

「まちづくり」の活動における真正な学び ～低学年期におけるプログラミングを通して～

荒谷 眞治

長野県伊那市立伊那小学校

本研究の目的は「まちづくりの活動において、真正な学びに着目し、低学年期における子どもたちの願いに沿ったプログラミングには、どのような学びがあるのか」を明らかにしていくことである。そのために、子どもたちの願いに応じたプログラミングを行うことでどのような学びがあるのかを実践から整理、分析していった。そして、子どもたちの真正な学びの姿を「再現」と「表現」の視点から捉えることができた。

キーワード：まちづくり, 真正な学び, mbot, Scratch, Lego Wedo2.0

1. まちづくりの活動における stem 教育の視点

本校では「子どもは、自ら求め、自ら決めだし、自ら動き出す力を持っている存在である」という子ども観に立ち、子どもたちの求めや願いに沿って主体的に学習に取り組むことができると考えている。この考えのもと、子どもの求めや願いに立った学習が展開できる総合学習を中核に位置付けた学びを大事にしている。

本学級では、「わたしたちの街（伊那市）をもっと元気にしよう」をテーマに活動を行っている。子どもたちは、「伊那市にもっと人が来てほしい」という願いのもと、伊那市のよさを市で生活する人や街づくりをしている人の話から、伊那市のいいところを案内板で紹介したり、課題であると感じたことをモデル化し理想のまちとして表現したりしていくことにより、まちづくりの工夫や課題、理想の街について考えていっている。

そのなかで、子どもたちが何をどのように学んでいるか、そこで働かせている見方・考え方に着目すると自ずとstem教育の視点が立ち上がってくる。例えば、荒谷(2022)では、理想とするまちのモデルをつくっていくなかで、実際に街にある建物を直方体とみなし、図形を構成する要素に関する見方を働かせる様相が明らかとなった。一方、一連の活動を俯瞰したときに、教科を横断する姿もみられた。stem教育のそれぞれの役割を重視しつつ(上田(2014)), 教科横断的な学びの様相を記述していく必要がある。

また、低学年期において、体験や活動を重視しつつ

その文脈に沿ったプログラミング学習を展開していくことが必要であると考えられる。

そこで、本稿では、低学年期におけるプログラミング学習を通じた学びの実践の様相を明らかにしていきたい。

2. 研究の目的

本研究の目的は「まちづくりの活動において、真正な学びに着目し、低学年期における子どもたちの願いに沿ったプログラミングには、どのような学びがあるのか」を明らかにしていくことである。そのために、子どもたちの願いに応じたプログラミングを行うことでどのような学びがあるのかを実践から整理、分析していく。

3. 本学級の実態

本学級は、1年次から3年次まで同じクラス編成、同じ担任であり、タブレット使用(iPad)は、日常的に利活用する環境である。

年度終わりに1年間の学びの様子を自分たちで考えて発表する学習発表会では、子どもたち自らが選択し、プレゼンテーションソフト(keynote)の他にプログラミングソフト(Scratch)を用いて発表した。また、どのような活動にしていくのかを構想する際や教科の学習(算数、国語等)においても、課題を解決するためにプログラミングソフト(Scratch)を用いて、探究する様子がみられる。

4. 授業実践

ここでは、3つの授業実践の概要とそこでみられた子どもたちの学びの様子について述べる。

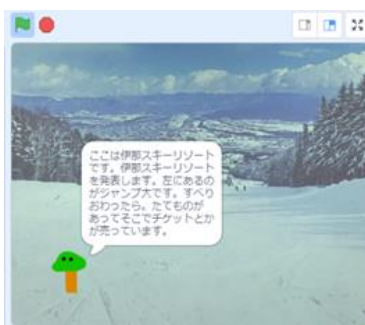
4.1. Scratch を用いた電子案内板づくり

4.1.1. 子どもたちのあゆみ（授業の概要）

3年次、子どもたちは、伊那市のマスタープラン（都市計画案）から、今後30年間の間に人口が減少していくという事実に出会った。また、都会の駅の役割と自分たちの近くにある駅の様子について比べていくなかで、都会は駅に多くの人が集まり駅を中心に栄えている一方、自分たちのまちにある駅は、利用する人は少なく、駅で降りた人も足早にお店に入らず職場に向かうことを感じていった。そこで、自分たちにできることはないか探っていくなかで「伊那市のいいところ」を調査し、発信していくことになった。紹介する方法を議論していく中で、Scratchを用いて電子案内板をつくることになった。

4.1.2. 子どもの実際

A児は、「スキー場」「道の駅」「バラ園」「桜が咲く公園」を紹介する計画を建てた。市の地図にキャラクターを落とし込み、そこから飛べるようプログラムした。



A: このキャラクター、最初の地図になった時に消えないんだけど。
 B: ほんとだ。「隠す」を入れればいいのかも…。
 A: あっ、これか…。でも、どこに。
 A: そういうことか。地図がスキー場と道の駅に分かれていってるから、地図の時には、隠さないとか。
 B: ああ。
 A: じゃ、使い方の説明は、もっと前にしないとか。



A児は、場面に相応しい説明の仕方について考えていくなかで、「使い方の説明」「地図」「おすすめスポット」の順序を学んでいった。

B児は、つくっていくなかで「自分たちが考えるおすすめスポットだけじゃなくて、街の人とか全校にも聞いてみたい。画面に何人かおすすめって書きたい」と話した。そして、街の人にインタビューしにいたり、全校にアンケートをとり、その集計結果を電子案内板に掲載していく活動となっていた。

4.2. mbot を用いた自動運転

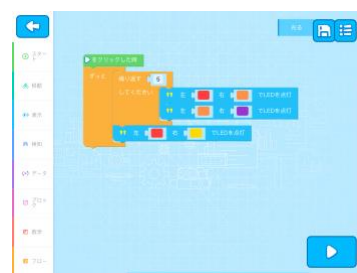
4.2.1. 子どもたちのあゆみ（授業の概要）

2年次、子どもたちは、ダンボールを用いて、まちにあるもの（車、道、建物など）をつくり理想とするまちをつくっていった。そのなかで、「車を動かしたい」という願いからmbotに出会い、その動きを考えていった。



4.2.2. 子どもの実際

B児は、mbotを「救急車」に見立てていった。そして、救急車が走る道を黒い紙で作り、消防署も作っていった。ここで、B児は、救急車の



LEDが交互に走るプログラム、ライントレースのプログラムを試行錯誤していった。また、道の周りに消防署、お店ができていった様子から「道ができるとまちができていくね」「伊那市も新しくバイパスができるからそのまわりもお店とか建物とかがたっていくのかな」と話した。

C児は、mbotを「スーパーに買い物に来るお客さんの車」に見立てていった。まず、C児は、家からスーパーまでの距離を探っていた。スーパーの入り口にきたら右に曲がるようプログラムした。次に、壁があったら車が止まることをプログラムした。そして、車が止まったらスーパーのCMを流したいという願いを持ち、スーパーのCMの音階を探っていた。このなかで、距離と秒との関係を見つけていく探究や音との結びつきを探究していった。

4.3. Lego Wedo2.0 を用いた横断歩道づくり

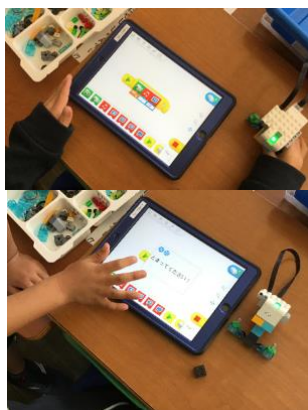
4.3.1. 子どもたちのあゆみ（授業の概要）

1年次、子どもたちは、学校近くにある横断歩道に疑問を持った。「人が通ったらピカピカするのはどうして？」ということについて、考えていった。そのなかで、「信号がない横断歩道だから、運転手さんに渡りたいっていうことを知らせないといけない」「右左右見て渡るけど、運転手さんにも気づいてもらえるようにするんじゃないかな」と考えていき、その仕組みを再現するためにLego Wedo2.0と出会った。



4.3.2. 子どもの実際

D児は、センサーに手などのものが触れると、メッセージが表示されるようプログラムしていった。そして、メッセージが横断歩道と同じ「横断中」のメッセージが表示されると、『「今渡っています』と、声で伝えたい』『「渡りますので、止まってください』と書く』などの再現を越えたアイデアを出し、つくっていった。



5. 再現と表現

上記実践から子どもの学びを考察する。

子どもたちは、その時々願いに応じて、プログラミングを行っていくなかで、「まち」をどう捉えているのかを表していった。Lego Wedo2.0を用いた横断歩道づくりの実践では、表示される横断歩道の再現を通して、歩行者の安全を守る仕組みがまちにはあることを感じていった。また、mBotを用いた自動運転の実践では、スーパーは、人が行き来する場所であり、客を迎える店側の立場と客として訪れる立場との相互の関係性があることを感じていった。このように、願いに応じたプログラミングを行う文脈が子どもたちにとって真正な学びの姿であると捉えることができる。

また、「まち」を再現しながらも、そこにその子の

着眼点が現れ、それこそが子どもの表現であると捉えることができた。Scratchを用いた電子案内板づくりの実践でみられたように、「画面に何人かおすすめて書きたい」という願いの下、どのように伝えていくのかをプログラムを考えていくなかで、街の人にインタビューしにいたり、全校にアンケートをとるという活動へと派生していき、この姿を表現した姿であると捉えることができる。また、場面に相応しい説明の仕方について考えていくなかで「使い方の説明」「地図」「おすすめスポット」の順序を学んでいったように、既に子どもたちのなかにあった知識をプログラミングを行うことで顕在化することができ、この姿を表現した姿であると捉えることができる。

6. 成果と課題

成果は、子どもたちの真正な学びの姿を「再現」と「表現」の視点から捉えることができた。

課題は、上記「再現」と「表現」を理論的に位置づけていくことである。

参考文献

- 荒谷真治 (2022). 「まちづくり」の活動における「箱の形」の学習～総合学習における真正な学びに着目して～, 日本数学教育学会誌 第104回大会発表要旨集, p.72.
- 上田, 平林, 清水 (2014). STEM教育における生徒の探究活動にみる数学化の役割. 日本科学教育学会年会論文集. 38巻, pp.491-492.