

中学校

技術

「生物育成領域で題材の工夫」

平成24年 3月 実践者：山元町立坂元中学校 山崎 定美

1

学習の概要

キーワード

- ①水差し作り
- ②ミニ観葉植物栽培
- ③ペットボトル利用栽培
- ④段ボールコンポストを使用しての堆肥作り
- ⑤堆肥使用で鉢花栽培
- ⑥堆肥使用比較栽培実験

本時の学習

○段ボールコンポストを利用したい肥作り

本時の目標

- ① 段ボールコンポストの中に残飯等を入れて攪拌し堆肥を作る。
- ② 生ゴミが発酵して土にかえることを理解させる。

単元名

生物育成に関する技術

単元の目標

生物育成に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、生物育成に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、これを適切に評価、活用する能力と態度を育成する。

本時の活用コンテンツ

○青森県八戸市環境政策課の段ボールコンポスト作りを参考にした。許可を得て実践
<http://www.city.hachinohe.aomori.jp/index.cfm/9,3924,64,163.html>

生物育成学習のポイント

- ◎ 手作りの水差しで、鉢花等に水やりができる。
- ◎ 作った堆肥を自分の鉢に入れて花の栽培ができる。
- ◎ ペットボトルの利用や生ごみの減量を通して環境や省エネに対する関心が高くなる。

単元計画 (17時間)

生物育成に関する技術

- 1 栽培の基礎を知り見通しを立てよう
作物が育つ環境 栽培に適した土作り ③
- 2 栽培しよう。
・段ボールコンポストを使用しての堆肥作り (本時) ①
・ミニ観葉植物栽培 ①
・ペットボトル利用栽培 ①
・水差し作り ⑧
・堆肥使用しての鉢花栽培 (今後実施予定) ①
・堆肥使用比較栽培実験 (今後実施予定)
- 3 栽培を生活に生かしていこう。 ①

本時の学習 (50分)

流れ	学習活動	指導上の留意点
導入 2分	・既習事項について復習をさせる。	・パワーポイント使用クイズ形式
展開 43分	・本時のねらいを確認する。 ・有効な堆肥の働きを理解させる ・班の中で役割分担をさせる。 ・段ボールコンポスト係、野菜くず切り係、基材計量投入係に分けて作業をさせる。 ※投入基材は野菜くず、古土、米ぬか、残飯とも各500g ・基材投入後、水をコップ1杯入れて、良く攪拌させる。 ・基材投入後、新聞紙か古いバスタオルを上にかけてさせる。 ・班で片付けをさせる。	・野菜くずは細かく切るように指導する。 ※投入後すぐに発酵が始まり1日で50℃くらいに発熱する。 ・虫が入ると小バエが発生したり、腐敗の原因になるので、蓋して管理をさせるよう支援
終結 5分	・本時で投入基材の重さをワークシートに記録させる。 ・次回の予定を連絡	・1ヶ月間は毎日攪拌するよう指導する。

2 実践のポイント!

1 水差し作り

空き缶に銅のパイプをつけて作る水差し作りには生徒は特に意欲的だった。水が漏れないように半田付け作業や研磨剤を使用したの磨き作業を実施した。



3年女子生徒が作った水差し

2 段ボールコンポスト堆肥作り

段ボールを利用し、約1ヶ月間野菜くず、残飯等を投入し、コップ一杯程度の水を入れ毎日攪拌しながら、堆肥を作った。右図は2カ月経過した、満杯になった状態の写真です。手で触っても野菜くずが見当たらないほど良質の堆肥ができています。



約2カ月経過した堆肥



6班分の足付き
段ボール
コンポスト

3 ミニ観葉植物栽培

ハイドロカルチャーと培養液を利用して、小さなガラスコップに観葉植物を生けて育てた。植物はポトス、アイビー、オリツルラン等で窓辺に飾って楽しめるミニ観葉植物になった。



ハイドロカルチャー使用のミニ観葉

4 ペットボトル利用しての栽培

500mlのペットボトルを切断して、右図のような水受け付きの鉢を作り、その中に用土を入れて観用植物の栽培実習をした。壁などに画鋲で固定できるので非常に使い勝手のよい作品になった。



壁にペットボトル使用の観葉植物固定



5 堆肥使用で鉢花栽培

上記2で作った堆肥を用土と混ぜて約1ヶ月なじませ、プリムラの花の植え替え作業を実施した。



プリムラ（ジュリアン）の鉢花

3 子どもたちの声

- ・ ちょっと匂いが気になるが、家でも野菜くずや残飯を入れてやってみたい。
- ・ 温度が50℃にもなって発酵しているのに感動した。毎日かき混ぜるのが大変だったが、それがだんだん土に戻るとなるとすごいと感じた。
- ・ 毎日攪拌をした。少し匂いが気になったが、給食の残飯がだんだん土に戻ってきている。
- ・ 教室前のベランダに置いてコンポストを管理しているが、窓をあけたとたん納豆のにおいがした。
- ・ においがきつかったが、日に日に土に戻ってきていて、堆肥づくりの達成感を感じた。

4 成果と今後の課題

<成果>

- ・ 今回3年生に初めて生物育成領域を学習させた。水差しの製作は、銅のパイプ曲げと金属磨き、半田付け作業が特に意欲的だった。生徒個人がデザインした設計書をもとに、全員が個性的な作品を製作することができた。
- ・ 自宅では花などの管理をしたことのない生徒がほとんどだが、自分専用のミニ観葉植物を教室に置いて水やり等の管理をさせることによって、植物への思いやりが出てきたように思う。
- ・ 段ボールコンポストを利用した堆肥作りは、毎日食べている給食の残飯が、焼却されることなくコンポストで処理して土に戻ることを理解し、家庭でのリサイクル推進やゴミ減量のきっかけになったと思う。
- ・ 段ボールコンポストで作った堆肥と栽培用土を混ぜて、プリムラの鉢花の植え替えをした。堆肥の肥料の効果はすぐには分からないが、好気性の微生物の力によって生ごみを分解し、無料の堆肥肥料が作れることを理解することができた。

<今後の課題>

- ・ 今回は時間に制限があってできなかったが、次年度は堆肥の混ざった土と使用していない土とを対比して、堆肥がいかに有効かを証明する計測・制御システムを導入したい。具体的にはプランターにウェブカメラを取り付けて、24時間自宅や外出先からでも観察ができるようにしたい。
- ・ 水差しは生徒にとっては興味・関心の高いものづくりだが、時間的にも制約があるので、半田ごてを使用しない方式に切り替えられるか検討をしたい。
- ・ ハイドロカルチャーによるミニ観葉植物の栽培を実施したが、培養液の値段が少し高いことと、生徒が自宅に持ち帰った際に培養液がないと育てることが難しいので、検討が必要だ。水でも育てることが可能だが、水の腐敗が心配である。
- ・ 堆肥づくりに関しては、今回震災による原発の放射能の事を考え、外の落ち葉は一切使用しなかった。平成24年度は、放射能の値が低くなった段階で、外の落ち葉等を使用して堆肥作りをしたいと考える。ただし夏の時期の堆肥づくりは腐敗する可能性が高いのでなるべく避ける予定だ。