

# 買い物学習におけるシミュレーター教材の開発と授業実践

埼玉県立和光南特別支援学校 教諭 岩井 恵介

キーワード：知的障害、買い物学習、電子黒板、シミュレーター、Scratch2.0

## 実践の概要

本実践は、知的障害の特別支援学校における高等部2年生の数学の授業で行ったものである。生徒が主体的に学べる楽しい買い物学習を目指し、電子黒板を用いた自動販売機とバーコードスキャナーを用いたレジスターの2つのシミュレーター教材を活用した授業を実践した。

### 1. 目的

本実践の対象は、高等部2年生の療育手帳A～④判定の6名で構成された学習グループである。本校の高等部2年生は校外宿泊学習や社会体験学習、3年生になると沖縄への修学旅行があり、また高等部卒業後は更に自分で金銭を扱う場面が増えてくることから、買い物学習に継続的に取り組むことが必要な時期である。実践を始める前は、学習グループのどの生徒も買い物の経験はあるが、金銭のやりとりを自分一人で行った経験はほとんどなかったため、自分で買い物ができることを目標にした買い物学習の内容を考える必要があった。買い物学習は実体験による効果が大きいとされるが、授業の中で毎回買い物に行くことは現実的ではない。そこで、ICT 機器を利活用することによって、学校の教室の中で行う疑似体験であっても実体験と同様な学習成果が得られるのではないかと考えた。

既存のアプリケーションなどは、ダウンロードすればすぐに使えるという便利な反面、柔軟性や拡張性に欠け、生徒の実態や学習場面に応じて適切に使用することが難しい面もある。そこで、本実践ではシミュレーター教材を自作することによってその問題点を補った。また、ICTの教材を自作するには知識と時間が必要とされるが、本実践で作成したシミュレーター教材は、子ども向けのプ

ログラミング言語である Scratch2.0 で作成することで、プログラミングに関する専門的な知識がなくても、比較的容易に生徒の実態や学習場面に応じて作り直すことができるという利点もある。

## 2. 実践内容

### 2. 1 自動販売機シミュレーター

自動販売機シミュレーターの画面は、本物の自動販売機と同じような構成にして電子黒板のモニターに映し出した。生徒が硬貨を投入口に入れると画面に入金した金額が表示される。入金の手続きは、生徒が投入した硬貨を見ながら、教員がキーボードの決められたキーを押すことができるようにプログラミングをした。入金額が商品の値段以上になるとランプが緑色に光り、画面の光ったランプ部分をタッチすると「ピッ！」という音と共にランプが点滅し、そのタイミングで裏にいる教員が取り出し口に商品の缶やペットボトルを出すようにした。最初は簡単でおつりがでない値段設定(図1)にしていたが、慣れてきたところで「130円」「160円」などの2～3種類の金銭の組み合わせが必要になるような値段設定(図2)にした。また、社会体験学習に行く直前は、

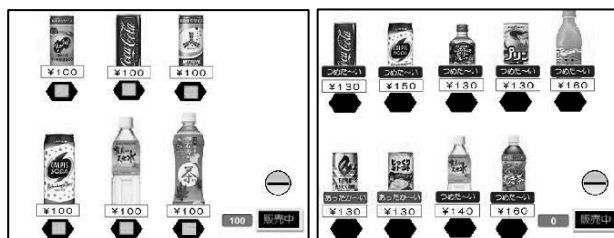


図1 自動販売機シミュレーター画面①

図2 自動販売機シミュレーター画面②

### 【本時の学習内容】

- 指導目標
  - ・買い物に必要な手続きを学び、自分で買い物をすることができる。
- 評価方法
  - ・商品を買うためには必要な金額を支払うことを理解している。
- 【指導略案】
- 単元指導計画(全体時間20時間)
  - (1)自動販売機シミュレーターで買い物練習(入門編) <3時間>
  - (2)自動販売機シミュレーターで買い物練習(実践編) <8時間>
  - (3)自動販売機シミュレーターで買い物練習(応用編) <3時間>
  - (4)レジスターシミュレーターで買い物練習(入門編) <3時間>
  - (5)レジスターシミュレーターで買い物練習(実践編) <4時間>…本時
  - (6)レジスターシミュレーターで買い物練習(応用編) <2時間>
- 本時の目標と展開 平成29年2月 生徒数6名
  - ・硬貨を組み合わせて、支払いをすることができる。
  - ・指定された金額のおつりを渡すことができる。

学習活動	生徒活動	指導上の留意点
・商品と値段を確認する。	・商品の箱に貼ってある値段シールを見て買いたい商品を考える。	・見やすい場所に値段シールを貼る。
・客役と店員役を決める。	・いずれかの役に立候補する。 ・やりたい役が重なったら、話し合いもしくはジャンケンで決める。	・毎回同じ役にならないように調整する。
・買い物をする。	<客役> ・買いたい物を3つまで選ぶ。 ・提示された金額を見て、支払いをする。 <店員役> ・客役が選んだ商品のバーコードをスキャンする。 ・客役から受け取った金銭の入金操作をする。 ・提示された金額のおつりを客役に渡す。	・客役の生徒が自分で買い物ができるように見守り、必要があれば支援する。 ・店員役の生徒がシミュレーターの操作が手間取っている時は、支援をする。

行先である羽田空港に実際に設置されている面白いラーメンの自動販売機バージョン（図3）を作り、少し複雑な金種の組み合わせが必要になる「390円」「460円」などの値段設定にした。商品の決定も、これまでのランプ式から番号入力方式にするなど、本物に近い状況を再現したことで発展的な学習ができた。

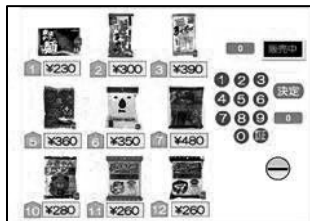


図3 自動販売機シミュレーター画面③



写真1 羽田空港の自動販売機で商品を買う生徒



写真2 自動販売機シミュレーターを操作する生徒

## 2.2 レジスターシミュレーター

レジスターシミュレーターの画面は、スーパーで使用されているPOSシステムの画面を参考にして、生徒が分かりやすいような構成にした。また、生徒がタッチで操作できるように、タッチインターフェースに対応したタブレットPC上でバーコードスキャナーが使用できるようにプログラミングをした。実物のお菓子の箱のバーコードにスキャナーを当てると「ピッ！」という音と同時に、画面に商品の写真と値段が表示される（図4）。

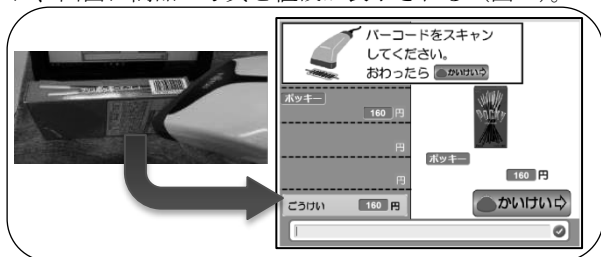


図4 バーコードスキャナーとレジスターシミュレーター画面①

客役は金銭を払い、店員役はその金銭を見ながら硬貨の絵をタッチすることで、受け取った金銭がいくらであるかを確認できる。最後に、店員役が商品と画面に表示されたおつりを客役に渡して終わりという流れになる。表示された金額の数字だけを見て硬貨を組み合わせることができる生徒には、おつりの画面では数字だけを表示させるが、計算が苦手な生徒には、例えばおつりが90円なら50円が1枚と10円を4枚表示させるなど、同じ画面でも生徒の実態に応じて表示方法を工夫した（図5）。



図5 レジスターシミュレーターのおつり画面



写真3 レジスターシミュレーターを操作する生徒

また、画面上部にガイドの文章を表示させているが、文字が苦手な生徒には音声ガイダンス機能を入れ、聞いて分かるようにするなど設定を変えながら学習を進めた。

## 3. 成果

硬貨を投入するとボタンが光ったり、ボタンを押すとジュースの缶が出てきたり、バーコードをスキャンすると商品の情報が画面に表示されるなど、自分が行う一つ一つの操作にレスポンスがあったことで、どの生徒も楽しみながら意欲的に学習に取り組む姿が見られた。

ICT機器を用いる学習場面では、生徒が機器を相手に学習する「人間-機械」の関係になってしまうことがあるが、本実践ではICT機器を介して生徒同士が学習し合う「人間-人間」の関係ができるように工夫した。それにより、「あと〇〇円必要です」といった言葉が出るなど、自然に生徒同士がお互いの理解力を補い合う姿も見られた。さらに、個人に目を向けてもシミュレーターを使って繰り返し学習したことにより、買い物に必要な手続きを自分一人ですることができるようになった生徒もいた。実際の校外学習の買い物の場面でも、生徒が自信を持って自動販売機の前に立って機械を操作したり、店員さんとやりとりをしたりして、自分の好きな商品を買うことができた。

また、教員のICTに対する意識向上にもつながったと考えられる。自動販売機シミュレーターでは、裏で教員が商品の缶やおつりを出したりするなど、ICT機器を活用した授業実践をしていくためには、使える教員が全ての役を担うのではなく、教員同士の連携が必要だということを実感した。また、本実践に関して同学年を担任する教員同士で情報交換を図ったことで、教員のICT機器への関心が高まり、他の学習グループでも電子黒板を活用した授業が見られるようになった。

## 4. 今後に向けて

今回、作成したシミュレーター教材はScratchのサイト（<https://scratch.mit.edu/>）にアクセスすることにより、誰にでも使用できるようになっている。そこで、今後は使える自作教材を増やし、他の教員も活用できるように情報発信をしていきたいと考えている。

また、学習して身につけた力を定着させるには、個人で繰り返し学習することも必要になる。そこで、自作教材をiPadなどのタブレット端末にも対応させるなど、個別学習でも使用できるようにしていきたい。