

富士見市教育委員会指定 STEM 教育推進モデル校
埼玉大学 STEM 教育研究センターとの共同研究
富士見市立ふじみ野小学校



ふじみ野小ロボットと未来研究所

～未来をつくるのはわたしたち小さな博士だ！～

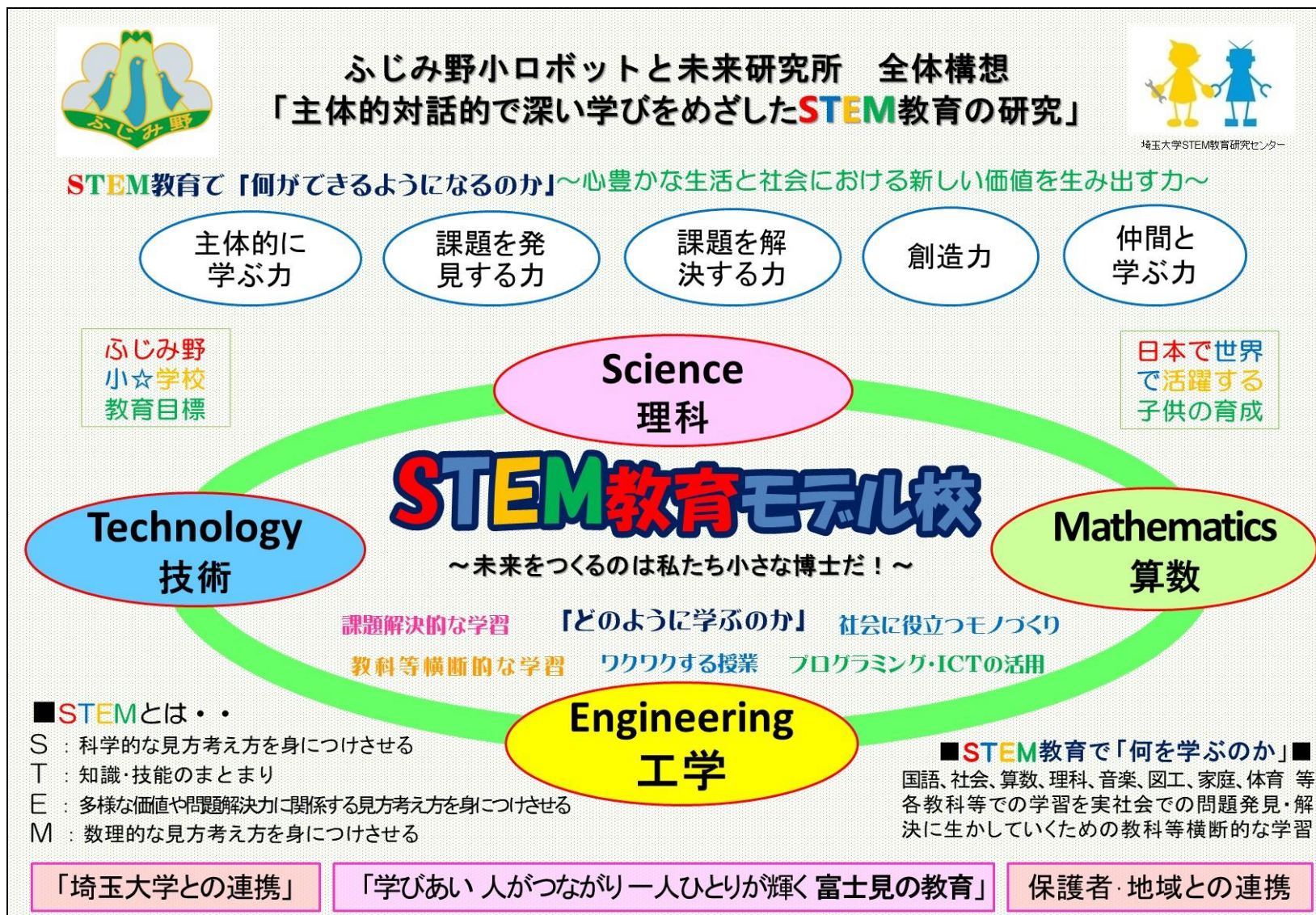


研究テーマ

主体的対話的で深い学びをめざした STEM 教育の研究

～ STEM 教育 モデルカリキュラムづくり ～

1 全体構想



2 STEM教育とは どのような教育か？！

(1) STEM (ステム) とは

Science(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Mathematics(数学)、それぞれの頭文字を取った言葉で、科学・技術・工学・数学の学問領域を総称した言葉である。



(2) STEM教育とは

国語、社会、算数、理科、音楽、図工、家庭、体育等、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習である。日本においては、すでに、総合的な学習の時間として取り組まれている学習活動と同義であるといっても差し支えない。その中で近年、科学技術の発展を意識して総合的な学習の時間に取り組むことが求められている。それが、私たちの求めるSTEM教育である。

(3) 各分野の視点

各分野	視 点	留 意 点
Science (科学・理科)	■科学的な見方考え方を身につけさせる	「ものごとの正しさ(信憑性)を科学的な実験観察によって明らかにすることができる、科学的な考え方にもとづいてものごとの正しさを考えようとする」 ・信憑性の高い情報を得るためには複数の情報源から情報を得て比較検討する必要がある
Technology (技術)	■知識・技能のまとめ	「さまざまな知識・技能や情報を知り、調べ、身につけ、課題解決に生かすことができる」 ・多くの知識・技能を得て、生かすことで様々な解決策を考えることができる
Engineering (工学)	■多様な価値を知ることや問題を解決することに関係する見方考え方を身につけさせる	「さまざまなものよさを知り、それらにもとづき課題を発見し、教科をまたいで知識や技能を組み合わせることで解決策を考え、実行できる」 ・目的や条件に応じた解決策を考える必要がある
Mathematics (算数・数学)	■数理的な見方考え方を身につけさせる	「ものごとを数量化して考えることができる、論理的・プログラミング的思考ができる」 ・ある事象をより正確に比較するために数量化する必要がある ・数量化することによる比較や順位付けが正確にできる

3 なぜ STEM 教育なのか？

(1) 中央教育審議会より

「令和の日本型学校教育」の構築を目指して ～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～」

- STEAM教育等の教科等横断的な学習の推進による資質・能力の育成の重要性
- AIやIoTなどの急速な技術の進展により社会が激しく変化し、多様な課題が生じている今日においては、これまでの文系・理系といった枠にとらわれず、各教科等の学びを基盤としつつ、様々な情報を活用しながらそれを統合し、課題の発見・解決や社会的な価値の創造に結びつけていく資質・能力の育成が求められている。

(2) 世界の国々では

STEM 教育を、これからの社会で最も成長が著しい分野として、アメリカを始め、シンガポール、インドなどの世界の国々で推進を始めている。

(3) 各種学力学習状況調査から 「ふじみ野小を例に」

学力については、全国や県の平均と比較した場合高い調査結果が見られる。項目別には、基礎的基本的な知識・技能の項目では高い結果であるが、論理的な思考力を見る項目や、多くのデータや文章から正解を導く項目については全国平均よりは高い正答率であるものの、回答率としては高いとはいえない。また、各教科に対する興味関心が低いことも課題である。

生活については、基礎的な生活習慣は定着しているが、自己肯定感や主体的な態度、地域社会との関わり等に課題が見られる。

これらの課題を解決し、児童が知的好奇心をもち、より知的で心豊かな学校生活を送るためには、各教科等に対する興味関心を高め、主体的に学び、論理的に物事を考えられる力等を伸ばす授業を行い、そのための環境を整えることが必要であると考え。また、自分は社会のために役に立っている、仲間と協力して物事を達成することができるなど、いわゆる自己肯定感・自己有用感を高める活動を児童が進んで行えるよう意図的に組む必要があると考える。

このような力を育むためには、STEM 教育は正に適した教育であると考え。

「また、本校の児童において、小学校段階からSTEM教育を行うことで、本校児童の長所である各教科等で多くの知識・技能を身につけることに留まらず、児童の知的好奇心を刺激し、児童自らが積極的に授業に参加し、試行錯誤しながら探究的な学習を展開することによって、高いポテンシャルを発揮し、未来に向け、心豊かな生活と社会における新しい価値を生み出していく『未来をつくる小さな博士』の育成となるものと大いに期待をしています。それを学校が唯一ハナからカリキュラムを決められる総合的な学習の時間で行うことは素晴らしいことであると思います。」



4 STEM教育で 何ができるようになるのか

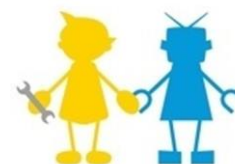
(1) 未来をつくる小さな博士たち

STEM教育を取り入れることで、国語、算数、理科、社会、図工、プログラミングなどの教科等で得た知識と技能を総動員して学ぶことにより、児童の知的好奇心を大いに揺さぶり、本校をはじめとした未来に生きる子供たちが、心豊かな生活と社会における新しい価値を生み出す力の育成に寄与し、「未来をつくる小さな博士たち」の視座を育てることにつながると考える。

(2) STEM教育で 身につけたい力

～心豊かな生活と社会における新しい価値を生み出す力～

身につけたい力	学習指導要領との関連	具体的には
■主体的に学ぶ力	主 学びを人生や社会に生かそうとする 学びに向かう力・人間性等の涵養	・児童が主体的に授業に参加し、課題を解決する態度！
■課題を発見する力	思 未知の状況にも対応できる 思考力・判断力・表現力等の育成	・授業で！学校で！地域で！実社会で！実生活で！コロナ禍で！ STEMの視点を持ち課題発見！
■課題を解決する力	知 生きて働く知識・技能の習得 思 思考力・判断力・表現力等の育成	・児童自らが考えた課題を、既習又は新しい知識・技能を使って、多様な方法で解決する力！
■創造力	思 未知の状況にも対応できる 思考力・判断力・表現力の育成	・社会に役立つもの、心が豊かになるもの等をつくる、表現する、新しい価値を生み出す力！
■仲間と学ぶ力	主 学びを人生や社会に生かそうとする 学びに向かう力・人間性等の涵養	・自分の得意分野をより高め、仲間と共通のゴールに向かい協力し合う！



5 STEM教育を どのように学ぶのか

(1) 授業づくりの視点 ★『教師は、これらの視点を持って授業を作ります。』

視 点	留 意 点
■ ワクワクする授業	<ul style="list-style-type: none"> まずは、子供も先生もワクワクするような教材を選択する。知的好奇心を揺さぶる授業を創造する。 児童が、研究テーマ（学習テーマ）の解決に向け、主体的に学ぶ、動く展開が大切。
■ 課題解決的な学習	<ul style="list-style-type: none"> これがすごく大切。課題解決的・探究的な学習にしたい。 児童の興味関心を生かし児童自身が主体的に学習テーマや探究方法等を設定する展開。 STEMのEの視点になります。
■ 社会に役立つモノづくり	<ul style="list-style-type: none"> STEM教育の醍醐味の一つはモノづくりを通して、課題解決することです。 新しい価値を生み出していこうとする態度と生み出す力の育成。
■ 教科等横断的な学習	<ul style="list-style-type: none"> 教科の学習にとどまらず、教科の枠を超えたカリキュラムマネジメントを充実したい。 教科の学習で得た知識・技能を総動員して、そこから発展する学習活動 総合的な学習の時間のカリキュラムをSTEM教育の視点から見直す。年間指導計画も見直したい。 コロナ禍で、地域での学びが難しくなっている。レゴブロックなどを活かす学習もよい。
■ プログミング・ICTの活用	<ul style="list-style-type: none"> レゴブロック、えんぴつプログラマなどを、目的に応じて積極的に活用する展開としたい。 プログラミング的思考とは、様々な要素、選択肢の中から、考え、選び取り、ふさわしい手順を考える力（論理的思考力ともいう）

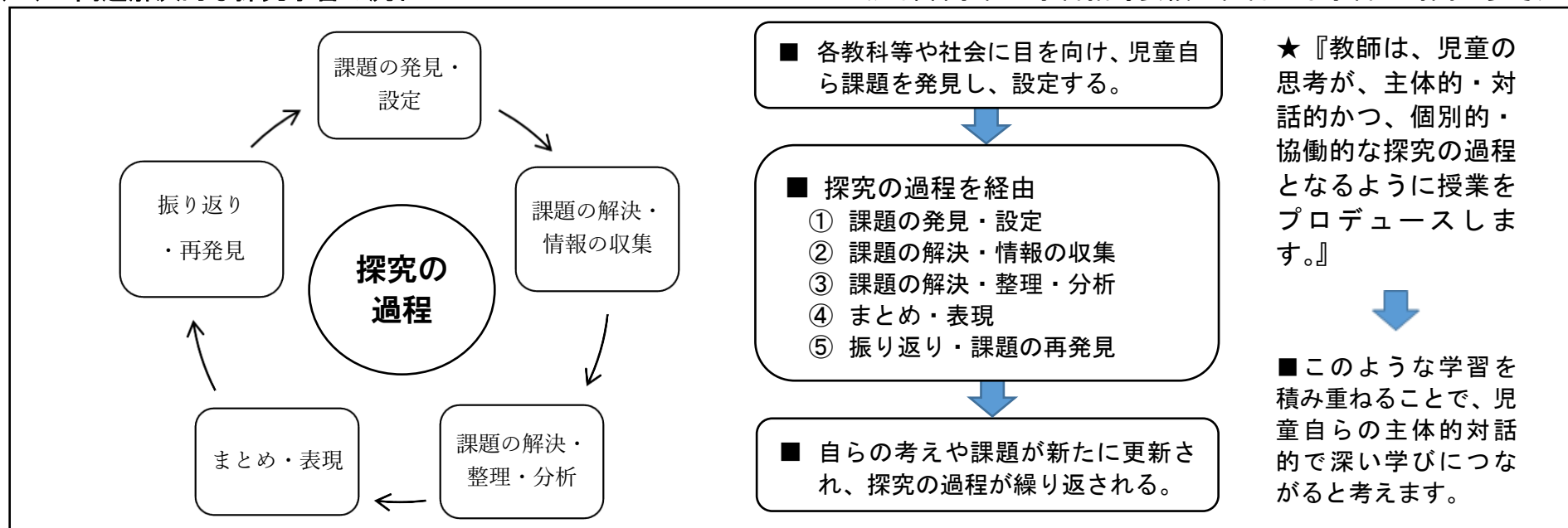
(2) 教育コンテンツとしての使用ソフト・アプリ・教材・教具 ★『教師は、このような教材を積極的に活用し授業を作ります。』

本校で使用するコンテンツ	読 み方等	特 徴
■ レゴ [®] We Do 2.0	レゴ ウィードウ 2.0 ◆レゴ 教育用ブロック	<ul style="list-style-type: none"> レゴブロックを組み立て動かすことで、子どもたちが楽しく簡単にプログラミングとモノづくりができる。レゴブロックとモーター、センサーなどの組み立てセットとSTEM教育の授業プロジェクトが収録されたソフトウェアで構成されている。
■ えんぴつプログラマ	えんぴつプログラマ ◆埼玉大学版マイクロコンピュータ	<ul style="list-style-type: none"> 基板に鉛筆で書き込んで、パソコンなしでプログラミングができる。モーターをつなげば、工作したものの動きを制御したり、自律型のロボットを作ったりすることができる。
■ STEM Du	STEM ドウ ◆埼玉大学版マイクロコンピュータ	<ul style="list-style-type: none"> STEM Du コントローラーとパソコンをつないで、プログラミングをすることができる。プラダンなどを使い工作をして、モーターとつなぎ動きを制御したりすることができる。
■ Viscuit	ビスケット ◆プログラミングソフト	<ul style="list-style-type: none"> ビスケットは、簡単なプログラミング言語（※1）である。ビスケットを使って、アニメーション、ゲーム、絵本などを簡単に作るすることができる。
■ Scratch	スクラッチ ◆プログラミングソフト	<ul style="list-style-type: none"> アメリカのマサチューセッツ工科大学が開発したプログラミング言語である。プログラミングブロックを組み合わせることで、ゲームやアニメなどのプログラムを作ることができる。

※1 プログラミング言語とは…コンピュータに何をさせるかを指示する言語。コンピュータが理解できる特別な言葉。

(3) 問題解決的な探究学習の流れ

(文部科学省 学習指導要領 総合的な学習の時間 参考)







(4) STEM 教育の評価

評価の観点	STEM 教育で身につけたい力	評価の観点の趣旨 ※これを参考に単元ごとに評価規準を作成する
■知識・技能	○各教科等の知識・技能 ○課題を解決する力	・学習課題や対象に関する概念的知識を獲得し、よりよい課題解決のために必要な知識や技能を身に付けている。
■思考・判断・表現	○課題を発見する力 ○課題を解決する力 ○創造力	・各教科の学習や実社会、実生活の中から課題を発見し、探究的な見方や考え方を用いて、自分で課題を立て、情報を集め、整理してまとめ、発表している。 ・創造力を発揮し社会に役立つものを考え、新たな価値を生み出している。
■主体的に学習に取り組む態度	○主体的に学ぶ力 ○仲間と学ぶ力	・各教科の学習や実社会、実生活の中から積極的に課題を発見し、主体的対話的に、個別最適で協働的に、課題の解決に取り組んでいる。 ・学習したことを自己の生き方に生かし、次の課題に取り組もうとしている。

(5) よりよい「問題解決」のための情報活用能力

※問題解決マトリクス（埼玉大学教育学部 野村研究室作成）

■情報活用能力=要素として 算数「資料の整理」社会「資料の読み方」国語「読解力」「意見の述べ方」「作文力」 などを含む

	情報の収集	情報の蓄積・処理	情報の選択・発信
<p>■いろいろな人の立場, さまざまな価値観を知り社会の問題に気づく（問題発見）</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな立場の人がいること, また多様な価値観があることを知る ・多様な観点で社会の出来事を観察, 調査する 	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな立場の人や組織の持つ価値観から問題となっている出来事を分類する ・分類された問題を整理する（集計など） 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会の実態を捉える ・解決すべき問題の優先度を検討する
<p>■対象となる人や組織にとっての問題の解決の方向性やゴールを定める（目標設定）</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・取り上げる問題の対象について立場, 観点, 対立する立場などを知る ・すでに同種の問題に対して解決を行なった事例を調査する 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題の対象となる人の立場や観点を分類, 整理する（メリット/デメリットなど） 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題解決としてめざすよさ（観点）の優先順位を検討する ・問題の対象となる人の範囲を検討する
<p>■問題を, 科学, 数学を含めいろいろな学問分野から捉え多くの解決策を生み出す（多様な見方考え方による代替案の生成）</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな分野の見方考え方をを用いた解決策を調査する（類似の問題の過去の解決事例を調査など） ・取り上げる問題と同型な全く別な分野からの解決策を調査する（ブレインストーミング, 識者から話を聞くなど） 	<ul style="list-style-type: none"> ・設定した目標にもとづき解決策を分類, 整理する ・自分の持つスキルやチームの特徴をもとに実現性を検討する 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的や状況, 実現性にもとづき解決策の優先順位を検討する
<p>■目的や状況に応じた解決策を, 実際にもしくは模擬的に試してその効果を検証する（実行, 評価）を通して, よりよい解決策を選択する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・選択した解決策を実際にもしくは模擬的に実行しその過程や結果から問題解決の成否を検討するために必要なデータを収集する 	<ul style="list-style-type: none"> ・実行結果を分析できる形に整理する ・設定した目標にもとづき実行結果を分析する 	

6 STEM教育で 何を学ぶのか

(1) STEM教育年間指導計画例

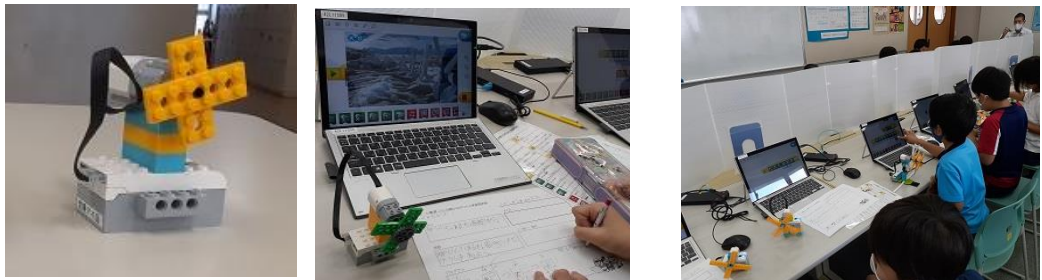
※教育課程上の位置づけ：各教科及び総合的な学習の時間等による教科等横断的な学習

月 学年	4	5	6	7	8. 9	10	11	12	1	2	3					
1年						国語・図工 1-① 「魚の世界を作ろう」「動物の世界を作ろう」など										
2年			国語・図工 2-① 「スイミー」「スイミーの世界を作ろう」													
3年	社会（地域学習）「たんけん発見富士見市」 3-②		総合「安全な扇風機づくり」 3-②		理科・総合「ふじみ野地区をもっともっと良いまちにしよう」 3-② 総合「安全な車づくり」 → 理科「豆電球」 → 総合「信号機づくり」 →【まとめ・発表】											
4年	総合「環境教育」「ふじみ野地区をゴミ“0”にしよう」		総合「ふじみ野小ロボット研究所」 4-①		理科「電流の働き」 総合「PCでモーターカーを動かそう」 4-②		総合「福祉教育」「誰にでも優しい町づくり」 4-③ 【グループで課題解決・まとめ・発表】									
5年	社会「米づくりの盛んな地域」		総合「ふじみ野小ロボット研究所」 5-0		総合「パケツ稲作り」 5-④ 【個人で課題解決・まとめ・発表】		総合「ゲームクリエイターになろう」【スクラッチを使う】 5-①		社会「自動車工場」 5-②		理科「電磁石」・総合「レスキューロボットを作ろう」 5-②		算数「正多角形」 5-③		総合「パケツ稲作り」 5-④ 【新たな課題・グループで課題解決・STEMの視点で・まとめ・発表】	
6年	総合「ふじみ野小ロボット研究所」 6-0		体育「ミニバスケットボール」 6-②		図工「いろはこせい」 6-③		総合「世界遺産」 6-⑤ ※海外の日本人学校と世界遺産を通じて交流を図りたい。		理科・総合「エネルギーの利用」 6-① 「すごい燃費の良い電気自動車を作ろう」		音楽「ボカロにチャレンジ」 6-④		総合「キャリア教育」 6-⑥ ※スリランカの学校とSTEM教育交流を検討中			
特別支援	自立活動「レゴブロックであそぼう」 特-①					自立活動「ペッパー君とあそぼう」 特-②										

(2) STEM 教育学習活動モデル例

■初めて、We Do 2.0 を活用して学習を進める際の例

○「We Do 2.0 には、約30種類の STEM 教育のモデルカリキュラムがあり、これらをまずは活用し、STEM 教育を始めましょう」

学年	単元名・小単元名	教科等	使用教材等	学習活動例（詳細は別紙）
特別支援学級	■レゴブロックであそぼう 特-①	自立活動	We Do 2.0	■レゴのカリキュラムを活用してできる活動■ 1 はじめてのプログラム「プロジェクトの入門」 (1) 基本的なレッスンが収納されている。 (2) WeDo のテキストの画面に沿って学ぶことで、STEM 教育の入門ができる。 (3) 各レッスンは、次のような展開で学ぶ ①課題の設定 ・各レッスンは1つの物語になっている。物語の主人公は、教室の子どもたちに、その物語に出てくる課題を手伝ってくれるか投げかけ、プロジェクトがスタートする。 ②課題解決のモデルをレゴブロックで組み立てる ③プログラミングをする ④ロボットモデルを動かす ⑤自分のプログラミングを友達に説明する ⑥追加課題：いろいろなプログラミングをしてみる ⑦まとめ、振り返りをワークシートの記入する ※次のページにプロジェクトの例を掲載
3年	■レゴブロックでロボットをつくり動かそう！ 3-①	総合的な学習の時間	We Do 2.0	
4年	■ふじみ野小ロボット研究所 4-①	総合的な学習の時間	We Do 2.0	
5、6年	■5，6年生も初めて「WeDo 2.0」を活用し授業を行う場合は、上記3，4年生の学習を実施する。			
【WeDo でプログラミング 初めてロボットを作ったよ！扇風機】 				

**WeDo を使って、ロボットを作るのって、
 すごくワクワクするよ！**

■レゴのカリキュラムを活用してできる活動■

2、プロジェクト例

(1) 入門プロジェクト

プロジェクトの入門

光るカタツムリ



せんぼうき



動くじんこうえいせい



スパイロボット



A. 科学探査機 マイロ



B. マイロのモーションセンサー



C. マイロのチルトセンサー



D. 共同作業

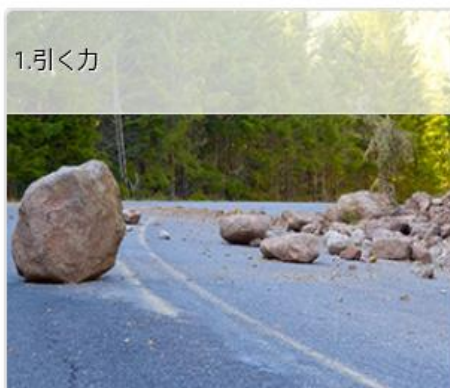


入門プロジェクト	このレッスンで学ぶこと・・・
①光るカタツムリ	<ul style="list-style-type: none"> ・レゴモデルを組み立てる ・ロボットとパソコンを接続する ・カタツムリが緑のライトを光らせるようプログラミングする
②せんぷうき	<ul style="list-style-type: none"> ・レゴモデルを組み立てる ・ロボットとパソコンを接続する ・モーターがいろいろな速さで回るようにプログラミングする
③動く人工衛星	<ul style="list-style-type: none"> ・レゴモデルを組み立てる ・ロボットとパソコンを接続する ・モーターが決められた時間だけ回るようにプログラミングする
④スパイロボット	<ul style="list-style-type: none"> ・レゴモデルを組み立てる ・ロボットとパソコンを接続する ・モーションセンサーが動くものを見つけられるようプログラミングする
⑤A 科学探査機マイロ	<ul style="list-style-type: none"> ・科学者やエンジニアが、遠くにある場所を調査する様々な方法について考える ・科学探査機マイロを組も立てて、プログラミングする
⑥B マイロのモーションセンサー	<ul style="list-style-type: none"> ・モーションセンサーを使って、マイロの物体検出アームを組み立てて、プログラミングする ・マイロが、どのような植物サンプルを見つけたか記録する
⑦C マイロのチルトセンサー	<ul style="list-style-type: none"> ・チルトセンサーを使って、マイロのメッセージ送信アームを組み立てて、プログラミングする ・マイロと拠点とのやり取りを記録する
⑧D 共同作業	<ul style="list-style-type: none"> ・2つのセットを2人組で活用する ・植物サンプルを運搬する装置を組み立てて、プログラミングする ・マイロの任務全体について、説明する記録を作成し、発表する

(2) 基礎プロジェクト・発展プロジェクト

- 入門プロジェクトと同様に、各テキストの画面に沿って学ぶことで、STEM 教育を進めることが可能である。
- 各教科の発展として、総合的な学習時間のカリキュラムにすることも可能である。

基礎プロジェクト



発展プロジェクト

9.生命のつながり



10.動物のからだのはたらき



11.生き物のくらしと環境



12.宇宙での探索活動



13.災害警報



14.海のお掃除



15.野生動物の保護



16.ものの運搬



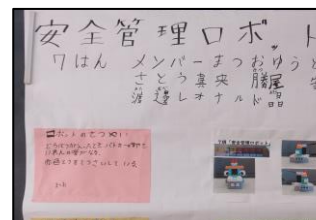
基礎プロジェクト	課題・・・ ※②以降のプロジェクトの内容は、レゴのアプリを参照ください
① 引く力	課題：どのようなすれば物を動かすことができるでしょうか？ 内容・力とは何か、力がどのように物を動かすか考える。 ・ロボットを組み立てて、プログラミングし、それを使って、物の運動における つりあいのとれた力とつりあいのとれていない力について調査する。 ・力についての実験結果を記録し、発表する。
② 速度	課題：車の速度を上げるにはどうしたらよいでしょう？・・・算数や理科の発展学習
③ 頑丈な建物	課題：建物の耐震強度を高める条件には、何があるでしょう？・・・理科「地震」の発展
④ カエルの成長	課題：カエルは一生のうちにどのように姿を変えるのでしょうか？
⑤ 植物と受粉を助ける生き物たち	課題：動物は植物の生活環にどのように関わっているのでしょうか？
⑥ 洪水を防ごう	課題：どうすれば、被害を防げるでしょうか？・・・総合「洪水・安全」
⑦ 災害と救助	課題：気象災害の後の救助活動を、どのように計画すればよいでしょう？・・・安全教育
⑧ リサイクル・ゴミの分別	課題：ゴミを減らすには、リサイクルの方法をどのように改善すればよいでしょう？ ・・・・環境教育
発展プロジェクト	課題・・・
⑨ 生命のつながり	課題：動物たちは生息地でどのように生き延びているのでしょうか？
⑩ 動物の体の働き	課題：コミュニケーションは動物たちが生き延びるためにどのように役立っているのでしょうか？
⑪ 生き物の暮らしと環境	課題：生息地の環境は動物の形質にどのような影響を与えているのでしょうか？
⑫ 宇宙での探索活動	課題：どうすれば別の惑星の表面を探索することができるのでしょうか？
⑬ 災害警報	課題：暴風雨の予告警報は被害をどのように抑えることができるのでしょうか？
⑭ 海のお掃除	課題：どうすれば海をきれいにするのでしょうか？
⑮ 野生動物の保護	課題：どうすれば環境や野生動物への影響を抑えることができるのでしょうか？
⑯ ものの運搬	課題：物を積み重ねることで、運搬がどのように楽になりますか？

■教科等横断的な学習の「主な単元例」

学年	単元名・小単元名	教科等	使用教材等	学習活動例（詳細は別紙）
1年	■ iPad でおえかきしよう！ 1-①	国語 図画工作	Viscuit	■ 魚の世界を作ろう ■ 海の世界を作ろう ■ 動物の世界を作ろう ■ 車の世界を作ろう 等
2年	■ スイミー 2-①	国語 図画工作	Viscuit	■ 国語科のスイミーの学習を、ビスケットを活用し、みんなで想像した「スイミーたちの世界」を描く学習
3年	■ 社会「探検発見富士見市」 ■ 総合 「ふじみ野地区をもっともつと良い街にしよう」 ・ 総合:小単元 3-② 「安全な扇風機づくり」 ・ 総合:小単元 3-③ 「安全な車づくり」	社会 総合的な 学習の時間	We Do 2.0 ワークシート カリキュラム例 パワーポイント例 参照	■ 社会科「探検発見富士見市」の授業で地域の良いところや課題を発見した。この学習をさらに深め、総合的な学習の時間で、「ふじみ野地区をもっともつと良い町にしよう」をテーマとして、自分たちで「誰もが使いたいもの」「町にあったらいいもの」を考え作る学習 ① We Do を活用し「自分で考えた安全な扇風機づくり」 ・ 手を近づけると自動に止まる扇風機などのプログラミングをした。 ② We Do 2.0 を活用し、「自分で考えた安全な車づくり」 ・ 走っているとき前に障害物があると止まる車を作った。
3年	■ 総合「ふじみ野地区をもっともつと良い町にしよう」 ・ 理科「豆電球」 ・ 総合:小単元 3-④ 「信号機づくり」	理科 総合的な学習の 時間	えんぴつプログラマ	■ 理科の授業で学習した豆電球を活用し、それらをえんぴつプログラマというマイクロコンピュータで制御する学習 ・ 2つの豆電球をえんぴつプログラマでプログラミングして、いろいろなつけ方をさせ、信号機を作成する。

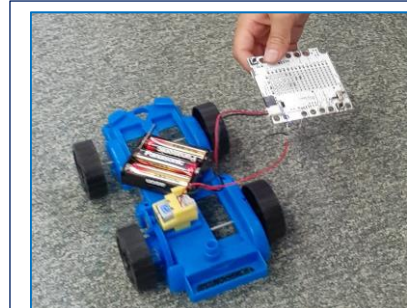
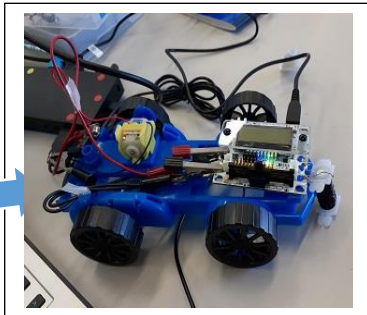


We Do でモノを見つけるセンサーを付けて、探査船を作りました。



友達と一緒に考えて、つくりました。

学年	単元名・小単元名	教科等	使用教材等	学習活動例（詳細は別紙）
4年	<ul style="list-style-type: none"> ■理科「電流のはたらき」 ■総合：小単元「モーターカーをコンピュータで自動運転しよう」4-② 	理科 総合的な学習の時間	えんぴつプログラマ モーターカー	<ul style="list-style-type: none"> ■理科の授業で学習した「電流のはたらき」のモーターを活用し、それらをえんぴつプログラマというマイクロコンピュータで制御する学習 ・モーターカーをいろいろな走り方（1秒進み、止まる、1秒戻る など）ができるようにプログラミングした。
4年	<ul style="list-style-type: none"> ■福祉教育「誰にでも優しい町づくり」 ・グループで誰にでも優しいものをつくろう！4-③ 	総合的な学習の時間	We Do 2.0 ワークシート カリキュラム例 パワーポイント例	<ul style="list-style-type: none"> ■総合的な学習「福祉教育」の単元の中で、様々な福祉体験を行い、そこから課題を発見し、グループで課題解決を図る学習、「未来の町づくり」を考える学習 ・お年寄り、障害のある人、子ども等、誰にでも優しい社会に役立つ安全な車や機械、ロボットなどを作った。
5年	<ul style="list-style-type: none"> ■総合「ゲームクリエイターになろう」5-① 	総合的な学習の時間	Scratch	<ul style="list-style-type: none"> ■スクラッチを活用します。私たちは、これまでは既成のゲームを楽しんでいたが、今度は自分たちがゲームを作り、いろいろな人を楽しませようという学習
5年	<ul style="list-style-type: none"> ■正多角形を書こう5-② 	算数 図工	Scratch	<ul style="list-style-type: none"> ■算数科の正多角形の学習を、スクラッチを活用して作図する活動を通し、さらに深く多角形を理解する学習 ■さらに発展して、図画工作等の時間を活用し、デザインの学習をしたい。
5年	<ul style="list-style-type: none"> ■理科「電磁石」の発展 ■総合：小単元「レスキューロボットをつくろう」5-③ 	社会(自動車工場) 理科 総合的な学習の時間	えんぴつプログラマ STEM Du Scratch、等	<ul style="list-style-type: none"> ■理科の授業で学習したモーターと電磁石を活用し、それらをコンピュータで制御する学習 ■モーターカーを走らせ、モーターカーの前につけた電磁石で、要救助者に見立てた釘を回収するプログラムを組み、モーターや電磁石の力を制御する学習

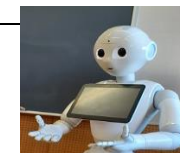


4年えんぴつプログラマでモーターカーを自動運転させたよ！

学年	単元名・小単元名	教科等	使用教材等	学習活動例（詳細は別紙）
5年	<ul style="list-style-type: none"> ■社会 「米づくりの盛んな地域」 ■総合 「バケツ稲作りから日本の世界の米づくりを見る ～米づくり研究所～」 <p>関連づける教科</p> <ul style="list-style-type: none"> ■理科「発芽」 ■算数 「単位量当たりの大きさ」 ■図画工作「わら細工」 <p style="text-align: right;">5-④</p>	社会 総合的な学習 算数 理科 など	We Do えんぴつプログラマ STEM Du Scratch	<ul style="list-style-type: none"> ■社会「米づくりの盛んな地域」の学習からの発展し、バケツ稲作りを始める。 ■バケツ稲作りを体験しながら、コロナ禍において、コメの需要が減少している中で、これからの富士見市の・日本の米づくりについて考える中で、各自が課題（研究テーマ）を設定し、課題解決をしていく。課題解決の際に We Do、えんぴつプログラマ、スクラッチ、STEM Du、プラダンなど、これまで学んできた様々なアイテム、デバイスを活用していく。 <p>もちろん、パソコンを使用しない方法もあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■研究テーマの例 ※STEM 的な考え方や解決方法で <ol style="list-style-type: none"> ① 米作りゲームを作り、コメ作りの楽しさを伝えよう。 ② 自動お米づくりロボットをつくろう。 ③ お米が楽に、最高に収穫できる方法は、これだ
6年	<ul style="list-style-type: none"> ■エネルギーの利用 6-① 	理科、図工 総合的な学習	We Do 2.0 鉛筆プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ■理科の授業で学習したことをもとにして、電気の有効的な活用、今回は、インバータの理論を活用し「すごく燃費の良い電気自動車」をつくる学習
6年	<ul style="list-style-type: none"> ■ミニバスケットボール 6-② 	体育 道徳	作戦アプリ	<ul style="list-style-type: none"> ■ミニバスケットボールの試合において、どのようにすると一番得点が入るのか、たくさんのデータを集めたり、資料を活用したりして考える学習 この他にもチームワークが一番大切！
6年	<ul style="list-style-type: none"> ■いろはこせい 6-③ 	図画工作	ミライシード	<ul style="list-style-type: none"> ■図画工作で STEM 教育を行う。ミライシードやエクセルを使い、子どもたちがお互いの心を豊かにする学習です。
6年	<ul style="list-style-type: none"> ■ボカロにチャレンジ 6-④ 	音楽	Scratch	<ul style="list-style-type: none"> ■スクラッチなどを使って作曲にチャレンジします。 コロナ禍でも、音楽で豊かな生活を！
特別支援学級	<ul style="list-style-type: none"> ■ペッパーくんとおしゃべり 特-② 	自立活動	ペッパー	<ul style="list-style-type: none"> ■ペッパー君とおしゃべりをしました。 ■ペッパー君が本を読んでくれました。また、遊びたいね。



エネルギーの利用 6年生



7 具体的な取組 「STEM 教育学習活動モデル事例集」



Fujimino Elementary School
STEM Education 2022