

＜校務利用＞ 生成AIを利用した保護者等へのメッセージの推敲

【目的】

文章作成時間を削減し、本質的な部分にフォーカスする。

【注意すべきこと】

- ・ 個人情報を記載しないようにする。
- ・ ハルシネーションを含めて生成された文章が絶対的に適切なものであるとは限らないため、むやみにコピーアンドペーストせず、あくまで叩き台として利用する。

【成果】

文章作成にかかる時間が従来の 3 分の 1 以下になった。

#私の立場
私は学校のクラス担任です。

#役割
あなたはビジネス文書作成に長けたビジネスマナー講師です。
ここには保護者や企業などの外部からメールを記載します。
私が返信したい内容を箇条書きで示すので、返信の文面を提案してください。

※ メモリを更新しました

かしこまりました。箇条書きで返信内容をお知らせいただければ、丁寧なビジネス文書の返信文面を作成いたします。

ChatGPTでプロンプトの設定する様子

・ 電話での対応に感謝
・ 申込書を添付したので確認してほしい
・ 今後ともよろしく

件名：申込書のご確認および御礼

〇〇様

お世話になっております。先日はお電話でのご対応、誠にありがとうございました。

本メールに申込書を添付いたしましたので、ご確認いただけますと幸いです。

今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

敬具
[あなたの名前]
[学校名]

・ 修学旅行の参加承諾書の提出ありがとう
・ 提出された書類を見た
・ アレルギーについて食事のメニューを把握したいという要望を確認した
・ 養護教諭に問い合わせたところ、まだ弁当などが確定していないので、決まり次第連絡する

件名：修学旅行の参加承諾書のご提出について

〇〇様

お世話になっております。修学旅行の参加承諾書をご提出いただき、ありがとうございます。

ご提出いただいた書類を拝見し、アレルギーについて食事メニューの詳細を確認されたいというご要望を承りました。

養護教諭に問い合わせたところ、現在、お弁当などの内容はまだ確定していないとのことでした。

決まり次第、こちらからご連絡いたしますので、しばらくお待ちいただければ幸いです。

どうぞよろしくお願いいたします。

敬具
[あなたの名前]
[学校名]

実際に作成したもの

＜校務利用＞ 生成AIを利用して手書きのノートからLaTeX形式に変換する

【目的】

教材研究用のデジタルノートからプリントを作成する際の手間を効率化する。

1. 複素数平面

・ 虚数の定義
 $a > 0$ のとき、 $\sqrt{-a} = \sqrt{a}i$ とする。特に、 $\sqrt{-1} = i$ とする。
 $i^2 = -1$ となるような i を虚数単位とする。
 (例) $x^2 = -2$ のとき $x = \pm\sqrt{-2} = \pm\sqrt{2}i$
 $\sqrt{-2} \times \sqrt{-3} = \sqrt{2}i \times \sqrt{3}i = \sqrt{6}i^2 = -\sqrt{6}$
 $\therefore a, b > 0$ のとき、 $\sqrt{a}b = \sqrt{a}\sqrt{b}$ が成り立つが、
 $\sqrt{5}\sqrt{3} = \sqrt{(-5) \times (-3)} = \sqrt{15}$ として扱うのはNG!

・ 複素数の定義
 a, b を実数として、 $a+bi$ の形で表される数のこと。
 実部 虚部

・ 複素数平面 (複素平面)

$a+bi$ を平面座標上の点 (a, b) で表す。
 横軸を 実軸、縦軸を 虚軸 という。
 $a+bi$ を表す点 A を $A(a)$, $A(a+bi)$ などと表す。

(性質)

- 複素数は平面上の点としてしか表せない。ゆえに大小関係が存在しない。
- 点 $A(a)$ 、 $a+bi$ について、 $|a|$ は原点から点 A までの距離を表す。
 $|a+bi| = \sqrt{a^2+b^2}$ (三平方の定理)
- 複素数の加減法は平面ベクトルと同じように考えることができる。
- 3点 O, α, β が一直線上にある。
 $\Leftrightarrow \exists t \in \mathbb{R}$ s.t. $\beta = t\alpha$
- z_1, z_2 の2点間の距離は $|z_2 - z_1|$
 $|z_2 - z_1| = \sqrt{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}$

$z_1 + z_2 = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i$

Goodnotes (for iPad) で作成したデジタルノート

Here is the LaTeX code for the mathematical content in your provided image:

latex コードをコピーする

```

\documentclass{article}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}

\section*{1. 複素数平面}

\begin{itemize}
\item 虚数の定義
  \begin{align*}
    & a > 0 \text{ に対して、} \sqrt{-a} = \sqrt{a}i, i \text{ とする。特に、} \sqrt{-1} = i \text{ である} \\
    & i^2 = -1 \text{ となるような数 } i \text{ を } \texttt{\textbackslash textbf{虚数単位}} \text{ とする。} \\
    & \text{(例)} \\
    & \sqrt{-2} \times \sqrt{-3} = \sqrt{2}i \times \sqrt{3}i = \sqrt{6}i^2 = -\sqrt{6} \\
    & \therefore a, b > 0 \text{ のとき、} \sqrt{a}b = \sqrt{a}\sqrt{b} \text{ が成り立つが、} \\
    & \sqrt{5}\sqrt{3} = \sqrt{(-5) \times (-3)} = \sqrt{15} \text{ として扱うのはNG!}
  \end{align*}
\item 複素数の定義
  \begin{align*}
    & a, b \text{ を実数として、} a+bi \text{ の形で表される数のこと。} \\
    & \text{実部 虚部}
  \end{align*}
\item 複素数平面 (複素平面)
  \begin{align*}
    & a+bi \text{ を平面座標上の点 } (a, b) \text{ で表す。} \\
    & \text{横軸を 実軸、縦軸を 虚軸 という。} \\
    & a+bi \text{ を表す点 } A \text{ を } A(a), A(a+bi) \text{ などと表す。}
  \end{align*}
\item (性質)
  \begin{align*}
    & \text{複素数は平面上の点としてしか表せない。ゆえに大小関係が存在しない。} \\
    & \text{点 } A(a), a+bi \text{ について、} |a| \text{ は原点から点 } A \text{ までの距離を表す。} \\
    & |a+bi| = \sqrt{a^2+b^2} \text{ (三平方の定理)} \\
    & \text{複素数の加減法は平面ベクトルと同じように考えることができる。} \\
    & \text{3点 } O, \alpha, \beta \text{ が一直線上にある。} \\
    & \Leftrightarrow \exists t \in \mathbb{R} \text{ s.t. } \beta = t\alpha \\
    & z_1, z_2 \text{ の2点間の距離は } |z_2 - z_1| \\
    & |z_2 - z_1| = \sqrt{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}
  \end{align*}
\end{itemize}

\end{document}

```

注意: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ が成り立つが、
 $\sqrt{-3} = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{3} = i \cdot \sqrt{3} = i\sqrt{3}$
 としてしまうのは NG!

・ 複素数の定義
 a, b を実数として、 $a+bi$ の形で表される数のこと。
 $-a$: $\texttt{\textbackslash textbf{実部}}$

ChatGPTを利用してLatex形式に変換したもの

＜教育利用＞ ③ プロンプトのモデル提示と各生徒のプロンプトの共有で生成AI使用の可能性を広げる

【全体の目的】

- ・複数の活動にわたって継続的にプロンプトの質がアウトプットの質に及ぼす影響について試行錯誤しながら学ぶ。
- ・モデルプロンプトのみならず、生徒同士でプロンプトを共有することでたくさんのプロンプトとそのアウトプットを見て検証し、生成AIの特性とその限界に気づく。

以下、その一部を紹介する。

●ライティング課題における生成AIの不正利用防止

- ・課題：部分的とは言えない割合での生成AIの使用が一部生徒に見られた。
- ・目的：生成AIを正しく使用すること及び不正・剽窃という認識の涵養。
- ・方法：① 生成AIの癖や必要なアウトプットを返してくれる「目的に合ったプロンプト」を生徒に教える。
② 各生徒のプロンプト自体を教員や必要に応じてクラス全体に共有する。
③ ライティング課題のみならずプロンプトに対するフィードバックも行う。

6. Chat GPT を利用して校正した場合は、プロンプト（指示文）が見れるように URL を貼り付けてください。

7. 質問などあれば！

<教育利用> ③ プロンプトのモデル提示と各生徒のプロンプトの共有で生成AI使用の可能性を広げる

● 生徒自らテスト問題作成

- ・目的：実際にテスト問題の本文や問題を作成し、実際に解くまたは他の生徒に解かせることで生成AIの限界に対する気づきを得るとともに英語学習の可能性を広げる。
- ・方法：① 教員として問題を作成する際のプロンプトの簡易版を複数の段階に分けて提示する。
② プロンプトのそれぞれの段階において分けた理由を生成AIの特性に即して伝える。
(例えば、インプットとなるモデルの質やプロンプトの条件付け・長さ・明確さなどの違い。)
③ 生徒をグループに分け、グループ内で教科書の小単元を割り当て、それぞれ作問させる。
(インプットとしてのモデルテキストは教員が事前に与える。)
④ プロンプトを閲覧できるリンクをウェブ上でエクセルに張り付け、クラス全体が作問過程を参照できるようにする。

【成 果】

- ・生徒によって効果は様々であるが、例えば目的とするアウトプット以外を制限し、必要な情報のみを得ている生徒もいた。
- ・例えば作問における「紛らわしい誤りの選択肢の生成」など、生成AIの限界について多くの気づきを得ていた。

【課 題】

- ・生徒によって活動への積極性に個人差があり、また学びにも個人差があった。
- ・モデルプロンプトを超えるプロンプト及びアウトプットを得られた生徒は数人に限られた。

生徒にはChatGPT（無料版）を使用させたが、教員による提示には一部Copilotを用いた。

<教育利用> 生成AIを利用してプログラムのコードミスを特定する

【目的】

プログラミングの学習において生成AIを利用しながらコードミスを探して修正することで学習効率を上げる。

【考察】

今年度から、情報Ⅰの授業では Google Colaboratory を利用して Python を学習している。

以前はコードミスの自己解決を促していたが、まるまる1時間をエラー探しに費やすような生徒が少なくなかった。

これに対して、Google Colaboratory には Gemini を利用できる機能が備わっており、これを使うことでエラー修正が短時間で可能になった。

振り返りのアンケートでは、25%の生徒が生成AIを活用し、自分で解決できない場合に利用していることがわかった。自分では何も考えずにコードを生成して完成させてしまう、という教師の懸念とは異なり、実際には生徒は皆、学ぶ意欲を持っており、生成AIがその助けになっていると感じた。

```
以下のpythonのコードは何が間違っている？
def check_temperature(temp):
    if temp >= 30:
        feel_level = 0
    elif temp >= 15:
        feel_level = 1
    else:
        feel_level = 2
    return feel_level

list = ["暑いです", "快適です", "寒いです"]
result = check_temperature(22)
print(list[result])
```

思考時間: 4 秒

このPythonコードには主に2つの問題があります。

1. Typo (スペルミス):

- 関数 check_temperature 内で、return が retuen と誤って綴られています。Pythonでは return 文を使用して値を返す必要があります。

```
python
def check_temperature(temp):
    if temp >= 30:
        feel_level = 0
    elif temp >= 15:
        feel_level = 1
    else:
        feel_level = 2
    return feel_level # 'retuen' を 'return' に修正
```

2. 予約語の使用:

- list という変数名を使用していますが、list はPythonの組み込み関数であり、変数名として使用すると予期しない動作を引き起こす可能性があります。これは避けるべきです。

```
python
feelings = ["暑いです", "快適です", "寒いです"] # 'list' を別の変数名に変更
↓
```

ChatGPTを利用した修正案

```
temperature = 22 if temperature >= 30: print("暑いです") elif temperature >= 15: print("快適です") else: print("寒いです")
```

- コードのミスは、if 文や elif 文、else 文の中の print 関数の前にインデント (字下げ) がないことです。

Python では、インデントを使ってコードブロックを表現します。if 文や elif 文、else 文の中のコードは、必ずインデントする必要があります。

修正後のコードは以下ようになります。

```
temperature = 22
if temperature >= 30:
    print("暑いです")
elif temperature >= 15:
    print("快適です")
else:
    print("寒いです")
```

[Use code with caution](#)

修正内容:

- if 文、elif 文、else 文の : の後、print 関数の前に半角スペース4つのインデントを追加しました。

この修正によって、コードは正しく動作するようになります。

Geminiを利用した修正案

＜教育利用＞ ③ 授業実践（美術）「画像生成AIを活用した作品制作」

科目名 美術Ⅱ（2学年） 単位数2 全14時間（7回）

学習指導要領の領域

A 表現

（3）映像メディア表現

ア（ア）自然や自己，人と社会のつながりなどを深く見つめ，映像メディアの特性を生かして主題を生成すること。

イ（ア）主題に合った表現方法を創意工夫し，個性豊かで創造的に表すこと。

授業のねらい

- 1 キャリア教育の一環として最新のテクノロジーに触れる。
- 2 既存の技術を活用する応用力を磨き美術作品に生かす。
- 3 情報リテラシー能力を伸ばす。
- 4 画像生成AIの苦手な部分を把握し、人の手による補完の重要性（文字入れ、レイアウト等）。
- 5 イメージを具現化する能力の向上

授業の流れ（全7回）

- 第1回 ・画像生成AIの美術界での扱いと問題点 ・初回アンケート ・情報リテラシー
・実際の出力作品とその能力
・著作権・現在ある画像生成AIについて
- 第2回 ・画像スタイルについて ・実際に出力 → teams上のフォルダにデジタル提出
- 第3回 ・生徒による出力画像のプレゼン ・画像生成AIが苦手な分野 ・文字入れについて
・社会問題ポスターを作成 → 提出
- 第4回 ・生徒による出力画像のプレゼン ・使用中のAIについての現状分析 ・最終作品構想
- 第5回 ・ハリウッド映画ポスターから構図の基本を学ぶ ・作品制作課題条件の理解
- 第6回 ・フォントとイメージ ・プライバシーポリシー ・セパレーションを学ぶ
- 第7回 ・写真を元にした生成の実際（I2I） ・最終作品完成 → 提出 ・最終アンケート



第2回授業
生徒出力画像例

リーディングDXスクール事業【AIパイロット校】

千葉県立東葛飾高等学校

＜教育利用＞ ③ 授業実践（美術）「画像生成AIを活用した作品制作」

使用生成AI 使用環境

・ 教員：ChatGPT Plus DALL-E3 ダウンロード後の加工はAdobe Photoshop
 ・ 生徒：各生徒の端末で使用可能なものを各自で選択（BingあるいはLINEからDALL-E3使用が多く、一部leonardo AI）ダウンロード後の加工はスマホ、タブレットでアイビスペイントを使用する生徒がほとんど。

＜実際の完成作品＞



今後の課題、方向性

- ・ ネットリテラシーの能力の向上
- ・ 美的な表現技術等の美術リテラシーの習得
- ・ 既存の情報にとらわれない創造性の涵養
- ・ 新しい技術へのチャレンジ

参考文献等

- ・ 「サイバーパンク桃太郎」 ROOTPORT著（株）新潮社
- ・ 「週刊少年チャンピオン 2023年 52号」 秋田書店
- ・ 「芸術新潮 2023年 4月号」（株）新潮社
- ・ 「ハリウッド映画のポスターはあまりにもワンパターン」ということを証明した<https://buzzap.jp/news/20120510-hollywood-movie-poster/>
- ・ ニューヨークタイムズ 世界の話 更新日：2022.10.28 公開日：2022.10.28 <https://globe.asahi.com/article/14751645>
- ・ 行政文書等・「初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン」 5 文科初第758号 令和5年7月4日
- ・ 「生成AIの利用ガイドラインの改定について（通知）」・デ推第5 2 9号 令和6年1月31日
- ・ 生成AIの利用ガイドライン【第2.0版】」千葉県
- ・ 「生成AIの利用ガイドライン別冊 プロンプト集第1.0版令和」 令和6年2月千葉県総務部デジタル改革推進局デジタル推進課