

# プログラミング学習と授業の展開について

志布志市立志布志中学校  
教諭 徳重 正智

## 1 研究主題

技術分野の「技術の見方・考え方」を働かせる「学習指導パック」の開発  
～「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の題材設定から指導内容、実習、評価までの「学習指導パック」の開発を通して～

## 2 研究のねらい

技術分野の内容「D 情報の技術」の「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」について、新学習指導要領における「技術の見方・考え方」を働かせる学習活動の在り方や、小・中・高等学校連携などを視点とした題材の検討、それに伴うプログラミング言語の選択や教具の開発、題材の指導計画から評価までの内容を「学習指導パック」として開発する研究を行う。

## 3 生徒の実態

家庭で使用する多くの機器は、タッチ操作を行うことで操作が可能なものが多くなっている。しかし、生徒においては、家庭における情報機器の普及に伴い、「D 情報の技術」に関する関心が高いものの、キーボード操作が少なくなっているためにキーボードタイピングを苦手とする生徒も多いことや、機器の扱いに慣れていない生徒も多い。このことから、プログラミング言語の選択に関しては、マウス操作で直感的にプログラムを組むことができることを考慮して選択した。

## 4 プログラミング言語と教材選択の理由

生徒の実態から、プログラミング言語は小学校でScratchの利用が多い現状と、プロジェクトを作る際に、ブロックを利用して直感的な操作ができ、視覚的・感覚的に流れを系統的に考えやすいことからスクラッチベースのものを選択した。スクラッチベースは、汎用性が高く、プロジェクトを現実世界とつなげるマイクロビットなどの動きをプログラミングすることも容易である。拡張機能でビデオキャプチャーや音声合成などの拡張性も視野に入れ、様々な課題へ活用も望まれることから、マイクロビットを選択することとした。

マイクロビットは、24個のLEDで表現することができる機器であり、温度センサ、赤外線センサ、光センサや加速度センサが装備されている。そのため、生徒の思考の幅によって、応用しながら活用することができるなどの利点がある。価格も2,500円前後で、個人購入ができる範囲内の値段である。また家庭に持ち帰ることで、生活の中での課題を改善しようとするにもつながると考える。

## 5 評価規準

| 「知識・技能」   | 「思考・判断・表現」   | 「主体的に学習に取り組む態度」   |
|---|--|---|
| プログラミングについての基礎技能を身に付けており、設計に基づき、簡単なプログラムを作成している。インターネットなどの情報通信ネットワークの構成と、安全に情報を利用するための基本的な仕組みについての知識を身に付けている。 | 目的や条件に応じて情報処理の順序を工夫するとともに、よりよい社会を築くために、情報を適切に思考し、判断しながら活用している。 | 情報に関する技術について関心を持ち、技術の在り方や活用の仕方に関する課題解決のために、主体的に技術を活用し、学習に取り組んでいる。 |

### 題材名

災害に必要な技術 ～災害に対してどのように対応していけばいいだろうか。～

6 指導と評価の計画（1学年：9時間）

| 時間<br>指導<br>事項                             | 学 習 活 動   | 知識・技能  | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に<br>取り組む態度   |
|--|---|--|--|---|
| 1<br>2<br>3<br><br>C<br>(2)<br>ア           | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報を処理する手順を知り，目的に合った手順を考える。</li> <li>プログラミングの基礎を知る。</li> <li>課題に沿った簡単なプログラミングを行う。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>生活の中にある技術についての仕組みについて知る。</li> <li>情報処理の手順についての知識を身に付けている。</li> <li>目的のプログラムを作成している。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>処理の手順や命令の表示方を主体的に考え，プログラミングしようとしている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報に関する技術に関心をもち，主体的に活動に参加している。</li> </ul>                 |
| 4<br><br>5<br>本時<br>6<br><br>C<br>(2)<br>イ | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報を伝える仕組みや情報通信ネットワークの構成を知る。</li> <li>身近な問題から解決策を構想し，アクティビティ図に表す。</li> <li>チャットによる双方向性のプログラムや流れを知り，ネットワークの安全性や利便性について知る。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>アクティビティ図で流れを理解し，プログラムの作成やデバッグの方法を身に付けている。</li> <li>ネットワークの利便性や危険性，セキュリティの知識を身に付けている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>目的の動作をアクティビティ図やプログラムで表すことができる。</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報を伝える仕組みや情報ネットワークに関心をもち，取り組み，技能を身に付けようとしている。</li> </ul> |
| 7<br>8<br>9<br><br>C<br>(2)<br>イ           | <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な問題から解決策を考え，プログラミングを行う。</li> <li>プログラミングを評価し改善を行う。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワークの利便性や危険性，セキュリティの知識を考慮し，プログラミングを行うことができる。</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>様々な動作ができるようにプログラムの改善や修正をしている。</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラミングの改善や修正に課題解決に向けて考えることができる。</li> </ul>              |

○本時の実際（1／9）

| 過程  | 学習活動   | 形態 | 教師の支援と手立て   | 教材・教具         |
|-----|--|----|---|---------------|
| 導入  | 1 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。                      | 5  | ・ 生活の中である自動化された技術に、どのようなものがあるかを発表させる。   |               |
|     | 生活の中でどのような技術が使われているだろうか。                     |    |   |               |
| 展開  | 2 生活の中で自動化されている技術について知る。                     | 8  | ・ 自動ドアやロボット掃除機など自動化されている技術が生活の中に多くあることに気付かせ、その中で使われているセンサについて考えさせる。                           | ワークシート        |
|     | 3 センサにはどのような種類があるかワークシートにまとめる。               | 12 | ・ 光センサ、音センサ、温度センサ、赤外線センサなど、自動化の技術には、多くのセンサが用いられていることに気付かせる。                                   | ワークシート<br>P C |
|     | 4 センサから仕事をする部分までの流れを知る。                      | 10 | ・ センサ、コンピュータ、アクチュエータなどにおける情報の一連の流れを確認させる。またプログラミングによって決まった動きをしていることに気付かせる。                    | ワークシート<br>P C |
|     | 5 身の回りの製品にどのようなセンサがあり、どのような働きをしているかグループで考える。 | 10 | ・ 洗濯機など、身近な電化製品には外見からは見ることのできない様々なセンサが使われていることに気付かせ、洗濯の流れなど具体的に説明することで、布量センサや、布質センサなどにも考えさせる。 | ワークシート        |
|     | 6 今後、どのようなものが自動化されるか考える。                     |    | ・ 生活を豊かにするための、様々なアイデアが、今後の授業の流れにつながることに気付かせる。   |               |
| まとめ | 7 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。                      | 5  | ・ コンピュータに必要なプログラミングの基礎を学習していくことを確認する。   |               |

○本時の実際（2～3／9）

| 過程  | 学習活動                                   | 形態 | 教師の支援と手立て   | 教材・教具        |
|-----|--|----|---|--------------|
| 導入  | 1 前時を振り返る。<br>2 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。  | 5  | ・ 前時に学習した内容について確認する。<br>・ プログラミングの基礎を学習することを確認する。                             |              |
|     | プログラミングで簡単なコンテンツを作成しよう。                |    |   |              |
| 展開  | 3 プログラミングの流れを、アクティビティ図を使ってワークシートに記入する。 | 17 | ・ プログラミングの流れを、アクティビティ図を使って説明する。アクティビティ図の記号の説明も合わせて行う。                         | スクラッチ<br>P C |
|     | 4 基本のプログラムを入力する。                       | 35 | ・ Scratch を起動させ、簡単な動きや言葉を表示させる基本的なプログラミングを入力させ、入力したとおりに動いているかをお互いに確認させる。      | ワークシート       |
|     | 5 順次、反復、分岐についてワークシートにまとめる。             | 28 | ・ 順次、反復、分岐などを活用して、よりプログラムは最適化されていくことに気付かせ、教師側で3つの違いをプログラミングしたものを準備し提示して考えさせる。 | ワークシート       |
|     | 6 反復と分岐を使って、プログラミングの見直しをする。            | 10 | ・ 基本のプログラムを用意して、入力させ、さらに改良できる場所がないかを考えさせ、発表させる。                               |              |
| まとめ | 7 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。                | 5  | ・ 最適化に評価、改善をさらに進めていくことを確認させる。   |              |

○本時の実際（４／９）

| 過程  | 学習活動                                  | 形態 | 教師の支援と手立て  | 教材・教具  |
|-----|---------------------------------------|----|--|--------|
| 導入  | 1 前時を振り返る。<br>2 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。 | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>前時に学習した内容について確認する。</li> <li>プログラミングの基礎を学習することを確認する。</li> </ul>            |        |
|     | 情報通信ネットワークはどのような仕組みになっているのだろうか。       |    |  |        |
| 展開  | 3 情報通信ネットワークの仕組みをワークシートに記入する。         | 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報通信ネットワークの仕組みや、メールの送受信など一連の流れを理解させ、さらにサーバの働きやデータの流れについて考えさせる。</li> </ul> | ワークシート |
|     | 4 情報通信ネットワークの長所、短所についてグループで話し合う。      | 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報通信ネットワークの利便性や安全性について考えさせ、SNSでのトラブルや匿名性についても動画などを使い、説明する。</li> </ul>     | ワークシート |
|     | 5 情報を発信するときに気を付けなければならないことを考える。       | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報モラルや著作権に関して気付かせ、画像から個人が特定されてしまうことや、GPS機能などを身近な問題としてとらえさせる。</li> </ul>   |        |
|     | 6 安全なプログラムを作るために必要なことを何かを考える。         | 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ハッキングなどの被害など、社会での問題になっていることを気付かせ、セキュリティを強化する手立てを考えさせる。</li> </ul>         | ワークシート |
| まとめ | 7 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。               | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報機器は世界とつながっていることを理解させ、より安全に活用する必要があることを考えさせる。</li> </ul>                 |        |

○本時の実際（５／９）（※ 「7 授業の実際」で紹介。）

○本時の実際（６／９）

| 過程  | 学習活動                                   | 形態 | 教師の支援と手立て  | 教材・教具  |
|-----|--|----|--|--------|
| 導入  | 1 前時を振り返る。<br>2 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。  | 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>前時に学習した情報通信ネットワークの仕組みについて確認する。</li> </ul>   |        |
|     | SNSはどのような仕組みになっているだろうか。                |    |  |        |
| 展開  | 3 アクティビティ図を使ってメールのやり取りを考え、ワークシートに記入する。 | 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>メールのやり取りを図式化することで自分の考えをより明確化させる。</li> </ul>   | ワークシート |
|     | 4 双方向性のあるプログラムを作成させる。                  | 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>サーバの役割や送受信者によるデータの流れなどを確認する。</li> </ul>   | PC     |
|     | 5 コンテンツを実行する。                          | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>基本のプログラムを用意し、入力させる。役割分担をして、操作する人やチェックする人に分けて、それぞれの役割から考えさせる。</li> </ul>   | ワークシート |
|     | 6 プログラムの問題点についてグループで話し合う。              | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>コンテンツを実行させることで、改善点に気付かせる。</li> </ul>  |        |
|     | 7 プログラムを工夫し、改善した点を発表する。                | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>改善したプログラムを実行させる中で、プログラムの最適化ができていないかも考えさせる。</li> </ul>   | ワークシート |
| まとめ | 8 改善点からSNSとの違いを考え、技術者の思考や工夫を知る。        | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒントカードを与え、その中から選ばせて改善させる。</li> <li>改善点をプログラミングすることは難しいことに気付かせ、技術者の工夫と、多くの時間をかけてコンテンツは作られていることを理解させる。</li> </ul> |        |
|     | 9 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。                | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>双方向のあるコンテンツの利便性や安全性について考えさせる。</li> </ul>  |        |

○本時の実際（7 / 9）

| 過程  | 学習活動                                    | 形態 | 教師の支援と手立て  | 教材・教具   |
|-----|---|----|--|---------|
| 導入  | 1 前時を振り返る。<br>2 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。   | 5  | ・ 前時に学習したプログラミングについて確認する。  |         |
|     | 身近な問題から解決策を考え、基本になる災害時に必要なコンテンツを考えよう。   |    |  |         |
| 展開  | 3 プログラミングの流れを考え、ワークシートに記入する。            | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速度センサを利用して、マイクロビットが大きな揺れを感知すると、メッセージが流れるプログラムになっていることに気付かせる。</li> <li>・ プログラムの入力では、役割分担をし、操作する人、チェックする人に分けて、それぞれの役割で考えさせる。</li> <li>・ 改善したプログラムを実行させる中で、プログラムの最適化ができているかも考えさせる。</li> <li>・ LED がただ光るだけでは、災害時に活用するには不十分であることに気付かせ、どのような文字を表示させればよいかを考えさせる。</li> </ul> | ワークシート  |
|     | 4 プログラムをグループごとに入力する。                    | 10 |  | マイクロビット |
|     | 5 マイクロビットで動作の確認を行う。                     | 10 |  | ワークシート  |
|     | 6 災害時にどのような機能が必要かを考え、どのように改良すればよいか話し合う。 | 10 |  | ワークシート  |
| まとめ | 7 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。                 | 5  | ・ 各グループで作ったコンテンツの発表を通して、評価、改善をさらに進めていくことを理解させる。  |         |

○本時の実際（7 / 9）の学習プリント

<プログラミングで問題解決>  
 災害時の避難に使えるコンテンツを考えよう。      1年   組   番   氏名

学習課題

<マイクロビットの基本的なプログラム>

どのようなプログラムになっていますか。

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| 改善の目的（利便性、セキュリティ） | どの部分を改良しましたか。 |
|-------------------|---------------|

※実際にダウンロードして、動かしてみよう。

<評価>

- ・ 災害時の利便性とセキュリティの面で考慮できたか。 5   4   3   2   1
- ・ 災害時の問題を解決するために改善，工夫をすることができたか。 5   4   3   2   1

○本時の実際（8 / 9）

| 過程  | 学習活動                                       | 形態 | 教師の支援と手立て   | 教材・教具             |
|-----|--|----|---|-------------------|
| 導入  | 1 前時を振り返る。<br>2 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。      | 5  | ・ 前時に学習したプログラミングの問題点を確認する。  |                   |
|     | コンテンツをどのように改善すれば、より災害時に効率よく活用することができるだろうか。 |    |   |                   |
| 展開  | 3 コンテンツの問題点をワークシートに記入する。                   | 5  | ・ 制作したプログラムの問題点に気付かせ、セキュリティの問題も考えさせる。<br>・ 制作者と利用者の両方の立場において考えさせる。<br>・ 改善したプログラムを実行させる中で、プログラムの最適化ができているかも考えさせる。 | ワークシート            |
|     | 4 グループで話し合い、プログラムの改善点を考えさせる。               | 15 |   | ワークシート<br>マイクロビット |
|     | 5 プログラムを工夫し、実行された際の動作を確認する。                | 20 |   |                   |
| まとめ | 6 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。                    | 5  | ・ 各グループで作ったプログラムの発表を通して、評価、改善をさらに進めていくことを確認させる。   |                   |

○本時の実際（9 / 9）

| 過程  | 学習活動  | 形態 | 教師の支援と手立て  | 教材・教具   |
|-----|---|----|--|---------|
| 導入  | 1 前時を振り返る。<br>2 本時の学習の目標と学習の進め方を確認する。<br>学習目標 | 7  | ・ 各グループで作ったプログラムの確認をする。<br>・ プログラミングの問題点について工夫した点を確認する。  |         |
|     | プログラムの最適化を図るために、どのように改善すればよいだろうか。             |    |  |         |
| 展開  | 3 コンテンツの問題点をワークシートに記入し発表の準備をする。               | 5  | ・ 制作したプログラムの問題点をあげさせ、セキュリティの問題にも気付かせる。<br>・ 利便性や、セキュリティの面など、様々な視点から具体的に発表させる。<br>・ 改善したプログラムを実行させる中で、プログラムの最適化ができているかも考えさせる。<br>・ プログラムの最初と改善後のものがどのように違うかに気付かせ、最適化かされた内容になっていることを考えさせる。 | ワークシート  |
|     | 4 グループごとに発表を行い、改善した点について発表する。                 | 15 |  | マイクロビット |
|     | 5 発表した内容から改善点を見つけ、修正を行う。                      | 10 |  |         |
|     | 6 修正した内容や工夫したことなどをワークシートに書く。                  | 8  |  | ワークシート  |
| まとめ | 7 本時までを振り返り、本題材での学習内容を復習する。                   | 5  | ・ 本題材での学習内容について振り返りをさせる。   |         |

○本時の実際（9 / 9）の学習プリント

<プログラミングで問題解決>

災害時の避難に使えるコンテンツを考えよう。 1年 組 番 氏名

学習課題

コンテンツの改善をしよう。

コンテンツの問題点はどこだろうか。※災害時の利便性とセキュリティの面で考慮しながら、考えてみよう。

<評価>

- ・ 災害時の利便性とセキュリティの面で考慮できたか。 5 4 3 2 1
- ・ 災害時の問題を解決するために改善，工夫をすることができたか。 5 4 3 2 1

## 7 授業の実際

### 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

日時：令和2年10月21日（水）3校時

指導学級：1年4組34名（男子：19名，女子：15名）

授業者：教諭 徳重 正智

#### (1) 題材名 「D 情報の技術」

災害に必要な技術～災害に対してどのように対応していけばいいだろうか。

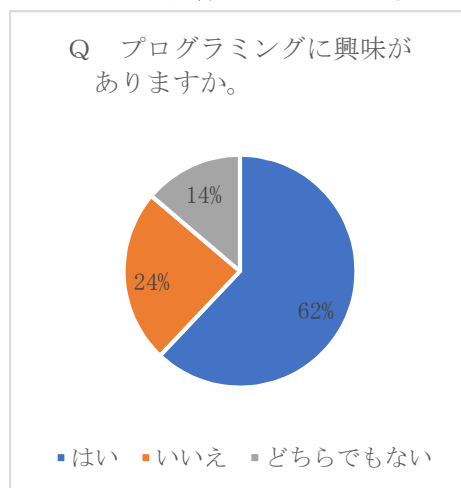
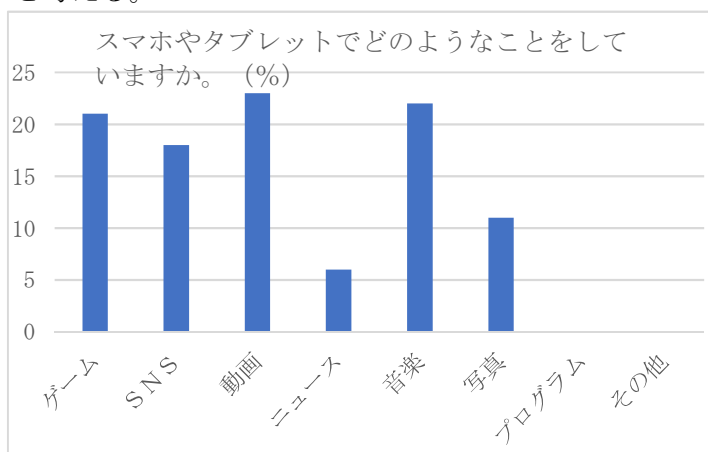
#### (2) 題材について

各家庭では情報端末の普及率が急速に向上して、情報通信ネットワークの活用が進んでいる状況にある。社会の中でもPOSシステムなどのデータベース化された情報の扱ただけでなく、ビッグデータの活用や検索数などの多くの情報についても適切な活用が進んでいる。またネットワークのつながる端末もPCから、スマートフォンやタブレット、ゲーム機などの様々な情報端末につながるようになってきている中、情報端末の取扱いには、情報モラルや仕組みなどの多くのことを学習しながら活用において取捨選択できる能力が求められている。また、各家庭での情報端末の取扱いが増えている状況を踏まえ、新学習指導要領では、プログラミング学習を通して、双方向性のあるプログラムの改善、評価などを実践する力が問われる内容が取り扱われている。小学校ではScratchなどを使ってのプログラミング学習が行われてきているが、プログラミングの仕組みなどについては触れていない。そこで、中学校では作成したプログラムの内容を考え、吟味し、改善することでよりよい生活を送る手助けとなるよう、理解を深めさせていくことが必要であると考える。

本題材は、日常の生活の中で使われているプログラミングについて興味をもたせるとともに、災害時に必要な対策を学習させる中でプログラミングの必要性についても考えさせる題材として設定した。その中で、手順や流れを、アクティビティ図を用いて考えさせることで、明確につかめるように工夫した。Scratch ベースのプログラミングを活用しながら順次、反復、分岐などの一連の手順をいかに工夫して作成するかを思考させるものとした。

#### (3) 生徒の実態（アンケート実施）

家庭の中で情報端末を使う機会は多いが、利用している内容は動画や音楽、ゲーム、SNSが多い状況にある。その中でプログラミングに興味がある生徒は62%で、興味がない生徒が24%であった。興味がある生徒の理由で多かったものは、「楽しそう」、「いろんなことができる」などであったが、興味がない生徒の理由には「面倒くさそう」「何ができるかわからない」など漠然としたプログラミングのイメージが苦手要素として出ている現状がある。生活の場面で多くの技術がどのように使われているのかを意識することが少ないため、楽しそうだと思う反面、プログラムが利用されていることの想像ができない状況も考えられる。興味を持って取り組ませるために、生活のどのような場面でプログラミングが活用されているかを示しながら授業を進める必要があると考える。



(4) 本時の実際

ア 題材 災害に必要な技術～災害に対してどのように対応していけばいいだろうか。

イ 本時の目標

(ア) 身近な問題から解決策を構想し、アクティビティ図に表すことができる。

(イ) 災害時の問題を解決するために順次、反復、分岐の手順を考え、活用することができる。

ウ 本時の実際（5/9時間目）

| 過程                                      | 時間  | 学習活動   | 形態 | 教師の支援と手立て  | 教材・教具        |
|---|-----|--|----|--|--------------|
| 導入                                      | 5分  | 1 前時を振り返る。   | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラミング的思考の流れを確認する。</li> <li>身近で起きた、災害について考えさせ、問題意識をもたせる。</li> </ul>                          | PC           |
|   |     | 2 学習課題を確認する。   |    |  |              |
| 学習課題：災害時に安全な避難を支援するためには、どのような情報が必要だろうか。 |     |  |    |  |              |
| 展開                                      | 5分  | 3 災害時にどのようなことが起こるかを考え、ワークシートに記入する。<br>例：停電、断水、通行止め、土砂崩れ                | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>気象庁の事前に予測されたデータから問題に気付かせ、ワークシートに記入させる。</li> </ul>   | PC<br>ワークシート |
|   | 7分  | 4 災害時における様々な情報について知る。<br>・ 雨雲レーダーや人工衛星からのデータ、気象庁の発令手順など                | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>災害レベルと被害の関係についても触れる。</li> <li>計測には多くのセンサが使われていることにも気付かせ、より身近なものとして考えることができるよう考慮する。</li> </ul> | PC<br>ワークシート |
|   | 8分  | 5 警報が発令されたときに、どのような行動を取ればいいのかを考える。<br>・ 災害の状況を想定して、具体的に実際に避難することを考える。  | ペア | <ul style="list-style-type: none"> <li>避難場所や避難経路など、様々な視点があることに気付かせ、避難場所に避難するまでの具体的な行動について考えさせる。</li> </ul>                           | ワークシート       |
|   | 15分 | 6 高齢者や子供が安全に避難するための流れを、アクティビティ図を使って考える。<br>・ 班で話し合い、高齢者や子供の立場に合わせて考える。 | 班  | <ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者や子供の立場で避難に必要な要素が違う事に気付かせ、アクティビティ図を用いながら考えさせる。</li> <li>プログラムの最適化ができているかも検討させる。</li> </ul>  | ホワイトボード      |
|   | 5分  | 7 班で考えたものを全体で発表する。   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>発表しやすいようにホワイトボードなどに記入させる。</li> </ul>  |              |
| まとめ                                     | 5分  | 8 本時を振り返り、次時の学習内容を確認する。  | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>各班の発表を通して、改善をさらに進めていくことを確認する。</li> <li>実際にマイクロビットを使って今回考えた内容をプログラミングすることを知らせる。</li> </ul>     | PC           |
|   |     | 9 自己評価をする。   |    |  |              |

評価

- ・ 身近な問題から解決策を構想し、アクティビティ図に表すことができたか。
- ・ 災害時の問題を解決するために流れを順次、反復、分岐を考え、活用することができたか。



エ 板書計画

|   |                                 |                  |
|---|---------------------------------|------------------|
| 学習課題  |                                 |                  |
| 災害時に安全な避難を支援するためには、どのような情報が必要だろうか。  | 災害が起きたときに、避難するためにはどんな準備が必要だろうか。 | 高齢者や子供が安全に避難する流れ |
| 災害時どのようなことが起こるか考えよう。<br>停電, 断水, 通行止め, 土砂崩れ警報のレベル<br>レベルによっては自分も含む, 多くの人に避難が必要になる。 | アクティビティ図で図示                     | アクティビティ図で図示      |

オ 学習プリント

<プログラミングで問題解決>  
 身近な問題の解決をプログラミングで考えてみよう。1年 組 番 氏名

学習課題

1. 災害時にはどのようなことが起こるか考えてみよう。
2. 災害が起きた時どのような行動を取ればいいですか。アクティビティ図を使って表してみよう。
3. 高齢者や子供が安全に避難するための流れをアクティビティ図を使って考えよう。

< 基本の流れ >

| 地方自治体 | 高齢者, 子供 |
|-------|---------|
| ●     |         |
| →     |         |
| →     |         |
| →     |         |
|       | ◎       |

センサの種類：温度センサ, 加速センサ, 光センサ, コンパス, 赤外線センサ

<評価>

- 身近な問題から解決策を構想し、アクティビティ図に表すことができたか。 5 4 3 2 1
- 災害時の問題を解決するために流れを順次, 反復, 分岐を考え, 活用することができたか。 5 4 3 2 1

## 8 成果と課題

双方向性を使ったコンテンツは、普段の生活の中で多岐にわたり利用されているが、イメージされるものはSNSなどが多い。そのために、全9時間の内容ではあったが、生徒にとっては普段の生活の中でどのように使われているかを考えるいい機会となった。また、授業実践を進める中で、授業設計の改善が必要な場面が多くあり、題材の設定からの授業設計がとても重要になると改めて感じた。

身近に起こった災害を取り上げることで、生徒にとって考えやすいようであったが、コンテンツが送受信されているイメージができずに、授業の内容として深く考えさせることが難しい面もあった。また、防災教育の面が強くなり、安全に生活するための手立てを知る内容にはなるが、立場を変えて考えなければならないことも多く出てきたので、第1学年での学習内容としては難しい内容であったと感じた。今後は社会につながる学習内容を意識しながら、学年に応じた内容も考慮しながら題材設定や授業設計を考えていきたいと思う。

### 参照：

新学習指導要領文部科学省 HP [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/index.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm)

広島大学附属中学校技術家庭科（技術分野）研究大会資料

防災気象情報と警戒レベル | 首相官邸ホームページ

はじめようスクラッチ教育

<https://kids.yahoo.co.jp/study/integrated/programming/prg004.html>

スイッチエディケーション <https://switch-education.com/>