

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)

食育とプログラミング教育の融合

タイムソフト合同会社
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

1. 実証モデルの概要 ▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

＜実証モデルのねらい＞

- ▶ 小学生のプログラミング教育 入門コース
- ▶ 栄養士が授業者を務め、サブメンター4人（担任、副担、応援の栄養士2名）で実施
- ▶ パソコン教室を利用した一斉授業形態
児童20人まで1人PC1台、20人以上は2人PC1台
- ▶ 「栄養士と学ぶプログラミング教材」の構成
「授業者用プレゼン」と「学習者用スクラッチ教材」のセット

1. 実証モデルの概要 ▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

<プログラミングの視点>

▶ 料理はプログラミング的思考

東京工業大学名誉教授 赤堀 侃司 氏

プログラムするのは特別なことではない。

料理のように、目的があり、材料を揃え、手順よく作業し、味見をして、調味料を加減することなどは、プログラミング的思考なのである。



1. 実証モデルの概要 ▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

▶ プログラミング的思考は 教科を横断する論理的な能力

文部科学省ではこれを、自分が意図する一連の活動（目的）、動きの組み合わせ（条件や命令）、組み合わせを改善（修正）、などを論理的に考えていく力と述べている。

1. 実証モデルの概要▶ 実証モデルのねらいと設計の背景

＜食育（調理の技術）からの視点、栄養士の願い＞

子供たちは給食や、家庭での食事など、すでに調理されたものを食べているが、給食のない日には栄養バランスが偏りやすい。

自分の力で健康的な食生活を維持するために

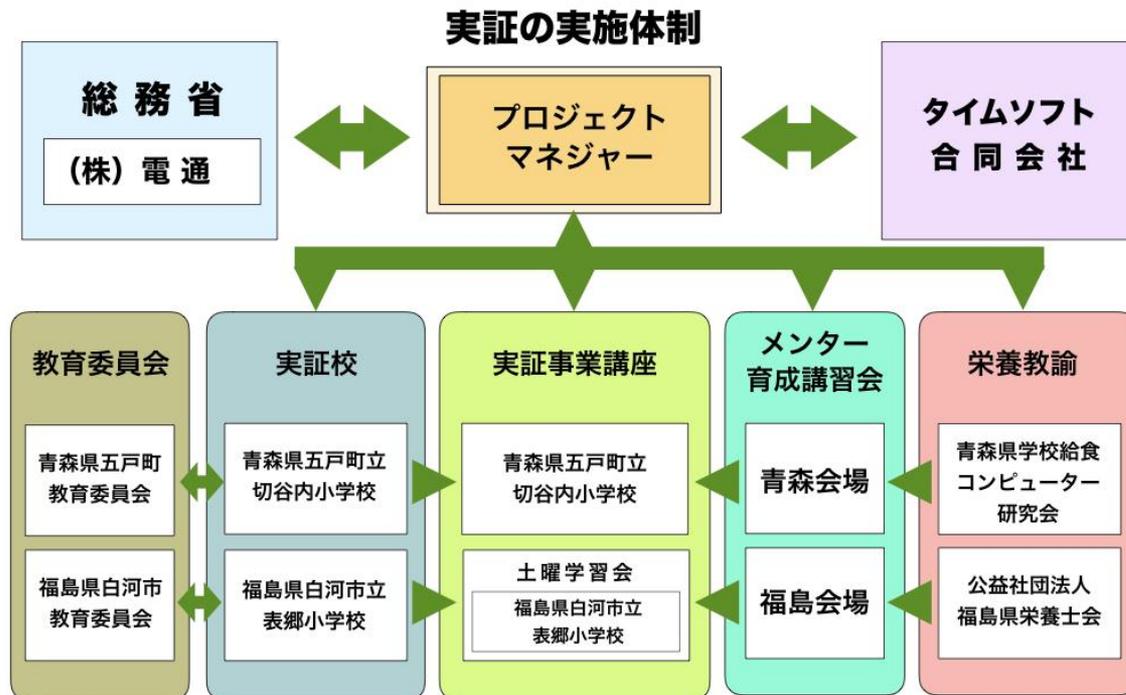
「基礎的な調理技術」を身につけておくことが重要である。

バーチャル・クッキングを通して
この2つのアイテムを
獲得してもらいたい。



1. 実証モデルの概要 ▶ 実施体制

クラウド・地域人材利用型プログラミング教育実施モデル実証事業



1. 実証モデルの概要 ▶ スケジュール

	5月	6月	7月	8月	9月
プロジェクト計画	計画				
メンター募集～育成	募集				
メンター向け教材制作		教材制作			
児童向け教材制作			教材制作		
プログラミング講座実施				講座実施	

2. メンターの育成 ▶ 概要

メンター属性：栄養教諭・学校栄養職員

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（学校部会）

募集方法：会員へ文書による募集

育成人数：29人

青森会場17人 福島会場12人

 総務省「プログラミング教育の普及推進事業」

プログラミング指導者（メンター）育成研修
受講者募集要項

公益社団法人 福島県栄養士会会員で6月から開催されるメンター（指導者）育成研修に参加できる方を約10名募集します。

●募集の詳細

- ◆この2月に総務省は、「2020年に小学校でプログラミング教育が必修化」されることにともない、プログラミング教材の開発と指導者（メンター）の育成を目的として提案を公募しました。
- ◆（公社）福島県栄養士会では、タイムソフトを事業主体として、「バーチャル・クッキング」をキャッチフレーズに、「栄養士がビジュアル言語 Scratch（スクラッチ）を使ってプログラミング教育をする」提案をしたところ、幸運にも事業に採択されることになりました。
- ◆実証校は白河市立表郷小学校で、土曜学習の時間に公開授業を実施しますが、そのメンターを育成するために「メンター育成研修」を6月から開催します。
- ◆事業の趣旨により、県内で幅広くメンターを育成することを目的とし約10名の受講者を募集します。

（なお、受講者への謝金はありませんが旅費は計上しています）

公益社団法人 福島県栄養士会

〒963-8014 福島県郡山市大町6-1番 6号ビル201 TEL024-539-1195 担当 三島

2. メンターの育成 ▶ 概要

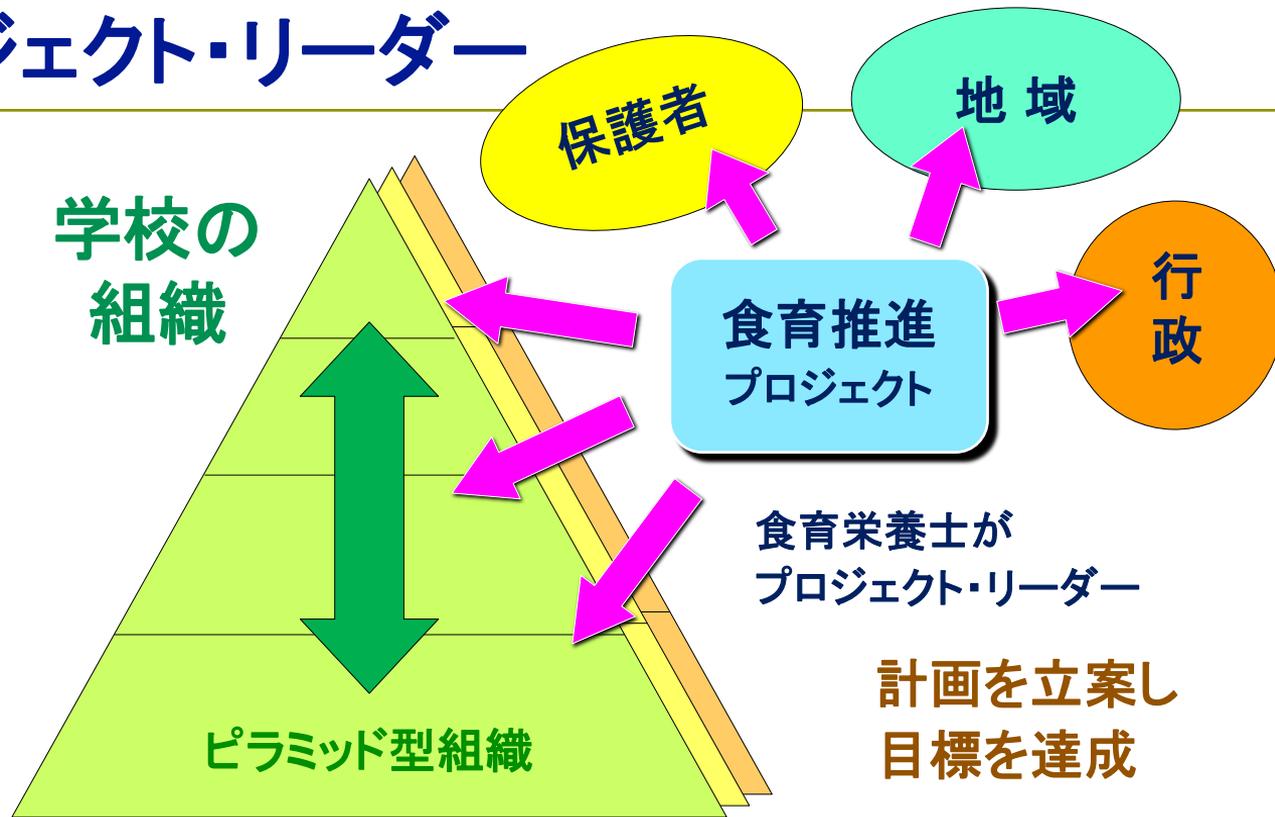
なぜ学校栄養士なのか？

- 日常業務でコンピュータを使用していて操作にも慣れている。
- 調理作業は調理工程によって進められプログラムの開発と類似している。
- 学校給食を通して学校との連携が深く、児童の指導にも長けている。
- 栄養士グループによる協力体制を得ることができる。



栄養士は「食育推進プロジェクト」の

プロジェクト・リーダー



● 給食業務の流れ

業務計画	食事計画	→	栄養計画	→	献立計画	→	食品購入計画	→	作業計画	→	配送計画	→	安全チェック
帳表名	食事計画表		食品構成表		献立表		食材発注表		作業工程表		配送確認票		検食簿

学校給食 衛生管理基準 の解説

—学校給食における
食中毒防止の手引—

コーデックス
国連CODEX委員会
HACCP



厚生労働省
大量調理マニュアル



文部科学省
学校給食衛生管理基準

HACCP

Hazard Analysis and Critical Control Point

ハサップ：宇宙食に使われている食品衛生管理の手法

クリティカル・コントロール・ポイント (Critical Control Point 重要管理点)

食中毒を起こす可能性のある調理作業で、
連続的にチェック(監視:モニタリング)して
食中毒を回避(制御:コントロール)することが
できる工程を重点的にチェックしていく。

つまり、栄養士は
ソフトウェア開発における
工程管理と同じ作業を
毎日の業務として行っ
ているわけです。

2. メンターの育成 ▶ 育成研修

● 青森会場



- 講義、Choregraphe 実習、
模擬授業
- 全3回 15時間

● 福島会場



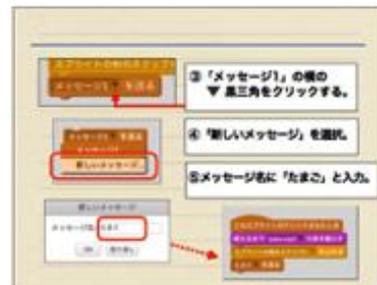
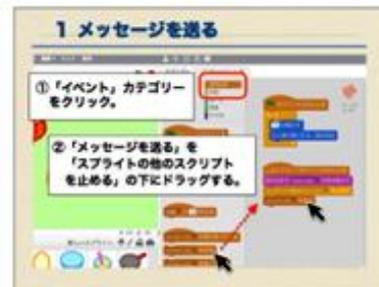
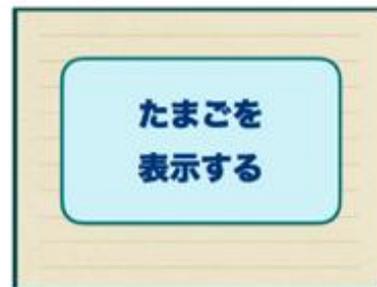
- 講義、Scratch 実習、
模擬授業
- 全3回 15時間

3.教材・カリキュラム

● 模擬授業 メンター用プレゼン



● メンター用マニュアル



4.実証講座 ▶ 実施概要

● 青森県五戸町立切谷内小学校

人数学年 34人 小学校1～6年生

募集方法 学校で募集

メンター 栄養士16人
青森県・岩手県学校給食コンピュータ研究会

講座進行 栄養教諭(メンター)

ロボット Pepper 2機 (ソフトバンクロボティクス株式会社)

タイトル ロボット・レストラン

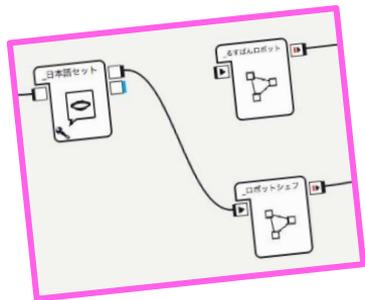
言語 コレグラフ (Choregraphe)



4.実証講座 ▶ 実施概要

コマ	エクササイズ	学習活動	指導のポイント
1	お客さまにあいさつ	プログラムを開いてみる あいさつをプログラムする	プログラムによって働きを変えることができる
2	料理の注文	ロボットと対話してみる	リストの料理と比較することで注文を特定することができる
3	たまごやきの準備	冷蔵庫から卵をとる動作を考える	自分がロボットになったつもりで動きを確かめてみる
4	たまごやきの調理	“たまごやき”を作る手順をプログラムする	根気よく試行錯誤しながら手順を修正していく
5	たまごやきの完成	“たまごやき”完成の言葉と動作を考えてプログラムする	“たまごやき”の鉄人バトルで各班の作品を発表する

4.実証講座 ▶ 実施の様子



4.実証講座 ▶ 実施概要

● 福島県白河市立表郷小学校

人数学年 15人 小学校1～6年生

募集方法 教育委員会で募集 土曜学習会

メンター 栄養士14人
公益社団法人福島県栄養士会（学校部会）

講座進行 栄養教諭(メンター)

タイトル マンプク・レストラン

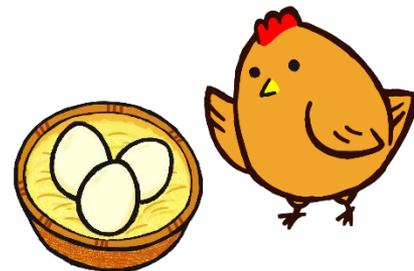
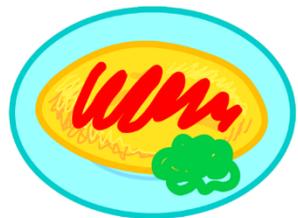
言語 スクラッチ (Scratch)



4.実証講座 ▶ 実施概要

コマ	ステージ	学習活動	指導のポイント
1	スクラッチの準備 スクラッチの操作に慣れよう	<ul style="list-style-type: none"> スクラッチを立ち上げる 操作方法を学ぶ グループ（カテゴリー）の説明 ブロックの操作 文字の入力練習 	<ul style="list-style-type: none"> スクラッチの画面を説明 グループ毎のブロック分け ブロックを組み合わせてプログラムすること キーボードの入力方法
2	背景1 にわとり小屋 「にわとりおさんぽ」 ゲームをプログラミング	<ul style="list-style-type: none"> にわとりを歩かせる 行ったり来たり繰り返す クリックすると止まる たまごを産む たまごをゲットする 	<ul style="list-style-type: none"> ブロックの操作を理解する にわたりの位置を確認する 速く歩かせるには？ クリックしたら動作する イベントの使い方
3	背景2 厨房 “たまごやき”を作る 手順を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> “たまごやき”の手順を考える 失敗例を実行してみる 手順カードで流れを考える プログラムを完成させる 工程毎にコメントを入れる 	<ul style="list-style-type: none"> 調理の手順カードを使用 カードをボードに並べる ワークシートに記入する サンプルの実行方法 コメントの入れ方

4.実証講座 ▶ 実施の様子



4.実証講座 ▶ 実施の様子 メディア掲載

デーリー東北新聞社



NHK福島ニュース645



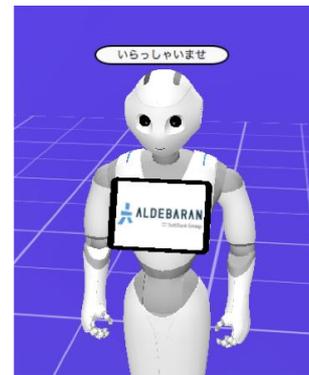
4.実証講座 ▶ 児童の声

●五戸町立切谷内小学校 ロボット・レストラン

- 実際にロボットなどを使って授業を行うなど、ふだんの授業では絶対にやることはないと思う授業を5時間受けることができて良かった。

もしかしたら近い未来、プログラミングをするというのが当たり前になるときがあるかもしれません。そのときに生かしたい。

- パソコンでロボくんを動かしたり、いろいろな言葉や動作を考えて、パソコンにうって見たのも楽しかった。
今日の勉強を参考に家でも、ロボくんみたいにたまごやきを作ってみようと思った。



4.実証講座 ▶ 児童の声

● 白河市立表郷小学校 マンプク・レストラン

- 「にわとりおさんぽゲーム」が歩く数を変えるだけであんなににわたりの歩く速さが変わってびっくりした。

3時間目は、たまごやきを作る時、マンプクさんはボウルの上でたまごをわらないなどいろいろなまちがいがあってびっくりしたし、改めて再確認できた。

- 実際に、昨日たまご焼きを作りました。最初にお母さんが見本で、次にやりました。こげないように、でもきれいに、けっこう集中できました。私が作ったたまご焼きは、とてもおいしかったです。



4.実証講座 ▶ メンターの声

- 「プログラミング」と聞くと、自分では関わらない分野、触らない領域というイメージがあったが、研修を受講することで、そのイメージを払拭することができた。皆で研修することで、どこにつまずきやすいかをとらえることができた。
- 普段の給食調理業務と密接にプログラミングが関係していることを理解することができた。生活に欠かせないものとして、子ども達に伝わるように指導できたらいいなと思った。



4.実証講座 ▶ 実証校の先生方、参加児童の保護者から

- 普段の授業ではあまり集中力のない児童が進んでパソコンに向かっている場面があった。実際に卵やきを作ってみたいという子がたくさんいて驚いた。
- 子供達（学年の異なる1～6年）の能力が異なる中、子ども達が理解しながら進めるよう、段階を追って、指導が進められていたと思う。
- 大人が思うよりも、理解が早かったと思う。プログラミングを目標にするだけでなく、食育など総合的な思考力等々、育てられていたと思う。どんどん成長していく子供たちのストッパーを解除したほうがいいですね。



4.実証講座 ▶ 実証校の校長先生

●青森県五戸町立切谷内小学校 小坂校長

- ・メンターが懇切丁寧な支援をしてくれた。PCの操作面では非常に有効だったが、一方で、子どもたちがすぐにメンターを頼ってしまい、「共同の学び」「不具合の原因追求」といった子どもたち自身に深めてほしい学習活動が思うように展開されなかった。
- ・2チームに分けて、自分たちのプログラミングを紹介し合う学習場面は非常に興味深く、子ども達も成就感を味わえたようだ。

4.実証講座 ▶ 実証校の校長先生

● 福島県白河市立表郷小学校 神永校長

楽しんで学習していたと思う。

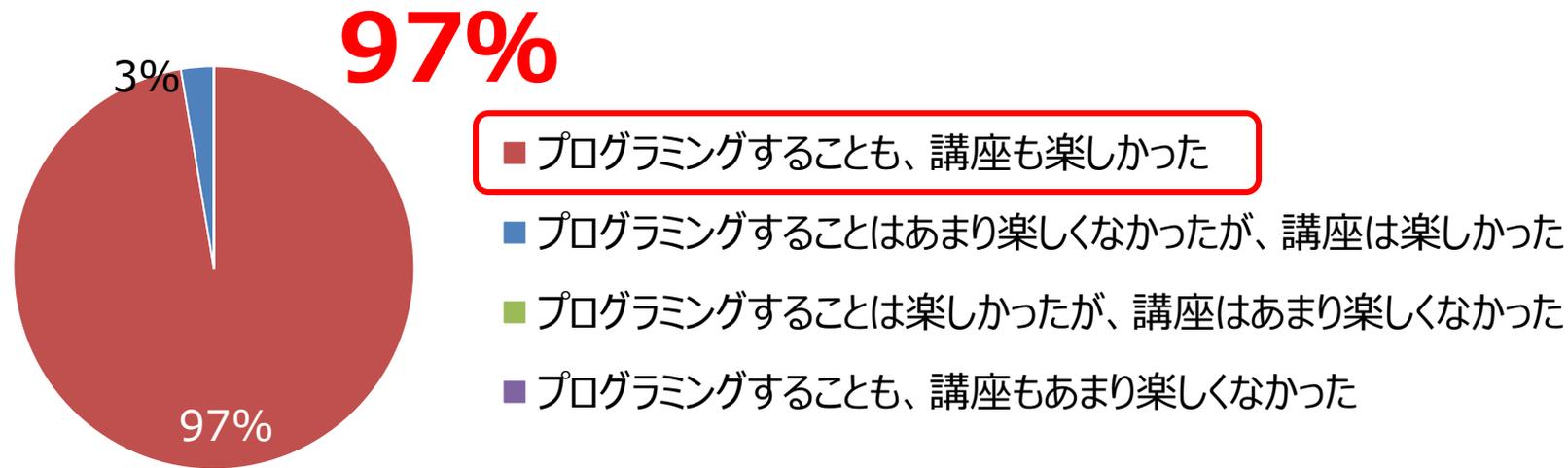
低学年の児童でも一生懸命取り組んでいる姿がとても良かった。

全体的に子ども達の意欲が感じられた。

6年女子「めっちゃ楽しい」という一声にすべて表れていると思う。

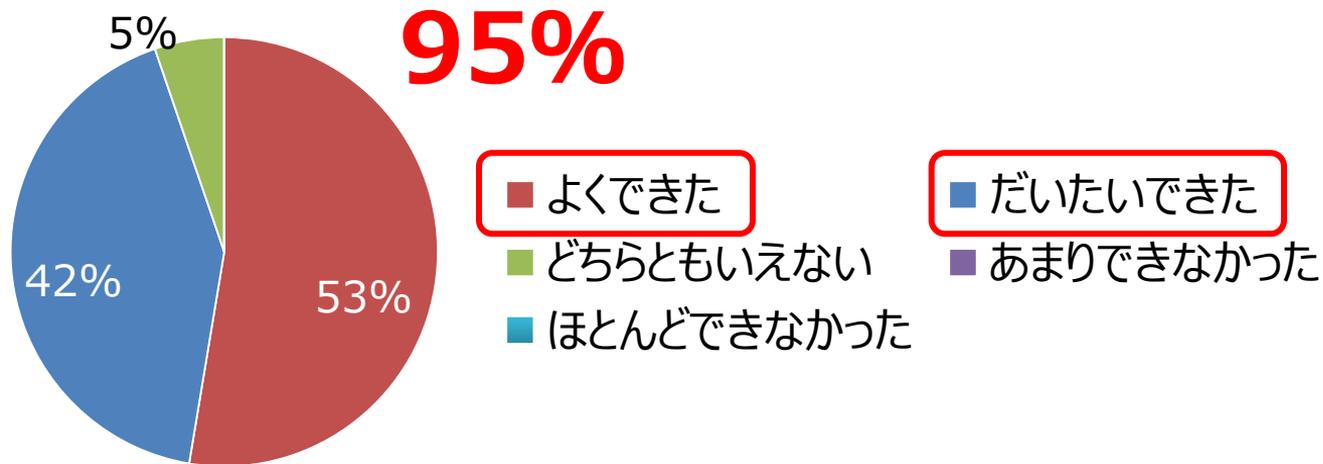
5.アンケートより ▶ 参加児童

「プログラミング講座」は楽しかったですか。



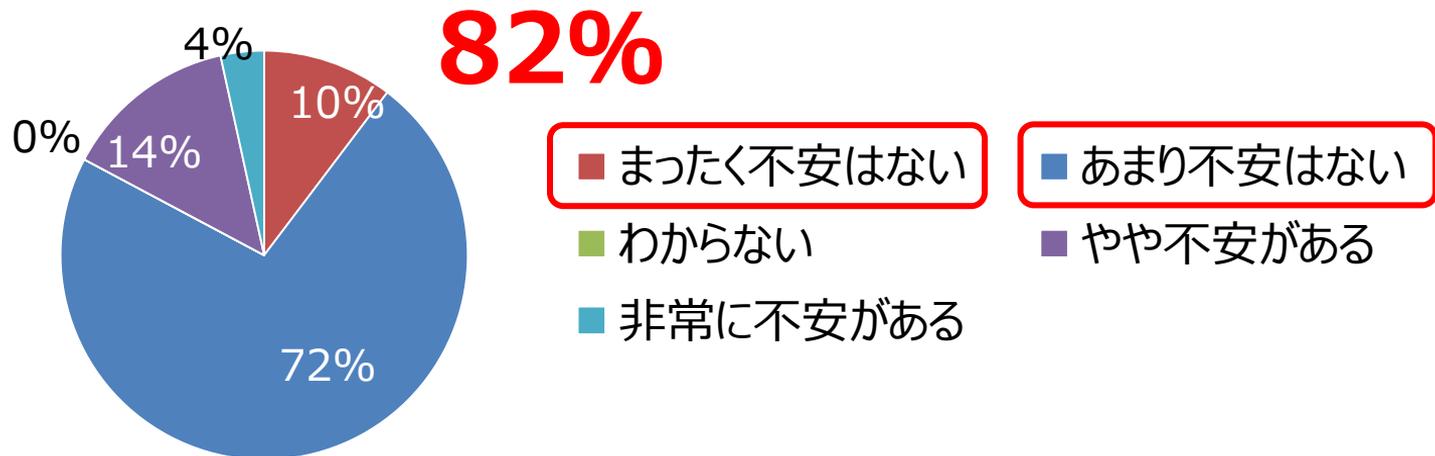
5.アンケートより ▶ 参加児童

プログラミングを通して、アプリやゲームが
どうやって動くのか理解できるようになった



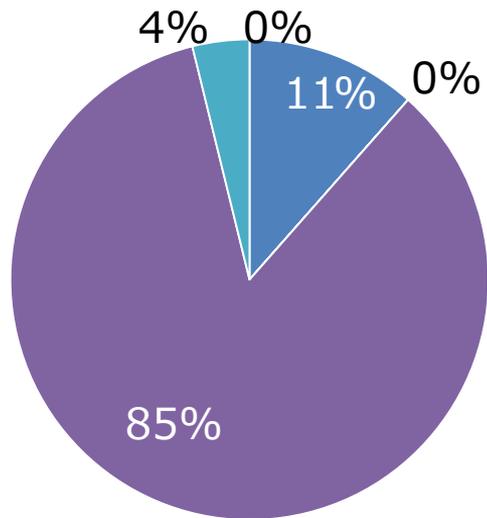
5.アンケートより ▶ メンター

実際にメンターを行うにあたって、不安はありますか？



5.アンケートより ▶ メンター

実施前のイメージと比較して、メンターを実施することは難しかったですか。



89%

- 非常に難しかった
- やや難しかった
- 比較的に容易だった
- 非常に容易だった
- どちらともいえない

6. Findings ▶ 成果

- 青森県・岩手県・福島県の栄養士によるメンターの育成が為されたことにより「栄養士と学ぶプログラミング講座」展開のステップが達成できた。
- 児童の様子からは、授業が受け入れられ達成感が得られたようで、落ちこぼれた子はいなかった。低学年の情緒障害の児童も最後まで成し遂げていた。
- 講座を参観した教師からはこのような形態であれば「小学校にプログラミングの授業を導入することは可能である」との手応えが得られた。



6.Findings ▶ 課題

<メンター>

今回の事業は課外に限定されていたため、メンター（学校栄養士）は自由に参加できたが、今後平日の授業時間に協力するには所属校への派遣依頼が必要になる。

<講座内容>

学校のPCは授業支援ソフトで管理されていて、管理者パスワードがなければアクセスできないため、管理者の教師が授業中であつたり、外部の委託業者が立ち会わないと Scratch などをインストールすることができない不都合があつた。

7.モデルの普及・横展開のための活動

<メンター育成>

- ・育成したメンター全員が、メインのメンターを務めることができるレベルである。

今後は会のメンバーに普及することと、栄養士の組織を通して会員以外の栄養士にも普及活動を行う。



合同研修会 2017.10.29 盛岡市

- ・実証講座が実施されたあと、メンター研修に参加したメンバーによる授業が既に福島県二本松市と岩手県宮古市、盛岡市で実施された。

7.モデルの普及・横展開のための活動

2017.11.20 福島県二本松市



2017.11.22 岩手県宮古市



7.モデルの普及・横展開のための活動

総務省 プログラミング教育 キャラバン(出前授業)
2017.11.28 岩手県盛岡市立太田小学校



総務省「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」事業 成果発表会

7.モデルの普及・横展開のための活動

＜講座の構成、教材＞

1月から学校給食コンピュータ研究会の研修（全6回、青森・盛岡会場）が始まったが「栄養士と学ぶプログラミング講座」の家庭科版（ごはんのみそ汁）の他に、算数・理科・音楽・英語等の教材を開発し、栄養士と連携して小学校のプログラミング教育の普及に取り組む。



8.教育委員会・学校の先生の皆様へ

＜お問い合わせ先＞

タイムソフト合同会社

メール tprg@timesoft.jp

電話 0179-32-4347