

理科（生物基礎）学習指導案	
岡山県立岡山一宮高等学校 普通科科 2年2組生物選択（男子15名、女子29名 計44名） 令和2年11月14日（土） 第5校時 教室 生物第1教室 指導者 房野和広	
単元	2編 生物の体内環境の維持 3章 生物の体内環境 1. 体液とその働き
目 標	<p>○体内環境の恒常性に関心を持ち、心臓、肝臓、腎臓の機能と結びけて意欲的にそれらを探究しようとしている。〔関心・意欲〕</p> <p>○セキツイ動物の心臓の構造上の特徴と血液循環の特徴とを関連付けて理解している。〔論理的思考力〕</p> <p>○解剖等の実習において、実習手順を理解するとともに、主体的に目的を持って実験や観察を行おうとしている。〔自律的に行動する力、観察・実験の技能〕</p> <p>○観察結果と知識とを関連させ、与えられた課題の解決に活用しようとしている。〔情報収集活用力〕</p>
指導上の立場	<p>◎単元観（教材観）</p> <p>中学校では、「(2)動物のからだのつくりと働き」で、循環系とその働き、血液の成分とその働きの概要及び腎臓と肝臓の働きの概要について学習している。</p> <p>ここでは、心臓が全身に血液を送り出し、各臓器で血液を処理することで体液の濃度や成分が一定に保たれるしくみを、肺や腎臓、肝臓などの働きと関連づけて扱う。内部環境の恒常性は多細胞動物の基本的な性質であるから、これを理解することは、多細胞動物の共通性を正しく理解する上で非常に重要である。</p> <p>また、心臓のドキドキや、血液の凝固など、生活の中で誰しも経験したことのあつ身近な現象について学習することで、生物に興味の薄い生徒にも自分の体について関心高め、生命の巧みさや機能性を感じることで、生命尊重の気持ちが育まれることを期待している。</p> <p>◎生徒・学級の実態（学級観）</p> <p>2年2組は普通科文系クラスで、まじめで勤勉な生徒が多い。しかし、自然科学全般に対して苦手意識のある生徒も多い。また、1年次に2単位生物基礎を履修し、教科書の内容は一通り学習済みであるため、どうしても復習中心の授業となり、新しい発見や驚きを体験しにくい。興味関心を引き出し、学習意欲に繋げていく工夫が指導者には求められる。</p> <p>◎指導・支援上の基本方針や留意点（指導観）</p> <p>生物基礎は、科目名の通り基礎的な内容で構成されており、覚えるべき内容が中心で、複雑で高度な思考を要するような領域があまりない。授業は復習中心となってしまうが、少しでも生命現象についての驚きや発見を体験できるように、1年次に知識として身に着けたことをできるだけ実験や観察を通して実体験し、観察結果と知識を統合して考察することで、生命現象に対する関心を引き出しながら思考力を育成できるよう授業計画を立てている。なお、2年次にこれまで実施した実験は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・顕微鏡の基本的な使用法に関する実習 ・マイクロメーターの使用法に関する実習 ・体細胞分の観察 ・酵素反応に対する温度影響を調べる実習 ・DNAの抽出（英語実習プリント使用） <p>また、他教科で身に着けた力を生物基礎の探究の過程で活用することで、生物基礎とともに他教科の学習意欲向上にもつながるよう、危険度が低く操作の簡単な実習についてはテキストを英語で構成することにも取り組んでいる。</p> <p>本時は、恒常性を維持するための体液循環のしくみについての理解を深めるために</p>

ニワトリの心臓の解剖を行う。心臓の構造に関する学習は昨年度終わっているが、2年次での復習はこれからのので、知識の欠落も多いと思われる。しかし、そのことがかえって、「思い出す」ではなく、「観察し、発見し、考える」という活動につながるのではないかと期待している。

材料として用いる心臓は、新鮮な状態で冷凍し、実験当日の朝解凍したものなので匂いなどはあまりしないが、衛生面や倫理面等で、抵抗感を持つ生徒がいることも考えられるので、解剖実験の意義については事前に十分に説明する。また、宗教上の理由などで解剖ができない生徒には強要しない。

実習開始時の説明は、授業全体のねらいや観察のポイント程度に止め、細かな解剖の手順について指示はせず、主体的で探究的な活動となるように配慮する。また、コミュニケーション能力を高めることと、他教科で培った能力を活用することで学習意欲の波及効果が生まれることを狙いとして、実習プリントは英語で構成する。

	主な学習活動	具体的な評価規準（◇）と評価方法
指導と評価の計画 全 5 時間	体液とその働き 5時間 第1時 内部環境としての体液 第2時 心臓の解剖（本時） 第3時 ヒトの循環系 第4時 酸素の運搬と凝固 第5時 腎臓・肝臓の働き	◇体液及び循環系の構造と機能に関心を持っている（関心・意欲・態度）（評価方法：生徒観察、ワークシート） ◇体液及び循環系の構造と機能を理解している（知識・理解）（評価方法：生徒観察、実験結果、定期考査） ◇体液や循環系について説明できる（思考・判断・表現）（評価方法：生徒観察、定期考査） ◇実験への興味関心があり、自ら疑問を持って取り組むことができる（関心・意欲・態度）（評価方法：生徒観察） ◇実験・観察の技能を身につけている（実験・観察の技能）（評価方法：生徒観察、ワークシート）

なお、本時案については、先日行われた教科研修会において講師の先生から頂いた助言にしたがい、省略する。参観された皆さんで、再構成されたい。

本 時 案 （第 2 次 の 第 5 時）

目 標	○受容器の構造や解剖実習への興味関心があり、自ら疑問・課題を持って取り組むことができる（関心・意欲・態度） ○実習の目的を理解し、器具を的確に取り扱い、観察結果を設定した目標に対して、正確に記録することができる（実験・観察の技能）
-----	--

学 習 活 動	指 導 ・ 支 援 上 の 配 慮 事 項 な ど	評 価 規 準 ・ 方 法 な ど
1 本時の学習内容を確認する。 (1)自分が設定した目標（観察ポイント）について発表する。	○本時の課題の提示 ○実験の意義の説明 ・宗教上の理由等で実習できない生徒については、あらかじめ確認しておく。 ・体調不良等に配慮する。 ○本時の目標（評価の観点）の確認 ○実習時間確保のため、発表は2～3名にとどめる。	<興味・関心・態度> ・主体的に観察目標を設定している。 ・自分の観察目標を説明することができる。 （評価方法：生徒観察、ワークシート）
2 実験・観察を行う。 (1)解剖方法を確認する。	○解剖の手順について説明する。 ・スライドを用いて理解を深めさせる。 ・観察結果をきちんと記録することの大切さを伝える。	
(2)解剖・観察を行う	○机間指導を行い、操作が正しくできているか、観察結果の記入が正しくできているかを確認する。 ・操作ができていない生徒に対しては、うまくできている生徒（できればグループ内）を紹介し、参考にしよう指示する。 ・結果の記録ができていない生徒には、正確な研究記録の大切さについて、再度説明する。 ・必要に応じて全体に注目させ、指示する。	<観察・実験の技能> ○眼球を指示通りに解剖することができ、観察を通して自分の課題を解決することができる。（評価方法：生徒観察、ワークシート）
3 片付けを行う。	○手洗いと消毒を徹底させる。	
4 観察結果をワークシートに整理する。	○グループ内での情報の共有を促す。 ※観察の時間確保を重視し、進行状況によっては、ワークシートの整理は次の時間までの課題とする。	<観察・実験の技能> ○観察結果を正確に記録することができる（評価方法：生徒観察、ワークシート）
5 次時の予告を聞く	○観察結果・感想を発表することを確認する。	