

生成 AI の利用に対する高等学校情報科教員の意識と授業導入要因

稲垣 俊介

山梨大学教育学部

s.inagaki@yamanashi.ac.jp

全国の高等学校情報科教員 104 名を調査し、生成 AI への期待・懸念・自己利用頻度を測定した。期待中央値 3.8, 懸念 2.9 で期待が懸念を上回った。重回帰分析では期待 ($\beta = .51$) と頻度 ($\beta = .26$) が利用意向を規定し、モデル決定係数は $R^2 = .46$ であった。ロジスティック回帰では頻度が授業導入を予測 ($OR = 2.31$) し、期待と懸念はいずれも有意ではなかった。利用頻度は週数回が最多 41%, ほぼ毎日 16%, 中央値=3(週数回)となった。実習型研修と運用指針の整備が導入促進に有効と示唆された。

1. はじめに

生成系 AI (以下, 生成 AI) は 2022 年の ChatGPT 公開を契機に教育分野へ急速に波及し, 文部科学省は 2024 年 12 月のガイドライン Ver. 2.0⁽¹⁾ で「情報活用能力育成」を軸に安全性・権利保護等の五観点を示した。しかし高等学校教員の実態把握は限定的である。登本ら⁽²⁾は教員 1048 名を調査して肯定的使用傾向を示し, 河合塾⁽³⁾や仙台大学チーム⁽⁴⁾も高い期待を示したが, 教科別に授業導入要因を数量比較した研究は未だ報告されていない。

情報科は, 統計解析コードや疑似コードを自動生成できる生成 AI を授業支援ツールとして導入しやすい教科である。一方で著作権や個人情報保護を指導する責務も大きく, 慎重な運用指針が求められる。教員が抱く期待と懸念及び授業導入の決定因を定量的に把握する必要がある。TAM⁽⁵⁾では知覚有用性が行動意図を媒介するとされるが, 生成 AI を対象に教科横断で検証した報告は乏しい。

本研究は, 全国 104 名の情報科教員を対象に, ①期待・懸念・利用頻度の分布を記述(図 1・図 3), ②期待が利用意向へ及ぼす影響を散布図と重回帰で検証(図 2・表 1), ③授業導入有無をロジスティック回帰で予測する(表 2)ことを目的とする。本稿は情報科教員固有の数量的エビデンスを示し, TAM を生成 AI 文脈に拡張しつつ, 新ガイドライン⁽¹⁾が求める安全・公平・透明な活用方策と教員研修設計に資する知見を提供する。

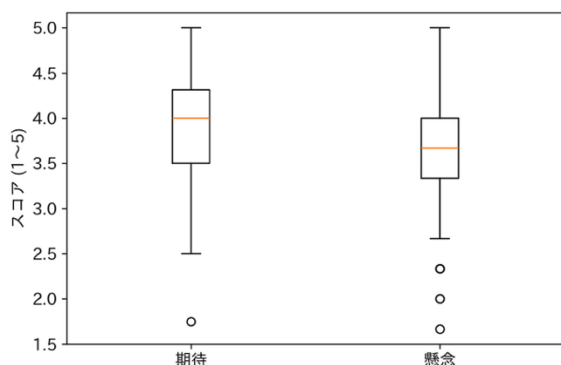


図 1 期待と懸念の分布

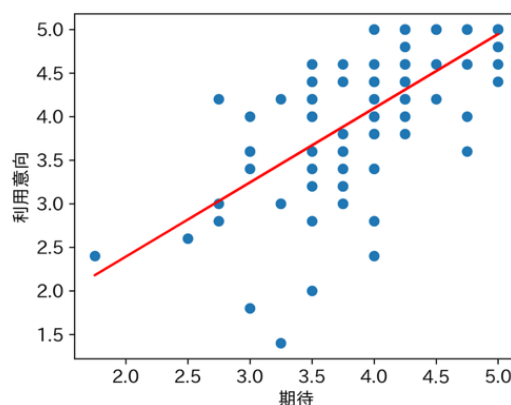


図 2 期待と利用意向の関係

2. 研究方法

2025 年 5 月 9~17 日, 研究会 ML と SNS で協力を募り Google フォームで匿名回収した情報科教員 104 名(男性 85 名, 女性 15 名, 無回答 4 名)を分析対象とした。学校種別は公立 34 校, 私立 28 校, 国立 2 校であり, 追加協力の希望者のみに尋ねたため無回答が 39 名生じた。期待 4 項目 $\alpha = .71$, 懸念 4 項目 $\alpha = .44$ (信頼性に留意), 利用意向 5 項目 $\alpha = .90$ を五段階リッカートで測定し, 利用頻度(1=試用のみ~4=ほぼ毎日), 授業導入経験(有=1/無=0)を指標化した。欠測 2 件を除く有効データ 102 件に対し, 期待・懸念・利用頻度を説明変数とし, 利用意向には重回帰, 授業導入有無にはロジスティック回帰を適用した。共線性診断では VIF は期待 1.55, 懸念 1.06, 頻度 1.55 といずれも 5 未満であった。解析は Python3.11 と statsmodels で実施し, 有意水準 5%とした。

3. 結果

期待は $M = 3.81$, $SD = 0.67$ で懸念の $M = 2.88$, $SD = 0.71$ を上回った(図 1)。期待と利用意向は $r = .42$, $p < .001$ で中程度の正相関を示した(図 2)。重回帰では期待 $B = 0.65$, $\beta = 0.51$, $p < .001$ と頻度 $B = 0.24$, $\beta = 0.26$, $p = .005$ が有意で, モデル決定係

表1 利用意向の重回帰分析結果

変数	<i>B</i>	<i>β</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>
切片	1.03	–	0.52	1.98	.050	0.00 – 2.05
期待	0.65	0.51	0.11	5.77	<.001	0.43 – 0.88
懸念	-0.07	-0.07	0.08	-0.92	.361	-0.23 – 0.08
頻度	0.24	0.26	0.08	2.86	.005	0.07 – 0.40

数 $R^2=.46$ であった(表 1). 利用頻度は試用のみ 9%, 月数回 34%, 週数回 41%, ほぼ毎日 16% で中央値は 3(週数回)であった(図 3).

授業導入有無を目的変数としたロジスティック回帰では自己利用頻度が導入を正方向に予測し($OR=2.31$, 95% $CI=1.19-4.45$, $p=.010$), 期待($OR=0.57$, $p=.224$)と懸念($OR=0.69$, $p=.275$)はいずれも有意でなかった(表 2). モデルの判別性能は $AUC=.79$ と良好で, 多重共線性も最大 $VIF=1.55$ で問題はなかった.

4. 考察

本研究は, 全国 104 名の情報科教員を対象に, 生成 AI への期待・懸念・自己利用頻度と授業導入との関連を数量的に検証した. 期待は利用意向を有意に予測し($\beta=0.51$), 懸念は有意でなかった. この傾向は登本ら²⁾の全国教員調査「利点認知がリスク懸念を上回る」と一致する. 期待と利用意向の相関 $r=0.42$ は Cohen⁶⁾で「中」に相当する. ロジスティック回帰では自己利用頻度のみが授業導入を直接予測し($OR=2.31$, 95% $CI=1.19-4.45$, $p=.010$), 期待($OR=0.57$, $p=.224$)と懸念($OR=0.69$, $p=.275$)は有意ではなかった. 以上より, TAM で想定される「知覚有用性が行動意図を媒介する経路」を支持し, 日常利用が導入を促進する二段階構造が示唆された.

教育的示唆

- (1) 実習型研修でコード生成と検証を体験し, 期待を高める.
- (2) 試用アカウントと動画チュートリアルを配布し, 自己利用を促す.
- (3) 著作権・個人情報チェックリストを共有し, 懸念を事前チェックで可視化する.

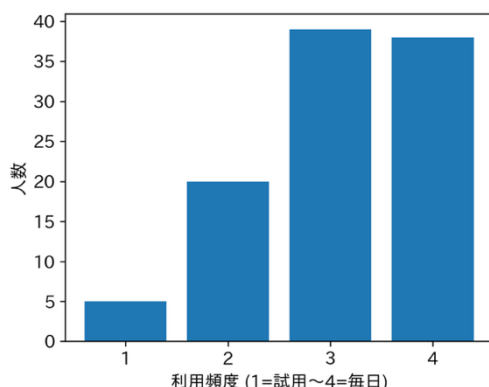


図 3 生成 AI 利用頻度の度数分布

表2 授業導入有無のロジスティック回帰結果

変数	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>	<i>OR</i>
期待	-0.56	0.46	-1.22	.221	-1.46 – 0.34	0.57
懸念	-0.40	0.33	-1.22	.222	-1.04 – 0.24	0.67
頻度	0.84	0.33	2.52	.012	0.19 – 1.49	2.31

限界と今後の課題

- (1) 横断調査のため因果推論ができない.
- (2) 懸念尺度の信頼性が低い($\alpha=0.44$) (下位要因の再検討が必要).
- (3) 学校種別の無回答が 39 名ある.

今後は縦断調査と授業観察を組み合わせ, 学習成果指標を加えた媒介分析を行うとともに, 尺度改良と校種・教科比較を進める必要がある.

5. 結論

本調査は, 生成 AI の利用意向が教員の期待($\beta=0.51$)と自己利用頻度($\beta=0.26$)によって高まり, 授業導入を直接規定するのは自己利用頻度のみであることを数量的に示した($OR=2.31$). 期待と懸念は導入には直結せず, 利点の体験と日常的使用が普及の鍵となる. 継続的な自己利用を促す実習形式の研修とチェックリストを備えた運用指針の整備が導入拡大を促すと結論づける. 調査に協力いただいた情報科教員各位に深謝する.

参考文献

- (1) 文部科学省: 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(Ver.2.0), 文部科学省 (2024).
- (2) 登本洋子・齋藤玲・堀田龍也: 初等中等教育教員の生成系 AI の使用経験の有無による認識の違い, 日本教育工学会研究報告集, 2023, 4, 277–280 (2023).
- (3) 学校法人河合塾: 教育関係者を対象にした生成 AI に関するアンケート(第 2 回)調査結果, 学校法人河合塾 (2023).
- (4) 仙台大学 AI 教育研究チーム: 学生と教員を対象とした生成 AI の教育利用状況と意識に関する全国調査報告書, 仙台大学 (2024).
- (5) Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.: User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, MIS Quarterly, 27, 3, 425–478 (2003).
- (6) Cohen, J.: Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences, 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates (1988).