

# 技術分野の「やりくり」 ～「生物育成に関する技術」の学習意欲を高める取り組み～

西村公秀

鳥取大学附属中学校 技術・家庭科 技術分野  
E-mail: nishimura-k@tottori-u.ac.jp

**NISHIMURA Kimihide (Tottori University Junior High School): The "do-over" of the technical field~ Efforts to motivate students to learn about "Techniques for Growing Organisms" ~.**

**要旨** - 「生物育成に関する技術」の学習意欲を高めるために有効な手段を探究する。学校でベビーリーフをプラスチックコップに種植し、ある程度育ってから家に持ち帰って生育させる。学校で育てる期間では「よりよく育っていると判断する基準」や「授業時間の管理作業」を、家に持ち帰った後では「どのような環境で育てるのか」や「どんな料理にして食べるのか、どのくらいになったら収穫するのか」などやりくり場面として設定した。授業の中で主体的にやりくりしたいと思う刺激や場面の設定や成功体験が学習意欲を高めることにつながるのかを探究した。

**キーワード** 生物育成, 学習意欲, やりくり, 成功体験

**Abstract** - To explore effective means of motivating students to learn "techniques related to growing organisms". Baby leaves are planted as seeds in plastic cups at school, and after they have grown to a certain extent, they are brought home to grow. During the growing period at school, "criteria for judging that they are growing better" and "management tasks during class time" were set up, while after taking them home, "what kind of environment to grow them in" and "what kind of food to cook and how long to harvest them" were set up as work-around situations. We explored whether setting up stimuli and situations that encourage students to want to do things independently in class and to experience successes in the classroom will increase their motivation to learn.

**Key words** — Biological development, motivation to learn, making ends meet, success stories

## 1. はじめに

### 1.1. 設定の理由

中学校技術科では平成22年から「材料と加工に関する技術」、「生物育成に関する技術」、「エネルギー変換に関する技術」、「情報に関する技術」の学習が必修になった。それ以前は、「生物育成に関する技術」は「栽培」という名前で、選択的に学習する内容であったため、取り組んでない学校もあった。

私も必修になってから初めて指導するようになった。指導に当たって、他の学習領域と比べて、生徒の学習意欲の差を感じ、実習題材なども先輩の先生方とともに探究を重ねてきた。

今回、どのような題材を設定し、工夫をすればより生徒の学習意欲が高まるのかを探究することで、今後の技術科教育の向上を図りたい。

## 2. 研究方法

### 2.1. 調査方法

年度当初4月の1回目の授業で学習意欲を問う事前アンケートを実施する。生物育成に関する技術を学ぶ意義を考える授業、実習、持ち帰り後の育成などの後、夏休み前最後の授業で事後アンケートを実施した。

### 2.2. 調査対象

被験者は、本校2年生136名。

### 2.3. 授業計画

表1の計画に沿って、種植後3週間程度学校で育てる。以後、ベビーリーフを植えたプラスチックコップを持ち帰り、各自が家で育てる。

家での生育状況は、週末毎にタブレット端末などで撮影し、Google Classroomで報告する。

持ち帰り後の授業の導入では、提出された写真をいくつか紹介し、管理作業や収穫時期や方

法などについて助言することを通して、各自により上手に育てるためやりくりのヒントを与える。

表 1 授業計画(持ち帰りまで)

月	学習内容
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2年生の学習内容について、意識アンケート</li> <li>・生物育成とはどんなことか知ろう</li> <li>・品種改良と生物育成を学ぶ意義</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な栽培方法と環境要因</li> <li>・種植をしよう</li> <li>・生育状況の観察と管理作業</li> <li>・生育状況の観察、よく育っていると思えるものは</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・持ち帰りと家での管理作業</li> </ul>

## 2.4. 実習教材

一人ひとりがプラスチックコップにベビーリーフの種を3粒植え、土耕栽培した。コップは育苗ポット置きに入れ、技術室の窓際で一斉管理した。授業日以外は2、3日置きに教員が水やりを行い、3週間程度育てた後、家に持ち帰って栽培する。収穫時期は自分の料理したいものに合わせて判断する。



図 1 種植の様子

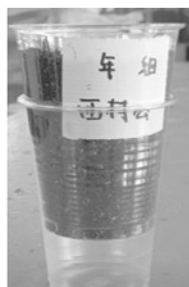


図 2 完成したコップ

## 3. 結果と考察

### 3.1. ベビーリーフの成長の様子と管理作業



図 3 種植後 5 日後の様子①



図 4 5 日後の様子②

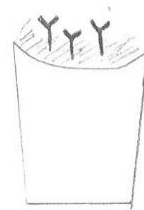


図 5 5 日後の様子③

種植後の授業では、自分のコップを観察することから始め、図 4 のように自分のコップの様子を iPad で写真として記録することと図 5 のようにイラストを残すことをした。

図 5 のようにイラストにしたものを班内で比較することで、どこに注目して記録したほうがわかりやすいかを生徒に考えさせた。

この段階で、まったく発芽していない生徒は追加で種植するか、次回の授業まで待つかを考えさせた後、作業時間とした。生徒の管理作業は水やりのみとした。



図 6 2 週間後の様子①

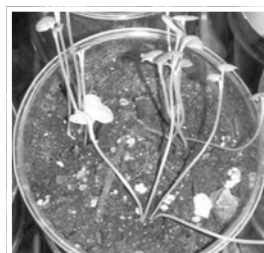


図 7 2 週間後の様子②



図 8 2 週間後の様子③



図 9 班での観察「No.1 を決めよう」の様子



図 10 発表の様子

種植から2週間後の授業では、前回と同様写真撮影とイラストで自分のコップの様子を記録した後、図9のように班活動として班員のコップからよく育っていると思うものを1つ選び、学級で紹介することとした。その際に選んだ理由も発表した(図10)。

ある学級で出た「よく成長した」と判断した理由を列記すると

- ・茎が伸びて、背が大きい
- ・茎がまっすぐ伸びている
- ・たくさん芽が出ている

(3粒しか植えてないはずなのに図7のようなものを選ぶ班もあった)

- ・本葉が出ている
  - ・葉の色が濃い
- などが上がった。



図 11 徒長対策, 粒の細かい土を追加で入れる

その後、自分のコップをよりよく育てるための管理作業として、間引きと追肥、徒長対策を説明し、管理作業の時間を確保した。

技術室の窓際での一斉管理の中で、生徒にできる徒長対策としては、コップに対して土の少ない生徒には図11のように育っている苗の上からふるいにかけて細かい土を追加で入れる方法や休憩時間にコップの向きを変えて来ることなどもできることを伝えた。また、徒長がひどい場合は、再度種植をしてもよいことを伝えた。

間引きの方法は伝えたが、持ち帰り後の育て方(プランターや鉢への定植)によっては間引きをしなくてもよいことも伝えた。

生徒はそれらの情報の中で、自分ができる方法を検討し、管理作業を行った。



図 13 3週間後の持ち帰り直前の様子



図 14 持ち帰り直後の様子①



図 12 追加用の種や肥料を取りに来る生徒



図 15 持ち帰り後の様子②



3週間後から持ち帰りを始めた。持ち帰りの授業では、生徒の自然光で育てたコップと1週間LEDを24時間照射し続けたコップを見せ、環境要因の大切さについて考えさせた。

持ち帰り後、どのような場所で育てるのかを写真で報告させると、図14のようにより日光に当てるために、屋外にコップを置く生徒も多数いた。図15のようにプランターに植え替える生徒もいた。



図16 持ち帰り10日経過後①



図17 持ち帰り後10日経過後②

持ち帰り後10日経過すると成長に大きな差が生じてきた。図16の生徒は大きく成長し、収穫できるレベルに達した。図17の生徒は食害にあった。インターネットを使ってどんな害虫による被害か調べ、対策を考えたものの、害虫の特定はできず、最終的には再度種植することになった。



図18 夏休み1回目(持ち帰り後5週間後)

図17の生徒の再度種植したものは2週間程度で図18のように成長した。



図19 収穫の報告



図20 調理の報告

収穫の時期は、自分が料理して食べたいもの、家族に食べてほしいものを考慮して各自が判断した。収穫後は図19のように収穫物の大きさ、枚数がわかる写真と図20のように調理の様子を報告するようにした。

### 3.2. 事前事後アンケートより考察

1年時の「材料と加工の技術」の学習を2年4月に振り返ると肯定的な回答が82.0%、2年時の「生物育成に関する技術」の学習に対する意欲を問うと82.8%、差がほとんどなく、個人の学習意欲は学習内容ではなく、個々人の特性によるものと思われる(図21)。

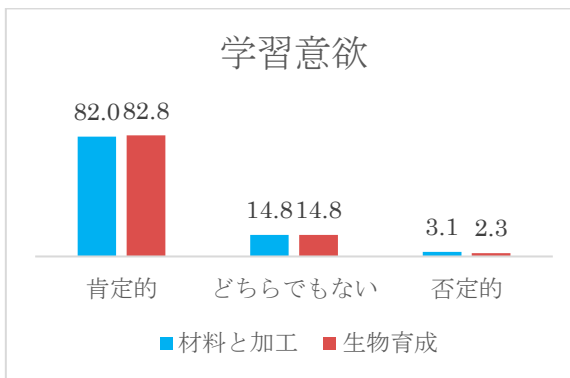


図21 事前事後アンケートによる学習意欲の比較①

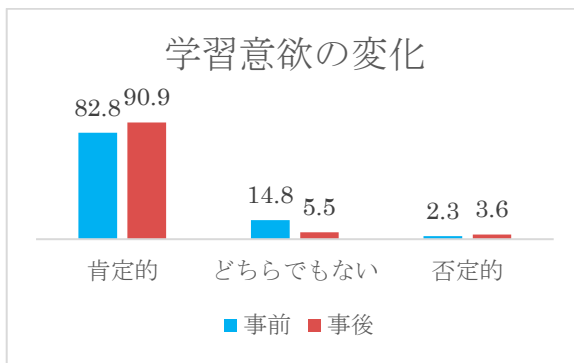


図 22 事前事後アンケートによる学習意欲の比較②

「生物育成に関する技術」の学習意欲を 4 月の事前アンケートと 7 月の事後アンケートを比較するとどちらでもないが減り、肯定的な回答が 8.1% 上昇した (図 22)。

表 2 選択した理由

- 【より強い肯定になった生徒の意見】
- ・学校に行く前に毎日世話をした
  - ・上手く育たなかったけど、やれることはやったから
  - ・ベビーリーフを丁寧に育てたから
  - ・うまくベビーリーフが育つように知識や管理作業を覚えようとしたから
  - ・ちゃんとプリントにもまとめることができたし、自分で考えたり周りの人と考えを深めたりすることができたと思ったから
  - ・1 時間ごとのプリントを丁寧にとったり、興味のあることばかりだったので、先生の話を中心に聞いたりしたから
  - ・収穫方法や病気に気をつけて一生懸命に学習できていたから
  - ・自分の食べる物なので「一生懸命、育てないと」と思ったから
- 【どちらでもないから肯定的に変化した生徒の意見】
- ・自分から学習しようとしたから
  - ・1 度失敗したけど、なんとか 2 回目に成功している途中だから
  - ・特に困ることなく、できたから
  - ・持ち帰った後も毎日どうなっているかを確認したりしたから
  - ・今も日光のあて具合を調整したから
- などがある。
- 【意欲が減衰した生徒の意見】
- ・頑張ろうとしても失敗だらけで上手くいかなかったから
  - ・そもそもあまり技術に興味はないが、授業なので真面目に受けるしかないから
  - ・徒長してしまったから
  - ・管理を忘れたことがあったから
  - ・他の人より小ぶりだったから
  - ・水やりをしていない時があったから
  - ・できなかったわけでもなければ特別できたわけでもないから

表 2 のアンケート結果から、生徒の学習意欲を高めるためには、

- ①自分が取り組んでみたいという動機付けをすること
  - ②主体的に取り組むやりくり場面を設定すること
  - ③失敗しても繰り返し挑戦できる題材を選定すること
  - ④成功体験を味合わせること
- などが有効であることが導き出された。

### 3.3. 今後の課題

今回は生徒の持ち帰り後の生育状況の報告が GIGA スクール構想に基づく、タブレット端末の持ち帰りを利用することで、記録を残し、電子データで報告する環境と上手くいかないときに自分で調べられる環境を提供することができた。

しかしながら、持ち帰り後の栽培が夏休みに及んだため、再挑戦したい生徒のサポートが十分にできたとは言い難く、学習意欲を高めることのできなかつた生徒もいる。学校での観察を考慮するとゴールデンウィーク後の種植が望ましく、夏休みまでに収穫できるなどの結果の出る作物を探すことができるように環境要因を整理することなどを探究していきたい。