

第5学年プログラミング学習（総合的な学習の時間）指導案

令和2年9月24日（木）第5校時

紫雲寺小学校 授業者 教諭 小林 健

1 単元名 「情報技術を生かしたものづくり」(A B C)

2 単元について

(1) 単元のねらい

情報技術を生かした最新の自動車やものづくりに携わる人々に関する探究的な学習を通して、情報技術やものづくりが人々の生活や生産活動に生かされていることに気づき、情報技術の進展と自分たちの生活との関わりについての考えを深める。

(2) 単元計画

次	時	主な学習活動
1	1 5	自動車を取り巻く環境の現状を知ろう - ○運転手の不注意による自動車事故について知る。 ○各自動車メーカーが何を目指して自動車を作っているのか仮説を立てる。 ○仮説を証明するための証拠を調べて集める。 ○情報収集したことを整理し、クラス内で発表する。
2	6 10	安心安全な車はどのような仕組みで作られているのか体験しよう - ○EV3の基本的な使い方を知る。 ・ビジュアルプログラミング言語「LEGO MINDSTORMS」の操作方法を知る。 ○簡単なプログラムでモーターを制御する。 ・タンクやループを使って、コースを1周させる。 ○センサーを使った簡単な制御をする。 ・カラーセンサーとスイッチを使って、ライントレースを行う。 ○衝突回避がどのような技術によって成り立っているのかを理解する。(本時) ・超音波センサーを使って、ぶつからない車を作る。
3	11 15	これからの私たちの生活と自動車の進化について調べよう - ○これからの私たちの生活はどのように変わっていくのだろうか、もしくは私たちはどのように貢献していくことができるのだろうかというテーマで課題設定し、探究的に学習をすすめる。

3 本時の展開（10／15）

(1) 本時のねらい

超音波センサーを使った衝突回避を体験することで、衝突回避がセンサーとプログラムで実現できることを理解する。

(2) 本時の構想

- ・EV3でライントレース中に衝突しないようにする方法を考える。
- ・超音波センサーを取り付け、直進から障害物で止まるプログラムを作る。
- ・スイッチを使い、ライントレースのプログラムに衝突回避のプログラムを組み込む。

(3) 展開

学習活動	教師の働きかけと予想される児童の反応	・留意点 ※評価
1 つかむ (5分)	T 前回、ライトレースをしたとき、他のペアの車とぶつかってしまう人たちがいた。こんな時、本物の車だったら、普通どうするか？ C ブレーキをかける。 C 避ける。 T 最近の車は、自動ブレーキで止まることができません。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">超音波センサーを使って、衝突回避をしよう。</div>	・自動ブレーキの動画を見せる。
2 「プログラミング的思考」の育成につながる活動 (38分)	T 超音波センサーを取り付けた EV3 を使って、壁の前で止めて見せる。 T 超音波センサーをそれぞれに渡す。 C ペアで障害物の直前で止まるプログラムに挑戦する。 C 衝突回避を組み込んで、ライトレースを行う。	・取り付け位置は、どこがいいか考えさせる。 ・超音波センサーの使い方とスイッチの使い方については、教師が教える。
3 まとめる (2分)	T 今回学習した超音波センサーによる衝突回避は、実際に自動車にも使われている技術です。こういった自動車がどのようにして作られているのか、今後社会科で学習していきましょう。	※スイッチを使い、ライトレースで衝突回避を行うことができる。

4 LEGO MINDSTORMS について

EV3 をプログラムするための専用ソフトウェアで、直感的な操作で初心者でも簡単にプログラムを作成することができる。また、詳細な設定や複雑な組み合わせにより高度なプログラムによる計測と制御も可能である。

5 本時で扱うプログラム

