**論理を問う／**

|  |  |
| --- | --- |
| 学年 | 中学2年生 |
| 教科等 | 国語 |
| 著作・制作者 | 奈良女子大学附属中等教育学校　二田貴広先生／富士ソフト株式会社／NPO法人教育テスト研究センター（CRET） |
| 使用教材 |  |

学習活動の概要

* 単元や題材などの目標

学習活動

目標

・知的作業と行動と表現を繰り返す学びの場を設けることによって「創造的な課題発見・解決力」を育むこと。

・課題の解決のための自分自身の思考の過程を「見える化」し、試行錯誤してプログラミングにチャレンジすることによって、論理的な思考力を磨きプロジェクトの成功に向けて邁進する態度を涵養すること。

知識・技能

・「繰返命令」・「直進」・「床センサの条件の入った分岐命令」のプログラムを理解し、自己のイメージ通りにProroをプログラムできる。

思考力・判断力・表現力

・「土俵から落ちない」「相手を土俵から落とす」という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを作ることができる。

・相手の動きを見て、「土俵から落ちずに」、「相手を土俵から落とす」という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを試行錯誤しながら改善していくことができる。

学びに向かう力

・プロジェクトの成功に向けて邁進する態度を持つことができる。

* 指導にあたって

（１）児童観

（２）教材観

（３）指導観

自主的・主体的な学び

問題解決的な学び

協働的な学び

学習指導計画

|  |  |
| --- | --- |
| 時間数 | タイトル |
| 第1次 論理を問う |
| 1時間目 | Proroを使ったプログラミングと論理① |
| 2時間目 | Proroを使ったプログラミングと論理② |

本時の学習（1 / 2時間）

 Proroを使ったプログラミングと論理①　65分

１）本時のねらい

 ・新学習指導要領上の位置付けー教科学習との関連ー
「思考力，判断力，表現力等」での中学国語科の学習目標である「自分の立場や考えが明確になるように，根拠の適切さや論理の展開などに注意して，話の構成を工夫すること。」と、「論理の展開などに注意して聞き，話し手の考えと比較しながら，自分の考えをまとめること。」と、本単元は関連する。具体的には、本単元の学習活動の概要にある「『土俵から落ちない』『相手を土俵から落とす』という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを作ることができる」が前者、「相手の動きを見て、『土俵から落ちずに』、『相手を土俵から落とす』という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを試行錯誤しながら改善していくことができる。」が後者である。

 ・Proroのプログラミング操作に慣れる。

 ・条件分岐とカラーセンサを用い、土俵から落ちないプログラムを作成する。

２）新学習指導要領上の位置付け

３）本時の評価基準

|  |  |
| --- | --- |
| 十分 |  |
| 概ね |  |
| 要努力 |  |

４）準備・指導等

・パソコン

・Proro（https://www.fsi-embedded.jp/proro/）

・Proro用土俵（上記ウェブサイトより富士ソフト社へお問い合わせください）

・予備の電池

５）本時の展開

【導入（5分）】

（目的）

・指定された自席に着席する。
・アンケートの「あなたが考える『国語の授業で身に付けたり伸ばしたりできる力』とは、どんな態度や能力ですか？」に答える（記述）。
・この授業で、目の前に置かれたProroをプログラミングして動かすことを知る。

（評価／指導・支援）

・あらかじめ座席表を作り前面のスクリーンなどに投影して示しておく。

・机間巡視しつつ、きちんと書くよう促す。

（板書計画）

（児童）

【展開（１）（25分）】

（目的）

・授業で用いるタブレットPCの操作方法と、Proroの操作方法の説明を聞き、理解する。
・前面のスクリーンに示された下図のプログラムを理解し、まずはその通りにプログラミングする。

・プログラムが組めたら、「もし左の色センサが白色ならば」と「もし右の色センサが白色ならば」の下に入るProroへの命令について、「どうしたら土俵から落ちなくなるのか」という観点から考えてプログラミングする。

（評価／指導・支援）

・説明を聞いているか（観察）

・説明通りにプログラムできているか（観察）

・自分のアイディアでプログラムを考え試行錯誤しているか。

・タブレットPCやProroから目を離して、身体を授業者に向かせて説明を聞くように注意する。

・右図の追うログラムの意味について、丁寧に解説する。特に、「繰り返し」と「条件分岐」の部分をきちんと理解できるように、反復しつつ説明を行う。

・生徒の工夫の余地が残り、生徒が自分のアイディアで「土俵から落ちないProro」をプログラムでき、成功を味わえるように説明を省く。

（板書計画）

（児童）

【展開（２）（25分）】

（目的）

・Proroが土俵から落ちなくなったら、「どうしたら偶然に頼らずに相手のProroを土俵から落とせるのか考え、それを実現できるプログラムを組む」

（評価／指導・支援）

・自分のアイディアでプログラムを考え試行錯誤しているか。

・あくまでも生徒のアイディアに任せ、うまくいかない者への支援に注力する。

（板書計画）

（児童）

【まとめ（5分）】

（目的）

・次時には、「相手を土俵から落とすプログラム」を考えてプログラムを組み、グループの中で対戦することを知る。

（評価／指導・支援）

・次時にもプログラミングできると説明するが、時間は限られていると釘をさす。

（板書計画）

（児童）

６）指導のポイント

７）評価のポイント

本時の学習（2 / 2時間）

 Proroを使ったプログラミングと論理②　65分

１）本時のねらい

 ・新学習指導要領上の位置付けー教科学習との関連ー
「思考力，判断力，表現力等」での中学国語科の学習目標である「自分の立場や考えが明確になるように，根拠の適切さや論理の展開などに注意して，話の構成を工夫すること。」と、「論理の展開などに注意して聞き，話し手の考えと比較しながら，自分の考えをまとめること。」と、本単元は関連する。具体的には、本単元の学習活動の概要にある「『土俵から落ちない』『相手を土俵から落とす』という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを作ることができる」が前者、「相手の動きを見て、『土俵から落ちずに』、『相手を土俵から落とす』という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを試行錯誤しながら改善していくことができる。」が後者である。

 ・条件分岐とカラーセンサ、対物センサを使い、Proroが土俵から落ちずに、相手を土俵から落とそうとするような動きをするプログラムを書く。

 ・プログラミングと国語の関連性を考え、自分の言葉で説明する。

２）新学習指導要領上の位置付け

３）本時の評価基準

|  |  |
| --- | --- |
| 十分 | Proroが土俵から落ちずに、相手を土俵から落とそうとするような動きをするプログラムを書けている。
さらに、プログラミングと国語の関連性を考え、自分の言葉で説明できている。 |
| 概ね | Proroが土俵から落ちずに、相手を土俵から落とそうとするような動きをするプログラムを書けている。 |
| 要努力 | Proroが土俵から落ちないプログラムを書けている。 |

４）準備・指導等

・パソコン

・Proro（https://www.fsi-embedded.jp/proro/）

・Proro用土俵（上記ウェブサイトより富士ソフト社へお問い合わせください）

・予備の電池

５）本時の展開

【導入（5分）】

（目的）

・指定された自席に着席する。
・本時の活動が「相手を土俵から落とすプログラムを考えてプログラムを組み、グループの中で対戦すること」であると理解する。

（評価／指導・支援）

・時間は限られていると釘をさす（30分程度）。

（板書計画）

（児童）

【展開（１）（30分）】

（目的）

・相手のProroの動きを見て、「土俵から落ちずに」、「相手を土俵から落とす」という条件をクリアするために自己の理解しているプログラムの知識を用いてプログラムを試行錯誤しながら改善する。

（評価／指導・支援）

・説明を聞いているか（観察）

・自分のアイディアでプログラムを考え試行錯誤しているか。

・あくまでも生徒のアイディアに任せ、うまくいかない者への支援に注力する。

（板書計画）

（児童）

【展開（２）（15分）】

（目的）

・グループ内で対戦を行う。

（評価／指導・支援）

（板書計画）

（児童）

【まとめ（15分）】

（目的）

・授業を振り返り、アンケートの次の３つの問いに回答する。
１、あなたが考える「国語の授業で身に付けたり伸ばしたりできる力」のどの態度や能力がこの授業で身についたり向上したりしましたか？理由も簡単に記述してください。
２、あなたは「課題の解決のための自分自身の思考の過程を『見える化』し、試行錯誤してプログラミングにチャレンジすることによって、論理的な思考力を磨きプロジェクトの成功に向けて邁進すること」ができましたか？
３、この授業で、自分自身のどんな態度や能力が伸びたと思いますか？

（評価／指導・支援）

・机間巡視しつつ、きちんと書くよう促す。

（板書計画）

（児童）

６）指導のポイント

７）評価のポイント