

1.日時：令和2年 11月16日（月）5限 13：30～14：20

2.学年・学級：2年 ビジネス管理科 （25名）

3.場所：理科室（2階）

4.科目名：理科（科学と人間生活）

教科書名：新科学と人間生活 数研出版

単元名：第2編 生命の科学、第2章 微生物とその利用、第2節 微生物と人間生活

5.指導の立場

①教材観

第2章「微生物とその利用」では、さまざまな微生物が私たちの身近な環境中において、人間生活に深く関連していることを気づかせることがねらいである。特に発酵食品や医薬品などの人間生活を豊かにしている面と、食品の腐敗の原因や病原体として人間生活に悪影響を与える面とに注目させる。さらに、生態系における微生物のはたらきや環境浄化への利用についても学習するため、微生物が生物個体に影響を与えるとともに、地球環境にも影響を与える存在であることに気づかせたい。中学校では、自然界のつり合いを学習する際に菌類、細菌類などを微生物ということ、微生物が呼吸を行うこと、生態系において分解者の役割を担うことを学習している。

②生徒観

ビジネス管理科の生徒25名で、簿記検定やビジネス計算等の資格試験に力を注ぐクラスである。さまざまな教科で、計算問題や暗記を求められる内容に苦手意識を持つ生徒が多い。しかし、料理、生物の飼育など生活経験豊かな生徒もいるため、教科書内容を実生活に照らし合わせると理解が深まる。新型肺炎の影響により、入学時から班活動を伴う実験や話し合いが行えていないため、自分の考えを述べる事や意見交換に慣れていない面がある。

③指導観

教室の授業では、教師用のタブレットでスクリーンに投影し写真や動画を見せる事、授業プリントを映し、空欄を埋める事に活用している。コロナ禍でも意見交換を行い自身の考えを表現するために、本章では、生徒に Forms で事前テストや事前アンケートを送信して解答を回収し、授業に活用する。また、生徒は高校生活では初めて光学顕微鏡を使う。さまざまな微生物を観察させることで肉眼では見えない微生物が実生活に密接に関わっていること意識させ、関心を持たせるとともに、観察の技能を身に付けさせる。

6.単元の目標

- ・微生物を人間生活との関わりについて理解する。
- ・微生物がどのようなしくみで実生活に利用されているか理解する。
- ・微生物がどのように利用されているのかを実験を通して理解する。
- ・微生物の基本的な知識と概念を身に付ける。

7.単元の評価規準

ア、関心・意欲・態度	イ、思考・判断・表現	ウ、観察・実験の技能	エ、知識・理解
私たちの身のまわりに、目に見えないほど小さな微生物がたくさん生活していることについて興味・関心を示している。ヒトが微生物を食品や医療に利用していることへの興味・関心を示している。	微生物という存在に人類が気づき、研究していった歴史について学ぶ。ヒトの生活において微生物が利用されている食品を知り、どのようなしくみで利用されているのかを表現することができる。	どのような種類の微生物がどこにいるのかを実験を通して理解できる。身のまわりの食品や医療において、微生物がどのように利用されているのかを実験を通して理解できる。	目に見えない微生物について、基本的な概念や知識を身につけている。ヒトと微生物の関係について、基本的な概念や知識を身につけている。

8.単元の指導計画及び学習評価計画（10時間）

時	学習内容	評価の観点				評価規準	評価方法			
		関 意 態	思 判 表	技 能	知 理		テ ス ト 等	発 表 内 容	提 出 物	行 動 観 察
1	微生物に満ちた世界	○				身のまわりのあらゆる所に微生物が存在することを理解する。			○	
2	微生物の発見と研究の歴史				○	目に見えない微生物がどのようにして発見されたのかを理解する			○	
3	さまざまな微生物	○	○			微生物にはさまざまなものがあることを実験を通して理解する。また、栄養のとりかた、生育場所、増殖のしかたを知り、生物として微生物を理解する。		○	◎	○
4	発酵と発酵食品				○	発酵とは、微生物が酸素を使わずに有機物を分解し、エネルギーを得ることだと理解する。	○		○	
5	食品の腐敗と保存		○			微生物が腐敗や食中毒の原因となることを学習し、増殖を抑える観点から食品保存の方法を理解する。	○		○	
6	微生物と病気の予防・治療				○	微生物が病気の原因となること、その一方で医薬品をつくるのに利用されていることを学習する。	○		○	
7	生態系における生物の役割				○	生態系においては、生物と物理的環境が密接な相互関係のもとに成り立っていることを理解する。	○			
8	微生物と炭素の循環				○	炭素循環における微生物のはたらきを理解する。	○			

9	自然の調和と微生物	○			自然浄化を学習することで、微生物のはたらきが生態系のつり合いを保つのに役立っていることを理解する。			○	
10	環境保全への微生物の利用	○			環境の浄化にさまざまな形で微生物を利用していることを学習する。			○	

9.本時の指導

①目標

- 身近な微生物を観察することで、さまざまな微生物が人間生活に密接に関わっている事を見いだして理解する。
- 観察結果からカビがどのように生活しているのか、複数の観点で考察し、それをまとめ、表現することができる。

②展開

	学習活動	時間	指導過程・指導上の注意・評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> 事前学習（カビ培養）をもとに本時の学習活動を確認する。 	5分	<ul style="list-style-type: none"> 事前学習（カビ培養）
展開①	<ul style="list-style-type: none"> 培養してきたカビの発表 写真、動画などのデータから、気付いたことをワークシート①に記入する 	10分	<ul style="list-style-type: none"> 個人が培養してきたカビの状態、変化を共有 カビの色やコロニーの数、食物のどの部分に多く生育しているか等を数名に発表させる。
展開②	班活動（4人） ワークシート②作成 考察内容 <ul style="list-style-type: none"> 生徒が自分で持参した食物に生えたカビを見て気付いたことを記入する。どこに注目したのかも記入する。 新たに生じた疑問も記入する。 考察結果を代表が発表する。 	25分	<ul style="list-style-type: none"> 机間指導の際、注目すべき点をアドバイスする。カビはどのような環境を好むか 生えている部分とそうでない部分の違いは何か 何を栄養源としているか ワークシート①を参考にしよう指導 中学校での学習内容もワークシートに記入しておく。 ワークシート②のタブレットによる撮影
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 生物としてのカビを捉える。 	15分	基本的なカビの生態について説明する。 <ul style="list-style-type: none"> 真核細胞からなる菌類（真核生物） アカパンカビ、アオカビ、酵母などは子のう菌類 子のう胞子で有性生殖を行う 菌糸から分生子を生じることで無性生殖を行う