

総務省

「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」
実証事業



三重県教育委員会
マスコット
キャラクター
「みえびい」

県内各市町等において中核的 役割を果たす指導者の育成

三重県教育委員会の取組



三重県教育委員会の取組の特徴

- 県内各市町において中核的な役割を果たすプログラミング指導者（メンター）を育成する。
- メンターが、子どもを対象としたプログラミング講座や、教員を対象とした校内研修（プログラミング教育）を企画・実施する。
- 新学習指導要領実施に向け、県内全域の小学校教員が、プログラミング教育について理解し実践できることを目的とする。

各市町の教員をメンターとして育成することによって
県内全域にプログラミング教育の普及推進を目指す。

メンターに求められるスキル

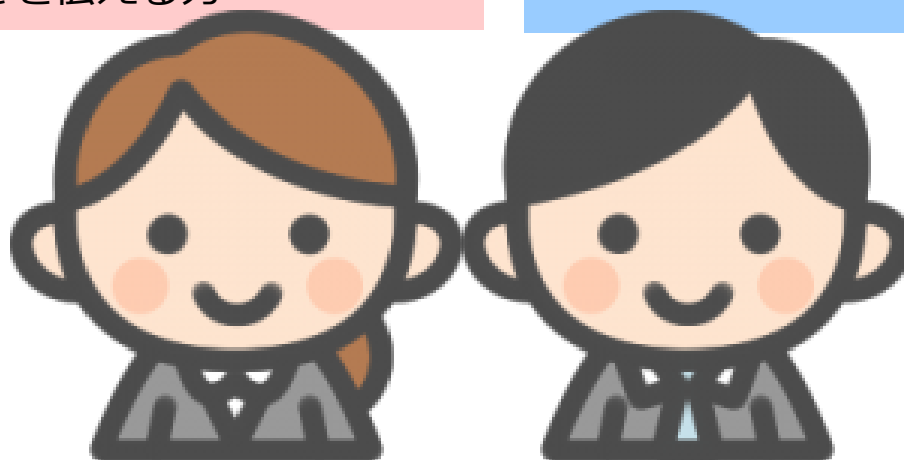
H28年度実証事業報告書より

【教育スキル】

- 子どもの主体性を引き出すファシリテーションスキル
- 子どもの悩みに寄り添うメンタリングスキル、知識
- 子どもに楽しさを伝える力

【ITリテラシー】

- 教材（ビジュアルプログラミング言語など）への基礎的な理解
- 社会とITとの繋がり、可能性を伝えるスキル



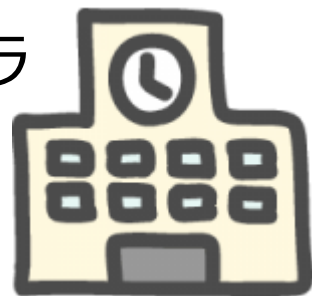
【基本的な適性】

- プログラミング教育への意欲・関心
- よりよい講座にするための向上心、前向きさ
- 地域貢献の意思
- 関係者とのコミュニケーションスキル

昨年度の実証団体の多くは、メンター育成において、プログラミング教材に関する知識技能よりも、**教育スキルを重視して研修プログラムを構築していた。**

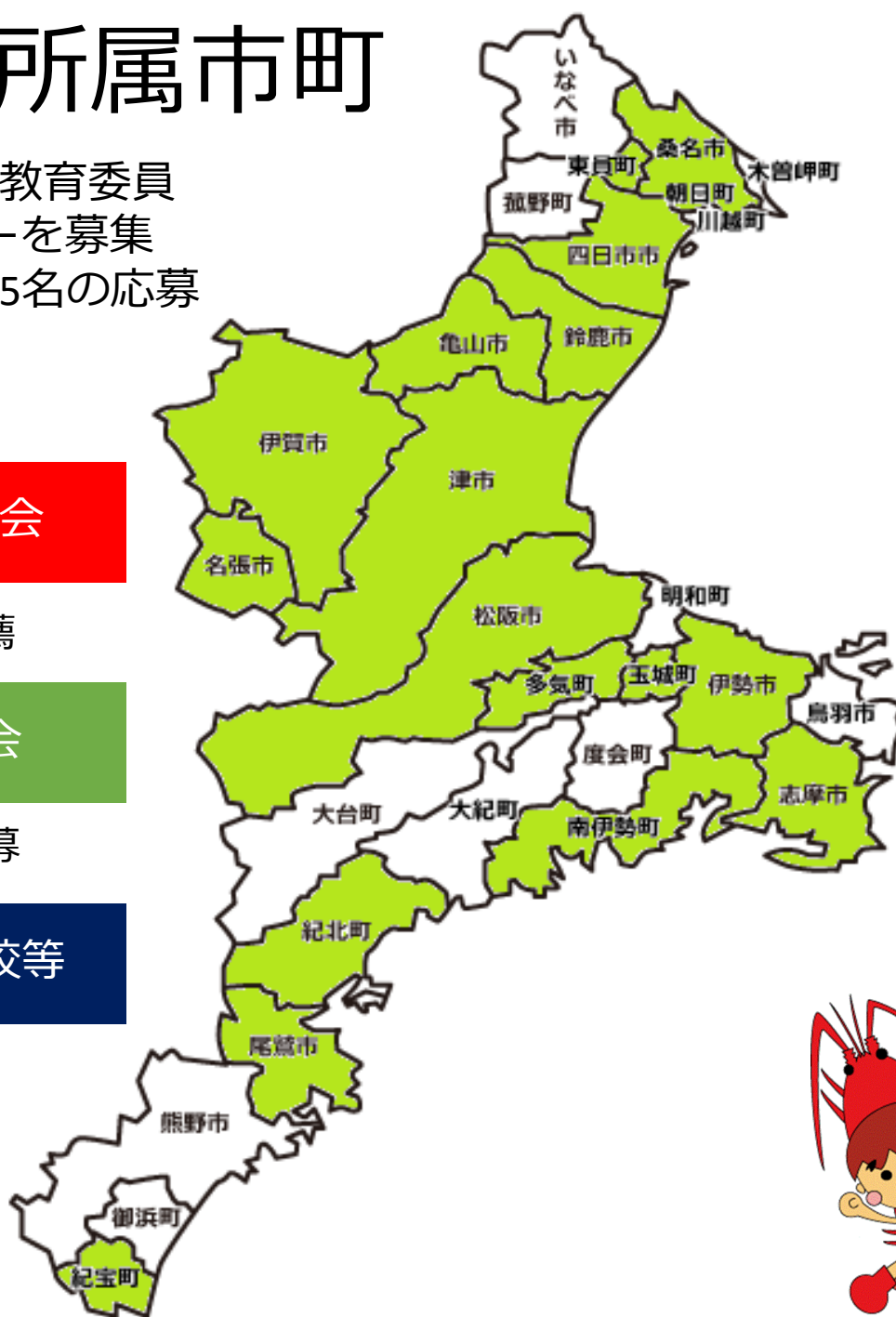
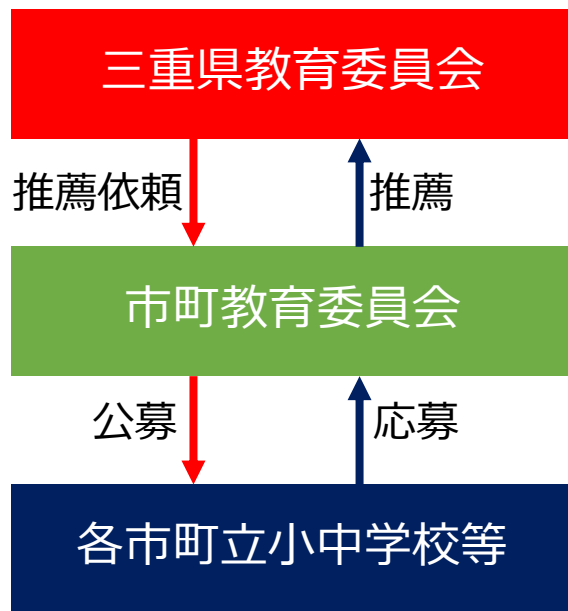
教員をメンターとして育成するメリット

- 教育スキルは習得済み
 - ・ 教えすぎないようにコーチングマインドは必要
- 子どもたちとの関係構築の時間が不必要
 - ・ 少数のメンターでも対応可能
- 保護者への呼びかけがしやすい
 - ・ メンターが担任であればすでに関係ができている
- 自立したメンター
 - ・ メンターがプログラミング講座を企画・運営
 - ・ 校内研修などの講師として他の教員へプログラミング教育についてのレクチャー

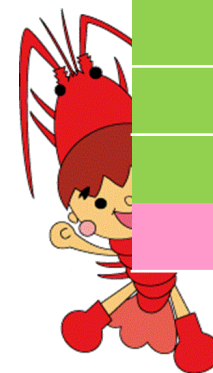


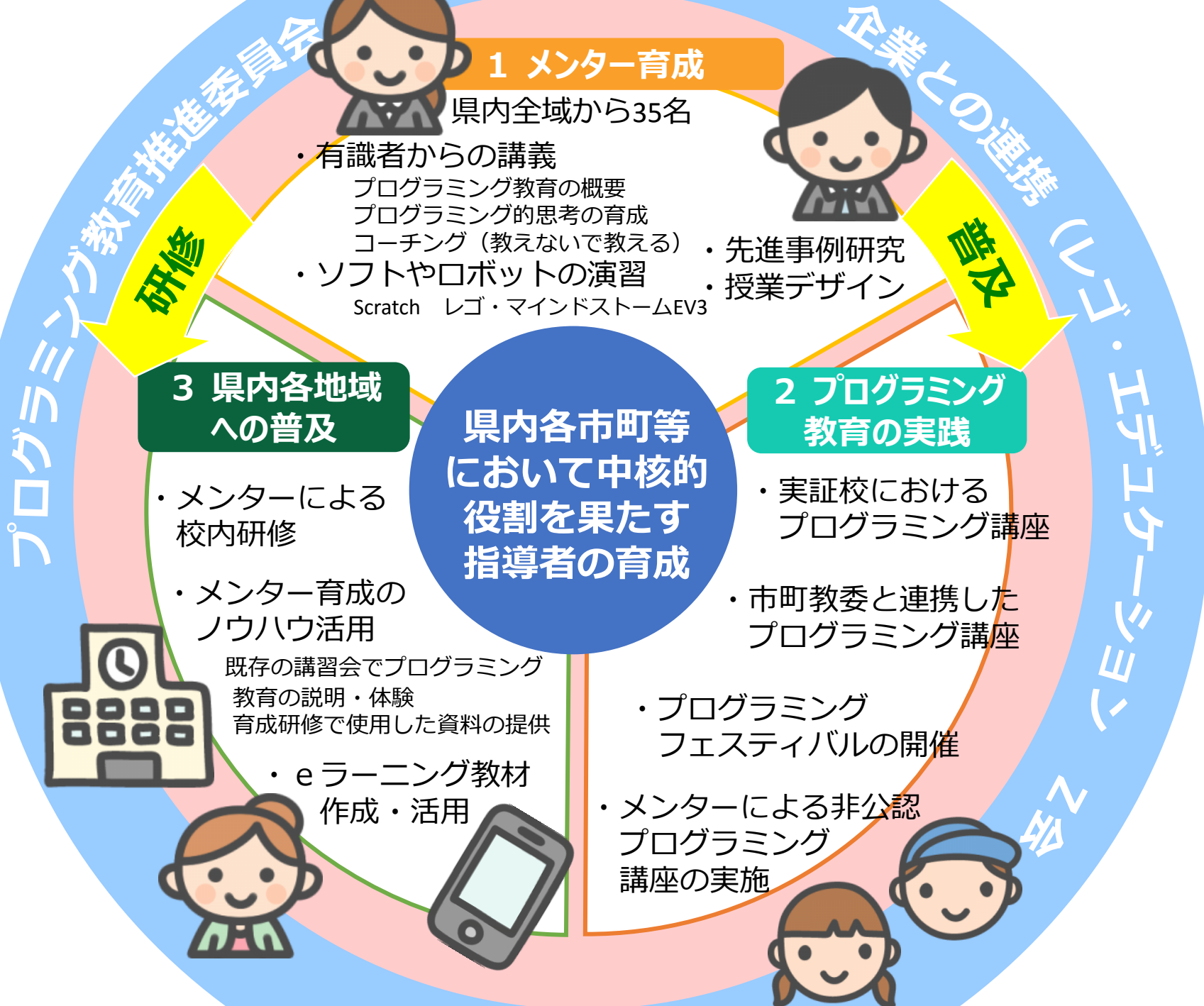
メンター所属市町

5月までに、各市町教育委員会を通じてメンターを募集
定員24名に対して35名の応募



桑名市	2名
東員町	1名
四日市市	5名
伊賀市	2名
名張市	2名
亀山市	4名
鈴鹿市	5名
津市	2名
伊勢市	2名
玉城町	2名
南伊勢町	2名
多気町	1名
松阪市	1名
志摩市	1名
紀北町	1名
尾鷲市	1名
紀宝町	1名
合計	35名





メンター育成研修 I

6月15日

講義1 【奈良女子大学 駒谷教授】

プログラミング教育の概要
プログラミング的思考の育成
コーチング「教えないで教える」
今後の社会で求められる人材

講義2 【三重県教育委員会研修主事】

パソコンを用いないプログラミング
(教科の学習の中でプログラミング的思考を育成するには)

講義3 【三重大学 下村名誉教授】

ソフトウェアを活用したプログラミング
(Scratchの説明と演習)



奈良女子大学 生活環境学部
駒谷昇一教授

プログラミング教育の知識
と考え方、コーチングにつ
いて、すでに実績があり評
価の高い駒谷教授に依頼

メンター育成研修Ⅱ

7月31日

演習1【三重大学 下村名誉教授】

Scratch演習

研修Ⅰの宿題をもとにグループ演習

演習2【(株)ラーニングシステム
インストラクター】

レゴ・マインドストームEV3を
使ったプログラミング演習



三重大学で、情報教育のカリキュラム・教材開発・活用研究をし、多くの教員養成をされてこられた下村勉名誉教授に「Scratch」の指導を依頼

東京・横浜でレゴ・スクールを運営する「ラーニングシステム」のインストラクターを講師にレゴ・マインドストームEV3の研修

メンター育成研修Ⅲ・Ⅳ

8月8日・22日



奈良女子大学 生活環境学部
駒谷昇一教授による**学習指導
案作成演習**

国語、算数、体育、総合的な学習の授業で、プログラミング教育（プログラミング的思考の育成）を取り入れた学習指導案を作成・・・実際にメンターが自分の授業で行うことを想定して作成



プログラミング講座

南伊勢町立南勢小学校

12月11日 (月)

12月14日 (木)

12月18日 (月)



4～6年生の児童28人
← いもむし型ロボット「コード'A'ピ
ラー」を使ったプログラミング体験
「まっすぐ進む」「右に曲がる」
「左に曲がる」といった命令が組み
込まれた「いもむし」の胴体を組み
合わせて課題を解決



レゴ・マインドストームEV3 →
を使ったプログラミング体験
3人一組で「画用紙の周りをまわっ
て元の位置に戻る」課題に挑戦

プログラミング講座

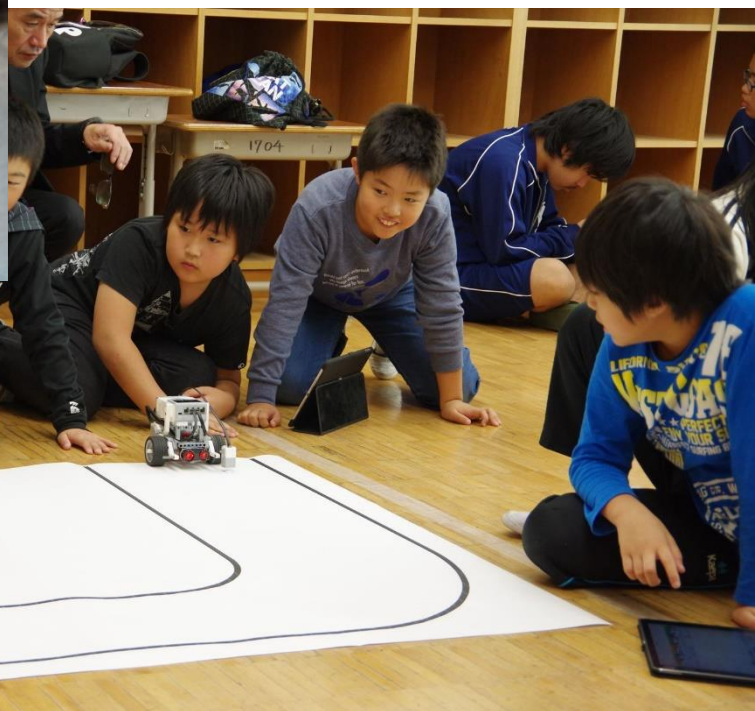
亀山市立神辺小学校

11月5日（日）



←プログラミング講座（その1）

- Hour of codeを使ったプログラミング
- 4～6年生の児童44人が参加



プログラミング講座（その2）→

- レゴ・マインドストームEV3を使ったプログラミング
- 4～6年生の児童21人が参加
- カラーセンサーを使ってコースを走らせる課題に挑戦

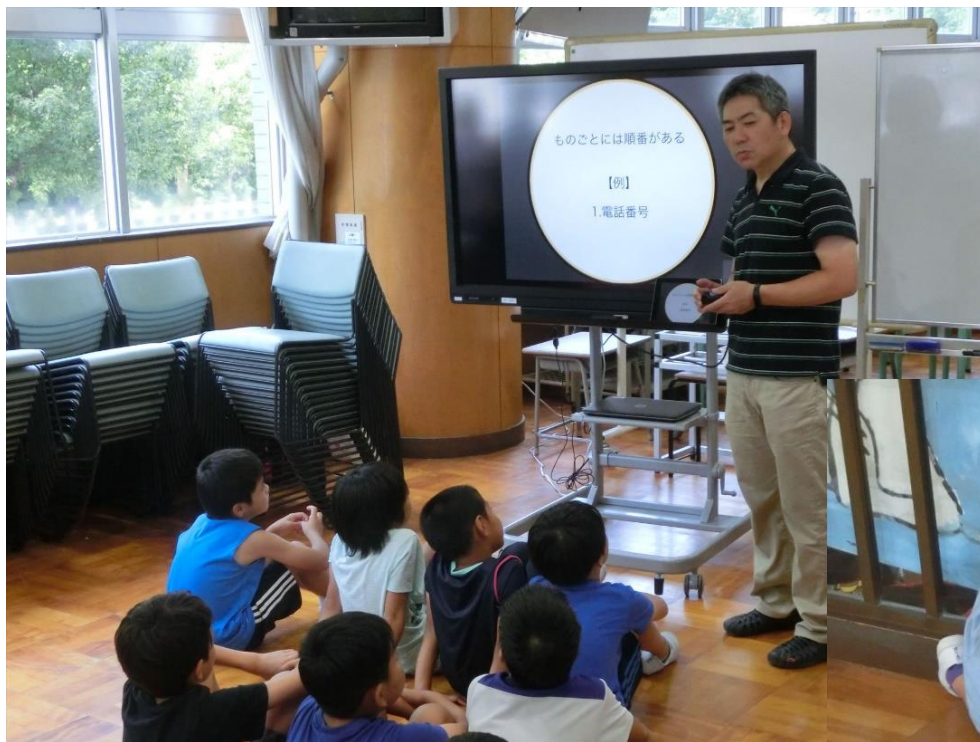
プログラミング講座

伊勢市立厚生小学校

8月29日 (火)

10月13日 (金)

11月23日 (祝)



4～6年生の児童19人参加
夏休みに実施した第1回は保護者も参観
レゴ・マインドストームEV3を使ったプ
ログラミング

プログラミング講座の基本スタイルは、**チームで課題を解決する**スタイル・・・2～4人のグループ
演習



プログラミング講座

伊賀市教育研究センター 8月26日（土）



休憩時間でもプログラミングに夢中のお兄ちゃん



- 伊賀市立の小学校13校から23名参加
- 初めて顔を合わす子ども同士
- レゴ・マインドストームEV3を使って2名1組で課題に取り組む

プログラミング教材の貸し出し



- レゴ・マインドストームEV3を24台購入
- 三重県総合教育センターのiPadを活用
- メンターに長期貸し出し
(2~4名に1セット・5カ月間)
- 実証校には、実証授業（プログラミング講座）
のときだけでなく、1~3週間貸し出し
- 実証校以外のメンターの学校への貸し出し
- 教材の稼働率・・・高
- メンターの意見を参考にプログラミング教材の
追加（児童生徒の実態に応じて）と貸し出し



人材を育成し、教材を整備すると・・・

メンター育成研修

- プログラミング教育についての知識の習得
- チームで試行錯誤しながら課題を解決するプログラミング教育の体験

レゴ・マインドストームEV3とiPad、貸しますよ。



学校の先生たちにも伝えたい！

子どもたちにも体験させたい！

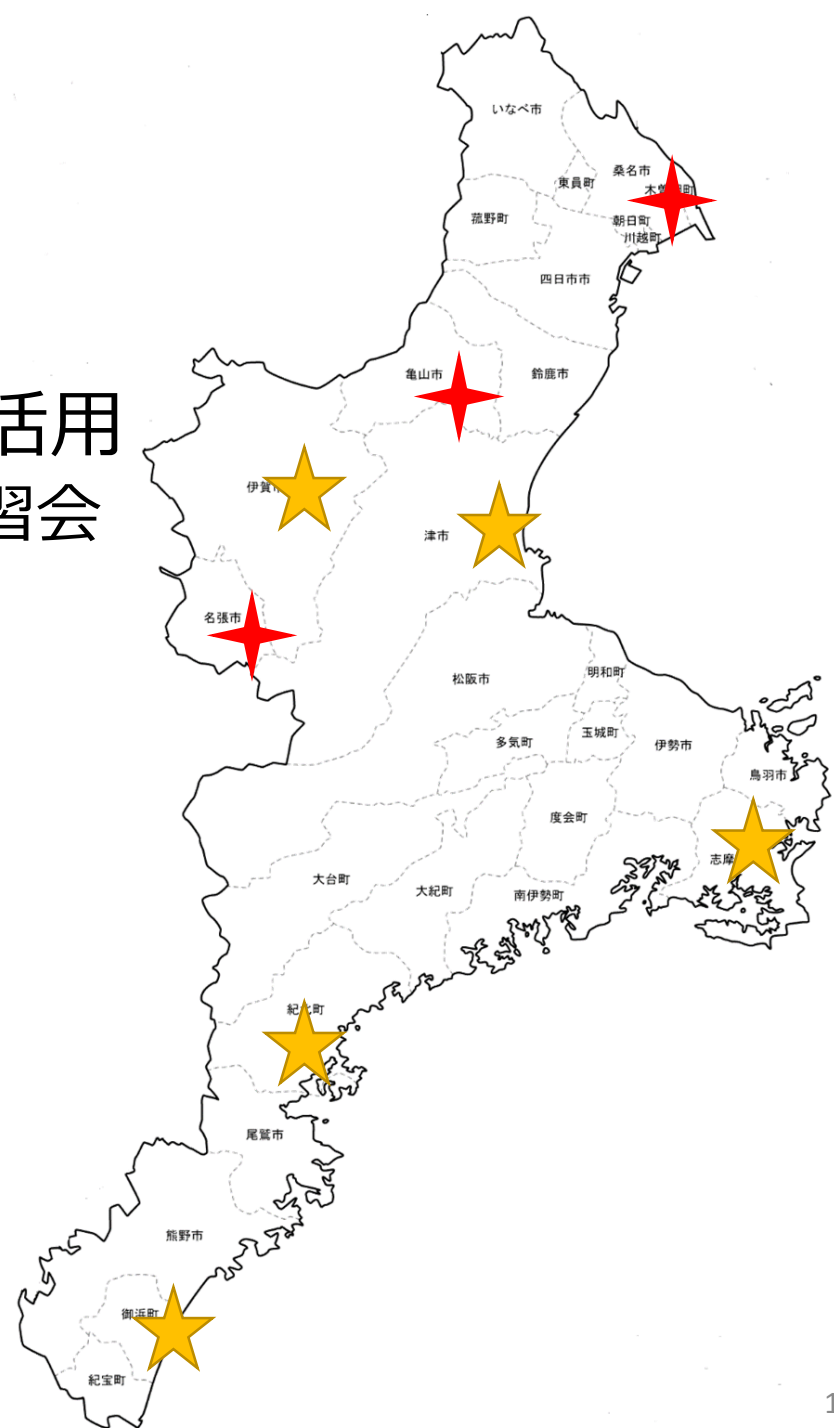
総合的な学習の時間
放課後のクラブ活動

校内研修



スピン・オフ

- メンター育成のノウハウ活用
 - ★ 教員ICT活用指導力向上講習会
 - ★ 校内研修・市町教委研修
- メンターによる校内研修
 - 指導者育成の拡大



教員ICT活用指導力向上講習会

メンター育成研修の内容を、より多くの先生へ

毎年実施している講習会の中で、「プログラミング教育」についての講義とレゴ・マインドストームEV3を使った演習を実施



三重県総合教育センターで3回実施
地域開催 4カ所

合計**192**名の先生が「プログラミング教育」についての研修を受講

神辺小学校校内研修



メンターが校内研修の講師となって自分の学校の先生たちに「プログラミング教育」について研修を実施

メンターから指導を受けた先生が、レゴ・マインドストームEV3の演習講師に



名張市教員自主研修

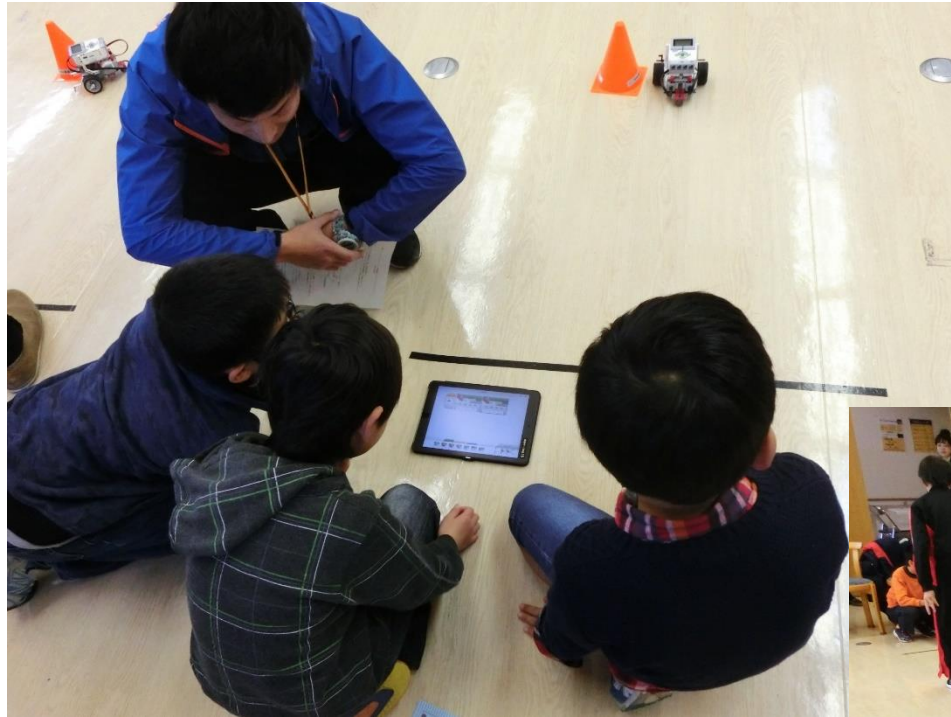
名張市のメンター2名が講師となつて、市内各小中学校教員（有志）にプログラミング教育について研修を実施（3回）



11月25日（土）
名張市教育フェスティバル「教育
フォーラムinなばり」で自主研修
グループが児童向けプログラミング
講座を実施

プログラミング講座

名張市教育センター 11月25日（土）



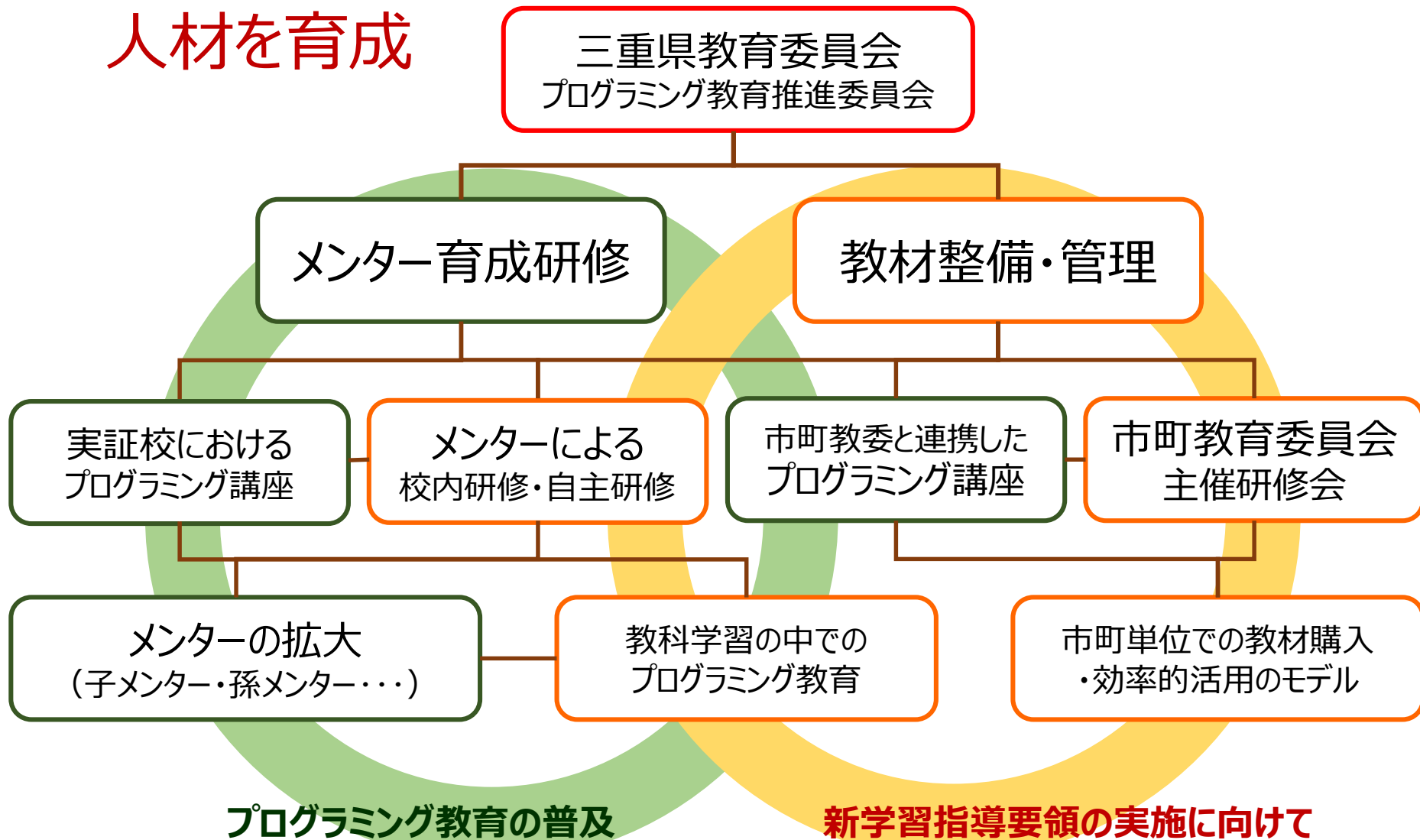
メンターからプログラミング教育の研修を受けた「子メンター」



- 「教育フォーラムinなばり」にて
- 名張市内の小学校14校から**87**名参加
- レゴ・マインドストームEV3を使って3名1組で課題に取り組む
- 2組に一人の（子）メンターがサポート

ここまでの成果として

短期間で広域に「プログラミング教育」を指導できる
人材を育成



持続発展に向けて







- プログラミング教育推進委員会の設置
 - 外部有識者、企業、教育行政担当者、教員研修担当者
- 指導案のデータベース化
 - 新学習指導要領実施に向けて
- 講義・演習のeラーニング教材化
- プログラミング教材の貸し出し
- プログラミング・フェスティバルの開催

これらの資産とノウハウを活かして





**次年度以降も三重県総合教育センターの
研修講座としてメンター育成研修を実施**

成果と課題 <成果>

Q 今後のあなた自身のメンターとしての関わり方について、最も近いものをひとつ教えてください。

メインの指導者として、ひとりで、または経験の少ないサブメンターと一緒にプログラミング教育の指導ができると思う。	18人		51.4%
メインの指導者として、経験のあるサブメンターがついてくれば指導できると思う（ひとりで指導するのは不安だ）。	6人		17.1%
サブメンターとして、経験のあるメイン指導者と一緒にさらに指導経験を積みたい。	6人		17.1%
メンター業務を今後もやるには不安が大きい	3人		8.6%
今後はメンターをやりたいくない	0人		0.0%
わからない（考えがまとまっていない）	1人		2.9%
その他	0人		0.0%
無回答	1人		2.9%

Q 今後もメンターとしてプログラミング教育の指導をしていきたいと思いませんか。

指導してきたい	25人		71.4%
指導していきたくない	1人		2.9%
どちらともいえない	8人		22.9%
無回答	1人		2.9%

- 約8割のメンターが、メンター・サブメンターとしてプログラミング教育の指導ができる、または、経験を積みたいと回答しており、さらに7割以上のメンターが今後もプログラミング教育の指導をしていきたいと回答している。
- 今回育成したメンターが、さらに三重県内の小中学校へプログラミング教育を自発的に普及していってくれることが期待できる。

成果と課題 <課題>

メンター対象アンケートより

- 機器を使用することでプログラミング教育は深まる。貸していただいたマインドストームの台数が今後増えれば、より児童にとって魅力的な学習につながると感じる。
- 機器やインターネット環境の普及が完全になされていかないとプログラミング教育の普及は厳しい。特に自治体による格差が県内でも多く見られていることは早急に解決するべき課題だと言える。人材育成はもちろんのこと、環境面の整備が必要。
- 小学校においては、特に、「プログラムの書き方を教えるのではない。」ということを県内で意思統一をしておかなければならないと思う。

三重県教育委員会の取組が、市町教育委員会のモデルとなるよう、今後も連携を取りながらプログラミング教育のさらなる普及推進を図っていきたい

成果と課題 <課題>

メンター対象アンケートより

- メンター受講者が相互に学び合うことが大切であると感じた。指導方法がうまくいっているのかを検証しフィードバックするシステムが必要である。
- プログラミング教育実施に向けた指導案作成や作成後の交流の時間が不足、中途半端になってしまった。もう少し、じっくり考察する時間がほしかった。
- 授業での有効な活用事例の紹介が大切であると考えます。各教科でこれはプログラミングでないとできないという授業を増やしていきたいですね。

授業（教育課程内）でのプログラミング教育への関心が高いので、次年度以降の**メンター育成研修計画**を**再構築**することにした

次年度のメンター育成研修(案)

回	内容	時間	備考
1	<p>小学校におけるプログラミング教育の実施に関する背景について学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プログラミング教育の概要について ● プログラミング的思考を育成することについて等 	3時間	<ul style="list-style-type: none"> ● eラーニングシステムを用いた事前学習 ● 講義及び受講者によるディスカッションを通じた内容の確認
2	<p>各種プログラミング教材について体験的に学ぶ</p>	7時間	<ul style="list-style-type: none"> ● パソコンを用いないプログラミング ● レゴマインドストームEV3 ● アーテックロボ ● スクラッチ ● Hour of Code 等
3	<p>学習指導案作成演習</p>	5時間	<ul style="list-style-type: none"> ● 模擬授業の実施 ● プログラミング的思考を取り入れた学習指導案の作成 ● 受講者による情報共有
4	<p>プログラミング教育の普及推進を図る実践</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 勤務校等で、授業公開を通じた研修 ● プログラミング的思考の育成をねらいとした校内研修の実施 	4時間	<ul style="list-style-type: none"> ● 受講者による授業公開 ● 公開授業後の検討会 ● 受講者の取組概要の交流
5	<p>プログラミングフェスティバルを通じた実践的な研修</p>	3時間	<ul style="list-style-type: none"> ● メンターによるプログラミングフェスティバルの運営 ● メンターによる体験ブースの運営

プログラミングフェスティバル

三重県総合教育センター 12月26日（火）

- 県内すべての小学校へ開催案内配付
- 8市町26の小学校から48名参加
- 保護者・市町教育委員会関係者や有識者（大学教授等）も見学に
- メンター全員で児童をサポート



- 第1部は、全員（3人一組）でいもむし型ロボットでプログラミング入門を体験
- 講師は実証校・薮小学校の中村校長先生（メンター）

プログラミングフェスティバル

三重県総合教育センター 12月26日（火）



- 第2部は、ブース形式でいろいろなプログラミングを体験。
- メンターや企業のインストラクターが講師となって指導



5種類・7ブース

- レゴ・マインドストームEV3 アーテックロボ
- Hour of Code
- Scratch
- ピョンキー



プログラミング講座【参加児童の感想】

- おもしろかった。自分でできたらたっせい感があるから。
- 自分で考えて、その通りに動くのがたのしいから、わからなかったらよく考えるのが楽しい。
- プログラミングで友だちができたからもっと友だちを作りたい。
- とてつもなく頭をひねることができた。
- ロボットへ命令できたことが楽しい。
- 速く、複雑な動きができるようにさせてみたい。
- 失敗が成功につながり、工夫して考えることができた。
- 説明がわかりやすく、楽しく活動ができた。
- 考えることが楽しかった。
- 協力して取り組む大切さがわかった。

プログラミング講座【保護者の感想】

- 協力してお互いに知恵を出し合い、話し合うことで課題を解決する姿がみられた。
- 達成感を得ながらの学びに、休憩時間を忘れて集中する姿がみられた。
- 必要最低限の提示は、子どもが自ら考え学ぶことにつながった。
- 「プログラミング」という学びを通じて、仲間と共に目的を達成する取り組みは人として大切なことを学ぶきっかけとなった。
- 失敗を通じて、次への工夫を考える姿勢を学ぶことができていた。
- 3人1組のチームで取り組むことで、話し合いながら協力して考えて進められるところが良かったと思います。
- 難しいことを考えるのは得意ではないと思っていたが、論理的な考え方が好きそうだなと新しい発見だった。
- 子どもの主体性を妨げず、指導してくださってありがたかったです。