

単元の指導計画（記録）

MT	大矢	ST	高橋
----	----	----	----

単元名	授業名	教育課程上の位置づけ	学部	部門	学年・授業グループ	人数
「動かしてみよう」	PC	国数	高等部	知的	3年	5名

単元観（この単元を学習させる意義）

この単元を通じて「プログラミング的思考」（自分が意図する一連の活動を実現させるために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらよいか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力）を育てたい。本単元では2人1組のペアでコンピュータに自らの意図に応じて、プログラムを組み、時には試行錯誤を繰り返しながら課題に取り組んでもらうよう設定している。これらを通じて、日常生活においても「目的」と「過程」を明確にし、自分の考えを論理的に処理できるようになる。また他者に自分の考えを伝えることや他者の考えを的確に受け取ることがスムーズになり、より建設的に相手とコミュニケーションをとることができる、という意味でこの単元を学習させる意義があると考えられる。

児童・生徒の実態（特に、この単元を行うにあたっての実態）

・「Scratch」に取り組んだ際には、簡単なプログラミング言語を操作し自分の意図や命令が画面上に反映されることにどの生徒も興味・関心を持って取り組むことができた。基本的な操作をベースしており、そこからプログラミング言語を理解し、発展的に操作（反復・条岐）できる生徒もいれば、簡単なプログラミング言語（順次）を繋ぎ合わせ、少しずつ操作を分かっている生徒もいる。同じ単元でペアで一つのオリジナルゲームを作った際には、ペアごとに登場キャラクター、キャラクターの動き、効果音など細部に至る設定を話し合い、完成に向かって協力することができた。

・「Ozobot」に取り組んだ際には、自分の意図や命令を基に“実物のロボットを動かす”ことに取り組んだ。自分のイメージしていた動きと実際の動きが異なることに試行錯誤して取り組む生徒もいれば、何回か挑戦してみて分からないと飽きてしまう生徒がいた。本単元では、“実物を動かす”という点で、実態に応じた課題を提示し、スモールステップで取り組みやすいようにしたい。

単元目標（この単元で身につけたい力）を意識して）

知識・技能	①基本的なプログラム言語を組み合わせ、フローチャートで簡単なプログラムを記述することができる。 ②コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに結び付けて考えることができる。
思考力・判断力・表現力	③コンピュータにどのような動きをさせたいのかという自らの意図を明確にしようとする。 ④意図に応じて、どのような動きをどのような順序でさせればよいかを考える。 ⑤命令の組み合わせをどのように改善すれば意図する動作に近づけるかを試行錯誤しながら考える。
主体的に学習に取り組む態度	⑥ペアで協力してゴールを目指すとともに、様々なコースに積極的に挑戦しようとする。

単元計画

回	月日	単元目標	主な学習活動	支援のポイント	計画した「主体的・対話的活動」
1	11/21	① ③	【全体活動・ペア活動】 ○ロボットコンテスト大会の動画を視聴し、活動のめあてをもつ。 ・基本コースを完走するためのプログラムをペアごとに紹介し合い、気づいた点を付箋ごとに記入する。	・フローチャートを使ってゴールまでのアルゴリズム（順路）を考えさせる。 ・ペアごとに基本コースを完走するプログラムに違いがあることに気づかせる。	・スタートからゴールまでのアルゴリズムをフローチャートを使用する。また他のペアのアルゴリズムを見て、話し合わせる。
2	11/28	① ④ ⑤	【個別活動】 ○タブレット内にて基本的なプログラム言語を入力し、画面シミュレーションを行う。 ・基本的な操作、ブロックの使い方について学ぶ。 ・順次処理を中心に、ロボットの動きについてイメージを持つ。	・モニターでタブレットを映し、ブロックと実際の動きを関連付けながら説明する。 ・順次処理に関する練習問題に取り組ませる。必要に応じて個々に助言する。	・作業の途中で情報交換の場を設け、分からないことを教え合う時間を設定する。 ・個々のペースに応じて、練習問題に取り組ませる。
3	12/12	① ④ ⑤ ⑥	【個別活動】 ○タブレット内にて基本的なプログラム言語を入力し、画面シミュレーションを行う。 ・「ずっと」（反復）や「もし」（条件分岐）のプログラムを組み、画面上にて動きのイメージを掴む。	・前時（code.studio）で組んだプログラム言語と本時で使用する言語とを照合し、操作を確認させる。 ・生徒の実態に応じたレベルの課題（障害物を避けながらゴールを目指す）を設定する。	・作業の途中で情報交換の場を設け、分からないことを教え合う時間を設定する。 ・難易度に応じた好きなコースを選択し、取り組ませる。

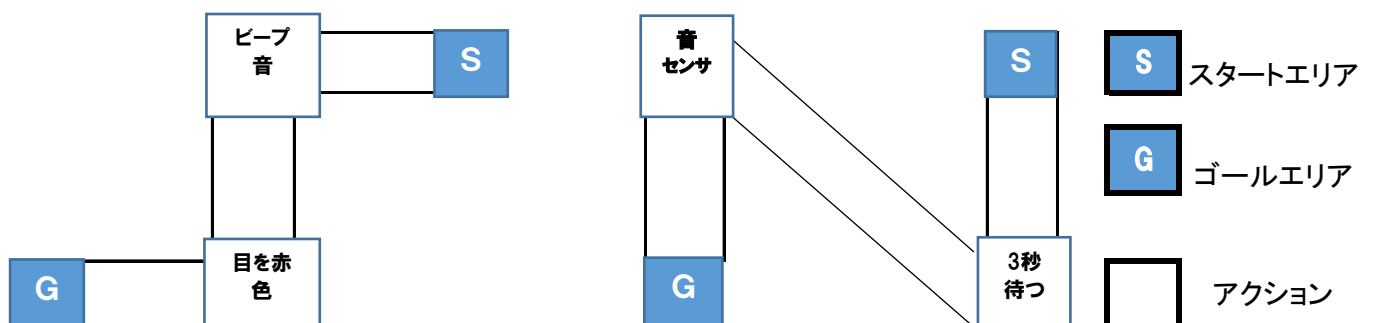
4	12/19	②	<p>【ペア活動】</p> <p>○タブレットに基本的なプログラム言語を入力し、ロボットカーを動かしてみる。</p> <p>・プログラムをロボットにインソールしてロボットカーを動かす方法を知る。</p> <p>・順次と「ずっと」(反復)を用いたプログラムを組む。</p>	<p>・簡単なプログラミング言語を使って、インソールを繰り返し行い、操作の手順を掴ませる。</p> <p>・「ずっと」(反復)を使用させることで少ない記号で動かすことができることを説明する。</p> <p>・ロボットカーのタイヤ回転分(2cm)の距離が分かるように視覚的に提示する。</p>	<p>・インソールの仕方を徐々に一人でもできるようにする。分からない場合は友達に聞くようにしておく。</p> <p>・難易度に応じた好きなコースを選択し、取り組む。</p>
5	1/9	① ④ ⑤ ⑥	<p>【ペア活動】</p> <p>○ロボットカーに基本的なプログラム言語を入力し、動かしてみる。</p> <p>・赤外線センサを用いて、ロボットカーを自動に制御する。</p> <p>・「もし」(条件分岐)を用いたプログラムを組む。(例:距離センサが反応したら、後進→右に回転する等)</p>	<p>・身近にある赤外線センサ(自動ブレーキや自動ドアなど)を例に挙げ、本時の取り組みのイメージを掴ませる。</p> <p>・前時(2回目)のシミュレーションで用いた「もし」のプログラミムをインソールし、実際の動きを観察させる。</p> <p>・画面上と実際の動きに誤差が生じることに気づかせ、その原因(摩擦の理解)を説明し、微調整(角度の理解)が必要であることを説明する。</p>	<p>・シミュレーションと実際の動きに誤差が生じることについて修正点を話し合う時間を設定する。</p>
6	1/16	① ④ ⑤ ⑥	<p>【ペア活動】</p> <p>○ロボットカーに基本的なプログラム言語を入力し、動かしてみる。</p> <p>・それぞれペアがプログラムを工夫したことを紹介し合い、互いに参考にしながらプログラムを改良する。</p>	<p>・ペアごとの約束事を確認し、役割を決めて取り組めるよう説明する。</p> <p>・画面上と実際の動きに誤差が生じることに気づかせ、調整が必要であることを説明する。</p>	<p>・二人組のペアを設定し、協力しながら課題に取り組んでもらう。</p> <p>・難易度の異なるいくつかのコースを設定し、ペアごとに挑戦したいコースに取り組んでもらう。</p>
7	1/23 (本時)	② ④ ⑤ ⑥	<p>【ペア活動】</p> <p>○コース上の指示に従って(下記A, B)それぞれ取り組む。</p> <p>・それぞれコースを攻略したペアのプログラムの工夫している点などに気づき、自分たちのプログラムに応用する。</p>	<p>・前時のペアごとの取り組みを評価し、再度ペアごとの約束ごとを確認する。</p> <p>・コース上のアクション(3秒止まる、目を赤色にする、ビーブ音を鳴らす等)に従って完走できるコースを設定する。</p>	<p>・早くコースを攻略できたペアには、他のコースに挑戦したり、他の組にアドバイスをしたりするよう時間を設定する。</p>
8	1/30	③	<p>【全体活動】</p> <p>○「動かしてみよう」の活動を振り返る。</p> <p>・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す大切さについて話し合う。</p>	<p>・付箋を使い、学習中に気づいたことより良いプログラムとは何か等、模造紙にまとめる時間をつくる。</p> <p>・これからの未来(農業や暮らし等)を題材に、本単元の活動と照合しながら、問題解決手段をフローチャートなどでまとめるようにしておく。</p>	<p>・ペアごとに取り組みの姿勢としてよかった点などを話し合う時間をつくる。</p> <p>・関心のある課題を選択し、問題解決に必要な手段を論理的にまとめる。また発表し合う場を設定する。</p>

授業研究 (7回 / 8回)	月日(曜日)	時間	場所
	1月23日(木)	13:30~14:20	自立活動室

コース概要(1/23)

Aコース コース上の線を超えないよう、指定されたアクションを起こす。

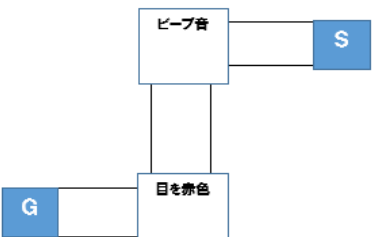
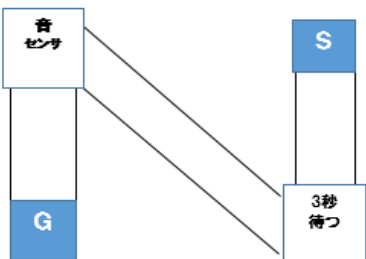
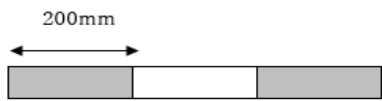
Bコース 角度を考えながら、指定されたアクションを起こす。



授業研究当日の進行表

月日(曜日)	時間	場所
1月23日(木)	13:30~14:20	自立活動室

本時 / 単元全時数
7回目 / 8回目

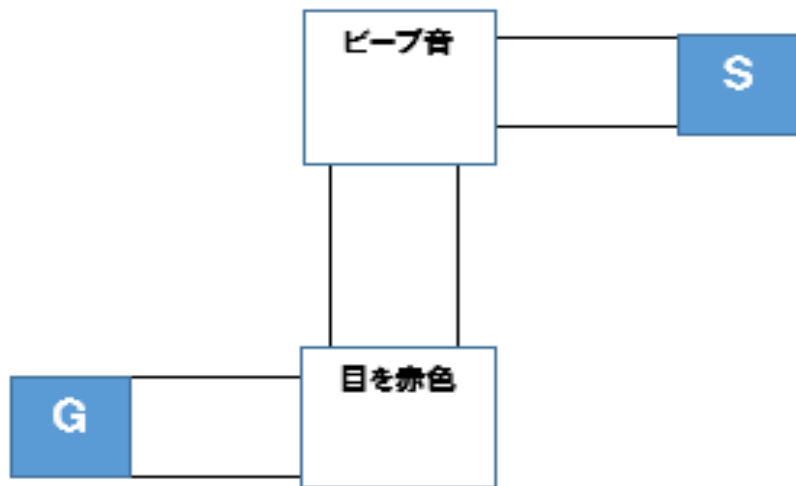
時間	学習活動	支援のポイント
13:30	○あいさつ	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の取り組みの目標を思い出してもらい(前時のワークシートを参照をしながら)、それに対して良かった点をペアごとに教員が伝える。 ・ホワイトボードにコースの概要図を貼り、今まで取り組んだ内容の応用(角度、センサー)であること、その他完走までのルール(線から出ない、マス上でアクションを起こすなど)の説明をする。
13:35	○前時の取り組みの様子について評価を聞く。	
13:35	○本時の課題(コース)のポイントを確認する。	
13:38	○ペアごとにワークシートに沿って本時の課題に取り組む上で必要な情報や目標などを確認する。	
13:45	<p>○ペアごとに課題(A、Bコース)に取り組む。</p> <p>①タブレット上でプログラムを組み、シミュレーションを行う</p> <p>②シミュレーションでゴールまでのプログラムを組んだペアからロボットを動かしてみる。</p> <p>③シミュレーションが終わったペアからロボットにプログラムをインストールし、動かしてみる。</p> <p>④適宜プログラムの修正などをする。</p> <p><u>Aコース</u> コース上の線を超えないよう、指定されたアクションを起こす。</p>  <p><u>Bコース</u> 角度を考えながら、指定されたアクションを起こす。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ペアの実態に合わせて目標の提示やヒントの提示(つまりポイント)などワークシートの書式を変更する。 ・①~④までの手順については前時の授業から繰り返し取り組んでいるため、口頭のみで確認しておく。 ・メモリの間隔(赤白)を200mmにしておくことで、目視で間隔が分かるようにしておく。  <ul style="list-style-type: none"> ・いずれかのペアがAコースを完走した時点で全体の活動を一度止め、完走したグループのロボットの動きやプログラムを参考してもらった時間を設定する。完走したペアにどんな点を意識したのかなど質問を投げかける。 ・いずれのアクション(目を赤にする、ビーブ音など)も今までの授業で取り組んでいるものを使用する。 ・それぞれのペア内で分からないこと(角度や音センサーの設定の仕方など)があった場合に参考にできるようヒント動画を用意する。ヒント動画についてはあらかじめ前時の授業でフォルダの場所や使い方について触れておく。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎ヒント動画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート上のにペアの実態に合わせてつまりきそうなポイントにマークをしておき、前時の授業から自分たちでヒント動画(各ペアに1台)を確認できるようにしておく。 ・ヒント動画内には使用するブロックやその動きなど視覚的に分かるように提示する。 </div>
14:10	○ワークシート内の目標に対して評価を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート(ペアの評価)に沿って記述で評価してもらおう。時間があればペアごとに良かった点を発表してもらおう。
14:15	○次回の学習内容について聞く。	
14:20	○あいさつ	

めあて

ペアで協力してコースを^{かんそう}完走しよう。

グループ目標	評価（記述）

Aコース コース上の線を超えないよう、指定されたアクションを起こす。



Bコース 角度を考えながら、指定されたアクションを起こす。

