

『まなび』を深める効果的な ICT 活用

～「学び」をより確かなものにする ICT 活用～

大石田町立大石田北小学校 齋藤友貴

<研究の概要>

本研究では、児童の「学び」をより確かなものにするための ICT の活用について考察した。

算数科の速さの学習では、プログラミングで制御した車の走行距離を測定することで、「単位時間あたりの道のり」で速さが求められることを実感し、量感を持って速さを捉えられるようにした。

また外国語科では、大石田町で掲げる目標である「外国に行っても物怖じしない児童を育てる」ために、6年生の終盤の学習活動で、初対面の外国人との Skype での交流を設定し、英語で話す必要感や、コミュニケーションをとることの楽しさを感じられるようにした。

ICT を活用した結果、速さの量感を捉えたつぶやきや、単元終了後のテストの結果から得られた学力の定着、自信を持って英語を話す姿など、テーマ達成に迫る多くの成果を得ることができた。

1 研究テーマ

1年次は、「児童の学習意欲を引き出す ICT 活用」というテーマを設定し研究を進め、プログラミング教材や動画教材を活用すると、児童の学習意欲を引き出す効果があることを検証することができた。しかし、その後に行った NRT の結果から、学習の定着度が低いという課題も見られた。

そこで2年次では、単元の目標を達成し、学習内容が児童の記憶に残るようにするために ICT を活用できないかという思いから、この研究テーマを設定した。

研究の成果を検証するために、以下のような実態がある2名の児童を抽出した。

A 児は、算数科や外国語科への苦手意識を持っている。「計算をするのが面倒」、「英語が覚えられない」という思いが強い。学習意欲も低く、授業でも自力解決はほとんどできないため、友達に教えてもらったり個別に指導したりして、何とか学習に参加している状態である。

B 児は、学習に集中して取り組む姿勢に課題がある。学習への関心意欲は高いが、一度自分ができないと思い込んでしまうと、集中力が切れて学習することをやめてしまうことがある。

そこで本研究では、どちらの児童も関心を持

ちやすいプログラミング活動を取り入れた学習や、英語を話す場の設定を工夫して、学習の意欲を引き出そうと考えた。そしてさらに、それぞれの教科の目標を達成するために、どのような ICT 機器の活用ができるかを考えながら研究を進めることにした。

本校では昨年度から、教師用タブレットが各教室に1台、児童用タブレットが一人1台使えるように整備されている。本学級の児童は、主に社会科での調べ学習を通して、タブレットの基本的な機能の使い方（インターネット検索、スクリーンショット、Air Drop によるデータの共有、マークアップによる画像の加工、プログラミング教材の操作）は習得している。また、算数科の児童の考えを共有する場面では、MiyagiTouch を使って、ノートを撮影したものを大型提示装置で共有し、説明をする活動も経験している。

また、本校ではタブレットとともに、LEGO のプログラミング教材も10台整備されている。ペア学習でのプログラミング活動を、5年生の総合的な学習の時間では4回、社会科の学習では2回行い、基本的な操作（ライトの色や光る時間を変える、モーターの回転する速度や時間を変える、センサーで動きを止める）を身につ

けたうえで本単元に臨んでいる。

2 視点

- (1) 単元の目標達成に迫る学習活動
- (2) 効果的な ICT 活用

3 研究の方法と計画

(1) 視点1について

算数科の速さの学習では、プログラミングで制御した車の走行距離を測定することで、「単位時間当たりの道のり」で速さが求められることを実感し、量感を持って速さを捉えられるようにする。

外国語科では、大石田町で掲げる目標である「外国に行っても物怖じしない児童を育てる」ために、6年生の終盤の学習活動で、初対面の外国人との交流する機会を設定し、英語で話す必要感や、コミュニケーションを図ることの楽しさを感じられるようにする。

(2) 視点2について

算数科では、児童のノートや、プログラミングの仕方をタブレットで撮影し、大型提示装置で共有していく。A 児にとっては、課題を解決しやすくするため、B 児にとっては、学習活動に変化を持たせて集中力を持続させるために活用していく。

外国語科では、遠隔地にいる外国人と交流をするために Skype (テレビ電話) を活用した。また、相手への質問 (相手の出身地を知るための手がかり) を考える時は、タブレットでのインターネット検索で、自由に調べられるようにする。

4 研究の実践

(1) 実践1

ア 実践の概要

- (ア) 単元名
算数科

『速さの表し方を考えよう』～速さ

- (イ) 目標

プログラミングをした車の測定をすることを通して、速さは単位時間当たりの道のりを求めればよいことを理解す

ることができる。

(ウ) ICT の活用について

課題を解決する場面で、LEGO で製作した車をプログラミングし、児童が主体的に学習課題を解決できるようにする。

児童のノートや、プログラミングの仕方を、テレビで拡大提示することで友達のを考えを共有し、理解を深められるようにする。



イ 子供の学びの姿

A 児は、どのようなプログラミングをすると、分速を求めることができるかをペアの児童同士で相談し、何度も車を走らせて走行距離を測定する姿が見られ、夢中になって活動に取り組んでいた。テレビで拡大提示をしたものも、真剣な眼差しで見て考えようとしていた。



B 児は、タブレットの操作に慣れており、スムーズに操作をしながら活動を進めていた。結果が分かると、「意外と遅いな」というつぶやきも発している、速さの量感を捉えることができていた。



(2) 実践2

ア 実践の概要

(ア) 単元名

外国語科

「初対面の外国の方と交流しよう」
～ミステリースカイプ～

(イ) 目標

初対面の外国人と、テレビ電話を通して英語で交流することで、英語を話すことに自信を持ち、英語でコミュニケーションをとることの楽しさを感じることができる。

(ウ) ICTの活用について

Skype（テレビ電話）で、遠隔地にいる外国人と交流する。

相手への質問（相手の出身地を知るための手がかり）を考える時は、タブレットでのインターネット検索で、自由に調べられるようにする。

イ 子供の学びの姿

ミステリースカイプとは、既習の会話表現（下記参照）を使って、交流相手の出身地を当てるといった活動である。

実践例2 外国語科 『ミステリースカイプ』



【会話表現】

「North of Japan? (方角を尋ねる)」
「Can you see the sea? (できること)」
「Is Panda famous? (有名なもの)」

児童は一人ずつ交代しながら、一問一答で質問をしていき、相手がカナダ出身であることを突き止めることができた。

A 児は、苦手な英語での活動にも関わらず、自分から挙手し、相手と視線を合わせながら会話をする意欲的な姿が見られた。会話をした後の児童の表情は笑顔でいっぱい、充実感に満ちていた。



B 児は、3回も質問をすることができた。グループの友達と、タブレットで検索した画面を見合って、質問内容を熱心に考える様子も見られた。相手の出身地を聞く質問 (Are you from Canada?) と質問したのも B 児で、正解して仲間とハイタッチをして喜ぶ姿が印象的だった。



5 結果と考察

(1) 視点1について

昨年度の研究と同様に、プログラミング活動が、児童の興味関心を引きつけ、論理的思考を育てる上で、大変有効な手段であることを確認した。レゴの教材を使うことで、組み立てたプログラム通りに実物が動く喜びを感じていたことも、意欲を高める要因になったと考える。

また、実際に走る自動車を測定し速さを求めたことで、分速1kmほどのくらいの速さなのかを視覚的に確認でき、それが量感を育てることにつながったと考えられる。単元終了後のテストでは、知識及び理解、技能の領域で、どちらも学級平均が8割を上回る結果

が得られ、学力の定着という面でも成果が見られた。

テレビ電話を使ったミステリースカイプの活動は、英語を話さなければいけない必要感や、外国の方にも、自分の英語が通じたという達成感や喜びを持たせるうえでとても有効だった。

(2) 視点2について

タブレットで撮影したものを大型提示装置を使って共有することは、児童の注意を喚起し、迅速な確認を必要とする場面では有効だった。また、AirDropの機能を使ったタブレット間でのデータのやりとりといった新たな共有方法も、事後研究会での話し合いより見つけることができた。

遠隔地の相手とも教室にしながら交流ができるSkypeは、外国語はもちろん、様々な教科での活用が考えられる（社会科でのゲストティーチャー、総合的な学習の時間の他校との交流活動など）。

(3) 研究を終えての提言

1年次は“児童の学習意欲を引き出す”，2年次は“単元の目標達成により迫る”というテーマのもと研究を進めた。ICTの活用は、どちらにも十分な効果があるものといえる。

各教科におけるタブレットのアプリやプログラミング教材の活用は、児童と教材との出会いを魅力的なものにし関心意欲を高める大きな力を持っている。

また、速さの概念獲得や、外国の方とのコミュニケーションを図ることを目標とする活動では、ICT機器を活用した単元構成にすることで、子どもたちが学習意欲を持続しながら課題解決に向かうことができた。

ICT機器の活用例として、モニターでの拡大提示がよく挙げられるが、文字が小さくなって見えづらくなる場合があるなど、うまく効果が得られない場合もある。iPadのAirDropを使った提示といった方法もあり、状況に合わせて何を使うかを判断することが大切である。

プログラミング活動を盛り込んだ学習活

動については、まだまだ模索する必要がある。2年間の研究で、論理的思考力を身につけるために有効な活動はどのようなものがあるのかを考えてきた。文部科学省ウェブサイト内にある「未来の学びコンソーシアム」では、全国の実践事例が掲載されている。これを参考にして、何か一つでもプログラミング活動を実践してみることが、新学習指導要領に対応した学びを展開するきっかけの一つになると考える。今回得られた成果と課題をもとに、新たな実践を考えていきたい。

上記のような学習には無線LAN環境や、大型提示装置など学校内のICT環境を整備することは必須である。GIGAスクールネットワーク構想で、それぞれの学校でのICT機器の整備が急ピッチで進められる現在、勤務校では、どんなものが整備されていて、それを使ってどんなことができるかを把握し、どうしたら学習に生かしていけるかを、視聴覚主任のリーダーシップのもと、学校全体で考えていくことが大切だ。

先輩の委嘱研究員の先生方も述べられているように、教育現場で活用できるアプリが開発され続けられている現代。教師自身も、これらを有効に活用していけるような実践や研修が必要になってくる。今後も児童の意欲や、学習の効果を高めるために、どのようなICT機器の活用があるかを考えながら実践を続けていきたい。そして、校内の先生方の活用力向上にも努めていきたい。

(4) 参考資料

- ・文部科学省
「未来の学びコンソーシアム」
<https://miraino-manabi.jp/>
- ・WeDo2.0 プログラミングガイド
For LEGO Education WeDo2.0