

令和8年2月9日（月）

令和6年度研究成果の普及 中学校技術・家庭（技術分野）「D 情報の技術」に おけるプログラミング研修(授業)教材の普及について

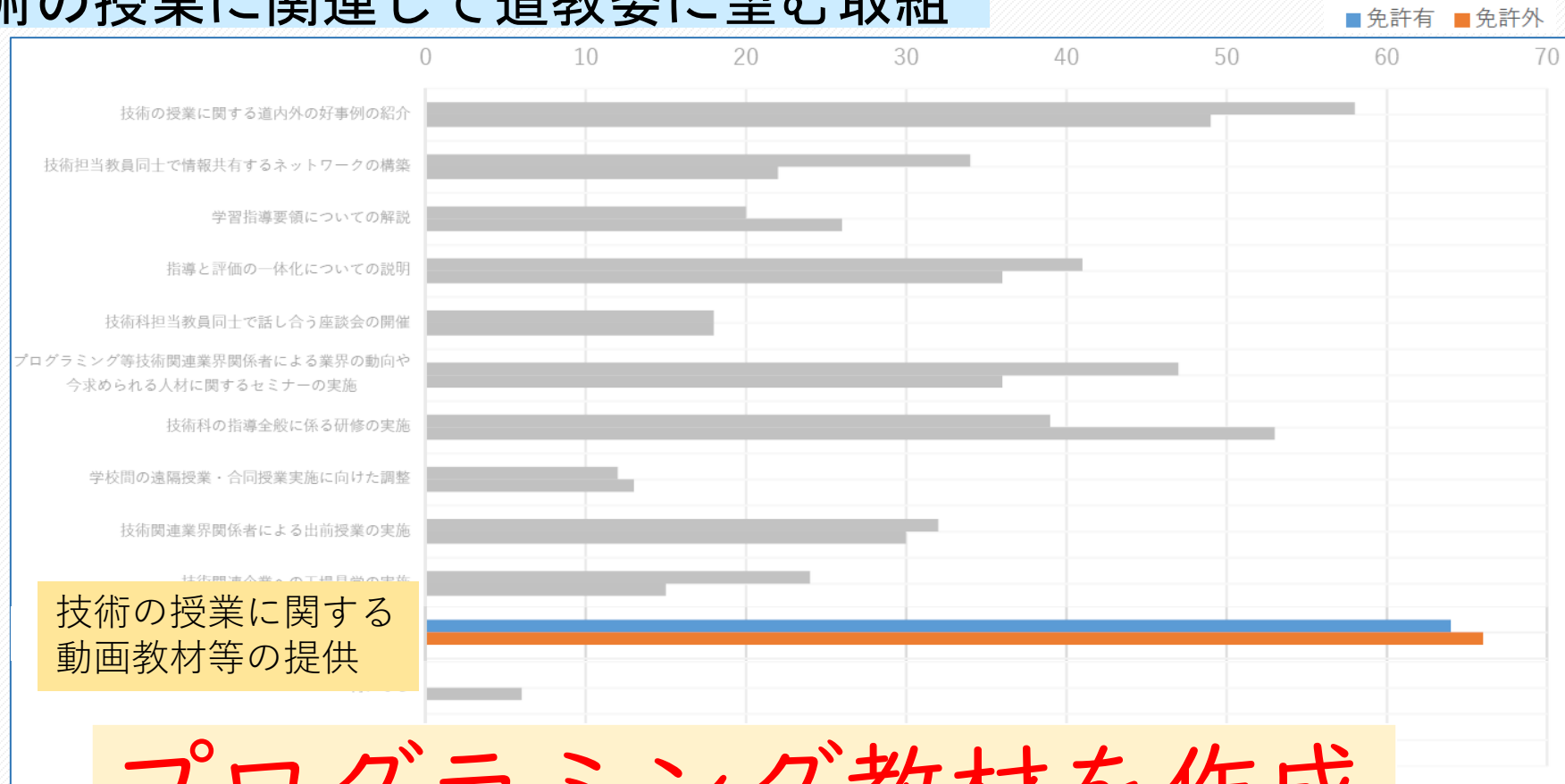
北海道立教育研究所

人材育成部研究主幹 木 挽 ひろみ

I 研究の動機

○ 令和6年度における取組

技術の授業に関連して道教委に望む取組



プログラミング教材を作成

I 研究の動機

○ 令和6年度 プログラミング教材を作成

中学校技術・家庭科（技術分野）「D 情報の技術」における、
研修（授業）プログラムの開発

(1) プログラミングに関する動画教材

(2) 授業で活用が可能な教材

(3) 関連知識（ネットワーク等）に関する授業用の補助教材

(4) (1)～(3)を活用した「題材の指導計画」

○ 令和7年度 更なる周知により、活用を促す

Ⅱ 研究のねらい（目的）

- 令和6年度（2024年度）プロジェクト研究で作成したプログラミング教材を道内に広く普及するとともに教材の充実を図り、中学校技術・家庭科（技術分野）におけるプログラミングの授業改善に資する。

Ⅲ 研究の内容

【研究内容①】 プログラミング教材の普及

【研究内容②】 プログラミング教材の充実

・題材デザイン（教師用）

クリックすると、全ての教材にアクセスできます。

中学校技術・家庭科【技術分野】「D 情報の技術」題材デザイン

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！

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
 (3) 社会の発展と情報の技術

Link「学習指導要領」

教材の目標

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深め、それらに係る技術を身に付け、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。

教材の評価基準

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・原理や基礎的な技術の仕組み、情報セキュリティの重要性及び、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、必要な機能をもとにコンテンツのプログラムの機能を特定し、開発を構想し、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を評価し、適切に選択・活用・改良、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

時間	指導事項	学習活動	知	感	態	評価方法
1	D(1)イ	生活や社会で利用されている情報の技術について調べ、		○	○	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	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
10-11	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
12	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
13	D(4)アイ	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・利用するときに必要なことを考える、	○	○	○	レポート

・題材デザイン（生徒用）

クリックすると、授業動画や参考動画にアクセスできます。

「D 情報の技術」メッセージをやりとりするチャットシステムを開発しよう ～双方向性のあるコンテンツのプログラミングで問題解決～

時間	学習過程	学習活動	動画	評価方法	参考
1	生活や社会を支える情報の技術	生活や社会で利用されている情報の技術について調べ、	授業動画	レポート	参考動画URL
2		コンピュータが情報を処理する仕組みを知る、	授業動画	ワークシート	
3		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、	授業動画	小テスト	NHK for school
4		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、	授業動画	ワークシート	YouTube
5		プログラミングの構造と表現について理解する、	授業動画	小テスト	NHK for school
6		情報の技術の工夫について考える、	授業動画	レポート	参考動画URL
7	プログラミングによる問題の解決	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、	授業動画	ワークシート	参考プログラム
8		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、	授業動画	ワークシート	参考プログラム
9		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、	授業動画	ワークシート	参考プログラム
10-12		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	スモウルビー
13		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	社会の発展と情報の技術	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・利用するときに必要なことを考える、	授業動画	レポート	QRコード

IV 研究内容① プログラミング教材の普及

- (1) 令和7年度中学校技術分野研修講座における説明
- (2) 各学校への本教材に係るリーフレットの送付
- (3) 研修講座における本教材のリーフレットの配付
- (4) 道教委SNSの活用

IV 研究内容① プログラミング教材の普及

(1) 令和7年度中学校技術分野の研修講座における説明

- ・基礎研修講座(6/4)
- ・応用研修講座(7/28・29)
- ・充実研修講座(1/23)

(2) 本教材に係るリーフレットの送付

- ・全道の市町村教育委員会
- ・全道の中学校



北海道立教育研究所
お問合せ：道立教育研究所人材育成部
電話：011-386-4513

[D情報の技術]
プログラミング教材のご案内
programming

この教材では何ができるの？

ホームページにアクセスするだけで、「D情報の技術」における「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」の学習を行うことができます。

プログラミングは苦手なだけけど…

免許外で技術分野を指導される方だけでなく、プログラミングの指導に不安のある方にもお使いいただけるよう、手順に従ってプログラムを作成していく、サンプルプログラムを紹介しています。また、動画にアクセスすれば、そのまま授業を進行することが可能です。

まずは、道研のホームページにアクセス！

SCAN ME!

<http://www.doken.hokkaido-c.ed.jp/kenkyu/project/r6-gijyutu>

技術分野を担当する全ての先生方へ


- ・ **題材デザイン**
「メッセージを送受信するチャットシステムの開発」に向けた、全14時間分の指導計画を作成しました。自校の教育課程に合わせて、部分的に活用いただくこともできます。
- ・ **授業デザイン**
1時間につき1枚の授業デザインを用意しました。授業動画やワークシート、授業のポイントにもこの1枚からアクセスできます。
- ・ **授業動画**
必要な説明やプログラムの説明もこの授業動画を再生すればOK！生徒の活動時には、動画を停止するよう、一時停止画面が表示されます。

【本教材に係るリーフレット】

IV 研究内容① プログラミング教材の普及

(3) 研修講座における本教材のリーフレットの配付

中学校技術・家庭科（技術分野）「D 情報の技術」プログラミング教材の充実について





北海道立教育研究所
 ☎:011-386-4513
 ✉:doken-kensyu@hokkaido-c.ed.jp

【この教材の特徴】

- ホームページにアクセスするだけで、「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**」の学習を行うことができます。
- プログラミングの指導に不安のある全ての方にお使いいただけるよう、**サンプルプログラムの紹介や動画を公開**しています。
- 自校の教育課程に合わせて活用いただける**題材デザイン(指導計画)**や、1時間あたりの**授業動画、授業ポイントをまとめた授業デザイン**を公開しています。

データのダウンロードはこちら↓
https://drive.google.com/file/d/13AyKylkW0QFQ1BaQUAq3VoewGD0McGZY/view?usp=drive_link





[D情報の技術]
プログラミング教材のご案内

programming



この教材では何ができるの？

ホームページにアクセスするだけで、「D 情報の技術」における「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」の学習を行うことができます。


プログラミングは苦手なだけけど・・・

免許外で技術分野を指導される方だけでなく、プログラミングの指導に不安のある方にもお使いいただけるよう、手順に従ってプログラムを作成していく、サンプルプログラムを紹介しています。また、動画にアクセスすれば、そのまま授業を行うことが可能です。

技術分野を担当する全ての先生方へ

- **題材デザイン**
「メッセージを送受信するチャットシステムの開発」に向けた、全14時間分の指導計画を作成しました。自校の教育課程に合わせて、部分的に活用いただくこともできます。
- **授業デザイン**
1時間につき1枚の授業デザインを用意しました。授業動画やワークシート、授業のポイントにもこの1枚からアクセスできます。
- **授業動画**
必要な説明やプログラムの説明もこの授業動画を再生すればOK！生徒の活動時には、動画を停止するよう、一時停止画面が表示されます。

まずは、道研のホームページにアクセス！



SCAN ME!

<http://www.doken.hokkaido-c.ed.jp/kenkyu/project/r6-gijyutu>

【研修講座において説明に使用したスライド】

IV 研究内容① プログラミング教材の普及

(4) 道教委SNSの活用



[D情報の技術]
プログラミング
教材のご案内
programming

中学校技術分野のプログラミング教材を
作成しました！

 北海道教育委員会公式note
2025年

The graphic features a light green background with a darker green vertical stripe on the right. The text is in various shades of blue and green. The word 'programming' is written in a cursive script. The right side of the graphic contains an illustration of a computer monitor displaying a webpage, surrounded by icons for social media (heart, star), a gear, and a document.

【本教材に係る道教委noteのWebページ】

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

- (1) 生徒が設定する学習課題の例や参考プログラムの追加
- (2) 教員及び生徒を対象としたアンケートの実施

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(1) 生徒が設定する学習課題の例や参考プログラムの追加

管内	実践協力校	管内	実践協力校
空知	滝川市立江陵中学校	上川	富良野市立樹海学校
	歌志内市立歌志内学園		旭川市立中央中学校
石狩	恵庭市立恵北中学校		剣淵町立剣淵中学校
後志	小樽市立菁園中学校	留萌	留萌市立留萌中学校
胆振	厚真町立厚南中学校	オホーツク	訓子府町立訓子府中学校
渡島	函館市立五稜郭中学校	根室	別海町立野付中学校

【実践校のスケジュール】

- ・ 実践終了後・・・情報提供及びアンケートへの回答

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(1) 生徒が設定する学習課題の例や参考プログラムの追加

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	生活や社会を支える情報の技術理解	○ 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	プログラミングによる問題の解決	○ 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	社会の発展と情報の技術	○ 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・利用するときに必要なことを考える。	○	○	○	レポート

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(1) 生徒が設定する学習課題の例や参考プログラムの追加



中学校技術・家庭科〔技術分野〕 授業デザイン

D 情報の技術

学習指導要領 : 8/14

発見した問題から、課題を設定しよう

■ 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、解決策を構想しようとしている。【振り返りシート】

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	社会の発展と情報技術の活用
既存の技術の理解	課題の設定・計画	次の問題の解決の視点

「課題を設定しよう」 ロタブレット等のネットワークに接続できる端末

動 生徒の活動 ◇教師の働きかけ ■評価方法

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。

・話し合った問題点や、学習意欲、課題を設定する。
・自分の考えや捉え方について、ペアやグループに対して、参考となるプログラムを示す。 **ポイント③**

■ワークシート

5 振り返り

◇自分なりの考えた解決策について価値付ける。
■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「こんな機能がほしいな」とい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、実装可能なものを選択できるようにしました。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、実際にスモウルビー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た。

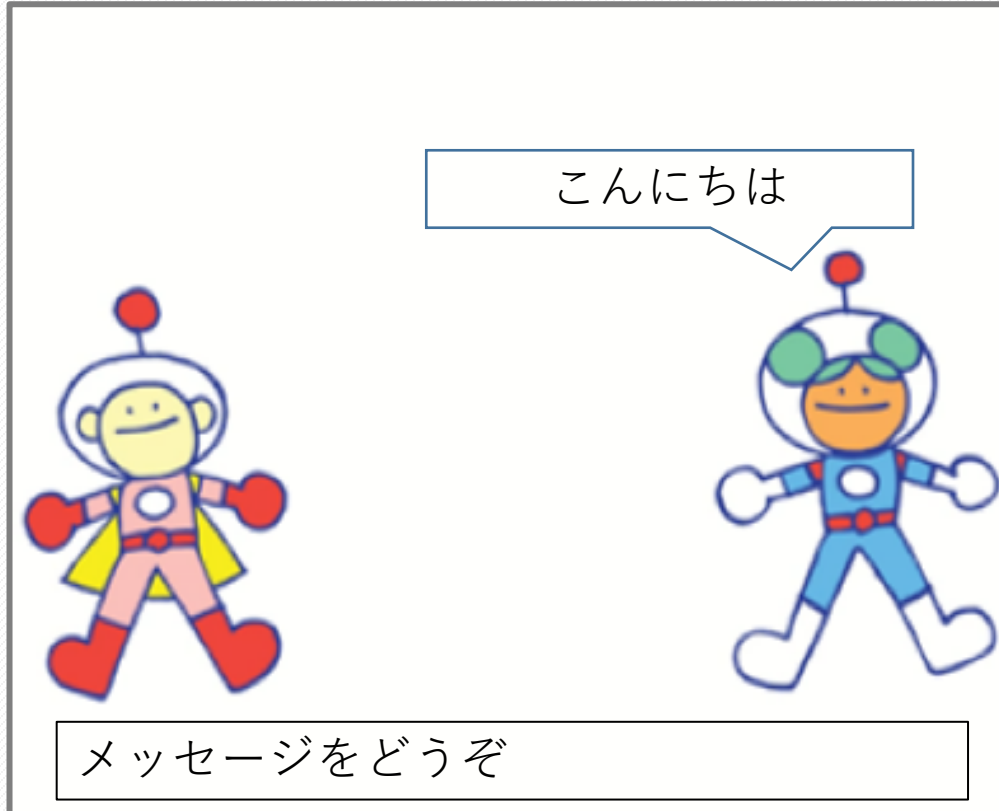
時には、プログラムが得意な生徒の意見を参考にすることも考えられます。

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た。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付け、課題解決に向けた見直しをもたせるようにしました。

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(1) 生徒が設定する学習課題の例や参考プログラムの追加



【R6 サンプルプログラムの画面】

【サンプルプログラムの問題点】

- ・ 前のメッセージが消える
- ・ 新規メッセージの通知がない

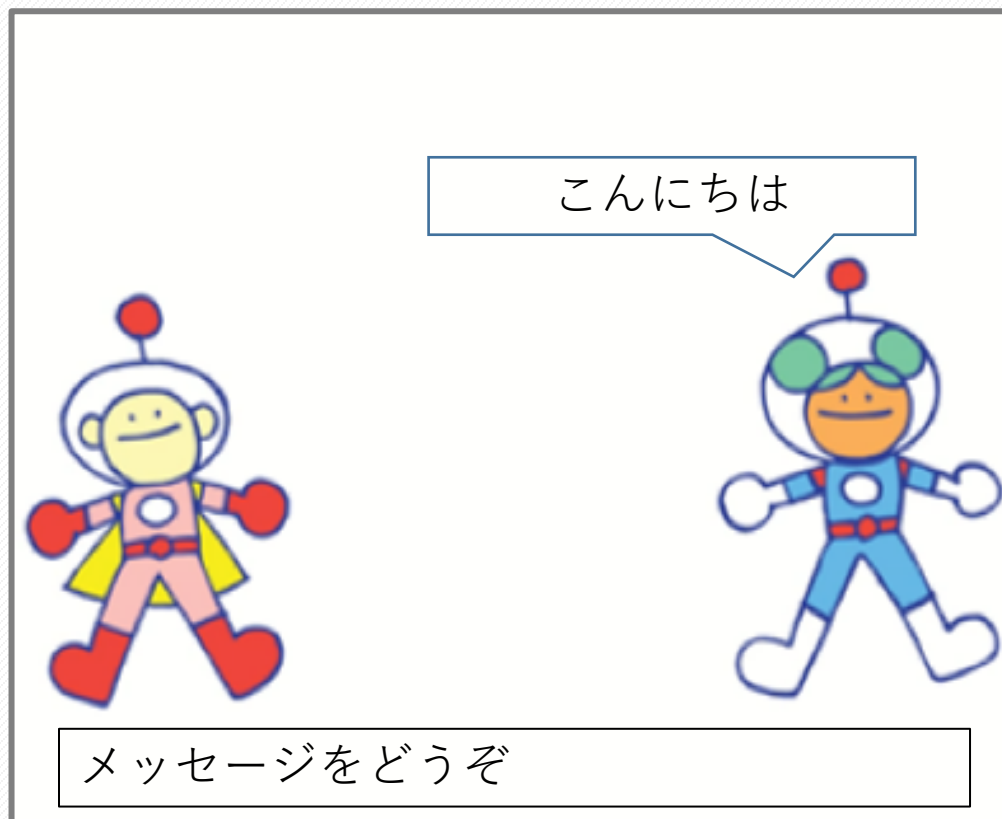


【学習課題の例】

- やりとりの履歴を残すチャットシステムを制作する
- メッセージがきたことを音と画像で知らせる機能をチャットシステムに追加する

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(1) 生徒が設定する学習課題の例や参考プログラムの追加



【R6 サンプルプログラムの画面】



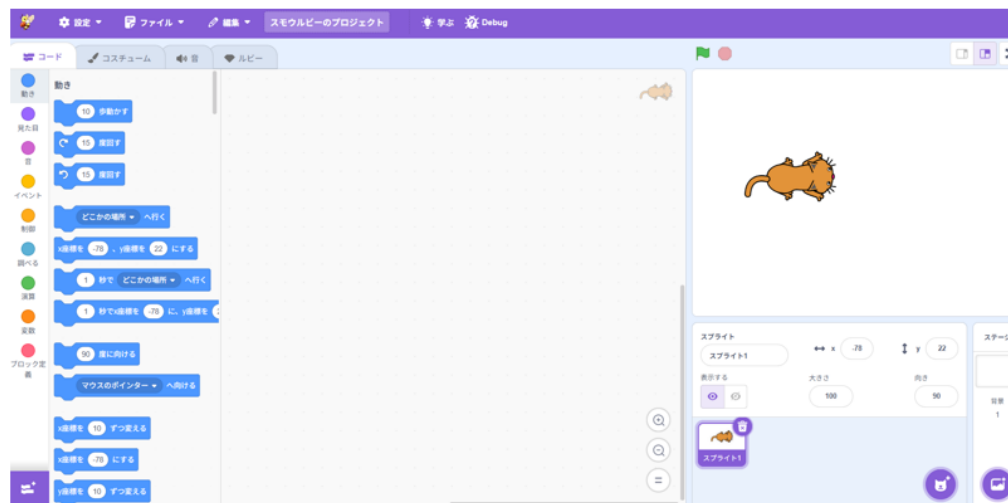
【R7 実際に生徒が改良したプログラムの画面】

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

実践協力校の取組について、充実研修講座において
実践発表を実施

北海道立教育研究所の 情報の技術教材と 統合的な問題の解決

留萌市立留萌中学校
久世 裕介



IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(2) 教員及び生徒を対象としたアンケートの実施

教師対象 アンケート	<ul style="list-style-type: none"> ・技術分野の免許を所持していない先生方にとって指導が難しいと考えられることを中心に、教材の改善点についてスプレッドシートに入力
生徒対象 アンケート	<ul style="list-style-type: none"> ・教材を使用して行ったプログラミングの授業についてフォームで回答 <ol style="list-style-type: none"> ①この学習において、解決したい問題を考えることはできたか。 ②プログラムを考えるときに、自分のアイディアを取り入れることはできたか。 ③もっとプログラミングを学びたいと思うか。 ④授業動画を見て学んだ感想。 ⑤その他、今回のプログラミングの授業全体を通して感じたこと。 <p>※①～③は5段階での回答及びその理由、④・⑤は自由記述</p>

【アンケートの内容】

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(2) 教員及び生徒を対象としたアンケートの実施

【教員の感想】

- 「双方向のあるコンテンツのプログラミング」を生徒に理解させやすい。
- 複数のPCを簡単につなぎ、ペアやグループで協力しながらプログラミングができる。
- サンプルを基として様々なプログラムの改善ができる。
- 改善案をプログラムにすることが難しい生徒には、サンプルを見ることだけでなく、プログラム作成の手がかりとして、生成AIに質問して作成のヒントをもらうことも考えられる。

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(2) 教員及び生徒を対象としたアンケートの実施

【生徒の感想】

- ・自分のプログラムを考えたり、みんなのプログラムのよいところから自分のプログラムを改善したりすることができて楽しかった。
- ・タブレットを使った実践的な授業が楽しかった。ゲームのプログラムはもっと複雑で膨大だろうけど、自分がプログラムしたゲームが多くの人に楽しまれるのはとっても嬉しいだろうな。
- ・今回の授業を通して、実在しているチャットシステムは、安全・早い・多機能が揃っていることが分かった。自分のプログラムも1つ1つ改善して実在するチャットシステムに近づけたい。

IV 研究内容② プログラミング教材の充実

(2) 教員及び生徒を対象としたアンケートの実施

【生徒の授業動画を見た感想】

- とてもわかり易くて、楽しく学べた。
- 動画を見ながら学習することで、映像と音声があるので説明が理解しやすく分かりやすかった。
- 動画を使って授業するのは簡潔で分かりやすいことのほうが多かったけど、先生の授業のほうが面白くて楽しいから、動画ばかりじゃないほうがいい。

V 今後の方針

- ・ 道教委SNSによる、実際に活用した教員や生徒の声を掲載した本教材の紹介
- ・ 実践協力校から提供いただいたデータを本教材の学習課題例や参考となるプログラムとして教材に追加

令和8年2月9日（月）

令和6年度研究成果の普及
中学校技術・家庭（技術分野）「D 情報の技術」に
おけるプログラミング研修(授業)教材の普及について

北海道立教育研究所

人材育成部研究主幹 木 挽 ひろみ