３－３　プログラミング教育学年別到達目標

**○ビジュアルプログラミング**

・低学年…ビスケット（２時間）

・中学年…スクラッチ（２時間）、アワー　オブ　コード（モアナと伝説の海）（２時間）

・高学年…コードモンキー（３時間）　※または、モアナと伝説の海（英語版）（３時間）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 知識・技能 | 思考力・判断力・表現力等 | 学びに向かう力・人間性等 |
| 低 | ・マウスを使ってCGを描くことができる。  ・自作CGを目的の方向に動かすことができる。  ・数個の自作CGを交互に表示することができる。 | ・CGが移動する方向や速さを意図的に表現することができる。  ・ストーリーを意識して、CGを意図的に変化させることができる。  ・ストーリーを友達に説明できる。  ・キャラクターを動かす指示や手順をプログラミングできる。 | ・友達と交流しながら、よりよい作品にしていこうとする。  ・友達と協力しながら手順を考えようとする。 |
| 中 | ・座標を理解してイラストを動かすことができる。  ・座標を使って図形をかくことができる。  ・進む、曲がる、繰り返すといった命令を正しく用いることができる。 | ・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よいのかを考えることができる。 | ・プログラミングによる作業の一般化や効率化のよさに気づき、日常生活に生かそうとする。 |
| 高 | ・英語の進む、曲がる、繰り返すといった命令を正しく用いることができる。  ・一定の動きを関数として作成し、それを目的に応じて活用することができる。 | ・正多角形をかくプログラミングにより、その性質を関数的に見つけることができる。  ・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を論理的に考えることができる。 | ・問題解決的な場面で効率的な手順を考え、実行しようとする。 |

**○フィジカルプログラミング（センサーカー、ペッパー）**

　・低学年…センサーカーのモーターを制御（正転・停止・逆転・左折・右折・回転）する。（２時間）

　・中学年…タッチセンサー、赤外線センサー、ＬＥＤ、ブザーを制御する。（２時間）

　・高学年…各種センサーとモーターを組み合わせた動きを制御する。（２時間）

　　　　　ペッパーにさまざまな動きをさせる。＜クラブ活動＞（１０時間）

　※ペッパーのプログラミングには、iPadと無線ＬＡＮ環境が必要

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 知識・技能 | 思考力・判断力・表現力等 | 学びに向かう力・人間性等 |
| 低 | ・センサーカーのモーターの動きを理解することができる。  ・作ったプログラムをロボットに転送し、実行することができる。 | ・センサーカーのモーターを正転・停止・逆転・左折・右折・回転させるプログラムを作ることができる。 | ・友達と交流しながら、センサーカーをよりよい動きにしていこうとする。  ・ペッパーに積極的に話しかけ、ロボットとかかわろうとする。 |
| 中 | ・センサーカーに接続する各種センサーの作用を理解することができる。  ・ＬＥＤの点滅やブザーのＯＮ・ＯＦＦを制御することができる。 | ・タッチセンサーとLEDを組み合わせた手順を考え、それをプログラムにすることができる。  ・ＬＥＤの点灯、消灯、点滅、ブザーのＯＮ・ＯＦＦを制御するプログラムを作ることができる。 | ・センサーを制御することで、日常生活でセンサーの役割を意識しようとする。  ・ペッパーに積極的に話しかけ、ロボットとかかわろうとする。 |
| 高 | ・各種センサーとモーターを組み合わせた動きを理解することができる。  ・ペッパーを目的に合うようなプログラムを作ることができる。 | ・各種センサーとモーターを組み合わせたプログラムを作ることができる。  ・ペッパーのプログラムを改善することができる。 | ・ロボットが日常生活で利用できそうな場面を考え、その場面に合った動きをプログラミングしようとする。  ・ペッパーに積極的に話しかけ、ロボットとかかわろうとする。 |