

3年1組 理科学習指導案

1 単元名

生物の細胞と生殖 2章 生物の増え方

2 単元目標

- (1) 細胞のつくりや生殖のしくみについて興味を持ち運んで観察しようとしたり、意見を述べようとしている。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 無性生殖と有性生殖の特徴をまとめることができる。
(科学的な思考)
- (3) 観察や実験を手順通りきちんと行うことができ結果を正確に記録できる。
(観察・実験の技能表現)
- (4) 減数分裂と体細胞分裂体細胞分裂のちがい、染色体のはたらき、有性生殖と無性生殖の違いについて理解できる。
(自然事象への知識・理解)

3 指導にあたって

(1) 教材観

生物の増え方には、雌雄の区別がある有性生殖と雌雄の区別がない無性生殖がある。有性生殖では受精によってはじめて新しい個体が誕生する。本単元では有性生殖によって生じた個体は、両親の形質とは異なる場合があることをビデオや写真等の視聴覚教材を用いることによって気づかせ、無性生殖では親と全く同じ形質の個体ができることと対比させ有性生殖と無性生殖の違いを理解させる教材である。学習してきた内容をもとにどのようにして生命が受け継がれてきたのかを、細胞のつくりや自然の巧みさに気づかせてくれるための機会を与えてくれる教材である。

(2) 生徒観

本単元では染色体に含まれる遺伝子のはたらきを考えさせることが中心となる。染色体についてはこれまでに細胞のつくりの学習で、その存在は学習しているが役割については役割については知らない。

理科に対しては興味・関心を持つ生徒が多く授業にもまじめに参加している。授業中に自ら手をあげて意見を述べるとことはあまりないが、問いに対してはささやきで反応を示す生徒が数名いる。

(3) 指導観

染色体が細胞分裂の際にはたらいっていることと遺伝と絡めて考えさせたい。そのために実施の映像やVTRを活用するなど具体的に示し教師の話だけに終わらないウニやカエルの受精や発生の様子は生徒にとっても興味深いものだと思う。見た後はわかったことや感想をワークシートにまとめて発表させたい。

(4) 研究テーマとの関わり

「活用力」は理科の目標を達成するために、観察や実験及びその結果の処理などにおいて必要な力でありまた、理科を学習することで身につけ高めることができる力であるといえる。これまでも理科の学習において自然体験や日常生活との関連をはかった学習、目的意識をはっきり持たせた観察・実験を行ってきた。よりいっそう「活用力」の向上をめざすために本単元では話し合い活動を行い、発表場面や他の人の意見を聞いて自分の考えをより深化させる場面を取り入れた。

4 指導計画 (7/9)

次	学習活動	観 点	評価規準	活用力向上のための取 り組み
I	1 有性生殖について話を聞き動物の有性生殖のしくみを調べる。	①	生物の増え方に関心を持ち意欲的に調べようとする。	
	2 被子植物の有性生殖に説明を聞く。	④	動物や被子植物の受精の過程を理解し知識を身につけている。	
II	3 VTR を見て無性生殖とその例について説明を聞く。	②	例を挙げて無性生殖について説明することができる。	
III	4 生殖細胞がでるとき減数分裂により染色体が半分になることの説明を聞く。	②	体細胞分裂と比較して減数分裂について説明できる。	
IV	5 エンドウの種子の形に関する実験で子の種子の色はすべてが黄色になることの説明を聞きそのしくみについて考える。	④	エンドウの種子の形が遺伝すること遺伝子のモデルを用いて考えようとしている。	
	6 子の世代の遺伝の規則性を遺伝子の観点から理解する。	④	子の代の遺伝の規則性を遺伝子のモデルを用いて理解する。	
	7 孫の代に丸い種子としわの種子が3 : 1 で出現する理由について考える。	②	モデル実験の結果から種子の形が親から子に伝えられることを遺伝子の存在を意識して科学的に考えている。	話し合いの活動の中で発表する力や他者の意見をもとに考えを深める。(VI)
	8 孫の世代の遺伝の規則性を遺伝子の観点から理解する。	④	孫の代の遺伝の規則性を遺伝子のモデルを用いて理解する。	
	9 遺伝子の研究について聞き、その成果を日常生活と関連付けて考察する。	①	遺伝子の研究について関心をもち、その成果を日常生活と関連付けて意欲的に考察しようとする。	

①自然事象への関心・意欲・態度 ②科学的思考 ③観察・実験の技能表現 ④自然事象への知識・理解

5 本時の学習

(1) 目 標 (学習のねらい)

・教科の視点から

モデル実際の結果をもとに、孫の世代には丸い種子としわの種子が3 : 1 の数の比で発現する理由を説明することができる。

・活用力向上の視点から

モデル実験を話し合い活動を導入することで、発表や他者の意見を参考に再度思考するなどの活動を通して活用力の向上をめざしたい。話し合い活動が活発に行うことができるように、各人の意見をホワイトボードに記録し、残るようにした。また、ホワイトボードに図などを記入することでグループで意見をまとめ上げるときにも考えやすいと思う。

(2) 本時の評価規準

モデル実験の結果から種子の形が親から子に伝えられることを遺伝子の存在を意識して科学的に考えている。

(3) 準備

ワークシート、遺伝子モデル、ホワイトボード

(4) 展開 (学習活動と評価)

段階	配時	学習活動・生徒の意識の流れ	評価場面・評価方法及び学校研究との関連	指導上の留意点
導入	3	1 本時の課題の確認		●留意点◇集団への支援◆個々への支援
展開	15	2 モデル実験		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">丸い種子（親）としわの種子（親）からできた丸い種子（子）どうしを掛け合わせると丸い種子としわの種子の数の割合はどれくらいになるだろうか</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">(方法) 遺伝子モデルのピンポン球を様、雌の袋からそれぞれ一個づつ取り出しそれを組み合わせる (丸丸、丸しわ、しわ丸、しわしわ)</div>		
まとめ	17	3 実験結果からグループで、丸：しわ＝3：1になった理由について考える。各自で実験結果についてその理由を考える。	既習事項の優性の法則を思い出して考えている。(活用力場面) モデル実験の結果から種子の形が親から子に伝えられることを遺伝子の存在を意識して科学的に考えている。(評価規準)、行動観察、ワークシート (評価方法)	●取り出したピンポン球を袋に戻すことを指示する。 ●考える時間、記録する時間をつくる。 ●あらかじめ係分担を決めておく ◆書くことができない生徒には既習事項のヒントを与える。
		<p>その結果を各班が黒板に記録する。</p> <p>グループ内での意見発表を行う。</p> <p>グループ内の意見をまとめる。</p> <p>他のグループへ自分のグループ内の意見を発表する。</p> <p>他のグループの意見を参考にしてをまとめる。</p>	自分の意見をグループ内で発表することができる。(活用力場面) 他者の意見を参考にして自分たちの意見を再考する。(活用力場面)	●グループ内での意見を把握しておく ◇ホワイトボードに記録する ●活発に意見が交換されているかどうかを気をつける。 ◇ホワイトボードに記録する
		4 グループで発表する。 教師のまとめ		