

(教育実践) 中3理科「遺伝子の組み合わせ」＜遠隔授業、プログラミング＞

リオデジャネイロ日本人学校
教諭 吉村正浩

本校の中学3年生(1名)の遠隔授業において、Scratchで「遺伝子の組み合わせ」プログラムを教員が作成し、活用した実践について報告する。

教科書(東京書籍「新しい科学 3」)P.93では、「実習1 遺伝子の組み合わせ」が載っている。

＜実習の目的＞ 2人1グループで遺伝子カードの組み合わせをつくり、
遺伝の規則性を調べる。

＜実習の方法＞ 1 遺伝子カードを作成する。
・優性遺伝子A、劣性遺伝子aの各自2種類のカードを作る。
2 遺伝子カードの組み合わせをつくり、記録する。
・2人が遺伝子カードのどちらかを出し、遺伝子を組み合わせる。
・50回繰り返す。
3 各グループの結果をクラス全体で表にまとめる。

このように教科書には書かれているが、本校の遠隔授業が30分間と短く、生徒数が1名で他のグループもないことから、たくさんの遺伝子の組み合わせをつくり、遺伝の規則性を見つけることが難しい。実際に授業では、40回ほど組み合わせを作ったところで、授業が終了した。残りは、宿題で、サイコロなどで自習することとなった。

このことから、多くの遺伝子の組み合わせをつくり、遺伝の規則性を導き出せるプログラムを教員がScratchを使い自作した。

<https://scratch.mit.edu/projects/396098851/>

「20200516 遺伝子の組み合わせ」



<使い方>

- ・緑の旗をクリックするか、家のアイコンをクリックすると初期化される。
- ・「遺伝子カードを取り出す」をクリックすると、1回だけ、ランダムにオスとメスの生殖細胞の遺伝子が決まり、遺伝子の組み合わせが決定される。それは、組み合わせリストに書き込まれる。
AA、Aa、aaそれぞれの数が表示される。
AAを1とした時のAa、aaの比率が表示される。
- ・「自動」をクリックすると、自動的にどんどん組み合わせが作られ、記録される。
- ・左上の赤いボタンをクリックすると、「自動」が止まる。

このプログラムを使うことで、極少人数の授業、遠隔授業でも、遺伝子の組み合わせを多くつくり、遺伝の法則について考えることができる。

例えば、約10万回の組み合わせをつくると、AA:Aa:aaが、1:2:1に近づき、分離の法則について考えることができる。

