

<技術>

生徒が主体的に取り組む学習の工夫
— 選択教科「技術・家庭」における「ミニガーデン」の製作を通して

下地町立下地中学校教諭 与那覇敏之

I テーマ設定の理由

指導要領の改訂により技術・家庭の「A 技術とものづくり」では、木材・金属を主として複数の材料の使用が可能になった。

これまでの一領域では、製作物が限定され、意欲を失う生徒がいた。そこで「木材加工」、「金属加工」、「電気」、「栽培」を統合した「ミニガーデン」の教材化を考えた。「ミニガーデン」の製作は、生徒の興味・関心に応じて箱わくづくりか植栽のどちらかに重点を置いて作ることができる。

そこで、多様な材料を生かした「ミニガーデンづくり」を行えば、生徒が主体的に取り組むことができると考え本テーマを設定した。

II 研究内容

1 実態調査

(1) 目的

「ミニガーデン」について生徒の実態を調査し、題材開発の基礎資料にする。

(2) 対象

下地町立下地中学校 2年生
男子 26人 女子 27人

(3) 結果省略

(4) 考察

生徒はガーデンという言葉は、よく聞く言葉で内容も知っていると答えている。「木材加工」など「ものづくり」が好きと答えた生徒は80%に達している。家庭で花や木を育てているのは56%で花や木を観賞したり、庭を鑑賞して「美しい」と感動する生徒が84%いる。これらの結果から生徒のガーデンに対する関心の高さを知ることができる。

試作品を見せた後の調査では、「ミニガーデン」に興味が出た88%、「ミニガーデン」を製作したい72%と高い興味・関心が現れている。作品の製作では、個人で作りたいと考えているのは女子が多く、作品を家に持ち帰りたいとの考えを持っているのも女子に多い。男子は、大きな物を作りたいと考えて

おり、それがグループ製作希望につながっている。

2 素材研究

(1) 「ミニガーデン」とは

日本庭園の内容を基本に、これに自分の構想を取り入れて作る庭を、容器または箱わくの中に縮小して表現したもの。

(2) 箱わくづくりの留意点

- ① 材料はリサイクル資材を基本にする。
- ② 接合材料の特徴を理解し、組み合わせた利用法も工夫する。

③ 箱わくづくりで育てたい力

- ① 木材加工では、リサイクル資材の種類とその特徴を知り既習した内容を用い、発展的な知識・技能を育む。
- ② 金属加工では、けがき、切断、折り曲げ加工の知識・技能の習得を目指す。
- ③ 「ミニガーデン」の機能を理解し、設計でこれを表現する力量を育む。

(4) 試作した箱わく

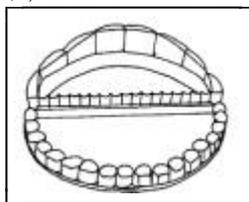


図1 作品A

大きさ (mm)	直径 530
	深さ 40
材料	杉, ラワン材, 竹, 発泡スチロール

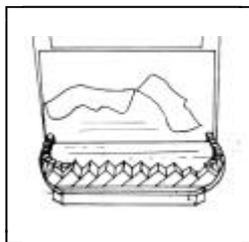


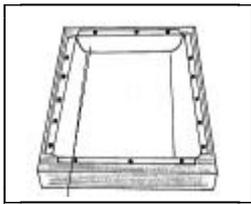
図2 作品B

大きさ (mm)	直径530の半円
	深さ 45
材料	杉, 松, デイゴ, ボルト・ナット



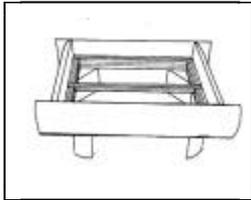
図3 作品C・D

大きさ (mm)	縦 500 横 290
	深さ C 35 D 60
材料	杉, 発泡スチロール



大きさ (mm)	縦 290 横 410 深さ 50
材料	ブリキ板, 杉, ハンダ, 木ネジ

図4 作品E



大きさ (mm)	縦490 横 400 深さ 70
材料	ラワン材, 杉, デ イゴ, 松, チリ袋

図5 作品F



大きさ (mm)	縦400 横 490 深さ 80
材料	杉, ビニル鉢, 木 ネジ, 木工ボンド

図6 作品G

(5) 植栽

① 植栽の留意点

- ア 植物は身近にあるものを基本に使用する。
- イ 植物に添木や枝の手入れなどをする。

② 植栽で育てたい力

- ア 身近な植物に関心をもち、その特徴と栽培技術の知識を育む。
- イ ミニガーデンの機能を理解し、それに利用できる植物の種類と活用の仕方を見つける。
- ウ 植物の種類を季節に応じて分類し、その植物の栽培計画ができる。

③ 植栽に用いた植物(例)

表1 植物と特性

植物名	特 性
コリウス	挿し木, 移植後葉2枚で摘心
ミナミタニワタリ	日陰, 4~10月に種まき
オリヅルラン	用土を選ばない, 乾燥に強い
ミヤコジマソウ	挿し木, 被覆植物, 繁殖旺盛
カニクサ	明るく乾燥した場所, 株分け
シケシダ	半日陰, 用土を選ばない
ポトス	高温多湿, 半日陰
チドメグサ	半日陰, 被覆植物, 繁殖早い
ヒレザンショウ	挿し木, 排水の良いアルカリ土壌
ゲッキツ	砂壤土, 花は芳香
オキナワツゲ	潮風に強い, 挿し木, 成長遅い
クロキ	排水に気をつける。

④ 土づくりの留意点

- ア 排水性, 通気性, 保水性の良い土づくりをする。
- イ 挿し木用土は, 砂か鹿沼土を用いる。

⑤ 石利用の留意点

- ア 庭を引き締めたりする, 景石として利用する。
- イ 鑑賞するための, 飾石に利用する。
- ウ 樹木の補いとして利用する。
- エ 敷石は, 形を対立させない。
- オ 遠近感を出す置き方, 変化に富んだおき方を工夫する。

6) 試作品の特徴

<作品A>

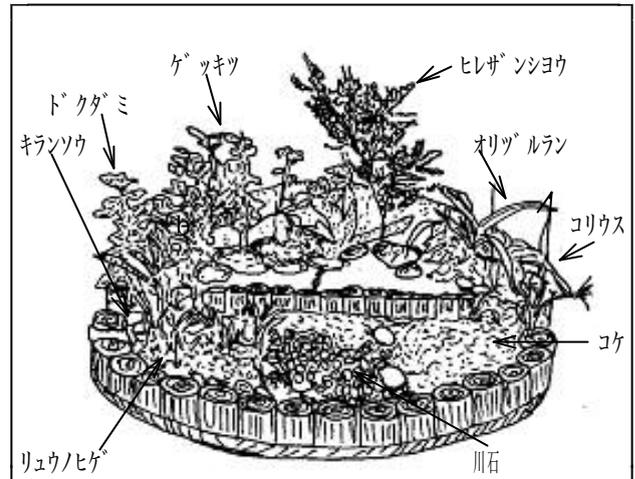


図7 作品Aの完成図

<箱わく>

- ア 囲いの部品に小さな丸太を使うため, 囲いの面と部品の丸太面の形を合わせ工夫が必要。
- イ 部品数が多い。製作はグループが良い。

<植栽>

箱わくが大きいので, 植物の配置がしやすい。

<作品B>

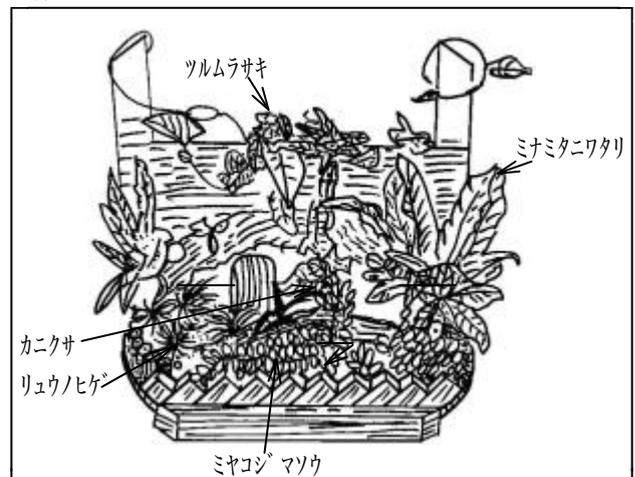


図8 作品Bの完成図

<作品G>

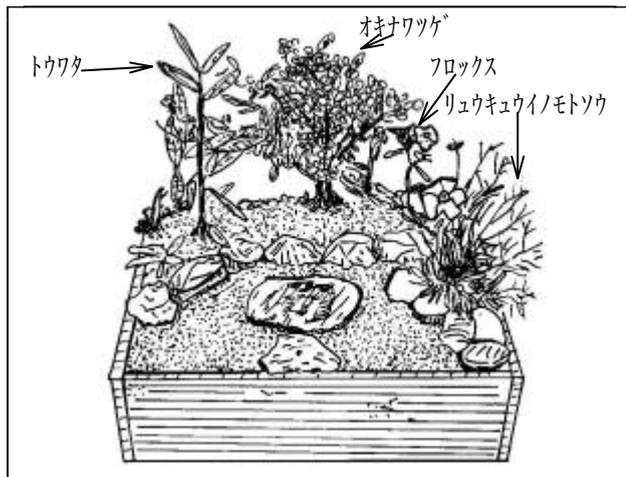


図13 作品Gの完成図

<箱わく>

- ア わくの深さが深いので、土が多く必要で重い。
- イ 大きな鉢の植物をわくに配置すると、鉢と鉢の間隙が大きすぎて細かい植栽に難点がある。
- ウ わくを浅くし、鉢は小型ビニールはちで、浅く植えて配置するようにしたい。

<植栽>

深いと、植栽する植物の根の形や大きさにとらわれない。また植物の管理がしやすい。したがって、主根植物などの植栽が可能である。

3) 題材チェック表

生徒のこれまでの学習体験で、製作ができることを基本に指導項目を設定した。これらの合計点で作品の適正を選定する。重みつけ配点は、学習内容の重要度に応じてつけてある。

表2 作品のチェック表

◎ 十分できる ○ できる (点数は◎の1/2)

	題材	配点	A B C D E F G							
			A	B	C	D	E	F	G	
指導項目	選定視点									
	機能・構想の表現	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	使用材料の検討	6	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	製作工程の検討	5	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	材料取り(けがき)	5	○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎
	切断	5	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	切削	5	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	適切な精度の要求	5	○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎
	接合・組み立て	6	○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎
	資源の有効利用	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
植栽への適応	6	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	
得点合計		五五	四七	四七	五二	四九	三四	三五	五五	五五
生徒実態	題材への興味・関心	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	題材の発展性	5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	既存知識との関連	5	○	○	○	○	○	○	○	○
	情報とコンピュータへのつながり	4	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	学習時間	6	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
学習環境	経費	5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	使用工具や施設・設備	5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	材料の入手	5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	製作での安全性	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

(4) 作品の適合性

A～Gの作品の指導項目のチェックで、木材加工を重点にした指導内容の作品A, B, C, D, F, G, は合計得点が80%に達しているため製作作品として適する。学習環境のチェック項目では作品AとBは得点は低いグループ製作でできる。作品Eは未習の内容が含まれるため、内容を厳選して補習学習をさせることで生徒の製作可能な作品になる。

III 指導計画 (35時間)

(関) 関心・意欲・態度 (工) 工夫し想像する能力 (技) 技能 (知) 知識・理解

項目	時数	指導目標	学習内容	評価の観点
技術と生活	2	生活の中で技術の果たす役割について理解させる。	・生活の変遷と技術の発達との関係を調べる。 ・リサイクル活用を調べる。 ・グループづくりをする。	生活の中で技術の果たす役割を確認できる。(知) リサイクル活用について調べる。(関)
機能	6	「ミニガーデン」の機能を理解させる。	・「ミニガーデン」はどんな機能を持っているか。 ・教師の作品の展示。 ・庭造りは目的によって形や植物の配置が違うことを調べ、自分の考えをまとめる。 ・「ミニガーデン」の植栽をする ・作品の課題や評価を発表する	機能を理解する。(知) 庭造りの目的の種類を知る。(工) 試作品を積極的に作る。(関) (工)

				発表する。(工)
栽培	1	生活の中での栽培の役割を理解させる。	・現在の栽培技術について調べる。 ・栽培の役割について調べる。	栽培技術について調べる。(関) 栽培の役割がわかる。(知)
		生育環境による植物の分類を理解させる。	・コケ類, シダ類, 観葉植物などを中心に分類する。 ・生育環境を調べ, まとめる。	植物分類ができる。(知) 生育環境をまとめる。(知)
	6	植物の種類に適した土づくりの必要性を理解させる。	・土の種類と特徴を調べる。 ・挿し木の条件と適した用土を調べる。	土の種類と特徴を知る。(知) 挿し木に適した条件を知る。(知)
		栽培技術の基本を理解させる。	・基礎的な栽培技術を調べる。 ・自分が栽培する植物の栽培計画を立て, 栽培する。	栽培技術を調べる。(関) 栽培計画を立てる。(工)
設計	11	植栽の構想をまとめさせる。	・使用目的・使用条件を調べる。 ・製品の大きさ, 置く場所見る方向を考へて, まとめる。 ・材料の丈夫な構造と特徴について調べる。	使用条件・使用目的がわかる。(知)
		製作品の構想をまとめさせる。	・題材に適した材料を選ぶ。 ・構想を発表する。	材料の特徴を知り, 適した材料を選択する。 まとめを発表する。(工)
		材料の特徴を理解させる。	・題材及び材料に適した接合法を調べる。	丈夫な構造にマッチした接合法ができる。(工)
	計	接合材料の特徴を理解させる。	・等角図やキャビネット図でかく。	構想図を書くことができる。(知)
構想図を書かせる。		・製図を書く。 ・部品図を書く。	製図を書くことができる。(知)	
製作	6	製作工程表を作成させる。	・材料表を作成する。 ・材料表から材料の準備をする。 ・製作工程表の作成。	材料表を作成出来る。(知) 工程表の作成が出来る。(知)
		けがきの方法を理解させる。	・材料にけがきをする ・仕上がり寸法と切断線をけがく。	材料ごとのけがきが出来る。(技)
		安全な切断方法を理解させる。	・材料を切断線に沿って切断する。	切断する工具や機械の使用法を知る。(知)
		図面通りの加工法を理解させる。	・材料ごとの部品加工法を調べる。 ・加工終了後検査し修正する。	材料に応じた加工法がわかる。(技)
		図面通りの組み立てを理解させる。	・仮組立をする。 ・組み立てをする。 ・組み立て後の検査と修正をする。	製図に基づいて組み立てが出来るか。(技) 検査が出来る。(技)
植栽	2	構想通りの植栽を工夫させる。	・構想に基づいて材料の選択をし植栽をする。 ・これを考察し, 手直しの植栽をする。	構想に基づいて材料の選択が出来る。(知) 植え込みが出来る。(工)
まとめ	1	まとめをさせる。	・箱わく作りのまとめをする ・植え付けのまとめをする。 ・発表する。	課題と反省がまとめられる。(知)

ワークシート 1

月 日 曜日 名前

① 学習目標

庭は, 使う目的によって作りが違ふことを調べる。

② 学校(職員室), の前庭, 後庭の環境の違いを比較観察し調べてみよう。

ア 植物の種類, イ 数, ウ 地面の形を比較してみよう。

観察場所	前庭	後庭
ア植物の種類		
イ植物の数		
ウ地形		

③ 今日の学習課題

④ 私たちの生活の中で, 庭はどのように使われているか調べてみよう。

⑤ 自分はどんな目的の庭を造りたいか。文章で表現してみよう。また、発泡スチロールの箱を庭に想定して植物を植える庭の配置図を書いてみよう。

表現	植物配置図
----	-------

ア	今日の学習課題は理解できましたか。	○	×
イ	観察で意外な発見や、興味の出るものはありましたか。	○	×
ウ	今日の授業は、わくわくするような気分は出ましたか。	○	×
エ	次の授業を期待しますか。	○	×

ワークシート 2

月 日 曜日 名前

① 学習目標

箱の中に、自分の考えで書いた庭の略図を見ながら、1つ1つの植物を配置し、植えてみよう。そして自分の書いた略図と植えた箱を見ての感想を書いてみよう。

② 今日の学習目標を書いてみよう。

③ 植えた植物の名前を書きましょう。

④ 植えた感想を、アとイについての感想をまとめてみよう。(発表用)

ア 箱わくの形、大きさについて気づいたことを書きましょう。

形	
大きさ	

イ 植えた植物について種類、大きさ、形に気づいたことを書いてみましょう。

種類	
大きさ	
形	

⑤ 自己評価

ア	植栽は構想通りできましたか。	○	×
イ	植栽は自分から進んでやりましたか。	○	×
ウ	植栽は楽しかったですか。	○	×

⑥ 今日の感想を書いてみよう。

IV まとめと今後の課題

1 まとめ

- (1) 箱わくの素材はほとんどがリサイクル活用で製作できた。
- (2) 7つの試作品を製作した。

<主な参考文献>

朝倉邦造 1998 『技術科教育の研究』 朝倉書店

渡邊泰夫 2001 『改訂中学校学指導要領の展開<技術分野>編』 明治図書

渡辺 清 2000 『庭づくり』 日本文芸社

2 課題

- (1) 植物の栽培で、「ミニガーデン」に適した植物について調査研究を継続すること。
- (2) 各植物についての、生育環境や栽培方法について研究を深めること。