

東桜学館互見授業シート

<実施日>令和7年〇月〇日(〇) 〇時間目 <<内 容>>高校化学2年2, 3組 教諭 〇〇〇〇

<<研究主題>> より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして

(重点項目) ①対話による学びを深める授業 ②協働的な学びと振り返りの場の設定

◎授業者は、どの活動のどの段階を狙いにするか、下の表に丸をしてください(複数記載可)

◎実技科目も下表「学びの活動」欄のどれかに丸をしてください

◎下の表を参考にしつつ、作り変えて用いても構いません

◎加えて、授業者は、丸をした段階について、さらに具体的にどのような生徒の姿・発言・状態を狙いとするか、自由記述欄に書き込んでください

◎授業者によって書き込み済みの互見授業シートを参観者に配布して、具体的な狙いを共有しつつ、授業研究を行ってください

学びの活動	1 単純な活動をする	2 要点を取り出す(端的に表現する、確認する) 条件を満たす	3 比較検討する 表にする、まとめる 説明する(納得する)	4 変容にきづく 視点を変える 応用する
資料(図、表、グラフ、文章)との関係	・資料を使わない ・教員によってかみ砕かれた素材によって学ぶ	・資料を読み取る	資料を作る ・複数の資料をまとめる	・学んだことを応用する
狙いとする生徒の具体的姿	実験データをもとに表にまとめ、グラフに表すことができる			
文章を書く	・自由に感想文を書く	・課された条件を満たしながら文を書く ・資料の要約や現象の説明をする文を書く	・主張や要点を表にまとめ、分析・説明する文を書く	・まとめを受けて、さらに発展させた文を書く
狙いとする生徒の具体的姿				
話し合う	・感想・意見を披露し合う ・問題のより良い解法について話し合う	・相手の自分の感想・意見の共通点と相違点を確認する ・複数の解法の違い(長短)を確認する	・共通点と相違点を表にまとめ、説明する(さらに話し合う) ・より良い解法を選び、その理由を説明する	・まとめを受けて、さらに発展させた意見を持つ ・まとめを受けて、発展的な問題を解決する
狙いとする生徒の具体的姿	実験結果をもとに自分の意見を持ち、その後他者の考察について話し合う姿が見られる			
読む	・ただ読む ・登場人物の行動や発言の真意を考える ・どの主張に賛成か、立場を決める ・法令、契約、定義を参照する	・表現の含意について考える ・段落分けの意味(文章の全体の構成)を考える ・主張ごとの特徴を確認する ・法令や契約、定義について、例を挙げながら考える	・全体の流れを構成図にまとめて理解する ・複数の主張について、表にまとめる ・複数の法令や契約、定義について比較検討する、表にまとめる	・まとめを受けて、当初の読解からの変化を説明する ・まとめを受けて、当初の立場からの変化を説明する ・まとめを受けて、法令、契約、定義について改善点を説明できる
狙いとする生徒の具体的姿				
問題を解く	・ただ解く	条件を満たして解く	・出題意図について考える	・作問する ・採点する
狙いとする生徒の具体的姿	実験データをグラフ化し、反応速度式をもとめることができる			

高等学校 理科 (化学) 学習指導案

日 時 令和7年〇月〇日 (〇) 〇校時
場 所 山形県立東桜学館高等学校 化学室
指 導 者 〇〇〇〇
指導クラス 2年〇組 〇名
使用教科書 化学 vol.1 理論編 (東京書籍)

1. 単元名

1章 化学反応の速さ 2節 反応速度を変える条件

2. 目標

- (1) 反応速度の表し方及び反応速度に影響を与える要因を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。 (知識及び技能)
- (2) 物質の変化と平衡について、観察、実験などを通して探究し、化学反応とエネルギー、化学反応と化学平衡における規則性や関係性を見いだして表現する。 (思考力・判断力・表現力等)
- (3) 化学的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。 (学びに向かう力、人間性等)

3. 指導にあたって

(1) 教材観

反応速度が単位時間内に変化する物質の量で表せることや、反応速度が濃度、温度、触媒などの影響を受けて変わること理解させることがねらいである。

反応速度については、例えば過酸化水素の分解反応のような簡単な反応を取り上げ、速度定数を扱う。反応速度に影響を与える要因については、濃度、温度及び触媒の有無を扱う。その際、活性化エネルギーや触媒の利用例についても触れることが考えられる。

(2) 生徒観

化学基礎と化学は今年度から履修している。2年〇組は理系クラスで習熟度別で授業を展開している。本授業のクラスは上位者クラスとなっている。難関大学を志望しているものも多く在籍している。講義形式の授業では一人ひとりが考えを持ちながら授業に参加しており、発問に対しても反応がある。実験やグループワークにも積極的に参加し、理解に努めようとしてくれる。

(3) 指導観

新たな考え方としてモル濃度を時間で割って求める反応速度を扱うため、普段扱っている速度の定義と違うため混乱する生徒が出てくることが予想される。単位の表記を使いながら反応速度について扱うことができるよう工夫する。また、実験考察では多くの数値を扱って反応速度式を求める為、複雑に感じる生徒も出てくると予想される。他者の意見やワークシートを参考にして理解に努めるよう促していく。

4. 指導計画

時間	ねらい・学習活動	備考
1	・反応の速さの違いについて興味を持つ。 ・反応速度の求め方を理解する。	・反応速度の定義について正しく理解しようとしている。 ・反応速度について正しく理解し、求めることができる。(知識・技能)(思考・判断・表現)
2	反応の仕組みと反応速度が変わる条件について理解をし、関係性を知る。	・反応の仕組みを説明できる。 ・反応の仕組みと反応速度が変わる条件がどのように関係しているかを理解しようとしている。(知識・技能)(思考・判断・表現)
3	・反応速度式を用いて反応速度定数を求める。 ・実験にて反応速度式を求める為に、考察に用いるデータ処理の準備を、Chromebookを用いて行う。	・反応速度式を理解し、活用することができる(知識・技能)(思考・判断・表現) ・ワークシートの表の意味を理解し、考察に使う表計算について考察している。(思考・判断・表現)(主体的に取り組む態度)
4 本時	・過酸化水素水の分解実験を行う。 ・実験データを用いて反応速度式と反応速度定数を求められるようになる。	・実験を用いて反応速度式を求める方法を理解しようとしている。(知識・技能) ・実験結果について正しく考察しようとしている。(思考・判断・表現)(主体的に取り組む態度)

5. 本時の指導

(1) 本時の目標

- ①今まで習得してきた実験操作を使って過酸化水素の分解実験を行う。
- ②実験データを用いて協同して反応速度式と反応速度定数を求める。

(2) 本時の評価規準

スプレッドシートの記述を分析し、以下のルーブリックを基に評価する。

「思考・判断・表現の評価」

評価 A	自ら考えながら、他者との交流を通じて数式を用いて実験データを整理し、グラフを作成したうえで反応速度式を導き出すことができている。
評価 B	自ら考え、実験データを整理してグラフを作成している。
評価 C	実験データを整理できず、記述に空白のものがある。

(3) 指導過程

過程	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
導入 5分	本時の実験の目的と注意事項を説明する。	実験プリントを開き、実験手順や注意事項を確認しているか。	
展開1 20分 実験	・班員と過酸化水素の実験を行う。	・過酸化水素水を扱う際に保護メガネをしているか。	・実験操作を適切かつ正確に行っているか。 (行動観察)
展開2 20分 考察・ 発表	・実験終了後、データを共有して各自考察を行う。 ・数人に考察した内容を発表してもらう。	・各自で Chromebook を使って実験データの考察をしているか。	・自分で実験データを正しく処理しようとしているか。(行動観察・実験レポート)
まとめ 10分	・周りの人と話し合いながら実験データの修正をして提出する。 ・実験の片づけをする。	・協同して実験考察をしているか。 ・展開2で考察したシートを残して別のシートをコピーして編集しているか。	・他者の発表を聞き、考察内容を再考しているか。(実験レポート)

東桜学館互見授業シート

《実施日》令和7年〇月〇日(〇) 〇時間目 《内 容》 高校物理基礎1年〇組 教諭 〇〇〇〇

《研究主題》 より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして

(重点項目) ①対話による学びを深める授業 ②協働的な学びと振り返りの場の設定

◎授業者は、どの活動のどの段階を狙いにするか、下の表に丸をしてください(複数記載可)

◎実技科目も下表「学びの活動」欄のどれかに丸をしてください

◎下の表を参考にしつつ、作り変えて用いても構いません

◎加えて、授業者は、丸をした段階について、さらに具体的にどのような生徒の姿・発言・状態を狙いとするか、自由記述欄に書き込んでください

◎授業者によって書き込み済みの互見授業シートを参観者に配布して、具体的な狙いを共有しつつ、授業研究を行ってください

※授業は(i)⇒(ii)⇒(iii)⇒(iv)の流れとなります。

学びの活動	1 単純な活動をする	2 要点を取り出す(端的に表現する、確認する) 条件を満たす	3 比較検討する 表にする、まとめる 説明する(説明する)	4 変容にきづく 視点を変える 応用する
資料(図、表、グラフ、文章)との関係	・資料を使わない ・教員によってかみ砕かれた素材によって学ぶ	・資料を読み取る	・資料を作る ・複数の資料をまとめる	・学んだことを応用する
狙いとする生徒の具体的姿	実験結果を記入し、正確に運動エネルギーやその変化量 ① を求めることができる。(i)			
文章を書く	・自由に感想文を書く	・課された条件を満たしながら文を書く ・資料の要約や現象の説明をする文を書く	・主張や要点を表にまとめ、分析・説明する文を書く	・まとめを受けて、さらに発展させた文を書く
狙いとする生徒の具体的姿	話し合ったことを簡潔にまとめ発表(文章にする)する。(iii)			
話し合う	・感想・意見を披露し合う ・問題のより良い解法について話し合う	・相手の自分の感想・意見の共通点と相違点を確認する ・複数の解法の違い(長短)を確認する	・共通点と相違点を表にまとめ、説明する(さらに話し合う) ・より良い解法を選び、その理由を説明する	・まとめを受けて、さらに発展させた意見を持つ ・まとめを受けて、発展的な問題を解決する
狙いとする生徒の具体的姿	運動エネルギーの変化量 ① について、班員と話し合い「仕事」との関係に気が付く。(ii)			
読む	・ただ読む ・登場人物の行動や発言の真意を考える ・どの主張に賛成か、立場を決める ・法令、契約、定義を参照する	・表現の含意について考える ・段落分けの意味(文章の全体の構成)を考える ・主張ごとの特徴を確認する ・法令や契約、定義について、例を挙げながら考える	・全体の流れを構成図にまとめて理解する ・複数の主張について、表にまとめる ・複数の法令や契約、定義について比較検討する、表にまとめる	・まとめを受けて、当初の読解からの変化を説明する ・まとめを受けて、当初の立場からの変化を説明する ・まとめを受けて、法令、契約、定義について改善点を説明できる
狙いとする生徒の具体的姿	各班の発表を踏まえることで、さらに運動エネルギーの変化量①について理解を深めることができた(iv)			
問題を解く	・ただ解く	・条件を満たして解く	・出題意図について考える	・作問する ・採点する
狙いとする生徒の具体的姿	(今回の内容を踏まえて次回の授業で実施する予定)			

物理基礎 学習指導案

日 時 令和7年〇月〇日(〇) 〇校時
場 所 山形県立東桜学館高等学校 物理地学実習室
ク ラ ス 1年〇組(男子〇名 女子〇名)
指 導 者 〇〇〇〇
使用教科書 物理基礎(東京書籍)

1. 単元名 1編 物体の運動とエネルギー 3章 力学的エネルギー

2. 単元目標

- (1) 力学的エネルギーについての観察、実験などを通して、運動エネルギーと位置エネルギー、力学的エネルギーの保存について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。(知識・技能)
- (2) 力学的エネルギーについて、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現する。(思考・判断・表現)
- (3) 力学的エネルギーに関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。(主体的に学習に取り組む態度)

3. 指導にあたって

(1) 教材観

エネルギーという概念を仕事と関連付けて理解させ、力学的エネルギー保存の法則を適用して様々な運動を分析する見方や考え方を身につけさせる内容である。中学校で「仕事」や「エネルギー」を定性的に学んできているが、漠然とした理解にとどまっている。物理学的な仕事を理解した上で、エネルギーの増減が、仕事の正負によって決まることを定量的に扱えるようにしていく。また、様々な運動を、エネルギーの視点から保存則が成立する場合や成立しない場合などの条件を踏まえながら考えていくことができるようにしていく必要がある。

(2) 生徒観

一貫性(東桜学館中学出身)クラス。生徒の学習意欲は高く、授業に積極的に参加している。また、授業で取り扱う現象や問題について話し合う場面では、今までの知識を踏まえ、お互いの考えを出し合いながら、活発に議論することができる。来年度の理系選択は18名(約6割)、その中で物理を希望している生徒は15名(約8割)である。

(3) 指導観

漠然と理解している仕事とエネルギーを定量的に示していくが、単純な公式として覚えるだけではなく、力が物体を移動させたときに、物体にエネルギーが与えられた(または奪われた)量であるということ、運動エネルギーや位置エネルギーを仕事と関連付けて導き、その物理的な意味を理解させることで、物理学の基本的な見方を定着させるように工夫していく。力学的エネルギー保存則についても、公式の暗記だけでなく、仕事を意識させて考えさせていきたい。また、ジェットコースターの運動、振り子の動き、バネを用いたおもちゃなど、身近な現象を力学的エネルギーの観点から分析させ、「なぜ速くなるのか」「どこまで上がるのか」といった疑問に法則を用いて論理的に解答する能力を養っていきたい。

4. 指導計画(時間)

学習内容	学習活動	評価の方法		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1節 エネルギーと仕事(2h)	- 日常生活の中で使用するエネルギーに着目してその例を挙げ、エネルギーについて考える。 - 道具を使用する場合としない場合のデータをもとに、物理における仕事の表し方と仕事の原理について理解する。 - 力の向きと仕事の関係について理解する。 - 力の向きと移動の向きが任意のときの仕事の表し方について理解する。 - 仕事率について理解する。 - 物体が一定の速さで運動しているときの仕事と速さの関係を理解する。	○ ○ ○	○	○ ○
2節 運動エネルギーと位置エネルギー(2h)	- 運動エネルギーを定量的に表す方法を理解する。 - 運動エネルギーの変化と仕事の関係について理解する。(本時) - 重力による位置エネルギーを定量的に表す方法を理解する。 - 重力による位置エネルギーは基準の取り方によってその量が異なることを知る。 - 弾性力による位置エネルギーを定量的に表す方法を理解する。	○ ○ ○ ○	○	○
3節 力学的エネルギーの保存(2h)	- ブランコを例に、位置エネルギーの移り変わりについて考える。 - 運動エネルギーと位置エネルギーが移り変わる運動にどのようなものがあるか知る。 - 運動エネルギーと位置エネルギーが移り変わる運動について定量的な実験を行い、運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーの関係について理解する。 - 重力のみが仕事をする運動について、物体の運動エネルギー、位置エネルギーを考え、力学的エネルギーが保存されることを理解する。 - 弾性力のみが仕事をする運動でも力学的エネルギーが保存されることを理解する。 - 一般的に力学的エネルギーが保存される場合の条件と、力学的エネルギー保存の法則について理解する。	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
4節 力学的エネルギーが保存されない場合(1h)	- 実際のすべり台を例に、力学的エネルギーが保存されない場合があることに気付く。 - 保存力以外の力が仕事をする場合の力学的エネルギーの変化とその仕事の関係を理解する。 - エネルギー保存の法則について理解する。 - 必要に応じ、演習を通して、力学的エネルギー保存の法則について理解を深める。	○	○ ○	○ ○

5. 単元の観点別評価基準

知識・技能	力学的エネルギーについての観察、実験などを通して、運動エネルギーと位置エネルギー、力学的エネルギーの保存について理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。
思考・判断・表現	力学的エネルギーについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
主体的に学習に取り組む態度	力学的エネルギーに関する事象・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

6. 本時の指導 テーマ「運動エネルギーと仕事の関係」

(1) 目標

- ① 実験から運動エネルギーの変化を求めることができる。
- ② 運動エネルギーの変化と重力がする仕事に等しいことが理解できる。
- ③ 運動エネルギーと仕事の関係についての関係式を理解できる。

(2) 過程 A 知識・技能 B 思考・判断・表現 C 主体的に学習に取り組む態度

	主な発問○や指示◎、説明●	学習活動	◇評価 △支援 ☆留意点	
導入 5分	●前回までの復習 ●本時の目標を提示 ◎【実験】をよく読みましょう	・仕事とエネルギーの定義を周囲の人と確認し合う ・実験の流れを理解する	☆授業プリント配布 △以前行った重力加速度の実験を思い出させる	A C
展開 ① 15分	◎必要なものを教卓から持っていきましょう ◎準備が整った班から実験を行いましょう ◎【結果】に記入したら実験で使ったものを返却してください	・グループ内で協力して行動する ・手順通りに実験を行う。 ・【結果】に記入する ・【結果】の測定値を班員で共有する	◇班員と協力して実験を行っているか △机間巡視をしながら、うまくいっていない班へ支援を行う ☆ピースピの測定値の読み間違いがないか確認する。	A C
展開 ② 20分	○【結果】からⅠとⅡでは速さはどう変化していますか？ ◎ⅠとⅡの運動エネルギーを求めましょう。そして、その変化量ΔKを求めてみましょう ◎考察①～③を各自で考え、記入し、その後各班で話し合ってみましょう ◎各班で考えた【考察】をボードに記入し、黒板に貼ってください	・【結果】よりⅠよりⅡの方が「大きく」なっていることを確認する ・電卓等を使用して計算する ・計算後に班員と計算結果を確認しあう ・自分なりに変化の理由を考え、班員と話しあう ・運動エネルギーが変化した理由を簡潔に文章でまとめる	☆有効数字に留意させる ◇きちんと自分で計算しているか ☆机間巡視をしながら各班で【結果処理】が終了していることを確認する ☆1人で考える時間、班で話しあう時間を決める △エネルギーと仕事の定義を再確認させながら、その関係性に気づかせる	B C B C
まとめ 15分	○各班の【考察】を見て、不明な点などありませんか？不明な点があれば、質問をしてみましょう ◎【実験のまとめ】に記入しましょう ●一般的な関係式について説明 ◎次回は、この関係式を問題演習で適用させていきましょう	・各班の【考察】から、理解できることと理解できないことを判断する ・与えられた言葉を使って自分の言葉でまとめる ・関係式を理解することができる	☆文章の上げ足を取るような指摘にならないように留意する △疑問に思ったことは発言できるように促す ☆関係式の中の文字は、プリントで使ったものを使う ☆時間があれば、次回のプリント(問題)配布	B C A

東桜学館互見授業シート

<<実施日>>令和7年〇月〇日(〇) 〇時間目 <<内 容>> 中学理科 3年〇組 教諭 〇〇〇〇

<<研究主題>> より効果的に探究的な学びを深める授業をめざして

(重点項目) ①対話による学びを深める授業 ②協働的な学びと振り返りの場の設定

◎授業者は、どの活動のどの段階を狙いにするか、下の表に丸をしてください(複数記載可)

◎実技科目も下表「学びの活動」欄のどれかに丸をしてください

◎下の表を参考にしつつ、作り変えて用いても構いません

◎加えて、授業者は、丸をした段階について、さらに具体的にどのような生徒の姿・発言・状態を狙い
と
するか、自由記述欄に書き込んでください◎授業者によって書き込み済みの互見授業シートを参観者に配布して、具体的な狙いを共有しつつ、
授業研究を行ってください

学びの活動	1 単純な活動をする	2 要点を取り出す(端的に表現する、確認する) 条件を満たす	3 比較検討する 表にする、まとめる 説明する(説明する)	4 変容にきづく 視点を考える 応用する
資料(図、表、グラフ、文章)との関係	・資料を使わない ・教員によってかみ砕かれた素材によって学ぶ	・資料を読み取る	・資料を作る ・複数の資料をまとめる	・学んだことを応用する
狙いとする生徒の具体的姿	動滑車や斜面を使う場合と使わない場合について、物体を持ち上げたときの仕事の量を調べることができ			
文章を書く	・自由に感想文を書く	・課された条件を満たしながら文を書く ・資料の要約や現象の説明をする文を書く	・主張や要点を表にまとめ、分析・説明する文を書く	・まとめを受けて、さらに発展させた文を書く
狙いとする生徒の具体的姿				
話し合う	・感想・意見を披露し合う ・問題のより良い解決について話し合う	・相手の自分の感想・意見の共通点と相違点を確認する ・複数の解決法の違い(長短)を確認する	・共通点と相違点を表にまとめ、説明する(さらに話し合う) ・より良い解決法を選び、その理由を説明する	・まとめを受けて、さらに発展させた意見を持つ ・まとめを受けて、発展的な問題を解決する
狙いとする生徒の具体的姿				
読む	・ただ読む ・登場人物の行動や発言の真意を考える ・どの主張に賛成か、立場を決める ・法令、契約、定義を参照する	・表現の含意について考える ・段落分けの意味(文章の全体の構成)を考える ・主張ごとの特徴を確認する ・法令や契約、定義について、例を挙げながら考える	・全体の流れを構成図にまとめて理解する ・複数の主張について、表にまとめる ・複数の法令や契約、定義について比較検討する、表にまとめる	・まとめを受けて、当初の読解からの変化を説明する ・まとめを受けて、当初の立場からの変化を説明する ・まとめを受けて、法令、契約、定義について改善点を説明できる
狙いとする生徒の具体的姿				
問題を解く	・ただ解く	・条件を満たして解く	・出題意図について考える	・作問する ・採点する
狙いとする生徒の具体的姿				