

高校第1学年理科（生物基礎）学習指導案

期 日：令和4年11月18日

時 間：第6校時

対 象：第1学年C組26名

学校名：清心女子高等学校

授業者：黒田 聖子

1 単元（題材）名

「免疫細胞の働き～もし〇〇が働かなかったら～」

2 単元（題材）の目標

- (1) 免疫カードゲームを用いて、自然免疫と獲得免疫のそれぞれのしくみについて理解する。
- (2) 自然免疫と獲得免疫の関わりについて理解する。
- (3) もし特定の免疫機能が働かなかったり、過剰に働いたりと異常が生じると、どのような影響が生じるか、免疫に関わる疾患について理解する。
- (4) 免疫に関わる疾患を学べる新しい免疫カードゲームをつくる。

3 単元（題材）の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
・基本的な自然免疫と獲得免疫のしくみ、それぞれの免疫の関わりについて理解している。 ・免疫のしくみの異常に関わる疾患について、その原因と症状を理解している。	・特定の免疫機能が働かない場合、どのような影響が起きるか、道筋を立てて自分で考えることができる。 ・新しい免疫カードゲームのアイディアを出すことができる。	・免疫カードゲームのグループ活動に積極的に取り組もうとしている。 ・自分の考えを発表し、グループで共有することで、多角的に考えようとしている。

4 指導観

(1)単元（題材）観

ヒトには病原体からからだを守るしくみとして、病原体の侵入を防ぐしくみや、侵入した病原体を白血球によって排除するしくみが備わっていること、さらに、自然免疫と獲得免疫のそれぞれのしくみを理解することが重要である。本単元は、免疫に関する疾患について、過剰に反応するものと、反応しなくなるものがあることを理解させることがねらいである。そして、アレルギーやワクチンなど、免疫に関する身近な題材に触れることで、興味・関心を喚起させ、これまでに学習した免疫の仕組みを確認させながら、生活に関わる免疫の疾病や医療についての理解を深めるものとする。

(2)教材観

各種免疫細胞の名称と働き、病原体が侵入してから自然免疫、獲得免疫が発動するまでの流れを確認する有効な手段として、免疫カードゲームが知られている。発案者は北九州高等専門学校の牧野伸一准教授で、それを元に兵庫県立明石高等学校の薄井芳奈先生が開発された免疫カードゲーム「Immuno!（イムノ!）」を利用する。さらに、新ルールを加えることにより、生徒自身で新しいカードゲームをつくることを目標とする。

(3)生徒観

自分自身の体内で実際に機能している免疫反応のため、興味関心が高い生徒も多い一方、白血球の種類が多すぎて、細胞の名称とはたらき、細胞どうしの関係を、流れやまとまりとして捉えることができず、混乱してしまうことがある。

対象クラスは、特別進学コース国公立系で、まだ文理選択は行っていない。理科に興味がある生徒がいる一方、苦手意識が強い生徒もいる。授業は熱心に聞く生徒が多く、ペアワークなどは積極的に行うことができる。

5 指導計画における位置付け

教科書「高等学校生物基礎」(第一学習社)

第2編 ヒトのからだの調節

第3章 ヒトのからだの調節

第2節 免疫

1. 生体防御 (2校時)
2. 自然免疫 (1校時)
3. 獲得免疫 (3校時)
4. 自然免疫と獲得免疫の特徴 (1校時)
5. 免疫と生活 (2校時) 本時2校時目

6 単元(題材)の指導計画と評価計画(全2時間扱い)

時	★目標 ○学習内容 ・学習活動	■評価規準(評価方法)
第1時	★自然免疫、獲得免疫の流れを理解する。	
	○これまで学習した免疫のしくみを確認する。 ・免疫カードゲームに4～5人のグループで取り組む。 ・自然免疫と獲得免疫の特徴について再確認する。	■免疫カードゲームのルールを理解して、グループで取り組むことができているか。
第2時 (本時)	★免疫のしくみの異常に関わる疾患について理解する。 免疫疾患を学べる新しい免疫カードゲームをつくる。	
	○免疫に関する疾患の原因と症状、免疫機能を活用した治療を確認する。 ・4つのテーマ(自己免疫疾患、アレルギー、予防接種、血清療法)から、グループ内でそれぞれの担当を決め、担当テーマについて教科書を読み、まとめる。 ・各担当からグループ内へ説明する。 ○免疫に関する疾患を学べる免疫カードゲームを考案する。 ・新ルールをどのようにするか話し合っ決めて。 ・実際にそのゲームに取り組む。 ・クラスで各グループの新ルールを発表する。 ・各グループの意見をもとにさらにどうしたら面白くなるか話し合っ、新しい免疫カードゲームを完成させる。	■免疫のしくみを理解しているか。 ■自分の考えを発表し、グループで話し合いをすることができているか。

7 指導に当たって

(1) 第1時の授業では、免疫カードゲーム発案者の先生の紹介、今回利用することになった経緯などを初めに説明する。ゲームを始める前には、ルールを黒板のスクリーンで説明する。各グループの取り組みのようすを見ながら、各生徒が積極的に取り組めるようにサポートを行う。ゲームは、グループのひとりが上がったところで終わりにする。ゲームを通じて、免疫のしくみについて基本的な理解の定着を図る。

(2) 第2校時の授業では、免疫疾患が起こる原因とその症状について、論理的に考えて理解させる。そのためには、第1校時の基本的な免疫のしくみの理解が必須となる。免疫疾患をゲームに取り入れるためにはどうしたらいいか、新しいカードゲームをつくるための方法を模索する過程で、各免疫細胞の働き、関係性などをより深く理解することが重要になる。一人では理解できなくても、グループ活動でお互いの理解を補うことができるように積極的な発言を促していきたい。

(3) 新しいゲームカードをつくる際には、ロジカルシンキングはもちろん、クリティカルシンキングやラテラルシンキングも重要である。各グループで各生徒がまずは自分で考え、相手の意見に疑問を感じたら、意見を出しながらグループ全員が納得のいくゲームになるように意識させていく。

8 本時（全2時間中の1時間目）

(1) 本時の目標

免疫のしくみの異常に関わる疾患について理解する。

免疫疾患を学べる新しい免疫カードゲームをつくる。

(2) 本時の展開

時間	○学習内容 ・ 学習活動	・ 指導上の留意点	■評価規準（評価方法）
導入 (10分)	○本時の目標と流れを確認する。 ・前回、取り組んだ免疫カードゲームの復習。 ・免疫疾患として、エイズの原因とそれによって起こる症状を学ぶ。 ・新たな免疫カードゲームをつくる際の具体的な方法や注意点を確認する。 ・最後10分でグループごとに発表をすることを把握する。	・授業が始まるまでにグループ活動ができるように机の配置を変えることを指示しておく。 ・免疫疾患の中で、エイズについて説明する。 ・新たなルールとして、エイズの場合の例を示す。 ・時間配分を意識させる。	

展開 (30分)	○免疫に関する疾患の特徴や免疫機能を活用した治療について理解する。 ・グループで4つのテーマをそれぞれ誰が担当するか決め、担当箇所の教科書の説明を読み、理解する。[5分] ・グループ内でそれぞれの担当者から説明を行う。[5分] ○新しい免疫カードゲームをつくる。 ・新ルールについて、意見を出し合う。 ・意見をまとめて、必要なカードの種類、ルールを決める。[15分] ・各グループで共同作業をしながら、新しいゲームのルールを chromebook のスライドにまとめる。[5分]	・資料をまずは自分で読み、理解の内容を促す。 ・進行が遅いグループは、免疫疾患のテーマを絞って、ルールを考えるように指示する。	■基本的な免疫のしくみを理解しており、疑問や間違いがあればグループ内で共有ができています。 ■自分の考えを発表し、グループで話し合いをすることができている。
まとめ (10分)	○グループごとに発表する。 ・各グループのルールで間違っているところはないか考える。 ・各グループで新しい免疫カードゲームを完成させる。 ○学習のまとめ、振り返りをする。 ・知識を活用して、新しいものをつくり出すことにより、より理解が深まることに気付く。 ・免疫について、より深く調べてみたいこと、疑問に感じたことをまとめる。	・スライドを黒板のスクリーンに映し出す。 ・他グループの発表内容を注意深く聞き、考えるようにクリティカルシンキングを促す。 ・免疫カードゲームはひとつの手段に過ぎないので、他に方法はないか考えさせる。 ・次回の授業までにアンケートフォームで答えるように指示する。	■多角的に物事を考えようとしているか。

(3)板書計画