

生成 AI 研究校実践事例

学校名	都立大島海洋国際高等学校（全日制課程）		
学年	第 1 学年	教科等	理科「生物基礎」
単元名（全〇時間）	遺伝情報と DNA（全 4 時間）		
授業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ DNA の構造を表す模式図から、DNA の構造の特徴や規則性を見いだして表現する。 ・ DNA の複製のしくみを示す模式図から、DNA が複製され、塩基配列が同じ DNA が 2 本作られるしくみを見いだして表現する。 		
本時において生成 AI を活用する良さ（※初回授業は不要）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生徒が見いだした DNA の複製のしくみを生成 AI が評価することで、生徒は即時にフィードバックを得ることができ、評価に基づいて自身の記述を修正し、再度評価を受ける粘り強い取り組みを促すことができる。 		

本時の目標（〇/〇時間）	DNA の複製のしくみを示す模式図から、DNA が複製されるしくみを見いだして表現することができる（4/4 時間）。	
	●主な学習活動・生徒の活用	□生成 AI の活用
本時の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ●細胞周期について復習し、DNA の複製は細胞周期の S 期に行われること、S 期に複製した DNA を分裂期に 2 つの細胞に均等に分配されることを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>（主発問）DNA の複製はどのような仕組みで行われるのだろうか？</p> </div>	
	<ul style="list-style-type: none"> ●DNA の複製のしくみを示す模式図や教員が示すアニメーションから、DNA が複製されるしくみを見出して、生成 AI のプロンプトとして入力する。 →生成 AI から評価を受け、受けた評価を参考に自身の記述を改善し、再度評価を受ける。 ●生成 AI からの評価を基に改善した自身の記述を、他の生徒と共有し、自身の記述をさらに改善する。 ●教科書の記述や教員の説明により、DNA が複製されるしくみを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> □見出した仕組みを入力し、生成 AI から評価を受ける。

	使用したプロンプト例	出力例
1	<p>私は高校1年生です。DNAの複製のしくみについて、説明してみました。以下のように、評価と改善が必要な部分の番号とヒントのみを教えてください。</p> <p>評価： 改善が必要な部分： ヒント：</p> <p>① DNAが離れる。 ② 新たなヌクレオチドがくっつく。 ③ DNAが2本できる。</p>	<p>評価：C 改善が必要な部分：①、②、③ ヒント：</p> <p>① 図より、何が離れているかを確認しよう。 ② 図より、1本になったヌクレオチド鎖に何が結合するのか確認しよう。どんなヌクレオチドが結合するのか、塩基の関係に着目して書こう。 ③ 複製によって、どんなDNAが何本できるのか、複製前のDNAと比べて書こう。</p>
2	<p>① DNAの2本のヌクレオチド鎖が離れる。 ② 1本鎖になったヌクレオチド鎖に、新たなヌクレオチドがくっつく。 ③ 元と同じ遺伝情報をもつDNAが2本できる。</p>	<p>評価：B 改善が必要な部分：② ヒント：図より、1本になったヌクレオチド鎖に何が結合するのか確認しよう。どんなヌクレオチドが結合するのか、塩基の関係に着目して書こう。「相補的な塩基」という言葉を使うとよいです。</p>
3	<p>① DNAの2本のヌクレオチド鎖が離れる。 ② 1本鎖になったヌクレオチド鎖に、相補的な塩基がくっつく。 ③ 元と同じ遺伝情報をもつDNAが2本できる。</p>	<p>評価：A 改善が必要な部分：特にありません。 ヒント：現在の説明は非常に正確です。相補的な塩基が結合することについても明確に記述されており、元のDNAと同じ遺伝情報をもつDNAが2本できることも示されています。</p>

	本時において生成AIを活用する上での配慮事項・ポイント
1	<p>本時では、「AIアシスタント（データ連携）」を使用した。データフォルダには、教科書の本文と評価基準を示すルーブリックをアップロードした。ルーブリックとともに「ヒントは以下のように与える。」と記した。以上により、教員が授業後に行う評価と整合性をもたせるとともに、ヒントではなく「答え」が生徒に与えられることのないようにした。</p>
2	<p>生徒が、意図する記述内容を生成AIに伝えられないことがある。例えば、「使用したプロンプト例」の3の①で、「DNAの2本のヌクレオチド鎖が分裂する」と書くと評価は「C」になる。（大学入試の小論文や就職活動の志望理由書を想定して）客観的に誤解されずに伝わる文で書くよう生徒に伝えると効果的だと感じた。</p>