



冒頭、清水先生から、本時は単元のまとめとなるラーニングマップを作成し、その内容を確認する口頭試験を行うことが説明された。次に、事前に指名されていた生徒が、生物多様性をテーマに調べた内容を発表する1分間スピーチを行った。担当の生徒は、虫に寄生し、それを栄養素にして成長する冬虫夏草について発表した。

●3年生「生物」の「生態と環境」の全18時間のうちの17・18時間目。生徒各自で、単元のまとめとなるラーニングマップを作成。まとめた内容をペアで説明し合った後、1人ずつ口頭試験が行われた。(P.41に単元の指導計画を掲載)

ラーニングマップの作成と 生徒同士の相互説明・評価を通じて、 知識を体系化させ、伝える力を育む

面白いだけの授業から脱却し、
育成したい資質・能力を考え直した

初任校でもある前任の商業高校時代に、清水
絢子先生は、アクティブ・ラーニング(以下、
AL)の視点を授業に取り入れ始めた。当初は、
生徒の興味をかき立てようと面白い生物の話題
を盛り込んだ授業を行ったが、関心を示したの
は一部の進学希望者のみだった。また、多くの

清水先生のアクティブ・ラーニング



宮城県村田高校
清水絢子 しみず・あやこ

教職歴7年。同校に赴任して3年目。
進路指導部。理科(生物)担当。
前任校の2年目から本格的に
アクティブ・ラーニングの視点を
取り入れた授業を実践。

宮城県村田高校

◎宮城県村田実科高等学校として開校。
1995年、県内初の単位制の総合学科に改編した。「誠意、勤労、識見、気魄、協和」を校訓として、学力・体力・志と心の教育を目指す。普通教科の科目に、福祉・商業・工業の専門科目を加えた教育課程を編成し、生徒の幅広い希望進路に対応している。

◎設立 1924(大正13)年

◎形態 全日制/総合学科/共学

◎生徒数 1学年約120人

◎2020年度進路実績(現役のみ)

4年制大は、石巻専修大、尚絅学院大、仙台大、東北学院大、東北工業大、東北福祉大、福島学院大に延べ9人が合格。短大、専門学校進学31人。就職60人。

◎URL <https://murata-h.myswan.ed.jp/>

14:10 ペアで相互説明・評価①



隣席の生徒に、自分が作成したラーニングマップを用いて、「生態と環境」について4分間で説明した。聞き手役の生徒は、「生態系について自分の言葉で説明できる」「生物と環境の関連性について生物名を出して説明している」など、内容や発表に関する5項目について、できていれば1点(5点満点)として発表者の生徒を評価し、シートに記入していった。

13:40 ラーニングマップを作成



「生態と環境」を表すラーニングマップの作成を開始。生徒は教科書やノートを見ながら単元の内容を振り返るとともに、重要語句を付箋に書き、それらを関連づけて貼り、図式化していった。清水先生は、重要語句の関連性を的確に表現できるよう、「プランクトンは何を食べる?」「身近な生態系を例に挙げたら?」などと、生徒に気づきを促す声かけをした。

生徒が、自分の考えを筋道を立てて表現することや、相手の考えをしっかりと聞くといった、社会を生きる上で必要な資質・能力に乏しいことにも、課題を感じていた。

「授業を通じて、卒業後にも生きる力を身につけさせたいと考えましたが、私自身にそれらの力を伸ばす指導力がありませんでした。授業改善のヒントを得ようと外部の研修会や学会に参加し、そこで出合ったのがALでした」

生徒には、授業は、教科・科目の知識だけでなく、表現力なども身につける場であると折に触れて説明し、ペアワークなどを取り入れた。実践を重ねるうちに、「他者に説明することで、自分の理解が浅いところが分かった」と語る生徒が現れるなど、メタ認知能力の向上にも有効であることに気づいた。一定の手応えを感じた清水先生だったが、現任校に着任後、すぐに担当した3年生の授業では、教科書の内容を生徒同士で説明し合うといった形態に生徒は戸惑った。

「自分の考えを、他者に伝える活動に慣れておらず、不安を感じたのでしよう。前任校で感じた生徒の課題は現任校でも同じで、ALの有用性を感じましたが、まずは生徒との信頼関係の構築に時間をかけるべきでした。実践の意図を丁寧に語るとともに、私自身が試行錯誤を重ねていることを開示すべきだったと思います」

赴任1年目に受け持った1年生(現3年生)には、社会で必要な資質・能力を育成すべく、授業形態を模索し続けてきた中で、生徒同士で説明

する機会を重視していることなどを入学時から伝えた。そして、ALの視点を取り入れた授業を行うことで、生徒は、自分で考えたり、他者と協働したりしながら学ぶ姿勢を身につけていった。

思考の活性化・深化への配慮

実験・観察を基に生徒自身が仮説を立て、生徒同士で議論

実験や観察を重視する清水先生は、授業を2時間連続とし、教科書の順序を変えて単元計画を立て、ほぼ毎回、実験や観察を行っている。

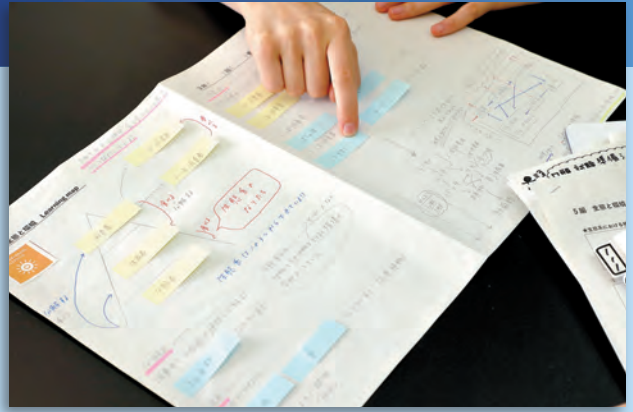
「実験や観察で得た気づきや生じた疑問を基に、生徒が仮説を立て、他者と議論して仮説に対する考えを深め、教科書に戻って仮説を理論的に裏づける展開にしています。体験に基づいて考え、より深く理解することで、教科書の内容を超える発想が出てくると期待しています」

例えば、野外で生き物を観察してタブレット端末で撮影し、その生き物の生態系における役割や食物連鎖について考えたり、生徒同士で話し合ったりする。その過程で生徒から出てきた疑問に対して、教科書を用いて清水先生が説明する。

そうして身につけた知識や考えを体系化する機会が、本時のラーニングマップの作成だ。それは、単元の最後に行く活動で、学習内容を振り返って自分が重要だと思う語句を付箋に書き、それらを矢印などで関連づけて図式化する。



清水先生は、生徒を1人ずつ呼び、口頭試験を実施した。生徒が説明を終えると、「地衣類は植物ですか」「人間はどこに入りますか」といった質問をして理解度を確認。「具体例から入るのはよいですね」などと、説明の工夫点を評価した。受験者以外の生徒は、引き続きラーニングマップを修正。全員の試験が終わると、生徒は振り返りシートを記入し、提出した。



ペアワークでの気づきを踏まえて、ラーニングマップを修正。休み時間を挟んだ後、聞き手役と発表者を変えて相互説明と評価を行った。「指摘を踏まえて知識を整理し、相手に伝わるように表現を工夫する活動は、疲れるけれど楽しい」といった感想を述べる生徒もいた。相互説明を終えた後は、ペアの相手からの評価を基に、再度ラーニングマップを修正した。

**活動の相手もランダムに変え、
どんな相手とも対話できる力を育む**

清水先生は、事前に席割を決めたり、くじ引きをしたりして、ペアの相手やグループのメンバーが毎回変わるようにしている。

「社会では、多様な人と仕事をします。どんな相手でも、その発言に耳を傾け、自分の考えを伝える力を身につけてほしいと考えています」

また、1年次の最初の授業では、生徒全員が自分を表現する立体作品を作り、その作品についてプレゼンテーションして、感想を述べ合う活動を行い、生徒が互いの人となりを理解するための場を設けた。

場づくりへの配慮

学習内容と世界の課題とのつながりを意識させるため、SDGs（*）の中で関連があると思う目標のアイコンを該当部分に貼らせている。

「生徒からは、『ラーニングマップを何度か作るうちに、生物以外でも物事を関連づけて考えるようになりました』といった声が上がっています。情報を整理する編集力や論理的思考力も身につけると感じています」

そして、作成したラーニングマップを基に、単元で学んだことを生徒同士で説明し合って相互評価を行い、口頭試験も実施する。相手に伝える力を育成するとともに、他者の考えを知り、自身の学びをさらに深める機会としている。

**振り返りシートの問いを工夫し、
より深い思考へと導きたい**

清水先生の授業を2年間受けて3年生となった生徒は、自分の意見を明確に発言するようになり、うまく発言できなくても、諦めずに考え、発言しようとする姿勢を見せるようになった。定期考査の得点も上昇傾向にある。

今後の課題は、振り返りシートの改善だ。現在は記入時間が短いこともあり、授業の感想など、表面的な記述にとどまっている。

「授業で学んだことを自分のこれからの学校生活、ひいては人生にどう生かすか、今後の展望までを考えられるよう、振り返りシートでの問いかけを工夫し、生徒の学びをさらに深めていきたいと考えています」

成果と課題

「生徒が互いに認め合っている雰囲気をつくっておくと、ペアワークで議論しやすくなります。授業時間を充ててでも、他者を理解する経験をさせる利点は大きいと思います」

新型コロナウイルスの感染拡大による臨時休業明けの最初の授業では、「学校で学ぶ意義」について生徒同士で議論させた。すると、「価値観や考えを共有できる」「他者の意見を聞くことで視野が広がる」といった意見が出された。長期間、学校に來られない経験をして、多くの生徒が仲間と学ぶことの意義を再確認していた。

* Sustainable Development Goals の略。2015年に国連が掲げた、持続可能な開発目標のこと。「貧困をなくそう」「飢餓をゼロに」など、17の目標と169のターゲットから成る。

単元の指導計画

【教科・科目】理科・生物 【分野・単元】生態と環境 【テーマ・作品】生態と環境に関する口頭試験 【設定時数】全18時間の中の17・18時間目 【単元目標】生態と環境について、観察、実験などを通して探究し、生態系における生物間の関係性、及び生物と環境との関連性を見いだして表現することができる。

時数	学習内容	身につけさせたい資質・能力	授業の流れ	教師の配慮	評価方法
1・2	授業開き(臨時休業明けの最初の授業)、私たちが取る身近な行動と世界の生態系とのつながりを考える	世界で起こっていることと、私たちが取る身近な行動とのつながりについて考え、当事者意識を持つことができる。 【思考力、主体性】	①臨時休業を踏まえて、「学校で学ぶ意義」についてグループで議論する。 ②ボルネオ島の森林生態系とチョコレートとの関係についての講義を聴く。 ③ボルネオ島のアブラヤシ農園の労働者や森林伐採業者など、様々な立場の人の意見を考え、4人グループで意見交換をする。 ④振り返りシートに記入。本時の学びを言語化し、自己評価を行う。	【主体的な学び】・世界と自分たちとのつながりについて考え、発信する。・振り返りシートを活用し、気づいたことや感じたことを言語化する機会を設ける。 【対話的な学び】・生徒全員が発言し、その意見を尊重し合っているか。・他者の意見から気づきを得て、学ぼうとしているか。【深い学び】・生徒から出てこなかった視点を適宜提供し、さらなる思考の深化を促す。	・観察 ・授業プリントの提出 ・振り返りシート
3・4	身近な生態系における食物連鎖の関係	生態系に関する基本的な知識を理解し、身の回りの生態系と結びつけて表現できる。 【知識、技能、表現力】	①アイスブレイク～人の多様性に触れる～互いの価値観を共有する。 ②野外に出て、気になった生き物をタブレット端末のカメラで撮影する。 ③撮影した生き物が生態系で果たす役割や食物連鎖の関係について、4人グループで考え、代表者が発表する。 ④振り返りシートに記入。本時の学びを言語化し、自己評価を行う。	【主体的な学び】・野外で、生徒自ら興味のある生物を扱う。・振り返りシートを活用し、気づいたことや感じたことを言語化する機会を設ける。【対話的な学び】・生徒全員が発言し、その意見を尊重し合っているか。・他者の意見から気づきを得て、学ぼうとしているか。【深い学び】・生徒から出てこなかった視点を適宜提供し、さらなる思考の深化を促す。	
15・16	水中の生態系の観察、生態系における生き物の相互作用	観察した事象や自身の経験を知識と結びつけ、他者に説明することができる。 【知識、技能、表現力】	①あらかじめ指名された生徒が、生物に関する1分間スピーチを行う。 ②水中生物を顕微鏡で観察し(生態系の移り変わり)、考察する(観察継続③)。 ③生態系に関する知識について、教科書を読んで相互説明を行う。 ④生態系に関する補足講義を聴く。 ⑤振り返りシートに記入。本時の学びを言語化し、自己評価を行う。	【主体的な学び】・振り返りシートを活用し、気づいたことや感じたことを言語化する機会を設ける。【対話的な学び】・生徒全員が発言し、その意見を尊重し合っているか。・他者の意見から気づきを得て、学ぼうとしているか。【深い学び】・生徒から出てこなかった視点を適宜提供し、さらなる思考の深化を促す。	・観察 ・授業プリントの提出 ・振り返りシート
17・18	生態と環境に関する口頭試験	習得した複数の知識を結びつけながら、単元の学習内容を自分の言葉で表現することができる。 【表現力、主体性】	①あらかじめ指名された生徒が、生物に関する1分間スピーチを行う。 ②ラーニングマップを作成し、実験をレポートにまとめる。 ③ペアで、自分が書いたラーニングマップを説明する。気づきを踏まえて修正をしたら、聞き手役と発表者を変えて、同じように説明を行う。 ④生徒1人ずつに口頭試験を実施。 ⑤振り返りシートに記入。本時の学びを言語化し、自己評価を行う。	【主体的な学び】・自分が学んだことをどのように表現すれば、他者が理解できるように説明できるかを考える。【対話的な学び】・経験を自分の言葉で伝えることができているか。・他者の立場になって伝える視点を持っているか。・他者の意見から気づきを得て、学ぼうとしているか。【深い学び】・生徒の意見を基に、さらなる思考を促すための問いかけをする。	・観察 ・ラーニングマップ ・グループブリックを用いた口頭試験

*清水先生作成の単元の指導計画を基に編集部で作成。単元の指導計画の全18時間分は、ベネッセ教育総合研究所のウェブサイト(<https://berd.benesse.jp>)からダウンロードできます。「HOME→教育情報→高校向け」をご覧ください。

同僚の声



堀川典憲
物理・化学担当



佐藤愛湖
実験助手

佐藤 清水先生は、実験や観察を重視した授業を行い、教科書にない実験を取り上げられることもよくありますよね。

清水 教科書の内容を確認するだけの実験では、実験の内容ではなく、正確に再現できるかといった手順に生徒はこだわりがちです。教科書に載っていない実験もありますが、教科書の実験と本質的には同じことに気づく生徒もいます。ただ、例えば、人間と似た構造を持つ豚の解剖などは、実際に見ることが大切だと考え、教科書通りに行うようにしています。さらに、実際に見ることと、右心室と左心室の場所を確認するだけでなく、どちらの壁が厚いか、なぜこの壁は薄いかといったことに着目させるなど、学びを深める意図があります。

堀川 清水先生が本校に赴任されてから、理科室には魚や植物などの標本が並び、理科室とその廊下には掲示物が増えました。こういったねらいがあるのですか。

清水 理科室に来るだけで、生徒が刺激を受けられるような環境にしようと考えました。生徒が採取した生物など、展示を少し変えただけで、「新しい標本が増えましたね」と声をかけてくる生徒もいます。

堀川 以前はチャイムと同時に理科室に駆け込む生徒が目立ちましたが、今では多くの生徒が5分前に入るようになりました。そういった環境づくりも、生徒が授業への関心を高める工夫点ですね。