

マタタプロセットを使用した 小学校プログラミング教育

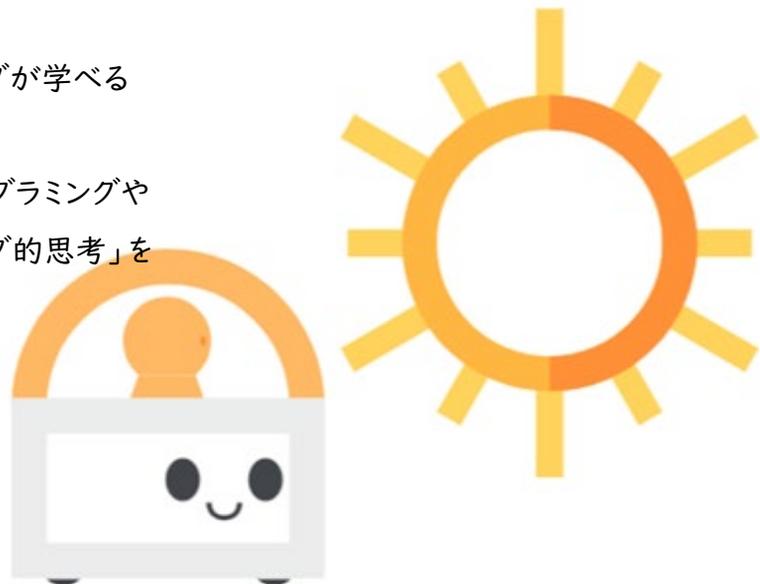
各教科での活用例
学年ごとの授業指導案

くもん出版

マタタプロセットってどんなもの？

マタタプロセットは幼児からプログラミングが学べる手のひらサイズのロボットです。

プログラミング言語を知る必要なく、プログラミングやそれに必要な論理的思考＝「プログラミング的思考」を楽しく養うことができます。



これからの時代に求められる力 プログラミング的思考

「プログラミング的思考」は、物事の手順を分解し、それをどのように行っていくかを考えることであり、効率よく物事を進めていくための段取りを考えること、とも言えます。

- コミュニケーション能力
- 創造力
- 問題解決能力

といった、人間ならではの強みをきたえることにもつながります。

コミュニケーション能力	創造力	問題解決能力
<ul style="list-style-type: none">・自分の考えを他者が理解できるように整理し伝える力・他者の話を受け止め、何が言いたいのかを聞き取る力・誰かと協力して何かをなし得る力	<ul style="list-style-type: none">・答えのない時代に自分が答えを考えて見出す力・今までの学び、体験から得た知識や技能などを関連させ、新しい価値を生み出す力	<ul style="list-style-type: none">・問題を正しく認識し、徹底的に分析することで原因を洗い出し、最善の手段で解決に導くことができる力
土台となる力 筋道を立てて、論理的に考える力＝「プログラミング的思考」		

教科とのつながり

算数



コーディング



音楽



図画工作



And more...

小学校プログラミング教育のねらい

文部科学省は「小学校プログラミング教育の手引」の中で、学習活動を6つに分類するとともに、プログラミング教育のねらいを示しています。

【ねらい】

①「プログラミング的思考」を育むこと

※プログラミング的思考とは、「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」

②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと

③各教科等での学びをより確実なものとする

【学習活動の分類】

教育課程内	A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの
	B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの
	C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
	D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの
教育課程外	E 学校を会場とするが、教育課程外のもの
	F 学校外でのプログラミングの学習機会

マタタプロセットで実現できること

1

教科指導の補助

B・C分類の指導補助
確実な学び

2

低年齢からできる

1年生からプログラミング
的思考の育成

3

グループ活動に
最適

思考力や表現力
を高める

さまざまな授業場面でご活用ください。

第1・2学年 学習指導要領 (抜粋)

新学習指導要領

国語	<p>〈知識及び技能〉</p> <ul style="list-style-type: none">●言葉には、事物の内容を表す働きや、経験したことを伝える働きがあることに気付くこと。●身近なことを表す語句の量を増し、話や文章の中で使うとともに、言葉には意味による語句のまとまりがあることに気付き、語彙を豊かにすること。 <p>〈思考力、判断力、表現力等〉</p> <ul style="list-style-type: none">●相手に伝わるように、行動したことや経験したことに基づいて、話す事柄の順序を考えること。●互いの話に関心を持ち、相手の発言を受けて話をつなぐこと。●尋ねたり応答したりするなどして、少人数で話し合う活動。
算数	<p>〈数と計算〉</p> <ul style="list-style-type: none">●ものとものを対応させることによって、ものの個数を比べること。●個数や順番を正しく数えたり表したりすること。●一つの数を他の数の和や差としてみるなど、他の数と関係付けてみること。●数のまとまりに着目し、数の大きさの比べ方や数え方を考え、それらを日常生活に生かすこと。●加法及び減法の意味について理解し、それらが用いられる場合について知ること。 <p>〈図形〉</p> <ul style="list-style-type: none">●ものの形を認め、形の特徴を知ること。●前後、左右、上下などの方向や位置についての言葉を用いて、ものの位置を表すこと。●ものの形に着目し、身の回りにあるものの特徴を捉えたり、具体的な操作を通して形の構成について考えたりすること。●三角形や四角形、正方形や長方形、直角三角形について知ること。●図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えとともに、身の回りのものの形を図形として捉えること。 <p>〈測定〉</p> <ul style="list-style-type: none">●長さ、広さ、かさなどの量を、具体的な操作によって比べたり、他のものを用いて比べたりすること。●身の回りにあるものの大きさを単位として、その幾つ分かで大きさを比べること。
生活	<ul style="list-style-type: none">●身近な自然を観察したり、季節や地域の行事に関わったりするなどの活動を通して、それらの違いや特徴を見付けることができ、自然の様子や四季の変化、季節によって生活の様子が変わること気付くとともに、それらを取り入れて自分の生活を楽しくしようとする。
音楽	<ul style="list-style-type: none">●歌唱や器楽の活動を通して、曲想と歌詞の表す情景や気持ちとの関わりについて気付くこと。●音楽づくりの活動を通して、音遊びを通して音楽づくりに発想を得ることや音やフレーズをつなげ方の特徴に気付くこと。発想を生かした表現や、思いに合った表現をするために、即興的に音を選んだりつなげたりして表現する技能や、音楽の仕組みを用いて簡単な音楽をつくる技能を身に付けること。
図画工作	<ul style="list-style-type: none">●絵や立体、工作に表す活動を通して、感じたこと、想像したことから、表したいことを見付けることや、好きな形や色を選んだり、いろいろな形や色を考えたりしながら、どのように表すかを考えること。●絵や立体、工作に表す活動を通して、身近で扱いやすい材料や用具に十分になれるとともに、手や体全体の感覚などを働かせ、表したいことを基に表し方を工夫して表すこと。
特別活動	<ul style="list-style-type: none">●話し合いの進め方に沿って、自分の意見を発表したり、他社の意見をよく聞いたりして、合意形成して実践することのよさを理解すること。基本的な生活習慣や、約束やきまりを守ることの大切さを理解して行動し、生活をよくするための目標を決めて実行すること。
総合的な学習の時間	

第1・2学年 対応した活用例

	活用例
国語	<p><知識及び技能></p> <ul style="list-style-type: none"> ■マタタプロセット全体の仕組みや動き、各パーツの役割について話し合い、説明する。 ■コーディングブロックの指示について考え、自分自身で動いてみたり、言葉で表現したりする。 <p><思考力、判断力、表現力等></p> <ul style="list-style-type: none"> ■チャレンジブックの課題について、自分の考えるプログラムについて説明する。 ■マタタボットの経路について、順番に従って説明する。 ■グループメンバーのプログラムの説明を聞き、成功するかどうか考える。 ■疑問があれば尋ねる。
算数	<p><数と計算></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ブロックの数やマップのマス目を数えて対応させ、個数や順番を正しく数えたり表したりする。 「ブロックが〇個」「マップが〇マス」など。 ■コントロールボードに置いたブロックやマップに置いたマタタボットの位置など、順番を正しく数えたり表したりする。 「ボードに並べた〇ばん目」「マップの右から〇マス目」など。 ■同じブロックを続けて使うときには、数字ブロックを使うことなどを通し加法及び減法について理解する。 <p><図形></p> <ul style="list-style-type: none"> ■チャレンジブックの課題に沿って図形を描くことで、形の特徴を知る。 ■マタタボットの進む方向や位置について、言葉で表現する。 「前に〇マス進み、左に曲がって〇マス進んだところ」など。 <p><測定></p> <ul style="list-style-type: none"> ■マタタボットの経路について、マップのマス幾つ分動いたかなど比べる。
生活	<ul style="list-style-type: none"> ■自然マップ（おもて）を使い、マタタボットが止まった場所の様子について考え話し合う。 「さばくは〜」「みずうみは〜」など。 ■自然マップ（うら）を使い、なかまどうしの間をマタタボットを動かすプログラミングをして、そのなかまの特徴について考え話し合う。
音楽	<ul style="list-style-type: none"> ■メロディブロックを用いて、さまざまな曲を作成する。ブロックを入れ替えたときの曲調の変化などの感想を述べあったりする。 ■作った曲に歌詞をあてはめる。作詞した曲をみんなで歌う。 ■ミュージックブロックを用いて、さまざまな曲を作成する。
図画工作	<ul style="list-style-type: none"> ■マタタボットにペンをさし線や絵を描いたり、描いた絵に色を塗ったり、また絵を切り取ったりして、さまざまな造形遊びをする。 ■オリジナルのマップを作る。自然マップにシールを貼って作ったり、画用紙や折り紙、絵の具などを用いてあらたなマップを作り、プログラミング活動を行う。
特別活動	<ul style="list-style-type: none"> ■順番やルールを守る。 ■先生の指示をきちんと聞いて行動したり、友達の意見を取り入れてプログラミングをしたりなど、社会性や集団活動に必要な考え方・行動力を身につける。
総合的な学習の時間	<ul style="list-style-type: none"> ■グループ全員で、目的やスタート・ゴール位置などを話し合い設定し、順番通りに進むように経路をプログラミングする。意見を出し合ったり、試してみたりなどをおこない、うまくいくように試行錯誤する。 ■うまくいかないときは話し合っ、問題を解決する方法をみつける。

マタタプロセットを活用した 学習指導案



教科・単元ごとの活用案一覧

学年	教科	単元名	授業案(概要)	使用する付属ツール	活用例
1年	国語	動きをあらわす言葉 反対の意味の言葉	「〇マスすすむ」「〇マスもどる」「右に曲がる」「左に曲がる」を自分で動いたり、ボットを動かしたりする。	CB1前半	●
	算数	なかまづくりとかず	「ブロックが〇個」「マップが〇マス」などの集合数を学ぶ。	CB1後半	●
		なんばんめ	「ボードに並べた〇番目」「マップの右から〇番目」などの順序数を学ぶ。	CB1後半	●
		あわせていくつふえるといくつ	同じブロックを続けて使うときは、数字ブロックを使うことを通し、加法について理解する。	CB2	●
		かたちあそび かたちづくり	プログラムで線や形を描く。描いた線や形をいかして絵を描き、特徴や性質に触れる。		
	生活	なつがやってきた(自然・環境)	自然マップ(おもて)を使い、止まった場所の様子について考え話し合う。(みずうみは〜)	自然マップ(おもて)	●
	音楽		メロディブロックを用い作曲する。つなぎ替えて曲の変化を楽しみ感想を言う。		○共通
図工		線や絵を描いたり、描いた絵に色を塗ったり、絵を切り取ったりして造形遊びをする。			
2年	国語	説明する、感想を述べあう	マタプロセット全体の仕組みや動き、各パーツの役割について説明し、グループで話し合う。		
	算数	長方形と正方形	直角や三角形、四角形、正方形、長方形を描く。その特徴について説明する。	アーティストカード①	●
		かけ算	数字ブロックを用いたプログラムを組むことで×2、×3などをかけ算の概念を学ぶ。		
	生活	あしたへジャンプ(自然、動植物)	自然マップ(うら)を使い、なかまどうしをつなぐプログラムをし、動かす。なかまの特徴を話し合う。	自然マップ(うら)	●
	音楽		ミュージックブロック(高音・低音)を使ったプログラムをおこない、フレーズを演奏する。	ミュージックカード①～⑥	○共通
図工		シールを貼ったり絵を描いたりしてオリジナルマップをつくる。			
3年	算数	三角形と角	正三角形を描き、その特徴を話す。また角度を変えて図を描き、角度の性質を知る。	アーティストカード②	●
	社会	学校のまわり	地図の見方、方位方角を学ぶ、地図記号を知る、まちのようすを知る		●
	音楽		ミュージックカードの続きのフレーズをプログラムしたり、グループで小節をわけて作り続けて演奏する。	ミュージックカード①～⑥	○共通
	図工		画用紙や絵の具を使いオリジナルマップを作る(迷路など)。国旗やマークを描くプログラムを考え描く。	アーティストカード②～⑥	○共通
4年	算数	角の大きさ	角度ブロックを用いさまざまな図を描いてみる。どの部分がその角度になっているのか考える。	アーティストカード②～⑥	●
	算数	平行と垂直	平行な線、垂直な線、また平行四辺形や台形を描き、その特徴を知る。		
	算数	計算の決まり	ループブロックやファンクションブロックを使い、計算の仕方や工夫について考える。	CB3	●
	音楽		ミュージックカードの続きのフレーズをプログラムしたり、グループで小節をわけて作り続けて演奏する。	ミュージックカード①～⑥	○共通
	図工		画用紙や絵の具を使いオリジナルマップを作る(迷路など)。国旗やマークを描くプログラムを考え描く。	アーティストカード②～⑥	○共通
5年	算数	正多角形の作図	正多角形や星型などの図形を作図する。角度の意味について考える。	アーティストカード③～⑥	
	音楽		ミュージックブロックや数字ブロックを使い、作曲する。曲の印象について話し合う。		
	図工		数字やアルファベット、自分の苗字(山田)などを描くプログラムを考え描く。		
	総合的な学習の時間			アーティストカードやCB3を使った作図から発展し他の図形が描けるかグループで話し合いプログラムする。	アーティストカード、CB3
6年	音楽		ミュージックブロックや数字ブロックを使い、作曲する。曲の印象について話し合う。		
	図工		数字やアルファベット、自分の苗字(山田)などを描くプログラムを考え描く。		
	総合的な学習の時間			最短のプログラムを考えたり、複雑なプログラムになるような課題を工夫して出したりする。	

第1学年 国語科

「動きをあらわす言葉 反対の意味の言葉」

1. 単元のねらい

言葉には、事物の内容を表す働きや、経験したことを伝える働きがあることに気付き、身近なことを表す語句の量を増し、話や文章の中で使えるようになる。

○動きをあらわす言葉を学ぶ

動作ブロックを用いて、「前に進む」「後ろに進む」「右に曲がる」「左に曲がる」の動きを知り、自分で動いて表現します。

この4語を組み合わせた動きをすることで、言葉の意味を定着させる。

○はんたいの意味の言葉を学ぶ

動作ブロックを用いて、はんたいの意味の動きを自分で動いて表現します。

2. 単元計画 (2時間)

第1時	前に進む/後ろに進む/右に曲がる/左に曲がるの意味を理解し、反対の言葉の意味も理解する。
第2時	上記4語を組み合わせた動きをすることで言葉の意味を定着させる。

3. 授業の流れ

第1時

分	○学習活動	・教師の支援 ★評価
20	○動作ブロックを比較させて、どんな意味があるかを考える。 ○そのブロックが示す動きを自分で動いてみる。	・動作ブロックを生徒に見つけさせ、4種類あることなどを伝える。 ★意味が理解できているか。 ★積極的に参加できているか。
15	○動作ブロックを見て、それぞれの動きの「はんたいの意味」についてを考える。 ○そのブロックが示す動きを自分で動いてみる	・一つ一つの動きを確認し、教師も生徒と同じ方向を向いて動くことで支援する。 ★意味が理解できているか。 ★積極的に参加できているか。
10	○それぞれの動きを言葉で表現する。	・はじめに例をあげて表現する。 ★動きを正しく発表できるか。

第2時

分	○学習活動	・教師の支援 ★評価
5	○前時の復習。動作ブロックの意味を確認し、発表する。	・動作ブロックを生徒に見せ、意味を発表させる。 ★意味が理解できているか。
35	○チャレンジブック1 (1-1~1-6) を使用し、プログラムをする。 ○実行し、プログラムがうまくいくか確認する。	・マップからスタートとゴールをみつけさせる。 ・スタート位置にマタタボットを置くよう促す。 ・経路を考えさせる。言葉で表現させる。(発表) ・実行し、うまくいかない場合はグループで話し合うよう促す。 ★マタタプロセット全体の仕組みや動き、各パーツの役割について、グループで話し合うことができているか。
5	○まとめ	・本時で学んだことを発表させる。