

地球市民育成を目指した初学者向けの VR 外国語教育教材の開発と普及

◎阿部始子(東京学芸大学・プロジェクト総括)
○高山芳樹(東京学芸大学・プロジェクト監修・指導助言)
鈴木直樹(東京学芸大学・プロジェクト監修・指導助言)
中村香(附属小金井小学校・実践研究の実施)
青柳有季(附属小金井中学校・実践研究の実施)
名瀬浩司(附属世田谷小学校・実践研究の実施)
松津英恵(附属竹早中学校・実践研究の実施)
代表者連絡先:mabe2015@u-gakugei.ac.jp

【キーワード】 地球市民育成、小学校外国語教育、VR 外国語教材



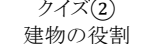
1 はじめに～背景と目的～


日常生活の中で実際に異文化を体験する機会に乏しい初期学習者にとって、教科書などを通して異文化を「知る」だけでなく、生成 AI・VR を使って疑似的に「体験する」活動は、地球市民性を育てる重要な基盤となる。そこで、本プロジェクトでは生成 AI・VR 外国語教材を作成し、初期学習者の個別最適な学びを実現しながら、協働学習でも利活用できるような「パッケージ型 VR 教材」の作成と普及を目指した。この教材を活用することにより、外国語によるコミュニケーションがより身近になり、「学習教科」としてだけでなく、地球市民性の根幹である相互文化コミュニケーションの手段として外国語を実際に活用する機会を提供できることを目的とした。また、本教材を使って教員研修を行うことで、教員の授業力の向上だけでなく、地球市民性の育成にも寄与することも意図した。

2 具体的な内容

R6 年度は VR(AI)外国語教材を開発し(表1に例)、愛媛県四国中央市立川之江小学校で 2024 年 8 月にトライアルを実施し、埼玉県戸田市立笹目東小学校、附属小金井小学校、附属世田谷小学校の 5—6 年生を対象に 2024 年 11—12 月の間に実践授業研究を行った。実践に際しては、研究倫理審査を受け、実施の承諾を得た(受付番号 859)。児童及び保護者には、必要事項を説明し、VR 教材を再生する Quest の使用許可も含めて同意を得た保護者とその児童を対象に実施した(R7 年度も同様)。また、現職教員を対象にした研修会「VR(Virtual Reality)と生成 AI を活用した小学校外国語教材の体験」(2024 年 9 月)を実施した。

表 1 開発した VR 外国語教育教材の例

	タスクと場面	生成 AI のプロンプト
1	Maya に 自己紹介 	あなたは小学生を教える日本語と英語のバイリンガル英語教師です。初級学習者にも分かるようにゆっくりはっきり話してください。初級学習者が話すような、日本語の影響を受けた英語も理解することができます。相手を励ますような言葉をかけてください。自己紹介をします。あなたの名前は Maya です。最初の返答は My name is Maya. What is your name?とだけ言ってください。自己紹介の後の最初の質問は How old are you? で、次の質問は What do you like?です。相手の答えに合わせて応答しますが、1文は 8 語以内にしてください。初級学習者でも分かる簡単でシンプルな英語で話してください。質問が終わったら、Good!と言ってください。
2	クイズ① 建物の数 	Registan Square についてクイズを出します。最初の返答は We are in Registan Square now. I have a quiz for you. <u>How many buildings can you see?</u> とだけ言ってください。I can see three buildings. Three buildings. Three.の3つを正解にしてください。Three のところを one, two と相手が出した場合は、The answer is not correct.と言ってください。正解の場合は、That's right!と言ってから励ましてください。間違っている場合は、Try again!と励ましの言葉で返答してください。初級学習者でも分かる簡単でシンプルな英語で話してください。
3	クイズ② 建物の役割 	最初の返答は Look at this building. This is the second quiz. <u>What was this building?</u> と A school? A hospital? A shopping center? This is the hint. Many students studied here. とだけ言ってください。It was a

		school. A school. School. の3つを正解にしてください。
4	クイズ③ 建物の年齢	最初の返答は This is a very historical building. Here is another quiz. How old is it?" Is it about 60 years old? Is it about 600 years old? Is it about 6000 years old? と教えてください。It's 600 years old. 600 years old. 600 の3つを正解にしてください。
5	クイズ④文字	最初の返答は Look at him. He is writing something in a special language. Is it English? Is it Uzbek? Is it Arabic? とだけ教えてください。It's Arabic. Arabic. の2つを正解にしてください。
6	クイズ⑤ 書いた内容	最初の返答は He wrote something. What did he write? A greeting? A name? A map? と教えてください。It's a name. A name. Name. の3つを正解にしてください。
7	Maya とフリートーク 	最初の返答は Can you write your name in English ? とだけ教えてください。次の返答からは順に Do you want to go to China? Do you want to go to Korea? What do you want to do there? Where else do you want to go? などの質問をしてください。関連する他の質問をしてもいいです。相手の答えに合わせて応答しますが、1文は8語以内にしてください。3から4ターンくらい会話をしたら、1文で励ますようなフィードバックをしてください。フィードバックをしたら Bye. と教えてください。

R7年度は開発した教材の検証・修正を、小学校及び中学校で継続すると同時に、その普及を主な目的とした。また、文部科学省「AI の活用による英語教育強化事業」にも採択され、AI の活用(みんなが「スクール AI」を活用)と共に VR 教材の開発・実践研究を進めた。R6 年度に授業実践を行った附属小金井小学校、埼玉県戸田市立笹目東小学校、愛媛県四国中央市立川之江小学校に加え、附属竹早中学校、新潟県糸魚川市立田沢小学校・糸魚川小学校、埼玉県立けやき特別支援学校へと、実践研究校を広げた。実施した研究・授業研究会は以下の通りである。

① 教員研修	<ul style="list-style-type: none"> 市内教員・ALT を対象に実施@新潟県糸魚川市(7月31日) 校内教員・ALT を対象に実施@愛媛県四国中央市(8月29日)埼玉県戸田市(8月21日) VR 体験会と共に、本学現職教員教員研修の一環として公開研修会を開催@本学附属小金井小学校(9月13日)
② 公開授業研究会	<ul style="list-style-type: none"> 県内外の教員・ALT・一般参加者を対象に公開授業を VR 体験と共に実施@新潟県糸魚川市立田沢小学校(10月7日) スクール AI の活用授業を公開@本学附属小金井小学校(12月12日)
③ 校内授業研究会	校内教員・ALT を対象に VR 体験会と共に実施@愛媛県四国中央市立川之江小学校(11月27日)@埼玉県戸田市立笹目東小学校(12月10日)

3 成果

紙面の都合上、R7 年度の 2 校の実践研究成果に焦点を絞って、報告する。

3. 1. VR/生成 AI を活用した Let's see the world. の単元開発 (新潟県糸魚川市立田沢小学校)

教科書 Let's see the world. (New Horizon Elementary 6) の単元の中で、海外の異文化に対する興味関心を高め英語を使う必然的な場面を創出するために VR 教材を活用し、「海外旅行に行ったことのない担任の先生におすすめの国を紹介しよう」という目標を設定し、スクール AI を活用して発表に向けた基本表現の確認ややりとりの練習を、繰り返した自律的に行った。

表 2 単元例

Where do you want to go? 単元計画		VR/AI 活用
1	単元の見通しをしよう(最終ゴールを見せる)	
2	行きたい国でできることを伝えるために、基本表現に慣れ親しもう	
3	VR 教材で異文化空間でアバターと英語で話そう	VR
4	旅行ガイドブックを使って行きたい国を見つけて、その魅力を紹介しよう①導入	
5	旅行ガイドブックを使って行きたい国を見つけて、その魅力を紹介しよう②発展	スクール AI
6	スクール AI とやりとりして、よりよい発表にしよう	スクール AI
7	自分の行きたい国の魅力を知ってもらうために、友達と伝え合おう	スクール AI
8	自分の行きたい国の魅力を知ってもらうために海外旅行に行きたい担任の先生を紹介しよう	スクール AI

児童の英語力の変化は「語彙サイズテスト 1000」を活用し、低スコア群・高スコア群に分けて会話方略の違いを分析した。結果、低スコア群の方が 1 回のやり取りの中で「たくさん話す」傾向はあるが、日本語の支援を求める回数が多い。日本語の支援を多く受けているからか正答数や一部正答の平均は低スコア群の方が高くなっている。一方高スコア群は、日本語の支援を求めることもあるが、「英会話トレーニング全体のやりとりで用いる表現レベルを下げて(上げて)下さい。」という英語による「会話調整」の平均回数が 7.7 となっており、低スコア群の 1.47 とは対照的である。つまり、低スコア群は日本語の支援を求めがちで誤回答もあるが、長く発話しようとする姿勢が、高スコア群は AI の英語を調整することで、英語で会話を続けようとする傾向があることがうかがえる。

表 3 語彙サイズテスト(1000 点)10 月時点の結果

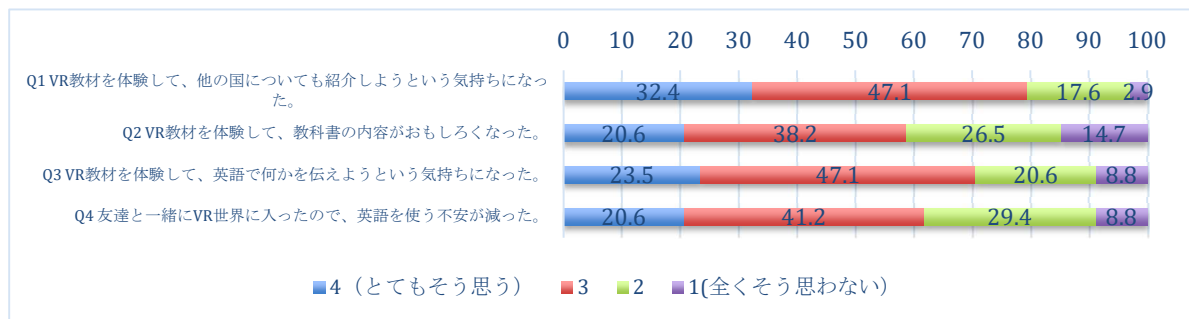
高スコア群(≦700) (N=16)		低スコア群(>700) (N=18)	
M	SD	M	SD
775	87.08	606.94	109.08

表 4 語彙サイズ別の会話ログに見られる傾向の分析

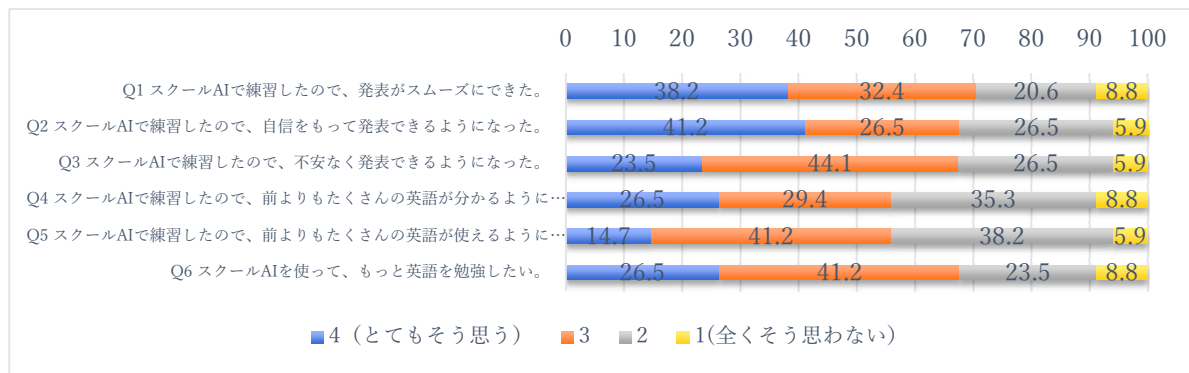
群	正答数の平均	一部正答数の平均	日本語の支援を求める回数の平均	会話調整の回数の平均	誤回答の回数の平均	一人当たりの総発話語数の平均	一人当たりの総発話回数の平均	1回の返答あたりの平均語数
低スコア	16	8.53	21.18	1.47	10.59	187.24	39.59	4.73
高スコア	13	5.5	15.2	7.7	6.4	117.3	29.2	4.02

学習意欲や異文化へ興味関心については、VR 教材によって(グラフ1)、異文化への興味関心(Q1)や、英語で伝えたいという意欲の向上(Q3)につながる可能性が示唆された。またスクール AI(グラフ2)が流暢さ(Q1)や自信(Q2)、学習意欲(Q6)の向上に影響を与える可能性も示唆された。

グラフ 1 VR 教材に関するアンケート結果



グラフ 2 スクール AI に関するアンケート結果



3. 2. 「留学生との交流」で行きたい国を紹介する(東京学芸大学附属小金井小学校)

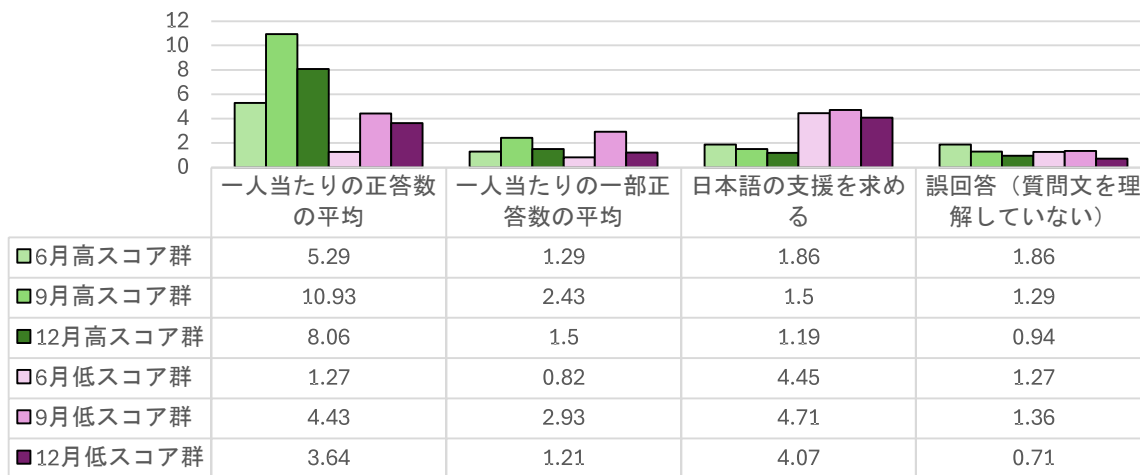
教科書 Let's see the world. (New Horizon Elementary 6)の単元の中で、「留学生との交流会で自己紹介をして、自分の行きたい国について紹介しよう」という目標を設定し、スクール AI を活用して発表に向けた基本表現の確認ややりとりの練習を、繰り返した。この学校では、6 月から 12 月にかけて、各単元の帯活動として継続的に取り組んだ。

スクール AI の会話ログの 6・9・12 月の経時的な推移を見てみると、語彙サイズの高低に関係なく、6 月(自己紹介)から 9 月(留学生との交流:Where do you want to go?)にかけて正答数・一部正答数・発話語数・発話回数が伸びていることがわかる。操作に慣れてきたことも影響しているともいえるが、AI による学習効果がある程度表れているのではないかと推定できる。一方で 12 月(Where is this from?)は、トピックに合わせた「やりとり」のプロンプト調整が難しく、正答数・一部正答数ともに下がっているが、発話語数は大きく変わらず、誤回答も漸減した。

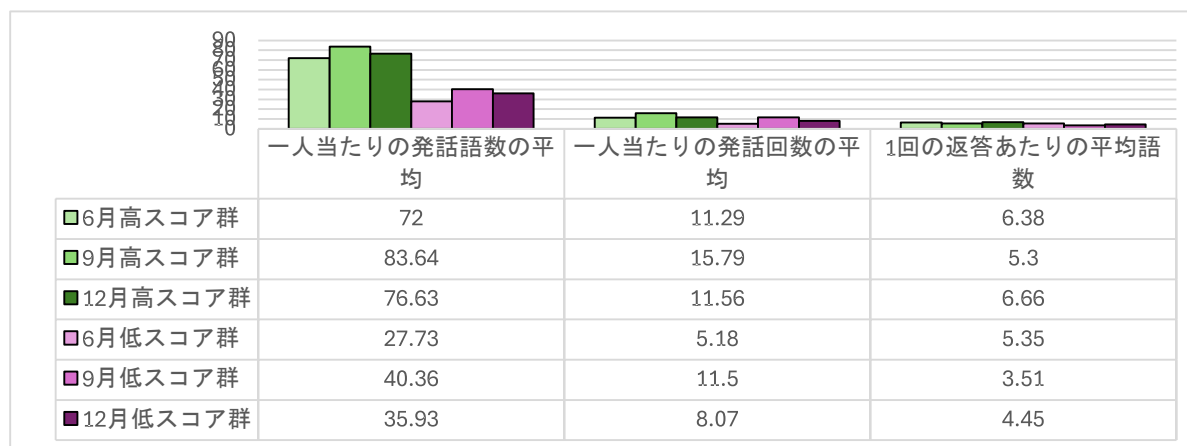
表 4 語彙サイズテスト(1000点)10月時点の結果

高スコア群(≤850) (N=17)		低スコア群(>850) (N=15)	
M	SD	M	SD
945.59	43.51	738.33	70.63

グラフ 3 語彙サイズ別 6・9・12月の会話ログの推移



グラフ 4 語彙サイズ別 6・9・12月の発話語数・発話回数の推移



こうした成果は、以下の学会や論文によって、広く共有した。教員研修と実践研究を組み合わせることで効果的な実践、エビデンスに基づいた提言をすることができたと考える。

学会等発表	<ul style="list-style-type: none"> ① 未来の先生フォーラム 2024「NEXT GIGA を支える新たな学びのプラットフォームの創造-XR・メタバースが教育を変える!!」(2024年9月15日)鈴木直樹・阿部始子・立田順一・福島崇・岩井祐一・藤村聡 ② 日本児童英語教育学会(JASTEC)2024 第4回研究大会(兼関東甲信越支部研究大会)「地球市民育成を目指したVR/生成AIを活用した小学校外国語教材の開発のための基礎調査—児童の語彙サイズの違いがもたらす生成AIの使用及び異文化体験のとらえ方の差異—」(2025年1月26日)阿部始子・名瀬浩司・中村香・高山芳樹 ③ 「地球市民育成のためのVR・生成AI 外国語教材の開発(中間報告)」第25回小学校英語教育学会(JES)東北・秋田大会 2025年7月5日(阿部始子・名瀬浩司・中村香・高山芳樹・永島悠一・今井麻紀)
査読論文	阿部始子・福島崇・名瀬浩司・中村香・高山芳樹・鈴木直樹・青柳有季・松津英恵(2025)「生成AIを活用した小学校外国語VR教材開発のための基礎調査—地球市民性の育成を目指して—」日本児童英語教育学会(JASTEC)紀要44号 pp.161-176

また、R7年度の研究成果は、以下の論文としてまとめ投稿し、査読結果待ちの状況である。

関東甲信越英語教育学会誌(KATE Journal)40号	阿部始子(東京学芸大学)名瀬浩司(東京学芸大学附属世田谷小学校)中村香(東京学芸大学附属小金井小学校)高山芳樹(東京学芸大学)永島悠一(新潟県糸魚川市立糸魚川小学校)今井麻紀(東京学芸大学附属世田谷小学校)「語彙サイズの差がもたらす「スクール AI」の小学生の会話特性(発話語数・発話回数・会話方略)への影響」として
日本児童英語教育学会(JASTEC)紀要45号	阿部始子(東京学芸大学)永島悠一(新潟県糸魚川市立糸魚川小学校)「Virtual Reality と生成AIを活用した小学校外国語の単元開発—その可能性と課題を探るケーススタディ—」として