

第4学年図画工作科学学習指導案

令和元年11月20日(水) 第56校時

足立区立西新井小学校

指導者 三浦 麻記

1 題材名 第4学年 図画工作 「クミクミックス」

2 題材の目標

- 展覧会で来校者に喜んでもらえるようにロボットの色と形に合った、動きをプログラミングする。
- ・自分のロボットに色と形、動きを表す活動を通して、形や色などの造形的な特徴を理解する。(知識)
- ・ロボットプログラミングの動きに応じて紙等を活用するとともに、前年度までの段ボール、紙等についての経験や技能を総合的に生かし工夫して表す。(知識及び技能)
- ・プログラミングしたロボットを表す活動を通して感じたこと、想像したこと見たことから表したいことを見付けることや展覧会で展示することを考え、形や色、材料などを生かしながらどのように表すかについて考える。自分たちの作品の造形的なよさや美しさ、表したいこと、いろいろな表し方などについて、感じ取ったり考えたりし、自分の見方や感じ方を広げる。(思考力・判断力・表現力等)
- ・進んでプログラミングに合うロボットを表現したり鑑賞したりする活動に取り組み、つくりだす喜びを味わうとともに形や色などに関わり楽しく豊かな生活を創造しようとする態度を養う。
(主体的に学習に取り組む態度)

3 題材の評価規準

ア 知識及び技能	イ 思考力・判断力・表現力等	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・自分のロボットに色と形、動きを表す活動を通して、形や色などの造形的な特徴を理解する。(知識) ・ロボットプログラミングの動きに応じて紙等を活用するとともに、前年度までの段ボール、紙等についての経験や技能を総合的に生かし工夫して表す。(技能)	・プログラミングしたロボットを表す活動を通して感じたこと、想像したこと見たことから表したいことを見付けることや展覧会で展示することを考え、形や色、材料などを生かしながらどのように表すかについて考える。 (思考力・判断力・表現力) ・自分たちの作品の造形的なよさや美しさ、表したいこと、いろいろな表し方などについて、感じ取ったり考えたりし、自分の見方や感じ方を広げる。(鑑賞)	・進んでプログラミングに合うロボットを表現したり鑑賞したりする活動に取り組み、つくりだす喜びを味わうとともに形や色などに関わり楽しく豊かな生活を創造しようとする態度を養う。 (学びに向かう人間性)

■プログラミング教育

B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科書等の

内容を指導する中で実施するもの

プログラミング 教育

「児童がプログラミングを体験しながら、コンピューターに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」教育

プログラミング的思考

「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」

プログラミングの評価規準

知識及び技能	embot の基本機能を理解している。 課題解決のための計画している。 基本的なプログラムを組むことができる。
思考力、判断力、表現力	<p>【課題把握 ・手順の整理】 解決すべき課題の把握 。手順の整理。見通しをもって考える。</p> <p>【アルゴリズム ・論理的な思考】 課題の解決のために 「順次」適切に実行できる手順を考える 。 「反復」より効率的に実行できる手順を考える。 「条件分岐」条件によって変わる場合の手順 を考える 。 根拠をもって、問題の解決の手順を考える。</p> <p>【記号化】 実行したい処理を命令（記号）に置き換える 。 プログラムと処理の結果を考える 。</p> <p>【検証 ・評価】 プログラムの結果を検証し不具合の解消、よりよい工夫などについて再考する 。 問題の解決の方法を振り返り、評価する。</p>
学びに向かう力、人間性など	解決すべき課題を把握し、進んで活動に参加している。 グループで協力して課題を解決しようとしている。 プログラムも、アイデアで大切な作品であることを知る。

4 題材について

(1) 教材観

embot はプログラミング教育の中では、プラグドの「ハードウェア」に分類されるロボットを動かす教材である。実物を手に取りながら学ぶことで子どもたちに興味・関心を強くもたせることができると共に、コンピューターで実社会をよくしていこうという態度を育むのに有用であると考えられる。

STEAM (Science (科学)、Technology (技術)、Engineering (工学)、Arts (芸術)、Mathematics (数学)) 教育が注目されている。

ロボットの形や色などのデザイン、動きを組み合わせたロボットを作る。組み合わせる、発表する、改善・修正を繰り返して自分の求めるデザインを作っていく。ロボットの色、形から動きを見付けたり加えたり、動きから色や形を生み出したりする表現するなど子供たちの発展を期待している。

(2) ICT 活用・プログラミング教育について

新学習指導要領図工編では造形的な見方・考え方とは「感性や想像力を働かせ、対象や事象を形や色などの造形的な視点で捉え、自分のイメージを持ちながら意味や価値をつくり出すこと」としている。また、プログラミング的思考とは「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号をどのように組み合わせたらいいのか記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」であるとしている。

「embot」を使い、自分たちのイメージを実現するために形や色、動き（順次処理 反復処理を授業で取り入れ）プログラミングを作りデザインする。互いの作品を鑑賞しながら試行錯誤を重ねて見付けていく活動はプログラミングを通して造形的な見方・考え方を働かせる深い学びにつながると考える。

5 指導計画

時間	主な学習活動	プログラミング教育の視点に立った留意点
1 2 3	●embotを知る。段ボールを組み立てる。 展覧会で来校者に喜んでもらえるようにロボットの色と形を表す。	・段ボールの素材の特性を知る。
4 5 本時	●自分の思いをロボットの動きに表そう。	・自分のめあてに合わせた動きを考えプログラミングをする。 ・みんなの作った動きを鑑賞する。
6	●動きに合うロボットの色や形を再構成する。	・再度、色や形を試行錯誤する。

6 本時について

■目標

○自分の思いをロボットの動きに表す。

■プログラミング教育の視点

○自分の思いに合わせた動きを友だちと交流しながらプログラムすることができたか。

	●主な学習活動 ○児童の活動や発言	●支援・留意点 ○教師の発言	☆教科等の評価（評価方法） ★プログラミング教育（評価方法）
導入 5分	● 挨拶 ● 前時までの振り返り。 ● 本時のめあて (1) ワークシートで確認する。 (2) (1)に合わせた動きを考える。	○挨拶 ○めあてを言います。 ○ワークシートをみてどんな動きをプログラミングするか確認します。 ●注意することについて話す。	
	自分の思いをロボットの動きに表そう。		
展開 10分	● 考えた動きに合わせてプログラミングをする。 ○ 自分の思いをプログラミングで表す。 ○ プログラミングで同じところがあるから繰り返しを使おう。	○プログラミングしている間に修正したものは赤鉛筆でワークシートに記入しよう。 ○パターン3まで説明する。 ●教師、数台写真を撮る。	
10分	● 友だちの作品を鑑賞し、参考にする。 ○ よりよい工夫をみんなに共有する。 ● 隣の友だちにアドバイスする。	○手を止めます。鑑賞をします。テレビを見ましょう。 ●写真をテレビに映し、よりよい工夫を全員で確認する。 ○2人組で見合います。 隣の友だちに、必ず「見直すこと。付け加えること。アド	☆自分たちの作品の造形的なよさや美しさ、表したいこと、いろいろな表し方などについて、感じ取ったり考えたりし、自分の見方や感じ方を広げる。(鑑賞) ★【課題把握・手順の整理】 解決すべき課題の把握。手順の整理。見直しをもって考える。

5分	<ul style="list-style-type: none"> ● 再度プログラミングする。 ○ 早い人は、よりよい工夫で「反復」【検証・評価】について話し合いながら進める。 	<p>バイス」どれかを伝えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○再度プログラミングしましょう。修正したものは赤鉛筆で記入しましょう。 	<p>【アルゴリズム・論理的な思考】 課題の解決のために「順次」適切に実行できる手順を考える。「反復」より効率的に実行できる手順を考える。根拠をもって、問題の解決の手順を考える。</p> <p>【記号化】 実行したい処理を命令（記号）に置き換える。プログラムと処理の結果を考える。</p> <p>【検証・評価】 プログラムの結果を検証し不具合の解消、よりよい工夫などについて再考する。問題解決方法を振り返り評価する。</p> <p>プログラミングの評価規準 思考力、判断力、表現力</p>
5分	<ul style="list-style-type: none"> ●よりよい工夫を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○手を止めます。鑑賞をします。テレビを見ましょう。 ●写真をテレビに映し、よりよい工夫を全員で確認する。 ●写真をテレビに映し、よりよい工夫を全員で確認する。 	<p>【検証・評価】 プログラムの結果を検証し不具合の解消、よりよい工夫などについて再考する。問題解決方法を振り返り評価する。</p> <p>プログラミングの評価規準 思考力、判断力、表現力</p>
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> ○ワークシートを書く。 ○発表する。 ○次回につなげたいことを考える。 ○挨拶 	<ul style="list-style-type: none"> ○終わりにします。ワークシートを書きます。 ○発表します。 ○次回につなげたいことはありますか。 ○挨拶 	<p>☆プログラムも、アイデアで大切な作品であることを知る。</p> <p>プログラミングの評価規準 学びに向かう力、人間性など</p>