

# チャットボットを用いた授業による AI に関する学習意欲への効果

村上 祐子†

広島大学情報メディア教育研究センター†

## 1. 背景

大学・高専生を対象としたデータサイエンスのリテラシーレベル教育は、データサイエンスを学ぶ楽しさを育むことや学習の動機づけ向上を重視した授業展開が期待されている。具体的な授業方法としてグループワークが提案されている。他者の異なる考え方を聞くことで、自分の思考を客観的に理解する批判的思考能力の涵養や、積極的な授業参加を促す狙いがあり、近年では特にオンライン授業でのグループワークも報告されている。

データサイエンス教育は教養教育としての位置づけから、大人数の受講を想定した授業設計が必要であるが、大人数授業でのグループワークにおいて教育効果を上げるためには相当の工夫が必要である。オンライン授業では、ネットワークの接続不良によりグループワークで満足に議論できない学生がいる。また、グループの状況に応じた教員の補助も困難になる。グループワークを実施しても、学生が積極的に授業に参加できる環境を整備できず、学習意欲の向上が見込めない可能性がある。

グループワークの特徴である対話を取り入れつつ、大人数授業でもデータサイエンスに対する学習意欲の向上が見込めるような教材開発が求められる。

## 2. 目的

本研究の目的は大人数を対象とした授業において、グループワークに類似した形式で学習効果を得られる教材の開発である。

オンライン授業では個人演習の形式でも批判的思考を養う授業成果が得られることが報告されている。自分の意見等に対して他人の反応が直ちに得られる状況であれば、演習の対象人数に関わらず積極的に授業に取り組むことができると考えた。

本研究ではチャットボットに注目する。学習

者とチャットボットとの対話で、グループワークのように意見交換する様子を再現できると考えた。データサイエンスの導入教育の授業においてチャットボットを用いた教材を活用した。授業前後に実施した学習の動機づけ尺度と授業後課題の分析から教材効果について議論する。

## 3. 方法

### 3.1 対象者

2022 年度の広島大学初年次学生向けに開講している情報・データ科学入門の受講者を対象とした。対象学部は以下のとおりである;教育学部、工学部、情報科学部、生物生産学部、総合科学部、文学部、法学部、理学部、経済学部。チャットボットの授業を受けた学生 33 人を対象とする。

### 3.2 授業の流れ

1 コマ 90 分の同時双方向授業で(1)AI 活用事例の紹介、(2)個人学習、(3)演習、(4)まとめの4つの構成で実施した。

(1)では(3)の演習で扱う事例として AI 面接を紹介した。AI 面接は採用面接の評価に AI を活用する面接方法である。受験者は企業側が用意しているアプリを通じて質問に回答する。その質問の回答内容や回答の様子から採用試験受験者の性質を AI が評価し、企業の合否判定に活用するものである。授業ではニュースとして取り上げられた動画や、AI 面接に関するインターネットコラムも紹介した。

(2)では(3)の事前学習として AI 面接に対する意見を記述させた。異なる立場から AI 活用について考えさせるため、AI 面接の受験者、面接を実施する企業の立場としてのメリットやデメリットに注目させた。

(3)ではグループワークを実施した。ただし、グループワークに参加できなかった人はチャットボットの教材を利用した。

授業後に AI 面接の導入に関する自由記述レポートを課した。提出状況から多くの学生が授業後速やかに実施していた。

### 3.3 教材開発

Botpress (Botpress Technologies, Inc.)をチ

Effects of chatbot-based lessons on motivation to learn about AI.

†Yuko Murakami, Information Media Center, Hiroshima University.

チャットボットの会話の構築、運用に使用した。会話の流れは以下5つの構成になっている。以下、チャットボットを「ボット」と省略する。

#### (1) テーマ提示

自身が就職活動中であるという想定で、AI面接を受けたいかどうか2択で質問した。選択に関わらず、ボットは回答者に同調して返答する。

#### (2) 理由を尋ねる

ボットは回答者に(1)での選択の理由を尋ねた。記述された内容はあらかじめ設定した6つ(評価基準、応募者への影響、企業への影響、コミュニケーション、AI公平性、プライバシー)に大別する。分類できなかった文章は7つ目として「その他」に分類する。ボットは学習者に同意しつつ意見を述べる。そして、それに対する感想を書くように促した。

#### (4) 反対意見の提示と反論を求める

グループワークにおいて自分の意見と異なる意見が出る状況を再現するために、学習者と反対意見を提示し、どのように説得するのか尋ねた。

#### (5) 意見変化を確認

教材のまとめとして、これまでに紹介した賛否両方の立場の意見に対する考えを記述させた。

### 3.4 評価方法

授業目的の達成を評価するため、授業前後にAIに関する学習意欲について7項目のアンケートを実施した。これは、Deciらの自己決定理論に基づく内発的動機付け尺度の下位尺度の1つである「Value/Usefulness」を基に作成した。それぞれの質問に対して7段階のリッカート尺度で評価する。また、授業で取り上げたAI活用事例に対する意見と学習意欲の関係を調べるため、授業前後の学習意欲の変化別に授業後レポートの傾向を調査した。

### 4. 結果

授業前の学習意欲のアンケート点数の平均点は、37.24([33.13, 41.35])点(n=21)であった。授業後の学習意欲のアンケート点数の平均点は、38.67([35.69, 41.64])点(n=18)だった。授業前から多くの学生がAIに関する学習意欲はある程度高く、授業後もその水準が維持されたことが分かった。

ウィルコクソンの符号順位和検定を用いて授業前後のアンケートの各設問の回答差を調べた。対応のあるデータのサンプル数はn=17と小標本のため、有意差検定ではサインランク検定表による限界値とT値を比較した。「AIについて考えたり学んだりすることは、自分にとって有益なものになると考えている」という質問項目について、T=27で有意水準 $\alpha=0.05$ での有意差が認め

られた。また効果量は $r=0.57$ となった。

授業前後のアンケートに答えた者のうち、授業後の課題を提出したのは、10人であった。授業前後で学習意欲の点数が増加、減少、変化なしの3組に課題を分類し、文章の傾向を分析した。

<増加>

AIを取り入れることで従来の面接業務の効率が高まることへの期待が強い。AIは判断理由を説明できないが、人間が意思決定をするための道具としての活用については好意的である。

<変化なし>

AIの活用有無ではなく、同じ時間で平行してより多くの人が面接を実施できる面接環境を評価している。

<減少>

説明可能なAIが普及していないことを根拠に、人事評価への活用することに不安が強い。AIが低評価してしまった受験者を評価できるようにするため、人間が面接の様子を見られるような環境の必要を説いている。

### 5. 考察

授業前後の学習意欲のアンケートの変化から、本授業はチャットボット教材を活用した学生に対して「AIについての学習が自分に有益かどうか」を考えさせる効果があった。授業後に学習意欲が増加した学生はAIを道具として活用しようとする意識が強く、学習意欲が減少した学生はAIに対する評価が低く、AIを活用しようとする意識が低い傾向がある。AI面接は近年でも利用について積極的、消極的な事例が混在しており、授業でも両方紹介した結果、学生によってはAIに対する消極的な意見が高まってしまった可能性がある。AI活用実績が安定して評価されている事例を先に紹介することで、AIを道具として活用することを強く意識できるようになり、AIについての学習が自分に影響を与えることへの理解が高まると考えられる。

#### まとめ

本研究では、大学生に対するデータサイエンスのリテラシーレベルの導入教育として、チャットボットを使った意見交換形式の教材を開発した。チャットボットを使った実習により、AIについての学習が自分へ与える影響をより深く考えさせる効果があった。

#### 謝辞

広島大学情報メディア教育研究センターの稲垣知宏氏、隅谷孝洋氏、長登康氏に授業設計に関する助言、授業を実施いただきましたことを感謝します。本研究はJSPS科研費21K20266の助成を受けたものです。