

保健体育科 対面学習指導 実践報告

1. 学年と単元・題材 2年「みんなで調べる大気汚染」

2. 教材について

本単元は、2019年度に実施をした教材「みんなで調べる大気」である。多くの生徒は、「大気汚染」という言葉を知っていても、自分自身とどのように関係しているかまで考えていないのが現状である。その原因として、大気汚染を始めとした環境問題は、自分ではどうすることもできず、誰かが解決してくれる問題だと感じていることが挙げられる。しかし、環境問題とは我々の生活習慣が原因で発生しており中学生も例外ではない。そして、環境問題は我々が気づかずに間違った行動を続けることで、やがて公害という形で自らの健康を害するだけではなく、自分たちにとって大切な人たちの命をも奪ってしまう大問題に発展してしまう。そのため、本単元では環境問題について生徒が主体的に考え、自他の健康や生命を守る行動ができるようになることを目的とし、最も身近に存在する「大気」を題材として取り扱うこととした。授業数は全6時間とし、以下は本単元の構造図である。

時間	テーマ	主な内容	授業形態
第1時	東京の大気汚染について調べよう	<ul style="list-style-type: none"> 発問「富士山に見える日数」の変化 大気汚染物質の変遷 光化学スモッグとその原因 (見えない汚染物質へ (NO₂)) 学校のNO₂濃度の測定 (教師測定) 測定についての説明 	一斉授業 ↓ 課題学習 ① ↓ 課題学習 ②
課題	NO ₂ 濃度を測定してみよう	<ul style="list-style-type: none"> 自宅周辺のNO₂測定 	
第2時	東京の大気汚染を見てみよう	<ul style="list-style-type: none"> 東京都のNO₂汚染マップを作成 (測定結果の発表) 環境基準値以下でも喘息は発生する 大気汚染裁判 	
課題	自分の大気汚染問題を考えよう①	<ul style="list-style-type: none"> 授業での興味・関心、疑問より各自のテーマ設定 	
第3時	自分の大気汚染問題を考えよう②	<ul style="list-style-type: none"> 考えてきた問題を発表する 研究計画作成、共同研究者募集 	
第4時	研究発表会	<ul style="list-style-type: none"> 研究結果の報告書 (レポートと抄録) の提出 	
第5時	研究発表会	<ul style="list-style-type: none"> 研究報告 	
第6時	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 単元の振り返り 	

図1. 「みんなで調べる大気汚染」の構造図

3. 本時・本単元の目標／評価規準 (重点／記録)

(1) 本単元の目標

環境問題は、生命や健康に影響を及ぼすことを理解し、具体的な課題や解決方法を考え、それらを伝え合うことができるようにする。

(2) 本単元・本時の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
/	環境問題についての課題を見つけるだけでなく、その原因や疾病等のリスクを軽減し健康を保持増進する方法を他者と話し合ったり、パワーポイントや模造紙などに分かりやすくまとめて伝えあっている。	/

4. 生徒の学習の実際

本単元は、一斉授業で生徒の知識を身につけ内発的意欲を高めた上で、課題学習にて生徒自身の興味・関心のある題材を追究し、発表することで達成感を得て授業後にもさらなる追究へと向かわせることがポイントである。一斉授業の工夫としては、富士山の見える日数の変化という生徒が「なぜ？」と感じる発問を行う（東京から見える富士山の日数は減っていると予想する生徒が大半だったが、実は見える日数は増えているというもの）。その後、生徒でも簡単に行うことのできる NO₂ 濃度の測定を行った。NO₂ 濃度の測定は、生徒の自宅周辺で行わせることで大気汚染を身近に感じることのできるような工夫をしている。その後、全生徒の測定結果を1つのマップに共有し、東京の中心へ行くほど郊外より汚染されていることを生徒自身の目で確認した。このように自分自身の結果だけでなく、全員の結果を共有することで「東京（その周辺）の大気はどうなっているのだろうか？」といった考える世界を広げることにつながったと考えられる。ここまで、大気汚染問題について生徒の内発的意欲を高めることを目的として行っている。そして、内発的意欲を高めた上で自らの興味・関心の大気汚染問題を掘り下げる時間を確保した。その後、それぞれの興味・関心について学級全体共有する時間を設け、様々な視点を知る機会を設けた。この時に、関心事が共通している生徒同士はグループを組んで調査することを可能としている。そして、それぞれが興味・関心のある大気汚染問題を実際に調査し、まとめた後にクラス全体への発表を実施した後、単元全体のまとめと振り返りを行った。

5. 生徒の学習効果と展望

本単元の実施前と実施後に「大気汚染についてどのように考えていますか？」といったアンケートを行っている。A 生徒の回答は、単元実施前は「大気汚染は仕方のないこと」といった自分事として考えていない記述がみられたが、単元実施後には「自分達にもできることがあると分かり、実際に取り組んでいきたい」という記述をしていた。A 生徒は、他にも汚染マップを作成した授業後の感想文（授業後には必ず感想文を書かせている）からは「いつも見ていた工場地帯の大気が、あんなにもきれいに見えていた理由が NO₂ という透明に見える汚染物質が原因であることが分かり納得がいった」というような記述をしており、授業を通して大気汚染を身近に捉えていただけでなく理解を深めていたことが考えられる。他にも多数の生徒が、本単元の実施前と実施後では大気汚染について自分事として捉え、解決する方法や健康を保持増進するにはどうしたらいいのか考えるようになっていた。しかし、一部の生徒は一斉授業で大気汚染について内発的意欲が高まった様子を示したものの、何かをまとめて発表をすることが負担に感じている生徒もいた。具体的には、自分の興味・関心を追究するよりパワーポイントなどの発表用の資料を作ることで精一杯になってしまうことや、グループを組むことで調査担当、パワーポイント担当、発表担当など役割を決めてそれ以外の役割には手をつけないなどといった課題が見られた。このような課題を解決するには、発表形式を限定して行うべきだと考える。例えば、パワーポイントで使用するスライドの枚数の指定や「はじめ→調査方法→結果→考察→まとめ」の流れを統一することで発表準備への負担を減らし調査に集中することができると考える。

しかし、カプセルを全員分準備したうえで測定をしたり、まとめて発表をする時間が確保できない現場もあるのではないだろうか。そのような場合は、少しでも生徒が環境問題を自分事として感じる工夫を取り入れることが大切である。例えば、二酸化窒素についての授業を行うなら、公害で苦しんでいる喘息患者の呼吸を体験することができる（ストローを口に挟み折ることで喘息時の息苦しさを体感する）。さらに、2つの NO₂ 濃度測定カプセルを用いて校舎内でも緑の多い場所と校門前などの緑が少ない場所に設置し、緑の多い場所と少ない場所の NO₂ 濃度の違いを生徒の目の前で示すといったことがで

きる。このように、自らの体や普段から過ごしている学校を題材とし生徒の興味・関心事を引きつけた上で自分が調べたい環境問題を見つけてレポートとしてまとめて共有すれば、ただ生徒に課題学習を投げるのではなく一斉授業と課題学習の結びつきが生まれる単元となると考える。