

## 理科研究授業学習指導案

石川県立金沢錦丘高等学校

指導日時・教室 平成20年11月11日(火) 4限目 教室名 22H  
 対象生徒・集団 普通科2年生 23人(内訳22H23人)(S生文系)  
 科目名 生物I(単位数3)  
 使用教科書 生物I(出版社名 東京書籍)

## 1 研究テーマ

(1) 研究テーマ 基礎・基本の確実な定着を図るとともに、視聴覚機器を利用することにより生徒の学習意欲を高め、科学的な思考力、判断力を向上させる効果的な指導方法を研究する。

## (2) 研究テーマ設定の理由

基礎・基本の定着については、丁寧な説明と繰り返し学習等により、一定の成果をあげてきている。しかし、それだけでは、発展的な内容をしっかりと思考することができる生徒の育成にはつながっていない。そこで、科学的な思考ができる能力や態度の育成を目的に視聴覚機器を利用し、実験データや映像データを効果的に提供することで、生徒自らが思考するような場면을積極的に取り入れていく学習指導方法が必要であると考え、上記のテーマを設定した。

## 2 単元(題材)名 遺伝子の本体

## 3 単元(題材)の目標

- ・代表的な実験から、遺伝子がDNAであることを科学的に判断する。 【思考・判断】
- ・遺伝子の本体がDNAであることを理解する。 【知識・理解】
- ・身の回りで起こっているDNAに関連した問題に興味関心をもつ。 【関心・意欲・態度】
- ・科学技術の発展に伴い引き起こされる生命倫理の問題について考える。 【思考・判断】

## 4 指導に当たって

## (1) 生徒の状況

授業態度は真面目であるが、理科に関しては、挙手による発言など、積極的な活動は苦手である。定期試験や課題試験での得点は高く、基礎的な事項の定着度は高い。

## (2) 指導方針・方法

受け身であるが、真面目にじっくりと話を聞く姿勢ができていることから、丁寧にはたらしかけながら、思考する場面をつくり、科学的に探求する能力を高めていきたい。

## (3) 教材選定の理由

多くの研究者が遺伝子の本体はタンパク質であると考え、どのようにして遺伝子がDNAであることを証明し、発想の転換を図ってきたかを学習するとともに、データの分析や代表的な証明実験の検証によって科学的に探求する能力を高めることができる考えた。また、この単元は実験室での再現が不可能な題材が多く、生徒の実感が得にくい部分もあるため、映像資料を使うことで生徒のイメージ化を図り、考えが深まることをねらいとした。

## 5 単元(題材)の指導計画(総時数15時間)

- |     |                 |       |       |
|-----|-----------------|-------|-------|
| 第一次 | 遺伝の法則           | (5時間) |       |
| 第二次 | 遺伝子と染色体         | (6時間) |       |
| 第三次 | 遺伝子の本体          | (4時間) |       |
| ∴   | 1時 形質転換         |       | ・・・本時 |
| ∴   | 2時 バクテリオファージの増殖 |       |       |
| ∴   | 3時 DNAの構造(1)    |       |       |

： 4時 DNAの構造（2）

6 本時の指導と評価の計画（第三次 第1時）

（1）本時のねらい

・ 遺伝子の本体がタンパク質と信じられていた時代から、どんな実験データを、どのように解釈し、遺伝子の本体がDNAであることが理解されてきたかを考え、科学的思考力を高める。

【思考・判断】

・ 遺伝子の本体がDNAであることを直接的な証明実験から理解する。

【知識・理解】

（2）準備・資料等 授業プリント 肺炎双球菌の模型 プロジェクター スクリーン PC

（3）本時の展開

時間	学習内容	生徒の学習活動	教師の指導・留意点	評価規準 【観点】（評価方法）
5分	《導入》 本時の学習内容を知る。	・ 本時の学習内容を確認する。	・ 遺伝子の本体がタンパク質からDNAへ、どのようにして発想が転換してきたかを考え、遺伝子についての理解を深めることを確認させる。	
25分	《展開1》 DNAの映像を見る。  DNAとタンパク質のデータから考える。	・ DNAについての映像から、DNAのイメージをつかむ。  ・ 遺伝子が持つべき性質を考え、プリントに記入する。 ・ 提示されたデータから遺伝子の本体がタンパク質ではなくDNAである理由を考え、プリントに記入する。	・ DNAの映像をプロジェクターで提示しイメージ化を図る。  ・ 遺伝子が持つべき性質を考えさせ、プリントに記入させる。 ・ DNAとタンパク質についてのデータをプロジェクターで提示し、遺伝子の本体がDNAである理由を考えプリントに記入させる。 ・ 机間指導により考えを引き出す。	・ 遺伝子に必要な性質を考え、遺伝子の本体がDNAであることがデータから判断することができる。 【思考・判断】 （行動観察、発表内容、プリントへの記入内容）
15分	《展開2》 肺炎双球菌の説明をまとめる。  肺炎双球菌の実験の映像を提示	・ 説明を聞き肺炎双球菌について理解した事をプリントに記入する。  ・ 肺炎双球菌の実験により遺伝子の本体がDNAであることが直接的に証明されたことを理解する。	・ 肺炎双球菌の性質を模型で説明し興味を引きつける。  ・ 実験内容の映像をプロジェクターで提示し内容を理解させる。 ・ 理解した内容をプリントに記入させる。	・ 肺炎双球菌の実験結果からDNAが遺伝子であることを理解できることを理解する。 【知識・理解】 （質問による観察、プリントへの記入内容）
5分	《まとめ》 本時のまとめ。	・ 遺伝子の本体がDNAであることが、実験によって証明できることを理解する。	・ 遺伝子の本体がDNAであることが、実験により証明できることを理解させる。	