

Case
2

「まず使ってみる」からAI活用を試行錯誤し
各教員の教科観に基づく授業の実践に活かす

帯広柏葉高校（北海道・道立）



写真左から理科・小林哲也先生、国語科・戸川貴之先生、情報図書部部长・山崎広平先生、芸術科・松久充生先生。

筆記具と同じ感覚で
生成AIの活用へ

北海道内屈指の進学校である帯広柏葉高校。ICT教育で地域の学校を盛り上げようと、2022年度から近隣の高校と「十勝ICT推進プロジェクト」を立ち上げ、また、管内の高校の校長会が主宰するICT研修会では小・中学校や特別支援学校とも交流している。24年度には文部科学省指定の生成AIパイロット校となり生成AIの活用にも踏み出した。情報図書部長の山崎広平先生はこう話す。

「これからの社会をつくるリーダーとなることが期待される生徒たちだからこそ、大学入試という大きな目標を支えつつ、さらにその先の社会で生きる力を養うために、ICTや生成AIなど新しいツールを活用しながら生徒の学びを支えていく必要性を感じています」

同校では、生成AIは「筆記具や辞書と同じ」という位置づけだ。生徒向けガイダンスや教員研修を実施して土台は整えるが、あとは最低限のルールの下

で自由に活用できるようにしている。

「実際に試してみないと、どう使えるか、何に注意が必要かはわかりません。まずやってみる。そのなかでより良い使い方を学び、課題があれば対策していけばいいと考えています」（山崎先生）

生成AIとディスカッション
類推・反論する力を鍛える

教員はそれぞれの授業観を大切に、そこにどう生成AIを活かすかを模索してきた。物理の小林哲也先生は、従来から「解き方」より「考え方」が身につくことを目指して授業を工夫している。「そこに生成AIは使えないのではないか」。当初はそう思いつつ、試しにグループワーク前半の調べ学習に生成AIを活用してみることになった。想像以上に調べる時間が短縮でき、生徒の思考・共有の時間を多く確保できた。その好感触から、「誤概念（日常経験から作られる思い込み）の修正に生成AIを活用できないか」と、試験的にある取組を行った。まず、「摩擦力の大きさは接地面積に比例する」というような誤概

授業例① 物理基礎

■ 単元「波」生成AIとのディスカッション例（一部）

課題：波の衝突について、シミュレーション動画を観て、結論を自分の言葉で表現する。その表現についてディスカッションする。（ディスカッション相手は自由。生成AIを使ってもよい）

対話例

【生徒】

波同士がぶつかると2つの波の高さを足した大きさの波ができることを重ね合わせの原理という

【生成AI】

そうだね！重ね合わせの原理っていうのは、波同士が重なったときに、その瞬間の高さが2つの波の高さを足したものになるっていう法則だよ。これは2種類あって、波の山と山、谷と谷が重なると高さが大きくなる「強め合い」と、山と谷が重なると高さが打ち消し合う「弱め合い」があるんだ。音や光の干渉現象でもこの原理が関係しているんだよ！

【生徒】

なんで波同士はエネルギーを共有しないんですか

【生成AI】

波同士がエネルギーを共有しない理由は、波の独立性という性質にしているんだ。波はエネルギーを運ぶけど、それぞれの波は自分自身のエネルギーを保ちながら進むようにできてる。つまり、波同士がぶつかっても、一時的に重なり合うだけで、重なった後は・・・（以下略）

念を抱きやすい問題を5問出題。生徒は解答後、1人1問を選んで生成AIと対話しながら正しい概念を理解し、その内容をグループ内で共有して全問の理解を図った。そして次の時間、聞き方を変えて同じ問題を出題したところ、平均正答数は初回より大幅に上昇。

「生成AIとの対話は誤概念の軌道修正に効果的」と手応えを感じたという。この時の対話履歴を分析すると、誤概念を修正するアプローチとして『要約・易化』『具体例の提示』『疑問への回答』を問いかける生徒が多かった。そのなかで普段から深い理解が見られる生

取材・文／藤崎雅子

徒たちは、説明に基づいて別の考えを示す『類推』や、自分の認識を述べる『反論』を行っていることを発見した。そこで小林先生は、物理の現象やその捉え方を自分の言葉で説明でき、類推・反論もできるようにすることを目指し、新たな生成AI活用を試行していった。

一つは授業の振り返りへの活用だ。前時に学んだことを自分の言葉にして生成AIに投げかけ、対話しながら理解を深める。徐々に学んだことを単語ではなく文章で表現できるようにいった。次は新出概念のディスカッションに生成AIを導入した(授業例①)。例えば「波が衝突するとうなるか」では、まず各自で結果を予想し、ノートに図示し、シミュレーション動画を見て結果を言葉で説明。その内容を誰かとディスカッションするとき、生成AI相手も可とした。生徒からは「学んだことをAIに話すのはとても効果がある」「本質的なことがわかったので、問題演習もスラスラ解けた」など好評だった。

「深い理解のために大切なのは、他者にアウトプットすること。その相手の一人として、生成AIは十分機能する。現在は生徒自身で判断して生成AIを活用しています」(小林先生)

客観的な視点をもらい 創作表現の幅を広げる

美術の松久先生は、先行事例のあったデザイン領域ではなく、絵画や版画といったフラインアート領域にお

授業例② 美術I

■ 版画の下絵の改善

①下絵を作成、グループで鑑賞

マインドマップでアイデアを練り下絵を作成。グループ内で作品を作品を講評し合う。



②生成AIによる画像分析・画像作成

下絵を読み込ませ、テーマ性・構図・光と影・動きなどの表現について質問し、フィードバックを受ける。また、自分が作成時に意識したことを入力し、画像を生成。グループ内で違和感や共感を共有する。

対話例

【生徒】

この作品は「私の日常」というテーマで、版画の下描きとして描きました。この作品についてアドバイスをお願いします。また、背景に芝を描こうと思っていますがlll lll lllとrrrのどちらがリアルに見えますか？

【生成AI】

①明暗の差をつける ②床を丁寧に描く ③弓を引く姿をもっと強調する ④芝についてはrrrで長さや分かれ目の個数に変化をつけるとリアルに見えます(以下略)

～生徒は①～④を順番に修正し、その都度、生成AIに下絵とどう修正したかを伝えてアドバイスをもらい、修正を繰り返した～

【生徒】

全体を通して他に修正する部分はあると思いますか？

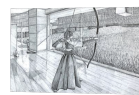
【生成AI】

今のままで大丈夫です！



③表現を修正

グループ内の意見や生成AIのアドバイスを参考に、各自が必要と思った点を修正する。



修正を加えた下絵

いて、生成AIを制作の伴走者として活用できるかに挑戦した。

取り組み始めた当初は生成AIによる画像生成が現在ほど一般的ではなく、「どう使えるか、どこまで通用するかわからない状態からの出発だった」と松久先生。数カ月後に版画制作に活用することを目標に、まず、生成AIを活用して十勝のオリジナルキャラクターを作るといって「遊び」から入った。英語で指示を出してみるなど、「生徒と共に試行錯誤しながら生成AIへの理解を深めていった」と振り返る。

目標の版画制作では、各自が作成した下絵を生成AIで画像分析し、改善についての意見をもらった(授業例②)。松久先生は生成AIの的確な指摘に驚き、「客観的な視点を提供するツールとして十分使える」と実感したという。

その一方で、課題も見えてきた。

「生成AIはあくまで統計的な正しさを教えるものであり、時に教え過ぎてしまうことがあります。生徒の尖ったところを潰さないよう、自分の感性を使って発想するときと、生成AIを使って客観的に眺めるときを判断すること。そして、生成AIが出すものを受け止め方を、自身の教員が助言することが大切だと思います」(松久先生)

今年度はほぼすべての制作物に対し、生徒はそれぞれのタイミングで生成AIを活用している。「クリエイティブな作品づくりにつなげるには、クリエイティブなプロンプトを書く必要がある。教養と言語能力、粘り強さが問われる」と松久先生。生徒同士でプロンプトをシェアすることでスキルアップを図っている。

「クリエイティブなもの、私たちの生

命情報と社会情報の融合によって生まれ、AIはそのプロセスを助けるもの。両者の関係性が逆転すると、表面的には美しく見えても中身が空っぽになってしまう。バランスを崩さずに使ってほしいと考えています」(松久先生)

どんな面白いことができる？ 自由な方法で自ら学んでいく

多様なICTやAIのツールを活用しながら、生徒の学び方を変えていくとする教員もいる。国語の戸川貴之先生は、生成AIを「学びを広げる」ための選択肢の一つとして取り入れ、「学習者の学びから始まる学びの場」としての授業に取り組んでいる。

一つの単元は、オンラインホワイトボード「Mio」に設置した「学びの共有ボード」に教材を提示し、「ここからどんな

生成AIからのアドバイスを参照しながら下絵を修正。



授業例③ 国語

■ オンライン上の「学びの共有ボード」

単元『山月記』での展開例。生徒はボード上に、収集した情報や、気づいたこと、先生やほかの生徒への質問などを貼り付けていく。それに対し戸川先生やほかの生徒が回答や意見を返す。アンケートの実施や、自分の考えに共感してくれる仲間を集めることも可能。



面白いことができるか考えて」という声かけから始まる（授業例③）。生徒は興味関心に基づいてテーマを設定してプロジェクトを進める。使用するツールやアウトプットの形は自由だ。「面白いことをするには、まず教材をよく学ぶ必要がある。YouTube動画の視聴や生成AIとの対話からヒントをもらおうなどしながら、教員の指示を待たずに生徒自ら動いて学んでいく」と戸川先生。事典で調べた事実から独自の解釈を文章で表現する生徒もいれば、主人

生徒インタビュー



「わかったつもり」から他者に説明できる理解へ

元々は物理があまり得意ではないのですが、授業で生成AIに物理現象を文章で説明する取組を重ねるなかで、あいまにわかったつもりになっていたことをしっかり理解するようになったと感じています。問題を解くときも、ただ公式を当てはめるのではなく、現象のイメージをもって考えられるようになってきました。ほかの授業でも、生成AIを使っていい場面が増えています。生成AIは間違いや矛盾した回答をすることがあるので、自分で確認する目もち、おかしいところは「違うんじゃない?」と問い返すなかで、より深く考える力になっていると思います。（3年生・篠崎有真さん）



自分にはない新しい視点に気づく

美術の授業では、自分が作った作品に対して生成AIにアドバイスをもらうという使い方をしています。自分だけと同じ方向からの見方に偏ってしまっていますが、AIは肯定とアドバイスの両方をくれるので、新しい視点に気づくことが多いです。作品づくりのどのタイミングで生成AIを使うかは人それぞれです。美術だけでなくほかの勉強でもそうですが、最初から生成AIに教えてもらおうと、それしか頭に入らなくなってしまいます。やっぱりまず自分で考えて、その補足として生成AIを活用するのがよいと思っています。（1年生・久保田 朋さん）

公の心理について生成AIとの対話で考察を深めて論文の形にまとめる生徒、AIツールを使って効率的にキーワードの図解やプレゼンテーション資料を作成する生徒など、進め方は多様だ。最近では、AIと対話しながらコードを生成する手法によって、小説の世界観をゲームで表現する取組も。「一度で面白いゲームを作ることとはできず、その改良には教材との往還や他者が感じる面白さの考察が必要。これも学びを広げる方法の一つ」という。

教室の外とつながることが教員の重要な役割に

試行錯誤で取り組んできた生成AI。現在は多くの授業で、教員が場面や使い方を指定せずとも生徒が必要に応じて普段使いをするようになった。「生成AIは思考の幅を広げるのに非常に有効。生徒は、楽をするためでは

「本校の生徒は、教員に教えられたことを非常に高いレベルで行う力をもっています。しかし、私たちが育てたいのは「教わるプロフェッショナル」だけではありません。教員がスタートとゴールを示す指向性のある学びのみに留まらず、自分で面白いと感じることを軸に楽しみながらダイナミックに学ぶ、広がる学びを支援していきたいと思えます」（戸川先生）

なく、自分が学ぶために生成AIを使っているようです。また教員側も、生成AIで簡単に済ませられない課題の出し方を工夫しています」（山崎先生）

生成AIがディスカッションの相手や作品制作の伴走者などさまざまな役割を果たすなかで、教師の役割意識も変化している。

「教師は唯一絶対の正解情報提供者ではなく、学びのリソースの一つ。教室内に新たな考え方や学び方をもたらすために、リアルな人のつながりや技術を紹介することがより重要になるのではないだろうか」（戸川先生）

授業は生徒が主体的に学ぶ場に変化しつつある。今後について「AIを活用して生徒自身による評価も可能になるのでは」と期待する声も聞こえてくる。

学校データ

1923年創立／普通科／生徒数708人（男子384人・女子324人）／北海道内屈指の進学校。文部科学省リーディングDXスクール令和6年度・7年度事業および令和6年度生成AIパイロット校指定校。