

## 観察・実験の意味を一緒に考える実験計画

第6学年 「植物の成長と日光や水とのかかわり」

嬉野・鹿島・太良支部 北鹿島小学校 杉原 浩

### 1 単元計画（本時 1～3 / 8）



成長と日光の関わりについて調べよう （3時間）

成長と水の関わり （5時間）

### 2 本時の目標

- 植物の葉に日光があたると、葉にでんぷんができるのかを調べる計画をたて調べることができる。  
(観察・実験の技能) (科学的な思考・表現)

### 3 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導（授業構成のポイント）
<p><b>1 2つの事象を見て自分の考えを持つ。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>インゲンマメにヨウ素液をかけると紫色に変わるね。</li> <li>インゲンマメにでんぷんがあるから紫色に変化したね。</li> <li>インゲンマメの根にヨウ素液をかけても反応しないと言うことはでんぷんはないね。</li> </ul> <p><b>2 事象提示をもとに、でんぷんがどこで作られているか、考え説明する。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>でんぷんは、茎で作られるのかな？</li> <li>でんぷんは、葉で作られるのかな？</li> <li>葉で作られると思うよ。</li> <li>日光が関係しているんじゃない？</li> </ul> <p><b>3 学習問題をたてる。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">植物の葉に日光が当たると葉にでんぷんができるのか調べよう</div>	<p>A インゲンマメにヨウ素液をかけたもの B インゲンマメの根にヨウ素液をかけたもの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>インゲンマメの種子にはでんぷんが含まれるが、根には含まれないことから、種子のでんぷんはどこからきたのか考えさせる。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>根には含まれないことから、土からは吸収していないことを確認する。</li> </ul>
<p><b>4 実験計画を立てる。（話し合い）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日光に当てないようにするためにどうする？ <ul style="list-style-type: none"> <li>5年生でしたように箱に入れよう。</li> <li>外に置いているから箱にいれるのはちょっと</li> <li>じゃあ、葉を黒い袋に入れるのは？</li> <li>それもいいね。でも結ぶのが面倒だよ。</li> <li>(教師用机の上を見て) アルミホイルで葉を覆ったらどうだろう</li> </ul> </li> <li>● じゃあ今からすぐに畑に行ってアルミホイルで覆って実験していいかな。</li> <li>● もし、日光があたってでんぷんができるならもうでんぷんができていないんじゃない？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 葉に日光が当たるものと当たらない物を作る</li> <li>● 子どもの思考を助けるために、机の上にアルミホイルやヨウ素液などを置いておく。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● すぐに実験できない理由を考えさせる。</li> <li>● 3枚の葉を包んでおくことを確認させる。</li> </ul>

- ・そうだね。じゃあ今からアルミホイルで覆うといいね。
- 教科書や理科ノートには3枚覆ってあるよ。
- ・それなら明日の朝、葉にでんぷんがあるかどうか確認してから実験に入れるね。
- どの葉かわからなくなったりしないかな？
- ・マークを入れるといいよ。
- ・シールを貼る？
- ・葉に直接切り込みを入れたらどうかな…



●もれがないか確認させるために教科書や県版理科ノートを参考にさせる

●それでは、実験の準備をしましょう

5 実験のための準備をする。

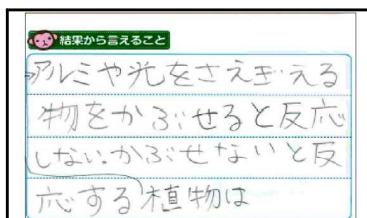
6 次の日の朝、葉にでんぷんがあるかどうか確認する。

7 4～5時間後に葉にでんぷんがあるかどうか実験する。

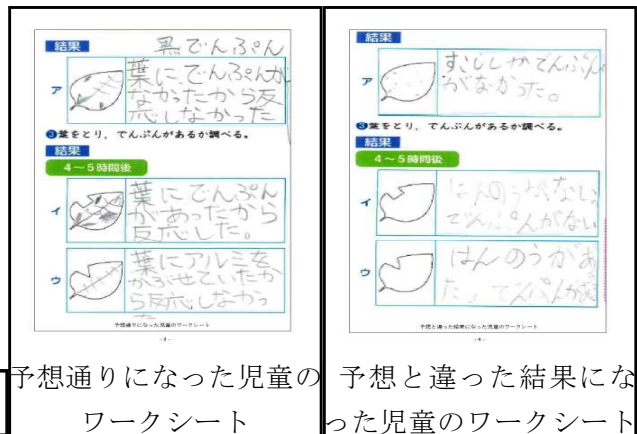
8 結果を交流する。

9 結果から言えることをまとめる。

植物の葉に日光をあてるとでんぷんができる。



- 各自、インゲンマメの葉3枚ずつにアルミホイルを付けさせる。その際に□と△の切り込みをそれぞれ1枚ずつ入れさせる。
- でんぷんが残っていることもあるが少量であるため気にしないようにさせる。



予想通りになった児童のワークシート

予想と違った結果になった児童のワークシート

予想と違った結果になった班には、  
① どうしてそのようになったのか？  
② 次回するならばどうするのか？  
を考えさせればよかった。

#### 4 考察

- 事象提示で根からヨウ素でんぷん反応が見られなかったことから、土からでんぷんを吸収しているということを子どもが考えず、葉から？と予想できたのは良かった。  
事象提示の後、子どもたちと一緒に話し合いながら実験計画をたてた。これまでの授業では3枚の葉を覆う意味や切り込みを入れる意味を考えさせることができた。また、「インゲンマメ全部を箱に入れる、袋で覆う」など児童の経験を生かしたアイデアも出てきた。
- 教師とのやりとりで実験計画を立てていったため、全ての児童が自分の実験計画を持っていたわけではない。個人で実験計画をたて、少人数グループで磨き、さらにクラス全体で考えることもできたのではないかと考える。
- 結果がうまく出ない班があった。その班に、なぜそのような結果になったのか、どうすればよかったのかについて考えさせると、実験を改善するという意識が身につくと思った。