

理科自由研究のてびき

さいたま市立 指扇小学校 理科研究部

(1) 理科の自由研究について

ー理科自由研究と調べ学習との違いー

- ①調べ学習は疑問に思うことや知りたいことを、本やインターネットで調べてまとめる活動です。社会科等の自由研究に適しています。
- ②自由研究は疑問に思うことや知りたいことを、実験を重ねてまとめる活動です。

ー理科の自由研究ー

理科の自由研究は「不思議だな」「なぜかな」「どうしてこうなるのかな」「本当かな」など自然現象に関わる疑問から、課題を見つけます。そして、自分なりに考え、仮説を立て、実験を重ねながら、不思議だと思った事など、自然現象の事実や法則を明らかにする研究です。

(2) 本校の過去の作品例

～色で夏を快適に過ごす～ この研究は、科学展に出品した研究です。黒いTシャツは干しているとかかなり熱くなってしまうことに疑問をもち、「夏を快適に過ごせる色は何か」ということを課題にし、いろいろな場面での色と温度の関係について観察・実験を行いました。この結果、数々の実験データから、白い色は温度も上がらずに、快適に過ごすことができることを明らかにしました。

～打ち水で気温を5度下げる～ この研究も、科学展に出品した研究です。昔の人は打ち水で気温を下げて夏を快適に過ごしていたことを知り、「打ち水で、気温を5度下げる」ということを課題にし、いろいろな場面を想定し、実験を行いました。この結果、打ち水とミストを組み合わせることで10度近く、気温を下げられることを明らかにしました。

～空気の流れを観察・空気が物に当たたら～ この研究も、科学展に出品した研究です。ビルの間に吹く強い風の発生に疑問をもち、「風が集まる特徴のあるビルの形と配置」を課題に研究を行いました。ビルの模型をつくり、ビル風を起こす実験を重ねました。この結果、強いビル風を再現させることができました。

～虹は家でもつくれるのだろうか～ この研究も、科学展に出品した研究です。水の入ったペットボトルに虹ができていたことに疑問をもちました。そこから「虹は家でもつくれるのだろうか」ということを課題にし、虹が発生する条件を想定し、虹を作る実験を行いました。この結果、ある条件さえそろえば、どんなところでも虹を作れることを実験で明らかにしました。

～「野菜を新鮮に保つ工夫」いちばんいい方法は何～ この研究も、科学展に出品した作品です。変色したキャベツに疑問をもち、「どうすれば野菜を新鮮なまま、長持ちをさせることができるか」ということを、研究テーマに研究を進めました。いろいろな仮説を立て、実験を行い野菜を新鮮に長持ちさせる方法を明らかにしました。

～「ペットボトルの形の秘密」～ この研究は、西区の理科研究発表で発表した作品です。ペットボトルの形のちがいに疑問をもち、「形のちがいの秘密」を課題として、予想し、仮説を立て、実験を行う中から、形がちがっているわけを明らかにしました。

(3) 理科自由研究のポイント

人に見せるための作品なので、自分だけ分かっているでも、良い作品にはなりません。自由研究のポイントは、「みんなにわかりやすいようにまとめていくこと」です。そのためには、以下に留意するとよりよい作品を作ることができます。

○研究のきっかけ（動機）をくわしく書きます。

(例) 黒いTシャツは干しているとかかなり熱くなってしまうことに疑問をもったので、温度と色の関係はどうなっているのか調べようと思った。など

○調べたデータ詳しく記す。

(例) 表やグラフ、写真などを効果的に使う。

※特に写真は効果的です。また、その時でしか取れないデータは貴重です。

○実験の結果から、わかったことを友達や読み手に伝わるように考察の欄を設け、わかりやすく文にまとめる。

(4) 作品の形式(例)

①研究の動機

どうして課題に取り組もうとしたのか、疑問に思った理由などをくわしく書きます。

②研究の内容(方法)

疑問を確かめるための、大まかな実験の流れや方法を書きます。

③実験

どのような実験をしたのか、写真や図、表なども入れて書きます。同じ実験を何度かくり返すと、正確で平均的な結果を出すことができ、データの信憑性が高まります。

④予想

実験でどのような結果になるか、自分の予想を書きます。「～した(見た)ことがあるから～だと思う」「〇〇の学習で～だったので、～だと思う」など、過去に経験したことや学習したことをもとにします。

⑤結果

実験を通して、得られた事実やデータを記録します。表やグラフなどを利用すると分かりやすいです。

⑥実験の考察

「～という結果から、～と考える」と結果をもとにした自分の考えを書きます。また、「予想は～だったが、結果は～だったので…と考える」という予想と比べた感想を書くともよいです。

⑦感想

全ての実験結果をもとにした、自分の考察や全体の感想をまとめます。

⑧引用・参考文献など

研究を進めるに当たって、引用した文や参考にした本の題名を書いておくとよいです。

※模造紙や画用紙、スケッチブック、レポート用紙など使うものは自由です。
自分なりのまとめ方をしましょう。

(5) 科学展覧会について

校内審査を通して、代表になった作品については、「さいたま市児童生徒科学教育振興展覧会」に出品します。今年度は、出品する作品は **A4レポート用紙8枚以内** にまとめることになっています。代表に決定した場合は、A4レポート用紙にまとめ直してから出品することになります。

※ 校内審査の時点では、まとめ方の形は審査の基準に入りませんので、模造紙や画用紙など自由にまとめていただいて結構です。