

# 中学校第2学年理科学習指導案

日時 平成24年9月18日(火)

指導者 2年担任 教諭 生田 誠

## 1 題材名 細胞のつくりとはたらき (大日本図書)

## 2 題材について

### (1) ねらいについて

小学校では、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などの初歩的な学習をしている。また、第1学年で植物の生活と種類について学習している。ここでは、これまでの学習で学んだ知識を活かして生物の観察、実験を行うことを通して細胞レベルで見た動物と植物の共通点と相違点に気付かせる。また、生物はそれぞれ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ことに気付かせる。さらに単細胞生物や多細胞生物に分類でき、細胞が生物体構造の基本単位であること、その細胞の基本的なつくりについて理解させる。

### (2) 生徒の実態

※ 省略

### (3) 指導にあたって

- 植物と動物の細胞を観察させ、核、細胞質、細胞膜という共通のつくりがあることに気付かせる。
- 植物の細胞には、その他に細胞壁、葉緑体、液胞が見られることに気付かせる。
- 少人数指導とグループによる話し合い活動の両面から基礎基本の定着を図る。
- ICT機器を効果的に用いることにより学習意欲の喚起と学習効果の高まりをねらう。

## ICT活用のポイント

### ①教師の活用

- ・デジタル顕微鏡の画像をテレビに写しだすことで観察の視点を絞る。

### ②生徒の活用

- ・ワークシートを実物投影機を使い提示させ、生徒発表を行わせる。

## 3 題材の目標

- (1) 生物の体を構成する様々な細胞に関心を持ち、意欲的に調べ、比べることができる。【関心・意欲・態度】
- (2) いろいろな細胞の観察を通して、一つの組織では同じ形の細胞が集まっていることや異なる組織には異なる形の細胞が見られることを見い出し、自らの考えを導いたりまとめたりして表現する。【科学的な思考・表現】
- (3) 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。【技能】
- (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からだの成り立ちを理解している。【知識・理解】

## 4 単元の評価規準

自然現象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然現象について の知識・理解
生物と細胞に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとする。	生物と細胞に関する事物・現象の中に問題を見い出し、目的意識をもって観察などを行い、動物と植物の細胞のつくりの特徴などについて自らの考えを導き、表現している。	生物と細胞に関する観察などの基本操作を習得するとともに、観察の計画的な実施、結果の記録や整理などの仕方を身に付けている。	生物の体は細胞からできていることや、動物と植物の細胞のつくりの特徴などについて基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。

## 5 指導計画及び評価基準（4時間取扱い）

時	学習活動	指導上の留意事項	関	思	技	知	評価基準・評価方法
1 (本時)	植物と動物の細胞を観察し共通点と相違点を見つけよう。	タマネギの表皮、オオカナダモの葉とヒトの頬の細胞について顕微鏡で観察させる。その際にデジタル顕微鏡や永久プレパラートを活用する。		○			細胞の観察の結果から、動物と植物のつくりの共通点と相違点を見出し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 【ワークシート】
2	植物と動物の細胞のつくりをまとめよう。	前時の観察をもとに、細胞の基本的なつくりについてまとめさせる。詳しい構造についても興味のある生徒向けに紹介する。				○	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することができる。 【ノート・テスト】
3	からだをつくるいろいろな細胞を観察しよう。	トマトの表皮、果肉、豚肉、魚肉などを持参させ、顕微鏡で観察させる。	○				生物の体を構成するさまざまな細胞に関心を持ち、ようすを調べ、比べようとする。【観察】
4	細胞のはたらきをまとめよう。	観察が難しいヒトの細胞の画像も紹介する。組織や器官があつまって個体になるまでの階層構造を捉えさせる。				○	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している。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ことを理解している。 【ノート・テスト】

6 本時の展開

(1) 目標 動物と植物の細胞のつくりの違いを観察によって見つけ出すことができる。

(2) 展開

過程	学習活動	指導上の留意点・評価	備考 ICT活用
導入 3分	1 前時の復習をする。	○指名してテンポよく復習をする。	
展開 42分	<p>2 本時の学習課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>課題 動物の細胞と植物の細胞の共通点と相違点は何か。</p> </div> <p>3 観察の手順を知る。 オオカナダモの葉とヒトの頬の内側の細胞を酢酸カーミン液で染色して観察する。</p> <p>4 顕微鏡を使って観察しワークシートに記録する。</p> <p>5 グループごとに話し合い、共通点と相違点をまとめる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【言語活動】(設定の意図) 細胞の共通点と相違点について観察した結果を根拠にして話し合わせることで互いの気づきの交流を図る。</p> </div> <p>6 発表する。</p>	<p>○綿棒を使って頬の粘膜をこすり取らせ、素早く染色を行わせる。また、採取者への配慮をする。</p> <p>○1年時で行ったオオカナダモの葉の細胞の観察を復習し、その時見えなかった部分の染色を行うことを押さえる。</p> <p>○デジタル顕微鏡の画像をテレビに映し、生徒の観察がうまく進むようにする。</p> <p><b>能動型学習</b> (ポイント)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◆科学的な思考・表現(ワークシート)</p> <p><b>B基準</b>細胞の観察の結果から、動物と植物のつくりの共通点と相違点を見い出し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。</p> </div> <p><b>A基準</b>細胞の共通するつくりとして核や細胞質があること、植物細胞には細胞壁や葉緑体があるが動物細胞にはないことなど、具体的な相違点を指摘し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 (B基準に達しない生徒への手立て)</p> <p>○テレビに映し出した映像や顕微鏡を使って再度観察を行わせる。</p> <p>○実物投影機を用いて、生徒に発表させる。装置の操作について補助する。</p>	<p>PC デジタル顕微鏡 ワークシート</p> <p>実物投影機</p>

終末 5分	7 本時の学習をまとめる。	<b>徹底指導</b> （ポイント） ○生徒の言葉でまとめる。	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>動物の細胞と植物の細胞の共通点は核や細胞質、細胞膜があることで、相違点は植物細胞には細胞壁や葉緑体があるが動物細胞に見られないことである。</p> </div>		
	8 評価問題を解く。		