

ビスケットを用いた幼稚園年長児童を対象にした プログラミング教育実践

渡辺 勇士^{1,a)} 原田 康德^{1,b)} 井上 愉可里^{1,c)}

概要：合同会社デジタルポケットでは2015年11月より、茅ヶ崎市の幼稚園でビスケットをつかったプログラミングのレッスンを実践している。年長のクラスと、卒園した1年生のクラスと2コースを開催している。月に2回、年長のクラスでは25名程度の2クラスを1時間ずつ、小学校1年生のクラスでは35名程度1クラスを1時間半、それぞれ実施している。実施する内容は、段階的に複雑になっていくカリキュラムをデジタルポケットが開発した。「ビスケットの基本」「応用」「ゲームづくり」「絵本づくり」と、各10回・合計40回で構成されており、本発表がされた2016年9月時点では、実際に実施したのは「ビスケットの基本」「応用」までだ。このカリキュラムは実験段階のものであり、実施からフィードバックを受け、改良されることがすでであった。また、昨年度より実践と平行して、幼稚園教諭の指導者としての指導も行い、2016年度の新年長クラスについては、幼稚園教諭がカリキュラムを実践している。この実践の報告をする。

キーワード：プログラミング教育,Viscuit

1. はじめに

初等中等教育において、子供にプログラミングを学習させるための議論がはじまって久しい。文部科学省は2020年から実施が見込まれる小学校の新しい教育課程においてプログラミングを必須化するにあたり、有識者会議を開き、広く議論を進め、公開している。その中では単に「コーディングを覚えること」がプログラミングを学ぶことではなく、問題に対して論理的・創造的に思考し課題を発見・解決するためにコンピュータをもちい、また、自分が意図した一連の活動を実現するために、どのような動作の組合せが必要であるかが論

理的に判断できる「プログラミング的思考」が必要だと書かれている [1]。

このような「プログラミング的思考」は様々なところで重要視され、2016年現在、子供向けプログラミング教室も多数増えている [2]。その中で、まだ、多くはないが未就学児を対象にプログラミング教育を実施している団体もあり、小学校でのプログラミングの必須化に伴い、このプログラミング教育の対象の低年齢化は進みそうな気配がある。

合同会社デジタルポケットでは、プログラミング言語ビスケットをつかって、茅ヶ崎市の香川富士見丘幼稚園にて、2015年度より、年長・小学校1年生を対象に月に2回、定期的にプログラミングのレッスンをおこなっている。この活動の中では、幼稚園ならではの反応が様々な見受けられた。また、我々も幼稚園に最適化されたカリキュラムを作り

¹ 合同会社デジタルポケット

a) watanabe@viscuit.com

b) hakase@viscuit.com

c) yinoue@viscuit.com

ながら指導を実施した。その実践を以下のように報告する。

2. ビスケットとは

ビスケットとは2013年に合同会社デジタルポケット代表でもある原田によってつくられたプログラミング言語である[3]。2016年にアプリ版がリリースされ、現在はwindows、MacOSはもちろん、アンドロイド、iosといったタブレットでも利用することができる。メガネをつかったプログラムの作り方は従来のビスケットと同じだが、旧バージョンではできなかった「ランダム」や「グリッド」といった命令が加わっている。また、タブレットで使えることによって、指で操作できるため、ペンを使うことに慣れていない児童でも、ストレスを感じずにプログラムをつくることができる。我々の経験では、ビスケットは早い子であれば3歳くらい（クレヨンで絵が描けるくらいの年齢）から使うことができる。

3. 経緯・背景

幼稚園でビスケットをつかったプログラミングレッスンを開始した経緯について説明する。我々は、子供にプログラムをつくる楽しさを体験するワークショップや授業を実施する一方で、月一回のペースで大人を対象にして、ビスケットをつかった指導者育成を目的に「ビスケットファシリテータ講習[4]」を実施している。この講習には毎回様々な背景をもった参加者が集まっている。塾経営者、ICT支援員といった子供にプログラミングを教えることを実務に結びつけて考えている参加者がいる一方で、主婦や地域のリタイヤしたプログラマが家族や地域でプログラミングをつかった活動をするために受講している。その中で、本報告の舞台である幼稚園の園長先生が2015年4月に本講習に参加し、園でのレッスンの実施をデジタルポケットに依頼していただいたのが当初のきっかけだった。幼稚園では「卒園した子供にも遊びにきてもらえるような園にしたい」という希望があった。また、我々としても未就学児向けのレッスンカリキュラムの開発の必要性を感じていた。その

後、打合せを重ね、実験的に有志の参加者を募ったワークショップを数回実施した上で、2016年度より、年長は全クラス、卒園生の中から希望者にレッスンをおこなうことになった。

香川富士見丘幼稚園はJR相模線の香川駅より歩いて徒歩4,5分のところにある。園庭から富士山を臨むことができるのびのびとした幼稚園だ。ホームページではその教育方針として「すぐれた環境の中で、自分でよく見、自分で考え、自分で行動のできる子～幼児一人一人の個性と成長に合わせてきめ細かい教育をおこないます。」と記されている。園児の数は年少・年中・年長あわせて150人程度だ。

4. 実施内容

4.1 カリキュラム

我々はこのカリキュラムを「ビスケットクリエイターズカリキュラム」と名付けた。このカリキュラムには原田のビスケット開発者としての「プログラミングのスキルだけを教育するのではなく、そもそもコンピュータとはどういうものなのか？コンピュータを何に使うのか、自分は何をしたいのか、そういった力も一緒に育てることが重要だとおもっている」[5]という想いが込められている。

また、ビスケットに込められたメッセージ「コンピュータは君たちのものなんだよ」「まだ見つからないコンピュータの応用を発見するのは君たちなんだよ」を繰り返し伝えることを意識して設計されている。

具体的な内容については、コンピュータサイエンスを学ぶ理科教室的な側面と、発想を大事にする造形教室的な側面を兼ね備えているイメージで作成した。基本、応用、ゲーム作り、うごく絵本づくりの4つのセッションに分かれ、それぞれ10回の実施を想定していた。しかし、実験的な部分もあり、実際には想定していたように進まなかった部分もある。本発表が行われた2016年9月までに実施した内容は表のとおりである。2015年の11月から年長を対象にビスケットをつかったプログラミングのレッスンを実施して、2016年度も継続して実施している1年生のコースと、2016年度

から年長を対象にして実施している年長コースがある。

表 1 2015 年度から実施クラス

日付	内容	参加者	制作
2015 年 11 月 20 日	動きの練習	有志	団体
2015 年 11 月 27 日	動きの速さ・ランダムな動き	有志	団体
2016 年 1 月 15 日	復習 (動きの練習)	全員	団体
2016 年 1 月 19 日	2 個以上の命令の繰り返し	全員	団体
2016 年 3 月 24 日	同じ形の絵・同じ動きの絵	有志	団体
2016 年 3 月 25 日	同じ色の絵・アニメーション	有志	団体
2016 年 4 月 8 日	回転の動き・回転+まっすぐの動き	有志	団体
2016 年 4 月 22 日	いきものの動き	有志	団体
2016 年 5 月 10 日	衝突 1	有志	個人
2016 年 5 月 26 日	衝突 2	有志	団体
2016 年 6 月 9 日	インタラクション 1	有志	個人
2016 年 6 月 23 日	インタラクション 2	有志	個人
2016 年 6 月 30 日	七夕・風邪の感染	有志	個人
2016 年 7 月 28 日	インタラクション 3	有志	個人



図 2 教える広場に集まる様子

表 2 2016 年度から実施クラス

日付	内容	参加者	制作
2016 年 5 月 10 日	動きの練習 1	全員	団体
2016 年 5 月 26 日	速さ・同じ方向に動くもの 2	全員	団体
2016 年 6 月 9 日	ランダムな動き	全員	団体
2016 年 6 月 30 日	2 個以上の命令の繰り返し	全員	団体
2016 年 7 月 28 日	復習・七夕	全員	団体



図 3 自由制作ゾーン

4.2 レイアウト

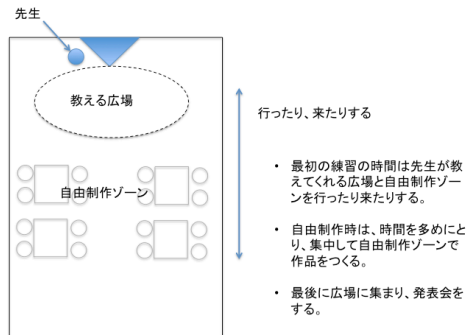


図 1 会場のレイアウト図

会場のレイアウトは図 1 のようにした。これは我々がワークショップをするときによく採用するレイアウトである。このレイアウトでは明確に「教える広場」スペース (図 2) と「自由制作」スペース (図 3) が分かれている。また、タブレットは「自由制作」スペースにあるものであり、「教える

広場」のスペースに持ってこさせないことによって、「教える広場」スペースでは指導者の話を聞くことしかできない状態にする。これによって、タブレットが目の前にあると集中ができない子供も指導者の話に集中できるようになる。また、子供は一度に複数の操作法を教えると覚えられないため、一つの操作法を教えるたびに「教える広場」スペースと「自由制作」スペースを行ったり来たりする。この行ったり来たりの教授法はその日の課題の「練習」の時間におこなない、「自由制作」のときは「自由制作スペース」から移動させることはせず、制作に集中させる。

4.3 時間配分

毎回、ほぼ、図 4 のような時間配分でおこなった。最初に練習課題を二つおこなう。この練習問

題は自由制作の課題につながるものであり、自由制作での発想を導くものである。練習後は自由制作として、子供の発想にゆだね、集団制作の場合は、最後に全員の作品を一斉に発表する。また、発表はひとりひとりの作品をみていくわけではない。ビスケットにはビスケットランドという機能があり、これは全員がつくった作品を一斉に一つの画面に集約して表示できる機能だ。この機能をつかい、その日に作られた自由制作の作品をプロジェクトに大きな画面に映し出す。個人制作の場合はそれぞれの作品を机の上に置いてもらい、子供は席を立ち上がって遊覧しながら、触ったり、鑑賞したりする。

90分カリキュラム (2015年度から実施クラス)		50分年長クラスレッスン (2016年度から実施クラス)	
1 レ ッ ス ン	10分・練習1	1 レ ッ ス ン	10分・練習1
	10分・練習2		10分・練習2
	20分・自由制作		25分・自由制作
	5分・発表会		5分・発表会
	5分・休憩		
2 レ ッ ス ン	10分・練習1		
	10分・練習2		
	20分・自由制作		
	5分・発表会		

図 4 時間配分

5. 工夫・改善・課題

5.1 事前／「したくなる」設計、答えのない課題

カリキュラムを作るにあたり、我々は子供が「したくなる」設計をすることを重要視した。例を二つあげる。まずは練習で使われる「さかな、かに、いか、さかな2」の絵で説明しよう。子どもたちはこの練習をメガネをつけて動きが命令できるということを知った後にする。まず、先生は「さかなをうごかすにはどうしたらいい？」と問いかける。すると「さかなをうみにおくー」、「めがねをだすー」、「めがねにさかなをいれるー」という答えが返ってくる。その後が重要だ。めがねにさかなをいれるときにわざとでたらめな方向にさかなが

うごかすようにしてさかなを動かす（たとえば、さかなを頭の向きと逆の方向に動かす）。そうすると子どもたちから「ちがうー」という声ができる。子供たちはここで、絵が持っている方向性と動きが合っていないとおかしい、ということに気づき、そして、動きが合っていると気持ちがいいと感じる。このあとで指導者は「じゃあ、ほかのうみのいきものも動かしてみてください」といって、子どもたちはタブレットにもどる。このときはさかな以外にも他の生き物を自分で動かせることに子どもたちはワクワクしてタブレットに戻っていく。

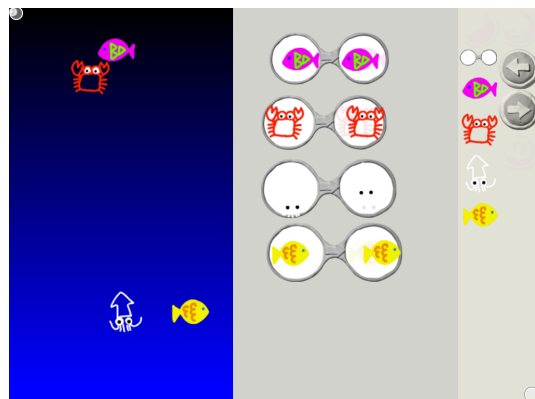


図 5 さかな・かに・いか・さかな2

もう一つの例は命令できる速さを教えることだ。この例では練習の絵を「かたつむり、うさぎ」とした。この前までの授業で子供たちは「絵を動かすことができる」「絵の動く向きを自分で変えることができる」ということは知っている。一部の子どもたちは絵と絵のズレが速さにつながっていることを気づいている可能性はあるが、こちらからは何も指導をしていない。それをこの練習では子供たちに明示する。指導者はまずうさぎを動かす。その後にかたつむりを入れるが、このときにうさぎよりも速く動かす。そうすると子供たちからは「ちがうー」と反応が返ってくる。「じゃあ、ゆっくりにするにはどうしたらいいの？」と聞くと子供たちが「絵を近づける」と返ってくる。もはやこちらから教えるのではなく、子供たちから教えられる、といった感じだ。「じゃあ、みんなもうさぎとかたつむりを動かしてみてください」と子供

たちを自由制作のエリアに向かわせる。

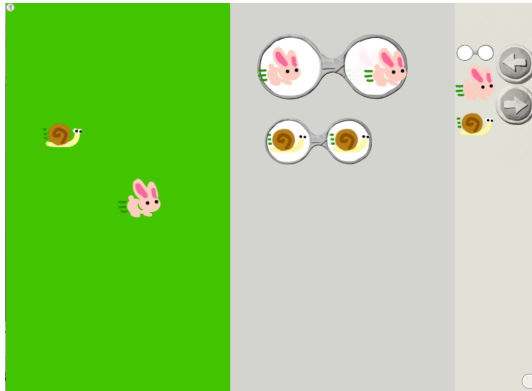


図 6 かたつむり・うさぎ

ここで、それぞれの指導をスモールステップにしていることはいうまでもない。「動き」一つとっても、「動き」「動きの方向」「動きの速度」と三つに分けてそれぞれ練習をしている。

また、もう一つの工夫として毎回の課題は「答えがない」ことに注意した。外から与えられた答えにあったものを探すのではなく、自分の中に答えがあるような課題になるようにした。よって、発表会では「これは間違っている」「これは正解だ」と答え合わせをするのではなく、「みんなの発想が素晴らしい」という感じになる。

例を二つ挙げる。一つはビスケットランド「うみ」だ。子供たちは自由制作で「うみの生き物とか、うみにあるものを描いて動かそうね」と指示される。しかし、「うみ」には大きな多様性があり、その生物は数限りなくいる。また、うみの生物以外でも、例えば人間が泳いでいる場合もある。空き缶があっても、ゴミが浮いている、になるし、どんな子供たちの発想も受け止めることができる。逆に、うみにいそがないものを描いた子供の発想が、他の子供の思いつかない発想として注目を浴びることもある。このように、「うみ」だけでなく、他にも、「そら」「おぼけやしき」「うちゅう」など、子供の発想を広く受け止められるようなテーマを設定する。

もう一つの例は、ビスケットランド「色の世界」だ。例えば赤といってもいろんな赤がある、ビス

ケットのお絵かきパレットは色相を変えずに明度と彩度を変えることが簡単にできる。これを利用して、「赤い世界」「青い世界」「緑の世界」「黄色の世界」といった色でテーマを絞った共同制作を行う。これは色相が適しているか、適していないかの適合はあるが、その色相に近い色であれば何を描いて動かしてもいいという膨らみがある。そして、例えば同じトマトであっても、その色の違いによって、子供それぞれの唯一のものとして、最後の発表会で紹介される。これらの工夫はすべて、子供を否定するような場面を指導者側が極力生み出さないようにする、という配慮からなされている。「それは違う」「それは間違っている」というのではなく「それはいいね」「そんなの思いつかなかったよ」と子供と一緒に考えられる課題とは何か、ということを考えて生み出されたカリキュラムだといっていい。プログラミング教室というよりは造形教室に近い、と書いた理由はここにある。

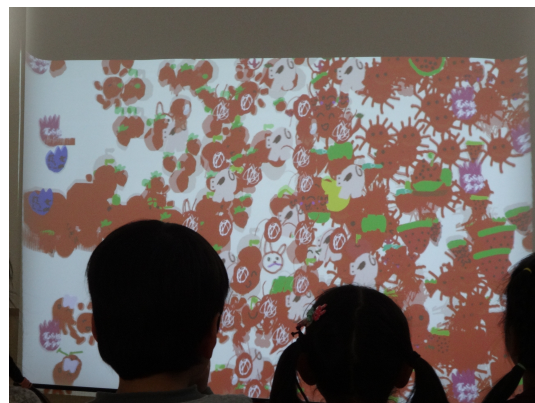


図 7 赤い色のビスケットランド

5.2 実施中／理解に差がでる、課題に興味を持っていない

以上のような配慮の上で実施されたレッスンであったが、やはりレッスンをすすめていくうちに子供たちの習熟度にばらつきがでてしまった。できる子供は自由制作でもどんどん自分のアイデアでつくるのだが、練習では用意された絵をつかって課題を作成することはできるのだが、自由制作

となると「つくりたいもの」が思いつかなかつたり、作りたいものは考えられるのだが、めがねの作り方がわからなかつたりする子供がでてきた。これは特にビスケットランドをみんなでつくるという団体制作から、絵と絵の衝突やインタラクションといった個人制作課題にうつってから顕著に現れるようになった。

そこで、我々が考えたのは、課題をもっとスムーズステップにできるのではないか、ということだ。例えば、衝突では、最初は「進んでいるロケットと星がぶつかったら、星をよけてロケットが進む」という練習をやった。この練習は参加者全員ができた。しかし、その後に「ぶつかったらよける」というお題でぶつかるもの、ぶつかられるものをそれぞれ描いて作品をつくる段になると多くの子どもが何をやってよいかわからなくなつたり、メガネの作り方がわからなくなつた。こういう状況があった上で、我々は「ぶつかるもの」、「ぶつかられるもの」の両方を描かせるのがいけないのではないか、という考えにいたつた。そこで、その次の回でも改めて課題として「衝突」を取り上げ、「降ってくる雨粒と傘がぶつかったら、雨が傘を避けて落ちていく」という練習をした上で、「傘」の絵はのこしたままで、降ってくるものを考えて「傘」にぶつけよう、という課題にした。すると、子どもたちの課題への取り組みの姿勢が改善したのだった。

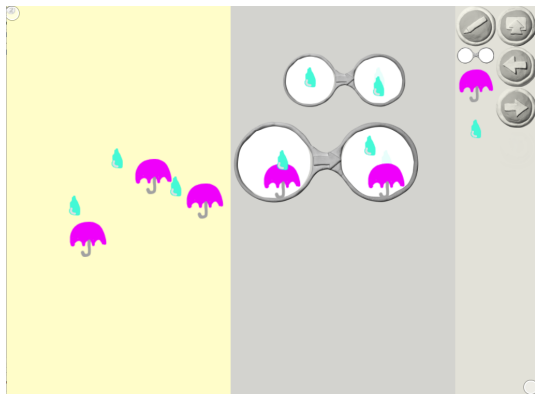


図 8 傘と雨粒の衝突

また、インタラクションをつかった作品作りで

は、ゲームのようなものに馴染んでいる子どもはどんどんインタラクションを取り入れたゲームを思いつき、そのゲームで友達に遊んでもらうことも楽しんでたが、一方で、ゲームにあまり親しみがないう女の子や、あんまりゲームをしたことがない子供はあまり自分のこととしてインタラクションをつかったプログラムが考えられなかつた。また、完全な個別での作品つくりになるため、結果が明確にそれぞれの子供に帰属してしまい、よりできる子とできない子の差がはっきりしてしまつた。そこで、インタラクションを取り入れた個別の作品つくりなんだけど、みんなが一緒に楽しんで、できている子もできてない子も楽しめる方法はないか、と考えた。結果として、「しげみ」を思いついた。「しげみ」では、「しげみ」の絵を予め用意しておき、その「しげみ」をさわったらそこに隠れているものがでてくる、というプログラムを考えるのだ。これであれば、メガネは簡単だ。そして、出来上がったものをみんなで楽しむときは、それぞれの「しげみ」を個々に楽しむのではなく、机いっぱいタブレットをシャッフルして広げる。そうすると、見本の絵の「しげみ」なので、一見して誰のタブレットがどこにあるかわからなくなる。この状態で、机に並べられたタブレットを触るのだ。そうするとどこから何が飛び出すかわからないわくわく感がでる。また、すごいものをつくつた子も、そうでない子も、それぞれが発表に貢献したことになる。



図 9 しげみを敷き詰めたタブレット

5.3 クリアされていた課題

以上のようなカリキュラム上の課題に対しての対応だけでなく、幸いにも予め解決されていたものもある。それはタブレットと通信環境だ。2015年度のトライアルが終わり、2016年に参加する保護者への説明会を行った時点で、園ではipad miniの32台の導入を決定し、購入した。また、会場となる教室のwifi環境も整えてくれた。これによって、我々が毎回機材を持ち込む必要がなくなった。

また、指導者についても年長のクラスは2016年度より香川富士見丘幼稚園の先生自身がおこなっている。香川富士見丘幼稚園の先生は誰もがビスケットのファシリテータ講習を履修している。そのため、最低限、ビスケットがどういうものなのか、また、原田のどういう思想を引き継いでいるものなのか、そういったことを理解しているため、なにかを実施するときにイメージが共有されていて、すすめやすい。

5.4 幼稚園に溶け込んだプログラミング

このような状況で、我々のレッスン以外にも派生して幼稚園の行事とコラボした例や、幼稚園の先生が独自にワークショップを開催した例があった。

一つ目は毎年開催されている恒例の盆踊り大会だ。ここでは、年長さんの自動がつくったビスケットランド・テーマ「たなばた」が夜の幼稚園の教室の壁面の鮮やかに投影され、盆踊りを盛り上げた。また、夏休み中にはビスケットを学んだ年長さんが、保護者にビスケットを教えるというワークショップも開催されたそうだ。このワークショップにはもはやデジタルポケットはほとんど手助けをしてなく、幼稚園独自で機材を使いこなしている。

5.5 結論と今後の課題

この活動を通して、現在はレッスンの半分はまったくの非専門家である幼稚園の先生が園でプログラミングのレッスンをおこなっている。ビスケットを用いた非専門家によるプログラミング教育はすでに小学校の例で報告されている [6] が、幼稚園においても専門家ではなく現場の先生方が授業を

行うことは、現場の子供にあった工夫が生まれたり、カリキュラムをつくった専門家とは違った解釈がうまれたり、広い可能性を秘めているのではないだろうか。レッスンの外で行われた年長さんと保護者のワークショップでは、子供が誇りを持って自分の保護者にビスケットのプログラミングを教えていたという姿があったと報告をうけている。どんどん、園独自で活用の仕方を考え、ビスケットのプログラミングを利用してもらいたいと思う。

ここまで、2015年冬～2016年夏前までの実践を報告してきたが、2016年に関してはまだレッスンが半年分残っている。当初は絵本づくりに突入する予定だったが、参加している子どもたちに理解の差がでていいる今、その状況に対応してカリキュラムを作り直さないといけない。また、幼稚園の先生がレッスンを指導しているといっても、きちんと指導ができる先生は一人だけだ。今後もっと園にプログラミングが溶け込んでいくためには、他の先生方にもビスケットを深く理解していただく必要があると思われる。だが、多忙を極める業務である。どういったかたちでビスケットに親しんでもらうのが課題だと思われる。

参考文献

- [1] 文部科学省小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議・小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論取りまとめ),2016.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.html
- [2] エム・アール・アイリサーチアソシエイツ株式会社・「プログラミング教育」の実施状況に関する現状調査調査報告書,2016.
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/pdf/chosashosai.pdf
- [3] 原田康徳, 加藤美由紀, Richard Potter: Viscuit: 柔軟な動作をするビジュアル言語. WISS 2003, 2003.
- [4] ビスケットファシリテータ講習 http://www.digitalpocket.org/training_program
- [5] ビスケットクリエイターズカリキュラムパンフレット
- [6] 原田康徳, 勝沼奈緒実, 久野靖: 公立小学校の課外活動における非専門家によるプログラミング教育. 情報処理学会論文誌 Vol.55, 2013.

質疑・応答

伊知地 幼稚園児にプログラミングが必要かっていう質問があったが、自分の解釈では、ビスケットはプログラミングというよりもアルゴリズムを書いているので、それだったら賛成です、ということも補足しておきたいと思います。要するに、何かと言うと子どもたちがわかるのは、自分たちが絵を書いている、それを、どう解釈・解決するかというアルゴリズムを書いている。だから、こういうのだと子どもたちもぱっと理解できるし、いいと思う。幼稚園くらいでも十分理解できる。

渡辺 ありがとうございます。

美馬 やっぱりわかんないんだよー、っていう子どもってどれくらいいますか？

渡辺 いまのところいません。得意不得意というのはあるけれども「わからない」といって投げ出す子どもは今のところいません。

美馬 では、聞き方を変えると、いくつかレベルがあるわけですね。レベルが高い、低いっていうのがあるとすると、低いっていうのはどんな感じでしょうか？

渡辺 低いところは、独りでできないですね。友達の助けがいるというか、だから、それはそれでできています。友達に助けられて。コミュニケーションも悪くないから。

美馬 環境になっているわけですね。環境にいればできるってことですね。

久野 できるフリとか、わかるフリとかする子どもはいないですか？

渡辺 例えば描画のモードのようすれば、なんとなくやっているように見えるので、描画のモードにして隠して、なんとなく自分はやっているよっていう感じの子はです。

久野 子どもなりに体面は保とうとするんですか？

渡辺 ありますね。あと、先的美馬先生の質問に対しては、いまの現役の年長さんの授業っていうのは一斉事業で五回やって、いまのところはそんなに落ちこぼれるってことはないんだけど、卒園生の人は有志で、若干お金をもらってきてもらっています。その時点で

全員っていうわけではなく、ある程度興味がある子がきているので、だから、興味がない子供も一緒に一斉授業でやったとき落ちこぼれがでる可能性は考えられます。

伊達 これは幼稚園児向けですが、65歳以上の高齢者向けにプログラミングの講座をやって、もう少しプログラミングが実用的だということ伝えるのもよいと思いました。論語教室とかそういうのは田舎でもありますが、プログラミングはないので教材をつくっていただければやりたいと思います。また、そういった取り組みをしているところがあれば、ぜひ教えてください。

渡辺 3年前に老人ホームでビスケットを実践したことがあります。高齢者の方々は覚える気がない場合があります。だから、一度ビスケットの使い方を教えても、最初から何度も教えずなくちゃならないことがあります。ビスケットは簡単なんだけれども、簡単に自分のやった感を出すために結構ハードルがあります。そのハードルが高齢者の方が楽しむためにはちょっと違うハードルになってくると思うので、それは別のものをつくらないといけないと思います。そのように開発者の原田氏も言っていました。あとは、高齢者の方が何ができるようになるため、というのではなくて、これを使って思い出話をするために子供と一緒にやるとか、そういうイベントを企画しているところはいくつかあります。

久野 「ぶつかるもの」を2つ考えるのは難しかったけれども。雨が降ってくると雨粒がよけるっていうのはできる、という理由がなぜなのかわかりませんでした。どう思いますか。

渡辺 なんで当たるのかまで自分でストーリーを考えるのが大変なんではないでしょうか。二つ絵を描くというのは自由すぎるのだと思います。これは今は何か降ってくるシチュエーションで傘があるから、そこに当たるものを考えてみよう、というのと、二個何かぶつかって何か起こる、っていう状況を考えてみよう、っていうのを比較すると自由度

が全然違うと思います。傘だったらそれに対してのもの動きは下になるわけだから、そこも固定されています。それがあっていいと思います。

久野 そんなに大きな違いだとは思えないけど、子供にとってはそれが大きいということですね。

渡辺 そうですね。

不明 非常に細かい点なんですけど、さっきの雨を傘がよけるんですけど、メガネの左のほうですね、水滴の位置が少々ずれても大丈夫なのでしょうか？

渡辺 そうですね。少々ずれても大丈夫です。

不明 それはどういう仕組みでやっているんですか？

渡辺 詳しいことは原田氏の説明の方がよいと思いますが、ビスケットの独自の部分がゆるやかなマッチングとあって、割りと厳密でなくても動いてくれるようになっていきます。だから、衝突のプログラムなどがつくりやすいです。

不明 なるほど、わかりました。それが秘密だということですね。？(一)

不明 位置関係が一番近いメガネを探していて、一定以上近くなったらマッチングするというような仕組みになっているそうです。だから、同じように雨が微妙にずれた当たり方をするメガネをつくと、また違う当たり方になるということですね。

伊知地 内容ではなく、スライドのことなんですけど、なんとか「ずつ」ってなっているときに「つ」に点々になっていたので次回は「す」に点々にして、と指摘しようと思って。子どもたちに変な影響を与えてはダメなので。

渡辺 だめですね。訂正します。

木塚 これをやっているときの子供のモチベーションってなんなのかな、と思ったんですけど、課題を達成されたときにどれくらい褒めるっていうのをやっているんですか？

渡辺 とくに褒めるっていうのはしないですね。モチベーションはなんだろう？

不明 終わったときの鑑賞会とかで自分のを見たりとかするのはモチベーションになっているのでは？それは関係ない？

不明 みんなでみるからいいのでは？

渡辺 みんなで一緒にできるっていうのがいいんだと思います。

不明 一人でやらせたってことはないんですか？

渡辺 あえて一人でやらせるってことはないですね。一人でやらせないようにしたんです。例えば、タッチで個人制作になっちゃつうと、それぞれのレベルの差がはっきりしちゃうので、わざとああいうタブレットをずらつと並べて、みんなのが混ざるようにしました。できる子は個人でもいいんだと思うんですけど、ちょっとできない子も一緒にやることになる、みんなで一緒にやったほうがうまくいくと思ってます。

不明 そういう意味では、その手法っていうのは特にビスケットに限ったものでなくて、他のところでもそうなのかもしれないですね。

渡辺 そうだと思います。

久野 それは日本的悪病理だということはないんですかね。

美馬 できる子はどういう風にできるようになるんですか？

渡辺 どんどんどんどん試行錯誤していくというか、例えばその、パクパクがありましたけど、そこに勝手に別の絵を入れてきたりだとか、衝突とか教えてないのに、自分でこんなことできそうって、試したりする傾向があります。

美馬 始終ビスケットのことを考えている子とかいますか？溺れる子とか。

渡辺 溺れる子はいないですね。私のビスケットの好きな部分でもあるんですけど、何か達成できてもビスケットは褒めてくれません。「ぴろりーん」とか「やったね」とか言わないので、だから、人間が褒めてくれないと嬉しくないし、つくったものを誰かに使ってもらわないと嬉しくないの、あんまり、アプリ自体にはめさせるっていう構造がないので、そんなにアプリにハマる人はいないと思います。ちゃんと外で遊ぶというか。でも、調べてないのでわかりません。もしかしたら外に出れなくなってる子もいるのかもしれない。

八木原 本題とはずれるかもしれませんが、用意された絵だけでなく、子どもたちに絵を描かせるとなると、絵の上手い子と、絵の下手な子ってやっぱりいると思うんですね。その辺がモチベーションに影響しちゃうってことはあるんじゃないかな、と思うんですが。

渡辺 ビスケットはわざとうまく絵が描けないようになっていきます。具体的には、線画がうまくかけないようになっていっているので、そんなに絵のうまい下手がでないので、下手な子供も書きやすいというのはあると思います。園長先生から言われたのは、クレヨンとかだと絵を描きたがらない子がビスケットだとちゃんと絵を描くとか、普通だったらペンで一色しか使わない子が色を使うとか、そういうことを言われました。

八木原 先程、猫の絵だと。可愛くキレイに描いてあるのに、お魚の絵を描こうとすると、あの一筆書きのなっちゃうのは、そのへんは気になったのですが。そういう心配はあまりしないんですか？

渡辺 見本の絵をあんまりうますぎないようにするっていうのがあります。猫もうまいといってもそんなにうまくはしていないと思います。

八木原 すごい形はととのってて、一発で猫ってわかると思います。

渡辺 あんまりうますぎないレベルにするようにしています。もしかしたら、それが嫌な子もいるかもしれないです。