

第5学年 総合的な学習の時間指導案

平成30年6月5日（火）5校時

第5学年2組 29名

指導者 土屋 啓成

＜研究主題＞

みんなを笑顔にするプログラミング的思考の育成 ～「湯島情報科」を軸としたカリキュラム・マネジメントの工夫～

1 題材名「笑顔あふれる世界へ」

2 ねらい

- 高齢者のことを理解し、自分の生き方や社会への参加の仕方を考え、すすんで実行しようとしている。
- 高齢者がよりよく生活するための方法について考え、プログラミング学習キットを使って表現することができる。
- 光センサーなどの器具を相手の立場にたち、自分の意図でプログラミングすることができる。

3 題材の評価規準

知識・技能	思考力・判断力・表現力	学びに向かう力・人間性等
○高齢者について知り、高齢者の役に立とうとすることができる。 ○自分の意図したプログラミングをすることができる。	○課題を見付け、高齢者がよりよい生活を送るために、自分にできることを考え、工夫し、友達と伝え合っている。 (プログラミング的思考)	○わからないことや疑問に思ったことを調べようとしている。 ○よりよい生活にするために、自分たちができることを考え、実践しようとしている。

4 児童の実態

(1) 実態調査（質問紙調査から）

	①電子黒板を使った授業は分かりやすいか。	②タブレットを使うのは楽しいか。	③相手に分かるよう、順序よく説明することができるか。	④相手に分かるように理由を説明できますか。	⑤プログラミングソフトの「ずっと」や「〇回くり返す」などの繰り返す機能を目的に合わせて使っていますか。
はい	24人	24人	19人	16人	16人
いいえ	2人	2人	7人	10人	10人
合計人数	26人	26人	26人	26人	26人
はいの割合	96%	96%	76%	64%	64%

- ・①②のICT機器の活用に関しては肯定的な意見が多かった。否定的な意見でもハード面の意見が多数であった。
- ・③では、プレゼンテーションソフトなどを活用することで順序良く話すことができるという意見が多かった。
- ・④では③同様、プレゼンテーションソフトや図や表を用いることで説明できるという意見があった。しかし、理由を具体的に話すことができない、何を話せばよいかわからないという意見も多数あった。
- ・⑤では、「ずっと」などの機能を使った経験がない児童や、機能事態知らない児童が多かった。また、楽しいことを目的にしている児童もいた。

＜考察＞

児童は、「プログラミングをすることが楽しい。」と感じているが、目的に応じて意図した操作をする児童は少ない。そのため、プログラミングの順序や分岐の理解、相手意識をもってプログラミングするこ

とまで児童の思考が至っていない。

5 題材について

本単元は、学習指導要領第3章総合的な学習の時間第3の3の(5)に示された内容のうち、「例えば、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの現代的な諸課題に対応する横断的・総合的な課題」にあたる。その中でも福祉に重点を置き、本校に隣接されている湯島在宅サービスセンターの高齢者との交流や直接的、間接的に話を聞く活動などを通して子供たちの考え方や見方に広がりをもたせ、「誰もがよりよい生活をするためにどうしたらいいか」を考えさせていく。

また、株式会社ソニー・グローバルエデュケーション（以下「SGED」）と連携し、ロボット・プログラミング学習キット「KOOV」（以下「クープ」、自由に組み立て可能な半透明のブロックに、プログラミングでさまざまな動きや機能を与えて遊べるようにしたもの）を活用する。

本単元では、クープを活用し、プログラミングの基礎を体験的に養い、順序や分岐を理解させ、情報活用能力の育成を目指す。カリキュラム・マネジメントしながら、本校の児童にとって身近な湯島在宅サービスセンターの高齢者との交流から探求的な学習を展開することで、相手意識をもって学習を進めながら、情報活用能力の育成を図ることができると考えた。

6 「湯島情報科」との関連

思考力・判断力・表現力の(4)意図する一連の活動を実現するために、結果を予測し、順序を考えながら命令や条件を組み立てる。

意図する一連の活動を実現するために、結果を予測し、順序を考えながら命令や条件を組み立てる。

7 研究主題に迫る手立て

(1) クープを活用して表現する【プログラミングの仕組みを知る】

6年生が昨年度に作った作品を見たり、クープの「学習コース」を体験させたりしながら、意図に応じた動きを実現させるための試行錯誤を通して、順序や条件分岐、繰り返しなどのプログラミング的思考の素地を養う。

総合的な学習の時間の探求的な学習と区別して、ICT機器やアプリケーションに慣れる時間を計画的に確保していく。

(2) 高齢者との交流【目的と相手意識をもたせる】

本校に隣接されている湯島在宅サービスセンターの高齢者との交流から学習を展開していく。当該施設とは、運動会や学習発表会、6年生を送る会、写生会などで交流しており、児童にとっては身近な存在である。しかし、湯島在宅サービスセンターの高齢者へプレゼントを贈ったり、もらったりすることはあったが、センターに通う高齢者のニーズを調べ、問題を発見し、解決する学習は経験していない。高齢者の役に立つことを考え、表現することを目標にすることで、児童の相手意識を明確にもてるようにした。

(3) お助けタイムの設定【論理的に思考させる】

手順（プログラム）がうまくいかず、意図した動作を行うことができない時に、得意なグループの児童が困っている児童のグループに手順（プログラム）を伝え合う時間を設定する。

プログラムする技能面だけでなく、自分の考えていることを他者に分かりやすく伝えるために思考錯誤させることで、論理的な思考力を育むようにした。

(4) ニュージーランドとの交流【意図した一連の活動】 【新たな創造へ】

本単元は二部構成となっている。1学期に取り組む第一部では高齢者、2学期の第二部では、ニュージーランドの小学生と交流する。1学期で、高齢者のニーズから相手意識をもつことやプログラミングの基礎を培い、2学期には、さらに想像を広げ、「夢のリハビリ」をクープなどを活用し、プログラミングして表現できるようにした。

8 単元構想図（全時間） ピンク字…湯島情報科

時	○学習内容 ・児童の活動	○教師の支援 ☆評価
道徳	○「わたしのボランティア体験」（東京書籍）を読み、感想を書く。	○ボランティアについて考え、自分にできることを考えさせる。 ☆公共のために役立とうとしている。
1	○医療の進歩に大きな役割を果たしているプログラミングについて理解を深める。 「医療におけるプログラミング」 講師：清水俊明先生	○プログラミングによって、自分達の生活がよりよくなっていることを考えさせる。 ☆医療の中のプログラミングについて知ろうとしている。
2	○6年生が作ったクープを見て、単元の見通しをもつ。	○6年生が作ったクープを見せたり、完成品を見せたりして、見通しをもたせる。 ☆学習の見通しをもつことができる。
3	○湯島在宅サービスセンターに行き、インタビューをする。	○介護士の方に、高齢者が普段どんな生活をしているのかインタビューさせる。 ☆高齢者に興味をもち、インタビューすることができる。
4	○光センサーやLEDがどんなものに使われているか調べる。	○光センサーやLEDがどんなものに使われているか、本やインターネットなど複数の資料から読み取れるようにする。 ☆資料を効果的に活用して調べることができる。
5	○クープのブザーに適切な手順（プログラム）にする。	○ブザーの仕組みを理解させる。 ☆ブザーの仕組みについて知り、適切な手順（プログラム）で作動させることができる。
6 本時	○クープのLEDに適切な手順（プログラム）にする。	○LEDの光る仕組みを理解させる。 ☆LEDについて知り、適切な手順（プログラム）で作動させることができる。
7	○LEDやモーターや赤外線を使って、高齢者の交流に向けたプログラミングを考えることができる。	○相手意識をもちプログラミングをするようにする。 ☆高齢者の立場に立ち、プログラミングを考えている。
8	○「学習コース」のランプを作成しプログラミングする。	○状態や立場を明確にしてプログラミングすることを周知する。 ☆互いにプログラミングされたロボットを見て、工夫点を話し合うことができる。
9	○「学習コース」のカメラを作成しプログラミングする。	○状態や立場を明確にしてプログラミングすることを周知する。 ☆互いにプログラミングされたロボットを見て、工夫点を話し合うことができる。

10	○「学習コース」の車を作成しプログラミングする。	○状態や立場を明確にしてプログラミングすることを周知する。 ☆互いにプログラミングされたロボットを見て、工夫点を話し合うことができる。
11	○「学習コース」のペンギンを作成しプログラミングする。	○状態や立場を明確にしてプログラミングすることを周知する。 ☆互いにプログラミングされたロボットを見て、工夫点を話し合うことができる。
12 13 14	○高齢者がよりよく生活するためのプログラミングを考え、クープで表現する。	○高齢者の状態や立場を明確にして、プログラミングすることを周知する。 ☆高齢者がよりよく生活できるロボットを考えプログラミングしている。
15	○高齢者がよりよく生活できるためのプログラミングを発表する。	○プログラミングされたロボットを発表し合い、設定した立場、よりよい生活になっているロボットが作成できたかどうかを話し合わせる。 ☆立場を明確にして話し合っている。
16	○高齢者と交流する。	○作ったクープで高齢者と交流し、自分たちの学習が高齢者の役に立っていることが実感できるようにさせる。 ☆クープを使って高齢者と交流している。

9 本単元で育てたい資質・能力と指導内容

※赤字が本単元で指導する内容。

『湯島情報科』で育てたい資質・能力と指導内容一覧表			
資質・能力の三つの柱	情報活用能力 (高学年までに育てたい力)	プログラミング教育を通じて目指す 育成すべき資質・能力	高学年
<p>（何を知っているか、何ができるか）</p> <p>知識・技能</p>	<p>(1) 情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能</p> <p>(2) 情報と情報技術を活用して問題を発見・解決するための方法についての理解</p> <p>(3) 情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と及ぼす影響についての理解</p> <p>(4) 情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任についての理解</p>	<p>(5) 身近な生活でコンピューターが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。</p>	<p>(1) 必要な情報を複数の方法で調べ収集することができる。</p> <p>(2) 必要な情報を複数の方法で調べ収集することができる。</p> <p>(2) アプリケーションを目的に応じて活用することができる。</p> <p>(2) 既存の知識・技能で解決できる問題か区別し、解決方法を考えることができる。</p> <p>(4) 個人情報や肖像権の内容を理解し、自他の権利を尊重した表現ができる。</p> <p>(5) 身近な生活の中のものに内蔵されたコンピュータの仕組みや機能について知っている。</p> <p>(5) 順序・制御・演算・分岐の設定の意図を明らかにする。</p>
<p>（知っていること・できることをどう使うか）</p> <p>思考力・判断力・表現力</p>	<p>(1) 様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉える力</p> <p>(2) 問題の発見・解決に向けて情報や情報技術を適切かつ効果的に活用する力（相手や状況に応じて情報を適切に発信したり、発信者の意図を理解したりすることも含む）</p> <p>(3) 複数の情報を結び付けて新たな意味を見出したり、自分の考えを深めたりする力</p>	<p>(4) 発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること。</p>	<p>(1) 自他の権利を尊重した表現方法を選択する。</p> <p>(1) 言語と図や表、写真などの複数の情報を統合させながら読み取る。</p> <p>(2) 自分の考えを効果的に表現する方法を考える。</p> <p>(3) 学んだことを端的かつ効果的に表現する。</p> <p>(3) 複数の情報から、意図に応じて情報を構造化する。</p> <p>(4) 意図する一連の活動を実現するために、結果を予測し、順序を考えながら命令や条件を組み立てる。</p>
<p>（どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか）</p> <p>学びに向かう力、人間性</p>	<p>(1) 情報を多角的・多面的に吟味しその価値を見極めていこうとする態度</p> <p>(2) 自らの情報活用を振り返り、評価し改善しようとする態度</p> <p>(3) 情報モラルや情報に対する責任について考え行動しようとする態度</p> <p>(4) 情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度</p>	<p>(5) 発達の段階に即して、コンピューターの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。</p>	<p>(1) 複数の情報から、多面的に考えようとする。</p> <p>(2) 収集した情報を活用した後に、自ら相互評価や振り返りをし、改善しようとする。</p> <p>(4) 諸権利を侵害しないように、情報を受発信しようとする。</p> <p>(4) 疑問に感じたことについて書籍やインターネット等を使って調べ、記録しようとする。</p> <p>(5) 生活がより便利になるように自分で意図した一連の活動をプログラミングで実現しようとする。</p> <p>(5) 今ある情報機器の必要性を理解し、他者を思いやるプログラミングをしようとする。</p>

10 本時の学習活動

(1) 目標

○タブレット端末を活用してLEDライトを点灯させることができる。

(2) 展開 (6 / 16時間)

	学習活動	○教師の支援 ☆評価
導入	<p>1. 前時の学習を振り返る。</p> <p>2. 本時のめあてを知る。</p>	<p>○本校に隣接する湯島高齢者在宅サービスセンターとの交流の様子を電子黒板に投影しながら、これまでの学習を振り返る。</p> <p>○プレゼンテーションソフトで本時の学習予定を確認める。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">LEDライトを光らせる手順を考えよう。</div>	
展開	<p>3. ペアになりLEDライトを点灯させる手順を考える。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">レベル1 LEDライトを5秒間光らせよう。</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">レベル2 LEDライトをずっと点滅させよう。</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">レベル3 赤と青のLEDライトを交互に点滅させよう。</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">レベル4 赤と青のLEDライトを使って、信号をつくろう。</div> <p>4. レベル4について手順（プログラム）を教え合う。</p>	<p>○全員がLEDを点灯させることができるよう、他のペアと教え合う時間や確かめる時間を以下のフローチャートのように設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">課題に取り組む</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>全員ができた</p> <p>↓</p> <p>次の課題へ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>できなかった</p> <p>↓</p> <p>お助けタイム</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>← 全員で確認 ←</p> </div> </div> <p>○教え合う時間で、電子黒板や実物投影機を児童が使えるようにしておく。</p> <p>☆適切な手順（プログラム）でLEDを点灯させることができる。</p>
終末	<p>5. 昨年度の「思いやり製作所」で6年生が作った作品を見て次時の見通しをもつ。</p> <p>6. 学習のまとめをする。</p>	<p>○6年生の作品を見せることで、LEDを使って様々なことができることを知らせる。</p> <p>○手順（プログラム）のポイントをワークシートに書かせる。</p>

(3) 板書計画

めあて

LEDライトを光らせる手順を考えよう。

LEDライトを5秒間光らせる。

LEDライトをずっと点滅させる。

赤と青のLEDライトを交互に点滅させる。

赤と青のLEDライトを使って、信号をつくる。

```
スタート
LED V2 を オン
5 びょうまつ
```

```
スタート
ずっと
LED V2 を オン
1 びょうまつ
LED V2 を オフ
1 びょうまつ
```

or

```
スタート
ずっと
LED V2 を オン
1 びょうまつ
LED V2 を オフ
1 びょうまつ
LED V2 を オン
1 びょうまつ
LED V2 を オフ
1 びょうまつ
```

```
スタート
ずっと
LED V2 を オン
1 びょうまつ
LED V2 を オフ
LED V3 を オン
1 びょうまつ
LED V3 を オフ
```

```
スタート
ずっと
LED V2 を オン
5 びょうまつ
LED V2 を オフ
LED V3 を オン
5 びょうまつ
かいくりかえす
LED V3 を オフ
0.1 びょうまつ
LED V3 を オン
0.1 びょうまつ
LED V3 を オフ
0.1 びょうまつ
```

同じことを何回かくり返すときには、「〇回くりかえす」を使う。

(4) 電子黒板計画

- 学習活動の流れ
- 学習課題のスライド
- 児童の考えたプログラミング

(5) ホワイトボード

- 前時のブザーで学習したプログラミングを掲示する。(プログラミング辞典の拡大)

(6) ワークシート

笑顔あふれる世界へ

名前

めあて LEDライトを光らせる手順を考えよう。

1. LEDライトを5秒間光らせる。	できた・できない
2. LEDライトをずっと点滅させる。	できた・できない
3. 赤と青のLEDライトを交互に点め つさせる。	できた・できない
4. 赤と青のLEDライトを使って、信号 をつくる。	できた・できない

プログラミングのポイント
