

3 授業実践

実践事例 11 生物基礎

指導計画

○単元名

「遺伝子とその働き 遺伝情報の分配」(高校生物基礎 実教出版)

○単元の目標

DNAの構造を理解し、DNAが体細胞分裂の際に、複製され質・量ともに均等に分配されることにより、遺伝情報が伝えられることについて、観察・実験などを通して基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な見方や考え方を養う。

○単元について

この単元では、DNAの構造が遺伝情報を担い得る特徴を持つことと体細胞分裂の前後で遺伝情報の同一性が保たれることを理解することがねらいである。そのために、DNAの構造についてはDNAが塩基の相補性に依存して二重らせん構造を持つこと、塩基の配列が遺伝情報となること、細胞周期の間期にDNAの複製が行われ、分裂期にDNAが等しく分配され、結果としてDNAが質・量ともにどの細胞でも同じになることを扱う。

○単元における工夫(思考力・判断力・表現力の育成を目指して)

- ・対話的活動を行う前に、生徒に対話的活動の必要性を伝えたり、今後の授業のやり方を確認したりする時間を設けることで、生徒の対話的活動に対する意識を高める。
- ・生徒が対話的活動に慣れるために、「本時の目標の提示→本時の活動内容の説明→個人での活動→グループでの活動→まとめ→リフレクション・シートの記入」という、授業の一連の流れを変えずに単元を通して行う。
- ・生徒が目的意識を持って授業に臨めるよう、単元を通して授業の初めに学習内容と目標の確認を行った。加えて、授業に入る前に個人の目標を決め、授業後にどのくらい達成できたかの振り返りをする時間を取る。
- ・グループのメンバーや人数を何度か変え、最終的に4～5人のグループを作る。
- ・授業者は極力正解を言わず、生徒に話させる。
- ・単元の最後に、生徒自身が単元を通じた学習内容や変容を振り返ることができるようリフレクション・シートを作成する。

○本時の目標

- ・DNAの複製の仕組みについて生徒同士や生徒と教師との対話的活動を通して考察し、自分なりの根拠を持って説明することができる。【思考・判断・表現】
- ・DNAの複製の仕組みについて理解する。【知識・理解】

○本時における工夫(思考力・判断力・表現力の育成を目指して)


- ・グループの中で発言しやすくするために、毎時間、対話的活動に入る前に活動時のルールを提示し、生徒に意識させる。
- ・生徒が自分の言葉で説明ができるように授業者は答えを言わず、生徒同士で答えに行き着くことができるような声掛け、発問を心掛ける。
- ・対話が滞っているグループには、対話を促す声掛け(単語で答えられる質問から、少しずつ対


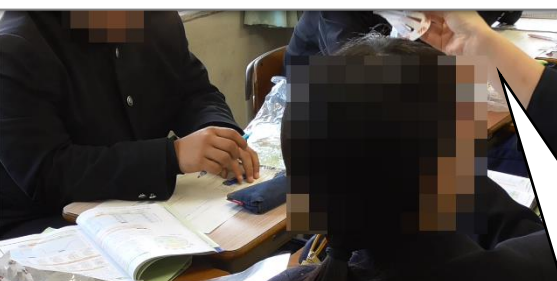

話で広げていくような質問) をしたり、簡単な役割 (調べる係、ワークシートに書く係など) を決めさせたりする。

- ・常に目標を意識しながら活動に取り組めるよう、ワークシートに目標を示す。
- ・目に見えない現象について生徒が考えやすくするために、事前に作成したDNAの紙模型を使う。
- ・生徒一人一人が主体的に授業に取り組むために、発表者だけでなくグループ全員で授業者に伝えに来るようにする。

授業の様子 9 / 11 時間目

☐…対話的活動 □…評価 (A…十分達成 B…おおむね達成 ★…達成不十分な生徒への支援)

過程	<p style="text-align: center;">学習活動 ☐…教師と生徒のやり取り</p>	<p style="text-align: center;">教師の働き掛け (○)、評価規準 (◆)</p>
導入	<p>1 本時の目標と学習内容を知る。 ・リフレクション・シートに目標を記入する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">学習目標 : 「DNAの複製の仕組みについて理解し、自分の言葉で説明できるようになる。」 態度目標 : 「話す、質問する、説明する、動く、チームで協力する、チームに貢献する」</p> </div> <p>・本時の学習内容を確認する。</p>	<p>○本時の学習に見通しを持って取り組むことができるように、以下の目標を電子黒板で示し、簡潔に説明した。</p> <p>○間期で起きていることを復習しながら、本時の学習内容について電子黒板を使って説明した。</p>
展開	<p>2 ミッション1に取り組む。 (個人⇒グループ)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ミッション1 教科書を読んで、次の文の空欄を埋めなさい。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>個人で取り組んでいる様子</p> </div>	<p>○集中して考えさせるために、時間を意識して活動できるようにした。</p> <p>○ミッション1の解説をしながら細胞周期について説明した。</p>

<p>展 開</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・個人で解いた後、グループで答え合わせをする。 ・細胞周期についての説明を聞く。 	
<p>3</p>	<p>ミッション2に取り組む。 (個人⇒グループ⇒全体)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○活動の説明をした。 ○対話的活動をスムーズに行うことができるように、活動の流れを提示した。
<p>ミッション2 教科書に「S期では、塩基の相補性に基づいて、もとのDNAと同じ塩基配列をもつDNAが正確に複製される」とあるが、どういうことか。DNAの紙模型を使って、複製の仕組みを説明しなさい。</p>		
<p>・個人で考える。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ○グループ活動が滞っている場合は、本時の態度目標を振り返らせた。 ○グループの考えをワークシート③に記述するように指示した。 ○考えがまとまったグループは、教師に答えを伝えるように指示した。
<p>個人で考えている様子</p>	<p>滞っているグループに授業者が声掛けをしている様子</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○必要に応じて、DNAの構造に着目するように声掛けをした。
	<p>滞っているグループに授業者が声掛けをしている様子</p>	<p>教師：このDNAを正確にコピーするにはどうしたらいい？ 生徒A：これ（元のDNA）を見ながらもう1個作ったらいい。 教師：このDNA（模型）は短いけど、実際のDNAはものすごく長いよ。 見ながら作っていったら間違わない？ 生徒A：思う！ 教師：そうよね。それと、みんなは見ながら作れるけど、実際細胞の中では目で見ながら作っていくことはできないよね？じゃあどうやってコピーしたらいいと思う？ 生徒B：塩基の相補性があるから間違わないんじゃない？ 生徒A：AとTをくっ付けたらいい！</p>
<p>・グループで考えを1つにまとめる。</p>		
<p>グループで考えをまとめている様子</p>		

展
開

- ・授業者にグループでまとめた考えを伝える。



授業者に考えを伝えている様子

- 分からない場合は、他のグループの様子を見に行っても良いことを伝えた。

- ・代表のグループの発表を聞く。



代表グループが発表している様子

- 発表を聞き、分からないところは質問をさせた。

- ・DNAの複製の仕組みを自分の言葉でまとめる。

- 分かりやすくまとめるように指示した。

◆DNAの複製の仕組みについて、自分なりの根拠を持って説明している。

【思考・判断・表現】

(ワークシートの記述)

A: Bの記述に加え、自分なりの解釈を加えて記述している。

B: DNAの複製の仕組みについてグループ内でまとめた内容を記述している。
または、相補性の記述はあるが、誤った概念を記述している。

★: 教科書の記載事項を示しながら、教師の発問によって気づきを引き出し、それを記述させる。

	<p>・ミッション 2 が早く終わったグループは、ミッション 3 に取り組む。</p>	
<p>まとめ</p>	<p>4 本時の振り返りをする。 ・リフレクション・シートに記入する。</p>	<p>○本時の目標がどれだけ達成できたかを確認するために、リフレクション・シートに記入させた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◆DNAの複製の仕組みについて、理解している。 【知識・理解】 (リフレクション・シート) A: DNAの複製の仕組みについて正確に記述している。 B: 本時の学習内容について、自分なりに記述している。 ★: 本時のワークシートの記述内容を確認させ、本時の学習内容を想起させる。</p> </div>