

群 教 セ	G08 - 05
	令元.272 集
	農業一高

# 学校設定科目「植物科学 I」における実践的な学習活動による知識・技術の定着を図る指導の工夫 ——実習手帳を活用したポートフォリオの作成を通して——

特別研修員 清水 匠

## I 研究テーマ設定の理由

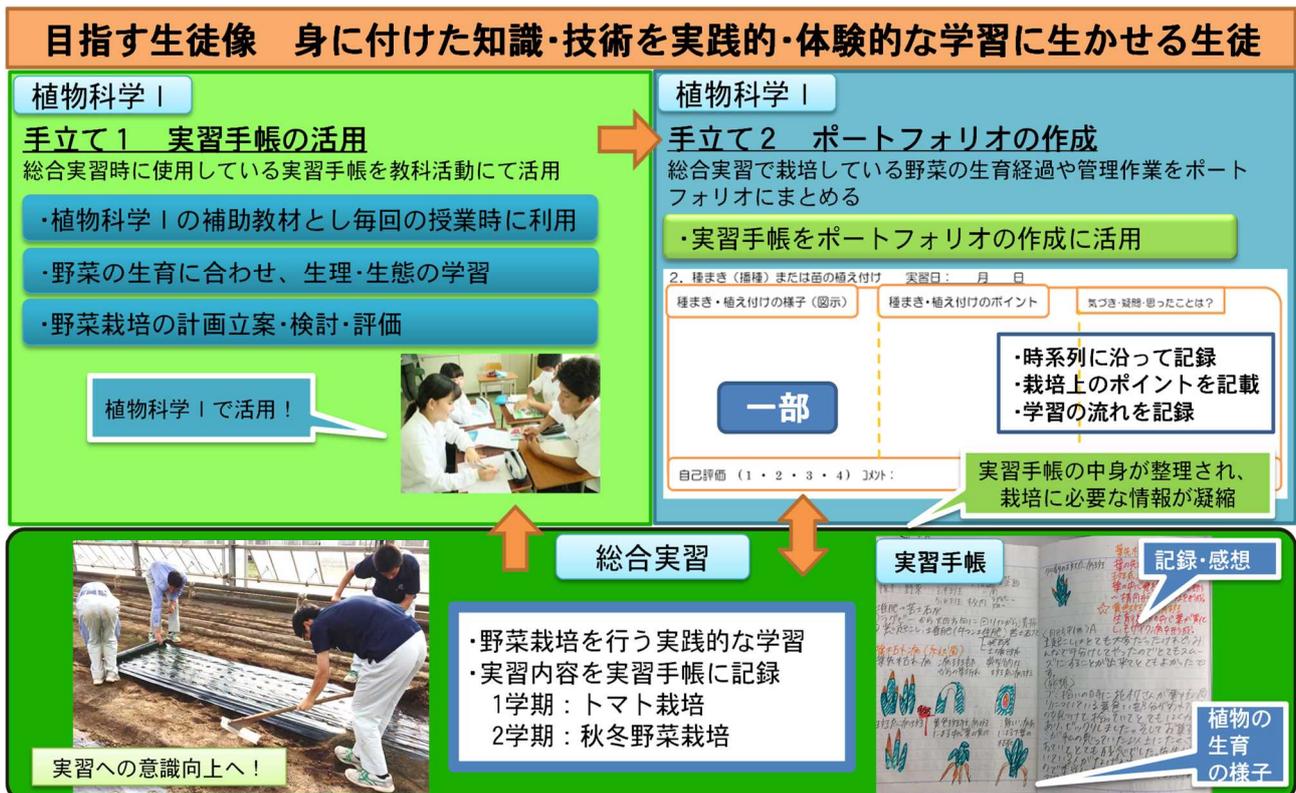
平成 31 年度県立学校教育指導の重点で示されている農業の目標に「実験・実習などの実践的・探究的な学習を通して、農業の各分野に関する基礎的・基本的な知識・技術を確実に習得することを目指す」とある。また、平成 21 年告示の高等学校学習指導要領農業編、教科の目標では「農業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ」（抜粋）としている。

研究協力校（以下、協力校）のいのちと緑を育む系列の生徒は、1 年次に総合学科 6 系列の中から本系列を選択し、2 年次より本格的に農業に関する学習を始める。農業に関する知識や経験がない生徒が大半であり、農業や植物について興味・関心が高いとは言えないが、学習態度は落ち着いており、実習も積極的に取り組むことができる。一方で、実習を伴わない授業に苦手意識を感じる生徒や、知識の習得に課題を抱えている生徒もおり、授業や実習での知識・技術の定着を図ることが課題と言える。

そこで、総合実習で扱っている実習手帳を植物科学 I の授業で活用し、植物の生理・生態や管理作業に必要な知識・技術の定着を図りたいと考えた。また、総合実習で実践的・体験的な学習活動として栽培している野菜について、ポートフォリオを作成し、植物科学 I で学習する植物の成長の過程や一連の管理作業についてまとめ、総合実習との学習の結び付きを意識させ、学習内容を振り返ることで知識・技術の定着を図ることを目的とし、本テーマを設定した。

## II 研究内容

### 1 研究構想図



## 2 授業改善に向けた手立て

### 手立て1

#### 実習手帳の活用

- ・植物科学Ⅰの補助教材として毎回の授業時に利用する。
- ・野菜の生育に合わせ、生理・生態の学習を行う。
- ・野菜栽培の計画立案・検討・評価を行う。

### 手立て2

#### ポートフォリオの作成

- ・総合実習で栽培している野菜の成長の過程や管理作業についてまとめる。
- ・授業ノートや実習手帳を見返す機会を設け、学習内容を振り返る。
- ・図示、ポイントをまとめることで知識・技術の定着を図る。

実習手帳は、総合実習の授業で生徒が各自で所有するポケットサイズのノートで、毎時の実習内容を図やイラスト等で書き込み、学習の記録として使用している。総合実習の学習において、野菜の生育の様子や管理作業のポイントなど、実習の成果や気付きだけではなく、学習に必要な知識や技術について細かく記入している。

手立て1では、この実習手帳を植物科学Ⅰの授業で活用することにより知識・技術の定着を図りたいと考えた。

手立て2では、総合実習で栽培している野菜の生育過程とそれに関わる管理作業、栽培上のポイントをポートフォリオにまとめる学習活動を行う。様式としては、A3用紙横置きに学習の流れが分かるレイアウトとした。1学期は中玉トマト栽培、2学期は秋冬野菜栽培について、実習手帳や授業ノート、教科書などを使用して総合実習の学習内容を踏まえて作成する。作成時間は、植物科学Ⅰの授業において単元のまとめとして作成時間を設定する。学習内容の振り返りとして、図やイラストで示し、学習のポイントをまとめることで知識・技術の定着を図ることを考えた。

## Ⅲ 研究のまとめ

### 1 成果

- 実習手帳を毎時の授業で活用し、学んだ知識・技術を総合実習で実践したことで、達成感や充実感が得られるようになり、生徒の授業・実習に対する学習意欲が向上した。
- 野菜栽培に関するポートフォリオを作成することで生徒は栽培の流れを確認し、その都度管理作業に必要な作業のポイントを把握することができた。
- ポートフォリオを作成したことにより、生徒は、授業内容や教科書、実習等の関連性を意識し実習内容の振り返りや、野菜栽培についての評価、改善案を積極的に考えるようになった。

### 2 課題

- 実習手帳に記録している内容が多く、同じ実習を行っていても生徒により記録内容が異なっている。実習手帳を更に有効に活用するためには、実習手帳の記録例を授業で示すなど、指導を工夫する必要がある。
- 実習手帳に詳細な記録があっても、ポートフォリオの作成になるとその内容を書き表すことができない生徒が見受けられた。ポートフォリオの作成手順や実習手帳の記入方法を図やイラスト等で示すとともに、ポートフォリオの様式も含めて指導方法を改善したい。

## 実践例

### 1 単元名 「植物の営みと栽培」（総合学科 いのちと緑を育む系列 第2学年・2学期）

### 2 本単元について

本単元は、総合実習で行う野菜栽培に関する基礎的・基本的な知識・技術や、農業生物の種類や生理・生態的な特性及び生育の過程に関する内容を扱う。特に、栽培の技術や作業については、総合実習の学習内容と関連させ、播種から収穫調整、販売までの一連の流れを実践的・体験的に学習が行えるように工夫する。本科目は2年次必修の専門科目のため、農業生物の育成や栽培に関する基礎的・基本的な内容を重点的に扱う。

以上のような考えから、本単元では以下のような指導計画を構想し実践した。

目標	農業生物の育成について体験的に学習させ、農業生物の種類と特性、育成環境の要素及び栽培に関する基礎的な知識と技術を習得させる。	
評価 規 準	関心・意欲・態度	主体的に栽培管理をし、定期的・継続的に調査・観察・記録する意欲と態度を身に付けようとしている。
	思考・判断・表現	栽培管理を適切に実施するとともに、その管理の目的や効果、作用を説明することができる。
	技能	秋冬野菜栽培に関する基礎的な知識・技術を活用して適切な管理をすることができる。
	知識・理解	生育特性や生育環境・管理に関する知識を身に付けている。
過程	時間	主な学習活動
課題把握	第1時	・代表的な野菜の分類の仕方を学習する。
課題 追究	第2時 ～第3時	・植物体のつくりとはたらきについて学習する。
	第4時 (本時) ～第7時	・作付け体系と作期について学ぶ。 ・収穫時期をずらすための方法を作付けや野菜の種類、播種方法などから考える。 ・授業、実習での学習活動をポートフォリオにまとめる。
	まとめ	第8時

### 3 本時及び具体化した手立てについて

本時は全8時間計画の第4時に当たる。2学期の総合実習では、播種から収穫・調整・販売まで行うことで野菜栽培の一連の流れを実践的・体験的に学習した。野菜栽培における基礎的・基本的な知識・技術を定着させることを目的とし、40人の生徒を6班に分け、秋冬野菜を各班1品目栽培する班別実習を行った。

本時では、総合実習で取り組む野菜栽培における植え付け準備や播種方法について、各班で実践した栽培方法を例にすることによって学習した知識・技術を次の実習に生かせるよう以下の手立てを実践した。

#### 手立て1 実習手帳の活用

総合実習の班ごとに野菜栽培の計画立案のためのワークシートを配布し、事前学習で実習手帳に記録した栽培する野菜に関する調べ学習の内容や、実際に総合実習で行った作業内容及び作業予定を各生徒の実習手帳の記録を基に記入させる。記入後は、他の班にどのような方法で栽培するのか発表することで、お互いの栽培方法を理解し合う形式をとった。

#### 手立て2 ポートフォリオの作成

本時の授業のまとめとして、実習手帳及び授業ノートを基にポートフォリオの作成に取り組ませた。生徒は、本時までの総合実習で実践した内容について図やイラストで示し、管理作業の内容や作業のポイントなどを記録する。総合実習は、全体を6班に分けて行ったが、ポートフォリオについては共通の様式とした。

#### 4 授業の実際

前時では、植物の発芽の条件や播種方法について授業を行った。また、総合実習では秋冬野菜の播種や植え付け準備を行った。本時は、総合実習で実践した実習内容を基に、各作業の目的や意図を理解し、栽培計画を確認し合う学習活動とした。

その後、他の班の栽培計画の発表を聞くことで、野菜の種類が異なっても発芽の条件や播種方法などについては共通していることを理解した。また、野菜の種類や利用部位の違い、栽培環境の違い等によって栽培方法が異なることについても学習した。

##### (1) 導入・復習

前時で行った植物の発芽の仕組みや条件、播種方法についての振り返りを行った。また、前回の総合実習では、班ごとにどのような準備や作業を行ったのか、実習手帳を基に、現時点までの進捗状況を全体で確認した。

##### (2) グループワーク

各班の栽培計画や作業手順、管理作業などは、班員全員が共通理解する必要がある。そのため、播種方法や植え付け準備について確認するワークシートの作成を行った。ワークシートには、班ごとに栽培する野菜の種類に応じた播種方法や畝立て、マルチングの有無、その理由や目的等の記入を行った。各班の話合いが活発に行えるよう班（6～7名）を二つに分け、計12班でグループワークを行わせた。また、時間内にグループワークが終わるようタイマーを教室前方のテレビに映し出して時間管理を行った。生徒は各班で栽培する野菜について、学習内容が記録されている実習手帳を基に、今後の栽培計画について話合い、ワークシートにまとめた。

##### (3) 発表・解説

グループワークの後に、各班の代表生徒6名が栽培計画について発表を行った。生徒の発表後には解説を行うことで、総合実習で扱う栽培品目は班ごとに異なるが、野菜栽培全般に共通する基本的な知識・技術は変わらないことを伝えた。

##### (4) ポートフォリオの作成

植物科学 I 及び総合実習で学習した知識・技術の定着を図るためのポートフォリオを作成した。植物科学 I で学習した内容と実習手帳を基に、各生徒が一枚のポートフォリオを作成する。ポートフォリオの作成を苦手としている生徒には、机間支援を

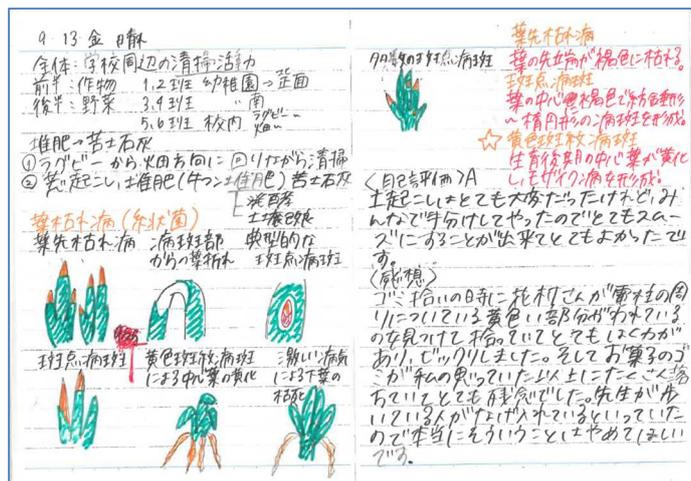


図1 実習手帳



図2 実習手帳を基にグループワークを行う様子



図3 栽培計画の内容を発表する様子

行いポートフォリオの作成方法を個別に指導した。

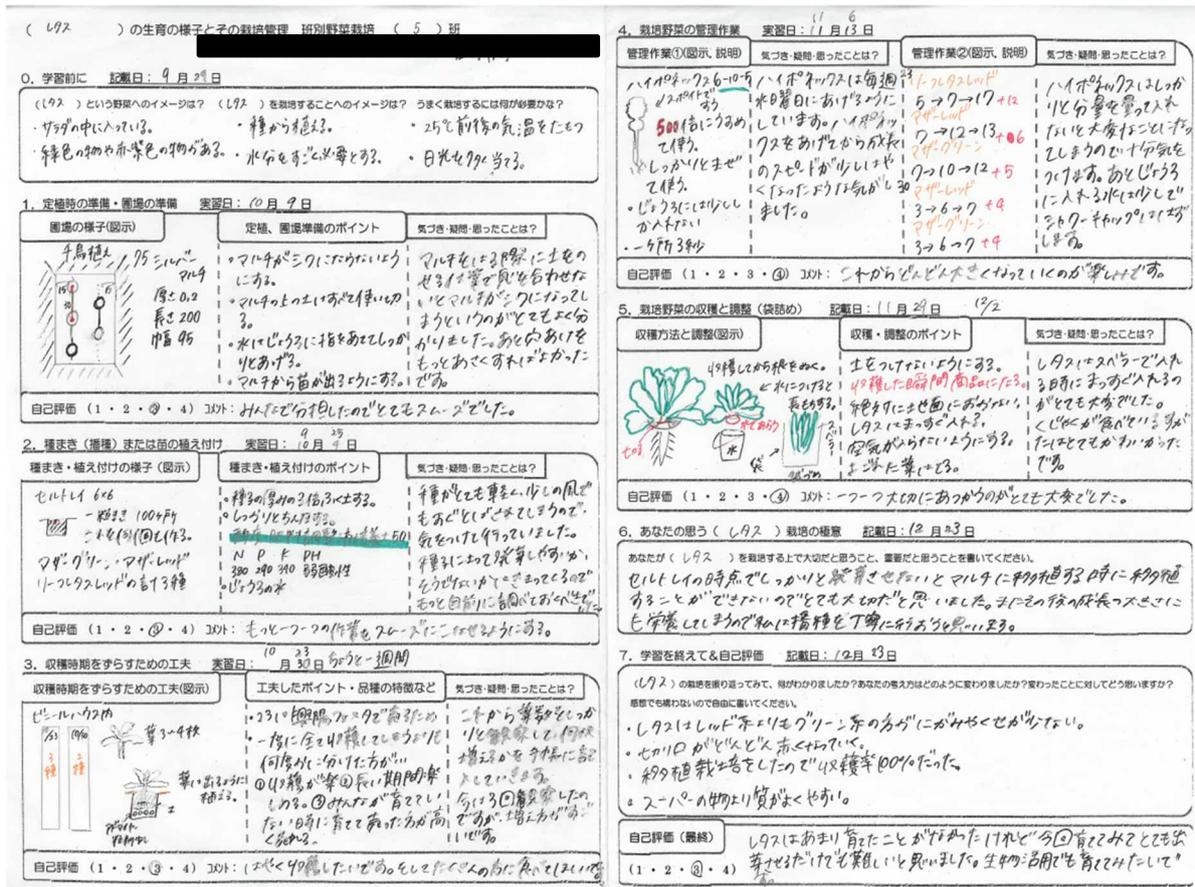


図4 野菜栽培終了後のポートフォリオ(レタス栽培)

## 5 考察

手立て1では、実習手帳を活用して生理、生態の学習と栽培計画の立案を行った。実習手帳は、総合実習の授業内で使用され、管理作業ごとに学習の成果が記録されていたものであったが、今回、植物科学Iの授業でも活用することにより生徒は実習手帳を基に、学習の振り返りを行うことができた。授業実践では、実習手帳を活用したグループワークにより、総合実習の授業時には理解していなかった学習内容を再確認し、栽培計画の立案を行ったことで植え付け準備、播種時における作業のポイントを把握することができた。

手立て2では、総合実習で栽培している野菜の生育過程とそれに関わる管理作業、栽培上のポイントをまとめたポートフォリオを作成した。総合実習で行う野菜栽培は、通常年1回の実践であり、繰り返しの学習が難しい側面がある。こうした中、ポートフォリオの作成を取り入れたことにより、植物の生育経過や各管理作業について振り返り、まとめる機会を設けることができたことは効果的であったと捉えている。また、生徒のポートフォリオの作成状況から、栽培状況の理解度や気づき、質問などを確認することができるため生徒ごとに学習内容の定着度合を把握することができた。これらの取組を継続していくことが重要であり、生徒の知識・技術の定着を押し進めるものと考えられる。

今回は、植物科学Iの授業において、総合実習の学習内容を取り入れたことで科目間連携を図ることができた。通常、総合実習の授業形態は授業ごとに完結する場合が多く、繰り返しの学習が難しい面がある。本研究は、こうした面からも有効な手法であると考えられる。また、生徒が栽培している植物を題材として扱うことで実践的・体験的な学習活動によるものとなった。こうした授業形式が構築できたことは、知識・技術の定着を図る観点からも有効であった。

## 6 資料

植物科学Ⅰ 秋冬野菜栽培計画シート①

( ) 班 記載者名 ( )

育てる野菜とその特徴

野菜名

栽培上の特徴

1. 播種・移植のポイント

①栽培方法は直まき栽培、移植栽培どちらですか。その栽培方法を選んだ理由を書いてください。

直まき栽培	移植栽培
理由	

②今回栽培する種の播種方法を詳しく書いてください。また、種子の特徴があればそれも書いてください。

③うね立ては行いましたか？行った場合はその理由を書くこと。行わなかった場合もその理由を書くこと。

うね立てする	うね立てしない

④マルチングフィルムは使いますか？使う場合はその理由を書くこと。使わない場合もその理由を書くこと

マルチを使う	マルチは使わない

使用するマルチはどのようなものですか。

## ワークシート

( ) の生育の様子とその栽培管理 班別野菜栽培 ( ) 班  
2年( )組 ( )番 氏名( )

0. 学習前に 記載日: 月 日

( ) という野菜へのイメージは？ ( ) を栽培することへのイメージは？ うまく栽培するには何が必要かな？

1. 定植時の準備・圃場の準備 実習日: 月 日

圃場の様子(図示)	定植・圃場準備のポイント	気づき・疑問・思ったことは？

自己評価 (1・2・3・4) 以外:

2. 種まき(播種)または苗の植え付け 実習日: 月 日

種まき・植え付けの様子(図示)	種まき・植え付けのポイント	気づき・疑問・思ったことは？

自己評価 (1・2・3・4) 以外:

3. 収穫時期をずらすための工夫 実習日: 月 日

収穫時期をずらすための工夫(図示)	工夫したポイント・品種の特徴など	気づき・疑問・思ったことは？

自己評価 (1・2・3・4) 以外:

4. 栽培野菜の管理作業 実習日: 月 日

管理作業①(図示、説明)	気づき・疑問・思ったことは？	管理作業②(図示、説明)	気づき・疑問・思ったことは？

自己評価 (1・2・3・4) 以外:

5. 栽培野菜の収穫と調整(袋詰め) 記載日: 月 日

収穫方法と調整(図示)	収穫・調整のポイント	気づき・疑問・思ったことは？

自己評価 (1・2・3・4) 以外:

6. あなたの思う( )栽培の極意 記載日: 月 日

あなたが( )を栽培する上で大切だと思うこと、重要だと思うことを書いてください。

7. 学習を終えて&自己評価 記載日: 月 日

( )の栽培を振り返ってみて、何がわかりましたか？あなたの考え方はどのように変わりましたか？変わったことに対してどう思いますか？感想でも構わないので自由に書いてください。

自己評価(最終)

(1・2・3・4)

## ポートフォリオ