

目次

第2期つくば市プログラミング教育 for PBL …2

“学びが深まる・広がる”プログラミング学習 …4

コアカリキュラム …8

- 第1学年 図工 「すいぞくかん」…10
- 第1学年 国語 こえに出してよもう「スイミー」…11
- 第1学年 特別活動 「はみがきの仕方を考えよう」…12
- 第2学年 算数 「ひき算のひっ算」…13
- 第2学年 図画工作 お話大好き！「ひみつのたまご」…14
- 第3学年 音楽 「日本の音楽に親しもう」…15
- 第3学年 音楽 くりかえしや変化をつかってまとまりのあるリズムを表現しよう「チューリップ」…16
- 第3学年 理科 おもちゃショーをひらこう …17
- 第3学年 社会 「わたしのまち みんなのまち」…18
- 第4学年 理科 季節と生き物（秋）…19
- 第4学年 理科 「星や月」方位磁針を作ろう …20
- 第4学年 社会 「オリジナル郷土検定」をつくろう …21
- 第5学年 算数 正多角形をつくろう …22
- 第5学年 算数 平均 …23
- 第5学年 社会 「水産業のさかんな地域」…24
- 第5学年 社会 わたしたちの生活と食料生産 …25
- 第6学年 理科 「電気の利用」
照明のプログラムを考えよう …26
- 第6学年 理科 電気の性質とその利用～信号機 …27
- 第6学年 外国語 「Let's go on a trip.」…28
- 第6学年 家庭 わたしの生活時間
「工夫して、生活に生かそう」…29
- 第6学年 体育 病気の予防
「室内の空気や明るさとけんこう」…30
- 第6学年 音楽 曲にあったリズム伴奏をつくろう …31
- 第7学年 技術・家庭 「一食分の調理を工夫しよう」…32
- 第8学年 国語 「用言の活用」…33
- 第8学年 技術・家庭 計測と制御
「Scratch を用いたプログラム作成」…34
- 第9学年 数学 相似な三角形を見つけよう …35
- 第9学年 数学 「2次方程式」を解くための
フローチャートを作ろう …36
- 第9学年 技術・家庭
文字の送受信を行なうプログラム作成 …37
- 第9学年 技術・家庭 フローチャートで考えよう …38
- 第9学年 技術・家庭 計測と制御
お掃除ロボットの動きを再現しよう …40
- 特別支援学級 自立活動
「保健室へ行くとき どうするの」…41
- 特別支援学級 自立活動
「ゴールまでたどりつけるかな？」…42
- 特別支援学級 英語 英単語クイズを作ろう …43

オリジナルカリキュラム …44

- 第1学年 つくばスタイル プログラミングってなに？ …45
- 第3学年 つくばスタイル
ロボホンと宇宙探検をしよう …46
- 第3学年 つくばスタイル
紹介しよう 人・地域・つくばの自慢 …47
- 第4学年 つくばスタイル
みんなが楽しめるゲームを作ろう …48
- 第4学年 つくばスタイル
自走ロボットでタイムトライアル …49
- 第5学年 つくばスタイル
「学校周辺の歴史・文化を発見しよう」…50
- 第5学年 つくばスタイル
温度 チェッカー をつくろう …51
- 第5学年 つくばスタイル 「防災 Tech」…52
- 第6学年 つくばスタイル 「ストップ！地球温暖化」…53
- 第6学年 つくばスタイル
プログラミングで考えよう …54
- 第6学年 つくばスタイル
プログラミングで人を笑顔に …55
- 第9学年 つくばスタイル 日本の良さを世界に発信 …56
- 科学部 部活動 よりよい社会を創るために
ー 地域との連携を通して ー …57
- 科学部 部活動 よりよい社会を創るために
ー 地域活性化をめざして ー …58
- 科学部 部活動 僕たちの夢のまちつくば …59
- 科学部 部活動 micro:bit で便利な仕組みを考えよう …60

活用しているプログラミング教材 …61

情報活用能力の年間指導計画例

- 情報活用能力の年間指導計画例（1年）…62
- 情報活用能力の年間指導計画例（2年）…63
- 情報活用能力の年間指導計画例（3年）…64
- 情報活用能力の年間指導計画例（4年）…65
- 情報活用能力の年間指導計画例（5年）…66
- 情報活用能力の年間指導計画例（6年）…67

サポート体制 …68

第2期つくば市プログラミング教育 for PBL

つくば市 プログラミング教育は 新しいステージに

PBL = Problem-based Learning
(課題解決型学習)

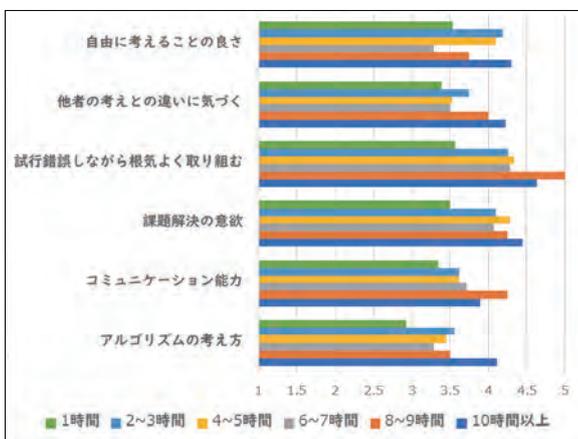
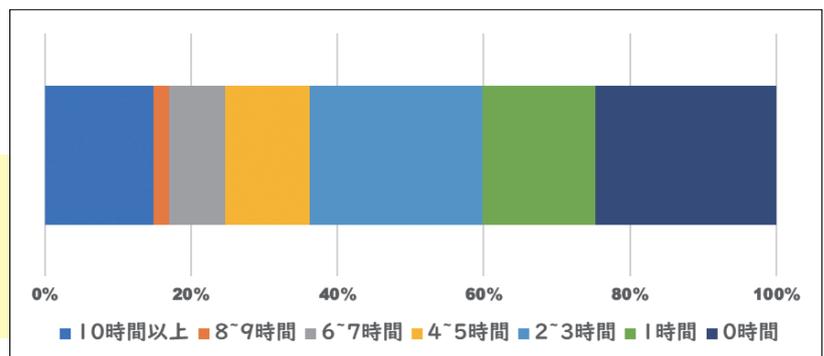
つくば市は、平成29年度からプログラミング教育を先行必修化し、文科省の示す教科におけるプログラミングと、つくばスタイル科におけるプログラミング教育の2本立てで行ってきました。このことにより、教科教育における論理的思考の育成と、スタイル科における創造的なプログラミングによる試行錯誤の楽しさの醸成が図られてきました。

そこで、全国的に必修化された2020年のつくば市のプログラミングは、「第2期つくば市プログラミング教育 for PBL」とし、実際の課題を解決するための課題解決学習（PBL）におけるプログラミングの活用を目指します。その課題とは、つくば市が取り組むSDGsや、地域の身近な課題など実社会をよりよくするためのプログラミング教育を目指します。

2年間の取り組みによる エビデンス

プログラミング授業の実施について (教師へのアンケートより)

- 75%の教員がプログラミング学習を授業で実施している。
- 10時間以上実施している教員が15%いる。

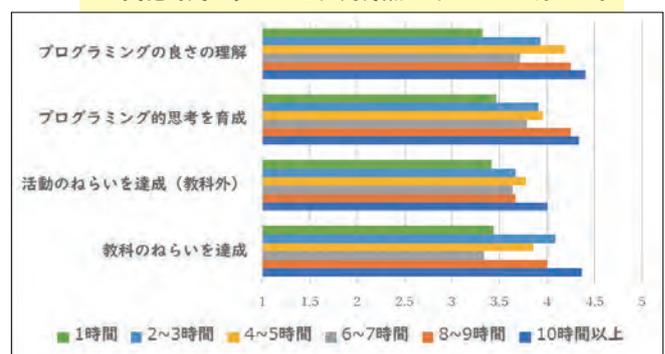


プログラミング教育で育つ資質・能力

- どの項目も高得点である。
- 工夫や他教科での取り組みへの意欲は、実施時間の多い教員が高い傾向がみられる。
- 試行錯誤しながら、根気よく取り組む。

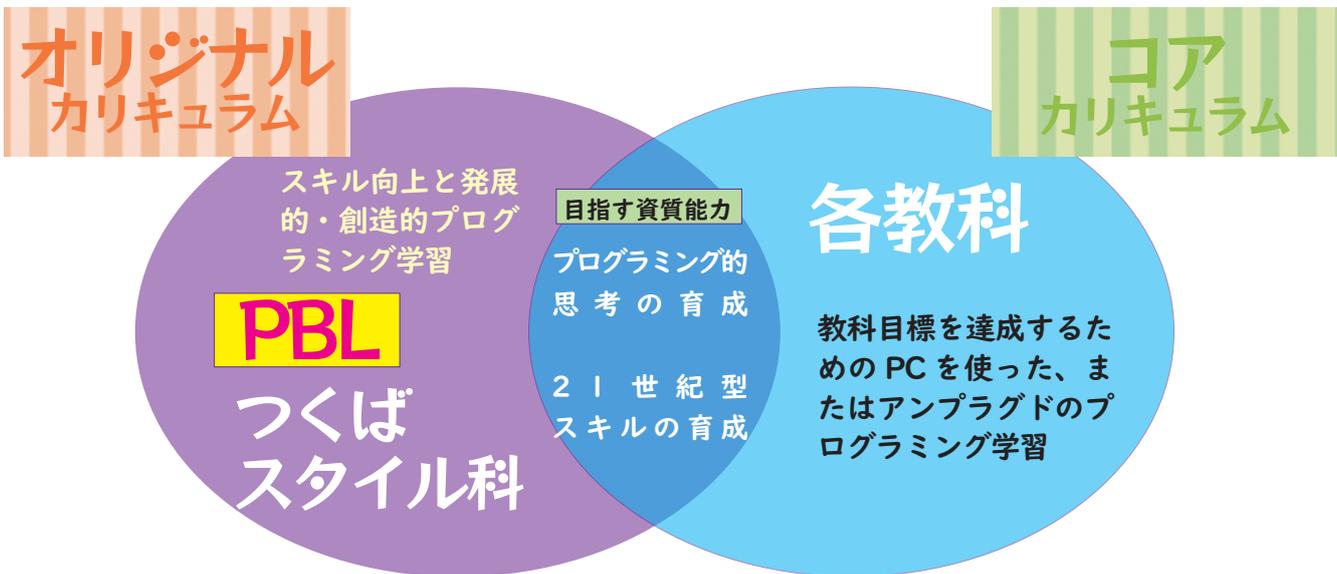
ねらいの達成について

- コアカリキュラムの重点項目である教科の目標に向かっていくことがわかる。
- プログラミング的思考、プログラミングの良さ、教科の学びについても概ね達成している。
- 実施時間が多いほど、高得点であることが分かる。



第2期で目指すプログラミングは 課題解決学習の中で

2020年つくば市の目指す「第2期プログラミング教育」は、これまでの教科とスタイル科のハイブリットに加え、より課題解決学習（PBL）における解決方法の一つとして、創造的・発展的に行います。



様々な課題を プログラミングで解決！

「つくばスタイル科」の中で、21世紀型スキルの育成を図っています。その中でも society5.0 で活躍できる子供たちを育てるために、情報活用能力育成の『society5.0』単元を位置づけ、SDGs の課題を STEAM で解決していく取り組みを行っています。

第6学年 つくばスタイル 「ストップ！地球温暖化」 MICRO:BIT

本時の目標	micro:bit を活用したプログラミング体験を通して、地球温暖化を防ぐために、電気を効率よく制御する方法を考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きが、地球温暖化防止に気づく。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、地球温暖化の課題を論理的に解決しようとする。



温度センサーを活用し、26度以上になるとスイッチがオンになる扇風機



明るさセンサーを活用し、人が近づくとスイッチがオンになる扇風機

9 産業と技術革新の基盤をつくろう



13 気候変動に具体的な対策を



環境問題に対し、STEAM という産業発展の視点も踏まえた取り組み

第6学年 つくばスタイル プログラミングで人を笑顔に MICRO:BIT

本時の目標	プログラミングによって、困りごとを解決したり、生活を改善したりできることを知る。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うように指示し、課題を論理的に解決することができる。



どのようにプログラミングをするか、友達と話し合う

SDGs の目標とつくば市の目指す 21 世紀型スキル「市民性」がリンクしている取り組み

11 住み続けられるまちづくりを



16 平和と公正をすべての人に





高温になった時にアラームが鳴るか動作確認

“学びが深まる・広がる” プログラミング学習

I AI時代に求められる力

スーパーやコンビニのセルフレジは当たり前になりました。複数の商品をかごに入れるだけで瞬時に集計できるレジもあります。街で気になる便利グッズを発見したら、その画像を検索することで商品名がわかります。海外の動画に自動翻訳の字幕を付けることもできます。すべてAI（人工知能）を活用したサービスです。AI時代はこれから来るものではありません。すでにAIの時代、Society5.0の時代は始まっています。今後、AIは更に発展するでしょう。現在は若者を中心にAIの恩恵を得ていますが、高齢化社会を支える技術ともなるはずで、これからは大人も子供も、AIの強みと人間の強み（自分の強み）の双方を生かすことのできる人材になることが求められます。



2018年の報告書「Society 5.0 に向けた人材育成^{※1}」では、AI時代に対応するために共通して求められる力として次の3つの力をあげています。①文章や情報を正確に読み解き、対話する力、②科学的に思考し、吟味して活用する力、③価値を見つけ出す感性と力、好奇心・探求 以下では詳しく解説しましょう。

①文章や情報を正確に読み解き、対話する力

知識や技能を習得するだけなら、人間はAIに完敗です。AIの記憶力や検索力は桁違いに高度です。人間の強みを発揮するには、論理的思考を行うための読解力や、他者と協働して思考・判断・表現を深める対話力が必要になります。

②科学的に思考し、吟味して活用する力

人間がAIやロボットを理解し使いこなすためには、プログラミングやプログラミング的思考が必要になります。そこで、学習指導要領（平成29年3月公示）の実施に伴い、複数の教科でプログラミング教育が導入されました。

その基盤となる力として、データサイエンス^{※2}、批判的思考^{※3}、全体をシステムとしてデザインする能力等が必要です。日常生活やビジネスの場面では、プログラミングやデータサイエンスのみを活用することはありません。プロジェクトの解決に向けて適切な場面で、複数の力を適切に組合せながら活用することになります。それが全体をシステムとしてデザインする力です。

※1 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/06/06/1405844_002.pdf

※2 データ活用之力です。例えば、平成10年の改訂から、算数・数学では統計の学習が充実しています。ビッグデータを分析、判断をするために必要な力です。

※3 クリティカルシンキングとも言われます。否定的ではなく批判的です。本当にそれでよいのかを慎重に吟味することです。そのためには自分を客観的に見つめ直すメタ認知も必要になります。

③価値を見つけ出す感性と力、好奇心・探求心

自然体験やホンモノに触れる実体験による豊かな感性や、感性や知性に基づく独創性、対話を通じて世界を広げる創造力、苦心してモノを作り上げる力、好奇心や探求力、はAIにはありません。人間にしかない強みです。「心」を豊かにすることはこれまで以上に大切になります。

お気づきだと思いますが、AI時代に求められる力は、プログラミングだけではありません。教育活動全体で育てる全人的な力です。ところで「②科学的に思考し、吟味して活用する力」は、理系人材に求められてきました。これからは、文理関係なくすべての人に不可欠な力になります。

2 つくば市のプログラミング学習とカリマネ

つくば市では、学習指導要領の改訂に先駆け、プログラミング学習を推進してきました。手引きにある実践に加え、新たな教科や単元で先進的な実践が、数多く報告されています。子供の将来を第一に考え、新しい教育を柔軟かつ積極的に取り入れている先生方に敬意を表します。一方で、プログラミングに取り組む子供の姿から、湧き出る好奇心、探究心に驚かされた先生も多いようです。

成功の秘訣はカリキュラム・マネジメントにあると考えます。つくば市ではコアカリキュラムというモデルプログラムを策定しています。あくまでモデルです。学校によっては、計画と学習者や教師の実態が離れていることもあったようです。子供も教師も、学年進行に伴い加速度的にプログラミングスキルが向上しました。更には、プログラミング環境（プログラミング言語やセンサーボード）も年々変化しました。先生方は、それらの課題に迅速に対応してきました、つまり、カリキュラム・マネジメント（カリマネ）を常に意識し、機能させてきた成果です。

教育委員会もカリキュラム・マネジメントに取り組んできました。プログラミングの手引きが毎年バージョンアップするはその一つです。今回の改定は、教科の系統性や連続性も考慮したものになっています。毎年発行している実践事例集も次年度の取り組みの参考になります。市内全体が、同一のカリキュラムであることを生かし、プログラミングの成果を電子掲示板やプレゼンテーションコンテストで交流することも一般的になりました。他者との交流は、児童・生徒の意欲と創造性を高めると共に、先生方の授業改善の手がかりになっています。



プレゼンテーションコンテストで自分の作成したゲームについて発表する児童

3 第2期つくば市プログラミング学習 for PBL

全国の学校と比べ、つくば市のプログラミング学習は、一步も二歩も先に進んでいます。「決められた活動の中でプログラミングをする」だけでなく、「プログラミングを使って学びを深める・広げる」にステップアップしましょう。

小学校プログラミング教育の手引（第二版）（2018）によれば、プログラミング教育のねらいは以下の三点とされます。

- ねらいA：「プログラミング的思考」を育む。
- ねらいB：プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育む。
- ねらいC：各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、各教科等での学びをより確実なものとする。

この3点は、これまでもプログラミング学習の中で育成してきました。しかし、教科の学びに偏る事も多く、「身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたり」する活動にまで至らなかったことも事実です。そこで今回の手引き書の改訂では、つくばスタイル科でのPBL（問題解決学習）^{※4}における手法の一つとして、プログラミング学習が取り上げられています。

前章で取り上げたように、これからの子供たちは、読解力、対話力、データ活用力、批判的思考力、プロジェクトデザイン力など様々な力を育成する必要があります。問題解決の過程の中に、それらの力を活用する場面が埋め込まれているのがPBLなのです。そこにプログラミング学習が組み込まれました。STEM(Science、Technology、Engineering and Mathematics)教育や、芸術・教養(Art)を入れたSTEAM教育が注目されていることはご存じだと思います。プログラミングを入れたことで、つくば市のつくばスタイル科はSTEAM教育としても機能することになります。

以下では、PBLのポイントをまとめます。

①本物の課題を解決する

SDGsに代表される現代社会の課題は、私たちの身近にあるものばかりです。生きて働く力を育てるには、本物の課題を探究し、解決することが大切です。本物だからこそ、対話が深まります。現実の世界でもそうであるように、様々な問題を解決するツールの一つとしてプログラミングが役に立つはずで、子供の豊かな発想が期待できます。

②複数の教科の力を統合する

読解力、対話力、データ活用力、批判的思考力、プロジェクトデザイン力、プログラミング力などPBLで育成される力は、教科学習とも密接につながります。教科学習を出発点にしたり、教科横断型の学習を設計したりすることで、多様な能力を育成することができます。

STEAM教育とは、各分野を総合的・統合的に学習する方法です。教科の力を結集して問題を解決させましょう。

※4 PBL (Problem-based Learning) はアクティブラーニングのひとつです。まず課題が与えられます。その課題を解決するため必要な知識や技術、手順等を子供自らが考えます。解決の過程で様々な知識を獲得していきます。課題を解決するための手順は決まっていません。各方面からアプローチします。

③問題解決をマネジメントする

PBLは一連の問題解決の活動です。解決法を考え実施する、表現法を選択し他者に伝えるなど、問題解決の各過程を自らが考え決定します。問題解決の過程全体を見通したマネジメントも不可欠です。また、グループワークをマネージする（協働学習を調整する）力も必要になるでしょう。まさに、PBLを「全体をシステムとしてデザインする力」が必要になります。すぐには身につかない能力です。教師の段階的な支援が必要になります。

4 プログラミングエキスパートの育成

プログラミング的思考やプログラミングの基本スキルの習得は、誰しものが身につけるべき能力です。その中から、AIを作る人材やイノベーションをおこす人材も生まれることでしょう。プログラミングのエキスパートを育てる取り組みも大切になります。Scratch3.0はAIの機能^{※5}を取り組むこともできます。無料でスマホアプリを作成できるソフト^{※6}もあります。Pythonなど高度な言語も簡単にアクセスできます。これまでも小型Linuxサーバ(Raspberry Pi)によるサーバ構築などを行ってきました。関心のある子供には、様々なレベルの環境を用意（紹介）し、応援しましょう。

プログラミングは、入力された（決められた）情報だけにしか反応しないなど、特別支援児の特性に合致する場面がありません。そう考えると、高いプログラミング的思考を持つ特別支援児も沢山いるはずで、それらの子供にも適切な環境を整える必要があります。幸いGIGAスクール構想により、一人一台の端末が配備されます。その目的は、「多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、子供たち一人一人に公正に個別最適化され、資質・能力を一層確実に育成できる」ことです。一人一台端末の配備により、個々の子供の関心や能力に応じた環境を提供できる可能性が高まりました。



つくばスタイル科の中で、防災を考える授業。スクラッチでクイズを作って、低学年にも親しみやすくアピールしている

5 おわりに

つくば市のプログラミング学習は、学習指導要領に記載されたので実施しているわけではありません。プログラミング的思考の育成だけでなく、子供たちの発想力、探究心を育てる方法の一つとしてプログラミング学習を推進しています。子供も教師も、決められた枠にとらわれるのではなく、自由な発想でプログラミング学習を進めてほしいものです。

玉川大学教職大学院 教授 久保田 義彦

※5 例えば、画像を学習させ、画像検索をすることも可能です。参考：石原淳也 他（2020）「Scratchでは始める機械学習 一作りながら楽しく学べる AI プログラミング」オライリー・ジャパン

※6 例えば、Unity は無料で使えるゲーム作成アプリです。 <https://unity.com/ja>

コアカリキュラム

各教科の見方・考え方を強固にするためのプログラミング事例

学年・教科	単元名	利用教材
本時で育成する情報活用能力		
1年 図工	「すいぞくかん」	Scratch
プログラミングを美術分野に生かし、基本の順次処理やスクラッチの操作方法を身に付け、意図した処理を行えるようにする。		
1年 国語	こえに出してよもう「スイミー」	Scratch
物語の好きな場面を「選択」し、登場人物の気持ちや様子を考えながら自分なりに「解釈」して音読にあう背景をプログラミングでアニメーションにすることができる。		
1年 特別活動	「はみがきの仕方を考えよう」	アンプラグド
日常の生活の場面で、行動を振り返り「分解」することで、プログラミング的思考である「順序」について理解することができる。身の回りにコンピュータが生かされていることに気付くことができる。		
2年 算数	「たし算のしかたを考えよう」	アンプラグド
コンピュータやプログラミングの働きを、日常生活の中に見出すことができる。プログラミング的思考を通して順序を論理的に組み立てることができる。		
2年 算数	「ひき算のひっ算」	アンプラグド
シーケンス（順序）の考えを活用し、筆算の手順をフローチャートに表す。		
2年 図工	お話大好き！「ひみつのたまご」	Scratch
たまごから生まれてくるものを「想像」して、たまごの模様や生まれたものをプログラミングアニメーションに表すことができる。		
3年 音楽	日本の音楽に親しもう	Scratch
スクラッチでプログラミングされて創られた旋律を聴き合い、友達と意見を出し合っていく中で、よりよいお囃子にしていくために論理的に考えて解決することができる。		
3年 音楽	まとまりのあるリズムを表現しよう「チューリップ」	Scratch
音楽の仕組みとプログラミングを関連付けながら旋律づくりに取り組むことができる。		
3年 体育	ベースボール型ゲーム「キックベースボール」	アンプラグド
課題解決のために状況を分析し、プログラミング的思考を働かせながら論理的解決方法を見いだそうとする力を育てる。		
3年 理科	おもちゃショーをひらこう	MESH
コンピュータやプログラミングが身の周りで活用されていることを知り、慣れ親しむ。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、論理的に考えることができる。		
3年 社会	「わたしのまち みんなのまち」	micro:bit
コンピュータやプログラムの働きを、学校生活に役立てることができる。プログラムを学ぶことで、順序立てた思考の大切さに気付くことができる。		
4年 理科	季節と生き物（秋）	Scratch
「季節と生き物」に関して収集した情報を自分なりに解釈し、クイズを作成するためのシーケンスを理解しながらプログラミングを通してまとめることができる。		
4年 理科	「星や月」方位磁針を作ろう	micro:bit
コンピュータやプログラミングの働きを、日常生活に生かすことができる。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。		
4年 学級活動	掃除の仕方をプログラミングしよう	アンプラグド
掃除の仕方を順序立てて考えることができる。多様な意見を尊重しながら合意形成をし、プログラミングを理解することができる。		
5年 算数	正多角形をつくろう	Scratch
正多角形を作図するときに必要な角度に注目し、プログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。		
5年 算数	平均	プログル
コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。		
5年 社会	「水産業のさかんな地域」	Scratch
単元を通して調べた水産業のさかんな地域や漁業の種類・特色などについて調べたことを、scratchの条件分岐の機能を効果的に活用することで、内容を身に付けることができる。		
5年 社会	わたしたちの生活と食料生産	Scratch
単元を通して調べた食料品の産地について調べたことを、Scratchを効果的に活用し、クイズをつくることで、内容を身に付けることができる。		

学年・教科	単元名	利用教材
6年 理科	「電気の利用」照明のプログラムを考えよう	Scratch
コンピュータやプログラミングの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする力 コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決できる力		
6年 理科	電気の性質とその利用～電光掲示板～	micro:bit
プログラミングを利用した教材などを適切かつ安全に使って電気の性質や働きを調べ、そのしくみや結果を科学的に分析することができる。		
6年 理科	電気の性質とその利用～信号機～	micro:bit
コンピュータやプログラミングの働きが、社会で役立つことに気づくことができる。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる		
6年 理科	水溶液の性質	アンプラグド
「水溶液を分類」するために、学習した実験をどう組み合わせ、どう改善すればよりよくなるのかと論理的に考えることができるように促す。また、思考の過程をフローチャートとして視覚化することで、必要な手順があることに気付くようにする。		
6年 外国語	Let's go on a trip.	Scratch
おすすめの国の紹介をするために、その国の食べ物や動物・世界遺産などの自然や建物を調べ、Scratchを効果的に活用し、プレゼンテーションすることができる。		
6年 家庭	わたしの生活時間「工夫して、生活に生かそう」	micro:bit
micro:bitに内蔵されているセンサーや制御機能を適切に活用し、よりよい生活のための便利な道具を製作することができる。プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行い、課題を論理的に解決することができる。		
6年 体育	病気の予防「室内の空気や明るさとけんこう」	micro:bit
プログラミング教材を活用した照度計を作成し、明るさを数値化することで、プログラミングのセンサーが利用されていることを科学的に理解する。		
7年 技術・家庭	「一食分の調理を工夫しよう」	アンプラグド
必要な情報を収集し、プログラミング的思考「順序」の考え方を生かして、方法を検討することができる。		
7年 音楽	オリジナルのきらきら星を作ろう	ボーカロイド
タブレットやプログラミング教材を適切に活用し、論理的に曲を作る。		
8年 国語	「用語の活用」	アンプラグド
動詞の「活用の種類」を見分けるためのフローチャート作成を通して、プログラミング的思考を高める。		
8年 技術・家庭	計測と制御「Scratchを用いたプログラムの作成」	micro:bit
順次・反復・分岐処理の考え方を基に、効率的に動く自走掃除機のプログラムを考えることができる。		
9年 数学	相似な三角形を見つけよう	アンプラグド
フローチャートを用いて論理的に考えることにより、相似な三角形を見つけることができる。		
9年 数学	「2次方程式」を解くためのフローチャートを作ろう	アンプラグド
2次方程式の解き方の手順を視覚的に示すことで、問題を解決するために必要なステップを明確にすることができる。		
特別支援学級 自立活動	「保健室へ行くとき どうするの」	アンプラグド
保健室に入る行動を分解し、カードを利用して順次に並んでいることをアンプラグドで学ぶ。視覚化されたカードを元に、行動スキルを身に付ける。		
特別支援学級 自立活動	「ゴールまでたどりつけるかな？」	アンプラグド
シーケンス（順序）の考えを活用し、ゴールまでの道のりをフローチャートに表す。		
特別支援学級 英語	英単語クイズを作ろう	Scratch
プログラミング教材を適切に活用し、英単語の知識の定着を図ることができる。		

小学校プログラミング学習 発達段階に応じた系統表

プログラミング教育は、小学校の教育課程内においては、イベント的な行事で行うだけでなく、教科の中に目的を位置づけ、系統的に学んでいくことが大切です。そこで、初めてプログラミング教育を行う教員のために、1年生から発達段階に応じたプログラミング教材の選定と教材開発を行いました。【コアカリキュラム】は、p10以降に掲載したモデルプランを参考に、市内の全ての学校で共通に実践します。【オリジナルカリキュラム】は、コアカリキュラムを発展させた学習であり、各学校のオリジナル実践です。今後、各学校で実践していく中で、児童や教師のスキル向上やプログラミング環境の変化が予想されます。コアカリキュラムは毎年見直す予定です。

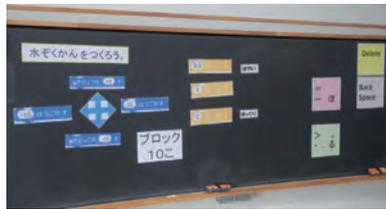
本時の目標 (10/10 時)	描いた絵を上下左右に動かすプログラムを作成する。
本時で育成する情報活用能力	プログラミングを美術分野に生かし、基本の順次処理やスクラッチの操作方法を身に付け、意図した処理を行えるようにする。

導入

1. 自分で描いた絵を動かすことを伝える。
2. 本時の課題をつかむ。

すいぞくかんをつくらう

3. 本時の作業の順序を知る。
 - 使用するブロック
 - プログラムを作る条件



！ 留意点

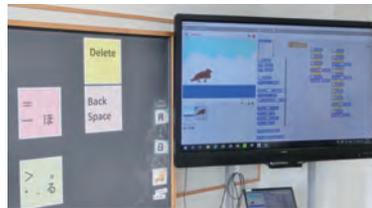
- プログラミングして自分の描いた絵を動かすことを伝え、意欲を高める。
- スクラッチの基本的な使い方は事前に学習しておく。
- 魚の絵の背景を消しておく。
- 「上下左右」に動かすブロックと「〇秒待つ」ブロックを使う。
- 簡単にプログラムが作れるように10個のブロックだけで動きを作るように条件を制御する。
- 移動の距離を数値で入力する際、1回で画面から出ない値になるようにする。

使用機材

タブレット 2人1台
電子黒板

展開 1

4. プログラムをつくる。
2人ペアになって、交互にプログラムを作成する。
分からない時は、相談しながら作る。

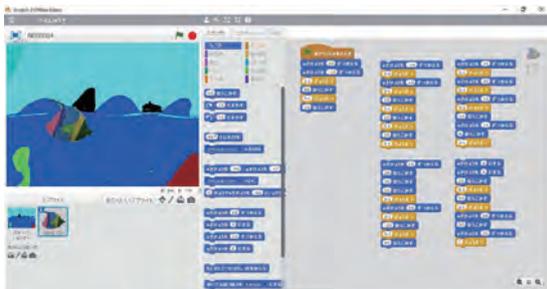


- イメージした動きが作れるように何度も動かしながら調整する。
- 気に入った動きができたなら、別のプログラムを作る。



展開 2

5. プログラムを組み合わせる。
友達の作ったプログラムを動かし、魚の動きを見る。



- 10個のブロックでできたいくつかのプログラムを組み合わせて長いプログラムにする。
- 作成したプログラムを見せ合うことで、プログラミングの表現や多様性に気付かせる。
- 始めるときに魚が中心に来るようにプログラムさせる。

まとめ

6. 本時のプログラミングを振り返る。
友達の作ったプログラムで真似してみたい動きを聞く。

- たくさんの魚が動くようにプログラミングしたスクラッチを見せてプログラミング学習に対する意欲を高める。

本時の目標	選んだ場面の様子を、スクラッチでアニメーションにしよう。
本時で育成する情報活用能力	物語の好きな場面を「選択」し、登場人物の気持ちや様子を考えながら自分なりに「解釈」して音読にあう背景、キャラクターをスクラッチでアニメーションにする。

導入

1. 前時までの学習を振り返り、全員で音読する。
2. 本時の課題をつかむ。

選んだ場面の絵をアニメーションで表そう

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開1

4. 「スクラッチ」で、プログラミングをする。
 - (1) 「きほんのうごき」「ばめんのうごき」などのスクラッチカードを参考にしながら、ワークシートに従ってプログラミングする。



！留意点

- 前時までの学習を振り返る。
- 自分が音読したい場面について、どのように表現したいかをワークシートで再確認する。
- フローチャート式のワークシートに選んだ場面について計画したプログラム作成の手順を確認する。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

- 音読をより効果的に伝える背景にするために、アニメーションに登場する主人公や場面設定から作成することを伝える。



展開2

- (2) 同じ場面を作成する友達と話し合う。
- (3) 音読に併せてアニメーションを再生する。



- (4) 音読の様子をタブレットで録画して確かめる。

まとめ

5. 学習の振り返りをする。

- 作成する場面の同じ友達と、動きなどを相談してよりよい表現方法を考えるように助言する。
- フローチャートを見直し、修正した部分を書き加え、修正したことによりその次の手順がかかることがあることを知らせる。
- どこを修正していくのが良いのか、どこを進めるべきなのか、友達とアドバイスし合う。

- 音読と併せて作ったアニメーションを再生し確かめるようにする。
- 音読の様子とアニメーションの様子を録画し、再生して修正できるようにする。

- 自分の選んだ場面の表現をより効果的に伝えるためにアニメーションを作成したことを意識できるようにする。

第1学年 特別活動 「はみがきの仕方を考えよう」

アンプラグド

本時の目標	フローチャートを書く活動を通して、日常の行動も「順序」を大切に行動していることに気付くことができる。
本時で育成する情報活用能力	日常の生活の場面で、行動を振り返り「分解」することで、プログラミング的思考である「順序」について理解することができる。身の回りにコンピュータが生かされていることに気付くことができる。

導入

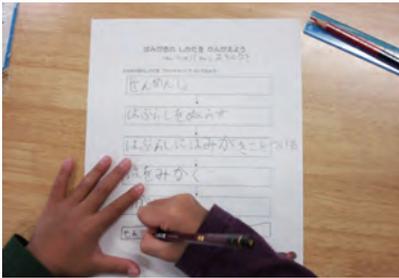
- ウォーミングアップ「王様ゲーム」をする。
 - ・まわる ・あるく ・ジャンプ ・手をたたく

展開

- 本時の課題をつかむ。

はみがきのしかたをかんがえよう

- 「洗面所」をスタートにする。
- フローチャートに書き表そう。



- ペアになり、フローチャートの加筆修正を行う。



まとめ

- プログラミングってなんだろう？
 - ・クーラー、電気、扇風機など
- プログラムが身の回りのどこにあるか確認をする。
- まとめを行う。

全体の前で作成したプログラムを発表。全員がフローチャート通りに動いた



！留意点

- 王様に命令されたらその動きをする。
- 黒板に「動きのカード」を掲示し、上から順に指定された動きを行う。
- スタートと終了の合図があるまで、繰り返し行い、人間とコンピュータとの違いに気付かせる。

- はみがきの仕方を確認する前に、「朝の着替え」の仕方をフローチャートで考え、全員でフローチャートの書き方を確認する。
- 全員が朝行っている「はみがき」を題材とする。

- 課題を一番上に書き、命令を下に書いていくように指示する。

- フローチャートの書き方をモニターに映し出ししておく。

- フローチャートを書くことが目的にならないように、形には厳しくこだわらないで書かせるようにする。

- 人間役とコンピュータ役に分かれ、自分が作成したフローチャートを伝え合う。

- うまく伝わらなかったり、あいまいな命令を書いてしまったりした時には、消しゴムを使わず、青鉛筆で修正をしていく。

使用機材
大型ディスプレイ

- プログラミングが難しい言葉でなく、身近な機械に生かされていることを理解できるようにする。
- 教室を見渡して、プログラムされている機械を出し合う。

- 代表児童が作成したプログラムを発表し、他の児童はコンピュータ役になり、きまりの確認をする。

- 行動を分解して考える大切さや、身の回りにコンピュータが生かされていることに気付くことができるよう、まとめていく。

本時の目標	3位数から1、2位数をひいて、百の位から十の位と一の位へ波及的に繰り下がる減法を筆算で計算できる。
本時で育成する情報活用能力	シーケンス（順序）の考えを活用し、筆算の手順をフローチャートに表す。

導入

1. 本時の課題をつかむ。

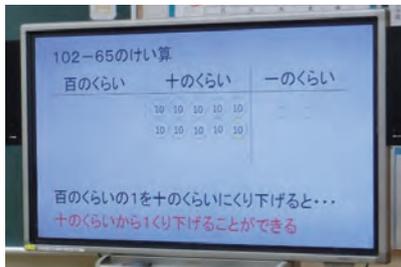
102 - 65 をひっ算しよう
 十のくらいからくり下げられないと
 きのひっ算のしかたを考えよう

！留意点

- 前時に作成したフローチャートで手順を確認しながら、学習 135 - 78 の筆算との違い（十の位を繰り下げることができない）を考える。

展開 1

2. ひっ算のしかたを考える。



パワーポイント教材を使い、繰り下がりを視覚的に理解できるようにした

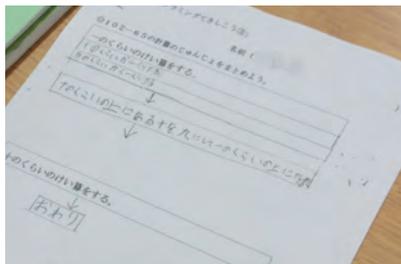
使用機材
電子黒板

3. 計算の手順をまとめる。

- 計算がうまくいかない児童には、ブロックを使うよう指示したり、パワーポイント教材を見せたりして2段階の繰り下がりに気付けるようにする。

展開 2

4. 友達の発表を聞き、フローチャートを完成させる。



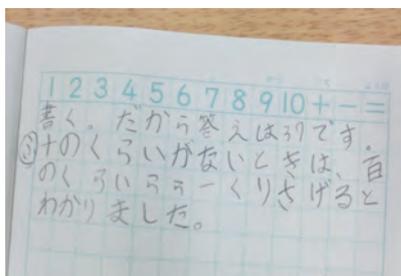
児童が作成したフローチャート。十の位が0のときの繰り下がりの手順を理解できた

- 今まで作成したフローチャートをもとにして作成させる。

- 聞いている児童は発表者の手順に従って計算を実際に行い、正しいかどうかを確認させる。
- 発表者は「はじめに」、「つぎに」、「最後に」などの言葉を使って順序通りに説明することを意識するよう助言する。

まとめ

5. 学習のまとめをする。
 6. 練習問題を行う。
 7. 学習の振り返りをする。



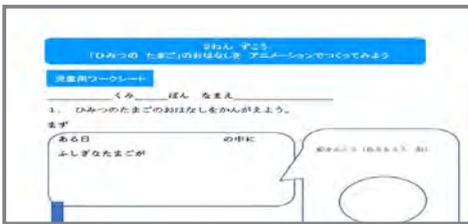
児童が書いた振り返りのノート。プログラミング的思考を使って順序立てて考えることができた

- 繰り下がりが分かるような跡を残して筆算することが大切であることを助言する。
- 順序通りに計算すれば答えを出すことができることを確認する。
- フローチャートを見ながら練習問題を行わせる。
- 日常生活の場面でプログラミング的思考が活用されていることにも気付けるようにしたい。

本時の目標 (1/1時)	たまごから生まれてくるものを想像して、たまごの模様や生まれたものをプログラミングし、アニメーションに表す。
本時で育成する 情報活用能力	お話を聞いて自分が持ったイメージを膨らませて、画面構成をしたり、アニメーションの動きの表現を工夫したりして、思い通りに表現できるように、「イメージファイル」を活用し、「イメージの明確化」と「イメージの具現化」を図る。

導入

1. 「ひみつのたまご」のお話を聞く。
2. 本時の課題をつかむ。
「ひみつのたまご」のお話をアニメーションで表そう
3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。



ワークシート

！留意点

- お話を聞いて、子どもたちから思いついたものをあげて、発想が広がるようにする。
- イメージがもてるように子どもたちから出た考えを板書する。
- より見通しをもって作業に取り組めるように、作業の手順を示した掲示物を前面に掲示する。
- ワークシートに書かれたプログラム作成の手順を確認する。
- ワークシートで直ぐに確認ができるように児童1人1人にワークシートを用意する。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

展開1

4. たまごから何が生まれるか想像する。
5. 「スクラッチ」で、アニメーションをプログラムする。



提示した資料

- 生まれてくるものを想像しながら、たまごの色や模様をかくようにする。
- スクラッチの制作手順動画を、前面の大型モニターに映し、視覚的に捉えられるようにする。



プログラムの手順を説明した動画

展開2

- (1) たまごが割れて何かが生まれる動きのプログラムについて考える
・大きさ ・色 ・形
- (2) たまごのわれる様子をプログラムする。
- (3) アニメーションの動きを再生して確かめる。



サンプルプログラムと自分のプログラムを見比べる

- よりよい表現方法を考えられるように、友達と動きなどを相談する。
- ワークシートを見直し、修正した部分を書き加えたことにより、その次の手順がわかることがあることを知ることができるようにする。
- たまごの割れる様子を分解しながら、プログラムの手順を考えるように伝える。
- あらかじめ話しやすい人数である3～4名のグループをつくっておくことで、自分の考えを何でも話し合うことができるようにする。
- お互いのプログラムを見ながら、どこを修正していくのが良いのか、どこを進めるべきなのか、友だちとアドバイスしあう。
- サンプルプログラムを提示し、自分のプログラムと見比べられるようにしておく。

まとめ

6. 学習の振り返りをする。

- 自分の思い描いた表現をより効果的に伝えるためにアニメーションを作成したことを意識できるようにする。

本時の目標(2/4時)	自分で作ったお囃子を Scratch で自動演奏させることにより作品の改善点に気付く。
本時で育成する情報活用能力	遠隔で受け取った指示を理解し、作ったお囃子の拍の長さや音程とプログラミングを関連付けながら、Scratch で意図した処理を行わせることができる。

導入

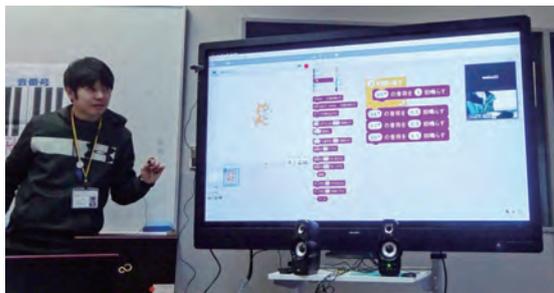
1. 前時までの学習を振り返る。
2. 本時の課題をつかむ。

お囃子を自動演奏させて
よりよいお囃子を作ろう。

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開 1

4. 遠隔指示により、作ったお囃子を Scratch で自動演奏できるようにプログラミングする。



- ラドミの音を Scratch の音番号に合わせて入力する。
- 拍の長さや休符が実行されるよう入力する。



Scratch に入力している様子

展開 2

5. 自動演奏をグループ内で聴き合い、より良いお囃子になるよう改善する。
 - 終わる感じになっているか確かめる。続く感じになっている場合は終わる感じになるように音を変える。
 - 作りたいお囃子のイメージに合ったリズムに変える。

まとめ

6. 学習の振り返りをする。
 - 改善した点を発表し、次回はお互いに聴き合いをし、お囃子のリレーをすることを伝える。

！ 留意点

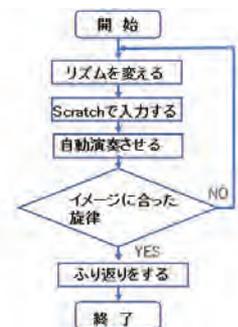
- パワーポイントのスライドを用いて前時までの学習を効率よく振り返る。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

- 遠隔指示を聞き、スタディノートから Scratch を起動する。
- 続いて遠隔で送付されたデモ用の Scratch のプログラミング画面を参考にして、各自入力をする。
- 前時までに、各自が作った旋律をプログラミングのブロックの形でワークシートに記入しておく。
- Scratch の音番号表を掲示し、入力時に確認できるようにしておく。



- フローチャートと、使用するブロックのヒントを与え、プログラミングをする助けとする。



- 終わらせる感じに改善した作品や拍を変更してイメージに合ったリズムにできた作品の例を紹介する。

- プログラミングをして自動演奏をさせることができたことを称賛し、次時への意欲を持たせる。

第3学年 音楽 くりかえしや変化をつかってまとまりのあるリズムを表現しよう「チューリップ」

SCRATCH

本時の目標	旋律の特徴を生かして、曲想にふさわしい表現を工夫しながら、思いや意図をもって表現する。
本時で育成する情報活用能力	曲の仕組みとプログラミングを関連付けながら旋律づくりに取り組むことができる。

導入

1. 前時までの学習を振り返る。
2. 本時の課題をつかむ。
チューリップの旋律をプログラミングしよう
3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開 1

4. 「Scratch」で、プログラミングをする。
 - (1) ワークシートを基に旋律をプログラミングする。
 - (2) リズム拍をプログラミングする。
 - (3) Aメロディー、Bメロディー、Cメロディー、を順番にプログラミングする。

ワークシートでプログラミングの計画をする



！留意点

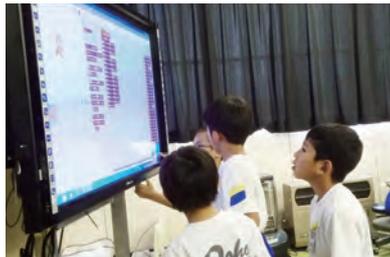
- 前時までの学習を振り返る。
- チューリップのワークシートを見せ、リズムとメロディーを再確認する。
- リズム拍と旋律を記したワークシートを基に、プログラム作成の手順を確認する。
- 音階と鍵盤のキーがリンクするように「ド」＝「60」の番号であることを確認する。
- リズム拍には、四分音符や休符があることを伝えて作成することを確認する。
- 音を出しながら作成することの良さを確認する。

Scratchをそれぞれのタブレットでひらき、作業をすすめる



展開 2

- (4) 同じメロディーを作成する友達と話し合う。



相談しながらプログラムの内容を
確認する

- (5) 曲を再生する。



実際に音を出す
ことで、プログラムが意図した
とおりになったかを確認する

- (6) 繰り返しのプログラムを作成する。

まとめ

5. 学習の振り返りをする。

- 作成する場面が同じ友達と、音階プログラムを相談してよりよい表現方法を考えるように助言する。
- プログラムを見直し、修正した部分を書き加え、修正したことによりその次の手順がわかることがあることを知らせる。
- 画面閲覧機能で友達の進捗状況を可視化し、どこを修正していくのが良いのか、どこを進めるべきなのか、友達とアドバイスし合う。
- プログラムした曲を再生しリズムとメロディーを確かめるようにする。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

- 曲の表現には繰り返しのリズムがあり、効率的に表現することができることを伝える。
- 音楽の仕組みを理解し、表現をより効率的に行えたかを意識できるようにする。

本時の目標 (3/3時)	MESHを使用し、学習した内容をもとにおもちゃのプログラムを作成することができる。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングが身の周りで活用されていることを知り、慣れ親しむ。 コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、論理的に考えることができる。

導入

- 3年生で学習した内容を確認する。
- 本時の課題をつかむ。
MESHを使って、おもちゃのプログラムを作りましょう。
- 本時の学習内容や作業の順序を知る。
 - MESHには「人感タグ」、「明るさタグ」、「温度・湿度タグ」があり、その機能について知る。

展開 1

- 班ごとにプログラムを考え、作成する。
 - 班ごとに使用したいタグを選び、そのタグをもとにプログラムを作成する。
- 作成したプログラムが自分の意図したように動いているか確認し、修正をする。
 - 書き記したフローチャート図をもとにプログラムした「順序」「条件」「繰り返し」などの命令を確認し、班で話し合いながら修正をする。



展開 2

- 作成したプログラムについて発表する。
 - どのような命令のブロックを使ったプログラムになったのか順序立てて説明する。

作成したプログラムについて発表する様子



- それぞれの班で作成したプログラムをお互いに操作する。

まとめ

- 作成したプログラムの振り返りをする。
 - 作成したプログラムが学習した内容とどのように関連しているか確認する。
 - MESHの機能やプログラムの仕組みを紹介し、日常生活での活用を考える。

！ 留意点

- 3年生での学習内容を思い起こすようにし、全体で既習事項を確認する。
 - 例)
 - 豆電球を使った明るさの実験
 - 太陽の光の性質
 - 鏡の性質
 - ゴムや風の性質 など
- プログラミング教材MESHを活用することを伝え、付いている機能で、効果的に活用できる機能を確認する。
- ワークシートに作るおもちゃのプログラムをフローチャート図に表し、作成する見通しをもたせる。
- 3年生で学習した内容をタグの起動やプログラムの途中に取り入れるようにする。

- 各センサーの特長をもとに、3年生の学習内容を生かしたプログラムを考えさせる。

例)

- 太陽光による温度の上昇を測定する (温度・湿度タグ)
- 豆電球の明るさを利用して起動する
- 鏡で反射した光の明るさを利用する (明るさタグ)
- 風やゴムで動く車を感知して起動する (人感タグ)

- プログラムを作成したら、画面上で動作確認をする。



作成したプログラム

- 命令のブロックの組み立てやその活用について順序立ててプログラムを説明することにより、論理的思考を育む。
- お互いに作成したプログラムを操作することで、それぞれのタグの機能や様々なプログラムを知るようにする。

- 3年生の学習内容の確認をするとともに作成したプログラムの学習内容への活用を振り返る。

例)

- 鏡の枚数が増えることでより明るくなることを確認するプログラム (明るさタグ)
- 日なたの温度の変化を確認するプログラム (温度・湿度タグ)

- プログラムの働きや良さを知り、本時で作成したプログラムを日常生活に生かそうとする態度を育みたい。

本時の目標 (10/18時)	方位の学習内容確認のために、方位磁針のプログラムを作成する。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラムの働きを、学校生活に役立てることができる。プログラムを学ぶことで、順序立てた思考の大切さに気付くことができる。

導入

1. 社会科の町探検を通して、方位磁針の大切さを確認する。
2. 意図的に正しくない方位磁針を提示し、正確に方位を調べることができない状況を想起する。
3. 本時の課題をつかむ。

micro:bit を使って方位磁針のプログラムを考えよう

4. 本時の学習内容や作業の手順を知る。

展開1

5. どのようなプログラムを組めば、手軽に使うことができるか考え、共有する。



！留意点

- 事前に行った町探検を振り返らせ、方位の重要性を再確認させる。
- 方位磁針が正常に使えない場面を共有させる。
- 磁石がないと正しく戻せない。くるってしまう。
- 方位磁針の使い方が分からないと、使えない。
- プログラミング教材「Micro:bit」を活用することを伝え、その有用性を確認させる。
- プログラミングでつくる方位磁針とアナログの物との違いをイメージさせ、見通しをもたせる。

- プログラムを複雑にせず、手軽に組むことができることを前提に考えるよう、声かけをする。
- 「北」と「東」が分かるようにすれば、方位が判明することに気付かせる。
- 「もし～なら」のプログラムを使って、LEDを使って文字を表示する組み方をするよう声かけをする。

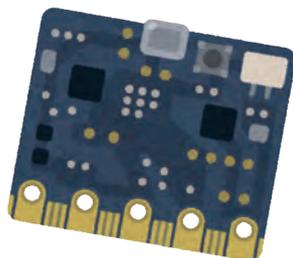
使用機材

タブレット1人1台

電子黒板

展開2

6. プログラムした方位磁針が「正しい方位磁針」となっているか、グループで確認し、修正する。



- 表示しやすいEやNなどを表示することが出来ているかを確認させる。
- 条件やくりかえしなどの組み方を確認させ、プログラミング的思考の育成に努める。
- プログラムが得意な児童には、自分の方位磁針のくみ上げが終わり次第、ミニ先生として、他の児童の補助に入るよう声かけをする。
- 児童によっては、「N」だけの表示になることがあるが、児童の実態によって条件の追加などを支援する。

まとめ

7. 作成した方位磁針を作動させ、グループで自分のプログラムの紹介をする。
また、国語の学習でレポートを書く際に、使用することを確認する。

- 児童によってプログラムの組み方や複雑さが違うことに気付かせ、多様な考えがあることが分かるよう指導する。
- 方位磁針のプログラムを作成することを通して、プログラムの便利さや順序立てて考えることの大切さに気付かせる。

本時の目標 (11～12/13)	プログラミングを取り入れた「生き物クイズ」を通して、秋までの動物の活動や植物の成長変化の様子を理解することができる。
本時で育成する 情報活用能力	条件分岐や場合分けの考え方を理解し、簡単なクイズのプログラムを組むことができる力

導入

1. 学習課題をつかむ。
ツルレイシの生長に関する Scratch クイズを行い、ツルレイシの生長について振り返るとともに、どんなクイズを作るのか見通しをもつ。

Scratch をつかって「生き物クイズ」を作り、ここまでの生き物の様子にはどんな変化があったのか復習しよう

2. 本時の学習内容を確認する。
 - タイムスケジュールを確認する。

！ 留意点

- ホワイトボードに学習の流れを示しておき、見通しをもって活動できるようにする。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

展開 1

3. 各自で「Scratch」を使って「生き物クイズ」をプログラミングする。
 - 教師のデモンストレーションやワークシートを参考に順番にプログラミングする。



自力解決が困難な場合は、グループの友達と考えて解決

- クイズに使う写真は、教科書の写真にすることで、教科書を見返しながらクイズを作るようにする。
- プログラミングできたら正常に動くかどうか、たしかめるように声をかける。上手くいかない場合には、原因を探して試行錯誤しながら解決できるように促す。それでも難しい場合は、友達に質問するように指示して解決を促す。
- クイズに正解しなかった場合、正しい答えがわかるようにプログラミングし、学習内容を正しく理解できるようにする。
- 1問できたら、次の問題を作るように促す。
- プログラミングが難しい児童には、一から作るのではなく、教師のデモンストレーションクイズを編集して作るようにする。

展開 2

4. 自由に見て回り、友達のクイズを解く。
 - クイズを繰り返し行えるようにプログラミングし、それぞれの端末に自分のクイズを表示する。
 - 全体でクイズを紹介し合う。



全体に向けて、作ったクイズを出している様子

- より多くの人のクイズを解けるようにする。



まとめ

5. 本時を振り返り、学びを共有し合う。
6. 学習のまとめをする。

- いくつかのクイズを紹介し、生き物の様子の変化を理解できるようにする。
- Scratch クイズの感想を発表する

第4学年 理科「星や月」方位磁針を作ろう



本時の目標	天体観測時に使用できる方位磁針のプログラムを作成する。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きを、日常生活に生かすことができる。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 理科室にある方位磁針を提示し、方角が正確に調べることができない理由を考える。
2. 本時の課題をつかむ。

micro:bit を使って、便利な方位磁針のプログラムを考えよう

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開 1

4. 便利な方位磁針を作るために、どんなプログラムにすればよいか考え、試作する。



2人ペアになって、考えた方位磁針をプログラムする

展開 2

5. プログラムした方位磁針が、「便利な方位磁針」になっているか、また、自分が意図した通りに動作するか確認し、修正をする。



作成したプログラムをダウンロードし、試行錯誤する様子

まとめ

6. 作成した方位磁針を動作させながら、プログラムの仕組みを紹介する。次時は、作成した方位磁針を使って天体観測を実施することを伝える。

！ 留意点

- 方位磁針はくるいやすく、北の方角が正確に調べられない「困り感」を共有する。

例)

- 暗いときに使いたいのにならない
- 水平に置かないといけない
- すぐにくるってしまう
- 使い方が正しいか分からない等

- プログラミング教材 micro:bit を活用することを伝え、付いている機能で、効果的に活用できる機能を確認する。
- 「便利」とは、どんな方位磁針なのかイメージを膨らませ、見通しをもたせる。

- 方位磁針は、「北を知らせる道具」であることを確認し、micro:bit で作成する方位磁針も、「もし、北の方角を向いたら〇〇になる。」というプログラムの仕組みを考えさせたい。

例)

- LED を表示
- アイコンを表示
- 文字列を表示
- メロディを鳴らす

- プログラムを作成したら、画面上で動作確認をする。

- 「便利な方位磁針になったか」という視点で、自分のプログラムを見直す場を設け、条件を追加したり設定を再検討したりする姿を引き出す。
- 「順序」「条件」「繰り返し」などの命令は意図した通りになっているかを確認し、プログラミング的思考を育みたい。

使用機材

タブレット2人1台
電子黒板

- 方位磁針のプログラムを作成することを通して、プログラムの働きや良さを知り、生活に生かそうとする態度を育みたい。
- 多様な考え方やプログラムの作成の仕方を認め合う。



本時の目標 (4/6 時)	社会の学習で調べた郷土の伝統や歴史を見直すきっかけとなる問題を Scratch で作る。
本時で育成する情報活用能力	必要な情報を収集、整理、分析、する力 (知識・技能) 受け手の状況を踏まえて発信する力 (思考・判断・表現) 多角的に情報を検討しようとする態度 (主体的に取り組む態度)

導入

1. いばらきっ子検定に挑戦し、さまざまな問題に触れて興味のある事柄について調べ、情報を収集する。
2. 本時の課題をつかむ。

Scratch をつかってオリジナル郷土検定をつくろう。

展開 1

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。
 - (1) 郷土検定を模して問題作りをする
 - (2) 問題と答えと解説を考える
 - (3) プログラムの方法を考える

4. Scratch で問題を試作する。

【問い】

郷土検定の目的と手段は何か？

- 目的 郷土検定づくりを通して郷土の文化や歴史について深く知り、他者へ発信することにより学びの価値を高める
- 手段 Scratch の検定問題を通して、楽しく学ぶ教材アプリを開発する

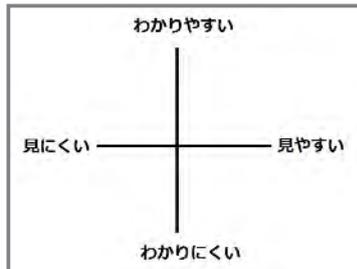


展開 2

5. 作成した問題を出し合い、プロジェクトの実行の確認をする。

【問い】

見やすさ・わかりやすさという点で、プログラムは正しく動作しているか？



6. 作成したプロジェクトを Teams にアップロードしよう。

【問い】

共有したプロジェクトを見て気づいたことはありますか。



まとめ

留意点

- 郷土検定の問題が非常に豊富にあり未習の内容が多いため、L-Gateの教材・アプリに登録し継続的に学習に励むようにした。



- 社会科の学習では、大洗町、つくば市、行方市、水戸市、大子町、北茨城市、小美玉市を学習したため学習内容を補う問題か、学習していない市町村についての問題を作るように指示した。

- 他者への発信という視点で文字入力が苦手な低学年の児童を想定したプログラム（マウスを動かして選ぶや、選択式にするなどの方法を検討させたい）

- 作成したプロジェクトの良さを多角的に検討し、「分解」「組み立て」「整理」の視点で評価し合う。



本時の目標(3/5時)	正多角形をつくるプログラムを作成する。
本時で育成する情報活用能力	正多角形を作図するときに必要な角度に注目し、プログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 正多角形とはどんな図形かもう一度ふりかえる。
2. 本時の課題をつかむ。

スクラッチを使って、
正多角形のプログラムを考えよう

使用機材
タブレット2人1台
電子黒板

展開1

3. 正多角形の頂点のどの角度に注目すればいいのかペアで考え、試作する。



展開2

4. いろいろな正多角形をスクラッチを使ってかいてみる。

正三十六角形を作成したプログラム



まとめ

5. 学習の振り返りをする。

！ 留意点

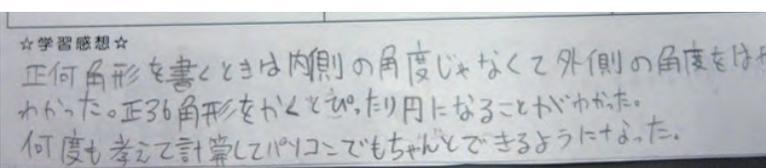
- 「すべての辺の長さが等しい」「角の大きさも等しい」の2つの条件から、今日の授業は角度に注目することを告げる。
- 前時に三角定規と分度器だけを使って書いた正六角形が大変だったことをふりかえる。
- プログラミング教材スクラッチを活用することを伝え、付いている機能で、効果的に活用できる機能を確認する。
- 命令ブロックが書いてあるワークシートを配り、児童が数値を変えるだけで試行錯誤できるようにする。



- 正多角形の頂点の数、頂点から何度回転するのか、黒板の図を使って考える。
- ○回繰り返す、□度回すの○や□に入る数値を考え、試作する。
- プログラムを作成したら、画面上で動作確認する。
- 180度から正多角形の1つの内角の大きさを引けば、回転する角度が分かることを確認する。
- 「正〇角形の○の数値が大きくなるとどうなる？」と投げかけ、試作してみる。
- 正三十六角形を書くとき円に近づくことを視覚的に理解する。

例)

- 旗が押されたとき
- ペンを下ろす
- ○回繰り返す
- 80歩動かす
- 1秒待つ
- □度回す
- 1秒待つ



本時の目標(6/6時)	プログルでプログラムづくりを通して平均の求め方についての理解を深める。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 既習事項を確認する
 - 平均の求め方について学習したことを想起する。
2. 本時の課題をつかむ。

プログラムづくりを通して平均の求め方をたしかめよう。

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。
 - ブロックの扱い方や数値の変え方を理解する。

展開 1

4. ロボットにジュースの合計を求めさせる方法を考え、どんなプログラムにすればよいか考え、試作する。
 - 繰り返しブロックを使い、ジュースをタンクに集めればよいことに気付く。

展開 2

5. 求めた合計を使って、ロボットに平均を求めさせる。
 - これまでの結果を個数で割ればよいことに気付く。また、自分が意図した通りに動作するか確認し、修正をする。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

展開 3

6. ロボットに卵の重さの平均を求めさせる方法を考える。
 - 合計は繰り返しブロックを使いジュースをタンクに集めればよいことに気付く。
 - うましくない場合、ブロックの構成や数値のどこを変えればよいか考える。
 - ブロックの並べ方や数値を修正して実行し直す。

まとめ

7. 作成したプログラムの仕組みを紹介する。コンピュータで平均を求めるとどんな場面で使えるかを考え発表することで本時のまとめをする。

！留意点

- 平均は「合計÷個数」で求められることを確認する。
- 大型画面に提示し、ブロックを拡大して全員に注目させるようにする。



- ステージ4までは教師の操作により個別ではなく全体で考えるようにさせる。
- 既習事項や直前のステージで分かったことを活かして考えるようにさせる。



組み立てたプログラムの方法と理由を発表する様子

- ステージ5からはグループまたは個別で問題に取り組むようにさせる。
- プログラムを作成したら、画面上で動作確認をする。

- 自分のプログラムを見直す場を設け、条件を追加したり設定を再検討したりする姿を引き出す。
- 「順序」「条件」「繰り返し」などの命令は意図した通りになっているかを確認し、試行錯誤を繰り返すことでプログラミング的思考を育みたい。
- ジュースと卵の違い、「ディスプレイ」と「メーター」の違いを確認する。

- 多様な考え方やプログラムの作成の仕方を認め合う。
- コンピュータに平均を求めさせることが、どのような場面で活用できるかを考えることができる。
- プログラムを作成することを通して、プログラムの働きや良さを知り、生活に生かそうとする態度を育みたい。

本時の目標	我が国における水産業のさかんな地域や漁業の特色について調べたことをクイズに表すことによって、なぜ漁業で働く人々が工夫や努力を重ねているのかを再確認することができる。
本時で育成する情報活用能力	単元を通して調べた水産業のさかんな地域や漁業の種類・特色などについて調べたことを、Scratchの条件分岐の機能を効果的に活用することで、内容を身に付けることができる。

導入

1. 本時の課題をつかむ。

Scratchで漁業に関するクイズを作って、人々が工夫や努力を重ねる理由を考えよう

2. 調べ学習を行う。

展開1

3. 調べた内容をプログラミング教材 Scratch を使ってクイズにする。(チュートリアルを活用)

4. プログラムに間違いなどがいないか、見直す。



Scratchでクイズのプログラム

！留意点

- 教科書や図書資料、インターネットや栽培漁業センター見学で得た情報などの、多くの資料から調べ学習を行うことができるようにする。
- クイズを出し合うことで、本時の課題に迫っていくことを伝えて、児童の学習意欲を高める。
- 事前にチュートリアル作品を作ってデモンストレーション用のクイズを作っておく。
- 意図した通りにプログラムが再生するかを確かめさせ、上手くいかないときには試行錯誤させる。



上手くいかないときには友達同士で意見を出し合い、試行錯誤させる

展開2

5. 友達の作ったクイズを解く。

6. クイズを解いて分かったことを付箋に書く。

7. クイズから分かったことを白地図に付箋を貼りながら伝え合い、比較検討する。



Scratchで作ったクイズを通して分かったことをもとに、比較検討をする

- クイズを解かせながら、各漁業の特色や、働く人の工夫・努力について意識できるような声かけをする。
- クイズの後に出てくる『解説』を読んで分かったことを、「沖合漁業」は緑色、「遠洋漁業」は水色、「養殖・栽培漁業」は黄色の付箋に記入させることで、比較検討が円滑に進められるようにする。
- 質問に答える時には、教科書や栽培漁業センター見学の内容などの根拠をもとに説明させる。



比較検討の際に用いた白地図

まとめ

8. 学習の振り返りをする。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

- 水産業で働く人が工夫や努力を重ねる理由について、クイズから分かったことをもとに伝え合うことができたか。

本時の目標	我が国の主な食料生産物の分布や土地利用の特色について調べたことを Scratch に表そう。
本時で育成する情報活用能力	単元を通して調べた食料品の産地について調べたことを、プログラミングソフト（Scratch）を効果的に活用し、クイズをつくることで、内容を身につけることができる。

導入

【前時までの活動】

1. 近所のスーパーのチラシから気づいたことを出し合う。
2. 本時の課題をつかむ。

食べ物の産地調べをしよう

3. 調べ学習を行う。

展開 1

4. 調べた内容をプログラミング教材 Scratch を使ってクイズにする。（チュートリアルの活用）
5. クイズ作りの準備をする。
 - クイズにする手順をワークシートを使って確認する（作業の進め方、クイズにする内容、クイズの順番）。
6. 「Scratch」で、産地クイズをプログラムする。
 - (1) ワークシート（フローチャート）を基にクイズをプログラミングする。
 - (2) クイズプログラムが意図した通りに動くか確認し、修正する。



わたしたちの食料生産クイズ
（野菜づくりのさかんな県）



！留意点

- 食料品のチラシから、様々な食料品には産地があることに気づき、食べ物の産地調べをしようという意欲をもつ。
- 1人1枚のチラシを用意させる。
- チラシには様々な情報が載っているが、その中に、産地が記されていることに気づかせる。
- 様々な方法で食べ物の産地調べを行わせる。（インターネット、図書資料、チラシ）
- 事前にチュートリアル作品を使ってデモンストレーション用のクイズを作っておく。
- グループで協力して作るように伝える。
- 食べ物の産地調べの結果をもとにクイズにする内容を選ぶように伝える。
- ワークシートをフローチャートにしておき、クイズの正解・不正解によって条件分岐してクイズをすすめるように伝える。
- 基本のクイズプログラムを使って作成するように伝える。
- クイズをつくりながら、食べ物の産地や、県の特色を意識させる。
- クイズづくりの過程で、正解・不正解によって条件分岐の考え方ができるようにする。
- 自分で意図した通りにプログラムが再生するかを確かめさせ、上手くいかないときはフローチャートで振り返って試行錯誤させる。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

展開 2

7. 食べ物の産地調べプレゼンテーションを行う。
 - (1) グループ毎に発表する。
 - (2) プレゼンテーションについて評価し合う。
 - (3) クイズプログラムを進めながら必要に応じて教科書の絵や写真で解説する。

- クイズプログラムを使って、相手にクイズに答えさせながらプレゼンテーションするようにする。
- 紹介している児童の様子を観察し、積極的に質問したり反応したりしていたら、ほめる。
- 情報が正しいかなど、教科書を基に説明できるようにさせる。

まとめ

8. 学習の振り返りをする。

- 進んでクイズの解答やいいところを見つけて伝えあうことができたか。

第6学年 理科 「電気の利用」 照明のプログラムを考えよう



本時の目標 (10・11/11時)	節電になるプログラムをつくる活動を通して、効率よく制御するプログラムの仕組みについて自分の考えを表現することができる。
本時で育成する 情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする力 コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決できる力

導入

1. 前時までの学習を振り返り、電気は作ったり、ためたりできることや、光や音、熱、運動などに変換していることを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

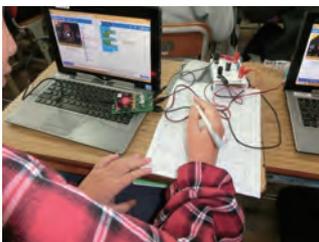
電気を効率よく利用するにはどうすればよいだろう
～節電になる照明のプログラムを考えよう～

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開

4. 節電になる照明をプログラムするには、どんな制御をすればよいか考える。

(1) イメージした照明のプログラムをフローチャートに表す。



イメージした照明のプログラムをフローチャートに表す様子

(2) プログラムを作り、画面上でシミュレーションを再生し、意図した通りに動作するか確認し、修正する。



！留意点

- 前時までの学習を振り返る。
- 身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があることを確認する。
- プログラミング教材 micro:bit および電気回路を micro:bit で制御するための理科ボードを活用することを伝える。
- 付いている機能で、効果的に活用できる機能（ボタンスイッチ・人感センサー・LED・音）を確認する。

- どの機能を使いどのように制御するかを、フローチャートを書き、見直しをもたせる。

例)

- 人を感知してから明かりがつく照明
- 人が部屋から出た後、〇秒後に消灯する照明
- 部屋の明るさによって照明の明るさが変わる照明
- 部屋が明るいとき電気がつかない照明

- 「条件分岐」「順次処理」「繰り返し」をどのように組み合わせればよいか、実際に試してみる活動を通して、その動作の仕組みを、児童が体験的に捉えられるようにする。
- 試行錯誤を繰り返し、自分のプログラムを見直す場を設け、条件を追加したり設定を再検討したりする姿を引き出せるようにする。



友達とプログラムを紹介し合いながら、自分のプログラムを見直し、条件を追加したり設定を再検討したりする様子

まとめ

5. 作成した照明を動作させながら、プログラムの仕組みを紹介する。

プログラムを互いに紹介し合う



使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

- 電気の働きを制御するプログラムの働きを生かすと、電気を効果的に利用することができることを確認する。
- 友達と交流し、互いの多様な考え方やプログラムの作成の仕方を認め合えるようにする。

本時の目標	信号機のプログラムをつくる活動を通して、SDGs を目指した安全で効率よく制御する信号機のプログラムや制御について考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きが、社会で役立つことに気づくことができる。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 前時までの学習を振り返り、電気は作ったり、ためたりできることや、光や音、熱、運動などに変換していることを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

電気を効率よく利用するにはどうすればよいだろう～信号機のプログラムを考えよう～

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

展開 1

4. 中学校の前にある横断歩道に信号機を設置したら、どんなプログラムにすればよいか考える。
(1) ワークシートに、考えた信号機のプログラムをフローチャート図に表す。



持続可能な社会をつくるために、SDGs の考えを生かしながら、電気の性質に加え、安全で効率よく動く信号機の仕組みを考える

展開 2

- (2) フローチャートを基に、信号機のプログラムをつくり、プログラムした信号機が、意図した通りに動作するか確認し、修正する。

- 人を感知して青信号に変わる人感式信号機（生徒が通る時のみ青になると便利）
- A / B ボタンがあり、青信号の時間が異なる信号機（一度に大人数わたる時は B ボタンを活用）
- 青信号の残り時間を数字や点滅で知らせる信号機（歩行者にわかりやすくしたい）
- 青信号の時に音楽を鳴らす信号機（UD の視点を活用）

まとめ

5. 作成した信号機を動作させながら、プログラムの仕組みを紹介する。

！ 留意点

- 前時までの学習を振り返る。
- 身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があることを確認する。
- プログラミング教材 micro:bit および電気回路を micro:bit で制御するための理科ボードを活用することを伝える。
- 付いている機能で、効果的に活用できる機能（ボタンスイッチ・人感センサー・LED・音）を確認する。

プログラミング教材 micro:bit および電気回路を micro:bit で制御するための理科ボードを活用することを確認



- 街で目にする信号機は、場所によって点灯時間が異なったり、車や人を感知するセンサーが付いていたたり、音楽が流れたりする。どんな目的があるのか考えることで、電気の性質を生かした利用の工夫に気付かせたい。
- 安全性や効率性を考えたプログラムになるよう SDGs の考え方を確認する。
- どの機能を使い、どのように制御するかを、フローチャートを書き、見通しをもたせる。



試行錯誤しながらプログラムを完成させ、考えた信号機のプログラムを動かしながら、互いに紹介し合う様子

- 「条件分岐」「順次処理」「繰り返し」をどのように組み合わせればよいか、実際に試してみる活動を通して、その動作の仕組みを、児童が体験的に捉えられるようにする。
- 試行錯誤を繰り返し、自分のプログラムを見直す場を設け、条件を追加したり設定を再検討したりする姿を引き出せるようにする。

- 電気の働きを制御するプログラムを作成することで、電気を安全に、また効果的に利用することができることを確認する。
- 多様な考え方やプログラムの作成の仕方を認め合う。

本時の目標	世界には様々な国があり、それぞれに特色があるということに気付く。
本時で育成する情報活用能力	様々な世界の国の特色に気付くことをねらいとしている。おすすめの国の紹介をするために、その国の食べ物や動物・世界遺産などの自然や建物を調べ、プログラミングソフト（スクラッチ）を効果的に活用し、プレゼンテーションさせたい。

導入

1. 世界の国について知っていることを出し合う。
2. 本時の課題をつかむ。

「世界の国々を紹介しよう」
 ～世界の国々の特色について知ろう～

3. 本時の学習内容や活動の順序を知る。

！留意点

- オリンピックや海外旅行での経験などを想起させる。
- 食・建物・動物の視点から特色を見つける。
- 担任とGTがデモンストレーションを見せる。
- ワークシートに書かれたScratchプレゼンテーション作成の手順を確認する。

展開1

4. チャンツをする。
 「どこに行きたいか」
 「その理由を表す言い方」を練習する。
 Where do you want to go?
 I want to go to ○○.
 I want to eat ○○.
 • 「世界の国々紹介カード」を作成する。
5. 「スクラッチ」で、プレゼンテーション用のスライドをプログラムする。
 • 「世界の国々紹介カード」を基に世界の国々クイズをプログラミングする。

- 事前に行きたい国やその理由についてインタビューしておき、「世界の国々紹介カード」を作っておく。
- 「世界の国々紹介カード」をもとにおすすめの国を選ぶように伝える。
- 世界の国々の食、動物、建物を中心に特色を調べさせる。
- 国旗クイズではなく、国あてクイズにすることで、「行きたい」「食べたい」「見たい」などの特色を意識させる。
- クイズ形式でプレゼンテーションを進める中で、世界遺産や、食文化のプレゼンテーションができるようにする。

使用機材
 タブレット1人1台
 電子黒板

Scratchで作ったプレゼンテーションスライド



展開2

6. プログラミングソフトを活用した「世界の国々紹介」プレゼンテーションを行う
 - (1) おすすめの国を選ぶ。
 - (2) 「食べたいもの」「見たいもの」「行きたいもの」「好きなもの」の中から2種類以上考えて選ぶ。
 - (3) 選んだもののクイズプログラムを進めながら絵や写真でプレゼンテーションする。

- 基本の sentence を使って、プレゼンテーションする相手と会話をしながらおすすめの国を紹介する。
- 紹介している児童の様子を観察し、積極的に紹介したり反応したりしていたら、ほめる。
 Where do you want to go?
 I want to go to ○○.
 I like ○○.
 I want to see(eat) ○○.
 You can see(eat) ○○.
 Let's go to ○○.

まとめ

7. 学習の振り返りをする。
 - 感想を交流する。
 - あいさつをする。
- 進んでおすすめの国とその理由を紹介しようとしていましたか。
 - 友達の発表を聞いて、質問や感想を言うことができましたか。

本時の目標	自分の生活時間を振り返り、改善するための便利な道具を作り、自分の生活に生かしていこうとする態度を養うことができる。
本時で育成する情報活用能力	micro:bit に内蔵されているセンサーや制御機能を適切に活用し、よりよい生活のための便利な道具を製作することができる。プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行い、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 自分の生活時間を振り返り、改善したい点を明確にする。
2. 本時の課題をつかむ。

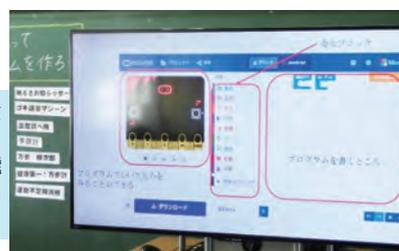
自分の生活時間を振り返り
生活に便利な道具を作ろう

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

使用機材
タブレット 2人1台
電子黒板

！留意点

- 前時までの学習を振り返る。
- 自分の生活習慣や毎日の時間の使い方を客観的に見て、改善点を明確にさせる。
- micro:bit に付いているセンサー（温度、光、方位、振動）と制御機能・条件分岐・順次処理の仕組みについて確認する。



生活に便利な道具を考え、micro:bit の機能をどう活用できるか考える

展開 1

4. どんな道具があれば、よりよい生活を送ることができるか、考える。
 - フローチャート式のワークシートに考えた道具について計画したプログラム作成の手順を書き込む。

- になりたい自分をイメージしながら、よりよい生活のための便利な道具を考える。
- どんな機能を活用するのか、順序や繰り返しはどのように組み合わせればよいか、フローチャート図に表現しながら確認する。

展開 2

5. 考えた道具が意図した動きになるように、プログラムを作成する。
 - micro:bit のセンサーや制御機能を活用し、生活に便利な道具をプログラムし、意図した通りに動作するか、確認し、修正する。

- 意図した道具になるように、どのセンサーを活用するのか確認する。
- 作成したプログラムをダウンロードし、実際に試してみる活動を通して、プログラムの仕組みを児童が体験的に捉えられるようにする。
- 意図した動きになるよう、試行錯誤をしながら、最適なプログラムを体験的に捉えられるようにする。



児童が考えた micro:bit のプログラムコード
(左：覚まし時計・右：熱中症予防アラーム)

- 温度センサーを使った室温快適くん / 熱中症予防アラーム
- 光センサーを使った視力低下防止機 / 明るさお知らせくん
- 方位センサーを使った迷子防止方位磁針
- タイマー機能を使ったゲーム終了案内アラーム / 目覚まし時計
- 振動機能をつかった運動不足解消機 / 万歩計



動作を確認し、試行錯誤しながら意図した動きになるように修正しながら製作する様子

まとめ

6. 学習の振り返りをする。

- 生活を便利にする道具は、プログラムの働きを生かした様々なものがあることを捉え、多様な考えを認め合う。
- 世の中にある道具を便利に活用し、よりよい生活を送ろうとする意識と意欲をもたせる。

本時の目標	健康な生活を送るために、空気や明るさなどの生活環境を整えることが必要であることを理解し、解決しようとする意欲をもつ。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材を活用した照度計を使い、明るさを数値化することで、プログラミングのセンサーが利用されていることを科学的に理解する。

導入

1. 前時までの学習を振り返り、全員で音読する。
2. 本時の課題をつかむ。

活動に適した明るさについて調べよう

3. 教室内の明るさを図る方法を考える。

展開1

4. micro:bitで照度計をつくってみよう。
 - (1) micro:bitのしくみを知る。
 - 明るさセンサー
 - 演算の数値設定
 - (2) micro:bitをプログラミングする。
 - サンプルプログラムを見て、同じようにプログラムする。
 - センサーの数値を設定する。



micro:bitの照度計プログラム

展開2

- (3) 完成したmicro:bit照度計で教室内の明るさを調べる。
 - ワークシートに結果を記入する
- (4) 友達と自分の照度計の結果を見比べる。
- (5) 教室内の照度調べの結果を比較する。
- (6) 生活の中で明るさを調節する場面を考える。
 - 車のライト、トイレの電気など。

まとめ

5. 学習の振り返りをする。

！留意点

- 前時までの学習を振り返る。
- 今、勉強している教室の環境は学習しやすい環境といえるかなど、快・不快に感じることに気づいたことを書き出させる。
- 照度計のしくみについて説明し、実際に照度を測ってみせる。
- 実際の照度計だけでは、全員が計測することが難しいことから、自分で照度計を作ることを伝える。
- micro:bitの性質を知り、プログラミングすることで照度計として使うことができることを説明する。
- 実際の照度計で快適な明るさの場所を探し、その場所の明るさを基準とする。
- サンプルプログラムを提示し、プログラムの内容を説明する。
- micro:bitの明るさセンサーの数値を基準とする明るさを基に設定する。

使用機材

タブレット 2人1台
電子黒板



照度計のプログラムを相談する様子

- ワークシートに明るさを書き込みながら、同じ教室内でも照度に違いがあることに気づかせる。
- 同じ場所でも、センサーの反応が違う場合は、プログラムを確認させる。
- 教室内は勉強や読書といった活動をするに適切な明るさであることを確認する。
- micro:bitのセンサーのように、生活の中で適度の明るさを保つための仕組みがあることに気づかせる。
- 快適で効率のよい環境への具体的な整備について知ることができたか。

第6学年 音楽 「ラバースコンチェルト」にあった リズム伴奏をつくろう



本時の目標 (6/7時)	「ボイスアンサンブル」をするための、リズム伴奏のプログラムを作成する。
本時で育成する 情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きを、音楽づくりに生かすことができる。 コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を解決することができる。

導入

1. 前時の復習する。
2. 本時の課題をつかむ。

「音色」「音の重なり」「速度」「反復」「変化」をどのように工夫すれば、グループの音楽がより良くなるだろうか。

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開 1

4. リズム伴奏をつくるために、どんなプログラムにすればよいか考え、試作する。



展開 2

5. 友達が作ったリズム伴奏をプログラム上で重ねて聞き、修正・改善する。
6. プログラムしたリズム伴奏が、自分が意図した通りに動作するか確認し、修正をする。

作成したプログラムを聞き直し、修正・改善を加えている様子



まとめ

7. 作成したプログラムをもとにボイスアンサンブルの練習をする。
8. 次時は、「ボイスアンサンブル発表会」をすることを伝える。

<参考文献>

<https://scratch.mit.edu/projects/608013285>

<https://scratch.mit.edu/projects/426359485>

留意点

- 前時で「ラバースコンチェルト」を合奏した時の動画を見て、パートの役割や楽器の音色の特徴を生かした演奏の仕方について振り返る。



- 個人のリズム伴奏を作る際には、左のScratchを使用することで、音符や休符を拍数で表すことが難しい児童も直感的にボタンを押してリズム伴奏を作ることができるようにする。

- 下図を黒板に掲示しておくことで、自分が選んだ音符や休符を正しくプログラムできているか確かめられるようにする。



- ボイスアンサンブルの練習をしている動画をタブレット端末で撮影させることで、演奏を後から聞き直すことができるようにする。

本時の目標	調理実習の振り返りを通して、課題を洗い出し、適切な手順や時間配分を考慮した調理方法を考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	必要な情報を収集し、プログラミング的思考「順序」の考え方を生かして、方法を検討することができる。

導入

1. 本時の課題を考える。

45分以内においしい状態で提供するためにはどのような手順が適切だろう

！留意点

- 生徒の課題意識を高めるため、「失敗したことは何だろう。」「もう一度作るとしたらどんな料理にしたいか。」と問う。

- ハンバーグがこげた。
- 時間内に作れなかった。
- スープが冷めておいしくなかった。

展開1

2. 調理計画を振り返り、改善点を考え、話し合う。



- 学習の見通しをもち、それぞれの課題をもって、活動ができるようにする。

- 「おいしくできたか。」「順序は適切だったか。」「一つの工程に係る時間の見通しは適切だったか。」「全員無駄な動きがなかったか。」の4つの視点を与えることで言語活動の充実を促す。

展開2

3. 調理計画を再度立て直す。

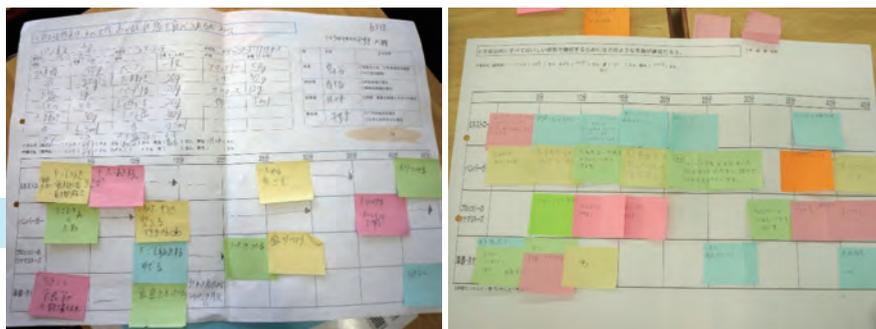
調理実習での映像を確認し、どの段階を改善するべきか考える様子



- 自分たちの調理実習での映像を確認することで、どの段階を改善するべきか考えるようにする。
- より効果的な手順に近づけるよう、他のグループの発表を聞き、必要な工程が抜けていないか、適切な手順だったかを確認するよう声をかける。

4. 他の班の工夫を見る。

作成した調理計画



まとめ

5. 本時の学習を振り返る。

- 学習活動を整理し、本時の学習で身に付けたことを家庭でも生かせるよう呼びかける。

本時の目標(3/3時)	動詞の「活用の種類」を見分けるフローチャートを作成する。
本時で育成する情報活用能力	動詞の「活用の種類」を見分けるためのフローチャート作成を通して、プログラミング的思考を高める。

導入

1. たくさんの動詞（食べる・走る・来る・する等）を提示し、誰にでもこれらの動詞の「活用の種類」を見分けることができないか考える。
2. 本時の課題をつかむ。

誰にでも「活用の種類」が見分けられるようにするにはどうすればよいただろう。

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開 1

4. 様々な動詞を「活用の種類」ごとに分けるにはどのようなフローチャートにすればよいか考える。(個人)
5. グループで意見交換し合いながら、フローチャートを完成させていく。



グループで意見交換し合いながら、フローチャートを完成させていく様子

展開 2

6. 完成したフローチャートを、グループ間で交換し、実際に動詞を当てはめて試す。



完成したフローチャートをグループ間で交換し、質問をしている時の様子

まとめ

7. 作成したフローチャートを全体で紹介する。



！ 留意点

- 動詞の「活用の種類」を問われてもすぐに答えることができないという共通の悩みを認識することで、課題解決への意識を高める。

例)

- 「食べる」は、五段活用でよかったかな。
- 「走る」は、何活用になるのだろう。
- 簡単に見分けられる方法があるといいな。

- 「誰にでもできる」ということをキーワードに以前学習したフローチャートを活用するとよいのではないかという事に気が付かせる。

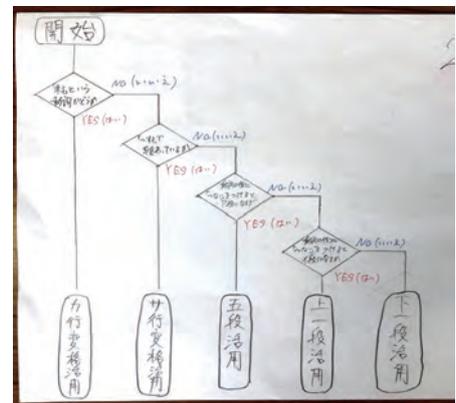
- 「誰にでもできる」ように、フローチャートの言葉を「わかりやすい言葉」で書くように助言する。

例)

- 「未然形」って書いてあるけど、もっと誰でも分かる言葉にできないかな。

- 単純で正確なフローチャートの完成を目指すことでグループの意見交換を活性化させる。
- 開始から終了まで意図した流れになっているかを確認し、プログラミング的思考を育みたい。

- 他のグループのフローチャートに質問や、訂正などがあつた場合は、直接聞くようにする。



- 多様な考え方や、作成の仕方があるということに気付かせ、認め合う雰囲気をつくる。
- フローチャートの作成を通して、プログラミングの働きやよさを知り、プログラムの働きを知り、またプログラミング的思考を普段の生活でも生かそうとする態度を育みたい。

本時の目標	身近な計測・制御システムを用いている機器について、プログラムの解析・設計・作製を行うことで、筋道立てて考える力、課題に対して改善・修正していくことができる。
本時で育成する情報活用能力	順次・反復・分岐処理の考え方を基に、効率的に動く自走掃除機のプログラムを考えることができる。

導入

1. 本時の学習課題をつかむ。

室内をくまなく清掃するためにはどのようなプログラムが適しているだろうか？

展開 1

2. 自走掃除機のプログラムを考える。



掃除機のプログラムを構想しているワークシート

3. 個人で考えたプログラムを基に、班ごとにどのようなプログラムが適切であるか考える。

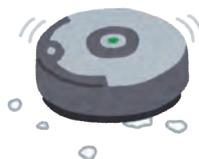
展開 2

4. 自走掃除機のプログラムを作成する。



掃除機のプログラムを作成している様子

5. 発表する。



まとめ

6. 本時の学習を振り返る。

！留意点

- 情報処理の手順を振り返り、順次・反復・分岐処理の考え方でプログラムを作成できるようにする。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

- 図に表すことで、理想とする掃除機の動作をイメージさせて、どのようなプログラムを構成すればよいのかを考えやすくする。

- 個人で考えたプログラムを伝え合うことでプログラムの多様性に気づき、意図する動作に近づかせるためのアプローチ方法を話し合うことで、筋道立てて考えられるよう助言する。

- 意図した動きが再現できているのか、プログラムとScratchの画面を照らし合わせながら確認させることで、修正改善しながら作業に取り組めるようにする。
- プログラミングをする際には、意図した動作を再現できるように、順次処理や繰り返し処理、分岐処理などを使って考えていくように助言する。
- プログラムの作成に困難がある生徒に対してはヒントカードを用意し、適宜ヒントを出しながら作製させる。
- 作製したプログラムを発表し合うことで、プログラムの多様性に気付けるようにする。



Scratchのプログラム画面

- 使用した命令の数や、作業終了までにかかった時間などの観点から振り返りを行い、効率的に動く掃除ロボットのプログラムを作成できたかを振り返るよう助言する。

本時の目標 (6/17時)	三角形の相似を見つけるためのフローチャートを作成する。
本時で育成する情報活用能力	フローチャートを用いて論理的に考えることにより、相似な三角形を見つけることができる。

導入

1. 復習をする
 - (1) 前時に学習した三角形の相似を見つける問題を解く。
 - (2) 三角形の相似条件を探る過程を考える。
2. 本時の学習課題をつかむ。

相似な三角形を見つけるためのフローチャートをつくろう

展開 1

3. フローチャートを作成する。
 - (1) 記号の確認をする。
 - (2) 例1～3の全てに適用するフローチャートを作る。



フローチャートを作成している様子

展開 2

4. 考えを共有する。
 - (1) 代表のグループが発表する。



グループでまとめたフローチャートを発表している様子

- (2) 発表を聞いたことを踏まえて、自分のグループのフローチャートの検討をする。

展開 3

5. 適用問題を解く。

まとめ

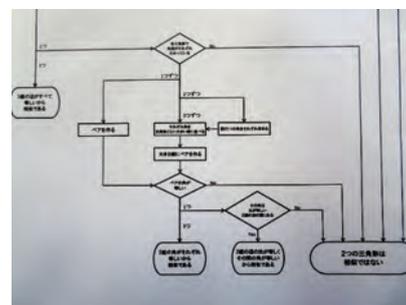
6. 本時の振り返りをする。

！留意点

- なんとなく相似条件に当てはめている生徒と頭の中で整理しながら相似条件を当てはめている生徒を比較し、どちらがよいかを考えさせる。
- 順序よく考えていくためにはフローチャートを用いると分かりやすいことに気づかせる。
- この時期に技術で学んでいるフローチャートと関連させる。

- フローチャートの記号の意味を確認させる。端子、処理、判断、ループの4つの記号を基本とする。
- 多くの発想を促すためにも、最初は自由に取り組ませる。
- 新しい記号を追加したい場合も意味を確認してから、追加させる。
- 途中からグループやペアの形態で友人と確認をさせる。

- グループ内で良さそうなフローチャートを1つ選び、検討をさせる。
- 全体で検討しながら、改善点や反例も考えさせる。



後日、自主的にパソコンで作成した生徒のフローチャート

- 実際に自分（グループ）が作ったフローチャートが適用するかを確認させる。
- 問題に適用できるようにフローチャートを訂正させる。

- 今回作成したフローチャートのような論理的な考えがあれば、実際の問題でも解けることを確認させる。

本時の目標 (12/12時)	2次方程式を解く手順を示すフローチャートを作成する。
本時で育成する 情報活用能力	2次方程式の解き方の手順を視覚的に示すことで、問題を解決するために必要なステップを明確にすることができる。

導入

1. 自販機でジュースを買う手順について考える。
2. 手順をフローチャートで表す。

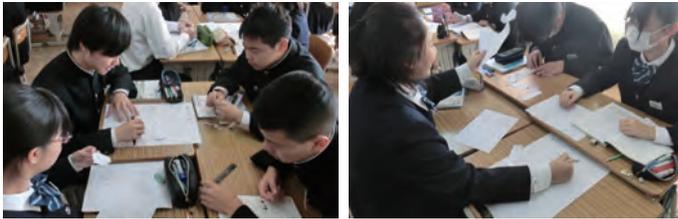


3. 本時の課題をつかむ。

「2次方程式」を解くための
手順を分かりやすく図にま
とめよう

展開1

4. 「因数分解」の手順を考えフローチャートに表す。
 - (1) 手順の優先順位を考える。
 - (2) フローチャートを作成する。
 - (3) フローチャートの手順で因数分解ができるかを確認、必要があれば修正する。



5. 「2次方程式」の手順を考えフローチャートに表す。
 - (1) 手順の優先順位を考える。
 - (2) フローチャートを作成する。
 - (3) フローチャートの手順で2次方程式が解けるかを確認、必要があれば修正する。

展開2

6. グループで作成したフローチャートを、他のグループと交換し、問題が解けるか確かめる。
7. 付箋の張られた部分を修正し、フローチャートを完成させる。

まとめ

8. グループで作成したフローチャートを見て、それぞれの特徴や良さについて、ワークシートに記入する。

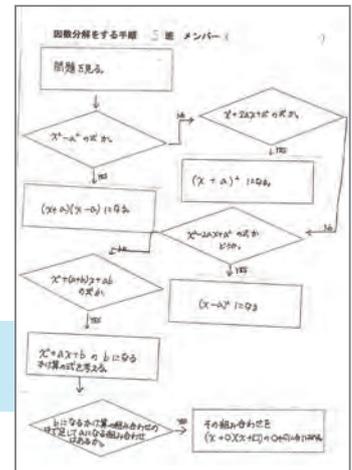
【予想される良さ】

- 何をすれば良いのか、一目でわかる。
- 迷わない。無駄なことをしなくなる。
- 今、どの段階で何をしているのかを把握することができる。

！留意点

- 普段無意識に行っている自販機でジュースを購入する作業を順を追って考えていく。
- 2次方程式の解き方を確認して、どのような手順で解いているのかが分かりやすくまとめる必要性を共有する。

- 「2次方程式」を解く際に因数分解を使うことを確認し、先に「因数分解」のフローチャートを作成することを確認する。
- 因数分解の手順①共通因数、②公式、③置き換え、④複合型の中から優先順位を考えるよう指示する。
- 条件分岐に注意して、行き詰まりがないようにフローチャートを作成するよう指示する。
- 2次方程式を解く際の「因数分解」は「できる」「できない」で条件分岐するようにして詳しくは触れない。



因数分解
フローチャート

- 問題がある場合、気付いた事を付箋に記入して張り付けるよう指示する。

- 2次方程式の解く手順をフローチャートに表すことで、誰にでも解くことができるようになる良さに気付かせたい。
- <良さについての観点>
- 手順が分かりやすく示されているか
- 無駄な手順が含まれていないか
- 解なしの場合を除いて、必ず解を出すことができる。

本時の目標 (2/3 時)	禁止ワードを設定し、双方向性のあるプログラムを作成する。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きを、日常生活に生かすことができる。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 前時までに作成した文字送受信プログラムの復習を行なう。
2. 本時の課題をつかむ。

文字送受信プログラムに禁止ワードを設定する。

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。
 - 前時までのプログラミングが終わっていない生徒は、それを完成させる。

【 問い 】

特定のワードが入力された際、相手に文字を送信出来ないようにするにはどうしたら良いか。

展開 1

4. 禁止ワードが入力されたら送信が出来ないプログラムを作成する。

展開 2

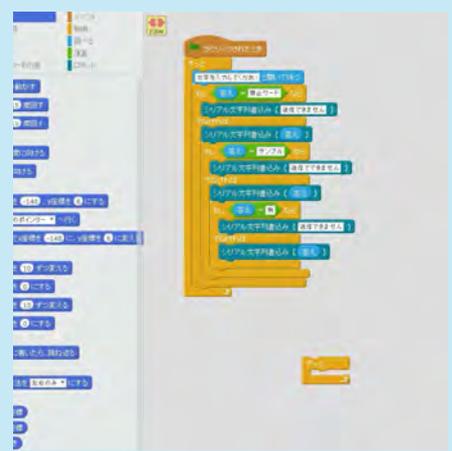
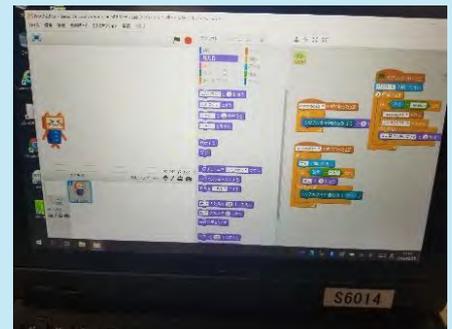
5. 実際に2つのPCを接続し、お互いにやりとりを行う。
 - 【 問い 】
 作成したプログラムに不備はないか。また不備がある場合、その原因は何か。

まとめ

6. 入力された文字に応じてアンサーをするプログラムに対して復習を行なう。分岐条件についてや、禁止ワードとして扱った変数について触れる。次週は今回の手法を応用してパスワード設定を行なう。

留意点

- 前時までの復習を行なう。プログラムのそれぞれのブロックの意味合いや、流れにつれて振り返りを行なう。



本時の目標 (7/7時)	友達のプログラム解析報告書から、製品や装置に組み込まれたプログラムの果たす役割を考えようとしている。
本時で育成する情報活用能力	授業での micro:bit を用いた計測・制御プログラミングの経験を生かして、夏休みの宿題で身近な製品は装置に組み込まれているプログラム解析に取り組みせ A4 × 1 枚にまとめ提出させた。偶然にも 9 月からの休校のために Teams を用いてオンライン上で発表会を行うことになった。 オンライン授業の特性を生かし、発表する生徒には自らの学びをオンラインでプレゼンする能力を身に付けさせ、視聴する生徒にはコメントを書かせることで自分の報告書にはない発表者の学びに気付かせたい。自分たちの生活がプログラムによって支えられていることをより深く実感させたいと考えた。

導入

- Zoom のカメラを ON にして出席を確認する。
- 9 年技術の Team が表示できることを確認しながら、本時の課題をつかむ。

身近な製品や装置に組み込まれたプログラムの解析結果を、友達のプレゼンを視聴しながら学ぼう。

展開 1

- 自分の環境にあわせて参加の仕方を選択し、代表生徒のプレゼン (2 クラス合同の授業であったため、発表者は 8 人程度) を視聴する。
 - Zoom で、教師の操作する共有画面と、発表生徒によるプレゼンを視聴し、授業後に発表者の記事に「いいね」やコメントを付ける。
 - Zoom の音声を聞きながら、Teams 上の記事のリンクからレポートを開き、発表者のプレゼンを聞きながら、発表者の記事に「いいね」やコメントを付ける。

発表スケジュール

- ①フローチャートで解析した内容 2分
 - ②自らの学びの振り返り 1分
 - ③質疑 2分
- ※①～③を1回の授業で×8回程度繰り返す。

展開 2

- Zoom の共有画面に映し出される他クラスの代表生徒のレポートの解説を視聴する。

教師がこの授業に参加していない他クラスの生徒の代表レポートを表示し、生徒はそのプログラム解析の学びを把握する。

まとめ

- 4 月から 9 月はじめまでのプログラムによる計測・制御の学習を振り返り、何を学んだのかを考える。
- Teams に掲載されている代表生徒のレポートに「いいね」を付けコメントを書き込む。

留意点

- 夏休みの宿題として身近な製品や装置に組み込まれたプログラムをフローチャートで分析する A4 × 1 枚のレポートに取り組みせ、9 月はじめに提出させておく。
- クラス×4枚程度の代表報告書を選びスキャンし、学年全生徒が参加する 9 年技術の Team 上にファイルとしてアップロードする。
- 全ての代表報告書について、図 2 のようにそのレポートの JPG ファイルと、その製品に関するネット上の情報に関するリンクを入れて授業前に記事にして投稿しておく。
- GIGA 端末を操作している生徒には、マウスパッド上で 3 本指を横に動かすことでタスクスイッチができることを伝え、可能であれば Zoom と Teams を同時に使いながら視聴するように促す。
- 回線の状況に問題がなければ、教師は大画面で生徒の映像を確認しながらプレゼンの司会を務める。Zoom のチャット欄に質問等が書き込まれた場合や、挙手ボタンが押された場合は、すぐに質問者にレスポンスが返えされるように促す。
- 代表報告書に選ばれた生徒が時間内にプレゼンできるように教師はプレゼンタイマーでタイムキープを行う。
- 時間に余裕がある生徒には教師からもコメントを入れることで平等な発表時間を実現する。
- 生徒からのチャット欄への書き込みや、挙手ボタンを用いることで質問をできる限り対話的に取り上げることで、他クラスの生徒たちの報告書にも目を向けさせる。
- 事前に提出された報告書に書かれている「記入して気付いたこと、分かったこと」を元に、生徒に意図的指名を行い。代表生徒以外にもその学びの成果を共有させたい。

夏休み！ プログラム解析報告書

<p>1 製品名 or 装置名：(オリンピックで使用されたテコンド)電子胴プロテクター</p> <p>2 使用センサー：電子センサー (タッチセンサー)</p> <p>3 使われているプログラム (フローチャートで記入)</p>	<p>4 この製品 or 装置のプログラムを解説 (フローチャートの説明、図でも解説する)</p>
--	---

電子胴プロテクター

・中にセンサーが入っている
・センサーに近づくと
電子表示板にポイントが表示される

テコンドーについて
韓国発祥の格闘技で攻撃のポイントによって勝敗が決まる空手とキックボクシングを混ぜたようなスポーツ
(詳しくは <http://www.taekwon-do.co.jp>)

試合を見ていて分かる通り、選手の動作が速すぎて人の目では得点の判断をつけることが難しい。なのでビデオ判定やセンサーで判断する。(国際試合などの公式戦では)

・センサーの値は技の威力である。このような格闘技では技の正確さ、美しい技が求められる。なので威力がないと得点を認められないことが多く、(審判による)技の威力で得点を付けているのはおかしく考えた。

記入して気付いたこと、わかったこと

私はテコンドーをやったことがないし、オリンピックをテレビで見ても、どの技がポイントか予想が難しく自分なりに考えてテコンドー大会のホームページを見たときに考えた。難しかったけど他の競技を知る良い機会だった。

大徳 中学校 9年 組 番氏名

川俣 純 昨日 22:27
電子胴プロテクター
https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210724/K10013156901_2107241546_210724

技術9年卒3 一般

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210724/K1001315690>

www3.nhk.or.jp

すべて読んだ

11:40 センサーの説明だけでなく、テコンドーの説明もあったのが分かりやすかったです！

11:40 センサーの値など細かいところまで掘り込み分かりやすかったです！

11:40 凄く分かりやすい説明でやったこと無くて想像がしやすかったです！

11:41 テレビで見たことに興味を持って書こうと思ったのがまずすごいと思いました！細かいこと

11:42 フローチャートがとても簡単にまとめられていて、わかりやすかったです。

11:43 絵や文字で細かく説明していたのですごくわかりやすかったです

11:50 このプログラムで威力が図れるなんて、と驚きました。文章で補足してあってわかりやすい

12:04 目の付け所が凄く面白かったです！しかも、とても分かりやすく聞きやすい

12:05 試合を見てなかったのですが、こんな製品があるんだと驚きました。テコンドー自体の説明がシンプルにまとめられていてわかりやすかったです。

12:17 簡単にまとめられていて最近行われたことなのでとても興味深いです

12:23 あまりテコンドーを知らなかったのですが説明を聞いて少しだけ理解できました！

14:09 センサーのことも細かく書いてあるし、テコンドーについても分かりやすいです！

返信

生徒が夏休みの宿題として提出したプログラム解析報告書「電子胴プロテクター」

左の報告書に対する生徒達の Teams 上でのコメント

■9年目の実践の課題

毎年9年生の生徒たちが夏休みの宿題として提出するこの「プログラム解析報告書」には、体重計、自動販売機、エレベーター、セルフレジ、全自動のお風呂、Bluetooth イヤフォン、洗濯機、空気清浄機、時計のタイマー設定など、生徒毎に全く違った様々な製品のプログラム解析がフローチャートを駆使して書き込まれている。しかし、前任校から数えると9年目になるこの実践には次のような課題があった。紙の報告書だけでは後輩のために見せたりはしているが、報告書を書いても、書いたその本人には、誰が参考にしてくれたのかが全く分からない。

■リアルな授業ではできないことが実現できる

オンライン授業として実践してみると、プレゼンではまごまごしている代表生徒は一人もいなかった。実に堂々としても自分の言葉で発表していた。なぜ、その製品を選んだのか、何を参考にしたのか、何に気付いたのか、一人一人に深い学びがあったことがハッキリと分かった。途中で止めないと、多くの生徒がどんどん話し続けてしまうほどであった。

しかし、それだけでは生徒に細かい所まで見せることはできない。今回の授業では彼らの発表に合わせてマウスカーソルを教師が動かし必要に応じて拡大縮小して画面を共有するようにした。生徒達は目の前の GIGA 端末で発表者の解説を集中して聞くことができる。オンライン授業には余計な雑音はない。

発表した生徒の記事には、生徒同士でコメントを書かせてみた。授業中はもちろん、授業が終わってもそれは続いた。図2に示した電子胴プロテクターを発表した生徒の記事には、11:40～14:09までコメントがついたことがわかる。これが代表生徒22人分(1クラス4～5人×5クラス)あったことになる。私のスマホは、次々に届く通知でしばらく鳴り続けていた。

オンラインで発表会のレベルが変わってしまった。Teams上にこうして蓄積されていくことで、最初は分からなかった生徒も発表した生徒の説明に刺激を受けて理解が深めることができた。

第9学年 技術・家庭「計測と制御」

お掃除ロボットの動きを再現しよう【6時間扱い】

お掃除ロボット

本題材の目標 (6時間計画)	計測・制御のプログラミングによる課題解決学習を通して、課題を論理的に解決することができる。今後の社会と情報技術の発展との関係についての適切な管理・運用の在り方を考えることができる。
本時で育成する 情報活用能力	目的に応じ、問題に対する多様な解決策を明らかにしていこうとする力。 適切なプログラムによる表現の方法を理解し、活用していく力。 情報及び情報技術の活用を、様々な視点から評価し改善しようとする力。

- 1 ○フローチャートを利用してタッチセンサ付きロボットを制御する方法を身に付ける。
- 2 ○基本課題【課題1】【課題2】(基本動作の情報を活用)に取り組む。
- 3 ○応用課題【課題3】【課題4】(基本動作の情報の応用)に取り組む。
- 4 ○【実用課題1】センサが壁に触れたら、方向転換するプログラムを考える。
マシンの自動化を目指そう。
- 5 ○【実用課題2】左右のセンサを組み合わせ、お掃除ロボットの動きを再現する。
お掃除ロボットの動きを再現しよう。
- 6 ○お掃除タイムトライアルに挑戦しよう。
学習のまとめをしよう。

選んだ側面 (どれかに○)	プラス面	マイナス面
環境 社会 経済	人の手を問わずに24時間稼働 森林火災の管理ができたよとの 効果がある。 農業に利用することで効率的に農作物 栽培が可能。(AIの普及でロボット スクリーナー)	環境破壊による火災発生 ゴミの発生による電気エネルギー が必要である。発明準備実験 により、経済的負担を軽減する ことが可能。
環境 社会 経済	技術の開発が進むと、 事故、交通違反、渋滞など がなくなる可能性がある。 生活が便利になる。	想定外の事故が起こる可能 性もある(マシンの悪いかからい) 開発に費用がかかる。

留意点

- ロボットの基本動作を確認させる。
 - 基本動作の情報を活用させる。
 - 基本踏査の情報を組み合わせて課題解決させる。
 - センサの働きを理解させる。
-
- 計測・制御システムの仕組みを理解させ、目的に応じた動作をさせるプログラムを制作させる。
 - 動作確認と適切な修正をさせる。
 - より実用的なプログラムを目指して、試行錯誤させる。



- プログラミングの技術について、様々な視点から評価させ、プラス面とマイナス面について具体的に考えさせる。

特別支援学級 自立活動「保健室へ行くとき どうするの」 **アンプラグド**

本時の目標	保健室に入るときにどのような行動をしているのかを見て、その行動を順序立てて考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	保健室に入る行動を分解し、カードを利用して順次に並んでいることをアンプラグドで学ぶ。視覚化されたカードを元に、行動スキルを身に付ける。

導入

1. ウォーミングアップ
2. 前時の学習の振り返りをする。
3. 本時の流れと課題をつかむ。

使用機材
電子黒板

展開 1

4. 動画「保健室へ入る時」を見る。
5. 動画を見て行動を分解し、分解したカードを順序通り並べていく。



「保健室へ入る」という行動を分解したカードを準備しておく

ビデオの正しい行動を見ながら、カードを順次に並び替える。児童がトライ&エラーを繰り返している様子



さて、どんなふうにはけんしつに入っているかな？
ビデオを見てみよう。

保健室への入り方のグッドモデルを事前にビデオで撮って見せる

！留意点

- 普段行っている慣れた活動により、リラックスして授業に臨めるようにする。
- 前時までの学習を振り返る。
- PowerPointなどの視覚支援を用いて前時を振り返ることで、本時への学習意欲を高められるようにする。
- 見通しが持てないと不安になる児童もいるので、作業の流れ等を記入したものを掲示する。

- 子ども目線の保健室への正しい入り方（グッドモデル）を事前にビデオに撮っておき、見せる。

- 物事（行動）は順番通りに並んでいること（順次）に気付くことができるようにする。
- 児童の発達段階により、個々にカードを与えて並び替えを行わせる。
- 一人では並べることが難しい児童がいる場合は、一斉に行う。一人で間違えてしまうことがあっても、他の児童と協力することによって間違いを修正（デバック）することができる場合がある。

展開 2

6. カードをもとに、動作化（ロールプレイ）をする。



まとめ

7. 学習の振り返りをする。

本時の目標	プログラミング的思考を生かして、物事を順序立てて考えるとともに、言葉で分かりやすく相手に伝える力ができる。
本時で育成する情報活用能力	シーケンス（順序）の考えを活用し、ゴールまでの道のりをフローチャートに表す。

導入

1. 個別の目標、本時の学習内容を確認する。
2. SST ゲーム『手あげてゲーム』に取り組む。
3. 本時の学習課題をつかむ。

友だちをゴールまであんないできるかな？

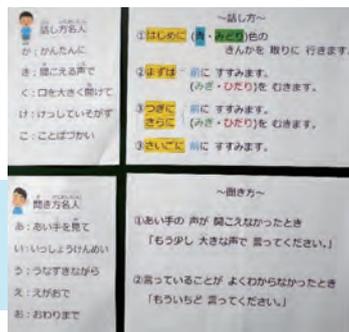
展開 1

4. ゴールまでの道のりを考える。
 - (1) ルールの確認
 - (2) 5×5のマスのワークシートにゴールまでの道のりを書き込む。
 - (3) 人形を使って動きをイメージしながら、カード（みぎ、ひだり、すすむ）を並び替える。

人形の動きを確認しながら、ホワイトボードにカードを並べた



5. 「話し方、聞き方」のポイントを確認する。



話し方名人、聞き方名人を確認してから、話す・聞く活動を行った

6. 友達をゴールまで案内する。
 - (1) 役割（話し手、聞き手、アドバイス役）に分かれて活動する。
 - (2) 活動を振り返り、良い点と改善点を話し合う。

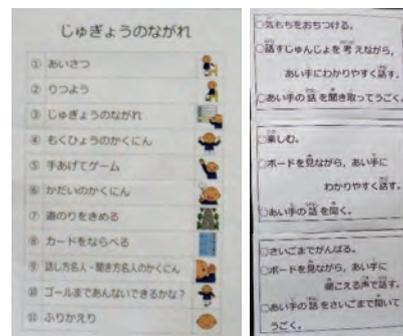
まとめ

7. 学習の振り返りをする。
 - (1) ワークシートに書く。
 - (2) 個別の目標を基に頑張りを称賛し合う。

！ 留意点

- 個別の目標や本時の流れを視覚化し、掲示することで見通しがもてるようにする。
- 慣れた活動を行うことで、リラックスして授業に臨めるようにする。
- 両手にカラー軍手を着け、右と左を分かりやすくする。（右手：緑色、左手：赤色）
- 前時までを振り返る時間を設定し、安心した気持ちで本時の活動が行えるようにする。

- 途中、指定された2か所を通してゴールすること、指示された通りに動くことなどのルールを確認する。
- 人形の手の色（右手：緑色、左手：赤色）は『手あげてゲーム』と同じ色に塗り、右と左を分かりやすくする。



授業の流れや個別の目標などを掲示し、視覚的な支援を行った

- 短い言葉で分かりやすくポイントを確認する。「はじめに」「つぎに」「さいごに」などを使うとよいことを確認する。

- 役割は事前に決めておき、活動がスムーズに行えるようにする。
- 聞き取れなかったり、分からなくなったりしたら、「もう一度言ってください。」と聞くように声をかける。
- 同じカードが続いたときに、「3回すすむ」などとまとめて伝え、より分かりやすくなることに気付けるようにする。

- 書くことを軽減するために、振り返りの5観点をレーダーチャート式にする。

本時の目標(1/1時)	英単語クイズをスクラッチで作成し、問題を解き合う。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材を適切に活用し、英単語の知識の定着を図ることができる。

導入

1. スタディノートを開き、事前に作成した英単語クイズを解かせる。



2. 本時の課題をつかむ。

英単語クイズを作って問題を解き合おう

3. ワークシートを配付し、学習内容や作業の順序を知る。

！留意点

- 問題を解いた後に問題の答えをワークシートに記入させる。
- 自分が作成した問題を公開し、お互いに問題を解くことを伝える。
- スクラッチを活用することを伝え、ついでに機能で効果的に活用できる機能を確認する。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

展開 1

4. スクラッチを開き自分が知っている単語とその絵を選び、答えを決め、問題を作成する。



スクラッチで問題を作成している様子

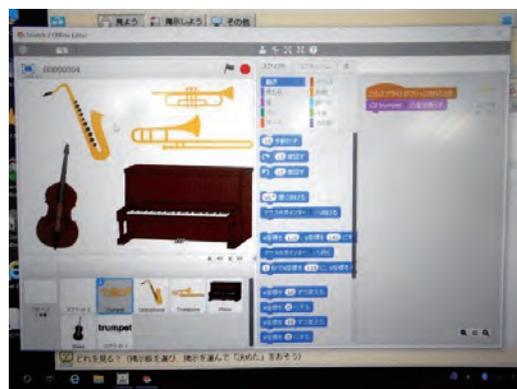
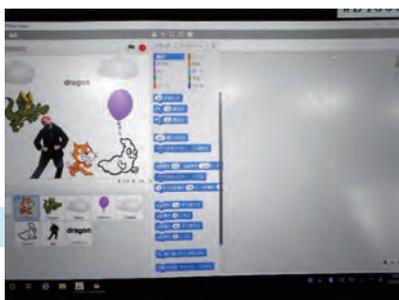
- 選択可能なスプライトを確認し、自分が出したい問題を考えさせる。
- プログラミングが完成したら、画面上で動作確認をする。

展開 2

5. 作成したプログラムが正常に動作しているかを確認し、修正をする。
6. 完成したものをスタディノートの掲示板に掲示する。
7. 他の友達が作成した問題を解く。

- 正解の表示の仕方や、正解を選んだ際の動作を工夫させ、プログラミング的思考を育みたい。

生徒が作成したプログラム



まとめ

8. 授業の振り返りを行う。

- 授業の振り返りでは、授業を通して学んだことや他の人の問題の答えや、やってみた感想などを記入させ、知識の定着につなげたい。

オリジナルカリキュラム

スタイル科を中心とした創造性をはぐくむプログラミング事例

学年・教科	単元名	利用教材
本時で育成する情報活用能力		
1年 つくばスタイル	プログラミングってなに？	プログラミン
提示された課題にプログラミングされたコマンドを予想し、実際にプログラミングしてみることで、論理的に予想したり、他者と対話することで異なる手順や方法を知ったりしながら自分なりのプログラミングを完成することができる。		
3年 つくばスタイル	ロボホンと宇宙探検をしよう	ロボホン
コンピュータやプログラミングの働きで、ロボットを動かすことができる。 ロボットに意図した動きを行わせるために必要なブロックの組み合わせを思考錯誤する。		
3年 つくばスタイル	紹介しよう 人・地域・つくばの自慢	Scratch
コンピュータやプログラミングの働きを、日常生活に生かすことができる。 コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。		
4年 つくばスタイル	みんなが楽しめるゲームを作ろう	Micro:bit
プログラムとは手順を自動化したものであることや明確な指示が必要なものであることを知る。コンピュータが世の中の役に立っていることに気付くことができる。		
4年 つくばスタイル	自走ロボットでタイムトライアル	LEGO マインドストーム
プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行い表現をする。		
5年 つくばスタイル	「学校周辺の歴史・文化を発見しよう」	Linebot
「順次」「反復」だけでなく「分岐」も活用することで、情報をより正確に伝えることができる。		
5年 つくばスタイル	温度 チェッカー をつくろう	Micro:bit
プログラミング教材を適切に活用し、段ボールコンポスの土壌の温度を視覚的に確認する方法を考え、温度センサーを作成する。		
5年 つくばスタイル	「防災 Tech」	Micro:bit Scratch
要な情報を集めたり、まとめたりすることができる。 身近な機械は、プログラムで動くことを知る。		
6年 つくばスタイル	「ストップ!地球温暖化」	Micro:bit
コンピュータやプログラミングの働きが、地球温暖化防止に気づく。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、地球温暖化の課題を論理的に解決しようとする。		
6年 つくばスタイル	プログラミングで考えよう	Google Blockly
プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うようにコンピュータに指示することができる。問題を解決するためには、どのような情報処理を行えばよいかを考え、意図した処理を行うようなプログラムを作成することができる。身近な生活でコンピュータが活用されることにより私たちの生活は豊かになっていることに気付くことができる。		
6年 つくばスタイル	プログラミングで人を笑顔に	Micro:bit
プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うように指示し、課題を論理的に解決することができる。		
9年 つくばスタイル	日本の良さを世界に発信	Scratch
友人と協力してプログラムを作成したり、自分の課題と関連する他の生徒と協働したりして、課題を解決することができる。課題の解決に必要なプログラミング的思考を用いることで、伝えたい内容を相手に分かりやすく表現することができる。		
科学部 部活動	よりよい社会を創るためにー地域との連携を通してー	Scratch
持続可能な開発目標 (SDGs) を踏まえ、自然環境や資源の有限性、イノベーションなど、地域や社会の諸課題の解決に向けた取り組みや自分の考えを、目的や自分の適正に合った方法で表現し、発信することができる。		
科学部 部活動	よりよい社会を創るためにー地域活性化をめざしてー	アンプラグド
プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うようプログラムを組み、イメージをした点灯法によるランタンアートを制作することができる。		
科学部 部活動	僕たちの夢のまちつくば	マイクラフト
マイクラフトのワールドを共有した街づくりに必要な課題を設定し、それらを解決するための情報を「収集」する。全体のエリア設定のために、座標を割り出したり、必要面積を設定する。		
科学部 部活動	micro:bit で便利な仕組みを考えよう	Micro:bit
事象を情報とその結び付きの視点で捉える力。 プログラミングの視点やシステムの発想からの分析・解釈。		

第1学年 つくばスタイルプログラミングってなに？

プログラミング

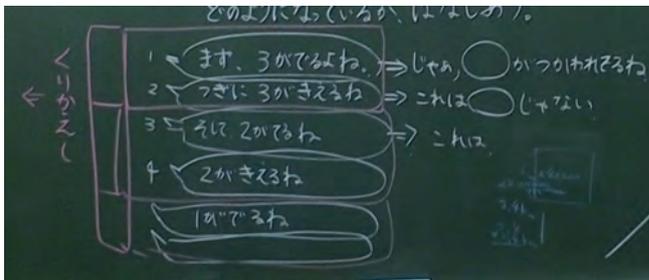
<p>本時の目標</p>	<p>提示された課題プログラミングの動きから、どのようなプログラミングがされているかをフローチャートで予想し、それを基に実際に自分でプログラミングをすることができる。また、どうすれば意図した動きになるかを話し合い、実際に作りながらコミュニケーションをとることで、自分の考えだけでは解決できない手順を協力して進めることができる。</p>
<p>本時で育成する情報活用能力</p>	<p>提示された課題にプログラミングされたコマンドを予想し、実際にプログラミングしてみることで、論理的に予想したり、他者と対話することで異なる手順や方法を知ったりしながら自分のプログラミングを完成することができる。</p>

導入

1. 課題プログラムを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

お手本と同じ動きになるようにプログラミングをしよう

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。



クラス全体で、課題プログラムについて考えを共有する

！留意点

- ・ 前時までの学習を振り返る。
- ・ 電子黒板で前時までに予想したワークシート画像を共有しながら前時を振り返ることで、本時への学習意欲を高められるようにする。
- ・ フローチャート式のワークシートの予想は作業しながら変更したり、友達と協力したりして良いことを伝える。



提示した課題プログラム

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

展開 1

4. 「プログラミン」で、プログラミングをする。
 - (1) ワークシートの予想を基にプログラミングをする。

展開 2

- (2) 進捗状況の確認をする。
- (3) 「おしえて」タイムをとる。
 - ・ 友達の作業について、質問をしに行く。
- (4) 「プログラミング」タイム



フローチャート式ワークシートで手順を修正する児童

- ・ 電子黒板に画面閲覧機能で各児童の画面を表示し、友達の作業の様子を共有することで、つまづいたときの支援になるようにする。
- ・ 発想が広がらない児童もいるので、机間指導でワークシートに戻って「何をさせたいか」を確かめるようにする。

- ・ 作業ペースに差ができないように、何人かの作業が進んでいる児童や問題解決がスムーズな児童の作品を紹介して友達の考えに触れ、自分の作品作りに生かすようにする。
- ・ フローチャートを見直し、修正した部分を書き加え、修正したことによりその次の手順がかわることがあることを知らせる。
- ・ 画面閲覧機能で友達の進捗状況を可視化し、どこを修正していくのが良いのか、どこを進めるべきなのか、友達とアドバイスし合う。
- ・ 説明は、ワークシートも活用して「こう動きたいから、こうした」と伝えるようにする。
- ・ 対話により、自分のプログラミングの見通しを持ち、修正しながら作業をすすめる。

まとめ

5. 学習の振り返りをする。

- ・ 前時までの予想と本時のプログラミングを比べ、うまくいった部分と修正した部分を確かめる。
- ・ 解決するために友達と協力すると、考えが広がることを意識できるようにする。

第3学年 つくばスタイル ロボホンと宇宙探検をしよう

ロボホン

本時の目標 (4/10時)	ロボホンにプログラムするときの手順を知り、意図したように動かす体験をする。
本時で育成する 情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きで、ロボットを動かすことができる。 ロボットに意図した動きを行わせるために必要なブロックの組み合わせを思考錯誤する。

導入

1. 本時の課題をつかむ。

ロボホンとうちゅうたんけんをしよう
～お宝をたくさんゲットするには
どうすればよいか～

2. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

- connectorobohon とロボホンスクラッチの使い方

展開 1

3. どんなプログラムにしたらよいかグループで考え、1台のロボホンにプログラミングする。



！留意点

- 近い未来には宇宙旅行ができるようになることや宇宙空間のような人が活動できないような場所ではロボットに行ってもらふことなど、自分のこととして見通しをもたせる。
- 今日はロボホンを活用することを伝える。
- プログラミングの作成の仕方と方法を確認する。
- ロボホンのブロックを活用する。
- NASAのHPにある宇宙の画像を大判プリンターで印刷し、宇宙を探検している気分を高める。

4. ロボホンが意図したように動作するかどうか確かめ、修正を行う。

- 宝物の画像の上では、ロボホンに喜びの表現をするようプログラムし、グループで一緒に喜ぶ。
- 修正はすぐに実験させるのではなく、予想とその理由について考えさせるようにする。

3人グループになって、ロボホンがマップ上を歩くプログラムを作成する様子

使用機材

タブレットグループ1台
電子黒板

展開 2

5. 上手に動かせた班の動きを発表し、取れた宝物の数を表に記入させる。



- グループで速さや宝物の数を競わせるのではなく、クラスで合計数を集計することで、全体で工夫したことを教え合い、協力し合うようにする。
- 「順序」「条件」「繰り返し」などの命令は意図した通りになっているかを確認し、プログラミング的思考を育みたい。

まとめ

6. 学習の振り返りをする。

- 意図した動きをプログラムの工夫で、動かしたい距離を測ったり、角度を分析したりすることで、予測ができることに気付かせる。

本時の目標(10/15時)	Scratch を使い、筑波山の地図を作成する。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きを、日常生活に生かすことができる。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. これまでに調べてきた秀峰筑波地区の良いところを出し合う。
2. 本時の課題を確認する。

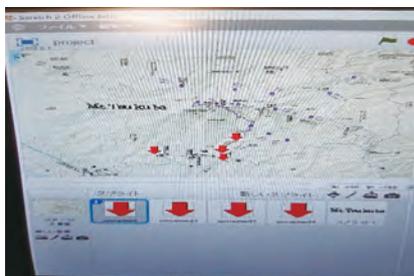
Scratch を使って地域の自慢MAPを作ろう

3. Scratch を起動し、どのような使い方をしていくのか確認する。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

展開 1

4. Scratch を実際に動かし、筑波山の地図に自慢したい場所の矢印を付けていく。



展開 2

5. 地図が完成したら、矢印をクリックするとその場所の写真と説明文が表示されるようにする。

まとめ

6. 作成したプログラムを実行し、動作確認をする。次時以降、プログラムを拡大して地域の自慢について発表することを確認する。



！留意点

- 調べてきた地域の自慢を出し合い、どんな場所があったか振り返る。
- 自慢したい場所を伝えるにはどんな方法があるか考える。

例)

- スタディノートで見せる。
- 地図に書いて場所も分かるようにする。

- プログラミング教材 scratch を活用することを伝え、付いている機能で、効果的に活用できる機能を確認する。
- scratch を使用するとどんなことができるのかを動画で確認する。

- 地図上に矢印を表示するために、新しいスプライトから画像を取り込んでいくことを説明する。

例)

- 言葉での説明では難しくなるため、動画やパワーポイント等でやり方を提示する。

- プログラムを作成したら、画面上で動作確認をする。

- スクリプトタブから、イベントが起きたときに見た目がどうなる、という流れをプログラムで組んでいくことを説明する。
- 今回は矢印のスプライトをクリックされたとき、見た目のコスチュームが表示されるプログラムを組む。

- プログラムを実行し、実際に表示される画像や説明を確認する。
- 次時以降、作成したプログラムを使用して発表会を開くことを伝える。

作成したプログラムを実行した様子

第4学年 つくばスタイル みんなが楽しめるゲームを作ろう

MICRO:BIT

本時の目標	ゲーム作りの活動を通して、友達と活動する楽しさや、誰かのために楽しめるものを作ろうとする態度を養う。
本時で育成する情報活用能力	プログラムとは手順を自動化したものであることや明確な指示が必要なものであることを知る。コンピュータが世の中の役に立っていることに気付くことができる。

導入

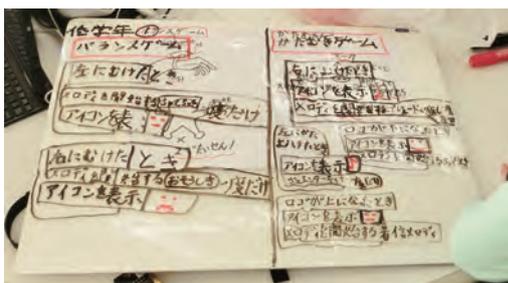
1. 本時の課題をつかむ。

みんなが楽しめるゲームを作ろう！

2. 本時のねらいや流れを確認する。

展開 1

3. グループごとに、対象学年を設定し、「楽しめる」要素を確認する。
 - 低学年だから、光らせた方が楽しいかな。
4. 設計図とプログラムの確認をする。
5. ゲームを行い、グループで確認する。



コンセプトをもとに、プログラムの設計を行い、ホワイトボードに書いた

！留意点

- ゲーム作りを課題として設定することで、児童が意欲をもって micro:bit に取り組むことができるようにする。
- 児童が楽しむだけでなく、相手意識やねらいを捉えられるよう声をかける。
- 低・中・高学年を対象とし、それぞれの学年が楽しめる要素を考えることで、ゲーム作りの方向性をおさえる。
- コンセプトを考えることで、意図する動きになっているか、プログラムと設計書を見直す。
- 対象の学年が使えるプログラムであるかを考えるよう、声をかける。
- 必要であれば、micro: bit のプログラムを手直します。

使用機材

タブレットグループ 2台
電子黒板

展開 2

6. 同じ学年のグループ同士で発表し合い、アドバイスをもらう。
7. アドバイスをもとに、プログラムを修正する。



改善点や質問などが書かれた付箋を分類しながら、修正点を考えることができた

他のグループの友達にゲームを体験してもらっている様子



まとめ

8. 全体発表をする。
9. まとめ・振り返り。



- プログラムの工夫した点やコンセプトを話し、アドバイスをもらう前とももらった後の変容について振り返りをする。
- ゲーム作りを通して、グループで協力して話し合えたことに気付くように称賛する。
- micro:bit や身の回りの機械はプログラムで動いていることに気付くようにおさえる。

第4学年 つくばスタイル 自走ロボットで タイムトライアル

LEGO マインドストーム

本時の目標	自走するロボットを、効率よく適切なプログラムを作成させることができる。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行い表現をする。

導入

1. 身近なところでプログラムが使用されていることを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

どのチームが一番早くゴールができるかな？

！留意点

- 身近にあるつくばエクスプレスも自動運転であることを伝え、他にもないか気づかせる。
- コースと LEGO マインドストームを見せ、本時の課題を確認する。

使用機材
タブレット 2人1台
電子黒板

展開 1

3. LEGO マインドストームのプログラムのソフトウェアの使い方を知る。
 - 起動の仕方、使用方法
4. ロボットの制御方法を知る。
 - 前進、後進
 - 左回転、右回転

- LEGO マインドストームのソフトウェアの起動の仕方、保存方法、保存したファイルの場所、プログラムの仕方を電子黒板に映し出し、確認しながら進める。
- LEGO マインドストームの起動の仕方、実際にPCに繋げて、前進、後進、左回転、右回転等の動作確認をする。



「前進→向きを変える」繰り返しのプログラム。
初めてプログラムを組む際に、理解させやすい

実際に使用したコース。黒い人形の絵を踏まないようにゴールさせる。
踏んでしまったら、失格にした



展開 2

5. 計測・制御を開始する。
 - プログラムを作成する。

- 班で話し合いが進まない班には、役割分担させ、対話しやすいように助言する。
- 早くプログラムを組み、ゴールできた班をみんなに紹介し、発表させる。
- 完成したプログラムは、クラスのフォルダの中に名前を入力して保存するように指示する。



2人1組でプログラムを組んでいる様子



プログラムが完成し、周囲のメンバーも見ている中、走行させている様子

まとめ

6. 学習の振り返りをする。

- 振り返りシートに、本日理解できたことを言葉でまとめることができない場合は、キーワードをいくつか示し、助言する。

第5学年 つくばスタイル

「学校周辺の歴史・文化を発見しよう」



本時の目標 (4・5/12時)	BOT 機能を正しくプログラムして、必要な情報を正確に発信することができる。
本時で育成する情報活用能力	「順次」「反復」だけでなく「分岐」も活用することで、情報をより正確に伝えることができる。

導

1. 本時の活動のめあてを確認する。

地域の自慢でまとめたことを発信しよう

- PowerPoint でまとめたもの確認する。
- Excel でまとめたもの確認する。
- Teams の投稿を見返す。

入

2. PrograChat (LINEbot を作成できるサービス) の使い方を知る。

- ログインする。
- 使用方法についての動画を確認する。



展 開

3. プログラミング&デバックを行う。

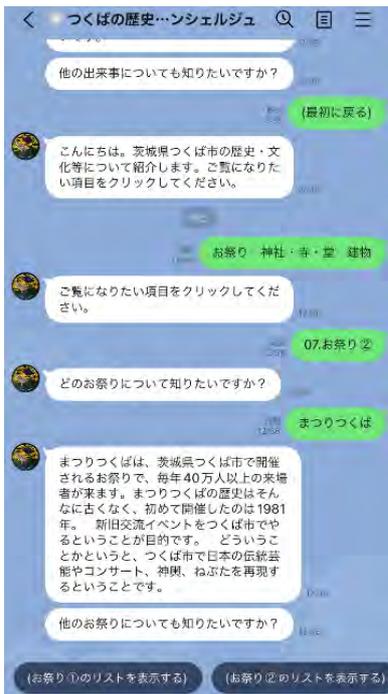
- まとめた情報をプログラムに置き換える。
- PrograChat 上にて LINE のシミュレートする。
- 正常に作動しないプログラムを修正する。

4. 本時の振り返りを行う。

- 次時も本時の続きを行うことを確認する。
- 振り返りを行い次時につなげる。

ま と め

本 時 以 降 の 取 組

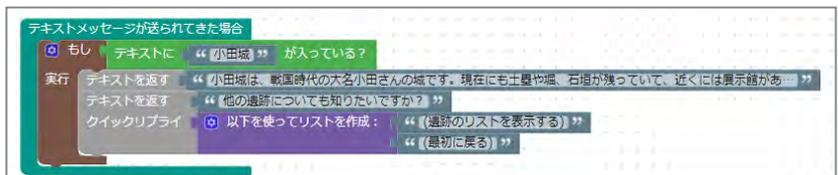


今回完成した公式 LINE bot アカウント「つくばの歴史・文化コンシェルジュ」

利用者のフィードバックから、プログラムをデバックする

小学校5年生の皆さんが作ったと聞いて、とても感動しました。難しい内容のものもありましたが、現地を見る・物を見るなどして理解を深めるとなおいですね。ひとつの事からについて説明を見た後、また「こんにちは」から始めなくてはいけないのが少し面倒でした。改善できればより、使いやすくなると思います。素敵なアカウントを作って頂き、ありがとうございます。大人も勉強になります。

修正したプログラム



留意点

- 「発信して終わりかな」と問いかけ、まとめた情報を発信するだけでなく、受け取る側が存在することを押さえ、「分岐」の基本処理を確認する。
- 夏休み中の Teams 「投稿」機能を活用した事例を紹介し、教師児童間で同じ質問内容のやりとりが多数あり、効率が悪かったことを想起させる。そしてそういった場合には基本的な応対を自動で行うことができる BOT 機能を活用することで解決可能であるということを伝える。

- 「ちゃんとプログラムが動いているかはどう確認したらいいかな」と問いかけ、PrograChat 上にてシミュレーターを動かし、動作確認がこまめに行えることを伝える。



- 「何か困ったことはないかな」と問いかけ、クラス全体において同時進行でプログラムを組み立てていることで、命令の重複が起こり、正常に作動しないことがあることを伝え、次時は全体のプログラムを意識したうえで、再度同様の活動を行うことを伝える。



本時の目標 (5/15 時)	段ボールコンポストを作成する上で必要な土壌の温度チェックの方法をプログラミングを用いて適切に考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材を適切に活用し、段ボールコンポストの土壌の温度を視覚的に確認する方法を考え、温度センサーを作成する。

導入

1. 作成した段ボールコンポストの温度の特徴について調べたことを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

Micro:bit を使って温度チェッカーを作りましょう。

展開 1

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。
 - (1) 温度を表示するプログラムを組み合わせる。
 - (2) 15度を境に表示が切り替わるプログラムをグループで考える。
 - (3) 土壌の温度を確認する。
4. 温度を表示するプログラムを試作する。

【問い】

温度を見て分かるようにするには、どのようにプログラムすればよいのだろう。

- (1) 個人で温度を表示する考えてプログラムを端末上に試作する。
- (2) ペアで Micro:bit にプログラムを流し込み、動作を確認する。

展開 2

5. 15度以上を境に表示が切り替わるプログラムを考える。

【問い】

15度以上の時がすぐに分かるようにするには、どのようにプログラムすればよいだろう。

- (1) 15度以上の時と15度未満の時が視覚的に分かるようにするためにはどのようにプログラムすればよいのか、グループで検討しながら試作する。
- (2) 実際に作成した装置で土壌の温度を確認する。

まとめ

6. 作成したプログラムを全体で共有する。また、より便利な装置を作成するためのプログラムについて模索する。
 - (1) 作成したプログラムを Teams で送り、全体でプログラムの共有をする。
 - (2) より温度管理がしやすくなるプログラムを検討する。
 - 計測した温度をグラフ化する。
 - 15度未満の時にアラームを鳴らす。

留意点

- 段ボールコンポストは温度を常に 15～20度にする必要があることを全体で確認する。
- 温度を確認するためにはどうすればよいのか問いかける。
- 温度計を使用してもよいが、視覚的にすぐに温度を確認するための装置を作るという目的意識をもたせる。
- Micro:bit の温度センサーと実際の温度には差があるため、大まかな目安としての温度を確認するための装置であることを伝える。
- 温度センサーの仕組みと温度表示の仕方を確認する。



- 段ボールコンポストは常に 15度～20度にする必要があることを再度確認する。
- フローチャートと、使用するブロックのヒントを提示し、プログラミングをする助けとする。



- プログラムを作成する上で難しかった部分や上手くできた部分を全体で共有し、次時以降にプログラムを作成する上での手立てとする。



計測した温度をグラフ化したもの

本時の目標 (17/20時)	防災力を高めるためのプログラムを考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	要な情報を集めたり、まとめたりすることができる。 身近な機械は、プログラムで動くことを知る。

導入

1. 課題の確認をする。

春日学園の防災力を高めるには、
どうしたらよいだろうか

2. グループごとに計画の確認をする。

- グループごとに、ゴールに向けて立てた活動計画と前回の反省を吟味しながら、本時の活動の共通理解を全員で図る。



展開 1

3. プログラムを作成する。

- マイクロビット班
教室と校務センター（職員室）をつなぐ連絡網を作成する。

ボタンを押したら無線通信により、校務センターのmicro:bitが光るというもの



micro:bitの検証

- Scratch班
低学年の児童にも、楽しんで防災の知識を高めてもらうため、Scratchでクイズづくりを作成する。

①災害前 ②災害直後 ③災害後の3つのカテゴリーに分けて、幅広い範囲で知識を育むことをねらいとしている。

まとめ

4. 振り返りを行う。
 - 思考ツール（PMIシート）に、本時の活動のよかった点や反省点を書き込む。
 - グループで共有し、全体に発表する。
5. 次回の計画を立てる。
 - 本時の活動から改善点を出し合い、計画に加筆修正していく。

！ 留意点

- なぜ防災力を高めておく必要があるかを随時確認し、制作に思いや意図、責任感などをもてるようにする。
- 防災力を高めるためにできることには、プログラミングのみならず、ポスターや。スタディノートなど、それぞれが創意工夫をもって発表できるように児童のアイデアを尊重する。
- 計画を行う上で、思考ツール（ピラミッドチャート）を準備し、構造的に考えられるようにする。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

- 思考ツール（フィッシュボーン）を準備し、なぜそれが必要かを考え、思いや根拠をもって作成できるようにする。
- ボタン一つで連絡できるプログラムを作成するため事前に通信機能を使ったおもちゃづくりを行い、機能を生かせるようにする。
(参考 <https://makecode.microbit.org/#>)

- スタディノートのScratchを使用することで、声をかけることで、クイズを保存したり、掲示板にあげられたりするようにする。
- 思考ツール（Yチャート）や付箋を準備し、3つの観点（災害前、災害直後、災害後）に分け、情報を付箋に書き貼らせることで、情報を整理しやすくする。
- 低学年でも答えやすいように、数字だけを打って答えやすいクイズになるよう指導する。



本時の目標	micro:bit を活用したプログラミング体験を通して、地球温暖化を防ぐために、電気を効率よく制御する方法を考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	コンピュータやプログラミングの働きが、地球温暖化防止に気づく。コンピュータやプログラミング教材を適切に活用し、地球温暖化の課題を論理的に解決しようとする。

導入

1. 前時までの学習を振り返り、地球温暖化を防ぐためには二酸化炭素排出量を減らすことが大切であることを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

あったらいいな。こんな機能が付いている扇風機
～地球温暖化を防ぐための扇風機を開発しよう～

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

展開 1

4. どんな扇風機を開発すれば、電気を効率よく利用できるかグループで考える。
 - (1) ワークシートに、フローチャートを書き、開発する扇風機をプログラムする。
 - (2) フローチャートを基に、micro:bit の機能を活用してプログラミングし、扇風機を動作させる。



フローチャートを書き、開発する扇風機について、プログラム作成の順序を確認する

展開 2

- (3) プログラムした扇風機が、意図した通りに動作するか確認し、修正する。

まとめ

5. グループごとに、開発した扇風機を発表する。



温度センサーを活用し、26度以上になるとスイッチがオンになる扇風機



明るさセンサーを活用し、人が近づくとスイッチがオンになる扇風機

！ 留意点

- 前時までの学習（地球温暖化の原因や、そのために起こっている環境問題など）を大型テレビで振り返る。
- 二酸化炭素の排出量を減らすために、電気を制御した扇風機を開発するために、プログラミング教材 micro:bit を活用することを伝える。
- micro:bit に付いている機能で、効果的に活用できる機能（温度センサー・明るさセンサー・加速度センサー・ボタンスイッチ・無線機能など）を確認する。

- 自分が開発する扇風機について、どのような機能を使って、どのように制御するかを、ワークシートで確認する。
- ワークシートにフローチャートを書き、開発する扇風機について、プログラム作成の順序を確認する。
- 入力（センサー）と出力（モーター）が、コンピュータのプログラムによって制御されていることを確認する。
- 「条件分岐」「順次処理」「繰り返し」をどのように組み合わせればよいか、実際に試してみる活動を通して、その動作の仕組みを、児童が体験的に捉えられるようにする。

- 試行錯誤を繰り返し、自分のプログラムを見直す場を設け、条件を追加したり設定を再検討したりする姿を引き出せるようにする。
(例) 温度→温度と明るさ

- 電気の働きを制御するプログラムを作成することで、電気を効率的に利用することができることを確認する。
- 二酸化炭素排出量削減のために、効果の大きな方法、長く取り組める方法、簡単に取り組める方法等、多様な考え方やプログラムの作成の仕方を認め合う。

使用機材
タブレット 2人1台
電子黒板

本時の目標	プログラミング学習の必要性が分かる。また、プログラミング教材で操作を体験し、問題を解決するための手順を考えることができる。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うようにコンピュータに指示することができる。問題を解決するためには、どのような情報処理を行えばよいかを考え、意図した処理を行うようなプログラムを作成することができる。身近な生活でコンピュータが活用されることにより私たちの生活は豊かになっていることに気付くことができる。

導入

1. 学習内容を知る。本時の学習課題を確認する。

プログラミング学習の必要性を知り、プログラミングに挑戦してみよう。

！留意点

- よく聞く言葉である「プログラミング」について、うまく説明できなかったり、体験が少なかったりする現状をメタ認知させ、本時の学習に対する意欲付けをする。

展開 1

2. プログラミング学習の必要性を知る。



人間とロボットでの指示の違いをロールプレイングで確認する

- 身の回りにあるものにコンピュータが活用されていることを確認することで、これからの社会を生きていく上でプログラミングの働きを生かす仕組みを考えることは大切であることを知らせたい。
- コンピュータはプログラミングと言う仕組みで動いていることやそれは人間への指示とは違った種類の指示の仕方であることを理解させるため、ロボットに指示を出して意図したことを行わせるというロールプレイングを行う。

使用機材

タブレット 2人1台
電子黒板

展開 2

3. プログラミングを体験する



2人組で、ひとはドライバー（操作する人）、もうひとはナビゲーター（指示する人）となり、ひとつの課題を解決するごとに役割を交代させる

- Google Blockly（迷路）では、スモールステップで課題が設定されているため、課題を解決するためのつまずきが少ないが、二人組で課題を解決させることで、協働的に学び、双方とも達成感が味わえるようにする。
- 課題を解決することに時間がかかっている場合には、意図した動きにするためのヒントを与える。
- 簡単な課題を解決できたところで、背景が変更できることを知らせ、難しい課題でも楽しみながら試行錯誤して取り組むことができるようにする。（例：宇宙の背景では、課題解決に失敗すると宇宙空間に飛行士が飛ばされる。）

まとめ

4. 本時の学習を振り返る。

- 本時の学びを振り返らせ、次に学習するScratchを活用した音楽づくりの学習への意欲付けをする。

本時の目標	プログラミングによって、困りごとを解決したり、生活を改善したりできることを知る。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うように指示し、課題を論理的に解決することができる。

導入

1. 今年の夏は、猛暑で熱中症が多く発生したことを確認する。
2. 本時の課題をつかむ。

熱中症を予防するプログラミングを考えよう

3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

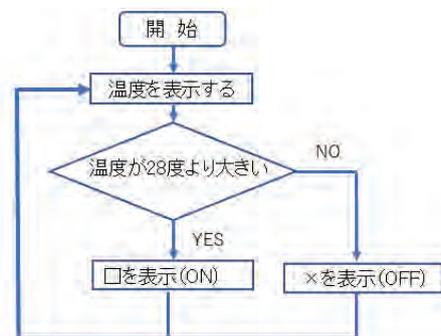
展開 1

4. micro:bit で、プログラミングをする。
 - (1) 温度センサーの仕組みと温度表示の仕方を知り、温度表示のプログラミングをして実行する。
 - (2) 温度センサーの仕組みを生かしてエアコンのスイッチを入れたり切ったりするプログラミングを考え、実行する。



！ 留意点

- パワーポイントのスライドを用いて熱中症の重症者は高齢者が多いことをつかませる。
- micro:bit で温度センサーと実際の気温には差があることと、本時では、正しい温度が表示されると仮定してプログラミングをすることを知らせておく。
- フローチャートと、使用するブロックのヒントを与え、プログラミングをする助けとする。



展開 2

- (3) 熱中症を予防するプログラミングを自分で考える。



どのようにプログラミングをする
とよいのか、友達と話し合う

- micro:bit には、光を放ったり音を鳴らしたりする機能があることを知らせ、高温になった時に、そのような機能が使えないかを考えさせる。
- 光を点滅させたり、アラームを鳴らせたりして高温であることを知らせると考えた児童のアイデアを紹介する。



高温になった時にアラームが
鳴るか動作確認をする様子

まとめ

5. 学習の振り返りをする。

使用機材
タブレット1人1台
電子黒板

- ソサエティ 5.0 の動画を視聴させ、未来が現実のものになりつつあること、これから人を笑顔にするためにプログラミングの学習が必要であることを理解させる。

本時の目標 (8/9時)	友人と協力して目的に応じたプログラムの組み立てを行い、相手に伝わりやすく情報を発信しやすくする。
本時で育成する 情報活用能力	友人と協力してプログラムを作成したり、自分の課題と関連する他の生徒と協働したりして、課題を解決することができる。 課題の解決に必要なプログラミング的思考を用いることで、伝えたい内容を相手に分かりやすく表現することができる。

導入

1. 前時までの) 活動を振り返る。
 - 授業の流れのデモンストレーションを見て、Scratchのクイズ作成の手順を確認する。

展開 1

2. 本時の課題をつかむ。

日本の良さがより伝わるようなクイズを作ろう

使用機材
タブレットグループ1台
電子黒板

展開 2

3. クイズを作成し、紹介する。
 - (1) ペア (または3人グループ) に分かれ、クイズをプログラミングする。



- (2) クイズプログラムが意図したとおりに動くか確認し、修正する。
- (3) クイズを電子黒板に映し紹介する。
- (4) エフした点を発表し、どのようにプログラムを作ったか伝え合う。

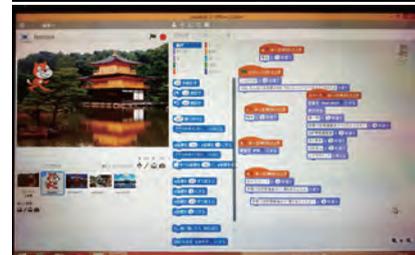
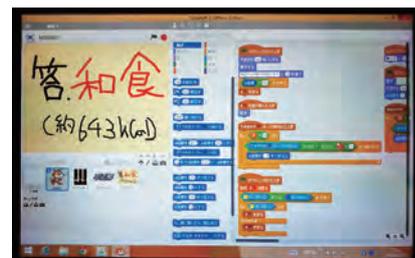


まとめ

4. 本時の活動の振り返りを行う。

！ 留意点

- 伝えたい日本の良さが何であったかを確認する。
- 事前に作っておいたチュートリアル作品を使ってデモンストレーションを行う。
- 前時までの内容を基にクイズにする内容を選ぶように伝える。
- グループのクイズ作りの課題を確認する。
- 条件分岐のクイズ形式のプログラムを生徒が作れるよう支援する。
- クイズが、プレゼンテーションの内容をより伝えるための工夫であることを確認する。
- クイズをつくりながら、自分たちが伝えたい日本の良さについて意識できるよう助言する。
- プレゼンテーションの内容が伝わりやすくなるように工夫をしているか。(ワークシート、観察)
- 次時の発表のリハーサルとしても取り組めるよう声掛けを行う。
- プログラムがうまく動かないときは、全員で問題解決をすることを伝える。



作成した Scratch の画面

- プレゼンテーションの内容がより伝わりやすくするために、たくさんの意見を交換することができるよう促す。
- 友人の意見を参考にしてクイズの修正を行っているか。(ワークシート、観察)



本単元の目標	現代社会の課題に目を向け、視野を広げるとともに、持続可能な社会を実現させる将来を描き、仲間や専門家と関わり合いをもちながら課題解決に向けた取り組みを協働的に検討することができる。
本時で育成する情報活用能力	持続可能な開発目標（SDGs）を踏まえ、自然環境や資源の有限性、イノベーションなど、地域や社会の諸課題の解決に向けた取り組みや自分の考えを、目的や自分の適正に合った方法で表現し、発信することができる。

導
入

展
開
1

ま
と
め

【課題共有・課題設定】

1. 活動の流れや目指すゴールを共有する。

現代社会の様々な課題を知り、仲間や専門家と関わりながら課題解決に向けた取り組みを検討し、自分の思いや考えを発信しよう

〈地域との連携〉

気象庁気象研究所の研究者（つくば）
茨城県自然博物館の研究員（板東）



【調査・整理・分析・考察】

2. 調査を行い、「地域や社会」と「自分」をつなげ、社会課題を「自分ごと」として捉えられるようにする。

〈地域との連携〉

霞ヶ浦環境科学センターの研究員（土浦）
筑波大学の学生（つくば）

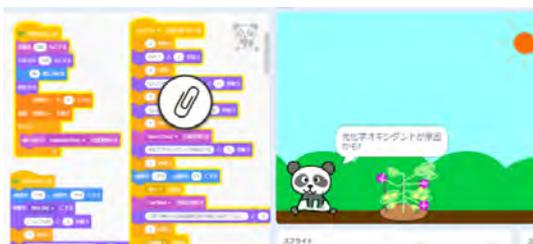
3. 仲間や専門家と関わり合いをもちながら課題解決に向けた取り組みを協働的に検討する。

【創造・表現・発信】

4. 課題解決に向けた取り組みや自分の思いを伝える方法を工夫し、成果物を市内の小中学生や地域の方に発信する。

〈発信の方法〉

- プログラミング、動画編集アプリで動画作成
- マインクラフトや VR を用いて持続可能な社会の再現



留意点

- 複雑な社会課題に目を向けたり、これから創っていききたい未来の姿を共有したりする。
- 様々な複雑な社会問題を、専門家とともに考える。



- 仲間や専門家と共に、調査を行い、様々な課題を自分ごとと捉えられるようにする。



- 部活動で体験したことだけでなく、環境、経済、社会、科学技術の発展など、各教科で学んだことをつなぎ、各教科での学びの集大成として、他者との対話を通して自分なりの最適解を導き、アウトプットができるようにする。
- これからの未来をよりよく生きていくために自分たちにできることを主体的に考える態度を育む。



本単元の目標	まちづくりに携わる人々の思いに気付き、地域活性化につながる活動を通して、社会に参画しようとする態度を育む。
本時で育成する情報活用能力	プログラミング教材の仕組みを理解し、意図した処理を行うようプログラムを組み、イメージをした点灯法によるランタンアートを制作することができる。

導入

【課題設定】

1. ねらいを共有する。

Micro:bit でプログラミングをしたランタンアートを制作しつくばの町に明かりを灯そう！

〈地域との連携〉

つくばセンター地区活性化協議会(つくば)

留意点

- つくば駅を中心とするセンター地区のにぎわいや活性化をめざし、多くのボランティアの支えがあって、「ランタンアート展」が開催されていることや、携わっている人々の想いに気付くことができるようにしたい。
- 一市民として、社会参画しようとする態度を育みたい。
- 内蔵センサー（音センサー・温度センサー・明るさセンサー・人感センサー等）を紹介し、創りたいランタンをイメージできるようにする。

展開 1

【制作・試行錯誤・表現】

- 点灯させたいイメージを基に、プログラムをつくり、意図した通りに動作するか確認し、修正する。
- 仲間と試行錯誤したり、疑問点を専門家に質問したりして、プログラムを完成させる。

〈地域との連携〉

Tfab Works システムエンジニア（柏）
※オンラインでの質問・相談

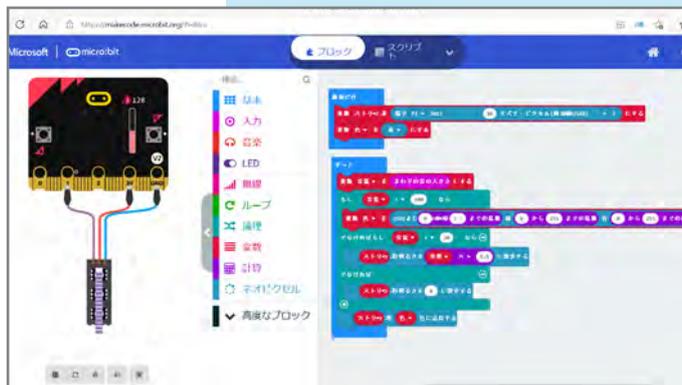


【創造・表現・発信】

- ランタンアート展に出展し、まちなぎわいや活性化に貢献する。

- 任意でランタンアート展の設置ボランティアに参加したり、現地に行って作品を鑑賞したり、撮影した動画を共有したりすることを通して、まちなぎわいや活性化創出に貢献できたことを実感できるようにしたい。

まとめ



本時の目標	マイクラフトのマルチプレイで自分たちのコンセプトに合わせた街づくりを行う。
本時で育成する情報活用能力	マイクラフトの世界を共有した街づくりに必要な課題を設定し、それらを解決するための情報を「収集」する。全体のエリア設定のために、座標を割り出したり、必要面積を設定する。

導入

- 自分たちの生活しているつくば市について考える。
 - 住みやすい点
 - 住みにくい点
- プロジェクトの計画をつかむ。

僕たちの夢のまちつくばをつくろう

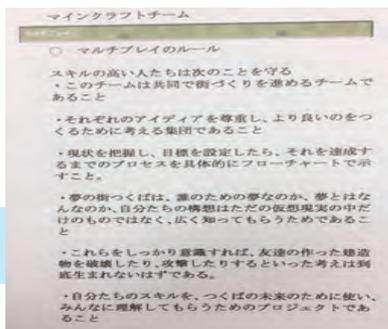
！ 留意点

- 生活している中で、つくば市の住みやすい点と住みにくいとを感じる点を出し合うように伝える。
- つくば市の街作りの課題を見つける。
- ワークシート手順を確認する。

展開 1

- プロジェクトの計画を立てる
 - コンセプトの設定
 - マルチプレイのルール
 - 役割分担
 - 製作日程

生徒が自ら作った、マルチプレイ用のルール



- 街づくりのコンセプトを明確にすることで、どんな施設、何の目的で街を作るかを明確にさせる。
- マルチプレイをするに当たっては、それぞれがルールを守らないと作業ができないことを自分たちで決めさせる。
- エリア毎にテーマを設定し、それぞれが分担して作業できるようにする。
- 分担ごとにフローチャートの示してあるワークシートを基に、手順を示す。

- 製作についての計画を立てる
 - エリア設定
 - 座標の設定
 - 製作手順

マルチプレイで街作りをする生徒



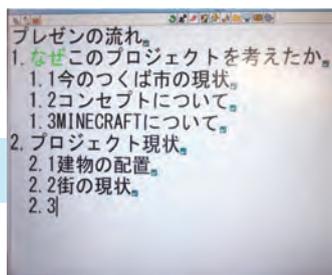
公共施設担当が作成している市役所



展開 2

- マルチプレイ開始。
 - 各分担作業を進める。
 - 手順は最も効率が良いか
 - 抜けている手順はないか
 - コマンドについてのルール
 - バグはないか
 - プレゼンテーション
 - プレゼン用動画作成
 - 台本作り
 - スライド作り

プレゼンテーションに向けたスライド作り



- よりよい手順を相談し、最も効率よく建築するために手順を見直しさせる。
- 分担ごとにフローチャートを並べて見直しするように伝える。
- 手順は最適か、条件によってもっと良い方法がないか友達とアドバイスし合う。
- バグが発生した場合は全員で解決策を考えさせる。
- プレゼンテーションコンテストに参加することを伝える。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

まとめ

- プレゼンテーションコンテストに出品する。

- 街づくりの成果と課題をまとめさせる。

本時の目標	micro:bit のセンサーを使って、生活や社会に役に立つさまざまな仕組みを考える。
本時で育成する情報活用能力	事象を情報とその結び付きの視点で捉える力。 プログラミングの視点やシステムの発想からの分析・解釈。

導入

1. micro:bit の機能について知る。
2. micro:bit の HP から、世界でどのように活用されているかをつかむ。
3. 本時の学習内容や作業の順序を知る。

micro:bit を使って、社会や生活で役に立つしくみを考えよう

展開 1

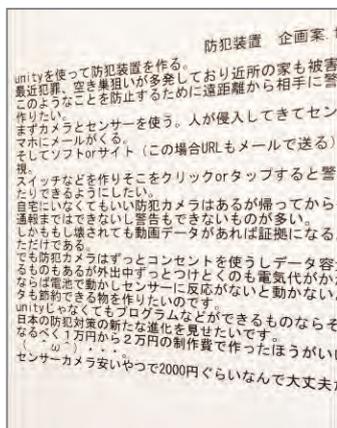
4. 作成計画案を提出する。

〈計画案〉

- 計算機
- 温度計
- 防犯装置
- サイコロ

5. 作成計画書を提出する

- 手順書
- 予想プログラム
- 使用するセンサー
- 外部機器



マイクロビットを使った装置計画

！ 留意点

- micro:bit がどのようなしくみなのかについてウェブ等で十分に調べさせる。
- 世界の中で micro:bit がどのように使われているのかを知る。
- micro:bit 企画の目的と製作手順を確認する。

- 各自で、自分の作ってみたい作成計画案を立てるよう伝える。
- micro:bit のどの機能を使って、作成するかを明確にさせる。
- おおよそのプログラムの見通しを立てさせる。
- 外部機器が必要な場合は、必ず申請をするように伝える。

使用機材

タブレット1人1台
電子黒板

展開 2

6. 各自制作をする。

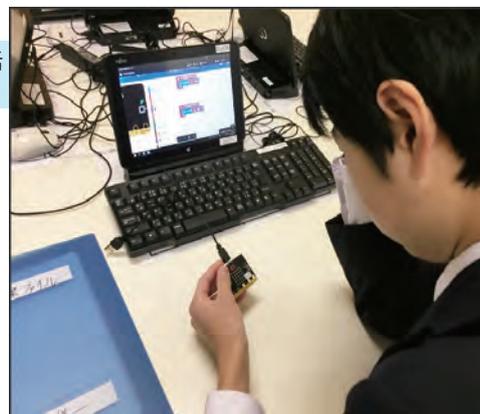
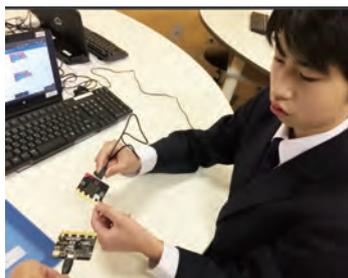
(1) 計画書の見直しをする。

- 手順は最も効率が良いか
- 抜けている手順はないか
- 機器は足りているか
- 別の方法はないか

(2) 中間報告会

- 経過報告
- 相互に課題提示とアドバイス

センサーをどう活用しようか検討中



まとめ

7. 完成及びプレゼンテーション。

- 完成した micro:bit を披露するためのプレゼンテーションを行う。

活用しているプログラミング教材

主に、本誌掲載の実践事例で活用している教材を紹介しています。

Scratch



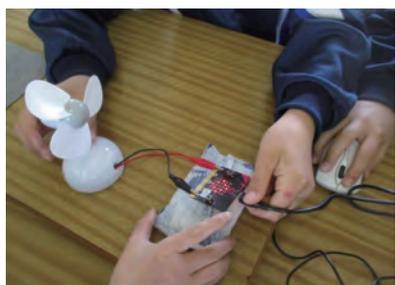
↑ 2年生「ひみつのたまご」

低学年用 Scratch カードや提示用資料、ネタバレカードなどは教育局ライブラリに収納

コアカリキュラムで使用しているビジュアルプログラミング教材。図形やクイズ、シミュレーションなど、さまざまなプログラムを作成することができ、1年生から高学年、また多くの教科で活用できる。ストアからインストール。



micro:bit 貸出可



↑写真(上)は、オルゴールのプログラム。写真(下)は、各種センサーを利用して、理想の扇風機をプログラムしようと試行錯誤している様子

手のひらに収まるマイクロコンピュータ。ブラウザ上のブロックエディターで組んだプログラムを、PCにつないだmicro:bitにダウンロードして動かす。光、温度、加速度センサーなどを備え、さまざまな用途が考えられるのが魅力。また、Javascript や Python でもプログラムすることができ、ビジュアルプログラミングからテキストベースのプログラミングへと移行の可能性も広がる。ストアからインストールできる。

教育版マインクラフト



人気のものづくりゲーム、マインクラフトの教育版。複数人でひとつの世界に入り、協力しながら街づくりなどができる。通常、キーボード操作でブロックを置いたり壊したりするが、コードビルダーを使ってプログラムし、作業を自動化させることも可能。ストアからインストール(要連絡)。

Mesh 貸出可

「ボタン」、「LED」、「動き」、「人感」、「明るさ」、「温度・湿度」、「GPIO」といった7種のセンサーブロックを無線でプログラムアプリと連携。アイデア次第でさまざまなシーンでのプログラムができる。Mesh アプリはストアからダウンロード。



情報活用能力の年間指導計画例（1年）

教科	1学期				2学期				3月		
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月		1月	2月
国語 (東京書籍)		とんことん(書き込み) A1① ことばあそび(デジタルドリル) A2①	こんなことしたよ(カメラ機能) B3①	おおきなかぶ(タブレット書き込み機能) B2① ほんのひろば(タブレットカメラ機能) A1①	かいがら(タブレット書き込み機能) B2① かんじのはなし(デジタルコンテンツ) A2①	かたかなをかこう(デジタルドリル教材) A2① わたしのはっけん(タブレットカメラ機能) A1①	「すきなものをしよう」(タブレットカメラ機能) A1①			スミミー(プログラミング) B1①	「おもいでブック」をつくろう(タブレットカメラ機能) B3①
算数 (大日本図書)		1.0までのかず なんばんめ いくつといくつ(ドリル教材) A1①	あわせていくつ るといくつ(デジタルコンテンツ) A1①	のこりはいくつ ちがいはいくつ(デジタルコンテンツ) A1①	1.0よりおおきいかず(ドリル教材) A2① なんじはなんじ(デジタルコンテンツ) A1①	ながさくらべ(情報活用) B3① 報活用) B3① たしざん(情報活用) B2①	ひきざん(情報活用) B2①	いろいろな形(カメラ機能) A1①	3.0より大きいかず(カメラ機能) B3①	なんじんぶん(情報活用) A1①	かたちづくり(情報活用) A2①
生活 (大日本図書)	とちだちたくさん つくろう(情報活用) A1①	わたしのがっこう どんなところ(情報活用) B3① たのしいいちにち「おそうじ名人になろう!」(プログラミング) B1① B2①	はなややさいをそだてよう(情報活用) A1①	わたしのつうがく(情報活用) A2①	いきものどなかよし(情報活用・プレゼンテーション) A2① B3①		あまふれあおう(情報活用) A2①	ふゆをみつけたよ(情報活用) A2①	かぞくでいっしょにおしよがつ(情報活用) B3①	あさがおのかさ(プログラミング) B1①	はるをさがそう(情報活用) A2①
音楽 (教育芸術社)			はくをかんじてリズムをうたう(プログラミング) B1①		いろいろなおとをたのしもう(情報活用) C1①					にほんのうたをたのしもう(情報活用) A2①	おとをあわせてたのしもう(情報活用) C1①
図工 (脚隆堂)		「じぶんマーク」でみんなとまち(情報活用) A1①		いろいろならべて(情報活用) A1① A2①	みてみて、いっしょにつくったよ(情報活用) A1① A4①	のぼしてべったん(情報活用) A1① A4①	かたちのかくれんぼ(プログラミング) B1① B2①			できたらいいな、こみねこと(情報活用) B3①	
体育											
つくばスタイル		生活の中のルールやマナーを知る(情報モラル) C3①	身の回りのロボットについて考えよう(科学的理解) B1①		プログラミングって何?(科学的理解) B1①	すきなものをしよう(プログラミング) B1① B2①			スミミー(プログラミング) B1① B2①		
特別活動		自分のことは自分で「忘れ物をしないために」(プログラミング) B1①	「はみがきの仕方」を考えよう(プログラミング) B1①								ありがたう、六年生(情報活用) B3① C2①

※育成を目指す情報活用能力 (ICT 教育推進プログラム参照)
A : 知能・技能 B : 思考力・判断力・表現力等 C : 学びに向かう力、人間性等

情報活用能力の年間指導計画例（2年）

教科	1学期					2学期						
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
国語 (東京書籍)	こんなことがあったよ (画像) A1①	かたかなでかくとば (画像 A1①/コンテツ) A2①			たからものをしようかいしよう (画像撮影) A1①	絵を見てお話をしよう (画像撮影) A1①			むかし話をしようかいしよう (画像撮影) A1①	おなじところちがうところ (画像撮影/デジタル思考ツール) A1①		「ことばのアリバム」を作ろう (画像撮影) A1①
算数 (大日本図書)	時ごとじかん/時刻と時間 (デジタルコンテツ・ドリル) A2①	長さのたんい (書画カメラ/ドリル) A2①	2けたのたし算/2けたのひき算 (デジタル思考ツール) B3①	100より大きい数 (画像撮影) A1① かさのたんい (デジタルコンテツ) A2①	たし算のひっ算 (デジタル思考ツール) B3①	ひき算のひっ算 (プログラム) B1① B2①		長いものの長さのたんい (ドリル) A2①	100より大きい数 (画像撮影) A1①	かげ算のきまり (デジタルコンテツ/ドリル) A2①		分数 (デジタルコンテツ) A2①
生活 (大日本図書)		さいばい:花やさいをそだてよう (画像撮影) A1①	春の町ではつけん (画像撮影・プレゼンテーション) A1①		わたしの町はつけん (画像撮影・プログラム) A1①・B1①・B2①	みんなのはつけんをあつめよう (プログラム・プレゼンテーション) B1①・B2①			自分 はつけんはつけん自分のよいところ (デジタルノート作成)	ようこそ、自分 はつけんはつけん (プレゼンテーション)		
音楽 (教育芸術社)		はくのまとまりを 感じ取ろう (プログラム) B1①・B2①	音の たかさの ちがいを かんじとらう (プログラム) B1①・B2①			ようすをおもいうかべよう (アニメーション) B1①・B2①			音を あわせて 楽しもう (プログラム) B1①・B2①			
図工 (朝倉堂)		えのぐじま (画像撮影、イラストレーション) A1① B2①		つづき絵で お話大好き! 「ひみつのたまご」 (アニメーション/プログラム) B1①・B2①	ココロ大作戦 (アニメーション/プログラム) B1①・B2①	キラキラシャボンで (画像撮影) A1① B2①			あつめてならべていいかんじ (画像撮影) A1①	カットナーナイフタワー (デジタルコンテツ活用)		ちいさな美術館 (Skype) A2①
体育		いろいろな動きまわくり遊び (画像撮影) A1①		表現遊び/リズム遊び (動画撮影) A1①	高跳び遊び/ハードルリレー (動画撮影) A1①			いろいろな動きまわくり遊び (動画撮影) A1①			跳び箱遊び/遊具の遊び (遊具再生) A1①	
つくばスタイル	係活動・1年生を迎える会 (画像撮影) A1①		ふやそう! 自分でできること (画像撮影) A1①	ふやそう! 自分ができること町探検 (scratch/デジタルマップ) B1①・B2①		はじめようエコーアクション (画像撮影) A1①		プログラムで何? (プログラミング) B1①・B2①	外国語活動 (Where do you go? アンブレラ) B1①・B2①			
特別活動	当番と係 (イラスト機能カード作成) B2①	すすんできれいに (プログラム) B1①・B2①			夏休みの報告会 (書画カメラ・プレゼンテーション) A1①	掃除の仕方を見直そう (アンブレラ) B1①・B2①			家のお手伝いをしよう (画像撮影) A1①			

情報活用能力の年間指導計画例（3年）

教科	1 学期					2 学期					
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語 (東京書籍)	すいせんのラッパ (動画撮影) A1① 自分をしようかい しよう (デジタル思 考ツール) C1①	話したいな、うれし かったこと (プレゼ ンテーション) A1 ①	ゆすげ村の小さ な旅館 (情報整理) B3④	俳句に親しもう (デ ジタルコンテンツ 視聴) A1①	「はげんだより」を 読みくらべよう (情 報の比較) C1④ ローマ字 (文字入力) A1②	サーカスのライオ ン (情報活用) A1 ① 人物を考えて書こ う (情報活用) A1 ①	案内の手紙を書こ う (メール機能) B3① はたらく木につい て調べよう (情報収 集・表現) A2①	はりねずみと金貨 (情報整理・表現) B3④	うらな話をしもし ら (映像視聴) A1 ① 世界の家のつくり について考えよう (情報収集・整理) B3④	理由が分かるよう に書こう (情報活用) A1① モ子モ子の木 (動画 撮影) A1①	「わたしのベスト ブック」を作ろう (評 価) C2①
算数 (大日本図書)	3けたや4けたの たし算とひき算 (デ ジタルコンテンツ) A1①	時ごとと時間 (情報 活用) (デジタルコ ンテンツ) A1①	かけ算の筆算; 棒グラフと表 (デ ジタルコンテンツ) A1①	わり算 (デジタルコ ンテンツ) A1① 円と球 (デジタルコ ンテンツ) A1① 長さ (デジタルコ ンテンツ) A1①	いろいろなわり算 (デジタルコンテ ンツ) A1① 長さ (デジタルコ ンテンツ) A1①	小数 (デジタルコ ンテンツ) A1① 小教 (デジタルコ ンテンツ) A1①	重さの単位 (デジタ ルコンテンツ) A1 ① 1000より大きい 数 (デジタルコンテ ンツ) A1①	二等辺三角形と正 三角形 (デジタルコ ンテンツ) A1① □を使った式 (デ ジタルコンテンツ) A1①	2けたの数をかけ る計算 (デジタルコ ンテンツ) A1①	二等辺三角形と正 三角形 (デジタルコ ンテンツ) A1① □を使った式 (デ ジタルコンテンツ) A1①	そろばん (動画カメ ラ) A1①
社会 (東京書籍)	わたしのま ち みんなのまち 学校のまわり (情報 活用) A1①	市の様子(情報収集・ まとめ) B3④		はたらく人とわた したちのくらし/店 でばたらく人 (情報 収集・まとめ) B3 ④		農家の仕事/工場の 仕事 (情報収集・ま とめ) B3①		かわってき た人々のくらし/古い 道具と昔のくらし (情報収集・まとめ) B3④	かわってき た人々のくらし/古い 道具と昔のくらし (情報収集・まとめ) B3④	2. のこした もの、つたえたいもの (情報収集・まとめ) B3①	
理科 (大日本図書)	しぜんをかんさつ しよう (写真撮影) A1①	こん虫をそだてよ う (写真撮影) A1 ① 植物をそだてよ う (写真撮影) A1 ② 植物をそだてよ う (写真撮影) A1 ③	ゴムや風でものを うごかそう (動画撮 影) A1① 植物をそだてよ う (3) (写真撮影) A1 ④	動物のすみかをし らべよう (写真提示) A1① 植物をそだてよ う (4) (写真撮影) A1 ④	太陽のうごきと地 面のようすをしら べよう (写真撮影) A1①	太陽の光をしらべ よう (写真撮影) A1①	ものの重さをしら べよう (情報集約・ 整理) B1①	もの重さをしら べよう (情報集約・ 整理) B1①	豆電球にあかりを つけよう (プログラ ミング) B1①	じしゃくのふしぎ をしらべよう (実験 結果まとめ) A1①	
音楽 (教育芸術社)	明るい歌声をひび かせよう (動画撮影) A1①	リコーダーとなが よしになるよう (動 画撮影) A1①	リコーダーとなが よしになるよう (動 画撮影) A1①	くりかえしや変化 を使ってまとまり のあるリズムを表 現しよう「チャー リップ」(プログラ ミング) B1①	せりつのとくとく ちようをかんにじ ろう (映像視聴) A1①	日本の音楽に親し もう (動画撮影) A1① (プログラミ ング) B1①	日本の音楽に親し もう (動画撮影) A1① (プログラミ ング) B1①	日本の音楽に親し もう (動画撮影) A1① (プログラミ ング) B1①	日本の音楽に親し もう (動画撮影) A1① (プログラミ ング) B1①	日本の音楽に親し もう (動画撮影) A1① (プログラミ ング) B1①	音を合わせて楽し もう (プログラムミ ング) B1①
図工 (開隆堂)	絵の具と水のハー モニー (写真撮影、 作品紹介) B2①	ようこそ、キラキラ の世界へ(写真撮影、 作品紹介) B2①	光と色のファンタ ジー (写真撮影、作 品紹介) B2①	ふしぎな乗りもの (写真撮影、作品紹 介) B2①	せりつのとくとく ちようをかんにじ ろう (映像視聴) A1①	だんだんだんポー ル「ダンボールロ ボットを動かそう」 (プログラミング) B2④	だんだんだんポー ル「ダンボールロ ボットを動かそう」 (プログラミング) B2④	だんだんだんポー ル「ダンボールロ ボットを動かそう」 (プログラミング) B2④	だんだんだんポー ル「ダンボールロ ボットを動かそう」 (プログラミング) B2④	だんだんだんポー ル「ダンボールロ ボットを動かそう」 (プログラミング) B2④	みんなで作ってオ ンス テージ (写真撮影、 動画撮影) B2④
体育	体づくりの運動う た (動画撮影・比較) A1①	深く・泳ぐ運動 (動 画視聴) A1①	保健 (情報モラル) A4①	マツト運動 (動画撮 影・比較) A1①	鉄棒 (動画撮影・比 較) A1①	ゴール型ゲーム (ホートボール) (動 画撮影) A1① 持久走 (映像視聴) A1①	持久走 (映像視聴) A1①	縄跳び/ 踏み箱運 動 (動画撮影・比較) A1①	縄跳び/ 踏み箱運 動 (動画撮影・比較) A1①	ゴール型ゲーム 「キックベースポ ール」(プログラミ ング) B2④ B3①	ゴール型ゲーム (サッカー、ベース ボール) (動画撮影) A1①
つくばスタイル		(環境) 芋区の地図 づくりしよう (情 報収集) A2①		(キャリア) 調べた地域 のよさをみんなに 伝えよう (プレゼン テーション) A1①	(キャリア) どんな 仕事があったかま とめよう (情報収集) A2①	(キャリア) まとめ たことを発信しよ う (プレゼンテー ション) A1①	(キャリア) プログ ラムのお仕事 ① ロボットカーを 動かそう (プログラ ミング) B1④	(防災) 防災グッズ のの中身について考 えよう (情報交換・ 問題解決) B3①			
特別活動		楽しいプールの(安 全についてのDVD) (情報活用) A1①									

情報活用能力の年間指導計画例（4年）

教科	1 学期					2 学期					
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語 (東京書籍)	こわれた千の楽器 (動画撮影) B2① ヤドカリとインゲン チャック (情報収集) B2①	案内係になろう (動 画撮影) B2① 漢字辞典の使い方を 知ろう (映像拡大提 示) A1① 走れ (デジタル思考 ツール) C1①	メモの取り方をくふ うして聞こう (比較 検討) C1① ローマ字 (文字入力) A1② みんなが新聞を作る ら (ポスター作成) A1①	「ことわざブック」 を作ろう (情報収集) A1①	広告と説明書を読 みくらべよう (デ ジタル思考ツ ール) C1① 比較) C1① わたしの考えたこ と (デジタル思考 ツール) C1①	ごんぎつね (デジタ ル思考ツール) C1① ある人物になつたつ ちりで (デジタル思 考ツール) C1① 文と文をつなぐ言葉 の動きを考えよう (デ ジタルコンテンツ) A1①	クラスで話し合お う (情報比較) C1 ① くらしの中の和と 洋 (情報収集) A1 ①	同じ読み方の漢字 に気をつけよう (デ ジタルコンテン ツ) A1①	言葉をつなげて 「百人一首」を声に 出して読んでみよ う (デジタルコンテ ンツ) A1① ロボットについて 考えよう (情報収集) A1①	漢字を使って読み やすい文を書こう (デジタルコンテ ンツ) A1①	「言葉のタイムカ プセル」を残そう
算数 (大日本図書)	大きな数 / 折 れ線グラフ (デジタルコンテ ンツ) A1①	角度 / わり算の筆算 (デジタルコンテ ンツ) A1①	がい算 (デジタルコ ンテンツ) A1①	小数 (デジタルコ ンテンツ) A1①	垂直、平行と四角 形 (デジタルコ ンテンツ) A1①	2けたでわる計算 式と計算 (デジタ ルコンテンツ) A1①	面積 (デジタルコ ンテンツ) A1①	整理の仕方 / 変わり 方 (デジタルコン テンツ) A1①	小数と整数のかけ 算・わり算 (デジタ ルコンテンツ) A1 ①	分数 (デジタルコ ンテンツ) A1①	直方体と立方体 (デジタルコンテ ンツ) A1①
社会 (東京書籍)	火事からくらしを守 る (情報集約・整理) B1①	事故や事件からくらし を守る (情報収集) A1①	水はどこから (情報 交換・共有) B2①		ごみのよりと利 用 (プレゼンテー ション) A1①	わたしたちの茨城県 と日本 (情報集約・ 整理) B1①	地域の発展に尽く した人々 (情報収集・ 整理) A1①	県内のいろいろな 地域の人のくらし (情報集約・整理) A1①	茨城県と他の地域 や外国との関わり (情報集約・整理) B2①	茨城県の様子を調 べて (情報収集) B2①	
理科 (大日本図書)	季節と生き物 (春) 「生きものクイズ」 (プログラミング) B2① 天気と気温 (動画撮 影) A1①	電池のはたらき (プ ログラミング) B1 ①	としこめた空気や水 (デジタルコンテ ンツ) A1①	季節と生き物 (夏 の終わり) (写真 撮影) B2① わたしたちの体と 運動 (情報収集) B2①	季節と生き物 (真 夏の終わりの写真 撮影) B2① わたしたちの体と 運動 (情報収集) B2①	月の動き (デジタ ルコンテンツ) A1①	季節と生き物 (秋) (プログラミング) B2① ものの温度と体積 (動画撮影) A1①	ものあたたまり 方 (動画撮影) A1 ①	「星や月」方位磁計 を作ろう (プログ ラミング) B2① 季節と生き物 (冬) (プログラミング) B2①	すがたをかえる水 (デジタルコンテ ンツ) A1①	自然の中の水 (デ ジタルコンテ ンツ) A1①
音楽 (教育芸術社)	明るい歌声を響かせよう (動画撮影) A1① 拍の流れにのってリズムを感じ取ろう (プログラミング) B1①・B2①					せんりつのとくちようを感じ取ろう (映像視聴) A1① せんりつもの重なりを感じ取ろう (情報交換) B3① いろいろな歌の響きを感じ取ろう「1年生にプレゼントする歌を作ろう」(プログラミング) B1① B2①			日本の音楽に親しもう (デジタルコンテンツ) A1① 曲の気分を感じ取ろう (デジタルコンテンツ) A1①		
図工 (開隆堂)	見つけたよ、この色 すてきな、その色 (写真撮影、作品紹 介) A1①	絵の具で遊んで「自 分いろいろがみ」(写真 撮影、作品紹介) A1①	トントンつないで (写真撮影、作品紹 介) A1①	木々を見つめて (写 真撮影、作品紹介) A1①	カードで味わう、 形・色 (写真撮影、 作品紹介) A1①	バックバク (写真撮 影、作品紹介) A1① 決) B3①	へんてこ山の物語 (情報交換・問題解 決) B3①	ハッピーカード写 真撮影、作品紹介) A1①	ほとと出てくる不 思議な花 (写真撮影、 作品紹介) A1①	願いの種から (写 真撮影) A1①	ゆめいろランブ (動画撮影) A1①
体育	体つくりの運動 (動画撮影・比較) A1①	かけっこ・リレー (動画撮影・比較) A1①	浮く・泳ぐ運動 (動 画視聴) A1①	ネット型ゲーム (ドレブルボールな ど) (動画撮影) A1 ①	ネット型ゲーム (バスケットボールな ど) (動画撮影) A1 ①	ゴール型ゲーム (ドレブルボールな ど) (動画撮影) A1 ①	鉄棒運動 (動画撮影) A1① 育ちゆく体とわた し (情報収集) A2 ①	跳び箱運動 (動画撮 影) A1①	なわとび運動 (動画 撮影) A1①	ゴール型ゲーム (動 画撮影) A1①	かけっこ・ハード ル走 (動画撮影) A1①
つくばスタイル	(環境) エコ生活の すすめ (情報収集) A2④	(環境) エコ生活の すすめ (情報交換・ 問題解決) B3①	(環境) エコ生活の すすめ (情報交換・ 問題解決) B3①	(環境) エコ生活の すすめ (情報交換・ 問題解決) B3①	(キャリア) ふれあ おう！人と人 (情 報収集) A2④	(キャリア) ふれあ おう！人と人 (情 報交換・問題解決) B3①	(キャリア) ふれあ おう！人と人 (情 報交換・問題解決) B3①	(キャリア) ふれあ おう！人と人 (情 報交換・問題解決) B2①	(キャリア) 「自 走ロボットでタイ ムを稼ごう」(プロ グラミング) B1① B2①	(キャリア) 行き たい国は？～つく ばから広がる世界 の国々～ (情報交 換・問題解決) B3 ①	(キャリア) 行き たい国は？～つく ばから広がる世界 の国々～ (プレゼ ンテーション) A1 ①
特別活動	4年生ごはつて (比 較検討) C1①	運動会を成功させよ う (比較検討) C1 ①	自転車の乗り方 (情 報収集) A2④	おやつについて考え よう (デジタルコ ンテンツ) A1①	そうじの仕方を考 えよう (プログラ ミング) B1④ B3 ①	1学期をふりかえ る (情報整理・検 討) C1①	かたづけ名人にな ろう (情報収集) A2④	1年間をふりかえ る (情報整理・検 討) C1①	寒さをふきとばそ う (情報収集) A2 ①	風邪の予防 (情報 収集) A2①	もうすぐ5年生 (比較検討) C1①

情報活用能力の年間指導計画例（5年）

教科	1 学期					2 学期					
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語 (東京書籍)	音読しよう (動画撮影) B2①	筆者の考えをまとめて伝え合おう (比較検討) C1①	書き手の意図を考えながら新聞を読もう (比較検討) C1①	立場を決めて討論しよう (プレゼンテーション) B2①	資料を生かして考えたことを書こう (情報収集) B2①	和の文化について調べよう。(プレゼンテーション) A1①	伝記を読んで、感想文を書こう (情報収集) B2①	わたしたちとメディアとの関わりについて考えよう (情報活用力の振り返り) C2①	伝えよう、委員会活動 (活動風景撮影) B2①	朗読で発表しよう (動画撮影) B2①	わたしの文書見本をつくろう (表紙作成) A1②
算数 (大日本図書)	整数と小数 (デジタルコンテント) A1①	体積 (情報交換・共有) B2①	図形の角の大きさ (デジタルコンテント) A1①	合同な図形 (図形作成) B2①	整数の性質 (デジタルコンテント) A1①	平均 (情報収集・整理) A1①	割合 (プログラム) B1①	帯グラフと円グラフ (意見集約、グラフ作成) A1①	四角形と三角形の面積 (デジタルコンテント) A1①	分数と整数のかけ算・わり算 (デジタルコンテント) A1①	数値の関係の調べ方 (プレゼンテーション) A1①
社会 (東京書籍)	世界中の国士 (デジタルコンテント) A1①	低い土地のくらし / 高い土地のくらし (情報整理・検討) C1①	あたたかい土地のくらし (テレビ会議システム) B2①	くらしを支える食料生産 (グラフ作成) A1①	米づくりのさかんな地域 (情報集約、整理) B1①	これからの工業生産とわたしたち (プレゼンテーション) A1①	自動車を造る工場 (インターネット) B2①	これからの工業生産とわたしたち (プレゼンテーション) A1①	社会を変える情報、情報を生かすわたしたち (情報集約) A3①	環境を守るわたしたち (情報集約、整理) B1①	自然災害を防ぐ (情報交換・問題解決) B3①
理科 (大日本図書)	天気の変化 (動画撮影) A1①	植物の発芽、植物の成長 (映像拡大提示) A1①	メダカのたんじょう (情報収集) A2①	いろいろな音のひびきを味わおう (動画撮影) B2①	植物の実や種子のつき方 (写真撮影) B2①	流れる水のはたらき (動画撮影) A1①	電磁石の性質 (情報集約、整理) B1①	ものとのけ方 (デジタルコンテント) A1①	ふりこの動き (動画撮影、プレゼンテーション) A1①	6年の学習の準備 (デジタルコンテント) A1①	
音楽 (教育芸術社)	ゆたかな歌声をひびかせよう (動画撮影) B2①	いろいろな音のひびきを味わおう (動画撮影) B2①	いろいろな音のひびきを味わおう (動画撮影) B2①	いろいろな音のひびきを味わおう (動画撮影) B2①	和音の美しさを味わおう (プログラム) B1①	曲想を味わおう (デジタルコンテント) A1①	詩と音楽を味わおう (デジタルコンテント) A1①	日本と世界の音楽に親しもう (デジタルコンテント) A1①	心をこめて表現しよう (動画撮影) B2①	心をこめて表現しよう (動画撮影) B2①	
図工 (開隆堂)	春を感じて (情報集) A2①	切ったねん土の形から (写真撮影) B2①	くるくる回して (情報交換・問題解決) B3①	めざせ、ローラーの達人 (写真撮影) B2①	「その場くん」登場 (プログラム) B1①	でこぼこ広場に絵の真が走る (情報整理・検討) C1①	自然の中で感じたことを… (情報集約) B2①	だんボールで、試しをつけて (写真撮影) B2①	伝えたい気持ちを箱につめて (プレゼンテーション) A1①	走り幅跳び (動画撮影) A2①	
体育	リレー、短距離走 (デジタルコンテント) A1①	表現 (動画撮影) B2①	けがの防止 (デジタルコンテント) A1①	水泳 (デジタルコンテント) A1①	バスケットボール (情報整理・検討) C1①	鉄棒 (動画撮影) B2①	跳び箱 (動画撮影) A2①	心と健康 (デジタルコンテント) A1①	マット運動 (動画撮影) A2①	サッカー (情報整理・検討) C1①	
家庭 (開隆堂)	はじめてみよう (デジタルコンテント) A1①	はじめてみよう (インギング (映像拡大提示) A1①	かたづけよう (身の回りの物 (情報整理・検討) C1①	やってみよう (家庭の仕事 (情報整理・検討) C1①	わくわくミシン (デジタルコンテント) A1①	わくわくミシン (情報整理・検討) C1①	食べて元気に / 3つの食品のグループとそそのはたらき (情報集約・整理) A1①	食べて元気に / ご飯とみそしるしをつくろう (情報整理・検討) C1①	じゃぶじゃぶにお金と物 (情報整理・検討) C1①	寒い季節を快適に (情報交換・問題解決) B3①	家族とほっとタイム (情報モラル) A4①
外国語	Hello! 言語・あいさつ (名刺作成、情報モラル) A4①	How many? 数・身の回りの物 (デジタルコンテント) A1①	I like apples. 果物・身の回りの物 (デジタルコンテント) A1①	I like apples. 果物・動物・食べ物・スポーツ (動画撮影) B2①	What do you like? 色・形 (デジタルコンテント) A1①	What do you want? 身の回りの物 (動画撮影) B2①	What's this? 身の回りの物 (デジタルコンテント) A1①	I study Japanese. 教科・曜日 (デジタルコンテント) A1①	What would you like? 料理 (デジタルコンテント) A1①	What would you like? 料理 (動画撮影) B2①	
つくばスタイル	「ヤゴ救出大作戦」 (情報集約) A2①	「ヤゴ救出大作戦」 (情報交換・問題解決) B3①	「ヤゴ救出大作戦」 (環境) A1①	「ヤゴ救出大作戦」 (環境) A1①	5・6年発表会 (プレゼンテーション) A1①	(歴史・文化) 学校の発見しよう (情報集約) A2①	(歴史・文化) 学校の発見しよう (情報交換・問題解決) B3①	(歴史・文化) 学校の発見しよう (プレゼンテーション) A1①	(健康・安全) 防災マップをつくらう (情報集約) A2①	(健康・安全) 防災マップをつくらう (情報交換・問題解決) B3①	学習発表会 (プレゼンテーション) A1①
特別活動	5年生になつて (比較検討) C1①	運動会のめあて (比較検討) C1①	雨の日の過ごし方 (情報整理・検討) C1①	夏休みの計画 (デジタルコンテント) A1①	著作権 (情報モラル) C4①	係活動を見よう (情報整理・検討) C1①	身の回りの安全な生活 (情報モラル) C4②	気持ちのよい言葉 (情報交換・問題解決) B3①	心と体のつながり (情報集約) A2①	6年生を送る会について (動画撮影) B2①	もうすぐ6年生と (比較検討) C1①

情報活用能力の年間指導計画例（6年）

教科	2 学期											
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
国語 (東京書籍)	文章を読んで自分の考えを持つ(情報収集) B2④	人物と人物との関係を考えよう(比較検討) C1①	新聞の投書を読んで意見を書こう(情報整理・検討) C1①	問題を解決するために話し合おう(情報交換・問題解決) B3①	資料を生かして呼びかけよう(情報活用・プレゼンテーション) A1①	感動の中心を伝えよう(情報交換) B3①	町の未来をえがこう(プレゼンテーション) A1①	情報を活用するときに気をつけよう(情報モラル) A4①	句会を開こう(プレゼンテーション) A1①	将来の夢や生き方について考えよう(テレビ会議システム) B2①	六年間をふり返って書こう(プレゼンテーション) A1①	
算数 (大日本図書)	対称な図形(デジタルコンテンツ) A1①	文字を使った式(情報交換・共有) B2①	分数のかけ算/わり算(情報交換・共有) B2①	円面積(情報交換・共有) B2①	速さ/角柱と円柱の体積/場合の数(情報交換・共有) B2①	比/拡大図と縮図(プログラムミング) B1④	比/拡大図と縮図(プログラムミング) B1④	およその形と面積(情報交換・共有) B2①	資料の調べ方(デジタルコンテンツ) A1①	量の単位(プログラムミング) B1①	角柱と円柱/数量の関係の調べ方(デジタルコンテンツ) A1①	
社会 (東京書籍)	縄文のむらから古墳のくにへ(デジタルコンテンツ) A1①	天皇中心の国づくり/貴族のくらし(デジタルコンテンツ) A1①	武士の世の中へ(デジタルコンテンツ) A1①	3人の武将と天下統一(プレゼンテーション) A1①	明治の国づくりを進めた人々(情報検討) C1①	世界に歩み出した日本(情報整理・検討) C1①	長く続いた戦争と人々のくらし(情報活用・プレゼンテーション) A1①	国の政治のしくみ(情報集約・整理) B1①	わたしたちのくらしと日本国憲法(デジタルコンテンツ) A1①	日本とつばがりの深い国々(情報検討) C1①	世界の未来と日本の役割(情報交換・問題解決) B3④	
理科 (大日本図書)	わたしたちの生活と環境(プレゼンテーション) A1①	もの燃え方(情報活用) C1①(比較検討) C1①	体のつくりとはたらき(情報収集・整理) A1①	植物の成長と水の関わり(動画撮影) A2①	月と太陽(デジタルコンテンツ) A2①	水溶液の性質(情報整理・検討) C1①	土のつくりと変化(デジタルコンテンツ) A1①	てこのばたき(情報整理・検討) C1①	電気の性質とその利用(プレゼンテーション) A1①	電気の性質とその利用(プレゼンテーション) A1①	生物と地球環境(情報整理・検討) C1①	
音楽 (教育芸術社)	豊かな歌声をひびかせよう(動画撮影) B2①	いろいろな音のひびきを味わおう(動画撮影) B2①	いろいろな音のひびきを味わおう(動画撮影) B2①	いろいろな音のひびきを味わおう(プログラムミング) B1①	和音の美しさを味わおう(プログラムミング) B1①	和音の美しさを味わおう(プログラムミング) B1①	和音の美しさを味わおう(プログラムミング) B1①	詩と音楽を味わおう(デジタルコンテンツ) A1①	心をこめて表現しよう(プレゼンテーション) A1①	心をこめて表現しよう(動画撮影) B2①	心をこめて表現しよう(プレゼンテーション) A1①	
図工 (開隆堂)	わたしのお気に入り場所(情報収集) A2①	なその入口から...(デジタルコンテンツ) A1①	動き出すストーリー(情報整理・検討) C1①	豊のうた(写真撮影) B2①	布や枝のコントラスト(情報整理・検討) C1①	クローズアップで早える新世界(映像拡大提示) A1①	白の世界(情報収集) B2①	形と色が動き出す(情報収集) B2①	写して景つけたわたしの世界(写真撮影) B2①	写して景つけたわたしの世界(写真撮影) B2①	伝え方をたのしもう(プレゼンテーション) A1①	
体育	リレー、短距離走(デジタルコンテンツ) A1①	表現(動画撮影) B2①	病気の起こり方(情報モラル) C3①	水泳(デジタルコンテンツ) A1①	バスケットボール(動画撮影) A2①	病気の予防「室内の空気を明るくせんこう」(プログラムミング) B1① B3①	鉄棒(動画撮影) B2①	跳び箱(動画撮影) A2①	マット運動(動画撮影) A2①	サッカー(情報整理・検討) C1①	走り高跳び(動画撮影) A2①	
家庭 (開隆堂)	わたしの生活時間(情報収集) A2①	いためてつくる朝食のおかず(デジタルコンテンツ) A1①	グリーン大作戦(情報交換・問題解決) B3①	暑い季節を快適に(情報交換・問題解決) B3①	楽しくソーイング(デジタルコンテンツ) A1①	楽しくソーイング(情報整理・検討) C1①	くふうしよう(おいしい食事/身近な食品でおかずをつくる) A3①	くふうしよう(おいしい食事/身近な食品でおかずをつくる) A3①	共に生きる生活/わたしたちの生活と地域(情報交換・問題解決) B3①	共に生きる生活/わたしたちの気持ちを伝えよう(情報交換・問題解決) B3①	共に生きる生活「工夫して、生活にいかそう」(プログラムミング) B1① B3① C1①	
外国語	Do you have "a"? 言語・文字(デジタルコンテンツ) A1①	When is your birthday? 行事・月日付(デジタルコンテンツ) A1①	I can swim. スポーツ・動作(動画撮影) B2①	Trun right. 建物・道案内(デジタルコンテンツ) A1①	Trun right. 建物・道案内(デジタルコンテンツ) A1①	Let's go on a trip. 世界の国々・世界の生活「観光案内」をしよう(プログラムミング) B1①	What time do you get up? 一日の課題(デジタルコンテンツ) A1①	What time do you get up? 一日の課題(デジタルコンテンツ) A1①	We are good friends. 世界の重話・日本の重話(デジタルコンテンツ) A1①	What do you want to be? 職業・将来の夢(動画撮影) B2①	What do you want to be? 職業・将来の夢(デジタルコンテンツ) A1①	
つくばスタイル	(環境) ストップ! 地球温暖化(情報収集) A2①	(環境) ストップ! 地球温暖化(情報交換・問題解決) B3①	(環境) ストップ! 地球温暖化(プログラムミング) B1① B2① C1①	(キャラリア)「プログラムミング」で考えよう(プログラムミング) B1① B2① C1①	(キャラリア) 広げよう! 夢・希望(情報交換・問題解決) B3①	5・6年発表会(プレゼンテーション) A1①	(歴史・文化) 世界の国々の探検をしよう(情報収集) A2①	(歴史・文化) 世界の国々の探検をしよう(情報収集) A2①	(歴史・文化) 世界の国々の探検をしよう(情報交換・問題解決) B3①	(サテライト) 世界の国々の探検をしよう(情報整理・検討) C1①	プログラミンで人を笑顔に(プログラムミング) B1① B2①	
特別活動	光学年らしさを・低学年への思いやり(比較検討) C1①	運動会のめあて(比較検討) C1①	気持ちの良い言葉(情報交換・問題解決) B3①	夏休みの計画(デジタルコンテンツ) A1①	安全に過ごそう(情報整理・検討) B4②	係活動を見直そう(情報整理・検討) C1①	自分のよさ・友達のよさ(情報交換・問題解決) B3①	卒業文集を作ろう(情報収集) A2①	風邪の予防(情報集約) A2①	卒業記念イベントを考えよう(比較検討) C1①	卒業前に出来ること(情報交換・問題解決) B3①	

サポート体制

ICT 支援員がうかがいます！

プログラミングに不慣れな先生方のために、学校 ICT 支援員が学校にうかがい、授業のサポートを行います。また、プログラミングに限らず、研修やサポートのご要望がありましたら、お申し付けください。

主なサポートと研修内容

- プログラミング教材 (Scratch、Micro:bit、Mesh、教育版マイクラフト等) の使い方、活用法研修
- プログラミング教材の操作等授業サポート
- プログラミング教材のインストールおよび授業前準備サポート
- 児童生徒用端末のメンテナンス
- スタディノート、MEXCBT、L-Gate、インタラクティブスタディ、Teams 等の使い方、活用研修

*ここにあげたのは一例です。内容についてはお気軽にご相談ください。

つくば市教育局総合教育研究所 029-867-1080



ICT 支援員要請フォーム

<https://forms.office.com/r/9vWHZ3e2FC>



研修申し込みフォーム

<https://forms.office.com/r/dvCnLRjXMR>

