

「新しい発芽実験の試み(4)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

発芽実験の準備が完了した段階で、予想を話し合った。今回の実験の目的は、「発芽するか、しないか」の一点だけなので、まずは自分の予想、そして学級全体の予想を書かせることにした。

実験	空気	酸素	ちっ素	二酸化炭素	水	適温	光	土	肥料	予想		予想の根拠 (こんきよ)	結果
										自分	学級		
A	○	△	△	△	○	○	○	×	×				
B	○	△	△	△	○	○	×	×	×				
C	○	△	△	△	○	×	×	×	×				
D	×	○	×	×	○	○	○	×	×				
E	×	×	○	×	○	○	○	×	×				
F	×	×	×	○	○	○	○	×	×				
G	○	△	△	△	○	○	○	×	○				
H	○	△	△	△	○	○	○	○	×				

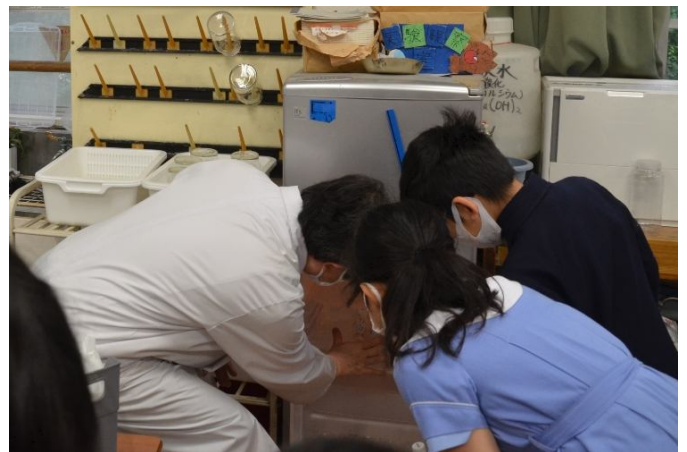
Bは暗い場所に置く、Cは冷蔵庫の中に置く()研()
 実験開始; 5月 日 → 実験終了; 5月 日 (日間)

このようなワークシートは、私はあまり配布することはない。表も子ども自身がノートに書くことも大切だと考えている。しかし、今回の実験は準備に時間がかかり、条件の種類も複雑なので、私が準備しておいた。表を正確にノートに書くことよりも、実験の準備に時間をかけることを優先した。

この表で最も重要なのは「予想の根拠」という欄である。発芽する(○)ならなぜそう予想したか、発芽しない(×)ならなぜそう予想したか、という根拠を、「子ども自身のことば」で書かせて、それを共有しておくことが大切なのだ。根拠を書かされると「何となくそう思う」というあいまいな予想はできなくなる。



子どもたちは、「根拠」の欄を、かなり時間をかけて書いていた。例えば「光なし」の条件(表のBの実験)を「発芽する」と予想した子どもは、「もし光がなくても発芽しないなら、1年生の時にまいたアサガオの種は発芽しなかったと思う」と記載していた。これは子ども自身の過去の生活体験や学習体験から導いた、的確な予測と言える。



「適温なし」の条件(実験C)だけは、冷蔵庫に入れるしかない。本当は薬局の「リポビタミンDの冷蔵庫」のような、ガラス張りの冷蔵庫があれば一番良いが、普通の理科室にそれはない。

当然、実験Cだけは実験Aと比較できず、実験Bと比較することになる。これはどこの学校でも必ず「問題」となる事項で、テストにも「なぜ適温なしの条件の実験は、光なしの条件の実験と比較するのか」という問題が出される。

この問いの答えとしては、「実験Aと実験Cでは、光と温度の2つの条件がちがうので、比べられない」「もしAが発芽して、Cが発芽しなかったら、光がなくて発芽しなかったのか、温度が低くて発芽しなかったのか、区別できない」となる。しかし、これを全員に理解させるのは、かなり難しいと感じている。