

平成21年度

研究集録

第39集

山梨県中学校技術・家庭科研究会

目次

◇研究集録に寄せて

山梨県中学校技術・家庭科研究会 会長 西山 豊・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

平成 21 年度 各支部研究のまとめ

<東山梨支部>

- 技術分野 ものづくりを通して生きる力を育てる指導の研究
～生物育成に関する題材の工夫～・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 東山梨一技一 1
- 家庭分野 食領域を通して・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 東山梨一家一 1

<笛吹支部>

- 技術分野 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり～新指導要領にむけて～・・ 笛吹一技一 1
- 家庭分野 地域食材を利用して食生活を豊かにする力を育む授業の工夫・・・・・・・・ 笛吹一家一 1

<峡南支部>

- 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり
～教育課程と製作題材の検討～
～”生物育成に関する技術”栽培「スプラウト」～・・・・・・・・・・・・・・・・ 峡南一技家一 1

<中巨摩支部>

- 技術分野 感じとり、体験して、自立して生きる力を培う授業づくり
～ロボット産業と関連づけたプログラム学習のあり方～・・・・・・・・ 中巨摩一技一 1
- 家庭分野 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり
～課題解決的な学習の充実をめざして～・・・・・・・・・・・・・・・・ 中巨摩一家一 1

<北巨摩支部>

- 技術分野 生物育成に関する技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 北巨摩一技一 1
- 家庭分野 感じ取り、体験して自立的に生きる基礎を培う授業づくり
～指導計画の見直し～・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 北巨摩一家一 1

<南都留支部>

- 技術分野 感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業のあり方
～「生物育成に関する技術」における題材の検討～・・・・・・・・ 南都留一技一 1
- 家庭分野 感じ取り、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり・・・・・・・・ 南都留一家一 1

<北都留支部>

- 技術分野 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり
～「生物育成に関する技術」の題材研究～・・・・・・・・・・・・・・・・ 北都留一技一 1
- 家庭分野 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり・・・・・・・・ 北都留一家一 1

<甲府支部>

- 技術分野 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり
～「A 技術とものづくり」における基本的な技能を高める指導法の工夫～・・・・ 甲府一技一 1
- 家庭分野 感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり
～生活に役立つ小物作りの実践を通して～・・・・・・・・・・・・・・・・ 甲府一家一 1

研究集録に寄せて

山梨県中学校技術・家庭科研究会
会 長 西 山 豊

戦後、学校教育法が昭和22年に策定され、それから11年後の昭和33年の学習指導要領に「技術・家庭」が教科として新設され、昭和37年に完全実施となっています。その時の教科の目標は「生活に必要な基礎的技術を習得させ、創造し、生産する喜びを味わわせ、近代技術に関する理解を与え、生活に処する基本的な態度を養う」でした。私の中学校時代は昭和38年から40年まででしたから、この指導要領のもとで授業を受けました。もちろん男女別学で全学年3時間でした。1年では設計製図もあり、木材加工1や金属加工1では、板材で鉢置きや、ちりとりを作りました。2年生では木材加工2で角材を使って椅子を作り、金属加工2ではドライバを作ったと思います。3年生では電気の実習や蛍光灯を作ったことを憶えています。時間の余裕があったので工夫ができて丁寧に作る事ができました。その鉢置きやちりとり、蛍光灯などは家でかなりの間使っていました。

指導要領の次の改訂は昭和44年(47年4月施行)で、前回と同じで各学年とも3時間でまだ授業に余裕がありました。私は新採用が昭和48年でしたので教える側としていろいろな思い出があります。1年生の木材加工では各自の設計による人形ケースや本箱を作りました。また、3年生では菊作りをさし芽から始め、秋にはいろいろな菊の花を咲かせ、得意げな表情で写る生徒の卒業写真が残っています。

指導要領の次の改訂からは余裕がだんだんなくなってきます。昭和52年(昭和56年4月施行)から、技術・家庭科の授業数は、1年2時間、2年2時間、3年3時間となり、ゆとりは選択教科で補われるようになりました。この頃から男女共修、男女共学の動きが起きてきたように思います。私は中巨摩地区でしたが、男女共学については先輩の先生方の技術・家庭科にかかる熱意や、苦勞して共学の自主教材をつくっている姿をよく憶えています。この頃神戸で行われた全国教研に参加した時、指導助言の先生から「ここに山梨の中巨摩の先生が参加されていますが、技術・家庭科の男女共学を日本で初めて取り組み、実施した地域です。」と言われた時には、先輩の先生方の大きな努力と偉大さを改めて感じました。

指導要領の改訂は平成元年(平成5年4月施行)で3年生の授業が2時間～3時間となり、現行の平成10年(平成14年4月施行)の改訂では3年生は1時間という厳しいものになりました。さらに平成20年(平成24年施行)の改訂では時間数は変わらないものの選択教科がなくなるという寂しいものになってしまいました。

今、私達技術・家庭科の教師は、何をしなければならぬのか明確な答えは出せませんが、子ども達にどう「生きる力」を育てていくのか、生活を工夫し創造する能力と実践的な態度をいかに身につけさせていくのか、昔の先輩教師達の考えや努力と共に研究部員みんなまで考え推進していく必要があると思います。難しいですが頑張っていきましょう。

最後に本研究会にご指導ご助言をいただきました県教委指導主事の鈴木昇先生、永田恵子先生、総合教育センター研究主事の清田礼子先生をはじめたくさんの方々に心より感謝を申し上げます。

ものづくりを通して生きる力を育てる指導の研究 ～ 生物育成に関する題材の工夫 ～

I 研究の経過と概要

1. はじめに

本地区では、「ものづくりを通して生きる力を育てる指導の研究」～生物育成に関する題材の工夫～をテーマに掲げ、ものづくりの学習を通して、生徒に生きる力をどのようにつけさせていくか、また、そのために効果的な題材をいかに仕組んでいくかについて研究に取り組んでいる。

平成17年度に本県で開催された関東甲信越ブロック中学校技術・家庭科研究大会山梨大会以来、とくに栽培に関する研究(題材の開発・実践、学習内容の段階化に関する研究)を行ってきた。研究を通して、学習内容を3つの段階に設定しPDCAサイクルを取り入れることによる授業展開、また外部講師との連携を定期的に仕組んでいくこと等について、その有効性や課題を明らかにしてきた。その中で環境教育と関連づけた題材を選定し、生態系を最大限に活かした地球にやさしい農法を用いた稲作を取り上げ研究を進めた。また、一昨年度は関プロ大会での研究内容と環境教育とを関連づけた稲作についての研究を継続しながら、他の学習内容と並行してできる生物育成に関する題材の発掘についての研究を進めた。昨年度は目前に迫る新学習指導要領の施行に向けた学習会をメインに研究を深めてきた。

今年度はこれまでの研究に加え、「緑のカーテン」づくりなどにも積極的に取り組んだ。各校での研究実践の様子をいくつか報告したい。

2. 研究経過

5月 8日	研究組織、研究テーマ、研究の方向性の決定
5月 20日	春季教研環流報告 ビオトープ環境での栽培についての実践報告及び、古代米についての研究
6月 3日	「緑のカーテン」等各校実践中間報告及び検討 古代米についての検討
6月 24日	「緑のカーテン」等各校実践報告 古代米の育成、ビオトープ、摘心、害虫、水やり等についての検討
8月 3日	制御学習についての研修会 養液栽培についての学習会
9月 2日	授業研究
9月 30日	県教研に向けてのレポート作成

3. 共同研究者

津金 猛	(松里中)	三枝 修	(勝沼中)
広瀬 安男	(笛川中)	武井 俊文	(勝沼中)
那須 丈彦	(山梨南中)	藤原 祐喜	(塩山中)
長久保 学	(塩山北中)	齋藤 和裕	(山梨北中)
酒井 幸政	(松里中)		

II 研究・実践

1. リポート内容

各校の研究・実践についてまとめた。

- ①環境教育と関連づけたビオトープ環境での稲の栽培
- ②「緑のカーテン」づくり
- ③他の学習内容と並行してできる生物育成に関する題材について
- ④その他の生物育成実践例

2. 具体的内容

①環境教育と関連づけたビオトープ環境での稲の栽培

昨年度レポートされた内容であるが、本年度も複数の中学校で引き続き実践されている研究である。本教科の特色は、どの内容においても生活に密着していることである。また、木材や電気の学習の中で、環境問題については必ず触れられており、題材として扱う必要性にも迫られていると考える。そこで、今後の授業展開を鑑みたときに、教科だけの授業展開ではなく、環境教育など様々な教育とリンクしていくことが大事になるであろうと考えた。

【C中学校】

発砲スチロールを用いたビオトープ環境での稲の不耕起栽培の題材を「古代米」で行うことを計画した。「古代米」を選ぶ理由として次のように考えている。

発砲スチロールを使ったビオトープ環境で栽培していく稲は、収穫量を求めるものではないので、育てた米を実際に炊いて食べようとしても、量的に足りないので市販の米と混ぜざるを得ない。すると白い米同士なので、自分たちの育てた米がどの粒なのか分からないので、実感がわかない。

そこで、古代米の中の朝紫という品種を発砲スチロールの箱で育てることにした。この種は、もち米で精米の度合いにもよるが、一粒一粒に色があり、白米と一緒に炊くと色も広がって紫色ではあるが赤飯のような感じになる。炊いても古代米の粒には色が残るので、自分たちの育てた米、という実感を得ることができると考えた。

別の観点からは、生物育成の「技術」として、古代米から長い歴史の中で現代の品種へと変わってきた「品種改良」という「技術」を生徒に学ばせたい。育成環境や収穫量など、目的に応じた品種へと改良してきたことは、人類が食料をより抱負に確保するための重要な「技術」であったということを生徒に伝えたい。

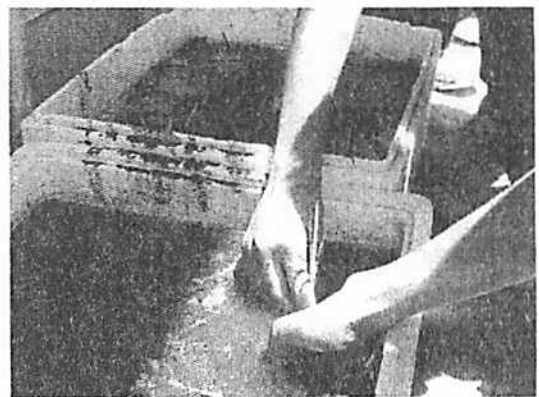
<収穫後の計画>

対象学年：1学年

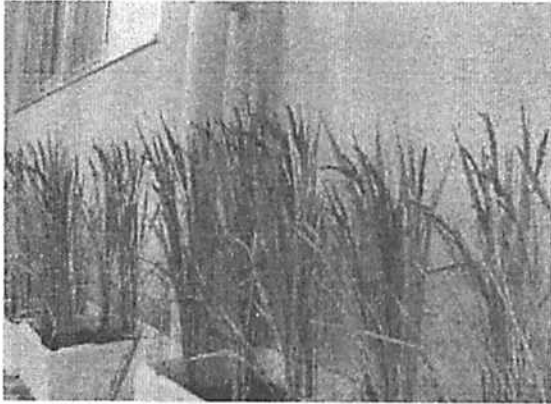
数量：クラスで発砲スチロール1箱

精米は、ペットボトルの中に米を入れて棒で突付き、精米を行う（精米し過ぎるのを防ぐ意味と古代と同じ方法に近いということ）。

炊くのは、家庭科の調理実習の中で白米1合なりにスプーン1杯ほどの割合で古代米を入れて行う。技術分野で育てた米を家庭分野で炊き、目にした後、口にすることで教科としての指導を深めさせたい。



田植え

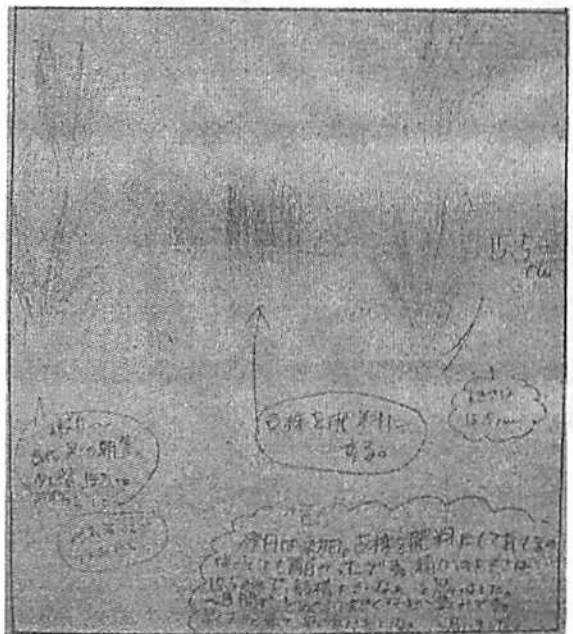


○古代米について

黒米(くろまい, くろごめ), または紫黒米(しこくまい), 紫米(むらさきまい)とは, 古代米のうち, 主に果皮部にアントシアニン系の紫黒色素をもつ有色米のことである。

黒米はコシヒカリの半分程度の肥料で育てることが可能で, 病害虫に強い。さらに環境の変化に強く, 棚田などの環境不良田でもよく育つ。また, 白米・赤米に比べて室温に長期間保存した場合の発芽率が高いことから, 貯蔵性・保存性が高いとされる。

前述のように黒米の果皮はアントシアニン系の色素を含むが, 着色の程度は栽培方法や栽培時の環境によって大きく左右される。昼温35度, 夜温30度程度の高温で育てると着色しないなど, 温度や光の影響を受けやすい。そのため, 栽培地としては北日本や高冷地が適しているとされる。なお, 色の濃淡は精米の程度や洗米の回数を調整することで調整が可能で, 完全に精米すると白色になる。



観察記録

②「緑のカーテン」づくり

今年度は, 各校共通の題材として「緑のカーテン」に取り組んだ。「緑のカーテン」は蒸散作用, ※フィトンチッド効果, 輻射熱, 視覚的癒し効果などにより室内を涼しくする効果があり, 全国的にも知られるようになってきている。この題材を設定した理由は, 土づくりや誘引, 摘心, 施肥やかん水など生物の育成環境と育成技術についての要素が含まれており, 生物育成に関する技術で扱う題材として適していると考えた。また, 地球温暖化などの環境問題への取り組み, 成長記録をデジカメで撮影しコンピュータで処理する事による情報技術への活用や収穫したゴーヤを家庭科と連携し食育で扱う事ができるなど, 多様な広がりを持たせることもできる。更に, ゴーヤだけでなく, 宇宙芋, 風船かずら, アサガオ, ヘチマなど多くの種類から育てる植物を選ぶことができることも利点である。

※フィトンチッド効果

フィトンチッドとは植物などが発散する揮発性物質のことを言う。森林浴やアロマセラピーに代表されるように、フィトンチッドは癒しや、安らぎをもたらし、心を落ち着かせる効果がある。

【A中学校】

(1) ネット張り、ゴーヤ・ヘチマの種まき



写真1：3階まで（ヘチマ用）

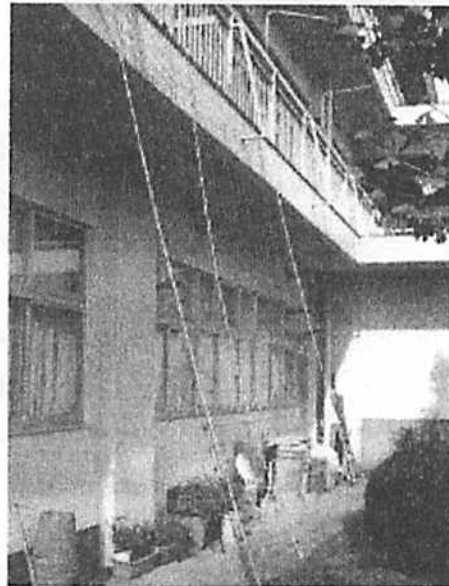


写真2：2階まで（ゴーヤ用）

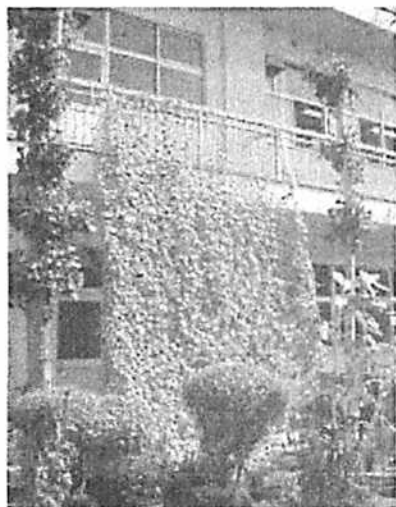
(2) 設置手順 → 所要時間 約150分

- ①高さを測定。
- ②ネットを高さに合わせて切る。
- ③ネットの両端にロープを通す。二枚のものは中央を編み合わせる。
- ④上、下に園芸用支柱を通す。
- ⑤ネットとロープの固定は50cm間隔で結束バンドで止める。
- ⑥つるす階からビニール紐をおろす。
- ⑦支柱に結び、つるし上げる。
- ⑧上端（支柱）をベランダに固定する。
- ⑨下端（支柱）をアンカーに固定する。 → ネットがしっかり張っている状態に！！

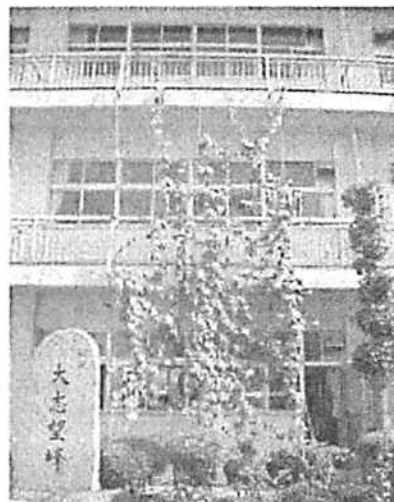
(3) 資材等

- ・ロールネット 1.8 m×50 m 約10000円 山梨興農 TEL055-252-3515
マス目 10cm×10cm 甲府市朝日5-8-27
- ・ロープ 直径8mm 緑色 ポリエチレン製
- ・園芸用支柱 直径10～12mm →単管パイプでもよい

- ・結束バンド
- ・緩行性肥料 N:P:K = 8:8:8 Mg B Ca
- ・pH 6.5 ~ 7.0 → 酸性が強いと成長しない
- ・肥料やけに注意



ゴーヤ



ヘチマ

【D中学校】

プランターによる栽培を行った。校舎3階のベランダにネットを張り、「緑のカーテン」作りを行った。ゴーヤの成長の過程でアブラムシが発生したため、牛乳を霧吹きでかけて駆除をした。ゴーヤは7月から9月にかけて多量の水を必要とするため、夏休みには当番を決め枯れないよう計画を立てたが、それでも水不足とならないように自動でかん水が行われる装置も製作した。



6月30日



7月21日

③他の学習内容と並行してできる栽培題材について

栽培の学習を展開するにあたり、考慮せざるを得ない点として、学習を展開する時期と気候との兼ね合い、栽培する場所の確保等がある。これらの課題について、関プロ大会において改善策を考案・実践し、前者に対してはステップアップ学習(基礎→栽培1→栽培2)を用いること、後者に対しては、施設栽培(プランター、水耕栽培、袋栽培等)を用いることを提案した。

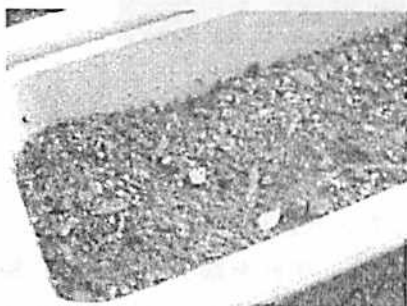
さらに、播種や苗植えから収穫に至る一連の作業計画(授業計画)の中には、土作りや播種・苗植えなど時間一杯手がかかる作業と、芽欠き・整枝など、あまり時間を必要としない作業とがある。この両者の授業計画における工夫として、他の学習内容と並行して栽培学習を実践している。

④その他の生物育成実践例

(1) コットンボールの栽培

① 5 / 27 (水) : 種まき 弓ヶ浜綿 丹波茶綿

② 6 / 2 (火) : 発芽



コットン発芽①



コットン発芽②

○山梨県でも、昔栽培されていたもので地域に関連するものを栽培することで、学習に発展性があると考えた。→ 産業、歴史

3. 成果と課題

地球環境の急激な変化や異常気象ともいえる現象がいままでに近く感じられる今日、持続可能な社会の構築に子どもたちがより主体的に関わろうとする姿勢を養うことが求められている。本教科の特性を鑑みれば、そういった課題をより具体的な視点で実践的・体験的に学ぶことができるよう、授業で展開する題材について研究・開発を続ける必要がある。

また、先に述べたとおり新指導要領に「C. 生物育成に関する技術」が位置づけられた。本支部が継続的に取り組んできたビオトープによる稲づくりと、新たに取り組んだ「緑のカーテン」づくりなどの実践を、環境教育ともリンクさせて展開していくことで、本教科のねらいに迫ることができる有効な題材であると考えている。今後の課題としては各校の記録用紙様式を統一し、各種データを収集していきたい。また、デジカメで定点撮影を行い、アニメーション風のデジタル作品を制作し、ホームページ作りの素材として活用していく事も考えている。更には、収穫したゴーヤを使い、家庭科との連携も視野に入れていきたい。

「食領域を通して」

1 はじめに

昨年度、一昨年度と2年間、食領域の実習を、生徒に分かりやすく、また指導者側も能率良く実習手順や実習方法を伝えるために視覚教材の作成に取り組んできた。

今年度は、新学習指導要領への移行を見据えた中で、中学校で必修内容となった「地域の食材・季節の食材を使った調理」について取り上げ、実習可能な内容や題材について検討していくこととした。実習内容については、地域で入手しやすいもの、実習時間内で調理できるもの、各校の実態によって実施できるものを考え、4種類の実習を行い、視覚教材の作成を行った。

2 研究経過・組織

(1) 研究経過

- | | |
|-------|---|
| 5月 8日 | 組織づくり，年間計画，本年度のテーマの決定，春季教研の報告 |
| 20日 | 今年度の具体的内容の検討
・地域の食材・季節の食材を使った調理について（視覚教材） |
| 6月 3日 | ・新学習指導要領や参考文献から実習題材の決定 |
| 24日 | ・視覚教材としての実習題材の検討と決定 |
| 8月 3日 | 地域の食材・季節の食材を使った4種類のメニューを実習，撮影，記録
データを印刷，検討 |
| 9月30日 | 支部秋季教育研究集会 |

(2) 研修組織

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| 奥平 洋子（岩手小教頭） | 古屋 奈穂子（山梨南中） | 村田 有希子（塩山中） |
| 鈴木 美奈子（勝沼中） | 石田 周子（山梨北中） | |

3 研究のねらい

昨年度の成果として、視覚教材を用いたことで授業がスムーズに流れ、有効活用することができた。また、分かりやすさから、生徒の授業に対する意欲も高まり、家庭での調理実践が多く報告された。

今年度は、学習指導要領の改訂もあり、必修になった「地域の食材・季節の食材を使った調理」をとりあげ、地域の食材や地域との連携をはかりながら、生徒が実践できそうなメニューに取り組んだ。

4 研究の内容

(1) 地域の食材研究

東山梨地区はぶどう、桃の生産が全国的に有名であり、また、畑で多種多様な野菜を自家栽培している家も多く、それらの食材を使つての料理が家庭で食されていることが多い。

また、地域の食教育の一環として、地域の食材を生かした料理がJAなどで紹介されることが多く、今回各学校に配布されていた「伝えたい！やまなしのおかあちゃんの味」の冊子を参考に、取り組んだ。

(2) 地域の食材を使った料理の実施と撮影

*材料



*凍らせた桃と、グラニュー糖をミキサーにいれる。



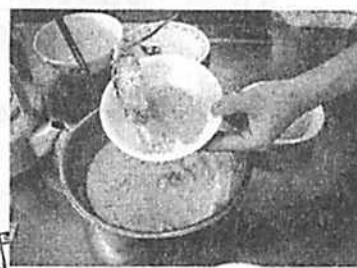
*牛乳もミキサーにいれる。



*なめらかになるまで、ミキサーにかける。



*盛りつけて、できあがり。



(3) データの加工

今年度は撮影後、データを各学校の実態に合わせてカードの作成ができるようにしたり、パソコンで見られるようにプレゼン形式に作成した。

5 研究のまとめと今後の課題

[成果]

- ・ひとりでは実習・実践できない視覚教材づくりだが、協力して作成することができた。
- ・学校の学習内容や指導方法に応じて使えるように、プレゼンと画像だけの視覚教材を作ることができた。
- ・地域の食材について、地域に住んでいる人などと情報交換して学習することによって各自の知識を深めることができた。

[課題]

- ・取り組んだ実習内容を、どこにどのように取り入れていったらよいかを考えていく必要がある。
- ・新学習指導要領での、年間指導計画を作成し、効果的な題材の配置を検討していきたい。

「感じ取り、体験して、生きる力が育つ授業づくり」

～新指導要領にむけて～

笛吹地区 石和中学校・近藤一行

1 研究の経過

(1) 研究テーマ

「感じ取り、体験して、生きる力が育つ授業づくり」
～新指導要領に向けて～

(2) テーマ設定の理由

本支部では数年来情報とコンピュータ領域「マルチメディアの活用」の研究を行ってきた。様々成果を上げてきた研究であり、今後も各校で継続して取り組んでいきたいと考えている。一方で、新学習指導要領については、移行措置等も示され平成24年度には全面実施される。学習指導要領の解説も公示された。内容構成については4つの内容に改められ、すべての内容が必修になった。これまで選択となっていたエネルギー変換や栽培、マルチメディアの活用や、プログラムと計測・制御なども必修として学習することになる。全面実施を見据えて、新学習指導要領の理解に努めながら、教材や題材の研究と指導方法の開発を進めなくてはならない。昨年度より本支部はどのような可能性があるかを模索してきた。本年も各校より様々な題材を持ち寄って検討を行っている過程である。

(3) 研究目的

新課程実施に向けて各校の現状や考えを出し合うことにより、共通の課題を洗い出し、各校で実践可能な題材の検討を行う。

(4) 研究内容

「情報に関する技術」

・プログラムと計測・制御について

ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを知ること。

イ 情報処理の手順を考え、簡単なプログラムが作成できること。

(5) 研究方法

①研究員一人ひとりが課題を追求し、定例の会議で内容を報告する。

②具体的な題材について検討する。

(6) 研究計画

5月 研究テーマ・内容の検討

- 6月 研究テーマ・内容の決定、昨年度までの課題の確認・検討
- 8月 各校の実践事例紹介
- 10月 研究授業
- 11月 研究のまとめ
- 1月 研究のまとめ・次年度研究の方向性と役員について

2 研究参加者

笛吹地区

里吉 信二（浅川中） 小野田耕二（石和中） 近藤一行（石和中） 土屋美紀（一宮中）
志村昭（御坂中） 碓井篤（春日居中）

3 具体的な研究内容

「情報に関する技術」

プログラムと計測・制御

ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを知ること。

イ 情報処理の手順を考え、簡単なプログラムが作成できること。

現行学習指導要領で選択扱いになっている「制御」の分野を履修している学校は少ないと思われる。昨年度の研究集会において、その分野における峡南支部・中巨摩支部の取り組みを学習させて頂いた。その時に課題となっていたのは、選択授業での少人数授業対応で通常の授業対応が可能かということやロボットアーム等、外部機器制御教材の費用対効果が低く、発展性に疑問点が残ることやそれによる制御が今後の生活の中に利用されにくいということであった。

そこで新たな機器を購入することなく、各学校で（なるべくどのような環境でも）実践できるような題材の可能性を探る研究を行った。上記のア・イを鑑み、計測・制御システムについては理論学習において知るということに重点を置き、実習としては、多くの生徒達が社会人として働く時に必要な知識と思われる、プログラムによるソフトウェアの制御にとりくむことが有用ではないかと考え、研究を進めた。（つまりプログラムでワープロ、表計算、プレゼンテーション等のソフトウェアを制御してみてもどうか？広義ではマクロもその一種であろう。）

プログラム言語には、フリーソフトで日本語プログラミング言語「なでしこ」を使用した。

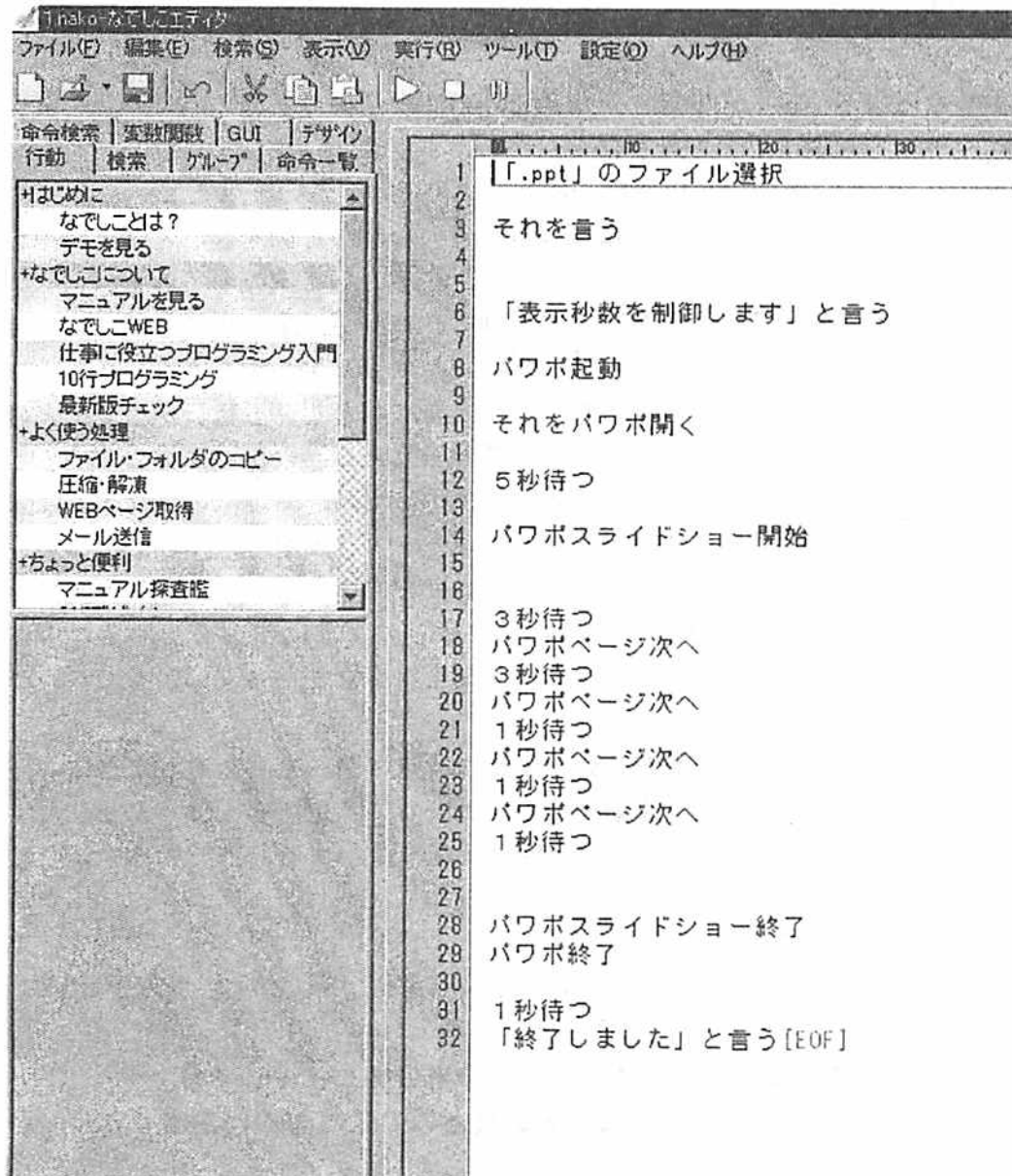
「なでしこ」の一番の特徴は、日本語でプログラムを記述することができ、誰でも理解しやすいことである。例え、制御を行うための定型文が用意され、その数値を変更していただけたとしても英語記述の言語（Cやアセンブラ等）の言語は我々でも難解である。

「なでしこ」は、私たちが普段から読み書きしている日本語を使ってプログラムを作れるので、とても分かりやすいプログラムを作ることができる。ただ日本語記述という面だけならかつてはLOGO等のプログラム言語が存在したが、なでしこがそれらと異なるのは、手軽に複雑な仕事をこなす命令が搭載されており、その中には、Office（ワード・エクセル・パワーポイント）関係の命令も多数用意されていることである。プログラミングの学習をしたい時や定型処理の自動化制御を行う時に良いプログラム言語である。またGUI関係の命令が簡単に使用できる利点もある。

展開例

「デジタル作品の設計・制作で制作した制作物をプログラムで制御する。」
生物育成のプレゼンを制御しよう！（他領域との融合）
パワーポイントを使用したデジタル作品をプログラムでプレゼンしよう！
エクセル・ワードで面倒くさい作業を自動化しよう！

e t c .



4 成果と課題

本年度は、まず新教育課程を理解する為、それに関する学習会を支部研究会で行い、その理解に努めた。また各校より様々なアイデアを持ち寄ってもらい検討を行った。本報告書にもその一環の「プログラムによる制御」を挙げてみたが、解釈が正しいものであるか不安もあり、現在の時点では、まだ実践らしい実践がなく、いまだ、授業実証するまでには至っていない。今後の研究の中で実践を行い、内容を更に深めていく必要がある。

笛吹支部 家庭科研究会

1, 研究テーマ 「地域食材を利用して食生活を豊かにする力を育む授業の工夫」

2, 研究テーマについて

笛吹支部家庭科研究会では、ここ数年「生徒主体の学習活動のあり方」について研究を進めてきた。これまでの指導の方向性を保ちながら、より豊かに生活する力を育む学習内容を扱う教科として、その重要性を再確認し研究を進めていきたいと考えている。そこで、研究テーマの設定にあたり、生徒が問題に気づき、適切な解決行動を起こし、その過程と成果を振り返りながら、よりよい生活を営む力を「生きる力」と定義してみた。

本研究会では、生徒の生活に密着した教材や活動を教職員が授業の中に意図的に設定していくことで、関心をもって学び、学んだことを実際の生活に生かすことができる生徒の育成をめざして「生きる力を育てる」学習を行うことを課題とし、教職員が生徒とどのように関わりをもつべきか、また、どのような学習環境を整えるべきかを研究している。

具体的には、『食生活と自立』の「地域の食材を生かした調理、地域の食文化」に焦点をあてた研究を継続し、指導計画・指導案・ワークシート・評価などについて授業実践を行いながら研究を進めている。生徒に自分の食生活に目を向けさせ、課題に気づき食生活をよりよく豊かにしようとする態度を育てるためにはどのように学習を展開したらよいか、また、成就感をもたせていくにはどのように授業を組み立てたらよいかをお互いが学び、各校での授業に生かしている。

さらに、これらの実践を通して、授業の中で生徒の興味・関心を高めるとともに、自主的・自発的な学習を促すことにより、意欲を喚起し工夫して食生活を改善しようとする生徒、食生活に必要な基礎的な知識と技術を身につけ生活に生かすことのできる生徒の育成をめざしていきたい。

3, 研究内容

〔1〕実践1 「地域食材を生かしたオリジナル弁当のメニューづくり」

～学校栄養職員とのTTによる授業づくり～

(1) 題材について

「食事の計画づくり」において学校栄養職員とのTTによる授業を組み、食に関する専門的な立場から給食献立の作り方のポイントについて「栄養素と摂取量」「献立作成手順」「費用」「旬の食材」「地域食材の利用・地産地消」など、さまざまな観点からの話を聞く。それをもとにグループでお弁当のメニューづくりをおこなう。

(2) 学習を終えて

①生徒の自己評価

- ・「授業が楽しかった」「準備など、授業から学ぶ姿勢がよかった」「話を聞く態度が大変よかった」と答えた生徒がほとんどだった。
- ・学び合いを行うことで、理解が深まり説明できるようになったと答えた生徒が多かつ

た。

- ・本時の授業から学びの高まりを感じている生徒が多く、自分たちが作成した献立を給食のメニューに活かして欲しいなどの意見が出た。

②授業者の反省

- ・準備や打ち合わせは大変だったが、ゲストティーチャーを活用したことで生徒たちの学びは高まった。校内には養護教諭、図書館司書など専門的知識をもった教職員がいるので、授業の中でそれらの人材を活用していくことで生徒の学習効果を高めることができる。
- ・地域食材はとても身近で、数が多いことをしっかり確認することができた。生徒の感想の中にも、地域食材を積極的に食生活に取り入れていこうと書いてあるものが多かった。
- ・授業の導入で用いた「手作り弁当」が生徒の学習意欲や献立理解につながった。大変だったが、やはり実物を用いた授業は有効である。
- ・生徒たちが立てた献立を給食のメニューに取り入れていただけることが決まり、とても喜んでいる。

〔2〕実践2 「地域でとれる桃を用いたジャムづくり」 ～桃の生産者に学ぶ～

桃は笛吹市を代表する地域食材である。そこで、桃ジャムづくりの調理計画を立てる授業において、桃への興味・関心および知識を深めるために、生産者から桃の栽培方法や種類・食べ方などを学ぶ機会を設けた。

本来はゲストティーチャーとして来校していただくことがベストであるが、時期的・時間的に難しい面もあるので、あらかじめ教職員が取材したものを資料として生徒に提示する方法をとった。

〔3〕実践3 「地域の食材とその調理」

～地域でとれる食材を利用したわが家の味自慢～

(1) 題材について

地域の食材を使った各家庭の自慢料理を班の中で紹介し合い、その中から一つの料理を選んで調理を行う。生徒の住む地域にある食材に目を向けさせるとともに、家庭の味を調理に取り入れることにより、家族との食に関する会話や食事づくりなどに意欲的にとりくめるようにしたいと考えた。

(2) 題材のねらい

- ・地域の食材を用いた料理を調べることができる。
- ・地域の食材を使った日常食の調理ができる。
- ・自分の調理と他者の調理を比べ、地域の食材を使った日常食について理解を深めることができる。

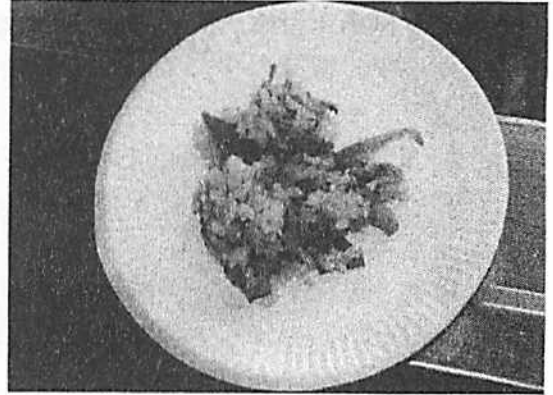
(3) 題材の指導計画(全4時間)

- ・料理の選択 1時間
- ・調理計画 1時間
- ・調理、試食 2時間

(4) 学習を終えて

①生徒の感想

- ・一つの料理を話題にして、自分の家の料理と比べることができた。
- ・調べた料理の作り方や用いる食材について、班の中で意見交換することができた。
- ・「家庭の味」が紹介でき、自分も今度家で作ってみたいと思った。
- ・全部の班の料理を全員で試食することができ、またこういう授業をやりたかった。
- ・料理ができた班から、温かいうちに食べられるとよかった。
- ・プリントの記入や片付けを入れると、時間的に厳しかった。
- ・自分の家では作ったことのない料理があり、比べられないものもあった。



〔野菜ごはんを調理した班の
出来上がりのようす〕

②授業者の反省および授業参観者の感想

- ・地域の食材を生かしてというところが明確でよかった。
- ・授業に臨むにあたり、家で何回も分量や手順を確認した生徒や、調理実習までに何回も家で試作（練習）をした生徒もいて、家庭との連携を図ることができた。
- ・試食を通して、自分の家との味の違いや用いる食材の比較ができ、家庭の食事に関心が高まるとともに、家庭の食事を見直すよい機会となった。
- ・調理が上手で、中2のレベルとしてはすばらしい。ふだんの家での手伝いの成果がでていると思う。
- ・地産地消にからめて、自分の口にはいる食材の安全性や、どのようにして食卓まで届いているかを知ることは、とても大切だと思う。
- ・「我が家の味」なので、どのように評価するのが難しい。
- ・この学習の目的意識をもっと強くもたせるとよい。実際の具体的な場面を設定して「誰のために」「どういう目的で」作るのかを考えさせたい。
- ・食材を地域で採れるものとしたが、一つの食材・一つの調理に限定して比べてもよかった。

〔4〕実践4 「家庭での食事づくり」

生徒に基礎・基本や技術を身につけさせるためには、学校や家庭で繰り返し実践することが必要である。学習したことがあまり生活の中に生かされていないという生徒の実態を少しでも解消するため、「夏休みを利用した調理レポート」を課題として出し、実践の機会をふやす手だてとした。

地域でとれる食材を利用したため、生徒は料理をより身近に感じることができた。また、家庭や親戚で作っている米や野菜を用いた生徒の中には「食材を無駄なく使いたい」との意識の高まりが見られる感想も書かれていた。

4. 成果と課題

(1) 成果

- 地域食材とその調理に焦点をあてた学習をすることによって、生徒は生産地や郷土料理を身近に感じ関心が深まるとともに、日常食の見直しにつながり、よりよい食生活を営んでいこうとする意識が高まった。
- 生徒がよく知っている身近な地場産の食材や、それらの特徴を生かした食事づくりをとりあげたため、家庭での調理の機会がふえ、学習したことを日常生活で実践している姿がみられた。
- 教職員が互いに実践していることを持ち寄って情報交換をしたり、山梨の特産物の資料や郷土料理のレシピを収集し、集めた資料を各校の実践および教材研究に生かすことができた。
- 今年度は食生活の学習において、学校栄養職員とのTTの授業を組んだり、生産者から取材したことを授業に取り入れるなど、ゲストティーチャーを活用する授業に取り組むことができた。

(2) 今後の課題

- ◆授業における学校栄養職員や養護教諭・図書館司書など専門的知識をもった教職員の活用や、地域食材の調べ学習・調理実習における生産者や地域の方々の活用など、人材の有効な活用についての研究を深めたい。
- ◆生徒の家庭状況や生活スタイルが多様化しており、家庭での実践が難しくなっている。生活体験や実践の機会をふやす手だてを考え工夫したい。
- ◆これからの「食教育」は“環境”を結びつけた実践が求められてくるので、地域食材の学習を消費生活や環境の学習に発展させる指導計画を考えていきたい。
- ◆調理実習の評価について、生徒一人ひとりの知識・技術の習得がわかるような評価の研究を進めていきたい。

「感じ取り、体験して生きる力が育つ授業づくり」

「教育課程と製作題材の検討」

～”生物育成に関する技術”栽培「スプラウト」～

1. はじめに

技術・家庭科の内容が、この学習指導要領の改訂により、大きく変わろうとしている。技術科においては、現行の「技術とものづくり」「情報とコンピュータ」から「材料と加工に関する技術」「エネルギー変換に関する技術」「生物育成に関する技術」「情報に関する技術」の4つに分かれる。家庭科においては、現行の「生活の自立と衣食住」「家族と家庭生活」から「家族・家庭と子どもの成長」「食生活と自立」「衣生活・住生活と自立」「身近な消費生活と環境」の4つに分かれる。そこで、昨年度から、指導内容を比較検討するとともに、現在扱っている題材をもとにして今後の授業に生かせる題材を試作・検討していくことで、教育課程のスムーズな移行をしていけるように準備することとした。

そこで、峡南支部では、昨年度から「教育課程と製作題材の検討」をサブテーマとして、新教育課程実施に向け、「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つに再編成された内容の製作題材について研究していくことにした。昨年度は、「情報に関する技術」「エネルギー変換に関する技術」を中心に、デジタル作品の設計と製作、制御ができる題材として、「PICマイコンを利用したLEDの点滅制御回路」と「それを制御するプログラムの作成」を試作してみた。

今年度は、「生物育成に関する技術」の題材を試作・検討していくこととした。それぞれの学校で先生方が行っている実践を学び合い、その中から研究を深めていく方法で行ってきた。また、部会が少人数ということから、技術・家庭科合同で研究を進めてきた。

2. 研究の経過と組織

(1) 研究経過

- 4月16日 研究テーマの決定
- 5月14日 研究内容の検討・決定
各学校の実践の報告
＜それぞれの学校で行っている実践の学び合い、その中から新たな題材を検討＞
- 6月18日 各学校の実践の報告
＜それぞれの学校で行っている実践の学び合い、その中から新たな題材を検討＞
- 8月 3日 「生物育成に関する技術」の題材として、実際に題材を試作・研究する
＜栽培「スプラウト」の研究＞
- 8月18日 「生物育成に関する技術」の題材として、実際に題材を試作・研究する
＜栽培「スプラウト」の研究＞
- 8月20日 「生物育成に関する技術」の題材をもとに、指導計画等を作成する
＜栽培「スプラウト」の研究＞
- 9月29日 授業実践に向けての課題の検討
- 11月26日 研究のまとめ
- 1月 日 研究の成果と課題

(2) 研究部員

佐野 富美	(増穂中)	上田 雅子	(市川中)		
望月 美彦	(身延中)	佐野 和彦	(身延中)	大木 勝幸	(増穂中)
鈴木 祥三	(鉾沢中)	星山 昌洙	(市川中)	望月 一夫	(六郷中)

3. 研究のねらい

「生物育成に関する技術」は、選択内容から必修内容になったことと、栽培内容に飼育の内容が加わったことが大きく変わった点である。最近、家庭菜園などで、野菜づくりや花づくりを行っている家庭も増えてきている。社会のニーズの中、生徒の心身の発達の中、技術・家

庭科の果たす役割は大きく、新学習指導要領で「生物育成に関する技術」は、とても大切なものとして位置づけられた。「生物育成に関する技術」は、必修になっても配当時間は10単位時間程度（多くても15単位時間）で、多くの時間をかける学校は、少ないだろうと考える。そこで、10単位時間程度で指導できる題材の設定を考えなければならない。学習内容が季節に左右されることやどの時期にどの内容をどの学年で行うか。施設・設備についてはどうしていくのか。課題は多い中であるが、早めの計画や準備が必要である。

実際に、峡南地区の学校を見ると、今まで必修で栽培に取り組んできた学校は少ない。今年度、この研究に取り組むことで、製作題材を位置づけ、生徒につける力を明確にして、地域の実態や施設・設備に応じた準備を進めていくことをねらいとしている。峡南地区の学校では、数は少ないが、畑をつくり選択授業の中で野菜づくりをしている学校、花壇を畑として利用して授業を進めている学校もあった。また、必修の中で「スプラウト」を栽培している学校もあった。お互いの授業実践・研究を持ち寄り、学び合い、共有なものとして研究を深めていくこととした。

4. 実践の内容

鯉沢中学校で、スプラウトの授業に取り組んできていることから、その研究をより深め、峡南地区全体の研究として進めてきた。

(1) 研究内容

本研究で扱う内容は、新指導要領における学習領域「C 生物育成に関する技術」を踏まえ考察したものである。生物育成を行っていく場合、作物・動物・水産生物等を実際に育成していくことになる。しかし、どの育成を選択しても、時間的（対象の成長スピード、適正時期など）・場所的（畑・飼育スペースの有無）な制約があり、学校によって指導の難易度が大きく変化する。そのため、限られた条件の中で、本領域に関わる学習内容「(1) 生物の育成環境と育成技術について、(2) 生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育について」を確実に指導し、身につけさせたい力を習得させるための指導教材を考えていく必要がある。

そこで、本研究では比較的容易な作物の育成に注目し、その中でも時間的・場所的制約に縛られない「スプラウト」を教材として考えた。スプラウトは1~2週間の短期間で簡単に生育するため、何度も栽培する事ができ、土壌の確保や施肥の必要性などを考慮せずに育成する事が利点となる。これを用いることで、種子の発芽条件や生育条件の比較実験など、限られた授業時数の中で多くのことを学ぶ機会を得られると考えられるため、スプラウトを通して、生育に関わる必要最低限の内容を1学年の題材として、本題材では扱えない気象・土壌・生物的要素などの細かな栽培条件については2学年で扱っていく。

(2) スプラウトとは

スプラウトは、「かいわれ大根」や「かいわれブロッコリー」など、最近スーパーでもよく見かけるようになっている、家庭でも簡単に栽培できる新芽野菜である。スプラウトには、多くの栄養素（ビタミンC、ビタミンB1、B2、β-カロチン、ミネラルなど）が凝縮されている。「もやし」も豆類のスプラウトで、中国では5千年前からすでに栽培されており、当時より新芽が健康によいとされていた。また、日本で代表的なスプラウトは「かいわれ大根」で、歴史は古く平安貴族などが食していた高級食材であった。

種子は、水と光・湿度といった条件が満たされると、新陳代謝が活発化し、発芽を始める。その発芽のとき、種子は水分を吸収し、水分の含有量が5~6倍に増加すると細胞自身が膨らんで組織が発育し、外皮も活発に呼吸を始める。そして、「胚」は植物ホルモンの働きによって、ますます成長を促され、種子の中にたくわえられた栄養素を開放し、やがて新芽、スプラウトとなる。

スプラウトの種類は、

かいわれ系スプラウト・・・

かいわれ大根、かいわれブロッコリー、マスタード（からし菜）、青しその芽、ガーデンクレス（胡椒草：クレソンの一種）、サンゴかいわれ大根、そばの芽、豆苗（とうみょう）、ひまわり、ルビーかいわれ大根、レッドキャベツ、ロケットサラダ（ルッコラ）

もやし系スプラウト・・・(通常”もやし”と呼ばれる)

アルファルファ、グリーンマッペ(緑豆:おなじみの”もやし”)、

白ごま(セサミ)、ブラックマッペ、大豆もやし(姫大豆)

(3) 題材設定の理由

一般的な露地栽培では、長期的な計画や天候や病害虫への綿密な管理が必要であり、時に失敗して実習が終わってしまうこともある。

スプラウト栽培では、

- ①教室という限られたスペースの中でも十分に学習ができる。
- ②天候や病害虫による影響を受けず、短期間で育成が出来る。
- ③コップやスポンジ等の身近なものを使って栽培することができる。
- ④数量も多く栽培できるため、環境の違いによる生育状況の比較が容易にできる。
- ⑤「発芽に光はいらないが、発芽後は光を求めて茎が上に伸びていく」ことなどから、植物の発芽条件や生育条件を生徒に考えさせる上で、分かりやすい題材である。

以上のような点が、スプラウト栽培を題材として取り上げた理由である。

さらに、スプラウト栽培ならば、短いサイクルで季節に関係なく2回の栽培(1回目:環境条件の違いによる比較観察。2回目:1回目の結果をもとに栽培計画を立てて栽培する)を行うことができる。この学習の中で、観察・比較する力、作物を栽培し管理する力、目的に合った栽培計画を立てる力をつけることができる。

(4) 学習目標(1学年:スプラウト)

ア、植物の発芽条件を知る

- 遮光したものと、光を当てたもの、冷蔵庫に置いたものを栽培することにより植物の発芽に水分と適切な温度が必要だということを知る。
- 遮光したものと太陽の光を当てたものとの比較で、スプラウトの伸び方や緑色のつき方が違うことを知る。
- 栽培、観察、情報交換などを行い、栽培計画作成の資料を得る。

イ、スプラウトの栽培計画を立て、栽培する

- 自分の目的に合わせたスプラウトの栽培計画を立てる。(栽培期間、長さ、色などを思いどおりに栽培する)
- 観察をして、栽培計画を変更するなど工夫する。

ウ、植物の生育条件を知る

- スプラウトと露地栽培の植物を比較し、生育条件(水、温度以外に必要なもの)を考える。これは、2学年の学習につなげる。

(5) 生物育成の授業の指導計画(3年間で扱う時間を1.4時間とした)

1学年 スプラウトを題材とした生物育成(全6時間)

時間	学習内容	学習活動
1	スプラウトを知ろう	・スプラウトについて、本などを用いて調べる。 ・スプラウトの栽培目的を考え、栽培方法を決める。
2	スプラウトの栽培をしよう <1回目>	・スプラウトの発芽条件と育成環境を考える。 ・育成環境を考え、その条件に合わせて播種する。
3	スプラウトに適した環境を見つけよう	・それぞれの環境での育成状況を観察し、育成環境に関する情報交換を行う。
4	スプラウトの栽培計画を立てよう	・自分の栽培目的に合わせたスプラウトの栽培を行うために、育成環境を考え、栽培計画を立てる。
5	スプラウトの栽培をしよう <2回目>	・2回目のスプラウトの播種を行う。
6	栽培の結果をまとめよう	・自分の考えた目的どおり栽培できたかどうか観察し、検証する。 ・栽培の考察を行い、レポートにまとめる。

2学年 露地栽培(全8時間)・・・それぞれの学校にあった栽培を行う。

(6) スプラウトの成長の様子・・・8月の研究会で、実際に題材を試作した。

・スプラウトの種類・・・かいわれ大根、そばのかいわれ

ブロッコリースプラウト、リーフレタス の4種類

・生育環境・・・遮光して発芽、日に当てて発芽、冷蔵庫で発芽

遮光して発芽 ————— 発芽が早く、白っぽく細く長く育つ

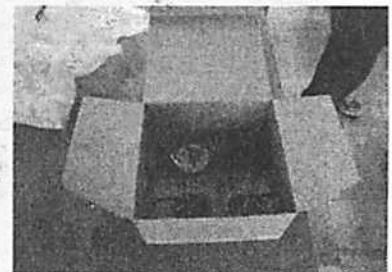
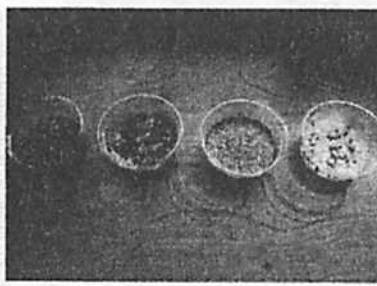
日に当てて発芽 ————— 発芽が遅く、緑で太く短く育つ

冷蔵庫で発芽 ————— 発芽しない

・底にしくもの・・・ hidroボール、パーライト の2種類

・容器・・・プラスチックカップ

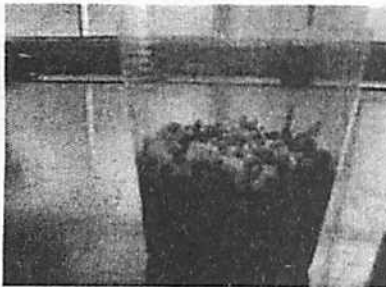
<1日目> 8月18日



<日に当てて>

<遮光して>
<冷蔵庫で>

<3日目> 8月20日

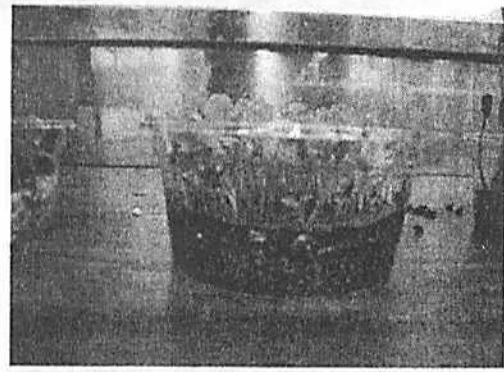
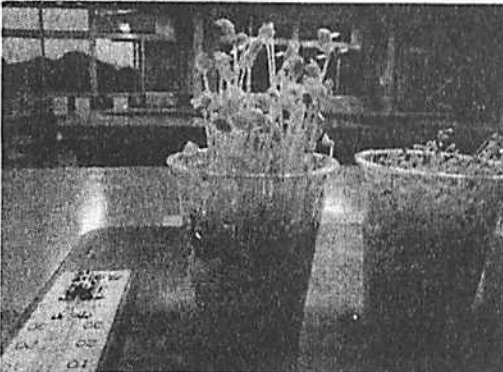


<遮光して>
たくさん発芽した

<日に当てて>
発芽は少ない

<冷蔵庫で>
発芽なし・・・以後なし

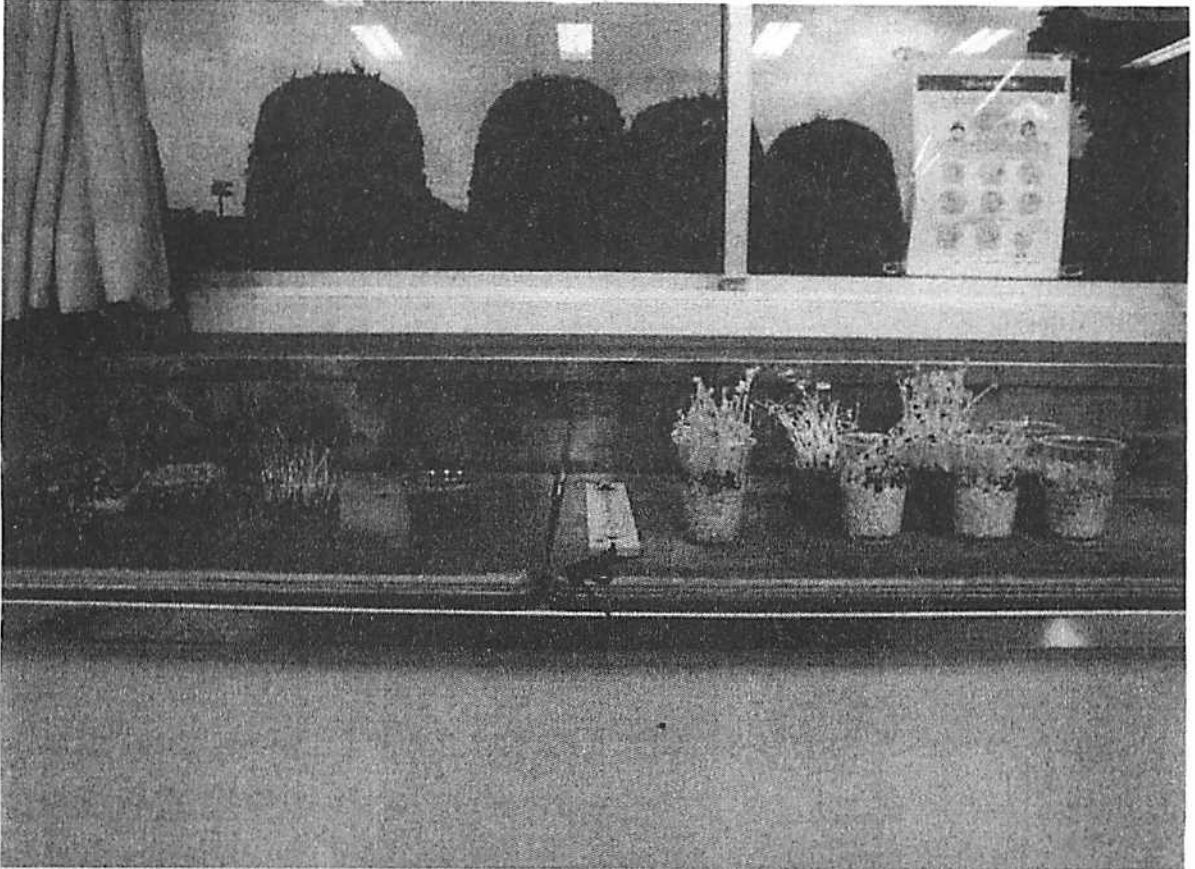
<5日目> 8月22日



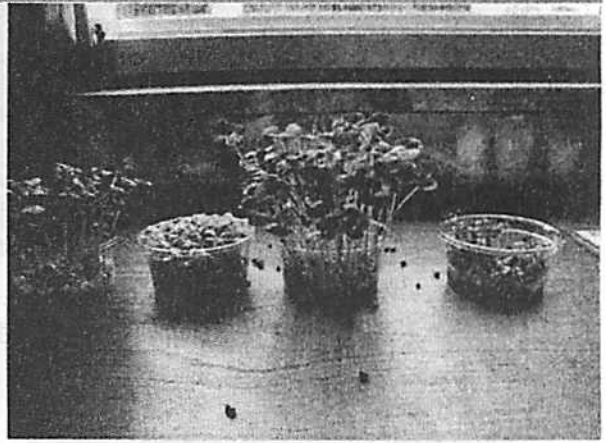
<日に当てて>

<遮光して>

<比較>・・・日に当てた方は、緑で短い。 遮光した方は、白くて長い。



<

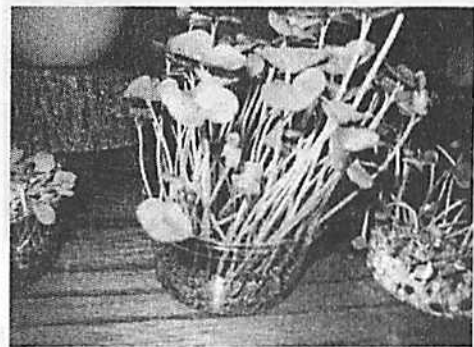


6日目より遮光していた方も、日に当てて育てる>

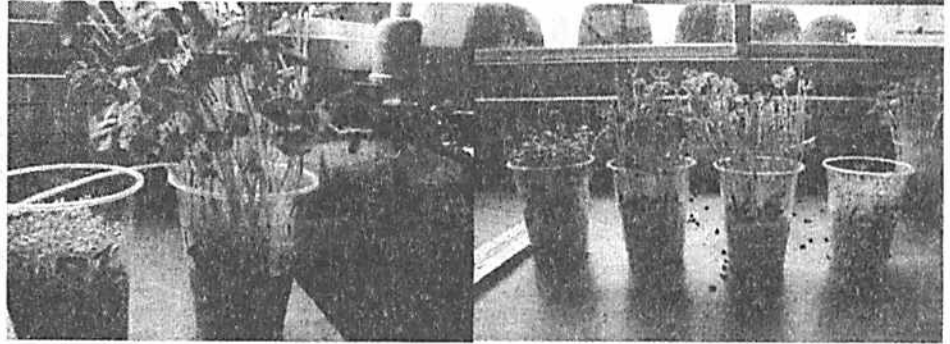
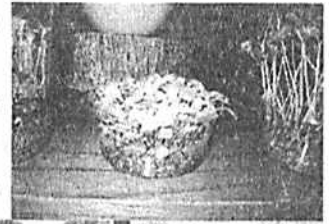
<遮光して>

<日に当てて>

<9日目>



●かいわれ大根、ブロッコリー、そば、レタスの中で、大きく見栄えも良く成長したのは、かいわれ大根とそばでした。特に、そばは、茎が赤く大きく成長しました。10日前後で、成長が観察できることで、学習の振り返りや1回目の反省を活かして、2回目が行える等学習の可能性を感じることができた。また、気温で発芽しない事や日に当てる事の変化などを観察し学習する事もできる。1年生で行う生物育成の学習としては、生徒に学習させたい事を押さえる中で良い題材になると考える。



●9日目にサラダや豆腐の上のせて食べてみました。また、バターロールにはさんでもおいしく食べられた。その他、味噌汁やお吸い物に入れたり、卵とじにしたりと調理法はいろいろありそうなので、生徒や保護者にも考えてもらい、家庭で食事に使用し、写真をとってレポートにしてみるのも良い方法と考えた。



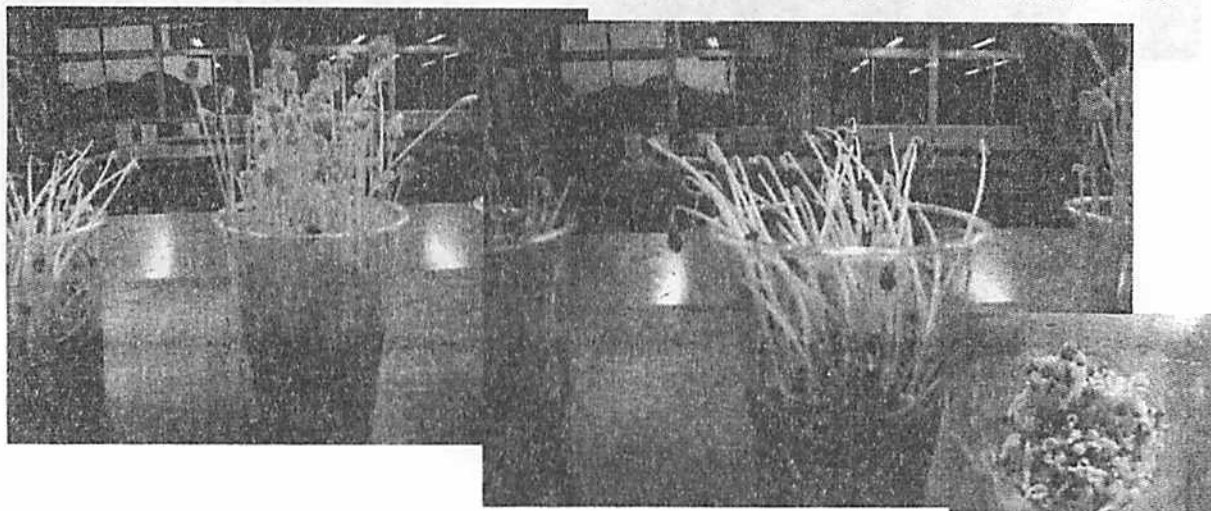
5. 研究のまとめ成果と課題

○ 成果

- ・実際に教員としてスプラウトを試作したことにより、授業実践につなげていける。新しい題材に取り組み、力量を高められた。
- ・スプラウトを試作したことにより、栽培をやっていない学校や畑等の施設がない学校でも「生物育成に関する技術」を取り入れ、実践していく準備や見通しがもてた。
- ・スプラウトの育成は、短時間で簡単に生育するため、何度も栽培することができ、観察、栽培計画の立て直し、発芽条件や生育条件での比較実験ができ、限られた時間でも学習ができる題材であることがわかった。
- ・小さなスペースで学習ができ、種まきから手づくりの食材を「食べること」につなげていける。
- ・手軽な題材であるが、育成を成功させるには、実施時期的な設定を考えていくことが大切だということも分かった。(4・5月や10月11月が良い)

○ 課題

- ・授業実践をこれから繰り返す中で、生徒の反応も確認しながら進めていく必要がある。特に、食するものと考え、衛生面のことや保管スペースの確保なども気をつける必要がある。
- ・露地栽培と違い短期間で観察を行わなければならない、毎日の観察に対して確認をするのが難しいこともある。工夫して観察させたい。(データの管理・チェック体制・スペースの問題等、細かな配慮が必要)
- ・スプラウトの栽培で身につけさせる力や学習のねらい、露地栽培(できない学校は室内での養液栽培)で身につけさせる力や学習のねらいをしっかりと分け、学習を進めていく必要がある。また、学習を進めるに当たって、小学校で行っている栽培と中学の技術科で行っている栽培では、学習のねらいがしっかりと違うことを意識させていく必要がある。
- ・露地栽培に発展させる見通しと、環境整備、備品購入など教員側の準備が必要。
- ・食材として食するとき、家庭も巻き込んだ実践になると良い。
- ・今年度、実践できる学校で更に、実践を行っていき検証してみる必要がある。



本年度研究テーマ

「感じとり，体験して自立して

生きる力が育つ授業づくり」

ー ロボット産業と関連づけたプログラム学習のあり方 ー

本支部が制御学習において研究を始めた七年前より，生活の中の制御について研究を進め，四年前の山梨関プロにおいて炊飯器を題材にした計測と制御に関する授業を発表した。

この研究をさらに発展させるため検討を重ねた結果，二年前より，産業ロボットにおいてトップレベルの生産を誇っている山梨の地域性を生かし，生活の中の制御から，ロボット制御を題材にした，授業展開へと視点を移し研究を行っている。

まず，最初に生徒へのアンケートから，ロボットに関する生徒の意識を調査した。調査結果からロボット制御を学習に取り入れる必要性を感じ，ロボットを題材とした制御学習をどのように授業に生かしていくか模索し，研究を進めてきた。

本年度は，マルチメディアソフトとロボットアームを活用した研究授業を行うなど，短時間の中で効果的に計測・制御学習を行う実践研究をしてきた。

研究の経過

- 4月 ・研究テーマの決定 ・研究組織の決定 ・年間計画の検討
- 5月 ・研究内容，計画の検討
- 6月 ・研究授業（ロボットアームを活用した授業）
- 8月 ・授業展開について ・臨地研修（ロボットラーメン店「桃園」）
- 10月 ・ロボットを生かした学習方法の検討 ・今後の研究の方向性について検討

研究組織とその参加者

* 役員名簿

支 部 長	石川 正昭（櫛形北小）
支部事務局長	遠藤 敏（敷島中）
研究推進委員	渡辺浩二（押原中）
理 事	石丸洋一（竜王南小）・ 加々本哲也（玉穂中）
調査資料部	仙洞田和樹（若草中）

* サークル関係

サークル長	坂本公彦（竜王中）
研究推進委員	河西 修（双葉中） 渡辺浩二（押原中）

学 校 名	氏 名	学 校 名	氏 名
玉幡中	西山 豊 長田 靖	玉穂中	加々本哲也 川崎 将人
竜王北中	神宮寺透友	若草中	仙洞田和樹
双葉中	河西 修	田富中	清水 英樹 三井 久
甲西中	中澤康夫	白根巨摩中	志屯守浩
芦安中	池田賢二	八田中	池田 尚
竜王南小	石丸洋一	櫛形北小	石川正昭
押原中	渡辺浩二	敷島中	遠藤 敏 依田 幸男
白根御勅使中	数野一郎		
竜王中	坂本 公彦		

中巨摩支部 ロボット産業と関連づけたプログラム学習のあり方

1 はじめに

日本は、年間約10万台程度の産業用ロボットを生産しており、これは世界中で生産される産業用ロボットの7割に匹敵する。また、全世界で約80万台の産業用ロボットが稼働しており、そのうち約40%の35万台が日本で使用され、日本の経済とものづくりを大きく支えている。そんなロボット産業と山梨は非常に関係が深い。平成20年度工業統計によると山梨県は、産業用ロボットの生産において全国で上位であり、世界一の生産量を誇る会社をはじめとする関連産業が中央自動車道沿いに生産拠点を置いている。その現状を踏まえ、将来、山梨や日本のロボット産業を担う人材が一人でも多く地元から生まれるよう本研究会では、制御学習に取り組んできた。

2 生徒の実態

山梨と産業用ロボットについて以下の調査をした。調査の対象は中巨摩地域の中学1・2年生461名である。以下に質問内容と結果を示す。

（質問1）山梨が産業用ロボットの生産においてトップを争う生産量を誇ることをは知っていますか。

- ①全く知らない 90% ②ロボット工場があることは聞いたことがあるが生産第一位などの事実は知らない 5%
③生産一位の事実を知っている 2% ④未回答 3%

(質問2) プログラムを使ったことがありますか。

- ①一度もない 50% ②使ったことはある 21% ③たまにはある 13%
④いつも使う 6% ⑤無回答 10%

(質問3) プログラムについてどう思いますか。

- ①とても難しい34% ②難しそう44% ③そんなに難しくない18% ④簡単2%

(質問4) ロボットアームについて学習してみたいですか。

- ①してみたい 90% ②したくない 5% ③わからない 5%

(質問5) プログラムが活用されているものを選びなさい。

- ①コンピュータ90% ②炊飯器20% ③ロボット70% ④ゲーム機81% ⑤自動車32%

以上の結果から次のことが分かった。

- ・多くの生徒が山梨と産業用ロボットが深い関係にある事実をほとんど知らない。
- ・プログラムを使ったことのないと答える生徒が50%近くおり、さらにプログラムの学習を難しいものと考えている。しかし、生徒達はロボットに興味が高く、ロボットへの学習に高い興味を示している。

3 研究仮説

本研究では、地域のロボット産業などの映像やロボットの歴史等を学習できるマルチメディアソフトとロボットアーム教材を授業に導入することで、次のように研究仮説をたてた。

「ロボットアーム教材で制御技術を体験し、ロボット産業を身近な産業と知ること等により、興味・関心を高めるならば、最先端技術と計測・制御学習との関わりを感じとる力が育つだろう。」

4 県のテーマと新学習指導要領との関わり

県の研究テーマは「感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業のあり方」である。また、新学習指導要領ではプログラムによる計測・制御の基本的な仕組みを知ること、情報処理の手順を考え、簡単なプログラムの作成ができることとしている。上記に対応する授業を実施するためロボットアーム教材とマルチメディアソフトを活用した授業を実施する。

5 制御学習の工夫について

本研究ではロボットの学習を通して、二つの側面から学習していく。

(1) ロボットアームの制御学習

ロボットアームを専用ソフトで制御する。また、操作に慣れたところで、生徒にとってより実際の工場で働くロボットのような自動制御を想像できるようなプログラムづくりに挑戦させる。計測の部分はセンサに頼らず、生徒自身の計測により行う。それによりフィードバックしてプログラムを変更し目的の制御を実現させる。

(2) マルチメディアによる教材開発と活用

地域で活動するロボットを含めた制御技術を知ることができるマルチメディアソフトを制作した。これは県内ロボット産業を、含めたロボットの発達の歴史と現状を、映像と写真を取り入れてまとめたものである。学習時間の少ない中、より効率的に学習を進めるのにとっても役立っている。また、このソフトを利用して人間が今後ロボットという機械をどのように社会に活用していくか、新学習指導要領にあるように「技術を適切に評価し活用していく能力と態度を育てる」につなげていければと考える。

写真1 マルチメディアソフト

マルチメディアソフトの内容は次の内容である。

- ・山梨で活躍する身近なロボット
- ・ロボットの歴史を知る。
- ・ロボットの制御・技術について知る。
- ・産業用ロボットの役割と社会の変化について考える。
- ・ロボットと私たちの生活との関係について考える。
- ・からくり人形や自動演奏装置といった過去のロボット技術の偉大さについて知る。



6 研究授業

(1) 計測・制御に関する学習ユニットの内容 (全5時間)

【1時間目】

- ・ロボットアームの手動操作をとおしてロボットアームの操作と仕組みを理解する。
- ・多くのロボットが世の中で活躍していることを理解する。

【2時間目】

- ・プログラムでロボットアームを自動操作する。

【3時間目】(本時)

- ・工場で働くロボットアームという想定で、ロボットに課題を与えプログラムを作成する。
- ・条件を測定させ課題を解決させる工夫を行わせる。

【4時間目】

- ・完成したプログラムを発表させる。
- ・山梨で働くロボット達の映像をみる。ロボットに関する資料を活用して学習する。

【5時間目】

- ・センサーを活用したロボットアームの動作を観察する。
- ・マルチメディアソフトでロボットと社会との関わりについて学習し自分の意見をまとめる。

(2) 研究授業の様子

研究授業は平成21年6月3日、甲斐市立竜王中学校において行った。

①授業の流れ

- ・ロボットアームの計測・制御を行う。
- ・得られた情報を分析し、新しいプログラムに積極的に活かす。
- ・社会で活躍しているロボットや産業への関心を高める。

- ・ロボット産業の現状を把握する。
- ・ロボットと社会の関係について理解する。

②ロボットアームの制御学習

生徒はコンピュータからの情報（時間）、課題であるアイテムからの情報を記録用紙にまとめながら、どのようにプログラムに活かすか分析活動を繰り返した。なかにはミリ単位、秒単位の情報を何度も測定し直す生徒もあり、学習への興味・関心の高まりを実感することができた。



写真2 授業の様子

③マルチメディアソフトによる学習

研究授業では次の内容を映像で観察した。

【授業導入時】

「大ロボット展」で発表されたファナックのロボットアーム。ロボットの俊敏な動きと正確な動きを観察した。

【授業終了時】

県内では和菓子で有名な桔梗屋の工場で活躍するロボットが整然と製品を並べ替えている映像を観察した。



写真3 生徒がソフトを活用している様子

(4) 研究授業を終えての生徒の感想

- ・ビデオのロボットがすごいスピードで作業しているのがわかった。
- ・自分たちの目の前にあるロボットで同じような動作ができることにドキドキした。
- ・ロボットアームは最初は思い通りに動かすことができなかったが、少しずつ自分の思い通りに制御できるようになったことがとても嬉しかった。
- ・工場で働くロボットを自分も設計したい。
- ・身近なところでロボットが活躍しているのがわかった。
- ・もっとロボットを工夫して動かしたいと思った。ロボットについて勉強したいと思った。

7 研究の成果と課題

(1) 研究の成果

マルチメディアソフトを活用したロボットアームの計測・制御学習を行うことにより、次のような成果が得られた。

- ①生徒の感想から、ロボットは山梨の子どもたちにとっては身近な教材と成りうる可能性を持つことが判った。
- ②ロボットアームの学習は生徒の学習への興味関心を高めることができた。特に、誤差が生じて何回も試行錯誤する学習は、ロボット＝「正確・速い」といった認識が甘いことを身

をもって体験学習させることができた。

- ③ロボットアームに光センサを組み合わせ、正確かつ条件に応じた動作をさせることにより、生徒は、「ロボットは、より工夫した制御技術が必要であること。」を認識できた。
- ④マルチメディアソフトを使った学習は、計測・制御の学習において、技術面の学力に加え、ロボットの発達の歴史や社会との関わり等についても学習することができた。

以上のことから、ロボットアーム教材で制御・技術を体験し、マルチメディアソフト等でロボット産業を身近な産業として学習することより、生徒の興味・関心が高まり、最先端技術と計測・制御学習との関わりを感じとる力が育ったと思われる。

(2) 今後の課題

現在中巨摩地域では、ロボットアームを導入中であり各学校では教材が不足している状態である。

今回の研究ではより短い学習時間で計測・制御学習を効果的に行うことができることを確認した。よって、学習するタイミングを各学校間で調整し合う等、当面の教材不足を解決していきたい。

また、県全体においても未だ計測・制御学習の実施率は低いのが現実である。今後、計測・制御学習にマルチメディアソフトとロボットアームを導入することを提案していきたい。

身近な教材としてロボットを取り上げたが、技術の発達はめざましいので今後も一層データを蓄積し生徒の学習に対応していきたい。また、身近な工場での体験学習や地元工業高校の協力を得ながら学習を深めていくことも検討していきたい。

中巨摩支部
家庭分野

1. はじめに

平成20年3月告示の学習指導要領では、学習分野が「A家族・家庭と子どもの成長」「B食生活と自立」「C衣生活・住生活と自立」「D身近な消費生活と環境」の4つに再編成され、各内容において「～について関心をもち、課題を持って工夫し、計画を立てて実践できること」という指導内容が入ってきた。また、問題解決的な学習を充実することも重要視されている。

そこで、今年度の研究は、新学習指導要領の完全実施に向けて、年間指導計画のどこに、この課題解決型学習が可能かを考え、指導案を作成し、研究員の参考となるよう研究を進めることとした。

まだ、指導案の作成段階で実施までには準備が必要であるが、全研究員が案を持ち寄り検討を重ねた。また先行して研究された学校からはどんな実践をしたか報告していただき、大いに参考となった。

2. 研究経過

- | | | | |
|-----|------------------|-----------------|---------|
| 4月 | 研究組織づくり | 研究テーマの確認 | 研究計画の作成 |
| 5月 | 研究内容の確認 | 年間指導計画を持ち寄っての検討 | |
| 6月 | 課題解決型学習案の検討 | | |
| 8月 | 調理研修「マクロビオテック料理」 | | |
| | 課題解決型学習案の検討 | | |
| 9月 | 県教研レポートの検討 | | |
| 11月 | 指導計画案の再検討 | | |
| 2月 | 今年度のまとめと反省 | 来年度への課題の確認 | |

3. 研究委員

石丸純枝（白根御勅使中）	市川美江子（八田小）	遠藤明子（若草中）
岡こずえ（田富中）	金子志麻（竜王中）	川窪和子（敷島中）
志村恵子（八田中）	遠藤詞子（押原中）	杉野保子（玉穂中）
塚越恭子（双葉中）	中込純子（竜王北中）	新津寿美子（甲西中）
榛原砂穂理（白根巨摩中）	柳澤幸子（玉幡中）	望月仁美（櫛形中）

4. 研究内容

研究テーマ「感じとり、体験して生きる力が育つ授業づくり」
～課題解決的な学習の充実をめざして～

研究内容

- ①課題解決型学習案の作成
- ②課題解決型学習実践例

1 題材名 「幼児とのふれあい」 A(3)ウ

2 ねらい

- ・ 幼児の生活やふれあいに関心をもち、主体的に学習活動に取り組み、幼児と適切に関わろうとしている。
- ・ 幼児の心身の発達とふれあいについて課題をもち、その解決を目指して自分なりに工夫している。
- ・ 幼児のおもちゃ製作や幼児とのふれあいができる。
- ・ 幼児の生活について理解を深め、幼児との関わり方に関する基礎的な知識を身につけている。

3 題材の流れ（全10～11時間）

学習活動（◇学習支援）	
第1次 （1時間）	<p>幼児の遊びの特徴について理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビデオ（事前の保育所訪問）から、年齢による幼児の遊びの違いに気づき、特徴をまとめる。 人数、おもちゃ、ことば、ルール等 ・幼児の接し方、話し方について理解する。 ・ふれあい学習において、自分は幼児の「何を知りたいのか。」「何を一緒にしたいのか。」考える。 <p>◇自分の幼児期にどんな生活、遊びをしたのかを思い出させ、目的意識をもたせる。</p>
第2次 （3時間）	<p>自分の、「ふれあい学習」の計画を立て、製作をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の目的にそったふれあい学習の計画を立てる。 調査、おもちゃ作り、遊び等 ・計画にそって、おもちゃ製作や遊びのリハーサル、調査書の作成等をする。 <p>◇計画書をしっかり作成しそれをもとに作業が進められるようにする。</p>
第3次 （2～3時間）	<p>保育所を訪問し、楽しくふれあう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画をもとに一緒に楽しく遊ぶ。 保育所の施設・設備等の観察。 危険なことがないように配慮する。 <p>◇保育士と一緒に遊んでいる様子を観察させる。</p>
第4次 （4時間）	<p>ふれあい体験記を作り、発表し合い、幼児について関心を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふれあい学習の体験記をレポートにまとめる。 ・体験記を発表する。 <p>◇幼児と関わり、発見や驚きの体験を中心にまとめ方を工夫させる。</p> <p>◇相手にわかるように発表に仕方を考えさせる。</p>

4 題材構成上配慮したこと

- ・事前の保育所訪問やビデオを見せることにより幼児に対する関心を高めさせる。
- ・幼児の年齢により心身の発達が違い、接し方も違ってくることを基礎知識として理解させておくこと。
- ・保育所訪問時に幼児と関われない生徒が無いように、事前の練習を行っておく。
- ・発表時に発見や驚きが相手に伝わるような工夫を考えさせる

1 題材名 「旬の食材を調べよう」

B - (2) (3) ウ

2 ねらい

- ・生鮮食品の特徴を知る。
- ・野菜、果物、魚介類の旬を調べ、適切な食品の選択ができる。
- ・調べた野菜（魚介）を取り入れた一汁三菜の献立を計画し、調理実習できる。

3 題材の流れ（全7時間）

流れ	学習活動（学習支援）
第1次 （1時間）	<p>生鮮食品の特徴を知ろう。</p> <p>次時にむけて、こだわりの野菜を決める。</p> <p>こだわりの野菜を発表する。</p> <p>（クラスでなるべく多くの野菜を調べられるように配慮する）</p>

第2次 (2時間)	<p>野菜の旬を調べよう（課題解決型学習）</p> <p>① 旬、産地、歴史、栄養、保存法、調理法、おすすめの料理などを調べ（図書館の本、インターネット）、プリントにまとめる。</p> <p>（宿題としての課題解決型学習）</p> <p>② 野菜の売り場または収穫調べを行う。・・・実際に手に入れる（ラベル添付、売り場の様子、どうやって食べたか） （栽培の様子、収穫の様子、どうやって食べたか）</p> <p>注：調べた野菜が手に入らない時期ならば、他の野菜を手に入れる *提出されたプリントは、印刷しまとめておく。（クラスごと共有する）</p>
第3次 (2時間)	<p>一汁三菜の献立を立てよう。～旬の食材にこだわって～</p> <p>主菜、副菜、副副菜、汁物の献立の中に、旬の野菜を取り入れ、仲間が調べた料理を取り入れる。（主菜は魚介類とする）</p>
第4次 (2時間)	<p>一汁三菜の献立を調理しよう。～旬の食材にこだわって～</p>

4 配慮すること

- ・魚介類、果物も扱うと、調べるものの幅が広がる。
- ・調べた野菜のうち、調理実習する時期に旬を迎えるものを、実習題材に加えるとよい。
- ・栄養素の働き、調理実習2回は学習している段階での実施

1 題材名 「豊かに、楽しく食べる」 A - (2)

2 ねらい

- ・自分の食生活をふり返り、課題に気づく。
- ・食生活をふり返り、より良い食習慣について考えることができる。
- ・食生活に関心を持ち、食事の内容を見直すことができる。
- ・課題をもちながら、地域の食材を生かした調理計画の工夫ができる。

3 題材の流れ（全11時間）

	学習活動（◇学習支援）
第1次 (2時間)	<p>○ 食習慣について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資料を参考にして、自分の食生活を振り返り、問題点に気がつく。 ・ 食品に含まれる、糖・塩・油のおよその量を知る。 <p>◇ 糖度計や塩分計、脂質を取りだす実験を行い、食品に含まれる糖分・塩分・油分のとりすぎの問題に気づき考えさせる。</p> <p>◇ 栄養のバランスが悪くなる食生活の原因を考えさせ、解決方法を話し合わせる。</p>
第2次 (3時間)	<p>○ 食習慣と健康のことについて調べよう。（問題解決学習）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本型食生活の特徴と欧米型の食生活とを比較し栄養バランスの違いに気づく。

	<ul style="list-style-type: none"> 食生活と生活習慣病について調べ、発表する。 (図書資料、インターネット、保健体育の教科書の活用や学校栄養士、養護教諭等にもレポートし発表ができるようにする) <p>◇ 短時間でまとめられるようにプリントの枠を用意する。</p>
第3次 (4時間)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 日本型食生活の内容を考えた調理の計画・実践・評価を行う。 (問題解決学習) ・ 地域で栽培されている野菜や生産物を取り入れ副菜・汁物・その他の献立を考える。(米飯・焼き魚は固定とする) ・ 宿題レポートとして家に持ち帰り、家族に聞く機会も考える。 『我が家の味』を紹介するなど、仲間の意見を聞き最終的には班で作る献立を考える。 <p>◇ 日本型食生活の栄養バランスについて知り、一食分の献立の内容を考えられるようにする。</p>
第4次 (1時間)	<ul style="list-style-type: none"> ○ これまでの自分の食生活を振り返り、改善点を考える。 ・ 間食の摂り方や、摂りすぎについて考え話し合う。

4 題材構成上配慮したこと

- ・ 「地産地消」について触れ、自分たちの暮らす地域で栽培されていたり、よく利用されている食材を取り上げる。
- ・ 図書資料やインターネットの活用に限らず、身近にいる人や家族にふれ合いレポートが進める機会をつくる。

1 題材名 「実践！エコクッキング」 D(2)ア

- 2 ねらい
- ・ 環境に配慮した食生活に関心を持ち、自分の生活を振り返り課題を見つけようとする。
 - ・ 食生活について環境と関わる課題解決に向け、自分なりに工夫することができる。
 - ・ 環境に配慮した食生活の実践計画を立て、実行することができる。
 - ・ 家庭生活と環境のつながり、環境に配慮した調理の方法について理解する。

3 題材の流れ (全9～10時間)

	学習活動 (◇学習支援)
第一次 (1時間)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 環境に配慮した食生活について知る。 ・ 資料をもとに、現在の環境問題に関わる食生活の事項について学ぶ。 例) 生活排水・省エネルギー・ゴミ問題・容器リサイクル・グリーンコンシューマー・フードマイレージなど ・ エコクッキングについて学ぶ。食生活の各場面(買い物・調理・片付け)での具体的な実践例を知る。 <p>◇ 資料を効果的に使い、消費者の配慮で環境に優しい食生活が送れることを確認させる。</p>
第二次 (3時間)	<ul style="list-style-type: none"> ○ エコクッキングの計画・実践・チェックを行う。 ・ 省エネルギーであることやゴミを減らすよう配慮する。 ・ 実習後に環境に配慮した調理ができたかをグループ内でチェックする。 <p>◇ 計画時にチェック項目も確認させておき、実践時にはその観点に基づいて調理ができるようアドバイスを行う。</p>

<p>第三次 (2時間)</p>	<p>○授業の実習で扱った調理を、エコクッキングで実践する計画を立てる。(課題解決型学習)</p> <p>例) ・ハンバーグ ・ほうれん草とベーコンのソテー ・にんじんと玉ねぎのコンソメスープ ・ごはん</p> <p>・グループの中で分担して、各料理と片付けについてそれぞれ計画を立てる。 以前の実習の事前学習で使用したプリントに、エコクッキングの視点でのポイントを書き加えていく。 各自が作成した計画をグループの中で検討し、1食分の調理計画を完成させる。</p> <p>◇前時までの学習を思い出し、資料等も活用しながら具体的な工夫を詳しく考えられるよう支援する。グループ内の話し合い・教師のアドバイスによって考えを深められるよう、また1回目の実習との違いを感じられるように支援する。</p>
<p>第四次 (3～4時間)</p>	<p>○家庭での実践・レポート作成・発表(掲示)</p> <p>・計画をもとに、家庭でエコクッキングの実践を行い、レポートを作成する。</p> <p>◇レポートの形式にエコクッキングのチェック項目と家族のコメント記入欄を入れておく。</p>

4 題材構成上配慮したこと

- ・知識・技術の定着を図ること、また前回の実習との比較によりエコクッキングが環境に優しい調理だという実感を得やすくすることをねらいとして、一度行った実習に再度取り組ませる構成にした。
- ・家庭での実践を設定することにより、授業と実際の家庭生活をつなぎ、家族を巻き込んで環境に配慮した食生活への意識づくりをしたいと考えた。

1 題材名 「ハンバーグを極めよう」 B(3)ウ

- 2 ねらい
- ・肉の調理上の性質や実習から課題を見つけ、よりよいハンバーグを作ろうとする。
 - ・課題解決のための具体的な方法を工夫することができる。
 - ・付け合わせの工夫により、見た目や食事の栄養価が高まることを理解できる。

3 題材の流れ(全10～11時間)

学習活動(◇学習支援)	
<p>第一次 (2時間)</p>	<p>○肉の調理上の性質、ハンバーグの作り方、調理上のポイントについて学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・肉の性質やハンバーグの調理上のポイントをまとめる。 ・グループごとに計画を立てる。 <p>◇計画時に実習後のチェック項目も確認させておき、その視点に基づいて調理ができるようにアドバイスをを行う。</p>
<p>第二次 (2時間)</p>	<p>○ハンバーグの調理を行う。</p> <p>献立：ハンバーグ、ほうれん草のソテー、コンソメスープ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループで協力して調理を行う。 <p>◇ポイントを押さえた実習ができるよう、アドバイスをを行う。</p>
<p>第三次 (3時間)</p>	<p>○ハンバーグの作り方や付け合わせについて課題を設定し、グループごとに追究する。(課題解決型学習)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人で課題を設定した後、内容別にグループを作り共同研究を行う。 ・課題追究の進捗を把握し、次回の課題をつかむためにチェックシートを記入・提出する。 <p>例) ・ハンバーグの調理上のポイント(こね方、形の作り方)の理由を探る ・ハンバーグの副材料の役割を探る ・ハンバーグに適している付け合わせを考える</p>

	<p>・ハンバーグを主菜とした1食分の献立の作成 など</p> <p>◇前時までの学習を思い出したり資料等を活用する中で、課題追究のための具体的な手だて（実験、調べ学習など）を考えられるよう支援する。グループ内の話し合い・教師のアドバイスにより考えを深められるよう支援する。</p>
第四次 (3～4時間)	<p>○レポート作成・発表</p> <p>・グループごとレポートをまとめ、発表を通してお互いに学びを深め合う。</p>

4 題材構成上配慮したこと

- ・これまでの学習内容を活かして栄養面、技術面の課題解決を行うために、資料準備やアドバイスをを行うようにする。
- ・細かいアドバイスや進度の把握ができるよう、毎時間チェックシートを記入し、提出させるようにした。

研究のまとめ

春季教育研究集会の基調提案をもとに、「生活者として生きる」ことに着目し、生徒が自立した生活を営むための授業展開について継続的な研究を行ってきた。

具体的には、年間指導計画の見直しと課題解決型学習の展開例を検討することを主な柱とした。また、学習指導要領完全実施の移行期であることを視野に入れた3年間の指導計画ユニット案や、ガイダンスの方法等の意見交換なども行った。これまでの成果と課題については、以下のとおりである。

◇成果

- 各校の指導計画に関する意見交換を行い、今後の学指導要領改訂に際し、多くの情報を得ることができた。
- 「課題解決型学習」を指導計画のどの場面に位置づけ、どのような授業実践ができるかについて、資料を持ち寄り検討することができた。
- マクロビオティック（穀菜食）料理教室に参加し、生物学的・生理学的に自然法則の大きな秩序に沿った正しい食生活について考えることができたり、研究員の親睦を深めることができた。
- 研究会費の予算で食に関する冊子を購入し、研究員に貸し出すことによって多くの情報を得ることができた。
- 家庭分野のガイダンス的な内容について、3年間の学習を見通し、学習意欲をもたせるような資料を各校が提供することを確認した。今後よりよいものができるよう検討していきたい。

◇課題

- 学校規模等の諸事情により、授業形態（週2時間の授業を技術科と1時間ずつ・2時間続き）に違いがあり、同じ条件での授業研究が困難であった。
- 題材や教材・教具の魅力を高めるための工夫が必要であり、そのためには新しい発想で時代のニーズに対応した展開例を考案していかなければならないことを確認した。

北巨摩支部（技術分野）

I 研究の経過と概要

1 リポートができるまで

学習指導要領の改訂により技術分野の内容構成が「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」になり, 4つの内容すべてが必修となった。また, 3年間の学習の見通しを立てさせるためのガイダンス的な内容の導入, 技術の適切な評価と活用について考える学習をすべての内容で行うことなども新しい改訂点として挙げられる。今回の改訂を受け, 内容をしっかりと把握したうえで, 3年間を見通した指導計画を作成していかなければならない。そこで, 本地区における現行学習指導要領の選択項目についてみると, A(5)エネルギー変換7/7校, A(6)作物の栽培3/7校, B(5)マルチメディアの活用7/7校, B(6)プログラムによる計測・制御0/7校という履修状況であった。作物の栽培とプログラムの計測・制御を履修している学校が少なく, 選択項目すべてが必修となる新学習指導要領の実施に向けての準備が必要不可欠である。このことから今年度の研究は, 昨年度より研究してきた「材料と加工に関する技術」の題材研究を各校で継続して行いながら, 特に「生物育成に関する技術」における題材に絞り, 各学校の実態に応じて題材を検討していくことにした。

2 研究経過

4月 テーマ設定, 年間計画の作成

5月 研究の方向性についてと情報交換

6月 「生物育成に関する技術」の題材検討①

7月 「生物育成に関する技術」の題材検討②

8月 臨地研修 工房YASUSHI(長坂町)

9月 研究授業

既存の製品を利用する作品作り～組み立て計画を考える～(葦崎西中)

10月 県教研レポートの作成と検討

<今後の予定>

11月 関ブロ・県教研参加者による還流報告, 研究授業

12月 本年度のまとめ

1月 「生物育成に関する技術」の加工実習(自家製味噌づくり)

2月 来年度への課題と研究の方向性

3 組織

指導助言者 小澤 建二(甲陵中学校)

研究参加者 中嶋 秀樹(葦崎東中学校)

平賀 文仁(葦崎西中学校)

熊田 浩(小淵沢中学校)

高左右 浩(白州中学校)

長田 進(泉中学校)

藤原 直紀(高根中学校)

II 研究内容

1 指導計画案例

「指導計画案の作成と作物栽培の試行」

北杜市立高根中学校

(1) 年間指導計画案

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	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	A(1) 4H ガイダンス	A 材料と加工 26H 「既製品を利用した整理棚をつくろう」																										D 情報 5H 「情報モラルとコンピュータの利用」							
2年											B エネルギー変換 20H 「LEDを活用したものづくり」										C 生物育成 10H 「作物を育ててみよう」					D 情報 5H 「情報処理の仕組みと情報通信ネットワーク」									
3年	D 情報 18H 「職場体験をプレゼンしよう」 「プログラムでモーターカーを制御しよう」																																		

- ・ A材料と加工に関する技術では、本支部で昨年度より研究している既製品や廃材を利用した製作を行うことにした。
- ・ C生物育成に関する技術では、流動的に管理や観察などの学習活動を行う。

(2) 指導計画<10時間>

- ・ 作物の栽培と生活 <C(1)ア, 1時間>
- ・ 作物の種類と育成過程 <C(1)ア, 1時間>
- ・ 栽培に適した環境条件 <C(1)ア, 1時間>
- ・ 栽培の計画 <C(1)ア, 2時間>
- ・ 作物の栽培 <C(1)ア, 4時間>
- ・ 栽培を生活に生かす <C(1)イ, 1時間>

(3) 生物育成に関する技術における題材案

生物育成に関する技術について取り扱う上での課題点は、

- ・ 用地の確保が難しい。
- ・ 地域の気候や時期に適した題材設定が必要である。
- ・ 授業日や校時との活動のタイミングが合わないことがある。

- ・管理や準備に時間がかかる。
- ・経験に基づいた知識や技術が求められる。

などが挙げられる。これらの課題点をできるだけ少なくできるように題材を設定する必要がある。そこで、本校で可能な栽培方法について考えてみた。

①コンテナ栽培

用地がなくてもコンテナがあれば狭い敷地で栽培することができ、置き場所も移動できるため、手軽に始められる。クラスで作物を選択しグループごとに栽培するか、グループごとに作物を決めて栽培していく形態が考えられる。

②袋栽培

培養土入りの袋をそのまま立てて使い、袋を開け、そのまま苗を植え付けるだけなので簡単にできる。深さがあるので、コンテナで栽培できる作物以外にも、ニンジンやダイコンなどの根菜類の栽培が可能である。

③紙コップ栽培

ラディッシュ、ベビーリーフ、小松菜など栽培できる作物は限定されるが、日の当たる場所ならどこでも簡単にできる。また、スペースさえあれば個人で何種類かの作物に挑戦することもできる。早いものなら種をまいて3週間から1カ月で収穫が可能である。短期間なので害虫の心配がなく手入れは簡単である。

今年度、クラス全員がラディッシュの紙コップ栽培に取り組み、気付いたことをまとめる。

- ・種と土さえ用意すれば、家庭にある使い古しのものを利用して取り組める。
- ・ラディッシュは一年中育てることができ、短期間で収穫できる。
- ・収穫までが早いので、成長を楽しみながら取り組める。
- ・間引きをしながら、最終的には1～2個の実を育てるので収穫量が少ない。

【作物名】カラフルファイブ（ハツカダイコン）

【蒔き時】暖かい地域／1～5月、寒い地域／8～11月

【特徴】赤・白・紫・ピンク・薄桃紫色のハツカダイコン。サラダや一夜漬けにも利用できる。

【栽培方法】1) 紙コップに土を入れて10粒程種をまく。

2) 発芽まで新聞紙をかぶせて湿度を保ち管理する。

3) 発芽したら新聞紙をとり、間引きする。

4) 元気な苗を3～4本残して間引きする。

5) 最終的には1～2個に間引きをする。

6) 赤い実が土から出てきたら収穫する。

④養液栽培

必要な肥料分を養液として与えるので、肥料を安定して供給可能である。また、室内で栽培するため害虫の影響を受けにくく、管理がしやすい。ペットボトルや発泡スチロール容器などを利用した方法もある。

今年度、養液栽培セット（養液、養液を入れるペットボトル、種は別に用意）を全員が購入し、リーフレタスの栽培に取り組んでみた。栽培を終えて感じたことをまとめて

みると、

- ・5月中旬に種をまき、夏休み前に収穫できた（学期の中での栽培が可能である）。
- ・養液の補充が1～2週間に1回で無理なく栽培できた。
- ・養液が自動給水されるので、授業に左右されずに取り組めた。
- ・養液と種を購入すれば、家庭でも手軽に栽培に取り組める。
- ・キットであるためお金がかかってしまう（1人分の予算約870円）。
- ・リーフレタス、ミズナ、チンゲンサイなど、栽培できる作物が限られる。

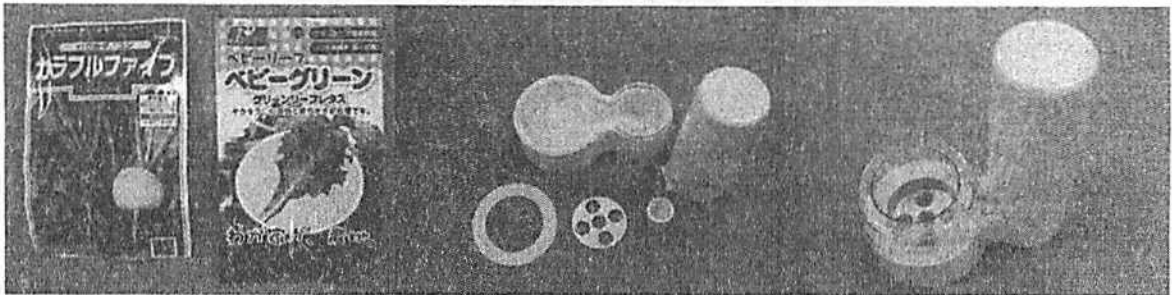
などが挙げられる。養液栽培は、キットを購入しなくても代用品で栽培ができそうなので、題材として取り組みやすいものと考えられる。

【作物名】ベビーリーフ（グリーンリーフレタス）

【栽培時期】発芽適温15～20度、生育適温15～20度の範囲内であればいつでも栽培できる

【特徴】レタスの中で結球しないタイプのレタス。種をまいてから25～40日で収穫できる。芯を残して収穫すれば2～3週間で収穫できる。

【栽培方法】1) スポンジに6粒の種をまき、スポンジ全体を冠水させる。
2) 子葉が開き、本葉の芽が出たら、丈夫な苗を選んで植え付けをする。
3) 培養液をペットボトルに入れ、プランタに取り付ける。
4) 観察をしながら、培養液が少なくなったら補充する。
5) 葉が25枚くらいに育ってから一度に収穫するか、少量ずつ外側の葉から順に収穫する。



使用した種

養液栽培セット

以上のことから、1年生で紙コップ栽培に取り組み栽培の楽しさや喜びを体験し、その経験を生かして2年生で他の栽培方法に取り組むことができないかと考えた。紙コップ栽培で種をまく作業は15分程度でできるので、ガイダンスのなかで取り組むことによって、これから始まる技術の学習に興味・関心を持たせることができるのではないだろうか。

2 題材例

【題材例1】 地域の特産を生かして

北杜市立泉中学校

- (1) 題材 「そば」の栽培
- (2) 題材について

本校がある北杜市大泉町では平成8年の水田転作奨励作物として「そば」の作付けがはじまり、作付け面積は、約70ヘクタール（平成14年）で、山梨県では1番の栽培面積を誇る。品種は「信濃1号」が多く、高冷地に適した秋そばの栽培を行っている。

水田に作付けのため水による管理が難しく、平均反収は50kg、町全体では約18トン（平成12年）の収穫となっている。販売は市内消費がほとんどであるが、県内でも消費されている。大泉町のそばは、「寒暖の差」「おいしい湧水」「日照時間の長さ」など好条件がそろっていることから、おいしいとの評判である。

本校生徒の家でもそば栽培を行っているところも多く、開花期になると学校周辺にも美しい光景が見られる。また本校に隣接して「そば処いずみ」「そば打ち体験館」という2つの施設があることから、生徒は幼少期からそばを身近な

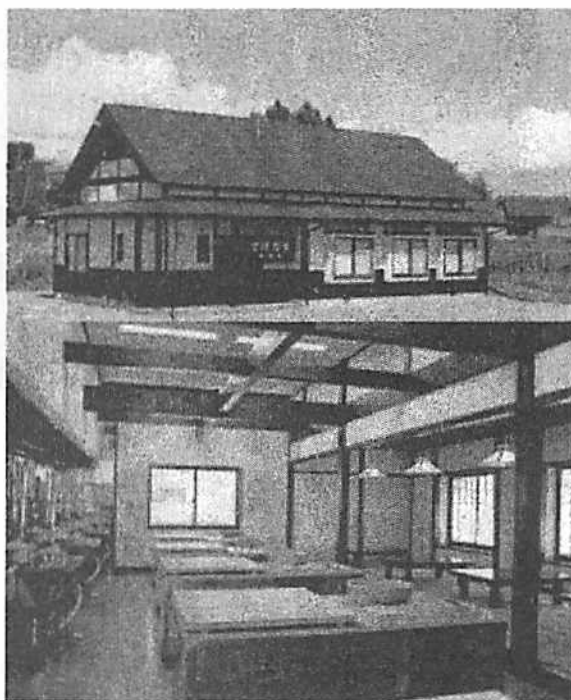


写真1 「そば打ち体験館」の様子

ものとして感じてきている。しかし、そばを食したりそば打ちを経験することはあっても、そばの栽培方法や特徴について学習する機会はほとんどなかった生徒にとって、「生物育成に関する技術」の題材として取り上げることに意義があると考えた。

(3) 指導計画（12時間扱い）

学習内容	時数	備考
そばについて知ろう	2	
そばを栽培しよう	6	この間は他の内容を学習しながら、毎時10分程度成長の様子を観察する。
・ 耕起	(1) 7月中旬	
・ 播種	(1) 7月下旬	
・ 土寄せ	(1) 8月下旬	
・ 刈り取り, 乾燥	(2) 10月上旬	
・ 脱穀	(1) 10月下旬	
そばを加工しよう	3	
・ 製粉	(1)	
・ そば打ち, 試食	(2)	
学習のまとめをしよう	1	

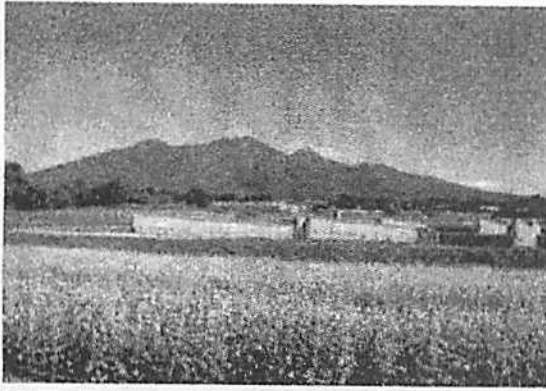


写真2 開花したそば畑の様子



写真3 そばの花

(4) 予想される課題

- ・学校近隣の休耕地を借用する予定であるが、減反政策などとの絡みもあり、毎年好条件の土地を借用できるかわからない。
- ・天候によっては収穫量が左右され、生徒が満足感を得られるかどうか。

【題材例2】 学校の実態に即して

蕪崎市立蕪崎東中学校

(1) 題材 スプラウト栽培とコンテナ栽培（ラディッシュ、パンジー）

(2) 題材について

本校は蕪崎市の中心部に位置し、周りを大型ショッピングセンターに囲まれた商業地内にある。学級数15の大規模校であるうえに、敷地内にはアスファルトが敷き詰められ、土の部分がほとんどない。周囲に借用できる田畑もないために、生物育成を行うにはコンテナやプランター、または室内で行わざるを得ない。このような学校の実態に即して、次のような題材と指導計画を考案した。

(3) 指導計画

① 1年次 「スプラウト栽培から植物育成に必要とする環境を知ろう」（4時間）

- ・植物栽培の条件 [1]
- ・播種 [1]
- ・発芽後の管理 [1]
- ・収穫とまとめ [1]

※収穫までの水やり等の管理は休み時間で

② 2年次 「ラディッシュの栽培計画を立て、収穫しよう」（6時間）

- ・栽培計画の立案 [1]
- ・播種 [1]
- ・間引き、管理 [2]
- ・害虫、除草対策 [1]
- ・収穫とまとめ [1]

※収穫までの水やり等の管理は休み時間で

③ 3年次 「種からパンジーを育て、卒業を祝おう」（4時間）

- ・播種 [1]
- ・間引き、ポットへの植え替え、管理 [1]
- ・鉢への定植、追肥、管理 [2]

※収穫までの水やり等の管理は休み時間で

(4) 題材選定の留意点

- ① 学校の環境から、周りにほとんど土がなく、コンクリートやアスファルトが大部分のため取り扱える題材も限られるため、土を利用しないもの、コンテナや鉢を利用した題材を中心に扱いたい。
- ② 学校規模が比較的大きく、生徒の人数が多いため、扱える題材に検討が必要である。そのため、短期間で比較的手間のかからないものや生徒の管理がしやすい題材を選択しなければならない。
- ③ 指導時間の関係で、1つの題材に十分な時間をかけられない状況がある。限られた指導時間の中で、目標を達成できる題材と指導を検討する必要がある。
- ④ 単なる生育指導に止まらず、私たちを取り巻く環境や食の安全などに関連できる内容になるように指導したい。

(5) 評価とまとめ

- ① 様々な情報機器を活用し、成長の記録や観察をより視覚的にわかりやすくまとめられるように工夫したい。
- ② 可能であれば、収穫の喜びを家庭分野と協調して体験し、生物育成にさらに関心を持ち、学習活動の継続につなげたい。

【題材例3】 花卉栽培を中心として

北杜市立小淵沢中学校

(1) 実施時期 ・通年

(2) 実施学年 ・1・2年(半期ごと交代)→2ヶ年で通年実施したことになる。

(3) 授業の扱い方

- ・授業では月1～2時間を「生物育成に関する技術」に充て、それ以外は他の内容を実施する。
- ・下の指導計画を基準に実施する。なお各授業ではデジカメなどを利用して授業の記録をし、観察記録を作成する。（「情報に関する技術」と融合）
- ・基礎学習では「生物育成に関する技術」を理論や実験を通して学習させる。
（「材料と加工に関する技術」または「エネルギー変換に関する技術」を融合させるとさらによい）

[月毎の指導計画]

月	活動内容	具体的な内容・授業外での活動内容
4	種まき	・サルビア・マリーゴールドの播種
5	植えかえ	・サルビア・マリーゴールドをポットへ植えかえ

6	基礎学習	・ 苗の管理
7	植えつけ	・ サルビア・マリーゴールドをプランターに植えつけ
8	観察	・ 生徒日直（2年）による花への水やり
9	観察記録作成	・ プランターの管理
10	種まき	・ パンジー・アゲラタムの播種
11	植えかえ	・ パンジー・アゲラタムをポットへ植えかえ
12	基礎学習	・ 苗の管理
1	観察	・ 苗の管理
2	植えつけ	・ パンジー・アゲラタムをプランターに植えつけ
3	観察記録作成	・ プランターの管理

Ⅲ 研究のまとめと課題

【研究の成果】

- ・ 題材を持ち寄ることができ、来年度からの試行の目安ができた。
- ・ 題材検討を通して、課題や問題点を見いだすことができ、その改善に向けてアイデアを出し合えた。
- ・ 実際に履修してみないと見えない部分を、実践を通して見だし、検討することができた。

【今後の課題】

- ・ 学校によっては、用地や備品の確保、予算面などの課題がある。
- ・ 来年度からの移行期間に向けて、さらに題材や指導計画を検討し、試行したうえで完全実施に備えていきたい。
- ・ 生物を扱うことは実施時期が限定され、その年の天候等に左右されることもあるので、指導計画通りにいかないことも予想される。
- ・ 他教科とのつながりを意識した指導計画づくりを行っていく必要がある。
- ・ 野菜や植物を育成する題材に重点を置いて研究してきたが、酪農を営んでいる地域もあるので、動物を題材とした方向性も検討していきたい。

Ⅳ 終わりに

平成24年度からの全面実施を前に、来年度の1学年から順次移行することが望ましいとされている。来年度より生物育成の内容を履修する学校もあるので、情報交換をしながらさらに検討を重ね完全実施に備えていきたい。

1 研究テーマ

感じ取り，体験して自立的に生きる基礎を培う授業づくり
～指導計画の見直し～

- 新指導要領に準拠した指導計画の作成
- 布を用いた製作題材例

2 研究の経過と組織

(1) 研究の経過

4月 8日	組織づくりと役員の決定
5月 1日	研究テーマの決定，研究計画の立案
6月 3日	指導計画の見直し
7月 1日	指導計画の検討，実習題材の検討
8月 7日	指導計画の作成，布を用いた製作題材例の作成
8月26日	指導計画の確認，布を用いた製作題材例の原稿検討
9月30日	レポート内容の検討
10月 7日	レポートの作成

(2) 研究組織

小宮山 幸枝 (高根中)	横山 さゆり (須玉小)	小尾 和子 (長坂小)
向山 幸恵 (葦崎西中)	有賀 多恵 (葦崎東中)	清水 恵理 (須玉中)
栗冠 真理奈 (長坂中)	戸澤 珠輝 (高根中)	横内 京子 (高根中)

3 研究のねらい

新教育課程の完全実施を見通して，指導計画の作成と製作題材についての研究をすすめる。

4 研究内容

新教育課程実施にむけて，新学習指導要領についての学習及び研究が進んでいる。私たち教師も指導計画や具体的な教材教具などの情報交換が大切になる。そこで今年度は様々な説明会等の還流報告を確認しながら，完全実施に向けての準備を始めようということにした。

新教育課程では，3年間を見通して最初にガイダンスを行うことになっている。そのためには，今のうちから指導計画を見直しておくことが大切になると考えた。そこで今年度は指導計画の見直しをして指導計画例，製作題材集を作成することにした。

作成する上では，ガイダンス機能を生かし，ストーリー性のある指導計画であること，小学校・中学校との連続性・系統性に配慮した指導計画になることなどを配慮した。

(1) 指導計画例

- 小学校 ①問題解決的な内容を取り入れた指導計画
②家庭での実践につながる指導計画
- 中学校 ③自立を目指し，実践力を育てる指導計画
④3年間を通して「ものづくり」に重点を置いた指導計画

(2) 製作題材例

- 小学校 ①小物入れ&ティッシュケース ②スイーツ飾り ③ボディバッグ
- 中学校 ④ブックカバー ⑤ペットボトルホルダー ⑥トラベルポーチ
⑦エコバッグ ⑧デジカメ収納ポーチ

『感じとり，体験して，自立的に生きる基礎を培う授業のあり方』

～「生物育成に関する技術」における題材の検討～

河口湖南中学校組合立河口湖南中学校 樋口 幸子

1 はじめに

本研究会では，県の研究テーマを受けて研究を進めており，ここ数年，機械学習に関する授業実践を行ってきた。新学習指導要領では機械学習に関わる改訂も見られ，今後も各校で継続して取り組んでいきたいと考えている。一方，新学習指導要領では「生物育成に関する技術」についてすべての生徒に履修させることとなっている。そこで今年度は，新学習指導要領完全実施を見通す中で，生物育成における題材の検討を行うこととした。特に“寒冷地である南都留地区で”“耕地のない大規模校で”という条件でも実践可能な題材を見いだしたいと考えた。

2 研究の経過と組織

(1) 研究経過

- 5月 研究組織づくり，研究テーマの確認，研究内容の検討
- 6月 研究計画の検討
- 8月 題材の検討及び実践
- 10月 実践報告，県教研に向けてレポート検討
- 2月 研究のまとめ

(2) 共同研究者

- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| 坂本幸男（富士見台中） | 齊藤隆広（東桂中） | 田中征史（都留一中） |
| 内田瑛一朗（都留二中） | 柳沢 豊（下吉田中） | 三井洋介（吉田中） |
| 近藤陽一朗（忍野中） | 樋口幸子（河口湖南中） | |

3 研究内容

(1) 題材選定するための条件検討

新しい学習指導要領において，「C 生物育成に関する技術」は，

- (1) 生物の生育環境と育成技術について，次の事項を指導する。
 - ア 生物の育成に適する条件と生物の育成環境を管理する方法を知ること。
 - イ 生物育成に関する技術の適切な評価・活用について考えること。
 - (2) 生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育について，次の事項を指導する。
 - ア 目的とする生物の育成計画を立て，生物の栽培又は飼育ができること。
- と示されている。

指導内容のポイントとして，次の5点が考えられる。

- ・ 従来の作物の栽培から拡大（動物飼育を含む）
- ・ 生育環境と管理技術について指導
- ・ 施設設備，地域や学校の実態，環境条件等に応じた指導計画で実施
- ・ 関連する地域機関・施設などとの連携を図って実習や観察等を実施することも可
- ・ 倫理観（環境負荷の軽減，安全への配慮）の育成

これらのことを考慮する中で，下記の条件で題材を選定することとした。

- ①「生物育成に関する技術」では，作物の栽培，動物の飼育，魚介類や藻類の栽培の3つの例示があり，その中で一つを取り上げればよいことになっている。そこで，大規模校である本校の現状を考え，取り組みやすく生徒の興味・関心を引きやすい身近な題材として，作物の栽培を取り上げることにした。

- ②作物の栽培では、気象的要素（作物の光合成や呼吸等）・土壌的要素（土壌中の水分、養分等）・生物的要素（病原菌、害虫等）の生育環境を理解して、適切に管理することが大切である。この中で寒冷地である南都留地区での栽培に適した作物を選ぶことを中心とした。
- ③種まき、定植や収穫などの作物の管理技術、整地、除草、施肥やかん水などの育成環境の管理技術によって、作物が丈夫に育ち、品質が向上することを実践的・体験的な学習活動を通して理解させるように配慮する。管理技術（かん水、摘芽、摘しん、追肥、整地、除草、敷きワラ、支柱立てと誘引などの中から選ぶ）について体験できる作物を選定することにした。
- ④本校では栽培環境が備えられていないので、近隣の農家、高等学校あるいは農業試験場など関連する地域機関・施設と連携して実習や視察を実施することも考えられるが、このことについてはこれからの検討課題となる。今年度は、学校に適当な栽培用地が確保できないため容器栽培を行うこととし、これに適した作物を選ぶこととした。
- ⑤環境問題や公害問題の解決に向けて、有限な地球環境の中で、環境負荷を最小限にとどめ資源の循環を図りながら地球生態系を維持できるよう、一人ひとりが環境保全に主体的に取り組むことが大切である。環境に対する負荷の軽減や安全に配慮した栽培方法を検討できる作物を選定することにした。

(2) 題材の検討

資料収集したり、J A北富士よりアドバイスをいただいたりする中で、コンテナ栽培が可能な野菜を題材として検討した。

コンテナ菜園一覧（寒冷地用）

	タネまき	植えつけ	収 穫	難易度	備考
ジャガイモ		4月中旬～ 5月上旬	7月上旬～ 8月末	普通	
トマト		5月中旬	8月初旬～ 9月中旬	簡単	
キュウリ		5月中旬	6月下旬～ 8月下旬	普通	
ピーマン		5月下旬	7月上旬～ 9月末	普通	
ナス		5月中旬	7月中旬～ 9月中旬	普通	
チンゲンサイ	4月中旬～ 8月中旬		6月上旬～ 11月中旬	簡単	
サヤインゲン	5月中旬～ 7月中旬		7月中旬～ 10月下旬	簡単	
ニガウリ（ゴーヤ）	5月下旬	7月中旬	8月中旬～ 9月末	簡単	
ショウガ		5月下旬	8月初旬～ 9月初旬 10月初旬～ 11月中旬	簡単	
エダマメ	5月上旬	5月中旬	8月初旬～ 8月中旬	簡単	
メロン（マクワウリ）		5月下旬	8月初旬～ 8月下旬	難しい	
小玉スイカ		5月下旬	8月初旬～ 8月下旬	難しい	
ミニニンジン	4月初旬～ 7月末		7月中旬～ 10月末	簡単	
ラディッシュ	4月初旬～ 9月中旬		5月中旬～ 11月下旬	簡単	2学期可
ミニダイコン	5月中旬～ 6月中旬 8月初旬～ 9月上旬		7月中旬～ 8月中旬 10月初旬～ 11月中旬	簡単	2学期可
ホウレンソウ	4月初旬～ 5月中旬 8月中旬～ 9月中旬		5月初旬～ 6月中旬 9月中旬～ 10月中旬	簡単	2学期可
ミニハクサイ	6月初旬 8月中旬	7月初旬 9月中旬	8月中旬～ 8月末 10月下旬～ 12月上旬	普通	2学期可
シュンギク	3月中旬～ 10月初旬		5月下旬～ 11月末	簡単	2学期可
キョウナ（ミズナ）	4月初旬 8月中旬～ 9月初旬		5月上旬～ 6月上旬 10月中旬～ 11月下旬	簡単	2学期可
小カブ	4月中旬～ 6月中旬 8月中旬～ 9月中旬		6月初旬～ 8月中旬 10月中旬～ 11月末	簡単	2学期可

リーフレタス		4月下旬～ 5月下旬 9月上旬～ 9月中旬	6月上旬～ 7月上旬 10月中旬～11月末	簡単	2学期可
タマネギ		8月初旬～ 8月下旬	11月上旬～12月末	簡単	2学期可
ワケギ		8月中旬～ 9月中旬	10月初旬～11月中旬 4月中旬～ 6月中旬	簡単	何度も収穫 2学期可
スイスチャード	5月中旬～ 6月中旬 7月下旬～ 8月下旬		7月中旬～ 8月中旬 9月中旬～10月中旬	簡単	2学期可
コマツナ	3月中旬～10月中旬		5月下旬～11月末	簡単	2学期可
ブロッコリー スティックセニョール		8月上旬～10月上旬	12月初旬～ 2月末	普通	2学期可
サヤエンドウ	3月中旬 4月中旬	4月初旬 4月下旬	5月上旬～ 6月上旬 5月中旬～ 6月中旬	簡単	
ソラマメ	4月中旬	5月上旬	7月上旬～ 7月下旬	難しい	

参考資料：「はじめての野菜づくり コンテナ菜園を楽しもう！」 NHK 出版
「コンテナでもできるはじめての野菜づくり」 新星出版社

JA 北富士より アドバイス (2009.8.12)

- ・ ホウレンソウ, 小カブ, コマツナ, ラディッシュ, チンゲンサイ がオススメ
- ・ コンテナ (プランター), 培養土, 肥料 を準備 (発注から1週間程度かかる)
- ・ 移植ごて, 土入れ, はさみ, ジョウロ, 霧吹き を準備 (可能であれば, フレイも)

	プランター	用土	置き場	水やり	追肥	病気・虫害	収穫
ホウレンソウ	標準 または小型	葉菜用	日当たりは 半日ほど 夜間は照明 が当たらない ように	発芽までは しっかり (やり過ぎない) 発芽後は, 乾いたら たっぷり	化学肥料を 2回 液体肥料可 (定期的に)	無農薬可 雨が当たらない ように	タネまきから 30～35日, 草丈 20～25cm
小カブ	標準 または大型 品種によっては 小型も可	根菜用	日当たり, 風通しの 良いところ	乾いたら たっぷり	化学肥料を 適量 肥料切れさせ ないように	アブラムシ, アオムシ, コナガ こまめに観察 と駆除	タネまきから 45～50日, 直径 5～6cm
コマツナ	標準 または小型	葉菜用	明るい日陰 でも栽培可	乾いたら たっぷり	培養土を増し土	アブラムシ など	草丈 20cm ほど
ラディッシュ	標準 または小型	根菜用	どこでも栽 培しやすい	乾いたら たっぷり	化学肥料 液体肥料可 (定期的に)	ハモグリバエ など	タネまきから 28～30日, 直径 2cm 程度
チンゲンサイ	標準 または小型	葉菜用	日当たり, 風通しの 良いところ	発芽までは 乾かさない (やり過ぎない)	化学肥料を 1回 液体肥料可 (定期的に)	アブラムシ, アオムシ, コナガ	タネまきから 40～50日, 草丈 15～20cm

(3) 実践報告

題材を検討した結果, 今回は「ミニダイコン」「ラディッシュ」「コマツナ」「リーフレタス」「茎ブロッコリー」の5種類をプランターで栽培することとした。JA北富士にて種を購入したが(8月17日), その際アドバイスをいただき, 上記の5種類とした。葉物を2種類, 根菜を2種類, 苗から育てるものを1種類とした。河口湖南中学校の技術室前と4階教室ベランダの

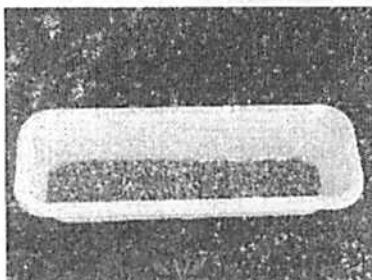
2ヶ所で、5種類各1つずつのプランター（計10個のプランター）で栽培を行った。4階教室ベランダは、手すりがあるためあまり日当たりが良くないので、フラワースタンドを使用することとした。

経費

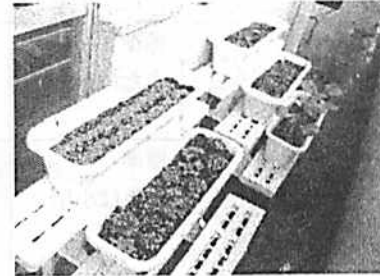
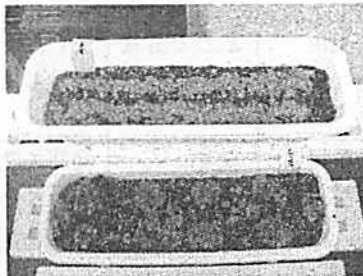
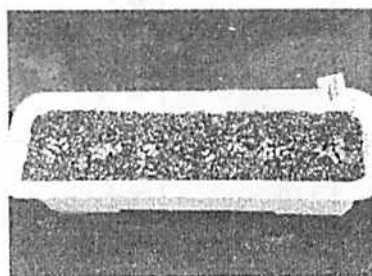
	数量	数量	金額
プランター	10	158	1,580
培養土 (MIX1号 40l)	4	987	3,948
種子	4	197	788
苗	6	68	408
園芸肥料	1	580	580
ジョーロ	2	399	798
スコップ	2	298	596
移植ごて	2	298	596
土入れ	1	248	248
園芸用ハサミ	2	998	1,996
霧吹き	2	260	520
温度計	2	1,580	3,160
フラワースタンド	2	980	1,960
合計			17,178

経過

8月27日（木）種まき・定植



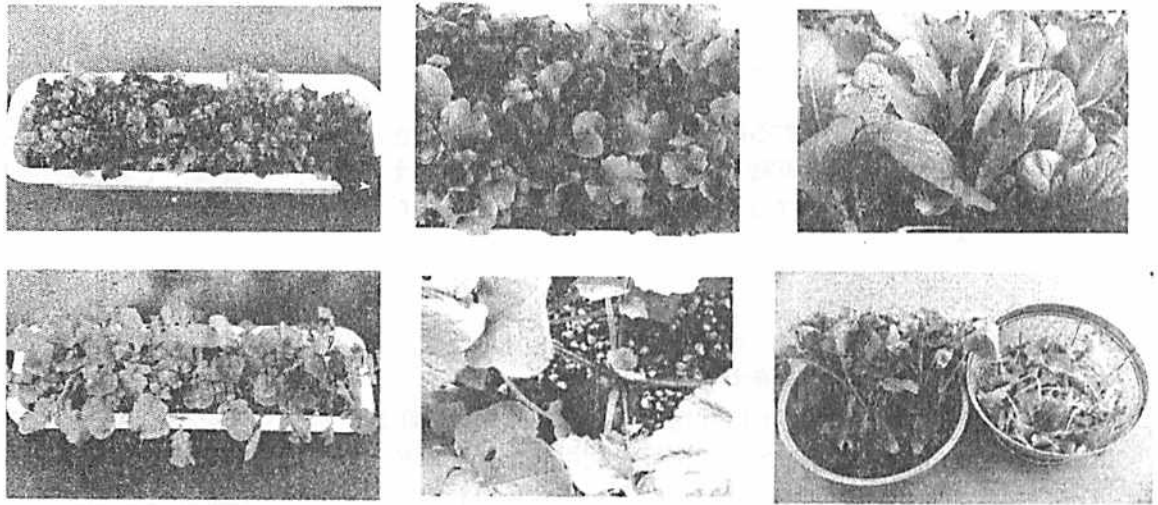
8月31日（月）発芽



9月 1日（火）以降 必要に応じて間引き





9月 7日（月）追肥

9月24日（木）以降 生育状況を見ながら収穫



実践を通して

- ・予想以上に収穫することができた。
- ・心配された病気や虫害もなく、栽培しやすかった。
- ・種まきを丁寧に行わないと、間引きが大変になる。特に筋蒔きで多くまきすぎると、間引きは困難となる。
- ・学園祭への取り組み期間は計画的な間引きができず、そのためかすべてを大きく成長させることは難しかった。
- ・プランターの半分ずつで追肥の時期や量を変えてみたが、その差は見られなかった。
- ・4階教室ベランダと技術室前では、生育に差が生じた。やはり日当たりの良い技術室前の方が大きく成長した。特にリーフレタスの4階ベランダは、あまり収穫できなかった。

4階教室ベランダ	技術室前
	
	

品名	品種	播種日	収穫日	生育状況	備考
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	4階ベランダ
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	技術室前
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	4階ベランダ
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	技術室前
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	4階ベランダ
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	技術室前
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	4階ベランダ
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	技術室前
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	4階ベランダ
リーフレタス	リーフレタス	10/10	10/20	生育良好	技術室前

4 研究のまとめと今後の課題

今回、生物育成に関する題材の検討を行うことができ、少しではあるが来年度、再来年度の見通しが持てたように思う。実践したことにより、課題も見えてきた。今後は、その題材を通して「生物育成に関する技術」における学習をどう指導していったら良いのか、授業実践を通してさらに研究を進めていきたい。

<成果>

- ・ 寒冷地でも2学期に栽培可能な題材を見いだすことができた。短期間で栽培できたため、気温が低くなる前に収穫することができた。
- ・ 長期休業をまたがずに栽培できたので、比較的順調に水やり等を行うことができた。
- ・ 耕地がなくても、ベランダ等を利用したプランターでの栽培が可能であることがわかった。
- ・ プランターでの栽培であれば、あまり費用もかからず、手軽に栽培できる。
- ・ 管理技術としての間引きの重要性や、生育環境の一つである日光の必要性等を再確認することができた。
- ・ 生徒の興味・関心は高く、積極的に取り組む姿が見られた。

<課題>

- ・ 「生物育成に関する技術」において、何をどう指導すべきか、今後研究する必要がある。栽培可能な題材を見いだしたことは成果と言えるが、その題材を通していかに基礎基本を身に付けさせるかが、今後の研究の大きな課題であると思われる。
- ・ 学園祭への取り組み期間はやはり忙しく、生徒とともに計画的な間引きや追肥を行うことは困難であるように感じられた。
- ・ 家庭科との連携も図り、収穫したものを調理することができれば、食糧という指導にもつながるように思われる。
- ・ 授業実践を目標とし、より実践的な研究を進めていきたい。また、可能であれば耕地での栽培と比較したり、学校間での育成環境の比較をしたりする等、様々な条件での栽培について検討していきたい。

研究の経過と概要

■はじめに

今年度は、山梨県のテーマ「感じ取り、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり」のもとに実践的な授業づくりを各校取り組むことを確認した。また、新学習指導要領の学習、ガイダンス資料作りなどにも努めた。そして、県教研では、住居の授業で使える「全国のすまい」の手作りのP.P.の教材を使用する授業提案を行った。

■研究経過

- 5月 組織づくり・研究の方向性の検討
- 6月 各班での研究（吉田、都留、湖畔、忍野班）
- 7月 各班での研究（吉田、都留、湖畔、忍野班）
- 8月 各班での研究（吉田、都留、湖畔、忍野班）
- 9月 各班での研究（吉田、都留、湖畔、忍野班）
- 10月 南都留支部教研・レポートづくり

■研究組織

三浦明海（河口湖南中） 古屋豊美（河口湖南中） 矢崎理恵子（下吉田中） 渡邊晴美（忍野中） 志村啓子（明見中） 岩村美津子（都留第二中） 深澤麻美（吉田中）

■研究主題

「感じ取り、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり」

■研究内容

（ガイダンス資料）

- ・学習会参加
- ・情報交換
- ・資料検討
- （「快適に住む」ことについて考える授業づくり）
- ・「快適に住む」ことの検討
- ・教材として使える全国の住まいの抽出、P.P.の教材の再検討・修正
- ・授業指導案の再検討・修正
- ・P.P.を使った授業実施、授業研究

中学校技術・家庭科ガイダンス資料

★技術・家庭科という教科は、技術分野と家庭分野に分かれて成り立っています。3年間通して学習を進めていきます。生活に必要な考え方、技能について学習していきます。みなさんの生活にとってもかかわりのある教科です。また、技術・家庭科の家庭分野は、A 家族・家庭と子どもの成長、B 食生活と自立、C 衣生活・住生活と自立、D 身近な消費生活と環境の4つの内容を学びます。

[3年間の予定] 3年間通して技術科と家庭科がセットになって学習を進めていきます。家庭科の授業は半年(約5ヶ月くらい)です。充実させていきましょう。

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
1年	ガイダンス A家族・家庭と子どもの成長(1)自分の成長と家族(2)家庭と家族関係												
2年	B食生活と自立(1)中学生の食生活と栄養(2)日常食の献立と食品の選び方 D身近な消費生活と環境(1)家庭生活と消費(2)家庭生活と環境												
3年	C衣生活・住生活と自立(1)衣服の選択と手入れ(2)住居の機能と住まい方												

[きまり・約束事] よりよい授業にしていくために、いくつか確認していくことがあります。

☆はじめに・・・授業場所を明らかにして忘れ物がなく、そして遅刻しないように。(遅れてきた場合は、必ず理由を言ってから着席をすること。そして、保健室に行っているなど何かある場合は先に断るなどすること)

☆授業中・・・授業中はまずはしっかりと話を聞くこと。発言や課題に積極的に取り組み、私語や立ち歩きなどで注意をされないこと。

☆おわりに・・・作品や宿題、ファイルなどの提出があります。そのとき、①提出期限を守る、②指名を記述する、③作品製作にあたっては丁寧にしあげる、④作品の返却後は必ず持ち帰る。

[評価] 技術・家庭科の評価は次の項目について評価します。よい評価が得られるように積極的に取り組みましょう。

評価項目	内容
生活や技術への関心意欲・態度	遅刻、授業態度、発言、忘れ物、提出物、課題に対して取り組む姿勢、テスト
生活を工夫し創造する能力	課題・実習での様子、ワークシート、テスト
生活の技能	課題、実習、テスト
生活や技術についての知識・理解	テスト、ワークシート

自己紹介をしよう!

年 組 番 名前

☆あなたの兄弟は？（名前と学年を書いてください。）

☆あなたの性格を一言で言うと・・・

☆家庭科について

★小学校でした調理実習

★今朝食べてきた食事のメニュー

★家でつくるあなたの得意料理は？

★小学校で製作した作品名

☆家の手伝いはしますか？仕事名を書いてください。

技術・家庭科学習の記録

年 組 番 名前

月日	作業内容・授業の反省	自己評価と友人評価				()より
		準備	提出物	プリント	理解	
	授業内容					()より
	反省・感想	○・△・×	○・△・×	○・△・×	○・△・×	1-2-3-4-5
						()より
						1-2-3-4-5
						()より
						1-2-3-4-5
						()より
						1-2-3-4-5
						()より
						1-2-3-4-5
						()より
						1-2-3-4-5
						()より
						1-2-3-4-5

感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり

～「生物育成に関する技術」の題材研究～

I 研究の経過と概要

1 はじめに

本地区は新しい学習指導要領への対応について研究を進めており、一昨年度まで栽培学習を、また昨年度は「3年間を見通した『情報とコンピュータ』の指導の工夫」の研究テーマのもと、現行の「情報とコンピュータ」の指導内容について再確認し、課題を明らかにする等の研究を進めてきた。

本年度も引き続き、主に「情報に関する技術」および「生物育成に関する技術」の内容に関する研究を行っている。そのうち本次教研のレポートとして、「生物育成に関する技術」の内容に関して研究した題材について報告したい。

2 研究の経過

- 5月 今年度の研究について
 - ・組織づくり
 - ・研究テーマ、年間活動計画の確認
- 7月 春季教研の報告
「情報とコンピュータ」事例研究
 - ・ジャストジャンプ3@フレンド/R.2を利用したプログラム学習について
- 8月 新指導要領に関する学習会
- 9月 生物育成に関する技術 題材の研究
 - ・水耕栽培による柑橘類の育成例・栽培題材の検討
- 10月 秋季教研について 生物育成に関する技術 題材の研究

3 共同研究者

岡部 平和 (上野原小)	沢登 守 (大月東中)
芦沢 辰文 (西原小)	田中 政巳 (上野原中)
剣持 和宏 (上野原西中)	角田 学政 (猿橋中)

II 研究の内容

1 栽培に関する学習について

平成24年度から全面实施することとされる新学習指導要領について、各校・各支部で研究や試行が進んでいる。本支部ではほとんどの学校が、新指導要領への移行を来年度から計画している。

現行の学習指導要領において、A, B, の2つの内容で構成されていたものが、新学習指導要領においてはA, B, C, D, の4つの内容に改訂された。また、現行の学習指導要領ではA, Bの内容それぞれに必修の内容が1つ、選択の内容が2つ設けられていたが、新指導要領では4つの内容すべてが必修とされた。

特に、栽培に関する内容である「C, 生物育成に関する技術」については、選択内容であったのが必修内容となったこと、「栽培」だけでなく「飼育」を取り上げることができること、等大きく改訂された。学習内容としては現行のA(6)に近いものとなっているが、新しい内容として、C(1)イ「生物育成に関する技術の適切な評価・活用について考えること」が追加された。これは「生物育成に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解させ、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する」ことをねらいとしたものである。これらを踏まえて実際の授業を考えたとき、現行の指導要領では栽培に関する内容が選択履修であったことで実施されていないことが多く、圃場・花壇等の確保、農耕具や資材等の整備が思うように進んでいないのが現状と言える。

しかし県技術家庭科研究会の調査資料部が平成20年度末に実施したアンケートによると、このような状況のなかでも県内で27%の中学校が、今年度から技術・家庭科でも新指導要領の学習内容に移行した指導計画で授業を行う予定だと回答した。相変わらず厳しい教育環境のなか、また、新指導要領の完全実施が目前に迫るなかで、ねらいを達成しうる題材を研究・開発することが急務とされている。

2 栽培学習に関する題材についての課題

栽培学習に関する題材を考えると、その主な課題として「場所」「材料」「時期」といった事柄が挙げられる。

「場所」については、圃場等の確保が難しいなかで、ひと学年の生徒分の題材を栽培する広さの確保、日当たりの確保、観察・管理ができること等が必要となる。「材料」については、栽培する題材の種子や苗はもちろん、土や肥料、植木鉢やプランタ、整枝の支柱、スコップ、ジョーロ・ホース等が必要となる。「時期」については、長期休業との兼ね合いや気温・日照時間を考慮した栽培題材の選定ならびに指導計画の作成が必要となる。

これらの課題を克服する工夫について、本県でも数年来いくつかの支部で取り組みがなされ、実践例が報告されている。また、新指導要領解説にも「気象条件により普通栽培が困難なときには施設栽培を取り上げ、適当な栽培用地が確保できないときには容器栽培や養液栽培などを取り上げることも考えられる」とある。これらを踏まえ、課題克服の方向性や手だてを検討した。

「場所」については、「時期」の問題とも絡んだ天候や気温の影響、また、観察・管理のしやすさ等を考え、室内での栽培が可能かどうか、探っていきたい。「材料」については、「場所」の問題とも絡んで鉢やプランタの一つひとつが小さく軽いものを考えていきたい。また、土を使う題材が基本と考えるが、室内で管理したときの水やり（排水）の都合等から、土を使わない方法も考えていきたい。…養液栽培を検討。「時期」については、特に晩秋から冬季の温度対策として、室内で管理できる方法の考案、寒さに強い題材の選定を行っていきたい。また、年間指導計画が通年で作成できるのであれば、他の内容・項目と並行させた指導計画を作成し、春から秋の期間にCの内容に対する時数配分を多めに計画する等の対策も考えていきたい。

これらの事柄を踏まえ、課題を克服し指導要領のねらいを達成することができる題材について検討した。

3 「液肥とパーライトを使った養液栽培の試行」について

先に述べた、栽培に関する課題を克服できる題材として、液肥とパーライトを使った養液栽培を試行した。これは、「場所をとらない」「土を使わない」「室内で管理ができる」等の事項を踏まえたなかで選定した題材である。

この題材のもとになった考えは、伊藤龍三氏著「横着じいさんの超かんたん水耕栽培いつでもレタス！」（文芸社）のなかで、著者が考案し実用新案を取得した「水耕栽培鉢」、および著者のブログ <http://azcji.cocolog-nifty.com/blog/> に記載されている方法を参考にしている。

概略としては、A4サイズほどのトレーに、養液を深さ1~1.5cmほど張る。そしてペットボトルの底に小さな穴を多数開け、中に培地としてパーライトを入れ、トレーの養液の中に立てる。パーライトに発根した種子を入れ、育てる。管理の方法は養液を替えるだけである。

この方法は、種子が直接養液につかず、培地のパーライトが養液を含んで保水することで、植物が自ら培地中の空気層と養液の適度なバランスの部分に根を伸ばしていく。植物が持っている生命力を利用した栽培方法である。また、管理面についても、トレーが小さく養液の量が多くないので、替える時の移動も容易で設置場所も選ばない。

今回は、この方法が栽培題材として有効かどうかを判断するための試行と考案、できるだけ手頃なもので取り組んだ。栽培題材として、学校給食で出されたグレープフルーツ、オレンジの種を集めて使用し、容器は500mlおよび350mlのペットボトルを使用した。

【養液について】

養液は、協和株式会社の「ハイポニカ用肥料」を使用した。ハイポニカとは、植物学者 野澤重雄氏が発明し協和株式会社が製品化した水耕栽培セットのことである。その栽培法で使用される養液がハイポニカ用肥料である。

一般にホームセンター等で販売されている液体肥料は、その成分が土栽培に対し



伊藤龍三氏著「横着じいさんの超かんたん水耕栽培いつでもレタス！」（文芸社）表紙



ハイポニカ用肥料。1リットルセットでY1680、他に500ml、4Lがある。

ての補填用に配合されている。土自体にある程度肥料成分があるので、成分のほとんどが多量要素(窒素・リン・カリウム)で構成されており、中量要素(カルシウム・マグネシウム)や微量元素(硫黄・鉄・マンガシ・ホウ素・亜鉛・銅・モリブデン)についてはそれほど多くは含まれていない。

それに対し、ハイポニカ用肥料の特徴は、植物が生長するために必要な成分がそのままバランスよく肥料として配合されている。しかし、必要な肥料成分をそのまま濃縮肥料として配合すると、ある成分が結合・沈殿し、植物が吸収できない形になってしまうことから、それらの成分が沈殿しないよう、肥料を2本に分けており、使用するときには混合する。また、微量元素で特に欠乏症状を起こしやすい鉄については、キレート鉄という形で特に植物に吸収されやすい形状の鉄が使用されている。



パーライト。ホームセンターで購入。1袋1Lで¥280。

【培地について】

土に代えて、今回「パーライト」を使用した。パーライトは、黒曜石・真珠岩を粉砕し、高温高压で急激に焼成・発泡させてつくられる白色の軽い粒状の人工用土である。排水性が良く、保水性は、あるものとないものと2種類ある。(黒曜石パーライトは保水性なし、真珠岩パーライトは保水性が高い。)通常、単独で使うことは少なく、基本となる土に加え、透水性や通気性を高める目的で使用される。珪酸の作用により根腐れ防止の効果もある。

同様のものでもパーミキュライトもあるが、今回はパーライトが白灰色であるので、視覚的にも「土」と差別化できると考え、使用した。

以下に取り組みの過程を示す。

①グレープフルーツ 播種。(4月23日)

給食のデザートで食べたグレープフルーツの種を、植木鉢の受け皿にティッシュペーパーを数枚敷いて培地とし、「播種」。培地を水道水で湿らせ、上から保湿のためティッシュペーパーを被せた。



①グレープフルーツ播種

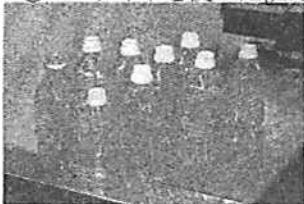
②グレープフルーツ 発根。(5月7日)

大型連休明けの5月7日に、いくつかの種が発根しているのを発見。播種から14日で発芽。始めたが、今のところあまり大きな影響はなさそうである。この日より、水道水ではなく「ハイポニカ」500倍(250ccの水道水に対してA液を0.5cc、B液を0.5cc)に変更。



②グレープフルーツ発根

③パーライトを使った植え付け(5月18日)



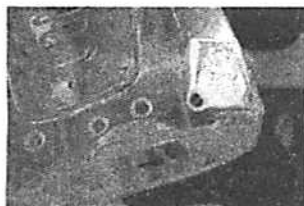
ペットボトルを用意



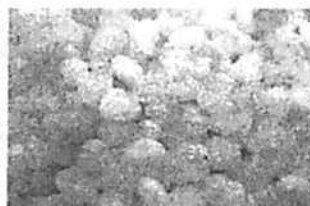
上部を切斷



給排水用の穴を開ける



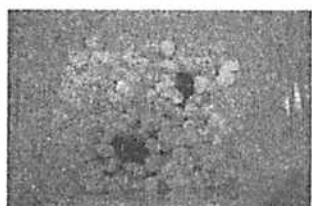
パーライトを入れる



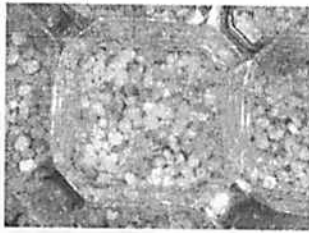
パーライトの大きさは4~5mm、開けた穴からは出ない



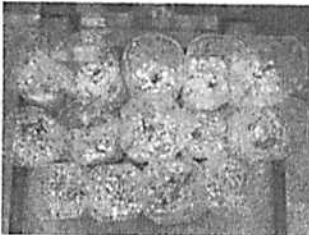
約200mlほど入れてみた。



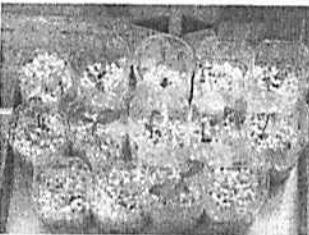
- 発根した種を2つずつ置いた
④発芽 (5月29日)
- 根を下向きにした
- 上から種が隠れる程度のパーライトをかきつけた
- 適当なトレーに並べ、ハイポニカ500倍の養液を高さ1.5cmくらいに張る。



⑤6月10日の様子



⑥6月15日の様子



- この試行題材を置いている場所は、校舎1階北側の技術室内である。北側に面した窓際に置いているので、直射日光は入らない。
- 5月18日の植え付けから今日までの管理としては、養液を1週間～2週間ごとに替える作業のみであった。夏季休業中も3回程度しか替えなかったが、葉の色も変わらず元気な様子であった。

4 「液肥とパーライトを使った葉菜類の養液栽培」授業実践

I 題材名 「作物を栽培して生活に生かそう」

- II 目標
- ・作物の栽培に適する条件と作物の栽培環境を管理する方法を知る。
 - ・目的とする作物の栽培計画を立て、作物の栽培ができる。
 - ・作物の栽培に関する技術の適切な評価・活用について考える。

III 指導計画 (全10時間)

1. 栽培の計画を立てよう …2時間
2. 作物を栽培しよう …6時間
 - 2-1. 作物が良く育つ環境を調べよう (1時間)
 - 2-2. 液肥とパーライトを使って葉菜類を栽培しよう (5時間) ←本時1時間目
 - 2-3 日常の手入れをしよう (1時間)
3. 栽培を生活に生かしていこう …2時間

IV本時の学習

- ①題材 液肥とパーライトを使って葉菜類を養液栽培しよう
- ②日時 平成21年 10月1日(木) 3校時
- ③場所 猿橋中学校 1階 技術室
- ④ 授業学級 2年C組 (男子16名, 女子18名, 計34名)
- ⑤ 本時のねらい

- ・養液栽培用の培地をつくり、播種することができる。
- ・液肥とパーライトを使った養液栽培について知ることができる。

⑥ 展開

	生徒の動き	教師の支援	備考
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の内容を復習する。 ・本時の内容を知る。 ・作業の手順が示された黒板から、作業の過程を把握する。 ・作業に必要な工具を準備し、材料を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の内容を確認する。 ・ペットボトルを一人2本使い、水菜とチンゲンサイを栽培する培地をつくること、培地に播種し、養液の入った水耕にいれて栽培することを伝える。 ・作業の手順を板書し、作業の過程を知らせる。 ・工具、材料を配布し、準備を促す。 	<p><授業の準備></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトル(生徒持参) ・カッターナイフ ・はんだごて ・種を保持するスポンジ ・パーライト ・養液(ハイポニカ肥料) ・栽培槽(スチロール箱・A4トレー) ・ラベル
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・はんだごてでペットボトルの底に小さい穴を複数開ける。  <ul style="list-style-type: none"> ・カッターでペットボトルの上部を切る。  <ul style="list-style-type: none"> ・スポンジに水菜・チンゲンサイの種を挟む。  <ul style="list-style-type: none"> ・種を挟んだスポンジをペットボトルの底に立て、隙間にパーライトを入れる。  <ul style="list-style-type: none"> ・スチロール箱、トレーに並べ、ハイポニカ肥料の水溶液を深さ 1.5cm 程度になるくらいに流し入れる。  	<ul style="list-style-type: none"> ・はんだごての先が熱くなることを確認させ、火傷をしないよう注意する。 ・コンセントを抜いた後も熱いことを告げ、注意させる。 ・切り始め、切り終わりを特に注意させ、ケガのないよう注意を喚起する。 ・2種類の種の外見が似ているので混合しないよう気をつけさせる。 ・スポンジが、ボトルの底から入る養液に浸かることを意識させ、底から直立させる。 ・パーライトを入れる深さは、スポンジの高さと同じにする。 ・詰めすぎて箱やトレーの底から浮かないように置くよう注意させる。 ・ハイポニカ用肥料を A・B 液それぞれ 500 倍の濃度に希釈した水溶液をつくり、底から 1.5cm 程度の深さになるよう入れる。 	<p>※チンゲンサイ、ミズナとも好光性種子なので、そのまま遮光せずに発芽を待つ。</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルとパーライト培地による養液栽培の全体的な仕組みを理解する。 ・今後定期的に観察し、観察記録をつけることを理解する。 ・次時の内容を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトルとパーライト培地による養液栽培の全体的な仕組みを確認する。 ・今後定期的に観察し、観察記録をつけることを伝える。 ・次時の内容を告げる。 	

⑥評価の観点

- ・養液栽培用の培地をつくり、播種することができたか。
- ・液肥とパーライトを使った養液栽培について知ることができたか。

Ⅲ 成果と課題

室内の、北側の窓際に設置したことの影響がはっきり出ていないなかではあるが、考えられる利点としては、

- ・ 藻の発生が抑えられていること
- ・ 夏も養液の水温が極端には上がらなかった（具体的な温度は未測定）こと
- ・ 病害虫の付着が抑えられたこと

などが挙げられる。また、欠点としては

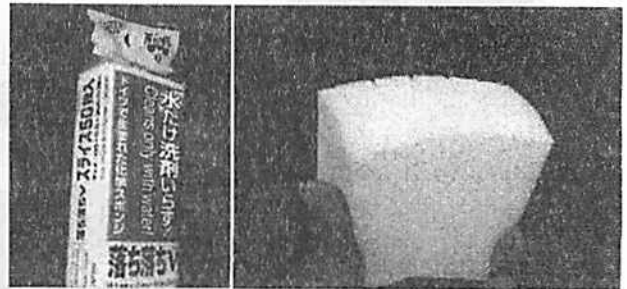
- ・ 日照不足による成長の鈍化
- ・ 晩秋～冬季の、気温の低下による成長の鈍化

などが考えられる。これらについて、移動が容易な栽培方法であることから、管理場所の工夫で改善を試みて行きたい。

なお、栽培題材として果樹を試行したが、樹木だと栽培期間が半永久的なため、今後の取扱い（定植する、テーブルプランツとして楽しむ等）を検討することが必要である。この点で、葉菜類または成長が早い小型の根菜類を題材にした方が、指導計画上でも好ましいと思う。

授業実践を行う上で、今回の栽培題材である葉菜類の種が小さく、パーライトの粒の隙間から落ちてしまう

ことから、種の保持と保水の目的で市販のメラミンスポンジを使ってみた。メラミンスポンジを選んだ理由は、表面の目が細かく、種が表面の凹凸に入り込むことなく保持できそうなことからである。実際に使用したのは5cm×3cm、厚さ0.5cmの板状のものが50枚1パックになっているのであるが、包装を開いても完全に切り離されてはいないので、2枚ずつ離して間に種を挟み入れることができた。表面の目も細かく、保水力も充分なようである。しかし、素材がメラミンである必要はなく、あまり粗い表面でなければ台所用のスポンジでも良さそうである。



10月に入ってからの栽培なので、比較的気温の影響を受けにくい題材（ミズナ・チンゲンサイ）を選んだが、日照や病害虫の影響も含めた成長の様子を観察し、題材として適切であるか見定めていきたい。

近年、減反や従事者の減少等で農業の苦境が叫ばれている一方で、耕作会社が大々的に畑作を行ったり、24時間野菜を自動で生産する工場ができたりと、農業をめぐる社会や環境が徐々に変化している。長い時間をかけて改良・工夫された伝統的な栽培技術だけでなく、環境問題への取り組みやバイオテクノロジーなどの先端技術も併せ、栽培に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を養って行きたい。

最後に、授業実践でのスポンジの使用も含め、今回の栽培方法の基になる「水耕栽培鉢」を考案された、伊藤龍三氏に改めて敬意を表したい。

I 研究の経過と概要

1、研究の進め方について

今年度も北都留地区では「感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり」をテーマに各校の実践事例の提案・研究協議を行い研究を進めてきた。日頃の実践における成果や課題が、討議を通して明らかになり、次の実践に活かされることをねらいとしている。また、家庭科技能検定の還流報告と実践研修も行った。今後、外部講師指導による学習会を予定している。これらを通して新たな実習題材の開拓、授業への活用に向けて取り組んでいる。部員数7名という小規模な部会ではあるが、小中の学習内容の関連についての確認や、子どもの実態等について情報交換を行いながら和やかな雰囲気の中で研究を進めている。

2、研究経過

- | | |
|--------|---|
| 5月 8日 | ・部員、組織の確認
・テーマ、年間活動計画の検討と決定 |
| 7月 2日 | ・春季教研の報告
・提案：七保小「楽しい食事を工夫しよう」
・提案：大月西小「おいしい野菜サラダを作ろう」
・提案：大月西小「ゆでてみよう」 |
| 8月 7日 | ・提案：上野原中「食生活の課題」
・小学校家庭、中学校技術・家庭分野の内容比較の学習
・家庭科被服製作技術検定還流報告 |
| 9月 1日 | ・提案：大月東中「幼児の生活と家族」
・家庭科被服製作技術検定 4級 実習・・・袋づくり |
| 10月 6日 | ・秋季教研レポートについて |
| 11月17日 | ・臨地研修（和菓子づくりの体験）
・県教研還流報告 |
| 2月10日 | ・研究のまとめ、来年度の課題 |

3、研究組織

井上 敬子	(上野原中)	石井 和代	(七保小)
沢登 かほる	(猿橋中)	渡辺 良子	(上野原西中)
向山 栄子	(大月東中)	小佐野絵梨子	(大月西小)
桑原 早紀	(大月西小)		

Ⅱ 研究内容

1、はじめに

これまでの授業実践の中から、本レポートでは「食生活の課題」（上野原中 井上）を提案する。また、被服製作技術検定の実践も行ってみたので、それを紹介する。

2、研究の具体的内容

食生活の課題をより具体的に考えさせる学習展開について研究したものである。

第2学年 技術・家庭科学習指導案

指導者 井上敬子

1 題材 豊かに、楽しく食べる

2 題材について

1年次の食物の学習では、健康と食生活、食品の選択や簡単な日常食について学習し、健康を考えた食生活のくふうをしてきた。この単元ではさらに、自分の食生活に関心を持ち、課題を持って日常食をよりよくするための工夫や、地域の食材を生かした調理を工夫したり、会食を計画し、実践することなどを通して、食生活をよりよく豊かにしようとする態度を育てたいと考える。

食習慣が心身の健康と深く関わっていることを知り、自分の食生活を見直し、食生活の課題についてその解決の方法を考えさせたい。社会全体の食生活の変化により、生徒だけでは改善の難しい問題もあるが、できる範囲での食生活の改善を通して、主体的に家庭生活に関わろうとする実践的な態度を養うことにもつながると考える。またより豊かな食生活のために、地域の調理と会食を取り上げた。地域の食材を利用するよさを知り、それを生かした郷土料理を作ることにより、地域の食文化の価値を知ったり、郷土料理を伝えていく大切さを理解させたい。またいろいろな人との会食を計画し、実践することにより、会食の意義についても理解させ、楽しく豊かな食生活の実践につなげたい。

3 題材の目標

- ・自分の食生活を振り返り、改善し、豊かにする工夫を考える。
- ・地域の食材について理解し、調理の計画や実習に課題を持って取り組むことができる。
- ・会食の目的を理解し、課題を持って会食の計画を立て、実践できる。

4 指導計画（13時間）

- | | |
|----------------|-----|
| 1 食生活の課題 | 3 |
| (1)食事の大切さを見直そう | (1) |
| (2)食習慣について考えよう | (2) |
| 2 地域の食材とその調理 | 5 |

- (1)地域の食文化を知ろう (2)
- (2)行事食や郷土料理をつくってみよう (3)
- 3 いろいろな人と楽しむ会食・・・・・・・・・・ 4
 - (1)楽しい会食を計画しよう (2)
 - (2)会食にチャレンジしよう (2)
- 4 学習のまとめ・・・・・・・・・・ 1

5 評価規準

		ア 生活や技術への関心・意欲・態度	イ 生活を工夫し創造する能力	ウ 生活の技能	エ 生活や技術についての知識・理解
内容のまとめ りごとの評価 規準	A (5)	自分の食生活について関心を持ち、主体的に調理と会食に取り組み、よりよい食生活を実践しようとしている。	調理と会食について課題を見つけ、その解決をめざして自分なりに工夫している。	日常食や地域の食材を生かした調理と会食について計画を立てて実践する。	日常食や地域の食材を生かした調理と会食に関する基礎的な知識を身につけている。
題 材 の 評 価 規 準		①自分の生活を振り返り、課題をみつめようとしている。 ②日常食や地域の食材を生かした調理の計画や実習に意欲的に取り組み、学んだ知識と技術を活用しようとしている。 ③自分の食生活をよりよくすることに関心を持ち、実践しようとしている。 ④会食の計画や実践に意欲的に取り組んでいる。	①食生活を改善したり一層豊かにするために、日常食や地域の食材を生かした調理について課題を持ち、自分なりの工夫をしたり、新たな方法を考えている。 ②食生活の安全や環境との関連を考え、食生活に関する情報を取り入れ改善しようとしている。 ③会食の目的に応じ、課題を持って計画や実践をしている。	①日常食や地域の食材を生かした調理ができる。 ②会食の目的に応じ、計画を立てて実践することができる。	①必修で取り上げなかった食品を用いた日常食や地域の食材を生かした調理に必要な基礎的な知識を身につけている。 ②地域の食材について理解している。 ③食生活の安全や環境との関連を理解し、食生活に関する情報を取り入れ改善する例をあげることができる。 ④会食のマナーについて理解している。

6 本時の学習（指導計画の3時）

(1) 日 時 平成20年12月18日（木） 2校時

(2) 場 所 上野原中学校 2年A組教室

(3) 小題材 食習慣について考えよう

(4) 本時のねらい

- ・三大栄養素の働きと過不足の弊害、特に生活習慣病との関係を理解する。
- ・自分の食べているもののPFCカロリーバランスに興味を持ち、バランスのよい食生活を実践しようとする。

(5) 本時の評価計画

学習活動	関 心 意 欲 態 度 ア	創 意 工 夫 イ	技 能 ウ	知 識 理 解 エ	十分満足できると判断される状況	おおむね満足できると判断される状況	努力を要する状況にある生徒への支援	評価方法
カロリーバランスの計算方法を理解し、菓子の袋からカロリーバランスを計算しグラフにする。	①			①	カロリーバランスの計算方法を理解して、菓子の袋から表示を読みとって計算やグラフ作成を意欲的に取り組んでいる。	カロリーバランスの計算方法を理解して、計算してグラフにする。	例を示して、アドバイスする。	観察 ワークシート
3大栄養素の過不足の弊害を考える				②	これまでの学習を生かし、3大栄養素の過不足の弊害について、しっかり考えている。	3大栄養素の弊害について考えている。	栄養素の働きについて、教科書など見直して考えるようアドバイスする。	観察 ワークシート
食生活の改善に向けて、具体的に考える。		①			学習したことを生かし、食生活の改善について具体的にいくつか考えている	学習したことを生かし、食生活の改善について考えている。	例を示しながら、改善方法を考えるようアドバイスする。	観察 ワークシート

(6) 展 開

進	学 習 活 動	教 師 の 支 援 ・ 評 価	準 備 ・ 資 料 な ど
導 入	<ul style="list-style-type: none"> ・前時にやった食生活の問題点について確認し、間食について考えることを確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ・間食のとり方について問題があることを確認させる。 ・バランスのよい食生活をエネルギーのとり方から考えることを確認する 	
展 開	<ul style="list-style-type: none"> ・理想的なカロリーバランスを知る ・カロリーバランスの計算方法を知る ・お菓子の袋の表示から、カロリーバランスを計算して、グラフにする。 ・調べた菓子と理想的なカロリーバランスを比べ、脂質が多いこと、炭水化物、たんぱく質が少ないものが多いことに気づく。 ・脂質が多い食生活の問題点について確認する。 生活習慣病との関連を理解する。 ・本時の学習から、食生活で気をつけること、改善する方法を具体的に考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・カロリーをとる3大栄養素の理想的なバランスを確認する。 ・理想的なカロリーバランスを示しておく ・カロリーバランスの計算方法とグラフ作成のしかたを例を示して理解させる。 ・計算方法がわからない生徒には個別に指導する ・菓子類は脂質が多く、たんぱく質、炭水化物が少ないものが多いことを確認する ・これまでの学習を振り返って考えさせる。 ・ワークシートに記入させる。具体的に考えるよう指示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート ・理想的なカロリーバランスのグラフ ・スナック菓子などの袋 ・計算機

まとめ	・本時の学習内容を振り返り、 気をつけることや改善方法を発表する。	・発表させる。 ・具体的な改善方法について評価する	
-----	--------------------------------------	------------------------------	--

(7) 評価の観点

- ・菓子の袋の表示からカロリーバランスの計算やグラフ作成を意欲的に行っているか
- ・間食のとり方について考え、食生活の改善について具体的に考えることができたか

生徒のワークシート


「バランスのよい食生活」について考えよう 食生活の課題（お菓子の袋から）

2年()組 氏名()

理想的なPFCカロリーバランス P (たんぱく質) 15%
 F (脂質) 25%
 C (炭水化物) 60%
 *成長期でもFは30%以下がよい

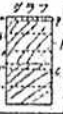
揚げせん (1袋 100g) 計算例

量	キロカロリー	PFCの割合
P (7) g × 4 = (28) kcal → (6) %		
F (21) g × 9 = (189) kcal → (39) %		
C (68) g × 4 = (272) kcal → (55) %		
合計 (489) kcal		




チョコレート 13.5g

量	キロカロリー	PFCの割合
P (1) g × 4 = (4) kcal → (4) %		
F (4) g × 9 = (36) kcal → (50) %		
C (8) g × 4 = (32) kcal → (44) %		
合計 (72) kcal		




本柿干し 7.2g

量	キロカロリー	PFCの割合
P (3) g × 4 = (12) kcal → (3) %		
F (2.5) g × 9 = (22.5) kcal → (51) %		
C (1.7) g × 4 = (6.8) kcal → (46) %		
合計 (41.3) kcal		



11月 11日 チョコレートクッキー

量	キロカロリー	PFCの割合
P (1) g × 4 = (4) kcal → (8) %		
F (2) g × 9 = (18) kcal → (36) %		
C (7) g × 4 = (28) kcal → (56) %		
合計 (50) kcal		



F (たんぱく質) が少ないとどうなるだろう

成長がくたまる
 悪化しやすい

F (脂質) をとりすぎるとどうなるだろう

脂肪
 生活習慣病の原因

C (炭水化物) が少ないとどうなるだろう

脳のエネルギーが不足

菓子を食事代わりにすることはいいが、

ビタミン不足になる

今日の学習から学んだこと、自分の食生活に活かしていきたいこと

いって食生活と菓子の関係について、自分の食生活と菓子の関係について、
 菓子の食べ過ぎはカロリーと脂質の割合が自分よりも高いので、
 菓子の食べ過ぎは、自分の食生活と菓子の関係について、
 菓子の食べ過ぎは、自分の食生活と菓子の関係について、
 菓子の食べ過ぎは、自分の食生活と菓子の関係について、



「バランスのよい食生活」について考えよう 食生活の課題 (お菓子の袋から)

2年(A)組 氏名()

理想的なPFCカロリーバランス P(たんぱく質) 15%
F(脂質) 25%
C(炭水化物) 60%
*成長期でもFは30%以下がよい

揚げせん(1袋 100g) 計算例

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (7) g × 4 = (28) kcal → (6) %			
F (21) g × 9 = (189) kcal → (39) %			
C (68) g × 4 = (272) kcal → (55) %			
合計 (489) kcal			

ポテトチップス(90g)

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (3) g × 4 = (12) kcal → (3) %			
F (15) g × 9 = (225) kcal → (57) %			
C (39) g × 4 = (156) kcal → (40) %			
合計 (393) kcal			

チョコレート(13.5g)

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (1) g × 4 = (4) kcal → (6) %			
F (4) g × 9 = (36) kcal → (36) %			
C (8) g × 4 = (32) kcal → (44) %			
合計 (72) kcal			

スノー菓子(100g)

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (7) g × 4 = (28) kcal → (6) %			
F (21) g × 9 = (189) kcal → (39) %			
C (62) g × 4 = (272) kcal → (56) %			
合計 (489) kcal			

P(たんぱく質)が少ないとどうなるだろう
成長できない。体の筋肉がでにくい。
F(脂質)をとりすぎるとどうなるだろう

肥満 / 生活習慣病
C(炭水化物)が少ないとどうなるだろう

目のエネルギー不足
菓子を食事代わりにすることは
今日の学習から学んだこと、自分の食生活に生かしていきたいこと
バランスのとれた食事を食べるよう
— 自分で調べた方がいいです。成長期の中にいるので
骨が丈夫になるようカルシウムや野菜をたくさん食べていきたいです。
お菓子は、なるべくとらないように
したいです。

「バランスのよい食生活」について考えよう 食生活の課題 (お菓子の袋から)

2年(A)組 氏名()

理想的なPFCカロリーバランス P(たんぱく質) 15%
F(脂質) 25%
C(炭水化物) 60%
*成長期でもFは30%以下がよい

揚げせん(1袋 100g) 計算例

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (7) g × 4 = (28) kcal → (6) %			
F (21) g × 9 = (189) kcal → (39) %			
C (68) g × 4 = (272) kcal → (55) %			
合計 (489) kcal			

Kit Kat(1本 13.5g)

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (1) g × 4 = (4) kcal → (6) %			
F (4) g × 9 = (36) kcal → (36) %			
C (8) g × 4 = (32) kcal → (44) %			
合計 (72) kcal			

ポテトチップス コシメ味(1袋 70g)

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (3) g × 4 = (12) kcal → (3) %			
F (15) g × 9 = (225) kcal → (57) %			
C (39) g × 4 = (156) kcal → (40) %			
合計 (393) kcal			

チョコチップクッキー(1枚 11g)

量	キロカロリー	PFCの割合	グラフ
P (1) g × 4 = (4) kcal → (8) %			
F (2) g × 9 = (18) kcal → (36) %			
C (7) g × 4 = (28) kcal → (44) %			
合計 (70) kcal			

P(たんぱく質)が少ないとどうなるだろう
成長が悪くなる。
F(脂質)をとりすぎるとどうなるだろう

肥満
生活習慣病(心臓病)
C(炭水化物)が少ないとどうなるだろう
頭がぼんやりする。
体が動かなくなってしまう。

菓子を食事代わりにすることは
体に悪い。
今日の学習から学んだこと、自分の食生活に生かしていきたいこと
おかしな食事がおりに菓子とでは、
体に悪いことがわかりました。
また、お菓子の代わりに、しっかりと見ながら
考えたいです。

授業を終えて

- ・実際にグラフにするので、菓子のカロリーバランスが視覚的につかめてわかりやすかった。
- ・生徒の感想では、菓子の食べ過ぎに気をつけたいというものが多かった。菓子を購入するときに栄養成分にも着目したり、その他の表示にも関心をもって選択できる賢い消費者をめざす手だてになると思われる。
- ・数学が苦手な生徒は計算に時間がかかってしまうことがある。
- ・食生活の課題を考える学習では、実際に糖度計を使ったり、脂質量を実験で調べるなど体験的な活動ができればよかったが、施設・設備などの関係でできなかった。より具体的に課題を考えられる題材を今後も工夫していきたい。

家庭科被服製作技術検定について

全国高等学校家庭科被服製作技術検定4級の実技試験を部会で実際に体験してみた。最近生徒の裁縫などの技能低下は顕著である。指導の時間も少ない中で生徒の技能を高めるためには、指導時間の確保とともに適切な題材も必要である。高校生向けの技術検定ではあるが、ミシン縫い、なみ縫い、まつり縫い、半返し縫い、ボタンつけなど中学生でも対応できるものであり、部会の中で実践してみた。基礎縫いの練習としては縫う箇所が少なく、物足りないが、応用としての小物づくりとしては利用できると思われる。検定として実施するならば事前の準備やミシンの台数をそろえておく必要がある。小中高の連係ということから考えると、小中では基礎縫いがきちんとできるようにしておかなくてはならないことを感じた。

3、おわりに

本部会は小規模なため、思うように研究が進まない現状もある。しかし各校の実践事例に学びながらお互いに授業のヒントを得たり、それぞれが感じている日頃の悩みや課題を理解し合う場となり、新たな授業実践に繋がっている。実際の授業に際しては限られた授業時数や施設など、多くの課題が挙げられるが、これからも相互に情報交換を行いながらテーマに迫る授業づくりに向け、研究を深めていきたい。

感じとり，体験して，生きる力が育つ授業づくり —「A 技術とものづくり」における基本的な技能を高める指導法の工夫—

1 はじめに

本教科においてはいつの時代も，より豊かに生活する力を育むことをねらいとしており，生活に必要な知識や技術を習得・活用する授業をつくることを目指している。現行学習指導要領から新学習指導要領への移行後においても，頭を使い，手を使い，道具を使うものづくりの基本を学ぶことは，本教科の中で変わることなく扱い押さえるべき重点だといえる。

昨年度までの研究として，まず「生徒のものづくりに関する実態」を調査し，「授業者から見た生徒の実態」などについても分析した。そして，出された課題や生徒に身に付けさせたい力を検討し，指導方法の工夫などを行い，授業として実践した。本年度の研究として，その実践が有効であったのか，どのような成果があったのか検証することとした。

2 研究のねらい

事前アンケートの結果より，ものづくりに対する関心・意欲の不足，寸法・設計する力の不足，工具を使用することへの苦手意識など，いくつかの課題が明らかになった。

本教科では生徒に達成感や技能を習得する喜びを持たせ，知識や技術の意義を実感することが必要であり，制約条件の中で課題を解決したり，緻密さへのこだわりを持たせたりすることが大切であると考えた。

そこで，生徒の力が高まる題材として製作品を「箱」と設定し，指導上の課題について検討して，製作品への取り組み過程で課題を解決し，緻密さへのこだわりを持たせ，基本技能を高める指導法の工夫を行った。

本研究では，行った指導法の工夫が実際の生徒達のものづくりへの考え方や作業にどのように有効であったのか，事後アンケートをもとに考察することをねらいとする。

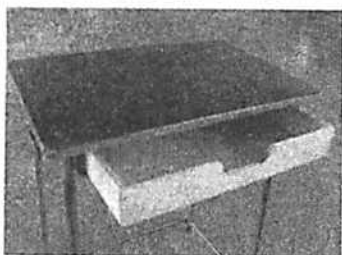
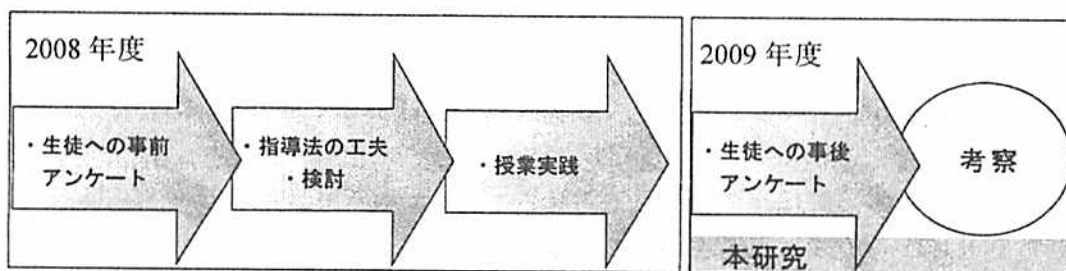


図1 製作品

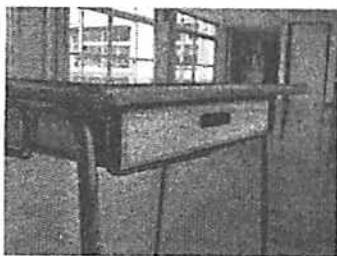


図2 製作品

3 研究の内容

(1) 昨年度、「箱」を製作品とした甲府市内の生徒にアンケートを行う。指導法の工夫をどのように行い、どのように生徒の回答が変わったのか、実践の有効性を考察する。

・甲府市内一斉アンケート結果より

実施日時 平成 21 年 8 月～ 10 月

実施校数 11 校 対象生徒 2.3 年生 725 人 (男子 55% 女子 45%)

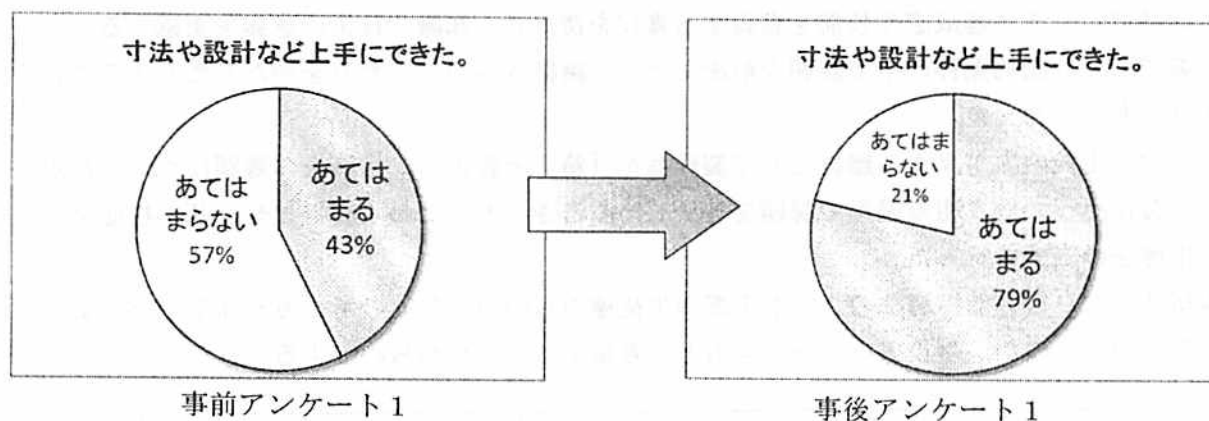
ここでは本研究前のアンケート結果を「事前アンケート」とし、本研究後のアンケート結果を「事後アンケート」とする。

<課題点 1>

- ・mm表示を使うこと (cm, mから変換) が苦手。
- ・板厚を考慮した各部品の寸法設定ができない。 <設計への苦手意識>

<指導法の工夫 1>

机の中の形状の観察・計測による情報を用いて、有効寸法の外寸、収納する教科書などの規格寸法と、材料の厚さおよび接合の方法などの関係を理解し、生徒が適切と思われる製作品の寸法を決定していくといった学習課題を設定した。実習の中で、製作品の検査や評価・確認をさせていく工夫を随時取り入れた。

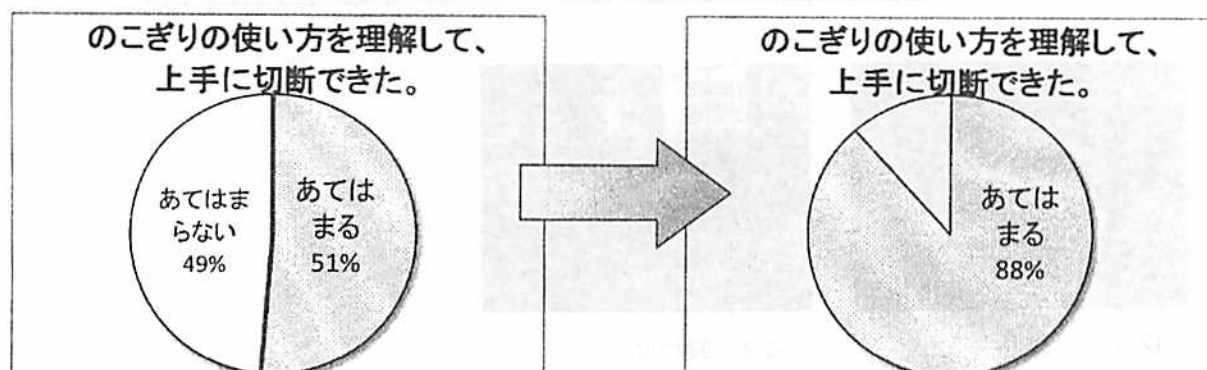


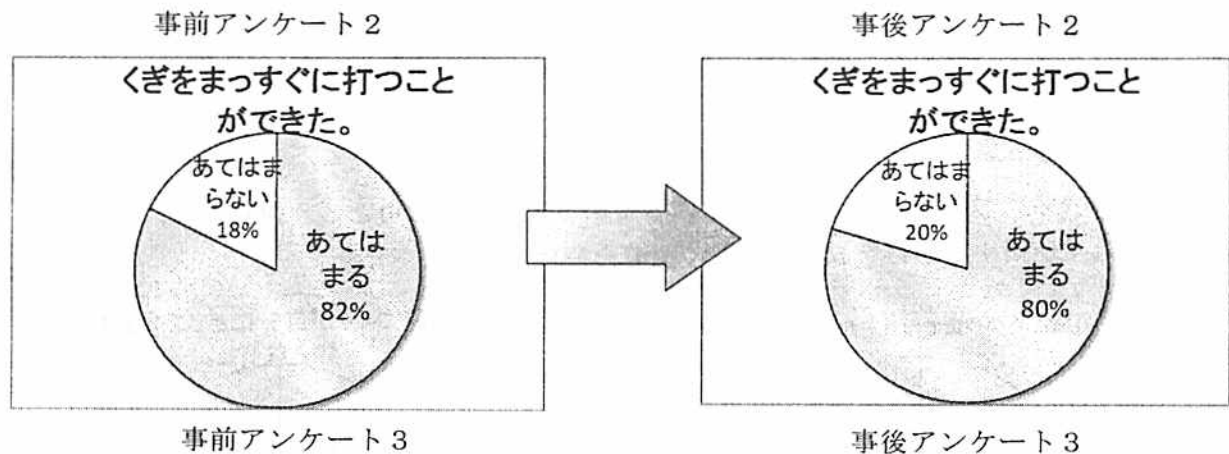
<課題点 2>

- ・のこぎりが上手に利用できない。
- ・くぎをまっすぐ打つことができない。

<指導法の工夫 2>

生徒を集め教師が演示する際は、生徒に見取らせることを徹底させ、そこで気がついたことをメモに書き取らせてから作業に入るといった授業の進め方の工夫をした。



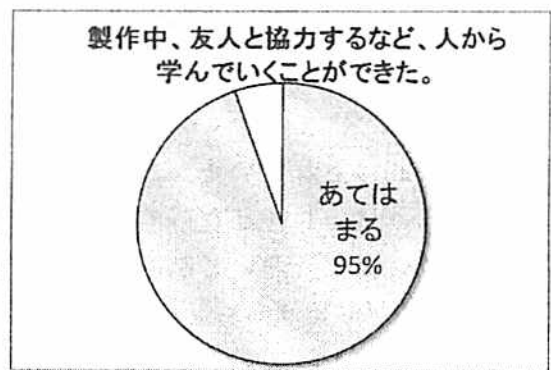


<課題点3>

- ・失敗すると簡単にあきらめてしまう。
- ・製作中にすぐ人に頼る。

<指導法の工夫3>

生徒の加工した部品の合格基準を高めることで、生徒は習得した技能をどのように活用すればよいのか考えることになり、周囲の生徒と互いに検査し直したり、相談したりする活動が生まれてくる。主体的な問題解決の場面を取り入れ、人に頼るのではなく協力し、学ぶ力を育てた。



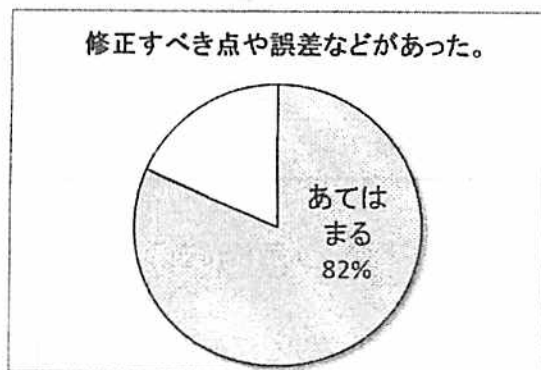
事後アンケート4

<課題点4>

- ・修正すべき箇所や誤差を気にしない。
- ・より完成度を高めようとする意欲の欠如。

<指導法の工夫4>

精度に対しこだわりをもたせる工夫として、実習の中で製作品の検査や評価・確認をさせていく工夫を随時取り入れた。たとえば切削面で直立させてみる、光にかざすなど、部品加工などの実習場面において、すぐにできる検査方法を取り入れ、自己評価したり、達成感を持続させたりして、加工精度などの緻密さへのこだわりを育てた。より精密な部品検査が必要なことを理解し、達成できる能力を育てた。



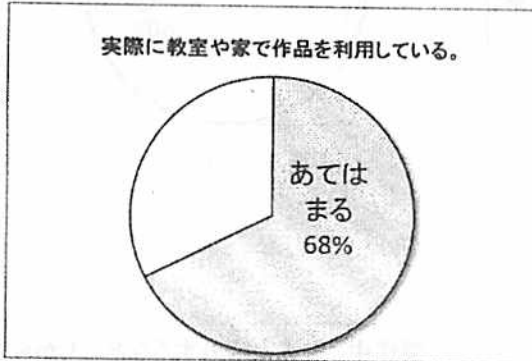
事後アンケート5

<課題点5>

- ・完成後の作品に対する関心の低さ。

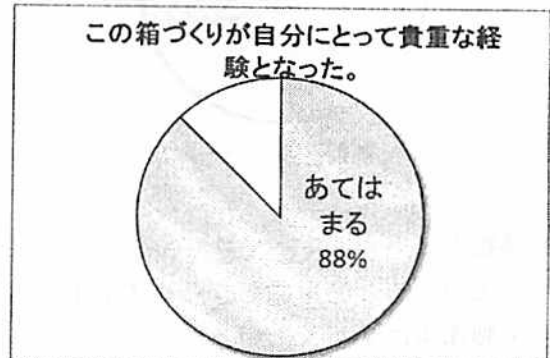
<指導法の工夫5>

製作品の決定には、生徒にとって日常の場である教室での活用という視点から、「箱」に決定し、身近で使用する題材を設定し、長く愛着を持たせたいと考えた。



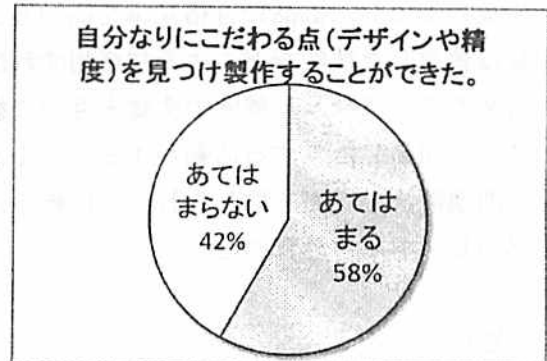
事後アンケート7

事後アンケート6



事後アンケート8

逆に、予想はされていたが、事後アンケート9の結果のように、製作品を「箱」と決定したために、デザインなどにおいて制約され、自分なりにこだわる機会が減る傾向も見られた。



事後アンケート9

<課題点6>

- ・達成の予感や学びの共有の場面をどのようにつくっていくか。

<指導法の工夫6>

作業について生徒に書き取らせたメモ書き等は、付箋紙を使い、情報を共有するボードをつくり積極的な情報交換を行わせた。情報共有ボードを活用し工夫や改良を続けた。



事後アンケート10

・達成の予感

目標達成のために必要な知識や技能等の習得、見通しが立つことにより得られる。

・学びの共有

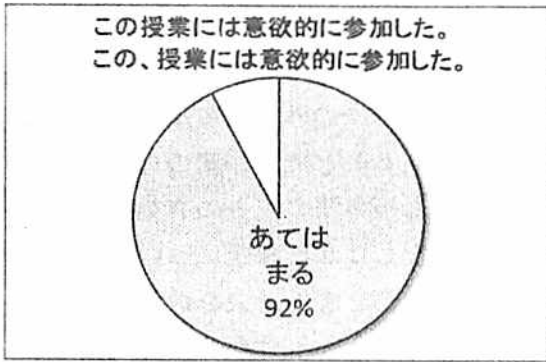
学んだ成果や気づいたことなどの情報交換を行い、ひとりひとりの学びを深化させる。

<課題点7>

- ・授業への意欲の欠如。

<指導法の工夫7>

生徒の実態をつかみ、身近な箱づくりの製作を進めていくことで、基本的な技能を身につける意義や、意欲を持てるように考えた。

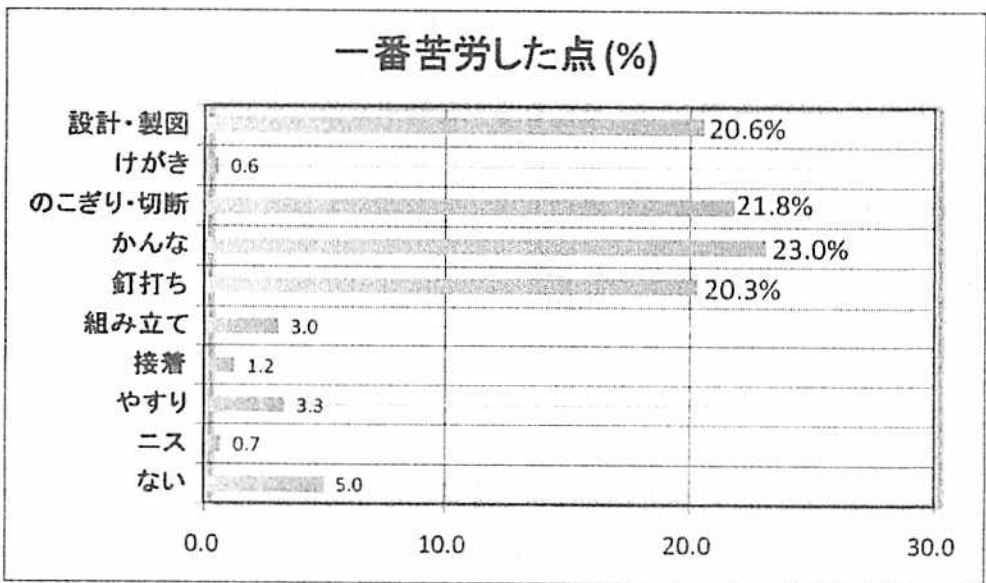


事後アンケート11

(2) 作業の中で一番苦労した点について (生徒アンケートより)

上記のアンケートと同じ生徒を対象に「一番苦労した点」についてのアンケートを行った。

教師がこれまで課題として取り組んできた、設計・製図、のこぎり、釘打ち



はもちろん、かななどの工具に対する苦手意識があらわれていた。

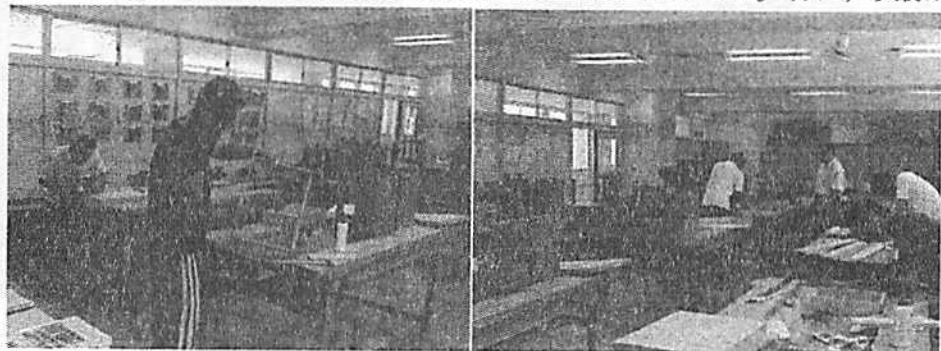
事後アンケート12

生徒の感想より

- ・寸法を測るとき少しずれてしまったので、何回もやり直しをするのが一番大変でした。あと、のこぎりをするとき少しずれてしまったので、次は頑張りたい。
- ・釘をまっすぐに打つことと、かなで削るときに斜めにならないように気をつけた。

(3) 研修

研修を通して授業改善への取り組みや、教師自身の知識・技能向上を行った。特に、実際に「箱」をつくることによって、授業の進め方や、指導方法を更に理解し、今後にかけるように取り組んだ。



4 研究の成果と課題

(1) のアンケートの結果より、寸法や設計などの苦手な生徒も、机の中の形状の観察・計測や、有効寸法の外寸、収納する教科書などの規格寸法と、材料の厚さおよび接合の方法などを理解することで、作業の理解度は大幅に向上した。同様に、のこぎりの使い方や理解度についても指導法の工夫の有効性が見られる。製作中にすぐ人に頼ることや、精度に対してこだわりをもたせる課題についても、友人と協力しあう環境をつくり、また製作品の検査や、評価・確認をする工夫を取り入れることで生徒達が意識をするきっかけとなった。

「製作図どおりに製作することができた。」と考えている生徒も80%以上となり、生徒の力が高まる題材として「箱」は有効であったと考えられる。逆に、「箱」という制約された製作品の条件下では、生徒自身の独自性が制限されていることも考えられた。「くぎをまっすぐに打つことができた。」をいう設問に対しては、事前アンケートとほとんど変わらない回答となり、この作業の更なる指導法の改善が課題として残された。

共有ボードを使用して、生徒自身が作業で気がついたことを提示しあい発見をしていく様子から、情報交換の中で作業の進行状況を知り、自ら課題を克服する姿が見られた。また、課題を乗り越え「達成の予感」を感じる割合が大きかった。

(2) のアンケートより、一番苦労した点について、かな・のこぎり・製図・くぎ打ちと事前に教師達が予想した通りの結果となった。製図やのこぎりに関しては指導方法の工夫により、改善が見られたが、かなやくぎ打ちなど新たな課題となった。

(3) の研修より、本年度も製作品の実習を行うだけでなく、蕪崎工業高校と連携し、新しい技術や情報を取り入れ、自ら学ぶ機会を得ることができた。中学校の教師間のみの情報交換ではなく、接する機会の少ない高等学校での学ぶ機会は貴重で有意義であった。11月には甲府工業高校との連携も計画している。これからも実技研修を計画的に取り入れていく必要がある。

以上より、昨年度からの取り組みである、指導法の工夫を行うことで、製作品や工具に対する理解度の向上が見られたので有効と言える。しかし、一部においては向上が見られない工具も明らかになり更なる指導法の工夫や改善が課題として残される。また、引き続き、教師自身も技術の向上や研修を行い、生徒達が理解をしやすい授業を行えるよう研究を深めていきたい。



授業様子1



授業様子2

研究の経過と概要

1 はじめに

本支部では、本年度より「衣に関する指導」について研究を進めることにした。

本年度はまず、生徒の実態を把握するために、被服製作に関する実習事前調査を行うことにした。

また、市内の小学校にも協力をしていただき、小学校で行う被服実習教材についても調査をした。

生徒の実態と、小学校での実習教材との関連を踏まえ、各校で「生活に役立つ小物作り」の実習教材を検討し選定した。

今後は指導計画を検討し、授業の展開・資料を工夫する中で、実践につなげることとした。

2 研究経過

4月 研究組織づくり・研究テーマの確認

5月 研究内容の検討

6月 アンケートの作成・依頼

7月 アンケートの回収・集計・考察

8月 教材の選定・教材作成

9月 実践・指導の工夫

10月 県教研レポートの検討

<今後の予定>

11月 県教研の報告・新学習指導要領での年間計画作成

1月 今年度のまとめと反省 来年度の研究内容の確認

3 研究推進員

神宮司真佐子（舞鶴小）	成嶋 久代（東中）	日野原美智枝（南中）
石原 幸子（南中）	土屋 香奈（北中）	赤松 東（北東中）
波羅 美智子（南西中）	戸田 まゆみ（上条中）	赤池 朝美（城南中）
山本 裕子（城南中）	萩原 佳子（富竹中）	田澤 久仁子（笛南中）
網倉 玉枝（西中）		

4 研究主題

感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり
～生活に役立つ小物作りの実践を通して～

5 研究内容

（1）被服製作に関する事前調査と考察

甲府市内10校の1年生1117名を対象に、以下のようなアンケートを実施した。

アンケート（1） ②手縫いで作った作品は何ですか。

小物入れ

トートバッグ

ティッシュカバー
ぞうきん
ティッシュケース など
アンケート (2) ②ミシンでつくった作品は何ですか。

ナップザック
クッション
小物
シュシュ
手さげ袋
ティッシュボックスカバー
ボディバッグ
お弁当つつみ
ウォールポケット など

(3) 活用について

- ・「押し入れなどにいれたまま」など、「しまっているが使用していない」という回答がかなりある。
- ・ナップザックは林間学校や修学旅行で使用する目的もあるため活用の度合いが高い。
- ・ナップザックは、体操着入れなどにして今も使用している生徒が多い。

〈考察〉

1. 手縫いの実習の質問に対して

- ・玉むすび、玉どめは、約80%の生徒が「できる」「だいたいできる」と答えている。玉むすびの結び目や玉どめが浮くことがなく止まっている等、正しくできていると認識している生徒は少ないと思われる。
- ・なみ縫いは、90%を超える生徒が、「できる」「だいたいできる」と答えている。生徒の現状から、針目の大きさがそろい、運針ができている生徒は少ない。
- ・半返し縫いは、「できる」「だいたいできる」と答えている生徒は70%、本返し縫いは60%である。玉どめ、玉むすび、なみ縫いに比べ定着率が低い。縫い目の強度を強めたり、ほつれにくくしたりする縫い方として大切であることを中学校でもう一度教える必要がある。
- ・まつり縫い、スナップ付けは小学校の指導要領にない項目のため、「できる」「だいたいできる」と答えた生徒は約30%である。

2. ミシン縫いの実習の質問に対して

- ・ミシン縫いの操作については、下糸の巻き方、セットの仕方は約75%の生徒が「できる」「だいたいできる」と答えている。
- ・上糸のかけ方は、ミシンに図示してあることもあり、約82%の生徒が「できる」「だいたいできる」と答えている。
- ・返し縫いの仕方は「できる」「だいたいできる」と答えている生徒は約88%と高い。

※1, 2より

- ・全体的に、小学校で学習した事項が「できる」「だいたいできる」と認識している生徒が多

いが、授業の場ではできていても、その後、家庭等で行う機会が少ないため技能として定着しているとはいえない状況にある。そのため中学校では、玉むすび・玉どめ・なみ縫い・ミシンの上糸かけ・ボビンの入れ方、下糸の引き出し等を、まずはさせてみて正しいやり方でできているかをチェックするような授業をしくんでいくことも考えたい。また、限られた時間を有効に使うための授業の組み立て・グループの活用・ワークシートの工夫などにも取り組んでいきたい。

・製作したものが生活に役立ち、活用できるような教材を選定することも大切である。

(2) 小学校における被服実習教材の調査と考察

甲府市内26校の小学校の家庭科主任の先生方にご協力をいただいて、2008年度、2009年度の小学校5、6年生でどの被服実習教材を扱い、その実習を通してどのような技能を身につけさせるのかについて調査した。

(3) 各校の実習教材について

各校で「生活に役立つ小物作り」の実習教材を検討した。また、実物標本を試作した。

(4) 実践の工夫

①ワークシートの工夫

実習に入った学校では

- ・毎時間の学習内容と自己評価
- ・基本の縫い方
- ・作品のふりかえり
- ・作品の自己評価

をまとめることができるワークシートを作成して授業に活用している。これを参考に今後各校でワークシートを考えていく。

②技能チェックシート

なみ縫い、ミシン縫いに関わる技能について、自己評価できるワークシートを活用して、技能の定着の実態を把握している例もある。

6 成果と課題

- ・技能について、生徒の意識と実態との隔たりがある。自分が正しいやり方で身につけているかを確認させることも必要である。
- ・小学校で押さえられた基礎的な技能を、その後継続して実習していないことや、家庭で技能を活用する機会が少ないこともあり、定着しないことが考えられる。継続すること、機会を与えることの重要性が明らかになった。
- ・小学校における被服実習教材の調査の結果は、教材を検討する上で参考になった。今後、各学校の生徒の実態を把握し、実生活で活用できる教材の開発をしていく必要がある。
- ・各校で新教育課程を見据えた指導計画を作成するうえで、体験的な学習を積極的に取り入れ、主体的に衣生活に関わっていく姿勢を育てていきたい。
- ・限られた時間を有効に使うための授業の工夫、ワークシートの活用などを考えていきたい。
- ・様々な体験が必要とされているが、十分な時数が確保できない現状があり、現場の悩みとなっている。