

# 理研会報

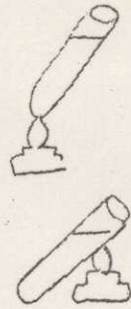
発行  
印刷部 理科研究部  
事務局  
成田市幸町948の1  
成田小中学校

実践記録

五年  
「ものあたりにまじりこ」  
一 対流の指導

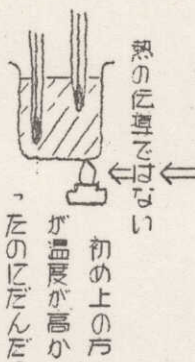
四行道川 佐藤光晴  
① 指導にあたって  
児童は身近に風が吹いているが、  
何故風が上の方から吹くのか  
については疑問を抱いている。  
このような状態をきき、金属が伝  
導によつて暖まるといふように  
水が対流によつて暖まるといふよ  
うでは大きな違いがあることに  
目を向けさせ、何故対流といふ現象  
が起るのかということについて  
現象を十分理解させること、など  
念頭に置いて計画を立ててみた。

◎ 指導計画（概時間九時間）  
第一次 温度の違うものが融れ合  
うときの温度変化……1  
第二次 金もの（の暖まり方）……2  
第三次 水や空気の暖まり方……5  
。水は金ものと同じような暖ま  
り方をするか  
。対流によつて水が暖まるとい  
ふのはどうして観察する。  
。対流がおこるわけを考へる。  
。空気はどのような暖まり方  
をするか。  
第四次 金もの（の体積と温度……1  
② 対流の指導

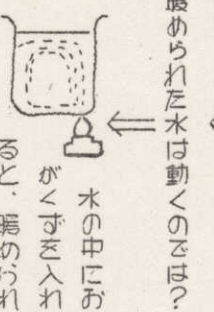


試験管にはいれた水の上と下部を熱したときの暖まり方の違い

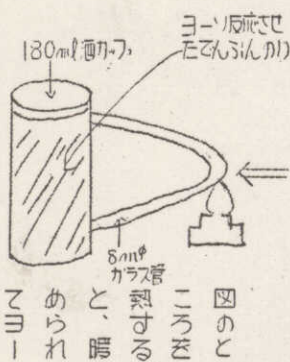
金もの（の暖まり方と違う）



熱の伝達を待たない  
初めの上の方  
が温度が高か  
らぬにだんだ  
ん差がなくなり、最後には同じ温度になった。

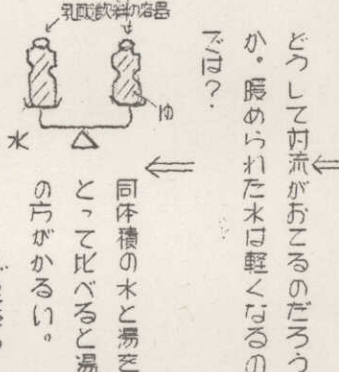


暖められた水は動くのでは？  
水の中にお  
がくすをいれ  
ると、暖められ  
る。暖められ  
る。



この反応が起るわけをきき、上  
の反応が起るわけをきき、上  
の方から暖められ、

（上から暖まるといふ）  
水は対流によつて暖まる  
どうして対流がおこるのだろうか  
か。暖められた水は軽くなるの  
ではないか。

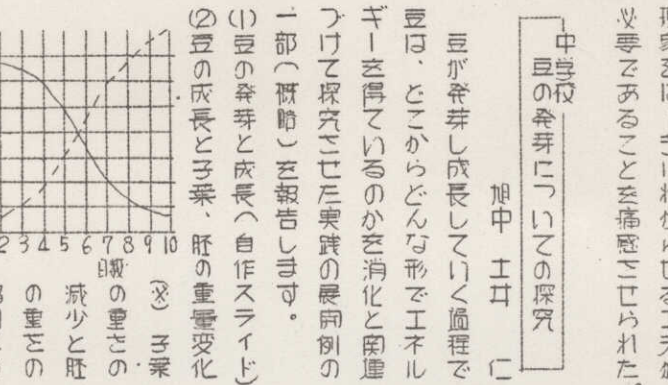


同体積の水と湯を  
とって比べると湯  
の方が軽い。  
水は暖められると体積が増え  
る。暖められた水は軽くなるの  
ではないか。その理由を  
きき、

教科書に出てくる水におがくす  
やみぞを入れる方法を、本当に  
暖められた水が上昇し、上から暖  
まるといふことがわかるか  
という疑問をもち、児童に  
はそれとやらせながら、教師実験と  
して、実験指導センターで講習を受  
けた対流実験器を使つて、そのよう  
く観察させた。その結果、児童は上  
の方から暖められ、

この反応が起るわけをきき、上  
の方から暖められ、

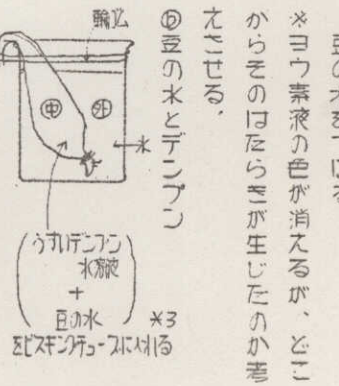
か対流の原理が理解できたものでは  
ないだろうか。  
今回の実験を通して、理解させ  
るのに困難な教材は、できるだけ  
現象を、きりわからせざる工夫が  
必要であることを感じておられた。  
中学校  
豆の発芽についての探究  
旭中 土井 仁



① 豆の発芽と成長（自作スライド）  
② 豆の成長と子葉、胚の重量変化  
（子葉の減少と胚の重量の増加との関係）  
③ 発芽途中の養分の分布  
④ 子葉の移動と胚の成長

発芽途中の養分の分布  
子葉の移動と胚の成長  
胚の成長と子葉の移動  
子葉の移動と胚の成長  
子葉の移動と胚の成長

（4）デンプンと糖に変わるものは何  
か。（豆を付けておいた水には、  
他のものの変化をさせる力がある）  
⑤ 紙につけたヨウ素液の色の上  
に豆の水をつける  
\*ヨウ素液の色が消えるが、ここ  
からそのはたらきが生じたのか考  
えてみる。



（対流実験として、豆の水を入  
れないものと準備する）  
実験と結果  
テスト 場所 日 28日 29日  
糖 (イヨウ素液) 中 + +  
デンプン (ヨウ素液) 外 + +  
糖 (イヨウ素液) 中 - -  
デンプン (ヨウ素液) 外 - -  
糖 (イヨウ素液) 中 + +  
デンプン (ヨウ素液) 外 - -

（豆は発芽して成長していく過程で  
豆は、どこからどんな形でエネル  
ギーを得ているのかを消化と関連  
づけて探究させた実験の展開例の  
一部（概略）を報告します。  
① 豆の発芽と成長（自作スライド）  
② 豆の成長と子葉、胚の重量変化  
（子葉の減少と胚の重量の増加との  
関係）  
③ 発芽途中の養分の分布  
④ 子葉の移動と胚の成長  
\* 成長している胚には、糖があ  
ること、子葉にはデンプンがある  
ことの確認と、その理由を、デ  
ンプンと糖のちがいを溶解性、分子  
の大きさなどによって明らかにし、  
胚の移動、細胞内への貯蔵など  
と関連づけて考察させる。

についてはいすキンゲンチニールを  
用い（3）の展開のあとに入れてもよ  
いであろう。  
注釈  
（\*）イソトロンリウム液は糖の検  
出試薬で、糖により赤色に呈する  
ペネシクト液のように加熱する必  
要がなくて済むだけである。よ  
いので、生体についての実験として使用  
値は十分あると考へられる。  
（\*2）豆の水は豆の外皮に消化糖  
素が含まれているらしい。赤イン  
クは豆を溶かした水が赤く  
なり、種皮から何か水にとけだ  
していることがわかる。  
（\*3）ヨウ素液はチオソル  
尿酸分解剤である。セロハン  
紙でもよい。  
（\*4）米国の中学生向教科書の一つ  
であるIMBをもとに展開を構成  
したものである。  
IMB  
= Interaction of Man  
and the Biosphere

実践記録をのせました。  
意見、感想をお寄せ下さい。  
また、先生方の実践記録もあ  
りて下さいます。  
。連休に入ります。子ども  
たちの研究、観察をまとめた  
冊子の発行、発表会が終  
ると同時に各都府県で研究展が  
開かれます。先生方から、子ども  
たちのせいじの助言を

実践記録をのせました。  
意見、感想をお寄せ下さい。  
また、先生方の実践記録もあ  
りて下さいます。  
。連休に入ります。子ども  
たちの研究、観察をまとめた  
冊子の発行、発表会が終  
ると同時に各都府県で研究展が  
開かれます。先生方から、子ども  
たちのせいじの助言を