

リーディングDXスクール事業【実践事例一覧】

京都市教育委員会

学校名	教育利用・校務利用	実践事例の概要	様式
京都市立西京高校 【指定校】	教育利用	①情報科：包括的にAIを体験し、考察した内容をスライド発表で共有する授業実践	B-1～ B-2
京都市立西京高校 【指定校】	教育利用	②英語科：英作文の添削での教員の負担軽減と生徒への即時フィードバックとの両立	B-3
京都市立美術工芸 高校【指定校】	教育利用	③生成AIを用いた美術教育～デザイン専攻「意見広告」の制作～	B-4
京都市立美術工芸 高校【指定校】	校務利用	④学校ホームページ掲載用の記事文章の生成	B-5～ B-6
京都市立美術工芸 高校【指定校】	教育利用	⑤生成AIを用いた情報教育 ～p5.jsプログラミングで顔を描くコードを作成～	B-7

リーディングDXスクール事業【実践事例】

京都市立西京高等学校

<教育利用> ① 情報科：包括的にAIを体験し、考察した内容をスライド発表で共有する授業実践

生徒たちが向かっている社会の状況や未来を踏まえ、包括的にAIに関する学習が必要であるとの考えから、まずは生成AIを使ってみることにより、その有用性や課題に気づくことを通して、「自分にはどのような力を身につけなければならないか」を考え続けるきっかけにすることを、本授業の目的とする。

授業では下記4個のAIおよび技術を、4人ないし5人を1班とするグループ別で体験し、以下のキーワードを説明することを前提として、用意されたスライドを追記して作成する授業を50分、発表し教員が補足する授業を50分実施する流れとした。

取組1 ゲームAI(古典的AI)

Pythonで作成したサンプルプログラムのリバースの対戦を通して、探索アルゴリズムの何手先を読むかを変更することにより、第1次AIブーム時におきた古典的AIについて、概要を理解させた。

キーワード：ゲーム木、探索アルゴリズム

取組2 Stable Diffusion(画像生成AI)

Google Colaboratoryおよびグラフィックボードを搭載した自作PCにてStable Diffusionのプロンプトに英語で指示をプロンプトに入力し、すぐに画像が出てくること、出てくる画像のおかしさや違和感について、考察をさせた。

また、モデルを変えることにより、出力できる内容が変わることも扱った。

キーワード：機械学習、モデル、プロンプト

取組3 ChatGPT(文章生成AI)

入力から得られる内容が正確かどうかを調べ、チャットとのやり取りによって改善する点について考察させた。

また、会話文の穴埋め等から正確な答えを出せるかどうかを試した。

キーワード：自然言語処理、大規模言語モデル、GPT、Transformer

取組4 ディープフェイク

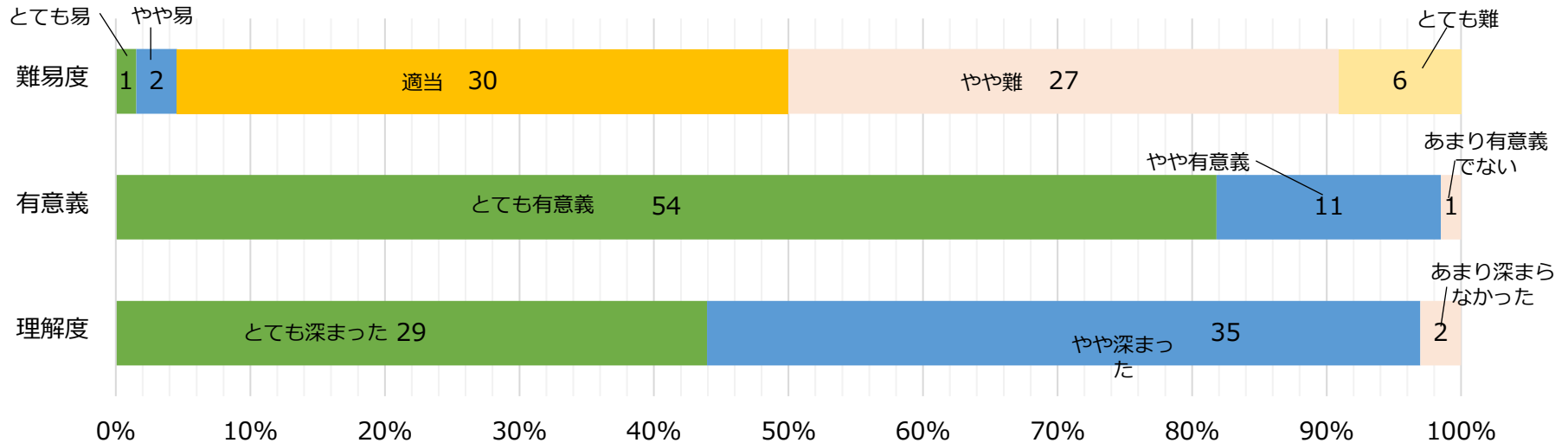
Google Colaboratoryで顔検出を行い、動画の仕組みがパラパラ漫画であることを踏まえて、それらを組み合わせると出来る上がるディープフェイク動画を実際にGoogle Colaboratoryで生成することを通して、危険性やこの技術が生かせそうな点について考察させた。

キーワード：ニューラルネットワーク、ディープラーニング



<教育利用> ① 情報科：包括的にAIを体験し、考察した内容をスライド発表で共有する授業実践

授業実施後アンケート(N=66)



生徒の授業を受けた感想(一部抜粋)

- AIは、自分が思っていたよりもいろんな場面や方法で使われていて、ここまで発達して便利なものになっていたんだなと思った。
- 生成AIとはいってもなんのことかさっぱりだったが、今日の授業で便利なものだけど、不完全性や危険性がまだまだあるのだと分かった。
- AIは便利だけど欠点もあることに注意したい。今後の技術の発展に期待していきたい。
- ネットは自分の中で、情報収集手段の中でもゆるく眺めるもの、という位置づけだったが、今の生成AIのクリエイティブさを目の当たりにして、騙されないように意識を変える必要があると思った。

成果

- 生成AIや技術など、体験を通じた考察で学習が深まった。
- キーワードを理解させ、発表に使わせることができた。
- 初めての経験でも、生徒は対応して学習を進めていた。

課題

- 教材を準備したり環境を構築したりすることの負担が大きい。
- 教員は検証の際に、ChatGPT4(有償版)を使用したけど、授業においては生徒には使わすことができず、想定よりも、出力された情報が古かったり正確性に欠けることがあり想定通りに授業が進まなかった。

<教育利用> ② 英語科：英作文の添削での教員の負担軽減と生徒への即時フィードバックとの両立**本授業実施の目的と流れ**

自由英作文を指導する際に教員が日頃から行う「添削」について、生成AIを活用することにより、「①教員側の負担を軽減」しながら、「②生徒への即時フィードバック」を可能にすることを目的として実施した。

授業は、生徒が手書きした英作文を入力しなおしたうえでChat GPTを用いて添削をし、その結果を生徒にフィードバックするとともに、生徒がフィードバック内容を取捨選択しながら2回目のライティング(Rewrite)に活かす、という流れで行った。

アンケート結果と感想**生徒の感想(一部抜粋)**

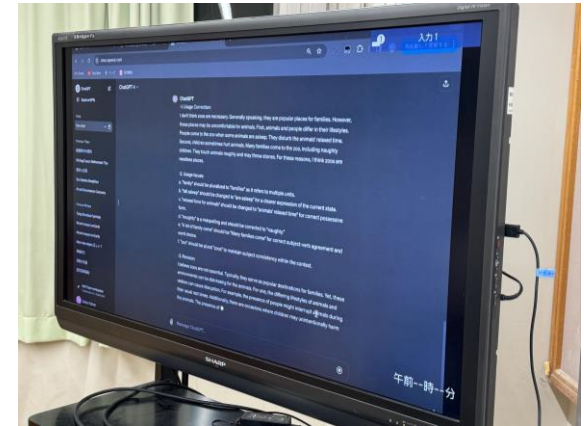
- 自分の作文に対して文法だけを訂正したものと、フレーズごと書き直したものの2段階で添削してくれるのがよかった。
- たしかにすごくきれいな文章にしてくれて、すごいなあと感動した。でもきれいでわかりやすいからいいのかって言われるとよくわからない。正直人間味が感じられない文章になってる気がした。

成果

- 生徒が書いた英作文に対してのフィードバックを、授業内で即時的に行うことができた。
- 生徒自身の書いた内容をベースとした、よりアカデミックなスタイルの英作文例をフィードバックすることができた。

課題

- 手書きした英作文のテキスト化に手間がかかった。
- 英語でのフィードバックは生徒には理解が難しい部分があった。



<教育利用> ③ 生成AIを用いた美術教育～デザイン専攻「意見広告」の制作～

実践内容

意見広告の制作(2年デザイン専攻)

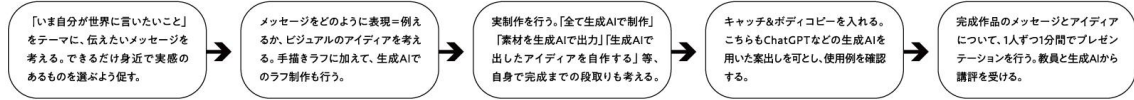
「意見広告」は「見た人が「なるほど」と納得する意見広告」を目指して、1人1つの広告を制作するもので、デザイン専攻では毎年恒例の課題です。

- ・ターゲットとメッセージは、自分の実感があるものを設定すること。
- ・自分の作品を「企画」と「表現」の2つの視点から考えること。
- ・何かに例えることによって、メッセージを伝わりやすくすること。

という3つの条件に、今回は「制作を進める中で、必ず生成AIを使用すること」を加えました。生徒が自らの創造性を発揮するプロセスの中にAIをどのように組み込むのか、その結果彼らの発想や構想、表現がどのように変化したかを分析・検証しました。

また、完成作品のプレゼンテーション時には、教員からの講評に加えて生成AIによる講評も取り入れました。

課題のプロセス

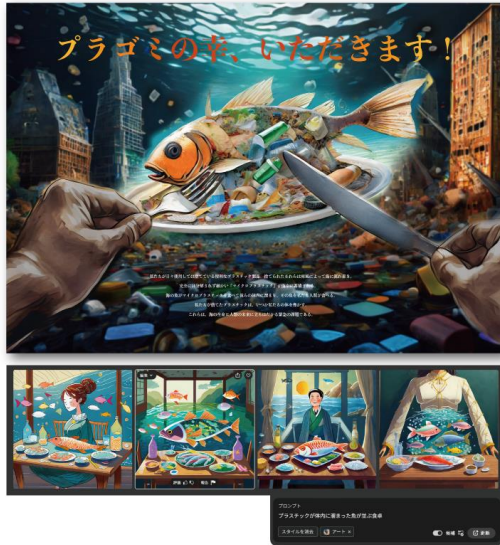


生徒たちの作品例



CASE 1

Aさんは「マイクロプラスチック(ゴミ)でできた魚を食べる人間」というアイデアを用いて、海中へのマイクロプラスチック廃棄問題の啓発を考えました。Aさんは早い段階でこのアイデアを導き出し、「プラスチックが体内に溜まった魚が並ぶ食卓」などのプロンプトで何度も画像を出力、見比べ自身のイメージに近いものを選んでいくことで、ブラッシュアップしていきました。最終的にはPhotoshopで複数の画像を組み合わせ、明度や彩度・色味やボケ加減などを調整し、自分の「作品」としてしっかりディレクションすることができました。



CASE 2

「エリマキトカゲの“襟”が割かれている」というアイデアを、玉ねぎが割かれている様子里に重ね、野菜の過剰除去の問題を伝えようとしたBさん。いくら生成AIでエリマキトカゲを出そうとしても、どうしてもただのイグアナや、宇宙人のような生き物しか出力されません。最終的には出力した「ただのトカゲ」のイラストに、襟や手などを書き足して自身のイメージを表現しました。



CASE 3

Cさんは「人を見た目だけで判断せず、一步踏み込んでみよう」というメッセージを、「スーツをすっぽりと被っている人」で表現したいと考えました。AIによる講評では「この作品は“情報の海を泳ぎ、真実を自らの手で探し求める必要性”というメッセージと、“布と手の動きを用いて、隠されたものを探る行為とその緊張感を表現する”というアイデアである」となり、「人の見た目」という生徒の意図は読み取れない様子でした。教員からの講評では、制作過程やプレゼン(生徒の意図)も含めてフィードバックし、それぞれの視点の違いが印象に残りました。



<校務利用> ④ 学校ホームページ掲載用の記事文章の生成

【手法】 ChatGPTを使用し、過去の学校HPの掲載記事を参照させながら文章を生成。（手順①～④参照）

【結果】 最終的には手直しは必要になったが、より手軽に文章を用意することができ、業務負担の軽減につながった。

①プロンプト

依頼

学校のホームページに記載する記事の文面を、当日の内容と過去の記事を参考に書いてください。

当日の日時

- 令和6年1月9日（火） 14:50～17:30
- ② 3年生対象交流会 14:50～15:40
- ② 教職員向けアドバイス 16:40～17:30

本取組の広報資料を転用

当日の内容

生成AIが急速に普及する中、美術工芸高校では、令和5年11月より文部科学省「リーディングDXスクール生成AIパイロット校」の指定をうけ、本校で育成したい資質・能力を高めるため、美術工芸科でのデザイン研究や、教科「情報」でのプログラミングなどで、Midjourneyや Chat GPT、Adobe等を活用した、指導方法や仕掛けづくり等、生成AIの教育利用に関する研究を進めているところです。

今回は本事業の一環として、本校における生成AI事業の伴走者である清水亮氏をお招きし、本校3年生希望者との交流会及び教員へのアドバイスを実施いたします。当日は「高校生と最新テクノロジー（生成AI）の実情」をテーマに、高校生が今感じている不安や期待、疑問をもとに清水氏と交流する他、美術専門教育を軸とした教育活動を行っている本校において、今後、生成AIを「どのように活用し、何をすべきか」について、アドバイスをいただきます。

講演会当日のメモを転用

清水先生からのアドバイス

ちょっとしたクリエイティブがあればできること、はAIに変わっていく。既に様々な分野でAIが活用されていることを知っておくこと。
これからは「良質なデータ」を作り出す力が求められる。最終的にアウトプットされる作品もだが、美生の生徒たちが目の前で試行錯誤している制作の過程こそ、まさに良いデータである。
いまは新しい技術がどんどん出ていっている。目の前で起きていることに振り回されず、本質的なところを考えること。何ができるかより、何をやりたいか・作りたいかを明確にすること。
そして、いつか技術的に「できる」ようになった時に備えること。
AIの世界とは、「全部自分でやる」世界。そのために、特にマナーリテラシーは高校生からしっかりと学んでおくこと。
・付加価値を創造する力が重要。美術を通してそれを学ぶことができる。決まった答えはないが、その価値に違いは確かにある。それを観察する力、発見する力を持つこと。

過去の文面 {3つほど転記する}

②方向性の修正

生成された記事の問題点を生成AIに指摘し、修正した。

【問題点】

1. 記事が今後の予定のように書かれており、実施報告の形ではなかった
2. 当日の生徒の様子などを生成AIが予想して記事を補ったが、実際の様子とは異なる部分があった

③修正指示の上生成された文章

【開催報告】生成AI教育イベントが盛況に終了

令和6年1月9日（火）、美術工芸高校では生成AIに関する特別なイベントが盛況のうちに終了しました。このイベントでは、美術工芸高校が文部科学省「リーディングDXスクール 生成AIパイロット校」に指定されたことを受け、清水亮氏からの貴重なアドバイスを受け、生成AIの進化の影響について議論しました。当日の様子をご報告いたします。

- ① 3年生対象交流会（14:50～15:40）清水亮氏からの貴重なアドバイスを受け、生成AIの進化がもたらす社会への影響や、私たちがその変化にどのように対応すべきかについて考える場となりました。議論は少なかったものの、生徒たちは清水氏の話に熱心に耳を傾け、AI時代への適応に向けた洞察を得ました。
- ② 教職員向けアドバイス（16:40～17:30）生成AIの進化に対する質問や議論はあまり行われませんでした。清水亮氏からのアドバイスが生徒向けでも共有されました。

以下は、清水亮氏からのアドバイスの一部です。

- ・AIの進化に対して柔軟な姿勢を持つことが重要です。変化に適応し、前向きに捉えましょう。
- ・生成AIはデータに依存しています。良質なデータを作成することに注意を払い、学生たちにもデータの重要性を教えましょう。
- ・技術の進歩に振り回されず、本質的な問題に焦点を当てるのが大切です。何をやりたいかを明確にし、目標を追求しましょう。
- ・生成AIの世界は自己責任の世界です。マナーリテラシーを含む幅広いスキルを学生たちに提供しましょう。
- ・付加価値を創造する力が重要です。美術を通じてその力を養い、発展させることができます。

美術工芸高校は、AI技術との調和を通じて、生成AI時代においても生徒たちが成功するためのサポートを提供し続けます。今後もAI教育に力を注ぎ、学校全体で生成AIの恩恵を最大限に活かしていく決意です。引き続き、本校の取り組みにご注目いただき、共に未来を切り拓いていくことを楽しみにしております。

<校務利用> ④ 学校ホームページ掲載用の記事文章の生成

【手法】 ChatGPTを使用し、過去の学校HPの掲載記事を参照させながら文章を生成。

【結果】 最終的には手直しは必要になったが、より手軽に文章を用意することができ、業務負担の軽減につながった。

③修正指示の上生成された文章

【開催報告】生成AI教育イベントが盛況に終了

令和6年1月9日（火）、美術工芸高校では生成AIに関する特別なイベントが盛況のうちに終了しました。このイベントでは、美術工芸高校が文部科学省「リーディングDXスクール 生成AIパイロット校」に指定されたことを受け、清水亮氏からの貴重なアドバイスを受け、生成AIの進化の影響について議論しました。当日の様子をご報告いたします。

① 3年生対象交流会（14：50～15：40）清水亮氏からの貴重なアドバイスを受け、生成AIの進化がもたらす社会への影響や、私たちがその変化にどのように対応すべきかについて考える場となりました。議論は少なかったものの、生徒たちは清水氏の話に熱心に耳を傾け、AI時代への適応に向けた洞察を得ました。

② 教職員向けアドバイス（16：40～17：30）生成AIの進化に対する質問や議論はあまり行われませんが、清水亮氏からのアドバイスが生徒向けでも共有されました。

以下は、清水亮氏からのアドバイスの一部です。

- ・AIの進化に対して柔軟な姿勢を持つことが重要です。変化に適応し、前向きに捉えましょう。
- ・生成AIはデータに依存しています。良質なデータを作成することに注意を払い、学生たちにもデータの重要性を教えましょう。
- ・技術の進歩に振り回されず、本質的な問題に焦点を当てるのが大切です。何をやりたいかを明確にし、目標を追求しましょう。
- ・生成AIの世界は自己責任の世界です。マネーリテラシーを含む幅広いスキルを学生たちに提供しましょう。
- ・付加価値を創造する力が重要です。美術を通じてその力を養い、発展させることができます。

美術工芸高校は、AI技術との調和を通じて、生成AI時代においても生徒たちが成功するためのサポートを提供し続けます。今後もAI教育に力を注ぎ、学校全体で生成AIの恩恵を最大限に活かしていく決意です。引き続き、本校の取り組みにご注目いただき、共に未来を切り拓いていくことを楽しみにしております。

④実際に掲載した文章

生成AIについての交流会を開催

令和5年度、本校は文部科学省「リーディングDXスクール 生成AIパイロット校」に指定されました。生成AIの進化は日進月歩で、社会の様々なところに大きな影響をもたらしています。美術領域においてもその進化は目覚ましく、生徒や教員にとって生成AIを知り、教育的活用を行っていくことが急務となっています。

今回は本事業の一環として、本校における生成AI事業の伴走者である清水亮氏（AI/ストラテジースペシャリスト）を1月9日（火）にお招きし、本校3年生との交流会および教員へのアドバイス会を実施、生徒も教員も熱心に耳を傾けていました。

清水氏からの貴重なお話は、生成AIの進化がもたらす社会への影響や私たちがその変化にどのように対応すべきかについて、生徒・教職員共に考える場となりました。

以下は、清水氏からのアドバイスの一部です。

- ・「少しのクリエイティビティがあればできること」は、いまAIに取って代わっている。既に様々な分野でAIが活用されている事実を知っておくこと。
- ・生成AIの世界とは、「全部自分でやる」世界。そのために、特にマネーリテラシーは高校生からしっかりと学んでおくこと。
- ・これからは「良質なデータ」を作り出す力が求められる。最終的にアウトプットされる作品もだが、美術の生徒たちが目の前で試行錯誤している制作の過程こそ、まさに良いデータである。
- ・いまは新しい技術がどんどん出ていっている。目の前で起きていることに振り回されず、本質的なところを考えると、何ができるかより、何をやりたいか、作りたいかを明確にすること。そして、いつか技術的に「できる」ようになった時に備えること。
- ・付加価値を創造する力が重要。美術を通してそれを学ぶことができる。決まった答えはないが、その価値の違いは確かにある。それを観察する力、発見する力を育むこと。

本校では、社会の動向や技術の進化に向き合い、生成AI時代においても生徒たちが社会で活躍するためのサポートを提供し続けます。今後も生成AIをはじめ、VRや3Dプリンターなどの最新技術を取り込みながら、守るべき文化や伝統を将来につなげるための「学び」を模索し続けていく決意です。引き続き、本校の取り組みにご注目いただき、共に未来を切り拓いていくことを楽しみにしてください。

網掛け部分はAIにより生成された文章をもとに校正

<教育利用> ⑤ 生成AIを用いた情報教育～p5.jsプログラミングでイラストを描くコード作成～

実践内容

ChatGPTを使用し、p5.jsプログラミングで人の顔を描画するコードを作成してみた。

「p5.jsで顔を描くコードを作成してください。」と入力。コメント入りで分かりやすく記述されたコードが出来上がり(図1)、実際に実行してみると、目、鼻、口があるシンプルな人の顔が表示された(図2)。

また、どの関数がどのような処理を行っているかという簡単な説明もあり、カスタマイズ作業を促してくれる。

```
function setup() {
  // キャンパスのサイズを設定
  createCanvas(400, 400);
}

function draw() {
  // 背景色を設定
  background(220);

  // 顔の輪郭を描く
  fill(255, 224, 189); // 肌色に設定
  ellipse(width / 2, height / 2, 200, 250); // 中心に楕円形を描く

  // 目を描く
  fill(255); // 白色に設定
  ellipse(width / 2 - 50, height / 2 - 50, 40, 20); // 左目
  ellipse(width / 2 + 50, height / 2 - 50, 40, 20); // 右目

  // 瞳を描く
  fill(0); // 黒色に設定
  ellipse(width / 2 - 50, height / 2 - 50, 20, 20); // 左の瞳
  ellipse(width / 2 + 50, height / 2 - 50, 20, 20); // 右の瞳

  // 鼻を描く
  fill(255, 224, 189); // 肌色に設定
  ellipse(width / 2, height / 2, 20, 20); // 鼻

  // 口を描く
  fill(255, 160, 122); // 口の色に設定
  arc(width / 2, height / 2 + 50, 50, 40, 0, PI); // 半円形の口
}
```

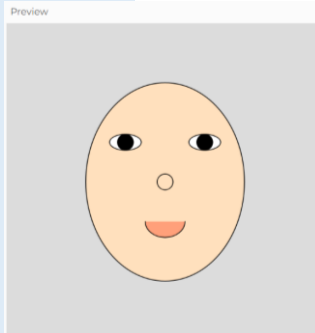


図1 ChatGPTが生成した顔を描くコード

図2 実行結果

活用による効果・懸念事項等

生成AIを活用することで、プログラミングの詳細な知識が無くともコードを記述することができ、生成されたコードから、自分なりの工夫を凝らしてカスタマイズすることで、短時間でオリジナルの作品を作ることができる。

また、授業の中では生徒の理解度が様々であり、同じ課題を同じように進めようとするとは分からないまま進んでしまったり、逆に物足りない生徒が出たりすることが往々にしてあるが、生成AIと対話しながら進めていくことで、作業進度を無理に揃えず「個別最適な学び」に繋がるのではないかと考える。

懸念されるのは、コードの中にある関数や引数の意味、処理構造を十分に理解せずに結果だけを見て作業を終えてしまう生徒が出てくることである。そうなると、情報科の目標である「情報に関する科学的な見方・考え方」や「問題解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用するための知識及び技能」を身に付けることが出来ないため、そこを補う別の課題（確認テストなど）が必要になるかもしれない。

また、複雑なイラストを描くにはプロンプトで細かい指示が必要であり、「○○を描いて」という指示だけで書けるコードには限界がある。(図3)

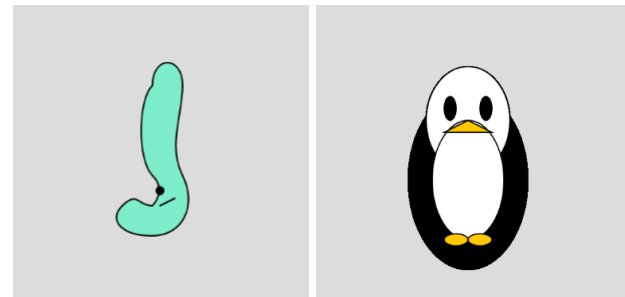


図3 ChatGPTがp5.jsで描画したタツノオトシゴ(左)とペンギン(右)