夏休みの自由研究

•I何を，観察，実験，調べるかを決める。

【ヒント】

何にしようかと考えるよりも，「不思議だなぁ」「こんなことはどこでも起こるのかなぁ」「変化する」「工夫しよう」「こんなのできたらいいなぁ」「これとあれを結びつけるとどうなるだろう」「あたり前と思っているけれど，あたり前でない」「教科書には「なぜ」について書いていない。なぜを調べよう」など自分がやってみたいことを考えよう。

理科の教科書や日本化学会が発行している「化学だいすきクラブ」を読んで，考えてみると，次のようなヒントができました。ちょっとやってみたり，考えてみたりして，自分のテーマとやりたいことなどを「自分の言葉」で書きましょう。

天気の変化：

1. 毎日，同じ時刻に西や南の空の写真を撮って天気の変化を観察してきまりを見つける。
2. いろいろな方角にある雲をとって，その雲について，手をのばした親指のはばを何秒で移動するか速さを測って記録する。
3. おもしろい雲の形の変化を写真に撮り，その前後日の天気図と比較してどんなことが言えるか考える。
4. 集中豪雨（線状降水帯）の前後の気象情報（雲画像・アメダス・長良川の水位など）の変化を調べて，予想をたてる。
5. 実際の天気とことわざの関係があるかを調べ当たっているかを調べる。

植物の発芽と成長：

1. インゲンマメの発芽に日光は必要だろうか。日光があると発芽が速いか？
2. 発芽に日光が必要なレタスについて。色紙をかぶせて発芽を調べよう。
3. 色々な植物の根や根茎，実のでんぷん粒（つぶのこと）をヨウ素液で着色して，けんび鏡で観察し，植物の種類と関係づけてみよう。
4. 日かげの植物を日なたで育てるとどうなるのだろうか。
5. 植物は日光を追（お）って，葉や茎（くき）は動くのだろうか。ヒマワリで調べてみよう。
6. 雑草をバーミキュライトに移（うつ）して，水と日光だけをあたえて育つのだろうか。
7. もやしを育てて種子をとり，もやしを作ってみたい。

魚のたんじょう：

1　メダカのめすとおすを子メダカのときに見分けたい。

2　メダカのたまごの目の変化を写真に撮って観察してみたい。

3　メダカのたんじょうと水温，エサの種類，めすとおすの数との関係を調べてみよう。

4　メダカが住める水そうづくり，もっともよい環境をつくってみたい。

5　どじょうを使って血液の流れをけんび鏡で動画をとって調べよう。脈拍はいくつかな？

3年生や4年生の理科の教科書の中で，疑問をもったこと：

1. タンポポの葉のように，ギザギザの葉は，なぜできるのでしょうか？
2. 岐阜市にあるニホンタンポポとセイヨウタンポポの調査をして，ニホンタンポポが多い場所の特ちょうをまとめよう。
3. 階段の電とうは，下でつけて上で消すことができます。上でつけて下で消すことができます。なぜだろうか。 3か所のどこかでつけると全部つき，どこか消すと全部消すことができるしくみを豆電球と電池でつくろう。
4. ツマグロヒョウモンのたんじょう，たまご，幼虫，成虫について，どのように形が変わるのか調べてみよう。
5. 昆虫は花の形と色を見分けているのだろうか？ 色紙で形を作ってためしてみよう。
6. 風の向きと風の力を測（はか）る装置（そうち）を作ろう。そして測ってみよう。 作り方：https://www.jma-net.go.jp/kobe-c/koho/craft/Weathercock.html
7. ネオジウム磁石（じしゃく）を使って，磁石につく石をいろいろな場所で集めよう。その石は電気を通すか？

少しチャレンジしてみよう：

1. 植物は考えた。いろいろな花の受粉作戦 花粉と昆虫の種類（例：ヘチマとチョウ，ハチ，アリによる受粉）を調べよう。 参考：https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencechannel/a060503003/
2. 動くモビール。釣り合っているもののうち，下の方の一か所を動かすと，全体のバランスはくずれないが，動画をとってバランスの変化はどのようになるか？ 参考：蒼井優の考えるカラス https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=D0005110310_00000&year=2014&h=10
3. コケはどこで光合成しているか？デンプンをヨウ素液で色をつけて，けんびきょうで観察する。
4. 炭酸水とほしブドウ。ほしブドウを炭酸水に入れると，最初，沈むが，次に浮いてきたり，沈んだりする。ほしブドウの代わりに，小さなうめぼしではどうなるか？ 理由を考えよう。
5. 冷える実験。重曹（じゅうそう）とクエン酸の粉を混ぜる。その粉に少し水を加えると冷える。水の代わりに，食塩水を使うと，もっと冷えるか？デジタル温度計で観測する。
6. 花の色水を使って，pHのちがう水で色はどのように変わるか調べる。
7. 「桜の枝で布を桜色に染めてみよう」
   参考： 化学だいすきクラブニュースレターNo.53，2－3（2023）
8. Micro:bitのセンサー（温度・方位磁針・明るさ・傾き・距離・音）を使ったプログラムを作って計測・制御・表示をしよう。
   参考：http://www.jaist.ac.jp/~tujimoto/hasshin/shouriken/iPad/ScratchMB/プログラム例.html