



(開発元：株式会社 アーテック)

プログラミング教育セット ご提案書

Zetta

ゼッタリンクス株式会社

小学校教育におけるプログラミング教育の政府方針

2020年より小中学校でプログラミング教育を
必修化する政府方針発表



文部科学省発表「小学校段階における
プログラミング教育の在り方について」要旨

- プログラミング教育の目的は、プログラミング言語を覚えることではないこと
- 組み合わせをどのように改善してゆけば、より意図した活動に近づくのかを論理的に考えてゆく「プログラミング的思考」を育むべきであること
- 「教科横断的な取り組み」が実施されるべきであること

プログラミングで鍛えられる能力とは？

①論理的思考力

プログラミングを行うには、まず「何がしたいのか」考えてから行う必要があり、上手いかわからない場合は、その原因を見つける必要があります。それが習慣となり、「自ら考え、行動をする力」を身に付けることができるのです。

②問題解決能力

自分が正しいと思ったプログラムでも上手く動かないことはよくあります。そのため、「本当に正しいのか？」と常に疑い、分析し、問題を見つけ、その解決方法を考えていくことが習慣となり、問題解決能力が養えるのです。

③自由な発想力

同じ動きをするプログラムでも、人によってプログラミングの仕方が違うということはよくあることです。むしろ、少しでも複雑になれば全く同じプログラミングをすることはなく子どもたちの発想力によって様々なプログラムが完成するのです。

プログラミング教育の現状

- ▶ 新学習指導要領でのプログラミング教育の扱い(2017.3.31告示より)
- ▶ 総則 第3 教育課程の実施と学習評価
 - ▶ 各教科の特質に応じ、
 - ▶ 「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を身に付けるための学習活動」を計画的に実施
- ▶ 各教科 指導計画の作成と内容の取り扱い
 - ▶ 算数 : 5年図形 正多角形の作図
 - ▶ 理科 : 6年物質・エネルギー 電気の性質や働き
- ▶ 総合的な学習の時間
 - ▶ 探究的な学習の過程に適切に位置付けて

プログラミング教育の現状

文部科学省から「2020年より必修化」発表	2016.4.19
有識者会議 「議論のとりまとめ」	2016.6.19
中央教育審議会	2016.8.26 & 12.21
新学習指導要領 改定案発表	2017.2.14
新学習指導要領 告示	2017.3.31



2017年

準備期間

2018～19年

移行期間

2020年

全面实施

(文部科学省HPより)

プログラミング教育の現状

- ▶ ①プログラミングという単元ができるわけではない
 - ▶ 既存教科のカリキュラムに組み込まれる形での導入になります
- ▶ ②具体的な組み込みは現場裁量
 - ▶ 文科省から出るのは実践例のみ(理科、算数、総合等)
 - ▶ 理科、算数の解説書にはプログラミングについて掲載予定

例

既存カリキュラムを用いた
テスト授業
使用教材の決定

カリキュラム検討

カリキュラム検討
テスト実施

完全実施

2017(今年)

2018

2019

2020

今年の段階でせめてここまでやっておかなければ、2020年には間に合わない！

アーテックのロボット教材



かんたんスッキリ！動きも形も自由自在

Artec® Robo

アーテックロボ



1 パーツは全てブロック式！

自由に組み替えできるので、イメージを形にできる！

ネジ&接着剤 不要！

DCモーター

サーボモーター

LED

2 かんたん接続！

ロボット学習に特化した基板だから、電子パーツもコネクタを1本挿しこむだけ！

●センサーの反応に応じてサーボモーターを動かす場合

従来のキットなら...

ごちゃ
ごちゃ



アーテックロボなら

スッキリ！



3 レベルに合わせたプログラミングソフト

Arduino
互換

レベルに合わせて選べる3段階のプログラミングソフトを提供！
C言語、ドリトル言語にも対応！ スモウルビーにも対応予定！

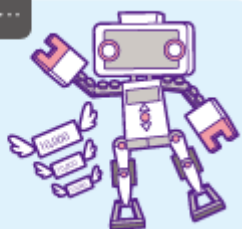
Lv1 アイコンプログラミング Lv2 ブロックプログラミング Lv3 Arduino IDE



他のプログラミング教材とどこが違うの？

他のロボットなら…

安いものでも
数万円は
してしまう…



アーテックなら…

消耗品費で購入可能!

スターター
セット

¥8,100 (税込) ~

他のロボットなら…

小学生には
**パーツが小さくて
種類が多い
管理も大変…**



アーテックなら…

最小限のパーツで完成!



数種類のパーツを組み合わせるだけ!
ネジなども不要!



他のロボットなら…

組立に時間がかかり
**時間内に
作業完了
できない…**



アーテックなら…

数分で組み立て可能!



3分



5分

数分で組み立て可能なので短時間の
授業展開にも最適!



他のロボットなら…

単品パーツの
**追加購入が
できない**



アーテックなら…

安価でパーツの
単品購入可能!

単品購入可能なので先生ごとの
授業の進め方ができる!



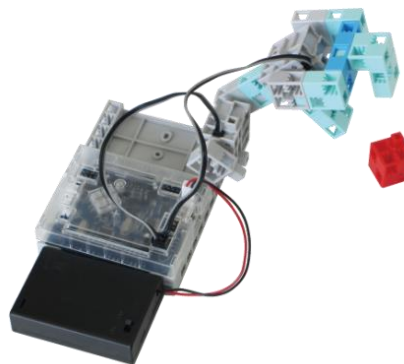
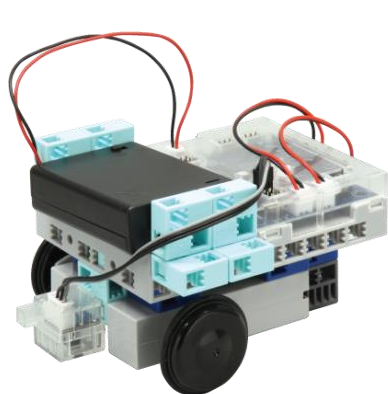
【他社ロボット教材との比較】

授業時間内に組み立てとプログラミングが可能

アーテックロボ

ライトレースカー

ロボットアーム



差し込み回数
組み立て時間

27回
約**5**分

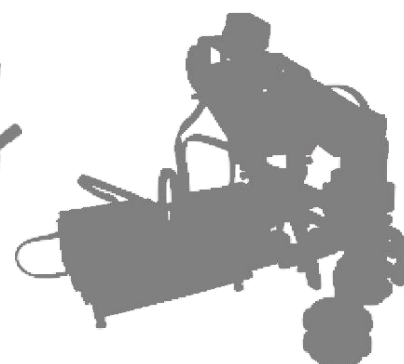
14回
約**5**分

小学校の授業時間に
数分で組み立て可能

他社ロボット教材

ライトレースカー

ロボットアーム

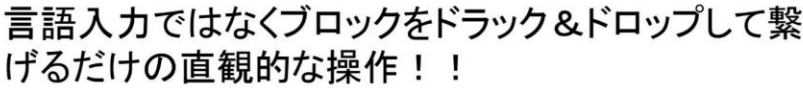


差し込み回数
組み立て時間

93回
約**30**分

259回
約**90**分

小学校の授業時間内に
作業完了できない

[illegible]A person is sitting at a desk, using a laptop. They are holding a mouse in their right hand. A smartphone is connected to the laptop via a cable. The laptop screen displays a colorful interface, possibly a game or a software application. The person is wearing a purple long-sleeved shirt. The desk is white, and there are some papers and a green object (possibly a pen or a small device) on it. The background is slightly blurred, showing a wooden chair and a wall.

授業で使うためのさまざまな工夫がされています

The image displays two screenshots of the Studuino software interface, which is used for programming Arduino boards. The interface is in Japanese and includes a menu bar (ファイル, 編集, 実行, ヘルプ) and a sidebar with various components like motors, sensors, and LEDs.

Callout 1 (Top Right): 文字の大きさが3段階で変えられます (Text size can be changed in 3 stages). This points to the font size settings in the top right corner.

Callout 2 (Middle Right): 電子黒板でも大きく表示できます (Can be displayed large even on an electronic blackboard). This points to the font size settings in the top right corner.

Callout 3 (Bottom Right): 低学年用にひらがなモードも用意 (Hiragana mode is also prepared for lower elementary school students). This points to the language selection menu in the top left corner.

Callout 4 (Bottom Left): テンキーパッドが表示されるため、タブレットPCでも数値入力が簡単 (Because the numeric keypad is displayed, numerical input is easy even on a tablet PC). This points to the numeric keypad displayed on the screen.

PCを接続して直接LEDやモーターを動かすことができるため、子供たちの興味関心度合いが違います

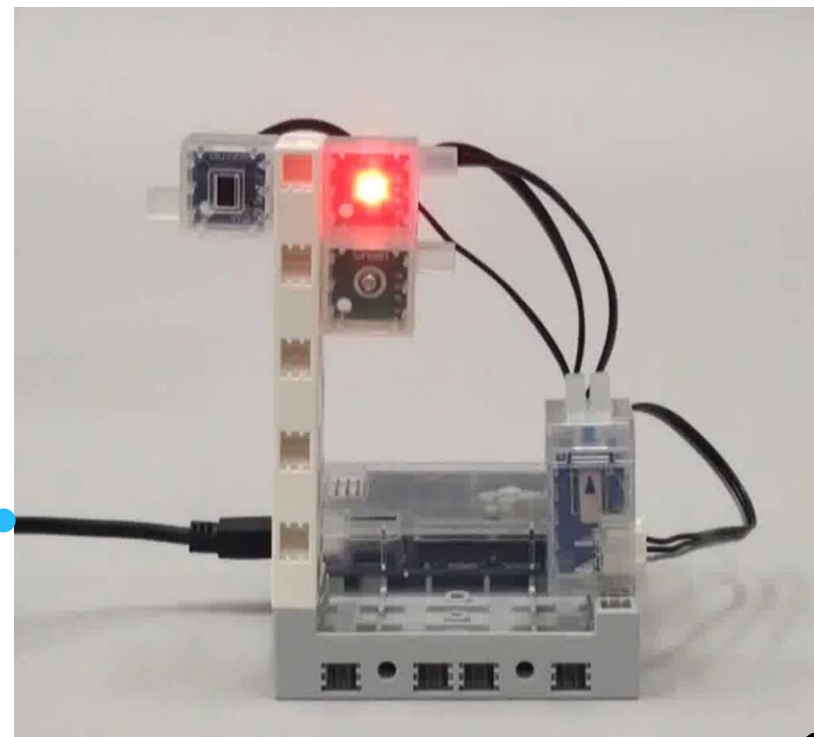


タッチセンサー

センサーの値を直接確認することができます

点灯
消灯

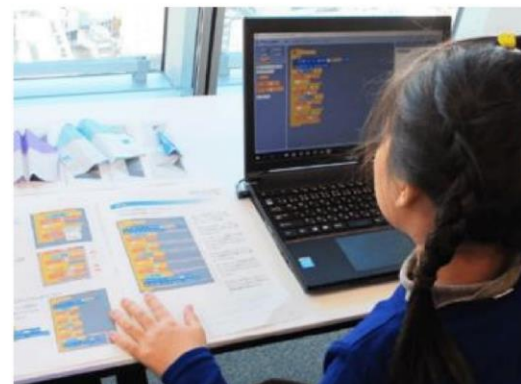
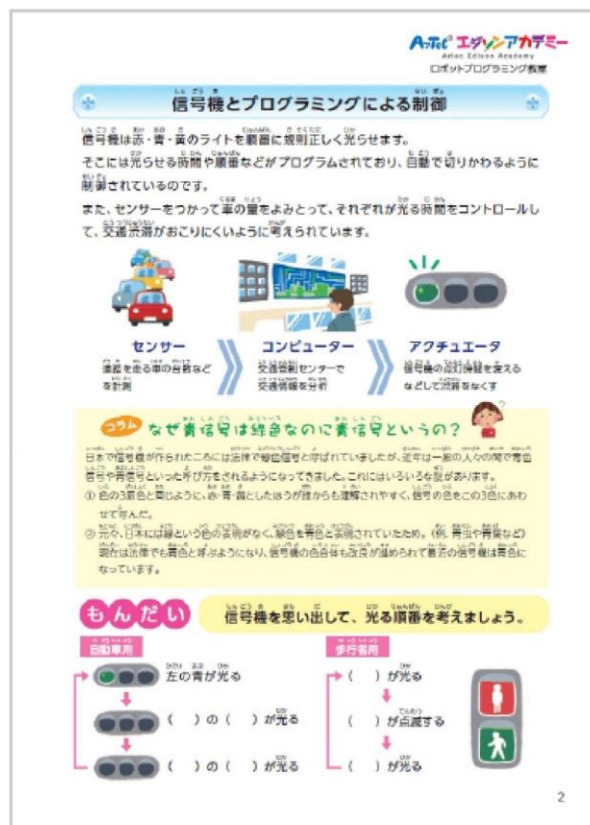
USBで接続してテストモードにすれば、プログラムの命令で直接LEDを光らせたり、モーターを動かすことができます



プログラミングの基礎をじっくり学習できるテキスト

小学生でもプログラミングが理解できるように詳しく解説。

ロボットの構造やセンサーの仕組み
を学ぶページなど、楽しみながら
様々な知識を吸収できるテキスト。



充実した教師用指導書が付属

児童用ワークブック 教師用指導書 付き！



解説充実のテキスト！

カリキュラム作成担当者が子どもたちに実際に授業を行い、先生が授業しやすい子どもたちに分かりやすいテキストを作成しています。

**事前準備なども掲載した
教師用指導書！**

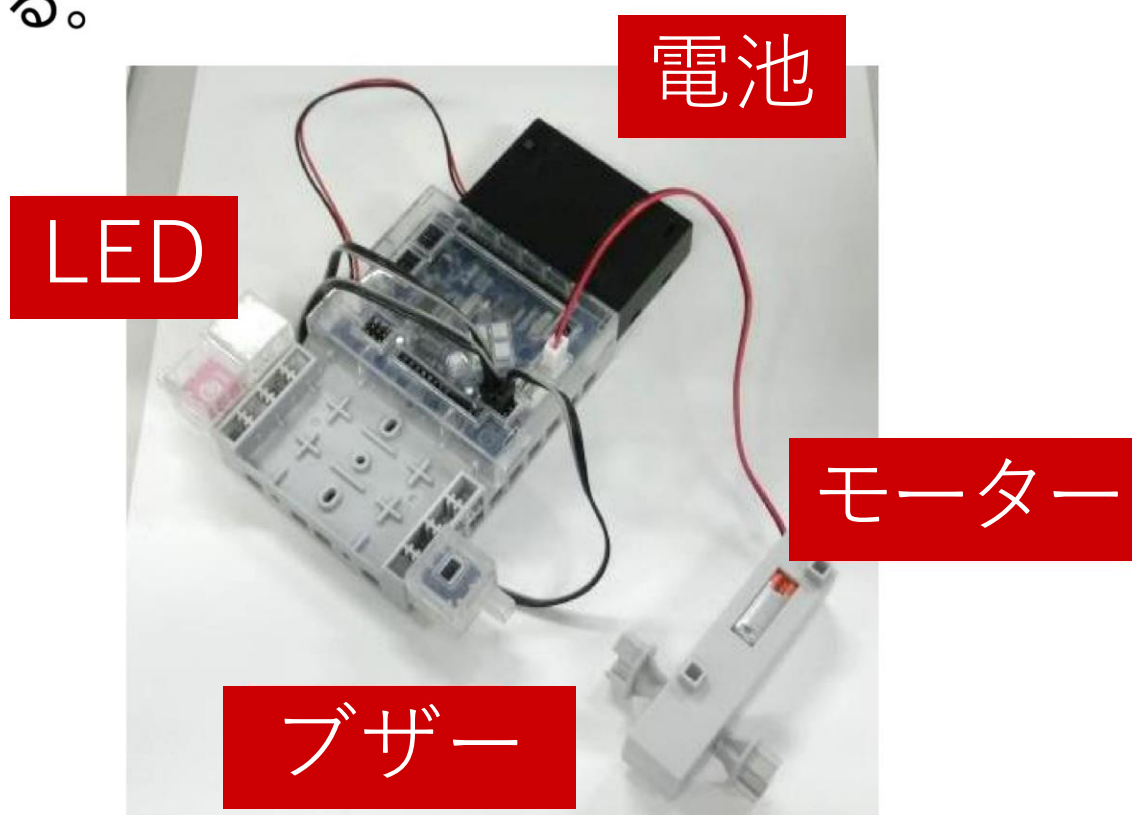
各章の解説に加え、補足的な説明も入っており、実際に先生が授業において参考にもらえるような指導ポイントをまとめています。

プログラミング未経験でも授業が可能です！！

既存教科の中での導入案

理科 6年生 電気の利用

プログラムで**電気から光、音、運動への変換を制御**することができる。



既存教科の中での導入案 2

社会 3、4年生 安全なくらしとまちづくり

地域安全マップ



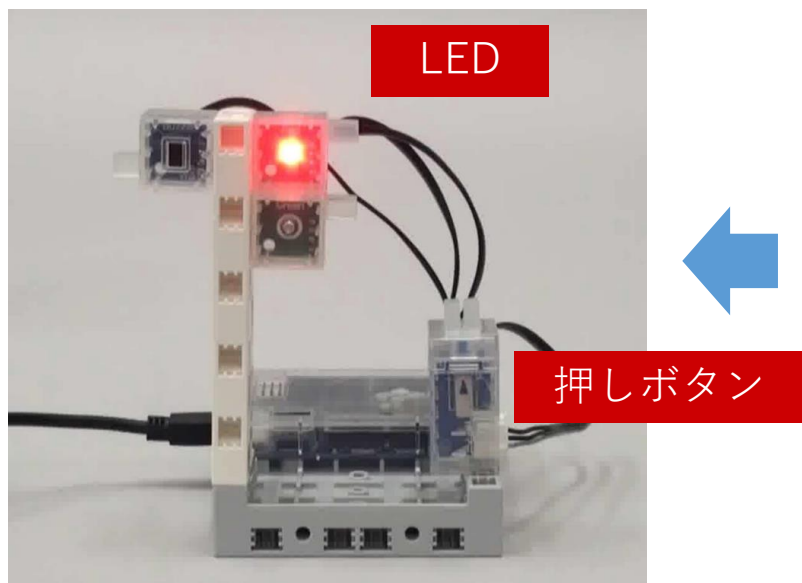
信号機のやくわりを調べてみよう



信号機のしくみを考えてみよう



信号機の動きをプログラムしてみよう



LED

押しボタン



あそこの信号は何秒？

何回点めつしている？

先生も児童も使って楽しい! Microsoft Office の新定番!

ドクター Dr. シンプラー-Z + Stduino®



Dr. シンプラー-Zを導入すると「アーテックロボ」で
プログラミング教育がすぐにスタートできます。

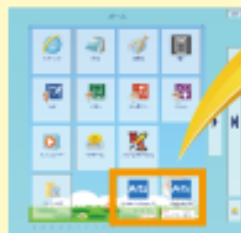
Dr. シンプラー-Z導入時にプログラミングソフト「Stduino (スタディーノ)」とUSBドライバが同時にインストールされます。
PC教室の整備時に導入していただければ全てのソフトと一緒にインストールされるので、後で面倒なインストール作業をする必要はありません。また、Dr. シンプラーのランチャーからStduinoプログラミング環境を直接起動することができ、作品例やサンプルプログラムなども参照できます。

PC教室の整備時に
すべて一緒に
インストール!



Dr. シンプラー-Z 連携ポイント1

Dr. シンプラー-Zのランチャーから、
Stduinoのプログラミング環境を
起動できます。



Dr. シンプラー-Z ランチャー画面



Stduinoのプログラミング画面

Dr. シンプラー-Z 連携ポイント2

PCにUSBを接続するだけで、
ロボット教材にプログラムを転送
できます。



USB接続でプログラムを転送



Dr.シンプラー-Zには、プログラミングの授業で活用できるワークシートが付属しております。



- TOP
- 国語
- 算数
- 理科
- 社会
- 英語
- プログラミング**
- その他

プログラミングのテンプレート一覧

フローチャートの書き方 (小中共通)

■ 児童操作作用

プログラムのフローチャート（流れ図）を発表します。考えたプログラムをどのように動かすのか、理、ループや分岐などを図記号や線で表し、発表します。

[ダウンロード](#)

プログラミング迷路 (小中共通)

■ 児童操作作用

スタートからゴールまで、上下左右の矢印をつかきながらゴールを目指します。

[ダウンロード](#)

プログラミング間違い探し (小中共通)

■ 児童操作作用

プログラムの処理を考えよう

① プログラムに必要な図形を配置する

- はじめ
- 処理1
- 処理2
- 処理3
- 繰り返しはじめ
- 繰り返し終わり
- おわり
- 判断(分岐)

考えた処理
自動販売機でジュースを買う。

- ② 文字を変更する
- ③ スタイラスペンや図形で線を引く

ワークシートの使い方

17

さまざまなセンサーを使って発展させることができます

音センサー



音を検知して数値化



手をたたくと
開く自動ドア!?

光センサー



光の強弱を検知して数値化



暗くなると自動で
光るライト!?

温度センサー



温度を検知して数値化



熱くなると自動的
に回る扇風機!?

赤外線フォトリフレクタ



赤外線を照射し反射を検知して数値化



障害物を避けて
動く自動車!?

加速度センサー



傾きや動きの変化を検知して数値化

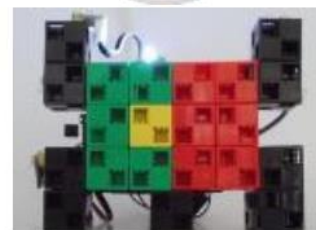


二足歩行
ロボット!?



実証校ではさまざまな作品が誕生

- 生徒一人ひとりが、同じロボットではなくそれぞれの発案による異なったロボットを開発



093857 プログラミングスターターセット 信号機A

STEP 1 LEDを光らせるプログラムをつくろう!

STEP 2 歩行者信号機をつくろう!

学納価 ¥8,100 (¥7,500)

1~2時間の授業で
製作可能!



組み立ては簡単!



ステーに

LEDパーツを差しして

土台に差し込むだけ

セット内容

studio (台座付)	1	専用ケース	1
USBケーブルminiB (80cm)	1	テキスト (信号機)	1
LED赤	1	教師用指導書	1
LED緑	1		
センサー接続コード (3芯15cm)	1		
ステイ	1		
電池ボックス (単3電池3本)	1		



教科との関わり

理科:6年生 電気の利用

テキスト



教師用
指導書



プログラムの作り方など
わかりやすく解説

ソフトウェアのインストール
方法など事前準備をくわしく解説

ステップ
アップ

093859 音響式押しボタン拡張セット

※このセットには
「プログラミングスターターセット
信号機A」が必要です

学納価 ¥2,300 (¥2,130)

セット内容



電子ブザー ×1

タッチセンサー ×1

センサー接続コード
(3芯15cm) ×2

教科との関わり

社会:3,4年生

安全なくらしとまちづくり

総合的学習

情報に関する課題探究

STEP 1 押しボタン式
信号機をつくろう!

STEP 2 音響装置付き
信号機をつくろう



プログラミング
スターターセット
信号機A

+

音響式押しボタン拡張セット

プログラミング
スターターセット
信号機B

¥9,720 (税込)

+

ドクター
Dr. シンプラ-2

オープン価格

093858

プログラミングスターターセット モーターカーA 前進、後退の基本動作ができる!

学納価 ¥8,100 (¥7,500)



1~2時間の授業で
製作可能!

テキスト

教師用
指導書

プログラムのつくり方など
わかりやすく解説

ソフトウェアのインストール
方法など事前準備をくわしく解説

組み立ては簡単!

1



モーターに
タイヤを差して

2



土台にパーツを
取り付け

3



電池ボックスを
置くだけ!

セット内容

スターターセット (台座付)	1	ステータス	1
USBケーブル (miniB (80cm))	1	電池ボックス (単3電池3本)	1
DCモーター	1	ブロックリムーバー	1
基本四角 白	2	専用ケース	1
ハーフA 薄グレー	2	テキスト (ロボットカー)	1
ハーフB 青	1	教師用指導書	1
ハーフC 薄水	3		
ハーフD 水	1		
タイヤ	3		
タイヤ用ゴム	2		

教科との関わり

算数:6年生 速さ

プログラミング
スターターセット
モーターカーA

+

方向転換拡張セット

プログラミング
スターターセット
モーターカーB

¥9,720 (税込)

+

ドクター
Dr. シンプラーズ

オープン価格

093860

方向転換拡張セット

ステップ
アップ

サーボモーターで
前後だけでなく
左右にも方向転換
自由自在!



※このセットには
「プログラミングスターターセット
モーターカーA」が必要です

学納価 ¥2,030 (¥1,880)

セット内容



サーボモーター3kg・cm×1



ハーフB 水×1



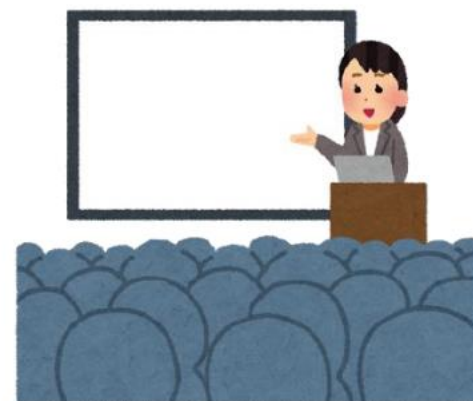
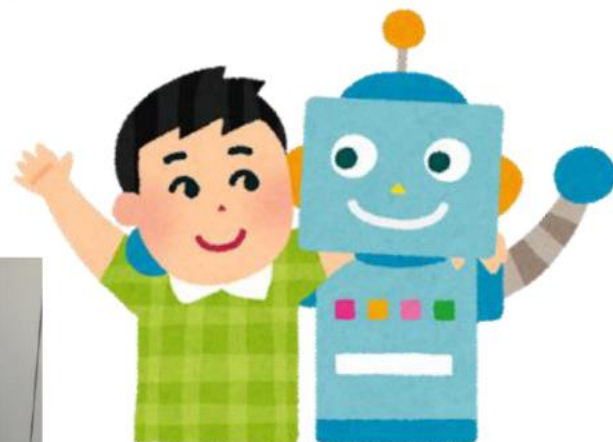
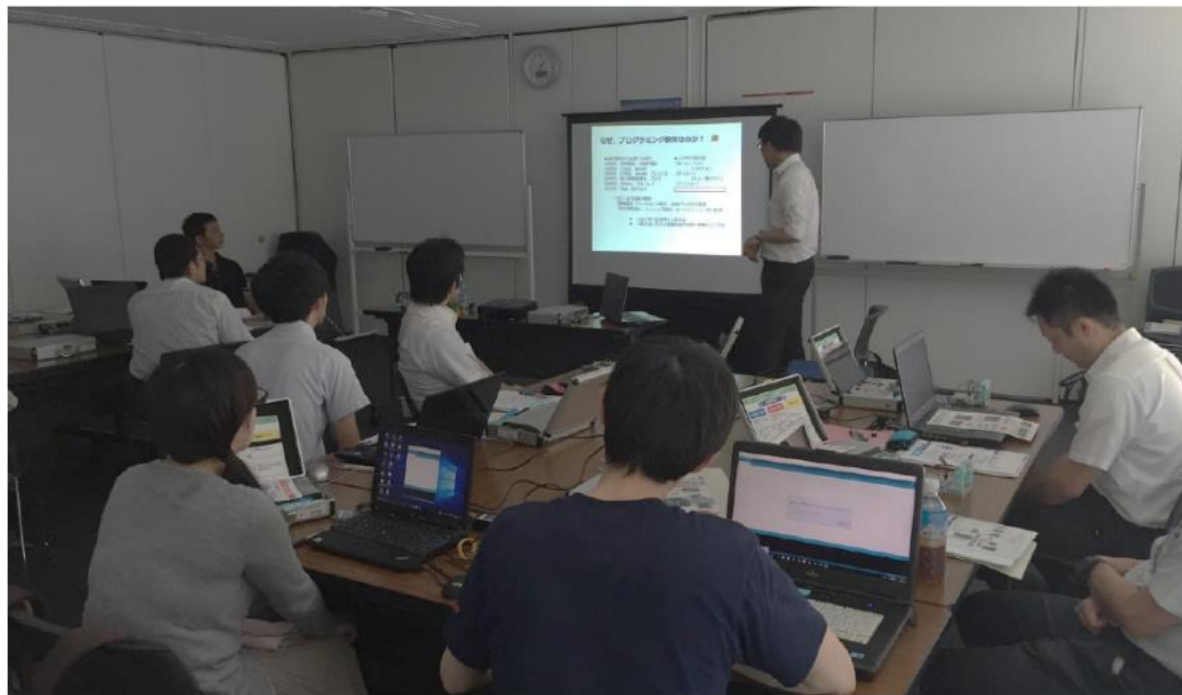
ハーフC 薄水色×2

教科との関わり

総合的学習 情報に関する課題と探究

教員向け研修会 全国各地で開催

全国の市区町村からお問い合わせを多数頂いております
ご希望の内容に合わせて内容を設計いたします。
小学校、中学校問わず、まずはご連絡ください！





<http://www.zettalinx.co.jp>

ゼッタリンクス 株式会社

〒116-0013

東京都荒川区西日暮里5-14-4 KYビル5F

TEL:03-5615-3761

FAX:03-5615-3762

