

メッセージを送受信するチャットシステムを開発しよう！

題材の目標

情報の技術の見方・考え方を働かせ、メッセージをやりとりするチャットシステムを開発する実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を身に付ける。

題材の評価規準

知識・技能

生活や社会で利用されている情報の技術についての科学的な原理・法則や基礎的な技術の仕組み、情報モラルの必要性及び、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解しているとともに、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技能を身に付けている。

思考・判断・表現

双方向性のあるコンテンツに関わる問題を見いだして、必要な機能をもつコンテンツのプログラムの課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力を身に付けているとともに、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築を目指して情報の技術の評価し、適切に選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付けている。

主体的に学習に取り組む態度

よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、情報の技術を工夫し創造しようとしている。

指導と評価の計画

※毎時間、振り返りシートを活用
(主体的に学習に取り組む態度)

時間	指導事項	学習過程	学習活動	知	思	態	評価方法
1	D(1)イ	既存の情報の技術の理解	○ 生活や社会で利用されている情報の技術について調べる。		○	○	レポート
2	D(1)ア		○ コンピュータが情報を処理する仕組みを知る。	○		○	ワークシート
3	D(1)ア		○ 情報通信ネットワークの構成や仕組みについて理解する。	○		○	小テスト
4	D(1)ア		○ 情報セキュリティの仕組みや情報モラルの大切さとその仕組みについて理解する。	○		○	ワークシート
5	D(1)ア		○ プログラミングの構造と表現について理解する。	○		○	小テスト
6	D(1)イ		○ 情報の技術の工夫について考える。		○	○	レポート
7	D(2)イ	プログラムによる問題の解決	○ 双方向性のあるコンテンツの基本的な仕組みを知り、チャットシステムの問題点を見つける。		○	○	ワークシート
8	D(2)イ		○ 問題点を解決するためのプログラムについて検討し、課題を設定する。		○	○	ワークシート
9	D(2)イ		○ 情報処理の手順や必要な機能を整理し、解決策を具体化する。		○	○	ワークシート
10-12	D(2)ア		○ 安全・適切なコンテンツのプログラムを作成する。 ○ プログラムの動作確認及びデバッグを行う。	○		○	ワークシート
13	D(2)イ		○ 完成したコンテンツを発表し、相互評価をする。		○	○	ワークシート
14	D(4)アイ	社会の発展と技術	○ 社会で利用されている情報の技術について調べ、情報の技術を開発・利用するときに大切なことを考える。	○	○	○	レポート

内容「D 情報の技術」

- (1) 生活や社会を支える情報の技術
- (2) 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る問題の解決
- (4) 社会の発展と情報の技術

link 「学習指導要領」

身の回りの情報の技術を見つけよう

スライド



授業動画



解説動画



学習指導要領



1 / 14

目標

- ・身の回りにある、情報の技術における、技術の最適化について考える。
- ・情報の技術の利用例を調べ、どのような技術が使われているのかを見つける。

評価規準

- 思：情報の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定できている。【レポート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返り】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

- 調べ学習レポート「身の回りの情報の技術を見つけよう」
- タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 身の回りの情報の技術に気付く。 **ポイント①**

- ・情報の技術によって生活や社会がどのように変わったかを考える。

2 課題を把握する。

生活や社会に利用されている情報の技術がどんなところに使われているのか調べよう。

- ・身の回りの情報の技術の例から、**技術の最適化**について考える。
 - ・動画（[NHK for school「テイクテック2.0」](#)）を視聴し、情報の技術の仕組みについて知る。**ポイント②**
- ◇生活を豊かにしている情報の技術について考えさせる。

3 生活や社会の中の情報の技術の例を調べる。 **ポイント③**

- ・生活や社会の中の情報の技術にはどのようなものがあるのかを考える。
- ・社会における情報の技術の利用例について、教科書や参考動画等を基にして考える。（[参考動画URL](#)）



4 調べたことをレポートにまとめる。

- ・見つけた情報の技術について調べ、どのような最適化がされているのかをレポートにまとめる。
- ◇友だちのレポートも参考にさせ、できることが高度化・多様化していることに気付かせる。
- レポート（思）

5 振り返り

- ◇情報の技術を利用した製品に込められた技術の仕組みについての気付きを価値付ける。
- 振り返り（態）

ポイント①

「情報」を積極的に活用することにより、生活や社会は大きく変わってきました。今の情報社会から、人工知能などが活躍する高度な情報社会へと飛躍的な発展を遂げることについて、生活や社会で利用されている「情報の技術」から考えさせるようにしましょう。

ポイント②

生徒もスマートフォンやタブレットを使った経験があることが想定されますが、情報の技術をイメージさせるため、目には見えないデジタルのテクノロジーの仕組みを、動画で視聴させるとよいでしょう。



ポイント③

製品の開発にあたっては、利用者と開発者の両方の視点が欠かせません。その中でよりよい方法を選び、願いや要求の実現する最適解について、単元の導入段階である本時において学習するし、生徒が選んだ「情報の技術」について調べる学習を行いましょう。（[参考動画URL](#)）

コンピュータの仕組みを知ろう

スライド

授業動画

学習指導要領



D(1)ア

2/14

目標

- ・情報の表現や記録、計算ができる仕組みを理解する。
- ・進んで情報の技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようとする。

評価規準

- 知：コンピュータが情報を処理する仕組みについて理解している。【ワークシート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返り】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

□ワークシート「コンピュータの仕組み」 □タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 タブレット等の端末について調べる。

- ・普段使っているタブレットのソフトウェアや端子について調べる。

2 課題を把握する。

コンピュータが情報を処理する仕組みを知ろう。

- ・コンピュータの基本的な仕組みを知り、ソフトウェアのはたらきを理解する。
- ・情報のデジタル化の仕組みや情報をデジタル化する方法について理解する。

3 コンピュータの仕組みと基本の機能を理解する。

- ・ハードウェアとソフトウェアについて調べる。 **ポイント①**
- ・ハードウェアの役割や情報の処理の仕組みについて知る。

4 情報をデジタル化する仕組みやデジタル化する方法を理解する。

- ・デジタル化の情報の量について知る。 **ポイント③**
- ・デジタル化の仕組みを知る。

■ワークシート（知）

ポイント②

5 振り返り

- ◇デジタル化の仕組みについて気付いたことをワークシートに記入する。
- 振り返り（態）

ポイント①

私たちは普段、文字や音声、静止画、動画などの情報を伝達したり、記録したりするために、コンピュータなどの情報の技術を利用しています。情報の技術には、入出力機能や記憶機能、演算・制御機能があります。この学習ではその基礎について学びます。

ポイント②

情報のデジタル化については、この授業では、画像のデジタル化を体験することで、学ぶことができるようにしています。そのことを例として、音やテキストのデジタル化についても考えられるようにすることで、さらに学びが深まっていきます。

ポイント③

情報の量の表し方についても学ぶ流れとなっていますが、「1B=8ビット」等、単なる暗記にならないようにしましょう。日常生活の中でも、「ギガバイト」等の単位を知っている生徒も多いことが予想されます。それがどれくらいの情報の量であるのか、概念的に理解できるようにするとよいでしょう。

情報通信ネットワークのしくみを知ろう

スライド

授業動画

学習指導要領

D(1)ア : 3/14

目標

- ・情報通信についての科学的な原理・法則と情報通信ネットワークの構成に関する基本的な仕組みを理解する。
- ・進んで情報の技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようとする。

評価規準

- 知：情報通信ネットワークの構成やWebにおける情報の表現方法について理解している。【小テスト】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作 評価	次の問題の解決の視点

準備

□小テスト「情報通信ネットワークを構成する機器」 □タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 学校のWebページを調べる。

ポイント①

- ・学校のWebページを開き、アドレスバーを確かめて、URLを調べる。

2 課題を把握する。

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。

- ・コンピュータの基本的な仕組みを知り、ソフトウェアのはたらきを理解する。
- ・情報のデジタル化の仕組みや情報をデジタル化する方法について理解する。

3 情報機器を識別する仕組みを理解する。

ポイント②

- ・情報ネットワークやIPアドレスについて知り、自分のパソコンのIPアドレスを調べる。
- ・情報通信の約束ごとについて理解する。

5 小テストと振り返り

◇情報通信ネットワークを構成する機器についてどの程度理解できたか確認する。

■小テスト（知）

■振り返り（態）

ポイント①

この時間には、はじめに学校のWebページを調べるところからスタートします。Webは、インターネット上にある分掌や画像、動画などを簡単に見たり、聞いたりするための仕組みです。Webページにアクセスすることを通してWebにおける情報の表現の基礎を学ぶようにしましょう。

ポイント②

コンピュータなどの情報機器が、ネットワーク上でデータをやりとりするためには、あて先をどのように表すか、データの通り道をどのように決定するかなどを共通の約束ごととして決めておく必要があります。この時間には、その概念について理解できるようにしましょう。

ポイント③

IPで定められた情報機器を特定するための識別番号のことをIPアドレスといいます。この学習では、自分の端末のIPアドレスを調べる活動を入れてありますが、Chrome bookを使用して検索することを想定しているため、その他の端末を使用している場合には、その仕組みを学ぶとよいでしょう。

情報モラルと情報セキュリティ

スライド

授業動画

学習指導要領

D(1)ア : 4/14

目標

- ・インターネット上への投稿が自分や他人に与える影響や、投稿によって不利益を被ることがあることを知り、情報社会における責任や義務について考えさせる。
- ・パソコンやスマートフォン等を利用する際に、身の回りにどのような危険があるのかを考え、安全に活用する態度を養う。

評価規準

- 知：インターネットの特性を踏まえ、情報発信するときに注意すべきことやセキュリティの重要性について理解している。【ワークシート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

□ワークシート「情報セキュリティと情報モラル」 □タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 インターネットについて考える。 ポイント①

◇インターネットのプラス面とマイナス面について、日常生活から想起させる。

2 課題を把握する。

インターネット上への情報発信するときに気を付けることや情報を守るために必要なことを考えよう。

- ・ [情報モラル](#) とは何かを知る。

3 情報の記録性と公開性の重大さについて知る。

- ・ [情報モラル](#) の考え方や態度について理解する。 ポイント③

◇事例をもとに、インターネット上への投稿が自分や他人に及ぼす影響について、日常生活からも想起させる。

- ・ 3つの例を基にして、情報の記録性と公開性について考える。

◇「肖像権」「情報の記録性」「情報の公開性」について、事例の何が問題であったのかを考えさせる。
([視聴動画「情報の記録性」](#))



4 情報を安全に利用するために使われている技術について知る。

- ・ 端末やスマートフォンのセキュリティについて考える。

ポイント②

◇事例をもとに、「被害」と「問題行動」についてまとめ、必要な対策について考えさせる。

5 振り返り

◇情報モラルと情報セキュリティについてどの程度理解できたか確認する。

- 振り返り（態）

ポイント①

日常生活の中で、インターネットを活用した経験のある生徒は多いことが想定されます。特にSNS等を通じて、トラブルに発展するケースも少なくありません。この学習では、日常生活と結び付けながら、情報の記録性と公開性について考えさせるようにしましょう。

ポイント②

情報セキュリティにおいては、端末やスマートフォンのセキュリティ対策が不十分であることも少なくありません。特に保護者が設定している場合などには、その重要性について改めて確認する必要があります。普段からの自己防衛の重要性についても取り上げましょう。

ポイント③

この学習では、「情報化社会の新たな問題を考えるための教材」のうち、技術分野に係る内容を視聴する構成となっています。この動画教材は5つの課題について動画教材が複数用意されているため、自校の情報モラルに関する指導の状況に応じて、実態に合った動画をさらに視聴することも考えられます。

プログラムの構造を知らう

スライド

授業動画

解説動画

学習指導要領



D(1)ア

5/14

目標

- ・プログラミングの構造（処理の流れや手順を表す方法）の基本を知る。
- ・統一モデリング言語を使って、処理の手順や構造をアクティビティ図で表現する。

評価規準

- 知：処理の流れや手順をアクティビティ図など表している。【小テスト】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作 評価	次の問題の解決の視点

準備

- 小テスト「問題を発見し、課題を設定しよう」
- タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

- ・生徒の活動
- ◇教師の働きかけ
- 評価方法

1 小学校での学びを振り返る。 ポイント①

◇プログラミングの構造と表現について学習したことを想起させる。

2 課題を把握する。

プログラムの構造を知り、処理の流れや手順を図に表そう。

- ・プログラムの構造（処理の流れや手順を表す方法）の基本について理解する。
- ・統一モデリング言語を使って、処理の手順や構造をアクティビティ図で表現する。

3 アクティビティ図について知る。

- ・処理の流れや手順について、例を基にして考える。
- ◇アクティビティ図について説明する。
- ◇プログラムの基本構造について説明する。

4 アクティビティ図に表す。

- ・アクティビティ図から順次のプログラムを作成する。 ポイント②
- ・プログラムを修正し、反復のプログラムを作成する。
- ・プログラムを修正し、分岐のプログラムを作成する。

5 小テストと振り返り ポイント③

- ◇アクティビティ図で表現することのよさについて確認する。
- 小テスト（知）
- 振り返り（態）

ポイント①

小学校で学んだプログラミングについて想起させ、生徒の実態を把握しましょう。スライドには、六角形を描くプログラムが再生されますが、Scratchのホームページには、他の人が作ったプログラムを見るなど、生徒の興味・関心を高める工夫をすることが大切です。

ポイント②

プログラムのアプリや言語はたくさんありますが、基本の構造として「順次」「反復」「分岐」の3種類があることをしっかり理解させましょう。一見複雑に見えるプログラムも、この3つの組合せにより出来ていることを実感させることが大切です。



ポイント③

プログラムの構造について理解できているかどうか、この時間の最後には小テストを実施しましょう。生徒がどのようなことにつまずいているのかを把握することで、次時以降での支援につなげることができます。

情報の技術の工夫を調べよう

スライド

授業動画

学習指導要領

6/14

目標

- ・情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定する。
- ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする。

評価規準

- 思：情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定できている。【レポート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

□調べ学習レポート「情報の技術の工夫を調べよう」 □タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 これまでの復習をする。

◇前時までに学習した「既存の情報の技術」について、どのような技術が社会や生活に生かされているのかを確認する。

ポイント①

2 課題を把握する。

技術の工夫や技術の仕組みを調べて、レポートにまとめよう。

- ・既存の情報を活用したシステムなどに込められた工夫について調べることを確認する。
- ・信号機に込められた技術の工夫や仕組みを確認する。

◇開発者が、情報のデジタル化や処理の方法について、最適化していることに意識を向けさせる。

ポイント①

「情報の技術」については、教科書だけでなく、日常生活で使われているIoT家電等も例に示しながら、私たちの生活や社会において、「情報の技術」がよりよく活用されていることに気付けるようにすることが大切です。

ポイント②

既存の情報を活用したシステムなどに込められた工夫を、情報の技術の見方・考え方を働かせて考えることが大切です。社会からの要求などについて、開発者がどのように最適化しているのか、生徒なりの視点で考えられるようにしましょう。

ポイント③

この単元では、「計測・制御」は改めて別の機会に学習する計画としていますが、生徒が調べたい「製品」には、「計測・制御」も含まれることが予想されます。そうした場合には、技術の仕組みについて教科書などを参考にして、生徒なりの視点で考えさせるようにするとよいでしょう。

3 生活や社会にある「情報の技術」を1つ選ぶ。

- ・技術の見方・考え方を働かせて、なぜ、その製品が開発されたのかを考える。

◇教科書等も参考にしながら考えさせる。

ポイント③

4 調べたことをレポートにまとめる。

- ・製品の技術に込められた工夫について考える。
- ・開発者の視点から、どのような最適化を図ったのかについて考える。

◇友だちのレポートも読むなどして、他者参照をさせる。

■レポート（思）

5 振り返り

◇情報の技術とSDGsとの関連についても触れる。

■振り返り（態）

チャットシステムの問題を発見しよう

スライド

授業動画

解説動画

学習指導要領

D(2)イ : 7/14

目標

- ・双方向性のあるコンテンツのプログラミングを体験する。
- ・サンプルプログラムをアクティビティ図で表現する。

評価規準

- 思：情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定できている。
【ワークシート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作 評価	次の問題の解決の視点

準備

- ワークシート「チャットシステムの問題を発見しよう」
- タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 前時の復習をする。

- ◇プログラミングの構造と表現について学習したことを想起させる。

2 課題を把握する。

チャットシステムを体験し、より便利にするために、解決すべき問題について考えよう。

- ・日常生活から、チャットを利用する利点等について考える。
- ・メディアの特徴と双方向性のあるコンテンツの基本的な仕組みを理解する。

3 サンプルプログラムを制作する。(スモウルビー)

ポイント①

- ・教師が作成したサンプルプログラムを見せ、処理の手順について考える。
- ◇サンプルプログラムをアクティビティ図で示す。
- ・ブロックの組合せを確認し、サンプルプログラムを制作する。



4 問題を発見する。

- ・メッシュで接続する方法について理解する。
- ・サンプルプログラムを実行し、問題点を見つけ、ワークシートに記入する。 **ポイント②** **ポイント③**
- ワークシート（思）

5 振り返り

- ◇情報の技術に関わる問題を見いだしていることを価値付ける。
- 振り返り（態）

ポイント①

スモウルビーのURLの末尾に「?=郵便番号」をつけることで、拡張機能（メッシュ）に接続する際に、特定のメッシュのホストに参加することができます。（例えば2年1組は <https://smalruby.app/?=0201> など）授業の前にURLを決めておくとよいでしょう。

ポイント②

問題の発見では、「こんな機能がついたらいいな」と思うことをできるだけ多く想起させましょう。問題を解決するために、自分なりに工夫する活動を通して、プログラミングする喜びを体験させることが大切です。

ポイント③

本時の「問題の発見」は個人、次時の「課題の設定」はペアで行う授業になります。まずは、個人思考をしながら、たくさん問題点を見つけることが大切です。その中から、**実装**可能なものを選択できるようにすることで、一人一人の課題設定につながります。

発見した問題から、課題を設定しよう

スライド

授業動画

学習指導要領

D(2)イ : 8/14

目標

- ・情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定する。
- ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする。

評価規準

- 思：情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定できている。
【ワークシート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

□ワークシート「課題を設定しよう」

□タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 前時の振り返りをする。

◇前時に気付いた問題点について想起させる。

2 課題を把握する。

解決すべき問題点から、課題を設定しよう。

◇前時に考えた問題点について、**実装**可能かどうかを考える。

◇課題設定の見通しをもたせる。

3 問題点について話し合う。

・ペアで意見を出し合い、どのような課題を設定すればよいのか考える。 **ポイント①**

◇**実装**可能なプログラムについて、インターネット上にあるプログラムなどを活用して検討させる。 **ポイント②**

4 課題を設定する。

・話し合った問題点から、1つを選択し、課題を設定する。

◇課題解決に向けて、**参考となるプログラム**を示す。 **ポイント③**

■**ワークシート**（思）

5 振り返り

◇実装可能な課題解決に向けた価値付ける。

■振り返り（態）



参考プログラムは、ダウンロードして使用

ポイント①

前時には「こんな機能がついたらいいな」と思うことができるだけ多く想起させましたが、本時においては、実現可能なものを選択できるようにしましょう。その際には、インターネット上にあるプログラムを参考にすることで、イメージをもちやすくなります。

ポイント②

実装可能かどうかを検討する場合には、実際にScratch上でプログラミングする等、生徒のやりやすい方法において活動させるようにしましょう。
時には、プログラムが得意な生徒の意見を参考にすることも考えられます。

ポイント③

「課題の設定」では、ペアでよく話し合い、解決したい問題を1つ選択できるようにしましょう。その上で、教科書やインターネットを活用し、参考となるプログラムを見付け、課題解決に向けた見通しをもたせるようにしましょう。

解決策を構想しよう

スライド

授業動画

学習指導要領

D(2)イ : 9/14

目標

- ・情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定する。
- ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする。

評価規準

- 思：課題の解決策を、条件を踏まえて構想し、全体構成やアクティビティ図に表している。
【ワークシート】
- 態：実装可能な解決策を主体的に構想している。
【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

□ワークシート「コンテンツの設計をしよう」

□タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 前時の振り返りをする。

◇前時に決めた課題について想起させる。

2 課題を把握する。

解決策を構想し、コンテンツの設計をしよう。

- ・設計に必要なメディア等を考える。
- ・全体の構想から詳細設計を考える。
- ・ペアで話し合い、設計をまとめる。

3 目的や条件をもとに構想を考える。

- ・課題を解決するために必要な仕様について話し合う。 **ポイント①**
- ・設計するときの条件を基にして、使用するメディアについて話し合う。 **ポイント②**

4 詳細設計

- ・個人思考をし、詳細設計を検討する。 **ポイント③**
- ・ペアで話し合い、設計をまとめる。
- ワークシート（思）

5 振り返り

- ◇問題解決のために、ネットワークをどのように利用するか理解できているかを確認する。
- 振り返り（態）

ポイント①

前時に考えた「解決したい問題」の解決策について考え、コンテンツの設計を行います。まずは、大まかにどのような制作品（プログラム）ができるとよいのかをペアで考えさせるようにしましょう。その際には、主な機能だけでなく、使う人や場所についても具体的にします。

ポイント②

大まかな設計ができたら、構想を具体化していきます。機能を考えながら、送信側（サーバ）と受信側（クライアント）のデザインを考えるようにするとよいでしょう。ここでは、生徒の取り組みやすい表現方法により、画面のデザインスケッチ等に表すとよいでしょう。

ポイント③

デザインが決まったら、実際にどのような「情報の流れ」と「処理の流れ」が必要なのかをアクティビティ図に表現します。まずは、個人で考え、その後にペアで相談しながら、よりよい手順にまとめていくようにします。デザインや機能などに工夫や改善が必要なのはどうか、確認することも大切です。

プログラムを制作しよう

この時間は主に活動となるため
動画はありません。

目標

- ・情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定する。
- ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする。

評価規準

- 知：安全・適切なプログラムの制作や動作の確認及びデバッグができています。
【ワークシート】
- 態：課題の解決に向けて主体的に取り組み、よりよい生活の実現に向けた改善をしようとしている。
【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

□ワークシート「プログラムを制作しよう」

□タブレット等のネットワークに接続できる端末

10時且 11時且 12時且

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 前時の振り返りをする。

◇前時に考えた詳細設計について想起させる。

2 課題を把握する。

プログラムを制作し、動作を確認してデバッグをしよう。

◇Scratchを開き、使用するメディア等について準備させる。

・ペアで分担しながらプログラムを制作する。

⇒サンプルプログラム



3 プログラミングをする。

・スモウルビーを開き、サンプルプログラムや使用するメディアを準備する。ポイント②

◇プログラミングの環境を整え、ペアで分担しながらプログラムを制作させる。ポイント③

4 プログラムのデバッグをする。

・制作したプログラムを実行する。

◇バグがあればデバッグをさせる。ポイント①

■ワークシート（知）

5 振り返り

◇プログラムを制作しながら気付いたことや改善・修正したことについて振り返らせる。

■振り返り（態）

ポイント①

前時までに制作したアクティビティ図を基にして、プログラムを制作します。アクティビティ図がうまく書けなかった場合には、図や文字で処理の流れを示すように指導し、プログラムの作成につなげます。そうすることで、バグがあった際に修正点を見つけやすくなります。

ポイント②

コンテンツを作るときには、どのようなコンテンツを作りたいかというイメージをもたせることが大切です。文字や音声、動画や静止画などのメディアをどのように組み合わせたらよいかも考えさせるようにしましょう。

ポイント③

プログラムは1つ1つの処理の集まりなので、複数人で分担して作業を進めることで効率的に作成できます。実際に社会の中で見られる様々なコンテンツも、多くの人々がプログラミングを分担して作っていることにも気付かせるようにすることが大切です。

作成したプログラムを発表しよう

この時間は主に活動となるため
動画はありません。

目標

- ・情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定する。
- ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする。

評価規準

- 思：情報の技術の見方・考え方を働かせて、課題の解決結果や解決過程を評価し、改善及び修正について考えている。【ワークシート】
- 態：よりよい生活の実現に向けて、課題の解決を振り返り、情報の技術を工夫しようとしている。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作 評価	次の問題の解決の視点

準備

□ワークシート「コンテンツを交流しよう」

□タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

・生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

1 必要な機能を確認する。

◇設計を振り返り、完成したコンテンツの中に、実現されているかを確認させる。

2 課題を把握する。

制作したコンテンツについて評価をしよう。

・制作したコンテンツを発表し合う。

◇友だちの発表から、自分のコンテンツの改善に役立ちそうなアイデア等について考えさせる。

3 制作したコンテンツの発表

・完成したコンテンツを友だちに試してもらい、感想を伝え合う。

ポイント①

◇制作したコンテンツについて、解決できたこととできなかったことについて考えさせる。ポイント③

4 新たな問題の発見。

・次に解決したい新たな問題を考える。

◇（時間があれば）プログラムの改善・修正をさせる。ポイント②

■ワークシート（思）

5 振り返り

◇コンテンツをよりよくするアイデアを考えることができたか振り返らせる。

■振り返り（態）

ポイント①

作成したコンテンツについて、「なぜ、そのようなプログラムを制作したのか」という制作者の意図を伝え合うとともに、実際のプログラムを体験して感じたことを交流する中で、使用者の視点にも触れさせることが、技術の見方・考え方を働かせることにつながります。

ポイント②

友だちの発表から、自分の作成したプログラムについて、さらによりよくするにはどうしたらよいのかを考えさせるようにして、「新たな問題の発見」に気付かせるようにしましょう。時間があれば、実際に、よりよいプログラムに修正・改善する活動も入れるとよいでしょう。

ポイント③

制作したいプログラムが完成しない場合も考えられます。そうした場合には、インターネット上で公開されているプログラムや教科書等を参考にして、作りたいプログラムに似ているプログラムを改善するようにし、スモールステップで学習できるようにしましょう。

これからの情報の技術について考えよう

スライド

授業動画

学習指導要領

D(4)アイ : 14/14

目標

- 情報の技術の光と影について考えることができる。
- 持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術の評価し、適切な選択、管理・運用、改良、応用について考える。
- 持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術を工夫し創造しようとする。

評価規準

- 思：情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定できている。【レポート】
- 態：自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想している。【振り返りシート】

学習過程

生活や社会を支える情報の技術	ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングによる問題の解決	社会の発展と情報の技術
既存の技術の理解	課題の設定 設計・計画 制作・評価	次の問題の解決の視点

準備

- レポート「これからの情報の技術」
- タブレット等のネットワークに接続できる端末

展開

学習活動

- 生徒の活動
- 教師の働きかけ
- 評価方法

1 これまでの学習を振り返る。

◇これまで学習した情報の技術について想起させる。

2 課題を把握する。

持続可能な社会のために、情報の技術でどのようなことができるだろうか。

- 情報の技術の最適化や情報の技術のプラス面とマイナス面について考える。
- 適切な選択と管理・運用の在り方について考える。

◇情報の技術のこれからについて考え、情報の技術の評価した上で考えさせる。

3 情報の技術のプラス面とマイナス面を考える。

- 情報の技術を1つ選び、技術の見方・考え方を働かせてプラス面とマイナス面を考える。 **ポイント①**
- 技術のマイナス面の克服に向けた、新たな技術の開発について考える。 **ポイント②**

4 これからの情報の技術について考える。

- 新しい情報の技術について調べる。 **ポイント③**
- 調べたことを交流する。

■レポート（知・思）



5 振り返り

- ◇新たな情報の技術のよい点と課題について評価していることを価値付ける。
- 振り返り（態）

ポイント①

この時間では、これまで学習した問題の解決については、私たちの生活や社会にある様々な製品やシステムの開発にも生かされ、技術の最適化が図られていることを様々な視点から考えさせるようにしましょう。利用者と開発者の両方の視点から考えることが大切です。

ポイント②

「これからの情報の技術」を考える際には、情報の技術によって、私たちの生活が便利になっていることに気付かせるとともに、技術の開発にはマイナス面も存在することを取り上げます。そして、生徒なりの視点から、正しく技術の評価できるようにすることが大切です。

ポイント③

新しい技術の開発については、動画を視聴してイメージを膨らませるようにする活動も考えられます。授業動画では、いくつかの参考動画を紹介しています。（〇〇上記参考動画）これらの動画を視聴後、持続可能な社会を創るために、どのような技術を開発したいか、技術者の視点から考えさせてみましょう。