

情報 I 授業実践

～仮説検定の実施における生成 AI の利活用～

愛知県立幸田高等学校 教諭
都築 修平

1. はじめに

文部科学省が提示した「初等中等教育段階における生成 AI の利活用に関するガイドライン」、[今後の教育課程，学習指導及び学習評価等の在り方に関する有識者検討会 論点整理]など，多くの場面で情報活用能力と生成 AI の利活用についてとりあげられている。この状況を鑑みても，教科「情報」において積極的に生成 AI を利活用した授業を実践していき，生成 AI の利活用を促すことは重要であると考える。

2. 生成 AI 活用の様子

生徒の生成 AI の学習利用状況を，アンケートにより調査したところ，学習に利用したことがある生徒は 76%，利用したことがない生徒は 24%と，1 年程前より生成 AI が生徒に普及してきていることがわかった。しかし，利用方法については，web 検索の代わりに翻訳機能として利用している生徒が多く，対話による思考の整理といった利用より，答えを直接求めるような利用方法が多かった。また，利用したことがない理由については，「学習への活用の仕方がわからない」といった回答が目立った。

3. 授業の計画

データ量の計算など，数値を扱う授業では，「何から計算していいかわからない。解説を聞けばわかる。」，「先生と一緒に計算をしてくれると理解できる。」など，受け身な学習姿勢の生徒も多い。そこで，数値を扱うことが多い「データの活用」の単元で生成 AI を利活用することで，個別最適な学習を促進できるのではないかと考えた。特に仮説検定についての学習は，教員が指示した通りに表計算ソフトを操作するような授業になりやすいため，生成 AI を単なる答えを求めるツールとしてではなく，必要な情報を整理するために利活用することで，生徒が自ら

課題に取り組み，より主体的に学習を進められるのではないかと考えた。

授業計画は「令和 5 年度県立高等学校教育課程課題研究(情報)資料「情報通信ネットワークとデータの活用」における「思考・判断・表現」の指導方法と評価についての研究－お菓子(グミ)の個数の偏りを題材としたグラフ化と検定－」¹⁾を参考に，生成 AI を利活用しながら生徒が自ら課題に取り組みられるようにした。また，この授業を実施する前に，差の検定(t 検定)について授業を実施し，仮説検定の必要性と検定結果の読み取り方について事前学習した。

4. 授業の概要

お菓子は複数の味が混在しており，それぞれの味の個数にばらつきがあるものを用意する。ワークシートは図 1 のように，表計算ソフトに入力できるよう準備した。仮説検定や数値の算出には表計算ソフトをあえて利用せず，生成 AI を利活用させた。どのような仮説検定を実施するか，計算方法についても生成 AI との対話を進めることで，生徒それぞれがワークシートを基に学習を進められるように留意した。

お菓子の内容量	80g
1個あたりの重さ	2.3g
個数(期待値)	
個数(実測値)	

中身	期待値	実測値	差
イチゴ			
オレンジ			
リンゴ			
ラズベリー			
レモン			
パイナップル			

実施した仮説検定	
結果(χ^2 p 値など)	
結論	

図 1 ワークシート(お菓子の個数の検証)

授業の流れは以下の通りである。

- ①お菓子の袋に記載された内容量(g)と1個あたりの重さ(g)から、全体の個数と各味の数の期待値を算出しワークシートに入力する。期待値は生成AIを利活用しても、自ら算出してもよい。
- ②実際に開封して味の種類ごとの個数を数え、ワークシートに入力する。
- ③期待値と実測値の差について検証する。どのような仮説検定を実施し、個数のばらつきを検証するかは生成AIを利活用して決めていく。可能な限り、統計値の算出まで生成AIを利活用していく。
- ④仮説検定の結果について結論を記入する。また、生成AIに自らの結論を読み込ませ、ここまでの対話をふまえ、生成AIに評価させる。

5. 授業実践の結果

実際にお菓子の個数を数え、生成AIを利活用することで興味・関心を持って取り組んでいた。生成AIの利活用も、図2で示すように、多くの生徒がお菓子の内容量のばらつきを検証するために「どの仮説検定を利用するか」、「仮説検定の実施」を含めて生成AIを利活用し、進めることができていた。教員から指示をしなくても生成AIとの対話を重ねることで学習を進められる生徒が大半で、仮説検定の実施において生成AIを利活用することは効果があったと言えるだろう。授業後のアンケートも、生成AIの利用を積極的に行いたいという意見が多数であった。

一方、生成AIが回答してくる文量が多く戸惑う生徒や、どのような質問から始めたらいかがかわからず作業を止めてしまう生徒、ただ答えを求めるようなプロンプトをする生徒も多くいたため、改善も必要だろう。

6. 今後の課題

今回の授業では、生成AIを利活用した仮説検定を実施したが、仮説検定の結果の正誤の判断には数学的な知識も必要であるため、仮説検定の知識をしっかり備えたうえで生成AIを利活用できるとより効果的だろう。

また、生成AIを対話的に利活用できている生徒が大半だったが、ただ生成AIに答えを求めている生徒もいたため、生成AIに対して事前に対話を促

You said:

グミの味の種類ごとの個数が正しいか確かめたい

Copilot said:

なるほど、グミの味の種類ごとの個数を確認したいのですね。もし、グミのリストや数えた結果を教えてくださいいただければ、正確な数を確認するお手伝いができるかと思います。リストがあれば、アップロードしていただけますか？または、文字で書き出してくださいでもかまいません。どちらが便利でしょうか？

You said:

6種類の味の個数はそれぞれ1, 5, 10, 6, 8, 5

Copilot said:

各グミの個数は以下の通りですね：

味1：1個 味2：5個 味3：10個 味4：6個

味5：8個 味6：5個

この数で問題なければ、個数は正しいようです。もし、他に確認したいことがあれば、教えてください！

You said:

仮説検定をして確認したい

Copilot said:

仮説検定を使ってグミの味の種類ごとの個数を確認したいのですね。具体的にはどのような仮説を検証したいのか教えてくださいいただけますか？たとえば、すべての味が同じ個数であるか、あるいは特定の味が他の味と比べて多い(または少ない)かどうかなど、仮説の内容により適した検定方法が異なります。もし具体的な仮説があれば、教えてください。それに基づいて適切な検定方法をご提案いたします！

You said:

特定の味の偏りについて調べたい

Copilot said:

わかりました！特定の味に偏りがあるかどうかを調べるために、カイ二乗適合度検定を使用することができます。この検定は、観測された頻度と期待される頻度の間に有意な差があるかどうかを評価するのに適しています。

手順：～(以下省略)～

図2 生成AIとの対話の抜粋

ようなプロンプトを入力し、授業用の設定を行った後に授業を進めていくと、より効果的に学習活動に生成AIを利活用できるのではないだろうか。

今後は生成AIを利用することが目的にならないよう留意しつつ、教育活動全般において積極的に生成AIを利活用したい。その結果、生徒が生成AIに慣れ親しみ、学習への利活用ができるようになることを期待したい。

参考文献

- 1) 愛知県総合教育センター、「令和5年度県立高等学校教育課程課題研究(情報)資料「情報通信ネットワークとデータの活用」における「思考・判断・表現」の指導方法と評価についての研究－お菓子(グミ)の個数の偏りを題材としたグラフ化と検定－」, <https://apec.aichi-c.ed.jp/kyouka/jouho/study/2023/kokaken/R05groupA.pdf> (アクセス日：2026年3月9日)