

「考える子」の育成

～プログラミング活動を手だてとして～



御挨拶

大田区教育委員会教育長 小黒 仁史

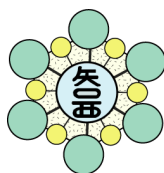
本校は、東京都教育委員会が実施しております、平成 30・令和元年度プログラミング教育推進校として、研究主題「『考える子の育成』～プログラミング活動を手だてとして～」を掲げ、実践的な研究を重ねてこられました。

本研究の大きな特長は、令和 2 年度より全面実施される学習指導要領の趣旨にのっとり、「情報活用能力の育成を図る実践」と「論理的思考力を育む実践」とを、各教科等の特質を踏まえながら実践していることにあります。プログラミング活動を目的にするのではなく、教科のねらいを達成させる手だてとすることを主眼として研究を推進されました。

多くの小・中学校の先生方が本研究を大いに参考にされ、ICT 機器を適切に活用しながら、プログラミング活動を通して情報活用能力と共に、論理的思考力を身に付けることができる授業の創造に尽力されることを期待しております。

令和元年 10 月 11 日(金)

大田区立矢口西小学校



平成 29 年度

情報教育推進校(東京都)

平成 30・令和元年度

プログラミング教育推進校(東京都)

平成 30・令和元年度

大田区教育委員会教育研究推進校

研究主題 「考える子」の育成

～プログラミング活動を手だてとして

教育目標
考える子
感じる子
鍛える子
大田区立矢口西小学校

研究仮説

「考える子」を育てるために

日常生活に
いかす

プログラミング的思考を
主体的に活用する。

教科の
ねらい

プログラミング的思考を活用し、
より効果的に「教科のねらい」を達成する。

学習の
手だて

プログラミング活動を学習に
取り入れることで、深く考えて学習する。

「教科のねらいの達成」

研究の視点

1 年	生 活	2 年	音 楽	3 年	総合的な学習の時間
4 年	社 会	5 年	体育 算数	6 年	理 科
6 組	特別支援学級	生活単元学習			

研究概要

研究主題「考える子」の育成
～プログラミング活動を手だてとして～

「考える子」を育てるために

日常生活に
いかす

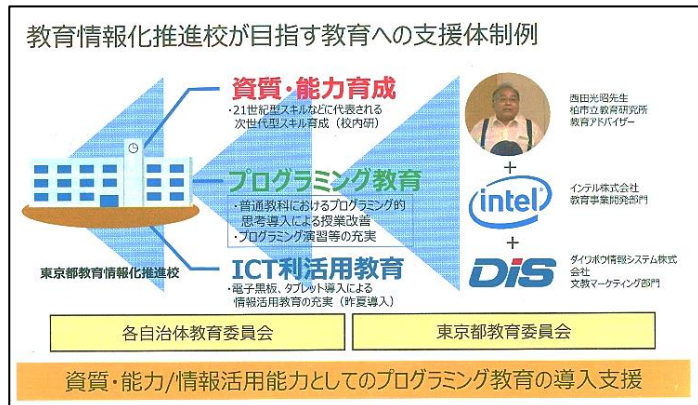
教科の
ねらい

学習の
手だて

平成 28 年度 大田区教育委員会教育研究推進校 (国語)

⇒ 0 (ゼロ) から始めるプログラミング

平成 29 年度 情報教育推進校 (東京都) としての取組



- ・「プログラミング教育」共通理解 ・大田区の ICT 機器活用 (プロジェクター・児童用タブレットなど)
- ・連携企業との授業づくりの話し合い ・アンプラグド、ICT 機器活用の授業実践開始

平成 30・令和元年度 プログラミング教育推進校 (東京都) としての取組

平成 30・令和元年度 大田区教育委員会教育研究推進校 としての取組



- ・「教科のねらい」を達成するための授業実践
- ・ICT 活用の場面を取り入れ、思考場面を意図的につくる
- ・プログラミング活動の評価の作成

- ・ ICT 活用スキルの向上 (児童)
- ・ 情報活用能力の育成 (教員)
- 各学年で系統的な能力を育むために
- 「ICT・Time (余剰時数 6 時間)」を使う
- (例) 1 年生 → タブレットの持ち方や開け方
電源の付け方 など
- 3 年生 → Scratch の使い方
- 4 年生 → micro:bit の使い方 など



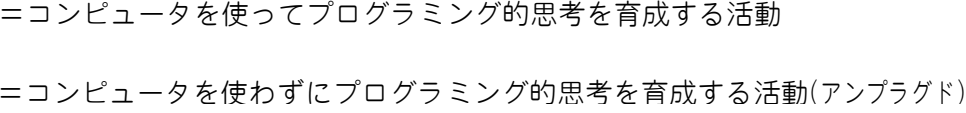
令和 2 年度 プログラミング教育 全面実施へ

矢口西小学校 ICT スキル表

		重点指導【★】 継続して重点指導【→】 活用【→ または・】	1年	2年	3年	4年	5年	6年	6組 特別支援学級
ICT 機器の 基本操作	運搬・収納	持ち方・運び方・しまい方(充電)	★→					→	★
	電源・音量操作	電源を入れる/切る	★→					→	★
		音量を上げる/下げる		★→					・
	マウス・タッチ・ パッド操作	タップ	★→					→	★
		ダブルタップ	★→					→	★
		カーソルを動かす			★→			→	・
		クリック			★→			→	・
		ダブルクリック			★→			→	・
		右クリック			★→			→	・
		スクロール			★→			→	・
		回転					★→		・
		ピンチイン/ピンチアウト						★	・
	キーボード操作 	ローマ字表を見ないで文字を打つ			★→			→	3年以上
		ローマ字表を見ながら、文字を打つ			★→			→	3年以上
		文字を変換する			★→			→	3年以上
		記号(句読点、括弧等)を打つ			★→			→	3年以上
		改行する			★→			→	3年以上
		空白を入れる			★→			→	3年以上
		半角英数からひらがな入力に切り替える			★→			→	3年以上
		数字を打つ				★→		→	・
		カーソルを動かす				★→		→	・
		半角英数入力でアルファベットを打つ				★→		→	・
		半角英数からひらがな入力に切り替える				★→		→	・
		ショートカットキーを使う					★→		・
	ファイル・フォルダ 操作	ファイル(フォルダ)を開く	★→			→		→	・
		ファイル(フォルダ)を複製する			★→			→	・
		ファイル(フォルダ)を移動する				★→		→	・
	インターネット活用	Web検索する				★→		→	★
	カメラ機能	写真を撮る		★→				→	★
		写真を見る		★→				→	・
		写真を消す			★→			→	・
		動画を撮る			★→			→	★
		動画を再生する			★→			→	・
		動画を消す			★→			→	・
	ファイル 保存・印刷	上書き保存する		★→				→	
		名前を付けて保存する		★→				→	
		別名で保存する			★→			→	
		印刷する				★→		→	

		重点指導【★】 継続して重点指導【→】 活用【→ または・】	1年	2年	3年	4年	5年	6年	6組 特別支援学級
プログラミングソフト	基 本	必要な命令ブロックを見付ける		★	→			→	
		命令ブロックをつなげたり外したりする		★	→			→	
		「順次」の概念を理解する		★	→			→	
		「反復」の概念を理解する			★	→		→	
		「条件分岐」の概念を理解する			★	→		→	
	Viscuit 	必要な絵を描く	★	→				→	3年以上
		描いた絵を動かす	★	→				→	3年以上
		描いた絵を思い通りに動かす		★	→			→	・
		ぶつかった絵を変える		★	→			→	・
		ぶつかった絵を増やしたり減らしたりする		★	→			→	・
	Scratch 	プログラムの開始・終了の方法		★	→			→	
		指導者がつくったプログラムを見てつくる			★	→		→	
		新しいスプライトを追加・複製・削除する			★	→		→	
		背景やスプライトに写真を取り込む			★	→		→	
		「順次」のプログラムを組む			★	→		→	
		「反復」のプログラムを組む			★	→		→	
		メッセージを「送る」「受け取る」のプログラムを組む			★	→		→	
		「条件分岐」のプログラムを組む				★	→	→	
		スプライト(キャラクター)の向きを変える				★	→	→	
		スプライト(キャラクター)の大きさを変える				★	→	→	
		コスチュームを変える				★	→	→	
		手書きの文字や絵をスプライトにする				★	→	→	
		背景を設定する・変更する				★	→	→	
	Micro:bit 	プログラムを作成し、ダウンロード・保存する				★	→	→	
		意図したとおりに、音や光などをプログラムする				★	→	→	
		ボタンや動きに応じたプログラムを作成する				★	→	→	
		通信を利用したプログラムを作成する					★	→	
		各種センサー等を利用したプログラムを作成する					★	→	
オフィスソフト	Excel 	セル番地を理解する					★	→	4年以上
		四則計算をする					★	→	・
		セルの挿入・削除					★	→	
	PowerPoint 	新しいスライドを作成する/削除する				★	→	→	・
		スライドのデザインを設定する				★	→	→	・
		スライドを移動する				★	→	→	・
		スライドショーを再生する/終了する				★	→	→	・
		画像やテキストボックスを入れる/消す				★	→	→	・
		画像やテキストボックスの大きさを変える				★	→	→	・
		画像やテキストボックスを移動する				★	→	→	・
		アニメーションを設定する/消す				★	→	→	・
		ハイパーリンクを設定する				★	→	→	・
	その他ソフト	ペイントソフトで自由に絵を描く	★	→				→	・

プログラミング教育教科別単元表



＝情報教育の時間。余剰時数 6 時間で扱っている。

	分類	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図画工作	家庭	体育	特別な 教科道徳	外国語 活動	総合的な 学習の時間	特別活動
第1学年						「あきといっしょに」 ペイントソフト	「はくをかんじて リズムをうとう」 リズムメーカー							「クラスのシンボルマークを つくろう」 ペイントソフト
		「しらせたいな、 見せたいな」		「たしさん」 「ひきさん」 「かたちづくり」										
	ICT・Time（余剰）	・持ち運び方・しまい方・電源の入れ方・タップ・ダブルタップの仕方・ファイルの開き方・ペイントソフト（5、6、7月4h）・Viscuit・「リズムメーカー」（7月2h）												
第2学年							「はくのにって リズムをうとう」 「ひょうしをかんじて リズムをうとう」 リズムメーカー							
		「かんさつ名人になろう」 「大すきなもの 教えたい」 「しかけカードの 作り方」 「おもちゃの作り方」		「たし算のひっ算」 「ひき算のひっ算」										
	ICT・Time（余剰）	・持ち運び方・しまい方・電源の入れ方・ファイルの開き方・学習探検ナビ（5月1h）・Viscuit（6月2h）・音量操作・「リズムメーカー」・ファイル保存の方法（7月1h）・カメラ操作（10月2h）・Hour of Code（1月1h）												
第3学年													「みんな大すき！ やにしのまち！」 「もっと知ろう！やにしの町の 商店街！」 「みんな TO・MO・DA・CHI やにしのまち！」 Scratch	
		「食べ物のみみつ 教えます」		「かけ算の筆算」	「じしゃくのひみつ」			「くぎうちトントン」			「マット運動」 「跳び箱運動」			
	ICT・Time（余剰）	・マウス操作・キーボード操作・ファイルの保存、複製・動画撮影（4月2h）・ローマ字練習（5月2h）・Scratch（6月2h）												
第4学年			「交通事故をふせく」 「火事から命をまも る」 「わたしたちのくら しとゴミ」 「大切な水」 「六郷用水を開く」 「東京都の伝統芸能」 「受けつがれてきた技」 Scratch PowerPoint										「ほたるのさと」 Scratch 「みんなにやさしい町」 micro:bit 「Grow Up 4年生」 Scratch PowerPoint	
		「アップとルーズで 伝える」 「わたしの 研究レポート」						「〇〇の冒険物語」		「小型ハードル走」 「マット運動」 「跳び箱運動」				
	ICT・Time（余剰）	・キーボード操作・ファイルの移動・Web 検索（4月1h）・Scratch・PowerPoint（5月3h）・Micro:bit（9月2h）												
第5学年				「変わり方を 調べよう」 Excel 「図形の角」 「正多角形と 円周の長さ」 Scratch	「電流のはたらき」 Scratch			「アニメーション」 タブレットカメラ機能		「マット運動」 「跳び箱運動」 PowerPoint			「みんなの多摩川」 「Just do 伊豆」 Scratch PowerPoint	
			「社会を変える 情報」					「首都高ゴーゴー」	「はじめてみよう クッキング」					
	ICT・Time（余剰）	・Scrach（4月0.5h）・Excel(5月1h）・PowerPoint（4月0.5h、6月2h、10月2h）												
第6学年				「拡大図と縮図」 Scratch	「人や動物の体」 PowerPoint 「大地のつくりと 変化」 PowerPoint 「てこのしくみとはたらき」 Excel PowerPoint 「電気と わたしたちの生活」 micro:bit					「マット運動」 「跳び箱運動」 PowerPoint				
		「学級討論会を しよう」 「ようこそ 私たちの町へ」	「町人の文化と 新しい学問」	「並べ方と組み合わせ」				「世界にひとつの 時計」					「知ってもらおう！ 伝えよう！東御市のよさ」	
	ICT・Time（余剰）	・PowerPoint（4月2h、10月3h）Excel（11月1h）												
6組 特別支援学級					生活単元学習									
					「マッサージやさんをしよう」（4年） Excel									
				「かけ算」(2, 3, 4年)	「マッサージやさんをしよう」（1，2，3年）		「リズムあそびをしよう」			「サーキットを つくろう」				
	ICT・Time（余剰）	・持ち方・運び方・電源の入れ方・タップ・ダブルタップの仕方（5月，6月3h）・ペイントソフト・Viscuit（6月3h）												

第1学年 プログラミング教育の実践

4月

5月

6月

7月

ICT・Time
タブレットに
なれよう①

特別活動
クラスのシンボルマークを
つくろう

ICT・Time
タブレットに
なれよう②

「タブレットになれよう①」 (3h)



- タブレットの持ち方、運び方、しまい方を知る。
- タブレットの電源の入れ方、切り方を知る。
- タップ、ダブルタップの練習をする。
- ファイルの開き方を知る。
- ペイントソフトの使い方を知る。
- ペイントソフトを使用した絵の描き方を知る。

「タブレットになれよう②」 (3h)



- タブレットの持ち方、運び方、しまい方を理解する。
- タブレットの電源の入れ方、切り方を理解する。
- タップ、ダブルタップの仕方を理解する。
- Viscuitの使い方を知る。
- Viscuitを使用した絵の動かし方を知る。
- 「リズムメーカー」の使い方を知る。



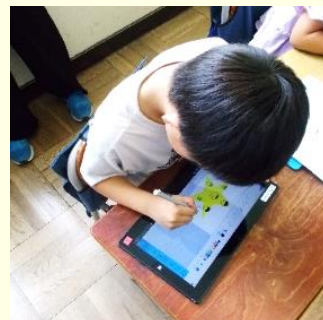
クラスの一員として よりよい人間関係を 築くために



学級活動(2)

「クラスのシンボルマークをつくろう」(2h)

- どんなクラスにしたいのか、思いをもって学級目標を考える。
- クラス全体で、学級目標に合うような、色や形を話し合い、オリジナルマークの素となる形を決める。
- 学級で決めたオリジナルマークの素の中に、学級目標のイメージになるように、ペイントソフトで試行錯誤しながら絵を描く。



児童が写真を撮る



児童が動画を撮る



1人一台のタブレット使用



2人で一台



2～4人で一台



4～5人で一台

9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月

音楽
はくをかんじて
リズムをうとう

生活
あきといっしょに

算数
たしざん
ひきざん

算数
かたちづくり

国語
しらせたいな、
見せたいな

拍の流れを感じ取って
リズムをつくるために



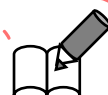
音楽

「はくをかんじてリズムをうとう」〈3h〉

- 「呼びかけとこたえ」を知る。
- 自分がつくりたいリズムを考え、グループでScratch上のプログラム「リズムメーカー」を使って、リズムづくりをする。拍の長さや組み合わせを試行錯誤して、自分のイメージしたリズムに近付ける。
- 拍の流れを感じながら、つくったリズムを打つ。



題材に必要な事柄をよく観察し、
文と文の続き方に気を付けて
書くために



国語

「しらせたいな、見せたいな」〈10h〉

- 観察したことを短冊に書き出す。
- 特に伝えたいことを考え、短冊を取捨選択し、書く内容を決める。
- 順序を考えて短冊を並び替える。
- 文章の書き方（句点、読点、段落など）や順序に気を付けながら、文章を書く。

繰り上がり、繰り下がりのある
加法、減法計算の仕方の
確実な理解のために



算数

「たしざん」〈13h〉「ひきざん」〈13h〉

- 繰り上がり、繰り下がりのあるたし算、ひき算の手順を10の塊とそれ以外の数に分解して考える。
- 計算の仕方を理解する。
- 計算の仕方を手順に分けて説明する。

秋の自然を楽しみ、季節の違いに気付いたり、進んで2年生と交流したりして、楽しみながら遊びを広げるために



生活

「あきといっしょに」〈12h〉

- 秋探しをしたことから、生活科見学に向けてやりたいことを決め、学習計画を立てる。
- 2年生と仲良くなるための活動を順序立てて計画する。
- 2年生にインタビューしたことをもとにペイントソフトを使って、バッジのデザインを考え、作成する。

平面図形について理解の
基礎となる経験や感覚を
豊かにするために



算数

「かたちづくり」〈5h〉

- 提示された形が、何枚の三角形でできているか色板を並べて試行錯誤しながら考える。
- 意図した形になるように色板や数え棒を使って、試行錯誤しながら形をつくる。



Scratch 使用



Power Point



Excel



Word



micro:bit



Viscuit



学習探検ナビ



ペイントソフト

第2学年 プログラミング教育の実践

4月

5月

6月

7月

ICT・Time
タブレットに
なれよう①

ICT・Time
タブレットに
なれよう②

音楽
はくによってリズムをうとう

算数
たし算のひっ算
ひき算のひっ算

国語
かんさつ名人になろう

「タブレットになれよう①」

〈1h〉



- タブレットの持ち方、運び方、しまい方を身に付ける。
- タブレットの電源の入れ方、切り方を身に付ける。
- ファイルの開き方を理解する。
- 学習探検ナビでタップ、ダブルタップの練習をする。

筆算の手順の確実な理解のために

算数「たし算のひっ算・ひき算のひっ算」

〈20h〉

- 筆算の計算の仕方を理解する。
- 繰り上がりのある加法の筆算の仕方を理解する。
- 繰り下がりのある減法の筆算の仕方を理解する。
- 筆算の仕方を手順に分け「もし」という言葉を用いて分かりやすく説明する。

「タブレットに
なれよう②」

〈2h〉



- Viscuitでタップ、ダブルタップ、ドラッグの練習をする。
- 音量操作を知る。
- 「リズムメーカー」の使用方法を理解する。
- 自分のファイルに保存する方法を知る。

観察して気付いたことや

分かったことを順序よく書くために

国語「かんさつ名人になろう」〈14h〉



- 例文から、観察記録文の形を理解する。
- 観察のポイントを考える。ポイントに沿って観察したことを箇条書きにする。
- 伝えたいことをより分かりやすく表現するために、必要な情報を取捨選択し、順序よく並べる。
- 順序を表す言葉を使い、観察記録文にまとめる。

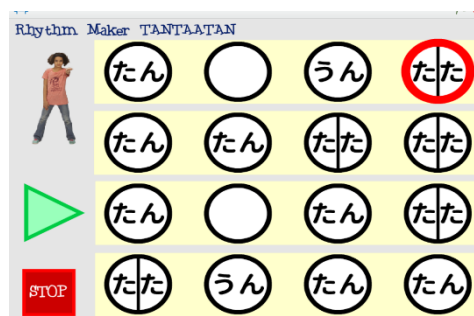
思いに合わせた

リズムをつくるために



音楽「はくによってリズムをうとう」〈4h〉

- 「呼びかけとこたえ」を理解する。
- 動物という具体物をもとにして二人組で「呼びかけとこたえ」を考える。
- 自分がつくりたいリズムを考え、Scratch上のプログラム「リズムメーカー」を使って、リズムづくりをする。拍の長さや並び方を試行錯誤し、自分のイメージしたリズムに近付ける。
- つくったリズムを、自分で選んだ楽器を使って演奏する。



国語
大すきなもの、
教えたい

音楽
ひょうしをかんじて
リズムをうとう

ICT・Time
しゃしんのとり方と
ぼぞんほうほうを知ろう

ICT・Time
プログラミングで
あそぼう

算数
たし算とひき算の
ひっ算

国語
しかけカードの作り方
おもちゃの作り方

話す順序を考え、伝えたい
ことを発表するために



国語「大すきなもの、教えたい」〈5h〉

- 思い付いたことを短冊に箇条書きにする。
- 特に伝えたいことを決め、必要な情報を取捨選択し、順序を考え、短冊を並べ替える。
- 順序を表す言葉を使い、始め・中・終わりの文章構成で文章を書く。
- 友達と発表し合い、感想や質問をし合う。

筆算の手順の確実な理解のために



算数「たし算とひき算のひっ算」〈11h〉

- 3位数までの加法と減法の筆算の仕方を理解する。
- 筆算の仕方を手順に分け、「もし」という言葉を用いて、分かりやすく説明する。

まとまりのある音楽づくり
を身に付けるために



音楽「ひょうしをかんじてリズムをうとう

～くりかえしをつかって音楽をつくらう～
〈3h〉

- リズムカードを組合わせ、二人組で16小節の音楽を考える。反復のリズムを6つのパターンから選び、Scratch上のプログラム「リズムメーカー」を使って、二人組で音楽づくりをする。
- リズムの反復を使い、まとまりのある音楽になっているのか、自分たちの思い通りの音楽になっているのか、試行錯誤しながら音楽づくりをする。
- つくったリズムを和太鼓で演奏する。



「しゃしんのとり方と
ぼぞんほうほうを知ろう」
〈2h〉



- 写真の撮り方を知る。
- 自分のフォルダに保存する。

「プログラミングであそぼう」〈1h〉



- ドラッグの仕方を理解する。
- Hour of codeを通して、プログラミングの基礎を理解する。(キャラクターを指示通りに動かすためのプログラムをつくる。)

順序を考えて、写真と文で
作り方を説明するために



国語「しかけカードの作り方」〈6h〉
「おもちゃの作り方」〈6h〉

- 「しかけカードの作り方」「おもちゃの作り方」を読み取り、分かりやすい説明の仕方を理解する。
- 実際につくっている場面を写真に撮り、自分のフォルダに保存する。
- 見出しごとに必要な内容を考える。(①材料と道具②作り方③使い方)
- 分かりやすい説明書になるように、必要な写真を選び、順序に気を付けて説明書を書く。



第3学年 プログラミング教育の実践

4月

5月

6月

7月

ICT・Time
プログラミング
を楽しもう①

国語
ローマ字

図画工作
くぎうち
トントン

総合的な学習の時間
プログラミングを楽しもう
みんな大好き！やにしのまち！

ICT・Time
プログラミング
を楽しもう②

ICT・Time
プログラミング
を楽しもう③

体育
マット運動

ローマ字表記の基本を理解し、使えるようにするために



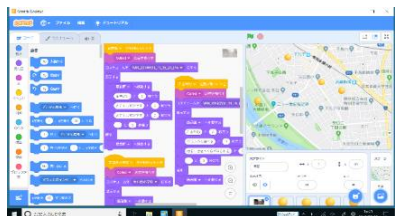
国語「ローマ字」〈4h〉

- タブレットでローマ字入力を行うためにWordで打つ練習をする。
- 二人組になって教え合いながら、取り組む。

「プログラミングを
楽しもう①②③」
〈6h〉



- マウスの操作方法を知る。
- キーボードでローマ字入力の練習する。
- ファイルの別名保存、複製の方法を知る。
- 動画の撮り方を知る。
- Scratchを使って「メッセージを送る」「メッセージを受け取ったとき～」の仕組みを知る。
- 二人組になって、見本のプログラムを真似してつくる。



つくりたいものを
工夫して表すために



図画工作「くぎうちトントン」〈6h〉

- 構造を考えながら木工作品の組み立てる順番を考える。
- 自分がつくりたい作品になるように、組み立ての手順やくぎ打ちの方向などを考えて作品をつくる。

自分の技を上達させるために



体育「マット運動」〈6h〉

- 自分の技が上達するために、動画を撮ってグループの友達と見合う。
- 技を分解し、改善ポイントを見付ける。
- 技のポイントを意識して練習し、技を身に付ける。

やにしの町の魅力を
たくさんの人に
伝えるために



総合的な学習の時間
「みんな大好き！やにしのまち！」
〈10h〉

- 課題を見つけてインタビューや地域巡りを通して情報や写真を集める。
- 調べたことを分かりやすくまとめる。
- 画面のスプライトをタッチするとメッセージや資料が提示されるようなプレゼンテーション資料を作成する。
- 保護者や地域の人に向けた、据え置き型の発表資料を作成する。



9月

10月

11月

12月

1月

2月

3月

総合的な学習の時間
もっと知ろう！やにしの町の商店街！

国語
食べ物のひみつ
教えます

算数
かけ算

商店街の魅力を発信し、地域
との関わりをもち、地域への
愛着を深めるために



総合的な学習の時間
「もっと知ろう！やにしの町の商店街！」
(13h)

- 1学期の学習のふりかえりから、さらに詳しくやにしの町のことを調べる。
- 商店街にインタビューする活動を通して、必要な情報や写真を集める。
- 調べたことをもとに、分かりやすい発表原稿をつくる。
- 画面のスプライトをタッチするとメッセージや資料が提示されるようなプレゼンテーション資料を作成する。

目的に適した事例を複数
挙げながら説明するために



国語「食べ物のひみつを教えます」(6h)

- 本を使って姿を変える食材について調べる。
- カメラを使って食品の画像を集める。
- 例をあげて説明するための文章を書く。
- 姿を変える食材についての発表資料を作り、発表する。

かけ算の筆算の仕組みを
確実に理解するために



算数「かけ算の筆算」(13h)

- 既習事項を使って、2位数×1位数の計算の仕方を考え、手順をフローチャートに表す。
- 2位数×1位数の筆算の仕方を知り、手順をフローチャートに表す。
- 2つのフローチャートを比較し、共通点について話し合う。
- 3位数×1位数の筆算でも、作成したフローチャートが活用できることを理解する。

体育
跳び箱運動

総合的な学習の時間
みんなTO・MO・DA・CHI
やにしのまち！

理科
じしゃくのひみつ

自分の技を上達させるために

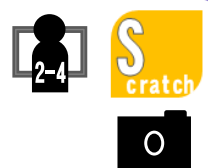


体育「跳び箱運動」(6h)

- 自分の技が上達するために、動画を撮ってグループの友達と見合う。
- 技を分解し、改善ポイントを見付ける。
- 技のポイントを意識して練習し、技を身に付ける。



外国語の食文化を知り、
自国や他国への関心を
高めるために



総合的な学習の時間
「みんなTO・MO・DA・CHI やにしのまち！」
(12h)

- 地域にある外国の料理屋について知る。
- 給食には、様々な国の料理が出ていることを知る。
- やにしのまちの周りには、主に、インド、ネパール、中国、フランス、イタリアなどの国について調べる。
- グループになり、調べたことを写真を使ってまとめて保存する。
- Scratchを使って、自分たちが調べたことを分かりやすくまとめ、発表する。

磁石についての見方や
考え方を深めるために



理科「じしゃくのひみつ」(12h)

- 実験を通して、身の回りにある物で「磁石に引き付けられる物」と「磁石に引き付けられない物」を見付ける。
- Excelを使って実験結果をまとめる。
- 表を並べ替えたり、他の班の結果を追加したりして、「磁石に引き付けられる物」の共通点を話し合う。

第4学年 プログラミング教育の実践



9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月

ICT・Time
マイクロビット
を使おう

社会
大切な水

社会
六郷用水を
開く

国語
アップとルーズ
で伝える

社会
東京都の
伝統芸能

社会
受け継がれ
てきた技

国語
わたしの
研究レポート

図画工作
〇〇の冒険物語

総合的な学習の時間
みんなにやさしいまち

体育
跳び箱運動

総合的な学習の時間
Grow Up 4年生

「Micro:bit を使おう」

〈1h〉



- Micro:bit の使い方を知る。
- 二人組になって、いくつかある見本のプログラムを真似してつくる。

技巧系の技を安定して 行うために



体育 「跳び箱運動」〈4h〉

- 追っかけ再生を利用し、技を分解し、改善ポイントを見付ける。
- 技のポイントを意識して練習し、グループで助言を行いながら技を身に付ける。

調べたことや 考えたことを よりよく伝えるために



社会

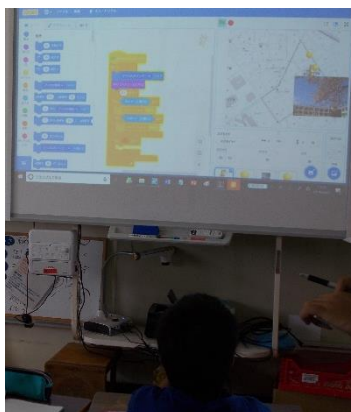
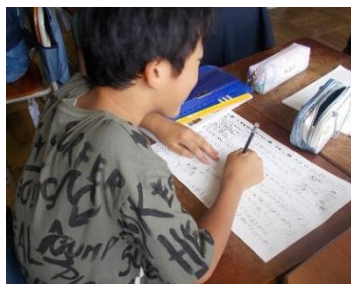
「大切な水」〈8h〉

「六郷用水を開く」〈10h〉

「東京都の伝統芸能」〈10h〉

「受け継がれてきた技」〈10h〉

- 見学、調査を行い、情報を収集する。
- 分かったことから自分の考えをもつ。
- 伝えたい内容に合わせて、伝える手段や情報を選び設計図を書く。
- 考えたことをよりよく伝えるために、取捨選択し、Scratch を使い目的に応じたプレゼンテーション資料を作成する。



思いをもって表すために



図画工作「〇〇の冒険物語」〈8h〉

- つくりたいものと材料に合わせ、組み立てる順序を考える。
- 自分のイメージに合った作品をつくる。

伝えたいことを よりよく伝えるために



総合的な学習の時間

「みんなにやさしいまち」〈15h〉

「Grow Up 4年生」〈15h〉



- 課題を設定し、情報の収集、整理、分析を行い自分の考えをもつ。
- 伝えたいことがよりよく伝わるようにプレゼンテーション資料の設計図を書く。
- 考えたことをよりよく伝えるために、資料を取捨選択し、Scratch や Micro:bit を使い双方向型プレゼンテーション資料を作成する。

調べたことや考えたことを よりよく伝えるために



国語

「わたしの研究レポート」〈8h〉

「アップとルーズで伝える」〈8h〉

- 自分が伝えたいことを、よりよく相手に伝えるために説明の順序や資料との関係を考え、文章を書く。
- 内容を短くまとめ、説明の内容や順序を考えることで筆者の考えや文章構成を理解する。

第5学年 プログラミング教育の実践

4月

5月

6月

7月

ICT・Time
PowerPointと
Scratchを使おう

国語
見立てる
生き物は円柱形

総合的な学習の時間
みんなの多摩川

ICT・Time
PowerPoint
を使おう①

体育
マット運動

ICT・Time
Excelを使おう

算数
比例

「Power Pointと
Scratchを使おう」
〈1h〉



- グループごとに、PowerPointの使い方を練習する。
- ハイパーリンク機能の使い方を理解する。
- 画像の挿入方法を理解する。

「Power Pointを使おう①」〈2h〉



- 動画から静止画を切り取る方法を知る。
- 静止画のトリミング方法を知る。
- コメントの挿入方法を知る。

「Excelを使おう」〈1h〉



- 計算ソフトのよさを知る。
- セルの表し方を知る。
- 計算式の入力方法を知る。

筆者の考えの進め方や
表現の工夫を捉えるために

国語「見立てる」・「生き物は円柱形」〈7h〉

- 内容を短くまとめ、説明の内容や順序を考えることで、筆者の考えや文章構成を理解する。
- 説得力のある説明文にするために、筆者が行っている工夫を読み取る。

比例のきまりを
理解するために



算数「比例」〈4h〉

- シミュレーターを作ることで、2つの数の関係を考え、比例のきまりを理解する。
- シミュレーターをつくることで、速く正確に計算できることを理解する。

多摩川のよさに
気付き、多摩川を
より身近に感じるために



総合「みんなの多摩川」〈20h〉

- ScratchとPowerPoint、どちらの方が、自分たちの発表方法に合っているか選ぶ。
- どんな順序と内容で説明すれば、より多摩川について伝えることができるか考える。
- 視覚的にも相手に分かりやすく伝えるように、適切な画像などを挿入する。

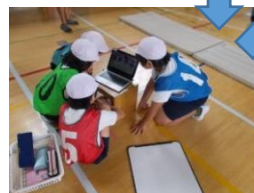


安定して技を行い、発展
技に取り組むために



体育「マット運動」〈8h〉

- 動画を比較再生し、技のポイントを見付ける。
- ポイントとなる動きを選び、連続図にした指南書を作成する。
- 見付けたポイントとなる動きに、誰にでも分かる説明を加え、指南書を生かして効果的に練習に取り組み技を身に付ける。
- 指南書を見ながら技に取り組み、自分の課題となる動きを明確にして練習する。



9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月

図工
アニメーション

ICT・Time
PowerPoint を使おう②

総合的な学習の時間
JUST DO 伊豆

社会
社会を変える情報

算数
四角形と三角形の面積

体育
跳び箱運動

算数
正多角形と円周の長さ

理科
電気のはたらき

家庭科
食べて元気に

面積の公式について より理解を深めるために



算数「四角形と三角形の面積」〈8h〉

- 学習探検ナビを使い、既習の図形に変形させて面積の求め方を考える。
- どのように変形させればよいか、より少ない手順で誰にでも伝わる説明の仕方を考える。
- 見付けた手順から、面積を求める公式を考える。



多角形の作図について 理解を深めるために



算数「正多角形と円周の長さ」〈11h〉

- 正多角形の性質を利用して、Scratch を用いて作図する方法を考える。
- 正多角形のきまりを使い、Scratch で作図することで、正確な図形をかく事ができることを学ぶ。

アニメーションの仕組みを 理解するために



図工「アニメーション」〈6h〉

- 意図した動きになるように一枚一枚の絵を制作し、試行錯誤してアニメーションにする。

「Power Point を使おう②」〈2h〉

- ハイパーリンク機能を使う。
- アニメーション機能を使う。



安定して技を行い、発展 技に取り組むために



体育「跳び箱運動」〈7h〉

- 動画を比較再生し、技のポイントを見付ける。
- ポイントとなる動きを選び、連続図にした指南書を作成する。
- 見付けたポイントとなる動きに、誰にでも分かる説明を加え、指南書を生かして効果的に練習に取り組み、技を身に付ける。

栄養バランスのとれた食事を 計画するために



家庭科「食べて元気に」〈6h〉

- 栄養バランスのよい食事を計画する。
- 効率よく味噌汁を作る手順を考え、実践する。

乾電池の数やコイルの 巻き数と電磁石の力の 関係を明確にするために



理科「電流のはたらき」〈7h〉

- Scratch を使い、電流の強さと電磁石の磁力の強さの関係を、数量化させる。
- Scratch を使い、乾電池の個数と付いたクリップ数をグラフに記録することで、両者の関係を考える。



情報化社会への理解を深めるために

社会「社会を変える情報」〈7h〉

- 伝えたいことを効果的に伝えるために、Scratch や Power point を用いて発表する。



課題解決する力を身に付けるために、 必要な情報を収集し整理分析して 表現するために



総合「Just do 伊豆」〈20h〉

- Scratch と Power Point、どちらの方が、自分たちの発表方法に合っているか選ぶ。
- どんな順序と内容で説明すれば、より伊豆について伝えることができるか考え発表資料をつくる。

第6学年 プログラミング教育の実践

4月

5月

6月

7月

ICT・Time
PowerPointを
使おう

国語
学級討論会を
しよう

国語
ようこそ、
私たちの町へ

図画工作
世界にひとつの時計

社会
町人の文化と
新しい学問

総合的な学習の時間
知ってもらおう！
伝えよう！東御市のよさ

理科
人や動物の体

「PowerPointの使い方を知ろう」〈2h〉

- 画像の挿入手順を知る。
- ハイパーリンク機能を設定する。
- ピンチイン、ピンチアウトの方法を知る。
- コピー、ペーストなどをショートカットキーを使って行う方法を知る。

自分の立場を明確
にして、考えを広げる
討論をするために



国語「学級討論会をしよう」〈8h〉

- 議題について、調べ学習や読書を通して自分の考えをもつ。
- 討論で説得力をもたせることができるように、文章の構成を考えたり、PowerPointを活用して画像を見せたりしながら考えを伝える。

効果的な構成や材料の
配置を考え、事物のよさを
多くの人に伝えるために



国語「ようこそ、私たちの町へ」〈12h〉

- 町のよさについて、集めた情報を整理し、見出しやリード文などを工夫して書く。
- 構成を考え、伝えたいことが明確になるようにパンフレットや新聞などにまとめる。

東御市のよさや大田区との違い
を知り、伝えるために



総合「知ってもらおう！伝えよう！

東御市のよさ」〈20h〉

- 東御市の特産品、土地の性質、大田区との違いなどについて、ガイドブックやインターネットを活用して調べる。
- 伝えたいことをよりよく伝えるために、パンフレットやポスターの内容や順序を考える。

材料や用具を活用し、
表し方などを工夫して創造的
につくるために



図工「世界にひとつの時計」〈8h〉

- 構造や手順を考えながら、作品の部品をつくる。
- 別々につくった作品を組み立て、作品を完成させる。

人や動物の体のつくりや
働きについて理解し、生命を
尊重する態度を育てるために



理科「人や動物の体」〈10h〉

- 調べ学習や観察を通して、人や動物の体の仕組みについて理解する。
- 内容や順序を考え、学習したことをPowerPointを使ってまとめて発表する。



江戸時代に生まれた
学問や文化について、
より理解を深めるために



社会「町人の文化と新しい学問」〈5h〉

- 江戸時代の偉人について、教科書や本を使って調べ、栄えた文化や新しい学問について自分なりの考えをもつ。
- 考えをより分かりやすく伝えるため、内容や順序を考え、発表する。

9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月

体育
マット運動

体育
跳び箱運動

ICT・Time
Excel を使おう
Micro:bit を使おう

算数
並べ方と組み合わせ

理科
電気とわたしたちの生活

算数
拡大図と縮図

理科
大地のつくりと変化

理科
てこのしくみと
はたらき

「Excel を使おう」〈2h〉
「Micro:bit を使おう」〈2h〉



- セル番地を理解する。
- セルの削除や挿入ができたり、四則計算ができたりするようにする。
- 通信を利用したプログラムをつくる。
- 各種センサー等を利用したプログラムをつくる。

回転系・技巧系の技を安定して行うために
回転系・技巧系の発展技を行うために

体育「マット運動」〈6h〉
「跳び箱運動」〈6h〉



- 練習の様子を動画で撮影し、技のポイントを見付ける。
- 技のポイントを意識して練習し、技を身に付ける。

図形の性質について
より理解を深めるために
算数「拡大図と縮図」〈8h〉



- 作図を通して、拡大図や縮図の意味や特徴を理解する。
- 拡大図や縮図の特徴を生かし、Scratch で作図する方法を考える。

人や地形のでき方や
土地の変化について
深く理解するために



理科「大地のつくりと変化」〈11h〉

- 観察や調べ学習を通して、地層の構成物やでき方について理解する。
- 学習したことを、双方向型に伝え合うことができるよう、アニメーションやハイパーリンク機能を使って PowerPoint にまとめ、発表する。

てこが水平に
つり合う時の
仕組みを理解するために



理科「てこのしくみとはたらき」〈11h〉

- 実験を通して、てこの仕組みを理解する。
- Excel を使ってシミュレーターをつくり、作用点にどれほどの力が加わっているのか数値化する。
- 身の回りにあるてこの仕組みを使った道具について、PowerPoint にまとめる。支点・力点・作用点を明確にし、力点に加えた力が作用点にどのように働いているか説明する。



起こった事象を、分かりやすく
整理するために

算数「並べ方と組み合わせ」〈6h〉

- 順列について、樹形図を書いて落ちや重ならないように調べる。
- 「順次」「分岐」の考えを生かし、分かったことや考えたことを発表する。

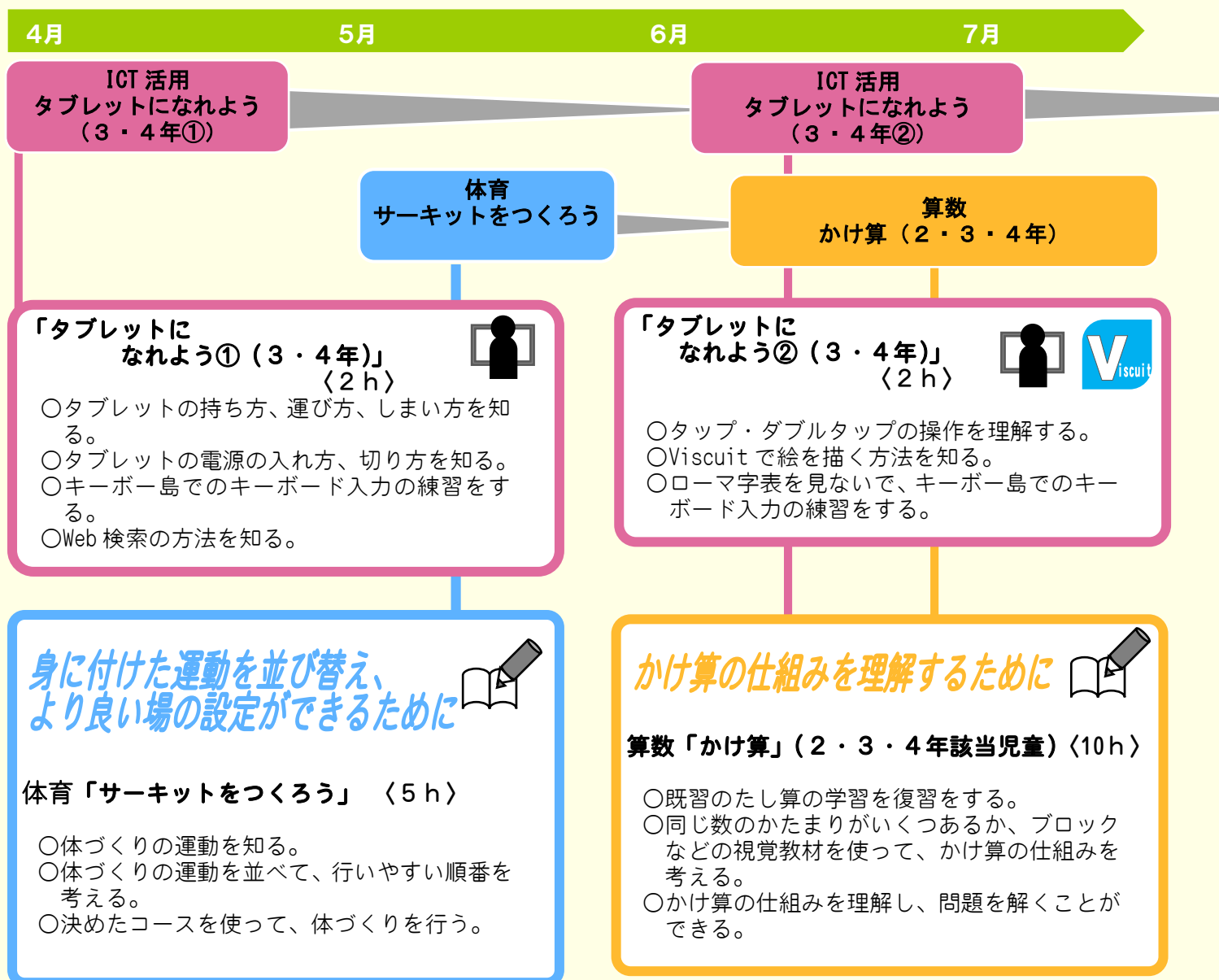
電気が音や光・電波などの
信号となっていること
の理解を深めるために



理科「電気と私たちの生活」〈12h〉

- 電気をつくったりためたりする実験を行う。
- 電気が光・運動・音・熱などに変換されていることを知る。
- Micro:bit を使い、電気を音や光などに変換するプログラムをつくる。
- 電気と私たちの生活の関係について、自分なりの考えをもち、発表する。

6組 特別支援学級 プログラミング教育の実践



9月

10月

11月

12月

1月

2月

3月

ICT 活用
タブレットになれよう (1・2年①)
(3・4年③)

ICT 活用
タブレットになれよう (1・2年②)

生活単元
マッサージやさんしよう

国語
がくしゅうのじゅんばんを
かんがえよう

「タブレット
になれよう① (1・2年)」
〈3h〉



- タブレットの持ち方、運び方、しまい方を知る。
- タブレットの電源の入れ方、切り方を知る。

「タブレットになれよう③ (3年)」〈2h〉

- 写真・動画を撮る。
- ローマ字表を見ないで、キーボードでのキーボード入力の練習をする。
- Viscuit で描いた絵を動かす。

タブレットになれよう③ (4年) 〈2h〉

- 写真・動画を撮る。
- Viscuit で描いた絵を動かす。
- Excel でセル番地を理解する。

「タブレットになれよう② (1年)」
〈3h〉



- タップ・ダブルタップの仕方を理解する。

「タブレットになれよう② (2年)」
〈3h〉

- タップ・ダブルタップの仕方を理解する。
- 写真を撮る方法を理解する。

学習内容を考えながら、
自分の学習メニューを
考えられるようになるために



国語 「ひらがな・漢字・読み・書き」(各自)
〈15h〉

- 1時間の学習メニューを考える。(4つ程度)
- 自分の課題に合った学習メニューを決める。
- メニューに沿って学習に取り組む。
- 新たな課題を見付け、次の学習メニューを考える。

自分たちの仕事を明確化し
よりスムーズに
運営をするために



生活単元 「マッサージやさんしよう」
〈10h〉

- 各自の役割を知る。
(担当 1年：受付、2・3年マッサージ、
4年：データ入力)
- それぞれの持ち場のつながりを考える。
- それぞれの持ち場で運営を行う。
- より良い運営ができるにはどこを直せばよいのか考えたり話し合ったりする。
- より良い運営となるように取り組む。



考 察

大田区学習効果測定の結果から読み取れること

[第4学年]



○ 社会【思考・判断】

前年度、総合的な学習の時間に、課題解決の手順をフローチャートや図などに表して考える学習を行った。そのことにより、資料で示された情報から地域の様子を考察する力が高まった。

○ 国語【言語】

文章の構成を、短冊を並び替えながら考える学習を行ったことで、言葉を選んで使う力が高まった。

[第5学年]



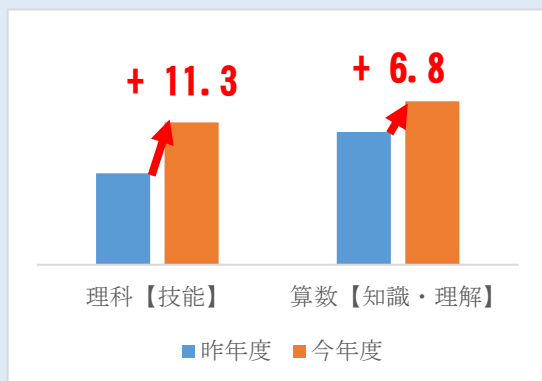
○ 社会【知識・理解】

前年度、ビジュアルプログラミング言語「Scratch」を使い、消防施設や浄水場についてまとめ、発表する活動を行ったことで、設備の役割についての理解が深まった。

○ 国語【書く能力】

プレゼンテーションソフト「PowerPoint」を使い、相手に自分の考えを伝える活動を行ったことで、短い言葉で簡潔に伝える力が高まった。

[第6学年]



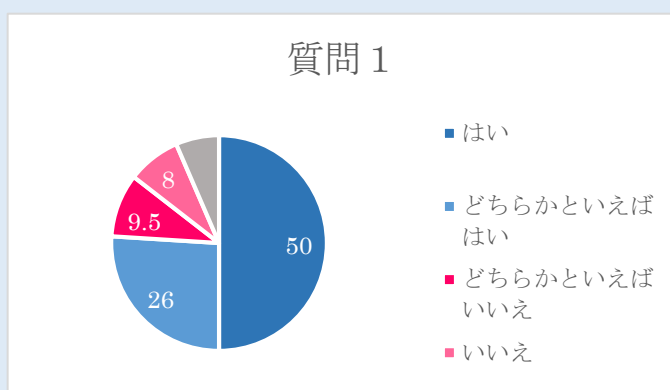
○ 理科【技能】

前年度、ビジュアルプログラミング言語「Scratch」を使い、実験結果をグラフ化する学習を行ったことで、実験結果と事象を関連付けて理解する力が高まった。

○ 算数【知識・理解】

ビジュアルプログラミング言語「Scratch」を使い、コンピュータ上で図形を描く学習を行ったことで、図形の性質を理解する力が高まった。

児童アンケートから読み取れること 令和元年7月全校児童対象に実施（6組を除く629人）

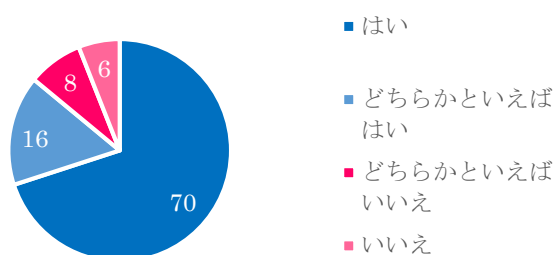


○質問1

自分のしたいことを実現するために、自分で考えた方法を試したり、うまくいくかをいろいろ試したりしていますか。

「はい」と「どちらかといえばはい」を合わせると、76%になる。多くの児童が、自分のしたいことを実現するために、試行錯誤を重ねることができているということが分かる。

質問 2

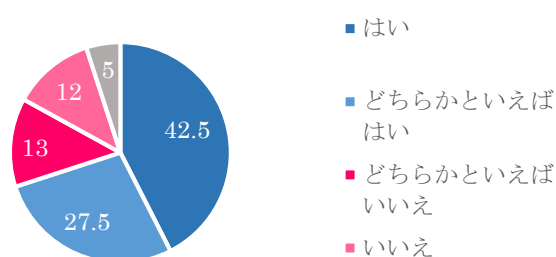


○質問 2

プログラミング活動は、楽しいですか。

「はい」「どちらかといえばはい」を合わせると、86%になる。多くの児童が、楽しみながらプログラミング活動を取り入れた授業に取り組んでいることが分かる。児童の意欲の高まりが、主体的に考える子の育成につながっている。

質問 3



○質問 3

プログラミングは、自分のしたいこと(問題をとく、発表する、何かをできるようにするなど)の実現に役に立ちますか。

「はい」と「どちらかといえばはい」が、70%である一方、「いいえ」と「どちらかといえばいいえ」がまだ 25%である。全ての児童がプログラミングを役立てられるようにするために、プログラミングでのつまづきを減らす手立てが必要である。また、児童が実生活においても、プログラミング活動を意識できるように価値付けていく必要がある。

研究から見えてきたこと

プログラミング教育

- ・授業にプログラミング活動を取り入れていくことは、授業の中で児童が思考する場面を意図的につくることとなり、論理的思考力を育成するための授業改善につながった。
- ・教科のねらいを達成するための手だてとして、コンピュータを使ってプログラミング的思考を育成する活動を効果的に取り入れるためには、ICT・Time を活用した ICT スキルを身に付ける学習やコンピュータを使わずにプログラミング的思考を育成する活動を積み重ねておくことが大切である。
- ・プログラミング活動が、教科のねらいを達成するための手だてになりやすいものとなりにくいものがある。プログラミング活動を通して、育てたい教科の資質、能力を常に意識して学習計画を立てる必要がある。
- ・プログラミング教育の研究をゼロから始め、ICT の活用と共にプログラミング的思考を育成するための授業実践を積み重ねた。授業を検証し改善点を見付けていく一步一步が全教員の授業改善につながる事が分かった。
- ・プログラミング的思考を身に付けさせるために、評価規準を一層明確にしたり、評価方法を工夫したりして児童の学習状況を適切に見取ることが大切である。

ICT の活用

- ・日常の授業において、ICT を活用する機会を意図的に増やすことで、ICT の効果的な使い方を身に付けさせることができる。
- ・教員が児童と同じ環境でやってみたり、トラブルに対応する準備をしたりしておくことが大切である。
- ・タブレット PC を活用した授業を行う際には、発達段階や活動内容によって、1 台のタブレット PC を使う人数を工夫する必要がある。

おわりに

時代の変化に伴い、学校教育に新しい内容が加わりました。その一つに「プログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力・・・」が挙げられます。

本校では3年間、各教科の学習の中で「プログラミング的思考」の育成に取り組みました。しかし、すべての活動を各教科では行えないので、各学年6時間の余剰時間を、PCの基本操作に使っています。

本研究を通して大田区内の各学校に伝えたいことは、2つあります。第一は「全教員がやってみること」自分が学校で教わったことがないので、一步を踏み出すのに勇気が必要かもしれませんが、「やってみる」こと。第二は、カリキュラムを学校として作成し、その技能を身に付ける研修を行うことです。本日の授業公開と資料が、各学校の一步に役立てば大変幸せです。

最後になりますが、ご指導をいただいた、西田光昭先生・竹元賢治様・赤木康行様。そして大田区教育委員会指導課の先生方。3年間本校の研究を支えていただき、ありがとうございました。

大田区立矢口西小学校長 佐治 信哲

〈御指導いただいた講師の先生〉

柏市教育委員会指導課教育研究専門アドバイザー
東京都教育庁指導部統括指導主事
日本工学院専門学校
前小金井市立前原小学校校長

西田 光昭 先生
西澤 博光 先生
大矢 政男 先生
松田 孝 先生

〈連携企業〉

インテル株式会社パブリックセクター・スマートシティ事業推進部教育事業推進担当部長
ダイワボウ情報システム株式会社文教グループ係長

竹元 賢治 様
赤木 康行 様

研究に携わった教職員

(令和元年度)

◎研究推進委員長 ○研究推進委員

校 長 佐治 信哲	副校長 齊藤信一郎		
○1-1 川口雄一郎	1-2 安藤 緑	1-3 山口聖士郎	1-4 東山 美菜
○2-1 地濃 厚子	2-2 田辺 富美	2-3 荻原 大史	○3-1 本條 禎之
3-2 星野 英美	3-3 関口 絵美	○3-4 多田 康助	4-1 松元 裕亮
○4-2 和田 直己	4-3 岩崎美和子	5-1 丸山 綾	5-2 四方 雄大
○5-3 櫻井 正夫	6-1 志村 剛	◎6-2 高橋 圭佑	6-3 有岡 遥香
6 組 嵯峨 慶子	○6 組 藤岡賢一郎	算数少人数 亀山 靖子	音 楽 石川真奈美
○図 工 今本佳代子	家 庭 岩田 彩香	養 護 小林 綾子	栄養士 伊藤久美子
事 務 木ノ井絵里	6組講師 浅川 育美	事務補助 小池真理子	算数習熟度 前田 香奈
主幹軽減 吉永 恭子	読書司書 伊豫田真知子	学習講師 桐山由利子	学習講師 中嶋ゆう子
学習講師 岡本 純恵	学習講師 小松 弘道	都 S C 山岸 敢	区 S C 菊池 知美
職員外出 安藤 留美	専門員 野永 凌平	育児休業 和田 栄	育児休業 河合 由佳
育児休業 木村 百合	育児休業 梅村紗耶佳	ICT サポ-ター 大本美貴子	

(平成 30 年度)

石井 正美(校長)	清水 貴美	丸山 玲子	福田 勇輔	寺田 有沙
小林 正士	佐藤 裕子	福島 あい子	小林 義明	関 紀代子

(平成 29 年度)

坂 かおり	小林 愛美	篠塚 奈津美	野川 好子
-------	-------	--------	-------