

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づき、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	①進んで学習を想起し、学習課題を立てようとしている。 ②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。	①グループで作成したプログラムの課題を見付けている。 ②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。	①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。	①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	①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。	①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。	①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。	①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論的な

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活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り、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</p> <p>○マイロを作成し、動かしてみる<ワークシート①></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>	<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②></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	宝物を集める月面調査ロボットを作ろう！		
		<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くワークシート③></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>①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>②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>
4	6	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！		
	本時	<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	月面調査ロボット発表会を開こう！		
		<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>
導入	<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、本単元で用いている 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>
展開1	<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>	<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><にちロボット研究所 5つの約束> ① 友達と協力して、研究する。 ② 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。 ③ ペアリング中は、TPC・ロボットどちらも絶対に触らない。 ④ パーツを勝手に貸し借りしない。 ⑤ 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>	

<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持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>① ゴールの上で、ぴったり止まれるかな。</p> <p>② 太陽で一回2秒止まって、ゴールに行こう。</p> <p>③ 他の星でも②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①＞</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 →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 →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 →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 →「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】 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>○ふ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

	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆TPC で WeDo2.0 を起動させておく ◆教師が作成したルナロボットを用いて、実演する ☆回ることについて関心を高めるために、直進する動きと回転する動きを見せる。
展開1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">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 	<ul style="list-style-type: none"> ○「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 ○電子黒板に完成形を提示する。 ◆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。 ☆顔と爪の部分は別冊の設計図を使って製作する。 ☆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。 ○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。
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②> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ◆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。 【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。
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>
	<p>< ににちロボット研究所 作成ルール > ① ロボットはフィールドを出てもよい ② 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) ③ スタート位置はグループごとに決めてよい ④ 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>	
	<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させてみましょう。 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。 <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> ○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。
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。 <p>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。</p> <p>C 回る部分の数字が大きすぎる</p> <p>C どこから直していけばいいのかわからないな</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次時の見通しを伝える 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。

< 6 時間目 (本時) : 10 月 23 日 (月) 第 5 校時 >

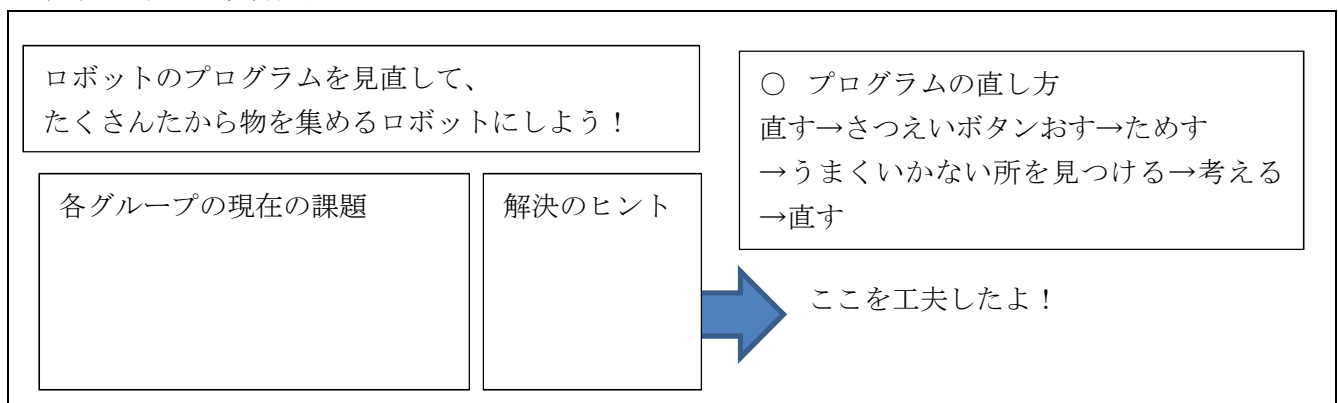
(1) 本時の目標 発表会に向けて考えたプログラムについて工夫を出し合って修正する。

(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 <p>T 教師の発問</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○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 <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> ◆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
展開 1 15分	<div data-bbox="220 1585 1406 1648" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>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> </div> <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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○「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>展開2 5分</p> <p>10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



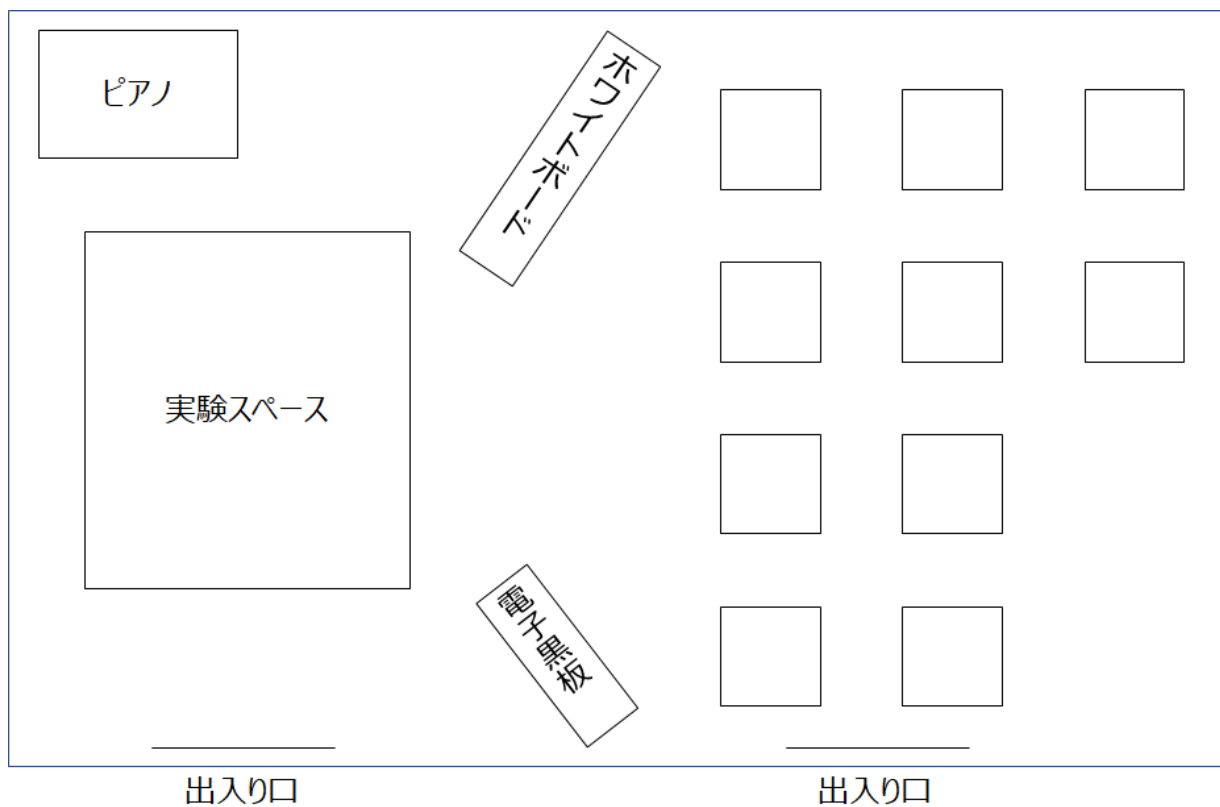
< 7・8時間目：10月24日(火) 1・2時間目 >

(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。

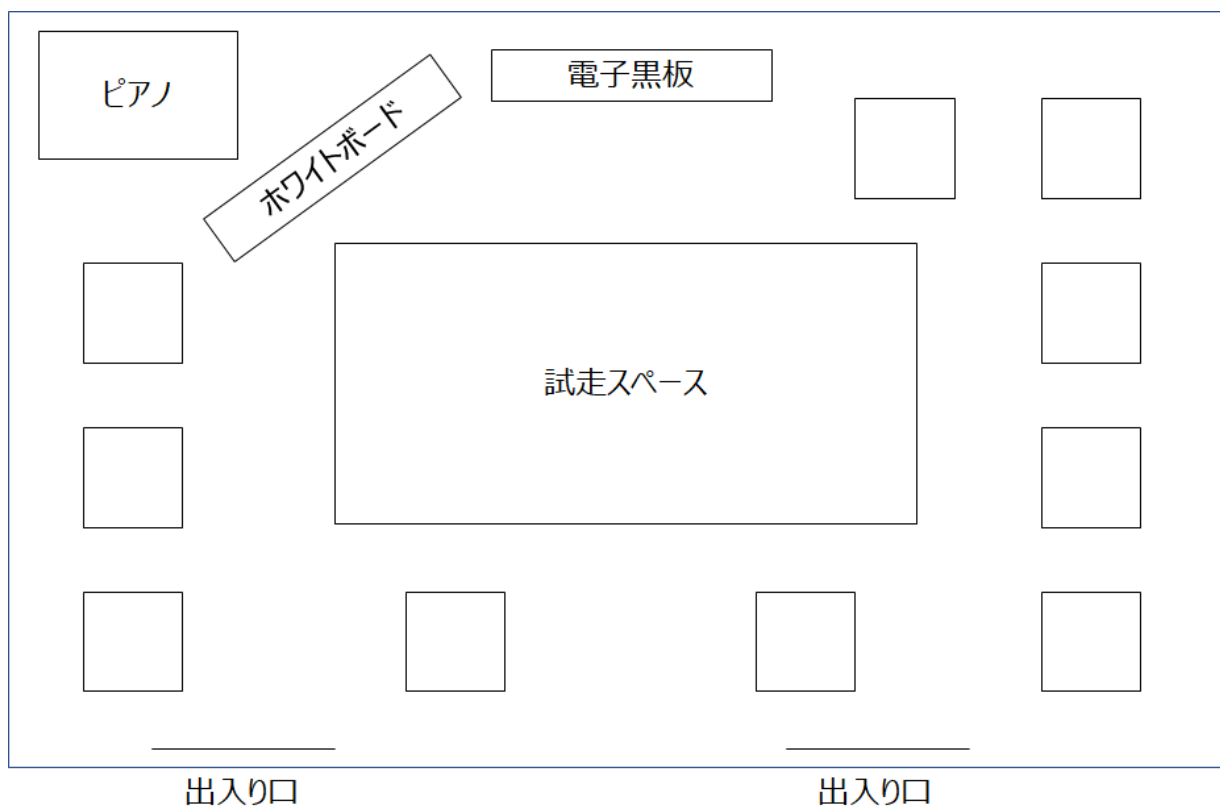
(2) 本時の展開

	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆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
展開1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">月面調査ロボット発表会を開こう！</div> <ul style="list-style-type: none"> ・単元の学習をまとめ、発表会の準備をする <ワークシート③> 	<ul style="list-style-type: none"> ○「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。
展開2	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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 Schoo「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。
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	

8 場の設定
< 1～4時間目 >



< 5～8時間目 >



9 準備物

<ににちロボット研究所 基本セット>

- ① WeDo2.0 キット 1台 (4年生以上は充電式乾電池を入れる、抜くまで行う)
- ② パーツ説明書 (ルナロボット設計図) 1セット
- ③ ペアリング手順書 両面1枚
- ④ ワークシート 1枚 (1～4時間目)
- ⑤ メモ用紙 5枚

<場作りに必要なもの>

- ⑥ 宇宙旅行用マット (1～2時間目)
- ⑦ お掃除ロボット用フィールド (5～8時間目) 5枚
- ⑧ お掃除ロボットスタート用台紙 10枚

10 グループ分け

班			
1班			
2班			
3班			
4班			
5班			
6班			
7班			
8班			
9班			
10班			