

平成 30 年度 理科新任教員研修会報告書

日 時 平成 30 年 11 月 2 日 (金)
場 所 常葉大学附属橘中学校・高等学校
研修目標 「探究心を育む理科」
授 業 者 久富 恵世先生 (常葉大学附属橘中学校・高等学校教諭)
生物『遺伝情報の発現とバイオテクノロジー』
参加人数 19 名

1、単元の目標

生命現象を支える代表的な物質である核酸の構造とそのはたらきを学ぶことを目標とする。遺伝子の本体である DNA の複製や遺伝子発現、その制御を学ぶことで、生命現象を分子レベルでとらえることができるように導くことがねらいである。

2、本時の目標

- ・バイオテクノロジーとは、生物がもつ能力を利用した技術であることを理解する。
- ・それぞれの技術がどのような生物の機能を利用したものであるかを理解する。
- ・遺伝子組換えとは何かを理解する。
- ・遺伝子組換え生物について理解を深め、安全性に理解をもつ。

3、導入

導入ではバイオテクノロジーとはなにか?という質問を投げかける。ノートや教科書を見直させ、これまでの授業を振り返った。バイオは「生物」、テクノロジーは「技術」という言葉の意味を生徒に発言させ、生物のもっている仕組みを利用した技術であることを確認した。

4、展開

プリントを配り、遺伝子組換え生物のイメージを書かせ、その後、生徒に発言させた。生徒からは「怖い」、「やばい」、「強い」などの言葉が出てきた。抽象的な言葉が多かったが、遺伝子組換え生物に関して、いいイメージを持っていない様子が見られた。その後バイオテクノロジーに関係する語句を説明しながら、プリントにまとめさせた。制限酵素には「はさみ」、DNA リガーゼには「のり」というような簡単な言葉を使い、生徒にイメージをもたせやすいようにして利用例を説明した。

・確認した語句

- ・ PCR
- ・ DNA リガーゼ
- ・ ウイルスペクター
- ・ GAP
- ・ 制限酵素
- ・ プラスミド
- ・ T-DNA

また、その技術が生物のどのような仕組みを利用しているか、その技術とノーベル賞受賞の歴史も合わせて説明していた。

次に、遺伝子組換え生物について説明した。

・遺伝子組換え生物の例

- ・バラ 交配では得られない生物を生み出した。(青色の色素を持つバラ)
- ・トウモロコシ 害虫抵抗性のある作物をつくる。(虫が食べると毒性を示す)
- ・ダイズ、ナタネ 除草剤で枯れない作物をつくる。(除草剤に強い遺伝子を入れる)

る)

このような具体例のいくつかをプロジェクターを用いてスクリーンに写真を写しながら示し、すでに世界中で遺伝子組換え生物が作られていることを伝えると、生徒は驚いていたようであった。青いバラや虫に食べられたトウモロコシ(遺伝子組換えをしていないもの)の写真は印象が強く、生徒が強く興味を示していた様子だった。また、トウモロコシなどは直接食べていなくても家畜の飼料として輸入しているということは多くの生徒が初めて知ったようであった。今まで遺伝子組換え生物とは縁の無いものであると考えていた生徒も、生活のなかに間接的に遺伝子組換え生物が関わっていると知り、興味を持ったようであった。

さらに授業の終盤ではこれらを踏まえたうえで自分だったら遺伝子組換え生物を利用するかという発問をした。生徒は自分の意見をプリントに記入するが、最初のうちは考えをまとめるのに苦労していたようだった。教師から、食品に利用しても人体に影響があるかは分かっていないことや、全部利用しなくてもバラ等の子孫を残さないものなら利用する方法もある、といった考え方のヒントをうけ、自分なりに考えていたようだった。

5、まとめ

今回授業を行ったクラスは文系ということもあり、生物を受験で使うためとうよりは、生物の知識を使って考える練習をするということに重点をおいた授業であった。これからの社会を生きる上で、イメージに流されずに、自分で科学的に考え、判断する力を持つというのはどの生徒にも必要な力であると考えられるので、幅広い学力の生徒にむけて行える授業であると感じた。

報告：静岡県富士見高等学校 教諭 増田絵莉