

**H28年度第2次補正予算
「若年層に対するプログラミング教育の
普及推進」事業報告書
【概要版】（案）**

2018年3月

株式会社電通

報告書の全体構成及び目次（案）

「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」事業 報告書

ねらい	<p>2020年に向けてプログラミング教育の実施方法の検討を迫られている教育委員会や教員等を主な利用対象者と想定し、「先行事例」となる本実証の実証モデルの実施に際し具体的にはどのような課題があって事業者がどう乗り越えたか、また今後どのような点に留意して実施プランを設計するのが望ましいか、についてのヒントとなるノウハウを第1部でまとめる。第2部は本事業全体の実施内容やスケジュールをまとめる。</p>
構成	<ol style="list-style-type: none">1. 事業概要 【第1部 実証成果の要点（2章～6章）】2. 実証モデル概要3. メンターの確保と育成4. 教材の選定・確保5. 講座運営のノウハウ6. プログラミング講座の継続実施・横展開 【第2部 事業実施報告（7章・8章）】7. 事業実施概要8. 成果発表会

第1章.事業概要

1.1 事業の目的

前年度（H28当初事業）からの継続性と今年度事業のねらいを整理して記載

1.2 実施モデルの概要

低コストかつ効果的な事業の運営

クラウド利用型のコンテンツによる自己学習等と組み合わせつつ、オンライン等による効果的なメンター育成や、少ないメンター数でも実施可能な児童生徒を対象とする講座の運営。

地域におけるメンターの育成・活用

多様な属性（プログラマー経験者、大学生・高等専門学校生・専門学校生・高校生、保護者、自治会・商工会関係者等）の地域人材をメンターとして育成、児童生徒を対象とする講座での当該メンターを活用 等

多様なプログラミング言語・教材・ノウハウの共有等

多様なプログラミング言語・テーマ(アプリ制作、ゲーム制作、ロボット制御、ものづくり、ウェブデザイン等)での学習を全国で可能とする、メンター育成用教材・児童生徒用教材の作成、メンター育成講座や児童生徒向け講座の運営ノウハウ等の整理、ウェブ環境での全国の学校等との情報共有 等

採択事業者一覧

地域	実施主体 (連携主体)	実証校 (実証会場)	実証モデル名
北海道 神奈川 新潟	みんなのコード (札幌市教育委員会、 北海道教育大学、 田上町教育委員会、横 須賀市教育委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ・和光小学校 (同) ・北教大附属札幌小学校 (同) ・横須賀市立田浦小学校 (同) ・田上町立田上小学校 (同) ・田上町立羽生田小学校 (同) 	オープンで探求的・総合的な プログラミング学習実施モデル 2017
宮城 山形	サクル	<ul style="list-style-type: none"> ・仙台市立将監小学校 (同) ・仙台市立西中田小学校 (同) ・ドミニコ学院小学校 (同) ・米沢市立松川小学校 (同) 	地域主体による自走的・持 続的なプログラミング教育人 材の育成推進
青森 福島	タイムソフト (青森県学校給食コン ピュータ研究会 公益社団法人福島県栄 養士会)	<ul style="list-style-type: none"> ・五戸町立切谷内小学校 (同) ・白河市立表郷小学校 (同) 	栄養士と学ぶプログラミング講 座 バーチャル・クッキング

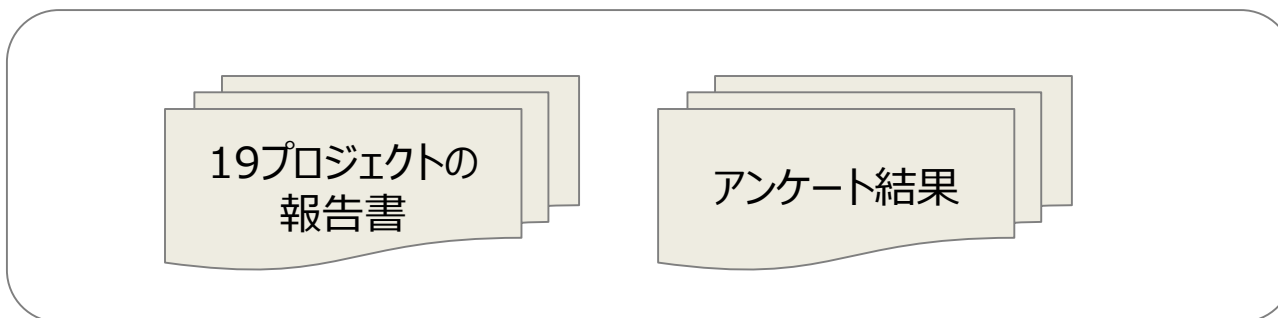
以下、19事業者の実証地域・実証校・モデル名を一覧で掲載予定。

1.3 報告書の構成と位置づけ

報告書本文

実証成果の要点	
2章	実証モデルの概要
3章	メンターの確保と育成
4章	教材の選定・確保
5章	講座運営のノウハウ
6章	プログラミング講座の継続実施・横展開
事業実施報告	
7章	事業実施概要
8章	成果発表会

参考資料



要点を抽出・整理



第2章.実証モデル概要

採択モデル一覧（その1）

実施事業者	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
みんなのコード	<ul style="list-style-type: none"> ・和光小学校（同） ・北教大附属札幌小学校（同） ・横須賀市立田浦小学校（同） ・田上町立田上小学校（同） ・田上町立羽生田小学校（同） 	<p>昨年度の実証内容をベースに続編となるカリキュラムを追加し、総合的な学習の時間でも2年間にわたり実施可能なカリキュラムを作成</p>	<p>メイン 24名 属性：教員</p>	<p>札幌市 88 田上町 33 横須賀市 26 計 147名 (学年不明)</p>
サックル	<ul style="list-style-type: none"> ・仙台市立将監小学校（同） ・仙台市立西中田小学校（同） ・ドミニコ学院小学校（同） ・米沢市立松川小学校（同） 	<ol style="list-style-type: none"> 1.プログラミング教育の普及 2.地域主体で持続・自走可能な学習モデルの構築 3.現場に合わせた実証・運営 	<p>メイン 8名 サブ 16名 属性：教職員、保護者・地域住民、高校生・大学生</p>	<p>小学3,4,5,6年生 計70名</p>
タイムソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・五戸町立切谷内小学校（同） ・白河市立表郷小学校（同） 	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養士をメンターとして、キッチンで料理を作るというシーンを想定し、ロボットやScratchを活用して調理の手順を試行錯誤しながらプログラミングを学習する ・調理の基礎的な技術と論理的思考や創造性、問題解決能力等の「プログラマー的思考」の育成を実証する 	<p>メイン3名 サブ26名 属性：栄養教諭・学校栄養職員</p>	<p>小学 1,2,3,4,5,6年生 計49名</p>

採択プロジェクト一覧 (その2)

実施事業者	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
デジタルポケット	石狩市こども未来館 龍ヶ崎市立龍ヶ崎小学校 足利市「キッズピアあしかが」 川崎市立古川小学校 海老名市立有鹿小学校 二宮町立二宮小学校 長泉町立長泉小学校 清須市立西枇杷島小学校 奈良女子大学附属小学校 神戸市ふたば学舎 阿南市立長生小学校	デジタルポケットが開発した教材「バスケットによるプログラミング入門」を全国に普及させる ・体験を通じてプログラミングや情報の本質を知る ・AI時代に主体的に関わる態度の醸成	メイン 12名 サブ 11名 属性：学生、社会人、教職員	小学1～6年生 計313名
ナチュラルスタイル	鯖江市神明小学校 鯖江市鯖江東小学校	高専生・教員、両方のメンターを育成し、共同で講座を行うことで、教員はプログラム、高専生は子どもたちへの接し方を学ぶ	53名 属性：高専生、教員、社会人	小学5,6年生 計65名
アソビズム	天龍村立天龍小学校 天龍村立天龍中学校 信濃町立信濃小中学校 飯田市立鼎中学校 飯田市立緑ヶ丘中学校	アプリケーションの開発行程を体験することによりプログラミングに対する抵抗を減らし、よりポジティブなイメージを持ちながら達成感を得てもらう 将来母校の小中学生を指導できるような人材の循環も期待	サブ 13名 属性：高校生、高専生	小学4年～中学3年生 計51名

採択プロジェクト一覧 (その3)

実施事業者	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
三重県教育委員会	南伊勢町立南勢小学校 亀山市立神辺小学校 伊勢市立厚生小学校 名張市教育センター 伊賀市教育研究センター	三重県教育委員会が主体となり育成したメンターがプログラミング講座を実施し、指導法・指導用教材について実践的検証を行う。その取組成果を広く公開し、プログラミング教育の普及を図る。事業を通じて広域的な普及促進モデルについて実証する	メイン 35名 属性：教員、教育委員会	小学3~6年生 計222名
ジャパン・トゥエンティワン	豊橋市立大清水小学校 豊橋市立植田小学校	小学生向けプログラミング講座のメンターは、児童と学び合う姿勢のある市民で構成することが可能という仮説を検証するため、講座で使用する教材を希望者全員に配布し、意欲を持つメンター候補者を抽出・育成する	メイン 3名 サブ 24名 属性：一般市民	小学1~6年生 計72名
Z会	静岡大学教育学部附属浜松小学校 西伊豆町立賀茂小学校	課外で行われるプログラミング教育は技術を強調したものが多いが、その前段階として、問題発見、課題解決を強調した講座が必要なのではないかと考え、実証地域にとって身近な防災をテーマに用い「プログラミング」を手段として「問題発見、課題解決」を行う講座を目指した	メイン 1名 サブ 27名 属性：保護者、退職教員、地域ボランティア	小学5,6年生 計43名

採択プロジェクト一覧 (その4)

実施主体	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
チアリー	<ul style="list-style-type: none"> ・滋賀大学教育学部附属小学校 ・静岡大学教育学部附属静岡小学校 	<ul style="list-style-type: none"> ・メンターを永続的に育成するための仕組みづくりの有効性の実証 ・メンター育成および子どもたちの成長の可視化の有効性の実証 	22名 属性：保護者、教育実習生、パソコン教室関係者	小学4~6年生 計 75名
夢見る	<ul style="list-style-type: none"> ・堺市立白鷺小学校 ・堺市立安井小学校 	非認知能力の向上 <ul style="list-style-type: none"> ・自分一人で解決するだけでなく、チームで協同して解決する力を育む ・論理的に考察、検証し、迅速かつ室の高い解決方法を提案する力を育む 	10名 属性：大学生	小学3~6年生 計56名
学研エデュケーショナル	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市立高羽小学校 ・神戸市立井吹西小学校 (両校：ナブテスコ甲南工場)	ものづくり企業が様々な教育コンテンツを持つ学研のノウハウを取り入れ、CSRの一環として自社事業をテーマとしたプログラミング教育を行うモデルの構築	メイン 3名 サブ 5名 属性：企業従業員	小学5年生 計40名

採択プロジェクト一覧 (その5)

実施主体	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
テックプログ レス	<ul style="list-style-type: none"> ・広島市立鈴が峰小学校 ・京都府東山中学校 ・愛媛県新田青雲中等教育学校 	2020年小学校プログラミング教育導入における障壁を考慮し、地域によって偏りのある人的・経済的リソースになるべく影響を受けず、子どもにとって魅力的なコンテンツを提供できる再現性・実現性の高い事業モデルを目指す	サブ 10名 属性：大学生、主婦、社会人	小学3～中学3年生 計 60名
松江市	<ul style="list-style-type: none"> ・松江市立城北小学校 ・松江市立古志原小学校 	市内のIT人材不足から、市として中長期的なIT人材育成を実現する試作を検討していたこと、小学校でのプログラミング教育が必修となったことから、中学校でのスモウルビーを活用した授業を参考に、小学校におけるプログラミング講座の運営と教材の検討、実施にあたってのメンター育成や課題の抽出等を行う	メイン 19名 属性：学生、教員、IT企業エンジニア	小学4～6年生 計 116名
日本マイクロ ソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・土佐市立宇佐小学校、新居小学校、土佐南中学校 ・東みよし町立三庄小学校、足代小学校、加茂小学校、昼間小学校、三加茂中学校、三好中学校 	子どもたちの強い取り組む意欲を活用した知識や技能の習得から活用への発展	メイン 3名 サブ 36名 属性：教職員、保護者、地域住民、地域企業	小学3～6年生 計75名

採択プロジェクト一覧 (その6)

実施主体	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
ロジコモン	<ul style="list-style-type: none"> ・島原市立第五小学校 ・大分市立明野北小学校 	<ul style="list-style-type: none"> ・九州でのプログラミング教育の普及 ・教職員・保護者等へのプログラミング教育の理解と認知度の向上 ・メインメンターとサブメンターのはっきりとした役割分担による実施 	メイン 9名 サブ 31名 属性：第学生、 教職員、ICT支援 員、保護者	小学4~6年生 計 224名
日本ソーシャルスクール協会	<ul style="list-style-type: none"> ・武雄市中央公民館 ・柳川市立柳河小学校 	<ul style="list-style-type: none"> ・どの地域においても均一に一定水準のプログラミング教育を持続的に可能にするため、地位住民を学習ボランティアとして育成し、地域クラブ活動として展開する ・児童が自ら考え創造する力を身につけるために教えることを極力なくし、自主的に作品を完成させる講座運営を目指す 	メイン 4名 サブ 21名 属性：保護者、 シニア、大学生、 高校生	小学3~6年生 計 38名

採択プロジェクト一覧 (その7)

実施主体	実証校・会場	モデルのねらい	育成メンター	受講者数
CA Tech Kids	<ul style="list-style-type: none"> ・徳之島町立の全小学校（コワーキングスペースみらい創りラボいのかわ ・遠野市立土淵小学校（遠野みらい創りカレッジ） 	<p>都市部に限らず、地方、とりわけ島部や中山間地域など地理的制約の大きな地域においても実現可能な現実的・普遍的かつ教育効果の高いプログラミング教育のモデルケースを構築する</p> <p>プログラミング教育に関する社会的関心を広く喚起するほか、関係者や他の自治体などに素早く情報提供を行い、本実証を基にした取り組みを各地に広げることを目指す</p>	<p>計 12名</p> <p>属性：教職員、公務員、地域住民、主婦、</p>	<p>小学3~6年生</p> <p>計 34名</p>
リチャージ	<ul style="list-style-type: none"> ・宮古島市立下地小学校 ・宮古島市立久松小学校 ・宮古島市立下地中学校（下地中学校 3校） 	<p>プログラミング教育を通じて、離島でのメンターを継続的に育成できる仕組みの構築</p>	<p>サブ 9名</p> <p>属性：高校生</p>	<p>小学1,2,5,6年生</p> <p>計36名</p>

第3章. メンターの育成と確保

育成メンターの概要（その1）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
みんなのコード	教員 メイン 24名	2回 講義2時間、模擬 授業2時間	1.座学でプログラミング教育が必要な理由、指導上の注意点等を学び、プログラミング教材を体験 2.模擬授業で講座進行等を体験	原則なし (自主的に実施したメンター有)
サクル	保護者・地域住民、教職員、高校生・大学生 メイン8名、サブ16名	3~4時間 +オンラインでの情報共有	1.プログラミング的思考、Scratchの操作法、児童生徒への接し方を学ぶ 2.コーチング指導の体験、プレゼン体験とチームディスカッション	なし (メンターと事業者の意見交換のためのクラウド環境を用意)
タイムソフト	栄養教諭、学校 栄養職員 メイン3名、サブ26名	5時間×3日	実証事業の概要説明、Choreraphe・Scratchの実習、模擬授業	なし

育成メンターの概要（その2）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
デジタルポケット	メイン 12名 サブ 11名 属性：学生、社会人、教職員等	1回 7時間半	本事業の趣旨理解 プログラミング講座の体験、進行手順の説明 ロールプレイング (ファシリテーション動画の提供)	なし (ただしSNS上でのディスカッション、動画による自主研修あり)
ナチュラルスタイル	計53名 属性：高専生、教員、社会人	90分×4回 (高専生4日、社会人2日で実施)	高専生：Ichigojamの作成、プログラミング講座体験を通じた教え方のポイント把握、小学生への教授法把握 社会人：プログラミングの基礎、Ichigojamを使ったプログラミングを学んだ上で作品制作を体験する	不明
アソビズム	メイン 13名 属性：高校生、高専生	計13時間 事前講習、事後演習、基礎ワークショップ、ハッカソン	・事前講習でワークショップを行い、テキストとオンライン受講でScratchについて自習 ・実証校でワークショップを行い、児童生徒と交流を深める ・メンター自身がScratchを利用したアプリケーションを開発	1時間

育成メンターの概要（その3）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
三重県教育委員会	メイン 35名 属性：教員、教育委員会	研修 5時間×2回、 3時間×2回	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング教育の概要やプログラミング的思考の育成等に関する講義 ・Scratch、ロボットを用いたプログラミング演習 ・教科の授業でプログラミング的思考を取り入れた学習指導案の作成・検討 ・プログラミングフェスティバルの開催 	不明
ジャパン・トウエンティワン	メイン 3名 サブ 24名 属性：一般市民	2時間	<ul style="list-style-type: none"> ・事前にコードモンキー・カリキュラムガイドを郵送し、自習可能な環境を提供 ・コードモンキーをプレイすること自体がeラーニングとなる ・研修では実証の目的、メンターへの期待、プログラミング講座の進め方を説明 ・研修後半はメンター同士で交流 	有（時間は任意）
Z会	メイン 1名 サブ 27名 属性：保護者、退職教員、地域ボランティア	2時間もしくは3時間×2回 （地域により時間が異なる）	<ul style="list-style-type: none"> ・マインドストームEV3に関するレクチャーと実習 ・児童への接し方の講義・ロールプレイ ・防災についての基礎知識 ・評価についての講義・実施 	なし

育成メンターの概要（その4）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
チアリー	計22名 属性：保護者、教育実習生、パソコン教室関係者	3時間×3日	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング教育の意義や事業の目的、Scratchの基本操作 ・動画教材でScratchを用いたプログラミング講座の内容を自宅学習 ・自宅学習のフォローアップ、プログラミング検定対策、講座指導要領の読み合わせ等 	約9時間（3時間×3）
夢見る	10名 属性：大学生	○時間×3日	<ul style="list-style-type: none"> ・実証プロジェクトの概要、実証講座の説明・体験 ・ロボ団授業にサポーター参加し、OJT研修 ・ファシリテーションに関するディスカッション 	不明（おそらくなし）
学研エデュケーショナル	メイン 3名 サブ 5名 属性：企業人	4時間×3日	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング入門、信号機や自動ドアの制御（映像研修） ・子どもとの接し方、プログラミング講座への理解度（eラーニング自主研修） ・プログラミング講座の流れ等の説明、デモ講座、リハーサル（実演研修） 	3時間

育成メンターの概要（その5）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
テックプログレス	計10名 大学生、主婦、 社会人	3時間×3回	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング教育の動向、本実証について、Scratchの基本操作 ・課題の発表、メンター同士によるフィードバック、ファシリテーションの練習 ・mBotの基本操作、講座における注意点 	不明
松江市	メイン 19名 学生、教員、 IT企業エンジニア	2日で10時間	<ul style="list-style-type: none"> ・実証講座を見学した後、研修教材を用いた振り返り、ロールプレイングを実施 	なし
日本マイクロソフト	メイン 3名 サブ 36名 属性：教職員、 保護者、地域 住民、地域企 業	6時間×1回	<ul style="list-style-type: none"> ・マインクラフトの学習活用例紹介 ・教育版マインクラフトの基本操作 ・プログラミング環境MakeCodeの基礎 ・教育版マインクラフトでのエージェントプログラミング ・算数「位置の表し方」をテーマにしたエージェント制御のプログラミング 	なし

育成メンターの概要（その6）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
ロジコモン	メイン 9名 サブ 31名 属性：大学生、 教職員、ICT支 援員、保護者	2時間×1回	<ul style="list-style-type: none"> ・実証講座のカリキュラム内容の説明 ・講師役・生徒役に分かれてシミュレーション 	なし
日本ソーシャル スクール協会	メイン 4名 サブ 21名 属性：保護者、 シニア、大学生、 高校生	90分×2回	<ul style="list-style-type: none"> ・アンプラグドでのプログラミング体験後、Raspberry Piの接続・使用方法、Scratchの基礎を習得 ・グループに分かれてScratchを使った制作を行い、プログラミングの理解やつまづきを体験 ・研修教材には、教えることをせず導き出すために必要な対話集、注意事項などを記載 ・自宅でも学習できるよう、動画を用意 	不明

育成したメンターの概要（その6）

実施主体	メンター属性・人数	研修時間と回数	研修内容	自宅学習の有無
CA Tech Kids	計 12名 属性：教職員、公務員、地域住民、主婦	座学 8時間×2日 実践 4時間×3日 自宅学習等10時間	・実証講座のカリキュラム内容の説明 ・講師役・生徒役に分かれてシミュレーション	あり
リチャージ	9名 属性：高校生	7時間×1日 4時間×1日	・プログラミング研修：実証講座で使用する教材を使ってアプリ開発を体験 ・コミュニケーション研修：小中学生を指導するにあたってのポイント、自身の体験を通じて挙げた課題の改善策等をディスカッション	なし

メンターの確保・育成に関する課題

		課題	実践事例
確保	教員	<ul style="list-style-type: none"> 先行事例となるべく積極的に取り組む教員を確保するには 	みんなのコード
	地域住民	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民の中から大量のメンター候補者を見つけ出すには 	ジャパン・トゥエンティワン
	会社員	<ul style="list-style-type: none"> 従業員をメンターとして提供してくれる企業を見つけ出すには 	松江市 学研エデュケーショナル
	学生	<ul style="list-style-type: none"> やる気やスキルのある学生メンターを確保するためには 	夢見る ロジコモン
育成	教員	<ul style="list-style-type: none"> 教員を研修する人材を自前で確保できない場合には 	三重県教育委員会
		<ul style="list-style-type: none"> 教員の力を活用して講座の質を上げるには 	みんなのコード
	地域住民 会社員 学生	<ul style="list-style-type: none"> 児童生徒の指導経験がないメンターのスキルを上げていくには 	CA Tech Kids Z会
		<ul style="list-style-type: none"> 仕事や家事等を抱える一般市民メンターに対して、負荷を高めずにスキルアップをはかるには 	チアリー
		<ul style="list-style-type: none"> 卒業後も意欲の高い学生メンターを継続して育成するためには 	(畿央大学 日本福祉大学) ※

【メンターの確保】 課題解決の具体事例

メンターの確保については、自前で募集ができた事業者以外は、実証地域の「メンターへの有効な働きかけができる存在」との連携によってメンターを集めている。起用したいメンター属性に応じて連携先の選択や働きかけ方は異なり、有効かつ再現性が高いと思われる取り組みを以下に示す。

属性	事業者名	連携先	働きかけのポイント	具体事例
教員	みんなのコード	地域のコーディネーター (NPO法人、市町教育委員会)	前年度（加賀市）の実績をもとに、横展開できる先行事例を作ることを提案	事業者：教育委員会や校長先生への講習会・シンポジウムの実施 連携先：メンター候補となる教員の選定と打診
一般市民	ジャパン・トゥエンティワン	市および教育委員会生涯学習課	「IT先進都市」という大テーマを掲げ、生涯学習を推進したい市を巻き込む	事業者：教材（コードモンキー）のライセンスの無償提供（800名）&生涯学習拠点でのプログラミングイベント実施 連携先：ライセンスの提供やプログラミングイベント実施の広報協力
市内IT企業社員	松江市	産業団体（島根県情報産業協会）	市の（教育委ではなく）産業振興セクションから、企業が共通して抱える「IT人材不足」の解消につながる取り組みとして業界としての協力を働きかける	連携先：市内で中学生対象に実施済のプログラミング教室において協力があつたITエンジニアをリクルート

【メンターの確保】 課題解決の具体事例

メンター属性	事業者名	連携先	働きかけのポイント	具体事例
メーカー社員（工場従業員）	学研エデュケーショナル	メーカー企業（ナブテスコ）	BtoBビジネスが中心で、地域ステークホルダーや一般生活者との接点に乏しい企業に対し、自社のものづくりと人員リソースを活用したCSR活動ができることを提案	連携先：社内でITスキルの高い従業員をリクルート プログラミング講座の会場として自社工場ショールームを提供
大学生	夢見る	大学学生課	やる気が高く、継続してメンターを輩出できそうな母集団がないかを打診、地域との連携を図りたい大学側のニーズにも応えられることを提案	連携先：普段からプログラミング経験があるITサークルをリクルート
大学生	ロジコモン	大学（九州工業大学）	メンターの参加で単位取得を認めることで学生のモチベーションを上げる	連携先：メインメンターとして「理数体験教室」の講義履修生を対象に募集 【実証でわかった留意点】 同じ母集団から2年連続の募集となったが、複数年での受講ができないため前年度経験者はメンターになれなかったこと、講座実施のタイミングが単位授与より後のタイミングになったためにモチベーションが働きにくい、という問題が発生した。

【メンターの育成】 課題解決の具体事例

教員をメンターに育成したケース：

事業者名	解決のポイント	具体事例
三重県教育委員会	研修講師の外部調達	県内でプログラミング教育紹介イベントを実施した際にリレーションができた奈良女子大学の駒谷先生（H28当初事業担当）や県内の大学である三重大学の下村先生を講師に招き、教育センターにて延べ16時間の育成講座を開催
みんなのコード	教員の自発的な「授業改善意欲」を喚起する	事業者自らが講師となつてまずはメンター候補となる教員に模擬授業を実施。経験に照らして「授業構成の勘所」と「自分なりのカスタマイズのポイント」を掴んでいただき、実際の講座は教員に任せることで確実に自走できる教員メンターを育成

【メンターの育成】 課題解決の具体事例

保護者・地域住民をメンターに育成したケース：

事業者名	解決のポイント	具体事例
CA Tech Kids	目的を明確に分けて十分な時間をかけた研修	事業者が自社の事業で講師を育成する際のノウハウを活用。 ①技術研修：Scratchの操作技術習得 ②コミュニケーション研修：子どもたちへの接し方の方針を共有 ③指導研修：教えずに理解を深めさせる指導方法の習得 ④実践研修：小学校の協力を得て「予行演習」となるミニ講座を実施 以上4つの目的別研修＋自宅学習で延べ36時間の育成研修を実施し、地域で自走できるメインメンターを育成
Z会	「児童カルテ」を用いた反省会の実施	事前の育成だけでなく、10回の講座の各回の実施前にすり合わせ会、実施後に反省会のミーティングを事業者参加で実施することで、講座開始後もメンターのスキルを継続的に向上。 反省会を実施した事業者は複数存在するが、Z会は児童ごとの「カルテ」を用意し、児童の発見やつまずきのポイントの共有・一般化を促進したことがポイント
チアリー	オンライン研修の実施	Scratchの操作の習熟については動画教材を用いたオンライン研修（9時間）で実施し、対面研修では指導要綱の確認や児童が講座の中で受験する検定の体験などに時間を割いた

【メンターの育成】 課題解決の具体事例

学生をメンターに育成したケース：

補正事業においても高校生・高専生・大学生をメンターとして起用した

事業者は複数存在したが、平均して「その後の継続意向」が低い結果となった（51.5%）。

一方でH29年度実証事業で学生を起用した事業者のメンターは継続意向が高く（約67%）、

両者の違いの要因のひとつとして、後者は「学生メンターを所属校の先生が指導している」ことが考えられる。

事業者名	メンター属性	解決のポイント	具体事例
畿央大学	大学生	事業者（教員養成大学）自身が自校の学生を育成する	特別支援学校を含む教員免許取得予定の学生を事業者代表（大学教授）が自ら指導
日本福祉大学	高校生	学校の先生が多く参加している地域のICT教育研究団体と連携	「Tech for Ishigaki」に所属する先生自身がメインメンターとなり、自校のクラスの高校生をサブメンターとして育成し、一緒に実証校で講座を実施

第4章.教材の選定・確保

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
みんなのコード	小学生（学年の情報なし） 147名	学校により、 1回（5時間）もしくは 2回（10時間）	「ルビィのぼうけん」でアンプラグド型活動 「Hour of Code」でプログラミング体験 Scratchで「プログラミングによって生活をより便利にするアプリ」を制作	Scratch	実証校
サクル	小学3～6年生 70名	各校2回（3時間から6時間）	生活の中にあるプログラム探し→テーマに沿った物語の作成	Scratch	2校は実証校、2校は事業者
タイムソフト	小学1～6年生 49名	学校により、 1回1時間を3回もしくは5回	プログラミングツール（PepperもしくはScratch）の操作方法を学ぶ 料理を作る手順を考えた上で、プログラミングツールを使って実際に作ってみる	Choregraphe, Scratch Pepper	メンター私物

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
デジタルポケット	小学1～6年生 計313名	1回1時間 ×5回（日数は会場により異なる）	Viscuitの動かし方、プログラミングの基本を学んだ上で、Viscuitによるシミュレーション、動きのデッサン、動く模様やゲームの作成を行う	Viscuit 事業者が開発した教材	実証校
ナチュラルスタイル	小学5, 6年生 計65名	45分×5コマを1日で実施	<ul style="list-style-type: none"> 前半でプログラミンの概要、Ichigojamの使い方を学び、後半でロボットの製作とロボットを制御するためのプログラム作成を行う 最後に自分の作品を発表する 	Ichigojam わくわく電子工作キット	事業者
アソビズム	小学4年～ 中学3年生 計51名	1回70分～150分 1校のみ7日、他校は3日で実施	<p>開発演習：Scratchワークショップ用のテキストを配布し、Scratchの使い方を学ぶ</p> <p>開発講座：アイデアソンでまとめたアイデアを元にグループ単位でアプリを開発し、発表会でプレゼンする</p>	Scratch テキスト教材	2校は実証校、2校は事業者

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
三重県教育委員会	小学3~6年生 計222名	1回約2時間 学校により1日~3日実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボット（コード'A'ピラー、マインドストーム）を使ったプログラミング体験 ・Hour of codeを使ったプログラミング (学校により異なる) 	Scratch Hour of code コード'A'ピラー マインドストームEV3	三重県
ジャパン・トウエンティワン	小学1~6年生 計72名	週1回90分 ×5回	<ul style="list-style-type: none"> ・コードモンキー・カリキュラムガイドに沿って、サルを動かしてバナナを取るゲームを通じてプログラミング体験 (0~100チャレンジまで、徐々に難易度が上がる) 	コードモンキー	実証校
Z会	小学5, 6年生 計43名	学校により 120分×5日 もしくは50分 ×10日	<ul style="list-style-type: none"> ・防災について考える講義 ・マインドストームを動かすためのプログラミングブロックやセンサーの使い方 ・グループでマインドストームの組み立て、課題プログラムの作成、災害復旧ロボットの製作を行う 	LabView テキスト教材（事業者作成） マインドストームEV3	実証校

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
チアリー	小学4~6年生 計 75名	2時間×6日	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングやScratchの基礎を学ぶ ・Scratchを使ってオリジナル作品を開発→最終日に発表 ・ジュニア・プログラミング検定の受験 	Scratch テキスト教材（事業者作成）	実証校
夢見る	小学3~6年生 計56名	45分×7コマ 2日もしくは3日 で実施	<ul style="list-style-type: none"> ・2人1組でロボットの組み立て ・タブレットやロボットの基本操作習得 ・2人組でロボットが迷路脱出するルートをプログラミング ・ロボットコンテスト（速さを競う） 	マインドストームEV3 タブレット用教材 （事業者作成）	事業者
学研エデュケーショナル	小学5年生 計40名	90分 + 120分 1日で実施	<ul style="list-style-type: none"> ・工場見学（自動ドアの仕組みを学ぶ） ・アプリケーションの操作、プログラミングの考え方の理解 ・オリジナルの自動ドアを作り、発表する 	Ardino IDE アーテックブロック	事業者

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
テックプロ グレス	小学3~中 学3年生 計 60名	3時間×3日	<ul style="list-style-type: none"> Scratchによるプログラミングを学び、地域の魅力を紹介する動画アニメーションを作成 mBotによるロボット制御を学び、ライントレース制御に取り組む 	Scratch mBot	不明
松江市	小学4~6 年生 計 116名	2時間×2日	<ul style="list-style-type: none"> スモウルビーを使って図形の描き方を学ぶ 	Ruby(スモウルビー)	一部実証校、一部事業者
日本マイ クrosoft	小学3~6 年生 計75名	3時間×1日	<ul style="list-style-type: none"> ワークシートを用いて「位置の表し方(座標の読み方)」を学ぶ マイクラフトの基本操作を学ぶ プログラミングでエージェントを目的地まで動かす 	MakeCode 教育版マイクラフト	一部実証校、一部事業者

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
ロジモン	小学4~6年生 計 224名	50分×4回 (1校は45分1回のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・アンプラグド教材でプログラミングに触れる ・ロボカーで図形のトレースをする ・自分たちで迷路を考え、ロボカーでゴールを目指す 	Scratch アーテックロボ	事業者
日本ソーシャルスクール協会	小学3~6年生 計 38名	2時間×5日間	<ul style="list-style-type: none"> ・アンプラグドでプログラミングの考え方を学び、機器 (Raspberry Pi) の操作方法を覚える (自宅持ち帰り可) ・Scratchでメンターが設定したテーマに沿った作品作りを各自で行う ・メンターと相談しながら改良し、最終回で発表する 	Scratch Raspberry Pi	事業者

実証モデルの講座内容

実施主体	受講対象者	時間・回数	講座概要	教材・ツール	使用端末の帰属
CA Tech Kids	小学 3,4,5,6年生 計 34名	90分×10回	<ul style="list-style-type: none">・前半5回ではScratchによるゲーム開発を通じて繰り返し、条件分岐、座標、乱数、変数、比較演算子を学習・後半5回は受講児童自らの企画により「地元の魅力を紹介する」オリジナルクイズを開発。相互にフィードバックを行う回も設けた	Scratch	実施会場
リチャージ	小学 1,2,,5,6年生 計36名	3時間×1回	<ul style="list-style-type: none">・チームビルディングアクティビティ後、Xcodeを使ってプログラミング体験・四則演算の基礎を学び、各自オリジナルのカウントアプリを開発・グループ内で作品の共有、今後の学びに関する話し合いを行う	Swift Xcode	事業者

教材の選定・確保における課題

課題	課題	実践事例
教材の選定・確保	<ul style="list-style-type: none">児童生徒が興味をもって取り組める教材をどう選ぶか	段階を踏む教材の組み合わせ： みんなのコード
		操作性： デジタルポケット
		ゲーム性： 日本マイクロソフト ジャパン・トゥエンティワン
	<ul style="list-style-type: none">ロボット等の高コストな教材をどう確保するか	三重県教育委員会
	<ul style="list-style-type: none">自宅にPCやタブレットがない児童・生徒が自宅でも学べる環境をどう整えるか	ナチュラルスタイル 日本ソーシャルスクール協会

教材に関する課題解決事例

モデル名	実施時の工夫
みんなのコード	<ul style="list-style-type: none">①（教材なし）：身近にある「プログラミングで動いているもの」について意見交換②アンプラグド教材：「ルビィのぼうけん」でプログラミングの考え方を学ぶ③ドリル教材：「Hour of Code」で一律にコンピューターを体験④Scratch：自分のアイデアで自由にアプリを作成 <p>以上4段階で教材を組み合わせて段階的な体験機会を提供することで、未経験の児童にも無理なくプログラミングを学べるカリキュラムを組む</p>
デジタルポケット	<p>自社開発のViscuitを採用。低学年からスムーズにプログラミングの体験に入っていける教材とするための工夫がある。</p> <ul style="list-style-type: none">・キーボードを使わずタッチパネルで操作できるため、タイピングのスキルが不要・絵（メガネ）で操作するため、命令文の操作の習熟不要でプログラミングが可能
日本マイクロソフト	<ul style="list-style-type: none">・ 知名度の高い人気ゲームマイクラフトを基にしたプログラミング教材（教育版マイクラフト）採用。3Dの世界観の中で、キャラクターを動かすゲームを楽しみながらプログラミングを学ぶことができる

教材に関する課題解決事例

モデル名	実施時の工夫
ジャパン・トゥエン ティワン	<ul style="list-style-type: none">• コードモンキーを採用。ゲームの要素が強く、楽しみながらプログラミングを学ぶことができる• ステージをクリアするモチベーションが意欲につながる
三重県教育委員会	<ul style="list-style-type: none">• 県が教材（ロボット）を調達し、管理も県が行って希望する自治体に貸し出す形をとることで、市町教育委員会の負担を軽減
ナチュラルスタイル 日本ソーシャルス クール協会	<ul style="list-style-type: none">• 安価なマイコン（Raspberry PiやIchigojam）を採用し、一人一台の環境を用意するとともに、受講した児童生徒が自宅に持ち帰って学ぶことを可能に

第5章. 講座運営のノウハウ

講座の運営に関する課題

	課題	実践事例
講座の運営	• メインメンター1名もしくは少人数のメンターで多数の児童生徒を対象に実施するには	デジタルポケット
	• 児童生徒のモチベーションを高め、維持させるには	アソビズム 夢みる
	• 端末の台数に限りがあり、一人一台の環境が用意できない場合には	Z会 ロジコモン
	• セキュリティの問題でオンライン教材が使えない場合には	チアリー ロジコモン
	• 課外での継続的な実施環境を確保するには	ジャパン・トゥエンティワン Z会

講座の運営に関する課題解決事例

事業者名	実施時の工夫
デジタルポケット	<ul style="list-style-type: none">手順や操作がシンプルなので、児童生徒がつまづくことが少ないため、サブメンターの操作部分での介入がほぼ不要講座のステップを細かく分け、「動作のレクチャー→児童が自由に体験→全員をメンターの元を集めて学びのポイントを伝える」という手順を繰り返すことで、多数の児童での同時進行を容易にする
アソビズム 夢見る	<ul style="list-style-type: none">プログラミングコンテストへの参加や複数の実証校同士が集まったの合同発表会などを行うことで、児童生徒のモチベーションを高め、最後の発表に向けてそれを維持することができる
Z会	<ul style="list-style-type: none">3人一組で実施し、役割を事業者側が固定せずに各グループで相談して役割分担をすることで、児童同士が自分の得意なことを生かしながら協同学習を通じてプログラミングを学ぶことができる
ロジコモン	<ul style="list-style-type: none">2人一組で相談しながら実施することで、相手の考えを互いに受け入れ、一緒に考える力を高めることを促す

講座の運営に関する課題解決事例

事業者名	実施時の工夫
チアリー ロジコモン	<p>実証校のネットワークのセキュリティポリシーの関係で、当初想定していたクラウド経由での教材利用や端末へのデータ保存ができないケースが散見された。</p> <p>これを有効にクリアした実証事例はなく、</p> <ul style="list-style-type: none">• 教材は各端末にダウンロードし、児童の作品は講座を実施する毎にUSBメモリに保存する（チアリー）• 端末自体を連携団体（九州工業大）から持ち込む（ロジコモン） <p>等の対処が見られたが、普及の観点からは課題が残る</p>
ジャパン・トゥエン ティワン	<ul style="list-style-type: none">• 教育委員会（生涯学習課）の協力を得て放課後こども教室という枠で実施したため、実証校のPCルーム利用や全校生徒を対象とした募集が可能となった
Z会	<ul style="list-style-type: none">• 実証校が午前5時間制を採用しており、放課後学習の時間に学校の管理下において学校外の人材を活用する素地があり、これを活用した

第6章.継続実施・横展開の取り組み

実証地域での継続実施の取り組み

事業者名	取り組み内容
デジタルポケット	<ul style="list-style-type: none">・実証で使用した教材をホームページで学校向けに無償公開。教材はICTリテラシーが高くない人でも講座が実施できるよう工夫されている・ファシリテータ講習終了者は継続して増加しており、各地のファシリテーターを通じて実践が行われている
タイムソフト	<ul style="list-style-type: none">・学校給食コンピュータ研修会の研修を通じて新たなメンターを育成・他教科の教材を追加開発し、栄養士と連携してプログラミング教育の普及に取り組む
三重県教育委員会	<ul style="list-style-type: none">・次年度以降も教員向け研修講座としてメンター育成講座を実施予定・本事業で培ったノウハウ・教材を活用し、県内にプログラミング教育を広めていく計画
CA Tech Kids	<ul style="list-style-type: none">・次年度以降町の事業として、みらい創りラボいのかわを会場としたプログラミング教室の開講を検討している・民間事業として、本実証で育成したメンターが地域の子どもたちを対象としたプログラミング教室を開校している

7.事業実施概要

8.成果発表会

7章 事業実施概要

7.1 実施体制

実施体制図を掲載

7.2 モデルの公募・選定

公募・選定のスケジュール

応募団体数

評価項目

採択団体一覧 を記載

7.3 視察の実施

7.3.1 視察スケジュールを掲載

7.3.2 各モデルに対する推進会議委員講評を記載

8章 成果発表会

8.1 開催概要（地方会場）

8.2 地方会場成果発表会の様子

8.3 開催概要（教育の情報化フォーラム）

8.4 教育の情報化フォーラムの様子

8.1および8.3には各会場のプログラム、来場者数等を記載

8.2および8.4には事業者プレゼンの写真、展示エリアの様子、パネルディスカッションのまとめ等を記載