

これまでの取組

校内研究の指導案と実践記録

- ◇ 4年生 音楽 拍の流れにのってリズムを感じ取ろう
- ◇ 1年生 算数 いろいろなかたち
- ◇ 5年生 国語 考えを明確にして話し合い、提案する文章を書こう
- ◇ 3年生 算数 三角形
- ◇ 6年生 算数 拡大図と縮図
- ◇ 2年生 音楽 ひょうしをかんじてリズムをうとう
- ◇ 育成 生活単元学習 ロボットを動かしてみよう！～かけっこロボットを走らせよう～

4年 音楽科学習指導案

拍の流れにのってリズムを感じ取ろう 指導者 * * * * *

- 1 日 時 平成30年6月27日(水) 第6校時
2 学年・組 第4学年1組(11名)
3 場 所 音楽室
4 題材名 拍の流れにのってリズムを感じ取ろう
5 題材の目標 拍子やリズムの特徴を感じ取りながら、拍の流れにのって表現したり、リズムの組み合わせを工夫して言葉のリズムアンサンブルをつくったりできるようにする。

6 題材における評価規準

音楽への関心・意欲・態度	音楽表現の創意工夫	音楽表現の技能
リズムの特徴を感じ取りながら、拍の流れにのって表現する学習に進んで取り組もうとしている。	リズムと拍の流れとのかかわりを感じ取りながらリズムアンサンブルをつくったり、曲想にふさわしい表現を工夫したりすることについて思いや意図をもっている。	拍の流れにのって演奏したり、音楽の仕組みを生かしたリズムアンサンブルをつくったり、曲想にふさわしい歌い方で歌ったりしている。

7 題材について

〈児童観〉

本学級の児童は、生活の中でふと歌を口ずさんだり、楽しそうにリズムにのって体を動かしたり、興味をもって取り組もうとする児童が多い。学校全体でも、朝の会の時間に各学級での歌唱や、3年生以上の児童での金管合奏に取り組み、音楽あふれる毎日の内で過ごしている。音楽は好きであっても歌やリズム打ちが苦手という児童もいるが、みんなで楽しもうとする雰囲気の中で、どんなことにも前向きな態度で取り組む姿がみられる。

一方で、自分の思いや考えを表現することが苦手な児童もいて、話し合いの中で自分の意見を言ったり、自信をもって発表したりする場面では、一部の児童に発言の機会が片寄り、発言が苦手な児童はほとんど声を発することなく過ごしてしまうこともある。また、学習の中で、自分がこれからする活動の目指すゴールが何なのか、よく理解できていないまま活動を始めてしまうので、支援が必要な児童もいる。何のためにするのか、最終的に何をしなくてはいけないのかについての見通しがもちにくいため、自信をもって取り組めなかつたり、活動が最後までやり切れなかつたりすることがある。

プログラミングに関しては、家でもインターネットを使いプログラミングソフトを操作して親しんでいる児童と、あまり親しんでいない児童との個人差が大きい。得意な児童は、学習の中でも進んで取り組み、自分で意図したとおりのプログラムを作ってキャラクターを動かしたり音を鳴らしたりすることができる。しかし、あまり得意でない児童は、パソコンを使った学習時も、自分から進んで操作したり考えを提案したりすることができずに過ごしてしまう実態がある。さらに、ローマ字入力に課題があったり、マウスの操作に慣れていないなかつたりする児童がいるので、全員がパソコンを使いながら学習に参加することは難しいように感じている。

〈題材観〉

本単元は、拍の流れや拍子、リズムにのって特徴を感じながら歌ったり、音楽にのって表現を工夫したりする学習である。ここでは、楽曲の拍の流れに合わせてリズムをとりながら歌ったり、音楽に合わせてリズム伴奏をしたりして演奏する活動をする。そして、楽曲に合うリズム伴奏の組み合わせを工夫したり、言葉でリズムアンサンブルを作ったりする活動に取り組むこととなる。また、拍の流れを感じ取りながら情景を思い浮かべたり、8分の6拍子の特徴をとらえたりして歌い、拍子やリズムに対する感覚を伸ばしていくことをねらいとしている。

〈指導観〉

第1次では、拍の流れにのって歌と合わせて打楽器を演奏する。教材として「いろんな木の実」を扱う。この曲は、同じ旋律が繰り返される構成であり、シンコペーションのリズムや、いろいろな打楽器の音色が聞こえるなど、初めて聴いたときから楽曲の特徴をとらえやすい曲だと言える。リズムをとるのが難しい児童も、曲の出会いの場面において楽曲のおもしろさを見つけることで、その後の意欲につなげていきたい。

第2次では、4文字の言葉をリズムに合わせて演奏する活動に取り組む。4分音符、8分音符、2分音符は既習であるが、リズム打ちが苦手な児童にとっては、言葉をリズムに合わせて演奏する活動でつまづくことも予想される。活動についての見通しがもてないと、グループでの話し合いに参加しにくくなるため、グループの全員が話し合いに参加できるようにしたい。

第3次では、学習したことから拍の流れやフレーズを生かした歌唱に取り組む。今までに歌唱の中で学習してきた曲の山や曲想を大切にしつつ、8分の6拍子の記号の意味を知りその拍子感をとらえながら、拍の流れにのって歌うことができるようにならう。

8 教科の学習とプログラミング教育の関係

音楽づくりの場面では、リズムの重なり方や繰り返しのおもしろさを楽しみながら取り組む。活動の中で、考えたリズムをグループで交流し演奏してみることで、より楽しいリズムの組み合わせ方や重ね方、音楽の仕組みに気付き工夫しながら、リズムの特徴を生かしたリズムアンサンブルを作っていく。

いくつかのリズムパターンを組み合わせてリズムアンサンブルを作る活動の中で、音楽の仕組みを意識しながらいろいろなリズムパターンの組み合わせ方や重ね方を試し、試行錯誤しながら思いや意図をもつて音楽をつくっていく。音楽の仕組みである「音の重なり」「反復」「呼びかけとたえ」「変化」を視覚的にとらえやすいように、リズムのカードを使ったり、創作用ソフトを用いたりする。音楽の仕組みをプログラミングの考え方である「パターン（同じことのセット）」や「ループ（繰り返し）」とも結びつけてとらえることで、視覚に訴えたよりわかりやすい理解へつなげたい。

つくった音楽を試してみる場面では、いろいろな組み合わせ方でつくっては試し、よりよいリズムアンサンブルになるように話し合いながら、試行錯誤する姿を期待したい。しかし、音符の理解やリズム打ちに課題がある児童は、スムーズに活動に取り組めないことも予想される。そこで、つくったリズムアンサンブルを創作用ソフトを使って再生し、それぞれの技能や読譜などの力に大きく左右されずに活動できるようにした。課題がある児童もグループでの活動に参加することで、充実した話し合いの時間になるとを考えた。

なお今回の授業では、スズキ教育ソフト社の「キューブきっず4」の「音楽」を使用する。これは、プログラミングのソフトではないが、リズム譜が簡単に作成でき、その演奏を聴いたり、保存して聞き直したりすることができるコンピュータ教材である。

9 学習指導計画（本時 5／9）

次	時	主な学習活動
1	1～3	リズム伴奏の面白さを感じ取りながら、演奏することができるようとする。 <ul style="list-style-type: none"> ● 歌う順序に気をつけて歌詞唱する学習に進んで取り組めるようとする。 ● 拍の流れにのってリズム伴奏する学習に進んで取り組めるようとする。 ● 拍の流れにのって歌と打楽器を合わせて演奏できるようとする。
2	4～6	リズムの組み合わせを工夫したり、音楽の仕組みを生かしたりして、言葉のリズムアンサンブルをつくることができるようとする。 <ul style="list-style-type: none"> ● 言葉のリズムや組み合わせを工夫して、リズムアンサンブルづくりに取り組むことができるようとする。 ● 音楽の仕組みを生かし、拍の流れにのってリズムアンサンブルをつくることができるようとする。
3	7～9	拍の流れやフレーズを感じ取りながら、情景を想像し、明るい声でのびのびと歌うことができるようとする。 <ul style="list-style-type: none"> ● 情景を思いうかべて歌詞唱できるようとする。 ● 曲の山を感じ取りながら、曲想にふさわしい表現を工夫することができるようとする。 ● 歌詞の表す情景を思い浮かべながら、8分の6拍子の拍の流れにのって歌うができるようとする。

10 本時について

①本時の指導と課題設定の工夫について

本時は、4文字の言葉のリズムを拡大させたり縮小させたりして生まれるリズムを、反復したりつないだりしてリズムアンサンブルを作る学習の2時間目である。前時に作ったリズムを使って、本時はリズムを重ねたり、反復、呼びかけとこたえ、変化を使ったりと、音楽の仕組みを取り入れながら、より楽しいリズムアンサンブルになるように試しながら工夫して作る。今回のリズムづくりは、音符だけではなく、言葉を音符にのせる形で声に出すことで、拍の長さを意識しながらリズム作りに取り組むことができるのが特徴である。4分音符を基本に、4分音符を2倍の長さに拡大した音符である2分音符、また半分に縮小した音符である8分音符の3種類を扱う。いずれの音符も既習事項であるが、拍の長さは今回の音楽づくりの基本となる部分なので、初めにしっかりと押さえておいた上で学習を進めていきたい。

本時のおもしろさは、前時に扱ったリズムを使って、グループの中で構成を工夫しながらより楽しい8小節のリズムアンサンブルを作り上げていくところにある。グループの中で反復や音の重なり、呼びかけとこたえ、変化の4つのうち2つ以上を使ってリズムアンサンブルを作るが、その活動の前に、目指すリズムアンサンブルのイメージをしっかりともたせてから活動に入ることが大切である。そこで例を提示して、実際に2つのパートに分かれて演奏し、4つの音楽の仕組みについてよく理解させてから、グループ活動に入るようにさせたい。そうすることで、リズム打ちに課題がある児童やグループでの話し合いで自分の意見を言うことが苦手な児童も、見通しをもちながら話し合いに参加していくようにしたい。

グループで考える時間には、いろいろな重ね方でリズムを何度も合わせてみて、思いや意図に合ったもの

になるように作り変えていく作業が大切である。「こんなリズムアンサンブルにしたい」というできあがりイメージをもたせ、いろいろな重ね方を試して楽しいリズムアンサンブルを見つけながら完成を目指せるようにしたい。

本時はグループでの活動が中心となるので、リズムづくりが得意な児童を中心となって進めていくことが予想される。それぞれが意図をもってリズムアンサンブルを作り上げていくことが理想だが、読譜やリズム打ちが苦手な児童もいるので、グループ全員ができあがりのイメージをもちながら取り組むことは難しい。そこで、作ったリズムアンサンブルをコンピュータに入力して、聴いてみることで、自分たちが作りたいリズムアンサンブルになっているか、その場で確かめながら作り上げていけるようにしたい。いろいろな意見を出してそれを試すことが、より楽しい重ね方や組み合わせ方を工夫することにもつながっていくと考える。「こんな演奏にしたい」という思いや意図を反映させながら、試行錯誤して思い通りのリズムアンサンブルを作っていくような流れにしたい。そこで、何度も試しながらリズムアンサンブルをつくることに重点を置き、作り上げていく過程を大切にした学習の流れになるように課題設定を工夫した。

②本時の目標

音楽の仕組みを生かし、拍の流れにのってリズムアンサンブルをつくることができるようとする。

③本時の展開

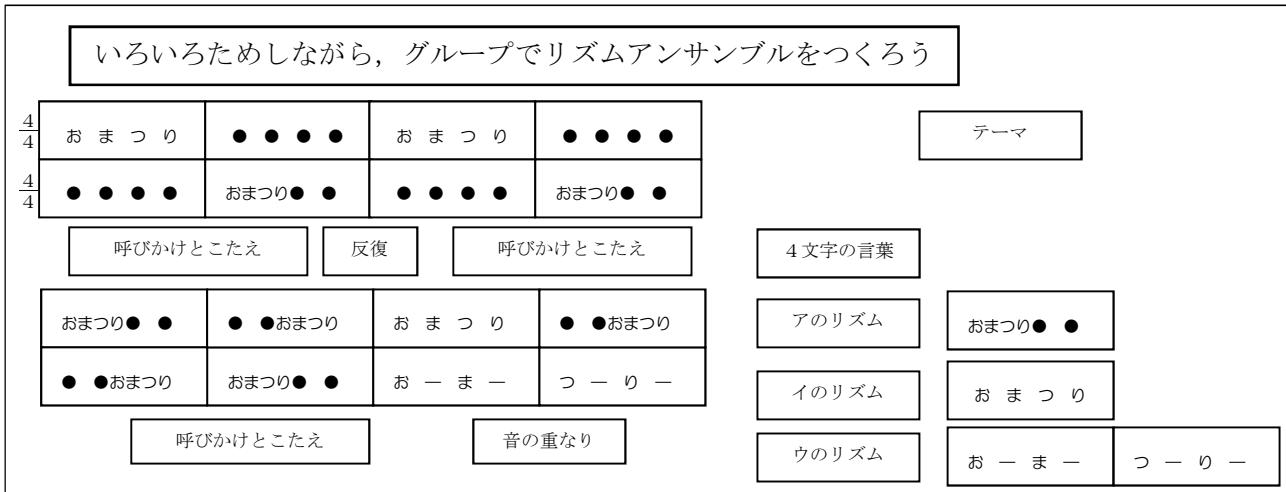
学習活動	予想される児童の反応	○支援 ・留意点	評価
1．前時で学習した4文字のリズムについて想起する。 ・一人8拍分ずつ、拍の流れにのってリレーをする。	・4文字の動物の名前でリズムアンサンブルを作ったね。 ・「反復」や「音の重なり」を入れてつくったよ。	・一人分の長さと4文字の言葉を確認する。 ・前時の楽譜を提示し、使うリズムを確認する。 ○楽器で拍打ちをすることで、拍の流れが意識できるようにする。	
いろいろためしながら、グループでリズムアンサンブルをつくろう			
2．本時のめあてを確認する。	・今日はグループで活動するんだね。	・「作っては直して試してみる」ことを押さえる。	
3．グループのリズムアンサンブルの作り方を知る。 ・黒板に例を提示し、2つのパートに分かれて全員で演奏する。 ・コンピュータで作ったアンサンブルを試して聴いてみる方法を伝え	・2つのリズムが重なっておもしろいな。 ・今日は8小節分をつくるから、前よりも楽しいリズムアンサンブルができそうだ。 ・コンピュータに音を入れて聴くから、いろいろ試しててくれそうだね。 ・前の学習でつくった中で、気に入ったリズムは使ってみようかな。	・「反復」「音の重なり」に加えて、「呼びかけとこたえ」「変化」についても理解できるようにする。 ・「呼びかけとこたえ」には、模倣と掛け合いがあることも紹介する。 ○リズムごとに色や長さを変えて掲示することで、視覚的に伝わりやすいよ	

<p>る。</p> <p>4. グループでリズムアンサンブルを作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループで相談して、テーマに合った4文字の言葉を決める。 ・小さめのホワイトボードを使って、リズムのカードを入れかえながらアンサンブルを作成する。 ・リズムアンサンブルができたら、コンピュータに入力して演奏を聴いてみる。 <p>5. 次時への見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次の時間は、それぞれのグループごとに発表することを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・4文字の食べ物は何があるかな。声に出すと楽しい言葉がいいな。 ・前の時間でつくったときに「反復」を使ったら楽しかったから今回も使ってみよう。 ・今回は8小節で、前より長いから、「呼びかけと答え」を取り入れてみようかな。 ・一度つくったリズムアンサンブルをコンピュータに入力して聴いてみよう。 ・後半盛り上がるようになれば、2つのパートの重なり方を変えて試してみよう。 ・思い通りのリズムアンサンブルになっているか、コンピュータの音と合わせて歌って確認しよう。 ・お互いのパートを聴きながら歌うことも大切だね。 ・ボードを見ながら、なんども練習してみよう。 ・他のグループはどんなリズムアンサンブルを作ったのかな。 ・他のグループの発表が楽しみだな。 	<p>うにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試して聴いて作り直すことを繰り返して、リズムを重ねることや、反復、呼びかけとこたえ、変化を工夫して、リズムアンサンブルを作る。 ・できあがったら、4文字の言葉を当てはめ、グループで2つのパートに分かれて演奏してみて、一番よいものを選ぶ。 <p>○2つのパートの重なりを容易に聴いて確かめることができるとともに、演奏が苦手な児童にとって補助的な役割にもなるように、コンピュータを活用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータに入力して演奏を聴くときには、ボードのリズムアンサンブルを見ながら聴いたり、言葉をのせて演奏したりする。 ・他のグループのリズムアンサンブルを記入したボードを掲示して、次時の発表へつなげる。 	<p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・拍の流れにのって反復、呼びかけとこたえ、変化などを生かしたリズムアンサンブルをつくっている。(活動の様子を観察・演奏の聴取)
--	--	--	---

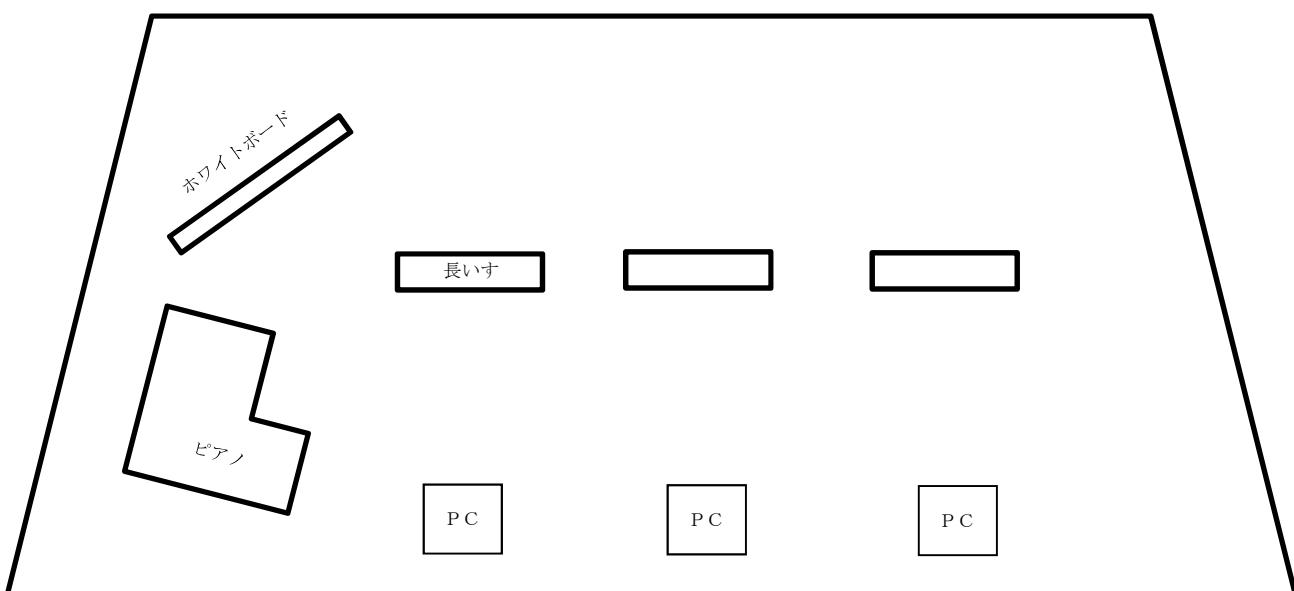
④ 本時の評価

リズムの特徴を理解して、拍の流れにのって反復、呼びかけとこたえ、変化などを生かしたリズムアンサンブルをつくる。

⑤ 板書計画



⑥ 活動の場



4年 実践記録

〈授業の実際〉

本時の初めに、前時のリズムづくりを思い出すため、一人8拍分ずつリレーのようにリズムをつなげて演奏をした。本時のめあて「いろいろためしながら、グループでリズムアンサンブルをつくろう」を提示し、前時のリズムづくりを発展させて本時はグループでリズムづくりをすることを伝えた。

「言葉でリズムアンサンブル」の学習では、8分音符と4分音符、2分音符を使ってリズムづくりをする。リズムづくりをする際に、視覚的にわかりやすいように8分音符はピンク、4分音符は水色、2分音符は黄色に色分けし、それぞれの音の長さとテープの長さが対応するようにした。前時の一人でつくる学習では8小節をカードでつくれたが、本時はグループでリズムアンサンブルをつくる活動になる。リズムアンサンブルをつくるときには、2つのパートが重なることになるので、「反復」「音の重なり」「呼びかけとこたえ」「変化」について、理解できるようになることが大切だと考えていた。そこでめあてを提示してから、リズムアンサンブルのつくりかたを説明する時間を長めにとり、活動にスムーズに入れるようにした。

グループの活動で2つのパートに分かれてリズム打ちを演奏するときに、いろいろ試しながら一番気に入ったリズムアンサンブルを選んでほしいと考えた。そこでコンピュータにリズムを入力し、2つのパートの重なり合う演奏を容易に確かめられるようにした。そうすることで、リズム打ちが苦手な子もグループの活動に参加することができていた。また、正確にリズム打ちができず2つのパートの重なりを確かめるのに手間取ったり、時間がかかったりすることもなく、活動に取り組めていた。

当初はいくつかのパターンのリズムアンサンブルを考えてほしいと思っていたので、数枚のホワイトボードを用意していたが、子どもたちは一度ホワイトボードに並べたカードをコンピュータに入力して聴いて確かめ、その後グループで話し合いながら並べ替えていた。グループの中では、「ここはこうしたほうがいいよ」「この重なり方がおもしろい」という声が聞こえ、一度作ったアンサンブルを作り変えながらよりよいものにしていく様子が印象的であった。

学習の最後に、グループで2つのパートに分かれて演奏してみて、一番よいものを選んだ。時間内に発表するところまでは至らなかつたが、次の時間にはお互いに聴き合い、感想を交流した。グループごとに「反復」「音の重なり」「呼びかけとこたえ」「変化」などを意識したリズムアンサンブルができあがっていた。



まずカードを並べて8小節分を考える



みんなで話し合いながら並べかる



グループでリズムアンサンブルを確認



つくったリズムアンサンブルを入力

〈成果と課題〉

この単元でのプログラミング体験において、リズム打ちの苦手な子が、つくったフレーズをすぐに正確にコンピュータを使って確かめられたことはたいへん効果的であった。流れとしては前時で短いリズムアンサンブルをつくり、本時はグループの中で長めのリズムアンサンブルを作ったが、グループでの活動になってしまってもリズム打ちの得意不得意に関わらず、楽しみながら学習を進めていた。また導入の部分で、本時の活動の流れについて時間をとて丁寧に伝えたことで、その後の活動にスムーズに移行することができた。

今回、グループで一台のコンピュータを使った。「キューブキッズ4」のソフトでリズムアンサンブルを作ったが、覚えてしまえば操作としては簡単なので、多くの子が入力することができたのは良かった。リズムアンサンブルづくりにおいて活動にコンピュータを取り入れることで、リズム打ちが苦手な児童も、つくったリズムアンサンブルを聴いて2つのパートの重なり方を確かめることができた。しかし課題としては、コンピュータを課題解決のために使う経験をほとんどしていないため、自ら活用して課題解決に役立たせるところまで至らなかった。この先もコンピュータを課題解決のツールとして使う経験を積んでいく必要がある。

また今回の取組は、グループの中でコンピュータ操作に慣れている児童がどんどん入力していく、あまりコンピュータを操作しない児童もいた。またコンピュータ操作のスキルについては、各家庭での環境の違いによるところも大きく、技能には個人差がある。ローマ字入力が得意でなかったり、マウスの操作がスムーズにできなかったりする児童もいるため、コンピュータ操作スキルをどのように獲得させるかが、課題である。

〈今後に向けて〉

自分が作りたいリズムを簡単な操作で試しながら、取り組めたことはとても有効だった。リズム打ちが譜面通りできなかつた児童も、コンピュータと一緒にリズム打ちすることで、今までできなかつたことがスムーズにできた。今回の取組で自信をつけた児童は、リズム打ちに苦手意識をもたず取り組むきっかけをつくることができたので、今後も同じような取組を積み重ねていきたい。

今回の実践は、まだ一人一人がコンピュータに慣れ親しんでいない段階での取組だったので、得意な子に入力の作業を任せる形になった。一人一台のコンピュータを活用する学習も計画していきたい。この先、学習の中でプログラミング体験を積極的に取り入れ、技能面の向上にもつなげていけるとよいと思う。

事後の協議会において、グループ活動ではできる子がすべて行っていたという意見もあった。今後、話し合いへの参加のしかたや意見の言いやすいグループ作りについても検討し、より多くの子が参加できるようなグループ活動を考えていきたい。



入力したリズムアンサンブルを聴いてみる



1年 算数科学習指導案

いろいろなかたち

指導者 * * * * *

文
香

1 日 時 平成30年7月12日(木) 第5校時

2 学年・組 第1学年1組(5名)

3 場 所 教室

4 単 元 名 いろいろなかたち

5 単元の目標

- ①関心・意欲・態度・・・立体図形の形に関心をもち、その特徴や機能をとらえようとする態度を育てる。
- ②数学的な考え方・・・色や大きさ、材質に関係なく、身近な立体図形を形としてとらえ、表現できるようにする。
- ③数量や図形についての技能・・・形の特徴や機能をとらえ、立体図形を分類できるようにする。
- ④数量や図形についての知識・理解・・・身近にある立体の観察を通して、その特徴を理解できるようにする。

6 単元における評価基準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
身近な立体図形を集め、遊びや観察を通して、進んで図形の特徴をとらえようとしている。	身近にある立体の形をとらえ、その特徴や機能を考えている。	積み木や箱でいろいろなものを作ったり、観察したりする活動を通して、立体図形を分類することができる。	立体についての豊かな感覚をもち、箱、筒、ボール(球)のような形の特徴を理解している。

7 単元について

〈児童観〉

本学級の児童は、算数科の学習に対して興味を持ち、意欲的に取り組んでいる。指導者が発問すると「はい、はい。」と積極的に発表しようとしている。絵カードや数字カード、数図ブロックなどを黒板で操作する時にも進んでしようとするなど算数が好きな児童が多い。

日常の授業では、具体物を使ったり、数図ブロック並べをしたり、数字カードゲームをしたりして、児童が算数の楽しさを味わえるよう取り組んでいる。ほとんどの児童が、10までの数の読み方、書き方、数の系列は理解していて、10までの数の合成・分解も数図ブロックを使ってできる。一方で算数的な活動の経験が少なく、5個のかたまりの数図ブロックを、ひと目でいくつととらえられず一つひとつ数えている児童もいる。たし算の学習でも $2+3=5$, $4+5=9$ などのくりあがりのない計算で、素早く答えが言える児童と、指を折って数えて答える児童もいる。計算カードをくり返し使って計算の力をつけたいと考えている。

図形の学習は、児童にとって初めての学習である。空き箱や空き缶などの身の回りにある立体を用いた様々な体験を取り入れ、形に親しませていきたい。工作や折り紙も好きな児童が多く、形をつくる活動は、動物や乗り物などを楽しんでつくるだろう。「なぜその形を使ったのか。」と問い合わせをすることで、「箱は積めるから。」「缶は転がるから。」などの形のもつ機能についても意識させたい。活動の中の気づきをこと

ばにしていきながら、図形についての感覚を豊かにしていきたい。

〈教材観〉

児童は就学以前から積み木や箱などを積んだり、並べたりすることや、折り紙を折ったり、重ね合わせたり、比べたりするなどの活動を遊びや普段の生活の中で経験してきている。本単元では、これらの経験をいかして身の回りにある物の箱、筒、ボール（球）のような形を観察や構成の対象とし、身の回りからそれらを見つけたり、実際に手に取ったり、形づくりをしたりして図形についての経験を豊かにすることがねらいである。さらに、ものの色、大きさ、位置や材質などに関係なく、形を認め、形の特徴についてとらえられることができるようにする。

形を観察したり構成したりする活動を重視するとともに、それらの構成や分解の様子を、ことばを使って表すことも指導する。

〈指導観〉

第1時では、身の回りで集めたさまざまな箱や容器などを材料にして、自分の作りたい乗り物や動物などを作る活動を行う。その活動において、なぜその材料を使ったのか話すことにより、箱、筒、ボール（球）のような形の特徴や機能に気づかせていく。

第2時では、箱や空き缶などをいろいろな角度から触ったり見たりして、形に着目して分類ができるようになさせたい。「積むことができる」「平らなところがある」「転がる」「角がある」などの特徴をとらえられるようにしたい。そして、「転がる」場合は、ボールと筒の形、「転がる」「積める」場合は筒の形、「積める」場合は箱の形になる等の理解につなげたい。感覚的に考えて終わるのではなく、立体を自由に触って動かしたり、様々な角度から観察して確認したりすることで、より体感を伴った理解に結び付け、視覚だけではなく色々な観点からとらえられることができるようになしたい。

第3時では、絵かき遊びを行う。立体図形の面を写しどり、児童の視点を平面図形へと移行させる。児童にとって初めての学習なので、楽しみながら平面図形を親しめるようにしたい。

形作りや絵かき遊びといった児童が興味・関心をもって取り組める作業を多く取り入れることによって、図形に親しみながらその概念を習得できるようにしたい。そして、身のまわりの物の形への関心を高め、形の機能性に目を向ける素地を養っていきたい。

8 教科の学習とプログラミング教育の関係

児童が、様々な立体図形を機能的な側面（積むことができる、転がる）に着目して、分類し、分類の根拠を伝えることをめざして学習を進める。「積むことができる」場合は、筒の形か箱の形、「積むことができない」の場合は、ボールの形、また、「転がる」場合は、ボールか筒の形、「転がらない」場合は箱の形、「転がることができ、積むことができる」場合が筒の形とそれぞれの機能的な側面の組み合わせにより立体図形が分類されていく。分かったことを板書する時にはフローチャートを意識した図を使って整理していくようとする。

子どもたちは、一通りの学習を終えた後、授業の後半で形あてクイズに取り組むようにしている。これは「転がりますか」という問い合わせに対して「はい」「いいえ」で次に進み、「積れますか」に対しても「はい」「いいえ」で次に進み、最終的にどの形なのかを当てるというクイズである。これは、プログラムにおける順次実行を体験的に学ぶことにつながると考えている。それぞれの問い合わせで同一の答えをすれば、結果は同じになるということを1年生なりに感じることで、プログラミング的思考の育ちにつながると考える。

9 学習指導計画（本時 2／3）

時	主な学習活動
1	空き箱や空き缶、積み木でいろいろなものの形を作る活動を楽しみ、図形の特徴をとらえたり形の機能に着目したりする。
2	身近なものを形に着目して、箱、筒、ボール（まる）の3つに分類し、その特徴を理解する。
3	身近な立体の面を写し取り、形の特徴を生かして絵描き遊びをする。

10 本時の学習

① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、単元の第2時にあたる。前時に空き箱や空き缶を「積み重ねやすい」「車輪みたいに転がるから」等、箱や缶の特徴や機能に着目し、動物や乗り物などの形をつくっている。前時の写真や、実物を提示することで、前時の学習で気づいた形の特徴を振り返り、それをもとに課題を把握させたい。本時は身の回りにある立体を、形の特徴に着目してなかま分けをする活動を行う。まず、一人でいろいろな箱や缶を自分なりに分類する。その時になぜそのように分類したのか理由も言えるようにしたい。分類する時には用途、材質、色、大きさなどは無関係であることを確認し、仲間分けの視点（特徴・機能）をはっきりと意識できるようにしたい。いくつかの特徴で分類できることを理解したら、どんな特徴でいくつの形に分類することができるのか話し合う。「平ら」「丸い」「転がる」「積み上がる」「角」などを意識しながら話せるようになる。「転がりますか。」「はい。」の場合は、ボールと筒の形になり、「いいえ。」の場合は箱の形になる等、分類の仕方を整理する。見た目だけで分類するのではなく、何度も触って積んでみたり、転がしてみたりしながら理解を進めるようにしたい。児童が根拠をもって図形の分類を行い、「筒の形」「箱の形」「ボールの形」の特徴を押さえたい。最後に、グループに分かれて「形あてクイズ」を行う。プラックボックスの中に立体図形を入れ、答える方が「転がりますか。」「積めますか。」等の2つの質問をして中の立体を当てる。クイズを出す方は「はい。」か「いいえ。」しか答えることができない。答えを当てる方はなぜそう思ったかの根拠を伝えることで、本時の学習の理解を確かめたい。

② 本時の目標

身近なものを形に着目して、箱、筒、ボール（まる）の3つに分類し、その特徴を理解する。

③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援・留意点	評価
1. 本時の課題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> ・転がる形でタイヤを作った。 ・箱を重ねてお城を作った。 ・いろいろな形があるね。 ・ボールやさいころがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の活動を思い出せるように、前時の写真や、実物を提示する。 <p>○いろいろな立体を考察するようになる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">かたちのなかまわけめいじんになろう</div>	

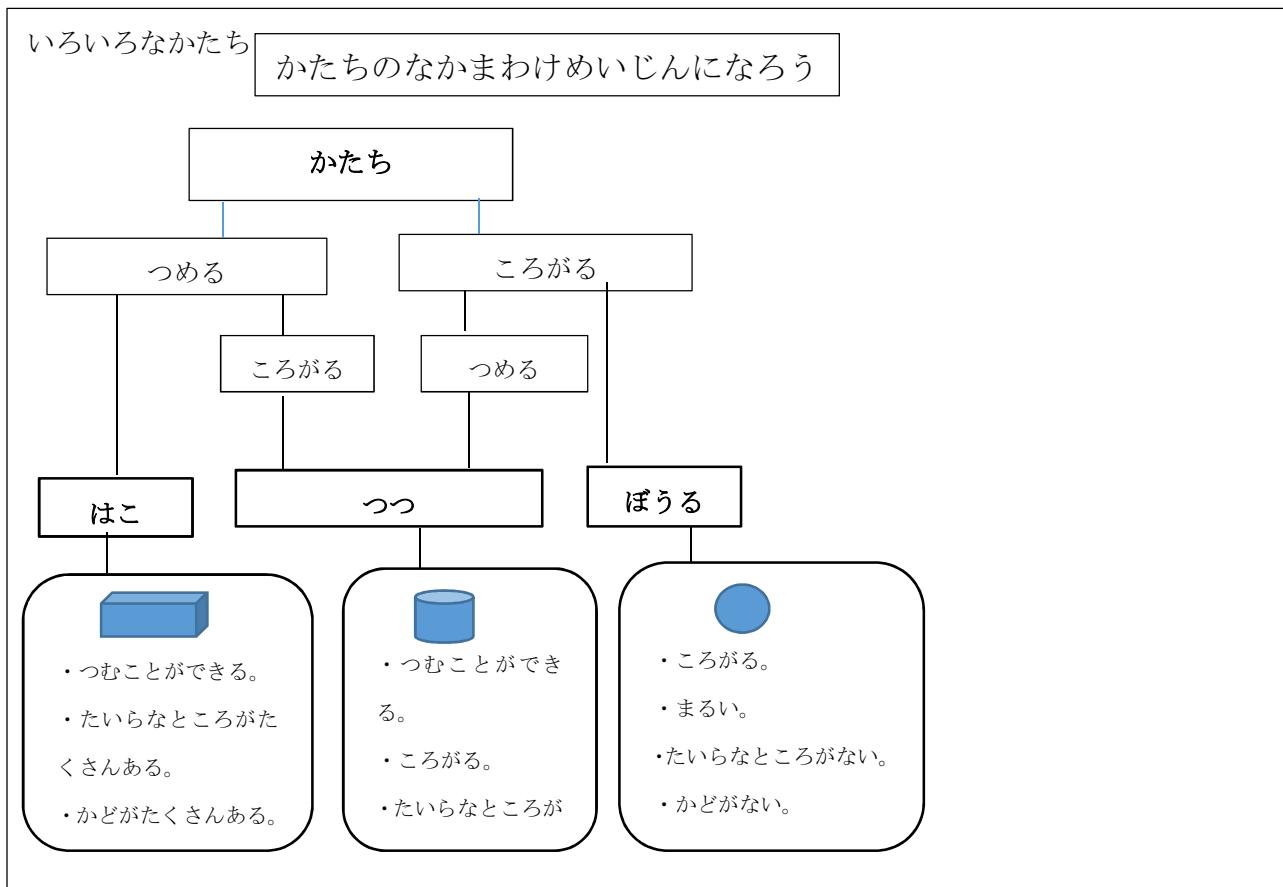
<p>2. いろいろな形の箱や缶のなかまわけをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・積むことができる形とできない形に分けました。 ・転がる形と転がらない形に分けました。 ・積むことができる形と転がる形、積むこともできるし、転がる形の3つに分けました。 	<p>○全員同じ形の箱や缶を用意するようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・形をよく見て、特徴や機能を意識して仲間分けするようにし、大きさ・色・材質など形以外の属性は無関係であることを確認する。 ・手で触ったり、転がしたり、積み重ねたりするようにする。 ・なかま分けができたら、分類した理由も考えさせるようする。 <p>○分ける際の観点が児童から出ない場合は「積むことができる形とできない形」「転がる形と転がらない形」などを提示する。</p>	
<p>3. 2つ(3つ)に分けた箱や缶の特徴を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・箱の形は積むことができる。平らな所がたくさんある。角がたくさんある。 ・筒の形は転がる。積むことができる。平らなところが2つある。 ・ボールの形は丸い。転がる。平らなところがない。角がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2つにしか分けていない場合は、他に分けられないかを考えさせるようにし、筒の形がどちらに分類できるのかを問うようする。 ・積める→箱、転がる→ボール、積める・転がる→筒の形と分類しながら確認するようする。 ・立体の形(平ら、丸い)や機能性(転がる、積み上がる)などを意識しながら話し合えるように、声をかける。 	<p>〈知識・理解〉</p> <p>○色や大きさ、材質に関係なく、形の特徴について理解している。</p> <p>(観察・発言)</p>
<p>4. 形あてクイズを行う。</p>	<p>「転がりますか。」 「はい。」 「積めますか。」 「はい。」 「筒の形ですか。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・形を当てる方は質問を2つまで言えることができ、クイズを出す方は「はい」か「いいえ」しか答えられないようする。 	

6．学習を振り返り、本時のまとめをする。	<p>「正解です。」</p> <p>・ボールの形、筒の形、箱の形がわかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実際に実演しながらルールを確認する。 ・形を当てる方は、どうしてその形がわかったのか理由を伝えられるようにする。 ○2つの質問が言えない児童や答えが分からぬ児童には、ヒントカードを見て考えられるようにする。 ○板書を活用して順序に従つて考えていくと正しい答えにたどりつくことを感じられるようにする。 	
----------------------	--	---	--

④本時の評価

- ・形の特徴や機能に着目してなかまわけをすることができる。
- ・形あてクイズで友だちのヒントをもとに形を当て、なぜその形がわかったのか説明することができる。

⑤板書計画



1年 実践記録

〈授業の実際〉

1人1人の児童がいろいろな形の箱やボールを触ったり、床に転がしたりしながら分類していた。いろいろ考えながら分類し、なぜそのように分類したのか自分の考えを伝えることができていた。なかまわけの約束として、大きさ・色・材質は無関係であることを伝えているが、紙で作られた箱を箱の形、アルミ等の缶を筒の形と分類している児童もいれば、さいころキャラメルの箱を小さくて転がるものと分類している児童や細長いものと同じ仲間だと分類している児童もいた。1人1人発表し、最後に正しく3つの仲間にわけている児童もいた。



児童を発表させたことで、「ボールの形」「筒の形」「箱の形」と3つに分けるのが正しいと気づくことができていた。ボールの形のことを

「すごくよく転がる。」筒の形を「ちょっと転がる。」と説明していた。

また、筒の形を「上から見ると丸。」、箱の形は「上から見ると四角。」と表現している児童もいた。



いくつかの特徴で分類できることを理解した後に、どんな特徴でいくつの形に分類することができるのかを話し合い、図を使って、「転がりますか。」「はい。」の場合は、ボールと筒、「いいえ。」の場合は箱の形になる等分類の仕方を体験した。また、子ども達は、箱の形は「四角。」「平べったい。」、筒の形は「平らなところが2つある。」ボールの形は「丸い。」「角がない。」等の特徴も発表していた。

形あてクイズでは、2つの質問をし、答えをあてるというルールであったが、初めから「箱ですか。」「筒ですか。」と聞いている児童もいた。

また、「四角ですか。」と聞かれて、1つの質問で答えがわかるので「答えたたくない。」と言って、相手が違う質問に変えるまで○×の答えを出さない児童も見られた。答える方も「ころがりますか。」と聞かれて実際に触りながら確認して答えていたり、ジェスチャーを使いながら「積み木ができますか。」等一生懸命伝えたりしようとしている児童も見られた。お互いにクイズをしながら理解を深めることができていた。



転がります
か？



はい。転がります。

積めますか？



いいえ。積め
ません。

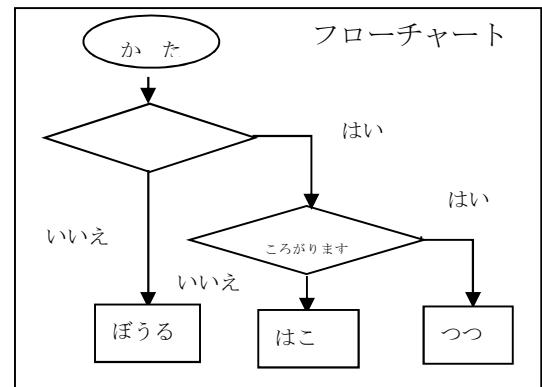
〈成果と課題〉

児童全員に同じ形の箱や缶を用意したことで、1人1人がいろいろ考えながらなかまわけをすることができた。また、どのようになかまわけしたのか、自分の考えをみんなの前で伝えることができた。

3つになかまわけしたかたちを、積めて転がらないのは「はこ」、積めて転がるのは「筒」、転がるが積めないのは「ボール」と理解することができていた。また、箱の形は平らな所がたくさんある、角がたくさんある、筒の形は平らな所が2つある、ボールの形は丸い、平らな所がない、角がない等の特徴も理解することができていた。板書で整理する時には、1年生でもフローチャートを使うことが可能であるとわかった。

形あてクイズでは、「転がりますか。」「丸いですか。」等の質問に、箱の中の形を手で触って確認しながら「いいえ。」「はい。」と答えることで、クイズを出す側も答える側も理解が深まったように感じる。どの形なのかを当てるために、「転がりますか。」「積めますか。」というような2つの質問をし、児童がだんだん正しい答えにたどりつく道すじが、プログラミングにおける順次・分岐・反復・実行を体験的に学ぶことにつながったのではないかと考える。「いろいろなかたち」の学習後、scratchの仲間分けのプログラムを使って、形の仲間分けが正しく理解できているかを確かめることができた。

課題としては、なかまわけをするときに「大きさ・色・材質」は無関係であると伝えたが、1年生の児童にはなかまわけの約束の理解が不十分であった。児童が理解できるような材料の工夫がもう少し必要であったと考える。また、どのようになかまわけしたかを友達に伝えることができていたが、自分の考えをわかりやすく伝える力をさらにつけていきたい。一方で、児童がなかまわけしたものデータ等で残することで、友達と自分の考えをより比べることができたと考える。



〈今後に向けて〉

かたちのなかまわけを一人一人発表する時に、5人の児童の分け方をそれぞれの児童の机の上に残しておいたり、またはカメラで撮ってテレビに映したりすることで、友達の意見を比べることができたと考えられ、今後児童の考えをデータで残していくという方法を積極的に取り入れていきたい。3つに分けた箱や缶の特徴を「積める→箱」「積める・転がる→筒」「転がる・積める→ボール」と図を使って整理したが、1年生でもフローチャートや思考ツール等を使ってみたいと思う。

1年生の児童はまだまだコンピュータを使った経験が少ないが、ほとんどの児童が土曜学習や夏休みのチャレンジ学習でscratchで作られたゲームをしたり、viscuitでアニメーションを作ったり、WeDo2.0でレゴブロックを組み立てて動かしたりして遊ぶことは経験している。どの児童も目を輝かせて夢中になって遊んでいた。低学年の児童にとって簡単にプログラミングを親しめるように、viscuitを使ってアニメーションを作り、自分の思いを表現する活動を学習の中に積極的に取り入れていきたい。そして、今後も「遊びや生活を通した経験」を「学習を通して意識化」し、「学んだことを言語表現する」という流れを重視した学習を計画していきたい。また、一方ではコンピュータでは実現できない「感性」の育成もしっかりと行っていきたい。

5年 国語科学習指導案

考え方を明確にして話し合い、提案する文を書こう 指導者 *****

1 日 時 平成30年9月21日（金） 第6校時

2 学年・組 第5学年1組（7名）

3 場 所 5年教室

4 単 元 名 「考え方を明確にして話し合い、提案する文章を書こう」

5 単元の目標

・話題を決めて、収集した知識や情報を関連付け、互いの立場や意図をはつきりさせながら、計画的に話し合うことができるようとする。

・自分たちの身の回りにある問題について調べ、解決のための提案書を書くことができるようとする。

6 単元における評価規準

国語への 関心・意欲・態度	話す・聞く能力	書く能力	言語についての 知識・理解・技能
・問題について調べ、解決のための提案書を書くということに関心をもち、情報を集めたり、自分の考えをまとめたりしようとしている。	・収集した情報や知識を関連付けて話し合っている。[話・聞ア] ・話題に対する自他の考え方、感じ方の違いを知り、それを表している。[話・聞オ]	・インターネットによる情報収集の方法を知り、いくつかの方法を用いて情報をを集めている。[書ア・イ] ・事実と感想、意見を区別して、目的や意図に応じて提案書を書き、交流し合っている。[書ウ・カ]	・言葉から受ける感じや、言葉の使い方について関心をもち、説得力が増すように表現を工夫している。[伝国イ(カ)]

7 単元について

〈児童観〉

本学級の児童は、まじめな子が多く、与えられた課題は最後までやり遂げようとすることができる。しかし、間違えたくないという思いからか、無難に終わらせようとしてしまい、発想の広がりが見られないことがある。また、少人数の学級ということもあり、自分の思いや考えを持ってても、積極的に発言する児童の思いや考えに流されることが多い。

読書が好きな児童が多く、朝読書や読書の時間には、静かに自分の選んだ本を読んでいる。ファンタジー・ミステリーなどのジャンルの本を好む児童が多く、読んで気に入った本は、友だちに紹介をしている。

ICT活用については、個人差があり、ローマ字入力に時間がかかる児童がいる一方で、scratchを用いたプログラミングに興味を持ち、自分の意図したプログラムを組み立てができる児童もいる。パワーポイントは、4年生の八瀬タイムの発表の時に題名と写真紹介するスライドショーの作成に使用している。得意、不得意に関わらず、ICTを用いた学習には興味があり、意欲的に取り組んでいる。

○「話すこと・聞くこと」

自分の思いや考えを持ち、積極的に話す児童がいる一方で、みんなの前で話すのが恥ずかしい、間違えた

くないという思いや自信のなさから話すことに消極的な児童もいる。また、積極的に話すことはできても、友達の思いや考えを最後まで聞かず自分の思いや考えを話し始めたり、話の中心を比べて聞いたりするところまでは至っていない様子が見られる。そこで、2人組や3人組での話し合い活動を取り入れ、自分の思いや考えを話したり、友だちの思いや考えを聞いたりすることを大切にしている。「きいてきいてきいてみよう」の学習では、友だちのことをもっとよく知るためにインタビューをし合った。インタビューをする人、される人、記録する人、それぞれの目的や状況に応じた「きき方」について考え、話したり聞いたりすることができた。

○「書くこと」

「活動報告書を書こう」では、少人数ということもあり、それぞれが一人で報告書を作った。自分たちが取り組んでいるクラブ活動や委員会活動について、事実と考えを区別しながら報告書を書くことができた。また、報告書の構成を考える時には、付箋を用いて、分類など整理をして考えることができた。

〈教材観〉

単元名「明日をつくるわたしたち」には、自分たちが生活している社会の構成員としての自覚を促す響きがある。この時期なりの、社会に対する関心を高め、視野を広げたい。そのためにも、「提案書」は、実現可能な内容になるように指導することが必要である。子どもたちにとって一番身近な社会は「小学校」である。「八瀬小学校をよりよくしていくために…」をテーマにすることで、実現可能な内容であり、高学年としての自覚を促すことができるのでないかと考える。

〈指導観〉

本単元は、「話すこと・聞くこと」「書くこと」の複合単元である。「話すこと・聞くこと」では、互いの立場や意図をはっきりさせながら計画的に話し合うことを重点的に指導する。話し合うための前提は自己の考え方の形成にあり、話し合いの目的達成には、複数の意見を比較検討し評価する力が求められる。計画的に、協力して話し合う活動を意図して進めていきたい。「書くこと」では「提案書」の形式を経験する。事実と意見の区別、簡潔な結論、詳細な解決策など目的に応じ書き分ける力を養うとともに、提案を通すためには、提案理由、解決策の具体性や効果など、読み手を納得させる内容や書きぶりが必要であることに気付けるようにしたい。

第1次では、提案書を実現可能な内容にするための身近な問題として、八瀬小学校をよりよくするために、自分たちにできることやしたいことを自分なりに考えるようとする。今まで行ってきた友だちグループの活動を振り返ったり、高学年として活動したこと振り返ったりすることで課題を明らかにさせたい。

第2次では、意見が対立した時の話し合いの仕方を学習した後、よりよい八瀬小学校を実現するための提案内容をグループで協議し決定する。協議後は、役割分担して、決まった提案内容について資料を集め整理する。

第3次では、読み手を納得させるために、提案理由や解決策の期待できる効果や構成などを工夫し、まず構成メモを作成する。次に構成メモをもとにして提案書を書く。書き上がった提案書を読み合い、文章の書き方などの表現の仕方に着目して助言し合う。提案の仕方や提案書の書き方など、学んだことを今後の生活に生かすように意識させたい。

第4次では、出来上がった提案書をもとに、八瀬タイムで全校児童に提案し、実行する。実際に、提案し、実行することで高学年としての自覚をより促したい。

本単元は提案書を書くだけでなく、書いた提案書をもとに八瀬タイムでプレゼンテーションすることもゴールに位置付けている。より説得力のある提案書にするためには、「提案内容の要約」「提案するきっかけ」「提案内容」「提案の効果」などをどの順に提案すれば意図していることがより伝わるか視覚化し、客観的に捉えることが必要ではないかと考える。そこで、本時は、パワーポイントのスライドショーを用いる。パワーポイントは、効果的な構成を考える上で順序の入れかえが簡単にできる。カードと付箋を使って構成を考えるが、カードと付箋を写真に撮り、パワーポイントでスライドショーにし、提案を受ける側に立って客観的に捉えることで、自分たちの提案書が説得力のあるものになっているかどうかを確かめられるようしたい。

9 学習指導計画（本時 8／14）

次	時	主な学習活動
1	1 ～ 3	○身の回りにある問題について考えよう。 ●小学校生活における問題を出し合う。 ●学習課題を設定し、学習計画を立てる。 ●自分の取り上げたい問題について情報を集めて、自分の考えをまとめる。
2	4 ～ 7	○提案書の内容を考えよう。 ●小学校生活の現状から見出した問題の中から、提案する問題についてグループで協議する。 ●決まった問題について、さらに資料を集める。 ●グループで話し合い、提案書に書く内容を整理する。
3	8 ～ 13	○提案書を書こう。 ●提案書の書き方を確認し、構成メモを作成する。 ●分担部分について、必要に応じて再取材し、記述する。 ●みんなの記述を持ち寄り、提案書を作成する。 ●提案書を推敲する。 ●清書する。
4	14	○全校に提案しよう。 ●八瀬タイムで提案する。（八瀬タイム） ●学習の振り返りをする。

10 本時の学習

① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、実際に提案書を書き始める第3次の1時間目である。前時までにグループで協議し、提案する課題を決め、提案内容を整理している。本時は、提案書の書き方を教科書の例を使って確認した上で、自分たちの提案書の構成について考える。八瀬タイムで全校児童にプレゼンすることを念頭に、説得力のあ

る提案書にするためには「提案内容」「現状と問題点」「提案する理由」「解決のための具体的な方法」「提案の効果」などをどの順に書けばよいか、それぞれの項目の内容はどのようなものを書けばよいか、話し合いながら考えられるようにしたい。

② 本時の目標

提案書の構成や表現の特徴を考えて、構成メモを作成することができる。

③ 本時の展開

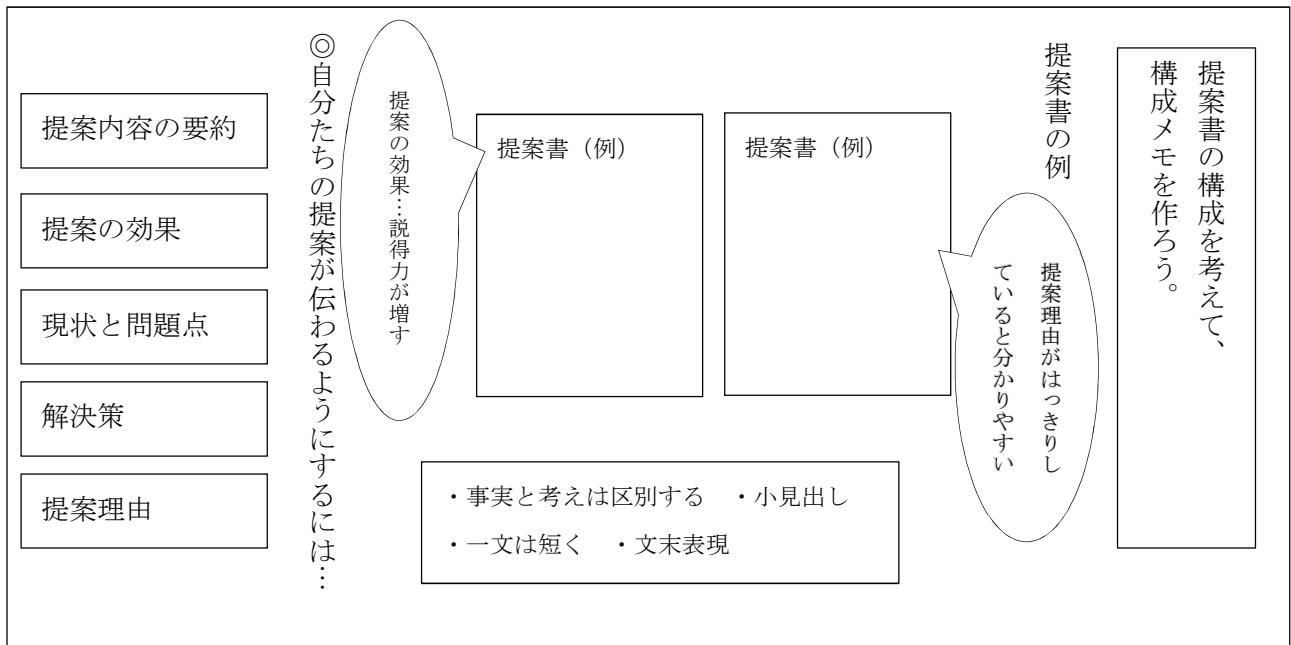
学習活動	予想される児童の反応	○支援 ・留意点	評価
1．前時の学習を振り返る。	<ul style="list-style-type: none">・「あいさつ」について、誰にあいさつすることができたか確認するようにしたら、顔を見てあいさつできるようになるんじゃないかなと話し合ったよ。・なぜ「言葉づかい」について提案書を書くのかを話し合ったよ。		
2．本時のめあてを確認する。	<p>提案書の構成を考えて、構成メモをつくろう。</p>		
3．モデル文とともに提案書全体の構成や表現の工夫を確かめる。	<ul style="list-style-type: none">・項目ごとに分けて書くと分かりやすい。・「題名」に提案の方向性が書かれている。・「提案するきっかけ」には、「現状と問題点」「提案理由」が書かれている。・「提案内容」には、「解決のための具体的な方法」が書かれている。・提案理由がしっかりと書かれているとわかりやすい。・提案内容から書くと提案したいことが強調される。・事実と考えを区別して書いている。	<ul style="list-style-type: none">○項目の順序が違うモデル文を準備する。・提案書を読み比べることで、それぞれのよさを確認できるようにする。・「提案の効果」を書くとより説得力が増すことを伝える。	

	<ul style="list-style-type: none"> ・小見出しがある。 ・一文は短い。 ・文末は「～だ」「～する」になっている。 <p>4．提案書の構成について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの項目について書こうとしていることを確かめよう。 ・現状についてアンケートをした結果を入れるともっと分かりやすくなるんじゃないかな。 ・内容と対応していないものや必要なものは除こう。 <p>5．説得力のある構成になっているか、パワーポイントを使いながら確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・提案の効果から書き始めると、がんばろうという気持ちを持ちやすいんじゃないかな。 ・理由があって、提案がある方が、「～だから、○○したい」というのが伝わるんじゃないかな。 ・提案から書き始める方が提案がしっかりと伝わるんじゃないかな。 <p>4．本時の学習を振り返り、次時の学習の見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・説得力のある提案書の構成になった。 ・構成メモをもとに役割分担をして、もう少し詳しく調べてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・カードと付箋を準備しておく。 ・項目ごとにカードにし構成メモを作るようにする。 ・「提案内容」と「きっかけ」や「理由」が対応しているか確かめるようにする。 <p>・モデル文をもとに「自分たちの提案が伝わるようにするには」という観点で考えるようとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カードと付箋を写真に撮ったものをパワーポイントを使って順序を入れ替えることで構成を確かめられるようとする。 <p>○構成メモを確認して、再取材が必要な場合は次時に行うこと 등을伝える。</p>	<p>〈書くこと〉</p> <p>説得力のある提案になるように、集めた情報を取捨選択したり、関連付けたりして、構成メモを書いている。(構成メモ・活動の様子)</p>
--	--	--	--

④ 本時の評価

- ・提案書の書き方を理解し、構成や内容、表現の効果を考えて、構成メモを作成している。

⑤ 板書計画



5年 実践記録

〈授業の実際〉

提案書を書くにあたっては、実現可能な内容にすることが何よりも重要であると考えた。実現可能な内容を考えることで、より具体的に解決方法を考え、より説得力のある提案書を書くための構成を考えることができるだろうということである。そこで、児童にとって身近な問題として捉えることのできる「八瀬小学校をよりよくするために」というテーマを取り上げた。

まず、「八瀬小学校をよりよくするために」というテーマで、八瀬小学校の問題点を出し合った。自分たちの生活や縦割りグループでの活動などを振り返ることで、児童からは様々な意見が出た。そして、その中から、実際に自分が提案をするならどうするかを考えることにした。グループで話し合い、現状を確かめたり、アンケート調査をしたりすることで、今回、提案を書くことになった2つの問題はどちらも解決をしたいと思う内容で、提案したいという思いがしっかりと持てるものとなった。

次に、問題を解決するためにどうすればよいかを考えた。問題を解決するための方法として「声かけをする」「ポスターを作って掲示する」と考える児童がとても多かった。しかし、それらは、委員会活動などすでに取り組まれてはいるが、そのことで改善しているとは言い難い。児童はより具体的な解決方法を考え必要があるということを感じたようだ。

児童が「全校児童に提案して八瀬小学校をよりよくしたいという思いを持つことができたこと」、「より具体的な解決方法を考え、提案した後の姿を具体的にイメージすることができたこと」が、わかりやすく説得力のある提案書を作りたいという思いに繋がったのではないかと思う。

本時は、「構成する力をつける」ことをねらいとしていた。わかりやすく説得力のある提案書をつくるために、「提案内容の要約」「提案理由」「現状と問題点」「提案内容」「提案の効果」などをパワーポイントで視覚化し、試行錯誤することでどの順序で提案すればよいかを話し合った。



事実は黄色、考
えはピンク色
の付箋に書き、
項目ごとに書
く内容を整理
していく。



整理できたカ
ードをタブレ
ット PC で写
真に撮り、パワ
ー ポイントで
並べる。



どの順番に提案をすれば、わ
かりやすい提案書になるかを
スライドショーで確かめなが
ら話し合う。



パワーポイントを使うまでに、カードに事実と考えを書き分けた付箋を作ることにしていたが、それぞれが付箋を書き分けるのに必死になり、話し合うという活動はなかなか見られなかった。パワーポイントを

使って順序を考える時は、スライドショーにしてカードを確認することで、前後のつながりについて話し合うことができていた。しかし、わかりやすい提案書を作るためにという視点で考えていたかとなると疑問が残る。

〈成果と課題〉

本時は「構成する力につける」ことをねらいとし、わかりやすく説得力のある提案書をつくるために、「提案内容の要約」「提案理由」「現状と問題点」「提案内容」「提案の効果」などをパワーポイントで視覚化し、どの順序で提案すればよいかを試行錯誤しながら話し合い、決めていこうとすることがプログラミング的思考を育むのではないかと考えた。授業後の協議会では、カードを並べ替えるというアナログな活動でも構成を考えることができ、その方が早いのではないかという意見も出た。しかし、パワーポイントを使うことのメリットは保存がされることであり、そのため八瀬タイムで実際に提案するときに使うプレゼンテーションにも生かすことができる。実際に児童は、提案書の下書きをするときに保存をしたスライドを並び替えて確認をすることで、構成の再確認をしていた。また、八瀬タイムでの提案資料を作る時には、項目に合わせた写真を貼りつけたり、効果的な見出しを考えたりすることができていた。プログラミング体験を通しての場合でもアナログの場合でも、一つ一つ意図を持って、授業をデザインすることが必要になり、教科のねらいに到達するためにプログラミング体験をどのように取り入れるかを考えなければならぬということがわかった。



課題は、「構成をする」ことをメインとする授業ではあったが、モデル文の構成の確認や活動の確認に時間を取りすぎてしまい、実際に児童が構成を話し合う時間をしっかりと確保できなかったことである。1時間の授業の中でメインになるのはどこなのか、どんな発問や指示をしていけば児童が活動していくのか、時間配分をどうするのか、1時間の授業をどう組み立てるのかが大切であるということがわかった。

〈今後に向けて〉

1時間の授業の中でメインになるのはどこなのか、どんな発問や指示をしていけば児童が活動していくのか、時間配分をどうするのか、1時間の授業をどう組み立てるのかを考えなければいけない。モデル文の構成の確認は壁面に掲示していたので、本時での確認は行わないようにする。めあての確認だけをして、まずは児童に提案の構成を考えさせる。前時に提案する内容の整理をしているので、その時に事実と考えに分けて付箋を準備しておき、構成を考えることをメインに活動するようにする。児童同士がもっと活発に話し合える時間を確保できるように組み立てたい。時間を確保することで、わかりやすい提案書、説得力のある提案書をつくるためにという視点で、前後のつながりを考えることができる。試行錯誤する時間をしっかりと確保できるように1時間の授業を組み立てていきたい。

3年 算数科学習指導案

三角形

指導者 * * * * *

1 日 時 平成30年9月26日(水) 第5校時

2 学年・組 第3学年1組(17名)

3 場 所 3年教室

4 単 元 名 三角形

5 単元の目標

- ①関心・意欲・態度・・・三角形に关心をもち、いろいろな観点から分類整理しようとする態度を育てる。
- ②数学的な考え方・・・辺の長さや角の大きさに着目して、三角形の分類整理の仕方を考え、表現できるようにする。
- ③数量や図形についての技能・・・二等辺三角形・正三角形を作図したり、作ったりすることができるようになる。
- ④数量や図形についての知識・理解・・・二等辺三角形・正三角形の意味や性質及び角の概念を理解できるようにする。

6 単元における評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
図形の性質や作図方法の有用性に気付き、二等辺三角形・正三角形の性質や作図の仕方を進んで考えようとしている。	辺の長さや角の大きさに着目して、二等辺三角形・正三角形の性質や作図の仕方を考え、説明している。	二等辺三角形・正三角形を弁別したり、それらの性質を用いて作図したりすることができる。	二等辺三角形・正三角形の意味や性質及び角の概念を理解しているとともに、敷き詰めの活動を通して図形の美しさを得たり、図形についての感覚を豊かにしたりしている。

7 単元について

〈児童観〉

本学級の児童は、算数科の学習は意欲的に取り組む子が多い。課題が達成できたら「もっと練習」に進んだり、計算ドリルをしたりする子もいる。また、発問に対して積極的に発表したり、ノートを分かりやすくまとめたりできる子も増えてきた。しかし、3年生までの学習が定着していないくて、たし算やひき算では、指を使って計算したり、九九を覚えていないのでかけ算やわり算では、九九の表を見たりして求める子もいる。

本単元は、図形の領域である。3年生になってすでに「円と球」の単元を学習している。円と球では、半径や直径を新たに学び、コンパスを使って円を作図したり模様作りを行ったりした。コンパスで円をうまくかくことができる子も増えたが、長さを正確に合わせられなくて指定された大きさの円をうまくかけなかったり、コンパスをうまく使えなくてきれいな円をかけなかったりする子もいる。三角形の単元では、コンパスを使って二等辺三角形や正三角形を作図することになるので、単元に入るまでにコンパスをうまく使えるようにしておくことで、多くの子が意欲的に作図に取り組めると思う。

〈教材観〉

第2学年で、三角形、四角形などの基本的な図形を学び、正方形、長方形とともに直角に着目させた。直角三角形については既に学習している。本単元では、三角形の辺の長さに着目させて分類し、二等辺三角形と正三角形を新たに学習する。導入では、長さによって色分けしたストローを使って三角形をつくる活動を通して、いろいろな三角形があることを意識づけるようにする。

第1小単元「二等辺三角形と正三角形」では、これらの辺の長さに着目して分類し、二等辺三角形や正三角形を定義づける。この定義に基づき、コンパスを用いて三角形を弁別したり、作図方法を考えたりすることを通して、二等辺三角形や正三角形の概念の理解を深めていく。

さらに、円の性質（半径）を活用して二等辺三角形や正三角形をかいたり、色紙でそれらの三角形をつくったりする活動を通して定義の理解を確かなものにする構成である。

第2小単元では、「角」について学習する。二等辺三角形や正三角形をかいて切り取り、角が重なるように折って大きさを比べ、これらの三角形の角にかかる性質について理解する。

また、同じ大きさの正三角形や二等辺三角形を敷き詰め、平面の広がりを認識し、大きさの違う三角形や他の形を見出す活動を通して、図形についての見方や感覚を豊かにしていく構成である。

〈指導観〉

導入では、ストローを使っていろいろな三角形を作る活動から始まる。多くの児童が楽しんで取り組むことができると思う。楽しみながら辺の長さに着目して、二等辺三角形と正三角形などに分類できるようにしたい。

第2・3時は、コンパスを使って三角形を作図したり色紙を使って三角形を作ったりする学習になる。コンパスやはさみを使う作業が多くなるので、何のためにコンパスやはさみを使うのかしっかりと理解させて学習を進めたい。ここでも、辺の長さに着目して学習する。

第4時からの角の小単元では、持っている三角定規や友だちの三角定規、教師用の三角定規なども使って重ねて比べることで、角の大きさは辺の長さに関係のないことに気づかせたい。そして、角の大きさは、2つの辺の開き具合で比べることを体感させたい。

8 教科の学習とプログラミング教育の関係

フローチャートは、プログラミング的思考の育成を目指して、理科の「こん虫をそだてよう」や、算数の図形「三角形、四角形、円」の既習学習の確認でも取り入れてきた。

この単元では、第1時で4種類の長さのストローを使って三角形を作る。作った三角形を辺の長さに着目して分類する活動を行う。辺の長さで、正三角形、二等辺三角形、辺の長さがすべて違う三角形と分けることになる。第1時のまとめの時に、フローチャートを使って辺の長さに着目して二等辺三角形や正三角形、辺の長さがすべて違う三角形に分類させたいと考えている。

「はい」「いいえ」と答えながらフローチャートに沿って考えることで、順次、分岐というプログラミング的思考の育成を目指していく。そして、辺の長さを意識して分類することで、それぞれの三角形の特徴に気付けるようにしたい。

9 学習指導計画（本時 1／8）

次	時	主な学習活動
1	1 (本時)	三角形を作つて分類する活動を通して、二等辺三角形・正三角形について理解する。
	2	定規とコンパスを使った二等辺三角形や正三角形の作図の仕方を考え、説明する。
	3	円や紙を使って二等辺三角形や正三角形を作る活動を通して、それぞれの三角形の性質を明らかにする。
2	4	かどの形を調べる活動を通して、角の大きさに关心をもち、角の大きさを比べる。
	5	二等辺三角形や正三角形の角の大きさを調べ、図形の性質を理解する。
	6	正三角形や二等辺三角形を敷き詰めて模様を作り、いろいろな形を見付ける。
	7 8	単元のまとめや「学びをいかそう」に取り組み、学習内容が定着しているかを確かめる。

10 本時の学習

① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、単元の導入部分である。この導入部分で、4種類のストローを使っていろいろな三角形を、自由に作ることになる。ここでは、辺の長さに着目して分類することを通して、二等辺三角形や正三角形を理解することが目標になる。4種類の長さの違うストローを操作して三角形を作る中で、「同じ形の三角形ができた」「大きさはちがうけれど同じ三角形ではないかな」と考えて発表できるようにしたい。そのためにも、一人一人が色々な三角形を作れるように、たくさんストローを用意したい。

また分類している時に、向きが変わると辺の長さが等しくても同じ三角形と認められない児童もいると考えられる。そのような児童には、辺の長さに着目し、向きによって変わらないことに気付かせたい。場合によっては、三角形を回転させる（時には重ねる）ことで同じ三角形であることを理解させたい。

② 本時の目標

三角形を作つて分類する活動を通して、二等辺三角形・正三角形について理解する。

③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援 ・留意点	評価
1 本時の課題をつかむ。	・三角形の学習をする。	○挿絵を見て、塔はいろいろな形の三角形を積み重ねて作っていることに気付くように声をかける。	
単元のめあて 三角形について、いろいろ調べていこう。			
2 いろいろな三角形を作る。	・4種類のストローを使っていろいろな三角形をつくる。	・長さの違うストローを用意しておき、正三角形や二等辺三角形、3つの辺の長さがそれぞれ違う三角形を作れるようにする。 ・6cm 2本と12cmのストローでは三角形が作れないことに気付くようにする。	
学習課題 作った三角形を、辺の長さに目をつけて分けましょう。			
3 三角形を辺の長さに着目して分ける。	・3つの辺の長さが同じ三角形に分けた。 ・辺の長さがすべて違う三角形に分けた。	・三角形についていろいろ調べていくという単元の課題を把握する。 ・作った三角形を、観点を決めて分類する。 ・色の違いは長さの違いであることを確認しておく。	<関心> ・三角形を作り、観点を決めて進んで分類しようとしている。 (活動の様子、ノートへの記述の様子)
4 辺の長さに着目して、まとめること。	・フローチャートで、まとめた。 ・2つの辺の長さが同じ三角形は、二等辺三角形。 ・3つの辺の長さが同じ三角形は、正三角形。	○一人一人、プリントに書き入れるようにする。 ・三等辺三角形とは言わないことを確認する。	<知識> ・辺の長さに着目し、二等辺三角形や正三角形の意味を理解している。(発表、ノートへの記

			述)
5 適応題をする。	・(あとおは、 2つの辺の長さが同じだから二等辺三角形。 ・(えどかは、 3つの辺の長さが同じだから正三角形。	・コンパスを使って三角形の辺の長さを調べるよさに気付けるようにする。	
6 振り返りをする。			

④ 本時の評価

- ・辺の長さに着目し、二等辺三角形や正三角形の意味を理解してなかま分けができる。
- ・まとめで、フローチャートに三角形の名前を書き込むことができる。

⑤ 板書計画

三角形

単元のめあて 三角形について、いろいろ調べていこう。

学習課題

作った三角形を、辺の長さに目をつけて分けましょう。

挿絵



フローチャート

2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形という



3つの辺の長さが等しい三角形を正三角形という



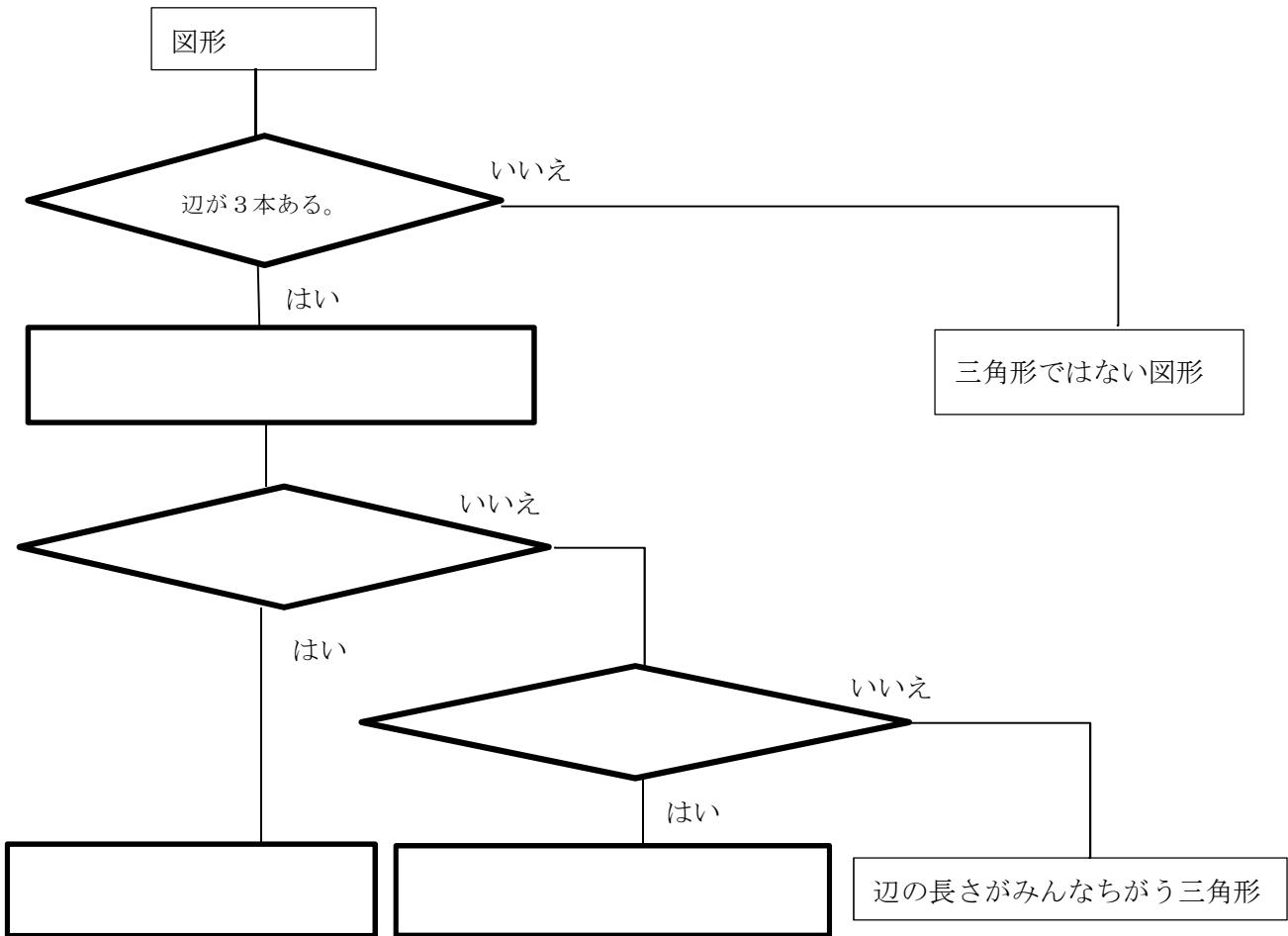
三角形を、辺の長さに目をつけて分けよう。

名前【 】

◎どうすれば、三角形を、正三角形や二等辺三角形に分けることができるかな。

◆ にあてはまる短い文を書いて、

□ に、図形の名前を書いて、フローチャートを完成させよう。



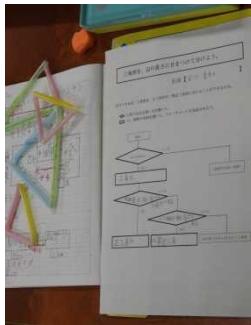
3年 実践記録

〈授業の実際〉

本時は、「三角形」の単元の第1時である。そこで、この単元に意欲的に取り組めるよう、導入では東京スカイツリーをストローで作った挿絵を提示した。ストローをどんな形にして作ってあるかなという問いに、多くの児童が「いろんな三角形！」と答えてくれた。そこで、「みんなにも、ストローで三角形を作つてもらうよ。」と指示すると、「やりたい。」と意欲的に取り組み、4種類の長さのストローを組み合わせていろいろな形の三角形を作り始めた。



時間を十分に取ったので、作業の早い児童は、配ったストローをすべて使って三角形を作ることができた。しかし、作業の遅い児童はストローを使い切ることは難しかった。学習活動3で「作った三角形を、辺の長さに目をつけて分けましょう。」と指示を出した。「3つの辺の長さが同じ」「2つの辺の長さが同じ」「辺の長さがすべて違う」三角形に分けている児童もいれば、底辺の辺の長さが短い順に並べている子や、赤色（6cm）を使っているものばかりなどという分け方をしている児童もいた。この活動の時には、「3つのグループに分けましょう」と限定すれば、そういう分け方にならなかったのではないかという意見が事後研究会であった。また、数個の三角形しか作れなかつた子もいたので、グループごとに分ける方法を行い、たくさんの三角形を分ける方法が良かったのではないかという意見もあった。授業後、そうすれば良かったと思った。



ここでは、「辺の長さに目を付ける」と指示を出していいたので、「3つの辺の長さが等しい」「2つの辺の長さが等しい」「すべての辺の長さが違う」に着目して分けた児童の考えを発表させて、授業を進めた。発表の後、他の児童もその分け方ができるか確認して、フローチャートに書き込みながらまとめていくようにした。□に図形の名前、◇に短い文と書くことを確認して進めたので、ほとんどの児童がフローチャートに書き入れることができた。

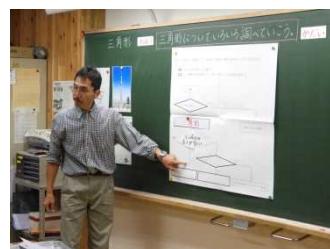
最後に、3つの辺の長さが等しいものを「正三角形」、2つの辺の長さが等しいものを「二等辺三角形」というということを押さえ、まとめた。

また、今回のフローチャートは、聞き方を変えると正三角形と二等辺三角形が入れ替わる。それでも、フローチャートが成立するので、その確認も行うと逆の方法をしていた子もいた。

次に、適応題は、コンパスを使って3つの三角形に分ける問題を行った。ほとんどの児童がコンパスを使って分けることができたが時間が伸びてしまつた。時間を短縮するために、クラス全体で1問1問黒板を使って確認するのではなく、はじめの1問だけ全体で確認（コンパスの使い方も含めて）して、それ以外の問題については机間指導して個別に丸付けをするべきであった。

〈成果と課題〉

成果としては、クラスのほとんどの児童がこの授業を通して「正三角形」「二等辺三角形」とは、どんな三角形なのか理解できた。それはやはり、前半に一人一人が4種類の長さのストローを使って、意欲的に



三角形を作るという作業があったのが良かったのだと思う。また、ストローが長さによって色分けしてあることが、長さを意識しやすかった。

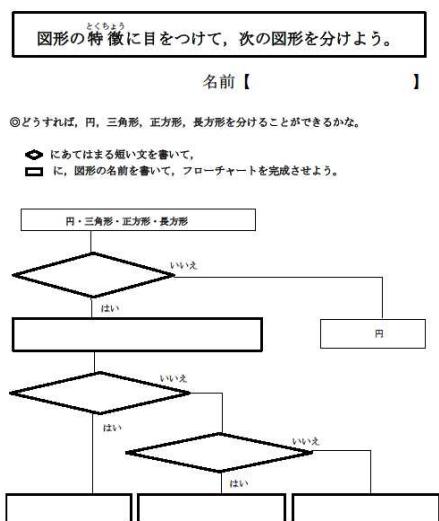
そして、今回まとめの時に活用したフローチャートが、三角形の性質を理解させるために有効な手立てであった。同じ長さの辺の本数によって「正三角形」「二等辺三角形」と分類したのがとても理解しやすかったと思う。学習活動4でしっかり理解できたので、適応題ではすべての児童がつまずくことなく取り組めた。このようにフローチャート取り入れることで、順次、分岐などのプログラミング的思考につながる体験ができたと思う。

課題としては、作ったストローを個人で分けるのではなく、グループ全体で分ける作業を取り入れたなら、作った三角形が少ない子も多くの三角形を分類することができた。さらに、分ける作業の中でグループでの話し合いにつながったかもしれない。絶好の話し合いのできる場面であったのに、そういう展開にできなかつたことは反省しなくてはならない。適応題の扱いについては、<授業の実際>にも書いたが、全体で1問1問確認をしたため、早くに出来ている児童にとっては退屈な時間になっていた。はじめの1問をコンパスの使い方も確認しながら行い、他の5問については個々に確認して丸付けをして、終わった児童から振り返りを書かせる時間にするべきだった。

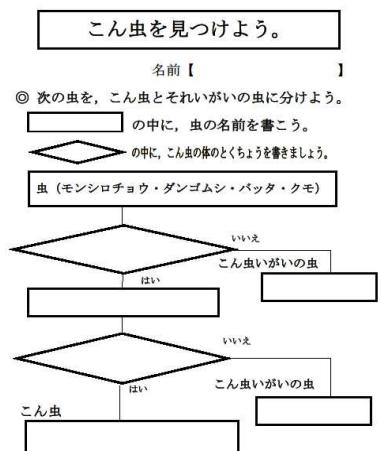


〈今後に向けて〉

3年生では、理科の「こん虫をそだてよう」(右図)で、こん虫の特徴をまとめると同時にフローチャートを活用した。また、「三角形」の単元に入る前に、「図形の特徴に目をつけて、次の図形を分けよう。」という活動を行い、「円・三角形・正方形・長方形」(左図)を分ける学習を行った。これらの学習で、「□には、ものの名前を書く」「△には、短い文を書く」というフローチャートの書き方が確認できた。



今後もフローチャートは、算数に限らず出来そうな教科単元があれば逃さず、まとめなどに取り入れていく必要がある



今回のフローチャートを用いた学習は、子どもたちにとってアンプラグドのプログラミングであった。コンピュータを使って行うプログラミングについては、3年生はまだ始めたばかりである。空いている時間を使って、プログラミングのスクラッチの仕方を練習している。土曜学習のプログラミング教室に積極的に参加している児童と、そうでない児童との差がかなりあるので出来る児童とペアにして、スクラッチを操作できるようにしていきたい。

6年 算数科学習指導案

図形の拡大と縮小

指導者 *****

1 日 時 平成30年10月1日（月） 第4校時

2 学年・組 第6学年1組（8名）

3 場 所 6年教室

4 単 元 名 図形の拡大と縮小

5 単元の目標

- ・対応する辺や角に着目して拡大図や縮図の性質を見付け、進んで活用しようとする態度を育てる。
- ・拡大図や縮図の性質、基本図形の拡大図や縮図のかき方を考え、表現できるようにする。
- ・辺の長さや角の大きさに着目し、拡大図や縮図を作図することができるようとする。
- ・拡大図や縮図の意味や性質、実際の長さや縮図上の長さの求め方を理解できるようとする。

6 単元の評価基準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
対応する辺や角に着目して、拡大図や縮図の性質を見付けようとしている。	拡大図や縮図の性質や作図の方法を、図形の構成要素に着目して考え、説明している。	辺の長さや角の大きさに着目して、拡大図や縮図を作図することができる。	拡大図や縮図の意味や性質、方眼を利用した作図の仕方や1点を中心とした作図の仕方を理解している。

7 単元について

<児童観>

本学級の児童は、第5学年までの図形の学習で、図形を構成している要素をもとに、いろいろな基本図形の概念（定義や性質）を明らかにする学習をしてきた。この学習の中で、それぞれの基本図形の概念には、位置や向き、大きさは関係しないことを学び、図形の分類や弁別の経験をしてきている。また、自分の考えをつくったり伝えたりする点では、図的表現や既習の式、文章などを用いて思考の過程を順序立てて表現しようとする意欲はある。しかし、相手意識が十分でなく、自分の考えを分かりやすく伝えたり、友達の考えを理解しようしたりすることに課題があるため、グループで考えを説明する場を設定し、話す速さや資料の提示などに気をつけて話したり、友達との考え方の似ている点や異なる点などを意識しながら話を聞いたりする態度を育成する必要がある。プログラミング学習については scratch を使って三角形や正方形をかいたことがあるが、経験は十分とはいえない。また scratch の体験回数も個人差が大きい。

<教材観>

本単元は、平成21年度より中学3年から移行した単元である。第5学年の合同の学習では形も大きさも同じ図形を扱うが、本単元「図形の拡大と縮小」は大きさを問題にしないで、形が同じであるかどうかの観点から図形をとらえる。そして相似の概念の基礎となる経験を豊かにし、それらを目的に応じて適切にかいたり読んだりできるようにすることが主なねらいである。つまり、①拡大図や縮図の意味や性質を理解すること②拡大図や縮図をかくことができるようになること③拡大図や縮図を用いて、問

題を解決することができるなどである。本単元の学習は、拡大図・縮図の関係にある図形について、対応している角の大きさはすべて等しく、対応している辺の長さの比は一定であるという性質を理解する。拡大図や縮図をかくに当たっては、この性質を利用し、方眼の縦、横の両方の向きに同じ割合で拡大、縮小したものを用いる場合や、一つの頂点に集まる辺や対角線の長さの比を一定にしてかく場合があることをとらえる。また単元の終末には、拡大図と縮図の学習をもとに、影の長さを測って、実際の建物の高さを求めたり、地上の長さから実際の長さを計算で求めたりする活動を行う。拡大図や縮図の考え方方が日常生活の中に活用されていることを理解し、学習した知識を生活に生かそうとする上で意義深い内容である。

<指導観>

本単元の指導にあたっては、児童が図形を拡大したり縮小したりすることの楽しさを実感しながら、拡大図や縮図の意味や性質を確実に理解し、活用できるようにしていきたい。そこで、単元導入時に児童が拡大や縮小に対する興味・関心をもつことができるよう本単元の課題に対するイメージを視覚的に印象づけ、「同じ形」に見えるように大きくするには、縦にも横にも同じ比率で拡大・縮小することが必要であることに、児童が自ら気づいていけるような展開にしたい。第1時から第6時の学習では、初めに方眼を用いて拡大図をかくことを通して、「拡大図・縮図はもとの図に対して、対応する辺の長さの比がすべて等しく、対応する角の大きさもそれぞれ等しくなっていること」について指導する。その際、対応する辺の比がすべて等しいことを確かめるようにする。次に、方眼を使わずに拡大図・縮図の作図に取り組ませ、拡大図・縮図の性質と「合同な図形」で学習した三角形の合同条件を利用できることを理解させる。第7、8時の「縮図の利用」の学習では、縮尺について理解し、縮図から実際の長さを求める方法を知る。ここでは日常生活のいろいろな場面で縮図の考え方方が活用されていることを知り、自ら進んで縮図の考え方を生活に生かそうとする態度を育てていくことがねらいである。そのため、縮図の意味に基づいて縮尺の定義とその表し方を理解させるとともに、既習の割合や比の学習と関連付けて指導していく。単元の終末には、身の回りから、拡大図や縮図を見つける活動を設定し、日常生活の中でいろいろと活用されていることに着目させ、進んで活用しようとする態度を育てたい。

8 教科の学習とプログラミング教育の関係

本時においては、プログラミング言語 scratch を利用し、対応する辺の長さは等しいという性質を使って拡大図や縮図を作図する。

児童は、前時までにコンパスやものさしを使って作図することを経験している。本時は、「辺の長さの比が全て等しく、角の大きさが全て等しい」という拡大、縮小の意味を基に scratch を使って作図することを通して拡大図と縮図の理解を深めることができる。対応する辺の長さの比が 1.3 倍などの小数になると、コンパスや物差しを使って正確にかくことが難しくなるが、コンピュータを使うことで容易に作図できる。また、プログラムを組むことで思い通りの倍率で拡大図や縮図を、容易に素早く作図することが可能となる。児童はこのプログラミング体験を通してプログラミング的思考の育ちとともに、図形の拡大・縮小についての理解をより深めることができると考える。

算数という教科の中で扱う以上、プログラミング教育に寄り過ぎることのないよう、教科としての内容をプログラミングと関連させていく必要がある。そのため、学習の中で算数の「拡大・縮小」の定義や作図の時の条件などを確認し意識せざることが大切である。

9 学習指導計画（本時 12 / 12）

次	時	主な学習活動
1	1～7	<ul style="list-style-type: none"> ・4つの図形を比べて「大きさは違うが形が同じ」という意味について考え、拡大、縮小の意味を理解する。 ・2つの図形の形が同じかどうかを調べる活動を通して、形が同じ2つの図形の性質を知る。 ・方眼を使って、拡大図や縮図を作図する。 ・方眼紙を使わない三角形の拡大図や縮図のかき方を考え、説明する。 ・三角形の拡大図や縮図のかき方を基に、四角形の拡大図や縮図のかき方を考え、説明する。 ・1つの頂点を中心とした三角形の拡大図や縮図のかき方を考え、説明する。 ・1つの頂点を中心として拡大図や縮図をかく。
2	8～9	<ul style="list-style-type: none"> ・縮図を利用して、直接測定できない2点間の距離を求める。 ・拡大図や縮図の意味や性質、作図の仕方を理解し、問題を解決する。
3	10～12	<ul style="list-style-type: none"> ・単元のまとめや「学びをいかそう」に取り組み、学習内容が定着しているかを確かめる。 ・プログラミングで拡大図をかく。

10 本時の学習（12／12）

（1）本時の指導と課題設定の工夫

今までではコンパスとともにさしだかいてきた拡大図、縮図を、プログラミングソフトを使ってかくため、プログラムをする方法を理解していないと、拡大図・縮図をかくことはできない。今まででは多角形をプログラミングしてかいたことが1回あるのみで、個別の能力にも差がある。そこで、どのような指示や手順が必要なのかを共通理解しておく必要がある。例えば、辺の長さの表し方についても、算数では「○cm」と表すところをscratchでは「スプライトの移動100歩」などで表すことになる。本時では個別作業の前に指示や手順についての確認をして、一人一人が活動できるようにしたい。

（2）本時の目標

- ・「正方形の拡大図をかくプログラム」を組むことを通じて拡大図の意味や性質の理解を深める。

(3) 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	支援・留意点	評価
1. 本時の課題をつかむ ・1辺が3センチの正方形の一点を中心として2倍, 2.25倍, 3.12倍の拡大図をノートにかく。	<ul style="list-style-type: none"> ・上手くかけない ・面倒で時間がかかる ・もっと正確に速くかける方法はないか。 		
プログラミングソフトを利用して拡大した図形をかこう。			
2. 正方形をかくプログラムを知る。	<ul style="list-style-type: none"> ・このブロックは正多角形を書いた時に使ったブロックだ。 ・正方形をかくにも手順が大切なんだね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「直線を引く」「○°向きを変える」「繰り返す」「出発点の決め方を知る」の指示の入力方法を確認しながら1辺が100歩の正方形となるプログラムを示す。 ○カードを用いて指示を視覚的に理解できるようにする。 	
3. Scratchを使って図形をかく ・1辺が100歩の正方形の2, 3.5, 5倍の正方形をかく。 ・友達のやり方でよいものを取り入れて拡大図を完成させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・まず、角度は同じにしないといけないね。 ・辺の長さの倍数はどのブロックをつかったらよいのだろう。 ・繰り返しが4回もあるから、これをもっと簡単にする方法はないかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工夫したところを取り上げてより速く正確に拡大図をかく方法を考える。 	
4. グループごとに発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ・あのブロックをつかうと便利なんだ。 ・辺の長さはブロックの数値を変化させれば簡単に変えることができるんだね。 	<ul style="list-style-type: none"> ・指示ブロックを正確に並べると正確に作動することをまとめる。 	<知識・理解>

5. 拡大図の意味や性質を確認し、拡大図は scratch をつかってもかけることが分かる。	・拡大の定義をしつかり分かっていれば、 scratch でも拡大図をかくことができるんだ。		scratch をつかって正方形の拡大図をかき、拡大図の意味や性質を理解し、説明している。 (scratch の画面、発言)
--	---	--	--

(4) 本時の評価

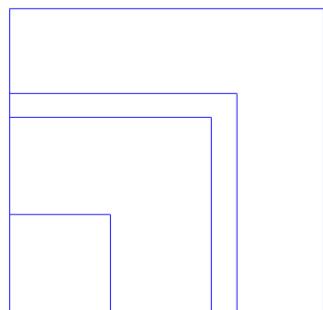
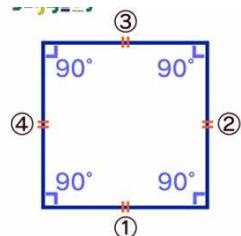
scratch を使って拡大図をかくことを通して、拡大図の意味や性質を理解し、説明している。

(5) 板書計画

プログラミングソフトを活用して拡大図をかこう

- ① 1辺が 100 歩の正方形をプログラミングしてかく
- ② 2倍、2.25倍、3.12倍の拡大図をプログラミングしてかく

使うボタン



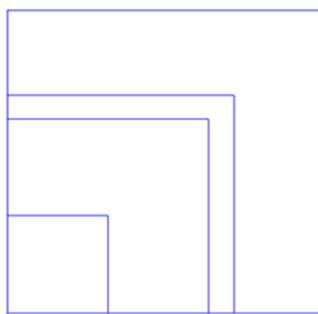
「拡大」とは

- 角度は変化しない
- すべての辺の比率が同じ

6年 実践記録

<授業の実際>

右の図のような拡大図をプログラムを組んでかいた。プログラミング学習は6年生としてはそれほど行っていなかったが、子どもたちは、数多いブロックの中から的確なブロックを選んでプログラムを組んでいた。4つの倍率の難しい拡大図も正しくかくことができた。授業のはじめに、どのブロックが使えそうなのか、全員で確認をしたこともスムーズに活動できた理由の一つと考えられる。

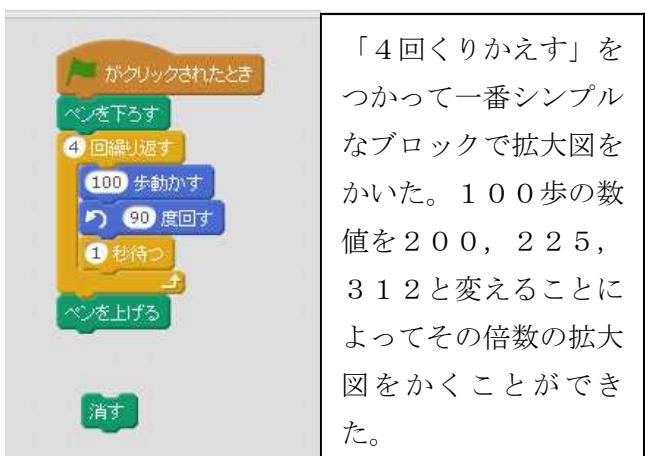


子どもたちは、自分たちのつくったプログラミングの紹介をし合うことで、自分のプログラムの修正を行い、よりよいものに改善していくことができた。

指導案では、実際に拡大図をものさし、コンパスをつかってノートにかいてからプログラミングを行う活動を計画していたが、パソコンを目の前にして、図形をかくよりは、scratchにふれる時間がが多い方がよいと考え前半のかく部分はカットした。

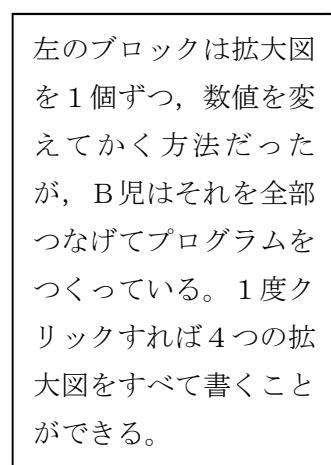
○子どもがつくった scratch の中身

① A児



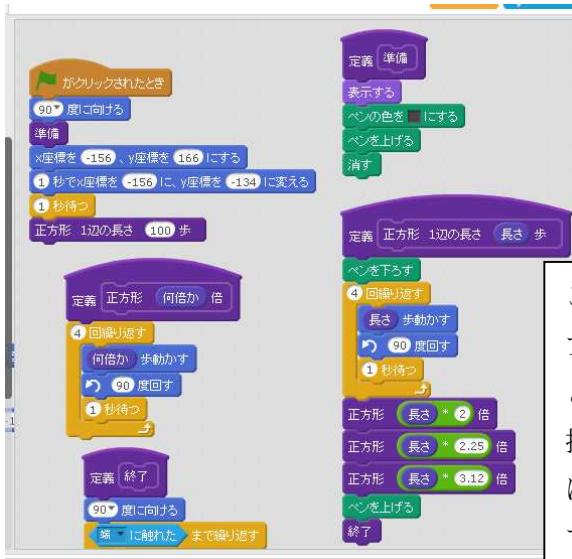
「4回くりかえす」をつかって一番シンプルなブロックで拡大図をかいた。100歩の数値を200, 225, 312と変えることによってその倍数の拡大図をかくことができた。

② B児



左のブロックは拡大図を1個ずつ、数値を変えてかく方法だったが、B児はそれを全部つなげてプログラムをつくっている。1度クリックすれば4つの拡大図をすべて書くことができる。

③ C児



この児童は自分でオリジナルブロックをつくって、「定義」という言葉が使用されている。拡大図の倍率を歩数で表さずに、「倍」という言葉をつかって表すことができている。



○児童の反応

- ・プログラミングで拡大図をかくと、速くかけてびっくりした。
- ・プログラミングをつかってかいた拡大図の線はまっすぐで曲がらずにきれい。鉛筆でかくのと違っていた。
- ・友達の考えたプログラムが自分の考えたものと違って、すごいなあと思った。
- ・繰り返しのブロックを使えば、4回の繰り返しがとても簡単にかけた。



<成果と課題>

成果としては、拡大図を自分でプログラミングしてかくことが便利な場合があることを子どもたちが理解し、プログラミングを身近なものに感じることができた。算数の学習で scratch を使って、多角形をかくことができたり、拡大図かくことができたりすることが分かった。スプライトを自分の指示通りに動かすためには、的確なブロックを選んで、それを正しい順序に並べないといけないことに気付くことができた。

scratch のプログラミングが一通りではないことを、子どもたちはお互いのプログラムの中身を見ることによって知ることができた。自分たちが知らないいろいろなブロックがあることを知り、scratch に対する見方の変化もあった。より有効なブロックを使ってプログラムができることが分かった。

ホワイトボードを使って4人程度のグループで可視化しながら自分の考えを操作できるとグループでのプログラミング検討も可能になってくるが、今回のように、一度共通フォルダに保存することによって、それが可能になることがわかった。コンピュータを使って思考過程を可視化しながら数グループが話し合いできる手立てとなる。

○算数科学習かプログラミングか

八瀬小学校では学習指導要領の学習内容においてプログラミングを学習の理解を深めるための手立ての一つとして取り入れることを考えている。本時は学習内容をすべて学習し終わってからの確認場面であったので、拡大図と縮小の理解を深めるためのプログラミング学習であった。

しかし、今回の学習では算数科の学習と言うよりは、プログラミング自体にかける時間が授業時間の大半を占めることとなった。通常の算数学習の流れとしては、学習内容を終えると必ず、問題を解いて内容が理解できているか確認する。間違っている問題があったら、定義を確認するなどして今までの学習を振り返る。拡大図がかけているかどうか、対応する辺の長さの割合が同じになっているか、角度が等しいかを確認して正しくかけているかを判断する。それを今回の学習に当てはめてみると、まず、正しくかけているかどうかはブロックで確認できる。このブロック確認をしっかりとおくことが算数科学習を成立させるために大切なことだったが、今回の授業では、全員が拡大図をかくプログラムを完成させられていたこともあり、使用したブロックの意味についての交流や確認が弱かったと反省している。ただ、子どもたちはあくまでも課題として提示された拡大図をかくためのプログラムに取り組んでおり、その点では算数の学習としてきちんと成立していたと考えている。



○プログラミングの中身の検討は必要なのか

算数の学習では、結果は同じでも結果に至るまでの過程がいろいろあり、それを発表し合い、よりよい方法を検討していくことが一般的である。

本時もその流れで、アプローチの仕方をみんなで紹介し合い、よりよいプログラムを検討していくことにしていたが、実際の学習においては、個人によって組んだプログラムの内容にかなりの差がでた。定義ブロックを自分で創作して対応する辺の比を倍数で表す子どももいた。高度な考えではあるが、普段の授業のような共通の既習事項からのアプローチでないため、ブロックの作り方をしっかりと理解してからでないと自分のプログラムに取り入れることができない。このような状態でよりよいプログラムはどれかという観点で検討を進めようすると、そこから先は「プログラミング自体を学ぶ」学習となってしまうし、それを取り扱うだけの時間は無い。このような点から、教科学習におけるプログラミング教育では、各自のプログラムの中身自体を検討することについては必ずしも必要ではないと考えられる。

<今後に向けて>

プログラミング学習を取り入れることは、試行錯誤しながらプログラムを組む活動になるため、算数的活動が少なくなってしまうが、ポイントで算数の要素を確認していくことによって算数科の学習として成立させることができる。算数の学習の中のプログラミングという意識を強くもち、拡大図が正しくかけているためには、どこに着目したらよいのかをしっかりと確認する授業展開を組んでいきたい。

scratch をつかったプログラミング学習は、やはりある程度ブロックについて理解できていないとできないという不安があったが、子どもたちは体験回数が少ないにもかかわらず、的確なブロックを選んでいたので、今後のプログラミング学習でも scratch を使っていろいろ学習ができる可能性は広がってきていると感じた。

また、scratch は2次元であるが、WeDo 2.0 を活用すれば、3次元となるので、新たな教材の使用にも取り組んでいきたい。

2年 音楽科学習指導案

ひょうしを かんじて リズムを うとう 指導者 *****

1 日 時 平成10年10月1日（月） 第5校時

2 学年・組 第2学年1組（11名）・2組（1名）

3 場 所 2年教室

4 題材名 ひょうしを かんじて リズムを うとう

5 題材の目標 ・拍子を感じ取りながら、リズム伴奏にのって歌ったり演奏したりすることができるようとする。

・リズム譜に親しみ、簡単なリズムを演奏したり、反復を生かしたリズムをつくったりすることができるようとする。

6 題材における評価規準

音楽への関心・意欲・態度	音楽表現の創意工夫	音楽表現の技能
リズム譜に興味を持ち、リズム伴奏を打ったり、リズムを組み合わせて音楽をつくりたりする学習に進んで取り組もうとしている。	リズムを聴き取り、拍子やフレーズとのかかわりを感じ取って、どのように表現するかについて思いをもっている。	拍子を感じ取りながら演奏したり、音楽の仕組みを生かして音楽をつくりたりしている。

7 題材について

〈児童観〉

本学級の児童は、大きな声で歌うことや、「ロンドンばし」や「小犬のビンゴ」などの遊び歌で体を動かしながら歌うことが好きな児童が多い。毎日の朝の会の時間には、今月の歌の歌唱に取り組むなど、日常的に音楽やリズムに親しんでいる。音楽の学習では、毎時間の始めにリズム遊びを取り入れることを継続して行っている。しかし、グループワークや発表の場面では、自分の思いや考えを表現するのが苦手な児童がおり、発言が一部の児童に偏ってしまうことがある。歌唱や鍵盤ハーモニカの演奏発表の場面でも、発表することが苦手な児童が見られる。音符を見ながらのリズム打ちは、2年生になって学習を始めたばかりで、まだまだリズムを手拍子で表現することに慣れていない。

児童は、算数「かくれた数はいくつ」の学習のまとめの場面で、コンピュータを使った学習に取り組んだ経験がある。放課後学び教室でタブレットに親しんだり、土曜学習でscratchに挑戦したりしているが、コンピュータの経験には個人差がある。

〈題材観〉

本単元では、それぞれの拍子を感じ取りながら表現したり、リズム譜を見ながら演奏したりする活動を通して、これまで身に付けてきた拍子やリズムに対する感覚、表現の技能を育てていく。既習の「はくのまとまりを かんじとろう」で感じ取った2拍子と3拍子の拍子の感じの違いを思い出しながら、拍の流れを感じ取って歌ったりリズムを打ったりする活動を進めていく。また、表現の活動を通して、音符や休符の長さの違いを理解したり、リズム譜を見て演奏することに慣れ親しんだりする楽典事項の学習も始めることとなる。

もう一つのねらいとしては、リズム譜に親しみ、簡単なリズム演奏を行う中で、反復を生かしたリズムに気付くことである。リズムやフレーズを聴き取ったり、リズムの組合せを工夫したりしながら、反復が生み出すリズムの良さや面白さを感じ取るとともに、反復を生かした自分のリズムをつくることに楽しんで取り組むようにしていきたい。それぞれのつくったリズムを聞き合い、様々なリズムの組み合わせを楽しんでいきたい。

〈指導観〉

第1次では、拍の流れにのって歌と合わせて手拍子をしたり、拍の流れを感じながら鍵盤ハーモニカを演奏したりする。教材として、「この空とぼう」を扱う。この曲は、フレーズを感じ取りやすいリズムでできているため、歌ったりリズムを打ったりしながら2拍子の特徴を感じ取っていくようにしたい。次に「いるかはざんぶらこ」を扱う。3拍を一まとまりととらえて強拍のみを打ったり、「強拍 弱拍 弱拍」の3つを打ったりして、3拍子の曲の軽快な感じをつかませたい。次に「山のポルカ」を扱う。旋律を歌詞や階名で歌い、慣れたらフレーズごとの交互唱を楽しみたい。2拍子の拍の流れを感じ取りながら、フレーズごとの鍵盤ハーモニカによる分担奏で演奏させたい。

第2次では、短いリズムを組み合わせて、反復を生かした「おまつりの音楽」のリズムフレーズをつくりていく。言葉で表現したり手拍子で打ったりして楽しみながら、反復を使ったリズムづくりを行い、リズムや反復への興味・関心を高めていきたい。グループに分かれてのリズムリレーや友達とリズムを重ねて演奏したりしながら、リズムに対する感覚や表現の技能を育てていきたい。

8 教科の学習とプログラミング教育の関係

「おまつりの音楽」は、リズムカードを使って楽しみながら音楽づくりの活動をすることができる題材である。2拍分のいろいろなリズムと、それに合う太鼓の音がそれぞれのカードに示されており、反復などの音楽の仕組みを用いながらカードの組み合わせを考えることによって、自分のリズムを楽しみながらつくることができる。

今回使用するプログラミングソフト scratch は、子ども向けプログラミング言語である。scratch は、ブロックをスクリプトエリアに並べるだけで、プログラミングを行うことができるため、コンピュータやプログラミングに慣れていない2年生の児童でも、抵抗なく取り組むことができた。

児童は、まず、机上でリズムカードを並べて4小節のリズムフレーズをつくる。この時に反復の要素を取り入れるために、同じリズムのカードを2枚以上使うことを知らせておく。次に、つくったリズムフレーズを実際に音にして確かめる。しかし、個人差があり、リズム譜をもとに正確なリズムで演奏することが難しい児童もいる。そこで自分のつくったリズムフレーズを scratch に入力する。あらかじめ用意された6種類のリズムカード（ブロック）を4つ並べることで、プログラムが完成する。scratch による再生を聴くことによって、自分のつくったリズムを確認することができるとともに、正確なリズムを打つという技能面での効果も期待できる。児童は試行錯誤を繰り返しながら修正や改善を行い、より良いリズム表現を目指した学習活動が容易となる。scratch のプログラムは、簡単で分かりやすく、学習への意欲を高める効果も予想される。必要なブロックを適切に選択して組み合わせる活動が、順次・分岐・反復などの論理的思考力を育てることとなる。

児童が主体的にプログラミングに取り組み、リズムづくりを楽しむ学習活動を通して、「プログラミング的思考」の育成を目指していきたい。

9 学習指導計画(本時 9 / 9)

次	時	主な学習活動
1	1 ~ 7	<p>2拍子・3拍子を感じ取りながら表現したり、音符の長さの違いを理解したりし、リズム譜を見て演奏することに慣れ親しむことができるようとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2拍子のリズム譜を見てリズムを打ち、「この空とぼう」の歌に合わせて演奏したり、リズム伴奏と合わせて歌ったりする。 3拍子のリズム譜を見てリズムを打ち、「いるかはざんぶらこ」の歌に合わせて演奏したり、リズム伴奏と合わせて歌ったりする。 2拍子のリズムを打ち、「山のポルカ」の歌に合わせて演奏したり、リズム伴奏に合わせて鍵盤ハーモニカを演奏したりする。
2	8, 9	<p>2拍子の拍の流れを感じ取り、2拍子のリズム譜をもとに、反復の仕組みを使って、「おまつりの音楽」をつくって演奏できるようとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> リズムの組み合わせを試しながら「おまつりの音楽」のリズムフレーズをつくる。 反復を生かしてリズムを組み合わせ、「おまつりの音楽」をつくって演奏する。

10 本時の学習

① 本時の指導と課題設定の工夫

本時は、2拍分のリズムカードを並び替えて、「おまつりの音楽」を作る学習の2時間目である。6種類のリズムカードを並び替えて、4小節のリズムフレーズをつくり、手でリズム打ちをしたり、声に出したりして楽しむ。リズムカードを並び替える時には、「ドンカカ」「ドンドン」など声に出し、拍の長さを意識しながら「おまつりの音楽」をつくっていく。リズムカードで扱う音符と休符は、4分音符、4分休符、8分音符、8分休符である。いずれも既習事項であるが、拍の長さは今回の音楽づくりの基本となる部分なので、初めにしっかりと押さえておいた上で学習を進めていきたい。

まず、前時で学習したリズムを確かめ、それらのリズムを組み合わせて、「おまつりの音楽」をつくるという学習課題を設定する。おまつりの雰囲気がより感じられるリズムになるように、いろいろ試したり、何度もつくり変えたりしてよいことを知らせるようとする。リズムづくりをする前には、まつりの音楽を鑑賞してリズムの反復に気付き、まつりの音楽での反復の大切さを意識づけるようとする。

次に、リズムカードを並べて、4小節のリズムフレーズを組み立てていく。反復の要素を使うようにするために、カードはどれも複数枚用意する。どのリズムをどこで反復させるのか、試行錯誤しながら組み立てていく。どういう組み合わせにすると、「おまつりの音楽」にふさわしいリズムになるかを考えながら作らせていく。いろいろなリズムの組み合わせを試しながら、それぞれのリズムの持つ雰囲気の違いについても気づかせたい。

② 本時の目標

反復を生かしてリズムを組み合わせ、自分のおまつりの音楽をつくって演奏することができるようとする。

③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援 ・留意点	評価
1.前時に学習したア～カの6つのリズムカードのリズムを確認する。	・前に、聴いたリズムだよ。 ・このリズムが、好きだよ。	○それぞれのリズムカードを拡大して掲示する。 ・手拍子でそれぞれのリズムを確かめるようにする。	
2.本時のめあてを確認する。		リズムの組み合わせをためしながら、「おまつりの音楽」をつくろう	
3.まつりの音楽を聴き、リズムの特徴や雰囲気を感じる。	・おまつりで聞いたことがあるよ。 ・同じリズムが出てくるな。	・反復のリズム例を紹介し、反復に気づくことができるようとする。	
4.リズムを組み合わせて、4小節のリズムフレーズをつくる。	・どのリズムをどんな順番にならべようかな。 ・どんなリズムになるかな。 ・どのリズムを2回使おうかな。 ・カードを並べたら、scratchに入力しよう。 ・scratchのブロックもリズムカードと同じだよ。 ・つくったリズムを scratchですぐに聴こう。 ・scratchと一緒に手をたたくよ。 ・ちがうリズムもつくってみるよ。	○6種類の色分けしたリズムカードとカードを並べるワークシートを用意する。 ・おまつりらしさを意識してリズムづくりをするようとする。 ・「反復する」という条件を取り入れるために、同じカードを2枚以上使うようとする。 ○scratchが立ち上がった状態で一人1台のコンピュータを用意する。 ・scratchに入力する方法は、大型ディスプレイで例示するようとする。 ○気に入ったリズムフレーズは、ワークシートにメモしておく。	<p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反復を生かし、リズムを組み合わせ、自分のおまつりの音楽をつくっている。 <p>【行動観察】</p>

<p>5.リズムフレーズを交流する。</p> <p>6.学習のまとめと振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> おまつりらしいリズムができたよ。 自分のリズムができたよ。 にているところがあるな。 もっと聴いてみたいな。 友だちのリズムとつなげてみたいな。 <ul style="list-style-type: none"> おまつりらしい音楽がつくれたよ。 scratch を使ったら、かんたんにリズムが聴けたよ。 もっとつくりたかったな。 家でもできるかな 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシートのメモをもとにして発表するようになる。 教師用コンピュータでプログラムをつなげ、大型ディスプレイで再生するようになる。 分かったことや思ったことを発表するようになる。 	
---	---	---	--

④ 本時の評価

反復を生かし、リズムを組み合わせ、自分のおまつりの音楽をつくる。

⑤ 板書計画

めあて リズムのくみ合わせをためしながら、「おまつりの音楽」をつくろう。



◎どれかのリズムをくりかえす。

2年 実践記録

〈授業の実際〉

本時の学習はリズムの確認から始めた。前時でも取り組んでいたので、手拍子をしながら「ドドン」や「ドンカカ」などの太鼓の音を口ずさむことができた。リズム確認の後に、あるおまつりの音楽を聴き、反復のリズムを手拍子で知らせると、児童はすぐにそのリズムを覚え、同じリズムが反復していることに気付いていた。気付いたことをもとに、同じリズムを2回使っておまつりの音楽（リズムフレーズ）づくりを行うことにした。リズムカードを並べている時に、同じリズム2回を使っていない児童がいたので、声掛けをして、修正するようにした。

scratchについても、経験したことがない児童もいたが、ほとんどの児童が意欲的に取り組み、一生懸命おまつりの音楽をつくっていた。気に入った組み合わせを何度も聴いている児童や、いくつものリズムフレーズをつくっている児童もいた。

〈成果と課題〉

前時でリズムの学習をするときにコンピュータを使うことで、児童はコンピュータの操作に慣れることができた。scratchはブロック操作でプログラムを簡単に組むことができるため、児童は熱心に集中して学習に取り組んでいた。scratchに入力することで、自分で作ったリズムフレーズをすぐに再生して聴くことができた。リズム打ちの苦手な児童に対しては、意欲を高めるとともに、正確なリズムを聴きながらリズム打ちをすることで、音楽づくりの技能を高めることに有効であった。自分の作ったおまつりのリズムが気に入り、scratchで再生して何度も繰り返して楽しそうに聴いている児童もいた。

課題としては、scratchに入力すれば、すぐにリズムが確認できるため、児童によってはリズムを考える前にscratchに入力してしまう様子が見られたことである。このような児童に対してプログラミングが主ではなく、児童が自分で考えるという活動がメインとできるような支援について検討していきたい。

〈今後に向けて〉

授業後に、「scratchをまたやってみたい。」「楽しかった。」と話す児童がたくさんいた。プログラミング体験が児童の学習意欲や技能を高めることが明らかになつたので、今後の学習活動にもプログラミング体験を取り入れていきたい。viscuitは簡単に絵を描くことができる子ども向けプログラミング言語である。また、Wedo2.0はモーターを使って車を走らせることができる。国語や算数、音楽などの教科学習の中でviscuitやWedo2.0を使った学習活動に取り組んでいきたいと考えている。ノートパソコンやタブレットを使う機会も少しずつ増やしていく、ICT活用の力もつけていきたい。

手拍子で、リズムを確認している。



カードを並べたら、スクラッチに入力して、リズムを確認している。



おまつりらしいリズムを、ワークシートにメモする。



みんなのリズムを組み合わせて、聴いてみる。



育成2年 生活単元学習指導案

ロボットを動かしてみよう～かけっこロボットを走らせよう～指導者 * * * * *

1 日 時 平成30年5月31日（木） 第6校時

2 学年・組 2組（育成学級）（2年男子 1名）

3 場 所 2組教室

4 単 元 名 ロボットを動かしてみよう！～かけっこロボットを走らせよう～

5 単元の目標

○コンピュータに興味を持ち、タブレットを使ってロボットを動かす活動を楽しむ。

○タブレットの基本的な操作方法を知り、必要な操作を行うことができる。

○指示ブロックを組み合わせることでロボットが動くことに気付く。

○ロボットをスタートからゴールまで動かすのにどのような指示ブロックを組み合わせればよいか考えることができる。

6 単元における評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断	技能	知識・理解
タブレットやロボットを動かすことに興味を持ち、自ら楽しんで取り組むことができる。	指示ブロックの組み合わせを考え、自分の思い通りにロボットをスタートからゴールまで動かすプログラムを作ることができる。	ドラッグアンドドロップなどの基本的なタブレットの操作をすることができる。	ロボットを動かすためのWeDo2.0 の使い方を知る。

7 単元について

〈児童観〉

A児は、入学時より育成学級に入級した児童である。入学時より育成学級担任の個別支援のもと基本的には普通学級で過ごしている。自立活動（書写等を含む）と算数は育成学級で学習しており、支部の育成学級の行事にも参加している。

A児は、コンピュータに興味があり、家庭ではタブレットを使ったり、スクラッチをしたりと日常的に楽しんでいるようである。放課後まなび教室でもタブレットで学習することを毎回楽しみにしており、自分一人で操作をして、学習ゲームやスクラッチなどをしている様子が見られる。授業では、指導者が作った「学習の流れ」のスライドを、マウスを使って、操作することも1年時から取り組んでいる。パターン化された操作や活動は、見通しを持って自ら活動することが出来る。しかし、集中力が続かず、じっくり考えることは苦手である。興味のあることは、自分の力で最後まで一人でやり遂げようとすることができるため、興味のあるコンピュータを使った学習を通して、自分で考え、思い通りに動かせた達成感を味わうことができると考えた。

〈教材観〉

世の中には、コンピュータを使ったものが溢れでおり、子どもたちにとってスマートフォンやタブレットなどのICT機器は身近なものになっている。タッチパネルを使った券売機やコンピュータ入力をするような仕事も多く、将来コンピュータの操作は必要不可欠になって来るのではないかと考える。

今回のWeDo.2.0を使ってロボットを動かすという活動は、自分のプログラムしたことが思い通りにで

きているか視覚的に確認することができるので、結果が分かりやすいという利点がある。また、思ったようにできなかったり、失敗したと思ったりしたときは、簡単に修正することができる。完成する過程を楽しみながら満足いくまで取り組め、「できた」という達成感を味わうことができると考える。ロボットが動く仕組みに興味を持ち、ロボットを動かすこと、プログラムを組み立てることを楽しんでいる。自分がロボットにさせたい動きを明確にし、実現に向けて試行錯誤する経験が容易にできる。タブレットを使うことで、指で画面に触れて操作でき、キーボードやマウスなどの指先の細かい動きが必要ないので、手先の細かい作業が苦手なA児でも自分で操作し、主体的に活動できるのではないかと考える。

〈指導観〉

A児は、決まったこと、パターン化されたことや与えられた課題は最後までやり遂げようとするが、自分でやりたいことを決め、そのために必要なものやプロセスを考えることは難しい。そのため、「虫たちの運動会のかけっこ」という場面を設定し、WeDo.2.0の車型ロボットを走らせることにする。一方、興味のあるものに対しては自分の思いをなんとかして伝えようとしたり、実現しようとしたりすることができるため、A児が興味のある昆虫の名前をかけっこロボットにつけることとした。休み時間には友だちと生き物を探したり、見つけた生き物を図鑑で調べたりするA児の姿がみられるので、興味を持って最後まで取り組む姿が期待できる。自分で考える力、何度も挑戦する力、順序立てて論理的に考える力を育て、達成感を味わい、主体的に自ら学ぶ姿勢が見られるようにしていきたい。

8 教科の学習とプログラミング教育の関係

本単元では、児童が試行錯誤を繰り返すことによって、根気よく挑戦する態度を育てたい。また、記号（命令）をどのように組み合わせればよいか、どのように改善していくべきロボットが自分の期待する動きに近くかを考える中でプログラミング的思考を育てたい。

9 学習指導計画（本時 3／3）

時	学習活動
1	<ul style="list-style-type: none">・ロボットを動かすには、プログラムを組み立てることが必要であることを知る。・「進む」「止まる」プログラムを作つてロボットを動かす。
2	<ul style="list-style-type: none">・かけっこロボットにつける昆虫の名前を考える。・スタートからゴールまで進むプログラムを作る。
3	<ul style="list-style-type: none">・かけっこロボットが、スタートからゴールまで動くプログラムを完成させ、発表する。

10 本時の学習

① 本時の指導と課題設定の工夫について

本時ではA児の主体性を大切にし、一人で考えられるように必要に応じてヒントカードを用意するようになり、自分の力でできたという達成感が味わえるようにしたい。指示ブロックには文字がなく、絵を見てわかるようになっているが、A児は文字情報の方が入りやすいので、指示ブロックのイラストと文字を入れたカードを準備しておく。課題設定としては、運動会も近いことから前時までに組み立てたロボットが運動会の種目であるかけっこ（徒競走）をするというストーリー性を持った活動を設定する。これは、自分が体験したことのある場面なので、イメージがしやすいのではないかと考えたからである。児童が取り組む学習活動について具体的には、スタートしてからゴールまでどのくらいの力で、どのくらいの時間動かせばいいかを考えること、また、活動の終わりが分かりやすいように、ゴール時には「音が鳴る」表現がプログラムできればと考えた。完成する過程を楽しみながら満足いくまで取り組み、達成感につなげたいと思う。

② 本時の目標

指示ブロックの組み合わせを考え、ロボットをスタートからゴールまで走らせることができる。

③ 本時の展開

学習活動	予想される児童の反応	○支援 *留意点	評価
1. 本時の学習の流れを把握する。	・マウスを使ってパワーポイントを操作し、学習の流れを読み上げながら確認する。	○本時の流れをわかりやすく示す。 (パワーポイント) ○終わった項目には花丸を貼り、今どこまで進んでいるのかわかるようにする。 ○終わりの時刻を示す。	
2. 今日のめあてを確認する	かけっこロボットのうごきをかんがえて、ゴールさせよう。		
3. かけっこロボットがスタートからゴールまで走るプログラムを考える。	・前時までに作ったプログラムを動かし、ゴールまで走るプログラムの続きを考える。 ・タブレットを操作して、指示ブロックを組み合わせてプログラムを作る。 ・動かしてみて、自分の思いと違う動きであれば、もう一度プログラムを組み直す。	○スタート、ゴールがわかりやすいように、コースを用意しておく。 ○活動の終わりの時刻を知らせる。 ○指示ブロック一覧表を用意しておき、使ってもよいことを知らせる。 *誤った操作したり、困っていたりしても、すぐ	〈思考・判断〉 指示ブロックを組み合わせて、かけっこロボットをスタートからゴールまで走らせることができる。 (観察)

4. 作った動きを発表する。	<ul style="list-style-type: none">タブレットを操作し、かけっこロボットを動かす。	<p>には声を掛けず自分から助けを求めるまで、待つようとする。その後、必要に応じて声をかけるようとする。</p> <p>*できたことを褒め、達成感が味わえるようにする。</p>
5. 本時の振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none">頑張ったところや、うまくできたところを発表する。	<p>○できるだけ具体的に頑張ったことを褒めるようとする。</p>

④ 本時の評価

- ・思い通りの動きになるように修正しながら取り組もうとしている。
 - ・かけっこロボットをスタートからゴールまで走らせることができる。

⑤ 板書計画

ロボットをうごかそう

めあて

かけっこロボットのうごきをかんがえて、ゴールまではしらせよう。

<授業の実際>

本時の授業では、A児の興味のある昆虫ロボットをゴールちょうどまで動かすという課題を設定した。WeDo.2.0を使って指示ブロックを並べて、昆虫ロボットをゴールまで動かすために試行錯誤し、何度もブロックを組み替えて、ロボットを動かすことができた。最初はゴールをかなり超えたところで止まったため、前時の学習で時間を操作したことを思い出し、ブロックに入力する数値を変えていった。指示ブロックの一覧表があったことで、手元でブロックの意味を確認しながら取り組むことができた。

タブレットを使ったことにより、指でタッチして操作ができるため、自分の力で活動することができており、良かった。A児の興味がある昆虫ロボットを動かすという課題にしたことにより、自分で考え、主体的に取り組む姿が多く見られた。

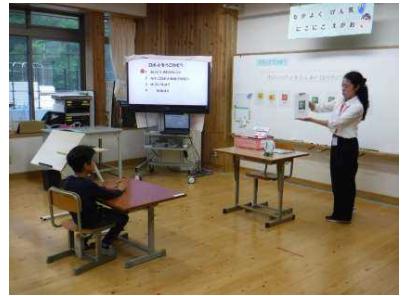
ロボットが大きくゴールを超ってしまったときに、前時に学習したことを思い出し、指で距離を測りながらプログラムを組む姿も見られた。うまくいかなくても何度も粘り強く、プログラムを組み替える姿が見られた。ゴールした状態を明確に示していないかったため、ゴールを大きく超えてもゴールしたと感じていた。そこで、ぴったりゴールで止まるという課題にした。しかし、そうすると徒競走という設定と矛盾が生じてしまった。実際の運動会の徒競走ではゴールラインを超えて走り切るからである。ゴールの仕方を明確に示さないことにより、多少の混乱が生じ、思考が止まってしまったように感じた。スタートの位置やゴールの仕方をわかりやすく伝えるべきであったと感じた。

本時では、ロボットの組み立ては指導者が行い、車を走らせるドライバーである昆虫はA児が絵を描いてロボットに貼りつけることにした。ロボットは安定感があり、壊れにくく、まっすぐ走るものを作成する必要がある。指導者が全部作ってしまうと愛着がわかないのではないかと考え、絵はA児が描くようにした。そのことにより、自分の昆虫ロボットであるという思いを持って学習に取り組んでいたようだ。ロボットのどちらが前かがわかるようにという意味合いもあり、絵を描いて貼ることにした。ロボットが後ろ向きに走り出したときに、A児は手動でロボットの向きを変えることも想定できたので、前後を示すことにより、ブロックを組み替えて、動く向きを変える操作をすることを考えた。ロボットが後ろに進んでしまった時に、指導者の提示した指示ブロック一覧表をヒントにし、どのブロックを操作すれば前に進むかを考えさせた。原因がモーターの回る向きであることに気付き、動く向きを変えることができた。ロボットがゴールするという活動は課題が分かりやすく、集中して取り組むことができた。



〈成果と課題〉

成果としては、タブレットを使うことで、プログラムを変更する事が容易にできるので、何度も試行錯誤することができた。自分の思い通りにできているかが視覚的に確かめやすく、実現するまで挑戦することができた。失敗してもあきらめないで取り組む姿勢は大切であると事後研修会でも意見が出ており、その姿が見られたことはとても良かったと思っている。プログラムを組む活動を繰り返すことで、時間と距離の感覚をつかむこともできていた。進んだ距離を付箋に書いて床に貼っていくことによって、視覚的に時間と距離の関係をつかむための支援になり、主体的に活動する姿が多く見られた。児童が興味を持って、主体的に取り組める学習課題であったと思う。



課題としてはロボットの動く時間と距離の関係が難しかったことである。今回、時間とパワーの2つの要素を変化させるようにしたが、どちらか1つにした方がよかったですと感じている。また、ゴールまで走らせるというめあてはわかりやすくてよかったです、ゴールの仕方があいまいであった。ゴールの線ぴったりなのか、走り抜ければいいのかを明確にすべきであった。徒競走の設定ならば、駆け抜け、ゴールを超えた先にゴールのゾーンを設けてもよかったです。ロボットのどの部分がスタートラインにあればいいか、どの部分がゴールラインにあればよいかを写真などで視覚的に示す必要があった。そうすることにより、活動の曖昧な部分が取り除かれて、もっと主体的な活動ができたのではないかと思われる。

〈今後に向けて〉

WeDo.2.0 では、タブレットを使用し画面をタッチすることでプログラムを組むことができたので操作はしやすかった。Scratch では、数字を入力する、マウスを使ってドラッグアンドドロップをするなどの操作があり、プログラムもより複雑になってくる。日常的にマウスを使って、授業の流れを示すスライドの操作をしたり、コンピュータ上の学習ファイルを開ける

時にダブルクリックしたりするなどの活動を取り入れている。

このような操作を今後も継続して行い、コンピュータの操作に慣れさせたい。

本時では、付箋に数字を書いて距離と時間の関係を視覚的に表した。算数で長さの単位を学習したので、今後はセンチメートルやメートルなど長さの単位が分かるものさしのようなものを作成し、付箋と併用することにより、既習の学習と結びつけ、学習の幅を広げていきたい。

ロボットをうごかそう

- 1 あいさつ・おわりのじこく
- 2 かけっこロボットをはしらせよう
- 3 はっぴょうしよう
- 4 ふいかえり

授業の流れを示すスライド