

## CIEC 第 118 回研究会 報告

### 【開催概要】

テーマ：プログラミング的思考を教科にどう落とし込むか

～授業に活かすプログラミング脳を育むロボットプログラミング～

開催日：2019年6月09日(日) 10:30 - 12:30

会場名：甲南大学 岡本キャンパス 5号館 2階 523教室

(〒658-0072 兵庫県神戸市東灘区岡本8丁目9-1)

主催・運営：小中高部会

講師：尾池佳子氏（八王子市立下柚木小学校主幹教諭）

司会：吉田賢史（CIEC小中高部会・早稲田大学高等学院）

記録：高瀬敏樹（CIEC小中高部会・市立札幌旭丘高等学校）

参加者：CIEC会員16名、非会員14名、模擬授業参加児童16名（3年5名、4年4名、5年4名、6年3名）、保護者17名 計63名

### 【プログラム】

10:00 - 10:20 受付

10:30 - 10:40 開会の挨拶

10:40 - 11:30 模擬授業 PETSを使った図工の授業

講師：尾池佳子氏（八王子市立下柚木小学校主幹教諭）

11:30 - 11:40 休憩

11:40 - 12:20 ディスカッション

12:20 - 12:30 閉会の挨拶

### 【開催報告】

好天に恵まれ、約60名という多くの参加者のもと、本年8月に2019PCカンファレンスが行われる甲南大学岡本キャンパスにて第118回研究会が行われた。

まず、本研究会を企画した小中高部会の吉田賢史氏（早稲田大学高等学院）より、開催の挨拶と趣旨説明、2019PCカンファレンス実行委員長の篠田有史氏（甲南大学）より挨拶があった。

#### 模擬授業

甲南小学校の3年生から6年生までの児童16名を対象に、八王子市立下柚木小学校主幹教諭の尾池佳子氏（図画工作科）がプログラミングロボット「PETS」を使ったプログラミングの模擬授業を行なった。



2019年4月、甲南学園は創立100周年を迎えた

この日初めて出会った子供達に対し、「どんぐりころころ♪」の自己紹介で、心を掴んだ後、児童を5グループ（3年生から6年生まで異学年混合）に分けて自分の名札作りからスタート。

あらかじめ黒板には、「めあて」、「ルール」と「きをつけること」が書かれた紙が貼られている。

「めあて」→「PETSをうごかしてお城をめぐす」

「ルール1」→「いじわるばくだんをよける」

「ルール2」→「スイーツをゲットする」

「ルール3」→「(テキストの) STEP1から番号順にやろう」

「きをつけること1」→「みんながPETSにさわられるようにくふうする」

「きをつけること2」→「みんなでかんがえをだしあう」

模擬授業の流れは以下の通り。

①教師の周りに児童を集めてプログラミングロボット「PETS」(以下PETSと表記)の使い方の説明

②矢印が刻印されているブロックを動きの順に本体に差し込んでいくことで、その指示通りにPETSが動くことを説明し実演

③繰り返し(ループ)の説明と実演

④各グループに分かれて床に車座になって座り、グループ毎に課題に取り組む

⑤まとめ

まず、尾池教諭が床にコースシートを広げ、児童を車座に座らせてPETSの使い方を実演。矢印が記されたブロックをPETS本体に差し



PETS本体、ブロック、テキスト、コースシート、カードで1セット



「PETS」(ペッツ)とは、いろいろな方向のブロックを背中に挿し込んで、命令された通りに動くプログラミング学習用のロボット。マス目の書かれたシートの上を、スタートからゴールまで、時には障害物をよけながら目指す。

基本ブロックは次の5種類。

1. 前に進む
2. 後ろに進む
3. 右に向く
4. 左に向く
5. 繰り返す

組み立て済み価格：27,000円(税込)



初めて対面する児童へユニークな自己紹介

込んでから、スイッチを入れる、ブロックの順番にその指示通りに PETS がコースシート上をゆっくりと動くことを確認させた。同じ動作を繰り返させるための「繰り返す」ブロックの説明まで行い実演終了。

その後、各グループに分かれみんなでアイデアを共有しながら、テキストの指示通り、1ステップ毎に課題（障害物を避けてアイテムをゲットするなど）をクリアしながら進めていった。

グループのメンバーとともに考え、試行錯誤しながら課題をクリアしていたのですが、うまくいかなかった時の修正の仕方もグループごとに様々で大変興味深かった。

いろいろな方法を試しながら、分からない所はみんなで考え、高学年の児童は年下の児童をうまくフォローしていた。

模擬授業終了後、質疑応答を含め、全参加者（模擬授業に参加した児童、保護者、大学生・大学院生、小中高大教員、企業関係者等）のディスカッションの時間が設けられた。

自分で試行錯誤を繰り返しながら学ぶことができ良かったという小学生の発言を聞いて、学校というのが失敗に対して寛容ではなく、子供たちの学びの意欲を削いでいる部分があることを再認識させられた。

また、ロボットの動きをプログラミングし、実際にその通りに動くことが、小学生のみならず大人にとっても新鮮な感激をもたらすことは意外な驚きであった。

小学生への模擬授業、そしてディスカッションと、アンケートに寄せられた回答からも窺えるように大変充実した研究会となった。

#### 参加者アンケートから（大人）

- ・子供達には身体を動かして学ぶことが楽しく能動的な学びにつながることを改めて感じた。
- ・プログラミング教育ではなくプログラミング的思考の教育導入がわかった。
- ・プログラミング教育に対するハードルが少し下がった気がした。



① ② ③ 16名の児童を車座にしてPETSの実演



④ 各グループに分かれて課題に取り組む

・グループワークの良いところが知れた。  
・「論理的思考を養う」という目的があるので難しいイメージがあったが、PETS で簡単な命令パーツを差し込むことで必要な動きをさせることができ、低学年でも楽しみながら簡単に論理的思考を養うことができるということが実感できた。

・パソコン等が必要ないので、PETS はとても良い教材だと思う。ただ、壊れやすいように見える。

・児童がとても楽しそうにしていたのが印象的だった。

・児童、小中高大の先生、企業の方と多様な意見を聞いたのは大きな収穫だった。

・親もよく分からない分野なので、苦手意識を持たずに楽しく取り組めるようにしてもらいたい。

・楽しみながら理解が進むし、グループワーク向きなのが良かった。

・大変興味深い研究会だった。

・コミュニケーションを取りながら、仲間と考えながら作り上げていくことが良かった。

・小学生の授業を見学できてとても参考になった。

・小学生の生のコメントを聞いてとても貴重な時間を過ごせた。

・日本型 STEM の確立を目指して欲しい。

・STEM に A を加えて STEAM という考えがあることに懐疑的でしたが、考えが変わったように思う。

・3～6年生を一緒にした授業と聞き心配したが、子ども達は上手にコミュニケーションが取れていた。知識に学年の差が無かったことが良かったように思った。

・プログラミング思考を子ども達が学べるのは非常に良いことだと思った。自然と試行錯誤を繰り返しながら学ぶことは重要。



④ 各グループに分かれて課題に取り組む

・これからも今回のように、学生・保護者の方も参加していただける内容が良いと思う。いろんな意見が聞けて新鮮だった。

・物として実際に存在することが、小さな子どもにとってより簡単でわかりやすく、動かすテクニックではなく、その思考自体を育てられるため有効と考えた。

・発見の多い研究会だった。プログラミングと図工とを上手に組み合わせているところが面白く、楽しかった。良い経験となった。

・実際の授業形式で見ることができ大変参考になった。このような企画は大変素晴らしいと思う。是非今後お願いします。

#### 参加者アンケートから（子ども）

- ・パズルみたいで楽しかった。
- ・考えたりすることが楽しかった。
- ・うごきをそうさするのがたのしかった。
- ・失敗しても次に活かせることが楽しかった。
- ・スイッチを入れ、こういうふうによればできるかなと考えることが楽しかったです。
- ・PETSをプログラムどおりにうごかすのが楽しかったです。
- ・自分たちでプログラムして動いたのが楽しかった。
- ・ロボットをうごかすのははじめてなのでたのしかった。
- ・みんなで考えて進める所が楽しかった。
- ・自分で命令したものが、うごくのがおもしろかった。
- ・ペットをそうさするのが楽しかった。
- ・ロボットをどうやってゴールにつれていけるか、みんなで考えるのが楽しかったです。

#### 謝辞

本研究会開催にあたり、模擬授業を担当して下さった尾池佳子先生、「PETS」を貸し出してくださいました株式会社 for Our Kids、会場を提供して下さった甲南大学、模擬授業に全面的に協力して下さった甲南小学校に感謝申し上げます。

#### 参考サイト

「PETS」 <https://4ok.jp/pets/>



児童も交え全参加者が車座になってのディスカッション