

第3学年 理科学習指導案

日 時 平成19年7月3日(火) 5校時
学 級 3年1組(男子11名 女子9名 計20名)
指導者 新 沼 泰 起

- 1 単元名 5 生物の細胞とふえ方 2章 生物の子孫ののこし方
(「新編 新しい科学 2下」東京書籍)

2 単元について

(1) 教材について

本教材は、第1学年「植物の世界」および、第2学年「動物の世界」での学習をもとに、植物と動物を総合的にとらえ、細胞のレベルで見た生物の多様性と共通性および生命の連続性についての理解を図ることができる。

生殖によって親から子へ形質が伝わること、生命の連続性が保たれていることを学習することが本単元のねらいであり、それぞれの生物がその生活環境に適応しながら繁殖してきたことも考えることができる教材である。

(2) 生徒について

この学級の生徒は、人の話を聞く姿勢やノートをしっかりと取る態度が身に付いており、観察・実験には意欲的に取り組むことができる。しかし、1, 2学年での基礎的・基本的な学習内容が定着していないため、理科に対して苦手意識をもつ生徒が多く見られる。(75% : アンケートより) そのことが、実験結果を分析したり、事象から考察したりする力を伸ばせない要因にもなっている。

本単元では、生徒にとって身近な自然、普段であれば見逃してしまうような事象にしっかりと目を向けさせることと、理論立てて考えさせることにより、達成感を実感させたい。

(3) 指導について

(2) で示した生徒の実態をふまえ、本単元の学習を進めていくうえで、1, 2学年での基礎的・基本的な学習内容を振り返る時間を必ず設け、新しい学習内容との関連をもたせた授業を展開させていきたい。そのことにより、1, 2学年での基礎的・基本的な学習内容のさらなる定着も図ることができる。と考える。

有性生殖においては、必ずしも親と同じ形質をもつ子が生じるとは限らないことを、減数分裂の過程と関連づけてとらえていく思考過程を大切にしたい。このことから、思考過程がよりはっきりと分かるような板書や、学習シート等、教材・教具の工夫を行っていきたい。また、これらの細胞レベルでの生殖のしくみによって地球上の生命の連続性が保たれてきていることを再確認し、生命を尊重することへの関心をも高めるように指導したい。

3 単元の到達目標

(1) 自然事象への関心・意欲・態度

生物のふえ方に関する事物・現象に関心をもち、意欲的にそれらを探究するとともに、生命を尊重しようとしている。

(2) 科学的な思考

生物のふえ方に関する事物・現象のなかに問題を見だし、解決方法を考えて観察・実験を行い、事象の生じる要因やしくみを分析的、総合的に考察して、問題を解決することができる。

(3) 観察・実験の技能・表現

生物のふえ方に関する事物・現象についての観察・実験を行い，顕微鏡等の基礎操作を習得するとともに，生物のふえ方に関する規則性を見いだしたり自らの考えを導きだしたりして，観察・実験のまとめを行うことができる。

(4) 自然事象についての知識・理解

生物のふえ方に関する事物・現象に関する用語やはたらき等について理解し，知識を身に付けることができる。

4 指導計画と評価方法

観点 = 関：自然事象への関心・意欲・態度，思：科学的な思考

技：観察・実験の技能・表現，知：自然事象についての知識・理解

評価の方法 時間・内容		具体の評価規準			観点 評価手段
		A：十分満足 できる	B：おおむね 満足できる	C：Bへ達する ための支援	
2章 生物の子孫のふえ方 生物の細胞とふえ方	1 単元の 流れを 確認す る	単元の流れを把握し，子孫をのこすために生物がどのような方法を用いているのか，既習事項をもとに考え，新たな課題を発見しようとしている。	単元の流れを把握し，子孫をのこすために生物がどのような方法を用いているのか，既習事項をもとに考えようとしている。	関連する既習事項の例を提示し，振り返りながら考えさせる。	関 観察
	2 花粉管 の伸長 を観察 する	植物の種子のでき方について，受粉後に精細胞が胚珠の中の卵細胞に，どのようにして達するのかを考え，説明しようとしている。	植物の種子のでき方について，受粉後に精細胞が胚珠の中の卵細胞に，どのようにして達するのかを考えようとしている。	被子植物の模式図を用いて，考えさせる。	関 観察
		花粉管の伸長を，時間を追ってスケッチし，気付いたことを記録できる。	花粉管の伸長を，時間を追ってスケッチできる。	スケッチの仕方や，書き方について振り返らせる。	技 ノート 観察 発言
3 植物の 生殖に ついて 理解す る	植物の種子ができる過程，植物の有性生殖と無性生殖によるふえ方を，正しい用語を用いて説明できる。	植物の種子ができる過程，植物の有性生殖と無性生殖によるふえ方を説明できる。	学習した内容を，模式図を用いたり，何回も繰り返したりしながら説明させる。	知 ノート 観察 発言	

4	動物の生殖について理解する	受精卵が細胞分裂をくり返す際に、細胞の数や、大きさなども含めて説明できる。	有性生殖では、受精卵が細胞分裂をくり返すことによって、複雑な構造がつけられることを説明できる。	既習した植物の有性生殖を振り返らせる。	知ノート 観察発言
5	有性生殖では、生殖細胞の染色体の数はどのようになっているか	細胞分裂での染色体の数と生殖細胞の染色体の数を比較しながら、考えようとしている。	生殖細胞の染色体の数を考えようとしている。	生物の染色体の数を具体的に提示し、考えさせる。	関 観察 発言
		細胞分裂での染色体の数と生殖細胞の染色体の数を比較しながら、正しい用語で説明できる。	減数分裂では、染色体が半分ずつ分配され、受精によって染色体数がもとに戻ることを説明できる。	生物の染色体の数は増えたり、減ったりしないことを確認させる。	知 観察 発言
6	染色体の伝わり方と形質の現れ方を理解する	親子でも兄弟でも特徴が違うことについて、既習した用語を用い、整理して説明できる。	親子でも兄弟でも特徴が違うことについて、遺伝子と形質の観点から説明できる。	減数分裂によって、染色体が半分になることを振り返らせる。	思 観察 発言
		無性生殖と有性生殖の違いについて、身近な生物の例を提示しながら整理し、既習した用語を用いて説明できる。	これまでの学習をもとに、無性生殖と有性生殖の違いを整理し、説明できる。	これまでの学習内容を順に追って振り返らせる。	思 観察 発言
7	本時（5 本時について 参照）				
8	生物の子孫ののこし方のまとめ	無性生殖と有性生殖の特徴や利点について理由を挙げながら考察できる。	無性生殖と有性生殖の特徴や利点について考察できる。	これまでの学習内容を振り返らせる。	思 観察 発言 ノート

5 本時について

(1) 目標

- ア うまれる子の花の色に興味・関心をもち、意欲的にカード操作に取り組もうとしている。
自然事象への関心・意欲・態度
- イ 親に見られない形質が子に現れることについて理解できる。
自然事象についての知識・理解

(2) 評価方法

観点 = 関：自然事象への関心・意欲・態度，思：科学的な思考
 技：観察・実験の技能・表現，知：自然事象についての知識・理解

評価の方法 時間・内容		具体の評価規準			観点 評価手段	
		A：十分満足 できる	B：おおむね 満足できる	C：Bへ達する ための支援		
2章 生物の子孫ののこし方	7 生物の細胞とふえ方	親と全く違う形質が現れることを見いだす。	意欲的にカード操作に取り組むとともに、級友に操作の仕方を教えようとしている。	うまれる子の花の色に興味・関心をもち、カード操作に取り組もうとしている。	モデルで示した操作の仕方を振り返らせ、助言を与える。	関 観察 カード
		親に見られない形質が子に現れることを理由をつけて説明することができる。	カード操作によって、親に見られない形質が子に現れることを見いだす。	仲間のつくった組み合わせを見て、確認させる。	知 観察 発表 学習シート	

(3) 指導の構想（研究の重点とのかかわり）

- ア 基礎的・基本的な内容の定着を図る繰り返し，振り返り学習の設定と工夫
 - ・前時での有性生殖のまとめから，新たな疑問点を発見し，課題設定に生かす。
- イ 評価規準表を有効に活用した目標と指導と評価の一本化
 - ・具体の評価規準Bに沿った適切な学習課題を設定する。具体の評価規準Bが，まとめと自己評価に反映されるように考慮する。本時の内容が学習サイクル（能動的な学び方）にあてはまるように学習活動を適切に組織化する。その際，生徒個々の意識に留意して作成する。
- ウ 学習内容を確かに定着させるための「能動的なかわり合い」
 - ・子の花の色について，初めに個人でカードを用いて組み合わせを考える。その後，グループで確認させる。さらにグループで理由を考えさせる。このことにより，学習内容を何度も反復させ，定着を確かなものとするをねらっている。また，発表させることによって，学級全体で学習内容を共有できるようにする。

(4) 展開

段階	学習の流れ	学習活動	
		生徒の活動	指導上の留意点
導入	1 振り返り 思いだそう	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の復習をする。 ・学習課題を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時にまとめた、有性生殖の形質についての記述に着目をさせる。
	2 課題把握 何を学ぶのか なぜ学ぶのか		
展開	3 見通しの確認 何ができればいいか 何を評価されるのか	<ul style="list-style-type: none"> ・学習の流れと評価方法を確認する。 	
	4 モデル理解 方法選択 どうすればできるのか どのようにやるのか	<ul style="list-style-type: none"> ・優性の形質，劣性の形質について話を聞く。 ・髪の毛の形質についての説明を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・優性と劣性の意味をしっかりと捉えさせる。 ・カードを使いながら，やり方をつかませる。 ・カードを二つに切ることが減数分裂であることに気付かせる。
	5 個々の課題追究 やってみたい 考えてみたい	<ul style="list-style-type: none"> ・髪の毛の考え方を利用して，カードを使いながら，花の色がどのような色になるか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・支援の必要な生徒にはやり方をもう一度助言する。 〔評価〕関
	6 能動的なかわり合い 確かめたい 認められたい 教えたい 分かりたい	<ul style="list-style-type: none"> ・グループで組み合わせを確認し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・解決できなかった生徒には，仲間のつくった組み合わせを見せ，確認させる。 〔評価〕知
	7 課題解決 達成感 自信	<ul style="list-style-type: none"> ・組み合わせを全体で確認する。 ・グループで理由を話し合い，発表する。 	
終末	8 まとめ	親の遺伝子の組み合わせによって，親に見られない形質が子に現れることもある。 理由：両親が同じ劣性の形質をもっている時。	
	9 自己評価 何ができたか 何ができないのか	<ul style="list-style-type: none"> ・学習シートに記入する。 	
	10 次時予告 学習意欲 向上心		<ul style="list-style-type: none"> ・無性生殖と有性生殖の利点について学習することを告げる。