

## Ⅱ. 情報教育研究

### 目 次

- 1 はじめに
- 2 ICTを活用した「学習集団づくり」
- 3 生徒と教職員の有効的なICT機器の活用
- 4 プログラミング教育に向けて  
～環境改善と教育用レゴを用いた授業～
- 5 プログラミング教育に向けて  
～現在できる授業の中での取組みについて～

# 1 はじめに

## 1 学校情報化推進校

小・中学校計4校が年間を通じICT活用の研究・普及に積極的に取り組む「学校情報化推進校」として、その研究成果を市内小中学校に発信した。

## 2 研究テーマ

全体テーマ：「子どもの学びを育む学校情報化の推進～タブレット端末とプログラミング教材の活用から～」

各推進校の研究テーマは下記のとおりである。

平成 28 年度	彩都西小学校	小学校の情報モラル教育実践
	西中学校	中学校の情報モラル教育実践
	畑田小学校	小学校のタブレットを活用した授業実践
	北中学校	中学校のタブレットを活用した授業実践
平成 29 年度	茨木小学校	プログラミング教材活用の実践
	彩都西小学校	タブレット端末を活用した授業実践
	養精中学校	タブレット端末を活用した授業実践
	彩都西中学校	タブレット端末を活用した授業実践
平成 30 年度	三島中学校	ICTを活用した「学習集団づくり」
	養精中学校	生徒と教職員の有効的なICT機器の活用
	天王小学校	プログラミング教育に向けて ～環境改善と教育用レゴを用いた授業～
	山手台小学校	プログラミング教育に向けて ～現在できる授業の中での取組みについて～

## 3 情報教育研究会

学校情報化推進校の教員各1名を教育センター研究員として、情報教育研究会を構成する。また、校内および市内全体のICT活用に関する推進役として、以下のような活動を行った。

- ・児童・生徒の情報活用能力の指導を行う
- ・普通教室等でICT機器を使った教科指導を行う
- ・ネットワークを活用して、パソコンやプリンタ、共有フォルダ等を校務に役立てる
- ・教職員研修（校内研修）を通じて、教職員のICT活用能力を高める
- ・活動の成果を教育センターフォーラムで報告する

## 2 ICTを活用した「学習集団づくり」

中川 翔伍

### 1 はじめに

5年前、タブレット端末が中学校情報処理室に配備された。また、今年度、各教室に65インチの電子黒板が配備された。本校の現状としては、全教科でICTを活用した授業が行われている。また、学力保障委員会では、平成24年度から「言語活動による学習集団づくり」をテーマに授業研究を行っている。研究テーマに加え、昨年度からは「ICTを活用してどのように学習集団づくりをしていくか」「ICTをどのように活用すれば効果的であるか」として試行錯誤してきた。その取組みの一部を報告する。

### 2 効果的なタブレットの活用

#### (1) 校内研究授業・研修会「タブレット端末を活用した学習集団づくり」

##### ① 2年生体育「バレーボール」

本校では、年に3度の校内研究授業・研修会を行っている。昨年度の第2回の校内研修は「タブレットを活用した学習集団づくり」をテーマに行った。タブレット端末の効果的な活用方法を話し合い、タブレットを学習集団づくりのアイテムの一つとして活用し授業を行った。タブレット端末を利用する際、以下の内容について丁寧に指導した。

- ・目標設定（学習目標）→実践と撮影→課題発見→実践（課題解決・撮影）のサイクル
- ・撮影するポイントや注意点（タブレット端末で何をどう撮影し、どのように利用するのか）



タブレットを活用する利点はたくさんあるが、今回の授業での活用では、動きを「記録」すること、「記録」した内容を「再現」することである。その利点を生かし、映像を見ながら班での協議を行うことにより、生徒たちが生き生きと主体的・対話的に学び合う授業を創ることができた。

## (2) 2年生職場体験調べ学習

2年生が11月の職場体験に向けての調べ学習でタブレット端末を活用した。事業所への訪問前に、訪問する事業所の正式名称、地図、最寄り駅、事業所の特徴などを、タブレット端末を活用して調べた。



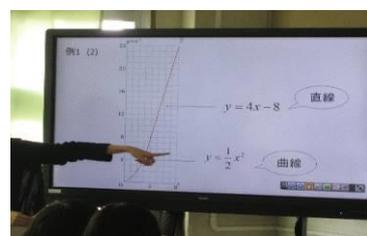
## 3 電子黒板の活用 ～ユニバーサルデザインの観点から～

### (1) パワーポイント

映像や画像を見せるだけでなく、授業のポイントを整理し明確化するために活用している。また、生徒が作業中に確認できるように、モニターに授業のポイントを映し出している。

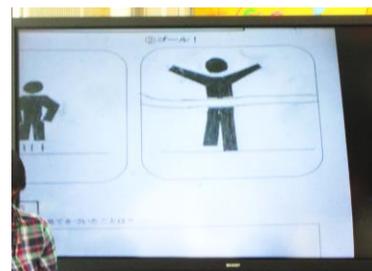
### (2) デジタル教科書

多くの教科で、デジタル教科書を用いて生徒にわかりやすく提示している。数学では、グラフの書き方や作図の方法を示す時等に利用している。



### (3) 書画カメラ

班の意見や考え方を、書画カメラを利用してモニターに映し出し、全体に共有している。また、生徒の作品を書画カメラで映し、その作品の良さについて共有している。子どもの自尊心や関心・意欲を育むことにもつながっている。



## 4 今年度の成果

タブレット端末、デジタル教科書、書画カメラなどのICT機器を、教科指導や総合的な学習の時間に活用する場面が増えてきた。タブレット端末をグループで活用することで、教師主導ではなく、自分たちで調べ、課題を解決する場面が増えてきている。また、ICT機器を活用することにより、生徒の関心、意欲をひきだし、低学力層の子どもたちが主体的に授業に参加することができるようになってきた。

今年度のICTを活用した授業は、本校学力保障委員会の研究テーマである「言語活動による学習集団づくり」につながっており、校内研修会で共有することで、有効な活用方法を校内に広めることができた。

## 5 課題と今後に向けて

ICT機器を使う場面は増えてきているが、「効果的な使い方」という点ではまだまだ研究が必要である。今後は、「ICT機器を使えばいい」ではなく、「ICT機器を使って、生徒の学習意欲を高め、言語活動の充実した、豊かな学習集団づくり」を研究していく。校内研修会を「ICTを活用した学習集団づくり」をテーマに実施することや、教科会でICTを取り入れた授業を紹介し合う等、日頃から活用できるように取り組んでいく。

### 3 生徒と教職員の有効的なICT機器の活用

三津本 修

#### 1 はじめに

本校のこれまでのICT機器の活用状況は、教職員ごとに差があり、生徒がICT機器に触れる機会が少ないのが現状であった。今年度は、ICT機器の管理や様々な使用方法の周知、ICT機器活用に関する研修の充実を図ってきた。中学校に今年度から配置されたモニター型電子黒板や、タブレット端末の活用例を中心に、学習効果を高め、生徒が主体的に学ぶための手段としてのICT機器を用いた授業実践を報告する。また、授業以外の場面でICT機器を用いた取組みも合わせて報告する。

#### 2 養精中学校のICT機器の活用状況

平成30年度の2学期から普通教室にモニター型電子黒板が導入された。これまでに使用していたプロジェクター型から大きく使用方法などが異なることもあり、導入当初は肯定的な意見ばかりではなかった。しかし、2学期が始まる前に電子黒板活用についての基礎的な研修を行い、その機能や操作方法を伝達すると、使い勝手の良さを理解した教職員が増えた。現在では様々な場面で多く活用されている。

また、タブレット端末は技術科の授業はもちろん、総合的な学習の時間や他の教科学習で活用されている。

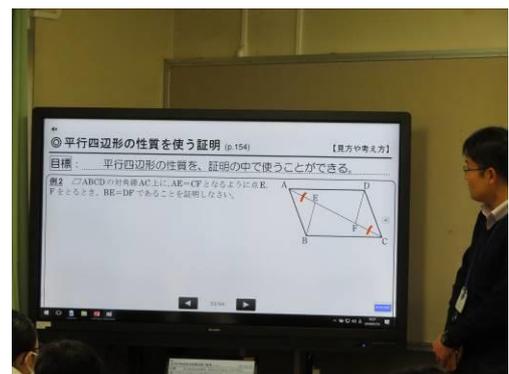
#### 3 授業内のICT機器の活用実践例

##### (1) 電子黒板を用いた授業

電子黒板を用いることで、黒板をより広く使用できるだけでなく、図や表への書き込みができるため、有効な視覚支援にもなっている。また、デジタル教科書を使用する教科が増加した。生徒の机の上にある教科書と同じものを表示しながら授業を進められ、書き込みすることもできるので、有効な視覚支援となっている。発表の場面でも、生徒の発言を「見える化」したり、プレゼンテーション方式での言語活動が可能になった。

##### (2) タブレット端末を用いた授業

英語科の言語活動と技術科で学んだパワーポ



イントの編集を生かし、タブレット端末を用いた英語の自己紹介を行った。自分で作成したスライドを用いて発表したことで、わかりやすい発表になるだけでなく、評価材料として残すこともできた。

またタブレット端末を用いた調べ学習は、これまでも行ってきているため、生徒は細かな使い方を指導しなくても、タブレット端末をスムーズに使用している。

## 4 授業以外でのICT機器の活用実践例

### (1) 委員会活動での活用実践例

#### ①保健委員会

11月の茨木市食育推進月間と関連させて、保健委員会の活動内容についての動画を作成。昼食時に、電子黒板を用いて動画による伝達をおこなった。

#### ②体育委員会

1月に行った避難訓練前に、パワーポイントを用いて、避難訓練の意図や学んでほしいことを学級に伝達した。

#### ③生徒会

来年度に養精中学校に入学をする小学6年生にむけて部活動紹介の動画を撮影・編集し、新入生説明会時に活用した。



## 5 今年度の成果

### (1) 教職員のICT機器の利用率の向上

電子黒板が授業で活用しやすいため、生徒の興味・関心を引くためだけに使うのではなく、有効な資料提示の方法として、学び合いやプレゼンテーションのツールとしてなど、明確な目的意識をもって利用する教科が増えた。

### (2) 生徒自身がICT機器に触れる機会が増加

モニター型電子黒板の導入により、従来のプロジェクター型よりも使い勝手がよくなったことや使用できるICT機器が増えたことから、授業内・外で使用する場面が増加した。また、生徒の主体的な発表や、効果的な委員会活動を引き出すきっかけとなった。

## 6 今後の展望

学校現場でICT機器を使用することが一般的になったが、使うことだけが目的ではなく、生徒の学習意欲を高める、よりよい活用方法をさらに追及する必要がある。また、情報モラルについての学習も並行して行う必要がある。今後もICT機器の活用・整備が、生徒の学習環境の向上につながるよう努めていきたい。

## 4 プログラミング教育に向けて

### ～環境改善と教育用レゴを用いた授業～

永井 悠

#### 1 はじめに

2020年度から新しい学習指導要領が実施され、プログラミング学習が必修となる。それに向けて、各学年で使える教材や指導略案などをまとめたマニュアルを作成し、2年後に慌てなくても良い環境を作ろうと考えていた。しかし、本校の情報処理室の利用率が低く、ICT機器を使うことが難しいという声も上がっていた。そのためまず、ICT機器を簡単に扱えるようなマニュアル作りを行った。

また、約1週間、教育センターより教育用レゴ「マインドストーム」を借りて、プログラミングの授業を行った。その様子も併せて報告する。

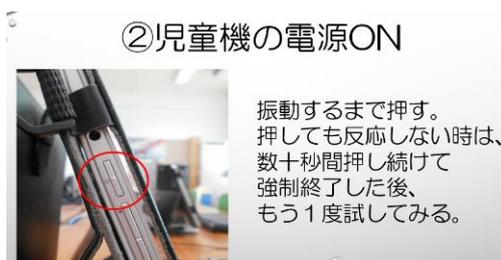
#### 2 環境整備

##### (1) アンケート実施

本校の1学期の情報処理室の利用率のアンケートを取ったところ「授業で使った」という回答は約25%であった。残りの約75%は「使えなかった」という回答であった。その75%に理由を聞くと、最も多い回答は「使い方がわからない」であった。

##### (2) ICT機器のマニュアル作成

「使い方がわからない」という回答が最も多かったため、まずはICT機器の使い方マニュアルを作成した。そのマニュアルは電源の入れ方やプロジェクターの映し方、児童機一斉ログインの方法、電源の切り方など、基本的な操作に限定し、誰にでも使いやすい環境になる事を重視した。また、マニュアルを用いた校内研修も行った。



##### (3) 各学年の推奨教材マニュアル

電源の入れ方など、基本的なマニュアルと同時に、各学年で使えるプログラミング教材のマニュアルも作成した。プログラミング教材はマニュアル通りに授業を行うものではなく、教師が自分で色々試してみて授業を組み立てるべきだと考えているが、一例として作成した。まずはマニュアル通りに授業を行い、ある程度の内容をつかんでから、自分で授業を組み立てることを目標とした。



#### (4) 結果と課題

ICTマニュアルを作成し、誰にでも使いやすい環境にしたことで、情報処理室を利用するクラスが増えた。実際にアンケートを取ったところ、2学期に情報処理室を利用したと回答したクラスは45%となり、1学期と比べて20ポイント上昇した。

情報処理室の利用率は上がったが、まだまだ使いづらい、難しいという声も聞こえてくる。そういった声がなくなるように今後も環境改善に努めていきたい。

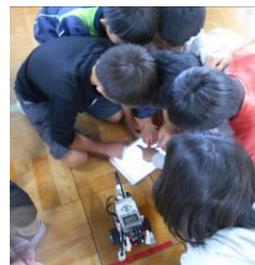
### 3 教育用レゴ「マインドストーム」を用いた授業

#### (1) 期間と仕組み

10月16日～10月26日の間、教育センターから教育用レゴ「マインドストーム」を借りてプログラミング学習を行った。iPadを用いてプログラムを組み、レゴに組み込まれた専用のハードウェアに送信し、組んだプログラム通りにロボットが動くというものである。期間内に4年生～6年生の全クラス(10クラス)で授業を行った。

#### (2) 授業内容

授業内容は全クラスほぼ同じ内容で行った。児童には基本的な操作方法と仕組み、安全管理のみを伝え、失敗から生まれる試行錯誤が最も大切だと伝えた。その上で教師が指定した課題を順番にクリアさせるという流れである。6年生は課題を追加し、自分たちで考える時間を増やした。



#### (3) 児童の感想

『何回も考えて何回もやりなおして、やっとできたときはすごくうれしかったです。』

『プログラミングで何度もしっぱいしたけれどやってみることが大切だと分かった。』

また、なん度もしっぱいをつみかさねて分かっていくと思う。』

『はじめはそうさがぜんぜんうまくいかなかったけど、あきらめずに考えて、がんばったら動かせた。』

『しっぱいをくりかえして、だんだんわかっていく。むずかしいけど、あきらめずがんばる。ということが分かりました。』

#### (4) 授業の感想と課題

実際にプログラムを組んで、ロボットを動かすことで、失敗を繰り返して学ぶ姿勢や、試行錯誤を繰り返して最適解を求める姿勢(プログラミング的思考)を学べたと思われる。

児童の反応は概ね良好であったが、借用台数の関係で全員が十分に触れることができなかったことや、上手く接続されないなどの機械的なトラブルにより、班によって使用時間に差ができたことが課題である。今回はレゴ「マインドストーム」を活用したの取組みであったが、今回の取組みの成果と課題を今後の取組みに生かしていきたい。

## 5 プログラミング教育に向けて

### ～現在できる授業の中での取組みについて～

角田 智隆

#### 1 はじめに

2020 年度から実施される新学習指導要領に明示されているプログラミング教育の必修化を見据え、今年度本校ではプログラミング教育を教育課程に組み込むために、現在の環境の中でできるプログラミング教育について研究を進めた。その様子や実態を報告する。

#### 2 プログラミング教育について

プログラミング教育が必修化されることに不安を感じている教員もいるため、まずはその不安を取り除くことが必要であり、夏季休業中にプログラミング教育についての校内研修を実施した。プログラミング教育といっても、難しいコードをかいたりすることではないことや、今まで行ってきた授業がなくなるわけではなく、今までの授業にプログラミング的思考の要素をプラスして行っていくということも確認した。

今年度、本校では、アンプラグド（ICT機器を使用しないで行うプログラミング教育）な授業形態を主体として、バーチャルプログラミング（スクラッチやプログラミングなどのソフト）やロボティクス（レゴマインドストーム EV3）も絡めた内容の授業を行うことができた。

#### 3 本校の実践

##### (1) アンプラグドで行う授業

###### ①一年生の生活科 単元名『お手伝いを成功させよう。』

自分が家で行おうと思っているお手伝いをどういった手順で行えばよいか、という学習を行った。プログラミングの基礎的な内容である『順次実行』を取り入れた学習を行った。児童は、自分で思いついた手順を紙に書いて並べていき、グループで交流した。その中で、「この手順だと うまくいかないんちゃう？」とか「こうやった方がうまくいきそう」といった声が出ていた。また、ふりかえりでは「カードを使って書くとわかりやすくなった」や「お手伝いができそうになった」など、プログラミングすることの良さを感じている感想があった。



###### ②三年生の理科 単元名『じしゃくの不思議』

身の回りにあるものは磁石につくのかどうか、磁石はどんなものにつくのかとい

う学習の中で、プログラミングの『条件分岐』を取り入れた学習を行った。児童はいろいろな素材の中から、素材自体の見た目や感触、重さなどを実際に触って体感しながら、指定された条件に合うか合わないかを確認して分けることができた。

### ③五年生の図工 単元名『コマ撮りアニメーション』

グループで考えたアニメになるように写真をつないでいく学習を行った。この学習では、児童は、スムーズに動くように見える方法を考えて写真を撮ったり、1コマの時間をどうするのかを相談したりしながらアニメーションを作成していた。最初はたくさん失敗をしていたが、何度もチャレンジしているうちに見やすいアニメーションを完成させることができた。



## (2) バーチャルプログラミング

バーチャルプログラミングでは、スクラッチ、ビスケット、アルゴロジックなどのソフトを使用して学習した。ソフトによって特性が違うので、学習内容によってソフトを使い分けた。ビスケットでは、反復する特性を生かして、簡単な操作で複雑な幾何学模様を描くプログラミングを行った。スクラッチでは、アニメを作ったり、ゲームを作ったり変更したりするプログラミングに挑戦した。アルゴロジックは、論理的思考をゲーム感覚で習得させるソフトなので、ちょっとした隙間の時間に使用した。

## (3) ロボティクス

ロボティクスの分野では、レゴマインドストームを2週間、教育センターから借りることができ、4～6年生の計8クラスで授業を行った。授業の内容は、基本操作の習得、課題に向けたプログラムの作成、実際に動かしてみてもプログラムの修正、解決といった流れで行った。どのクラスもグループで活発に話し合いが進められ、試行錯誤を繰り返しながら、課題解決をめざして取り組んでいた。

## 4 成果と課題

今年度の取組みにより、新学習指導要領でプログラミング教育が必修化されることに不安を感じている教員が、プログラミング教育の内容を少し掴むことができたように感じた。また、児童の感想では、わかりやすかった、楽しかった、またやってみいたいなど、プログラミングに肯定的な意見が多かった。

一方、多くの教科でプログラミングを取り入れることができるが、プログラミングのよさがはっきりわかる単元を精査していくことは、今後の課題である。そのためには、教員の日々の研究が大切である。