

農 業

1 学習指導の改善・充実

(1) 学習指導の改善・充実の視点

教科「農業」では、国際化や情報化が進む中、農林業における生産・流通・経営の多様化、技術の高度化、安全な食料の安定供給への要請や地球規模での環境保全の必要性の高まり、動植物の地域資源を活用したヒューマンサービスの拡大等に対応し、新たな時代の持続可能な農林業を支える人材等を育成することが求められている。

改訂された教科「農業」の目標の構成は、次の3つの要素から成り立っている。

- ア 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ること
- イ 農業の社会的な意義や役割について理解させること
- ウ 農業に関する諸課題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、持続的かつ安定的に農業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てること

これらの要素は、生徒が「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」することと平行して、「農業の社会的な意義や役割について理解」することで知識や技術が課題を解決するための手段となることを理解し、その上で「農業に関する諸課題を主体的、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、持続的かつ安定的な農業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度」を育てるという関連になっている。

(2) 効果的な学習指導

教科「農業」の目標に応じた効果的な学習指導を行うためには、次のことが求められる。

- ア 農業教育においては、従来からプロジェクト学習が効果的な学習法として定着しており、生徒の自発的な学習活動を進めるためにもプロジェクト学習及び学校農業クラブ活動を促進すること。
- イ 生徒の実態を考慮し、各教科・科目の履修を容易にするため特別の配慮が必要な場合には、基礎的又は中核的な科目を重点的に選択し、その内容については基礎的・基本的な事項が確実に身に付くように取り扱うこと。
- ウ 各教科・科目については、学習内容を確実に身に付けさせるために、実験・実習などの体験的な学習を一層重視し、実験・実習に配当する授業時数を十分に確保すること。
- エ 実験・実習を行うに当たっては、関連する法規等に従い、施設・設備や薬品等の安全管理に配慮し、学習環境を整えるとともに、事故防止の指導を徹底し、安全と衛生に十分留意すること。
- オ 地域や産業界との連携・交流を通じた実践的な学習活動や就業体験を積極的に取り入れるとともに、社会人講師を積極的に活用するなどの工夫に努めること。
- カ 各科目の指導に当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を図り、学習の指導を充実するように配慮すること。また、「課題研究」については、生徒の思考力・判断力・表現力その他の能力を育むことと、言語活動を充実する観点から、課題研究の成果について発表する機会を設けること。

2 評価方法の改善・充実

本手引の評価に関する記述は、国立教育政策研究所教育課程研究センター作成「平成24年度高等学校産業教育担当指導主事連絡協議会」配付資料を参考としている。

(1) 学習評価の基本的な考え方

学習指導要領では、きめの細かい学習指導の充実と生徒一人一人の学習内容の確実な定着を図るため、教科・科目における生徒の学習状況を分析的に捉える観点別学習状況の評価と総括的に捉える評定を、目標に準拠した評価として実施することとされている。

観点別学習状況の評価は、各教科・科目の目標や内容に照らして、生徒の実現状況がどのようなものであるかを、観点ごとに評価し、生徒の学習状況を分析的に捉えるものである。

評価の観点については、基礎的・基本的な知識・技能については「知識・理解」や「技能」において、それらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等については「思考・判断・表現」において、主体的に学習に取り組む態度については「関心・意欲・態度」においてそれぞれ評価を行うことを基本としている。

改訂された教科「農業」の目標を踏まえ、評価の観点及びその趣旨は以下のとおりである。

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
農業に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	農業に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	農業の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、農業に関する諸活動を合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	農業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、農業の意義や役割を理解している。

(2) 学習評価における配慮事項

農業をめぐるのは、多様化する消費者ニーズ、生産から加工、流通までを目指す農業の6次産業化、ITやコンピュータ制御等を活用した植物工場等に見られる生産技術の高度化、輸出を意識した高品位な安全・安心な農産物の流通など様々な変化や課題がある。農業経営者には、これらへの対応をいかに進めていくか高度な判断が必要になっている。

よって、教科「農業」においては、将来の地域農業を支える人材を育成する観点から、諸情勢や技術革新等に応じて継続して主体的に学び続ける力や諸情勢に対応し新たな展開に適応できる力などについても評価し、生徒の力を伸ばしていくことが必要である。

「関心・意欲・態度」や「思考・判断・表現」の観点についても適切に評価し、評価結果を指導の改善に生かすとともに、座学と実験・実習の一体化を図る指導が有効である。

また、教育活動は、「計画→実践→評価」という一連の活動が繰り返されながら展開される。指導と評価の一体化を図り、教師自らが、授業の改善と学習指導過程における評価の工夫を日々進めることが、専門的力量を高めることにもつながる。

目標に準拠した評価を着実に実施するためには、教科・科目の目標だけでなく、領域や内容項目レベルの学習指導のねらいが明確になっていること、学習指導のねらいが生徒の学習状況として実現された状態を具体的に想定することが必要である。

このような状況を具体的に示したものが評価規準であり、各学校において設定するものである。

科目「農業と環境」の評価規準の設定における各観点の配慮事項は、次のとおりである。

<p>【関心・意欲・態度】</p> <p>生徒が農業に関する学習に意欲的に関わり、それらを科学的に探求しようとするとともに、農業との関わりで見ようとしているかを、発言や行動の観察、記述内容などから状況を把握する。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>生徒が農業に関する問題を見い出し、目的意識をもって観察、実験などを行い、その結果を多面的に分析して解釈するなど、科学的に探求する過程において思考したことなどを、発言や記述の内容、ペーパーテストなどから状況を把握する。</p> <p>【技能】</p> <p>生徒が農業に関する観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などを身に付けているかどうかを、行動の観察や記述の内容、パフォーマンステスト、ペーパーテストなどから状況を把握する。</p> <p>【知識・理解】</p> <p>生徒が農業に関する基本的な知識を身に付け、農業の社会的な意義を理解しているかを、実習レポートの記述や発言、ペーパーテストなどから状況を把握する。</p>

3 学習評価の具体例

学習評価における観点については、学習指導要領を踏まえ、科目「農業と環境」の特性に応じた評価の観点と農業生物の栽培（スイートコーンの栽培）における評価規準の具体例を示す。また、単元「(2) 農業生産の基礎」のイ 農業生物の栽培・飼育の学習内容について、指導と評価の計画（例）を示すこととする。

(1) 科目「農業と環境」の評価の観点

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
農業生物の育成と環境の保全など農業と環境について興味・関心をもち、課題の探求に意欲的に取り組むとともに、その課題を科学的に捉えて合理的に解決しようとする実践的な態度を身に付けている。	農業生物の育成と環境の保全など農業と環境に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的な知識と技術を基に、課題を適切に判断するとともに、科学的に捉えて合理的に解決し表現する創造的な能力を身に付けている。	農業生物の育成と環境の保全など農業と環境に関する基礎的な技術を身に付け、農業生物の育成と環境の保全に関するプロジェクトを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	農業生物の育成と環境の保全など農業と環境に関する基礎的な知識を身に付け、農業生物の特性と栽培・飼育環境や環境保全・創造の重要性を理解している。

(2) 農業生物の栽培（スイートコーンの栽培）における評価規準の具体例

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
スイートコーンの栽培について興味・関心をもち、播種から収穫までの栽培プロジェクトに主体的に取り組む、農業生物の育成と栽培環境について探究しようとしている。	スイートコーンの種類と特性、栽培環境の要素、利用及び計画・管理・評価に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的な知識と技術を基に合理的に判断し、その過程や結果を適切に表現している。	スイートコーンの栽培の基礎的な技術を身に付け、農業生物の育成に関するプロジェクトを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	スイートコーンの栽培の基礎的な知識を身に付け、栽培環境と関連付けて理解している。

(3) 指導と評価の計画（例）

科目「農業と環境」

単元（2）「農業生産の基礎」イ 農業生物の栽培・飼育（41/105単位時間分）

教材「スイートコーンの栽培と管理」

指導項目	指導内容	時数	指導上の留意点	評価の観点			
				①	②	③	④
畑の準備	・うねのつくりかたと施肥	4	・うねづくりと施肥について理解させる。		○		○
	・マルチングについて		・マルチングの効果と方法を理解させる		○	○	
	・地温計の設置		・播種深度に棒温度計を設置し、地温と発芽について理解させる。		○		○
たねまき	・種子の観察	2	・種子の構造や特徴を理解させる。	○			
	・地温の調査		・播種深度の地温を調査し、地温の重要性について理解させる。		○		○
	・播種量(栽植密度)と覆土		・播種深度や覆土など播種方法を理解させる。		○		
栽培管理	・間引きと補植	13	・間引きについて理解させる		○		
	・追肥		・適切な栽植密度を理解させる。		○	○	
	・中耕		・追肥の役割と時期を理解させる。		○		○
	・土寄せ		・マルチング除去の目的を理解させる。		○	○	
			・中耕と除草の効果を理解させる。		○		
	・病害虫の防除	4	・病害虫の種類と防除法を理解させる。	○		○	
調査観察	・幼穂形成期の姿	6	・幼穂の形成や分けつの発生を理解する。	○			○
	・分けつ		・雄穂、雌穂の部位や形態を理解させる。		○		
	・穂の抽出		・受粉と受精（雄性先熟と雌雄異花）について理解させる。	○			○
	・開花と結実		・絹糸の役割について理解させる。	○	○		
収穫	・収穫適期	12	・収穫適期の判定方法について理解させる。	○	○		
			・収穫の手順について理解させる。			○	
	・食味		・糖度を測定し、食味について理解させる。		○		
		41	※評価の観点 ①：関心・意欲・態度 ②：思考・判断・表現 ③：技能 ④：知識・理解				

(4) 観点別評価の進め方

評価活動は、①評価目的、②評価規準、③評価場面（評価機会）、④評価方法、⑤評価資料の解釈によって構成される。ここでは、4観点について評価をどのように進めて行くか、評価の場面やその具体例、評価資料を分析する際の視点を示す。

ア 授業における生徒の学習活動の観察や発問について

本単元では、生徒がスイートコーンの栽培に関わる場面と育成環境の測定に関わる場面がある。それぞれを単独の学習内容と捉えるのではなく、環境によりスイートコーンの生育状況に変化が生じるという前提で一体的に学習する必要がある。そのため、学習への意欲的な関わりに注目するのは当然であるが、環境要素と生育を科学的に探究しようとしているかという点も意識的に学習活動の観察から把握する必要がある。

また、授業における発問については、単に知識を問う内容だけでなく、ある事象に対して「思考」したり、現在の状況を基に「判断」したりする内容を問うことで、生徒に意識的に考えさせることが大切である。

イ 実験実習レポートの記述について

本単元に限らず、農業学習においては、生徒が実施した作業や操作の内容、手順、結果の記録を正確に記述することが求められる。また、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などをなるべく初期の段階で身に付けさせるとい意義からも教科「農業」の必修科目である「農業と環境」における指導はとて

も重要な意味をもつ。

したがって、実験実習レポートの記述については単に記録された内容の評価という点だけでなく、不十分な部分について、その部分を補足する内容を朱書きし、次の学習機会に修正できるよう支援する必要がある。教師にとって、コメントを記入する作業は時間的にも負担の多い作業であるが、次回の授業にフィードバックされるので励行する必要がある。

ウ ワークシートの工夫について

学習場面において、実験実習レポート等への筆記する分量が多いと、授業そのものが板書等の資料を書き写す時間になってしまう。したがって、「思考・判断・表現」の観点の評価する場合は、例えばポイントのみを記述させるようなワークシートを用意して筆記する分量そのものを軽減し、評価場面で生徒がじっくり考える場面（時間）を確保するなどの工夫が必要である。

エ テスト（筆記テストやパフォーマンステスト等）による評価

単元が終了した時点や定期テストにおいて筆記テストを実施するが、そのような場合においても、単に「知識・理解」の評価だけで行うのではなく、他の3観点の評価にも活用できるテストにすることが望ましい。確実に身に付けさせたい「技能」については、パフォーマンステストを行うことも有効である。各観点の評価は、例えば筆記テストや観察法や作品法などによって重み付けを行う場合もある。

「学習活動に即した評価規準」に照らして、「十分満足できる」状況（A）と判断した具体例及び「努力を要する」状況（C）と判断した生徒への指導の手立てについて、以下のようにまとめた。

観点	学習活動に即した評価規準	「十分満足できる」状況（A）と判断した具体例	「努力を要する」状況（C）と判断した生徒への指導の手立て
関心・意欲・態度	スイートコーンの栽培に関心をもち、栽培や環境要素に関する学習に意欲的に取り組んでいる。	スイートコーンについて、生活体験などを基に、教科書等を活用しながら、意欲的に意見を述べている。	スイートコーンについて、生徒自身の生活体験や様々な場所での利用例を具体的に示し、関心を高める。
思考・判断・表現	播種深度の土壤環境（地温、水分）の測定結果を科学的に考察し、スイートコーンの発芽に及ぼす相互関係を表現している。	土壤環境の地温と水分の関係を具体的に考察するとともに、スイートコーンの発芽と関連し、適切に表現している。	播種深度の土壤環境（地温、水分）の意味やスイートコーンの発芽に好ましい環境を再確認する。
技能	播種深度の土壤環境（地温、水分）の測定に関する基礎的な技術を身に付けている。	播種深度の土壤環境（地温、水分）の測定に関する流れを十分に理解し、準備から片付けまでを合理的に行っている。	播種深度の土壤環境（地温、水分）の測定の手順やポイントを再確認する。
知識・理解	播種深度の土壤環境と発芽の条件を理解している。	播種深度の土壤環境（地温、水分）の測定によって出された情報から土壤環境と発芽について、十分理解している。	播種深度の土壤環境（地温、水分）の意味を一つずつ確認する。

(5) 実験実習レポートの具体例

実験実習レポート	_____年 _____月 _____日
スイートコーンの播種	
_____年 _____組 _____番 氏名	
1	スイートコーンの種子の構造をまとめよう。[知識・理解] <input type="text"/>
2	発芽の条件をまとめよう。[知識・理解] 条件1： <input type="text"/> 条件2： <input type="text"/> 条件3： <input type="text"/>
3	発芽に必要な温度をまとめよう。[知識・理解] 最適温度： <input type="text"/> 最低温度： <input type="text"/> 最高温度： <input type="text"/>
4	地温を計測しよう。[思考・判断・表現] 播種深度地温： <input type="text"/>
5	播種深度の土壤水分を確認し、該当するところに○をしよう。[思考・判断・表現] 過乾燥 ・ 乾燥 ・ 適湿度 ・ 過湿度
6	スイートコーンの播種のポイントをまとめよう。[思考・判断・表現] <input type="text"/>
7	実際に行った手順を図示しよう。[技能] <input type="text"/>
8	実際に行った播種深度や深さを確認しよう。[思考・判断・表現] <input type="text"/>
9	スイートコーン栽培に対する抱負を書こう。[関心・意欲・態度] <input type="text"/>
10	この実習でよくできた点、改善が必要な点をグループで話し合いまとめよう。 [思考・判断・表現] <input type="text"/>
11	自己評価（○を記入） (1) 種子の構造や特徴を理解できたか。 (5・4・3・2・1) (2) 地温の重要性について理解できたか。 (5・4・3・2・1) (3) 播種方法を理解できたか。 (5・4・3・2・1) ※5段階の目安 (5→たいへんよくできた 4→よくできた 3→できた 2→あまりできなかった 1→できなかった)
12	教員からのコメント _____ _____ _____