

自走ロボットで赤ずきんちゃんを救え！における指導計画

過程	学習活動	指導内容	時間	指導上の留意点	意	工	技	知	学習過程の評価の観点
基礎的な知識・技能を学ぶ	<p>これから、赤ずきんちゃんを救うためのロボットを製作し、ロボットコンテストを行うことを知る。</p> <p>アイコンを貼り付け、制御プログラムを作成する。                      ・サンプルロボットを組み立てる。                      ・モーターやタッチセンサとコンピュータを配線する。                      ・動作の強弱、方向、時間を制御するプログラムを作成する。                      ・条件分岐、ループ処理などを含む制御プログラムを作成する。</p> <p>コンピュータにプログラムを転送し、ロボットを動作させる。</p>	<p>・これからの学習の見通しを持つ</p> <p>・制御プログラムの作成</p> <p>・モーターの回転方向や回転速度を変える仕組み                      ・モーターの回転を伝える仕組み                      ・タッチセンサを押すリンク装置の仕組み                      ・サンプルロボットの組み立て</p> <p>・モーターやタッチセンサとコンピュータとの配線・点検                      ・電気エネルギーの動力変換</p>	4	<p>・自走ロボットがゴールまで行く様子を見せて、具体的なイメージを持てるようにする。</p> <p>・ロボット製作用・プログラム作成用のマニュアルを準備し、マニュアルに沿って指導する。</p> <p>・あらかじめ3種類のプログラムをダウンロードしておき、すぐに動かせるようにしておく。</p> <p>・進捗表で自己の製作進捗を把握しながら、見通しをもって次の作業に進んでいけるようにする。</p> <p>・制御プログラムの作成では、プログラムの流れと制御の方法に視点を当て、手順を考えるようにする。</p> <p>・机間巡視をしながら、作業に遅れが見られる班には励ましたり、サンプルプログラムをもとに考えるよう助言する。</p> <p>・学習内容を自己評価することにより、自己の状況を判断し、次の学習に対する見通しを持てるようにする。その見通しをもとに目標を考え、設定し、自ら課題を解決していけるようにする。</p>					<p>・動きを作る仕組みや制御する仕組みに対する興味、これからの学習に対する意欲が見られる。</p> <p>・モーターの回転方向や回転速度を変える仕組み、モーターの回転を動力に変える仕組み、タッチセンサを押すリンクの仕組みを組み立てることができる。</p> <p>＜A(5)イ＞                      ・ケーブルの位置や向きを正しく配線することができる。</p> <p>＜A(5)イ＞                      ・アイコンの意味や使い方、プログラムの手順などを理解し、アイコンを貼り付けて制御プログラムを作成することができる。</p> <p>＜B(6)ア、イ＞                      ・プログラムの保存、呼び出し、転送、実行を正確に行うことができる。</p> <p>・ロボットの動作を確認し、課題の解決状況を判断して次の学習への見通しを持つことができる。</p>
課題の設定	<p>赤ずきんちゃんを救うためのロボットの構想を立てる。</p> <p>・ワークシートに、ロボットの特徴や工夫点、どんな動きをさせるかなど、自分の製作しようとするロボットの構想をまとめる。</p> <p>・学習に対する自己のテーマを設定する。</p>	<p>・自走ロボットの構想</p>	1	<p>・ロボットの画像を用意しておき、参考にできるようにする。</p> <p>・ロボットコンテストのコースやルールを確認し、ロボットがゴールへたどり着くまでに克服しなければならない課題について考えていけるようにする。</p> <p>・自己のテーマを設定し、ロボット製作に向けての自己の目標を持てるようにする。</p> <p>・机間巡視をし、工夫する視点や取り組みなどを賞賛したり、構想が立てられない班については、いろんなロボットの画像を参考にさせたり、他の班を参考にするなど、適切な助言をするようにする。</p> <p>学習内容を自己評価することにより、自己の状況を判断し、そこから次の学習に対する見通しを持てるようにする。その見通しをもとに目標を考え、設定し、自ら課題を解決するための見通しを持ち、学習を進めていけるようにする。</p>					<p>・赤ずきんちゃんを救うためのロボットの構想を立てることができる。</p>

過程	学習活動	指導内容	時間	指導上の留意点	意	工	技	知	学習過程の評価の観点
解決方法の検討	自分の立てたロボットの構想を検討しまとめる。 ・ロボコンのルールを知る。 ・サンプルロボットを観察して違いを比較し、工夫点やその目的をワークシートにまとめる。 ・プログラムの流れをワークシートにまとめる。	・自走ロボットの構想の検討	2	・形状や仕組みの異なるサンプルロボットを3つ用意し、観察してその違いを比較し、形状や仕組みの目的をまとめることで、自分の構想を検討する視点に気づけるようにする。 ・制御プログラムの流れについては、ここまでの学習を参考に考えていこう助言する。 課題を設定する過程と同じ					・ロボットの形状、スピードとパワーのバランス、タイヤとキャタピラの選択、モーターの回転を伝える仕組み、タッチセンサーを押す仕組み、プログラムの手順や制御内容など、自分の目的やロボコンの条件に適しているか検討し、自らの構想をまとめることができる。 <A(5)ア>
解決のための計画	赤ずきんちゃんを救うためのロボット製作に向けての作業計画を立てる。 ・自走ロボットの製作に対して、作業内容・順序を考える。	・作業計画の立案	1	・ロボットを効率よく製作していくために、作業内容、作業順序、そこでチェックすること、準備するもの、必要な資料などを考え、しっかりと作業計画を立てよう助言する。 ・机間巡視を行い、計画ないような不十分であると思われる班については、個別指導を行ったり、他の生徒のものを参考にしよう助言する。 課題を設定する過程と同じ					・赤ずきんちゃんを救うためのロボット製作に向けて、作業計画を立てることができる。 <A(5)ア>
課題の解決	自走ロボットを製作する。 ・ロボコン用のロボットを組み立てる。 ・自走ロボットがゴールへたどり着くためのプログラムを作成する。 ・製作途中のロボットの画像をデジタルカメラで記録し、デジタルポートフォリオに貼り付ける。	・自走ロボットの分解・組み立て ・自走ロボットがゴールへたどり着くためのプログラムの作成	2	・構想をまとめ、作業計画が立てられたのを確認して、計画に従って作業を進めるよう助言する。 ・ロボットを製作していく過程で、問題点が起こった場合、後で参考にするために、問題点、その原因、どのようにして解決したかをワークシートに記入していくようにする。 ・試走の動作を確認することで、課題の解決状況や新たな課題など、把握できるようにする。 課題を設定する過程と同じ					・ロボットの形状、スピードとパワーのバランス、足回りの選択、動力を伝える仕組みなど、目的や条件に適したロボットを組み立てることができる。<A(5)ア、イ> ・プログラムの手順や動力の強弱、方向、時間の制御などの制御内容を工夫して、自走ロボットを制御し、ゴールへたどり着くためのプログラムを作成することができる。 <B(6)ア、イ>
反省・評価	試走を行う。 ・ロボットコンテストのコースで試走し、自走ロボットの分解・組み立て、制御プログラムの作成を行う。 ・製作途中のロボットの画像をデジタルカメラで記録し、デジタルポートフォリオに貼り付ける。 ロボットコンテストを行う。 学習を振り返り、反省・評価する。	・自走ロボットの制御 ・自走ロボットの調整	5	・実際の動作をプログラムの流れとの関連を考え、プログラムの調整・修正をいっていくよう助言する。 ・作業が進んでいる班には、光センサーによる制御を紹介したり、違う方法を考えてみるよう促し、作業が手間取っている班には必要に応じて集め少人数指導を行ったり、参考例を修正して作成するなど課題を解決できるようにする。 ・ロボットコンテストを通して、お互いの作品の良さを認め合えるようにする。 ・コンピュータ制御などの技術に目を向け、有効に利用していこうとする実践的な態度を培えるようにする。 ・学習活動全体を振り返り、学習を通して学んだこと、成長したこと、感想などをまとめ、自己の変容に気付けるようにする。					・ロボットの分解・組み立て、制御プログラムの作成を繰り返し行うなど、自らの構想を実現するために粘り強く取り組むことができる。 <A(5)イ、B(6)イ> ・自ら構想した自走ロボットがゴールすることができる。<A(5)イ、B(6)イ> ・お互いの良さを認め、仲間と楽しさや喜びを共有することができる。 ・日常生活を便利にしているコンピュータ制御などに関心を持つことができる。