

学校名	川北町立川北中学校
-----	-----------

取り組み	「学び合いとレポートの工夫によって考えを深める。」 ～理科の授業より～
------	--

1、生徒の現状

本校の生徒は、理科が好きな生徒が多い。特に観察実験を意欲的におこなう生徒が多数いる。また、学年に差はあるが、レポートや宿題などの提出物の提出状況はかなり良い状況である。ただ、本校だけではないが、実験結果をグラフにすることが苦手になっている生徒が多い。それに計算（速さ・時間・距離、密度・質量・体積、電流・電圧・抵抗など）に苦手意識を持っている生徒はかなりいる。

2、理科における活用する力

活用する力として、思考力や判断力、表現力を挙げることができる。

思考力や判断力を高めるためには、既習事項を利用して、発展的な課題・身の回りの事象に対し理科的に考える力を育てたいと考えた。そのために、生徒の現状から、観察実験を多くおこなうように意識して授業をおこなっている。課題を明確にして、課題解決のための観察実験おこなうことをはっきり示した。特に課題→課題の予想→観察実験→結果→考察という順序をはっきり生徒に意識させた。

また、表現力を高めるために、自分の考えを、根拠に基づいて分かりやすく伝える力を付けさせたいと考えた。そのため、一人ひとりの意見、班毎の意見を発表する場と時間を確保した。それに、観察実験後のレポート作成の注意として、対照実験やグラフ化など、科学の基礎となる考え方を意識させるようにした。

3、学ぶ意欲を高める授業の工夫

授業や掲示等で、生徒の観察実験のレポート・作品の考え方・感想などを紹介することや、興味深い現象・事象や記事、考えや発展的な課題を紹介している。また、自然現象をより身近に感じ、興味を持って学習できるように、身近な教材や地域教材を取り入れた観察実験を多くしている。地域教材として、1年次で校舎周辺の野外観察を何度かおこなっており、夏休みの科学作品も掲示した。

4、実践例

(1) 教材名 磁石や電池で区別できるかな

(2) 本時のねらいと評価規準

①観察・実験の技能・表現・・・物質が磁石につくかどうか、電気を通すかどうかを適切に調べ、その結果によって分類することができる。

②自然事象についての知識・理解・・・金属と非金属の違いについて理解する。

(3) 活用力を向上するための学ぶ意欲を高める授業の工夫

★課題に対して、予想・実験・結果・考察の順で授業をすることで、学ぶ意欲を高める。

★予想や結果の発表をする時は、班内での言語活動を十分行い、「表現力」の向上をはかる。

(4) 準備・・・磁石・電球・乾電池・乾電池ホルダー・導線

(5) 指導過程

	学習活動	主な発問 (●) と指示 (▲) 予想される生徒の反応 (・)		教師の支援 (△) と 評価 (☆) 活用力 (★)
		T 1	T 2	
つ か む 5 分	身の回りの物質を分ける方法を考える。 思い出してみよう	▲写真は何をしているところか考えよう。 ●どんなものが磁石についたか。 どんなものが電気を通したか。 ・磁石につくもの…鉄 ・電気を通すもの…鉄・アルミニウム	生徒の様子や発言を記録する。	
深 め る 35 分	課題を把握する。 結果を予想する。 班内で意見を交流しあう。 実験する。 結果を表にする。 班の観察結果を発表する。	磁石につくのはどんな物質だろうか。また、電気を通すのはどんな物質か。 ▲教師の準備した物は必ず調べさせる。 ▲班内で意見を話し合い、発表することで、深め合う。	生徒の様子や発言を記録する。 つまづいている生徒を支援する。 生徒の意見を記録する。	☆物質が磁石につくかどうか、電気を通すかどうかを適切に調べその結果によって分類することができる。 △磁石の使い方、回路のつなぎ方を思い出させ、実験結果のまとめ方を工夫させる。 ★班ごとに、磁石につくものと、電気を通すものを話し合い、理由と共に発表する。
ま と め る 10 分	考察する。本時の実験で分かったことをまとめる。 本時の自己評価をする。	●磁石につく物は何か。電気を通す物は何か。分類する。 ▲実験レポートを完成するように指示する。	つまづいている生徒を支援する。	☆金属と非金属の違いについて理解する。 △金属の特徴として、電気を通すこと、金属光沢など共通の性質があることを説明する。 ★課題・予想・実験・結果・考察の流れで、意欲を持ってとりくむ。

5、成果と課題

課題を意識して、授業に参加し、観察実験をおこなう生徒が増えた。また、学び合いの場を確保することで、コミュニケーションの能力が高くなったようだ。それに、友達や先輩の上手にまとめられているレポートを掲示することで、自分の言葉で、考察や感想を適切に書いてあるレポートが増えた。これらから、実験結果の定着も高まった。

定期テストにおいては、知識理解・観察実験からの問題については、正答率も高い。しかし、科学的な思考を答える問題は十分とはいえない。それで、今後も、思考力の向上をはかり、活用力を伸ばす授業づくりの工夫を行っていきたい。

授業のレポート

理科レポート

年 月 日 () 天気 年 組 番 班

氏名

学習の課題

磁石につくのはどんな物質だろうか。また、電気を通すのは
どんな物質か。

予想

磁石につくもの… 鉄、

電気を通すもの… 鉄、銅、

観察・実験名

磁石や乾電池を用いて物質を区別しよう

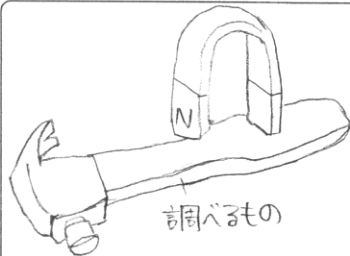
準備する物・共同研究者などを記入しよう！

U字形磁石、豆電球(または電子オルゴール) 乾電池、導線

調べるもの

☆共同研究者☆

観察・実験の方法などを記入しよう！(他の人が見て分かるように、図や絵を入れましょう。)

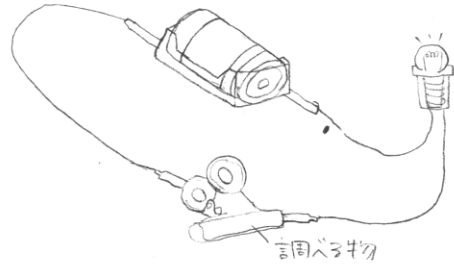


① 磁石を用いて、つくかどうか調べる。

③ 調べた性質を表にまとめる。



磁石につくかどうか調べる



② 上の図のように接続して、
電気を通すかどうか調べる。



電気を通すかどうか調べる

観察・実験の経過や結果を記入しよう！

調べた物	磁石		電気	
	予想	結果	予想	結果
クリップ	○	○	○	○
おたま(持ち手)	×	×	×	×
おたま(おうち)	×	○	○	○
サラコラップ	×	×	×	×
金づち(鉄)	○	○	○	×
金づち(木)	×	×	×	×
ボウル	×	○	○	○
ろうそく	×	×	×	×
定ぎ	×	×	×	×
ドライバー ^(鉄)	○	○	○	○

考察（観察・実験で分かったこと）や感想を記入しましょう！

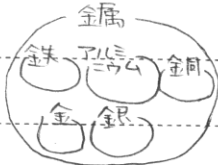
何か決まりがあるのかな？

磁石につくもの ……クリップ、おたま(おうち)、金づち(鉄)、ボウル、ドライバー(✓)

電気も通すもの ……クリップ、おたま(おうち)、ボウル、ドライバー(✓)

⑧ 鉄

⑨ 金属、チャーシコ(炭素)



自己評価をしましょう。(4：よくできた。 3：できた。 2：あまりできない。 1：できない)

1. 観察・実験を意欲的にとりくむこと (4 3 2 1)
2. 学習の課題を理解すること (4 3 2 1)
3. 班で協力すること (4 3 2 1)
4. その他何かあったら書いてください。

氏名

学習の課題

石磁石につくのはどんな物質だろうか。また、電気を通すのはどんな物質か。

予想

石磁石につくもの…鉄

電気を通すもの…鉄

観察・実験名

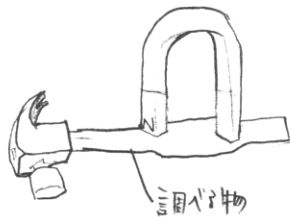
石磁石や乾電池を用いて物質を区別しよう

準備する物・共同研究者などを記入しよう！

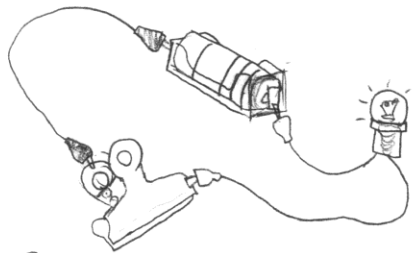
U字形石磁石、豆電球(非は電子カゲル)乾電池、導線、調べもの

さん さん さん

観察・実験の方法などを記入しよう！（他の人が見て分かるように、図や絵を入れましょう。）



① 石磁石を用いて、つかどうか調べる



② 上の図のように接続して、電気を通すかどうか調べる

③ 調べた性質を表にまとめる。

観察・実験の経過や結果を記入しよう！

磁石につく物質	電気を通す物質
<ul style="list-style-type: none"> ◦くぎ ◦クリップ ◦ドライバーの鉄の部分 ◦ハサミ ◦カッター ◦カイロ(砂鉄) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦くぎ ◦フォルトブ ◦1円玉 ◦70円玉 ◦金同板
	<ul style="list-style-type: none"> ◦クリップ ◦ドライバーの鉄の部分 ◦シャーペン(鉛)のしん ◦ハサミ ◦カッター ◦アルミホイール
<p>まとめ</p> <p>鉄がくつく</p>	<p>金、銅がくつく。 なまり(シャーペン) ステンレス(鉛)がくつく。 まとめ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◦カスバーナー ◦虫ゼロ ◦磁石 	

考察（観察・実験で分かったこと）や感想を記入しましょう！

磁石につくもの…鉄。電気を通すもの…金属。

金属に共通する性質。

- ・電気を通す
- ・特有の光沢
- ・たたくと広がるのびる

注意。磁石につく性質は鉄だけで金属に共通ではない。

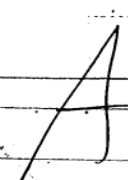
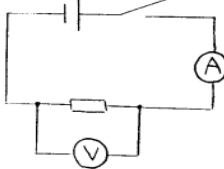
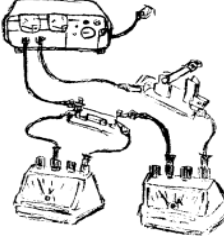
自己評価をしましょう。(4:よくできた。 3:できた。 2:あまりできない。 1:できない)

1. 観察・実験を意欲的にとりくむこと (4 3 2 1)
2. 学習の課題を理解すること (4 3 2 1)
3. 班で協力すること (4 3 2 1)
4. その他何かあったら書いてください。

理科レポート

実験日
観察日

年 5 月 8 日 NO. 3

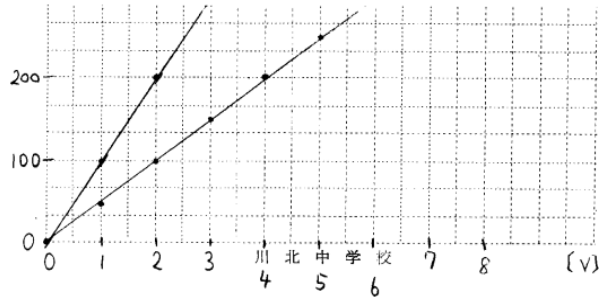
実験名・観察名 電圧と電流の関係を調べよう	報告者 氏名 
◎天気・気温、場所、ならい、準備するもの、共同実験者などを記入しよう！	
◦天気・気温。曇り	
◦場所。理科室	
◦ならい。電圧と電流の関係を調べよう	
◦準備するもの。2種類の抵抗器(または電熱線)AとB, 電源装置, 電流計, 電圧計, 導線, スイッチ, グラフ用紙	
◦共同実験者。木下, 坂井, 坂下	
◎実験・観察の方法などを記入しよう！	
◦方法。	
抵抗器Aについて調べる	① 抵抗器Aを使って, 抵抗器にかゝる電圧とそれを流れる電流を同時にはかる回路をつくる。 ② 電源装置で抵抗器Aにかゝる電圧を1.0V, 2.0V, 3.0V, ..., 6.0Vと変化させ, そのときの電流をはかる。 ③ いったん電圧を0Vにもどす。
	抵抗器Bについて調べる
	⊕ 抵抗器AをBに変えて, 同様に調べる。 ! 電流が流れると抵抗器や電熱線が熱くなる。とくに抵抗器(電熱線)が熱くなる時には注意する。
◦考察。グラフから, 抵抗器にかゝる電圧と流れる電流の間にはどんな関係があるといえるか。	

○実験の経過や実験・考察の結果などを記入しよう！

○結果。 1. 測定結果を表に記録する。

電圧 (V)	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
電流 (mA) 抵抗器 A	0	100	200	300	350	500	600
抵抗器 B	0	50	100	150	200	250	300

2. 横軸に電圧、縦軸に電流の値をとって、実験結果をグラフに表す。



○考察の結果。 グラフが原点を通る直線であることから、抵抗器に加えた電圧と抵抗器を流れた電流とは 比例の関係 にあるといえる。

○考察、まとめ、感想などを記入しよう！

○まとめ。 実験から、抵抗器や電熱線を通る電流は、それにかかる電圧に比例することがわかる。

この関係をオームの法則という。

○感想。 電圧が2倍、3倍...となれば電流も2倍、3倍...となる。この関係が実験をしてよく分かった。

抵抗器をなぜ使わなければいけなかったのかなと不思議に思った。(抵抗器の役割りは分かったけど)

グラフで表すと抵抗器 A, B の違いがよく分かる。

なぜ、はかた電流に誤差がでてくるのだろうか。(目もりの読み間違いとか?)

今回の実験では、協力は当たり前だけれど、大事なこと(抵抗器)を忘れていたので次回からはないようにしたい。

その他のレポート 1年「光合成」

1年理科レポート

1年(B)組 氏名(~~〇〇〇〇~~)

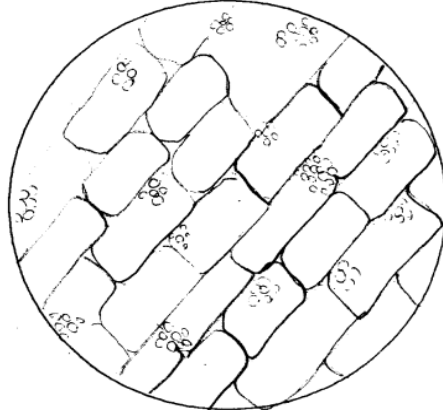
観察 光合成の行なわれているところ

A

1. 準備

オオカナダモ、熱湯、うすいヨウ素溶液、ビーカー、スポイト、
顕微鏡 観察用具、水そう

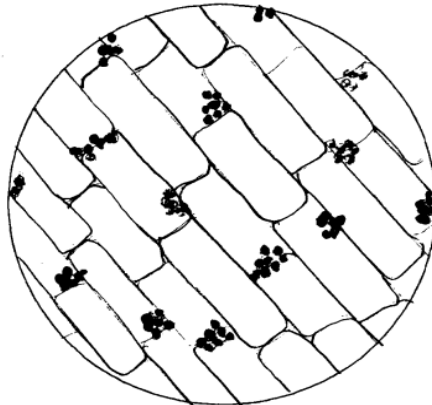
2. オオカナダモの葉の細胞をスケッチし、気がついたことを書こう。



<気がついたこと>

細胞の中に葉緑体
が、何個か固まりながら
全体にありました。この時
の色は緑でした。

3. ヨウ素液で反応させたオオカナダモの葉の細胞をスケッチし、紫色になったところを着色してみよう。



<気がついたこと>

オオカナダモにヨウ素液
をつけると、葉緑体が
紫になったので、光合成は
葉緑体で行われている。

4. この実験でわかったことや感想を書こう。

オオカナダモを観察すると、細胞が見え、その中に葉緑体が何個か集まっていた。光合成の行なわれているところを調べるため、その後は、ヨウ素液をつけると葉緑体が紫色になったので、光合成は葉緑体で行われていることが分かりました。

その他のレポート 1年「根や茎のつくり」

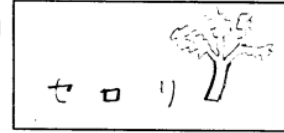
1年理科ワークシート

1年(B)組 氏名(~~山本 美空~~)

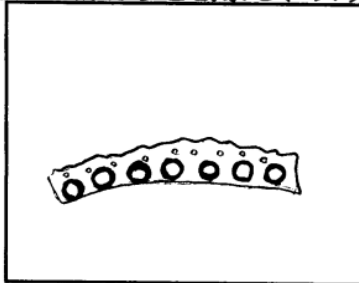
観察 根や茎のつくり (水や養分の通路)

1. 植物の輪切りを観察し、スケッチしよう。

班で観察に使った植物



観察で気づいたこと



上の方がぎざぎざで中は葉のつぼ
や、うろと丸がありました。下の方は
線がついていました。

2. 植物体内のどの部分が赤く染まるか、赤く染まると思われるところを赤ペンで着色してみよう。また、予想した理由も書いてみよう

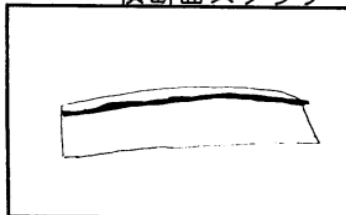
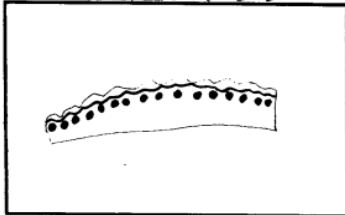
予想理由

全体に送られるように、真ん中に丸いのがあったので。

3. 観察を行い結果をまとめよう。

切断面スケッチ

横断面スケッチ



気づいたこと

白い丸いのがない。
その上の小さい黄色
の丸が赤くなりました。
予想と違いました。

4. 植物体内の水の水路についてわかったことをまとめよう。

植物は、種類によって水の通るところが違う。
あと、大きさや形も違う。

5. 今日の観察を振り返って (自己評価)

- ①興味を持って積極的に観察できましたか?
- ②インクで染色された部分を予想して観察できましたか?
- ③自分で切片をつくって観察できましたか?

よい		よくない
4	⑤	2 1
④	3	2 1
4	③	2 1