

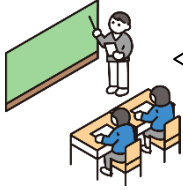


高等学校

理科・化学/化学基礎

全学年

物質量概念の理解を促す授業づくり ～カードゲーム教材の活用～



物質量の単元は教えることが難しい…

物質量って何？難しくてよく分からない！
楽しく学ぶ方法はないかな？



物質量概念の理解

ブートストラッピング・サイクル

抽象的で記号接地が困難な概念は、実践－失敗－修正のらせん状のブートストラッピングの過程を経て徐々に接地し、ブートストラッピングのサイクルを繰り返すことで異なる分野の知識が関連づけられ、大きな知識の体系ができる。

実践

カードゲーム
(かるた)

失敗

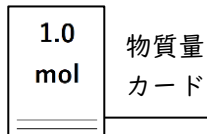
同じ量を
表すカードを
選べない

修正

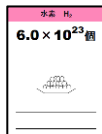
選べない
理由を考える

◇具体的な授業実践（カードゲーム教材例）は裏面へ

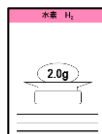
カードゲーム教材例



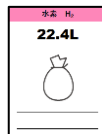
物質質量
カード



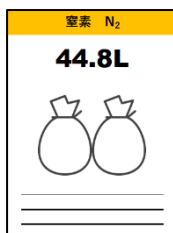
粒子の数
カード



質量
カード



体積
カード



←物質名
←量
←量を表す
物の絵
←量を表す
数直線

*裏面は
数直線なし



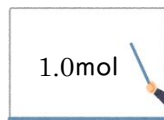
基本のキット

1種類の物質
物質質量、粒子の数、質量、体積各6枚
(0.25 mol、0.50 mol、1.0 mol、
1.5 mol、2.0 mol、2.5 mol)
計24枚

質量のキット

3種類の物質
質量のみ各6枚
(0.25 mol、0.50 mol、1.0 mol、
1.5 mol、2.0 mol、2.5 mol)
計18枚

カードゲーム教材を用いた授業実践例



わかるた形式

スライドに表示された物質質量と
同じ大きさのカードを取る

↓
キットや数直線の
有無など様々な
パターンで複数回実践



生徒の考案例

☆生徒による

新しいカードゲームの考案・実践

基本のキットor質量のキットを使って
わかるた以外のルールを考案する

1. 質量カードを参加人数で山分けする
2. 「Let's molmol!」の掛け声で、一人一枚一斉に出す(スペシャルカードたちも同時に出す)
3. molの大きさが一番大きい人1ポイント(自分が出したmolの大きさがわかってなきゃ✕)
4. これを繰り返す
5. 最後にポイントが多い人が勝利!!

※詳細は、総合教育センターwebサイト、長期研究員 研究報告(R7)をご覧ください。