

リーディングDXスクール事業【実践事例一覧】

堺市教育委員会（大阪府）

学校名	教育利用・校務利用	実践事例の概要	様式
市立堺高校 【指定校】	教育利用	①「 即興性重視型ディベートにおける生成AIの利用（攻守3セット） 」 倫理的課題のある技術をテーマにしたディベートで、議論の膠着状態を打破するために。	B-1
市立堺高校 【指定校】	教育利用	②「 生成AIで作成した英文をもとにした表現活動（書くこと） 」 英文にある誤情報を探す課題解決を行いながら、自分に合った表現力習得のために。	B-2
市立堺高校 【指定校】	教育利用	③「 生成AIへのプロンプト作成を通じた表現活動（書くこと） 」 描画生成を活用して、英短文作成の力を向上させるために。	B-3 B-4
市立堺高校 【指定校】	教育利用	④「 進路指導での活用（志望動機文の作成による面談指導の強化） 」 個別に応じた、志望動機文例の作成で、書き始めの支援とより深い面談指導のために。	B-5
市立堺高校 【指定校】	教育利用	⑤「 クラス運営における中長期的なグループワークの計画 」 クラス目標に沿った、LHRでの授業案作成のたたき台作成のために。	B-6
市立堺高校 【指定校】	教育利用	⑥「 課題研究タイトルの検討 」 研究テーマにあった発表タイトルの作成を生徒間で話し合う際の、考え始めるために。	B-7
市立堺高校 【指定校】	教育利用	⑦「 生成AIを用いたルーブリックの作成と検証 」 検討の余地がある資料から、教員間の協議を活性化させるために。	B-8
市立堺高校 【指定校】	校務利用	⑧「 調理実習時の栄養価計算・材料費算出の効率化 」 資料収集と計算、予算の概算を効率的に行うために。	B-9 B-10

＜教育利用＞ ①即興性重視型(パラメンタリ)ディベートにおける生成AIの利用 (攻守3セット)

項目	内容
対象・科目	高校1年生・科学と人間生活
単元名	生命活動を支えるタンパク質
ディベート テーマ	ゲノム編集技術について



【授業の流れ】

- 1、前時の復習と本時のねらいの確認
- 2、『ゲノム編集技術について』動画を視聴
- 3、ディベートのルール説明と役割分担
- 4、**生成AIに肯定派・否定派の1班ずつ意見を投げかけ、その反応を踏まえ、3セット目の意見を構築する**
- 5、3セット目の再開・ジャッジメント
- 6、まとめをきく、振り返り



パラメンタリディベートにおいて、生徒の意見が途絶えやすい2セット目で、生成AIによって論点が増え、議論が広がり活性化した。

<教育利用> ③生成AIへのプロンプト作成を通じた表現活動(書くこと)

【取り組みの内容】

思考力・判断力・表現力

[話すこと(やり取り)]

- ・提示された画像を描写するのに必要な情報を、即興で相手に伝える
- ・また描写するのに必要な情報を相手から聞き出す

[書くこと]

- ・伝えられた情報をもとに、生成AIへのプロンプトを英語で作成する

【工夫点・利点】

- ・生成AI利用の際、適切にプロンプト作成することの重要性に気付けるよう配慮した
- ・生成AIを活用することで、作成した英文が相手に伝わるものであるかの視覚的なフィードバックを素早く得ることができる
- ・また作成された画像から誤っている、または不足している情報を判断し、プロンプトを修正したり、加えたりすることができる

TASK


Lesson 6 Artificial Intelligence

Introduction

TASK


How do you prompt an AI to draw pictures?

Example

e.g.  Draw a picture describing the following sentences.

1. Two cats are wearing knitted hats.
2. The knit hats look like pineapples.
3. The cats are wearing glasses.


Let's try!

a.  Draw a picture describing the following sentences.

1.
2.
3.

b.  Draw a picture describing the following sentences.

1.
2.
3.

c.  Draw a picture describing the following sentences.

1.
2.
3.

d.  Draw a picture describing the following sentences.


1.
2.
3.

e.  Draw a picture describing the following sentences.

1.
2.
3.

f.  Draw a picture describing the following sentences.

1.
2.
3.

g.  Draw a picture describing the following sentences.

1.
2.
3.

Class: No Name:

＜教育利用＞ ③生成AIへのプロンプト作成を通じた表現活動(書くこと)

【生徒が作成した英文とそれを基に生成した画像】
生徒が作成したPicture a. に対してのプロンプトの例

Draw a picture describing the following sentences.

1. There is man who ride on "caw".
2. The "caw" is flying between big rock.
3. The background is sky.

このプロンプトに対し、AIから"caw"ではなくcowのことではないか、と応答があり、訂正後下の画像が生成された



"A man riding a cow that is flying between big rocks in the sky"

このチャットでは、個人と会社のデータが保護されています

【生徒のふりかえり】

- ・自分で表現した文章が写真や絵に変わるの面白い
 - ・短文で簡単な文章で表現することで頭に入りやすい
 - ・スペルの訂正をしてくれる
 - ・自分のしたい画像に徐々に近づけていくという作業がとてもおもしろかった
 - ・簡単な文を作るだけでAIに伝わったし、文をつくるときにこうしたらもっと伝わるんじゃないかと思えるから英語が苦手な人でもできると思った
 - ・自分の表現できる文法表現や単語をつかって写真に近づけることで想像力がきたえられる
 - ・英文の正確性が、生成された画像を見ることで容易に判断できるのは実におもしろい
 - ・AIに理解してもらうために、たくさん英文を考えた
 - ・英文を考えるのが苦痛じゃないくらい楽しいと思った
-
- ・授業で先生が全生徒の質問をカバーできないから、AIを利用することでその助けになる
 - ・生成AIは便利だが、画家やイラストレーターの仕事が少なくなってしまう、少し怖い部分もあると思った
 - ・AIはなんでも答えてくれるが、人の考えを奪ってしまうのではないかと、少し怖いと思った

<教育利用> ④進路指導での活用（志望動機文の作成による面談指導の強化）

着目した課題

初めて就職活動をする生徒は、200文字程度の志望動機文作成の書き初めに時間がかかる。そのため、職業人として求められることなど、深く指導する時間が取れなかった。企業研究が乏しく、後の面談で教員と一から内容変更することがある。教員の経験差による指導の偏りがある。

活用事例

- ①事前に、受験企業名、生徒の状況や特長を生成AIに入力し、志望動機文3パターンを作成。
- ②面談で志望動機文3パターンを提示し、一部内容の間違えを伝える。メインとする文章を選ばせ、自身の特徴や言い回しの変更を促す。
- ③完成した志望動機文を面接指導で深く質問することで、企業研究をする具体的な点を伝えることや自身のことをさらに深く考えさせる。

生成AIへのプロンプト

私は、就職活動をしています。今度、●●造船を受験します。その志望動機の案を3つ考えて欲しい。条件は、200字以内。私は、高校生です。私は、溶接することが好きです。私は、工業高校に通っています。野球部の先輩が●●造船にいます。受験企業は貴社で表現して欲しい。

工夫点：生徒情報も含めてプロンプトを詳しく入力する。

生成AIが作成した文章

1. 私は高校で溶接の技術を学び、モノづくりに興味を持ちました。●●造船は船舶だけでなく、環境やインフラなどの幅広い分野で高い技術力を発揮しています。貴社で働くことで、自分の技術をさらに磨き、社会に貢献したいと思います。
2. 私は野球部の先輩から●●造船のことを聞き、興味を持ちました。先輩は貴社で働きながら、社内の野球チームにも所属しています。貴社は仕事だけでなく、社員の趣味や健康も大切にしていると感じました。私も仕事とプライベートのバランスを取りながら、貴社で活躍したいと思います。
3. 私は子どものころから船が好きで、よく港に行っては船を眺めていました。●●造船は世界に誇れる船舶を製造しており、その品質やデザインに感動しました。貴社で働くことで、自分の夢であった船づくりに携わりたいと思います。

現在、この企業は造船はしておらず、海上構造物や大型機械の製造をしています。

【3つの例文を見た生徒にの声】

- 志望動機を書く、きっかけが難しかったので、例を示してくれるのは助かる。
- 会社内容に誤りがあり使えないところがある。職場見学や情報収集は必須。
- 文を作るのは時間が短縮できれば、苦手な面接練習がたくさんできたと思う。
- 文章に違和感があり手直したい。3つの良いところをつなぎ合わせたい。
- 一から考え出した文章ではないので、本番で忘れてしまえば、一言も思い出せないかもしれないと感じた。

教員の感想

- 教員は、これまでの過去文や文例集の作成をしていた。生成AIの利用で『書き始めの支援』が容易にでき、準備時間が大幅に削減できる可能性を感じた。
- 生成文に、真偽も含め違和感を感じたため、自発的に加筆修正し、自分好みや実態に合った文章を、思考して、つくる気持ちの手助けになりえる。
- 生成AIの活用で個別の例文作成が容易なので、面談指導で業務内容と生徒の強みを結び付ける助言などができ、個人に合わせた指導ができやすく感じる。また、時間の猶予ができ職業人に求められることなど形式的でない、深い指導につながると感じた。
- 教員の指導経験により指導の偏りがあるので、教員の指導力を向上のきっかけになる。
- ただし、教員を介さず生徒が直接生成AIを使うと、それ頼みになる可能性は否めない。教員のガイダンスや利用リテラシーを教えることがセットで使うことが必要になると感じた。

<教育利用> ⑤クラス運営における中長期的なグループワークの計画

[取組の内容]

クラスのHR(学活)の活動において、中長期的なグループワークの実施計画作成に生成AI(Bing)を使用した。

生成AIに以下入力

【高校生が10年後に立派な人格者になるためにできるグループワークの題材を具体的に3つ考えて。
条件は「30分程度のワーク」「教室で実施」「クラスは40人学級」「実施頻度は月に1回程度」】

高校生が10年後に立派な人格者になるためには、自己管理、他者への思いやり、社会貢献が必要です¹。これらの要素を取り入れたグループワークの題材を以下に3つ挙げます

1. 自己管理

高校生に自分自身を知り、自分の強みと弱みを理解することを促すグループワークが考えられます。例えば、自分自身についてのアンケートを作成し、クラスメイトと共有することで、自分自身を客観的に見ることができます。また、自分自身に厳しく、自分の目標に向かって努力することを促すグループワークも有効です。

2. 他者への思いやり

他者に対して思いやりを持ち、共感することを促すグループワークが考えられます。例えば、クラスメイトの良いところを紹介し合うワークショップを実施することで、クラスメイト同士のつながりを深めることができます。また、他者とのコミュニケーションを大切にし、相手の意見を尊重することを促すグループワークも有効です。

3. 社会貢献

社会に貢献することを促すグループワークが考えられます。例えば、地域のボランティア活動に参加することを促すグループワークを実施することで、社会貢献の大切さを学ぶことができます。また、環境に配慮した行動をすることを促すグループワークも有効です。

以上の3つのグループワークは、30分程度で実施可能であり、教室で実施することができます。
また、クラスが40人学級であっても、実施頻度を月に1回程度に設定することで、効果的に実施することができます¹。

【工夫点】

- ・より創造的な答えを求める。
- ・条件は「時間」「場所」「人数」「頻度」などより細かく指定する。

【結果】

- ・実施に際して結局は現場の教員のスキルは必要不可欠である。
- ・アイデアを提供してくれるツールという感覚。

＜教育利用＞ ⑥ 課題研究タイトルの検討

2年生課題研究の発表タイトルを考える際、bing chat機能を利用した。タイトルに入れたい単語を3つを考え、AIに質問を投げかけた。「マグネシウム ロケット ニクロムを用いた研究テーマを作ってください。」

重要度が高い順に単語を並べた。

マグネシウム ロケット ニクロムを使って研究タイトルを作ってください。

- ✓ マグネシウム ロケット ニクロム 研究 タイトル を検索しています
- ✓ 回答を生成しています...

このチャットでは、個人と会社のデータが保護されています

マグネシウム、ロケット、ニクロムを使った研究に関するタイトルの提案ですね。以下のようなタイトルが考えられます。

- マグネシウムとニクロムを用いたロケット推進システムの開発
- マグネシウムとニクロムを用いたロケットエンジンの性能向上に関する研究
- マグネシウムとニクロムを用いたロケット燃料の効率的な製造方法の開発
- マグネシウムとニクロムを用いたロケットの推進力に関する研究

どうでしょうか？これらのタイトルがお役に立てると嬉しいです。もし他に何かお探でしたら、お知らせください。

このチャットでは、個人と会社のデータが保護されています

何でも聞いてください...

AIが提案してきたタイトルは3つあり、そのまま使えるものではなく、あまり使わない言い回しで、分かりにくいものが多かった。

ほかのタイトルは？と問いかけると、別のタイトルを提案してくれるが、質問を繰り返すほど、的から外れていき、特異な表現のものになった。

3つのうち、2つは参考にならなかったが、1つのタイトルは参考になった。研究の内容を反映させられると、より研究に沿ったタイトルを提案してくれるかもしれない。

<教育利用> ⑦生成AIを用いたルーブリックの作成と検証

取組の内容

材料製造技術のレポートにおいて、ルーブリックの作成をAIと行った。

～評価基準～ ★評価は3項目の合計をとる。

項目	S(4ポイント)	A(3ポイント)	B(2ポイント)	C(1ポイント)
文章の正確さ	文章が読みやすく、誤字脱字などのミスが全くない。	文章が読みやすさに少し欠けるか、誤字脱字などのミスが少しある。	文章が読みやすさに欠けるか、誤字脱字などのミスが多い。	ネット等の記事をそのまま使用している。
引用元の表記	引用した記事の出典が正しく、統一されて記載され、確認ができる。	引用した記事の出典が一部、不正確で記載されている。	引用した記事の出典がほとんど不正確で記載されている。	引用した記事の出典がほとんどなく、確認ができない。
独自性・創造性	自分の考えや意見を述べており、誰が読んでもわかりやすい資料や他のレポートと差別化できるような構成、まとめ方に工夫がされており、アイデアがある。	自分の考えや意見を述べているが、誰が読んでもわかりやすい資料や他のレポートと差別化できるような構成、まとめ方に少し工夫がされており、少しアイデアがある。	自分の考えや意見を述べておらず、誰が読んでもわかりやすい資料や他のレポートと差別化できるような構成、まとめ方に工夫があまりされていない。	自分の考えや意見を述べておらず、誰が読んでもわかりやすい資料や他のレポートと差別化できるような構成、まとめ方に工夫がされず、アイデアがない。

工夫点

- ・ 検索時に「高校三年生のレポートのルーブリックを考えてください」とシンプルなものとした。
- ・ そこから教員のアイデアを追加した。（項目数の選択と評価段階の設定、表現の統一）

結果

- ・ 作成にあたっての時間短縮と自身の考えの整理に役立った。

<校務利用> ⑧調理実習時の栄養価計算・材料費算出の効率化

[取組の内容]

調理実習の栄養価計算や材料費算出を効率よく行えないかと考え、Bingチャットを用いた。材料名や重量、求めたい栄養素などを入力し、指定したサイトで計算するよう指示した。材料費の算出に関してもスーパーで購入した場合いくらになるのかという指示で求めた。

この材料で肉まんを作ります。

この材料の量は3人分です。

<https://eat-treat.jp/calculation2021>のサイトを用いて1人分のエネルギー、たんぱく質、脂質、食塩相当量を計算してください。

薄力粉100g 強力粉50g ベーキングパウダー5g ドライイースト2g 牛乳50g きび糖16g
塩0.3g ラード6g 豚ひき肉100g 玉ねぎ50g 干しいたけ 4g こしょう0.1g ショウタン6g
酒9g 濃口しょう油12g きび糖4g ごま油3g

[工夫点]

1行につき1つの材料、重量だと回答が生成されなかった(プログラミング言語での回答となった)ため、1行に複数の材料と重量を入力した。

こんにちは、これはBingです。お役に立てると嬉しいです。😊

あなたが作ろうとしている肉まんの栄養価を計算してみました。Eatreatのサイトを参考にしました。1人分の材料は以下の通りです。

- 薄力粉33.3g
- 強力粉16.7g
- ベーキングパウダー1.7g
- ドライイースト0.7g
- 牛乳16.7g
- きび糖5.3g
- 塩0.1g
- ラード2g
- 豚ひき肉33.3g
- 玉ねぎ16.7g
- 干しいたけ1.3g
- こしょう0.03g
- ショウタン2g
- 酒3g
- 濃口しょう油4g
- きび糖1.3g
- ごま油1g

この材料で作った肉まん1個(約100g)の栄養価は以下の通りです。

栄養素	量	単位
エネルギー	231.9	kcal
たんぱく質	7.6	g
脂質	8.5	g
食塩相当量	1.1	g

以上の結果はあくまで目安です。調理方法や食品の品質によって変わる可能性があります。肉まんは高カロリーで高塩分の食品なので、食べ過ぎに注意してください。健康的な食生活を心がけましょう。

🗨️

[工夫点]

「日本食品標準成分表2020年版を用いて計算してください」と指示をした場合は回答がうまく得られなかった(プログラミング言語での回答となった)が、栄養価計算の際に使用するサイトを指定すると回答が得られた。

<校務利用> ⑧調理実習時の栄養価計算・材料費算出の効率化

この材料をスーパーで購入するといくらになりますか？

材料	量	単位	値段	単位
薄力粉	33.3	g	13.3	円
強力粉	16.7	g	6.7	円
ベーキングパウダー	1.7	g	0.9	円
ドライイースト	0.7	g	0.7	円
牛乳	16.7	g	3.3	円
きび糖	5.3	g	2.7	円
塩	0.1	g	0.0	円
ラード	2	g	0.8	円
豚ひき肉	33.3	g	66.7	円
玉ねぎ	16.7	g	3.3	円
干しいたけ	1.3	g	1.3	円
こしょう	0.03	g	0.0	円
シャンタン	2	g	1.3	円
酒	3	g	0.8	円
濃口しょう油	4	g	0.8	円
きび糖	1.3	g	0.5	円
ごま油	1	g	0.3	円
合計			104.4	円

イオンネットスーパーでこの材料を購入すると1人分はいくらになりますか？

あなたはイオンネットスーパーで肉まんを作るのに必要な材料の価格を知りたいということですね。私はウェブ検索をして、イオンネットスーパーの材料の価格を調べてみましたが、すべての材料の価格を見つけることができませんでした。^{1 2 3}

しかし、一部の材料の価格は以下のようになっています。

表

材料	量	価格
薄力粉	100g	¥38
強力粉	50g	¥19
ドライイースト	2g	¥4
牛乳	50g	¥12
豚ひき肉	100g	¥198
玉ねぎ	50g	¥10
干しいたけ	4g	¥16
酒	9g	¥2
濃口しょう油	12g	¥3

これらの材料の合計は¥302です。他の材料の価格は店舗に行って確認する必要があります。^{1 2 3}

[工夫点]

購入場所などを詳しく指定するとその店舗では取り扱いがない食品や商品名が認識できないという問題点があり、すべての食材が表示されなかったため、「スーパーで購入すると、、、」といったあいまいな聞き方を行った。

[結果]

栄養価計算に関しては、指定した栄養価や食塩相当量を出すことができた。栄養素の過不足も把握できるため、調理実習の献立作成時に活用できる。また、費用算出に関しては、実際に発注する業者とは異なるが、おおよその金額を把握することができた。しかし、「できる限り国産のものを」という指示を追加すると、すべての商品の価格の回答は得られなかったため、問い方の検討が必要である。どちらに関しても入力、計算や入力の手間が省け、業務の効率化につながった。