

プログラミングを行わない教科学習における、プログラミング的思考力育成

◎ 学年 教科等：3年生 社会科

◎ 単元名「工場で働く人と仕事」のうち“工場見学の振り返り”（2時間）

◎ 学習課題「フィッシュカツ工場の見学をふりかえろう」

◎ プログラミング的思考力とのかかわり

「小松島の名産品であるフィッシュカツは、どのような順序で作られるのか、気温変化にはどのように対処しているのか等、一連の工程を流れ図で整理することで、順序立てて考えたり、場合分けをして考えたりというプログラミング的思考につなげる。」

◎ しかけ・工夫

- ・ 工程を正確に想起し、順次処理や場合分け（条件分岐）等についてよりよく共有化できるよう、流れ図を用いてまとめさせたり、写真と文字を併用した板書を工夫したりする。
- ・ フィッシュカツの製造工程では、すり鉢で練る段階（工程3）で練り物の温度を調節する必要がある。そこで、「寒い日や暑い日ではどうするのか？」といった場合分けに着目させ、その対処について考えさせるとともに、他の工程についても目を向けさせたり、工程そのものの改良案を考えさせたりする。

◎ 授業から《抜粋》

指導者（以下 T）「（工程3）夏の暑いときや、冬の寒いときはどうしますか？」

児童（以下 S）「夏は氷を使って冷ます、と言っていた」

S1 「冬は練る時間を長くして温度を上げる」

T 「もし、練り物が思うような温度になっていなかったらどうすると思いますか？」

S2 「温度が上がるまで、練り続ける」

S3 「温度が下がるまで、もっと氷を足す」

T 「もっと工場の人に聞きたいことはありませんか？」

S4 「（工程7）揚がったものを冷ますとき、もし十分に冷めなかったらどうするのですか？」

T 「予想は？」

S5 「冷ます時間を長くする」

S6 「別のところで冷ます」

S7 「（製品が流れる）スピードを遅くして冷ます」

S8 「（冷ます工程では）ボタンがいっぱいあったから、それでスピードを調節すると思う」

※ 工場に問い合わせたところ、児童の予想通り『練るものを冷やす段階（工程7）では、-15度の冷凍庫で夏は6分30秒、冬は5分30秒と、ボタンを使って流れる速さを調節している』とのことであった。

T 「もっと機械を良くするにはどうしたらよいか？」

S9 「（工程1・2）魚の調理も機械でする」

S10 「（工程8）パック詰めも機械でする」

S11 「（工程5）「たいやき」や「大判やき」のように、一度にたくさん形を整えられるようにする」

S12 「（工程3、6、7）温度も自動で調節できるようにする」

S13 「機械全体をスクラッチジュニアのような、プログラムで動かす」

S14 「(S13等に対して) 手作りのよさが無くなってしまう」

◎ 授業を終えて

- ・ 本学習では、工場見学の振り返りとして、どのような順序で、どのような工程があったかを想起させ、ワークシートや板書で整理していった。その際、授業のユニバーサルデザインを意識した板書【写真 13】が上手く機能していた。
- ・ 意図したとおり、工程3での分岐および繰り返しについて考えられただけでなく、S4のように「温度管理」という視点から、“他に同じように考える箇所はないか？”と考え、別の工程の場合分けや繰り返しについても考えを広げることができていた。
- ・ 製造工程の改良という「プログラムの構成」に目を向けさせることで、S9～S13のように流れ図や板書を考えの整理に役立てながら、アイデアを出し合うことができた。特にS11は過去に自身が見聞きした体験をアイデアに活かした改善案を考えられていた。
- ・ S13やS14は、現代社会においてプログラムが広く利用されていることや、それが進展していくことによって、近い将来直面するであろう、社会的課題の一端に思いを馳せるきっかけともなり得ると考える。



【写真 13】