

# 植物の「葉」 指導プラン 2014年8月10日

黒川理科研究会 永沢 義人

1. 植物は「葉」を持っている。

草の体はどのように分かれていますか。

根 茎 葉 花 実

木の体はどのように分かれていますか。

植物の進歩した種類である木や草は「葉」を持っています。

そして、その葉で自分が生きていくための栄養や自分が成長するための栄養をつくっています。

植物は自分で根で土の中から吸収した水分と肥料分と、葉で空気中から吸収した二酸化炭素を材料にして、葉にそそいだ日光をエネルギーにして栄養をつくっているのです。

木を考えて キリの葉 というように 木の名前に葉ということばをいろいろと発表してください。

ア.                      イ.                      ウ.

草を考えて オオバコの葉 というように 草の名前に葉ということばをつけて発表してください。

ア.              イ.              ウ.              エ.              オ.

2. 木や草の「葉」をよく見て下さい。

そして「葉」のことを、葉をよく知らない人に説明するときみなさんだったら、どのように説明しますか。

子どもには枝に葉のついてるものを数種類渡しておく。

葉の色はどうか。緑だけではこまります。どんなみどりかな。

葉の表と裏ではどうなっているだろう。

葉の形はどうなっているだろうか。どんな形といたらいいだろう。

葉の表面にさわってみよう。表にも裏にも指でゆっくりなでてみます。

ここで何種類かの「葉」をしっかりと観察させます。

手で触らせます。

こわしてみてもいいです。

子どもの予想される答え

草の枝の先についているうんとうすいもの。

木や草の枝や茎についている。 「緑」のもの。 赤い葉もある。

緑でも濃いみどりや 薄いみどり 黄緑もある

白っぽいみどりもある。

木の茎や枝やついていてるもの。草の茎や枝についてるもの。

ぴかぴか光っている。

大きい葉も小さい葉もある。大きさは種類によってちがう。

カボチャの葉はおおきい。カタバミの葉は小さい。

3. 「葉」は 草のどこにどのようにについているかな。

みんなに渡した草の枝でたしかめてください。

葉の根もととは草の茎についているでしょうか

葉は草の茎についている。

葉は茎や茎のわかれた枝についている。

葉の根もとが茎についているところを何というでしょうか。

節 枝分かれをしたところ

葉がついていた茎の節のところはどうなっているでしょう。

ぼこんとふくれている。

節のところと葉がでているところを

カッターナイフで切ってみよう。

茎のなかに すじがあります。

葉にも すじがあります。

茎のすじがわかれて 葉のすじになっています。

葉を観察して3つの部分に分けてみましょう。

茎についている太くなっている部分 (葉茎)

ふとくなったところが茎のこぶにしっかり入っている。

葉を形つくっている部分 花びらにたいし葉びら (葉片)

外側は表皮が包んでいて、中の組織をまもっている。

表皮の下には長い大きい細胞で葉緑をもっておりその中で養分を造る。

茎からきたすじが葉の中にはいったもの 葉すじ (葉脈)

ある植物では平行になっているものもあり

枝わかれをして網目になっているものもある

葉すじは水分や養分、肥料分を運ぶ管

葉全体に細かくひろがっている。

#### 4. 葉の表面の面積をはかりましょう。

草や木の植物は自分の「葉」という工場で自分が生活する栄養と自分が成長する エネルギーをつくるのです。

葉の表面の広さということがすごく気になったのです。そこで、木の葉，草の葉の面積を求めようと思ったのです。

幸い宮城教育大学の本間先生が面積のテキストで葉の面積を求めることを提案しているのでそれを参考にしたいのです。

草の葉を1枚とってきます。

工作用紙を葉の大きさより大きめに切ります。

葉にのりをつけて工作用紙の上にはります。

葉の形に鉛筆でかたどりをします。

葉をはがします。

何平方センチメートルあるか大体かぞえます。

端の方は何個か合わせて2平方センチにしましょう。

ほかの面積のもとめかたも考えましょう。

できたらクラスのみんなのを表にしましょう。

草や木の名前	何平方センチメートル	気のついたこと
オオバコ	78	
カエデ	280	でこぼこでかぞえにくかった
ヒマワリの葉	570	大きくて大変だった、

#### 5. 葉のみどりを取りだそう。 植物はみどり

植物は葉の緑で太陽の光をエネルギーとして栄養をつくっています。その澱粉をつくる葉のなかにある緑を取りだしてみましよう。

葉の緑を取り出す実験

- 1) みどりの葉を数枚とってくる。 2) 葉を小さくちぎっておく。
- 3) 葉は葉緑素が流れないように葉の表面は表皮でおおわれている。固い表皮もあるし、柔らかい表皮もある。とにかくこの表皮をやぶって葉緑体を取りだすのです。
- 4) この破いて小さくした葉を、すり鉢ですり潰すことで、表皮をやぶって葉緑体を取りだします。  
葉をすりつぶすためには小さいすり鉢を使います。  
小さくちぎった葉をすり鉢に入れ小さいすりこぎで数十回まわすとどんな葉肉の厚いものでも、どんな表皮の固いものでもすりつぶすことができます。  
まつやスギの葉でもすり潰して葉緑体をとることができます。  
すりつぶすと案外水が多くでるのにびっくりする。

5) アルコールをかける。

よくすりつぶしたら、すりつぶした葉の入ったすり鉢にアルコールをかけます。メチルアルコールは蒸気も毒ですから、必ずエチルアルコールを使います。

6) すりつぶした緑の葉にアルコールをいれって、よくかき回す

葉緑体はアルコールにとけ、きれいな緑の葉緑体のアルコール溶液になります。

葉の中の繊維は白く固くなっています。指でさわってみましょう。葉の水分が取られて繊維だけになったのです。

濾過して 葉緑体のアルコール溶液をつくりましょう。

6. オオバコの葉はオオバコの茎についているのでしょうか。たしかめます。

1) オオバコを根ごと土から掘ってきます。

2) 掘ってきたら須藤の蛇口にもって行ってきれいにあらいましょう。

3) 洗ってから、オオバコの体全体をよく観察しましょう。

イ オオバコの茎は体全体のどこでしょう。

茎と思われるところをおしてみましよう。

ロ オオバコの葉はオオバコのどこについているのでしょうか。

オオバコの葉はオオバコの根についている。

オオバコの葉は見えないがオオバコ茎についている。

オオバコの茎を探す。

オオバコの葉は中心から外に向かってひろがっていています。

オオバコの株から いちばん外側の葉を、葉を一枚はがします。

葉がこわれないように葉の根もとをしっかりと持ってひっぱりまます。

次に 二番目の葉です。三番 四番とはがします。

葉をはがされたあとをしっかりと覚えておきます。

葉を全部はがしたら何がのこりますか。

黒い根と

固い白いところは 葉をはがしたあと

この葉がついていた白いところがオオバコの茎です。

親指と人差し指ではさんでつぶしてみましよう。

すごく固いのです。

でも、オオバコの茎はすごく短いのです。

そして、丈夫です。

太った大人のひとが踏んでも茎はつぶれないのです。

7. 葉が元気に生えて居るところの太陽の光をうばったら草はどうなるかな。  
草がぼうぼうとしげっているところを探します。

光がもれないような大きいダンボールをさがしてきて

草が元気のぼうぼうしげっているところにこのダンボールをかけます。

実験中      この箱をうごかさなでください。

平成26年9月10日

志戸田小学校6年

このように書いて他のクラスの子どもに協力してもらいます。

ダンボールが動いていないか点検する。

2週間このままにしておきます

ぼうぼうとしげっていた草は光がないとどうなるでしょう。

イ ぼうぼうとしげったままになっている。

ロ かれてしまう

ハ もやしのように白くなっている

光がなくて白くなった雑草に、ダンボールをとって

光をいっぱいあてたら 白くなった雑草はどうなるでしょう。

日光と葉の緑の関係はすごいですね。

#### 参考文献

新生出版発行      高橋金三郎編著      科学の方法

時事出版社      G. S. グレイ著      科学の教室

原名 教師のために科学

学習研究社      学研学習百科事典      動物・植物

東京書籍      新しい科学      中学校用      理科教科書

中公新書      田中 修著      植物はすごい

生き残りをかけたしくみと工夫