

平成22年度

研究集録

第40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 三枝 修	1

平成 22 年度 各支部研究のまとめ

<東山梨支部>

技術分野	生物育成に関する技術における題材の工夫 ～生活を工夫し、創造する能力の適切な指導と評価を目指して～	東山梨一技-1
家庭分野	幼児のおやつを考えよう～被服製作に関わるアンケートの検討～	東山梨一家-1

<笛吹支部>

技術分野	感じとり、体験して、自立的に生きる力を培う授業づくり ～新学習指導要領に対応した題材等の研究～	笛吹一技-1
家庭分野	感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり ～地域食材を利用したエコクッキング～	笛吹一家-1

<峡南支部>

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”栽培における教育課程と題材の検討～	峡南一技家-1
--	---------

<中巨摩支部>

技術分野	感じとり、体験して、自立して生きる基礎を培う授業づくり ～生物育成に関する技術における題材研究～	中巨摩一技-1
家庭分野	感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり ～課題解決的な学習の充実をめざして～	中巨摩一家-1

<北巨摩支部>

技術分野	生物育成に関する技術の題材検討	北巨摩一技-1
家庭分野	感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり ～布を用いたものづくりへの意欲を高める指導の工夫～	北巨摩一家-1

<南都留支部>

技術分野	感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり ～自ら考え、実践できる力を身につけるステップアップ学習の試み～	南都留一技-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のあり方 ～布を用いた物の製作～	南都留一家-1

<北都留支部>

技術分野	感じとり、体験して、生きる基礎を培う授業のあり方 ～「プログラムによる計測・制御」の題材研究～	北都留一技-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-1

<甲府支部>

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 ～「D(3)プログラムによる計測・制御」の題材研究～	甲府一技-1
家庭分野	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 ～布を用いた小物作りの実践を通して～	甲府一家-1

「生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力を育み、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない(学校教育法第30条2項)」と学力の要素が示されています。平成20年3月に公示された、学習指導要領では、思考力、判断力、表現力その他の能力を育む観点から、基礎的な知識及び技能の活用を図る学習活動を重視する旨規定されています。

技術・家庭科では、「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・家庭の機能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やこれからの生活を展望して、課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる。」ことを目標としています。

平成24年度の新指導要領全面実施に向け、既に移行期間に入っていますが、本研究会では「感じとり、体験して 自主的に生きる基礎を培う授業のあり方」をテーマに、○題材の改良・開発 ○指導法の工夫 ○指導と評価の一体化を目指した評価方法の工夫等を中心にこれまで築き上げてきたものを整理し、新たなものを創り出していく「生活を工夫し創造する能力を育てる授業づくり」に取り組んでいます。そして、その成果の一部は、関ブロ神奈川大会における、技術分野C「生物育成に関する技術」(東山梨)、家庭分野C「衣生活・住生活と自立」(甲府)の提案にも表れています。

生徒たちを取り巻く環境や生徒たちの実態から、学びの対象となる知や技・考え方・課題を含んだ題材との「であい」、題材に含まれた課題と自らの課題との「ふれあい」、課題解決に向けた学習集団の中での「学び」と「学び合い」、お互いを「高め合い」自らも「高まる」学習や活動を構成し演出していくこと、学習集団の組織化等が課題ではないかと考えます。

確かな学力を育む、創意工夫した授業を行うためには、個々の教師の日々の努力とともに、教師同士の交流や組織としての研究・研修活動の充実による教師の指導力向上が欠かせません。本研究会では、意図的・組織的研究をすすめ、研修を充実させる必要性を強く感じながら、研究テーマ、研究の重点に沿ってA～Dの学習内容構成ごとに各ブロックで分担し研究するとともに、その成果を交流することによってお互いの力量形成に役立てています。

この研究集録第40集は、平成24年度の新指導要領全面実施に向け、共通テーマの下で県内8ブロックに分かれた研究会ごとの具体的な取り組みの成果と課題をまとめたものです。これまでの研究成果を共有するとともに、工夫改善や新たなもの生み出す土台になるものだと思います。今後の研究実践に生かすため、関係の皆様にご指導いただければ幸いです。

結びに、本研究を進めるにあたり、ご指導ご助言をいただきました、山梨県教育委員会義務教育課指導主事鈴木昇先生、永田恵子先生、山梨県総合教育センター研修主事清田利子先生、中島浩三先生をはじめ、関係各位に心から感謝とお礼を申し上げます。

生物育成に関する技術における題材の工夫

～生活を工夫し、創造する能力の適切な指導と評価を目指して～

I 研究の経過と概要

1. はじめに

地球温暖化や環境への意識が高まる今日、社会や環境の変化に子どもたちがより主体的にかか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、題材について研究・開発を続ける必要がある。

東山梨地区では、平成17年度に本県で開催された関東甲信越地区中学校技術・家庭科研究大会山梨大会以来、特に栽培に関する題材の開発・実践、学習内容の段階化等の研究を行ってきた。具体的には、学習内容を基礎栽培①②と応用栽培の3つのステップアップ学習として段階的に設定し、PDCAサイクルを取り入れる授業展開の工夫や、外部講師との連携の在り方等について、その有効性や課題を明らかにしてきた。

一昨年度からは、新学習指導要領の実施に向けて、「生物育成に関する技術における題材の工夫」～生活を工夫し、創造する能力の適切な指導と評価を目指して～をテーマに掲げ、効果的な題材をいかに仕組んでいくかについて、研究に取り組んできた。

そして、新学習指導要領で示された生態系や身近な環境という視点等を関連づけた題材を検討し、生活環境の整備を目的とした緑のカーテンづくりと、生態系を生かしたビオトープ環境での稲の栽培を取り上げ、研究を進めてきた。

研究のねらいに向かったの各校の実践報告と、指導法の工夫についての研究を報告したい。

2. 研究の経過

5月 7日	研究組織，研究テーマ，研究の方向性の決定
5月19日	春季教研還流報告 緑のカーテンづくり，ビオトープ環境での稲の栽培の各校実践報告
6月 2日	実践に対する報告，研究
6月23日	各校の観察レポートや生育状況について
8月10日	臨地研修会
9月 1日	研究授業
9月29日	県教研に向けて

3. 共同研究者

三枝 修 (勝沼中)	吉岡 利彦 (山梨南中)
広瀬 安男 (塩山中)	武井 俊文 (勝沼中)
藤原 祐喜 (塩山中)	長久保 学 (塩山北中)
酒井 幸政 (松里中)	齊藤 和裕 (山梨北中)

Ⅱ 研究・実践

1. レポート内容

研究のねらいを示し、各校の研究・実践についてまとめた。

- ①緑のカーテンづくりの各校の実践例
- ②ビオトープ環境での稲の栽培の実践例
- ③指導法の工夫

2. 具体的内容

研究のねらい

東山梨地域では、ブドウやモモといった果樹を家庭で栽培している生徒も多く、登下校中に農家の方々の作業を目にする生徒も多い。しかし、目的を持った栽培方法や管理技術、環境への影響について考えるといった機会が少ない。

そこで、緑のカーテンづくりと、ビオトープ環境での稲の栽培の2つの題材を通して身に付けさせたい内容として次の3つに整理した。

- ・基礎的な栽培の知識と技能の習得。
- ・知識と技能を活用して、育成状況に応じた適切な対応ができること。
- ・技術の環境に対する負荷を知り、生物育成に関する技術についての倫理観を身に付けること。

この2つの題材の特色は以下の通りである。

(1) 題材「緑のカーテンづくり」の利点

- ・どのような緑のカーテンにしたいかという目的を持った栽培ができる。
- ・緑のカーテンにより涼しくなるなど、育成技術が環境に果たしている役割を理解することができる。
- ・植え付けなど作物の管理技術、施肥やかん水などの育成環境の管理技術を学ぶことができる。
- ・育成計画を立て、育成状況に応じて適切な対応ができる。

(2) 題材「ビオトープ環境での稲の栽培」の利点

- ・果樹栽培地域により、体験することができない稲作を体験することができる。
- ・不耕起栽培、ビオトープ環境での栽培について比較・検討する場を設定できる。
- ・手間をかけず、学校の実態に応じて短い管理時間で扱うことができる。

以下に各校の実践例を報告する。

①緑のカーテンづくりの各校の実践例

【C中学校】

○写真①について

緑のカーテンをつくるに当たり、本年度はゴーヤ、アサガオを用いた。また、面を増設した結果、たくさんの日影をつくることができた。

ゴーヤは生育が悪かった。5月中に播種したが、発芽したのが6月に入ってからだったので、その差が生育に影響した。5月中にある程度生育させる必要がある。

アサガオについては、琉球アサガオを定植した。成長が早く、ツルがたくさんでるため、たくさんの面を作ることができた。

○写真②について

緑のカーテンづくりに必要な誘引作業の様子である。ゴーヤは摘しん後、面を広げるために誘引する必要がある。琉球アサガオについては、ツルが右巻きのため、ネットに巻き付ける方法に留意しながら巻き付けることを支援した。

植物のツルに関して、右巻き、左巻きの方向については統一されてきているので正しい指導が必要である。

○写真③について

イネは成長が良くなかった。草取りが不十分だったことが原因と思われる。メダカは暑い日々を乗り切った。手をかける緑のカーテンと不耕起栽培であるイネの栽培を比較してみてもの生徒の感想は次のようである。

「それぞれの特徴を考えて育ててみたい。」

「イネの成長力に驚きました。植物にもいろいろな特徴があることが分かりました。」

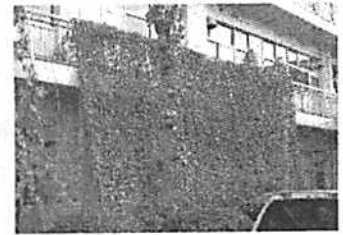
「人間が丁寧に世話をしなければいけない植物とあまり手をかけなくても育つ植物との違いについて観察を通して触れることができた。」

「おそらく人間が手を加えた方が早く大きく育つのだと思います。確かに人間が手助けをすれば大きく育つかもしいけど安全性の方はよく分からないので両方をとるのは難しいなと思いました。」

②ビオトープ環境での稲の栽培の実践例

同一支部内の中学校で情報交換を行いながら実践されている研究である。生命循環が起こる不耕起の田んぼを再現する。ビオトープの発想を加味し、自然耕（不耕起栽培）という、人が耕さない田んぼに田植えをする農法で取り組んだ。特徴を次にまとめる。

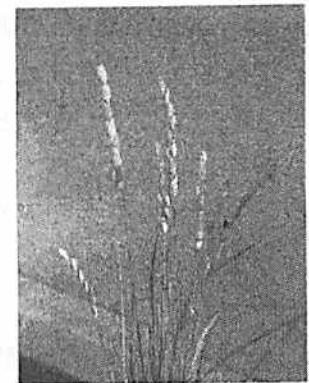
- ・発泡スチロール箱の中に土を固め、田植えをする。→固い土に稲が根穴をあけ、土をスポンジ状にする。土が固いとさらに根を伸ばそうとするので野生化し、病気や害虫、干ばつや冷害に強くなる。
- ・古株やわらをいれる。→植物プランクトンが発生し、それを食べ



写真①：緑のカーテン



写真②：作業の様子



写真③：稲穂の様子



る動物プランクトンが発生する。メダカを放流するとプランクトンはエサになる。自然に発生した藻類は、わらの養分やメダカの糞で栄養をとり、光合成をして酸素をつくり、水をきれいにする。

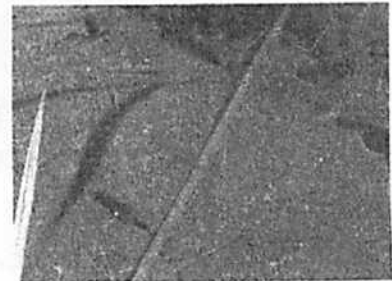
この方法であれば、水の管理をしっかりとっておけば稲は育つ。これにより、生徒は簡易的に生態系を再現した中での稲作を体験することができる。放流したメダカの産卵や、ミジンコやホウネンエビの発生も見られる。トンボのヤゴがいた年もあるので、共生できる環境が成立していたことが確かめられた。

実践例、及び特色を以下に示す。

- ・容器栽培として、発泡スチロール箱（幅500mm，奥行き400mm，深さ250mmほど）を用いた。発泡スチロールは断熱性が高く，地面からの熱で水温が異常に高くなることを防ぐことができる。また，費用の面でも負担が少なくて済む。



- ・不耕起栽培という人が耕さない田んぼに田植えをする栽培方法で取り組んでいる。固い土に根を伸ばそうという稲の持っている生命力を引き出す栽培方法である。



- ・稲は，古代米の中の朝紫という品種を育てることにした。この品種はもち米で，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。

- ・炊くのは，家庭科の調理実習の中で白米1合当たりにスプーン1杯ほどの割合で古代米を入れて行った。技術分野で育てた米を家庭分野で炊き，着色したお米を目にし，成就感を感じさせ，そして口にすることで教科としての指導も深めることができると考える。

- ・現在栽培されている稲は，古代米など昔の稲の欠点を品種改良という技術で産まれたことから，先人の技術をなぞることにより，どのように技術を評価し活用してきたのかを知ることができる。

③指導法の工夫

目的をもって作成した計画や作業が実際の栽培管理作業等により目的を達成できたか確認できるように，観察記録表を検討した。例えば，摘しん・誘引は，目的通りの成果を上げることができたかなど，緑のカーテンづくりの管理作業の中に小さなPDCAサイクルを意図した学習展開を工夫した。また，その管理記録等の資料を次年度の生徒が活用できるように資料化することにより，より適切な栽培方法を見出しながら指導に生かし，大きなPDCAサイクルによる指導の改善にも努力した。成長の様子を撮影した写真を廊下に掲示し，過程を振り返ったり，作業の有効性を確認できるようにした。また，生徒の撮った写真のデータをネットワークで共有化し，学習の振り返りや作成した計画に対する自己評価に活用できるようにした。

栽培テーマ		緑のカーテンをつくらう!!									
緑のカーテンとは		つる性の作物を利用して建物や物陰にすくすく伸びる草花を育てる。自然の力で環境を美化し、夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。									
どんな緑のカーテンにしたいか（目標設定）		おもしろい草花を育てて、夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。自然の力で環境を美化し、夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。									
品種・特徴		つる性の草花。夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。自然の力で環境を美化し、夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。									
生育適正条件		夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。自然の力で環境を美化し、夏を涼しく過ごす。収穫も楽しめる。									
学習や栽培場所		ネット、ロープ、培養土、肥料 栽培場所は作業のしやすいところ									
栽培ごよみ		月	5	6	7	8	9	10			
栽培活動		緑のカーテンづくりの準備									
栽培地の準備		ネットやロープの準備、培養土の準備、肥料の準備									
たねまき		つる性の草花の種をまく									
植え付け		つる性の草花の種をまく									
水やり		つる性の草花の水やり									
摘み		つる性の草花の摘み									
誘引		つる性の草花の誘引									
確認		つる性の草花の確認									

栽培計画表の例

緑のカーテンが手間と時間をかけて栽培していくのに対し、ビオトープ環境での稲の栽培では稲の持っている生命力を引き出す栽培方法として対比的に扱っている。化学肥料や農薬に頼るだけでなく、生態系を生かした栽培方法であり、環境や安全についても考えさせることで技術を適切に評価し活用する態度の育成につながると考えられる。成長の過程を記録写真として掲示し、分けつして成長していく様子や、発生した生物をいつでも見るようにし、成長の規則性や変化などを見たり、現在の稈米と葉や穂の様子などを比較できる情報環境の整備も工夫した。

III 成果と課題

(1) 研究の成果

技術と環境との関係を視点に、2つの栽培方法を体験したり、その特徴を比較させたりすることにより、生物育成に関する基礎的な知識や技能の習得に効果があったと思われる。

緑のカーテンづくりでは、授業等で使う教室、校舎内をより涼しく快適に使うことができるようにしようという目的を持った栽培は、生徒の興味関心を十分に引くものであった。授業中に生徒が自ら育成状況を判断し、摘しん・誘引の作業をする場面など、知識や技能を活用する場面が見られた。また、生育状況を観察しながら、摘しんや誘引、追肥など状況に応じた作業ができた。

このことから、先に示した3つの身に付けさせたい内容の「基礎的な栽培の知識と技能の習得」、「知識と技能を活用して、育成状況に応じた適切な対応ができること」、「技術の環境に対する負荷を知り、生物育成に関する技術についての倫理観を身に付けること」を十分達成できる可能性があると思われる。

また、2つの栽培方法を対比的に扱うことにより、環境に対する負荷や安全な栽培方法はどうか、といった倫理観の育成につながる利点も考えられる。栽培計画表を用いることにより、PDCAサイクルを取り入れた学習展開ができ、目的を考え、設計や計画、必要な作業を調べて進めることができた。同時に観察の中から気付いた課題を解決していく手段を考えさせ、また栽培計画を見直させるなど振り返りができた。

(2) 今後の課題

この学習は環境を重視した学習であるが、さらに技術とのかかわりが深い社会的・経済的な面と結び付けて比較検討する場面を設定していく必要があると思われる。

観察の際に撮影したデジタルカメラのデータを有効的に扱っていきたいと考える。また、緑のカーテンが作られていく様子や稲の成長の様子を定点カメラで撮影をした学校もある。これらの写真のデータを「D 情報に関する技術」に活用していくためには、どのような指導計画が考えられるか研究をしていきたい。

稲の栽培については、現在の米に至った品種改良という技術を生徒に技術の進歩という点でどのように教えていくか等、指導法などをさらに研究していきたい。

参考文献

- 1 文部科学省 2008 「中学校学習指導要領」・「同解説 技術・家庭編」
- 2 「緑のカーテンガイドブック」 山梨県地球温暖化防止活動推進センター

感じとり、体験して、生きる力が育つ授業づくり

1 はじめに

本研究会では、昨年度までの過去3年間、食領域の実習を、児童・生徒にわかりやすく、また、指導者側も能率よ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。これらの視覚教材については、随時授業のなかで活用していく取り組みをしている。さらに、今年度の授業研究では、生徒の理解を深めるために実験を取り入れた、「幼児のおやつを考えよう」という内容の授業を提案してもらうことができた。

今年度は、新に小学校の先生2名を部会に迎え、研究をスタートすることができた。そこで、小・中の学習内容の系統性について学習を深める中で、教材（特に製作題材）についての調査・検討を行い、基礎・基本の定着を図る指導を考えていくこととした。特に今年度は、被服領域について取り組むこととした。製作題材の調査では、東山梨地区の小・中学校にアンケートをお願いして、回答を頂くことができた。

少ない授業時数の中で、効果的な指導を行うために、小中の連携をさらに深め、基礎・基本の定着を図るための指導をどのようにしていったらよいかを具体的な教材を作成し、実践していきたいと考えている。

2 研究経過・概要

- | | | |
|----|-----|--|
| 5月 | 7日 | 組織づくり、年間計画、本年度のテーマの決定 |
| | 19日 | 春季教研の報告
今年度の具体的内容の検討・・・被服に関わっての研究を行うことを確認 |
| 6月 | 2日 | ・被服製作に関わるアンケートの検討
・今年度実施予定の被服製作物の比較・検討 |
| | 23日 | ・アンケートの集計と考察
授業研究の指導案検討 |
| 8月 | 2日 | 夏季学習会 ～ 臨地研修 ～
・キューピー富士吉田工場の見学 と 大石紬伝統工芸館で草木染めの体験 |
| 9月 | 1日 | 統一授業研究 山梨南中学校 古屋奈穂子教諭
「おやつを考えよう」 |
| | 29日 | 東山梨秋季教育研究集会
・県教研について |

3 研究組織

奥平 洋子	(後屋敷小教頭)		
雨宮 和美	(山梨小)	志村 貴美子	(山梨小)
古屋 奈穂子	(山梨南中)	深澤 麻美	(山梨北中)
村田 有希子	(塩山中)	鈴木 美奈子	(勝沼中)

4 研究内容

(1) 被服製作に関わるアンケートについて

①目的

- ・新学習指導要領の完全実施に向けて、小中学校の系統性を明らかにし、適切な題材は何かを検討していくための資料とする。

②調査年月日

・平成22年6月中旬

- ③調査対象 ・ 東山梨地区の小学校24校・中学校8校
- ④回収率 ・ 小学校 79% (19校) 中学校 75% (6校)
- ⑤結果

*別紙参照

⑥考察

- ・ 小学校では、手縫いからミシンへ順序立てて指導がされている。
- ・ 手縫いの指導では、フェルトが使用されていて、扱いやすい素材であり、適当であると思われる。
- ・ 小学校・中学校共に、安全面に配慮された指導がされている。

<課題>

- ・ 小学校・中学校で同じ製作題材が取り上げられているので、製作内容が適当であるか検討する必要がある。
- ・ 中学校では免許外が多く、小学校では担当者が毎年変わることで、用具の管理・指導内容にバラツキがみられる。

↓

** 中学校区ぐらいの中で、指導の統一がとれるとよいと思うので、方法を考えたい。

*** アンケートのまとめ ****

被服製作に関わるアンケート

** 小学校 **

1、今年度、手縫いやミシンを使って何を製作しますか。または、製作する予定ですか。

	製作題材	手縫い	ミシン	両方
5 年	・ 小物入れ (ティッシュカバー、ペンケース、フェルト他)	16		
	・ ティッシュボックスカバー	1	2	
	・ ナップザック		7	
	・ ランチョンマット		5	
	・ 小物とマイバック			1
	・ ウォールポケット		1	1
	・ ボタンつけ	1		
	・ ネームプレート	1		
	・ エプロン		2	
	・ クッションカバー		1	
6 年	・ ナップザック		3	2
	・ エプロン		10	1
	・ エコバック		1	
	・ トートバック		1	
	・ エプロンと小物			1

** 中学校 **

1、今年度、手縫いやミシンを使って何を製作しますか。

または、製作する予定ですか。

	製作題材	手縫い	ミシン	両方
1年	・エコバック (リバーシブル) ・エプロン		1	1 1
2年	・エコバック ・刺しゅう小物袋 ・ブックカバー			2 1 1
3年	・手作りおもちゃ (お手玉・ぬいぐるみ)			1

2、被服製作を指導するうえで、心がけていることや、困っていることなどを教えてください。

<被服製作を指導する上で心がけていること>

- ・ミシンや用具の安全な使い方の徹底
- ・安全への配慮のために裁縫セットを開くのは、教師の指導管理下のみとしている。
- ・自分が作ったものを日常的に使用できる喜び、製作する楽しさを味わわせたい。
- ・安全で正しい使い方をしっかり身につけさせる。
- ・全員の子どもが、基礎事項 (玉留め・玉結び・ミシンの扱い) を習得することを心がけている。
- ・一斉授業と個別指導の両方で時間内に製作する工夫をすること。
- ・5年生は裁縫セットやミシンの扱いが初めてなので、安全に使うことを注意している。
- ・5年生で基本を押さえる。
- ・自ら学ぶ態度の育成
- ・教え合う活動
- ・製作が簡単で時間がかからない教材を選んでいる。
- ・ミシンの使い方がたくさんなので、練習に力を入れている。

<被服製作を指導する上で困っていること>

- ・ミシンの台数が少ないため、待ち時間ができてしまう。(中)
- ・ミシンの準備やトラブルの対応に時間がかかる。(小・中)
- ・初めてミシンをさわる子どもたちに、一人で能率よく指導していく工夫がないかと悩んでいる。(1クラス30～36名)
- ・39人の学校もあり、家庭科の被服教材・消耗品・備品が少ない。修繕をお願いしたいミシンがある。
- ・ミシンの扱い・玉留め・玉結びなどの定着に時間がかかる。
- ・経験も少なく、手先が器用でない子も多いので、指導が難しい。
- ・ミシンの調子が悪く、からかっていると、授業にならないので、手縫いにして対応している。
- ・事前の準備が大変 (材料等)
- ・作業中、助けを求める声に一人に対応する。(多数)
- ・個別対応したいが人手が足りない。
- ・裁縫の経験が本当に少ない。
- ・個人差が大きい。(小・中)

第3学年3組 技術・家庭科（家庭科分野）学習指導案

指導者 古屋奈穂子

1、題材名 「幼児のおやつ」A(3)

2、題材について

(1) 題材観

少子化が進む中、中学生が幼児と触れあう機会はほとんど無い。幼児への興味・関心はあっても具体的にイメージすることはできないのが現状である。

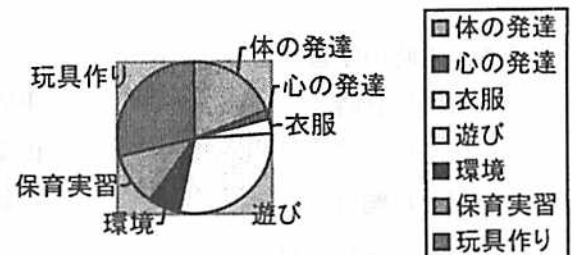
本校の中学3年生に保育学習に関する簡単なアンケートをとったところ「子どもへの興味・関心」はとても高いことがわかった。しかし、幼児に対して苦手意識を持っている生徒も若干いる。その理由については「どう扱って良いかわからない」「話が通じない」「気まぐれ」「接し方がわからない」・・・などがあげられた。しかし、保育園実習を行ってからは、かなり幼児に対するイメージがかわり、想像だけで理解していた内容も改めて確認できたことが多々あったようだ。

また、保育学習の中で興味のあるものは「遊びやおもちゃ」が多く、続いて「心の発達」であった。意外にも「食べ物」に対する関心は低かった。1年生の時に行った食物の学習は、興味・関心が高かったが、「幼児の食べ物」となると、とらえ方が多少違うようである。幼児期における食生活は栄養面だけでなく食習慣を身につける大切な要素をたくさん含んでいる。砂糖や、塩、食品添加物などへの注目はできても食品の堅さや手作りの良さにはなかなか気がつかないと予想できる。食生活の基礎をみにつける大切な時期であるだけにしっかり学ばせたい思いはある。しかし、教科書の内容も精選され時間数も限られている中、幼児の食物に関する学習はおやつ作りくらいで十分な時間を確保できなくなっている。現在、我が校では3年生の家庭科で35時間の授業時間（保育領域）を確保することができる。そんな恵まれた状況を活用し、できる限り実験や実習を取り入れ、幼児の食生活への関心をもつと共に、自分たちの現在の食生活へも結びつけて考えられる機会としたい。

幼児が好きですか



興味のある保育学習



(2) 生徒の実態

男子22名、女子16名、合計38名。明るく、何事にも前向きに取り組むことができるクラスである。男女の仲も良くどの班も協力的である。保育園実習では園児達に対して、とても積極的に接することができた。しかし、中には園児を目の前にして、どう扱って良いか戸惑う姿も見られた。実生活の中で、幼い子どもと触れあう経験がすくないため、頭の中ではわかっていても実

際に行動するとなると戸惑ってしまったのだと思う。幼児の食生活についても、おやつ作りへの興味関心はあっても、実際にどんな物を与えたらよいのか考えることはあまり無いと思われる。大人のおやつと子どものおやつの違いをしっかりと押さえ、幼児の適するおやつについて好ましいものを考えることができるようになって欲しい。

3、題材の目標

- ・ 幼児の発達と生活の特徴を知り、子どもが育つ環境としての家族の役割について理解する
- ・ 幼児の観察や遊び道具の製作などの活動を通して、幼児の遊びの意義について理解する
- ・ 幼児と触れあうなどの活動を通して、幼児への関心を深め、関わり方を工夫する
- ・ 家族または幼児の生活に関心を持ち、課題をもって家族関係、または幼児の生活について工夫し、計画を立てて実践する

4、指導計画

子どもの成長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35時間

ガイダンス	1
① 体の発達	2
② 心の発達	2
③ 運動機能の発達	1
④ 生活習慣の習得	1
⑤ 幼児の生活と遊び	2
⑥ 子どもと家族や周囲の人々	2

幼児との交流

① 保育園実習（計画・実習・反省）	5
② 幼児の生活に役立つもの	18
・ 幼児の食生活（1）	
・ おやつを考えよう（2）・・・・・・本時1/2	
・ おやつ作り（4）	
・ 絵本づくり（11）	

学習のまとめ 1

5、本時の学習

- (1) 日時 平成22年9月1日（水） 5校時
- (2) 場所 山梨南中学校 被服室
- (3) 題材 「幼児のおやつを考えよう」
- (4) 本時の目標

- ・ 幼児のおやつについて考える (知識・理解)
- ・ 積極的な姿勢で実験を行う (関心・意欲・態度)
- ・ 咀嚼の大切さを知り幼児のおやつ選びに生かしていこうとする (知識・理解)

(5) 本時の評価計画

関 意 態	工 創	技 能	知 識	A	B	C	評価方法
				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	

		○	幼児に適するおやつについて理由をあげて考えることができる。	幼児に適するおやつについて考えることができる。	仲間との話し合い活動を通し、幼児に適するおやつについて考えるようにする。	観察 ワークシート 発表
○			幼児のおやつについて関心を持ち積極的に実験を行うことができる。	ワークシートの手順に従って実験を行うことができる。	実験の目的を再度確認させ、ワークシートの手順にそって実験ができるように促す。	観察
		○	咀嚼の大切さを知り、幼児のおやつ選びや自分の食生活にも目を向けることができる	咀嚼の大切さを知り、幼児のおやつ選びができる	それぞれのおやつの特徴を振りかえさせながら硬さについても考えさせる	観察 ワークシート

(6) 学習の展開

	学習内容	学習活動	指導上の留意点	教材・教具・資料
導入 (10)	前事の復習	・ 幼児の食生活についての復習 —	・ 成長期や食習慣を身につける時期・おやつのもつ意義について再確認させる。	ワークシート
展開 (30)	幼児のおやつを考える	・ 幼児にとって好ましいおやつを考える(写真掲示)	・ 幼児にとってのおやつとして好ましい食品とそうでない食品について理由も確認させながら考えさせる。(知識・理解)	食品パネル
	咀嚼の大切さを考える	・ 咀嚼が及ぼす体への影響について学ぶ	・	ワークシート
	咀嚼実験を行う	実験 ・ 「咀嚼実験」を行う ①「スナック菓子」「せんべい」「果物」「するめいか」「クッキー」を班で分担し咀嚼数を計る ②口の中を軽くゆすぐ ③同じ回数だけガムを噛み、ガムの色で食品を食べるときの咀嚼の様子を確認する ④結果の記入と実験のまとめ	・ ワークシートの手順にしたがい積極的に実験に取り組ませる (関心・意欲・態度) ・ 咀嚼したガムを取り出すとき衛生的に扱うようにする	食品 咀嚼ガム 手ふき用布巾 ビニール袋 サランラップ 水・紙コップ
	学習のまとめ	・ 幼児に適するおやつについて	・ 仲間の結果も記入する	

まとめ (10)		て、自分の考えをまとめる	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習したことを生かして考えられるようにする。 ・ 自分の食生活についても振り返えるよう声をかける <p>(知識・理解)</p>	ワークシート
-------------	--	--------------	--	--------

〈 授業を終えて 〉

- ・ 生徒たちの幼児のおやつに関する知識は、栄養面や砂糖・油などの含有量などの着目が多く「咀嚼」ということに関しては関心がなかった。逆に、硬い食べ物は幼児には良くないのではないか、といった意見も多かった。理由として、「硬くて食べられないのではないか・・・」ということだった。このことから考えると、「咀嚼」に焦点を当て実験をしたことは効果的だったと思う。しかし、幼児のおやつといっても、年齢によりその特徴は違うため、適する食品の硬さも変化をしていく。指導する側がきちんと目標を定めておかないとならないことを改めて感じた。また、実験をする際に食品をどこまで噛むのかを事前につたえておかなかったために、途中で戸惑ってしまう場面もあり反省をしている。ただ、日常の食生活で噛むという行為についてあまり真剣に考えたことがなかったことや、噛む回数が以外に少ないことに気がついたことは今後の自分の生活や、幼児のおやつ選びにも影響していくと感じた。授業時数の少ない保育学習ではなかなか取り扱えない授業であるが、他の領域や学習でも実践できる内容であると思うので、幅広く使っていきたい教材である。

5 成果と課題

〈成果〉

- ・ 東山梨地区の多くの学校に協力していただいて、被服領域の製作題材の調査を実施することができて良かった。
- ・ アンケートを通して、製作題材だけでなく、指導する上で心がけていること、困っていることも知ることができた。先生方が同じような悩みをもっていることも知ることができた。
- ・ 授業研究では、実験を取り入れることで、生徒の理解が深まることを改めて確認することができた。

〈課題〉

- ・ 限られた時間の中で、生徒の理解を深めるための実験や実習を、どのように取り入れていったら良いかを検討して、指導計画を作成する必要がある。
- ・ 小中の学習内容の系統性を明確にし、製作題材の決定を図っていく必要がある。
- ・ 今回のアンケート調査を基に、基礎・基本の定着を図る指導に役立つ視覚教材を作成していきたい。

1 研究の経過

(1) 研究テーマ

「感じとり、体験して、自立的に生きる力を培う授業のづくり」
～新学習指導要領に対応した題材等の研究～

(2) テーマ設定理由

これからの技術科教育は、新学習指導要領の実施に伴い教育課程をはじめとして細部に渡って研究を進める必要がある。まず、新学習指導要領で重視されている事柄には、次のものがあげられている。

- ①「ものづくりなどを通して、材料、加工、エネルギー、生物、情報に関する基礎的な知識と技術を習得する」
- ②「技術と社会・環境とのかかわりについて理解を深める」
- ③「よりよい社会を築くために技術を適切に評価・活用する能力と態度を育成する」

これらの内容として、以前は選択であった内容が必修になったものがあり、それは、次にあげる内容である。

- ①「A(5) エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作」
- ②「A(6) 作物の栽培」
- ③「B(5) コンピュータを利用したマルチメディアの活用」
- ④「B(6) プログラムと計測・制御」

このように技術教育は、大きく変わろうとしている。そのすべてに対処すべくこれまで研究を行ってきたが、改訂に間に合わせるため急ぎ研究をしてきた現状より良い方法を探るのが今回の研究のテーマである。さらに良い題材や授業方法を研究することは、以前の研究でも同じであるが学習目標は以前とは違っている部分があるのでこれまでの研究を基礎に整合性のある研究としたい。

*出典 東京書籍 e ネット 「学習指導要領改訂のポイント」

(3) 研究目的

効果的な題材および教材の開発を行うことで生きる力を培う授業実践をする。

(4) 研究内容

題材の開発を中心に下記の事柄に従い研究を行う。

- ・新学習指導要領にの内容に適したもの
- ・熟練をあまり要しないもの、または、短時間での単元設定できるもの
- ・結果がわかりやすいもの
- ・題材に関するデータを共有できるもの、または、発信できるもの
- ・技術科の教師であれば簡単に導入できるもの

(5) 研究方法

- ① サークル員一人一人が課題を追求し、定例会議には必ず一人一課題を提出し全員で討議し研究を深める。
- ② 市のネットワークのシステムと使った情報交換を積極的に活用し、指導案・研究物の共有などを図る。

2 共同研究者（笛吹地区）

柳澤 豊（石和中） 小野田耕二（石和中） 近藤一行（石和中）
志村 昭（御坂中） 碓井 篤（春日居中） 里吉信二（浅川中）

3 具体的な研究内容

（1）昨年度までの研究から

昨年度までの研究は、現行の学習指導要領の次の事項を取り上げて行ってきた。

「B 情報とコンピュータ」

- ア マルチメディアの特徴と利用方法を知ること。
- イ ソフトウェアを選択して、表現や発信ができること。

マルチメディアというと一般的には、ホームページの作成やプレゼンテーションの作成が思い浮かぶが、技術科として生徒に高いモチベーションをもたせ、より質の高い技術のフリーソフトの研究から始まり、OS が XP になったことで、結果的には扱いの簡単な OS 付属のムービーメーカーを使用しての動画を作成することを授業実践をしてきた。

（2）新学習指導要領に向けての研究として

新学習指導要領では、情報とコンピュータから次の事項へ改訂された。

D 情報に関する技術

- (1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。
 - ア コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みを知ること。
 - イ 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組みを知ること。
 - ウ 著作権や発信した情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えること。
 - エ 情報に関する技術の適切な評価・活用について考えること。
- (2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。
 - ア メディアの特徴と利用方法を知り、制作品の設計ができること。
 - イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。
- (3) プログラムによる計測・制御について、次の事項を指導する。
 - 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。

そこで今までの研究を生かしながら研究を行うことを本年度は、考えてみた。
その中で本年度は、下記の事項を取り上げてみた。

- (2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。
 - ア メディアの特徴と利用方法を知り、制作品の設計ができること。
 - イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。

特に研究の継続として扱えるような部分は、解説にある下記の記述にあった。

表現や発信については、例えば、内容の「C 生物育成に関する技術」の(2)と関連させて、あらかじめ生物の育成の状況を静止画として保存しておき、文字や音声と複合して、成長の記録をアニメーションで表現することが考えられる。

（3）アニメーションによる表現の研究

以前も動画を取り上げたとき、簡単なアニメーションの研究も授業実践を行ったことがあるが、今回は、デジタル作品の部品としてまたは、表現としてアニメーションを使

う方法を考えてみた。

- ① アニメーションの方法として「GIF（ジフまたは、ギフ）」を使用することが時間数から考えて有効ではないかと考えた。

Graphics Interchange Format (グラフィックス・インターチェンジ・フォーマット、略称 GIF) は CompuServe の PICS フォーラムで提唱された画像ファイルフォーマットの一つである。LZW 特許を使用した画像圧縮が可能。一般的に用いられている拡張子は .gif で、読みは「ギフ」もしくは「ジフ」。日本ではしばしば「ジフ」が正しいと言われるが、英語圏ではどちらも用いられ、正しい発音については特に決まっていない(俗称としてジーアイエフとそのまま読まれる事もある)。

GIF は 256 色以下の画像を扱うことができる可逆圧縮形式のファイルフォーマットである。圧縮形式の特性上、同一色が連続する画像の圧縮率が高くなるため、イラストやボタン画像など、使用色数の少ない画像への使用に適している。

GIF には、以下のような特徴的な拡張が行われており、かつ、Web ブラウザでの表示サポートも比較的良好であることから、これらの機能を利用するため GIF 形式が選択されることも多い。

- ・透過 GIF - 特定色を透明化し、画像の背景を透過表示する。
- ・アニメーション GIF - 複数画像を 1 つのファイルに収録してアニメーション表示する。
- ・インターレース GIF - ファイル読み込みの進捗に合わせて段階的に画像を表示する。

* WIKI ペディアより

- ② ジフ作成方法

スズキ教育ソフト「キューブネクスト」のキューブペイントの例

- ①図形サイズの設定(キャンバスサイズ) ②レイヤーの追加
③ GIF 形式での保存 ④オプションの設定 ⑤プレビューでの確認
* 詳しい作成手順は、最終ページに記載する。

4 成果と課題

アニメーションの作成の方法は、以前でも Web ページ作りなどで取り上げ授業実践してきた。アニメーションは、視覚効果が大きいので表現するためにするための手段としてはとても有効だと考える。指導要録の解説の事例にあげられた「生物の育成の様子」などを発信するにはとても分かりやすい表現だと考える。アニメーションにより、作品の発表・作品の構想や実験の考察などをわかりやすく表現することができると思う。

課題としては、アニメーションは、補助的な効果をねらったものであるのものでそれ自体が主体でない。アニメーション作りにより時間をかけすぎないように扱うようにしなければならない。また、制御学習に時間をかけることの大切さも話題になった(補足資料参照)。制御教材の導入もすすめたいと考える。

1, 研究テーマ

「感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり」
～地域食材を利用したエコクッキング～

2, 研究テーマについて

本年度は新学習指導要領への移行を見据えた中で、食領域の指導計画について取り上げた。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が、これまでの指導の方向性を保ちながら、研究を進めていきたいと考えている。

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、関心を持って学び、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「自立的に生きる基礎を培う」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、「食生活の課題」に焦点をあてた研究を継続し、指導計画・授業案・ワークシート・評価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て、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、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。

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能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, 研究課題

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、関心を持って学び、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す授業を行うことを課題とする。

4, 研究内容

- ・授業内容の検討
- ・指導計画の検討
- ・評価について
- ・成果と課題

5, 研究方法

- ・全員で共通理解を図りながら研究を進める。
- ・各校の実践を通して、研究成果の還元を図る。

6, 研究経過

5月12日 組織作り、年間計画、研究テーマ決定
6月16日 指導計画・夏休みレポートの検討

8月17日 授業案検討

9月29日 夏休みレポート・県教研レポート内容の検討

7、研究参加者

一宮中 河野 美由紀

石和中 上野 さとみ

浅川中 清水 弘美

御坂中 前田 さつき

春日居中 土橋 道子

8、研究の内容

「地域食材を利用したエコクッキング」

題材について

笛吹支部家庭科研究会では、ここ数年「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」について研究を進めてきた。昨年度の課題として上げられていた「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」について取り組むこととなり、本年度はスタートしたばかりである。どんな授業が考えられるか指導案を持ち寄り検討の結果、以下にある授業案で各校が実践してみることにした。授業案ができたのが夏休み中のため実践報告は少なく、検討中である。また夏休みの課題としてのレポートについても取り組んでみたが、今年の反省を元によりよいレポートに変えていきたいと思っている。

9、成果と課題

- ・地域食材を利用した、エコクッキングに取り組む授業を計画し、地域食材として「ブロッコリー」で実習を行った。授業実施時期は学校によって違うため、地域の食材でエコクッキングに適する食材を見つけることがむずかしいが、食材と調理方法の研究を進めたい。
- ・夏休みに「調理レポート」として、家庭でのエコクッキングを報告してもらったが、各家庭の工夫がいろいろ報告されていたりして、生徒にとって意識を向上する良い機会となったようである。
- ・笛吹市の食生活改善推進員会で、市の旬の食材と調理の情報を提供しているので有効利用していきたい。
- ・エコクッキングについて本年度は、食材の有効利用を考えたが、調理方法の工夫等についても検討していきたい。
- ・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評価の研究を進めたい。

「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”「栽培」における教育課程と題材の検討～

はじめに

今次改定された学習指導要領への完全移行が目前に迫っている。その対応については、各地域で研究が進められており、峡南地区でもここ数年移行に備えた研究を行ってきた。とりわけ「生物育成に関する技術」に関して、峡南地区の各学校ではこれまでに実践の蓄積が十分でなく、この分野での研究を最優先課題と位置づけてきた。

「生物育成に関する技術」の授業計画の立案に際し、私たちは「基礎題材」と「発展題材」を用意し、基礎題材で得た知識の上で発展題材を扱うことで、植物の生育条件や育成技術について、生徒が体験的に理解できると考えた。さらに、基礎題材として「スプラウト」が適していると考え、昨年度は「スプラウト」を題材とする指導計画の作成と、実践研究（教師による試行）を行い、レポートで発表した。

基礎題材としてのスプラウトは、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題材である。その題材の上に立って、発展題材としてどのようなものが適しているのか、それを検討することが今年度の大きな課題となった。

発展題材としては、土壌や気象条件等の学習もできることから「露地栽培」が望ましいと考えたが、学校の設備条件によってどの学校でもできるものではない。そこで、発展題材については「露地栽培」「容器栽培」「水耕栽培」などから、各学校の実態に応じて選択するものとし、特に容器栽培と水耕栽培について、学習を深めることとした。

今年度の私たちの研究は、新しい教材や教具の開発などというものではなく、これまでに授業実践の蓄積が十分でなかった状況の中で、今ある栽培方法について教師自身が再度学習しなおし、より良い授業計画を編成できるようにしようとするものである。

今年度は、全ての学校で基礎題材「スプラウト」の実践を計画している。学習指導要領の完全移行に備え、一つ一つの実践を着実にやっていきたい。

2. 研究の経過と組織

(1) 研究経過

5月20日	研究テーマの決定
6月24日	「生物育成に関する技術」の題材に関する情報交換および、今後の研究内容の決定。 六郷中学校における基礎題材（スプラウト）の実践報告 六郷中学校ゴーヤ栽培についての実践報告①
8月2日	ペットボトル容器栽培の実習 六郷中学校ゴーヤ栽培についての実践報告②
8月17日	農林高校での臨地研修（水耕栽培）
8月23日	「生物育成に関する技術」の指導計画等の作成
10月12日	レポートの検討・作成

(2) 研究の仲間

村松 秀樹	(早川南小)	上田 雅子	(増穂中)	大木 勝幸	(増穂中)
上田 真司	(三珠中)	星山 昌洙	(市川中)	望月 一夫	(六郷中)
望月 美彦	(身延中)	佐野 和彦	(身延中)		

研究のねらい

昨年度の研究により、基礎題材である「スプラウト」に関する試行を行い、授業実践に向けての準備を整えることができた。今年度の研究では、全ての学校で「スプラウト」の授業実践を行い、改善点などを明らかにしていくことをねらいのひとつとした。

また発展題材に関して、どのような題材が適するかについての研究を深めていきたいと考えた。最終的な題材の選定は、各学校の実態によるが、様々な栽培技術を教員が体験的に学ぶことを第一と捉え、それをねらいとした。

なお発展題材は、スプラウトの実践で生徒たちが理解できた水や気温、酸素といった発芽条件に関する知識を基に、光や養分、土壌条件などの生育条件を含めた学習を行う題材として位置づけたい。

4. 学習目標および指導計画

「生物育成に関する技術」について、3年間で扱う授業時数を14時間として計画を立てた。1年生で基礎題材のスプラウト。2年生で発展題材の水耕栽培を扱うこととした。学習目標および指導計画は以下の通りである。

(1) 学習目標

【基礎題材の学習目標（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。

【発展題材の学習目標（2年生：全8時間）】

ア、植物の生育条件と育成技術を知る

- 生育条件（水、温度、光、養分、土壌等）を考える。その際、実際の肥料を見たり、土壌のpH値を調べるなど、体験的に理解する。
- 植物の栽培方法（露地栽培、容器栽培、水耕栽培など）や、育成技術（肥料、病害虫対策、その他、水、温度、光、養液の管理など）について知る。

イ、植物の栽培計画を立て、栽培する。

- 栽培時期や栽培期間等を踏まえて栽培計画を立て、栽培する。
観察を繰り返しながら、栽培計画を変更するなど工夫する。

ウ、育成技術の評価を行う。

- 植物の栽培の観察と記録を通し、自分の行った栽培の良かった点や課題点を明確にして記録する。
- 基礎栽培の「スプラウト」との比較から、生育条件についての理解を深め、まとめを行う。

(2) 指導計画

【1学年 全6時間 基礎題材：スプラウト】

時間	学習内容	学習活動
1	スプラウトを知ろう	<ul style="list-style-type: none"> ・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、栽培方法を定める。
2	スプラウトの栽培をしよう<1回目>	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの環境での生育状況を観察し、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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>	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 全8時間 発展題材：水耕栽培の例】

時間	学習内容	学習活動
1	基礎課題で得られたポイントの整理	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の発芽条件、生育条件について復習する。
2	スプラウト以外の栽培方法について考える	<ul style="list-style-type: none"> ・露地栽培、容器栽培、水耕栽培などについて、その概要を知る。
3	水耕栽培の方法について知識を深め、栽培計画を立てる。	<ul style="list-style-type: none"> ・光や温度（設置場所など）、空気（必要に応じてエアープンプなど）、水・養分（入れ替え管理など）を確認しながら計画を立てる。
4	水耕栽培をしよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの知識をもとに播種する。
5	発芽状況や育成状況を観察・分析しよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・生育状況を観察し、育成方法に関する情報交換を行う。
6	農業現場での栽培の実際を知ろう。	<ul style="list-style-type: none"> ・ビデオ教材等の活用により、農業作物の育成技術を学ぶ。
7	発芽状況・生育状況を観察・分析しよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・生育状況を観察し、育成方法に関する情報交換を行う。
8	栽培の結果をまとめよう	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の栽培の良かった点や課題点を検証する。 ・栽培の考察を行い、レポートにまとめる。

基礎題材（スプラウト）の実践報告

昨年度研究を行ったスプラウトに関して、六郷中学校の2年生を対象に、昨年度の冬季に実践が行われた（2月4日播種）。種は「かいわれ大根」と「そばのかいわれ」を用いた。冬の間の実践のため、「温度管理」が大きなテーマとなったが、湯たんぼ（ペットボトルにお湯を入れてダンボールに入れる）などの工夫をして、温度管理を一生懸命行った様子が、生徒の実践レポートにもよく表れている（次ページ参照）。

遮光の意味、光の役割などを体験的に理解することができ、発芽条件や生育条件を考えさせる上で、スプラウトが有効な題材であることが確認された。

今年度は他の学校でもスプラウトの実践を行う予定である。

2年技術家庭科 【No. 1】 4巻 平成22年3月11日

スプラウトの学習レポート

スプラウトを作ろう

「スプラウト」とは、簡単にいって、芽生えさせた、育ててみようと思っただけです。

1日目は、かいわれ大根とそばのかいわれを育てました。2日目は、プロッコリースプラウトを作りました。他に、プロッコリースプラウトは、抗酸化作用の強い成分（スルフォラファン）があることで、ガン予防などの注目されています。

＜かいわれ大根とそばのかいわれの写真＞

～かいわれ大根～



～そばのかいわれ～



作り方

・プラスチックコップの中のこぼれごみはパーライト（パーライト）を入れ、その上に種をまいた。

・遮光するために段ボールの箱に入れた。1週間ぐらいして観察したら、段ボールから出して目に当てると葉がだんだん緑色になっていった。

・かいわれ大根は葉が白く、そばのかいわれは葉が赤かった。

●成長を観察して気づいたこと●

・根が伸びて根をみることもできた。（はいかぞにみえた）

スプラウトを作る目的
・発芽条件の確認
・発育後の成長に必要な条件の確認
（発芽条件）
・気温・湿度・水

2年技術家庭科 【No. 2】 4巻 平成22年3月11日

スプラウトの学習レポート

スプラウトを作るのに必要な材料

- 紙コップ（プラスチック）
- パーライト（パーライト）
- 種子（かいわれ大根、そばのかいわれ）

～発芽条件～

- 水→2月4日水を入れた。
- 気温→2月4日気温7度
- 酸素→パーライト
- パーライト
- 【酸素が入る土】

◆成長の記録◆

2月4日（水）4校時 種子をまいた

5日（金）芽が出てこない ⇒ ストープをつける→毎2〜3時間やったが失敗
スプレーボトルを入れる→失敗
（株につけてないし蒸まらない）

6日（土）芽が出てこない → 気温4度
⇒ スプレーボトルを入れる→成功
ペットボトルにお湯を入れて、ダンボールに入れる。

8日（月）芽が出ていた → 朝の気温10度
かいわれ大根○、そばのかいわれ×

9日（火）芽が伸びていた
そばのかいわれは、まだ芽が出ていない→赤ちゃん用の湯たんぼを2つ入れた。

10日（水）そばのかいわれも芽が出ていた！！

●このまま順調に成長していった・・・

＜食べてみた感想＞

- ・かいわれ大根とそばのかいわれをちぎって、決してキュウリ・レタス・キャベツ・ナムと一緒に入れてドレッシングをかけて食べた。
- ・かいわれ大根は思ったより苦くて辛かった。
- ・そばのかいわれはあまり辛くなく、苦味もなくおいしかった！！

発展題材の検討

ペットボトルを用いた容器栽培

夏の研究会（8/2）で、ペットボトルを用いた容器栽培の試行と検討を行った。種は「子かぶ」と「みずな」を用いた。作業の手順は以下の通りである。

ペットボトルを半分に切り、ボトルの底面に穴をあける（写真1）

①のボトルにパーライトを入れ、それらのボトルを、養液の入った大きな容器に並べる（写真2）

市販されているスポンジ（小さなスポンジが張り合わされた構造：長さが3cm位）の切れ目に、種を入れていく（写真3）。

スポンジをパーライトに埋め、ボトルの上からも養液を噴霧し、播種は終了（写真4）。



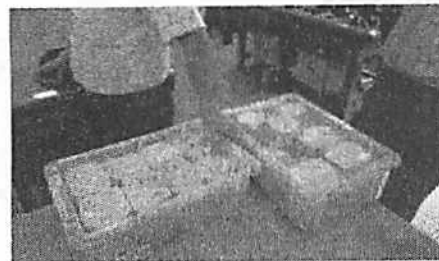
(写真1)



(写真2)



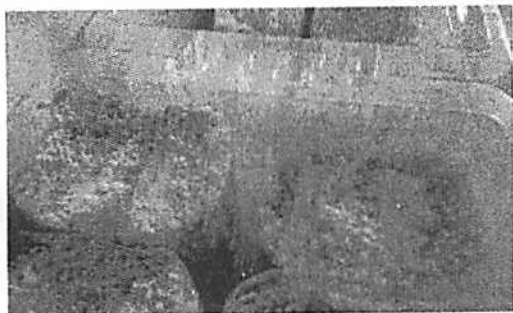
(写真3：上の2枚)



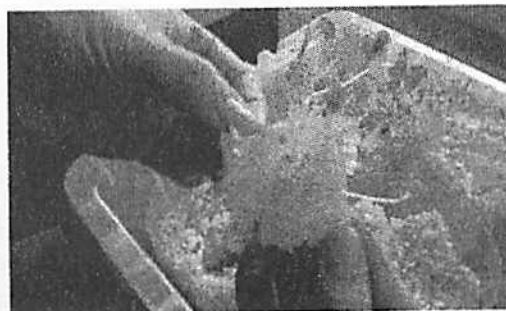
(写真4)

以上の方法で、育成を試みた。養液はパーライトとスポンジを通じて、種にまで吸い上げられる。育成場所は、今夏の猛暑からの温度の上昇を抑えるため、中学校の廊下に設置した。

次の写真5は播種6日後の様子、写真6は3週間後の様子である。6日後には順調に発芽をしたが、その後は十分な成長が見られたものもそうではないものがあった。3週間後の様子を見ると、成長が見られなかったものは根が十分に伸びていない。今回は根を安定させることを狙ってスポンジを用いたが、スポンジが長すぎて養液にまで根が届かなかったことと、猛暑により気温が高くなりすぎたことが原因と考えられる。植物の成長にとって適切な季節に、スポンジの長さを調整して実践することで、さらに良い成果が得られると考える。今後も検討を進めていきたい。



(写真5)



(写真6)

六郷中学校における、ゴーヤ栽培の実践

今年度の六郷中学校の技術科の授業（1年生）で、ゴーヤ栽培による「緑のカーテン」づくりの実践が行われた。

校舎の前面に大きなプランターが並べられ、グループごとに分担して播種を行った。ゴーヤにもいくつか種類があるが、今回の実践では「さつま大長レイシ」「太レイシ」「アバシゴーヤ」という3種類のゴーヤが用いられた。

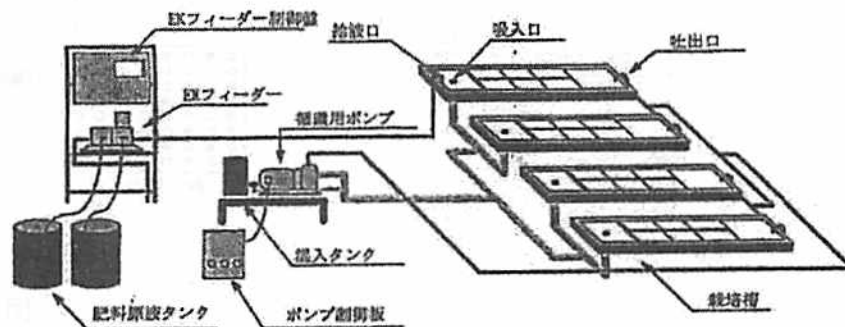
春から夏にかけて、日替わりに当番の生徒が灌水や摘心を繰り返し、見事な「緑のカーテン」が出来上がった。本研究の発展題材の授業時数では収まらないことに加え、どの学校でも簡単に実践できるものではないが、生物育成に関する技術への興味・関心を高めることのできるダイナミックな実践である。

また、この実践では栽培技術だけでなく、環境問題も学習内容に取り入れた。①緑のカーテンのある壁とない壁。②緑のカーテンのある室内とない室内。4カ所で気温の測定を行った。その結果、①については、6～8度、②については約3度の温度の違いを確認できた。



(3) 農林高校の臨地研修で学習した水耕栽培

夏の研究会（8/17）において、農林高校への臨地研修を実施し、「カネコ EK 式ハイドロポニック」（水槽に溜めた培養液で作物を栽培する養液栽培プラント：図1）という大規模な装置を用いた水耕栽培について学習した。

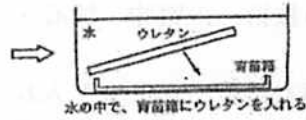
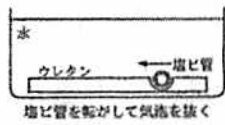


(図1)

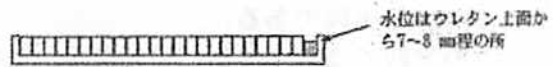
このプラント自体は、中学校現場での導入はあまりに現実離れしているものだが、水耕栽培の方法については、大いに参考になった。その概要は次のとおりである。

- ① ウレタン（穴あきウレタン）を用意し、水槽の中に沈め、塩ビ管を転がして気泡を抜く。水の中で育苗箱にウレタンを入れ、そのまま水槽から取り出して、水をなじませておく（図2）。
- ② ①で用意した育苗箱内の水位を調整する（図3）。
- ③ 播種後、霧吹きで上面から噴霧し、育苗箱などでふたをする（育苗箱内の湿度の均一化。種子の乾燥防止のため。）（図4）

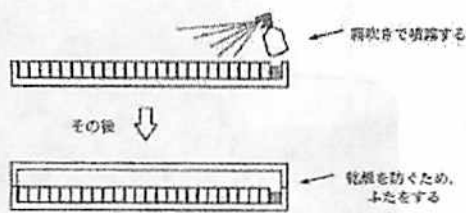
- ④ 発芽（約2日）後は、芽の長さが1～2ミリのタイミングでふたを外し、緑化を行う。（図5）
- ⑤ 育苗箱の水位を徐々に下げながら苗を育てる（図6）。
- ⑥ 定植板に24株の株数で定植する。（図7）



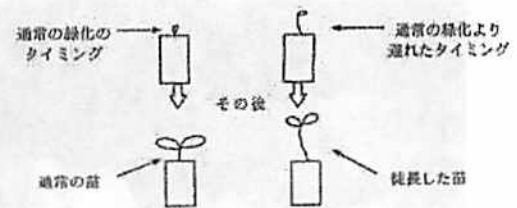
(図2)



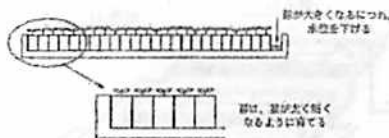
(図3)



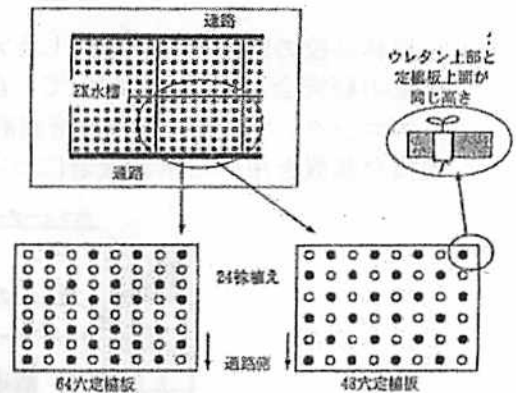
(図4)



(図5)



(図6)



(図7)

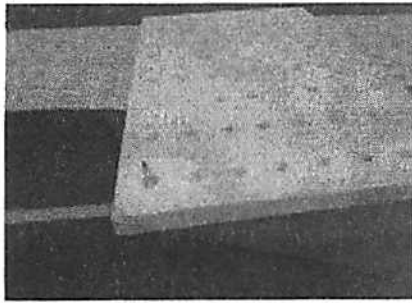
【実際の水耕栽培の様子】



【ウレタンに水を含ませる】



【ウレタンで発芽した苗】



【定植板】



【定植後の様子】



ウレタンと定植板を用いた栽培方法については、学校でも十分に実施可能なものである。プラントを用いないため、定期的な養液の交換が必要となるが、今後装置の研究を進め、試行を行っていききたい。

研究のまとめ

昨年度研究を行った基礎題材「スプラウト」を踏まえた上での、発展題材の検討を研究目的に今年度の研究を進めてきた。今後さらに試行を重ねていかねばならないが、栽培の授業に関して実践経験の少なかった峡南地区にとって、実践に向けての手ごたえを掴める1年となった。今後さらに研究を進め、スプラウトについては今年度の授業実践を行いながら、より良い発展題材について、各校の実情に応じて決定をしていきたい。

今研究での成果と課題について、以下にまとめる。

【成果】

基礎題材である「スプラウト」についての授業実践を行い、発芽条件や生育条件を体験的に理解する上で、適した題材であることが確認された。

発展題材として、ペットボトルの容器栽培や定植板を用いた水耕栽培の実践に向けたヒントをつかむことができた。

発展題材での容器栽培の1つとして、ダイナミックなゴーヤ栽培を技術科の授業を通じて実践することができた。

【課題】

基礎題材である「スプラウト」の実践を、各学校で今年度中に実施する。

発展題材での授業では、基礎題材で得た知識を活用して栽培を行う。そのために、より具体的な授業案の作成を進めていきたい。

水耕栽培について、授業実践に向けて、装置開発の研究を進めていきたい。

発展題材としては「露地栽培」が理想的だが、各学校の環境によって実現できない部分もある。各学校の実態に応じてより良い発展題材について絞り、早期の授業実践を目指していきたい。

「生物育成に関する技術」における題材研究 — ジャガイモ袋栽培の実践 —

中巨摩地区 竜王北中学校 神宮寺透友
八田中学校 池田 尚

本年度研究テーマ

「感じとり、体験して自立して生きる基礎を培う授業づくり」

— 生物育成に関する技術における題材研究 —

本支部は8年前から制御学習の研究を積み重ねてきた。新学習指導要領において制御学習が必修となり、これまでの研究をいかした授業づくりを各校で行うことができた。

一方で、新たに必修となった「生物育成に関する技術」については、各校での取り組みに差があり、試行錯誤をしている状況である。そこで、本年度の研究を生物育成に絞り、各学校の実態に応じた題材の研究を進めることとした。

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 ・ 竜王北中（神宮寺先生）の生物育成実践発表・研究会
- 8月 ・ 年間指導計画の検討、臨地研修（なかとみ現代工芸美術館・からくり人形）
- 10月 ・ 今後の研究の方向性について検討

研究実践 「生物育成に関する技術」における題材研究

題材設定の理由

ジャガイモは農林水産省で指定野菜となっている。需要が多いため安定供給に努める野菜に指定されている。また、比較的栽培しやすい野菜である。袋栽培にしたのは生徒が毎日観察しやすい場所で栽培できるようにしたためである。本校では3年教室前のテラスが栽培に適していると考えた。教室からすぐにテラスにも出ることができる。散水用のホースもあり水やりが掃除の時など簡単にできる。給食時に牛乳パックをすすいだ水を利用し生徒一人一人が水やり、観察もできる。校舎前に栽培しているので全校の生徒が登下校の時に見ることができる。収穫も一度にできるので収穫量の分析などもしやすい。保存もきくので扱いやすい。などの利点があげられる。

本時の授業における視点は新しい学習指導要領にある「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。」についての授業展開を考えた。ジャガイモの栽培に必要な育成環境や環境管理について知識を与え、生徒に判断させ環境管理を実践した結果、収穫量について考えさせる。自然に育った結果の収穫量ではないので、自分の育てたジャガイモの収穫量からジャガイモの育成環境、環境管理を振り返らせ適切な育成栽培を行えたか評価させる。また販売されている価格と自分が育てたジャガイモの必要経費・人件費から価格をつけた場合とを比較させることで、生産者としての立場からの考え（生産性と品質）と消費者としての立場（安全性と安さ）から考えさせることで技術に関わる倫理観をやしなうことを目的としている。

指導計画 「ジャガイモの袋栽培」

番号	学習内容		時数
1	栽培の基礎【知識理解】 作物がよく育つ環境 教科書 P 1 2 4 から P 1 2 7 生物育成環境と育成技術【知識理解】 ・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。(一般的な土壌, 肥料, について知る)	C(2) ア イ	1
2	ジャガイモ栽培の見通し ・ジャガイモの生育の特徴と適する土壌, 肥料, 害虫, 病気駆除について調べる。【知識理解】 ・目的とする生物の育成計画を立てる。【知識理解】【技能】		1 1
3	植え付け 【技能】 ・工夫点 種イモの選び方, 植え付けのポイント(深さ, 距離)		1
4	土寄せ・追肥・記録(日誌とデジカメ)【技能】【関心意欲態度】 ・土寄せの意味を教える。【知識理解】 土寄せ 2 度 一度目は全体で 2 度目は各自で作業 成長に応じて休み時間などに行わせる。【関心意欲態度】 ・追肥 肥料の量 基準は 2 0 g 【知識理解】 【工夫】各自で判断	C(1) ア	1
5	日常の管理 水やり・記録(日誌とデジカメ)【関心意欲態度】 ・間引き【知識理解】【工夫】 茎を 2, 3 本にへらす。大きいイモにするため ・害虫, 病気駆除について知る。教科書 P130, 131 【知識理解】	D (2)イ	1
6	収穫(計量・片付け) 【技能】 ・イモの重さ・個数・草丈・茎の数		1
7	記録整理分析 【技能】【工夫】 ・収穫量の分析を生育条件や育成環境から考える。 ・生産者としての意識を持ち栽培を生活に生かしていく。 必要経費(原価)と利益を計算し、売られている値段と比較して生産者の立場になり考える。また、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する	C(1) イ	2 1

本時

本時の展開

生徒の活動	教師の活動	備考
1 本時の目標を知る。 ○本時の目標について知る。 ・自分の収穫量を分析しよう。 (気象的要素, 土壌的要素, 生物的要素)	1 目標の板書 ○本時の目標について説明する。 ・自分の収穫量を分析させる。 (気象的要素, 土壌的要素, 生物的要素に注目させる)	

成長の様子



6月29日クラス全景



5月18日



6月29日

緑のカーテンも同時に行っている



写真左 7月5日



写真上 7月6日 茎が自重を支えきれず横に広がる土寄せで対処

2009年ジャガイモ収穫表

生徒	収穫量1個	個数	1個の重さ	生徒	収穫量2個	個数	1個の重さ
1	175	12	15	1	405	5	81
2	240	6	40	2	520	10	52
3	80	10	8	3	400	8	45
4	91	24	4	4	650	16	41
5	81	3	27	5	550	7	84
6	180	8	23	6	600	5	120
7	124	3	4	7	610	12	51
8	455	10	46	8	390	14	28
9	106	2	35	9	480	15	32
10	0	0		10	470	15	31
11	224	7	32	11	300	6	60
12	50	3	17	12	300	20	15
13	385	7	56	13	750	12	63
14	380	12	32	14	420	8	53
15	120	6	20	15	490	9	54
16	370	15	25	16	170	11	15
17	300	14	21	17	360	3	120
18	350	17	21	18	720	15	38
19	114	4	29	19	380	8	42
20	380	10	38	20	700	9	78
21	370	8	46	21	855	12	71
22	140	10	8	22	515	16	32
23	75	12	5	23	600	15	40
24	92	8	4	24	950	10	95
平均	199	9	22	25	455	11	41
合計	4380	227		26	495	9	55
				27	715	10	72
				28	480	6	80
				29	750	12	63
				30	620	19	33
				31	212	9	23
				32	515	8	64
				33	455	8	57
				34	300	7	52
				平均	514	11	46
				合計	11485	268	

トータル
生徒数 個数 1個の重さ
60 41792 695 67.4

2010年ジャガイモ収穫表

生徒	収穫量1個	個数	1個の重さ	生徒	収穫量2個	個数	1個の重さ	生徒	収穫量3個	個数	1個の重さ
1	580	8	64	1	625	5	125.0	1	450	7	65.7
2	500	11	45	2	360	6	60.0	2	380	4	95.0
3	540	10	54	3	570	7	81.4	3	380	8	47.5
4	630	18	35	4	620	7	88.6	4	460	6	76.7
5	560	10	56	5	148	2	74.0	5	350	4	87.5
6	480	8	60	6	550	6	91.7	6	400	8	50.0
7	480	6	80	7	255	2	127.5	7	470	5	94.0
8	355	5	71	8	525	9	58.3	8	350	4	87.5
9	485	12	40	9	355	7	50.7	9	500	6	83.3
10	410	7	59	10	460	8	57.5	10	460	4	115.0
11	500	14	36	11	370	12	30.8	11	400	5	80.0
12	180	4	45	12	125	5	25.0	12	380	5	76.0
13	520	12	43	13	400	5	80.0	13	430	6	71.7
14	415	12	35	14	620	8	77.5	14	450	5	90.0
15	380	15	25	15	450	6	75.0	15	380	6	63.3
16	425	10	42	16	145	6	24.2	16	530	5	106.0
17	365	4	91	17	405	8	50.6	17	430	5	86.0
18	540	8	68	18	410	5	82.0	18	310	5	62.0
19	430	7	61	19	300	3	100.0	19	580	11	52.7
20	525	13	40	20	0	0		20	430	6	71.7
21	380	12	32	21	250	12	20.8	21	380	4	95.0
22	750	9	83	22	550	11	50.0	22	380	4	95.0
23	500	15	33	23	200	5	40.0	23	420	6	70.0
24	465	22	21	24	540	12	45.0	24	380	5	76.0
25	950	15	63	25	550	14	39.3	25	170	7	24.3
26	500	12	42	26	545	12	45.4	26	481	10	48.1
27	845	12	70	27	115	5	23.0	27	360	7	51.4
28	710	11	65	28	400	11	36.4	28	415	5	83.0
29	680	13	52	29	500	6	83.3	29	580	6	96.7
30	600	14	43	30	415	5	83.0	30	480	8	60.0
31	800	6	133	31	300	10	30.0	31	510	4	127.5
32	1500	16	93	32	400	7	57.1	32			
平均	458	15	29	平均	392.1	7.1	55.1	平均	431.5	6.0	71.9
合計	19224	277	69.3	合計	12448	227	55.3	合計	13214	188	70.3

トータル
生徒数 個数 1個の重さ
64 38637 6143 62.8

◆実習における準備物◆

- 土のう袋(20リットル以上・米袋などでも可能)

- ・1枚40円程度で購入可（ホームセンターなどでも手に入る）
- ・ガラ入れ袋は1枚20円程度で購入可能（これもホームセンターなどで手に入る）が、こちらは強度に問題が生じる場合もあるので、注意が必要。
- ・米袋（ビニール製）などの厚手のビニール袋も使える。
- ・袋によっては7月までに紫外線にやられぼろぼろになるものもあったので注意。
- ・ガラ袋のよいところは口にひもがついているので収穫後土を取っておくときにひもで口を縛っておけば雑草も生えないのでよい。

●園芸用土

- ・ホームセンターなどで販売されているもので、十分つかえる。
- ・25リットル入りで200円～700円程度と幅があるが、安価なものでも可能。

●肥料など

- ・園芸用土のみでも十分であるが、腐葉土や堆肥を混ぜた方が収穫量は多くなる。
- ・元肥として配合肥料や化成肥料を施す。
- ・種芋が大きいときに切り分けた切り口には、腐敗防止のために草木灰をつける。

●その他、栽培の一般的な道具

- ・じょうろ（水やり用、大きいほど便利）、散水ホースがあればさらに便利
- ・シャベル（土を混ぜ合わせるときに使用）
- ・スコップ（土を入れたり、収穫の時に利用）

●持ち帰り用の透明なビニル袋・収穫の時に必要な量り班の一つ

◆作業内容◆

●土の準備

- ・市販の園芸用土に元肥として配合肥料やできれば腐葉土や堆肥をシャベルを使って均等に混ぜる。
- ・ナス科の作物は連作を嫌うので、今年の土は使用できない。1年以上空ける必要がある。

●種芋の準備

- ・春作であれば男爵やメイクイーンなど作りやすい種類でよいが、秋作の場合は、二期作栽培に適した「デジマ」、「ニシユタカ」などの育成品種を用いるとよい。
- ・イモは伝染病が多いので、家庭のイモではなく、消毒した種芋を購入する。
- ・種芋は8月より市場に出回るが、年間を通して注文は可能である。注文する際は、小さいサイズを予約しておく、作業準備で切り分け・乾燥の手間が省ける。
- ・種芋は、1片が40g程度に切り分け、切り口に腐敗防止のために草木灰をつけ、2～3日乾燥させる。

●植え付け

- ・土のう袋を半分に折り返し、強度を高める（袋の端を数回折り返しても可）
- ・下部に水はけ・根腐れ防止用に鉢底用石（赤玉でも可）を3cmほど入れる。
- ・園芸用土を9分目まで入れ、水抜き用の穴を割り箸やドライバーなどで数カ所開ける。
- ・中央に深さ8cm程度の穴を掘り、種芋を植え付け（切った場合には、切り口を下にする）、土をかぶせる。
- ・植え付け後、十分に水やりをする。

●水やり・観察

- ・水やりは土の表面が乾いたら、袋の底や水抜き用の穴から水が出てくるまで、十分に与える。
- ・生育の状態をよく観察し、病気や害虫の発生に注意を払う。
春植より秋植の方が、気温も下がってきて病気や害虫の心配が少なくなる。
- ・水やりの際に、液肥を使用法に従って水で薄め、与えるとより収穫量が高まる。

●芽かき・土寄せ・追肥

- ・地表に出てきたたくさんの芽をそのまま育てても、養分を奪い合い、大きなイモが収穫できない。
- ・芽が何本か出てきて10cmほどになったら、1～2本残して他の芽を摘み取る。残す芽の株元を手のひらでしっかりと押さえつけ、摘み取る芽を左右に揺るように引き抜く。
- ・土のう袋を5cmほど伸ばし、園芸用土を補充する。
- ・追肥として、配合肥料を20g程度、袋の端に分けて与える。

●土寄せ・追肥（2回目）

- ・つぼみが付きだした頃、土のう袋を5cmほど伸ばし、園芸用土を補充する。イモが地表に表れ、緑化するのを防ぐ。
- ・追肥として、配合肥料を20g程度、袋の端に分けて与える。

●収穫

- ・花が終わり、葉が少し黄色く色づいてきた頃、出来れば天気のいい日に収穫する。
- ・北中では1学期の終わり7月下旬では忙しいので、夏休み明け8月の終わりに収穫している。
1学期最後の授業の時に校舎北側の日影の場所に袋を移動する。（高温を避けるため）
- ・収穫したジャガイモは、新聞紙を下に引き、1週間程度、日の当たらない風通しのいい所で乾燥させる。
- ・土が乾いたら、表面を傷つけないように土を落とし、日の当たらない場所で保存する。・北中では自分で持ち帰る分と学校に寄付し、給食に混ぜてもらい食べる分に分けている。

研究の成果と課題

2009年度は袋に一つの種イモで3つくらいの芽をのこした。茎が基本の60cmよりも成長しすぎ1mを超えるものもでてきたため肥料の過多を感じた。また、1株700gを考えていたが、思ったよりも収穫量が少ないと感じた。

そこで本年度土を変え、植え方も種イモを2つ植え、植える深さも変えさせた。また肥料の与え方・量も基本を教え、そこから生徒に考えさせ工夫させた。

まだ生徒のレポートも作成途中で指導を入れているところである。結果が楽しみである。残念なことに昨年とは土を変えたが、収穫量が減ってしまった。

収穫量を増やすにはやはり土・肥料が大きく関わっていると知った。それは本年度追肥をする授業時に欠席した生徒のジャガイモの株は伸びず収穫量もきわめて少なかった事からわかった。

今年は生徒に「大きいイモで収穫量を多く」の目標を立てさせ、それに向けて育成させ結果から考察させることをした。栽培の基本から自分なりに工夫をいれて試し、また改善していくことが思考力・判断力の育成につながっていくと考えている。

また中巨摩全体として、共通した年間指導計画を作成し、それをもとに各校の実態に合わせた計画を作っていきたいと考えている。そのために、基本となる中巨摩の年間指導計画づくりを現在行っている。

1 はじめに

新学習指導要領の完全実施に向けて、課題解決型学習やガイダンスの授業について内容を充実する必要がある。昨年度の研究から課題解決型の授業をしゅみ実践することや生徒に三年間の見通しを持たせ、より意欲を持たせられるようなガイダンスの授業をおこなうことについて確認した。今年度の研究では、ガイダンスの授業について各校の実践の様子について報告し、課題解決的な学習について互いの授業実践を発表しあうことで、よりよい授業づくりの参考になるように研究を進めた。

2 研究経過

4月14日 研究組織づくり 研究テーマの確認 研究計画の作成

5月12日 研究内容の検討

6月 2日 ガイダンスの授業資料の検討

8月 6日 1学期の実践の検討 課題解決学習（夏休みの課題）

8月20日 実技研修「雑穀料理」

10月 6日 県教研レポートづくり

<今後の予定>

11月 4日 県教研還流報告

2月 3日 今年度のまとめと反省 来年度への課題の確認

3 研究組織

志村恵子(八田中) 杉野保子(玉穂中) 榛原砂穂理(竜王北中) 中込純子(白根巨摩中)

川窪和子(玉幡中) 岡こずえ(田富中) 新津寿美子(甲西中) 石丸純枝(白根御勅使中)

進藤詞子(押原中) 望月仁美(楡形中) 市川美江子(八田小) 塚越恭子(双葉中)

石田周子(敷島中) 金子志麻(竜王中) 遠藤明子(若草中)

4 研究内容

「感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり」

課題解決的な学習の充実をめざして

1 学年家庭科ガイダンス案

竜王北中 榛原 砂穂理

1. 題材名 「学習をスタートさせよう！」 A (1)

2. 題材について

中学校に入学し初めての家庭科の授業である。「中学生になった」という新鮮な気持ち、先輩を見て「こんなふうになりたい」というあこがれから期待を持って授業に臨んでくる。その一番最初に行う授業で3年間の学習意欲を持たせることは大事である。ここでは、今までの自分を見つめ直し、支えられてここまで成長してきたことを自覚するとともにこれから周囲の人々や家族とのかかわり方も考えたい。また、これから行う授業内容では、先輩の作品を提示したり全部の学習を通して疑問や課題をあげることによって興味を持って3年間を展望できるようにしたい。

3. 題材の目標

- ・生活の中の疑問や課題をみつけ、3年間を見通すことができる。(関心・意欲・態度)
- ・「周囲の人々と家族とのかかわり」に気づき、これからのかかわり方について工夫することができる。(創意・工夫)
- ・「自分の生き立ち」についてまとめることができる。(技能)
- ・家族の存在について理解することができる。(知識・理解)

4. 指導計画 (全2時間)

第一次 家庭科の学習スタート!～なぜなにもっとを探してみよう～

第二次 「12歳の自分'どうやってここまで大きくなったの?」

5. 本時の授業

(1)

①本時の目標 ・生活の疑問や課題をみつけ、3年間を見通すことができる。

②評価計画

関意	創工	技能	知理	【A】十分満足と判断される状況	【B】おおむね満足と判断される状況	【C】努力を要する生徒への支援	評価方法
○				周囲にも目を向け、今までの振り返り疑問や課題をみつけようとしている。	自分の考えを記入し、疑問や課題をみつけようとしている。	小学校での学習や家庭生活での経験を思い出させる。	ワークシート カード ふせん 観察

③展開 (1/2)

	学習の流れ	生徒の活動	教師の指導・援助	備考
課題をつかむ	1 本時の目標をつかむ。 2 中学校の授業について知る	1 小学校家庭科のふりかえりをする。 2 授業の受け方を確認する。 ・教科書をみる ・持ち物その他の確認	1 小学校家庭科で学んだことを楽しく振り返られるようにする。 ・クイズこれは何だろう? (調理用具・裁縫技術など) ・実習内容、作品についても振り返る。 その時の感情(楽しくできたつらかったなど)も思い出させる。 2 生徒が興味を持ったところなどを使い、簡単に教科書をみながら内容や授業ルールなどを確認する	クイズプレート ワークシート 生徒作品 (中学校のもの・小学校のものなど)
追求する	3 授業内容について知りたいことなどをあげる。	3 これからの授業で興味があるところ、学びたいところ疑問などをあげる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">なぜ、なに、もっとを探してみよう!</div> ・なぜ?なに?もっと知りたい!ことをふせんに書く。	3 3年間の授業を興味・関心を持ってすすめられるように工夫させる。 ・3年間の授業の該当部分でふせんをだすことを確認する。	3 種の大ふせん(記入用) なぜ(黄) なに(青) もっと(ピ) 小ふせん(教科書添付用) 黄・青・ピンク

深 め る	4 知りたい内 容などをまと める。 発表する。	4 書いたふせんをカード に貼り、分類する。 ・発表する	4 内容ごとに分類させ、課題解決の 方法について補足する。 ・発表をさせ、友達の疑問などを知 ったり、教員がアドバイス・補足す ることで授業への意欲を高める。	カード 【評価】
ま と め	5 本時のまと めと次回の内 容の確認。	・学習への意気込みをカ ードに記入する。 ・次回の内容を確認する。	5 次回は「自分の生い立ち」につい て行うことをつたえ、下調べをする ように指示をだす。	

なぜ？なに？もっと！を探してみよう

さあ、中学校の教科書を開いてみよう！！どんなことを学習するのかな？ワクワクドキドキするね。自分が興味あるところ、よく学びたいところなどはどこだろう？探してみよう。

教科書をひらき、なぜ？（なぜこんなふうになるの？などの疑問）

なに？（これは何だろう？わからないなあというところ）

もっと！（もっとよく知りたい！くわしく知りたいなあ）を付せんでチェック！

ふせんの書き方

月	日	教科書	ページ
なぜ、なに、もっとの内容			

4月14日	教科書	48ページ
魚料理について		
教科書は魚をさばいているけど、 実際に調理実習で魚をさばくの？		

なぜ？→黄色大ふせん、なに？→青色大ふせん、もっと！→ピンク大ふせん

に記入しよう。

- ・ ふせんに書いたらカードに分類して貼ろう！
- ・ その時に、ふせんに書いたものと同じ色の小さなふせんを教科書にも貼っておこう。学習の時の目印だよ。

わたしの課題分類カード

名前（ ）内容別にふせんをわけてみよう！

学習する内容になったらふせんのことを先生に伝えよう。

課題が解決できたら「解決！」マークを先生に貼ってもらおう。

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

3年間の授業への意気込みを書こう

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8時間）

流れ	学習活動（学習支援）
第1次 (1時間)	生鮮食品の特徴を知ろう。 次時にむけて、こだわりの野菜を決める。 こだわりの野菜を確認する。（多くの野菜を調べられるように配慮する）
第2次 (2時間) 時間がとれない場合は宿題	野菜の旬を調べよう（課題解決型学習） 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。 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） 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
第3次 (1時間)	野菜の旬、みんなに知らせたいことを発表しよう。 *提出されたプリントは、ファイルにまとめておく。（クラスごと共有する）
第4次 (2時間)	一汁三菜の献立を立てよう。～旬の食材にこだわって～ 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）
第5次 (2時間)	一汁三菜の献立を調理しよう。～旬の食材にこだわって～
	（宿題としての課題解決型学習） 「旬の野菜」を取り入れた栄養満点の食事を作ろう

- 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、前年度学習している段階での実施

<実施後の報告>

資料1 第1次に、こだわりの野菜（調べる野菜）をクラスで一人ひとつ担当を決めた。

第2次は時間の都合上宿題とした。

第3次に発表をした。調べてきたプリントをそのまま集めてまとめても、生徒に還元されにくい。発表には時間がかかったが、仲間の調べてきたことに興味を示し、旬に関心を高めるていた。発表後プリントを、クラスごとにレバーファイルに閉じて、クラスに置いて、自由に閲覧できるようにした。

第4次の調理実習の計画、実習では、旬の野菜を利用した方が、栄養も豊富で、安く購入できることから、実習の調理に積極的に取り入れるようになった。

1年次での調理実習では、まだ旬の野菜を学習していないので、季節に関係なく献立を立てる場面もあるが、2学次では、旬を意識して食材を選んでいく。

資料2 冬休みの長期休業中に、「旬の野菜を取り入れた栄養満点の献立」を課題に出した。冬野菜を意識して献立に取り入れ、家族にふるまって、喜ばれたレポートが数多く提出された。

場所 身延自然農園 風 季美の郷キッチン

和食の基本講座 デモ調理・実習 玄米ご飯・黒ごま塩・雑穀ご飯おにぎり

試食 玄米ご飯・黒ごま塩・雑穀ご飯おにぎり・澄まし汁・漬け物

青菜のおひたし・デザート・お茶

古い民家を改装した部屋でお話を聞きました。米や麦、雑穀などの穀物を主体に、野菜や海草、漬物など日本人の昔からの伝統食で健康になるという考え方で調理実習を行いました。改めて日本伝統の食生活は、砂糖や動物性の食品がなくてもおいしく頂くことができました。

5 研究のまとめ

テーマ「感じとり、体験して、自立的に生きる基礎を培う授業づくり」のもと、生徒が意欲的に授業に取り組めるように、サークル員は日々授業実践を行っている。

新学習指導要領の完全実施に向けて、3年間の見通しや意欲を高められるような課題解決型学習やガイダンスの授業について内容を充実する必要がある事を確認した。これまでの成果と課題は以下のとおりである。

成果

- 昨年と同様 各校の実践を報告し合うで、新学習指導要領の完全実施に向けてガイダンスの授業について各校実践報告を行い、各校の様子を知ることができた。3年間のガイダンスの授業を行うことで見通しを持ち、意欲を高めることができた。
- 課題解決的な学習についても互いの授業実践を報告し合うことでいろいろな課題解決の方法を知ることができた。
- 雑穀料理の研修会では、今までにない調理の考え方を学ぶことができた。

課題

- 学校規模や授業の形態などの違いがあり、同じ内容を行うことは困難であるが、他校の実践は参考にできるのでできそうなところは各自で実践を深めていく。
- 題材や教材・教具について、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く必要がある。
- 課題解決型の授業を実践していくこと課題である。

北巨摩支部（技術分野）

I 研究の経過と概要

1 はじめに

本地区では、平成24年度の新学習指導要領の全面実施に向けて、昨年度より特に「生物育成に関する技術」における題材研究を行ってきた。昨年度の研究では、「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。」、「題材検討や実践を通して、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。」ことなどが成果として挙げられた。課題としては、「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。」、「完全実施に向けて、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。」、「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。」などが挙げられた。これらのことを踏まえて、今年度の研究は、各校で検討した指導計画の試行、新たな題材の検討、外部講師による学習会を中心に行うことにした。

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 今年度の製作題材について

「生物育成に関する技術」の題材検討①

7月 研究授業

コンピュータを使った制御について知ろう（小淵沢中）

8月 臨地研修 北杜高校

「生物育成に関する技術」の学習会

「生物育成に関する技術」の題材検討②

9月 各校の実践発表

10月 県教研レポートの作成と検討

<今後の予定>

11月 関プロ・県教研参加者による還流報告

12月 本年度のまとめ

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）

研究参加者 長田 靖（武川中） 中嶋 秀樹（韮崎東中） 高左右 浩（白州中）

平賀 文仁（韮崎西中） 長田 進（泉中） 熊田 浩（小淵沢中）

藤原 直紀（高根中）

II 研究内容

1 指導計画の試行

「スプラウト（芥子菜）づくりに挑戦しよう」

韮崎市立韮崎東中学校

(1) はじめに

数年前、関プロ長野大会でスプラウト栽培の研究授業に参加し、以前より考えていたスプラウト栽培に挑戦しようと考えた。

スプラウト栽培のよさは、

- ①短期間で収穫でき、容易に取り組めることができる。
- ②耕地などが無い学校や、施設面や予算面からも生徒の多い学校にも適している。
- ③栽培経験のない生徒たちにとっても、ほとんど失敗せずに栽培の基本を学ぶことができる。
- ④室内栽培のため、また雑菌の繁殖などを押さえるためにも、通常の作物が栽培しにくい冬季の栽培の方が適している。
- ⑤ほとんど費用がかからず、家庭に帰って自分でも改めて栽培ができる。

などが考えられる。生物育成の導入的な題材として取り組み始めた。

(2) 目的

スプラウト栽培を通して、生物（植物）育成の基本を体験し、私たちの生活と生物育成の関わりを改めて考え、次の育成への意欲を高める。

(3) 指導計画

1年次「スプラウトづくりに挑戦しよう」

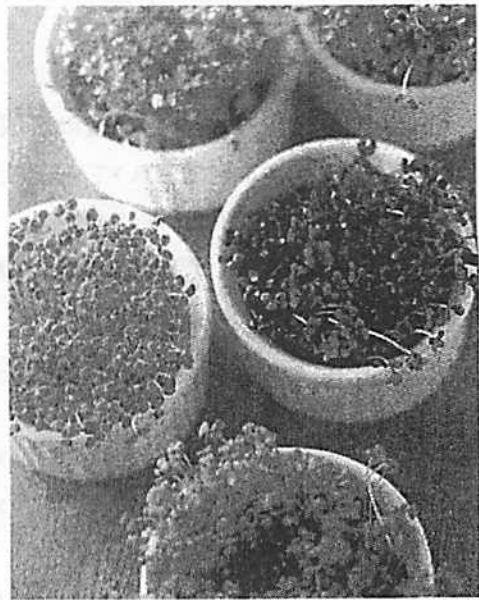
- ①ガイダンス・・・・・・・・・・・・・・ (0.5)
- ②栽培の基本・・・・・・・・・・・・・・ (0.5)
- ③スプラウト栽培・・・・・・・・・・・・ (1)
- ④収穫とまとめ・・・・・・・・・・・・ (1)

2年次「ラディッシュの栽培計画を立て、収穫しよう」

- ①栽培計画の立案・・・・・・・・・・・・ (1)
- ②播種・・・・・・・・・・・・・・ (1)
- ③間引き、管理・・・・・・・・・・・・ (2)
- ④害虫、除草対策・・・・・・・・・・・・ (1)
- ⑤収穫とまとめ・・・・・・・・・・・・ (1)

3年次「種からパンジーを育て、卒業を祝おう」

- ①播種・・・・・・・・・・・・・・ (1)
- ②間引き、ポットへの植え替え、管理・・ (1)
- ③鉢への定植、追肥、管理・・・・・・・・ (2)



(4) 栽培方法

(a) 用意する物

- ①種(芥子菜) スプラウト用(食用) ※栽培用の薬品処理されているものは不適
- ②陶器のカップ ※100円ショップで販売されているカップ
調理用のカップが大きさ的にちょうどよい
- ③脱脂綿(5cm×5cm)のものがカップにちょうどよい
- ④霧吹き
- ⑤アルミホイル

(b) 栽培方法と留意点

- ①発芽をよくするために、前日に容器に種を入れ、水で浸しておく。
- ②雑菌などの繁殖を少なくするために、容器を清潔に洗う。
- ③脱脂綿を容器の大きさに切り、容器の底に敷く。その上にすき間がないように種を蒔く。

スプーンの柄などで重ならないように種を均等に広げる。

④霧吹きで十分に水を与える。

⑤アルミホイルを容器を覆える大きさに切り、軽く容器を覆う。

⑥寒い時期では、朝夕しっかり水を与える。容器は直接日が当たるような場所は避けて置く。

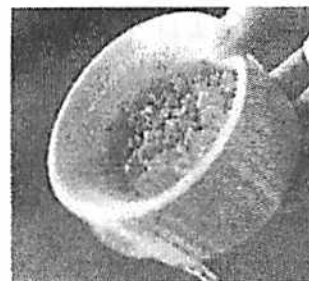
⑦数日で発芽するので、水やりの他に水替えも行う。

水を替えないと雑菌などが大量に繁殖する。

⑧スプラウトの丈が容器の枠ぐらいになってきたら、アルミホイルをとり明るくしてもやし状態からスプラウトに育てる。

⑨緑が濃くなってくれば、おおよそ1週間～10日で収穫できる。

よく洗って試食する。芥子菜はピリリと辛いので、そのままでもよいが、サンドイッチなどに挟んだりするとさらにおいしいと思う。



(5) まとめと課題

- ①本校のような校庭にスペースがない場合は、スプラウト栽培は大変扱いやすい実習題材である。また、次にプランターまたは袋栽培を考えているが、容易に移行していくことができる。
- ②ほとんど失敗なく栽培でき、取扱は簡単である。家庭に帰ってからの実践にもぜひ挑戦させたい。
- ③条件を変え、実験的な栽培も可能と思うので、生物育成の条件を変えながら栽培に取り組みたい。
- ④試食を通して、生物栽培の本質に気づかせたい。
- ⑤スプラウトの種は、多くの種類があるので、それぞれの特徴や良さを調べ検討させて、種選びもさせたい。
- ⑥生物育成の導入教材と考えているが、指導内容を更に検討する必要がある。
- ⑦ほとんどの生徒にとって、スプラウト栽培は初めての経験で、毎日の芥子菜の変化、発芽やその速い成長に驚きをもって真剣に観察することができた。

2 題材例

【題材例1】袋栽培による野菜作り

北杜市立高根中学校

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、圃場の確保が難しい、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。そこで昨年度は、紙コップでラディッシュ（1年）、養液栽培でリーフレタス（2年）の栽培を行った。室内の日当たりの良い場所を利用して栽培することから管理が行き届き、学期内（ラディッシュ3週間～1ヶ月、リーフレタス25日～40日）で種まきから収穫までを学習できるなど、題材として取り組みやすいことが分かった。今年度は、本校で可能な別の栽培方法を探るため、さまざまな野菜を育てることが可能な袋栽培に取り組むことにした。

(1) 袋栽培のメリット・デメリット

- 日当たりが良く、袋を置くわずかなスペースさえあれば、ベランダや玄関先など家庭でも簡単に栽培が始められる。
- 袋ごと持ち運びができるので、手入れや観察などの管理がしやすい。
- 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。
- 安定性に欠けるので、壁に立てかけたり、数個まとめて並べるなどの工夫が必要。
- 袋の素材（ポリエチレン製袋、土のう袋、麻袋）に応じた培養土や水やりに注意する。

(2) 用意するもの

・培養土、袋

今回は市販の元肥入り培養土とその袋を使用した。野菜類に適した原材料（たい肥・赤玉土・ココピート・鹿沼土・木炭など）をバランス良く配合した培養土で、通気性・保水性・保肥性に優れ、根の張りが良くしっかりした茎・葉を育て着果も良い（容量220, 498円）。



・ナス・ピーマンの苗

ナス、ピーマン共に接木苗を使用した。穂木（実がなる部分）になる品種と台木（根になる部分）になる品種の2種類の苗を育てて、お互いの良い部分だけを接ぎ合わせた丈夫な苗のこと。値段はやや高いが、病気にかかりにくく、連作障害に強い。また、収穫期間が長く、たくさん取れる。

・支柱・麻ひも、化成肥料（N - P - K = 8 - 8 - 8）

(3) 栽培の手順

- ①苗の植えつけ、仮支柱立て
- ②本支柱立て（株が大きくなってきたらしっかりと支えるために支柱を立てる）
- ③整枝（一番花が咲いたら、整枝して3本仕立てにする）
- ④収穫（一番果は小ぶりなうちに収穫して後の実の肥大を促す）
- ⑤追肥（2週間に1回、化成肥料を追肥する）
- ⑥更新剪定（真夏は品質の良いナスの収穫が望めないため、7月下旬～8月上旬に古い枝を切り落とし、新しい芽を伸ばすとおいしい秋ナスが収穫できる。）
- ⑦秋ナスの収穫

(4) 病害虫

ナス、ピーマン共に病気は観察されなかった。害虫については、アブラムシ、ハダニ、ハモグリバエの幼虫が見られた。手でつぶす、葉の表裏にシャワー状に水をかける方法で害虫の駆除を行ったが、限界があり殺虫剤を散布した。

- ・アブラムシ/集団で葉の汁を吸うので、しだいに株が弱る。葉の表裏に勢いよく水をかけて撃退するか、デンブン液剤、オレート液剤などを散布する。
- ・ハダニ/主に葉の裏側で汁を吸い、生育を妨げる。葉の表裏に勢いよく水をかけて撃退するか、デンブン液剤などを散布する。
- ・ハモグリバエ類/ハエの幼虫で、葉に潜り込んで食べ進み、白い筋を描き、この部分は後に枯れて褐色になる。白い筋が1枚の葉に10個くらいまでであれば、生育や収量に対する悪影響はほとんどない。

(5) 学習を終えて

<成果>

- ・技術室前のスペースを活用することで、手軽に野菜を育てることができた。
- ・ナスは1株15～20個、ピーマンは1株40個程度収穫でき、学習を通して達成感を味わうことができた。

<課題>

- ・野菜選び、グループの人数をどのように決定していくか。
- ・手入れ・観察→コンピュータ室への移動→観察記録のまとめで約20分かかってしまう。観察記録は、手書きでまとめた方が時間短縮になる。
- ・夏休み中の管理をどのように分担していくか。
- ・アスファルトの照り返しで地温が40℃近くになる日も珍しくなかった。そのため、ナスに奇形果が見られた。スノコを下に敷くことで通風を良くするなど対策を考える必要がある。

<さらに学習を深めるために>

- ・今回は市販の培養土を使用したけど、時間に余裕があれば土づくりから始める。
- ・インターネットでの調べ学習や栽培に携わっている人からの助言を取り入れながら、それらの情報を共有する。
- ・1学年で紙コップや牛乳パックを利用した栽培、2学年で袋栽培を学習することで、つながりのある学習ができる。
- ・収穫後の袋と培養土を再利用し、秋からの栽培に生かす。

【題材例2】ハーブteaを栽培して飲んでみよう

北杜市立白州中学校

(1) 第3学年指導計画

月	時間	学 習 内 容 (学習活動)
4	10	情報と栽培との学習内容についてのガイダンス
	全体で	
5	11	1 「前期」 ハーブteaを栽培して飲んでみよう 「後期」 自分が栽培した花の花道を通して卒業しよう
	17.5時間	2 栽培の学習
		①栽培計画について
6	12	②土について
		③「前期」ハーブ, 「後期」冬用の花について
		④管理について
7	1	3 土を作ってみよう
		4 「前期」種蒔き, いろいろな種類の種を用意

8	2	<p>「後期」花を植えてみよう。いろいろな花の苗を用意</p> <p>5 「栽培観察記録」の制作</p> <p>①ワードソフトを使用して制作</p> <p>②デジカメによる写真の取り入れ</p>
9	3	<p>6 生育の観察</p> <p>7 マグカップのデザインを作成。</p> <p>ペイント機能を使用して、オリジナルのデザインを作成する。</p> <p>「栽培の観察と併用して制作をしていく」</p> <p>「前期」・・・収穫して乾燥させてお茶を飲んでみよう</p> <p>「後期」・・・卒業式に併せて花を管理していく</p> <p>8 学習のまとめ</p> <p>(1) 情報モラルについて考える。</p> <p>情報発信や情報モラルについて考える。</p> <p>(2) まとめ</p> <p>学習したことについて自己評価をする。</p>

目 標 収穫して乾燥させてお茶を飲んでみよう

日 時 H22年 6月29日(火)

場 所 調理室

試食会

●ミントティー, レモンバームティー

材料

ミントの葉, レモンバームティーの葉を細かくちぎり, ポットに熱湯を注ぐ
3～4分程度蒸らして, カップに注ぐ

●ジェノベーゼソース(バジルソース) 時間の関係で, 授業前日に作成しておく

～材料と作り方～

- ・バジルの葉 50枚程度
- ・松の実
- ・にんにく 2かけ
- ・オリーブオイル適量
- ・塩少々

①バジルの葉をよく洗う

②バジルの葉と松の実, にんにく,
塩の適量をミキサーかフードプロセッサーに
かけて, ペースト状にすりつぶす

③瓶に入れて, オリーブオイルを上にかけて保存する



●ジェノベーゼの Pasta

ゆでた Pasta にジェノベーゼソースと好みで

コンソメ, 粉チーズを加えてよくあえてできあがり。

●トマトとバジルのサラダ

～材料と作り方～

- ・トマト 適量 ①トマトは1口サイズに切る
- ・バジルの葉 適量 ②バジルの葉はよく洗い、細かく刻む
- ・ドレッシング 適量 ③トマトにバジルをのせて、ドレッシングをかけてできあがり



3 地域との連携

「袋栽培によるハクサイ育成の試行～高校との連携を図って～」

北杜市立泉中学校

(1) はじめに

来年度から実施する生物育成の準備も、いよいよ最終段階になってきた。農地・予算など各校における環境が異なるなかで、より導入しやすい題材として袋栽培に着目した。一方、峡北教育研究協議会技術科教育部会で、去る8月11日に北杜高等学校総合学科生物資源系列の農業実習場で、研修会をおこなった。夏から秋にかけて播種から収穫できる作物として早生種のハクサイを紹介して頂いた。併せて苗用の土の配合や播種の方法、追肥や消毒についても詳しくご指導頂いた。

これらを組み合わせる中で、袋栽培によるハクサイの育成を来年度に向けての試行という形で栽培してみた。

(2) 題材および品種について

北杜高校の先生方から紹介して頂いた「黄ごころ65」というハクサイは、病気に強く、播種からおよそ65日で収穫という早生種である。小玉種で栽培しやすく本地区の気候にも適しているとのことである。またハクサイは収穫してから日持ちが良いので、仮に家庭分野との連携で調理実習をすることになっても、調整がしやすいという利点がある。

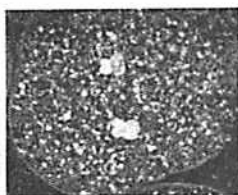


またハクサイは、葉の成長が顕著で徐々に丸まってくるので、成長の観察をするときの生徒の意欲も高まることが予想できる。

(3) 育成の方法

- ①播種・・・赤土6，培養土2，パーライト1，腐葉土1の割合の混合土を育苗ポットに入れ、指先で2つへこみをつくり、表面がコーティングされた種を1粒ずつ入れ覆土する。
種は1粒あたり約2円
- ②定植・・・培養土の袋の表面に育苗ポットよりやや大きめの穴をあけ土を取り出し苗を入れる。
- ③追肥・・・塩化カリウムと尿素を追肥する。
- ④消毒・・・べト病対策としてベンレートなどの殺菌剤で行う。

(4) 成長の様子



3日目 発芽



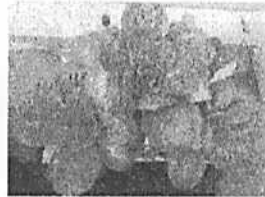
7日目



14日目



41日目



47日目



55日目

(5) 反省と今後の課題

- ・追肥や消毒などは状況によって使う種類や量などわからないことが多いが、その都度高校の先生方に相談すると適切な助言を頂けるので、安心して栽培できる。
- ・北杜高校総合学科生物資源系列では「出前授業」を行っているので、利用してみたい。
- ・コーティングされた種は非常に発芽率が良く、ほぼすべてが発芽した。県内では一部の店（山梨興農など）でしか扱っていない上、販売単位も数千粒単位なので小規模校では取り扱いにくい。
- ・培養土と種、肥料や消毒剤などを含めても、仮に生徒1袋で数株育成しても費用は1000円以内におさまるので、実習題材としては適当である。
- ・定植が遅くなってしまったり、水やりが十分ではなく枯れかかってしまったりしたため、成長が遅れてしまった。（自宅の畑に定植した苗と比べて）
- ・本来は写真1のように培養土袋1袋について苗1本で定植するところを、上記の写真のように数株を株間も狭く定植したので、成長への影響が心配。
- ・写真2のような袋栽培専用の培養土（袋に工夫が施されている）も市販されているので、利用してみたい。



図1



図2

III 研究のまとめと課題

【研究の成果】

- ・実際にハーブや袋栽培などの栽培に取り組むことで、成果や課題が明らかになり、来年度からの指導計画の参考になった。
- ・昨年度の指導計画づくりから、本年度は実践や試行と研究を進めることができた。
- ・袋栽培やスプラウト栽培は、予算面、施設面、生徒数などの状況に対応することができ、題材として導入しやすいことが実践から確認できた。
- ・ハーブなど栽培、収穫後も加工・保存し、利用できる生物は、生徒に生物育成に取り組んだことを印象付けることができ、効果的である。
- ・北杜高校との交流により、専門的な知識や栽培技術を知ることができた。また、今後も地域に合った栽培方法や管理についても助言を頂けるので心強い。

【今後の課題】

- ・作物によっては、用地の確保、予算面、設備面などでまだ課題が残る。
- ・研究は深めることができたので、指導計画を作成し、実践していきたい。
- ・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。
- ・地域の題材を取り入れた方向性も検討していきたい。
- ・さらに各校で実践を重ねることで、情報交換しながらデータベース化し、お互いの指導力向上を図っていきたい。

1. はじめに

昨年度は、小学校・中学校それぞれ学年毎の学習内容の関連を大切にした指導計画づくりについて研究した。特に、最近の生徒にとって「ものづくり」の体験が、日常生活において少なくなってきたという課題に視点をあて「ものづくり」を重視した指導計画づくりに取り組んだ。

今年度は、その指導計画を実践していこうと授業実践について研究を進めた。「ものづくり」へ生徒が意欲的に取り組むような授業の工夫として、制作への計画づくりを大切にしたいと考えた。計画をたてながら、その制作物への思いをふくらませていき意欲的に制作にとりくめるような授業研究を深めていきたいと考えた。

2. 研究経過

4月 9日	研究組織作り・研究テーマの確認・年間計画の作成
4月30日	研究内容の検討 授業実践についての研究
6月 2日	ワークシート及び指導案の検討
7月 7日	研究授業
8月11日	教材・教具の検討 実技講習会
8月25日	自己評価表・評価についての研究
9月29日	県教研レポートの作成
10月 3日	県教研レポートの検討
<今後の予定>	
11月17日	県教研の報告
2月 2日	今年度のまとめと反省・来年度への課題の確認
2月16日	実技講習会

3. 研究委員

小宮山幸枝 (高根中)	小尾和子 (長坂小)	佐々木紗知 (須玉小)
横山さゆり (菫崎小)	有賀多恵 (菫崎東中)	清水恵理 (須玉中)
永坂珠輝 (高根中)	栗冠真理奈 (長坂中)	向山幸恵 (菫崎西中)

4. 研究内容

研究テーマ 「感じとり、体験して自立的に生きる基礎を培う授業づくり」
～布を用いたものづくりへの意欲を高める指導の工夫～

*研究の具体的な内容	「実践1」	小学校	「実践2」	中学校
(1) ワークシートの効果的な活用				
(2) 実態に応じた制作題材の工夫				
(3) 授業研究				

「実践1」 小学校

【5学年・年間指導計画】

家庭での実践につなげる指導計画

月	大題材	小題材(○)と主な学習内容(・)	時数	C S 内容	家庭での実践	
4 5 6 7 8 9	身の回りをみつけてみよう	1 ようこそ家庭科の時間へ	○家庭科学習ガイダンス ・自分の成長をふりかえる ・2年後の自分をイメージ	1 1	A (1)ア D (2)ア	ふれあい
		2 家の仕事をたのけんしよう	○家族の生活 再発見 ・家庭の仕事を見つめてみよう ・かんたんな仕事をしてみよう ・お茶の入れ方やガスこんろの安全な使い方	1 1 2	A (2)イ A (2)ア A (2)ア	家の仕事さがし 家族とのお茶会
		3 家庭の仕事にトライしよう	○温野菜サラダにトライしよう ・用具器具の使い方 ・材料の選び方・調理計画 ・サラダ作り【実習】 (ドレッシングの工夫)	2 2 2	B (1)アイ (2)ア (3)アイエオ D (2)ア	サラダづくり
	作ってみよう・調べてみよう	4 チャレンジ夏休み	○手縫いにトライしよう ・名前の縫いとり ・ボタンつけ・玉結び・玉どめ ・小物づくり	6	C (3)アイ	ボタンつけ
			○整理整頓にトライしよう ・机やロッカーの整理	3	C (2)ア D (2)ア	整理整頓
			○家庭実践発表会 【例】サラダづくり・小物づくり整理整頓	1		チャレンジ夏休み
	10 11 12	5 家庭の仕事をマスターしよう	○作って使おう生活に役立つ物(ミシン縫い) ・ミシンの使い方 ・製作計画 ・生活に役立つ物づくり 【例】ラッチョマット・エコバック	4 1 6	C (3)アイ D (2)ア	ミシンを使ったものづくり
			○あったかいごはん こだわりのみそ汁 ・おいしいごはんの秘密【実習】 ・みそ汁飲み比べ【実習】 ・米飯とみそ汁の調理 ・バランスのよい食事づくり ・五大栄養素の特徴とはたらき	4 4 2 1 2	B (1)ア B (2)イ (3)アイ エオ D (2)ア	ごはんみそ汁づくり
			○家庭実践発表会 【例】ごはんみそ汁づくり ミシンを使った物づくり	1		チャレンジ冬休み
1 2 3	工夫してみよう	6 チャレンジ冬休み	○家庭実践発表会 【例】ごはんみそ汁づくり ミシンを使った物づくり	1		チャレンジ冬休み
		7 エコ・ボカ生活の秘密をさがろう	○快適な住まい方と着方を考えよう ・汚れやすい所調べ・ ・クリーン大作戦の計画 ・掃除方法(昔ながらの掃除方法) 不要品の活用(お茶がらなど) ・あったかい住まい方 ・あったかい衣服の着方	2 2 2 4 2	A (1)ア C (2)アイ D (1)ア D (2)ア	昔ながらの掃除方法
3	8 できるようになったことを振り返ろう	○振り返ろう、わたしの1年	1	A (1)ア		

*ゴシックは、問題解決的な学習

*以下の実践内容については省略

「実践2 中学校」3年間を通して「ものづくり」に重点を置いた指導計画

週(時)	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
学習題材	家族と家庭 快適な衣生活を考えよう										豊かな食生活をめざそう 1																								
学習内容	家庭分野ガイダンス		家族・自分の成長と役割			・衣服の役割 ・目的や個性にあった着用 ・衣服の選択 ・日常着の手入れ					布を用いた小物作り ・バッグ ・ペットボトルホルダー ・お弁当袋 ・エプロン					・エコバッグ ・箸袋 ・ブックカバー など		食事の役割と中学生の栄養		中学生の1日の栄養摂取量と献立作成		食品の選択 ・生鮮食品 ・加工食品		日常食の調理 実習例 ①ハンバーグ、ポテトサラダ ②煮魚、かきたま汁 ③シチュー											
授業時数	1	2		5					10					2	3		3				9														
履修学習指導要領	B(1)	B(3)ア		A(3)アイウ					A(3)ウ					A(1)アイ		A(1)ウ		A(2)ア		A(2)イウ															
新学習指導要領	A(1)ア	A(1)ア		C(1)アイウ					C(3)ア					B(1)アイ		B(2)アイ		B(2)ウ		B(3)ア															
学習題材	豊かな食生活をめざそう 2										人とのかかわりを大切に、自分・家庭・地域をみつめよう										快適な住生活を考えよう														
学習内容	・日本型食生活 ・地域の食文化 ・地域の食材			郷土食、行事食の調理 ・ほうとう ・うどん ・巻き寿司 ・ちらし寿司など			地域の食材を生かした調理 ・お弁当作り ・おやつ作り			家族や家庭生活と地域のかかわり			幼児の発達 ・体の成長 ・心の成長 ・生活習慣		幼児の遊び ・簡単なおもちゃを作ろう		幼児とのふれあい体験			交流のまとめ		・住居の機能と安全 ・快適な住まい方 ・我が家の地震対策		環境に配慮したアクリルたわしの製作											
授業時数	3			4			5			3		3		3		5			2		3			4											
履修学習指導要領	A(5)アイ			A(5)アイ			A(5)アイ			B(3)イ		B(2)イ		B(2)アB(5)ア		B(5)イ			B(5)イ		A(4)アイ		A(4)イ												
新学習指導要領	B(3)ア			B(3)アイ			B(3)イウ			A(2)アイ		A(3)ア		A(3)イ		A(3)ウ			A(3)ウ		C(2)アイ		C(3)アD(2)ア												
学習題材	自分の消費生活と環境をみつめよう																																		
学習内容	・環境に配慮した家庭消費と消費 ・生活に必要な物資、サービス ・消費者の権利と販売方法			環境に配慮したものづくり 実習例①エコッキング(時間短縮簡単料理) ②エコラフ(かごを編もう) ③リサイクル(牛乳パックを利用して)			生活の課題と実践 レポート作成及び発表			学習のまとめ																									
授業時数	4			9							5																								
履修学習指導要領	B(4)ア			B(4)イ			A(3)(4)(5)アイB(6)アイ																												
新学習指導要領	D(1)アイ			D(2)ア			A(3)エB(3)エC(3)イD(2)ア																												

<ポイント>

・各学年に「ものづくり」を中心とした題材を多く取り入れ、家庭生活に活かされるよう計画しました。
・3学年の最後に、これまでの学習のまとめとして、これからの自分と家庭、地域との関わりを考え、実践につなげるように「生活の課題と実践」を計画しました。

技術・家庭科 家庭分野学習指導案

1 題材名 「布を用いた小物の製作」

2 題材設定の理由

現在、経済の発展により日常生活における物を取り巻く環境は、大変豊かになってきている。百元均一の店に行けば、安価ですぐに手に入るものも多く、生活に役立つ小物などを家庭で手作りする機会も減ってきている。また、安価で物を購入しているためか、すぐ物にあきたり、壊れて捨てたりすることにもあまり抵抗を感じないことが多い。結果的には物を大切にしないことにつながりかねない。しかし、自分の手で製作したものは愛着がわき、その作品を大切に扱おうとする気持ちが出てくる。また、製作の目的を明確にすることで、製作意欲も湧き、それを使う人のことを考えて丁寧に作るなど、完成した時の喜びも大きい。

そこで、本題材では、手縫いやミシン縫いなどの基礎的・基本的な知識と技術を活用し、生活を豊かにする小物としてティッシュカバーとペットボトルホルダーをとりあげた。どちらもシンプルだが、生徒の個性や工夫が生かして活用度の高い題材である。また、逆に安価な百元均一コーナー等のいろいろなパーツを作品に生かして工夫、活用することもできると考えた。そして、ただ漠然と製作にとりかかるのではなく、だれのために、どのような思いを込めてどう活用するかなど、事前にはっきりと目的を持つことで、作品に対するとりくみの意欲や姿勢が向上すると考えた。また、思いを込めた作品を活用することで、自分や家族の生活を豊かにすることの大切さを実感できると思う。さらに手作りの喜びや成就感、ものを大切にする気持ちも育むことができると考え、この題材を設定した。

3 題材のねらい

- ・製作の目的を明確に持ち、進んで製作にとりくみ、作品を活用しようとする態度を養う。 <関・意・態>
- ・生活を豊かにするために作品を工夫することができる。 <創意工夫>
- ・基礎縫いの技能を身につけ、製作計画にそって作品を製作することができる。 <技能>
- ・基礎縫いの知識を身につけ、製作に必要な材料や用具がわかる。 <知識・理解>

4 題材の指導計画（全10時間）

(1) 指導計画 布を用いた小物の製作

	内 容	時数
1	基礎縫い練習（スナップ付け、まつり縫い）	1
2	作品の決定と手順の確認	1
3	製作題材の計画発表	1
4	作品製作	6
5	作品発表会	1

(2) 指導と評価の計画

時間	ねらい・学習活動	関	工	技	知	評価対象など
1	製作に必要な基礎的基本的な技能（まつりぬい、スナップつけ） 習得のための練習を行う。			○	○	練習布

2	布を使った小物の製作題材の決定と主な製作手順の確認をする。 生活の課題を考え、製作の目的を明確にして、豊かな生活を目指すために活用できる題材を決定する。	○				ワークシート 発言
3	各自の製作の目的や工夫点を発表し合う。お互いの発表を聞き、製作計画の修正があれば行う。	○	○			発表・発言 ワークシート
4 ～ 9	各自の計画に従い、作品製作を行う。 ～ 作品に応じて班別指導、並びに個別指導を行う。 9 見通しを持って製作を進めるように支援する。			○		製作過程 ワークシート
10	できあがった作品の発表会。相互評価を行う。		○			作品 ワークシート

5 本時の授業

(1) 目標

- ・ 製作する作品の目的を明確にし、発表を通して自分の作品に対する思いを深めることができる。
- ・ 自分の作品をよりよいものにするために工夫しようとしている。

(2) 指導と判断のめやす

関 態	工 創	技 能	知 理	A 十分満足と判断される状況	B おおむね満足と判断される状況	C 努力を要する生徒への支援	評価方法
○				製作の目的をしっかり持ち、作品に対する思いが深まり、製作に対する意欲が見られる。	製作の目的を持ち、作品に対する思いを深めることができる。	製作の目的をはっきり持てるように具体例を挙げて支援する。	発表 ワークシート
	○			自分の作品だけでなく友人に対しても気づいたことをアドバイスする。	自分の作品をよりよいものにするために工夫しようとしている。	友人の発表を聞いて参考になることをとり入れるように促す。	発表 ワークシート

(3) 生徒の実態

2年1組は、男子17名 女子19名（特別支援学級の生徒男子1名、女子1名を含む）計36名である。昨年度は家庭科の授業の中で、直線縫いを生かしたバックの製作を行った。女子はさまざまな工夫の見られるオリジナルバックの製作に積極的にとりくむ生徒が多かった。男子は課題をこなすのがやっとという生徒もいたが、製作には一生懸命にとりくむ生徒が多かった。製作したバックの活用状況は、よく活用している・・・11人、しまっており・・・8人、だれかにプレゼントした・・・5人、どこにあるかわからない・・・10人、捨てた・・・2人、という結果であった。毎日の通学には使えなくても家庭で活用できるものとして題材を選んだが、3分の1の生徒は作品に対する愛着も薄れ、バックが活用されないでいるという残念な結果であった。今回は基礎縫いをとり入れた題材を2種類用意し、個人選択とした。製作の目的を明確にして、製作意欲を持ち続けられるような作品づくりになるよう支援したい。

(3) 展開例

	生徒の活動	教員の指導・援助	備考・評価
課題をつかむ	<p>○昨年度の作品のことを各自振り返る。</p> <p>○本時の目標の確認をする。 これから製作する布を使ったオリジナル小物づくりについて、各自がどんな思いで製作にとりこんでいくのかを発表する。 また、友人の発表を参考にして、工夫する点や変更点があれば修正していくことを知る。</p>	<p>○昨年度の作品の活用状況を示す。 ・過去に教員が製作し、活用している作品を例として示す。</p> <p>○本時の目標を提示する。 オリジナル小物づくりへの個人の作品に対する思いや目標を互いに発表しあい、工夫して、よりよい作品を仕上げられるようにする。</p>	<p>・教員作品 ・ワークシート</p>
追究する	<p>○班ごとに班長が司会をして進行する。 ・製作題材（オリジナルネーム） ・目的（誰のために、どんな思いで） ・活用（方法、場所） ・工夫するところ ・目標 ・質問 ・よかったところ ・改善した方がよいと思ったこと</p> <p>○班の代表を1名決定する。</p>	<p>○わかりやすく、はっきり発表するように指示する。 ・友人の発表を聞いて良いところ、改善した方がよいところをメモさせ、話し合いに参加させる。</p> <p>○班の中で作品への思いや工夫が見られる人を1名代表に選ぶことを伝える。</p>	<p>・評価カード</p> <p>製作の目的を持ち、自分の思いをはっきりと発表できるか (関、意、態)</p>
深める	<p>○ 班の代表の発表を行う。 ・ 発表を聞いてよかったことや参考になったことを発表する。</p> <p>○具体的にアレンジできそうな小物を使って、工夫したいところを考える。</p> <p>○よりよい作品にして活用できるようにデザインの修正が有れば変更点をワークシートに記入する。</p>	<p>○作品への思いや工夫点などを自分のものと比較して聞くように指示する。</p> <p>○オリジナル小物にアレンジできそうな小物を班ごとに配布し、工夫したい物があれば活用できることを伝える。</p> <p>○友だちの発表やアドバイス、アレンジ材料を参考に自分の作品をもう一度考え、デザインなどの変更が有ればワークシートに記入させる。</p>	<p>・評価カード</p> <p>・アレンジ材料 (班ごとに用意) ・日常生活に使う物なので、活用に耐えられるようなアレンジ、工夫(じょうぶ、使いやすい等)になるように配慮する。 ・ワークシート 作品をよりよいものにしようと工夫しているか (創意工夫)</p>
まとめ	<p>○授業を振り返り、本時の自己評価を記入する。</p> <p>○次回の予定と持ち物を確認する。</p>	<p>○ワークシートに自己評価を記入させる。</p> <p>○思いを込めた作品にしていくことを伝える。</p>	<p>・ワークシート</p>

6 授業の反省

〈成果〉

- ・昨年度の作品をふまえて、製作の目的や活用について改めて考えさせることができた。
- ・ワークシートについて事前に検討されていたので、使いやすいものとなった。
- ・導入で、教員が作った作品を見せたことで、生徒の作品に対する思いをふくらませることに役立った。
- ・生徒が作る小物の試作品の提示は、生徒の作品に対するイメージを広げたり、手順を確認できるので、効果的だった。
- ・班ごとに小箱に入れておいたアレンジ材料は、作品を工夫しようとする意欲付けができるものだった。
- ・班内での発表や全体発表を聞くなかで、個人の作品への思いや、工夫してよいものを作ろうとする意欲を高めることができた。

〈課題〉

- ・作品に対する自分の思いを時間内にワークシートに記入することができない生徒もおり個別支援が必要である。家庭科だけでなく、あらゆる場面で書くこと、聞くこと、話すことの言語活動の時間を大切にしたい。
- ・ワークシートの完成予定図に色をつけると、より工夫したところなどが分かりやすい。
- ・作品キットを利用したが、生徒の希望をとり、手元に届くまでに時間がかかるので、早めの対応が必要になる。

ワークシート {制作の計画 (制作への思い) → 制作過程の記録 → 振り返り}

家庭科ワークシート


My ブランド (A☆R☆I☆S♡)

2年 組 番 氏名

【オリジナルネーム】 ☆ティッシュケース

【制作への思い(わたしのこだわり)】 お父さんの車の中に置いてもらう。お父さんが花粉症なので、ティッシュが必要なので。工夫する所は絶対花モチーフを入れたいこと。フェルトなどで内側を入れる。すぐ見つかないように明るく仕上げ。お父さんと週に1回話すか話さないかなので、私の事を忘れないように。

【材料】 フェルト ワンパン
ししゅう糸
ボタン
まち針
レーステープ

【完成図】 

【製作手順】 A. スタンド
1. 基礎縫いの練習
2. フェルトを裁断して、ししゅう
3. ティッシュに取り出し口を作る。
4. 本体に練習布をぬいつける。
5. 基礎縫いの練習用布と本体にスナップをぬいつける。
6. 本体と側面をぬい合わせる。
7. 両面テープを切り、本体にぬいつける。
8. 4つ穴ボタンをぬいつけ、ボタンホールを作る。
9. 飾りをつける。

授業を振り返って

月 日	製作予定	自己評価	がんばったこと 工夫したこと 発見したこと	甲
7/7	計画	④ B C	みんなの意見が参考	◎
7/9	基礎縫い	A ④ C	やり余っていたら、 全然すまなかった。	◎
7/16	製作.2	④ B C	よく進んで、 良かった。	◎
8/27	" 3.4	④ B C	だんだん出来て、 良かった。	◎
9/3	" 5	A B C	スナップがおかしな感じ	◎
9/10	" 6	④ B C	1時間で作る 完成させる	◎
9/17	7.8.9発表会	④ B C	発表会でみんなの作品 を見るのが楽しかった。	◎

【感想・自己評価】
思ったより時間がかかった。
完成図とはかなり違うデザインに
なっていたが、花モチーフは
入れたいと思った。
決めつけようにはしたが、
少しワッパンを加えて。
工夫してみた。
活用係的にびびりたので、
スナップをボタンのかかりにつ
るなど学習したことを活用した。

【生活への生かし方】
最初に書いたように
お父さんの車の中に入れて
使う。

活用する人の感想(使い心地)
はじめての縫い物で、フェルトが
100円くらいで買えたのがよかった。
お父さんの車の中に入れて使う
予定です。(女)

・作業手順・脚本 A ④ C
・制憲工夫 ④ B C
・作品の完成度(見た目) ④ B C
・活用度(生活に生かす) A ④ C
・満足度(コーチ、ネット) ④ B C

3 成果と課題

今年度は、昨年度の指導計画を活用し、小中ともに授業実践を中心に研究を進めてきた。小学校においては、「ものづくりに意欲が持てるような授業」の計画・立案・実践を研究内容としてとりくんできた。家庭科入門期の5年生「小物づくり」を題材に、製作への思いがふくらむ授業の流れと効果的なワークシートの検討を行った。

授業実践では、製作意欲を高め、あわせて言語活動の充実を図るために、「製作計画の発表会」をとりあげ、ワークシートの絵や図を用いて自分の思いや考え・工夫点などを発表しあった。授業を通して、お互いの作品の良さを認め合ったり、得た情報を自分の作品にとり入れようとする工夫が見られたりした。次時への製作意欲や自信につながったり、相手に分かりやすく伝える意見交換をすることで、自分の考えを的確に表現する力にもつながり、有効であった。また、家庭科の授業を楽しみにする子が増え、製作にも意欲的にとりくみ、夏季休業中にも小物づくりに挑戦するなど家庭での実践にもつなげることができた。

中学校においては、製作に意欲的にとりくませるために「思いを実現するものづくり」という視点で、授業実践を進めてきた。「だれのために、どのような思いを込めて」といった製作の目的を明確にすることで、製作への思いをふくらませ、意欲を高め、成就感を味合わせることができ、自らの実生活に活かしていく態度を培うために、題材やワークシート等教材・教具の効果的な活用を検討した。

ワークシートは、「My ブランド」と命名し、オリジナルネームから始まり、製作への思い（私のこだわり）、材料、完成図、製作手順、製作予定と実施記録、日々の自己評価、まとめの感想と自己評価、生活への活かし方、活用する人の感想（使い心地）等、製作の計画からまとめまでの一連の流れを一枚の紙面に収め、実践と評価を一体化したポートフォリオ的な形にしたことで、自分の学習成果を一目で分かり、製作を終えるまで「思い」（意欲）を継続しながら作品づくりをすることができ、生徒にとっても、教員側からも活用しやすいものになった。

題材・教材の工夫においては、生徒の興味関心に応じて選択できるようにし、さらに、百円均一コーナーを活用した小物の「アレンジボックス」を各班毎に用意することで製作意欲や創意工夫への思いが広がり、効果的であった。

教員サイドでは、小中ともに「ものづくり」を重視した授業実践を通して、ワークシート等の教材・教具の効果的な活用や題材の工夫をすることで、小中学校の連続性・系統性・ストーリー性に配慮した研究を進めることができ、時間数の少ない中で、重複を避けた効率的な授業実践ができた。

課題として、今後さらに指導計画を見直し、限られた時間の中で、意欲的にとりくむための効果的な教材・教具や題材の工夫について研究を深めたい。また、実生活の中で学習したことを積極的に生かしていけるような実践力を高める評価のあり方についても研究を進め津必要がある。授業実践を積み重ね、家庭科教育のめざす「主体的に生きる生活者」の育成に向けてさらなる共同研究を進めていきたい。

『感じとり，体験して，生きる力が育つ授業づくり』

～自ら考え，実践できる力を身につけるステップアップ学習の試み～

南都留支部

1. はじめに

物質的に豊かになり，便利なものであふれている現代社会では，生活の知恵や技能を特別に身につけていなくても，何の不自由もなく生活することができ，店に行けば完成された製品をすぐに購入することができるなど，子どもたちの「設計から完成まで」という，ものづくりの一連の生活体験がますます不足してきている。また最近の生徒は，道具の利用の経験も少なく，その使用法について正しく理解できているとはいえない。

このような社会において，受け身の生活ではなく，身の回りの生活をよりよくするために自ら考え，実践力を育てることが，生きる力につながり，技術・家庭科で教えるべき内容だと考え研究した。

2. 研究の内容

(1) 題材について

「ペンスタンド」と「ティッシュボックス」の製作

～自ら課題を設定し，実践的・体験的に問題解決ができる学習～

(2) 題材のねらい

ものづくりの技術，基礎・基本の習得を目的とした導入題材「ペンスタンド」の製作と，「ペンスタンド」の製作で身につけたことを用いて，生徒それぞれが設計から考え，個々の工程に基づき製作して完成していく「ティッシュボックス」の2題材制で行うことにした。このような題材の工夫や指導の工夫をすることにより，生徒は学習した内容を日常の生活の場で積極的に生かしていかうとする態度を育成できると考え，2つの題材を設定した。

「ペンスタンド」の題材を「ティッシュボックス」の題材へのステップアップ学習とし，自ら考え，実践的・体験的に問題解決をしていけるようにしていきたい。

(3) 題材における指導目標

①「ペンスタンド」における指導目標（ものづくりの技術，基礎・基本の習得）

- 1) 作品の設計（構想図，部品図，木取り図）が書ける。
- 2) 材料取り・けがきができる。
- 3) 道具の使い方を理解し，切断や加工ができる。
- 4) 釘やげんこのうで組み立てをし，作品を上手に仕上げることができる。
- 5) 小グループ（4人）で学びあいながら学習をすることができる。

②「ティッシュボックス」における指導目標（自ら課題を設定，実践できる力を習得）

- 1) 自らティッシュボックスを製作するための課題を設定できる。
- 2) ものづくりの一連の流れ（工程）を考えることができる。
- 3) 自ら考えた工程をもとに，適切な道具や機械を選択し，設計，けがき，切断，加工，組み立てができる。
- 4) 自ら工夫し，実践し，問題を解決することができる。

(4) 題材の指導計画（全24時間）

	学習内容	時間	評価の観点
ペン スタ ン ド	(1) 構想・設計	2.0	・ペンスタンドの設計に必要な図面の種類や書き方を理解できる。
	(2) 製作工程の確認	0.5	・製作工程を整理し，製作品の完成までの作業の流れを理解できる。
	(3) 材料取り	1.0	・さしがね，定規を正しい使い方を知り，木材へのけがきができる。 ・材料の切りしろ，けずりしろを考慮した材料取りができる。
	(4) 部品の切断	2.0	・正しいのこぎりびきを知り，木材の切断ができる。 ・木材の繊維方向によって刃の使い分けができる。 ・電動糸のこ盤の使い方を理解できる。
	(5) 部品の加工	2.5	・かんなの正しい使い方を知り，かんながけができる。 ・木材のならい目，逆目が理解できる。 ・かんなを正しく使い，目的に応じた部品加工ができる。 ・紙ヤスリ，鉄ヤスリ，ベルトサンダーなど用途に応じて道具や機械を使い分けすることができる。 ・卓上ボール盤の使い方を理解できる。
	(6) 組み立て	1.5	・釘打ちやげんこのうの使い方が理解できる。 ・組み立ての手順を理解し，正確な組み立て，検査，修正ができる。
	(7) 仕上げ・反省	0.5	・表面をみがき，美しく仕上げることができる。 ・反省用紙，自己評価をする。
ティ ッ ッ	(8) 設計	2.0	・各自の課題に基づいた設計をすることができる
	(9) 製作工程を作る	1.0	・自分で，ペンスタンドで学んだことを生かし，製作工程表を作ることができる

シ ュ ボ ッ ク ス	(10)製作工程表を元にした作業	10.0	・材料取りから組み立てまで製作工程表に基づき、自分で課題解決をすることができる。 ・仲間と協力しながら様々な問題を解決することができる。
	(11) 反省	1.0	・製作工程表に基づいた作業であったか振り返り、反省をし、自己評価をする。

(5) 実践報告

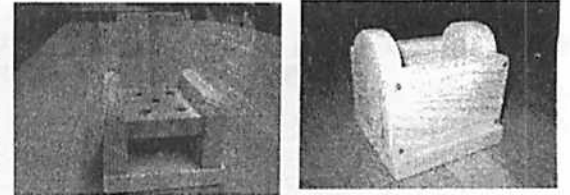
①使用教材

・ものづくりペンスタンド (山崎教育システム) ・デザインティッシュボックス (山崎教育システム)

②ペンスタンド

ペンスタンドは教材の中に、11点の題材例が準備されており、それを参考にし、書き方を学びながら、各自の設計図を書いた。なかなか定規が思うようにはまらずに引けず、上手に書けない生徒もいるが、小グループ(4人班)を作り、教えあいながら全員書くことができた。設計図は、部品図、木取り図、組み立て図(等角図)の3枚を書いた。設計図を元に、工程表の書き方を説明し、材料にけがき、道具や機械の使い方を一斉授業で学びながら、各自の作品を製作した。小グループ(4人班)で、それぞれの製作品は違うが、班全員で同じ工程を歩みながら、教えあいながら、協力しあいながら学びあった。

思った以上に時間をかけてしまい、ペンスタンドの製作を終えた後、すぐにティッシュボックスの製作に入った。ペンスタンド製作の振り返りや、反省、上手にできたところ、失敗したところを洗い出し、ティッシュボックスの製作につなげる時間をとるべきだった。

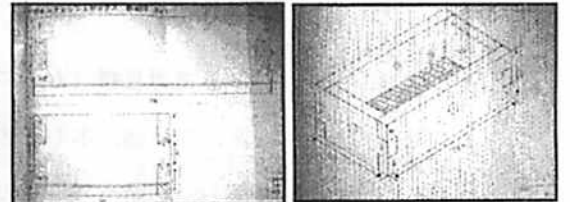


③ティッシュボックス

ティッシュボックスも教材の中に、組み立て方が違う5点の題材例(打ち付け釘、つぶし釘、うめ木、相がきつぎ、3枚組みつき)が準備されているが、ペンスタンドでの経験を元に、自分がチャレンジしたい組み立て方を選ぶことから始めた。題材例を参考にし、今度は自分の力で設計図を書いた。一度ペンスタンドで書いているので、参考にしながら、自分達の力でほぼ書くことができた。設計図は、ペンスタンドと同じように部品図、木取り図、組み立て図(等角図)の3枚を書いた。

それぞれの設計図に基づき、工程表を作り、各自の進捗で進めた。必要な道具を自分で集め、作業をした。それぞれの工程ごとに検査をし、そこで間違いがないか確認をした。個人差がでては困るので、進捗の速い生徒には、部品を丁寧に磨くなど、より美しく作品を仕上げるための工夫を考えさせた。

設計から完成(塗装)まで、自分の力で製品を作ることで、達成感を味わうことができた。またペンスタンドで上手に切断や加工ができなかった生徒が、ティッシュボックスでは、上手にできていた。



①	木取りのけがき	10分
②	天板の組み	15分
③	天板の切断	10分
④	側板の切断	10分
⑤	切断の調整	10分

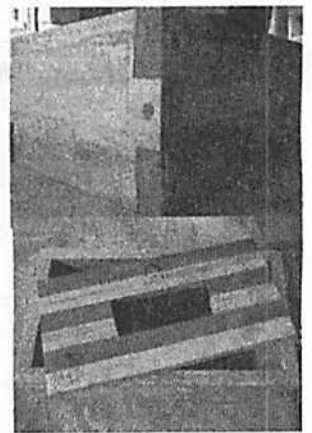
4. 研究の成果と課題

技術科の授業で、何を生きる力として身につけさせるか、そこから研究が始まった。その中で、ほしいものを購入するなどの受け身の生活ではなく、身の回りの生活をよりよくするために自ら考え、実践力を育てることが、生きる力につながると考えた。

今回の「ペンスタンド」と「ティッシュボックス」の2つの製作を通じたステップアップ学習の実践では、ものづくりの基礎・基本となる技術を学び、それをもとに自分でものづくりに挑戦し、課題解決できる力を身につけることができた。その結果、多くの生徒がものづくりの楽しさを味わえることができた。また「ティッシュボックス」の製作では、自分の力で作業できるようになり、より多くの生徒に目を向けられ、個々の課題に対するアドバイスや声かけや指導ができるようになった。また、様々な場面で視聴覚機器やパソコン(パワーポイント)を有効に使うことにより、技術分野への興味・関心を高められた。

しかし、2つの作品づくりを通して見たとき、基礎・基本となる技術をもとに、自分の力でものづくりに取り組む姿勢をつくることはできたが、ペンスタンドでの工夫や失敗を、ティッシュボックスに生かせる生徒が少なかった気がする。ペンスタンドでの実習を終えたときに、作品についてのワークシートの記入や自己評価をし、ペンスタンドの実習を生かしたティッシュボックス製作につなげられる工夫も必要だと感じた。そうすれば、ものづくりを通じた生徒の変容を感じられるのではないと思う。また、1クラス40人近いクラスで1人の教員が授業するので、設計や道具の使い方、組み立て方など基礎基本的な技術を教えるための工夫が必要だと感じた。最近では黒板に写せるプロジェクターや実物投影機も登場しているので、さらに視聴覚機器を効率よく効果的に利用したいと思う。

南都留地区は、大規模校が多く、毎日の授業で手一杯になっているのが現状である。効率の良い授業の組み立てや評価方法などもさらに研究をしていきたい。



共同研究者

芦沢辰文(下吉田東小) 近藤陽一郎(忍野中) 樋口幸子(河口湖南中) 梶原将司(下吉田中)
田中征史(都留一中) 内田瑛一郎(都留二中) 嶋津英斗(西浜中) 齊藤隆広(東桂中) 三井洋介(吉田中)

研究テーマ

「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」
富士登山にペットボトルホルダーを
持って行こう！ ～布を用いた物の制作～

1. 研究のねらい
 - (1) ねらい
布を用いた小物製作を通して、生活を豊かにするための工夫する態度を育てるための授業づくり
 - (2) めざす生徒像
学んだことを自分の衣生活に生かし、工夫・改善し、実践できる生徒
2. 研究内容
 - (1) 指導計画の工夫
目標や指導の道筋を明確にし、それらに沿って題材をつなぎ、積み上げるようなストーリー性のある指導計画を目指す。
 - (2) 生徒の興味・関心を高め、実生活に生かせる題材の工夫

小物の製作において、教材を選択する上で、配慮したこと。

- ①生徒が興味・関心を持ち、生活の中で生かすための目的意識をもってつくることができる教材。
- ②生徒が製作しながら、基礎縫いが学べる教材。
- ③生徒が自分で工夫できる教材。
- ④短い時間の中で、作り上げられる教材
- ⑤学校の設備に対応できる教材。

第1学年 技術・家庭科学習指導案

1. 題材名
「富士登山にペットボトルホルダーを持って行こう」
C 衣生活・住生活の自立 (3) 衣生活・住生活などの生活の工夫
2. ねらい
 - ①ペットボトルホルダーの製作を通して、中学生として必要な基礎的な縫い方を習得し、製作した小物を実生活に活用することができる
 - ②環境問題に配慮し、実生活に生かせることができる
3. 題材設定の理由
毎年、吉田中学校では、7月に全校富士登山を行っている。全校富士登山の時には、水分補給のために、水とうやペットボトルを持参する。去年登った生徒の実態では、約8割の生徒がペットボトルを持参している。そこで、富士登山に持っていくための明確な目的意識を持った上で小物の製作を行うことで、製作した物が実生活に活用され、生活をより豊かにする生徒を育成し、飲料におけるゴミ問題について考えさせ、環境に配慮できる生徒をめざすためにこのテーマを設定した。
4. 生徒の実態
小学校の時に、衣生活の授業において、基礎縫いやナップザックの製作を通して、手縫いやミシン縫いの基本的な縫い方について学習している。そのため、基本的な縫い方についての知識についてはあるものの生徒の生活の中で、針や糸を持つという経験は不足しており、せっかく小学校で学習した内容をくり返し行い、技能を定着させる機会が少ない。
小物づくりに対する意識としては、興味・関心が高く、楽しみではあるものの、「うまくできない」「苦手意識」のある生徒が多い。
5. 指導計画
1年「C 衣生活・住生活の自立」
 - (1) 衣服の選択と手入れ (6時間)
 - ・基礎縫い
 - (2) 住居の機能と住まい方 (4時間)
 - (3) 衣生活、住生活などの生活の工夫 (13時間)
「富士登山にペットボトルホルダーを持って行こう」
 - ・しるしつけ アイロンがけ
 - ・本体を縫う (半返し縫い 本返し縫い)・・・本時
 - ・まちを縫う (並縫い)
 - ・袋口を縫う (並縫い)
 - ・底を縫う (かがり縫い) ボタンつけ
 - ・ボタンつけ ひも通し かざりつけ
 - ・ペットボトルホルダーについて考えよう

6. 展開

時間	生徒の活動	教師の活動	備考
5	本時の目標を確認する	本時の目標を確認させる	
10	基礎縫いで学習した本返し縫いと半返し縫いについて確認する 作業手順について確認する	本返し縫いと半返し縫いについて確認させる	拡大図 布・糸・針 等の裁縫道具
15	端から1cmのところをひも通し口を残して縫う（半返し縫い）	半返し縫いできているが、机間巡視する。 戸惑っている生徒に支援する	
40	縫いしろを割り、縫い目の真ん中になるようアイロンで押さえる。	アイロンの使い方について確認する ・設定温度・	アイロン アイロン台
10	底の部分の本返し縫いをする。	本返し縫いができているかどうか確認する	拡大図 説明書
20	半返し縫いと本返し縫いを違いについて理解しながら、縫う。	半返し縫いと本返し縫いの縫い方についてできているかどうか机間巡視をする	
40	片付け		
45	ワークシートの記入		ワークシート
	次時の学習内容を知る	次時の学習内容を予告する	

7. 本時の評価基準

評価項目と観点	A	B	C
ペットボトルホルダーについて意欲的にとりくんでいる。 <関心・意欲・態度>	自分から進んで取り組んでいる	意欲的に取り組もうとしている	意欲的にとりくむことができない。
本返し縫い・半返し縫いについて理解し、縫うことができる<技能>	縫い目の均一な本返し縫い・半返し縫いができる	多少不揃いな縫い目も見られるが、正しく縫うことができる	本返し縫い・半返し縫いができない
アイロンの使い方を理解し、正しく使用できる<技能>	アイロンの扱い方を理解し正しく使用し、できればよい。	アイロンの扱い方を理解し、正しく使用できる	アイロンの扱い方について正しく使用できない

8. 成果と課題

①成果

実生活に生かせる布を用いた物の製作し、完成後、実際に富士登山や学園祭や部活動などの生活場で活用できた。生徒が製作の目的を明確に持ち、基礎縫いを学びながら製作できた。「D 身近な消費生活と環境」との関連を図り、ペットボトル（使い捨て容器）と水とう（リサイクル容器）について価格や利便性など環境との関わりの点から比較し、検討することができた。

②課題

今回のペットボトルホルダーに題材を設定したが、小学校の復習の部分が多く、設備の関係でミシン縫いができなかった。来年度からは、ミシン縫いも取り入れた製作になるよう改善していきたい。

短い製作時間の中で、生徒の個性や工夫ができるようにしていくことが大切である。

また、今後、学習指導要領にもあるように、生活の課題と実践について夏休みなどに具体的な課題を設定し、基礎縫いなどの技能の定着できるような実践を考えていく必要がある。

感じとり、体験して、自主的に生きる基礎を培う授業のありかた

～「プログラムによる計測・制御」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、一昨年度には3年間を見通した「情報とコンピュータ」の指導の工夫を研究し、昨年度は「C 生物育成に関する技術」の題材に関する研究を行った。

本年度は「C 生物育成に関する技術」との両方について、題材等の研究を行っている。そのうち本次教研のレポートとして、「D 情報に関する技術-(3)プログラムによる計測・制御」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
 - 「C 生物育成に関する技術」 題材の研究
 - ・水耕栽培による葉菜の育成例・栽培題材の検討
- 8月 新指導要領に関する学習会
- 9月 「D 情報に関する技術-(3)プログラムによる計測・制御」 題材の研究
- 10月 秋季県教研レポートの検討、「プログラムによる計測・制御」 題材の研究

3 共同研究者

岡部 平和 (上野原小)	坂本 幸男 (大月一中)
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 「プログラムによる計測・制御」について

今年度から新学習指導要領への移行がはじまり、本支部でも実践や研究が進んでいる。特に、現行の教育課程では選択履修であり、新教育課程では必修となる内容について、題材の検討や授業展開の研究を急いでいるところである。本レポートで報告したい内容である「D 情報に関する技術-(3)プログラムによる計測・制御」についても、そういった学習内容のうちの一つである。

「D-(3)プログラムによる計測・制御」では、計測・制御のためのプログラムの作成を通して、コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みを知り、簡単なプログラムの作成ができるようにするとともに、情報処理の手順を工夫する能力を育成することがねらいとされている。そして、「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」では、●制御システムがセンサ、コンピュータ、アクチュエータなどの要素で構成されていること、●計測・制御システムの中では一連の情報がプログラムによ

て処理されていること、●センサやアクチュエータのアナログ信号と、コンピュータが記憶・演算できるデジタル信号とを相互に変換するためのインターフェイスが必要であること、等を知ることができるように、授業内容を工夫することになる。また、「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」では、情報処理の手順に順次、分岐、反復などの方法があることを踏まえ、簡単なプログラムを作成できるようにするなど、情報処理の手順を工夫する能力を育成することが求められている。この学習では、プログラムの命令語の意味を覚えさせるよりも、課題の解決のために処理の手順を考えさせることに重点を置いた実習となるよう指導内容を工夫すべきである。そのため、題材として取り扱うプログラム（ソフトウェア）について、プログラムとしての難易度や操作性について、中学生が充分使いこなせる内容のものを検討・選定していきたい。

「プログラムによる計測・制御」の学習計画としては、3学年次で概ね7～8時間の授業時間を充てることで検討している。これについては、他の内容との関連づけのしかた等によって必要な時間数が変わってくると思われる。

評価規準については、夏の新教育課程説明会において、国立教育政策研究所から参考資料として出されたものが示されているので、今年度はこれを授業に対応させることに主眼を置き、今後研究を継続するなかで、より内容や実態に即した形にしていくことねらっていきたい。

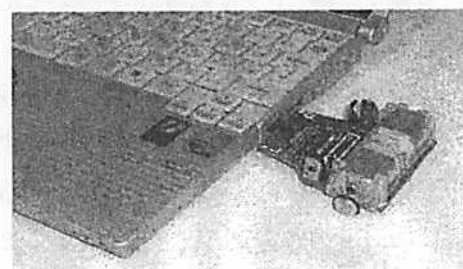
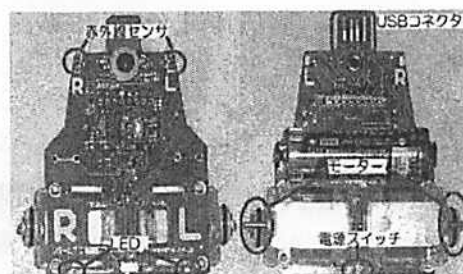
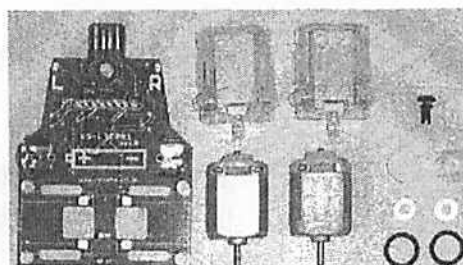
表1 指導項目と配当計画(計7時間)

指導項目	配当時間
1. 計測・制御の基本	2
①コンピュータ制御に必要な機能を知ろう	(0.5)
②まわりの状況を知る部分を調べよう	(0.5)
③判断・命令する部分を調べよう	(0.5)
④仕事をする部分を調べよう	(0.5)
2. プログラムの基本	2
①プログラムのはたらきを調べよう	(0.5)
②仕事の流れを考えよう	(0.5)
③プログラムをつくろう	(1)
3. コンピュータによる計測・制御 ライントレースの実習	2
4. 私たちの生活と計測・制御 計測・制御の発達の様子を知ろう 学習のまとめ	1 (0.5) (0.5)

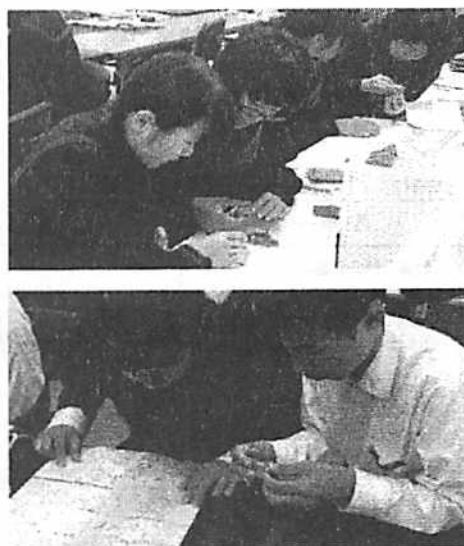
2 教材「Beauto Racer」について

「Beauto Racer」は、機能をライントレースに特化し部品点数を最小限に抑えたマイコンカーである。ヴィストン株式会社から2009年7月に発売された。赤外線センサーとDCモーターを2個搭載し、ライントレースができる。3,000円を切る低価格モデルながら、センサーによる入力、プログラムによる制御、モーターによる出力という、ロボットを構成する基本的な要素がしっかり押さえられている。

構成は極めてシンプルである。マイコン基板がそのまま車体となっており、この上にモーターや電池が搭載される。モーターのシャフトで直接ホイールを駆動する方式になっており、ギアボックスは使われていない。センサーはラインを検知するための赤外線センサーのみで、CPUはPICマイコンが搭載されている。また、Beauto Racerは標準のヒューマンインターフェイスデバイスとして認識され、ドライバ等のインストールが不要である。Beauto Racerはキットの状態で販売されるが、組み立ては非常に簡単である。部品点数は10数点しかなく、マニュアル通りに行えば10分程度で完成する。また、ヴィストンのホームページにはパワーポイントによる製作・動作確認のための説明ファイル等が用意されているなど、サポートも充実している。



プログラミングには、「Beauto Builder R」という専用のプログラムを利用する。キット付属のCDのなか、またはヴィストンのホームページから無料でダウンロードできる。このソフトウェアは GUI による直感的なプログラミングが可能であり、非常に操作しやすい。具体的には、操作画面の左上に並ぶ命令アイコン（移動関連・前進・停止・左折・右折、LED 制御・左 LED・右 LED、タイマー、条件分岐、ランダム分岐など）があり、このアイコンをクリックして選択し、画面右側のプログラムエリアをクリックすると、命令ブロックが1つ置かれる。命令の種類によってパラメータが必要なものについては、画面左下の設定エリアで数値等を入力する。この手順を繰り返し、ブロックの間を線でつなげばプログラムが完成する。



作成したプログラムを Beauto Racer に書き込むには、Beauto Racer を PC の USB ポートに直接差し込む（USB ポートの周囲に余裕がない場合などは、USB ケーブル等で対処する）。すると、Beauto Builder R のツールバーにある「未接続」表示が「接続中」に変わる。この状態のまま、「書込」ボタンをクリックすれば、作成したプログラムが Beauto Racer に書き込まれる。USB ポートから抜いて電源を入れれば、書き込んだプログラムがすぐに再生される。

標準で搭載されているのは赤外線センサーが2個だけなのだが、さらに2つの赤外線センサーを追加することが可能になっている。また、他にもセンサー用のアナログ入力基板に用意されているので、様々なセンサーによる学習や応用学習にも対応できるようになっている。

実際の使用に伴う利点として、左右のモーターの出力を、それぞれ 0～100 の間で加減・調整することが可能で、モーターの製品誤差についての配慮がなされている。

3 Beauto Racer を用いた授業展開

第3学年A組 技術・家庭科学習指導案

授業者 角田 学政

題材名 「プログラムを作ろう」D-(3)

題材観 「D-(3)プログラムによる計測・制御」では、計測・制御のためのプログラムの作成を通して、コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みを知り、簡単なプログラムの作成ができるようにするとともに、情報処理の手順を工夫する能力を育成することがねらいとされている。そして、「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」の2つの目標が設定されている。

この目標を踏まえ、本題材においては、マイコンカーを動かすための簡単なプログラムを作成することを通して、基本的な情報処理の手順についての理解を図っていく。その際、情報処理の手順に順序、分岐、反復などの方法があることを踏まえ、プログラムの働きをフローチャート等によって具体的に理解できるようにしたい。また、プログラムの命令語の意味を覚えさせるよりも、課題の解決のために処理の手順を考えさせることに重点を置いた実習となるよう指導内容を工夫したい。

生徒の実態 男子16名、女子16名、計32名の学級である。これまでの学習で、現行教育課程の「B 情報とコンピュータ」(1)～(4)の学習内容を終えていることもあり、コンピュータの操作については概ね問題なく行うことができる。コンピュータの学習に対する意欲も旺盛で、デジタル作品の制作やタッチタイピング等に熱心に取り

組む生徒が多い。

プログラムの作成については、ほぼ全員の生徒がその経験がなく、プログラムについて「よくわからない」「難しい」と答えた生徒が多い。

指導計画と評価（計画時間数=8時間）

指導項目	相当時間	生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
1. 計測・制御の基本 ①コンピュータ制御に必要な機能を知ろう ②まわりの状況を知る部分を調べよう ③中断・命令する部分を調べよう ④仕事をする部分を調べよう	2 (0.5) (0.5) (0.5) (0.5)	○コンピュータ制御の機器の機能について調査しようとしている。 ○人間の操作による制御とコンピュータによる制御の違いについて、調査しようとしている。 ○コンピュータ制御のしくみについて、調査しようとしている。			○計測・制御システムにおける構成や、その中での情報の処理について理解している。 ○センサの名前と機能やはたらきについて説明することができる。 ○人間の操作による制御とコンピュータによる制御の違いを理解している。 ○インタフェースのはたらきについて理解している。
2. プログラムの基本 ①プログラムのはたらきを調べよう ②仕事の流れを考えよう ③プログラムをつくらう	3 (0.5) (0.5) (2)	○プログラム言語の機能やプログラムのつくり方について、調べようとしている。 ○プログラムの問題点を改良しようとしている。 ○コンピュータプログラムに関心を持って、取り組もうとしている。 ○これまでの学習をまとめて、発表しようとしている。	○目的や条件に応じて情報処理の手順を工夫している。 ○プログラムの流れの間違いや命令の間違いを見つけ、正しく直すことができる。	○順序型、条件くり返し型、条件分岐型の仕事の流れ図を書くことができる。 ○順序型、繰り返しまたは条件分岐をする簡単なプログラムを作成することができる。	○プログラム言語の機能やプログラムのつくり方について、理解している。 ○プログラムの問題点や改良する方法について、理解することができる。
3. コンピュータによる計測・制御	2	○プログラムにより制御用模型を制御しようとしている。			○プログラムによる制御用模型の制御のしかたについて理解している。
4. 私たちの生活と計測・制御 ①計測・制御の発達の様子を知ろう ②学習のまとめ	1 (0.5) (0.5)	○コンピュータ制御の機器の発達が社会生活にもたらす影響について関心を示している。 ○コンピュータの発達によりどのような点が便利になったか、調べようとしている。 ○利用者への影響を考え、プログラムを作成しようとしている。			○コンピュータの発達により便利になった点について理解している。

※国立教育政策研究所から参考資料として出されている中に、「『(3)プログラムによる計測・制御』の評価規準に盛り込むべき事項」として以下の内容が示されている。

【『(3)プログラムによる計測・制御』の評価規準に盛り込むべき事項】

生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
情報に関わる倫理観を身につけ、知的財産を創造・活用しようとしている。	目的や条件に応じて、情報処理の手順を工夫している。	簡単なプログラムを作成できる。	コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みについての知識を身に付けている。

本時の授業内容




○題材 「“車庫入れ”プログラムをつくらう」（指導計画2-③プログラムをつくらう）…本時1時間目

○目標 ・制御用模型車を指定の場所に向けて発進・停止させるための、順序処理型のプログラムを作成することができる。

○評価基準

生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
○プログラムの作成に必要な情報を計測しようとしている。 ○プログラムの問題点を改良しようとしている。	○目的や条件に応じてプログラムを工夫している。	○順序処理型の簡単なプログラムを作成することができる。	○順序処理型の仕事の流れについて、理解している。

○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。 ・Beauto Racer (模型車) を用意する。 ・PC を立ち上げ、Beauto Builder R (プログラミングソフトウェア) を起動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の内容を確認する。 ・生徒に、スタート地点と“車庫”の位置を描いた模造紙を提示し、車庫入れの動作を行うためのプログラムを入れたBeautoRacer を実際に動かし、演示する。 	<p><授業の準備></p> <ul style="list-style-type: none"> ・Beauto Racer(模型車) 【2名で1台】 ・Beauto Builder R (プログラミングソフトウェア) 【生徒用PCにインストール】 ・スタート地点と“車庫”の位置を描いた模造紙 
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・スタート地点から車庫に入って停止するまでの、Beauto Racer がどのような流れで動くかを考える。 ・Beauto Racer の動きが直進と右・左折で構成されることに気付く。または確認する。 ・情報処理の流れが順序処理型であることに気付く。または確認する。 ・Beauto Builder R (ソフトウェア) の使用方法を、簡単なプログラムの作成によって理解する ・Beauto Racer (模型車) へプログラムを転送し、動作させる。 ・Beauto Racer の動きに必要な要素(1秒で何cm走るか、1秒で何度転向するか、等)を、Beauto Builder R 上の設定と実際の動きによって計測する。 ・Beauto Builder R を使用し、“車庫入れ”の動作を行う順序処理型のプログラムを作成する。 ・Beauto Racer にプログラムを転送し、動かす。 ・プログラムを修正・改良する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・演示用の BeautoRacer を生徒に動作させるなど、実際の動きを確認させることで思考をまとめる支援をする。 ・模型車の動きが直進と右・左折で構成されることを知らせる。 ・情報処理の流れが順序処理型であることを気付かせる。または確認させる。 ・「1秒直進→停止」等の簡単なプログラムの作成を通して、Beauto Builder R の使用方法を理解させる。 ・転送の手順を一つひとつ確認し、Beauto Racer が動くかどうかでチェックさせる。 ・動きを決めるためのデータを計測することの大切さを伝える。 ・プログラム上の設定と実際の動きを比べ、プログラムを改良するよう促す。 	<ul style="list-style-type: none"> ★順序処理型の仕事の流れについて、理解しているか。【知】 ・Beauto Builder R の操作方法、Beauto Racer へのプログラム転送方法について、巡視し支援する ・機器ごとの「製品誤差」について触れ、自分たちの機器の機器の計測を自分たちの手で行う必要があることを伝える。 ★プログラムの作成に必要な情報を計測しようとしているか。【関】 ★順序処理型の簡単なプログラムを作成することができたか。【技能】 ★目的や条件に応じてプログラムを工夫しているか。【創・工】 ★プログラムの問題点を改良しようとしているか。【関】
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の内容について振り返る。 ・次時の内容を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の内容について確認する。 ・次時の学習内容を伝える。 	

Ⅲ 成果と課題

以前のプログラミング教材は、価格が高いこともあって台数を確保することが難しい状況があった。今回採用した Beauto Racer (模型車) および Beauto Builder R (プログラミングソフト) は、比較的安価で、取り扱いの程度も中学生が十分使いこなせるものであることが確認できた。教材としての有効性が確認できたことが成果として挙げられる。

また、課題として、新指導要領が現場に要求している学習の中身を、実際の授業として具体的に構築していくために、さらに内容の検討や評価規準の設定を深めていかななくてはならないことが挙げられる。国立教育政策研究所から出されている資料等にも評価規準の例などがあるが、指導計画全体の検討とともに、一つ一つの授業についても充実した展開ができるよう、さらに授業内容の工夫を行っていきたい。

I 研究の経過と概要

本部会では「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、日頃の授業実践から、授業の組み立てや工夫等の提案を行い研究討議を進めてきた。小、中合同部会であるので、お互いの実践を提案し、検討することで小学校から中学校へと継続した指導の研究ができる機会となっており、討議を通して成果や課題を明らかにし、日々の授業に行かせるようにと取り組んでいる。

いくつかの授業実践の中で、今年度は衣生活の学習における授業実践の提案を取り上げてみた。小学校家庭科の「衣服を整えよう」の題材は、他教科とのつながりや、中学校家庭科の「日常着の活用」とも深く関連があり研究も深められた。

II 研究の内容（県教研レポートより）

1 提案：大月西小学校

〔題材〕 6年生「衣服を整えよう」

～洗濯の仕方を調べ、洗濯をしてみよう。～

〔目標〕 日常着の手入れの必要性や方法を理解し、手洗いを中心とした洗濯ができるようにする。

〔展開〕 ○ 汚れた靴下を片足ずつ手洗いをし、汚れの落ち具合を比較する。

- ・決められた分量の洗剤と水で洗剤液を作る。（洗剤の固まりができないようによく溶かすよう指示。）
- ・靴下の片方を、汚れたところは特に念入りにつまみ洗いをする。
- ・洗っていないもう片方の靴下と汚れの落ち具合を比較する。
- ・もう片方も同じように洗濯をし絞って干す。

〔児童の感想〕

- ・手で洗うと汚れがきれいに落ちることがわかった。
- ・家で洗濯機で洗ったことがあったが、手洗いの方がよく落ちることがわかった。
- ・家の人がいいつもこのように洗っていてすごいと思った。
- ・つま先が汚れがひどかったけれど、手で洗ったらきれいになった。

[保健体育に関連した授業]

○1年生の学活の授業（授業参観）：題材「身の回りを清潔にしよう。」

- ・汗の処理と手洗いについての学習で、3年生の保健体育の学習を参考に指導した。養護教諭にも一緒に指導をしてもらい、汗の処理については「ニヒドリン反応実験」を行った。

汗のついた衣服にニヒドリン溶液を吹きつけ、加熱乾燥させると汗のついた部分が紫色に変色する。汗の汚れを意識し、清潔なタオルやハンカチを使うことや、下着を身につけ、汗をかいたり汚れたりしたら着替えが必要なこと、汚れた衣服には洗剤を使い、洗って次にまた気持ちよく着ることが出来るようにすることなどを、親子で学習するよい機会となった。「ニヒドリン反応実験」は6年生で学習する「洗濯」の授業にも関連する。

2 提案：上野原中学校

〔題材〕 中学1年生「日常着の活用」

～衣服の選択と活用について考えよう。～

〔目標〕 ・衣服の表示について理解する。
・衣服選択のポイントを生かして衣服選択を試みる。

〔展開〕 ○衣服選択のポイントを確認する。

- ・衣服についている表示を調べその意味を知る。
- ・学習を生かして衣服を選択してみる。(衣服サンプル)

〔授業を終えて〕

- ・衣服表示調べや衣服選択の場面では意欲的に取り組むことができた。
- ・衣服選択では学習したことを生かして選択することができた生徒がいた反面、色や形、値段などだけで選択した生徒もみられた。

III 成果と課題

小学校、中学校合同で研究することは、両者の関連性を図った授業を考え実践していくことにつながり、児童生徒の「生きる力」を育てていくためにも重要であると考えられる。

各校の実践事例の提案を通して、日頃の授業における課題を出し合い、学びあうことが新たな授業実践につながっている。

実際の授業に際しては、限られた授業時数の中でいかに児童生徒に「生きる力」をつけさせるか、そしてそのための教材教具の研究や検討、施設設備等多くの課題が挙げられるが、教師間で情報交換を行いながらこれからもテーマに迫る授業づくりに向けて研究を深めていきたい。

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 — 「D (3)プログラムによる計測・制御」の題材研究 —

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。

2 研究のねらい

甲府地区での技術・家庭科研究会では，長らく「技術とものづくり」について研究を重ねてきた。昨年度も「箱づくり」を通して，制約条件の中で課題を解決したり，精密さへのこだわりについて迫ってきた。

本年度の研究として，甲府地区では「D 情報に関する技術」に関わる教材をPICやAVRといった，ワンチップマイコンを主として研究し，実践することによって，来るべき新学習指導要領に向けて教材の有効性と妥当性を検証することとした。

3 研究の内容

新学習指導要領「D情報に関する技術」(3)プログラムによる計測・制御の内容において教材の検討を進めた。中でもワンチップマイコン*に着目し検討することとした。ワンチップマイコンは，教材への将来性，安価，速くて，プログラミングしやすい，そして，プログラムを書き込む時に高電圧をかけなくても良いという利点が考えられる。ワンチップマイコンを書き込むライターからはじまり，学校現場でも簡単に

使用できる教材を模索していたところ山形県立産業技術短期大学情報制御システム科千秋広幸教授の開発したHIDaspや周辺ツールが一式開発されており，これを利用したヒダピオシステム(HID AVR Programmer & IO)がWindowsのGUIも準備されており，また安価な事から学習後に生徒達が持ち帰る事も可能である点より教材として適していると考え最初に購入し研究・実践を行った。

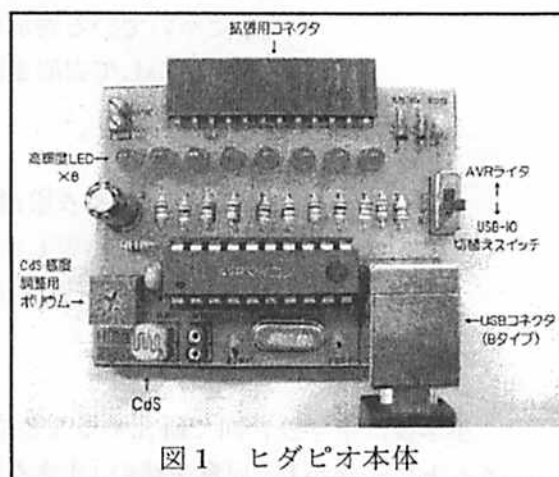


図1 ヒダピオ本体

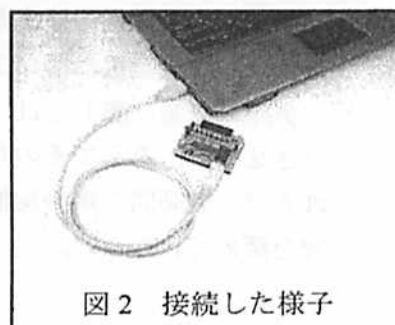


図2 接続した様子

* 8 bit のワンチップマイコンの中にはAVRとPICがあり，両方ともコードとデータ領域が完全に別になっているハーバードアーキテクチャで，メモリにアクセスするのは(基本的には)ロードストア命令のみになっている。

(1) HIDAspx について

コンピュータに搭載されている USB にマウスのように接続するだけで認識する「HID aspx」をハードウェアに採用し、ソフトウェアに「JA 制御 ヒダピオ」を組み合わせ、併せて「被制御器」や「プリント学習の学習教材」等を付加し、中学生にもパソコンによる I/O 制御やマイコンによる制御が楽しめる学習システムである。

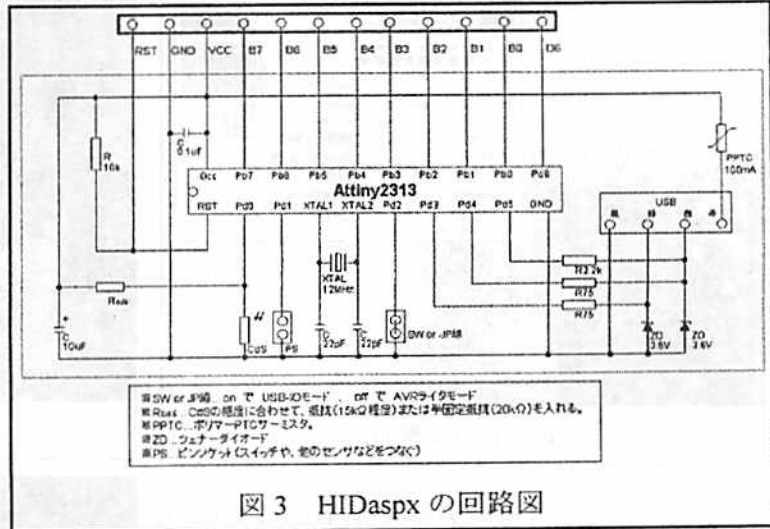


図 3 HIDAspx の回路図

(2) 「JA 制御ヒダピオ」について

学習用ソフトとしてフリーで JA 制御ヒダピオは手に入る。プログラム自体はインストールが不要であり、簡単に導入することができる。言語は BASIC を採用し、比較的容易に、教師も指導することができる。またプログラムを苦手とする生徒もマウスなどの入力を利用することによって簡単に制御することができる。基本的にできることは 8 つの LED への電流プログラム画面では 5 つの画面を切り替えて順序立てて授業を行う事が可能である。動作環境としては

- Windows 98SE/2000/XP/VISTA/7
- CPU OS が正常に動作する CPU
- メモリ OS が正常に動作するメモリ量
- USB 端子必須

と、どの学校でも動作ができると言える。

また、学習できる内容は以下の通りである。

1. プログラミングと計測・制御の基礎知識
2. 8 ポートの入出力制御実験 (3 ポートの入力ポートが別にある)
3. 10 進数, 2 進数, 16 進数の変換
4. 簡易プログラミング学習

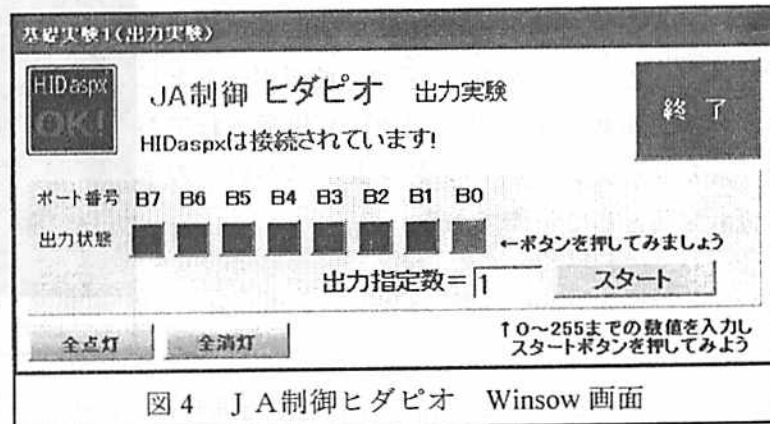


図 4 JA 制御ヒダピオ Windows 画面

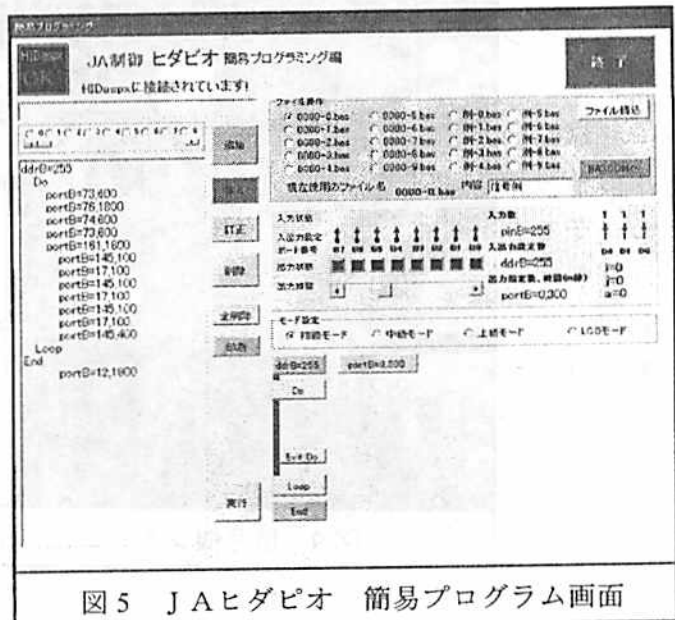


図 5 JA ヒダピオ 簡易プログラム画面

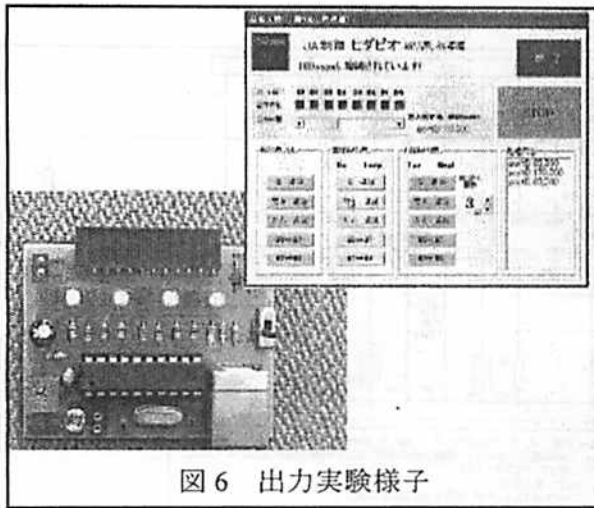


図6 出力実験様子

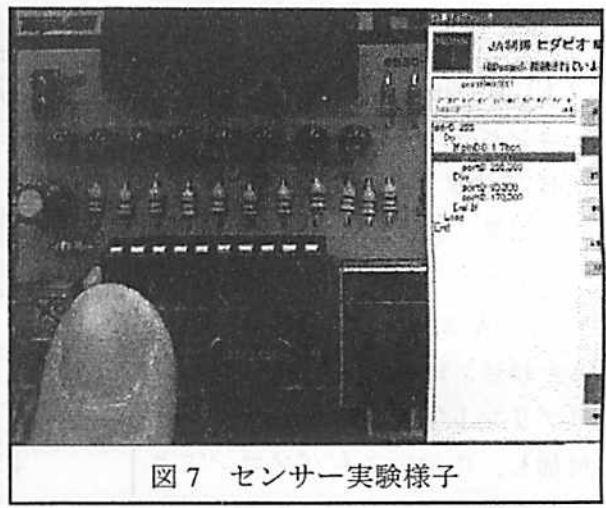


図7 センサー実験様子

8ポートの入出力制御実験を基本として行い、制御の基本を学習することができる。(図6) また基盤にはCdsも付属しており、センサーを利用した入出力の制御もプログラムを利用して活用することができる。(図7) 拡張ボードとしてデジタル数字ボード(図8)も用意されており、7セグメントのデジタル表示についての学習も発展として可能である。

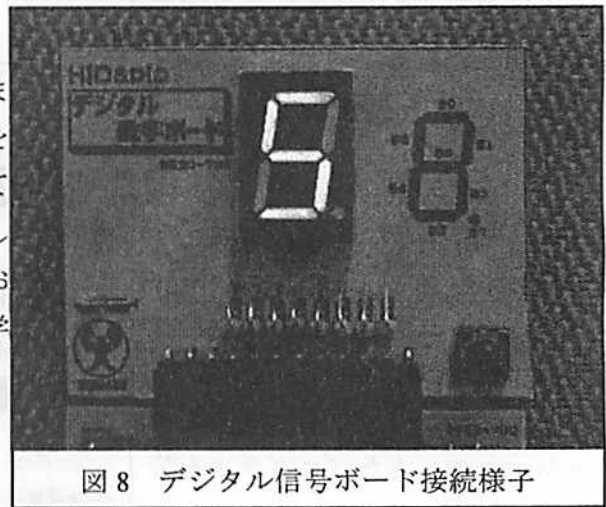


図8 デジタル信号ボード接続様子

これらのプログラムを組み合わせると同時に、拡張ボードを利用して信号機のシミュレーションを作成することができる。(図9)

信号のシミュレーションは交差点の信号機の様子をプログラムを利用して実際に制御することができる。

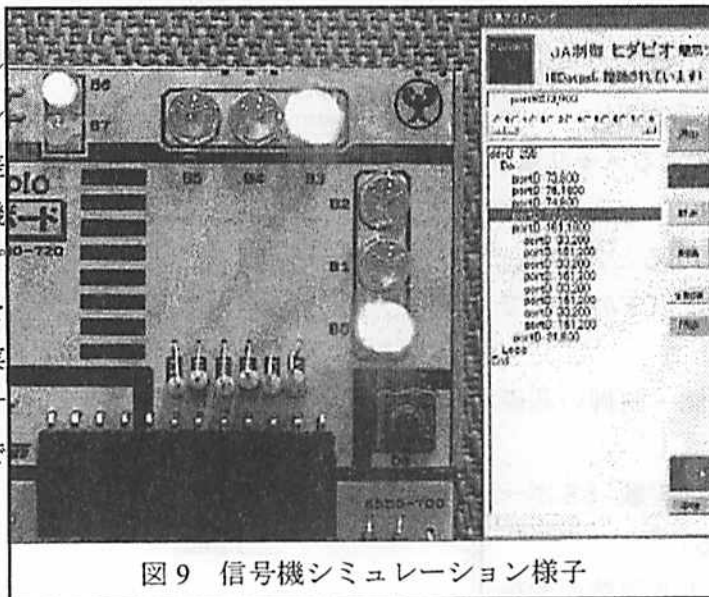


図9 信号機シミュレーション様子

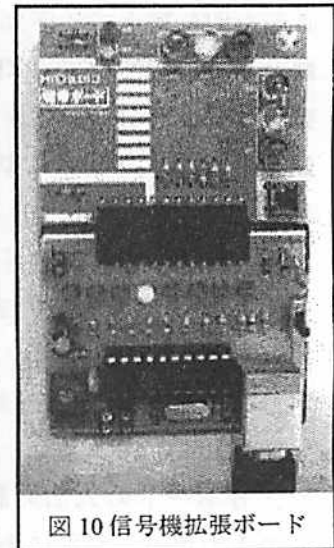


図10 信号機拡張ボード

(3) 研修について

夏季研修として実際に J A ヒダピオシステムを甲府市内の技術科担当教員が試す機会をつくり、指導の際に必要な事や注意点などを挙げて情報共有を図った。研修を通して、教師自身の知識・技能向上を行うだけでなく、実際にプログラムを試行することによって、授業の進め方や、指導方法を更に理解し、妥当性について研究を進めた。



図 11 研修様子

<利点>

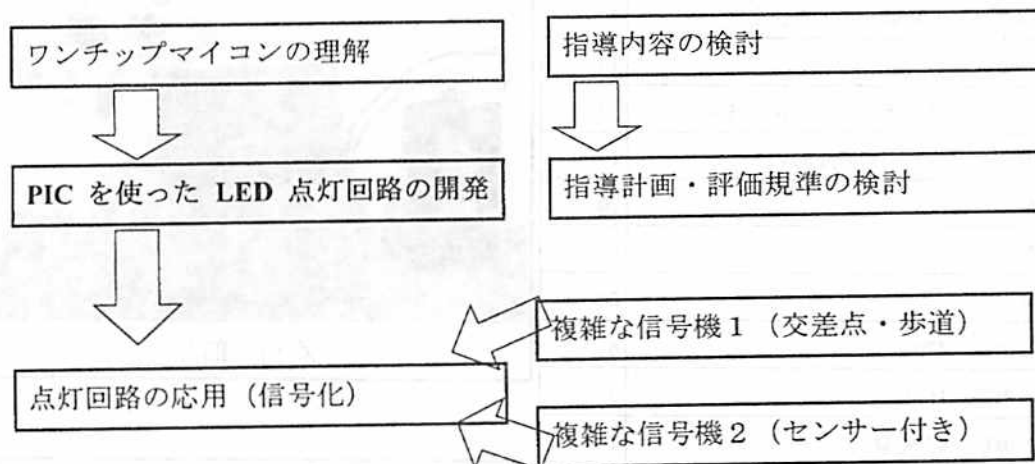
- ・必要なプログラムが簡単に学習できる。
- ・容易に機材が用意でき、安価である。

<課題点>

- ・拡張ボードは用意されているが、不明な点も多い。
- ・学習指導計画がないために計画の必要性がある。

(4) 教材の発展性について

既存のヒダピオシステムの利用はもちろんであるが、同様の教材を独自に製作することはできないかと部会によって検討した。そのなかで、ライターの手軽さと拡張性を考え、独自教材の可能性について考えてみた。



(製作概要) 製作の手順

・PIC (Peripheral Interface Controller) は、ワンチップマイコンであり MicroChip 社からいろいろなシリーズが発売されており、手軽に使えるコンパクトな PIC から、本格的な用途に使える高機能な PIC まで、各種の PIC が揃っている。本研究では、PIC12F629 というチップを使い、LED 点灯回路の実験をすることとした。このチップを選んだ理由は下記の通りである。

1. 値段が 100 円程度と、非常に安価である。
2. その割には高機能で、使いやすい。
3. 実装が 8 ピン DIP で、ピン数が少ないので、初心者には回路が製作しやすい。
4. アセンブラーの命令数が少なく、比較的習得しやすい。

簡単に LED を点灯させる教材を設定することとした。また、その点灯の目的や意図も身近な物であれば生徒も取り組みやすいと考え、ヒダピオでもシミュレーションすることができた信号機をテーマに同様のシステムを製作する。信号機であれば、発展として、交差点での信号機、歩行者の信号機、更にはセンサーを利用した信号機、圧力板を利用した信号機など様々な制御に取り組みると考えた。LED 点灯の回路図としてインターネットなどを利用して計画した。部品数も少なく、組み立ても簡単である。また部品写真と、部品名、一人あたりの教材額の合計を記す。

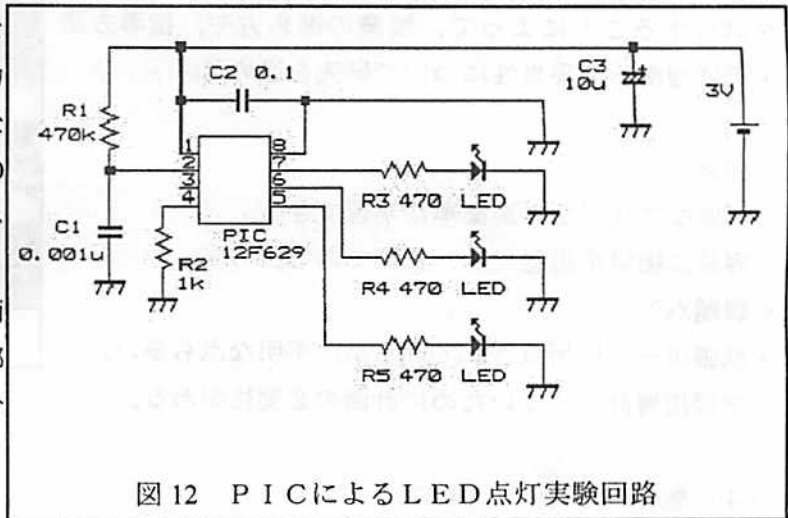


図 12 PICによるLED点灯実験回路

NO	部品名	単価
1	PICマイコン PIC12F629	80
2	片面ユニバーサル基板 メッキ仕上げ	70
3	ICソケット 8P	10
4	積層セラミックコンデンサー 10 μ F50V	10
5	フィルムコンデンサ 1000pF50V	10
6	LED 青	20
7	LED 赤	20
8	LED 黄	20
9	カーボン抵抗 470 Ω	6
10	カーボン抵抗 1K Ω	2
11	カーボン抵抗 470K Ω	2
12	電解コンデンサー 10 μ F 50V	10
13	電池ボックス 単3 \times 2本 リード線付き	60
14	単3乾電池	200
	合計	520

表 1 部品名と単価計算

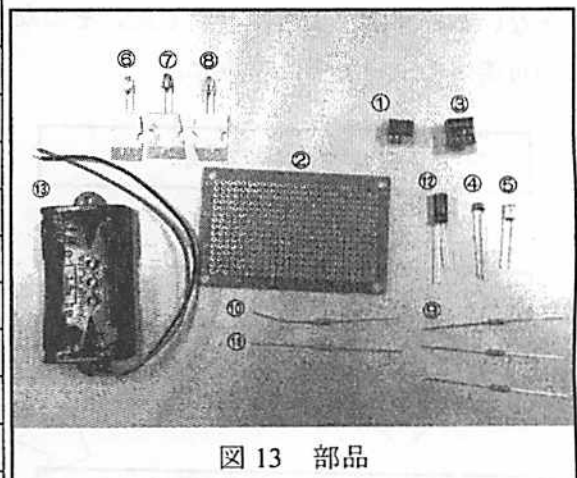


図 13 部品

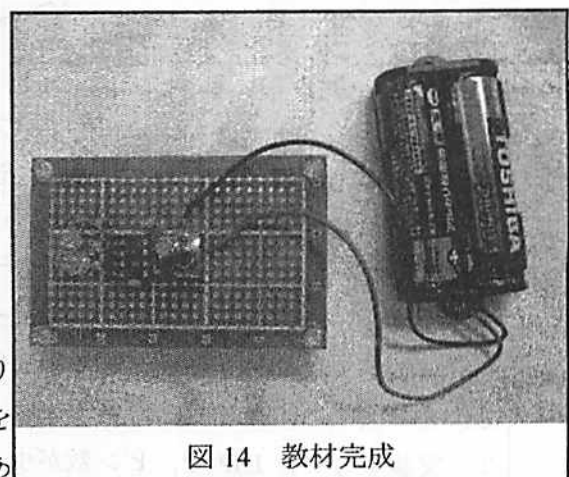


図 14 教材完成

教材製作と完成品

教材は部品を購入し製作した。(図 13) 持ち帰り教材ということも考えコンパクトに工夫し製作を行った。部品の単価なども計算してみると一つあたりの価格は低く抑えることができる。3つのLEDであれば比較的簡単な配線(図 15)(図 16)で製作することができるが検討が必要である。

独自教材としてのP I C教材であるが、教材の価格としては非常に安く抑えることができヒダピオと同様の学習効果も期待できるが、現在英語版でソフトウェアなどハードルの高さや、これから

時間	学習内容	備考
1	制御の基礎知識、LEDの点滅と出力指定数	基礎実験 1
2	10進数と2進数、出力指定数とLEDの点灯	基礎実験 3
3	順次処理と無限くり返し	基礎実験 2
4	有限くり返し、プログラム内の計算	基礎実験 2
5	データ変換、センサ、アルゴリズムとフローチャート	基礎実験 4
6	光センサを使った分岐処理	簡易プログラム

引き続き教材の研究を行う必要があると考えられる。2つの題材をもとにワンチップマイコンについて研究を進めたが、これからどちらを主として研究を進めていくかは未定である。更に検討を重ねていく必要がある。

参考資料 1 ヒダピオのプログラムの方法について

基本的なプログラムとしてできる命令は以下の通りである。

- ポートの入出力設定命令 (ddrB 命令), 入出力制御命令 (portB, pinB, pinD 命令)
- 構文 (Do-Loop 文, For-Next 文, IF-Then-Else-End If 文)
- サブルーチン (Gosub-End Sub)

これらを組み合わせてプログラムを制作する必要がある。

■プログラム例 1

```

ddrB=255          出力設定(全て出力)
For i =1 To 3    有限くり返し(開始位置)
portB=1, 300 B0  出力(点灯, 他消灯)
portB=2, 300 B1  出力(点灯, 他消灯)
Next i          有限くり返し(戻り位置)
End              プログラム終わり
  
```

・繰り返し命令 (有限繰り返し)

```

For i = 1 To *
(プログラム)
Next i
※For から Next の間のプログラムを
指定した回数 (*回) だけ繰り返す
  
```

■プログラム例 2

```

ddrB=255 出力設定          (全て出力)
Do          無限くり返し(開始位置)
portB=1, 300 B0  出力(点灯, 他消灯)
portB=2, 300 B1  出力(点灯, 他消灯)
Loop        無限くり返し(戻り位置)
End          プログラム終わり
  
```

・繰り返し命令 (無限繰り返し)

```

Do (プログラム)
Loop
※Do から Loop の間のプログラムを何
度も繰り返す。
  
```

■プログラム例3 分岐までがこのソフトウェアで行える命令である。

<pre>If pinD.0=1 Then portB=240,300 Else portB=15,300 End If</pre>	<p>センサーが1ならば 出力(点灯, 他消灯)</p> <p>センサーが0ならば 出力(点灯, 他消灯)</p> <p>分岐終了</p>	<p>・分岐命令</p> <hr/> <p>If (条件) Then (実行命令1) Else (実行命令2) End If</p>
--	---	--

参考資料2 学習指導要領解説内容

D 情報に関する技術

(3) プログラムによる計測・制御について、次の事項を指導する。

- 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。

参考資料3 PIC12F629の内部構造について

このPICの中には、CPU、メモリー、周辺回路が入っている。CPUは8ビットで、クロック周波数は最大20MHz、メモリーはRAMとROMの2種が入っており、さらに、ROMとしては、FLASHメモリーとEEPROMの2種が入っている(図21, 表2)。LED点灯回路ではクロックは周波数安定度も必要ないので、抵抗とコンデンサーとで発振させることにした。クロック周波数が遅いので、電源電圧は3Vで充分と考えた。電池ボックスも用いて乾電池2個で動作させることに決定した。これならば、消費電流は300 μ Aぐらいになり、生徒も家へ持ち帰ることができるはずである。

ピン番号	ピンの意味
1	Vcc (電源電圧)
2	クロック入力
3	クロック出力
4	ポート3 (入力)
5	ポート2 (出力/入力)
6	ポート1 (出力/入力)
7	ポート0 (出力/入力)
8	GND (電源のマイナス)

表2 PICピンの説明

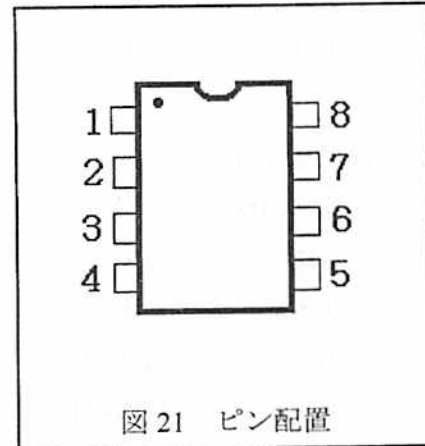


図21 ピン配置

- 参考文献
- ・JA制御 ヒダピオシステム <http://hidapio.jp/>
 - ・PICとセンサの電子工作 鈴木 哲哉 (著) ラトルズ
 - ・PICを使った, LED点灯回路の実験
<http://scw.asahi-u.ac.jp/~sanozemi/Sakuhin/pic01/PIC01.html>

甲府支部 研究の経過と概要

1 はじめに

本支部では、昨年度より、「布を用いた小物作りの実践」について研究をすすめてきた。

本年度は、昨年度実施した市内小学校25校で取り扱った実習教材調査の結果をもとに、小学校での履修状況と生徒の実態をふまえた上で、実習教材について検討し、選定を行った。また、実習にあたり、手順をわかりやすくするために段階標本を製作した。製作する前に学習目的や製作目的を明確にさせたり、製作段階ごとに自己評価するなど、ワークシートの工夫を行った。さらに、完成した作品の活用状況について調査を行って、今後よりよい教材選択ができるように研究をすすめることにした。

2 研究経過

4月 研究組織づくり・研究テーマの確認

5月 各校の実習題材の実態把握

6月 関プロ提案資料の検討

7月 活用状況調査の集計・考察

8月 関プロ提案資料の検討 教材見本・段階標本づくり 資料づくり

9月 県教研レポート検討

10月 関プロ資料準備・県教研レポート検討

<今後の予定>

11月 県教研の報告

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（羽黒小）

成嶋 久代（東中）

網倉 玉枝（西中）

石原 幸子（南中）

宮崎 茜（南中）

中島 香奈（北中）

藤本恵美子（北中）

赤松 東（北東中）

萩原 佳子（富竹中）

赤池 朝美（城南中）

山本 裕子（城南中）

戸田まゆみ（上条中）

田澤久仁子（笛南中）

波羅美智子（南西中）

4 研究主題

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

～布を用いた小物作りの実践を通して～

5 研究内容

(1) 活用状況調査

甲府市内中学10校を対象に昨年度製作した作品の使用状況や家庭での製作状況について調査した。

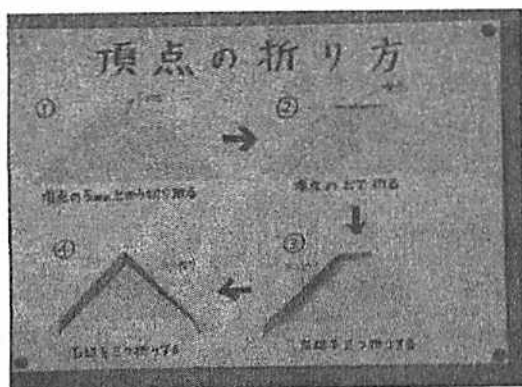
三角巾は100%が調理実習で着用していた。また、ランチョンマットも給食時に100%使用している学校があった。はし入れは67.6%が給食時に使用したり、弁当を持ってくるときに使っていた。エコバッグの活用率も高く、音楽や美術の教材入れや習い事に使用したり、家族にプレゼントしていた。自由作品の中では、バッグ・ティッシュカバーの使用率は高かった。

「既に使用しているものがある。」「使うのがもったいなくてしまってある。」「作ってみたら、上手に仕上がらなかった。」などの理由で使用していない生徒もいた。

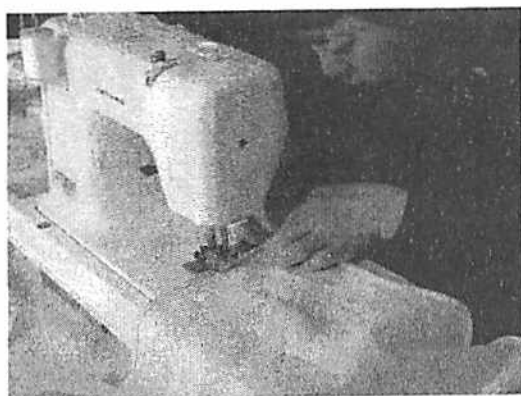
授業で実習した後、家庭で小物を製作した生徒がいたり、すそのほころび直しや名札を自分でつけた・ボタンつけをした・制服のポケットの補修をした・スカートのすそのまつり縫いをしたなど習得した技術をいかして家庭での実践に結びつけているという実態が明らかになった。

(2) 段階標本・完成見本の提示

実習にあたり、個人的に途中で作業が確認できたり、製作過程の見通しをもたせるために段階見本や完成品を提示した。



<製作の様子>



<活用状況>



(3) ワークシートの工夫

実習前に「～のために～をつくろう」というような目的意識をもたせて実習に入ることが製作意欲を高めることにつながると考え、ワークシートの中に学習目的や製作目的の項目を設けたり、作業段階ごとに自己評価できるワークシートの工夫を各学校で行った。

6 成果と課題

<成果>

- ・本研究では、各小学校で取り扱った教材調査を基に、生徒の実態を考慮した「布を用いた小物作り」の実習教材について検討してきた。実習教材としては、家庭生活などで活用でき、小学校の既習事項を復習できるとともに補修の技術を生かすことができるなどの条件を満たすものを選定し、実践した。小物づくりを通して、手縫いやミシン縫いなどの基礎的・基本的な知識や技術を生徒が身につけたことで、自信をもつことができるようになった。また、製作品を確実に仕上げることで、成就感・達成感をはぐくみ、愛着をもたせることができた。
- ・段階見本の提示は、個人的に途中で作業が確認できるとともに、製作過程の見通しをもつことができ、効果的だった。
- ・ワークシートを工夫したことで、生徒がひとつひとつの技術の習得の度合いを自覚することができ、製作意欲の向上につながった。
- ・生徒の実態を考慮して題材を選定し、教材教具を工夫した授業を実践した結果、小物の製作に必要な基礎的・基本的な知識、技術の習得を実感することができ、完成品を活用して家庭生活を豊かにしようとする意欲が高まった。

<課題>

- ・授業で製作した作品の家庭生活等での活用状況を調べてみると、実習教材によって活用状況に差があった。自分や家族の生活を見つめて、生活をより豊かにするためには、何が必要か、製作の目的をより明確にもたせるとともに、完成品を活用する場面を学校生活に設定したり、家庭生活等での活用を促したりしていくことが大切だと考える。
- ・小学校で基礎的な縫い方などについて学習してきてはいるが、学習が定着していない生徒もいる。小中の指導内容の連続性や系統性を意識した内容の検討が必要である。
- ・限られた授業時数を有効に使うための題材設定や授業展開、教材、ワークシートの工夫や評価についてもさらに研究を進めていきたい。

(文責 南西中 波羅 美智子)