

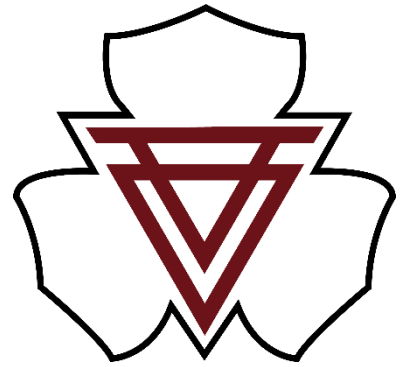
生成AI授業実践

京都市立西京高等学校

森 裕崇(情報科)

京都市立西京高等学校について

- 京都市中京区
- その他専門学科「未来創造学科
エンタープライジング科」のみ
有する高等学校
- 生徒約840人(280人×3学年)
- 併設型の附属中学校も



- エンタープライジング科専門科目
 - 共通教科情報科「情報 I」代替科目
 - 1年次必修2単位
- 情報学における普遍的な学習を中心とした入門科目としても開設
 - 情報、情報量、情報セキュリティ、知的財産、メディアリテラシー、プログラミング等

生成AI授業を実施するにあたり

- 1年7組、40人(1班4人で10班)
 - 事前アンケート回答:31人
- 2024年2月、2時間連続授業で実施
 - 聞いたことも使ったこともない1人
 - 聞いたことはあるが使ったことがない13人
- 半分程度の生徒は生成AIを使っていない
 - まずは使ってみることから

生成AI授業 実施前アンケート(N=31)

- 生成AIの経験(複数回答可、単位:人)

生成AI名	聞いた	使った
Chat GPT	30	16
Stable Diffusion	2	0
Midjourney	1	0
現Copilot	8	3
該当なし	1	14

- 4人1班のグループ学習
- ワークシートを配布し、その内容に従い、グループ別で生成AIを体験
- ワークシートにあるキーワードを使って、体験内容と考察したことをスライド化
- スライドを使って全体発表

体験した(生成)AI一覧とキーワードの例

AI名	担当 班数	キーワードの例
リバーシAI	2班	ゲーム木、MiniMax法
ChatGPT	4班	自然言語処理、Transformer
Stable Diffusion	2班	機械学習、学習モデル
ディープフェイク	2班	深層学習、顔検出

- リバーシAI

- 日経ソフトウェア2023年9月号より

- Pythonプログラムにおいて、人間 v.s. PCの構図における、人間の打ってくる手を予想する先を、プログラム内の定数で2手先から4手先に変える

- 勝率やAIの打ち方はどう変わるか考察

- ChatGPT3.5

- 東ロボくん研究(新井紀子, TED Talk)内で使われていたセンター試験模擬試験英語筆記の会話文問題を解かせた

- 考察内容

- ある程度の会話ならAIが相手になり得る
 - 適当に答えたり間違えて出力されたりする

- ChatGPT3.5

- 自分たちがよく知っている対象について、説明文を生成させ、その真偽を確かめた

- 考察内容

- 間違いを指摘しても直らないケースがある

- 嘘の情報があたかも本当かのように学習

- 情報の正確さをAIが保証する時は来るか

• Stable Diffusion

- 高性能GPUを搭載したPCにおいて、画像生成するのにかかる時間を経験
- 学習モデルを変更することにより、出力される画像の精度に影響が出ることを経験

体験した内容:画像生成AI「Stable Diffusion」

- ずんだもん
 - 東北ずん子
 - ずんずんプロジェクト
- 学習モデル変更前後の比較
- 考察内容
 - 生成画像の著作権



体験した内容:画像生成AI「Stable Diffusion」

The screenshot displays the Stable Diffusion web interface in a browser window. The address bar shows the URL 127.0.0.1:7860. The interface includes a dropdown menu for the Stable Diffusion checkpoint, currently set to 'v1-5-pruned-emaonly.safetensors [Gce0161689]'. Below this are checkboxes for 'Auto Format', 'Remove Duplicates', and 'Remove Underscores'. The main interface is divided into several sections: 'txt2img', 'img2img', 'Extras', 'PNG Info', 'Checkpoint Merger', 'Train', 'Settings', and 'Extensions'. The 'txt2img' section has input fields for 'Prompt (press Ctrl+Enter or Alt+Enter to generate)' and 'Negative prompt (press Ctrl+Enter or Alt+Enter to generate)', both with a character count of 0/75. A large orange 'Generate' button is positioned to the right of these fields. Below the prompt fields are tabs for 'Generation', 'Textual Inversion', 'Hypernetworks', 'Checkpoints', and 'Lora'. The 'Generation' tab is active, showing various settings: 'Sampling method' set to 'DPM++ 2M Karras', 'Sampling steps' set to 20, 'Hires, fix' set to 'Refiner', 'Width' and 'Height' both set to 512, 'Batch count' set to 1, 'Batch size' set to 1, and 'CFG Scale' set to 7. There is also a 'Seed' field with '-1' and a 'Script' dropdown set to 'None'. A large empty image output area is visible on the right side of the interface, with a small icon in the center. At the bottom of the interface, there are icons for file operations and a status bar with the text 'API • Github • Gradio • Startup profile • Reload UI'.

体験した内容: ディープフェイク

- ディープフェイク
 - 学校長の話している動画に、担任の顔写真を置き換えて、フェイク動画を作成
 - 完成の精度やどのように活用(悪用)されるかを予想・考察

体験した内容: ディープフェイク

- 校長ディープフェイク
- 考察内容
 - 映画のスタントマン
不要に
 - 事実と異なる内容
 - 人を貶められる

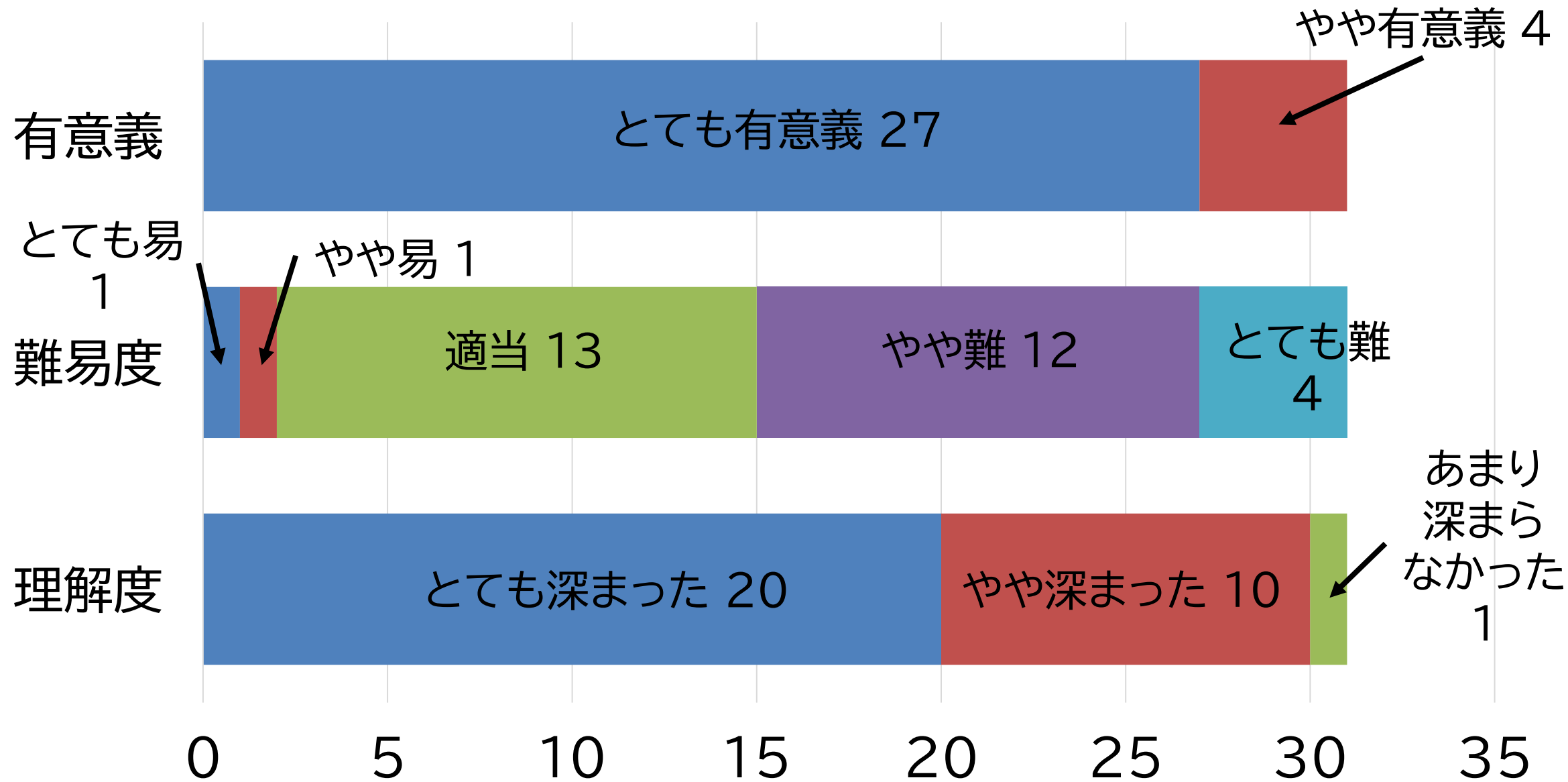
生徒の感想より

- 初めての体験だらけで楽しかった。こういう経験をするには自分ではないかなと思うから、きっかけになってよいと思う。
- 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。

生徒の感想より

- 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。
- 用語の説明をしてたけど正直出てきた用語の使い方がわからなかった。AIはこれからとても進化していくんだろうなと心底思いました。

生成AI授業 実施後アンケート(N=31)



授業者より「成果」

- 生成AIを使う生徒も出てきている中で、報じられているような便利さや懸念点を包括的に経験させられた
- さまざまな生成AIを、いろいろな使い方を念頭に置いて体験させられた
- リバーシAIやディープフェイクも含めて、未来の状況も踏まえて考えさせられた

授業者より「課題」

- そもそもAI(人工知能)はどのような「プログラム」なのかを、生徒には示す必要性がある
- 内容が高校1年生にはやや高度だった
- 教員が生成AIへの理解度と活用および未来の予測をして、教材化するべき

高等学校の英作文指導における ChatGPTの利用事例と課題

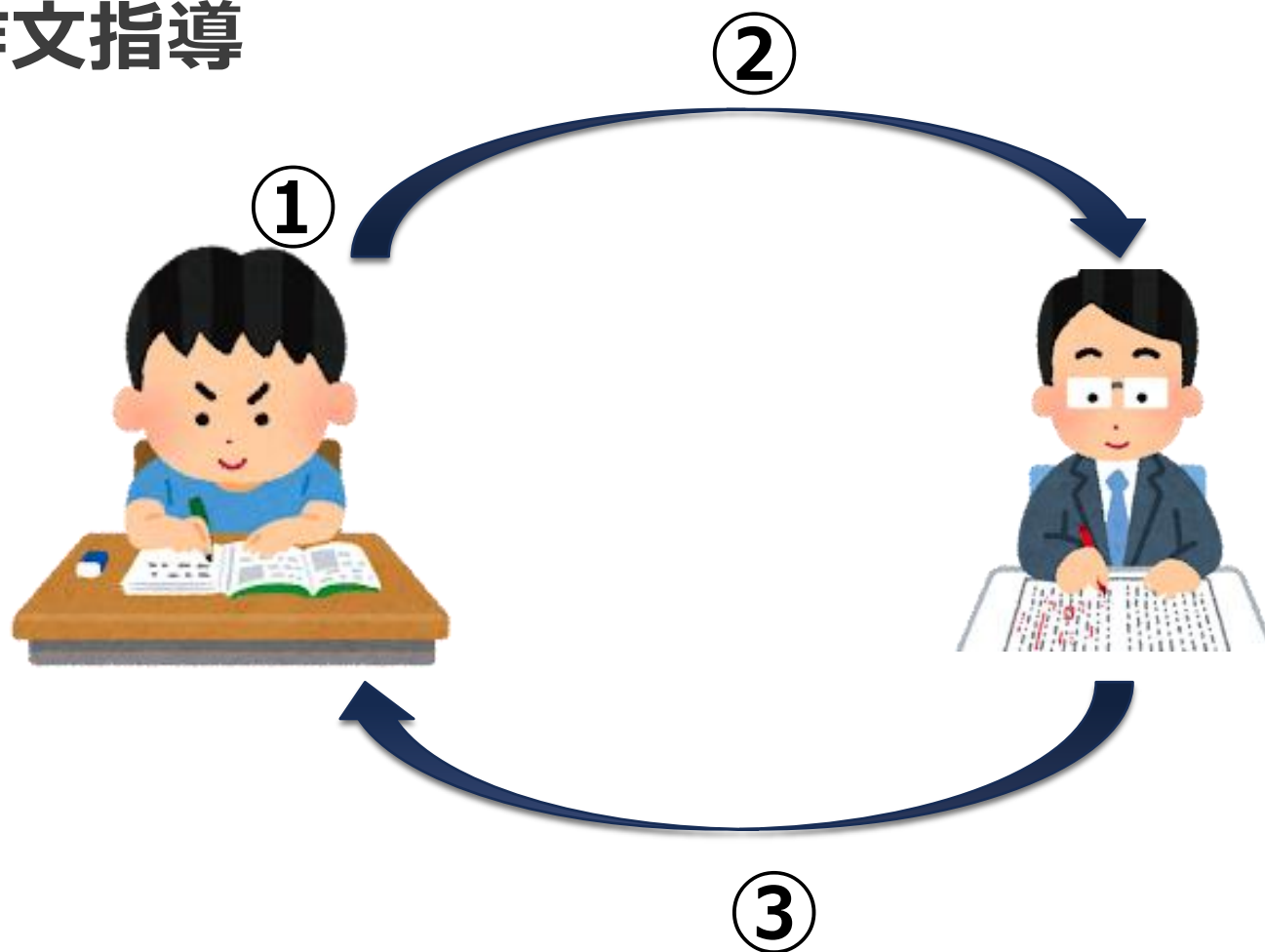
2024.06.21

芳賀 康大 (京都市立西京高等学校)



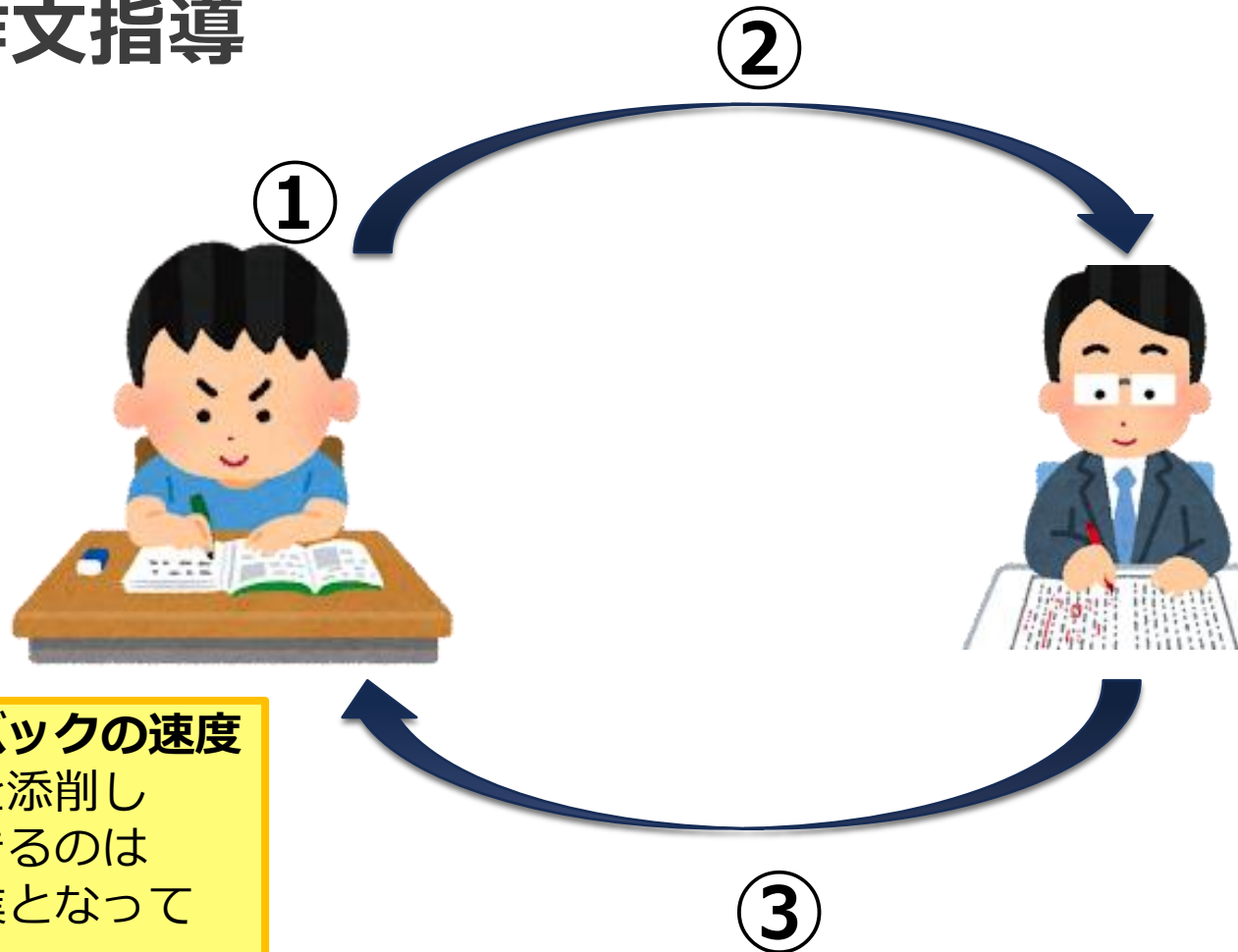
旧来の英作文指導における課題

旧来の英作文指導



旧来の英作文指導における課題

旧来の英作文指導



【課題】 フィードバックの速度
教員が生徒の答案を添削し
フィードバックできるのは
早くても次回の授業となって
しまう。

【課題】 添削業務の負担
新学習指導要領が施行し、
観点別評価が高校でも
始まったことにより、
「見取り」が多様化しており、
相対的に英作文の添削量が
増加している。

【課題】 改善案の共有の難しさ
基準に基づき評価を行う際、
より高い評価を得ようと
思うとどのように改善を
すれば良いかまで詳細に
フィードバックすることは
多忙な教員には難しい。



旧来の英作文指導における課題

旧来の英作文指導

これらの課題を、生成AIを用いて
解決できないか？

①

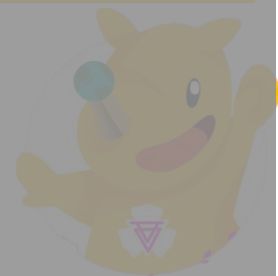
②

③

【課題】フィードバックの速度
教員が生徒の答案を添削し
フィードバックできるのは
早くても次回の授業となって
しまう。

【課題】添削業務の負担
新学習指導要領が施行し、
観点別評価が高校でも
始まったことにより、
「見取り」が多様化しており、
目的別・作文の添削量が
増加している。

【課題】改善案の共有の難しさ
基準に基づき評価を行う際、
より高い評価を得ようと
思うとどのように改善を
すれば良いかまで詳細に
フィードバックすることは
多忙な教員には難しい。



英作文指導における活用事例について

- 2024年2月13日（火）放課後に補習形式で実施
- 5名の生徒を対象に行った



英作文指導における活用事例について

① 生徒に英作文を自力で書かせる（1st Writing）

STEP1 英作文を書く

お題: 現在、世界各地に多くの動物園があり、その存在意義を認める人がいる一方で、動物園という施設はそもそも不必要であると主張する人もいます。あなたはどちらの立場ですか。80語程度の英文で述べなさい。

(words)



英作文指導における活用事例について

- ② 生徒が自身の英作文をテキスト化し、
教員までデータを送信。



英作文指導における活用事例について

③ 教員が、**添削用プロンプト**に生徒の英作文をかけ、 フィードバックを生成

*添削用プロンプトの作成にあたっては、京都大学国際高等教育院 柳瀬 陽介先生がホームページにて公開されている英作文添削プロンプトを参考にさせていただきました。



英作文指導における活用事例について

生徒の英作文（例）

STEP1 英作文を書く

お題：現在、世界各地に多くの動物園があり、その存在意義を認める人がいる一方で、動物園という施設はそもそも不必要であると主張する人もいます。あなたはどちらの立場ですか。80語程度の英文で述べなさい。

I don't think zoos are necessary. Generally speaking, they are popular places for family. However, these places may be uncomfortable for animals. First, animals and people differ in their lifestyles. People come to the zoo when some animals fall asleep. They bother relaxed time for animals. Second, children sometimes hurt animals. A lot of family come to the zoo, including naughty children. They touch animals roughly and maybe throw stones. For these reasons, I think zoo is needless place.

英作文指導における活用事例について

生徒へのフィードバック例

-1. Usage Correction:

I don't think zoos are necessary. Generally speaking, they are popular places for families. However, these places may be uncomfortable for animals. First, animals and people differ in their lifestyles. People come to the zoo when some animals are asleep. They disturb the animals' relaxed time. Second, children sometimes hurt animals. Many families come to the zoo, including naughty children. They touch animals roughly and may throw stones. For these reasons, I think zoos are needless places.

-2. Usage Issues:

- a. "family" should be pluralized to "families" as it refers to multiple units.
- b. "fall asleep" should be changed to "are asleep" for a clearer expression of the current state.
- c. "relaxed time for animals" should be changed to "animals' relaxed time" for correct possessive form.

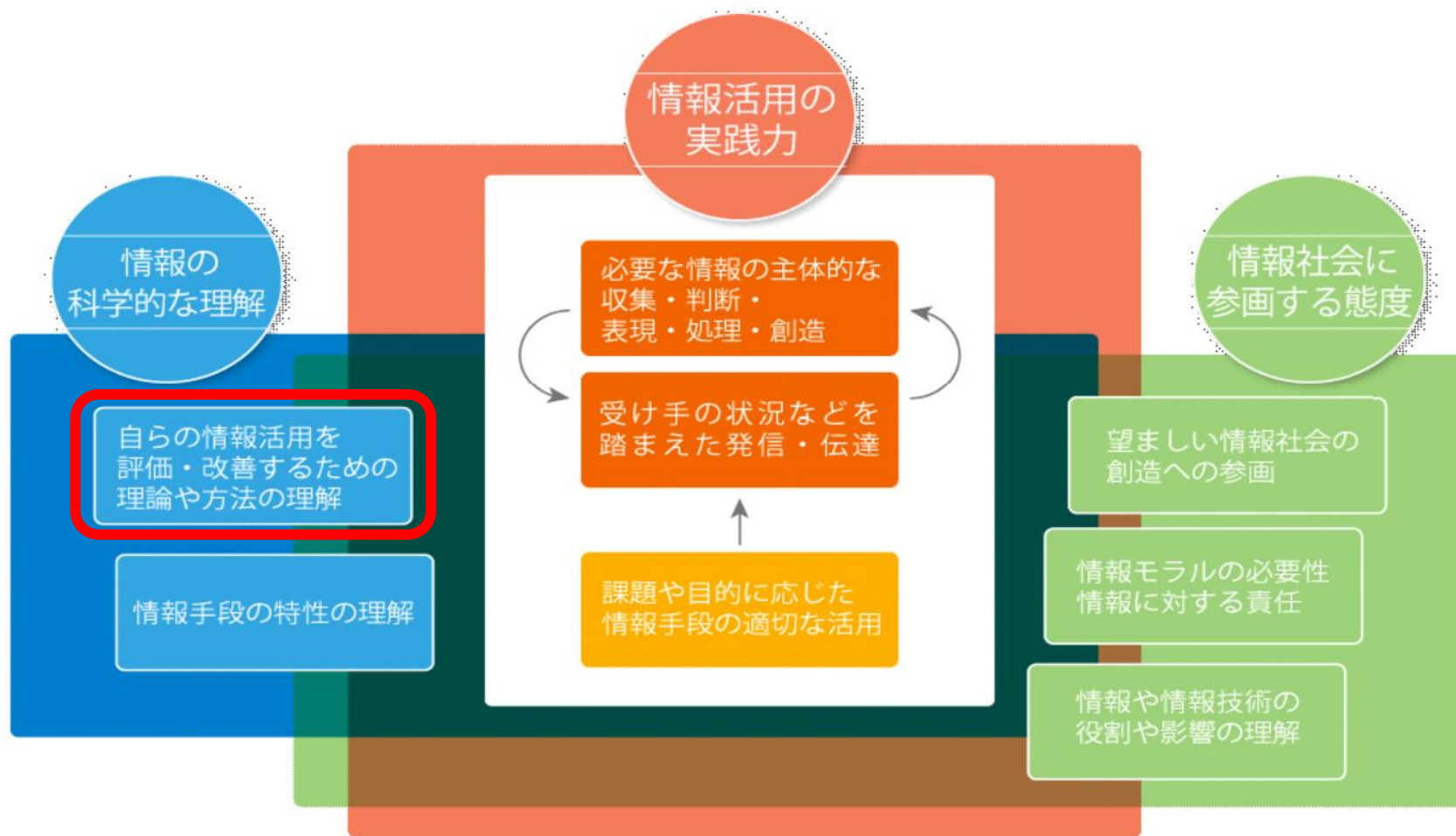
(以下、同様に続く…)

これらのフィードバック内容を
どのように生徒に活用させるのか？



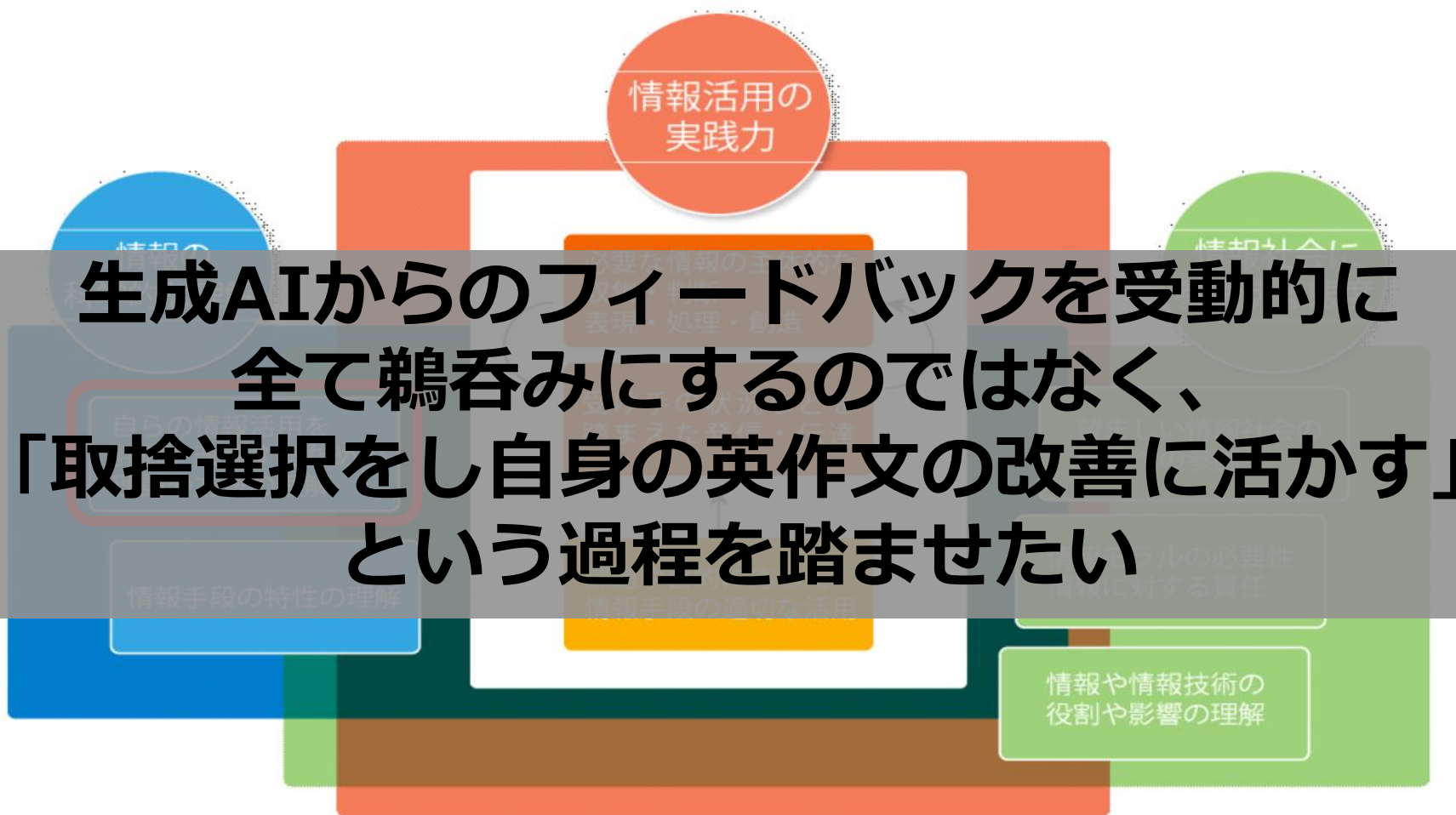
英作文指導における活用事例について

大事にしたい視点：情報活用能力の育成の観点から



英作文指導における活用事例について

大事にしたい視点：情報活用能力の育成の観点から



英作文指導における活用事例について

授業における工夫

- ① 文法ミスなどの最低限直さなければならぬ修正と、「もっと良い英作文」にするための修正 のように2段階でリライトさせた。
→ この流れを意識して、プロンプトを入力した。

英作文指導における活用事例について

添削用プロンプト

TASKS

Execute the following tasks step by step.

最低限の修正パターン

Step 1: Read the topic, conditions, and student's text delimited by three equals and carry out the only mechanical corrections (i.e., spelling, grammar, and punctuation.)

Step 2: Make a complete list of corrections and their reasons in Step 1. The list number must start from "a." and continue in alphabetical order.

Step 3: Pay attention to the conditions, and slightly refine the result of Step 1 without omitting its specific information and details:

Step 4: Explain in plain language the points of revisions in Step 3. The list number starts from "a." and continues in alphabetical order.

Step 5: Encourage the student by specifying the strengths of

「もっと良い英作文」にするための
修正パターン

英作文指導における活用事例について

授業における工夫

② 「もっと良い英作文」にするための修正については、Chat GPTからの提案について全てを反映させるのではなく、自分で取捨選択した上で3つの提案のみを反映させるようにワークシートを設計した。

英作文指導における活用事例について

生徒のワークシート

① 文法ミスなどの最低限直さなければならない修正

STEP1 英作文を書く

お題: 現在、世界各地に多くの動物園があり、その存在意義を認める人がいる一方で、動物園という施設はそもそも不必要であると主張する人もいます。あなたはどちらの立場ですか。80 語程度の英文で述べなさい。

I think a zoo is necessary in the world. It is because endangered animals are increasing, so people have to protect them. Therefore, we make a zoo in the world, and we should protect them. At the same time, we have to spread some information that animals. If we can make a zoo, endangered animals will become more famous, and people will think their situation. That is why I think to make a zoo is good things.

修正点を明示する

STEP4 修正①(「明らかなミス」の修正)

STEP1 の自分の文章のうち、ミスをしている部分に波線を引く。Chat GPT の添削結果を読みながら、なぜその部分がミスなのか、ミスの内容、および正しい表現を記入する。(理由は日本語)

番号	ミスの内容	正しい表現
①	that	about
②	think their	think about their
③	to make a zoo is good things	making a zoo is a good thing

英作文指導における活用事例について

生徒のワークシート

② 「もっと良い英作文」にするための修正

STEP1 英作文を書く

お題: 現在、世界各地に多くの動物園があり、その存在意義を認める人がいる一方で、動物園という施設はそもそも必要であると主張する人もいます。あなたはどちらの立場ですか。80 語程度の英文で述べなさい。

I think a zoo is necessary in the world. It is because endangered animals are increasing, so people have to protect them. Therefore, we make a zoo in the world, and we should protect them. At the same time, we have to spread some information ^①that animals. If we can make a zoo, ^②endangered animals will become more famous, and ^③people will think their situation. That is why I think to make a zoo is good things.

修正点を明示する

STEP5 修正②(「もっといい文章にする」ための修正)

STEP1 で書いた自分の英作文をもっといい文章にするために、Chat GPT の添削で提案のあった内容の中から3個を選んで、修正案となぜその修正案の方がよいのか(=Chat GPT の添削の英訳)を書く。STEP1 で書いた自分の英作文の該当の部分に赤以外の色で波線を引く。

番号	ミスの内容	正しい表現
(A)	endangered animals will become more famous	endangered species more known to the public.
		丁かチ"ミック"1= 知る。
(B)	people will think their situation	encouraging people to consider the plight of these animals 悪い状態
(C)	making a zoo is a good thing	the establishment of zoos is beneficial for the protection and promotion of endangered species.

英作文指導における活用事例について

生徒のワークシート

①②を踏まえたリライト

STEP6 Rewrite

STEP4・STEP5で書いた内容を自分で取捨選択したうえで、もう一度「お題」に対して英作文を書いてみよう。

お題：現在、世界各地に多くの動物園があり、その存在意義を認める人がいる一方で、動物園という施設はそもそも不必要であると主張する人もいます。あなたはどちらの立場ですか。80語程度の英文で述べなさい。

I think a zoo is necessary in the world. It is because endangered animals are increasing, so people have to protect them.

Therefore, we make a zoo in the world, and we should protect them. At the same time, we have to spread some information about animals. If we can make a zoo, endangered species more known to the public, and encouraging people to consider the plight of these animals.

That is why, I think making a zoo is a good things.

(82 words)

今後の課題

①生徒のレベルにあったフィードバックが出力されるような
プロンプト入力の工夫

今後の課題

② 生徒が手書きで書いた英作文をどのようにChat GPTに入力するか

今後の課題



生徒にはタイプではなく
紙で英作文を書かせたい

どのように生徒の英作文を
テキストデータとして
入力するか？



今後の課題

② 生徒が手書きで書いた英作文をどのようにChat GPTに入力するか

- ・ iPhoneやone noteのテキスト化機能を使ってテキスト化する
- ・ OCRスキャナーを利用し、テキスト化する

→ 学習効果と、生徒&教員の負担減のバランスをとりながら、最も良い形を模索中