の卵があれば、右側には幼虫を当てはめることで、育ち方にはある一定の順序があることを表現できる。

私は各学年で Viscuit を活用するに当たり、リアルでメガネの模型を作成した（写真 1）。模型のメガネに観察の対象物等を当てはめることで、考えをより単純化することができると考えた。この『リアル』メガネを使って授業を進めることで、子供たちは理科の目標に注目しながら学ぶことができる。今まで使っていない思考ツール『メガネチャート』として使うことも検討し、観察結果等を記す記録用紙としての効果も試した。



写真 1 飛び出した！『リアル』メガネ

Viscuit を使った授業方法は、子供たちにとって理解しやすく興味深いものとなる。振り返りとして Viscuit を活用し、動くノートとする際にも、『リアル』メガネや『メガネチャート』を見て、すぐに作成することができる。自分の描いた絵を組み合わせることでプログラムを作成することに楽しみを感じ、自発的に取り組むことができるだろう。また、Viscuit を使って観察や実験したことを動くノートとして表現したりシミュレーションしたりすることで、理科の内容をより深く理解することができると考えた。

(2) 系統的なプログラミング的思考の育成

生物の成長には順序があることなど、生命現象や生態系の中での役割を理解する「生命」領域は、Viscuit のメガネを使った学びに最適であると考えた。そこで、各学年で行った授業のテーマと内容を示す。

【3 年生】「植物や昆虫の成長について」：子供たちは植物や昆虫の成長過程を観察し、その変化をメガネに描いて表現した。また、Viscuit を使って自分の描いた絵が動くようにプログラムし、植物や昆虫の成長をシミュレーションした。

【4 年生】「季節と生物の関係について」：子供たちは季節ごとに変化する生物や自然現象を観察し、その原因や影響を考えた。そして、メガネに季節や生物の絵を描いて表現し、Viscuit を使って季節の移り変わりや生物の活動をシミュレーションした。

【5 年生】「植物や動物の生命現象について」：子供たちは植物や動物の呼吸や光合成などの生命現象を実験し、その仕組みや意義を理解した。さらに、メガネに実験した内容や結果を描いて表現し、Viscuit を使って生命現象のプロセスや条件をシミュレーションした。

【6 年生】「植物や動物の生存に必要な要素や相互作用について」：子供たちは植物や動物が生存するために必要な要素や相互作用を調べ、その関係性やバランスを考察した。そして、メガネに調べた内容や考察したことを描いて表現し、Viscuit を使って生物の生存環境や食物連鎖などをシミュレーションした。

これにより、子供たちは理科に関する知識や興味を深めるとともに、プログラミング的思考や表現力、コミュニケーション力などの資質・能力を育成することができると考えた。

実践の成果・課題

Viscuit を使った授業方法は、子供たちのプログラミング的思考を育成することに有効であった。『リアル』メガネや『メガネチャート』を日常的に使うことで、子供たちはメガネに描く絵を自分で選択し、問題や現象を分解して解決策や表現方法を見つけ出すことができた。また、Viscuit を使ってプログラムを作成することで、自分の考えを具体化し、論理的に整理することができた。(写真 2)

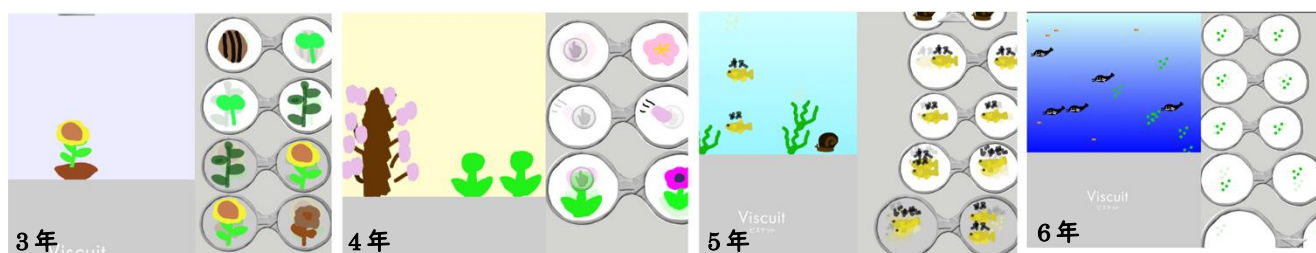


写真 2 Viscuit を使ったプログラミング的思考による表現

【3 年】ヒマワリの種まき (芽から順番に変化する)

【4 年】春の生き物 (タッチで花がさいたり散ったり変化する)

【5 年】メダカの受精 (オスとメスが会おうと卵をうむ)

【6 年】食物連鎖 (メガネを増やしてバランスをとる)

本研究では Viscuit を単元のまとめの場面で活用することが多かった。子供たちの自由な発想により様々に表現し合い、Viscuit を使った授業方法が子供たちのプログラミング的思考や表現力、コミュニケーション力などの資質・能力を育成することに有効であることを示した。これは、Viscuit が子供たちにとって直感的に操作できるツールであり、理科の内容と関連付けて学ぶことができることによると考えられる。実際に、思考ツールとしての『メガネチャート』をワークシートとすると、「左が右になった」や「Befor and After」を自然に表現できていた (写真 3)。Viscuit はメガネに自分の

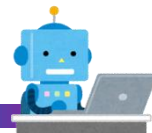


写真 3 新思考ツール『メガネチャート』

描いた絵を組み合わせることでプログラムを作成できるが、この絵は子供たちの観察や実験したことや理解したことを表現するものである。作品を共有して遊んでみることで、自分の作品を一生懸命説明し合い、コミュニケーションが広がった。つまり、Viscuit のメガネは、子供たちの思考や知識を可視化し、友達と共有し合ってお互いに表現し、説明しやすくなるツールであるといえる。

これらのことにより、Viscuit のメガネは、小学校理科に限らず多くのテーマや学びに応用でき、徹底的に思考を分解することで、創造性や論理性を発揮し自分のアイデアを具現化できるステキなツールであると言える。

3 年 音楽



リコーダーの練習を撮影しよう

学園の森義務教育学校 益子 未有

ICT 活用の背景と目的・ねらい

3 年生で初めて学習するリコーダーで ICT を活用した授業を行った。リコーダーの正しい持ち方や姿勢を定着させることをねらいとし、タブレットを活用して動画を撮影することで、自分で改善点を見つけてその場で改善するという活動を設定した。学級には、普段から繰り返し練習をすることに対して苦手意識があったり、飽きてしまったり、集中力が続かない児童が多くいる。そこで、ICT を活用して児童の練習意欲を高めながら、上達に繋がる方法がないかと考えた。練習をしていく中で、反復練習の大切さや必要性にも気付いてほしいという思いがあり、曲を上手に演奏できるよう自分の練習する姿をタブレットで撮影するという取組を行った。

実践の内容

(1) 場所の工夫

普段は教室でリコーダーの練習を行っているが、動画を撮影するにあたり、音が混ざらないよう広い教室が必要となった。そこで、多目的室で授業を行い、広々とスペースを活用するよう声を掛けた。目的に応じた場の設定と ICT の活用により、積極的に練習に励む児童が多く見られ、環境と児童の学習意欲の関係性が大きいと感じられる場面だった。授業を行った教室は、屋外にも繋がる場所だったため、室内と屋外のどちらで練習を行っても良いと選択制にした。この取組により、自分で練習する場所を選び、確保するという自己決定する力も養えたと考える。また、自然と友達の輪ができて、教え合う場面も多く見られた。今回は ICT を活用する授業だったが、今回の実践で目的に応じた場を設定して練習することのメリットが感じられた。児童が自分たちで考えて工夫しながら意欲的に練習する姿が見られたことから、場の設定を考慮した授業を実践していきたいと考える。



写真 1 広々とスペースを活用する様子

(2) 自分の演奏を自分で撮影する

自分の演奏は自分で撮影するような形式で行った。自分の演奏を自分で撮影することで、それぞれが自分のペースで練習することができた。また、学級には友達と比べて消極的な感情を抱く傾向にある児童もいたため、友達と撮影し合う方法ではなく、自分の演奏と向き合える時間を確保した。

今回の実践では、リコーダーの正しい持ち方と姿勢の他に、「リコーダーの穴をしっかりと押さえないとききれいな音は出ない」という運指と音の関係性にも注目させるため、画面に指が映るように撮影するよう指導した。顔を映すことに意識が向いている児童が多かったので、今回リコーダーの演奏を撮影する目的をしっかりと伝え、リ

コーダーの穴や演奏する際の姿勢が映るよう、一緒にタブレットや画面を動かすなど支援した。また、タブレットの画面を鏡として活用する様子も見られ、姿勢などを意識しながら演奏する様子も見られた。演奏する様子を毎回撮影する児童や、鏡として活用していく中で運指を一つ一つ確認してから撮影に挑む児童など、それぞれが工夫して練習に励む姿があった。

(3) 最もよくできた動画を送る

撮影が終わった児童は、最もよく演奏できた動画を Forms に送るようにした。児童には前もって、Forms には 1 つの動画しか送れないと伝えていたため、より一層練習意欲が増加したように感じた。また、授業の最後の方に Forms のリンクを共有することで、練習をやめてしまったり諦めてしまったりすることがないようにした。撮影が終わった児童に対しての課題だったため、全員の動画は集められなかったが、「撮影した動画を送る」という意識をもちながら練習する様子や撮影した動画からは、教室で行う練習よりも一人一人が上達した姿が見られた。Forms に関しては、普段から触れているのでスムーズに動画を送ることができた。



写真 2 最もよく演奏できた動画を Forms に送る様子

実践の成果・課題

教室で反復練習をする時は、できているつもりになってすぐに練習をやめてしまったり、飽きてしまったりする児童も多く、反復練習や個人練習は集中できないだろうと思っていた。しかし、ICT を活用することで、ほとんどの児童が積極的に練習に取り組む様子が見られた。演奏した音をすぐに聞いて反復練習をし、修正できているかどうかすぐに確認して改善することができるので、リコーダーの上達に繋がる。また、撮影した自分の音を聞いて、リコーダーの穴が上手に押さえられていなかったり、息が強かったりという気付きがあった児童も多かった。その気付きを友達に教えていたり、撮影した動画を友達と見合っとうすれば上手に演奏できるかを話し合ったりするなど児童同士で教え合う姿もあり、主体的な学びが実現できたと考える。

課題としては、適切な場の設定が挙げられる。普段は教室で授業を行うことが多いため、音が混ざってしまうという観点から教室で撮影することは難しい。今回は、広い多目的室を確保することができたが毎時間の利用は難しいため、今後の課題と考えている。また、撮影することで姿勢を意識させたかったが、広い教室に机と椅子を用意せずに床に直接座って演奏したこと、そしてリコーダーの穴や演奏する際の姿勢が画面にしっかり映そうとしたことにより、逆に猫背になってしまった児童が多く見られた。

撮影が早く終わった児童は Forms に動画を送ったが、その動画を学級全体に共有すると上手な演奏を真似しながら練習することができると考えられる。さらに、今後は Forms をリコーダーのテストなどに活用するなど、Forms の効果的な活用についても検討していきたい。

3 年 体育



ICT の効果的な活用を通した「できる・分かる・関わる」が実感できる 体育の授業

みどりの学園義務教育学校 幸田 佳久

ICT 活用の背景と目的・ねらい

「教育の情報化に関する手引（追補版）」（令和 2 年 6 月 文部科学省）においては、体育科・保健体育科の特質を踏まえ、①自分の動きを確かめ得る場面、②仲間の画像をもとにアドバイスする場面など 7 つの場面における ICT の効果的な活用が例示されている。前任校においては、手引きに示されているような体育における ICT の効果的な活用実践が少ない実態があった。そこで、体育主任として ICT の効果的な活用を通した「できる・分かる・関わる」が実感できる体育の授業を実践し、共有することを目的とした。そのために、本実践では、手引きを参考にして、①自分の動きを確かめ得る場面、②撮影した写真や動画をもとに互いにアドバイスする場面、③模範となる動きやポイントをタブレットで確かめ、技能のさらなる習得に生かす場面、④写真や動画の蓄積により、学習の振り返りをしたり評価の資料としたりする場面を設定し、授業を行った。

実践の内容

(1) 第 3 学年走の運動(かけっこ)における「できる・分かる」を実感するための ICT 活用

単元が始まる前に、児童が何度も確認したり視聴したりできるように、Microsoft のアプリ Teams に、走の運動の練習の行い方や走り方のポイントを示した学習資料と NHK for school のはりきり体育ノ介「陸上運動～走るに挑戦だ!～」の動画リンクを投稿した。また、学習の振り返りや評価の資料として活用するために、児童が練習を通して自分なりに見つけた走り方のコツやポイントを、SKYMENU の発表ノートに入力できるようにした。第 1 時のオリエンテーションは、教室で行った。はりきり体育ノ介の動画を電子黒板で視聴し、走り方の基本的な動きとなるスタート時の姿勢や腕の振り方、足の動きのポイントを確認した。また、事前に投稿していた学習資料の様々な練習の行い方について説明した。第 2～3 時では、「スタートを速くするには、どんな姿勢でどこを見たらよいだろうか。」という学習課題で「色々な姿勢からのスタート練習」、「3 秒間走」を行った。第 4～6 時では「どんな腕振りや足の動きをすると速くなるだろうか。」という学習課題で、「8 秒間走」を行った。単元を通して、タブレット端末で出来映えを撮影することとした。その際に、運動量を確保するために、1 時間の中で撮影の回数を 3 回以内と制限した。また、毎時間、タブレットで撮影した写真や動画で自分の動きを確認したり、自分の動きと模範の動きとなる動画を比較して自己の課題を見付けたりする時間を設定した。毎時間の振り返りとして、



写真 1 Teams に投稿した学習資料と動画リンク

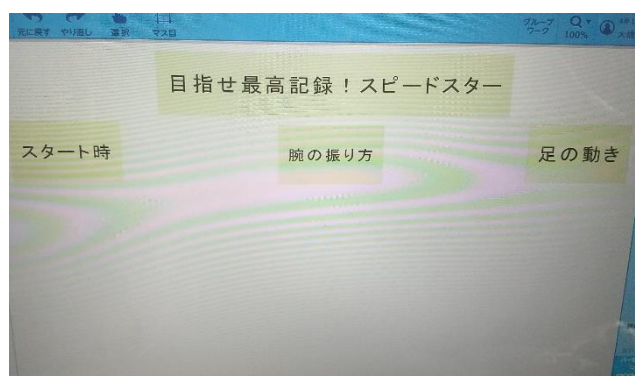


写真 2 走り方のコツ入力用発表ノート

撮影した写真や動画を見ながら、学習カードに「できるようになったこと」「分かったこと」を記述する時間を確保した。また、毎時間、単元計画の見直し、授業の流れや指導改善に生かすため、形成的評価となるアンケートを Forms で実施した。

(2)協働的な学び(関わる)を促進する手立てや ICT 活用

第 2 時以降、学習形態は生活班を基本としたグループにした。単元を通して、タブレット端末で互いの出来映えを撮影することと、ストップウォッチ機能でタイム測定と練習することの 3 つをグループ内で交代しながら行うようにした。その際に、撮影とタイム測定を必ず 1 回ずつ交代することを約束とした。また、毎時間、グループごとにタブレットで撮影した写真や動画をもとに、技能の向上のために互いに出来映えに関する事実、動きの良い点やアドバイスを伝え合う時間を数分間設定した。さらに、グループで仲間の動きを観察し、動きの良いところを見付けたり、真似したりして仲間から学ぼうとする意識を高めるために、学習カード「仲間のいい動きを見付けたよ」を記述する時間を確保した。第 1 時に測定した 50m 走のタイムをもとに、Excel でタイム順に並び替えた表やグループごとと学級全体の合計タイムを示し、個人の記録向上だけでなくグループと学級全体の記録向上を目標にした。この Excel データを Teams に投稿し、いつでも確認したり練習で測定したタイムを入力できたりするようにした。



写真 3 グループの仲間の走りを
タブレット端末で撮影する様子

(3)学年や学校全体で、体育の実践や ICT の効果的な活用法の共有

体育主任として、学校全体の体育授業を充実させることは大事な役割である。前任校は、全学年 3 クラスの大規模校であった。上記の実践は、自分の学級だけで行ったことではなく、学習資料や学習カード、動画リンクなどを学年全体の Teams にも投稿し、他クラスでも同じように実践できるようにした。また、第 1 時のオリエンテーションは、Teams の会議機能を使い、学年で同時に行った。その他にも、校務フォルダー内に、体育部のフォルダーを作成し、全学年で学習カードや単元計画などのデータを必ず保存してもらうようにした。月に 1 回体育部会を開催し、協働で教材研究をしたり、ICT の効果的な活用法についてアドバイスや共有をしたりした。

実践の成果・課題

図 1 は第 1 時と第 7 時の 50m 走の平均記録を比較した結果である。男女、学級全体共に記録の向上が見られた。これは、タブレット端末で撮影した写真や動画をもとに客観的に自分の動きを確かめ課題を見付けたり、模範となる動きと比較したりして、走り方のコツやポイントを意識して練習に取り組むことができたからと考える。今まではスト

ップウォッチの数によって活動中にストップウォッチが使えるまで待つ時間ができることが避けられなかった。しかし、タブレット端末にストップウォッチ機能があることとタブレット端末の使い方における約束と役割分担を明確にしたことで、十分な運動量が確保できた。この単元以降も、児童がタブレット端末を使って自分の動きを確かめたり、撮影した写真や動画をもとに互いにアドバイスし合ったりする姿が見られた。学校全体では、体育部会を定期的に関き、体育における ICT の効果的な活用法を情報交換できたことで、全学年で教員・児童共に ICT 機器を活用する姿が増え、体育で ICT 機器を使うことが日常的になった。

今後の課題としては、ICT の活用が多いのが器械運動や陸上運動であるが、他の運動領域や保健領域でも活用し、効果的な活用法についての実践を増やしていくことである。また、体育的行事である運動会における ICT の効果的な活用法を模索していきたい。

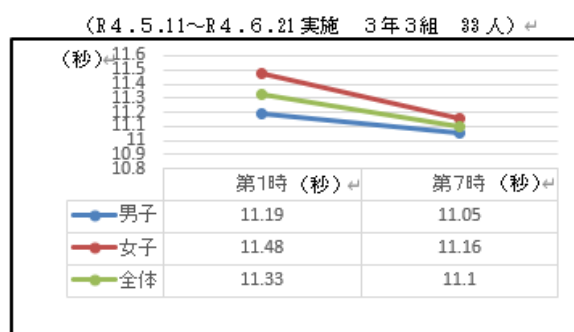


図 1 50m走の平均記録の比較



器械運動における ICT 機器の活用実践

研究学園小学校 市木 翔大

ICT 活用の背景と目的・ねらい

本授業での ICT 活用の背景は一斉授業の脱却である。個別最適化の学びを実現するための本授業での ICT 機器活用の目的は2点ある。

1 点目は、活動時間の増加である。手本の動画や練習動画を教員が提示したり、自身で調べることで、全体に対して指示や手本を見せる必要がなくなり、体を動かしたり、個人で研鑽する時間を十分に確保することができる。

2 点目は、学び合いの活発化である。録画機能を活用することによって、自身を客観的に眺めることが可能になる。その映像を確認しながら、話し合い、改善し、実践することを繰り返すことによって、課題解決学習に児童が取り組むことができる。

以上の2点から器械運動での ICT 機器の活用を実践していく。

実践の内容

(1)手本動画・練習動画の提示

ICT 活用の目的の1点目に挙げた活動時間の増加に取り組むために、手本動画・練習動画の提示を実践した。内容としては、第1時では「NHK for school はりきり体育ノ助」を Teams 内に送信して、上手に行うためのポイントや新しく知ったことを話し合い、これからの授業で何を課題としていくか、各自で学習課題の設定を行う。第2時以降ではそれぞれの課題に合わせて、実際に活動を行いながらうまくいかなかったところやさらに磨きをかけるにはどのようにすればよいかを各自で考え、その都度実践していく。取組の工夫として子どもたちに選択肢を与えることにした。ICT 機器の活用が目的になるのではなく、手段の一つとなるように ICT 機器が必要ではない児童は使用しなくても良いことをあらかじめ話し、学習方法を自己決定できるように促していった。

以上のように本実践では、活動を通して活動時間の増加や個々にあった課題の設定を目的として実践を行った。

(2)録画機能の活用

ICT 活用の目的の2点目に挙げた学び合いの活発化に取り組むために、録画機能の活用を児童に手段の一つとして提示した。児童自身がどのように技をしているのか、自分はどう見えているのかは見ることはできないため、助言を行ってもどこが良くないのかわからないために、改善が見られなかったり、うまく伝えることができなかったりしていた。その中で録画機能を活用することによって、自身を客観的に見るようになる。客観的に見るようになることで、自分には何ができていないのか、よりきれに行うためにはどうすべきかが視覚的にわか



写真1 児童撮影(後転練習)

りやすくなり、ペア活動の活発化やグループでの話し合い学び合いの増加につながる。

児童は日常生活の中でもインターネットやスマートフォンを所持していたり、家族のものを共有しながら活用しているため、カメラの録画機能の使用方法についての指導は、どこからカメラを起動するのか。活動に関係のないものは撮らないこと。他者を撮るときには許可をもらうこと。以上の3点を指導するのみですぐに活動に入ることができたため、録画機能の活用はICT機器の活用として比較的容易にできる内容に位置づけられると考える。どの発達段階においても実用可能なのではないだろうか。

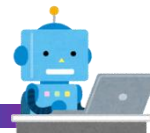
実践の成果・課題

以上の実践活動を通して、(1)の動画の提示では、目的としていた活動時間の増加をすることができた。毎時5分程活動時間を増やすことができたため、体力の向上や個々に適した練習、助言を行う時間の確保も以前に比べて充分にできるようになった。また児童自身も意識すべきポイント、どのように練習していくべきかを考える機会が増え、やらされる体育ではなく自主的に探求していく体育という意識の変化が見られた。よって、より探求的な活動の実践につながる成果が感じられた。

(2)の録画機能の活用では、意図していた自身を客観的に見ることを可能にし、個々でよりどこが改善すべき点なのか、なにを今練習すべきなのかを視覚情報からも検討することが可能になり、他者からの助言もともに確認しながら行うことでそれぞれに浸透していく様子が見られた。以前は助言をされても聞く耳を持っていなかった児童にも変化が見られたため一定以上の成果は見込まれると感じる。また動画は見返すだけでなく、評価にも活用することができた。実技の1度目のみのテストでは、失敗してしまった児童も動画を後から提出することによって、練習では成功していた場合に評価を変えることが可能であったり、練習中に見逃していたり工夫点なども確認することが可能であったため、録画機能の活用は教員にとっても成果の活動であったと考えられる。

しかし、課題と感じた部分も多くあった。1点目としては、パソコンの保管場所である。体育の活動中でのICT機器の活用になるため、機器を使用する者と実技を行う者が混在する場面が多数見られた。パソコンを開いたまま持ち歩いたり、画面を見ながらマットを横断していたりする様子の児童も見られたので、使用に際しての決まりを明確に提示することや使用場所を固定化するなどの対策が必要である。2点目としては、ICT機器の正しい使用方法の指導である。ICT機器を活用することによって多くの情報を手にすることができるが、情報の正確性であったり、授業内容とは異なる活用をしていたりなどの弊害も散見された。授業内だけでなく、学校生活としてのICT機器の使用意図を発達段階に応じて再度指導していく必要性が感じられた。今回の活動実践を通してICT機器の実用性や課題が自身のなかでより明確化されたように感じる。今後も活動実践を繰り返しながら、自己研修に努めていきたい。

3 年 総合的な学習の時間



Flip を使って、好きな時に、好きな場所で表現して学ぶ！

上郷小学校 白澤 拓也

ICT 活用の背景と目的・ねらい

小学校学習指導要領解説総合的な学習の時間編の目標に、「実社会や実生活の中から問いを見いだし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする」とある。このことから、それぞれが見つけた問いから課題を立て、自分の考えを表現する力を育成する必要があると考えた。本校の第3学年の児童は、学習活動に意欲的に取り組むことができ、活発な児童が多い。また、進んで自分の考えを表現することができる児童も多い。しかし、自分の考えを整理することが苦手な児童や集中が持続しない児童もいる。この実態から、家庭学習の場面で、Flip を使い、集中できる環境を自ら選び、動画を用いることで、繰り返し編集することができる場を設ける。このことで、自分で立てた課題について、整理・分析をして、まとめ・表現する力を育むことができるようにする。

実践の内容

(1)総合的な学習の時間に Flip を使用し、利点と注意点を共有

単元の導入として、自己紹介動画を教室内で撮影し、共有フォルダに投稿する活動を行った。基本的な操作だけを説明し、それぞれに自由に使用させた。その後、児童が感じたことや発見した機能などを全体で共有した。その内容をもとに、アプリの利点や撮影、投稿時の注意点について考えさせた。その後、家庭学習で、自分の宝物を紹介する動画を投稿する活動を行った。このことで、基本的な機能と使い方について、ほとんどの児童が理解することができた。



写真1 Flipで自分の動画を編集している様子

次に、総合的な学習の時間で行っている、環境問題に関する授業において、児童の、「世界にはSDGsという17の目標があるんだよ」という発言から、今後SDGsについて調べていく活動に繋がった。SDGsについては、Youtube内のSDGsを児童向けに説明している動画をいくつか用いることで、ほとんどの児童が大枠は理解できるようにした。

(2)家庭学習でSDGs17の目標について、内容を1分以内にまとめた動画を作成

家庭学習でSDGsについて調べてくる時間を2週間設け、それぞれにあった学習速度と方法で情報を収集・集約できるようにした。基本的には、Microsoft社のTeams内でWordを用いて、情報を整理させた。このことで、それぞれの進行速度や課題点を把握し、適宜助言をした。また、児童同士も情報が共有できるようにした。自分の考えをノートや紙に整理したい児童には、作成したものをGIGA端末で撮影し、写真データで共有するようにした。

集約・整理した情報をもとに動画を作成してくる時間を1週間設けた。家庭学習時間を利用し、Flipを用いて、それぞれのタイミングで動画を作成、編集し投稿させた。投稿する際には、「動画の時間は1分以内」「ステッカー等を使い自分の顔を隠すのはOK」「撮影が不安な児童は休み時間に先生に相談して、一緒に撮影してもOK」

の 3 点を確認することで、収集した情報をまとめることを意識させ、表現することへの苦手意識や不安感を軽減することができた。

(3)投稿された動画を用いて、学習内容を共有

全員の動画投稿が終了したのち、その動画をそれぞれの GIGA 端末で視聴し、わかったことをまとめさせた。また、自分の見た動画には、「いいね!」を押すようにすることで、自己有用感を高める手立てとした。全員が視聴を終えた後、SDGs を達成するために自分たちにできることがないかを考えさせ、次の活動に繋げた。

実践の成果・課題

成果

家庭学習で動画を撮影、編集することで、それぞれにあったペースで学習を進めることができていた。家庭学習で行うことで、普段は集中が切れやすい児童も、何度も自分の動画を編集し、投稿する様子が見られ、学習へ集中することができていた。

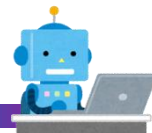
ステッカーで顔を隠したり、何度も編集したりすることができる性質があるため、普段、発表や文章で自分の考えを表現することに苦手意識をもっている児童も、積極的に動画を用いて調べたことを表現していた。

クローズドな環境下ではあるが、動画を投稿し、それにコメントや評価を押す活動を行っていく中で、SNS の使い方などのデジタルシティズンシップ教育にも繋げることができた。

課題

今回の実践では、アンケートなどを実施しなかったため、主観的な変容しか捉えることができなかった。今後は、実施前と実施後にアンケートを実施することで、子どもたちの変容を客観的に捉えられるようにする。

共同編集機能や十分な学習準備期間を設け、適宜声掛けをしていたが、学習内容に差がみられたため、学習課題については、発達段階に応じて吟味する必要がある。



第3学年社会科単元『市の様子』におけるICTの活用

竹園西小学校 塚本 慎一郎

ICT活用の背景と目的・ねらい

3年生の社会科学習は、社会科との出会いとなる学習であることに特色がある。本小単元の「市の様子」では、第2学年生活科における地域の社会的事象の観察という点では変わらないが、空間的な広がりや分布などの地理的な視点をもって社会的事象を捉える見方を身に付けることが大切になる。しかし、つくば市内とはいえ自分が生活している学区の外は、自らの知識や経験がない限りどのように町が広がっていて、どこにどんなものがあるかを把握することは容易ではない。また、「筑波山」や「つくば市役所」などの名称は知っていても、それらが市内のどこに分布しているか知らない児童が多いことが分かった。

そこで、「つくば市の特色やよさを伝えよう」と題して、スタディノートを用いて、つくば市の地図に各々が調べたことを視覚的に分かりやすくまとめる活動を取り入れた。そのうえで、土地利用や地形と関連付けて考察し、疑問をもたせることで、次の「つくば市の変遷についての学習」への足掛かりとしたいと考えた。

また、本校4年生児童に、既習の知識を生かして調べてまとめた内容を添削してもらうなど、異学年交流を通してICTを用いた自分なりのまとめ方の向上にも力を入れたい。

実践の内容

(1) 調べ方・まとめ方のポイント

「つくば市のじまん」と題して、自分が紹介したい場所や施設のよさや特色を調べて、スタディノートにまとめる活動を行った。

授業では主にインターネットで調べたが、休日に図書館へ行ったり、実際に現地を訪れたりして調べる児童もいた。インターネットを活用する際には、始めに調べたい場所や施設を決め、次にイメージマップで関連するものを連想して広げ、調べたいことを焦点化した。また、まとめる際には、自分が読めない漢字や分からない表現をそのまま使うのではなく、一つ一つ読み方や意味を調べ、誰もが分かる言葉に言い換えてまとめることを意識させた。さらに、調べた情報の出典を明記する指導も行うことで、その情報が盗作でも剽窃でもないという証明になるということに気付かせた。

(2) スタディノートを用いた位置や空間的な広がりの方点をもたせる活動

各々がまとめたものを集約するために、スタディノートを活用した。写真2のように、集約画面の背景につくば市の地名や地図記号が記載されている地図の写真を貼り付けた。児童はグーグルマップを用いて実際の住所を調べ、自分でまとめたノートを、そのおおよその位置へと移動させて張り付けた。最終的に完成した地図(写真2)を見てみると、児童が調べた場所や施設の位置が南部や北部に集中していることが分かる。しかし、スタディノートで集約したことにより、ノートが重なっ

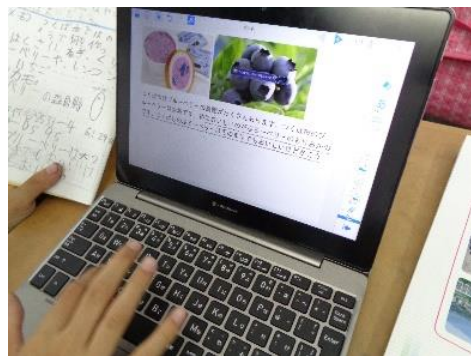


写真1 スタディノートにまとめる活動

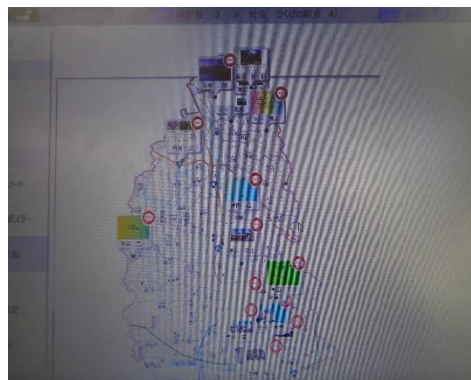


写真2 調べたことを集約した地図

て見えにくくなっている部分でも、クリック一つで簡単に確認できたり、また全員が自分のタブレット端末から一つ一つのノートを見ることができたりと、紙の地図の場合では不便だったことが、ICT 機器を活用することで便利に共有できるようになった。さらに、自分以外の児童のまとめ方を見て、何人かの児童から「もう少し情報を付け足したい。」という要望が出た。よりよいものにするために、何度でも手直しが可能という点においても、紙の地図にはない ICT だけの強みだといえる。

(3) スタディノートを活用した異学年の交流

スタディノートを活用してまとめたねらいは、もう一つある。今回は、本校 4 年生児童(4 年 2 組)に、昨年、同単元を学習した経験と、そこから一年経って成長した学習者として、一人一人の内容やまとめ方の添削に協力してもらった。スタディノートを用いることで、異学年同士でも簡単に共有することが可能になり、またコメント機能を使って意見や助言を伝えることができる。写真 3 では、一人の児童のノートに 3 人の児童が、主に内容について良い点や改善点を伝えている。このように、同じ目線に立って、既習の知識や経験を生かした意見は、その受け取り方の重みが変わってくる。実際に、助言を基に修正したり、改めて自分のまとめた内容を見直したりと、意欲的に取り組もうとする児童の姿が見られた。異学年の交流を図ったことにより、自分の中では 100%の完成度だったものが様々な意見や助言を受けの中で、再度見直す機会が生まれ、児童のまとめ方における表現力の向上につながったといえる。

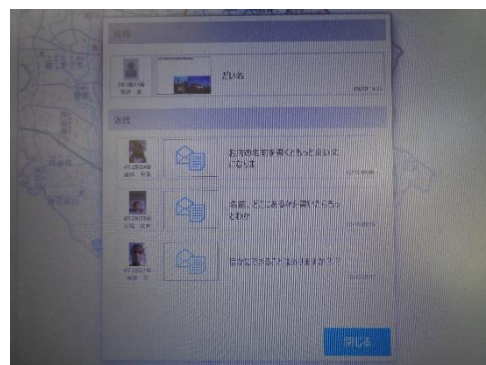


写真 3 他学年からのコメント

実践の成果・課題

2023 年 12 月 20 日 3 年生 32 人実施

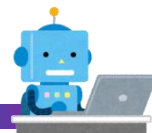
＜設問 1＞本単元の前と後で、つくば市内において、自分や友達調べた場所のおおよその位置がわかるようになりましたか。	はい 28 人 いいえ 4 人 (約 87%) (約 13%)
＜設問 2＞本単元の前と後で、調べたことをスタディノートにまとめる時に、誰が見てもわかりやすくまとめることができましたか。	はい 25 人 いいえ 7 人 (約 78%) (約 22%)

今回の実践の後に、児童の意識調査を行った。「本単元の前と後で、つくば市内において、自分や友達調べた場所のおおよその位置がわかるようになったか」という設問に対して、約 87%の児童が肯定的な回答を示した。このことから、スタディノートでつくば市の地図を用いて、自分でノートを移動したり、友達のノートを確認したりしたことで、場所や位置、分布などの空間的な視点に着目し、社会的事象を捉える力が向上したと考えられる。また、「本単元の前と後で、調べたことをスタディノートにまとめる時に、誰が見てもわかりやすくまとめることができましたか」という設問に対して、約 78%の児童が肯定的な回答を示した。このことから、スタディノートで共有しやすい体制を整え、同学年や異学年との交流を図ったことで、自分にはない見方に触れて改めてノートを見直し、さらによりよいものにしようとする姿勢が表現力の向上につながったと考えられる。

しかし、便利な面がある一方で、少し不安に感じる面もあった。異学年との交流では、書き込んだ人の名前は明記されているが、相手の表情や仕草が見えないことや、文章だけで伝えることなどのいくつかの条件が重なることで、否定的と受け取られる言葉や誤解の生まれやすい表現があった。対策としては、普段からメディアリテラシーを身に付ける指導はもちろんのこと、児童の目に触れる前に、必ず教師が内容を確認することを徹底することである。

本実践では社会科で ICT を用いた活動を取り入れたが、別の単元でも他の教科でもスタディノートをはじめとする ICT 活用のお機はいくらかもある。必要な場面で安全に効果的に活用できるように、さらなる活用場面の模索をしていきたい。

3 年 特別支援学級 特別支援教育



特別支援学級における児童の学びをサポートするICT機器活用の考察

荃崎第二小学校 大和田 巧

ICT 活用の背景と目的・ねらい

文科省 GIGA スクール構想を受け教育現場における ICT 機器の整備は急速に進んでいる。1 人 1 台端末が児童に行き渡り、ICT 機器を日常的に使用する環境が整えられている。この状況は、個別の支援を中心とする特別支援学級の学習支援に大いに活用することができると考えられる。

知的障害のある児童には、決められた場所で姿勢を保持しながら学習に取り組むことを苦手としており苦痛に感じる場合もみられる。また、手先の不器用さを抱えているケースも多く筆記具や定規などの学習用具を上手に使えることも多い。学習用具を使えるようになることが目標になってしまうことも少なくない。

学習活動に ICT 機器を使った場合、やり直しや修正を容易に行うことができる。特にタブレット端末は、知的障害のある児童の行動特性に適した操作性をもっている。また、情報を共有しながら話合いや教え合うなどの学び合う活動を期待することができる。

学習活動に ICT 機器の使用を組み込むことで児童の学習への意欲の向上、学習情報の共有を行うことで学び合い教え合うと言った学習を体験できると考えた。学習情報共有の手段として一つの画像などを一緒に見ることができることから児童に受け入れられやすいと考え、大型ディスプレイを多用することを前提として実践することとした。

実践の内容

(1) 1 人 1 台端末の活用場面

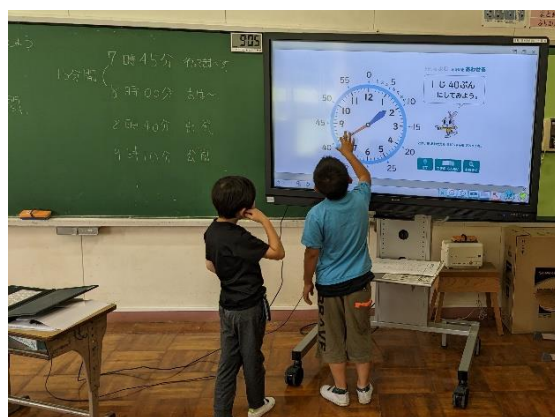
書字を基本とする学習は、「書く作業への抵抗」「取りかかりの遅さ」「できなかったことによる自己否定」など学習に関する負の要素が表出しやすくなる。児童が経験的に身に付けてしまったことであり、これらの負の感覚を軽減する手段を考えた。児童が取り組みやすいようにゲームの要素のある教材を使用した。九九の学習アプリをかけ算やわり算の学習单元の中に組み込み、授業の最後にお楽しみとして行うことにした。ロールプレイングゲームの要素を取り入れて組まれたアプリを使用したことで、楽しみながら計算練習などに取り組むことができた。また、計算や漢字練習時に生まれる負の感情を軽減することができた。

(2) 大型ディスプレイの機能上の効果

特別支援学級では、具体物の操作を通して学習を行う機会が多い。時刻と時間の学習で時計を操作するなどである。デジタル教科書で提供されているコンテンツをディスプレイ上に表示し、直接操作をしながら時刻と時間の関係を学習した。児童同士で教え合いながら画面から直接操作しながら学習し、理



算数 計算練習に取り組む児童



3 年 算数 時刻と時間の時計の操作

解を深めることができた。大型ディスプレイの見やすさや操作性は、細かな作業が苦手な児童に有効にはたらい。定規や秤、数直線を読み思考する場面などにも活用できる。また、少人数なので一人当たりの活動時間を十分に保証することができた。同様の活用は、タブレットでも行えるが、見やすさや操作のしやすさの点は、大型ディスプレイを使う理由になる。

(3) 話し合いや共同作業を促すツールとしての利用

3 年の学習単元「ぼうグラフと表」に資料を項目ごとに分けて整理する活動がある。ここでデジタル教科書の教材コンテンツを使った作業を行った。大型ディスプレイに作業する記録の場面を表示し、画面上からの操作で学習問題の記録内容の分類を行った。大型ディスプレイの前に集まり、立ち位置を入れ替えながらあたかも大型のタブレットを使うように操作を行い、言葉をかけ合いながらグラフの項目の整理を行っていた。個別の端末や教科書などを使って同じ目的の学習活動を行った場合と比較すると自ら問題を解決するために関わろうとする意欲の高まりが感じられた。



3 年 算数 ぼうグラフ作成のための表整理

実践の成果・課題

(1) 児童の変化

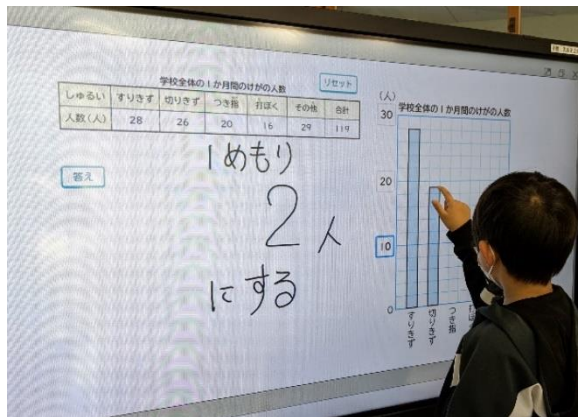
- ・アプリを使った計算練習を一定の頻度で行うことで九九などの基本の計算に自信をもって取り組めるようになった。筆算を学習する単位では、位取りに集中して計算を行うことができた。
- ・大型ディスプレイの前で共通の画面を見ながら考えることで自然に話し合いを行うことができるようになってきた。学習中の児童同士の対話が自然に行われるようになった。
- ・計算に自信がついたことから筆算など鉛筆で書く学習への抵抗感が少なくなってきた。

(2) 今後の課題

現在は、教室に ICT 機器が普通に設置され、学校のネットワーク環境も整えられている。ICT 機器は、いかに学習に有効に活用するかが問われるようになるであろう。

近年、ICT 機器は、学習者にとり身近で便利に使える道具となっている。それゆえ「どのような目的で」「どのような場面で」「どのように使うか」をしっかりと指導計画に反映させて使用することで学習への効果を高めることができる。

これからも ICT 機器のもつ特性や利便性、使用できるアプリケーション等に対する理解を深めながら、児童の学習支援に活用できるツールとして活用を進めていきたい。ICT 機器の適切な活用が児童の学習意欲を高め、自己肯定感を高める助けにできるように考えていきたい。



ディスプレイ上でのグラフ作成(練習問題)

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