学習指導要領改訂の趣旨を踏まえた

授業のデザイン

新学習指導要領では、生きる力を育むことを目指し、基礎的・基本的な知識・技能を確実に習得させ、こ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・表現力等を育むとともに、主体的に学習に取り組む態度を養うことが示されています。本紙は、改訂の趣旨を踏まえた授業の例などを示しています。各学校において、自校の年間指導計画や生徒の実態等を踏まえ、確かな学力を身に付けさせる授業をデザイン（構想）するための参考資料として御活用ください。



中学校・技術・家庭科（技術分野）



技術・家庭科（技術分野）の目標及び学習指導要領改訂のポイント

１　技術分野の目標

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。

２　学習指導要領改訂のポイント

◇四つの学習内容となり、全てが必修化・・・・・・・指導計画は、生徒や地域の実態に応じて、学校裁量で作成する。
「A：材料と加工に関する技術」「B：エネルギー変換に関する技術」「C：生物育成に関する技術」「D：情報に関する技術」
◇ガイダンス的な内容A(1)の設定・・・・・・・・・　３年間の見通しを持たせるガイダンスを第１学年の最初に実施する。
◇四つの学習内容において同一の学習の構成（学習項目）・・・「知る」「つくる」「評価し活用する」の学習過程は共通。
◇知的財産を尊重する態度の育成・・・・・・・・・　アイディアを尊重し、共有し活用するという発想が求められている。
◇技術にかかわる倫理観に関する指導の充実・・　安全・リスクを含めた技術と社会・環境との関係の理解も必要である。
◇言語活動の充実・・・・・・・・・・・・・　技術・家庭科では、工夫・創造に関わる学習（評価場面）での実施が前提となる。

技術分野の特質を踏まえた言語活動の例

A：材料加工→製作図、材料表、製作工程表　　B：エネルギー変換→構想図、回路図
C：生物育成→栽培計画・記録表　　D：情報→フローチャート、制作工程表

事例と関連のある本県の重点とする目標　－「指導の指針」より 栃木県教育委員会 －

○基礎的・基本的な内容の定着を図り、問題解決的な学習を効果的に位置付けた指導計画の工夫
○実践的・体験的な学習活動の充実
○基礎的・基本的な知識・技術の定着
○問題解決的な学習の充実、生活を工夫し創造する能力を育む指導方法と題材の設定
○指導と評価の一体化
○妥当性・信頼性の高い学習評価

【参考文献】
・「中学校学習指導要領解説　技術・家庭編」　文部科学省　平成 20 年 9 月
・「評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料【中学校　技術・家庭】」　国立教育政策研究所　平成 23 年 11 月
・「指導の指針」　栃木県教育委員会　平成 25 年 3 月

◇本リーフレットは栃木県総合教育センターホームページ(http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/)から、ダウンロードできます。
◇問い合わせ先　栃木県総合教育センター研究調査部　℡028-665-7204

キーワード　生物育成に関する技術　基礎･基本の定着を図る指導計画　ペットボトル栽培

今回の改訂で、「生物育成に関する技術」が必修となりました。

本事例では、栽培を行う畑やプランターを並べるスペース等が十分に確保できない場合を想定して、ペットボトルによる通常栽培と工夫栽培で生長を比較することにより、生物育成に関する基礎的・基本的な知識・技術を定着させ、思考･判断･表現（工夫･創造）の力を育成する指導計画を紹介します。

指導のねらい

生物の育成を通して、日照、水、土、肥料などの生物の育成に適する条件や環境、及び管理技術について知り、育成計画を立て、生物の栽培ができるようにする。

扱いたい基本的な管理技術の例

土作り、種まき、間引き、誘因、かん水、施肥、摘芽・摘心、移植・鉢上げ・定植、病虫害予防など

＜学習指導要領との関連＞　C (1)ア(知識・理解)・イ(関心・意欲・態度)(工夫・創造)
(2)ア(技能)

題材の例

題材名：「ペットボトルでリーフレタスと二十日大根を栽培しよう」（14 時間扱い）

本題材では、まず導入としてリーフレタスを２鉢（通常栽培と工夫栽培）栽培します。そこで学習したことや反省点等を生かして、数種類ある二十日大根の中から、各自が育てたい二十日大根を選び、栽培計画を立てて、栽培します。この２回目の栽培については、内容Ｄ（情報）と並行して進めます。

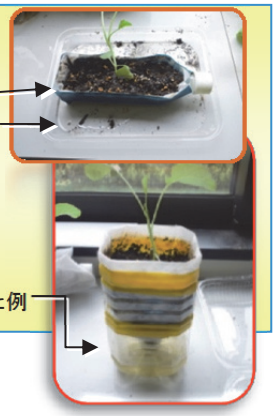
指導計画　（14 時間扱い　※週１時間で授業を通年実施している場合）

時間	学　習　活　動	評価の観点 関	工	技	知	評価方法
1	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を知る。				○	問答
2～5	生物育成のための環境要因について理解し、管理技術である土作り、種まきや定植などを実践する。			○	○	観察（実技）、栽培記録用紙
6	生育状況に応じて適切な対応策を工夫する。　※P3 事例参照	○	○			ワークシート
7	リーフレタスを収穫する。育成の手順や管理作業をまとめる。			○	○	観察、テスト
8	選択した二十日大根の育成計画を立てる。	○	○			ワークシート
9～12	計画に基づき、適切な資材や用具を用いて管理作業を行う。			○		観察（実技）
13､14	二十日大根の値段等から、技術の評価・活用について考える。	○	○			ワークシート

ペットボトルの加工方法について　※牛乳パックでも可

○ペットボトルの飲み口の横を縦方向に切って、寝かせて用いる。底面にキリで穴を数か所開け、内側に不織布を敷くと土が流れ出ない。

○栽培する作物の形状によっては、ペットボトルを立てた状態で利用する。ペットボトルは、下から 1/3 の位置を横に切る。30～40cm 角程度の不織布を用意し、約半分に切り込みを入れ、飲み口に通しテープ等で固定する。その飲み口のある上側 2/3 を下側 1/3 に差し込み二重底にすると、底に溜まった水を吸い上げる鉢になる。



留意点及び工夫点

○「通常栽培」と、光、水、肥料等の条件を変更した「工夫栽培」の二つを栽培して比較させます。

○あらかじめ、肥料や農薬等の使用できる種類や総量を決めておき、いつ（どのタイミングで）、どれくらいの量を使用するかなど、工夫させることも考えられます。

○二十日大根の栽培には８～10 週間かかるため、他の学習内容と並行させて実施します。例えば、今週は「作物の管理方法を考え手入れし栽培記録を取る」、次週は内容Ｄ（情報）の学習として、「栽培記録をパソコンで整理してまとめる」など、隔週で学習内容ＣとＤを入れ替えながら進める方法も考えられます。

○作物の栽培の場合、夏休み中の管理や観察は実施が難しいので、４月当初から始めて７月末には収穫を終わらせるか、９月～11 月にかけて実施するとよいでしょう。履修時期を部分的に他の学習内容と入れ替えるなど、工夫することが考えられます。

キーワード　生物育成の授業の流れ　工夫･創造の評価　栽培記録用紙

本事例は、作物の生育状況から技術的な課題を明確にし、既習したことを活用して、対応策を比較・検討した上で解決策を考えることができるような、工夫し創造する能力の育成を目指した授業の例です。考えたり工夫したりしたことは、その経緯が分かるように栽培記録用紙に記入させるようにします。

指導のねらい

リーフレタスの生長の様子を捉え、状態に応じて水や肥料の種類や量など、適切に対応を工夫できるようにする。その際、環境に対する負荷の軽減や安全、経済性にも配慮して検討させるようにする。

＜学習指導要領との関連＞　C (1) イ (関心・意欲・態度)、　(2) ア (工夫・創造)

授業の例

本時のテーマ：「リーフレタスの生育状況を判断し適切な対応を考えよう」

主な学習活動	分	指導上の留意点など（評価の観点、方法）
・学習課題を確認する。		
・作物の生育状況を確認する。		・他の班の作物も観察させ、様々な生育状況に気付かせるようにする。（関心・意欲、ワークシート）
・観察した結果を整理する。	10	
・作物の状況の原因を想定し、対応策を考える。		・これまで学習した内容を活用するよう促す。（工夫・創造、ワークシート）
・グループ内で意見交換をする。	20	
・発表や質疑等を行い、状況別に対応策をまとめる。	30	・フローチャートなどを用いてまとめさせる。（工夫・創造、ワークシート）
・作物の状況に応じて、対応策を施す。	40	・環境や安全、経済性等について配慮したかについても書かせる。（態度、ワークシート）
・学習記録や反省をまとめる。		

栽培記録用紙の例　※工夫栽培では、肥料と日当たりの条件を変えて、葉が大きく形が揃っているリーフレタスを栽培する。

通常栽培	○月○日○曜日	天気　晴れ	気温　２０℃	作物の様子
	作物の様子 工夫栽培や先生の作物と比較して、葉の生育が遅い。（工夫・創造）			
	作業内容（計画との変更点） かん水のみ実施する予定だったが、追肥（液肥）を行った。			
工夫栽培	通常栽培と比べた作物の様子 大きく育った葉は、約 1.5 倍と見た目でも大きく、大きさについては目標に近付いているが、大きさの差も広がってきてしまった。（工夫・創造）			
	作業内容（計画との変更点） かん水と追肥を実施した。予定にはなかったが、太陽に当てる向きを反対にした。			（工夫・創造）
次回予定	考えたこと（次回行うことの根拠） 肥料の量によって、育ち方に違いがあることを実感できた。しかし、このペースで肥料を与えると費用がかなりかかってしまう。ましてや、肥料を多く与えすぎたことによって枯れてしまったりしたら大きな損失となるので気を付けたい。 次回は葉の状態を観察したあと、葉の状態に応じて水や肥料を与える。			

評価に当たって

○生物育成における「工夫・創造」の評価は、「栽培計画表の作成」の場面と「観察を通して作物の生長の変化を把握し、必要な管理作業を決定している」場面の二つの場面で評価します。

○栽培記録用紙の例の中の「作業内容」「考えたこと」の記述内容から、「工夫・創造」について見取ることができます。

留意点及び工夫点

○栽培記録を内容D（情報）のディジタル作品として設計・制作させることも考えられます。その場合、栽培記録にまとめられた内容は、内容C（生物育成）で評価します。「生徒がどのような目的でディジタル栽培記録の形式や使用するメディアを選択しているか」、「適切なソフトウェアを用いてメディアを複合できているか」といった点については、内容D（情報）の「工夫・創造」の観点の評価対象とします。

○少ない授業時数で教科目標を達成するには、教材・教具を含めた施設・設備等の整備が重要です。授業の実践に必要な教材や備品等については、「中学校教材整備指針　文部科学省（平成 23 年 4 月策定）」を参照し、管理職と相談しながら数年先を見通して、計画的に整備を進めていくことが大切です。

キーワード　ガイダンス的内容　第1学年の最初の5時間　技術への関心　レポート作成

ガイダンスの授業において、「技術（テクノロジー）」について調べたり考えたりしたことは、これから学ぶ多くの学習内容と関連し、技術への関心を高め、技術を適切に評価し活用する能力と態度の育成につながっていきます。

指導のねらい

技術がどのように進歩してきたかについて、身近な技術や製品を選んで調べレポートにまとめる学習を通して、技術が人間の生活を向上させ、我が国における産業の継承と発展に影響を与えていることに気付かせ、技術が果たしている役割について関心をもたせるようにする。また、技術が環境問題の原因と解決に深く関わっていることに気付かせ、技術の進展と環境との関係について関心をもたせるようにする。

＜学習指導要領との関連＞　A(1)ア（関心・意欲・態度）・イ（関心・意欲・態度）

題材の例

ガイダンス：「技術の進歩に関するレポートを作り発表しよう（５時間扱い）」

時	主な学習活動	指導上の工夫点など
1	・技術分野の３年間の学習についての説明を聞く。 ・技術と生活とのかかわりについて、考える。	・学習の決まりや内容について具体的に紹介する。 ・レポートは、身近な電気製品など生活の向上に関係したものを生徒に選択させると、エネルギーや情報関連機器に偏る傾向があるので、農業を含め、伝統文化や技術の継承や技術分野の学習内容との関連を考えて、調査対象を選択させる方法も考えられる。
2 3 4	技術の進歩 ・「技術は、どのように進歩してきたか、身近な技術や製品を選び調べよう」（レポート作成）（2時間） ・「技術の進歩について考えよう」（発表会）（1時間）	
5	生活における技術の役割について ・「よりよい社会や環境をつくっていくために私たちができることを考えよう」	・技術の評価・活用については、社会的・環境的・経済的な側面に分け、それぞれプラス面とマイナス面があることを整理して考えさせるようにする。

評価に当たって

○ガイダンスでは、技術分野への関心をもたせることがねらいです。技能や知識についての評価は行わず、学習への取組や、レポート等の記述から、関心・意欲・態度を評価します。

留意点や工夫点

○ガイダンスの授業は、技術分野の授業の始まりの時に実施しなければなりません。前期と後期で、技術分野と家庭分野を入れ替える学校の場合は、10月頃に実施することも考えられます。

３年間の指導計画の例

① 第２学年生で内容Ｃ（生物育成）を履修する例（基本形）・・・全ての学習内容を単学年で履修するので、引き継ぎがしやすい。

学年	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1年	ガイダンス(5h)A(1)アイ	A 材料と加工に関する技術(30ｈ)　(2)アイウ、(3)アイウ　「身の回りを整理する製品の設計と製作」																																	
2年	C 生物育成(14ｈ)　(1)アイ、(2)ア																	D 情報(21h)　(1)アイウエ、(2)アイ「ネットワーク、情報モラル(5)」「ディジタル栽培記録の制作(8)」「ロボットカー(8)」																	
3年	B エネルギー変換(17.5ｈ)　(1)アイウ、(2)アイ																																		

※内容ＢとＤを入れ替えることも可能

② 第１学年と第３学年に内容Ｄ（情報）を分けて履修する例・・・１年時に、他の教科でも役立つ情報リテラシーが身に付く。

学年	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1年	ガイダンス(5h)A(1)アイ	D情報(7h)(1)アイウエ ネットワーク										A 材料と加工に関する技術(23ｈ)　(2)アイウ、(3)アイウ																							
2年	C 生物育成(14ｈ)　(1)アイ、(2)ア																	B エネルギー変換に関する技術(21ｈ)(1)アイウ、(2)アイ「緊急時に役立つ製品を作ろう」																
3年	D 情報に関する技術(17.5ｈ)　(2)アイ、(3)アイ																																		

③ 内容Ｂ（エネルギー変換）と内容Ｄ（情報）をそれぞれ分けて履修する例・・・学習内容や他教科との関連を図りやすい。

学年	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1年	ガイダンス(5h)A(1)アイ	D 情報(7ｈ)(1)アイウエ											C 生物育成(14ｈ)(1)アイ、(2)ア																	D 情報(9ｈ)(2)アイ				
2年	A 材料と加工(25ｈ)(2)アイウ、(3)アイウ　「一枚の板から、身の回りを整理する製品の設計と製作をしよう」																									B エネルギー変換(10ｈ)　(1)アイウ								
3年	D 情報(8ｈ)　(3)アイ					B エネルギー変換(9.5ｈ)(2)アイ																															