

事業結果要約報告書

受付番号

2022 KJ-003

— 科学技術振興関係 —

公益財団法人 **マツダ財団** 御中

令和5年4月24日

所属機関名 中国学園大学

申請代表者

役職 教授

フリガナ ササキ ヒロノリ

氏名 佐々木 弘記

マツダ財団から受けた 助成金 200千円 による事業結果について、
次のとおり報告します。

助成事業名

バーチャルリアリティの世界を楽しもう！

(事業期間： 2022年6月1日～2023年3月31日)

	計 画	実 施 結 果
事業内容	日時 ①令和4年10月8日(土) 10:00-12:00 ②令和4年11月12日(土) 10:00-12:00 ③令和4年12月10日(土) 10:00-12:00	日時 ①令和4年11月26日(土) 10:00-12:00 ②令和4年12月10日(土) 10:00-12:00 ③令和4年12月11日(日) 10:00-12:00
	場所 中国学園大学講義室	場所 中国学園大学講義室
	対象 小学校5, 6年生	対象 小学校5, 6年生
	定員 各回20名	参加者(人)①16(児童11, 保護者5)②17(児童13, 保護者4)③16(児童12, 保護者4)
	内容 ① VRの世界を体験しよう！ ② インターフェースを作ろう！ ③ VR空間で遊ぶゲームをプログラムしてみよう！	内容 ① VRの世界を体験しよう！ ② VRゲームを動かすコントローラーを作ろう！ ③ スイッチで遊ぶゲームをプログラムしよう！

事業の目的・ねらい

本事業では、VRをテーマとして講義と演習から構成された「子ども科学体験大学」を企画した。近年、VR技術の進展は目覚ましいが、小学生にVRのゲームや仮想空間を体験させるだけではなく、VRとヒトとのインターフェースとなるコントローラーを段ボールで製作するものづくりや、VRの空間で遊ぶゲームのプログラムを自作する活動を取り入れる。参加した小学生にVRについての講義、ものづくり・プログラミング等の演習を通して、VR技術が自分たちの手の届かない技術ではなく、身近な存在として捉え、VR技術に対する興味・関心を喚起することを目的とする。なお、中国学園大学子ども学部では、将来小学校教員を目指す学生と大学教員からなるグループ「教志会」を結成し、7年前から大学近隣の小学生を対象に毎年「子ども科学体験大学」を開いてきた。観察や実験を通して小学生の科学への興味・関心を喚起するとともに、学生は観察・実験の講師役を務め、教師としての実践的な指導力を身に付ける良い機会となっている。

事業の概要

(1) VRの世界を体験しよう！

・日時：令和4年11月26日（土） 10:00-12:00

・内容：前半の講義では、はじめにVRの基礎的知識として、目で物が立体に見える仕組みをプレゼンテーションを用いて説明した。赤と青のセロハンを付けた赤青メガネを配付し、右目と左目でわずかに違う画像を見ることで、脳で処理して立体に見える仕組みを説明した。その後、Webサイトに掲載されている立体画像を実際に赤青メガネを用いて観察した。参加した児童からは「たったこれだけの紙のメガネなんだけど本当に立体的に見えるんだ」との声があり、熱心にネット上の立体画像を観察していた。次の演習では、メタクエスト2を用いてVRを実際に体験した。3次元画像の視聴による小学生の目の負担を考え、5分間視聴したらゴーグルを外して休憩し、最大使用時間が15分間を超えないように留意した。具体的には、メタクエスト2では、「はじめてのメタクエスト」という操作のチュートリアル画面、ユーチューブVRによる3次元映像の視聴、「ビートセーバー」というゲームやダンスのゲーム等の体験を行った。メタクエスト2を使うのは初めての参加者がほとんどで、「わーすごい」「本当の世界のように見える」などの歓声を上げながら盛り上がっていた（写真1）。最後に、「ニンテンドースイッチの3Dの仕組み」について講義した。スイッチでも左右の目で別々の映像を見ることで立体映像が楽しめることを説明し、次回の講座では、トイコン（段ボール紙で作るスイッチのインターフェース）を作成し、3D映像を鑑賞することを予告した。トイコンには様々な種類があるので、それを展示し、受講者に自分が作成したいトイコンを選択させた。トイコンの製作には長時間を要するので、次回の講座に早めに来て作り始めてもよい旨を連絡した。

(2) VRゲームを動かすコントローラーを作ろう！

・日時：令和4年12月10日（土） 10:00-12:00

・内容：9時から開場したが、すぐに数人の小学生が来場し、自分のお気に入りのトイコンを作り始めた。開始時刻の10時前にはほとんどの参加者が来場し、黙々とトイコンを作っていた。1製作するトイコンとしてゴーグル、カメラ、ゾウ、トリ、風、バズーカ、つり、おうち、バイク、ピアノが選択された。講義では、VR空間と人間とをつなぐにはインターフェースが必要なことを説明し、スイッチのコントローラーとしてジョイコンがあることを紹介した。ジョイコンには、ジャイロセンサー、赤外線カメラなどの機能を備えており、その機能を実験を通して体験した。ジョイコンをトイコンのコントローラーに仕込むことで、ダイナミックなゲームができるようになることを小学生は気が付いている様子であった。結局、全員が時間内にトイコンを完成させ、ジョイコンを組み込んでゲームを楽しんでいた（写真2）。また、作ったトイコンを他の参加者も試用し、様々な機能や楽しみ方があることを共有していた。最後に、次回のスイッチでのゲームプログラミングの予告をした。「はじめてのゲームプログラミング」というソフトを使ってゲームプログラミングについて学ぶが、このソフトはいくつかのステップに分かれていて相当な時間がかかる。そこで、最初のステップである「鬼ごっこ」のチュートリアルを家庭でやっておくように宿題を出した。スイッチを持っていない参加者にはスイッチを貸し出した。

(3) スイッチで遊ぶゲームをプログラムしよう！

・日時：令和4年12月11日（日） 10:00-12:00

・内容：講義では、はじめに宿題として提示していた「鬼ごっこ」の復習をするるとともに、チェックポイントの問題を大型ディスプレイに表示して1問ずつ解いていった。参加者に解答を求めると難なくクリアしていた。次に、「コロコロボール」のチュートリアルに沿って各自で学習を進めるように指示した。参加者は、チュートリアルの説明を聞きながら自分で「コロコロボール」のゲームを作っていた。そして、「コロコロボール」に手を加えて自分でオリジナルのゲームを作成するように伝えた。更に自分のオリジナルゲームと工夫した点を発表するように投げかけ、何人かが発表した。短時間ではあったが、参加者はこれまでに培ったプログラミングの技能を用いてちょっとした工夫をゲームに加え、誇らしげにオリジナルゲームを発表していた。

成果・効果

講座の事前、事後で受講者にアンケート調査を行った。各設問について、5段階尺度で回答を求めた（1：そう思わない、2：あまりそう思わない、3：どちらともいえない、4：ややそう思う、5：そう思う）。事前と事後で各設問の回答の平均値と標準偏差をまとめたのが表1である。問1、3、4、6については、平均値がかなり大きくなった。問1、4、6の回答の内訳を帯グラフで示したのが図1である。問1「VRについて興味があります」では、事後に「そう思う」が半数を超えており、VRについての興味を喚起することができたと言える。問4「物が立体に見える仕組みを説明できます」、問6「スイッチのプログラムをかくことができます」については、事後に「どちらともいえない」が多いが、肯定的な回答が増えている。立体に見える仕組みを説明することやスイッチのプログラムをかくことは確かに難しく、自信が持てるようになるまでは時間を要する事なので、講座の中でもう少し時間をかけて扱ってもよかったと言える。アンケートの感想の欄には「自分の知らないことがいっぱい知れたし、Toy-Conも作るのがこんなに難しいことなんだなと思った。ジョイコンの中身なんて始めて知ったし改めて機械ってすごいんだなあ、と感じれた。（5年生）」「VRの世界は知るほど奥が深いな～と思いました。また、スイッチでプログラミングができてうれしかったです。（私はスイッチをもっていないから）（5年生）」「スイッチでのプログラミングやジョイコンのひみつがわかって面白かった。（6年生）」などの記述があった。アンケートの回答や講座中の様子から、本事業の目的である「VR技術を身近な存在として捉え、VR技術に対する興味・関心を喚起すること」は概ね達成できたと考えられる。今後は、中学生を対象として内容を中学生にふさわしいやや高度なものにして、実践していきたい。

写真、図

表1 アンケート調査の結果

番号	設問	事前(n=11)		事後(n=12)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
問1	VR(バーチャルリアリティ)について興味があります。	3.82	1.17	4.33	0.98
問2	ものごとを順序だてて考えることができます。	3.09	0.94	2.92	1.31
問3	コンピュータのプログラムをかくことができます。	2.55	1.37	2.92	1.08
問4	物が立体に見える仕組みを説明できます。	1.55	1.04	3.17	1.40
問5	スイッチをコントロールする方法を説明できます	3.09	1.76	3.08	1.24
問6	スイッチのプログラムをかくことができます。	1.91	1.58	2.75	1.14

図1 問1・4・6の回答の内訳

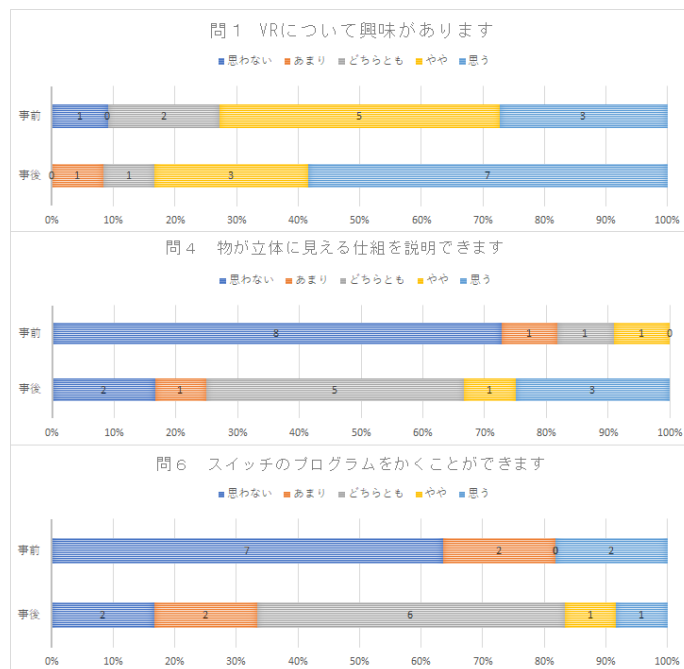




写真1 メタクエスト2でVRの体験



写真2 トイコンが完成