

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-27	高等学校	農 業	植物バイオテク ノロジー	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	農業 703	植物バイオテクノロジー		

1. 編修の基本方針

教育基本法第二条の各号の目標を達成するため、それぞれ以下の点を基本方針とし、本書を編修した。

教育基本法第二条	方針
<p>第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒が主体的に学習できるよう、目標を設定した。 ・バイオテクノロジー技術の研究の歴史や先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養うようにした。
<p>第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・植物バイオテクノロジーの社会的意義や役割について理解させることで、日常生活や社会との関連を考えることができるようにした。 ・実際に学習した知識・技術を活用できるよう配慮した。また、学習内容を活用した活動例を示すことで、創造性を培い、自主及び自立の精神を養うようにした。 ・農業における役割の他に、環境や他産業などの関わりについても意識させ、職業観を養うようにした。
<p>第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・社会の発展に寄与する態度を養うため、実際、社会で応用されている例を示した。
<p>第4号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実験・実習の材料となる植物試料を大切に扱い、生命を尊び、自然を大切にする態度を養うようにした。 ・環境保全に寄与する態度を養うため、人間生活と生態系・環境への影響に配慮した。
<p>第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・伝統や文化を尊重した題材や写真を学習内容に関連付けて取り上げた。 ・ワサビ・ミョウガなど日本由来の農作物を扱い、日本の伝統的な食材に対する理解が深まるようにした。 ・バイオテクノロジー技術の成果などを適宜取り上げる

を養うこと。	ことで、自国・他国の発展に寄与する態度を養うようにした。
--------	------------------------------

2. 対照表

● 全体的な特色

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
本文中の重要用語	・学習上重要な用語について、ゴシック体で強調し、あわせて丁寧な説明を記述することで、幅広い知識と教養が定着するよう配慮した(第1号)。	p. 8, p. 9, p. 10, p. 12 など
目標	・各節の初めに目標を設け、これから学ぶ内容を簡潔に示すことで、学習内容に関する興味・関心を喚起し、自ら学ぼうとする態度を養えるよう配慮した(第2号)。	p. 8, p. 13, p. 19, p. 24 など
コラム	・植物バイオテクノロジーやその背景に関する物理・化学・生物学的知識を紹介し、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるよう配慮した(第1号)。 ・日本各地での事例を紹介することで、伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんだ我が国と郷土を愛することができるよう配慮した(第5号)。	p. 40, p. 69, p. 90, p. 146 など p. 47, p. 49, p. 131, p. 156 など
やってみよう	・植物バイオテクノロジーとその背景にある知識の理解を深めるための簡単な実験・実習を配置し、創造性を培うとともに自ら学ぼうとする態度を養えるよう配慮した(第2号)。	p. 24, p. 25, p. 29, p. 35 など
調べてみよう	・植物バイオテクノロジーとその背景にある知識の理解を深めるための簡単な調査課題を配置し、創造性を培うとともに自ら学ぼうとする態度を養えるよう配慮した(第2号)。	p. 22, p. 27, p. 28, p. 31 など
考えてみよう	・植物バイオテクノロジーとその背景にある知識の理解を深めるための簡単な考察課題を配置し、自ら学ぼうとする態度、真理を求める態度を養えるよう配慮した(第1号)。	p. 31, p. 33, p. 35, p. 72 など
話し合ってみよう	・植物バイオテクノロジーの背景にある知識の理解を深めるための題材を配置し、話し合うことで自他の協力を重んずる態度を養えるよう配慮した(第3号)。	p. 27
写真・イラスト	・男女の平等を重んずる態度を養えるよう、イラストや写真に男女がともに掲載されるよう配慮した(第3号)。	p. 7, p. 20, p. 23, p. 151 など

●各章における特色

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
第1章 植物バイオテクノロジーの意義と役割	<ul style="list-style-type: none"> ・ 真理を追究してきた研究の歴史や先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・ 学習内容を活用する活動例を示すことで、創造性を培い、自主及び自立の精神を養うようにした(第2号)。 ・ 社会の発展に寄与する態度を養うため、実際、社会で応用されている例を示した(第3号)。 ・ 環境保全に対する態度を養うため、人間生活と生態系・環境への影響に配慮した(第4号)。 ・ 伝統や文化を尊重した題材や写真を学習内容に関連して取り上げた(第5号)。 	p. 8-12 p. 19-22 p. 13-16 p. 17-18 p. 8-10
第2章 植物バイオテクノロジーの基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植物バイオテクノロジーの基礎となる生物学的知識、先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・ 植物バイオテクノロジーとその背景にある知識の理解を深めるための課題を適宜配置し、創造性を培うとともに自ら学ぼうとする態度を養えるよう配慮した(第2号)。 	全般 p. 24, p. 27 など
第3章 植物組織培養の基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植物組織培養の基礎的知識を体系的に学習することで、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・ 植物組織培養とその背景にある知識の理解を深めるための課題を適宜配置し、創造性を培うとともに自ら学ぼうとする態度を養えるよう配慮した(第2号)。 ・ 実際に学習した知識・技術を活用できるよう配慮した。また、学習内容を活用する活動例を示すことで、創造性を培い、自主及び自立の精神を養うようにした(第2号)。 	全般 p. 61, 72 など p. 82-84
第4章 植物組織培養の実際	<ul style="list-style-type: none"> ・ 真理を追究してきた研究の歴史や先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・ 植物バイオテクノロジーを活用できる人材を養成すべく、具体的手順を中心に取り扱い、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるよう配慮した(第2号)。 ・ 植物組織培養の手順において、互いに協力して作業を行い、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形 	p. 87-90 p. 91-150 p. 91-150

	成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるよう配慮した(第3号)。	
第5章 細胞融合と遺伝子組換え	<ul style="list-style-type: none"> ・真理を追究してきた研究の歴史や先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号) ・環境保全に対する態度を養うため、人間生活と生態系・環境への影響に配慮した(第4号) ・国際社会の発展に関連した内容を適宜取り入れた(第5号)。 	<p>p. 156, 162 など</p> <p>p. 163-164</p> <p>p. 164</p>
第6章 バイオマスの利用	<ul style="list-style-type: none"> ・真理を追究してきた研究の歴史や先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・社会の発展に寄与する態度を養うため、実際、社会で応用されている例を示した(第3号)。 ・環境保全に対する態度を養うため、人間生活と生態系・環境への影響に配慮した(第4号)。 ・国際社会の発展に関連した内容を適宜取り入れた(第5号)。 	<p>p. 174-176</p> <p>p. 176</p> <p>p. 171-176</p> <p>p. 172-173</p>
第7章 植物バイオテクノロジーの成果と展望	<ul style="list-style-type: none"> ・真理を追究してきた研究の歴史や先端的研究の成果などを適宜示し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 ・植物バイオテクノロジーを活用できる人材を養成すべく、職業及び生活との関連を重視した(第2号)。 ・環境保全に対する態度を養うため、人間生活と生態系・環境への影響に配慮した(第4号)。 ・国際社会の発展に関連した内容を適宜取り入れた(第5号)。 	<p>p. 183-186</p> <p>全般</p> <p>p. 185-186</p> <p>p. 183</p>
第8章 植物バイオテクノロジーの実践	<ul style="list-style-type: none"> ・高校生による実践例を通じて、個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養えるよう配慮した(第2号)。 ・社会の発展に寄与する態度を養うため、実際、社会で応用されている例を示した(第3号)。 ・絶滅危惧植物の保護活動を通じて生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養えるよう配慮した(第4号)。 ・ワサビなど日本由来の農作物や、地域固有の植物を扱い、日本の伝統的な食材や郷土に対する理解を深め、伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛する態度を養えるよう配慮した(第5号)。 	<p>p. 189-196</p> <p>p. 188</p> <p>p. 189-192</p> <p>p. 188-196</p>

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

学校教育法第五十一条の各目標を達成するため、以下の点に留意し、本書を編修した。

<p>一 義務教育として行われる普通教育の成果を更に発展拡充させて、豊かな人間性、創造性及び健やかな身体を養い、国家及び社会の形成者として必要な資質を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none">・人間の生活が自然環境や植物の働きを利用した様々な農業生産物に支えられていることを改めて確認し、それらの保全や有効活用を考えることで、豊かな人間性や創造性を養えるように配慮した。
<p>二 社会において果たさなければならない使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させること。</p>	<ul style="list-style-type: none">・様々な植物組織培養の方法や活用実態について取り上げ、専門的な知識や技術を習得した上で、実践的な活動につなげられるよう配慮するとともに、それらの知識や技術を活用できるよう配慮した。
<p>三 個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none">・地域連携活動などを通して自身の暮らす地域ならではの農業生産の応用や環境保全の方法について学習することで、地域社会の発展に寄与する態度を養えるよう配慮した。

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
102-27	高等学校	農業	植物バイオテクノロジー	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7実教	農業 703	植物バイオテクノロジー		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

「植物バイオテクノロジー」を学ぶにあたって、基礎的・基本的な知識と技術を修得することにより、本科目への興味・関心を喚起し、学習した知識と技術を実際に農業生産や国土保全、環境創造に役立てられるようにした。

●全体的な編修方針

1. 農業生産などにおいて実用化されている植物バイオテクノロジーについて、その応用に必要とされる基礎的な知識および技術を一通り習得できるようにした。
2. 具体的な学習活動においてプロジェクト学習を意識しながら進められるようにした。
3. 培養の操作手順の説明は、本文は骨子の説明にとどめ、操作の流れを具体的な図解で展開した。
4. 培養操作以外の、基礎理論部分などでも、できるだけ図や写真によって視覚的に理解できるようにするため、原則として各ページの下段を図・写真・表とし、上段を本文とする紙面構成とした。
5. 具体的な培養操作を取り上げる各論は、理解しやすいように、茎頂培養・胚培養・器官培養などの培養対象別に取り上げ、平易に解説した。
6. 実習で取り上げる農業生物の選択にあたっては、全国の各学校で共通に取り上げられているものを選択し、取り上げた。
7. 各節の初めには、「(学習の)目標」を箇条書きで示し、これから何を学ぼうとしているのか、学ぶとどんなメリットがあるのかなど、生徒の興味・関心をできるだけ喚起するように努めた。

●各章の編修方針

1. 1章では、バイオテクノロジーの重要性について理解させるために、過去、及び、現代社会の様々な場面にバイオテクノロジーが関わっていることを、丁寧に解説した。本章の最後にプロジェクト学習について触れ、以後の学習においてプロジェクト学習を意識しながら進める必要があることを認識できるようにした。
2. 2章では、バイオテクノロジーの学習上必要な「生物学」の基礎を取り上げて、平易に解説した。
3. 3章では、植物バイオテクノロジーの基礎である組織培養の技術について、平易な解説を

試みた。組織培養の概念とその目的・利用について解説した後、組織培養の実際について、培地の作成と滅菌方法、培地成分の意義、無菌操作など、一連の操作を説明すると共に、培養中に起こる組織の様々な変化と、それに及ぼす培地や環境の影響について、丁寧に解説した。また、この科目の学習は、実験や実習が中心となり、その実験・実習の基礎・基本を確実に定着させる観点から、実験器具に関する知識、その使用法、一般的な実験技術・技法などについて丁寧に解説した。

4. 4章では、目的ごとに農業上重要で、かつ、教材として入手しやすい植物を取り上げ、培養材料の選択から置床・増殖・鉢上げ・開花に至るまで、詳細かつ平易な説明を行った。
5. 5章では、細胞融合や遺伝子組換えの用語の意味を易しく解説し、正しく技術の内容を理解させると共に、農業を中心とした諸分野で、それらの技術が植物にどのように応用できるかについて、その可能性をわかりやすく解説した。細胞融合については、プロトプラストの培養と細胞融合法について、遺伝子組換えについては論理とその方式を、わかりやすく解説した。
6. 6章では、バイオマスをエネルギーとして変換利用するにあたって、まず、バイオマスとは何か理解するため、その役割や可能性、近年の動向を取り上げた。また、バイオマスをエネルギーに変換利用する方法には、微生物の働きによるところもあることから、バイオマスについての理解を図った後、微生物についての説明も取り入れた。バイオマスエネルギーの変換利用については、近年の動向や社会的問題にも触れ、日常生活や社会との関わりに配慮した。
7. 7章では、日本におけるバイオテクノロジーの顕著な成果について取り上げると共に、解決すべき問題点について平易に解説した。
8. 8章では、高校生が主体的・意欲的にバイオテクノロジー技術を用いて、改善に関する課題の解決やプロジェクト学習に取り組めるよう、実際にバイオテクノロジー技術を活用し、地域の絶滅危惧種などを対象とした実践的な活動をしている高校を例に取り上げた。
9. 付録では、実験や実習の基礎・基本を確実に定着させるため、培地調整に関する知識や実験器具の操作方法などを取り上げ、資料性を高めた。

2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当時数
第1章 植物バイオテクノロジーの意義と役割			4
1節 バイオテクノロジーとは何だろう	(2)ア	p. 8-12	(1)
2節 人間社会とバイオテクノロジー	(2)イ	p. 13-18	(2)
3節 植物バイオテクノロジーとプロジェクト学習	(1)ア, イ	p. 19-22	(1)
第2章 植物バイオテクノロジーの基礎	(3)ア		10
1節 植物とは何だろう		p. 24-25	(1)
2節 植物のからだ		p. 26-27	(2)

3 節 植物の細胞分裂と分化		p. 28-32	(3)
4 節 植物の生殖と遺伝		p. 33-40	(4)
第3章 植物組織培養の基礎	(3)イ		33
1 節 組織培養とは何だろう		p. 42-49	(2)
2 節 組織培養の方法		p. 50-69	(22)
3 節 組織培養の施設と機器・器具		p. 70-79	(7)
4 節 安全管理		p. 80-81	(1)
5 節 実験計画と進め方		p. 82-84	(1)
第4章 植物組織培養の実際	(4)ア, イ, ウ, エ, オ, カ		72
1 節 ラン類の播種と培養		p. 86-101	(10)
2 節 茎頂培養		p. 102-131	(34)
3 節 組織片の培養		p. 132-140	(18)
4 節 やく培養		p. 141-146	(5)
5 節 胚培養		p. 147-150	(5)
第5章 細胞融合と遺伝子組換え	(5)ア		9
1 節 細胞融合		p. 152-156	(4)
2 節 遺伝子組換え		p. 157-164	(5)
第6章 バイオマスの利用	(5)イ		4
1 節 バイオマスとは何だろう		p. 166-171	(2)
2 節 バイオマスエネルギーの変換利用		p. 172-176	(2)
第7章 植物バイオテクノロジーの成果と展望	(5)ウ		4
1 節 農業における植物バイオテクノロジーの成果		p. 178-182	(2) (2)
2 節 植物バイオテクノロジーの展開		p. 183-186	
第8章 植物バイオテクノロジーの実践	(6)		4
1 節 植物バイオテクノロジーの実践活動		p. 188-196	(4)
		計	140