

研究課題	特別支援学級におけるプログラミング教育を取り入れた教科指導の可能性について
副題	～Viscuit を用いて分かったことを絵にしよう・発表しよう～
キーワード	特別支援学級 教科指導 プログラミング
学校/団体名	横浜市立仏向小学校
所在地	〒240-0044 神奈川県横浜市保土ケ谷区仏向町845
ホームページ	https://www.edu.city.yokohama.lg.jp/school/es/bukko/

1. 研究の背景

文部科学省によれば、義務教育段階の全児童生徒数は減少傾向にあるものの、特別支援教育の対象となる児童生徒数は増加傾向にある。横浜においても同様の傾向であり、今年度5月時点での学級数は1063学級（知的542、弱視21、自閉症・情緒障害500）、在籍児童総数5696人であり、昨年度に比して45学級、383人増加している。特別支援学級の在籍児童総数が50人を超える学校もある。横浜市の自閉症・情緒障害学級は、知的に遅れの無い児童生徒が中心であり、特別支援学級に在籍している児童生徒の実態は非常に幅がある。教育内容も多岐に渡り、いかに実態に応じた教育内容を小集団の中で取り組んでいくかということが課題である。本校においても、知的障害学級と自閉症・情緒障害学級併せて3学級に1～6年生の15名の児童が在籍している。発語や相手意識はあるが、自分の気持ちをうまく伝えたり、適切なやりとりをしたりすることが難しい児童や、学習については当該学年の内容を理解しつつも人間関係をうまく築くことが難しい児童など、年齢的にも教育内容においても幅があり、内容だけでなく学習の場やグループにおいても創意工夫が求められている。

2020年より小学校においてもプログラミング教育が実施される。特別支援学級の例外ではない。現代の子どもたちは、幼少期から保護者の携帯電話やパソコン、タブレットなどに触れる機会が多く、液晶タッチパネルの扱いも身につけている子どもも多い。本校の児童達も、パソコンやタブレットには親しみがあり、家庭ではゲームや動画視聴などに利用している。学校においても、既存のアプリケーションから計算や文字学習を楽しんでいる。しかし、プログラミング教育として、具体的にどのように教育活動の中で取り入れていくかは模索段階である。「プログラミング教育の手引き」をはじめとして、様々な実践例も出てきているが、特別支援学級における実践例は多くない。そこで、特別支援学級での教科学習への活用と併せて、自立活動のねらいを達成するためのツールとしてのプログラミング教育について考えたいと思った。

2. 研究の目的

- (1) 特別支援学級におけるプログラミング教育の実践を行い、教科指導の方法の幅を広げる。
- (2) タブレットやパソコンを活用した授業を行うことで、児童の意欲や可能性を引き出す。
- (3) 実践を報告することで、特別支援学級に在籍している児童の教科指導の充実に寄与する。

3. 研究の経過

時期	内 容
2017年度	総務省プログラミング教育実証事業（ビジュアルプログラミング言語 Viscuit（※）を国語科において特別支援学級で活用）
2018年度	Viscuit を外国語活動において特別支援学級で活用
2019年 4月	パナソニック財団研究助成を受けて実践研究開始
6月	外部講師による Viscuit の職員研修会・校内重点研究会における授業研
7月	市道徳推進校として外部講師による研修会 Viscuit の活用についての研究（道徳）（～3月）
9月	特別支援学校教員向けの研修会（教育委員会主催） 自己理解を進めるための Viscuit の活用についての研究（道徳）（～3月）
10月	区特別支援教育研究会にて実践報告・
11月	LD 学会シンポジウムにて発表・市公開授業への指導案県道
12月	市道徳推進校として授業公開・区情報教育研究会にて実践報告 近隣特別支援学級との交流会における実践（第1回）
1月	近隣特別支援学級との交流会における実践（第2回）
2月	区小学校校長会経営推進会議にて実践報告
3月	市特別支援教育研究会にて実践報告（休業に伴い開催中止）

※ビジュアルプログラミング言語である

Viscuit とは、文字や数字を使用せずに、描いた絵をメガネの中に並べるだけでプログラムができる。操作は、絵を直接動かすことにより、やり直しがしやすい特徴がある。



写真1：Viscuit の画面

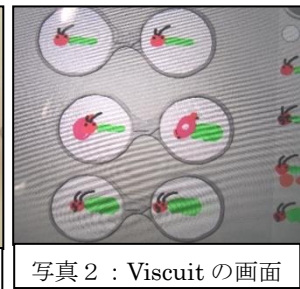


写真2：Viscuit の画面

4. 代表的な実践

本学級の児童は、他者と上手に関われたり褒められたりしても、なかなか自分に自信をもてない子や、他者との関わり方や行動面で課題があっても、自分の行動を客観的に捉えるのが難しかったり、他者の気持ちを考えたりすることが困難な児童がいる。子ども達を指導しているとよい面も課題面も含め、「ぼくって〇〇なんだ。」「わたしってこういうところがある。」というような自己理解ができていない子どもが多いことに気付いた。そこで、ビスケットを使って自己理解を深められるような学習を考えた。

（1）国語の学習「自己紹介をしよう」（話す・聞く）

まず、これまでのビスケットの経験を生かして自分の似顔絵を描き（写真3）、その顔をタッチすると自分の好きなものが周りに飛び出し、自己紹介の内容が視覚的にも分かるように作る（写真4）。



写真3：似顔絵を描く



写真4：好きなものが飛び出す

(2) 特別の教科道徳「自分のよさに目を向けよう」 (A 個性の伸長)

この学習では、友達に自分の良さを見つけてもらい、褒めてもらうことを通して自分のよさや長所に つながることに気が付くことを主とした活動（「キラキラ見つけ」）を行った。児童の実態に応じて長所だけでなく短所にも気が付き、課題として改善していこうとする意欲をもてるような態度を養うことも目指した。学級目標「みんな ~なかよし、たのしき、おもしろい、たすけあい、すなお、えがお~ いっぱいがんばる4, 5組」を視点に、日常生活の中で友達のよいところを探した。よいところを見つけたらすぐに担任へ報告し、担任は付箋にその場面を書き、ワークシートに貼っていく（写真5）。集まった付箋から、児童の発達段階に応じたためあて（低学年「自分の特徴に気付くこと」、中学年「自分の特徴に気付く、長所を伸ばすこと」、高学年「自分の特徴を知って、短所を改め長所を伸ばすこと」）に沿って行動を振り返り、ビスケットを活用して自分のよさや課題について発表できるようにした。



写真5：付箋を貼る

(3) 生活科、総合「隣の学校の友達にビスケットの使い方を知らせよう」

ビスケットを取り入れた活動を保土ヶ谷区の特別支援研究会で紹介したところ、近隣校の特別支援学級の先生からビスケットの研修会と子ども同士の交流会を開きたいと要望があった。そこで、まずは簡単な絵を描いて上下、左右、ゆらゆら動かす等の基本動作を扱う交流会を開くことにした。絵のテーマは、どちらの学校の児童にもなじみのある海の生き物に設定した。

交流会は教室で行い、ペアで座れるようにして、『①手本を見せる、②実際にやってみる、③必要なアドバイスをしたり、「いいね。」とやりとりをしたりする、④全体で作品を共有する』という流れにした。操作で困った時、どちらの児童も使えるように、操作手順カード（写真6）を作成しておくようにした。



写真6：操作手順カード

交流会の終わりには、一人一人がプログラミングした海の生き物を同じスクリーンの中に映し出し、それぞれの作品を共有することができた。(写真7)



写真7：みんなで共有

5. 研究の成果

<話す・聞く力の育成>

本学級は、今年度でビスケットを活用した取り組みが3年目になる。H29年度は国語「スイミー」の読む力について、H30年度

は英語「はらぺこあおむし」「くまさんくまさん、なにみてる？」で外国語について学習する際に場面を読み取る場所や、耳から聞き取ったり、ゲームで理解したりした英語についてビスケットを使ってイラストで表現し、友達と共有してきた。今年度の道徳も含め、こういった経験を通して、特に話すという機会が多くもてたことは本学級の児童にとってよい経験となった。人前で緊張しやすい児童も、教材は毎年違うが、ビスケットの操作や発表形式が概ね同じことで見通しがもてるため、安心して取り組めたのではないかと感じる。実際に、自分の描いたイラストが、絵で友達への説明を補ってくれることが自信にもつながり、声量にも自然と変化が見られた児童もいた。高学年の発達段階に応じたためあてに挑戦した児童は、話すだけでなく聞く側として思考を整理しながら、叙述に即した質問を考えるよい学びができた。友達の伝えたい事柄が理解しやすく、こういった学びは日々の友達とのやりとりやスピーチに対する質問での成長につながった。(写真8)



写真8：友達とのやり取り

また、冬休み明けの朝会では、5年生がビスケットを活用して、これまでの頑張りや今後の自分の課題についてまとめた作品を全校に発表することができた。

<自己理解の育成>

今年度の道徳の学習から、本人は気が付かなかった自分のよいところが、友達からの付箋でたくさん集まり、それだけでも児童の満足感は大きかった。大人から行動を褒められても実感もなかった児童も、児童同士で「キラキラ」について探し合うことで、実際の行動をすぐに気付いてもらえる喜びと、自分の行動が他者へどう伝わるかといった客観的な視点に触れる機会も生まれ、なんとなくやっていたことを友達から認めてもらうことにより価値付けされた。その結果、児童自身はその価値を理解し、自分を好きになったり自信がもてるようになったりした(写真9)。高学年のねらいに取り組んだ児童は、「短所を改める」というねらいもよい学びとなった(写真10)。自分で自分を見つめ、友達からも「キラキラ見つけ」をしてもらうと、何ができて(得意)何が苦手(不得意)かも見えてくる。そして、自分たちの活動の足跡だからこそ、短所

となる部分もすんなりと受け止め、ビスケットで自分を紹介する材の一つとして考えることができた。

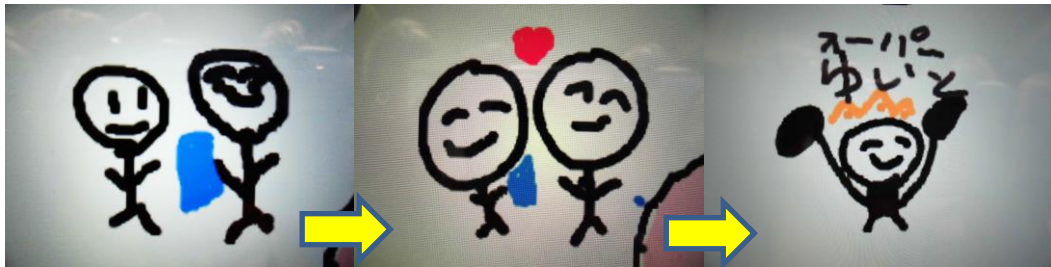


写真9：やさしくすると、お互いにいい気持ち（ハートマーク）になり、自分に自信をもつことができた

ビスケットは、「児童が思考を整理する」「思考を具体的にイメージする」といった場面において、特別支援学級の児童に有効であると感じ、この数年間、学習に取り入れてきた。今回の道徳の学習においても、自己理解や友達との関係づくり等、有効であると考えられた。友達と仲良くしたいと思っているがその手段がわからずにいた児童や、気持ちのよいやりとりの仕方を知らずにいた児童も、ビスケットを活用することで他者を意識できるようになり、結果友達とコミュニケーションを図る機会が増え、生き生きと学校生活を送ることができた児童も多い。学級全体も、「キラキラ見つけ」の活動終了後も、児童同士でよいところを見つけ合っている。

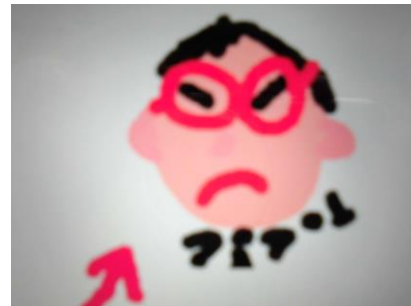


写真10：怒りやすい自分を絵にし、友達に発表することで気を付けようと自覚が生まれた

また、ビスケットで表現した自分の「短所」についても、その後の学校生活で指導が必要な場面や本人の振り返りにも活用できている。特に、授業でよいことを発言できても実生活の中で生かせない児童にとっては、重要な材料となり、今後も継続して活用していきたいと考えている。自己中心的だった考え方の子も、友達との関わり方が希薄だった子も、プログラミングソフトを活用することで活動に意欲的に参加するとともに、学級としての意識が育ったと感じる。

さらに、研究会や交流会を通して、他校へも発信することができ、特別支援学級の授業づくりに貢献することができた。プログラミング学習について、近隣校からも聞かれることが多くなり、自分たちの研鑽にもつながっている。

6. 今後の課題・展望

ビスケットを活用して、国語、外国語活動、道徳の学習をしてきたが、そのほかの教科にも取り入れていきたい。社会や理科の学習では、学んだ事柄をイラストで視覚的に表現することで、物事の仕組みや流れについて把握しやすく、活用できる機会ももてそうだと感じる。また、学習

した本人がいつでも確認・復習できるツールとしても活用できるのではないかと考える。

これまではビスケットのみを効果的に活用してきたが、今後は様々なプログラミングソフトを場面や状況に応じて活用していきたい。特別支援学級は1～6年まで、さまざまな学年の子ども達が在籍する。個々の得意なこと、苦手なこと、学習課題は多岐にわたるため、一人一人が自分に合ったソフトを選択し、発表等の場面で効果的に活用できたらと考える。

また、他者とのコミュニケーションスキルを育む機会として、児童の作ったプログラムを活用して友達同士で教材を共有できる授業展開を考えるのも楽しみである。例えば、他校の取組として既実践されている「ゲーム的な漢字の学習」は、本校の児童にも取り入れていきたい。漢字を絵としてしか見られない児童や、書き順や全体のバランスなどを意識しづらい児童、漢字は選択制の問題であれば概ね思い出せるが、真っ白な解答用紙に漢字を書くまでは難しい児童にとって、「書き順を正しく答えられたら正解するプログラム」や「へんとつくりがランダムに現れるなかで、正しい漢字を組み合わせるプログラム」を子ども達が考えて作り出すことはできるのではないだろうかと考える。現状では困難なことでも、プログラミングソフトを取り入れることで学習課題が改善され楽しく学習に臨めるなど、作る側・利用する側のどちらにもメリットがうまれるようにさらに活用の仕方を工夫していきたい。

7. おわりに

研究に取り組んだことは、直接的なプログラミング学習だけでなく、子ども達が集中しやすい教育環境の整備や子どもたちの可能性を広げることにつながりました。プログラミング学習が自立活動の目的を達成するためにも有効であることを検証できたことも有益でした。交流会に協力してくださった近隣校の子どもたちと先生方、また、適宜、ご助言をくださった合同会社デジタルポケットの原田康徳様、井上愉可里様に心より感謝申し上げます。最後になりますが、教師自身が学びを深める機会を与えてくださったパナソニック財団様に深く御礼申し上げます。

8. 参考文献

- ・「特別支援学級」と「通級による指導」ハンドブック（監修：田中裕一）2019
- ・知的障害学校の自立活動の指導（監修：下山直人） ジアース教育新社 2018
- ・小学校学習指導要領（文部科学省）
- ・特別支援学校学習指導要領解説 自立活動編（文部科学省）2018
- ・小学校プログラミング教育の手引き 第二版（文部科学省） 2018
- ・情報教育で育む資質・能力 体系表 第二版（横浜市教育委員会）
- ・ビスケットであそぼう（著：合同デジタルポケット） 株式会社廣済堂 2017
- ・レジリエンスを育てる本（監修：藤野博 日戸由刈） 講談社 2015