

生成 AI を活用した職業体験型教育ノベルゲーム

谷口 慶¹ 村田 真樹²

¹ 鳥取大学 工学部 電気情報系学科

² 鳥取大学工学部附属クロス情報科学研究センター

b22t2062a@edu.tottori-u.ac.jp, murata@tottori-u.ac.jp

概要

近年, キャリア教育において体験を通じた学びの重要性が高まっている. 特にノベルゲーム形式は, 物語を通して職業を疑似体験できる教育手法として注目されている. しかし, 既存の職業体験ゲームは専門分野に偏る傾向があり, 学習者の興味に応じた柔軟な体験提供が困難であるという課題がある. 本研究では, 大規模言語モデルを活用した, 職業体験型ノベルゲームを提案する. 提案手法により, 初心者でも多様な職業について理解を深め, 興味関心を高められる学習体験の実現を目指すため, 「説明文章形式」, 「ノベルゲーム形式」を生成 AI を用いて生成し, 被験者実験によっての比較評価を行った. その結果, ノベルゲーム形式の「現場の雰囲気をよく再現していると感じた」, 「全体として体験は楽しかった/面白かった」の自己評価が説明文章形式と比較して高い評価が得られた. この結果からノベルゲーム形式による学習は, 学習者の没入感や興味関心を高める点で有効であり, 職業理解の促進や学習動機づけに寄与する可能性が示唆される.

1 はじめに

近年, キャリア教育において「体験を通じた学び」の重要性が強調されている. 単なる知識伝達にとどまらず, 職業を疑似的に体験することで, 学習者の理解度や動機づけを高めることが期待されている. その中でもノベルゲーム形式は, 物語性と選択行動を組み合わせることで, 学習者が主体的に意思決定を行いながら職業を体験できる手法として注目されている.[1]

一方で, 既存の職業体験型ゲームは, 専門性の高い職種や特定分野に内容が限定される場合が多く, 学習者の多様な興味に応じた柔軟な体験設計が難しいという課題がある.

そこで本研究では, 生成 AI を活用し, 初心者でも

手軽に多様な職業体験が可能な教育目的ノベルゲームの生成手法を提案する.

2 関連研究

2.1 状態遷移モデルと LLM を統合した複数顧客接客訓練対話モデル

高橋ら [2] は, 複数顧客に対応する接客訓練において, 柔軟な対話生成が困難であるという従来のシナリオベース VR 訓練の課題に対し, 状態遷移モデルと大規模言語モデル (GPT-4o) を統合した接客訓練システムを提案した. 顧客役の LLM が訓練者の発言を評価し, 不適切な応対に対して訂正を促すことで, 動的かつ現実的な訓練状況を実現している. 評価実験では, 従来法では見逃される誤りへの指摘や修正が対話内で自然に行われ, 訓練の柔軟性と実効性が向上したことが示された.

2.2 MEDCO: Medical Education Copilots Based on A Multi-Agent Framework

MEDCO[3] は, 大規模言語モデル (LLM) を用いた医療教育向けのマルチエージェントシステムを提案した. 患者・専門医・放射線科医の 3 者が対話する構成で, 模擬診断→フィードバック→再診断という臨床フローを再現し, 診断力だけでなく質問力や協業スキルの育成も可能にしている.

実験では, GPT-3.5 ベースの仮想学習者が, より高性能な GPT-4o-mini と同等の診断精度を達成した. これは, マルチエージェントによる反復学習設計が, モデルの性能を超えた学習効果を生んだことを示している. 教育設計の工夫により, 比較的低性能なモデルでも実践的な学習成果が得られる可能性が示唆された.

3 手法

本手法は, 説明文章の生成・小テストの生成・ノベルゲームの生成という 3 段階で構成される. 説明

文章の生成・小テストの生成・ノベルゲームの生成は ChatGPT5.2 を用いて行う。

まず、指定された職業について、ChatGPT により教育目的の説明文を生成する。文章は普通・基礎的・専門的レベルに応じて調整され、職業理解を促す。続いて、その内容を基に学習者の理解度を確認するのに使用する 20 問の四択式小テストを生成する。最後に、同じ職業を題材とした体験型ノベルゲームを生成する。

3.1 説明文章生成

はじめに職業についての説明文章を ChatGPT を用いて作成する。

以下に説明文章を作成する際の指示を示す。

次に入力する職業についての教育目的の説明文章を作ってください。

職業についての(基礎的な、専門的な)知識が得られるようなものにしてください。2000 字程度で職業の仕事内容・必要なスキル・やりがい・大変さ・目指し方などを含み、学習者がその職業を理解できるようにしてください。専門的な知識も得られるようにしてください。目的は「その職業についての知識を正しく身につけ、興味関心を高めること」です。以下の項目を網羅できるように作成してください。

A. 学習理解 (Understanding)

1. 体験を通して、その職業の主要な業務内容を具体的に理解できた。

2. 体験を通して、業務で重要な判断基準(優先順位や法規など)を理解できた。

3. 体験後、当該職業の専門用語やプロセスを説明できる自信がある。

B. 実感・臨場感 (Experience / Presence)

4. 体験中、自分が実際にその職場で働いているような感覚があった。

5. 体験内容は現場の雰囲気をよく再現していた。

6. 文章だけでは伝わりにくい細部(現場の手順・緊張感など)が実感できた。

C. 気づき・反省 (Reflection / Insight)

7. 体験を通して、自分自身の業務上の判断力や価値観について気づきがあった。

8. 体験によって、職業に対する**ステレオタイプ(先入観)**が変わった。

9. 体験後、学習したことについて**振り返り(リフレクション)**をしたと思った。

D. 動機づけ・行動意図 (Motivation / Behavioral Intention)

10. 体験をきっかけに、その職業に対する興味が高まった。

11. もっと詳しく学ぶために追加資料や実地見学を行いたいと思う。

12. 今後、同様の形式(ノベルゲーム型など)で他の職業も体験してみたい。

E. 学習効果の持続性・記憶 (Retention / Memorability)

13. 体験で得た知識は長く記憶に残りそうだと感じた。

14. 説明文章だけで学んだ場合と比べて、今回の体験の方が記憶に残りやすいと感じた。

F. 現実性・妥当性 (Realism / Validity)

15. ゲーム内で提示された業務や判断は実務に即していると感じた。

16. 体験の場面設定や台詞は現場の実務の詳細を過度に簡

略化しすぎていない。(R)

G. 使いやすさ・学習設計 (Usability / Instructional Design)

17. 体験の操作や選択肢の提示は分かりやすく使いやすかった。

18. 体験内でのフィードバック(正誤の説明)は学びに有効だった。

H. 感情的要素 (Affective Response)

19. 体験中に感情移入し、登場人物の気持ちが理解できた。

20. 全体として体験は楽しかった/面白かった。

そして希望の職業を入力することで説明文章が生成される。

フードスタイリストという職業

1. 職業の概要と仕事内容 フードスタイリストとは、料理や食材を美しく魅せるために 造形的演化的な工夫を行う専門職です。

主な仕事は、雑誌・広告・テレビCM・映画・料理本・レシピサイトなどに掲載される料理の「見た目」をデザインすることです。

料理研究家やシェフが味を追求するのに対し、フードスタイリストは「視覚的な美しさ」や「メッセージ性」を重視します。

撮影現場では、料理が最も美しく見える瞬間を逃さないよう、照明やカメラアングルに合わせて食材の配置・色味・質感を微調整します。

例えば、ハンバーガーの撮影では、パンの焼き色やレタスの瑞々しさ、ソースのどろみまでコントロールし、「おいしそう」に見える瞬間を演出します。

フードスタイリストの仕事は多岐にわたり、撮影前のメニュー提案・試作、撮影現場での盛り付け・調整、撮影後の片付けまでを担当します。

中には食品サンプル制作や、レストランのメニュー写真監修、パッケージデザインの提案を行う人もいます。...

3.2 小テスト生成

説明文章を作成した同じページで事前・事後テストで 使用するための小テストを 20 問作成する。

以下に説明文章を作成する際の指示を示す。

教育目的の小テストを作成してください。

テストはその職業に関する知識を確認する内容とし、全 20 問・各問 4 択で作成してください。

テストは次のように構成してください: 第 1 部(第 1 問 第 10 問)・第 2 部(第 11 問 第 20 問) 1 両方の部の難易度は同じレベルにしてくださいつまり、第 1 部と第 2 部の間で難易度の差が出ないようにしてください。

回答を同時に出力しないでください。

以下が出力された小テストの例である。

第 1 問

フードスタイリストの主な仕事として、最も適切なものはどれですか?

A. 食材の栄養価を計算すること

B. 食品の保存方法を研究すること

C. 料理を美しく見せるために盛り付けや演出を行うこと

D. 飲食店で接客を行うこと

第 2 問

料理撮影の現場で、フードスタイリストが最も重視するの

はどの要素でしょうか?

- A. 味の再現性
- B. 視覚的な美しさ
- C. 調理スピード
- D. 食品の原価 ...

3.3 ノベルゲーム

小テストの内容を反映させるため、小テストを作成した同じページに以下のプロンプトを入力し、ノベルゲームを作成する。

教育目的の職業体験型ノベルゲームを作成してください。以下の条件でシナリオを作成してください。

条件:

1. 選択形式にしてください。
2. 章構成は5章構成とし、各章に4つの選択肢を設けてください。
3. 物語形式を重視し、登場人物の会話や描写、状況設定を豊富に盛り込み、読者が実際に行動している気分になれるようにしてください。
4. 選択肢は知識や判断力が問われる内容とし、教育的な配慮をしてください。
5. 選択肢を提示したあとに正解はすぐに出さず、ユーザーの選択を受け取ってから正誤判定と解説を出してください。
6. シナリオは現実的な業務に基づいた内容にしてください。
7. ユーザーが回答してから次の章を出力してください。
8. 専門的な知識も問えるようにしてください。

以下が出力されたノベルゲームの例である。

第1章 撮影現場、はじめの一步

朝6時。

都内の撮影スタジオにあなたは少し緊張した面持ちで到着した。

今日が初めてのフードスタイリスト・アシスタント体験の日だ。

撮影テーマは「夏の朝食」。

カメラマン、ディレクター、料理研究家、そしてベテランのフードスタイリスト・佐久間さんがチームを率いている。「おはようございます! 今日からアシスタントとして入ります、〇〇です!」

あなたが挨拶すると、佐久間さんは穏やかに微笑んだ。「おはよう。緊張してる? でも大丈夫。今日はいろいろ学んでもらうよ。まずは撮影準備。食材の管理から始めようか。」テーブルの上には色とりどりの果物、パン、ジュースのボトル、そしてまだ調理されていない卵や野菜が並んでいる。撮影の成功は、準備段階の丁寧さにかかっている。

あなたの最初の判断:

この段階で、フードスタイリストのアシスタントとして最初に行うべき適切な行動はどれか? 選択肢:

- A. 撮影に使う小道具(プロップ)を先に配置し、テーブルを飾りつける
- B. 食材を冷蔵庫から全て出して、すぐに調理に取りかかる
- C. 食材の状態を確認し、鮮度・温度を保ちながら必要なものを分けておく
- D. カメラマンに照明の角度を相談し、光の調整を手伝う

あなたの選択は?(A/B/C/D)

選択肢を入力してください。選んだ後に、正誤判定と解説をお伝えします。

あなた:

C

ChatGPT:

正解!

解説: あなたの選択「C. 食材の状態を確認し、鮮度・温度を保ちながら必要なものを分けておく」は、まさにフードスタイリストの現場で最も重要な最初のステップです。...

4 実験方法

本実験では、提案手法の有効性を検証するため、3節で説明したノベルゲーム形式と説明文章形式の2種類の学習体験を比較する被験者実験を実施する。

対象とする職業は6種類(鉄道運転士、薬剤師、管理栄養士、製造技術者、野生動物管理技術者、フリーバリスト)である。被験者は1人あたり2職業について学習を行い、各職業につき説明文章形式およびノベルゲーム形式を体験する。

被験者は12人で行い、手順は以下のように行う。著者は被験者に含まれていない。

4.1 職業の決定

被験者は提示された職業について、提案手法によって生成された説明文章および職業体験型ノベルゲームを用いて学習を行う。これにより、特定の職業に対する興味や事前知識の偏りが、評価結果に影響を与えることを抑制することを目的とした。

4.2 小テスト

学習内容の理解度を評価するため、説明文章およびノベルゲームの内容に基づいた四択式の小テストを実施した。

テストは全20問で構成され、第1部(第1問~第10問)および第2部(第11問~第20問)の2部構成とした。両部の難易度は同一となるよう設計している。

小テストは、学習前と学習後に実施し、職業に関する知識の定着度の変化を測定した。なお、学習中に正解を即時提示しないことで、純粋な理解度を評価できるよう配慮した。

説明文章とノベルゲームで使用する小テスト問題は同じなので、各被験者は同じ職業の説明文章とノベルゲームの小テストを実施できない。このため、各被験者は異なる職業で、1つの説明文章と、1つのノベルゲームの合計2回小テストを実施する。各手法で小テストの総データ数は12である。

表 1: 小テスト結果

	説明文章	ノベルゲーム
事前テスト	7.50	8.50
事後テスト	8.33	9.58

表 2: アンケート結果

アンケート項目	説明文章	ノベルゲーム
業務内容を具体的に理解できた	3.58	3.83
職業に対する興味が高まった	3.21	3.46
現場の雰囲気をよく再現してると思った	2.29	3.50
学ぶモチベーションが上がった	2.50	3.17
他職業についても似た形式の体験をしたい	2.46	3.21
業務や判断は現実的だと感じた	3.33	3.75
体験は楽しかった/面白かった	2.58	3.46

4.3 アンケート

小テストに加え、学習体験に対する主観的評価を把握するため、アンケート調査を実施した。アンケートでは、職業理解度、興味関心の変化、没入感、学習の楽しさ、動機づけといった項目について、5段階評価で回答を求めた。

これにより、単なる知識量の変化だけでなく、学習体験としての質的な違いを評価することを目的とする。

各被験者は、2つの職業で、説明文章と、ノベルゲームを実施し、合計4回のアンケートを実施する。各手法でアンケートの総データ数は24である。

5 結果と考察

5.1 小テスト結果

事前・事後テストの平均正答数を比較した結果、説明文章形式・ノベルゲーム形式のいずれにおいても理解度の向上が確認された。表1は小テスト10問の正解数の平均である。両形式の事前-事後テスト差分の平均を比較すると、ノベルゲーム形式の方がわずかに高い向上幅を示した。

これは、物語体験と選択行動を伴う学習が、知識の定着を促進した可能性を示唆している。

5.2 アンケート結果

表2に被験者実験のアンケート結果を示す。1～5の5段階で評価してもらっており、数値が高いほど高評価になっている。

アンケート結果より、ノベルゲーム形式は説明文

表 3: 学習時間結果

	説明文章	ノベルゲーム
平均時間	2分55秒	5分36秒

章形式と比較して学ぶモチベーションが上がったか、現場の雰囲気再現しているか、他職業でも同様の体験をしてみたいかの項目で高い評価を得た。

一方で、「説明文章のほうが要点がまとめられていて良かった」という意見も確認された。

説明文章形式は、具体的な業務内容について理解しやすい点が評価されていた。

5.3 学習時間

学習に要した平均時間を比較した結果、ノベルゲーム形式は説明文章形式よりも学習時間が長くなる傾向が確認された。表3は被験者実験の学習に要した平均時間を示したものである。

これは選択肢の検討や物語進行に時間を要するためであり、ノベルゲーム形式の欠点として短時間学習には不向きである可能性が示唆される。

以上より、ノベルゲーム形式は学習初期段階における動機づけや職業理解の促進に有効である一方、体系的知識の整理や時間効率を重視する場面では説明文章形式が適していると考えられる。

6 おわりに

本研究では、生成AI(ChatGPT)を用いて、職業に関する説明文章、小テスト、および職業体験型ノベルゲームを一貫して生成する教育手法を提案し、その有効性について検討した。提案手法により、学習者は文章による知識理解だけでなく、選択行動を伴う物語体験を通して、職業内容や業務の流れを具体的に理解できることが確認された。

特に、ノベルゲーム形式による学習は、学習者の没入感や興味関心を高める点で有効であり、職業理解の促進や学習動機づけに寄与する可能性が示唆された。一方で、体系的・網羅的な知識習得という観点では、説明文章形式が有効となる場面も考えられる。このことから、職業体験型ノベルゲームは、職業に興味を持つきっかけや学習初期段階での導入教材として活用することが特に有効であると考えられる。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP25K06544 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 赤田直弥, 村田真樹. ChatGPT を用いた教育的ノベルゲーム. 言語処理学会第 31 回年次大会, pp. 1844–1849, 2025.
- [2] 高橋空大, 花一傑, 長谷川遼, 宇津呂武仁, 星野准一, 西崎博光. 状態遷移モデルおよび大規模言語モデルを用いた複数顧客接客訓練対話のモデル化. 人工知能学会第 39 回全国大会, pp.1-4, 2025.
- [3] Hao Wei, Jianing Qiu, Haibao Yu, Wu Yuan. MEDCO: Medical Education Copilots Based on A Multi-Agent Framework, arXiv, 2024

付録 ノベルゲームの入出力例

以下の例は、管理栄養士の職業体験ノベルゲームの入出力である。以下は1章分の入出力で、実際の一回のプレイでは5章程度の内容になる。

出力

職業体験型ノベルゲームー 管理栄養士として働く一日ー
想定設定
舞台：急性期病院（300床規模）
あなたの立場：配属1年目の管理栄養士
目標：患者の安全と治療効果を最大化する栄養管理を行うこと
第1章：朝のカンファレンスー 最初の判断
朝8時。
白衣に袖を通したあなたは、病棟カンファレンス室に入る。医師、看護師、薬剤師、リハビリスタッフが集まり、前日の入院患者について情報共有が始まった。
「次の患者は、70歳男性、肺炎で入院。体重がこの1か月で6%減少しています」
主治医がそう説明すると、看護師が続ける。
「食欲低下があり、昨日は食事摂取量が5割程度でした。嚥下機能は今のところ問題ありません。」
あなたは管理栄養士として、この患者に対する最初の栄養的判断を求められている。
頭の中では、
体重減少率
疾患による代謝亢進
今後の治療経過
といった専門的視点が交差する。
主治医があなたを見る。
「栄養面では、どう考えますか？」
あなたの選択（1つ選んでください）
A. 「現在は嚥下に問題がないため、まずは常食を継続し、摂取量の様子を見る」
B. 「体重減少があるため、栄養アセスメントを行い、低栄養リスクの評価を優先する」
C. 「肺炎なので、たんぱく質量を大幅に制限した食事に変更する」
D. 「食事量が少ないため、医師の指示を待たずに高カロリー輸液を提案する」
A～Dのいずれかを入力してください。
あなたの判断を受け取った後、正誤判定なぜその判断が適切／不適切なのか現場での考え方の解説を行い、第2章へ進みます。

入力

あなたの選択：B

出力

「体重減少があるため、栄養アセスメントを行い、低栄養リスクの評価を優先する」
正誤判定：正解
解説
あなたの判断は、管理栄養士として非常に適切かつ専門的です。
この患者は
1か月で体重6%減少（→臨床的に意味のある体重減少）
急性疾患（肺炎）による代謝亢進
食事摂取量が5割以下
という条件が重なっており、低栄養（栄養不良）リスクが高い状態と考えられます。
そのため、まず行うべきは
栄養アセスメント（Nutritional Assessment）です。
栄養アセスメントとは
身体計測、体重変化、食事摂取量、検査値（Alb、CRPなど）、疾患状況を総合的に評価し、**「今、栄養介入が必要か」「どの程度の緊急性があるか」**を判断するプロセスです。
他の選択肢が不適切な理由
A：体重減少と摂取量低下がある時点で「様子見」は介入遅れのリスクがあります。
C：肺炎＝たんぱく質制限ではありません。むしろ感染症ではたんぱく質需要は増加します。
D：輸液や経腸・静脈栄養は医師の判断と連携が必須で、管理栄養士が単独で決定するものではありません。
現場感覚のポイント
カンファレンスでは、「まず評価（アセスメント）→その後介入」という判断の順序が極めて重要です。
この一手で、栄養管理の主導権を適切に握りチーム医療の中で専門性を発揮することができます。