



岩手の！



# ICT活用実践事例集



令和4年3月  
岩手県立総合教育センター

# 目次

I	はじめに	1
II	理論編	2
1	社会の変化	3
2	新学習指導要領における情報活用能力	4
3	G I G Aスクール構想	5
4	学校におけるICTを活用した学習場面	6
III	実践編	7
A 1	一斉学習 教員による教材の提示	8
B 1	個別学習 個に応じる学習	10
B 2	個別学習 調査活動	12
B 3	個別学習 思考を深める学習	14
B 4	個別学習 表現・制作	16
B 5	個別学習 家庭学習	18
C 1	協働学習 発表や話し合い	20
C 2	協働学習 協働での意見整理	22
C 3	協働学習 協働制作	24
C 4	協働学習 学校の壁を越えた学習	26
IV	資料編	28
1	小学校理科における指導事例①	30
	小学校理科における指導事例②	34
	「問題解決の過程において児童及び教師が情報を適切に活用し理科の学習の充実を図ることに関する実践」	
2	小学校音楽科における指導事例	38
	「全体のまとまりを意識し、思いや意図をもって音楽をつくる活動の充実に関する実践」	
3	中学校国語科における指導事例	42
	「複数の文章を比較しながら読むことを通して論理的に考える学習の充実に関する実践」	
4	中学校技術・家庭〔家庭分野〕における指導事例	46
	「住生活の課題を解決する学習の充実に関する実践」	
5	高等学校物理における指導事例	50
	「探究の過程において仮説を立て、検証する学習の充実を図ることに関する実践」	
6	高等学校生物における指導事例	54
	「探究の過程において資料を適切に活用し理科の学習の充実を図ることに関する実践」	
7	高等学校商業科における指導事例	58
	「ビジネスに関わる表とグラフを検討することで、課題を発見、解決する学習の充実に関する実践」	
	授業でのICTの活用の仕方	62

## はじめに

小学校、中学校、高等学校の新しい学習指導要領において、情報モラルを含む情報活用能力が学習の基盤となる資質・能力として初めて位置付けられました。また、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善に関して、各教科等の指導に当たって配慮する事項として、情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ることが挙げられています。この学校における教育環境の整備と学習活動の充実に関しては、1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育環境を実現するGIGAスクール構想が進められています。

このように学校のデジタル化が急速に進んでいる現状を踏まえ、県教育委員会は、岩手大学、岩手県立大学と連携して令和2年度から、子供たちに基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させつつ、研究指定校に設置した学習用コンピュータ等のICTを活用した「主体的・対話的で深い学び」を実践・実証する「いわて学びの改革研究事業」を行ってきました。また、県内市町村教育委員会は、GIGAスクール構想の実現に向けた環境整備を推進しており、県内各学校への段階的なICT機器の導入が実現しています。今後は、整備された環境の下で児童生徒一人一人が、ICTを学習の手段として効果的に活用しながら、自らの学習活動を進められるように、県教委、市町村教委、学校等、関係者が連携して学習におけるICT活用の充実に取り組んでいかなければなりません。

ICTを活用した学習指導については、文部科学省が、新学習指導要領の下で、教育の情報化が一層進展するよう、教員による指導をはじめ、学校・教育委員会に具体的な取組の参考にしてもらうため新しい「教育の情報化に関する手引」を作成（追補版を含む）したほか、既に全国から多くの実践が報告されています。今後、県内の環境整備に応じてICTを活用した学習指導の実践を速やかに普及させていく上で、これらの先行実践は、教員にとって極めて有効な参考資料となります。これまでの実践を精査して、本県の児童生徒の実態やICT環境に適する活用方法を学習場面ごとに抽出・分類し、ICTを活用した学習指導を実践しようとする教員が、容易に授業を構想できるようにすることが必要であると考えました。

本事例集では「教育の情報化に関する手引」などこれまでに公表されている豊富な実践を基にICTを効果的に活用した学習場面ごとの実践事例集を作成し、各学校における教育活動や研修に役立てることにより教員のICT活用指導力の充実を図り、資質・能力を育成する主体的・対話的で深い学びを実現する授業改善に資することを目指しています。

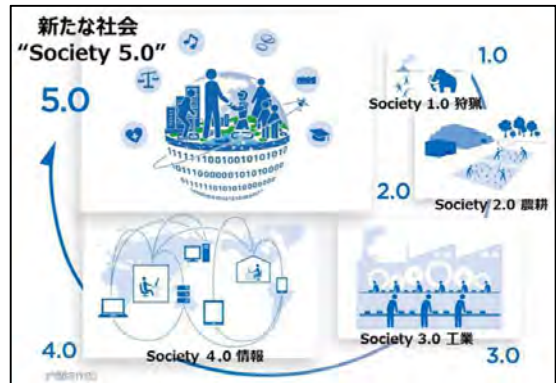
# 理論編



# 1 社会の変化

## (1) Society5.0

日本は今後、少子高齢化による働き手の不足や、医療・介護サービスの担い手不足、大都市への人口集中による周辺部の過疎化、それに伴う中山間地域の小売りや生活関連サービスの衰退といった社会的課題に直面することが想定されています。これらを解決するための社会の在り方として内閣府が提唱しているのが「Society5.0」です【図1】。



【図1】出典：第5期科学技術基本計画 内閣府作成

これは、「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）」と定義されています。そこでは、「IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値を生み出す」ことで、様々な課題や困難を克服することが期待されています。

## (2) ICTの広まり

社会の変化に伴い、「ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）」が広く普及し、すでに私たちの生活には欠かすことのできないものとなっています。業務の効率化や情報の共有、ニーズに合わせたサービスの提供など、ICTは様々な場所、目的、分野で活用されています。それは教育現場でも例外ではありません【図2】。



【図2】出典：第5期科学技術基本計画 内閣府作成

## 2 新学習指導要領における情報活用能力

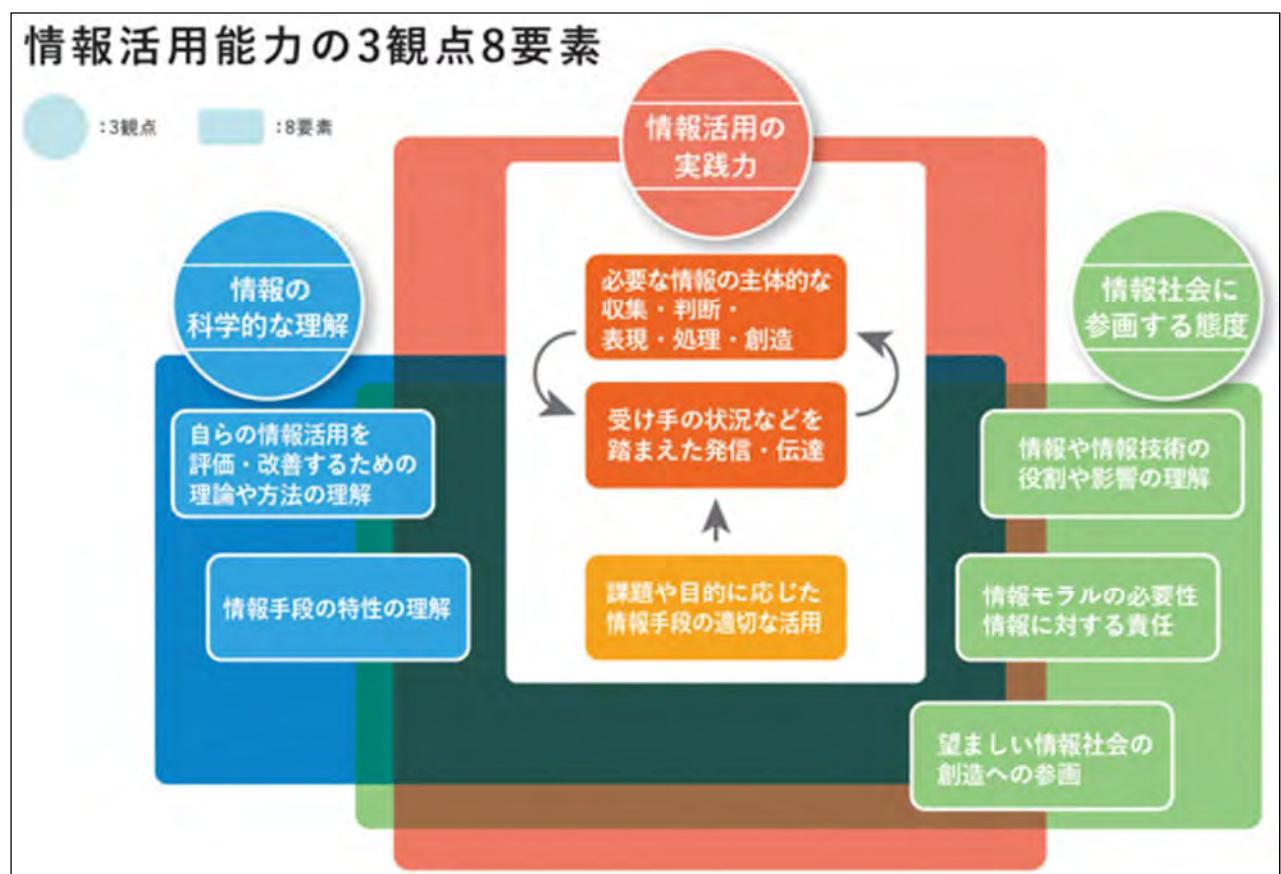
現行の学習指導要領では、言語能力、問題発見・解決能力とともに、情報活用能力が「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けられました。情報化が進み、IoTやICTがより身近なものになっている現在、情報や情報手段を主体的に選択して活用することは欠かすことのできない資質・能力となっています。

この情報活用能力を、具体的な学習活動で捉えると、次のようなことができる力と言えます。

- ・必要に応じて、コンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得る。
- ・情報を整理・比較したり、得られた情報を分かりやすく発信・伝達したりする。
- ・得られた情報を、必要に応じて保存・共有したりする。

各学校では、情報活用能力の三つの観点である「A 情報活用の実践力」、「B 情報の科学的な理解」、「C 情報社会に参画する態度」について、教科横断的にバランスよく育成する必要があります。【図3】

また、「教育の情報化に関する手引き 追補版」（令和2年6月 文部科学省）において、「情報活用能力の育成は、情報を主体的に捉えながら、何が重要かを主体的に考え、見いだした情報を活用しながら他者と協働し、新たな価値の創造に挑んでいくために重要である」と示しています。情報技術を手段として活用する力は、学習場面だけではなく、子供たちが将来生きていく社会においてもその効果を発揮すると考えられています。



【図3】 出典：21世紀を生き抜く児童生徒の情報活用能力の育成のために 文部科学省





【図4】 出典：G I G Aスクール構想の実現 文部科学省

子供たちは近い将来、Society5.0時代を生きることになります。その子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、創造性を育む学びを実現するため、国はG I G Aスクール構想を提唱し、学校における児童生徒「1人1台端末」と「高速大容量の通信ネットワーク」を一体的に整備しました（「G I G A」 Global and Innovation Gateway for All：すべての子どもたちの、世界につながる革新的な扉）【図4】。1人1台端末と高速通信環境が導入されても、全く新しい教育が始まるわけではありません。学校には、これまでの教育実践の蓄積があります。その蓄積と、ICTの特長とを掛け合わせることによって、学習活動を一層充実させ、主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善の実現を目指します。

1人1台端末などのICT機器は、様々な場面での学びに活用することができます。

検索サイトを活用して調べ学習を行ったり、文書作成ソフトやプレゼンソフトを活用することで、子供たち一人一人が考えをまとめて発表したり、共有したりするなど、「すぐにでも」「どの教科でも」「誰でも」使う学びが実現します。

また、算数や数学の学習において、関数や図形などの変化の様子を可視化して、繰り返し試行錯誤して特徴を考察したり、社会の学習では、複数のデータや地図を重ね合わせ情報を読み取ったりして分析したりするなど、教科の学びを深め、教科の本質に迫ることができます。

更に、探究のプロセスにおける様々な場面においてICTを効果的に活用することで、教科の学びをつなぎ、社会の課題の解決に生かすことも可能になります。

## 4 学校におけるICTを活用した学習場面



【図5】「学校におけるICTを活用した学習場面」（出典：教育の情報化に関する手引（追補版）文部科学省 令和2年6月）

情報活用能力は学習の基盤となる資質・能力であり、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から育成すべきものです。これを確実に育てていくためには、各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要です。そうして育まれた情報活用能力を発揮させることにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが期待されています。

文部科学省は、ICTを効果的に活用した学習場面として、「一斉指導による学び（一斉学習）」、「子供たち一人一人の能力や特性に応じた学び（個別学習）」、「子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）」の3つの分類例に分けて、更に10の分類例に細分化しています。

ただし、単にICT機器を指導に取り入れれば情報活用能力が育成されたり、教科等の指導が充実したりするわけではありません。各教科等において育成すべき資質・能力を見据えた上で、各教科等の特質やICTを活用する利点などを踏まえて、ICTを活用する場面と、活用しない場面とを効果的に組み合わせることが重要です。

今後、ICTはより一層、私たちの生活に浸透してくると予想されます。そのICTを、児童生徒が手段として学習や日常生活に活用することができるようにするため、各教科等においてもこれらを適切に活用した学習活動の充実を図ることが大切です。

また、ここに示した10の分類例は、あくまでもICTを活用した典型的な学習場面です。ICTを活用することによって、これまでの指導を効率的に行ったり、より効果的な指導を行ったりすることが可能になると考えられます。文部科学省が「教育の情報化に関する手引（追補版）」に明記しているように、「ICTを活用した学習活動はこれらに限られるものではない」ことに留意する必要があります。

# 実践編



## A 1 一斉学習 教員による教材の提示

### 画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用



#### 【活用の仕方】

- ・ 個々のタブレット端末等に資料を配付したり、電子黒板、大型テレビ、プロジェクター、書画カメラ等を使って提示された画像や音声、動画等を視聴したりすることで、興味・関心を高める。
- ・ 保存済みの資料を呼び出すことで、既習の内容を生かす。
- ・ 授業のポイントとなる箇所を拡大したり、書き込みをしたりすることで、学習課題を焦点化する。

### 学習場面での活用の仕方



#### 児童生徒の端末に、資料を配信する

学習に関する資料を、児童生徒の学習用コンピュータに配信する。児童生徒が授業の始めに視聴することで共通の予備知識としたり、思考する場面で、必要に応じてそれらの資料を活用したりする。配信した資料は、その後の学習のため端末に保存しておく。



#### 大型提示装置を使って、資料を提示する

これまでの学習履歴を学級全体に示して既習の学習内容を想起させたり、本時の学習内容に関わる資料を提示して興味・関心を高めたりする。画像や動画は、児童生徒が持っている個々の端末に映し出すことも可能。



#### 提示した画像や動画に書き込みをする

提示した画像や動画のポイントとなる部分に書き込みを行い、大切な内容を焦点化する。視聴する視点を明らかにすることで、内容をより詳しく理解することができる。全体の場で、児童生徒を指名して書き込みをさせることで、意見の交流を行うこともできる。

### 児童生徒や教師が使用する ICT 機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
○ 大型テレビ	電子黒板	○ 学習支援ソフト	動画コンテンツ
プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	書画カメラ	ドリル教材

### 児童生徒に必要な ICT の基本操作

○ PCの起動や終了	写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	ファイルの検索	ファイルの送受信	ブラウザでのインターネット検索
アプリケーションの操作	画像編集	動画編集	クラウドの協働作業

## 岩手での実践の様子

長い時間を必要とする観察を、動画で視聴する。

【p. 34】



本来であれば長い時間を必要とする植物の変化を、動画コンテンツを活用することで、短時間で観察することができます。

初めに、しおれた植物を実際に手に取ります。その後、水を与えられた植物が元気な姿に戻るまでの変化を動画で視聴することで、児童は植物の体の中の、水の流れについて疑問を持ちました。その疑問を元に、学習課題を立てることができました。



提示した画像に書き込みをして、大切な部分を焦点化する。

【p. 50、p. 86】



導入の場面で、生徒が既習の内容を想起したり、まとめの場面で学習したことを整理したりする時に、提示装置を効果的に活用しました。

黒板にホワイトボードを重ねて、その上に画像を投影するので、大切な部分にマーカーペンを使って書き込みをして、強調することができます。

ポイントとなる部分を焦点化して説明することができるので、課題意識を高めることができました。



大型提示装置に教材を提示して、興味・関心を高めながら一斉指導を行う。

【p. 42、p. 84】



大型提示装置に教科書の本文や図版を提示して説明することで、生徒の興味・関心を高めながら学習を進めることができました。拡大提示した教科書の本文に、教師がサイドラインを引いたり書き込みをしたりしながら、文章と図版との関係を生徒に説明することで、授業のポイントに気付かせることができました。

本文と図版とを結び付けて読むための指導を、一斉学習で行うことができました。



## B 1 個別学習 個に応じる学習

### 一人一人の習熟の程度等に応じた学習



#### 【活用の仕方】

- ・自分や友達の発言、発表、運動、演奏の様子を録画して繰り返し再生したり、模範動画を視聴したりすることで、技能の習得や向上を目指す。
- ・ペアになって撮影し、動画を視聴し合うことで、お互いの実技等について高め合う。
- ・それぞれの個人端末で、デジタル教科書を読んだりドリル教材に取り組んだりすることで、児童生徒の実態に合った学習を進める。

### 学習場面での活用の仕方



#### 模範動画を視聴して、繰り返し視聴する

学習活動に合致した動画を児童生徒のタブレットに配信し、学習のねらいを達成するために必要なポイントをつかむ。いつでもどこでも、何度でも再生することができるため、児童生徒が実際に学習活動に取り組んでみて、繰り返し模範動画を見返すことも可能である。



#### 実技の様子を録画して、繰り返し視聴する

体育や音楽などの実技教科や発表をする場面で、自分の動きを撮影してもらい、繰り返し視聴する。撮影した自分の動画を視聴することで、自分の動きを客観的に捉えて修正につなげたり、友達と一緒に視聴してアドバイスをもらったりする。



#### 自分のペースで学習を進める

ドリル教材や配付された学習教材を使って、自分に合った進捗で学習を進める。学習する単元や内容を、自分で選択することができる。教師は、教師機で児童生徒たちの学習の進捗を把握して、必要に応じて個別に指導することができる。

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
大型テレビ	電子黒板	○ 学習支援ソフト	○ 動画コンテンツ
プレゼンテーションソフト	プロジェクター	書画カメラ	○ ドリル教材

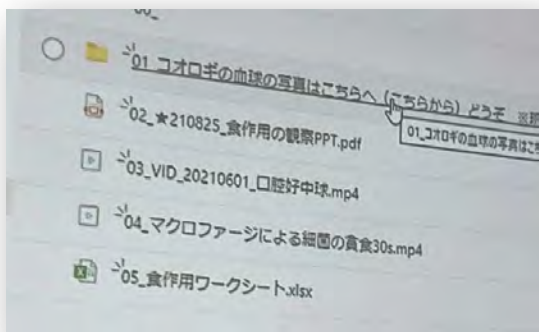
### 児童生徒に必要なICTの基本操作

○ PCの起動や終了	写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	画像編集	動画編集	クラウドの協働作業



## 岩手での実践の様子

必要に応じて資料を活用しながら、自分のペースで学習を進める。 【p. 54、p. 78、p. 86、p. 92】



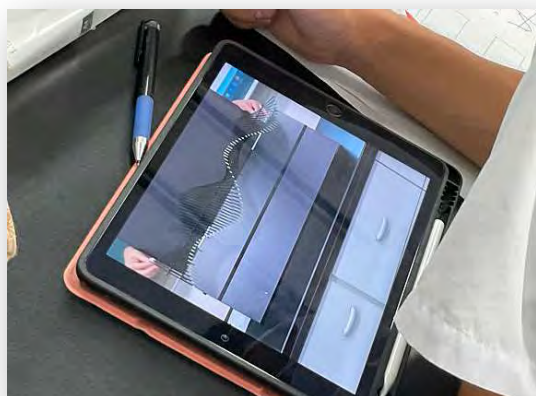
Microsoft Teams のフォルダに、その時間の学習で使うワークシート等を保存しておきます。生徒は自分で必要な時にワークシートをダウンロードして、資料を参照したりしながら、それぞれのペースで学習を進めることができます。提出もオンラインで行うことができるため、授業内で終わらない場合は自宅等からも提出することができます。

配付や回収に費やしていた時間を、実験や観察に使うことができました。



動画を繰り返し視聴して、課題の解決に迫る。

【p. 50、p. 68】



実験の様子を動画で撮影して、繰り返し視聴することで、新たな気づきが生まれました。

実験を肉眼で観察すると、生徒によって観察の視点が異なるため、課題の解決に迫る特徴を捉えられないことがあります。動画を撮影することで、生徒同士で意見を交流しながら、スローモーションで再生したり、動画を静止したりしながら問題を見だし、課題を解決することができました。



教師が作成した旋律を聴いて、学習の見通しを持つ。

【p. 38、p. 86】



教師が学習のねらいに合った旋律を作成して、児童の端末に配信しました。配信は、授業が始まってからでも、簡単な操作で行うことができます。

児童は本時の課題を把握して、端末上の旋律を繰り返し聴くことで、自分がどんな旋律をつくりたいか、学習の見通しを持つことができました。

児童が個々の興味・関心に応じて、必要な箇所を繰り返し聴くことで、理解を深めることができました。



## B 2 個別学習 調査活動

### インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録



#### 【活用の仕方】

- ・インターネットやデジタル教材などを使って、学習に必要な情報を収集したり、様々な資料を効率よく集めて活用したりすることで、課題解決に役立てたり、様々な視点から事象を考えたりする。
- ・タブレットPCのカメラ機能や動画機能を使って、観察したことや、校外学習等で見学したことなどを撮影し、教室で学習するときに見返すことで、学習の資料として役立てることができる。

### 学習場面での活用の仕方

	<b>効率的に情報を収集する</b>
	<p>実際に訪れることが難しい場所などの情報や、学習に役立つコンテンツを、インターネットを通じて収集することができる。また、学習に関する写真や、教材に関する人物のインタビュー動画などを検索して収集し、学習活動に役立てることができる。</p>
	<b>観察記録として写真や動画を保存する</b>
	<p>動植物を観察するときに、対象を撮影して保存しておく。撮りためておいた写真や動画を用いることで、その変化を見ることができる。観察したときに気が付いたことや、その日の天候などを写真上に書き込んで保存することもできる。</p>
	<b>校外学習の行動記録として写真や動画を保存する</b>
	<p>遠足や社会科見学で見たことや、修学旅行などでの行動の様子を写真や動画で保存しておく。事後学習の時に見返してまとめを深めたり、発表の時に活用したりすることができる。容易にプリントアウトすることもできる。</p>

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	デジタル教科書
○ 大型テレビ	電子黒板	○ 学習支援ソフト	動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	書画カメラ	ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

○ PCの起動や終了	○ 写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	○ 画像編集	○ 動画編集	○ クラウドの協働作業

## 岩手での実践の様子

インターネットを使って、情報を収集する。

【p. 46、p. 64】



インターネットを利用して、学習に必要な情報を検索しました。効率的に調べ学習をするために、授業の中で、どんな学習内容を、どんな言葉で検索するかを、ある程度指導しておきました。インターネットで情報を収集する前に、調べたいことを焦点化しておくことで、生徒は、限られた時間で課題に迫るための資料を手に入れることができました。



また、インターネットでの検索はあくまでも情報収集をするための手段の一つという授業者の意図から、関連書籍や教科書も教室に準備しておきました。生徒は自分が明らかにしたい内容によって、インターネットを使ったり、書籍を使ったりして、目的に応じて情報を入手する方法を選択することができました。



端末のカメラを使って、顕微鏡の画像を撮影する。

【p. 54、p. 68】



顕微鏡下で免疫細胞の食作用の現象を観察した後、スマートフォンのカメラレンズを顕微鏡の接眼レンズに近づけ、静止画を撮影しました。撮影した画像は、生徒がその場で Teams にアップロードしました。その画像の一覧をスクリーンに映し出すことで、生徒が多くの画像を共有して比較・検討し、理解を深めることができました。撮影した画像は、Teams に保存して、その後の学習に役立てることができます。

ICTの長所である保存性を生かして、学習で撮りためた画像を残しておき、観察記録として活用することができます。





## B3 個別学習 思考を深める学習

### シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習



#### 【活用の仕方】

- ・ デジタル教科書の動画コンテンツやシミュレーション機能を使うことで、容易に試行錯誤を繰り返す。
- ・ 実際には実験や観察することが難しいことをシミュレーターで体験したり、時間的・空間的制約がある事象を視聴したりすることで、学習に対する理解を深める。
- ・ 思考ツールで課題に対する考えをまとめることで、関心を高めたり理解を深めたりする。

### 学習場面での活用の仕方

	<p><b>デジタルコンテンツを活用する</b></p> <p>教科書や指導書に付属している動画などを視聴して、思考を深めるために詳しく理解する。デジタル教科書等に大切なことを書き込んで、必要な部分を自分の学習シートにコピー、ペーストして活用することで、自分の考えをまとめた資料を作成する。</p>
	<p><b>シミュレーターで体験する</b></p> <p>シミュレーション機能を使うことで、実際には実験や観察、体験することが難しい学習を深めることができる。例えば、日中に天体観測を行ったり、時間の経過を操作して植物の生長や月の満ち欠け、工場での作業などを疑似体験したりすることが考えられる。</p>
	<p><b>思考ツールを活用する</b></p> <p>思考を可視化することで、考えを整理してまとめやすくなる。さらに、個人やグループで作成した思考ツールの画面を共有することで、意見を交流しやすくなる。学習支援ソフトなどで意見を文書化して集約し、それをもとに修正しながら思考を深める。</p>

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
○ 大型テレビ	○ 電子黒板	○ 学習支援ソフト	○ 動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	○ 書画カメラ	○ ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

○ PCの起動や終了	○ 写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	○ 画像編集	○ 動画編集	○ クラウドの協働作業

## 岩手での実践の様子

疑似体験を通して、思考を深める。

【p. 46、p. 69】



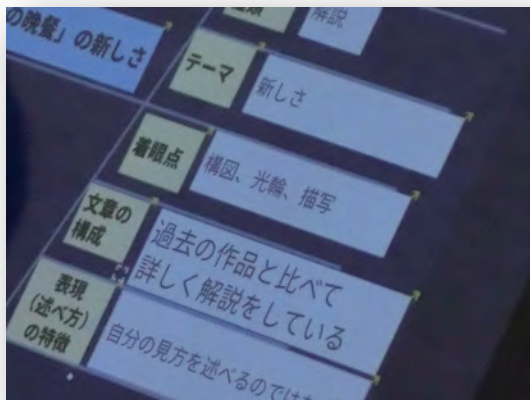
ブラウザ上のソフトを、生徒個々の端末で操作しました。生徒の生活経験や住環境は様々ですが、家の中が3Dで表示されるソフトを活用して、生徒全員が同じ家の内部を探索する疑似体験をすることで、自分の着眼点をもとに、家庭内で起こる事故について思考を深めることができました。

ブラウザ上のソフトを活用する際は、インターネット環境と、ある程度の通信速度が必要となります。



自分の考えを整理するために、シンキングツールを活用する。

【p. 42、p. 64、p. 86】



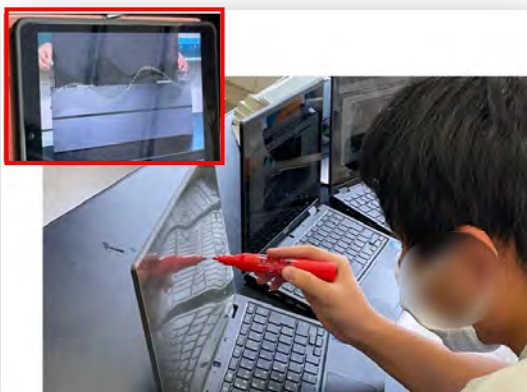
考えを整理するためにシンキングツールを活用し、2つの文章の構成や述べ方などについて、それぞれの特徴や共通点・相違点に気付くことができました。加除修正することが容易であるというICTの特長を生かして、本文とシンキングツールとを往還して、書き込みながら考えることで、自分の考えを整理することができました。

また、個々の考えを全員で共有し交流することで、新しい視点で本文を読み深めることができました。



一度の観察では捉えにくい事象を繰り返し視聴して、思考を深める。

【p. 50、p. 64、p. 68】



実験で扱う波の動きが速く、一度観察しただけでは、ポイントを捉えきれないことがあります。撮影した実験動画をコマ送りにして繰り返し視聴したり、端末の画面上にOHPシートを重ねて、その上から波の変化をペンで書き込んだりしながら考察しました。

詳しく視認できなかった事象を確認することで、反射波と定在波の特徴を見だし、科学的な根拠をもって、自分の考えを形成することができました。



## B 4 個別学習 表現・制作

### マルチメディアを用いた資料、作品の制作



#### 【活用の仕方】

- ・写真や動画、音声を使い、必要に応じてソフトやアプリを使って装飾したり編集をしたりしながら、多様な表現を用いた作品を制作する。
- ・作品ができるまでの過程を保存しておくことで、自分の学習履歴を振り返る。
- ・作成した作品のファイルを共有することで、共同で編集作業をしたり、作品についての交流を行ったりして作品の質を高めることができる。

### 学習場面での活用の仕方

	<b>カメラ機能、録音・録画機能を活用する</b>
	タブレットの機能を活用することで、多様な表現が可能になる。例えば自分が創作した物語に効果音や音声を挿入して紙芝居を作ったり、学校や地域の写真、インタビューなどを使ってデジタルリーフレットなどを作成したりすることができる。タブレットで曲づくりも可能である。
	<b>作品の制作過程を保存しておく</b>
	学習の度に、ファイル名にその日の日付をつけて保存しておくことによって、制作過程を振り返ることができる。作品ができるまでの過程を時系列で表示することによって、自分が工夫して修正したところを明確にしてまとめをすることができる。
	<b>作品についての交流をして質を高める</b>
	学習支援ソフトなどを活用して作品のファイルを共有し、意見交流を行う。画像や書写などの平面の作品に対して、意見のある部分にタブレット上で直接書き込みをして作者へ返信したり、つくった曲をみんなで共有したりしてアイデアを得たりすることができる。

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	デジタル教科書
大型テレビ	電子黒板	○ 学習支援ソフト	動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	プロジェクター	書画カメラ	ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

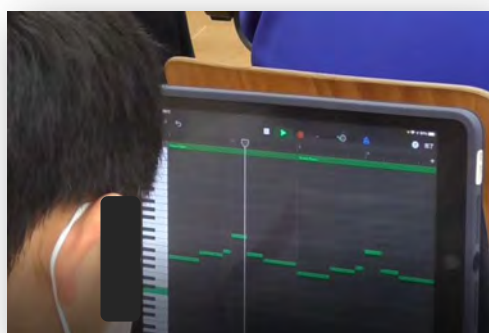
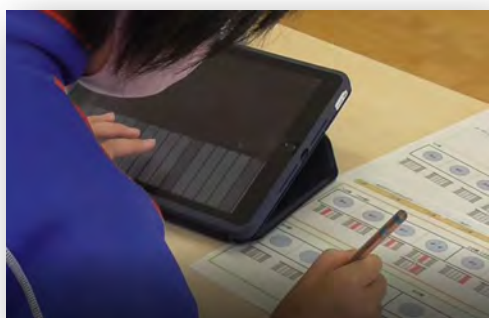
○ PCの起動や終了	○ 写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	○ 画像編集	○ 動画編集	○ クラウドの協働作業



## 岩手での実践の様子

アプリと端末の機能を活用して、音楽を創作する。

【p. 38、p. 72】



アプリを活用して、音楽づくりに取り組みました。アプリと端末の機能を活用することで、楽器の演奏に慣れていない児童も、繰り返し音を出して試しながら、創作活動に取り組むことができます。

創作の過程で、小節を複製して反復させたり、自分が工夫したい部分の旋律を変化させたりすることを、簡単な操作で実現することができます。さらに、編集した内容を、容易に元に戻して、やり直すこともできます。実際に音を出しながら思いや意図を膨らませることができるので、児童は試行錯誤しながら、自分だけの旋律をつくることができました。自分のつくった旋律は、ファイルとして保存しておくことができるため、次の時間などに続きを作成することもできます。修正を加えたり、やり直したりすることが容易であるというICTの特長を生かして、児童が想像力を発揮して学習をすることができます。

また、音の高低や旋律、譜面の動き等、音楽の構成上の特徴を視覚的に捉えることができるため、児童は音楽全体の構造についても理解を深めることができました。



作品について交流して、質を高める。

【p. 38、p. 64、p. 84】



ワークシートに記述した自分の思いや意図を伝え合ったり、作成した旋律をお互いに聴き合ったりしました。自分だけでは気付かなかった表現の工夫の仕方に気付くことで、より自分の意図に合うように、更に旋律を工夫することができました。

一人一人が思いを生かして創作し、アプリや端末の機能の活用の仕方や、自分の思いを音楽的に表現する仕方を共有することで協働しながら旋律を作成しました。



## B5 個別学習 家庭学習

### 情報端末の持ち帰りによる家庭学習



#### 【活用の仕方】

- ・児童生徒が各自の端末を家庭に持ち帰り、学校から示された課題に取り組んだり、学習に関する動画を視聴したりしながら予習・復習を行い、学校外においても自分のペースに合わせて学習を進める。
- ・ドリル教材や学校から示された課題に取り組み、学習した内容を学校外から送信して提出する。
- ・動画機能を活用することで、実技教科の課題に取り組んでいる様子を撮影して提出する。

### 学習場面での活用の仕方

	<b>端末を持ち帰って学習を進める</b>
	<p>その日の授業で保存しておいた学習内容を見返して復習し、配付されたデジタルのワークシートに取り組むなど、校外でも学習を進めることができる。また、学校が作成した授業の動画を持ち帰ったり、指定されたサイトの動画を視聴したりすることで理解を深めることもできる。</p>
	<b>ドリル教材を活用する</b>
	<p>市町村や各学校で契約しているドリル教材を活用して、家庭でも、自分の進度に合わせて学習を進めることができる。多くのドリル教材では、児童生徒の家庭学習の進捗状況を、教師機で把握することができるようになっている。家庭から、課題を提出することもできる。</p>
	<b>課題を提出する</b>
	<p>国語の音読や英語のリーディング、体育、家庭科、音楽などの実技教科などに取り組む様子を動画に収め、提出します。動画は容量が大きくなるので、家庭の通信環境が整っていない場合は、登校してから学校のWi-Fiに接続して提出する方法も考えられる。</p>

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
○ 大型テレビ	○ 電子黒板	○ 学習支援ソフト	○ 動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	○ 書画カメラ	○ ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

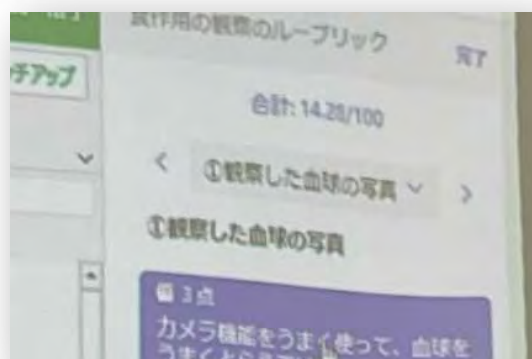
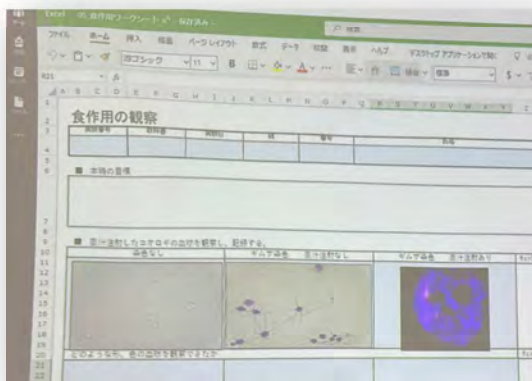
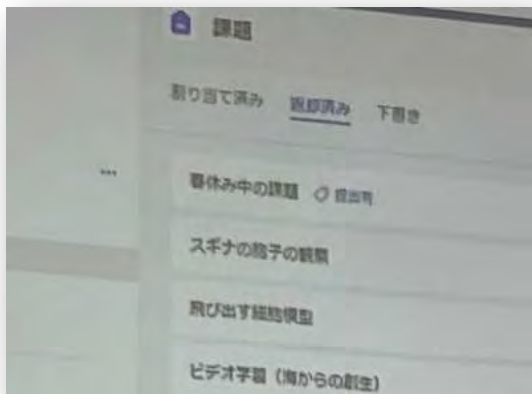
○ PCの起動や終了	○ 写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	○ 画像編集	○ 動画編集	○ クラウドの協働作業



## 岩手での実践の様子

自分で時間を調整して、課題を完成、提出する。

【p. 54、p. 70、p. 84、p. 86、p. 88、p. 92】



Microsoft Teams 内の「課題」に、本時の学習に関する提出課題を保存しておきます。生徒はその日の授業を受けた後、学習を振り返りながら学習内容をまとめて、課題を完成させて提出します。

授業のチャンネルには、いつでもどこからでも接続することができるので、休み時間や放課後、家庭で時間があるときなど、都合のよいときに課題に取り組んで、オンラインで提出をすることができます。

授業で使った動画などの資料をそのままチャンネルに保存しておくことで、生徒は動画を再度視聴したり、必要に応じて静止画を取り込み課題に張り付けたりして、もう一度学習内容を振り返りながら課題に取り組むことができます。

また、生徒は授業中に学習したことをプリント等へ書き込みます。課題を完成させるときにはそれらを参考にして、他の資料と組み合わせながらまとめていきます。

Teams はルーブリックを設定することができます。その機能を活用することで、生徒が提出した課題を自動採点して、評価に生かすこともできます。

Teams などクラウド上のソフトを活用することで、学校で使用している端末を持ち帰らなくても、個人で使用している端末から課題等に取り組むことも可能です。この先、BYODが進むと考えられますが、IDやパスワード、個人の端末を学校で使用する時のルールなどをあらかじめ決めて、周知しておくことが大切になってきます。



## C 1 協働学習 発表や話し合い

### グループや学級全体での発表・話し合い



#### 【活用の仕方】

- ・タブレットPCや大型提示装置などを活用して、資料などを示しながら、児童生徒が自分の考えをみんなに向けて発表する。
- ・プレゼンテーション用ソフトを活用しながら、自分の考えを効果的に伝える方法について考える。
- ・自分や友達の発表画面に意見や感想を書き込み、その画面を共有することで、新たな視点を得たり、改善のための話し合いをしたりする。

### 学習場面での活用の仕方

	<h4>自分の考えを全体に伝える</h4>
	<p>発表に必要な資料などを、大型テレビやプロジェクターを使って全体に映し出し、それらを指し示しながら説明することで、聞き手に分かりやすい発表をすることができる。提示した資料は、何度も再表示したり書き込んだりすることができるので、話し合いもすることができる。</p>
	<h4>プレゼンテーションソフトなどを活用して発表する</h4>
	<p>プレゼンテーションソフトを利用することで、画像や動画を活用しながら発表するなど、新たな表現の仕方を経験することができる。効果的なプレゼンテーションを行うためには、発表の構成を吟味することが大切なので、意見を共有することでよりよい表現につながる。</p>
	<h4>話し合った内容の共有</h4>
	<p>発表に至るまでの考えをまとめた思考ツールを共有して意見を交流したり、発表を聞いて、思考ツールを使いながら議論することで考えを深めたりする。発表した画像ファイルに直接書き込みをして、別名で保存しておくことで、修正をする際に役立つことができる。</p>

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
○ 大型テレビ	○ 電子黒板	○ 学習支援ソフト	○ 動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	○ 書画カメラ	ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

○ PCの起動や終了	写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	画像編集	動画編集	クラウドの協働作業

## 岩手での実践の様子

端末の画面を指し示しながら、自分の考えをみんなに伝える。

【p. 58、p. 86、p. 92】



生徒が、端末の画面を指し示しながら、自分の考えをグループ内で説明しました。オンラインで資料を共有することもできますが、端末自体を寄せ合うことで、短時間で、手軽にそれぞれの考えを把握することができました。ICTは活用するねらいと状況に合わせて柔軟に使うことが大切です。他の生徒の考えとの共通点や相違点を指し示しながら、自分の考えを伝えました。



動画を活用して、具体的な事実を基に考察する。

【p. 30、p. 68】



実験結果を整理して、具体的な事実を基に考察するためにタブレットを活用しました。本時の実験の様子をタブレットで撮影し、さらに、タブレットに保存しておいた前時の実験動画と比較しながら視聴することで、条件を変えた結果、どのような差異が生じたのかを、児童が自ら捉えることができました。

実験動画の静止画を活用したりしながら、児童は根拠を明らかにして自分の考えを発表しました。



自分の考えを書きこんだカードを送り合って、共有する。

【p. 42、p. 64、p. 84】



文章の構成や表現の特徴など、気付いたことをカードにまとめました。そのカードを他の生徒と送り合うことで、お互いの考えを共有し合いました。

多くのカードを瞬時に送受信することができるため、生徒は多様な考えに触れることが可能になり、文章を多面的に見ることができました。





## C2 協働学習 協働での意見整理

### 複数の意見・考えを議論して整理



#### 【活用の仕方】

- ・ 個々の意見を表示したり、資料などに書き込みをした内容を可視化したりすることにより、お互いの考えを理解し、議論を深める。
- ・ クラウドサービスなどを利用して、課題に対する各グループの進捗状況を把握することで、意見交流を活発にする。
- ・ 個々の意見や考えを共有して話し合うことで、グループとしての考えを整理する。

### 学習場面での活用の仕方

	<b>意見を可視化する</b>
	<p>個人やグループの意見を一覧にして示すことで、共通点や相違点を捉えやすくし、お互いの考えをよく理解した上で議論をすることができるようにする。大型テレビやプロジェクターを使ったり、それぞれのタブレットの画面をクラス全員で共有したりする方法が考えられる。</p>
	<b>クラウドを活用する</b>
	<p>交流の学習場面ではなくても、常に別グループの進捗状況や学習している内容を把握することができる。そのことによって、自分たちのグループの方向性を確かめたり、随時意見を交換したりしながら、学習を進めることができる。</p>
	<b>意見や考えを整理する</b>
	<p>ICT機器の特長である、修正のしやすさを活用する。交流した結果、意見の整理が必要になった場合、自分たちのグループの資料や思考ツールをその場で修正することができる。議論と修正を同時進行で行うことができるため、効率のよい学習をすることができる。</p>

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
○ 大型テレビ	○ 電子黒板	○ 学習支援ソフト	○ 動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	○ 書画カメラ	○ ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

○ PCの起動や終了	○ 写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	○ 画像編集	○ 動画編集	○ クラウドの協働作業

## 岩手での実践の様子

一人一人の考えを一覧で示して、共有する。

【p. 34、p. 65、p. 68、p. 84、p. 86】



児童が植物の体の中の水の流れを考えると、学習支援ソフトを活用して、それぞれの考えを書き込んだ図を、教師に送信しました。教師は送られてきたファイルを一覧にして示し、必要に応じて拡大して指し示しながら、学級全体で意見を共有しました。

図を瞬時に送受信することで学習の効率化が図られ、他の児童の考えを参照することで物事を多面的に考えることができました。



共同編集機能を活用して、個々の進捗状況を把握しながら学習を進める。

【p. 58、p. 74、p. 92】



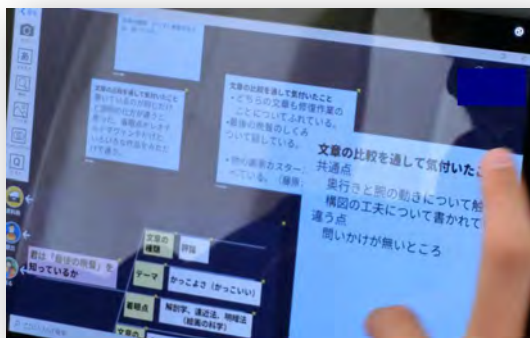
Microsoft Teams の共同編集機能を活用しました。各グループで進捗状況を把握しながらリアルタイムでグラフを作成したり、作成したグラフ等を基に分析した結果を同時編集でファイルに入力して、共有したりしました。表やグラフ、文章を、視覚的に捉えながら説明したり聞いたりすることができるので、理解が深まりました。

また、話し合いと学習課題の解決策を考える活動を共有しながら同時進行で行うことができるので、自分の考えを広めたり深めたりすることができました。



考えを共有して、意見を整理する。

【p. 42、p. 64、p. 84】



カードに書き込んだ意見を瞬時に送り合うことで、効率的にお互いの考えの共通点や相違点を見いだすことができました。

カードを基に意見を交換したり質問をしたりすることで、お互いに考えを深め合うことができました。活発な意見交換を促し、意見を整理することができました。



## C3 協働学習 協働制作

### グループでの分担、協働による作品の制作



#### 【活用の仕方】

- ・グループで役割を分担して、写真、動画、絵画等を用いた資料や作品を、共同で制作する。
- ・一つの資料や作品を、同時に複数人で編集することにより、全体の進捗状況を把握しながら自分の作業を進める。
- ・デジタルデータを複製して配付したり、個々で制作した作品を回収したりすることで、様々な考えを取り入れ、質の高い制作を行う。

### 学習場面での活用の仕方

	<p><b>共同での編集作業を行う</b></p> <p>クラウドや学習支援ソフトを利用することで複数の児童生徒で1つのデータを共有し、同時に編集作業を行うことができる。1つのテーマに沿って、個々がアイデアを持ち寄って1枚の絵を完成させたり、創作したパートを持ち寄って曲づくりを行ったりすることができる。</p>
	<p><b>見通しを持ちながら学習を進める</b></p> <p>グループの中で役割を分担して、協働で一つの作品を制作する際、作業の進捗状況を把握しながら進めることができる。そのことによって、完成の全体像を見通しながら学習に取り組むことができる。お互いの作業が密接に関わるため、交流を通して質の高い作品ができる。</p>
	<p><b>データの複製、配付、回収</b></p> <p>全く何もない状態から制作を始めるのではなく、教師が意図をもってデータを配付して、それを修正する形で作業を進めることで、授業のねらいに沿った学習を行うことができる。また、各グループが途中まで作成した作品を複製して各グループに配付し、参照させることもできる。</p>

### 児童生徒や教師が使用するICT機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	デジタル教科書
○ 大型テレビ	○ 電子黒板	○ 学習支援ソフト	動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	書画カメラ	ドリル教材

### 児童生徒に必要なICTの基本操作

○ PCの起動や終了	○ 写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	○ ファイルの検索	○ ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	○ 画像編集	○ 動画編集	○ クラウドの協働作業



## 岩手での実践の様子

複数の生徒で共同編集作業を行い、課題に対する答えを作成する。 【p. 58、p. 74、p. 86、p. 92】



Teams の共同編集機能を活用して、生徒一人一人が考えを持ち寄り、全員で同時に、一つのファイルを編集しました。グループごとに、個々が担当している作業の進捗状況を把握することができるので、その場で意見等を交流しながら、課題を解決することができます。

生徒は自分の端末を操作して、グループの進捗状況をリアルタイムで把握しながら書き込むことができるので、新たな視点で物事を捉え直しながら学習活動を進めることができます。タイムロスがなくなるため、その分の時間を、学習を深めるために使うことができます。

また、でき上がったデータを共有して、話し合いながらデータに修正を加えたりすることもできます。



教師が配布したデータを基に、ねらいに沿った学習を行う。

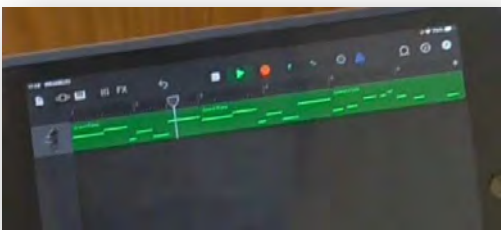
【p. 38、p. 72、p. 86】



旋律をつくる学習活動において、何もない状態から作り始めるのではなく、ねらいに沿った学習をすることができるよう、始めに2小節の旋律を提示しました。その旋律は教師が学習のねらいを基に作成したもので、その場で児童の端末に配信して、保存させます。基になるデータを提示して、それを修正しながら活動を進めることで、より学習のねらいに迫ることができます。

児童は、その旋律を反復させたり変化させたりしながら繰り返し聴いて、自分の思いを膨らませながら音楽づくりに取り組みます。

児童が作成したデータは、お互いに送り合うことができるので、感想を交流することも可能です。



## C 4 協働学習 学校の壁を越えた学習

### 遠隔地や海外の学校等との交流授業



#### 【活用の仕方】

- ・ 遠く離れている学校と交流したり、学習に必要な情報を専門家から得たりすることで、教室の中だけでは得られない学びを行う。
- ・ 登校することができない場合、Web 会議室システムを使って、児童生徒の状況を把握したり、授業を行ったりする。
- ・ 通常ではつながることのできない、他県や外国との交流も可能である。

### 学習場面での活用の仕方

	<h4>時間や空間を超える学習①</h4>
	<p>通常、長い時間がかかることを、オンラインで行うことで効率的に実施することができる。同じ学区内の学校で交流会や合同授業を開いたり、遠隔地にある学校ともすぐにつながるができる。オンラインで交流をすることにより、時間と費用を抑えることができる。</p>
	<h4>時間や空間を超える学習②</h4>
	<p>通常では、遠いために直接足を運ぶことができない場所や施設とも、交流をもつことができる。科学館や博物館、修学旅行の訪問先にあいさつをしたり、海外の日本人学校と交流をしたりするなど、事前の準備次第で、学習の幅が広がる。</p>
	<h4>オンラインでの学習</h4>
	<p>何らかの事情で登校することができない場合、Web 会議システムを活用して、オンラインで安否確認を行ったり、朝の会、授業、課題の配信等を行ったりすることができる。教師は教室で授業を行い、児童生徒は家庭で授業に参加するといった、双方向のやり取りが可能である。</p>

### 児童生徒や教師が使用する ICT 機器等

○ タブレットPC	○ ノートPC	○ インターネット	○ デジタル教科書
○ 大型テレビ	電子黒板	○ 学習支援ソフト	○ 動画コンテンツ
○ プレゼンテーションソフト	○ プロジェクター	○ 書画カメラ	ドリル教材

### 児童生徒に必要な ICT の基本操作

○ PCの起動や終了	写真撮影	○ 文字入力	○ 写真、動画の視聴
○ ファイルの呼び出し・保存	ファイルの検索	ファイルの送受信	○ ブラウザでのインターネット検索
○ アプリケーションの操作	画像編集	動画編集	クラウドの協働作業



## 岩手での実践の様子

Web 会議システムを活用して、施設の方にお話を伺う。

【p. 46、p. 78】



消防署と教室とをオンラインでつないで、署員の方から、直接お話を伺いました。

私たちの周りではどのような家庭内事故が起きているのか、また、それらを防ぐためにはどのようなことに気を付ければよいのかを課題に設定した授業での実践です。書籍やインターネットでは一般的な状況しか捉えることができないため、地域の消防署と教室とをオンラインでつなぎ、自分たちにとってごく身近な状況を教えてもらいました。



ICTやインターネットを活用することで、時間的・空間的な制約を超えて、双方向のやり取りを行うことが可能になります。感染症のために訪問が難しい時や、遠隔地の施設と交流したい時、臨時休業時に在宅で授業を実施したい時などに有効です。



授業の様子を録画して、欠席した児童生徒が後で視聴できるようにする。

【p. 54、p. 68、p. 88】



端末の機能を活用して、授業を録画します。カメラとマイク機能が付いた端末であれば、録画する場所を決めるだけで簡単に撮影することができます。

撮影した授業の動画はクラウド上に保存して、いつでも見ることができる状態にしておきます。教師は、児童生徒に動画の保存場所や保存した動画のファイル名を連絡して、都合のよいときに動画を視聴するよう指示をして、オンラインでその授業に関する課題等の提出を求めることも可能です。



また、Web 会議システム等を活用することで、授業をリアルタイムで配信することもできます。端末を設置して、授業を配信しながら録画することもできるので、授業に参加することができない児童生徒の学びを保障することにもつながります。



# 資料編

# 授業構想シート

ICTを活用した学習活動の充実			
		日 時	令和3年〇月〇日 (〇)
		対 象	〇〇学校
		指 導 者	〇〇 〇〇
<b>1 単元名 (教科等によっては、題材名、主題名)</b>			
<b>2 単元の目標 (何ができるようになるか)</b>			
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等	
<b>3 単元の評価規準</b>			
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
<b>4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて</b>			
<b>5 情報活用能力について</b>			
本単元の実践で、児童生徒に必要なICTの基本操作			
PCの起動や終了	写真や動画の撮影	写真や動画の送信	写真や動画の編集
文字の入力	ファイルの呼び出し・保存	アプリケーションの操作	ブラウザでのインターネット検索
プレゼンテーション	問題解決のための活用	クラウドの協働作業	情報セキュリティ・情報セキュリティ

6 単元の指導と評価の計画 (全〇時間)			
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">7 本時の指導</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>(1) 本時の目標</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>(2) 学校におけるICTを活用した学習場面</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>(3) コンピュータでできること</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>個別のドリル学習</li> <li>実行確認する</li> <li>写真撮影する</li> <li>念入りに見る</li> <li>録音・録画と再視聴</li> <li>調べる</li> <li>分析する</li> <li>考える</li> <li>見せる</li> <li>共有・協働する</li> <li>その他 ( )</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>(4) 活用するICT機器等</b></td> </tr> <tr> <td>タブレットPC</td> <td>ノートPC</td> <td>ウェブブラウザ</td> </tr> <tr> <td>デジタル教科書</td> <td>大型テレビ</td> <td>電子黒板</td> </tr> <tr> <td>授業支援ソフト</td> <td>動画コンテンツ</td> <td>プレゼンテーションソフト</td> </tr> <tr> <td>プロジェクター</td> <td>書画カメラ</td> <td>ドリル教材</td> </tr> <tr> <td colspan="2">その他 ( )</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>(5) 学習場面でのICTの活用仕方</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 30px;"></td> </tr> </tbody> </table>	7 本時の指導		<b>(1) 本時の目標</b>				<b>(2) 学校におけるICTを活用した学習場面</b>				<b>(3) コンピュータでできること</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>個別のドリル学習</li> <li>実行確認する</li> <li>写真撮影する</li> <li>念入りに見る</li> <li>録音・録画と再視聴</li> <li>調べる</li> <li>分析する</li> <li>考える</li> <li>見せる</li> <li>共有・協働する</li> <li>その他 ( )</li> </ul>		<b>(4) 活用するICT機器等</b>		タブレットPC	ノートPC	ウェブブラウザ	デジタル教科書	大型テレビ	電子黒板	授業支援ソフト	動画コンテンツ	プレゼンテーションソフト	プロジェクター	書画カメラ	ドリル教材	その他 ( )		<b>(5) 学習場面でのICTの活用仕方</b>				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">(6) 本時の指導案 ( / )</th> </tr> <tr> <th></th> <th>指導上の留意点 (◇評価 【 】 評価の観点 ■活用するICT機器等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">導入 〇分</td> <td>           1. 既習を振り返る             2. 課題を把握する         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">展開 〇分</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">結末 〇分</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">         記述による振り返りを行う際には、目指す振り返りの姿を想定して示す。       </div>	(6) 本時の指導案 ( / )			指導上の留意点 (◇評価 【 】 評価の観点 ■活用するICT機器等)	導入 〇分	1. 既習を振り返る  2. 課題を把握する	展開 〇分		結末 〇分	
7 本時の指導																																													
<b>(1) 本時の目標</b>																																													
<b>(2) 学校におけるICTを活用した学習場面</b>																																													
																																													
<b>(3) コンピュータでできること</b>																																													
<ul style="list-style-type: none"> <li>個別のドリル学習</li> <li>実行確認する</li> <li>写真撮影する</li> <li>念入りに見る</li> <li>録音・録画と再視聴</li> <li>調べる</li> <li>分析する</li> <li>考える</li> <li>見せる</li> <li>共有・協働する</li> <li>その他 ( )</li> </ul>																																													
<b>(4) 活用するICT機器等</b>																																													
タブレットPC	ノートPC	ウェブブラウザ																																											
デジタル教科書	大型テレビ	電子黒板																																											
授業支援ソフト	動画コンテンツ	プレゼンテーションソフト																																											
プロジェクター	書画カメラ	ドリル教材																																											
その他 ( )																																													
<b>(5) 学習場面でのICTの活用仕方</b>																																													
(6) 本時の指導案 ( / )																																													
	指導上の留意点 (◇評価 【 】 評価の観点 ■活用するICT機器等)																																												
導入 〇分	1. 既習を振り返る  2. 課題を把握する																																												
展開 〇分																																													
結末 〇分																																													

問題解決の過程において児童及び教師が情報を適切に活用し理科の学習の充実を図ることに関する実践

日 時 令和3年10月22日(金)

対 象 北上市立黒沢尻北小学校 第5学年 1クラス

指導者 総合教育センター 研修指導主事 田口 一茂

北上市立黒沢尻北小学校 主幹教諭 熊谷 明俊

<b>1 単元名</b>
流れる水のはたらき

<b>2 単元の目標</b>		
<b>知識及び技能</b>	<b>思考力、判断力、表現力等</b>	<b>学びに向かう力、人間性等</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解することができる。</li> <li>川の上流と下流によって川原の石の大きさや形に違いがあることを理解することができる。</li> <li>雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場面があることを理解することができる。</li> <li>流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流れる水の働きと土地の変化について、予想や仮説をもとに、解決の方法を発想し、表現することができる。</li> <li>流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流れる水の働きと土地の変化についての事象・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとする。</li> <li>流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習や生活に生かそうとする。</li> </ul>

<b>3 単元の評価規準</b>		
<b>知識・技能</b>	<b>思考・判断・表現</b>	<b>主体的に学習に取り組む態度</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解している。</li> <li>川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理解している。</li> <li>雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場面があることを理解している。</li> <li>流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>流れる水の働きと土地の変化について、予想や仮説をもとに、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</li> <li>流れる水の働きと土地の変化について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>流れる水の働きと土地の変化についての事象・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>流れる水の働きと土地の変化について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li> </ol>

<b>4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事象提示を工夫することで、差異点や共通点を基に問題を見いだすことができるようにする。</li> <li>班で実験計画書を作成することを通して、条件を制御しながら実験の方法を考えたり、結果に対する見通しをもったりすることができるようにする。</li> <li>実際の川で起きている現象について、学習したことを関係付けながら説明する学習を取り入れ、学んだことを実際の自然に当てはめて活用することができるようにする。なお、考える際、撮りためていた実験動画も活用しながら、より実感をもって学習に取り組むことができるようにする。</li> <li>本単元で扱う実験は、実験をする度にその様子が毎度異なる。そこで、タブレット端末を使い、あらかじめ決めた着眼点を動画撮影し、さらに、その動画をグループで共有し、それを根拠にしながら考察したり話し合ったりすることができるようにする。</li> </ul>

<b>5 情報活用能力について</b>					
<b>本単元の実践で、児童に必要なICTの基本操作</b>					
PCの起動や終了	<input type="radio"/>	写真や動画撮影	<input type="radio"/>	写真や動画の視聴	写真や動画の編集
文字の字入力	<input type="radio"/>	ファイルの呼び出し・保存	<input type="radio"/>	アプリケーションの操作	ブラウザでのインターネット検索
プレゼンテーション	<input type="radio"/>	問題解決のための活用		クラウドの協働作業	情報モラル・情報セキュリティ



6 単元の指導と評価の計画（全体 11 時間）					
時	学習活動	指導上の留意点	重点	記録	評価規準・評価方法
1	○川の資料写真を見て、流れる場所による川や川原の様子の違いについて問題を見いだす。 ○山の中、平地へ流れ出た辺り、平地の様子を比べ、違いを話し合う。	・上流や下流などの川や川原の様子を予想したり、調べたいことを考えたりして、単元の学習の見直しをもつことができるようにする。	思		【思・判・表①】〔発言・記述〕 川や川原の様子の写真を見る中で気づいたことや疑問に思ったことから、差異点や共通点を基に、流れる場所による川や川原の様子の違いについて問題を見いだし、表現しているかを確認する。
2	○川と川原の石の様子の違いについてまとめる。	・川の場合と川原の石の様子を比べ、違いの理由を考えることで、流れる水の働きについて問題を見いだすことができるようにする。	知		【知・技②】〔発言・記述〕 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理解しているかを確認する。
3 ・ 4	○土の斜面に水を流して、流れる水の働きを調べる。 ○流れる水の働きについてまとめる。	・実験の様子を動画で撮影し、流れる水の働きについて繰り返し調べることができるようにする。	知		【知・技①】〔発言・記述〕 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解しているかを確認する。
5	○流れる水の働きで土地の様子が大きく変化するのほどなどとき予想する。 ○流れる水の量と土地の様子の変化との関係を調べるための方法を考える。	・グループごとに実験計画書を作成し、実験方法や結果に対する見直しをもつことができるようにする。	思		【思・判・表①】〔発言・記述〕 流れる水の量と土地の様子の変化との関係を調べる実験について、予想を基に、解決の方法を発想し、表現しているかを確認する。
6 本 時	○流す水の量を変えて、流れる水の働きを調べる。	・実験の様子を動画で撮影し、流れる水の働きについて繰り返し調べることができるようにする。	知	○	【知・技④】〔行動・記録〕 流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、変える条件と変えない条件を正しく制御して調べ、得られた結果を適切に記録しているかを評価する。
7	○水の量と流れる水の働きとの関係について、実験結果を実際の川に当てはめながら考え、流れる水の働きについてまとめる。 ○川の資料写真を見て、土地のでき方を考える	・水の量と流れる水の働きとの関係について、前時の実験結果や動画を基に、実際の川に当てはめながら考え、流れる水の働きについて実感を伴って理解することができるようにする。	思 知	○	【思・判・表②】〔発言・記述〕 流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、得られた実験結果を実際の川に当てはめながら考察し、表現しているかを確認する。 【知・技③】〔発言・記述〕 雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場面があることを理解しているかを評価する。
8 ・ 9	○川の水による災害や災害に対する備えについて、調べたり考えたりする。	・学習したことを基に、増水時にどのような場所に、どんな危険が潜んでいるのかを考えたり、副読本「いきる・かかわる・そなえる」を用いたりして、災害や災害に対する備えについて、自らできることを具体的に考えることができるようにする。	態 思	○ ○	【主体的①】〔発言・行動〕 川の水による災害や災害に対する備えについて調べる活動に進んで取り組み、友達と互いに考えを伝え合いながら、自らできることを考えようとしているかを評価する。 【思・判・表②】〔発言・記述〕 川の水による災害や災害に対する備えについて、調べた結果を基に考察し、災害に対して備えることの重要性を捉え、表現しているかを評価する。
10	○地域を流れる川を観察して、川の様子や流れる水の働きを調べる。	・北上川の動画や画像を用いて、既習の流れる水の働きを関係付けながら、川の様子の違いを捉えることができるようにする。	態	○	【主体的②】〔発言・行動〕 流れる水の働きと土地の様子や変化について学んだことを生かして、自分が住んでいる地域に見られる川や川原の様子について調べようとしているかを評価する。
11	○流れる水の働きについて、学んだことをまとめる。	・単元の始めにもった疑問がどのように解決されたかを振り返り、学習の有用性を実感できるようにする。	知	○	【知・技①②③】〔発言・記述〕 流れる水の働きと土地の様子や変化について理解しているかを評価する。

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、使用する器具を選択し、変える条件と変えない条件を正しく制御して調べ、得られた結果を適切に記録することができる。

### (2) 学校におけるICTを活用した学習場面

<p><b>A 一斉学習</b></p> <p>権威や写真等を拡大・縮小、画像への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p> <p>A1 教員による教材の提示</p> <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p><b>B 個別学習</b></p> <p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った速度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習進捗を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p> <p>B1 個に応じた学習</p> <p>一人一人の習熟の程度等に応じた学習</p> <p>B2 調査活動</p> <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>	<p><b>C 協働学習</b></p> <p>タブレットや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p> <p>C1 発表や話し合い</p> <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p> <p>C2 協働での意見整理</p> <p>複数の意見・考えを整理して整理</p>
<p>B3 思考を深める学習</p> <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p> <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p> <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>
	<p>C3 協働制作</p> <p>グループでの分工、協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p> <p>遠隔地や他校の学校等との交流授業</p>

### (3) コンピュータでできること

	個別のドリル学習
	試行錯誤する
	写真撮影する
<input type="radio"/>	念入りに見る
<input type="radio"/>	録音・録画と再視聴
<input type="radio"/>	調べる
	分析する
	考える
<input type="radio"/>	見せる
<input type="radio"/>	共有・協働する
	その他 ( )

### (4) 活用するICT機器等

<input type="radio"/>	タブレットPC		ノートPC		ウェブブラウザ
	デジタル教科書		大型テレビ		電子黒板
<input type="radio"/>	学習支援ソフト		動画コンテンツ		プレゼンテーションソフト
<input type="radio"/>	プロジェクター		書画カメラ		ドリル教材
	その他 ( )				

### (5) 学習場面でのICTの活用の仕方

本時では、「流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、使用する器具を選択し、変える条件と変えない条件を正しく制御して調べ、得られた結果を適切に記録する」ことを目指す。得られた結果を適切に記録するとは、児童が時間的・空間的な見方を働かせて、水の量を増やした時の土の削られ方について、その変化の過程を捉え、水の流れが速くなり、流れる水の働きが大きくなったことを導くことである。そのために、以下の2つの学習場面でICTを効果的に活用していく。

#### 【B 個別学習】 [B2 調査活動]

学習支援ソフト内にあるカメラ機能を使用し、水を流した際の土の削られ方をグループで動画撮影する。実験中に、現象を見逃すなどして、問題解決に必要な実験データが得られなかった場合は、撮影した実験動画を視聴して確認したり、それでも解決できない時は、再度実験したりする。

#### 【C 協働学習】 [C2 協働での意見整理]

班や学級全体で結果を整理する際に、事実が共有されにくいことが予想される。それを解消するために、必要に応じ、撮影した実験動画を使って事実を共有し、具体的な事実を基に自分の考えを説明したり、友達の考えを理解したりできるようにする。また、本時の実験は、第3時の実験装置と同じもので行う。違いは、流す水の量のみである。第3時の実験動画をタブレット内に保存しておき、それを視聴し、本時の水の量が増えたときの様子と比較することで、水の量と流れる水の働きの関係を、具体的な事実を基に捉えることができるようにする。

(6) 本時の指導案 (6/11)

	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 4分	<p>1 前時の学習を想起する。 ・前時に予想したことや、本時の実験で明らかにすることを想起する。</p> <p>2 学習課題を確認する。 水の量が多くなると、流れる水のはたらきは、どうなるのだろうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時で扱った土地の様子が大きく変わった画像を提示し、土地の様子を大きく変えた要因の予想や、実験の目的を想起し、学習の目的を自覚することができるようにする。</li> <li>・「水の量が増えると、流れる水の働きが大きくなって、土地の様子が変わる」という予想が正しければ、どのような結果になりそうかを全体で確認し、実験中の着眼点に生かすことができるようにする。</li> </ul>
展開 34分	<p>3 実験する。 (1) 前時に作成した実験計画書をグループごとに確認する。 (2) 実験計画書を基に、グループごとに調べる。</p> <p>4 結果を整理する。</p> <p>5 考察する。</p> <p>6 まとめる。 水の量が多くなると、水の流れが速くなり、流れる水のはたらきは大きくなる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験計画書を基に、実験の手順、制御する条件、操作上の注意、実験で使用する物、実験の着眼点を確認し、実験方法の見通しをもつことができるようにする。</li> <li>・制御する条件に気をつけながら実験することができているか確認し、必要に応じて助言する。</li> <li>・タブレットPC内のアプリ「オクリンク」のカメラ機能を使用し、実験の様子をグループで撮影し、必要に応じて実験後に視聴し、現象を確認することができるようにする。なお、撮影はグループで1台のタブレットを使う。</li> <li>■タブレットPC 水を流した際の土の削られ方を動画撮影する。[B-2]</li> <li>・実験計画書を基に実験が進められているかを確認し、問題解決に必要な実験データが得られていない場合は、撮影した実験動画を視聴することや再度実験することを促す。</li> <li>■タブレットPC 記録した動画を基に調べる。[B-2]</li> <li>・実験の着眼点を基に結果を整理するよう助言し、モデル実験で使用した川の変化の様子を、全体的に捉えたり、部分的に捉えたりすることができるようにする。</li> <li>・班ごとに結果を整理する際に、事実が共有されにくい場合は、必要に応じて、撮影した動画を基に話し合うことを促す。また、第3時の実験(流す水は少量)動画を視聴し、水の量が増えたときの土の削られ方や水の流れを比較しながら捉えることができるようにする。</li> <li>■タブレットPC・プロジェクター 記録した動画を基に結果について話し合う。[C-2]</li> <li>◇流れる水の量と土地の様子の変化との関係について、使用する器具を選択し、変える条件と変えない条件を正しく制御して調べ、得られた結果を適切に記録することができる。</li> <li>【知識・技能】</li> <li>・結果を整理して板書することで、時間的・空間的な見方を働かせて、土地の変化の様子と水の量との関係を捉えることができるようにする。</li> </ul>
終末 7分	<p>7 学習を振り返る。 ・「今日の学習で大切な理科の学び方」「今日の学習で頑張ったこと」を視点に学習を振り返る。</p> <p>《学習の振り返り例》 今日の学習で大切な学び方は、自分の目で確かめるということです。1回目の実験では見逃してしまったけど、動画を見て、自分が疑問に思っていたことを確認することができました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験計画書を基に見通しをもって実験したり、事実を捉えるために再度動画を視聴するなどして調べたりしていた児童を取り上げ、大切な理科の学びの姿として価値付ける。</li> </ul>



<b>1 単元名</b>
植物のからだのはたらき

<b>2 単元の目標</b>		
<b>知識及び技能</b>	<b>思考力、判断力、表現力等</b>	<b>学びに向かう力、人間性等</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>植物の葉に日光が当たるとでんぷんができることを理解することができる。</li> <li>根、茎及び葉には、水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散により排出されることを理解することができる。</li> <li>植物の体のつくりと働きについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物の体のつくりと働きについて、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現することができる。</li> <li>植物の体のつくりと働きについて、観察、実験などを行い、体のつくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物の体のつくりと働きについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとする。</li> <li>植物の体のつくりと働きについて、学んだことを学習や生活に生かそうとする。</li> </ul>

<b>3 単元の評価規準</b>		
<b>知識・技能</b>	<b>思考・判断・表現</b>	<b>主体的に学習に取り組む態度</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 植物の葉に日光が当たると、でんぷんができることを理解している。</li> <li>② 根、茎及び葉には水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散により排出されることを理解している。</li> <li>③ 植物の体のつくりと働きについて、観察、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 植物の体のつくりと働きについて、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現している。</li> <li>② 植物の体のつくりと働きについて、観察、実験などを行い、体のつくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きについて、より妥当な考えをつくりだし、表現している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 植物の体のつくりと働きについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>② 植物の体のつくりと働きについて、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li> </ul>

<b>4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事象提示を工夫することで、差異点や共通点を基に問題を見いだすことができるようにする。</li> <li>「何を調べる実験なのか」「どんな手順で行うのか」「何(どこ)を見るとよいか」等を発問することで、児童一人一人が実験方法を把握し、見通しをもって実験に取り組むことができるようにする。</li> <li>予想や考察の際に、イメージ図を使って互いの考えを交流することで、児童が実験の着眼点を明確にしたり、植物の体内での水の通り道や蒸散について理解したりすることができるようにする。また、その際に、タブレット端末を使い、互いの考えを可視化し、他者とも思考の共有化を図ることができるようにする。</li> <li>既習事項である動物の体のつくりや働きと、本単元の植物の体のつくりや働きを比較しながら学習を進めることで、共通点や差異点を基に、生物としての特徴を捉えることができるようにする。</li> </ul>

<b>5 情報活用能力について</b>					
<b>本単元の実践で、児童に必要なICTの基本操作</b>					
PCの起動や終了		写真や動画の撮影		写真や動画の視聴	写真や動画の編集
文字の入力		ファイルの呼び出し・保存	○	アプリケーションの操作	ブラウザでのインターネット検索
プレゼンテーション	○	問題解決のための活用		クラウドの協働作業	情報モラル・情報セキュリティ



6 単元の指導と評価の計画（全体7時間）					
時	学習活動	指導上の留意点	重点	記録	評価規準・評価方法
1 本時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・しおれた植物に水を与えると、元気な姿に戻る様子を見て、植物の体の働きについて問題を見いだす。</li> <li>・植物の体内での水の通り道について予想する。</li> <li>・実験方法の見通しをもつ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・しおれた植物と元気な植物の二つを事象提示し、その様子を比べながら、問題を見いだすことができるようにする。</li> <li>・予想が正しければどのような結果になりそうかを問い、見通しをもつことができるようにする。</li> </ul>	思		<b>【思・判・表①】</b> 〔発言・記述〕 植物の体内での水の通り道について問題を見いだしたり、その問題について予想し考えを表現したりしているかを確認する。
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物を着色した水に入れて、植物の体の水の通り道を調べ、記録する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物が描かれている図に、実験結果を基に、水の通り道を矢印で示すことで、体内での水の通り道を意識できるようにする。</li> </ul>	知		<b>【知・技③】</b> 〔行動観察・記録〕 着色した水を使って植物の根、茎、葉を染め、調べる器具などを選択して、それらの様子を観察し、得られた結果を適切に記録しているかを確認する。
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・葉まで運ばれた水が葉などから出ているか調べ、水は水蒸気になって葉から出ていくことをまとめる。</li> <li>・気孔を観察する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果を基に、前時に作成した植物体内のイメージ図に水の排出を矢印で加筆することで、根から吸い上げられた水が、蒸散により体外へ排出される過程を理解することができるようにする。</li> </ul>	知	○	<b>【知・技②】</b> 〔発言・記述〕 根、茎及び葉には、水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散により排出されることを理解しているかを評価する。
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物がよく成長するために日光が必要な理由を考え、葉に日光が当たるとでんぷんができるか調べる方法を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・明らかにしたいことが調べられるか、条件が制御されているかを視点に、実験計画を話し合うことで、より適切な解決の方法を発想することができるようにする。</li> </ul>	思	○	<b>【思・判・表①】</b> 〔発言・記述〕 葉に日光が当たるとでんぷんができるかについて、自分の予想を基に、解決の方法を発想し、表現しているかを評価する。
5 ・ 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・葉に日光が当たるとでんぷんができるかどうか調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時に計画した実験計画書を再度確認し、実験方法の見通しをもつことができるようにする。また、実験中、条件制御が正しく行われているかを適宜確認するよう助言する。</li> </ul>	知 態	○ ○	<b>【知・技③】</b> 〔行動観察・記録〕 葉に日光が当たるとでんぷんができるかについて、調べる器具などを選択して、正しく扱いながら調べ、得られた結果を適切に記録しているかを評価する。 <b>【主体的①】</b> 〔発言・行動観察〕 葉に日光が当たると、でんぷんができるかを調べる活動に進んで取り組み、他のグループの結果も参考にしながら、粘り強く問題解決しようとしているかを評価する。
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果を基に、葉に日光が当たるとでんぷんができるか考え、まとめる。</li> <li>・植物や動物の体の働きやつくりの共通点や差異点をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発問や板書を工夫することで、複数の結果を基に、でんぷんの生成に関わってどんなことがいえるのかを捉えることができるようにする。</li> <li>・思考ツールを用いて、植物や動物の体の働きやつくりの共通点や差異点をまとめ、生物としての特徴を捉えることができるようにする。</li> </ul>	知 思 態	○ ○ ○	<b>【知・技①】</b> 〔発言・記述〕 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができることを理解しているかを評価する。 <b>【思・判・表②】</b> 〔発言・記述〕 実験結果を基に、葉に日光が当たると、でんぷんができることについて考察し、より妥当な考えをつくりだして、表現しているかを評価する。 <b>【主体的②】</b> 〔発言・記述〕 植物や動物の体のつくりと働きについて、生物としての共通点や差異点を考えようとしているかを評価する。

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

植物の体内での水の通り道について、問題を見いだしたり、その問題について予想し考えを表現したりすることができる。

### (2) 学校におけるICTを活用した学習場面

**A 一斉学習**  
 挿絵や写真等を拡大・縮小・画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。

**B 個別学習**  
 デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習進度を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。

**C 協働学習**  
 タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。

**A1 教師による教材の提示**  
 画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用

**B1 個に応じた学習**  
 一人一人の習熟の程度に応じた学習

**B2 調査活動**  
 インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録

**C1 発表や話し合い**  
 グループや学級全体での発表・話し合い

**C2 協働での意見整理**  
 複数の意見・考えを議論して整理

**B3 思考を深める学習**  
 シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める

**B4 表現・制作**  
 マルチメディアを用いた資料・作品の制作

**B5 家庭学習**  
 情報端末の持ち帰りによる家庭学習

**C3 協働制作**  
 グループでの分担、協働による作品の制作

**C4 学校の壁を越えた学習**  
 遠隔地や海外の学校等との交流授業

### (3) コンピュータでできること

<input type="checkbox"/>	個別のドリル学習
<input type="checkbox"/>	試行錯誤する
<input type="checkbox"/>	写真撮影する
<input type="checkbox"/>	念入りに見る
<input type="checkbox"/>	録音・録画と再視聴
<input type="checkbox"/>	調べる
<input type="checkbox"/>	分析する
<input type="checkbox"/>	考える
<input type="checkbox"/>	見せる
<input type="checkbox"/>	共有・協働する
<input type="checkbox"/>	その他 ( )

### (4) 活用するICT機器等

<input type="checkbox"/>	タブレットPC	<input type="checkbox"/>	ノートPC	<input type="checkbox"/>	ウェブブラウザ
<input type="checkbox"/>	デジタル教科書	<input type="checkbox"/>	大型テレビ	<input type="checkbox"/>	電子黒板
<input type="checkbox"/>	授業支援ソフト	<input type="checkbox"/>	動画コンテンツ	<input type="checkbox"/>	プレゼンテーションソフト
<input type="checkbox"/>	プロジェクター	<input type="checkbox"/>	書画カメラ	<input type="checkbox"/>	ドリル教材
<input type="checkbox"/>	その他 ( )	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

### (5) 学習場面でのICTの活用の仕方

本時では、「植物の体内での水の通り道について、問題を見いだしたり、その問題について予想し考えを表現したりすることができること」を目指す。そのために、以下の3つの学習場面でICTを効果的に活用していく。

#### 【A 一斉学習】 [A1 教師による教材の提示]

児童にしおれた植物を事象提示し、「水を与えると植物はどうなるか」と発問する。児童はしおれた植物に水を与えると元気な姿に戻る様子について、時間経過と共に変化していく過程は目にしていないので、これを解消し、学習課題を把握することができるようにするためにNHKの動画コンテンツを活用する。

#### 【B 個別学習】 [B3 思考を深める学習]

植物の体が描かれたイメージ図を児童個々のタブレットPCに配付し、児童がその図に水の通り道を予想して線で描き、教師用タブレットPCに送信する。一人一人の思考を可視化し後の話し合いを効果的に行うために、個々のタブレットPC内のワークシート機能を使用する。

#### 【C 協働学習】 [C1 発表や話し合い]

予想について話し合う場面で、一人一人の考えをプロジェクターで投影する。具体的には、プロジェクターに複数人分ずつ予想の図を投影し、各々の考えを共有しながら予想を話し合う場を設定し、実験方法の見通しにつなげる。

(6) 本時の指導案 (1/7) (本時は実験計画までを行い、実験や考察、結論の導出は次時に行う。)

	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 10分	<p>1 学習課題を把握する。</p> <p>(1) しおれた植物に水を与えると、元気な姿に戻る様子をまとめた動画を視聴する。</p> <p>(2) なぜ、植物に水を与えると元気な姿に戻ったのかを考える。</p> <p>(3) 今日の学習で、はっきりとさせたいことを考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>根から取り入れられた水は、植物の体のどこを通過しているのだろうか。</p> </div>	<p>・しおれたハウセンカと元気なハウセンカを提示することで、実物を比較しながら、葉や茎、植物の体全体等の様子の違いを捉えることができるようにする。</p> <p>・しおれたハウセンカに水を与えると元気な姿に戻る過程を映した動画を視聴することで、原因と結果の見方を働かせながらその理由を考えることができるようにする。</p> <p>・植物体内を視点とした考えが出された際は、「水は植物の体のどこを通過しているか」と発問し、植物体内での水移動を話題にし、本時の学習課題へとつなげる。</p> <p>■動画コンテンツ・プロジェクター 教員による教材の提示 [A-1]</p> <p>◇植物の体内での水の通り道について、問題を見いだすことができる。【思考・判断・表現】</p>
展開 28分	<p>2 予想する。</p> <p>(1) 根から取り入れられた水が、植物の体のどこを通過しているのかをイメージ図で考える。</p> <p>(2) イメージ図を基に、予想を話し合う。</p> <p>3 実験方法を考える。 色水を使う意図や実験の着眼点を考える。</p>	<p>・根から吸水された水の移動について、タブレットPCに配付されたイメージ図に矢印を用いて予想することで、児童が植物体内での水の通り道を意識しながら、考えを表現することができるようにする。また、イメージ図の説明はノートに記述を促す。</p> <p>・予想を表現することが困難な児童には、水やり等の生活経験の想起や、既習事項の想起を促す。</p> <p>■タブレットPC 個々で予想を考える [B-3]</p> <p>◇植物の体内での水の通り道について予想し、考えを表現することができる。【思考・判断・表現】</p> <p>・個々のイメージ図を基に、予想を「植物体内全体」「根の部分のみ」「根・茎の部分のみ」等に児童と共に分類することで、後の実験の見通しをもつ際に生かすことができるようにする。</p> <p>■タブレットPC・プロジェクター 個々の考えを学級全体で話し合う [C-1]</p> <p>・「予想が正しければどのような結果になりそうか」、「実験の時に植物の体のどこを観察すればよいか」と発問することで実験の着眼点を明確にし、実験方法の見通しをもつことができるようにする。</p> <p>・色水を使う理由を取り上げ、実験操作の意味を考えることができるようにする。</p>
終末 7分	<p>4 学習を振り返る。</p> <p>・「今日の学習で大切な理科の学び方」、「今日の学習で頑張ったこと」を視点に学習を振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>《学習の振り返り例》 今日の学習で大切な学び方は、自分の予想をしっかりともちということ。予想できると、それを確かめるために、実験の時に、どこに注目したら良いかがわかるからです。</p> </div>	<p>・既習事項を関係付けて予想したり、根拠を明確にして考えたりしていた児童を取り上げ、大切な理科の学びの姿として価値付ける。</p>

全体のまとまりを意識し、思いや意図をもって音楽をつくる活動の充実に関する実践

日 時 令和3年9月24日（金）、9月28日（火）

対 象 大槌町立大槌学園

指導者 総合教育センター 研修指導主事 赤坂 裕子

大槌町立大槌学園 教諭 池田百合子

1 題材名	
日本の音階を使って、旋律を反復させたり、変化させたりして、まとまりのある旋律をつくろう	





2 題材の目標		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
日本の音階や旋律の反復や変化について、それらが生み出すよさや面白さなどに関わらせて理解するとともに、思いや意図に合った表現をするために必要な、音楽の仕組みを用いて、旋律をつくる技能を身に付ける。	日本の音階、旋律の反復、変化を聴き取り、それらの働きが生み出すよさや面白さ、美しさを感じ取りながら、聴き取ったことと感じ取ったこととの関わりについて考えるとともに、どのように全体のまとまりを意識した旋律をつくるかについて思いや意図をもつ。	日本の音階を使って、旋律を反復させたり変化させたりして、まとまりのある旋律をつくることに関心をもち、音楽活動を楽しみながら、主体的・協働的に音楽づくりの学習活動に取り組む。

3 題材の評価規準		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p><b>知</b> 日本の音階や旋律の反復や変化について、それらが生み出すよさや面白さなどに関わらせて理解している。</p> <p><b>技</b> 思いや意図に合った表現をするために必要な、音楽の仕組みを用いて、旋律をつくる技能を身に付けている。</p>	日本の音階、旋律の反復、変化を聴き取り、それらの働きが生み出すよさや面白さ、美しさを感じ取りながら、聴き取ったことと感じ取ったこととの関わりについて考えるとともに、どのように全体のまとまりを意識した旋律をつくるかについて思いや意図をもっている。	日本の音階を使って、旋律を反復させたり変化させたりして、まとまりのある旋律をつくることに関心をもち、音楽活動を楽しみながら、主体的・協働的に音楽づくりの学習活動に取り組もうとしている。

4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて
音楽づくりの活動過程において、児童が、音楽を形づくっている要素（旋律、音階、反復、変化）を聴き取り、それらの働きが生み出すよさや面白さ、美しさを感じ取る、音楽的な見方・考え方を働かせ、他者と協働しながら、音楽表現を生み出す学習の充実を図ることを目指す。

5 情報活用能力について							
本題材の実践で、児童に必要なICTの基本操作							
<input type="checkbox"/>	PCの起動や終了	<input type="checkbox"/>	写真や動画の撮影	<input type="checkbox"/>	写真や動画の視聴	<input type="checkbox"/>	写真や動画の編集
<input type="checkbox"/>	文字の入力	<input type="checkbox"/>	ファイルの呼び出し・保存	<input type="checkbox"/>	アプリケーションの操作	<input type="checkbox"/>	ブラウザでのインターネット検索
<input type="checkbox"/>	プレゼンテーション	<input type="checkbox"/>	問題解決のための活用	<input type="checkbox"/>	クラウドの協働作業	<input type="checkbox"/>	情報モラル・情報セキュリティ



6 題材の指導と評価の計画（全体3時間）					
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法		
			知・技	思	態
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習曲「さくら さくら」や「こきりこ」を聴き、楽曲のよさや面白さ、美しさが、どのようなところから感じ取れるかを確認し、共有する。</li> <li>動機となる2小節の旋律（授業者がつくったもの）を聴き、旋律づくりの活動の見通しをもつ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習曲「さくら さくら」や「こきりこ」を想起し、楽曲の雰囲気と音楽の仕組みとの関係を考えることを確認する。</li> <li>気付いたことを生かして、旋律をつくることへの関心が高まるようにする。</li> <li>動機となる2小節の旋律（授業者がつくったもの）を提示する。</li> <li>題材全体の学習の見通しをもつように促す。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>知</b>            発言・記述         </div>		
2 1 3 3 本 時	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習曲を想起し、日本の音階を使って、旋律を反復させたり、変化させたりして旋律をつくる活動の進め方を確認する。</li> <li>動機となる2小節の旋律を、反復させたり、変化させたりしながら、思いや意図を膨らませ、6小節のまとまりのある旋律をつくる。</li> <li>旋律をつくる過程で思いついたこと、思いや意図については、手書きでワークシートに記入しながら進める。</li> <li>他者との交流から、互いにつくった旋律のよさや面白さ、美しさを共有する。</li> <li>他者との交流を通して、新たに気付いたことなどを生かして、6小節を完成させる。</li> <li>つくった旋律や、旋律に対する思いや意図を発表し合う。</li> <li>活動を振り返り、学んだことや気付いたことをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の音階を使って、旋律を反復させたり、変化させたりして旋律をつくるやり方を、アプリの操作方法の説明を交えながらやってみせる。</li> <li>旋律のつくりかたや、アプリの操作方法などについて、個々の児童を支援する。</li> <li>他者との交流から、互いにつくった旋律のよさや面白さ、美しさを共有できるように促す。</li> <li>他者との交流を通して、新たに気付いたことなどを、自分の旋律づくりに生かすように促す。</li> <li>児童がつくった旋律や、旋律に対する思いや意図を、発表を通して共有を図る。</li> <li>児童全員のワークシートを、大型提示装置に映し出し、本時のまとめを行う。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>技</b>            聴取・記述         </div>	  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>思</b>            発言・記述         </div>	  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>態</b>            観察・聴取         </div>

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

音楽の仕組みである、旋律の反復や変化によって生まれるよさや面白さ、美しさを感じ取り、思いや意図を膨らませながら、6小節のまとまりのある音楽をつくる。

### (2) 学校におけるICTを活用した学習場面

A 一斉学習		B 個別学習		C 協働学習	
<p>挿絵や写真等を拡大・縮小・画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p>		<p>デジタル教材などの活用により、自分の疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習進捗を把握することが可能となる。個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p>		<p>タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他校・海外の学校との交流学習において子供間による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p>	
<p>A1 動画による教材の提示</p> <p>動画の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p>B1 画に合わせた学習</p> <p>一人一人の習熟の程度等に合わせた学習</p>	<p>B2 調査活動</p> <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>	<p>C1 発表や話し合い</p> <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p>	<p>C2 協働での意見整理</p> <p>複数の意見・考えを議論して整理</p>	
<p>B3 思考を深める学習</p> <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p> <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p> <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>	<p>C3 協働制作</p> <p>グループでの分業、協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p> <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>	

### (3) コンピュータでできること

	個別のドリル学習
<input type="radio"/>	試行錯誤する
	写真撮影する
	念入りに見る
<input type="radio"/>	録音・録画と再視聴
	調べる
	分析する
<input type="radio"/>	考える
<input type="radio"/>	見せる
<input type="radio"/>	共有・協働する
	その他 ( )

### (4) 活用するICT機器等

<input type="radio"/>	タブレットPC		ノートPC		ウェブブラウザ
	デジタル教科書		大型テレビ		電子黒板
<input type="radio"/>	授業支援ソフト		動画コンテンツ	<input type="radio"/>	プレゼンテーションソフト
	プロジェクター		書画カメラ		ドリル教材
<input type="radio"/>	その他（大型提示装置、Apple TV）				

### (5) 学習場面でのICTの活用の仕方

音楽づくりの活動は、児童が創造性を発揮しながら自分にとって価値のある音や音楽をつくるものであり、その過程において、思いや意図を伝え合うことと、実際に音で試すことを繰り返しながら、表現を工夫し、思いや意図を膨らませるよう促すことが大切である。

そこで、本時は、音で試すことを繰り返す場面と、思いや意図を伝え合う場面の2つの学習場面において、ICTを効果的に活用していく。

**【B 個別学習】**〔B3 思考を深める学習〕〔B4 表現・制作〕  
音で試すことを繰り返す場面では、「GarageBand」を使用する。このアプリは、楽器の演奏技能にかかわらず容易に音を出すことができる。また、つくった旋律を録音して、何度も再生したり、旋律をデータとしてコピー・ペーストして、音楽の構成上の特徴を視覚的に捉えたりしながら、旋律をつくることができる。これにより、児童は、視覚で旋律の反復や変化といった音楽の構造を捉えたり、旋律を何度も再生し、試行錯誤したりすることができる。

**【C 協働学習】**〔C1 発表や話し合い〕  
思いや意図を伝え合う場面では、「ロイロノート」を使用する。旋律を試行錯誤しながら思いついたことなどを書き留めたワークシートを「ロイロノート」のカメラで撮影することにより、全体での共有を図ることができる。

(6) 本時の指導案 (2-3/3)

		指導上の留意点
学習活動		(◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 10分	<p>1 既習を振り返る</p> <p>既習曲「さくら さくら」や「こきりこ」を想起し、音楽のよさや面白さ、美しさと音楽の仕組みとの関わりを再確認する。</p> <p>2 課題を共有する</p>	<p>・既習曲に使われていた日本の音階や、旋律の反復、変化といった音楽の仕組みが、どのようなものであったかを想起するように促す。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     旋律を反復させたり、変化させたりすることによって生まれるよさや面白さ、美しさを感じ取りながら、思いや意図を膨らませ、6小節のまとまりのある音楽をつくろう。                 </div>		
展開 70分	<p>3 旋律づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「GarageBand」の操作方法の確認をする。</li> <li>・前時で提示された動機となる2小節の旋律を聴く。</li> <li>・「GarageBand」を使用して、旋律を反復させたり、変化させたり、試行錯誤しながら、思いや意図を膨らませ、個々に6小節の旋律をつくる。</li> <li>・旋律をつくりながら思いついたことなどを、ワークシートに手書きで記入する。</li> <li>・つくった旋律やワークシートの内容を、ペアで交流する。</li> <li>・交流から気付いたことなどを生かし、さらに思いや意図を膨らませ、個々に旋律をつくる。</li> </ul> <p>4 発表交流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数名の児童は、つくった旋律をワークシートを用いながら発表し、全体で共有する。</li> </ul>	<p>■iPad (GarageBand) [B3、B4]、Apple TV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「GarageBand」の使い方を全体で確認する。(個別でも支援)</li> <li>・旋律を反復させたり変化させたりしながら、実際に6小節の旋律をつくる過程を説明しながらやって見せる。</li> <li>・どのような旋律をつくりたいか、思いや意図をもってつくるように促す。</li> <li>・ペアでの交流から、互いにつくった旋律のよさや面白さなどを共有するように促す。</li> <li>・他者との交流を通して、膨らんだ思いや意図、新たな気付きなどを自分の旋律に生かすように促す。</li> </ul> <p>◇思いや意図に合った表現をするために必要な、音楽の仕組みを用いて、旋律をつくる技能を身に付けている。【技能】</p> <p>◇旋律、音階、反復、変化を聴き取り、それらの働きが生み出すよさや面白さ、美しさを感じ取りながら、聴き取ったことと感じ取ったこととの関わりについて考えるとともに、どのように全体のまとまりを意識した旋律をつくるかについて思いや意図をもっている。【思考・判断・表現】</p> <p>◇日本の音階を使って、旋律を反復させたり変化させたりして、まとまりのある旋律をつくることに関心をもち、音楽活動を楽しみながら、主体的・協働的に音楽づくりの学習活動に取り組もうとしている。【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・児童がつくった旋律と、その思いや意図を関わらせて聴くように促す。</li> </ul>
終末 10分	<p>5 学習の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学んだことや気付いたことをワークシートに記入し、「ロイロノート」のカメラで撮影して提出箱に入れ、全体で共有する。</li> </ul>	<p>■大型提示装置、iPad (ロイロノート) [C1] Apple TV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出された児童のワークシートを映し出す。</li> <li>・児童の発表を通して、旋律づくりの活動を振り返り、全体で共有する。</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     〈振り返りのキーワード〉 ・ 日本の音階      ・ 旋律の反復や変化      ・ 旋律の音型による感じ方の違い                 </div>		



複数の文章を比較しながら読むことを通して論理的に考える学習の充実に関する実践

日時 令和3年9月8日(水)・9日(木)・14日(火)・15日(水)

対象 花巻市立花巻北中学校 第2学年 1クラス

指導者 総合教育センター 主任研修指導主事 小原 ひとみ

花巻市立花巻北中学校 教諭 中野 徹也

<b>1 単元名</b>
単元名：二つの文章を比較し、筆者の表現の効果について考えよう 教材名：「君は『最後の晩餐』を知っているか」、「『最後の晩餐』の新しさ」(光村図書 国語2)

<b>2 単元の目標</b>		
<b>知識及び技能</b>	<b>思考力、判断力、表現力等</b>	<b>学びに向かう力、人間性等</b>
・意見と根拠、具体と抽象など情報と情報との関係について理解することができる。 (2)ア)	・目的に応じて複数の情報を整理しながら適切な情報を得て、内容を解釈することができる。 (C(1)イ) ・観点を明確にして文章を比較するなどし、文章の構成や論理の展開、表現の効果について考えることができる。 (C(1)エ)	・言葉がもつ価値を認識するとともに、読書を生活に役立て、我が国の言語文化を大切に、思いや考えを伝え合おうとする。

<b>3 単元の評価規準</b>		
<b>知識・技能</b>	<b>思考・判断・表現</b>	<b>主体的に学習に取り組む態度</b>
①意見と根拠、具体と抽象など情報と情報との関係について理解している。 (2)ア)	①「読むこと」において、目的に応じて複数の情報を整理しながら適切な情報を得て、内容を解釈している。 (C(1)イ) ②「読むこと」において、観点を明確にして文章を比較するなどし、文章の構成や論理の展開、表現の効果について考えている。 (C(1)エ)	①粘り強く文章を比較して構成や論理の展開、表現の効果について考え、今までの学習を生かして考えたことを文章にまとめようとしている。

<b>4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて</b>
・言葉を手掛かりにしながら、筆者が述べている文章が「最後の晩餐」の図版とどう対応するのか、図版と本文とを結び付けて読むことができるようにする。 ・二つの文章を比較して読むことを通して、一つの文章だけでは気付かなかった文章の構成や表現の効果について発見することができ、筆者の意図や文章が書かれた目的についても考えられるようにする。

<b>5 情報活用能力について</b>							
本単元の実践で、生徒に必要なICTの基本操作							
○	PCの起動や終了	○	写真や動画の撮影	○	写真や動画の視聴	○	写真や動画の編集
○	文字の入力	○	ファイルの呼び出し・保存	○	アプリケーションの操作	○	ブラウザでのインターネット検索
○	プレゼンテーション	○	問題解決のための活用	○	クラウドの協働作業	○	情報モラル・情報セキュリティ

6 単元の指導と評価の計画（全体4時間）			
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
1	○「君は『最後の晩餐』を知っているか」の全文を通読し、筆者の論の展開や大まかな内容をつかみ、学習の見通しをもつ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「最後の晩餐」の図版を提示し、描かれている場面や用いられている技法について確認する。</li> <li>・筆者が「最後の晩餐」をどう評価しているのか、本文中から見付けられるように助言する。</li> </ul>	
2	○「君は『最後の晩餐』を知っているか」の文章を読み、内容を捉える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「解剖学」「遠近法」「明暗法」について確認し、どこにその技法が使われているのか、「最後の晩餐」の図版と本文とを結び付けながら考えるように指導する。</li> <li>・筆者が「最後の晩餐」を「かっこいい」と思った理由について、本文中の言葉を使ってまとめるように指示する。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[知識・技能]① ワークシート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・筆者が「最後の晩餐」を「かっこいい」と述べている理由について、例示を基にまとめているかを確認する。</li> </ul> </div>
3 本 時	<p>○『最後の晩餐』の新しさの文章を読み、内容を捉える。</p> <p>○「君は『最後の晩餐』を知っているか」と『最後の晩餐』の新しさの文章を比較して、それぞれの文章の特徴を捉える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・筆者はレオナルド・ダ・ヴィンチの「最後の晩餐」の何を新しいと考えたのか、レオナルドの「最後の晩餐」の図版と過去に描かれた「最後の晩餐」の図版とを見比べ、本文と結び付けながら考えるように指導する。</li> <li>・文章の種類やテーマ、着眼点など、観点に沿って情報を整理することを通してそれぞれの文章の特徴を捉えられるように指導し、二つの文章の共通点や相違点についても考えるように促す。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[思考・判断・表現]① シンキングツール（ロイロノート）・カード（ロイロノート）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二つの文章に書かれていることを比較したり関係付けたりしながら整理することを通して、それぞれの文章の特徴や、二つの文章の共通点や相違点について捉えているかを確認する。</li> </ul> </div>
4	<p>○二つの文章を比較し、文章の構成や表現の効果について考え、文章にまとめる。</p> <p>○単元の学習を振り返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文章の構成や表現が、文章全体にどのような印象を与えているのか、その効果について考えるように助言する。</li> <li>・筆者はなぜこのような文章の構成や書き方にしたのか、筆者の意図や文章が書かれた目的とも併せて考えるように助言する。</li> <li>・二つの文章を比較することによって、初めて気付いたことや理解が深まったことについて考えるように促す。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[思考・判断・表現]② ワークシート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・観点を明確にしながら二つの文章を比較することを通して、文章の構成や表現がもたらす効果について捉えているかを確認する。</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>[主体的に学習に取り組む態度]① ワークシート・観察</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文章の構成や表現の効果など、文章を比較して読む学習を通して考えたことを文章にまとめようとしているかを確認する。</li> </ul> </div>

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

目的に応じて複数の情報を整理しながら適切な情報を得て、内容を解釈することができる。

### (2) 学校におけるICTを活用した学習場面

A 一斉学習			B 個別学習			C 協働学習				
<p>挿絵や写真等を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p>			<p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った速度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p>			<p>タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。</p>				
<p>A1 教員による教材の提示</p>  <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>			<p>B1 個に応じる学習</p>  <p>一人一人の習熟の程度等に応じた学習</p>		<p>B2 課外活動</p>  <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>		<p>C1 発表や話し合い</p>  <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p>		<p>C2 協働での意見整理</p>  <p>複数の意見・考えを議論して整理</p>	
<p>B3 思考を深める学習</p>  <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>			<p>B4 表現・制作</p>  <p>マルチメディアを用いた資料、作品の制作</p>		<p>B5 家庭学習</p>  <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>		<p>C3 協働制作</p>  <p>グループでの分担、協働による作品の制作</p>		<p>C4 学校の壁を越えた学習</p>  <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>	

### (3) コンピュータでできること

<input type="checkbox"/>	個別のドリル学習
<input type="checkbox"/>	試行錯誤する
<input type="checkbox"/>	写真撮影する
<input type="checkbox"/>	念入りに見る
<input type="checkbox"/>	録音・録画と再視聴
<input type="checkbox"/>	調べる
<input type="checkbox"/>	分析する
<input type="checkbox"/>	考える
<input type="checkbox"/>	見せる
<input type="checkbox"/>	共有・協働する
<input type="checkbox"/>	その他 ( )

### (4) 活用するICT機器等

<input type="checkbox"/>	タブレットPC	<input type="checkbox"/>	ノートPC	<input type="checkbox"/>	ウェブブラウザ
<input type="checkbox"/>	デジタル教科書	<input type="checkbox"/>	大型テレビ	<input type="checkbox"/>	電子黒板
<input type="checkbox"/>	授業支援ソフト	<input type="checkbox"/>	動画コンテンツ	<input type="checkbox"/>	プレゼンテーションソフト
<input type="checkbox"/>	プロジェクター	<input type="checkbox"/>	書画カメラ	<input type="checkbox"/>	ドリル教材
<input type="checkbox"/>	その他 ( スクリーン )				

### (5) 学習場面でのICTの活用の仕方

シンキングツールを使いながら文章の種類やテーマ、着眼点など観点に沿って情報を整理し、二つの文章を比較することで気付いた共通点や相違点をカードにまとめることができるようにする。

**【A 一斉学習】** [A1 教員による教材の提示]

- ・授業の導入でレオナルド・ダ・ヴィンチの「最後の晚餐」と、過去に他の画家が描いた「最後の晚餐」の図版を提示し、描き方の違いを確認する。
- ・プレゼンテーションソフトを使って教科書本文を拡大提示し、サイドラインを引いたり説明を加えたりしながら、文章と図版を結び付けることができるようにする。

**【B 個別学習】** [B3 思考を深める学習]

- ・シンキングツールを使いながら文章の種類やテーマ、着眼点など観点に沿って情報を整理し、二つの文章の共通点や相違点を考える。

**【C 協働学習】** [C1 発表や話し合い]

- ・二つの文章を比較することで気付いた共通点や相違点をカードにまとめ、教師や友達に送信し、自分の考えを発表する。

[C2 協働での意見整理]

- ・自分の考えを書いたカードを友達と共有し、お互いの考えに対して意見や感想を述べる。



(6) 本時の指導案 (3/4)		
	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 [ ]評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 5分	<p>1 前時の学習内容を振り返る。 (1) 「解剖学」「遠近法」「明暗法」 (2) 筆者が「かっこいい」と評価した理由</p> <p>2 学習課題を把握する。 「君は『最後の晩餐』を知っているか」と『最後の晩餐』の新しさの文章を比較し、それぞれの文章の特徴について考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レオナルド・ダ・ヴィンチの「最後の晩餐」の図版を提示し、筆者が「絵画の科学」と述べた三つの技法について想起できるようにする。</li> <li>・筆者がなぜ「かっこいい」と評価したのかを確認する。 ■ノートPC ■プロジェクター ■スクリーン ■プレゼンテーションソフト</li> <li>・本時は『最後の晩餐』の新しさという文章を読み、「君は『最後の晩餐』を知っているか」の文章と比較することを確認する。</li> </ul>
展開 35分	<p>3 学習課題を解決する。 (1) 『最後の晩餐』の新しさで述べられているレオナルドの「新しさ」について読む。 ア 食卓を囲む構図 イ 頭部に光輪を描いていない人物 ウ 緻密な描写</p> <p>(2) 「君は『最後の晩餐』を知っているか」と『最後の晩餐』の新しさの文章を観点に沿って整理し、それぞれの文章の特徴を捉える。 ア 文章の種類      イ テーマ ウ 着眼点          エ 文章の構成 オ 表現(述べ方)の特徴</p> <p>(3) 二つの文章を比較し、共通点や相違点を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レオナルドの「最後の晩餐」の図版と過去に描かれた「最後の晩餐」の図版とを見比べ、教科書の本文と結び付けながら、レオナルドの「最後の晩餐」の何が新しいのかを考えるように助言する。 ■ノートPC ■プロジェクター ■スクリーン ■プレゼンテーションソフト</li> <li>・シンキングツールを使い、文章の種類やテーマ、着眼点など、観点に沿って情報を整理するように指導する。 ■タブレットPC ■大型テレビ ■授業支援ソフト(ロイロノート・スクール)</li> <li>・二つの文章を比較して気付いた共通点や相違点をカードにまとめ、友達に送信して共有し、お互いの考えに意見や感想を述べるように促す。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇[思考・判断・表現]① シンキングツール(ロイロノート)・ カード(ロイロノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二つの文章に書かれていることを比較したり関係付けたりしながら整理することを通して、それぞれの文章の特徴や、二つの文章の共通点や相違点について捉えているかを確認する。</li> </ul> </div>
終末 10分	<p>4 本時の学習を振り返る。 《学習の振り返り例》 評論と解説という二つの文章を比べてみて、それぞれの文章の特徴がよく分かりました。文章は違っても、かっこよさや新しさなど、レオナルドの「最後の晩餐」がいかにすばらしいかを述べているところが、共通していると思いました。</p> <p>5 次時の学習について確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二つの文章を比較して何が分かったか、比較する学習を通してどんなことを考えたかを振り返り、ロイロノートのカードに書くように促す。 ■タブレットPC ■大型テレビ ■授業支援ソフト(ロイロノート・スクール)</li> <li>・次時は、二つの文章の構成や表現の効果について考えたことを文章にまとめることを伝える。</li> </ul>

## 住生活の課題を解決する学習の充実に関する実践

日 時 令和3年6月23日(水)

対 象 遠野市立遠野中学校 第1学年 1クラス

指導者 総合教育センター 主任研修指導主事 千田 満代  
遠野市立遠野中学校 教諭 熊谷 聡子

<b>1 題材名</b>
中学校 技術・家庭科〔家庭分野〕 B衣食住の生活 住生活

<b>2 題材の目標</b>		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
家族の生活と住空間との関わり、住居の基本的な機能、家庭内の事故の防ぎ方など家族の安全を考えた住空間の整え方について理解する。	家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について問題を見いだして課題を設定し、対策を構想し、実践を評価・改善し、考察したことを論理的に表現するなどして課題を解決する力を身に付ける。	家庭や地域の人々と協働し、よりよい生活の実現に向けて、住居の機能と安全な住まい方について、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生活を工夫し創造し、実践しようとする。

<b>3 題材の評価規準</b>		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>・家族の生活と住空間との関わりがわかり、住居の基本的な機能について理解している。</li> <li>・家庭内の事故の防ぎ方など家族の安全を考えた住空間の整え方について理解している。</li> </ul>	家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について問題を見いだして課題を設定し、対策を構想し、実践を評価・改善し、考察したことを論理的に表現するなどして課題を解決する力を身に付けている。	家庭や地域の人々と協働し、よりよい生活の実現に向けて、住居の機能と安全な住まい方について、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生活を工夫し創造し、実践しようとしている。

<b>4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて</b>
<p><b>【主体的な学び】</b> 住生活の中から問題を見いだして課題を設定し、見通しをもって解決に取り組むとともに、学習の過程を振り返って実践を評価・改善して、新たな課題に取り組むこと。</p> <p><b>【対話的な学び】</b> 他者と対話したり、協働したりする中で自分の考えを明確にしたり、広げ、深めたりすること。</p> <p><b>【深い学び】</b> 一連の学習活動の中で生活の営みに係る見方・考え方を働かせながら、課題の解決に向けて自分の考えを構想したり、表現したりして資質・能力を獲得すること。</p>

<b>5 情報活用能力について</b>					
<b>本題材の実践で、生徒に必要なICTの基本操作</b>					
PCの起動や終了		写真や動画の撮影	○	写真や動画の視聴	写真や動画の編集
文字の入力		ファイルの呼び出し・保存	○	アプリケーションの操作	ブラウザでのインターネット検索
プレゼンテーション	○	問題解決のための活用		クラウドの協働作業	情報モラル・情報セキュリティ

6 題材の指導と評価の計画（全体8時間）					
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全で快適な住生活について話し合う。</li> <li>住宅平面図を活用し、モデル家族の生活行為がどのような住空間で行われているか、話し合う。</li> <li>和式と洋式の住空間の使い方で気付いたことを話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>題材全体の見通しが持てるような指導を心がける。</li> </ul>	【知識・技能】	【思考・判断・表現】	【主体的に学習に取り組む態度】
			①家族の生活と住空間との関わりについて理解している。 〔学習シート〕		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時の学習をもとに住居の基本的な機能について考え、グループで交流し、クラスで発表し合う。</li> <li>理解したことをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロイロノート・スクールを活用するため、その基本操作にもふれる。</li> </ul>	②住居の基本的な機能について理解している。 〔学習シート〕		①家族の安全を考えた住空間の整え方について、課題の解決に向けて主体的に取り組もうとしている。 〔学習シート〕 〔行動観察〕
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル家族の住空間について、グループ内で、危険箇所を話し合う。</li> <li>家族の安全を考えた住空間の整え方について課題を設定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>webcadを活用し、平面では気付かない部分についても考察するよう促す。</li> </ul>		①家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について、問題を見いだして課題を設定している。 〔学習シート〕	
4 ・ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の救急救命士から幼児や高齢者に多い家庭内事故や自然災害について話を聞く。</li> <li>家庭内事故の要因と防ぎ方について話し合う。</li> <li>自然災害について、タブレットを活用し、住空間の危険箇所の情報を収集する。</li> <li>住空間における危険箇所について話し合い、対策を考えまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Teamsを活用し、消防署と学校をオンラインでつなぐ。</li> <li>情報収集はインターネットを活用するため、回線の圧迫状況に留意する。</li> </ul>	③家庭内事故の防ぎ方など、安全を考えた住空間の整え方について理解している。 ④自然災害に備えた、安全を考えた住空間の整え方について理解している。 〔学習シート〕		
6 ・ 7 本時	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル家族の住空間の課題を解決するためにグループ内で「幼児」、「高齢者」に分かれてそれぞれ「家庭内事故」、「自然災害」について役割を分担する。</li> <li>同様の役割分担毎に集まり、タブレットや教科書を活用して情報を収集する。</li> <li>もとのグループに戻り、対策をまとめる。</li> <li>対策について、タブレットを使ってモデル住空間で考察をする。</li> <li>「幼児」、「高齢者」、「家庭内事故」、「自然災害」の視点から発表する。</li> <li>発表に対して、質問や意見を交換し、考えを深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表資料の作成を通して、意見の整理を行い、思考を深められるような指導を心がける。</li> <li>ロイロノート・スクールを活用し全員の意見を集約する。</li> </ul>		②家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について考え、工夫している。 〔学習シート〕	③家族の安全を考えた住空間の整え方について工夫し創造し、実践しようとしている。 〔学習シート〕 〔行動観察〕
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの学習をもとに、自分の家を気を付けなければいけない箇所と対策を考え、クラスで発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロイロノート・スクールを活用し全員の意見を集約し、紹介する。</li> </ul>		④家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方についての課題解決に向けた一連の活動について考察したことを、筋道を立てて説明したり発表したりしている。 〔学習シート〕 〔行動観察〕	
				③家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について報告を評価したり、改善したりしている。 〔学習シート〕 〔行動観察〕	



<b>7 本時の指導</b>
<b>(1) 本時の目標</b>
家庭内事故の防止や自然災害の備えなど、家族の安全を考えた住空間の整え方を工夫することができる。

**(2) 学校におけるICTを活用した学習場面**

**(3) コンピュータでできること**

	個別のドリル学習
<input type="checkbox"/>	試行錯誤する
	写真撮影する
	念入りに見る
	録音・録画と再視聴
<input type="checkbox"/>	調べる
	分析する
<input type="checkbox"/>	考える
<input type="checkbox"/>	見せる
<input type="checkbox"/>	共有・協働する
	その他 ( )

**(4) 活用するICT機器等**

<input type="checkbox"/>	タブレットPC		ノートPC	<input type="checkbox"/>	ウェブブラウザ
	デジタル教科書	<input type="checkbox"/>	大型テレビ		電子黒板
<input type="checkbox"/>	授業支援ソフト		動画コンテンツ		プレゼンテーションソフト
	プロジェクター		書画カメラ		ドリル教材
	その他 ( )				

**(5) 学習場面でのICTの活用の仕方**

ICTを活用することにより、住生活の学習において生徒が具体的なイメージをもって課題を設定し、見直しをもって学習を進めたり、互いの考えを共有して思考を深めたりすることを積み重ねることで、これからの生活を展望し、家庭で実践できる生徒を育てたいと考えた。

- 【B 個別学習】** [B2 調査活動]  
 家庭内事故を防ぐための対策についての情報収集では、インターネットを活用する。  
 [B3 思考を深める学習]  
 住宅図面作成ツールを活用した3Dモデル住宅で家族の住空間を把握する。その後、グループ内の課題解決の場面ではモデル住空間の探索をすることで実感を伴いながら、安全な住空間の整え方を考える。
- 【C 協働学習】** [C1 発表や話し合い]  
 ロイロノート・スクールを活用して発表を行い、各グループの対策を共有したり、質問や意見を出し合ったりしながらよりよい対策を考える場とする。  
 [C2 協働での意見整理]  
 高齢者や幼児の家庭内事故や自然災害に対する危険箇所のポイントや対策をまとめる。  
 [C4 学校の壁を越える学習]  
 Microsoft Teams を活用して、遠野消防署と教室をオンラインでつなぎ、救急救命士から話を聞いたり、質問をしたりする。

(6) 本時の指導案 ( 6・7/8 )

	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 7分	<p>1 前時に学習した、家庭内事故を防いだり、自然災害に備えたりするための住空間の整え方を振り返る。</p> <p>2 課題を把握する。</p>	<p>・前時にまとめた学習シートで振り返る。</p> <p>・モデル家族である「遠野家」の家族構成を確認する。</p>
	<p>「遠野家」が安全な住空間に住まうために、どのような工夫が必要だろうか</p>	
展開 85分	<p>3 課題を解決する。</p> <p>(1) 各グループ内でA～Dの役割を分担し、役割ごとにグループを編成し、対策を考える。</p> <p style="margin-left: 40px;">〔 A 幼児・家庭内事故    B 幼児・自然災害 C 高齢者・家庭内事故    D 高齢者・自然災害 〕</p> <p>(2) グループに戻り、A～Dの視点でまとめた対策をそれぞれ発表し、家族の対策としてまとめる。</p> <p>(3) 家族の安全を考えた住空間の整え方について、グループごとに発表し、発表に対して質問や意見を出し合い、考えを深める。</p> <p>4 家族の安全な住空間の整え方について、課題を解決するための工夫をまとめる。</p>	<p>・webcadによるモデル住空間で、視覚的に危険な空間や危険箇所を捉える。</p> <p>■タブレットによるモデル住空間の活用</p> <p>・高齢者や幼児の身体の特徴を踏まえ、具体的な対策を考えたり、調べたりしながら対策をまとめるよう促す。</p> <p style="margin-left: 40px;">〔 転倒、転落、誤飲、溺水等につながる住空間 〕</p> <p>■インターネットによる情報収集</p> <p>・日々の生活で心がけることも対策になることに気付くようにする。</p> <p style="margin-left: 40px;">〔 整理整頓、清掃等 (小学校での学習内容) 〕</p> <p>■タブレットでモデル住空間を探索して確認し、意見集約</p> <p>◇家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方について考え、工夫している。</p> <p>【思考・判断・表現】(学習シート)(行動観察)</p> <p>■ロイロノート・スクールを活用した発表</p> <p>◇家庭内事故や自然災害における家族の安全を考えた住空間の整え方についての課題解決に向けた一連の活動について、考察したことを筋道を立てて説明したり発表したりしている。</p> <p>【思考・判断・表現】(学習シート)(行動観察)</p>
終末 8分	<p>5 学習を振り返る。</p>	<p>◇家族の安全を考えた住空間の整え方について、課題解決に向けた一連の活動を振り返って改善しようとしている。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】(学習シート)(行動観察)</p>
	<p>《学習の振り返り例》</p> <p>安全な住空間に住まうためには、様々な対策があり、家族の構成や住空間によって考える必要があることが分かった。これからは自分の家族の住空間を整え、安全に生活できるようにしたい。</p>	

探究の過程において仮説を立て、検証する学習の充実を図ることに関する実践

日 時 令和3年8月31日（火）

対 象 釜石高等学校第2学年物理基礎選択クラス（45名）

指導者 総合教育センター 主任研修指導主事 高橋 国博  
釜石高等学校 教諭 堀越 啓太

1 単元名	
物理基礎	（2）様々な物理現象とエネルギーの利用 イ 波

2 単元の目標			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な物理現象について関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な物理現象に関する事物・現象の中に問題を見出し、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な物理現象に関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、科学的に探究する技能を身に付ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な物理現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付ける。</li> </ul>

3 単元の評価規準			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> <li>波の性質について関心をもち、意欲的に探究しようとする。</li> <li>音と振動について関心をもち、意欲的に探究しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直線状に伝わる波の基本的な性質について考察し、考えを表現している。</li> <li>気柱の共鳴、弦の振動及び音波の性質について考察し、考えを表現している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>波の伝わる様子について、波動実験器やばねなどを用いて観察、実験などを行い、それらの過程や結果を的確に記録、整理している。</li> <li>気柱の共鳴、弦の振動及び音波の性質について観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>波の性質について、直線状に伝わる場合を中心に理解し、知識を身に付けている。</li> <li>気柱の共鳴、弦の振動及び音波の性質について理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>

4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて
<p>波の性質に関する知識を身に付けることにより、中学校で定性的に理解した音の性質を、定量的に表すことができるという見通しをもつことができるようにする。探究の過程全体を遂行できるよう、見通しを立て、振り返りを行うことができるようにする。</p> <p>課題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察などの場面では、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、自分の考えをより妥当なものにすることができるようにする。</p> <p>理科の見方・考え方を働かせながら探究の過程を通して学び、様々な知識がつながり、より科学的な概念を形成することができるようにする。</p>

5 情報活用能力について					
本題材の実践で、生徒に必要なICTの基本操作					
PCの起動や終了	○	写真や動画の撮影	○	写真や動画の視聴	写真や動画の編集
文字の入力	○	ファイルの呼び出し・保存	○	アプリケーションの操作	ブラウザでのインターネット検索
プレゼンテーション	○	問題解決のための活用		クラウドの協働作業	情報モラル・情報セキュリティ



6 単元の指導と評価の計画（全体 10 時間）			
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
1	○身近な波動現象の例を想起する。 ○波動実験器とばねによる波を観察する。 ○波形の移動と振動の様子を作図する。	・身近な波の現象に関心をもつよう促す。 ・波の伝わり方を理解できるようにする。	身近な波に関する現象に関心をもっている。 【関】〔行動観察〕 波の伝わり方についての知識を身に付けている。 【知】〔ワークシート〕
2	○波の伝わり方を作図する。 ○波の要素を考察する。	・作図を通して波の要素と関係性の理解を促す。 ・ $y-x$ グラフや $y-t$ グラフを適切に作図できるようにする。	波の要素及びその関係を見だし、振動のグラフ、波形のグラフを適切に描き、科学的に判断し、表現している。 【思】〔ワークシート〕
3	○横波と縦波の特徴を比較する。 ○縦波の横波表示や振動のグラフを作図する。	・ばねを使った実験を通して、横波と縦波の伝わり方の理解を促す。 ・縦波の横波表示をできるようにする。	縦波の性質に基づき、横波表示の描き方を習得し、的確に表現している。 【思】〔ワークシート〕 縦波の性質及び横波表示の特徴を理解している。 【知】〔ワークシート〕
4	○波動実験器を用いて波の独立性と重ねあわせの原理を考察する。 ○定在波の特徴を整理する。	・波の独立性と重ねあわせの原理を見いだすことができるようにする。 ・定在波について理解を促す。	波の独立性、重ねあわせ、定在波に関する現象についての観察を行い、それらの過程や結果を的確に記録し、整理している。 【技】〔ワークシート〕 波動実験器などの実験から、波の独立性と重ねあわせの原理を見だし、科学的に判断し、表現している。 【思】〔ワークシート〕
5 本 時	○自由端反射、固定端反射を観察する。 ○入射波と反射波による定在波を考察する。	・波動実験器で自由端、固定端での反射波の特徴を見いだすことができるようにする。 ・波の反射によって生じる定在波の特徴を見いだすことができるようにする。	波の反射と、入射波と反射波によってできる定在波について、その特徴を見だし、科学的に判断して表現している。 【思】〔ワークシート〕 自由端反射、固定端反射について反射波の特徴、入射波と反射波によってできる定在波の特徴を理解している。 【知】〔ワークシート〕
6	○音の伝わり方を考察する。 ○音の3要素についての観察、実験を行う。	・コンピュータを使った実験を通して音の3要素の関係を見いだすことができるようにする。	音の伝わり方や3要素に関心をもち、意欲的に探究しようとする。 【関】〔行動観察〕 コンピュータを用いて音の3要素を調べる実験の方法を身に付け、得られた結果を的確に記録している。 【技】〔レポート〕
7	○弦にできる定在波を観察する。 ○弦を伝わる波の速さの実験を行う。	・弦の振動による定在波の特徴を見いだすことができるようにする。 ・弦を伝わる波の速さの規則性を見いだすことができるようにする。	定在波を用いて弦を伝わる波の速さを調べる実験の方法を身に付け、得られた結果を的確に記録している。 【技】〔行動観察〕 弦にできる定在波の性質と、弦を伝わる波の速さを科学的に判断し、表現している。 【思】〔レポート〕
8	○弦楽器の原理を考察する。 ○開管、閉管にできる定在波の特徴を考察する。	・基本音と倍音の関係性を見いだすことができるようにする。 ・気柱による定在波の特徴を見いだすことができるようにする。	弦にできる定在波の性質と、弦を伝わる波の速さの定性的関係より、弦楽器の原理について科学的に判断し、表現している。 【思】〔ワークシート〕 開管、閉管それぞれにできる定在波について実験を通して定量的に考察し、科学的に判断し、表現している。 【思】〔レポート〕
9	○気柱の共鳴実験を行う。	・気柱の共鳴について理解できるようにする。	気柱の共鳴に関する実験の方法を身に付け、得られた結果を的確に記録している。 【技】〔レポート〕
10	○共振現象の実験を行う。 ○映像教材を視聴する。 ○うなり現象の実験を行い作図する。	・身近な現象と関連付けて考えられるようにする。 ・うなり現象について理解し、身近な現象と関連付けて考えられるようにする。	共振現象に関心をもち、身近な現象と関連付けて主体的に考えようとする。 【関】〔ワークシート〕 うなりについて理解している。 【知】〔ワークシート、小テスト〕

<b>7 本時の指導</b>
<b>(1) 本時の目標</b>
自由端と固定端で波が反射する様子について波動実験器を用いて観察し、反射波の特徴と定在波の特徴を見だし、表現することができる。【思考・判断・表現】

**(2) 学校におけるICTを活用した学習場面**

The grid contains the following sub-scenarios:

- A 一斉学習**
  - A1 教師による教材の提示
  - B3 思考を深める学習
- B 個別学習**
  - B1 個に応じた学習
  - B2 調査活動
  - B4 表現・制作
  - B5 家庭学習
- C 協働学習**
  - C1 発表や話し合い
  - C2 協働での意見整理
  - C3 協働制作
  - C4 学校の壁を越えた学習

**(3) コンピュータでできること**

	個別のドリル学習
<input type="radio"/>	試行錯誤する
<input type="radio"/>	写真撮影をする
<input type="radio"/>	念入りにみる
<input type="radio"/>	録音・録画と再視聴
	調べる
<input type="radio"/>	分析する
<input type="radio"/>	考える
<input type="radio"/>	見せる
<input type="radio"/>	共有・協働する
	その他 ( )

**(4) 活用するICT機器等**

<input type="radio"/>	タブレットPC		ノートPC		ウェブブラウザ
	デジタル教科書	<input type="radio"/>	大型テレビ		電子黒板
	学習支援ソフト		動画コンテンツ		プレゼンテーションソフト
<input type="radio"/>	プロジェクター		書画カメラ		ドリル教材
	その他 ( )				

**(5) 学習場面でのICTの活用の仕方**

**【A 一斉学習】** [A1 教員による教材の提示]  
 導入の場面において、事象提示を、プロジェクターで映して行うことにより、生徒は問題を見いだすことが容易になる。

**【B 個別学習】** [B1 個に応じた学習]  
 波動実験器を用いて波の独立性、重ねあわせ、反射、定在波の特徴について観察する場面、  
 動画撮影を行う。生徒は最初、肉眼で観察するが、生徒それぞれで観察のポイントが異なるので、特徴をうまくとらえられないことが多い。そこで、グループごとにタブレットの動画撮影アプリで撮影し、それを視聴することで、個別に観察することが可能になる。何度も見ることができ、スローモーションや静止も可能である。生徒は主体的に学ぶことが可能になり、問題を見だし、課題や仮説の設定、検証計画の立案等の推進が可能になる。

[B3 思考を深める学習]  
 シミュレーションソフトや動画コンテンツを用いて、生徒は自分の考えをより妥当なものにしたり、より科学的な概念を形成したりすることにより、深い学びを促すことができる。

**【C 協働学習】** [C2 協働での意見整理]  
 観察、実験の結果をグループで分析、考察する場面で活用する。Microsoft Teams で動画を共有したり、協働で編集したりする。グループ内で対話的な学びが促される。

(6) 本時の指導案 (5/10)

	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 10分	<p>1 既習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"><li>波の独立性、重ねあわせの原理を振り返る。</li><li>定在波の特徴を振り返る。</li></ul> <p>2 課題を把握する</p> <p>パルス波の反射 (演示実験)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>自由端・固定端反射の様子を観察する。</li><li>反射波の特徴を見いだす。</li><li>入射波が連続した正弦波による定在波の様子を観察する。</li></ul>	<p>■教師用タブレット、プロジェクター [A1]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>最初に入射波がパルス波の場合を扱い、その後連続した正弦波を扱う。</li></ul>
	<p>学習課題</p> <p>入射波が連続した正弦波の場合、端における入射波と反射波の位相は、自由端反射と固定端反射でそれぞれ同位相又は逆位相、どちらなのだろうか。</p>	
展開 25分	<p>3 予想する</p> <ul style="list-style-type: none"><li>個人で予想する。</li><li>グループで交流する。</li></ul> <p>4 観察、分析、考察</p> <ul style="list-style-type: none"><li>演示実験の様子を撮影する。</li><li>動画を基に分析し、ワークシートに記入する。</li><li>グループで交流する。</li></ul> <p>5 発表</p> <ul style="list-style-type: none"><li>グループごとに発表する。</li></ul>	<p>■生徒用タブレット (動画アプリ) [B1]</p> <p>■生徒用タブレット (Microsoft Teams) [C2]</p>
	<p>まとめ</p> <p>端における入射波と反射波の位相は、自由端反射では同位相、固定端反射では逆位相になる。</p>	
終末 15分	<p>6 振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ワークシートに記入する。</li></ul>	<p>◇定在波について、その特徴を見いだし、科学的に判断して表現している。【思】</p> <p>◇反射波の特徴及び定在波の特徴を理解している。【知】</p>



探究の過程において資料を適切に活用し理科の学習の充実を図ることに関する実践

日 時 令和3年8月25日(水)

対 象 久慈高等学校 第2学年 生物基礎選択クラス

指導者 総合教育センター 研修指導主事 角野 裕子

久慈高等学校 教諭 熊谷 篤

1 単元名	
生物基礎 (2) 生物の体内環境の維持	
ア 生物の体内環境	
(ウ) 免疫	

2 単元の目標			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
・免疫に関する事象について関心をもち、意欲的に探究しようとする。	・病原菌などの異物を認識、排除して体内環境を保つ仕組みを考察し、導き出した考えを表現する。	・免疫について観察、実験などを行い、それらの過程や結果を的確に記録、整理する。	・免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解し、知識を身に付ける。

3 単元の評価規準			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
・免疫について関心をもち、意欲的に探究しようとしている。	・病原菌などの異物を認識、排除して体内環境を保つ仕組みを考察し、導き出した考えを表現している。	・免疫について観察、実験などを行い、それらの過程や結果を的確に記録、整理している。	・免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解し、知識を身に付けている。

4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて
<ul style="list-style-type: none"> <li>・免疫について、資料を基に、共通性・多様性を見方を働かせながら、自然免疫と獲得免疫、一次応答と二次応答などについて比較したり関係付けたりして、資料を分析・解釈して考察する学習の充実を図ること。</li> <li>・学習を振り返り、身近な疾患の例を取り上げ日常生活につなげる場面や、次の学習につなげる場面を設定すること。</li> </ul>

5 情報活用能力について							
本題材の実践で、生徒に必要なICTの基本操作							
○	PCの起動や終了	○	写真や動画の撮影	○	写真や動画の視聴		写真や動画の編集
	文字の入力	○	ファイルの呼び出し・保存	○	アプリケーションの操作		ブラウザでのインターネット検索
	プレゼンテーション		問題解決のための活用		クラウドの協働作業		情報モラル・情報セキュリティ

6 単元の指導と評価の計画（全体5時間）			
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
1	自然免疫と獲得免疫 ・免疫システムの全体像の把握	・自身の経験と関係付けながら免疫システムの全体像を考えることができるようにする。	・自然免疫について関心をもち、免疫システムの全体像について意欲的に探究しようとしている。 【関心・意欲・態度】〔発言〕 ・自然免疫と獲得免疫の違いを抗原特異性の点から理解し、知識を身に付けている。 【知識・理解】〔小テスト〕
2 本時	白血球の食作用 ・白血球の食作用の観察	・白血球の食作用の様子を観察や動画視聴を基に、白血球がもつ異物を処理するはたらきを理解できるようにする。	・顕微鏡下で食作用の様子を観察し、的確に記録、整理している。 【観察・実験の技能】〔行動観察、ワークシート〕 ・白血球の食作用の様子を観察し、観察結果と動画視聴を基に、白血球の食作用について説明することができる。 【思考・判断・表現】〔ワークシート〕
3	獲得免疫 ・体液性免疫と細胞性免疫の比較	・主にマクロファージやリンパ球を取り上げる。 ・体液性免疫と細胞性免疫について、共通点と相違点から比較できるようにする。	・体液性免疫と細胞性免疫におけるマクロファージやリンパ球の働きを理解し、知識を身に付けている。 【知識・理解】〔ワークシート、小テスト〕
4	獲得免疫 ・二次応答について	・一次応答と二次応答における抗体産生量を示した資料に基づいて、同じ疾患に二度かかりにくい理由を考えることができるようにする。	・記憶細胞の存在を基に、一度かかった病気にはかかりにくいことを理解している。 【知識・理解】〔ワークシート、小テスト〕
5	免疫と病気、免疫の医療への応用 ・日常生活と免疫の仕組みとの関連付け	・身近な疾患の例として花粉症やエイズなどに触れる。	・アレルギーは免疫反応が過敏に起こることによって生じていることや、血清療法は、抗原抗体反応による治療方法であることを考えることができる。 【思考・判断・表現】〔ワークシート〕

**7 本時の指導**  
**(1) 本時の目標**  
 異物の侵入に対してはたらく食作用の仕組みを、観察した結果や白血球の食作用の動画を根拠に考え、表現することができる。

**(2) 学校におけるICTを活用した学習場面**

<b>A 一斉学習</b> 挿絵や写真等を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。	<b>B 個別学習</b> デジタル教材などの活用により、自分の疑問について深く調べることや、自分に合った進捗で学習することが容易となる。また、一人一人の学習進度を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。	<b>C 協働学習</b> タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。
<b>A1 教師による教材の提示</b> 教師による教材の提示、挿絵や写真等の活用	<b>B1 個に応じた学習</b> 一人一人の習熟の程度に応じた学習	<b>B2 調査活動</b> インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録
<b>B3 心算・珠算の学習</b> シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習	<b>B4 表現・制作</b> マルチメディアを用いた資料、作品の制作	<b>B5 家庭学習</b> 情報端末の持ち帰りによる家庭学習
<b>C1 発表や話し合い</b> グループや学級全体での発表・話し合い	<b>C2 協働での意見整理</b> 複数の意見・考えを議論して整理	<b>C3 協働制作</b> グループでの分担、協働による作品の制作
<b>C4 学校の壁を超えた学習</b> 遠隔地や海外の学校等との交流授業		

**(3) コンピュータでできること**

個別のドリル学習
試行錯誤する
<input type="checkbox"/> 写真撮影をする
<input type="checkbox"/> 念入りに見る
録音・録画と再視聴
<input type="checkbox"/> 調べる
分析する
考える
<input type="checkbox"/> 見せる
共有・協働する
その他 ( )

**(4) 活用するICT機器等**

<input type="checkbox"/> タブレットPC	<input type="checkbox"/> ノートPC	<input type="checkbox"/> ウェブブラウザ
<input type="checkbox"/> デジタル教科書	<input type="checkbox"/> 大型テレビ	<input type="checkbox"/> 電子黒板
<input type="checkbox"/> 授業支援ソフト	<input type="checkbox"/> 動画コンテンツ	<input type="checkbox"/> プレゼンテーションソフト
<input type="checkbox"/> プロジェクター	<input type="checkbox"/> 書画カメラ	<input type="checkbox"/> ドリル教材
<input type="checkbox"/> その他 (スマートフォン)		

**(5) 学習場面でのICTの活用の仕方**

**【A 一斉学習】** [A1 教師による教材の提示]  
 ①プレゼンテーションのスライドの提示  
 ココロの体内での食作用を観察するには、事前に墨汁の注射や染色が必要であり、時間を要するため、事前に準備したプレパレードの作成過程をスライドを用いて説明し、観察の準備の過程を理解できるようにする。  
 ②付箋紙をデータ化する付箋アプリを用いた意見の共有  
 予想の場面で、班で話し合ったことを記入した付箋紙を、付箋アプリを用いて全体に提示し、共有する。生徒が他の班の考えを把握し、自分たちの予想と比較できるようにする。  
 ③動画視聴  
 実際には観察することが難しいヒトの白血球の食作用の一連の様子を、教師が動画を用いて説明する。生徒が動画を視聴することで、食作用の仕組みを視覚的に理解できるようにする。

**【B 個別学習】** [B2 調査活動]  
 観察の場面で、顕微鏡で観察した像を各自のスマートフォンで撮影し、記録する。考察の際、自分が記録した画像や他の生徒が記録した画像を根拠資料として活用し、考えをまとめることができるようにする。

**【C 協働学習】** [C1 発表や話し合い]  
 結果の処理の場面で、記録画像をスクリーンに映し出し、観察した像の特徴を全体に発表する。生徒が記録した画像をMicrosoft Teams上にアップロードしたものをスクリーンで示し、全体で共有する。各班から出された画像を比べて、食作用の特徴を捉えることができるようにする。

(6) 本時の指導案 (2/5)		
	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 5分	1 前時の学習を想起する ・免疫の三つの段階を確認する。物理的・化学的防御を超えて異物が侵入した状況の例を聞き、体内でどのようなことが起こっているのか考える。 2 課題を把握する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">体内に異物が侵入したとき、どのようなことが起こっているのだろうか。</div>	■プロジェクター 教員による教材の提示 [A1] ・身の回りの病原体や蚊に刺されたときを例に挙げ、本時の学習課題の把握につなげる。
展開 35分	3 予想する (1) プレパラートの作成過程をスライドで確認する。 (2) 墨汁が注射されていないコオロギの血球の写真を見る。 (3) 付箋に予想を書き、班でまとめる。 (4) 各班の予想を全員で共有する。 4 墨汁が注射されたコオロギの血液を観察する (1) 墨汁が注射されたコオロギの血液を顕微鏡で観察する。 (2) 観察した像を撮影する。 (3) 注射されたコオロギの血液と注射されていないコオロギの血液とを比較し、違いや気付いたことをワークシートに記入する。 (4) 墨汁が注射されたコオロギの血液の特徴について発表する。 5 動画を視聴する (1) ヒトの歯肉周辺の好中球の食作用の動画を視聴する。 (2) ヒトのマクロファージの食作用の動画を視聴する。 6 考察する ・異物の侵入に対して働く食作用の仕組みを、観察した結果や白血球の食作用の動画を根拠に自分の言葉でまとめる。 7 まとめる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">体内に異物が侵入すると、白血球が異物を認識して包み込んで排除する。</div>	■プロジェクター、Microsoft PowerPoint [A1-①] ・プレパラートの作成過程をまとめたスライドを提示する。 ・墨汁の注射は、異物が体内に侵入した状態であることを確認する。 ・生命を尊重することにも触れる。 ・コオロギや注射に対して抵抗感がある場合は無理をさせない。 ■付箋アプリ [A1-②] ・生徒が予想を書いた付箋紙を撮影したものを提示し、全員で共有できるようにする。 ■スマートフォン、Microsoft Teams [B2] [C1] ・観察した像を撮影し、記録した画像をMicrosoft Teamsにアップロードするよう指示し、全体で共有できるようにする。 ・食作用を観察できていない生徒には、再度確認するように促す。 ・どのような像を観察できたか、数人を指名する。 ◇顕微鏡下で食作用の様子を観察し、的確に記録、整理している。【観察・実験の技能】 ■プロジェクター [A1-③] ・ヒトの好中球内で顆粒が動く様子、マクロファージが細菌を取り込む様子の動画を提示する。 ・Microsoft Teamsに動画ファイルをアップロードし、生徒が授業後にも確認できるようにする。 ■スマートフォン [B2] ・観察や視聴した動画の内容を根拠に、食作用について自分の言葉でまとめるよう指示する。 ◇白血球の食作用の様子を観察し、観察結果と動画視聴を基に、白血球の食作用について説明することができる。【思考・判断・表現】
終末 5分	8 ワークシートを提出する	・ワークシート提出の指示をする。



ビジネスに関わる表とグラフを検討することで、課題を発見、解決する学習の充実に関する実践

日時 令和3年7月14日（水）・15日（木）

対象 花北青雲高等学校 1年B組・1年C組

指導者 総合教育センター 研修指導主事 新沼 智之

花北青雲高等学校 教諭 佐藤 志保子

<b>1 単元名</b>
商業科 情報処理（3）情報の集計と分析

<b>2 単元の目標</b>			
<b>関心・意欲・態度</b>	<b>思考・判断・表現</b>	<b>技能</b>	<b>知識・理解</b>
情報の収集・処理・分析・表現について関心を持ち、ビジネスの諸活動において情報を活用することを目指して主体的に取り組もうとするとともに、情報を活用する実践的な態度を身に付ける。	ビジネスの諸活動において情報を主体的に活用することを目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、ビジネスの諸活動に携わる者として適切に判断し、表現する。	情報の収集・処理・分析・表現に関する基礎的・基本的な技術を身に付ける。	情報の収集・処理・分析・表現に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、情報の意義や役割について理解する。

<b>3 単元の評価規準</b>			
<b>関心・意欲・態度</b>	<b>思考・判断・表現</b>	<b>技能</b>	<b>知識・理解</b>
ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用について関心を持ち、表計算ソフトウェアの特徴について探究しようとしている。	企業の強みと弱みを具体的なデータを元に考え、今後の販売戦略に役立てられるか適切に判断し、表現することができる。	ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用を踏まえて、関数やグラフを適切に使用することができる。	ビジネスで活用するための表計算ソフトウェアの関数やグラフの特徴を理解している。

<b>4 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて</b>
<p><b>【主体的な学び】</b> 生徒が、ある企業のデータから、今後の販売戦略における課題について、表計算ソフトウェアの知識、技術などを活用し、解決策を考案する学習を行うこと。</p> <p><b>【対話的な学び】</b> 生徒が、ある企業のデータから、今後の販売戦略における課題について、表計算ソフトウェアの知識、技術などを活用し、科学的な根拠（情報の管理と発信が社会に及ぼす影響を踏まえ、情報セキュリティの確保などに関する技術、情報の扱いに関する成功事例や改善を要する事例など）に基づいて多面的・多角的に考察や討論を行い、実際のビジネスについて客観的に理解するようにすること。</p> <p><b>【深い学び】</b> 生徒が、「商業の見方・考え方」を働かせながら、企業の今後の販売戦略における課題について取り組むなかで、表計算ソフトウェアの知識、技術を活用し、多面的・多角的に考察や討論することで、課題の解決方法を判断し、表現すること。</p>

<b>5 情報活用能力について</b>							
本題材の実践で、生徒に必要なICTの基本操作							
<input type="checkbox"/>	PCの起動や終了	<input type="checkbox"/>	写真や動画の撮影	<input type="checkbox"/>	写真や動画の視聴	<input type="checkbox"/>	写真や動画の編集
<input type="checkbox"/>	文字の入力	<input type="checkbox"/>	ファイルの呼び出し・保存	<input type="checkbox"/>	アプリケーションの操作	<input type="checkbox"/>	ブラウザでのインターネット検索
<input type="checkbox"/>	プレゼンテーション	<input type="checkbox"/>	問題解決のための活用	<input type="checkbox"/>	クラウドの協働作業	<input type="checkbox"/>	情報モラル・情報セキュリティ

6 単元の指導と評価の計画（全体 11 時間）			
時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
1	○ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用について、単元の見通しをもつ。 ○表計算ソフトウェアの特徴を理解し、基本的な表を作成する。	・単元を通じて取り組む学習課題を準備する。	<b>【知識・理解】</b> 〔ワークシート〕 ビジネスで活用するための表計算ソフトウェアの関数やグラフの特徴を理解している。  <b>【技能】</b> 〔データ〕 ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用を踏まえて、関数やグラフを適切に使用することができる。
2 5 6	○ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用に関連させて、関数を利用した表を作成する。	・科目「情報処理」における科学的な根拠と企業の社会的責任を踏まえて説明する。 ・適切な情報の提供と効果的な活用について、組織の一員として役割を果たすことが考えられるように説明する。 ・数値を関数で集計することによって、読み取れるデータの変化と傾向についての情報を捉えられるようにする。	
7 8 9	○ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用に関連させて、グラフを作成する。	・科目「情報処理」における科学的な根拠と企業の社会的責任を踏まえて説明する。 ・適切な情報の提供と効果的な活用について、組織の一員として役割を果たすことが考えられるように説明する。 ・数値をグラフ化することによって、読み取れるデータの変化と傾向についての情報を捉えられるようにする。	
10	○企業における具体的なデータを元に、表やグラフを協働で作成する。	・表やグラフ作成、分析の際には、科目「情報処理」における科学的な根拠と企業の社会的責任を踏まえるよう促す。	<b>【思考・判断・表現】</b> 〔ワークシート〕 企業の強みと弱みを具体的なデータを元に考え、今後の販売戦略に役立てられるか適切に判断し、表現することができる。
11 本時	○企業における具体的なデータを元に作成した表やグラフを分析する。		<b>【関心・意欲・態度】</b> 〔ワークシート・データ〕 ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用について関心を持ち、表計算ソフトウェアの特徴について探究しようとしている。

## 7 本時の指導

### (1) 本時の目標

ビジネスに携わる者として、科学的な根拠に基づいて、企業における情報を協働して分析することができる。また、分析した情報を、企業の社会的責任を踏まえ適切に扱うことができる。

### (2) 学校におけるICTを活用した学習場面

A 一斉学習			B 個別学習			C 協働学習				
挿絵や写真を拡大・縮小、画面への書き込み等を利用して分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。			デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進度で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。			タブレットPCや電子黒板等を活用し、教室内の授業や他地域・海外の学校との交流学習において子供同士による意見交換、発表などお互いを高めあう学びを通じて、思考力、判断力、表現力などを育成することが可能となる。				
<b>A1 教員による教材の提示</b>  画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用			<b>B1 個に応じる学習</b>  一人一人の習熟の程度等に応じた学習		<b>B2 調査活動</b>  インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録		<b>C1 発表や話し合い</b>  グループや学級全体での発表・話し合い		<b>C2 協働での意見整理</b>  複数の意見・考えを議論して整理	
<b>B3 思考を深める学習</b>  シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習			<b>B4 表現・制作</b>  マルチメディアを用いた資料、作品の制作		<b>B5 家庭学習</b>  情報端末の持ち帰りによる家庭学習		<b>C3 協働制作</b>  グループでの分担、協働による作品の制作		<b>C4 学校の壁を越えた学習</b>  遠隔地や海外の学校等との交流授業	

### (3) コンピュータでできること

<input type="checkbox"/>	個別のドリル学習
<input type="checkbox"/>	試行錯誤する
<input type="checkbox"/>	写真撮影をする
<input type="checkbox"/>	念入りにみる
<input type="checkbox"/>	録音・録画と再視聴
<input type="checkbox"/>	調べる
<input type="checkbox"/>	分析する
<input type="checkbox"/>	考える
<input type="checkbox"/>	見せる
<input type="checkbox"/>	共有・協働する
<input type="checkbox"/>	その他 ( )

### (4) 活用するICT機器等

<input type="checkbox"/>	タブレットPC	<input type="checkbox"/>	ノートPC	<input type="checkbox"/>	ウェブブラウザ
<input type="checkbox"/>	デジタル教科書	<input type="checkbox"/>	大型テレビ	<input type="checkbox"/>	電子黒板
<input type="checkbox"/>	学習支援ソフト	<input type="checkbox"/>	動画コンテンツ	<input type="checkbox"/>	プレゼンテーションソフト
<input type="checkbox"/>	プロジェクター	<input type="checkbox"/>	書画カメラ	<input type="checkbox"/>	ドリル教材
<input type="checkbox"/>	その他 ( )	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

### (5) 学習場面でのICTの活用の仕方

本実践のICTの活用の仕方は、グループで企業の強みと弱みを整理する場面で、Microsoft Teams アプリ内のExcelの共同編集機能によって、他者がタブレットPCに書き込んだ考えを共有することである。これにより、生徒は、作成した表やグラフをもとに企業のデータの変化と傾向について協働して分析を行うことができる。

**【C 協働学習】** [C2 協働での意見整理]  
 生徒は、これらの活動で、その分析結果を科学的な根拠に基づいて多面的・多角的な考察や討論によって、企業の強みと弱みを考え、どのように今後の販売戦略に役立てられるか適切に判断し、表現することができる。

(6) 本時の指導案 (11/11)		
	学習活動	指導上の留意点 (◇評価 【 】評価の観点 ■活用するICT機器等)
導入 5分	<p>1 前時までに、グループでどのような表やグラフを作成したかを振り返る。</p> <p>2 課題を把握する。</p>	<p>・前時にグループで作成した表とグラフから企業の将来に役立てられそうな情報がないか考えさせる。</p>
<p>グループで作成した表とグラフを活用し、企業として地域にどのように貢献していきたいかを踏まえた企業の利益をあげる販売戦略を考えよう。</p>		
展開 35分	<p>3 課題を解決する。</p> <p>(1) グループで作成した表とグラフを基に、個人で企業の強みと弱みを分析し、プリントに記入する。</p> <p>(2) (1) の分析結果を基に、グループのメンバーそれぞれが分析した企業の強みと弱みをグループで整理し、更に他の強みと弱みがないか自らの考えを広める。</p> <p>(3) (2) で整理した企業の強みと弱みについて分析した結果から、地域に企業としてどのように貢献していきたいかを踏まえて今後の販売戦略を個人で検討し、プリントに記入する。</p> <p>(4) 他の生徒が考えた販売戦略を、Microsoft Teams 内のファイルで確認する。</p>	<p>・分析を行う際に、情報処理における科学的な根拠を踏まえて分析を行うように促す。</p> <p>■タブレットPC (Chromebook) 前時までに作成した表やグラフを Chromebook で確認するよう指示する。</p> <p>・グループでの意見整理は、ブレインストーミングの手法で行うように促す。</p> <p>・グループでも、分析を行う際に、情報処理における科学的な根拠に基づいて多面的・多角的な考察や討論を行えるように促す。</p> <p>■タブレットPC (Chromebook) Microsoft Teams の共同編集機能を使用するよう指示する。</p> <p>・分析した結果を効果的に活用する方法について検討させる際には、企業の社会的責任を踏まえるように促す。</p> <p>■タブレットPC (Chromebook) Microsoft Teams 内のファイル提出場所に、個人で検討した内容を入力するよう指示する。</p> <p>◇企業の強みと弱みを考え、この情報をどのように今後の販売戦略に役立てられるか適切に判断し、表現することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】(ワークシート)</p> <p>・他の生徒が入力した内容から、自分が考えられなかった販売戦略がないか確認させる。</p>
終末 10分	<p>4 学習を振り返る。</p>	
<p>《学習の振り返り例》</p> <p>企業における様々な情報を正しく分析し、今後の販売戦略を決定することで、企業がどうすれば利益を増やすことができるか考えることができる。また、企業だけでなく、地域社会にも貢献することができると思う。</p> <p>これからは、表計算ソフトで、表やグラフを完成させることだけでなく、どのように活用できるか考えていきたい。</p>		<p>◇ビジネスにおける表計算ソフトウェアの活用について関心を持ち、表計算ソフトウェアの特徴について探求しようとしている。</p> <p>【関心・意欲・態度】(ワークシート)</p>



## 授業でのICTの活用の仕方

児童生徒が主体となる活用の仕方		Windows	ChromeOS	iPadOS
1	キーボードによる文字入力の練習をする。	pp. 64—67		
	【応用例】 文書作成ソフトを使って、文字入力に習熟する。			
2	写真や動画を撮影する。(QRコードの読み取りを含む)	p. 68		
	【応用例】 顕微鏡の接眼レンズに端末のカメラを近づけて、画像を撮影する。 教科書や資料集等のQRコードを読み込んで、参考にする。			
3	3D型住空間作成ツールを使う。	p. 69		
	【応用例】 家庭科の住生活の学習で、実際の自分の住居や仮想の住居を疑似体験する。			
4	写真に書き込みをする。	p. 70	p. 71	
	【応用例】 撮影した写真の、自分が着目したところに印をつけたり、考えを書きこんだりする。 スクリーンショットで動画から映像を切り取って、大切な部分に書き込みをする。			
5	端末を活用して、音楽を作成する。	pp. 72—73		
	【応用例】 作成した旋律を繰り返し再生したり、修正したりしながら音楽を作成する。 自分のイメージに合うような楽器やリズムを考え、試行錯誤しながら創作する。			
6	端末上のホワイトボードで、共同編集を行う。	pp. 74—76		
	【応用例】 ホワイトボードに、考えを書き込んだりふせんを貼ったりしながら話し合いをする。 ホワイトボードに書き込まれた個々の考えを見直し、全員で整理する。			

教師が主体となる活用の仕方		Windows	ChromeOS	iPadOS
7	オンラインで授業を行う。	pp. 77—81		pp. 77—83
	<p>【応用例】 児童生徒がグループごとに分かれた場所で、授業や話し合いを行う。</p> <p>校外等で活動する時にオンラインでつなぎ、授業や話し合いを行う。</p>			
8	教師の画面を、児童生徒の端末に表示する。	pp. 84—85		pp. 83—85
	<p>【応用例】 教師機のカメラで、教師が作業をしている手元を映して児童生徒に配信し、作業の仕方をそれぞれの端末で視聴できるようにする。</p>			
9	オンラインで児童生徒に資料を配付する。	pp. 86—87		
	<p>【応用例】 教師が用意した資料を、いつでも好きな時に見ることができるようにおき、児童生徒が課題等に取り組むときに参照できるようにする。</p>			
10	アンケートを作成して、オンラインで配付・回収集計をする。	pp. 88—91		
	<p>【応用例】 教師が小テストを作成して、授業で活用する。</p> <p>授業の前後にアンケートをとり、児童生徒の変容を見る。</p>			
11	資料を作成する。	p. 92		
	<p>【活用例】 教師が作成した資料児童生徒と共有して、授業で活用する。</p> <p>児童生徒に、資料の作成の仕方を指導する。</p>			
12	オンライン授業を録画する。	p. 93		
	<p>【活用例】 教師がオンライン授業を録画して、欠席者等が視聴できるようにする。</p> <p>オンラインでの話し合いの様子を録画して、記録として残す。</p>			

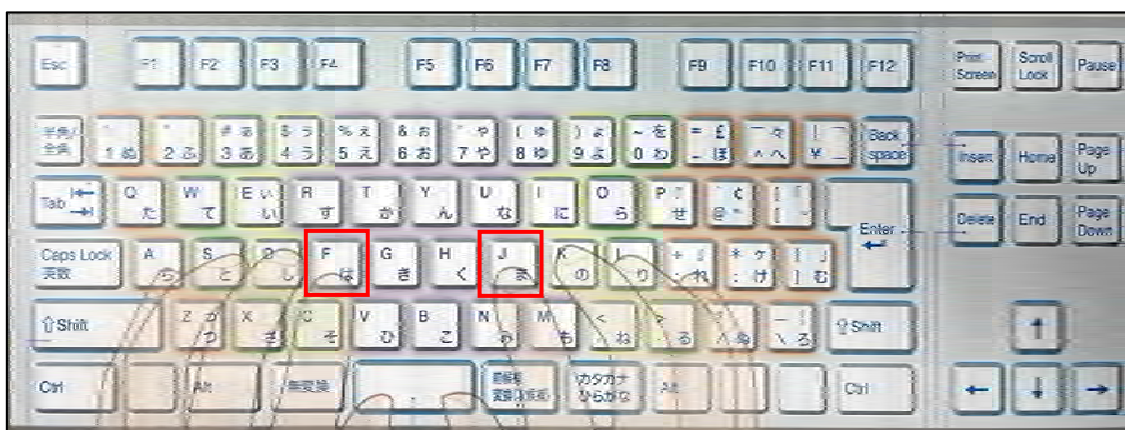
# 1 キーボードによる文字入力の練習をする

OS Windows、ChromeOS、(iPadOSは、ソフトキーボードを使用します)

## 【 ホームポジションを覚えよう！ 】

### ① 指を、ホームポジションに置いてみよう

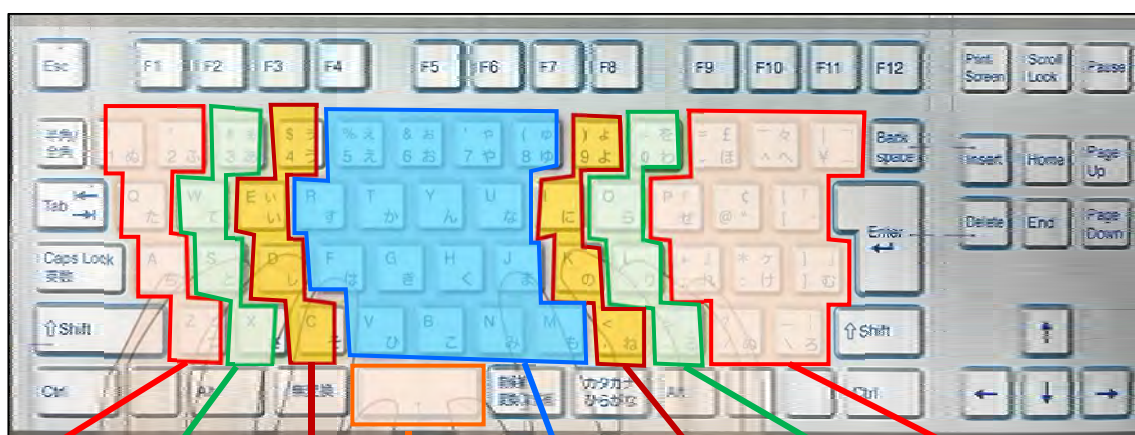
左手の人差し指を「F」、右手の人差し指を「J」に置きます。親指はスペースキー。これが「ホームポジション」です。「F」と「J」には突起があることに気付かせます。



### ② 指を、ホームポジションに置く練習をしよう

- 1 手をひざの上において、合図があったら手をさっとホームポジションに置く。
- 2 目をつぶって、手をホームポジションに置けるかチャレンジする。  
楽しみながら慣れるように指導しましょう。

### ③ 指の範囲を確かめよう



小指 小指 小指 小指 小指 小指 小指 小指

親指から順番に、それぞれの範囲をなぞっていきます。

親指→人差し指→中指→くすり指→小指

上の拡大図を示しながら指導すると、とても分かりやすいです。

PCを立ち上げないで、指の練習だけをしてよいです。

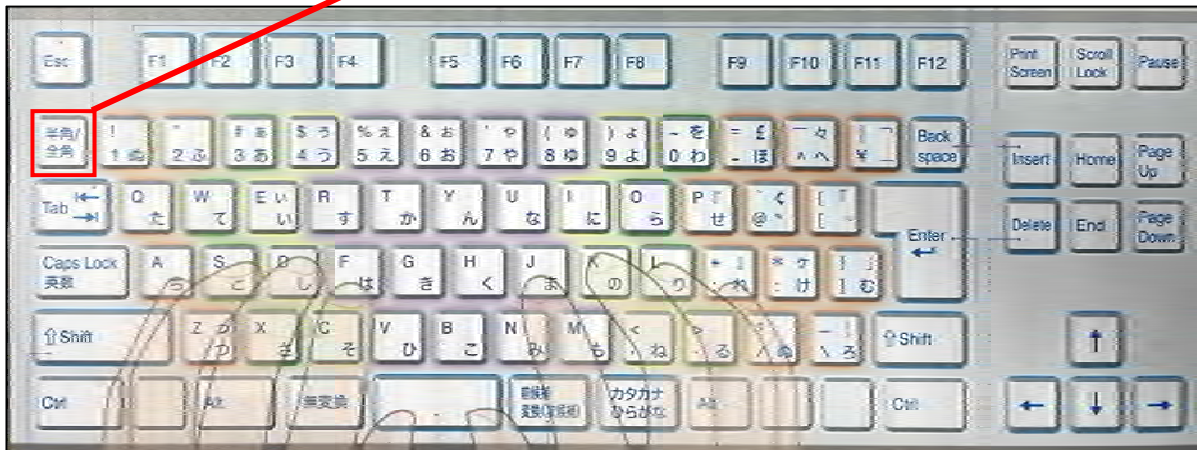
## 【 「あいうえお」を入力してみよう！ 】

### ① 文書作成ソフトを立ち上げて、ローマ字入力に設定しておきます

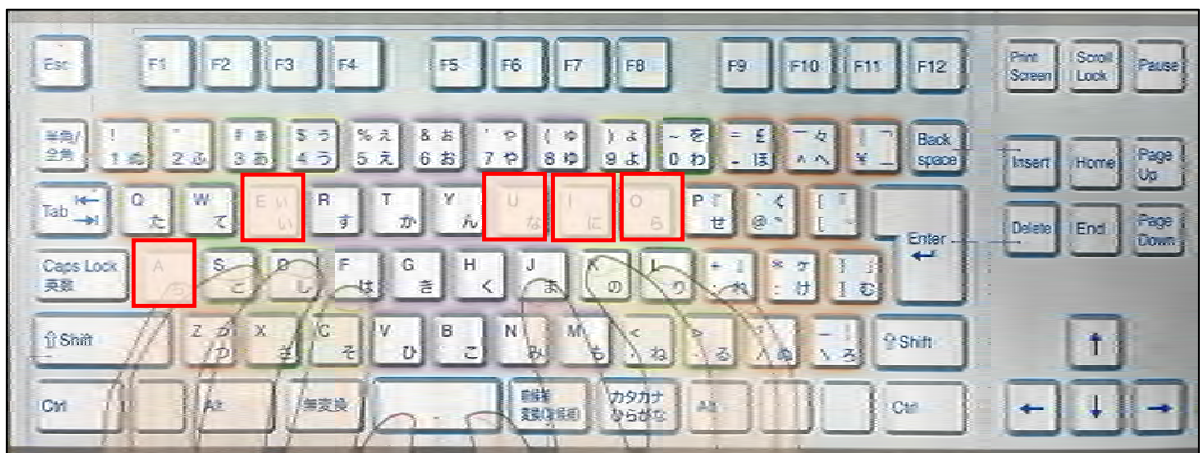
「A」を押したら「あ」と表示されるとき → ローマ字入力モードです

「A」を押したら「a」と表示されるとき → 半角英数字入力モードです

【解決方法】「半角/全角」を押しましょう



### ② 「あいうえお」を入力します



- ① 「左小指の『A』」 → 「あ」
- ② 「右中指の『I』」 → 「い」
- ③ 「右人さし指の『U』」 → 「う」
- ④ 「左中指の『E』」 → 「え」
- ⑤ 「右くすり指の『O』」 → 「お」

ここまで入力したら、「決定しましょう」 → ⑥ 「小指で『Enter』」

「間を空けましょう」と言って、 → ⑦ 「親指で『スペース』」

①～⑦までを、一つのまとまりとして指導します。

**最初の5回くらいは、1文字1文字、一緒に操作する**と定着しやすいです。

慣れてきたら、自主練習の時間を十分にとりましょう。



### ③ たくさん練習しましょう

あいうえお あいうえお あいうえお あいうえお あいうえお あいうえお  
あいうえお あいうえお あいうえお あいうえお あいうえお あいうえお  
あいうえお あいうえお あいうえお あいう

- ・ローマ字入力では「**母音**」が大切なので、「あいうえお」をしっかり練習します。
- ・入力ミスをする児童生徒も出てきます。その時はじめて「**BackSpace**」を指導します。  
※最初にたくさんのキーを説明するよりも、まずやってみて、**必要になったときに教えた方が効果的**です。

【児童生徒が入力に慣れたら…】

手の甲にハンカチをかけて、**キーボードを見ないで入力**してみましよう。  
**目をつぶって入力**してみましよう。

※ 低学年や、ローマ字を習っていない学年に教えるときは？



低学年でキーボード入力を指導する時は、色で指示をする方法もあります。

- ①「左の小指で『赤』」
- ②「右の中指で『緑』」
- ③「右の人さし指で『青』」
- ④「左の中指で『オレンジ』」
- ⑤「右のくすり指で『ピンク』」

ここまで入力したら、「決定しましよう」 → ⑥「左の小指で『むらさき』」

「間を空けましよう」と言って、 → ⑦「親指で『黒』」

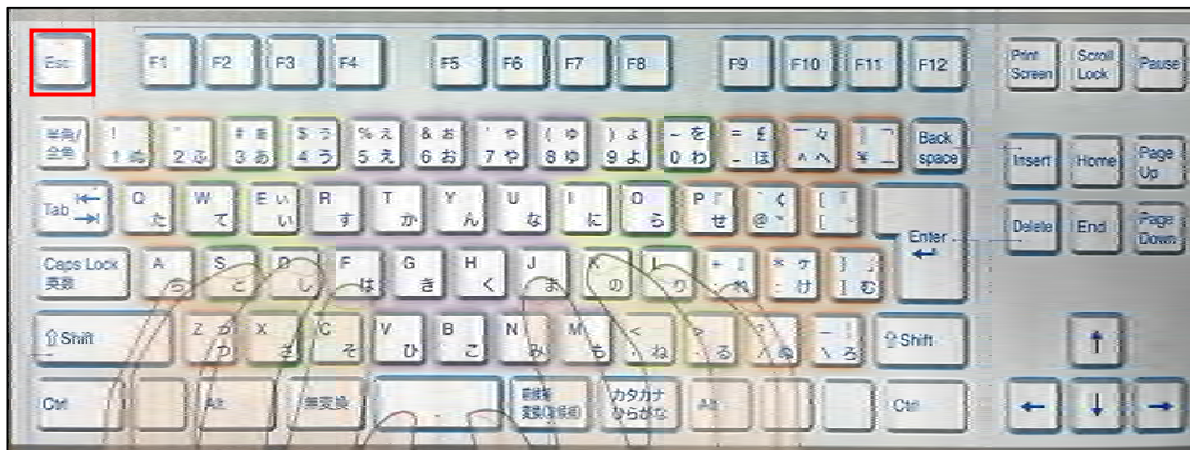
※慣れるまで、**キーボードに色シールを貼るのが効果的**です。

## 【 「かきくけこ」～を入力してみよう！ 】

### ① 「K」の位置を確認します

「K」に母音を続けることで、「かきくけこ」となることを説明します。

※ ローマ字入力表があるととても便利です。



同様に、「さしすせそ」「たちつてと」～と指導していきます。

## ★ インストール不要でできる、キーボード入力の練習サイト

### プレイグラムタイピング

<https://typing.playgram.jp/>

【検索】「プレイグラムタイピング」

#### 🕒 プレイグラム タイピング - 小学生から始める無料の ...

<https://typing.playgram.jp>

2020/12/25・プレイグラムタイピングの月間ユーザー数が50万人を突破しました！学校のICT化に向けて、さらに多くの教育現場でご活用いただいています。タイピングの習 ...

- ・「れんしゅう」「とっくん」「うでだめし」の3つのモードがあります。
- ・ホームポジションから文章入力まで、練習することができます。

### マナビジョン

<https://manabi.benesse.ne.jp/gakushu/typing/>

【検索】「マナビジョン タイピング」

#### 無料タイピング教材 | マナビジョン | Benesseの大学・短期大 ...

<https://manabi.benesse.ne.jp/gakushu/typing>

無料のタイピング教材です。タイピングのスキルを身につけながら、国語や英語、ネットモラルやパソコン用語について勉強することもできます。×マナビジョンアプリ 無料 App Store 表示 パンフ・願 ...

- ・基本練習やパソコン検定チャレンジコースなどがあります。
- ・国語や英語の問題を、タイピングを使って解くコースもあります。

## 2 写真や動画を撮影する（QRコードの読み取りを含む）

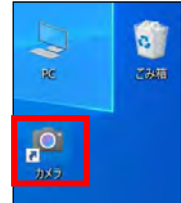
OS Windows、ChromeOS、iPadOS

### 【 端末のカメラ機能を使って、写真や動画を撮影する 】

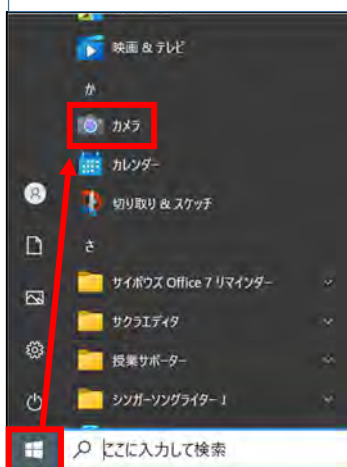
#### <始め方>

カメラがついている端末では、カメラ機能を使って撮影することができます。また、ホーム画面上にアプリを追加しておくことで、一度の操作でカメラアプリを立ち上げることができます。

※ノートパソコン等にはカメラ機能が付いていないものもあります。



#### 【 Windows の場合 】



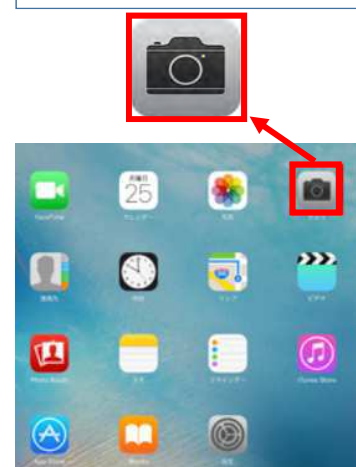
「スタート」→「カメラ」でアプリを立ち上げます。

#### 【 ChromeOS の場合 】



「ランチャー」→「カメラ」でアプリを立ち上げます。

#### 【 iPadOS の場合 】



カメラアプリをタップして立ち上げます。

#### <インカメラ、アウトカメラについて>

GIGAスクール構想では、インカメラとアウトカメラの2つが付いた端末を推奨しています。インカメラは主に自分の顔等を写すカメラ、アウトカメラは主に外部の景色等を撮影するためのもので、端末を折りたたんでも撮影することができるようになっています。



### 【 QRコードを読み取る 】

iPadOS の場合、アプリにQRコードを読み取る機能が備わっているので、カメラアプリからそのまま読み取ることができます。

Windows、ChromeOS の場合は、QRコードを読み取るためのアプリを、別途インストールする必要があります。



### 3 3D型住空間作成ツールを使う

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【 インターネット cad システムを使って、シミュレーションをしながら考える 】

<始め方>

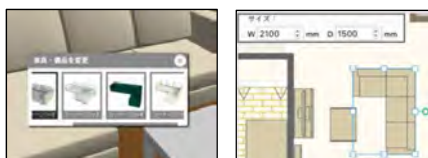
インターネット cad システムの一つである「WebCAD」は、インターネット環境があれば、ブラウザ上で無料で利用することができます。ソフトをインストールする必要もありません。

検索「WebCAD」 <https://www.WebCAD.jp/index.html>

<https://www.webcad.jp>

#### WebCAD - クラウド型 住宅 3D CAD

WebCADはブラウザのみで動作する住宅図面作成ツールです。アプリのようなインストールや専門知識を必要とせず、簡単に誰でも図面作成がクラウドで出来ます。3D対応。



平面で作成した住宅図面を、3Dで表示することができます。

1階建て、2階建ての選択や、間取り、家具の配置なども簡単に設定することができます。そのため、児童生徒が課題に合った住宅のモデルを、自ら作成することが可能です。

また、教師が授業のねらいに沿った住宅のモデルを作成して、児童生徒で共有することもできるので、全員が同じ住宅環境でのシミュレーションをして、みんなで意見を交流することが可能です。

表示された3Dモデルは、360度どの方向にも回転させることができます。

作成した住宅モデルは、内部を自由に移動することができます。住宅内で起こりうる事故や、災害時に起こりうる事故を自ら発見し、その対策を考えたりする学習にも活用することができます。



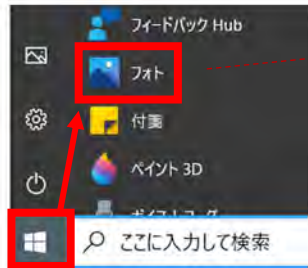
## 4 写真に書き込みをする

OS Windows

【 端末の標準装備の機能を使って、写真に書き込みをする 】

< 始め方【 Windows の場合 】 >

Windows10 標準アプリ「フォト」を活用します。



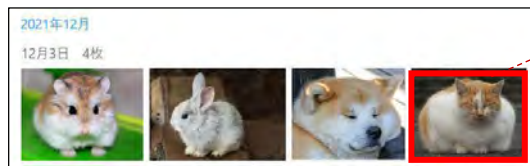
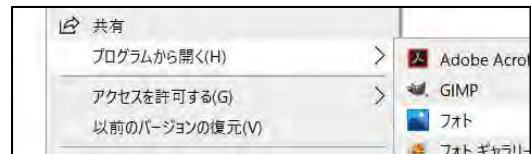
「スタート」→「フォト」でアプリを立ち上げます。



画面右上の「インポート」から、画像を読み込みます。



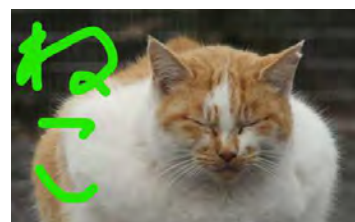
※書き込みをしたい画像が一枚の場合は、画像の上で右クリックをして、「フォト」を選択しても同じことができます。



編集したい画像を選択します。



「編集と作成」→「描画」を選択すると、写真に書き込むことができます。

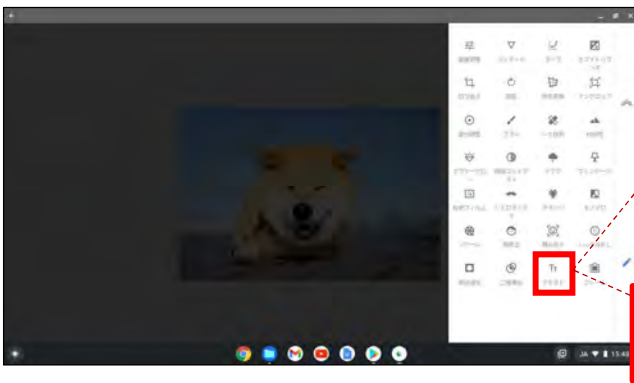


OS ChromeOS

<始め方【 ChromeOS の場合 】>

ChromeOS の場合、写真に書き込みをする機能は標準で搭載されていません。そのため、アプリやソフトを新たにインストールする必要があります。

Google は写真編集ソフトの「Snapseed」を提供しているので、インストールが可能であれば、活用して写真への書き込みが可能になります。（無料で利用でき、広告等の表示はありません。）



編集したい写真を、「Snapseed」で立ち上げます。  
その中にある「テキスト」のアイコンを選択すると、書き込みをすることができます。



その他にも、写真を編集するための多彩な機能を備えています。

OS iPadOS

<始め方【 iPadOS の場合 】>

標準で搭載されている、写真 App を使って、書き込みをすることができます。

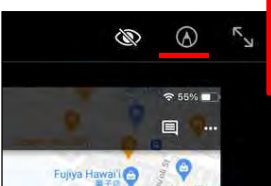


【写真 App】



編集

編集したい写真を選択して、「編集」→「マークアップ」と選択すると、描画ツールが画面上に表示されて、自由に書き込みをすることができます。



【マークアップ】



## 5 端末を活用して、音楽を作成する

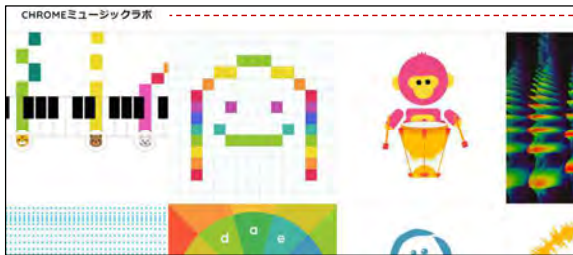
OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【ソフトやアプリを活用して、端末上で音楽を作る】

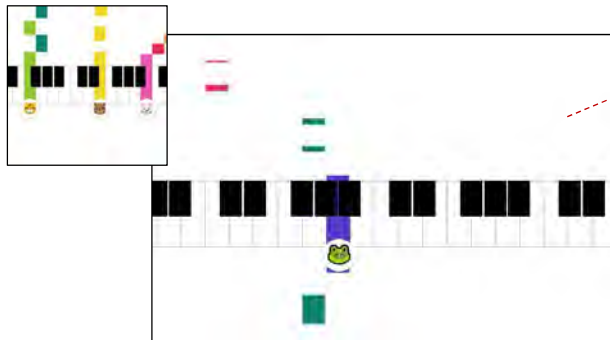
<始め方>

Googleでは、音楽等の学習ソフトとして、「Chrome Music Lab（クロームミュージックラボ）」を提供しています。ブラウザ上のソフトなのでインストールする必要がありません。

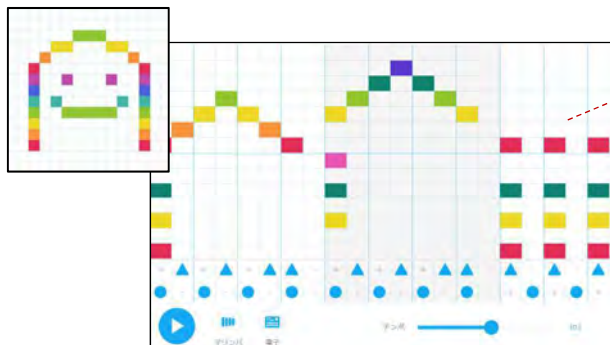
「クロームミュージックラボ」で検索しましょう。



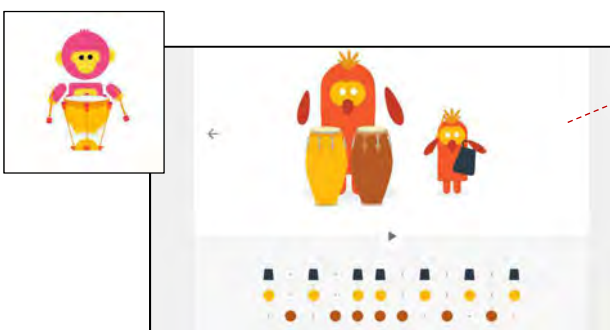
楽器を弾くことができなくても、簡単な操作で音楽をつくることができます。音楽を視覚的に捉えることができるので、音楽の仕組みを理解することにも役立ちます。



「共有ピアノ」  
鍵盤をタップすると、その音が出ます。作った音楽は自動で録音されるので、何度でも繰り返し聴くことができます。また、何人が集まって、同時に入力することができます。



「ソングメーカー」  
マスをタップすると、色が変わって音が出ます。テンポや楽器の音色も、簡単に変わることができます。また、水色の部分をタップすることで、打楽器などでリズムをつけることもできます。



「リズム」  
タップすると打楽器の音が鳴ります。左の図の他にも、3種類の打楽器の組み合わせが準備されています。

他にも、和音づくりや、弦をはじいて音を出す体験をすることができます。

## 【 GarageBand を活用する 】

## &lt;始め方&gt;

Apple は、音楽制作ソフト「GarageBand」を無料で提供しています。



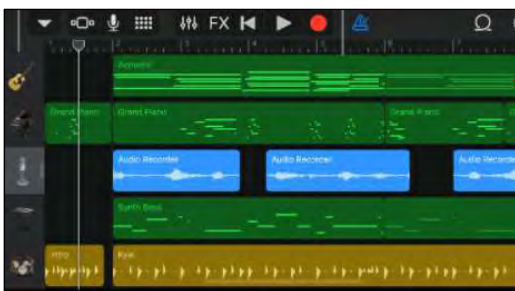
「GarageBand」には、様々な楽器の音源が内蔵されています。その楽器も画面をタップするだけで音を鳴らすことができますので、直感的に音楽をつくることができます。

また、作成した曲を端末内に録音することができるので、保存して次の時間に修正したり、何度も聞き直したりすることができます。



画面上の小さな正方形（「ステップ」と言います）をタップすると明るい色に変わり、ドラムパターンを作成することができます。行ごとに音を出したり、複数の行をミュートにしたりすることもできます。

また、自動的にドラムパターンを作成する機能も付いているので、コンピュータが作成したパターンを元にして、創作をすることができます。



左のようなトラック表示にすると、楽器ごとに行が示されます。ここでは、好きな部分から演奏を開始したり、演奏のパートを入れ替えたり、リピートさせたりすることができるので、簡単に曲のアレンジをすることができます。



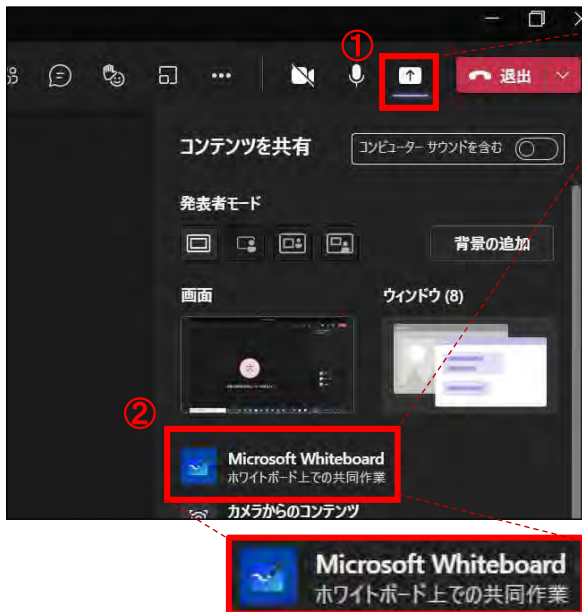
## 6 端末上のホワイトボードで、共同編集を行う

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【 ホワイトボードを活用して、共同で編集を行う 】

< 始め方【 Microsoft Whiteboard(Microsoft)を使う場合 】 >

Teams の会議に参加している人たちでホワイトボードを共有して、共同作業ができます。

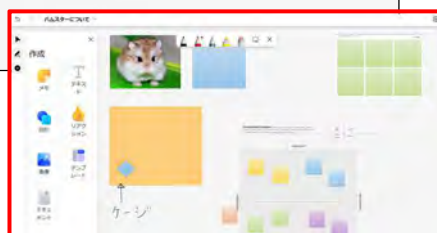
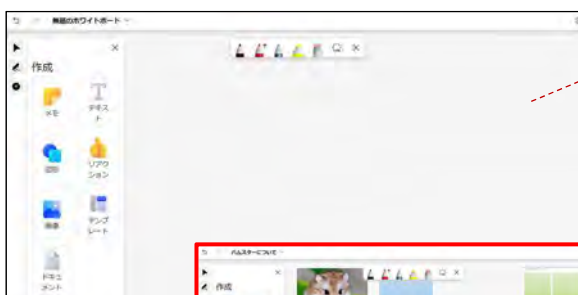
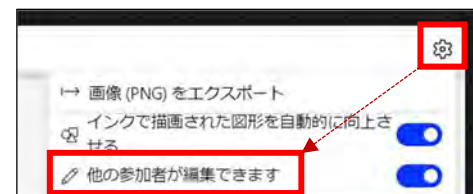
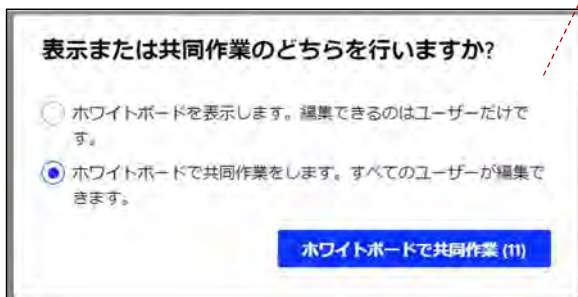


会議を開始した状態で、「コンテンツを共有」(①)をクリックします。

「Microsoft Whiteboard」(②)をクリックします。

画面上に、ホワイトボードを表示するために使うか、共同作業をするために使うか選択する画面が現れます。

ホワイトボードを表示するために使っていて、途中から共同作業のために使いたい場合は、ホワイトボード上にある「設定」から変更することができます。



次のようなことが、簡単にできます。

- ・ 付箋に文字を入力して貼り付け
- ・ テキストの挿入、手書き入力
- ・ 図形の描写
- ・ 画像の貼り付け
- ・ テンプレートの挿入

ホワイトボード上に書いた内容は、「設定」から、画像として書き出すことができるので、その画像を Teams にアップロードすることで、広く共有することができます。

## &lt;始め方【 Jamboard (Google) を使う場合 】&gt;

Google は、ホワイトボードのように使うことのできる「Jamboard」を提供しています。Jamboard を共有する（複数の人で使う）には、2つの方法があります。

## &lt;アプリやブラウザ上で Jamboard を立ち上げてから、共有する方法&gt;



Chrome を立ち上げて、9つの点（アプリランチャー）をクリックして、Jamboard を選択します

検索：「ジャムボード」

<https://jamboard.google.com/>

https://edu.google.com › intl › ALL\_jp › products › ja... ▼

**Google Jamboard: 共同作業に適したデジタル ホワイトボード**

Jamboard モバイルアプリや 55 インチのクラウドベースのホワイトボードを活用した ...

Jamboard では学習を視覚化でき、その内容には Jam セッションですべての共同 ...

ブラウザで、「ジャムボード」と検索するか、URL を入力してジャムボードのホームページに移動します。



Jamboard が立ち上がったら、画面右上の「共有」をクリックすることで、共同編集をすることができますようになります。

👤 ユーザーやグループと共有

ユーザーやグループを追加

## &lt;「Google Meet」で会議を開いてから、Jamboard を共有する方法&gt;

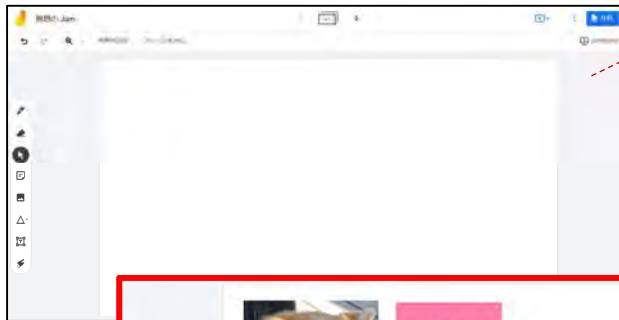


Google Meet で会議を立ち上げたら、画面右下にある「アクティビティ」をクリックして、Jamboard を選択します。Jamboard が立ち上がったら、前述と同じように「共有」をクリックします。



<使い方>

Jamboard は、パソコン、スマートフォン、タブレットなど、あらゆる端末で使用することが可能です。共有することで、リアルタイムでの同時編集が可能です。

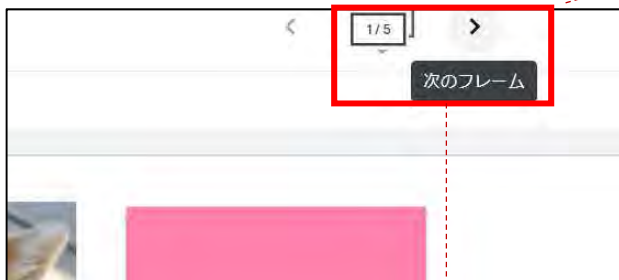


Jamboard 上では、次のような操作を簡単に行うことができます。

- ・付箋に文字を入力して貼り付け
- ・テキストの挿入、手書き入力
- ・図形の描写
- ・画像の貼り付け
- ・レーザーポインターでの描画

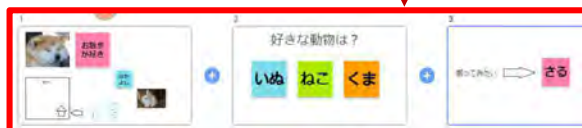


Jamboard 上に書いた内容は、PDF や画像形式で書き出すことができます。



書く場所がなくなったら、新しいページを増やすことができます。

Jamboard に書き込んだ内容を、一覧にして見ることもできます。



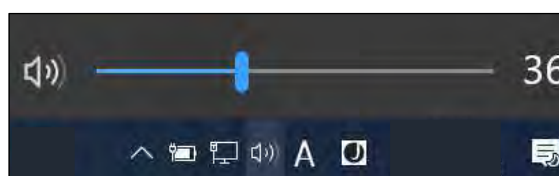
iPadOS の場合、ホワイトボードで共同編集できるような標準機能はありませんが、「Microsoft Whiteboard」も「Jamboard」ブラウザ上で動くため、iPadOS を搭載した端末でも使用できます。

## オンラインで授業を行う時に気をつけたいこと

音が出ないときは、端末の設定を確認しましょう。

Web 会議をすると、「音が出ない」ことがあります。音を出す設定は、端末本体で行うものと、アプリ、ソフトで行うものがあります。アプリ、ソフトの設定は後述しますが、まずは端末がミュートになっていないか、音量が適切に設定されているか確認しましょう。

また、ヘッドフォンなどを使っている場合は、ヘッドフォンのスイッチがオンになっているかも確かめましょう。



発言する人以外は、マイクを切りましょう。

混乱しないように、発言をする人以外はマイクを切っておくようにしましょう。また、回線が不安定な時は、必要に応じてカメラも切ると安定することがあります。



背景を変えるときは、気を付けましょう。

Web 会議システムの中には、人物の背景を変えることのできるものもあります。プライバシーを保護する観点から有効な機能ですが、端末に大きな負荷がかかります。円滑な授業の妨げになることもありますので、気を付けて使うようにしましょう。



授業者は、端末を2台準備するとなにかと便利です。

カメラに向かって授業をしていると、自分の姿がどう映っているのか、共有した資料がちゃんと映っているのかが見えません。そこで、配信する端末の他に、自分の姿を見るための端末を準備しておくとう便利です。



目の前にある端末に  
授業を配信する。



配信している映像を、確認しながら  
授業をすることができる。



## 7 オンラインで授業を行う

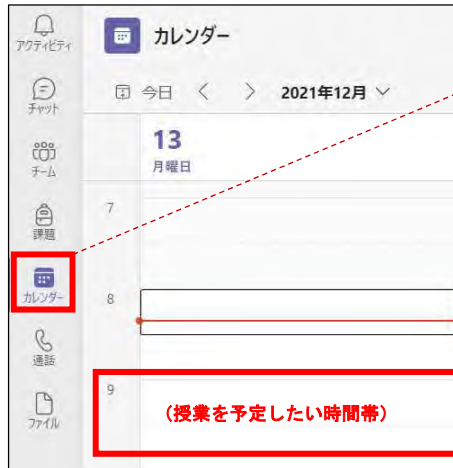
OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【 Web 会議システムを活用して、授業を行う 】

< 始め方【 Teams (Microsoft) を使う場合 】 >

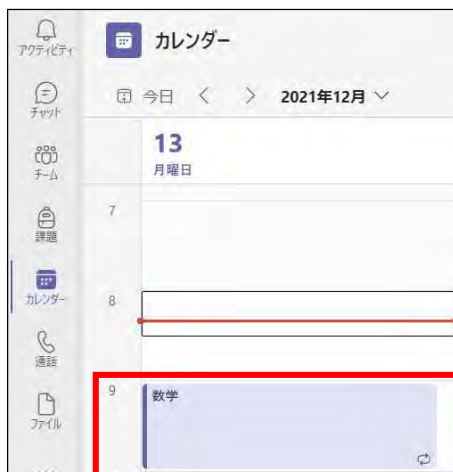
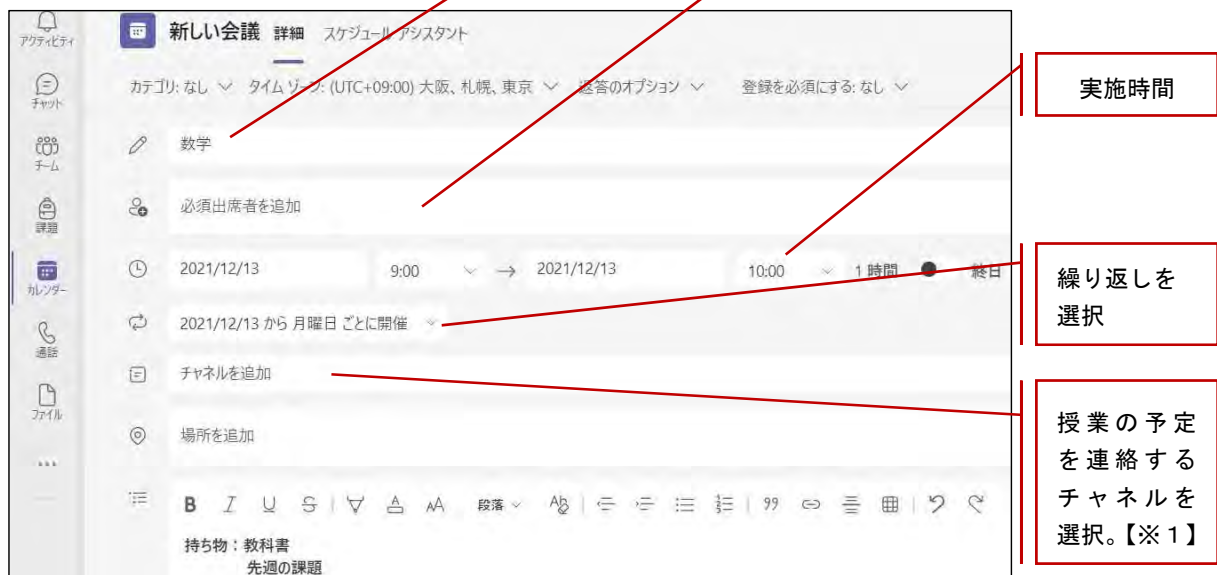


### ① 授業を予定する



Teams を立ち上げたら、マイクロソフトのアカウントでサインインをします。その後、授業を実施したいチャンネルを開いて「カレンダー」を選択します。

授業を実施したい時間をクリックすると、下図のような「新しい会議」の設定画面が立ち上がるので、授業の詳細を入力します。



カレンダーに、予定が表示されます。10分前になると、予定表に「参加」ボタンが表示されます。

授業のお知らせは、チームごとにメールで送ることができます。【※1】

それ以外に授業のお知らせを送りたい場合は、「必須出席者を追加」にメールアドレスを入力することで、お知らせをすることができます。【※2】

② カメラとマイクの設定をする。

授業を始める（画面上では「会議を始める」と、下図のような画面が立ち上がります。

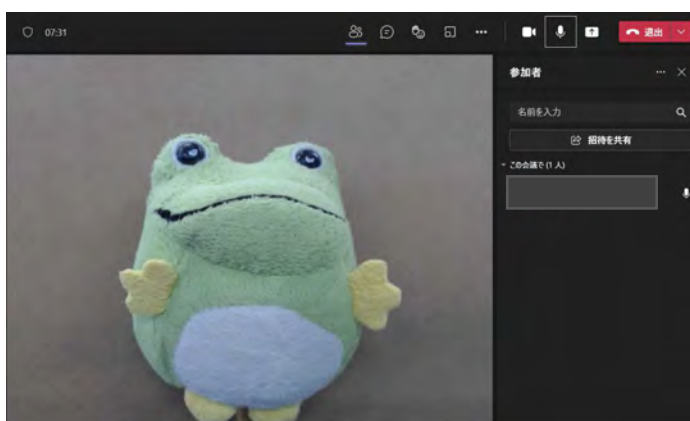
ここで、カメラと音声の設定をしたら、「今すぐ参加」ボタンをクリックします。



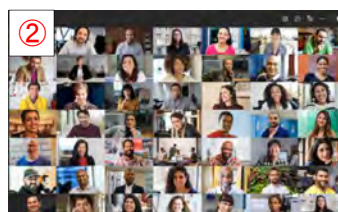
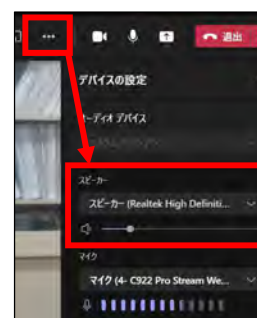
自分の姿を映す場合は、カメラをオンにします。

「コンピュータの音声」にチェックを入れます。

③ 授業を始める



音が出ないときは、スピーカーの設定を確認しましょう。

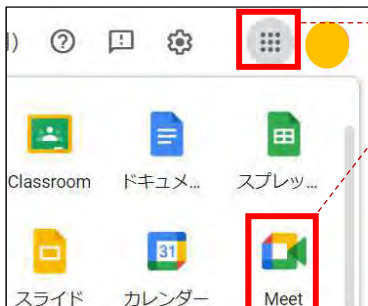


参加者を画面に表示する方法として、「together モード」(①)や、「一斉表示モード」(②)があります。

<始め方【 Meet (Google) を使う場合 】 >



① 授業を予定する



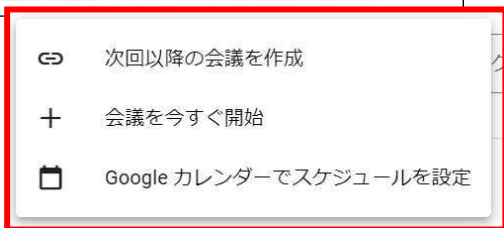
Chrome を立ち上げて、9つの点（アプリランチャー）から、「Meet」をクリックします。

「google meet」と検索して使う方法もあります。



<授業を始めるとき>  
→「新しい会議を作成」をクリックします。

<授業に参加するとき>  
→「コードまたはニックネーム」をクリックして、必要な情報を入力します。  
※会議のコードについては、後述。



授業を始めたいときは、「会議を今すぐ開始」をクリックします。予定したいときは、「Google カレンダーでスケジュールを設定」をクリックして、下図の詳細を設定します。



授業名等

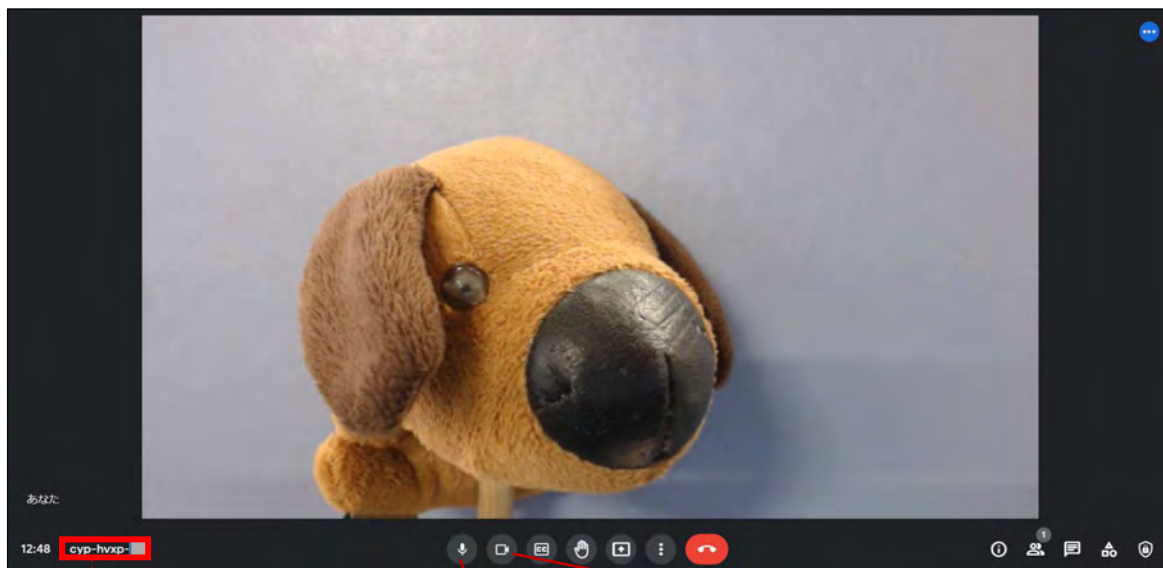
実施時間

授業の予定を連絡する人のメールアドレスを入力

繰り返しを選択

② 授業を始める。

授業を始める（画面上では「会議を今すぐ開始」と下図のような画面が立ち上がります。



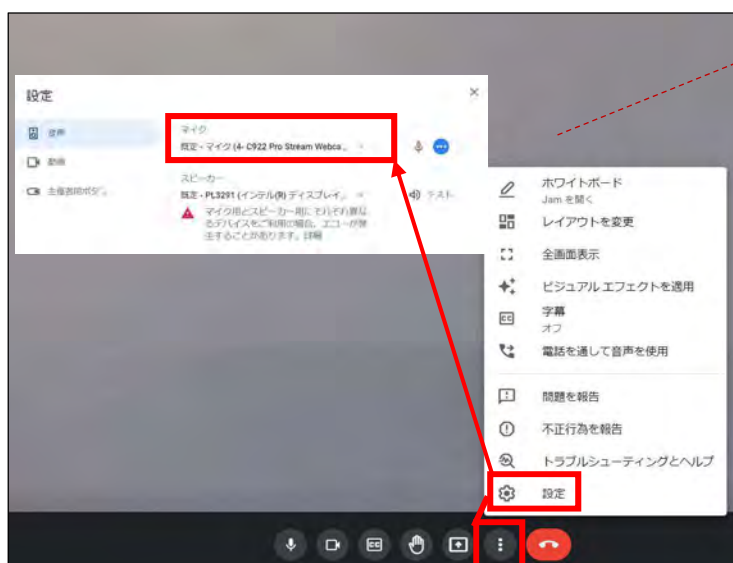
自分の音声を伝える場合は、  
マイクをオンにします。

自分の姿を映す場合は、  
カメラをオンにします。

<会議参加コード>（一部修正してあります）

授業に参加するための参加コードです。

参加者がこのコードを入力することで、授業に参加することができます。



音声がでないときは、  
スピーカーの設定を  
確認しましょう。

「3つの点」

→「設定」

→「マイク」



## &lt;始め方【 Face Time (Apple) を使う場合 】 &gt;



## ① 授業の準備をする



FaceTime を立ち上げます。

「設定」 → 「FaceTime」 から、FaceTime を利用できるようにします。



授業に参加する人は、事前に「FaceTime 着信用メールアドレス」を設定しておきます。

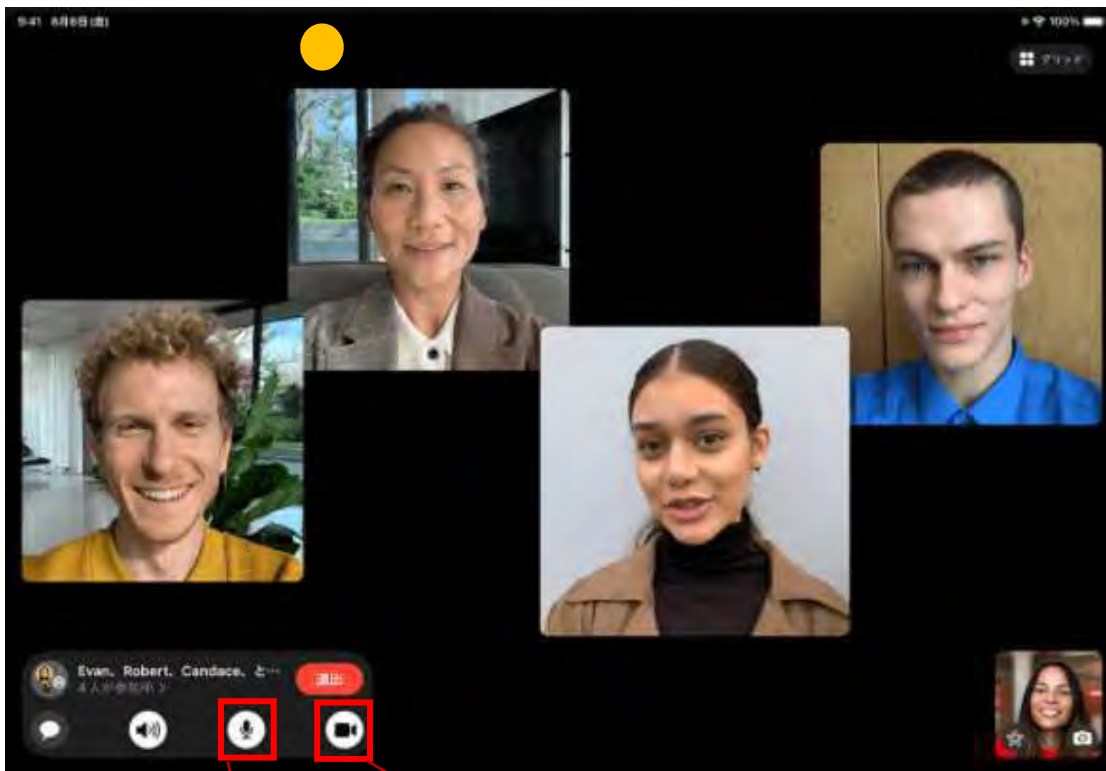
授業を始める人が、「新しいFaceTime」を選択します。

授業に参加させたい人の、「FaceTime 着信用メールアドレス」にメールを送ります。



授業に参加する人がメールを受け取り、FaceTime に参加すると、授業が始まります。

## ② 授業を始める



写真はアップル社ホームページから転載  
<https://support.apple.com/ja-jp/HT209022>

自分の声を流す場合は、  
マイクをオンにします。

自分の姿を映す場合は、  
カメラをオンにします。

※2021年9月から FaceTime は、Windows や ChromeOS でも使用できるようになりました。ただし、主催者は Apple 社の端末から FaceTime を立ち上げる必要があります。

## 【8 教師の画面を、児童生徒の端末に映す】

iOS または iPadOS を、15.1 以降にアップデートします。

FaceTime を立ち上げて、画面共有のアイコンをクリックします。



## 8 教師の画面を、児童生徒の端末に表示する

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【画面共有をして、映像を表示する】

<始め方【Teams(Microsoft)を使う場合】>

Teamsの授業や会議に参加している人たちが画面を共有することができます。



Teamsを開始した状態で、「コンテンツを共有」(①)をクリックします。

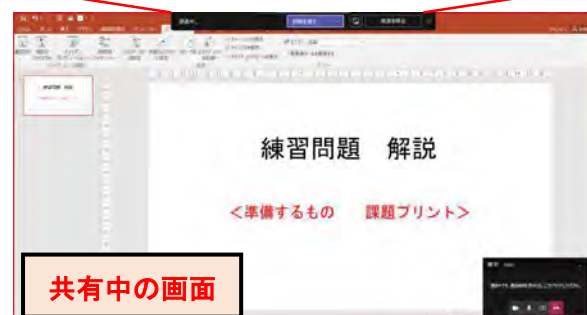
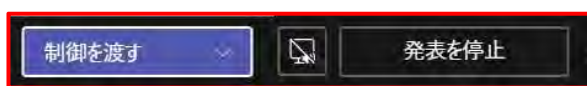
「発表者モード」(②)を選択します。共有する画面上で、スライドと発表者をどのような位置関係で表示するかを選びます。



「画面」を共有するか、「ウィンドウ」を共有するか選択します。

<「画面」を共有する(③)>  
授業者の画面に映っている映像等を、そのまま表示します。

<「ウィンドウ」を共有する(④)>  
既に開いているファイルから、共有したいファイルを選びます。共有したいファイルは、あらかじめ開いておく必要があります。



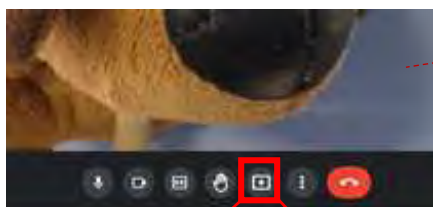
授業を受けている人に表示されている画面は、授業者の画面上では、赤い枠で囲まれて示されます。

また、カーソルを画面上部に移動させるとタブが表示され、授業を受けている人が画面を操作できるようになる「制御を渡す」と、「発表を停止」を選択することができます。

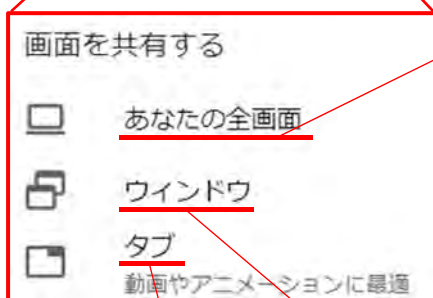
【画面共有をして、映像を配信する】

<始め方【Meet(Google)を使う場合】>

Meetの授業や会議に参加している人たちが画面を共有することができます。



Meetを開始した状態で、「画面を共有」をクリックします。



<「あなたの全画面」を共有する>

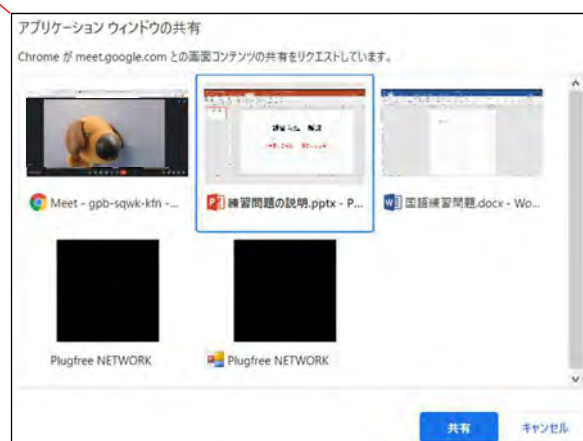
授業者の画面に映っている映像等を、そのまま配信します。



<「タブ」を共有する>

授業者が、Chromeで開いているタブを共有します。

動画などを共有したいときに、端末や回線に負荷をかけずに済みます。



<「ウィンドウ」を共有する>

既に関いているファイルから、共有したいファイルを選びます。

共有したいファイルは、あらかじめ開いておく必要があります。



## 9 オンラインで児童生徒に資料を配付する

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【 オンラインで児童生徒の端末に資料を配付する 】

< 始め方 【 Teams (Microsoft) を使う場合 】 >

① Teams のメニューの一つである「ファイル」フォルダに、資料を保存して共有する。

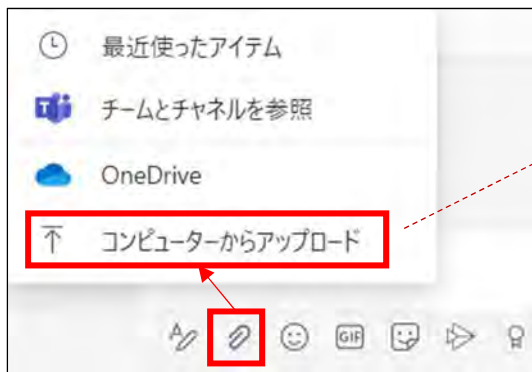


Teams を開始した状態で、「チーム」「ファイル」と選択して、配付したい資料をアップロードします。アップロードされたファイルは、チームのメンバーは誰でもダウンロードすることができます。また、誰でも資料をアップロードすることができます。

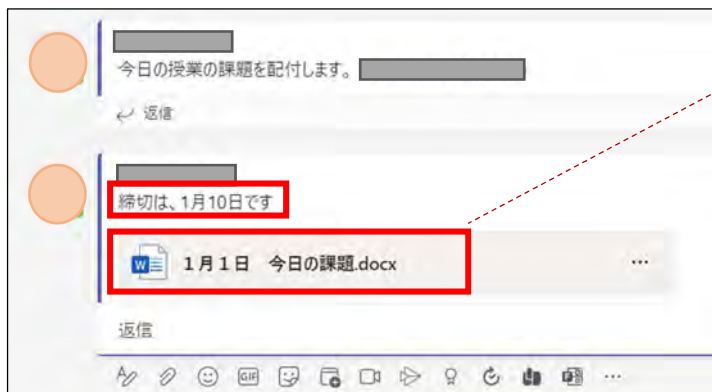
② メッセージに資料を添付して送る。



Teams の「新しい投稿」を選択して、メッセージを書きます。



「添付」「コンピューターからアップロード」を選択して、配付したい資料を指定します。



「送信」ボタンを押すと、メッセージとファイルが投稿されます。

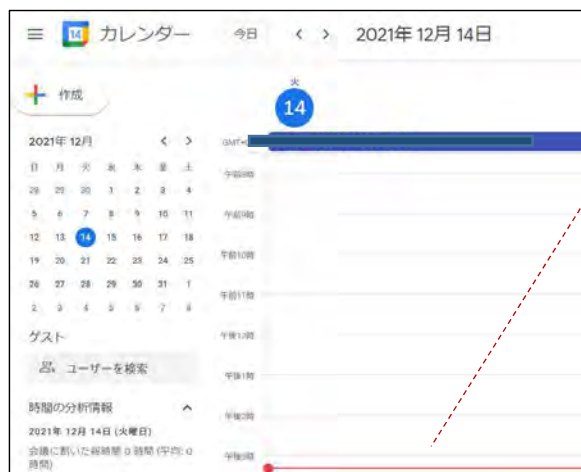


(←「送信」ボタン)

チャットで説明をしながら送信することができます。また、投稿されたファイルは、誰でも開くことができます。

## &lt;始め方【 Meet (Google) を使う場合 】 &gt;

Meet を使って資料を配付するには、Google カレンダーを使います。



Google カレンダーを立ち上げて、会議を開きたい時間帯をクリックすると、詳細を設定するウィンドウが開きます。

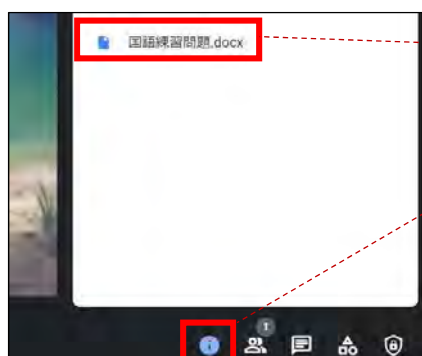


「添付」ボタンをクリックして、配付したい資料を選択します。(「①」)  
次に、「Google Meet のビデオ会議を追加」をクリックします。(「②」)  
「～会議を追加」ボタンが下図のように変わります。



ボタンの下には会議参加コードが表示されるので、参加者に事前にお知らせすることもできます。

画面右上の「保存」ボタンを押します。



会議を始めて「ミーティングの詳細」をクリックすると、google カレンダーで添付した資料が表示されて、ダウンロードすることができるようになります。



(←「ミーティングの詳細」)  
クリックすると青くなります。

## 10 アンケートやテストを作成して、オンラインで配付・回収集計をする

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

<始め方【 Forms (Microsoft) を使う場合 】 >



アプリをクリックするか、あるいは「マイクロソフト Forms」と検索して、Forms を立ち上げます。

質問や問題を作成します。

集まった結果を表示します。



「新規追加」をクリックすると、アンケートの作成に関わるメニューが表示されます。

①【選択肢】あらかじめ用意した選択肢から、回答を選択する質問を作成します。

質問を入力

回答を入力

質問をコピー

質問を削除

1. 算数の勉強は好きですか

好き

嫌い

+ オプションを追加

"その他" オプションの追加

複数回答

必須

オプションをシャッフル

ドロップダウンリスト

サブタイトル

分岐を追加する

選択肢を増やす

「その他」を追加

回答をシャッフルする（小テストに便利）

回答をドロップダウンリストから選ぶ

質問の下にサブタイトルを入れる

回答による分岐を設定する

②【テキスト】自由記述で回答する質問を作成します。

アンケートに回答してもらうには、「共有」を選択します。そして、①回答する人に URL を送付して読み込んでもらう方法と、②QRコードを読み込んでもらう方法があります。

①

↑ URL が表示されます

②

※QRコードは、一部修正してあります。

↑ QRコードが表示されます

結果が表示され、回答が届くたびにリアルタイムで更新されていきます。



	A	E	F
1	ID	算数の勉強は好きですか	これからの勉強で、どんな
2		1 すき	ふだんの生活で使ってみたい。
3		2 すき	新しいことを勉強してみたい。
4		3 きらい	新しい図形を勉強してみたい。

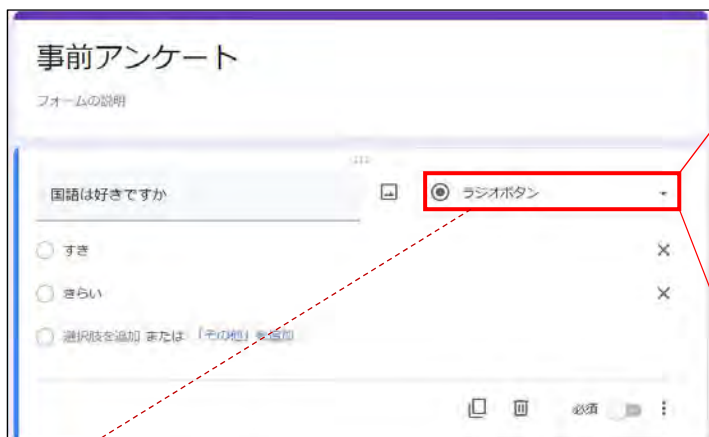
※回答の結果は、エクセルで出力することができます。Forms でテストを作成した場合は、学習の蓄積として活用できます。



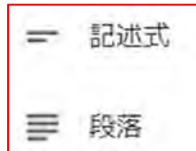
<始め方【 Forms (Google) を使う場合 】 >



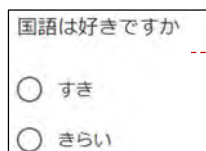
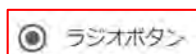
アプリをクリックするか、あるいは「google forms」と検索して、Forms を立ち上げます。



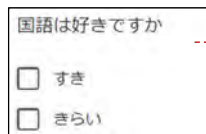
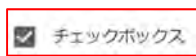
回答の形式を設定することができます。



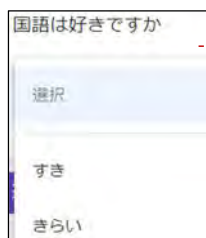
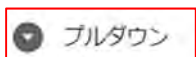
回答を自由記述にする時に使います。



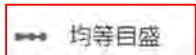
回答を単一の選択式にする時に使います。



回答を複数可の選択式にする時に使います。



リストから回答を選択する時に使います。



回答を度合から選択する時に使います。

**選択式 (グリッド)**

次の教科は好きですか

	すき	きらい	どちらともいえない
国語	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
算数	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
理科	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
社会	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

行と列の項目を設定し、一度に複数の回答をしてもらう時に使います。

**ファイルのアップロード**



資料を提示する時に使います。

アンケートに回答してもらうには、「送信」ボタンを押して、送信先の詳細を設定します。

**送信** → フォームを送信

送信方法:  メール  URL  その他

メール

宛先

件名

内容

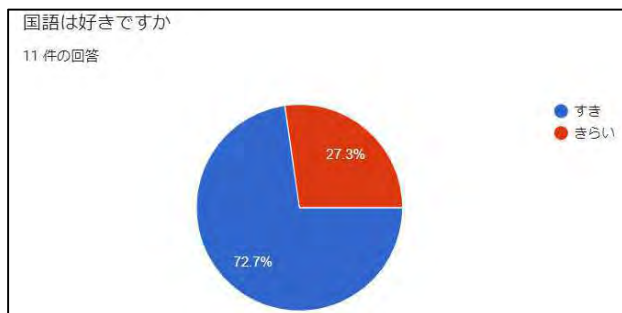
署名アンケート

このフォームにご記入ください

フォームをメールに送る

送信 印刷 印刷 印刷

結果が表示され、回答が届くたびにリアルタイムで更新されていきます。



	A	B
1	タイムスタンプ	国語は好きですか
2	2021/12/15 16:01:08	
3	2021/12/15 16:02:00	すき
4	2021/12/15 16:02:04	すき
5	2021/12/15 16:02:07	きらい

※回答の結果は、スプレッドシートで出力することができます。

Google Forms では、設定を「テスト」にすることで、点数の割り当てなどができます。

質問 回答 12 **設定**

設定

**テストにする**  
点数の割り当て、解答の設定、フィードバックの自動提供が可能になります

**不正解だった質問**  
解答者はどの問題が不正解だったかを確認できます

**正解**  
解答者は、成績の通知後に正解を確認できます

**点数**  
解答者は、総合得点と各問題の得点を確認できます

※正解だった場合のフィードバック、不正解だった場合のフィードバックも、それぞれ別に設定することができます。また、テスト後の指導に必要な動画やURLを設定することも可能です。

# 11 資料を作成する

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【 ソフトやアプリを活用して、資料を作成する 】

	文書を作成する	表計算をする	プレゼンテーションをする
Microsoft	 Word	 Excel	 PowerPoint
Google	 ドキュメント	 スプレッドシート	 スライド
Apple	 Pages	 Numbers	 Keynote

【 Word、Excel、PowerPoint について 】

アプリ版、ブラウザ版が提供されています。どの OS でも使うことができます。

<Microsoftによる、Word、Excel、PowerPointの詳細情報>

<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/free-office-online-for-the-web>



【 ドキュメント、スプレッドシート、スライドについて 】

アプリ版、ブラウザ版が提供されています。どの OS でも使うことができます。

<Googleによる、ドキュメント、スプレッドシート、スライドの詳細情報>

[https://www.google.com/intl/ja\\_jp/docs/about/](https://www.google.com/intl/ja_jp/docs/about/)



【 Pages、Numbers、Keynote について 】

iOS と iPadOS 用のアプリが提供されています。

Windows や ChromeOS で Pages、Numbers、Keynote を使うには、iCloud drive にサインインして、クラウド上から使うことができます。

<Appleによる、Pages、Numbers、Keynoteの詳細情報>

<https://www.apple.com/jp/pages/> (Pages について) ①

<https://www.apple.com/jp/numbers/> (Numbers について) ②

<https://www.apple.com/jp/keynote/> (Keynote について) ③



## 12 オンライン授業を録画する。

OS Windows、ChromeOS、iPadOS

【 アプリを使って、授業を録画します 】

< 始め方【 Teams (Microsoft) を使う場合 】 >



画面上部の3つの点(「その他の操作」)をクリックします。「レコーディングを開始」を選択すると、録画が始まります。

※ホワイトボードや、プレゼンテーションソフト内の動画は共有されません。

< 始め方【 Meet (Google) を使う場合 】 >

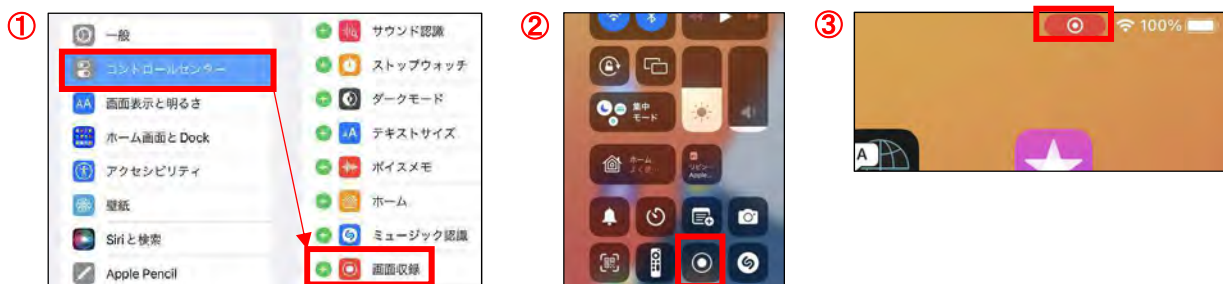
Meetでも、動画を録画することができます。ただし、無料版では録画機能を使うことができないので、有料で「Google Workspace」を契約する必要があります。



Google Meetで会議を立ち上げたら、画面右下にある「アクティビティ」をクリックして、メニューの中から「録画」を選択します。

< 始め方【 iPad を使う場合 】 >

FaceTimeは録画機能はありませんが、iPadの「画面収録」機能を活用すると、画面録画を行うことができます。



「設定」→「コントロールセンター」→「画面収録」を選択し(①)、コントロールセンターを開いて「画面収録」ボタンを押します(②)。画面録画中は、③のように表示されます。



#### ■ 注意事項 ■

- ・ Windows、Microsoft Teams、Microsoft Whiteboard、Microsoft Word、Microsoft Excel、Microsoft PowerPoint、Microsoft Forms、Microsoft フォトは、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。
- ・ ChromeOS、Google Chrome、Google Jamboard、Google Meet、Google Forms、Google カレンダー、Google ドキュメント、Google スプレッドシート、Google スライド、Snapseed は、Google LLC の商標または登録商標です。
- ・ iOS、iPadOS、Pages、Numbers、Keynote、GarageBand、FaceTime、写真 App は、Apple Inc. の商標または登録商標です。
- ・ ロイロノート・スクールは、LoiLo Inc. の商標または登録商標です。
- ・ ミライシードは、Benesse Corporation の商標または登録商標です。
- ・ WebCAD は、MARIETTA co., LTD. の商標または登録商標です。
- ・ Post-it は、3 M Company の商標または登録商標です。

本実践事例集は、2021 年 12 月現在の情報をもとに記載しています。

今後アップデート等により、本実践事例集の記載内容通りの操作ができなくなったり、仕様が変更になったりすることがあります。