

(3) 授業後の研究討議・指導から得た気付き

①思考の跡を残すこと

プログラミング用コンテンツは、紙媒体に比べて、思考したことを瞬時に、そして繰り返し試しやすい。しかし、思考の跡を残しにくいという点が懸念される。本時に使用したコンテンツでは、画面保存をすることで、作成したプログラムを残すことができ、そこから改めて考え直したり、思考の跡を残したりすることができた。一方で、留意しなければならないこととして、児童は、間違えたプログラムを消してしまうということがある。最終的には、全員に正解しか残らない場合があるので、どの児童がどの時点で何に気付いたかということをはっきりさせるために、マーキング機能を活用し、目的を達成している児童に○をしておくという方法があると分かった。

②児童の実態と教師の予想の差、系統的な指導の必要性

本時の終末部分では、算数もプログラムも「はやく、簡単に、正確に」という考え方が大切であるというまとめを行った。しかし、教師が考えていた「簡単」と児童の考えていた「簡単」には開きがみられた。教師は、反復等を利用したなるべく命令が少ないプログラムが簡単だと捉えがちであるが、一部の児童は、命令が多くても順次処理のみの命令でつくったプログラムの方が簡単だと考える場合がある。児童のプログラミングの技能や経験によって、反復や分岐の考え方を扱えるかどうかについては幅が出やすい。本実践は、プログラミングの経験が少ない6年生で行ったが、教育計画にプログラミング的思考を育む場や、実際に機械を使って経験する場を示し、系統的に指導することで、解決できる可能性がある。

2 演習「ロイロノート活用演習Ⅰ」

(1) 講師 さぬき南小学校 教諭 丸山 知秀

(2) ロイロノートの効果的な活用について

先にも述べたように、さぬき市・東かがわ市では、配備されたデバイスや学習支援ソフトが異なる。したがって、東かがわ市の先生方はロイロノートを初めて触る機会となったため、まず簡単な仕様の説明として、カードを教員と児童の間でやりとりでき、資料箱や提出箱に蓄積できること、アンケートやテスト機能があることを共有した。これらの機能を活用する具体例として、①授業開きに好きなものを尋ねるアンケートの活用、②カードに音声データを吹き込んでALTの発音を参考に発音練習を行い、個人の学習の成果を提出する外国語での取り組み、③カードにWebサイトの情報を取り込み、調べ学習で活用する取り組み、④カードに画像や動画データを取り込み、動きの様子を振り返る体育での活用について体験した。その後、授業の中で効果的に活用する方法について、特に総合的な授業の単元の流れとともに紹介があった。

(3) 4年総合的な学習の時間「身の周りの環境を調べよう」の実践から

総合的な学習の時間では、調べたことを整理・分析し、豊かに表現することで、新たな課題をつかむことを繰り返し、学習の質を高めていく。タブレット端末、授業支援ソフトの活用によって、個別に調べたことを協働学習にスムーズにつなぐことや、調べたことを生かした表現ができると考え、実践を行った。

「環境問題」をテーマとして、児童は、持続可能な社会を実現させるために自分のできることを考え、発信するという目的意識をもち、興味のある問題を選択した。書籍やインターネ

ットを活用し、個別に調べたことをワークシートに記録し、カメラ機能で撮影することで、データとして蓄積した。

次に、自分の選んだ環境問題の原因として考えられることをクラゲチャートに整理する活動を設定した。学習支援ソフト上で、個別に調べたことをクラス全体で共有する場所を作っておくことで、自分だけでなく友達の調べたことも自由に用いて、多角的に原因を見つめることができた。友達に調べたことを聞く姿も見られ、協働的に学ぶ様子が感じられた。

児童が個別に調べたことは、原因に当てはまらないものもたくさんある。原因以外のものは、Xチャートを活用することで、多様な観点を整理することができた。

そして、順序やまとまりを考え、ワークシートの写真に音声を吹き込んでつなげることで、プレゼンテーションをつくり、個別のまとめとした。従来、学んだことを発表する様子を記録しようとする、初めから終わりまで通して録音・撮影しなければならないことが多々あり、児童の負担となっていたが、この方法では、小間切れに記録することができ、失敗してもやり直しやすい。また、それぞれの児童がタブレット端末を使って記録できるので、自分のペースに合わせ、学級全体で同時に記録することが容易である。一連の流れの中で、個別に調べたことを全体で生かし、学習を広げたり深めたりすることができた。

これらの活動では、学習支援ソフトの多様な機能を使っているため、分かりやすい説明が必要である。そこで、教師がモデルを作成する様子を画面録画し、手順を説明することによって、活動しやすくした。これ以外にも、児童機と先生機を2窓で画面に表示し、やりとりの様子を可視化することもできるということで、児童のためのみならず、教員研修にも役立つそうだという意見があった。



ワークシートを撮影する児童



環境問題の原因をクラゲチャートに整理する



調べたことを観点別に整理し、音声を吹き込んで自分なりのまとめを作る



作業の手順を予め録画しておき、再生しながら説明することで支援とする



単元の流れを児童の表現物をもとに紹介し、イメージをつかむ参加者の様子



説明をもとに、ロイロノートの操作を行う

2 演習「Teams、すららドリル活用演習」

(1) 講師 東かがわ市ICT支援員 川田 かず子

(2) Teams について

前期の研修で、さぬき市の学習支援ソフトを取り扱ったので、後期の研修では、Windows の Teams を取り扱った。メディア教育部会内でも、この研修より前に操作したことがある者は3人だけということで新鮮な内容であった。東かがわ市では、今年度より ICT 支援員が1名配置され、各小中学校に勤務日を振り分けて機器の整備や研修の実施、児童への支援に当たっている。今回は、その支援員である川田氏に研修の講師をお願いした。

しばしばオンライン研修で用いられる Zoom のような使用感であるが、違いもあった。Zoom と比較した Teams の長所として、画像や動画、Excel、Word 等がやりとりでき、課題の配布や回収が行える点がある。コロナ禍等で、自宅でのオンライン学習となった場合、Zoom よりもできることに幅があり、学習活動が充実することが予想された。ログインの手順等は Zoom の方が簡単であるように感じられたが、日常的に使い、児童も教員も慣れれば問題がないのかもしれないと思われた。

算数のL字型図形の面積を求める活動や図から式を立てる活動を例に、個別に課題を提出する方法と共同編集機能によって一斉に取り組む方法の2種類について演習した。共同編集機能の方が、授業での活用に向いているように思われたが、誤って友達のページに書き込むトラブルが起きそうであり(実際に頻発するとのことであった)、作業がリアルタイムで表示されるため、友達の思考が参考にもなるが、答えを真似することもでき、良し悪しがあると思われた。



講師の説明をもとに、Teams の操作を体験する



配布された課題を解き、提出する

(3) ロイロノートとの比較 (参加者の感想から)

ロイロノート、Teams の両方を体験した中で、参加者の感想を以下に示す。

- ・授業の中で活用するには、ロイロノートの方が勝る点が多いように思う。研究団体とともにし、歩調を合わせて子どもを育てていく郡市の仲間であるので、学習支援ソフトは揃えて欲しい。
- ・Teams は少し触っただけだが、小学生が授業の中で使うには少し難しいのではないかと感じた。
- ・Teams のことは全く何も知らなかったので勉強になった。ロイロノートの仕様に慣れていたので、1つのものを使いこなせることも大切だが、いろいろなツールを組み合わせたり、満遍なく使えたりすることも大事だと思った。特に郡市間での異動があると、4月から環境ががらっと変わる上、メディア教育部員として研修の中心となる場合もある。今回のように、色々なツールを知っておくことは大切だと感じた。
- ・ロイロノートでは仕様により使いやすくなっている部分があるが、Teams では、「課題」と「共有」の使い分けを上手く使い分けることが授業での活用のカギになりそうだ。

(4) すららドリルについて

東かがわ市では、1人1台端末に「すららドリル」を試験採用している。すららドリルは、クラウド型のAIドリルで、ネット環境であれば、いつでもどの端末からでもログインし、活用することができる。また、「個別最適化」「つまずき診断」により、間違えた問題を繰り返し出題するといった児童それぞれの理解度に合わせた問題に取り組むことができる長所がある。加えて、教師の学習管理機能やテスト作成機能があるため、学校が休みになった場合でも比較的簡単に問題を作成し、出題して宿題にしたり、取り組めるようにしたりすることができる。

講師の説明を受けて、参加者は教員用の管理画面からテストの作成を行った。難易度や時間を指定すると自動で問題が完成し、容易に作成することができた。次に児童のアカウントからログインし、作成した問題を解いたり、ドリルモードを体験したりした。ドリルモードは、学年ごと教科ごとに豊富な問題があり、低学年ではタイピングを必要としないものもあって取り組みやすそうであった。

現在、東かがわ市の小学校では、宿題として有効に活用しているとのことである。教員の管理画面から、アクセスした時刻も分かるため、夜遅くに使っていれば指導もできる。単元の学習の復習にも使えるほか、進んで取り組みたい児童はどんどん先の内容にチャレンジしており、個に合わせて取り組んでいる。今後は、長期休暇中の課題としても検討している。



操作手順についての説明



問題を作成し、ドリルを体験

(すららドリルについて、参加者の感想)

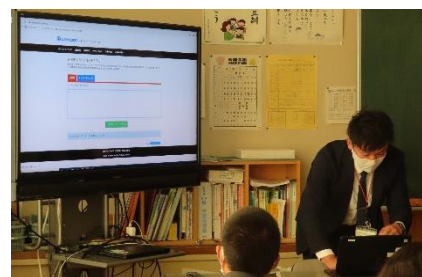
- ・自主的にドリル学習に取り組めてよいと思った。さぬき市のiPadにも取り入れて欲しい。
- ・今後の家庭学習に活用できそうだった。
- ・操作が慣れるまでは少しやっかいで、現場で皆がすぐに使えるものかは分からないと感じた。
- ・(さぬき市が試験採用している「スマイルドリル」に比べると) 解答の入力方法が少し難しく、操作性に難があるように感じた。一方で、つまずいた内容を繰り返し復習できたり、教員側が問題をアレンジできたりするというのは魅力的であると思う。

3 演習「ロイロノート活用演習Ⅱ」

(1) 講師 さぬき南小学校 教諭 佐々木 晃

(2) 5年社会科「これからの食料生産と私たち」の実践から事前に行った授業について、資料や児童の表現物をもとに、ロイロノートを活用する上で工夫した点を紹介した。

まず、食生活の変化が食料生産にどのような影響を与えているのかということについて、児童の興味を高めるため、昔の人がごちそうだと考えているメニューと、アンケート機能を用いて自分たちがごちそうだと考えたメニューを比較した。授業実践の際は、即時的にアンケートを集計するよい方



実践者の困った点を部員の知識で解決、共有

法が見付からず、教師が紙に整理することになったが、討議の中で、「テキストマイニングツールを使うとよい」という意見があり、集計結果を CSV 形式でダウンロードし、対応したツールに当てはめることで、即時に提示する方法も共有することができた。

次に、一人1日あたりの食べ物の消費量の変化について考える場面では、1960年の円グラフのみを見せ、新しいデータは塗りつぶして隠しておくことで、児童の予想を引き出し、主体性を高めることにつながっていた。

そして、個人が考えたことをグループで検討する場面では、ノートの記述を撮影したカードを思考ツール（ピラミッドチャート）で整理する活動を行った。実践者の小学校では、年度当初、ロイロノートとノートの使い分けに苦慮していたが、①ノートに個の考えを残してノート指導を行うこと、②ロイロノートは整理分析のために用いることという使い分けの基準を設けたことで、授業の中でうまく学習支援ソフトを活用できるようになった。

さらに、食品ロスについて考える場面では、前日の給食の食材の産地をマーカーで色分けすることで、輸入品の多さを視覚的に実感できるようにした。

研究討議では、「教材準備に時間がかからないか」という質問があったが、クラウド型のソフトウェアであるため職員室からでもアクセスでき、画像の取り込み等が容易に行えることに加え、実践者の小学校では、専科制を積極的に取り入れており、作成した教材を複数のクラスで使用できるため、業務改善につながっているということであった。



工夫した資料提示の紹介

III 研究の成果と課題

1 成果

プログラミング教育について、実際に行った授業をもとに、研修を行うことができた。教科書教材を活用したため、メディア教育部員でない先生にとってもハードルが低く、各校に持ち帰って実践を広げていくことができる。

さぬき市・東かがわ市それぞれの学習支援ソフトやドリルについて研修し、機能を確認、授業の中や宿題での活用方法について検討することができた。特にロイロノートに関する実践は授業を例にしたものが多く、実感をもって理解することができた。活用する上では、コツともいえる、ちょっとした手間を加えることで児童の興味を引き出したり、学びをつないだりできるものもあったことから、各校で情報を共有し、タブレット端末活用をさらに効果的なものにしていきたい。

2 課題

プログラミング教育について、さぬき市では、ハードウェアとして **micro:bit** が準備された。実践はこれからであるため、6年理科「電気とそのはたらき」等で活用し、実践を蓄積するとともに、効果的な指導について検討したい。

一方で、今年度も研究授業を行うことができなかった。さぬき・東かがわ支部では、導入された学習支援ソフトが異なることから、1人1台のタブレット端末活用について授業実践を行っても他方の市に理解しづらい内容になってしまうことが懸念される。今年度の部会の終わりに次年度の研究の方向性についてアンケートを実施した。そのアンケートをもとに、次年度の組織では、2つの市にとってよりよい研修の在り方を探り、実践に活かせる研究を深めていきたい。