

四季の変化について学ぶ全天球 VR 教材の開発

關 裕一朗 (10113049)

1. はじめに

生活科学習指導要領の改訂においては、身近な自然の共通点や相違点、季節の移り変わりに気づくことが必要であると示された(文部科学省 2017)。また、生活科の学習には、具体的な活動や体験が前提とされる(文部科学省 2017)。しかしながら、具体的な活動や体験において、地域や天候によって、予定通り実施できないことや時間的な制約が生じ得る。

一方、教育の情報化に伴い、ICT 活用の重要性が高まっている。また、タブレット端末を用いた授業は、児童の学習意欲の向上に効果があるとされている(文部科学省 2014)。さらに、全天球 VR 教材を使用することによって、現地にいるような実感を与え、体験活動の代替となり得ることが報告された(瀬戸崎ら 2015)。

そこで本研究では、自然の様子や四季の変化を学ぶことができる全天球 VR 教材の開発を目的とした。また、興味や有用性の観点から開発した全天球 VR 教材を評価した。

2. 全天球 VR 教材の開発

図 1 に全天球 VR 教材の概要を示す。本研究では、VR 環境構築のために、ゲーム開発用ソフトである Unity5.3.1 (Unity Technologies 社製) を使用した。自然の様子や四季の変化を容易に把握するために、春・梅雨・冬の全天球画像を VR 環境とした。なお、全天球画像の撮影には、全天球カメラとして販売されている RICOH THETA S (RICOH 社製) を使用した。さらに、各季節の 9 種類の植物の画像をそれぞれの季節の全天球画像に重畳表示した。また、インターネットへの接続を不要とした iOS 用アプリケーションとして開発した。

学習者は、タブレット端末上に表示された各季節から、ひとつの季節を選択してタップすることで、全天球画像で構築された VR 環境を体験できる。

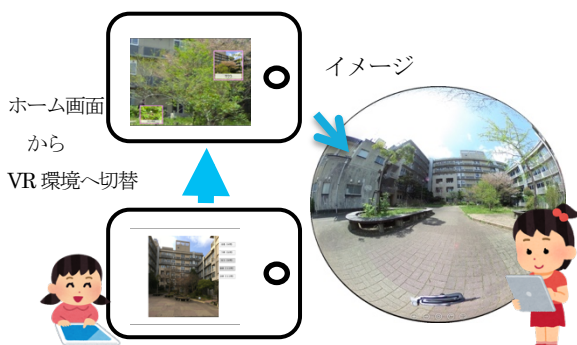


図 1 全天球 VR 教材の概要

3. 評価方法

学生 13 名 (大学生 12 名、大学院生 1 名) を対象とし、アンケート調査をした。被験者は、教材の概要説明を受けた後、2~3 人のグループに分かれ、実際に 5 分程、教材を自由に使用した。その後、11 の質問項目に対して 4 件法による回答を得た。さら

に、教材の利点や改善点に関して自由記述による回答を得た。4 件法による回答は、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、自由記述はカテゴリに分類し、集計した。

4. 結果・考察

表 1 にアンケート結果を示す。興味・関心 (1 項目)、有用性 (4 項目) の全 5 項目において、肯定回答数と否定回答数の偏りが有意であった。したがって、本教材は、学習者の興味・関心の向上や四季の変化の学習に有用であることが示された。

表 2 に自由記述の集計結果を示す。結果から、興味・関心の向上や、自然の様子や四季の変化の学習に対して有用であることが示唆された。また、教材の利点として、全天球画像の特性が見られる回答が抽出された。一方、「(全天球画像の) 位置関係がずれている」等の教材の改善点が挙げられた。

表 1 教材の評価の結果

質問項目	肯定回答	否定回答	結果 (両側検定)
興味深い教材だ	12	1	**
授業に役立つ教材だ	13	0	**
学習おける学習意欲を高める	11	2	*
季節の変化を感じられる	12	1	**
学習者が興味を持つ教材である	13	0	**

** (p<.01) * (p<.05)

表 2 教材に対する感想 (自由記述) による回答

カテゴリ	数	記述内容例
興味・関心の向上	6	身の回りの環境の変化に興味・関心をもてる。
四季を比較できる	9	同じ地点で花や場の雰囲気がどう変化したかすぐに分かるところ。
操作が容易	4	小学校低学年でも使用できる。

5. まとめ

本研究では、自然の様子や四季の変化について学ぶ全天球 VR 教材を開発し、その有用性を調査した。その結果、本教材は、学習者の興味・関心の向上や四季の変化の学習に有用であることが示された。

今後の課題は、コンテンツの改善を行い、より有用性を高めていくことである。

参考文献

瀬戸崎ら (2015) 全天球パノラマ VR コンテンツを有する平和教育教材の開発, 日本教育工学会論文誌, 39 (suppl.), 85-88. (指導教員 瀬戸崎 典夫: 初等教育講座)