

実験や観察から得られた根拠に基づいて自分の考えを相手に説明することができれば、科学的な思考力を深めることができるであろう。

## 第2学年5組 理科学習指導案

指導者 日立市立多賀中学校

### 1 単元 細胞のつくりとはたらき

#### 2 目標

- (1) 生物の細胞に関心をもち、意欲的に動植物の細胞のつくりを調べようとする。(自然現象への関心・意欲・態度)
- (2) 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いだすことができる。(科学的な思考)
- (3) 細胞を染色して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できる。(観察・実験の技能・表現)
- (4) 生物の体は細胞からできていて、動物と植物とで共通点や相違点があることを理解できる。(自然現象についての知識・理解)

#### 3 単元について

##### (1) 教材観

本単元は身近な動植物についての観察・実験を通して、生物の体のつくりとはたらきを理解させることを主眼としている。さらに、生物や生物現象についての観察・実験を行い、観察・実験技能を習得させ、観察・実験の結果を考察して自らの考えを導き出表現する能力を育てるとともに、動物と植物の細胞の共通点や相違点を見いだすことで、科学的な思考を養うことができる単元である。

##### (2) 生徒の実態 (37人)

|                                                   |                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| アンケート<br>Q1: 理科は好きですか?<br>はい18人: ふつう15人: いいえ4人    | Q2: 生物の分野に興味がありますか?<br>はい25人: ふつう8人: いいえ4人          |
| Q3: 観察、実験は好きですか?<br>はい19人: ふつう14人: いいえ4人          | Q4: 観察・実験の器具の操作は好きですか?<br>はい17人: ふつう17人: いいえ3人      |
| Q5: 考察を自分なりに表現することができますか?<br>はい18人: ふつう12人: いいえ2人 | Q6: 生物の「細胞のつくり」について興味がありますか?<br>はい25人: ふつう8人: いいえ4人 |

[平成24年6月15日 2年5組 37人調査]

生徒の多くは授業中良く集中し、観察・実験にも意欲的に取り組んでいる。また、発言を積極的に行う生徒が多く、授業への関心がその場で把握できる。アンケートの結果からも理科および生物に対する関心は高いと言える。

##### (3) 指導観

小学校において、生徒は、生物の体のつくりと働きを調べたり、生物と環境を関係付けたりしながら、見いだした問題を多面的に追求することで、生物と環境とのかわりについての見方や考え方を養ってきている。それを受けて中学校1年生では、生物の体は細胞が集まってできていることを学習した。本単元では、実際に生物の組織の観察を通して、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特徴を理解させる。また、生物や生物現象についての観察・実験から見いだした疑問を追求する活動を通して、生命を尊重する態度を養えるようにする。

アンケートの結果から、生物への関心が高いクラスではあるが、動植物の細胞の観察・実験を通して生物的事象を実感させることで、さらに関心が高められるようにする。また、表現することが得意な生徒が多いので、机間指導でのスケッチ指導や生徒同士での話し合い、ホワイトボードを利用した自由に表現できる場と時間の確保といった言語活動を充実させ、さらに表現力が高まるようにする。他人の意見や表現方法を知ること、より意欲的な話し合いや言葉で表現しようとする姿が見られるようにする。さらに、話し合いや言葉で表現することを通して、本校の理科教科の言語活動で身に付けたい力である、「自然現象を科学的論拠に基づき考察を深めることができる力」のさらなる育成を図る。

##### (4) 指導計画 (4時間扱い)

| 時         | 学習活動                                         | 主な評価基準【評価方法】                                                                          | (1) | (2) | (3) | (4) | 言語               |
|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|
| 1/2       | ・植物の細胞(タマネギの表皮、オオカナダモの葉)の観察を行う。              | ・細胞のプレパラートづくりや顕微鏡の操作ができる。<br>【観察器具操作】                                                 |     |     |     | ◎   |                  |
| 2/2<br>本時 | ・動物の細胞(ヒトのほお)の観察を行い、植物の細胞と比較を行う。             | ・動物と植物の細胞の共通点と相違点に気づくことができる。<br>【ノート】<br>・意欲的に細胞を観察するとともに、自分の考えを進んで述べるができる。<br>【観察態度】 | ○   | ◎   |     |     | (1)<br>イ<br>(ii) |
| 2         | ・「細胞の呼吸」について学習し、多細胞生物と単細胞生物の体の成り立ちや分類の仕方を知る。 | ・多細胞生物と単細胞生物の体の成り立ちについて理解している。<br>・多細胞生物と単細胞生物の特色をもとに、それらを分類できる。                      |     | ○   |     | ◎   |                  |

## 5 本時の指導

### (1) 目標

- ・意欲的に実験に取り組み、動物と植物の細胞の共通点と相違点に気付くことができる。
- ・積極的に話し合いに参加し、自分の考えを根拠に基づいて相手に説明することができる。

### (2) 準備・資料

顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、ピンセット、こまごめピペット、綿棒、柄つき針、染色液（酢酸カーミン液）

### (3) 展開

| 配時   | 学習内容・活動                                                                                                                                                                 | 学習形態       | 指導の手立て<br>(☆研究主題・仮説との関連, ○評価)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 分  | 1 前時の復習と本時の活動内容について知る。<br>植物と動物の細胞の共通点と相違点を考えてみよう。                                                                                                                      | 一斉         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時に学習した植物の細胞について復習することで、動物の細胞観察への動機づけとする。</li> <li>・友達のほおの細胞を観察することを伝えることで、生徒の学習意欲を高める。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5 分  | 2 動物の細胞について予想をたてる。                                                                                                                                                      | 個人         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物と動物の体のつくりに着目するように助言する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10 分 | 3 実験の方法を確認し、ヒトのほおの細胞の観察を行う。<br>〈実験の手順〉<br>①ほおの内側を綿棒でこすりとり、綿棒をア、イのスライドガラスにこすりつける。<br>②アに水を1滴落として、カバーガラスをかぶせる。<br>③イに染色液を1滴落として、1分間ほどおいてカバーガラスをかぶせる。<br>④顕微鏡で観察して、スケッチする。 | グループ       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・顕微鏡の操作について確認し、自分たちでピントが合わせられるようにする。</li> <li>・教材提示装置を用いて模範実験を行い、観察手順を正確に把握できるようにする。</li> <li>・プレパラートの作成がうまくいかない班については、染色液の量等のポイントを補足し、自分たちの力で作れるように支援する。</li> <li>・柄つき針のように危険な器具を使用するので、安全に作業するように注意を促す。</li> <li>・役割分担して実験を行うことで、一人一人の自己有用感を高める。</li> <li>・机間指導で手際良い生徒を賞賛する。</li> <li>・本時の課題を捉えられることができるように、植物の細胞とのちがいに着目して考察を行うように助言する。</li> </ul> |
| 10 分 | 4 観察結果をまとめ、考察をする。<br>(1) 観察結果から、植物と動物の細胞の共通点と相違点を見だし、ノートに考察を書き込む。<br>(2) (1)で記入した考察を班で発表しあい、それぞれの考察を深める。<br>(3) 次の活動のためにホワイトボードに班の考えをまとめる。                              | 個人<br>グループ | <p>○班での話し合いに積極的に参加し、自分の考察を相手に伝えようとする。(観察・発表)</p> <p>☆なぜそう考えたのか根拠を明らかにして発表するよう助言する。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 分 | 5 観察結果・考察を発表する。<br>・実験から分かったことを班ごとにホワイトボードにまとめ、黒板に貼り付けて検討する。                                                                                                            | 一斉         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・素晴らしい考察があった場合には、発表者を称賛する。</li> <li>・班の意見を分類して、いくつかの班に発表させることで、考察がさらに深まるようにする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10 分 | 6 本時のまとめをする。<br>(1) 植物と動物の細胞について、名称や用語とその役割を知る。<br>(2) 自己評価をおこない、実験の反省や感想を記入する。                                                                                         | 個人         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・動物と植物の体のつくりのちがいに着目させ、動物と植物の細胞には共通の役割とちがう役割があることを説明する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |