

「生物基礎」公開授業の指導計画

●単元名

「体内環境の維持のしくみ」

●単元のねらい

生物の体内環境の維持について観察、実験などを通して探求し、生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解させ、体内環境の維持と健康との関係について認識させる。

●単元で身に付けさせたい力

体内環境の維持のしくみについて理解し、さらに観察、実験の内容から理解を深め、結果の分析や考察を行うことで科学的な思考力、考察力を養うとともに表現力を育成する。

●単元の評価規準

関心・意欲・態度	・ 体内環境の維持の仕組みについて関心を持ち、意欲的に探求しようとする。
思考・判断・表現	・ 生物の体内環境が保たれていることを考察し、導き出した考えを表現している。 ・ 動物の体内環境が自律神経系とホルモンの作用により調節されている仕組みを考察し、導き出した考えを表現している。 ・ 「生物の体内環境の維持」に関する実験を行い、事象や結果を的確な方法で分析、考察し、導き出した考えを表現している。
観察・実験の技能	・ 体内環境の維持の仕組みについて観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理している。
知識・理解	・ 体内環境の維持に自律神経とホルモンが関わっていることを理解し、知識を身に付けている。

●単元の指導と評価の計画(本時は太枠3時間のうちの2時間目)

時間	学習内容	学習活動	ねらい	評価の観点				評価規準	評価方法
				a	b	c	d		
1	自律神経系の構造と働き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内環境の維持に、自律神経系の働きが関わっていることを理解する。</li> <li>・自律神経系の働きは間脳視床下部によって調節され、意思とは無関係に働くことを理解する。</li> <li>・交感神経と副交感神経が拮抗的に働いていることを理解する。</li> <li>・問題演習をし、理解した内容を活用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内環境の維持に関わる自律神経系の存在および調節の仕組みを正しく理解させ、活用させる。</li> <li>・自分自身の体と関連付けて考えさせる。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内環境の維持に関わる自律神経系の存在および維持の仕組みを正しく理解し、活用しているか。</li> </ul>	問題演習 定期試験
3	心臓の拍動の調節(実験)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・踏み台昇降運動を行って運動前後の心拍数を測定し、その変化を確認する。</li> <li>・運動前後での心拍数の変化の個人差が何に関係しているかを実験結果から分析する。</li> <li>・班活動を行い、考察した内容を発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動前後の心拍数の変化を調べることにより、交感神経と副交感神経の作用を体感させ、理解させる。</li> <li>・個人差が何に関係するのかをグループで話し合うことで、科学的思考力や表現力を養う。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験から交感神経と副交感神経の作用を体感し、理解できたか。</li> <li>・実験から得られたデータを利用し、仮説を検証できたか。</li> <li>・考察内容を分かりやすくまとめられたか。</li> </ul>	レポート 発表活動
3	ホルモンによる調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内環境の維持がホルモンによっても調節されていることを理解する。</li> <li>・内分泌腺と外分泌腺の構造上の違いを理解する。</li> <li>・問題演習をし、理解した内容を活用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内環境の維持に関わるホルモンの存在および調節の仕組みを正しく理解させ、活用させる。</li> <li>・自分自身の体と関連付けて考えさせる。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体内環境の維持に関わるホルモンの存在および維持の仕組みを正しく理解し、活用しているか。</li> </ul>	問題演習 定期試験
1	血糖量の調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血糖量が自律神経とホルモンの働きにより常に一定の範囲内の量に調節されていることを理解する。</li> <li>・調節がうまくいかなかった場合に、どのようなことが起きるかを身近な例のもとに理解する。</li> <li>・問題演習をし、理解した内容を活用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血糖量調節の仕組みを正しく理解させ、活用させる。</li> <li>・調節がうまくいかなかった場合の状態を理解させ、身近なものとして捉えさせる。</li> <li>・自分自身の体と関連付けて考えさせる。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血糖量調節の仕組みを正しく理解し、活用しているか。</li> </ul>	問題演習 定期試験
1	体温の調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体温調節が自律神経系、内分泌系による調節作用によって支配されており、ほぼ一定の温度に保たれていることを理解する。</li> <li>・問題演習をし、理解した内容を活用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体温調節の仕組みを正しく理解させ、活用させる。</li> <li>・自分自身の体と関連付けて考えさせる。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体温調節の仕組みを正しく理解し、活用しているか。</li> </ul>	問題演習 定期試験

平成 28 年度の具体的な実践の紹介

「生物基礎 踏み台昇降実験結果のまとめ」(11 月)

学習指導案

1	教科・科目	理科・生物基礎																		
2	単元名	第3章 生物の体内環境 体内環境の維持の仕組み																		
3	単元の目標	生物の体内環境の維持について観察、実験などを通して探求し、生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解させ、体内環境の維持と健康との関係について認識させる。																		
4	単元の指導計画(全9時間)	(1) 自律神経系の構造と働き(講義・問題演習・実験) 4時間(3時間日本時) (2) ホルモンによる調節(講義・問題演習) 3時間 (3) 血糖量の調節(講義・問題演習) 1時間 (4) 体温の調節(講義・問題演習) 1時間																		
5	本時の目標	前もって踏み台昇降運動をおこない心拍数の変化を調べることにより、交感神経と副交感神経の作用を体感し理解したうえで、心拍数の平常時との差や戻り方の速さなどにみられる個人差が何に関係するのかをグループで話し合うことで、科学的思考力や表現力を養う。																		
6	本時の展開	<table border="1"> <thead> <tr> <th>学習段階</th> <th>学習活動(生徒)</th> <th>指導上の留意点(教員)</th> <th>評価の観点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入(5分)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>本時の流れを確認する</li> <li>① 前回の授業(実験)で得たクラス全員の実験データおよび実験前に生徒が挙げた個人差に関係しそうな項目を載せた用紙を、個人名を伏せて配布する。</li> <li>② その紙を確認し、どの項目に注目するかを班で決める。</li> <li>③ その項目がおよぼす影響の有無をどのように示したらわかりやすくなるかを考えて話し合う。</li> <li>④ 模造紙を使い、次回の発表の準備をする。</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習活動がうまく進むように、分かりやすく指示する。</li> <li>ワークシートを用いる。</li> </ul> </td> <td>関心・意欲・態度 思考・判断・表現</td> </tr> <tr> <td>展開(35分)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>班ごとに話し合い、作業をおこなう。</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>机間指導をおこなう。</li> <li>様子を見て、うまく作業が進んでいない班があったら、助言をする。</li> </ul> </td> <td>関心・意欲・態度 思考・判断・表現 観察・実験の技能</td> </tr> <tr> <td>まとめ(5分)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>他班の様子を聞き、次回発表の参考にする。</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>うまく進んだ班の様子を軽く紹介する。</li> </ul> </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			学習段階	学習活動(生徒)	指導上の留意点(教員)	評価の観点	導入(5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の流れを確認する</li> <li>① 前回の授業(実験)で得たクラス全員の実験データおよび実験前に生徒が挙げた個人差に関係しそうな項目を載せた用紙を、個人名を伏せて配布する。</li> <li>② その紙を確認し、どの項目に注目するかを班で決める。</li> <li>③ その項目がおよぼす影響の有無をどのように示したらわかりやすくなるかを考えて話し合う。</li> <li>④ 模造紙を使い、次回の発表の準備をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習活動がうまく進むように、分かりやすく指示する。</li> <li>ワークシートを用いる。</li> </ul>	関心・意欲・態度 思考・判断・表現	展開(35分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>班ごとに話し合い、作業をおこなう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>机間指導をおこなう。</li> <li>様子を見て、うまく作業が進んでいない班があったら、助言をする。</li> </ul>	関心・意欲・態度 思考・判断・表現 観察・実験の技能	まとめ(5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他班の様子を聞き、次回発表の参考にする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>うまく進んだ班の様子を軽く紹介する。</li> </ul>	
学習段階	学習活動(生徒)	指導上の留意点(教員)	評価の観点																	
導入(5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の流れを確認する</li> <li>① 前回の授業(実験)で得たクラス全員の実験データおよび実験前に生徒が挙げた個人差に関係しそうな項目を載せた用紙を、個人名を伏せて配布する。</li> <li>② その紙を確認し、どの項目に注目するかを班で決める。</li> <li>③ その項目がおよぼす影響の有無をどのように示したらわかりやすくなるかを考えて話し合う。</li> <li>④ 模造紙を使い、次回の発表の準備をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習活動がうまく進むように、分かりやすく指示する。</li> <li>ワークシートを用いる。</li> </ul>	関心・意欲・態度 思考・判断・表現																	
展開(35分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>班ごとに話し合い、作業をおこなう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>机間指導をおこなう。</li> <li>様子を見て、うまく作業が進んでいない班があったら、助言をする。</li> </ul>	関心・意欲・態度 思考・判断・表現 観察・実験の技能																	
まとめ(5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他班の様子を聞き、次回発表の参考にする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>うまく進んだ班の様子を軽く紹介する。</li> </ul>																		