

3年生の授業実践 「プログラマップ」で 楽しく身につける 地図のルール！



筑波大学附属小学校 由井 蘭 健

学校紹介

明治6（1873）年に日本初の国立師範学校の練習小学校として設立され、初等教育の理論と実際について研究することを使命とし、最新の教育理論に基づいた実践的な学びを提供しています。研究成果は年度内に2回、学習公開研究発表会（6月）、初等教育研修会（2月）において公開しています。

1 「地図×プログラミング＝プログラマップ」を使って



「プログラマップ」とは、地図帳が配布される第3学年で学習する「地図のやくそくごと」を生かしながら、楽しく「プログラミング的思考」を育むことができるデジタル教材です。

「プログラマップ」で使用する地図には3つのレベルがあり、学習に合わせたレベルの地図が選べます。

最初に触れるレベル1は、操作方法を理解することをねらいとしています。



レベル1の操作画面全体



地図を拡大表示することも可能

図1 レベル1:「たからじま」をイメージしたイラスト地図

レベル2は、地図記号や方位の知識を生かしながら取り組む内容です。図2「操作画面」右側の「命令パーツ」を組み合わせてプログラムを実行すると、地図上のキャラクターが命令通り動きます。左下の「3Dビュー」は、地図上の要素を立体的に表した3D画面で、「○マス進む」「○を向く」など各「命令」による動作をキャラクターの目線で確認することができます。



図2 レベル2:「操作画面」(インターフェイス)

レベル3は、地図記号や方位に加え、防災(津波避難タワーなど)や陸の高さの概念を盛り込んだ内容です。

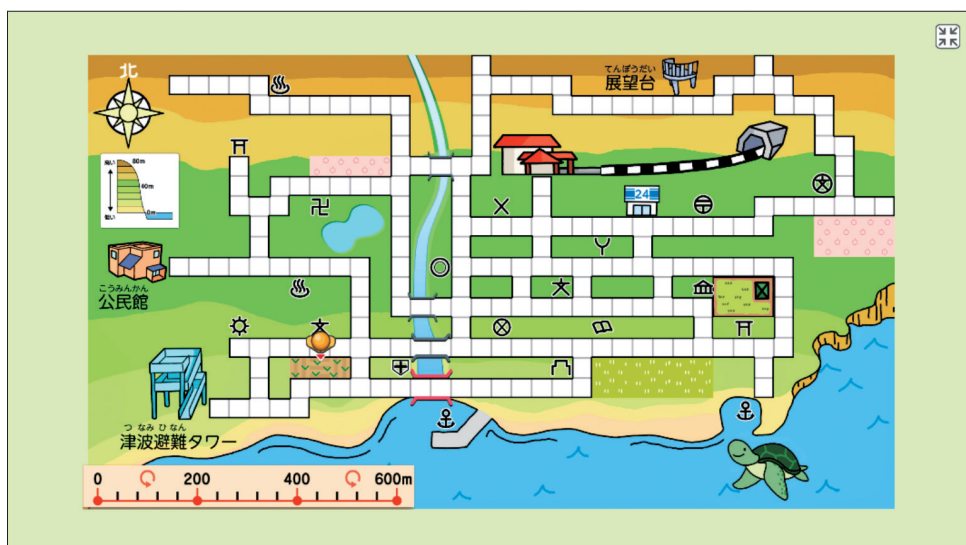


図3 レベル3:陸の高さを表現した広い範囲のまちの地図

2 授業の実際

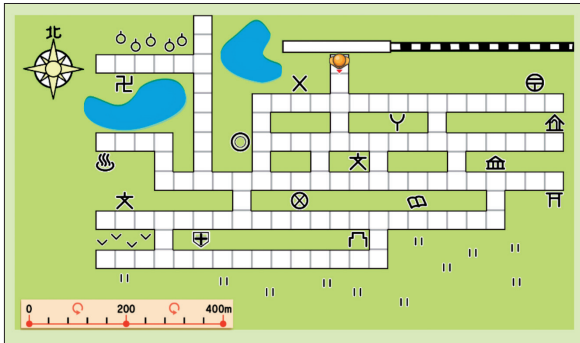


図4 レベル2：地図記号や方位で表現した地図



図5 次世代電動車いすの写真と学習問題を示した板書

「プログラマップ」レベル2をスクリーンに映し出します。

- 「たからじまが地図記号のあるまちに変わっている」
- 「上下左右だったのが東西南北になっている」
- 「1マスが40mになっている」
- 『このまちはどんなまちかな?』
- 「学校が2つあるまち」
- 「目の前が池で駅の終点」
- 「果樹園や田や畑もあるからけっこう自然があるまち」

子どもたちは、既習事項である地図記号からレベル2のまちを読み解いていきます。

- 『このまちの中央の小学校で、ある子が足をけがしてしまった。この“プログラミング”で動く“次世代電動車いす”を使ってこの子をできるだけ早く病院に届けなくてはならないんだけど…みんなは、できるかな?』
- 「簡単だよ!」
- 「早く届けなくてはならないから“最短コース”だね」
- 「最短コースなら電動だから“エコ”にもよい」

「最初は“下を向く”、あつまちがえた。“南を向く”」

「7マスだから“280m進む”」

まずは学級全体で一人一つずつ「命令」を発言させ、教師がスクリーン上で操作しながら、みんなで確認をしていきます。

ところが、「最短コース」で病院に到着したにもかかわらず、「3Dビュー」上に到着を示す証である火花が打ち上がらない…。

「えっ? なんで?」

「おかしいよ?」

「これじゃけがした子が大変!」

このような「つぶやき」を受けとめて「でんどう車いすをぶじにびょういんとどけるにはどうすればよいのか?」という「自分たちの問題」(学習問題)が成立しました(図5)。

「ひょっとしてこの病院の入口が北側じゃなくて裏の南側にあるんじゃないかな?」

「さらに命令を増やさなくてはいけないね」

このように問題が成立し、解決への見通しも立った時

点で、ようやく子どもたち一人ひとりがGIGA端末を使って「プログラマップ」に取り組むようにします。この時、GIGA端末のトラブルも含めて、友だちどうしで教え合いながら、問題追究・解決できるよう促していくことが大切です。そして、5分後…。



- 「やったー！ 花火が打ち上がった！」
- 「私も病院に到着できたよ！」
- 「やっぱり、病院の入口は南側にあったんだ！」

子どもたちは大喜びです。

- 『無事、病院に到着できた子は、今度は自分で問題を選んでいいよ』
- 「ぼくは駅から畑のある小学校まで行ってみよう」
- 「おじいちゃんのために老人ホームに行ってみよう」
- 『“誰かのために”っていいね』

以下、本時のふり返りです。子どもたちの「学び」の充実が見て取れるのではないのでしょうか。

- 「無事に病院に到着できてうれしかった。プログラミングは、人の役に立つんだね」
- 「レベル3も楽しみだな。きっとまちが大きくなって、地図記号も増えていると思うよ」
- 「右側の“命令パーツ”にあった“制御”と“演算”が気になった。どんな“命令”できるのか気になるなあ」

3 社会科の特質に応じた授業展開を



私は、社会科を、「問題解決的な学習を通して社会認識を深め、ともに幸せになるためにどうすればよいのか問い続けていく教科」だととらえています。

だからこそ、「プログラミング」を体験しながらも、本時では、「次世代電動車いす」の写真を提示し、レベル2のまちの地図の中央にある小学校から「でんどう車いすをぶじにびょういんにとどけるにはどうすればよいのか？」という「自分たちの問題（学習問題）」を成立させ、

問題解決的な学習の授業スタイルを貫いているのです。このような「自分たちの問題」を追究・解決することを通して、「プログラミング」を行う「意義」だけでなく、方位や地図記号等といった「地図のやくそくごと」も「実感的に理解」することができます。さらに、「次世代電動車いす」を利用する人々のことを想像することで、「ともに幸せな社会の創造をめざす心の働き」の素地を養うこともできるのです。

ワンポイント解説



デジタル地図帳でプログラミング教育もできるなんて驚きですね！

北陸学院大学 村井 教授

デジタル地図帳の機能にある「プログラマップ」を活用することで、3年生から始まる社会の学習の中でプログラミング教育（プログラミング的思考）ができるのですね。しかも、3D画面で操作できるので、「地図のやくそく」を生かすだけでなく、空間認識を育てることにもつながります。これは紙の地図帳ではできないこと。ぜひ、使ってみてくださいね。