

昆虫と植物

本単元について

昆虫、植物の育ち方については飼育、栽培を通して行い、植物の育ち方については夏生一年生の双子葉植物を扱うこととされています。

		3年 (事物・現象を比べる)	4年 (変化とその要因を 関係付ける)	5年 (条件制御しながら 観察、実験を行う)	6年 (推論する)	中学校 (観察・実験の結果を 分析し、解釈する)
生 命	生物の 構造と 機能	昆虫と植物	人の体のつくりと 運動		人の体のつくりと 働き 植物の養分と水の 通り道	植物の体のつくりと 働き 動物の体のつくりと 働き

本単元までの学習

生活科「季節の変化と生活」「自然や物を使った遊び」「動植物の飼育・栽培」

- 身近な生物とふれあったり、飼育・栽培をしたりしている。
- 「身近な自然の観察」
- 身近な生物の様子や、その周辺環境との関係について学習している。

本単元後の学習

「人の体のつくりと運動」

- 人や他の動物の骨や筋肉の存在や、運動とのかかわりについて学習する。

中学校「動物の生活と生物の変遷」

- 脊椎動物を比較し、共通点や相違点を見だし、分類する。



本単元での学習

○生活科や前単元までの学習で高められた身近な動物や植物への関心や知識を生かし、身近な昆虫や植物について興味・関心をもって追究する活動を通して、昆虫や植物の成長過程と体のつくりを比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生物を愛護する態度を育て、昆虫や植物の成長のきまりや体のつくりについての見方や考え方をもち、

- 習得した虫眼鏡や携帯型の顕微鏡などの観察道具の正しい使い方を、昆虫の観察の際に活用できるようにする。
- 生物の構造と機能について学ぶ上での基本となる、体のつくりを比較する能力や知識を身に付ける。
- いろいろな昆虫を比較し、成長のきまりや体のつくりについての見方や考え方を身に付ける。

昆虫と植物①（昆虫と植物の体のつくり）

身近な昆虫や植物について興味・関心をもてる教材と、昆虫や植物の体のつくりについての見方や考え方をもてる指導法を紹介する。

実習1 ルーペの仕組みと使い方

ねらい

なにをする？

結果は？

結論は？

ルーペを用いて、生物を観察する。

観察している部分を拡大できる。

肉眼で観察しづらい部分を観察できる。

準備

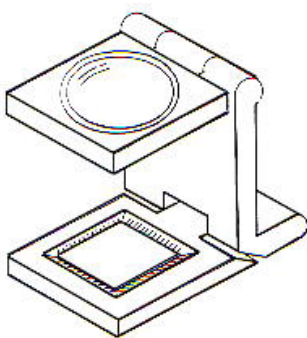
ルーペ、観察する生き物や標本

■柄付きルーペ (虫めがね)



- ・簡単、取扱いが便利
- ・倍率は5倍程度まで

■折りたたみ式ルーペ



- ・観察するものとレンズとの距離が一定
- ・地図や写真などの細部を見るのに適している

■くり出しルーペ



- ・倍率が10～30倍のものや、2枚のレンズで倍率をかえられるものがある

図1 いろいろなルーペ

方法

柄付きルーペ(虫めがね)の使い方

- 1 観察しやすい明るい場所で行う。
- 2 ルーペを目のすぐ近くに固定する。
- 3 観察するものを移動させて、ピントを合わせる(図2)。



目を痛めるので、ルーペで太陽を絶対に見てはいけません。

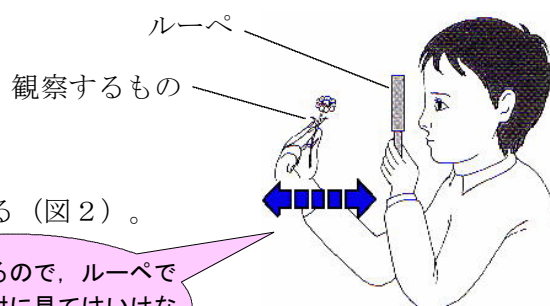


図2 ルーペの使い方

実習2 昆虫の体の模型づくり

ねらい

なにをする？

紙粘土などを用いて、昆虫の模型をつくる。

結果は？

昆虫の体は、頭、胸、腹の三つの部分からできている。

結論は？

昆虫の体のつくりには、共通性がある。

準備

紙粘土、厚紙、つまようじ、画びょう、糸、竹べら、モール、昆虫図鑑、昆虫標本、ペンチ

方法

- 1 昆虫図鑑などの資料を調べたり、昆虫標本を観察したりして、昆虫の体のつくりを調べる。
- 2 紙粘土を適当な大きさに切り取り、図1のように頭・胸・腹の形にととのえる。腹には、糸や竹べらで溝をつける。
- 3 胸の両側につまようじを半分程度差し込み、頭、腹の接着面に水をつけ、順につける。
- 4 ペンチで5 cm程度に切ったモールのあしを紙粘土につける。
- 5 画びょうの眼と厚紙のはねを紙粘土につける。



図1 紙粘土の頭・胸・腹



図2 完成した模型（横面）



図3 完成した模型（背側）

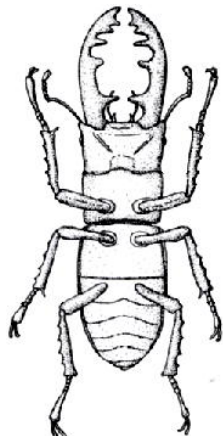
展開例

児童の活動	児童の思考の流れ
【活動のきっかけ】 1 アゲハチョウやスズメバチなど昆虫標本を観察する。 アゲハチョウやスズメバチの体のつくりはどうなっているのかな？ 2 体のくびれに注目してみよう。 そうだね。昆虫の体のつくりには、共通性があるんだ。	1 ルーペで口器を観察させ、食べ物とのかかわりについて考えさせる。 「はねがキレイ。」 「おしりに針があるぞ。」 2 「昆虫の体は、三つの部分からできているぞ。」

3

さらに観察しながら、
模型づくりを進めていこう。
そして、気づいたことを記録していこう。

4 クワガタの胸はどこか考えさせる。



3

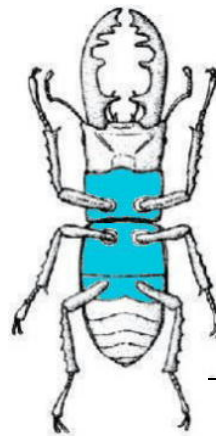
「チョウとスズメバチで目の位置が違います。」

食べ物とのかかわりについて考えさせる。

「はねは4枚だね。」

「あしは6本で、胸から出ているんだ。」

4 「あしの出ているところが、胸だから。」



頭部

前胸

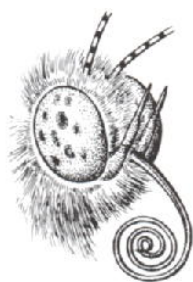
中胸 胸部

後胸

腹部

参考

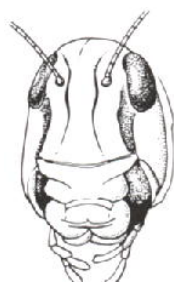
1 昆虫の体のつくりと、食べ物やすみかとのかかわりについて考えさせる。



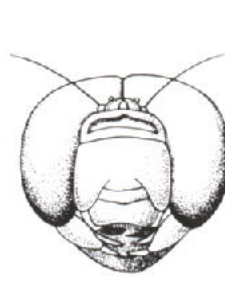
チョウ
(吸う)



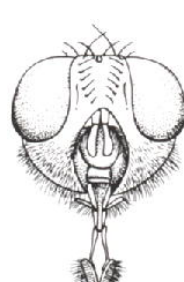
カ
(刺す)



バッタ
(噛む)



トンボ
(噛む)



ハエ
(なめる)

図4 昆虫の口器

2 敵や仲間を見つけたり、餌を見つけたりするために、体のどの部分を使っているかを考えさせる。

3 実際に昆虫が自然の中でどのように活動しているかを観察させ、体のつくりとのかかわりを考えさせる。

4 クモのからだと昆虫との違いを確認する(図5)。

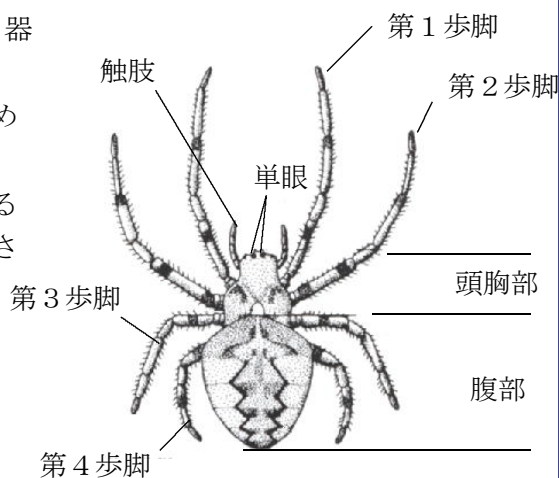


図5 オニグモのからだ(背側)

実習3 植物の根・茎・葉の観察と模型づくり

ねらい

なにをする？

結果は？

結論は？

双子葉植物と単子葉植物を観察しながら、植物の模型をつくる。

双子葉類と単子葉類では、葉脈の分布や根の形などが異なる。

葉脈の分布や分枝の状態、葉の付き方、根の形で、植物をなかま分けすることができる。

準備

双子葉植物(アブラナなど)、単子葉植物(ムラサキツユクサなど)、発泡プラスチック製ピス、画用紙(緑色、白色)、つまようじ、紙粘土、寒天、プリン等の透明プラスチック容器、はさみ、のり、セロハンテープ、アルミホイル

方法

- 1 双子葉植物と単子葉植物を観察させる。
- 2 緑色の画用紙を使って、葉の形にはさみで切り、図1のように葉脈を記入させる(双子葉植物8枚、単子葉植物6枚程度)。
- 3 つまようじの先を1～1.5cm出した状態で、葉の形の画用紙の裏面中央にセロハンテープでとめる(図2)。

葉っぱのすじは

- ・どのようにになっている？
- ・植物での違いは？

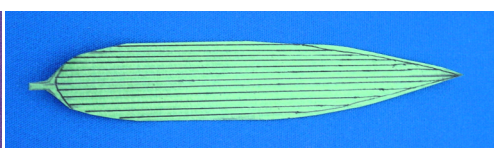
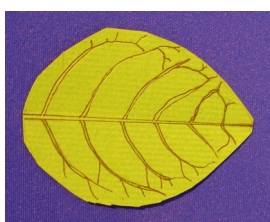


図1 双子葉植物(左)と単子葉植物(右)の葉

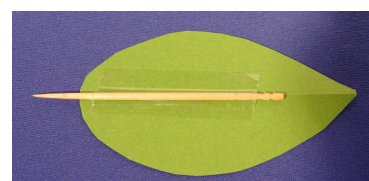


図2 つまようじをとめた葉

- 4 双子葉植物と単子葉植物の葉のつき方を観察し、発泡プラスチック製ピスに葉の形の画用紙を差し込む。
- 5 紙粘土で直方体の土台をつくり、図3のように発泡プラスチック製ピスを立たせる。

植物を真上から観察する。

日光と葉のつき方の関係は

- ・どのようにになっている？
- ・植物での違いは？

葉のつき方は

- ・どのようにになっている？
- ・真上からみてみよう。

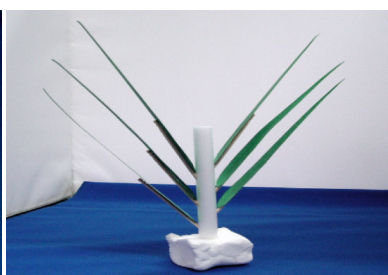
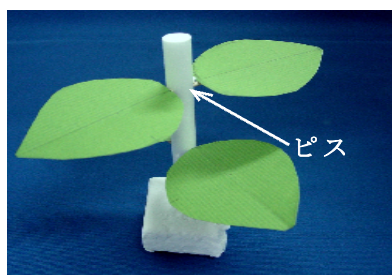


図3 土台に立たせた双子葉植物(左)と単子葉植物(右)の模型

- 6 双子葉植物と単子葉植物それぞれの根を観察し、土台の側面に合わせて切った白い画用紙に、それぞれの根をスケッチし、土台のにりで貼る。

(1) 根、茎、葉の区別だけでなく、葉脈の分布や分枝、葉のつき方を継続して観察させことにより植物のからだのつくりの特徴をとらえさせ、双子葉植物と単子葉植物の違いを見いださせる。

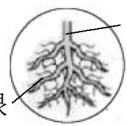
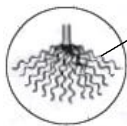
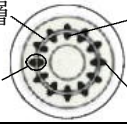
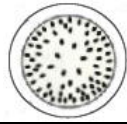
(2) 植物のからだのつくりを、横だけでなく真上からも観察させ、日光と葉の付き方との関係について考えさせる。

参考

- 1 寒天をお湯で溶かし、プリン等の透明プラスチック容器2つに入れ、冷ます。固まったらそれぞれの寒天上に双子葉植物と単子葉植物の種子を載せ、爪楊枝で軽く押し込む。アルミホイルで封をし、3、4日放置し、伸長した根の観察に使用する。

2 双子葉植物と単子葉植物

表 双子葉植物と単子葉植物の特徴

	双子葉植物	単子葉植物
分類	子葉が2枚の植物 	子葉が1枚の植物 
なかま	サクラ、アサガオ、キク、バラ、アブラナ、ホウセンカ、スミレ	イネ、トウモロコシ、ユリ、ムラサキツユクサ、スイセン、アヤメ
根	主根，側根からなる 	ひげ根 
茎の維管束	輪状に並ぶ 	ばらばら 
葉脈	網目状(網状脈) 	平行(平行脈) 

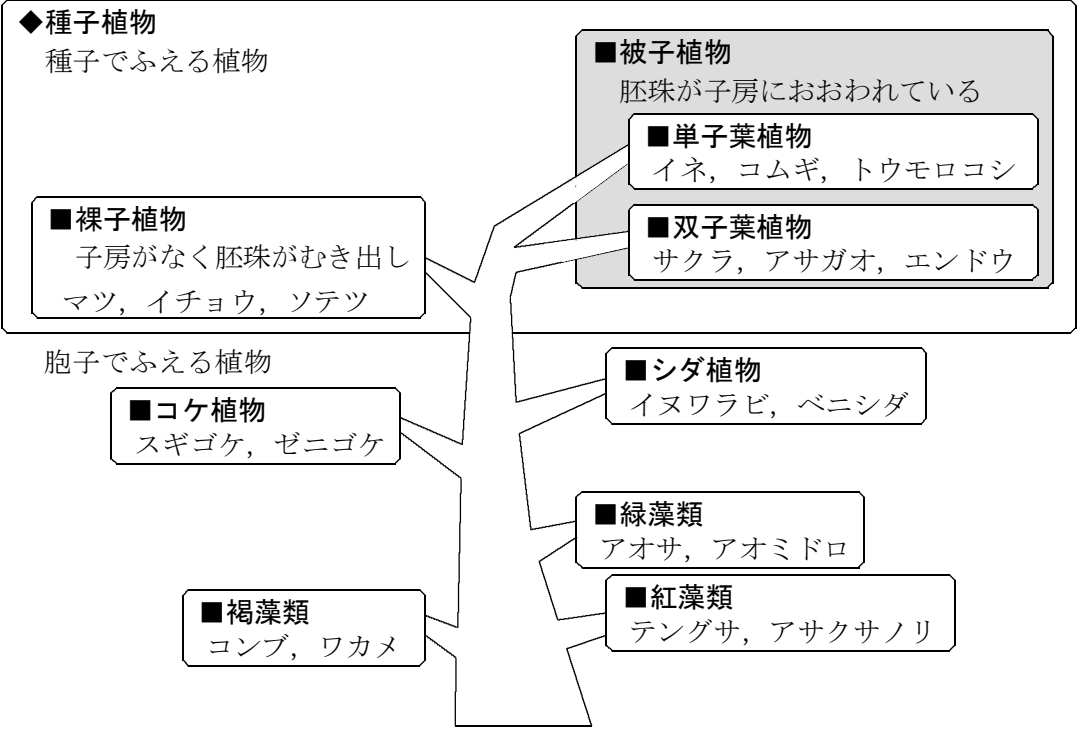


図4 植物の分類

昆虫と植物②（植物を育てよう）

植物の成長についての理解を深めさせるための、身近な植物の栽培と観察の指導方法を紹介する。

実習 1 植物の栽培法

ねらい

なにをする？

植物の芽生えや成長過程を観察する。

結果は？

種子から発芽し子葉が出て、本葉が出てくる。

結論は？

植物の育ちには一定の順序がある。

準備

セルトレイ、培養土(又は畑の土)、種(アブラナ、ヒマワリ、ホウセンカなど)

方法

- 1 セルトレイの各セルに、培養土を八分目まで入れる。
- 2 培養土に、指で種の大きさの2～3倍の深さの穴を開ける。
- 3 方法2で開けた穴に、種を植え付け、上から培養土をかける。
- 4 セルトレイをやや大きめのバットに載せた後、バットに水を入れ、培養土が乾燥しないようにする。
- 5 数日後、発芽した子葉を観察する(図)。
- 6 本葉が3～4枚になったら、根を傷付けないようにセルトレイから培養土ごと苗を取り出し、大きな鉢や畑に移植する。移植は、夕方が適している。



図 セルトレイを用いた栽培

芽生えの様子はどうなっているかな？
子葉の枚数は、何枚かな？
本葉の付き方はどうなっているかな？

数種類の植物の種を発芽させて、子葉の数やつき方などを比較させる。
植物の発芽から成長の過程を観察させて、植物のからだのつくりを考えさせる。

参考

- 1 校庭や畑の土を使い、肥料などを用いて栽培に適した土をつくらせる。
- 2 多数発芽させ、成長途中で順番に土から抜き、植物全体のからだの成長の様子を観察させる。
- 3 セルトレイはホームセンター等で、1枚30～100円程度で購入できる。
- 4 培養土はホームセンター等で、セルトレイ約1枚分の量を200円程度で購入できる。
- 5 比較的大きな種を植える場合は、種の縁をカッター等で傷付けておくと発芽しやすい。
- 6 早く発芽させるためには、植える前に数時間から1日程度、種を水に浸しておくといよい。
- 7 セルトレイの代わりに、豆腐やイチゴの入っているプラスチックパック、ビニルポットなどを使うこともできる。ただし、プラスチックパックは底に画びょうで数カ所の穴を開けて使う。