

小学校 知的障がい特別支援学級 算数 「かたちはかせに なるう」	
対象児童生徒	盛岡市立向中野小学校 知的障がい特別支援学級 7名
使用ソフト等	授業支援ソフト（ロイロノート・スクール）
端末環境	Windows タブレット（生徒機1人1台、教師機1台）
概要	<p>本単元では、知的障がいのある児童が、ICTを活用して、繰り返したり段階的に学習を進めたりすることを通して、自分に合った方法で表現する力を育成することをねらいとした。そのために、以下の三つの学習活動場面でICTを効果的に活用した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 単元の導入では、児童は、スクリーンに映し出された身近なところにある三角形や四角形の写真を見た。 発表原稿を作る活動では、児童は、校舎内にある三角形や四角形、合同な図形や線対称の図形をロイロノートのカメラ機能を使って撮影し、説明を加えながら原稿を作った。 発表の場面では、ロイロノートで作った原稿を共有して行った。児童は、調べた形や校舎内で見つけた形について、原稿を基に発表した。

1 ICTの活用場面

A 一斉学習		B 個別学習		C 協働学習	
<p>挿絵や写真等を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p>		<p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p>		<p>タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学习において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p>	
<p>A1 教師による教材の提示</p>  <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p>B1 個に応じた学習</p>  <p>一人一人の習熟の程度等に応じた学習</p>	<p>B2 調査活動</p>  <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>	<p>C1 発表や話し合い</p>  <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p>	<p>C2 協働での意見整理</p>  <p>複数の意見・考えを議論して整理</p>	
<p>B3 思考を深める学習</p>  <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p>  <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p>  <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>	<p>C3 協働制作</p>  <p>グループでの分担・協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p>  <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>	

「教育の情報化に関する手引―追補版―」2020年6月 文部科学省

A 1 教師による教材の提示

第1時で児童は、指導者が撮った身近にある三角形や四角形の写真を見て、何の図形の写真かをクイズ形式で答える学習を行う。写真は、校舎の周りや校庭で撮ったものであり、三角コーンやジャングルジム、タイルで舗装された道路など、児童にとって日常的に目にするものである。写真を見ながら、身の回りには三角形や四角形、また、それらを組み合わせてできている形があると気付くことができるようにする。

第7時で児童は、三角形や四角形を使って敷き詰め模様を作る。ここでも、身の回りにある敷き詰め模様を紹介し、同じ形を隙間なく並べるイメージをもつことができるようにする。



B 1 個に応じた学習

第6時で児童は、単元を通して学習した図形について発表する。発表原稿を作るために、まず、第4時で、ロイロノートのカメラ機能を使って、校舎内で三角形や四角形など前時までに学習した図形と同じ形を見つけて写真を撮る。次に、発表原稿にするため、写真を並べ替えたり、図形について学習したことをカードに挿入したりして原稿を構成する。カードは、手書きや文字入力、単元を進める中で書いたノートを写真に撮って使うなど、個に応じた方法で作成する。また、写真やテキストの枚数、文章の長さは、個々に違ってよいことを伝え、自分に合った方法で発表原稿を作ったり、発表したりできるようにする。



C 1 発表や話し合い

発表は、ロイロノートで作成した原稿を指導者に提出し、指導者から児童のタブレットに配信して行う。また、発表する児童の原稿は、教室前面のスクリーンにも投影する。発表する児童は、自分のタブレットを操作しながら発表し、聞く児童は、スクリーン又は自分のタブレットを見ながら聞くこととする。この発表は、学習した図形の基本的な性質について説明することと、身の回りから見付けた形について発表することがねらいである。そのために、必要に応じて話型を示し、ねらいを達成できるようにする。



2 単元の指導と評価の計画（全体7時間）					
時	学習活動	指導上の留意点	重点	記録	評価規準・評価方法
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形や四角形を使っていろいろな形を作り、平面図形に親しむ。 ・ 三角形や四角形の形について調べるといふ単元の課題を設定する。 ・ 自分が調べる形を決める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形や四角形を並べたり、見本と同じ形を作ったりして、平面図形に親しむことができるようにする。 ・ 自分が調べる形を決めることを通して、単元の見通しをもつことができるようにする。 	態		【態度①】 〔行動観察〕 三角形や四角形を使って、いろいろな形を作ろうとしている。
2 3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 辺の長さや頂点の数、角の大きさに着目して、三角形や四角形の形について調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調べる形について着目する要素を示し、図形の性質や特徴を調べることができるようにする。 	知		【知・技】 〔行動観察・発言・記述〕 三角形や四角形の意味や構成する要素を理解している。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自分が調べた形と同じ形を、身の回りから見付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調べたことを振り返りながら、身の回りから同じ形を見付けることができるようにする。 	思 態	○	【思・判・表②】 〔行動観察・発言〕 身の回りのものの形を図形として捉え、調べた形と同じ形を見付けている。 【態度②】 〔行動観察〕 身の回りにあるものの形の中から、自分が調べた形と同じ形を見付けようとしている。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 見付けた形について、発表するための準備をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 着目した要素や調べた性質を視覚的に示し、児童が撮りためた写真やメモを振り返りながら、発表の準備ができるようにする。 	思 態	○	【思・判・表①】 〔発言・記述〕 調べたことや見付けた形を振り返り、説明内容を考えている。
6 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 見付けた形について発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自分に合った方法で、形について調べたことや、見付けた形について発表することができるようにする。 	思	○	【思・判・表①】 〔行動観察・発言〕 図形を構成する要素に着目し、基本的な図形の性質について説明している。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自分が調べた形を使って、敷き詰め模様を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同じ形を敷き詰める活動を通して、自分が調べた形に親しむとともに、三角形や四角形の特徴についての理解を深めることができるようにする。 	態		【態度②】 〔行動観察〕 数学的に表現・処理したことを振り返り、図形の敷き詰めに関心をもって取り組んでいる。

4 ICTを活用した学習活動の様子

【A 一斉学習】 A1 教師による教材の提示（第1、2時）

児童は、三角形や四角形という形は理解しているが、身の回りにあるものを形として捉えることへの関心には個人差があった。そこで、形に興味をもち、単元の見直しをもって学習を進めることができるようにするため、第1時に、身の回りにある三角形と四角形の写真を見て、何の写真かをクイズ形式で答える学習を行った。ここでは、ロイロノートで撮影した写真を、スクリーンに投影して一斉に見ることができるようにした（図1）。

写真を見ながら、三角形や四角形がどこにあるか探すように促した。すると、児童は徐々に写真の中から、三角形や四角形を見付けられるようになった。同じ形を見たことがある、自分の家にもあるという発言もあった。



図1 写真を見ながら何の写真か答えている様子

第7時では、単元のまとめとして、児童は、三角形や四角形を使って敷き詰め模様をつかった（図2）。ここでも、授業の導入で身の回りにある敷き詰め模様をロイロノートを使って紹介し、同じ形を隙間なく並べることを確認した（図3）。写真を見る前に、教師が、敷き詰め模様を知っているかを児童に問うと、答えることができた児童はいなかった。敷き詰め模様について、更に言葉で説明したが、低学年の児童は理解することができなかった。しかし、写真を提示すると同時に、低学年の児童からも知っている、見たことがあるという答えが返ってきた。模様を理解した児童は、自分が学習した図形を使って、敷き詰め模様を作った。

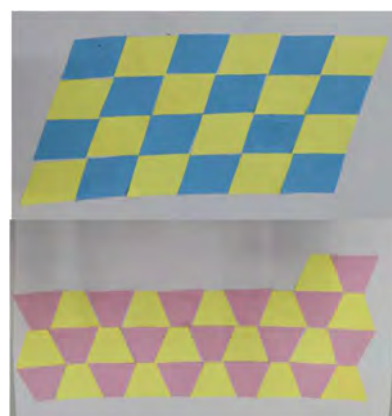


図2 児童が作った模様



図3 写真を見ながら敷き詰め模様を確認している様子

【B 個別学習】 B1 個に応じた学習

児童は、第2・3時に図形の基本的な性質について学習した。児童Aと児童B、児童Eは「さんかくしかく」、児童Cは三角形と四角形、児童Dは正三角形と二等辺三角形、児童Fは合同な図形、児童Gは線対称な図形について学習した。この学習を踏まえ、第4時に、自分が学習した図形と同じ形を校舎内で見付けて、写真を撮る活動をした。活動の前には、授業中に校舎内を歩く時の約束を確認し、校舎内であればどこに行ってもよいこととした。ただし、一人で校舎内を歩いたり撮影したりすることに不安のある児童は、指導者と一緒に撮影することも確認した。撮影は、ロイロノート内のカメラ機能を使い、枚数は指定せずにどんどん撮りためてくるように指示をした(図4)。

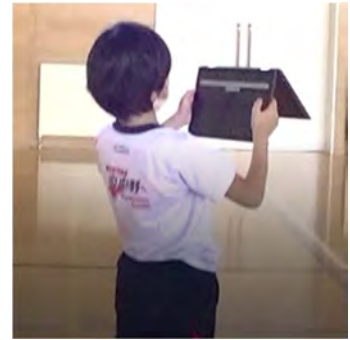


図4 校舎内の写真を撮る様子

図5～7は、第4時に撮りためた写真を使って、発表原稿を作っている場面である。児童はまず、撮った写真が、自分が学習した図形であるか、発表に必要であるかを検討し、必要に応じて並べ替えた。次に、説明を補足するためのカードを作成して、写真と写真の間に入れる作業を行った。



図5 漢字の読み方を書く

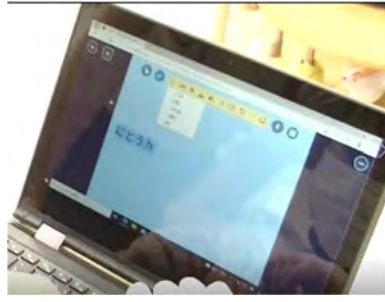
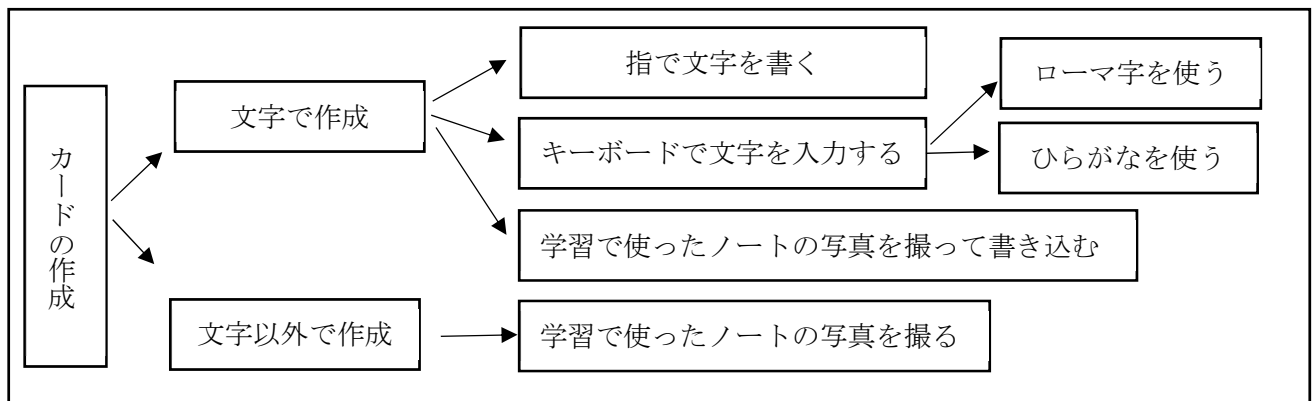


図6 キーボードで文字を入力する



図7 写真に書き込む

カードの作成は、文字を入力する児童、文字は入力せずに必要な情報を更に写真に撮って原稿の一部にする児童など、以下のように個に応じた内容で行った。



発表原稿を作る中で、学習した図形の基本的な性質を、どの場面でどのように説明するか悩む児童が多かった。そこで、学習で使ったノートを振り返るように促すと、児童は、そのページを写真に撮って原稿にした。また他の児童は、写真に撮ったノートの中に読み方でつまずいてしまう漢字があり、余白にその漢字の読み方を書き込んだ。このように、書いたり暗記をしたりすることが苦手な児童も、自分に合った方法で発表しようとする工夫が見られた。原稿が完成した児童は、自分のタブレットを見ながら、発表練習を繰り返した。

【C 協働学習】 C1 発表や話し合い（第6時）

第6時では、前時に作った発表原稿を基に、図形の基本的な性質と身の回りから見付けた形について発表した（図8）。児童は、ロイロノートで作った原稿を教師に提出し、教師から全児童へ発表する児童の原稿を配信して行った。また、発表する児童の原稿は、教室前面のスクリーンにも投影し、聞く児童は自分のタブレット又はスクリーンのどちらを見てもよいこととした。

発表する児童は、自分の発表原稿が友達のタブレットに配信されたり、スクリーンに映し出されたりすることを喜び、意欲的に発表した。児童の実態に合わせて、発表する内容を「発表のめあて」として以下のように示した。ロイロノートで作った原稿は、一枚の情報量が少ないため、読み飛ばしたり重複して読んだりすることはなかった。

発表のめあて

- ・見付けた形は、どんな形か説明する（児童A、児童B、児童E）
- ・三角形と四角形の性質と、身の回りから見付けた三角形と四角形について説明する（児童C）
- ・正三角形と二等辺三角形の性質と、身の回りから見付けた正三角形と二等辺三角形について説明する（児童D）
- ・合同な図形の条件と、身の回りから見付けた合同な図形について説明する（児童F）
- ・線対称な図形の条件と、身の回りから見付けた線対称な図形について説明する（児童G）

児童A、児童B、児童Eは、撮った写真に合わせて、形の名前と校舎内のどこで見付けた形かを説明した。児童Cは、学習したノートを写真に撮って原稿にしたため、ノートを読むことで三角形と四角形の性質を説明した。読みにつまずく漢字には、読み方を書き込んだため、漢字で読みが止まることはなかった。児童Dも、学習したノートを写真に撮って原稿にし、ノートを読むことで正三角形と二等辺三角形の性質を説明した。児童Fと児童Gは、学習した図形の説明は、カードに文字を入力して原稿を作った。自分で作ったカードは、自分が読める量や内容であり、カードや文字の色も、自分が見やすいものになっている。このカードを読むことで、図形の性質について説明をした。

発表を聞く児童のほとんどは、自分のタブレットを見ながら聞いていた。スクリーンで見るよりも、手元のタブレットの方が近くで見ることができると、何を撮った写真なのかが分かりやすく、校舎のどこにあるものかを発言する児童もいた。また、話されている内容をタブレットで視覚的に確かめながら聞くことができ、集中力も持続した。発表を聞いた後の感想発表は、ペアで行った。感想は、「ペアの友達は、何の形について説明をしたか」、「説明した形と同じ形を校舎内で見付けることができたか」を話すように事前に示し、これらの視点に沿って、ペアの友達に感想を伝えた。



図8 発表の様子

5 ICTを活用したことによる学習の成果と指導上の留意点

【学習の成果】

1 一斉学習について

単元の導入で、単元に関わる図形の写真をスクリーンに映し出すことで、一斉に確認することができた。写真は、身近にあるものの写真であり、児童が目にしたことがあるものである。そのため、これから学習することに興味をもち、意欲も高めることができたと考える。知的障がいのある児童にとって、やってみようという意欲や、少し頑張ればできそうという思いをもって学習に臨むことが大切である。本単元では、導入を一斉指導とすることで、個に応じて学習の内容が違って、図形について学習するという共通の意識を促すことができた。

2 個別学習について

ロイロノートのカメラ機能は、撮った写真が一つの画面に自動保存されるため、どんな写真を撮ったかすぐに確認することができる。また、使わない写真についても、同じ画面ですぐに消去することができる。よって、児童は、確認や消去に時間をかけず、見付けた形を撮りためることができた。

写真を使っただけの発表原稿作りは、個に応じた内容と方法で行うことができた。本単元では、身の回りから見付けた形の紹介に加え、学習した図形の基本的な性質も発表することをねらいとした。そのため、文章で表現することや暗記することが苦手な児童は、学習で使ったノートを写真に撮ったものをそのまま原稿として完成させることができた。

本実践は、国語科の実践と同じようにロイロノートを使用した。児童らは、操作に慣れて自分から活動を始めようとしたり、工夫しようとしたりする姿が見られた。算数科でも応用が可能であり、繰り返し学習をすることで、操作の定着を図ることができた。

3 協働学習について

発表する児童は、ロイロノートのカードで話す内容を確認したり、写真で形を見たりしながら発表した。ロイロノートの活用により、話題がそれたり説明が重複したりすることなく、最後まで発表することができた。ロイロノートは、カード一枚の情報量を自分に合った量にできるため、情報を少なくすることは、読むことが苦手な児童にとって有効であった。

発表を聞く児童は、図形についてどんな説明をしているか、また、校舎内で撮った写真はどんな写真なのか、ICTを活用することで、机上で確認しながら聞くことができた。このことは、聞く意欲や集中力を維持し、感想をもつことにもつながったと考える。

【指導上の留意点】

- ・特別支援学級では、学習の内容や進度は個に応じており、学年の枠を超えるものである。よって、ICTを授業に取り入れる際は、情報活用能力を含めた実態把握が必要である。特に、個別学習で活用する際は、操作できないことが児童にとって負担や不安になり、効果的な活用にならない場合がある。ICTを活用することが、授業の目標を達成するための一助となるように、どの場面でどのように活用するか単元を通じた計画が必要である。
- ・原稿を早く作り終えた児童は、自分のタブレットを見ながら発表練習を行った。発表練習を終えて時間を持て余す児童はいなかったが、さらに取り組む課題があれば、単元で学習したことの定着を図ることができる。課題をタブレット内に準備しておき、終わったら指導者に提出する方法であれば、自分のペースで学習を進めることができたと考える。