

中学校理科単元の指導計画

1. 単元名 単元2 動物の生活と生物の進化

2. 教材名 1章 細胞のつくりとはたらき
2章 生命を維持するはたらき

3. 指導計画 1章 細胞のつくりとはたらき
1 細胞のつくり (2時間)
2 生物の体のつくり (2時間)
2章 生命を維持するはたらき
1 呼吸 (2時間)
2 血液とその循環 (5時間)
3 消化と吸収 (6時間)

4. 単元の目標 (評価規準)

【学習指導要領：指導内容】

生物の体は細胞からできていることを観察を通して理解させる。また、動物などについての観察、実験を通して、動物の体のつくりと働きを理解させ、動物の生活と種類についての認識を深めるとともに、生物の変遷について理解させる。

ア 生物と細胞

(7) 生物と細胞

生物の組織などの観察を行い、生物の体が細胞からできていること及び植物と動物の細胞のつくりの特徴を見いだすこと。

イ 動物の体のつくりと働き

(7) 生命を維持する働き

消化や呼吸、血液の循環についての観察、実験を行い、動物の体が必要な物質を取り入れ運搬している仕組みを観察、実験の結果と関連付けてとらえること。また、不要となった物質を排出する仕組みがあることについて理解すること。

【「動物の生活と生物の変遷」の評価規準】 <国立教育政策研究所教育課程研究センター>

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、生物の変遷と進化に関する事物・現象に進んでかわり、それらを科学的に探究するとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与しようとする。	生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、生物の変遷と進化に関する事物・現象の中に問題を見いだし、目的意識をもって観察、実験などを行い、事象や結果を分析して解釈し、自らの考えを表現している。	生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、生物の変遷と進化に関する事物・現象についての観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。	観察や実験などを行い、生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、生物の変遷と進化に関する事物・現象について基本的な概念、多様性や規則性を理解し、知識を身に付けている。

5. 単元の展開

1章 細胞のつくりとはたらき 1 細胞のつくり (2時間のうち1時間目)

本時の目標

・細胞のつくりを根拠にして、動物や植物の生活を説明することができる。(思考・表現)

	学習内容	・期待する生徒の学習活動 補助発問に対する回答(◆)	支援(*)・指導上の留意点(○) 対話の過程にある補助発問(㊦)	<評価の観点> 【評価材料】
向き合う 約15分	1. セオリーへ導くための対話 ○既習内容の確認 ○本時の知識 ○グループ活動①	・植物細胞について学習したことを説明する。 ・リライトシートに植物細胞と動物細胞の各部の名称とそのはたらきを記入する。 ・動物と植物の生活の違いをまとめる 植物は光合成をする, 動物には骨がある, 植物は表面が硬い・背が高い など	*1年時に観察した植物細胞の写真を提示することで, 学習内容を想起できるようにする。 ○植物細胞と動物細胞の模式図を提示する。 ○生徒が挙げた動物と植物の違いから細胞のつくりと関わりがあるものを取り上げる。	
<セオリー>動物と植物では, 細胞のつくりが異なる				
探る 約30分	2. セオリーを活用する対話 ○個人で考える ○グループ活動②	・課題について個人で考えたことを, リライトシートに記入する。 ・レジスタボードに課題に対する考えをまとめる。	*細胞のつくりの違いと, 動植物の違いを関連づけて考えることで, 動植物の生命活動と細胞のつくりのつながりに気付くことができるようにする。 ○理解度をレジスタボードに示すように指示する。	<思考・表現> 細胞のつくりを根拠にして, 動物や植物の生活を説明している。 【発表】 【リライトシート】
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <レジスタボードの理解度Dのグループ等への支援> *発問をすることにより, どの生徒も思考を深めることができるようにする。 ・植物はどのようにして, 栄養を得ていますか。 ・植物と動物では, どちらの方が背が高いですか。 ・いろいろな動物や植物について考えてみましょう。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 3. 一般化の対話 ○全体場で共有 ㊦1「細胞のつくりを根拠にすると, どのようにして植物と動物の生活の違いを説明できますか。」 ◆1「植物は, 細胞壁があるので表面が硬くなっています」 ◆1「葉緑体があるので, 光合成をすることができます。」 ◆1「背が高い方が光合成しやすいので, 細胞壁があることで背を高くすることができます。」 </div>				
振り返る 約5分	4. 自己内対話 ○本時の振り返り	・リライトシートに本時の振り返りを記入する。 「学んだこと」 「なるほどと思った人の意見」	○本時の学習内容を想起し, リライトシートの振り返りを記入するようにする。	

1章 細胞のつくりとはたらき 1 細胞のつくり (2時間のうち2時間目)

本時の目標

- ・植物や動物の細胞を染色してプレパラートをつくることできる。(技能)
- ・植物の細胞と動物の細胞のつくりの違いに着目して観察することできる。(関心・意欲・態度)

	学習内容	・期待する生徒の学習活動 補助発問に対する回答(◆)	支援(*)・指導上の留意点(○) 対話の過程にある補助発問(Ⓜ)	<評価の観点> 【評価材料】
約 35 分	○観察方法の確認 ○観察(グループ活動①)	<ul style="list-style-type: none"> ・タマネギの表皮やほおの内側の細胞の採取のしかたを確認する。 ・染色液(酢酸カーミン液)のはたらきを確認する。 ・主体的に観察を行う。 ・観察した細胞をスケッチする。 	<ul style="list-style-type: none"> *教科書83ページの「観察1」を提示することで、観察の方法・手順を確かめることができるようにする。 ○カミソリで手を切らないように注意する。 	<p><技能> 植物や動物の細胞を染色してプレパラートをつくることできる。 【行動観察】</p>
約 10 分	○観察結果の考察(グループ活動②)	<ul style="list-style-type: none"> ・観察した細胞について気付いたことや感じたことをリライトシートにまとめる。 		<p><関心・意欲・態度> 植物の細胞と動物の細胞のつくりの違いに着目して観察している。 【リライトシート】</p>
約 5 分	○本時の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> ・リライトシートに観察・実験の振り返りを記入する。 「ねらいは達成されたか」 「観察・実験の自己評価」 ・観察道具等の片付けをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○本時の学習内容を想起し、リライトシートの振り返りを記入するようにする。 	

1章 細胞のつくりとはたらき 2 生物の体のつくり (2時間のうち1時間目)

本時の目標

- 細胞の集まりが組織を形成し、組織の集まりが器官を構成していることを理解することができるようにする。(知識・理解)

	学習内容	・期待する生徒の学習活動 補助発問に対する回答 (◆)	支援(*)・指導上の留意点(○) 対話の過程にある補助発問 (㊦)	<評価の観点> 【評価材料】
向き合う 約15分	1. セオリーへ導くための対話 ○本時の知識の提示 ○全体での確認	・本時の知識をリライトシートに記入する。 ・提示された生物の細胞の数を調べる。	○本時の知識を板書する。 単細胞生物, 多細胞生物 器官, 組織 ○単細胞生物や多細胞生物の写真資料を提示する。 単細胞生物 ゴウリムシ, ミカヅキモ, ミドリムシ, アメーバ 多細胞生物 イカダモ, オオカナダモ, タマネギ	
<セオリー>細胞は形を変えることで、そのはたらきを変えている				
探る 約30分	2. セオリーを活用する対話 ○グループ活動②	・レジスタボードに自分の理解度を示し、グループ全員で課題に取り組む。 ・知識とセオリーを活用して課題に取り組む。	*器官の役割を細胞のつくりと関連付けて考えることで、細胞から組織や器官が形成されていることに気付くことができるようにする。 ○理解度をレジスタボードに示すように指示する。	<知識・理解> 細胞の集まりが組織を形成し、組織の集まりが器官を構成していることを理解している 【発表】 【リライトシート】
<レジスタボードの理解度Dのグループ等への支援> *発問をすることにより、どの生徒も思考を深めることができるようにする。 ・茎の細胞の形は、どんな形をしていますか。 ・茎はどのような役割をしていますか。				
3. 一般化の対話 ○全体の場合共有	㊦1「茎の役割を、細胞のつくりからどのように説明できますか。」 ◆1「植物を支えるために、茎の細胞は四角い形をしていて密集しています。」 ◆1「縦長の長方形をすることで、背を高くしています。」 ◆1「細胞が密集することで、導管や師管を守っています。」 ◆1「一つの器官では、細胞のつくりが似ています。」			
4. 自己内対話 ○本時の振り返り	・リライトシートに本時の振り返りを記入する。 「学んだこと」 「なるほどと思った人の意見」	○本時の学習内容を想起し、リライトシートの振り返りを記入するようにする。		
振り返る 約5分			*他の器官について、役割と細胞のつくりとの関連を説明することで、身に付けた考え方を他のものに適用することができるようにする。	

1章 細胞のつくりとはたらき 2 生物の体のつくり (2時間のうち2時間目)

本時の目標

- ・多細胞生物のいろいろな器官の観察を通して、同じ組織では同じ形の細胞が集まっていることを見出すことができるようにする。(思考・表現)

	学習内容	・期待する生徒の学習活動 補助発問に対する回答 (◆)	支援(*)・指導上の留意点(○) 対話の過程にある補助発問 (㊦)	<評価の観点> 【評価材料】
約 35 分	○観察方法の確認 ○観察(グループ活動①)	・ムラサキツユクサのおしべの毛、葉の裏側の表皮を採取する。茎はカミソリで薄く切る。 ・主体的に観察を行う。 ・観察した細胞をスケッチする。	○カミソリで手を切らないように注意する。	
約 10 分	○観察結果の考察(グループ活動②)	・観察した細胞について気付いたことや感じたことをリライトシートにまとめる。		<思考・表現> 多細胞生物のいろいろな器官の観察を通して、同じ組織では同じ形の細胞が集まっていることを見出している。 【リライトシート】
約 5 分	○本時の振り返り	・リライトシートに観察・実験の振り返りを記入する。 「ねらいは達成されたか」 「観察・実験の自己評価」 ・観察道具等の片付けをする。	○本時の学習内容を想起し、リライトシートの振り返りを記入するようにする。	