

## 1 はじめに

平成 21 年度の I C T 環境整備において、市内小・中学校の全ての普通教室に大型テレビ（50 インチ デジタルテレビ）が整備された。しかし、普通教室における校内 L A N については未整備であり、大型テレビとつなぐコンピュータや実物投影機は、予算の関係上、各校で準備したりするも数が少なく、I C T 化が進んでいるとはいえない状況である。このような環境の中で、I C T 化をどのように推進していくかは、各学校の喫緊の課題であった。そこで、以下の実践を進め、課題解決に迫っていった。

## 2 具体的実践

### (1) タブレット端末を活用した「分かる」授業スタイルの提案

教室には、様々な学力・理解力の子どもたちが在籍している。また、発達障がい等で支援を必要とする子どもたちも複数在籍し、従来の一斉授業では、理解が難しい子どもたちがいるというのが現状である。このような、個別の支援が必要な子どもたちに対し、どのように分かりやすい授業を進めていくのかを考えたとき、「視覚化」や「構造化」は具体的理解を促進する上で欠かせないものであることが分かっている。

そこで、市内の千丈小学校では、「視覚化」・「構造化」の視点で授業づくりを見直していくことに取り組んだ。I C T を活用した授業が、子どもたちの学習意欲を向上させるとともに、すべての子どもたちにとっての「分かる」授業になり得るという考え方で研究を進めている。

#### ア 研究の目的

「分かる」授業を目指し、タブレット端末を活用した授業スタイルの実現に取り組む。

#### イ 研究の方法

- (ア) 先生方にヒアリングを行い、授業における既存の I C T 環境の問題点を明らかにする。
- (イ) 問題点を解決するための授業における I C T 環境を構築する。
- (ウ) 構築した I C T 環境を実践するための校内研修を行う。
- (エ) 構築した I C T 環境を活用した授業実践を行う。

#### ウ 実践事例

##### (ア) 既存の I C T 環境の問題点の把握

- ・ノートパソコンの起動の遅さ
- ・ケーブルを繋ぐ時間のわずらわしさ
- ・大型テレビの前から動けない不便さ
- ・児童のノートに書き込みができない指導効率の悪さ

##### (イ) 新たな I C T 環境の構築

- ・タブレット端末の導入
- ・SKYMENU Class の導入
- ・画像伝送機能付無線アクセスポイントの導入

##### (ウ) I C T 機器の効率的な活用方法の研修 (写真 1)

##### (エ) 授業等での実践

国語や算数では、タブレット端末を使って、児童の机



【写真 1 校内研修】



【写真 2 体育館での集会等】

上でノートを撮影し、伝送装置でテレビに映す方法を実践した。タブレット端末をテレビに接続する手間が省け、話合いの時間を確保できるという利点がある。音楽では、児童の活動を動画で撮影し、伝送により効率的に鑑賞するという方法を実践した。体育館での集会においても、伝送装置を活用することにより、教師は自由な位置でプレゼンテーションを行うことができ、児童の活動に目を配り支援することができた。(写真2)

#### エ 成果と課題(○成果 ●課題)

- タブレット端末を活用することで、児童の学習への興味・関心を高めることができた。また、教師は効率よく授業を展開することができた。
- 視覚化は、児童の具体的理解の手助けとなり、それが思考の深まりへと繋がった。
- 教師自身がICTをうまく活用していくために、今後も技能習得の研修を重ねていく必要がある。
- 分かる授業を展開していくためには、教師がICTやデジタル教材を活用する場면을良く考え、より効果的な活用方法を研究していくことが大切である。ICTを使うことが目的ではなく、手段にならなくてはならない。

#### (2) どの学校でもできるプログラミング教育「スタートモデル」の構築

来年度からのプログラミング教育の必修化に向け、全国の研究校で実践が始まっている。研究は、教育委員会が研修を実施し、優秀な実践者を集め、豊富なツールやアプリを用意して授業を行うことができるため、先進的な実践事例を生み出すことが期待される。一方で、八幡浜市の学校のほとんどの教師は、これまでプログラミングを取り入れた授業の指導経験どころか、自らプログラミングの体験さえない状況にある。さらに、八幡浜市においては、ICT環境の整備の遅れもあり、研究校の研究成果をそのまま取り入れて実践することは容易なことではない。プログラミング教育が必修化されるのであれば、市内全ての学校で無理なく実践が可能な指導内容や方法、体制等について明らかにした「モデル授業」の開発が求められていると考える。

#### ア 研究の目的

市内どの学校でもできるプログラミング教育「モデル授業」を提案する。

#### イ 研究の方法

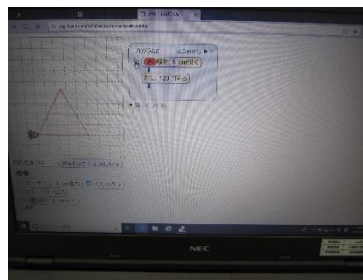
- (ア) プログラミング教育についての研修
- (イ) プログラミング教育「導入モデル授業」の開発
- (ウ) 系統的な「プログラミング教育指導カリキュラム」の作成
- (エ) 教科の中で行うプログラミング教育の授業提案

#### ウ 実践事例

- (ア) GoogleBlockly等を活用したプログラミング教育の研修(写真3・4)



【写真3 プログラミング教育の研修】



【写真4 プログラミング教育の研修】

(イ) LightBot を活用したプログラミング教育「導入モデル授業」の提案

(ウ) プログラミング教育指導の年間指導計画と全体計画の提案

(エ) 社会科授業で行うプログラミング教育の実践

千丈小学校3年生での授業実践

本時の指導

(1) ねらい

ロボットを使った買い物シミュレーションを通して、自分たちの生活とスーパーマーケットの仕事は深い関係があることを理解する。

(2) 研究の視点 プログラミングを取り入れた学習活動の工夫

(3) 準備物

トゥルトゥルー6台(ロボット) タブレット端末 モニター ワークシート 他

学習課題	時間	○主な発問 ・予想される児童の反応	○指導上の留意点 ◎評価
1 学習課題を確認する。	3		○ 既習事項のスーパーマーケットで働く人々の工夫や、店を利用する人の思いを想起させる。
小型ロボットを使った「買い物シミュレーション」を通して、私たちの生活とスーパーマーケットの関わりを考えよう。			
2 買い物シミュレーションをする。	27	<ul style="list-style-type: none"><li>○ ロボットを使って、牛肉、にんじん、カレー粉、アイスクリームを買う「買い物シミュレーション」をしよう。<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロボットがうまく動くかな。</li><li>・ どの順番で買い物するといいかな。</li><li>・ ロボットは「すこやか」の時間で使ったことがあるので、動かし方は分かるよ。</li></ul></li><li>○ プログラミングの仕方について説明します。<ul style="list-style-type: none"><li>・ ロボットの口にカードを入れると命令できるのか。</li><li>・ 買い物した合図はライトを点灯させるようにしよう。</li></ul></li><li>○ グループでプログラムを考え、ロボットで買い物をしてみましょう。<ul style="list-style-type: none"><li>・ どの順番で買うと便利かな。</li><li>・ ◇◇売り場に行きにくいな。</li><li>・ 最後にレジに行くようにしよう。</li><li>・ プログラミングが難しかったけど、おもしろかったな。</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ プログラミングの手順を確認する。</li><li>○ プログラミングの仕方をいつでも確認できるようにモニターで提示する。</li><li>○ 買い物の合図は、ライトの点灯で示すようにする。</li><li>○ ペアに分かれ、プログラミングを行い、ロボットを動かせる。</li><li>○ プログラミングで使ったカードを並べ、プログラムの確認ができるようにする。</li><li>○ 早くできたペアは、別の課題にも取り組むようにする。</li><li>○ 机間指導で各ペアのシミュレーションを確認する。</li></ul>
3 自分たちが考えたシミュレーションを発表しよう。	10	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 考えた買い物シミュレーションを発表しましょう。<ul style="list-style-type: none"><li>・ 無駄なく回れるように工夫したよ。</li><li>・ 買い物する順番を工夫したよ。</li><li>・ 入り口に近い物から買って、最後はレジの近くの物を買うようにしたよ。</li><li>・ 安い物が買えるように工夫したよ。</li></ul></li></ul>	

4 自分たちの生活とスーパーマーケットのかかわりについて考えよう。	5 ○ 私たちの生活とスーパーマーケットのかかわりについて考えましょう。 ・ スーパーマーケットは、売り場等を工夫して買い物をしやすくしている。 ・ お客さんは安く買い物をするために工夫している。	○ スーパーマーケットと私たちの生活のかかわりについて考えことができるように支援する。 ◎ 私たちの生活とスーパーマーケットの仕事は、深くかかわり合い、私たちの生活を支えていることを理解している。
スーパーマーケットの仕事は、私たちの生活と深くかかわり合い、私たち生活を 支えている。		



【写真5 授業の様子】



【写真6 授業の様子】



【写真7 授業の様子】

#### エ 成果と課題

- 問題解決型の授業となったため、生きる力を高めることができた。
- 今回使用した「トゥルートゥルー」は、防災教育にも利用できると感じた。教師がどのような設定で子どもに学習させるかが大切である。
- 「トゥルートゥルー」は一台2万円程度と、比較的安価である。運用しやすい、動きが面白い、イメージが湧きやすい、遊びにも使えるといったメリットがある
- 今回使用した「トゥルートゥルー」以外にも、芋虫型ロボット「コード・A・ピラー」やコンピュータ上で動かせる LightBot、アンプラグド「賢者と七人のテラ」「ルビイの冒険」など、使える教材がたくさんあることが分かった。
- 今回の機器は業者よりレンタルできたが、今後、購入となると予算の面など課題が残る。
- 小学校3年生には、少し複雑なプログラミングだった。発達段階に応じた、系統的なプログラミングが課題となる。
- プログラミング教育において、子どもが「これは便利だ。」と実感できるような使い方を教えることも大切なことではないか。
- 教師がプログラミングしたものを子どもに提示するという方法も考えられる。そういったより効果的な方法についても、今後検討していく必要がある。

### 3 おわりに

2020年度よりプログラミング教育が始まる。各教科におけるプログラミング教育の授業開発及び授業のICT化をさらに進めていかなければならない。加えて、プログラミング教育を行うことで、「子どもたちにどんな力が付いたか」について検証を続け、系統的な指導とその方法を明らかにする必要がある。そのためには、千丈小学校におけるICTの環境整備や研究授業の成果と課題を市内の小・中学校で共有し、発展させていく研究を進めていくことが大切になってくる。今後、様々な情報が行き交う世界で、情報に振り回されるのではなく、情報をうまく使って生きていく子どもを育てるために、八幡浜市情報・視聴覚教育部会の活性化を図り、情報教育の推進に尽力していきたいと考える。