

論理的思考力を育むプログラミングの体験の在り方に関する研究

－小学校における総合的な学習の時間の指導を通して－

《補助資料目次》

| | |
|--|----|
| 【資料1】盛岡市立中野小学校 学習指導案及び学習シート | 1 |
| 【資料2】北上市立いわさき小学校 学習指導案及び学習シート | 15 |
| 【資料3】ふり返りOPP (One Paper Portfolio) シート | 33 |
| 【資料4】プログラミングクイズ思考カード | 34 |
| 【資料5】教員用事前アンケート | 37 |
| 【資料6】児童用事前事後アンケート | 39 |

《研究協力校》

盛岡市立中野小学校
北上市立いわさき小学校

《研究アドバイザー》

岩手大学 教授 宮川 洋 一
岩手県立大学 准教授 市川 尚

《研究協力員》

盛岡市立向中野小学校 教諭 及川 良紀

平成31年3月

岩手県立総合教育センター

情報・産業教育担当

高橋 光 広

宮 沢 一 裕

新 沼 智 之

三 田 正 巳

千 田 満 代

佐々木 昭 子

黒 澤 和 則

小野寺 基

企画担当

岩 澤 利 治

盛岡市立中野小学校 6年 総合的な学習の時間 学習指導案

単元 私たちの生活とコンピュータの関わり（情報）

（歩行者用信号機のプログラムはどのように生まれ、生活に役立っているか考えよう）

○本単元におけるプログラミング教材について

この教材は、情報に関する探究活動であり、自分たちの生活や社会の中で、コンピュータがどのように関わり、役立っているのかについて、身近にある歩行者用信号機を例にコンピュータ及びプログラミングが活用されていることを学習する。プログラムの意味およびプログラミングの技能について習得が終わった段階で、さらに社会のため役立つような歩行者用信号機にするにはどのような機能をつけることができるかについて、個々が課題として探究的に学んでいくことや自ら社会に参画しようとする態度を育てることを目指した。

○育てたい力（中野小学校 総合的な学習の時間 全体計画より）

ア 見つける力 … 学習の目的を知り、内容に応じた追究課題を設定する力
 イ 関わる力 … 他者とのかかわりを通して、テーマを追究する活動や自分の見方・考え方を広げたり深めたりする力
 ウ 知る力 … 活動の目的に応じて資料やインターネット等から必要な情報を得る力
 エ 創る力 … 追究したことや学んだことを新聞やパンフレットに分かりやすくまとめる力
 オ 振り返る力 … 他者の見方や考え方を知り、自分の生活を見直したり、これからの自分の在り方を考えたりする力

○指導計画（5時間）

| 探究過程 | 内容 | 目標 | 5つの能力 | 育てたい力 |
|---------|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------------|
| ①課題の設定 | 1 信号機の動きを観察・分解 | ○社会や生活の中にコンピュータが利用されていることに気づき、歩行者用信号機の点き方を調べることを通して、単元全体で学ぶことの見直しをもつ。 【学びに向かう力】 | ・抽象化 ・分解 | ア 見つける力 イ 関わる力 |
| ②情報の収集 | 2 プログラミング的思考の習得 | ○前時に分解した信号機の動きをもとに、順序に気を付けて赤から青に変わるプログラムを考えプログラミングすることができる。 【思考力・判断力・表現力等】 | ・アルゴリズム的思考 ・評価 ・分解 | ウ 知る力 エ 創る力 |
| | 3 信号機のプログラム作成1 | ○青を複数回点滅させるためのプログラムについて考え、プログラミングすることができる。 【思考力・判断力・表現力等】 | ・アルゴリズム的思考 ・評価 | ウ 知る力 エ 創る力 |
| ③整理・分析 | 4 信号機のプログラム作成2 | ○前時までに作った命令を組み合わせ、信号機の一連の動きをプログラミングすることができる。 【思考力・判断力・表現力等】 | ・アルゴリズム的思考 ・評価 | ア 見つける力 ウ 知る力 エ 創る力 |
| ④まとめ・表現 | 5 発表・交流 | ○自分で設定した課題を解決するためのプログラムを発表・交流することができる。 【思考力・判断力・表現力等】 ○プログラミングの良さや課題、人間との関わりについて気付くことができる。 【学びに向かう力・人間性等】 | ・アルゴリズム的思考 ・評価 ・一般化 ・抽象化 | ウ 知る力 エ 創る力 オ 振り返る力 |

盛岡市立中野小学校 総合的な学習の時間 全体計画

〈学校教育目標〉

進んで取り組む中野の子

かしこい子 思いやりのある子 たくましい子

〈かしこい子〉

- ・問題意識をもって見聞きし、根拠に基づいて考える子ども
- ・他者と交流をもちながら、よりよい考えや新しいことを創り出す子ども

〈総合的な学習の時間における本校の目指す子ども像〉

- ・身近な問題に進んで関わり、課題意識をもち続ける子ども
- ・課題解決のために、粘り強く探究する子ども
- ・相手を思いやり、優しさのある行動をとれる子ども

〈児童の実態〉

- ・明るく素直な子どもが多い
- ・課題や学習に対して真面目に取り組むが、主体的に取り組むことが課題である
- ・自分の考えをもてるが、他者の考えを受け止めたり、話し合う面は課題である

〈育てる五つの力〉

| | 3年生 | 4年生 | 5年生 | 6年生 |
|------|---|---|---|---|
| 見つけ | 地域の自然環境や社会施設に関心をもち、課題意識をもつ。 | 地域の自然環境や社会施設に関心をもち、課題意識をもつ。 | 社会の事象に関心をもち、既知の知識や体験を生かしながら、課題意識をもつ。 | 社会の事象に関心をもち、基地の知識や体験を生かしながら、課題意識をもつ。 |
| 関わり | 目的意識をもち、地域の人と積極的に関わろうとする。 | 相手や状況を考え、自分の思いを分かりやすく伝える。 | 多様な人々との交流の中で、自ら関わり、自分の考えをもって話し合う。 | 多様な人々との交流の中で、自ら関わり、自分の考えをもって話し合う。 |
| 知る力 | 活動の目的に合った情報を集め、分類・整理する。分かったことや伝えたいことを絵図や資料などを使ってまとめる。 | 活動の目的に合った情報を集め、分類・整理する。分かったことや伝えたいことを絵図や資料などを使ってまとめる。 | 活動の目的に応じて情報の集め方を工夫したり、情報を分類・整理したりする。見通しをもった計画を立て、資料や情報を活用し、学習内容に応じた方法で探究する。 | 活動の目的に応じて情報の集め方を工夫したり、情報を分類・整理したりする。見通しをもった計画を立て、資料や情報を活用し、学習内容に応じた方法で探究する。 |
| 創る力 | 課題解決に向けて様々な方法で追究し、自分の見方や考え方を広げる。 | 課題解決に向けて様々な方法で追究し、自分の見方や考え方を広げる。 | 調べた過程や結果に自分の思いや考えを加え、目的に応じた方法で追究し、よりよい考えを創り出す。 | 物事を多面的に見たり、考えたりしながら、追究方法を工夫して問題解決に取り組み、自分の考えを確立する。 |
| 振り返る | 自他のよさや、自分と社会との関わりに気づく。 | 相手の考えを認めたり、自分の考えに他者の考えを取り入れたりしながら、自分の在り方を考える。 | 対象に対する思いや願いを深め、これからの自分の在り方を考える。 | 対象に対する思いや願いを深め、他者とのつながりの中でこれからの自分の在り方を考える。 |

〈 内 容 〉今年度の詳しい内容は別冊（学年指導計画）による

| | 3年生 【町づくり・伝統文化・先人】 | 4年生 【福祉・先人】 | 5年生 【環境・先人】 | 6年生 【キャリア・先人・伝統文化】 |
|------|---|---------------------------------------|--|---|
| 学習対象 | ・町づくりのために取り組んでいる人々 ・先人「古澤 林」 ・りんご農家の方 ・さんさ保存会の方 ・老人倶楽部の方 | ・障害をもつ人 ・先人「柴内魁三」 | ・身近な自然環境とそこに起きている環境問題 | ・先人、先達 ・将来への展望との関わりで訪ねてみたい人 |
| 学習事項 | ・町づくりに取り組んでいる人々とその思い ・地域で働く人の存在と働くことの意味 ・地域の伝統や文化とその継承に力を注ぐ人々 ・盛岡（中野）の先人 | ・色々な立場の人達を理解し、共に生きていこうとする意識 ・盛岡の先人 | ・身近な自然の存在とそのよさ ・環境問題と自分たちの生活との関わり ・盛岡の先人 | ・自分自身の生き方や過ごし方 ・地域社会を支える様々な職業や機関 ・自分の現在の生き方と将来展望 ・盛岡の先人 ・中野小の伝統文化 |
| 単元名 | ・中野何でも探検 | ・思いやりの輪を広げよう。広い心で | ・森の探検隊 | ・見つけよう My Dream ・未来の扉を見つけよう |

【略案 1時間目 ①課題設定 1 信号機の動きを観察・分解】

目標 社会や生活の中にコンピュータが利用されていることに気づき、歩行者用信号機の点き方を調べることを通して、単元全体で学ぶことの見通しをもつ。 【学びに向かう力】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|--|--|--|---|
| 導入 | <p>1 コンピュータが社会や生活の中でどのように役立っているか想起し、発表する。</p> <p>2 歩行者用信号機の写真を見て信号機の機能について考える。</p> <p style="text-align: center;">【抽象化】</p> | <ul style="list-style-type: none"> 身近なものにもコンピュータが入っていることに気付かせ、関心を高める。 身近にある信号機について、生活の中で、どのように役立っているのかを考えさせる。 歩行者が安全に横断できるようにするための信号機の点き方に着目させ、意識をもたせる。 | <ul style="list-style-type: none"> イラスト（ゲーム機など） スクランブル交差点の映像 警察官の交通整備映像 学校の近くの歩行者用信号機写真  |
| 信号機は、どのような点き方をしているか調べよう | | | |
| 展開 | <p>3 歩行者用信号機の点滅がどのような順序で変わっているかを動画で調べる。</p> <p style="text-align: center;">【分解】</p> <p>4 信号機の動作の仕組みを考える。</p> <p>5 プログラミングについて説明を聞く。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 児童用パソコンに動画を配信し、一人一人が繰り返し見て調べられるようにする。 →それぞれの色の順番や点灯、点滅の時間 →青、青点滅、赤、青の繰り返し 信号機に、自動で24時間決まった動作をさせるために、どのようにしているのか予想させ、生活の中でプログラムが活用されていることに気付かせるとともに、プログラミングについて、関心をもたせる。 ある動きをコンピュータにさせる命令をプログラムと言い、それを組み立てることをプログラミングと言うことを説明する。 | |
| 単元の学習課題の設定 歩行者用信号機のプログラムはどのように生まれ、生活に役立っているか考えよう。 | | | |
| まとめ | <p>6 学習の振り返りをする</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習を振り返る。 単元の見通しをもつ。 プログラミング的思考について知る。 <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">難しいことも、わけて考えていくと単純なものにできる。これを「分解」という。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 調べて分かったことを児童に表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング思考について、キーワードを用いて確認し、意識化を図る。 次時からは分解して考えた動きを実際にプログラミングすることを伝え、単元の学習の見通しをもたせる。また、自分なりの信号機プログラムをつくることにも触れる。 | <p>◆学習の見通しが持てたか</p> <p style="text-align: center;">【学習シート】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ア 見つける力</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">イ 関わる力</p> |

学習シート1

6年 組 番 氏名 _____

学習課題

この単元の見通しをもとう

- 1 信号機の動き(つき方)を実際の映像を見て,調べて書いてみよう。

| | | |
|-----|---|--|
| はじめ | | |
| ↓ | | |
| 赤が | 秒 | |
| ↓ | | |
| が | 秒 | |
| ↓ | | |
| が | 秒 | |

この単元のテーマ

☆まとめ

| |
|--|
| |
|--|

振り返りは振り返りシートに書きます

【略案 2時間目 ②情報の収集 2プログラミング的思考の習得】

目標 前時に分解した信号機の動きを基に、事象を細かく分解しながらプログラムを考え、プログラミングすることができる。 【思考力・判断力・表現力等】

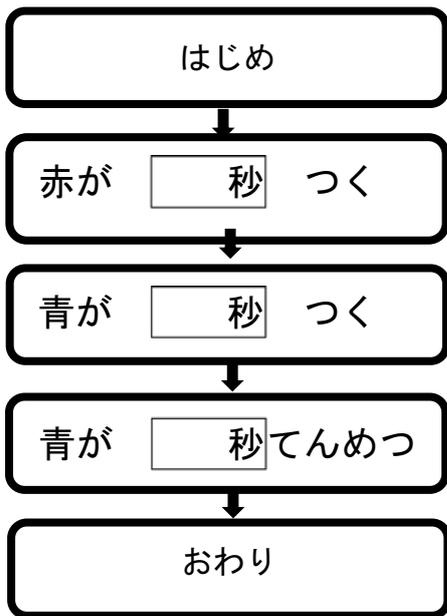
| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|--|---|---|
| 導入 | <p>1 前時を振り返り歩行者用信号機の点灯の順序について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>どうすればコンピュータにつながった信号機を動かすことができるか(赤→青)</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> 歩行者用信号機の赤から青に変わる動作についてのコンピュータに分かる言葉に変えていくこと確認する。 | |
| 展開 | <p>2 スクラッチの画面の名称、ブロック、パレット、カテゴリーなどの使い方を確認する。</p> <p>3 赤→青の信号機のプログラムを考える。</p> <p>①赤信号をつける </p> <p>②青信号をつける </p> <p>4 どちらも点灯し続けてしまうことから、どのような命令が必要か考える。【アルゴリズム的思考】</p> <p>【評価(修正)】 【分解】</p> <p>赤ON </p> <p>↓</p> <p>赤OFF </p> <p>青ON </p> <p>↓</p> <p>青OFF </p> <p>5 赤信号、青信号を前回分解した信号機と同じように点灯させることができたか、周りの児童と交流する。</p> | <ul style="list-style-type: none"> スクラッチの使い方を確認するために、青信号の点け方を例示し、実際に体験させる。 前回調べた点き方(何色が何秒点灯・点滅し、何色から何色に変わるか)を活用して、赤から青に変えるプログラムを考えさせる。 信号機にはさらに細かい命令が必要なことを確認し、どんなプログラムになればよいかワークシートに書かせる。 (消灯する(digital 12 off)が必要) うまく点灯できなかつた児童には、他者のプログラムと比較させることで、どこに原因があったか見付けることができるようにする。 |  <p>◆信号機模型の赤、青の動きを分解し、プログラムを考えることができたか</p> <p>【学習シート】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ウ 知る力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">エ 創る力</div> |
| まとめ | <p>6 学習の振り返りをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>コンピュータに命令するときには、</p> <p>①コンピュータにわかる言葉で</p> <p>②細かく分解</p> <p>③順序に命令が大事。</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> 新たに分かったことを児童から表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング的思考についてキーワードを用いて確認し、意識化を図る。 キーワードを用い、コンピュータは命令したとおりにしか動かないことを板書で確認する(コンピュータの特徴)。 | |

学習シート 2

6年 組 番 氏名 _____

学習課題

1 歩行者用信号機はどんな順序で命令すれば信号機と同じ動きになるでしょうか？ パソコンがわかる命令に変えてみよう。



今回使うブロック

- 赤がつく
- 赤が消える
- 青がつく
- 青が消える
- 1秒まつ

☆まとめ

振り返りは振り返りシートに書きます

【略案 3時間目 ②情報の収集 3 信号機のプログラム作成1】

目標 青を複数回点滅させるためのプログラムについて考え、プログラミングすることができる。

【思考力・判断力・表現力等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|--|--|---|
| 導入 | <p>1 前時の歩行者用信号機プログラムを確認する。</p> <p>2 点滅の動作を確認し、課題を決める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> どのようにすれば、青信号を点めつさせることができるか </div> | <ul style="list-style-type: none"> 前時に学習した赤、青の点灯、消灯のプログラムについて提示し、想起させる。 「点灯」「消灯」のプログラミングの考えを活用していけば、「点滅」のプログラミングの仕方についてもできるのではないかという見通しをもたせていく。 | |
| 展開 | <p>3 点滅の部分について分解し、命令を予想する。</p> <p>4 前時のプログラムをヒントに5回分の点滅部分を考え、プログラムを組み立てる。 【アルゴリズム的思考】</p> <p>①青信号を点灯 </p> <p>②青信号を消灯 </p> <p>5 (実行しても点灯したか分からないため) どのように修正したらよいか考える。 【評価(修正)】</p> <p>6 プログラムを短くする命令をブロックパレットからさがす。</p> <p>7 「～回繰り返す」のブロックを使い、ブロックのまとまりを考えて、5回数繰り返すプログラムを作成する。 【アルゴリズム的思考】 【評価(修正)】</p> | <ul style="list-style-type: none"> 点滅は、「点灯」, 「消灯」の繰り返しであることに気付かせる。 青を5回点滅させるプログラムを考えさせる。 <ul style="list-style-type: none"> ①青信号を点灯 ②青信号を消灯 実際の見え方では、青信号が消灯した後にも待ち時間を入れる必要があることに気付かせる。 点滅のプログラムは、「点灯・まつ・消灯・まつ」が一つのまとまりになることを確認し、まとまりを活用するとよいことに気付かせる。 繰り返しの命令について確認し、「点灯・まつ・消灯・まつ」の命令をどこにはめたらよいか考えさせる。 一度作ったプログラムを見直すことを、評価・修正ということを知らせる。 | <ul style="list-style-type: none"> 命令の間に待ち時間がないとLEDを消灯させてもすぐに点灯の命令が送られつきっぱなしの状態に見える。 |
| まとめ | <p>8 学習の振り返りをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>繰り返しのプログラムは まとまりが大事</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> 効率的なプログラムの作成を視点に、新たに分かったことを児童から表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング的思考についてキーワードを用いて確認し、意識化を図る。「繰り返し」「まとまり」 | <p>◆まとまりと繰り返し信号機模型の青を点滅させることができたか</p> <p>【学習シート】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ウ 知る力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">エ 創る力</div> |

【略案 4時間目 ③整理・分析 4 信号機のプログラム作成2】

目標 前時までに作った命令を組み合わせ、信号機の一連の動きをプログラミングすることができる。

【思考力・判断力・表現力等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|---|---|---|
| 導入 | <p>1 繰り返しのプログラムを復習する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 信号機のプログラムを完成させよう </div> | <p>・繰り返しのプログラムは、ある動作のまとまりのプログラムを繰り返すことであることを確認し、本時の課題解決に向けて大切な考えとして、意識付けを図る。</p> | |
| 展開 | <p>2 前時までに作成したプログラムを活用し、一連の動作プログラムを作成する。 【アルゴリズム的思考】</p> <p>3 1日中この信号機が動き続けるにはどんな命令が必要か考える。 【評価（修正）】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 場所に合わせた歩行者用信号機の働きにするにはどのようにしたらよいか </div> <p>4 幅の広い交差点での信号機の動画と学校の前の信号機の動画を比較し、同じではないことを確認する。</p> <p>5 目の不自由な人や子どもやお年寄りなど、利用者のことを考えて改良することを、一人一人が課題として設定する。 【評価（修正）】</p> | <p>・「点灯」「点滅」のプログラムを組み合わせることを確認する。 赤点灯→青点灯→青点滅→赤点灯</p> <p>・「ずっと」繰り返すブロックを使うことを確認し、どのまとまりを「ずっと」にするかを考えさせる。</p> <p>・交差点ごとにプログラムを変える必要があることに気付かせ、自分がつくりたい信号機のイメージにつなげさせる。</p> <p>・以下の①～④を示し、それらをヒントにこれまでつくってきた基本プログラムを改良することで、主体的に課題解決できるようにする。 ①幅の広い横断歩道の信号→青時間延長 ②目の見えない人用の信号→音 ③押しボタン式の信号→押しボタン ④押しボタン+音</p> | <p>・幅の広い道路の信号機や音の出る信号機の映像等</p> <p>◆信号機の一連の動きを考えプログラミングできたか。 【児童の様子・学習シート】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> ウ 知る力 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> エ 創る力 </div> |
| まとめ | <p>6 学習の振り返りをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 順序正しく、まとまりを繰り返すことで信号機は動いている </div> <p>・次の時間では、自分が考えた「誰のために、どんな信号機にするか」を考えプログラミングすることを確認する。</p> | <p>・プログラム作成で大事だと気付いたことを児童から表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング的思考についてキーワードを用いて確認し、意識化を図る。 「順序正しく」「まとまりを繰り返す」</p> | |

学習シート 4

6年 組 番 氏名 _____

学習課題

完成のプログラム!!

```
がクリックされたとき
ずっと
digital 12 on
40 秒待つ
digital 12 off
digital 13 on
20 秒待つ
digital 13 off
10 回繰り返す
digital 13 on
0.2 秒待つ
digital 13 off
0.2 秒待つ
```

さらに、このプログラムを改良しよう！

1 どんな場所で？

2 どんな人のために？

3 どんな機能を追加すればいい？

☆まとめ

振り返りは振り返りシートに書きます

【略案 5時間目 ④まとめ・表現 5 発表・交流】

目標 ・自分で設定した課題を解決するためのプログラムを考え、発表・交流することができる。

【思考力・判断力・表現力等】

・プログラミングの良さや課題，人間との関わりについて気付くことができる。

【学びに向かう力・人間性等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|--|---|---|
| 導入 | <p>1 本時の自己課題を明確にする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 自分の考えた条件に合ったプログラムを完成させよう </div> | <ul style="list-style-type: none"> 「自分で考えて工夫したプログラムを完成させるために，今日取り組むことは何ですか。何か困っていることはありませんか。」 本時に取り組むことを明確にさせるとともに，困っている点も表出させ，その後の展開で解決の見通しをもたせることができるようにする。 | |
| 展開 | <p>2 音，押しボタンを使うときのプログラムのブロックについて説明を聞く。</p> <p>3 前時までに作ったプログラムの課題にあったプログラムを付け加える。 【アルゴリズム的思考】 【評価（修正）】</p> <p>4 4人1グループで，プログラムを発表し合う。 【評価（修正）】</p> <p>5 社会の中で役立っているプログラムについて説話を聞く。 【抽象化】 【一般化】</p> | <ul style="list-style-type: none"> ブロックの仕組みについての既習内容を基に，新たなブロックの挿入の仕方を考え活用できるようにする。 児童一人一人が前回完成させたプログラムに変更を加える時間を十分に保障する。 実際の動作を見合うことを通して，他者のよさ（信号機の目的とそのためのプログラム）を具体的に見出せるようにする。 プログラムのよさと課題について，①～③の例を出し，感じ取らせる。 ①信号機の他にも，人間の生活に役立っているため，命令したとおりに動くようにプログラムされたものがあること。 ②プログラムは悪用される場合もあること。 ③考えたことを絵にしたり，プログラムを作ったりすることは，コンピュータではなく人間にしかできないこと。 | <p>◆自分で決めた課題のプログラムに取り組むことができたか。【児童の様子・学習シート】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">ウ 知る力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">エ 創る力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">オ 振り返る力</div> <ul style="list-style-type: none"> プログラムのよさ プログラムの課題 プログラミングと人間の関わり |
| まとめ | <p>6 本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数値を変えたり機能を追加したりすることで，自分の考えた条件に合ったプログラムを作成することができる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 人間が安全に移動したり生活したりするために，プログラムは役立っている。 </div> | <ul style="list-style-type: none"> 信号機のプログラム作成やその交流，教師の説話を通して感じ取ったプログラミングのよさについて児童に表出させ，概念的理解につなげていく。 ワークシートの穴埋めを考えさせることで，プログラムの概念化を図る。 | <p>◆プログラミングなどのよさについて気付くことができたか。</p> <p>【学習シート】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">オ 振り返る力</div> |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> 単元のまとめ プログラムとは <ul style="list-style-type: none"> ・機械に（人間）が考えた動きをさせるための（命令） ・効率的に，（順序）立てた命令文の積み重ね </div> | | |

学習シート 5

6年 組 番 氏名 _____

学習課題

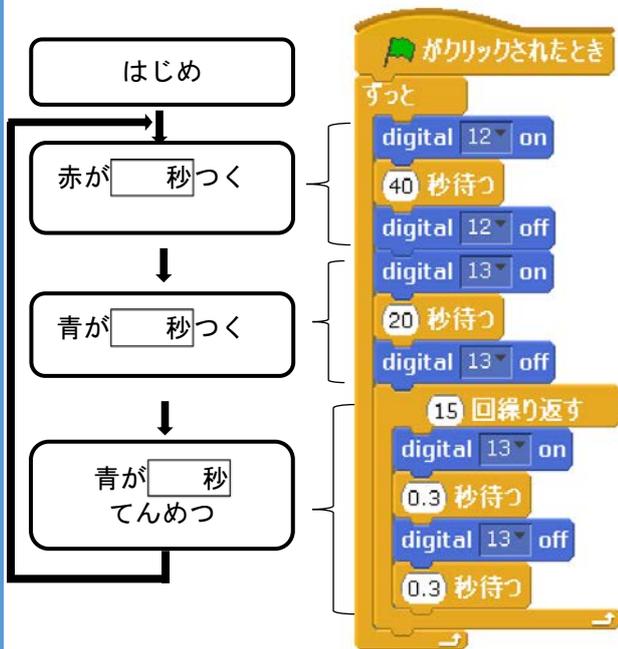
自分の考えた条件に合ったプログラムを完成させよう。

ヒントを見ながら、自分で考えたプログラムを作ってみよう。

① だれのために

② どんな工夫

② 今日使うブロックを確認しよう



↓ 追加用ブロック



○まとめ

プログラムとは

① 機械に()が考えた動きをさせるための()。

② 効率的に、()立てた命令文の積み重ね。

○ヒントカード

・その① 青の時間を長くする

青の時間は「digital 13 ON」「digital 13 OFF」の時間をかえます。



青 (digital 13) の
「()秒待つ」
を変えてみよう。

・その② 音を出す

カッコウWAVの音を鳴らす

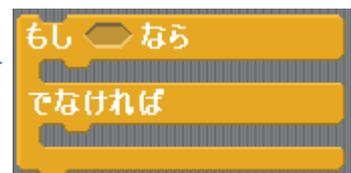
このブロックでカッコウの音がパソコンから出てきます。音の長さは0.5秒です。

・その③ ボタンを押すと信号が変わる



このブロックは、「ボタンがおされた」ことをあらわしています。

さらにこのブロックを組み合わせると「もし、ボタンが押されたなら信号の色が変わる。でなければ〜〜」ようにできます。



(プログラム例)

```

    がクリックされたとき
    ずっと
    digital 12 on
    40 秒待つ
    digital 12 off
    digital 13 on
    20 秒待つ
    digital 13 off
    15 回繰り返す
    digital 13 on
    0.3 秒待つ
    digital 13 off
    0.3 秒待つ
  
```

図1 青の時間を長くする。

```

    がクリックされたとき
    ずっと
    digital 12 on
    40 秒待つ
    digital 12 off
    digital 13 on
    10 回繰り返す
    カッコウWAV の音を鳴らす
    1.5 秒待つ
    digital 13 off
    15 回繰り返す
    digital 13 on
    0.3 秒待つ
    digital 13 off
    0.3 秒待つ
  
```

図2 カッコウの音が10回なる。

```

    がクリックされたとき
    ずっと
    もし value of sensor Analog0 = 0 なら
    3 秒待つ
    digital 12 on
    40 秒待つ
    digital 12 off
    digital 13 on
    20 秒待つ
    digital 13 off
    15 回繰り返す
    digital 13 on
    0.3 秒待つ
    digital 13 off
    0.3 秒待つ
    でなければ
    digital 12 on
  
```

図3 押しボタンを押すと信号が変わる。

北上市立いわさき小学校 6年 総合的な学習の時間 学習指導案

単元 「鬼剣舞」を伝えよう！ (伝承芸能)

○本単元におけるプログラミング教材について

この単元は、少子化に伴い引き継ぐ対象が少なくなってきた地域に伝わる伝統芸能「鬼剣舞」を取り上げる。地域に受け継がれてきた伝承芸能「鬼剣舞」のすばらしさに気づき、指導者がいないと練習できない「鬼剣舞」を、どうすれば自分たちの手で後輩や後世に伝承していくことができるかについて、児童が難しいと思ったポイントを画像として記録し、引き継ぎクイズで下級生に伝えることによって、個々が探究課題の解決のために探究的に学んでいくことを目標とする。引き継ぎクイズをプログラミングで作成することで、児童が主体的に鬼剣舞の伝承に関わり、持続可能な社会を実現するための行動を考えられることを目指した。

○育てたい力 (いわさき小学校 総合的な学習の時間 全体計画より)

- ①課題設定力・・・問題状況の中から課題を発見し、設定する力
 ②課題追究力・・・見通しを持って計画を立て、課題解決に向けて協力（協同）して活動する力
 ③表現・伝達力・・・目的や相手に応じてわかりやすく表現する力

○単元指導計画 (6年生7時間)

| 探究過程 | 内容 | 目標 | 5つの能力 | 育てたい力 |
|---------|-------------------|--|---------------------------|---------------------|
| ①課題の設定 | 1 これまでの取り組みの振り返り | ○これまでの鬼剣舞の取り組みを振り返り、鬼剣舞を伝えていくことの意味を考える。 【学びに向かう力・人間性等】 | ・抽象化 ・分解 | ア 課題設定力 |
| ②情報の収集 | 2 プログラミング的思考の習得 | ○引き継ぎクイズ作成のためのプログラミングの基本的な流れをフローチャートで表すことができる。 【知識・技能】 | ・アルゴリズム的思考 ・分解 | イ 課題追究力 |
| | 3 引き継ぎクイズプログラムの作成 | ○例題がどのような命令になっているのか考え、自分でスクラッチのブロックを組み合わせてプログラミングすることができる。【知識・技能】 | ・アルゴリズム的思考 | イ 課題追究力 |
| ③整理・分析 | 4 素材集め | ○自分が考えた引き継ぎクイズをスクラッチで作成するために必要な写真を撮り、パソコンに取り込むことができる。【知識・技能】 | ・アルゴリズム的思考 ・抽象化 ・分解 | ア 課題設定力 ウ 表現・伝達力 |
| ④まとめ・表現 | 5 引き継ぎクイズ作成 (1) | ○集めた写真を使って、5年生に鬼剣舞を伝えるための引き継ぎクイズのプログラムを考えて作成することができる。【思考力・判断力・表現力等】 | ・アルゴリズム的思考 ・評価 | イ 課題追究力 |
| | 6 引き継ぎクイズ作成 (2) | ○集めた写真を使って、5年生に鬼剣舞を伝えるための引き継ぎクイズのプログラムを考えて作成することができる。【思考力・判断力・表現力等】 | ・アルゴリズム的思考 ・評価 | イ 課題追究力 |
| | 7 発表・交流 | ○自分のプログラムを他の人に見てもらい評価をもらう。また、他の人のプログラムを体験し、鬼剣舞についてわかりやすいものになっていたか評価する。 【思考力・判断力・表現力等】 | ・評価 | ウ 表現・伝達力 |

総合的な学習の時間全体計画

北上市立いわさき小学校

| | | |
|--|---|--|
| 【関係法規等】 ・日本国憲法・教育基本法・学校教育法・学習指導要領・教育指導指針・北上市教育目標 | 【学校教育目標】 ふるさとに誇りをもち、たくましく生きる感性豊かな子どもの育成 ○進んで学び考える子ども (かしこく) ○思いやりがあり助け合う子ども (やさしく) ○明るく元気に身体をきたえる子ども (たくましく) | 児童の実態・思い・願い地域の実情・保護者の願い・家庭・地域の願い 教師の願い・指導 |
|--|---|--|

| 総合的な学習の時間の目標 |
|--|
| 1 探究活動や課題解決などに主体的かつ共同的、創造的に取り組む態度の育成 2 自ら課題を見つけ、主体的に判断し、問題を解決する資質や能力の育成 3 情報の収集・まとめ・報告・発表などの仕方の学び方を身につけさせる |

| 総合的な学習の時間を通してめざす児童像 |
|---|
| ○自分なりに表現し、はたらきかける児童 ○自分なりに考え、追究する児童 ○豊かな感性をもち、気づきや問いをもつ児童 |

| 育てたい力 |
|---|
| ①課題設定力・・・問題状況の中から課題を発見し、設定する力 ②課題追究力・・・見通しを持って計画を立て、課題解決に向けて協力(協同)して活動する力 ③表現・伝達力・・・目的や相手に応じて、わかりやすく表現する力 |

| 指導過程 |
|------------------------------|
| ①みつける→②たてる→③しらべる→④まとめる→⑤つたえる |

| 学年目標 | | | |
|---|---|--|---|
| 3年 | 4年 | 5年 | 6年 |
| 課題解決的な学習の進め方を、体験を通して友達や教師とともに学び、情報の収集の仕方やまとめ方を身につけ、事象と比較したり前後関係をつかんだりしながら筋道を立てて自分の考えをもち、活動の中で各教科等での学びを生かす力を育成する | 課題解決的な学習の進め方を、体験を通して自ら学び、課題設定の仕方や情報の収集の仕方やまとめ方を身につけ、事象と比較したり要因を考えたりしながら筋道を立てて自分の考えをもち、活動の中で各教科等での学びを生かす力を育成する | 自ら明確な課題を設定し課題解決のために、様々な調査活動を行い、分かったことに自分なりの考えをもつことを通して、人・物・ことと自分とのかかわりを多面的にとらえ、生き方を見つけるとともに、各教科等での学びを意図的に関係づけていく力を育成する | 新しい学びを獲得しようと学んだことを学びつけたり、応用したりしながら、自分の考えを深め、見通しを持って自ら課題を解決することを通して自分と社会とのかかわりを見つめ直そうとしよりよい生き方や考え方をめざそうとする力を育成する |
| 地域・環境 伝承芸能 健康・福祉 情報 | 地域・環境 伝承芸能 健康・福祉 情報 | 地域・環境 伝承芸能 | 地域・環境 伝承芸能 キャリア教育 |

| | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------|--|
| 教科等との関連 国語 ・相手や目的に応じ筋道を立てて話したり、的確に聞き取ったりする。 ・相手や目的に応じて文章を書く。 ・目的に応じて内容を中心に考え、要旨を把握しながら読む。 社会 ・社会的な事象を的確に観察・調査し、各種の資料を効果的に活用し、調べたいことを表現する。 算数 ・事象を数理的にとらえる。 ・数量や図形についての表現や処理に関わる技能を生かす。 理科 ・自然事象の性質や規則性、相互の関係等への理解。観察、実験の技能と過程や結果の的確な表現 特別の教科 ・生命の尊さ ・親切、思いやり ・真理の探究 ・感謝 ・伝統と文化の尊重、国や郷土を愛する態度・自然愛護 ・国際理解・国際親善 | 指導方法 指導体制 問題解決学習 体験学習 | 評価 見取り・自己・相互・他者 | ○地域の教育的資源の活用 ・夏油川・和賀川 ○地域施設、機関の利用 ・交流センター、市役所 ○地域の方々からの協力・支援 ・子ども園・保存会 ○地域の専門家からの協力・支援 ・キャリアアドバイザー ○地域の人材バンク |
|---|---------------------------------------|---------------------------|--|

【略案 1時間目 ①課題の設定 1 これまでの取り組みの振り返り】

目標 これまでの鬼剣舞の取り組みを振り返り、鬼剣舞を伝えていくことの意味を考える。

【学びに向かう力・人間性等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|---|--|--|
| 導入 | 1 これまで練習してきた鬼剣舞の踊りについて振り返る。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> これまでの鬼剣舞を振り返ろう </div> | ・2月の引き継ぎ式、5月の運動会について写真や動画をもとに、どのようなことに取り組んできたかを振り返らせる。 | ・運動会や引き継ぎ式のビデオや写真 |
| 展開 | 2 これまでの鬼剣舞について振り返る。 ・初めて踊ったとき。 ・5年生の頃 ・6年生の今 3 庭元の石碑の「オドリハココロヲオドラセル（庭元の言葉）」の意味を考える。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> これからの鬼剣舞をどのように伝えていきたいか </div> 4 これからの自分たちの踊りをどうしたいか考える。 5 鬼剣舞を5年生に伝えたいことを考える。 【分解】 【抽象化】 6 伝える方法を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 単元の課題 「いわさき小の鬼剣舞を伝えよう」 +プログラミング </div> | ・鬼剣舞の取り組みを通しての児童の思いを掘り起こすとともに、これまでの頑張りを認め価値付けをする。 ・石碑の言葉の意味を考えさせることで、伝承していくことの本質にも目を向けさせる。 ・これから5年生に伝承していく鬼剣舞に対する情意面、技術面について思いを高め、今後の課題を明確にさせるとともに、伝承したいことに目を向けさせる。 ・伝承することの意味を踏まえさせ、情意面、技術面の両面から伝えたい内容を考えさせる。 ・技術面については、踊りの詳細をとらえる必要があることに気付かせ、「分解」という思考につなげていく。 ・クイズ形式で伝える方法を例示し、これまでの引き継ぎに加え、新たな方法で伝えることを提案し、主体的に伝えることの意欲を高める。 | |
| まとめ | 7 学習の振り返りをする。 ・鬼剣舞伝承への意欲を高める。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> 難しいことも、わけて考えていくと単純なものにできる。これを「分解する」という。 </div> | ・5年生に鬼剣舞の難しい部分について、クイズ形式でまとめ、伝えることを確認する。 ・伝える意味について説話をし、これから先も地域の良さを伝え、守り続けていくことへの意欲を高める。 ・プログラミングの視点から新たに分かったことを児童から表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング的思考についてキーワードを用いて確認し、意識化を図る。「分解する」 | ◆鬼剣舞について振り返り、5年生に引き継ぐことについて考えることができたか 【学習シート】 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ア 課題設定力 </div> |

学習シート「鬼剣舞を5年生に伝えよう」 1

鬼剣舞って？



6年 組 番 氏名 _____

学習課題：

1 「オドリハココロヲオドラセル」ってどんなこと？

2 鬼剣舞を上手に踊るには、なにをどうすればいい？

3 これを5年生に伝えるにはどんな方法があるだろう

☆単元の学習課題

【略案 2時間目 ②情報の収集 2 プログラミング的思考の習得】

目標 引継ぎクイズ作成のためのプログラミングの基本的な流れをフローチャートで表すことができる。

【知識・技能】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|--|---|--|
| 導入 | <p>1 引き継ぎクイズの作成方法について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> プログラミングを使ったクイズの作り方について学ぼう </div> | | |
| 展開 | <p>2 例題を基に、引き継ぎクイズの構成や必要な素材を理解する。</p> <p>3 例題の引き継ぎクイズの構成や順序に気をつけながら引き継ぎクイズの流れを確認する。 【分解】</p> <p>4 カードを並べてどのような順序か考える。 【アルゴリズム的思考】</p> <p>5 カードを並べ替えた順に、例示の引き継ぎクイズの流れをフローチャートにおきかえる。 【アルゴリズム的思考】</p> <p>6 引継ぎクイズをフローチャートで表す。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・スクラッチでプログラミングした例題を見せ、完成をイメージさせる。 ・例題を基に、引き継ぎクイズの構成、必要な素材（写真）について、見出せるようにする。 ・グループ(3～4人)をつくり、例示したプログラムがどんな順番になっているかカードを使って流れを考えさせる。 ・フローチャートの記号について確認し、その役割を理解させる。 ・基本のフローチャートに当てはめて、引き継ぎクイズのプログラムを考えることができるようにさせる。 | <p>◆フローチャートに当てはめて、クイズのプログラムを書くことができたか</p> <p>【学習シート】 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">イ 課題追究力</div> </p> |
| まとめ | <p>7 学習の振り返りをする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フローチャートを使うと、流れがわかりやすいことを確認する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> コンピュータでクイズを作成する際には順序が大事 </div> | <ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングの視点から新たに分かったことを児童から表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング的思考についてキーワードを用いて確認し、意識化を図る。「順序が大事」 | |

学習シート6年 組 番 氏名



テーマ:「いわさき小の鬼剣舞を5年生に伝えよう」+プログラミング

学習課題

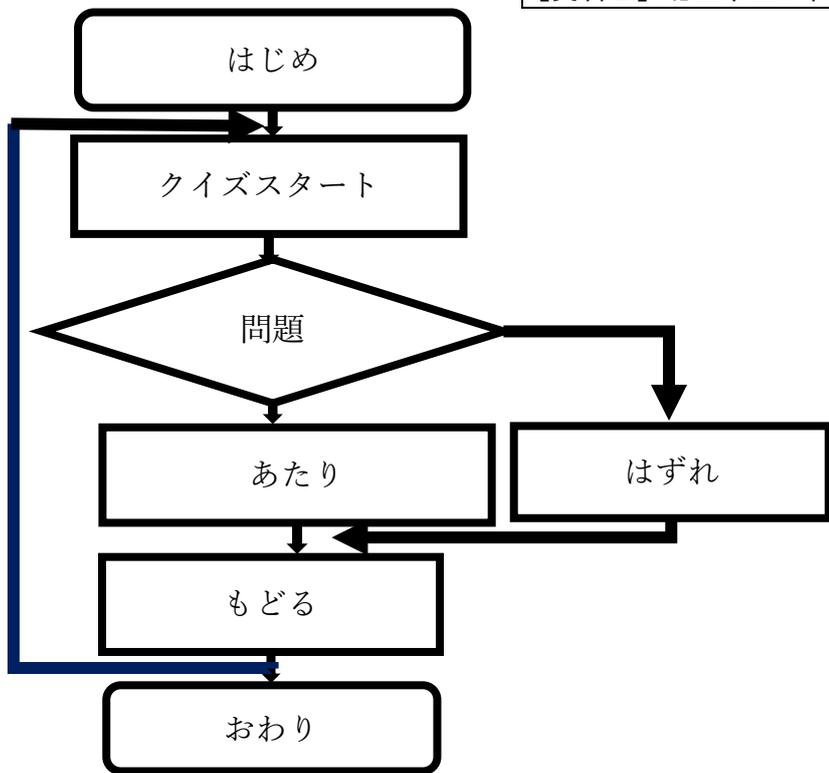
クイズの作り方①

1 カードを順番に並び替えてみよう

2 コンピュータに命令する順序を

に

表してみよう。

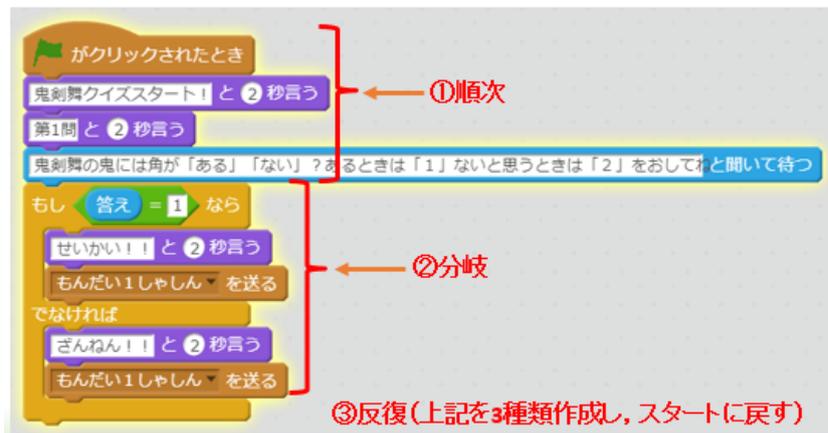


引き継ぎクイズのフローチャート

実際にこの部分から、組み立てる



基本の部分は一斉指導。



【略案 3時間目 ②情報の収集 3 引継ぎクイズプログラムの作成】

目標 例題がどのような命令になっているのか考え、自分でスクラッチのブロックを組み合わせてプログラミングすることができる。 【知識・技能】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|--|--|--|
| 導入 | 1 前時までの確認。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">スクラッチを使ってプログラムをつくってみよう</div> | ・フローチャートの内容をプログラミング言語「スクラッチ」を使ってプログラムするという見通しをもたせる。 | |
| 展開 | 2 引き継ぎクイズの構成をフローチャートで確認する。 3 確認したフローチャートを基にブロックの順番の予想をし、学習シートにブロックのシールを貼る。 【アルゴリズム的思考】 4 学習シートに貼ったシールを基にパソコンでプログラミングを行う。 【アルゴリズム的思考】 5 例題を作成し、自分でブロックを並べ交流する。 | ・前時で示したフローチャートをホワイトボードに掲示してプログラムの流れを確認させる。 ・児童に、スクラッチの操作の基本的な事項を説明し、フローチャートをブロックに置き換えた場合の予想を基に、学習シートに予想した順にブロックのシールを貼らせていき、プログラムの完成形のイメージをさせる。 ・ブロックを追加する、もしくは値等を変更する際の基本的な操作の説明をし、自分なりの工夫を加えながら、プログラミングできるようにする。 ・うまく動作できなかった児童には、他者のプログラムと比較させることで、どこに原因があったか見付けることができるようにする。 | ・スプライト（画面に登場するキャラクターの総称） ◆スクラッチで例題のプログラミングすることができたか 【学習シート】 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">イ 課題追究力</div> |
| まとめ | 6 学習の振り返りをする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">コンピュータでクイズを作成する際には順序が大事</div> | ・プログラミングにおいて大事だと感じたことを児童から表出させる中で、引き継ぎクイズを含めコンピュータに何かさせるときには、順序が大事だということを確認し、プログラミング的思考に関わる概念化を図る。 | |

学習シート「鬼剣舞を5年生に伝えよう」 3

6年 組 番 氏名 _____

テーマ：いわさき小の鬼剣舞を伝えよう！

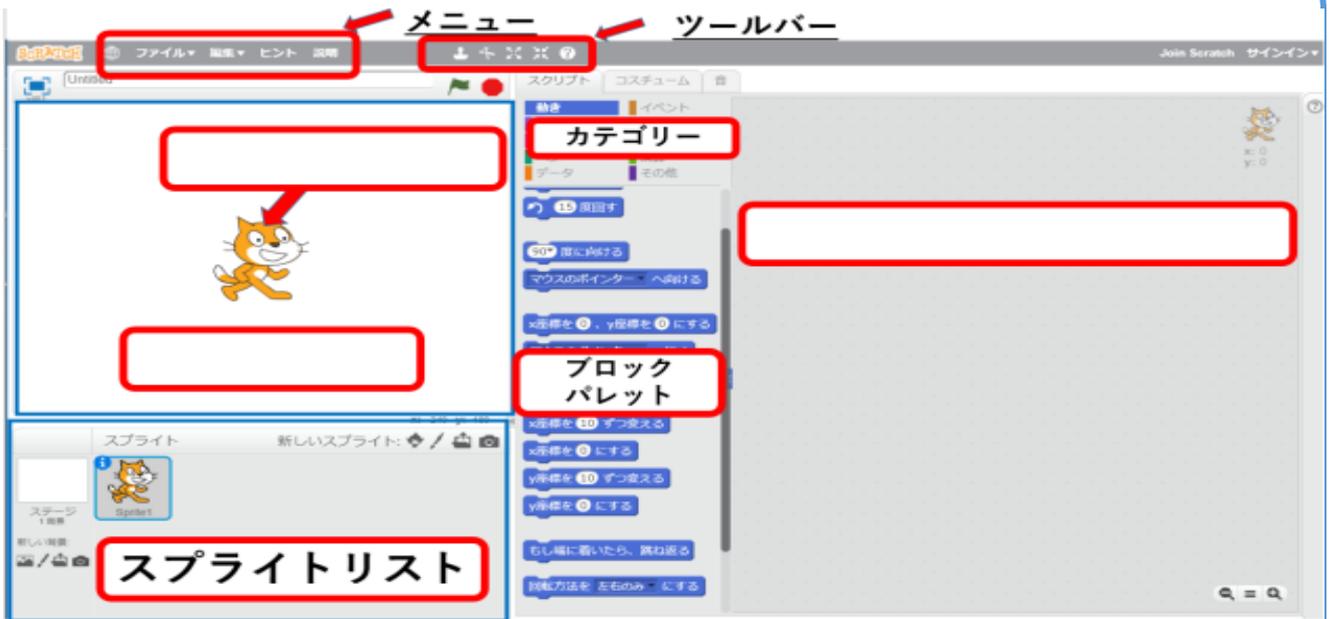
5年生に

+プログラミング



学習課題：

○プログラムを予想しよう



○完成版 自分のクイズを作るときに、工夫したいことメモしておこう！

学習シート「鬼剣舞を5年生に伝えよう」 3

鬼剣舞引き継ぎクイズのストーリーを考えよう



6年 組 番 氏名 _____

学習課題

1 どんな引き継ぎクイズを出すか下を書いてみよう。

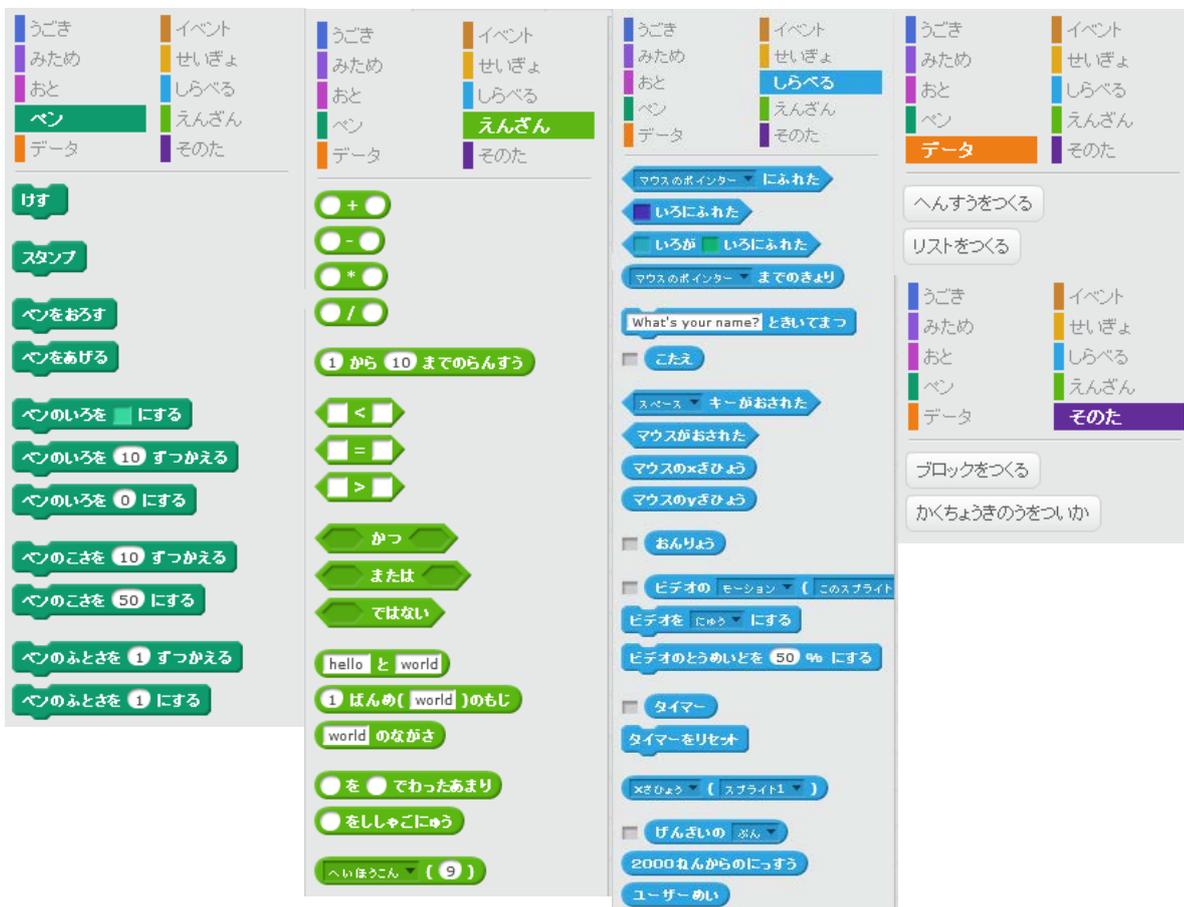
問題

問題

今日のまとめ



スクラッチ 全部のブロック



【略案 4時間目 ③整理・分析 4 素材集め】

目標 自分が考えた引き継ぎクイズをスクラッチで作成するために必要な写真を撮り、パソコンに取り込むことができる。 【知識・技能】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|---|--|--|
| 導入 | <p>1 前時の振り返りをし、本時の見通しを持つ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> どのような写真を使うとわかりやすいか考えて写真を集めよう </div> | <p>・前時までに作成した例題を基に、自分が考えた引き継ぎクイズをパソコンで作成するために必要な素材集めをする見通しをもたせる。</p> | |
| 展開 | <p>2 学習シート（宿題）から、引き継ぎクイズのストーリーを個々で考える。 【分解】【抽象化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・踊りの場面 ・選択肢 ・あたりの場合の動作 ・はずれの場合の動作 等 <p>3 引き継ぎクイズ作成に必要な画像をどのように集め方を知る。</p> <p>4 引き継ぎクイズに必要な素材をデジタルカメラで撮影し、パソコンに保存する。</p> <p>5 取り込んだ素材を、前回作成した引き継ぎクイズプログラムに取り込み、クイズ作成をする。 【アルゴリズム的思考】</p> | <p>・個々が考えてきた引き継ぎクイズの流れについて、学習シート（宿題）を基に振り返り、ストーリーができていないか確認させる。</p> <p>・学習シートに記述されたそれぞれが考えた引き継ぎクイズに必要な素材を、インターネットまたはデジタルカメラでの撮影で収集することを確認する。</p> <p>・デジタルカメラで、写真を撮影しパソコンに取り込む方法を伝え、グループ毎に素材を収集させる。</p> <p>・取り込んだ画像をスクラッチに登録する方法を理解させるとともに、どの画像が適切か考えて選ぶようにさせる。</p> | <p>・デジタルカメラ</p> <p>◆引き継ぎクイズの問題を設定し、必要な写真を取り込むことができたか 【プログラム】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">ア課題設定力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ウ表現・伝達力</div> |
| まとめ | <p>6 学習の振り返りをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 伝えたい内容の写真や様子が分かるような写真を撮影し、集めれば良い </div> | <p>・集めた素材が伝えたい内容を伝えるものとなっているかどうか児童自身に評価させ、次時の活動につなげる。</p> | |

学習シート「鬼剣舞を5年生に伝えよう」 4

鬼剣舞引き継ぎクイズのストーリーを考えよう

6年 組 番 氏名 _____

クイズにしてみたいことを2つ考えて書いてみよう

※「あたり」「はずれ」で答えられるクイズにしてください。

○どんなクイズをつくるか下を書いてみよう(1つめ)。

どの場面をクイズにしますか？

どんな写真が必要ですか？(写真じゃなくイラストでもOK!)

○どんなクイズをつくるか下を書いてみよう(2つめ)。

どの場面をクイズにしますか？

どんな写真が必要ですか？(写真じゃなくイラストでもOK!)

【略案 5時間目 ④まとめ・表現 5 引き継ぎクイズ作成(1)】

目標 集めた写真を使って、5年生に鬼剣舞を伝えるための引き継ぎクイズのプログラムを考えて作成することができる。 【思考力・判断力・表現力等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|--|---|--|
| 導入 | <p>1 前時に行った素材集めについて振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 集めた写真を使って自分の考えたクイズを作ろう </div> | <p>・集めた素材を基に、5年生に鬼剣舞を伝えるための引き継ぎクイズをプログラミングして、作成することを確認する。</p> | |
| 展開 | <p>2 例文にならって、自分が撮影した写真をスプライトとして登録し、引き継ぎクイズを作成する。</p> <p style="text-align: center;">【アルゴリズム的思考】</p> <p>3 登場させるスプライト一つ一つにも命令が必要だということを確認する。</p> <p>4 引き継ぎクイズの流れに従って、答え用のスプライトにもブロックで命令を作成する。</p> <p>5 作成した引き継ぎクイズを実行し、意図したとおりのストーリーになっているか試してみる。 【評価】</p> | <p>・集めた素材をスクラッチに取り込みスプライトとして表示させる方法を確認する。</p> <p>・追加したスプライトにも命令が必要なことに気付かせ、スクラッチでは、登場するスプライトすべてに命令を追加する必要があることを理解させる。</p> <p>・始めに登場するスプライトから、それぞれが登録したスプライトを呼び出すブロックが必要だということに気付かせる。</p> <p>・うまく動作できなかつた児童には、他者のプログラムと比較させることで、どこに原因があったか見付けることができるようにする。</p> | <p>◆5年生に鬼剣舞を伝えるための引き継ぎクイズをプログラミングして作成することができたか。</p> <p style="text-align: center;">【プログラム】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> イ 課題追究力 </div> |
| まとめ | <p>6 学習の振り返りをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> プログラムを作成するときは、何度も確かめながら実行・修正することが大事 </div> | <p>・プログラミングの視点から新たに分かったことを児童から表出させる中で、本時の学習におけるプログラミング的思考についてキーワードを用いて確認し、意識化を図る。</p> <p>・次の時間は、プログラムの完成と、2問目の作成やさらなる工夫をすることを説明する。</p> | |

【略案 6時間目 ④まとめ・表現 6 引き継ぎクイズ作成(2)】

目標 集めた写真を使って、5年生に鬼剣舞を伝えるための引き継ぎクイズのプログラムを考えて作成することができる。 【思考力・判断力・表現力等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-------------|--|---|--|
| 導 入 | 1 前時の確認をする。 クイズを完成させよう ①完成していない人は完成を目指す ②完成している人は工夫を加える | ・前時までに作成した、引き継ぎクイズのプログラムを開き、進度を確認させる。 ・作業進度に応じて課題を設定させる。 | |
| 展 開 | 2 プログラムの修正・改善・工夫をする。【アルゴリズム的思考】【評価】 3 引き継ぎクイズの紹介カードを作成する。 ・どんな内容を伝えたかったか ・どんな工夫をしたか 4 引き継ぎクイズを交流し合う。【評価】 | ・1問目を完成させた児童は、意図したとおりのストーリーになっているか評価・修正をしながら、完成を目指すよう声がけをする。 ・工夫する一例として「音」をならずブロックの使い方を説明する。 ・自分の作成した引き継ぎクイズについて、伝えたい内容への思いや、引き継ぎクイズの工夫について、伝える相手に伝わるようにすることを意識させる。 ・作成した引き継ぎクイズを交流することを通して、児童相互で評価させ、必要に応じて修正させる。 | ◆引き継ぎクイズのプログラムを考えて作成することができたか。 【プログラム】 イ 課題追究力 |
| ま と め | 5 学習の振り返りをする。 プログラムを作成するときは、何度も確かめながら実行・修正することが大事 | ・プログラミングにおいて大事だと感じたことを児童から表出させる中で、何度も確かめながら実行・修正することが大事だということを確認し、プログラミング的思考に関わる概念化を図る。 | |

【略案 7時間目 発表・交流】

目標 ・自他の発表や他者からの評価から、自分が作成した鬼剣舞クイズが他者に伝わりやすいものになっていたか評価することができる。 【思考力・判断力・表現力等】

| | 学習活動 【5つの能力】 | ・指導上の留意点 | ・備考 ◆評価 |
|-----|---|--|--|
| 導入 | 1 本時の内容を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">友達の作った引き継ぎクイズの良さを見つけよう</div> | ・本番に向けてさらに改善していくために、お互いのよさから学び合うという意識をもたせ、本時の課題意識を高める。 | |
| 展開 | 2 発表の仕方や聞くときの注意点について説明を聞く。 3 引き継ぎクイズを発表し合い、よさを見付け合う。 ①クイズを出す人…他の人に自分が工夫したところを発表する ②クイズを体験する人…クイズ体験後、その発表した児童の学習シートに感想を記入する。 【評価】 4 自分の引き継ぎクイズが他者によりよく伝わったか考え、振り返りカードに評価する。 【評価】 | ・学級を半分に分け、15分間で発表者と聞き手を交代すること、聞き手は15分間の中でクイズを聞き感想を記入することを説明する。 ・作成した引き継ぎクイズについて、意図したとおりの引き継ぎクイズになっていたかを視点に評価させる。 ・見付けたよさを交流したり、自己評価させたりし、本番に向けて発表の仕方を見直すことができるようにする。 | ◆引き継ぎクイズを体験し、自他の良さや課題点を評価することができたか。 【プログラム紹介カード】 |
| まとめ | 6 単元の振り返りをする。 ・体験したプログラミングについて意見交換をする。 | ・本番の発表に向けて本時で学んだことを児童に表出させるとともに、単元の学習課題にも立ち返り、自身の学習を振り返らせる。 | ◆鬼剣舞を伝えるという単元のまとめをすることができたか。 【振り返りシート】 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ウ 表現・伝達力</div> |

プログラム紹介カード

6年 組 番 氏名 _____

鬼剣舞クイズ 自分のクイズのアピールポイントを書こう！

1 何をクイズにしましたか？理由を書いてください。

2 作品作りで工夫したところは？(プログラムを作るとき)

3 どんなことを5年生に伝えたかったのかな？



プログラムを体験した感想を書いてください。

1

2

3

4

5

6

7

8

9



| |
|----|
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |
| 21 |
| 22 |
| 23 |
| 24 |



総合的な学習の時間 振り返りシート プログラミングの体験

小学校 年 組 番 氏名

総合的な学習の時間が終わったならば、その時間どんなことを考えたか、どんなことができるようになったか書きましょう。

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> |
| <p>プログラミングの体験を振り返って 月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <p style="text-align: right;">月 日</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> |

プログラミング思考カード

鬼剣舞クイズスタート!



○なら「1」、×なら「2」をおしてね



一番庭の構えのときたてるひざはみぎです。



せいかい！！



ざんねん！！



みぎのひさをたてます



はじめ

おわり

プログラミング教育に関する教員の意識調査

岩手県立総合教育センター
 情報・産業教育担当 研修指導主事 高橋 光広

学校名 _____

お名前 _____

これからのプログラミング教育について、疑問や不安など現場の先生方の声を聞き、研究に生かしたいと思います。お忙しい中とは思いますがアンケートにご協力よろしくお願ひします。各項目の問いに答え、その記号を回答欄に記入してください。

1 小学校でプログラミング教育が行われることに対して不安を感じていますか。

| | | | | |
|------|------------------|------------------|------|-----|
| そう思う | どちらかといえば そう思う | どちらかといえば 思わない | 思わない | 回答欄 |
| A | B | C | D | |

2 今、現在の授業で、情報活用機器（パソコン、タブレット等）を使用するときにはありますか。

| | | | | |
|------|------|-------|------|-----|
| よくある | 時々ある | あまりない | 全くない | 回答欄 |
| A | B | C | D | |

3 プログラミング教育の学習についてどのようなイメージを持っていますか。該当するところに○印を記入してください。

| プログラミング教育のイメージ | 回答欄 | プログラミングのイメージ | 回答欄 |
|-----------------------|-----|--------------------|-----|
| パソコンルームでパソコンを使って行う授業 | | 教室でタブレットなどを使って行う授業 | |
| ロボットやセンサーを使って行う体験的な授業 | | パソコンなどを使わずに行う授業 | |
| その他（ _____ ） | | | |

4 次のプログラミング教材・ツール・デバイスなどで知っているもの（名前程度でも）、使用したことのあるものはありますか。あてはまる番号を解答欄に記入してください。（複数回答可）

| | | | | |
|--------------|---------|-------------|---------|-----|
| ①LOGO | ②スクラッチ | ③ビスケット | ④スクイーク | 回答欄 |
| ⑤スモウルビィ | ⑥プログラミン | ⑦コードスタジオ | ⑧マイクラフト | |
| ⑨ラズベリーパイ | ⑩イチゴジャム | ⑪レゴマインドストーム | ⑫パッパー | |
| その他（ _____ ） | | | | |

5 4で知っているものについて、その使い方や機能について理解していますか。

| | | | | |
|----------|--------------------|---------------------|---------|-----|
| よく理解している | どちらかといえば 理解している | どちらかといえば 理解していない | 理解していない | 回答欄 |
| A | B | C | D | |

6 プログラミング教育を通して、子どもたちはどんな能力が身に付くと思いますか。あてはまる箇所に○印をつけてください。（複数回答可）

| 身につくと思われる力 | 回答欄 | 身につくと思われる力 | 回答欄 | 身につくと思われる力 | 回答欄 |
|----------------|-----|------------|-----|-------------|-----|
| 表現力・コミュニケーション力 | | 数量的な判断力 | | ICT・情報を扱う能力 | |
| 論理的・批判的思考力 | | 創造性・独創性 | | 向上心・学習意欲 | |
| ものづくりに対する好奇心 | | 計画性・管理能力 | | 忍耐力・根気 | |
| 協調性・連帯感 | | 適応力・社会参画欲 | | | |
| その他（ _____ ） | | | | | |

7 プログラミング教育を教科や総合的な学習の時間で行うとき、どのような学習形態が効果的だと思いますか。（複数回答可）

| | | | |
|---------|--------|-------|-----|
| ①一斉学習 | ②少人数学習 | ③個別学習 | 回答欄 |
| ④グループ学習 | ⑤ペア学習 | ⑥TT指導 | |
| その他（ ） | | | |

8 プログラミング教育を行うにあたり、何が整備され、確保されているとスムーズに授業実践できると思いますか。優先順位の高いものから順に1～3まで解答欄に数字を記入してください。

| 項目 | 回答欄 |
|------------------------|-----|
| 授業時数の確保 | |
| 指導者の研修の機会 | |
| 校内の研修の機会 | |
| ICT支援員等の確保 | |
| 学校公開や提案授業など具体的実践例 | |
| 教材・教具・資料の充実 | |
| 指導ガイドブック | |
| 使用アプリや教材などソフト面での環境整備 | |
| パソコンやタブレットなどハード面での環境整備 | |
| その他（ ） | |

9 その他、プログラミング教育の導入で、気になっていることなどがあれば自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。

プログラミングの学習に関するアンケート（6年生 事前）

6年 組 番 名前

下の文を読んで、自分があてはまるものを選び、○を付けてください。

- 1 問題を解くときに、その問題を解決するために、目的に合わせて注意して見なくてはならないことをぬき出して、かんたん、たんじゅんに考えようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 2 問題を解くときに、その問題を理解・かいけつできるようにいくつかに分けて考えようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 3 問題を解くときに、やるべきことをじゅんじょ立てて、手じゅんに気をつけて考えようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 4 問題を解くときに、まちがいをなおしたり、ほかの方法やもっとかんたんな方法がないかを考えたりしながら、なおしを加え、確にんするようにしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 5 問題を考えるときに、同じような種類の問題におきかえて考えようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

【総合的な学習の時間を通して】

- 6 自分で課題を見つけ、やるべきことに取り組もうとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 7 計画を立て、課題をかいけつするため協力して活動しようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 8 資料やインターネットなどから必要な情報をさがそうとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 9 集めた情報をくらべたり、種類ごとに分けたりして整理しようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 10 新聞づくりや発表など、目的や相手を考えて、わかりやすくまとめ伝えようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

- 11 他の人の意見や見方・考え方を知り、自分の生活をふり返って見直したり、これからの自分を考えたりしようとしている。

| | | | | |
|-------|---------|---------|-----------|---------|
| あてはまる | ややあてはまる | どちらでもない | ややあてはまらない | あてはまらない |
|-------|---------|---------|-----------|---------|

