

第4学年2組 総合的な学習の時間学習指導案

日 時 令和元年10月23日(水) 第5校時
場 所 4年2組教室
指導者 太田 真揮

1 単元名 プログラミングで生活を明るく、楽しくしよう
～プログラミング教育ロボット (embot) でおもしろメロディータイマーづくり～

2 単元の目標

- (1) embot をプログラミングしておもしろメロディータイマーを作る活動を通して、プログラミングに興味関心をもち、自分の生活にも積極的に取り入れようとする。(関心・意欲・態度)
- (2) 個別にプログラムを工夫・修正したり、グループで協力して一連のプログラムを作ったりしながら、自分の考えを他者に伝えたり、他者の良い部分を取り入れたりする。(思考・判断・表現)
- (3) 自分のイメージした曲やリズム、動きなどをプログラムすることを通して、プログラミングの基礎的な技能(「順次」「繰り返し」の技能)を身に付ける。(技能)
- (4) embot づくりやプログラミング体験を通して、生活をより良いものにするために、様々な場面でプログラミングが役立っていることを知る。(知識・理解)

3 単元について

本単元では、総合的な学習の時間を核としたプログラミングの学習を行う。音楽の「曲作り」の単元や図工の造形分野と連携しながら、プログラミング教育ロボット (embot) をデコレーションしたり、動きをプログラミングしたりして、自分の生活をより楽しくするようなメロディータイマーづくりを行う。



<プログラミング教育ロボット embot>

次年度の学習指導要領の改訂で、小学校5年生の「正多角形」の単元や小学校6年生の「電気の利用」の単元において、プログラミング学習を行うことが具体的に例示されている。(小学校学習指導要領解説) 今年度、4年生が総合的な学習の時間においてこのような活動を行い、プログラミングに興味関心をもち、基礎的・基本的な技能を身に付けておくことで、来年度以降もより効率的で深い学びにつながると考え、本単元の学習を設定した。4年生段階においては、各学年の系統性を考え、プログラミングに対して関心を高めるとともに、基礎的な技能を楽しみながら身に付けられるようにする。

【来年度の芦原小学校プログラミング教育実施計画案】

学年	プログラミングの分野	教科	内容
4	C プログラミングに取り組む	総合	・プログラミング体験 ・プログラミングに興味関心をもつ
5	A 多角形	算数	・プログラミングを用いて、画面上で順次・繰り返しのプログラムを作る。
6	A 電気の利用	理科	・順次・繰り返し・条件分岐のプログラミングを使ってセンサーやモーターの制御をする

活動を行うにあたって、一人ひとりの活動時間を保障し、じっくりと課題に向き合うことができるように、児童1人に1台のiPadでの学習環境を整える。また、実際にembotにプログラミングする際にも、3人1組の小グループで活動を行い、全員が主体的に課題に取り組むことができるようにする。さらに、全体での情報交換や発表活動を行うことで、視野を広げて他者の工夫や良いところを取り入れて、自分の考えを深められるよう単元構成を行った。

4 児童について

男子8名、女子11名、計19名

本学級の児童は、学習活動に一生懸命取り組むことができる児童が多い。また、学級の係活動など自分の役割をきちんと果たすことができ、責任をもって活動に取り組むことができる。しかし、学習場面になると、積極的に発表することをためらう児童がいる。また、話し合いの場面では自分の意見に固執して、他者の良い意見を受け入れられない児童もいる。結果として、導入段階でよい考えをもっている、学び合いが深まらず学習活動が停滞してしまうことがある。

本単元においては、iPadやembotを介して、視覚的に自分の考えを他者に提示する。また、個別や小グループでの活動を経て、全体への発表につなげていくことで、表現することへの心理的なハードルを下げるようにした。ICT環境の整備とプログラミングというツールを介して、学び合いが深まるようにしていきたい。

5 指導と評価の計画 (13時間配当 本時11/13)

次	時	学習内容	評価規準 (評価方法)
1	1	○オリエンテーション 活動の計画をたて、見 通しをもつ	関：プログラミングに興味をもち、積極的に課題に取り組もうと している (観察・発言)
	2	○基本のembotを作り、 実際に動作させる 【総合的な学習の時間】	
2	3	○おはやしのリズムを 学び、短い旋律を作曲	関：友達と楽しく歌唱表現やリズム表現する学習に進んで取り組も うとしている (観察・発言) 考：音の響きやその組み合わせを工夫し、どのように音楽をつくる かについて発想をもっている (ワークシート)
	4	する【音楽】	
3	5	○作った曲のプログラ ミングをする 【総合的な学習の時間】	技：作った曲の旋律をプログラミングする (プログラム) 考：プログラムを再生し、試行錯誤しながら自分のイメージする 曲調に近づけようとしている (発言・プログラム)
4	6	○曲に合わせた embot の色付け、装飾品を作 る【図工】	表：作曲した旋律を意識して、embotに色付けや装飾品づくりを している (embotの色付け・装飾品)
	7		
	8		
5	9	○曲に合わせた動きや ライト点灯のプログ ラミングをする	技：曲に合わせた動きやライト点灯などをプログラミングする (プログラム) 知：順次・繰り返しなどの基本的なプログラミングについて理解

	10	○グループでまとめて一連のプログラムを作る。	し、学校生活でもプログラミングが役立っていることに気付く(プログラム)
	11 本時	○一連のプログラムを工夫し、発表する。 【総合的な学習の時間】	関：他のグループの良さを見つけ、自分のプログラムに積極的に取り入れようとしている(観察・発言) 考：班で協力しながら、プログラムをつないだり、工夫したりして一連のプログラムを作っている(観察・発言・プログラム)
6	12 13	○オープンスクールで、保護者や他の学年に発表する 【総合的な学習の時間】	関：自分たちのグループのよさを保護者や他の児童に発表している(発表)

6 本時の目標

- ・班で協力しながら、工夫して一連のプログラムを完成させる。

【思考・判断・表現】

- ・他のグループの良さを見つけ、自分のプログラムをより良いものにする。【関心・意欲・態度】

7 準備物

iPad (1人1台)、embot (1班1台)、Apple TV、電子黒板

8 本時の展開

	学 習 活 動 主な発問 (○) と予想される児童の反応 (・)	支援 (◎) と評価 (☆)
つ か む	1 グループごとにプログラムを工夫して、メロディータイマーを完成させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 組み合わせたプログラムをグループで工夫して、メロディータイマーを完成させよう </div> <ul style="list-style-type: none"> ・メロディーを繰り返すといいね。 ・みんなで組み合わせて、メロディータイマーができたよ。 ・3人で組み合わせた時に、同じ動きがあるとおもしろそうだな。 	◎児童が参考にしてプログラムの付け足しや変更ができるように、基本的なプログラムの見本を電子黒板で掲示する。 ◎うまく話し合いができていない場合には、グループでまとまったプログラムになるように促すことで、意見交換をさせる。 ☆グループのメンバーと協力しながら、一連のプログラムになるように工夫できているか。 【思考・判断・表現】(発言・プログラム)
ふ か め る	2 自分たちのプログラムの良さを見つける。 ○グループのプログラムのキャッチフレーズを短い言葉で表そう。 3 グループで作ったメロディータイマーを発表する。 ○キャッチフレーズとプログラミングを紹介しよう。 ・大きく手を振るような動き	◎発表用ホワイトボードを用意しておき、すぐに書き込みができるようにしておく。 ◎embotの動きとプログラムを合わせて見ることができるよう、発表者のiPadの画面を電子黒板にミラーリングする。 ☆自分たちのグループの良い点をアピールポイントとして発表することができているか。また、発表を聞いてよいアイデアを積極的に取

	<ul style="list-style-type: none"> ・曲のリズムに合わせて、ライトが光る ・太鼓をたたくような動き 	り入れようとしているか。【 関心・意欲・態度 】 (観察・発言)
ふりかえり	4 活動を振り返り、次の学習につなげる。 ○他のグループの良い所を取り入れて、より良いプログラムにしましょう。 <ul style="list-style-type: none"> ・もっとおもしろい動きになるように、プログラムを工夫してみようかな。 ・他のグループの動きがよかったのでまねしてみたいな。 	◎他のグループのよさを見つけるように促すことで、良いプログラムを積極的に受け入れられるようにする。

9 授業の観点

- ・embot を用いてプログラミングを体験することは、児童の興味・関心を高めることにつながったか。
- ・プログラミングの学習活動を介して、児童が自分の考えを伝えあったり、他者の良い意見を取り入れたりする学び合いを深めることができていたか。

10 教育用プログラミングロボット (embot) について

embot は、ダンボールを用いたロボットを自由に組み立てることで電子工作やものづくりの基礎を学ぶとともに、そのロボットをタブレットやスマートフォン上でのビジュアル・プログラミングを通じて操作することのできる教材である。【embot ホームページ <https://www.embot.jp/>】

文部科学省、総務省及び経済産業省が小学校プログラミング教育の実施に向けた準備を推進するため、2019年9月を「未来の学び プログラミング教育推進月間 (通称:みらプロ)」と設定しており、本教材は「みらプロ」を通して、株式会社NTTドコモより教材提供を受けている。