

Ai in play

プロジェクトリーダー：野口 師杜/Shido Noguchi

1. 背景

人工知能(AI)の急速な進歩により、あらゆる年齢層にわたってAIの教育の必要性が高まっている。実際に、日本政府の「ムーンショット」目標は、毎年25万人のAIスキルを持つ卒業生を輩出することを目指しており、革新的な教育資源の必要性が強調されている。しかし、AIに関するトピックの範囲の広さと学習内容の深さは、必然的に効果的な学習の障害となる。特に、教員に豊富な経験がなかったり、魅力的な教材にアクセスできなかったりすることがあり、教育プロセスが妨げられている可能性がある。

そこで、「AI in Play」プロジェクトは、この課題に対処するために、教育コンテンツをインタラクティブな動画やゲームに統合し、幅広い受け手に訴求する魅力的で有益なコンテンツを作成することを目的として考案した。

2. 課題の設定と到達目標

AI に関するトピックは範囲が広く、学習内容も高度であるため、学生にとって学習のハードルが高く、勉強を始めづらいという課題がある。この原因の一つとして、初学者や学生にとって楽しく勉強を始めやすい教材が不足している点が挙げられる。既存の AI 教材は多いものの、専門的で難解な内容が多く、興味を持続するのが難しい現状である。本プロジェクトは、こうした課題を解決するために、「AI のトピックをわかりやすく、楽しく紹介する」ことを目的としている。その手段として、インタラクティブな動画やゲームを通じて教育コンテンツを制作し、学生や初学者が AI をより身近に感じ、積極的に学ぶ意欲を高めることを目指す。

動画班の将来的な目標は、AI 分野を包括的に学べる YouTube チャンネルを設立することである。今期は、その基盤となる一つの分野を学ぶことができる再生リストの作成を目指す。YouTube の広い年齢層に向けて、気軽に AI を探求できるコンテンツを提供することで、学習の裾野を広げることを目標としている。また、質の高い動画を制作するために、作成者自身が AI 分野への深い理解を持つ必要がある。そのため、今期は一つの分野に絞って動画制作を行い、より深い学びと高品質な内容を両立させる方針を取る。動画班のメンバーは、自身が担当するテーマについて深く学び、それを視覚的にわかりやすく表現する動画を制作する能力を身につけることを目標としている。また、編集技術の向上や、視聴者にわかりやすく伝える表現力を磨くことも課題である。

ゲーム班の将来的な目標は、複数のミニゲームを収録したパッケージ化されたゲームを制作することである。そ

のために、今期の目標としては、学生が楽しみながら AI 分野に触れられるゲームを制作することを掲げる。そのための具体的な取り組みとして、Unityroom などのオンラインプラットフォームにゲームを投稿し、広くフィードバックを収集することを計画した。また、担当教員の授業で活用できるゲームを制作し、実際の授業での反応や意見を得ることで、さらなる改善を目指す。ゲーム班では、学生が楽しみながら自然と AI 分野について学べることを重視している。その実現のためには、多くのフィードバックを集め、制作側とユーザー側の視点の差を埋める努力を継続することが重要であると考えている。このような取り組みを通じて、AI を身近に感じられる学びのきっかけを提供することを目指す。ゲーム班のメンバーは、AI の基本概念をゲームに落とし込み、楽しさと教育効果を両立させるデザイン力を育成することが課題である。さらに、ユーザーのフィードバックを反映させる改善能力を身につけることも目標とする。

3. 課題解決のプロセスとその結果

動画とゲームの2種類のコンテンツを制作することに向け2つのグループ分けを行いそれぞれでアプローチを行った。

動画班では”What is Ontology?”，”How Computers Search for Solutions: Human vs. Machine Thinking”という2本の動画を制作した。視聴者は具体的な例を通じて、複雑な概念を段階的に理解できるように作成された。

“What is Ontology?” は、多くの視聴者にとってわかりやすい内容を提供することができた。特に図解やイラストの活用が高く評価された。「図があったのでとても理解しやすかった」「イラストの素材が細かくあり、図解がわかりやすく面白かった」といった意見が多く寄せられ、視覚的な工夫が視聴者の理解を深める重要な要素であることが示された。図やイラストによる説明は視覚情報として直感的に受け取れるため、専門的な内容の理解を促進する効果があった。

説明の簡潔さも高評価を得た。「説明が簡潔でわかりやすく、すんなり理解することができた」「オントロジーについてわかりやすく説明していたので、理解できた」という意見が示すように、複雑な概念をシンプルな言葉で表現することで視聴者の理解が深まった。特に専門知識に初めて触れる人にとって、必要な情報を端的に伝えることが効果的だとわかった。

これらの成果から、今回の動画では視覚的な情報提示と簡潔な説明という2つの要素が、複雑な内容を伝える上で有効であることが明らかになった。

“How Computers Search for Solutions: Human vs. Machine Thinking”も、多くの視聴者から好評を得た。フィードバックで特に注目されたのは、視覚的な要素の効果的な活用だった。「図がわかりやすかった」「かわいらしい図があってわかりやすかった」といったコメントが多く、図やイラストが視聴者の理解を助ける重要な役割を果たしていた。図によって抽象的な概念や関係性を視覚的に表現することで、視聴者がより直感的に内容を理解できた。特に「ラフな絵でもわかりやすかった」という意見は、堅苦しくない柔らかな印象のビジュアルが親しみやすさを生んだことを示している。

また、簡潔な説明も好評だった。「短く、わかりやすかった」「すごい分かりやすかった」といった意見があり、余計な情報を省いて要点を簡潔に伝えるスタイルが視聴者に受け入れられた。特に難解な概念をシンプルに説明することが有益で、初めて「探索空間」について学ぶ視聴者でもスムーズに理解できる内容となった。

これらのフィードバックから、視覚的な要素と簡潔な説明が難解なトピックを伝えるのに非常に効果的だったことがわかる。これは5.1で明確となった要素と類似しており、複雑な内容を伝える際の有効な手法であることの根拠として十分だと考えられる。ただし、“How Computers Search for Solutions: Human vs. Machine Thinking”に関する意見はラフ段階の評価実験によるものであり、今後完成版の評価実験を行う予定である。



ゲーム班では主に3つのゲームを作成した。”NIMゲーム”、”2号の宇宙探索”、”Not Apple”だ。それぞれがユーザーが楽しみながら、学習していることを意識させずに人工知能分野を学ぶということを重要視して作成された。

NIMゲームは、人工知能分野の初学者に探索空間とノードの概念を分かりやすく教えることを目的とした数学組み合わせゲームです。基本ルールは、複数のマッチ棒を

偶数個の塊に分け、最終的に取れなくなったプレイヤーが負けるというシンプルな設計としました。タイトル画面やゲームプレイ画面では、ポップで親しみやすいデザインを採用し、学習ゲームとしての敷居を下げる工夫を施しました。リザルト画面では、プレイヤーの行動を図で視覚的に示し、探索空間とノードの概念をより理解しやすくする仕組みを取り入れています。この将棋の棋譜のような手順の振り返り機能は、特に好評でした。マッチ棒の数を変更できる機能も追加し、探索空間の規模の変化を体験的に理解できるよう工夫しました。これにより、単なるプレイ体験を超えた学習効果の高い仕組みを実現しました。テストプレイや授業での使用を通じて、ユーザーから高い評価を得ました。「コンピュータが常に最善手を打っていた」「最後の組み合わせ表示が分かりやすかった」「難しいけれど興味深く、頭の体操のようだった」といった肯定的なフィードバックがあり、ゲームの戦略性と学習効果が高く評価されました。一方で、「ロボットの分け方が分かりづらい」「自分のターン後の反応が遅い」「初期の説明が不十分で考え方を誤解した」といった改善点も指摘されました。特に、ゲーム進行のインタラクションと説明の充実度に課題があることが明らかになりました。これらのフィードバックから、インタラクションの改善と初心者向け説明の充実が今後の重要な改善点だと考えています。ゲームデザインでは、親しみやすいビジュアルで気軽に遊べる工夫をしました。また、リザルト画面での行動履歴の視覚化により、探索空間とノードの概念理解を促進しています。「自分の行動なら分かりやすい」という考えに基づくこの設計は、特に初心者にとって効果的でした。しかし開発過程で、マッチ棒の位置を変更できない仕様により、プレイヤーに分け方を直感的に理解させることが難しいという課題も見つかりました。インタラクションのタイミングや説明の充実とともに、これらはユーザー体験向上に向けた重要な改善課題です。

「2号の宇宙探索」は、人工知能分野の初学者に幅優先探索と深さ優先探索の違いを感覚的に理解してもらうことを目的に設計されたアクションミニゲームです。このゲームでは、表示されるマップ（ノード）を探索し、矢印ボタンを使って幅優先探索モードと深さ優先探索モードを切り替えながら、限られた行動回数内で目標スコアの達成を目指します。探索中のキャラクターの動きを自分で考えながら操作することで、プレイヤーは幅優先探索と深さ優先探索の仕組みを自然と学ぶことができます。また、ゲームの画面上では、次に移動できるノードが探索モードごとに異なる色で表示されます。幅優先探索ではオレンジ、深さ優先探索では黄緑といった色分けにより、直感的に探索の進み方を理解しやすい仕様となっています。これにより、学習効果を高めながら、初学者に優しい設計が実現されました。幅優先探索と深さ優先探索の違いを視覚的かつ体験的に学べるこのゲームは、キャラクターを動かすことで実際の探索アルゴリズム

ムの流れを追体験できる構造となっています。探索モードに応じた色分けやキャラクター移動の操作は、特に初学者にとって有効であり、アルゴリズムの基礎的な理解を促す助けとなります。ただし、現段階ではプレイヤーからのフィードバックは収集しておらず、具体的な学習効果の評価は今後の課題です。ビジュアル面での工夫は、ゲーム全体の魅力を高める大きな要素となりました。特に、2号とずんだという二人のキャラクターをオリジナルでデザインし、導入部分に簡単なストーリーを追加することで、プレイヤーに親しみやすさと楽しさを提供しています。これにより、学習ゲームでありながらエンターテインメント性も兼ね備えた内容に仕上がりました。

オントロジーゲーム「Not Apple」は、人工知能分野の初学者にオントロジーの概念とその構築の基礎を理解してもらうことを目的に設計されたノベルゲーム形式の学習ゲームです。このゲームでは、キャラクターとの対話や質問、ストーリーを通じて、オントロジーに関する知識を深めることができます。プレイ前提として、同プロジェクト内の動画作成チームが制作した教育ビデオ「What is Ontology」を視聴する流れとなっており、ビデオで得た知識をゲーム内で実践することで、より深い理解を促しています。ゲーム内では、登場キャラクターからの質問に答えることで、オントロジーが構築されていく過程をビジュアル的に体感できるよう設計されています。本ゲームは、テストプレイや授業内で使用され、ユーザーからは高評価を得るとともに、いくつかの改善点も指摘されました。肯定的なコメントとしては、「UIやキャラクターのクオリティが高い」「ゲームと学習内容の親和性が高い」といったものがあり、視覚的な親しみやすさによって学習内容への心理的ハードルを下げ、楽しく学べる仕掛けが評価されました。一方で、改善点として「オントロジーを理解するためには選択肢が少ない」「オントロジーの構築という難解なテーマは理解できなかった」というコメントも多く見られました。オントロジーの理解を深めるためには、選択肢やシナリオのバリエーションを増やし、より多様な角度からアプローチできる要素を取り入れることが求められています。オントロジーという人工知能分野の中でも特に難解なトピックを扱うため、初学者が途中で離脱せず最後までプレイできることを意識して制作を行いました。難解な表現を避け、親しみやすいデザインを心がけています。特に、キャラクターとの対話をゲームの入り口とすることで、ユーザーが興味を持ってプレイを始められる体験を提供しています。また、シナリオに分岐を取り入れることで、複数回プレイしても飽きない工夫を施しました。この工夫により、プレイヤーは繰り返しゲームを楽しむ中でオントロジーの概念をより深く理解できるようになっています。

これらを作成するプロセスでは、本レポートの作成において、日本語原文のサポートおよびゲーム本編のコード作成において、AIツールが使用されたがすべての場合において、最終的なテキストの「音声」、および内容の正しさと完全性に関する責任は、すべて著者にある。

また下記は実際のプロンプトの一部である。

GPTプロンプト「unityですごくゲームのマス管理する配列を作り、配列でどのマスに進むか決め、プレイヤーを移動させたいです。」

「ポイントコレクター（仮）をunityで作りたいです。ゲームの内容は以下の通りです。・プレイヤーは深さ優先探索、幅優先探索のどちらかをマスごとに設定できる。・プレイヤーはリバースモードをONまたはOFFにすることができる。・リバースモードがONであれば、深さ優先探索、幅優先探索で逆向きに進む。・プレイヤーが進むボタンを押すことで次のマスに進む。・マップは4段のツリー型（木構造）・ポイントは1, 2, 3, 4, -1の5つで1から4は22%, -1は12%で出現する。・プレイヤーはポイントをスコアとして獲得する。・ポイントは各マスごとにランダムに割り振られる、各マスに表示される。・合計10マスを通ったときにスコアが基準点に達していればクリアになる。・マスはCircleで表現し、プレイヤーはSquareで表現する。上のようなゲームの作り方を教えてください」

suno AIプロンプト

「deep tech house, tech house, rave」

「afroswing, techno, house」



4. 今後の課題

動画班の制作した動画に対して「AIの声が少し聞き取りにくかった」「対象者が分かりづらい」「専門用語の説明不足」といった指摘があったことを踏まえ、今後の課題として、「ターゲット層の明確化」「動画のインタラクティブ性の向上」「プロジェクトの可視性向上」の3点が挙げられる。ターゲット層の明確化については、これまで「初学者向け」として大まかな設定をしてきたが、さらに具体的に年齢層や背景を絞り込むことが求められる。学生として初学者の立場から気づく難しい点やつまずきやすい部分を明確にし、それを動画でわかりやすく伝えることができるという強みを活かしたい。動画のインタラクティブ性の向上に関しては、クイズ形式の選択肢を動画内に導入し、視聴者が能動的に学習できる仕組みを取り入れる工夫やクイズの結果に基づく分岐型コンテンツを制作し、視聴者が自分の選択による影響を実感できるようにする工夫があると動画のインタラクティブ性の向上に繋がると考える。プロジェクトの可視性向上には、YouTube ShortsやSNSを活用して短編動画を配信し、コンテンツを手軽に広めることが重要である。学外イベントや公開授業での発表を通じて直接的なフィードバックを得るとともに、プロジェクトの知名度を向上させる必要がある。動画に字幕を付けることや多言語対応を進めることによって、国内外の幅広い視聴者にアプローチし、認知度を拡大する。動画制作以外でも、SNSを活用したプロモーションが不十分であり、ターゲット層への訴求が限定的であったことが挙げられる。これを改善するため、SNSアカウントを開設し、進捗状況の共有やアンケート調査を通じて視聴者との接点を増や

し、YouTube Shortsや定期的な投稿を活用して認知度を向上させることを計画する。また、制作スケジュールにおいて素材が揃うまで編集担当者が待機状態になる場面があり、作業効率が低下したため、タスク間の依存関係を最小化し、チーム全体のスケジュールを最適化することが求められる。さらに、フィードバックを十分に活用できなかった点については、制作初期段階から意見を収集し、改善点を迅速に反映させる仕組みを整備することが必要である。次年度以降は、プロセスの標準化を進め、作業負担を分散させることで、効率的に進行できる体制を作ることを目指す。

ゲーム班の今後の展望として、人工知能分野の学習コンテンツをさらに発展させるための取り組みが3つ挙げられる。まず1つ目は、ゲーム化された人工知能分野の単元を拡張することである。これまでに制作したゲーム単元に加え、最新の技術や応用分野をテーマにした新しいミニゲームを追加し、常に時代に即した学習コンテンツを提供することを目指す。次に2つ目は、国際展開の実現である。現在、日本語のみ対応しているゲームに多言語対応を追加し、より多くの人々に人工知能分野への興味を広げることができる。最後に3つ目は、技術とクリエイティブの向上である。より高度なゲームデザインやインタラクティブな仕組みを取り入れるための技術を学び続け、ユーザーが楽しみながら人工知能分野を学べる環境を整備していく必要がある。このような取り組みにより、人工知能分野への学びを一層豊かで魅力的なものにしていくことを目指している。以上がゲーム班の今後の展望である。