

課題解決型授業における生成AIの活用について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: Musashino University Smart Intelligence Center 公開日: 2025-03-21 キーワード (Ja): 生成AI, 課題解決, AIの教育活用 キーワード (En): 作成者: 中山, 義人 メールアドレス: 所属:
URL	https://mu.repo.nii.ac.jp/records/2000580

特集論文

課題解決型授業における生成 AI の活用について

Utilizing Generative AI in Problem-Solving Based Classes

中山 義人

武蔵野大学 MUSIC / (株)NTT データイントラマート

概要

武蔵野大学AI副専攻では、2023年度より「人工知能実践プロジェクト[1]」科目において、課題解決型の授業を実施している。この授業は、社会問題解決をテーマに据え、学生が自ら課題を設定し、その妥当性をデータに基づいて検証したうえで、解決策をプロトタイプとして具体化し、最終的にその解決策の有効性を再びデータで評価するというプロセスを進める形式を採用している。これにより、学生は課題解決に必要な実践的なスキルを段階的に身につけることができる。

さらに、本授業では生成AIを積極的に活用することが特徴であり、学生は各段階において生成AIの機能を効果的に取り入れ、課題の分析から解決策の提案、プロトタイプの開発、結果の検証まで、効率的かつ創造的に取り組んでいる。生成AIを活用することで、従来の手法では時間や労力がかかる作業を迅速に進めることが可能となり、新たな視点やアイデアの創出にも役立っている。

本稿では、この授業内で学生が生成AIを実際にどのように活用したのか、その具体的な場面を取り上げるとともに、生成AIの導入が学生の学びや課題解決プロセスにどのような影響を与えたのかについて考察する。これにより、生成AIが教育現場にもたらす効果と可能性について明らかにすることを目指す。

キーワード： 生成 AI, 課題解決, AI の教育活用

1. はじめに

AI 技術の急速な進展に伴い、社会はこれまでにない大きな変化を経験している。その中でも、生成 AI の登場は大学教育の現場に多大な影響を与え、教育の在り方を再考する必要性を迫っている。これまでの大学教育は、知識の記憶や理論の理解を中心とした知識伝達型のアプローチが主流であった。しかし、生成 AI が膨大な情報を瞬時に提供できるようになった現在、単なる知識の伝達はその価値を相対的に失いつつある。この変化は、教育の焦点を「問題発見」や「創造的な解決策の開発」といった実践的なスキルの育成に移行させている。

さらに、生成 AI は個別の学習スタイルや進捗に応じたパーソナライズ化された学習を可能にす

る。これにより、大学の授業は一律的な講義形式から、学生個人のニーズに応じたハイブリッド形式への変革が進んでいる。個々の学生が生成 AI を活用することで高度なアウトプットを生み出せるようになる一方で、グループでのディスカッションに AI を効果的に取り入れる「AI との協働」も重要な学習要素として求められている。このため、授業では AI を活用したグループプロジェクトが増加している。

このような変化は教育者の役割にも再定義を迫っている。教授や講師は、従来の知識提供者から、AI の活用方法を指導し、学生の学習プロセスを支援する「ファシリテーター」としての役割へと進化している。また、教育者自身も生成 AI を活用し、教材作成や授業運営の効率化を図るなど、教育手法の見直しを進めている。

生成 AI は、大学教育において教育者と学習者双方に新しい可能性を提供するとともに、AI の限界や課題を理解し、人間の創造力と組み合わせる能力の育成を促している[2]。これからの大学教育では、こうしたスキルの習得がますます重要になると考えられる。

こうした背景を踏まえ、武蔵野大学の AI 副専攻コースでは、AI 活用のための必要な科目群を体系的に提供し、AI エキスパートの育成を目指している。このコースにおいて、「人工知能実践プロジェクト」は専修科目の最終段階に位置付けられており、担当教員の指導の下で各学生が AI を活用するテーマを設定し、プロジェクト形式で課題解決に取り組むことで、上記の実践的スキルの習得を目指している。

本稿では、その中でも筆者が担当した「生成 AI を活用して新しいサービスを作ろう」というプロジェクトに焦点を当て、大学教育における生成 AI の変化を背景にしなが、生成 AI の具体的な活用場面と効果について詳述する。

2. 人工知能実践プロジェクトの概要

AI副専攻の専修科目である「人工知能実践プロジェクト」は、オンライン形式を基本とし、計14回にわたり、2024年4月から9月にかけて開講された。各回、教員が直接指導する同時双方向型授業100分に加えて、学生の自主学習が100分設定されている。ただし、中間発表と最終報告会については対面形式で実施し、学生同士のフィードバックを取り入れた。学修内容としては、まず事前準備期間を経て、5月末までに現状調査を踏まえて各自の課題テーマを仮説として設定した。その後、6月中旬までにアジャイル型の開発手法を取り入れながら解決策を検討し、6月以降は解決策をプロトタイプとして具体的に実装した。7月にはプロトタイプの検証と評価を行い、その結果を基に成果物の改善を重ねた。最終的には、7月末の最終報告会で成果を発表し、9月中旬に実施される成果発表会に向けて内容をさらにブラッシュアップした(図1)。

筆者が担当した「生成AIを活用して新しいサービスを作ろう」というプロジェクトには、2024年度前期に計9名の学生が受講した。表1に、各受講者が設定した課題解決のテーマと概要を示す。

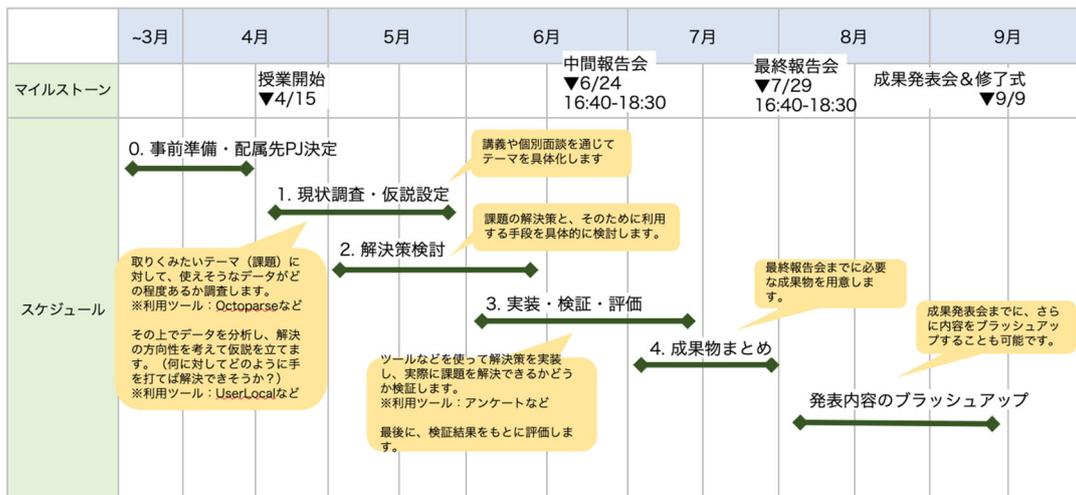


図1 2024年度 実施スケジュール

Figure1 Implementation Schedule of FY2024.

表 1 各受講者が設定した課題解決のテーマと概要

Table 1 The theme and summary of the problem-solving set by each participant.

学生	設定テーマ	概要
No. 1	ユーザに適したスマホケースの提案	ChatGPTを使って、ユーザーが自分の好みの情報を入力するだけでいち早く最適なケースに巡り合うことができ、探す手間も省ける。
No. 2	あなたにピッタリなお酒を提案	1人飲み・複数人飲みなどの各シチュエーションに応じて、「最適なお酒を提案」を Web サイト形式で対話型ツールを用いて実装する。ユーザーのシチュエーションや目的に応じたお酒を知ることができるという環境の提供を行う。
No. 3	今後のファッショントレンド予測	今後流行りそうなアパレル商品を簡単に紹介してくれる AI を作成する
No. 4	運動不足を感じている 20 代が自宅でも運動を行えるよう、提案するサイト	ジムに行きたいけど、筋トレ初心者には敷居が高いと感じる人が多い。そのような方が自宅でも運動・筋トレを始める一歩となるサイトを提案する
No. 5	アイドルグループ A の人気を高める NEW シングルの提案	人気アイドルグループ A のファンが喜ぶシングル曲を作成し、ファンでない人にもアイドルグループ A らしさを知ってもらう
No. 6	サイクリングの行先決めのわずらわしさを解消する	サイクリングクラブでは活動の行先選定作業が最も負担に感じている。そこで、アプリの作成を通じて、この負担を解決する

No. 7	消費者の求める情報を動的に提案する EC サイト	現在の EC サイトには、情報量が多くて見づらい、適切な商品が出ないといった問題が明らかとなっている。そこで情報量を動的に変化させる EC サイトを構築し消費者が分かりやすく、求めている情報を提供する EC サイトを構築する。ChatGPT が EC サイトを生成し消費者が欲しい情報を分かりやすく伝えることで EC サイトでの買い物を楽にすることが可能になる。
No. 8	スタジアムグルメでサッカー観戦をもっと楽しい時間にする	サッカー観戦をする際に、何を食べようか迷うことや、アウェイのスタジアムではおすすめのものが見つからない経験がある。スタジアムグルメに関するウェブサイトをつくり、グルメをおすすめしてくれるサイトを作る。
No. 9	縦読みマンガ (WEBTOON) の読者を増やす	多くの人に縦読みマンガを知ってもらい読んでもらうために縦読みマンガの現状や今後ターゲットにできそうな層やそのターゲットに読んでもらうための案を分析し提案する

3. 課題解決型授業における生成 AI の活用場面

今回の課題解決型授業の中で、各学生が生成AIを活用した具体的な場面としては、大まかに以下の(1)から(8)までのものが挙げられる。これらの活用例は、単なる技術的なサポートにとどまらず、学生が新しい視点を得たり、従来の方法では得られなかった洞察を引き出すきっかけとなった。生成AIは、プロジェクトの各フェーズで異なる形で活用されており、その柔軟性と多様な機能が課題解決に大きく寄与している。

(1) テーマ設定(仮説定義)

生成AIはアイデアのブレインストーミング相手として活用することで、問題定義やアイデア創出のプロセスで十分に活用できることが認知されてきた[3]。

今回のプロジェクトでも、課題テーマを設定する初期段階で、生成AIが学生にアイデアを提示し、ブレインストーミングを支援した。これにより、学生は従来の知識や視点にとらわれず、新たな視点からテーマを設定することができた。また、テーマが曖昧な場合には、生成AIが関連するデータや事例を提示することでテーマの具体化をサポートした。これにより、より実現可能で課題解決につながるテーマを設定することが可能となった。

(2) ペルソナの設定

課題解決型授業の初期段階で、学生は解決すべきテーマに対応したターゲットユーザー、つまり「ペルソナ」を設定する必要があった。ペルソナはサービスやプロダクトの設計において、具体的なユーザー像を明確にする重要な要素であるが、これを適切に設定するには、ユーザー属性やニ

ーズに関する多様な情報を収集・分析する必要がある。このプロセスにおいて、生成AIは、学生が提供した基本的な情報(ターゲット市場、課題の内容など)を基に、ペルソナの具体的な属性を提案した。

また、生成AIを活用することで、複数のペルソナを迅速に生成し、それぞれのペルソナが異なるニーズや視点を持つように調整することが可能となった。テーマに該当するペルソナを複数生成することは、アイデア創出のためのイメージを多層的に想起しやすい環境作成につながった。

(3) 背景と現状調査

背景調査や現状分析の段階では、生成AIが学生に代わって大量の文献を要約したり、関連データを収集する役割を果たした。これにより、調査にかかる時間を大幅に短縮し、学生が得られた情報の中で重要なポイントに集中することができた。さらに、データ分析や視覚化の段階では、生成AIがグラフやチャートを自動生成し、データの重要なトレンドや相関関係を見つける手助けをした。これにより、学生は直感的にデータを理解し、仮説の妥当性を効率的に検証することができた。

(4) データ分析と仮説の妥当性検証

近年、問題の妥当性検証におけるデータ分析での生成AIの役割が注目されている[6]。今回のプロジェクトにおいても、データ分析と仮説の妥当性検証において、生成AIは学生のプロセスを大幅に効率化し、深い洞察を引き出す重要な役割を果たした。具体的には、収集したデータを視覚化し、グラフやチャートを自動生成することで、データ内の重要なトレンドや相関関係を直感的に把握できるようになった。また、生成AIは適切な統計手法を提案し、データの正確な分析をサポートした。この機能を活用することで、学生は仮説が妥当であるかを迅速かつ効果的に評価することが可能であった。

さらに、生成AIは仮説の補完や修正にも寄与した。例えば、得られた結果に基づいて仮説を再構築し、新たな方向性を示唆することも行った。従来であれば時間がかかるデータ整理や検証作業が簡略化され、学生はより多くの時間を戦略的な思考や次のステップの計画に充てることができる。例えば、この段階で妥当性に問題が見つかった際には「(1)テーマ設定」からやり直すことになるが、限られた時間の中でこのサイクルを複数回実施することが可能であるため、データ分析と仮説検証の質を高めながら、課題解決の精度向上を図ることができたと言える。

(5) アイデア創出と解決策の開発

アイデア創出と解決策の開発において、生成AIは創造的なプロセスを支援する強力なツールとして機能した。学生は生成AIを利用して、多様な視点から解決策の候補を生成し、ブレインストーミングの効率を高めている。例えば、課題に関連する他の事例や成功例を提示することで、学生は新たな着想を得ることができた。また、生成AIは複数のアイデアを迅速に比較し、各案の利点やリ

スクを明確にするためのフィードバックを提供した。これにより、学生はアイデアを評価し、優れた解決策を選定するプロセスを効率化できた。

さらに、生成AIは提案された解決策がどのような結果をもたらすかをシミュレーションし、事前にその効果を予測することも可能であった。これにより、アイデアの実現可能性を検討しやすくなり、より具体的かつ実行可能な解決策を発展させることができた。学生は生成AIが提供する多様な選択肢や情報を基に、新たな視点で課題にアプローチできるようになり、従来の手法では得られなかった革新的な解決策を生み出す機会を得ることができた。

(6) プロトタイプサービスの作成

近年、生成AIがデザインやエンジニアリング分野でプロトタイプの作成をどのようにサポートできるかについての議論も増えてきた[8]。今回のプロトタイプの開発では、生成AIがプロトタイプ的设计プロセスと作成プロセスを支援した。具体的には、アプリケーションやサービスのUI/UXデザインを提案したり、コードの自動生成を行った。さらにサービス全体のプロセスの流れを作成することにも活用した。また、ユーザーが実際に利用する際のシミュレーションを行うことで、プロトタイプの完成度を高めることができた。具体的には、プロトタイプがペルソナが置かれた現実の環境でどのように機能するかをシミュレーションし、異なるシナリオを生成して仮想のシナリオテストを実施した。これにより、学生は短期間で高品質なプロトタイプを作成し、その有効性を検証する準備を整えた。

プロトタイプ作成においても、プロトタイプに生成AIを組み込むことでユーザビリティを向上させた。文章生成だけでなく、画像生成や音楽生成などマルチモーダルな使い方を実施した学生もいた。

(7) 最終的な妥当性検証とテスト

最終的な妥当性検証とテストにおいて、生成AIは解決策の有効性を確認し、改善点を見つける重要な役割を果たすことが報告されている[9]。今回のプロジェクトでは、生成AIを活用してユーザーペルソナに基づいた仮想のフィードバックを生成することで、提案した解決策がターゲットユーザーにとって適切であるかを評価した。この仮想フィードバックは、ユーザー視点での課題や不満点を示唆するため、学生が解決策の弱点を早期に発見し、プロトタイプサービスを修正する助けとなった。この修正サイクルも限られた時間の中で複数回実施することができる。

また、生成AIはテストシナリオを複数作成し、異なる条件下での解決策の動作や影響をシミュレーションすることができた。これにより、現実の運用環境に近い形でのテストが可能となり、解決策の汎用性や耐久性についての洞察が得られた。さらに、生成AIはデータ収集と分析も支援し解決策が達成すべき目標や指標にどの程度寄与しているかを数値的に示すことができた。このプロセスを通じて、解決策が最終的に適切であることを確認し、その妥当性を確信することが可能となった。生成AIの活用は、検証とテストの効率化だけでなく解決策の品質向上にも寄与したといえる。

(8) プレゼンテーションとコミュニケーション

生成AIを活用したライティングツールが、どのようにレポート作成やプレゼンテーション作成を支援できるかについて、特に教育分野での利用事例が報告されてきている[10].

今回、最終段階であるプロジェクトの発表準備においても、生成AIは重要な役割を果たした。学生の発見やインサイト、提言を簡潔かつ明確なレポートにまとめる手助けとして活用した。生成AIを活用してレポートやスライドの構成を整理し、視覚的に魅力的な発表資料を作成することで、学生は自身の成果を効果的に伝えることができた。また、発表内容を事前に生成AIにチェックさせることで、プレゼンテーションの流れや論理性を確認し、改善点を見つけ出すことが可能となった。

これらの場面における生成AIの活用は、単に学生の作業を効率化するだけでなく、創造的な問題解決や新たなアイデアの発見を支援する重要なツールとして機能していることを示している。生成AIを適切に活用することで、学生は課題解決のプロセス全体をスムーズに進めるとともに、従来よりも深い学びと成果を得ることができた。表2に上記の場面ごとの生成AIの活用結果を示す。

表2 場面ごとの生成AIの活用件数

Table 2 Number of uses of generative AI per situation.

学生No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9
活用場面									
1. テーマ設定(仮説定義)				○					○
2. ペルソナの設定	○	○				○			
3. 背景と現状調査		○		○			○	○	○
4. データ分析と仮説の妥当性検証		○			○		○	○	
5. アイデア創出と解決策の開発			○		○			○	○
6. プロトタイプサービスの作成	○	○	○	○	○	○	○		
7. 最終的な妥当性検証とテスト			○						
8. プレゼンテーションとコミュニケーション							○		

このように、学生は課題解決プロセスの質と効率を向上させるため、さまざまな場面で生成AIを活用した。その中でも、最も多く活用されたのは「6 プロトタイプサービスの作成」である。学生9名中7名の活用があった。多くの学生がプロトタイプの開発過程で生成AIを組み込むことにより、ユーザビリティの向上を実現している。具体的には、生成AIを利用してUI/UXデザインを自動生成したり、プロトタイプの動作シナリオをシミュレーションすることで、短期間で実用的なサービスを形にすることが可能となった。この過程を通じて、学生は生成AIの利便性や活用範囲を実感すると同時に、その限界や課題についても理解を深めることができたと考えられる。生成AIの効果的な導入が、実践的な学びの中での新しい知見やスキルの獲得を促進したといえる。

次に多く活用されたのは「3 背景と現状調査」である。学生9名中5名の活用があった。このフェ

ーズでは、生成AIを用いて背景に関する文献を検索したり、関連データを収集したりする場面が多かった。従来であれば膨大な時間を要していた文献レビューやデータ収集を、生成AIが迅速に支援することで、学生はより効率的に現状把握を行うことができた。また、生成AIはデータの出典情報を提示する機能も備えており、情報の信頼性を確保しながら、背景調査の質を向上させる役割を果たした。

その次に多かったのは、「4 データ分析と仮説の妥当性検証」と「5 アイデア創出と解決策の開発」である。いずれも学生9名中4名の活用があった。「4 データ分析と仮説の妥当性検証」では、生成AIが仮説の妥当性を評価するためのデータ分析支援として活用された。特に、取得したデータを視覚化したり、仮説のロジックを補完する形で生成AIを利用した学生が多かった。また、仮説の初期段階で生成AIが提供するインサイトを活用することで、仮説設定の精度を高めることが可能となった。

一方、「5 アイデア創出と解決策の開発」では、生成AIが創造的なプロセスを支えるツールとして活躍した。具体的には、解決策の候補を複数提案してもらうことで壁打ちに活用し、自分のアイデアを具体化するためのヒントを得る場面が多かった。生成AIが提示する多様なアイデアや解決策を基に、学生はさらに洗練されたアイデアを発展させることができた。このように、生成AIは単なる補助的なツールにとどまらず、学生の創造性を刺激する重要な役割を果たしている。

そして、その次に多かったのは、「2. ペルソナの設定」である。学生9名中3名の活用があった。生成AIは、ペルソナの属性やニーズを具体的に提案し、複数の異なるペルソナを迅速に作成することで、多様な視点を考慮する助けとなった。また、生成AIによる評価を通じて、設定したペルソナの適切性を確認し、改善点をフィードバックとして得ることもできた。さらに、ペルソナの行動や課題をシナリオ化することで、具体的な設計への活用を可能にした。

全体を通して、生成AIはプロトタイプ作成から背景調査、仮説検証、アイデア創出まで、多岐にわたる場面でその有効性を示しており、学生の学習成果を高めるための強力な支援ツールとして機能したことが分かる。生成AIの活用を通じて、学生は効率的かつ効果的に課題解決に取り組むことができ、今後の学びや実践においてもその知識と経験を活かしていくことが期待される。

4. 活用の具体事例

生成AIの活用が多かった「2. ペルソナの設定」「3. 背景と現状調査」「4. データ分析と仮説の妥当性検証」「5. アイデア創出と解決策の開発」「No. 6プロトタイプサービスの作成」のそれぞれごとに、生成AIの代表的かつ具体的な活用事例を掲載する。

4.1 「2. ペルソナの設定」における学生No. 2の活用事例

この学生は、1人飲み・複数人飲みなどの各シチュエーションに応じて、「最適なお酒を提案」をWebサイト形式で対話型ツールを用いて、ユーザーのシチュエーションや目的に応じたお酒を知ることができるという環境の提供にチャレンジした。学生が提供した基本的な情報(ターゲット市場、課題の内容など)を基に、一人のみの場合、複数人のみの場合ごとに、ペルソナの具体的な属性

を生成AIで提案した。これにより、学生はより具体的で現実的なユーザー像を早い段階で設定できるようになった。

合わせて、生成AIを活用することで、複数のペルソナを迅速に生成し、それぞれのペルソナが異なるニーズや視点を持つように調整することも可能となった。例えば、同じテーマであっても、若年層向けと高齢層向けの異なるペルソナを設定し、それぞれに合わせたサービスやプロダクトの設計を検討することができた。

また、生成AIは、設定されたペルソナが課題解決の対象として適切かどうかを評価する役割も果たした。例えば、生成AIに対して「このサービスはこのペルソナに適合しているか？」といった質問を投げかけることで、ペルソナが持つ課題との一致度や、改善すべきポイントについてフィードバックを得ることができた。これにより、ペルソナの設定精度をさらに向上させることができた。

さらには、ペルソナが課題を感じている具体的な状況や、それに対して取る行動のシナリオを生成AIで作成した。このシナリオは、ユーザー視点で課題をより深く理解する手助けとなった。例えば、「仕事終わりにリラックスして一人で飲みたい」という具体的な行動シナリオを生成することで、サービスの機能やデザインに落とし込む際の指針となった(図2)。このように、生成AIはペルソナ設定のプロセスを効率化し、深みのあるユーザー像を構築するうえで非常に有効なツールとして活用されている。

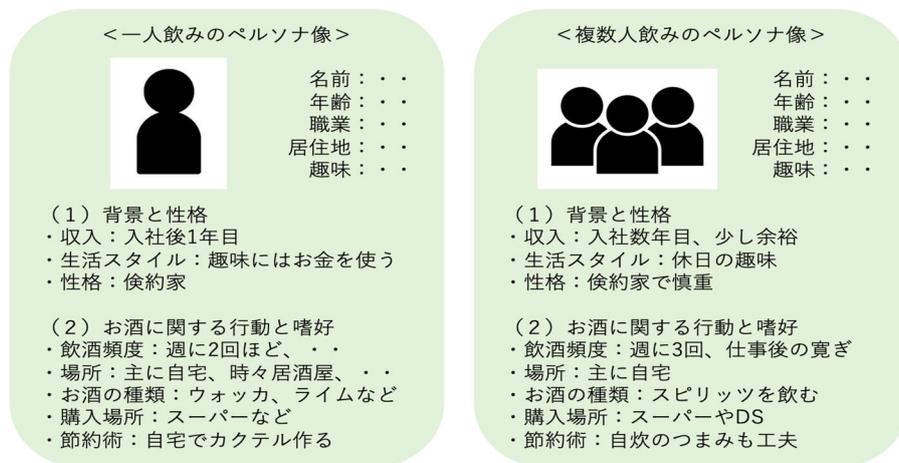


図2 生成AIによるペルソナの作成例(学生の成果物をもとに編集)

Figure 2 Example of persona created by generative AI (edited based on student work)

4.2 「3. 背景と現状調査」における学生No. 9の活用事例

この学生は、縦読みマンガの読者層を拡大することを目的とした新しいサービスの開発に取り組んだ。プロジェクトの初期段階では、縦読みマンガ市場の現状やターゲットとなり得るユーザー層を分析し、ターゲットに読んでもらうための具体的な施策案を検討する必要がある。このプロセスにおいて、生成AIを活用し、効率的かつ深い洞察を得ることを目指した。

生成AIを活用した結果、以下のような知見を得ることができた。

- ・電子書籍市場全体の成長率は非常に高いが、縦読みマンガの売上は市場全体の約10%にとどまる。
- ・マンガアプリの主要ユーザー層は、35～49歳の女性が多くを占めている。
- ・利用時間は自宅内では17時以降のリラックスした時間帯、自宅外では8時～12時及び17時以降の通勤・昼休憩中が多い。

さらに、生成AIの活用時には、出典情報も同時に提示されるため、得られたデータの信頼性を迅速に確認することができた。このようなニッチ市場の詳細な分析は、従来であれば多くの調査時間や労力を要する作業であったが、生成AIを活用することで大幅に効率化された。この学生の場合、3日間程度の作業時間を見込んでいた分析が、わずか2時間で完了したという結果も得られた。生成AIを適切に活用することで、短時間で有用な知見を得られただけでなく、次の段階での意思決定や戦略策定を効果的に支援する基盤を構築することができたといえる。

4.3 「4. データ分析と仮説の妥当性検証」における学生No. 8の活用事例

この学生は、趣味であるサッカー観戦をテーマに、スタジアムグルメを対象とした新規サービスを開発した。このサービスは、スタジアムごとにグルメ情報を整理して提供するウェブサイトであり、ユーザーが観戦の予定を立てやすくするだけでなく、土地勘のない観客でも地元の美味しいグルメを楽しめるおすすめ機能を搭載している。チームごとにグルメ情報が分かれているため、ファンにとって使い勝手が良い構造となっている。

このサービスの仮説検証において、学生は生成AIを活用し、スタジアムグルメの需要や価値を検討した。具体的には、生成AIをサッカー観戦を趣味とする立場に設定し、観客の視点からの意見やフィードバックを模擬的に取得した。このプロセスを通じて得られた知見には、以下のようなものがある。

- ・スタジアムグルメは、サッカー観戦の魅力の一部として多くの観客に認識されている。
- ・スタジアムごとのグルメ情報を整理し、手軽にアクセスできるサービスの需要は高い。
- ・このサービスは、ファンコミュニティの活性化に寄与し、新たなマネタイズの可能性も秘めている。

特に、この3点目の「新たなマネタイズの可能性」は学生本人も意識していなかった新たな方向性の示唆であり、生成AIは仮説の補完や修正にも寄与したと言える。

さらに、この学生は仮説の妥当性を生成AIでの分析だけに頼らず、同じ趣味を持つ友人などに意見を求めることで精度を高めた。生成AIによる分析から得られた示唆に基づいて友人にヒヤリングを行ったため、質問内容が具体的で的確なものとなり、ヒヤリングの品質向上にもつながった。生成AIを通じた仮説の初期評価により、ユーザー視点の確立と効率的な検証が可能となった点は、プロジェクト全体において重要な役割を果たしたといえる。

4.4 「5. アイデア創出と解決策の開発」における学生No. 5の活用事例

この学生は、推しているアイドルグループAの人気・知名度をさらに高めることを目指し、新たなシングル楽曲の提案に挑戦した。プロジェクトの初期段階では、アイドルグループAの過去のヒット曲を分析し、それらに共通する要素を特定することで、新曲の方向性を明確にする必要があった。このプロセスにおいて、生成AIを活用し、大量の情報を効率的に処理するアプローチを採用した。

生成AIを活用した結果、以下のようなヒット曲の特徴を抽出することに成功した。

- ・曲調が「ポジティブ」で「テンポが早い」ことがヒットの鍵である(図3 左)。
- ・その中でもヒット曲には「ラップが多い」要素や、若者文化に訴求する「チャライ」雰囲気が含まれている(図3 右)。

これらの要素を抽出する過程では、一般的なWeb検索や友人へのヒヤリングでは困難な膨大なデータの分析が求められるが、生成AIの活用により迅速かつ正確に実現することができた。また、生成AIは複数の楽曲を横断的に比較し、その中から重要なパターンや傾向を効率的に抽出することで、学生が仮説を構築する大きな助けとなった。

この後、学生は抽出された要素を織り込んだ新曲の作詞作曲を生成AIを用いて自動生成した。完成した楽曲はアイドルグループAのイメージに適合しているかを検証するため、周囲の学生からの評価を得るプロセスを実施した。評価結果は非常に高く、新曲の方向性や構成がアイドルグループAにふさわしい提案であると証明された。

このプロジェクトを通じて、生成AIは楽曲の分析や創作だけでなく、アイデアの方向性を具体化し、提案内容の妥当性を迅速に検証する手段としても有用であることが示された。学生にとって、生成AIはクリエイティブなプロセスをサポートする強力なツールであることが明らかになった。

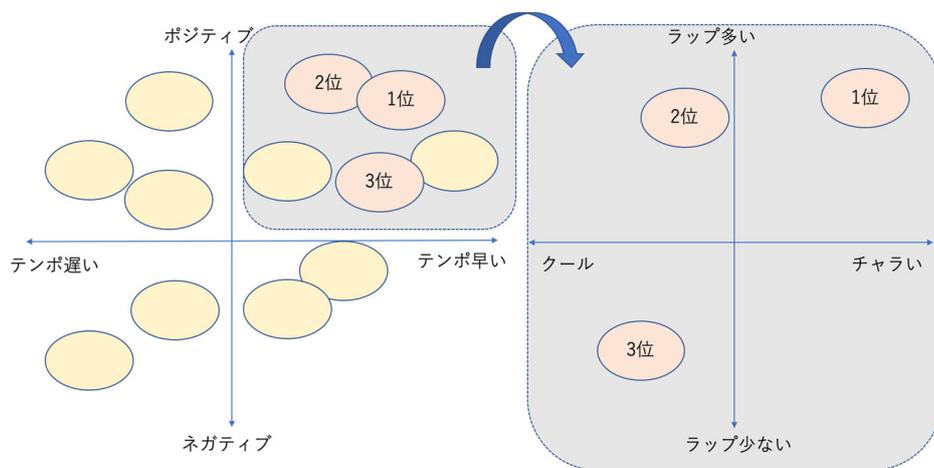


図3 生成AIを活用したアイドルグループAのヒット曲の特徴抽出(学生の成果物をもとに編集)

Extracting features of idol group A's hit songs (edited based on student work).

4.5 「6. プロトタイプサービスの作成」における学生No. 7と学生No. 3の活用事例

4.5.1 学生No.7の活用事例

学生No. 7は、現行のECサイトにおける課題に着目し、消費者が必要な情報を効率的に取得できる新しいECサイトの構築に取り組んだ。既存のECサイトでは、提供される情報量が多く、必要な情報が埋もれて見つけにくいという問題や、検索結果が的外れになることが多いという課題が指摘されている。このような状況を改善するため、情報量を動的に変化させる仕組みを取り入れ、ユーザーのニーズに応じた情報を分かりやすく提示できるECサイトのプロトタイプを開発した。

具体的には、一般的なECサイトでは、例えばコンピュータ部品の購入を検討する際、CPUやGPUの詳細なスペック情報が別ページに分散していたり記載がないことが多く、目的の情報にたどり着くためには何度もクリックを繰り返す必要がある。この学生の開発したプロトタイプでは、生成AIを活用して、ユーザーの検索意図を解析し、必要な情報を優先的に表示する仕組みを実現している(図4)。生成AIの自然文解析機能を活用することで、ユーザーが入力した検索クエリを理解し、その結果に基づいてHTMLコードを動的に生成するプロセスを採用した。このアプローチにより、ユーザーが求める情報が直感的に分かる画面構成を実現している(図4)。

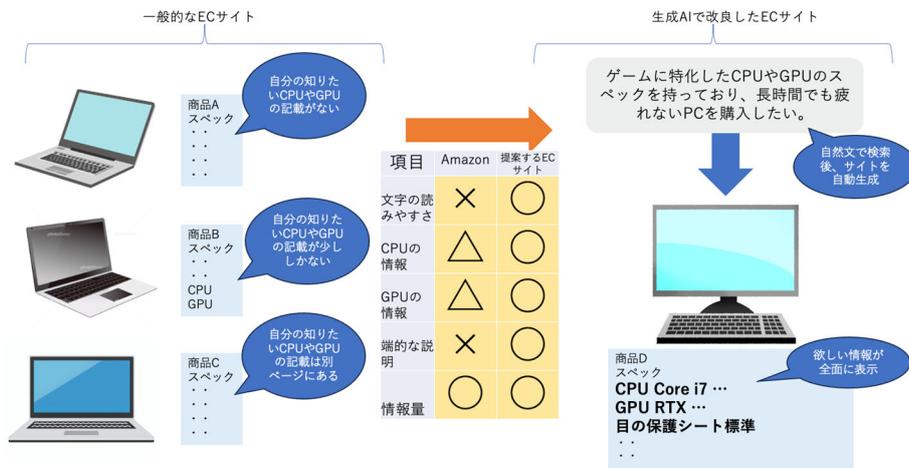


図4 一般的なECサイトと生成AIを活用したECサイトの比較(学生の成果物をもとに編集)

Figure 4 Comparison of a typical e-commerce site and an e-commerce site using generative AI (edited from student work).

また、生成AIのソースコード生成機能を取り入れることで、サイトの再構築や改善を迅速に行えるようにした点も重要である。従来であれば、デザイナーやエンジニアが手作業で対応していた部分を、生成AIが自動的に処理することで、開発効率を大幅に向上させた。このプロジェクトでは、数ヶ月かかると見込まれていたECサイトの構築が、わずか数週間でプロトタイプとして完成するなど、生成AIの導入による効率化が大きな成果を生んでいる。

さらに、この学生は生成AIによるページ構成の最適化だけでなく、ユーザー体験 (UX) の向上にも注力した。ユーザーが最初に目にする情報の優先順位を動的に変更することで、複雑な情報の中から必要なデータに素早くアクセスできる仕組みを整えた。この結果、初心者から専門家まで幅広いユーザーにとって使いやすいプラットフォームを構築することが可能となった。

本プロジェクトは、生成AIの持つ自然言語処理やコード生成といった多機能性を最大限に活用した好例といえる。このアプローチにより、従来のECサイト設計における課題を解決するとともに、効率的かつ柔軟な開発プロセスを実現した。生成AIの活用がもたらす可能性を示した本プロトタイプは、将来的なECサイトの進化に向けた指針となるだろう。

4.5.2 学生No.3の活用事例

学生No. 3は、今後流行が予測されるアパレル商品を簡単に紹介する生成AIを活用した新しいサービスを開発した。このサービスの目的は、SNSデータを基にアパレル商品のトレンドを迅速に分析し、ユーザーに適切なアイテムを提案することである。従来の市場分析では手作業による調査が中心であったが、生成AIを導入することで、より効率的かつ高度なトレンド予測と提案が可能となった。

このサービスの動作手順は以下の通りである。

- (1) データ収集: Octoparseを利用し、特定のキーワードやハッシュタグ (例: #fashiontrends) に関連するツイート内容をスクレイピングする。
- (2) テキストマイニング: スクレイピングで収集したツイートデータをテキストマイニングにかけ、出現頻度の高い単語やフレーズを抽出する。この段階で、現在注目されているトレンド要素や商品カテゴリを特定する。
- (3) 画像データの収集: テキストマイニングで得られた単語を基にTwitter検索を行い、Octoparseを利用して関連する画像のURLを抽出する。
- (4) 共通点の分析: 自作した「マイChatGPT」を使用し、収集した画像データの共通点を分析する。具体的には、色やデザインパターン、素材感などの特徴を特定する。
- (5) 提案アイテムの生成: 分析で得られた特徴を基に、ユーザーにおすすめのアイテムを提示する。このプロセスでは生成AIが新しいアイテムの画像を自動生成する機能も活用されている。

このように、SNSデータからテキストと画像の両面でトレンドを把握し、それをサービス提案に結び付ける高度な仕組みを構築している。特に画像データの分析と生成AIによる画像自動生成機能を組み合わせることで、従来にはない新しいアプローチを実現した。例えば、テキストマイニングで得られた「パステルカラー」や「オーバーサイズ」というキーワードを基に、生成AIがそれらの特徴を反映したアパレル商品の画像を自動生成し視覚的な提案を行う(図5)。

このプロトタイプは、生成AIが持つ最新の画像生成機能を有効に活用した事例である。この機能

は、生成AIプラットフォームで最近追加されたばかりのものだが、学生はそれをいち早く取り入れることで、新サービスの革新性と実用性を高めている。また、このサービスはファッション業界におけるマーケティングや商品企画プロセスにも応用可能であり、生成AIの活用による市場分析の新たな可能性を示している。



図5 生成AIによるアパレル商品の画像生成と視覚的な提案

Figure 5 Generative AI for image generation and visual suggestions of apparel products.

5. 課題解決型授業における生成AI活用の効果に関する考察

課題解決型授業における生成AI活用の効果をプラス面とマイナス面に分けて考察した。

5.1 課題解決型授業における生成AI活用のプラス面

人工知能実践プロジェクトでは、学生が新しいサービスを創出する過程において、生成AIをさまざまな場面で活用するよう指導した。このような実践を通じて、学生の学びには大きな変化が見られ、その効果は以下の三つの側面において特に顕著であると考えられる。

(1) 知識から思考への育成のシフト

従来の教育では、知識をいかに効率よく覚え、理論や手順を正確に理解するかが評価の中心であった。学生は主に必要な専門知識を学び、蓄積することに重点を置いていた。これにより、学生は基本的な知識やスキルを得ることができたものの、それを応用して新しいアイデアを創出する能力はあまり重視されてこなかった。

しかし、生成AIの登場により、学生は膨大な知識やデータ分析結果を瞬時に取得できるようになり、学習の重点は「知識の蓄積」から「解釈」「判断」「創造」へと移行している。具体的には、生成AI

を利用することで、学生は必要な情報を収集する時間を大幅に短縮し、より多くの時間を問題の本質的な分析や創造的な解決策の検討に充てることができるようになった。これにより、「何を知っているか」ではなく、「得られた情報をどのように活用し、価値を生み出すか」が問われる教育への転換が進むことが想定される。

また、学生はAIが提供する膨大な情報の中から有用なものを選び出し、それを具体的な文脈でどのように活用するかを考える必要があるため、情報リテラシーや批判的思考力が自然と鍛えられる。このような変化は、従来の教育では得られなかった「問題の文脈を読み解く力」や「情報の価値を判断する能力」を育むことにつながる。

さらに、生成AIを活用する過程で、学生はAIの限界や弱点にも気付くことが多い。AIが提示する情報をそのまま受け取るのではなく、その正確性や適用可能性を自ら評価し、必要に応じて補完する力を養うことも、新しい学びの重要な要素である。

(2) 問題解決力の再定義

従来の学びにおいては、学生は決められた手順や過去の経験則に基づいて問題解決を行うことが中心であり、既存の枠組みに基づいた解答を導く能力が重視されてきた。このアプローチは一定の効果を持つものの、新たな課題に直面した際には柔軟性に欠けることが多い。生成AIを活用した新たな学びにおいては、生成AIは既存の問題解決の選択肢を提示するだけでなく、問題の背景や本質を再考するための新しい視点を提供することができる。その結果、学生は単なる解決策の実行者としてではなく、新しい問いを生み出す存在としての役割を求められるようになる。

このような変化により、学生は「どのように解決するか」だけでなく、「本当に解決すべき課題は何か」を考える能力を磨くことが求められる。例えば、プロジェクトの初期段階では、生成AIが提供する関連データや仮説を検討しながら、既存の問題定義に対する疑問を投げかけ、課題の枠組みを再構築する作業が重要になる。この過程を通じて、学生は単に既存の解決策を適用するだけでなく、新たな課題を発見し、その解決方法をゼロから考案する能力を育成する。

さらに、AIのサポートにより、学生は複数の選択肢を比較・検討する機会を得るため、意思決定の質も向上する。これにより、従来の「手順通りの解決」から、「柔軟で創造的な解決」への転換が可能となる。こうしたプロセスは、特に予測不能な課題が多い現代社会において重要なスキルとなる。

(3) 仮説検証サイクルの加速による成果物の質の向上

生成AIの活用により、仮説検証のサイクルを従来よりも素早く回すことが可能になり、成果物の質を大幅に向上させることができる。従来の課題解決プロセスでは、仮説の設定、データ収集、分析、結果の評価という一連の流れを繰り返しながら精度を高めていくが、このプロセスには時間がかかるという課題があった。特に、情報の収集や整理、分析結果の可視化といった作業には多くの工数が必要であり、学生は限られた時間の中で十分な試行錯誤を行うことが難しかった。

しかし、生成AIを活用することで、この仮説検証サイクルを迅速に回すことができるようになった。

例えば、仮説を立てた後、AIを用いて関連データを即座に収集・分析し、その結果をもとに仮説の妥当性を評価することで、従来よりも短期間で仮説の修正や改良を行うことができる。また、AIがデータの可視化を支援することで、学生は分析結果を直感的に理解しやすくなり、次のアクションを素早く決定できるようになる。

加えて、生成AIは異なる視点からの仮説や追加の検証方法を提案することも可能である。学生がある仮説を設定した際に、AIがその仮説に対して反証となるデータや新たな視点を提供することで、より精度の高い仮説検証が行えるようになる。これにより、単純な試行錯誤ではなく、より論理的かつ根拠に基づいた検証が可能となり、最終的な成果物の質を向上させることができる。

さらに、プロトタイプの開発においても、生成AIはその効果を発揮する。例えば、プロトタイプ的设计段階で生成AIを用いてコードの自動生成やUIデザインの提案を行うことで、試作品を素早く作成し、ユーザーテストを繰り返し実施できる。このように、仮説を素早く検証し、フィードバックを即座に反映するプロセスを短期間で回すことができるため、最終的なサービスや製品の完成度を大幅に高めることが可能となる。

このように、生成AIの導入は、仮説検証サイクルを高速化し、試行錯誤のプロセスを効率化することで、成果物の精度と完成度を向上させる効果をもたらしている。学生は従来よりも多くの試行を重ねることができるため、より実用性の高い解決策を導き出すことができ、最終的には社会実装を見据えたレベルの成果物を生み出すことが可能となる。

以上、これらの変化は、学生が生成AIを単なる補助ツールとしてではなく、協働のパートナーとして活用する力を育むものである。生成AIの導入によって、学生が得る学びの深さと広がり、従来の教育を超える可能性を示しており、今後の教育現場における重要な方向性を指し示している。

5.2 課題解決型授業における生成AI活用のマイナス面

このように、生成AIは教育現場に多くの利点をもたらしている一方で、その活用にはいくつかの課題やマイナス面も存在し、適切な運用が求められる。ここでは、生成AIの課題として「過度な依存による学生の思考力や創造性への影響」「情報の信頼性と精度」「技術的な格差」「学びの本質の喪失」「仮説の現実検証」の5つの観点から検討し、これらの課題に対する対応策についても考察する。

(1) 過度な依存による学生の思考力・創造性への影響

本稿で述べてきたように、生成AIは創造的な問題解決や新たなアイデアの発見を支援する重要なツールとして機能する一方で、生成AI活用の過度な依存により、学生の独自性や深い思考力が育まれにくくなる可能性がある。生成AIが提供するアイデアや解決策は既存のデータに基づいているため、斬新さやオリジナリティに欠ける場合がある。学生がAIの提示した選択肢を何の疑問も持たずにそのまま採用すると、創造性が制約され、自ら考える機会が減少する恐れがある。

この問題を回避するためには、生成 AI を単なる補助ツールとして活用し、学生自身が批判的思考や創造的な発想を組み合わせるスキルを養うことが重要である。例えば、生成 AI が提供した情報をディスカッションの題材とし、その妥当性を議論する形式の授業を導入することで、学生の思考力を鍛えることができる。

(2) 情報の信頼性と精度

生成 AI が提供する情報の信頼性や精度には常に課題があることを認識して利用する必要がある。生成 AI は膨大なデータを基に動作するため、情報の出典が明確でない場合や、誤ったデータが含まれる可能性がある。学生がこれらの情報を受容し受け入れると、誤った仮説や解決策を導き出してしまうリスクが高まる。

この課題に対応するためには、生成 AI が提示する情報を精査し、根拠を確認する能力を学生が身につけることが求められる。特に、情報の出典を明示し、他の資料と照合する習慣をつけることが重要である。授業では、生成 AI の出力と学术论文や公的機関のデータを照らし合わせ、誤情報を見極める訓練を取り入れることが効果的である。

(3) 技術的な格差

生成 AI の使用には技術的なハードルがあり、アクセスの格差も課題となる。生成 AI の活用には一定のリテラシーやインフラが必要であり、学生間で技術的スキルやリソースに差がある場合、不平等が生じる可能性がある。一部の学生が生成 AI を効果的に活用できない場合、成果や学びの質に格差が生じるリスクがある。

この問題を解決するためには、生成 AI の使用方法に関する十分な教育やサポートを提供し、すべての学生が公平にその恩恵を享受できる環境を整える必要がある。例えば、すべての学生が生成 AI を活用できるよう、基本的な操作方法のワークショップやオンライン教材を提供するなど、技術支援を充実させることが求められる。また、生成 AI にアクセスできる環境を整備し、学習機会の平等を確保することが重要である。

(4) 学びの本質の喪失

生成 AI の活用が学習プロセスを効率化する一方で、深く考える時間が削減されることで学びの本質が軽視される危険性にも留意する必要がある。効率化が進むことで空いた時間を有効に使う意識がないと、試行錯誤や失敗を通じて学ぶ重要な機会が減少する可能性がある。特に、解決策を導き出す過程での思考や検討が不十分なまま、生成 AI の提示する答えをそのまま採用するケースが増えることが懸念される。

このため、生成 AI を活用する際には、効率化により空いた時間を、学生が問題に深く向き合い、自ら思考する時間の確保に充てることを指導することが重要である。例えば、効率化だけでなく、深い学びを促進するために、生成 AI の利用に制限を設ける場面を作ることも一つの方法であ

る。例えば、初めは自力で課題に取り組み、その後生成 AI を活用することで、自ら考える時間を確保することができる。

(5) 仮説の現実検証の必要性

生成 AI を活用して導き出した仮説や解決策は、必ず現実世界での実証が必要となる。AI は過去のデータや既存のパターンから最適解を導き出すが、それが必ずしも現実の課題に適用可能とは限らない。特に、社会問題の解決やユーザーの行動変容を伴うプロジェクトでは、生成 AI が予測した結果が実際の状況と異なることが多々ある。

学生が生成 AI の提案をそのまま受け入れるのではなく、現場での検証を通じて妥当性を評価し、必要に応じて修正するプロセスが求められる。例えば、生成 AI を用いて新しいマーケティング戦略を設計した場合、実際の消費者の反応を分析し、AI の予測と比較することで、より精度の高い仮説へとブラッシュアップできる。このようなフィールドワークを重視することで、生成 AI の活用が単なる机上の分析にとどまらず、実践的な問題解決能力の向上にもつながる。

このためには、生成 AI を活用して得た仮説を現実世界で検証するプロセスを授業に組み込むことが重要である。例えば、AI が示した解決策を実際のターゲットに適用し、その反応を分析することで、理論と実践のギャップを埋めることができる。このようなアプローチを通じて、学生は生成 AI を活用するだけでなく、それを適切に評価し、改良する能力を養うことができる。

総じて、生成 AI は課題解決型授業において多くの利点をもたらす一方で、過度な依存や情報の信頼性、技術的な格差、深い学びの喪失といったさまざまな課題にも目を向ける必要がある。これらの課題を克服するためには、生成 AI を活用する際のガイドラインを明確化し、学生が批判的思考や創造性を発揮できる教育環境を整えることが重要である。こうした取り組みを通じて、生成 AI を教育の補助ツールとして効果的に活用し、学生の学びをより深いものへと進化させることが期待される。来年度はこれらの対応策を授業の中でも盛り込みながら、その改善効果についても継続して調査していく予定である。

6. おわりに

本稿では、武蔵野大学 AI 副専攻の「人工知能実践プロジェクト」における生成 AI の活用事例について詳述し、課題解決型の授業におけるその有効性を考察した。生成 AI は、単なる情報の提供にとどまらず、学生の学びを支える多様な場面で重要な役割を果たしていることが確認された。特に、知識の記憶や理論の理解を中心としていた従来の教育とは異なり、生成 AI の導入により、学生は課題の発見、解決策の創出、判断力や意思決定力の育成といった高度な思考スキルを養うことができるようになった。情報の取得が容易になった現代においては、「何を知っているか」ではなく、「得られた情報をどのように活用するか」が問われるため、生成 AI の活用は教育現場において必然的な変化といえる。

さらに、生成 AI の導入は、学生個々の学習スタイルに応じた個別最適化学習を可能にし、授業

のパーソナライズ化を進める要因ともなっている。また、グループプロジェクトを通じて学生間の協働が進み、AIを取り入れた協力的な問題解決プロセスも強化された。このような経験は、学生が将来的に社会で多様な分野の専門家と連携し、課題に取り組むための基盤を築く。

今後、学生が社会に出た際には、企業においても生成AIをツールとして活用する力が求められるだろう。AIを単なる支援ツールと捉えるのではなく、創造的なパートナーとして活用できるAIエキスパート人材は、複雑化するビジネス環境において不可欠な存在となるはずだ。

今後の課題としては、生成AIの活用範囲をさらに拡大し、応用効果を多角的に検証することが挙げられる。次年度以降の授業では、プロジェクトの内容をより高度なものに発展させ、生成AIが提供する価値を最大限に引き出すための教育手法を確立していきたい。このような取り組みを通じて、学生が自ら課題を発見し、創造的かつ柔軟な解決策を提案できるAIエキスパートの育成を、今後も継続的に目指していく考えである。

参考文献

- [1] 武蔵野大学 副専攻 (AI 活用エキスパートコース): <https://www.musashino-u.ac.jp/>
- [2] 藤村 裕一(2023): “生成 AI の教育利用に関する研究 ー生成 AI の機能比較と教員の生成 AI 利用意向調査を通してー”, <https://doi.org/10.15077/jsetstudy.2023.2.75>.
- [3] [Chenglei Si](#), [Diyi Yang](#), [Tatsunori Hashimoto](#)(2024): “Can LLMs Generate Novel Research Ideas? A Large-Scale Human Study with 100+ NLP Researchers”, <https://www.arxiv.org/abs/2409.04109>.
- [4] “複数のペルソナを割り当てることで LLM の優れた問題解決能力を引き出すアプローチが登場!”, <https://ai-scholar.tech/articles/agent-simulation/solo-performance-prompting>.
- [5] [小川 亮](#), [小口 裕](#), [千田 彩花](#): “生成 AI の創造性寄与に関する一考察 ー チューハイのパッケージデザインを例に ー”, <https://doi.org/10.7222/marketing.2024.006>.
- [6] J. B. Brown (2018): “その人工知能は本当に信頼できるのか? ー人工知能の性能を正確に評価する方法を開発ー”, <https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2018-03-05>.
- [7] [Tianyang Gu](#), [Jingjin Wang](#), [Zhihao Zhang](#), [HaoHong Li](#): “LLMs can realize combinatorial creativity: generating creative ideas via LLMs for scientific research”, <https://arxiv.org/abs/2412.14141>.
- [8] [Jialiang Wei](#), Anne-Lise Courbis, Thomas Lambolais, Binbin Xu, Pierre Louis Bernard, Gérard Dray (2023): “Boosting GUI Prototyping with Diffusion Models”, <https://arxiv.org/abs/2306.06233>.
- [9] NTT データ先端技術: “生成 AI の国内論文調査してみた”, https://qiita.com/K_Tsutsumi/items/060207ca14f87ac25edf.
- [10] [佐野正博](#): “生成 AI によるレポート作成(その2) ー課題に基づく内容構成の検討 (Perplexity AI-Claude 3 Opus 編)”, <https://cosmopier.com/cp-ai-lab/archives/1980>.