

# 理科学習指導案

日 時：平成 19 年 8 月 24(金) 3 校時  
生 徒：妹背牛商業高等学校 2 年 A 組  
男子 4 名 女子 25 名 計 29 名  
授業者：坂本 朋嗣

1. 教科・科目 理科／理科総合（2 単位）
2. 使用教科書名 教研出版 理科総合 B 生物と自然環境のサイエンス
3. 単元名・実施時間 第 2 編 生命と地球の移り変わり  
    └第 2 章 生物の移り変わり  
        └第 2 節 遺伝の規則性（全 4 時間）  
            └I 遺伝形質と遺伝子  
                └**II 遺伝の基本法則 ※本時**  
                    └III ヒトに見られる遺伝の仕組み（公開研修授業）  
                        └IV 遺伝子の実体
4. 生徒 観 自然現象等に対する興味は比較的高く、学習意欲も全体的に高いものの、自己の考えや発想を発言する生徒は限られている。基礎学力の差が大きく、理解や作業にも大きな差がでやすいため、発問や説明の仕方に配慮を要する。
5. 単元の目標 生物が親から子へと形質を伝えていくという遺伝現象を、生物の共通性という観点からとらえ、遺伝の規則性や遺伝子について理解させる。
6. 中学時の学習 学習指導要領の改訂により、中学校の学習内容であった「遺伝」は削除され、高等学校の学習内容となった。このため、遺伝に規則性があることなど基本的な学習から始める必要がある。一方、遺伝を理解するために必要な「有性生殖」「減数分裂」については中学校において学習している。
7. 本時の目標
  - ① 両親の遺伝子型の情報を元に、子に現れる遺伝子型と表現型を予測させる。【思考・判断】
  - ② 実験結果を正しく集計し、わかりやすく表現させる。【観察・実験の技能・表現】
  - ③ メンデルの法則(優性の法則・分離の法則)と遺伝に関連する基本を定着させる。【知識・理解】
8. 指導上のポイント
  - ① 身近な遺伝形質がどの染色体番号上にあるか示すことで、具体的なイメージを持たせる。
  - ② 遺伝の仕組みを理解させる上で、生徒による演示実験を行うことで、生徒の関心を高めるとともに理解を深める。
9. 授業計画 ※裏面に記載
10. 使用機材
  - ・プロジェクター
  - ・携帯用スクリーン
  - ・Microsoft Office PowerPoint2003

11. 授 業 計 画

学習の流れ	生徒の学習活動	教師の働きかけ	評価・留意点
導入 <5 分間>	○前時の学習内容を思い出す。 [指名発表]	○ヒトの体に見られる遺伝形質と対立形質について振り返る。	【留意点】対立形質の優性と劣性について意識させる。
展開 1 (思考) <15 分間>	○スライドに注目する。知っている生徒は答える。[自由発表] ○染色体と遺伝子の関係を理解し、遺伝子の役割を確認する。 ○特徴に注目し、理由を考える。 [指名発表] ○相同染色体と対立遺伝子を描き、その特徴を理解する。  ○体細胞分裂と減数分裂について復習し、その特徴を確認する。[自由発表] ○体細胞と配偶子では染色体の本数に違いがあることを理解する。 ○優性・劣性遺伝子を思い出す。	★ヒトの染色体の本数について質問する。 ○染色体上の代表的な遺伝子を示し、染色体と遺伝子の関係を説明する。 ★染色体を拡大し、1対2本になっている理由を質問する。 ○相同染色体について、以下を確認する。 ■相同染色体の存在 ■相同染色体上の対立遺伝子の位置 ★細胞分裂については要点のみ説明。  ○通常の細胞には遺伝子を2つ、配偶子には1つ存在することを説明する。 ○耳あかの遺伝子について確認する。	(資料①)「ヒトの染色体.PP」  【留意点】染色体上の遺伝子について着目させる。 【留意点】1対2本は両親を意味していることに気づかせる。  (資料②)「細胞分裂.PP」 【留意点】説明は最小限に抑え、分裂の場所と染色体数の変化のみ説明する。
	<b>『発問』 ウェット(WW)母とドライ(ww)父から生まれる子はどうか？</b>		
	○前半の情報をもとに、遺伝子型と表現型の結果を予測する。	★結果について各自予測させワークシートに書き込ませる。	【評価】結果予測と考察 ws(思判)
展開 2 (理解) <15 分間>	○親から子への遺伝子の伝わり方を理解する。  ○それぞれの呼び方を理解する。  ○遺伝の法則を理解し、親から子への遺伝は、この法則に基づく仕組みであることを認識する。	○雑種第一代について、生徒に役割分担をして演示実験をさせ、結果を図でまとめ、生徒に確認する。  ○ホモ接合体とヘテロ接合体について、説明する。 ○実験の経過と結果をもとに、遺伝の法則について説明する。 ■ヘテロ接合体の場合は、優性形質のみ現れる。【優性の法則】 ■親の一方の遺伝子のみが子に伝わる。【分離の法則】	【留意点】親役2人、子役1人で演じさせる。  (資料③)「雑種第一代.PP」  【留意点】実験結果とのつながりを重視して説明する。
	<b>『正解』 すべてのウェットの子供が生まれる</b>		
	<b>『理解』 ・優性ホモと劣性ホモの子は、優性形質のみが現れる。 ・ヘテロ接合体では、優性形質が現れる。</b>		
	○雑種第一代の結果をもとに、雑種第二代の結果を予測する。[指名発表] ○具体的な方法を検討する。	★優性形質(ヘテロ接合体)同士の親から生まれる子はどうか予測させる。 ★調べる方法について考え発表させる。	【留意点】表現型と遺伝子型両方の結果を予測し、理由を考えさせる。
展開 3 (模擬実験) <10 分間>	○実験の目的と手順を理解する。  ○グループにて作業を行う。  ○遺伝子型と表現型それぞれについて結果をまとめる。	○実験内容と方法について、代表生徒に演じさせ、生徒に説明する。 ○3人1グループで模擬実験を行い、各班毎に実験結果を記録させる。 ○実験終了後、結果表を提出させ、次時にまとめを行うことを伝える。	【評価】結果のまとめ ws(技表)
まとめ <5 分間>	○遺伝に関わる原則と法則を理解する。  ○次時の学習内容について、意識を高める。 ○授業アンケートを記入する。	○以下の学習内容を確認する。 ① 雑種第一代では優性形質のみが現れる。 ② 遺伝の法則(優性の法則・分離の法則) ○次時は結果をもとに、雑種第二代について学習することを伝える。 ○授業アンケートを記入させる。	【留意点】本時の学習内容を振り返りまとめ、次時の学習内容に意識をつなぐ。