

平成 29 年度

プログラミング教育 指導案集

研究主題 問題を解決するために論理的に考えていく児童の育成
～ プログラミング教育を通して～

目次

<ロボット教材を活用したプログラミング教育>

- 1 第3学年～第6学年 ロボット教材を活用した 総合的な学習の時間 単元計画
- 2 第4学年 総合的な学習の時間 学習指導案「ににちロボット研究所」
- 3 第6学年 総合的な学習の時間 学習指導案「Make the story (メイク ザ ストーリー)」

<コンピュータを用いないプログラミング教育>

- 4 第2学年 生活科 学習指導案「日暮里の町たんけん」
- 5 コンピュータを用いないプログラミング教育実践集
- 6 プログラミング教育における評価規準
- 7 プログラミング教育 年間計画

荒川区立第二日暮里小学校

第3学年 総合的な学習の時間

- ・単元名 「ロボットを動かしてみよう！」
- ・単元の目標 プログラミングロボットを利用した学習に関心をもって課題を発見・追求し、思考・表現する態度を育てる。

指導計画

小単元	時間	学習活動
第1次（つかむ） プログラミングって何だろう？ オリエンテーション	1	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータが私たちの生活で役に立っていることを知る。 ・プログラミング的思考～体を使ったワークにより理解する。（ダンスを考えよう） ・教師のロボットをみて、プログラムした動作であることに気付く。
第2次（さわる） みんなでWeDo2.0を組み立てよう	2 3	<ul style="list-style-type: none"> ・WeDo2.0「科学探査機マイロ」の組み立てを行う。（3人で1台） ・WeDo2.0の基本の動きを知る。 プログラム、ロボット基本操作、試走、アイコンの意味 ・課題を解決するために、1つずつ動作を確認しながらプログラミングをする。
第3次（調べる） みんなでWeDo2.0を動かしてみよう	4	<ul style="list-style-type: none"> ・基本の動きをもとに組合せを工夫して楽しい動きを考える。
第4次（考える・直す） 「引く力」プルロボットを組み立て、動かそう	5 6	<ul style="list-style-type: none"> ・「基礎プロジェクト1・引く力」プルロボットを組み立てて、プログラムする。 ・持っている文房具の中でどのおもりを使うのか話し合う。はかりで、おもりに使う道具の重さをはかり、バスケットのおもりを増やしていく。 ・班ごとに、どんな文房具を使って何グラム動いたのかを発表する。
第5次（伝える・振り返る・まとめる） 学習の振り返りをしよう	7 8	<ul style="list-style-type: none"> ・もっと重い物を引く方法を考えて動かす。 ・プルロボットに大きなタイヤをつけると、引く力が変わるか、実験する。 ・振り返りを行い、学習のまとめを行う。

第4学年 総合的な学習の時間

・単元名 「ににちロボット研究所」

・単元の目標

身近な生活でコンピュータが活用されており、試行錯誤を通して問題の解決には必要な手順があることに気付き、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を養う。

指導計画

小単元	時間	学習活動
第1次（つかむ） プログラミングって何だろう？ オリエンテーション	1	<p>プログラミングについて昨年の学習を思い出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロボットを動かしたことを想起する。 ・どんな所が面白かったか、プログラミングの長所について想起する。 ・ビデオを視聴し、身近な生活で学習が生かされていることに触れる。 <p>単元の学習課題を作る</p>
第2次（さわる） みんなで WeDo2.0 を組み立てよう	2	<p>教材の使い方を確認する。</p> <p>マイロを作成し、動かしてみる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ WeDo2.0 アプリケーションの使い方を学習する。 ・ペアリングの方法を知る。 ・主要なプログラミングブロックの意味を知る。 <p>片付けの方法を知る。</p>
第3次（調べる） みんなで WeDo2.0 を動かしてみよう	3 4	<p>ロボットを組み立て、直進の進む長さや回転の角度を、条件を変えながら調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサーや秒数など、ロボットの動きを変える条件を体験しながら、さまざまな動きを作る。 ・ルナロボットを、ガイドを見ながら作成する。 ・ものさしや分度器を用いて、ルナロボットの動く距離や角度を調べる。 ・プログラムブロックの数値を変更してルナロボットの動く距離や角度がどのように変化するか調べる。
第4次（考える・直す）	5 6	<p>課題に対して、どのようにプログラミングをするか作戦会議をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのようなことをプログラミングすればよいのか動きを分ける ・最初の話し合いでホワイトボードにプログラムを作る。 <p>実際に動かした結果、課題となったことをワークシートに記入する。</p> <p>グループの課題を整理し、根拠をもってプログラムを修正する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに、課題を発表・意見交流させる。 ・課題の解決方法を全体で意見交換する。 <p>修正を重ねて、発表会の準備をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修正したプログラムをキャプチャで記録する。 <p>単元の活動をまとめ、発表会の準備をする。</p>
第5次（伝える・振り返る・まとめる） 学習の振り返りをしよう	7 8	<ul style="list-style-type: none"> ・できたことや工夫したことをまとめる。 <p>作成したプログラム、工夫した点を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習に関連するロボットを紹介する。 ・普段の生活の中から関連するものを探す。

第5学年 総合的な学習の時間

- ・単元名 「合体！できたよ オリジナルロボット」
- ・単元の目標 社会に役立つロボットをつくることを通して、手順を明確化し効率的に自らが意図する動きを達成することで、プログラムの仕組みを体験的に理解する。

指導計画

小単元	時間	学習活動
第1次 (つかむ) プログラミングって何だろう	1 2	・プログラミングについての基礎知識を学習する。 身の回りにある「プログラミング」について考える。
第2次 (調べる) みんなで WeDo2.0 を組み立てよう みんなで WeDo2.0 を動かしてみよう	3 4 5	・5種類のロボットを組み立て、基本的な機能を知る。 モーションセンサー、チルトセンサーなどの機能を調べる。
第3次 (考える) 人の生活に役立つロボットを作ろう ・企画書づくり(便利、安全、調査)	6	・5～6人のグループを作り、グループに2台の WeDo2.0 を用いて、ロボットを作る。 ・安全、便利、調査などのキーワードから具体的な目的を考え、企画書を作る。
第4次 (考える・直す) 目的が達成できるようくふうして ロボットを作ろう	7 8 9 10 11 12	・各時間とも以下のことを行う 【最初】今日の活動予定の確認 【途中】話し合いの時間を確保する 【最後】進行状況の発表、活動の反省 時間目には、中間発表を行う。
第5次 (ふりかえり)	13 14	発表の準備をする。 オリジナルロボットを発表する。 (ふりかえり)

第6学年 総合的な学習の時間

- ・単元名 「Make the story (メイク ザ ストーリー)」
- ・単元の目標
 - ・身近な生活でコンピュータやセンサーが活用されており、友達との試行錯誤や学び合いを通して、問題の解決には必要な手順があることを理解する。
 - ・コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を養う。

指導計画

小単元	時間	学習活動
第1次 (つかむ・さわる)	1	・「プログラミング」についての基礎知識を知る。
・プログラミングって何だろう？ オリエンテーション	2	・身の回りの「プログラミング」について考える。
・みんなで WeDo2.0 を組み立てよう		・WeDo2.0 のマイロの組み立てを行う。(3人で1台)
・みんなで WeDo2.0 を動かしてみよう		・マイロで、基本的なブロックのプログラムの意味を知り、動かしてみる。
第2次 (調べる)	3	・モーションセンサー付きのマイロを組み立て、宇宙シートを活用して、簡単な指令をクリアするためのプログラムをグループで考える。
・モーションセンサーを使ったプログラミングに挑戦しよう	4	
第3次 (考える・直す)	5	・Make the story の学習の流れを知る。
・Make the story(メイクザストーリー) 脚本作り	~	・グループごとに指令カードを引き、その指令を使ってストーリーを考える。(脚本作り)
・友達と協力してストーリーを作って、課題を設定しよう	12	・ストーリーにあった登場人物や場面設定、プログラムを考え、ストーリーを完成させる。
・自分たちが考えたストーリーに合うようにプログラミングをしよう		・ストーリーにあった動きになるよう3人で協力してプログラムを検証し、全員が理解できるようにする。
・ストーリーに合ったプログラムになっているかを理解して、友達に分かりやすく伝えよう		・コースの模造紙に絵を描いたり、登場人物をレゴブロックなどで作ったり、ナレーションの練習をしたりして、ストーリーの内容がより分かるように工夫する。
・発表会に向けての準備をしよう		
第4次 (くらべる・つたえる)	13	・「Make the story 発表会」を行う。 H 2 9 は、2年生にも声をかけ、見に来てもらった。
・「Make the story 発表会」	14	・発表会の振り返りを行い、学習のまとめを行う。
・学習の振り返りをしよう		

第4学年 総合的な学習の時間 学習指導案

日時 平成29年10月23日(月) 第5校時
13:45～14:30

対象 第4学年1組 28名

学校名 荒川区立第二日暮里小学校

指導者 教諭 佐藤 雄太

会場 1階 視聴覚室

荒川区立第二日暮里小学校 校内研究主題

問題を解決するために論理的に考えていく児童の育成～プログラミング教育を通して～

1 単元名 ににちロボット研究所 (8時間扱い)

2 単元目標

身近な生活でコンピュータが活用されており、試行錯誤を通して問題の解決には必要な手順があることに気付き、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を養う。

3 評価規準

	単元に関する関心・意欲・態度	自ら課題を見付け学習を見通す力	主体的に判断し問題解決する力	学習を振り返り自らの生活に生かす力
単元の評価規準	ロボットを動かすことに興味をもち、進んで活動に参加している。	達成すべき課題を把握し、どのような活動が必要であるか考えている。	課題に対して、解決の方法を話し合い、協力して活動している。	日常生活で活動の順序が大切であることに気づいている。
学習活動に即した具体的な評価規準	進んで学習を想起し、学習課題を立てようとしている。 ロボットを組み立てることや、プログラミングによって動かすことに興味をもって取り組んでいる。	グループで作成したプログラムの課題を見付けている。 他のグループのプログラムを見て、多様な解決方法があることに気付いている。	課題についてどのように取り組むか解決方法を提案している。	日常生活の中でプログラムによって社会に有益な動きをしているものを見付けている。
プログラミング教育の視点	友達のアドバイスを参考にしながら、よりよい解決策を出そうとしている。	課題に対してグループで協力しながら、仕組みを調べようとしている。	課題を解決するために、プログラムする動きを分けて考えようとしている。	プログラミングでは、手順を明確にしてプログラムを組むことが大切であることを理解している。

4 単元観

(1) 題材観

本単元は、前述した本校の校内研究主題に基づいて設定したものである。次期学習指導要領総則編第1章第3の1の(3)では、以下のようにプログラミングの体験について示されている。

(3)第2の2の(1)に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動

イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

本校では、1人1台タブレットパソコンを平成25年度より実施しており、学習環境としてタブレットパソコンを活用した学習が積極的に行われている。平成27年度での研究発表会では「自ら考え表現する算数授業」を発表し、算数の学習におけるタブレットパソコンの活用を研究してきた。

これまで、全国でプログラミング教育に関する実践が蓄積されているが、コンピュータを活用した事例¹もコンピュータを用いないアンプラグドの実践²においても共通しているのは、コードや言語の習得を目標とするのではなく、思考手段として「プログラミング的思考」を用いようと位置づけている点にあるといえる(文部科学省での審議会のとりまとめ³)。本単元もこれらの考え方に則り、計画した内容の不備やうまくいかないことに対して作業内容を見直してみたり、作業手順を入れ替えたりできる「プログラミング的思考」を育成するために指導していきたい。

(2) 児童観

本学級は第3学年の時に、総合的な学習の時間においてLEGO®社の「マインドストームEV3」を用いて、ビジュアルプログラミング形式で音楽に合わせてロボットのダンスを考えるプログラミング学習を行っている。そのため下記に示すとおり年度初めのアンケート⁴においても他学年に比べ、「プログラミング」という言葉に対する認知度は極めて高く(表1)、コンピュータを用いた学習に対する意欲も比較的高いといえる(表2)。またコンピュータを用いた学習を行う際でも、基本的な動作を素早くできる児童がほとんどである。さらに、第4学年の1学期には、算数科「垂直、平行と四角形」において、学習した四角形の構成要素を用いて四角形を振り分けるアンプラグド形式の学習にも取り組んだ。

しかし、本単元で迫りたい「計画した内容の不備やうまくいかないことに対して活動内容を見直してみたり、手順を入れ替えたりできる」力については、課題がうまくいかないときの対処法を精神的な

1 品川区立京陽小学校『こんなこともできたよプログラミング京陽編～プログラミング学習実践事例集～』2016年。

2 小林祐紀・兼宗進『コンピューターを使わない小学校プログラミング教育』翔泳社、2017年。

3 小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論のとりまとめ)」2016年、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm(最終閲覧日平成29年10月3日)

4 平成29年5月に全校児童167名を対象にアンケートを実施。

発想で取り組む児童が少なくない。また、表 3 に示すとおり、身近な生活の中でプログラミングが生かされているという点に気付いていない児童が多く、日常生活と学習内容を結びつけることができている児童が少ないことも課題といえる。この課題を解決するため本単元によって、自分の意図する活動を実現するための一つの視点を獲得すると共に、プログラミング的思考によって構成されたプログラムが自分たちの生活を豊かにするために多く用いられていることに気付くことに期待している。

表 1 「プログラミングという言葉を知っていますか」

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
知っている	12%	31%	34%	86%	29%	67%
聞いたことがある	25%	25%	23%	14%	46%	16%
聞いたことがない	63%	44%	43%	0%	25%	17%

表 2 「コンピュータを使って学習することは好きですか」

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
好き	75%	67%	63%	64%	68%	58%
どちらかという好き	9%	11%	20%	25%	25%	17%
あまり好きではない	8%	11%	11%	4%	3%	17%
嫌い	8%	11%	6%	7%	4%	8%

表 3 「身近な生活でコンピュータや機械がどのように動くか考えたことがありますか」

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
よく考える	42%	36%	23%	14%	21%	42%
どちらかという考える	12%	11%	20%	25%	18%	25%
あまり考えない	21%	31%	37%	43%	43%	25%
考えない	25%	22%	20%	18%	18%	8%

(3) 教材観

本単元では、LEGO®社の教材である「WeDo2.0」を用いる。プログラミング学習では様々な教材を用いた取り組みが蓄積されているが、WeDo2.0は以下の2点で単元の目標に迫りやすい。1点目は、PC画面上だけでなく、実際にロボットを触りながら試行錯誤を経験できるという点である。プログラミングを組む画面と、プログラムの動作結果が別々になることで、2つの活動が関連していることや実生活にプログラムが用いられていることに気づきやすくなると考えた。2点目は、ビジュアルプログラミングの中で可能な動きが限られているため、どのような点で試行錯誤をするか視点を絞りやすく、思考の変化を見る活動がしやすい教材となっている。

前述の通り、課題に対して自分の意図する手順で解決策を提案できる力を育てるために、以下のような学習計画を立てた。第1次では昨年度の学習をふり返し、単元の課題を共有する。第2次にグループごとに共通のロボットを組み立て、使い方について確認する。これは、初めて触れる教材であるため、再度全体で確認することで工夫しやすい環境を作るためである。第3次に課題解決のための計画や協働作業、修正を重ねてゆく。そして第4次に、課題の発表会を行い、課題解決の手段の変化について根拠を持って発表し共有する。これにより、単元の目標である手順の工夫によって、自分の意図する活動に近づける考え方を身に付けさせたい。

5 研究仮説に迫る手立て

研究仮説「日常の学習においてプログラミング的思考を意識させたり、実際にプログラムを組む体験をしたりすることで論理的な思考が育つであろう」

(1) 論理的思考を生かす場の設定

本単元では、プログラムを組む体験の中で、論理的な思考を活用できる場面を設定している。まず、取り組む課題を明確化するためにワークシートを用いて、課題を細分化させる。また、課題解決の中で試行錯誤を繰り返す中で根拠のある提案ができるよう、発表や話し合いを行う。そして、出てきた解決策が課題のどの部分を解決したかを確認させる場面を作る。

(2) 試行の過程の可視化

前述した論理的思考を生かすことと、プログラムを組む活動をつなげるために、プログラムの組み合わせが意図した活動に近づいているのか、児童自身が判断できる必要がある。そのため、第5時間目の最初に組み合わせたプログラムをホワイトボードに記録として残し、常に立ち返れるようにする。また、WeDo2.0の画面キャプチャ機能を活用して、組み合わせたプログラムの変容が記録として残るように工夫した。

(3) 教材や場の工夫

試行錯誤に取り組む上で、グループの目標に合わせて活動に取り組めるように第5時間目から取り組む課題を自作した。また、自作した教材は2グループに1枚用いるようにした。これにより、他グループの試行錯誤を見る時間が生まれ、意図した活動に近づけるための比較検討がしやすくなるよう工夫した。

6 単元の指導計画 (8時間扱い)

次	時	主な学習内容	主な支援内容	評価規準
1	1	<p>プログラミングについて昨年の学習を思い出す</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロボットを動かしたことを想起する ・どんな所が面白かったか、プログラミングの長所について想起する ・ビデオを視聴し、身近な生活で学習が生かされていることに触れる。 <p>単元の学習課題を作る</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・どんなことに注意してプログラミングをしたかについて思い出させることで、昨年度できた基盤から発展させたい。 ・課題を共有することで、3年生の学習を発展させるという意識をもたせたい。 	<p>【単元に関する関心・意欲・態度】</p> <p>進んで学習を想起し、学習課題を立てようとしている。</p>
2	2	<p>新しいロボットで宇宙旅行に出かけよう！</p> <p>教材の使い方を確認する マイロを作成し、動かしてみる<ワークシート></p> <ul style="list-style-type: none"> ・WeDo2.0 アプリケーションの使い方を学習する ・ペアリングの方法を知る ・主要なプログラミングブロックの意味を知る 片付けの方法を知る 	<ul style="list-style-type: none"> ・普段使っていない TPC を使うので、開くときに指を挟まないよう注意させる。 ・電子黒板にも組み立て方を提示する。 ・他学年もブロックを用いることを伝え、丁寧に解体・元のブロック入れに戻すように指導する。 	<p>【単元に関する関心・意欲・態度】</p> <p>ロボットを組み立てることや、プログラミングによって動かすことに興味をもって取り組んでいる。</p>
	3	<p>ルナロボットの動き方をみんなが分かりやすくなるように調べよう。</p> <p>ロボットを組み立て、直進の進む長さや回転の角度を、条件を変えながら調べる。 <ワークシート></p>		<p>【自ら課題を見付け学習を見通す力】</p> <p>課題に対してグループで協力しながら、仕組みを調べようとしている。</p>
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ルナロボットを、ガイドを見ながら作成する。 ・ものさしや分度器を用いて、ルナロボットの動く距離や角度を調べる。 ・プログラムブロックの数値を変更してルナロボットの動く距離や角度がどのように変化するか調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・条件を制御しながら調べるために、プログラムブロックの数値を変更する箇所を1カ所に絞るよう指導する。 	

3	5	<p>宝物を集める月面調査ロボットを作ろう！</p>		
		<p>課題に対して、どのようにプログラミングをするか作戦会議をする<ワークシート></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのようなことをプログラミングすればよいのか動きを分ける ・最初の話し合いでホワイトボードにプログラムを作る。 <p>実際に動かした結果、課題となったことをホワイトボードの記入部分に記入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・どのような動きをすればよいか、動きを分けて考えさせる。 ・話し合いでは、司会、ホワイトボードにまとめる係、発表する係に役割を分担させる。 	<p>【主体的に判断し問題解決する力】</p> <p>課題についてどのように取り組むか解決方法を提案している。</p> <p>示された課題を解決するために、プログラムする動きを分けて考えようとしている。</p>
	本時	<p>ロボットのプログラムを見直して、たくさんブロックを集めるロボットにしよう！</p> <p>前時の取り組みから、グループの課題を整理し、根拠をもってプログラムを修正する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに、課題を発表・意見交流させる。 ・課題の解決方法を全体で意見交換する。 <p>修正を重ねて、発表会の準備をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修正したプログラムをキャプチャで記録する 	<ul style="list-style-type: none"> ・多くのブロックを集めるためにグループの中で意図する動き方を共有させた上で、プログラムに動き方を反映させるようにする。 	<p>【自ら課題を見付け学習を見通す力】</p> <p>グループで作成したプログラムの課題を見付け、修正方法を検討している。</p> <p>【単元に関する関心・意欲・態度】</p> <p>友達のアドバイスを参考にしながら、よりよい解決策を出そうとしている。</p>
4	7	<p>月面調査ロボット発表会を開こう！</p>		
		<p>単元の活動をまとめ、発表会の準備をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・できたことや工夫したことをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・5時間目に作成した最初のプログラムと、最終的にできたプログラムの双方を掲示する。 	<p>【自ら課題を見付け学習を見通す力】</p> <p>他のグループのプログラムを見て、多様な解決方法があることに気付いている。</p>
	8	<p>発表会を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作成したプログラム、工夫した点を発表する <p>学習に関連するロボットを紹介する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普段の生活の中から関連するものを探す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング学習を日常生活に還元するため、教師が例示することで想像しやすくする。 	<p>【学習を振り返り自らの生活に生かす力】</p> <p>プログラミング学習と日常生活を結びつけて、日常生活の中でプログラムによって社会に有益な動きをしているものを見付けている。</p>

7 本時の指導計画（6 / 8時間扱い）

< 1・2時間目：10月16日（月） 第3・4校時 >

（1）本時の目標 これまでのプログラミング学習を想起し、新しいロボットでも活用しようとする。

（2）本時の展開

	<p>・学習活動 C 予想される児童の反応 T 教師の発問</p>	<p>留意事項 支援 【】評価 ICT 機器の活用</p>
<p>導入</p>	<p>・昨年度に行ったプログラミング学習について想起する。 T 去年、みんなはプログラミング学習をしましたね。ところで、「プログラミング」とは、どのようなことを指す言葉でしたか？ C ロボットを動かすこと C プログラムを作ること T そうだね、ロボットを動かすためにプログラムを組むことを「プログラミング」と言うのでしたね。そこで、みんなはどのようなことにチャレンジしましたか。 C 二日小マーチでダンスをした！ C にちレンジャーになって救助に行った！ T 去年はダンスをするロボットやレスキューロボットを作りました。 ・ロボットが活躍している動画を紹介する。 ・教師が作ったロボットを見せて、本単元で用いる WeDo2.0 について関心を高める。</p>	<p>「プログラミング」の意味を黒板に掲示する</p>
<p>展開 1</p>	<p>新しいロボットで宇宙旅行に出かけよう！</p> <p>T そこで今年、先生たちはこんなロボットを準備しました。机の上にある青い箱の蓋を開けてみましょう。 ・ペアリングをする ・使い方を確認し、「マイロ」を組み立ててみる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>< にちロボット研究所 5つの約束 > 友達と協力して、研究する。 ロボットの組み立ては、ブロックの入った箱の蓋を用いて行う。 ペアリング中は、TPC・ロボットどちらも絶対に触らない。 パーツを勝手に貸し借りしない。 片付ける時は必ず自分たちのグループの箱に部品を戻し床に落ちていないか確認する。</p> </div>	<p>TPC で Active school にログインする。 WeDo2.0 を起動させる 生徒番号はグループ番号名でログインする。 ペアリングを確認する。 約束を掲示して周知徹底させる。</p>

<p>展開 2</p>	<p>・ワークシートに記されたプログラミングの形を試してみて、それぞれのブロックがどのような意味をもっているのか調べる。</p> <p>T グループごとに、宇宙旅行に行く準備をしていきます。そのためには、この「マイロ」くんの動かし方が分からないと困りますね。なので、まず、操縦の仕方を、ワークシートを使いながら調べていきましょう。</p> <p>C あれ、動かないな</p> <p>C 逆に進んでる！</p> <p>C 「マイロ」くんが止まらない！</p> <p>C ぴったりいかないな</p> <p>・試したプログラミングブロックはどのような動きをするものなのか、結果をワークシートに記録しておく。</p> <p>・教室中央に置かれている「スタート」「ゴール」が書かれたマットの上で、宇宙旅行ゲームに挑戦する。</p> <p> ゴールの上で、ぴったり止まれるかな。</p> <p> 太陽で一回2秒止まって、ゴールに行こう。</p> <p> 他の星でも ができるかな。</p> <p>・片付けの方法を理解して、グループごとにきれいに片付ける。</p>	<p>ワークシートを配布し、調べた結果を記入できるようにする。<ワークシート ></p> <p>「ロボットを置いたり動かしたりする係」「プログラムを実行する係」「結果を記録する係」に分かれ、全ての係を経験するように指導する。</p> <p>ペアリングができていないトラブル</p> <p>ペアリングを再度行う</p> <p>ワークシートに示されたブロックを正しく組んでいない</p> <p>どこが違うか確認させる</p> <p>ストップブロックが組み立てられていない</p> <p>強制停止ボタンを押すか、ストップブロックを組むように指導する。</p> <p>出力を闇雲に変更している</p> <p>「減らしたらどうなった」「増やしたらどうなった」と、修正と結果を結びつけて考えさせる</p> <p>動かした後に、電子黒板にプログラムを投影できるようにする。</p> <p>先に予想をしてから動かすように指導する。</p> <p>【単元に関する関心・意欲・態度】</p> <p>ロボットを組み立てることや、プログラミングによって動かすことに興味をもって取り組んでいる。</p> <p>ひとつひとつのブロックを大切に片付けるよう他学年も使用することを指導する。</p>
<p>まとめ</p>	<p>・学習した点をまとめ、振り返りを行う。</p> <p>・次時の見通しを伝える</p>	<p>振り返りシートを配布する。</p>

< 3・4時間目：10月19日（木） 第3・4校時 >

(1) 本時の目標 ルナロボットの動きを、自分の言葉で説明することができる。

(2) 本時の展開

	・学習活動 C 予想される児童の反応 T 教師の発問	留意事項 支援 【】評価 ICT 機器の活用
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとにセット（キット・TPC）を机上に準備する ・本時の課題を共有する T 先生がこんなロボットを作りました。今日はみんなで、この動きのヒミツが何なのか探してみようと思います。 	<p>TPC で WeDo2.0 を起動させておく</p> <p>教師が作成したルナロボットを用いて、実演する</p> <p>回ることに興味を高めるために、直進する動きと回転する動きを見せる。</p>
展開1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">ルナロボットの動き方をみんなが分かりやすくなるように調べよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・指定されたロボットをグループで協力しての動きに反応して動くルナロボットを組み立てる 	<p>「時計を見ながら TPC や設計図で、指示を出す係」「ブロックを探す係」「組み立てる係」に分かれて作業を進める</p> <p>電子黒板に完成形を提示する。</p> <p>グループごとに WeDo2.0 モデルライブラリ 16b「スキャンロボット」で途中まで作る。</p> <p>顔と爪の部分は別冊の設計図を使って製作する。</p> <p>製作が遅れているグループには、どのパーツが必要なのか支援することや、どの部分にくっつけるのかを支援する。</p> <p>製作時間（約 40 分）を示し、時間になったら作業が途中で次の指示を聞くように指導する。</p>
展開2	<ul style="list-style-type: none"> ・ルナロボットの動きについて、体験しながら動いた距離や回った角度を調べる。<ワークシート > T 作ったロボットはどれくらい動くのでしょうか。ワークシートに記録を取りながら、調べていきましょう。 ・直線の距離や回る角度についてモーターON 時間ブロックの数値を動かして測定する。 ・直線の距離や回る角度についてモーター出力ブロックの数値を動かして測定する。 	<p>ものさしや分度器を準備させ、測定結果をワークシートに記入させる。</p> <p>ワークシートにプログラムを印刷しておくとともに、変化させる部分を電子黒板で提示する。</p> <p>【自ら課題を見付け学習を見通す力】 課題に対してグループで協力しながら、仕組みを調べようとしている。</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・組んだロボットを解体せずに、保存する ・振り返りシートを記入する 	

< 5 時間目：10 月 23 日（月） 第 4 校時 >

(1) 本時の目標 学習課題を解決するための方法をグループで話し合い、プログラムを作る。

(2) 本時の展開

	<p>・学習活動 C 予想される児童の反応 T 教師の発問</p>	<p>留意事項 支援 【】評価 ICT 機器の活用</p>
導入	<p>・グループの机の上に TPC、ロボット、画用紙を準備する。</p> <p>・本時の課題を共有する。 T 前の時間で宇宙旅行に行き、月に到着しました。みんなと一緒にここまで WeDo ロボットを使ってきたので、このロボットで月にある宝物を集めてほしいのです。</p>	<p>TPC で WeDo2.0 および Active school を起動させておく 対応するロボットとペアリングできているか確認する</p> <p>ブロックの置き場所を 2 グループに 1 枚、スタート用のプリントをグループに 1 枚準備する</p>
展開 1	<p>宝物を集める月面調査ロボットを作ろう！</p>	
	<p>・ルールを確認する。</p>	<p>プログラムでの条件を黒板に掲示する</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>< ににちロボット研究所 作成ルール > ロボットはフィールドを出てもよい プログラムは 1 つにまとめる（スタートブロックは 1 つだけ） スタート位置はグループごとに決めてよい フィールドは 2 グループに 1 枚準備するので、交代して使う。 また、使い終わったら宝物を元の場所に戻す。 フィールドの上に印刷された点上に置かれた 10 個のブロックをできるだけ多く集めることができるプログラムを組み合わせてみよう</p> </div>	
	<p>・課題を解決するために、手元にある地図に意図する動きを記入し、それを解決するためのプログラミングをホワイトボードに貼り付ける。 T どのようなプログラムを組めば（どのような動きをするロボットを）作ればよいか、話し合い、プログラミングブロックを組み合わせてみましょう。 C 散らばっている所まで動けた方がいいと思う C 曲がることも必要だよ T どの順番で動いていけばたくさん取れそう？ C こう曲がって、進めばいいんじゃない？ T 「こう」曲がるためには、どういうプログラムを組めばよさそうかな？ C 先に曲がる必要があるから、このブロックは必要だね</p>	<p>ホワイトボードを配布する 【主体的に判断し問題解決する力】 課題についてどのように取り組むか解決方法を提案している。 10 個全て取るだけでなく、4 個以上取ることを目標にさせる。 課題を分割できないグループには、まず何ができないといけないのか、最初の部分に着目させるよう支援する。 グループでの考えを短冊に残すことによって、これから組むプログラムが何を意味しているのかを結びつけるよう支援できるようにする。</p>

展開 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ WeDo2.0 の画面を開き、必要な動きをプログラミングし、教室中央のフィールドで試行する。 T ホワイトボードで作成したものを試してみましょう。 	<p>組んだプログラムは自動保存される ルナロボットの特性上、回転は反時計回りにしか回らないことは事前に知らせておく。</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在グループで課題となっていることを画用紙にまとめる。 T プログラミングブロックの組み合わせや数字の大きさをよく見て、直したいことを短冊に書きましょう。 C 回る部分の数字が大きすぎる C どこから直していけばいいのかわからないな ・ 次時の見通しを伝える 	<p>書いた短冊を黒板に貼っていく 次時での発表者をあらかじめ決めておく 課題を見つけられないグループには、自分たちが理想とした動きと比べて、どのような点が異なるのかを考えさせる。 課題を具体的にできない、もしくは優先順位を付けられないグループには、一つ一つの短冊で書かれた動きがプログラムとどのように関連しているか考えさせ、修正に優先順位を付けられるよう支援する。</p>

< 6 時間目 (本時) : 10 月 23 日 (月) 第 5 校時 >

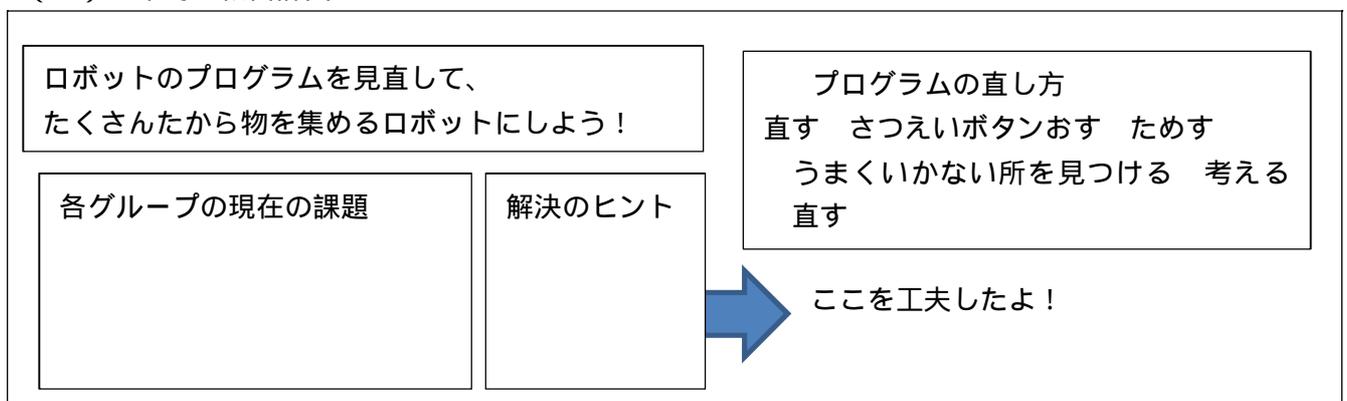
(1) 本時の目標 発表会に向けて考えたプログラムについて工夫を出し合って修正する。

(2) 本時の展開

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習活動 C 予想される児童の反応 T 教師の発問 	留意事項 支援 【】 評価 ICT 機器の活用
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・ グループごとにロボット、TPC、および前時に作成した短冊を準備する。 ・ 本時の課題を共有する T 前の時間では、グループごとに作戦を立てて一回試して、この結果うまくいかなかったことをホワイトボードに貼りましたね。この時間ではたくさん集めるために、プログラムの組み合わせを見直していきましょう。 	<p>TPC で WeDo2.0 を起動させておく 課題としている点は、事前に分類し、簡単に触れる。 修正したプログラムの画面は、WeDo2.0 のキャプチャ機能を使って記録し、変化の過程を追えるようにしておく。電子黒板で記録方法を投影し、全体で共有しておく</p>
展開 1 15分	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ロボットのプログラムを見直して、たくさん宝物を集めるロボットにしよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ より自分たちの意図する動きにするために、プログラムブロックの組み合わせや数値を変更していく。 	<p>「修正する キャプチャを撮る 試走する 課題を見付ける どこを直すか決める」のサイクル (計画 試行 修正のサイクル) を黒板に掲示する。</p>

<p>展開 2 5分</p> <p>1 0分</p>	<p>・各グループで修正しているプログラムについて、意図した動きをしつつあるグループを取り上げて、修正する方向を共有する。</p> <p>C 曲がる部分で調べた角度を使って、数字を調整しました。</p> <p>C 宝物を取る順番をもう一度考え直して、プログラムの組み合わせを変えました。</p> <p>・プログラミングブロックの組み合わせや数値を修正する</p> <p>C 自分のグループで考えた方法より、相手のグループの順序で取りに行く方が、簡単に多く取れそうだね</p> <p>C あのグループのロボットの動きは、こんなプログラムを組んでいるからなんだ</p>	<p>目標に対して、どのような改良をすれば目標に近づけるのか考えながら改良させる。</p> <p>解決に向けて具体的な活動を取る児童の動きを褒め、課題解決のための手段を多様に出せる環境にする。そのため、メモの取れる紙をファイルの中に入れておく。</p> <p>動かすフィールドは2グループで1枚なので、動かしていないグループは相手のグループの動きや考えに触れて軌道修正することも可とする。</p>
<p>まとめ 5分</p> <p>5分</p>	<p>・修正する過程で工夫した点をふり返しシートに記入する。</p> <p>・次時の見通しを伝える</p>	<p>次の時間は発表会を行うことを伝える</p>

(3) 本時の板書計画



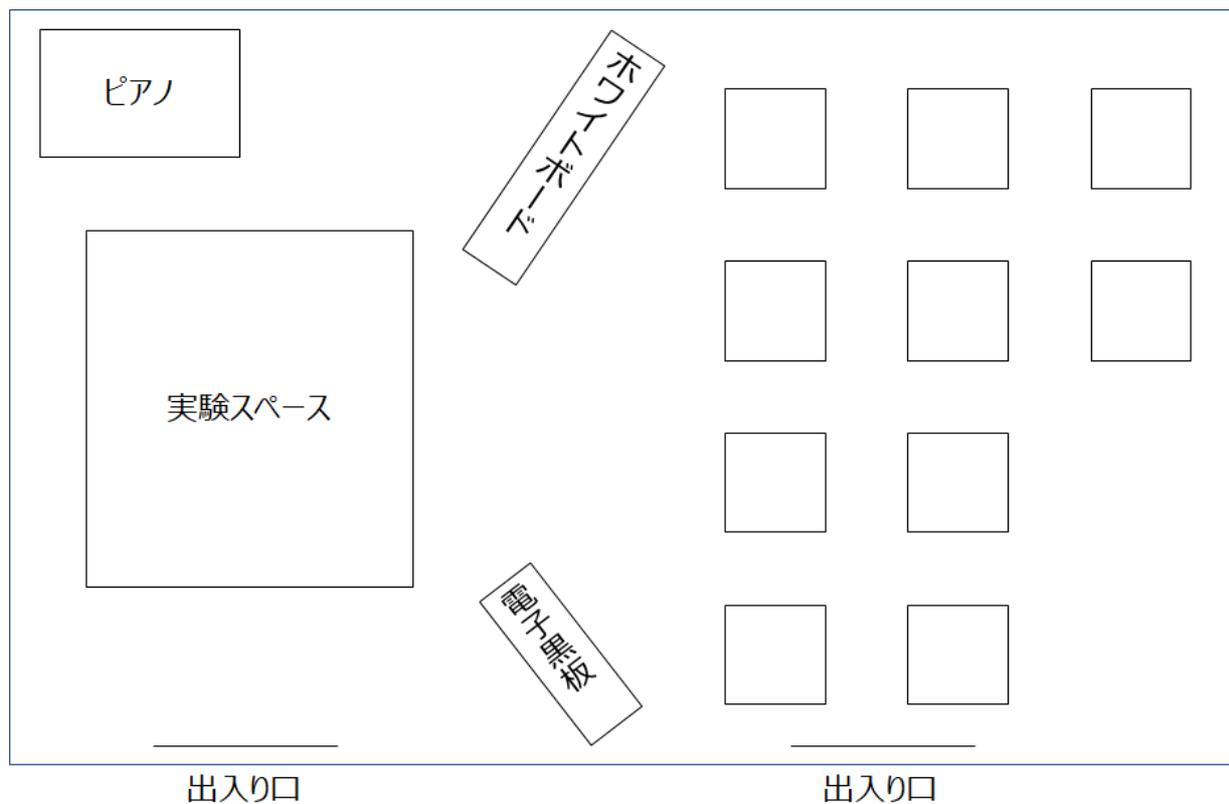
< 7・8時間目：10月24日(火) 1・2時間目 >

(1) 本時の目標 発表会をして、解決方法には手順が大切であるとともに、この考え方が日常生活にも生かせることに気付く。

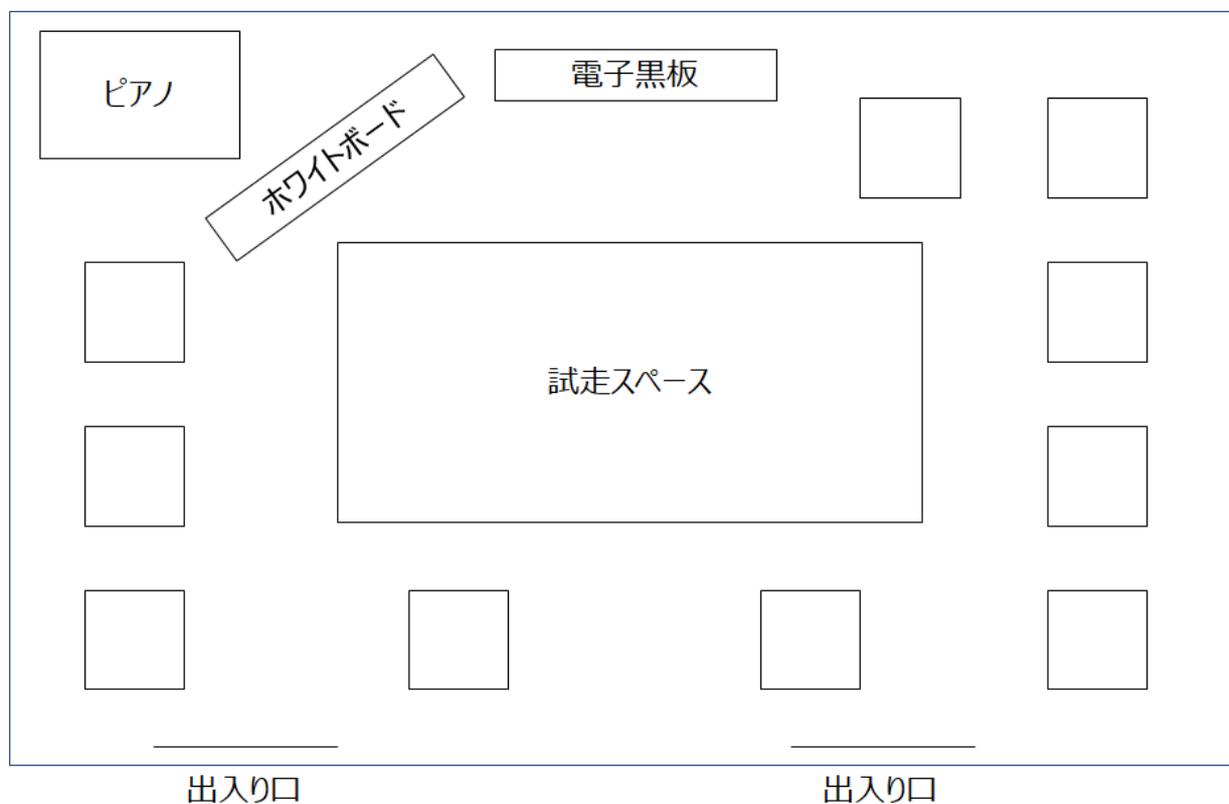
(2) 本時の展開

	<p>・学習活動 C 予想される児童の反応 T 教師の発問</p>	<p>留意事項 支援 【】評価 ICT 機器の活用</p>
導入	<p>・グループごとにロボット、TPC、および前時に作成した短冊を準備する。 T 今日はこれまで考えてきたプログラムをまとめて、みんなに見せる発表会を開きましょう。</p>	<p>TPC で Active School にログインしておく。 TPC で WeDo2.0 を起動させておく 対応するロボットとペアリングできているか確認する</p>
展開1	<p>月面調査ロボット発表会を開こう！</p> <p>・単元の学習をまとめ、発表会の準備をする <ワークシート ></p>	<p>「最初のプログラムから変わったところ」「工夫したところ」「感想」を書かせる。</p>
展開2	<p>・グループごとに、工夫した点を発表してからロボットを動かす。 ・日常生活で手順が大切なことはないか考える。 T みんなが生活する社会の中には、いろいろな場面で「ロボット」が活躍しているね。電子黒板を見ましょう。 T みんなはプログラミング学習の中で手順を大切にすることが分かりました。普段の生活の中でも手順が大切だと感じることはありますか。 C 料理をするとき C 宿題をするとき</p>	<p>5時間目に作成した最初のプログラムが書かれたホワイトボードを黒板に貼り、電子黒板に現在のプログラムを表示する。 電子黒板にロボットの活躍する動画(NHK for School「WHY プログラミング」)を投影する。 【学習を振り返り自らの生活に生かす力】 ・プログラミングでは、手順を明確にしてプログラムを組むことが大切であることを理解している。 ・プログラミング学習と日常生活を結びつけて、日常生活の中でプログラムによって社会に有益な動きをしているものを見つけている。</p>
まとめ	<p>・組んだロボットを解体して、元に戻す ・プログラムを削除する</p>	

8 場の設定
< 1 ~ 4 時間目 >



< 5 ~ 8 時間目 >



第6学年 総合的な学習の時間 学習指導案

平成29年11月27日（月）5校時

6年1組 12名

指導者 木下 ひとみ

研究主題
問題を解決するために論理的に考えていく児童の育成 ～プログラミング教育を通して～

1 単元名 Make the story（メイク ザ ストーリー）

2 単元の目標

- ・身近な生活でコンピュータやセンサーが活用されており、友達との試行錯誤や学び合いを通して、問題の解決には必要な手順があることを理解する。
- ・コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を養う。

3 評価規準

	単元に関する関心・意欲・態度	自ら課題を見付け学習を見通す力	主体的に判断し問題解決する力	学習を振り返り自らの生活に生かす力
単元の評価規準	課題を達成するためのプログラムや手順を考えることに興味をもち、進んで活動に参加している。	達成すべき課題を把握し、どのような課題や改善が必要なのか、自ら気付いている。	自ら解決方法を考えたり、積極的に友達と関わったりしながら課題を解決している。	身近な生活でプログラミングやセンサーが活用されていることを理解し、良さを生かそうとしている。
学習活動に即した具体的な評価規準	①課題を達成するためのプログラムを考えることに興味をもっている。 ②友達と教え合い学び合いながら積極的に学習に取り組んでいる。	①簡単なプログラムを組んだり、プログラムからロボットの動きを予想したりしている。 ②課題を達成するために、必要な手順を見出して活動している。	①友達との協働作業の中で、自分や友達の役割を考え主体的に活動している。	①身近な生活のあらゆるものに、プログラミングやセンサーが使われていることに気付いている。 ②学習を通して、プログラミングを活用できる他の場面について考えている。
プログラミング教育の視点	①自分と友達のアイデアや意見を尊重し、教え合い学び合いながら協働作業に取り組んでいる。	①プログラムは、順次・繰り返し・条件分岐の組み合わせで構成されていることを理解している。	①課題を達成するために、最適な組み合わせのプログラミングを積極的に考えたり、友達に伝えたりしている。	①他者のアイデアや意見から、新しいプログラムや工夫を創り出そうとしている。

4 単元の設定理由

本単元は、次期学習指導要領総則編第1章第3の1(3)「イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を受けて、設定したものである。

「プログラミング学習」においては、教員も児童もほとんどが初めての経験であるため、まずは、「プログラミング学習」の「楽しさ」を感じながら授業実践をしていきたいと考えた。

また今年度の取り組み在りきではなく、本単元の内容や計画は適切なのだろうか等、今後の「プログラミング学習」を見据え、常に検証するための良き材料として扱っていくことも必要である。

そこで、今回は、LEGO®のWeDo 2.0という教材を使って「Make the story (メイクザストーリー)」という単元を設定した。ロボットを動かすためのプログラミングを考えることだけでなく、与えられた課題から班ごとにストーリーを創造するなど、単元を通して、友達との協働学習、論理的思考の育成、これからの未来を生きていくために必要な能力の育成など、様々な期待を寄せることのできる学習となることを期待する。新たな学習であるため、全体で統一の課題の他に、与えられたものから選択する課題と、自分たちで考えさせる課題とをそれぞれ設けた。その適切なバランスを見極めていく視点ももちながら、「Make the Story」の授業実践を積み重ねていきたい。

5 児童の実態

本校は、平成25年度より、1人1台のタブレットパソコンを導入しており、本学級の児童も2年生の時分から5年間、様々な学習でタブレットパソコンを活用してきている。そのため、今ではワードやパワーポイントでの作業も、ほとんど抵抗感なく使うことができている。

ただ、「プログラミング学習」はまた別物で、今回初めて経験する児童が半分以上であった。その一方、以前からプログラムを組んでゲームを作ったり、LEGO®ブロックが大好きで遊んだ経験が多くあったりする児童も3・4名いた。いずれにせよ、学習前から「プログラミング学習」への興味関心は、学級全体で非常に高かった。

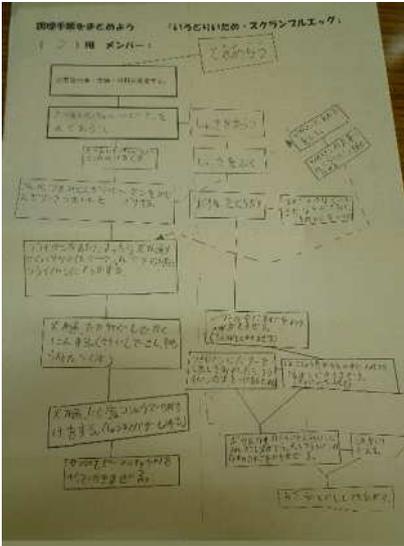
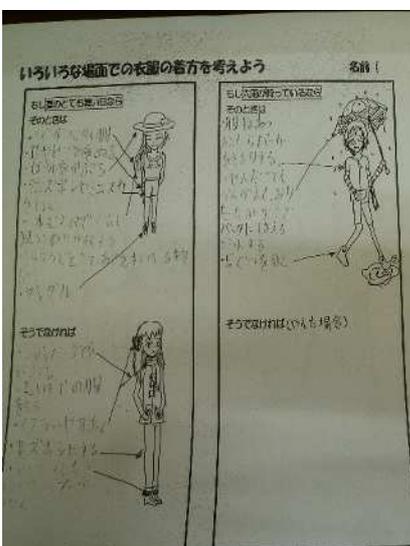
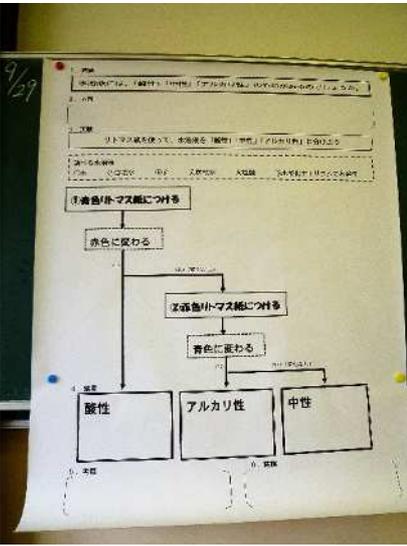
また、本学級は12名と少人数でありながら、課題を抱えている児童も多いため、学習活動に関係のないトラブルなどができるだけ起こらないよう、班構成や学習内容への工夫、支援の手立て、環境の整備などにも気を付けた。

学級の雰囲気としては、少人数のためか、周りのことを考えて協調性をもって行動することに少し課題があるように感じている。そこで今回の班学習において、お互いの意見を尊重し友達と協働作業する難しさを感じながらも、その良さにも気付かせたい。

本来、6年生であれば、3年生からのプログラミング学習の積み重ねを経て、様々な力を身に付けて今回の学習に取り組むことになる。しかし、今年度から始めた学習のため、他の学年と共通の内容から始めたり、活動内容の大枠は教師側で決めて児童がその中から選んだりする、という配慮を意図的に行った。

また、本単元が始まる前に、コンピュータを用いないアンプラグドの授業実践も3つ行い、課題解決のために手順や組み合わせを一つ一つ考えながら思考を進めていくよさも経験している。(下の①②③の3枚の写真：ワークシート)そして、本単元を進めていく中では、プログラムが長くなった際に、分割して動きの組み合わせを考えることもできるようになり、少しずつではあるが、プログラミング的思考の土壌が耕され始めている。

【アンプラグドの実践】

<p>①家庭科「朝食から健康な1日の生活を」 ・野菜炒めとスクランブルエッグの調理手順を、フローチャートにまとめていく。</p>	<p>②家庭科「夏をすずしくさわやかに」 ・いろいろな場面での衣服の着方を、「もし〜でなければ」という考え方で思考・表現する。</p>	<p>③理科「水溶液の性質」 ・酸性・アルカリ性・中性のいずれかをフローチャートを使って分類する。</p>
		

6 研究に迫るための手立て（論理的に考えていくために）

(1) 教材開発

「Make the story (メイク ザ ストーリー)」という、4つの指令カードを使って自分たちでストーリー（課題設定）をつくり、その課題を解決するためのロボットの動きを考えてゴールを目指すという教材を開発した。3年生からプログラミング学習を行っている場合であれば、4つの指令を作るところから自分たちで考えさせたかったが、今回は初めての学習であるため、決められた指令から選ぶようにしたり、ロボットモデルを「駆動のレースカー」に統一したりと、ある程度縛りを設けた。ただ、ストーリーの内容や、ロボットの形など自分たちで工夫できるところもあることで、自分たちで考えたストーリー、つまり「課題設定」に合わせてロボットが動くよう組み合わせを考えて改善していく面白さを感じ、意欲的かつ論理的に考える学習に有効な適切な教材だと考える。

(2) プログラムメモの記号化「かんたん絵文字の例」

毎時間、TPC でプログラムを組んだりロボットを動かしたりする前に、必ず自分たちのプログラムの予想を、ワークシートにメモすることを続けてきた。その際、班によって予想メモの書き方がバラバラであったり、ブロックのアイコンを丁寧に描いてしまったりで、中心となる活動の時間が少なくなることがあった。そこで、研究テーマとしている「論理的に考えていく時間を確保し」たり、「論理的に考えていくための手立て」となったりするように、「分かりやすく」「シンプルに」プログラムを組むための「かんたん絵文字の例」をこちらで提案し、ワークシートに記載した。

(3) 根拠を明らかにした話し合い活動

単元を通して、3人班での学習形態をとり、毎時間3人での話し合う時間を設定している。ロボットを指令通りに動かすためのプログラミングをする際には、思い付きでプログラミングブロックを並

べるのではなく、以前やったことのあるプログラムを見直させたり、教師提示を参考にしたりして、「同じところ」「似ているところ」「違うところ」に気付かせ、根拠をもってプログラムの検証を促すようにした。また、ロボットを動かす前には、「プログラミングブロック一覧表」を見ながら必ず「プログラムの予想」を書かせたり、「プログラミングブロックの順番や選択が正しいかどうか」「シンプルに」「分かりやすい」プログラムになっているか、を重点的に思考錯誤させたりした。

7 指導計画（全14時間）

次	時	・主な学習内容	○指導上の留意点 ☆支援	評価【観点】[評価方法]
1	① ②	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング学習について知る。 ・身の回りのロボット等について想起する。 ・「二日小の約束」など基本的な学習ルールなどについて確認する。 ・WeDo 2.0を組み立てて、動かしてみる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○「プログラミング」などの用語の意味をおさえる。 ○WeD02.0を扱う際の、基本的な約束「二日小の約束」「3人の役割分担」を確実におさえる。 ○こちらの提示した簡単な動きをプログラミングさせ、成功体験を積ませる。 ☆ペアリングに時間がかかるため事前に済ませておく。 	<p>【単元に関する関心・意欲・態度】①課題を達成するためのプログラムを考えることに興味を持っている。②友達と教え合い学び合いながら学習に取り組んでいる。[活動・ワークシート]</p>
2	③ ④	<ul style="list-style-type: none"> ・モーションセンサーの役割を知る。 ・モーションセンサー付きマイロを組み立て、与えられた指令を達成するためのプログラミングを班で考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ○モーションセンサーの役割や意味についておさえる。 ○与えられた指令通りにマイロが動くようにプログラムを予想してから実際に動かすようにさせる。 ☆チルトセンサーについては、実際に扱う時間がとれないため、教師提示のみを行い紹介する。 	<p>【単元に関する関心・意欲・態度※プ】①自分と友達のアイデアや意見を尊重し、教え合い学び合いながら協働作業に取り組んでいる。[活動・発表・ワークシート]</p> <p>【自ら課題を見付け学習を見通す力】①簡単なプログラムを組むんだり、プログラムからロボットの動きを予想したりしている。[活動・ワークシート]</p>
3	⑤ ⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・Make the story（メイクザストーリー）の学習の流れ・内容を知る。 ・班ごとに4つの指令カードから「ストーリーのタイトル・あらす 	<ul style="list-style-type: none"> ○「Make the story（メイクザストーリー）」の学習の流れをおさえる。 ○指令カードが入ったボックスは5種類用意するが、一部は選択制とし、班ごとに主体的な活動となるようにする。 ○学習の流れを理解しやすいように、 	<p>【単元に関する関心・意欲・態度※プ】①自分と友達のアイデアや意見を尊重し、教え合い学び合いながら協働作業に取り組んでいる。[活動・ワークシート]</p>

	<p>じ・主人公のロボットの名前」を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レースカーを組み立てる。 	<p>ストーリーの例を提示し、あらかじめプログラミングしたモデルロボットのレースカーを実際にゴールまで動かして見せる。</p> <p>○レースカーのモデルデザインは一部カスタマイズをOKとし、意欲付けとなるようにする。</p> <p>☆遅れている班に個別に対応する。</p>	
⑦ ⑧	<ul style="list-style-type: none"> ・「ストーリーのタイトル・あらすじ・主人公のロボットの名前」を決める。 ・ストーリーに合った動きを考える。 ・指令通りにロボットが動くように、順次・繰り返し・条件分岐などを組み合わせて手順を考え、予想をワークシートに書く。 ・実際に動かしてみる。 ・班ごとにストーリーのあらすじなどを大まかに発表し交流する。 	<p>○必ずワークシートにプログラムの予想を書かせてから、シートの上でロボットを動かすようにさせる。</p> <p>○予想を書くときには、ブロックの「かんたん絵文字」を使うよう提示する。</p> <p>○ホワイトボードに決まったこと等をメモさせながら、プログラミングを進めさせる。</p> <p>☆ペアリングの対応は、情報支援員に対応していただく。</p> <p>☆初めて使うプログラミングブロックについての説明は個々に行う。</p>	<p>【自ら課題を見付け学習を見通す力】②課題を達成するために、必要な手順を見い出して活動している。</p> <p>【主体的に判断し問題解決する力※プ】①課題を達成するために、最適な組み合わせのプログラミングを積極的に考えたり、友達に伝えたりしている。[活動・発表・ワークシート]</p>
⑨ ⑩	<ul style="list-style-type: none"> ・指令通りにロボットが動くように、順次・繰り返し・条件分岐などを組み合わせて手順を考え、予想をワークシートに書く。 ・実際に動かし、手順に問題がある場合は、その原因を考え、改善する。 ・今の課題、もっと工夫したいこと等をワークシートにまとめる。 	<p>○プログラムを検証させる際に、「論理的に考える」ことを意識させる。(順番やブロックの選択は正しいか等)</p> <p>○正解は1つではないが、できるだけ「シンプルに」「分かりやすく」プログラムを組むよう全体で確認する。</p> <p>○各班での課題や悩んでいることなどをワークシートに書かせ、次時に生かすようにする。</p> <p>☆作業が遅れている班への支援を行う。</p>	<p>【自ら課題を見付け学習を見通す力※プ】①プログラムは、順次・繰り返しの組み合わせで構成されていることを理解している。</p> <p>【単元に関する関心・意欲・態度】②友達と教え合い学び合いながら積極的に学習に取り組んでいる。[活動・ワークシート]</p>

	⑪ 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ・各班で、ストーリーに合ったプログラムになっているか一つ一つ確認し、全員が理解できるようにする。 ・2班ごとに自分たちのストーリーとプログラムについて説明をし、気付いたことや良かったところを伝え合う。 ・さらに改善・工夫できることを考える。 	<p>○自分たちの「指令・ストーリー・プログラム」の対応が理解しやすいように、班ごとに一枚の模造紙にまとめたものを用意する。</p> <p>○プログラムの検証は「順番」「ブロックの選択」「繰り返しのさせ方」「『～したら…する』の条件」が正しいかに着目させる。さらに、できるだけ「分かりやすく」「シンプルに」プログラムを組むようにも意識させる。</p> <p>○他の班に説明する際、1番の児童が1つ目、2番の児童が2つ目…というように全員が必然的に説明する環境を意図的に設ける。</p>	<p>【自ら課題を見付け学習を見通す力※プ】①プログラムは、順次・繰り返し・条件分岐の組み合わせで構成されていることを理解している。</p> <p>【主体的に判断し問題解決する力※プ】①課題を達成するために、最適な組み合わせのプログラミングを積極的に考えたり、友達に伝えたりしている。[活動・発表・ワークシート]</p>
	⑫	<ul style="list-style-type: none"> ・「Make the story (メイクザストーリー)」のプログラム完成・工夫 ・発表に向けての各班での役割分担などを行う。 	<p>○「Make the story」の発表会に向けて、簡単な発表の流れ、やり方について全体おさえる。</p> <p>○発表時の役割分担、発表内容の確認、見直しなどを確実に行わせる。</p> <p>☆全班、教師の前で1度、リハーサルを行わせ、改善点などを伝えられるようにする。</p>	<p>【主体的に判断し問題を解決する力】①友達との協働作業の中で、自分や友達の役割を考え主体的に活動している。[活動・ワークシート]</p> <p>【学習を振り返り自らの生活に生かす※プ】①他者のアイデアや意見から、新しいプログラムや工夫を創り出そうとしている。[活動・発表・ワークシート]</p>
4	⑬ ⑭	<ul style="list-style-type: none"> ・「Make the story (メイクザストーリー)」発表会 ・振り返り・まとめ 	<p>○発表を聞く側には、ワークシートに感想や良かった点、アドバイスなどを書かせる。</p> <p>○発表会後は、各自の振り返りと今後、プログラミングを活用できる場面を考えさせ、思考を広げさせる。</p> <p>☆もし、時間が余った場合には、WeDo2.0を使って、まだ組み立てていないロボットモデルの組み立てを自由にさせる。</p>	<p>【学習を振り返り自らの生活に生かす力】①身近な生活のあらゆるものに、プログラミングやセンサーが使われていることに気付いている。</p> <p>②学習を通して、プログラミングを活用できる他の場面について考えている。[発表・ワークシート]</p>

8 本時について（1 1 / 1 4 時間）

(1) 目標

- ・プログラムは、順次・繰り返し・条件分岐の組み合わせで構成されていることを理解している。
- ・課題を達成するために、最適な組み合わせのプログラミングを積極的に考えたり、友達に伝えたりしている。

(2) 展開

時	・学習活動 C 予想される児童の反応 T 教師の発問	○留意事項 ☆支援 【 】 評価 ◆ I C T 機器活用の例
導入 5分	・本時のめあてを知る。 T 今日、自分たちが考えたストーリーとプログラムが合っているか、3人で一つ一つ検証して、全員が理解できるようにします。その後、他の班の友達に分かりやすく説明する時間をとります。 T 先生が考えたストーリーとプログラムで、もう一度確認しましょう。	○事前に、各班のロボット組み立てやシート等の会場準備を済ませておく。 ○各班の机の上はワークシート・模造紙・筆記用具のみを置く。 ◆Wedo 2. 0 のアプリと Active school 起動させ、ペアリングを済ませておく。 ◆電子黒板でロボットが動く様子を見せながら、指令・ストーリー・プログラムを対応させながら説明をする。
展開 ① 15分	・班ごとに、「指令・ストーリー・プログラム」の対応が適切なものになっているか、検証していく。 T 各班で、机の上にある模造紙に必要なことを書き込んだり訂正したりしながら、3人全員がストーリーに合ったプログラムについて理解できるようにしましょう。そして他の班に説明できるようにしてください。 C まず、1つ目から見ていこう。主人公が①のところで、クジラとシャチに出会って止まるから、スタートすると、パワー8で、モーターを回転させて、進む。センサーが何かに応じたら止まるとしたんだよね。 C 基本のブロックの順番は、「パワーを決めて→モーター回転→動く時間を決める」だったね。	○「指令・ストーリー・プログラム」を比較検討しやすいように、1枚の模造紙にまとめたものを各班に用意し、直接書き込みながら検証を行うようにさせる。 ○この時間は、TPCは使わない。模造紙のみを使って考えさせる。 ○プログラムの検証については「順番」「ブロックの選択」「繰り返しのさせ方」「『～したら…する』の条件」が正しいかに着目させる。さらに、できるだけ「分かりやすく」「シンプルに」プログラムを組むようにも意識させる。 【自ら課題を見付け学習を見通す力※プ】①プログラムには、順次・繰り返し・条件分岐の組み合わせで構成されていることを理解している [活動・ワークシート]
展開 ② 20分	・他の班の友達に、自分たちが考えたストーリーと、それに合わせたプログラムについて説明する。 T 1・2班、3・4班がペアとなり、奇数班から説明してください。 まず模造紙を見せながら一人一つずつ説明します。その後、説明しながら実際にロボットを走らせてみてください。ペア班の人は、何か気付いたことや良かったところを伝えましょう。 C まず、スタートの前に、「3・2・1」とカウントダウンの表示をしてからスタートするという指令だったので、主人公が発射する前に文字を表示するブロックを並べて3→2→1	○説明の際はパネルに模造紙を貼り、書いてある「指令・ストーリー・プログラム」の対応に着目できるようにする。 ○1番の児童が1つ目の説明、2番の児童が2つ目の説明…と全員が必然的に説明する環境を意図的に設ける。 ○一通り説明が終わってから実際にロボットを動かして見せる。実際にロボットを動かす時にはTPCのプログラムも見るよう声をかける。 ☆個別対応が必要な班に支援をする。 【主体的に判断し問題解決する力※プ】①課題を達成するために、最適な組み合わせのプロ

	と入力しました。その後、表示は消すとなっているので、このブロックで文字を消します。 ・お互いの発表を終えたら、各班で改善できる場所の改善や工夫を考える。	グラミングを積極的に考えたり、友達に伝えたりしている。[発表・ワークシート] ○改善したり追加したりしたことは、模造紙に書き込ませる。
まとめ 5分	・学習の振り返りをする。 T 今日の学習の振り返りをワークシートに書きましょう。 C プログラムを一つ一つ検証したから、プログラムの組み方が前より分かるようになって嬉しい。 C 班の友達の説明で、プログラムの仕方が分かった。 C 次回、ストーリーの工夫をして完成させたい。 T 次の時間は、今日アドバイスをしてもらったことも参考に、プログラムの完成・その他の工夫をしてストーリーを完成させましょう。 ・ロボット解体、シートなどの片付け	○ワークシートにまとめさせる。 ①自分ができるようになったこと・がんばったこと②友達の頑張り③次の課題については、必ず書かせる。 ○ブロックが落ちていないかなど片付けは丁寧に確実にやらせる。 ※次回は11月29日の2校時に6年が使うため、ロボットはこのままでOK。

(3) 板書計画

Make the story (メイク ザ ストーリー)																		
今日のめあて ストーリーに合ったプログラムになっているかを理解して、友達に分かりやすく伝えよう																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 5%;">例</td> <td style="width: 5%;">指令</td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>ストーリー</td> <td>プログラム</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>指令</td> <td>ストーリー</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>指令</td> <td>ストーリー</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>指令</td> <td>ストーリー</td> </tr> </table>	例	指令		1	ストーリー	プログラム	2	指令	ストーリー	3	指令	ストーリー	4	指令	ストーリー	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">プログラムの検証ポイント</div> <ol style="list-style-type: none"> ①ブロックの順番は正しい? ②ブロックの選択は正しい? ③繰り返し(ループ)のさせ方は? ④「～したら…する(黄色の砂時計)」の条件は? ⑤できるだけシンプルに! 	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">説明の流れ</div> <ul style="list-style-type: none"> ・1番の人が1つ目の説明 ・2番の人が2つ目の説明 ・3番の人が3つ目の説明 ・○番の人が4つ目の説明 ・実際にロボットを動かしてみる (ストーリーを説明しながら) ・気付いたことやよかった点を伝える。 <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">→2・4班の説明に交代</p>	タイマー
例	指令																	
1	ストーリー	プログラム																
2	指令	ストーリー																
3	指令	ストーリー																
4	指令	ストーリー																

第2学年 生活科学習指導案

平成29年9月20日(木) 5校時

2年1組 19名

指導者 高橋 英樹

研究主題

問題を解決するために論理的に考えていく児童の育成

～プログラミング教育を通して～

1 単元名

日暮里の町たんけん

2 単元の目標

・自分たちで計画を立てて、身近な地域に出かけ、さまざまな場所を調べたり、地域の場所や人との関わりを広げたりするとともに、地域に親しみをもち、人々と適切に接したり、安全に気を付けて生活したりすることができるようにする。

3 プログラミング教育の視点

見学や調べる手順、まとめる手順などがわかることでや自主的な活動になり、より一層理解が深まると考えた。

フローチャートや図などで考えることで、新しい質問に気付く力が育つと考えた。

4 評価規準

	生活科			プログラミング
	【生活への関心・意欲・態度】	【活動や体験についての思考・表現】	【身近な環境や自分についての気付き】	【思考力・判断力・表現力】 (組み合わせる)
単元の評価規準	・身近な地域の人々やさまざまな場所に関心をもち、ル・ルやマナ-を守り、安全に気を付けて、見たり、調べたりしようとしている。	・行きたい場所や会ってみたい人を決め、相手や場所に合った適切な行動や、安全な行動について考えながら、活動の計画を立てて、まち探検をする。それを振り返って、素直に表現している。	・地域にはさまざまな場所があり、多様な人々が働いたり生活したりしていることと、彼らが自分たちの生活を支えていることや楽しくしていることに気付いている。	・行った場所の人々の1日の活動の様子を予想しフローチャートにまとめ、実際に調べたり、質問したりして再度作成している。
学習活動に即した評価規準	身近な地域の場所や人々に関心をもち、見たり、調べようとしている。 働いている人に関心をもち、仕事の様子を調べようとしている。 見学中や歩行中のマナーを守り、安全に気を付けて活動しようとしている。 調べたり、聞いたりして分かったことを意欲的にまとめている。	これまでにかかわった地域の人や場所の中から、友達に紹介したいことを考えている。 相手や場に合った適切な行動や、安全な行動について考えたりしながら、探検の計画を立てている。 気付いたことや発見したことを振り返って、言葉や文で表現している。 地域の方への感謝の気持ちをもち、自分の言葉で表現している。	人や場所、ものとの関わりの中で、住んでいるまちの知らなかったことを知ったり、よさに気付いたりする。 地域には様々な場所があり、そこには様々な人々が生活していることや様々な仕事があることに気付いている。	働いている人に関心をもち、仕事の様子を考えフローチャートにまとめ、それを活用して、質問を考えている。 聞く人にわかりやすい発表順序を進んで考えている。

5 単元設定の理由

本単元は、学習指導要領の内容(3)「自分たちの生活は地域で生活したり働いたりしている人々や様々な場所とかかわっていることが分かり、それらに親しみや愛着をもち、人々と適切に接することや安全に生活することができるようにする。」を受けて設定したものである。

本校は、日暮里繊維街の中にある学校で、子供たちも「布のお店がいっぱいある」ということはおおむね理解しているが、それ以上の興味関心はあまりないように見受けられる。また、多くの店はあるが、限られた場所以外は行かなかつたり、地域の人と触れ合う機会も少ないと感じた。

そこで本単元では、まず「自分たちの住むまちについて、紹介したいことや教えたこと」を考えさせ、日暮里の町について学習をすることを意識させる。日頃見ている地域であるが、実際に南公園や日暮里駅へ出かけ、自分たちの住んでいるまちにはどんな場所、人、ものがあるのかを探しに行く。そして、様々な場所、人、ものとの関わりを通して、今までは何気なく生活していた地域への興味・関心をもち、多くの店やものがあり人が働いていることを再認識し、さらには親しみや愛着をもつことができるようにしたい。また、地域の人々の、町に対する思いや自分の生活とのかかわりに、少しでも気付くことができたらと考えている。

6 児童の実態

生活科の学習は、好きな教科の一つである。「ミニトマト」の栽培では毎日水をあげに行き、成長する姿を楽しむに児童が多くいた。トマトが赤く色づいたときは「早く食べたい。」という声が多く飛び交った。一年生との学校探検では、各自が10カ所の教室の説明を考えることができた。昨年、2年生に案内してもらったことを思い出し、1年生にやさしい態度で探検を進められた。充実感とともに、自分たちにもできたという自信も持てた。

本単元に関わっては、日頃、通学路として登下校をしている商店街ではあるが、どんな店があるのか、どんな人が働き、何をしているのかまでは気にしていないのが実態である。繊維街ということもあり、専門的な店が多く立ち並ぶが、その中にもさまざまな店がある。そして同じ繊維を扱っている店でも、働いている人の働き方や取り扱っているものは違う。何気なく通っている道には、多くの店と多くの人々がいて、町を支え私たちの生活と関係している。そのような町の素晴らしさや素敵さが存在する。

この学習では、自分が住む町のよさに気付かせ、人や物とのかかわりの中で、様々な人が仕事をし生活していることに気付かせたい。その手立てとしてフローチャートや図を使用して児童の新たな質問へとつなげていく。

また、町で働いている人々と私たちの生活が関わりあっていることを実際のお店見学や質問等で気づき、実感させていきたい。そして、気付いたことや知ったことを各自の方法で発表することをまとめとして授業を進めていきたいと考える。

7 研究主題に迫るための手立て

論理的に考えていくために

(1) フローチャートの活用

見学したい場所の仕事の様子やわかっていることや予想したことを、付箋に記入し、スムーズな流れになるように並べ替え、フローチャートを作成させる。個々に作成したものをグループで伝え合い、再度グループで1つのフローチャートにしていく。見学場所の人たちが、何をしているのかを予想し1日の仕事の流れを作ることで、「この時間は何をしているのだろう」「この仕事をするためにどんな準備をしているのだろう」と新たな疑問が生まれたり、「物を作るのに、早くから準備しないとまにあわない。」などに気付いたりすると考えた。また、まちで働く人たちは、毎日、一定の手順(順番)で活動し、私たちの生活と関係していることにも気づくと考えた。

(2) 付箋の使用

フローチャートや図を作るときに、付箋を使用する。各自が分かったことや考えた仕事の内容を付箋に記入し、グループで、仕事内容を比較検討し、フローチャートや図にまとめる。情報を整理しながら入れ替えや新たな内容の付け加え、削除が容易にでき順序やまとまりが明確になると考えた。

(3) フローチャートの見本をつくる

初めての活動であるので、事前に児童が見学を希望していない場所を例にしてクラス全体で仕事や活動を考えて短冊に書き、並べ替えてフローチャートをつくる活動を通して次時に生かしていく。

8 指導計画 (全19時間)

次	時	児童の活動	指導上の留意点	支援	評価【観点】[評価方法]
一	日暮里のまちのことはなそう				
	1	日暮里の町で紹介したい場所、人、もので知っていることを話し合う。	具体的な例を挙げ、紹介する内容が理解できるように説明する。 自分が今までに地域で経験したことや、遊んでいるとき、登下校など様々な場面でのことを思い出させるようにする。		【思考・表現】 これまでにかかわった地域の人や場所の中から、友達に紹介したいことを考えている。 [発表・ワークシート]
	日暮里のまちのすてきを見つけよう				
	2 3	町探検 (南公園方面)へ行き、気付いたことをメモしたり、写真に撮ってくる。	町探検の際はTPCを3人に1台持たせ、撮影させる。止まったの撮影するように指導を十分に行う。 マナーや決まりについて確認し見学中の態度や移動中の歩き方について気を付けさせる。 自分で発見することができない児童には、個別に声かけをする。		【関心・意欲・態度】 身近な地域の場所や人々に関心を持ち、見たり、調べようとしている。 [活動の様子・発言・ワークシート]
	4	町探検 の振り返りを行う。	撮影した画像を全体で確認しながら情報を共有していく。 町探検 での児童の発見(気付き)をワークシートにまとめ掲示する。		【気付き】 人や場所、ものとの関わりの中で、住んでいるまちの知らなかったことを知ったり、よさに気付いたりする。 [発言・ワークシート]
	5 6	町探検 (日暮里駅方面)へ行き、気付いたことをメモしたり、写真に撮ってくる。	町探検 と同様		
	7	町探検 の振り返りを行う。			
	8	「もう1度行ってみたい」「調べたい」場所を考える。	個人で第3希望まで書き、グループで発表させる。発表を聞き、様々なことに関心もてるようにする。 同じ希望の場所ごとにグルーピングし学習への意欲をもたせる。		【気付き】 人や場所、ものとの関わりの中で、住んでいるまちの知らなかったことを知ったり、よさに気付いたりする。 [発言・ワークシート]
二	「もっと知りたい、みつけない」日暮里のまち				
	9	働いている人や場所	もう一度行ってみたい場所の理由を聞		【気付き】

<p>1 0 本 時</p>	<p>についてもっと知りたいことを考える。</p> <p>行きたい場所で働いている人たちの仕事について考える。</p>	<p>き、「働いている人について」「作っている、売っているものについて」「その他」と分けて板書し、人やもの、場所を意識させる。</p> <p>「人」に視点を当て、どのようなことをしているのかを、お弁当屋さんを例にして想像させ、仕事の様子をフローチャートにまとめ、学習の見通しをもたせる。</p> <p>付箋に仕事を書き出させる。 ワークシートに1日の始めから貼らせる。 フローチャートや図を見て新たな質問を考えさせる。</p>	<p>人や場所、ものとの関わりの中で、住んでいるまちの知らなかったことを知ったりよさに気付いたりする。 [発言・ワークシート]</p> <p>【関心・意欲・態度】 身近な地域の場所や人々に関心を持ち、見たり、調べたり、聞いたりしようとしている。 [付箋・ワークシート・発言]</p> <p>【思考力・判断力・表現力】 働いている人に関心を持ち、仕事の様子を考えフローチャートにまとめ、それを活用して、質問を考えている。[ワークシート・発言]</p>
<p>三</p> <p>1 1</p> <p>1 2 1 3</p>	<p>グループごとに、計画を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校からの道順。 ・持ち物 ・気を付けること ・調べたいこと ・質問内容 <p>グループごとに、町探検へ出かけ、インタビューなどをしてくる。</p>	<p>「まちたんけん」の計画を立てよう</p> <p>個人 グループという順に考えさせる。</p> <p>フローチャートを参考にさせさらに知りたいことがないか考えさせる。</p> <p>インタビューの台本を作らせ、練習させる。</p> <p>たんけん後、フローチャートを直したり付け加えたりすることを伝える。</p> <p>まちたんけんにいこう</p> <p>校外で活動する時の安全やマナーについての約束を確認し守るようにさせる。</p> <p>グループの役割分担を確認し、助け合って調べるよう指導する。</p> <p>帰校時刻は確実に守らせる。</p>	<p>【思考・表現】 相手や場に応じた適切な行動や、安全な行動について考えたりしながら、探検の計画を立てている。 [活動の様子・発言・ワークシート]</p> <p>【関心意欲態度】 見学中や歩行中のマナーを守り、安全に気を付けて活動しようとしている。 [行動、発言]</p> <p>【気づき】 地域には様々な場所があり、そこには様々な人々が生活していることや様々な仕事があることに気付いている。 [発言 ワークシート]</p>

四	まちのことをお家の人につたえよう		
	1 4 1 5 1 6	各自、実際に聞いたこと、見たこと、分かったことをまとめる。(新聞、ポスター、本、紙芝居)各自でまとめたものをもとにして、グループで発表内容を決め、発表の準備をする。	フローチャートの順番の変更や付け足しがあるグループは修正させる。まとめに必要な写真の準備を行っておく。発表方法のモデルを示す。(ポスター、新聞、紙芝居、マップ)役割を決めてグループで協力して作ったり、発表の練習をしたりするよう指導する。発表内容を考えた後、より分かりやすく伝えるための順序を考える。進まない児童には、1番の発表は何か、初めて知ったことは何か、などを聞き出し、まとめ方も一緒に考える。
五	まちたんけんの発表会		
	1 7	各自、調べてまとめたことを保護者に発表する。友達の発表を聞きながら感想を書く。	公開授業日に発表会を行い、保護者に伝えられるようにする。自分や友達の発表を通して、自分の生活とのかかわりに気付き、地域への親しみや愛着をもてるようにする。
	お世話になったかたに かんしゃの気持ちを つたえよう		
1 8 1 9	お世話になった方に、自分たちの学習のまとめを伝える。どのように伝えるか、考え計画を立てる。お礼のお手紙を書く。	本時の学習に協力していただいたことへの感謝の気持ちを忘れないように指導する。グループ活動も取り入れ、児童同士の学び合いの機会を増やす。	【関心・意欲・態度】調べたり、聞いたりして分かったことを意欲的にまとめている。[発言・手紙] 【思考・表現】地域の方への感謝の気持ちを持ち、自分の言葉で表現している。 [発言・手紙]

9 本時の活動

(1) 目標

身近な地域の場所や人々に関心を持ち、見たり、調べたり、聞いたりしようとしている。

○フローチャートや図などを使って、仕事内容を整理して、質問を考えようとしている。

(プログラミング教育の視点)

(2) 展開

分	学習活動 ・ 予想される児童の反応	指導上の留意点	支援	評価【観点】[評価方法]
5	<p>1 本時のめあてを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各グループで行く場所について確認する。 <p>*前時に考えた、お弁当屋さんで働いている人の1日を全員で確認する。</p>			お弁当屋さんで働いている人の1日に流れ(児童が予想した流れ)を掲示し学習の見通しを持たせる。
	<p>お店の人に、質問したいこと、聞きたいこと、確かめたいことを考えよう。</p>			
5	<p>2 問題解決にむけて考える。</p> <p>(1) 個人で考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> お店の人がしていること(仕事)を付箋に書き出す。 1日の始めから順番に並べる 			<p>イメージが少しでも湧くように場所の写真を数枚掲示しておく。</p> <p>仕事内容を付箋に書き出させる。</p> <p>ワークシートに1日の始めから貼らせる。時々やる仕事は後からどこに入れるかを考えさせる。</p> <p>お弁当屋さんで働く方の、流れを確認させて、付箋を並べ替えるようにさせる。</p> <p>【関心・意欲・態度】</p> <p>身近な地域の場所や人々に関心を持ち、見たり、調べたり、聞いたりしようとしている。[付箋・ワークシート・発言]</p> <p>発表する順番は決めておく。</p> <p>順番がはっきりしない仕事は同じ順番にするように話す。</p> <p>新しいワークシートに付箋を貼りながら、1つにまとめさせる。</p> <p>同じ考えはまとめて付箋を貼る。</p> <p>新しい付箋に書き直したり、新たに付箋を増やしたりしてもよいことを知らせる。</p> <p>話し合っって新しく考えた仕事内容は、桃色の付箋を使用させる。</p>
8	<p>(2) グループで考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自並べたフローチャートを出して、発表する。 発表をもとにしてグループで調べに行きたい場所の仕事の付箋を置き換えてフローチャートを作る。 			
10	<p>3 学級全体で交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> グループごとにどのようなフローチャートになったのか、簡単に発表する。 グループで考えた流れと見比べる。 自分たちのグループの考えに付け足すものがあれば付け足す。 			<p>発表する児童は決めておく。</p> <p>見比べられるように拡大掲示できるようにする。</p>
12	<p>4 質問を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> フローチャートを参考にして、各自で質問を考える。 			<p>○質問が考えられない児童には、仕事の合間や「もしになったら」等の助言をして、質問を考えるヒントとする。</p> <p>【思考力・判断力・表現力】働いている人に関心を持ち、仕事の様子を考えフローチャートにまとめ、それを活用して、質問を考えている。[ワークシート・発言]</p>
5	<p>5 本時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ワークシートに本時の振り返りを各自で書く。 			<p>今日の学習で「できたこと」「頑張れたこと」を書くようにさせる。</p> <p>仕事について整理していくと、いろいろな質問が考えられることを話す。</p> <p>今後グループで実際に行きたい場所へ行き、インタビュー</p>

をしたり、調べたりして、考えた順番を修正することを伝え、見通しをもたせる。

コンピュータを用いないプログラミング教育 実践集

ページ	学年	教科・単元名
2 - 3	1年1組	<ul style="list-style-type: none"> ・国語科「えにつきをかこう」 ・算数科「いくつといくつ」 ・体育科「げんきよく とおくにジャンプ」
3 - 4	2年1組	<ul style="list-style-type: none"> ・生活科「もっとなかよしまちたんけん」 ・国語科「たねのたび」 ・国語科「紙パックで、こまを作ろう」
5 - 6	2年2組	<ul style="list-style-type: none"> ・生活科「もっとなかよしまちたんけん」 ・算数科「たし算とひき算のひっ算」 ・算数科「長いものの長さのたんい」
6 - 7	3年1組	<ul style="list-style-type: none"> ・国語科「自分を見つめて」 ・算数科「3けた×2けたのかけ算のひっ算を考えよう」 ・理科「じしゃくのふしぎをしらべよう」
8 - 9	4年1組	<ul style="list-style-type: none"> ・算数科「垂直・平行と四角形」 ・学級活動「ににちフェスタを成功させよう」 ・国語科「じゃんけんの仕組み」
10 - 11	5年1組	<ul style="list-style-type: none"> ・理科「もののとけ方」 ・社会科「自動車をつくる工業」 ・社会科「情報化した社会とわたしたちの生活」
11 - 12	6年1組	<ul style="list-style-type: none"> ・理科「水溶液の性質」 ・総合的な学習の時間「東京2020プロジェクト」 ・体育「走り高跳び」
13 - 14	音楽	<ul style="list-style-type: none"> ・「ようすをおもいうかべよう」(2年) ・「拍の流れによってリズム遊びをしよう」(2年) ・「ジブリメドレーを完成させよう」(5年)
14 - 15	図工・家庭科	<ul style="list-style-type: none"> ・図画工作「ビー玉コロコロ」(4年) ・家庭科「めざそう買い物名人」(5年) ・家庭科「朝食から健康な一日の生活を」(6年)
16 - 17	算数	<ul style="list-style-type: none"> ・「かけ算の筆算」(3年) ・「正多角形と円周の長さ」(5年) ・「資料の調べ方」(6年)

国語科 1年 単元名「えにっきをかこう」

【2 手順の整理】

本時の目標

事柄の順序に沿ってまとめて、文章の構成を考える。

本時におけるプログラミング的思考の場面

書くために必要な事柄を思い出してカードに情報を整理する。事柄の順序に沿って文章を考える。

指導手順・工夫

あらかじめ、入学してからの生活を振り返って経験したことの中から、書くことを決める。

必要な情報を思い出し、3種類のカードに記入する。

(「したこと」「おもしろかったこと・ここにのこったこと」「おもったこと」

カードをまとめりごとに分け、「はじめ 中 終わり」の順番で並べる。

語と語や文と文のつながりを考えて文章を並べ、必要な言葉を補う。

<成果>

書きたいことを明確にして文章を書くことができた。

<課題>

事実と感想など情報を整理して並べるのが難しかった。分かりやすく伝えるために、カード以外の言葉を補うことが難しかった。

算数科 1年 単元名「いくつといくつ」

【2 アルゴリズム】【2 記号化・数量化】

本時の目標

1位数どうしの繰り上がりのある計算を理解することができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

9 + 4の加数を分解し、被加数の10に対する補数を考える。ブロックの操作や言葉を用いて、計算の手順を理解する。

指導手順・工夫

算数ブロックを操作し、数えたしをする。

9 + 4の加数を分解し、被加数の10に対する補数を考え、手順に沿って計算する。

「9はあと1で10。」 「4を1と3にわける。」 「9に1をたして10。」

9	+ 1	+ 3
---	-----	-----

10と残りの数を加える。「10と3で13。」

適応練習問題に取り組む。

<成果> 計算の手順がパターン化し、繰り返し活用することができた。

<課題> ブロックの操作と言葉の理解を同時に進めるので、混乱しないよう丁寧に指導する。

体育科 1年 単元名「げんきよく とおくにジャンプ」

【2 アルゴリズム】

本時の目標

- 片足や両足で、連続して前方に跳ぶことができる。
- 友達と話し合い、工夫してコースをつくることができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

基本となる動作（ケンパー跳び）を分けたり、組み合わせたりして、グループごとに場を考える。

指導手順・工夫

足でジャンケンや片足、両足で連続して前方に跳ぶ準備運動をする。
グループで片足（ケン）と両足（パ）の動きを組み合わせ、跳ぶ位置を話し合い、場をつくる。
例「ケン、ケン、パ」、「ケン、パ、ケン、パ」、「パ、パ、ケン」等
自分たちの場で跳んでみて、間隔や順番を変えてリズムよく跳べるように繰り返し練習する。
グループごとに場を替えて、跳んでみる。

<成果>

ケンパー跳びで慣れた動きをもとにして、それぞれのグループが工夫することができた。自分のグループと他のグループの似ているところや違いを感じながら楽しんで活動していた。

<課題>

同じ動きが多すぎると簡単に跳べてしまうので、いくつかのパターンを組み合わせる。

生活科 2年 単元名「もっとなかよしまちたんけん」

【1 解決の手順】

本時の目標

- 身近な地域の場所や人々に関心をもち、見たり、調べたり、聞いたりしようとする。
- フローチャートや図などを使って、仕事内容を整理して、質問を考える。

本時におけるプログラミング的思考の場面

自分たちが見学するお店の仕事について考え、付箋に書き出す。どんな手順で仕事を行っているのかを相談して並び替え、フローチャートを作成する。フローチャートを参考にして質問を考える。

指導手順・工夫

児童が見学をしないお店を例にして、1日の仕事内容について考える。
各グループで、自分たちが見学するお店の1日の仕事内容を考える。
付箋に書いたものをグループでまとめ、話し合いながら並び替える。
並び替えた1日の流れを見て、お店の人に質問することを考える。

<成果>

- ・仕事を並べて整理したことで、新しい質問が出てきた。

<課題>

- ・グループごとの、仕事の流れの並び替えに時間がかかってしまった。
- ・仕事の流れを考えた後に、お店の人への質問へ結び付ける手立てが十分でなかった。

国語科 2年 単元名「たねのたび」

【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

○種の旅の説明文を読み、大切な言葉を選び、種の不思議さについてまとめて書く。

本時におけるプログラミング的思考の場面

事例をもとにして、まとめ方の手順を学ぶ。3つのたねの説明文を読み、手順に従ってまとめていく。

指導手順・工夫

事例をもとにまとめ方を確認する。

初めの種の不思議さを読む。

「種の形態」「種の特徴」「種の不思議」について順序良くまとめていく。

の順番に発表する。

< 成果 >

・まとめ方の手順や項目がはっきりしていたので、大切な事柄を落とさずにまとめられた。

< 課題 >

・まとめた文が長くなり、必要な言葉を補ってまとめる児童が少なかった。

国語科 2年 単元名「紙パックでこまを作ろう」

【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

○教材分から紙パックこまの作り方を読み取り、手順をフローチャートに分かりやすくまとめる。

○手順に従って紙パックこまを作る。

本時におけるプログラミング的思考の場面

教材文から紙パックでこま作る手順を読み取り、フローチャートに手順をまとめていく。また、自分で考えたこま作りの工夫を手順に入れ、実際に作っていく。

指導手順・工夫

教材文を読み、必要な文章や言葉に線を引く。

「本体」「つまみ」「じく」のまとまりごとに手順を書き出す。図を参考にして言葉を付け足す。

フローチャートに手順をまとめる。

自分で考えた工夫をフローチャートに付け加える。

手順通りに紙パックこまを作る。

< 成果 >

・まとまりごとにまとめた文をフローチャートにすることで、手順がはっきりとしてスムーズにこまづくりが行えた。

< 課題 >

・まとめた文章をフロチャートに入れるための手立てが十分でなかった。

生活科 2年 単元名「もっとなかよしまちたんけん」

【1 解決の手順】

本時の目標

身近な地域の場所や人々に関心をもち、見たり、調べたり、聞いたりしようとする。フローチャートや図などを使って、仕事内容を整理して、質問を考える。

本時におけるプログラミング的思考の場面

グループごとに、自分たちが見学するお店の仕事について、時系列に考える。付箋に仕事を書き出し、どんな手順で行われているか考えながら並び替えをし、フローチャートを作成する。

指導手順・工夫

児童が見学をしないお店を例にして、1日の仕事内容について考える。

各グループで、自分たちが見学するお店の1日の仕事内容を考える。

付箋に書いたものをグループでまとめ、話し合いながら並び替える。

並び替えた1日の流れを見て、お店の人に質問することを考える。

<成果>

- ・仕事を並べて整理したことで、新しい質問が出てきた。

<課題>

- ・グループごとの、仕事の流れの並び替えに時間がかかってしまった。
- ・仕事の流れを考えた後に、そこからどのようにしてお店の人への質問へ結び付けるかが難しかった。

算数科 2年 単元名「たし算とひき算のひっ算」

【2 アルゴリズム】【2 記号化・数量化】

本時の目標

2位数 + 2位数 = 3位数（百の位への繰り上がりあり）の筆算の仕方を理解する。

本時におけるプログラミング的思考の場面

たし算の筆算の仕方について、どのような手順で計算したらよいのかを考える。また、筆算の手順を考え、それを式にして表す。付箋に手順を書き出し、それを順番に並べる。

指導手順・工夫

2けた + 2けた（十の位への繰り上がりあり）の筆算の復習をする。

2けた + 2けた（百の位への繰り上がりあり）の筆算の手順を考える。（ の筆算の仕方を提示し、足りない手順を考えさせる。）

百の位への繰り上がりがある場合の筆算の仕方について、まとめる。

<成果>

- ・筆算の仕方の手順を短冊に書いて黒板に提示したことで、視覚的に分かりやすく、足りない手順を考えやすかった。

<課題>

- ・筆算の仕方の手順を細かく板書するため、児童が手順を頭の中で整理して考えるのに時間がかかった。

算数科 2年 単元名「長いものの長さのたんい」

【2 記号化・数量化】

本時の目標

長さを表す単位「メートル(m)」を知り、 $1\text{m} = 100\text{cm}$ の関係を理解する。

本時におけるプログラミング的思考の場面

グループごとに、一人の両手を広げた長さについて、テープとものさしを使ってはかる。その際に、どのような手順ではかるとよいのかをフローチャートに示して、手順を考えながら長さをはかる。

指導手順・工夫

両手を広げた長さのはかり方を考える。

グループごとに協力して、両手を広げた長さを写し取ったテープの長さをはかる。

測定方法や測定結果について振り返る。

上位単位「メートル(m)」を知る。

mを使って長さを表し、と同じように長さを写し取ったテープの長さをはかる。

<成果>

- ・長さのはかり方の手順をフローチャートにして提示したことで、児童はそのフローチャートを見ながらグループで協力して長さをはかることができた。

<課題>

- ・手順の量が多いと児童は混乱してしまうので、手順を絞って提示できるとよい。

国語科 3年 単元名「自分を見つめて」

【1 技能】【2 課題把握・手順の整理】

本時の目標

心が動いた出来事を、自分の考えが明確になるように文章構成を工夫し、読み手に分かりやすく書く。

本時におけるプログラミング的思考の場面

シーケンスの考え方をを用いて、文章の組み立て(順序)を考える。

指導手順・工夫

身近な課題「朝ごはんを食べる」について正しい順序で書くことでシーケンスの考え方を確認する。

伝えたいことをカードに書き出し、順序よく並べかえる。

友達と並べたカードを読み合う。

つくったシーケンスに、つなぎ言葉を付け足して文章を書く。

成果

- ・出来事を順序よく並べると、文章が組み立てやすいことに気付いた。
- ・「つなぎ言葉カード」が有効であった。

課題

- ・書き出したカードから一番伝えたいことに合ったカードを選ぶことはできたが、文章をふくらませて考えるのが難しかった。

算数科 3年 単元名「3けた×2けたのかけ算のひっ算を考えよう」

【2 アルゴリズム】

本時の目標

3位数×2位数の乗法の計算の原理や方法を理解し、筆算で計算することができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

何を、どの順番でやるのか、正しい順序でシーケンスを構成する。前時と比べて手順が4つ増えることに気付かせるため、シーケンスの短冊の色を変える工夫をする。

友達にシーケンスを伝えるときは、相手が手順をやり終わってから次の手順を伝える。

指導手順・工夫

前時までに作ったシーケンス（筆算で解く手順）を確認する。

214×33の計算の解き方を考える。（不足している手順）

3けた×2けたの筆算の手順を整理する。

教科のまとめと、プログラミングの考え方のまとめをする。

成果

- ・筆算の手順を短冊に書き出し、動かしたり増やしたりする活動は、筆算の順序が分かりやすかった。
- ・友達の手順が終わるのを待ってから次の手順に行くやり方は、学習の理解が深まり、よかった。

課題

- ・シーケンスを作るための時間がかかった。

理科 3年 単元名「じしゃくのふしぎをしらべよう」

【2 記号化・数量化】

本時の目標

身の回りにあるさまざまなものを、その素材や材質に着目して見分けることができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

条件を設定することで物質を特定できることを理解する。

もし～だったら～するの考え方を理解する。

指導手順・工夫

身の回りにあるものを分別して、金属や鉄を見分ける課題を確認する。

「電気を通すか」「じしゃくにつくか」のそれぞれの条件において、「はい」の場合は下、「いいえ」の場合は右に分けていく。条件分岐の考え方

実験結果を表に整理し、本時のまとめを行う。

算数科 4年 単元名「垂直・平行と四角形」

【2 アルゴリズム】

本時の目標

四角形の対角線の特徴から、フローチャートを用いて四角形の名称を弁別できるようにする。

本時におけるプログラミング的思考の場面

四角形の特徴を調べる質問から、四角形を分別し、四角形の名称を当てるクイズを作る。

指導手順・工夫

前時までの学習を振り返り、学習した四角形の名称を確認する。

どのような点で分岐を作ればよいのか、全体で確認する。

- ・見分けるポイントが出てきたら、黒板に短冊を貼る
- ・「～かどうか」という分別することを意識させて発表させる。
- ・それぞれの分け方で、異なるグループができることを確認する。

記入方法・ルールを確認して、ワークシートに記入する。

ワークシートについてどのような分け方をしたのか友達同士で比較し、それぞれの良さを見付ける。

学習をまとめる

<成果> 学習した事項を活用して自分たちで分類方法を考える児童が多かった。

<課題> 四角形の定義を十分に理解させた上で行うことで、自信をもって活動できると思う。

学級活動 4年 単元名「ににちフェスタを成功させよう」

【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

計画を立てるときに、だれが・どこで・何をするなど、細かく決めることの良さに気付き、話し合いをよりよい方向へ進めることができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

自分が考えた成功させるための提案を、どのように細分化すれば、わかりやすく共有できるか考えて発表する。

指導手順・工夫

ににちフェスタの出展内容について短冊に書いてあるものを黒板に貼っていく。

- ・あらかじめアンケートをとっておく。

話し合いで出店する内容を決める。

準備計画を立てるときに、「いつ」「だれが」「何を」に続く質問を書いて、黒板に貼りだす。

司会役の児童が読み上げながら、計画を立てていく。

- ・その他の児童はワークシートに決まったことをメモするように指導する。

<成果> 話し合うべき議題の優先順位を付けながら話し合えるようになった。

<課題> 主体的に話し合う議題にも活用されるよう、学級活動の流れの中で常に意識させる。

国語科 4年 単元名「じゃんけんの仕組み」

【2 記号化・数量化】

本時の目標

教材文を参考にして、5種類のじゃんけんが成り立つかどうか、文章と図を用いて説明する。

本時におけるプログラミング的思考の場面

- ・課題を図に示させる

プログラミング的思考の育成には、言語による説明と図表化する活動を往來することが大切であるといえる。したがって本単元で学習した、接続詞から読みとる関係性やじゃんけんが成立する理由を図にまとめる活動に取り組む。

指導手順・工夫

2・3・4種類のじゃんけんをふり返し、じゃんけんが成立する理由・しない理由を確認する

5種類のじゃんけんになったらじゃんけんは成立するか、図と説明文をワークシートに記入する

- ・これまでの学習の中で取り組んだ、「引用すること」「要約して文章を簡潔にまとめること」で説得力を高めることが出来るという点を確認する。

勝ち負けを分かりやすく見せるための工夫(勝ち負けを矢印で説明するなど)を取り上げ、評価する。

図表で書き表せない児童は、どんなときにじゃんけんが成立するのか前時のノートをふり返し確認してから、書くよう支援する。

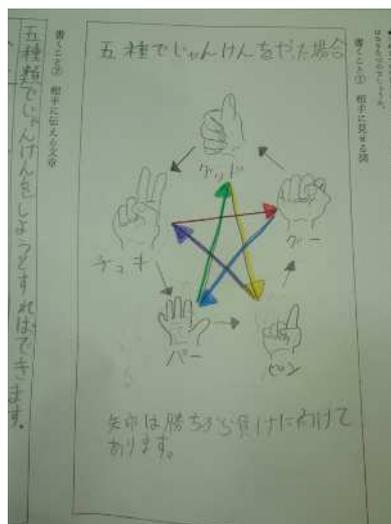
班ごとに説明を行い、分かりやすい説明を行うことを目標に班の発表資料を作る。

<成果> 図を書き示すことから、5種類のじゃんけんが成り立つ理由を文章化できた児童が多かった。

<課題> 成立しない4種類のじゃんけんの図を丁寧に読み取らせることで、より理解が深まると思う。



本時の板書



ワークシートでの児童の図

理科 5年 単元名「もののとけ方」

【1 技能】【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

一定量の水に溶ける食塩の量には限りがあることを、実験を通して理解できるようにする。(科学的な思考、表現)

本時におけるプログラミング的思考の場面

メスシリンダーや電子てんびんを適正に用い秤量することや、保護メガネ、ビーカー、ガラス棒、薬包紙なども適宜用いながら実験の手順をフローチャートで表す。

指導手順・工夫

水 50 mL をメスシリンダーで量り取る。電子てんびんを用いて、食塩 5 g を量る。水に加えてガラス棒で攪拌する。溶け終わったらさらに食塩 5 g を加え、溶けるか調べる。

成果

実験器具の取り扱いを、正確に行えることができた。

課題

与えられた情報が一度にたくさんあったので、器具の用い方に多少の混乱がみられた。

社会科 5年 単元名「自動車をつくる工業」

【1 技能】【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

自動車の生産工程について調べ、働く人が工夫や努力していることを読み取ることができる。(科学的な思考、表現)

本時におけるプログラミング的思考の場面

自動車の製造ラインには消費者の注文によって違う種類、違う部品がある自動車を一つの流れの中でつくっている。どのような工程を経て自動車は作られていくのかをフローチャート図で示す。

指導手順・工夫

プレス 溶接 塗装から組み立てラインに入り、エンジンを載せたり各部品を取り付けていく。さらに検査の工程を経て出荷に至ることを図式化していく。

成果

約 3 万個の部品からできている自動車の組み立ての流れを大枠で理解できた。

課題

95%の部品が関連工場で組み立てられているが、どの程度の部品になって組み立て工場に来ているのか関連づけて教え足りない部分があった。

社会科 5 年 単元名「情報化した社会とわたしたちの生活」

【 2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

ニュース番組がどのようにつくられているのか調べ、短い時間で正確にわかりやすく伝える工夫や緊急時に現地から早く正確に情報を伝える工夫をしていることをフローチャート化することで読み取ることができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

ニュース番組ができるまでを、情報の収集から放送までにどのような役割があり、どのような順番で表すことができるかを図式化する。

指導手順・工夫

通常のニュースのほか、緊急時の体制も加えることで放送までに多くの人々がかかわりながら番組が作られていることを順番に押さえながら、図式化する。

成果

放送するまでに目に見えない様々な仕事があることが理解できた。

課題

ニュース自体の大切さについて課題が残った。

理科 6 年 単元名「水溶液の性質」

【 1 技能】【 2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を調べ、水溶液の性質や働きについての考えをもつことができるようにする

本時におけるプログラミング的思考の場面

見た目だけでは区別が難しい水溶液 5 種類を、リトマス紙を使って「酸性」「アルカリ性」「中性」のいずれかに分類する際、条件分岐を取り入れたフローチャートのワークシートを使って分類する。

指導手順・工夫

5 種類（食塩水・炭酸水・お酢・水酸化ナトリウム水溶液・塩酸）の水溶液を用意する。

リトマス紙に付けて、1 種類ずつ反応を確かめていく。

「色が変わる」か「赤 or 青に変わる」のいずれかの条件によって、フローチャートが進んでいき、「酸性」か「アルカリ性」か「中性」かに分類されていく。

成果 リトマス紙の反応は、「色が変わらない」か「赤または青に変わる」かの 2 択のため、児童の思考も大変スムーズに進み、この単元での活用は有効であったと言える。

課題 「酸性」「アルカリ性」「中性」の枠も空欄にして、実験後に伝えた方が学習意欲がより高まったかもしれない。

総合的な学習の時間 6年 単元名「東京2020プロジェクト」

【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

2020年の東京オリンピックの年に向けて、自分たちにできることを考える。プロジェクトの企画から実行までの予定を自分たちで計画する。(自ら課題設定を行い、先を見通す力)

本時におけるプログラミング的思考の場面

12時間分の計画を、各グループで話し合い、1枚の計画表にまとめる時間を設けた。(活動内容・必要なもの・担当の分担・発表やまとめの方法)

指導手順・工夫

活動内容を話し合った中で、同じ(似ている)テーマ同士の児童がグループとなる。

各グループで自分たちに何ができるか、何がしたいかを具体的に挙げていき、活動内容を決める。

活動内容が大まかに決まったところで、計画表を使って45分での作業内容、1人の作業分担...など、手順を追ってまとめさせることで、先を見通しながら作業を進められるようにした。

成果 主体的に活動することが苦手な児童も、以前より、具体的な活動が明確になり、自ら作業を進められる場面もあった。

課題 予定通り進まない時の手立てや原因追究、改善策などの対応が不十分であったため、先を見据えた教師側の手立てを今後の課題とする。

体育 6年 単元名「走り高跳び」

【2 課題把握、手順の整理】【2 アルゴリズム】【2 検証・評価】

本時の目標

自分の課題を把握し、その課題を検証しながら自分の目標記録を目指す。

本時におけるプログラミング的思考の場面

各グループごとに 前半練習 研究タイム 後半練習 記録会 振り返りという流れで学習を進めた。研究タイムの際、1助走、2踏切、3空中動作、4着地のどこにお互いの課題があるかグループの友達同士で話し合う時間を設けた。

指導手順・工夫

・第1時から、この視点をもって練習や振り返りを行うことで、課題において具体的にアドバイスを行うことができた。また、ワークシートにも書かせることで、授業後の評価や次時に向けての実態把握にも活用できるようにした。

<成果>

跳びっ放しの練習にならず、常に4つの動きのどこにお互いに課題があるか着目させることができた。

<課題>

4つの動きの課題は明確になったが、その課題を改善するための次の手立てを考えることが不十分であった。この点についても、児童同士で考えさせたり、気付かせたりすることもできるようにしたい。

音楽 2年 単元名「ようすをおもいうかべよう」

【2 記号化・数量化】

本時の目標

反復の部分(「やまの なか」、「ふゆの やま」、「あなの なか」)の歌い方や演奏の仕方を学び、工夫しながら表現する。

本時におけるプログラミング的思考の場面

反復記号の部分は繰り返して表現することを学び、その方法を工夫する。



指導手順・工夫

反復記号の説明をして、演奏の順番を考えさせる。

歌い方の工夫は、やまびごっこや呼び掛け合うようなイメージで歌うなど、強弱を工夫することを意識させる。

成果

同じことの繰り返しを記号化することで、効率的にわかりやすく表現できることを理解できた。変化をつけて繰り返すことができた。

課題

反復記号になかなか慣れることができない児童もいた。

音楽 2年 単元名「拍の流れによってリズム遊びをしよう」

【2 記号化・数量化】

本時の目標

3拍子の拍の流れによって、リズム遊びを楽しもう

本時におけるプログラミング的思考の場面

同じことのセットを決まった回数繰り返す(ループ)ことで、3拍子の拍の流れを意識させる。

指導手順・工夫

2拍子や4拍子の既習曲を比較し、3拍子のリズムの違いに気づかせる。

「かっこう」の曲に合わせて、手合わせをする。(曲が終わるまで、3つの動きを繰り返すループを体で確認させる。)

速度を変えたり相手を替えたりして、3拍子の流れを感じながらリズム遊びができるようにする。

成果

児童にとって、はじめて取り組んだ3拍子の曲だったが、ループの考え方を使い、3つの動きを繰り返すことで3拍子の感覚をつかむことができた。

課題

同じ動きを繰り返すので、疲れてしまったり、あきてしまったりしていた。

音楽 2年 単元名「ジブリメドレーを完成させよう」

【1 解決の手順】

本時の目標

ジブリメドレーの演奏の順番を組み立てよう

本時におけるプログラミング的思考の場面

3つの曲の演奏する部分を決めて、メドレーに組み立て(順序)を考えることができる。

指導手順・工夫

グループごとに話し合い、3つの曲の演奏する部分を決めて、演奏する順序を考える。

それぞれの曲をどのようにつなげるのか工夫させる。

(例)

始め「さんぽ」間奏 中「君をのせて」間奏 終わり「となりのトトロ」

成果

「始め・中・終わり」の構成で考えさせることで、順序よく並べることを関連づけることができた。

課題

演奏の順序はほとんどのグループが話し合って考えられたが、つなぎ方(間奏)については難しいようだった。

図画工作 4年 題材名「ビー玉コロコロ」

【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

身近な材料を使って、ビー玉が楽しく転がるコースターをつくる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

フローチャートや図などを用いて、グループでどのようなコースをつくるか話し合った。

指導手順・工夫

材料コーナーを用意し、材料を実際に置いて話し合えるようにした。ビー玉が転がるコースを考えながら友達と楽しいアイデアを思いついたり、イメージを広げたりできるようにした。

成果

スタートからゴールまでの順序を整理することで必要な材料や表現方法について具体的に考えていた。

短い時間の中で、グループがイメージを共有し、見通しをもって活動することができた。

課題

話し合う時間が足りなかった。表している過程で新しい発想が生まれることもある。途中で新しい考えが生まれたら、つくり変えたり、つくり直したりしながら表現することを今後も大切にしていこう。

家庭科 5年 単元名「めざそう買い物名人」

【1 技能】【2 課題把握・手順の整理】

本時の目標

購入しようとする物の品質や価格などの情報を集め、整理する。

本時におけるプログラミング的思考の場面

集めた情報をもとに、ノートの使い道によってどのノートを買うのがよいか考え、図などを用いて「買い物サポート集」をつくった。

指導手順・工夫

各自で情報を書き出し、どのノートを買うか意見交流をする時間を設けた後、グループ活動を行った。欲しい物の必要性を考える際に活用した図を思い出しながら、優先したいポイントを設定し、長所や短所を比べるようにした。

成果

- ・重視する観点が異なると物の選び方が変わっていくことに気づいていた。
- ・図にすることで個人よりも比較検討が深まっていた。

課題

- ・人の感じ方や価値観は様々なので、分岐が難しい項目がいくつかあった。

家庭科 6年 単元名「朝食から健康な一日の生活を」

【1 技能】【2 課題把握、手順の整理】

本時の目標

調理に必要な材料や手順を考え、調理計画を自分なりに工夫する。

本時におけるプログラミング的思考の場面

栄養バランスがよい朝食づくりについて考え、いためる調理の計画を立てる。その後、調理手順を一つずつ書き出し、相手に伝わるようにフローチャートで表す。

指導の手順・工夫

スクランブルエッグの調理手順で例を提示し、なぜ失敗したのか間違いを発見させ、イメージ化させた。

成果

- ・今までの調理経験を思い出しながら、順序を考えることができた。

課題

- ・情報が多く手順が複雑になった。まずは情報を整理した後、具体的な手順を考えさせた方がよかった。時間配分も意識させていきたい。



算数科 3年 単元名「かけ算の筆算」

【2 アルゴリズム】

本時の目標

2, 3 位数×2 位数のかけ算の筆算ができる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

かけ算の筆算の手順カードを見て、筆算の仕方を考える。

指導手順・工夫

前時までのかけ算の筆算の学習を行う。(2 位数×1 位数、2 位数×2 位数などの計算)

提示されたかけ算の筆算のどの部分が間違っているかを、どうすれば正しい答えになるかを全員で手順カードをもとに考える。

ワークシートに間違えた筆算を正しく計算して、間違っているところを言葉で書く。

ペアで答えを確か合い、自分の考えを整理する。

成果

正しい筆算の答えを出そうと児童は意欲的に取り組むことができた。

課題

筆算の手順の間違いを言葉で書き表すことが児童によっては難しかった。間違った部分をかけ算の手順カードをもとに示させるなど児童の状況に応じた工夫が必要であった。

算数科 5年 単元名「正多角形と円周の長さ」

【2 アルゴリズム】

本時の目標

円の中心の周りの角を等分して正多角形をかく方法を理解できる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

正八角形を円の中心の周りの角を等分してかく方法を考える。

指導手順・工夫

前時までの正多角形の定義を提示して、正多角形の特徴を確かめる。

正八角形と円の関係を考える。(頂点はすべて円の上にある。)

正八角形を、円の中心の周りの角を8等分した線と8つの交点を結んでかく。

正五角、正六角形を円の中心の周りの角を等分してかく。

正多角形の作図の仕方をまとめる。

成果

正多角形が、円の中心の周りの角を等分してかけることが理解できると、児童は意欲的に取り組み、進んで作図に取り組むことができた。

課題

360°の等分の計算や分度器を使用して角を作図することが児童によっては難しかった。計算や器具の使い方など児童の状況に応じた個別の指導を継続していきたい。

算数科 6年 単元名「資料の調べ方」

【2 記号化・数値化】

本時の目標

柱状グラフの読み方、かき方について理解できる。

本時におけるプログラミング的思考の場面

度数分布表をもとに柱状グラフをかく。

散らばりの様子や特徴などを正しく読み取ってかく。

指導手順・工夫

前時までに学習した2つの度数分布表の一方を、柱状グラフに表したグラフを見て、柱状グラフの特徴や読み方、書き方をとらえる。

もう一方の度数分布表を柱状グラフに表す。

2つの柱状グラフの散らばりの様子を読み取る。

成果

柱状グラフにすることで、資料の特徴や分布の様子がさらに分かりやすくなることを考えることができた。

課題

度数（○以上□未満）の理解について、児童の状況に応じて指導したうえで柱状グラフをかくようにさせた。数表から必要な数値を探せるように理解を確実にさせたい。