

マイクラフトを活用した PBL 型学習

学校法人中村学園 中村中学校・高等学校 技術科・情報科 教諭

Microsoft 認定教育イノベーター

杉村 譲二

1. 背景

本稿では、筆者が前任校の高校3年生の選択科目「PC活用講座」の授業で実施した、マイクラフトを活用したPBL(問題解決)型学習について紹介する。

この授業実践を行おうと思った理由は、新学習指導要領に変わるタイミングで、これまでの授業スタイルから脱却した何か新しい取り組みをしたいと思ったからである。これまでは、P検(ICTプロフィシエンシー検定)の資格取得を目標にMicrosoft WordやMicrosoft Excelなどの情報処理を中心に授業を進めてきた。この授業内容自体や各種検定・資格の取得について否定するつもりはなく、これらの内容は現在でも生徒が今後社会に出る上で、基本的かつ大切なリテラシーになるはずで、またこの内容を素地として、新学習指導要領の内容へとつながっていくとも考えている。しかし、新学習指導要領を見据えて、生徒がただ情報科の内容を学習するだけでなく、何かのテーマを通して学習したいと考え、問題解決型学習の実践を行った。

新学習指導要領では、プログラミングが必修になるということもあり、分野はプログラミングとした。プログラミング言語やツールには、様々なものがあるが、今回は「マイクラフト」と「Microsoft MakeCode」を選んだ。「マイクラフト」を選んだ理由は、建築物をつくるという目的を持ってプログラミングを学習することができるためである。また、「Microsoft MakeCode」を選んだ理由は、日本語ブロックでコーディングをすることが可能であり、プログラミング初心者でも取り組みやすいためである。プログラミング初心者にとって、いきなり専門的な形で「HELLO WORLD」を出力する体験をしても「何の意味があるのだろうか……」と感じてしまうことが想定された。初学者の生徒、特に小中学校でプログラミングを学習していない課程の生徒は、論理的な思考のもとプログラミング

へ取り組むことは難しく、興味を引くテーマがなければプログラミングを学習する必要性を感じないだろうということが想定された。「HELLO WORLD」と出力する体験をすると、生徒は頭の中で、これを入力したら画面にこのように出力されるというイメージをしなければならぬ。いわゆる「抽象」である。しかし「Microsoft MakeCode」を使うことによって、カタカナの「ロ」の字をつくるためには、このようにコーディングするというように生徒は「具体」のイメージを描くことができる。

2. 授業実践

2.1. 準備

授業展開として、ただマイクラフトで建築物をつくることではなく、1つの大きなテーマを持ってプログラミング学習に取り組んだ。テーマは、自分たちの通う学校の大田区で「こんな建築物があればもっと住みやすくなる」ということにした。これは、SDGsの11番目の目標にある「住み続けられるまちづくりを」につながり、ただマイクラフトでプログラミングしながら遊ぶのではなく、現実社会にある問題に対して、(高校3年生ということもあり)これまでの教科の知識を集約しながらアプローチさせることができるためである。

本授業は、約70名の生徒が選択しているので、1チーム4～6名のチーム分けをした。その後、大田区の都市開発の課題が書いてある「大田区都市開発マスタープラン」をもとに、何の問題を解決するためにどのような建築物をつくるのかを決め、事前に配布したワークシートに建築物のラフスケッチと設計図を各チームで作成した。

各チームでどのような建築物をつくるか決定した後に取り組んだことは、マイクラフトの基本操作の習得である。生徒にヒアリングすると、約半分がマイクラフトを未経験であったので、基本操作を説明した。具体的には、「Wキーで進む」や「右ク

リックでブロックを置く”などから始めて、さらに”L字型の建物をつくるには、どのようなプログラムを組めばいいか？”という具合に簡単なコードづくりにチャレンジした。これは手でブロックを積むよりも、プログラミングを使うほうが効率的であることを体感してもらうためである。次に、「Hour of Code」を使用し、その中にあるマインクラフトの練習ツールに取り組んだ。このようにして各チームがこれからマインクラフトで建築物をつくる土台づくりをした。

2.2. 制作

ある程度、準備の段階でどんどん自分たちで進めることができるように素地をつくったので、生徒は各チームで話し合いながら、設計図をもとに作業していった。制作の段階で、教員が特別に何かしたということではなく、生徒に「こういう風にしたのですが、どうすればできますか？」と聞かれた際にアドバイスする程度だった。また生徒も自主的に調べながら進めていた。

本授業では共同作業を行うため、毎回の授業で制作したデータを、チーム全員で操作できるように保存して管理しなければならない。そのため、チームごとに Google アカウントを取得させ、「Google ドライブ」の中に保存させることにして、チーム内の誰かが欠席したとしても問題がないようにした。基本的にマインクラフトの制作は授業内で完結するようにしたが、授業以外でももっとやりたいという生徒がいても、データがクラウドにあれば、自宅のパソコンで取り組むことができる。ちなみに、生徒は前年度のコロナ禍の状況でオンライン授業において、Google Workspace for Education を活用していた。そのため、この運用に対してもスムーズに対応してくれた。今後、生徒が大学生・社会人になった時もクラウドでデータ共有というシチュエーションは出てくると思うので、高校時代からマスターさせることができ、よかったと考えている。

なお、この制作段階では、1つのチームの中で「マインクラフトで建築」「発表用スライド」「調査」など、役割を決めて作業を行った。

2.3. 発表

今回は、大田区の課題を解決するのがテーマであったので、自分たちでつくった制作物をただ内輪で発表するのではなく、実際に大田区役所の職員を招いて

発表をさせた。ここも本授業のポイントの1つで、現実社会にある問題に対してどのくらいコミットできているのかを確認する意図があった。結果、大田区役所の職員から好評をいただくことができた。

その後、振り返りとして「Ai GROW」というツールを使いフィードバックした。これは、「自分は今回の授業を通してどのような力がついたのか?」「他者から見て自分はどのような力があるのか」を生徒自身が考えることで、自分を客観的に知ることができるツールである。「Ai GROW」の活用によって、ただ感想を書かせるよりも効果的なフィードバックを行うことができた。

3. 他校への展開例

本授業をベースに他校で取り組む場合、題材はその学校に合わせて行うことをお勧めする。本授業では、大田区に学校があること、「社会に貢献できる有為なる人材を育成する」という建学の精神、工業高校が前身であることをふまえた「ものづくり」という観点で授業設定をした。そのため、これを他校で展開する場合、地域ごとに何か新しい提案という形で建築物を提案することや、既存の物事に対して何かプラスαでの提案もよいと思う。またマインクラフト以外の言語を使う場合、問題解決のツールを作成してみるものよいと考える。いわゆるただプログラミングを学習するのではなく、生徒が何か体験を通して、プログラミングを学習するのが望ましいと考える。

参考文献

- 1) 文部科学省、「プログラミング教育」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1375607.htm (アクセス日: 2022年7月16日)
- 2) 公益財団法人 才能開発教育研究財団、「先生の学び応援サイト - IMETS Web - 中学校技術・家庭科 D 情報の技術 - 授業実践の手引き -」
<https://www.sainou.or.jp/senseimanabi/course/211221.html> (アクセス日: 2022年7月16日)
- 3) Microsoft, 「Microsoft MakeCode」
<https://www.microsoft.com/ja-JP/makecode> (アクセス日: 2022年7月16日)
- 4) Code.org, 「Minecraft Hour of Code Tutorials」
<https://code.org/minecraft> (アクセス日: 2022年7月16日)
- 5) Inst.Global Society, 「Ai GROW 活用事例」
<https://blog.aigrow.jp/case/0011/nakamura> (アクセス日: 2022年7月16日)