

# 学習に用いるチャットボットコンテンツの作成

東京学芸大学附属国際中等教育学校 5年 韓佳希

## 要旨

科目での暗記に苦を感じる人が多く見られ、理由としては「楽しくない」「覚えるのが辛い」というものが多い。そこで、教育をゲームと捉えて、ゲームを遊びながら教育を促進するようなシステムデザインの方法、ゲーミフィケーションの理論を前提に、科目(生物)を楽しく学ぶためのチャットボットを作成し、その効果を検証する。なお現時点では検証までは至っていない。

## 研究の背景・目的

研究目的は以下の二つである。

- 生物についての学習を楽しく、定着するようなチャットボットの作成をする。
- チャットボットが学習に有効であるのかについて検証する。

最近ではCHATGPTの存在が大きくなっている。自分はCHATGPTと会話するときは楽しいと感じたので、生物の勉強もチャットボット方式にすればよいと考えた。現存しているチャットボットは企業で使用されているものが多く、学習向けでは開発されていない。チャットボットによる学習効果の確認がされた場合、次世代の学習方法の改善に大きな影響をもたらすだろう。

## 研究方法

### ①文献調査

教科書をベースに情報を整理(足りない情報はセミナーから引用する)

次にATPについて！

- ATP：アデノシン三リン酸
- アデニン、リボース、3個のリン酸が結合した化合物
- リン酸同士の結合(高エネルギーリン結合)が切れて、ADPとリン酸になるとき、このエネルギーはさまざまな生命活動を進めるのに使われるよ！

一方、ADP→ATPを合成するにはエネルギーが必要であり、多くの場合、そのエネルギーで放出されたエネルギーが使われるってことだね！

- 生体内ではATPの合成・分解が繰り返されているよ！
- ATPが生体内でエネルギーの受け渡しを仲立ちしていることは、すべての生物に共通
- ATPは生体内における「エネルギー通貨」としての役割を果たしているよ！

(まとめた  
ノートの一  
部を抜粋)

### ②チャットボットの作成

Microsoft Copilot Studio を用いてチャットボットを作成。



Microsoftが提供しているアプリであり、コンテンツに内容を入れることでチャットボットを作成できる。そしてteamsとも同期が可能なので、使用者の使用状況を確認することもできる。作成するのはシナリオ型であり、あらかじめ答えが用意されるようになっている。分からない単語を入力すると説明してくれたり、選択肢によるクイズや解説が出たりするようなものを作成。

### ③チャットボットの検証

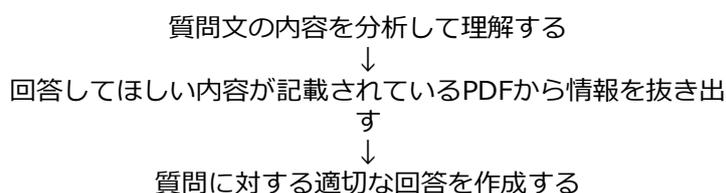
**理論的検証**：教育学の専門家や学校の先生からアドバイスをもとに、「教育」という視点から考察する。

**実践的検証**：アンケート調査を行う。そして使用前と使用後を比較するために、前と後での確認テストをウェブ上で作成しようと考えている。

## 補足：チャットボットの作成過程

Microsoft copilot studio ではコンテンツを全て手作業で入力する必要があったため、その時間を省くためにAIを教育する方法も考えた。最初からchatbotの形式ではなく、chatbotになるための要素を1から構成するという方法である。

具体的には以下の手順で実行しようと考えた



なお全てHugging FaceというオープンソースプラットフォームにあるTransformers ライブラリからモデルやデータセットをひっぱり出すことを考えた。



しかし情報の出典の不明慮、情報の専門的知識が不可欠、検証においての管理が難しいという点からこの方法ではなく、Microsoft copilot studio を用いる方法に変更した。

## 改善点

### ①チャットボットの使用方法について

作成したチャットボットはシナリオ型であり、選択肢を選ばなければ先に進まない。先生に使用していただいたところ、使用方法が曖昧で単語を検索できなかった問題が起きた。

改善方法：

チャットボットの使用方法に関する説明書を作成する。

### ②システムの構成について

現在はすべての単語を一つの分岐でまとめているため、編集を行う際に編集しづらいことや、チャットボットの動作が遅くなる。

改善方法：

構成を以下のように変更する。それぞれの単語を別々のトピックで作成し、フローチャートでは別々のトピックから持ってくるような構成にする。

