



SEGA CHALLENGE!
ぷよぷよプログラミング
for Monaca Education

目次

取り組むにあたって.....	3
学習指導要領とぶよぶよプログラミング.....	9
題材の指導計画と評価規準（例）.....	17
授業概要 高等学校：1時間目.....	25
授業概要 高等学校：2時間目.....	31
授業概要 高等学校：3時間目.....	39

取り組むにあたって

1.はじめに

『ぶよぶよプログラミング』は2020年6月に無償提供を開始し、全国の小学校～大学、eスポーツ団体や企業が主催するイベントで活用いただき、一般の方々を含め10万人以上みなさまにご利用いただいております。

セガではゲーム事業やジャパン・eスポーツ・プロライセンス認定タイトル『ぶよぶよ』のeスポーツ展開を通じて培ったノウハウや資産を活用し、今回のカリキュラム提供のようにプログラミング教育に関する企画・運営をサポートしています。2022年度から高等学校において情報Iが必修化され、ますますプログラミング教育が重要となる中、教育活動の一助となればと考え『ぶよぶよプログラミング』の開発・公開、教材作りを行いました。今後も先生方からご意見などを頂戴し、適宜修正・改編を進めてまいりますので、ぜひご活用いただき、所感などご教示いただければ幸いです。

2.『ぶよぶよプログラミング』で伝えたいこと

『ぶよぶよプログラミング』では、「本物を使ってほしい」という思いのもと、プロのエンジニアが作成したソースコード、製品版の画像データをそのまま使用しています。また、プログラミングの導入教材として難しい理論から入らず手本通りに入力する「写経形式」を採用し、まずは実際に入力して『ぶよぶよ』を完成させるという成功体験を提供したいと考えています。もちろんHTML、JavaScriptという言語を使用し、自身でのソースコード改変や画像/音声ファイルの作成・編集・組み込みなど発展的な内容も可能で、小学生から大学生、社会人まで幅広い方にプログラミングに親しんでいただくことを目的としています。

3.授業の準備

①テキストの確認	<p>各授業を行う場合は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 授業概要（教員向けの授業例） ・ 授業資料（授業時にスライド投影） ・ 配布資料（児童/生徒用の手元資料） <p>についてご確認をお願いします。 使用方法については、「4. テキストの使い方」をご確認ください。</p>
②Monaca Education アカウントの取得	<p>本教材は、アシアル社が提供するMonaca Educationを使用します。 https://edu.monaca.io/ アカウントの取得は、</p> <ol style="list-style-type: none"> ①児童/生徒 ②教員 ③アシアル社 <p>の3パターンがあり、授業時間や習熟度により検討してください。</p> <p>①②の場合は、後述の「アカウント取得方法」 ③の場合は、上記URLの「お問合せ」より、ご確認ください。 *詳細は、「5. 環境設定と関連ファイルのダウンロード」参照</p>
③機材	<p>Monaca Educationは、ブラウザで動作します。 そのため、Chromebook、Windows、Mac、タブレット（iOS、Android）などでの学習が可能です。クラウド環境での利用になりますので、同じデータを利用して学校やご家庭からも学習を継続することができます。</p>
④インターネット接続	<p>児童/生徒のインターネット環境、機材にて、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ https://edu.monaca.io/ へのアクセス ・ ログイン ・ 完成版プロジェクトのインポート ・ ゲーム画面の確認 <p>を行ってください。 アクセスできない、動作しない、などの場合は、ネットワークのセキュリティの問題の可能性があるので、担当者への確認を行ってください。 *詳細は、「5. 環境設定と関連ファイルのダウンロード」参照</p>

4. テキストの使い方

各学校の「授業概要」では、授業時間ごとの授業例を記載しています。
児童/生徒の習熟度や授業で扱うタイミングによって、内容の追加、削除を行ってください。

また、

表記	内容
(p.〇〇)	該当部分の「授業資料」のページ数
■児童/生徒用プリント	「配布資料」での活動、確認など
▶	説明や活動における、ポイント
●発問	児童/生徒への発問

として、表記してありますので、参考にしてください。

各学校の「授業資料」では、授業時間ごとの説明資料として作成し、情報教室等でプロジェクター等による投影を想定しています。

普通教室等で投影ができない場合は、

- ・板書例として活用
- ・必要な部分は、「配布資料」にも記載があるので、板書例と併用という形で使用してください。

各学校の「配布資料」では、授業時間ごとの授業内容、プログラミング時の入力文字/注意点について記載しています。A4両面印刷を想定した作りになっています。画像や赤字による記載がありますので、白黒での印刷時は、濃淡の調整をお願いします。また、プログラミング時の入力文字が太字になっているので、授業での説明時にご注意ください。

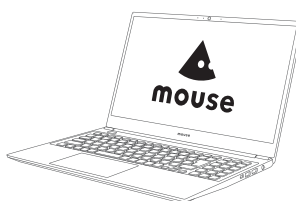
<ご用意いただくもの>



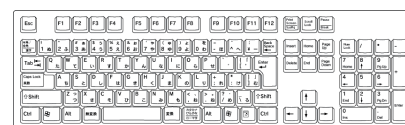
インターネット
Wi-Fi



プリンター



Windows、Mac
Google Chrome book
タブレット 等



(タブレットの場合)
外付けキーボード



メールアドレス



Monaca
Monaca Education
アカウント

- *クラウドサーバを利用するサービスになります。
- *教室やご家庭などから同一アカウントで保存データをご利用いただけます。
- *タブレットをご利用の場合は、外付けキーボードのご利用をお勧めいたします。
- *セキュリティ強度が高い場合、サービスへのアクセスや教材が動かない場合がございます。

5.環境設定と関連ファイルのダウンロード

- ①<https://edu.monaca.io/> へのアクセスを行い、「学校向け」をクリック
- ②各学校（小学校/中学校/高校）をクリック

「Monaca Educationのログイン」 もしくは「アカウント作成」	「3.授業の準備②」を参照いただき、ID、パスワードを取得し、ログインを行ってください。
使用するプロジェクトのインポート	<p>①【授業用】 ②【PART / SESSION 1 まで完成】 ③【PART / SESSION 2 まで完成】 ④【PART / SESSION 3 まで完成】 ⑤【PART / SESSION 4 まで完成】 ⑥【完成版】 の6種類あります。</p> <p>授業初回⇒① 授業時のトラブル⇒②～⑤ カスタマイズやプレゼン用⇒⑥ という形で使用してください。</p>
各時間の資料 ・授業概要（教員向けの授業例） ・授業資料（授業時にスライド投影） ・配布資料（児童/生徒用の手元資料）	<p>1時間目、2時間目、3時間目以降の3種類あります。</p> <p>「授業概要」「配布資料」 ⇒事前に確認、印刷を行ってください。</p> <p>「授業資料」 ⇒投影の場合は、教員用PCにダウンロードし、使用してください。</p>
1時間目 「ぶよぶよのルール」説明動画	<p>1時間目の 「授業資料」：1.『ぶよぶよ』ってどんなゲーム？ 「配布資料」：『ぶよぶよ』は、どういうルールのゲームか、考えてみようにて、使用します。</p> <p>2分程度の動画となりますが、これから何をプログラミングするのか？という導入部分となりますので、児童/生徒にルールについて考えさせ、記述、発問を行ってください。</p>
授業イメージ動画	授業進行のイメージ動画となります。 本教材の使用イメージとしてご覧ください。

(3)使用するMonaca Educationについては、以下をご覧ください。

■Monaca Education導入手続き

<https://edu.monaca.io/guide>

本ページでは、指導者の方がMonaca Educationのアカウントなどを準備する上で役に立つ情報が掲載されています。

■はじめてのMonaca Education

<https://edu.monaca.io/student>

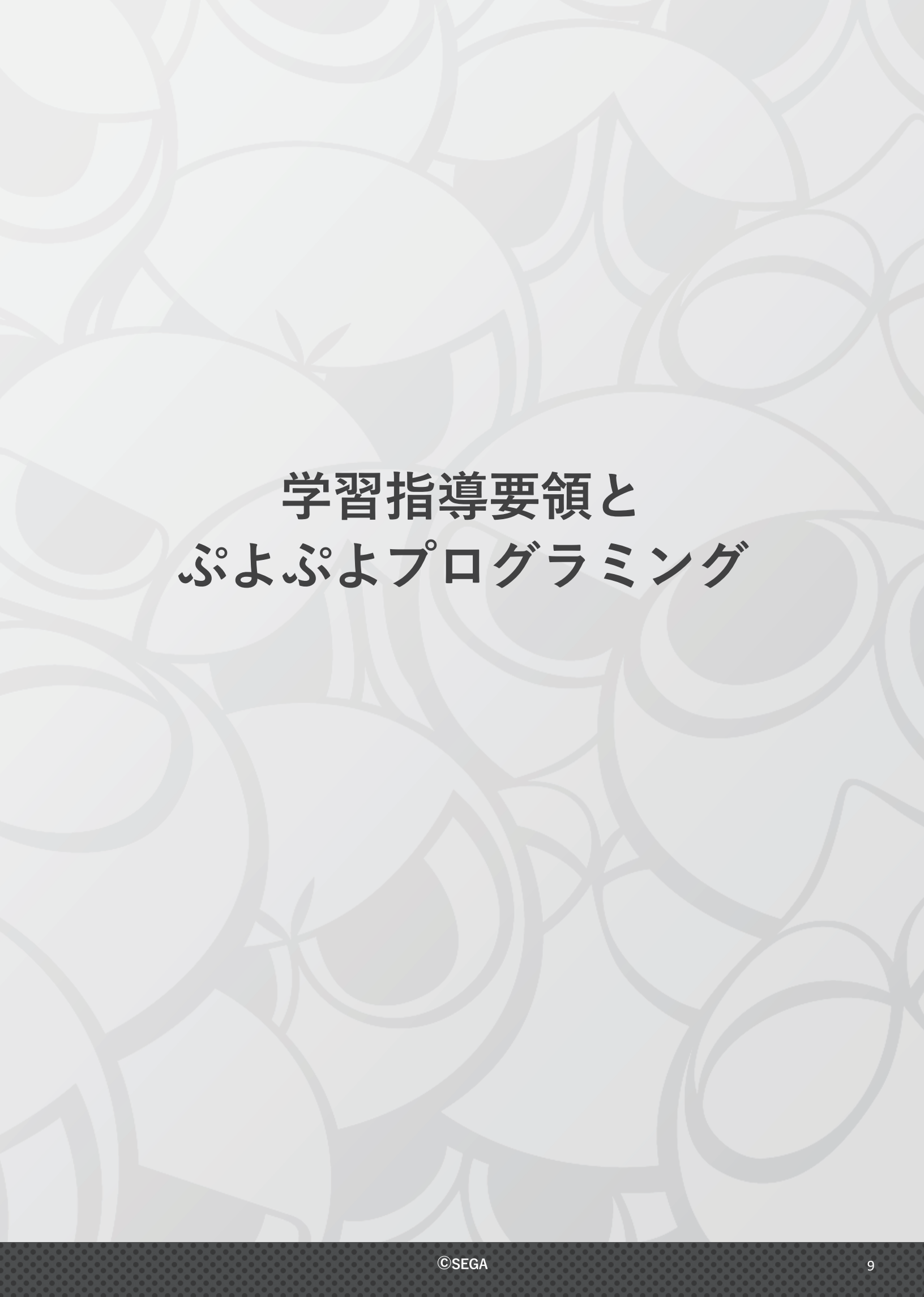
本ページでは、児童/生徒がアカウントを自身で作る際の手順を掲載しています。

6.FAQ

内容	対応方法
Monaca Educationへのアクセスができない Monaca Educationのログインができない ログインできたが、ゲーム画面が表示されない	ネットワークセキュリティの問題の可能性がありますので、担当者にご確認ください。
児童/生徒による入力時に不具合が起きた	ブラウザの更新ボタンを押してください。学校のネットワークの強さや状況により、正しく通信ができない場合があります。 改善しない場合は、入力時にソースコードが壊れた可能性がありますので、「5. 環境設定と関連ファイルのダウンロード 使用するプロジェクトのインポート」内の①～⑥を再度インポートし、対応を行ってください。 (*インポートできるプロジェクトに上限がありますので、使用できないプロジェクトの削除を行ってください。)
画像が正しく反映されない	画像を制作したサイズ (縦横やデータ容量) ファイル形式 ファイル名の相違 の場合があります。 <推奨> ぶよ画像： ・620×620pixel ・150KB以内 背景画像： ・620×620pixel ・不透明度70% (推奨) ・150KB以内 *背景に載せる画像はあまり色が強すぎると、落ちてくるぶよが見えづらくなるため、透明度を調整してください。
音声がでない	・音声を制作したサイズ (データ容量) ・ファイル形式 ・ファイル名の相違 ・音量設定 (機材のミュート) ・機材にスピーカーがない の場合があります。 <推奨> mp3 40KB以内 1秒程度 (1～2word) *長い音や、重いデータを入れると、連鎖時に音声が重なる、途中で終わる、遅れるなどが起きる可能性があります。 また、Monaca Educationはブラウザで動作を行っていますので、ブラウザで動画を視聴し、音声が出る場合は問題ないと思われませんが、通信等による不具合などもあり、担当者への確認をお願いします。

Monaca Educationを展開するアシアル株式会社では、教員研修プログラムを定期的実施しています。使用方法や発展的活用については、お問い合わせください。

■お問い合わせ先：edu@asial.co.jp



学習指導要領と ぶよぶよプログラミング

1.学習指導要領とは

全国のどの地域で教育を受けても、一定の水準の教育を受けられるようにするため、文部科学省が、学校教育法等に基づき、各学校で教育課程（カリキュラム）を編成する際の基準を定めています。これを「学習指導要領」といいます。

「学習指導要領」では、小学校、中学校、高等学校等ごとに、各教科等の目標や大まかな教育内容を定めています。

2.学習指導要領において「プログラミング」を取り扱う単元が示されている教科等は、以下の通りです。

学校	教科
小学校	算数、理科、総合的な学習の時間
中学校	技術家庭科技術分野
高等学校	情報科（* 共通必修科目「情報Ⅰ」を新設）、工業科、商業科

2-1.小学校学習指導要領（一部抜粋）より

第1章 総則

第2 教育課程の編成

2 教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成

- (1) 各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

第3 教育課程の実施と学習評価

1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

- (3) 第2の2の(1)に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

- ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動
- イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

第2章 各教科

第3節 算数

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。

第4節 理科

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (2) 観察、実験などの指導に当たっては、指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにすること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば、第2の各学年の内容の〔第6学年〕の「A物質・エネルギー」の(4)における電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習など、与えた条件に応じて動作していることを考察し、更に条件を変えることにより、動作が変化することについて考える場面で取り扱うものとする。

第5章 総合的な学習の時間

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (9) 情報に関する学習を行う際には、探究的な学習に取り組むことを通して、情報を収集・整理・発信したり、情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるようにすること。第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。

▶ぷよぷよプログラミングでの対応

- ①：文字入力などの情報手段の基本的操作を習得
 - ②：プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付ける
(意図した処理を行わせるための学習活動を通じて)
 - ③：プログラミングの学習を、6年間の学びの中で適切に実施
(各教科等と総合的な学習の時間の学びを相互に関連させる)
- の3点について十分に配慮する形での教材化を行いました。

2-2.中学校学習指導要領（一部抜粋）より

第2章 各教科

第8節 技術・家庭

第2 各分野の目標及び内容

〔技術分野〕

2 内容

D 情報の技術

- (1) 生活や社会を支える情報の技術について調べる活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること。
 - イ 技術に込められた問題解決の工夫について考えること。
- (2) 生活や社会における問題を、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よって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
 - イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。
- (3) 生活や社会における問題を、計測・制御のプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 計測・制御システムの仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
 - イ 問題を見いだして課題を設定し、入出力されるデータの流れを元に計測・制御システムを構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。
- (4) これからの社会の発展と情報の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
 - ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。
 - イ 技術を評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良と応用について考えること。

▶ぷよぷよプログラミングでの対応

基本的な操作を習得しつつ、著作権、データの加工について学習し、

- ①：プログラミングについては、制作、動作の確認及びデバッグ等を行う
- ②：知的財産、メディアの基本的な特徴、個人情報保護なども扱う
- ③：グループワークで他者と協働して粘り強く物事を前に進める態度を育成する
について配慮する形としています。

2-3.高等学校学習指導要領（一部抜粋）より

第2章 各学科に共通する各教科

第10節 情報

第2款 各科目

第1 情報I

1 目標

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 効果的なコミュニケーションの実現，コンピュータやデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに，情報社会と人との関わりについて理解を深めるようにする。
- (2) 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え，問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。
- (3) 情報と情報技術を適切に活用するとともに，情報社会に主体的に参画する態度を養う。

2 内容

(1) 情報社会の問題解決

情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の方法に着目し，情報社会の問題を発見・解決する活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 情報やメディアの特性を踏まえ，情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身に付けること。

(イ) 情報に関する法規や制度，情報セキュリティの重要性，情報社会における個人の責任及び情報モラルについて理解すること。

(ウ) 情報技術が人や社会に果たす役割と及ぼす影響について理解すること。

イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。

(ア) 目的や状況に応じて，情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考えること。

(イ) 情報に関する法規や制度及びマナーの意義，情報社会において個人の果たす役割や責任，情報モラルなどについて，それらの背景を科学的に捉え，考察すること。

(ウ) 情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考察すること。

(2) コミュニケーションと情報デザイン

メディアとコミュニケーション手段及び情報デザインに着目し、目的や状況に応じて受け手に分かりやすく情報を伝える活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア)メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解すること。

(イ)情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解すること。

(ウ)効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付けること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア)メディアとコミュニケーション手段の関係を科学的に捉え、それらを目的や状況に応じて適切に選択すること。

(イ)コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考えること。

(ウ)効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善すること。

(3) コンピュータとプログラミング

コンピュータで情報が処理される仕組みに着目し、プログラミングやシミュレーションによって問題を発見・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア)コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、コンピュータでの情報の内部表現と計算に関する限界について理解すること。

(イ)アルゴリズムを表現する手段、プログラミングによってコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法について理解し技能を身に付けること。

(ウ)社会や自然などにおける事象をモデル化する方法、シミュレーションを通してモデルを評価し改善する方法について理解すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア)コンピュータで扱われる情報の特徴とコンピュータの能力との関係について考察すること。

(イ)目的に応じたアルゴリズムを考え適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータや情報通信ネットワークを活用するとともに、その過程を評価し改善すること。

(ウ)目的に応じたモデル化やシミュレーションを適切に行うとともに、その結果を踏まえて問題の適切な解決方法を考えること。

(4) 情報通信ネットワークとデータの活用

情報通信ネットワークを介して流通するデータに着目し、情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用し、問題を発見・解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割及び情報セキュリティを確保するための方法や技術について理解すること。

(イ) データを蓄積、管理、提供する方法、情報通信ネットワークを介して情報システムがサービスを提供する仕組みと特徴について理解すること。

(ウ) データを表現、蓄積するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解し技能を身に付けること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 目的や状況に応じて、情報通信ネットワークにおける必要な構成要素を選択するとともに、情報セキュリティを確保する方法について考えること。

(イ) 情報システムが提供するサービスの効果的な活用について考えること。

(ウ) データの収集、整理、分析及び結果の表現の方法を適切に選択し、実行し、評価し改善すること。

▶ ぷよぷよプログラミングでの対応

基本的な操作について習得しつつ、著作権、データの加工について学習し、

- ①：問題の発見・解決の方法を理解し技能を習得する
- ②：問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に使う
- ③：情報社会に主体的に参画する態度を養う

について配慮する形としています。

3.各学校とぶよぶよプログラミングの対応一覧

現段階においてセガの考える、学習指導要領と本教材で行う学習内容についての対応表となっています。参考としてご覧いただければ幸いです。

また、本内容については、児童・生徒の習熟度、学校の指導方針などを勘案し、内容の増減を行ってください。

学習指導要領に対し、

◎=対応している

○=対応しているが一部応用扱いとして推奨するもの

△=対応していないが扱ってもよい

として参考にしてください。

	テーマ	内容	小学	中学	情 I	情 II
1	導入 プログラミング思考	・ぶよぶよの動画を見て、ルールを理解				
		① ゲームの動作の理解	◎	◎	◎	◎
		② フローチャートを作る	△	◎	◎	○
2	プログラミング導入 学習の基礎 / 基盤	・ Monaca ログイン、セットアップ				
		① URL 検索 (検索)	◎	○	○	○
		② ID、PW 入力 (情報の秘密)	◎	◎	○	○
		③ セットアップ (色や画面の大きさ設定)	○	◎	◎	○
		④ 構成の理解 (整理されていることを知る)	○	○	◎	◎
3	プログラミングの体験	・ぶよぶよを完成させよう				
		① S1～S4まで実施し、完成	◎	◎	○	○
		② 入力方法、保存方法の理解	◎	◎	◎	◎
		③ 入力した結果が右に表示される	◎	◎	◎	◎
		④ ③で意図しない場合の修正方法の理解	○	◎	◎	◎
		⑤ ④の見つけ方、ソフト等についての理解	○	◎	◎	◎
4	完成、テストプレイ	・デバッグ方法や必要な出力方法の理解				
		① 完成した画面でS1～S4までの確認	◎	◎	◎	◎
		② スマホや他端末でのテスト方法の理解	△	◎	◎	◎
		③ ②に必要な作業 (URL発行など)	△	◎	◎	◎
5	カスタマイズ	・情報モラルを理解して、カスタマイズ方法について理解する				
		① 著作権、知財についての理解	◎	◎	◎	◎
		② パラメータによる変更	◎	◎	○	○
		③ ファイル指定による変更	◎	◎	○	○
		④ カラーコードの理解	△	◎	◎	○
		⑤ 自身で画像や音声ファイルを作成	○	◎	◎	◎
		⑥ 自身で画像や音声ファイルを編集	○	◎	◎	◎
		⑦ 制作したファイルの入れ込み / 反映	○	◎	◎	◎
		⑧ ①に配慮したファイルの入れ込み / 反映	○	◎	◎	◎
6	グループワーク / 発表	・社会課題についてぶよぶよを用いて解決することを考えてみよう				
		① 高齢 / 障がい等の課題に対して改善案を検討	◎	○	○	○
		② グループでの役割分担を決める	○	○	◎	◎
		③ 要件定義、工程表などを作成する	△	○	○	◎
		④ ③に従い、開発を行う	△	○	○	◎
		⑤ プレゼン資料を作成する	○	○	◎	◎
		⑥ プレゼン発表を行う	○	○	◎	◎
		⑦ 発表内容についてアンケートを実施	○	○	◎	◎
		⑧ 当事者、有識者等へヒアリングを実施	○	○	◎	◎
		⑨ ⑦⑧について分析を行う	○	○	◎	◎
		⑩ 改善案を作成し、修正verの開発を行う	○	◎	◎	◎

題材の指導計画と評価規準 (例)

小学校

単元名 : ぶよぶよプログラミング

内容のまとめり : 総合的な学習 (プログラミングを体験しながら探究的に論理的思考力を身に付ける)

1 単元の目標

- (1) インターネット検索, 著作権の重要性, プログラミングの基礎, プログラミングが社会課題の解決に役立つことを理解し, プログラミングの入力・修正を行うことができる。
- (2) ゲームの動画を見てルールを理解し言語化するとともに, プログラムを修正し, 様々な問題に対してプログラミングで解決することができる。
- (3) プログラミングを用いた課題解決について個人またはグループで主体的に取り組み試行錯誤を繰り返し, 評価し, 改善しようとしている。

2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①インターネットの検索方法について理解している。 ②エディタの設定を行うことができる。 ③プログラムの入力, 修正を行うことができる ④著作権の重要性を理解している。 ⑤プログラミングが社会課題の解決に役立つことを理解している。	①ゲームの動画を見てルールを理解し, 言語化することができる。 ②プログラムが正しく動作しているかを判断し, 不具合を見つけ修正することができる。 ③様々な問題についてプログラミングで解決できる課題を設定することができる。	①プログラミングについて主体的に取り組み, 修正を通じて正しく動作させようとしている。 ②個人やグループで課題解決について主体的に取り組み, 試行錯誤を繰り返している。 ③各発表に対して評価し改善点について考えようとしている。

3 指導と評価の計画 (6時間)

小単元等	授業時間数	
プログラミングの基礎	2時間	6時間
社会的課題の解決	2時間	
発表・評価・改善	2時間	

小学校

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	○プログラミングの基礎			
	・『ぶよぶよ』のゲームを見てルールを言語化させる	思	○	思①児童用プリント
	・インターネットでMonaca Educationを検索して表示させる	知		知①
	・エディタの設定を行わせる	知		知②
	・プログラムの修正、変更を行わせる	知 思	○ ○	知③ソースコード 思②ソースコード
	・積極的に取り組んだり、修正することで正しく動作させようとしている	態	○	態①児童用プリント/ソースコード
2	○プログラムの変更とテスト（デバッグ）			
	・背景やステージ、パラメータを変更させる	知 思	○ ○	知③ソースコード 思②ソースコード
	・著作権の対象物、注意点を理解させる	知	○	知④児童用プリント
	・積極的に取り組んだり、修正することで正しく動作させようとしている	態	○	態①児童用プリント/ソースコード
3	○社会的課題の解決			
	・『ぶよぶよ』を自分の考えたものに改変させる	知 思	○ ○	知③ソースコード 思②ソースコード
	・高齢者、身障者の特性、それに応じた色などを理解させる	知	○	知⑤児童用プリント
	・プログラミングによって解決できることを理解させる	知	○	知⑤
	・解決に向けた課題を設定させる	思	○	思③児童用プリント
	・実際にプログラミングで解決させる	思	○	思②ソースコード
	・個人/グループで課題解決について主体的に取り組み、試行錯誤を繰り返している	態	○	態②
4	○発表準備・練習			
	・発表資料を準備する			
	・発表練習を行う			
	・個人/グループで課題解決について主体的に取り組み、試行錯誤を繰り返している	態	○	態②
5	○発表・評価・改善			
	・発表する			
	・他のグループの評価をする	態	○	態③児童用プリント
	・授業の振り返りを記入させる	態	○	態②児童用プリント

中学校

単元名 : ぶよぶよプログラミング

内容のまとめり : 技術・家庭（基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性を理解し、探究的に論理的思考力を身に付ける）

1 単元の目標

- (1) インターネット検索、著作権の重要性、プログラミングの基礎、プログラミングが社会課題の解決に役立つことを理解し、プログラミングの入力・修正を行うことができる。
- (2) テスト（デバッグ）の重要性や画像や音声ファイルの作成・編集・組み込みの方法について理解し、情報処理の手順について具体化できる。
- (3) プログラミングを用いた課題解決について個人またはグループで主体的に取り組み発表し、アンケートなどによる集計・分析を行い、改善案を作成している。

2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① インターネットの検索やプログラミング環境の設定を行うことができる ② プログラムの入力、修正を行うことができる ③ 著作権の重要性を理解している。 ④ プログラミングが社会課題の解決に役立つことを理解している。 ⑤ 画像や音声ファイルの作成・編集・組み込みの方法について理解し、行うことができる。	① ゲームの動画を見てルールを理解し、言語化することができる。 ② プログラムを正しく動作させるためのテスト（デバッグ）を行い、不具合があった場合は正しく修正することができる。 ③ 様々な問題についてプログラミングで解決できる課題を設定することができる。	① プログラミングについて主体的に取り組み、修正を通じて正しく動作させようとしている。 ② 個人やグループで課題解決について主体的に取り組み、試行錯誤を繰り返している。 ③ 各発表に対して評価し改善点について考えようとしている。

3 指導と評価の計画（7時間）

小単元等	授業時間数	
プログラミングの基礎	2時間	7時間
社会的課題の解決	2時間	
発表・評価	1時間	
集計・分析と改善案検討	1時間	
改善案の作成	1時間	

中学校

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	○プログラミングの基礎			
	・『ぶよぶよ』のゲームを見てルールを言語化させる	思	○	思①生徒用プリント
	・インターネットでMonaca Educationを検索して表示させる	知		知①
	・エディタの設定を行わせる	知		知①
	・プログラムの修正, 変更を行わせる	知 思	○ ○	知②ソースコード 思②ソースコード
	・積極的に取り組んだり、修正することで正しく動作させようとしている	態	○	態①生徒用プリント/ソースコード
2	○プログラムの変更とデバッグ			
	・背景やステージ、パラメータを変更させる	知 思	○ ○	知⑤ソースコード 思②ソースコード
	・著作権の対象物、注意点を理解させる	知	○	知③生徒用プリント
	・積極的に取り組んだり、修正することで正しく動作させようとしている	態	○	態①生徒用プリント/ソースコード
3	○社会的課題の解決			
	・『ぶよぶよ』を自分の考えたものに改変させる	知 思	○	知④ 思③ソースコード
	・高齢者、身障者の特性、それに応じた色などの説明をする			
	・プログラミングによって解決できることを理解させる	知	○	知⑤ソースコード
	・必要に応じて、画像や音声ファイルの作成・編集・組み込みの方法について理解させる			思②ソースコード
	・解決に向けた課題を設定させる			
	・実際にプログラミングで解決させる			
	・個人/グループで課題解決について主体的に取り組む、試行錯誤を繰り返している	態		態②
4	○発表準備・練習			
	・発表資料を準備する			
	・発表練習を行う			
	・個人/グループで課題解決について主体的に取り組む、試行錯誤を繰り返している	態	○	態②
5	○発表・評価			
	・発表する			
	・他のグループの評価をする	態	○	態③アンケートプリント
6	○集計・分析と改善案検討			
	・アンケートについて集計・分析を行う	態	○	態③集計プリント
	・集計・分析をもとに、改善案について考える	態	○	態③集計プリント
7	○改善案の作成			
	・改善案について作成を行う	思 態	○	思③ソースコード 態③

高等学校

単元名 : ぶよぶよプログラミング

内容のまとめり : 情報 I (基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性を理解し、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う。)

1 単元の目標

- (1) インターネット検索, 著作権の重要性, プログラミングの基礎, プログラミングが社会課題の解決に役立つことを理解し, プログラミングの入力・修正を行うことができる。
- (2) 画像や音声ファイルの作成・編集・組み込みなどを通してメディアの特性について知り, 情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解している。
- (3) プログラミングを用いた課題解決について個人またはグループで主体的に取り組み発表し, アンケートなどにより, 収集, 整理, 分析及び結果の表現の方法を適切に選択し, 実行し, 評価し改善している。

2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① インターネットの検索やプログラミング環境の設定を行うことができる ② プログラムの入力, 修正を行うことができる ③ 著作権や情報モラルの重要性を理解している。 ④ プログラミングが社会課題の解決に役立つことを理解している。 ⑤ 情報デザインの役割について理解し, 画像や音声ファイルの作成・編集・組み込みを行うことができる。	① ゲームの動画を見てルールを理解し, 言語化することができる。 ② プログラムを正しく動作させるためのテスト(デバッグ)を行い, 不具合があった場合は正しく修正することができる。 ③ 様々な問題についてプログラミングで解決できる課題を設定することができる。	① プログラミングについて主体的に取り組み, 修正を通じて正しく動作させようとしている。 ② 個人やグループで課題解決について主体的に取り組み, 試行錯誤を繰り返している。 ③ 各発表に対して評価し改善点について考えようとしている。

3 指導と評価の計画 (7 時間)

小単元等	授業時間数	
プログラミングの基礎	2 時間	7 時間
社会的課題の解決	2 時間	
発表・評価	1 時間	
集計・分析と改善案検討	1 時間	
改善案の作成	1 時間	

高等学校

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1	○プログラミングの基礎			
	・『ぶよぶよ』のゲームを見てルールを言語化させる	思	○	思①生徒用プリント
	・インターネットでMonaca Educationを検索して表示させる	知		知①
	・エディタの設定を行わせる	知		知②
	・プログラムの修正、変更を行わせる	知 思	○ ○	知②ソースコード 思②ソースコード
	・積極的に取り組んだり、修正することで正しく動作させようとしている	態	○	態①生徒用プリント/ソースコード
2	○プログラムの変更とデバッグ			
	・背景やステージ、パラメータを変更させる	知 思	○ ○	知②ソースコード 思②ソースコード
	・著作権の対象物、注意点を理解させる	知	○	知③生徒用プリント
	・積極的に取り組んだり、修正することで正しく動作させようとしている	態	○	態①生徒用プリント/ソースコード
3	○社会的課題の解決			
	・『ぶよぶよ』を自分の考えたものに改変させる	知 思	○ ○	知②ソースコード 思③ソースコード
	・高齢者、身障者の特性、それに応じた色などを理解させる	知	○	知④
	・プログラミングによって解決できることを理解させる	知	○	知⑤ソースコード
	・必要に応じて、画像や音声ファイルの作成・編集・組み込みの方法について理解させる			思②ソースコード
	・解決に向けた課題を設定させる			思③生徒用プリント
	・実際にプログラミングで解決させる			思②ソースコード
	・個人/グループで課題解決について主体的に取り組む、試行錯誤を繰り返している	態		態②
4	○発表準備・練習			
	・発表資料を準備する			
	・発表練習を行う			
	・個人/グループで課題解決について主体的に取り組む、試行錯誤を繰り返している	態	○	態②
5	○発表・評価			
	・発表する			
	・他のグループの評価をする	態	○	態③アンケートプリント
6	○集計・分析と改善案検討			
	・アンケートについて集計・分析を行う	態	○	態③集計プリント
	・集計・分析をもとに、改善案について考える	態	○	態③集計プリント
7	○改善案の作成			
	・改善案について作成を行う	思 態	○	思③ソースコード 態③

授業概要

高等学校：1時間目

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
10分	<p>1. 『ぶよぶよ』ってどんなゲーム？</p>	<p>プログラミングは難しいと感じる生徒が多いため、「ゲームを作る」という発想で取り組ませる。</p>
	<p>① 『ぶよぶよ』の紹介 (p.4)</p>	<p>資料内に様々なゲーム機名があるため、「知っている」「家にある」等の声上がり、授業に興味を示している状態にする。</p> <p>▶先生もご存知でしたら、「知っている」「やったことある」等のお話をいただければ幸いです。</p>
	<p>② ゲーム作りとこれからの内容の紹介 (p.5,6)</p>	<p>ゲーム開発という職業について簡単に触れつつ、「チームで協力しながら開発をしている」ということにも気付かせる。</p> <p>▶参考として、大きなゲームだと、</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100人以上のチーム • 開発に、数億、数十億かかるケースもある。
	<p>③ どのようなルールของเกมか考えてみよう (p.7,8)</p> <p>■生徒用プリント</p>	<p>③参考動画を再生（2分程度）し、生徒用プリント内の①～④についてゲームのルールの把握/理解を促し、言語化（記述）させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>●発問： ①について理解させる。 ⇒②、③、④の順番に発問する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>●発問： 他に気付いたことはありますか。 ⇒動画内で他にも気付くことがあるため、どんなことに気付いたか意見を挙げさせて、様々な気付きを拾っていく。</p> </div> <p>設問が終わったところで、今回のプログラミングについては、授業用スライド1時間目-7の①～④の内容を順番にプログラミングして完成させることを伝える。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
10分	<p>2.プログラミングの準備</p>	<p>ネットリテラシー、プログラミングの手順について以下の①～⑦を通じて理解をさせる。</p> <p>▶全授業で同じペア、グループのほうがスムーズに進むと思われるので、4～6人程度でのグループワークを推奨します。</p>
	<p>①「ぶよぶよプログラミング Monaca」の検索 ②Monaca Educationのログイン (p.10,11)</p>	<p>①学校で使用しているブラウザを使用し、検索を行う。</p> <p>②学校指定の方法でID/PWを取得・周知し、ログインを行う。この際、ID/PWについては個人情報であり、他の人に教えないように、大切に保管することを理解させる。 (* 指導用資料を確認してください。)</p>
	<p>⑥入力スペースの調整 (p.12)</p>	<p>⑥学校で使用している機材にあわせて、入力スペースを調整させる。</p> <p>▶調整のポイントとしては、</p> <ul style="list-style-type: none"> • 下のスペースは使用しないため小さくしてよい • 「ドラッグ (して動かす) 」というワードについて触れてもよい
	<p>⑦エディター設定 (p.13)</p>	<p>⑦学校で使用している機材にあわせて、フォントサイズ、テーマの変更を行わせる。</p> <p>▶調整のポイントとしては、</p> <ul style="list-style-type: none"> • フォントサイズ：「20～30」を推奨 • テーマ：「Visual Studio Dark」を推奨 <p>*いずれも学校の機材に合わせて変更する。</p>
	<p>⑧画面の見方 (p.14) ■生徒用プリント</p>	<p>⑧プログラミングで使用する主要機能について確認させる。授業内で各機能名が出てくるので、1つずつ名称を紹介し、プリントに記載するように促す。</p> <p>▶授業内で「保存ボタンを押すように」などの指示を複数回行うため、生徒がプリントを見ることで理解できるようにプリントに記入させる。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
20分	<p>3. 『ぶよぶよ』 を作ってみよう</p>	<p>実際にプログラミングを行う。タイピングの速さ、機材の操作の理解度等により個人差が大きくなるため、生徒どうしの「教え合い」で学習を進める。</p>
	<p>間違えてOK (p.16)</p>	<p>▶間違えた場合については、</p> <ul style="list-style-type: none"> 「↶」(画面左上の戻る) ボタンを活用し、誤入力や削除してしまった内容を元に戻す 「公式サイト」より、プロジェクトの再インポートを行う <p>により、対応する。 ※再インポート=元のファイルを読み込むこと。 授業内では、機器の操作やプログラムの入力を間違えても大丈夫、ということを理解させる。</p>
	<p>SESSION 1 「ぶよ」が落ちてくる (p.17)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 左側の「ファイル構成」にある、「▶src」をクリック ② 6つファイルが出てくるうち、「player.js」をクリック ③ 「189行目」までスクロールする ④ 1行空欄になっているので入力する ⑤ 入力が完成したら、「保存ボタン」をクリックという手順で行う。 <p>▶入力について</p> <ul style="list-style-type: none"> Sが大文字なので、「Shift」を押しながら「S」を押す <p>について分からない生徒がいたら操作を教える。プロジェクトを保存後、ぶよが上からゆっくり落ちてくれば完成となることを伝え、生徒全員の状況について確認し、操作が完了したら次に進む。</p> <p>▶入力時に改行を誤入力するとその後行数がずれるため、資料にある「●行目」というところが変わります。その場合は、修正するか、前後を確認しながら正しい場所に入力するか、を指示してください。</p>

次ページへ続く



前ページの続き

**SESSION 2 「ぶよ」を左右に動かす
(p.18)**

同じ入力画面から、
① 「280行目」までスクロールする
② 1行空欄になっているので入力する
③ 入力が完成したら、「保存ボタン」をクリック
という手順で行う。

▶ゲームの操作について
プロジェクトの保存が終わったら、上からぶよが落ちてくる。その状態で、ゲーム画面を1度クリックしてから、キーボードの「←」「→」を入力すると、ぶよが左右に動くようになる。

**SESSION 3 「ぶよ」を回してみよう
(p.19)**

同じ入力画面から、
① 「372行目」までスクロールする
② 1行空欄になっているので入力する
③ 入力が完成したら、「保存ボタン」をクリック
という手順で行う。

▶ゲームの操作について
プロジェクトの保存が終わったら、上からぶよが落ちてくる。その状態で、ゲーム画面を1度クリックしてから、キーボードの「↑」を入力すると、ぶよが回転するようになる。

▶生徒のタイピング速度によっては、入力や操作の途中で授業が終了になる可能性がある。

(SESSION 3は5～8分程度) その際はプロジェクトの保存を行って終了とする。また、早く終わった生徒については、左右・回転を使って、ぶよを4つくっつける練習(=テスト/デバッグ)を促す。ただし、まだ「消える」についてはプログラミングしていないので、4つくっつけても消えないことを伝える。

▶ゲームが止まった、ゲームオーバー(ばたんきゅー)になった場合は、画面右上の再読み込み(リロード)を押すように指示する。

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
5分	<p><u>まとめ</u></p>	<p>今日はゲームの内容とプログラムの入力方法について理解した。</p>
	<p>今日の授業 (p.20)</p>	<p>今日の感想について記入させる。</p>
	<p>次回の授業 (p.21)</p> <p>■生徒用プリント</p>	<p>次回は、『ぷよぷよ』プログラムの完成、自分の好きな『ぷよぷよ』を作るという点に触れ、次の時間に向けて継続した興味を持たせた状態で授業を終わる。</p>

授業概要

高等学校：2時間目

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
5分	0.前回の授業の振り返り	前回は入力方法について知り、プログラミングは4つのうち3つ完成させたことを振り返り、今回の内容を理解させる。
	①ぶよぶよのルール (p.4)	①今回のプログラミングでは、「上から落ちてくる」「左右に動く」「回転」「消す」という4つの動作を行っている点、今回の「消す」で、ゲームが完成することに触れておく。
	②画面の見方 (p.5)	②ファイル構成、保存ボタン、リロードについて複数回使用するため、生徒に周知する。
	③間違えてOK (p.6)	③授業内では、間違えても大丈夫、ということ伝えていく。 ▶間違えた場合については、 <ul style="list-style-type: none"> • 「↶」(画面左上の戻る) ボタンを活用し、誤入力や削除してしまった内容を戻す • 「公式サイト」より、プロジェクトの再インポートを活用する により、対応してください。

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
10分	<p>1. 『ぶよぶよ』を完成させよう</p>	<p>実際にプログラミングを行う。タイピングの速さ、機材の操作の理解度等により個人差が大きくなるため、生徒どうしの「教え合い」で学習を進める。</p> <p>▶全授業で同じペア、グループのほうがスムーズに進むと思われますので、4～6人程度でのグループワークを推奨します。</p>
	<p>SESSION 4 「ぶよ」を消してみよう (p.8)</p>	<p>① 左側の「ファイル構成」にある、「▶src」をクリック</p> <p>② 6つファイルが出てくるうち、「stage.js」をクリック</p> <p>③ 「183行目」までスクロールする</p> <p>④ 1行空欄になっているので入力する</p> <p>⑤ 入力が完成したら、「保存ボタン」をクリック</p> <p>という手順で行う。</p> <p>▶保存後、ゲーム画面をクリックしてから、「←」「↑」「→」で操作を行うことを再確認する。4つ以上で消えるため、確認時間を取りつつ、それぞれの活動時間を調整する。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
5分	<p><u>2.完成したら、テストをしよう</u></p>	<p>プログラミングしたものは、必ずテスト（デバッグ）して、正しい動作をするか確かめます。今回はゲームプレイとなりますが、5分程度活用し、生徒にすべて正しく動作するかを確かめさせる。</p>
	<p>①ゲーム画面の操作方法 (p.10) ②ぶよぶよのルール (p.11)</p>	<p>①②については軽く読み合わせる程度とする。</p>
	<p>③連鎖の確認 (p.12)</p>	<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「3個くっつける」を多く作る • 『ぶよ』が上から下に落ちることを利用し、横に考えて色を配置するというコツを説明しておく。 <p>▶公式ワークショップでは、5～10分程度体験をしているが、9割くらいの生徒が2～3連鎖できるようになりました。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
20分	3.自分の好きな『ぶよぶよ』に変えてみよう	ゲームを自分で変える前に、著作権やネットリテラシーにも触れ、正しく理解をさせた上で、プログラミングを行っていく。
	①著作権とネットリテラシーについて (p.14~18) ■生徒用プリント	①資料内の文言を説明し、赤太字について生徒用プリントに記入させる。
	SESSION 5 ①背景の『ぶよ』を入れ替えよう (p.20)	① 左側の「ファイル構成」にある、「▶src」をクリック ② 6つファイルが出てくるうち、「index.html」をクリック ③ 「22行目」までスクロールする ④ 数字部分を好きな色の数字に変える ⑤ 入力 completedしたら、「保存ボタン」をクリックという手順で行う。 ▶1~5を入力させることになります。もともとの数字を削除し、入力することになるため、間違えて別の場所を削除した場合は、画面左上の「へ」(戻る)を操作し、戻すことで対応ができます。
SESSION 5 ②ステージの大きさを変えよう (p.21)	① 左側の「ファイル構成」にある、「▶src」をクリック ② 6つファイルが出てくるうち、「config.js」をクリック ③ 「9行目」までスクロールする ④ 数字部分を好きな数字に変える ⑤ 入力 completedしたら、「保存ボタン」をクリックという手順で行う。 ▶数字が大きすぎる(100~)、小さすぎる(2~3)場合、ゲームが正しく表示されないことがあります。4~30あたりの数字であれば正しく表示されるため、初めから促しておいてもよいでしょう。また、生徒用プリントには「整数」で入力する旨がヒントとして記載されているので、整数という言葉に触れて入力させてもよいと思います。	

次ページへ続く

前ページの続き

SESSION 5 ③背景の色を変えよう
(p.22~24)

- ① 左側の「ファイル構成」にある、「▶src」をクリック
- ② 6つファイルが出てくるうち、「config.js」をクリック
- ③ 「17行目」までスクロールする
- ④ 数字部分を好きな数字/文字に変える
- ⑤ 入力が完成したら、「保存ボタン」をクリックという手順で行う。

▶カラーコードについては体験程度に留め、「授業資料の4色 (violet~chartreuse) のうち、好きな色にしよう」という形でもよいと思います。

SESSION 5 ④「ぶよ」の落下速度を変えよう
(p.25)

- ① 左側の「ファイル構成」にある、「▶src」をクリック
- ② 6つファイルが出てくるうち、「config.js」をクリック
- ③ 「25行目」までスクロールする
- ④ 数字部分を好きな数字に変える
- ⑤ 入力が完成したら、「保存ボタン」をクリックという手順で行う。

▶生徒用プリントには「小数」も使用し、入力する旨がヒントとして記載されているので、小数という言葉に触れて入力させてもよいと思います。
また、基本が0.9のため、2倍にすると？ 5倍にすると？ という算数を合わせてもよいと思います。10倍の場合は、9となりますが、9でも9.0でもどちらでも正しく動作します。

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
10分	<p><u>4.デザインを取り込んでゲーム内に反映しよう</u></p>	<p>ぶよぶよプログラミングのサイトより、『もじぶよ』をダウンロードし、ゲーム内に反映する。</p>
	<p>色覚多様性におけるゲーム対応 (p.28)</p>	<p>▶色覚多様性とは、目の特性の1つで、赤・緑・青の区別がつきにくいタイプのことで、世界には約2億5000万人います。 『ぶよぶよ』では様々な見え方に対し、「配色」「色の強さ」「形」を100種類以上用意しています。今回は、「形」を変えていきます。</p>
	<p>ゲーム内への反映方法 (p.29~31)</p>	<p>① 『もじぶよ』をダウンロードし、ファイルを開きます。 5つのファイルを選択/ドラッグし、Monaca内の「img」へアップロードします。 ② 「index.html」の26~30行目でぶよ画像の管理をしています。 例として、26行目でどういう意味のコードか、を説明してください。(①②③の順ですが、英語のような作りになっています、等) 26行目には赤 (red.png) を反映してみます。 という手順で行う。 ③ 同様に27~30行目を反映させ、保存、正しく落ちてるかテスト (デバッグ) をさせる。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
5分	<u>まとめ</u>	
	今日の授業 (p.32)	<p>『ぶよぶよ』を完成し、自分の好きな『ぶよぶよ』に変えてみた。</p> <ul style="list-style-type: none"> • プログラミングしたら必ずテストして確かめる • ファイル名や数字を変えることでゲームが変わる • 変えるときには、著作権はしっかり考えることを振り返っておく。
	■生徒用プリント	今日の感想について記入させる。

授業概要

高等学校：3時間目

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
5分	<p><u>0.前回の授業の振り返り</u></p>	<p>前回はゲームを完成させテスト（デバッグ）を行い、ゲームの変え方について学んだ。また、変えるときには著作権に配慮が必要な点について再度周知しておく。</p>
	<p>①『ぶよぶよ』を完成させよう (p.4) ②完成したら、テストをしよう</p>	<p>①②については軽く読み合わせる。</p>
	<p>③自分の好きな『ぶよぶよ』に変えてみよう</p>	<p>③は今回課題を考え解決する材料となるため、丁寧に振り返りをしておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 背景、ステージの大きさ、背景の色、落下速度を変更したこと • ファイル名や数字を変えることでゲームが変わったこと <p>について確認を行う。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
10分	<p>1. ゲームの様々な活用方法について 知ろう</p> <p>■生徒用プリント</p>	<p>今回の課題解決として、対象を高齢者/障がい者/初心者としており、当事者に遊んでいただけるように考えさせる。</p> <p>▶例として学校により、</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地域交流/世代交流⇒高齢者 • 障がい者との交流⇒障がい者 • 学年間交流⇒初心者 <p>を想定した説明を行うと、 「実際に遊んでもらう」から、「実際に遊んでもらいアンケートをもらう(⇒集計⇒分析⇒改善)」まで発展性を持たせることができます。</p>
	<p>①高齢者のゲーム活用 (p.6)</p>	<p>▶以下については基本資料を読み上げていただきつつ、補足としてお話いただければと思います。</p> <p>▶中には80代の夫婦でプレイいただいていたたり、シニア用eスポーツ施設もあります。</p>
	<p>②障がい者のゲーム活用 (p.7)</p> <p>(p.8)</p> <p>(p.9)</p>	<p>▶吉成さん(写真上)はSMA(脊髄性筋萎縮症^{せきずい})の当事者の方ですが、田中先生(写真下)のサポートのもと、ぶよぶよのプレイをしたり、大会の企画などをされています。10連鎖は軽く組むくらいとても上手なプレイヤーでもあります。</p> <p>▶SMAは手が固まってしまったりするため、コントローラーを持たない、強い力で押すことができないことがあります。</p> <p>▶普段使用しているPCやスマートフォンなどにも「アクセシビリティ機能」が内蔵されており、すべてプログラミングによって動作しています。</p>
	<p>③色覚多様性におけるゲーム対応 (p.10)</p>	<p>▶色や明るさの組み合わせなどによって見えづらいと感じる方向けに、色や形を変えて遊んでいただきやすい設定をソフトの中に入れてあります。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
10分	<p><u>2.高齢者/障がい者/初心者の方がゲームをするときに困ることを考えてみよう</u></p> <p>(p.12)</p> <p>■生徒用プリント</p>	<p>▶様々な考え方があり、改善についてプログラミングを行っていくため、グループワークを推奨しています。</p> <p>▶ゲームを知らない生徒中心に難易度が高い場合があるため、一定時間活動させ状況を見ながら、「ぶよの落ちてくる速さはどうすると遊びやすいか?」「色はどういう色だと見やすいか?」などヒントを出して、解決方法を考えさせるようにしてください。</p> <p>▶生徒の実態に合わせて、最初から示す、途中から示すなどヒントの出し方を変えてください。できるだけ生徒に考えさせられるとよいと思います。</p>

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
15分	<p>3. 『ぶよぶよ』 をプログラミングして、発表してみよう (p.14~16)</p> <p>■生徒用プリント</p>	<p>資料内 (p.14-16) のおさらい、ヒントを丁寧に説明したのち、生徒用プリントの2枚目にもヒントがあることを伝え、個人/グループワークをさせる。グループの場合は、ここでしっかり個人で考えたのちに、グループ内で議論できるようにしておきたい。</p>
	<p>■役割分担を決めよう (p.17,18)</p>	<p>p.17を簡単に説明後、役割分担を決めさせる。4~6人程度のグループだと役割が明確になりやすいが、各学校の状況にあわせて運用する。担当は決めるものの、全員で協力することなどを伝えて、全員に積極的な活動を促したい。</p>
	<p>■要件定義をしてみよう (p.19)</p>	<p>グループで、上記で考えた改善案について話し合ったのちに、発表資料内にも盛り込ませたい「要件定義」について触れておく。習熟度により触れる場所は増減させてよいが、概要と目的などは明確にしておく。</p>
	<p>■工程表を作成しよう (p.20)</p>	<p>p.21説明後、工程表を作成させる。おそらく数時間の授業時間になると思われるので、「4/10は、だれが何をする」くらいの粒度~ツールを使った本格的な管理まで習熟度により変える。</p>

次ページへ続く



前ページの続き

▶基本的な方針としては、以下の内容について変更することでゲームが変わります。どのようにすると良くなるか、悪くなるかを考えさせるようにするとよいかと思います。

• **速さはゆっくり**

⇒config.js 25行目 初期0.9→0.7?

0.5?・・・?

低くしすぎると落ちてくるまでにかなり時間がかかり、ゲームとしての面白さがなくなります。

• **色は薄め**

⇒config.js 17,18行目、index.html 22行目

一般的には薄めのほうが見えやすくなりますが、色の組み合わせなどもあります。

• **ぶよの数は少なめ**

⇒config.js 21,24行目

初期4→3?2?・・・?

少ないほうが消しやすいため難易度が下がります。

ただし、1や2だと簡単すぎる、すぐ消えてしまい、ゲームとしての面白さがなくなります。

画像等の制作により幅はあるため、積極的な活動を促す。

▶プログラミングを行い、変更した後、

• テスト（デバッグ）を行い正しく動作することを確認

• ゲームとして面白いか

という点も考えられるとよいと思います。

時間	内容 *()内は授業資料ページ数	学習活動 *▶はポイント
5分	<p>まとめ</p> <p>今日の授業 (p.21)</p> <p>■生徒用プリント</p>	<p>色や速さなどプログラミングすることで変えることができ、多くの方に楽しんでいただくことができる点について触れ、まとめもしくは、次回以降の内容について説明する。</p> <p>今日の感想について記入させる。</p>

SEGA CHALLENGE！ぶよぶよプログラミング

発行日 2022年3月25日

発行元 株式会社セガ
〒141-0033 東京都品川区西品川1-1-1 住友不動産大崎ガーデンタワー
セガサミーグループ本社 “GRAND HARBOR”
URL: <https://esports.sega.jp/>

企画制作 株式会社セガ eスポーツ推進室、第2事業部 第2開発2部

協力 鹿野利春先生（京都精華大学メディア表現学部 教授、文部科学省初等中等教育局視学委員）
多摩市教育委員会
星野智紀先生（茨城県立常陸大宮高等学校）
小出徳江先生（千葉県立佐倉西高等学校）
朝日新聞社
熊本県美里町
熊本日日新聞
田中栄一先生（北海道医療センター作業療法士/一般社団法人ユニバーサルeスポーツネットワーク代表理事）
吉成健太朗さん（AGLGAMERS代表）
日本eスポーツ連合（JeSU）
びぼにあプロ（日本eスポーツ連合（JeSU）公認プロ）
ヨダソウマプロ（日本eスポーツ連合（JeSU）公認プロ）
一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会（ACCS）
合同会社ISRパーソネル（ISR e-Sports）
アシアル株式会社

*本書は、法令に定めのある場合を除き、複製・複写することはできません



SEGA®