

Discord の継続的な活用による同時双方向遠隔授業の開発と実践 -Minecraft Education を用いたプログラミング授業の提案-

Development and Practice of Simultaneous Interactive Distance Learning through Continuous Use of Discord App -Proposal for a programming class using Minecraft Education App-

齊藤 梨緒^{*1}, 尾崎 拓郎^{*2}

Rio SAITO^{*1}, Takuro OZAKI^{*2}

^{*1} 大阪教育大学 教育学部

^{*1} Faculty of Education, Osaka Kyoiku University

^{*2} 大阪教育大学 情報基盤センター

^{*2} Center for Information and Communication Technology, Osaka Kyoiku University

Email: g197316@ex.osaka-kyoiku.ac.jp

あらまし：離島の高校生に向けて、Minecraft Education を用いて既存の建築物を再現するというワークショップを行うために、授業パッケージを設計、実践した。遠隔地とコミュニケーションを図るため、Discord を用いたほか、指導案及び教材の作成、作業体制等の環境構築を実施した。アンケート調査の結果から、遠隔でも指導した内容を十分伝達できたこと、コミュニケーションが円滑に行えたことがうかがえ、授業パッケージの実践が成功したことが示唆された。

キーワード：Discord, 遠隔授業, 同時双方向, Minecraft Education, プログラミング教育

1. はじめに

大阪教育大学 ICT 教育支援ルーム⁽¹⁾では、2021 年度の学園祭での催しにおいて、サンドボックス型ゲームの教育版である Minecraft Education⁽²⁾上で大学の講義棟を再現した。その取組内容を受けて、離島にある S 高校から「Minecraft Education を利用したイベント会場再現プロジェクト」の指導助言依頼を受けた。そこで、ICT 教育支援ルームの学生スタッフが主体となり、高校生にゲームの知識をはじめ、ゲーム内で使用可能なプログラミングの知識等を指導する授業を「ワークショップ」(以下、WS とする)と題し実践することとなった。

離島への遠隔指導に関して、藤木ら⁽³⁾は離島の児童生徒向けに授業を行うためには、「システム環境の整備」及び「人前での発表が苦手な児童生徒とのコミュニケーション構築」が課題であると指摘している。そこで、本研究では離島との WS 実践を通して、遠隔で実施可能な授業の設計を行うこと、コミュニケーションの円滑な構築を目的とし、ゲームを用いたプログラミング教育の授業提案を行う。

2. 授業設計と実施環境の整備

遠隔授業を実施するためには、指導計画及び教材の作成を含む「授業の設計」、離島の生徒と大学生をつなぐ「コミュニケーション手段の確立」を行う必要があった。

2.1 ワorkshop概要

本 WS 概要は以下のとおりである。

- 対象：授業を受講した S 高校の高校生 6 名、高校生への指導を行った大阪教育大学 ICT 教育支援ルームの学生 8 名

- 期間：2022 年 10 月 27 日～2023 年 1 月 19 日
(60 分×11 回)

2.2 指導計画・教材の作成

本 WS の目的である「Minecraft Education を利用したイベント会場再現プロジェクト」を達成するため、Minecraft Education におけるマルチプレイの方法をはじめ、ゲームの仕様や、ゲーム内でプログラミングを利用可能な「コードビルダー」を使用するために身につけるべきプログラミングの知識を指導することを計画し、11 回の WS に内容を配分した。

また、受講者に対して、イベント会場を再現するための設計図の作成方法、コードビルダーを用いた建築方法等の建築活動を補助する教材を作成した。

2.3 コミュニケーションツールの比較と検討

受講者と指導者間のコミュニケーション方法を確立すべく、コミュニケーションツールの導入を検討した。「テキストチャット」「ボイスチャット、ビデオチャット」「ゲームプレイ画面及び教材の画面共有」の 3 つの機能を備えていること、無料で使用できること、本 WS の全関係者が参加可能であることが条件として挙げられた。主要なコミュニケーションツールを比較した結果、通話の時間制限がない、複数人で同時に画面共有が可能であるという点からコミュニケーションツールである Discord⁽⁴⁾を採用した。

2.4 ワorkshop実施

指導者及び受講者は、WS の開始時刻に、それぞれの Discord アカウントから、WS 用の全体ボイスチャットに参加するように案内した。これにより、高校・大学それぞれの教室または家庭等、場所を問わず参加が可能となる。また、作成した教材はボイス

チャット内で画面共有したほか、紙資料として配布した。WS 実施中は、同じ教室内での会話の混線を避けるため、主に授業者と監督者の2名が代表として全体の意思疎通を図った(図1)。

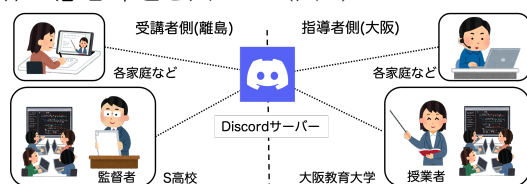


図1 WS 実施中の接続構図

2.5 「チーム分け」の導入

2.4節で述べた通り、WS 実施中は主に授業者と監督者がそれぞれの拠点の中心となって会話していたため、指導者と受講者が会話をする機会は少なく、円滑なコミュニケーションが取れていなかった。これらの状況を解消することを目的に、第5回WS以降「チーム分け」と称してメンター制の導入を行った。受講者6名を5チームに分け、それぞれのチームに指導者1名ずつを配置し、1チームあたり2,3名になるようにした。ゲームをプレイする際は、チームごとに分かれてボイスチャットに参加し、少人数での会話を可能にした。

3. アンケートによるワークショップの評価

本WSの指導方法及び2.5節で述べた「チーム分け」導入の是非及びDiscordを使用したコミュニケーションの利便性を評価するため、受講者及び指導者全員に対してアンケート調査を行った。

3.1 調査概要

調査は第4回WS終了時に実施した「調査s1」、全WS終了時に実施した「調査s2」及び「調査t」の合計3回のアンケート調査の概要を表1に示す。

表1 アンケート調査概要

	中間調査(s1)	終了後調査①(s2)	終了後調査②(t)
対象者	受講者 6名	受講者 6名	指導者 7名
回収人数	6名	6名	7名
調査内容	Minecraft Educationのプレイ方法やコードビルダーの知識・Discordの使用方法についての理解度	本ワークショップ全体のふり返り・メンター制・Discordの使用感等のコミュニケーションについて	メンター制の導入・Discordの使用感等のコミュニケーションについて
回答	4件法	5件法または記述式	5件法または記述式

4. 調査結果及び考察

調査s1の質問項目である「ワークショップ全体の難易度」(s2-1)について、『やや難しかった』『難しかった』と回答した受講者が半数以上となっていた。一方で、中間調査の調査項目である、調査s1におけるMinecraft Educationのプレイ方法及びDiscordの使用方法等の理解についての設問では、ほとんど全ての項目で『理解できていると思う』が否定的な回答を上回っていた。また、調査s2における「全体の内容の理解」の項目(s2-1b)でも、『理解できた』が半数以上を占める結果となった。このことから、WS自体の難易度は高かったものの、遠隔でも指導を行

った授業内容について十分伝達できていたことが示唆される。また、項目s2-1cでは『ワークショップを通して、Minecraftへの興味や関心が強くなった』という回答を受講者全員から得た(図2)。

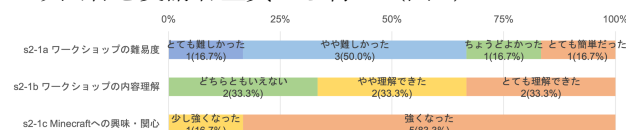


図2 調査s2-1の回答

メンター制の導入に関して、受講者、指導者共に概ね肯定的な回答を得た。さらに、メンター制導入以前と比較したコミュニケーションの頻度について(s2-3c)も、概ね肯定的な回答が得られた。また、「チーム分けをしたことで、質問やわからないことを聞きやすくなりましたか」(s2-3d)という項目では受講者全員から肯定的な回答を得た(図3)。

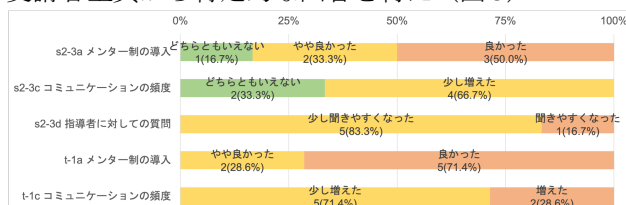


図3 調査s2-3, t-1の回答

5. おわりに

本研究では、離島の高校生に向けて、Minecraft Educationを用いて、既存の建築物を再現することを目的とし、必要な知識を指導するため、遠隔で実施可能な授業の開発を行い、実践した。WSに関わる会話の際は、コミュニケーションツールであるDiscordを用い、Minecraft Educationのオンラインマルチプレイによって共同の作業を実施した。これらにより、一度も対面で顔を合わせることなく、全11回のWSを完了することができた。WS実施後のアンケート調査の結果からも、WS内で指導した内容を受講した高校生が理解できていたこと、コミュニケーションが円滑に行えたことがうかがえ、授業実践が成功したことが示唆される。

本研究で行ったWSでは、大阪と離島の2箇所の拠点をつなげることに成功した。しかし、3箇所以上の拠点において実施することが可能であるかについては現段階では立証されていない。引き続き、複数地で同時にWSを開催できる環境についての検証と実践を行っていくことが求められる。

参考文献

- (1) 大阪教育大学: “ICT 教育支援ルーム”: <https://www.os-aka-kyoiku.ac.jp/~ipc/ictedu-support/> (参照 2023.2.1)
- (2) Microsoft: “Minecraft Education”: <https://education.minecraft.net/ja-jp> (参照 2023.2.1)
- (3) 藤木卓, 寺嶋浩介, 園屋高志, 米盛徳市, 仲間正浩, 森田裕介, 関山徹: “三大学の連携による離島の複式学級を結ぶ遠隔共同学習の実践”, 日本教育工学会論文誌, Vol.31(Suppl.), pp137-140, (2008)
- (4) Discord Inc.: “Discord”: <https://discord.com> (参照 2023.2.1)