

## 単元名 生物の成長(2分野 単元2-1章)

配当時間 4時間

単元の目標 (1) 細胞分裂と生物の成長に関する事物・現象の特徴に着目しながら、細胞分裂と生物の成長について基本的な概念や原理・法則などを理解したり、科学的に探究するための必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的技能を身に付けたりすることができる。

(2) 細胞分裂と生物の成長について、観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、細胞分裂と生物の成長についての特徴や規則性を見いだして表現するとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究することができる。

(3) 細胞分裂と生物の成長に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。

## 「標準的な展開例」

12240104\_001

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 タマネギの根の先端に近い部分がよく伸びることを見いだす。</p> <p>★タマネギの根の伸び方を考えよう。</p> <p>○染色液で染色し、時間を置き伸長させてある、タマネギの根を観察する。</p> <p>○タマネギの根の先端に近い部分が、薄い色になっている理由を考える。</p> <p>○タマネギの根の先端に近い部分の細胞が、成長とともにどう変化していくか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞の大きさが肥大する。</li> <li>・細胞の数が増える。</li> </ul> <p>○次時に行う、観察の計画を立てる。</p> <p>2 タマネギの根の細胞の様子を観察し、成長の仕方を調べる。</p> <p>★細胞の様子を調べよう。</p> <p>○観察手順を確認する。</p> <p>○プレパラートを作成する。</p> <p>○タマネギの根の先端部と根元の細胞を顕微鏡で観察し、スケッチする。</p> <p>3 タマネギの根の成長の仕方を見いだす。</p> <p>★観察結果から根の成長について考えよう。</p> <p>○根の先端部と根元で細胞の大きさに違いがあることを見いだす。</p> <p>○根の先端部と根元で細胞の大きさに違いが見られる理由を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞が大きくなった。</li> <li>・細胞が増えている。</li> <li>・細胞が小さくなっている。</li> </ul> <p>○細胞が増えないと根が伸びないことを見だし、細胞が増える方法を考える。</p> <p>○タマネギの根が成長する仕組みについてまとめる。</p> <p>4 細胞分裂の過程を見いだす。</p> <p>★観察結果から細胞分裂の過程を考えよう。</p> <p>○観察したタマネギの根の様子を基に、細胞内の核がどのように変化しているかを考え、時系列に並べる。</p> <p>○染色体の存在を知る。</p>	<p>・第2学年の「生物と細胞」で学習した、生物の体は細胞からできていることを確認させる</p> <p>・油性ペンで等間隔に印を付けて伸長させたタマネギなどの観察物を用意しておいてもよい</p> <p>・染色液によって染まる部分がどこかを、第2学年の学習と関連付けて確認しておくとうよい</p> <p>【評】タマネギの根の先端に近い部分の細胞が成長とともにどう変化していくか考える活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <p>・染色液の名称や種類、役割について振り返らせる。</p> <p>・うすい塩酸処理は、一つ一つの細胞を離して観察しやすくするために行うこと、また細胞を押し潰す操作は、細胞の重なりをなくし観察しやすくするために行うことを理解させる</p> <p>・ここでは、保護眼鏡の着用という安全面での指導と、細胞が横ずれしないよう机に垂直な力を入れるという技能面の指導を行うとうよい</p> <p>・細胞の大きさと、細胞内の核の様子の変化に着目させる。</p> <p>・2箇所細胞の大きさに着目する際には10×10で観察させ、核の様子に着目する際には10×40で観察させる。</p> <p>・視野に入っている細胞の一部をスケッチすればよいことを伝える。</p> <p>【評】タマネギの根の先端部の細胞を顕微鏡で観察する活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・顕微鏡カメラ等で、細胞の様子をモニタに映し出し、大きさの違いを共有できるようにするとよい。</p> <p>・大きくなっているだけでなく、小さい細胞が存在している理由についても考えさせる。</p> <p>【評】細胞の大きさに違いが見られる理由を考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・細胞の核の様子を参考に考えさせる。</p> <p>・核の様子の変化から、細胞分裂の順番を考えさせる。また、観察で見られた細胞の姿は、細胞分裂のどの段階か、教科書P.73の写真と比較して考えさせるとよい。</p> <p>・染色体の役割や、染色体の数が種によって決まっていることを押さえる。</p>

○ 体細胞分裂の過程について知る。

○ 細胞が体細胞分裂するときの様子についてまとめる。

・ 理科ネットワークの体細胞分裂のアニメーションなどを使いながら染色体の変化の様子を押さえる。

【評】実際の細胞の様子から体細胞分裂の段階をまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。

#### 【 備 考 】

ここでは、体細胞分裂の観察を行い、体細胞分裂の過程には順序性があることを見いだして理解させるとともに、多細胞生物は細胞の分裂によって成長することを理解させることがねらいである。

体細胞分裂については、染色体が複製されて二つの細胞に等しく分配され、元の細胞と同質の二つの細胞ができることを理解させる。体細胞分裂の順序性を見いださせる際には、染色体数が少なく見やすい植物細胞を観察するとよい。さらに、例えば、映像などを活用して、体細胞分裂における染色体の動きを見せることなども考えられる。

成長については、植物の根端などの観察を行い、細胞分裂によって成長が起こることを理解させる。その際、細胞の数が増えるだけでなく、細胞自体が伸長、肥大していくことにも気付かせることが大切である。