

## 第1学年 SS物理×歴史総合 学習指導案

### 1 単元名 産業革命で暮らしは良くなった？－「タイパ」としあわせ－

### 2 単元目標

- (1) 熱がエネルギーの一形態であり、物体の内部エネルギーを変化させる方法が「熱する」「仕事をする」の2種類であることを理解する。〔SS物理 知識・技能〕  
熱と仕事の関係について理解し、日常的な現象を熱と仕事の間接関係を踏まえて説明することができる。〔SS物理 思考・判断・表現〕
- (2) 明治期の近代化の進展により、日本の庶民の生活がどのように変わったかを理解している。〔歴史総合 知識・理解〕
- (3) 発表で探究の目的や成果などをわかりやすく伝える技能を身につけ、発表を行うことができる。〔教科横断 48の探究スキル28番〕
- (4) 解決のための手法として、教科・科目の枠を超えた組合せを検討し、実際にそれらを用いて探究に取り組むことができる。〔教科横断 48の探究スキル34番〕

### 3 単元の評価規準

- (1) 仕事と熱の関係や熱力学第一法則について理解し、熱機関の効率を求めることができる。〔SS物理 知識・技能〕  
熱機関が人々の生活にどのような変化をもたらしたのかを、熱力学の観点を踏まえて説明することができる。〔SS物理 思考・判断・表現〕
- (2) 明治期の近代化の進展により、日本の庶民の生活がどのように変わったかを理解している。〔歴史総合 知識・理解〕  
蒸気機関の実用化が日本の人間生活に与えた影響について必要な情報を活用し、多面的・多角的に考察しようとしている。〔歴史総合 主体的に取り組む態度〕
- (3) 発表で探究の目的や成果などをわかりやすく伝える技能を身につけ、発表を行うことができる。〔教科横断 48の探究スキル28番〕
- (4) 解決のための手法として、教科・科目の枠を超えた組合せを検討し、実際にそれらを用いて探究に取り組むことができる。〔教科横断 48の探究スキル34番〕

### 4 単元について

#### (1) 教材観

本単元では、明治期の日本における産業革命を扱う。蒸気機関の普及と機械化の進展は、産業を発展させただけでなく、人間生活全体に大きな変革を与えた。明治期の日本における産業革命の進展は、当時の人々の生活をどのように変えたのかを捉え、

そのことが現代の私たちの生活にどのような影響をもたらしているかを考える。

これまで、歴史総合の授業においては、18世紀から19世紀にかけての政治的・経済的近代化によって起こった様々な社会的変化について学習してきた。その中で、地域ごとの近代化の流れを比較することで、類似点や差異などを明確にし、その特徴を把握することができた。しかし、18世紀以降の世界的な科学の発展については、あまり授業内で詳しく取り上げることが出来なかった。また、SS物理の授業では、さまざまな運動と力の関係を学んできたが、数式と理論の学習が中心になることが多く、実生活との結びつきが希薄であった。

そこで今回、双方の科目で欠如していた視点を補うため、SS物理と歴史総合のクロスカリキュラムを計画した。歴史総合に登場する産業革命期の新技術について、物理の分野からアプローチすることで、それらの技術が当時の人々にとってどれほど画期的であったかを、より科学的な視点から学ぶ。また、科学の進歩が人間生活に及ぼした影響の大きさを学ぶことで、物理分野で扱う力学が、どのように私たちの生活に生かされているのかを学習し、物理をより身近なものとして捉える姿勢を養う。

## (2) 生徒観

本学級の生徒は、主体的に学習に取り組む姿勢が身につけており、日頃の歴史総合の授業で実施しているグループ活動でも協働的に取り組む様子が見られた。しかし、教科書的な「正答」を求める傾向が強く、自分の考えをもつことに自信のない生徒が多い。事前に実施したアンケートでは、「自分の考えを、自信を持って相手に伝えることができる。」の項目で、「とても当てはまる」または「当てはまる」と答えた生徒は47.5%で、全体の半数以下にとどまった。そこで本単元では、探究・発表活動を設定し、活動を通じて自分の考えを表現する力の育成を図る。

SS物理では、これまでさまざまな運動と力の関係を学習した。しかし、数式と理論の学習が中心になることが多く、実生活との結びつきが希薄であった。物理の学習に苦手意識のある本学級の生徒に対し、どのような点に苦手意識を持っているのかを問うアンケートを実施したところ、「問題の意味や公式の意味がわからない」「エネルギーや力、圧力などの違いをいまいち理解していない」など回答があり、公式が意味する物理量を把握できていないために苦手を感じている生徒がいることが分かった。本単元では、熱と仕事の関係について学び、日常的な現象として熱と仕事の関係について理解を深めるとともに、物理をより身近なものとして捉える姿勢を養う。

歴史総合のこれまでの授業で、明治政府の富国強兵・殖産興業政策により、政治および経済面での近代化が図られたことを学習した。しかし、政策としての近代化の内容を学ぶことにとどまったため、今回の単元では、庶民の生活が具体的にどのように変わったかについて理解を深めさせたい。その際、仮説、検証、結果、考察、まとめの手順を踏んだ探究活動を通じて、探究の目的や成果などをわかりやすく伝える技能

の育成を図る。また歴史を過去のものとして捉えている生徒が多いため、歴史の推移や変化を踏まえ、課題の解決を視野に入れて、現代的な諸課題を考察する力を育てたい。

本単元の学びを通して、生きて働く知識・技能や思考力・判断力・表現力に加え、日本的な批判的思考などの資質・能力を備えたたかな探究者の育成を目指す。また、共通のテーマに対して多様なものの見方や考え方があることを理解し受容できるしなやかさを備えた探究者の育成を目指す。

### (3) 指導観

「SS 物理」と「歴史総合」による、教科横断の授業を展開することで、各教科の学習内容の深化と定着を目指すとともに、課題解決のための手法として、教科・科目の枠を超えた組合せを検討し、実際にそれらを用いて探究に取り組む姿勢を養う。18 世紀ヨーロッパで起こった産業革命については前期に学習済み（歴史総合）である。その際、蒸気機関の仕組みや、手工業と機械性工業の違いについては、詳しく学習することができなかった。今回の授業では、物理の「熱とエネルギー」の学習を通じて、機械化によって仕事の効率がいかに上がったかについて、より科学的な視点から理解する（歴史総合）。また、産業革命と資本主義社会の確立によって、時計を軸とした生活が確立したが、これらの変化は人々にとってどのような意味があったのか考察する中で、ワットの「仕事率」が私たちの生活とどのように結びついているかを捉える（SS 物理）。さらに、「タイパ」を重視する現代社会のあり方について考察する中で、「しあわせ」とは何かについて考え、社会や人生をよりよいものにするための課題や方策を自ら考える力を養う。

実際の授業では、「調査」「考察」「発表」のプロセスによる、探究学習を行う。産業革命が人々の生活をどのように変えたかについて、①科学、②産業、③生活の3つの観点に分けて考える。1 クラス 40 名の生徒が 4 人ずつ 10 班に分かれ、①～③の中から任意の 1 観点を選んで、「調査」を行う。その後「産業革命によって人々の生活は良くなったのか」という共通の問いのもと、「考察」を行い、班としての見解をまとめて、「発表」する。

以上を、全体 4 時間で実施する。「調査」「考察」は、ワークシートを用いて行い、調べた内容を Google スライドにまとめる。「発表」は、各班代表 1 名の端末を用いて行う。3 班（または 4 班）を 1 つのグループとし、それぞれの観点①～③から考察した内容を発表する。各班の発表終了ごとに、発表を聞いた班による評価を実施する。方法は、評価用 Google スライド上で各班の発表の良かった所を文章で入力する。

グループ内のすべての班の発表終了後、他班の発表を踏まえて、「産業革命によって人々の生活は良くなったのか」についてそれぞれの班で議論する。最後に、時計を軸とした生活は産業革命以降に定着したことを伝え、「タイパを重視する現代社会のあり方はしあわせにつながるか」という問いに対する答えを、個人で考え文章にまと

めることで、答えのない問いに対して向き合う姿勢を養う。

## 5 単元の指導計画

〔歴史総合〕

	学習内容	評価
1	明治政府が、近代化国家となるためにどのような政策を進めていったのか、教科書や資料集をもとにまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・明治政府が中央集権化を図るために行った諸政策について理解している。</li> <li>・明治期の政治・経済の近代化の特徴を説明できる。</li> </ul>
2	グループごとに明治期の日本の近代化と18～19世紀に起こった欧米の近代化を比較し、類似点・相違点を挙げる。その上で、明治日本の近代化の特徴とは何であるのか、自分の言葉でまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本と欧米の近代化の類似点・相違点を捉えることができる。</li> <li>・グループ活動に主体的に参加している。</li> <li>・明治期の近代化が政府主体で行われたことを理解している。</li> </ul>
3	日本でおこった産業革命について、「産業革命で暮らしは良くなったのか？」という共通の問いのもと、班ごとに探究活動を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ活動に主体的に参加している。</li> </ul>
4 (本時)	日本でおこった産業革命について、班ごとの探究活動の成果を発表する。発表を踏まえて、「産業革命で暮らしは良くなったのか？」という問いに対する答えを改めて考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業革命期における社会の変化を理解している。</li> <li>・現代の諸問題について、学んだことを活かし、多面的・多角的に考えることができている。</li> </ul>

〔SS 物理〕

	学習内容	評価
1	熱と仕事の関係について学び、熱力学第一法則を活用しながら、熱機関について学習する。	仕事と熱の関係や熱力学第一法則について理解し、熱機関の効率を求めることができる。【知】
2	簡易的な蒸気機関を用いて、熱と仕事の関係について学び、その仕組みについて理解する。	熱と仕事の関係について理解し、日常的な現象を熱と仕事の間接関係を踏まえて説明することができる。【思】

3	日本でおこった産業革命について、「産業革命で暮らしは良くなったのか？」という共通の問いのもと、班ごとに探究活動を行う。	・グループ活動に主体的に参加している。【主】
4 (本時)	日本でおこった産業革命について、班ごとの探究活動の成果を発表する。発表を踏まえて、「産業革命で暮らしは良くなったのか？」という問いに対する答えを改めて考える。	・産業革命期における社会の変化を理解している。【知】 ・現代の諸問題について、学んだことを活かし、多面的・多角的に考えることができている。【思】

## 6 本時の学習指導

	歴史総合	SS 物理	生徒の活動	評価規準等
導入 6分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・明治政府の殖産工業政策によって、日本でも産業革命が起こったことを学習する。</li> <li>・産業革命によって、人々の生活は良くなったのかという問題提起を行う。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・明治初期に日本でも産業革命が起こったことを理解する。</li> </ul>	
展開 ① 8分	<p>①物理（発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業革命の進展による人間生活の変化について、物理の「仕事率」の考えを用いて理解させ、発表させる。（3グループ）</li> <li>・発表を聞いた班は、発表の良かったところを、発表評価スライドに入力する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業革命期の動力エネルギーの大きさを、「仕事率」の式を用いて明らかにし、発表する。</li> <li>・機械化の進展から、人々が時間や効率に注目するようになり、「仕事率」という考えが現れたことを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「仕事率」の意味を理解している。（SS 物理）</li> </ul>

<p>展開 ② 8分</p>	<p>② 産業（発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明治期の殖産工業政策により、日本の産業のあり方がどのように変化したかを生徒に発表させる。（3グループ）</li> <li>・政府の主導で、機械製の工場が出現したことを理解させる。</li> <li>・発表を聞いた班は、発表の良かったところを、発表評価スライドに入力する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・政府主導で殖産工業政策が進められ、機械性工業が確立したことを理解し、発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近代化にあたって外国の技術が導入されたことを理解している。（歴総）</li> <li>・日本の産業革命は政府主導で進められたことを理解している。（歴総）</li> </ul>
<p>展開 ③ 8分</p>	<p>③ 生活（発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明治期の人々の生活がどのように変わったかを理解させ、発表させる。（4グループ）</li> <li>・発表を聞いた班は、発表の良かったところを、発表評価スライドに入力する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・江戸時代と明治時代の人々の生活を比較し、明治期の生活の変化を読み取り、発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資料を適切に用いて、読み取ろうとしている。（歴総）</li> <li>・鉄道の敷設や蒸気船の出現により、交通のあり方が大きく変わったことを理解している。（歴総）</li> <li>・文明開化とよばれる生活の西欧化が起こったことを理解している。（歴総）</li> </ul>
<p>展開 ④ 10分</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各班の発表をふまえて、問いに対する答えを改めて班で議論する。</li> <li>・それぞれの発表からわかったことを全体で確認する。</li> <li>・発表の仕方について良かったところを、発表評価スライドを用いて、全体で共有する。</li> </ul>		

<p>振り 返り ⑤ 15 分</p>	<p>・「タイパを重視する現代社会のあり方はしあわせにつながるか」という問いを提起し、個人で考えさせる。</p>	<p>・今日学んだことを踏まえて、ワークシートに、自分の意見をまとめる（160字程度）。</p>	<p>・産業革命期における社会の変化を理解している。 ・現代の諸問題について、学んだことを活かし、多面的・多角的に考えることができている。</p>
-------------------------------------	--	--	---