

事例Ⅳ〔情報活用〕カードゲームの手法の活用 ～ 減数分裂の過程の理解 ～

指導の手引き

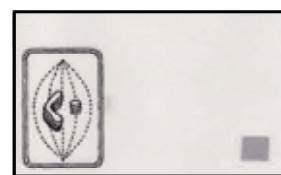
1 ねらい

生徒にとって、体細胞分裂と減数分裂の両方の過程を学ぶことで、混乱が生じ、理解が難しくなることがある。また、この内容は、観察、実験によって、劇的に理解が進むというものではないと考えられる。この事例は、楽しみながらカードに書かれた情報を何度も目にすることで、納得や実感を持たせることができることを意図している。

2 教材の工夫・指導のポイント

(1) カードゲームの手法

カードゲームのルールは、既存のトランプなどを模倣するのが一般的である。単純なルールで行った方が、学習効果が高いと考えられる。



(カードの大きさは自由)

(2) カードの作成

「理科ねっとわーく」のようなweb教材から画像を入手し、授業者の意図にあわせて、カードを作成できる。また、作成過程を生徒に体験させることもできる。タックシールの用紙に印刷して、厚紙に貼るといったような方法が最も簡便である。

(教材紹介 理科ねっとわーく「細胞分裂と細胞周期」より図引用)

http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0090b/contents/g00_3.html

時期									
分裂像	第1分裂				第2分裂				
模式図									
	間期	前期	中期	後期	終期	前期	中期	後期	終期
									生殖細胞

(3) ワークシート

学習を振り返るためのワークシートを作成した。カードゲームを通して、減数分裂の過程で、理解が難しい段階やその順序、生物学的な特徴を再確認させる。

(4) 指導上の留意点

- ・カードゲームの活動場面では、関心・意欲・態度の観点の主であるが、ワークシートを併用することで、他の観点での成果が期待できる。
- ・減数分裂の学習を終えた後の段階での実践が、効果的と考えられる。
- ・少人数の授業や土曜講座などの機会に利用すると、生徒一人一人への指導がしやすく、効果的と考えられる。

ワークシート 1〔生徒配付用〕

テーマ 減数分裂のカードゲームにチャレンジしよう

1 減数分裂のカードゲームを終えて

(1) 感想

(2) 気付いたこと（減数分裂について）

2 考えよう

Q 次の模式図は、減数分裂のどの段階を表わしていますか。判断した理由は？



(判断した理由)

Aは

Bは

A

() 期 B () 期

理科ねっとわーく「細胞分裂と細胞周期」より図引用

3 先生への質問

月 日		学年 組 氏名
感想		

カードゲームによる減数分裂の学習の感想（抜粋）

□ 先頭の「○」の記号の文は、カードを使った学習を肯定的に受け止めているもので、
「●」の記号の文は、否定的に受け止めているものである。

- 遊び感覚で分裂のことを覚えるはとっても楽しく、不思議と覚えられる気がしました。
- 一度に何種類も覚えられて、よかった。
- 覚えていないとゲームにならないので難しかった。
- カードを順番に並べて減数分裂の起こる順番を頭の中で整理することができた。
- ゲーム感覚であそんでいるうちに覚えられた。
- ゲームのルールをかえると、とても難しくなって、いろいろなやり方が考えられるカードだと思いました。
- 第1分裂と第2分裂のちがいがわかりにくかったけれど、ちょっとわかった。楽しいだけでなく頭を使う画期的な方法だと思います。
- 楽しく取り組む勉強もよいかと思いました。
- テストではできていたが、あらためてゲームをやってみると、動物、植物、時期の名称など、それぞれの関係が分かっていないようでショックでした。
- とてもむずかしかったけれど楽しかった。
- 友だちと一緒に楽しくゲームを進めると同時に、自分が覚えきれなかったことも少しずつ頭の中に入っていく。
- 何度も繰り返し覚えることが大切であると実感しました。
- 復習には最適の方法である。
- ふつうに勉強しながら覚えるのはたいへんだけれど、トランプ形式にしてやるのは分かりやすかった。
- また機会があればやりたい。
- みんなでやることによって楽しみながらできた。
- みんなにもやってもらいたいと思った。
- 復習するのによい。
- ふつうのトランプの方が好き。
- とても面倒な繰り返しの作業で、小学校の総合でやったことと同じ。

【ある生徒の感想（全文掲載）】

減数分裂の七並べは、とても楽しいと思いました。

第1分裂と第2分裂の過程がよく分からないこともあって、今までは生物の学習の中で苦手意識を強く感じていた内容でした。

しかし、今日、私たちがふだんやっているゲームに減数分裂を当てはめたことで、しっかりと流れをつかめたように思います。

1回目は、なかなか慣れず、教科書で1回1回確認しつつ、ゲームを進めました。特に、文章で減数分裂の過程を説明しているカードには、正直手こずりました。

時間があつたので2回戦目突入

1回目の一つずつ確認をしたかいあって、今度はスムーズに進み、七並べのゲームとして楽しむことができました。

まだカードを置いていない部分でも、流れはすでにつかめたので、見通しながら、予想しながら、戦略をたてたりなど、私の頭はフル回転です！！

ミスをしてしまったら、また、教科書を開いて、皆で確認をし合いました。何度も間違っただけを出してしまうポイント（カードを置く場所、分裂の時期）は、学習上でも、引っかけになってしまう点なのだなあと、あらためて気付くことができました。

今回の授業では、苦手なものでも”楽しい”と感じることで探究心がわき出てくること、そんなことも学べたように思います……。

【感想文から読みとれること】

- (1) カードを使った減数分裂の学習は、多くの生徒に好評であった。
- (2) 第1分裂と第2分裂の特徴の違いが十分理解されていないことがわかる。
- (3) この方法には、カードに書かれた模式図、説明、名称を、教科書と照らし合わせて確認できるよさがある。