

2. Teacher's Comments (Japanese)

- 00:00:33 前時の学習を思い出すことで、今から何を学習するのか、前時から関連付けて課題を把握させる。
- 00:00:39 生徒が前時を思い出す時間を確保してやる。
- 00:01:28 生徒が自由な発想・発言ができるような発問の仕方をする。
- 00:02:49 生徒の発想で出てきた考え（概念）を少し掘り下げようとする。
- 00:03:43 説明だけでは非常にわかりにくいので、視覚的に理解を深めるため演示実験を行った。
- 00:04:24 真空ポンプの装置でおきてる現象と自然界でおきてる現象を結びつける為の前振り。
- 00:05:02 空気が薄くなることで中に入っている風船がどうなるか考えることで、科学的思考を養う。
- 00:06:53 教師側から答えを言うのではなく、生徒たちが考え、自分の言葉で発言してくれることを期待している。
- 00:07:15 地上の空気が上昇することについては今後学習するため深入りはさけ、空気が薄くなると膨張することのみを押さえる。
- 00:07:51 実験の種類を増やすことで、色々な角度から考察することもできる。また、生徒たちも実験器具が変わることで、集中力も継続する。
- 00:10:42 実験器具名を確認するとともに、教室全体（生徒たち）が固い雰囲気で通常授業と比べ発言もあまりない状態だったので、雰囲気を和らげるための発問。
- 00:13:00 全員の生徒が、すべての実験ができるよう前もって時間配分と回り方の説明をする。
- 00:15:01 各個人で考えが浮かばない生徒は、班内の生徒と話し合うことで、他の人の考えを参考にし自分の考えをまとめることも大切なことである。
- 00:15:09 教科書には、答えが書いてあるため、実験をして新しい発見をしたときの喜びが薄れるため見ないように指導している。（予習よりも復習を中心にと指導している。）
- 00:17:00 ワークシートを書く時間の確保と書き終えたかの確認をした。
- 00:18:56 実験中に実験をとめさせて指示等を行うべきでなかったが、危険を伴うことであったため、注意を行った。
- 00:19:12 割った生徒が今後実験器具に触るのを恐れられないような指導を心がけた。
- 00:19:40 生徒たちがスムーズに実験ができるよう助言を心がけた。
- 00:20:56 生徒のつぶやきに対して、疑問を投げかけることで、思考を広がらせる。（深めていく。）
- 00:31:34 実験の時間が最後ということを伝えることとともに全員がすべてに実験を行ったことを確認する。
- 00:32:41 生徒の質問に教師がすぐ答えてしまうのではなく、まずは自ら考えることを大切にしたいと考えている。
- 00:37:23 まとめの時間（教師が話している時間）に器具が目の前にあるとどうしても手で触りたくなる生徒がいるため、集中させるため実験器具を実験台の下に置かせた。
- 00:37:28 教師が一人でまとめるのではなく、生徒たちの実験結果からまとめたいため発表を促した。

- 00:39:42 この部分は、言葉の意味というより、現象のイメージを頭に描いてもらいたかったため、生徒がイメージしやすい言葉を選びたかった。
- 00:42:46 細かな変化も発表してもらいたかったため、さらに問い直した。
- 00:44:16 導入部の真空ポンプの演示実験と関連付けて考えてもらいたい。
- 00:45:40 水蒸気は目に見えない気体であるため、この表現はふさわしくないと考えたが、この時点で生徒たちに水滴と水蒸気の違いを説明すると混乱すると考え、水蒸気ということを押さえた。
- 00:46:23 生徒実験の中に温度測定の実験があると理解しやすかったと思うが、学校に微妙な温度変化を読み取るセンサーがなかったためできなかった。そのため逆の発想をさせるような発問をした。
- 00:47:14 温度に関する実験がなかったため、誰もが実体験できることを例に出し、理解を深めさせようとした。
- 00:49:22 さきほどの生徒から出た疑問を全体に投げかけることで、出してくれた生徒に自信を持たせるとともに、煙の役割について全員に考えさせる。
- 00:50:04 はじめる時間を守るのは当然だが、終わる時間も守りたい。と考えている。きちんとチャイムを聞いているということを印象付けたかった。
- 00:51:41 この後の授業に迷惑をかけてしまうので、書いている生徒もいたと思うが終わった。空いている時間を使ってまとめさせた。
- 00:52:03 できれば時間内に後片付けまで行うべきであったが、できなかった。