

第69次 印旛地区教育研究集会
技術・家庭科部会（技術分野）

提案資料

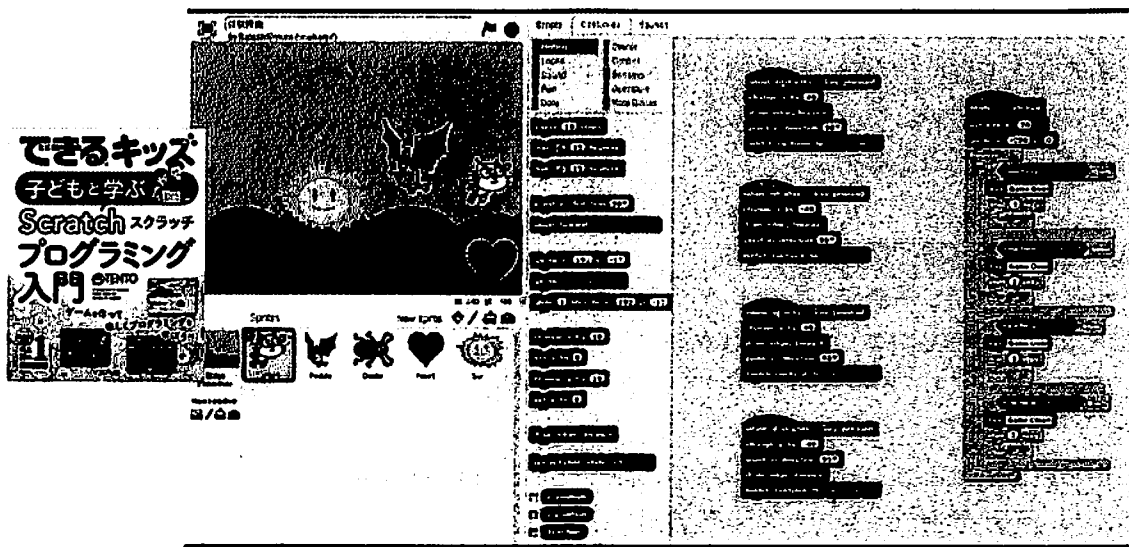
研究主題

「確かな知識と技術を身につけ、社会の変化に対応し、
生活や技術を工夫し、創造する力を育む学習指導のあり方」

研究テーマ

D. 情報の技術

「生徒がプログラミングの基礎・基本を身につけるための指導法について」
～小中連携によるプログラミング学習の展開を通して～



令和元年8月27日（火）
第2部会 技術・家庭科研究部
富里市立富里中学校
藤田 展彰

1. 研究主題

「確かな知識と技術を身につけ、社会の変化に対応し、
生活や技術を工夫し、創造する力を育む学習指導のあり方」

2. 研究テーマ

D. 情報の技術

「生徒がプログラミングの基礎・基本を身につけるための指導法について」
～小中連携によるプログラミング学習の展開を通して～

(1) テーマ設定の理由

人工知能が生活の中に入ってきて、今後人工知能が人間の知識を超えるという予想が立てられている。このような情報技術の急速な発展に加え、グローバル化によって社会の多様化が急激に進んでいる。さらに、これから生きていく子どもたちには「他者と協働して『未来を切り拓いていく力』『社会を生き抜く力』～多様で変化の激しい社会の中で個人の自立と協働を図るための主体的・協働的な力～」などの生きる力が必要であると考えられる。そこで、二部会では、新学習指導要領の小学校におけるプログラミング学習に着目した。

中学校におけるプログラミング学習は「情報に関する技術」の計測・制御の内容である。今後は小学校で体験的な学習に始まり、中学校での実践的な学習、そして高校・大学へとより高度な学習へと発展していく。そこで小学校と連携し、プログラミング学習を小・中と系統立てて行い、小学校で基礎・基本の内容に重点を置いて指導することで、中学校での実践的な学習がより効果的に行え、中学校での発展的学習に重点を置いて実践することを目指し、本研究主題を設定した。

(2) 生徒に実態と指導感

小学校と連携し系統立てたプログラミング学習の取り組みを、成田市内の2校で実施した。1校は1小1中の中学校（2クラス）、もう1校は複数の小学校から入学してくる中学校（6クラス）。6年生からプログラミング学習をした中学1年生を対象に実践を行った。

小学校におけるコンピュータの授業に関しては、学習内容が学級担任にゆだねられているため、調べ学習（インターネット検索）が多く、その他の技能・知識に差が出ているように感じた。今回の実践したプログラミング学習では「プログラミング」という言葉は聞いたことはあるが、どういうものかほとんどの児童が知らない現状から授業を進めていくことになった。

(3) 目指す生徒像

①基本的な知識・技術を身につけ、生活に身近なプログラミングに関心を持つことができる生徒。

②課題の解決のために処理の手順を考え、これを実生活で活用できる生徒。

3. 研究仮説

①小中連携による発達段階に応じた学習を行うことで、プログラミングに対する関心をより高めることができるであろう。

②協働しながらプログラミングを成作することにより、進んで学び、互いに認め、高め合える生徒の育成につながるであろう。

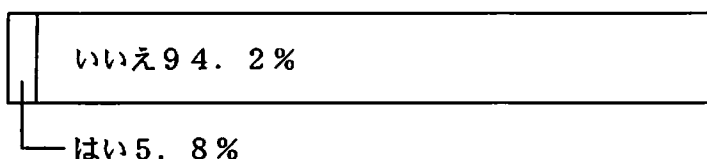
③プログラミングの学習を行うことにより、身近な問題を順序立てて考え解決する力を身につけることができるであろう。

4. 研究内容

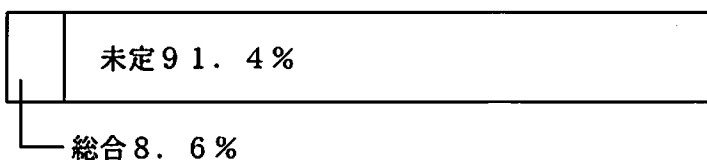
(1) 小中連携によるプログラミング学習

新学習指導要領では小学校でプログラミング学習を実施することになっている。それにもとない近隣の小学校の先生にそのことについてアンケートを実施した。(平成29年8月 35名調査)

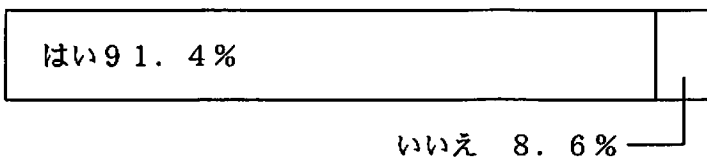
Q1 プログラミング学習の指導のための研修(準備)を行っていますか?



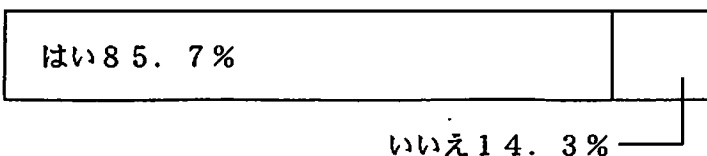
Q2 プログラミングの学習を何の教科で行う予定ですか?



Q3 プログラミングの指導を行うことを不安に思うことがありますか?



Q4 プログラミングの授業の研修等があったら参加してみたいですか?



アンケートよりプログラミング学習について「何をしたらよいのか分からない。」「自分自身がプログラミングを理解していない。」「指導力不足。」「多忙のため教材研究の十分な時間の確保ができない。」と言う意見が多かった。このような現状から今回は中学校の技術分野担当教諭が小学校（6年生）で出前授業をするという形で実践した。学級担任にはT2として入ってもらい、何度か事前打ち合わせをしたのちに授業を行った。

（2）実践内容

①指導計画の工夫

中学校においてプログラムによる計測・制御の履修を生徒の発達段階でどの学年で実施するのが最も良いか判断が難しい点はあるが、6年生の3学期から中学校に入学後、継続的に学習が進められると考え今回は中学1年生ので実践できるように設定した。

②小学校での実践内容

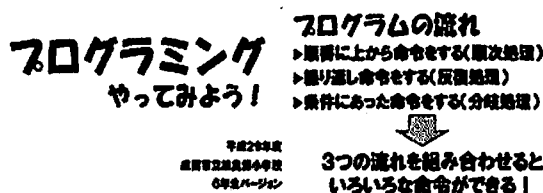
小学校でのプログラミングの授業では、事前にプログラミングに関するプレゼン資料（画面1）を作り、小学校の学級担任から児童に説明をしてもらい、その後、中学校の技術分野担当教諭が出前授業を行った。

使用したプログラミングソフトウェア「スクラッチ（scratch）」は、マサチューセッツ工科大学が開発した主に子ども向けに利用されているビジュアルプログラミングを用いたプログラミングソフトウェアである。ビジュアルプログラミングとは、パズルを組立てるように（画面2）、ブロックとして用意されている「命令」を、いろいろ組み合わせるものである。命令に必要なブロックをマウス操作だけで作り上げることができ、直感的にプログラミングができるのでスクラッチを選定した。

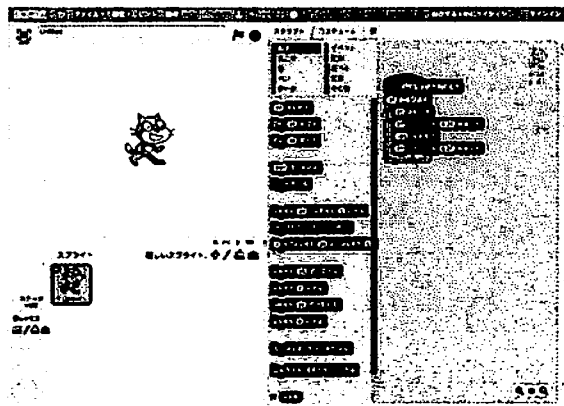
中学校の授業につなげるために今回小学校で実施した内容は、フローチャート（流れ図）の書き方と「順次処理」「反復処理」「条件分岐処理」の考え方をってもらうことを中心に小学校で授業を実践した。

③中学校での実践内容

中学校での実践にあたり、スクラッチに近いビジュアルプログラミングを用いたK中と、今まで学習を継承した内容のフローチャート形式のプログラミングソフトウェアを用いたN中で行った。



【画面1 説明用プレゼン資料の1部】

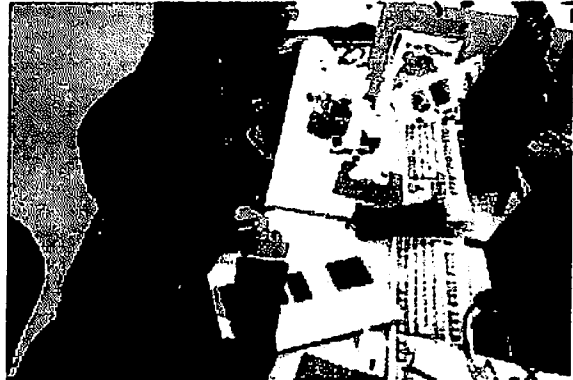


【画面2 スクラッチ画面】

(ア) K中学校実践内容

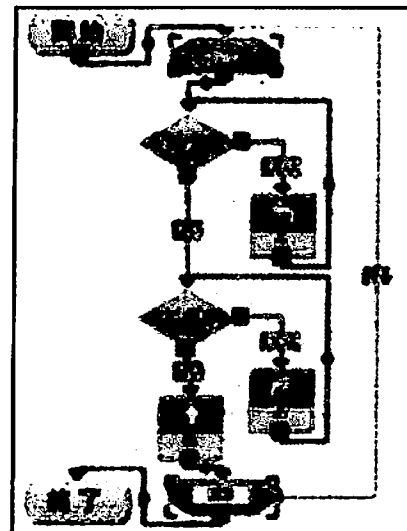
K中学校区は、1小学校（1クラス）からそのまま中学校へ進学してくるため学級編成はなく同じメンバーで授業を進めることができた。

使用した教材は株式会社アーテックの「アーテックロボ」。今回は一人1つのロボットを使用するのではなく、グループで1つの課題に取り組んだ。グループで知恵を出し合いながら（写真1）考える経験を積むことができ、プログラミング的思考力とともに、仲間同士の関わり合いを深めることができた。



【写真1】

赤外線センサーを活用し、壁への追突を回避させるプログラムの制作（写真2）を行った。小学校では画面上でアニメーションが動くだけだったものが、実際にロボットが意図した通りの動きをすることで、生徒達の興味・関心を高めることができた。またラインレースをする仕組みを説明し、その後プログラムを作ることで、お互いの意見交換や失敗を繰り返しながら粘り強く学習課題に取り組む姿勢を見ることができた。プログラム画面が小学校時に実施したスクラッチの画面とほぼ同じで抵抗無く取り組むことができた。

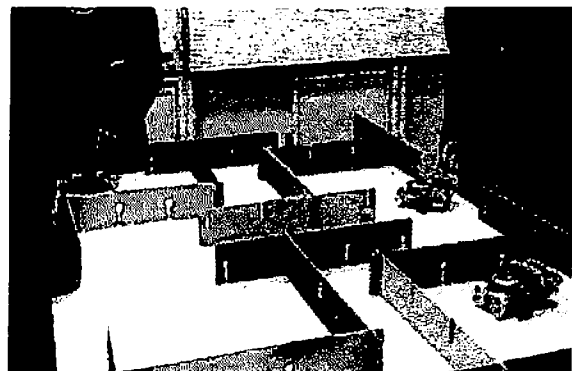


【画面3】

(イ) N中学校実践内容

N中学校区は、3小学校区（計6クラス）から進学してくる。本研究にあたり1小学校抽出（3クラス）で出前授業を実施して、実施しなかった小学校との違いを検証した。

使用した教材は、ヴィストン株式会社のビュートレーサーを使用した。マイコン・モータ・LEDや地面の白黒を検知する赤外線センサーを備えたロボットカータイプの教材ロボットである。専用ソフトウェアを用い、動作や命令のブロックをつなげることでプログラムを作成することができるフローチャートやアルゴリズムといったプ



【写真2】

プログラミングの基本的な考え方を学ぶことができる。プログラミングはフローチャート形式（画面3）の命令のブロックをマウスで配置し、矢印でつないでいくだけで作成できる。小学校では画面上でアニメーションが動かすだけのものが、実際にライントレーサカーが命令通りに動いたことで、生徒達の興味・関心を高めることができた。顕著に違いが見られたのはフローチャート（流れ図）の考え方である。出前授業行った小学校の生徒に論理的に順序立てて考えることができる生徒が多かった。また、出前授業を行っていない小学校の生徒に対し、積極的に教えている姿（写真3）が見られた。



【写真3】

5. 成果と課題

(1) 事前アンケートの結果

Q「プログラミング学習は理解できましたか？」

【表1】小・中学校別アンケート

	よくわかった	わかった	少しわかった	わからなかった
小学校	71.0%	27.0%	2.0%	0%
中学校	32.0%	43.0%	23.0%	2.0%

※小学校 平成30年2月調査

中学校 平成30年6月調査

(2) 事後アンケートの結果

Q「プログラミング学習は理解できましたか？」

【表2】小学校出前授業経験者別アンケート

	よくわかった	わかった	少しわかった	わからなかった
中学校	39.8%	44.1%	16.1%	0%
	14.8%	42.5%	34.0%	8.7%

※上段：小学校出前授業経験者

下段：小学校出前授業未経験者

Q「プログラミングの授業で楽しかった内容はありますか？」

- ・指示通りに動かすことができた。
- ・友だち（班）と協力して課題に取り組む事ができた。

Q「難しかった内容はありますか？」

- ・ライントレースカーのS字コース（順次・繰り返し・条件分岐の複合）
- ・プログラミング通りに実車が動かず、細かい調整が必要だったこと。

Q「小学校のプログラミング学習は中学校の学習にどのように役立ちましたか？」

- ・フローチャートの書き方。
- ・プログラミングのだいたいのイメージがあったこと。
- ・パソコンの操作。
- ・「順次」「繰り返し」「条件分岐」の意味が理解できていたこと。
- ・友だち（小学校時未経験者）に教えることができて嬉しかった。

Q「今回のプログラミング学習の経験で何か役立ちましたか？」

- ・プログラムの手順を考えるようになった。
- ・パソコンの操作に慣れた。

表1より、小学校ではよく理解していた児童が中学校のプログラミングの授業では理解度が低下している。小学校では画面上でアニメーションを動かすだけの学習であったが、中学校では実際にロボットやライントレースカーを動かし、修正・調整に手こずり思い通りにならず、実機を動かす難しさを感じていた。

（本年度の成果）

- ・小学校のことを思い出せて、条件分岐などがやりやすかった。
- ・中学校の授業で小学校でやったことを生かしてやることができた。
- ・中学校での授業で初めてではなく、小学校の時に基礎などを教えてくれたので、今回の授業をスラスラできた。
- ・生活の中で、家庭などの機械のプログラミングなどが気になるようになった。
- ・小学校でやったことが繰り返しできて、復習をやっている感じだったから繰り返しのプログラムがスラスラできた。
- ・小学校の時に行ったものとソフトの形が同じだったので作業がしやすかった。

（3）成果

今回の研究では、小学校へ中学校技術分野担当教諭が出前授業という形でプログラミングの授業を実践した。そのときに「この授業（スクラッチ）ならできそう。」と小学校の先生から声が聞けた。まずは小学校の先生の苦手意識をやわらげることができたと考えられる。

事後アンケート（表2）より小学校時にプログラミング学習を実践した生徒の方が経験していない生徒より理解度が高いことがわかった。

研究仮説①「プログラミングに対する関心を高めることができる。」についてはアンケートにより、

- ・もっと高度なプログラミングをしてみたい。
- ・ゲームを作りたい。
- ・社会に出たときに役立てたい。
- ・自分たちの組み立てたロボットが動くのに興味がある。

など9割近くの生徒はプログラミングに対する関心を高めることができた。

研究仮説②「協働しながら制作することでお互いを認め、高め合える生徒の育成。」については、事後アンケートからのわかるように、わからない生徒は理解している生徒によって課題の解決に導かれ、わかる生徒はわからない生徒に教えることで知識を確実なものにしていたと思われる。

研究仮説③「プログラミングの学習を行うことにより、身近な問題を順序立てて考える力を身につけることができるであろう。」については、成果を確認できる方法が見つからなかった。しかし、今年度の授業の中で、プログラムを解析する授業を行ったところ、プログラムの順序を分析して考えることが出来た。具体的には、「条件分岐」のプログラムを見て「順次」「条件分岐」「繰り返し」のどれに当たるのかをグループで考えさせることを行ったところ、半分のグループが順次と考え、残り半分が条件分岐と考えた。その後、なぜそう考えたのか理由を発表させ、話し合いの中で順次と考えたグループが条件分岐であることに気づき、考えを変えていくことが出来た。このような実践を教師が意識して行うことで、少しずつではあるが、身近な問題に対しても順序立てて考える力を身につけられると思われる。

（4）課題

小学校でプログラミング学習を実践できたことは成果より意味のあるものであった。

しかし、研究仮説③「順序立てて考える力を身につけることができる。」では「プログラミングは難しい。」というイメージを全ての生徒から払拭するのは厳しかった。約1割の生徒がプログラミングに関してあまり好印象でなく、「授業について行くのが大変だった」「考えるのが苦手」「自分には無理と思った」という声があった。日ごろから身近な課題解決のために順序立てて考える経験が技術分野の授業だけでなく、他の教科の学習や日常生活でも必要であると考えられる。

これからも小中連携によるプログラミング学習の効果的な取り組みについて研修する必要がある。目指す生徒像の実現に向けて、今後さらに研究を深めていきたい。

資料編

【資料1】小中連携プログラミング学習 打合せ内容

【資料2】プログラミング やってみよう！（プログラミング導入）

【資料3】スクラッチをやってみよう（スクラッチ学習プリント）+発展課題

【資料4】小学校プログラミング授業展開（案）

【資料1】

西中学校 加良部小学校 小中連携プログラミング学習

打ち合わせ内容

月日	授業 時数	打ち合わせ内容・実施内容	担当者
12/18 (月)		これからのプログラミング学習を実施する流れについて 学習プリントの内容についての意見交換	小学校6年生主任 中学校教諭
同上		スクラッチの動作確認 (スクラッチ 2.0)	小学校6年生担任 中学校教諭
1月 上旬	1時間	オリエンテーション (オリエンテーション用のパワーポイントは準備済み)	小学校6年生担任
未定		教師の模擬授業	中学校教諭 小学校担任
1月 上旬		学習プリントの印刷	中学校教諭
1/19 (金)	1・2 時間目	授業実践① 6年 1組	中学校教諭 小学校担任
同上	3・4 時間目	授業実践② 6年 3組	中学校教諭 小学校担任
同上	5・6 時間目	授業実践③ 6年 2組	中学校教諭 小学校担任
1/19 (金)	放課後 18時	実践授業の反省 (久住中—久住小)	長野関東ブロック プロジェクトメンバ
同上		授業の反省と、次年度への課題の取りまとめ	中学校教諭

※スクラッチの学級登録・オリエンテーションは小学校でやっていただきたい。

※授業実践は、小学校の可能な時間を確保する。2時間連続の実践。

※教師の模擬授業は、中学校の教諭が行い小学校の担任の先生が生徒役で実施する。

模擬授業については、可能な範囲で実施する。(6年生に伝わるか確認したい)

【資料2】

プログラミング
やってみよう!

プログラミング
とは何か
なぜ学ぶのか
どう学ぶのか

どうしてプログラミングの勉強をするの?

楽しみながらいろいろなことができる

- ▶アイデアを形にする力
- ▶創造する力
- ▶物事を順序立てて考える力
- ▶問題を解決する力
- ▶分かりやすく説明する力

順次 (じゅんじ) 処理

▶順序に上から命令する

例) 手洗いプログラム

```
graph TD; A([開始]) --> B[手を洗す]; B --> C[手を拭く]; C --> D([終了]);
```

プログラミングってなに

コンピュータに命令して
仕事をさせること

↓

コンピュータにさせたい仕事を
順番に書いていくこと

プログラミングの流れ

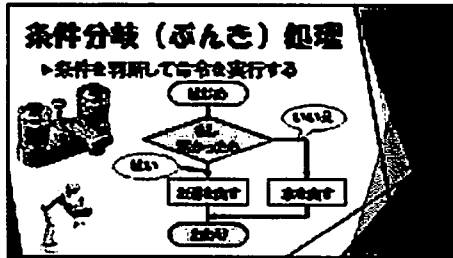
- ▶順次(じゅんじ)処理
- ▶反復(はんぷく)処理
- ▶分岐(ぶんぎ)処理

くりかえし処理

▶繰り返し命令する

```
graph TD; A([開始]) --> B{条件判定}; B --> C[処理]; C --> D{条件判定}; D --> B; D --> E([終了]);
```

【資料2】



プログラミングのポイント

同じ仕事をさせる場合でも、
いろいろな方法(命令)がある!

↓

誰が見ても
分かりやすい方法(命令)がよい!

プログラムの流れ

- ▶順番に上から命令する(順次処理)
- ▶くりかえし命令する(繰り返し処理)
- ▶条件を有期し命令する(分岐処理)

↓

3つの流れを組み合わせると
いろいろな命令ができる!

プログラミングをしてみよう

次の時間にはスクリーン上のソフトを使い、
実際にプログラムを作ります。

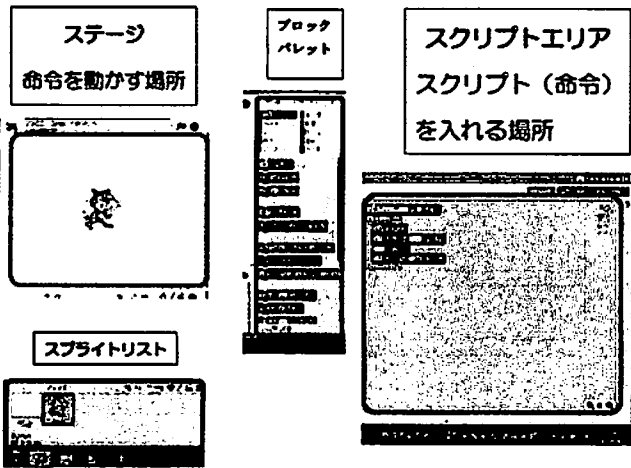
Scratch

お楽しみを!

【資料3】

スクラッチをやってみよう！！

～ 画面の名前 ～



1. ネコを動かしてみよう

ねこを動かすときは、次のブロックパレットにあるスクリプトを使用します。



p. 1



ぼくはどんなふうに動いたかな？
ぼくをたくさん動かすためには
どうすればいいかな？

【資料3】

スタンプの使い方(90)



課題1

ネコをステージの左端から右端まで動かすには、どんなふうにスクリプトを使うとよいでしょうか？

★完成したら、ペアになっている友だちに見てもらって意見をもらおう。

下のスクリプトの様子を上から順番に右のフローチャートによるあらし方の中に書いてください。

スクリプトの様子

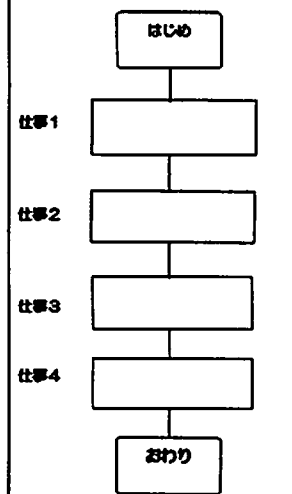


p. 1



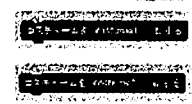
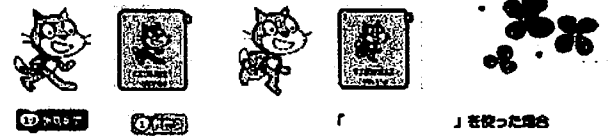
「 」を使った場合

フローチャートによるあらし方

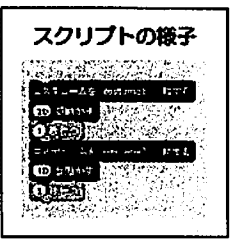


課題2
猫をアニメのように動かしてステージの左端から右端まで動かしてみよう

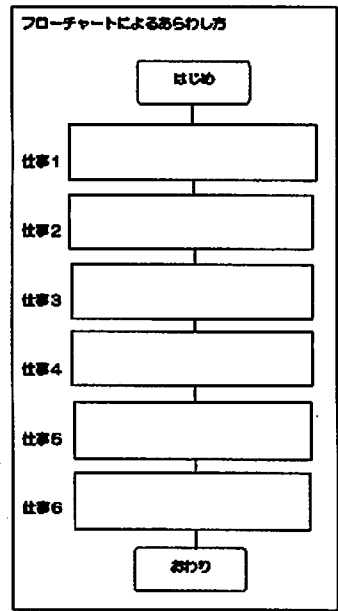
課題1ではネコを動かすことができました。今度は簡単なアニメーションにしてネコを散歩させてみましょう。
【今回使うコスチュームとスクリプト】



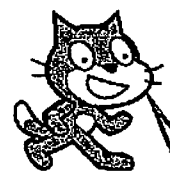
まずネコを少しずつ前に進めるためのスクリプトを作ってみよう。



☆完成したら、ペアになっている友達に見てもらって意見をもらおう。

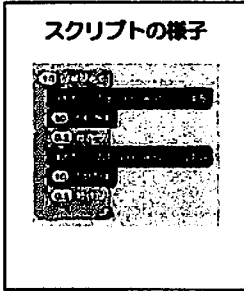


次に歩くスピードを早くしてみよう。



ぼくを散歩させることができたかな？
となりのともだちと相談して、すすめてみてね。

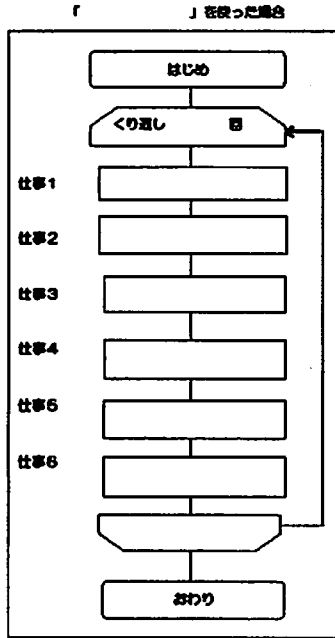
課題 3
 スクリプトの数をへらして猫をステージの左側から右側まで動かしてみよう。



上のスクリプトの様子を上から順番に右のフローチャートによるあらわし方の中に書いてみよう。

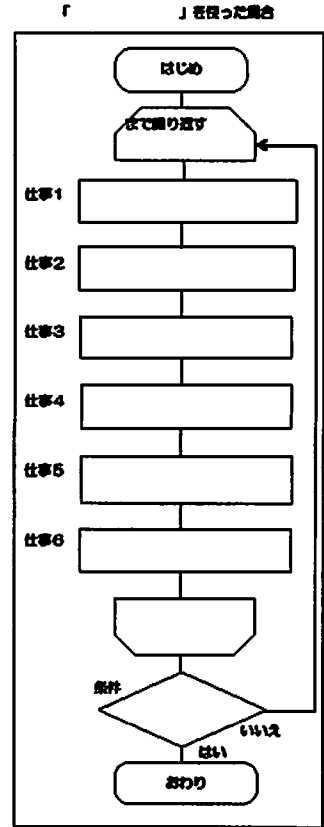
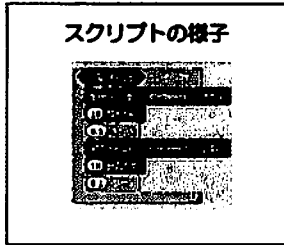
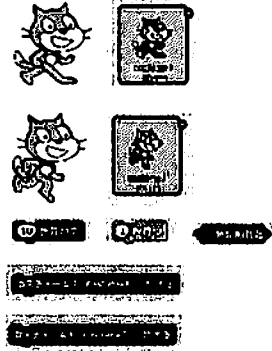


くりかえしのスクリプトを使うことができたかな？ じょうずに使うとスクリプトをまとめることができるよ。



課題 4
 ネコが赤色のかべにぶつくと歩くことをやめるスクリプトを作ってみよう

〔今回使うコスチュームとスクリプト〕

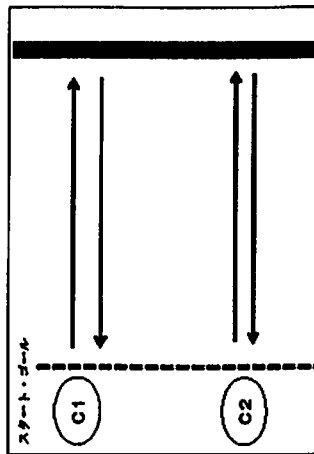


【資料 3】

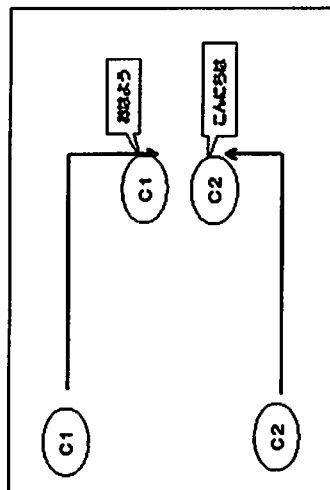


発問課題

- ① 「2～3のキャラクターを競争させ、あいだにぶつかったらUターンしてゴールまで帰ってくるプログラム」を作ってみよう



- ② 「2つのキャラクターが競争し、途中で出会ってあいさつ（こんにちははおはようなど）するプログラム」を作ってみよう



※ C1：キャラクター1 C2：キャラクター2

(4) 展開

施設	学習内容と展開	指導・支援	評価	資料・道具
	<p>・本時の展開について説明する</p> <p>スクラッチを利用して</p> <p>プログラミンの基礎を体験しよう</p>			
1	<p>学習ノートページを見てスクラッチの画面の構成を知る。</p> <p>2 図画プログラムの学習</p> <p>ネコをなん分画かすしと画面の空欄からお絵かきで描くか予想させる、実際に描かせる。</p> <p>多量の図画は30・40・50のいずれかを使用することも伝える。</p> <p>なおおよそ400歩で歩くことが出来る</p>	<p>・学習プリントとパソコン画面を比較させる見方から回答を促させる。</p> <p>・画面の名前よりも画面の働きに注目させて考えさせる</p> <p>・「O移動」命令をいくつ組み立てれば目標を達成できるか考えさせる。</p> <p>・画面に入る前に教師が画面上で操作し、スクラッチのプログラムの仕組みについて説明させる。</p> <p>・プログラムの組み立てがうまくいかない児童には、T1・2の先生からアドバイスする。また、他の児童からのアドバイスをももらってもよいことを伝えておく。【拡張】</p>	<p>・学習プリント</p> <p>・学習プログラム</p>	
3	<p>プログラムの完成したら、学習プリントのフローチャートにプログラムの流れを記入する。</p> <p>3 アニメーションのプログラムについての学習</p> <p>図画プログラムの完成①</p> <p>コストューム1・10歩あるく・1秒待つ・コストューム2・10歩あるく・1秒待つ</p> <p>図画プログラムの完成②</p> <p>コストューム1・10歩あるく・0・1秒待つ・コストューム2・10歩あるく・0・1秒待つ</p>	<p>・ホワイトボードに流れを書き、他の書き方を観察させる。【拡張】</p> <p>・教師コンピュータより画面を拡大し、コストュームの設定方法について解説する。</p> <p>・コストュームの番号をよめる方法を教師用コンピュータから画面拡大し説明する。</p> <p>・「1秒待つ」と「0・1秒待つ」の働きの違いについて質問させ、回答させる。また、実行する空きの画面を拡大し、目で確認できるようにする。</p>	<p>・学習プログラムの流れ</p> <p>・学習プリント</p>	

小学校プログラミング授業計画 (案)

授業日 平成31年1月25日(金)

授業場所 久慈小学校パソコン教室

指導者 A色小学校 高島亮平

担任者 久慈中学校 高島亮平

1 題材の目標

- ① プログラミングソフト「スクラッチ」を初回し簡単なプログラミングができる。
- ② スクラッチのプログラムの「フローチャート」に書けることができる。

- ・拡張
- プログラミンソフトの発展を促し、プログラムの作成することができる。
- ・知識・理解
- 作成したプログラムをフローチャートに書き写すことができる。

2 授業計画について

(1) 学習のつながり

内 容	時 間	本 時	次 時
プレゼンテーションを行い、学習の目的・プログラミングの発展を説明する。	開校・朝礼後	開校・朝礼後、条件分岐のプログラムの体験や各々の流れについて説明する。	授業の趣意をまとめ、次年度の発展の期待をする。

3 本時の目標

- (1) 小目標 開校・朝礼後、条件分岐のプログラムの体験や各々の流れについて説明する
- (2) 目標 開校・朝礼後、条件分岐のプログラムの流れとフローチャートに書くことができる。

(3) 本時の評価計画

評価項目	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度
学習態度	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度
理解	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度
応用	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度	生活態度・意欲・態度

【標準4】

時配	学習内容と活動	指導・支援	評価	資料・道具
	<p>プログラムが完成したら、学習プログラムのフローチャートにプログラムの流れを記入する。</p> <p>7 知識確認</p> <p>① 「2-3のキャラクターを競争させ、勝つにつれてゴールまで進んでいくプログラムを作る」</p> <p>② 「2つのキャラクターが競争し、途中でゴールまで進んでいくプログラムを作る」</p> <p>③ 「おはようなど特定のプログラムを作る」</p> <p>いくつかのグループの完成した作品を巡回し、お互いの作品について鑑賞する</p> <p>8 作品の保存と振り返り用紙の記入</p>	<p>・「色に塗られたか?」ことや「家に塗られたか?」等の条件の記入について解説を伝える。</p> <p>・今日学習した内容を使って作成することを伝える。</p> <p>・スクラッチに用意されたコスチュームの使い方について説明する。</p> <p>・角度を変える命令・音声を表示する命令・スプライトの大きさの調整について説明して説明する。また、ファイルからスプライトを調べる方法を説明する。</p> <p>・知識確認は、どちらに挑戦してもよいことを伝える二人で協力して作成することを伝える。</p> <p>・今日制作したプログラムは保存してからスクラッチを終了することを伝える。</p> <p>・ファイル名は「スクラッチ1」とする。</p>	<p>・条件分岐のプログラム</p> <p>・プログラムの流れ</p>	

時配	学習内容と活動	指導・支援	評価	資料・道具
	<p>プログラムが完成したら、学習プログラムのフローチャートにプログラムの流れを記入する。</p> <p>アニメーションのプログラムをいくつか作り直せると同じ画面の互から右側までネコが歩くことができるか考えさせる。</p> <p>5 繰り返しプログラムの学習</p> <p>「繰り返し」の命令を実践する。</p> <p>プログラムが完成したら、学習プログラムのフローチャートにプログラムの流れを記入する。</p> <p>6 条件分岐のプログラムの学習</p> <p>新しい操作手法を提示し、スプライトの使いについて説明する。</p> <p>おひさまのスプライトが完成したら、条件分岐のプログラムを作成する。「色に塗られたら」の条件の指定の方法を表示で説明したのち実践する。</p>	<p>○ホワイボードに指示物を取り、最初の書き方を確認させる。【知識】</p> <p>問題1でわかった歩数400歩をもとに考えさせる。</p> <p>20歩について考えさせる。</p> <p>プログラムのかたまりが20セント必要なことに気付かせる。</p> <p>・現状プログラムを活用すると、同じ命令を多く書く必要がなくなる。</p> <p>・同じ命令を多く繰り返すためのコマンドとして「繰り返し」の命令があることを説明する。</p> <p>・指示を見て理解できない児童は、友達や教師に相談してもよいことを伝える</p> <p>○ホワイボードに指示物を取り、最初の書き方を確認させる。【知識】</p> <p>・マウスポインタがスポイトの形に変化することに注目し説明を聞くよう指示する。</p>	<p>・繰り返しプログラムの流れ</p> <p>・条件分岐のプログラム</p> <p>・プログラムの流れ</p>	

