

第2学年〇組 理科学習指導案

指導者 教諭 〇〇 〇〇

1 教科研究主題 基礎・基本の定着を図り、意欲を高める学習指導の工夫

2 単元名 「細胞のつくりとはたらき」

3 単元について

(1) 単元観

中学校学習指導要領理科第2分野の内容「(3) 動物の生活と生物の変遷」は、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、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ことを目標としている。

本単元は、(3)「ア 生物と細胞 (ア) 生物と細胞」を受けて構成され、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を目標とする。

生徒は、小学校で、「昆虫と植物」、「人の体のつくりと運動」、「人の体のつくりと働き」について学習している。また、中学校第1学年で、「(1) 植物の生活と種類」について学習している。

本単元は、中学校第1学年「(1)イ植物体のつくりと働き」の学習を踏まえながら、生物はどれも細胞からできていること、細胞には様々な形のものがあるが、どれも共通の基本的なつくりをもっていること、また、植物と動物の細胞とで異なるつくりがあることについて理解させることがねらいである。

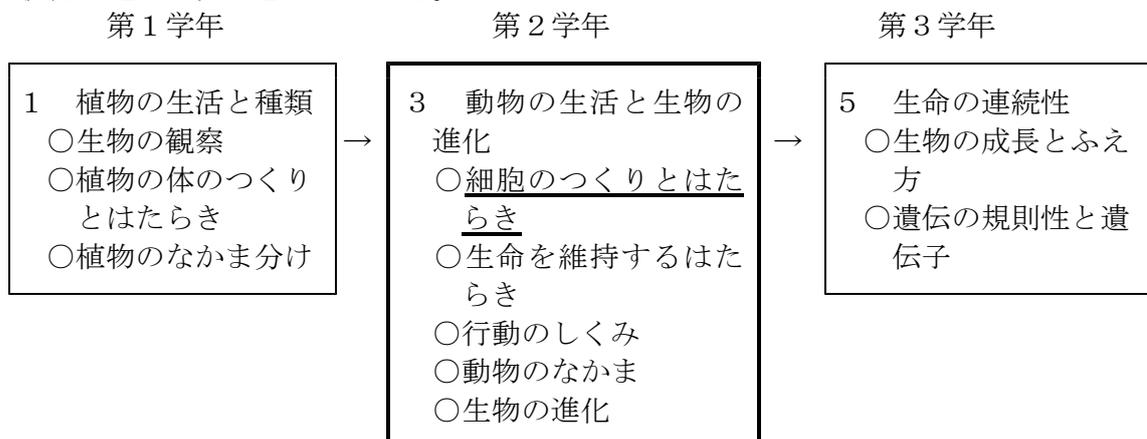
さらに、生物には一つの細胞からなるものと多くの細胞からなるものがあるが、すべての生物が細胞でできており、細胞は生物体の構造の単位であること及び細胞の基本的なつくりについて理解させる。そして、生物の体は、同じ形や働きをもった細胞が集まって組織を、何種類かの組織が組み合わさって器官を構成していることにも触れる。

細胞の観察に当たっては、例えば染色したり、顕微鏡の倍率を変えたりして、植物細胞と動物細胞を比較しながら、共通点と相違点を見付けさせる。植物と動物の細胞に共通するつくりとして、核、細胞質があること、さらに植物細胞には細胞壁があり、葉緑体や液胞が見られるものがあることに気付かせるようにする。

観察や実験では、レポートの作成や話し合い活動・発表を適宜行わせ、思考力、表現力などを育成したい。そして、生物についての総合的な理解を深めさせるとともに、生命を尊重する態度を育てたい。

(2) 指導内容の系統性

教材の配列は次のとおりである。



(3) 生徒の実態 (○人)
(省略)

〈 考 察 〉
(省略)

4 目 標

- (1) 生物の細胞に関心をもち、意欲的に植物や動物の細胞のつくりを調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 多細胞生物のいろいろな細胞のプレパラートをつくり、顕微鏡を操作して細胞の特徴を観察することができる。
(観察・実験の技能)
- (3) 植物や動物の細胞の観察結果をまとめ、植物細胞と動物細胞の共通点や相違点を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。
(科学的な思考・表現)
- (4) 細胞が呼吸によりエネルギーを取り出していることを理解し、細胞が集まって組織、組織が集まって器官、器官が集まって個体ができるという生物の体の成り立ちを理解し、知識を身につけている。
(自然事象についての知識・理解)

5 指導計画 (4時間扱い 本時は1時間目)

時間	学 習 内 容	支援・指導上の留意点	評価と方法
2 本時 (1/2)	○植物の細胞と動物の細胞の観察を行い、つくりを調べる。 ○植物の細胞と動物の細胞の共通点と相違点をまとめて細胞の基本的なつくりを理解する。	○タマネギの鱗片の表皮細胞、オオカナダモの葉の細胞、ヒトのほおの細胞の特徴をとらえさせる。 ○細胞の基本的なつくりについて、図にまとめさせる。	○細胞の観察を意欲的に行い、動物と植物のつくりの共通点と相違点を見いだすことができたか。 (観察・スケッチ) ○生物のからだは細胞が集まってできていることを理解し、多細胞生物と単細胞生物の違いを指摘できたか。 (観察・発表)
2	○細胞は生物の体を構成する基本単位で、その一つ一つが細胞の呼吸を行っていることを理解する。 ○多細胞生物の体の成り立ちについて理解する。	○酵母や花、レバーを用いて細胞の呼吸を紹介する。 ○組織や器官が集まって個体になることをいろいろな画像を用いてとらえさせる。	○細胞が呼吸によりエネルギーを取り出していることを理解できたか。(観察) ○生物のからだの成り立ちについてまとめることができたか。 (観察・レポート)

6 本時の指導

(1) 目標

○安全に留意して、動物と植物の細胞のつくりの共通点、相違点を観察によって見つけ出すことができる。
(観察・実験の技能・表現)

(2) 展開

※評価に関する支援 ◎評価と方法

学習活動と内容	時配 形態	支援・指導上の留意点と評価	資料・教具
1 今日の学習課題を知る。	2分 一斉	○単刀直入に提示する。	
動物の細胞と植物の細胞の共通点と相違点は何だろうか。			
2 顕微鏡をセットする。	5分 班	○観察器具は「基本セット」として準備しておく。 ○カミソリ、染色液は観察直前に配る。 ※顕微鏡が正しくセットできたか、班で協力してチェックさせる。	顕微鏡, 照明装置 基本セット 〔スライドガラス, カバーガラス, ピンセット, 柄付き針, ろ紙〕
3 観察の手順を聞く。 ○細胞のとり方, 染色方法の説明を聞く。	5分 一斉	※カミソリ, 染色液の取り扱いを徹底させ, 安全上の注意をする。 ○細胞は, 非常に薄いものであることを説明する。	ラップフィルム 染色液 (赤インク, 食紅等) スポイト, 綿棒, カミソリ タマネギ
4 プレパラートを作成し, 細胞を観察する。 ○タマネギを観察するグループとヒトのほおの内側の細胞を観察するグループに分かれて行う。 ○細胞をとり, 染色し, プレパラートを作成する。 ○低倍率で観察する。 ○お互いの顕微鏡を見比べ, 特徴をつかむ。 ○対象物を変えて観察する。	20分 班	○染色液は, 低刺激性のものを使用する。 ○染色液, カミソリ, 綿棒, タマネギを配付する。 ○観察する対象物は前後半で交代する。 ○ほおの粘膜の採取者への配慮をする。 ○染色しない細胞の観察は, 余裕がある場合のみ行わせる。 ※見え方を写真と比べさせる。	写真
5 観察結果をワークシートに記録する。 ○簡単にスケッチする。 ○オオカナダモの葉の細胞を写真で確認する。	13分 班 ↓ 一斉	※スケッチは, 特徴をとらえることに重点を置く。 ○時間に余裕があれば, オオカナダモの葉の細胞の観察を行わせる。 ※観察結果から, 細胞の共通点と相違点について話し合わせる。 ○観察の終わった班から正しく後片付けをさせる。	ワークシート オオカナダモ
6 実験の結果をまとめ, 発表する。	5分 一斉	◎動物と植物の細胞のつくりの共通点と相違点を見いだすことができたか。 (ワークシート・発表)	実物投影機