

特別支援学級におけるコミュニケーション能力及び
協働能力向上支援のための Minecraft:EducationEdition
マルチプレイワールドを使用した実践の内容と報告

執筆者 タツナミ シュウイチ

目次

■目次

<u>要約・発案概要</u>	.....	3
<u>実践の目標と準備</u>	.....	5
<u>準備段階でのトラブルと改善点</u>	.....	7
<u>児童アカウントの割り振りと情報一覧化</u>	.....	10
<u>実践ワールドの準備</u>	.....	12
実践報告		
<u>第1回</u>	.....	14
<u>第2回</u>	.....	18
<u>第3回</u>	.....	20
<u>第4回</u>	.....	24
<u>第5回</u>	.....	27
<u>第6回</u>	.....	30
<u>第7回</u>	.....	32
<u>第8回</u>	.....	35
<u>総評</u>	.....	38
<u>まとめ・謝辞</u>	.....	41
<u>参考資料：授業風景</u>	.....	42

■発案・技術提供・制作

タツナミ シュウイチ（明治大学サービス創新研究所）

■学生指導、現場指導

山口 禎恵（つくば市立学園の森義務教育学校）

■協力

日本マイクロソフト株式会社

つくば市立学園の森義務教育学校

つくば市教育局総合教育研究所

要約・発案概要

<< 要約 >>

自閉スペクトラム症・ADHDなどを持つ子供達の協働作業に対して Minecraft がコミュニケーションの手段のきっかけとして有効であることが海外の Minecraft マルチサーバーの運営をする人物によって実証され、国内においても同様に Minecraft マルチサーバーを使用することで同様の支援を必要とする子供達の能力向上の一助となるのではないかと考え、それらを実証すべく取り組みとして行った。

<< 発案概要 >>

2013年、カナダで自閉症児・ASDを持つ子供達のための Minecraft サーバー『Autcraft』が Stuart Duncan 氏（※1）の手によりオープン（※2-1、2-2）。Minecraft JavaEdition のマルチサーバー運用システムを使用し、MOD 等により他プレイヤーのアイテムを入手不可にしたり、他のプレイヤーが作成した建築物の保護などをシステム化して実装。ゲーム内でプレイヤーの「いじめ」や「嫌がらせ」、「他プレイヤーの殺害」「窃盗」「悪口」「他プレイヤーが嫌に感じる事」など、プレイヤーが他のプレイヤーに危害を加える事を徹底的に予防した状態のサーバー設定を構築し、マルチプレイによって複数の子供達が同時に同じワールド内で Minecraft の制作活動を子供達が行えるようにし、成功した例が発表された。



（※Stuart Duncan 氏アカウントと web サイトより引用）

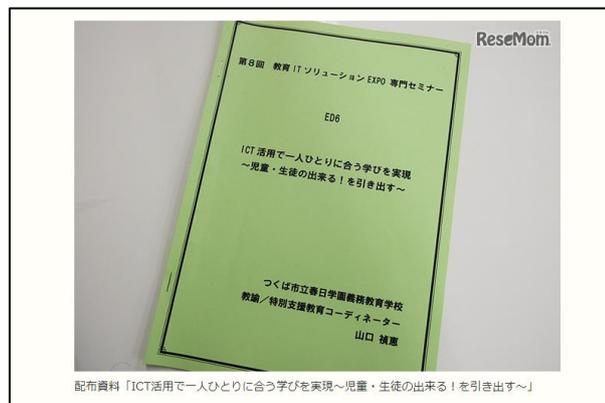
2016年に Autcraft サーバーの存在と成功例を web ニュースサイトで発見。奇しくも当時 Minecraft をゲームとしてだけでなく社会貢献で活用できないか模索していた私にとって貴重な成功例として写り、日本においても同様の Minecraft を使用した活用法が実現できないかと考え情報収集を始め、試行錯誤を繰り返した。

要約・発案概要

2017年12月、当時つくば市立春日学園の教諭として在籍していた山口禎恵教諭の特別支援教育でのICT活用にMinecraftを使用したというレポート記事(※3)を見つけ、翌2018年1月につくば市立春日学園を訪問。山口教諭にMinecraftの教育への活用とAutcraftの成功例について紹介し、同様の実践を日本国内で実施できないかを相談。実践の実現に向けて模索を開始する。



(※ReseMom web サイトより引用)



(※ReseMom web サイトより引用)

2018年春、「Minecraftを使用した特別支援学級の子供達へのコミュニケーション能力向上支援のための実践」を山口教諭に提案。特別支援学級の自閉スペクトラム症、情緒障害、場面緘黙、書字障害などを持った子供達へのMinecraftを使用し楽しみながら取り組める実践のひとつとして、またネット回線を使用した遠隔地の特別支援学級の子供達とチャットなどで行われるやり取りを通じたコミュニケーション能力の向上を図るべく、本格的に山口教諭と実践の実現に向けて行動を開始。

ただし今回の実践で使用するMinecraftは前述のAutcraftで使用されたMinecraft JavaEditionではなく教育機関等で使用されているMinecraft:EducationEditionを使用する事を目標のひとつとしているため、JavaEditionで一般的に使用されているMOD等の使用が不可能なため、出来るだけEducationEditionの基本機能を使用し近い設定を考案し取り組む。

※1 <https://twitter.com/autismfather>

※2-1 <https://twitter.com/Autcraft>

※2-2 <https://www.autcraft.com/>

※3 <https://resemom.jp/article/2017/05/19/38186.html>

実践の目標と準備

<< 実践の目標 >>

Minecraft:EducationEdition のマルチサーバーシステムを使用し、プレイヤーとしてログインする子供達が実際の教室内でのコミュニケーションだけでなくインターネット回線を介した教室外の参加プレイヤーともテキストチャットなどを使用してコミュニケーションを取り、ワールド内で生活をするための協働作業を行い同一の目的のためにチームを組織・行動し目標を達成する事。

さらに今回の実践は特別支援学級(自閉症・情緒障害学級)と通級指導教室(LD・ADHD)の2クラス混合で実施。コミュニケーションや協調性に課題のある児童を異学年で組み合わせ、コミュニケーション等の困り感の改善・克服を目的とした指導領域である【自立活動】の授業で Minecraft:EducationEdition を使用する。

<< 実践までの準備 >>

Minecraft マルチサーバーシステムを使用した実践のためには下記を必要とするため、事前に全ての準備を開始する。

- 1 : Minecraft:EducationEdition を使用できる端末 (児童人数分)
- 2 : Minecraft:EducationEdition のアカウント (同上)
- 3 : Minecraft:EducationEdition をサーバーとして展開できる端末 (1台)
- 4 : Minecraft:EducationEdition のサーバー用アカウント (1つ)
- 5 : Minecraft:EducationEdition のワールド管理用アカウント (1つ)
- 6 : サーバー用端末にアクセスできるネットワーク
- 7 : 実践用 Minecraft ワールドデータ

1に関しては新規で準備をする必要が無いように各校でICT教育の授業で使用している端末を使用することで解決。

2に関しては児童が直接使用するアカウントとなるので、山口教諭により日本 Microsoft 社へアカウントの貸出を依頼。本実践の目的と期間内の元で児童の人数分のアカウントを確保することで解決。

3と4に関しては、Azure 上の領域でサーバー用 Minecraft:EducationEdition アカウントを起動し対応。サーバー用アカウントは日本 Microsoft 社へアカウントの貸出を

実践の目標と準備

依頼。本実践の期間内の条件の元で借り受け、Azure サーバー上の windows10 で Minecraft:EducationEdition を起動し展開する事で解決。

サーバー（米国）へのアクセスはインターネット回線を介して行うこととする。
また、3に関してはサーバー上の仮想領域を使用する方法の他にも、パソコンの実機を使用しその端末のグローバル IP に対して外部から接続する事でも可能になるので、ケースによって使い分けが可能である。

5に関してはツツナミに貸与されている Minecraft:EducationEdition のアカウントを使用する事で解決。実践時のサーバー管理、実践の進行と子供達のフォロー、ワールド状況のメンテナンスなどを適宜実施する。

6に関しては通常のインターネット回線を使用し米国の Azure サーバーにアクセスする事で問題無く運用できるので、インターネット回線が敷設されている施設であれば実践可能となる。

7に関してはツツナミによりワールドを作成し対応。

「荒廃した村で協力していきのこる」をテーマとして Minecraft の「サバイバルモード（※4）」を選択し、協働作業やコミュニケーションを常にとりて Minecraft の世界の中で全員が生き残る事を目標として生活できるように設計した。

上記の設備・インフラ・ソフトを揃える事で問題無く実践が可能となるため、上記に沿って準備を開始。

※4

Minecraft に実装されているゲームモードのひとつ。HP（ヒットポイント）を有し、敵の攻撃や空腹などにより HP が減少し死に至る現実と似たリアルなモードがサバイバルモードである。

その他、HP の概念が無く全てのブロックを無制限で使用できるクリエイティブモード、特定の資材を採取する際には決められた道具を使わなければならないアドベンチャーモード、一度死んでしまったら二度と同じワールドで復活できないハードコアモード、などがある。

準備段階でのトラブルと改善点

<< 準備段階でのトラブルと改善点 >>

以下に準備段階で発生したトラブルとその解決対策を実際に実施した対応を元に記述する。

■項目1：使用する端末の外部アクセストラブル

授業で使用する端末を流用して上記実践を試みる場合、学校の端末の種別によっては実践が不可能な場合がある。それは Minecraft をネットワークを介して外部のサーバーに接続しようとした際に、アクセスができない現象である。主に本現象は学校で使用しているパソコン端末自体に「指定のネットワーク以外の通信網を使用した接続の拒否、及び許可されたドメインや URL 以外へのアクセス不可」の設定をしている場合に多く見られる。

授業時間外での日本国内だけでなく海外のサイトへの不正アクセスを事前に防止するための安全対策として取られているセキュリティのため、解除は非常に困難である。今回実践を行う予定だったつくば市立学園の森義務教育学校で準備した端末も本セキュリティが設定されていたため、通常の授業で使用している端末での実践は不可能に近い状態であった。

解決策として、山口教諭により通常授業で使用しているものとは別の端末を使用。Minecraft で外部に接続する必要があるため実践時のみサーバーに接続可能になるようつくば市教育局総合教育研究所の協力のもと、端末の設定を切り替えて解決をした。

本実践を行う際は、日常学校で使用しているセキュリティを高めている端末は使用できない可能性を前もって想定する必要がある。セキュリティが設定されている場合は設定の解除を要請する必要があり比較的容易では無い事が予想されるため、最も簡易な解決方法としては実践時のみ一般的なパソコン端末を借りて実施することが望ましい。

■項目6：サーバーにアクセスするネットワークでのトラブル

学校で使用しているインターネット回線については、そのネットワークを使用して日本国内及び海外の有害サイトなどにアクセスできないようネットワークの上位で接続設定がされている場合が多くみられる。

本実践の前準備でのテスト接続でも学校のネットワークで同様のトラブルが発生。実践で使用するアカウントで米国のサーバーにアクセスをする際に、学校の回線ではサーバー側のグローバル IP は認識するがアクセスが出来ない現象が発生。

準備段階でのトラブルと改善点

同一の端末とアカウントを一般回線でを使用して接続したテストでは問題無くアクセスが出来たことから学校内のネットワークセキュリティが原因のため Minecraft のサーバーに接続できない現象が起こっていることが判明。

端末でのセキュリティ問題同様につくば市教育局総合教育研究所の協力のもと解決を試みたが、ネットワークのセキュリティに関しては容易に変更する事が出来ないため学校のネットワークを使用して実践を行う事を断念。

代替策としてポケット Wi-Fi の無線ネットワークを使用してアクセスする事を試みる。先に記述した、外部アクセスできるように設定を変更した端末と、一般回線の Wi-Fi を使用してサーバーへアクセスを試み、無事に接続を確認。問題を解決した。

上記の通り、特定の施設や設備においてはネットワークが敷設されていても国内や海外の外部サーバーにアクセスをすることが出来ないセキュリティの設定を施している場合があるため、本実践と同様の実践を行う場合は十分に調査を行ってから実施する事が望ましい。

また同様に使用する端末に関しても特定のドメインやネットワークにのみ接続を許可する設定を施している場合があるため、すべての端末に十分な調査を行ってから実践を実施する事が望ましい。

■Minecraft:EducationEdition のバージョン違いによる接続トラブル

また上記トラブル以外に「Minecraft:EducationEdition のバージョン」の問題が発生したため、補足として記述する。

Minecraft は基本的にどの Edition においてもサーバーを構築してそこにネットワークを経由してアクセスを試みる場合は、Minecraft の「バージョン」が同じ端末からしかアクセスをすることができない。そのため、サーバー側のバージョンが最新版（※5）であれば、児童が使用する端末の Minecraft:EducationEdition も全てサーバー側のバージョンに合わせてアップデートする必要が発生する。

今回の実践においても端末のソフトのアップデートに関してはインストールのセキュリティが施されていたため、端末のネットワーク設定同様につくば市教育局総合教育研究所の協力のもと、全ての端末の Minecraft:EducationEdition のバージョンを最新版にアップデートすることで解決をした。

準備段階でのトラブルと改善点

上記のトラブルはほとんどの学校で使用されるパソコン端末で発生するトラブルと想定される。その原因としては「端末の自動アップデートの禁止」と「端末のシステム復元設定」があるためである。

学校で使用される殆どの端末はセキュリティのためソフトウェアの自動アップデートなどを禁止の設定にしていることに加え、端末の電源をオフにした際に自動で設定した復元ポイントまで切り戻しが行われる設定にされていることが多い。そのためその設定が施されている限り Minecraft:EducationEdition のアップデートが不可能なのはもとより、アップデートが成功したとしても電源をオフにした時点で復元ポイントまでデータが切り戻るためインストールした最新版が古いバージョンに戻る可能性がある。

本実践と同様の実践を行う場合は、Minecraft:EducationEdition のバージョンだけでなく端末の設定も十分に確認を行って実施する事が望ましい。

※5 実践当時（2019年2月）の最新バージョンは 1.7.1

児童アカウントの割り振りと情報一元化

<< 児童アカウントの割振と情報一覧化 >>

実践を行う前に、児童の情報の一元管理を行った。

	アカウント名	イニシャル	学年	性別	特性
tukukura01	tukukura01@tem365.org				
tukukura02	tukukura02@tem365.org	HM	5年	男	
tukukura03	tukukura03@tem365.org	SY	5年	男	
tukukura04	tukukura04@tem365.org	ST	5年	男	
tukukura05	tukukura05@tem365.org	MK		男	
tukukura06	tukukura06@tem365.org	OD	6年	男	
tukukura07	tukukura07@tem365.org	SK	6年	男	
tukukura08	tukukura08@tem365.org	KK	3年	男	

児童の氏名に関しては個人情報のためイニシャルのみで管理を行う。

さらに児童が使用するアカウントには番号が割り振られており、これらのアカウントは全ての実践時で共通で使用させ、収集データに差異や取り違えが発生しないよう対策を取った。

実践時の各担当作業イメージとしては下記の通り。

【管理：タツナミ】

学校外からサーバーにアクセス。端末はデスクトップPCを2台使用。

1台はAzureに接続しサーバー側のアカウントでサーバーを起動し動作を監視。もう1台は管理用のアカウントでサーバーに直接アクセスし、キャラクターは常時透明化させサーバー内の全プレイヤーの情報収集及びワールド内のコマンド等の実施と設定の管理を行う。またMinecraft:EducationEditionの画面と音声を同時に撮影・収録しデータとして収集。

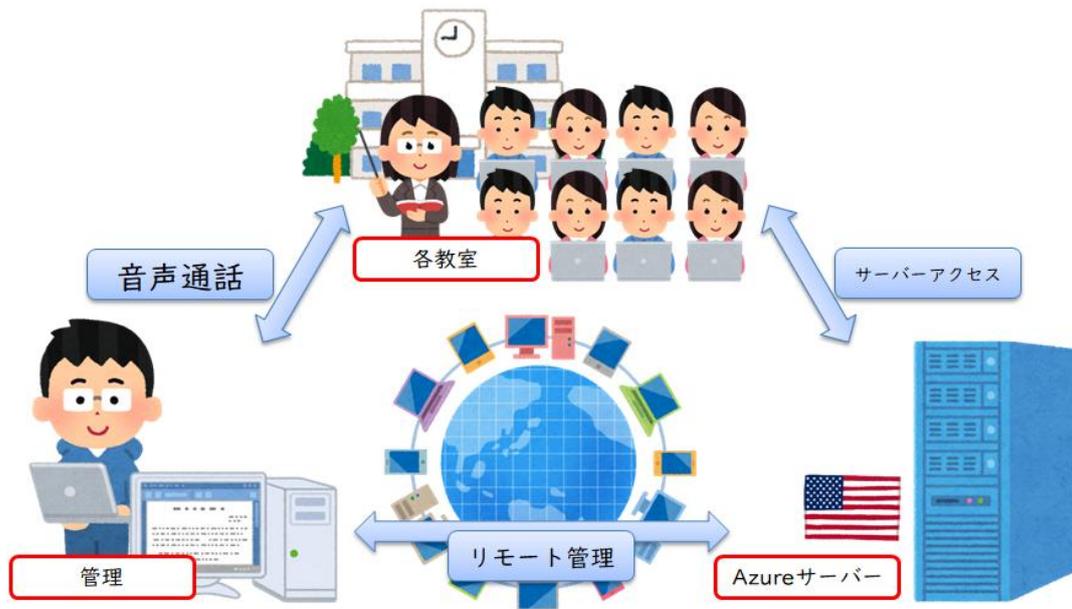
【各教室：山口教諭】

学園の森義務教育学校の山口教諭の教室にて、児童にむけての指導や助言を行う。

また学校外のタツナミと音声通話システムで接続し、児童の状況をリアルタイム音声でタツナミ側に配信。サーバー内の状況を画面だけでなくリアルタイム音声でも伝わるようにし緊急対処が容易になるよう準備。

児童アカウントの割り振りと情報一元化

【実践時の各担当イメージと全体図】



実践ワールドの準備

<< 実践ワールドの準備 >>

今回の実践を行うにあたって、実践用のワールドを新たに作成。

ワールドの制作にあたっては国内外の Minecraft 作品の建築物などを参考にし、西洋風の世界を制作した。

スタート地点は「荒廃した村」に設定。

プレイヤーが生き残るには「村を復興させ食料を確保すること」が最初の目的となる。また村は外界から壁で遮断されているため、夜になった際に外部に出現した敵キャラクターからは守られた状態を保つことが出来る。これは敵キャラクターとの戦闘に慣れていない初心者救済の措置である。



その代わり村の中は資材が非常に乏しいため、木材や鉱石を入手するために地下や外に出ることがいずれ必要になってくる。村の中で十分な食料を確保できるようになるまで復興をさせるか、外部から資材を手に入れて復興速度を上げるかはプレイヤーの選択次第で変化する。

また外の世界には道が存在する。道の途中には敵キャラクターが集団発生するポイントが4か所あり、突破するためには十分な装備をした状態でチームを組んで攻略する必要がある。



実践ワールドの準備

道の先には巨大な城壁に囲まれた要塞があり、そこには発展した城下町と敵キャラクターを閉じ込めた城郭が建っている。城下町は資源も資材も豊富なのでここに移住をすることも出来る。



それ以外の地域は森林地帯となっており、夜間はもとより日中でも木の陰などに敵キャラクターが待ち構えているため森を突破するのは難しい。

以上の実践用ワールドを作成し使用する。

次の頁より、実際に行った実践の報告を行う。

実践報告 ～第1回～ 混乱の発生と原因

== == 実践報告 == ==

<< 第1回 ～混乱の発生と原因～ >>

第1回の実践に関してはつくば市立学園の森義務教育学校の教室にて実施。

Minecraft を授業でプレイできることに対して児童は非常に意欲的であり、抵抗感などは無い状態から授業はスタート。

「このワールドで協力して生き残ることがみんなの目標」という内容の指導を授業開始前に山口教諭から説明し、ログイン作業から授業開始。

全員無事にアクセスが出来たことを確認し、サーバーに全員同時にログインを実施。スポーン（※6）時は Minecraft のワールドに驚きつつも、それぞれが村の中を探索し始める。

開始後10分ほど経過したところで村の中から単独で外に飛び出していく児童が現れる。村の外にある道を発見。道を辿って先に向かおうと一心不乱となり、数人の児童が単独で外に出て「敵キャラクターに倒され村で生き返る」という過程を繰り返し行う状況になった。

その状況下で「生き残る事が目標」という当初の目的を守ろうとするリーダー的な存在の児童が現れチームで行動を取ろうと声をかけ陣頭指揮を取ろうとする一方で、とにかく道を先に進む「アスレチックゲーム」のように遊ぶことを続ける児童もいるため、徐々に児童間での統率が取れなくなる状況となった。



（※外に飛び出し単独行動を取っている様子）

ワールド制作時、将来的に発見するであろうことを想定して街道のかなり先に配置した巨大要塞と街を実践開始30分で発見。「道の先に何かある」という言葉をきっかけとして全員が村の外に準備が無い状態で出てしまう。

実践報告 ～第1回～ 混乱の発生と原因

その後はほとんどの児童が建築物を見るためだけに外に出て敵キャラクターに倒されリスポーンし、外に出て…、を繰り返す状況となった。



授業開始後1時間を経過した時点で上記の状態が全く収まらないため、コマンドの画面文字表示で「死なない事」を大事に行動するよう導くことを試みる。若干上記のような無秩序な状態からは落ち着いたが、単独で行動し倒され戻るを繰り返す状態はなかなか改善には至らなかった。その後予定通りの時間にサーバーを閉じる。

山口教諭から授業の最後に「生き残ることが目標」であったことを再度認識させて、授業は終了。

初回の実践の反省点として、児童に生き残る事や死なない事を認識させるにはワールドの設定自体が不足していたことが明らかとなった。そのため繰り返しゲーム内で倒され戻る事にデメリットがある事を認識させることが出来ず、無秩序な状態を招いてしまった事が挙げられる。

■ 評価と対策 ■

対策として「死ぬ事のデメリット」が明らかになるよう Minecraft 内の設定を変更。まずは外の街道の判りやすい一本道を廃止。道は途切れさせて森に同化させることで走り抜けるだけの一定のルートになってしまう事を回避。

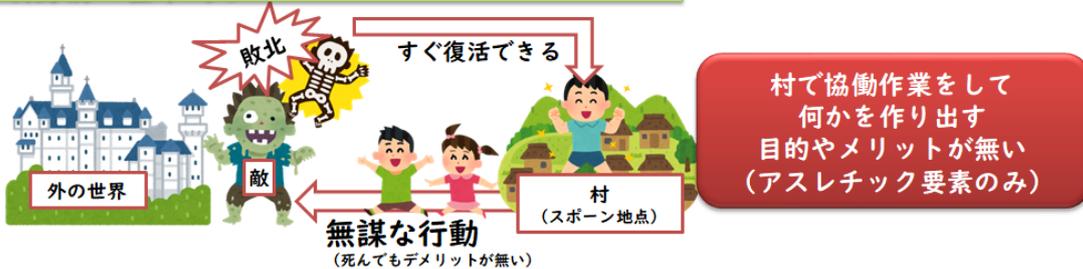
またワールドにスポーンするポイントを村の中では無く、破壊不可能な岩盤ブロック製のボックスの中に出現する設定とした。無謀な行動で敵キャラクターに倒されてしまった場合、脱出不可能な地獄に転送され自由を失うという大きなデメリットが出る。

そして一定の条件をクリアした場合にのみ管理者の手によって村に全員移動するシステムに改定。

実践報告 ～第1回～ 混乱の発生と原因

<改定前と改定後の基本ルールの図解>

改訂前の基本的なルール



改訂後の基本的なルール



このシステムを導入する事で敵キャラクターに倒されてしまった場合、【脱出不可能な箱の中で復活する】ため、その後の行動に制限がかかる大きなデメリットが発生する。



また箱の中から村に移動するためには、村で生き残っている児童が倒された児童のために作る事が多少困難なアイテムを必要数だけ作成して教会に納品する事を必須条件とする「復活の儀式」システムを構築。復活のアイテムとして「パン30個」「金15個」「ダイヤ1個」を使用するというルールを設定。

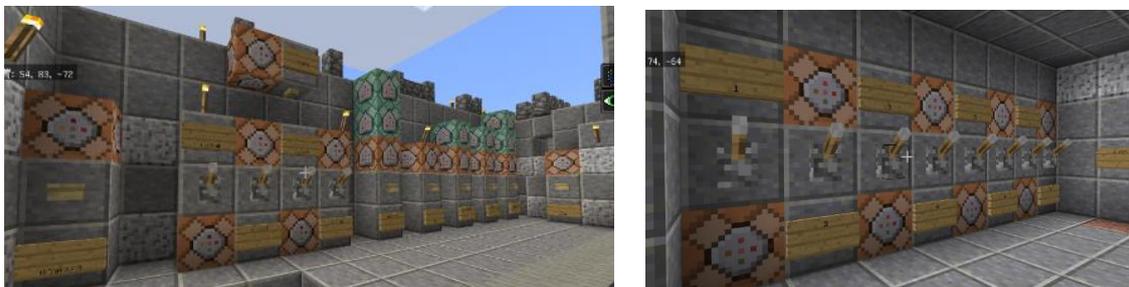
「一度死んでしまっは自分の意志で復活する事が出来ない」→「他のプレイヤーに協力してもらって復活する」という手順を踏むことでゲーム内で死んでしまう事のデメリットを認識させ、「生き残る＝死なない」ことを目標に単独では無くチームで協力する事を目指せる環境を整えた。

実践報告 ～第1回～ 混乱の発生と原因

「復活の儀式」についてはレッドストーン回路とアイテム運搬システム、及びコマンドブロックを併用し「正しい復活用アイテムかどうかの判定」「アイテムの運搬」「メッセージの表示」「アイテムの格納」といった作業を全て自動化。格納された供え物の数によって復活させるかを判断、地獄から村へTP（テレポート）で移動する。



TPについても全てのIDごとに設定したコマンドブロックを事前に敷設し、スイッチを押して個人単位で即時起動できるように事前の準備を行った。



各新規ルールについてはコマンドを使用し画面に大きく文字情報として表示する事でプレイヤーが確実に視認できる方法を取り、見逃しの無いようにする。



※6 「スポーン」とは Minecraft にアクセスした際に最初にゲーム内にキャラクターが出現する場所のこと。スポーン地点を設定する事で任意の場所でログインをさせることが可能になる。ゲーム内で敵キャラクターに倒されてしまい死んでしまった場合も上記の地点で復活する。復活することを「リスポーン」と呼ぶ。

実践報告 ～第2回～ 新たなルール

<< 第2回 ～新たなルール～ >>

開始時に改めて山口教諭より前回の反省点と、「生き残ることを目標にする」という指導を行い、ワールドにログイン。

今回より常時 ClassroomMode も併用し上面からの確認も行う。



実践開始前の待機中に「だれが何を担当するか」についての話し合いが自発的に行われた。この事からもルールの改定によりデメリットが大きくなったことの認識が改めて行われたと思われる。

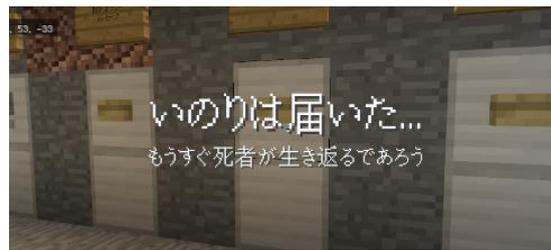
前回とは異なり破壊不可能な箱の中にログインした事、及び画面に表示される一連のルールの表示により「キャラクターが死んでしまうと村に直接戻れないこと」を認識、先程提案された役割分担についてさらに深い話し合いが発生した。一通り児童同士の会話などでも改めてルールを把握したことを確認したのち、村内へTPし実践をスタート。

前回は外へ通じる道を見つけたらすぐに飛び出してしまった児童も村内にとどまり、また半数程度の児童は協働で食料を確保する事から始めるなど、確実に前回とは違った動きを見せはじめた。

「食料を確保するチーム」「木材を確保するチーム」「石を採取するチーム」というように少人数ながらそれぞれに役割を分担した行動も見られた。資材や道具、食料などをチーム以外の児童に分担する動きも少し見られた。

時折、壁の外に行きたい衝動で児童が村外で敵キャラクターに倒されてしまったり、キャラクターが空腹で死亡したり、村の入り口で敵キャラクターとの偶発的な戦闘によるキャラクターの死亡などが起こったが、ほぼ全員がルール通り教会での「復活の儀式」を行って閉じ込められた児童を村内に復活させる行動を取る事が出来、生き残るルールを把握している様子が見られた。

実践報告 ～第2回～ 新たなルール



今回は新規ルール設定後の初回のため、ルールに慣れるべく密かに拠点の道具箱にパンやパンの材料となる小麦を支給し、復活が容易になるよう難易度を下げて実施。次回以降は無駄な死亡による食料及びアイテムの大量消費が起きないように、より慎重に、よりコミュニケーションを取って協働作業が出来るよう指導しつつ、各々の目標をめざしつつ小麦畑の整備や壊れた家屋の修復、生活用品の充実を直近の目標として設定する。

■ 評価と対策 ■

第2回の実践の総評としては非常に良い変化を確認できたため、次回は今回のワールドとルール設定をベースとして、よりチームでの協働作業とコミュニケーションの強化をねらい指導を行っていく方向で進める事に決定。

復活の儀式に関しては、アイテムの提供は最小限に抑え難易度を上げる。

また現時点では「他人の物を奪う」という行為などは幸いにも見られないが、今後発生する可能性の大きな問題であることは十分予想されるので、各自の家を持つようになった段階で「他のプレイヤーのチェストには触れない」「大事なものは持っておく」ことを理解させる指導を実施する。

実践報告 ～第3回～ 共通の目標と資材の紛失

<< 第3回 ～共通の目標と資材の紛失～ >>

前回同様に開始時、山口教諭より【今日の目標】を提示。今回からは下記の通り明確な小目標を設定し、実践開始前に目標を児童に提示、協働作業の目安にしてもらうを試みた。

- 第3回：畑を復活させて食料をたくさん作ろう
- 第4回：家を修理して自分の家を作ろう
- 第5回：武器と防具を作ろう
- 第6回：村から近い外に出て鉄などの資源を集めよう
- 第7回：城までの道を作ろう
- 第8回：全員揃って城に向かおう

上記の通り今回は「第3回：畑を復活させ、食料を作る」ことを目標として提示。協働作業に導けるように試みた。またパンを作る作業においては、具体的に3人分の復活アイテムとしてのパンの個数である「90個」という大きめの目標を提示して現時点で存在している畑の復興だけでなく更地を畑にすることも目標になるよう掲示板に表示。畑の作り方である「土をクワで耕す」という方法も説明として黒板に記載した。



開始間もなく数人の児童が現時点で存在している畑の修復作業に取り掛かり始め、また数人の児童が木材の調達のために村に植林した木を切るなどの作業をスタート。開始後30分までは順調に畑の復興作業が継続された。



実践報告 ～第3回～ 共通の目標と資材の紛失

その後まもなくして「鉄が欲しい」という発言から、ほぼ全員の児童の注意が「畑づくり」から「採掘」へと向かう。そのため畑づくりはストップし村の周囲や中心部から地下へと採掘する作業にほぼ全員が行動を開始。

鉄鉱石の採掘から鉄の生産に行動が移行し、かまどで鉄を作る工程が発生したのは本来の目標とは異なるが今後の「防具づくり」に役立つので、そのまま継続。

しかし開始後45分程度で「かまどから精錬された鉄が無くなる」という事象が起こり、取った取らないの軽い言い争いが発生。深刻な状況にはならなかったため児童同士の話し合いでの解決を見守り、いくつか管理者から鉄インゴットの支給補助を行う。

その後も、採掘と精錬にほぼ全員が向かったため1時間を過ぎた時点で山口教諭と話し合った結果、一度サーバーを停止。

今日の目標について再度確認をし、サーバーを再起動しログイン。最終的に最後の15分間は畑の制作と採掘をするチームに分かれて協働作業をし、授業時間は終了。

ログアウト後、次回の目標について話し合いと「家をどこに作るか」について実際に教室に掲示された村の全景を印刷した地図にふせんを貼って決め、来週の取り組みにおいて目標を設定した。



(※写真提供：山口教諭)

■ 評価と対策 ■

今回発生した「精錬した鉄インゴットが無くなった」事象については原因は明らかで、この事象は「プレイヤーに共同の場所の共同のかまどで精錬をさせてしまった」事が原因である。

かまどは鉄鉱石を鉄インゴットに精錬する事が出来る設置物であるが、鉄の精錬には石炭を燃料として鉄鉱石を所定の場所に入れ精錬の完了まで「一定の時間(※1個の精錬

実践報告 ～第3回～ 共通の目標と資材の紛失

に10秒)」を必要とする。したがって精錬者はかまどの側で待機する事は効率的では無く、複数の素材をかまどに投入し精錬を自動で行っている間は次の素材を探しに行くことが多い。

そのため精錬中のかまどは誰でも中を見ることが出来る「無防備」な状態となってしまう、結果として「共同の場所にあるかまど」で精錬された鉄インゴットは「共同の素材」として他プレイヤーに認識をされ取り出されてしまった。

今回の事象の対策としては、共同の場所で精錬や保存されているアイテムについては「誰が使っても良い」という認識の共有を事前に行い、大事なアイテムや他プレイヤーに使われたくないアイテムに関しては共同の場所からは離れた「自分の家」などに保管するように指導し対策とする。

今回の事象は、個人のアイテムは人の目が無い場所で作成することに導けなかったために発生してしまったので、次回以降は「個人の家」を作ることも目標に入れる事とする。

また今回起きた事象として「ベッドの仕様を利用したスポーン地点の変更」がある。これはベッドに一度寝る事でスポーン地点をベッド上に変更するというもので、結果的に初期リスポーン地点である「箱」でのリスポーンを回避できるようになるものであり、Minecraftの仕様を巧みに利用した「死亡時のデメリットの回避策」である。

本来全員が同時にベッドを使用して夜を朝にする仕組みを利用する事は今回の取り組みではほとんど無いのでベッドを作る事に意味は無いのであるが、たまたまベッドを作って寝てみたプレイヤーが偶発的に発見したものである。

この事象に関してはMinecraftの仕様であるので、これを阻害や禁止する事は行わない。ただしこの仕様を利用して第一回の実践のような行動が見られた際にのみ指導を行うこととした。

また今回から設定した「目標」について変更を行った。次回以降は提示した目標だけではなく、プレイヤーの意思で自由に複数決めたものも目標として取り入れる事とした。

これは第三回の実践において、ひとつの目標を一時間半継続するのが難しいと判断したためであり、かつ提示した目標を実行する事が苦手な児童もいるため、次回以降は全体の目標は提示しつつも個人個人の目標も個々に設定し、実践終了後に「誰のために何をしたか」という振り返りを行う事で協働作業の実施を導くことにした。

実践報告 ～第3回～ 共通の目標と資材の紛失

第三回はルール設定がしっかり浸透したうえで各児童がその中でどう動くか、さらには管理者側の思いもしなかった事を始めるか等、非常に大きく動いた回であった。次回以降、土台となるルールは変えることなく各児童の動きと協働作業の進行に注目する。

実践報告 ～第4回～ 個人の目標と共有の物

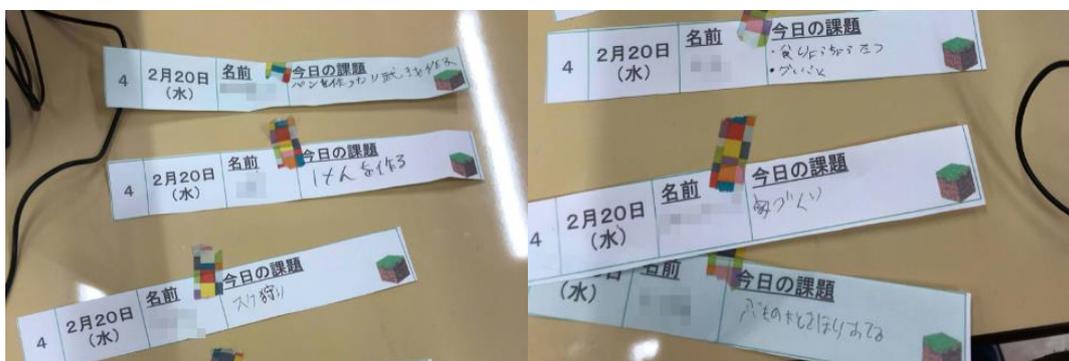
<< 第4回 ～個人の目標と共有の物～ >>

前回の反省点を踏まえ、基本的なルールはそのまま継続したうえで、個々の目標を各自で設定。それぞれの目標によりチームを組み協働作業に取り組めるよう試みる。

また今回、ここまでの実践でサーバーのハード的な問題として1時間以上連続で運用した場合サーバーの処理が重くなりプレイヤーの動きが鈍くなるなどの減少が起こる事がみられたため、45分経過の時点でサーバーを再起動、リフレッシュして再開する事とした。

開始時、山口教諭から今日の目標について説明と個人での目標について説明。

「それぞれがみんなのために何ができるか」と考えて目標を作るよう指導し、各自それぞれに目標を用紙に記入。



(※写真提供：山口教諭)

次回は教室を分け、2チームにて授業を行う事も説明。今回からテキストでのコミュニケーションの練習をするように指導を行った。

児童間で話し合いが行われ、「個人の持ち物はそれぞれの家に置く」「共同で使っているものは集会所に置く」「他のプレイヤーの家は触れない」というルールが自主的に加えられた。

全員がログインをし、授業開始。

- ・木材を作る
- ・石を持ってくる
- ・武器を作る … といったような形で各々が決めた目標に沿って作業分担を自主的に持ってスタート。

実践報告 ～第4回～ 個人の目標と共有の物

畑の再生、家屋の修復、装備品や武器の制作など各自の目標を着実に実行でき、またコミュニケーションも音声はまだ主であるが、テキストチャットでの練習も試みが始まり非常に良い環境で協働作業が進んだ。



また共同で使う道具アイテムについては使用後に共同スペースに返却をするという行動がみられ、これまでとは違う傾向も見られた。



実践終了後、山口教諭により今回の振り返りを実施。

事前に山口教諭に準備頂いたアンケートを実施し、今日の目標がなんだったか、自身の課題は達成できたか、そして誰と一緒に行動できたか、以上の項目にて振り返りを行った。



名前	あなたの今日の目標はなんでしたか。	今日、自分の計画	今日は主に誰と一緒に行動できましたか？	友達と一緒にやったことで、うれしかったことや、できたことはどんなことですか？ 教えてください。
K.K.	家づくり	1.06	Dさん(6年生);	家づくり。敵を倒せた
K.S.	武器の元を探す	5.06	Dさん(6年生);	
T.S.	スケッチ	3.05	Kさん(5年生);	ベッドを作れた
M.H.	食料調達回復	3.03	Yさん(5年生);	パンをつくった。物をくれたこと
Y.S.	剣を作る	3.05	Kさん(5年生);	
K.M.	パンを作ったり武器を作る	03	Yさん(5年生);04 Tさん(5年生);	一緒に家を作った
D.O.	武器を作る	02	Mさん(5年生);03 Yさん(5年生);04 Tさん(5年生);05 Kさん(5年生);07 Kさん(6年生);08 Kさん(3年生);	K君と家建てた、K君と村の周りの探索できた、シルクタッチの使用をゲットした、畑で小麦粉を取りパンを作れた、

(※写真提供：山口教諭)

また前述の通り次回は教室を物理的に分けて、テキストによるコミュニケーションを試みる事ができるように実施する。文字情報でのコミュニケーションが必須となる。

実践報告 ～第4回～ 個人の目標と共有の物

タイピングのためアルファベット表記が読めるかどうか重要なキーになるので、事前の準備も必要になることを軽く指導し授業終了。

■ 評価と対策 ■

今回児童達の間では「ブランチマイニング」という言葉が飛び交っていた。これは地下に埋没した鉱石を効率よく獲得するための採掘方法であり、前回ある児童がその言葉を使いだして以来今回からはほぼ全員がその言葉を共有し使い始めた。

一般的に仲間意識が芽生える場面はその仲間同士でしか判らない事を共有することから始まると思われ、そういった意味では今回の授業から児童の中で仲間意識が出てきたように感じられる。

また今回実践自体は全く問題無く進めることが出来たが、一点だけトラブルが発生。実践の世界には一見何も無いように見える壁が中空構造になっており、その中に管理用のコマンドエリアが存在する。その管理エリアに、下記図の通り児童の一人が地下から階段状に掘り進め侵入するルートを偶然と強運で掘り当て、コマンドエリアの存在を発見、操作してしまうというトラブル（児童にとっては最高の発見）が発生した。

コマンドエリアは横からの侵入を防ぐ対策は取っていたが地下からの侵入まではカバーしていなかったため今回のトラブルは発生した。対策としてはエリアの下部及び上部からも侵入が出来ないようにサバイバルモードでは破壊不可能な岩盤とバリアブロックで四方を囲い対策を取った。



偶然で発生したトラブルであったが、可能性としてはゼロのものでは無かったため、想定が足りなかった。今後の実践においてはコマンドエリア等の重要な部分は全て何重にも侵入不可能な状態を維持する。

実践報告 ～第5回～ チームワークとチャット

<< 第5回 ～チームワークとチャット～ >>

教室を分けてテキストによるコミュニケーションを活動内で行う試みを開始する。これまでは会話でのコミュニケーションが主体で、非常に良い協働作業を行う事ができているので、テキストを使用してのコミュニケーションでも同様のことが発揮できるよう準備を整えた。

また今回よりサーバー側のタスクマネージャーの監視を行う。
前回までログイン時に動きが取れなくなるなどの現象が起きていたため監視をする事にした。

Minecraft 内のルールはこれまで通りで、外に出る児童のフォローを ClassroomModeにて観察をしながら適宜敵MOBの数の調整やキャラクター死亡からの復帰のサポート（適宜アイテムの授与など）を実施する。

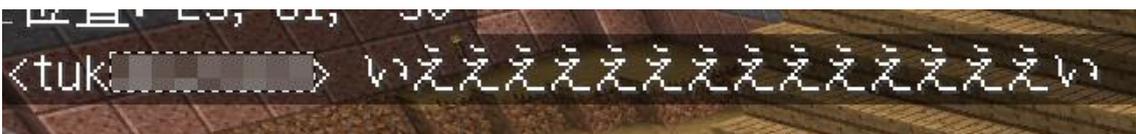
山口教諭から今回が折り返しということで開始前のインフォメーションを行い、それぞれの目標を確認。2つめの教室でも目標を作り外に出る事もOKとして、それらを含めて課題を立てながら進めることにした。

各チーム及び個人で立てた目標に関しては食料を作る、食料を保管・配分するという動きが非常に良く見られた。



また村の外に対してのアプローチも非常に取れており、装備を整えて外を観察に行くという計画的な行動も見られた。またテキストにてコミュニケーションをとる様子も見る事が出来た。

実践報告 ～第5回～ チームワークとチャット



内容としては協働作業が随所で見られたので非常に良い成果が確認できた。

■ 評価と対策 ■

今回実践内容としては非常に良い結果を見ることができた。

しかし運用面においてまだまだ課題は残っている事が明らかとなった。

それは実践時 Minecraft の動きが重くなり通常のプレイが出来ない状態に陥る場面が何度も見られたことである。

これは前回から目立つようになった現象であるが、今回スタート時より CPU の監視を実施したところ実践中の稼働率が 90% を超えていた。

また Minecraft:EducationEdition の CPU 使用率が予想以上に多く単体で 80% 以上を使用していることが判明した。

そのためサーバー機側での処理が間に合わず、サーバー機から各クライアントに送信されるデータが遅延、ラグが発生し「重い」状態が続いたものと思われる。

しかし第1回から第3回までは目立ったラグなどは少なかったのであるが回を増すごとにラグが多発してしまった原因として、可能性ではあるが各クライアント端末の「描画設定」が「高画質・遠距離」であったためデータの要求量が多くなったのではないかと推測ができるためその部分については各端末の設定を改善し省データ量で実施する事で改善を試みる。

同様にワールド内で定期的に発生する処理（レッドストーンのクロック回路など）についても周期の調整をし負荷を軽くする処理を行う。

実践報告 ～第5回～ チームワークとチャット

また今回の実践では仮想デスクトップのサーバーでの実践のため物理的な調整は不可能であるが適宜出来る限りの調整を行いつつ実践を継続する。

今後同様の実践を行う際はサーバー機のパソコンはスペックの高いものを使用する事でトラブルを避けることができる可能性が見いだせたため今後の対策案のひとつとする。

実践報告 ～第6回～ 誰の為に何をするのか

<< 第6回 ～誰の為に何をするのか～ >>

前回折り返しを迎え実践の後半となった今回の授業に関しても、ルールは前回と同じ、また同様に実践前に今日の目標を立ててワールド内でどのように行動するかを決めて協働作業に向かう。

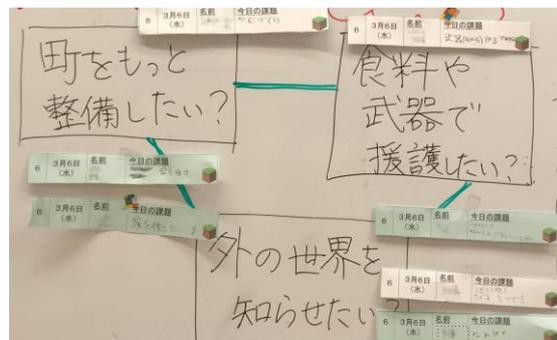
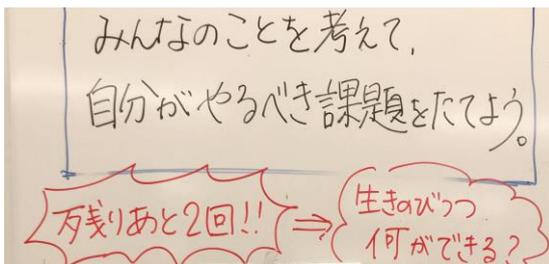
今回は学校行事の関係上実践の時間が短かったが前回同様にチームでの協働作業の様子は多数見られ、畑や家の増設は元より前回までは見られなかった「動物を保護して増やす」動きなども見られた。

第1回や第2回の実践時とは行動に大きな違いが安定して見られるようになってきた。



装備品を十分に準備したうえで外に出る事も行動として見られるようになってきたが、まだ単独行動が多く外の敵キャラクターに倒されてしまう事が多いため、次回以降はチームを組んで外に出る事や敵キャラクターの発生ポイント回避などへの気づきが出るようアドバイスなどを行う。

また教室の山口教諭によりホワイトボードを使った「役割の可視化」を並行して行い、自分の今日の目標がチームのどこに関わっているかについて理解しやすくなるよう実施した。



(※写真提供：山口教諭)

実践報告 ～第6回～ 誰の為に何をするのか

また今回より、使用するワールドの村の外に新たな仕掛けを作成。
外の街道を通ると自動で数体の敵キャラクターが発生する装置を敷設。これまでは敵キャラクターの発生は手作業にて行っていたが外に出るチームが今後増えてくると予想されるため自動化を施した。

レベリングに関しては一旦「一人通過に対して敵キャラクター3体」という割合で配置したが前述のラグへの影響を懸念し、次回以降は調整する。この装置は特定地点を通過するたびに自動で発生する装置なので、何度も通過する事で敵キャラクターが多数発生してしまうパターンも予想されるためあらかじめ少なめに設定する。

同じく本日もサーバーの状況監視を行った。
前回の状況からデータ転送による遅延が発生すると思われるため、画面表示の負担など出来る限りの対策を取ってみたところ前半は問題無く運用できたが、後半になるに従いラグは強くなった。人数が多い時に処理が重くなるため引き続き出来る範囲での調整をしつつ実践を行う。

■ 評価と対策 ■

・言葉の共有と仲間意識について

今回サーバーのデータ転送遅延等が発生したためプレイ時に「ラグ」が多く発生した。その影響から児童達は「ラグい」という言葉を共有して「ラグいわ～」「ラグい、マジラグい！！」と何人も一緒に使っている様子が多く見られた。これも同じ言葉を共有する事による仲間意識の表れかと思われる。

・敵キャラクターのレベリングについて

単独行動では敵キャラクターに倒されチームでは突破できるという丁度良いレベリングを探ったところ、敵キャラクター発生ポイント1か所につき1体～2体であれば許容範囲内と見られたため、ワールド内を再設定し次回以降使用する。

・サーバーの負荷について

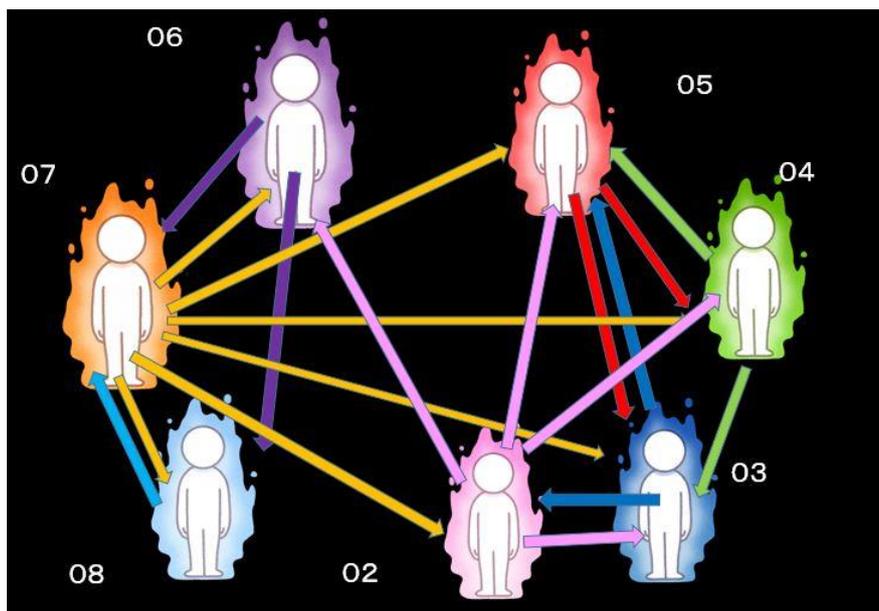
各クライアント端末の画面表示設定を変更、またワールド内で高負荷になる回路（クロック等）は解除・改修し実践を行ったが後半にいくにつれてサーバー側のCPU稼働率が高くなり処理速度の低下が見られた。10人程度のログインでこれだけのラグの発生から、可能性として海外へのネットワークアクセスである事も一つの原因ではないかと予想。次回以降検証が可能かを模索する事とした。

実践報告 ～第7回～ 支えあいと協働作業

<< 第7回 ～支えあいと協働作業～ >>

残り2回の実践となり、今回は外へのチャレンジも能動的に行われ、装備品などを製造し分配、食料品の分配、万が一の際の準備（復活アイテムなどの確保）が行われる事を期待して行う。

今回も山口教諭からログイン前に前回の振り返りと誰と誰が協力出来たか、を授業開始前に実施。実際に誰が誰と関わっているのか、を図式化したパワーポイントを見ながら話をし、より視覚的にお互いの協力が理解しやすいように試みた。



(※「第7回事前指導」写真提供：山口教諭)

残り2回で自分が立てた目標をしっかりと達成できるように協力して動きましょう、という指導を加えてログイン開始。

今回はシステムにおいても今までの改善が反映されているからか、開始時非常に快適にログインが可能になった。

ログイン開始後すぐにチームに分かれ畑を整備して食料を確保する動きなども見られ、全員が目標に向かって動く様子が今までよりも増して見受けられた。

実践報告 ～第7回～ 支えあいと協働作業



また村の入り口で敵キャラクターを警戒する役を担う児童も現れるなど、チームのための協働作業も馴染んでいる様子が見られた。

また今回特別に、「行商人からの贈り物」としてダイヤ装備を村の外にチェストを置き4つ配給。それまでほとんどコミュニケーションを取らない事が多かった04番のIDキャラクターを操作する児童が偶然見つけ、手に入れた強い防具を独り占めすることなく皆に分配する行動なども見られ、今回は目覚ましいほどのチームワークを見せてもらう事が出来た。



さらに、実践当初は誰よりも外に出て単独行動が多かった06番のIDキャラクターを操作していた児童が第1回の実践時の「村を助けてください」というテーマを覚えており、「先生、村を助けるのはどうなったんですか？じゃあ家を復活させる。」と発言し、ひとつ家を短時間で作り上げて「これ先生の家です」と山口教諭に見せるという動きも見られた。

今回は次回に繋がる加速のために、

食料を作る事に頑張った人：ダイヤのクワ

誰かの家を作ってあげた人：ダイヤの斧

誰かの為に道具を作った人：ダイヤのピッケル

をそれぞれ気づかぬうちに神様からのプレゼントとして贈呈。

実践報告 ～第7回～ 支えあいと協働作業

チームワークはさらに活気づき、いよいよ十分な資材と装備品を準備して外に出る児童が現れた。

しかし今までの経験から地上を歩いていくのは不利であると理解したのか、下記図のように空中に木材で橋を作り、その橋を渡って道の先へ進もうという計画を立てていた様子が見られた。ただ闇雲に道を進んでいた最初の段階から比べると、非常に効率的でかつ安全な方法を取る行動を見ることが出来た。



何度か空中の橋の建設中に地上に落下してしまい敵キャラクターに襲われ被害を受けてしまった事もあったが、空中の橋は城郭への道の途中まで建設する事が出来た。そこまで作り上げて今日の授業は終了。次回は最終回ということで改めて振り返りを行い、次回を待つことに。

■ 評価と対策 ■

今回、今までとは雰囲気も違い非常にスムーズなコミュニケーションとチームワークが突然取られ、非常に驚く結果となった。

ここまでのルール化だけでなく同じワールド内で協働作業を行ってきたことによりチームワークのメリットや楽しさを理解し始めてくれたのかと思われる。

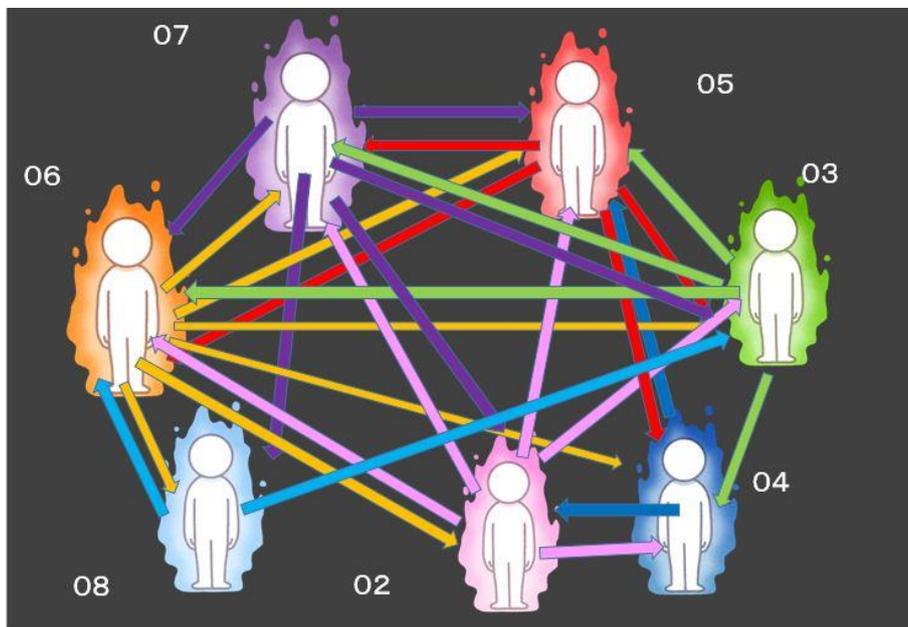
また団体行動中に誰かが歌いだすと、みんなで一斉に歌うという場面も見られた。「僕の名前ドラえもん、猫型のロボット～♪」とSNSで流行している歌を皆で歌いだす様子が見られた。これも団体行動と仲間意識が根付いてきた結果と思われる。

また今回システム的な部分においても新たな気づきがあり、プレイヤーがバラバラになった時に「ラグ」が多く発生しやすい事も発見された。そのため「行商人」からのメッセージとして「単独行動やバラバラに行動するとラグが起こりやすいよ」というメッセージと共に贈り物を設置。次回の開始時の反応を見ることにした。

実践報告 ～第8回～ 最後の団体行動

<< 第8回 ～最後の団体行動～ >>

最終回となった今回第8回、最後という事もあって各々の最後にやってみたいことなど含めて目標を設定し第7回と同様に前回の振り返りを行い、チームメイトとの相関図を改めて確認、授業開始。



(※「第8回事前指導」写真提供：山口教諭)

上図の通り第7回の授業前に見せた相関図と比べより矢印が増え、他人と関わったことが視覚化され、児童達も意識して他人と関わった事をより実感できていた。

ここまでの授業で培ってきたチームワークは何も問題無く発揮されており、非常に良い協働作業の様子が見てとれた。今回が最終回でなければ、まだまだこのチームワークは育てていける可能性を感じる事ができるものであった。

食料の確保、家屋の復帰、家畜を育てる等といった基本的な生活の基盤は既に問題無く築く事が出来るようになっており、何も問題無く活動を進める事が出来るようになった。



実践報告 ～第8回～ 最後の団体行動

今回は時間の都合上、前半・中盤は5年生が主体、後半6年生が合流しての実施となったため、5年生の同学年同士の連携が非常に良く見られ、村の入り口で見張りを行ったり空中回廊を作り外の世界へのより安全な移動を実現していた。



また外に出る際にも必ず団体行動をとる様子が見られ、これは第1回の実施の時点では全く見られなかった傾向であると言える。



また外での行動中に誤って敵キャラクターに倒されてしまった場合、落としてしまったアイテムを仲間が回収、倒れたキャラクターに返却に行くなどのお互いをフォローする行動が幾度も見られた。



実践報告 ～第8回～ 最後の団体行動

■ 評価と対策 ■

非常に良い結果のひとつとして、今回が最終回ということもあったためか、全員一斉にベッドで寝れば強制的に朝に出来て夜の待機時間の短縮と効率化を図れる事に気付き、夜になったらベッドで寝るよう声をかけ合う様子が見られた。

作業をされていてなかなかベッドへ移動してくれない仲間がいた時も、「早くベッド入ろうよ!」「まだ?ねえ、早く入って!」と直接その仲間のところへ行って声をかける様子も見られた。

終了後振り返りを行い、また来年度もやりたいという声があり、もし次回またこのような実践を行う場合は、より協働作業がしっかりと行えるようなワールドとストーリー設定を敷設して行っていきたいと思う事が出来た。

最後に子供達からのエールをもらい、今回の実践はすべて終了。

サーバーを閉じる前、ワールド内で記念撮影をしておけばよかったと思えるほど非常に濃密で思い出深い実践であったと言える。

総評

今回の実践はコミュニケーション能力向上と協働能力向上の支援のため行ったが、結果的には目覚ましい進歩を子供達が遂げてくれたため、他の場所でも今回のような実践で効果を上げることが十分できるのではないかという可能性を示すことは出来た。

ただそのためには、今回の実践でも何度もぶつかった壁でもある「ルールづくり」と「世界の設定」が必須であることも明確な課題として判った。

漫然と Minecraft を使っただけでは、今回のような効果はもちろん見ることが出来ないと思われる。Autcraft のようにサーバー内の設定を MOD で行ったり、今回のように EducationEdition でコマンド等を使用した出来る限りの設定を活用する事で最終的に子供達の行動の動機に一定の影響ときっかけを与えることが出来たのではないかと思われる。

今回のような実践において必須と想定できる設定は、おおまかに下記の通りである。

- ・キャラクターの死亡時、簡単に元の世界に復帰できないデメリット。
- ・仲間たちの力を借りなければ復帰できない条件付け。
- ・周囲の敵キャラクターのレベリング調整。
- ・チームの仲間と分けることが出来る支援アイテム。
- ・自分がやってみたい目標と、チーム全体での目標の設定。
- ・画面上に示される目視しやすいテキスト類。
- ・ClassroomMode での位置の確認、など

上記を設けたワールドであれば、今回の実践のような大規模なワールドでなくても Minecraft:EducationEdition を使用し、実践はある程度実施する事が可能であると思われる。

最後に今回参加してくれた児童の中で、目立って見られた変化についてまとめる。

<ID 番号 02 の M さん>

実践前の傾向：人との距離感がうまくつかめない。過集中。Minecraft は初心者で動物を見ると追いかけてまわってしまう。

実践後：初期のころから食料の確保のため畑の増設に積極的に従事。復活アイテムのパンの増産による死亡者の復帰に多大な寄与を果たし、最終日まで「みんなの家にパンをおいたよ！」と声をかけるなどチームを下から支える行動が随所で見られた。

総評

<ID 番号 03 の Y さん>

実践前の傾向：人と接する事が上手くできず、人のせいにしてしまう事が多い。ゲームは得意。

実践後：キーボードのタイピングがまだまだ得意ではないが、チャットでの会話には興味を持っていたため、他の児童よりも「いええええええええい」等テキストを書き込んで関わる様子が見られた。自分から話しかけることが苦手であるが、本人なりに他人と関わりたいという気持ちがあったのが見てとれた。（※山口教諭による授業観察より）

<ID 番号 04 の T さん>

実践前の傾向：起立性調節障害の疑いをもっており、登校が難しい。Minecraft は熟知しているからか黙々と単独行動をとりやすい傾向あり。

実践後：後期になって貴重なアイテムの支給が行われた際、最初にそれらを発見。ひとりで全て持ち去るような事はせず、「みんなで分けよう」と自ら声をあげ、チェストを利用してレベルの高い装備品を分け与えるというチームワークを見せた。その行動をきっかけに団体行動にも積極的に参加する様子が見られた。

<ID 番号 05 の K さん>

実践前の傾向：通常の教室は人数も多く同級生とはうまく関われずイライラしてしまう事も多い。

実践後：今回の授業は少人数であり、また好きな Minecraft を使った活動という事もあり、終始穏やかに取り組んでいた。活動の後半では山口教諭のことも仲間の一員と感じてくれていたようで、いろいろ声をかけてくれるという様子が見られた。（※山口教諭による授業観察より）

<ID 番号 06 の D さん>

実践前の傾向：思った事をすぐ口に出し、単独行動で無謀な行動を多々取る傾向あり。第 1 回において最も単独行動が激しかった。

実践後：今回の児童の中で、最もチームの全員とコミュニケーションを取り、チームの目標を声高らかに提示して周りをひっぱっていく行動が多数見られた。また中期から後期においては家の復旧に力を発揮し、「先生の家も作ってあげる」といった優しい行動も見る事ができた。

総評

<ID 番号 07 の K さん>

実践前の傾向：書字に困難があるため劣等感が強く、気持ちをコントロールする事が苦手。出来ない事からは逃げようとする傾向あり。第 1 回において単独行動が激しかった。

実践後：村全体の復興度合いなどを最も広く見ることが出来たリーダー的な存在。時折外に出たがる衝動が見られたが、それ以外はチームへの声掛けも非常に多く、畑での食料作成作業、家屋の素材となる材料の調達、道具や武器防具の素材となる鉱石のブラントマイニングによる採掘、村内に発生した敵キャラクターの殲滅等々、様々な面においてチームの為の行動を非常に能動的に行っている様子を見ることが出来た。

<ID 番号 08 の K さん>

実践前の傾向：コミュニケーション面で一番困難さを抱えており、元々他人との協働学習が難しい。

実践後：Minecraft は初心者ではあったが、「教えてほしい」「分からないから、知りたい」という思いを強く持っていたようで「ねえねえ、〇〇があるよ」「これ、どうやるの?」と、自分から大きな声で誰ともなく声をかけるという様子が見られた。

他人の名前を憶えて声をかける事が困難で気づいてもらえない事もあったため、今後は「気づいてほしいときは、名前を呼んでから声をかけること」等個別に教えていく必要がある。（※山口教諭による授業観察より）

まとめ・謝辞

まとめ

今回の実践においては初めての試みである部分が多々あり、開始前の機材やネットワーク等のトラブルも多々発生し実践開始まで非常に時間を要した。

また第1回では準備が不足しており改善点も多発した。だがそれらの改善点が明確に判ったためルールなどの修正を行う事が出来、結果的に子供達への支援の試みとして非常に良い結果を出すことが出来た。

今回参加してくれた子供達全員に何らかの良い効果を見ることが出来たのも、今回の実践が非常に良い試みであったといえる。

そして今回の実践では全員に効果を見ることが出来たが、異なる環境や子供達の個性によっては今回の方法で必ずしも効果が出るとは言えない事も予想される。そのため今後の課題としては、より多くのケースで効果が見られるような教材作りやルール作り、子供達の個性によって使い分けられる教材の多様性を模索していく事であると再認識し、今後も研究を継続して参ります。

特別支援学校での Minecraft を有効活用のひとつの例として、今後の先生方の実践の参考になる部分があればと願います。

謝辞

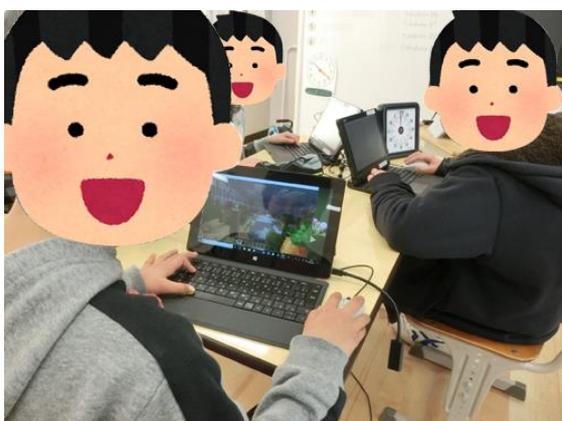
山口 禎恵様
日本マイクロソフト株式会社様
つくば市立学園の森義務教育学校様
つくば市教育局総合教育研究所様

長期にわたる実践に最後までご協力頂きまして誠にありがとうございました。
心から御礼を申し上げます。

文責
タツナミ シュウイチ
2019年3月22日

参考資料：授業風景

授業風景（実践開始 2月1日）



参考資料：授業風景

授業風景（実践終了日 3月18日）

