

## 1年 科学探究Ⅰ 学習指導案

滋賀県立彦根東高等学校 SSH

【授業日時】 令和2年1月8日(水) 6・7時限 (13:10～15:00)

【場所】 化学実験室

【対象】 1年1組 39名 (男子23名、女子16名)

【使用教材】 作成プリント

【単元名】 融合授業(英語, 数学, 化学, 保健)「感染症」

【単元目標】 「感染症」についてさまざまな視点から広く学び、理解を深める。

【指導計画】 (関連授業)

教科	学習内容
英語	英語による資料の読み取り
数学	確率、数列(未学習)、対数(未学習)
理科	中和反応、中和滴定
保健	感染症とその予防

### 【指導観】

高校では「国語」「数学」など教科ごとに区別して授業を展開しているが、それらはいくまで指導や試験などの効率を考慮したうえでの便宜上のものであり、本来学問には境界線はない。

今回はそのことを意識できる取組として、「感染症」をテーマに英語・数学・理科・保健などの複数教科の観点から総合的に幅広く学ぶ融合授業を展開する。授業は4人1組のグループ学習で行い、演習や討議などAL(アクティブラーニング)を中心にしたものとする。融合授業の1つの利点として、それぞれの生徒に活躍できる場面を与えられることがある。例えば「英語」は苦手だが、「数学」は得意という生徒は、数学力を要する課題の時には力を発揮できると考えられる。このことは、生徒個々の「自尊心」やクラスでの「認め合う姿勢」を育むことにも繋がる。

本授業を通して、生徒の勉強に対するイメージや取組の姿勢が少し変わるきっかけとなることを期待している。

【評価規準】

- ① 関心・意欲・態度 : 感染症について関心をもち、グループ活動に意欲的に参加しようとする。
- ② 思考・判断・表現 : 日本と海外の感染症における状況や対策の違いについて考え、意見を述べることができる。
- ③ 観察・実験の技能 : 感染症の広がり方についてモデル実験を組み立て、実施することができる。
- ④ 知識・理解 : モデル実験の過程や結果を科学的・数学的な視点から理解することができる。  
また感染症予防について正しい知識を獲得する。

【本時の評価規準】

	A	B	C
関心・意欲・態度	感染症に関心をもち、仲間と協力しながらグループ活動に取り組めた。	目的を理解し、グループ活動に取り組めた。	グループ活動に参加できた。
思考・判断・表現	感染症における国内外の状況について比較し、自身の意見をグループ内に反映させることができた。	感染症における国内外の状況について比較し、意見を述べることができた。	感染症における国内外の状況について理解し、仲間の意見を理解することができた。
観察・実験の技能	感染症の広がり方に関するモデル実験の結果を予測しながら行えた。	感染症の広がり方に関するモデル実験を指示通り行えた。	感染症の広がり方に関するモデル実験に参加できた。
知識・理解	モデル実験の過程や結果を科学的な視点から考察し、自ら理解することができた。	モデル実験の過程や結果の科学的な視点からの説明を聞いて理解することができた。	モデル実験の過程や結果の科学的な視点を知ることができた。

【本時の内容】 感染症

【本時の目的】 感染症についてさまざまな分野から融合的に学ぶことで、その状況や対策について広く理解する機会とする。また、グループで学習を中心に行うことで考察の深化を図る。また、教科は便宜上の区別であり、あらゆる分野から多面的に学ぶことが真の学習であるという本質に気付く。

【本時の指導計画】(110分)

時間	学習活動	発問、支援など
導入 (15分)	発問 グループ討議 → 理由を含めて発表 インフルエンザの怖さは何かに気付く。	<b>発問</b> 一番怖いものは「癌・インフルエンザ・花粉症」  → プリント配布 <b>発問1</b> 「感染症にはどんなものがある？」
	考察1 グループ討議 → 発表  学習① 代表的な感染症について学ぶ 〔例〕 インフルエンザ、ノロウイルス、エイズなど	「感染症はどのように広がっていくのだろうか？」
展開 I (40分)	考察2 グループ討議 → 発表  モデル実験 I の実施  考察3 グループ討議  学習② 数列(未学習分野)  考察4 個人→グループ討議  常用対数を用いて考察4の解を求める。 学習③ 常用対数 学習④ 感染経路とその予防について  考察5および6 グループ討議 → 発表  モデル実験 II の実施  考察7 グループ討議 (モデル実験の問題点の共有) 学習⑤ 条件付き確率(復習)	<b>発問2</b> 「感染症の広がりを化学の手法を用いてモデル実験できないだろうか？」 → モデル実験 I の説明  <b>発問3</b> 「実験の結果、ほとんどの人が感染する。これはなぜか?(数学的に説明せよ。)」  <b>発問4</b> 「国内(人口約 1.2 億)全員が感染するとしたら、何回操作が必要か？」  <b>発問5</b> 「感染症の広がりを抑えるために有効な対策は？」 <b>発問6</b> 「予防策を施したモデル実験を考えよう。」 → モデル実験 II の説明  <b>発問7</b> 「最大で何人の感染を防げるのか。」

		「日本ではマスクやうがいとは広く取り入れられている感染症予防策だが、世界はどうだろうか？」
展開Ⅱ (30分)	<p><b>考察8</b> グループ討議 → 発表</p> <p>コレラ、デング熱、エボラ出血熱の統計・グラフ資料を班に配り、それぞれの感染症のパンデミックの特徴を考え、プリントにまとめる。</p> <p>以下を確認</p> <p>コレラ→地域的(生活環境:水→防げる) ※日本など先進国では広がらない</p> <p>エボラ出血熱→地域的(生活環境:コウモリ?) ※原因不明?治療法不明</p> <p>デング熱→地域から世界へ伝播(人の移動:蚊) ※蚊が生息しないヨーロッパでも症例</p>	<p><b>発問8</b></p> <p>「<b>実際、世界ではどのように広がっているのか、WHOの統計・グラフ資料を見てみよう。</b>」</p>
	<p><b>考察9</b> グループ討議 → 発表</p> <p>←「日本は衛生や教育が整っているが、海外は必ずしもそうではない。」という気づき。</p>	<p><b>発問9</b></p> <p>「コレラなど、世界で猛威を奮っている感染症が日本では広がっていない。この違いは何だろう?」</p>
展開Ⅲ (20分)	<p><b>考察10</b> グループ討議</p> <p>「伝染病は国内ではなく、世界全体で取り組むべき課題」「幅広い視点にたって取り組まなければ解決できない課題」であることの認識</p> <p><b>考察11</b> 個人 → グループ討議 → 発表</p> <p>「自分自身の予防」・「募金」・「海外支援活動」などさまざまにあることを認識</p>	<p><b>発問10</b> WHO 憲章前文より</p> <p>「<b>感染症拡大を防ぐポイントとなる記述はどこか。</b>」</p> <p><b>発問11</b></p> <p>「<b>世界での感染症拡大を防ぐために私たちができることは何か。</b>」</p>
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 感染症は個人、1か国の問題ではない。</li> <li>・ 多方面から課題に取り組むことの大切さ。</li> <li>・ 広い分野から学ぶことの意義。</li> </ul> <p>「100の診療所より、1本の用水路を」の気づき</p> <p>まとめ・感想記入</p>	<p>まとめ</p> <p>中村哲医師の紹介</p>

以上