

中学校技術・家庭科〔技術分野〕における 情報活用能力の育成に関する研究

ー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学習を通してー

《補助資料目次》

【資料1】 教員向けアンケート	1
【資料2】 生徒向けアンケート	2
【資料3】 第1時～第5時指導略案, 学習シート	4
【資料4】 第6・7時指導略案, 学習シート	17
【資料5】 メッセージが表示される基本的なしくみ, ヒントカード	18
【資料6】 第8時～第9時指導略案, 学習シート	25
【資料7】 振り返りシート	31
【資料8】 事前事後のアンケート残差分析	32

《研究協力員》

盛岡市立見前南中学校 教諭 柴田 典夫

《研究アドバイザー》

岩手大学教育学部 教授 宮川 洋一

令和2年3月
岩手県総合教育センター
情報・産業教育担当
宮 沢 一 裕
高 橋 光 広
小 野 寺 基
三 田 正 巳
千 田 満 代
佐 々 木 昭 子
太 田 崇
新 沼 智 之

【資料1】教員向けアンケート

2019/8/2

技術分野D(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ついてのアンケート

岩手県立総合教育センター
情報・産業教育担当

あなたの職名を教えてください。(当てはまるものに○をつけてください) 教諭 講師 その他 ()
あなたの担当教科を教えてください。(当てはまるものに○をつけてください) 技術 その他 ()
あなたの年齢を教えてください。(当てはまるものに○をつけてください) 20代 30代 40代 50代 60代

中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 技術・家庭編で示された「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、選択肢から当てはまるものを選び、その欄に○をつけてください。

番号	内容	よくあてはまる	あてはまる	あてはまらない	全くあてはまらない
1	技術分野D(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の授業を実施している。				
2	技術分野D(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の指導内容を理解している。				
3	技術分野D(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の指導計画を作成している。				
4	技術分野D(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の授業を実施することについて、不安を抱えている。				
5	文字、音声、静止画、動画といったメディアの素材の特徴と利用方法の指導内容について、理解している。				
6	適切なソフトウェアを選択し、質問5で示したメディアを複合する方法の指導内容について、理解している。				
7	メディアには著作権や肖像権があることや、必要に応じて著作権者に使用の許諾を得ること、個人情報の取り扱い方針を明記するなど、利用者が安心して利用できる作品を設計・製作させる際の知的財産権について、理解している。				
8	自校のコンピュータ室のネットワーク環境について、理解している。				
9	サーバや端末、ハブなどのネットワークに関する機器の接続方法について、理解している。				
10	TCP/IPなどの通信規約やパケット、IPアドレス等、情報ネットワークのしくみについて、理解している。				
11	情報処理の手順である「順次」、「分岐」、「反復」について、理解している。				
12	情報活用能力について、理解している。				
13	プログラミング教育によって、情報活用能力が育成されることについて、理解している。				
14	情報活用能力を育成するためのプログラミング教材について、どのようなものを使えばよいか、理解している。				

技術分野D(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を実践するにあたり、感じていることがあればお書きください。

【資料2】生徒向けアンケート

★マークのしかた



技術分野（情報活用能力）に関する調査

技術分野（情報活用能力）に関する以下の項目について、答えてください。

選択式の回答は、該当箇所のマーク○を塗りつぶしてご回答ください。

○: 空白マーク ●: 正しいぬりつぶし ◐: 不十分なぬりつぶし

記述式の回答は、回答欄からはみ出さないように記入してください。

この用紙は機械で処理します。回答欄以外に書き込みをしたり、用紙を汚したり、折り目を付けたりしないように注意してください。

(1) 1から24の設問において、「はい」か「どちらともいえない」、「いいえ」のいずれかにマークしてください。

		できる	ややできる	あまり できない	できない
1	キーボードを使って文字を正確に入力することができる。	○	○	○	○
2	キーボードで文字を打つときは、速く（30秒で15文字程度）入力することができる。	○	○	○	○
3	情報を伝えるメディア（文字や音声、静止画、動画などの表現手段）の特徴について、説明することができる。	○	○	○	○
4	情報通信ネットワークに接続されている機器が、どのような方法で接続されているかを説明することができる。	○	○	○	○
5	情報通信ネットワークで、情報（データ）を伝えるしくみを説明することができる。	○	○	○	○
6	情報通信ネットワークが効率的に運用されるためのしくみを説明することができる。	○	○	○	○
7	目的や条件にあうプログラムを作成し、修正、実行することができる。	○	○	○	○
8	問題発見・解決のための安全・適切なプログラムの作成、動作の確認およびプログラムの修正ができる。	○	○	○	○
9	情報を処理する手順を図示したフローチャートなどで、単純なプログラミングの手順を表現することができる。	○	○	○	○
10	情報機器を活用して、プレゼンテーションすることができる。	○	○	○	○
11	Webページ、SNS等による発信・交流ができる。	○	○	○	○
12	安全・適切なプログラムによる表現・発信の方法について、説明することができる。	○	○	○	○
13	通信ネットワークを利用する上でのルールやマナーについて、説明することができる。	○	○	○	○
14	情報技術の悪用に関する危険について、自分が知っていることを説明することができる。	○	○	○	○
15	インターネット上の治安を維持するためのサイバーセキュリティについて、説明することができる。	○	○	○	○
16	発信した情報や情報社会での行動がおよぼす影響について、説明することができる。	○	○	○	○
17	情報社会における自分の責任や義務について、説明することができる。	○	○	○	○

★マークのしかた



	できる	ややできる	あまり できない	できない
18 目的に応じて情報を活用し、プレゼンテーション、Webページ、SNS、プログラミングなどによって表現・発信することができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19 情報に関する自分や他者の権利があることを理解し、尊重しようとしている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20 情報に関する個人の権利とその重要性を尊重しようとしている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21 通信ネットワーク上のルールやマナーを理解した上で、行動しようとしている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22 社会は互いにルール・法律を守ることによって成り立っていることを理解した上で、行動しようとしている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23 発信した情報や情報社会での行動がおよぼす影響を理解した上で、行動しようとしている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24 情報社会における自分の責任や義務を理解した上で、行動しようとしている。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

【資料3】第1時～第5時指導略案, 学習シート

【指導略案 1時間目】

目標 情報通信ネットワークに関わる基本的な知識について理解できる。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 10分	<p>1 コンピュータが社会や生活の中でどのように役立っているか想起し, 発表する。</p> <p>2 歩行者用信号機の写真を見て, 信号機の機能について考える。</p>	<p>・身近なものにも情報通信ネットワークが利用されていることに気付かせ, 関心を高める。 例) AIスピーカー IoTポット</p>	<p>・教科書P. 180</p>
<p>情報通信ネットワークは社会や生活の中でどのように利用されているのだろうか</p>			
展開 30分	<p>3 コンビニエンスストアではどのような情報が集められているか考え, 発言する。</p> <p>4 コンビニエンスストアで集められた情報はどのように利用されているか予想する。</p> <p>5 コンビニエンスストアの運用には情報通信ネットワークが必要なことを確認し, 情報に関する技術を使う利点についてまとめる。</p> <p>6 ネットワークに関わる語句について教科書を確認する。</p>	<p>・コンビニエンスストアで集められる情報について, 発言させる。</p> <p>・顧客から集めた情報は本部に送られ, 次の3つに利用されることを確認する。 ①様々なサービスを提供する ②新しい商品を開発する。 ③商品を補充する。</p> <p>・情報に関する技術を使う利点についてまとめる。</p>	<p>・NEC キッズ・テクノロジー 参考Webページ*1</p>
		<p>○情報に関する技術を使う利点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大量のデータを記憶し, それを更新したり複製したりすることが容易にできる。 ・様々なデータを組み合わせることで表現することができる。 ・時間や距離を気にせず, 高速で通信することができる。 ・あらかじめ決められたプログラムにしたがって, 状況の判断や仕事の処理が高速・正確にできる。 	
		<p>・情報通信ネットワークを構成する機器の重要語句について教科書で確認する。 (LAN, WAN, インターネット, プロバイダ)</p>	<p>◆情報通信ネットワークに関わる基本的な知識について理解している。(知識・技能) 【学習シート】</p>
まとめ 10分	<p>7 学習のまとめと振り返りをする。</p>	<p>・調べて分かったことを生徒に表出させる中で, 情報に関する技術を使う利点をキーワードで確認し, 意識化を図る。</p>	

* 1 <https://jpn.nec.com/kids/himitsu/08.html>

学習シート1 情報通信ネットワークの役割

年 組 番 氏名 _____

学習課題

情報通信ネットワークは社会や生活の中でどのように利用されているか。

- 1 社会における情報に関する技術 (P180~P181)
 コンビニエンスストアで利用されているシステム… (① POS) システム

コンビニで集めるデータはどんなことに役立てられていますか？

さまざまな (② サービス) を提供する	新しい (③ 商品) を開発する	(④ 商品) を補充する
----------------------	------------------	--------------

○情報に関する技術を使う利点

- ・大量のデータを (⑤ 記憶) し、それを更新したり (⑥ 複製) したりすることが容易にできる。
- ・様々なデータを組み合わせて (⑦ 表現) することができる。
- ・時間や (⑧ 距離) を気にせず、(⑨ 高速) で通信することができる。
- ・あらかじめ決められた (⑩ プログラム) にしたがって、状況の判断や仕事の処理が高速・(⑪ 正確) にできる。

- 2 情報を扱う機器の構成 (P182~P185)

(1) 語句の確認

語 句	説 明
⑫ (ルータ)	ネットワークどうしをつなげる役割を持つ装置
⑬ (ハブ)	複数の機器をネットワークにつなげる働きの装置
⑭ (LAN (ラン))	家庭や学校など、限られた範囲にあるコンピュータなどの機器を、ハブやルータなどを使って接続したネットワーク
⑮ (WAN (ワン))	離れたLAN同士を、光ファイバなどを用いた通信回線で接続する、より広いネットワーク
⑯ (インターネット)	家庭や企業などのネットワークを互いに接続した、世界的な規模のネットワーク
⑰ (プロバイダ)	インターネット接続サービスを提供する会社
⑱ (サーバ)	様々な機能やデータを、ネットワークを通してほかのコンピュータに提供する役割を持つコンピュータ
⑲ (通信速度)	通信回線を利用してデータをほかのコンピュータに転送するときの速度。1秒間に送ることのできるデータの量をbpsという単位で表す

☆まとめ

情報通信ネットワークを利用することで、生活や社会が豊かになっている。

【指導略案 2時間目】

目標 インターネットにおいて情報を伝えるしくみについて理解できる。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 5分	1 前時の振り返りをする。 2 本日の学習の見通しを持つ。	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークを利用したプログラミングをすることを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 教科書P. 186
	ネットワーク上での情報を伝えるしくみはどのようなのだろうか		
展開 40分	3 教科書を見ながら情報通信ネットワークを構成する機器とネットワークの基本構成の確認をする。 4 TCP/IPのしくみと、パケットの流れについて、教科書を見て調べ、まとめる。 5 IPアドレスとドメイン名について教科書で調べ、まとめる。 6 スタディーノを起動し、サンプルプログラムを読み込み、IPアドレスを入力し、実際にメッセージのやりとりをする。	<ul style="list-style-type: none"> 教科書を使用し、情報通信ネットワークで通信することができるための規約と、パケットによるデータ通信のしくみについて確認する。 (通信プロトコル、パケット、IPアドレス、ドメイン、TCP/IP) 教科書P187のパケットの流れの図を確認させ、TCP/IPの特徴を伝える。 ①識別番号により、データが届く。 ②途中データが届かなかった場合、再度要求する。 ③データを細かく分けて送信するので複数の人が送受信することができる。 IPアドレスだけではわかりにくいので、ドメインというネットワークの範囲を表す名前も付けられたことを説明する。 実際のプログラミングについて、サンプルプログラムで体験させる。 サーバー機とクライアント機の接続にはIPアドレスを使うことを説明し、その番号に接続することで、メッセージのやりとりをすることができることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> データをパケットに分割…ネットワークの効率的な利用(回線を占有しない) TCP/IP…インターネットにおけるデータをやりとりする通信プロトコル
まとめ 5分	7 学習のまとめと振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークのしくみについて振り返り、まとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆インターネットにおいて情報を伝えるしくみについて理解している。(知識・技能)【学習シート】

学習シート2 情報通信ネットワーク仕組み

年 組 番 氏名 _____

学習課題

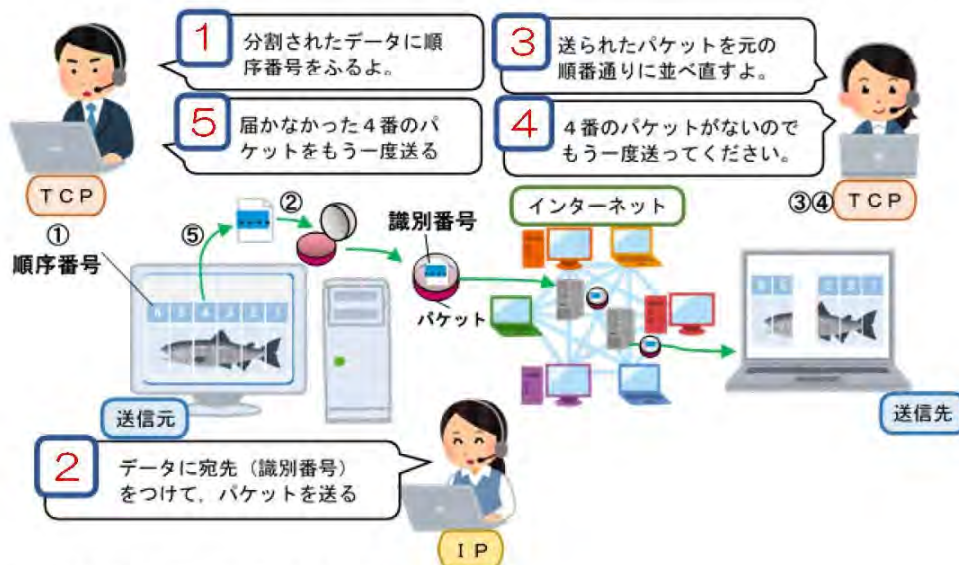
ネットワーク上での情報を伝えるしくみはどうなっているか

1 情報を伝えるしくみ

(P186~P187)

語 句	説 明
① (通信プロトコル)	コンピュータや携帯電話などの情報機器が、ネットワーク上でデータをやり取りするときの約束事。通信規約
② (TCP/IP)	通信プロトコルの一種、インターネットで利用されている。
③ (パケット)	通信回線を効率よく使うことができるように、小さなまとまりに分けられたデータのこと。

2 下のパケットのデータの流れの説明について図中の口番号を書き込みましょう。



3 IP アドレスとドメイン名

文部科学省の Web サーバの IP アドレスとドメイン名を調べて、下の欄に書きましょう。


IP アドレス	ドメイン名
202.232.190.211	www.mext.go.jp

☆まとめ

通信規約という約束 (TCP/IP) を利用することで、同時に複数の人がネットワークを利用できる仕組みになっている。

【指導略案 3時間目】

目標 目的の動作をフローチャートやプログラムで表す技能を身に付けている。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 10分	1 前時の振り返りをする。 2 課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> 前時に学習したIPアドレス, 受信プログラムについて, 口頭で振り返らせる。 送信側のプログラムを作成することを伝える。 	
ネットワーク上でメッセージの送信をするプログラムはどのような仕組みになっているのだろうか			
展開 35分	3 受信プログラムのフローチャートについて考え, 作成する。(一斉指導) 4 送信プログラムのフローチャートを学習シートで作成する。 5 プログラムの基本的な処理の流れ, フローチャートについて教科書を使って確認する。 6 教材スタディーノで送信プログラムを作成する。 7 変数について説明を聞く。	<ul style="list-style-type: none"> 受信側のプログラムの命令についてフローチャートを, 学習シートに作成させる。 学習シートにある, 送信プログラムのフローチャートを穴埋めしながら完成させる。 教科書, 学習シートを使用し, 語句とプログラムの基本的な処理の流れを確認する。 プログラム, フローチャート, 手順, 規則, プログラミング言語, 順次処理型, 条件分岐型, 繰り返し型 スタディーノで作成した送信プログラムのブロックをバラバラに配置した状態のファイルを生徒用PCのデスクトップに準備し, それを並べ替えさせるようにする。 変数について学習シートの資料を使い, 説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 教科書P. 227 
まとめ 5分	8 学習のまとめと振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> プログラムの基礎と, プログラムの基本的な処理の流れ, メッセージを送信するプログラムについて学んだことを振り返らせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆目的の動作をフローチャートやプログラムで表す技能を身に付けている。(知識・技能) 【学習シート】

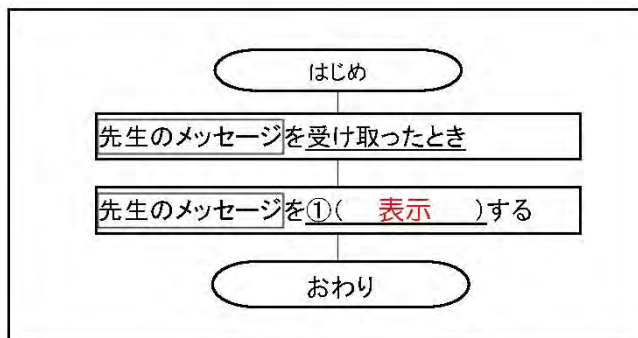
学習シート3 情報処理の手順とプログラム

年 組 番 氏名 _____

学習課題

ネットワーク上でメッセージの送信をするプログラムはどんなしくみになっているのだろうか

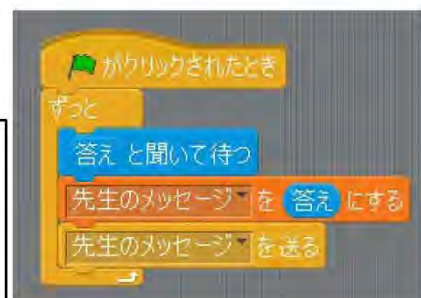
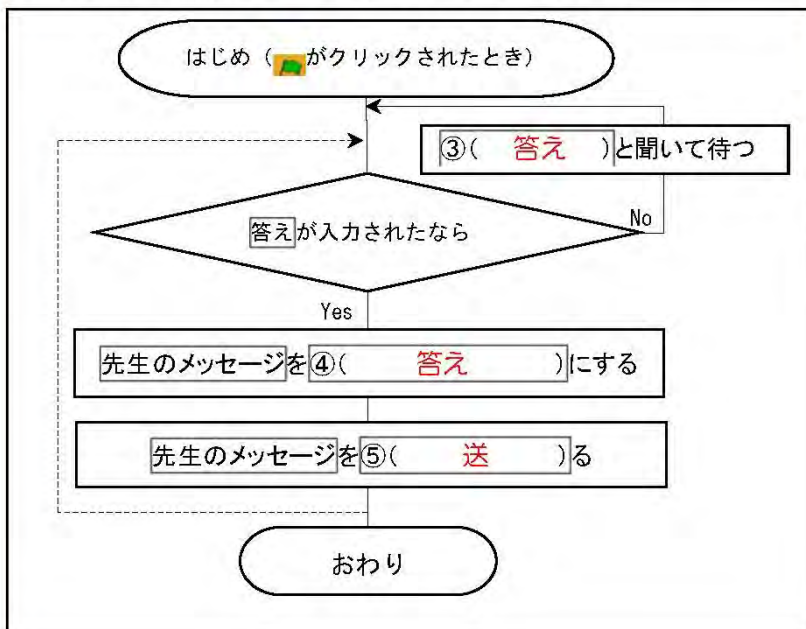
- 1 メッセージを受信するプログラムの流れを予想して、下の図の①、②に言葉を書き込みましょう。



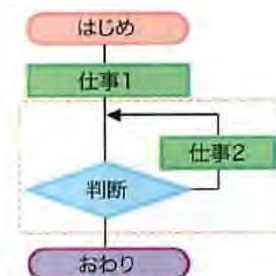
② (順次) 処理型



- 2 メッセージを送信するプログラムの流れを予想して、下の図の③～⑥に言葉を書き込みましょう。また、「ずっと」の命令を表す点線をなぞり、実線にしましょう。



⑥条件 (分岐) 繰り返し型



○フローチャートができたなら、実際に送信プログラムを作ってみましょう。

3 プログラムの基本的な処理の流れについて、⑬、⑭に言葉を書き入れましょう (P227)



4 コンピュータと処理の手順とプログラムについて⑦～⑩に語句を書き入れましょう。(P226)

語句	説明
⑦ (プログラム)	コンピュータが処理の手順通りに判断・命令することができるように、手順を一定の⑧ (規則) に従って記述したもの
⑨ (プログラム言語)	プログラムを作成するときに用いる言語
⑩ (フローチャート)	処理の流れを図に書いたもの

• コンピュータに判断・命令をさせるには、その⑪ (手順) をあらかじめ記憶させておく必要があります。コンピュータは基本的に決められたとおりのことを⑫ (一つ) ずつ処理するため、手順に間違いや不足があると正しい判断ができません。

5 まとめ

- プログラムには基本の処理の手順が (3つ) ある。
- プログラムの流れを図で表したものを (フローチャート) という。

○変数 (このプログラムでは「答え」、「先生のメッセージ」が変数です。)

このプログラムには「変数」が使われています。

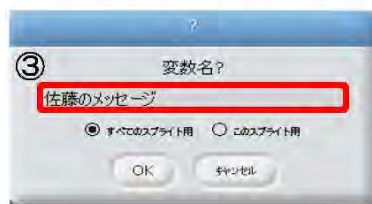
- 変数とは、キーボードなどから入力された数字や文字を入れておく「箱」のようなものです。
- 変数の名前も、自分で決めることができます。
- 計算や表示させるときに、変数を使った式にすると、数字を変えるだけで計算させることができます。
- 送信側と受信側で同じ変数を使うと、メッセージのやりとりをすることができます。

○変数の作り方

Studuino BLOCK Programming Environment



- ① 「変数」カテゴリをクリック
- ② 「新しい変数を作る」をクリック



- ③ 変数名を入力し、「OK」ボタンを押します。

【指導略案 4時間目】

目標 ネットワークを利用するときの人権や個人情報を保護するためのルールやマナーなどの情報モラルの必要性を理解し、情報の適正な利用について考えることができる。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 15分	1 前時の振り返りとして、双方向通信でメッセージのやりとりをする。 2 メッセージのやりとりの中で不快になる場合、どんなルールが必要か考える。 3 課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ・前回までに作った送信、受信のプログラムを開き、実際に送受信できるか動作確認する。 ・メッセージのやりとりの中で誹謗・中傷（悪口や嫌がらせ）があった場合、どのようなルールが必要か問いかける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書P. 198
ネットワークを利用するときのルールを知り、情報利用の仕方について考えよう			
展開 30分	4 実際に行ったメッセージのやりとりから起こったことを示しながら、学習シートの問題Aについて、問題点と対処法について考え発表する。 （問題A 誹謗・中傷） 5 問題イの事例について、問題点と対処法について考え、学習シートに問題点と対処法についてまとめる。 （問題イ 肖像権の侵害） 6 ネットで気をつけること3箇条を確認し、学習シートに記入する。 7 今後のメッセージのやりとりについてルールを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・前回までの双方向通信によって、他人への誹謗・中傷（悪口、嫌がらせ）が実際に起こって、ネットが炎上したことについて知らせ、例を元に何が問題か考えさせ発表させる。 問題A 悪口（誹謗・中傷）→人権侵害、名誉毀損罪、侮辱罪 ・それぞれどのようなトラブルや問題が起きる可能性があるか、生徒に予想させ発表させる。 問題イ 他人の写真の無断公開→肖像権の侵害 ・教科書を見ながら、犯罪に巻き込まれないために気をつけることをまとめさせる。 ・今後のコンピュータ室内も含めたメッセージ等のやりとりにもルールがあり、それぞれ責任を持つことを説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットでは顔を合わせているときよりも、簡単にメッセージを送信してしまうことができるが、相手の気持ちを考えて送信しないといじめにつながることも付け加える。 ・教科書P. 199 ・既習事項であるIPアドレスによって、メッセージや写真の発信元が特定されることも補足する。
まとめ 5分	8 学習のまとめと振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> ・今日学んだことを基に、今後気をつけることを考えさせ、振り返りをさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ネットワークを利用するときの人権や個人情報を保護するためのルールやマナーなどの情報モラルの必要性を理解する。 （知識・技能） 【学習シート】

学習シート4 情報モラル

年 組 番 氏名

学習課題

ネットワークを利用するときのルールを知り、情報利用の仕方について考える

1 下の問題ア、イについて考えてみよう。(P198~P199)

問題ア メッセージを交換したとき、こんなやりとりになったらあなたはどのように？ ①、②を考え書きましょう

①こんなメッセージをもらったら、あなたは自分はどうすると思いますか？A、Bどちらかに○をつけましょう。

- A あわせて一緒に悪口を言ってしまう。
- B こんな話やめようという

②こんなメッセージを受け取ったとき、あなたはどんなメッセージを返しますか？



〇問題アについて①、②に言葉を書き入れ、まとめよう

何が問題？	③ (個人情報) の保護	・氏名や住所、電話番号や年齢、パスワードなど、 <u>その人の個人に関わる情報</u> 。法律（個人情報の保護に関する法律）で保護されている。
	④ (人権・プライバシー) の侵害	・他の人を 誹謗 （他人のことを悪く言うこと）・ 中傷 （根拠のないことを言い、他人の名誉を傷つけること）することや無責任に噂を流すことなどは、人権やプライバシーを侵害し、場合によっては 名誉毀損罪 や 侮辱罪 に問われることがあります。
対処法	そのサイトの運営者や管理者に削除を求めます。発信者の特定が困難な場合や、削除の求めに応じない場合は、法務局に電話（みんなの人権 110 番）やインターネットでの人権相談を受け付けており、対処方法についての具体的なアドバイスを受けられます。個人での解決が困難な場合、法務局が直接、削除要請を行うこともあります。	

こんなことから個人情報も流出する例も...

無料アプリからの個人情報流出	無料占いアプリで趣味や名前、誕生日などを入力し送信すると迷惑メールがたくさん送られるようになる。
画像からの個人情報流出	スマホで撮った写真を SNS に送信して、その写真を撮った場所が特定される。（写真には GPS 位置情報が記録されている）
なりすまし	他の人に「なりすまして」悪口を言ったり、嘘を言ったりする

問題イ 修学旅行で撮った写真が無断でネットにアップされていました。

⑤、⑥について考えて書いてみましょう。

⑤これを見たとき、あなたはどのように思いますか？A、B
どちらかに○をつけましょう

- A うれしい！
- B 何で勝手にネットにアップするの？

⑥こうなったとき、あなたはどのようにしますか？



○問題イについて⑦、⑧に書き込み、まとめよう

何が問題？	⑦(個人情報)の保護	・氏名や住所、電話番号や年齢、パスワードなど、 <u>その人の個人に関わる情報</u> 。法律(個人情報の保護に関する法律)で保護されている。
	⑧(肖像権)の保護	・自分の顔や容姿を無断で撮影されたり、絵に描かれたり、無断でそれらを利用されたりしないための権利のことです。 ・たとえ親しい仲でも、利用するときは本人の許可を取らなければなりません。
対処法	・許可が取れない場合は本人であることが誰からもわからないように 画像処理 する必要があります。	

2 ネットで気をつけること3箇条

(P199)


(1) 自分の⑨(個人情報)を、安易に書き込まない。自分の⑩(写真)もむやみに公開しない。
(2) 教室などで友達と⑪(話す)感覚でネットに書き込まない。 近所の店の名前や、仲間同士での呼び名などの情報をつなぎ合わせると個人が特定される可能性がある。
(3) 優しい言葉やもっともらしい理由をつけて電話番号やメールアドレスなどの連絡先を聞く人や会おうとしている人がいる。必ず保護者や先生などに⑫(相談)する。

☆まとめ

<ul style="list-style-type: none"> ・ネットを安心・安全に使うためにはルールを守ること。 ・相手のことを考えて、メッセージを送ること。
あなたはこれからどんなことに気をつけてネットを使いますか？

【指導略案 5時間目】

目標 災害時を想定して問題を見だし、双方向でメッセージをやりとりできるプログラムで解決できる課題を設定することができる。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 10分	<p>1 前時の振り返りをし、既習事項を確認する。</p> <p>2 課題を把握する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電話とネットワークの通信方式の違いを確認し、災害時にはネットワークを用いた通信が有効だったことを確認する。 これまで学んだ双方向でメッセージを交換できるプログラムについて確認し、これを基に問題を解決する学習を行うことを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 双方向でメッセージを交換できるスマホアプリLINEが、東日本大震災がきっかけとなって開発された話を補足する。
<p>災害時の避難所を想定し、ネットワークを生かした問題の解決について考えよう</p>			
展開 35分	<p>3 学校が避難所に指定されていることを知り、災害が起こった場合、どんな状況で、どんな人が集まってくるか考え発表する。</p> <p>4 3人程度のグループを決め、避難所で考えられる課題を設定し、自分たちが解決できそうな方法を検討する。</p> <p>5 避難所に集まってきた人たちが情報を得るために、プログラムにどんな機能を追加し、改良すればよいかグループ毎に話し合い、学習シートに書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 災害マップで自校が避難所指定されていることを確認させる。 ①避難してきた人たちは、どんな人が集まってくるか、②生活するためにどんなことを必要としているかについて発表させる。 集まった人が避難所で生活すると仮定したとき、<u>どういうシステムを作れば、必要な物質や情報が得られるかについて、</u>これまで学習で作成したチャットプログラムを改良することから考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 盛岡市災害マップ（教師用PCより提示）
まとめ 5分	<p>6 学習のまとめと振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> グループ毎に課題、誰のためにどんなプログラムを作れるか考えさせ、学習シートに記入させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆災害時を想定して問題を見だし、双方向でメッセージをやりとりできるプログラムで解決できる課題を設定する力を身に付けている。（思考・判断・表現） 【学習シート】

学習シート5 情報通信ネットワークで問題解決

年 組 番 氏名 _____

学習課題

災害時の避難所を想定し、ネットワークを生かした問題の解決について考えよう。

○状況



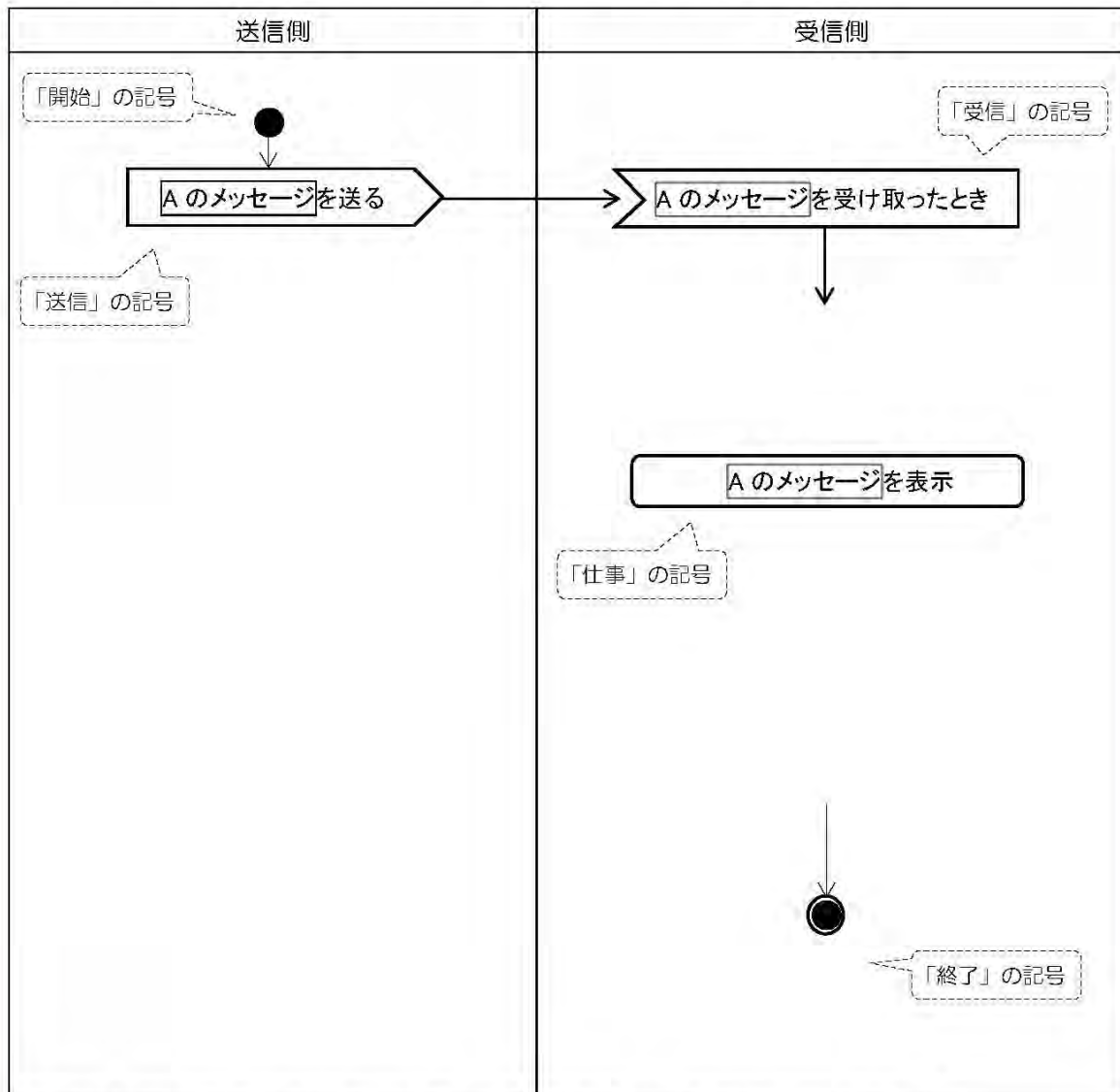
1 これまで学習してきたネットワークを利用したチャットを使って、解決できる問題はないか考えて、課題を立ててみよう。

グループで考えてみよう	誰のため？
	どんな情報？
	どんなプログラム？



課題	
----	--

2 これまで学んできたメッセージのやりとり（チャット）を確認し，グループでどんな機能が追加できるか考え，図に表してみよう。



ポイント① 手順について「仕事」の記号を使い，矢印でつないでみよう。

今日の自己評価（○を点けてみよう）				
①課題を考えることができた	A	B	C	D
②グループで協力して活動することができた。	A	B	C	D
③グループのネットワークを作成し，メッセージのやりとりができた。	A	B	C	D

【資料4】第6・7時指導略案，学習シート

【指導略案 6～7時間目】

目標 災害時に避難所で予想される状況を想定し，課題解決のためのサンプルプログラムのアクティビティ図やプログラムの改良・修正について考えることができる。

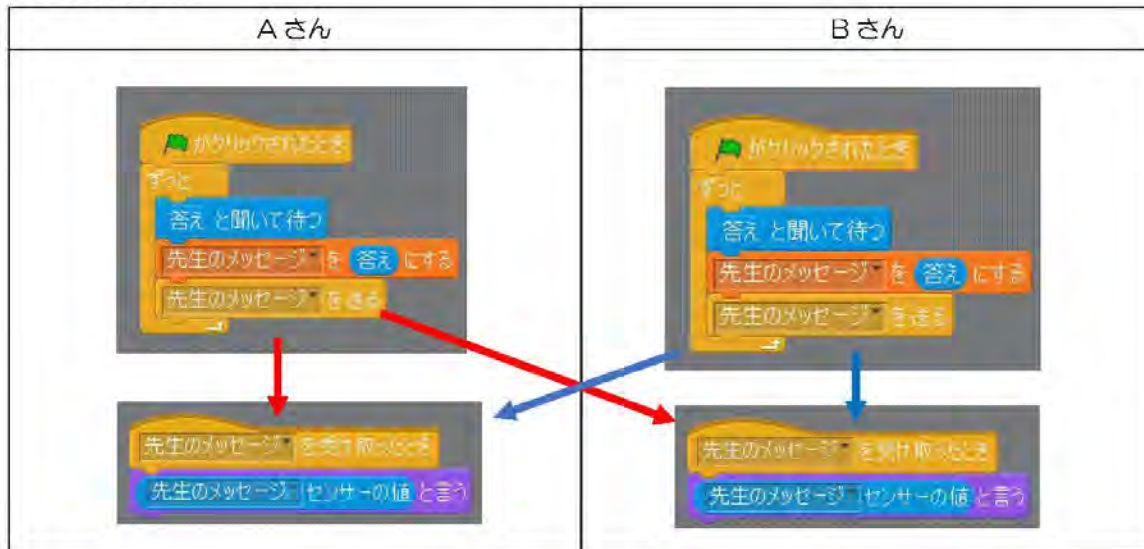
	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 10分	1 前時の振り返りをする。 2 課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> これまで学んだ内容を基に問題を解決する取り組みを行うことを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習シートは前時の右側とする。
自分たちの設定した課題を，ネットワークを生かしたプログラミングで解決しよう			
展開 30分	3 グループ毎にネットワークを構築し，その中で，メッセージの交換ができることを確認する。 4 課題解決に向けてできそうなプログラムの機能をブロックパレットから探し，試行・検討する。 5 アクティビティ図に課題解決のための機能を追加修正し，プログラムを設計する。 6 繰り返し修正をしながら課題解決に向けプログラミングを行う。	<ul style="list-style-type: none"> グループ毎にサーバを設定し（ソフトの「ネットワークを作る」コマンドでIPアドレスを確認），構築したネットワークの中で，メッセージの交換ができることを確認させる。 追加できる機能を教師側の画面で例示し，様々なブロックの働きについてヒントを出す。生徒はブロックパレットや掲示してあるヒントカードを参照し，それぞれで試しながら，追加できる機能はないかグループ毎に検討させる。 グループ毎にどんな機能をプログラムに追加させるか考え，サンプルプログラムのアクティビティ図を改良し，課題解決のためのプログラムの設計をさせる。 グループ毎に課題解決のプログラミングを行い，その都度修正しながら，目的のプログラムを作成させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回のスタディーノでは，文字のやりとりしかできないことを伝え，文字で解決できる双方向の通信について考えさせる。 ◆災害時に避難所で予想される状況を想定し，課題解決のためのサンプルプログラムのアクティビティ図やプログラムの改善・修正について考えている。（思考・判断・表現） 【学習シートのアクティビティ図とプログラム】
まとめ 10分	7 学習のまとめと振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちが設定した課題を解決するプログラミングに近づいているか，確認させる。 	



【資料5】メッセージが表示される基本的なしくみ、ヒントカード

メッセージが表示される基本的なしくみ

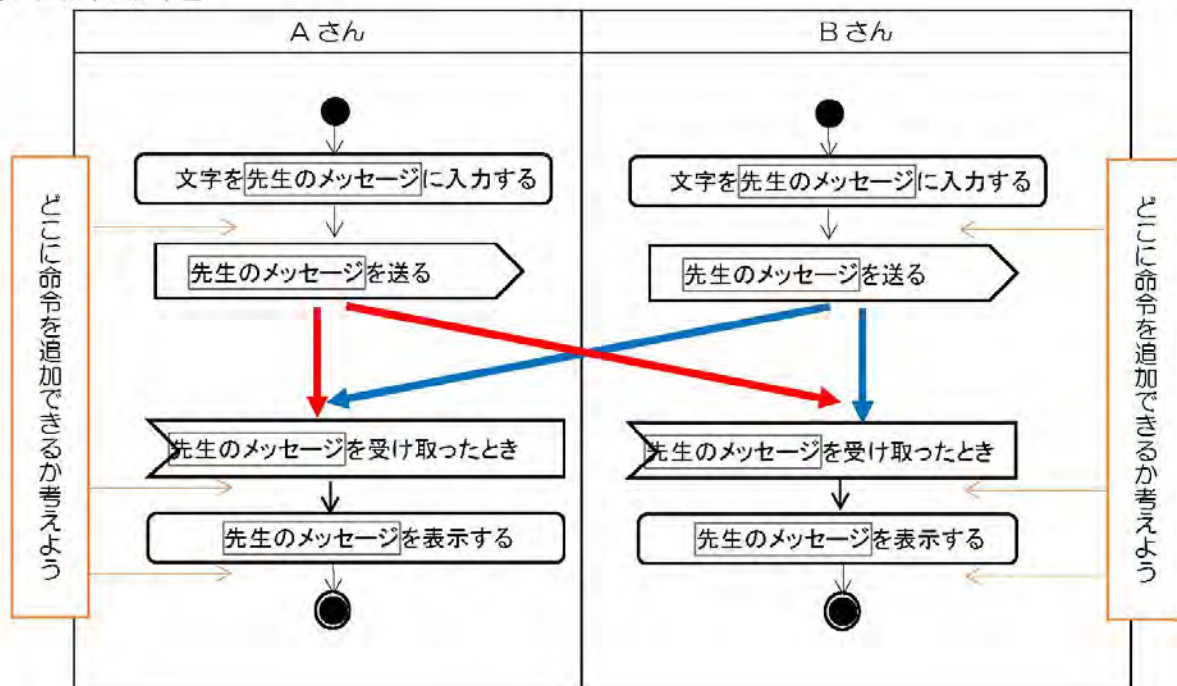
①実際のブロック



たとえば、Aさん側で文字を入力すると「先生のメッセージ」という変数にその文字が入ります。そしてそれがAさんとBさんに表示されます。Aさんが入力した文字は赤い矢印、Bさんが入力した文字は青い矢印で送信されます。こうすることで、同じ変数を持つ人と自分にメッセージが表示されます。

これをアクティビティ図（二人のやり取りがわかる図）にすると下のようになります。

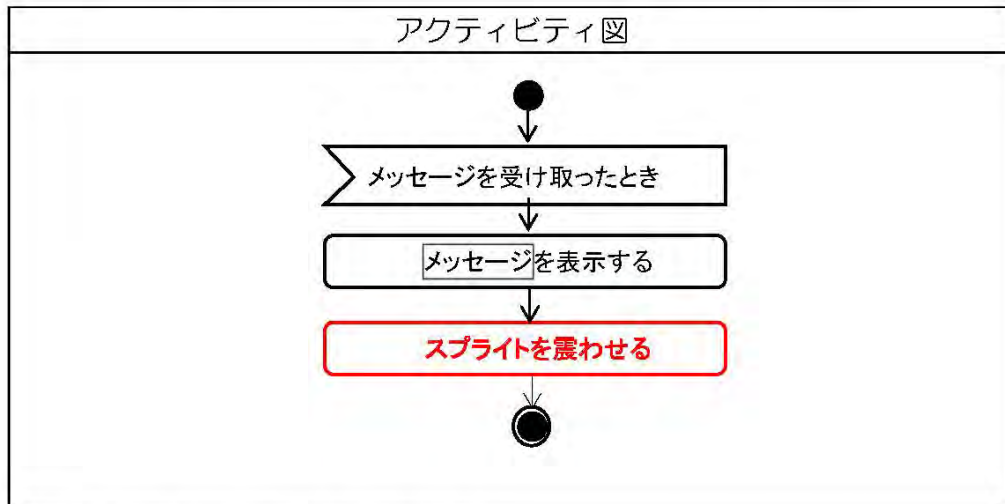
②アクティビティ図



ヒントカード 難易度★☆☆

スプライトに動きを追加する

説明：メッセージを受け取ったら、スプライト（キャラクター）を左右方向に細かく行ったり来たりするように動かしメッセージがきたことを目に見えるようにする。



ブロックヒント（受信側）

①のブロックにつづけて、下のブロックをつなげて実行してみよう。
5回振るわせるってどんな動き？

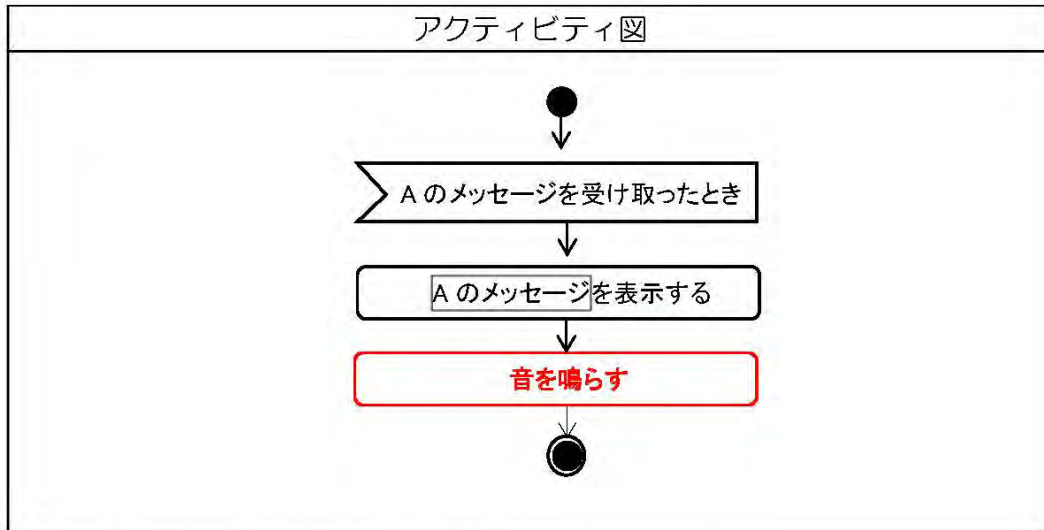


ヒントカード

難易度★☆☆

メッセージがきたら、音を鳴らす

説明：メッセージを受け取ったら、スプライト(キャラクター)から音を出し、メッセージがきたことが音でわかるようにする。



ブロックヒント (受信側)

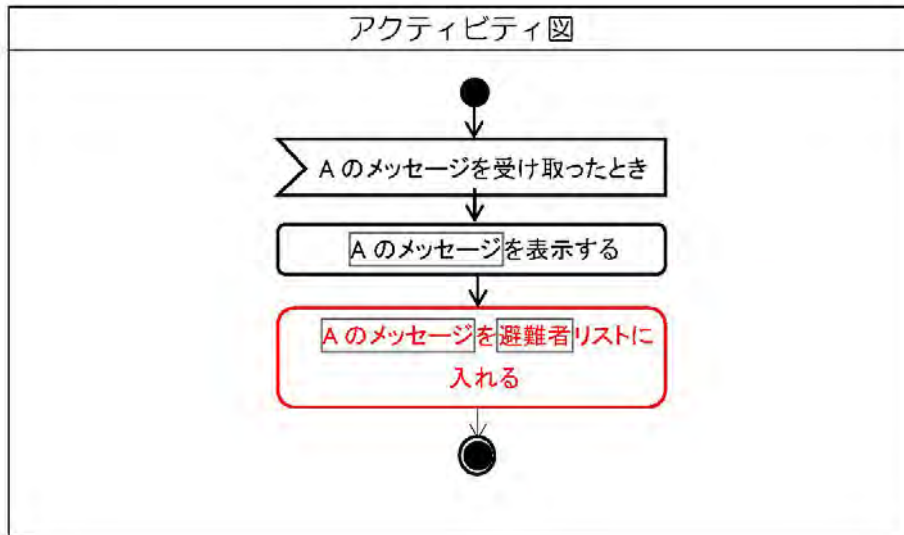
①のブロックにつづけて、下のブロックをつなげて実行してみよう。
連続で音を出すにはどんなブロックが必要？音を変えるには？



ヒントカード 難易度★★☆

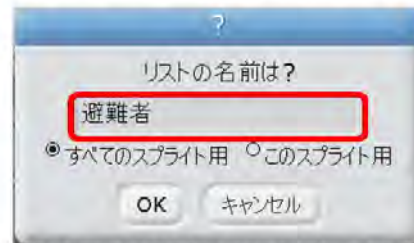
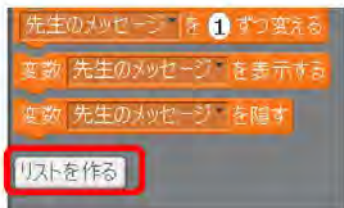
メッセージがきたら、リストに登録する。

説明：送信側から送られてきたメッセージを画面上に縦に並べて表示させ、メッセージを残しスクロールして見ることができるようにする。



操作

- ① 受信側に新しくリストを作る ② リストに名前をつけてOK

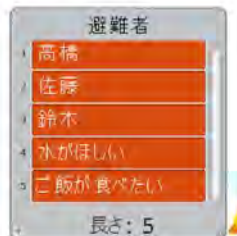


(リストの名前は自由につけてよい)

③ブロックが追加される



④実行すると画面に下の方に表示されます。



⑤ブロックヒント（受信側）



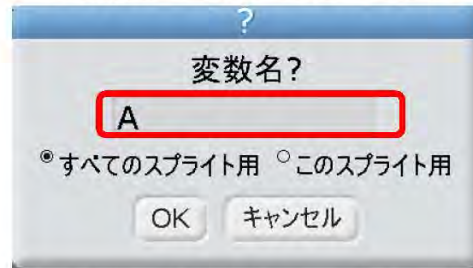
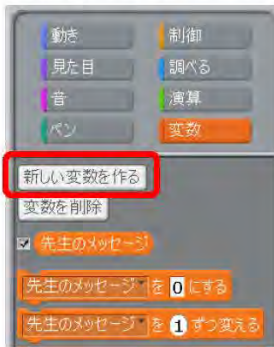
ヒントカード 難易度★★☆

新しい変数を作る

説明：(変数とは入力された文字や数値を入れておく箱のようなもの。)
同じ変数を使っている人同士で文字や数値のやりとりができます。

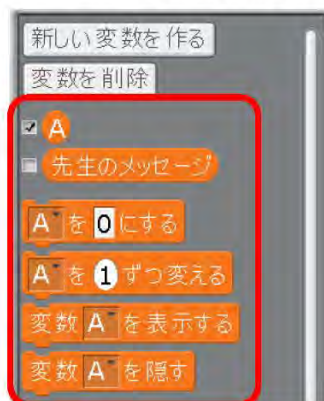
操作

- ① 変数カテゴリ→「新しい変数を作る」 ②変数に名前をつけてOK

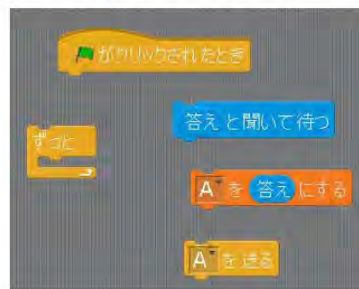


(変数の名前は自由につけてよい)

- ③ブロックが追加される



ブロックヒント (送信側)



ブロックヒント (受信側)

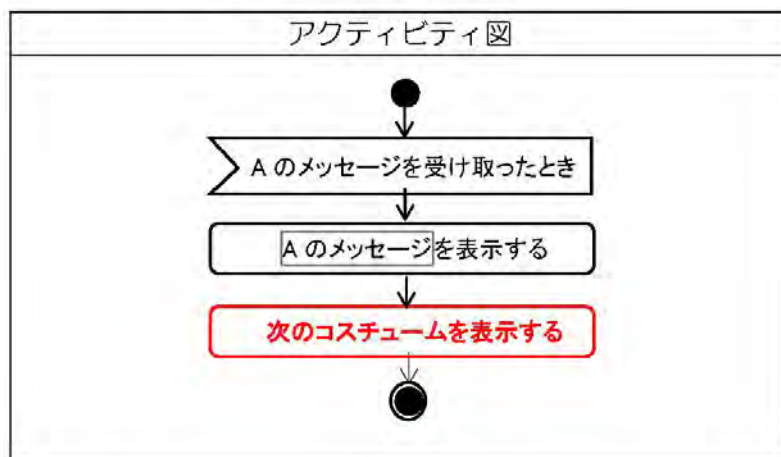


新しい変数を作ってグループで使ってみよう。

ヒントカード 難易度★★☆

メッセージを受け取ったらキャラクターを変える

説明：メッセージがきたら、スプライト（キャラクター）を次のコスチュームに変える。（コスチュームを変える＝はじめのスプライトと同じプログラムで絵だけ変える。）



操作

① コスチュームをタブをクリックし、「読み込み」をクリック



② コスチュームを選択しOK



③ コスチュームが追加されたことを確認



コスチュームは自分で編集することもできます。
例 元の絵を少し編集して動くように見せる。

ブロックヒント（受信側）

先生のメッセージ センサーの値 と言う

先生のメッセージを受け取る

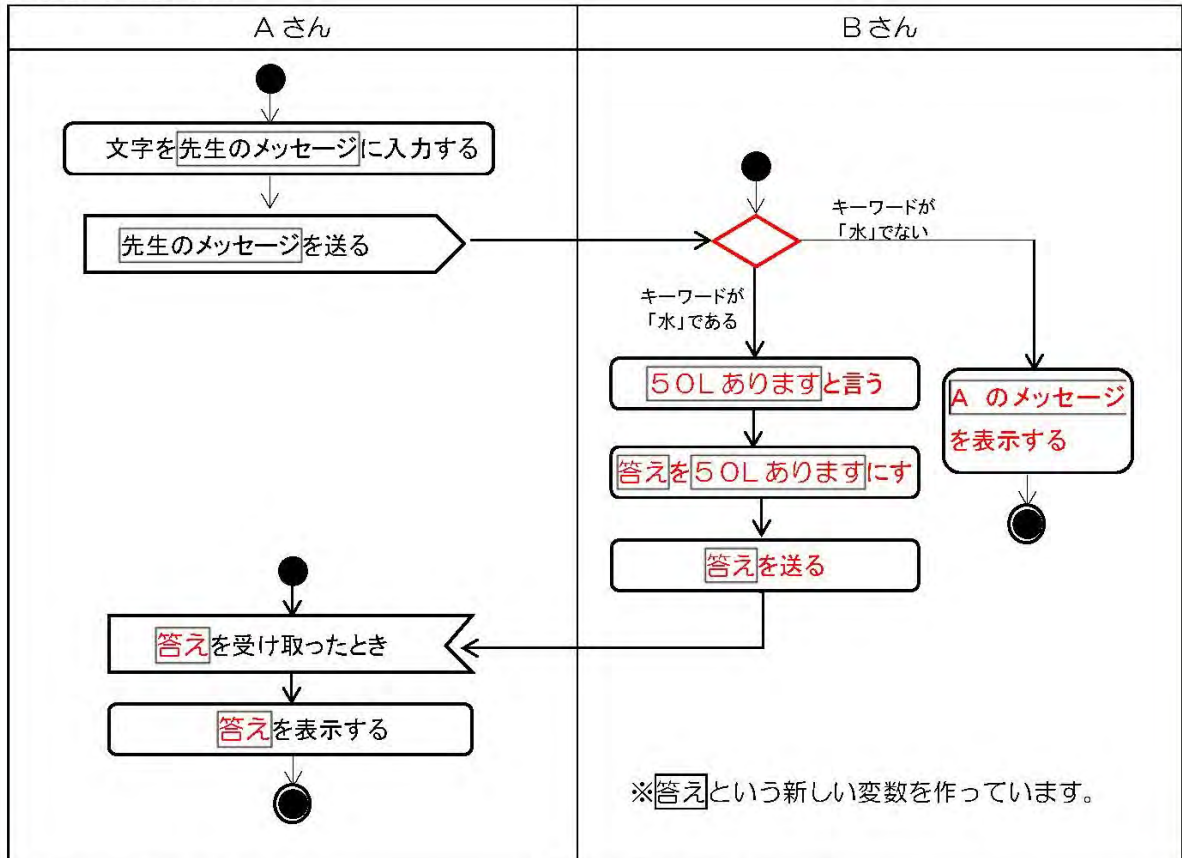
次のコスチュームにする

ヒントカード 難易度★★★★

決まったキーワードに対して自動で返事をする

説明：メッセージにあらかじめ決めたキーワードが入ってきたら、自動で決まった返事をかえす。

アクティビティ図



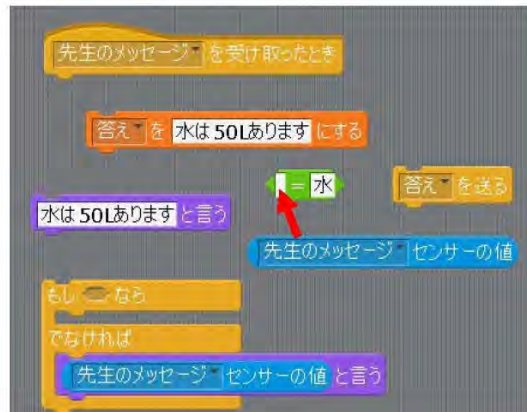
ブロックヒント（送信側）

これまで作ったものとの違いを見つけよう。
※新しい変数を作っています。



ブロックヒント（受信側）


これを並べ替えて作ってみよう



【資料6】第8時～第9時指導略案, 学習シート

【指導略案 8時間目】

目標 課題の解決結果を評価, 改善及び修正している。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 10分	1 前時の振り返りをする。 2 課題を把握する。	・本時は, これまで作成したプログラムを発表する時間であることを確認する。	・教科書P. 210～P. 211
自分たちの作成したプログラムについて発表しよう			
展開 35分	3 これまで作成したプログラムを発表する際の注意事項を確認する。 4 役割分担をしてプログラムを発表する。	・①誰のために②どんなプログラムを作ったかについて, 学習シートに書いてあるか確認する。 ・発表する際の役割分担をさせ, 発表させる。 ①設定した課題 ②誰に向けてのどんなプログラムを作成したか ③工夫した点 3分×9グループ=27分 ・画面転送を使い, 発表グループの画面をその他の生徒用PCの画面に転送して発表させる。 ・評価カードに記入させながら, 発表を聞かせる。その中で自分たちのプログラムと比較しながら, さらに改良できる点を記録させたい。	◆グループ毎に設定した課題を解決するために作成したプログラムについて, 発表することができる。 (思考・判断・表現) 【発表】
			
まとめ 5分	5 発表の自己評価と振り返りをする。	・振り返りでは, 自分たちの作成したプログラムと他のグループのプログラムを比較し, 発表を聞いて感じたことを発表させたい。	

学習シート6



学習課題

自分たちの作成したプログラムについて発表しよう

年 組 番 氏名 _____

1 発表のしかた

- ・発表時間は3分。自分の席のところでグループ全員、起立して発表
- ・プログラムの実演もすること。（他の人の画面に発表者の画面を送信します。）

①役割分担

ア	はじめの挨拶と課題	(発表者)
イ	誰のためのプログラムにしたか	(発表者)
ウ	どんなプログラムにしたか(実演)と工夫した点	(発表者)

2 グループ毎の発表を聞いて評価をしよう

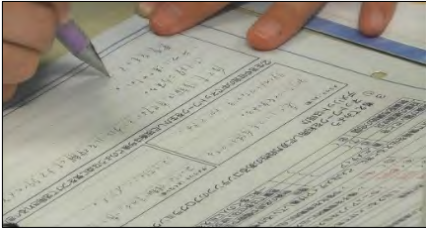
		よい←			→がんばれ
1	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
2	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
3	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
4	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
5	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
6	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
7	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				
8	わかりやすい発表だったか	A	B	C	D
	課題は明確だったか	A	B	C	D
	課題を解決するプログラムになっていたか	A	B	C	D
	工夫していた点				

今日の自己評価（○を点けてみよう）

①課題について発表できた。	A	B	C	D
②グループで協力して発表することができた。	A	B	C	D
③他のグループの発表を聞き工夫した点について見つけることができた。	A	B	C	D

【指導略案 9時間目】

目標 生活や社会の中でネットワークを使ったプログラミングに関する技術について、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。

	学習活動	指導上の留意点	備考 ◆評価
導入 5分	1 前時の振り返りをする。 2 課題を把握する。 生活や社会の中でネットワークを生かした技術はどのような点に気をつけて活用されるべきか	<ul style="list-style-type: none"> これまでの避難所を想定したネットワークのプログラミングについて振り返る。 	
展開 30分	3 メディアの種類と特徴についてまとめる。 4 避難所で避難者に知らせたい情報にはどんなメディアが適切か考えまとめる。 5 資料映像を見て、デマ情報が拡散すると、ネットワークにどんな影響があるか考える。 6 今後のネットワークの使い方について考える。 7 題材のまとめをする。	<ul style="list-style-type: none"> メディアの種類と特徴について教科書を見て学習シートに記入させ、まとめる。 学習シートにある避難所で避難者に知らせたい情報にはどんなメディアが適切か考えさせ、学習シートに記入させる。 震災時にインターネット上で拡散したデマ情報について資料を示し、デマ情報が拡散することによって、不必要なデータが回線を多く使用し、通信がしにくくなることや、本当に伝えたい情報が埋もれてしまうことを説明する。 日常においても、チェーンメールの拡散やデマに気をつける必要があることを説明し、不必要なデータを不用意に送信しないことを説明する。 生活や社会の中でネットワークを生かした技術は今後どのような点に気をつけて活用されるべきか考えさせ、学習シートに記入させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害時には情報が錯^{サク}綜しデマや誤った情報が拡散しやすくなる。また、真偽の分からない情報が拡散すると、本当に必要な災害支援に関する情報を阻害する原因にもなりかねないことを説明する。 真偽を確かめ、責任を持って情報を発信することを補足説明する。
まとめ 15分	8 学習の自己評価と振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> 題材全体を振り返り、学んだことを学習シートに書き、発表して交流する。 作成したプログラムを提出するファイルをPCで一斉に送信し、そのファイルにプログラムの画面をコピー、貼り付けし、印刷した用紙を提出させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆生活や社会の中でネットワークを使ったプログラミングに関する技術について、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。(主体的に学習に取り組む態度) 【学習シート】

学習シート7 情報通信ネットワークで問題解決



年 組 番 氏名 _____

学習課題

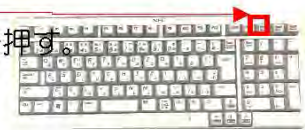
自分たちの設定した課題を、ネットワークを生かしたプログラミングで解決しよう。

◎自分たちで作成したプログラムを貼り付けよう

方法①プログラムを自分の名前で「名前をつけて保存」



- ②スタディーノの画面の中で左クリックし、PrtSc キーを押す
- ③学習シートの貼り付ける箱の中★を左クリック
- ④右クリックし、メニューの貼り付けを左クリック



どちらの場合でも左端のアイコンを左クリック



★

今日の自己評価（○を点けてみよう）

①課題を解決するプログラムを作成できた	A	B	C	D
②グループで協力して活動することができた。	A	B	C	D
③グループのネットワークを作成し、メッセージのやりとりができた。	A	B	C	D

学習シート8 メディアの特徴と種類

年 組 番 氏名

学習課題

生活や社会の中でネットワークを生かした技術は、どのような点に気をつけて活用されるべきか

1 メディア

(1) メディアとは？

(P208 ~P209)

語 句	説 明
① (メディア)	文字、音声、静止画、動画などの表現手段

(2) メディアの種類と特徴

メディアの種類	情報を伝えるときの特徴
文 字	② (正確に) に伝えることができる。
音 声	③ (感情) やニュアンスを伝えやすい。
静止画	④ (雰囲気), 様子を視覚的に伝えることができる。
動 画	⑤ (動き) や変化を視覚的に伝えることができる。

2 避難所で情報を伝えるときに、どんなメディアが適しているか考えてみよう

状況	適したメディア	理由
物資が届いたとき	⑥ (テキスト)	物資の名前や個数や正確にわかる
設備の破損状況	⑦ (静止画 動画)	言葉では表せない状況を確認できる。
物資配布開始の合図	⑧ (音 (音声))	一斉に多くの人に伝えることができる。

3 考えてみよう

① 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メリット、デメリットは何か

メリット (よい点)	デメリット (よくない点)
----- ----- -----	----- ----- -----

② 生活や社会の中でネットワークを生かした技術は、今後どのような点に気をつけて活用されるべきか

年 組 番 氏名

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学習全体の振り返りを書きましょう。

【資料7】振り返りシート

技術・家庭科（技術分野） 振り返りシート 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		中学校 _____ 年 _____ 組 _____ 番 氏名 _____
①		月 日
↑		
②		月 日
↑		
③		月 日
↑		
④		月 日
↑		
⑤		月 日
	→	
⑥		月 日
	↓	
⑦		月 日
	↓	
⑧		月 日
	↓	
⑨		月 日
	↓	
⑩		月 日

授業が終わったならば、その時間どんなことを考えたか、どんなことができたかのように書いたか書きましょう。

【資料8】事前事後のアンケート残差分析

		カイ2乗値				χ ² 乗値計	p値 0.05以下	残差分析 1.96以上または-1.96以下					
		できる	ややできる	あまりできない	できない			できる	ややできる	あまりできない	できない		
		事前	事後	計	事前	事後	計	事前	事後	計			
1	キーボードを使って文字を正確に入力することができる。	事前	1.00	1.79	0.92	1.01	9.41	0.02	事前	-3.99	1.72	0.98	1.02
		事後	0.99	1.78	0.91	1.00			事後	3.97	-1.71	-0.98	-1.01
		計	1.40	1.01	0.39	7.27			20.04	0.00	事前	-1.81	-1.45
2	キーボードで文字を打つときは、速く（30秒で15文字程度）入力することができる。	事前	1.39	1.00	0.39	7.20	20.04	0.00	事前	-1.81	-1.45	0.80	2.90
		事後	1.39	1.00	0.39	7.20			事後	2.91	1.44	-0.80	-3.07
		計	9.71	3.86	2.71	3.08			38.36	0.00	事前	-5.72	3.23
3	情報を伝えるメディア（文字や音声、静止画、動画などの表現手段）の特徴について、説明することができる。	事前	9.54	3.79	2.66	3.03	38.36	0.00	事前	-5.72	3.23	1.88	1.79
		事後	9.54	3.79	2.66	3.03			事後	8.40	-3.20	-1.87	-1.79
		計	10.17	6.60	9.46	13.18			78.47	0.00	事前	-3.91	-4.18
4	情報通信ネットワークに接続されている機器が、どのような方法で接続されているかを説明することができる。	事前	10.08	6.54	9.38	13.06	78.47	0.00	事前	-3.91	-4.18	4.48	3.88
		事後	10.08	6.54	9.38	13.06			事後	7.01	4.16	-4.46	-4.09
		計	8.02	6.76	12.00	10.64			74.49	0.00	事前	-3.55	-4.33
5	情報通信ネットワークで、情報（データ）を伝えるしくみを説明することができる。	事前	7.94	6.70	11.89	10.55	74.49	0.00	事前	-3.55	-4.33	4.98	3.44
		事後	7.94	6.70	11.89	10.55			事後	6.30	4.31	-4.96	-3.59
		計	7.04	10.26	13.87	9.59			81.51	0.00	事前	-3.39	-4.94
6	情報通信ネットワークが効率的に運用されるためのしくみを説明することができる。	事前	7.04	10.26	13.87	9.59	81.51	0.00	事前	-3.39	-4.94	5.55	3.29
		事後	7.04	10.26	13.87	9.59			事後	6.02	4.94	-5.55	-3.45
		計	18.94	5.42	4.25	27.28			110.78	0.00	事前	-5.96	-3.29
7	目的や条件にあうプログラムを作成し、修正、実行することができる。	事前	18.60	5.32	4.18	26.79	110.78	0.00	事前	-5.96	-3.29	2.52	6.09
		事後	18.60	5.32	4.18	26.79			事後	10.14	3.26	-2.49	-6.96
		計	17.90	13.96	1.95	37.50			141.36	0.00	事前	-5.49	-5.28
8	問題発見・解決のための安全・適切なプログラムの作成、動作の確認およびプログラムの修正ができる。	事前	17.58	13.71	1.92	36.83	141.36	0.00	事前	-5.49	-5.28	1.64	7.51
		事後	17.58	13.71	1.92	36.83			事後	9.60	5.24	-1.63	-9.04
		計	19.71	10.39	0.77	36.00			131.93	0.00	事前	-5.93	-4.28
9	情報を処理する手順を図示したフローチャートなどで、単純なプログラミングの手順を表現することができる。	事前	19.18	10.10	0.75	35.03	131.93	0.00	事前	-5.93	-4.28	1.06	7.38
		事後	19.18	10.10	0.75	35.03			事後	10.39	4.22	-1.04	-8.88
		計	0.70	3.75	0.32	3.04			15.53	0.00	事前	2.07	-2.80
10	情報機器を活用して、プレゼンテーションすることができる。	事前	0.69	3.71	0.31	3.01	15.53	0.00	事前	2.07	-2.80	0.60	1.78
		事後	0.69	3.71	0.31	3.01			事後	-2.61	2.79	-0.60	-1.78
		計	0.88	0.16	1.44	1.39			7.73	0.05	事前	-2.74	0.52
11	Webページ、SNS等による発信・交流ができる。	事前	0.88	0.16	1.44	1.39	7.73	0.05	事前	-2.74	0.52	1.30	1.21
		事後	0.88	0.16	1.44	1.39			事後	3.22	-0.52	-1.30	-1.23
		計	21.40	0.24	10.58	12.16			88.37	0.00	事前	-7.11	0.79
12	安全・適切なプログラムによる表現・発信の方法について、説明することができる。	事前	21.21	0.24	10.49	12.05	88.37	0.00	事前	-7.11	0.79	3.86	3.71
		事後	21.21	0.24	10.49	12.05			事後	11.40	-0.79	-3.84	-3.89
		計	11.57	4.63	5.45	7.09			57.23	0.00	事前	-7.66	3.02
13	通信ネットワークを利用する上でのルールやマナーについて、説明することができる。	事前	11.47	4.59	5.40	7.03	57.23	0.00	事前	-7.66	3.02	2.58	2.76
		事後	11.47	4.59	5.40	7.03			事後	10.14	-3.00	-2.57	-2.83
		計	9.56	4.39	9.09	4.11			53.83	0.00	事前	-7.98	2.75
14	情報技術の悪用に関する危険について、自分が知っていることを説明することができる。	事前	9.39	4.31	8.93	4.04	53.83	0.00	事前	-7.98	2.75	3.40	2.07
		事後	9.39	4.31	8.93	4.04			事後	9.89	-2.73	-3.37	-2.08
		計	11.05	8.66	1.54	23.65			89.78	0.00	事前	-3.90	-4.57
15	インターネット上の治安を維持するためのサイバーセキュリティについて、説明することができる。	事前	11.05	8.66	1.54	23.65	89.78	0.00	事前	-3.90	-4.57	1.65	5.63
		事後	11.05	8.66	1.54	23.65			事後	7.24	4.57	-1.65	-6.46
		計	18.29	0.33	18.81	7.22			88.88	0.00	事前	-8.01	0.78
16	発信した情報や情報社会での行動がおよぼす影響について、説明することができる。	事前	18.12	0.33	18.64	7.15	88.88	0.00	事前	-8.01	0.78	5.31	2.81
		事後	18.12	0.33	18.64	7.15			事後	11.63	-0.78	-5.29	-2.91
		計	10.79	0.08	15.38	8.33			68.24	0.00	事前	-6.15	-0.39
17	情報社会における自分の責任や義務について、説明することができる。	事前	10.50	0.08	14.97	8.11	68.24	0.00	事前	-6.15	-0.39	4.72	3.01
		事後	10.50	0.08	14.97	8.11			事後	9.10	0.39	-4.66	-3.07
		計	13.40	0.51	7.20	6.62			55.45	0.00	事前	-5.97	1.11
18	目的に応じて情報を活用し、プレゼンテーション、Webページ、SNS、プログラミングなどによって表現・発信することができる。	事前	13.40	0.51	7.20	6.62	55.45	0.00	事前	-5.97	1.11	3.27	2.69
		事後	13.40	0.51	7.20	6.62			事後	9.39	-1.11	-3.27	-2.79
		計	4.21	6.14	2.33	2.03			29.29	0.00	事前	-6.94	3.16
19	情報に関する自分や他者の権利があることを理解し、尊重しようとしている。	事前	4.18	6.08	2.31	2.01	29.29	0.00	事前	-6.94	3.16	1.63	1.44
		事後	4.18	6.08	2.31	2.01			事後	7.50	-3.14	-1.62	-1.44
		計	2.59	7.70	1.16	1.52			25.82	0.00	事前	-7.80	3.24
20	情報に関する個人の権利とその重要性を尊重しようとしている。	事前	2.57	7.63	1.15	1.51	25.82	0.00	事前	-7.80	3.24	1.13	1.25
		事後	2.57	7.63	1.15	1.51			事後	7.04	-3.22	-1.13	-1.24
		計	1.20	4.25	0.92	1.52			15.70	0.00	事前	-6.97	2.35
21	通信ネットワーク上のルールやマナーを理解した上で、行動しようとしている。	事前	1.19	4.22	0.91	1.51	15.70	0.00	事前	-6.97	2.35	0.98	1.25
		事後	1.19	4.22	0.91	1.51			事後	5.48	-2.34	-0.98	-1.24
		計	0.59	1.82	1.82	1.01			10.43	0.02	事前	-6.32	1.47
22	社会は互いにルール・法律を守ることで成り立っていることを理解した上で、行動しようとしている。	事前	0.58	1.81	1.80	1.00	10.43	0.02	事前	-6.32	1.47	1.39	1.02
		事後	0.58	1.81	1.80	1.00			事後	4.37	-1.46	-1.39	-1.01
		計	1.52	4.86	0.68	1.54			17.04	0.00	事前	-6.68	2.56
23	発信した情報や情報社会での行動がおよぼす影響を理解した上で、行動しようとしている。	事前	1.50	4.77	0.66	1.51	17.04	0.00	事前	-6.68	2.56	0.85	1.26
		事後	1.50	4.77	0.66	1.51			事後	5.72	-2.54	-0.84	-1.25
		計	0.69	2.92	0.13	1.07			9.41	0.02	事前	-5.21	1.96
24	情報社会における自分の責任や義務を理解した上で、行動しようとしている。	事前	0.66	2.79	0.12	1.02	9.41	0.02	事前	-5.21	1.96	0.36	1.04
		事後	0.66	2.79	0.12	1.02			事後	4.18	-1.91	-0.36	-1.02
		計											