

科学的リテラシーの向上を支援する RPG 教材の開発 —食を題材とした探索的な学びを通して—

荒木 一 (10115005)

1. はじめに

2011 年の東日本大震災による原子力発電所の事故は、多くの人々に科学技術について考えさせるきっかけとなった。そこで、科学的知識を使用して課題を明確にし、証拠に基づく結論を導き出す能力である「科学的リテラシー」を有する人材の育成が求められている^[1]。一方、教育する立場である教員の科学的リテラシーの不足が課題として報告されている。原因としては、校務が多忙で校外研修や自己研修に割く時間がないことや、研修に対する意欲が低いことなどが挙げられている^[2]。

このような現状を解決し得る手立てとして、「ゲームを利用した学習」が考えられる。ゲームを利用した学習には、「学習を効率的に行えること」、「学習サイクルや学習密度の向上を早め、効果的な学習改善ができること」などの利点があり^[3]、教育における課題を解決し得る可能性がある。

そこで、本研究では科学的リテラシーの向上を支援する RPG 教材の開発を目的とした。また、教員養成課程の学生を対象に、本教材の評価を行った。

2. 科学的リテラシーの向上を支援する RPG 教材

本教材は、RPG 作成ツール (WolfRPGEditor) を用いて開発した。本教材のねらいは、「食」をテーマとした科学的根拠について思考する過程を通して、学習者の科学的リテラシーを向上させることである。図 1 で示すように学習者は、ゲームに登場するキャラクターとの対話を通して、図 2 に示すような「食」に関わる科学的根拠についての課題を解決していく。また、ゲーム内の情報だけではなく、スマートフォン等の情報端末を使用した調べ学習を通して、課題解決するように指示した。



図 1 教材を使用する学生

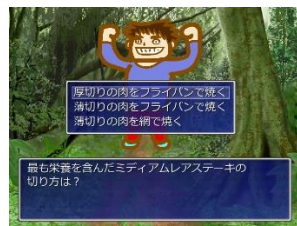


図 2 課題解決の場面

3. 結果・考察

教員養成課程の学生 30 名を対象に、本教材を評価した。また、「興味・意欲」、「教材の使用感」、「科学的根拠についての思考」、「教材の有用性」の 4 つのカテゴリに分類される 14 の質問項目に対して、4 件法による回答を得た。さらに、得られた回答を肯定回答と否定回答に分類し、直接確率計算によって分析した。また、本教材を使用した感想について、自由記述による回答を得た。得られた自由記述による回答は、カテゴリに分類し、集計した。

表 1 にアンケート調査による主観評価の結果を示す。「興味・

意欲」、「科学的根拠についての思考」、「教材の有用性」のカテゴリにおける、すべての質問項目において肯定的な回答が有意に多かった。したがって、本教材は学習者の興味や意欲を高め、科学的な思考を促すことが示唆された。

自由記述の結果において、教材の難易度に関して、「問題内容が難しかった」、「もう少しヒントが欲しかった」など、計 4 件の否定的な感想を得た。また、ゲーム内の課題に正答できず、ゲームを進めることができない学習者の様子が観察された。したがって、著者が想定していた以上に、学習者にとって課題の難易度が高かったことが推察された。

表 1 科学的リテラシーの向上を支援する RPG 教材の評価

質問項目	肯定回答	否定回答	結果 (両側検定)
興味・意欲			
本教材は学習者の主体的な学習を促す	30	0	**
科学に関する事象について関心が高まった	26	4	**
科学的根拠についての思考			
課題解決のために科学的根拠について思考した	25	5	**
科学的根拠について考える必要性を感じた	29	1	**
教材の有用性			
科学的リテラシーを向上させる教材として有効だ	30	0	**

** : p<.01

4. まとめ

本研究は、科学的リテラシーの向上を支援する教材を開発し、教員養成課程の学生を対象に実践を行った。また、アンケート調査の結果から、本教材は学習者の興味・意欲を高め、「食」に関する科学的根拠について思考させることができた。したがって、本教材は科学的リテラシー向上の一助となり得る教材であることが示唆された。

一方、教材内での課題の難易度が学習者にとって想定以上に高かったことが示された。したがって、課題解決に至るまでのゲーム内での情報提供についての手立てや、ゲーム外での情報へのアクセスの支援などについて検討する必要がある。

参考文献

- [1] 文部科学省 (2011) 科学技術白書
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa201101/1302926.htm, (参照日 2019.01.30)
- [2] 公益財団法人日本科学技術振興財団・科学技術館 (2011) 理科を教える小学校教員に向けた科学技術リテラシーのテキスト・情報の編集に係る調査報告書
http://www2.jsf.or.jp/00_info/pdf/h22_tyousa.pdf, (参照日 2019.01.30)
- [3] 藤本 徹 (2011) 効果的なデジタルゲーム利用教育のための考え方、コンピュータ&エデュケーション 31(0), 10-15

(指導教員 瀬戸崎 典夫 : 初等教育講座)