プログラミング教育学習指導案　（E分類）

日　時　令和2年９月から1月の放課後、週休日

場　所　Teamsによるオンライン指導

児童数　男子　名　女子　名　計名

授業者　八王子市立第八小学校　川上　尚司

1　題材名

　「プログラミングで、未来の学校を作ろう！」

2　児童、指導観

　　今年度二学期より、本市にもクラウド教育サービスMicrosoft365が導入された。本単元は365アプリの一つ、Teamsを中心に行うオンライン活動になる。授業者は、余暇時間を利用して児童生徒を対象としたプログラミング自主研修会CoderDojo武蔵村山を主宰して二年になる。CoderDojo Japanと特定非営利活動法人みんなのコードは小学校プログラミング教育のサポートシップに関するパートナーシップを締結しており、今回の活動はCoderDojoが地域の小学校プログラミング教育の支援を実践する一形態として実施するものである。本校が本格的にプログラミング教育に取り組み始めた際には、参加児童が各クラスのプログラミング教育を中心的な役割を担える力を身につけることを期待して行う、自由意志で参加する活動となる。そのため、家庭にプログラミング教育に対する強い意欲関心があり、自律的に参加しようとするアンテナの高い家庭環境で育つ児童が多く集まると予想する。

3　教材観

マインクラフトは世界で最も売れたゲームソフトとしてたびたびメディアに取り上げられ、その名を知らぬ子供はいないほど広く普及したアプリである。今回利用するのは、これを教育現場で利用しやすくするために、標準でプログラミングの機能を追加した教育版である。

教育版マインクラフトの効果は我が国よりも諸外国の方が広くひられ、また実践も豊富である。マインクラフト発祥の地があるスウェーデンでは、一部学校にマインクラフトを必修科目として取り入れているところがある。デンマークは政府が教育目的で国土を再現したマインクラフトのデーターを誰もが無料で使えるように提供しているなど、北欧では積極的な活用が既に進められている。日本でも少しずつだが、教育に導入する動きが広がりつつある。小金井市立前原小学校では、松田校長主導でパソコン室にRaspberry pi（ラズパイ）が導入され、ラズパイ版教育用マインクラフトでプログラミングを学ぶ環境が整えられていたし、立命館小学校、正頭英和教諭は教育版マインクラフトを活用したPBL（Problem Based learning）授業を継続的に実践しており、この実践が認められて2018年度Global Teacher Prize※で世界のTop10教員に選出された。まだ一般的にはゲームという見方をされる本教材の真の価値は、教員のねらいや児童生徒につけさせたいニーズに合わせて、科学やプログラミング、社会、共同活動など、様々な要求に柔軟に対応できる懐の広さをもったプラットフォームであるというところにある。本活動ではマインクラフトカップ２０２０（マイクラカップ）への参加を必須としている。このイベントは「未来の学校～ひとりひとりが可能性に挑戦できる場所～」がテーマで、参加すれば期間限定の教育版マインクラフト利用アカウントが貸与される。プログラミングの基礎を学びながら、同時に日常生活を振り返ったり現実世界が直面している問題に目を向けたりするきっかけになることが期待できる。募集期間終了後もしばらく利用できる期間を設けているので、マイクラカップ参加後に、各自の作品の見どころをアピールする短い動画を、やはりMicrosoft365アプリであるfripgirdで作成し、QRコード入り活動報告書を保護者や校内で共有することで本活動の仕上げとする予定である。

※Global Teacher Prize　教育界のノーベル賞と称される、世界の教員を対象とした教育賞。日本からも毎年、１～２名の受賞者が選出されている。

4　本単元の位置づけ

　　本活動はE分類「学校を会場とするが、教育課程外のもの」に相当する実践である。ほとんどの学校でプログラミング教育を実施する場合、教科学習の中で実施するA、B分類を除くと、余剰時間や総合的な学習の時間に行われることが多い。しかし、今年度はコロナ禍の影響を受け、指導時数が不足気味であり、プログラミング教育にあてる授業時数が見つけられないのが現実である。しかし、コロナ禍の影響は二学期からMicorosft365を全市小学校に導入し、自宅で受けられる遠隔授業を行える環境整備をも実現した。そこで、授業時間中にプログラミング教育を行う余裕を見つけられないのならば、Teamsを使い、放課後や週休日に活動する野球やサッカーなどの地域スポーツ交流活動と同様の形でオンラインプログラミング教室を実施できるのではないかと考えた。CoderDojo協力のもと、実施する形にしているのも、このような理由があるからである。

5　単元の目標

マインクラフトカップ2020に参加しながらプログラミングの基礎、SDG’ｓに関する知識を学ぶ。これらを元に自分たちの日常生活に目を向け、よりよい社会を実現し、理想的な未来の学校を実現するアイデアを、本教材内で主体的に再現することで、現実の問題を解決しようとする態度を養う。

6　単元の評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 知識・技能（知技） | 思考・判断・表現（思判表） | 主体的に学習に取り組む態度（態度） |
| 1. 教育版マインクラフトの基本的な操作方法を知ることができる。 2. makecode,レッドストーン回路の基本的な使い方を知ることができる。 3. SDG’ｓの基本的な概念を知ることができる。 | 1. プログラミングを使い、AIに任せた方がよい場面と、自分の手で作業した方が良い場面を考えようとすることができる。 2. 分からないところを互いに教えあいながら、より良い方法を見つけようとすることができる。 | 1. 設定した活動日に休まず参加することができる。 2. 自分が感じた問題や課題をうやむやにせず、解決する方法を相談したり、検索したり、試行錯誤したりしながら考えようとすることができる。 |

7　単元の指導計画 (18時間扱い)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日 |  | 配当時数 | 活動内容 |
| 9/ 14  (月) | マイクラカップ申請 | 1 | * 本活動の概要について確認する。 * マインクラフト（マイクラ）カップ2020に参加申請できる。 * 教育版マインクラフトを、利用端末にインストールできる。 * プログラミング教育、本活動に対するアンケート実施。 |
| 15  (火) | マインクラフト操作 | 1 | * 教育版マインクラフトHour of Codeを体験し、教育版マインクラフトでプログラミング（makecode）を行うための基礎的な方法を確認する。 |
| 16  (水) | マイクラカップ対策１ | 1 | * マイクラカップ概要の確認（動画） * SDG’ｓやSoceity5.0などの、マイクラカップのテーマと関わる知識や背景について知る。 * 現時点で考える「未来の学校」について、思いつく複数のアイデアを出す。 |
| 17  (木) | マイクラカップ対策２ | 1 | * 教育版マインクラフトの起動方法を確認する。 * 基本的なチャットコマンドの使い方を知り、実践する。 * 基本的なレッドストーン回路の使い方、作り方を知り、実践する。 |
| 18  (金) | マイクラカップ応募方法確認 | 1 | * 各自の考える「未来の学校」について、現段階の考えをシェアする。 * マイクラカップ応募に必要なワールドデーター、プログラミングデーター（makecode）の保存方法を確認する。 * サムネイル画像、スクリーンショット画像の保存方法を知る。また、よりアピール力の高い画像データーを準備するコツを確認する。 |
| 9月下旬～10月下旬 | マイクラカップ応募用ワールド作成 | 毎週１回  (6) | * 毎週土・日の決められた時間にオンラインプログラミング教室を行う。 * 開始時に一週間の進捗状況報告を行う。fripgrid活用を基本とするため、クラウド教育サービスの扱いについて、初回に確認をする。 * 活動時間は１時間を基本とする。これに進捗状況報告（開始時）、活動報告（活動後）を組み合わせる。 * 一時間の活動後、今日取り組んだ内容をスクリ－ンショット+ホワイトボード機能を活用しながら報告しあう。 |
| 11月第一週 | マイクラカップエントリー方法確認。 | １ | * マイクラカップへのエントリー方法を最初に確認する。 * マイクラカップに応募予定のデーターをエクスポートし、互いに体験しあう。エクスポートしたワールドはOnedriveに保存し、ワールド名、頑張った点、注目してほしいポイント、共有リンクを貼る欄を記入できるオンラインエクセル表を用意し、共有する。 * 互いのワールドに対し、良い点と助言をそれぞれ考えてコメントする。 * 自分のデーターを見せたくない児童に無理強いはしないが、一人で作りたいだけなら本活動に参加する必要はないこと、互いの良さを認め合い、真似しあいながら作品の質を互いに高めあうことに意義があることを確認する。 * 次時活動の予告。仕上げ期に入るため、今回の活動を受けてワールドを練り直し、完成したものをfripgridでシェアすることを確認。 |
| 11月第二週 | マイクラカップエントリー① | １ | * 前時の活動を受け、fripgridで各自の作品をシェアしあう。 * 最後のコメント。完成した児童は、この時間にマイクラカップに作品を提出する。 * 各自の進捗状況により、大まかに2パターンの活動内容になることを確認する。   1. 作品提出済み：校内マイクラカップへ参加するワールド作成   2. 作品未提出：マイクラカップ提出作品の仕上げ |
| 11月第三週 | マイクラカップエントリー終了週 | １ | * 前時の流れを受け、個々の状況により１か２の方法で活動を進める。 * １の児童は、校内マイクラカップに参加する作品を、マイクラカップ提出データーより良いものにできるよう努める。 * ２の児童は「自分で気持ちを切り替えることが必要」と助言するが、自律的な活動であるから、強制的に申請することは求めない。 |
| マイクラカップ終了後 | 校内マイクラカップ | ４ | * 12月第一週「Computer Science Education Week参加」Hour of Codeによるオンラインプログラミング教室実施（参加希望者） * 冬休み明けまでに、校内マイクラカップ用fripgrid動画を作成する。 * オンライン上で校内マイクラカップを開催。校内児童、教員にイベントページを共有し、良かった作品に投票してもらう。（１月中） * 2月中に、校内マイクラカップ結果発表会をオンライン上で実施する。イベントはTeamsウェビナーで実施する。 |