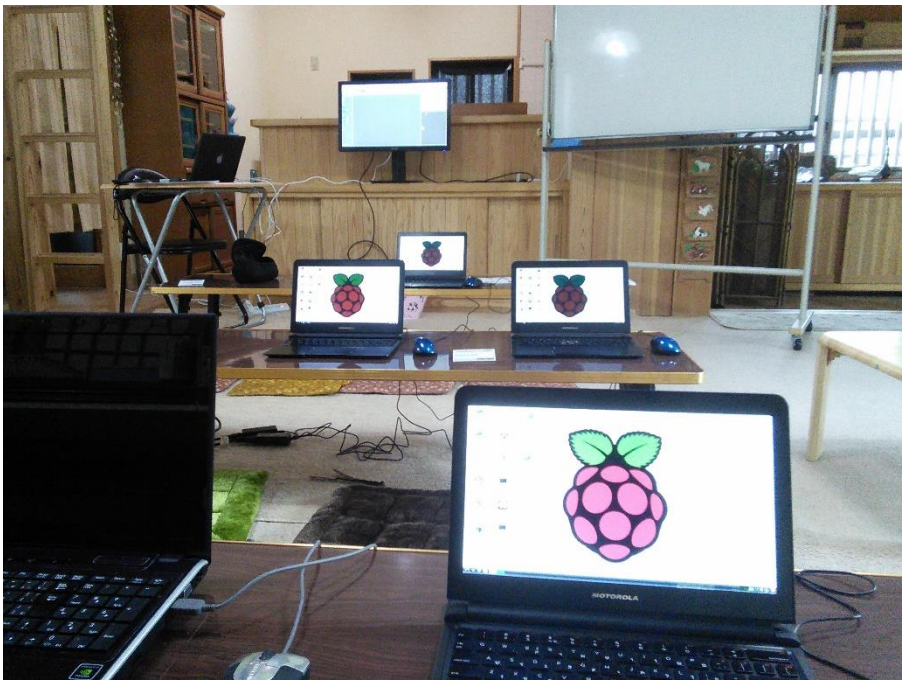
小学生からのＩＣＴプログラミング教室
Dreamy Pocket
Nasushiobara Creative Lab

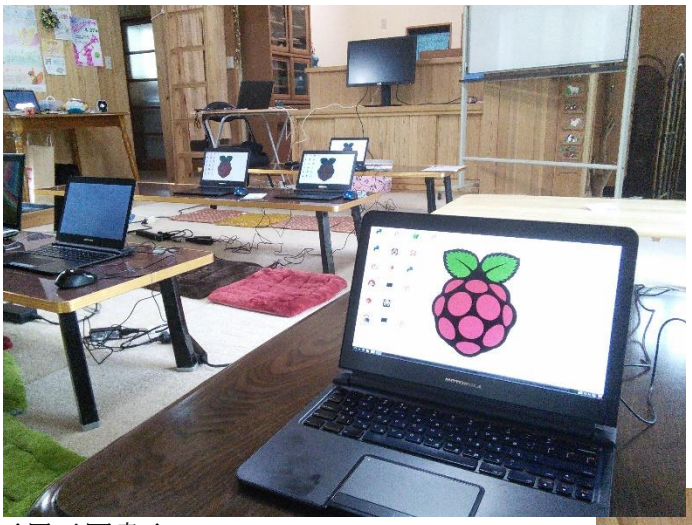
ビーンストーク
Beanstalk
親子 英会話教室

去る、２０１４年４月２９日（火）「昭和の日」に、那須塩原市で Beanstalk 親子英会話教室を運営している清水先生とのコラボレーションで「英語教育とプログラミングの世界をミックス（Picture Diary 制作や作品を通じた国際交流など）していくきっかけづくり」として Scratch によるプログラミングワークショップを実施しました。

「プログラミングワークショップ in 那須塩原」実施概要

【日付】　4 月 29 日(火)祝日「昭和の日」
【時間】　13 時 30 分～15 時 30 分
【会場】　Beanstalk 親子英会話教室（通称「林の家」）
【対象】　プログラミング学習に関心のある Beanstalk 親子英会話教室会員の方
【内容】　Scratch プログラミングワークショップ・Raspberry Pi 体験会
【人数】　小学１年生～中学１年生（１２名）＋保護者（１２名）＝２４名
【主催】　ICT プログラミング教室”Dreamy Pocket”＠那須塩原クリエイティブ・ラボ
【協力】　Beanstalk 親子英会話教室





◆使用機器◆

・PEG 提供 Raspberry Pi × 7 台

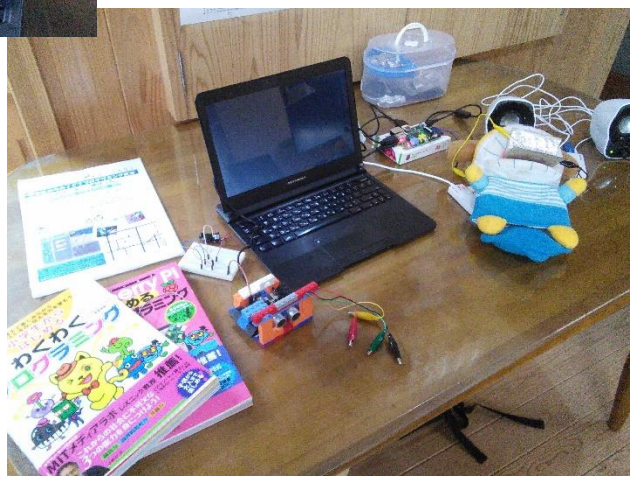
・Lapdock Atrix 4G × ６台

・なのぼ～ど AG × １台

・PLANEX USB→3.5mm ヘッドホン/マイク端子 USB オーディオ変換アダプタ PL-US35AP

・LOGICOOL ステレオスピーカー Z120BW

・その他各自持参ノート PC 等



◆展示図書◆

・小学生からはじめるわくわくプログラミング

・Raspberry Pi ではじめる どきどきプログラミング

◆関連リンク◆

Beanstalk 親子英会話教室

プログラミングであそぼう！

http://beanstalk-english.com.customer.dataweb.ne.jp/?p=471

実施内容

1.Scratch プログラミングワークショップ

１．アイスブレイク

冒頭はアイスブレイクとして複数ルールで「ジャンケン（rock scissors paper 123!）」を実施しました。

・ルール１「普通のジャンケン」

・ルール２「勝ち負け逆転ジャンケン」

・ルール３「勝ち負け逆転あと出しジャンケンその１」（ゆっくりあと出し）

・ルール４「勝ち負け逆転あと出しジャンケンその２」（すばやくあと出し）

保護者の方も一緒に参加です。ルールを変えると思ったように勝てなくなり、ルール３はカンタンすぎてゲームにならなくなるのでルール４でルールのデバッグを行います。あと出しであるにもかかわらず勝てないと思わず笑いがこみ上げてきます。和やかな雰囲気づくりでスタートします。

【アイスブレイクのねらい】

単純なルールのジャンケンでもルールを変えると難易度が変化して面白くなったり、つまらなくなったりするということを体験してもらいます。

これは、ワークショップの中で作成する定番の「ネコから逃げろ」ゲームの基本的なプログラムを改造（ルール変更）することで難易度が変化し、ゲームの面白さに影響するということを理解していただくための伏線として実施します。

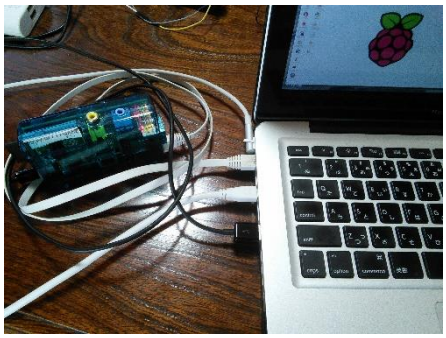
もちろん、アイスブレイク本来の目的である楽しい雰囲気づくりも大切です。

２．プログラミングワークショップスタート

今回は参加者の中にアメリカ在住の小学生がいるため、Scratch の言語設定を日本語のみではなく、英語設定のものも起動して画面を切り替えながら説明を進める手法を取り入れました。

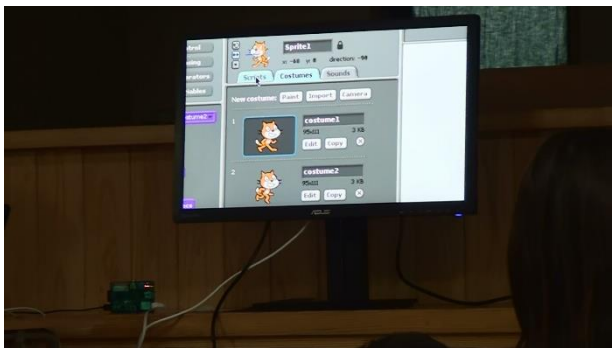
日本人のこども達の中にも英語の得意な子は言語設定を英語にしていたようです。

英会話教室という場でもあるので英語と日本語を対比してみることで、その表現の違いを意識してもらうということも意図していました。

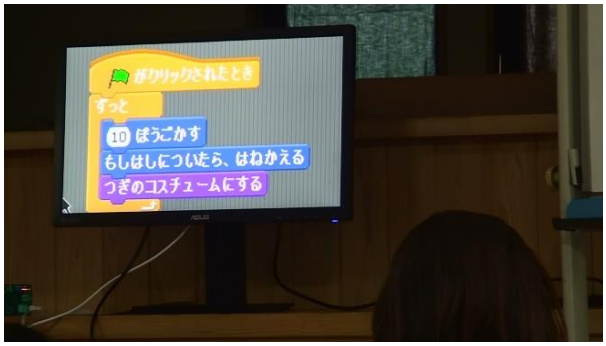


メインファシリテーター使用の Macbook Pro に有線ＬＡＮケーブルで直結した Raspberry Pi の画面を VNC ビューアで表示させてさらに全画面表示で外部ディスプレイ出力して Raspberry Pi の操作をしているこども達が迷わないように配慮しました。

プロジェクターではなく、２７インチディスプレイに画面を表示し、Mac の画面拡大機能を活用して操作する箇所に注目させる手法で説明を実施しています。



当初の予定よりも参加人数が多かったため、後ろの席に座っているこども達が見えるか心配でしたが、問題なかったようです。



必要に応じてブロック部分を画面いっぱいに表示することでみんなが見える状態を確保することができました。「見えなくて困った」ということは皆無でした。

また「これからする作業」「画面の注目すべき場所」を明確にしてから Scratch の各エリアを拡大するようにして、どのような順序で作業を進めれば良いかを強調して説明するようにしました。

これは、スクリプトを作成する際に目的とするスプライトが選択されていないという事態を回避するために意識して行ったことです（ただ、意図しないマウスクリックで別のスプライトやステージが選択されてしまうこともあるため、完全な回避は難しいかもしれません）。

３．プレイタイム１

基本的な「ネコから逃げろ！」ゲームが完成したら、少しだけプレイタイムを付与しますが、その前にここまでのプログラムを保存する手順を紹介しました。ＰＣフリーズなどでデータが失われないようにすることは将来に大人になってからも大切なことであることを説明し、全員の保存を確認後、プレイタイムとしました。

少しプレイしてもらってから、ゲームに物足りないものや難易度はどうかについてこども達に問いかけて、どうしたらもっと面白くなるかを考えてもらいます。

いくつかヒントも出して、どういったアレンジにしてみたいか意見を聞いてアレンジタイムに入りました。

４．アレンジタイムスタート

今回のアレンジメニューは

・ネコが適当に走っているだけではなく、ネズミを追いかけてくる

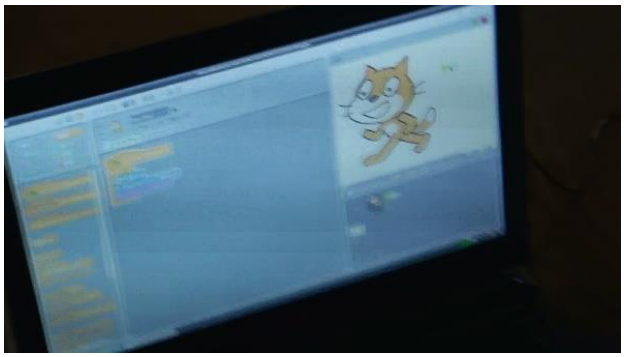
・変数を使って逃げ逃げタイムを計測

を実施しました（英語ブロックと日本語ブロック相互の説明で時間が長くなっていましたので上記２つが限界と判断しました）。

前者はネコの向きをネズミのスプライトに向けるだけで実現できるため、カンタンなルール変更で難易度を上げることができます。ここで冒頭のアイスブレイクのことを振り返ります。ジャンケンのルールを変更した時と同じように、ブロック１つを加えただけでゲームの面白さが変化するということを再認識してもらいます。

５．プレイタイム２

こども達が作った作品を保護者の方がプレイする姿もあり、親子で楽しんでもらえたのではないかと思います。



スプライトの動作速度に変化をつけたり、ステージ背景を変えてみたり、スプライトそのものを別の動物に変えてみたり、ネズミをものすごく小さくしてネコを巨大化させているものを作っている事例もありました。

ワークショップ中に言及しなかった Scratch の機能を自ら見つけ出して思い思いの作品作りをしているところはどこへ行っても共通なのかな、と感じています。

６．まとめ

ワークショップの最後に PEG プロジェクトの活動紹介を行い、Raspberry Pi の家庭での活用方法などの説明を簡単に行いました。別途、Raspberry Pi の使い方を知るワークショップを実施することを告知しました。

こども達だけでなく家族でプログラミングに親しんでもらい、コミュニケーションツールの１つとして捉えてもらえるようにお伝えしてクロージングとなりました。

ワークショップ終了後、小学１年生の男の子が「マウス操作しなくてもネズミさんとネコさんが追いかけっこするにはどうしたらいいの？」という質問が出るなど、それぞれが自分のやりたいことを考え始めているようです。

アンケートでは「ゲーム作成」が一番人気でしたが「動く絵本を作りたい」という女の子もいました。全員が「おもしろかった」と回答（内スゴく面白かったが４名）し、「またワークショップをやってみたい」「次回はこんなものを作りたい」という意欲ある回答も得ることができました。

アメリカ在住の小学１年生は Scratch 言語設定で英語のブロックを用いることで楽しく Scratch プログラミングに取り組んでもらうことができたようです。

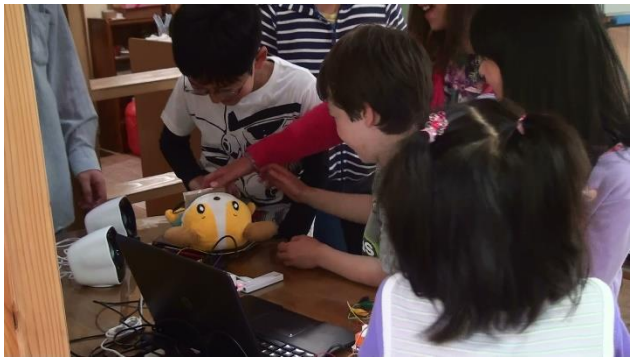
2.Raspberry Pi 体験会

◆ワークショップ開始前◆

テーブル上には Raspberry Pi＋Lapdock Atrix ４G による GPIO ダンボールスイッチ（パペットインターフェイス）を接続して Scratch と連動させるデモやセンサーボードの「なのぼ～ど AG」によるモーター制御やセンサー値による Scratch プログラミングのデモを展示。

ワークショップ開始前に展示テーブルに吸い寄せられるように集まるこども達。

Scratch でネコが歩きまわっているデモが動作していますが、テーブルには犬のパペットが置いてあり、ワニロクリップで繋がれたダンボールスイッチがその口に入っている。



不思議そうにいじっているこども達が、パペットインターフェイスを手にとってパクリ！

「ワンワン！」とスピーカーから犬の鳴き声が聞こえたらみんな大爆笑！

「Cat!」「Goose!Goose!」と別の動物の鳴き声も試してそのたびに笑いが巻き起こっていました。

中学生はダンボールスイッチを操作して画面上で何が変化しているのかに注目。ダンボールスイッチへの電気の流れによって値が変化して、それをトリガーとして音が鳴っていることを確認しつつ、展示テーブル上の「わくプロ」「どきプロ」を手にとってどんなことができるのかを見ていました。

◆ワークショップ終了後◆

保護者の方がブレッドボードの先につながっているモーターに興味を持っていたので Raspberry Pi＋なのぼ～ど AG＋Scratch でモーター制御ができること、レゴブロックなどを組み合わせて作品づくりに取り組めることなどをご紹介。