

## <社会を支える情報の技術> (収録時間 5 分 26 秒)

### 1. 動画教材を使うに当たって

#### ■教材の概要

内容「D 情報の技術」の導入やガイダンスを行う際、身近な社会や生活の中から活用例を見つけ出し、共有することで、これからの学習への意欲喚起を期待したい。この動画では、自動改札機の開発に至るために、どのような問題に気づき課題を設定したのか、当時の映像や自動改札機の動作の様子映像とともにそれらの問題解決の工夫について解説している。さらに切符の確認の自動化から、IC チップと情報通信ネットワークという新たな技術を活用することで、わずかな時間の中にどのような情報が双方向にやりとりされ、さらにそれがコンビニなどでの支払いに使用され社会における利便性を向上させていることを紹介している。

#### ■指導観

本教材の中の自動改札では、情報の技術によって、IC カードによって改札の自動化を単に実現しただけではなく、情報通信ネットワークによって、わずかな時間で個人による支払いという信頼性と機密性の高い情報のやりとりを実現できるようになったことに気づかせることが重要となる。指導過程で、技術開発の前には社会的な問題があり、その問題をよりよく解決するために様々な製品が生み出されていることに気づかせ、また、自動改札の技術が普及することで、どのように影響があったのかも考えさせると同時に、開発段階で「社会からの要求」や「経済性」などにも着目させることで、技術が最適化されてきたことに気づかせたい。

#### ■指導時のポイント・留意点

これまでの生徒の生活経験から、すでに情報の技術を利用していることに気づかせることで、「情報の技術」が我々の生活にとって身近なものであり、なくてはならないものであることに気づかせたい。IC カードを改札にかざすという一瞬の行為であっても、情報の技術によって通信の結果、改札を通ることができていること、そしてそうしたデータが記録されているという情報通信ネットワークを利用した社会の基本的な仕組みについてもイメージできるようにすることも重要である。

#### ■動画教材視聴時のポイント

動画を見る前に、自動改札が開発されたことで「どんな問題が解決されたか」、自動改札は「どのような情報を読み取り」、「そのような判断をして」「何を動作させているか」について予想させる。動画に解説音声が入っているが、生徒の実態に応じて補足が必要な時は一時停止したり、特定箇所を繰り返し再生したりして生徒の気づきを促す。

### 2. モデル指導案

## ■本時の目標

① 自動改札機の仕組みと情報通信ネットワークシステムによる情報処理の流れについて知る。

【知識及び技能】

② 社会の中で活用されている情報の技術に込められた問題解決の工夫について考え、情報の技術の見方・考え方に気付く。

【思考力，判断力，表現力等】

③ 進んで情報の技術と関わり、主体的に理解しようとする態度を身に付ける

【学びに向かう力，人間性等】

## ■授業実施前の準備・事前指導（※必要に応じて）

特になし

## ■本時の展開

| 学習活動   | 指導のポイント   |
|--|---|
| <p><b>【課題をつかむ:10分】</b></p> <p>1. これから学習する「情報の技術」という言葉を聞いて、どんなことをイメージするか考える。</p> <p>2. 本時の課題を理解する。</p>  | <p>・ 「情報の技術」が我々の生活の中の様々なところで活用されていることに気づかせる。(レジ，カーナビゲーション，ICカード，インターネットショッピング等)</p>   |
| <p>社会の中で活用されている「情報の技術」に込められた問題解決の工夫について考えよう。</p>   |   |
| <p><b>【課題を追究する:15分】</b></p> <p>3. 自動改札機について以下の2点を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ どんな問題を解決したか</li> <li>・ 「どんな情報にもとづき」，「どのような処理・判断」をして，「何を動作」させているか</li> </ul> <p>4. 「自動改札」の動画を視聴させる。</p> <p><b>【考えを広げ共有する:15分】</b></p> <p>5. 予想した内容と動画の内容をもとに考えをまとめ，グループで共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 混雑を緩和する，駅員の仕事の負担を減らす，運賃をごまかされないようしたい，という社会的な欲求や経済的な問題を解決するために開発された。</li> </ul> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>&lt;導入動画&gt;</p> <p>・ 自動改札がなかった時代はどのように，情報を処理していたのか。また，自動改札ではどのような情報がやり取りされているのかに注目させながら，動画を視聴させる。</p> </div> <p>・ 自分が予想したことと違いがあるかどうか確認させながら視聴させる。また，大切な内容はメモをさせながら視聴させる。</p> <p>・ これら一連の流れを，人が行うと時</p> |

- 利用者の IC カードに記録されている「チャージされている金額」「使用期限」「大人・小人」「乗車区間ごとの運賃」などの情報にもとづき、「内蔵アンテナ」と「読み取り機」が通信しあうことで、「改札を通過してよいかどうか」を判断し、「扉を開け閉め」させている。

**【本時の学びを振り返る:10分】**

6. 発表の内容や教師のまとめを参考にしながら、本時の学びをワークシートにまとめる。
- 動画の 4 分 53 秒からを再度視聴させ、改札の問題を解決した IC カードという技術が、情報通信ネットワークによってどのように利用範囲や新たな価値を生みだしているのか気づかせる。
7. 本時のまとめをする。
- 情報の技術は生活や社会を支える基盤となって利用されていること。
  - 今ある問題に気づき、その問題をよりよく解決するために、情報の技術について学び、最適化されたシステムを考え開発していくことが大切であること。

間がかかったり、ミスが出たりするが、情報の技術を活用することで、より正確にかつ、高速に情報を処理できることについても触れる。

- 「自動改札機」や「IC カード」の素晴らしさを認識させ、それを開発する際に技術者が働かせた「情報の技術の見方・考え方」に気付かせるとともに、今後の情報の技術に関する学習に主体的に取り組もうとする意欲を喚起させる。

**■板書計画**

社会の中で活用されている情報の技術に込められた問題解決の工夫について考えよう。

1. 身の回りにおける情報技術

- スマートフォン
- タブレット
- コンビニのレジ
- インターネットショッピング
- 自動運転

2. (自動改札機)に関する技術

- 情報の技術で解決できる問題を見出し
- 混雑緩和, 正確な料金のやりとり, 駅員の仕事を減らす
- 正確に記録され, 計算やデータのやりとりが高速
- やりとりされたデータがさらに, ネットワークを通じて活用できる

**情報の技術の見方・考え方**

最適化されたシステム

# 社会を支える情報の技術

技術科 D 情報の技術

\_\_\_\_年 \_\_\_\_組 \_\_\_\_番 氏名

## 今日の目標

1. 「情報の技術」という言葉からどのようなことを想像しますか？

2. ( 自動改札機 ) について予想しよう。

① どんな問題を解決したのだろうか？

② 「どんな情報にもとづき」、「どのような処理・判断」をして、「何を動作」させているのだろうか？

<メモ>

3. 今日の振り返り

あなたはどのようなことを意識して、これからの新しい情報の技術に関する製品やサービスを選んだり、自分の情報を管理したりして、使っていこうと思いますか？

---

---

---

---