

【事例5】小学校 5学年 植物の発芽と成長

「種子の発芽の観察」

(1) ねらい

種づくりや発芽させた苗を観察して、種には葉や茎や根になる部分があることを理解する。

ア 空気の温度と発芽との関係を調べることができる。

イ 水と発芽の関係を調べることができる。(具体事例)

種の中の葉や茎や根になった部分以外のところには発芽するときの栄養分になるところがあることを理解する。

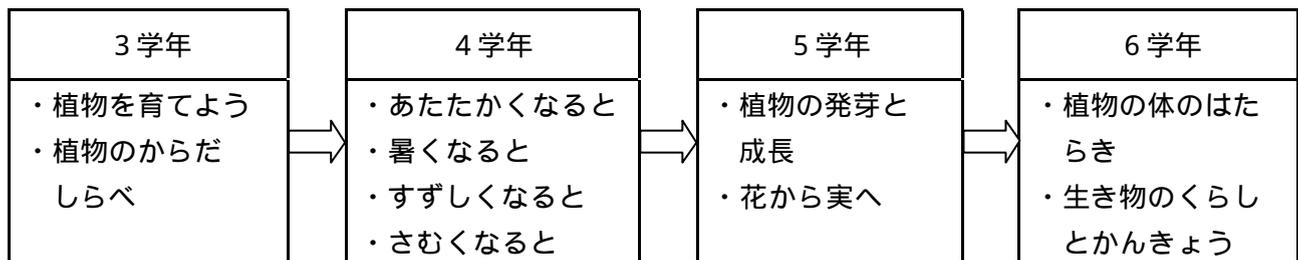
ア 発芽前と発芽後の子葉をヨウ素液につけて色の変化を比べることができる。

環境を変えて観察し比較することで、植物がよく成長するには、日光や肥料が必要であることを理解する。

ア 日光と植物の成長の関係、肥料と植物の成長の関係を調べることができる。

(2) 学習の流れ

3学年で、植物の育ち方やその体には根、茎及び葉があることを学習してきている。また、4学年では、植物の成長が季節によって違うことも学習している。5学年では、その続きとして、「植物の発芽と成長」がある。そして、さらに6学年では植物の葉に日光が当たるとでんぷんができることを調べる学習につながっていく。



アサガオ・ヒマワリ・ホウセンカ・マリーゴールド・ヘチマ・キュウリ・カボチャ・インゲンマメ・トウモロコシなどは小学校で5年生までに育てる経験をしてきた。これらの種子を使って発芽や成長の様子を調べることにした。

観察事例 ねらい の学習

プラスチックの入れ物にパーミキュライトを入れ、インゲンマメの種子を入れる。

次の五つの条件で発芽の状態を観察する。

ア 観察台の上でおおいをせず、水をあたえる。

イ 日光の当たらないところにおいて、箱をかぶせて暗くする。水はあたえる。

ウ 冷蔵庫に入れる。

エ ア、の状態の水をあたえない。

オ 水に沈める。

結果の整理

温度と発芽	イ 周りの温度と同じ
	ウ 温度を下げる
水と発芽	ア 土がしめっている
	エ 水をあたえない
空気と発芽	ア 空気にふれている
	オ 空気にふれていない
光と発芽	ア 光がある
	イ 光がない

発芽には温度、水、空気が必要で光の有無に影響されないことがわかる。

(3) 補足的な学習の例

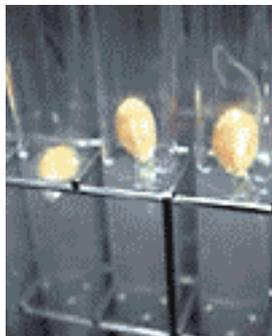
透明な容器での発芽では、一部の根の様子しか見ることができないし、根の広がる様子を観察することはむづかしい。また、脱脂綿の上に種子をのせた場合は、根は横に広がることはできるが縦にのびることができないので発根の様子を観察しにくい。

そこで地中で発根している様子に近い状態で、しかも見えやすい観察方法として、土のかわりにカンテンを利用すると便利である。保湿を目的とするのでカンテンの濃度は 1%程度が適当で、何も溶かさなくておく。容器は試験管を用いる。

水をあたえない実験では乾いたカンテンを使い比較する。



インゲンマメ



トウモロコシ



アサガオ

試験管立てに立てたまま観察ができ、場所もとらず、移動も容易である。また、場所を選ばずに観察できるので便利である。

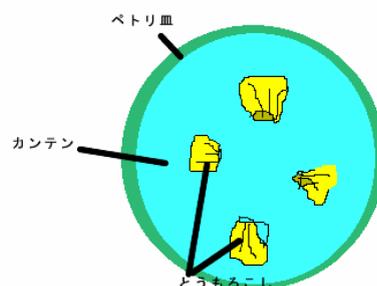
この方法であれば、いろんな角度から見ることができ、手にとることもできる。

(4) 発展的な学習の例

「どんなふうに種を土に埋めても芽は上に出て、根は地下に潜るのだろうか。」という子どもの疑問を確かめる方法を考える。

ペトリ皿に 1.5%のカンテンを薄く敷く。そこに水を含ませたトウモロコシの種子を 4,5 粒おく。(インゲンマメよりも、発芽したとき芽と根に分かれて成長するトウモロコシのほうが実験結果は

はっきりする。) カンテンが固まるのを待ってペトリ皿を立てる。暗いところに置き、実験が終わるまでペトリ皿の位置を変えないようにする。そして、2, 3日間観察する。トウモロコシの種子は、いずれの方向に置いたものも根が出ると、下の方向に向かって伸び始める。芽生えにおいては、すべての種子とも上の方向に伸び始める。



(5) まとめ

カンテンは食材であり、私たちの身の周りでも身近な素材と言える。安全で、しかも簡単である。カンテンの濃度を調節し、温めて溶かし、容器に流し込むだけで培地ができあがる。そこに種を置くと、後は水やりしなくてよい。傾けたり倒したりしてもこぼれることはないので便利である。

また、空気に触れていない状態を作る観察では、水を使って空気に触れないようにする教科書の方法の他に、児童からは入れ物から空気を抜き取ればよいという考えが出た。ペトリ皿で観察セットを用意し、ナイロン袋をかぶせ、家庭用冷凍食品をつくる時に使う真空パック機で空気をぬく方法が使える。

見えにくいものをはっきり見えるようにすることは、みんなが同じように観察できることにつながり、結果がはっきりする。

(6) 評価の観点

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の 技能・表現	自然事象についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> 植物の発芽や成長に興味・関心をもち、自らそれらの変化にかかわる条件を調べようとする。 種子の発芽の様子に生命のたくみさを感じ、種子の内部のつくりと発芽との関係を調べようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 種子の発芽にかかわる条件をみいだすことができる。 植物の発芽、成長について条件に着目して観察や実験の計画を考えたり、結果を考察したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物を育て、観察や実験を通して情報を収集して、その過程や結果を的確に表すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物は種子の中の養分を基にして発芽することを理解している。 植物の発芽には水、空気及び温度が関係していることを理解している。 植物の生長には、日光や肥料などが関係していることを理解している。