

あすなる会

2022/10/8

大学の授業(初等理科)より



生命(生物分野)の学習

～第3学年 身の回りの生物 より～

理科の学習内容の構造

2つの区分と4つの概念(領域)

A区分:物質とエネルギー

自然への能動的な働きかけ、実験を重視する分野 (物理・化学の内容)

B区分:生命と地球

自然体験など観察を重視する分野 (生物・地学の内容)

理科の学習内容の構造

2つの区分と4つの概念(領域)

A区分:物質とエネルギー

自然への能動的な働きかけ、実験を重視する分野 (物理・化学の内容)
エネルギー 粒子

B区分:生命と地球

自然体験など観察を重視する分野
(生物・地学の内容)
生命 地球

生命領域で扱う内容

| 校種 | 学年 | 生 命 | | |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 生物の構造と機能 | 生命の連続性 | 生物と環境の関わり |
| 小学校 | 第3学年 | 身の回りの生物 <ul style="list-style-type: none"> 身の回りの生物と環境との関わり 昆虫の成長と体のづくり 植物の成長と体のづくり | | |
| | 第4学年 | 人の体のづくりと運動 <ul style="list-style-type: none"> 骨と筋肉 骨と筋肉の働き | 季節と生物 <ul style="list-style-type: none"> 動物の活動と季節 植物の成長と季節 | |
| | 第5学年 | | 植物の発芽、成長、結実 <ul style="list-style-type: none"> 種子の中の養分 発芽の条件 成長の条件 植物の受粉、結実 | 動物の誕生 <ul style="list-style-type: none"> 卵の中の成長 母体内の成長 |
| | 第6学年 | 人の体のづくりと働き <ul style="list-style-type: none"> 呼吸 消化・吸収 血液循環 主な臓器の存在 | 植物の養分と水の通り道 <ul style="list-style-type: none"> でんぷんのでき方 水の通り道 | 生物と環境 <ul style="list-style-type: none"> 生物と水、空気との関わり 食べ物による生物の関係（水中の小さな生物（小5から移行）を含む） 人と環境 |

第3学年 身の回りの生物

この生き物の名前は何でしょう？



チョウ

モンシロチョウ



アゲハチョウ

第3学年 身の回りの生物

この生き物の名前は何でしょう？



トノサマバッタ

バッタ



ショウリョウバッタ

第3学年 身の回りの生物

Q. チョウとバッタの同じところ、違うところはどこでしょう？（外見だけに限らず）



第3学年 身の回りの生物

同じところ



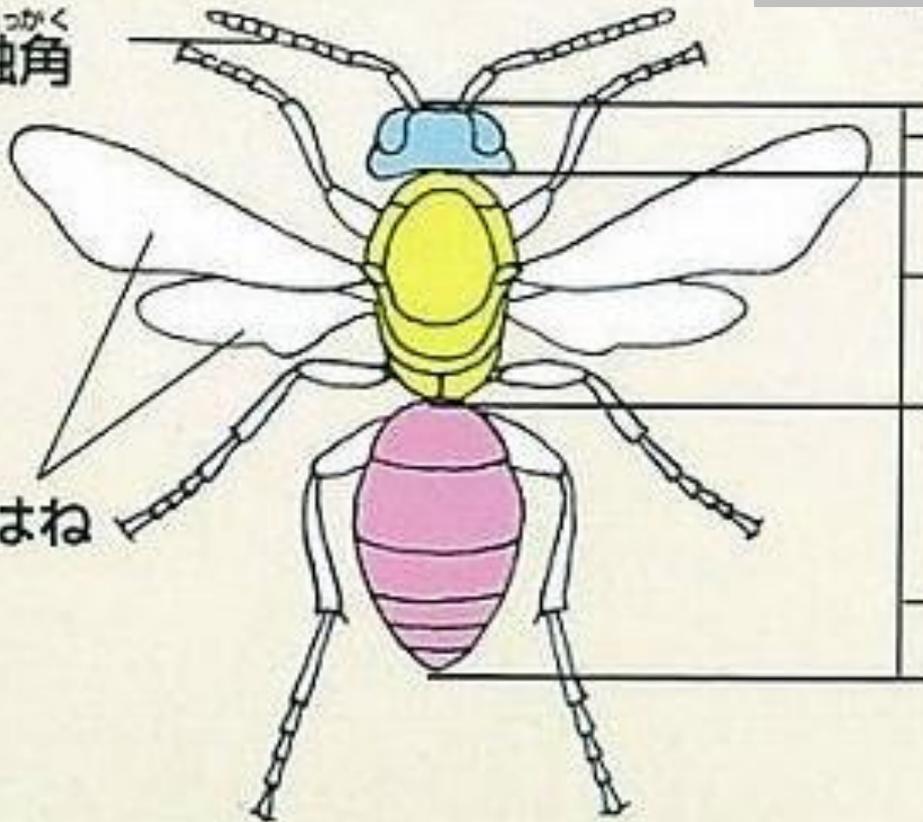
体のつくり

- ・足が六本
- ・羽が4枚
- ・体が三つに分かれている（頭・むね・はら）

昆虫の体のつくり

足が六本(むねについている)

しよっかく
触角



あたま
頭

しよっかく
触角がある。

むね

ふつう
普通、はねが
4まい。

はね

はら

第3学年 身の回りの生物

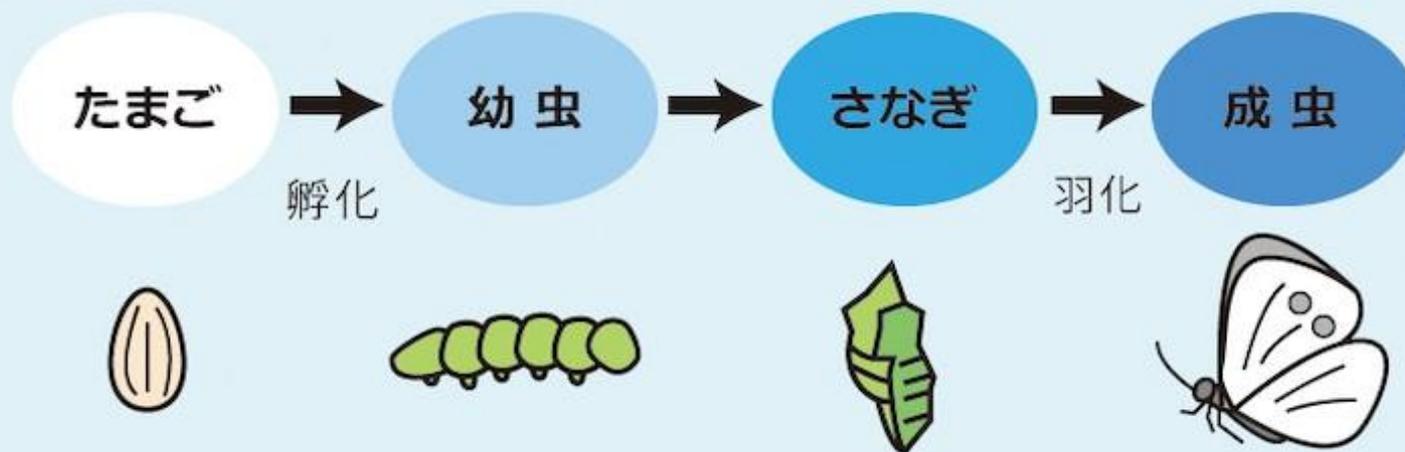
違うところ



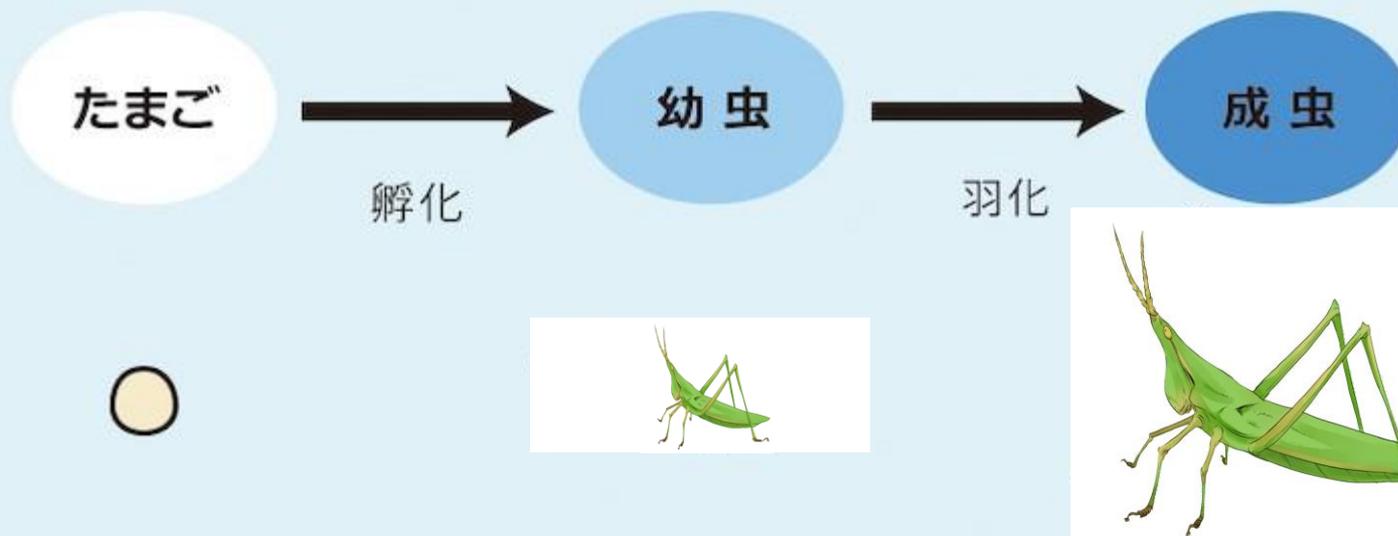
成長の仕方

- ・チョウ たまご→幼虫→さなぎ→成虫
- ・バッタ たまご→幼虫→成虫

完全変態



不完全変態



チョウとバッタの成長過程を比べることで、同じ昆虫でも「さなぎ」になるもの（完全変態する昆虫）とそうでないもの（不完全変態する昆虫）がいることに気付く。

そこでチョウやとバッタ以外の昆虫にも目を向け、それぞれがどちらの仲間になるのか、成長過程についての共通点や差異点等をもとに「子どもなりの」昆虫（生き物）の見方、気付き、考えをもてるようにしたい。

ところで、みなさんは以下のことを考えたことがあるのだろうか？

- ・なぜ昆虫の仲間には、完全変態をする昆虫と不完全変態する昆虫がいるのだろうか？
- ・なぜ人間は、変態（完全変態や不完全変態）をしないのだろうか？

- 問い
- ・自分はすぐに、そういうこと(なぜ?)を考える人間なのか？
 - ・自分はそういう教育を受けてきたか？
 - ・今、自分の前にいる子ども達に行っている教育は、どうなのか？

本日の課題

今日も、みなさんに生命（生物分野）の問題を解いてもらいます。グループで話し合い、協力して答えを出しましょう。（答えは一つとは限りません。また、それぞれ、なぜそう考えたかというわけも発表できるようにしましょう。）

課題 第3学年 身の回りの生物

(Q.1) 次の中で茎がある植物は、どれでしょう？

- ア ヒマワリ
- イ キャベツ
- ウ タンポポ

・
・
・

キャベツの花、莖



課題 第4学年 季節と生物

(Q.2)タンポポの花は、いつ咲くでしょう？

ア 春

イ 夏

ウ 秋

エ 冬

雪の中で育つタンポポ



課題 第5学年 植物の発芽、成長、結実

(Q.3) 植物の種子の発芽には、何が必要
でしょう？

- ア 水
- イ 空気
- ウ 光
- エ 適当な温度
- オ 肥料

空気に○を付けた人も多いと思いますが・・・

学習指導要領でも「植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していること」と記載されている → 全国のほとんどの先生方も「疑いもせず」こう教えている

ところが・・・



ハス

他にもアブラナやウリの仲間で、水中で発芽するものがある

課題 第6学年 植物の養分と水の通り道

(Q.4) 植物は葉で光合成をしますが、茎や根ではするのでしょうか？

ア 茎も根もしない

イ 茎はするが根はしない

ウ 茎も根もする

・
・
・

茎で光合成する植物



アスパラガス



竹

根で光合成する植物



クモラン



そもそも、光合成は
「葉」がするものではなく、
「葉緑体(葉緑素)」がする
もの

課題 第6学年 生物と環境

(Q.5) 草食動物と肉食動物では。どちらの方が生き残りやすいでしょう？

- ア 草食動物
- イ 肉食動物
- ウ どちらも同じ

・
・
・

このように

教科書、指導書、そして学習指導要領まで
えっということが書かれている



子どもが学ぶ前に、まず教師自らが、学習
内容について深く調べてみる



そういう人が担任(教師)だと自ら学ぶ子ども
が育つ