

<中学校・技術家庭科(技術分野)>



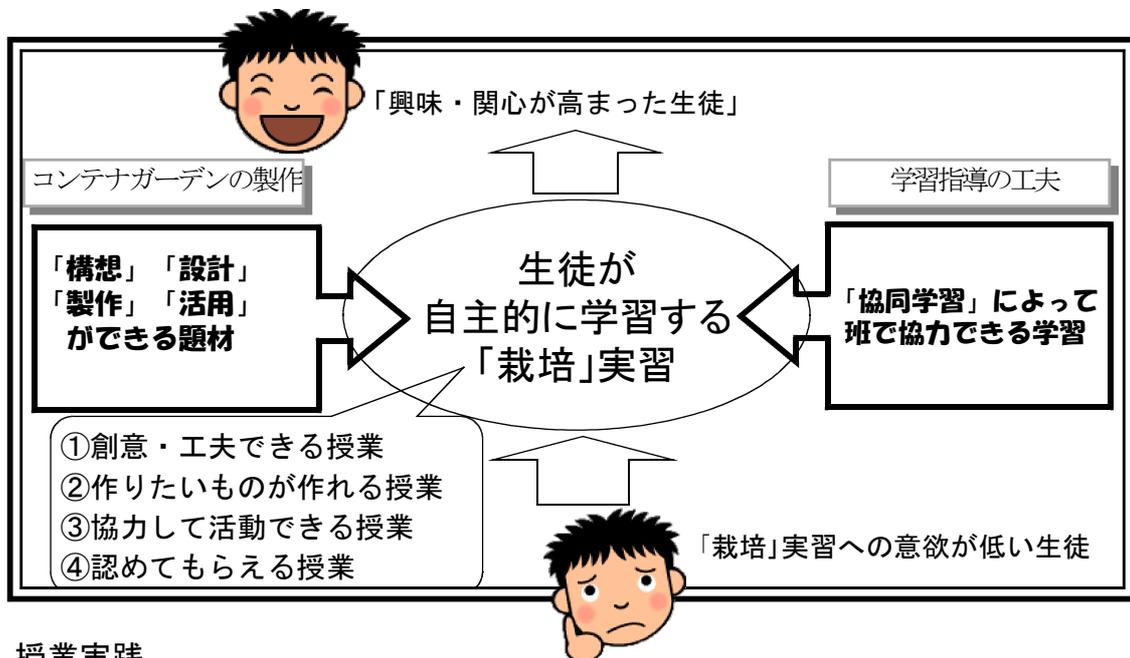
興味・関心を高める栽培実習における学習指導の工夫
ーコンテナガーデンの製作実習を通してー

南城市立佐敷中学校教諭 大城 喜史

1 研究のテーマについて

これまでの栽培実習を見直し、生徒が興味を持って取り組むための実習題材の検討や学習指導の工夫をしたいと考えた。そこで、生徒が創意工夫し、主体的に学習に取り組むことをねらいとしてコンテナガーデンの製作実習や学習指導の工夫することで、達成感を味わわせ、栽培実習への興味・関心が高まるであろうと考え、本テーマを設定した。

2 研究の特徴



3 授業実践



<コンテナガーデンの製作>



<学習指導の工夫(協同学習)>

4 研究の成果

- (1)今回検討したコンテナガーデンの製作を活用した実習題材で生徒の興味・関心を高めることができた。
- (2)班単位による協同学習で生徒の興味・関心を高め主体的な学習活動を促すことに繋げることができた。

興味・関心を高める栽培実習における学習指導の工夫 ーコンテナガーデンの製作実習を通してー

南城市立佐敷中学校教諭 大城喜史

I テーマ設定の理由

平成24年度から全面実施される新学習指導要領「技術・家庭科」の技術分野では、「ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、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。」ことが目標となっている。また、これまでの「A 技術とものづくり」「B 情報とコンピュータ」の2つの学習内容から「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」の4つの学習内容に再編される。4つの内容は学年指定がないことから、学校の実態に合わせて、3年間を見通した指導計画の作成がより一層重要となっている。その中で、重要となるのが題材設定であり、特に生徒の興味・関心を高めるためには、実践的・体験的な学習活動をより一層重視し、より魅力的で、基礎的・基本的な知識及び技術の習得ができる実習題材が重要と考える。

これまでの授業実践を振り返ると、実践的・体験的な学習を重視することで生徒が興味・関心を持って授業に臨んでいることが多かったが、「生物育成に関する技術」の内容では、生徒に興味・関心を持たせることが十分でなかった。それは、学校の環境美化が主な目的になりがちだったため、作業をさせられている感が強くなり、生徒にとって魅力がなく、生徒の興味・関心を引き出すのに十分でなかったからではないかと思われる。これまでの実践として野菜や花の育成も扱ったが、みんなが同じものを育成することが多く創意工夫することも少なくなり、生徒も達成感をあまり感じられなかったのではないかと考えられる。また、学習内容を生活に生かせる場が少なく、継続的な学習が難しい面もあった。教師の立場からも、苗作りが長期にわたり、管理を教師のみで行うなど事前準備や後の管理面での負担が大きく、敬遠することがあった。そのため、「栽培内容」が選択項目であったので、取り扱わないことがあった。

本研究では、今回の学習指導要領の改訂で「生物育成に関する技術」が必修となったことを受け、これまでの栽培実習を見直し、生徒が興味を持って取り組むための実習題材の検討や学習指導の工夫をしたいと考えた。

そこで、生徒が創意工夫し、主体的に学習に取り組むことをねらいとしてコンテナガーデンの製作実習や学習指導の工夫することで、達成感を味わわせ、栽培実習への興味・関心が高まるであろうと考え、本テーマを設定した。

II 研究の目標

栽培実習において、実習題材の検討と学習指導の工夫を行い、生徒の興味・関心を高める。

III 研究の方法と研究計画

1 研究の方法

授業実践を通して、生徒の興味・関心を高めるために次のような方法で研究を進める。

- (1) これまでの栽培実習の現状と課題をふまえた、生徒が主体的に学習に取り組む題材の検討
- (2) 生徒が興味を持って主体的に学習に取り組む学習指導の工夫

2 研究計画

事前調査で教師向けアンケートや生徒向けアンケートを行い、栽培に関する意識や実態の調査をする。その後、生徒の興味関心を高める実習題材の検討を行い、検証授業を2年生で11時間行う。授業後は、アンケートやワークシートから、生徒の意識の変化を検証する。

事前調査	<ul style="list-style-type: none"> ・調査内容：栽培に関するアンケート ・調査方法：アンケート ・調査時期：10月下旬～11月上旬 ・調査対象：島尻地区技術科教師16名，佐敷中学校2年生 126名 		
事前準備	<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導要領の分析，指導計画の作成 ・実習題材の検討 ・学習指導方法の分析 ・実習材料・教材の準備（植物の育成・コンテナの製作・ハイドロカルチャー・簡易実習園） ・時期 11月～2月 		
検証授業	検証場面	検証の観点	検証の方法
	<ul style="list-style-type: none"> ・時期：12月～2月 ・生物育成の内容 ・コンテナガーデンの製作実習 ・検証授業11時間 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 学習指導の工夫で，生徒が興味関心を持って授業に取り組んでいるか。 (2) 実習題材は，生徒の興味関心を高めるのに有効か 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業観察 ・授業後のアンケート分析
事後調査	<ul style="list-style-type: none"> ・調査内容：栽培に関するアンケート ・調査方法：アンケート ・調査時期：検証授業終了後 ・調査対象：佐敷中学校2年生 126名 		
検証の視点：検討した実習題材や学習指導の工夫で「生徒の興味・関心を高めること」ができたか。			

IV 研究の内容

1 興味・関心を高める栽培実習題材の検討

学習指導要領解説技術・家庭編では、題材の設定について「地域や学校及び生徒の実態等を十分考慮するとともに、次の観点に配慮して実践的・体験的な学習活動を中心とした題材を設定して計画を作成することが必要である。」とあり、その観点の中に「生徒の発達の段階に応じたもので、興味・関心を高めるとともに、生徒の主体的な学習活動や個性を生かすことができるもの。」と示されている。

生徒にとって魅力的な題材であれば、生徒は自ら主体的に学習に取り組む意欲や態度を持つと考えられる。安東茂樹氏は、「題材に求める要素」として （※下線は筆者による）

- ① 生徒にとっても教師にとっても、知的好奇心をそそられるもの
- ② 生涯学ぶことが楽しみになり、学習者自身を高めることができるもの
- ③ 一人一人の個性を生かし、仲間とともに伸びることができるもの

などと提言している。

本研究では、生徒の興味・関心を高める点を重視した題材を検討し、授業を行うことで、生徒が主体的に学習に取り組めることをねらいとして題材の検討を行う。

(1) ものづくりの楽しさが味わえる授業

技術科の授業で生徒がもっとも興味を示すのは「ものづくりの楽しさ」であると考えられる。そのことをふまえて題材検討を行わなければならない。

技術教育におけるものづくりは、「こんなものをつくってみたい」「こんなものが必要だ」という思いから始まり、問題解決をしながら「もの」を完成し、つくったものを使うという4つの段階を行っていくことであると考えられる。

- ①「構想」：「こんなものをつかってみたい」頭に思い描き，理想をふくらませていく段階。
- ②「設計」：設計図を描くなど，構想をより具体的なものへと近づけていく段階。
- ③「製作」：形あるものを手や体，工具を使って「もの」を作り出していく段階。
- ④「活用」：つくったものを実際に使用し，良い点や課題を考え，継続的な学習に繋がる段階。

平成 10 年度の教育課程の改訂後，授業時数の削減から，構想と設計の段階を簡略化し，製作に時間をかけていた。つくるものはみんな一緒に，設計図はあらかじめ用意されてものから選ばせていることがあり，それが創意・工夫させることを少なくしていた。製作を重視することで，技能は身につくが，生徒が「何をつくっているのかわからない」「なんのためにつくるのかわからない」ことがあり，それが興味・関心を高められない原因になっていたのではないだろうか。逆を言えば，構想と設計の段階に時間をかけることで創意・工夫することが多くなり，目的意識を持って学習に取り組むことができると考える。

これまでの実習では，製作後に自己評価・相互評価を行い，「持ち帰る」「校内美化に活用」などをさせていたが，その後の活用についてはあまり重視していなかった。この活用を意識した展開を行うことで，継続的な学習が行われ，主体的な学習に繋がっていくと考える。

以上のことをふまえて，本研究では生徒が栽培実習において構想・設計を行ってから製作を取り組み，その後の活用も含めて興味・関心を高められるように，図 1 のような実習展開が行える実習題材の検討を行う。

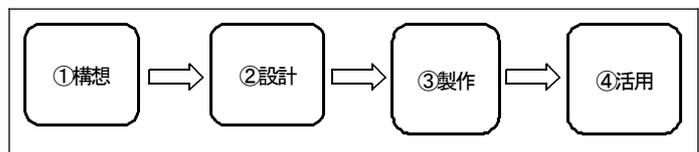


図 1 本研究の実習の展開

(2) 栽培実習の展開

「栽培実習」の現状を調べるために，島尻地区技術家庭科（技術分野）担当教師 16 名に「生物育成に関する技術」における指導の実態調査を行った結果，「生徒の生物育成に関する技術への興味・関心があると感じられるか」という質問について，「とてもある」「ある」と答えた教師は 43 % で，授業内容は「トマト」「きゅうり」といった食物の栽培や電照菊の栽培などが多く見られた。「あまりない」「ない」と答えた教師は 57 % で，授業内容は「種まきから花を育て，学級園または卒業式用」という実習を行っているところが多かった。このことから，花を育てても，学級園や卒業式に一律に並ぶだけでは，「自分の作品」と感じられずに達成感を味わえず，そのことが興味・関心がないと感じられる要因ではないかと考えられる。

① これまでの「栽培実習」の現状と課題

これまでの実践では，図 2 に示すように，構想・設計段階を簡略化し，製作段階が中心となっていた。「卒業式」「校内美化」といった目標は立てるが，内容は全員が同じ植物を育てるだけで製作品に違いが少なかった。その後の活用も，同じ場所に展示されることが多く，並べられると，自分の作品がわかりにくいというえに，誰が育てているのかわかりにくく周りから評価されることも少なかったため，達成感が少なく，興味・関心を高めることが難しかったと思われる。評価面でも「教師の指示

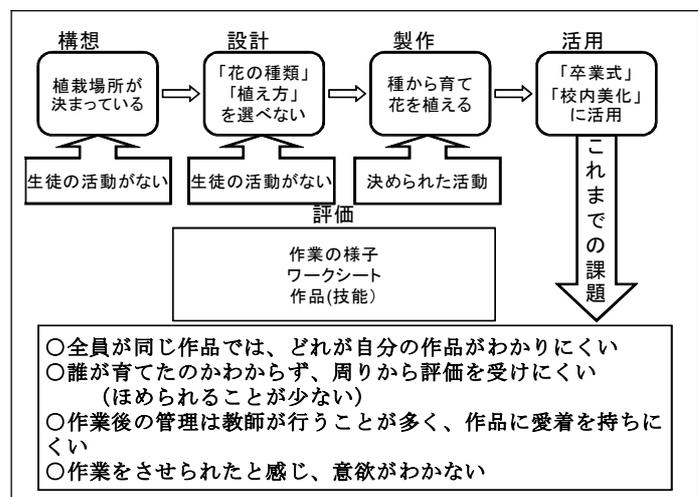


図 2 これまで実践していた栽培実習の展開例

通りに作業しているか」が主になっていたことも、興味を高められない要因であったと思われる。

② 本研究で取り組む栽培実習の展開

本研究では図3のように生徒が「何を目指してつくるか」を明確にして構想・設計を行い、学んだ知識及び技能を基に製作を行うこととする。教師による評価も、製作段階の評価だけでなく、「なぜこの植物を植えたか」「植え方をどう工夫したか」などの構想・設計の段階から評価でき、作品に対しても技能だけでなく、創意・工夫の観点も評価できるとをねらいとする。活用段階においても、技術担当教師だけでなく、他の教師や保護者、生徒同士も評価することで、作品をほめられたり、

生徒同士の刺激もあると思われる。そのことで、興味・関心が高まるのではないかと考える。

(3) コンテナガーデンの製作実習

生徒の興味・関心を高めるために、「構想」「設計」「製作」「活用」すべてにおいて生徒が活動できる題材を、これまでの先行研究や実践からふさわしい実習題材の検討を行った。

① 実習題材の検討

実習題材の検討で最も重視したのは、達成感のある実習題材で、生徒が構想・設計・製作の各段階において創意・工夫できる題材を検討した。その中で適当であると考えたのは、コンテナガーデンである。コンテナガーデンとは、鉢などに草花を寄せ植えし、好きな場所に飾って楽しむことで、玄関先やアパートのベランダなど、あまり広くない場所でもできる。「コンテナガーデンの製作のポイント」は以下のような事項が挙げられる。

1 コンテナガーデンへの寄せ植えのポイント

- (1) 生育環境の似たものを植える
日当たりや水やりについて、それぞれの植物が好む条件が似たもの同士を植える
- (2) 高低差を付ける
後方、中央に高いものを、前方、周囲に低いものを植えるのが一般的
- (3) 植物の大きさを変える
大きいものと小さいものを組み合わせて変化をだす
- (4) 色に変化をつける
単色よりも色に変化を持たせた方がおもしろさがある

2 植え付けのポイント

- (1) 植え付ける前に並べて考察できる
すぐに苗を植えるのではなく、植え付ける前にポットのまま配置を考える
- (2) 植え付ける密度は、空きすぎず、込みすぎず
間をあけて植えるときれいに繁るまでに時間がゆとり、詰めすぎると植物が育つことができなくなる

以上のような特徴から、単に植物を植える技能だけでなく、コンテナガーデンに寄せ植えするにあたり、複数の種類の植物から自分が植えたいものを選んだり、置き場所に合わせて植物の特徴を考えて植栽しなければいけないので知識も必要になり、美しく見せるために植物の配置も考える必要があるなど、生徒の創意・工夫ができる点が多くあることもあり、良い題材と考えた。

② 活用方法

本研究では、これまでの栽培実習の課題の一つである活用段階の取り組みを重視し、完成したコンテナガーデンは誰が製作したのか一目でわかるようにして展示する。そのことで、他の教師や保護者にも取り組みがわかり、直接作品をほめられたり、生徒同士も刺激を受け、実習を行っている対象学年の生徒だけでなく、今後実習を行う生徒にも良い刺激を与えると考える。さらに、

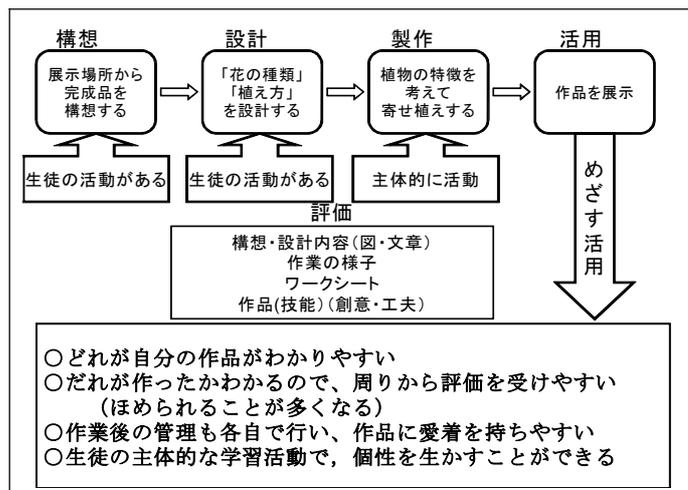


図3 本研究で取り組む栽培実習の展開

水やりなど日常の管理を生徒に主体的に行わせることで、作品への愛着を高められると思われる。このような活用段階の取り組みが、生徒の興味・関心を高める重要な要因になると考える。

(4) 「生物育成に関する技術」の指導における取組

生徒の興味・関心を高めるために、「コンテナガーデンの製作」だけでなく、その他の教材準備や実習を行う。

① 教師の取組

ア 提示教材の準備

これまで、完成品を事前に見せることが少なく、生徒が作りたいものをイメージしにくかった。そこで、提示教材として教師が見本を作成して提示することや、図や写真で説明していたものも実物を見せることで興味・関心が高まると考える。

イ 簡易実習園

実習園がないという課題を解決する方法の一つとして、プランターや鉢、ブロックなどを用いて、簡易実習園を作成する。

② 生徒の実習教材

ア ハイドロカルチャー

ハイドロカルチャーとは水耕栽培のことで、水を好む植物を土ではなく水で育てること。直接水に入れるのではなく、ハイドロボールを使い植物が快適に生長できるようにするもので、以下のようなメリット・デメリットがある。

(1) メリット

- ① 土を使わなくて良いので、虫が発生せず、部屋を汚さない。
- ② 水やりが1週間に1度程度で良いので管理が容易である。
- ③ 有害化学物質を吸着してくれ、部屋の空気もきれいになる。

(2) デメリット

- ① 水を入れすぎると溜まった水が腐り、それが原因で植物が弱ることがある。
- ② この方法で育てることができないものもある。

今回は導入教材として活用し、実習後は家庭に持ち帰らせ、保護者にメリット・デメリットや実習内容を説明し、家庭で管理させることで、興味・関心を高める要因になると考える。

イ 挿し木・株分け実習

苗を増やせる方法の一つとして実習する。その際、数種類の植物を準備することで、生徒の多様な興味・関心に対応できるようにする。

2 学習指導の工夫

生徒の「興味・関心」「知識及び技能」「生活環境」などにおいて個人差が大きくなっており、個別の指導では授業時間内での対応が困難であることが課題となっている。今回の研究では、これを解決するための学習指導の工夫として、実習時における学習形態を一斉授業ではなく、班単位での協同学習を取り入れる。また、学習の見通しを立てさせる工夫をすることで、生徒が授業の進み具合や何を学べばいいのかがわかり、結果として興味・関心を高め、主体的な学習に結びつくのではないかと考える。

(1) 班単位での「協同学習」

これまでの実習では、わからないことをすぐに教師に質問し、一度に数人が質問するなどして、一人一人に十分な指導ができなかったり、準備片付けに時間がかかり作業時間が減るなど、製作が苦手な生徒への教師の指導が十分でなかった。これを解決するために班単位での協同学習を行うことにした。佐藤学氏の「学校の挑戦」を参考に技術科の実習で協同学習を行った際に考えられるメリットは次のような点が挙げられる。

- ① 教師は全員に一斉に指導する必要が少なくなり、班単位での援助や個別指導が行いやすい。
- ② 興味・関心を持てなかった生徒も、周りの活動状況に興味を持ち、授業に参加することができる。
- ③ 各自が役割を持つことで、生徒一人一人が責任感を持つことができる。
- ④ 考え方をすり合わせたり、新しい考えを共同で出す事ができ、発想力や想像力が向上する。
- ⑤ 生徒同士の助け合いが多く行われ、効率よく学習ができる。

などが考えられる。協同学習を進めていく上で、教師は生徒が一人残らず学び合いに参加できるよう援助しなければならない。その際、援助の方法は、参加できない生徒を班の生徒とつなぐことであって、教師がその生徒の質問に答えるのでないことに留意する。また、話し合いや学び合いが起りにくい班に対する支援を行い、それぞれの班において学び合いが進展させることが大事である。

協同学習を行うことで、教師だけでは難しい個別の援助を、班でお互いに力をあわせて教え合い、役割を持って実習を進めていくことで、ほとんどの生徒が興味・関心を高めて主体的に学習に取り組むことができるであろうと考える。

(2) 学習の見通しをもたせる工夫

これまでの実践から、ものづくりの展開において構想・設計の段階を簡略化したために、生徒に授業全体のイメージを持たせずに毎時の授業に臨ませていることがあり、生徒は「何をつくっているのかわからない」「次に何をしたいのかわからない」という状況があった。そのために、単元の途中で学習への興味・関心を失ってしまうことがあった。

そこで、単元の最初に「コンテナガーデンの見本」や「実習作品の完成品」を提示して「ゴール」をイメージさせたり、「自己評価表」を活用して、この単元で理解して欲しい項目や実習内容や手順を示すことで、生徒の学習への見通しが立てやすくなり、興味・関心が高まるのではないかと考える。

V 研究の実際／授業実践

生徒の「生物育成に関する内容」の学習への興味・関心を高めるために、題材の検討や学習指導の工夫を行い、工夫改善を図る。

1 題材名 「コンテナガーデンをつくろう」

2 題材設定の理由

(1) 題材観 (省略) (2) 生徒観 (省略)

(3) 指導観

新学習指導要領において技術分野の目標は「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」とある。

学習内容は生活に生かせるような実践的・体験的な活動をより多く計画し、楽しさや喜びを味わわせ、生物育成の充実感や達成感を実感させたい。

そこで、この学習を通して、育成したい力を以下の4つとした。

- ① 栽培に関する知識と技術に関心を持ち、その技術を活用しようとする態度(関心・意欲・態度)
- ② 植物に適した条件や育成環境を考える力(工夫・創造)
- ③ コンテナガーデンの設計を立て、植栽できる力(生活の技能)
- ④ 生物育成に適する条件や管理方法を理解する力(知識・理解)

3 題材の指導目標

- ① 生物育成に適する条件と育成環境を管理する方法について理解する。
- ② コンテナガーデンの製作実習において、植物に適した条件や育成環境を考えて、創意・工夫を凝らして寄せ植えを行い、生活に活用しようとする態度を育てる。

4 題材の指導計画と評価計画

(1) 3年間の指導計画

学年	配当時間・学習内容		
一 学 年	1～30		31～35
	A 材料と加工に関する技術 (30時間) (1)生活や産業の中で利用される技術 (2)材料の特徴と加工法 (3)材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作		D 情報に関する技術 (5時間) (1)情報ネットワークと情報モラル
二 学 年	1～17	18～24	25～35
	B エネルギー変換に関する技術 (17時間) (1)エネルギー変換機器の仕組みと保守点検 (2)エネルギー変換に関する技術を利用した設計・製作	D 情報に関する技術 (7時間) (1)情報ネットワークと情報モラル (2)デジタル作品の設計・製作	C 生物育成に関する技術 (11時間) (1)生物の生育環境と育成技術 (2)生物育成に関する技術を利用した栽培
三 学 年	1～12	13～17.5	
	D 情報に関する技術 (12時間) (1)情報ネットワークとモラル (2)デジタル作品の設計・製作 (3)プログラムによる計測制御	C 生物育成に関する技術 (5.5時間) (1)生物の生育環境と育成技術 (2)生物育成に関する技術を利用した栽培	

(2) 「生物育成に関する技術」 2学年時の指導計画

【関】 関心・意欲・態度 【工】 工夫し創造する能力 【技】 生活の技能 【知】 知識・理解

時間	学習主題	学習内容	評価基準	評価方法
2 (2)	生物を育てる技術を知る (実習) ハイドロボールを使って観葉植物を植える	・身の回りの生物を育てる技術の例を調べ、生物を育てる目的をまとめる ・生物を育てるための管理技術や植物が育つ環境条件を調整する技術を知る ・「ハイドロボール」を使って、簡単な水耕栽培をする	・生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法がわかる (知) ・ハイドロカルチャーの基礎的な知識を得て、家庭で手軽にできる植物育成の方法がわかる (知)	ワークシート 実習作品
2 (4)	植物栽培に必要な条件を知る (実習) 挿し芽・挿し木をする	・栽培に必要な条件を知る(土づくり・種まき・間引き・移植・定植・かん水) ・観葉植物の挿し芽・挿し木を行う	・栽培に必要な条件がわかる (知) ・挿し芽・挿し木の方法がわかる(知・技)	ワークシート ノート 実習作品
2 (6)	植物栽培の管理方法を知る コンテナに寄せ植えする植物を調べる (実習) 植物の特徴を調べる	・植物の管理方法がわかる(誘引・肥料管理・摘芽・摘しん・受粉・収穫) ・コンテナガーデンに使用する植物の特徴を調べる	・植物の管理方法がわかる (技・知) ・調べ学習ができる (関)	ワークシート
2 (8)	コンテナの設計をする (実習) コンテナの構想・設計をする	・コンテナの展示場所を選び、それに適した植物を選ぶ ・コンテナの構想・設計をする	・特徴を考えて植物の選定ができる (工・知) ・コンテナの構想・設計ができる(技・知)	ワークシート
1 (9)	コンテナの設計を見直す (実習) 仮配置・考察をする	・植える植物を仮配置し、設計について考察する。	・考察して、手直し等ができる (工)	ワークシート
1 (10) 本時	コンテナに寄せ植えをする (実習) コンテナへ植栽を行う	・考察結果をもとに植物を寄せ植えする	・考察結果をもとに植物を植えることができる (技)	実習作品
1 (11)	みんなのコンテナガーデンを評価する	・レポートをまとめ、自己評価や相互評価を行う	・自己評価・相互評価ができる(関・知)	ワークシート

5 題材の評価規準

関心・意欲・態度	工夫し創造する能力	生活の技能	知識・理解
・実習・学習に意欲的に取り組んでいる ・自己評価・相互評価ができる	・植物の特徴にあわせコンテナガーデンに植える植物の選定ができる ・コンテナの設計を考察して、手直し等ができる	・コンテナの構想・設計ができる ・計画に基づいてコンテナガーデンの製作ができる	・環境要因が生物の成長に与える影響についてわかる ・生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法についてわかる ・栽培に必要な条件がわかる

6 実践計画と結果

時間	学習主題 ＜検証のねらい＞	学習指導の工夫	結果	
			生徒の感想	検証結果
2 (2)	<p>植物を育てる技術を知る (実習)ハイドロボールを使って観葉植物を植える</p> <p>＜検証のねらい＞ ①班単位の協同学習を、「ハイドロカルチャー」実習を行うことで生徒全員が活動し、さらに栽培実習への興味・関心を高められるのではないか。</p>	<p>○実習は班単位での協同学習を行う。</p> <p>○「ハイドロカルチャー」の見本をいくつか用意することで完成をイメージさせやすくする。</p> <p>○水だけを使用した見本とハイドロボールを使用した見本をつくることで違いをわかりやすくする。</p>	<p>○栽培は外でしかできないと思っていたのに、室内でもできることを知りました</p> <p>○土じゃなくても、植物が育つと知ってびっくり！空気もきれいにしてくれる便利な物があると知りました。</p> <p>○こんなに簡単なら家でも植物を買って育ててみたいと思いました。</p> <p>○手を汚さずに作業ができて驚きです。</p> <p>○親がガーデニングをしているが楽しくないと思っていました。実習してみても結構楽しかったので、手伝いをしたいと思います。</p> <p>○この植物を大切に育てていきたいと思いました。</p>	<p>○わからないことを班の中で教えあつて実習を行っており、協同学習により全員が主体的に実習に取り組んだ。</p> <p>○植物が一種類だけだったので、全員が同じような作品になり、お互いで評価する場面がなかった。</p>
2 (4)	<p>植物栽培に必要な条件を知る (実習)挿し芽・挿し木をする</p> <p>＜検証のねらい＞ ①提示教材に実物を使うことでより興味を示すのではないか。 ②挿し木実習は数種類の植物から選べること興味・関心が高まるのではないか。</p>	<p>○提示教材として「土」と「肥料」を準備。 ・培養土 ・「根」「葉」「花」それぞれの肥料 ・液体肥料</p> <p>○実習用に数種類の植物を準備。 ・サンダンカ ・サンスベリア ・センネンボク ・リュウノヒゲ</p>	<p>○苗を挿し木や株分けで増やせることを知り、実際にやってみて成長が楽しみになってきました。</p> <p>○挿し木や株分けの存在は知っていたが、作業手順は知らなかったのが、知ることができてよかった。</p> <p>○班のみんなで違うものを挿し木した。</p> <p>○植物がいろいろ選べておもしろかった。</p>	<p>○画像だけでなく、実物を準備することで、授業前から興味を示す生徒がいた。</p> <p>○実習用の植物を準備したことで、「みんなで違う植物を植えよう」「同じ物を植えよう」など、植物を選ぶ段階での話し合いが活発になっていた。</p> <p>○土を使ったために、嫌がる生徒が数名いたので、対応を考えなければならぬ。</p>
2 (6)	<p>①植物栽培の管理方法を知る ②コンテナに寄せ植えする植物を調べる (実習)植物の特徴を調べる</p> <p>＜検証のねらい＞ ①教師の作成した「コンテナガーデン」を提示することで、何をつくるのかイメージをしやすくし、興味・関心を高められるのではないか。 ②植物の特徴だけでなく、花言葉を入れることで、植物に興味を持ちやすくなるのではないか。</p>	<p>○「トマト」を使って「誘引」「収穫」を説明。</p> <p>○コンテナガーデンの見本を数種類提示。</p> <p>○植物と説明を教室内に配置。</p> <p>○調べ学習を班で手分けして行う。</p>	<p>○次の授業が楽しみ。どんなコンテナになるのかな？</p> <p>○花言葉を知ることができてよかった。設計図を描くのが難しかった。</p> <p>○班で植える植物を決めて楽しかった。次の時間もみんなで協力したい。</p> <p>○先生の使ったコンテナを見本にして、みんなで植える植物を決めた。</p>	<p>○コンテナガーデンの見本を数種類提示することで、「こんなものを作りたい」「自分ならこうする」といったイメージをもって授業に取り組めた。</p> <p>○班で手分けして植物を調べたために、全員が学習に取り組んでいた。</p> <p>○花言葉で興味を引き出すことはできたが、そこに興味が偏りすぎ、植物の形などの特徴を調べていない班があったので、指導方法を考えなくてはいけない。</p>

2 (8)	コンテナの設計をする (実習) コンテナの構想・設計をする <検証のねらい> ①構想・設計段階に時間をかけることで、様々なアイデアが生まれるのではないか。	○調べた植物の特徴を考慮して構想・設計できるように支援する。 ○班の活動が活発になるように支援する。 ○コンテナを各班に用意し、イメージしやすくする。	○気に入った植物だけを植えようと思っていたが、光に強い・弱いなどの特徴も考える必要があるとわかった。 ○自分の庭を造るみたいで楽しい。 ○他の班がおもしろいことを考えていたので、自分たちももっといいものを考えたい。	○各班とも話し合いが活発に行われており、班同士でアイデアを見せ合ったりするなど、活発な授業になっていた。 ○各班のアイデアを発表させたり、掲示して他の学級も見られるようにすれば、もっとアイデアが生まれたと考えられる。
1 (9)	コンテナの設計を見直す (実習) 仮配置・考察をする <検証のねらい> ①設計したものをすぐに植えるのではなく、一度考察してみることで、班での話し合いが行われ、さらによいものを作ろうとする態度が育つのではないか。	○考察がしっかりとできるように支援する。 ○植物の変更がすぐできるように準備。	○植える予定の植物量が多かったので減らした。 ○真ん中に大きな植物を植えて周りを小さい植物に変えることにした。	○考察を行うことにより、新しいアイデアが生まれ学習活動が活発になっていた。 ○「早く植栽をしたい」と考察を十分に行わない班への援助方法を考えなければならない。
1 (10) 本時	コンテナに寄せ植えをする (実習) コンテナへ植栽を行う <検証のねらい> ①これまでの取り組みをもとにコンテナガーデンへの寄せ植えを主体的に行えるのではないか。	○班単位での協同学習で実習に取り組み、全員が主体的に学習できるようにする。 ○コンテナガーデンの見本(実物・写真)を準備し、イメージしやすくする。	○最初は楽しくないと思ったけど、実際に植えてみるときれいにできたのでうれしかった。 ○最初は土を触るのが嫌だったけど、植えているときは手が汚れても気にならなかった。 ○私はサボテンが好きだから、サボテンを使って自分でコンテナガーデンをやってみたい。	○生徒全員が主体的に活動していた。 ○設計段階では興味を感じられなかった生徒も積極的に活動する場面が見られた。 ○友達同士の班構成では新たな発想が生まれにくいことがあったので、班編制の方法を考えなければならない。
1 (11)	みんなのコンテナガーデンを評価する <検証のねらい> ①作品を見比べることで、活用段階への意欲が高めるのではないか。	○製作班がわかるように、作品に生徒の写真を添える。 ○今回で評価が終わるのではなく、一ヶ月後にもう一度評価することを確認する。	○ハートや星を石で作って工夫していた。 ○自分たちよりきれいにできている班がたくさんあった。 ○いろんな班のアイデアを見ることができて良かった。	○今後の管理を考え、水かけ当番など決める姿があった。 ○生徒が継続して管理できるように支援方法を考える必要がある。



7 本時の学習(10/11)

(1) 主題名 「コンテナガーデンに寄せ植えをしよう」

(2) 指導目標

班単位での協同学習で実習に取り組み、工夫しながらコンテナガーデンに寄せ植えができる
<キーワード>

コンテナガーデン「寄せ植え」ができる

(3) 検証のねらい

これまでの取り組みをもとにコンテナガーデンへの寄せ植えを主体的に行えるのではないか。

(4) 手立て

① 学習指導の工夫

班単位での協同学習で実習に取り組み、全員が主体的に学習できるようにする。

② 教室環境の工夫

コンテナガーデンの見本(実物・写真)を準備し、イメージしやすくする。

(5) 本時の評価基準

【評価の観点】 評価規準	評価基準			評価方法
	A十分満足できる	Bおおむね満足できる	C支援の具体的方法	
【関心・意欲・態度】 ・実習に意欲的に取り組んでいる ・学習内容をまとめることができる	・自分の役割をきちんと果たし、班で協力して活動できる ・学習内容を振り返り、自分の考えをきちんと記入できる	・班に協力してもらいながら、自分の役割を行うことができる ・ワークシートを記入できる	・班で助け合えるように声かけを行う ・記入例を示し、ワークシートを記入しやすくする	行動観察 ワークシート
【生活の技能】 ・設計図をもとに植栽ができる	・設計図をもとに、工夫しながら植栽を行うことができる	・植栽を行うことができる	・手順を写真などを活用して、わかりやすいようにする	実習作品

(6) 本時の展開

展開	生徒の活動	教師の活動支援	学習形態	準備・備考	評価方法
導入 (5)	○はじめのあいさつ ○これまでの学習内容確認	○出席確認 ○映像・掲示物を利用	一斉	パソコン ワークシート	
「コンテナガーデン」への植栽					
展開 (40)	○本時の「めあて」「キーワード」の確認 ○実習手順を知る ○班に分かれて役割分担に従って、実習を行う 役割分担 班長(社長) ・ビニールの準備 ・ワークシート提出 用具係(用具主任) ・コンテナ準備、片付け 材料係(造園主任) ・苗の準備・片付け 清掃係(総務部長) ・土の準備 ・作業後の清掃 ※()は授業での名前 ○実習終了後、役割に従って片付けを行う	○この授業でめざすことを明確に伝える。 ○パソコンで説明し、黒板に作業手順を掲示する ○準備がしやすいように用具・材料の準備をしておく ○コンテナの見本(写真・実物)を準備しておく ○実習中は机間指導を行い、必要に応じて適宜指導する ○片付けを確認する	班	準備植物 ポトス オリヅルラン リュウノヒゲ サンスベリア シンゴニウム スパティフィラム デフェンバキア オオタニワタリ クラッスラ カランコエ サルビア インパチェンス インディアナ	ワークシート 行動観察 グループ全員で活動しているか 実習作品
まとめ (5)	本時のまとめ				
	○本時のまとめ ○自己評価 ○次時の予告	○実習内容を確認 ○自己評価の記入欄に注意させる	一斉	自己評価票	自己評価票

※__は指導の工夫点

(7) 本時の評価

① 学習指導の工夫について

班単位での協同学習を行ったことで全員が自分の役割を責任をもって活動しており、教師に質問する場面も少なく、教師が支援しやすい状況になり、各班へのアドバイスがしっかりとできた。生徒の感想にも「みんなで協力して活動できて楽しかった」「Aくんのアイデアが面白かったので、班の作品に取り入れた」などがあり、授業参観者からの感想にも「最初は作業に参加していなかった生徒が最後は参加していた」など、興味・関心を持って主体的な学習ができていた。

② 教室環境の工夫について

コンテナガーデンの見本を普段から提示しておいた結果、生徒の感想から「先生の使ったコンテナを見本にして、みんなで植える植物を決めた」「見本のように植えようと思ったが、高い植物を真ん中に置いた方がきれいに見えると思った」など生徒にイメージさせ、アイデアを引き出すことができた。

③ 本時の評価【関心・意欲・態度】【生活の技能】について

【関心・意欲・態度】については、生徒の主体的な学習活動の様子からほとんどの生徒が「A十分満足できる」と評価できる。【生活の技能】については、生徒のワークシートから「太陽に強い植物を植え、水苔を利用して中心に太陽をイメージした」「同じ高さになるようにを考えて植えた」「お城をイメージして大きいカランコエを植えて、玉砂利で道を造った」のように創意工夫点を考えて作品を製作し、それをきちんとまとめることができていることから、多くの生徒が「A十分満足できる」と評価できる。

④ 課題と改善

実習では主体的に活動しているが、ワークシートに工夫点などをうまくまとめられない生徒がいるので、ワークシートの工夫や協同学習を生かす手立てを考えなければならない。

製作では見本とほとんど変わらない作品がいくつかあったので、設計段階でのチェックをしっかりと行うことが必要である。

8 「生物育成に関する技術」の指導における取り組み

(1) コンテナガーデンの事前準備

① 観葉植物の準備

今回の実習で準備した観葉植物とその特性は表1の通りである。観葉植物を使用した理由は、通常の草花と比べ、日陰でも育てやすいなど、管理がしやすく、挿し木や株分けをすることで容易に増やすこともできるために、材料費も安く抑えられるからである。課題として、事前準備に時間がかかることが考えられるが、計画的な準備や予算確保をすることで対応できる。今回は、沖縄県立総合教育センターの技術研究室に協力をいただいた。

② コンテナの作成

生徒に完成のイメージを持たせるために、図4のように授業で提示用教材としてコンテナの見本を製作した。また、授業で使用する大きさのコンテナだけでなく、小さなコンテナも製作し、技術教室だけでなく、各学級にも置いてもらい、普段から生徒の目に触れるようにした。

表1 準備した植物と特性

	植物名	特性
1	ポトス	明るい日陰でも大丈夫
2	オリヅルラン	育てやすい、日陰でも育つ
3	リュウノヒゲ	冬でも枯れない常緑性で毎年育つ
4	サンスベリア	乾燥に強く、日照不足にも強い
5	シンゴニウム	細長いハート型で、美しい斑点
6	スパティフィラム	緑色の葉と白い花の取り合わせ
7	デフェンバキア	葉に様々な種類がある
8	オオタニワタリ	大きな葉を放射状に広げる
9	カランコエ	小さな葉が群がって咲く
10	インディアンナ	優しい色合いの葉、育てやすい
11	クラッスラ	多肉質で楕円形の葉
12	サルビア	上に伸びる花を咲かせる
13	インパチェンス	開花期がとても長い



図4 教師が製作した見本

(2) コンテナガーデン製作実習

① 生徒の作品例

図5は生徒作品である。基本となるコンテナは教師で製作し、生徒は班にわかれて次の手順でコンテナガーデンの製作を行った。

- ア 植物の特徴を調べる。
- イ 設置場所を考えて植物を選択しながら、構想・設計を行う。
- ウ 設計図通りに植物を仮配置し、考察し話し合っって設計を練り直す。
- エ 考察した設計図を基にコンテナに寄せ植えする。
- オ 自分の班の作品を自己評価し、アピールを作成する。

寄せ植え時には、玉砂利や水苔を利用し、見栄えなどを良くする工夫も行った。完成後は図6のように作品名とアピール点(工夫したところ)を記入し、班の写真とともに作品展示を行った。



図5 生徒が作成したコンテナガーデン

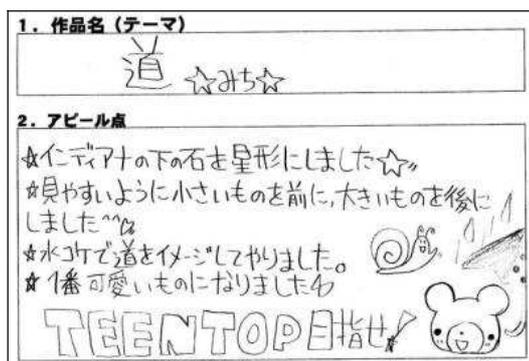


図6 作品名とアピール(工夫)点

② コンテナガーデンの活用

完成したコンテナガーデンは、当初玄関前に展示する予定であったが、教室に飾りたいという学級担任の要望により今回は各教室に展示してもらった。また、多くの人に見てもらうため、三者面談期間中に三学年ピロティや教室前に展示を行い、保護者や先生方から良い評価を得た。

(3) 簡易実習園

実習園の確保が難しい場所でも、ブロックなどを利用して簡易的に実習園を作成することで、見本教材園や作業場所として活用できると考え、簡易実習園を作成した。今回は、図7のように校舎の玄関前にコンテナガーデンの見本となる観葉植物を寄せ植えした。



<設置前>

<設置後>

図7 玄関前に「簡易実習園」を設置

(4) ハイドロカルチャー

今回実習したハイドロカルチャーは家に持ち帰り、保護者にメリット・デメリットを説明して家の中に飾ってもらうことを宿題として生徒作品を見てもらうことで、技術教科での取り組み内容の理解や生徒の興味・関心を高められると考えた。保護者の感想の一部を次に示す。

- ・楽しそうに説明していました。自分の作品を責任もって育てることで、いろいろな学びや気づきがあると思います。一緒に大切に育てていきたいと思います。
- ・作品を見て、学校で頑張っているんだと思いました。説明はあまり上手ではありませんでしたが、一生懸命さが伝わりました。
- ・日頃植物に関心のない娘が、枯れないようにと気を配っています。
- ・子どもが一生懸命植物を育てているのを見て、少し感動しました。
- ・私が好きで飾っていますが、子どもは感心がないようでした。今回、子どもの部屋に作品が飾ってありとてもうれしくなりました。
- ・「水やりした？」など、ハイドロカルチャーを通して何気ない会話が増えてきた気がします。

好意的な意見が多く、生徒自体もほめられたという感想も多かった。自分の製作品が認められ、周りから良い評価を受けることがとても大事であることを実感した。

VI 研究のまとめ

本研究では、「コンテナガーデンの製作」を中心とした実習題材の検討や「協同学習」などの学習指導の工夫を行うことで、栽培実習において、生徒の興味・関心を高めることができるかを研究した。

これまでの実践で生徒の興味・関心を高まったか、生徒の変容をアンケートやワークシートから考察する。(佐敷中学校 2 年生 126 名)

1 栽培実習への生徒の興味・関心の高まり

図 8 に示すように、授業前と授業後では「栽培実習」に関する興味があると答えた生徒が、65 % から 97 % まで伸びており、今回の研究で生徒の興味・関心は高まった。課題としては、興味のない 4 % の生徒であるが、やってみたい実習内容に「食べられる植物を育てたい」とあるので、今後の実習題材として検討する必要がある。

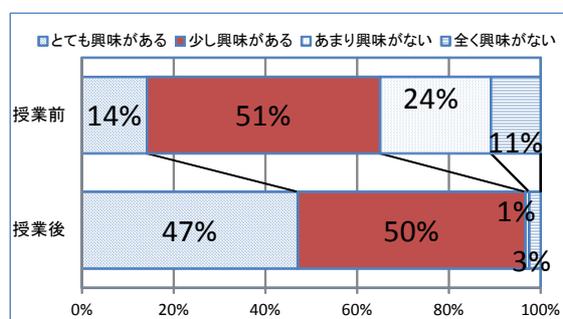


図 8 「栽培実習」に興味がありますか？

2 実践した栽培実習題材による生徒の興味・関心の変化

今回の検証授業で、授業ごとにアンケートを行った結果、「とても楽しかった (とても生活に役立つと思った)」「楽しかった (生活に役立つと思った)」は、毎回 95 % 以上と高かった。生徒の感想を以下に示す。

- ・植物を育てるのは苦手だったけど、今回の授業で少し好きになることができた
- ・植物を選ぶのが大変だったし、設計も何度も書き直してめんどくさかった。でも、できあがったときは達成感があって楽しかった。
- ・植物の特徴や、栽培を行う注意点などの知識は必要ないと思っていたけど、今回の授業でとても必要だと思いました
- ・肥料の種類や土の構造、苗の増やし方などいろいろ知ることができた

これらの生徒の感想から、今回の実習題材が生徒の興味・関心を高めるのに有効であったと考えられる。しかし、図 9 で示すとおり「とても楽しかった (とても生活に役立つと思った)」だけで考察すると、「ハイドロカルチャー」や「挿し木」「寄せ植え」といった活動が多い実習では 50 % 以上という高い値を示しているが、「植物調べ」や「構想・設計」などの調べ学習や話し合い活動のみの時は 40 % 前後と少し数値が下がっている。特に、今回の研究で重視した「構想・設計」時の数値が低いので、構想・設計の大切さや楽しさを味わえる題材を検討し、一学年から取り組んでいく必要がある。また、今回

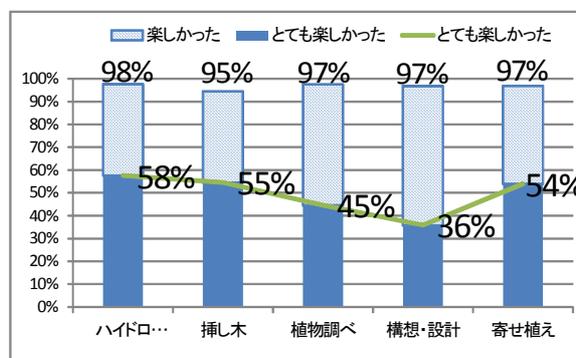


図 9 毎回の授業後アンケート

の実習題材が生活に役立つかという視点では、図10に示すように、授業後には「栽培実習」が生活に役立つと考えている生徒が95%になったことや、生徒の感想にも「自分の家でもやってみたい」「家族と一緒にやりたい」などがあり、今回の実習が生活にも生かせ、継続的な学習が可能な題材であると思われる。

3 学習指導方法の工夫について

本研究で実習時の学習形態として取り組んだ班単位の協同学習に対する生徒の感想は次のようなものが主だった。

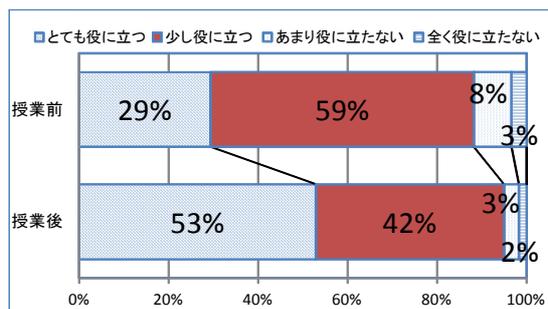


図10「栽培実習」は生活に役立つと思いますか？

- ・班で植物を選んで、設計した。植物の名前や特徴も知ることができてよかった。
- ・みんなで何を植えるかを話し合ったり、植えたりして楽しかった。
- ・みんなで協力して構想・設計をしたのが一番楽しかった。
- ・一番楽しかったのは、みんなで植物の寄せ植えをしたことです。土をさわることは好きじゃなかったけど、とても楽しく、きれいに仕上がったので、うれしかった。
- ・自分たちで植物を決めたり、お互いで意見を出し合って協力できたから楽しかった。

また、指導した教師の立場から振り返ると次のようなメリットがあったことが考えられる。

- ・一斉指導の時間が減り、個別指導や班への指導が主になることで、全体を指導しやすかった。
- ・生徒同士で声をかけ合い、興味の低い生徒も学習に取り組んでいたのが消極的な指導より、興味の高い生徒への積極的な指導が行いやすかった。
- ・準備片付けも班で協力して行われ、実習時間の確保がしやすかった。

などがあり、班単位の協同学習で生徒の興味・関心を高まったと考えられる。考えられる。課題としては、今回は友達同士の班であったために、考え方が似ている班構成になり、新たな発想が生まれにくいことがあったので、班編制の方法を考えなければならない。

VII 研究の成果と今後の課題

1 研究の成果

- (1) 今回実践したコンテナガーデンの製作を活用した実習題材で、生徒の興味・関心を高めることができた。(VI-2)
- (2) 班単位による協同学習で生徒の興味・関心を高め主体的な学習活動を促すことにつなげることができた。(VI-3)

2 今後の課題

- (1) 技術科の実習の構想・設計段階の大切さを感じ、楽しさを味わえる題材を検討する必要がある。(VI-2)
- (2) 協同学習によって、新たな発想を生み出せるように班編制の方法を考える。(VI-3)

<主な参考文献>

文部科学省	「中学校学習指導要領解説 技術・家庭編」	教育図書株式会社	2008年
安東茂樹 編著	「中学校 新学習指導要領の展開 技術分野編」	明治図書	2008年
安東茂樹 編著	「新中学校 技術科 題材集&授業」	明治図書	2010年
森田忠 編著	「生徒に育てたい心と技能」	明治図書	2010年
沖縄県技術研究部	「技術・家庭科 研究報告書」		1998年
別冊NHK趣味の園芸	「コンテナガーデン 寄せ植えを楽しむ」	日本放送出版協会	1994年
佐藤雅彰, 佐藤学 編著	「公立中学校の挑戦」	ぎょうせい	2003年

4 研究計画

事前調査で教師向けアンケートや生徒向けアンケートを行い、栽培に関する意識や実態の調査をする。その後、生徒の興味関心を高める実習題材の開発を行い、検証事業を2年生で11時間行う。授業後は、アンケートを行い、生徒の意識の変化を検証する。

① 事前調査	<ul style="list-style-type: none"> ・調査内容：栽培に関するアンケート ・調査方法：アンケート ・調査時期：10月下旬～11月上旬 ・調査対象：島尻地区技術科教師16名，検証授業佐敷中学校2年生 126名 		
② 題材開発	<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導要領の分析 ・指導計画の作成 ・植物の育成（実習用・提示用） ・コンテナの作成（実習用・見本用） ・時期 11月～2月 		
③ 検証授業	検証場面	検証の観点	検証の方法
	<ul style="list-style-type: none"> ・時期：12月～2月 ・生物育成の内容 ・コンテナガーデンの製作実習 ・検証授業11時間 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 生徒が興味関心を持って授業に取り組んでいるか。 (2) 実習題材は、生徒の興味関心を高めるのに有効か 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業観察 ・授業後のアンケート分析
④ 事後調査	<ul style="list-style-type: none"> ・調査内容：栽培に関するアンケート ・調査方法：アンケート ・調査時期：検証授業終了後 ・調査対象：検証実施中学校2年生 126名 		
作成した実習題材は、「生徒の興味・関心を高めること」ができたか。			・①～④の結果

(1) 題材観

新学習指導要領ではこれまで選択として扱われていた「栽培分野」が「C 生物育成に関する技術」が必修となる。私たちの生活の中で、生物育成は食料、燃料、材料など、様々な場面に利用されている。産業としてだけではなく、家庭菜園やガーデニングなど、生活を豊かにするために家庭でも生物育成が行われている。

本題材では、生活に生かされている生物育成について知り、家庭でもできる体験をすることで、栽培についての理解を深め、生活と技術の関わりをより身近に捉える態度を育てることをねらいとしている。

(2) 生徒観

この授業を行うにあたり、2学年全員に以下の質問事項でアンケートを実施した。

質問1	今までに「栽培」をしたことがありますか？(幼稚園・小学校・家庭など)
質問2	栽培をして印象に残っていることは何ですか？
質問3	「栽培」に興味がありますか？

質問4 「栽培」実習は今後の生活に役立つと思いますか？

質問1から94%の生徒が今までに栽培体験がありしっかりと覚えている。質問2では、「楽しかった」「生物の成長がうれしい」「収穫が楽しかった」など前向きな意見が71%、「大変だった」「土やミミズが気持ち悪かった」と消極的な意見が29%であった。質問3では「とても興味がある」「興味がある」が64%、「あまり興味がない」「興味がない」が36%で半分以上は興味がある。また、質問4では「役に立つ」「少し役に立つ」が89%と「栽培学習」の必要性を感じていることがわかった。

班で植物を選んで、設計した。植物の名前や特徴も知ることができてよかったです。植物が育てるのは苦手だったけど、今回の授業で少し好きになることができた。みんなで何を植えるかを話し合ったり、植えたりして楽しかった。植えるのは大変だったけど、計画通りにできたので楽しかった。植物を選ぶのが大変だったし、設計も何度も書き直してめんどくさかった。でも、できあがったときは達成感があって楽しかった。

植物の特徴や、栽培を行う注意点などの知識は必要ないと思っていたけど、今回の授業でとても必要だと思いました。

コンテナガーデンのデザインをするのが楽しかった。

みんなで協力して作業できたので楽しかった。
技術がわかると日常生活で役に立つから、もっと理解を深めたいと思った。
肥料の種類や土の構造、苗の増やし方などいろいろ知ることができた。
みんなで協力して構想・設計をしたのが一番楽しかった。
いろいろやっているうちに早くガーデニングしたいと思った。
またみんなでガーデニングしたいです。
植物によってこんなに特徴が違うことがわかりました。
一番楽しかったのは、みんなで植物の寄せ植えをしたことです。土をさわることは好きじゃなかったけど、とても楽しく、きれいに仕上がったので、うれしかったです。
他の班を見て評価するのは楽しい、いろいろなアイデアが見られて良かった。
自分たちで植物を決めたり、お互いで意見を出し合って協力できたから楽しかった。