

第97回授業研究・研究協議会 報告

日 時 令和4年6月3日(金)

14:00~17:00

場 所 都立国際高等学校

(参加者 約20名)

◆研究授業

高校1年生29名(2クラス3展開 習熟度クラス)

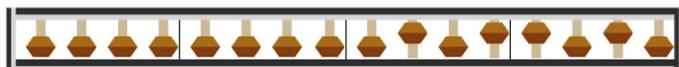
都立国際高等学校 山下 雅也先生

数学A 数学と人間の活動 記数法

2進数の計算の指導を行った。昨今、情報ネットワークの進化に伴い、2進法があらゆるところで利用され、情報処理技術の習得の底上げが課題となっている。しかしながら、高等学校数学においては、 n 進-10進の変換は行われるが、演算の指導まで行っているケースは多くない。これでは、生徒らに2進数の良さを実感させることは難しいと考える。本研究授業では、2進数に対する生徒の興味・関心を喚起させるために、「一珠そろばんアプリ」を利用して計算方法を試しながら見つけていく指導を行った。

2進数計算

(一珠そろばんversion)



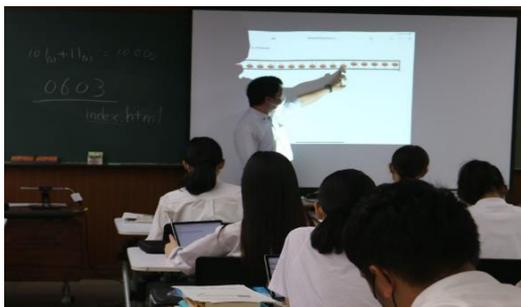
計算 リセット

2進数: 1011010

十進数: 90

図は今回作成した、アプリの画面である。珠の部分をクリック(クリック)すると上げ下げされ、「計算」ボタンを押すとその時の数値(2進数、10進数)を表示する

(<https://masayal206.github.io/ichidama/>にて公開中)。従来、2進法の加法は、情報科などで筆算で指導する。一方、そろばんで加法・減法を行う場合は、位の高い方から演算するなどの違いがある。しかし、そろばんさえあれば書く手間が不要で慣れると非常に高速な計算が可能である。単元名が「整数の性質」から「数学と人間の活動」に変更した背景には「数学と文化との関わりについて」の理解を深めるこ



と(高等学校学習指導要領 数学編理数編 p.96)」があり、その観点からそろばんは最適なツールであると考え



本時の授業では、最初に復習として2人ペアになり、2進数-10進数の変換をする問題を出し合い、既習事項を確認した。さらに、通常のそろばんを紹介した後に、「一珠そろばん」を使って1ずつ加える様子や加法を説明した。その上で、減法の方法を自分たちで検討するよう促した。

生徒たちは活発に相談し合い、解決に向けて挑んでいた。生徒のアンケートでは全員が加法を理解していた。

「減法もバッチリ」と答えた生徒が27人中16人いた。また、いつもの授業と比較して「とても良い」「たまには良い」と答えた生徒が併せて26人いた。さらに、「筆算よりもそろばんの方がわかりやすかった」「パソコンを活用したら、疑問をもって解くということが楽しいと思いました」という声もあった。参加者アンケートでは「生徒がアプリ片手に議論できている姿は新しい学びを映しているよう」「通常のそろばんと一珠そろばんの比較がわかり易く面白かった」などの意見があった。



文責: 山下 雅也 (都国際高)