



プログラミング教育に関する総務省の取組

平成29年3月30日

総務省 情報通信利用促進課長
御厩 祐司

MIMAYA, Yuji



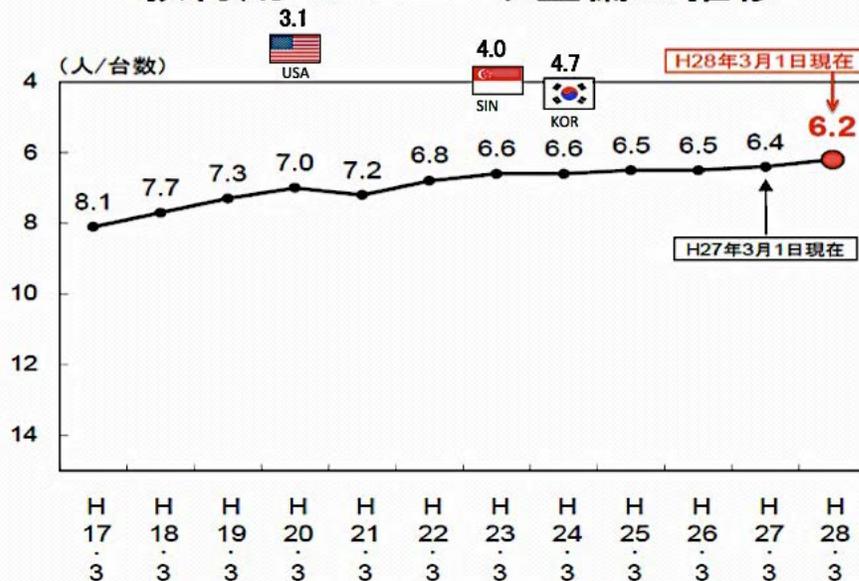
PROGRAM

- I プログラミング教育推進の背景と課題
- II 総務省実証事業の概要
- III 総務省実証事業の主な成果
- IV 今後の展開

I プログラミング教育推進の背景と課題

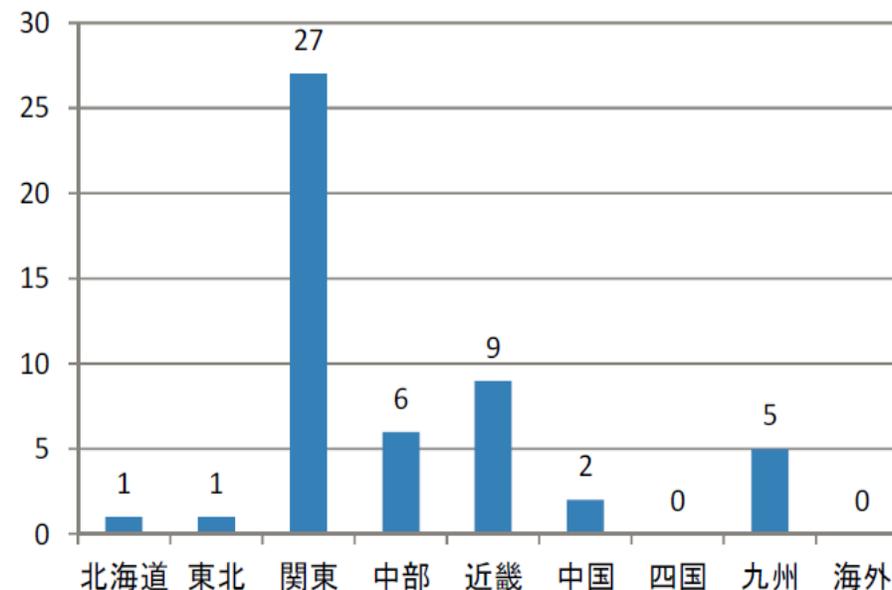
- プログラミング教育は、論理的思考力や課題発見・解決力、創造力等の育成に資するものとして、諸外国において学校教育に取り入れる動きが進展（例：英国2014年より5～16歳、フィンランド2016年より7～16歳で必修化）。日本でも2020年度より小学校で必修化されるなど取組が強化される予定。
- 一方、学校教育においては、指導者や教材、指導ノウハウの不足、ICT環境整備の遅れ（教育用PCは子供6.2人に1台、Wi-Fi整備率は26.1%）等が課題。
- 学校外においてプログラミング教室・講座開設の動きも見られるが、過半数は関東（特に東京）に集中。
- 上記課題を踏まえ、総務省ではH28年度より**若年層に対するプログラミング教育の普及推進事業**を開始。

教育用コンピュータ整備の推移



文部科学省「平成27年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査」、富士通総研「教育分野における先進的なICT利活用方策に関する調査研究報告書」(総務省委託調査)をもとに作成

プログラミング教室・講座の地域別教室数



総務省「プログラミング人材育成の在り方に関する調査研究」(H27.6)

Ⅱ 総務省実証事業の概要

全国どこでも持続的に実施可能なプログラミング教育のモデルを構築し普及するため、H28年度より若年層に対するプログラミング教育の普及推進事業を実施（H28当初1億、補正1.6億、H29当初1.5億）

具体的には、地域の人材を指導者（メンター）として育成するとともに、教材コンテンツや指導ノウハウ等をインターネット（クラウド）上で共有・活用しつつプログラミング教育を実施するモデルを、放課後・休業日等の課外において、ノウハウを持つ民間（大学を含む）主導で、全国を網羅して実証。

教材コンテンツ・指導ノウハウ等の共有・活用



地元人材を指導者として育成・確保



放課後等に講座開催。家でも学習



出前講座等で全国に横展開

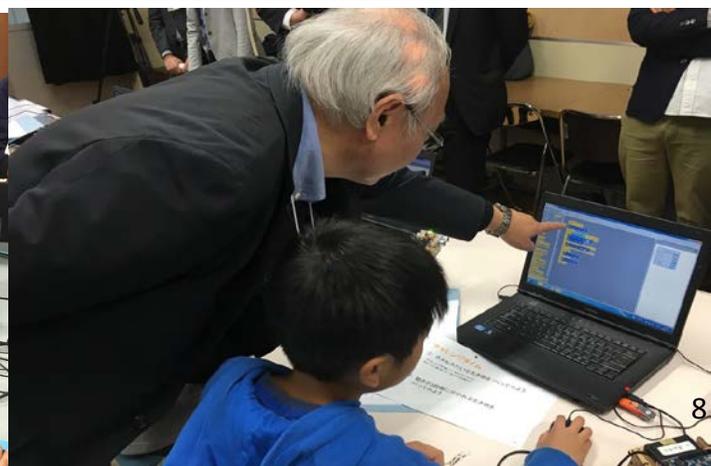
実施プロジェクト(H28当初予算分11) の概要

	地域	提案団体	実証校	概要（①対象、②指導者、③特徴）
1	北海道	株式会社 LITALICO	・北海道江別市立野幌若葉小学校	①小学校全学年。特別支援学級を含む ②大学生・大学院生 ③ 特性のある子どもや異なる学年の子どもが協働して行うプログラミング教育
2	宮城 茨城 奈良 香川	国立大学法人 奈良女子大学附 属中等教育学校	・宮城県女川向学館（課外教室） ・茨城県古河市立三和東中学校 ・奈良女子大学附属中等教育学校 ・香川県土庄町立豊島小学校中学校	①小学校4～6年、中学校2年、高校1年 ② 高校生 、大学生等 ③クラウドを活用し、指導者育成を県域を越えて行うなど、 広域連携 の取組
3	東京	江崎グリコ 株式会社	・東京都小金井市立前原小学校	① 小学校1～2年 ②放課後教室の指導者等 ③ おかしを並べてプログラミングの基礎を体験できる無料アプリ を開発・活用
4	石川	一般社団法人 みんなのコード	・石川県加賀市立錦城東小学校 ・石川県加賀市立橋立小学校 ・石川県加賀市立作見小学校 ・石川県加賀市立山代小学校 ・石川県加賀市立山中小学校	①小学校3～6年 ②エンジニア、大学生、教員、地域起こし協力隊員等 ③ ブラウザベースで利用できる豊富な無料教材 をもとに、プログラミングを学べる取組みを、市をあげて展開
5	新潟	株式会社 チアリー	・新潟県新潟市立沼垂小学校 ・新潟県新潟市立内野中学校 ・新潟県新潟市立東石山中学校	①小学校4～6年、中学校1～2年 ②大学生、専門学校生 ③ 地域の活性化策を議論し、プログラミングで表現・提案 するなど、課題解決型のモデル

	地域	提案団体	実証校	概要（①対象、②指導者、③特徴）
6	愛知	株式会社D2C	・愛知県豊田市立梅坪台中学校	①小学校6年～中学校3年 ②大学生、専門学校生、大学院生 ③iPhoneアプリ開発、ゲームクリエイター入門、webデザインの3コースを開講し、生徒が希望に応じて受講
7	大阪	西日本電信電話株式会社	・大阪府寝屋川市立石津小学校	①小学校5年（全員） ②大学生、高専生、専門学校生 ③市が包括連携協定を結んでいる地元の高専等と連携した、産官学体制による実施
8	山口	一般社団法人国際STEM学習協会	・山口県山口市立大殿小学校	①小学校4～6年 ②大学生 ③市民が利用可能な工房「ファブラボ」を活用した、プログラミングによるものづくり
9	徳島	株式会社TENTO	・徳島県神山町立広野小学校	①小学校6年 ②テレワークのサテライトオフィスの従業員 ③郷土芸能である人形浄瑠璃の人形をプログラミングで動かす独自教材を開発
10	福岡	株式会社アーテック	・福岡県立戸畑高等学校 ・福岡県北九州市立祝町小学校 ・福岡県北九州市立児童文化科学館	①小学校4～6年、高校1～2年 ②大学生、大学院生 ③指導者としての大学生の活動を大学側で単位認定するなど、高大連携による実施
11	沖縄	公益財団法人学習ソフトウェア情報研究センター	・琉球大学教育学部附属小学校 ・北谷町立浜川小学校	①小学校4～6年 ②大学生、専門学校生、教員 ③子供の自発的な気づきと参画を促す実践的な指導案やプログラミング教育の評価指標、客観テスト等を開発

メンターの育成

大学生、高専生、専門学校生、高校生、教員、PTA役員、ICT企業の社員、退職エンジニア、地域起こし協力隊員、社会人向けオンラインプログラミング講座の修了生など、**多様な人材248名をメンター（指導役）として直接育成**



無料アプリの活用



<https://scratch.mit.edu/>

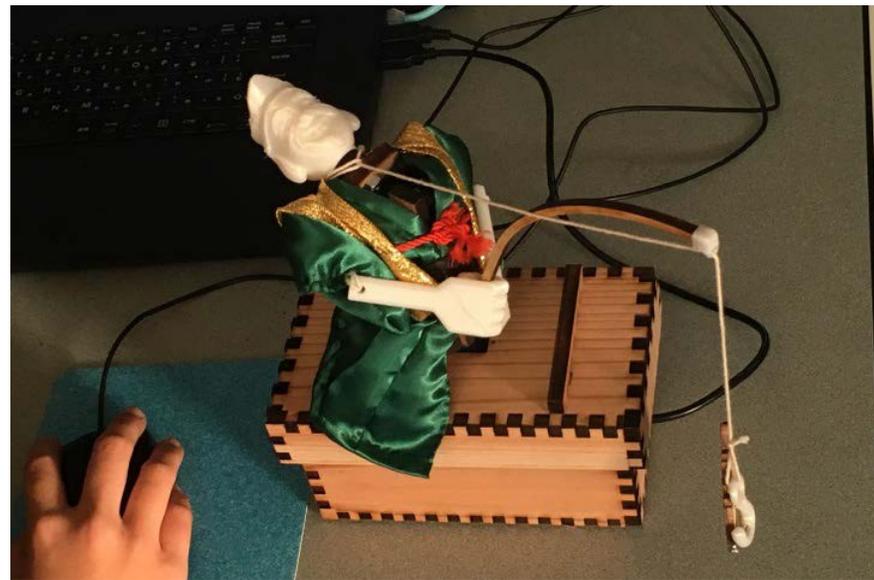
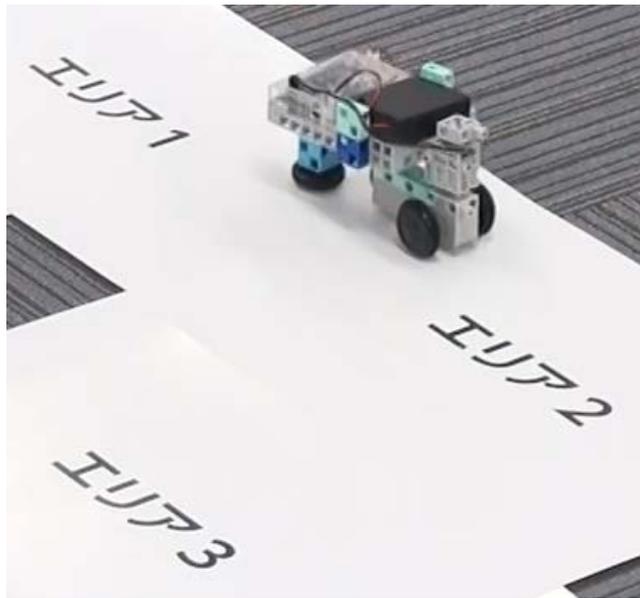
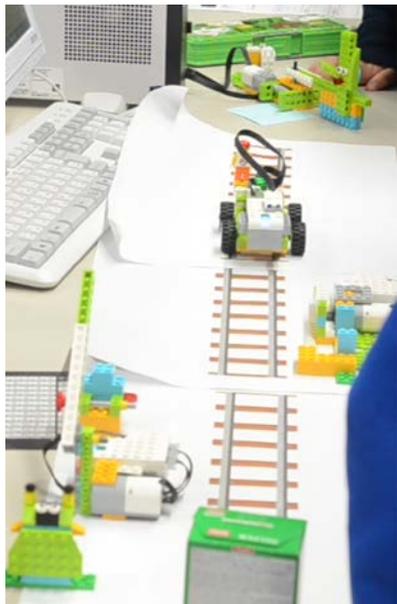
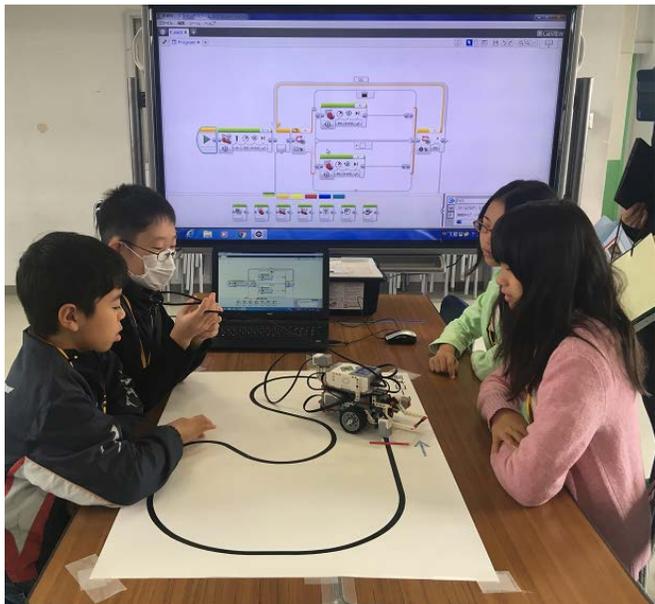


<https://code.org/learn>



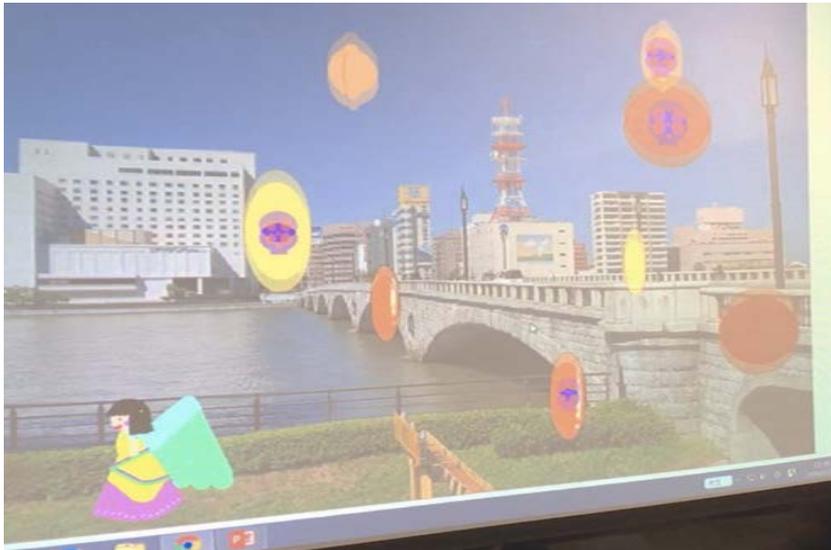
<http://cp.glico.jp/glicode/>

ロボットの活用



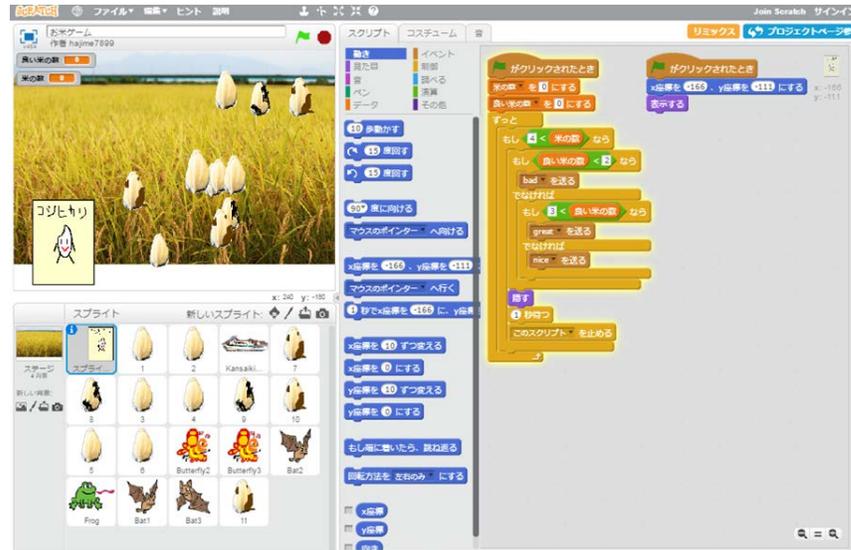
地域の課題解決・地域との連携

地域の魅力をPR (信越ブロック)



名産のお菓子などを使ったゲーム

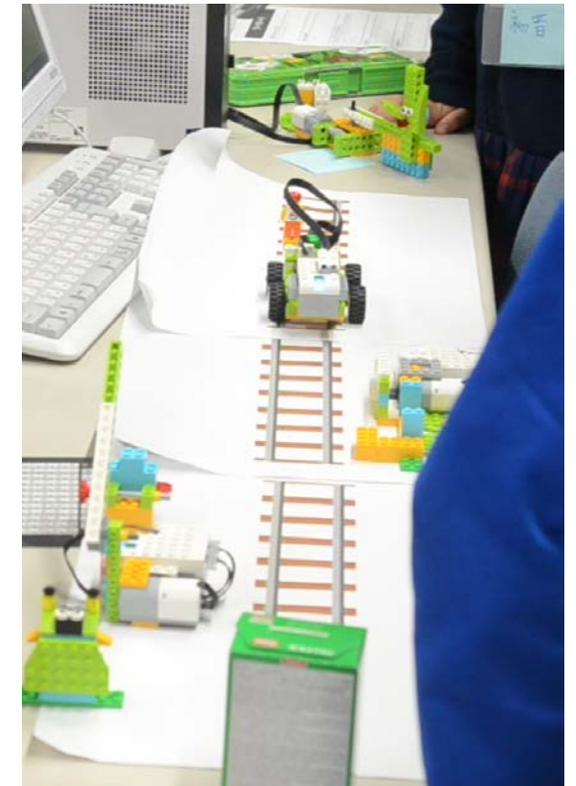
<https://scratch.mit.edu/projects/134348888/>



新潟の米をPRするゲーム

<https://scratch.mit.edu/projects/135164730/>

地元の駅をデザイン (北海道ブロック)

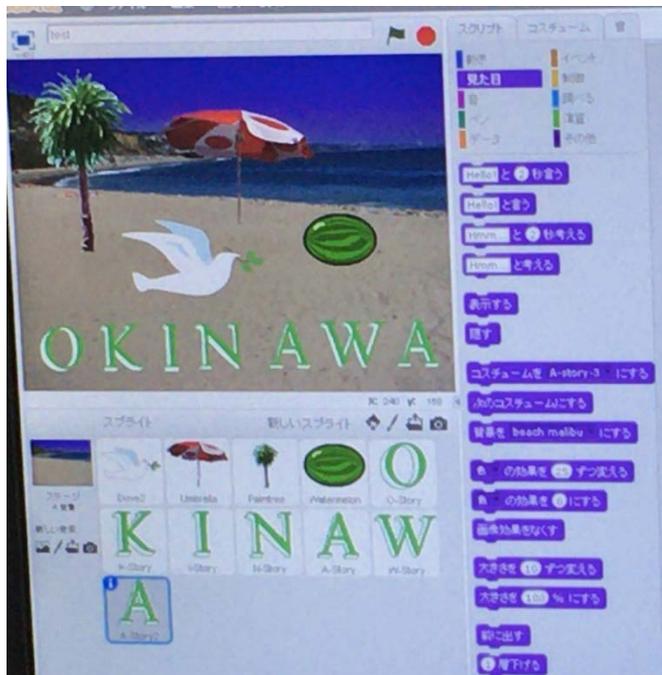


新潟市オープンデータ

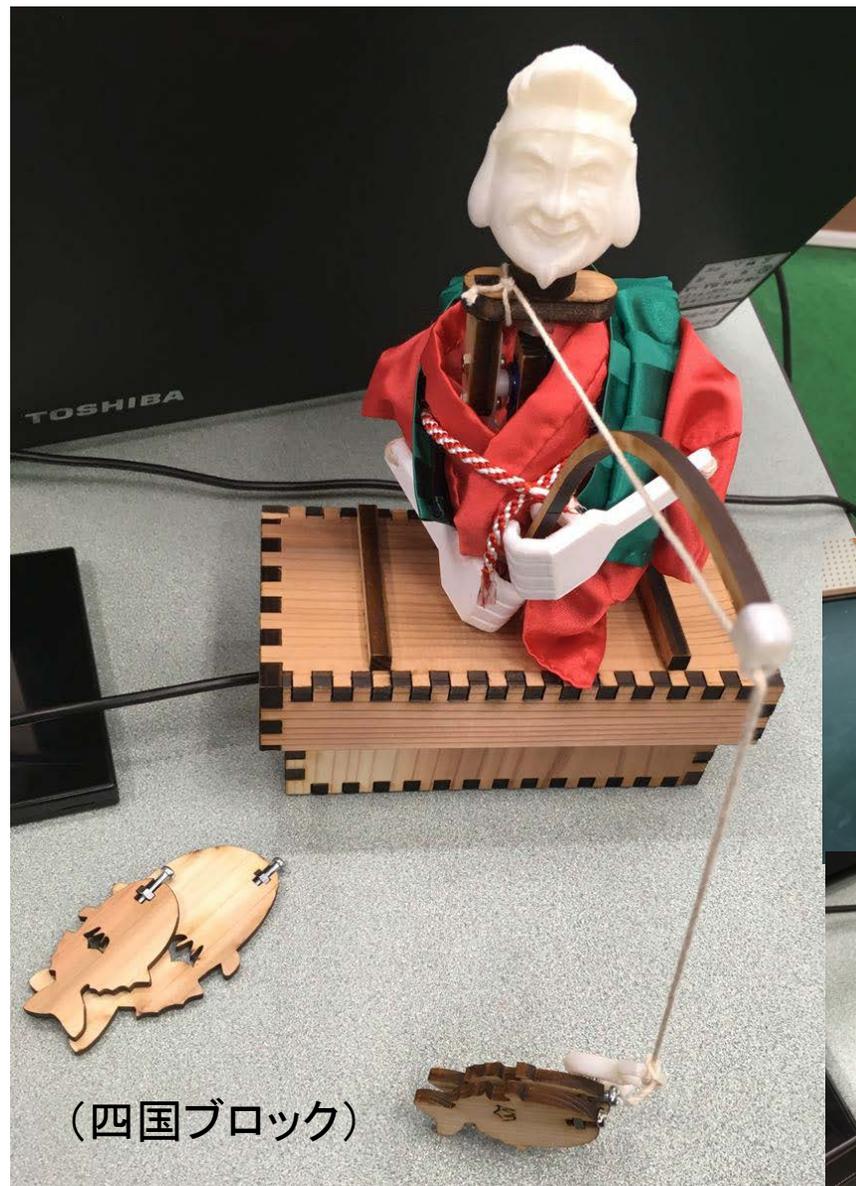
<http://www.city.niigata.lg.jp/shisei/seisaku/it/open-data/>

により、地域の画像、統計等を活用。

「沖縄らしさ」を表現



地元素材の活用



(四国ブロック)



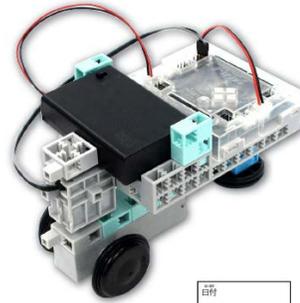
(中国ブロック)



言語活動の充実

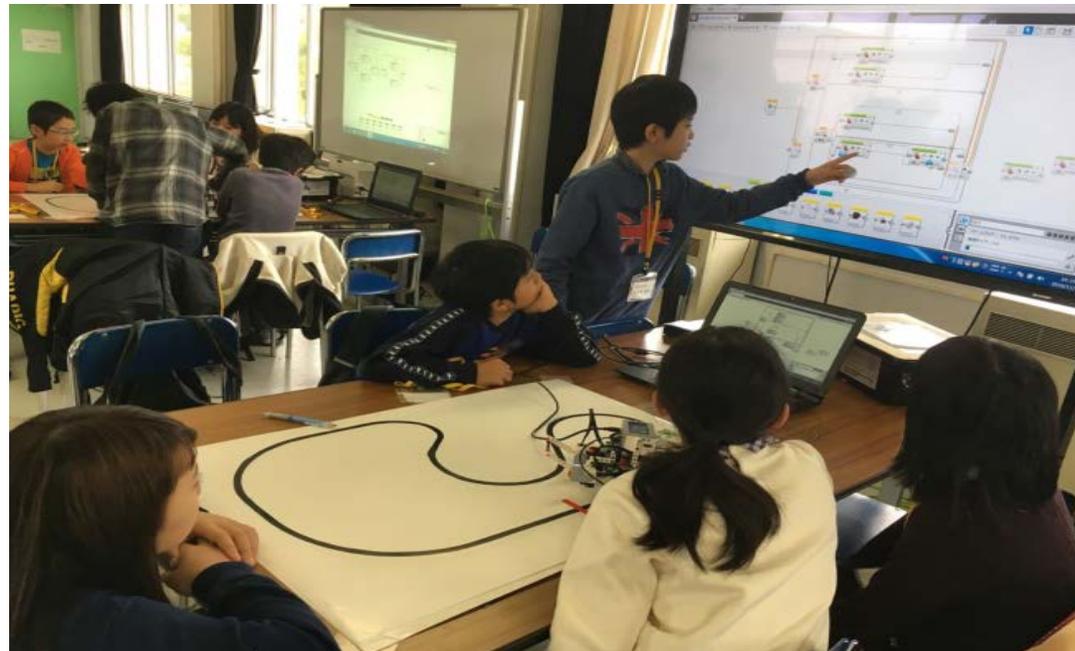
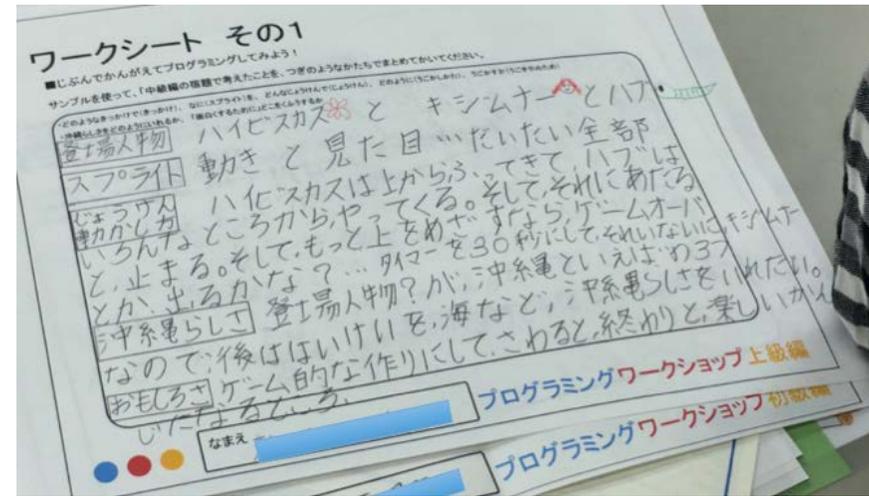


小学校用テキスト



なまえ

日付

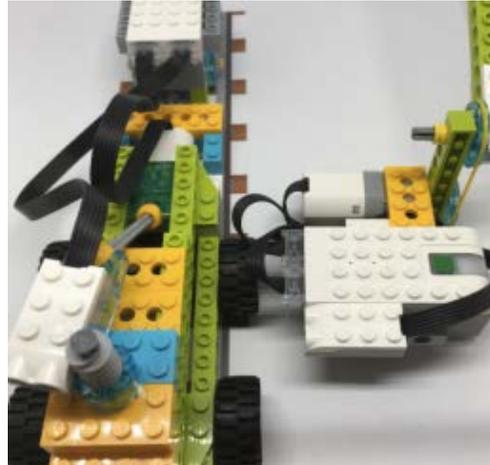


実証プロジェクト例 理想の駅をデザインして運用 –(株)リタリコ @北海道江別市–

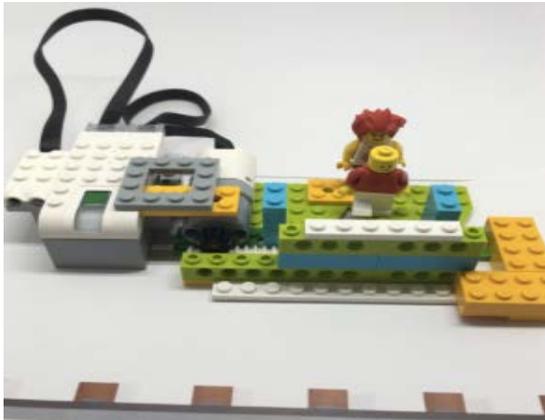
小学生が2人ペアで鉄道車両、ホームドア、踏切、自動改札型ロボットを組み立て、プログラミングで制御。これらを持ち寄り、**地域の理想の駅**をグループでデザインし、連動させて運用。



鉄道車両



踏切

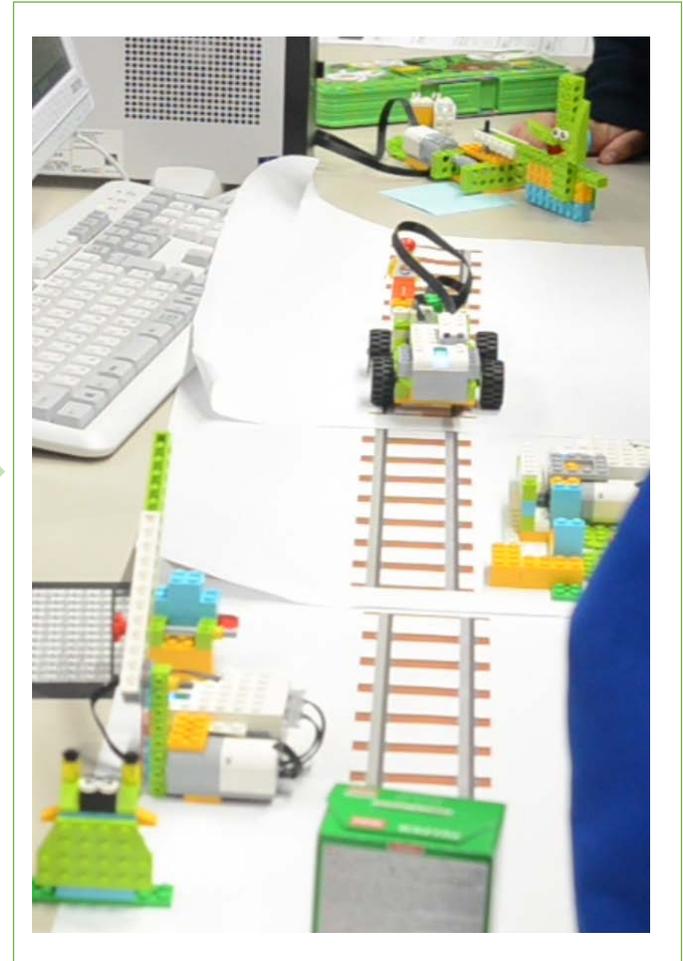
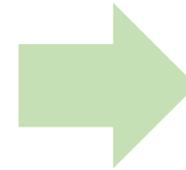


ホームドア



自動改札

ペアワーク

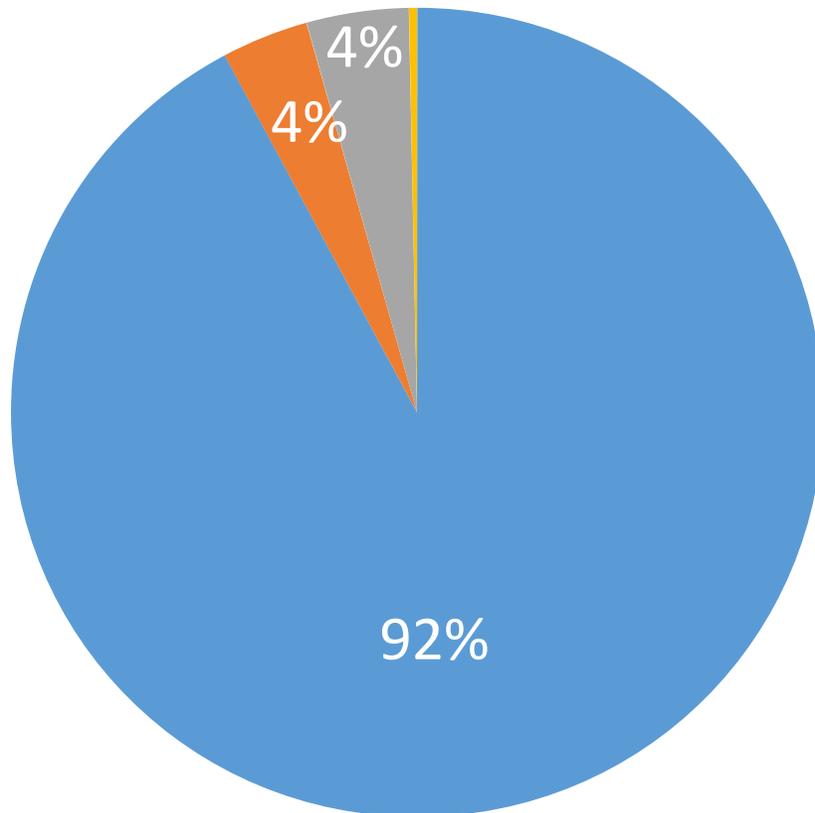


グループワーク

Ⅲ 総務省実証事業の主な成果

プログラミング講座については、①継続学習につながるよう、楽しく取り組めること、②論理的思考力、課題解決力等のスキル・意識を高めること、の2点に留意し、教材や運営を工夫。

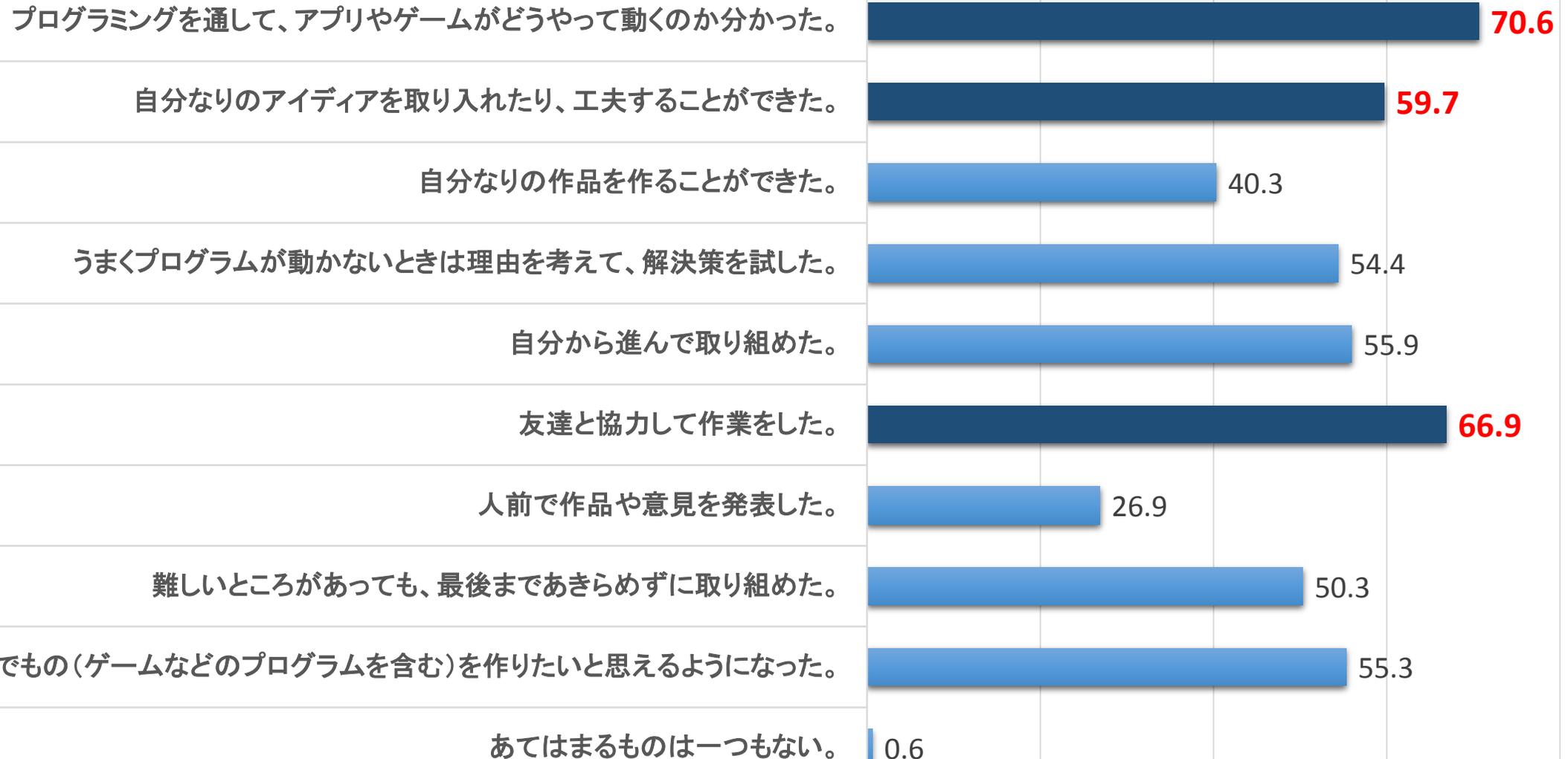
① 児童生徒の満足度



- プログラミングすることも、講座も楽しかった。 92%
- プログラミングすることはあまり楽しくなかったが、講座は楽しかった。 4%
- プログラミングすることは楽しかったが、講座はあまり楽しくなかった。 4%
- プログラミングすることはあまり楽しくなかったし、講座もあまり楽しくなかった。 0%

②スキル・意識の変化

講座を通じ、アプリ・ゲームの仕組み理解、他者との協働、創意・工夫の3点ができたとする回答が多い。他方、時間的制約等から、自分なりの作品を制作し発表できたとの回答は少ない。



講座受講前後での意識変化を見ると、目標実現に向けた方法の思考、グループでの協働意識、社会への貢献意識、の3点が有意に変化（上昇）。

わたしは目標（めあて）の実現のために、いろいろな方法を考えることができる

わたしは自分が考えた方法がうまくいかないか考えることができる

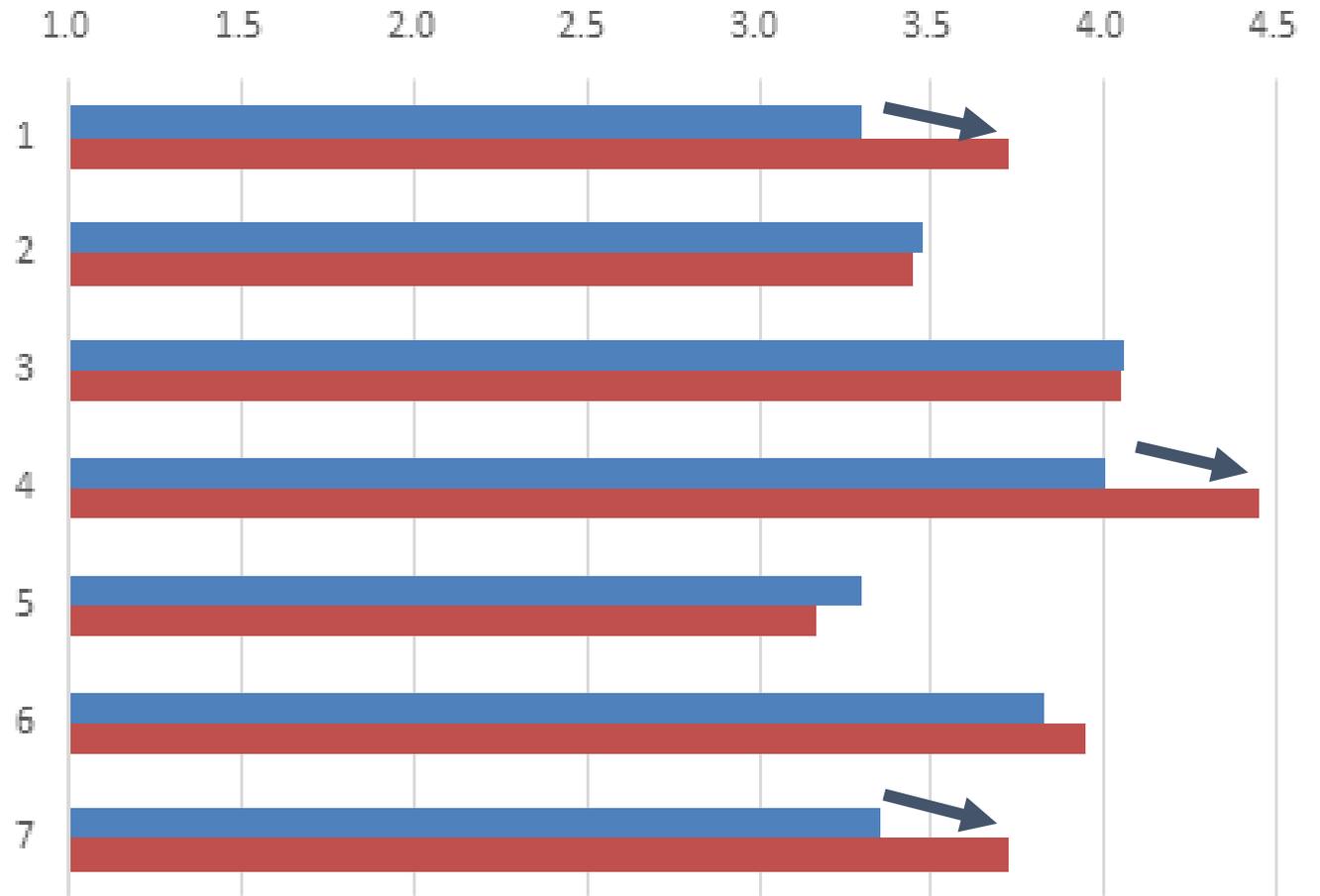
わたしはグループで協力して目標（めあて）を実現するのが楽しいと感じる

わたしはグループで協力して課題（問題）を解決するほうが、自分ひとりで取り組むより、よい結果になると思う

わたしにはこれまでに無い新たなものをつくり出す能力がある

わたしにはこれまでに無い新たなものをつくり出したいと思う

わたしは社会がよりよくなったり人の幸福に役立つ何かを作り出したと思う



※ 奈良女子大学実施のアンケート。 ■ 事前 ■ 事後
5段階で自己評価。 上段 下段

プログラムにエラーが出た際、7割超の児童生徒が、まずは自分の頭で考えて対応。論理的思考を働かせつつデバッグを行う児童生徒も、約4割存在。
一方、プログラムを全部リセットしてしまうような非論理的行動をとる児童生徒は、1割程度にとどまった。

プログラムが思うように動かなかったとき、最もとることが多かった行動



Change ものの見方・考え方の変化

毎日ゲームなどはなにも考えずに利用していたがプログラミングを経験して気持ちが変わった。

「このゲームはどのようにして動かしているのだろうか」と考えるようになった。

このゲームはどのようなプログラムでできているかを考えるようになった。

「これとこれは同じように作られているのか、何が何か」というのが気になるようになった。

最初は「わけのわからないもの」と思っていたけど今は「自分の身近にあるもの」と思えるようになりました。

前はゲームとかつくるのが複雑でおどろかしそうというイメージが強かったけど、今は前よりもそれが身近に感じれた。

すべてのアプリがプログラミングで動いていると分かった。

今までは、ふつうにゲームをしていただけで、これからどのように作られるか、考えてあげようと思った。

プログラミングをしてある物を「これもプログラミングしてある」という考え方もあるようになった。

自分でもゲームを作れることが分かった。

スマートフォンのアプリやゲームは悪い感じに使える(いじめなど)そのアプリやゲームは必要ないが、良い感じに使える、そのアプリやゲームはあっていい物になるし、アプリやゲームを通して、友好関係を築くことができるようになるようになった。

ゲームやアプリなどを作るのはものすごくむずかしいと思っていたけれど自分でも作れると思っ

てゲームやアプリのつくりかたが変わりました。

今までアプリやゲームは自分には作れないと思っていたけど、作れるかもしれないと思った。

アプリは、あまりよくないけど、プログラミング学習をして、アプリなども良いところがあることに気づいた。

Respect 作り手への敬意

制作者の大変さが分かるようになった。

ゲームやアプリは、本当に大変で、本当にたくさんの人たちが一つのゲームを作っているのだな、と思った。

やる側は楽しんでかんたんだけと作る側は、とてもむずかしくて、大変だったので、ゲームなどを作っている人は大変なんだなと思うようになりました。

前のゲームはただ単におもしろいものと感じていたけど、プログラミングを通してゲームやアプリを作っている人が、

あそんで楽しむのはかんたんだけと、作るのはむずかしいから、楽しんでもらうためにかんばって作ってくれていると分かった。

プログラミングは大変だから、一つのゲームやアプリには、たくさんの人と機械と時間が使われていると思うようになった。

ゲームやアプリ、いろいろなものは、プログラマーのおかげでできていて、いるんだな、すごいなと思いました。

ゲームやアプリは、ただ作っているのではなく、1つ1つそのキャラクターが動くように、順じょよく作っているで分かった、大変だと思いました。

どうやら同じようなゲームが作れるか考えてみたいです。

プログラミングでゲームをばかにしている人がいたら、ゲームをつくるのは大へんだとしつこい。

ゲームやアプリは、人がかかばって考えたものなので、もっと大切にしようと思います。

ぼくはわざとバグをばらばらと作って遊んでみたけど、バグは機械をこわしているふうなものだから、めたいと思いました。

Challenge 未来への挑戦

黒板に先生が思ったことを自重が
まににんしきして自重が書いてく
れるような工夫がしたいです。

学校の教室のドアをしっかりとめな
い人が多いから、ドアが勝手にあけ
たら、自動で閉まるという工夫を
したい

自分でプログラムを作って、勉
強を工夫したい。

理科や社会もプログラミングを使
って工夫したい
と思います。

おじちゃんのおうちでゲームを
つくってみたい
たーじいちゃんに教えて

家でおかあさんが「楽」に
なれるようなことを、プロ
グラミングで工夫してみ
たいです。

家にあるロボット(ルンバなど)に工夫したい
です。例えば、ルンバがたったら、はさま
たりして動かなくなるけど、はさまっても
大丈夫な工夫をしたいです。

例えば、日々の生活が楽しくなる工夫でその日
の調子をスマートフォンのアプリに入れ、
そのアプリがその日のこん立で食べた
ほうが良いこん立を提案し、冷蔵庫に
入っていない食材を教えてあげるアプリ
を作る工夫。

こたつにプログラムを使って自由にのほ
したり体温によっておんじをかえてくれる
ということなどができるといい。

信号の待つ時間を短くしたい。登下校
すると一番近い道を歩きたい。

家でプログラミングを使って遊ん
だり、おもしろさでしよぶをしたり
しておきらめないという気持ちを
成長させたい

時間を見て生活してあるので、
自分いしんをプログラムすれば
こうりつ的に生活できると思いました。

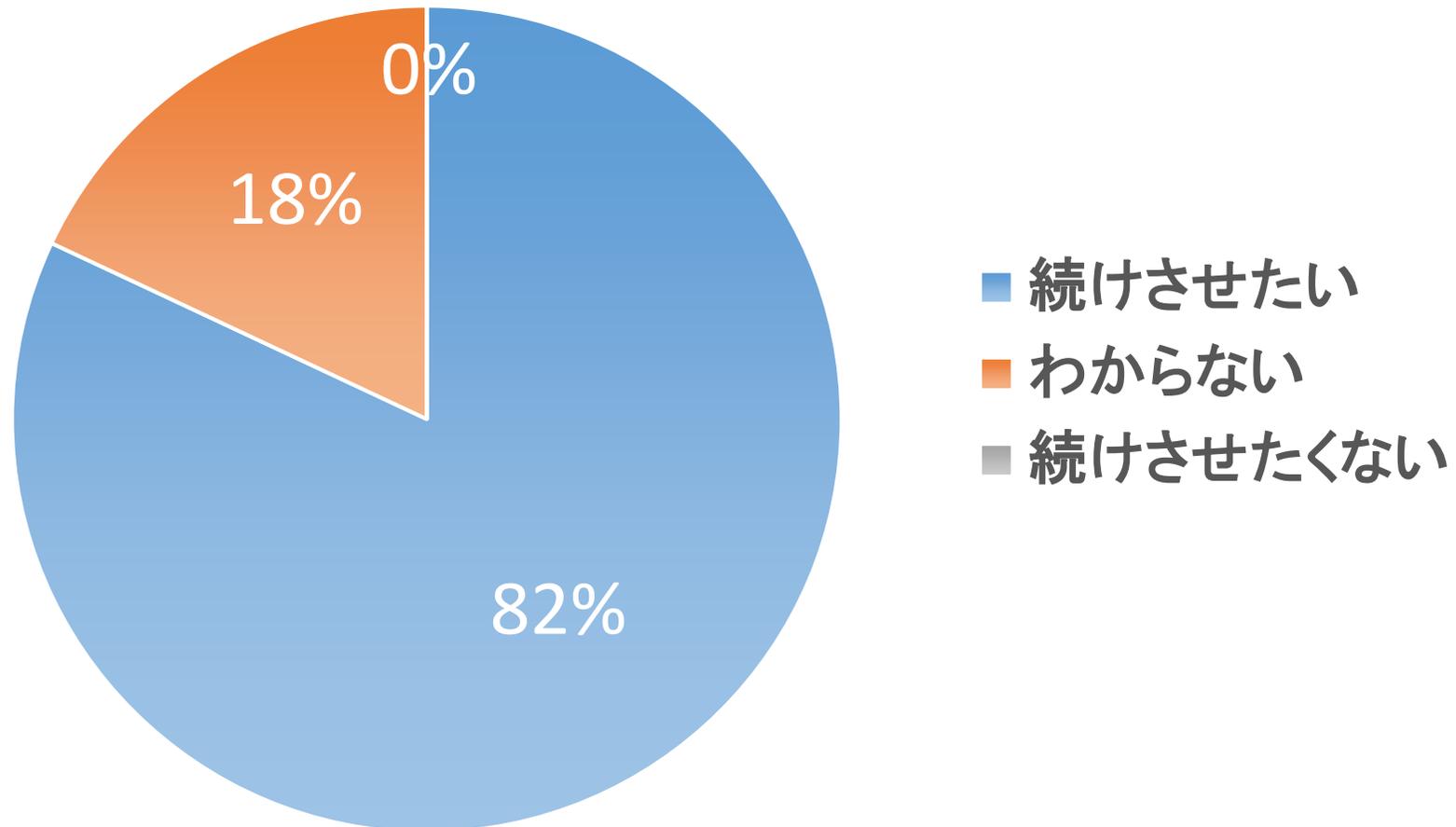
自分の目標をどうしてできないのかどうしたらいいの
かあえる。今日の学びを次にいかす「実行」して
達成したい。他にも、生活では「食事や宿題
をいつからいつまでと決めて、早寝早起きか」でき
るようにする

(自分をプログラミング
する。)

保護者の反応①（例）

8割超の保護者が、今後も子供にプログラミングを続けさせたいと回答。

今後も子供にプログラミングを続けさせたいか？



保護者の反応②（例）

多くの保護者が、子供の変化を通じ、プログラミング教育の意義を実感したとしている。

- ・好きな事に取り組み、発表している姿は、いつも見る姿とちがい、ハキハキしていて、すばらしいものでした。
- ・ゲームとは違って、落ちついて考えながら向かっていたと思います。
- ・帰宅する度に、目を輝かせて習ったことを話してくれました。家のPCを使って実際にどんなことを学んだのか実践してみせてくれました。
- ・帰って来て、目をまんまるにして、どんな事をやったか報告してくれていました。私も習いたかったです。
- ・家に帰ってくると、色々な楽しかったこと、家でもできることがあるということ(パソコン等を使って)を教えてくれて親として勉強になりました！！
- ・普段は学校での出来事など話さないのに、プログラミング講座の事はよくうれしそうに話していたので、本当に興味を持ったのだと思います。
- ・プログラミングという言葉も初めてで、最初はむずかしい事をさせるかと心配でしたが、帰宅して、まず楽しかったとのことで安心しました。
- ・以前からやってみたら？と言っていたのですが、やだとのことでした。今回半ば強引に参加させてみた結果、「めっちゃめっちゃ楽しかった」と言って帰ってきました。頂いたテキストを見ながら自ら復習していました。
- ・これからの社会に必要。今の子どもたちは、こういうものに抵抗なく取り組むことができ、すぐ使いこなせるなど実感した。
- ・自分の考えだけではなく、他の子達の考えを交えながら1つの答えに辿り着く...という作業は、今後将来社会人になった時に役に立つと思いました。
- ・ゲームを与えていなかったもので、どうやって動くのか、興味を持つようになったと思います。パソコンも学校以外でさわることが少なかったのですが、どんどん体験させていくべきと考えました。
- ・色々な年齢の子供と活動したことがとても刺激となった様子です。特に学生さんを「お兄さん」と呼んで、世間話等も少しできたらしく、とても満足していました。
- ・しくみを理解すれば、自分の思いどおりにものを動かしたり、作り出したりできることがわかり、学ぶことの楽しさを感じたと思います。
- ・全く初めてのことでしたので、全てが新鮮だったようです。作品が後日ホームページで見ることができ、子どもには二倍の喜びがありました。
- ・講座に参加したからかどうかはわかりませんが、最近いろんなことに意欲的になってきました。作ったロボットを持ち帰れなかったのは残念そうでした。持ち帰っていたら、プログラミングへの興味も継続したのではないかと思います。

保護者の反応③（例）

特別支援学級の児童の保護者からも、子供の特性・可能性を発見できた、との感想があった。

- ・私（母親）自身、パソコンができず、よくわからなかったのですが、ものづくりに関心があるのではないかと感じておられた担任の先生からの勧めで、子供を参加させました。
- ・人が苦手なので、講座から帰ってきたら「すごく疲れたー」と言っていました。次からは行かないのかなと思っていたら、プログラミング自体すごく楽しかったようで、葛藤しながらも最後まで通うことができました。
- ・言葉を聞いて理解したり、文字を書いたりすることを苦手にしてきましたが、今回、見本を目で見て理解したり、パソコンへ文字入力する作業で才能を発揮できることに、親子ともに気づくことができました。
- ・講座終了後、続けて学習するために、自宅にパソコンがないので祖父の家へ向かい、自分でパソコンの起ち上げ方から調べ、試行錯誤しています。これまで祖父とも関わりがうまく築けていませんでしたが、祖父を挟んで兄弟でプログラミングをしており、祖父もたいへん喜んでいました。
- ・普段はあれしたい、これしたいと主張してくることはないのですが、将来進みたい進路やビジョンが見えてきたようで、「ロボットとか作れる高専に行きたい」とはっきり伝えてくるようになりました。

保護者の反応④（例）

一部の保護者からは、プログラミングの悪用、依存、経済的負担等の心配の声も寄せられた。

- ・親より子供の方が詳しくなるので、情報から守ってやれなくなりそうで、こわいです。将来のハッカーが育たなければいいのですが...
- ・親がアナログ人間なので、子供に教えてあげられなくて...
- ・ネット社会の中での教育としては良いと思います。ただ、プログラミングや機械に頼るということはリスクも伴うということをきちんと理解出来る内容であることを期待します。
- ・時代の流れで必要とは感じていますが、パソコン・ゲームから離れられなくなるのが心配です。
- ・学校で必須になるということは、この先、家庭でも当たり前になる。パソコンがない家庭もあり、それによりまた差が出てきてしまいます。貧富の差でもあります。子育て世帯にもっともっと社会が力を入れてくれればチャレンジの幅も広がると思います。
- ・パソコンが家庭にないので継続できないのが残念です。もっと気軽に学ぶことのできる場があるといいなと思いました。
- ・何かとお金がかかりそうなのが不安です。携帯電話でもインターネットはできるので、パソコンを購入したり、回線をひいたりしなくても、プログラミングできる機器が開発されたらいいなと思います。

校長の反応（例）

実証校の校長や視察に来た校長からは、プログラミング教育の意義を実感した等の感想があった。

- ・教師生活34年、子供がこんなにも長時間集中し続ける姿を初めて見た。
- ・普段の授業とは、子供たちの「学びのまなこ」が違う。見ていて最高に格好いい。
- ・子供たちをこんなに熱中させるメンターに、ジェラシーを感じた。
- ・メンターたちの熱意ある取組みに感動し、「こちらも負けずに頑張らねば」という気持ちになった。
- ・トライ&エラーを繰り返しながら最善解を求めていくプログラミング教育は、非常に可能性があると感じた。
- ・こういった取組は学校教育の中だけではできない。地域と一緒にやっていくことに意味があると感じた。
- ・いきなり総合的な学習などに取り入れるとしたら、教職員に積極的に声をかけることは難しいが、正課の授業ではなく課外活動での実証だったため大きな抵抗感なく取り組むことができた。
- ・授業より体験の時間が多い分印象に残ったのではないか。

先生の反応（例）

実証校の先生や視察に来た先生からは、プログラミング教育への抵抗感が解消した等の感想があった。

- ・**プログラミング教育と聞いて、最初は抵抗感があったが、実際に触ってみて考え方が変わった。**
- ・プログラミングという言葉で難しいと思ってしまっていたが、内容が分かりやすく、少し身近に思うことができ、子ども達にも教えることができている。
- ・このような機会がなければ、プログラミング教育が何の役に立つのか、子どもたちにどのような力が付くのかも知らないままだったと思う。“子どもたちに教える”という目線でプログラミングを学ぶと、日常生活で既に行っている動作を言語化し、つなぎ合わせたただけであって、難しく考える必要はないと感じた。
- ・**子どもたちの発想は大人を超えるものがあり、その発想が、未来を変えていくことが、実感できた。**
- ・ふだん授業を考えるときは一人で考えることが多く、今回のように違う職業の方々の意見で授業を考えるという経験が非常に新鮮で、もの凄く良い刺激になった。
- ・うまくいかなかった時にその原因を試行錯誤している様子、うまくいった時の喜ぶ笑顔が見られて良かった。
- ・最初、緊張している様子があり、会話も少なかったが、講習が終わる頃には、発言もたくさんできたり、子ども達が達成感を感じているのが伝わってきた。
- ・なかなか自分の意見が言えなかった生徒も、積極的に考え、アイデアを出すようになっていった。
- ・コマンドを何も考えず、無闇やたらにやっていた子が、なぜ？どうして？と考えて、進められるようになっていた。
- ・何人かの児童は、**将来的にプログラミングに関わることをしたいと言っていた。**

教育委員会の反応（例）

教育委員会からは、必修化に向けての準備に役だったとの感想が多く、全校への横展開を決めた教育委員会も出ている。

- ・実証成果を踏まえ、29年度より全小学校で必修化。全中学校の全学年で「技術」以外でもプログラミング教育を実施。
（石川県加賀市）
- ・今後の必修化に向けての課題（職員のスキルアップ、教材の開発・評価、企業・地域との連携など）が明確になった。
- ・今回は育成していただいたメンターを活用することが出来たが、今後プログラミング教育を進める上で、市として、どのような形でメンターや支援者を確保し、担任等との連携をどう進めていくかなどの課題についての検証にもつながった。
- ・次期学習指導要領を見据えた上でも、市が進めている構想事業を進めていく上でも、非常に参考になり意義があった。
- ・各校での校内研修や、関連の勉強会等にもプログラミング教育を取り入れたい。
- ・低学年にスクラッチを作った授業は難しいと当初は考えていたが、子ども自身がやりたいと思える活動であり、内容だけでなく大学生のサポートなど運営も良かった。
- ・これだけ沢山の申し込みがあったということで、潜在的なニーズがあるということに気づかされた。
- ・児童は臆することなくプログラミングに取組み、私たちの想像以上に自分たちで考え、協働する場面を見ることが出来た。プログラミングとはどのようなものかという、きっかけとしての体験が出来たと思う。
- ・教員にとっては、まだまだコンピュータやソフトウェアのハードルが高いと感じることも多い。
- ・小学校の実践がまだまだ少なく、直接見に行ける事例も少ない。

メンター（大学生・高校生等）の反応（例）

メンター（指導役）を務めた大学生等からは、自身の成長につながったとの感想が多くあった。

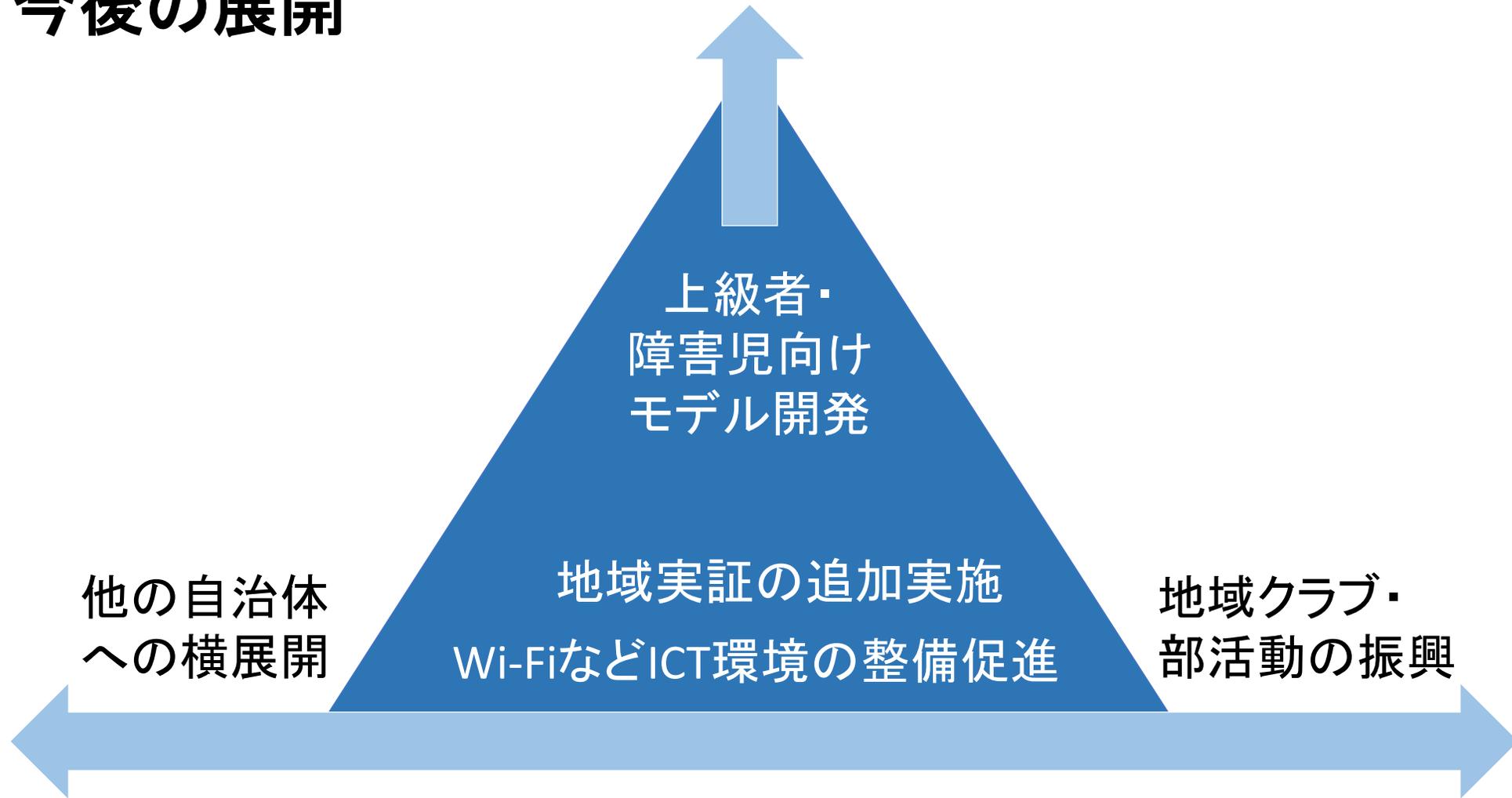
- ・自分たちが考えもしないことを考えたり、プレイしてくれる側のことを考えてたりしていて、自分たちより大人なんじゃないか！もっと自分たちもしっかりしないといけない、と考えさせられた。
- ・人に何かを教えるときに、どうすれば分かりやすいかを学べた。
- ・教えることの難しさ、段取りの大切さが学べた。
- ・プログラミングとコミュニケーションについて理解が深まった。
- ・自分たちもチームで制作することがあるが、子供たちの話し合う姿勢はとても参考になったし、制作したゲームもスタートボタンを作るなど、プレイする相手のことを考えているのはとてもいいなと感じた。
- ・プロジェクト参加への責任の重さに気が付かされた。一人だけでプロジェクトは成功できない。一人一人が協力し、プロジェクトを絶対成功させる意思が必要不可欠。今回それが学べてよかった。
- ・子供たちのプログラムを見て、考え方の視野が広がった。
- ・普段関わる機会がない子どもたちや、違う学校の方と交流できた。
- ・教職志望の私にとって、小学生と一緒にプログラミングを学ぶことは、自分にとっても子供にとっても良い影響を与えた。
- ・子供たちが意見を言うことを促すことと、ヒントをうまく出して子供たちが気づくようにすることに努めた。プログラミングに限らず、人にヒントや助言を出すのがうまくなったように感じる。
- ・「正解」はないんだなと実感した。「これが答え」と思っているなかで、小学生の議論はとてもおもしろかった。高校生の私たちより、自分の意見をはっきり言えていて、うらやましく思えた。

メンターを送り出した大学等の反応（例）

学生をメンター（指導役）として送り出した務めた大学等からは、メンターとしての経験が学生の成長につながったとの感想が多くあった。

- ・ 普段は授業を休みがちな学生が、積極的に人前で話す立場となったことで成功体験になった。
- ・ 小学生のグループに対し、メンターが自ら考え、解決していくといったPDCAサイクルを自発的に回せるようになった。また、その重要性に気付いた。
- ・ 学生メンターにとって、今回の受講者は、社会に出てから「部下」「後輩」に当たる世代であり、その世代の教育現場を知ることは、社会に出てから役立つだろう。**核家族化が進む中で、メンター世代（20代前半）は、マイナス10歳程度の世代とは接触がない状況がある。**（プラス10歳世代はアルバイト等で接する機会はある程度有している）。**メンターが社会の中で「上司」「先輩」となったときに、今回の体験は「世代間ギャップの解消」に役立つのでないか。**
- ・ 大学生にとっては、普通の授業では育めないような「客先へ出しても大丈夫な人になる」ところをねらいとした。
- ・ 大学としては地域貢献の目的が強かったので、地域の小学校へ大学らしいテーマで実施できた。

IV 今後の展開

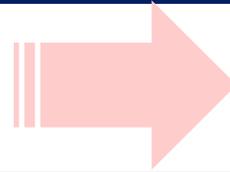


- 官民コンソーシアムと密に連携しつつ事業を実施。成果はすべて共有・公開。
- 2020年度までに、クラウド上の教材や地域の人材を活用したプログラミング教育を実施可能な学校を100%に。

未来の学びコンソーシアム（官民コンソーシアム）のイメージ

文部科学省・経済産業省・総務省が連携して、教育・IT関連の企業・ベンチャーなどと共に、「未来の学びコンソーシアム」を立ち上げ、**多様かつ現場のニーズに応じたデジタル教材の開発や学校における指導の際のサポート体制を構築**し、児童生徒が未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む「社会に開かれた教育課程」の実現に貢献する。

- ①小学校プログラミング教育の充実(情報活用能力の育成)
- ②「主体的・対話的で深い学び」の実現
- ③一人一人の資質・能力を伸ばす指導の実現



- 教員の授業力を支える教材の開発・普及
- 実証授業及びワークショップ等の開催
- 企業・団体等によるCSRの実施 等

総務省

文科省

経産省

運営協議会

- 全体の企画・進捗管理
- 小学校プログラミング教育の充実等に向けた方策の検討
- 学校支援体制の検討 等

※実務的な検討を行うワーキンググループを別途設置

「コンソーシアム事務局 (ICT CONNECT 21)」
(教育関係企業・団体等によるネットワーク機能を有する団体)

【教育界ニーズ】
「プログラミング教育を先行実施したい」
「実践例（指導計画・指導案）を知りたい」
【産業界ニーズ】
「教材開発をしたい」
「先生方の意見を踏まえ教材を改善したい」

【教育界ニーズ】
「教員研修したい」
「プログラミング教育を体験したい」
【産業界ニーズ】
「ワークショップや体験会を開催したい」
「学校教育活動への支援で社会貢献したい」

両者の垣根を低くする！

両者の垣根を低くする！

教材開発

→学校と教材会社等のマッチング
→学校現場における活用・評価・改善の循環

プラットフォームの構築

- 先進自治体の取組紹介
- 教材、コンテンツの搭載
- 実践授業（指導計画・指導案）の提案
- 教育課程外の活動の紹介（キャラバン隊の派遣）
- 研修会・ワークショップ等の紹介
- 講師、支援員の紹介 等

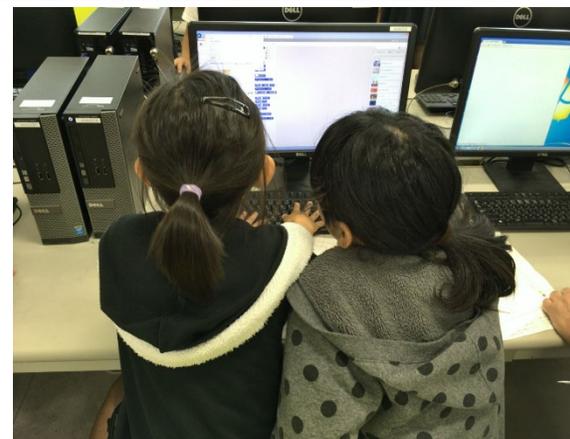
学校支援

→教委と企業等のマッチング
→研修会・ワークショップの機会増及び充実

コンソーシアム参画団体
(企業・団体・教育委員会等・学校)

コンソーシアム参画団体
(企業・団体・教育委員会等・学校)

学校現場のニーズに応じた教材開発及び学校支援の実現



総務省ホームページ「教育情報化の推進」に、
プログラミング教育に関する資料を掲載しています。

総務省 教育の情報化

検索

