

高等学校情報 I の学習内容に即した「脱出ゲーム」型教授法の開発と評価

Development and Evaluation of an “Escape Game” Teaching Method for High School Information Science

加藤 愛偉^{*1}, 藤本彩華^{*2}, 卯木輝彦^{*3}, 永岡 慶三^{*4}, 米谷雄介^{*5}, 谷田貝雅典^{*1, 2}
 Mei Kato^{*1}, Ayaka Fujimoto^{*2}, Teruhiko Unoki^{*3}, Keizo Nagaoka^{*4}, Yusuke Kometani^{*5}, Masanori
 Yatagai^{*1, 2}

^{*1} 共立女子大学院文芸学研究科

^{*1} Kyoritsu Women's University, School of Arts Letters

^{*2} 共立女子大学文芸学部

^{*2} Kyoritsu Women's University Faculty of Arts & Letters

^{*3} 関西外国語大学外国語学部

^{*3} College of Foreign Studies, Kansai Gaidai University

^{*4} 早稲田大学人間科学学術院

^{*4} Waseda University, Faculty of Human Sciences

^{*5} 香川大学創造工学部

^{*5} Kagawa University, Faculty of Engineering and Design

Email: 25nd074mk@kyoritsu-wu.ac.jp

あらまし：近年、ゲーミフィケーションを活用した学習支援への関心が高まっている。なかでも脱出ゲームは、学習者の主体的な学習参加を促進する手法として注目されている。本研究では、高等学校情報 I の学習内容に即した「脱出ゲーム」型教授法を設計し、年間を通して活用可能な教授方略を策定する。本稿では、教授法設計方針について述べるとともに、高等学校 1 年生約 180 名へ先行実施した経過報告を行う。

キーワード：脱出ゲーム、情報 I、ゲーミフィケーション、教授方略

1. はじめに

脱出ゲームは、参加者が協力して手がかりの探索やパズルの解決に取り組み、制限時間内での目標達成を目指す体験型ゲームである。もともとは部屋からの脱出を目的とする形式⁽¹⁾が中心であったが、近年では殺人事件の解決や暴走列車の動きを止めるなど、多様な目標を設定したゲームへと発展している。そのため、教育分野に導入する際には、チームワークやコラボレーションの促進、高いレベルの楽しさやエンゲージメントの創出、問題解決能力の向上などの効果が期待されている⁽²⁾⁽³⁾。

一方、高等学校情報科「情報 I」科目(以下情報 I とする)では、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する力やアルゴリズムを表現し活用する力の育成が求められている。⁽⁴⁾ よって情報 I では、情報のデジタル表現、プログラミング、ネットワーク、情報セキュリティなど、知識を活用しながら課題解決を行う学習内容が多く含まれている。⁽⁵⁾

そこで本研究では、高等学校情報 I の学習内容を脱出ゲーム形式に再構成した「脱出ゲーム」型教授法を開発し、年間を通して実践可能な教授方略として整理・策定することを目的とする。

2. 「脱出ゲーム」型教授法の設計

2.1 設計方針

本研究では、情報 I の学習内容を学期ごとに脱出ゲームへ再構成し、学習者が既習知識を活用しながら

協働的に問題解決を行う教授法を設計する。

一学期(4 月～7 月)では情報のデジタル表現や情報源の検証、二学期(9 月～12 月)ではアルゴリズムおよびプログラミング、三学期(1 月～3 月)では暗号やネットワーク、情報セキュリティを主題として扱う。学習者は各単元で学習した知識を活用しながらゲームを進めることで、知識の定着と活用を図る。

2.2 三学期単元における先行実践

本稿では、三学期単元を対象として実施した先行実践について報告する。

脱出ゲームは全 3 段階で構成した。第 1 段階では、シーザー暗号およびスキュタレー暗号の解読に加え、図 1 に示す自作 Web サイトから公開鍵を探索する課題を配置した。第 2 段階では、定期試験範囲の内容を用いたクロスワード問題を実施し、既習内容の想起を促した。第 3 段階では、パリティ検査および文字コードに関する問題を解くことで最終解答を導出する構成とした。

3. 三学期単元における実施方法

実践は羽田国際高等学校第 1 学年約 180 名を対象として実施した。授業時間は 45 分とし、事前テスト、脱出ゲーム、事後テストの順で実施した。脱出ゲームには約 30 分を充てた。図 2 に示すように 4 人程度のグループを構成し、第 1 段階を最大 20 分、第 2 段階を最大 5 分、第 3 段階を残り時間で実施した。また、各段階にはヒントカードを用意し、解答に行

き詰まった際には任意で利用できるようにした。これにより、学習者が過度に停滞することなく課題解決に取り組めるよう配慮した。脱出ゲーム終了後には34項目からなる5段階評定尺度の質問紙調査を実施し、主観学習評価を取得した。

事前・事後テストはそれぞれ5問(10点満点)で構成し、測定する学習内容が等価となるよう設計した。問題文や出題形式は変更しているが、解答に必要な知識および難易度は同程度となる。

4. 結果と今後の分析

先行実施者の内、事前・事後テストの両方に回答した66名を分析対象とした。事前・事後テストの各平均値を比較した結果、事前テストの平均得点は5.7点、事後テストの平均得点は6.8点であり有意な差($p<0.01$)であった。本結果を図3に記す。

図3より、本実践後に学習者の平均得点が有意に向上したことが確認された。情報Iで学習した知識を活用しながら課題解決へ取り組む脱出ゲーム型教材が、既習内容の想起や理解の促進に寄与したものと考えられる。

5. おわりに

本稿では、高等学校情報Iの学習内容を脱出ゲーム形式に再構成した「脱出ゲーム」型教授法を設計し、三学期単元を対象とした先行実践について報告した。その結果、事前・事後テストの平均得点に有意な向上がみられた。

また、紙面の都合上掲載できなかったが、実施後に収集した主観学習評価に関する質問紙調査では、本教授法に対して肯定的な回答が多く、自由記述においても「楽しかった」「知識の定着につながった」「また実施したい」といった好意的な意見が多く確認された。

今後、多変量解析が可能な十分なデータ数を得たなら、主観学習評価より学習エンゲージメントや学習達成感、協働的学習行動などを同定し、学習効果(事前・事後テスト)との因果関係を明らかにする。また、他学期単元における調査データの解析により、年間を通して実践可能な「脱出ゲーム」型教授法を整理・策定する。



図1 自作Webサイトにおける公開鍵の表示画面



図2 授業風景

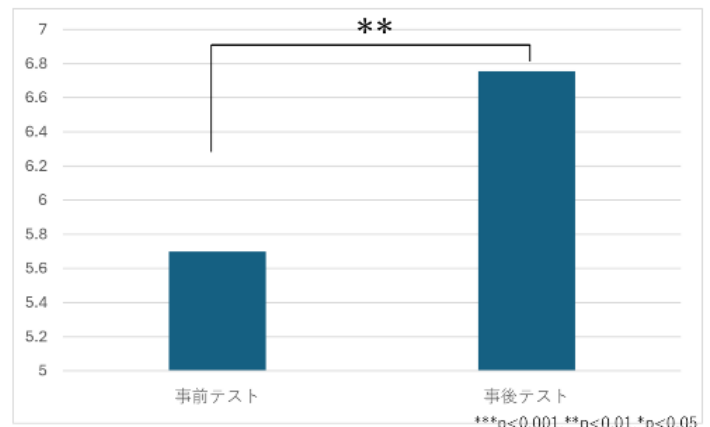


図3 事前事後テスト点数の平均値の差

謝辞

本研究は、2023年度 科学研究費補助金 基盤研究(C) (課題番号:23K02639)の助成によるものである。

参考文献

- (1) 株式会社 SCRAP, “会社概要”, <https://www.scrapmagazine.com/about/company-profile/> (参照日 2026-06-06).
- (2) Nicholson, Scott. *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities*. White Paper, pp. 1–35. (2015).
- (3) Fotaris, P., & Mastoras, T. Escape rooms for learning: A systematic review. *Proceedings of the 13th European Conference on Games-based Learning*, pp. 235–243. (2019).
- (4) 文部科学省: 高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 情報編, 2019, https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf (2026年6月6日参照).
- (5) 数研出版. 改訂版 高等学校 情報I (高等学校 情報科用 教科書). 坂村 健 他著. 発行年: 令和3年検定. 教科書番号 708.