

各教科等での学びをより確実にし，論理的思考力を育むプログラミング教育の在り方



令和2年3月
鳴門市堀江南小学校

目 次

I	はじめに	1
II	研究主題について	1
1	意識の共有と実体験から研究主題の設定へ	
(1)	ワークショップ「プログラミング教育って何？」	
(2)	演習「ビスケットを使った授業の可能性を考えよう」	
2	研究主題について	
(1)	各教科等での学びをより確実にするプログラミング教育	
(2)	論理的思考力を育むプログラミング教育	
III	研究仮説	4
IV	研究の内容と方法	5
1	研究の内容	
2	研究の方法	
V	研究の実際	6
1	プログラミング教育を進めるための環境整備	
(1)	I C T環境の整備	
(2)	コンピュータ室の整備	
2	プログラミングを取り入れた授業づくり・授業実践	
(1)	授業づくり	
(2)	授業実践	
3	プログラミング教育年間計画の作成・検証	
(1)	学習系統表	
(2)	学年別学習内容	
(3)	学年別年間計画	
VI	研究の成果と課題	27
1	児童アンケート結果	
2	教員アンケート結果	
3	研究の成果と課題	
VII	おわりに	32

各教科等での学びをより確実にし、論理的思考力を育む プログラミング教育の在り方

鳴門市堀江南小学校

I はじめに

本校は、児童51名、教員12名の小規模校である。学校周辺にはレンコン畑やサツマイモ畑が広がり、自然豊かで落ち着いた環境の中、学校生活を送っている。児童は穏やかで何事にも一生懸命取り組もうとするが、自分から発言したり行動したりすることには抵抗があり、主体性や表現力、言語能力の面で課題がみられる。

I C T環境については、コンピュータ室に18台の児童用パソコンと教師用パソコンが設置され、指導者用支援機能である「スカイメニュー」が稼働している。インターネットによる調べ学習や「ジャストスマイル」を活用したお絵かき、招待状作成等が主な活用内容であった。I C T機器に堪能な教員もおらず、コンピュータ室の利用頻度も多いとはいえない。

新学習指導要領では、情報活用能力が言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」として位置付けられ、小学校にもプログラミング教育が導入される。プログラミング教育がねらいとする『「プログラミング的思考」を育むこと』、「コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと」、「各教科等での学びをより確実なものにすること」は、本校児童の課題を克服していくことにつながると考える。何よりも、教師が自信をもってプログラミング教育を進めることができるとともに、児童の学びがより確かなものとなるようにしたいと考え、実践研究に取り組むことにした。

II 研究主題について

研究主題の設定に際し、プログラミング教育について知ること、プログラミング言語に触れてみることから始めた。

1 意識の共有と実体験から研究主題の設定へ

(1) ワークショップ「プログラミング教育って何？」

まず、プログラミング教育についての疑問を出し合い、K J法で疑問点を分類・集約した。その後、本校教員の疑問（次頁）をもとに、総合教育センター指導主事よりプログラミング教育の基本的な考え方についてご講話をいただいた。





研修後、教員からは次のような声が聞かれた。

- ・学習の内容について考えるためには、私自身のICTスキルが十分でないと感じた。ビスケットやスクラッチなどについてしっかりと学び、それぞれにできること、できないことをきちんと理解した上で、学習の構想を立てていかないと、ただ単にICTを使っているだけの授業になると思う。まずは、自分の基礎の部分をしっかり和築いていきたい。
- ・プログラミングの活動は、教科内で行う場合、「目的ではなく手段」とであると分かった。「～しなければいけない」という考えがない分、ハードルが下がったように思う。授業作りという点においては、(個人的に)不安なところや子どものスキルの状態等、一筋縄ではいかないと思うが、挑戦してみたい。
- ・疑問に思うことがたくさんあったが、今回の研修で答えていただくことができた。プログラミング教育について、前よりも理解を深めることができた。しかし、授業を行う不安はまだまだある。具体的にどの教科のどの単元に入れるとよいのか、あまり想像できていない。ビスケットやジャストスマイルを使ってみて、考えていくようにしたい。
- ・今後の展望が見えてきた。子どもの反応がどうなのかによるが、不安が少しなくなった。
- ・プログラミング教育は、各教科で年間10分ずつでもよいとのことで納得できた。実施する学級としない学級が生じないように、早く予定を立てることが必要。未来の学びコンソーシアムや手引きを見ておきたい。情報活用能力の例に挙げられた8項目は、全ての児童ができるようにしたい。
- ・授業の中で取り入れられそうな単元があれば、ぜひやってみたい。また、ビスケットやジャストスマイルについても、子どもたちと一緒に遊びながら触ってみたいと思う。授業研究を進めたい。
- ・「プログラミング的思考=段取りを考えること」というのは分かりやすかった。外国語でグリーティングカードをプログラミングで作成するなど、実践事例があるとイメージがわかりやすい。
- ・プログラミング教育についての日頃の疑問に答えていただいた。だが、自分が実践するにあたっては、ビスケットがうまく使いこなせていないし、子どもたちも45分でできるようになるとは思えない。今後の研修の必要性を感じた。

(2) 演習「ビスケットを使った授業の可能性を考えよう」

次に、実際にビスケットを操作してみた。基本的な操作を教員自身が体験した上で、ビスケットを活用した授業を知り、授業のイメージをもつことをねらいとした。県が作成したコアカリキュラムなどの資料や昨年度実践された指導案を参考にし、総合教育センター指導主事には演習の中で、具体的な授業イメージについてご指導いただいた。ジャストスマイル8についても操作し、具体的な授業について考えた。



研修後の教員の意識は次のとおりである。

- ・ビスケットは、命令をしているイメージはないが、スクラッチベースのスマイル8は命令を積み重ねているイメージがあり、論理性を感じる。
- ・PC室に児童機を入れて、「普通の授業」ができる環境にすれば、「授業の中で10分だけプログラミングをする」ということもしやすくなるのではないかと。「学習内容を題材にしてプログラミングすることで、プログラミング的思考と同時に学習内容への理解の深化や定着も図ることができる」ということが理解できた。
- ・「ビスケット」だけでも、様々なプログラミングができることを体験的に理解することができた。教科の中でどう組み込むかまでは考えつかなかったが、ビスケット本来のもつ良さが活かされ、かつ、教科のねらいに迫るための有効な手段となる使い方を考えつければいいと思う。
- ・ビスケットの使い方も少し慣れてきた。最後にした回転を使った動きは難しかったけれど、表現できるものが増えそうでおもしろかった。子どもたちの方がおもしろいものを作ってくれそうなので、楽しみだ。ジャストスマイル8もたくさん機能があったので、まずは自分で使ってみて、どのように取り入れるか考えていきたい。
- ・ビスケットの使い方がよく分かった。確かにおもしろいと思うが、支援学級の子どもの場合、パーツを作るのが難しい。教師が作ったパーツを共有して学習ができるといいなと思った。ジャストスマイル8はとても使いやすかったのも、慣れていくのにどんどん取り入れたらいいと思った。
- ・国語や算数、理科等、具体的な学習活動を体験できてよかった。学級の子どもたちは、ワープロ打ち（ローマ字入力）が半分ぐらいしかできないので心配だったが、今日の内容だと、興味があれば（導入を工夫して）主体的に取り組めると感じた。

これらの研修を通して、プログラミング教育の基本的な考え方を理解し、プログラミングを取り入れた授業イメージをある程度もつことができた。「プログラミング的思考は段取りを考えること」「プログラミングを教科で行うときは、教科のねらいを達成するためのツールと考えればよいこと」等が共有されたことで、授業実践に向けた不安が軽減するとともに、本校が取り組む研究の方向性が定まってきた。

2 研究主題について

研修を通して得た研究の方向性から、本校の研究主題を次のように設定した。

各教科等での学びをより確実にし、論理的思考力を育むプログラミング教育の在り方

(1) 各教科等での学びをより確実にするプログラミング教育

本校では、主として分類A及び分類Bの授業実践に取り組むことにした。すなわち、学習指導要領に例示されているか否かに関わらず、教科等の内容を指導する中でプログラミング教育を実施していく。プログラミングを学習のツールとして、45分授業の中に10分～15分間のプログラミングを効果的に取り入れていく。

しかし、プログラミングを授業に落とし込んでいくイメージが十分もてているわけではない。プログラミングを取り入れることで教科のねらいが達成できなければ本末転倒である。どの教科のどの活動が、プログラミングを取り入れるのに適しているのか、児童の多様な考えや表現を引き出し、教科の学びをより豊かにするには、どう授業を組み立てればよいのか。プログラミングを取り入れる意味と効果を考えながら授業を実践し、各教科等での学びをより確実にするプログラミング教育の在り方について探りたい。

(2) 論理的思考力を育むプログラミング教育

「有識者会議『議論の取りまとめ』において『プログラミング的思考』は、『自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力』と説明されています。」(小学校プログラミング教育の手引き《第2版》より引用)

1単元で15分間のプログラミングを各学年で3単元実施すると、6年間で約5時間のプログラミングを行うことになる。これから取り組む授業では学習内容と相まってプログラミング的思考が見える場面が生まれるだろう。そんな授業を6年間積み重ねることでプログラミング的思考力が培われていくと考える。プログラミング的思考力の中核となる論理的思考力や創造性、問題解決能力は、まさに本校児童に育てたい力である。論理的思考力の育ちを意識しながら授業実践に取り組んでいきたい。

Ⅲ 研究仮説

研究仮説を次のように設定した。

- プログラミングを授業に効果的に取り入れることで、各効果等での学びがより確実なものになるだろう。
- そのような授業を積み重ねていくことで、児童に論理的思考力をはじめとするプログラミング的思考力を育てていくことができるだろう。

Ⅳ 研究の内容と方法

研究仮説に基づき、本校児童の実態も踏まえながら、研究内容・研究方法を次のように設定し、研究に取り組んだ。

1 研究の内容

- (1) 各教科等での学びをより確実なものにするために、プログラミングを授業にどのように取り入れるか。
- (2) プログラミング的思考を育むために、どのようなカリキュラムマネジメントを行うか。

2 研究の方法

- (1) プログラミング教育を進めるための環境整備
- (2) プログラミングを取り入れた授業づくり・授業実践
- (3) プログラミング教育年間計画の作成・検証

3 研究の経緯

月 日	内 容
令和元年	
7. 29	校内研修 演習・講話「プログラミング教育って何？」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事 森岡 勉指導主事
8. 19	校内研修 演習・講話「ビスケットを使った授業の可能性を考えよう」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事 森岡 勉指導主事
8. 29	校内研修 協議「授業づくりの進め方」
9. 9	授業づくり相談（全学級） 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事
～10. 4	
9. 26	校内研修 協議「年間計画案について」
11. 21	校内研修 協議「授業実践及び指導案作成について」
11. 29	公開授業 第1・2学年「原田博士のスペシャル授業」 講師 原田康徳氏（「Viscuit」開発者） 内容 1・2年生に対する「Viscuit」導入部分の指導
12. 9	研究授業 第1学年 算数科「ひきざん（2）」 第2学年 音楽科「おまつりの音楽をつくろう」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事
12. 12	研究授業 第3学年 国語科「詩を楽しもう」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事
12. 16	研究発表 徳島県「教育の情報化」推進フォーラム 「県内におけるプログラミング教育の現状について」報告 指導助言 東京工業大学名誉教授 赤堀侃司氏
12. 19	公開授業 第4学年 理科「ものの温度と体積」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事 森岡 勉指導主事
令和2年	
1. 23	校内研修 協議・作業「報告書作成について」「年間計画の作成」
1. 24	研究授業 第5学年 算数科「円と正多角形」 つくしたんぼぼ学級 自立活動「地震から命を守ろう」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事
2. 6	校内研修 協議・作業「年間計画の作成」
2. 20	校内研修 協議・作業「授業記録の作成」「年間計画の作成」
2. 21	研究授業 第6学年 総合「プログラムを組んでロボットを動かそう」 講師 総合教育センター 鶴本正道指導主事
3. 7	校内研修 作業「報告書の作成」

V 研究の実際

1 プログラミング教育を進めるための環境整備

(1) ICT環境の整備

新たに、次の環境整備を行った。

- ・タブレット型PC 5台
- ・アクセスポイント 1台
- ・プログラミング言語 Viscuit
- ・学習授業支援ソフト
ジャストスマイル8
- ・プログラミングロボット

mBot



(2) コンピュータ室の整備

コンピュータ室で授業を行うことができるように、机とホワイトボードを常設した。コンピュータの不具合を確認し、番号を振ることで、使用するコンピュータを固定した。

これらの整備を行うことで、コンピュータ室での授業が行いやすくなり、45分間の授業の中に

10分間のプログラミングを取り入れることが可能になった。



2 プログラミングを取り入れた授業づくり・授業実践

(1) 授業づくり

プログラミングを取り入れた授業づくりについては、次のように行った。

- ・全ての学級で、プログラミングを取り入れた授業を実施する。
 - ・学習活動の分類は、「A」か「B」とする。
 - ・プログラミングを取り入れるのにふさわしい教科や単元、授業を考える。
 - ・「プログラミングを取り入れた授業づくりメモ」(右図)を活用した授業案を作成し、その授業案をもとに指導主事にご指導いただきながら授業を練り上げていく。
- 「プログラミングを取り入れた授業づくりメモ」には、次の2点を明記した。

- ①この単元のどんな活動・どんな場面でプログラミングを取り入れるか
 - ②この単元でプログラミングを取り入れることの効果をどう考えたか。

「②プログラミングを取り入れる効果」については、指導案にも示すようにし、授業後の考察にも用いた。「各教科等での学びをより確実にするプログラミング教育」を目指す上で、プログラミングを取り入れる効果を常に意識することが重要だと考えている。

実際の「プログラミングを取り入れた授業づくりメモ」は右のとおりである。指導主事にご指導いただく際には、異なる単元で2～3の案を用意し、授業の可能性を探った。

「学習のツールとしてプログラミングを効果的に取り入れる」ことは理解していたが、実際に授業に落とし込んでいくことの難しさを感じながらの授業づくりとなった。

授業の目標を考えるあまり、教師が教え込み児童の多様な考えが出ない「作業としてのプログラミング」になってしまった授業案もある。プログラミングを行うことが授業展開を複雑にしまった授業案もある。授業者は産みの苦しみを味わったが、実際に授業を考えていくことを通して、プログラミング教育の考え方や授業への取り入れ方を少しずつ理解していったように思う。

【プログラミングを取り入れた授業づくりメモ】

プログラミングを取り入れた授業づくり メモ			
学 年	1 年	指導者	犬 道 真 紀
教 科	算 数	単元名	ひきざん(2) (たばこ)
プログラミングに 関する学習活動の分類	A (B) C D ※ 数値する学習活動は必ず記入		
プログラミング ソフト	ビスマット スクラッチ スマイルB その他		
●この単元のどんな活動・どんな理由でプログラミングを取り入れるか 繰り下りのあるひきざんの練習で計算カードを 使うことに慣れた頃に取入れる。			
●この単元でプログラミングを取り入れることの効果基どう考えたか 計算カードを使っての反復練習に加え、自分で作る ことにより楽しく練習に取り組む 定着をはかる。			
●授業イメージ・異様に思っていること・担任が「こうしたい」はい 等 ① 教科書のひきざんかあどのたばこ あつめのページと学習する。 ② ビスマットを使って、ひきざん計算 カードを作る。 ③ 答えから10-1にたどりつく問題 も考えさせる。 ④ 友達の作ったものも試し、互いによ い点と話し合う。			

授業づくりの中で指導主事にご指導いただいた内容の一部を簡単に記す。

- ・こうしなければならないものとしてプログラミングをさせるのではない。なぜそのようにプログラミングしたかを子どもに説明させる。子どもの論理を取り上げることで、学習内容への理解や学びが深まる。
- ・誰でもできて効果がある、先生の負担にならないように授業案を考えることが必要。
- ・クイズを作るのはよい活動だと思う。作った後に交流することができる。言葉で説明することで理解が深まる。計算カードなどを紙で作るのは大変だが、PCなら煩雑さもない。楽しく興味をもって取り組めるのではないかな。
- ・高学年のスクラッチベース「制御」は段取りどおりに行う必要がある。小学生は条件分岐。ちょっとちがうプログラムを組んだ子がいたら説明させる。自分の考えた論理を論理的に説明する力がついていく。やる気をおこさせる導入の仕方が重要。
- ・特別支援学級では、「命令を入れたら命令どおりに動く」とわかることがまず大事。まず遊びから入り、だんだんよく考えるツールとして使ってもよいのでは。

ご指導いただいた内容をもとに行った授業を指導案とともに紹介する。



(2) 授業実践

第1学年 算数「ひきざん(2)」

第1学年 算数科学習指導案

令和元年12月11日(水) 5校時

活動場所 コンピュータ室

指導者 大道 真紀

- 1 単元名 ひきざん(2)
- 2 単元の目標
(十何)ー(1位数)で、繰り下がりのある場合の計算の仕方を考え理解し、計算ができる。
- 4 本時の学習
- (1) 目標
ひき算カードを使って、繰り下がりのあるひき算の計算練習に進んで取り組むことができる。
- (2) プログラミングを取り入れる効果
ひき算のクイズをプログラミングすることで、より効果的に反復練習をし、楽しみながら習熟をはかることができる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点(※評価)
1 フラッシュカードで計算の練習し、本時の学習課題をつかむ。	・本時のめあてを確認し、活動への意欲をもつことができるようにする。
ひきざんカードのクイズをつくって、けいさんを たのしもう	
2 ひき算のクイズをプログラミングする。 ・プログラミングのやり方を復習する。 ・クイズの作り方を理解し、作りたいクイズを決める。	・タッチすると変化するボタンの使い方について振り返ることができるようにする。 ・部品の作り方やクイズの数など基本的なルールを確認する。 ・自分が意図したプログラムができるように、助言する。
3 友達の作ったクイズで遊び、工夫しているところを見つける。	・友達が作ったクイズのよさやおもしろさを認め合えるようにし、工夫しているところを称賛する。 ※ひき算カードのクイズをプログラミングしたり、友達の作ったプログラムで遊んだりして、繰り下がりのあるひき算の計算練習に楽しく取り組んでいる。
4 本時を振り返り、次の活動へのめあてをもつ。	・再度フラッシュカードを使って計算練習をすることで、次時の活動への意欲を高める。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	ひき算カードのクイズをプログラミングする中で、自分なりに工夫したプログラムの作成を楽しみ、ひき算の計算練習をより深めている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	前回のプログラミングの授業を想起したり、友達のプログラムを参考にしたりするように助言し、クイズのプログラミングをすることで、ひき算の計算練習にも意欲をもつことができるようにする。

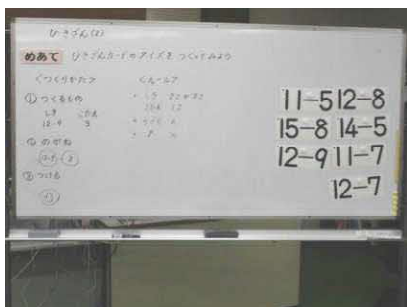


【授業の概要】

本単元は、(十何)－(1位数)で、繰り下がりのある場合の計算の仕方を考え理解し、計算できることを目標とした。まず、フラッシュカードで計算の練習をし、「ひきざんカードのクイズをつくって、けいさんをたのしもう」という本時の学習課題をつかんだ。次に、ひき算のクイズをプログラミングするにあたって、タッチすると変化するボタンの使い方を復習した後、クイズを作った。その際に、部品の作り方や作るクイズの数などの基本的なルールを確認しておく。クイズに関しては、答えが「8」になる式というように、答えから式を選んでプログラミングした。最後に、友達の作ったクイズで遊び、おもしろかったところを見つけて発表した。

【プログラミングを取り入れた効果】

本授業では、プログラミングを取り入れる効果を「ひき算のクイズをプログラミングすることで、より効果的に反復練習をし、楽しみながら習熟をはかることができる」と考えた。実際に、授業の中にプログラミングを取り入れた結果、子どもたちは、自分でひき算の問題を作ることで、繰り下がりのある引き算に興味をもち、その後も進んで計算練習を行っていた。計算カードやフラッシュカード以外の練習方法として、意欲をもたせるものであると考えられる。また、子どもたちがパソコンを使うことを楽しみに思い、自信をもって取り組めるようになってきたことも効果として挙げられる。



【授業を終えて】

1年生では、プログラミングを45分の授業の中に効果的に10分～15分取り入れるというよりも、単元の中に取り入れ習熟をはかることにした。今回答えが「8」なら、式は「11－3」や「16－8」というように、答えから式を選んでプログラミングを行った。その際、子どもたちがクイズを作るために、たくさんある機能の中から「タッチすると変化する」というボタンのみを使用するように制限した。

これに加えて、内容についても一人が一つの答えを担当してクイズを作ると限定した。使用するボタンや作るクイズの内容を予め決めておくことで、子どもたちは自分なりに思考し、多様な考えをもつことができていた。さらに、友達の作ったゲームで遊ぶ交流の機会を設けたが、45分の授業の中では時間をうまく確保できなかった。プログラミングする過程に、さらに交流したり自分のつくったものを改良する時間も加えて60分授業とすると、新たなアイデアが生まれたり、うまくできなかったことをやり直したりする時間もでき、学習がより深まると思う。

プログラミングを授業に取り入れることで教科のねらいである「より効果的に反復練習をし、楽しみながら習熟をはかることができる」ことは、達成できた。たくさんの機能を使ってプログラミングを楽しむより、制限を設けることで算数のねらいにつながり、教科の学びがより確実なものとなった。

このように、低学年からプログラミングに取り組み、それを積み重ねていくことで、論理的思考を育むことになると考えられる。1年生は、その基礎となる部分を担うため、情報活用能力を確実に身に付ける必要がある。



第2学年 音楽「おまつりの音楽をつくろう」

第2学年 音楽科学習指導案

令和元年12月12日（木）5校時

活動場所 コンピュータ室

指導者 住田 結花

1 単元名 おまつりの音楽をつくろう（1／2時間）

2 単元の目標

リズムやかけ声をつくり，拍の流れに乗って表現する。

3 本時の学習

(1) 目標

既習の音符・休符を使い，お祭りの太鼓のリズムをつくる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

本時は復習としてプログラミングを取り入れる。音符の長さをプログラミングすることで，音符の長さの関係を視覚的，直感的に理解し，リズム作りの活動を充実させる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点（※評価）
1 既習曲「村まつり」を歌い，本時のめあてをつかむ。 おまつりのたいこのリズムをつくろう。	・本時のめあてをつかみ，学習への意欲を高める。
2 既習の音符，休符の長さをプログラミングする。 	・音符の記号と名前，長さを確認し，リズム唱をすることで音符の長さを意識したプログラミングにできるようにする。
3 音符や休符の長さに気をつけて4小節のお祭りの太鼓のリズムを作る。	・手拍子をしたり，「ドン」「ウン」を口に出したりするように助言し，様々なリズムを試しながら，リズムを作ることができるようにする。 ・困っている児童にはヒントカードを提示し，そのリズムを一部変えて作ってもよいとする。 * 音符や休符の長さを理解し，太鼓のリズムをつくることができる。
4 作ったリズムを発表したり聴いたりする。	・工夫したところや気に入っているところを発表させ，お互いのリズムのよさを認め合えるようにする。
5 本時の活動を振り返り，次時のめあてを持つ。	・次時は作ったリズムにかけ声を入れたり，友達と組み合わせたりすることを伝え，意欲を高める。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	・ 音符や休符の長さの関係を理解し，複数の種類の音符を組み合わせでリズムをつくるができている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	・ 板書やヒントカード，教科書で音符同士の長さを確認できるようにする。 ・ ホワイドボードマーカーを使って色々なリズムを何度も試すことができるようにする。



【授業の概要】

本単元は、リズムやかけ声を作って、拍の流れによって表現することを目標としている。そこで、既習曲「村まつり」を歌ってお祭りらしい音楽に親しんだ後、今までの音符の長さの学習をプログラミングで復習した。その後、お祭りの太鼓のリズムをカードに書き、実際に締太鼓で演奏して音楽作りを楽しんだ。



【プログラミングを取り入れた効果】

本授業では、プログラミングを取り入れる効果を、音符の長さを視覚的・直感的に理解できることと考えた。例えば、二分音符が四分音符二つに変わるというプログラムを作成したとする。このとき、二分音符 1 つの長さは四分音符 2 つ分と同じであるということが実感できると考えた。



実際に授業で音符の長さについてのプログラミングを取り入れたところ、クリックを繰り返して、「全音符も四分音符も全部八分音符になった！」と面白がりながら、活動をしていた。また、後のリズム作りの活動で「1 マスが 1 拍だから、この部分はタンかタタが入る」など、音符の長さを意識して 16 拍に収まるリズムを作ることができた。さらに音符の部品を自分で作ることで、後の活動で音符を書くことに対する抵抗が少なくなるという効果もあったと思う。



プログラミングをこの学習に取り入れることで、今までのリズム唱や手拍子に加えて音符（楽譜）からも音の長さを実感することができた。自分の表現したいリズムを楽譜の形で書き残せるようになり、書いた音符を「変身」させてリズムを変化させていくことで、より自分の思いに近いリズム作りができるようになったと考えている。

【授業を終えて】

本単元では、プログラミングを復習として取り入れた。Viscuit を使って音符の長さを表現することで、既習の内容を思い出すとともに、ゲーム感覚で音符の長さを考え、表すことができた。この活動をする中で、後のリズム作りを円滑に、かつ児童の思いに近いものになったと思う。リズム作りをする際に、「この部分を変身させるならこんなリズムだったらいい」「ここはあと 1 マスやけん八分音符 2 つかな」などと考え、手拍子でリズムを確認しながら音符を書いていた。このように決められた条件の中で考えたり、試行錯誤したりしながら思考を積み重ねていくことは大きな学びにつながっていくと考えている。このような経験が「プログラミング的思考」につながっていき、その考え方や姿勢を低学年のうちから楽しみながら身につけていけるようにしたい。

今後の課題としては、プログラミングの活動とその後の活動で児童の意識が直接的にはつながっていなかったことがある。プログラミング学習で学んだ内容がより効果的になるような授業準備や工夫をしていきたい。

第3学年 国語科学習指導案

令和元年 12月 12日(木) 2校時

活動場所 パソコン室

指導者 石橋 絢圭

1 単元名 詩を楽しもう

2 単元の目標

言葉の響きやリズムから詩の情景を想像し、音読することができる。

3 本時の学習

(1) 目標

言葉の響きやリズムから想像した情景が伝わるように音読することができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

「しんしんしんしん」が表す様子をプログラミングすることにより、詩のイメージがより豊かになり、音読の工夫につなげることができる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点（※評価）
1 前時に学習した詩を振り返り、本時の詩を音読する。	・前時の学習から、どのようにイメージを広げて音読の工夫につなげたのかを振り返ることで、本時の学習への意欲を高める。
詩の様子を想どうし、イメージをふくらませて音読しよう。	
2 詩の情景をプログラミングによって表現し、発表する。	・「しんしんしんしん」は、雪がどのように降っているかを問いかけたり、周りにはどのようなものがあるかを問いかけたりすることで情景を想像させる。
3 「しんしんしんしん」の読み方の工夫を考える。	・「しんしんしんしん」が表す様子を、全体で共有した後、班ごとに読み方の工夫を考えさせる。
4 グループごとに音読を発表し、感想を伝え合う。	・イメージを膨らませることで、詩の情景がより豊かに伝わるようになることを確認し、今後の音読への意欲を高める。 ※言葉の響きやリズムから想像した情景が伝わるように音読を工夫している。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	声の強弱、大きさ、速さ、読み方の形態などを工夫して、「しんしんしんしん」が表す様子がよく分かるように音読している。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	音読を工夫するときの観点を示し、プログラミングによって膨らませた言葉のイメージを音読として表現するにはどうすればよいのかを考えられるようにする。



【授業の概要】

本単元は、言葉の響きやリズムから詩の情景を想像し、音読することを目指した。初読させた後、どのように読めば詩のイメージがより伝わるのかを問い、「しんしんしんしん」の表す様子を音読で工夫するというめあてをもたせた。しんしん降る雪の様子をプログラミングによってイメージ化させた後、グループで音読を工夫した。最後にグループごとに発表し、工夫したことやよかったことを伝えた。



【プログラミングを取り入れた効果】

本授業では、雪が降る様子をプログラミングすることにより、情景をより豊かにイメージし、音読の工夫につなげることをねらいとした。



児童からは、「プログラミングすると、雪が降る様子がよく分かって音読の工夫ができた。」という声があがった。プログラミングをする過程において、児童は、雪の大きさ・降る速さ・連続性に注目し、「小さな粒が、ゆっくり、次々に降ってくる様子」を表現しようとしていた。中には、「ゆらゆら揺れながら降ってくる様子」を表現している児童もいた。イメージを膨らませた後、班ごとに音読の工夫について考えた。ゆっくり降る様子を読む速さで表現したり、次々に振る様子を1人ずつ交代で読んだり、リズムよく読んだりして表現することができた。さらに、振ってきた雪が溶けてなくなっていく様子を表現しようとだんだん声を小さくしたりするなどの工夫も見られた。



雪が止まったまま動かなくなったり、横に動いたりし、言葉のイメージとかけ離れた場合もあったが、教師に助言を求め、改良することができる児童もいた。今回の授業では、雪の粒をクリックした点で作るだけにするなどし、「雪がどのように動くか」に焦点を絞ってプログラミングさせるような工夫が必要であった。

【授業を終えて】

プログラミングをする前は、抑揚なく詩を音読する様子が見られたが、雪の降り方をプログラミングすることで、どのグループも、さまざまな工夫をして読むことができるようになった。児童の感想からも、言葉のもつイメージを実際に表してみると、視覚的によく分かり、イメージが膨らんだようであった。また、互いにプログラミングしたものを見合うことで、イメージをうまく表現することができなかった児童も、自分の想像していたイメージと合う表現を見つけることができていた。言葉のもつイメージを視覚化することで、イメージがより膨らみ、学習の効果を高める可能性があると感じた。今回は、viscuitを用いて雪を動かすプログラミングを行ったが、使用媒体の利点を生かすことで、学習における学びがより深まるのではないかと考える。

また、雪がしんしん降る様子を「ゆっくり揺れながら降る」と捉えていた児童は、「どうすれば揺れながら降るのか」を考えながらプログラミングしていた。児童が表現したくなるような目的や場の設定を行うことで、自然と論理的に考える児童も出てくるのではないかと感じた。

第4学年 理科「ものの温度と体積」

第4学年 理科学習指導案

令和元年12月19日(木) 5校時

活動場所 理科室

指導者 吉田 有里

1 単元名 ものの温度と体積

2 単元の目標

温度による空気・水・金属の体積の変化を、興味・関心をもって追求する活動を通して、空気・水・金属は、温度が高くなると膨張し、低くなると収縮するといった、温度の変化と空気・水・金属の体積の変化との関係を見出し、中でも空気の体積変化は最も大きいことをとらえられるようにする。

3 本時の学習

(1) 目標

閉じ込めた空気をあたためたときの変化を予想し、実験することで、温度の変化による空気の変化を調べようとする意欲を持つ。

(2) プログラミングを取り入れる効果

予想した変化をプログラミングすることで、実験への意欲を高め、空気の変化について自分なりに考えることができる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点(※評価)
1 実験内容を確認し、本時のめあてを確認する。    空気鉄砲 石けん水 風船 とじこめた空気をあためると、どうなるのだろう。	・本時に行う実験内容を図示することで、実験のイメージを持つことができるようにする。
2 3つの実験の予想をプログラミングで表し、発表する。	・3つの実験を分担し、グループでプログラミングができるようにする。 ・自分の予想を友達に説明したり、友達の予想を聞いたりする時間をとることで、実験への意欲を高める。
3 予想をもとに実験し、結果をまとめる。	・各グループで3つの実験を行うことで、あたためることによる空気の変化に興味を持つことができるようにする。 ・各グループの結果を書いた紙を掲示できるようにする。
4 実験結果から考えられることを話し合い、今後の学習へのめあてを持つ。	・まとめた結果から問いかけていくことで、今後の学習へのめあてをもつことができるようにする。 ※あたためることで、閉じ込められた空気がどのように変化したのか考えている。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	自分の予想した実験以外でも意欲的に実験し、起こった現象だけに注目するのではなく、中の空気の様子についても考えている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	なぜその現象が起こったのかを問いかけることで、中の空気の様子に注目することができるようにし、今後の活動への意欲を高めることができるようにする。



【授業の概要】

本単元は、温度による空気・水・金属の体積の変化を、興味・関心をもって追求する活動を通して、温度の変化と空気・水・金属の体積の変化との関係を見いだすことを目標としている。本時は単元の1時間目であり、4年生が初めて理科室を使って実験をする時間でもある。これまでに学習したとじこめた空気や水の性質を復習し、グループで導入実験の結果を予想した。その後実験を行い、実験結果から今後の学習へのめあてをもつことができるようにした。

【プログラミングを取り入れた効果】

本授業では、プログラミングを取り入れる効果を「予想した変化をプログラミングすることで、実験への意欲を高め、空気の変化について自分なりに考えることができる」とした。空気の体積が変化することで、容器の形が変化したり、空気鉄砲の栓が飛んだり、試験管につけた石けん水の膜が膨らんだりする。この動きを予想しプログラミングで表現する過程で、どのように、どのくらい変化するのか、変化していく様子を考えることができたと考えた。

最初は、膜をはっている試験管をタッチすると膜が膨らむ、というプログラミングを作っているグループがあった。そこで「どのくらい大きくなるの」ときくと、「少しずつ大きくなるよ」「最後は割れるくらい大きくなると思う」と話し合い、前よりも膜が大きく膨らんだ部品と、膜が割れた部品を増やし、だんだん大きくなって最後には割れるというプログラミングを作成した。発表すると、割れるまで膨らまないのではないかという意見がでたり、膨らむ程度が違っていたり、「割れる」ことは同じでもその過程について多様な考えが出てきた。

プログラミングしたものを発表するときにも、「タッチすると」ではなく「あたためると」というように、実際に実験するときの言葉



を使うようにした。そうすることで、実験の様子を想像しやすくなり、意欲的に実験に取り組むことができた。学習の終わりには、「早く次の実験がしたい」と今後の学習への意欲も示していた。

【授業を終えて】

理科単元「ものの温度と体積」の授業にプログラミング活動を位置付けることにより、実験への意欲が高まり、自分なりに予想を立てることができた。教科の学びをより確実にするためには、プログラミングすることだけに夢中になってしまうことのないよう、より詳細な予想をたてる必要がある。そのためにも、考えを深められるように机間巡視しながら声をかけたり、発問を投げかけていたりしていくことが大切だと感じた。段階を踏んだ変化をつけながら表現することで、論理的思考がみられた場面もあった。今回の授業は、時間が少し超過してしまった。予想、プログラミング、実験、それぞれの活動のポイントを押さえた時間配分をしていく必要がある。

プログラミングを教科に取り入れることで自分の考えを見直し、より詳細に自分の考えをまとめることができる。これを積み重ねていくことで、論理的思考力を育てていくことができると考える。

第5学年 算数科学習指導案

令和2年1月24日（金）2校時

活動場所 コンピュータ室

指導者 河野 泰宏

1 単元名 円と正多角形

2 単元の目標

円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解することができる。また、円周率の意味を理解し、円周を求めることができる。

3 本時の学習

(1) 目標

正多角形の意味や性質を使って、正多角形を作図することができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

正多角形の作図をプログラミングすることで、内角と外角の違いを視覚的に実感し、正多角形についての理解を深めることができる。

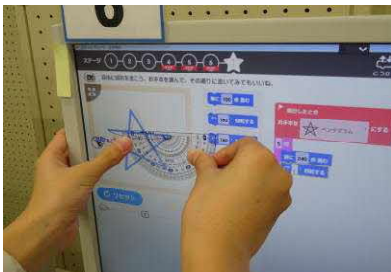
(3) 展開

学習活動	指導上の留意点（※評価）
1 前時までの学習を振り返り、本時の学習課題をつかむ。	・正多角形は、辺の長さや角の大きさが等しいことを確認し、本時の学習への見通しや意欲をもたせる。
正多角形のきまりを使って、いろいろな正多角形をかくてみよう。	
2 正四角形、正三角形をプログラミングしてかく。	・正三角形で困っている児童には、外角を使えばよいことに気づかせ、回す角度を修正するように助言する。 ※試行錯誤しながらも、正多角形の意味や性質をもとに、作図の方法を考えている。
3 正三角形のかき方を話し合い、まとめる。	・正三角形の作図の方法が、いろいろな正多角形に当てはまるかと問いかけ、意欲を高める。
4 いろいろな正多角形をプログラミングしてかく。	・話し合ったことを振り返り、回す角度に正多角形の外角を使うことを確認する。
5 本時の学習のまとめをし、感想を伝え合う。	・学習したことを確認するとともに、次時の学習への意欲を高める。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	正多角形をかくプログラムを考えることで、正多角形の意味や性質に対する理解を深め、進んでどの正多角形でも当てはまるか確かめている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	正多角形の意味や性質を振り返るように支援するとともに、つまづいている児童には、友達の考えを参考にするように助言する。

【授業の概要】



で難しい図形もコンピュータでは簡単にかけることになり、コンピュータで処理するよさを実感することができた。

【授業を終えて】

算数科単元「円と正多角形」の授業にプログラミングを取り入れることにより、児童は主体的・対話的な学習や論理的思考を体験しながら、正多角形の性質の学びをより深めることができた。授業では、多くの児童が正三角形をかくプログラムで失敗を経験することを想定して、あえて何も教えずに考えさせた。児童は、正三角形が上手くかけないことに気づき、コンピュータの画面上に分度器をあてて考えたり、紙にかいた三角形を指でなぞったりしながら検証していた。教師側が特別な準備や細かな指導をしなくても、ペアの友達同士で仮説を立てて対話をし、コンピュータを使って検証しながら課題を解決していく姿が見られた。

このことから、児童に論理的な思考を育てるのにとても有効であると感じた。課題としては、コンピュータの立ち上げに時間や手間がかかることがあげられる。コンピュータの使用環境の充実が必要であると感じた。

本単元は、円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解したり、円周率の意味を理解して円周を求めたりすることを目指している。そこで、まず児童に、「正多角形は辺の長さや角の大きさがすべて等しい」という性質を利用して円の中心の周りの角を等分し、円と正多角形を相互に関連付けながら、手書きで正多角形をかく方法について理解させた。

次に、児童にコンピュータに意図した正多角形をかかせるプログラムを考えさせ、正多角形をかくための「きまり」を見つけさせたり、「きまり」がどんな正多角形にも当てはまることを確かめさせたりした。さらに、発展として正二十角形等の新たな課題に取り組む時間を作った。ジャストスマイル8には、簡単な作図から自分が考えた作図までステージが用意されている。児童は各ステージをクリアしながら、難しい課題にも意欲的に取り組み、正多角形の性質について自ら理解を深めていた。

【プログラミングを取り入れた効果】

授業では、正多角形の作図をプログラミングすることで、内角と外角の違いを視覚的に実感し、正多角形についての理解をより深めることができると考えた。実際に、プログラミングの繰り返しの便利さや、プログラムした結果をすぐ試すことができることから、計算や作図が苦手な児童も、問題解決に向けて主体的に追求することができていた。また、失敗してもプログラムの一部を修正すれば正多角形がかけられるので、試行錯誤を繰り返しながらも集中が途切れることなく取り組むことができた。

前時までに児童は、正多角形の基本的な性質を使って、手書きで正多角形を作図することを経験した。その後で、プログラムでの作図を体験することで、手書きより正確に速くかけることや、手書き

第6学年 特別活動「思った通りにロボットを動かそう」

第6学年 特別活動学習指導案

令和2年 2月21日(金) 3校時

活動場所 6年生教室

指導者 山本 陽久

1 単元名 思った通りにロボットを動かそう

2 単元の目標

最近の自動車には、危険物を感知すると自動で停まるプログラミングが使われていることを知り、ロボット(mBot)が障害物にぶつからずに止まったり、違うルートに行ったりするプログラムを考え、実際に動かすことで科学技術についての理解を深める。

3 本時の学習

(1) 目標

仲間と話し合い、障害物にぶつからないプログラムを考えることを通して、プログラミングについて認識を深めることができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

実際にロボット(mBot)を動かすことで、自動停止したり、障害物を回避したりするセンサーの仕組みについて理解を深められる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点(※評価)
1 本時のめあてや学習課題を確認する。	・本時のめあてを確認し、活動への意欲を高める。
ロボットが障害物に当たらないように動かそう。	
2 前時のロボットの動きを振り返る。	・ロボットの動きをいくつか演示して、前時の活動を想起させる。(前進や後進など)
3 プログラムを組んで、ロボット(mBot)をコース上で動かす。	・途中でアドバイスタイムを設け、他のグループの友達とも意見交換できるようにする。 ※グループ内で試行錯誤しながら、どのようなプログラムにすれば意図したとおりに動くかを考え、実行している。 ・お互いのプログラムのよさを認め合い、工夫している所を賞賛するよう助言する。
4 互いにプログラムを紹介し合い、工夫している所や気付いたことを発表する。	・本時の活動を振り返り、分かったことや感想を発表させ、互いの活動を認め合う中で、科学技術について考えることができるよう助言する。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	グループ内で試行錯誤しながら、どのようなプログラムにすれば障害物を回避できるのかを考え、実行している。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	グループ内で話し合えるように、一つ一つのプログラムがどのような命令を表すかを振り返るような指示をしたり、他のグループの活動を見るように助言したりする。



【授業の概要】

本単元は、危険物を感知すると自動で停まったり、回避したりするプログラムが身の回りで使われていることを知り、実際にロボットを動かすことで、科学技術についての理解を深めることを目標としている。今回はmBotを使い、障害物に見立てた段ボールに当たらないプログラムや自動で避けるプログラムをグループで組み、動かした。ソフトはmBotに付属しているmBlockを使用した。



【プログラミングを取り入れた効果】

本授業では、実際にmBotを動かすことで自動停止したり、障害物を回避したりするセンサーの仕組みについての理解を深められることを期待した。

これまでの学習で、児童は車の自動停止にはセンサーが使われていることは知っているが、具体的な仕組みについては十分には理解できていなかった。そのため、プログラムを自分たちで組み、実際に動かすことは有効な手段であると考えた。しかし、自動停止や自動回避させるためには、乱数やセンサーのプログラムを組む必要があるため、絶対に変えてはいけないプログラムについては教師側から用意した。前進・後退だけでなく、右や左に曲がったり、障害物に当たらないようにスタートからゴールに辿り着いたりする活動を行っていたこともあり、どのグループもオリジナルの自動停止と自動回避のプログラムを組み、mBotを動かすことができた。どうしても難しそうなグループにはヒントカードを渡しておいたため、混乱することなく、取り組むことができた。



課題としては、正しいプログラムを組んでいるにも関わらず、その通りに動かなかったり、ロボットの挙動がおかしくなったりと機械類独特の問題が起きたときのく対処の難しさがあげられる。

【授業を終えて】

授業の構想を練っている段階では、mBotを思い通りに前後左右に動かすことができれば良いと考えていた。しかし、事前にスクラッチ型の授業をすると、教師が思いつかないようなおもしろいプログラムを組んでいる子どもが多くいたし、mBotを使ったはじめの授業でも、ほとんどのグループが思い通りに動かすことができた。子どもたちのプログラミングに対する興味関心と意欲の高さを実感した。また、mBotについて調べていく中で、センサーを使った自動停止・自動回避ができることを知り、理科の学習でもセンサーについて学習する単元があるため、今回の授業を計画した。

今回の授業の中で、論理的思考力を育むために、グループ間で話し合う時間を多く設けた。「こうやったら障害物に当たらないんじゃないかな。」「自動停止のプログラムのここを変えたら自動回避できるんじゃない。」など、自由な発想の意見が多く出た。話し合った内容をすぐにプログラムして動かすことができるため、うまくいかない点についてもすぐに振り返ることができた。本授業を通して、論理的思考力を育むことができたのではないかと感じる。

第6学年 自立活動学習指導案

令和2年 1月24日（金）3校時

活動場所 つくし学級

指導者 村上 若奈

- 1 単元名 地震から命を守ろう（内容2－（2）状況の理解と変化への対応に関すること）
- 2 単元の目標
地震が起こったときに想定される危険について予測し、命を守るためにはどのように行動すればいいのかを順序立てて考えることができる。

4 本時の学習

(1) 目標

地震の際には、どのような場所が危険であるかを知り、状況に合わせて、安全に避難できる方法について考えようとする態度を育てる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

本学級の児童は、スタートとゴールについては意識できるが、途中の過程にまで意識を向けることが難しい。そこで、プログラミングカーを走らせることにより、スタートからゴールまでのつながりを無理なく意識させ、途中の危険にも注意を向けることの大切さを感じさせることができる考えた。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点（※評価）
1 地震時に想定される、避難経路上の危険にはどのようなものがあるか考える。 地震しんが起きたとき、自分の命を守るために、どのようにひなんしたらいいか考えよう。	・ プログラミングカーを走らせる際に、経路上に障害物を置くことで、避難途中にも危険箇所が存在する可能性に目を向けさせる。
2 経路上の危険を予測し、安全に避難できるルートをプログラミングする。	・ 危険と思う場所には日印の障害物を置かせ、それを回避するようにプログラミングさせる。 ・ プログラミングの内容をふり返ることができるように、命令カードを順番に並べさせておく。 ※ どのような場所が危険であるかを予測しながら、状況に合わせて、安全な避難の方法を考えている。
3 考えた避難経路を発表し合う。	・ どのようなことに気をつけて避難経路を決めたのか発表させ、避難時には、安全で素早い行動が求められていることに気づかせる。
4 本時の活動をふり返り、避難の仕方についてまとめる。	・ 避難するときに気をつけることを、短い言葉でまとめさせ、避難時のスローガンとする。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	危険の回避と短時間での避難行動という2つの点に着目し、最適な避難経路を考えることができるようになっている。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	危険箇所の例を提示したり、危険だと判断した場所にはマップ上に目印を置かせたりすることで、危険箇所を意識しながら、避難経路を考えることができるようにする。



【授業の概要】

本単元は、地震が起こったときに想定される危険について予測し、命を守るためにはどのように行動すればいいのかを順序立てて考える力をつけることを目標として、設定した。

授業では、初めに、地震時に想定される町中の危険にはどのようなものがあるかをイラストやこれまでの学習を元にして考えた。次に、緊急避難時には、それらの危険を予測しながら行動することが必要であることを確認し、児童それぞれに、安全な避難経路を考えさせた。その際、カードをかざすことで命令を実行させることのできる「プログラミングカー」を用いた。考えた避難経路を説明することで、避難経路を決めるときに意識したポイント「危険の回避」と「短時間での避難」という重要なキーワードに気づかせた。学習の最後には、児童の挙げたキーワードを取り入れて、避難時のスローガン「避難するときは、安全で、はやく避難できる道を選ぼう」を作った。



【プログラミングを取り入れた効果】

本学級の児童は、スタートとゴールについては意識できても、途中の過程にまで意識を向け続けることが難しい。プログラミングを取り入れることで、無理なくつながりを意識させ、途中の危険にも注意を向けさせることができると考えた。

地図のみを用いて避難経路を考えた場合、スタート地点とゴール地点、その間にある危険箇所という複数の「点」で問題を捉えることになる。しかし、プログラミングカーを安全に走らせるためには、それらの点をいかにつなぐか、そのつなぎ方が本当に最適かを考える必要性が自然と生じる。実際、複数の事象を個別に捉えて、行動に計画性を持ちにくい児童も、危険箇所を予測した後、危険箇所を回避する経路はどこかを考え、それに基づいてプログラミングを組んでいくことができた。



【授業を終えて】

「通常の授業の目標を達成するために、プログラミングを取り入れてみる」ということで授業計画を立て始めたが、実際に取り入れてみると、「プログラミングのための授業」にならないようにするのは、非常に難しいと感じた。課題の設定の仕方や学習者の意識を課題につなぐための手立てなど、きめ細やかな配慮が必要であった。教材に対する理解と児童の正確な実態把握ができないと難しいと思った。しかし、準備は大変だが、それらがうまく機能した場合は、一定の効果もあると感じた。普段、計画性に欠ける児童が、自らの力で計画的に避難経路を考えることができたり、短絡的思考で行動しがちな児童が、くり返し避難経路を考えることで、最適な答えを見つけるために必要な試行錯誤の経験を自然と積んでいた姿がみられた。このような経験は、児童の論理的思考力を育てるためには、有効であると考えられる。

3 プログラミング教育年間計画の作成・検証

研究内容の2点目は「プログラミング的思考を育むために、どのようなカリキュラムマネジメントを行うか」である。授業実践と並行して、来年度から無理なく実施できる情報活用能力年間指導計画の作成を次のように進めた。

○これまでの情報教育の学習内容を整理、精選し、プログラミング教育を含む「情報活用能力年間指導計画」として作成する。

○学習内容を次のように分類し、学年内での相互の関わり、学年間の系統性に配慮する。

①ICTの基本的な操作 ②プログラミング ③情報モラル

これらを踏まえ、年間計画を次のように作成した。

(1) 学習系統表

①②③の内容ごとに、全学年の学習内容を系統的に整理する。

(2) 学年別学習内容

①②③の学習内容をそれぞれ詳細に記す。

(3) 学年別年間計画

各学年ごとに、①②③の学習内容を各月ごとに記す。

(1) 学習系統表

これまで情報教育で行ってきた学習内容を付箋を使いながら3つの内容に整理、精選し、各学年の大まかな年間計画案を作成してみた。

「プログラミング」の内容に関しては、授業実践の経験をもとに、県立総合教育センター作成のコアカリキュラムを参考にした。ICTの基本的な操作と情報モラルに関しては、これまでの指導計画を精選しながら考えたが、学年間の系統性が十分図れていないことが課題としてあがった。そこで、計画的・系統的に学習できる年間指導計画となるよう、学年間で相談しながら系統表を作成することにした。



【ICTの基本的な操作 系統表】

(1) ICTの基本的な操作 系統表						
学年	①コンピュータの 基本操作	②文字入力	③カットや画像の 取り込み	④インターネットの 活用	⑤プレゼンの作成	⑥プログラミング教材 の基本操作
1	・起動・終了 ・マウスの使い方		・デジタルカメラで 撮影する	・インターネットの使い方		・ビスケットの基本 操作
	教材等 ジャストマイ8		デジタルカメラ	ジャストマイ8		Viscuit
2	・起動・終了 ・マウスの使い方	・ひらがな入力	・デジタルカメラで 撮影する	・インターネットの使い方		・ビスケットの基本 操作
	教材等 ジャストマイ8		デジタルカメラ	ジャストマイ8		Viscuit
3	・保存 ・タブレット端末	・ローマ字入力	・絵やカット、保存され ている画像を貼り付ける	・インターネットの使い方		
	教材等 タブレット端末	ジャストマイ8	ジャストマイ8 デジタルカメラ	yahooキッズ		
4		・ローマ字入力	・画像の取り込み	・インターネットの使い方		
	教材等	ジャストマイ8	ジャストマイ8 デジタルカメラ	yahooキッズ		
5		・ワープロソフト		・インターネットを使った 調べ学習	・簡単なプレゼン作成 発表	・プログラミング教材の 基本操作
	教材等	ジャストマイ8		yahooキッズ・Google	ジャストマイ8	mBot (スクラッチ系)
6		・ワープロソフト		・インターネットを使った 調べ学習	・簡単なプレゼン作成 発表	・プログラミング教材の 基本操作
	教材等	ジャストマイ8		yahooキッズ・Google	ジャストマイ8	mBot (スクラッチ系)

【プログラミング系統表】

(2) プログラミング 系統表

学年	項目	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月	
第一学年	教科・分組・指導時数				算数 B 2	国語 B 2	
	単元(題材・Unit)	単元(題材・Unit)			ひまざん(2)	もののもちず	
	単元(題材・Unit)の目標	プログラミング教育で育んだ「資質・能力」			【特別】(1)文脈で、語彙で学びの楽しさを味わう。計算で算出する。	読解により読者の心をつかみ、文脈・文法の問題点に気付くことができる。	
	内容				思考力、判断力、表現力 ひまざんのロードマップで書き手となる喜びが伝わるようプログラミングで表現し、ひまざんを体験する。	思考力、判断力、表現力 読者の心をつかむというロードマップで文脈を読みとる楽しさを伝える。文法でプログラミングし、作ったゲームを楽しむ。	
	利用環境				Visual	Visual	
第二学年	教科・分組・指導時数	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月	
	単元(題材・Unit)	単元(題材・Unit)			生活 B 2	音楽 B 1	算数 B 1
	単元(題材・Unit)の目標	プログラミング教育で育んだ「資質・能力」			めざせ生きものほしめ	友達をつくる音楽をつくる	分数
	内容				思考力、判断力、表現力 生きものの生きやう・動きの特徴など、自分の身のまわりの生きものについて考える。	リズムやメロディを聞き、自分の流れにのって歌を作る。	1/2や1/4の大きさを作り、表すことができる。
	利用環境				Visual	Visual	
第三学年	教科・分組・指導時数	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月	
	単元(題材・Unit)	単元(題材・Unit)			外国語活動 B 1	国語 B 1	
	単元(題材・Unit)の目標	プログラミング教育で育んだ「資質・能力」			「This is for me」	詩を楽しむ	
	内容				思考力、判断力、表現力 自分の好きな生き物や食べ物を英語で表現し、外国語で表現する。	詩の表現や文法から詩の構造や意図を読み取り、表現する。	
	利用環境				Visual	Visual	
第四学年	教科・分組・指導時数	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月	
	単元(題材・Unit)	単元(題材・Unit)			算数 B 1	理科 B 1	国語 B 1
	単元(題材・Unit)の目標	プログラミング教育で育んだ「資質・能力」			ものの量と体積	熱	
	内容				思考力、判断力、表現力 身のまわりの量や体積を測る楽しさを味わう。	思考力、判断力、表現力 身のまわりの熱や温度を測る楽しさを味わう。	思考力、判断力、表現力 熱の性質や伝わり方について学ぶ。
	利用環境				Visual	Visual	
第五学年	教科・分組・指導時数	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月	
	単元(題材・Unit)	単元(題材・Unit)			算数 B 1	家庭 A 1	算数 A 1
	単元(題材・Unit)の目標	プログラミング教育で育んだ「資質・能力」			数の性質と素因数分解	食生活と食文化	正多角形と円
	内容				思考力、判断力、表現力 数の性質や素因数分解の面白さを味わう。	思考力、判断力、表現力 食生活や食文化の面白さを味わう。	思考力、判断力、表現力 正多角形や円の性質や作り方を学ぶ。
	利用環境				Visual	Visual	
第六学年	教科・分組・指導時数	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月	
	単元(題材・Unit)	単元(題材・Unit)			算数 B 1	家庭 A 1	算数 A 1
	単元(題材・Unit)の目標	プログラミング教育で育んだ「資質・能力」			数の性質と素因数分解	食生活と食文化	正多角形と円
	内容				思考力、判断力、表現力 数の性質や素因数分解の面白さを味わう。	思考力、判断力、表現力 食生活や食文化の面白さを味わう。	思考力、判断力、表現力 正多角形や円の性質や作り方を学ぶ。
	利用環境				Visual	Visual	



【情報モラル系統表】

(3) 情報モラル 系統表

学年		①情報社会の倫理	②法の理解と遵守	③安全への知恵	④情報セキュリティ	⑤公共的なネットワーク社会の構築
1	内容	・コンピュータ室をたんけんし、使い方を知る		・インターネットについて知り、楽しく使えるようにする		
	教科/単元	生活「がっこうたんけんいこう」		学活「インターネットをたのしくつかおう」		
2	内容	・コンピュータを使うときの約束やまもりを守る		・インターネットのきまりを守り、楽しく使えるようにする		
	教科/単元	生活「1年生に学校を紹介しよう」		学活「インターネットをするときは」		
3	内容	・自分の情報や他人の情報を大切にする		・情報には誤ったものもあることに気付く ・健康のために利用時間を決める		
	教科/単元	国語「ことわざ」 道徳「それはdareの作品」		学活「インターネットの使い方を学ぼう」		
4	内容		・情報の発信ややりとりのルールマナーを知る	・情報には誤ったものもあることに気付く ・危険に出会った時の対処の仕方を知る	・認証の重要性を理解し、正しく利用する	・協力し合ってネットワークを使う
	教科/単元		道徳「けいたい電話の落としあな」	道徳「けいたい電話の落としあな」 国語「新聞を作ろう」	道徳「けいたい電話の落としあな」	道徳「点字メニューにちょうせん」
5	内容	・チェーンメールが社会に与える影響を知り、行わない		・SNSの危険性について知る		・ネットワークは共用のものであるという意識をもって使う
	教科/単元	道徳「これも、チェーンメール」		学活「SNSでの危険」		学活「情報発信は慎重に」
6	内容	・ネットいじめを防ぐにはどうすればよいか考える	・著作権や肖像権について知る		・情報の破壊や流出の危険性について知る	
	教科/単元	学活「ネットいじめをふせぐには」	学活「著作権」		学活「情報の破壊や流出」	

(2) 学年別学習内容

系統表をもとに、学年ごとの学習内容を具体的に考えていった。特別支援学級の児童は、教科によって交流学級で学習することもあるが、特別支援学級での学習も必要である。特別支援学級の計画も作成した。

(1) ICTの基本的な操作		(1) ICTの基本的な操作 (4年)		(2) プログラミング		(2) プログラミング (4年)		(3) 情報モラル		(3) 情報モラル (4年)			
6月	単元（題材）名	みんなが幸せにくらせる町に		単元（題材）名	面積	単元（題材）名	新聞を作ろう	単元（題材）名	新しい電線の落とし穴	単元（題材）名	点字メニューにしようせん		
	教科等	総合		10月	教科の指導時間	算数	国語	教科等	国語	教科等	国語		
	学習活動	学校の中にあるバリアフリーやユニバーサルデザインを探す ・見つけたものをデジタルカメラで撮影する ・パソコンに画像を取り込む ・見つけたものを紹介する		単元（題材）の目標	面積の概念を理解し、面積の単位dm, m, km, a, haを知り、長方形や正方形の面積の公式を知り、それを用いることができる。また、長方形や正方形の面積の求め方を考える。		学習活動	目的に合わせて教材をし、知らせたいことを選んで、新聞記事を書く 1. どんな新聞を作るかを決める 2. 取材をする（調べる） 3. 記事の下書きをする 4. 新聞仕上げる		学習活動	働くとはどういうことかを考える 1. 点字メニューにしようせん 2. 「点字メニューにしようせん」を読んで話し合う 3. みんなが働いていていかに、自分ができることを考える		
指導内容	・デジタルカメラの使い方 ・画像の取り込み方 ・取り込んだ画像の見方		内容	算入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。		内容	算入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。	指導内容	・新聞には読んだものもあることに気づく		指導内容	・協力し合ってネットワークを使う（人のために役立つことをする）	
			利用環境	Viscuit		利用環境	Viscuit	教材・利用環境	インターネット ジェストシステム8		教材・利用環境	ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け	
			備考	ジョロウシロを組み合わせたり図形をプログラミングすることで、1つの図形にはいろいろな部分が含まれていくものと意識づけることができる。		備考	ジョロウシロを組み合わせたり図形をプログラミングすることで、1つの図形にはいろいろな部分が含まれていくものと意識づけることができる。	備考	インターネット ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け		備考	ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け	
8月	単元（題材）名	だれもが関わり合えるように		単元（題材）名	面積	単元（題材）名	新聞を作ろう	単元（題材）名	新しい電線の落とし穴	単元（題材）名	点字メニューにしようせん		
	教科等	国語		10月	教科の指導時間	算数	国語	教科等	国語	教科等	国語		
	学習活動	自分の課題についてインタビューシートで調べて発表する ・自分の必要な情報を集める ・集めた情報を整理してまとめる ・原稿を書き、発表する		単元（題材）の目標	正方形と長方形を組み合わせた図形をプログラミングする 2. 1の形の面積の求め方を考える 3. 問題の解き方を発表し、話し合う 4. 1の形以外の幾何図形の面積の求め方を考え、本時のまとめをする。		学習活動（案）	働くとはどういうことかを考える 1. 点字メニューにしようせん 2. 「点字メニューにしようせん」を読んで話し合う 3. みんなが働いていていかに、自分ができることを考える		学習活動	働くとはどういうことかを考える 1. 点字メニューにしようせん 2. 「点字メニューにしようせん」を読んで話し合う 3. みんなが働いていていかに、自分ができることを考える		
指導内容	・インタビューシートの使い方 ・画像の取り込み方 ・印刷		内容	算入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。		内容	算入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。	指導内容	・新聞には読んだものもあることに気づく		指導内容	・協力し合ってネットワークを使う（人のために役立つことをする）	
			利用環境	Viscuit		利用環境	Viscuit	教材・利用環境	インターネット ジェストシステム8		教材・利用環境	ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け	
			備考	ジョロウシロを組み合わせたり図形をプログラミングすることで、1つの図形にはいろいろな部分が含まれていくものと意識づけることができる。		備考	ジョロウシロを組み合わせたり図形をプログラミングすることで、1つの図形にはいろいろな部分が含まれていくものと意識づけることができる。	備考	インターネット ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け		備考	ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け	
12月	単元（題材）名	だれもが関わり合えるように		単元（題材）名	面積	単元（題材）名	新聞を作ろう	単元（題材）名	新しい電線の落とし穴	単元（題材）名	点字メニューにしようせん		
	教科等	国語		10月	教科の指導時間	算数	国語	教科等	国語	教科等	国語		
	学習活動	自分の課題についてインタビューシートで調べて発表する ・自分の必要な情報を集める ・集めた情報を整理してまとめる ・原稿を書き、発表する		単元（題材）の目標	正方形と長方形を組み合わせた図形をプログラミングする 2. 1の形の面積の求め方を考える 3. 問題の解き方を発表し、話し合う 4. 1の形以外の幾何図形の面積の求め方を考え、本時のまとめをする。		学習活動（案）	働くとはどういうことかを考える 1. 点字メニューにしようせん 2. 「点字メニューにしようせん」を読んで話し合う 3. みんなが働いていていかに、自分ができることを考える		学習活動	働くとはどういうことかを考える 1. 点字メニューにしようせん 2. 「点字メニューにしようせん」を読んで話し合う 3. みんなが働いていていかに、自分ができることを考える		
指導内容	・インタビューシートの使い方 ・画像の取り込み方 ・印刷		内容	算入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。		内容	算入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。	指導内容	・新聞には読んだものもあることに気づく		指導内容	・協力し合ってネットワークを使う（人のために役立つことをする）	
			利用環境	Viscuit		利用環境	Viscuit	教材・利用環境	インターネット ジェストシステム8		教材・利用環境	ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け	
			備考	ジョロウシロを組み合わせたり図形をプログラミングすることで、1つの図形にはいろいろな部分が含まれていくものと意識づけることができる。		備考	ジョロウシロを組み合わせたり図形をプログラミングすることで、1つの図形にはいろいろな部分が含まれていくものと意識づけることができる。	備考	インターネット ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け		備考	ジェストシステム8 情報モラル 3. 4年生向け	

【ICTの基本的な操作】

【プログラミング】

【情報モラル】

① ICTの基本的な操作

ICTの基本的な操作に関しては、指導内容を複数組み合わせ、一つのまとまった活動になるようにした。基本的な操作のみを学習するのではなく、教科等の単元の中で基礎的な技能を身に付けられるようにした。

また、「Viscuit」や「mBot」などのプログラミング教材の基本操作は、とりあげて学習する必要がある。教科等に位置付けることが難しいものはこの内容に含め、学級裁量で行うこととした。

6月	単元（題材）名	みんなが幸せにくらせる町に
	教科等	総合
	学習活動	学校の中にあるバリアフリーやユニバーサルデザインを探す ・見つけたものをデジタルカメラで撮影する ・パソコンに画像を取り込む ・見つけたものを紹介する
	指導内容	・デジタルカメラの使い方 ・画像の取り込み方 ・取り込んだ画像の見方
	教材・利用環境	デジタルカメラ パソコン
備考		

②プログラミング

教員の担任学年が変わっても取り組みやすいようにと考え、授業実践の中で留意してきた「プログラミングを取り入れる効果」と「学習活動（案）」も記すようにした。

11月	単元（題材）名	ものの温度と体積		
	教科/分類/指導時間	理科	B	1
	単元（題材）の目標	閉じ込めた空気をあたためたときの変化を予想し、実験することで、温度の変化による空気の変化を調べようとする意欲を持つ。		
	育みたい資質・能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	実験の予想をプログラミングする。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	予想した変化をプログラミングすることで、実験への意欲を高め、空気の変化について自分なりに考えることができる。		
	学習活動（案）	1 実験内容を確認し、本時のめあてを確認する 2 3つの実験の予想をプログラミングで表し、発表する 3 予想をもとに実験し、結果をまとめる 4 結果から考えられることを話し合い、今後の学習へのめあてを持つ		
	備考 留意点・ヒント等			

③情報モラル

これまでの「情報モラル年間計画」を精選し、主になるもののみを記すことにした。「ジャストスマイル8」などを効果的に活用できるようにした。

7月	単元（題材）名	けいたい電話の落としあな
	教科等	道徳
	学習活動	どうすれば安全に携帯電話を使うことができるか考える 1 現在、保護者に買ってもらいたいものを考える 2 「けいたい電話の落としあな」を読んで話し合う 3 自分を振り返り、自ら考えることのよさを話し合う
	指導内容	・情報の発信や情報をやりとりする場合のルール・マナーを知り、守る ・危険に出会ったときは、大人に意見を求め、適切に対応する ・情報には誤ったものもあることに気づく
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	ジャストスマイル8 情報モラル 3、4年生向け

(3) 学年別年間計画

上記(1)(2)を月ごとに簡単に整理したものが学年別年間計画である。一目で分かり、取り組みやすいものにとの考えで作成した。

情報活用能力年間指導計画（２年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名	めいしをつくろう	単元名		単元名	1年生に学校をしようかいしよう
	教科等	国語（1）	教科等		教科等	生活（1）
6	単元名	バスケットであそぼう	単元名		単元名	
	教科等	学級活動（1）	教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
8・9	単元名		単元名	めざせ生きものほかせ	単元名	
	教科等		教科等	生活（B・2）	教科等	
10	単元名		単元名		単元名	インターネットをするときは
	教科等		教科等		教科等	学活（1）
11	単元名		単元名	おまつりの音楽をつくろう	単元名	
	教科等		教科等	音楽（B・1）	教科等	
12	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名	しょうたいじょうを作ろう	単元名		単元名	
	教科等	国語（2）	教科等		教科等	
3	単元名		単元名	分数	単元名	
	教科等		教科等	算数（B・1）	教科等	
備考						

情報活用能力年間指導計画（４年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名		単元名		単元名	新聞を作ろう
	教科等		教科等		教科等	国語（1）
6	単元名	みんなが幸せにくらせる町に	単元名		単元名	
	教科等	総合（2）	教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	けいたい電話の落としあな
	教科等		教科等		教科等	道徳（1）
8・9	単元名	だれもが関わり合えるように	単元名		単元名	
	教科等	国語（2）	教科等		教科等	
10	単元名		単元名	虫歯	単元名	
	教科等		教科等	算数（B・1）	教科等	
11	単元名		単元名	ものの温度と体積	単元名	点字メニューにちょうせん
	教科等		教科等	理科（B・1）	教科等	道徳（1）
12	単元名	招待状をつくろう	単元名		単元名	
	教科等	学活（2）	教科等		教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名		単元名	熟読	単元名	
	教科等		教科等	国語（B・1）	教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						

情報活用能力年間指導計画（６年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	「ネットいじめ」をふせぐには
	教科等		教科等		教科等	学活（1）
5	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
6	単元名	専門家のいいところを パンフレットにしよう	単元名		単元名	
	教科等	国語（2）	教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	著作権
	教科等		教科等		教科等	学活（1）
8・9	単元名		単元名	水よう液の性質	単元名	
	教科等		教科等	理科（B・1）	教科等	
10	単元名	福江北小学校との交流会の 発表原稿をつくろう	単元名		単元名	
	教科等	総合（2）	教科等		教科等	
11	単元名		単元名	未来の自動車	単元名	情報の破壊や流出
	教科等		教科等	総合（B・2）	教科等	学活（1）
12	単元名		単元名	タグラグビー	単元名	
	教科等		教科等	体育（B・2）	教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名	将来の目標を発表しよう	単元名	電気の性質と利用	単元名	
	教科等	学活（2）	教科等	理科（A・2）	教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						

情報活用能力年間指導計画（つくし・たんばぼ）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名	なんて言ったらいいのかな	単元名		単元名	
	教科等	自立活動（2）	教科等		教科等	
6	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
8・9	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
10	単元名		単元名	こんなときどうする？	単元名	
	教科等		教科等	自立活動（B・3）	教科等	
11	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
12	単元名	つくしたんばぼのお店を開こう	単元名		単元名	
	教科等	生活単元学習（2）	教科等		教科等	
1	単元名		単元名	地震から命を守ろう	単元名	
	教科等		教科等	自立活動（B・1）	教科等	
2	単元名	1年間のまとめをしよう	単元名		単元名	
	教科等	生活単元学習（4）	教科等		教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						・各学年の計画に準じる。

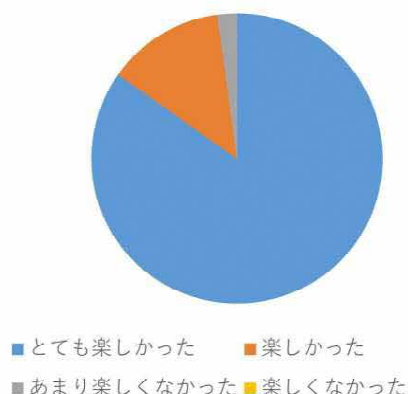
令和２年度は、この情報活用能力年間指導計画を実践、検証しながら、より取り組みやすく児童の情報活用能力を高めることができるものにブラッシュアップしていきたい。

※「情報活用能力年間指導計画」については、資料として巻末に掲載

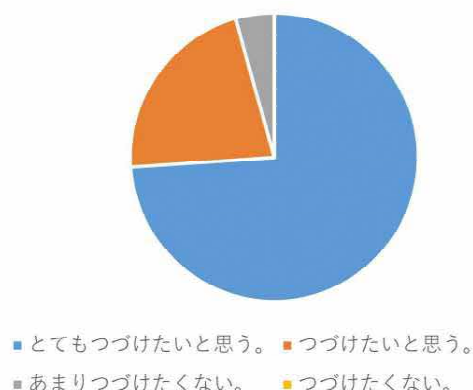
VI 研究の成果と今後の課題

1 児童アンケート結果

①プログラミングは楽しかったですか



②これからもプログラミングを
続けていきたいと思いますか

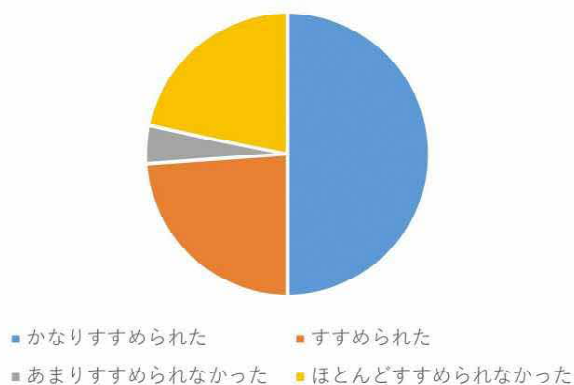


ほとんどの児童が、「プログラミングは楽しかった」「続けていきたい」と答えている。授業実践では、どの授業者も児童の興味関心と意欲の高さに驚いていた。プログラミングを受け入れる柔軟性は児童の方が格段に高いと感じる。だからこそ、教師の側が「なぜ取り入れるか」「どのようにとりいれるのか」を明確にした授業づくりを行っていかなければならない。

③プログラミングの授業では、みんなの前で
発表することができましたか

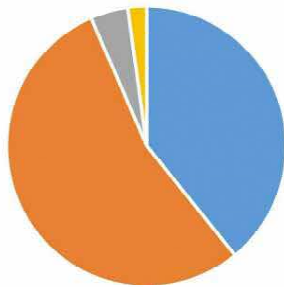


④授業では、友達と助け合って
作業をすすめられた



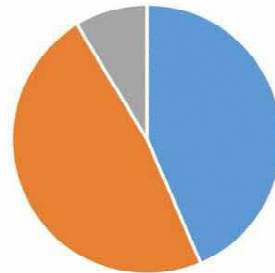
プログラミングの授業で、「発表できた」「友達と助け合って作業をすすめることができた」と答えた児童は、6～8割ほどであった。教科や単元にもよるが、プログラミングは、まず個人でコンピュータやタブレットに向かうことが多かった。授業展開を考える際に多様な考えを引き出し、学びを深める授業となるよう、自分の考えを伝えたり、友達と協働してプログラミングをしたりしていく場を設けることも考えたい。また、プログラミングを行わない授業における「主体的・対話的で深い学び」を意識した授業改善が、プログラミングを取り入れた授業を充実させ、児童のプログラミング的思考を育む基盤となることも確認できた。

⑤授業では、自分から進んで取り組みましたか



■ かなり取り組みました ■ 取り組みました
■ あまり取り組みなかった ■ ほとんど取り組みなかった

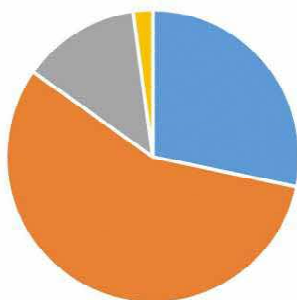
⑥授業では、むずかしいところであきらめずに取り組みましたか



■ かなり取り組みました ■ 取り組みました
■ あまり取り組みなかった ■ ほとんど取り組みなかった

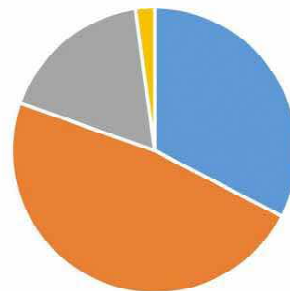
プログラミングを取り入れた授業では、「自分から進んで取り組めた」「むずかしいところであきらめずに取り組めた」とした児童の割合も高い。しかし、現段階では、「楽しさ」が「主体性」や「粘り強さ」につながっているように感じられる。プログラミング教育がめざす「学びに向かう力、人間性」を意識していくことが、今後必要になってくると思われる。

⑦授業では、自分なりのアイデアを取り入れたり、工夫したりしましたか



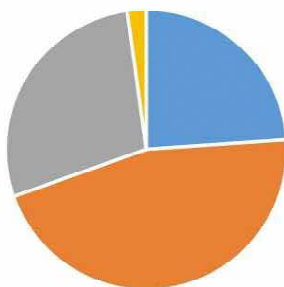
■ かなりできた ■ できた
■ あまりできなかった ■ ほとんどできなかった

⑧プログラムがうまく動かないときは、理由を考えながら、答えを導き出そうとしましたか



■ かなりみちびきだそうとした ■ みちびきだそうとした
■ あまりしなかった ■ ぜんぜんしなかった

⑨授業を受けてから、ものごとを順序よく考えるようになりましたか

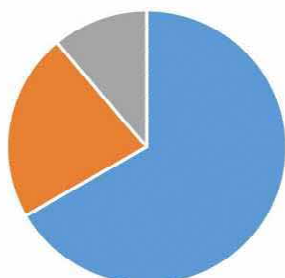


■ かなり考えるようになった ■ 考えるようになった
■ あまり変わっていない ■ ぜんぜん変わっていない

授業では、「アイデアを取り入れたり工夫したりした」「うまく動かないときに理由を考え答えを出そうとした」「物事を順序よく考えるようになった」と答えた児童も一定数みられた。これらは、学年や授業教科、単元によってちがいが出たが、経験回数によるところもあるのではないかと考える。「想像力や発想力」「問題解決的な思考力」「論理的思考力」等、プログラミング教育を通して培いたいこれらの力は、実践を積み重ね中で育まれ、児童に自覚されていくのではないかと考える。基盤となる質の高い授業実践とプログラミング教育の積み重ねが重要である。

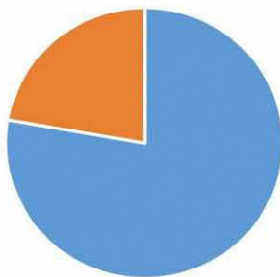
2 教員アンケート結果

①プログラミング教育が教科の学習に位置付けられた



- ① 位置付けられた。
- ② 少し位置付けられた。
- ③ あまり位置付けられなかった。
- ④ 位置付けられていない。

②プログラミング教育の年間指導計画が立案できた

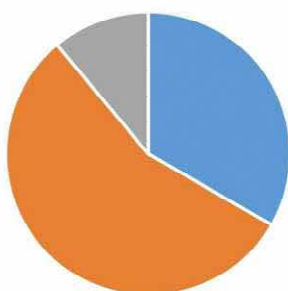


- ① 発達段階に応じて立案できた。
- ② 少し立案できた。
- ③ あまり立案できることはできなかった。
- ④ 立案できていない。

今年度、教科に位置付けたプログラミング教育の授業実践と年間指導計画の作成に取り組んだ。

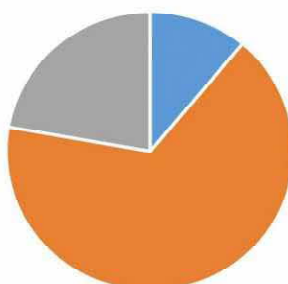
実際に全学年で授業を行い、年間計画を作成したことは、次年度の実践につながる大きな成果であったと考える。

③プログラミング教育のねらいや目標を理解できた



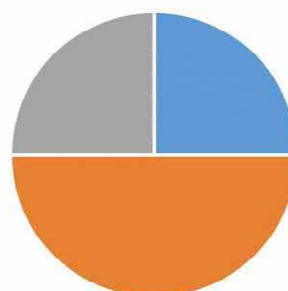
- ① 理解できた。
- ② 少し理解できた。
- ③ あまり理解できなかった。
- ④ 理解できていない。

④プログラミング教育の必要性を感じることができた



- ① 感じることができた。
- ② 少し感じることができた。
- ③ あまり感じることはできなかった。
- ④ 感じることはできなかった。

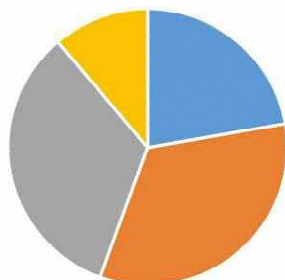
⑤プログラミング教育に魅力を感じることができた



- ① 感じることができた。
- ② 少し感じることができた。
- ③ あまり感じることはできなかった。
- ④ 感じることはできなかった。

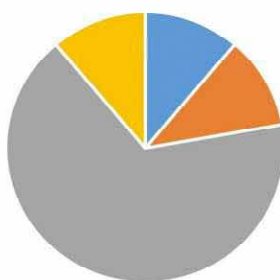
教員のプログラミング教育に対する「目標の理解」、「必要性や魅力の実感」については、今年度の研修の成果がみられる。今後、授業実践を進める中でさらに理解が深まるようになると考えられる。

⑥プログラミング教育に苦手意識はなくなった



- ① 苦手意識はなくなった。
- ② 少し苦手意識はなくなった。
- ③ あまり苦手意識はなくならなかった。
- ④ 苦手意識がある。

⑦プログラミング教育を行うことに負担感はなくなった



- ① 負担感はなくなった。
- ② 少し負担感がなくなった。
- ③ あまり負担感はなくならなかった。
- ④ 負担感がある。

プログラミング教育に対する「苦手意識」はさほどだが、「負担感」は大きい。初めて行った授業づくりの大変さが要因と思われる。プログラミングの効果的な取り入れ方、単元や授業展開を熟考しながら授業を作り上げていった苦しさがある。今後、実践を通していくつかの授業案を作っていくことで、負担感は解消されていくと思われる。

3 研究の成果と課題

研究内容 1 各教科等での学びをより確実なものにするために、プログラミングを授業にどのように取り入れるか

(1) プログラミング教育を進めるための環境整備

(成果)

○机やホワイトボードの設置をはじめとするコンピュータ室の整備を進めたことで、教科等の授業にプログラミングを取り入れることが物理的に可能になった。中央に机を設置したことで、コンピュータに向かう場と、全員で説明を聞いたり話し合ったりする場の切り替えができ、児童が授業に集中することができた。コンピュータ室の空間をうまく授業に生かした授業もみられた。コンピュータ室の使用回数（概算）も昨年度〇回から今年度〇回となり、大きく伸びた。

○授業におけるタブレット型PCの活用により、プログラミングを取り入れた授業実践をコンピュータ室以外の場所で進める等、授業の可能性が広がった。第6学年のm B o tを使った授業や第4学年の実験を行う授業は、タブレットがあるからこそ可能になった授業であった。I C Tの基本的な操作を扱う授業においても活用され、昨年度は〇回であった使用回数が〇回と伸びた。マウスでは表現することが難しい内容がタブレットでは表現できるものもある。今後、タブレット型PCの活用の幅を広げることで、プログラミングを取り入れた授業の可能性を模索していきたい。

○プログラミング言語「Viscuit」、学習授業支援ソフト「ジャストスマイル8」は非常に使いやすく、基礎的な操作にとまどうことなく授業への取り入れ方を考えることができた。授業においては、ねらいや活動に即して機能や操作の制限を考えなければならないが、4年生までは「Viscuit」を主に、プログラミングを考えていきたい。

(課題)

○コンピュータの起動に時間がかかり、授業前に授業者が電源を入れておかなければならないという状況があった。コンピュータの動作環境の向上は、今後の課題である。

○プログラミングロボットは、「動く」ことで児童が興味を持って制御をプログラミングすることができた。反面、授業への取り入れ方に難しさがああり、教科等で行う分類A・Bよりも学級裁量で行う分類Cで取り入れた方が扱いやすい。また、プログラミング以外の要因で動きにくくなることもあり、条件を整える難しさがああった。

(2) プログラミングを取り入れた授業づくり・授業実践

(成果)

○特別支援学級を含むすべての学級で授業実践に取り組むことができたことは大きな成果であった。次年度以降、全ての学級でプログラミングを取り入れた授業を実践していくための基盤ができたと考えている。今年度の実践を更に継続、発展させていきたい。

○授業実践を通して、プログラミングを取り入れることにより各教科等の学びがより確実なものになることを実感することができた。多くの教員が、プログラミング教育の必要性や魅力も感じている。どの教科や単元に、どのように取り入れていくのか、今後の実践研究の方向性を確認することができた。

- 「授業づくりメモ」及び指導案に「プログラミングを取り入れる効果」を明記し、授業者が常に「なぜプログラミングを取り入れるのか」を明確にしながら取り組んだことで、「教科等の学びをより確実にする」目的を見失わずに研究を進めることができた。今後の授業実践においても問い続けることが必要である。
- 授業へのプログラミングの取り入れ方は、いくつかの視点から類型化することができる。
 - ①取り入れる場面（授業の導入場面、自力解決の場面、振り返りの場面、単元の導入部分）、②取り入れる内容（復習として、考えをもつために、考えを表現するために、考えを共有するために）、③取り入れる時間（授業の一部、授業全体で）④取り入れる効果（視覚化、効率化、ゲーム性、簡便さ、正確さ）。授業のねらいを明確にしプログラミングの効果を意識しながら、柔軟に取り入れていくことが必要である。
- 授業におけるプログラミングの意味は、各教科等の特質によっても大きくちがってくるのが分かった。多様な考えやイメージを引き出すもの、正確な一つの答えをなぞっていくもの。プログラミングをツールと考えて授業に取り入れてきたが、教科等によって異なるツールになる。プログラミングに親和性のある教科等とそうでない教科等があることもわかってきた。
- 論理的思考力の育ちについては、授業の中で児童の姿としてみられる場面がたびたびあり、授業実践を積み重ねていくことで、教員にも児童本人にも実感として自覚できるようになることが期待できる。授業者が児童の論理的思考力をいかに意識できるか、通常の授業ではなくプログラミングによる思考力とはどういうものか、授業を通して明確にしていく必要がある。
- 低学年児童が「Viscuit」の基本操作をどの程度で身に付けることができるかが当初の懸案事項であったが、「Viscuit」開発者である原田康徳氏の特別授業で、2時間あれば十分に使いこなせることが分かった。原田氏の特別授業を今後の指導の参考にしたい。

（課題）

- プログラミングを授業にどのように落とし込んでいくか。このことが授業実践の一番の面白さであり難しさであった。教員の負担感はこの難しさに起因していると思われる。教師の経験年数や授業力も大きく影響するが、新たな授業実践を重ね、実践を共有していくことで克服していくべき課題であると考えている。
- プログラミングロボットを活用した授業では、「動く」ことで児童が興味を持って制御をプログラミングすることができた。反面、目標の設定や授業への取り入れ方に難しさがあり、教科等で行う分類A・Bよりも学級裁量で行う分類Cで取り入れた方が扱いやすい。また、プログラミング以外の要因でロボットが動きにくくなることもあり、条件を整える難しさがあった。

研究内容2 プログラミング的思考を育むために、どのようなカリキュラムマネジメントを行うか
--

(3) プログラミング教育年間計画の作成・検証

（成果）

- 「プログラミング教育年間計画」として作成を始めたが、他の情報活用能力も合わせて

育成していく必要があることから、「ICTの基本的な操作」「プログラミング」「情報モラル」の3つの内容を盛り込み「情報教育年間計画」として作成することにした。

それぞれの系統表、各学年における学習内容、学年別年間計画を作成したことで、学習内容が系統的、関連的に把握できるようになり、実践しやすいものとなった。

- 作成の過程で、各教科への位置付けを考えることができ、基本的な操作の教科への位置付けも明確になった。低・中・高学年部会を中心に話し合いながら、学校全体で共有したことは、次年度からの実践につながると考える。

(課題)

- どの学年もプログラミングを取り入れた授業は一度しか行っていない。年間計画では2～4回のプログラミングを計画している。「ICTの基本的な操作」「情報モラル」も含め、実践を通して年間計画を精選、改善、ブラッシュアップをしていく必要がある。
- 「プログラミング的思考」がどのように育まれていくのか、そのための年間計画となりえているのか、あわせて検証していく必要がある。

Ⅶ おわりに

「プログラミング教育って何？」という状態から始めた実践研究であった。1年間の取組では十分な成果をあげることができなかったが、実際に授業を行うことで、「教科等での学びをより確実にする」プログラミング教育の方向性を見通すことができたと考えている。今後、更に研究すべきことは多いが、プログラミングに対する児童の興味・感心、意欲の高さ、基本的操作の習得の速さと、授業中の子どもの主体的な姿から、プログラミング教育のもつ大きな可能性を感じた。主体性や表現力といった本校児童の課題を克服する上で大変有効であると考えている。プログラミング教育はそれだけを独立して進めていくものではない。新学習指導要領の趣旨を踏まえ、「主体的・対話的で深い学び」をめざした授業改善と重ねながら取り組んでいくことが重要である。情報活用能力が「学習の基盤となる資質・能力」として明確に位置付けられたことを、私たち教員がしっかりと自覚し、プログラミング教育の実践を積み重ねていかなければならないと強く思う。

最後に、プログラミング教育について、知識も経験もない私たちに、「プログラミング教育とは何か」「各教科等の学びをより確実にするプログラミングとはどういうものか」、何度も足を運び、的確でいいねいなご指導をいただいた徳島県立総合教育センター指導主事の皆様、実践研究の推進や環境整備等にご尽力くださった鳴門市教育委員会指導主事様をはじめ、本研究をご支援くださった関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

【研究同人】

森田 範子	吉成 啓一郎	河野 泰宏	大道 真紀	村上 若奈
山本 陽久	石橋 絢圭	吉田 有里	祖父江 博文	住田 結花
岸本 清美	田渕 亜希	北原 啓子	寺前 由起子	

情報活用能力年間指導計画

学習内容系統表
学年別年間計画
学年別学習内容

【情報活用能力】

- (1) I C Tの基本的な操作
- (2) プログラミング
- (3) 情報モラル

(1) ICTの基本的な操作 系統表

学年		①コンピュータの基本操作	②文字入力	③カットや画像の取り込み	④インターネットの活用	⑤プレゼンの作成	⑤プログラミング教材の基本操作
1	内容	・起動・終了 ・マウスの使い方		・デジタルカメラで撮影する	・インターネットの使い方		・ビスケットの基本操作
	教材等	ジャストスマイル8		デジタルカメラ	ジャストスマイル8		Viscuit
2	内容	・起動・終了 ・マウスの使い方	・ひらがな入力	・デジタルカメラで撮影する	・インターネットの使い方		・ビスケットの基本操作
	教材等	ジャストスマイル8		デジタルカメラ	ジャストスマイル8		Viscuit
3	内容	・保存 ・タブレット端末	・ローマ字入力	・絵やカット、保存されている画像を貼り付ける	・インターネットの使い方		
	教材等	タブレット端末	ジャストスマイル8	ジャストスマイル8 デジタルカメラ	yahooキッズ		
4	内容		・ローマ字入力	・画像の取り込み	・インターネットの使い方		
	教材等		ジャストスマイル8	ジャストスマイル8 デジタルカメラ	yahooキッズ		
5	内容		・ワープロソフト		・インターネットを使った調べ学習	・簡単なプレゼン作成発表	・プログラミングロボットの基本操作
	教材等		ジャストスマイル8		yahooキッズ・Google	ジャストスマイル8	mBot (スクラッチ系)
6	内容		・ワープロソフト		・インターネットを使った調べ学習	・簡単なプレゼン作成発表	・プログラミングロボットの基本操作
	教材等		ジャストスマイル8		yahooキッズ・Google	ジャストスマイル8	mBot (スクラッチ系)

(2) プログラミング 系統表

学年	項目	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月
第一学年	教科、分類、指導時数				算数 B 2	国語 B 2
	単元(題材、Unit)				ひきざん(2)	ものの名まえ
	単元(題材、Unit)の目標				(十何)ー(一位数)で、繰り下がりのある場合の計算の仕方を考え理解し、計算ができる	意味による語句のまとまりや、上位語・下位語の関係に気付くことができる。
	プログラミング教育で育みたい資質・能力				思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力
	内容				ひきざんのカードをタッチすると答えが出てくるクイズをプログラミングし、ひきざん練習をする。	品物の名前(下位語)のカードをタッチすると上位語が分かるゲームをプログラミングし、作ったゲームを楽しむ。
	利用環境				Viscuit	Viscuit
学年	項目	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月
第二学年	教科、分類、指導時数			生活 B 2	音楽 B 1	算数 B 1
	単元(題材、Unit)			めざせ生きものはかせ	おまつりの音楽をつくろう	分数
	単元(題材、Unit)の目標			生き物の生態や形態、動きの特徴などを自分なりの表現方法で作り出すことができる。	リズムやかけ声を作り、拍の流れによって表現する。	1/2や1/4の大きさを作り、表すことができる。
	プログラミング教育で育みたい資質・能力			思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力
	内容			自分が見つけた生き物の動きを表すプログラミングを考え、生き物クイズを作る。	音符の長さをプログラミングし、4小節の太鼓のリズムをつくる。	1/2や1/4の大きさを表したプログラムを組み、クイズを作る。
	利用環境			Viscuit	Viscuit	Viscuit
学年	項目	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月
第三学年	教科、分類、指導時数			国語 B 1	外国語活動 B 1	国語 B 1
	単元(題材、Unit)			へんとつくり	This is for you.	詩を楽しもう
	単元(題材、Unit)の目標			「へん」や「つくり」に着目しんばから意欲的に漢字を類別している。	形の言い方や、欲しいものを訪ねたり答えたりする表現に慣れ親しむ。	言葉の響きやリズムから詩の情景を想像し、音読に生かす。
	プログラミング教育で育みたい資質・能力			思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力
	内容			同じ「へん」や「つくり」をもつ漢字を集めて、紹介したり、クイズを作ったりするプログラムを作る。	友達好きな形や色を尋ねてグリーティングカードをプログラミングで作る。	詩の情景をプログラミングし、音読に生かす。
	利用環境			Viscuit	Viscuit	Viscuit
学年	項目	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月
第四学年	教科、分類、指導時数			算数 B 1	理科 B 1	国語 B 1
	単元(題材、Unit)			面積	ものの温度と体積	熟語
	単元(題材、Unit)の目標			面積の概念を理解し、面積の単位cm ² 、m ² 、km ² 、a、haを知る。また、長方形や正方形の面積の公式を知り、それらを求めることができる。	温度の変化と空気・水・金属の体積の変化との関係を見出し、とらえる。	訓や漢字の組み合わせを手がかりにして、熟語の意味を考えたとともに、これまでに学習した漢字を正しく読んだり書いたりすることができる。
	プログラミング教育で育みたい資質・能力			思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力
	内容			導入段階で、正方形と正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。	閉じ込めた空気をあたためたときの変化を予想し、プログラミングする。	自分で調べた熟語をプログラミングする。
	利用環境			Viscuit	Viscuit	Viscuit
学年	項目	4・5月	6・7・8月	9・10月	11・12月	1・2・3月
第五学年	教科、分類、指導時数		総合的な学習の時間 B 3	算数 B 1	家庭 A 1	算数 A 1
	単元(題材、Unit)		防災と科学技術	整数	食べて元気！ご飯とみそ汁	正多角形と円
	単元(題材、Unit)の目標		救助活動の現場でロボット等が活躍していることを知り、防災と科学技術について考えることができる。	整数が偶数と奇数に分類できることや倍数と約数の意味を理解し、それらを求めたり問題を解決したりする。	米飯及びみそ汁の調理について課題をもって、調理に関する基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、調理計画を考え、調理の仕方工夫することができる。	円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解することができる。円周率の意味を理解し、円周を求めることができる。
	プログラミング教育で育みたい資質・能力		思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力	知識及び技能	思考力、判断力、表現力
	内容		人の入れない危険な場所でロボットなどにより救助活動が行われていることを知り、障害物を避けるプログラムをロボットに入力し動かす。	簡単な整数の倍数を求めるプログラムを作る。	ガラス瓶による炊飯により、火加減の調節を知り、電気炊飯器には、コンピュータが内蔵されており、プログラムが活用されていることに気付く。	正多角形の意味や性質を使って、正多角形をプログラミングしてかく。
	利用環境		Scratch, mBot	ジャストスマイル8	アンブラグド	ジャストスマイル8
学年	項目	4・5月	6・7・8月	11・12月	11・12月	1・2・3月
第六学年	教科、分類、指導時数		理科 B 1	総合的な学習の時間 B 1	体育 B 2	理科 A 2
	単元(題材、Unit)		水溶液の性質	未来の自動車	タグラグビー	電気の性質と利用
	単元(題材、Unit)の目標		いろいろな水溶液をリトマス紙などを使って3つの性質にまとめたり、水溶液に溶けているものを調べたりする活動を通して、水溶液の性質や濃さについて理解する。	最近の自動車には、危険物を感知すると自動停止するプログラミングが使われていることを知り、科学技術の進歩と自分たちの生活について考える。	チームで攻め方(トライの決め方)、守り方(タグの取り方や守備の仕方)を工夫してタグラグビーをする。	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に気付くと共に、電気の量と動きとの関係、発電や蓄電、電気の交換について理解する。
	プログラミング教育で育みたい資質・能力		思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力	思考力、判断力、表現力
	内容		いろいろな水溶液をリトマス紙につけると色が変わるのかについて、予想をプログラミングする。	最近の自動車の制御機能を知り、実際に障害物を避けるプログラムをロボットに入力し動かす。	作戦ボードを使い、トライを決めたり、タグを取ったりする作戦(プログラム)をチームで考える。	手回し発電機で電解コンデンサに蓄えた電気を電源とし、センサーによって通電を制御するプログラムを作成する。
	利用環境		Viscuit	Scratch, mBot	アンブラグド	Scratch

(3) 情報モラル 系統表

学年	①情報社会の倫理	②法の理解と遵守	③安全への知恵	④情報セキュリティ	⑤公共的なネットワーク社会の構築
1	内容 ・コンピュータ室をたんけんし、使い方を知る		・インターネットについて知り、楽しく使えるようにする		
	教科/単元 生活「がっこうたんけんにいこう」		学活「インターネットをたのしくつかおう」		
2	内容 ・コンピュータを使うときの約束やきまりを守る		・インターネットのきまりを守り、楽しく使えるようにする		
	教科/単元 生活「1年生に学校を紹介しよう」		学活「インターネットをするときは」		
3	内容 ・自分の情報や他人の情報を大切にする		・情報には誤ったものもあることに気付く ・健康のために利用時間を決める		
	教科/単元 国語「ことわざ」 道徳「それはdareの作品」		学活「インターネットの使い方を学ぼう」		
4	内容 ・チェンメールが社会に与える影響を知り、行わない	・情報の発信ややりとりのルールマナーを知る	・情報には誤ったものもあることに気付く ・危険に出会った時の対処の仕方を知る	・認証の重要性を理解し、正しく利用する	・協力し合ってネットワークを使う
	教科/単元	道徳「けいたい電話の落としあな」	道徳「けいたい電話の落としあな」 国語「新聞を作ろう」	道徳「けいたい電話の落としあな」	道徳「点字メニューにちょうせん」
5	内容 ・チェンメールが社会に与える影響を知り、行わない		・SNSの危険性について知る		・ネットワークは共用のものであるという意識をもって使う
	教科/単元 道徳「これも、チェンメール」		学活「SNSでの危険」		学活「情報発信は慎重に」
6	内容 ・ネットいじめを防ぐにはどうすればよいか考える	・著作権や肖像権について知る		・情報の破壊や流出の危険性について知る	
	教科/単元 学活「『ネットいじめ』をふせぐには」	学活「著作権」		学活「情報の破壊や流出」	

情報活用能力年間指導計画（１年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名		単元名		単元名	がっこうたんけんにいこう
	教科等		教科等		教科等	生活（１）
6	単元名	コンピュータしつをたんけんしよう	単元名		単元名	
	教科等	生活（２）	教科等		教科等	
7	単元名	インターネットをつかってみよう	単元名		単元名	インターネットをたのしくつかおう
	教科等	生活（２）	教科等		教科等	特活（１）
8・9	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
10	単元名	あぎのしゃしんをデジカメでとろう	単元名		単元名	
	教科等	生活（２）	教科等		教科等	
11	単元名	バスケットであそぼう	単元名		単元名	
	教科等	生活（２）	教科等		教科等	
12	単元名		単元名	ひきざんカードのクイズをつくろう	単元名	
	教科等		教科等	算数（Ｂ・２）	教科等	
1	単元名		単元名	ものの名前ゲームであそぼう	単元名	
	教科等		教科等	国語（Ｂ・２）	教科等	
2	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						

(1) ICTの基本的な操作

6月	単元(題材)名	コンピュータしつを たんけんしよう
	教科等	生活
	学習活動	・ コンピュータ室の様子を知る ・ パソコンに触れ、マウスを試してみる ・ お絵かきを体験する
	指導内容	・ パソコンの起動、終了 ・ マウスの使い方 ・ ペイントの使い方
	教材・利用環境	ジャストスマイル8 (つくる・つたえる)
	備考	・ 絵を描いたものを印刷し、掲示物として活用する。

7月	単元(題材)名	インターネットを つかってみよう
	教科等	生活
	学習活動	・ 起動、終了、マウスの使い方の確認をする。 ・ インターネットを試してみる。 ・ 簡単なゲームを楽しむ。
	指導内容	・ パソコンの起動、終了 ・ マウスの使い方 ・ インターネットの使い方
	教材・利用環境	ジャストスマイル8 (あつめる・まとめる)
	備考	

10月	単元(題材)名	あきの しゃしんを デジカメで とろう
	教科等	生活
	学習活動	・ 木の葉や草の実、虫など、見つけたものをデジタルカメラで撮影する ・ 写真を見て、名前や特徴を調べたり、観察したりする ・ 写真を並べて、秋の自然の展示会を行う
	指導内容	・ デジタルカメラの使い方 ・ 撮影範囲や場所の確認 ・ 秋の自然についての学習
	教材・利用環境	デジタルカメラ
	備考	・ 春、夏の自然の様子は、あらかじめ撮影しておき、秋、冬とつなげていくと、1年間の自然の様子が分かるギャラリーができる。

11月	単元(題材)名	ビスケットで あそぼう
	教科等	生活
	学習活動	・ ビスケットの使い方を学習する ・ タッチすると変化するボタンについて知る ・ 自分で部品を作ってみる
	指導内容	・ Viscuit の使い方 ・ ボタンの使い方 ・ 部品の作り方
	教材・利用環境	Viscuit
	備考	

(2) プログラミング

12月	単元(題材)名	ひきざんカードの クイズを つくろう		
	教科/分類/指導時間	算数	B	2
	単元(題材)の目標	(十何)ー(1位数)で、繰り下がりのある場合の計算の仕方を考え理解し、計算ができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	ひきざんのカードタッチすると、答えが出てくるクイズを作る。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	ひき算のクイズをプログラミングすることで、より効果的に反復練習をし、楽しみながら習熟をはかることができる。		
	学習活動(案)	1 フラッシュカードで計算の練習をし、本時のめあてをつかむ 2 ひき算のクイズをプログラミングする 3 友達の作ったクイズで遊ぶ 4 友達のクイズで、工夫しているところを見つける		
備考 留意点・ヒント等		・フラッシュカードやドリルのような使い方ができる。 ・ボタンの使い方を工夫する。		

1月	単元(題材)名	ものの名まえゲームで あそぼう		
	教科/分類/指導時間	国語	B	2
	単元(題材)の目標	意味による語句のまとまりや、上位語・下位語の関係に気づくことができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	品物の名前(下位語)のカードをタッチすると、上位語が分かる。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	上位語・下位語をお店の品物と看板としてプログラミングすることで、その関係に気づき、言葉について興味をもち、正しく理解することができるようにする。		
	学習活動(案)	1 上位語、下位語の確認をし、本時のめあてをつかむ。 2 品物(下位語)、お店の看板(上位語)に当たる言葉を、ゲームの形でプログラミングする。 3 ゲームをやり方を工夫して、楽しむ。 4 友達の作ったゲームを楽しむ。		
備考 留意点・ヒント等		・示された下位語に関係した上位語を答える、または、上位語を示して、カードをタッチする○×ゲームにするなど、ゲームの形が工夫できる。 ・部品を文字だけでなく、絵でも表現できる。		

(3) 情報モラル

5月	単元(題材)名	がっこうたんけん に いこう
	教科等	生活
	学習活動	・ 教師の説明を聞きながら、コンピュータ室を使うときのルールについて知る ・ コンピュータ室で見つけたものを発表する
	指導内容	・ コンピュータ室の中に入ったときのルール(上ぐつを脱ぐ・座席・椅子の使い方など)を知らせる ・ 子どもたちが見つけたものを説明したり操作を見せたりして、自分たちもやってみたいという意欲がもてるようにする
	教材・利用環境	コンピュータ室
	備考	学校探検の中の一つとし、コンピュータ室を特に取り上げ、これからの学習(ICTの基本的な操作)につなげる。また、2年生の学校紹介の中で、パソコンの操作をしているところを見学する機会も設ける。

7月	単元(題材)名	インターネットを たのしく つかおう
	教科等	特活
	学習活動	・ 「インターネット」について知る ・ 正しく安全に使うために、ジャストスマイルの情報モラルを見て考える ・ ルールを知って、インターネットを使う体験をする
	指導内容	・ インターネットについて例を挙げて示し、ジャストスマイルの情報モラルのストーリー等を見ながら、ルールが理解できるように説明する ・ 実際に、インターネットを使ってみて、ルールの確認ができるように体験する時間を作る
	教材・利用環境	ジャストスマイル8 (ためす・たいけんする→じょうほうモラル)
	備考	ジャストスマイル8「情報モラル1.2年生向け 02 ネットを見るときに気をつけること」を使用する。

情報活用能力年間指導計画（2年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名	めいしをつくろう	単元名		単元名	1年生に学校をしょうかいしよう
	教科等	国語（1）	教科等		教科等	生活（1）
6	単元名	バスケットであそぼう	単元名		単元名	
	教科等	学級活動（1）	教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
8・9	単元名		単元名	めざせ生きものはかせ	単元名	
	教科等		教科等	生活（B・2）	教科等	
10	単元名		単元名		単元名	インターネットをするときは
	教科等		教科等		教科等	学活（1）
11	単元名		単元名	おまつりの音楽をつくろう	単元名	
	教科等		教科等	音楽（B・1）	教科等	
12	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名	しょうたいじょうを作ろう	単元名		単元名	
	教科等	国語（2）	教科等		教科等	
3	単元名		単元名	分数	単元名	
	教科等		教科等	算数（B・1）	教科等	
備考						

(1) ICTの基本的な操作

5月	単元(題材)名	めいしをつくろう
	教科等	国語
	学習活動	名刺を作る。 ・内容とレイアウトを考える ・コンピューターで名刺を作る ・名刺を印刷し、友だちに渡す
	指導内容	・簡単な文字入力 ・文字の大きさや字体、配置 ・絵やカットの挿入 ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

6月	単元(題材)名	ビスケットであそぼう
	教科等	学級活動
	学習活動	Viscuit で水族館を作ろう Viscuit でゲームを作ろう
	指導内容	・マウス(タブレットの時はタッチペン・指)で部品を作る ・めがねを使って部品を動かす ・クリック(タッチ)で部品が変化するプログラムを作る ・ステージに置いた部品やめがねを削除する
	教材・利用環境	Viscuit
	備考	1年生の学習内容と重複している部分は、復習として行う。

2月	単元(題材)名	しょうたいじょうを作ろう
	教科等	国語
	学習活動	招待状を作る。 ・内容、レイアウトを考える ・コンピューターで招待状を作る ・招待状を印刷し、保護者に渡す
	指導内容	・簡単な文字入力 ・文字の大きさや字体、配置 ・絵やカットの挿入 ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	・運動会、人権参観日等の招待状を作ることも可能

(2) プログラミング

9月	単元(題材)名	めざせ生きものはかせ		
	教科/分類/指導時間	生活	B	2
	単元(題材)の目標	生き物の生態や形態、動きの特徴などを自分なりの表現方法で作り出すことができる。		
	育みたい資質 能力	思考力、判断力、表現力		
	内容	自分が見つけた生き物の動きを表すプログラムを考え、動く生き物クイズを作る。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	生き物の動きをプログラミングすることで、生き物の動きを視覚的、直感的に理解することができる。		
	学習活動(案)	1 本時のめあてを確認する 2 生き物の動きをプログラミングする 3 作った動きを発表し合う。 4 生き物クイズをし、気づいたことを話し合う。		
	備考 留意点・ヒント等	生活科「めざせ野さい作り名人」の単元でも可能		

11月	単元(題材)名	おまつりの音楽をつくろう		
	教科/分類/指導時間	音楽	B	1
	単元(題材)の目標	リズムやかけ声を作り、拍の流れにのって表現する		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	音符の長さをプログラミングし、4小節の太鼓のリズムをつくる。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	音符の長さをプログラミングすることで、音符の長さの関係を視覚的、直感的に理解し、リズムづくりの活動を充実させる。		
	学習活動(案)	1 既習曲を歌い、本時のめあてをつかむ 2 音符の長さをプログラミングする 3 4小節のお祭りの太鼓のリズムを作る 4 作ったリズムを発表したり聴いたりする		
	備考 留意点・ヒント等	「リズムをかさねてあそぼう」の単元でも可能		

3 月	単元 (題材) 名	分数		
	教科/分類/指導時間	算数	B	1
	単元 (題材) の目標	1/2 や 1/4 の大きさを作り, 表すことができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	1/2 や 1/4 の大きさを表したプログラムを組み, クイズを作る。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	1/2 や 1/4 の大きさを図や絵で表すプログラミングをすることで, それらの分数の大きさを視覚的・直感的に理解できる。		
	学習活動 (案)	1 1/2, 1/4 の大きさを復習し, 本時のめあてをつかむ 2 1/2, 1/4 などの大きさを表すクイズをつくる 3 他の児童の作ったクイズを解く 4 友達のクイズのよかったところや工夫しているところを発表する		
	備考 留意点・ヒント等			

(3) 情報モラル

5月	単元(題材)名	1年生に学校をしょうかいしよう
	教科等	生活
	学習活動	・みんなが気持ちよくコンピュータを使うために、どんなことを大切にしたらいいのかを考える。
	指導内容	・コンピュータの正しい立ち上げ方と終了の仕方を確認する。 ・クリック、ダブルクリック、ドラック、ドロップなど基本的なマウスの操作を練習する。
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	コンピュータ室での活動を取り上げ、パソコンを操作している様子を1年生に紹介する。

10月	単元(題材)名	インターネットをするときは
	教科等	特別活動
	学習活動	・インターネットを見るときに気をつけることについて考える ・ゲームをするときに気をつけることについて考える
	指導内容	・インターネットには人をだまして個人情報を集めるページがあることを知り、身を守る方法を考えさせる ・ゲームなどをやりすぎると生活や身体に影響が出ることを知る ・ゲームなどをやりすぎないためにはどうすればよいか考えさせる
	教材・利用環境	ジャストスマイル8 (ためす・たいけんする→じょうほうモラル)
	備考	ジャストスマイル8 (情報モラル12年生向け)「ネットを見るときに気をつけること」「ゲームをするときのルールをきめよう」

情報活用能力年間指導計画（３年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名	春の生き物	単元名		単元名	
	教科等	理科（２）	教科等		教科等	
5	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
6	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
8・9	単元名		単元名	へんとつくり	単元名	
	教科等		教科等	国語（Ｂ・１）	教科等	
10	単元名	ローマ字	単元名		単元名	
	教科等	国語（２）	教科等		教科等	
11	単元名		単元名	This is for you .	単元名	
	教科等		教科等	外国語（Ｂ・１）	教科等	
12	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
1	単元名		単元名	詩を楽しもう	単元名	出典の書き方を知ろう
	教科等		教科等	国語（Ｂ・１）	教科等	国語（１）
2	単元名	変わるわたしたちの暮らし	単元名		単元名	インターネットの使い方を学ぼう
	教科等	社会（２）	教科等		教科等	学活（１）
3	単元名		単元名		単元名	それはだれの作品
	教科等		教科等		教科等	道徳（１）
備考						

(1) ICTの基本的な操作

4月	単元(題材)名	春の生き物
	教科等	理科
	学習活動	春の生き物を探す ・タブレットで写真を撮影し、保存する
	指導内容	・タブレット端末の使い方 ・タブレットでの写真の撮り方 ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	タブレット端末
	備考	春・夏・秋・冬とそれぞれの季節で同じものや場所を撮り、変化を見ると学習が効果的になる。

10月	単元(題材)名	ローマ字
	教科等	国語
	学習活動	自己紹介文を作る ・ローマ字入力を行って、簡単な自己紹介文を作る
	指導内容	・キーボードの指使い ・簡単な文字入力 ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	自分の好きな食べ物や好きなスポーツについてローマ字で打つことは児童が意欲的に取り組める手立てとして有効である。案内状を作るなど、機会を捉えて行くとよい。

2月	単元(題材)名	変わるわたしたちの暮らし
	教科等	社会
	学習活動	インターネットを使って、昔の道具を調べる ・インターネットで昔の道具について調べ、カードに記録する
	指導内容	・インターネットの使い方 ・画像の保存 ・保存されている画像や絵、カットを貼り付ける
	教材・利用環境	インターネット
	備考	

(2) プログラミング

9 月	単元（題材）名	へんとつくり		
	教科/分類/指導時間	国語	B	1
	単元（題材）の目標	「へん」や「つくり」に着目しながら意欲的に漢字を類別している。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	同じ「へん」や「つくり」をもつ漢字を集めて、紹介したりクイズを作ったりする。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	漢字の苦手な児童も、興味をもって学ぶことができる。		
	学習活動（案）	1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ 2 「へん」や「つくり」に着目して、漢字集めを行う 3 集めた漢字をプログラミングする 4 紹介し合う		
備考 留意点・ヒント等				

11月	単元（題材）名	This is for you.		
	教科/分類/指導時間	外国語	B	1
	単元（題材）の目標	形の言い方や、欲しいものを尋ねたり答えたりする表現に慣れ親しむ。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	友達の好きな形や色を尋ねてグリーティングカードを作る。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	Viscuit を使うと、形や色をその場で表現することが容易なので、インタビューをする時間を十分に確保できる。また、児童の想いを表現しやすい。		
	学習活動（案）	1 前時の振り返りをし、本時のめあてをつかむ 2 友達の好きな形や色を尋ねる 3 友達にあげるグリーティングカードを作成する 4 友達にあげるカードを紹介する		
備考 留意点・ヒント等				

1 月	単元（題材）名	詩を楽しもう		
	教科/分類/指導時間	国語	B	1
	単元（題材）の目標	言葉の響きやリズムから詩の情景を想像し、音読することができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	詩の情景をプログラミングし、音読に生かす。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	「しんしんしんしん」が表す様子をプログラミングすることにより、詩のイメージがより豊かになり、音読の工夫につなげることができる。		
	学習活動（案）	1 前時に学習した詩を振り返り、本時の詩を音読する 2 詩の情景をプログラミングによって表現し、発表する 3 「しんしんしんしん」の読み方の工夫を考える 4 グループごとに音読を発表し、感想を伝え合う		
	備考 留意点・ヒント等			

(3) 情報モラル

1 月	単元（題材）名	出典の書き方を知ろう
	教科等	国語
	学習活動	ことわざについて調べ、報告文にまとめる 1 ことわざについて知る 2 ことわざを集め、カードに書く 3 報告文にまとめる 4 読み合い、感想を伝え合う
	指導内容	・出典の書き表し方 ・情報に関する権利を尊重すること
	教材・利用環境	国語「ことわざについて調べよう」
	備考	

2 月	単元（題材）名	インターネットの使い方を学ぼう
	教科等	学活
	学習活動	インターネットを使うときの注意や約束について学ぶ 1 インターネットのメリットやデメリットを考える 2 インターネットに潜む危険性について考える 3 インターネットを使うときの約束を知る
	指導内容	・インターネットの使い方 ・情報の信用性
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	ジャストスマイル8 情報モラル 3・4年生向け

3 月	単元（題材）名	それはだれの作品
	教科等	道徳
	学習活動	社会のルールやきまりを守ることの社会的意味を知る 1 インターネットを利用した経験について話し合う 2 教科書を読んで、問題点について考える 3 インターネットの情報をどのように扱えばよいかを考える
	指導内容	・インターネットに掲載されている情報の活用の仕方 ・著作権
	教材・利用環境	道徳「それはだれの作品」
	備考	

情報活用能力年間指導計画（４年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名		単元名		単元名	新聞を作ろう
	教科等		教科等		教科等	国語（１）
6	単元名	みんなが幸せにくらせる町に	単元名		単元名	
	教科等	総合（２）	教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	けいたい電話の落としあな
	教科等		教科等		教科等	道徳（１）
8・9	単元名	だれもが関わり合えるように	単元名		単元名	
	教科等	国語（２）	教科等		教科等	
10	単元名		単元名	面積	単元名	
	教科等		教科等	算数（Ｂ・１）	教科等	
11	単元名		単元名	ものの温度と体積	単元名	点字メニューにちょうせん
	教科等		教科等	理科（Ｂ・１）	教科等	道徳（１）
12	単元名	招待状をつくろう	単元名		単元名	
	教科等	学活（２）	教科等		教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名		単元名	熟語	単元名	
	教科等		教科等	国語（Ｂ・１）	教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						

(1) ICTの基本的な操作

6月	単元(題材)名	みんなが幸せにくらせる町に
	教科等	総合
	学習活動	学校の中にあるバリアフリーやユニバーサルデザインを探す ・見つけたものをデジタルカメラで撮影する ・パソコンに画像を取り込む ・見つけたものを紹介する
	指導内容	・デジタルカメラの使い方 ・画像の取り込み方 ・取り込んだ画像の見方
	教材・利用環境	デジタルカメラ パソコン
	備考	

8月 9月	単元(題材)名	だれもが関わり合えるように
	教科等	国語
	学習活動	自分の課題についてインターネットで調べて発表する ・自分の必要な情報を集める ・集めた情報を整理してまとめる ・原稿を書き、発表する
	指導内容	・インターネットの使い方 ・画像の取り込み方 ・印刷
	教材・利用環境	インターネット
	備考	

12月	単元(題材)名	招待状をつくろう
	教科等	学活
	学習活動	表現会の招待状を作る ・書く内容とレイアウトを考える ・コンピュータで招待状をつくる ・招待状を印刷し、保護者に渡す
	指導内容	・ローマ字入力 ・文字の大きさや字体、配置 ・絵やカットの挿入 ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	・9月の運動会や特別支援学級との交流会で作ることも可能

(2) プログラミング

10月	単元（題材）名	面積		
	教科/分類/指導時間	算数	B	1
	単元（題材）の目標	面積の概念を理解し、面積の単位 cm^2 , m^2 , km^2 , a, haを知る。また、長方形や正方形の面積の公式を知り、それらを求めることができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	導入段階で、正方形と長方形を組み合わせていろいろな図形をプログラミングする。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	正方形や長方形を使って図形をプログラミングすることで、1つの図形はいろいろな部品が合成されてできるものだと意識づけることができる。		
	学習活動（案）	1 正方形と長方形を組み合わせた図形をプログラミングする 2 Lの形の面積の求め方を考える 3 問題の解き方を発表し、話し合う 4 Lの形以外の複合図形の面積の求め方を考え、本時のまとめをする		
備考 留意点・ヒント等				

11月	単元（題材）名	ものの温度と体積		
	教科/分類/指導時間	理科	B	1
	単元（題材）の目標	閉じ込めた空気をあたためたときの変化を予想し、実験することで、温度の変化による空気の変化を調べようとする意欲を持つ。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	実験の予想をプログラミングする。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	予想した変化をプログラミングすることで、実験への意欲を高め、空気の変化について自分なりに考えることができる。		
	学習活動（案）	1 実験内容を確認し、本時のめあてを確認する 2 3つの実験の予想をプログラミングで表し、発表する 3 予想をもとに実験し、結果をまとめる 4 結果から考えられることを話し合い、今後の学習へのめあてを持つ		
備考 留意点・ヒント等				

2 月	単元 (題材) 名	熟語		
	教科/分類/指導時間	国語	B	1
	単元 (題材) の目標	訓や漢字の組み合わせを手がかりにして、熟語の意味を考えるとともに、これまでに学習した漢字を正しく読んだり書いたりすることができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	自分で調べた熟語をプログラミングする。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	熟語をプログラミングすることで、熟語は訓で読むと意味のわかる二字の漢字が組み合わさっている，ということを定着させるとともに，自ら熟語の語彙を広げようとする意欲を高めることができる。		
	学習活動 (案)	1 熟語がどのような漢字の組み合わせでできているのかを知り，本時のめあてをつかむ 2 組み合わせを手がかりに熟語の意味を考え，辞書を引いて確かめる 3 自分で調べた熟語をプログラミングする 4 調べたものを発表し，本時のまとめをする		
	備考 留意点・ヒント等			

(3) 情報モラル

5月	単元(題材)名	新聞を作ろう
	教科等	国語
	学習活動	目的に合わせて取材をし、知らせたいことを選んで、新聞記事を書く 1 どんな新聞を作るかを決める 2 取材をする(調べる) 3 記事の下書きをする 4 新聞を仕上げる
	指導内容	・情報には誤ったものもあることに気づく
	教材・利用環境	インターネット ジャストスマイル8
	備考	ジャストスマイル8 情報モラル 3. 4年生向け

7月	単元(題材)名	けいたい電話の落としあな
	教科等	道徳
	学習活動	どうすれば安全に携帯電話を使うことができるか考える 1 現在、保護者に買ってもらいたいものを考える 2 「けいたい電話の落としあな」を読んで話し合う 3 自分を振り返り、自ら考えることのよさを話し合う
	指導内容	・情報の発信や情報をやりとりする場合のルール・マナーを知り、守る ・危険に出会ったときは、大人に意見を求め、適切に対応する ・情報には誤ったものもあることに気づく
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	ジャストスマイル8 情報モラル 3. 4年生向け

11月	単元(題材)名	点字メニューにちょうせん
	教科等	道徳
	学習活動	働くとはどういうことかを考える 1 点字器や点筆、点字で書かれた本を紹介する 2 「点字メニューにちょうせん」を読んで話し合う 3 みんなが暮らしやすい町にするために、自分にできることを考える
	指導内容	・協力し合ってネットワークを使う(人のために役立つことをする)
	教材・利用環境	道徳「点字メニューにちょうせん」
	備考	

情報活用能力年間指導計画（５年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名	自然条件と人々　くらしについて調べよう	単元名		単元名	情報の発信は慎重に
	教科等	社会（１）	教科等		教科等	学活（１）
6	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
7	単元名		単元名	防災と科学技術	単元名	
	教科等		教科等	総合（Ｂ・３）	教科等	
8・9	単元名		単元名	整数	単元名	SNSでのきけん
	教科等		教科等	算数（Ｂ・１）	教科等	学活（１）
10	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
11	単元名	宿泊学習で学んだことを発表しよう	単元名		単元名	
	教科等	総合（２）	教科等		教科等	
12	単元名	つくし・たんぼぼ学級との 交流会の招待状を作ろう	単元名	食べて元気！ご飯とみそ汁	単元名	
	教科等	学活（１）	教科等	家庭科（Ａ・１）	教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名		単元名	正多角形と円	単元名	
	教科等		教科等	算数（Ａ・１）	教科等	
3	単元名		単元名		単元名	これも、チェーンメール
	教科等		教科等		教科等	道徳（１）
備考						

(1) ICTの基本的な操作

5月	単元(題材)名	自然条件と人々暮らしについて調べよう
	教科等	社会
	学習活動	日本の特色ある地域の写真をみて、自分で決めた学習課題を解決するために、インターネットを使って調べ、新聞にまとめる。 ・地形や気候に特色ある地域をみて、気づいたことや疑問に思ったことから調べたい地域や学習課題を決める ・学習課題を解決するために、調べることと、調べる方法を考える ・インターネットを閲覧し、必要な情報を収集・選択する ・自分の考えをもとに、収集した情報を分かりやすく新聞にまとめる
	指導内容	・起動・終了 ・インターネットの使い方 ・画像や絵、図表の印刷
	教材・利用環境	インターネット
	備考	・他教科の様々な調べ学習に技能が活用できる。

11月	単元(題材)名	宿泊学習で学んだことを発表しよう
	教科等	総合的な学習の時間
	学習活動	宿泊学習で学んだことをもとに、簡単なプレゼンテーションを作成し、発表する。 ・発表する内容と全体の構成を考える ・構成表をもとに、プレゼンテーションと発表原稿を作成する ・発表会を行い、お互いに感想や気づいたことを話し合う
	指導内容	・プレゼンテーションソフトの使い方 ・文字の大きさや字体、配置 ・画像や絵の貼り付け ・保存・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	・2月の学習表現会のときに作ることも可能

12月	単元(題材)名	つくし・たんぽぽ学級との交流会の招待状を作ろう
	教科等	学活
	学習活動	つくし・たんぽぽ学級との交流会の招待状を作る。 ・書く内容とレイアウトを考える ・コンピュータで招待状をつくる ・招待状を印刷し、つくし・たんぽぽ学級の友達に渡す
	指導内容	・ローマ字入力 ・文字の大きさや字体、配置 ・絵やカットの挿入 ・保存・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	・自己紹介カードや名刺を作って、堀江北小学校との交流会や宿泊学習の交歓の集いの時に使用できる。

(2) プログラミング

7 月	単元（題材）名	防災と科学技術		
	教科/分類/指導時間	総合的な学習の時間	B	3
	単元（題材）の目標	救助活動の現場でロボット等が活躍していることを知り、防災と科学技術について考えることができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	人の入れない危険な場所でロボットなどにより救助活動が行われていることを知り、障害物を避けるプログラムをロボットに入力し、実際に動かす。		
	利用環境	scratch, mBot		
	プログラミングを取り入れる効果	ロボットの動きをプログラミングすることで、児童が防災活動に興味をもつとともに、プログラミングにより私たちの生活をよりよくすることができるという実感をもつことができる。		
	学習活動（案）	1 本時の学習課題を確認する 2 救助活動の現場で活躍するロボットについて知る 3 障害物を避けるプログラムを入力しロボットを動かす 4 防災と科学技術について考える		
備考 留意点・ヒント等				

9 月	単元（題材）名	整数		
	教科/分類/指導時間	算数	B	1
	単元（題材）の目標	整数が偶数と奇数に分類できることや倍数と約数の意味を理解し、それらを求めたり問題を解決したりする。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	ロボットに倍数を言わせるプログラムづくりを通して、倍数、公倍数の求め方についての理解を深める。		
	利用環境	ジャストスマイル8		
	プログラミングを取り入れる効果	整数をある数の倍数という観点から記号化してプログラミングすることで整数の分類や組み合わせを視覚的に分かりやすく把握し、倍数や公倍数についての理解を深めることができる。		
	学習活動（案）	1 前時までに学習したことを振り返り、本時の学習課題をつかむ 2 ロボットに倍数を言わせるプログラミングをする 3 ロボットに公倍数を言わせるプログラムづくりを話し合い、プログラミングをする 4 学習のまとめをし、感想を伝え合う		
備考 留意点・ヒント等				

12月	単元（題材）名	食べて元気！ ご飯とみそ汁		
	教科/分類/指導時間	家庭科	A	1
	単元（題材）の目標	米飯及びみそ汁の調理について課題をもって、調理に関する基礎的・基本的な知識及び技能を身につけ、調理計画を考え、調理の仕方を工夫することができる。		
	育みたい資質 能力	知識及び技能		
	内容	ご飯、みそ汁の調理実習の手順をフローチャートをもとにして考え、計画を立てる。電気炊飯器にはコンピューターが内蔵されており、プログラムが活用されていることに気づく。		
	利用環境	アンプラグド		
	プログラミングを取り入れる効果	ご飯とみそ汁の調理の手順を、フローチャートに表して考えることにより、作業の手順が明確になり、計画を円滑に進めることができる。		
	学習活動（案）	ご飯とみそ汁が同時に調理できるようにするには、どのような手順がよい か計画を立てる。 ・学習内容を確認する ・手順よく作るための調理計画を立てる ・作成した調理計画をもとに調理の手順を確認する ・学習の振り返りをする		
	備考 留意点・ヒント等			

2月	単元（題材）名	正多角形と円		
	教科/分類/指導時間	算数	A	1
	単元（題材）の目標	円を利用した正多角形の構成や作図などの操作活動を通して、正多角形の意味や性質を理解することができる。また、円周率の意味を理解し、円周を求めることができる。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	正多角形の意味や性質を使って、正多角形をプログラミングしてかく。		
	利用環境	ジャストスマイル8		
	プログラミングを取り入れる効果	正多角形の作図をプログラミングすることで、内角と外角の違いを視覚的に実感し、正多角形についての理解を深めることができる。		
	学習活動（案）	1 前時までの学習を振り返り、本時の学習課題をつかむ 2 正四角形、正三角形をプログラミングしてかく 3 正多角形のかき方を話し合い、まとめる 4 いろいろな正多角形をプログラミングしてかく 5 学習のまとめをし、感想を伝え合う		
	備考 留意点・ヒント等			

(3) 情報モラル

5月	単元(題材)名	情報の発信は慎重に
	教科等	学級活動
	学習活動	インターネットで情報発信する時は、誰が見ても気持ちのよい情報や正しい情報の掲載が大切であることを知り、責任をもって情報発信するために大切なことについて考える。
	指導内容	・「情報発信は慎重に」(ジャストスマイル8)の教材を見る。 ・これまでの生活について振り返り、よりよいネットワークの利用のしかたについて話し合う。 ・これからの自分の行動について考えをまとめ、発表する。
	教材・利用環境	ジャストスマイル8 情報モラル 5・6年生向け
	備考	

8・9月	単元(題材)名	SNSでのきけん
	教科等	学級活動
	学習活動	身近なSNSにも様々な危険があることを理解するとともに、知らない人からの連絡には十分注意し、危険から身を守るためにどのように使用したらよいかを考える。
	指導内容	・「SNSでのきけん」(ジャストスマイル8)の教材を見る。 ・犯罪やトラブルに巻き込まれないためにどうすればよいか話し合う。 ・これからの自分の行動について考えをまとめ、発表する。
	教材・利用環境	ジャストスマイル8 情報モラル 5・6年生向け
	備考	

3月	単元(題材)名	これも、チェーンメール
	教科等	道徳
	学習活動	チェーンメールを転送することの他人や社会への影響を知り、発信する情報や情報社会での責任ある行動について考える。
	指導内容	・きまりを守らなかった経験について話し合う。 ・「これも、チェーンメール」を読んで話し合う。 ・よく考えて守らなければならないきまりについて考え、これからの自分の行動についてワークシートに意見をまとめ、発表する。
	教材・利用環境	新しい道徳5年(東京書籍)「これも、チェーンメール」
	備考	

情報活用能力年間指導計画（６年）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	「ネットいじめ」をふせぐには
	教科等		教科等		教科等	学活（１）
5	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
6	単元名	鳴門市のいいところを パンフレットにしよう	単元名		単元名	
	教科等	国語（２）	教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	著作権
	教科等		教科等		教科等	学活（１）
8・9	単元名		単元名	水よう液の性質	単元名	
	教科等		教科等	理科（Ｂ・１）	教科等	
10	単元名	堀江北小学校との交流会の 発表原稿をつくろう	単元名		単元名	
	教科等	総合（２）	教科等		教科等	
11	単元名		単元名	未来の自動車	単元名	情報の破壊や流出
	教科等		教科等	総合（Ｂ・２）	教科等	学活（１）
12	単元名		単元名	タグラグビー	単元名	
	教科等		教科等	体育（Ｂ・２）	教科等	
1	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
2	単元名	将来の目標を発表しよう	単元名	電気の性質と利用	単元名	
	教科等	学活（２）	教科等	理科（Ａ・２）	教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						

(1) ICTの基本的な操作

6月	単元（題材）名	鳴門市のいいところをパンフレットにしよう
	教科等	国語
	学習活動	鳴門市のいいところのパンフレットを作成する。 ・書く内容とレイアウトを考える ・コンピュータを使ってパンフレットを作成し、発表する ・パンフレットを印刷し、教室等に掲示する
	指導内容	・簡単な文字入力 ・文字の大きさや字体、配置 ・絵や写真の挿入 ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

10月	単元（題材）名	堀江北小学校との交流会の発表原稿をつくろう
	教科等	総合
	学習活動	交流会の発表原稿を作成する。 ・どんな内容にするか考え、学級で話し合う ・自分の役割が決まったら、コンピュータを使って発表原稿を作成する ・発表原稿を印刷し、各自（グループ）で練習を行う
	指導内容	・文字入力（ローマ字） ・保存 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	・幼稚園との交流会で行うことも可能

2月	単元（題材）名	将来の目標を発表しよう
	教科等	学活
	学習活動	将来の目標（夢）についてのプレゼンを作成する。 ・どんな内容にするか考える ・コンピュータを使ってプレゼンを作成する ・プレゼンの発表会を行う ・感想等を伝え合う
	指導内容	・文字入力（ローマ字） ・簡単なプレゼン作成、発表 ・保存
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

(2) プログラミング

8月	単元(題材)名	水よう液の性質		
	教科/分類/指導時間	理科	B	1
	単元(題材)の目標	いろいろな水溶液をリトマス紙などを使って3つの性質にまとめたり、水溶液に溶けているものを調べたりする活動を通して、水溶液の性質やはたらきについて理解する。		
	育みたい資質 能力	思考力, 判断力, 表現力		
	内容	いろんな水溶液をリトマス紙につけると色がどう変化するかについての予想をプログラミングする。		
	利用環境	Viscuit		
	プログラミングを取り入れる効果	予想した色の変化をプログラミングすることで、実験への意欲を高め、3つのグループ(酸性・アルカリ性・中性)が視覚的に分かりやすくなる。		
	学習活動(案)	1 本時のめあてをつかむ 2 いろんな水溶液をつけたリトマス紙の色の変化をプログラミングする 3 グループごとに発表する 4 実際に実験を行い、結果をまとめる		
備考 留意点・ヒント等				

11月	単元(題材)名	未来の自動車		
	教科/分類/指導時間	総合	B	1
	単元(題材)の目標	最近の自動車には危険を察知すると自動停止するプログラムが使われていることを知り、科学技術の進歩と自分たちの生活について考える。		
	育みたい資質 能力	思考力・判断力・表現力		
	内容	最近の自動車の制御機能を知り、実際に障害物を避けるプログラムをロボットに入力し、動かす。		
	利用環境	scratch mBot		
	プログラミングを取り入れる効果	ロボットの動きをプログラミングすることで、自動制御システムなどの科学技術の進歩を実感をもって知ることができる。		
	学習活動(案)	1 本時のめあてをつかむ 2 自動車の自動停止などの制御機能について知る 3 障害物を避けゴールに向かうプログラムを入力し、ロボットを動かす 4 科学技術と自分たちの生活について考える		
備考 留意点・ヒント等				

12月	単元(題材)名	タグラグビー		
	教科/分類/指導時間	体育	B	2
	単元(題材)の目標	チームで攻め方(トライの決め方)、守り方(タグの取り方や守備の仕方)を工夫してタグラグビーをする。		
	育みたい資質・能力	思考力, 判断力, 表現力		
	内容	作戦ボード等を使い, トライを決めたり, タグを取ったりする作戦(プログラム)をチームで考える。		
	利用環境	アンプラグド		
	プログラミングを取り入れる効果	作戦ボードを活用することで視覚的に分かりやすく, 実際の試合をイメージしながら作戦を考えることができる。		
	学習活動(案)	1 本時のめあてをつかむ 2 作戦を個人で考える 3 チームの中で作戦を共有し, 試合の中で実践する 4 課題点を話し合い, さらに効果的な作戦を考える		
	備考 留意点・ヒント等			

2月	単元(題材)名	電気の性質と利用		
	教科/分類/指導時間	理科	A	2
	単元(題材)の目標	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に気づくとともに, 電気の量と働きの関係, 発電や蓄電, 電気の交換について理解する。		
	育みたい資質・能力	思考力, 判断力, 表現力		
	内容	手回し発電機で電解コンデンサに蓄えた電気を電源とし, センサーによって通電を制御するプログラムを作成する。		
	利用環境	Scratch		
	プログラミングを取り入れる効果	プログラミングすることで, 実験への意欲を高め, 身近にあるセンサーの仕組みについて自分なりに考えることができる。		
	学習活動(案)	1 本時のめあてをつかむ 2 手回し発電機を使い, コンデンサに電気をためる 3 センサーによって通電するプログラムを作成する 4 友達と紹介し合い, よい所などを発表する		
	備考 留意点・ヒント等			

(3) 情報モラル

4月	単元(題材)名	「ネットいじめ」をふせぐには
	教科等	学活
	学習活動	グループチャットやインターネットでの発言は、自分の思いとは違う意味で捉えられる場合も多く、相手を傷つけてしまうこともあることを知り、インターネットの使い方について考える。
	指導内容	・「ネットいじめ」をふせぐには(ジャストスマイル8)の教材を見る。 ・これまでの生活を振り返り、意見交換を行う。 ・グループチャットなどのインターネットを使う場合の正しい使い方について自分の考えをまとめ、発表する。
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

7月	単元(題材)名	著作権
	教科等	学活
	学習活動	苦勞して作った作品を他の人に勝手に使われないように、作った人を守る権利である著作権についての知識を深める。
	指導内容	・著作権(ジャストスマイル8)の教材を見る。 ・教材から考えたこと等について意見交換を行う。 ・著作権についての自分の意見をまとめ、発表する。
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

11月	単元(題材)名	情報の破壊や流出
	教科等	学活
	学習活動	パソコンやスマホを危険にさらすウイルスについての知識を深め、これからどのように使っていくかについて自分の考えをまとめる。
	指導内容	・情報の破壊や流出(ジャストスマイル8)の教材を見る。 ・これまでの生活を振り返り、意見交換を行う。 ・ウイルスに感染したり、個人情報盗まれたりしないために、パソコンやスマホの使い方について自分の考えをまとめ、発表する。
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

情報活用能力年間指導計画（つくし・たんぽぽ）

月	ICTの基本的な操作		プログラミング		情報モラル	
4	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
5	単元名	なんて言ったらいいのかな	単元名		単元名	
	教科等	自立活動（2）	教科等		教科等	
6	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
7	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
8・9	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
10	単元名		単元名	こんなときどうする？	単元名	
	教科等		教科等	自立活動（B・3）	教科等	
11	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
12	単元名	つくしたんぽぽのお店を開こう	単元名		単元名	
	教科等	生活単元学習（2）	教科等		教科等	
1	単元名		単元名	地震から命を守ろう	単元名	
	教科等		教科等	自立活動（B・1）	教科等	
2	単元名	1年間のまとめをしよう	単元名		単元名	
	教科等	生活単元学習（4）	教科等		教科等	
3	単元名		単元名		単元名	
	教科等		教科等		教科等	
備考						・各学年の計画に準じる。

(1) ICT活用能力

5月	単元(題材)名	なんて言ったらいいのかな?
	教科等	自立活動
	学習活動	ソーシャルスキルトレーニングすごろくをする。 ・プログラミングカーの使い方を知る ・マップ上をプログラミングカーで進みながら、課題について考える
	指導内容	・プログラミングカーに命令する ・命令を実行する ・命令を消去する
	教材・利用環境	プログラミングカー
	備考	すごろくで対戦するのではなく、マップ上の課題をみんなで考えながら進んでいく。

12月	単元(題材)名	つくしたんぼぼのお店をひらこう
	教科等	生活単元学習
	学習活動	バザーのチラシを作る。 ・内容のレイアウトを考える ・コンピュータでチラシを作る ・印刷して、校内にチラシを貼る
	指導内容	・簡単な文字入力 ・写真の撮影、取り込み、貼り付け ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	作ったチラシは、学習表現会のプログラムの裏面に印刷してもらい、各家庭にも配布する。

2月	単元(題材)名	1年間のまとめをしよう
	教科等	生活単元学習
	学習活動	思い出のカレンダーを作ろう。 ・各月ごとの写真を選ぶ ・写真に月やメッセージを書き込む ・加工した写真をカレンダーの枠に貼る
	指導内容	・写真の貼り付け ・文字の入力 ・印刷
	教材・利用環境	ジャストスマイル8
	備考	

(2) プログラミング教育

10月	単元(題材)名	こんなときどうする？		
	教科/分類/指導時間	自立活動	B	3
	単元(題材)の目標	様々な場面で、自分の選んだ行動によってどのような結果が生じるかを予測し、適切な選択をすることのできる力を育てる。		
	育みたい資質・能力	先を見据えた行動決定力		
	内容	想定された場面で、自分がどのような行動を取るか、その結果周りがどう反応するか、それにより、自分はどんな気持ちになるかを時系列に並べる。適切な行動や不適切な行動に一部を変更することで、どのような違いがあるかを確かめ、よりよいと思う行動を選択する。		
	利用環境	アンプラグド(行動予測学習カード)		
	プログラミングを取り入れる効果	行動や周りの評価・態度、心情は、全てつながっていることを意識させ、それらの一部を変えることで、よりよい結果を得られることに気づかせることができる。		
	学習活動(案)	1 問題場面での、行動、周りの評価・態度、自分の心情などを表にまとめる 2 表の中のどこに問題があるかを考える 3 問題のある部分の行動を修正した場合、どうなるか表にまとめる 4 修正前と修正後の表を比べ、どちらが適切な行動かを発表する		
備考 留意点・ヒント等				

1月	単元(題材)名	地震から命を守ろう		
	教科/分類/指導時間	自立活動	B	1
	単元(題材)の目標	地震が起こったときに想定される危険について予測し、命を守るためにはどのように行動すればいいのかを順序立てて考えることができる。		
	育みたい資質・能力	危険を予測する力、柔軟に対応する力		
	内容	自宅から避難所までの間、安全に避難できるように、経路をプログラミングする。		
	利用環境	プログラミングカー		
	プログラミングを取り入れる効果	児童は、スタートとゴールについては意識できるが、途中の過程にまで意識を向けることが難しい。そこで、プログラミングカーを走らせることにより、スタートからゴールまでのつながりを無理なく意識させ、途中の危険にも注意を向けることの大切さを感じさせることができる。		
	学習活動(案)	1 地震時に想定される、避難経路上の危険にはどのようなものがあるか考える 2 経路上の危険を予測し、安全に避難できるルートをプログラミングする 3 考えた避難経路を発表し合う 4 本時の活動をふり振り返り、避難の仕方についてまとめる		
備考 留意点・ヒント等		地震時の危険をより分かりやすくするため、危険箇所を立体的に表した模型を使って学習するとよい。		

令和元年度 第4次産業革命時代に活躍するための
プログラミング教育事業 成果報告書

発行者 鳴門市堀江南小学校
〒779-0314 鳴門市大麻町西馬詰橋ノ本7
TEL 088-689-0014 FAX 088-689-0925
発行日 令和2年3月24日