

# 「地域や学校を紹介しよう！～Pepper ☆ 活用！～」 (25 時間扱い)

授業者 鎌田 尚 吾

## 1 教材の特徴

### 学習内容の性質

今の子供たちやこれから誕生する子供たちが、成人して社会で活躍する頃には、社会構造や雇用環境は大きく、また急速に変化しており、予測が困難な時代となっていると言われています。こうした変化の一つとして、人口知能(AI)の飛躍的な進化があります。そのような中で、「人口知能がどれだけ進化し思考できるようになったとしても、その思考の目的を与えたり、目的のよさ・正しさ・美しさを判断したりできるのは人間の最も大きな強みである」ということが再認識され、教科等の枠組みを越えた学習の基盤となる資質・能力として、情報活用能力(情報モラルを含む。)が挙げられました。その一助として「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」を計画的に行うことが必要とされています。

小学校学習指導要領

解説総則編 p1

小学校学習指導要領

解説総則編 p83

### 本単元の目的

本単元では、このような資質・能力の育成を、総合的な学習の時間の本質である探究的な学習の中で実現し、コンピュータを使いながら、子供たちがよりよく課題を解決し、プログラミング的思考を育み、自分の学びを次の学びやこれからの生活で生かすことができるようになります。

### 総合的な学習の時間におけるプログラミング教育の難しさ

人材育成におけるプログラミング教育の位置付け等に係る調査結果報告書

(2016)

萩原克幸(2017)

小学校段階でのプログラミング教育では、「低学年は楽しくアルゴリズムやロジックを学び、高学年は課題を解決するために何度もチャレンジする力が重要」とされています。また、萩原(2017)は、「ロボットを活用したプログラミングは、最新の科学技術に触れ、思考的トライ&エラーを行うのに優れた教材である」としています。

ただ、単なるプログラミングの学習にならず、探究的な学習となるよう、子供たちにとって必要感があり、日常生活と関連した文脈の中でプログラミングをする必要があります(図1)。そこで本実践では、子供たちにとって身近な地域や学校のよさを捉え、紹介するという活動において、効果的にコンピュータを活用していきます。整理・分析した価値ある情報や自分の考えについて、コンピュータやロボット・プログラミングを活用しながら、まとめ・表現するのです。それにより、子供たちはよりよいまとめ・表現を目指し、順序立てたり、分岐点を考えたり、修正したりといった活動を繰り返していくことになります。このような探究的な学習の中で、プログラミング的思考を育みます。

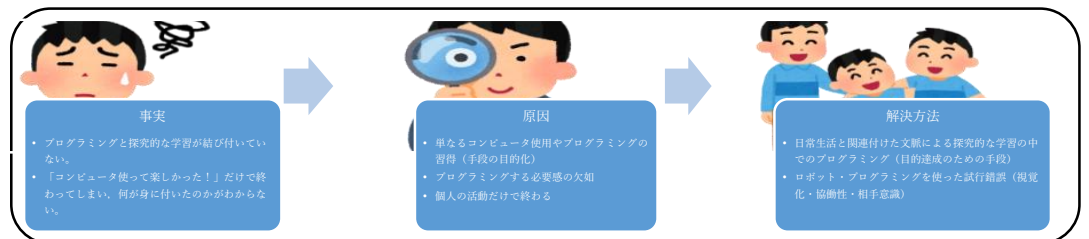


図1 総合的な学習の時間におけるプログラミング教育の難しさ

### 中心となる概念

前述のとおり、本単元では、地域や学校のよさを来校者へ紹介・案内する活動を行います。コンピュータを活用して紹介・案内を作成しながら、「どのようにすると自分たちの思いや考えが伝わりやすいのか」、「相手にとってわかりやすいのか」を考えていきます。

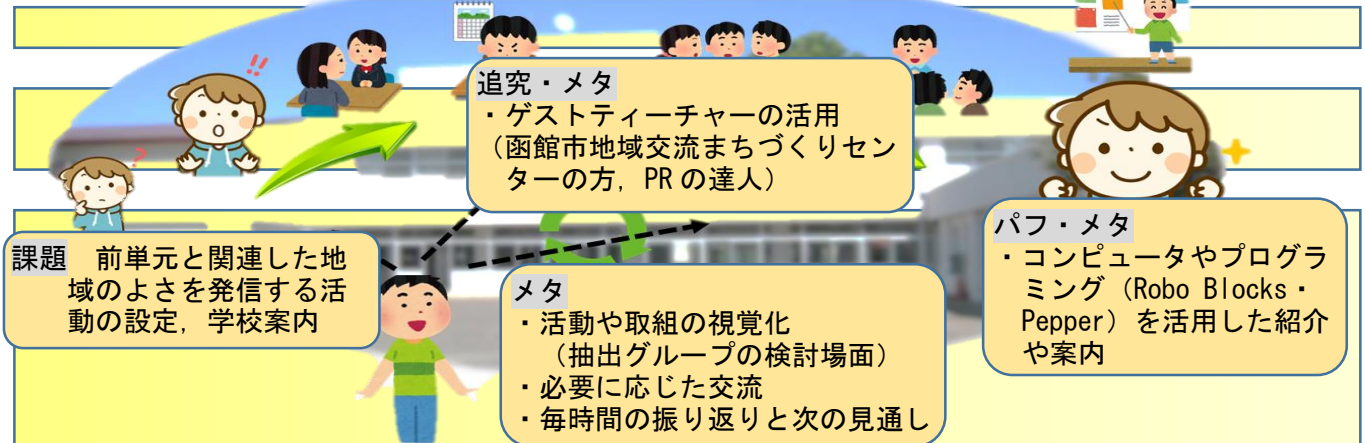
「探究的な学習の中で、プログラミングを使って自分の考えを整理し、試行錯誤しながら、思いを実現する」という学習を終えた子供たちは、「思いを実現したり物事を進めたりしていくためには順序や分岐点があり、どのように取り組んでいけばいいのか、これでいいのか順番に予想したり様々な可能性を試したり確かめたり、友達と相談して修正したりすることが必要だ」ということを子供たちは実感します。他教科等を含めた今後の学習や日常生活に生きる転移可能な概念を形成するのです。

## 2 本単元の目標と学習内容を身に付けた姿、具体的支援（課題設定、追究、パフォーマンス、メタ認知）

**目標** 地域や学校のよさを捉え、相手や目的に合わせた紹介・案内を試行したり、交流や内省、修正を繰り返したりしながら、よりよい内容・方法を考えることができる。

**本単元で鍛える見方・考え方** 紹介や案内を誰に（相手）、何のために（目的）、どのようにする（内容）とよいかを自ら明確にイメージし、そのためにどのようなこと（方法）が必要で、どのように取り組んでいけばよいのか（活動）を繰り返し考える。

### 「子供が学びをつくる」ための具体的支援



#### 既習単元と関連した課題設定

本単元の学習に意欲的に取り組むことができるよう、既習単元「レッツ・HAKODATE リサーチング 2018」と「レッツ・TOUHOKU リサーチング 2019」の学習経験を生かし、地域のよさについて考えることから単元をスタートします。子供たちは再調査をしながら、それぞれが地域のよさや効果的な発信方法について考えていきます。

#### パフォーマンス場面でメタ認知を促す

パフォーマンス場面では、地域や学校のよさを発信するために、スライド等にまとめていきます。その際、作成したものを見合ったり、点検したりします。

#### ロボット・プログラミングと思考の視覚化 ① RoboBlocks ・ Pepper の活用

また、発信するだけでなく、相手の関心事に合わせた補助的情報ツールとして、Pepper を活用します。Pepper を活用するためには、Robo Blocks によってロボット・プログラムを作成する必要があります。この活動は、自分の思いを実現する思考の順序や方法の妥当性を視覚的にモニタリングし、実感することができるというよさがあります。「もっとこうした方がいいのでは」という思いを基に、タイムリーな修正が可能となるのです。また、相手の関心に合わせた紹介や会話のやりとりが可能となり、相手意識を高めていくことができます。1台のPCにつき、同じ思いをもった3～4人のグループで、他者と協働しながら取り組みます。このように、子供のメタ認知を促し、思考錯誤しながら取り組む姿へとつながっていきます。

#### ② 自己をモニタリングしようとする場面設定

このようなメタ認知を促す支援により、まとめ・表現の活動が、子供自身で絶えず整理・分析しながら行われ、よりよい紹介・案内につながると考えています。

取組の様子や修正の結果がわかるように、大型モニターに子供たちの作っているスライドやプログラムを表示します。これにより、自己をモニタリングすることやグループ内やグループ間での交流を促すことができると考えます。また、メタ認知を促すために、教師が用意した例やグループの活動を抽出したものを検討する場面、必要に応じた交流、活動時間の最後に振り返りと次の時間の見通しを記入する活動を取り入れたりします。

#### 本単元の学習内容を身に付けた姿

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
地域や学校のよさを捉え、紹介・案内する内容を考え、活動に取り組むことができる。	相手や目的に合わせて、紹介・案内の試行や修正を繰り返しながら、よりよい内容・方法を考えることができる。	交流や活動の内省をしながら、よりよい内容・方法に修正することを、他の学習や日常生活に生かそうとする。

#### 4 単元計画

時	子供の学習活動 (○)
1	<p>○ 修学旅行報告会やこれまでの学びを振り返る。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>東北の歴史や魅力を探ることができたね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>「地元のよさに改めて気付き」はまだ達成していないな。</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>地元のよさって何だろう？</p> </div> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>地元のこと、もう一回考えよう！</b></p> </div> <p><b>課題</b> 本単元の学習に意欲的に取り組むことができるよう、既習単元の学習経験を生かして地域のよさについて考えたり、発信したりする活動を設定する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>函館PR隊で発信できなかったことをもっと伝えたい！</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>自分のリサーチングテーマ以外にも、調べたいことがあるんだよね。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>東北の魅力とも比べてみるといいよね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>もう一回地元のことも調べたい！そうすると、もっとよさがるよ。</p> </div> </div>
2	○ それぞれの観点で、地元を再調査し、よさをまとめる。
3	
4	<b>追究</b> 調査や紹介・案内についての情報を得たり、見通しをもって活動したりすることができるよう、ゲストティーチャーの話
5	を聞く機会を設定する。
6	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>一番人気は函館山夜景なんだ！でも知らない情報を発信した方がいいよね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>目的や相手をはっきりさせて、お店の人や自分たちのコメントを入れるといいんだ！</p> </div> </div> <p>○ 紹介内容・方法について考える。</p>
7	
8	<b>スライドを使って、地元のよさをわかりやすく紹介しよう！</b>
9	
10	○ それぞれの考えるよさをスライドにまとめ、確認する。
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>できたよ！一回見てもらおう。センター以外でも流したいな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>学校に置いてみたよ！もっと聞きたいことがあるみたいだね…。</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>もっとわかりやすくできないかな？</p> </div>

時	教師の支援 (課題, 追究, パフ, メタ)
11	<b>Pepper を使って、地元をもっとわかりやすく紹介しよう！</b>
12	
13	
14	○ Pepper による会話や動きによって、さらに相手に応じたわかりやすい紹介に
15	するように考える。
16	○ Pepper と様々な人との関わる様子を見て、修正する。
17	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>会話が自然になると、もっと伝わるようになるね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>会話のパターンを増やして、みんながわかるようにしたよ。</p> </div> </div> <p><b>学び</b> 自分の思考を視覚化し、順序立てたり条件付けしたり、すぐに修正したりしながら取り組むことができるよう、RoboBlocks と Pepper を活用する。</p> <p><b>学び</b> 他者と比較や交流をしたり、自分の活動の見通しや振り返りを行ったりしながら、修正や変化に気付くことができるよう、活動を大型モニターに表示する。</p>
18	○ これまでの学びを振り返る。
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>いろいろな所で流れて地元のよさがしっかり伝わればいいな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>きちんとわかりやすさや相手のことを考えるのって大事だね。</p> </div> </div>
19	○ 今後の活用について考え、取り組む。
20	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>学校の案内をしたいな！来校者に学校のことを伝えようよ。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>新1年生に向けた学校紹介もいいね！情報も集めなきゃ！みんなにも協力してもらおう！</p> </div> </div>
21	
22	
23	
24	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>学年別にするとか、学期ごとにするとかもいいね！</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>わかりやすさを意識して、早く作りたい！どんな風にしようかな。</p> </div> </div>
25	○ 単元の学びを振り返る。
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>地元も、学校もわかりやすく紹介することができたよ！</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 45%;"> <p>何度も繰り返し考えるって大切。今後も、こういう風に取り組みたいな。</p> </div> </div>

## 5 本時案 (16/20)

### 本時の目標

相手への伝わりやすさやわかりやすさを意識して、紹介する方法を話し合ったり、試したりすることを通して、よりよい紹介にすることができる。

### 学習活動 (○) と子供の姿

### 教師の支援 (☆, 罫, 罫, ㍻, ㍻) と評価 (◇)

Pepper を使って、地元をもっとわかりやすく紹介しよう！

- 前時を振り返り、本時のグループ課題を共有する。

イカのおいしさを子供向けにも紹介し隊！

ふだん、味のちがう人にも塩ラーメン食べてもらい隊！

五稜郭以外にも歴史を感じる場所を紹介し隊！

お年寄り向けに函館市の市電の歴史についても紹介し隊！

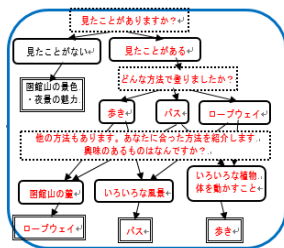
- 教師の用意した例の問題点・改善点について、グループや全体で検討する。

<例>

函館山のいろいろな登り方を紹介し隊！

ここを直さないで、Pepperが反応しないし、話さないよ。

会話のやり取りを増やすには、ここを増やせばいいんだよね。



- 各グループで、プログラムの作成、試行、修正をする。(必要に応じて、全体交流やグループ間交流をする。)

ふだん何味のラーメンを食べるか聞いて、好みに合った塩ラーメンを紹介できるようにしたよ！

流れはいいんだけど、言葉を変えた方がいいな。おいしさがもっと伝わるように表現しないと。

歴史については、クイズにしてわかりやすくしてみたよ！どうかな？みんなも見て！

正解！の後に、ミニ情報を入れると、もっとわかりやすくなるね！どういう風にいいのかな。

- 本時の振り返りをし、次時の見通しをもつ。

先にどんな人に、どんなことを伝えるのか想定すると、わかりやすく伝わったよ！

会話のやり取りを増やしてスムーズになったよ。ロープウェイの紹介をすれば完成！

課題 ㍻ 子供が前時の学習を振り返り、学習の主体となるよう、個人の振り返りや各グループの課題の交流を促したり、プログラムを大型モニターに投影したりする。

☆ 協働的に取り組むことができるよう、1台のPCにつき、同じ思いをもった3~4人のグループで編成する。

㍻ 活動の見通しをもつことができるよう、抽出したグループの改善案について、全体で検討する場を設定する。

㍻ 自分の思考を視覚化し、順序立てたり条件付けしたり、すぐに修正したりしながら取り組むことができるよう、RoboBlocksを活用する。

㍻ 自分の思考を視覚化し、子供自身が必要に応じて常時モニタリングすることができるよう、Pepperの動きを確認する時間を設定する。

☆ グループ追究が充実して行われるよう、直接的・間接的に支援にあたる。

㍻ 他者と比較をしたり、自分の活動を振り返って修正したりすることができるよう、各グループのプログラムを大型モニターに投影したり、グループ間での交流を促す。

㍻ 自分やグループの活動を振り返り、変化や学びを自覚化したり、次の活動の見通しをもったりすることができるよう、個人の振り返りや次のグループ課題の記入・交流を促す。

◇ 自分の考えた方法を試したり、話し合ったりすることを通して、よりよい方法や活動に修正することができる。【思判表】