

課題改善カリキュラム2（理科の単元系統図）

| 学習期         |       | 内容   |   | 豊玉第二中学校区の子供たちに身に付けさせたい理科の力（重視する事項）：条件制御、推論、分析・解釈の力を重視し、表やグラフの活用に重点を置く。   |  |   | カリキュラム改善の視点  |  |
|-------------|-------|--|---|--|--|---|--|--|
|             |       | 問題解決の能力を育てること  |   |  | 観察の技能  | 実験の技能   |  |  |
| I<br>期      | 第3学年  | 比較   | <p><b>昆虫と植物</b><br/>昆虫や植物の成長の過程や体のつくりを調べ、それらの成長のきまりや体のつくりについての考えをもつ。</p> <p>・複数の昆虫や植物の成長過程や体のつくりを比較</p> | <p><b>磁石の性質</b><br/>磁石に付く物や磁石の働きを調べ、磁石の性質についての考えをもつ。</p> <p>・磁石に引き付けられる物と引き付けられない物の比較<br/>・異極は引き合い、同極は退け合う比較</p>   | <p><b>電気の通り道</b><br/>電気を通すつなぎ方や電気を通す物を調べ、電気の回路について考えをもつ。</p> <p>・電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方の比較<br/>・電気を通すものと通さない物の比較</p>   | <p>・虫眼鏡を使って対象物を観察する。<br/>・植物・昆虫の形、色、大きさを記録する。<br/>・方位磁針を使い、方位を調べる。</p>  | <p>・実験の結果を表に記録する。<br/>・温度計を正しく使う。<br/>・はかりやてんびんを使って、物の重さを調べる。<br/>・乾電池と豆電球を使って回路を作る。<br/>・電気を通すもの・通さないもの、磁石に付くもの・付かないものを調べ、結果を表にまとめる。</p>  | 表を作成する力  |
|             | 第4学年  |  | 関係付け  | <p><b>季節と生物</b><br/>季節ごとの動物の活動や植物の成長を調べ、それらの活動や成長と環境とのかわりについての考えをもつ。</p> <p>・季節ごとの動物の活動や植物の成長を季節と関係付ける</p>   | <p><b>電気の働き</b><br/>乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ、乾電池や光電池の働きを調べ、電気についての考えをもつ</p> <p>・乾電池の数やつなぎ方を変えると、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わる関係<br/>・乾電池を使ってモーターを回すことなどができる関係</p>                                       | <p><b>空気と水の性質</b><br/>閉じ込めた空気及び水に力を加え、その体積や押し返す力の変化を調べ、空気及び水の性質について考えをもつ</p> <p>・閉じ込めた空気を圧すと、体積は小さくなるが、押し返す力は大きくなる関係<br/>・閉じ込められた空気は押し縮められるが、水は押し縮められない関係</p>   | <p>・動物の活動や植物の成長の様子を観察し、その結果を記録する。<br/>・星座早見盤を適切に操作し、星を見付ける。</p>  | <p>・温度計を正しく使って気温と水温をはかる。<br/>・観察カードを使った記録の仕方と整理の仕方を理解する。<br/>・簡易検流計を使って、乾電池の直列つなぎと並列つなぎの回路の電流の大きさを調べ、その過程や結果を記録する。<br/>・実験用ガスコンロやアルコールランプを使用し、安全に加熱する。</p>   |
|             | 第5学年  | 条件制御   |   | <p><b>植物の発芽、成長、結実</b><br/>植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつ。</p> <p>・植物の発芽や成長、受粉と結実が関係していることについて条件を制御して調べる</p>   | <p><b>電流の働き</b><br/>電磁石の導線に電流を流し、電磁石の強さの変化を調べ、電流の働きについての考えをもつ</p> <p>・電流の流れているコイルは、鉄心を磁化する働きがあり、電流の向きが変わると、電磁石の極が変わることを条件を制御して調べる<br/>・電磁石の強さは、電流の強さや導線の巻数によって変わること条件を制御して調べる</p>            | <p><b>物の溶け方</b><br/>物を水に溶かし、水の温度や長による水音溶け方の違いを調べ、物の溶け方の規則性についての考えをもつ</p> <p>・物が水に溶ける量には限度があることを条件を制御して調べる<br/>・物が水に溶ける量は水の温度や量、溶ける物によって違うことを条件を制御して調べる<br/>・物が水に溶けても、水と物の重さを合わせた重さは変わらないことを条件を制御して調べる</p> | <p>・でんぷんがあることをヨウ素液を適切に使って、観察する。<br/>・双眼実体顕微鏡と解剖顕微鏡を適切に操作し観察する。<br/>・顕微鏡の名称を知り、適切に操作して観察する。</p>   | <p>・調べる条件1つだけを変えて、それ以外の条件をそろえて実験する。<br/>・植物の発芽や成長について条件を整えて実験し、その過程や結果を記録する。<br/>・流れる水のはたらきについて、地形を模した板を作成し、モデル実験を行う。<br/>・上皿てんびんを使用し、ものの重さを調べる。<br/>・メスシリンダーで体積を調べる。<br/>・ろ紙やろ斗を使ってる過をする。<br/>・電流計で電流を測定する。</p> |
|             | 第6学年  |  | 推論  | <p><b>植物の養分と水の通り道</b><br/>植物の体内の水などの行方や葉で養分をつくる働きを調べ、植物の体のつくりと働きについての考えをもつ。</p> <p>・植物の葉に日光が当たるとでんぷんができることや、根、茎及び葉には、水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散していることを実験を通して推論する</p> | <p><b>電気の利用</b><br/>手回し発電機などを使い、電気の利用の仕方を調べ、電気の性質や働きについての考えをもつ</p> <p>・電気はつくりだしたり蓄えたりすることができることを実験を通して推論する<br/>・電気は、光、音、熱などに変えることができることを実験を通して推論する<br/>・電熱線の発熱は、その太さによって変わることを実験を通して推論する</p> | <p><b>水溶液の性質</b><br/>いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を調べ、水溶液の性質や働きについての考えをもつ</p> <p>・水溶液には、酸性、中性、アルカリ性のあることを実験を通して推論する<br/>・水溶液には、気体が溶けているものがあることを実験を通して推論する<br/>・水溶液には、金属を変化させるものがあることを実験を通して推論する</p>         | <p>・顕微鏡を適切に使用して、メダカの尾びれに血液が流れる様子や葉の表面の様子を調べる。<br/>・聴診器などを適切に使い、脈拍と拍動を調べる。<br/>・月の位置や形と太陽の位置の関係を調べ、その過程や結果を記録する。</p>  | <p>・気体検知管等を使用し、物の燃焼の仕組みを調べ、その過程や結果を記録する。<br/>・てこのはたらきの規則性を調べ、その過程や結果を記録する。<br/>・リトマス紙を使用して水溶液の性質を調べる。<br/>・ガスバーナーを使用して加熱する。<br/>・手回し発電機・コンデンサーを正しく操作する。</p>  |
| 中学校<br>第1学年 | 分析・解釈 | <p><b>大地の変化：グラフの活用・数値での分析</b><br/>等発震時曲線、震源からの距離と初期微動継続時間の関係をグラフに表し、グラフから震源を求める。</p> |   | <p><b>物質の区別：表の活用・数値での分析</b><br/>金属・非金属、有機物・無機物、いろいろな気体の性質を表で比較する。密度の計算をして、物質を同定する。</p>   | <p><b>水溶液・状態変化：グラフの解釈</b><br/>溶解度曲線の解釈と計算。融点・沸点、混合物の温度変化のグラフの分析と解釈</p>   | <p>・花・根・茎・葉のつくり（ルーペ・顕微鏡・双眼実体顕微鏡）<br/>・火山灰、火山岩と深成岩、堆積岩のつくり（ルーペ、塩酸）<br/>・地層の観察</p>  | <p>・金属と非金属を区別する方法として、乾電池と豆電球の回路、磁石を活用<br/>・金属やプラスチックの密度をメスシリンダーや上皿天秤を活用して調べる。<br/>・有機物をガスバーナーで熱する。<br/>・気体を発生させて性質を調べる。（石灰石、塩酸、過酸化水素、二酸化マンガ、亜鉛、アンモニア水、石灰水、BTB、フェノールフタレイン、リトマス、エビ・サリ）<br/>・食塩、でんぷん、砂糖、硝酸カリウムの溶解度を調べる。<br/>・エタノールの沸点を調べ、ワンを蒸留する。</p> | 結果を数値化して、比較し、分析する力<br>グラフを解釈する力<br>グラフを作成する力<br>関数式を計算する力  |
| 第2学年        |       | 分析・解釈  | <p><b>天気とその変化：グラフの活用・数値での分析・計算</b><br/>気温と飽和水蒸気量のグラフ、一日の気温・湿度の変化のグラフから前線通過前後の気象変化を分析する。</p>             | <p><b>化学変化と物質の質量：グラフの作成・比例式の計算</b><br/>条件を制御して金属の酸化をしてグラフを作成する。分析・解釈し、倍数比例と定比例の法則に気付き、計算する。</p>  | <p><b>電圧と電流の関係・電気エネルギー：グラフの作成・関数式の活用</b><br/>条件を制御して電圧と電流を測定してグラフを作成する。分析・解釈し、オームの法則を関数式で表現して、抵抗値（傾きの逆数）を理解する。関数式を活用して熱量の計算をする。</p>  | <p>・細胞のつくり、血液の流れ（顕微鏡）<br/>・動物のからだの観察<br/>・気象観測（気象観測機器）</p>  | <p>・化学変化を調べる。（炭酸水素ナトリウム、酸化銀、水酸化ナトリウム、硫化鉄、酸化鉄、酸化銅、酸化マグネシウム、硫酸、塩化バリウム、塩化アンモニウム、水酸化バリウム）ガスバーナー、スタンド、クランプ等を利用した加熱、水上置換法等での捕集、線香やマッチ、豆電球と乾電池の回路、磁石、電子天秤の活用<br/>・電源装置、セメント抵抗、電熱線、シム・ワグナー・パナクリップ、電流計、電圧計、ガス系、誘導コイル、ボロスコープでの測定。</p>                        | グラフを活用して分析・解釈する力<br>関数式を活用する力<br><br>自然の事物・現象に進んでかかわろうとする態度  |
| 第3学年        | 分析・解釈 |  | <p><b>地球と私たちの未来のために：グラフの活用・数値での分析・解釈・表現</b><br/>気候変動や生態系の変化など自然を科学的に分析し、科学技術の利用について考え、発表する。</p>         | <p><b>運動の変化と力・エネルギーと仕事：多様なグラフの作成・解釈・関数式の活用</b><br/>さまざま運動のグラフを作成し、分析・解釈するとともに微積分の初歩的な概念（グラフの領域が移動距離を表す等）を形成する。さまざまな物理量を表す関数式を計算する。</p>                                 | <p><b>身近なとり組みを調べよう：多様なグラフの調査・解釈・関数式の作成・活用</b><br/>自然環境と科学技術の利用に関するさまざまな資料を調査し、自ら課題を設定して、観察・実験を行い、表やグラフを作成して分析・解釈して、表現する。</p>   | <p>・体細胞分裂、花粉管（顕微鏡）<br/>・太陽（天体望遠鏡・透明半球、方位磁針）</p>   | <p>・食塩水、砂糖水、果汁等の通電性を調べる。塩化銅水溶液の電気分解。<br/>・金属板や身近な素材を用いた電池。<br/>・リトマス、マグネシウム、BTB等を使って液性を調べる。塩酸と水酸化ナトリウムを使って電気泳動を中和を調べる。<br/>・記録タイマーで運動を記録し解析する。ニュートン秤で力の合成・分解を調べる。<br/>・滑車、手回し発電機等でエネルギーを測定する。</p>  | 課題を見つける力<br>計画的に観察・実験を行う力<br>自然と人間が調和した持続可能な社会をつくるための意思決定ができる力   |

