

観察4 シダ植物のからだのつくりと胞子

【ねらい】

シダ植物が種子植物と共通しているところは、根、茎、葉の区別があり維管束があること、異なっているところは、胞子や胞子嚢が見られることを見いだす。

【目的意識】

何のために観察、実験を行うか 種子をつくらない植物のからだのつくりやふえ方について考えをもつ。	どのような観察、実験で予想や仮説を検証できるか シダ植物のからだのつくりや胞子を観察し、種子植物と比較して確かめることができるという見通しをもつ。
--	--

事象提示の前に学習活動を10分程度で行う。

- ・種子をつくらない植物には「シダ植物」と「コケ植物」があること。
- ・シダ植物は葉の裏側にできる「胞子」でふえること。

生徒にもたせたい意識

事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

班の活動

- ・根ごと掘り起こしたイヌワラビを見せて、葉、葉の柄、地下茎、根、葉の裏の胞子のうをスケッチする。
- ・胞子のうがついている葉の一部をちぎり、電球で加熱するとはじけて胞子が飛ぶ様子を双眼実体顕微鏡で観察させる。
- ・胞子を顕微鏡で観察させる。

働き掛け

I

種子をつくらないシダ植物は、種子植物のからだのつくりと比べて、どのような共通点があるか、また、ふえ方以外にどのような相違点があるか予想させる。

根や茎や葉の区別があるから維管束や気孔があるのではないかと思います。

茎が横向きだから維管束の形は種子植物と違うと思います。



シダ植物は種子でふえませんが、植物のなかまです。種子植物のからだのつくりとどのような共通点があると思いますか。また、ふえ方以外にどのような違いがあると思いますか。

予想の記述の指示

- ・これまでの種子植物の観察経験を振り返らせながら、話し合わせる。

比較

種子植物のからだのつくりやはたらきと比較して調べようとする。

板書

予想

- ・シダ植物は種子植物と同じように維管束があるのではないか。

観察の目的

シダ植物のかだらのつくりを調べる。

働き掛け II

葉や地下茎の断面を顕微鏡で観察するなど、種子植物の観察方法を振り返って調べることができるよう声掛けする。

葉については、切片をつくって断面を観察すればよいです。葉の柄は色水を吸わせて断面を観察すればよいです。



種子植物との共通している点や異なる点はどのようにして調べればよいでしょうか。葉についてはどうでしょうか。葉の柄についてはどうでしょうか。

方法の記述の指示

- ・多くの要素が出てくる可能性があるが、維管束の観察に絞って観察を行うよう指示する。
- ・色水を吸わせたものをあらかじめ用意しておく。

板書

方法

色水を吸わせた葉の柄の断面を観察する。

観 察

色水を吸わせて染色したイヌワラビの葉の柄の断面をとってルーペや双眼実体顕微鏡で拡大し、維管束の有無や様子を観察する。

指示事項

- ・顕微鏡観察は維管束の通り方に絞って行うこと

安全への配慮

- ・刃物を使うときは、指の位置に注意する。

観察4のその後

- ・種子植物と共通しているところと違っているところについてまとめる。
- ・生徒は他にも葉の細胞の観察や気孔の観察など、経験を基に観察方法を挙げることが考えられる。写真などをあらかじめ用意しておき、提示するとよい。
- ・胞子のうがついた葉は、胞子のうがついた方を下にして新聞紙にはさみ4～5日乾燥させると、多くの胞子を採取することができる。イヌワラビの胞子は冷蔵庫で保管すると4年間程度は発芽させることができる。100倍程度でも、表面に突起のある形状を観察できる。
- ・教科書に発展で取り上げられているように、胞子を発芽させて前葉体を観察する場合には、市販のハイポネックスを200倍に薄めたものを加えて寒天培地をつくり、20～25℃の日当たりの良い場所に置く。1週間程度置くと成長し始め、さらに1週間程度置くと、前葉体が観察できるようになる。

観察4のポイント

- ・イヌワラビは、他のシダ植物に比べて、葉の観察期間が仙台で5月中旬～11月下旬、胞子の採集が可能な期間も7月～10月初旬と長く、観察しやすい。校地で見付けることができるシダ植物は、葉の付き方が似ているもので、ワラビ（胞子採取は9月～10月）やリョウメンシダ（胞子採取は11月～1月）などがある。植物図鑑などで自分の校地のシダ植物を前もって調べ、胞子採取可能な時期と照らし合わせて年間計画に位置付けるとよい。