



1 単元 生物の成長とふえ方

2 単元目標

- (1) 生物のふえ方に関心をもち、いろいろな生物のふえる様子を意欲的に探究しようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 花粉管が伸びる現象を、精細胞が卵細胞と合体する受精のしくみと関連づけてとらえ、自分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)
- (3) 花粉管が伸びて変化していく様子を顕微鏡で観察することができる。
(観察・実験の技能)
- (4) 有性生殖の特徴である受精について理解し、知識を身につけている。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元の指導にあたって

既習事項として、小学校第5学年では、魚には雌雄があり、受精卵は日がたつにつれて中の様子に変化してかえること、ヒトは母体内で成長して生まれることについて学習している。また、中学校第1学年では、花が咲き、受精して種子をつくることを学習している。本単元では、有性生殖について受精によって新しい個体が生じ、受精卵の体細胞分裂によって複雑な体がつくられることをとらえさせる。また、植物では、受精の様子を直接観察することが困難であるので、花粉管の伸長の観察を行い、植物の生殖の過程を理解させることをねらいとする。観察実験の結果を予想させたり、生物の成長や生殖の様子を調べさせ、実際の結果をワークシートにまとめ、発表させたりすることで、科学的な思考や観察実験の技能を身につけさせていきたい。

意識調査	3年2組34人 (平成28年6月15日実施)
・理科の授業で、わかったことを、自分の言葉でノートにまとめていますか。	はい…20人　いいえ…10人
・柱頭に花粉がつくことを何というか。	正答「受粉」…33人　無答…1人
・受粉後、成長して種子になるのはどれか。	胚珠…28人　花柱…1人　子房…4人
・受粉後、成長して果実になるのはどれか。	胚珠…3人　花柱…2人　子房…28人

本学級は男子15名、女子19名、計34名であり、日頃から明るく元気よく、何事も一生懸命に取り組むことができる学級である。理科に対する関心・意欲も十分である。しかし、全体で話し合いを進めていく場面では、やや消極的であり、活発に発言する生徒が少ない。また、実験レポートに自分の考えを書くことが苦手な生徒が見られる。数名の生徒が学習内容をなかなか理解できず、班の中で発言したり、話し合ったりすることができないので、個別に支援する必要がある。本授業に先駆けて意識調査を行ったところ、受粉後に成長して種子や果実になる部分については、ほとんどの生徒は学習した内容を理解している。

本授業では、ハウセンカなどの花粉を経時的に観察し、受粉後の花粉がどうなっていくかを記録する。また、花粉管の観察を通して生徒同士が話し合う場面を設定し、花粉管が伸長することから、精細胞が胚珠の中の卵細胞と受精するしくみを考察する。観察に際しては、机間指導の充実を図り、個に応じた支援を行いたい。

4 指導計画 (13時間扱い)

- 第1次 生物の成長と細胞・・・3時間
- 第2次 生物の子孫の残し方・・・5時間

	学 習 内 容	主な観点別評価規準
第1時	無性生殖	・無性生殖の様々な方法に関心をもち、自ら事例を調べようとする。 (関心・意欲・態度)
第2時 (本時)	植物の有性生殖・花粉管の観察	・花粉管の伸長の様子を観察でき、ワークシートに記録できる。 (技能)
第3時	植物の有性生殖・まとめ	・植物の有性生殖のしくみを理解することができる。 (知識・理解)
第4時	動物の有性生殖	・受精、発生、有性生殖の特徴を理解することができる。 (知識・理解)
第5時	無性生殖と有性生殖	・無性生殖と有性生殖によってできた細胞のちがいについて説明することができる。 (思考・表現)

第3次 遺伝の規則性と遺伝子・・・5時間

5 本時の指導

(1) 目標

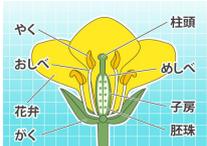
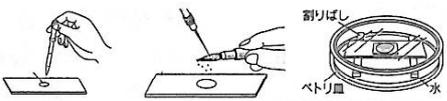
- 花粉管の経時的な伸長の様子を観察し、記録できる。(観察実験の技能)

(2) 準備・資料

- ①ワークシート ②ホウセンカなどの花粉 ③8%ショ糖水溶液 ④こまごめピペット
- ⑤柄つき針 ⑥筆 ⑦ペトリ皿 ⑧割りばし ⑨顕微鏡観察器具
- ⑩実物投影機・テレビ

(3) 展開

◎主体的な学びを引き出す手だて (学び合い)

学習活動・内容	資料	生徒への援助・支援	評価
<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>花粉は胚珠の場所まで移動することができるのだろうか。</p> </div> <p>2 花のつくりの図から、受粉する場所と種子ができる場所を考える。</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>種子はどこにできるのかな？</p> </div>  <p>3 グループで観察を行う。</p> <p>(1) 観察方法を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 柱頭と同じ条件にする。 ・ 花粉をのせる。 ・ 顕微鏡で観察する。  <p>(2) 5分ごとに顕微鏡で花粉の様子を観察し、スケッチする。</p>  <p>(3) 花粉管の伸長からどのようなことがわかるか話し合う。</p> <p>4 班で話し合った結果を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 花粉から管がのびている。 ・ 花粉が精細胞を卵細胞に届けるために変化する。 ・ 花粉管の中にある精細胞が卵細胞と受精する。 <p>5 本時のまとめを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 花粉から受精するために花粉管がのびている。 <p>6 学習内容を振り返り、次時の学習内容について知る。 「植物の有性生殖のしくみ」</p>	<p>①～⑨</p> <p>①・⑩</p> <p>①</p> <p>①</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の学習事項(無性生殖)を振り返り、本時の学習課題を確認する。 ・ 1年生の時に学習した花はどのようなつくりになっていたか生徒に投げかける。 ・ おしべのやくから出た花粉がめしべの柱頭につくことを受粉といい、受粉後に胚珠が種子、子房が果実になることを確認する。 ・ 観察する視点とねらいを確認させる。 ・ 実物投影機を用いて、観察の手順や方法を示し、手順をしっかりと理解できたか確認する。 ・ 観察をはじめてすぐの花粉の様子を記録させる。 ・ 時間をおいての花粉の状態を何回か記録させる。(スケッチする。) ・ 時間がたつと花粉から花粉管が伸長することを生徒に気付かせる。 ・ 観察がスムーズに行われていないグループには、具体的に手順を助言する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>花粉管の経時的な伸長の様子を観察し、記録できるか。(ワークシート)(観察実験の技能)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 結果をまとめることが困難な生徒には、まとめる視点を明確に示し、助言する。 <p>◎班で意見を出し合い、花粉管が何のために変化するのか考え出すようにする。</p> <p>◎他の相違点・共通点をしっかりとらえさせ、参考になったことはメモをとらせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 花粉から花粉管がのびることを確認し、実際の柱頭では、花粉管がのびて受精が起ることを気付かせる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学習内容を振り返り、次時の学習内容を知らせる。 	