

理科学習指導案

日 時：平成 19 年 8 月 20(月) 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 ※本時**
 - └II 遺伝の基本法則
 - └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 動物は環境の変化に適応するため、長い年月をかけて体が変化すること理解させる。
 - ② ヒトにおける遺伝形質を意識させ、遺伝という現象に対する関心を高める。
 - ③ 遺伝を学習する上で必要な基本的用語や表現方法を定着させる。
8. 指導上のポイント
 - ① 生物が持つ進化という能力を、ウマの足・顔の変化と環境の関連性から考えさせる。
 - ② ヒトの身近な遺伝形質について、知識や体験等をもとに考えさせる。
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>	○遺伝の学習に対する意識を高める。 [自由発表] ○ウマの足の形状について想像する。	★「遺伝」という言葉から連想されるイメージについて質問する。 ○ウマの足は何本指になっているか考えさせる。	○資料①「ウマの変遷,PP」
展開 (思考) <15 分間>	○ウマの足の形状変化がなぜ起こったか考える。 ○環境と形状変化の関係を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">『発問』 生息する環境の変化と指の本数の変化にはどのような関係があるだろうか。</div> ○ポイントに従って、状況を想像して理由を考える。 ○様々な意見を聞き、環境の変化の影響を考える。[指名発表]	○現在のウマの足の形状を提示し、遡りながら変化の過程を追わせる。 ○代表例3種と当時の環境を示す。 ★以下の2点について質問する。 ■森と草原の足場の違いは？ ■敵から身を守る必要性は？ ○考えた理由を発表させる。 ○発表された意見をまとめる。	【留意点】指の本数の変化に気づかせる。 【留意点】ワークシートを配布し、以降連動する。 【評価】理由の考察(思判)ws 【留意点】足の形状が変化した理由を2つの視点から考えることを促す。
展開 (理解) <10 分間>	○自己の意見と比較しながら、正解内容を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">『正解』 環境変化に合わせ、走りやすい形状に変化。 ・平坦な草原を走りやすい形状。 ・敵から逃れるため速く走ることができる形状。</div> ○環境変化が動物の進化に影響を与えることを理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">『理解』 環境の変化は動物の形状を変化させる。</div> ○食物の変化が顔の変化につながった原因を理解する。 ○長い年月の中で体の変化が起こる原因と、動物の種自体は変化しないことを理解する。	○正解の発表を行い、ポイントについて解説する。 ○変化する原因となった環境変化から、体が変化したことを理解させる。 ★ウマの顔からも環境への対応がわかる点を質問する。 ■固い葉を食べるためにあごと奥歯が発達 ■肉食動物との比較 ○環境の変化により長い年月をかけて体は変化するが、動物の種は変わらないことを説明する。	【留意点】理科基礎の猿の進化に関連させ説明する。
展開 (知識学習) <15 分間>	○自分が「舌を丸められるか」実際に試してみる。 ○遺伝形質に対する関心を高め、対立形質の存在を理解する。 ○ヒトに見られる遺伝形質について、自由に考える。[自由発表] ○遺伝子と形質の関係を正しく理解する。 ○前出のヒトに見られる形質に関して、優性遺伝子と劣性遺伝子を理解する。	○生徒に「舌を丸められるか」問う。 ○遺伝形質には対立形質があり、同時には成り立たないことを説明する。 ★ヒトに見られる遺伝形質とその種類について質問する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">毛髪・髪の色・はげ・まぶた 耳たぶ・鼻の高さ・えくぼなど</div> ○それぞれの形質のもとになるものが、遺伝子であることを理解させ、アルファベットで表すことを確認する ○対立遺伝子には優劣の関係が存在し、どちらか一方の形質しか現れない原因となっていることを理解させる。	【評価】積極的な発言(関意態) ○資料②「ヒトの遺伝形質,PP」 【留意点】対立形質に注目し、2つ以上の形質の存在を同時に考えさせる。 【留意点】遺伝する上での強弱の関係であり、正常か異常かとは関係ないことを確認
まとめ <5 分間>	○生物が持つ2つの特徴について理解する。 ○次時の学習内容について、意識を高める。	○以下の学習内容を確認する。 ① 環境に合わせて長い年月をかけて体の形は変化する。 ② 親から子へ体の特徴が伝えられる。 ○次時以降、親から子に体の特徴を伝えるもと「遺伝子」について次時以降学習することを伝える。	【留意点】本時の学習内容を振り返りまとめポイントを定着させる。