

『VIEW next』高校版・2022年度「発問・課題設定をキーに見る 主体的・対話的で深い学び 授業実践」授業デザインシート

【教科・科目】	理科・化学
【分野・単元】	物質の変化・物質質量
【テーマ・作品】	気体の密度と分子量
【設定時数】	全4コマ中の4コマ目（本校では、1コマ65分）
【単元の目標】	物質質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解する。

時数	学習内容	自校の生徒の特性を踏まえた 各時間における教育目標 (身につけさせたい資質・能力)	左記の資質・能力の 「学力の3要素」への 分類	授業の大まかな流れ 【YT】YouTube(自作動画を事前にUP) 【SS】Googleスプレッドシート 【Jam】Google Jamboard	授業における3つの視点の学びに対する指導内容・教師の配慮			育成を目指す資質・能力の 評価方法
					主体的な学び	対話的な学び (教師による場づくりへの 配慮)	深い学び (教師による思考の活性化・ 深化への配慮)	
1	原子量・分子量・式量	「原子の絶対質量」から「分子量・式量」を求めるまでの一連の流れを理解することを通して、相対値を用いる意義や平均という概念について理解を深める。	すべて	①変容シート記入 ②全体QへのA入力【SS】 ③絶対質量と相対質量についての解説 ④動画学習(A:原子の絶対質量→原子の相対質量の計算、B:原子の相対質量→原子量の計算)【YT】 ⑤教え合い ⑥演習(原子の絶対質量→原子量の計算、分子量・式量の計算) ⑦発展(質量数と相対質量の関係) ⑧自分のQ&A入力【SS】	②⑧Q&A入力を通して、学習サイクルをつくらせる。 ④～⑦自分しか見ていない動画の内容をペアの相手に伝え、互いの知識を共有するという点で、一種のリーダーであることを認識させる。	④～⑦学習内容を2つに分け、それぞれの解説動画を作製し、ペアの生徒各々に視聴させる。またその2つの内容を統合することで解ける適切な課題を設定することで、対話を生み出させる。なお、ペアの生徒は毎回ランダムに指定する。	①変容シートは単元前後の自分の考えの変容や深化について確認するものであるため、現段階で正答が書ける必要はないことを伝える。わからない・知らない問いに対しても、可能な限り推測して記入させる。 ③キティちゃんの体重を例にあげること、相対質量の意義や重要なポイントについて考察させる。 ⑥計算指針の立て方や有効数字の計算法についてアドバイスし、積極的に演習に取り組ませる。 ⑦12C原子の構造を図示させることで、質量数と相対質量の関係についての考察を円滑に行わせる。	(a) 知識・理解(定期考査) (b) 思考・判断・表現(定期考査／変容シート) (c) 主体性(変容シート／スプレッドシートへの「自分のQ&A」「全体QへのA」の入力内容)
2	物質量の定義	物質質量と粒子数を変換する計算を通して、数量の扱いについて具体的なイメージを持ち、計算上の注意点について理解する。	すべて	①全体QへのA入力【SS】 ②molの定義の解説 ③動画学習(A:個→molの計算、B:mol→個の計算)【YT】 ④教え合い ⑤演習(個とmolの様々な変換) ⑥自分のQ&A入力【SS】	①⑥Q&A入力を通して、学習サイクルをつくらせる。 ③～⑤自分しか見ていない動画の内容をペアの相手に伝え、互いの知識を共有するという点で、一種のリーダーであることを認識させる。	③～⑤学習内容を2つに分け、それぞれの解説動画を作製し、ペアの生徒各々に視聴させる。またその2つの内容を統合することで解ける適切な課題を設定することで、対話を生み出させる。なお、ペアの生徒は毎回ランダムに指定する。	②鉛筆やDARSチョコレートをともに、個数をまとめて扱うmolの優位性について考えさせる。 ⑤同じ物質どうしの個とmolの変換に加え、異なる物質どうしの個またはmolの変換を理解させるために、フルーツバスケットの例を示したり表を書いたりして、思考過程をサポートする。	(a) 知識・理解(定期考査) (b) 思考・判断・表現(定期考査) (c) 主体性(スプレッドシートへの「自分のQ&A」「全体QへのA」の入力内容)
3	物質量の計算	物質質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について体系的に整理し、物質質量という新しい単位を導入する意義について理解する。	すべて	①全体QへのA入力【SS】 ②動画学習(A:gとmolの変換、B:Lとmolの変換)【YT】 ③教え合い ④発展(複数の式を1つの図にまとめる)【Jam】 ⑤演習(個、g、Lの様々な変換) ⑥自分のQ&A入力【SS】	①⑥Q&A入力を通して、学習サイクルをつくらせる。 ②～⑤自分しか見ていない動画の内容をペアの相手に伝え、互いの知識を共有するという点で、一種のリーダーであることを認識させる。	②～⑤学習内容を2つに分け、それぞれの解説動画を作製し、ペアの生徒各々に視聴させる。またその2つの内容を統合することで解ける適切な課題を設定することで、対話を生み出させる。なお、ペアの生徒は毎回ランダムに指定する。	④3つの式を比較してまとめさせる中で、単位を変換する計算の本質を考えるよう促す。 ⑤式を可能な限り1行で書かせ、各問いの計算過程を比べさせることで、すべての問題の解答が関連づけできることに気づかせる。	(a) 知識・理解(定期考査) (b) 思考・判断・表現(定期考査／Jamboardの内容) (c) 主体性(スプレッドシートへの「自分のQ&A」「全体QへのA」の入力内容)
4	気体の密度と分子量	気体の密度と分子量が比例することを理解し、実生活での応用について考察する。	すべて	①全体QへのA入力【SS】 ②動画学習(A:気体の密度と分子量の関係、B:気体の平均分子量)【YT】 ③教え合い ④演習(空気より軽い気体) ⑤発展(ガス警報器の位置)【Jam】 ⑥自分のQ&A入力【SS】 〔⑦変容シート記入(次時の最初)〕	①⑥Q&A入力を通して、学習サイクルをつくらせる。 ②～⑤自分しか見ていない動画の内容をペアの相手に伝え、互いの知識を共有するという点で、一種のリーダーであることを認識させる。	②～⑤学習内容を2つに分け、それぞれの解説動画を作製し、ペアの生徒各々に視聴させる。またその2つの内容を統合することで解ける適切な課題を設定することで、対話を生み出させる。なお、ペアの生徒は毎回ランダムに指定する。	⑤前単元において学んだ日常生活で用いられるガスの種類に関する知識や④の解答を生かすことに気づかせる。 ⑦変容シートを記入させながら、単元前後の自分の考えの変容や深化について意識するよう促す。	(a) 知識・理解(定期考査) (b) 思考・判断・表現(定期考査／Jamboardの内容／変容シート) (c) 主体性(変容シート／スプレッドシートへの「自分のQ&A」「全体QへのA」の入力内容)