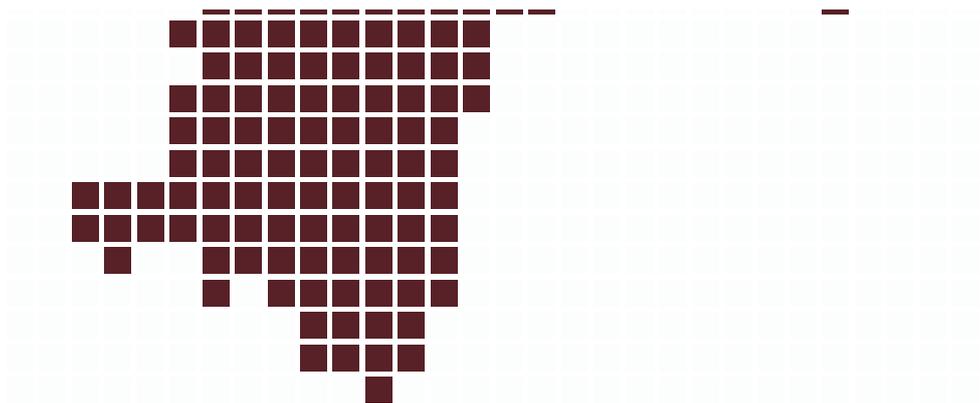


データベース情報活用レポート



高校編

宮城県教育委員会
仙台市教育委員会



東北大学大学院教授
堀田 龍也

略歴

中央教育審議会の各種委員や、文部科学省「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議」「小学校プログラミング教育の手引」「デジタル教科書の位置付けに関する検討会」「教育の情報化に関する手引」等の主査や座長等を務めるなど多数歴任。本教材では、全体総括を担当。

みやぎ情報活用ノート（高校編）の制作にあたって

情報技術の加速度的な発展により、車の自動運転技術や音声認識技術などがすでに実用化しています。この背景には、ビッグデータや人工知能の活用があります。もはやこれらの技術は私たちの身近にあります。

我が国は著しい少子高齢化を迎えており、これらのテクノロジーの十分な活用をすることなしには社会を維持していくことができないことが自明となっています。このような状況を背景に、政府はSociety5.0と呼ばれる構想を提示し、テクノロジーの社会実装によって支援されるこれからの社会を描いています。

このような社会を支えることになる現代の子供たちは、将来どのような道に進む場合でもテクノロジーの活用を避けることはできません。テクノロジーを理解し、日頃の問題解決に活用し、豊かな生活や社会の実現を描いていくことができる人材育成が学校教育の課題となっています。中央教育審議会では、少子高齢化やテクノロジーと共存する社会を前提にした資質・能力とは何かを議論され、今般の学習指導要領の改訂となりました。

これからの時代を支える人材の教育においては、個々の学習者が「主体的・対話的で深い学び」に誘われるような授業改善が求められます。教員が生徒に情報を与える場面を少なくし、むしろ生徒が必要に応じて情報端末などを活用しながら、多様な情報を収集し、問題と正対して判断して選択し、整理・共有し、相手の状況に応じて表現し、情報の真価を冷静に判断してコミュニケーションを円滑にするような学習活動をふんだんに取り入れる必要があります。これらの学習活動で生徒が得る資質・能力は、学んだ内容に関する知識に留まらず、むしろ学ばずスキルの方にあります。この学ばずスキルが他教科等にも転移して機能し、ゆくゆくは流れの速い社会で問題を発見し解決し続ける資質・能力につながるのです。

情報活用能力は、このような学習活動の基盤になる資質・能力として、言語能力、問題発見・解決能力と並んで新学習指導要領に位置付けられました。つまり、情報活用能力の育成が、これからの学習活動の充実を規定するということです。

「みやぎ情報活用ノート」は、宮城県教育委員会・仙台市教育委員会・一般財団法人LINEみらい財団が共同で、宮城県内全ての児童生徒の発達段階に応じた情報活用能力の育成及び向上を図ることを目的に作成いたしました。上記のような新学習指導要領の趣旨を踏まえながら、学校のICT環境の整備を推進するとともに、児童生徒の情報活用能力の育成について、より具体的に取り組むことができるよう、活動スキル、探究スキル、プログラミング、情報モラルの4つに分類して、学習指導に資する資料として作成しています。このたび、高校編が追加制作されました。

「みやぎ情報活用ノート」の活用を通じて、これを活用する宮城県内全ての先生方の授業実践が、児童生徒の情報活用能力の育成及び向上につながる一助となれば幸いです。

最後に、宮城県内の各学校における情報化の更なる推進が、これからの先の見えない社会の激流を乗り越えるための資質・能力の習得につながり、これからの未来を担う子供たちのより深い学びの実現に結び付くことを願っております。

令和3年9月 堀田龍也

目次

	みやぎ情報活用ノート（高校編）制作にあたって		2	
	目次		3	
	みやぎ情報活用ノート 情報活用能力の育成カリキュラム（高校編）		4	
	活動スキル		7	
	調べたことを発表しよう	ワークシート	8	
		モデル指導案	12	
	アンケートを作ろう	ワークシート	14	
		モデル指導案	18	
	クラウドサービスの利用と活用	ワークシート	20	
		モデル指導案	22	
		探究スキル		25
		仮説の設定	ワークシート	26
		モデル指導案	28	
議論を深めるための役割分担を考えてみよう		ワークシート	30	
		モデル指導案	34	
		プログラミング		37
	JavaScriptを使った正弦波の作図プログラム	ワークシート	38	
		モデル指導案	44	
	Excel VBAで検索プログラムをつくってみよう	ワークシート	46	
		モデル指導案	48	
		情報モラル		51
スマホと上手につきあおう		ワークシート	52	
		モデル指導案	58	
ネットで体験した嫌なこと		ワークシート	60	
		モデル指導案	62	
セキュリティを見直そう		ワークシート	64	
		モデル指導案	66	
災害時のSNSの利用		ワークシート	68	
		モデル指導案	70	

みやぎ情報活用ノート 情報活用能力の育成カリキュラム（高校編）

このカリキュラムは、文部科学省が示す新学習指導要領の趣旨を踏まえ、情報活用能力の育成に関する指導項目の概要を整理した「情報教育推進校（IE-School）における実践研究を踏まえた情報活用能力の体系表例」を参考にしながら、学校でより具体的に育成に向けて取り組むことができるよう4分野に分類しています。

要素	概要	学習内容
 活動スキル	コンピュータや図書などのさまざまな情報手段を活用するための基礎的な知識・技能	A1:記録と編集 A2:PCの操作 A3:ウェブ検索 A4:図書利用 A5:インタビュー A6:アンケート A7:メモ A8:口頭発表
 探究スキル	収集した情報を精査し、整理・分析し、まとめ・表現する際に働く思考・判断・表現力	B1:取捨選択 B2:読み取り B3:創造 B4:伝達内容の構成 B5:表現の工夫 B6:受け手の意識 B7:学習計画 B8:評価と改善
 プログラミング	問題解決の手順を理解し、コンピュータの特性をいかして思考・判断・表現する力	C1:物事の分解 C2:情報の分類 C3:情報の関連付け C4:問題解決の手順 C5:試行錯誤 C6:データの傾向 C7:情報技術の将来
 情報モラル	情報社会や情報手段の特性の理解と、安全かつ適切に情報手段を活用しようとする態度	D1:コミュニケーション D2:法と権利 D3:健康と安全 D4:ルール、マナー D5:セキュリティ D6:個人情報 D7:情報社会の将来

ワークシート活用に当たって

各ワークシートは、生徒に身に付けさせたい情報活用能力について、発達の段階に応じて活用できるよう、作成しています。順番に使用する必要はありません。学習のねらいに合わせて、ワークシートを自由に選んで活用ください。また、一部の設問のみを使用することも構いません。指導例を参考に、あらゆる教科で自由に活用していただくと幸いです。

情報活用能力の具体・本書掲載の実践事例		
1 学 年	2 学 年	3 学 年
情報を集めたり、発信したりする際、適切な手段を選んで活用することができる。		
A8 国語表現・総合的な探究の時間 調べたことを発表しよう	A6 数学I「データの分析」 アンケートを作ろう	A2 情報I「情報社会の問題解決」 クラウドサービスの利用と活用
情報の収集・編集（整理・分析や表現）・発信の過程を自ら組み立て、状況に応じて評価・改善することができる。		
B2,B7 総合的な探究の時間の 「テーマ」・「仮説」の設定 仮説の設定	B3,B8 理科 科学と人間生活 探究活動 議論を深めるための役割分担を考えてみよう	
コンピュータを使った問題解決や表現活動を通して、情報技術の価値を社会や自らの将来に関連づけて考えることができる。		
C3,C7 物理基礎 JavaScriptを使った正弦波の作図プログラム	C2,C4,C5,C6 情報I「データベースの構造とその理解」 Excel VBAで検索プログラムをつくってみよう	
情報社会の価値や課題を認識し、情報手段の適切な活用や啓発に積極的に取り組もうとする。		
D1,D4 LHR、情報 スマホと上手につきあおう	D1,D4 LHR、情報 ネットで体験した嫌なこと	D5 LHR、情報 セキュリティを見直そう D7 LHR、情報 災害時のSNSの利用

memo

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the user to write their memo content.



活動スキル



教材のねらい

コンピュータや図書などの情報手段を効果的かつ適切に活用するための知識や技能が活動スキルです。情報活用能力の中でも、さまざまな学習活動を支える基本的なスキルです。高校編の「みやぎ情報活用ノート」では、「調べたことを発表しよう」「アンケートをつくろう」「クラウドサービスの利用と活用」の3点を用意しています。

「調べたことを発表しよう」は、情報を発信する場面であるプレゼンテーションの方法についてです。プレゼンテーションは、スライド等の提示資料の構成やデザイン、話し方、聴衆とのやりとりなど多様な技能が求められる学習活動です。「スライドなどの内容と設計」「話し方とアイコンタクト」「声量と発表態度」「聞き手とのやりとり」の4つの観点を例示しています。また、自分（たち）のプレゼンテーションを自己評価するだけでなく、他のプレゼンテーションを相互評価することで、お手本としたい姿を見つけさせたり、自らの改善すべき点に気づかせたりする機会を設けることで、活動の質を高めていくことができます。

「アンケートをつくろう」は、情報収集の手段としてアンケート（または質問紙）調査を計画する段階で、どのような仮説を設定するかを考えるためのノートです。質問紙による調査では、やみくもに項目を用意しても、適切な結果を得ることはできません。明らかにしたい課題に対して、さまざまな設問を考えることができますが、設問と設問の間にある関係を掘り下げることで、さらに深く分析することができます。ノートでは2変数の関係として相関関係に着目し、仮説を検討した上で設問づくりに取り組みます。集めたデータは散布図で関係を把握し、相関係数を求めるところを紹介しています。

「クラウドサービスの利用と活用」は、児童生徒が共同作業を行う環境としてのクラウドの利用に着目しました。GIGAスクール構想では、1人1台の端末が小中学校で整備されましたが、端末だけでなく、専用のアカウント（IDとパスワード）が配布されています。クラウドを通して、データを共有したり、複数のユーザーが同時に1つのファイルを編集したり、メッセージのやりとりができます。ノートでは、クラウドの特徴について理解し、体験するとともに、使用する上での留意点についても考えるようにしています。

活動スキルは、各学校のICT環境や、児童生徒のスキル差によってできること、指導すべきことが大きく変わります。生徒の実態を把握した上で、ノートの中で強調すべき点や確認程度で済ませる部分などを確認して活用しましょう。小学校編、中学校編の「みやぎ情報活用ノート」でも、関連するスキルや他の活動スキルのノートを公開していますので、必要に応じて他校種のノートを利用したり、アレンジして使用してみてもよいでしょう。

アドバイザー

東北学院大学教授 稲垣 忠

略歴

文部科学省「情報活用能力調査事業」企画推進委員や、同「次世代の教育の情報化推進事業『情報教育の推進等に関する調査研究 (IE-School)』」委員、同「『教育の情報化に関する手引』作成検討会」委員、経済産業省「未来の教室」実証事業教育コーチなど多数歴任。本教材では、活動スキル・探究スキルを担当。

調べたことを発表しよう

名前： _____

発表テーマ

1. やってみよう 自分の発表を自己評価してみよう。

1. スライドの内容と設計	A · B · C · D
2. 話し方とアイコンタクト	A · B · C · D
3. 声量と発表態度	A · B · C · D
4. 聞き手の反応	A · B · C · D

2. 考えてみよう

発表で工夫したこと・良かったところ
もっと工夫した方が良かった点
感想等

！ スキルのポイント

評価の目安	A	B	C	D
1. スライドの内容と設計 (表現する力)	内容をよく理解し資料を分かりやすく図表化し見やすく配置することができた	内容を理解しデータを数値に関するものを図表することができた	プレゼン内容の理解がやや足りず、図等も見やすく配置することができなかった	プレゼン内容の理解が足りず、スライドが分かりづかった
2. 話し方とアイコンタクト (豊かに伝達する力)	豊かな表情で、聞き手とアイコンタクトを保ち、分かりやすく伝えていることができた	聞き手とアイコンタクトをとっているが、ときおり目を原稿にむけた	時々聞き手とアイコンタクトをとっているが、ほとんど原稿を読んでいた	資料を読んでいるだけでアイコンタクトがとれなかった
3. 声量と発表態度 (明確に伝達する力)	明瞭な声と口調、適切な声量で、相手に伝える意思をはっきりと持っている	明瞭な声と声量で、相手に伝える意思を持っている	声が聞き取りにくく、相手に伝わりにくい	声も聞き取りにくく、相手に伝える意思も感じられない
4. 聞き手とのやりとり (対応する力)	質問に的確に対応し具体的な解決策を導き出せた	質問にその場で工夫して対応し解決策を導き出すとすることができた	質問の回答が不十分であり、解決策は導き出せてなかった	質問に答えることができなかった

3. やってみよう 友達の発表を評価してみよう。

発表テーマ	名前
1. スライドの内容と設計	A ・ B ・ C ・ D
2. 話し方とアイコンタクト	A ・ B ・ C ・ D
3. 声量と発表態度	A ・ B ・ C ・ D
4. 聞き手の反応	A ・ B ・ C ・ D
良かったところ	
もっと工夫した方が良かった点	
感想やアドバイス等	

発表テーマ	名前
1. スライドの内容と設計	A ・ B ・ C ・ D
2. 話し方とアイコンタクト	A ・ B ・ C ・ D
3. 声量と発表態度	A ・ B ・ C ・ D
4. 聞き手の反応	A ・ B ・ C ・ D
良かったところ	
もっと工夫した方が良かった点	
感想やアドバイス等	

発表テーマ	名前
1. スライドの内容と設計	A ・ B ・ C ・ D
2. 話し方とアイコンタクト	A ・ B ・ C ・ D
3. 声量と発表態度	A ・ B ・ C ・ D
4. 聞き手の反応	A ・ B ・ C ・ D
良かったところ	
もっと工夫した方が良かった点	
感想やアドバイス等	

4.考えてみよう 自分の発表や友達の発表を聴いて振り返ってみよう。

学んだことや次回工夫してみたいことをまとめておこう



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>A8：口頭発表</p> <ul style="list-style-type: none"> 場の状況や相手の反応に応じて資料の見せ方や話し方を工夫できる 	<p>国語表現・総合的な探究の時間</p>

国語表現「調べたことを発表しよう」

場の状況に応じて資料を用いたて、相手の理解が得られるように表現を工夫することを目標に口頭発表会を行う。場の状況や相手の反応に応じた資料の見せ方や話し方を自己評価、相互評価してみんなで学びあう。

学習活動	準備物・留意点等
<p>1. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">発表を自己評価してみよう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 発表者の動画を撮影する。（話し手と聞き手が両方撮れるように撮影する） 学習の展開に応じて授業者が項目を変更する。 撮影した動画を振り返り、評価に反映させる。
<p>2. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">発表して自分で考えた点を書こう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 課題解決に向けてよかった点ともっと工夫すればよかった部分を分けて書かせる。 スキルポイント①を参照させて、視点を与えて文章を書くように指導する。 箇条書きで書いても良いことを伝える。
<p>3. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">友達の発表を評価してみよう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 発表者の動画を撮影する（話し手と聞き手が両方撮れるように撮影する） 友達の発表の良い点をまず見つけること、そして客観的で公正に評価できるように指導する。
<p>4. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">改善策をアドバイスしよう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 発表で気づいた点を記入し、メッセージをおくる 発表の良い点を見つける。

・ 評価の目安を参考に今日の発表の自己評価をする

・ 良かったところや工夫したことや改善が必要なことを記述することで今日の発表を振り返り今後に生かす

発表スライド

調べたことを発表しよう

発表テーマ これからの社会福祉

1. スライドの内容と設計

1. スライドの内容と設計	A	B	C	D
2. 話し方とアイコンタクト	A	B	C	D
3. 声量と発声態度	A	B	C	D
4. 聞き手の反応	A	B	C	D

良かったところ

もっと工夫した方が良かった点

感想やアドバイスを

感想

具体的な事例を出して説明していたのは分かりやすかった。スライドが見やすく、興味を持って最後まで聞くことができた。

スキルのポイント

評価の目安	A	B	C	D
1. スライドの内容と設計	内容が正確で、論理的で分かりやすい構成になっている。視覚的に訴える工夫がされている。	内容が正確で、論理的で分かりやすい構成になっている。	内容が正確で、論理的で分かりやすい構成になっている。	内容が正確で、論理的で分かりやすい構成になっている。
2. 話し方とアイコンタクト	話し方が丁寧で、聞き手に伝わりやすい。アイコンタクトが適切に行われている。	話し方が丁寧で、聞き手に伝わりやすい。	話し方が丁寧で、聞き手に伝わりやすい。	話し方が丁寧で、聞き手に伝わりやすい。
3. 声量と発声態度	声量が適切で、聞き手に伝わりやすい。発声態度が丁寧である。	声量が適切で、聞き手に伝わりやすい。	声量が適切で、聞き手に伝わりやすい。	声量が適切で、聞き手に伝わりやすい。
4. 聞き手の反応	聞き手が興味を持って話を聞いていた。質問や発言があった。	聞き手が興味を持って話を聞いていた。	聞き手が興味を持って話を聞いていた。	聞き手が興味を持って話を聞いていた。

・ 評価の目安を参考に今日の発表を相互評価する。発表者の良いところを見つけ、公正に評価できるようにする。

発表スライド

調べたことを発表しよう

発表テーマ

発表者名

1. スライドの内容と設計

1. スライドの内容と設計	A	B	C	D
2. 話し方とアイコンタクト	A	B	C	D
3. 声量と発声態度	A	B	C	D
4. 聞き手の反応	A	B	C	D

良かったところ

もっと工夫した方が良かった点

感想やアドバイスを

発表テーマ

発表者名

1. スライドの内容と設計

1. スライドの内容と設計	A	B	C	D
2. 話し方とアイコンタクト	A	B	C	D
3. 声量と発声態度	A	B	C	D
4. 聞き手の反応	A	B	C	D

良かったところ

もっと工夫した方が良かった点

感想やアドバイスを

・ 良かったところや改善した方が良いところを発表者の気持ちになって伝えるようにする。

発表スライド

調べたことを発表しよう

発表テーマ

発表者名

1. スライドの内容と設計

1. スライドの内容と設計	A	B	C	D
2. 話し方とアイコンタクト	A	B	C	D
3. 声量と発声態度	A	B	C	D
4. 聞き手の反応	A	B	C	D

良かったところ

もっと工夫した方が良かった点

感想やアドバイスを

感想

発表会を行って、もう少しできると思ったが、発表には準備が必要で難しいことに気付いた。友達のを聞いてからは他の発表の工夫や発表方法を習ったり、聞いてみることで自分自身の発表に生かせるところが沢山あり、とても参考になった。

アドバイザーのコメント

プレゼンテーションは実に複合的な学習です。伝達内容を構成する、スライドに表現する、口頭で発表するなど複数のスキルが含まれます。これらのスキルは小学生の段階から国語でスピーチをしたり、話の順番を組み立てたり、新聞づくりで見出しやレイアウトを工夫したりする経験を通して積み上げています。このノートでは4つの観点を4段階の基準で示していますが、生徒の実態に応じて、適切な観点や基準を設定しましょう。生徒と観点や基準の文言について話し合うことも効果的です。また、複数の観点を一度に評価することは難しいため、モデル指導案のように動画で撮影し、後から評価することで、自分たちの良さ・課題点や、他のグループの良さに気づくことができます。



アンケートを作ろう

名前： _____

1.考えてみよう

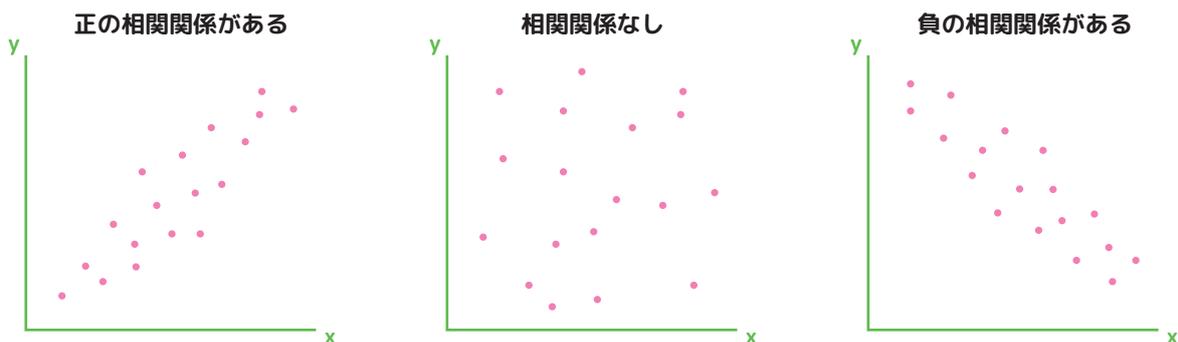
確かめたい仮説「相関関係」を考えよう。

「〇〇」が「△△」に影響を与えているので、こうではないかといった仮説を考えよう。

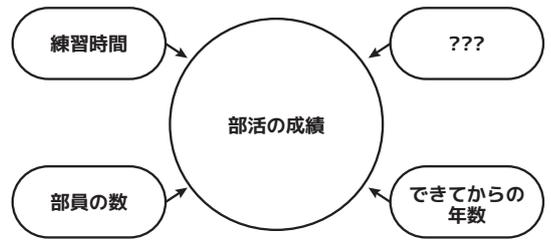
相関関係の ありそうな 事象（仮説）	例）部活動の休日数「〇〇」と成績「△△」は関係性があるのか？
	・
	・
	・
	・

！ スキルのポイント

- 変数（要因）を選ぶときは、因果関係が合理的で客観的に説明できるものを選ぶことが大切です。（分析しやすくなります。）
 （説明がつく例）足のサイズが大きいほど、身長は高くなる。
 （説明がつかない例）足のサイズが大きいほど、緑色の靴を好む。
- 変数の種類について（代表的なもの）
 - 連続変数：体重のように、62.00kg と65.00kg の間には、62.53kg や64.21kg など、値と値の間に無限に取りうる値があるもの。
 - カテゴリ変数：性別や血液型、都道府県などのように単なる分類となるもの。
 - 離散変数：サイコロの目、1・2・3・4・5・6のように間の値が存在しないもの。
- データの分析について
 変数を設定し、アンケートを実施した場合の分析方法の1つとして、数学Iで学習する散布図と相関関係を用いることで、2つの変数に対して関連性があるのかを分析することが可能です。



2. やってみよう 仮説を検証するための変数を多く挙げてみよう。



右図のような関係図を描いて、着目する変数を検討してみよう。

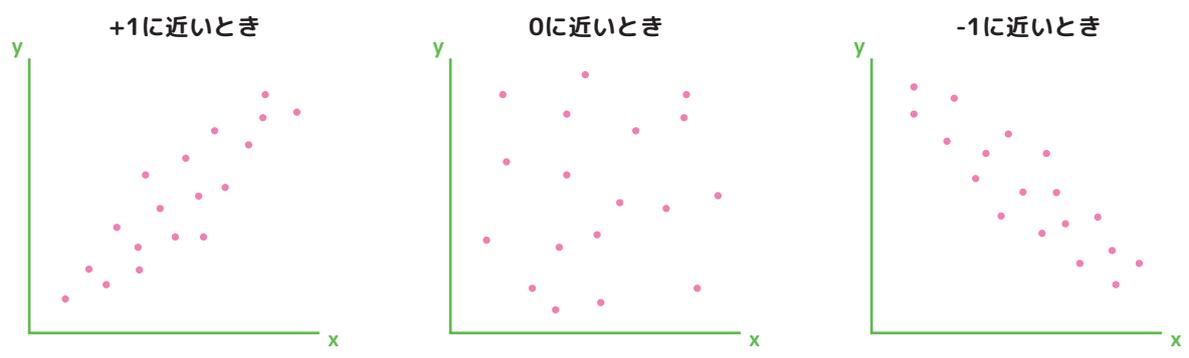
3. やってみよう 設定した質問項目で実際にアンケート調査を行ってみよう。

下記の手順に従ってアンケート調査を行ってみよう。

<p>① 設問文の作成 検討した変数を活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 設問の数を決める。 <input type="checkbox"/> 表現が違っていても、同じ事を聞いている内容になっていないか確認。 <input type="checkbox"/> 数量を聞く場合は、単位を明記。（明記しないと集計が不可能になる。） 	<p>② アンケートフォーム作成 クラウドサービスの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> クラウドサービスを利用して、アンケートフォームを作成。 <input type="checkbox"/> 個人が特定されないように配慮しているか確認。 	<p>③ 多くの人に周知する QRコードを作成</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 回答期限を入れる。 <input type="checkbox"/> 問い合わせ先も入れる。 <input type="checkbox"/> フォームの回答用URL から、QRコードを作成。
<p>④ データの集計 集計作業の自動化</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 集計したデータをクラウドサービスで確認する。 	<p>⑤ データの分析 表計算ソフトでの散布図の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 表計算ソフトで散布図を作成。 <input type="checkbox"/> 相関関係を求める。（相関係数の求め方は次ページを参照。） 	<p>⑥ 結果の確認 仮説検証の効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 結果が仮説と一致しているかを確認。

4. やってみよう 相関係数を求めてみよう。

散布図の相関係数について、「相関係数」を求めることでより分析しやすくなります。



相関係数 r は、次式で求められます。

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} \quad \text{相関係数} = \frac{\text{共分散}}{(\text{xの標準偏差})(\text{yの標準偏差})}$$

計算例

サンプルデータ										
x	2	3	4	6	7	8	10	11	12	13
y	4	6	7	9	8	10	8	12	10	14

このデータの相関係数 r は0.88になります。表計算ソフトを利用すると、自分で計算するより簡単に求められます。

共分散 S_{xy} は、次式で求められます。(\bar{x} : xの平均値 \bar{y} : yの平均値)

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \{ (x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + \dots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}) \}$$

S_x と S_y (xの標準偏差とyの標準偏差) は、次式で求められます。

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n} (x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2) - \left\{ \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \right\}^2}$$

S_y を求める場合は、xをyに置き換えます。

5. 考えてみよう 調査の結果、わかったことを文章でまとめてみよう。



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>A6：アンケート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設問を組み合わせた集計・分析を想定して設問の形式や選択肢を考えることができる 	<p>数学I「データの分析」</p> <p>その他、各教科や総合的な探究の時間等における学習全般</p>

数学I「データの分析」

色々な事象の相関関係に対して仮説を立て、その実証としてアンケート調査は有効である。高校生活においても、アンケートを生徒自身が作成する機会が多い。設問の文言（ワーディング）や選択肢の設け方などにも配慮した有効なアンケート調査を実施するためのスキル向上を図りたい。

学習活動	準備物・留意点等
<p>1. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>確かめたい仮説「相関関係」を考えよう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・調べたいものや気になっている事象について、仮説を立てる。 ・ワークシートに記入させる。 	<p>【グループワーク推奨】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近な現象や事柄を中心に考えさせる。この時、関連性があるもの意識することを伝える。 ・この部分の仮説は、漠然としたもの構わないので、ある程度自由に大まかに考えさせる。 ・生徒が悩んでいる場合は、話題として、「スマホ」「家庭学習」「部活動」「校則」「マナー」「睡眠時間」「朝食の有り無し」等を話題として与えてもよい。 ・スキルのポイントを参照しながら、組み合わせの事柄に対して相関関係のイメージを持たせるとよい。 ・今回は組み合わせが3つ、4つとなるクロス集計は想定していないため、要因（変数）が2つの相関関係を意識させる。
<p>2. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>仮説を検証するための変数を多く挙げてみよう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「1.考えてみよう」で立てた仮説の中から、生徒が一番調べたいと思う仮説を1つ決定させ、その仮説から要因（変数）を考えさせる。 ・関係図を描かせイメージさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮説の候補から1つ選択させ、その仮説に対して、具体的な要因（変数）を複数、考えさせる。 ・仮説を実証するために効果がある要因（変数）をできる限り多くあげさせるとその後の設問を作りやすい。 ・例1)の仮説からさらに、例A)のように想定を具体的なものに落とし込むように助言する。 ・スキルのポイントも参照する。
<p>3. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>設定した質問項目で実際にアンケート調査を行ってみよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・①～⑥について、チェックリストを参考に組み合わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・立てた仮説に対して相関関係が一番強くなりそうな要因（変数）を選択できるように意識させる。 ・検討した変数を活用して、設問と選択肢を考えさせる。この時、「1.考えてみよう」で立てた仮説を検証できるのかももう一度、振り返って設問及び選択肢を考えるように助言してもよい。
<p>1時間（50分）授業の場合は「④設問文の作成」までを目安とし、「5. 考えてみよう」でまとめる。</p>	
<p>4. やってみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・⑤データの分析で使用したデータから相関係数を計算し、数値的に相関関係を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・相関係数を求めることで、より具体的に分析することが可能。相関係数については、表計算ソフト（関数機能）を利用して求めた方が効率が良い。
<p>5. 考えてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・⑤データの分析で使用したデータから相関係数を計算し、数値的に相関関係を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の発表に対して、助言を行いながらクラウドサービスの使用感や表計算ソフトを使用して相関係数を求めた場合の効果等を確認できるとよい。 ・アンケートは、調査したい事象に対して適切な設問を設定することが大切であることを説明する。 ・クラウドサービスを活用することで、アンケート調査が効率的に行い得ることを再度、確認する。

クラウドサービスの利用と活用

名前: _____

1.考えてみよう 離れている仲間との共同作業について考えよう。

あなたは、生徒会担当の生徒です。他校との合同企画を考えています。どんな企画が考えられますか？

多くの生徒で協力して企画の準備をするときに、大変なことは何ですか？

項目ごとに大変そうなことを書き出してみましょう。

役割分担	共同作業	スケジュール	連絡方法

！ スキルのポイント クラウドサービスとは

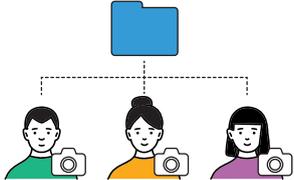
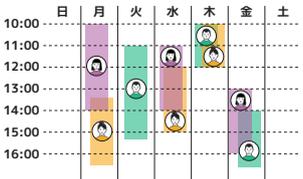
従来は利用者が手元のコンピュータで利用していたデータやソフトウェアを、ネットワーク経由で、サービスとして利用者に提供するものです。利用者側が最低限の環境（パーソナルコンピュータや携帯情報端末などのクライアント、その上で動くWebブラウザ、インターネット接続環境など）を用意することで、どの端末からでも、さまざまなサービスを利用することができます。

これまでは、パソコンのソフトウェア、データなどは、自分の端末に保存して利用していましたが、情報通信技術の発展、スマートフォンやタブレット端末の普及に伴い、一人複数台の情報端末の利用を想定するようになり、データを効率良く利用するためにクラウドサービスが普及してきました。

出典：総務省HP https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/basic/service/13.html

2. やってみよう タブレット PC を操作して、どんなクラウドサービスがあるか調べよう。

3. やってみよう 実際にクラウドサービスを操作して、どんなメリットがあるか実感してみよう。

<p>会場の視察を行ってきました。撮ってきた写真をみんなと共有したい。</p>	<p>共有フォルダ クラウドサービス上に「共有フォルダ」を作成するとみんなで、どこからでも見るできるようになります。</p>	
<p>視察の結果を報告書としてまとめたい。</p>	<p>ファイルの共同編集機能 クラウドサービスには、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを利用して、共同で編集できるものや、同時に編集できるものもあります。</p>	
<p>期限を確認して、手分けして作業を完了したい。</p>	<p>共有カレンダー クラウドサービスには、共通の予定表を見ることができるものもあります。これに、提出期限やお互いの予定を入れておくと仲間同士で共通理解しやすくなります。</p>	
<p>お互いの空き時間がバラバラなため、連絡が取りにくい。</p>	<p>メッセージ機能 メッセージ機能を活用してスレッド（書き込み）を残すことで、忙しくて電話が繋がらない場合なども、定期的に見ることによって、連絡を取り合うことができます。</p>	

4. 考えてみよう クラウドサービスを活用するとどのような効果が期待できますか？ また、気をつけなければならないことを考えてみよう。

期待できること	気をつけること



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>A2：PCの操作</p> <ul style="list-style-type: none"> クラウド等を用いてデータを安全に管理・活用することができる。 	<p>情報「情報社会の問題解決」</p> <p>その他、総合的な探究の時間等における学習</p>

情報I「情報社会の問題解決」

クラウドサービスの特徴を知り、離れている仲間との共同作業について学び、場所に捕らわれず共同作業ができることを知る。情報社会におけるコミュニケーションスキルについて学習する。

学習活動	準備物・留意点等
<p>1. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>離れている仲間との共同作業について考えよう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 生徒会担当として、他校との合同企画を考えさせる。 ワークシートに記入させる。 多くの生徒で協力企画の準備をするときに、大変なことを表（役割分担・共同作業・スケジュール・連絡方法）に書き出させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 5～6名程度のグループ活動にしてもよい。 5分程度時間をとり、グループで発表させてもよい。 あまりアイデアが出ない場合は、合同文化祭の企画にする。 この問いは、生徒に自由に意見を出させる。教員が想定しているクラウドサービスよりも、面白いアイデアがでる事も想定できる。 スキルのポイントでクラウドサービスについて説明する。
<p>2. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>タブレットPCを操作して、具体的なクラウドサービスの内容を調べよう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> クラウドサービスについて、タブレットPC等で具体的なサービスを調べる。（10分程度） 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒一人に一台のタブレットPCが理想ですが、難しい場合はコンピュータ教室の使用や、スマートフォンの使用も検討する。
<p>3. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>実際にクラウドサービスを操作して、どんなメリットがあるか実感してみましょう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 疑似体験できるように、4つサービスから考える。 	<ul style="list-style-type: none"> それぞれのサービスについて、生徒に問いかけながら説明する。 「共有フォルダ」や「ワープロソフトの共同編集」は、URLで連絡しますが、この時に、閲覧できるユーザーをパスワード等を利用して、守ることも伝える。特に共有フォルダは気を付けないと、全ての人が見ることができる状態になる場合がある。 予定表とメッセージ機能等は、「グループウェア」の考え方に近いかもしれませんが、先生方の経験を踏まえて説明する。メッセージの部分は生徒がよく利用しているメッセージアプリを想像させる。
<p>4. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>クラウドサービスを活用するとどのような効果が期待できますか？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ここまでの内容を踏まえて、理解したことやメリット、また注意しなければならないことなどをまとめさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 離れた場所にいる仲間との共同作業がクラウドサービスを活用することにより、可能になることが伝わっていればよい。また、気をつけなければならないことなども再度確認する。特に共有フォルダは気を付けないと、全ての人が見ることができる状態になる場合がある。

・他校との生徒会合同企画を考えさせ、多くの生徒で協力企画の準備をするときに、大変なことを表に書き出させる。

活動スキル

クラウドサービスの利用と活用

1.考えてみよう 離れている仲間との共同作業について考えよう

あなたは、生徒会担当の生徒です。他校との合同企画を考えています。どんな企画が考えられますか？

○市内にある高校による市内一斉清掃ボランティア活動(ゴミ拾い)
○他校との合同文化祭

多くの生徒で協力して企画の準備をするときに、大変なことは何ですか？
項目ごとに大変そうなることを書き出してみましょう。

役割分担	共同作業	スケジュール	連絡方法
人数が多い場合は、しっかりと話し合いを行い役割分担を行いたいですが、離れているため直接話せることが難しい。	作業の進み具合を確認するのが大変そう。	同じ学校にいないため、実際に会ってスケジュールを調整できない。 →連絡ミスが起こりそう。	スマホやメッセージアプリを利用する事になるが、人数が多くなるため確認が大変そう。

1 スキルのポイント④ クラウドサービスとは

従来は利用者が元のコンピュータで利用していたデータやソフトウェアを、ネットワーク経由で、サービスとして利用者に提供するものです。利用者側が最低限の環境（パーソナルコンピュータや携帯電話端末などのクライアント、その上で動くWebブラウザ、インターネット接続環境など）を用意することで、どの端末からでも、さまざまなサービスを利用することができます。

これまでは、パソコンのソフトウェア、データなどは、自分の端末に保存して利用していましたが、情報通信技術の発展、スマートフォンやタブレット端末の普及に伴い、一人複数台の情報端末の利用を想定するようになり、データを効率良く利用するためにクラウドサービスが普及してきました。

出典：経産省HP https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_susin/security/basic/service/13.html

・タブレットPCで調べ学習させる。

2.やってみよう タブレットPCを操作して、どんなクラウドサービスがあるか調べよう。

クラウドサービスとは、スマホなどからインターネットに接続して利用できるサービスである。自分や相手のスマホ等に、同じアプリが入っていないでも同一のサービスが利用できる。共有フォルダを利用すると写真やデータを一緒に見たり編集できる。

3.やってみよう 実際にクラウドサービスを操作して、どんなメリットがあるか実感してみよう。

会員の情報を行ってきました。撮ってきた写真をみんなで見たい。	共有フォルダ クラウドサービス上に「共有フォルダ」を作成するとみんなで、どこからでも見ることができるようになります。	
視察の結果を報告書としてまとめたい。	ファイルの共同編集機能 クラウドサービスには、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを利用して、共同で編集できるものや、同時に編集できるものもあります。	
期限を確認して、手分けして作業を完了したい。	共有カレンダー クラウドサービスには、共通の予定表を見ることが出来るものもあります。これに、提出期限やお互いの予定を入れておくことで仲間同士で共通理解しやすくなります。	
お互いの空き時間がバラバラのため、連絡が取りにくい。	メッセージ機能 メッセージ機能を活用してスレッド（書き込み）残すことによって、忙しくて電話がつかない場合なども、定期的に見ることで、連絡を取り合うことができます。	

4.考えてみよう クラウドサービスを活用するとどのような効果が期待できますか？また、気を付けなければならないことを考えてみましょう。

期待できること	気を付けること
・離れている人であっても、共同作業がしやすい。 ・直接会わなくても、クラウド上で同時にファイル編集することで、相手に作業を見てもらいながら作業や確認ができる。 ・スケジュールも共有のカレンダーを使用することで、確認しやすくなる。	・共有フォルダは離れている人と、簡単にデータのやり取りや作業ができるが、パスワードを設定するなどの適切に管理する必要がある。人数が多くなれば特に必要だと思う。

・ここまでの内容を踏まえて、理解したことやメリット、また、注意しなければならないことなどをまとめさせる。

アドバイザーのコメント

企業等の職場では通常、複数人のグループで部署やプロジェクトを編成し、さまざまな業務を遂行します。その際、互いの連絡手段、スケジュールの共有、資料共有、協働作業の実施など、グループで取り組むさまざまな活動をデジタル化することで、作業効率を高めたり、メンバーがそれぞれどこにいても協働できるようになります。本ノートでは複数校の生徒会が協力する想定ですが、部活動や各種委員会活動のようにさまざまな学年・クラスが関わる際にもクラウドは便利です。学校生活で日常的にこうしたサービスを活用し、利点と留意点を経験的に理解することで、授業場面で協働する際にも自然に活用できるだけのスキルとモラルを身に付けることができます。

memo



探究スキル



教材のねらい

総合的な探究の時間、理数探究、古典探究、地理探究など、新しい高等学校学習指導要領では、探究学習が重視されています。生徒が探究する過程は課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現の流れで表現されていますが、こうした一連の学習活動の質を高める資質・能力が情報活用能力です。情報の集め方や発信の仕方は「活動スキル」に位置付けています。一方で、集めた情報を精査したり、比較・関連づけたりする技法や、プレゼンテーションや新聞、動画等、さまざまな形態で考えを表現する際に工夫するための技能を探究スキルに位置付けました。また、探究はその過程について、生徒が見通しを持って取り組むことで主体的なものとなります。探究の計画を立てたり、途中で経過を振り返り、改善点を検討するといったことも、探究スキルには含まれません。高校編の「みやぎ情報活用ノート」では、「仮説の設定」と「議論を深めるための役割分担を考えてみよう」の2点を用意しています。

「仮説の設定」は、設定した課題をより深めるため、集めた情報からもう一步深めていく場面で使用するノートです。1ページ目はこれまで集めてきた情報を確認するために使用することもできますし、このページ自体を集めた情報をメモするために使用してもよいでしょう。2ページ目で仮説を考えます。集めてきた情報を比較したり、整理したりすることを通して、さらに詳しく知りたいこと、予想できることを仮説の形に表します。仮説を検証するには、さらに情報を追加で集めたり、調査や実験に取り組んだりするための計画を立てます。探究スキルの目標でいえば、「B2 読み取り」をした上で「B7 学習計画」の具体化につながる場面です。

「議論を深めるための役割分担を考えてみよう」は、生徒たちがグループで対話する際に使えるノートです。特に課題解決につながるような対話を促すための技法として6色ハット法が紹介されています。解決のアイデアを作り出す話し合いは時間がかかります。単に「話し合いましょう」と投げかけるだけでなく、集めてきた情報をどう評価し、どのように考えているのかお互いの意見を出し合い、新たな提案を見出せるようにする話し合いの進め方がまとめられています。さらに、対話の結果をふりかえり、どのような点がよかったのか、自分はどのような思考が得意なのかを考えるようにしています。探究スキルの目標では、対話による「B3 創造」の機会を通して、学習計画の「B8 評価と改善」につながります。

探究スキルは、1時間の授業で身につくものではありません。探究の過程を辿れるような単元構成が前提となります。その際に、必要となる探究スキルを毎回指導していると、探究の内容を深めることよりもスキルの獲得が目的になってしまいます。総合や探究系の科目だけでなく、普段の教科指導の中でも少しずつ探究的に学ぶ機会を確保し、1つ1つのスキルを身につけさせたり、スキルを活用し、習熟する機会を積み重ねることが大切です。

アドバイザー

東北学院大学教授 稲垣 忠

略歴

文部科学省「情報活用能力調査事業」企画推進委員や、同「次世代の教育の情報化推進事業『情報教育の推進等に関する調査研究 (IE-School)』」委員、同「『教育の情報化に関する手引』作成検討会」委員、経済産業省「未来の教室」実証事業教育コーチなど多数歴任。本教材では、活動スキル・探究スキルを担当。

仮説の設定

名前: _____

1.考えてみよう 考えたテーマを書き出してみよう。

探究テーマ

2.やってみよう これまで集めた資料やデータを比べてみよう。

資料名と、その資料から読み取った情報（概要や主張）を記入し、比べてみよう。

資料名①	資料から読み取った情報
資料名②	資料から読み取った情報
資料名③	資料から読み取った情報
資料名④	資料から読み取った情報

3.考えてみよう 比べた結果から、気づいたことをまとめよう。

❗ スキルのポイント 情報を比べるときは

- 情報の共通点・相違点を見つけてみよう。
- 原因と結果、時間の経過による違い、全体情報と部分情報など、それぞれの関係性を検討してみよう
- 矛盾点を探してみよう
- 情報の前提の共通点・相違点を見つけてみよう。
- それぞれの情報をグループ化し、整理してみよう。（グループ化の基準をメモしておこう）

4. やってみよう 整理・分析の見通しを立てよう。

「もし～すれば、～なるのではないか?」、「もし～をしたら、～のような結果になるのではないか?」
という形に置き換えてみよう。

予想	もし { {	} なら } だろう
追加で収集する資料・データ 整理分析を進めるうえで足りない情報を書き出そう	仮説を検証する分析方法 自分で立てた仮説の検証方法を考えよう	



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>B2：読み取り B7：学習計画</p> <p>・複数情報から仮説を生成したり、推論することが出来る</p>	<p>総合的な探究の時間の「テーマ」・「仮説」の設定 理数探究</p>

総合的な探究の時間「テーマ・仮説の設定」

この授業では、テーマを設定し、集めた情報を比較検討する中から、探究の見通しを立て、仮説を設定することをねらいとしている。

学習活動	準備物・留意点等
<p>1. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>探究のテーマを記入してみよう</p> </div> <p>・自分が考えたテーマを記入する。</p>	<p>・自分に取り組んでみたいと思ったテーマを記入する。</p>
<p>2. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>集めた資料名を記入し、そこからわかった情報を記入してみよう</p> </div>	<p>・これまで集めた資料について表にまとめ、それぞれの概要を記入する。</p> <p>・記入した内容について比べ、それぞれの情報の概要を比較する。</p>
<p>3. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>集めた情報を比べ、整理してみよう</p> </div> <p>・集めた資料の内容について、スキルのポイントを参考に情報を比較し整理する。</p>	<p>・情報の比較を様々な視点から行い、その内容から気づいたことを書き出す。</p>
<p>4. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>結果を予想しよう</p> </div> <p>・整理された情報から整理分析の見通しを立てる。</p> <p>・追加で集める資料や、仮説の検証を方法を考える。</p>	<p>・整理された情報から、結果を予想してみる</p> <p>・予想した結果を整理し、まとめる。</p>

・生徒個人の興味・関心を具体的に記入する。

・集めた資料から読み取った概要を記入させる。それぞれの資料の特徴がわかるように記入することで比較しやすくなる。

・比べてわかったことや、疑問点などを記入する。

探究スキル

月 日 曜日

仮説の設定 名前:

1.考えてみよう 考えたテーマを書き出してみよう

探究テーマ SNS広告の有効性について

2.やってみよう これまで集めた資料やデータを比べてみよう
資料名と、その資料から読み取った情報（概要や主張）を記入し、比べてみよう

資料名① A新聞の記事	資料から読み取った情報 SNSを使用した広告が増加している
資料名② インターネット情報	資料から読み取った情報 インターネット広告の中でSNS広告は約40%である
資料名③	資料から読み取った情報
資料名④	資料から読み取った情報

3.考えてみよう 比べた結果から、気づいたことをまとめよう

SNSを活用した広告は増加しているが、インターネット上の広告はSNS以外にも様々な種類がある。

12

・テーマから、仮説を設定するために、情報を組み合わせたり、比較したりすることで予想を立てます。

・予想が正しいか、間違っているかを検証するために必要になる新たな資料や情報、データを記入します。

・また、自分で立てた仮説の検証のために、どのような方法があるか記入します。

① スキルのポイント 情報を比べるときは

- 情報の共通点・相違点を見つけてみよう。
- 原因と結果、時間の経過による違い、全体情報と部分情報など、それぞれの関係性を検討してみよう
- 矛盾点を探してみよう
- 情報の前提の共通点・相違点を見つけてみよう。
- それぞれの情報をグループ化し、整理してみよう。（グループ化の基準をメモしておこう）

4.やってみよう 整理・分析の見通しを立てよう

「もし～すれば、～なるのではないか?」、「もし～をしたら、～のような結果になるのではないか?」
という形に書き換えてみましょう

予想 もし { SNSを活用した広告の方法について知ることができれば } なら
{ 適切な方法を選ぶことができる } だろう

追加で収集する資料・データ 整理分析を進めるうえで足りない情報を書き出そう	仮説を検証する分析方法 自分で立てた仮説の検証方法を考えよう
--	-----------------------------------

13

アドバイザーのコメント

探究活動に取り組む際、やみくもに調べたり、体験したりするだけで探究が深まっていくことはありません。「おそらくこういうことなのではないだろうか」と仮説を立て、検証します。仮説は何となくの思いつきからは生まれません。関心をもったことに関する文献、先行研究などさまざまな資料を読み込む中で、関心の裏にあった本当に知りたかったことや、関心を発展させる新たな課題が見つければ、自分なりの仮説が生まれます。そのためには1つの資料で終わらず、複数の資料にあたり、比較検討することが第一歩です。なお、仮説通りになることが成功ではありません。仮説通りであっても、仮説に反する結果であっても、その理由を追究し、説明できるようになることで理解が深まります。

議論を深めるための役割分担を考えてみよう

名前: _____

課題

1. やってみよう 課題について6つの視点で議論してみよう。

課題について以下の6視点で意見を考えてみる。

6つの視点	自分の意見	数	他者の意見
①情報 課題に関する具体的な数字やデータなどの、事実に基づいた情報			
②感情 直観的にどう感じるか、本能や主観での意見			
③楽観 課題の良いところに焦点をあてて、プラス思考で実現する方法			
④悲観 ネガティブな視点で課題を見る。論理的な問題点や矛盾、リスク、生涯になりそうなものの問題点			
⑤創造 課題をどのように実現するか案			
⑥管理 ここまでのステップがうまくいっているかどうか一度振り返って確認			

❗ スキルのポイント [6色ハット] 発想法とは？

新たなアイデアを生み出す“水平思考”で有名なデ・ボノ博士が開発した発想法であり、かつ議論をファシリテートする方法。非生産的な思考法から脱出するために、視点の異なる6つのハット(帽子)をかぶり分けることによって、思考の切り換え、単純化、統合化できるユニークな発想法。帽子の順番を工夫することで会議の時間短縮にも活用されている。

6つの帽子思考法 ――視点を変えると会議も変わるE・デ・ボノ[著]河本英明[訳]パンローリング社(2015)

2.やってみよう 議論を自分で評価してみよう。

6つの視点	評価	感じたこと
①情報	A ・ B ・ C ・ D	
②感情	A ・ B ・ C ・ D	
③楽観	A ・ B ・ C ・ D	
④悲観	A ・ B ・ C ・ D	
⑤創造	A ・ B ・ C ・ D	
⑥管理	A ・ B ・ C ・ D	



A	B	C	D
個人ワークで考えたもの以外にも議論の中でさらに意見をだすことができた。	個人ワークにおいて2つ以上意見を考えることができた。	個人ワークにおいて意見を考えるのに苦労し、意見を出した数は1つだけであった。	左記Cの条件に満たない。

3. やってみよう 友達に自己評価をみせて、よかった点や感じたことを書いてもらおう。

見せた人の名前	評価

4. 考えてみよう 自分の得意な役割を見つけよう。

2. 3の振り返りを踏まえて、自分の特性を生かして議論を深めることに貢献するにはどんな役割を担うとよいと思うか。考えて提案してみよう。

得意な役割	①情報 ・ ②感情 ・ ③楽観 ・ ④悲観 ・ ⑤創造 ・ ⑥管理
そのように考えた理由	



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>B3：創造 B8：評価と改善</p> <p>・グループメンバーの特性を生かして役割を分担し、計画を立てることができる</p>	<p>理科 科学と人間生活 探究活動 総合 探究活動</p>

総合的な探究の時間「振り返りの活動」

探究において、テーマを深めるには多様な視点から意見を出し合うことが大切である。自分の特性を生かして役割を決めることで、より効果的な探究活動を実施することが可能になる。

学習活動	準備物・留意点等
------	----------

1. やってみよう

6つの視点から5分ずつ議論を進めてみよう

- ・ステップごとに5分ずつ議論していく
- ・個人ワーク→グループ議論を繰り返していく
- ・探究を深めるために個人の特性を生かしながら、多様な意見を出すために多様な視点をもつことが大切であることを伝える。

- ・①情報においては客観的な情報を引き出せるようにあらかじめ新聞・書籍・ネットなどから情報を収集しておく必要がある。

(参考)

「6つの防止思考法 視点を変えると会議も変わる」

発行年月日 2015/12/12

著者 エドワード ボルノ

出版社 パンローリング

2. やってみよう

他者の意見を受け入れながら、自分の特性からどの役割が向いているか考えてみよう

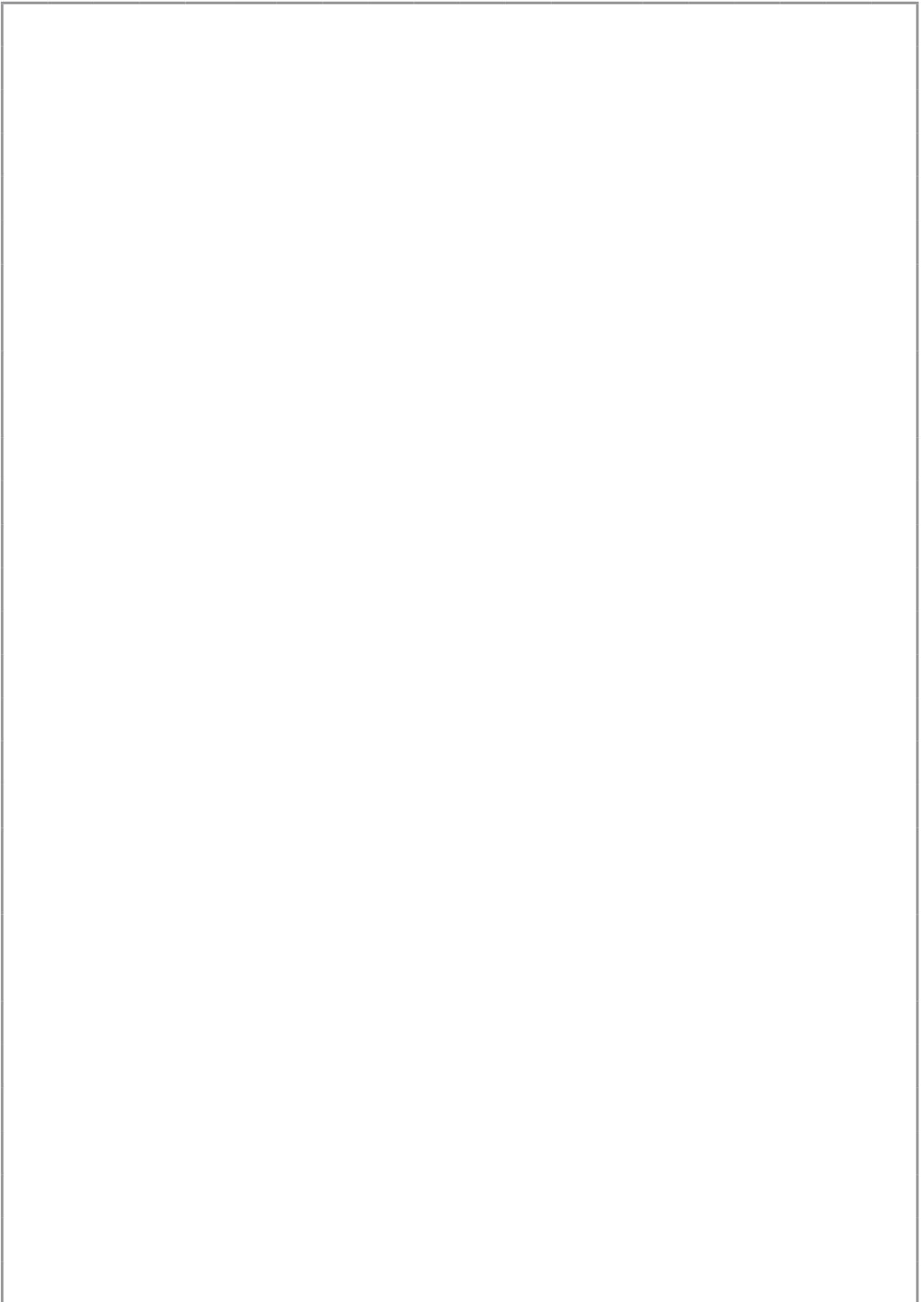
- ・1においてどの視点からの意見が出しやすかったか振り返る。
- ・相互に評価する。

3. 考えてみよう

自分の得意な役割を認識し、役割を主張してみよう

- ・2を踏まえて、探究活動等で議論を深める際に自分がどの視点から意見を述べることを意識すると貢献できるか考える。
- ・グループで発表しあう。

memo



プログラミング



みやぎ情報活用ノート

教材のねらい

プログラミングの章では、2つの題材を紹介しています。

物理基礎では、中学校からの情報の学習を活用する内容としてHTMLも扱っています。中学校では、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学習します。この題材ではWebAPIを使い、その内容を発展させています。全てを自分でゼロからプログラミングするのではなく、APIを組み込むことで、効率化できることにも気づかせることができます。この題材では、数式や紙に書かれた波形では具体的に理解しにくい合成波もプログラミングすることで、パラメータ次第で動的に波が変化し、視覚的に把握できます。さらに、実際にこうした合成波が世の中でどのように応用されているかをプログラムとして理解することで、学習に対する興味を引き出す工夫をしています。

情報での、図書の蔵書検索のプログラムは、各学校の図書館に蔵書リストがあることを前提に、手作業で作業することの限界をプログラミングで問題解決する重要性に気づかせることができます。図書の管理という目的のために、図書に関連する情報をISBNや書名等に分類し、それらを表計算ソフトにデータとして入れることができれば、表計算ソフトのフィルタ機能を使って、貸し出し希望者からの要望にあった本を絞り込んで蔵書があるかどうかを調べることは可能です。しかし、その個別の操作は、操作の自由度が高いため操作ミスや、初めての方にとっては操作方法が分かりません。そこで、ミス無く操作説明無しに蔵書検索するインタフェースを用意するというのをプログラミングで実現しています。

小学校のプログラミング教育では、プログラミング的思考を育むこと、教科等での学びをより確実なものにすること、プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むことがねらいでした。今回の2つの題材は、小学校からのこうしたプログラミング教育のねらいとの系統性も持ちつつ、よりそのことを意識化できる物だと思います。

アドバイザー

宮城教育大学教授 安藤 明伸

略歴

「教育の情報化の手引き」作成委員（平成30年度）、「中央教育審議会情報ワーキンググループ」委員、「文部科学省 次世代の教育情報化推進事業『情報教育の推進等に関する調査研究（IE-School）』」副主査、「小学校プログラミング教育の手引」作成委員、文科省ICT活用教育アドバイザー派遣講師を務めるなど多数歴任。本教材では、プログラミングを担当。



JavaScriptを使った正弦波の作図プログラム

名前: _____

1. やってみよう HTML で文字を表示してみよう。

HTMLとは、Hyper Text Markup Language（ハイパーテキスト・マークアップ・ランゲージ）の略で、Webページを作るために開発された、最も基本的なマークアップ言語です。

ファイルLesson1-1をダブルクリックしてみましょう。ダブルクリックするとWebブラウザが開き、画面に「Hello」と文字が表示されます。では、このファイルを、テキストエディタで開いてみましょう。画面に文字を表示するHTMLファイルの中身を見ることができます。

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>文字の表示</title>
</head>
<body>
  Hello
</body>
</html>
```

Lesson1-1.文字の表示

演習1 テキストエディタで Lesson1-1 に示した「Hello」の部分をお自分の名前に変更して上書き保存し、Webブラウザで確認してみよう。

2. やってみよう JavaScript で計算をしてみよう。

JavaScriptはスクリプト言語と呼ばれる種類の、手軽に記述できるプログラミング言語です。HTMLファイル内のscriptエレメント（<script>〜</script>）部分に記述することで、HTMLファイルがWebブラウザに読み込まれると、WebブラウザがJavaScriptのプログラムを解釈して実行してくれます。

演習2 Lesson1-1 のプログラムに、Lesson1-2 に示した script エレメントを追加して、簡単な計算式を作ってみよう。

演習3 半径が5cmの円の面積を求めるプログラムに変更してみよう。

JavaScriptでは「 π 」を「Math.PI」と入力し計算します。

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>文字の表示</title>
</head>
<body>
  みやぎ たろう<br>
  <script>
    var a = 10;
    var b = 20;
    var c = a + b;
    document.write( a, "+", b, "=", c);
  </script>
</body>
</html>
```

Lesson1-2.JavaScriptで計算

3. やってみよう WebAPI を使った正弦波のグラフを見てみよう。

APIとはApplication Programming Interface（アプリケーション・プログラミング・インターフェイス）の略で、ある1つの機能に特化した公開されているプログラムです。作りたい機能がAPIで公開されていれば、同じプログラムを一から作る必要がなく、時間とコストを大幅に削減できます。また、Web上に公開されたAPIをWebAPIと呼び、外部から呼び出して利用できます。WebAPIは、さまざまな分野で公開されていますが、その多くは無料で利用が可能です。

ここでは、canvas要素を指定してグラフを表示するChart.jsというWebAPIを利用してみます。デフォルトでアニメーションなどが使え、特に設定を作りこまなくても比較的整ったグラフが作成できます。Lesson2-1をWebブラウザとテキストエディタで開いてWebAPIを確かめてみよう。

なお、今回使用するWebAPIは、Internet Explorerでは動作しない場合があります。プログラムを実行するブラウザにはGoogleChromeまたはEdgeを推奨します。

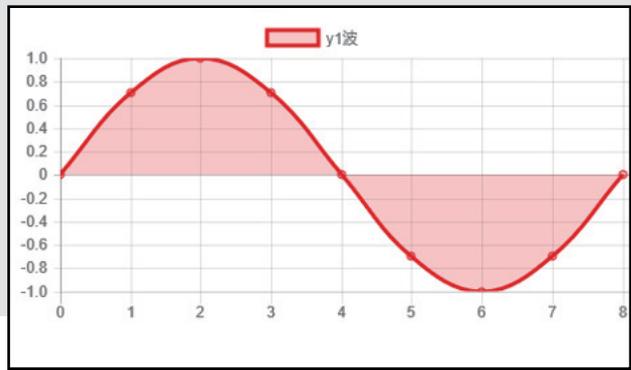
```

<!DOCTYPE html>
<html lang="ja">
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>波の合成</title>
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/2.1.4/Chart.min.js"></script>
<canvas id="myChart" width="1000" height="500"></canvas>
</head>
<body>
<script>
var ctx = document.getElementById("myChart").getContext("2d");
var myChart = new Chart(ctx, {
  type: "line",
  data: {
    labels: [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8],
    datasets: [{
      label: "y1波",
      data: [0, 0.7, 1, 0.7, 0, -0.7, -1, -0.7, 0],
      backgroundColor: "rgba(230, 10, 10, 0.2)",
      borderColor: "rgba(230, 10, 10, 1)"
    }]
  }
});
</script>
</body>
</html>

```

グラフを表示するWebAPIのプログラムを取り込む設定をする

グラフ(チャート)の設定には様々なオプションがあります。下のサイトを参考にしてください。



Lesson2-1.WebAPIを使った正弦波の表示プログラム

演習4 「data: [0, 0.7, 1, 0.7, 0, -0.7, -1, -0.7, 0]」の数値を変えて、Webブラウザで確認してみよう。

演習5 backgroundColor や borderColor の数値を変えて、Webブラウザで確認してみよう。

()内の数値は0~255までの間で色の濃さを調整できます。それぞれ(赤、緑、青、透過度)の順で濃さを変えることにより、様々な色を表現できます。

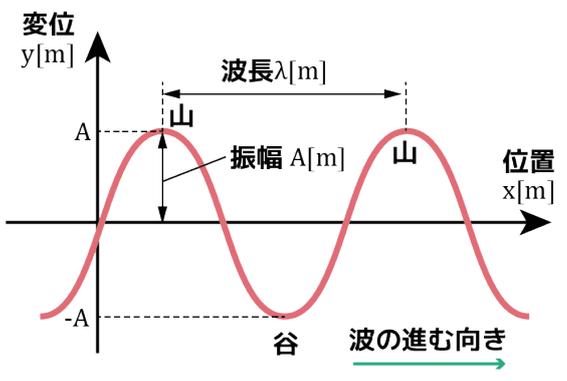
4.考えてみよう 正弦波を表す式を考えてみよう。

x軸を正の向きに伝わる正弦波について、振幅をA[m]、時刻をt[s]、周期をT[s]、位置をx[m]、波長をλ[m]としたとき、正弦波の変位y[m]を表す式を考えてみよう。

y =

上の式をプログラムの式に置き換えてみよう。
 sinX → Math.sin(X) λ→ram に置き換える

y =



5. やってみよう 正弦波の式を使ってグラフを作ってみよう。

演習6 Lesson2-1のグラフを「正弦波の式」で置き換えてみよう。

正弦波の各値は、振幅 $A=1[m]$ 、周期 $T=10[s]$ 、波長 $\lambda=24[m]$ 、時刻 $t=0[s]$ とします。また、媒質の位置 $x[m]$ を0から24まで変化させて変位 $y1[m]$ を計算します。

script部分のみ

```
<script>
var ctx = document.getElementById("myChart").getContext("2d");
var myChart;
var label = new Array();
var y1Array = new Array();
var A = 1;
var T = 10;
var x = 0;
var ram = 24;
var t = 0;
for (x = 0; x <= 24; x++) {
  label[x] = x;
  var y1 = A * Math.sin(2 * Math.PI * (t / T - x / ram));
  y1Array[x] = y1;
}
myChart = new Chart(ctx, {
  type: "line",
  data: {
    labels: label.slice(0),
    datasets: [{
      label: "y1波",
      data: y1Array.slice(0),
      backgroundColor: "rgba(230, 10, 10, 0.2)",
      borderColor: "rgba(230, 10, 10, 1)"
    }]
  }
});
</script>
```

グラフに使用する変数や配列の準備する

繰り返し文を使い、変位 y の計算結果を、配列に入れていく

x軸に配列「label」の部分配列を取得する

y軸に配列「yArray」の部分配列を取得する

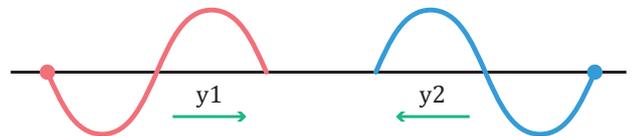
Lesson2-2.APIを使った正弦波の表示プログラム例

6. やってみよう 2つの正弦波のグラフを作ってみよう。

演習7 x軸を負の向きに進む正弦波 $y2$ の式を考え、プログラムに追加してみよう。

計算結果の配列は $y2Array$ とし、振幅 A 、周期 T 、波長 λ は、 $y1$ と同じ変数の値を使用します。また、媒質の位置 $x[m]$ は2周期分を表示させたいのでfor文の条件式の部分を「24」から「48」に変更しましょう。

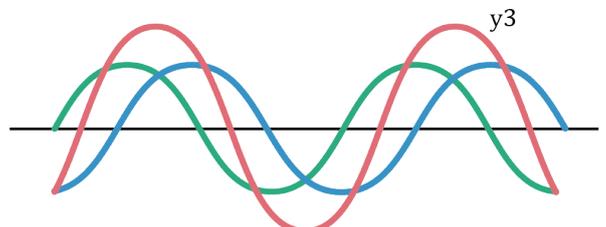
$y2 =$



7. やってみよう 合成波のグラフを作ってみよう。

演習8 合成波 $y3$ を求める式を考え、プログラムに追加してみましょう。計算結果の配列は $y3Array$ とします。

$y3 =$



8. やってみよう 2つの正弦波を動かしてみよう。

演習9 Lesson2-2に、位相を変えるボタンを追加してy1とy2が逆向きに進むように変更してみよう。

body + script部分のみ

```
<body>
<input type="button" value="進む" onclick="draw()">
<script>
var ctx = document.getElementById('myChart').getContext('2d');
var myChart;
var y1Array = new Array();
var y2Array = new Array();
var y3Array = new Array();
var label = new Array();
var A = 1;
var T = 10;
var x = 0;
var ram = 24;
var t = 0;
function draw(){
  if(myChart){
    myChart.destroy();
  }
  for (x = 0; x <= 48; x++) {
    label[x] = x;
    var y1 = A * Math.sin( 2 * Math.PI * ( t / T - x / ram));
    var y2 = A * Math.sin( 2 * Math.PI * ( t / T + x / ram));
    var y3 = y1 + y2;
    y1Array[x] = y1;
    y2Array[x] = y2;
    y3Array[x] = y3;
  }
  t += 0.1;
  myChart = new Chart(ctx, {
    type: 'line',
    data: {
      labels: label.slice(0),
      datasets: [{
        label: 'y1波',
        data: y1Array.slice(0),
        backgroundColor: "rgba(0, 0, 0, 0)",
        borderColor: "rgba(230, 10, 10, 1)"
      },
      {
        label: 'y2波',
        data: y2Array.slice(0),
        backgroundColor: "rgba(0, 0, 0, 0)",
        borderColor: "rgba(10, 230, 10, 1)"
      },
      {
        label: '合成波(y1+y2)',
        data: y3Array.slice(0),
        backgroundColor: "rgba(0, 0, 0, 0.2)",
        borderColor: "rgba(10, 10, 230, 1)"
      }
    ]
  },
  options: {
    animation: false ,
    responsive: false ,
    scales:
      {yAxes:[
        {ticks: {
          min: -3,max: 3
        }}
      ]}
  }
});
draw();
</script>
</body>
```

「進む」ボタンでグラフを動かすためにグラフデータを関数化する

一つ前のグラフデータを削除する

正弦波の位相をずらすため変数 t を0.1増やす

グラフのオプション設定
アニメーションの停止
y軸の最大値、最小値の設定

グラフ表示関数の実行

9.考えてみよう グラフから正弦波の性質を考えてみよう。

y_1 と y_2 の位相が「重なったとき」と「反対のとき」の合成波 y_3 はどのようなになっているか説明してみよう。

y_1 と y_2 が反対方向に動いているとき、合成波 y_3 はどのような動きをしているか説明してみよう。

波の波長 λ [m]が異なる場合、合成波はどのようなになるか説明してみよう。

10.考えてみよう 音波を使って合成波の性質を体験してみよう。

波の性質について理解を深めるために、次のプログラムを体験してみよう。

① 音波と正弦波	② トーン信号と合成波	③ 母音と合成波
		



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>C3：シミュレーションによって情報の規則性や関係性を見いだすことができる。</p> <p>C7：新しい情報技術が社会や産業をどう変化させていくのか説明できる。</p>	<p>物理、物理基礎 (波動 波の性質、波の重ね合わせ)</p>

物理基礎「波の重ね合わせ」

正弦波の計算・描写プログラムを作成し、波の性質を理解させるとともに、実際に科学技術でプログラムが活用されている事を理解させる。また、WebAPIを使ったプログラミングを理解させる。

学習活動	準備物・留意点等
<p>1. やってみよう</p> <p>HTMLで文字を描写してみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ファイルLesson1-1をWebブラウザで表示させる。 ・テキストエディタを用いて、Lesson1-1を表示させる。 ・「Hello」を自分の名前に変更させ、表示させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・メモ帳などのテキストエディタを使用し、HTMLを入力することで、Webページが簡単に作成できることを理解させる。(使用するテキストエディタは、メモ帳でも問題ないが、入力ミスなどを防ぐために、予約語の色分けや入力の補完があるソフトウェアを使うことが望ましい。) ・Webブラウザは、GoogleChromeまたはEdgeを使うことが望ましい。
<p>2. やってみよう</p> <p>JavaScriptで計算してみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Lesson1-1のHTMLにLesson1-2で示したJavaScriptを追加記述させ、簡単な計算結果を表示させる。 ・Math.PIを使って式をたてさせ、円の面積の計算結果を表示させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・HTML内にJavaScriptで計算式を記述することにより、Webページ内に計算した結果が表示できることを理解させる。 ・Sinやπなどは算術演算用のMathオブジェクトで記述することを理解させる。
<p>3. やってみよう</p> <p>WebAPIを使った正弦波のグラフを見てみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・WebAPIを利用したグラフLesson2-1をブラウザとテキストエディタに表示させる。 ・dataの値を変えてグラフが変化することを確認させる。 ・backgroundColorやborderColorの数値を変えてグラフの色が変化することを確認させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・WebAPIの説明では、他のWebAPIの紹介を入れる。(参考サイト) ・グラフの種類を棒グラフや円グラフなど他の種類に変えたものを見せ、chat.jsというWebAPIのグラフが他の場面でも使えることを理解させる。(参考サイト) ・RGB値は0から255、α値は0から1までの段階で調整できることを説明する。
<p>4. 考えてみよう</p> <p>正弦波を表す式を考えてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波を求める計算式を考えさせる。 ・プログラミングの数式に置き換えた式を考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・正弦波を表す式を考えさせた後に、JavaScriptのコードで表す方法を説明し、算術演算子とMathオブジェクトの使い方を理解させる。
<p>5. やってみよう</p> <p>正弦波の式を使ってグラフを作ってみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Lesson2-1を正弦波の式に置き換えグラフを描写するプログラムに変更させる。 ・プログラムの実行結果を確認させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・変数の設定や繰り返し処理による計算、配列の利用について説明し理解させる。 ・プログラムがうまく動作しない場合は、WebブラウザのConsole画面などからエラーが確認できる方法を理解させる。

6. やってみよう

2つの正弦波のグラフを作ってみよう

- ・ x軸を負の向きに進む正弦波 y_2 を求める式を考えさせる。
- ・ y_2 の正弦波が表示されるようにプログラムを変更させる。
- ・ プログラムの実行結果を確認させる。

- ・ y_2 を求める計算式を確認する。
- ・ y_2 を表示させるために、どんな変数や計算式が必要か説明しプログラムを考えさせる。
- ・ 「{」や「,」などの打ち間違えに気をつけるよう説明する。

7. やってみよう

合成波のグラフを作ってみよう

- ・ 合成波 y_3 を求める式を考えさせる。
- ・ y_3 の正弦波が表示されるようにプログラムを変更させる。
- ・ プログラムの実行結果を確認させる。

- ・ y_1 と y_2 の合成波 y_3 を求める計算式を確認する。
- ・ y_3 を表示させるために、どんな変数や計算が必要か説明しプログラムを考えさせる。

8. やってみよう

2つの正弦波を動かしてみよう

- ・ 「進む」ボタンを追加して、 y_1 と y_2 が逆向きに進むようにプログラムを変更させる。

- ・ ボタンと関数の関係を説明する。
- ・ ボタンをクリックする毎に関数が実行され、正弦波が再描写されることで、正弦波の位置を動かすことができることを理解させる。

9. 考えてみよう

グラフから正弦波の性質を考えてみよう

- ・ y_1 と y_2 からできる合成波 y_3 の性質を考えさせる。

- ・ 連続して正弦波が動くLesson2Animeを見せる。
- ・ y_3 がどちらにも進まない波であることに気がつかせ、このような波は「定常波」と呼ばれることを教える。また、定常波の各部分の呼び方（「腹」と「節」など）についても説明する。

10. 考えてみよう

音波を使って合成波の性質を体験してみよう

- ・ ①～③のプログラムを体験させ、波の性質について理解を深めさせる。
- ・ ここではWeb Audio APIというWeb上で音声进行操作できるJavaScript APIを利用している。

- ・ 体験用のプログラムは共有ドライブからダウンロードする。
- ・ 「3母音と合成波.html」は、画像ファイル「f1-f2.png」も使用しているので、同じ場所にダウンロードしておく。

事前準備ファイル

生徒用：Lesson1-1、Lesson2-1、1音波と正弦波、2トーン信号と合成波、3母音と合成波

見本用：Lesson1-2、Lesson1-2（円の面積）、Lesson2-2、Lesson2-3、Lesson2Anime、1音波と正弦波(完成例)、2トーン信号と合成波(完成例)、3母音と合成波(完成例)

参考サイト

- ・ Chart.js
- ・ chart.js日本語ドキュメント
- ・ 音を操るWeb技術 - Web Audio API入門
- ・ プッシュフォンの信号DTMF
- ・ ノイズキャンセリングヘッドフォン
- ・ WebAPIによるデータ収集と利活用
- ・ おすすめAPI一覧

- <https://www.chartjs.org/>
- <https://misc.0o0o.org/chartjs-doc-ja/>
- <https://ics.media/entry/200427/>
- <https://ja.wikipedia.org/wiki/DTMF>
- https://www.sony.jp/headphone/select/popup_noise_cancel.html
- https://www.soumu.go.jp/ict_skill/pdf/ict_skill_1_5.pdf
- <https://qiita.com/mikan3rd/items/ba4737023f08bb2ca161>

アドバイザーのコメント

「この勉強って何の役にたつの？」という疑問は、いつの時代にも生徒の中に潜在的に生じるのではないのでしょうか。プログラミングで視覚的に波の特徴や合成波を理解した上で、ピポパ音のDTMFに応用されていたり、逆位相でノイズキャンセルしたり、動画共有サイトのコンテンツにも使われる人工音声など、生徒にとって身近な技術に関連付けさせられる題材です。単元の最初にこうした紹介も入れることで、生徒の学習意欲を高めてみてください。



Excel VBAで検索プログラミングをつくってみよう

名前: _____

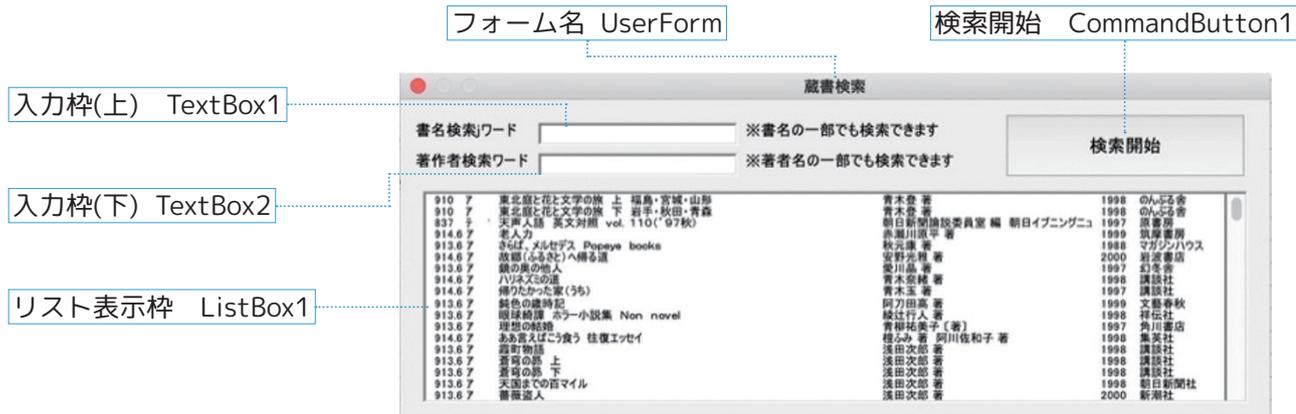
1. 考えてみよう データベースの構造を理解しよう。

```

Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim lastRow As Long ..... 最終行として使う変数(last Row)
    Dim myData, myData2() ..... データを格納するのに使う配列(myData、myData2)
    Dim i As Long, j As Long, cn As Long ..... ループ処理に使う変数(i,j)とカウントする変数(cn)
    With Worksheets("Sheet1") ..... 1行目の1列目から最終行の7列目までデータを収納
        lastRow = .Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
        myData = .Range(.Cells(1, 1), .Cells(lastRow, 7)).Value
    End With
    ReDim myData2(1 To lastRow, 1 To 5) ..... 7列のデータを必要な5列に再設定
    For i = LBound(myData) To UBound(myData) ..... myDataの1行目から最終行まで繰り返し
        If myData(i, 4) Like "*" & TextBox1.Value & "*" And myData(i, 5) Like "*" & TextBox2.Value & "*" Then
            cn = cn + 1 ..... 4,5列目のデータから条件にあうものを抽出
            myData2(cn, 1) = myData(i, 2) ..... カウントを1増やして次のデータに進む
            myData2(cn, 2) = myData(i, 4) ..... 検索ワードに一致するデータをmyData2に収納
            myData2(cn, 3) = myData(i, 5) ..... 2,4,5,6,7列目のデータをそれぞれ収納
            myData2(cn, 4) = myData(i, 6)
            myData2(cn, 5) = myData(i, 7)
        End If
    Next i
    With ListBox1 ..... 検索で一致したデータをリストボックスに表示
        .ColumnCount = 5 ..... 表示する項目を5列に設定
        .ColumnWidths = "50;300;170;30;30" ..... 各列の表示幅を設定
        .List = myData2 ..... 検索されたデータを全表示
    End With
End Sub
-----
Private Sub UserForm_Initialize() ..... 初期値を設定
    Dim lastRow As Long
    Dim myData, myData2()
    Dim i As Long, j As Long
    With Worksheets("Sheet1")
        lastRow = .Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
        myData = .Range(.Cells(1, 1), .Cells(lastRow, 7)).Value
    End With
    ReDim myData2(1 To lastRow, 1 To 5)
    For i = LBound(myData) To UBound(myData)
        myData2(i, 1) = myData(i, 2)
        myData2(i, 2) = myData(i, 4)
        myData2(i, 3) = myData(i, 5)
        myData2(i, 4) = myData(i, 6)
        myData2(i, 5) = myData(i, 7)
    Next i
    With ListBox1 ..... 検索かける前のデータをすべて表示
        .ColumnCount = 5
        .ColumnWidths = "50;300;170;30;30"
        .List = myData2
    End With
End Sub

```

VBA フォーム (見本)



このプログラムの基本機能

実行されると、横7列に書誌に関する項目（項番、図書記号、ISBN、書名、作者名、発行年、出版社）がある表形式のデータベース（Sheet1）の内容を全てリスト表示枠（ListBox1）に表示する。

「検索開始」ボタン（CommandButton1）がクリックされると、データベース（Sheet1）の中から、書名もしくは著者者に入力された条件に合うデータを検索し、リスト表示枠に検索結果を表示する。書名と著作者両方が入力された場合は、書名と著作者の両方に該当するデータのみを表示する。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	6列目	7列目
	A	B	C	D	E	F	G
1	1	910 7	4-931247-52-0	東北庭と花と文学の旅 上 福島・宮城・山形	青木登 著	1998	のんびる舎
2	2	910 7	4-931247-55-5	東北庭と花と文学の旅 下 岩手・秋田・青森	青木登 著	1998	のんびる舎
3	3	837 7	4-562-03021-6	天声人語 英文対照 vol. 110 ('97秋)	朝日新聞論説委員会 編	1997	原書房
4	4	914.6 7	4-480-81606-2	老人力	赤瀬川原平 著	1999	筑摩書房
5	5	913.6 7	4-8387-0039-3	さらば、メルセデス Popeye books	秋元原 著	1988	マガジンハウス
6	6	914.6 7	4-00-024604-6	故郷（ふるさと）へ帰る道	安野光雅 著	2000	岩波書店
7	7	913.6 7	4-87728-175-4	鏡の奥の他人	愛川晶 著	1997	幻冬舎
8	8	914.6 7	4-06-209313-8	ハリネズミの道	青木奈緒 著	1998	講談社

2. やってみよう 検索項目を変えてみよう。

演習1 発行年を表示データからはずし、表示項目を4つにしよう。

演習2 検索項目を出版社と発行年に変えてプログラムをカスタマイズしよう。

3. 考えてみよう データ検索・絞り込みを、プログラムで行うのと、表計算ソフトのフィルタ機能で行うのとでは、それぞれどんな特徴があるか考えてみよう。

情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
<p>C2: データからISBNやタイトル、作者名などの分類ができる C4: 大量のデータ処理を配列を使って条件に合致したデータ抽出することで問題を解決しようとする。 C5: プログラムの改良やデバッグをすることができる。 C6: データの抽出により、どの本が多い、どの著者が多いなどデータの整理や分析ができる。</p>	<p>2 学年・情報I・データベースの構造とその理解</p>

2 学年・情報I・データベースの構造とその理解

- ・データベースで処理ができるデータ構造について、人間の処理のしやすさと対比させて理解することができる。（知識及び技能）
 - ・UIにリストボックスを用いたプログラムを書くことができる。（知識及び技能）
 - ・学校に存在する蔵書データベースに蔵書検索プログラムとリストボックスによる検索アルゴリズムを組み込む方法を考えることができる。（思考力、判断力、表現力等）
 - ・利用目的に則してサンプルの蔵書検索プログラムをカスタマイズできる。（思考力、判断力、表現力等）
- 注）マクロを使ったフォームの作成やループ、2次元配列は学習済みと仮定している。

学習活動	準備物・留意点等
------	----------

1. 考えてみよう

データベースの構造を理解しよう

- ・表の形式になっていることを実感する
- ・配布された学校の蔵書データで実際のデータベースの構造を知る(Excelデータ)
- ・Excelマクロを実行し、動作を確認させる。
- ・マクロを表示し、コードの大まかな処理の流れを理解させる。
- ・2次元配列の処理について理解させる。

- ・Excelデータ（蔵書データ入りのサンプルプログラム）を準備し生徒のPCで開かせる。
- ・1列目から項番、図書記号、ISBN、書名、作者名、発行年、出版社の順で1行ごとにまとめており、表のようになっていることに気づかせる。
- ・電話帳や年表などがある。
- ・インターネットで調べさせても良い。
- ・人間にとっての情報処理に適した情報の構造化と、コンピュータとの違いについて気づかせる。

2. やってみよう

検索項目を変えてみよう

- ・演習1では発行年を表示データから外すことでListBoxの表示方法について理解させる。
- ・演習2では検索項目の変更させることで2次元配列についての理解を確認する。

- ・表示内容や検索方法などを考えさせる。
- ・ListBox表示ではサンプルプログラムで5列にしてある。それを4列にし、それに対する列幅を指定していることに気づかせる。
- ・2次元配列はa行目のb列目の値を配列名(a, b)で表している。データベースのプログラム以外でも使われることが多いのでしっかり理解させる。

3. 考えてみよう

データ検索・絞り込みを、プログラムで行うのと、表計算ソフトのフィルタ機能で行うのでは、それぞれどんな特徴があるか考えてみよう

- ・表計算ソフトの動作と比較させることによりプログラムをつくることのメリットについて考えさせる。

- ・インターネットの検索エンジンは世界中の大規模ネットワークでデータベースを応用したものと気づかせる。
- ・今回使用したデータは人が入力するが、インターネットの検索では、サイトのデータをコントロールして収集するプログラムが用いられ自動的にデータが更新される仕組みであることを説明する。

フォームのCommandButton1を押したときの処理を表している。

変数名をLastRowとして整数を指定している。

2つの配列名をmyData, myData2()としている。

Sheet1のデータ最終行の値を検索してLastRowに代入している。

Sheet1の1行目1列の値から最終行の7列までの値を2次元配列としてmyDataに収納している

myData2の要素数を変更するためReDimを使用している。

myDataの1行目を表すLBound(myData)から最終行を表すUBound(myData)までの値のうちTextBox1、TextBox2の条件に当てはまる4,5列目の値を検索し、2,4,5,6,7列目の値をmyData2の1,2,3,4,5列目にカウンターの値(cn)を増やしなが繰り返し収納している。

列は5列とする。
各列の列幅を50,300,170,30,30とする。
ListBox1の表示データはmyData2のデータを使う。

上記のデータ収納の働きと同じであるが、EXCELマクロ起動時に検索前の全データをListBoxで表示させるように初期値として設定してある。

ListBox1の表示列が4列となるので、21行目と44行目が
.ColumnCount = 5 を .ColumnCount = 4
22行目と45行目が
.ColumnWidths="50;300;170;30;30" を
.ColumnWidths="50;300;170;30" に変更する。

検索項目の変更になるので、11行目が
myData(i, 4) を myData(i, 7) に変更し
myData(i, 5) を myData(i, 6) に変更する。

- ・プログラムは応用することでより便利なものがつくれるようになるなどプログラム作成に興味を持たせたい。
- ・メリットとデメリットもあわせて考えさせる。

プログラミング

検索プログラムをつくってみよう

1. 再試してみよう データベースの構造を理解しよう

```

Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim lastRow As Long
    Dim myData, myData2()
    Dim i As Long, j As Long, cn As Long
    With Worksheets("Sheet1")
        lastRow = Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
        myData = Range(Cells(1, 1), Cells(lastRow, 7)).Value
    End With
    ReDim myData2(1 To lastRow, 1 To 5)
    For i = LBound(myData) To UBound(myData)
        If myData(i, 4) Like "*" & TextBox1.Value & "*" And myData(i, 5) Like "*" & TextBox2.Value & "*" Then
            cn = cn + 1
            myData2(cn, 1) = myData(i, 2)
            myData2(cn, 2) = myData(i, 4)
            myData2(cn, 3) = myData(i, 5)
            myData2(cn, 4) = myData(i, 6)
            myData2(cn, 5) = myData(i, 7)
        End If
    Next i
    With ListBox1
        .ColumnCount = 5
        .ColumnWidths = "50;300;170;30;30"
        .List = myData2
    End With
End Sub

```

繰り返して繰り返す(LastRow)
データを検索する際に使う配列(myData, myData2)
ループ処理に使う変数(i)とカウンタする変数(cn)
1行目の1列目から最終行の7列目までデータを収納
7列のデータを必要な5列に再設定
myData2(1)行目から最終行まで繰り返し
4,5列目のデータから条件にあうものを抽出
カウンタを増やして次のデータに遷移
検索条件に一致するデータをmyData2に収納
2,4,5,6,7列目のデータをそれぞれ再抽出
検索で一致したデータをリストボックスに表示
表示する項目を5列に設定
各列の幅で検索結果を表示
検索されたデータを全表示
初期値を設定

24

VBA フォーム (見本)

フォーム名: UserForm

検索開始 CommandButton1

入力欄(上) TextBox1

入力欄(下) TextBox2

リスト表示枠 ListBox1

このプログラムの基本機能

実行されると、横7列に関する項目(項番、図書記号、ISBN、書名、著者名、発行年、出版社)がある表形式のデータベース(Sheet1)の内容を全てリスト表示枠(ListBox1)に表示する。

「検索開始」ボタン(CommandButton1)がクリックされると、データベース(Sheet1)の中から、書名もしくは著者名が入力された条件に合うデータを検索し、リスト表示枠に検索結果を表示する。書名と著者名両方が入力された場合は、書名と著者名の両方に該当するデータののみを表示する。

A	B	C	D	E	F	G
1	1910	7	4-932247-52-0	南北度と花と文学の原上	福原 雲城・山形	博多堂 著
2	2910	7	4-932247-55-5	南北度と花と文学の原上	下 治平・林田 春彦	博多堂 著
3	3217	7	4-932-00221-8	実業人篇 寓式対談 vol.1, 110 ('97秋)	新日本放送出版局	1997 新書館
4	4914	7	4-480-91606-2	巻ノカ	藤原 良平	1999 笠原書房
5	5913	7	4-8387-0039-3	さらば、メルセデス	Pooney books	秋元 洋二 著
6	6914	7	4-60-024604-6	歌壇(ふるさ)へ帰る道	宮野 浩吉	2000 北原書堂
7	7912	7	4-6728-170-4	読者の眼入	文/編 著	1997 小学館
8	8914	7	4-66-29913-8	ハリスズミの道	青木 信雄 著	1996 創元社

2. やってみよう 検索項目を変えてみよう

演習1 発行年を表示データからはずし、表示項目を4つにしよう

演習2 検索項目を出版社と発行年に変えてプログラムをカスタマイズしよう

3. 考えてみよう データ検索・絞り込みを、プログラムで行うのと、表計算ソフトのフィルタ機能で行うのでは、それぞれどんな特徴があるか考えてみよう

・プログラムは作成に時間がかかるが、簡単な操作で複雑な処理も行うことができる。
・表計算のフィルタ機能ではプログラムを組まなくても手軽に結果を得られるが、毎回操作することの煩雑さや操作ミスの可能性があり、複雑な条件を指定する事が難しい。

25

蔵書データが用意できない場合は下記のデータをご利用ください。

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XHUT5L9tpPKFzN_bwS8Azjrj0lc1ITf/edit?usp=sharing&ouid=113949180190079357693&rtppof=true&sd=true

アドバイザーのコメント

インターネットで検索しない日はありませんよね。あまり意識することがありませんが、その後ろには膨大なデータベースがあり、それを効率的に処理するプログラムが動いています。実際のデータベース論を学習する前に、データの構造とその基本的な処理を学ぶ意義は大きいです。今回は図書の蔵書検索のプログラムを題材にすることで、表計算ソフトでのデータ処理というレベルに留まらず、より使いやすく効率的に扱うようにするには、やはりプログラムを作ると良いね、ということを生徒にも感じて欲しいと思います。

memo

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for writing the content of the memo.

情報モラル



教材のねらい

情報モラル教育について、「大切なことは分かっているけど、何をどのように実施してよいか分からない」という声をよく聞きます。また、「自分はSNSに詳しくないから」という理由で、外部講師を招き、体育館で講演を行うというケースも多く見られます。

しかし、講演で「こんなトラブルに気を付けてくださいね」とトラブル事例の紹介や注意喚起を行っても、子供たちは「トラブルがあるのは分かるけど、そんなの自分には関係ないし」と感じてしまい、当事者としての自覚を持ちにくいという課題があります。

こうした課題を踏まえて、私の研究室では、LINE株式会社と共同研究を行い、「トラブル事例を伝える」という情報モラル教育ではなく、子供たちに「もしかしたら、私もトラブルを起こしちゃうかも…」という「当事者としての自覚」を促すことを目的とした教材の開発を行っています。本教材は、こうした研究の成果を踏まえ、カード分類比較法による自覚を促す指導方法を取り入れ、先生方が教室で活用いただきやすいように工夫いたしました。

また、トラブルへの「自覚」の次にポイントとなるのが、「どのくらい危険か」という「リスクの程度」です。情報モラル教育に限らず、従来のリスク教育では、「何が危険か」に焦点が当てられて指導が行われてきました。例えば、交通安全教育では、「交差点が危険」「横断時が危険」など危険を見つける指導が挙げられます。しかし、現在のリスク教育では、KYT（危険予知トレーニング）に代表されるように、「何が危険か」だけでなく、それが「どのくらい危険か」までを検討することが主流となっています。本教材では、情報セキュリティ分野において、「何が危険か」だけでなく、それが「どのくらい危険か」まで考えさせる教材を準備しています。それぞれの「リスクの程度」に着目させながら、「どのくらい危険か」を想像させるトレーニングを行っていただきたいと思います。

さらに、高校段階では、個人のリスク回避だけでなく、情報社会への参画や責任についても考えることが求められます。そこで本教材では、「災害時におけるSNSの活用」をテーマとしてとりあげました。これまで災害時に「守られる存在」であった子供たちが、災害時に素早く情報を集めたり、安否情報や被害情報を発信したりすることで、地域防災に「貢献できる存在」として活躍できることを目指しています。ぜひ本教材をもちいて、情報社会への参画や責任についても考えさせていただければと思います。

アドバイザー

静岡大学准教授 塩田真吾

略歴

LINE株式会社との情報モラルの教材の制作及び普及活動の他、テレビ番組や全国各地での講演等で“自ら考える”啓発教育を行うことを目的とした情報モラル教育の実践を推進。本教材では、情報モラル教育を担当。



スマホと上手につきあおう

名前: _____

1. やってみよう

あなたが、クラスの友達から言われて「いやだな」と感じる言葉を一つ選んでみましょう。

1

まじめだね

2

おとなしいね

3

一生懸命だね

4

個性的だね

5

マイペースだね

2. 考えてみよう

どのようなことに気が付きましたか。

3. 考えてみよう

「人によって感じ方が違う言葉」には、どのような言葉がありますか。

4. やってみよう

あなたが、クラスの友達からされて「いやだな」と感じることを、上から順に並べてみましょう。

1

すぐに返信が来ない

2

なかなか会話が終わらない

3

知らないところで自分の話題が出ている

4

話をしているときにケータイ・スマホをさわっている

5

自分が一緒に写っている写真を公開される

5. 考えてみよう

なぜ、その順番に並べたのか説明しましょう。



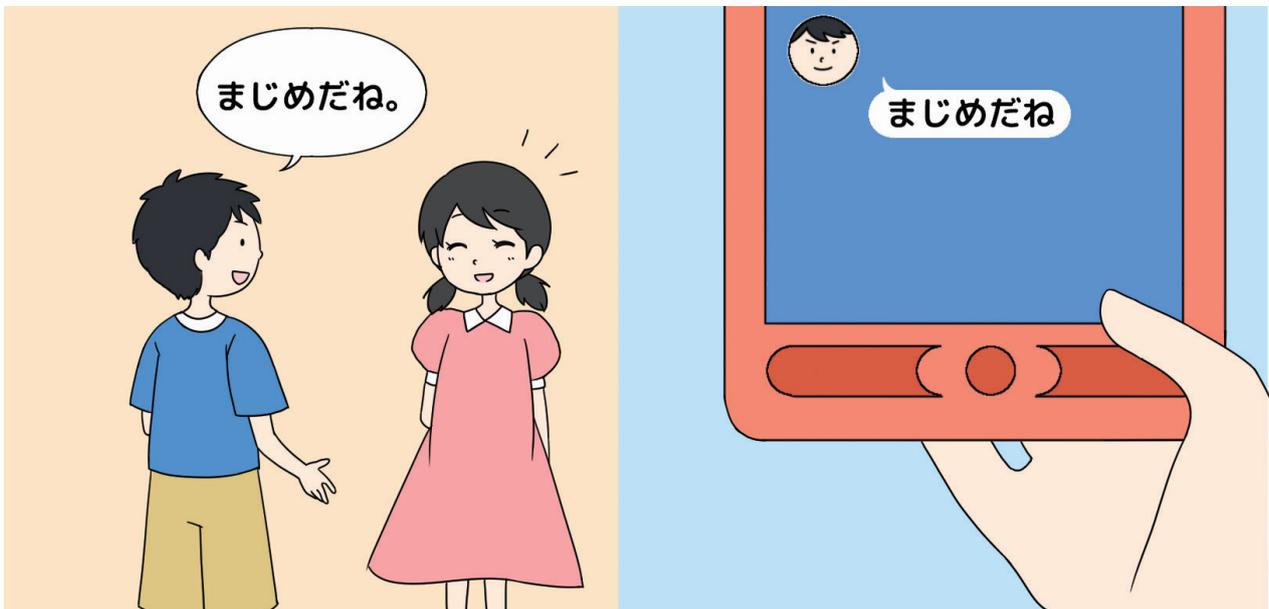
こんなときどうする

たかしさんと花子さんに、どのようなトラブルが起きる可能性があるか、考えてみましょう。



！ スキルのポイント ネットの特性

文字だけで伝えると、そのときの感情が伝わらないので、相手に誤解されることがあります。例えば、直接、相手に「まじめだね」と言う場合には、そのときの自分の表情や口調から、相手は「まじめだね」の意図を理解します。しかし、文字だけで「まじめだね」と伝えると、自分の表情や口調が相手には伝わらないので、相手をいやな気持ちにさせてしまうなど、自分が伝えなかった「まじめだね」の意図が誤解されてしまう場合があります。



memo

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for writing the content of the memo.

<p>1 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">まじめだね</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>	<p>1 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">すぐに返信が 来ない</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>
<p>2 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">おとなしいね</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>	<p>2 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">なかなか会話が 終わらない</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>
<p>3 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">一生懸命だね</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>	<p>3 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">知らないところで 自分の話題が 出ている</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>
<p>4 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">個性的だね</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>	<p>4 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">話をしているときに ケータイ・スマホ をさわっている</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>
<p>5 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">マイペースだね</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>	<p>5 スマホ情報活用シート</p> <p style="text-align: center;">自分と一緒に 写っている写真 を公開される</p> <p style="text-align: right;">スマホと上手につきあおう</p>

memo



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
D1:コミュニケーション D4:ルール・マナー	LHR、情報

道徳または総合的な探究の時間

- ・ 同じ言葉でも、人によって感じ方が違う言葉があることに気付く。
- ・ 文字だけで伝えると、感情が伝わらないので、誤解されやすいことに気付く

時間	学習活動	準備物・留意点等
10分	<p>1. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> あなたが、クラスの友達から言われて「いやだな」と感じる言葉を一つ選んでみましょう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ カードの中から1枚を選ばせ、グループの全員が見えるように提示させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3~5名のグループとなり、カード教材を準備する。 ・ カード教材
10分	<p>2. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> どのようなことに気が付きましたか。 </div>	
10分	<p>3. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 「人によって感じ方が違う言葉」には、どのような言葉がありますか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ クラスで共有させ、気が付いたことを発表させる。 ・ ネットの特性を読み上げ、「まじめだね」の文字だけで伝えた場合と、顔を見ながら伝えた場合の伝わり方の違いについて書いた考えを説明させる。 	
10分	<p>4. やってみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カードを裏返すように指示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> あなたが、クラスの友達からされて「いやだな」と感じることを選び、上から順に並べてみましょう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5枚のカードを、「いやだな」と感じる順に並べさせ、グループの全員が見えるように提示させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ カード教材
10分	<p>5. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> なぜ、その順番に並べたのか説明しましょう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ グループで理由を説明し合わせる。 ・ クラスで共有させ、理由を発表させる。 	

・自分の「いやな言葉」や「いやなこと」が相手の「いやな言葉」や「いやなこと」と同じではないことに気付くようにするため、グループやクラスで「いやな言葉」や「いやなこと」を共有させる。

・「まじめだね」の文字だけで伝えた場合と、顔を見ながら伝えた場合の印象の違いについて、実演するとよい。

・「いやなことをしないようにしよう」という指導では、「自分のいやなことを相手にしなければ大丈夫」（自分の「いやではないこと」ならしてもOK）となってしまう、コミュニケーショントラブルの要因になってしまうことに気付くようにする。

情報モラル

スマホと上手につきあおう

1. やってみよう あなたが、クラスの友達から言われて「いやだね」と感じる言葉一つを選んでみましょう。

1 まじめだね 2 おとなしいね 3 一生懸命だね 4 個性的だね 5 マイペースだね

2. 考えてみよう どのようなことに気が付きましたか。

自分と友達で順番が違うことがわかった。

3. 考えてみよう 「人によって感じ方が違う言葉」には、どのような言葉がありますか。

自分は④が一番嫌だが、人は状況によっては他のカードのほうが嫌だということがわかった。

4. やってみよう あなたが、クラスの友達からされて「いやだね」と感じることを、上から順に並べてみましょう。

1 すぐに返信が来ない 2 なかなか会話が終わらない 3 知らないところで自分の話題が出ている 4 話しているときにケータイスマホをさわっている 5 自分が一緒に写っている写真を公開される

5. 考えてみよう なぜ、その順番に並べたのか説明しましょう。

自分の話をちゃんと聞いていないように感じてしまうから。

26

！ こんなどきどうする

たかさんと花子さんに、どのようなトラブル起きる可能性があるか、考えてみましょう。

1 スキルのポイント
ネットの特性

文字だけで伝えると、そのときの感情が伝わらないので、相手に誤解されることがあります。例えば、画像、相手に「まじめだね」と言う場合には、そのときの自分の表情や口調から、相手は「まじめだね」の意図を理解します。しかし、文字だけで「まじめだね」と伝えると、自分の表情や口調が相手には伝わらないので、相手をいやな気持ちにさせてしまうなど、自分が伝えなかった「まじめだね」の意図が誤解されてしまう場合があります。



53

アドバイザーのコメント

高校生になれば、「ネット上で人の嫌なことをしない」ことが重要であることは十分に理解しています。しかし、多くの生徒は「自分はネット上で人の嫌なことをしていないだろう」と考え、「自分は大丈夫だろう」とトラブルを他人事として捉えてしまいます。情報モラル教育の第一歩として、カード分類比較法を用いて、「もしかしたら、自分も嫌なことをしてしまうかもしれない」というトラブルへの自覚を持たせることが重要なポイントになります。



ネットで体験した嫌なこと

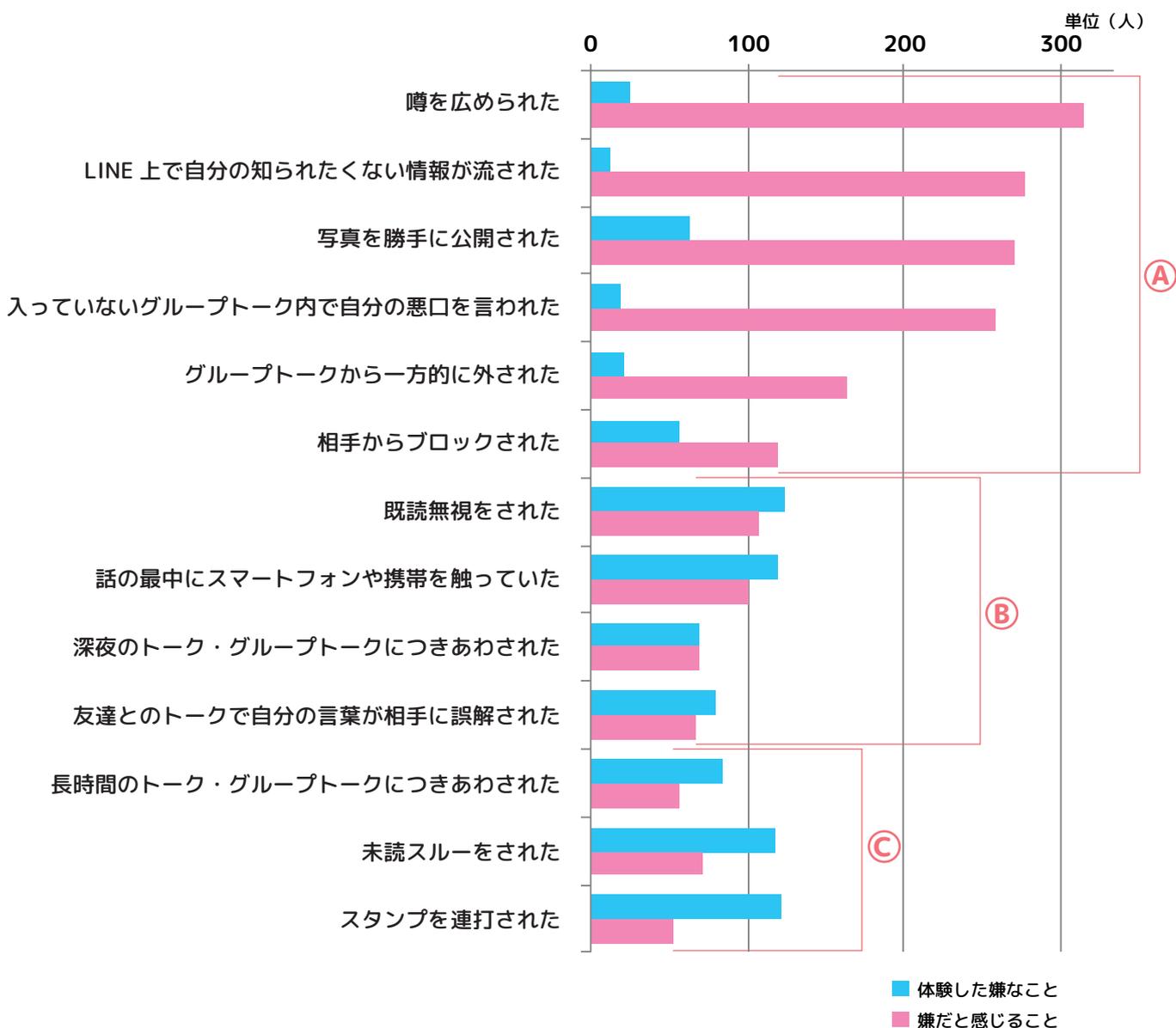
名前： _____

1. 考えてみよう

以下は、高校生を対象とした調査結果をまとめたものです。

質問は以下の二つの項目です。

1. LINEで経験したことがらのうち、嫌だと感じたことがらは何でしょうか。
2. LINE上で、もし、されたとしたら嫌だと感じると思うことがらは何でしょうか。



出典：「青少年のネット利用実態把握を目的とした調査（中間報告）」（平成29年3月・LINE株式会社）のデータより作成

1.考えてみよう グラフの①、②、③ それぞれの部分について、どのようなことを読み取ることができますか。

①

②

③

2.考えてみよう グラフを基に、ネット上のトラブルを防ぐための取組を考えてみましょう。



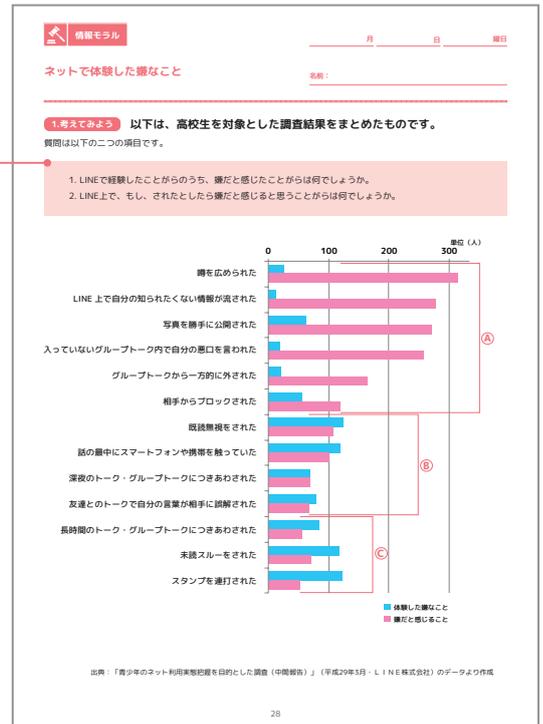
情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
D1：コミュニケーション D4：ルール・マナー	LHR、情報

情報、LHR

- ・「体験した嫌なこと」と「されたら嫌だと感じること」には違いがあることに気付く。
- ・グラフから必要な情報を読み解き、ネット上のトラブルを防ぐための取組を考える。

時間	学習活動	準備物・留意点等
10分	<p>1. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>「SNSで体験した嫌なこと」と「SNSでされたら嫌だと感じること」を挙げてみよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・グループで共有させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
20分	<p>2. やってみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>グラフの①・②・③それぞれの部分について、どのようなことを読み取ることができますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「体験した嫌なこと」と「されたら嫌と感じること」には、項目によって割合の違いがあることに着目し、考えられることを分析させる。 ・なぜそのような違いがでるのか、その理由についても分析させる。 ・グループで共有させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
15分	<p>3. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>どうすればSNSでのトラブルを防ぐことができるだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフの分析結果を踏まえて、SNSでのトラブルを防ぐためにはどのようなことができるのかを考えさせる。 ・グループやクラスで共有させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
15分	<p>4. まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今日の授業で学んだことを記入する。 	

・LINE上で「体験した嫌なこと」は、未読スルー、スタンプ連打などが多いのに対して、「されたら嫌だと感じることは、噂の流布、知られたくない情報の公開、写真の公開などが多いという違いに気付くようにする。



・「体験した嫌なこと」と「されたら嫌だと感じること」には、項目によって割合の違いがあることに着目し、考えられることを分析させる。

1.考えてみよう グラフの①、②、③ それぞれの部分について、どのようなことを読み取ることができますか。

① 嫌だと感じることが多いが、実際に体験した割合は少ない。

② 嫌だと感じることが多いが、実際に体験した割合が同じ。

③ 実際に体験した割合が、嫌だと感じる割合より多い。

2.考えてみよう グラフを基に、ネット上のトラブルを防ぐための取組を考えてみましょう。

29

・ネット上のトラブルを防ぐために、どのようにすれば嫌なことを減らすことができるか、グループやクラスで討議し、より妥当な方法を導き出すようにする。

アドバイザーのコメント

「SNSでの嫌なこと」と一言にいても、体験した嫌なことと相手にされたら嫌だと感じることには差が見られます。未読スルーやスタンプ連打などを「体験した嫌なこと」で挙げる人が多いのに対して、噂の流布、知られたくない情報の公開などは「相手にされたら嫌なこと」として挙げられています。「SNSで嫌なことをしない」という一言で片づけずに、嫌なことの違いとその理由に着目させながらトラブルを防ぐために気をつけることを考えさせることがポイントになります。



セキュリティを見直そう

名前： _____

1. やってみよう セキュリティについてチェックしよう。

セキュリティについて、普段から気を付けるべきことはたくさんあります。以下の質問のうち、当てはまるものにチェックしてみましょう。

- ① パスワードに生年月日など推測されやすい文字を入れている。
- ② 無料のアプリは、作成者や配布者などを気にせずインストールしている。
- ③ スマホにウイルス対策ソフトを入れていない。
- ④ 自分のスマホにはログイン時のパスワードを設定していない。
- ⑤ 激安の通販サイトやフリマサイトをよく利用する。
- ⑥ 公衆無線LAN（無料Wi-Fi）によくアクセスする。
- ⑦ パスワードは、全てのSNSで同一のものを使用している。
- ⑧ 迷惑メッセージに返信したことがある。
- ⑨ OS（WindowsやMacなど）は更新したことがない。
- ⑩ スマホで「ウイルスが見つかりました」と表示されたことがある。

2. 考えてみよう 上の10項目のうち、あなたの利用状況を踏まえて、危険だと思うものから順に3段階で分類し、その理由も書いてみましょう。

危険度「大」	理由
危険度「中」	理由
危険度「小」	理由

あなたのアカウント情報が流出したら

ある日、あなたのところにいつも使っているオンラインゲームサイトからEメールが届きました。

最近設定を変更した覚えはありません。少し調べたところ、アカウントが乗っ取られている人が同様のメールを受け取っているようです。

1.考えてみよう このとき、あなたはどのように対応しますか。

パスワード変更受付： ゲームオンライン.jp

FROM: info@ゲームオンライン.jp

TIME: 2018年12月14日(金) 15:47

ゲームオンライン.jpをご利用いただきありがとうございます。お客様のリクエストに従って、アカウントに登録されているパスワードを再設定いたしましたのでお知らせします。

当サイトにお問い合わせの際は、アカウントにご登録のお名前及びEメールアドレスでお問い合わせください。他のEメールアドレスや別のお名前でのお問い合わせにお答えできませんので、ご了承ください。

2.考えてみよう なぜ、他の人にIDやパスワードが漏れたのでしょうか。考えられる可能性をあげてみましょう。

！ スキルのポイント

もしもネット上に不適切な情報が掲示されたら

もしネット上に不適切な情報が提示されたら、ネットサービス事業者等に削除措置要請を行います。削除依頼をする際には主に以下の情報が必要になりますので、事前に準備し、保存しておくといでしょう。

- 載っている場所：WebならURL、アプリならどの画面か
- 載せられた日時：載せられた年月日時分秒
- 載っている内容：具体的に問題がある内容
※載っている内容をキャプチャ画像等で保存してください。
- その掲載で誰が被害を受け、どう困っているのかの説明文章

対応方法や連絡先が分からない場合は、下記の機関に相談してもよいでしょう。

- ・ 違法・有害情報相談センター（総務省委託） <http://www.ihaho.jp/>
- ・ 法務省インターネット人権相談受付窓口 <http://www.moj.go.jp/JINKEN/jinken113.html>



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
D5：セキュリティ	LHR、情報

情報

- ・自分の情報セキュリティの環境や意識を見直し、個人情報漏洩や金銭被害につながるリスクの程度を考えることができる。
- ・アカウント情報が漏洩した場合の対応方法について考え、漏洩を防ぐために気をつけるべきことを考えることができる。

時間	学習活動	準備物・留意点等
10分	1. やってみよう <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 自分のセキュリティ環境をチェックしてみよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・チェックリストを実施し、自分のセキュリティ環境やセキュリティ意識をふりかえらせる。 ・グループで共有させる。 	・ワークシート
20分	2. 考えてみよう <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> リスクの程度を3段階に分けてみよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・個人情報漏洩や金銭被害、迷惑メールの増加などにつながるリスクの程度を「大」「中」「小」の三段階でわけさせ、その理由も考えさせる。 ・グループやクラスで共有させる。 	・ワークシート
15分	3. 考えてみよう <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 自分のアカウントが流出したら、どうすればよいだろうか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・自分のアカウントが流出した場合の対応方法について考えさせる。 ・流出してしまう理由やそのを防ぐために気をつけるべきことを考えさせる。 ・グループやクラスで共有させる。 	・ワークシート
5分	4. まとめ <ul style="list-style-type: none"> ・今日の授業で学んだことを記入する。 	

- ・ ネットやゲームで「危険だな」と感じた経験を共有させる。
- ・ チェックリストを実施し、自分のセキュリティ意識を判断させる。

- ・ チェックリストの内容を、危険度「大」「中」「小」の三段階にわけさせ、危険度を考えさせる。その際、個人情報漏洩のリスク、金銭被害のリスク、迷惑メール増加のリスクなどについて考えさせる。

- ・ IDやパスワードが流出する原因の一つとして、セキュリティが脆弱な無料アプリや無料サービスなどの利用がある。そこで、IDやパスワードの使い回しの危険性について考えさせる。
- ・ 乗っ取りやなりすましを防ぐためには、IDやパスワード入力の他に、セキュリティコードの入力やスマホ上でのログイン許可などの2段階認証が有効であることを伝える。

情報モラル

セキュリティを見直そう

1. やってみよう セキュリティについてチェックしよう

セキュリティについて、普段から気をつけるべきことはたくさんあります。以下の質問のうち、当てはまるものにチェックしてみましょう。

- パスワードに生年月日など推測されやすい文字を入れている。
- 無料のアプリは、作成者や配布などを気にせずインストールしている。
- スマホにウイルス対策ソフトを入れている。
- 自分のスマホにはログイン時のパスワードを設定していない。
- 激安の通販サイトやフリマサイトをよく利用する。
- 公衆無線LAN（無料Wi-Fi）によくアクセスする。
- パスワードは、全てのSNSで同一のものを使用している。
- 迷惑メッセージに返信したことがある。
- OS（WindowsやMacなど）は更新したことがない。
- スマホで「ウイルスが見つかりました」と表示されたことがある。

2. 考えてみよう 上の10項目のうち、あなたの利用状況を踏まえて、危険だと思われるものから順に3段階で分類し、その理由も書いてみましょう。

危険度「大」	理由
危険度「中」	理由
危険度「小」	理由

30

あなたのアカウント情報が流出したら

ある日、あなたのとこにいつも使っているオンラインゲームサイトからメールが届きました。

● 最近設定を変更した覚えはありません。少し調べたところ、アカウントが乗っ取られている人が同様のメールを受け取っているようです。

1. 考えてみよう このとき、あなたはどのように対応しますか？

パスワード変更受付：
ゲームオンライン.jp
FROM: 運営@ゲームオンライン.jp
TIME: 2018年12月14日(金) 15:47
ゲームオンライン.jpをご利用いただきありがとうございます。本メールはアカウント乗っ取り防止のため、お客様が登録されているパスワードを変更いたしましたのでお知らせします。

2. 考えてみよう なぜ、他の人にIDやパスワードが漏れたのでしょうか。考えられる可能性をあげてみましょう。

1 スキルのポイント
もしもネット上に不適切な情報が提示されたら

もしネット上に不適切な情報が提示されたら、ネットサービス事業者等に削除措置を要請を行います。削除依頼をする際には主に以下の情報が必要になりますので、事前に準備し、保存しておくといでしょう。

- 載っている場所：WebならURL、アプリならどの画面か
- 載せられた日時：載せられた年月日時分秒
- 載っている内容：具体的に問題がある内容
※載っている内容をキャプチャ画像等で保存してください。
- その掲載で誰が被害を受け、どう困っているのかの説明文章

対応方法や連絡先が分からない場合は、下記の機関に相談してもよいでしょう。

- ・ 違法：有罪情報相談センター（総務省委託） <http://www.iuhho.jp/>
- ・ 法務省インターネット人権相談受付窓口 <http://www.moj.go.jp/INKEN/iriben113.html>

65

アドバイザーのコメント

従来の情報セキュリティ教育では、「何が危険か」に焦点が当てられて指導が行われてきました。しかし、高校段階では、「何が危険か」という情報セキュリティの知識だけでなく、「どのくらい危険か」という「リスクの程度」に着目した指導が必要になってきます。さらに、トラブルが起きた時にどうすればよいかというクライシス・マネジメントのスキルも同時に身につけさせることがポイントになります。



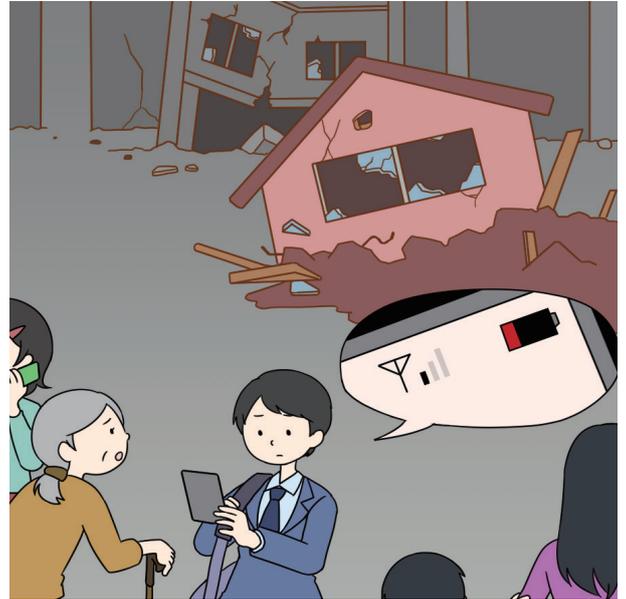
災害時のSNSの利用

名前： _____

あなたは、友人と自然豊かな観光地に旅行に来ています。
夕暮れ時、観光地で休んでいると、突然、スマホから緊急地震速報の音が鳴りました。

すぐに今まで経験したこともない大きな揺れがありました。大きな揺れは数十秒続き、揺れが収まった後、周囲を見ると、倒壊した建物が目に入りました。大地震が起きたことが分かりました。

2時間後、地元の方の誘導で、ある建物に避難しました。地元の方や観光客など、十数人が集まっています。あなたは、家族の安否が心配になり、家族に電話しましたが、つながりませんでした。



1.考えてみよう 家族と連絡を取るために、事前に必要な準備を考えてみよう。

家族がスマホを使えなくなった状況も想定し、SNSを使う場合と使わない場合の、複数の方法を書きましょう。

あなたは、今の状況を知るためにスマホを操作しました。非常に大きな地震が起きたことは分かりましたが、自分のいる地域がどうい状況なのかが分かりません。

そのうち、避難している人たちが、「山の向こうにある化学工場が爆発したらしい。ここも危険だ。」と叫び始めました。あなたはネットで調べてみましたが、そのような情報は見付かりませんでした。あなたは、本当だろうかと疑問をもちました。

2.考えてみよう 災害時に有効な情報源をあげてみよう。

災害時には、根拠のないうわさに惑わされ、誤った行動を取ってしまうことがあります。災害の状況を正しく把握するために有用なサイトや、SNSのアカウントを調べましょう。

避難して二日目の夜を迎えました。水や食料は足りていますが、おむつや持病の薬が不足しているようです。

避難所の責任者は、食料・物資の状況について、関係機関とすぐに連絡を取らなければいけないと考えています。あなたは、もしも自分が責任者だったら、避難所の状況をどのように把握し、どのように伝えるだろうかと考えました。



3.考えてみよう この事例のようなときに、情報を取りまとめて伝えるときの注意点を考えよう。

食料・物資の情報を集めるときの注意点	
相手に短時間で伝えるために、情報を整理するときの注意点	

！ スキルのポイント

「だいふく」で情報を見極めよう

災害時には、情報収集手段や連絡手段としてもSNSが活用されるようになりました。しかし、災害時は不安や混乱から、誤った情報や不安を煽るような情報、いわゆるデマやフェイクニュースがネット上で拡散されやすくなります。

そこで誤った情報を見抜くためのキーワードとして、「だいふく」を意識してみてください。

「だ」は「だれが言ったのか」、「い」は「いつ言ったのか」、「ふく」は「複数の情報を確認したのか」です。どんな人が、いつ言ったのか

を複数の情報にあたりながら検討することで、誤った情報を見抜くだけでなく、誤った情報を拡散するリスクを減らすことができます。

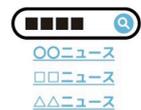
だ
れが言ってるの？



い
つ言ったの？



ふく
すうの情報を確かめた？



情報活用能力としてのねらい	活用できる教科や学習活動
D7：情報社会の将来	LHR、情報

道徳または総合的な探究の時間

- ・災害発生時に備え、自分にできることは何かを考える。
- ・情報を比較・検討し、要点を伝えることについて事例を基に考える。

時間	学習活動	準備物・留意点等
15分	<p>1. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 災害時に家族と連絡を取るために、事前にどのような準備をすればよいでしょうか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・災害の発生状況について読み上げる。 ・家族がスマホを使えなくなった状況も想定し、SNSを使う場合と使わない場合の複数の方法を考えさせる。 ・グループで共有させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
15分	<p>2. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 災害の状況を正しく把握するために有用なサイトや、SNSのアカウントを調べてみよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・タブレットで、災害時に役立つサイトやアカウントを調べさせる。 ・グループやクラスで共有させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
15分	<p>3. 考えてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 災害時に情報を取りまとめて伝えるときの注意点を考えよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・避難状況について読み上げる。 ・集めるときの注意点や相手に短時間で伝えるために情報を整理するときの注意点を考えさせる。 ・グループやクラスで共有させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
5分	<p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今日の授業で学んだことを記入する。 	

・災害時には通信が集中し、これまで使用していたサービスが使えなくなる可能性があるため、日頃から災害用伝言板などの使用について確認しておく必要があることや、災害時にネットワーク名（SSID）「00000JAPAN」を選択すれば、各社の公衆無線LANを無料で使えるようになることなどを調べるよう助言する。

・災害時には、ウソやデマに惑わされないように、情報の発信者を確認する必要があることに気付くようにする。また、政府や自治体などは普段から災害情報などを発信しているため、こうしたアカウントを活用することについて考えるようにする。

・防災ブック等を参考にさせる。

・多くの情報を収集・整理し、短時間で伝達するために、どのような視点が必要かを考え、話し合いにより共有させる。

アドバイザーのコメント

近年、スマートフォンの普及とともに急速にSNSの利用が広がり、災害発生時における情報収集手段や連絡手段としてもSNSが活用されるようになったことで、防災においてもSNSの重要性がより高まっています。一方で、災害時は不安や混乱から、誤った情報や不安を煽るような情報、いわゆるデマやフェイクニュースがネット上で拡散されやすく大きな問題となっています。そこで災害時にどのように情報を収集し、どのように発信すればよいか、自身がデマやフェイクニュースの拡散元とならないように考えさせることがポイントになります。

情報モラル

災害時のSNSの利用

あなたは、友人と自然豊かな観光地に旅行に来ています。夕暮れ時、観光地で休んでいると、突然、スマホから緊急地震速報の音が鳴りました。すぐに今まで経験したことのない大きな揺れがありました。大きな揺れは数十秒続き、揺れが収まった後、周囲を見ると、倒壊した建物が目に入りました。大地震が起きたことが分かりました。

2時間後、地元の方の誘導で、ある建物に避難しました。地元の方や観光客など、十数人が集まっています。あなたは、家族の安否が心配になり、家族に電話しましたが、つながりませんでした。

1.考えてみよう 家族と連絡を取るために、事前に必要な準備を考えてみよう

家族がスマホを使えなくなった状況も想定し、SNSを使う場合と使わない場合の、複数の方法を書きましよう。

あなたは、今の状況を知るためにスマホを操作しました。非常に大きな地震が起きたことは分かりましたが、自分のいる地域がどういう状況なのか分かりません。

そのうち、避難している人たちが、「山の向こうにある化学工場が爆発したらしい。ここも危険だ。」と叫び始めました。あなたはネットで調べてみましたが、そのような情報は見付かりませんでした。あなたは、本当だろうかと疑問をもちました。

2.考えてみよう 災害時に有効な情報源をあげてみよう

災害時には、信頼のないうわさに惑わされ、誤った行動を取ってしまうことがあります。災害の状況を正しく把握するために有用なサイトや、SNSのアカウントを調べましよう。

52

避難して二日目の夜を迎えました。水や食料は足りていますが、おむつや持病の薬が不足しているようです。避難所の責任者は、食料・物資の状況について、関係機関とすぐに連絡を取らなければいけないと考えています。あなたは、もしも自分が責任者だったら、避難所の状況をどのように把握し、どのように伝えるだろうかと考えました。

3.考えてみよう この事例のようなときに、情報を取りまとめで伝えるときの注意点を考えよう

食料・物資の情報を集めるときの注意点	
相手に短時間で伝えるために、情報を整理するときの注意点	

4 スキルのポイント 「だいふく」で情報を見極めよう

災害時には、情報収集手段や連絡手段としてもSNSが活用されるようになりました。しかし、災害時は不安や混乱から、誤った情報や不安を煽るような情報、いわゆるデマやフェイクニュースがネット上で拡散されやすくなります。そこで誤った情報を見抜くためのキーワードとして、「だいふく」を意識してみてください。

「だ」は「だれが言ったのか」、「い」は「いつ言ったのか」、「ふく」は「複数の情報を確認したのか」です。どんな人が、いつ言ったのか

を複数の情報に当たりながら検討することで、誤った情報を見抜くだけでなく、誤った情報を拡散するリスクを減らすことができます。

だ だれが言ったのか？
い いつ言ったのか？
ふく 複数の情報を確認したのか？

69



「みやぎ情報活用ノート」高校編

令和3年10月19日 初版発行

アドバイザー

総括	東北大学大学院	教授	堀田 龍也
活動スキル・探究スキル	東北学院大学	教授	稲垣 忠
プログラミング	宮城教育大学	教授	安藤 明伸
情報モラル	静岡大学	准教授	塩田 真吾

製作

宮城県教育委員会
仙台市教育委員会
一般財団法人LINEみらい財団

デザイン

アラサキデザインスタジオ

事務局

宮城県教育庁教育企画室
宮城県仙台市青葉区本町三丁目8番1号
仙台市教育庁学校教育部教育指導課
宮城県仙台市青葉区上杉一丁目5番12号
一般財団法人LINEみらい財団 事業推進室
東京都新宿区四谷一丁目6番1号

-
- ・この教材は、宮城県教育委員会、仙台市教育委員会及び一般財団法人LINEみらい財団が締結した協定「みやぎ情報活用能力育成共同プロジェクト事業」の成果物です。
 - ・本教材の著作権は、宮城県教育委員会、仙台市教育委員会及び一般財団法人LINEみらい財団が共同で保有しています。
 - ・本教材は、児童・生徒・保護者の啓発・教育を目的として、無償で提供する場合に限り、自由に利用することができます。