

平成24年度

研究集録

第42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 小澤 健二 1

平成 24 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 東山梨一技-1
～生物育成に関する題材の工夫～

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 東山梨一家-1

<笛吹支部>

技術分野 日本語プログラミングソフト「なでしこ」を利用してエクセルを制御しよう 笛吹一技-1
～制御学習～

家庭分野 進んで生活を工夫し創造する能力を育てる授業のあり方 笛吹一家-1

<峡南支部>

技術分野 未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育 峡南一技-1
～「エネルギー変換に関する技術」の指導法の研究～

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 峡南一家-1
～新指導要領に適した食物の教材づくり～

<甲府支部>

技術分野 未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育 甲府一技-1
「D (3)プログラムによる計測・制御」甲府地区独自教材とヒダピオとの発展教材

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
～「A 家族・家庭と子どもの成長」の内容における題材の工夫～ 甲府一家-1

<中巨摩支部>

技術分野 「材料と加工に関する技術」における指導法の工夫 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 中巨摩一家-1
～地域食材(山梨県の野菜)を題材にした課題解決的学習～

<北巨摩支部>

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 北巨摩一技-1
～地域の特性を活かしたエネルギー変換に関する技術の題材研究～

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 北巨摩一家-1

<北都留支部>

技術分野 未来社会・生活をつくる力を育てる技術家庭科教育 北都留一技-1
～各校の実践を通して～

家庭分野 未来社会・生活をつくる力を育てる技術家庭科教育 北都留一家-1
～食生活と自立「魚の調理」「いわしの手開きに挑戦しよう」～

<南都留支部>

技術分野 感じとり、体験して、自立的に生きる力が育つ授業づくり 南都留一技-1
～ブリッジ製作を取り入れたガイダンス的な内容～

家庭分野 未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育 南都留一家-1
～環境に配慮した生活をしよう～

研究集録に寄せて

山梨県中学校技術・家庭科研究会
会 長 小澤 建 二

昨年 12 月、京都大学の山中伸弥教授が細胞の初期化で i P S 細胞をつくり出したことにより、ノーベル医学・生理学賞を受賞しました。19 人目の日本人ノーベル賞受賞者となるこの快挙は、日本中に感動と自信を与えてくれました。この受賞は、科学技術立国日本の現実に立ち返り、創造的なものづくりなくして日本の発展はないことを、私たちに改めて考えさせるきっかけになったと思います。

また、一昨年発生した東日本大震災等の災害や中央高速道笹子トンネルの天井板落下事故等の社会基盤の劣化など、日本は大きな課題に直面しています。ともすれば、未来社会や生活に希望を持ちにくい時代になっているかもしれません。「生きる力」の育成が今ほど求められている時代はありません。技術・家庭科の目標は「生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる」です。しっかりと物事を判断し、考え、実践する力を育てることは、これからの生活や問題解決に直結することであり、変化に主体的に対応できる創造的で実践的な人間の育成をめざす本教科の役割と責任はますます重要であると考えます。

さて、新学習指導要領が本年度から全面実施になりました。これまで県内の各支部では、3年間を見通した計画や新しい題材の開発、指導内容・方法の工夫、評価計画の作成等について取り組んできました。また、単なる物づくりや作業などの体験的な活動でなく、工夫し創造する能力を育てるために、考え、判断し、表現できる問題解決的な学習を展開して、評価を適切に行うことなどの学習指導の工夫を重ねてきました。関プロ栃木大会において、その成果の一部を南都留支部が第 1 分科会「材料と加工に関する技術」で、北都留支部が第 7 分科会「衣生活・住生活と自立」で実践を提案しました。この研究集録には、各支部ごとの研究の成果と課題がまとめられています。互いに共有してさらなる工夫・改善をしていきましょう。

また、本年度から平成 27 年度の関東甲信越地区中学校技術・家庭科研究山梨大会へ向けての取り組みが本格的に始まりました。山梨関プロまでの 4 年間の計画の確認と研究テーマの絞り込みが行われました。関プロ山梨大会運営組織の構成について検討を行い、A～D の学習内容構成と授業・提案の各支部の分担は次のようにほぼ決定しました。「材料と加工に関する技術」(中巨摩・南都留)、「エネルギー変換に関する技術」(峡南・北巨摩)、「生物育成に関する技術」(東山、北都留)、「情報に関する技術」(笛吹・甲府)、「家族・家庭と子どもの成長」(北巨摩、甲府)、「食生活と自立」(峡南・中巨摩)、「衣生活・住生活と自立」(東山・笛吹)、「身近な消費生活と環境」(南都留・北都留)。

研究推進においては、研究テーマ「未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育」について研究推進委員会等で話し合い、具体的な取り組みの内容を深めることができました。今後、研究分担した支部で協力して研究の更なる推進を図って貰いたいと思います。内容の充実を図るためには授業時数は明らかに少なく困難を伴うわけですが、学習指導要領の趣旨を十分に理解し、多様な視点から授業を見直し、課題を明らかにしていきましょう。また、本研究会のまとまりとつながりのよさを生かして、山梨ならではの研究を進めていきましょう。

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 中島浩三先生、清水弘美先生、山梨県総合教育センター研修主事 鈴木昇先生、赤岡玲子先生をはじめ、関係各位に心から感謝とお礼を申し上げます。

<東山梨支部 技術科>

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

本領域の学習においては、地球温暖化や環境への意識が高まる今日、自然環境を見つめ直し、作物の生長を通して得る感動、汗して共に働く体験を通して、社会や環境の変化に子どもたちがより主体的に生きる力をはぐくむことができる姿勢を養うことが求められている。本教科の特性より実践的・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。

本支部では、平成21年度より、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育成環境と育成技術について適する条件、管理方法等に関連づけた題材を検討し、昨年を引き続き、生活環境の整備を目的とした緑のカーテンづくりとかん水装置の工夫や後期学習用に適した栽培種についてなど、研究を進めてきた。

研究のねらいに向かった実践報告と、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16日 春季教研還流報告

緑のカーテンづくり、かん水装置等の栽培の各校実践報告

6月20日 実践に対する報告、研究

各校の観察レポートや生育状況について

7月31日 実技研修会 エネルギー変換に関する技術教材+プログラムによる制御に関する技術教材の製作と学習

8月29日 研究授業

9月26日 県教研に向けて

3. 共同研究者

丹澤 千明 (勝沼中)

吉澤 直樹 (勝沼中)

広瀬 安男 (塩山中)

武井 俊文 (勝沼中)

碓井 篤 (松里中)

酒井 幸政 (笛川中)

齊藤 和裕 (山梨北中)

長久保 学 (塩山北中)

吉岡 利彦 (山梨南中)

II 研究・実践

1. 主な研究内容

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後期学習に適した栽培の実践例

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。また、農家で手伝いをしている農業体験のある生徒もいる。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かん水装置の工夫、後期学習用に適した栽培種の検討の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。
- ・技術と環境との相互関係を知り、環境への影響を考えること。

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。
- ・ゴーヤなどの実を収穫して食用できる。
- ・栽培後、種をとり、次年度に活用できる。

(2) 「後期学習用に適した題材の検討」の利点

- ・後期学習用に適した栽培種は、越冬することもあり、限定される。だいたい前期に栽培することが多く、後期に学習しない。その中でも、どんな種類がまた栽培方法があるかが検討でき、考える機会となる。

以下に各校の実践例(紙面の関係から3校のみ掲載)を報告する。

【A中学校】☆ゴーヤ・アサガオ・キュウリ・ミニトマトの栽培(2年生)



<成果と課題>

- ・ さまざまな種類の作物を育ててみたが、それぞれに興味深い栽培ができた。ただ、単純に比較するのなら同一作物がいいのか。様々な種類を一人一人が育てた方がいいのかは、予算等の関係もあると思う。
- ・ 生物育成は、どうしても前期に多くの種類の作物が作られることが多いので、集中するが、学級数や教育課程編成上の理由で、後期に実施しなければならない場面も考えられる。そのためにも、後期用の栽培種や育成種や方法を模索する必要がある。

【B中学校】 ダイコン栽培

☆ダイコンのプランタ栽培

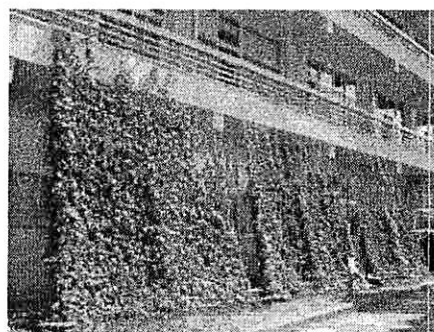


☆ダイコンの露地栽培



【C中学校】 ゴーヤ栽培

実施学年は2年生。クラスごと別紙の栽培計画を立てさせ、品種の選択から行った。目的を達成するための様々な条件を考えて品種選択を行った結果、全てのクラスでゴーヤになったが、「白れいし」が4クラス「スリムグリーン」が1クラスと、2種類のゴーヤに決まった。



夏休み中も、部活動の予定に合わせて、水やりを当番制で行った。休み中の課題として7月に1回、8月に1回観察レポートを書かせた。生育状況は、どのクラスのゴーヤにも病害虫の被害もなく成長したが、ここ数年間の実践と比較し、葉の茂り方や実のなり方などを考察すると、連作障害と思われ、期待した緑のカーテンには、あと一歩という状況にある。土作りの段階でも、石灰や腐葉土、元肥等を施したが、十分な効果がでなかった。しかし、今年から2階から3階のベランダにもネットを張ったので、純粋な高さからすると、昨年度までよりも高くはなっている。生徒は、とても意欲的に取り組む題材であり、基礎的な栽培技術や環境にも目を向けさせることができる題材であるため、来年度は土の状態を改善し、3階のベランダまで葉が繁茂するような緑のカーテンになるように準備を行いたい。

Ⅲ 成果と課題

(1) 研究の成果

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本年度の緑のカーテンづくりでは，昨年度より栽培種を増やして，生徒の興味関心を高めた。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，以下の成果がみられた。

- ① 緑のカーテンとして，いろいろな品種に取り組んだ。
・ゴーヤ ・キュウリ ・アサガオ ・ミニトマト ・ひょうたんカボチャなど
- ② 露地栽培とプランター栽培との比較
ベランダのプランター栽培もプランターの大きさによって（土の容量や根の張り方など）生育が変わった。ゴーヤなどは根を広く張るので40ℓ程度で2株程度を育てるのが良いことが分かった。その結果，全体的に露地栽培の方が，生育は良かった。
- ③ 後期学習に適した栽培についての実践例および実践計画が出された。実践例として，手作りプランタと露地におけるダイコン栽培。また，計画としては，卒業式に向けてのビオラの栽培。その他，イチゴ栽培など今後の授業に生かせるものが話題として取り上げられた。

これらの活動を通して，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」，「技術と環境との相互関係を知り，環境への影響を考えること」を少しでも達成できる可能性があると思われる。

(2) 今後の課題

- ・ ここ数年，「緑のカーテン」に取り組んできたが，成長著しい成果を上げている反面連作障害からか，実りが少なく，繁茂しない現状もある。特に露地栽培に多く，次年度への課題である。耕うんや施肥，かん水などにより違いをより明確にする。
- ・ 前後期制のため，半期でまとめて授業をする学校が多く，夏を過ごす前期は，何の種類の栽培をしてもほぼ成功するが，後期授業する場合は，越冬することになる。この対策と冬に適し，寒さに強くしかも学校での栽培に適した作物は，なかなかなく，頭を痛ませている。今回も例として2校の取り組みを載せたが，一長一短がある。さらに深めていく必要がある。
- ・ かん水についても，灌水装置の開発例にあるように，できる限り労力を使わず効率よく実施できる方法を考えていく必要がある。

* 参考文献 文部科学省2008 「中学校学習指導要領」・「同解説 技術・家庭編」

東山梨支部家庭科

「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」

1 はじめに

本支部では「衣生活に関する指導」の研究をはじめ、今年で3年目となる。一昨年度はアンケート調査より、小学校家庭科の授業での課題を受け、中学校が重点的に指導していくべき項目が明らかになった。それを受け昨年度は、中学校でおさえなければならない基礎縫いの中の「まつり縫い」「スナップ付け」に重点をおき研究をおこなった。

今年度は、基礎縫いを使った教材を研究し、「ファイルカバー」「リバーシブルバッグ」の製作手順やポイントをおさえ、視覚教材の作成をおこなってきた。ファイルカバー作りではスナップ付けに重点を置き授業実践をおこなった。

2 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 教材の検討、研究授業の内容検討
- 8月 教材サンプルの製作（「ファイルカバー」「リバーシブルバッグ」）
視覚教材の作成 授業案の検討
授業実践（深澤麻美教諭 山梨北中学校）
- 9月 県教研レポートの検討
- 10月 レポート報告・今後の計画

3 研究推進委員

永田恵子（牧丘三小） 鈴木美奈子（勝沼中） 古屋奈穂子（山梨南中）
深澤麻美（山梨北中） 川本佳奈（塩山中） 向山栄子（山梨北中）

4 研究内容

- 教材をつくるにあたって生徒の実態にあった教材かどうかを検討

[検討項目]

- ・ 作り方手順のわかりやすさ ・ 布の扱いやすさ ・ アイロンなどの用具の使用頻度
- ・ 手縫い、ミシン縫いの割合 ・ 基礎縫いの内容 ・ 作品の完成度と仕上り後の使用頻度
- ・ 完成品の見栄え ・ 施設設備との兼ね合い（ミシンの台数など） ・ 教材の費用

以上のことを検討し、「ファイルカバー」や「リバーシブルバッグ」製作の視覚教材の作成に取り組んだ。

○ 授業実践

本研究の授業実践は「生活に役立つものをつくろう ～ファイルカバーづくり～」を実施次の点にポイントをおき進めた。

①導入部分での工夫

事前に学習したスナップ付けの作業手順を映像で見せる。
→、師範をビデオで撮りながら TV 画面に映し説明する。

②展開部分での工夫

各班に基礎縫い（スナップ付け）手順カード（昨年度作成した視覚教材）を配布し、カードで確認させたり、机間巡視をしながら指導する。

6 成果と課題

○成果 [授業実践より]

- ・導入時に、事前に学習したスナップ付けを思い出させるために、ビデオで師範を TV 画面に映しながら説明をした。これにより確かな振り返りができ、スムーズなスタートにつながった。
- ・展開時に、昨年作成した「基礎縫い手順カード（スナップ付け）」を各班に配布し、実習中にいつでも確認できるようにしたことで、生徒達が内容を理解しやすくなった。

[3年間の衣生活における視覚教材研究の流れの中で]

- ・1年目…「基礎縫い実物見本」の作成をし、実習時に活用。生徒が実物見本を見て確認でき効果的であった。
- ・2年目…「基礎縫い手順カード」を作成し、実習時に活用。合わせて拡大投影機で教師の手元を映しながら技術指導を行い、よりわかりやすい授業の展開につながった。
- ・3年目…これまでに作成した「基礎縫い実物見本」「基礎縫い手順カード」の利用と「ビ（今年度）デオによる師範の映像の映し出し」等の工夫により生徒達に理解しやすく、作業効率の向上にもつながっているように感じる。

○課題

基礎基本をおさえ、もの作りの楽しさや完成の喜び、そして実生活で生かせるような教材教具の研究を続けており、年々進化し成果は上がってきているように感じる。しかし実際の授業では、やはり少ない実習時間の中でいかに生徒達に達成感を与え、充実した授業を展開していくかはまだまだ悩みであり、このことを少しでも解決していくことが課題である。今後も生徒達が、もの作りに楽しんで取り組むことができ、生活に生かすことができるようにさらに研究を続けていきたいと思う。

笛吹支部 技術科

- ・日本語プログラミング言語「なでしこ」を利用してエクセルを制御しよう。
～制御学習～

春日居中学校 近藤一行

1 研究の経過

(1) 研究テーマ

「未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育」

(2) テーマ設定の理由

本年度より新学習指導要領が実施されている。そのねらいとしてその技術が生活や社会でどのように活用され、これからどう使っていけばいいかということが重要になってくると考えられる。使える力とは、つまり「学習内容を日常生活に生かす力」と考えられ、それが生活をつくる力であろう。本教科の良さは、生きるための現実性、実用性、有用性などに優れていることである。そこで、生徒主体の実践的・体験的な学習活動を通して、生活に必要な知識と技術を習得させ、よりよく生き未来社会のために生活実践力を高める授業を大切にしようとテーマを設定した。

(3) 研究目的

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

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。 について

(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

蘆田俊哉（一宮中）切金 力（浅川中）小野田耕二（石和中）近藤一行（春日居中）

内田圭佑（一宮中）志村昭（御坂中）柳澤 豊（石和中）

3 具体的な研究内容

計測や制御学習では外部機器制御を取り上げたものが多い。しかし各校の実践の中でロボットアーム等の外部機器制御教材は費用対効果が低く、発展性に疑問点がありコンピュータによる制御が今後の生活の中に利用されにくいという反省点もかつての研究集会であげられた。また最近流行しているライントレースカーなども正確なプログラムを組んでも機械的な誤差でライントレースが正確でないという問題もあるように聞いている。

そこで新たな機器を導入することなく、各学校で（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・イを鑑みると外部機器の制御にとらわれず、多くの生徒達が社会人として働く時に必要な知識として考えられる、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？マクロ等もその一種であろう。）

プログラム言語には、フリーソフトの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できる点であり、「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。また、手軽に複雑な仕事をこなす命令が搭載しており、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。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

「これまで学習してきたエクセルをプログラムで制御しよう。」

エクセルでつくった表をプログラムでつくろう！

```
エクセル起動
エクセル新規ブック
「A1」をエクセル選択。
『^+&』をエクセルキー送信。
「A1」をエクセル選択。
黄色をエクセル着色。
「A1」へ「国語,社会,数学,理科,英語,合計,平均,順位」をエクセル一括設定。
「A2」へ「あ{~}い{~}う{~}え{~}お」をエクセル一括設定。
「A1」をエクセル選択して40にエクセル選択列幅設定。
「A1」をエクセル選択して40にエクセル選択行高さ設定。
「B2」へ「1」をエクセルセル設定
「B3」へ「2」をエクセルセル設定
「B4」へ「2」をエクセルセル設定
「B5」へ「=SUM(B2+B3+b4)」をエクセルセル設定。
「Sheet1」を「足し算」にエクセルシート名前変更。
```

4 成果と課題

授業検証を行ってみたが、授業が隔週であり知識の定着や思考の展開において厳しい面もあった。また校内研究の一環でもあった為、言語活動に時間をとってしまった感もある。

今回取り上げた題材は成績表であったが、

- ・順次・反復・分岐を使用しプログラムを作成したことによって便利だと思える。
- ・同じ結果を得る為にくいつかの手段を考えられる。

そのような制御題材を探っていきたい。

笛吹支部

家庭分野

1, 研究テーマ

「進んで生活を工夫し創造する能力を育てる授業のあり方」

～新学習指導要領に準拠した消費生活と環境の学習を通して～

2, テーマ設定の理由

本年度は、4年後に予定されている「関ブロ山梨大会」の『身近な消費生活と環境』の内容について、本研究会で研究を開始することになっている。10月の県教研发表をひとつの目標としてまとめることになるが、これまでの研究とは全く異なった研究になるため、さまざまな角度からたくさんの情報を集めることを今年度の大きな目標としたい。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。これまでの研究の方向性を保ちながら、新しい学習内容での研究報告ができるよう、サークル員がひとつになって進んでいきたい。

生徒の生活に密着した教材や活動を教師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、教師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く。

具体的には、「生徒達を取り巻く消費生活と環境」に焦点をあてた研究を行い、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く。生徒に自分の消費生活に目を向けさせて、課題に気づき自分を取り巻く環境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きたい。

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消費生活を実践し環境を見直し改善しようとする生徒、消費生活と環境の学習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師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. 研究参加者

一宮中	戸田 まゆみ	石和中	土橋 道子
浅川中	波羅 美智子	石和中	上野 さとみ
御坂中	前田 さつき		

5. 研究内容

- ・ 笛吹市4校では、昨年度から「年間指導計画」を統一し、学習を進めている。そうすることで、研究会時の話題が同じになり、全員での研究ができるようになった。

「身近な消費生活と環境」は以下のような指導計画になっている。

(1) 「身近な消費生活と環境」の指導計画 (9時間)

- 1 ・ 商品の選択と購入販売方法と支払い方法の特徴、契約について
・ 物資サービスの選択、購入および活用について (2時間)
- 2 ・ 悪質商法と消費者保護について (3時間)
- 3 ・ 消費者の権利と責任について
・ 中学生の消費生活について (2時間)
- 4 ・ 環境に配慮した暮らし方について (2時間)

(2) 実践の工夫

- ・ 自分の消費生活について関心をもち、様々な見方や考え方ができるように実践的・体験的な活動を位置づけた。

【 人材の活用 】

- ・ 消費に関するトラブルに巻き込まれた時の相談機関である「県民生活センター」の職員をゲストティーチャーとして招いて、生徒達の学びを高める手だてとした。

- 1 題材名 悪質商法と消費者保護について（2時間目）
- 2 本時のねらい 消費に関するトラブルに巻き込まれた時の相談機関である県民生活センターについて知る。
- 3 展開

流れ	学 習 活 動	支援・評価	教材・教具
導入	1. 前時を振り返り、トラブルに巻き込まれた時にはどうしたらよいか考えて、発表する。	・県民生活センターに相談することを想起させる。 【知識・理解】	
展開	消費に関するトラブルにあった時には、どうしたらよいだろう。		
	2. 県民生活センターの方から、消費者トラブルに関する講座を聴く。 3. 映像教材「ちょっとまってケータイ」（警察庁）を視聴する。 4. 講座を聴いたり、映像教材を視聴して、質問やわかったことをワークシートにまとめて、発表する。 5. パンフレットを読んで、県民生活センターの役割について再確認する。	・身近にある消費民生活センターについてふれてから、講座を聴かせる。 ・授業者やゲストティーチャーが生徒の質問に答えたり、困ったときの対応について助言する。 【知識・理解】	パワーポイント DVD ワークシート パンフレット
まとめ	6. 本時の学習を振り返り、自分や家族の生活の中で生かせることを考えて、まとめる。	・これからの自分自身の生活に生かしていきたいことを具体的に記入するよう支援する。 【知識・理解】	ワークシート

6, 成果と課題

- ・視聴覚教材を活用したことで、生徒にとってより現実的な実感を伴った学習にすることができた。
- ・県民生活センターの出前講座を実施したことにより、若者に多い消費生活における問題点や県民生活センターに寄せられる相談内容の実際について講演していただくことができ、授業内容に深まりがあった。
- ・生徒の消費行動について、事前調査を行った上で授業づくりをしていくと、さらに主体的な学習につながるであろう。
- ・悪質商法やインターネットトラブルなど、知識としては習得できても、実際に認識がなくトラブルに巻き込まれるケースが予想される。トラブルの防止につながるシミュレーションを繰り返し行うロールプレイングが効果のある体験的学習としてあげられるので、今後の実践にも積極的に取り入れていきたい。

「未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育」

～「エネルギー変換に関する技術」の指導法の研究～

【峡南支部 技術科】

はじめに

峡南地区では、昨年度まで「情報に関する技術」における「プログラムによる計測・制御」についての研究を中心に進めてきた。「エネルギー変換に関する技術」についての本格的な研究については、今年度が初年度となる。

これまでも地区の中学校ではこの内容に関する授業実践を行ってきたが、製作物の製作に多くの時間が充てられるなど、新指導要領の求めるねらいが十分に反映されているとは言えない状況であった。

そのような状況から、今年度はスタート段階として「エネルギー変換に関する技術」の指導法についての再検討をし、この内容についての指導計画の試案を立てることを主たる目標とした。

2. 研究の経過と組織

(1) 研究経過

- | | |
|-------|--|
| 5月17日 | 研究テーマの決定 |
| 6月21日 | 「エネルギー変換に関する技術」に関する情報交換および、今後の研究内容の決定。 |
| 8月6日 | 指導計画試案の作成① |
| 8月17日 | 米倉山太陽光発電所「ゆめソーラー館やまなし」での臨地研修 |
| 8月21日 | 指導計画試案の作成② |
| 10月9日 | レポートの検討・作成 |

(2) 研究の仲間

望月美彦（身延中） 佐野和彦（身延中） 池田賢二（市川中）
上田 真司（三珠中） 大木 勝幸（増穂中）

3. 研究のねらい

現代の日本人の生活は、身の回りに便利な製品が溢れ、電気店に行けば、消費者としての立場であらゆる電化製品に触れることができる。しかし、現代の電化製品は、「その仕組みがどうなっているのか」「なぜこれほど便利なのか」という疑問を一般の人がもてないほど、高度な技術が用いられている。また一般の人がそれらの製品の製造過程を見る機会も少なく、たとえ見る機会があったとしても、専門知識のない人間にとっては理解することが難しいものが少なくない。

こうした中、高度な技術そのものの素晴らしさを授業で伝えることも大切だが、その根本的な原理を生徒に理解させることも、「エネルギー変換に関する技術」の授業の中における大切

な視点であると考え。さらに、授業の中により多くの実験や実習を取り入れ、体験を通して学習させていくことで、生徒たちの理解も深まるものと考えた。例えばモーターなら、以前から取り上げられてきた「クリップモーターの実験」などを通して、モーターの原理を分かった上で、現代の発展的なモーターの話をする。このような流れで授業を仕組んでいきたいと考えた。

また、これらの実験・実習をグループ活動の中で行わせることや、実験・実習のワークシートに記述した内容をグループ内で発表するなど、言語活動の充実も図れる授業を仕組みたい。友だちと一緒に、目の前の技術に対する互いの考えを共有することで、様々な角度から技術を見つめることができ、さらに、現代の高度な技術や、未来の発展的な技術を考えるための創造力を養えるのではないかと考えた。

4. 指導計画試案 (全26時間)

	学習内容	時数	学習課題
1わたしたちの生活とエネルギー変換	①エネルギーとエネルギー変換	1	■さまざまな機器を通じて、エネルギーとエネルギー変換を理解する。 《実験》手回し発電機による電球点灯実験。
	②一次エネルギーについて	1	■電気エネルギーのもととなる一次エネルギーの種類とその特徴を理解する。 《資料》資料とビデオによる理解。
	③エネルギー変換と効率	1	■エネルギーを有効に活用するには、エネルギー変換効率を高める必要がある事を知る。 《実験》ペットボトルでの風力発電機(自転車用発電機を使用)づくり。翼の形状の工夫による変換効率を測定する。
2エネルギー変換と利用	①直流の電気エネルギー	1	■身の回りの直流電源の種類と特徴を知る。 《実験》11円電池の製作と電圧測定。電解液や金属の違いによる発電効率の違いにも気づかせる。
	②交流の電気エネルギー	1	■発電所の種類と特徴、発電所からコンセントまでの経路と役割を知る。 《資料》資料とビデオによる理解。
	③電気機器への利用(熱への変換)	1	■電気エネルギーの熱への変換のしくみを理解する 《実習》スチロールカッターで発泡スチロールを切ってみる。
	④電気機器への利用(動力への変換)	1	■電気エネルギーの動力への変換のしくみを理解する。 《実験》クリップモーターを動かす実験。エナメル線の巻き数の違いや磁石の違いによる回転の違いにも気づかせる。
	⑤電気機器への利用(光への変換)	1	■電気エネルギーの動力への変換のしくみを理解する。 《実験》シャープの芯を光らせる実験。 《観察・実習》白熱電球、蛍光灯、LEDを光らせ、効率(光量や温度)を比較する。
	⑥電気機器への利用(音への変換)	1	■電気エネルギーの音への変換のしくみを理解する。 《実験》紙コップでスピーカーを作る。コイルの巻数、磁石の強さ、コップと他のものの違いと、音の大きさの違いにも気づかせる。

3動力伝達の機構とその利用	①回転運動を回転運動に変えるしくみ	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 回転運動を伝えるしくみの特徴を理解する。 《観察・実習》自転車の観察から、ギヤ比、歯数、チェーンなどの仕組みを理解する。
	②リンク機構とカム機構	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 運動を変化させるためのしくみの特徴を理解する。 《観察・実習》リンク機構の模型を使って、いろいろな機構をつくってみる。
4機器の安全な利用と保守点検	①電気機器の構造	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電気機器の構造と、回路図を用いた表しかたを理解する。 《実習》基本的な電気部品を用いて、課題として提示した簡単な電気製品の回路を設計する。
	②電気機器の安全な利用	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電気機器の安全な利用について理解する。 《実験》実験用ブレーカによるたこ足配線実験。 《実験》手回し発電機によるショート実験。
	③電気機器の保守点検	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電気機器の手入れや点検について知り、事故防止の具体的な方法を身につける。 《実験》回路計を用いた導通試験と絶縁試験。
5実習	<p>実験基板での回路学習をしながら製作品をつくる。</p> <p>★製作品：『チューブライト』（久富電機）</p>	10	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電子部品の役割を理解する。 《実験》実験基板を用いてのLED実験、増幅実験、光センサ実験、タイマ実験。 ■ 『チューブライト』の製作 《実習》実験で得た知識をもとに、チューブライトを製作する。
6エネルギー変換に関する技術とわたしたち	①社会・環境とのかかわり	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新エネルギー開発などを推進する必要性と、そのための技術について理解を深める。
	②エネルギー変換に関する技術の役割と影響		<ul style="list-style-type: none"> ■ 持続可能な社会をめざすために、これまで学んだエネルギー変換に関する技術を評価し、活用しようとする態度を身につける。

5. ワークシートの工夫

この研究をはじめるとき、三珠中学校で先行的に授業を仕組んで実践を行った。その授業で用いたワークシートをもとにしてシートの改良を検討し、今後の授業に生かしていこうと考えた。以下が三珠中で使用されたワークシートである。

技術学習プリント		NO4				
年	組	番	氏名	学習日	月	日
学習課題・目標		半導体のしくみとはたらきを理解しよう！（LED・トランジスタ）				

1. 発光ダイオード（LED）について以下のことをまとめた後、点灯実験1を行おう。

LEDの特性					
利用例	白		青赤緑		
LED の 構 造			光 る 原 理		
実験1でわかったこと・気づいたこと					

2. トランジスタについて以下のことをまとめた後、点灯実験2（一石増幅）を行おう。

増幅作用とは？					
利用例					
スケ ッチ		図 記 号		回 路 図	
実験2でわかったこと・気づいたこと					

このワークシートについて、以下のような成果と課題が得られた。

《成果》

- ・ 授業では具体的な事物を見せながら、部品の特性や利用例等を記述させたが、このことで理解の定着を図れた。
- ・ 文字で表すだけでなく、図で表すことでイメージがつかむことができ、実験内容の理解が深まった。

《課題》

- ・ 実験はグループの活動として行い、「わかったこと・気づいたこと」については、個人で考え、ワークシートに記入した。実験後にグループ内で、各々が考えたことなどを交流し、言語活動を充実させる場面をつくりたい。
- ・ それらの部品の長所や短所など、実社会との関連性を考えさせたい。

以上のような成果と課題から、以下のようなワークシートを試作した（ここではLEDの部分のみ示す）。

技術学習プリント		NO4	
年	組	番	氏名
学習課題・目標		半導体のしくみとはたらきを理解しよう！（LED・トランジスタ）	学習日 月 日

1. 発光ダイオード（LED）について以下のことをまとめた後、点灯実験1を行おう。

LEDの特性			
利用例	白	青赤緑	
LEDの構造	L	光る原理	D
実験1でわかったこと・気づいたこと			
LEDの長所は？その長所はどんなことに活用できる？短所は？・・・など、あなたの考えを書きましょう。			
友だちの意見を聞いて、感じたことや考えたことを書きましょう。			

6. 研究のまとめ

【成果】

- ・ 峡南地区として本格的な研究の初年度となったが、三珠中の実践をもとにして「エネルギー変換に関する技術」の指導法についての議論ができたこと。
- ・ 今後の授業実践に向けて、授業計画の第1案をつくることができたこと。
- ・ 授業計画の中で、ワークシートを活用していくことの重要性が確認され、その内容について討議し、シートの試案ができたこと。

【課題】

- ・ 現在は、第1案である授業計画の内容（押さえるべきポイント、取り入れる実験・実習、ワークシートの工夫等）について、より良いものにするための改良のアイデアを部員それぞれで思案している段階である。今年度の後半期、あるいは来年度に行う授業実践に向けて、さらに授業計画を進化させていきたい。
- ・ 評価計画についての議論がまだ十分でなく、確定したものを文章化できていない状況である。授業内容の進化とともに、評価計画についても確定していきたい。

現代社会にあるあらゆる製品の多くは、その仕組みや製造過程において、電気エネルギーを何らかの形に変換することで成り立っている。そうした意味で「エネルギー変換に関する技術」の授業は、「ものづくり」を行う技術科の授業の根幹をなすものであると考える。峡南地区としての研究としてまだまだスタート地点にあるが、今後さらに研究を深め、生徒たちに技術の素晴らしさを伝えられるよう、努力していきたい。

峡南支部 家庭科

1 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」

～新指導要領に適した食物の教材づくり～

「食生活の自立を目指し、中学生の栄養と献立，調理や食文化などに関する学習活動を一層充実する。」ことをねらいとした。昨年度までの研究で、食物の授業について各校の実践の様子について報告し、特に1日分の献立作成についての指導法や郷土料理について、生徒に意欲を持たせられるような授業を目指して教材づくりを行ってきた。本年度は、授業に使用するワークシートづくりや調理実習を行い、実際に各校で授業実践を行うことを計画した。

2 研究経過

- 4月17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17日 新学習指導要領の確認 小中学校の関連等の見直し
言語活動の充実を図る実践
- 6月21日 「1日分の献立づくり」の授業案検討
- 6月27日 「1日分の献立づくり」授業研究（増穂中）
- 8月2・6日 被服実技研修「ロックミシンを活用した～チュニック製作～」
- 8月17日 調理実技研修「地域の食材～桃を使った料理4品～」
- 8月21日 夏季実技研修のまとめ 教材化への検討
- 10月 9日 県教研レポートづくり
- 11月22日 県教研還流報告 調理実技研修「富士川町のゆずを使った調理」
- 1月17日 今年度のまとめと反省 来年度への課題の確認

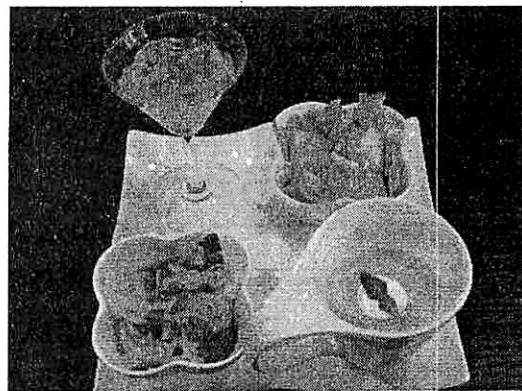
3 研究組織 塩澤時子（六郷小） 志村通江 遠藤明子（増穂中） 上田雅子（市川中）

4 研究内容

（1）チュニック製作



（2）桃を使った調理実習



(3) 小学校「たまごをゆでる調理」授業実践

ゆで時間比べ実験を行い、課題解決学習とした。言語活動を充実させた授業を仕組み、掲示物にまとめ有効に活用した。

(4) 「1日分の献立づくり」研究授業（増穂中）

調理カードを使って、各自考えた夕食の献立を仲間の助言をもとに改善した。さらに自分の食生活を見直す授業を実践した。授業展開とワークシートの一層の工夫を研究したい。



(5) 郷土食・行事食・我が家の味の伝承（夏季休業課題）

家族と共に料理を作ることで、我が家の味を伝えてもらう良い機会となった。祖父・祖母伝えてもらった家庭もあり、貴重な伝承となった。レポートは学園祭で展示し、その後学習した「郷土食ほうとうづくり」「地域の食材の学習」にも役立てることができた。

5 研究のまとめ

成果 ○小学校の先生も加わり、小中の関連に視野を置くことができた。小中、互いの学習によりよい成果を上げられるよう研究の視点が広まった。小さな地区だが、4人のサークルとなり活気あふれる研究となった。

○昨年度まで計画してきた「1日分の献立作り」の研究授業を実施でき、献立作成にとどまらず、自分の食生活の課題を学習の中で解決する授業の実践ができた。

○郷土食・伝統食のレポートを課題提出したことで、教材の発掘や、家庭での食文化の継承に繋げることができた。

○地域の食材を使った新しい調理を学ぶことができた。また、2回の実習とも、講師の先生の研究開発の意欲に学ぶことが多かった。

○ソーイング研修では、被服実習に活かせる機器の使用が体験でき、実習上のポイントが学ぶことができた。また、製作の楽しさを感じる実習になった。

課題 ●3校という規模の少ない研究会であるが、他校の実践を参考にできそうなところは各自の実践に取り入れ深めていく。

●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。

●基礎・基本の定着を目指して研究を進めてきたが、社会の変化に主体的に対応できる生徒を育てることを確認した。

●食生活の課題を学習の中で解決できるような流れを考えていくことを、次の研究テーマにすることを確認した。

未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育

「D (3) プログラムによる計測・制御」

甲府地区独自教材とヒダピオとの発展教材

1 研究の経過と組織

(1) 研究経過

4月10日(火)	年間確認
5月15日(火)	内容検討
6月19日(火)	内容検討
8月6日(月)	夏季研究(題材の製作)
8月17日(金)	夏季研究
9月4日(火)	年間指導計画検討
10月2日(火)	教研レポート検討

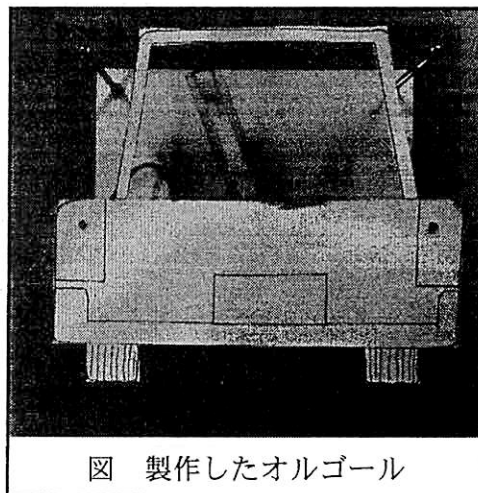


図 製作したオルゴール

(2) 研究参加者

神宮司真佐子(羽黒小)(部会長)	小野 一人(上条中)
杉本 博之(南中)	小林 孝(南西中)
石田 宏(東中)	松本 豊和(城南中)
瀬田 肇(富竹中)	石田 剛士(北西中)
山岸 正人(北中)	向山 芳樹(北東中)
市村 淳(城南中)	藤巻 賢司(笹南中)
西川 卓(西中)(事務局)	山主 公彦(附属中)(研究推進員)

2 研究のねらい

甲府地区では新学習指導要領への取り組みを早くから行い、内容についても絞り込んできた。具体的には「D 情報に関する技術」の内容に関わる教材を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、D(3)プログラムによる計測・制御の題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

甲府市では「ハイブリッドオルゴール」として、エネルギーの変換等を学習するための独自教材を利用してきた。その題材と昨年度から甲府部会で研究を進めているヒダピオを接続することで複合教材として利用できないかと考えた。また、具体的に年間指導計画を作成することによって次年度からの授業計画を検討した。

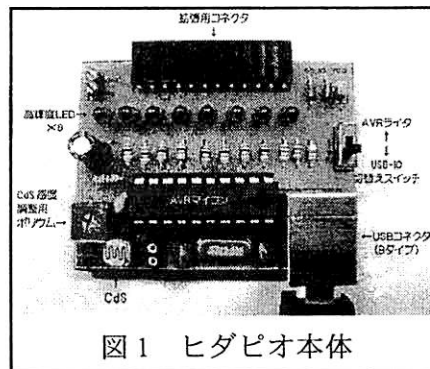


図1 ヒダピオ本体

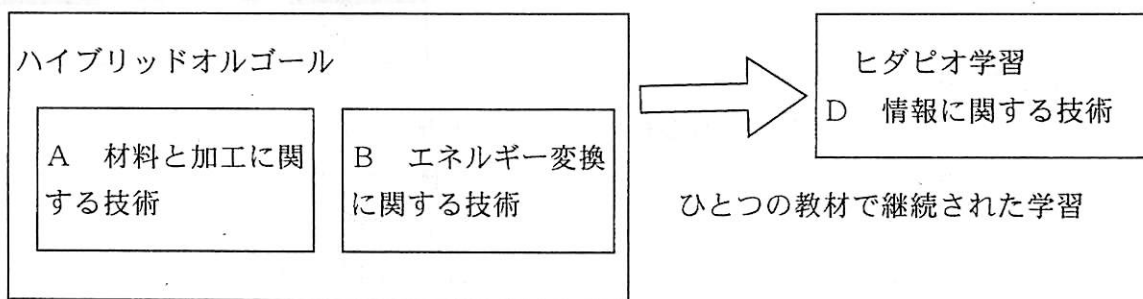
(1) 甲府市独自教材のハイブリッドオルゴール

甲府市ではこれまでキット教材を使用せず、ハイブリッドオルゴールとして地域で独自の題材を利用してきた。

それは、アクリル板の加工の学習も行い、太陽電池やエネルギー変換、クランク機構などの学習ができる教材である。この「ハイブリッドオルゴール」と名付けられた題材は新学習指導要領の「A材料と加工に関する技術」と「B エネルギー変換に関する技術」が同時履修できる効果的な教材であると考えている。この題材は、これまでの甲府地区の取り組みとして多様なオルゴールが作られており生徒のアイデアを具現化しエネルギー変換の仕組みを効果的に学習するのに有効である。

(2) ハイブリッドオルゴールをヒダピオに接続するヒダピオーハイブリッドオルゴール

このハイブリッドオルゴールにヒダピオを接続できるようにすることで、LEDなどの装置もつけ、コンピュータで制御できるのではないかと考えた。これによってこの教材が、学習指導要領のA、Bだけでなく、「D 情報に関する技術」も含めた教材になり、連続した学習内容の計画、蓄積され、継続された学習教材を提案できるのではないかと考えた。



(3) 指導と評価の計画について

授業で行っていく場合の計画と評価についての指導計画例を作成した。限られた時間内において、ハイブリッドオルゴールの製作と基板の製作、そしてプログラムによる制御が行うことができるのかという課題も考えられる。

4 研究の成果と課題

ヒダピオシステムでは、既存のコンピュータ教室への導入の容易さ、一人一台でも購入可能な値段設定、プログラムを苦手とする生徒も GUI を利用してマウスで簡単に制御ができる。また既に用意されている基礎実験に沿って行う事で短い時間の中でも学習を進めることができる利点がある。そして、コンピュータに接続し、その場で LED が点滅する様子は生徒達にもわかりやすく意欲的に学習に取り組むことができる題材である。

甲府地区のハイブリッドオルゴールは、リンク機構やカム機構などを学習し製作することができるばかりではなく、アクリル板の加工などの材料加工の学習にも適している教材といえる。生徒が自ら考えた製作品を実現させる喜びと達成感を得ることができる。このハイブリッドオルゴールをヒダピオに接続することで、生徒自らが製作した作品をコンピュータを利用して制御することができ、連続した学習内容の構築を行うことができる。生徒としてはこれまで製作してきた愛着のある製作品を利用して、次の学習内容に入れるなどの利点が考えられる。

甲府支部 家庭科部会 研究の経過と概要

1 はじめに

本支部では新学習指導要領に基づいた「年間指導計画の作成」「題材の選定」「指導と評価」についての研究を昨年度よりスタートした。昨年度は3年間を見通した年間指導計画の作成と平成27年度関プロ山梨大会において甲府支部の担当となった「A家族・家庭と子どもの成長」の内容を充実させることを確認した。また、Aの内容において「体験的な学習」を位置づけることのできる3つの題材「わたしたちの家庭生活と地域」「幼児の体の発達」「幼児との触れ合い」を取り上げ、研究を進めた。

本年度は継続研究とし、「わたしたちの家庭生活と地域」では、生徒の実態把握のために、「家庭と地域に関する調査」を実施した。「幼児の体の発達」においては「体験的な学習」を取り入れ、授業実践するとともに、「幼児のふれあいのあり方」について検討することとした。また、家庭生活と地域の連携という切り口で高齢者について学ぶ機会を設け、認知症サポーター養成講座を受講した。

今後は再度、指導計画を検討し、「体験的な学習」を取り入れた授業の展開・資料を工夫する中で、実践につなげ、さらにAの内容を充実させていきたいと考えている。

2 研究の経過

- 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 H24年間指導計画の報告
- 7月 アンケートの修正・確認
- 8月 認知症サポーター養成講座
- 9月 アンケートの実施・集計、「幼児の体の発達」授業実践
- 10月 県教研レポートの検討
- 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）	網倉	玉枝（西中）	宮崎	茜（南中）
田原 睦美（北中）	赤松	東（北東中）	成嶋	久代（南西中）
石原 幸子（上条中）	赤池	朝美（城南中）	山本	裕子（城南中）
萩原 佳子（富竹中）	河野	美由紀（附属中）	田沢	久仁子（笛南中）
清田 礼子（東中）				

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づくり

～「A家族・家庭と子どもの成長」の内容における題材の工夫～

5 研究内容

昨年度より「A 家族・家庭と子どもの成長」の内容において「体験的な学習」を位置づけた題材を取り上げ、グループ研究を進めた。体験的な学習は、具体的な体験や事物との関わりをよりどころとして感動したり、驚いたりしながら考えを深めることができるため、Aの学習を進めるにあたり非常に効果的である。そのことをふまえながら今年度は、「わたしたちの家庭生活と地域」および「幼児の体の発達」の題材について、次のような研究を進めた。

(1) わたしたちの家庭生活と地域

この題材はできる限り自分の地域についてのインタビューや体験などを取り入れ、その成果を発表する学習を展開したいと考えている。題材を扱う時間数や履修する学年については検討が必要であるが、昨年度作成した「家庭と地域に関するアンケート」を再度見直し、修正し、市内中学校1年生を対象に実態調査を行った。

(2) 幼児の体の発達

この題材では「幼児の体の発達の特徴を知ろう」の小題材において、体重ベアや赤ちゃん人形のだっこ体験・幼児の呼吸数や幼児の手指の動きについての体験を取り入れ、「疑似体験を通して、幼児の体の発達の特徴を理解する」というねらいを達成させるために考えた指導案に基づき、授業実践を試みた。

(3) 認知症サポーター養成講座受講

夏休みの研究会において、甲府市地域包括支援センターの講師を招き、高齢者についての学習会を実施した。85才以上の4人に1人は認知症だと言われる現代、「地域・家庭でどのようにサポートすることができるのか」というテーマのもと、認知症という病気を理解し、自分たちの問題であるという意識を高めるとともに、高齢者への対応のポイントなどを学んだ。

今後は中学生に何を学ばせたいかよく考え、「わたしたちの家庭生活と地域」の題材において、新たな学習の切り口として、高齢者への対応について学ぶ学習についても、今後の研究に取り入れていきたいと感じた。

6 成果と課題

〈成果〉

- ・「わたしたちの家庭生活と地域」および「幼児の体の発達」の題材において、「体験的な学習」を取り入れ、昨年度作成した指導案による授業実践やアンケート実施による実態調査ができた。
- ・体験的な学習では、生徒はとても意欲的に活動することができる。
- ・教室の中での疑似体験よりも、幼児との実際の触れ合いは生徒にとって大切なものとなる。
- ・幼児との触れ合いは、生徒自身の今までの成長の振り返りでもあり、将来の希望が生まれるという意味でも必要である。
- ・実態調査により、中学1年生の実態を知ることができた。この実態に基づき、自らの地域を考える体験などを取り入れた学習の実践により、家庭と地域の連携の重要性などについて、さらに深く学習が広がっていくと思う。

〈課題〉

- ・触れ合い体験をしたくてもできない状況におかれている学校も少なくない。体験の導入が難しい環境の中で、体験的な学習をどう進めていくかを支部としてさらに考えていきたい。
- ・触れ合いを可能にしていく方法や触れ合いの間接的体験を考え、視聴覚教材や教具の工夫を支部として充実させたい。
- ・「体験的な学習」を充実させるだけでなく、基礎学力の定着とのバランスを考えて題材研究を進めたい。
- ・幼児の体の発達にも疑似体験を取り入れ、大きな成果を得た。今後、高齢者の疑似体験なども考え、高齢者に目を向けた切り口での研究もさらに進めていきたい。

中巨摩支部技術科 研究レポート＜「材料と加工に関する技術」における指導法の工夫＞

I 研究の経過と概要

1 はじめに

平成 27 年度に開催される関東甲信越地区技術・家庭科研究大会山梨大会に向けて、山梨県の研究テーマが刷新された。「未来社会・生活をつくる力を育てる」と謳われるこのテーマは、生活と技術のかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てるといふ、技術・家庭科の目標を端的に言い表しており、技術・家庭科の本質を貫く、非常に重要な意味を含んでいると言えよう。

「未来社会・生活をつくる力」とは何か？これはかねてより技術・家庭科で何度も繰り返し言い続けられてきた「社会の変化に主体的に対応できる力」であり、「生きる力」の根幹をなす力である。この力をつけるためには、もう一度技術・家庭科の本質に立ち返り、題材として何を扱うか、どのような指導法が適当であるか、を吟味する必要がある。

中巨摩支部では、上記の内容に鑑み、題材の開発と同時に、既存の学習内容を効果的に身につけるための指導法の研究を再度行うこととした。特に指導法については、「学びあい」の視点を取り入れ、生徒同士が効果的、有機的に学習に参画し、おたがいに高めあう場を設けることに取り組んだ。

まだまだ研究はその一歩を踏み出したに過ぎず、実践も稚拙なものである。しかし、この研究の積み重ねは、技術・家庭科という教科だけでなく、学校全体ひいては、広く学校教育全体の指針となり得るものと信じて、継続して取り組んでいきたい。

2 研究経過

4 月 研究テーマの決定 研究内容の検討 研究計画の検討 研究組織の決定

5 月 研究内容の検討

6 月 授業実践 竜王北中学校 飯窪優先生 「材料と加工に関する技術」における指導法の工夫

8 月 研究内容の検討 臨地研修 「米倉山太陽光発電所（ゆめソーラー館山梨）」

10 月 研究内容の検討 レポートの検討

3 研究組織（共同研究者）

村松 秀樹（白根巨摩中） 遠藤 敏（玉穂中） 依田 幸男（櫛形中）

数野 一郎（白根御勅使中） 川崎 将人（甲西中） 清水 英樹（八田中）

仙洞田和樹（白根巨摩中） 鈴木 祥三（押原中） 池田 尚（田富中）

坂本 公彦（双葉中） 河西 修（竜王中） 三井 久（田富中）

岡田 強（玉幡中） 神宮寺透友（敷島中） 中澤 康夫（玉穂中）

志邨 守浩（若草中） 飯窪 優（竜王北中）

Ⅱ 本文

第1学年2組技術・家庭科指導案

授業者：竜王北中学校教諭 飯窪 優

1, 題材名「身近に使用できる自分に必要な作品を完成させよう」A(2), A(3) 26時間

2, 題材設定の理由

生徒たちは発達した科学や技術の中で生活しているが、その仕組みや原理について疑問に思うことが少なくなってきた。生徒たちの身の回りにあるものについても、どのような材料で加工されているのか、加工法についての知識もない。代表的なものとして、生徒が使用しているイスについても、その材料や加工法、強度といった原理や仕組みについては理解できていないように思われる。

この題材では、身近なものについてその仕組みや材料について興味を持たせ、実際にもものづくりの設計・製作を行い、課題を解決していくことで加工法やものづくりの進め方について理解し、活用する能力と態度を育てることをねらいとする。作品を作ることを通して大切さを感じさせるばかりでなく、課題点や工夫点に気がつかせ、思考力を高めることができるようにものづくりの作成に取り組ませたい。また、安全面についての指導も忘れずに行いたい。作業を行うときには、作業環境はもちろんのこと、工具の使い方についても同様に指導していくことが大切だと考える。今回の授業では一枚板を使用して生徒に自由に設計させ、ものづくりを行う。この授業において生徒たちが実際に設計図を書いて、その通りに製作させることで、製作する喜びを感じさせるとともにものづくりを工夫する能力を育成させ、生徒たちに興味・関心を持たせたい。

同時に、個からペアへ、ペアから班へと、お互いに協力し合い学びあう場を設定し、自らの課題を、自らの力で自主的に解決する力を身につけさせたい。

3, 題材のねらい

身近に必要なものを考えさせ、設計する中で基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、ものづくりに関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成する。

現代社会は、ものに恵まれ欲しいと思えばすぐに手に入れることが可能となった。そのため、自分の手で物を作るという機会が少なくなった。今回の題材では自らが考えた作品を自らの手で作り上げることを目標としている。作品を作り上げることで、達成感や喜びを感じさせ、ものづくりの面白さを感じさせることをねらいとする。

4, 生徒の実態

男子17名女子16名のクラスである。授業に対する意欲も高く、事前の授業である製図の授業については、積極的にとりくみ、ものづくりを行う上では製図が重要であるということを学習した。生徒自身、身近なものがさまざまな材料で製作されていることを知り、「ものづくり」ということが楽しく興味深い事であると考えを変えてようになってきた。そのために本授業では、ものづくりを行ううえで必要な道具の一つであるさしがねを正しく使用することを目的として、けがき作業の第一段階を学習する。

5, 題材の指導計画 (全 26 時間)

(1) 題材名「身近に使用できる自分に必要な作品を完成させよう」A(2), A(3) 26 時間

(2) 題材の目標

- ・よりよい社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。(興味・関心・態度)
- ・使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫している。(工夫・創造)
- ・工具や機器を安全に使用できる。(技能)
- ・材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法についての知識を身に付け、材料と加工に関する技術と社会や環境とのかかわりを理解している。(知識・理解)

6, 指導計画

- ①ものづくりの工夫と進め方 1 時間
- ②材料 2 時間
- ③設計 6 時間 (2/6 本時)
- ④製作 12 時間
- ⑤発表 2 時間
- ⑥ものづくりと環境 2 時間

7, 本時の学習

(1) 本時の目標

さしがねの使い方を自ら考え、正しく使用することができる。

(2) 学習評価の判定と支援内容

感 意 態	工 創	技 能	知 理	A 十分満足できると判 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
		○		さしがねの使い方について自ら考え正しく使用することができる。	さしがねについてのプリントを記入し、さしがねを用いて直線を引くことができる。	さしがねの使い方を他の生徒を見本として学習させる。	さしがねについてのプリント

(3) 本時の展開例

過程	教諭の発問・手立てと生徒の反応	手立ての根拠・留意点
導入 5分	1, 前回の内容の振り返り ・木材加工に使用する道具の名前を答える。	・木材加工の時に使用する道具についてどんなものがあるか名前を確認する。

<p>展開 4 0 分</p>	<p>2, さしがねについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリントにさしがねをラフスケッチする。 <p>3, 一本の角材に垂直な直線を1cm間隔で引く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班の中で誰が一番早く10本の垂直線を引くことができるか競争する。 <p>① 定規を使用して10本の垂直線を引く</p> <p>班の中で1番早かった人が工夫した点を発表する。</p> <p>② さしがねを使用して10本の垂直線を引く。</p> <p>さしがねを使用して定規と同様に10本の垂直線を引く。自由にさしがねを使わせ、班の中でタイムを競わせる。</p> <p>班の中で意見交換し、どのように工夫したかを話し合う。</p> <p>③ 全体で、班の工夫点を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・さしがねの使い方について学習する。 <p>厚さのあるものに垂直線を引く場合には、定規ではなく、さしがねを使用したほうが正確にすばやく引くことができることを発見する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習した方法で1度さしがねをもちいて垂直線を引く。 ・ペアや班で、わからないことを聞きあい、教えあい、協力し合って正しい使い方を身につける。 <p>4, 表目と裏目について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・さしがねには表目と裏目があることを知る。 ・なぜ丸目や角目があるのかを考えさせ、話し合わせる。 ・こうだと思ふアイデアを各班から発表させる。 ・正しい使い方が導き出されない場合には、宿題として調べてくる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スケッチするときには、表と裏を描かせるようにし、妻手を基準に裏と表を書かせるようにし、生徒全員のスケッチ図を揃えさせる。 ・さしがねのスケッチ図に短い方が妻手、長い方が長手方向だと記入させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・先ほど使用した定規を使用して10本の垂直線を引かせる ・班の中で誰が一番早く引くことができたか競争させる。 ・班で工夫した点を発表しあい、気づいたことをまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> ・全体で、各班の工夫点を共有する。 ・さしがねの本来の使い方（長手を基準面に当て、妻手に沿って垂直線を引く）が出てこなかった場合には、ヒントを与えながら、話し合いから引き方を導き出す。 ・定規ではなく、さしがねを使うことで、基準面に当てている長手を少しずらすことで何本も直線をすばやく引くことができることに気づかせる。 ・なぜL型なのか定規と比較させることで、その意味を考えさせる。また、垂直な直線を引かせることで基準面に長手を押さえて引くことを理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・丸目、角目の存在について学習させる。表目の目盛りと裏目の目盛りでは寸法が違うことに気づかせる。 ・各班の意見から、正しい方向に向かうように教師が導いていく。 ・授業開始までに黒板に班の意見をまとめて書いておくように指示する。
-------------------------	---	--

ま と め 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今日の内容を振り返る ・ 片づけを行う 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今日の内容を振り返り、さしがねを使用して学んだ使い方や考えたことをプリントに記入し確認させる。
-------------------	--	---

研究のまとめ

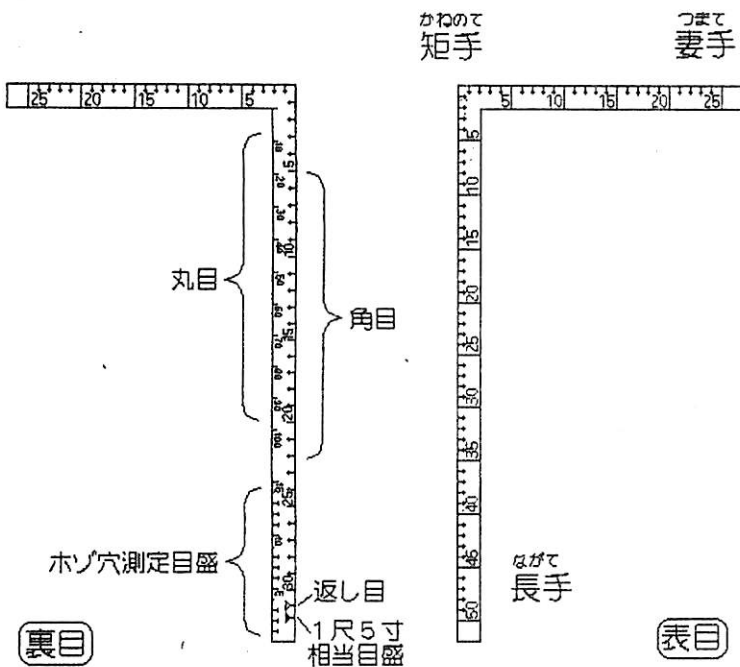
今回の研究を通して、工具の使い方について学習するが、何よりも大切にしたいことは安全に留意して作業を行うということである。そのためにまず、教室環境について考える必要がある。使用する工具の整備はもちろん、保管場所や教室の作業場所の確認を行うことにも気を付けたい。

今回使用するさしがねという工具にもいくつかの種類が存在する。今回の授業で使用するものは、ほんの一例であり、それ以外にも種類が存在するということを認識させることも忘れないでいたい。生徒にとって今日の授業で使用したさしがね以外を目にしたときに、今回学習したもの以外は使用することができないのでは意味が無い。だから、授業内で解決できない課題が生じたときには、宿題として課し、自ら教科書やインターネットを使用して解決する中で、他の種類についても考察できるように心掛けたい。

また、一人では解決できないような課題であっても、仲間と学びあうことで解決できる場合がある。すべての生徒が、与えられた課題を自らの力で解決できる力を育てるためにも、学びあいの方法を教師も学び、そのための教材の工夫・開発を続けていきたい。

8. 資料

さしがねについて



さしがねの使い方について

まず使い方について、目盛には「表目」「裏目」という施工用語がある。これは「さしがね」の使い方により工匠が考え出したもので、「さしがね」を左手に持って妻手が自分のほうに向いた状態を「表」といい、この反対が「裏」という。「表目」には長手・妻手ともに通常の尺度目盛が刻まれており、「裏目」には「角目」（ルート2倍の目盛）と「丸目」（円周率3.14159分の1の目盛）が刻まれている。だから、生徒が使う場合には通常の尺度目盛りでなければならないということを教えなければならない。長い方を材料の基準面につけて妻手にそって線を引くと、直角に線を引くことができる。

指導の内容としては、

- ① 妻手，長手方向が存在することを説明する
- ② けがく時に，長手の内側を基準面に密着させて，基準面と直角に線を引く
- ③ 定規ではなく，さしがねを使用する意味について理解する

使用する材料について

270×30×21mm の角材を使用する。

今回の授業は，この角材にさしがねを使用して垂直な直線を引くことを目標とする。定規で垂直な直線を引く場合とさしがねを用いた場合とで比較させることで，さしがねを使用する意味について考えさせる。

使用するプリントについて

さしがねの使い方をマスターしよう！！

組 番 氏名

①さしがねをスケッチしてみよう

1,右側に短い方がくるようにスケッチしてみよう

2,左側に短い方がくるようにスケッチしてみよう

--	--

②さしがねの使い方について

さしがねの使い方について気づいたことを記入しよう

--

③感想

--

1. はじめに

昨年度から食領域における課題解決学習の授業実践に向けて題材検討をスタートさせた。これまでの研究において、食に関する基本的な知識や調理技術を学習した後の発展的内容として「地域食材（山梨県の野菜）」を取り上げた。また県の研究主題「進んで生活を工夫し創造する能力を育てる授業のあり方」を意識しながら調べ学習や発表活動、地域の人材活用などを取り入れた授業づくりについて研究を進め、授業案づくりをし、授業実践を行うところである。

2. 研究組織

川窪 和子（玉穂中）	進藤 詞子（押原中）	榛原砂穂理（竜王北中）
石田 周子（敷島中）	中込 純子（白根巨摩中）	市川美江子（八田小）
岡 こずえ（若草中）	杉野 保子（玉穂中）	望月 仁美（櫛形中）
石丸 純枝（櫛形中）	金子 志麻（甲西中）	新津寿美子（竜王中）
志村 恵子（田富中）	塚越 恭子（双葉中）	

3. 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
～地域食材（山梨県の野菜）を題材にした課題解決的学習～」

研究の具体的な内容 課題解決学習の題材・授業案検討

1) 題材 「地域食材（野菜）を取り入れた食事作り」

2) ねらい

- ・地域の旬の食材やそれを利用した日本型食生活の献立や調理について関心を持って学習に取り組み、食生活をよりよくしようとしている。（関心・意欲・態度）
- ・地域の食材や日本型食生活の献立について課題を見つけ、その解決を目指して自分なりに工夫し、成果や課題をまとめたりしている。（工夫・創造）
- ・旬の食材をいかした調理に関する基礎的・基本的な技術を身につけている。（技術）
- ・旬の食材の調理や日本型食生活の献立に関する基礎的・基本的な知識を身につけている。（知識・理解）

2) 題材の指導計画（全8時間）

流れ	学習活動
第1次 (1～2時間)	◎地域の食文化について知ろう ・日本型食生活や地域の食文化について知る。（栄養士や地域の方などをGTに招いて話を聞く。） ・地域の食文化について各自で調べ、まとめてくる。（長期休暇などの課題にする）

	<p>ことも考えられる。)</p> <p>◎地域の食材について知ろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の野菜について知ろう。 ・栄養士や生産者をGTに招き、地産地消の意義や生産者の思い・願いなどについて話してもらおう。
<p>第2次 (5時間)</p>	<p>◎地域の食材を使って調理をしよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに地域の食材を使い、個人で献立作成を行う。 (栄養素・作り方・調理計画) (1時間) ・個人で作った献立をグループ内で発表し、仲間や栄養士からのアドバイスを受ける。(1時間) ・個人で作った献立をもとに、班の献立を作成し、実習計画を立てる。(1時間) ・調理実習を行う。(2時間)
<p>第3次 (2時間)</p>	<p>◎学習のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班でまとめをする。(1時間) ・グループごとの発表。(1時間)

5. 研究の成果と課題

現在、生徒たちは自分たちで食材を選び、調理方法を考えて食事を作る経験が少なくなってきた。「地産地消や旬の食材を利用する意義を理解し、食品数が多く栄養素のバランスのとりにくい日本型食生活の利点に目を向けて実践を行うことにより、自分の食生活を見直して今後に生かそうとする意欲を持たせたい」という思いから研究がスタートした。

地域食材(山梨の野菜)を題材にした課題解決学習について検討を重ねる中で、現段階では「地域の食文化や食材について知る」「献立作成」「献立発表」の3つの場面を中心に授業案作りを進めているところである。

その中では、日本型食生活や地域食材の良さを生徒たちにより深く理解してもらうための工夫として、ゲストティーチャーの活用を考えている。野菜の生産者や栄養士、市の食生活推進委員の方などを招いて、地産地消の意義や食に携わる方たちの苦勞や、「安全でおいしい物を食べてほしい」「喜んでほしい」といった想いや、消費者への願いを伝えていただく予定である。また、時間の都合や内容の充実などを考えると、実際に来ていただく以外に、VTRを作成して流すという方法もあるだろう。3つの場面を想定する中で効果的に活用したいと考えている。

また、授業案やワークシートを作成していく中で、今後の課題としてゲストティーチャーとの連携があげられる。誰にどのような形で授業に入ってもらえるのか、連絡の取り方や打ち合わせの方法をどうするのか、といったことを考えていくことが大事になる。また、調べ学習や発表活動の展開の工夫についても考えを深め、授業実践を行う中でさらに研究を進めていきたい。

1 北杜市の小水力発電について

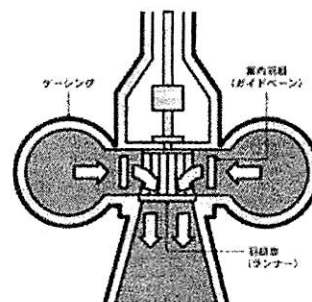
北杜市は、恵まれた自然資源を活かしたクリーンエネルギーの導入に積極的に取り組んでいる。北杜市村山六ヶ村堰ウォーターファームもそのひとつで、村山六ヶ村堰上に4つの小水力発電所を整備し、水のエネルギーを収穫する農場としてクリーン電力を創出している。農業用水として限られた時期に利用されている村山六ヶ村堰を全年で利用でき、同一水系に複数の発電所を整備することで小規模でもより大きな存在になり、発生電力は、北杜市世帯の約10%に相当する。

	北杜市村山六ヶ村 堰水力発電所	北杜西沢発電所	北杜川子石 発電所	北杜蔵原発電所
運 営	北杜市	三峰川電力		
最大出力	320kW	220kW	230kW	200kW
発電形式	水路流込式			
有効落差	77.5 m	48.3 m	58.1 m	46.6 m
流 量	0.5 m ³ /s	0.58 m ³ /s	0.5 m ³ /s	0.55 m ³ /s
水車形式	横軸フランシス水車			
年間発電推定量	2,400 MWh	1,600MWh	1,600MWh	1,400MWh
CO ₂ 削減効果	約 1,008t	約 672t	約 672t	約 588t
発生電力利用	大門浄水場	売電		

【北杜市村山六ヶ村堰ウォーターファームの施設概要 参照：北杜市WEBサイト】

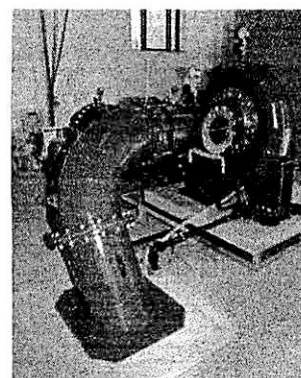
【フランシス水車のしくみ】

水の圧力と速度を羽根車に作用させる構造の水車。水は、渦巻き状のケーシングからガイドベーン（水車の起動停止や流量の調整を行う）を通過して、水車に流れ込む。この流れ込んだ水の圧力により水車が回転する。水車を通過した水は、放水口へ排出される。広い範囲（10～300m程度）の落差で使用でき、日本の水力発電所の約7割がこの水車で、最高効率は、80～90%程度である。（参照：全国小水力利用推進協議会WEBサイト、図：中部電力）



【北杜市村山六ヶ村堰水力発電所（横軸フランシス水車）】

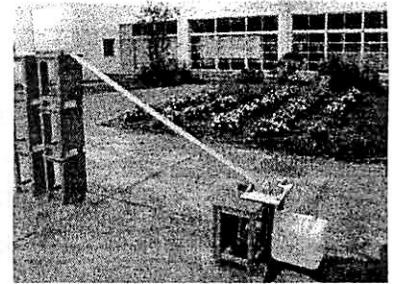
低炭素社会構築に向けた取り組みのひとつとして北杜市が導入した。再生可能エネルギーで、発電過程でCO₂を排出しない、地域の水資源を活かした水力発電である。発電した電気は大門浄水場へ送電され、建物の照明や、エアコン、コンピュータ、送水ポンプなどに使われている。



2 「極小水力発電所」の建設

①水源装置

右の写真のようにポリタンク（18 L）2個を高低差をつくって設置し、上のタンクから下のタンクへ水路（今回は配線用カバーを利用）を通して流す仕組みである。流しきった後は上下のタンクを入れ替えて、また流すことができる。水の無駄遣いを防ぐことができるとともに、揚水式の発電所の有効性を示す教材ともなると考える。すべての生徒がこの装置を使用することを条件とし、それを前提として発電装置を設計させる。なおコックを全開にしてから2分程度は安定した水勢が保たれ、3分程で水が止まるといった性能である。



②発電装置

本研究のメインとなる生徒が製作する題材がこの装置である。なるべく共通条件を少なくして、生徒の創意・工夫する幅が広がるように考え、以下の条件に絞った。

- ・同じ水源装置を使用すること
- ・発電機と使用するモータは共通のものを使用すること（今回はマブチモータRE260RAと指定）
- ・水車等を製作するときは、木片やペットボトルなどなるべく廃材を使用して経費を抑えること

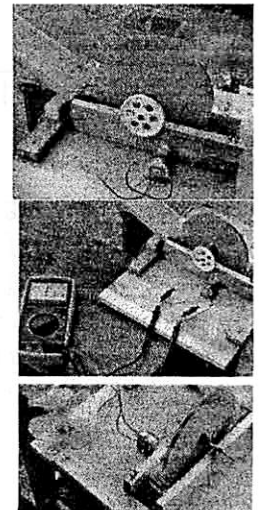
③測定装置

今回の水源装置から得られる水量と使用する発電機（モータ）では、発電能力に限界があるため、電球やLEDを直に接続して使ったり、蓄電してから利用することも難しい。そこで消費電力が小さいモータ（今回はソーラーカーキットについていたもの）に生徒の発電装置を接続し、規定時間内にモータが回転した数で比較しようと考えた。まだ試験段階のため、プロペラを取り付けただけであるが、回転数を何からの機器を使って測定したり、モータを使って何かを動かしその値で比較するなどの工夫をしていきたいと考えている。

④題材の試作

構造については今回試作品として、右の写真にあるような発電装置を製作してみた。水車のベースは円形に切り抜いた合板で、羽根は500mlペットボトルの形状をそのまま利用して切り抜いたものを取り付けた。動力はプーリで伝達・増幅する形式にした。改良の余地が多く残されているものを見本としたほうが、生徒の発想も広がると考え、あえて「雑」な構造にしてみた。

次に測定結果だがテスターで発電量を測定した結果、0.15～0.2V程度であった。この電圧では電池はもちろんのこと電解コンデンサにも充電することは難しいと判断し、省電力モータを回すことによって発電状況を見ることにした。プロペラを取り付けたモータは水量の強弱によって回転数も変わり、発電量を視覚的に捉えることができた。今回は発電量が実用的かどうかではなく、水車の構造や動力伝達の方法等での工夫が適切であったを検証できることが重要と考え、このような測定方法でもよいのではないかと考えた。



3 研究のまとめと課題

【研究の成果】

- ・地域の特性を活かした題材
- ・創意工夫を活かせる題材

【今後の課題】

- ・題材の完成と授業への導入
- ・指導計画の作成
- ・製作題材、実習費
- ・発電した電気の利用

北巨摩支部（家庭分野）

1 はじめに

中学校では、昨年度に引き続き、「A家族・家庭と子どもの成長」なかから「4 幼児とのふれ合い体験」の計画や幼児とのかかわり方についてを中心に研究した。

「言語活動の充実の工夫」として、「グループでの話し合いや発表の工夫」と「実習レポートの工夫」を取り入れた学習の授業実践を行った。家庭科における実践的・体験的な学習活動を中心とした題材を通して、知識や技術をより確かなものとして、実生活に生かしていけることをねらいとした。

2 研究委員

小尾 和子（長坂小）

横山さゆり（韭崎小）

粟冠真理奈（長坂中）

清水 恵理（須玉中）

有賀 多恵（韭崎東中）

3 研究内容

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

①学習シートを活用する

学習内容の習得のみならず、これらを活用し、家庭での実践の有無やその実践を通して感じたことを記入するワークシートを使い、見通しをもった指導を工夫する。

②言語活動を通して、生活の課題を解決する

体験したことや実践したことを、「自分の言葉でまとめる」「生活に生かすこと」を相手に伝える」等の活動を設定し、生活の課題を解決する力を高める。

4 授業実践例

○ねらい

- ・ 幼児との交流（保育実習）についてまとめたことを発表しあい、学んだことを共有し、幼児について理解を深める。

○展開

時間	指導内容及び学習活動	指導上の留意点	評価
導 入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学習目標を確認する。 ・ 幼児との交流を振り返り、まとめたことを発表し合い、幼児について理解を深める。 ・ レポートの発表方法（班ごとの発表から、代表者による全体発表）、ワークシートの記入方法について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前に全員のレポートが完成していることを確認しておく。 ・ グループの中に必ず、年少、年中、年長の担当者がいるようにグループ編成をしておく。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 時間を指示し、ポイントを 	

展開	<p>○ グループごとに発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保育実習を通して学んだこと、また幼児について調べたことを中心に発表する。 ・ わかりやすく、はっきりと発表する ・ 友人の発表から幼児について分かったこと、感想、相互評価を記録する。 <p>○各グループの代表者による全体発表をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他グループの発表から学んだことをワークシートに記録する。 	<p>考えて発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問があれば適宜グループ内で行う。・ 対象年齢ごとの違いに気づくことができるように、注意深く聞くよう助言する。 	ワークシート
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発表会を通して気づいたこと、感想を発表する。 ・ 次時の学習内容を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の発表会の評価を行う。 	発表ワークシート

○評価

- ・ 体験を通して幼児についての理解を深めることができたが。
- ・ 友達の発表から、幼児の特徴をつかむことができたか。

5 成果と課題

中学校部会では、昨年度に引き続き、「A家族・家庭と子どもの成長」なかから「4 幼児とのふれ合い」について研究を進めてきた。

まず、幼児とかかわるにはどのような工夫ができるのかを考えるため、少人数グループでの話し合い活動を取りいれたり、同じテーマや課題を持つ生徒同士で共通するものをまとめたり、かわりに必要なポイントを話し合うなどして積極的に意見交換を行った。

まずは、自分の考えを仲間に伝えるところから、幼児に伝えるのにはどのような方法が効果的なのかを考えた。この話し合いにより、仲間に自分の考えや意見をわかりやすく話そうという試みが見られたり、仲間の意見を聞くことで、より興味を持ち、幼児とのふれ合いを楽しみにする生徒が増えた。

また、体験後のレポート作成では、座学では理解できないことを発見したり、体験して自分の予想が確かめられたという感想が見られた。調べたり、体験したりすることで、さらに興味を持ち、もっと学びたいという意欲にもつながった。今後も伝えあう力をはぐくむ中で、これらが実生活に生かしていけるよう、「言語活動を取り入れたかわり方」という視点に立ち、引き続き研究していきたい。

「未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育」

～ 各校の実践を通して ～

北都留支部 技術部会

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、主に「C 生物育成に関する技術」の題材に関する研究を行っている。また、「D 情報に関する技術 - (3) プログラムによる計測・制御」についても並行して題材等の研究を行った。今年度は、各校での授業実践をいくつか報告したい。

2 共同研究者

岡部 平和 (秋山中) 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) 三井 洋介 (大月東中)

II 研究の内容

1 ハツカダイコンを題材とした「生物育成に関する技術」の実践について (猿橋中学校の実践)

題材：ハツカダイコンの栽培

目的：ハツカダイコンの栽培を通して、基本的な栽培技術や必要な知識の習得を図る。

内容：2リットルのペットボトルを利用して、ハツカダイコンの容器栽培を行う。2学年（3クラス）で行い、各クラスのベランダで栽培する。

栽培記録を「情報に関する技術」の題材の1つにし、それぞれの領域を並行して行う。

※栽培期間の短いハツカダイコンを題材に、夏休みを跨いで1学期（夏）と2学期（秋）の2回、栽培を行った。

考察：

取り組みの開始は6月上旬であった。観察および水やり等の管理を着実にを行うよう指導し、生徒も高い関心・意欲をもって取り組んだ。しかし発芽後の成長について、茎が細く長く伸び、本葉の展開が遅く、15日後あたりから成長が見られなくなった。

これについて生徒とともに検証した。推察される原因としては、①水をやり過ぎたために根が傷んだ、または呼吸できなくなった。②ベランダの軒によって直射日光がさえぎられて日当たりが悪くなった。等が挙げられた。

①について、助言を頂いた本校職員（用務員の先生）によると、畑に蒔いたハツカダイコンは、かなり放っておいても枯れずにスルスクと育つので、水やりは土の表面が乾いたら行う程度で良いのではないかとのことだった。また、②については、成長期が夏至の前後で太陽の南中高度が高く、10時過ぎから14時前あたりまで日差しが当たってなかったことがわかった。

これらの反省を踏まえ、2回目の栽培実習を9月から、同様のやりかた（ペットボトルの容器栽培）で行っている。特に上に挙げた2つの点について、水はやり過ぎないこと（土の状態や葉の色つやなどをよく観察すること）、また日差しについては9月に入って南中高度が下がり、ベランダの奥まで日差しが射し込むことを確認し行っている。

栽培題材の選定にあたっては、授業者が題材の特性を把握し、栽培経験を積むことが必要であると感じた。また、知識や経験をもつ人と情報交換を積極的に行うことも重要であると感じた。

2 生物育成に関する技術の実践について (上野原西中学校の実践)

題材：秋まき野菜の栽培

目的：秋まき野菜を、水耕栽培とプランターで並行して栽培し、栽培技術を習得していく。

内容：水耕栽培（液肥：ハイポニカ 500倍に希釈）とプランター（培養土）による栽培を比較しながら栽培している。

考察

学園祭が終わり、9月の中旬から取り組み始めたばかりの課題で、どの野菜も発芽してから、2週間ほどしか経っていない。日常の管理をしながら、11月下旬の収穫を目指している。授業では、「エネルギー変換に関する技術」の学習と並行して、1時間を前半後半に分け、やりくりしながら進めている。生徒には、レタスについては、各班（3人）に1組の水耕栽培セットを渡し、日常の管理をしている。ホウレン草と小松菜については、自作でベニヤに穴をあけ、培地を固定する仕組みを作り、一括して管理している。

取り組み出して3週間ほどで、評価につながる生徒の観察記録や学習感想については、これからの取り組みである。水耕栽培の場合、溶液の管理が難しく、特にホウレン草・小松菜については、溶液が循環していないので、根の状態の管理が問題になってくると思われる。

3 「材料と加工に関する技術」の実践について（上野原中学校の実践）

1年生技術科、木材加工を年間通して行う。構想図を書くため、キャビネット図と等角図の書き方を2時間で行い、自分がつくりたい物を等角図で書く。寸法の取り方などがうまくいかない生徒や、考えることができても描くことができない生徒には、いくつかの設計図を用意しておきその中から選んでけがきをさせる。材料は、厚さ12mm、幅300mm、長さ1200mmの一枚の集成材を使う。自分で考えてきた生徒はこの大きさに収まるようにする。

今年度より、伝え合う力を高める取り組みを校内研で取り組んでおり、作業実習の授業の時には、毎時間作業が始まる前に、たとえば「けがきの仕方について発表してくれる人」などと発問をして、生徒に注意点を発言させる。教師側も本時の作業の注意点など生徒への伝え方について工夫をしている。時間的には、授業のはじめの5分程度を使っている。

材料取りは、基本的には両刃のこぎりを使って行う。実際に、大きめの端材など不要な材料を使い、縦びき用の刃と横びき用の刃の違いを実際に切りながら確認する。このときに、特に材料とのこぎりの刃の角度について、のこぎりを立てて引く生徒が多くいるが、材料とのこぎりの接する面が少ないため切断面が斜めになりやすいので、特に注意をして指導している。

かんながけについては、こぼ削りをさせている。繊維の方向に注目させ、ならい目に削るように話をすると、生徒はきれいに削ることができる。こぐちについてはカンナの刃を調整してもなかなかうまく削ることができず、割ってしまったりささくれができたようにかかる生徒がほとんどのため、こぐち削りはさせずにベルトサンダーを使用させている。ベルトサンダーを使うときの注意点は、強く押しつけると沢山削れてしまうので、少しずつ削るように指導している。

組み立て用のけがきをし、キリで穴あけをする際には、穴が大きくなりすぎないように注意している。特に力のない女の子は、穴が横に大きくなり釘の大きさより大きくなってしまふことがある。

組み立てについて、材料同士を直角に接合するときには、直角がしっかり出るようにクランプを使用させている。またボンドが乾くのを待ってから釘を打とうとする生徒が多いので、接合をするときはボンドを塗って乾かないうちに釘を打つように指示している。

2年生は、エネルギー変換、情報、生物育成を行っている。エネルギー変換では、手回し充電式ライト・ラジオの製作を通して学習を進めた。エネルギー変換の仕組みとして、運動エネルギー→電気エネルギー→光エネルギーという変換の流れを、各部の部品の説明とあわせて行った。製作にあたっては、半田ごての使い方に特に注意を払って、怪我や事故、半田不良等がないよう、事前に練習させ、作業を行った。

本年度より、生物育成で水耕栽培に取り組みながら、情報でパソコンを使って観察記録を残すようにしたいと考えている。ラジオの製作が終わったので、京菜を栽培題材にして始めたい。

3 「エネルギー変換に関する技術」の実践について（大月東中学校の実践）

電気自動車とガソリン車の違いを考えながら、持続可能な社会を構築するためのエネルギー変換に関する技術を考える実践。

(1) 本時のねらい

電気自動車とガソリン車の特徴について、社会・安全的側面、経済的側面、環境的側面から気付いたことをインターネットから情報を得て調べまとめ、電気自動車を今後普及させるための課題と解決策を考え、持続可能な社会の構築するためのエネルギー変換に関する技術を考えていく。

(2) 本時の展開

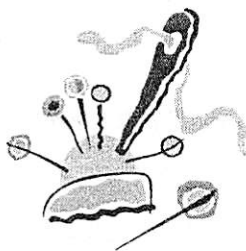
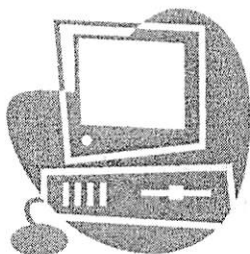
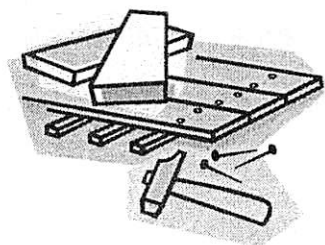
	学 習 活 動	指導援助・評価
導 入	①電気エネルギーの学習を振り返り、エネルギー変換に関する技術の最先端である電気自動車の動きや構造をプロジェクターで見る。	「電気自動車」に注目することで、最先端の技術を見る。(関心)
展 開	②各自で電気自動車とガソリン車の違いについていくつかの観点を与え、調べまとめる。 (想定される考え) 1) 経済的側面 ○燃料費は電気代だけで安い。 ●しかし、車体価格が高い。 2) 社会・安全的側面 ○静かで騒音が少ない。 ○家で充電できる。 ●販売台数が少ない。 ●充電可能な所が少なく、充電時間も長いから遠出ができない。すぐに充電ができない。 ●感電や漏電など、安全性については本当に大丈夫だろうか。 ●音がしない分、歩行者が気づけるだろうか。 3) 環境的側面 ○走行中は二酸化炭素を排出しない。 ●発電では二酸化炭素を排出する。	学習してきた電気エネルギーとつなげることで、発展的な扱いとして電気自動車を紹介する。(関心) ガソリン車と電気自動車の違いをまとめたワークシートの配布。 電気自動車、ガソリン車共に良いところ、悪いところを見つけられるようにする。(関心意欲)(工夫)(観察)
	③電気自動車が普及するためにはどうすればよいか、グループになり、各自でまとめたものを発表する。 (想定される考え) ・エネルギーを無駄にしないという点で、電気自動車は化石燃料を使わないところがよい。 ・電気自動車は車両本体価格が高いけど、長い目で見たときの燃料費を考えると経済的には割安になる。 ・電気自動車は充電できる場所がまだ整備されていないから、遠くへ出かけたとき、困ってしまう。	経済的側面からコストの話題、社会的側面から充電整備が整っていない現状、環境的側面からエネルギーの問題について発表できるようにする。 (関心意欲)(工夫)(観察)
終 末	④電気自動車のデメリットから、エネルギー変換に関する技術の課題を見付け、その解決策をまとめ、各グループごとに考え、発表をする。 (想定される考え) ・今でも電力不足が叫ばれているのに、電気自動車を普及させれば電力がもっと消費する。 ・新エネルギーの開発をさらに推進する必要がある。 ・ソーラーパネルを車の屋根に取り付けることで、走りながら充電できるようにする。	エネルギー変換に関する技術の課題について目を向けることができるようにする。 (工夫)(観察)
	⑤本時のまとめをする。 ・わかったことや疑問点、活用方法などを各自ワークシートにまとめる。	持続可能な社会を構築するための技術の解決策を見いだしている。(関心意欲)(工夫)

III 成果と課題

成果としては、研究が年々積み重なり、実践事例が増えてきている。まだ題材を支部として絞り込んで研究を深めるまでには至らないが、地域性や各校の特色を取り入れながら、今後も研究を進めていきたい。

課題としては、部会員が少ない中で、研究会の日に出張等が重なることがあり、研究時間の確保が充分にできない現状がある。今後も、少ない日数の中ではあるが、研究を充実させてくような工夫が必要である。

生物育成に関する技術の題材や、計測・制御の題材について、実践を積み重ねるとともに情報を共有できるよう部会員相互の連携・協力を進めていくことが大切であるとする。



「未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育」
～食生活と自立「魚の調理」 「いわしの手開きに挑戦しよう」～

北都留支部

1 研究の進め方について

今年度、北都留地区では「未来社会・生活をつくる力を育てる技術・家庭科教育」をテーマに主に「基礎縫いの技術を活用した生活を豊かにする小物づくり」の研究を進めてきた。また各校の実践事例の提案・研究協議を行った。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っている。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4名という小規模な部会で、研究が思うように進まないこともあるが、学習内容や授業の進め方、生徒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、研究内容

基礎縫いの技術を活用した生活を豊かにする小物づくりの研究とともに各校で行った実践の中から本収録には大月東中学校で行った『食生活と自立「魚の調理」』『いわしの手開きに挑戦しよう』を記載する。

「技術・家庭科（家庭分野）学習指導案」

指導者 志村友紀

1 題材名 食生活と自立「魚の調理」

「いわしの手開きに挑戦しよう」 B(3)ア

2 題材のねらい

- ・魚の調理に関心を持ち、いわしの手開きに積極的に取り組み、これからの家庭生活においても実践していこうとする意欲を持つことができる。
- ・スムーズに調理実習を行うために、計画的に行動することができる。
- ・手順にそいながら、ポイントを押さえたいわしの手開き、かば焼きの調理をすることができる。
- ・調理に際しての安全面、魚の調理に対しての衛生面について留意して実習を行うことができる。

3 本時の授業

(1) 日時 平成24年7月18日(水) 3～4校時(10:50～12:40)

(2) 場所 調理室

(3) 題材 「いわしの手開きに挑戦しよう」

(4) 目標

- ・手順に従って、ポイントを押さえたいわしの手開きを行うことができる。
- ・火加減に注意しながら、いわしの中まで火を通しかば焼きを作ることができる。

(5) 授業後の研究会から

〈 授業者の反省 〉

- ・実施した時は、ちょうど暑い時期であった。季節や食材の衛生的なことを考えて題材を決めるべきであった。衛生面への配慮は調理実習を行う上で、大切なことなので気をつけたい。
- ・身支度のチェックに手間取ってしまって、チャイムと同時に始められなかった。調理実習なので、時間を大切にしたい。生徒には、チャイムと同時に始めるということを徹底していきたい。

- ・ペアを組み、お互いを評価し合いながら魚の調理を行う、という手法をとった。お互いにアドバイスしあえる環境を作れたことはよかったが、その方法が伝わっていなかった生徒がいた。
- ・魚が苦手だ、といって一人、全く参加できない子がいた。そういった生徒に対しての対応を準備していなかった。

〈 研究会で協議された内容 〉

- ・ 示範の仕方
- ・ お互いに評価し合う、という方法について
- ・ 調理の際の器具の使い方や、調味の仕方、材料の取り扱い方について

〈 研究会で出された意見 〉

- ・ 調理実習でのペア学習での評価は、生徒を遊ばせないという点で大変有効な手法である。
- ・ 前時に行っていたハンバーグの調理実習で学んだ事（指導が通らない・調理器具など使用の片付け方・調味料の分量・焼き加減など）を次時に生かせるようにならないといけない。
- ・ エプロンなどの身支度やそのチェックなどは、チャイム後でも構わない。（時間に余裕があれば）
- ・ 片栗粉などはボールに入れてつけさせてもよい。
- ・ 後片付けの評価は生徒に伝えてあげる。（良かった班はほめてあげる）
- ・ 最後の片付けの時に指示した床を雑巾で拭くことを誰もやっていなかった。しっかりやらせるべき。
- ・ 大事なところ（しっかり聞かせたいところ）は、全体をしっかり聞かせる体制をとる。
- ・ いわしの手開きは、手で全部やらなかったのか。
- ・ 魚嫌いの生徒への対応（評価）はトータルで考えればよい。今回の生徒の場合には、よく頑張っていたのではないか。
- ・ 調理実習では、焼くなどの加熱の仕方、計量などの調味、後片付けなど、そういった基本的な技術を身につけることが大切である。
- ・ 布巾は持ってこさせるべきなのでは。持ってこなければやらせない位の気概を持って。

〈 成果と課題 〉

- ・ 魚を丸ごと一匹さばくことは、普段の生活の中ではなかなか経験のないことである。生活の中で生かしていくことが理想であるが、魚をさばくという経験としてだけでも、よかったのではないかと思う。生徒の感想からも家でやってみたい、などの言葉があり実際に家でも挑戦してみようという前向きな姿勢が伺えた。
- ・ 調理の内容はもちろんであるが、話を聞く、準備を早くする、最後まで片付けをする、などの基本的な授業規律を、どのように身につけさせていくのかが今後の課題の一つである。

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がある。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。特に初任者もいる中で、家庭科教師としての力をつけていくための研究の場ともしていきたい。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。

研究主題 感じとり、体感して、生きる力が育つ授業づくり
～ブリッジ製作を取り入れたガイダンス的な内容～

I. 研究の経過と概要

1 経過と概要

技術教育において現在重要視されていることの一つは「技術を評価・管理できる能力」である。技術と社会は相互に影響する双方向的関係にあり、技術を適切に評価し活用できるということは、よりよい技術の発達を促すと言う意味で技術を管理できることである。

したがって技術科教育では、「思考力・判断力・表現力」の育成において重点を置くことが必要である。これまでの基礎的な技能（スキル）の育成を目指し、生活の役に立つ技術やものづくりにおける達成感を味わうだけの授業にとらわれず、技術の特徴を理解し条件の中でどのような技術を使うべきなのか適切に評価し活用できる能力を育成していくことが課題である。これは、持続可能な社会の構築を目指した新たな技術が生まれてくるこれからの社会において、すべての人に必要な力であると考えられる。

南都留地区では、これまで「A材料加工に関する技術」について上記の現状と課題を踏まえ、研究を進めてきた。今年度は、中学校技術分野の授業の最初の段階であるガイダンス的な内容から生徒に思考・判断・表現を意識させることができるような授業を作りたいと考えた。

また、今回の学習指導要領の改訂で、ガイダンス的な内容を1年生の最初に履修させることとなった。ここで、技術分野の学習に初めて出会う生徒たちに、技術（テクノロジー）のすばらしさに気づかせ、実感させることは、ガイダンスの目標を達成するために重要であると考えられる。しかし、ガイダンス的な内容については、具体的な実践報告例が少ない。

そこで、本研究部会では、技術について興味関心を高めると同時に、思考・判断・表現を意識して活動するための基礎を育めるように、実践的・体験的な活動を取り入れ、ガイダンス的な内容の授業を研究し、実践を行った。

2 研究会員

芦澤辰文（明見小） 加々本哲也（忍野中） 沢登守（道志中） 入蔵靖彦（忍野中）
樋口幸子（湖南中） 田中征史（都留一中） 齋藤隆広（東桂中） 保坂厚雄（明見中）
梶原将司（下吉田中） 清永文夫（都留二中） 内田瑛一郎（都留二中）
星山昌朱（吉田中） 嶋津英斗（西浜中）

II. 研究の内容

1 はじめに

本研究では、ガイダンス的な内容の授業に、人類の英知と技術の結晶の一つであるブリッジを例に取り上げ、実際にブリッジの模型を製作させる中で、技術（テクノロジー）のすばらしさを実感させるとともに、技術と社会・環境との関わりを気付かせ、技術が果たしている役割

について関心を持たせながら、3学年間の学習への心構えと見通しを持たせたいと考え、実践を行った。

2 研究のねらい

(1) 生徒の実態把握

生徒の実態を把握するため、入学当初に中学校1年生を対象にアンケートを行った。図1, 2は、その集計結果である。

図1は、ものづくりに対する意識を調査したものである。ものづくりが好きな生徒が多いのに対し、自信がある生徒が少ないことがわかる。このことから、生徒はものづくりが好きだが、自信を持っていないことが読み取れる。

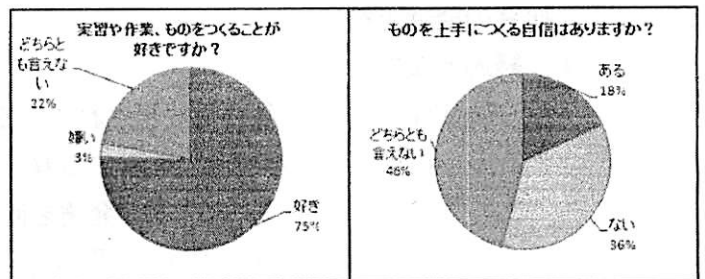


図1 ものづくりに対する意識調査

図2は、学習内容の活用について調査したものである。図から、「ときどき」と答えた生徒が多くを占めていることがわかる。本教科の目標を考慮すれば、「よく活用している」の比率を高める必要があると考えられる。

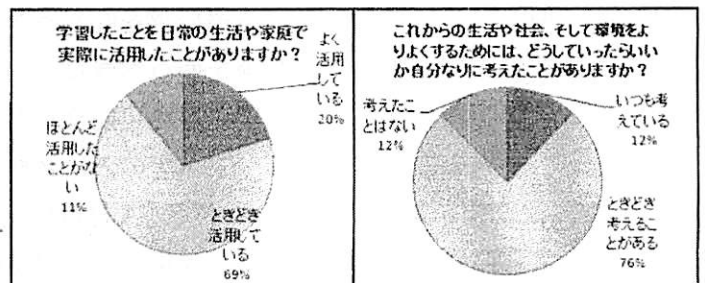


図2 学習内容の活用に対する意識調査

(2) 目指す生徒像

技術のすばらしさと、生活・社会・環境との関わりに気づき、自ら技術を活用しようとする生徒。

3 研究仮説

生徒の実態からも、興味・関心を引き出すためには、身近な題材を用いて実践的・体験的な学習内容を取り入れていくことが有効であると考えられる。

そこで、ガイダンス的な内容の学習に、身近な建造物であるブリッジの製作を取り入れ、構造を改善する機会を与えることにより、技術のすばらしさと生活や社会・環境とのかかわりに関心を持ち、自ら技術を活用しようとする生徒が育つであろうと考えた。

4 研究内容

(1) 題材（ブリッジ製作）の工夫

ブリッジは、身近な建造物であり、トラス構造を利用して強度を高める技術について学習することができる。そこで、より技術のすばらしさを実感できる題材であると考え、ブリッジの製作を取り入れた。

① 材料の工夫

材料を選定するにあたっては、様々な材料を検討する中で、加工を容易にすることと、構造の工夫による強度の高まりを際立たせるため、木材の中で最も軽量なバルサ材を使用した。使用したのは、3mm角のバルサ材である。

② 製作条件の工夫

具体的な製作条件は、製作時間を考慮しながら、より効果的な学習活動になるように以下のとおりに設定した。

- ・橋の長さは26cm, 高さは5cm以下とする
- ・材料は、バルサ材を使用する
(26cmを2本, 20cmを3本)
- ・加工はカッターナイフとヤスリで行う
- ・組み立ては瞬間接着剤を使用する
- ・3kgの重さに10秒耐えたらクリアとする
- ・トラス構造を利用し強度を得る

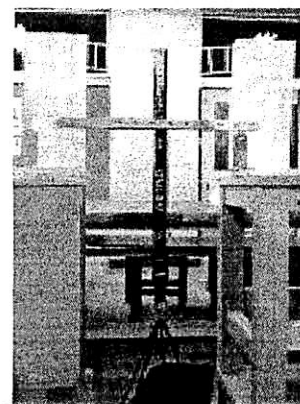
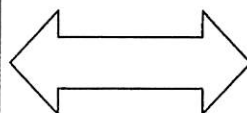


図3 実験装置の写真

橋の長さや高さの設定理由は、実験時のねじれによる影響をできるだけ少なくしようとしたことと、製作時間を短縮しようと考えたからである。

また、3kgをクリアの基準としたのは、事前実験の結果から、生徒がトラス構造の効果と正確な部品加工と、的確な接合の大切さに気付ける適当な重さであると判断したためである。

(2) 指導計画の工夫

① ガイダンス的な内容の指導計画(概要) (全7時間)

時間	学習内容	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
1	○身近な技術について ・橋の歴史を例に上げ、技術の概要と人間の生活に果たす役割について知り、自分の生活への関わりを考える。 ・ブリッジ製作とその製作条件について知る。 ・構造を強くする方法として、トラス構造とその仕組みについて知る。 ・学んだ知識をこれからどう活用したいか考える。	・技術が人間の生活を向上させていることに気づき、自分の生活に深い関わりがあることに関心を示している。A(1)ア	
2 3	○ブリッジ製作(1回目の挑戦) ・トラス構造を利用し、条件を満たすと予想できる構造を考え、それに従ってブリッジを設計・製作し、実験する。 ・1回目の実験結果からブリッジの構造の問題について考察し、トラス構造や精度の大切さに気付く。	・1回目の実験結果から改善点を考察し、新しい発想を生み出し活用しようとしている。A(3)ア	・ブリッジの使用目的や使用条件を明確にし、構造の強度を検討した上で、強いブリッジの形状・寸法を決定している。A(3)ア
4 5	○ブリッジ製作(2回目の挑戦) ・1回目の実験結果の考察をもとに、製作条件の中でより目的にあったブリッジを目指し、設計・製作・実験する。 ・2回目の実験結果から改善点を考察する。	・2回目の実験結果から改善点を考察し、新しい発想を生み出し活用しようとしている。A(3)ア	・実験結果から構造の強度及び加工の精度等を検討した上で、より強いブリッジの形状・寸法を決定している。A(3)ア
6 7	○ブリッジ製作のまとめと技術と生活・社会・環境との関わりについて ・強い構造についてわかったことを発表する。 ・ブリッジを例に、技術と生活・社会・環境との関わりについて考える。 ・3学年間の学習の見通しを持つ。	・技術が生活・社会・環境と深い関わりがあることに関心を示している。A(1)アイ	

② 教材教具の工夫

1時間目の基礎的・基本的な知識を教える場面では、構造を強くするための方法として、トラス構造を教えた。そのときに、プレゼンテーションソフトを使い三角形の構造の強さの仕組みについて簡単に教えた後に、下の図の代表的な三つのトラス構造の実物模型を提示した。

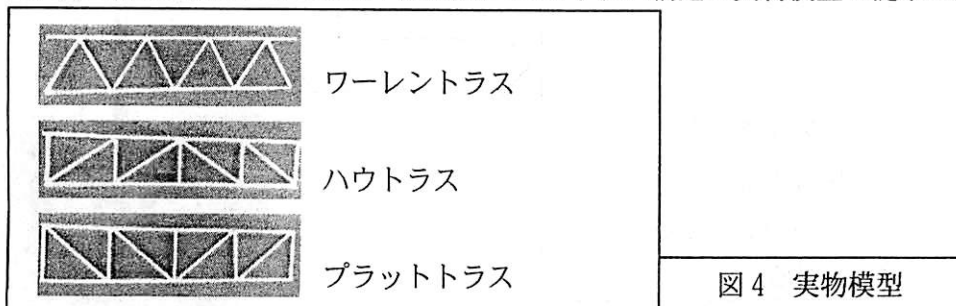


図4 実物模型

③ 授業展開の工夫

指導計画では、ブリッジ製作に2回挑戦することとした。1回目の挑戦では、与えられた知識をもとに目的とする形にすることをねらいとした。2回目の挑戦では、1回目の実験結果をもとに、気付いたことをワークシートに考察という形で書かせ、それをもとに自分の改善点を明確にし、より目的とする形に近づけることをねらいとした。

④ 授業形態の工夫

事前調査から、ものづくりは好きだが自信が持てない生徒が多いことがわかっている。そのため、ブリッジの製作において、1回目の挑戦は、知恵を出し合い互いに協力して活動できるように2人グループで行い、2回目の挑戦は、自分の考えが表現できるように個人での活動とした。

(3) ワークシートの工夫

この授業では、2枚のワークシートを使用した。図5のワークシートは、導入とまとめの段階で使用し、図6は製作活動の段階で使用した。ともに1枚の中で生徒の変容が見られるように工夫した。

また、図6の左側の部分は、自分の構想が実物大の大きさでかけるようになっている。これは、製作時にそこから部品の寸法を直接写し取とれるようにするための工夫である。

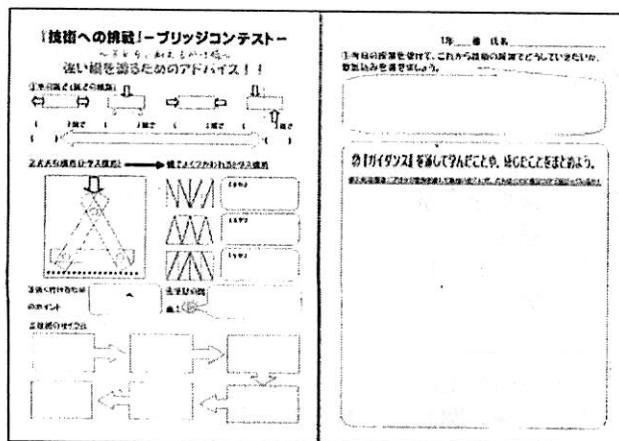


図5 ワークシート①

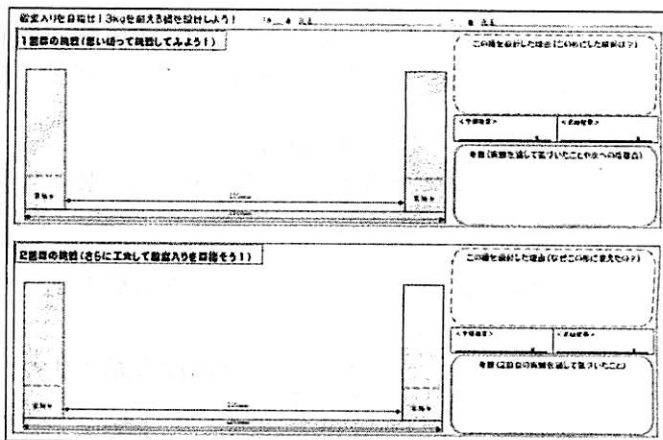


図6 ワークシート②

(4) 評価の工夫

① 「意欲・関心・態度」の評価について

この授業では、ワークシート①、②の記述内容から図7、図8に示された観点で読み取り、評価した。

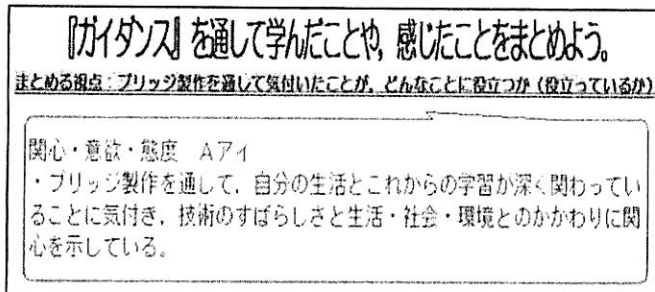


図7 ワークシート①の評価の観点

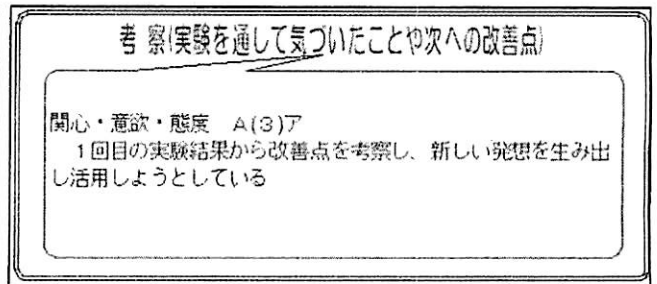


図8 ワークシート②の評価の観点

② 「工夫し創造する能力」の評価について

この授業では、「工夫し創造する能力」をワークシート②の構造決定の理由と設計図を図9、10の観点で読み取ることで評価した。

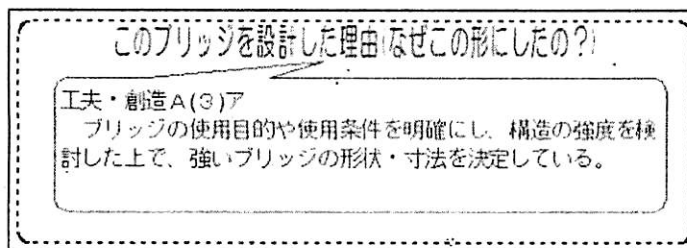


図9 構造決定の理由の評価の観点

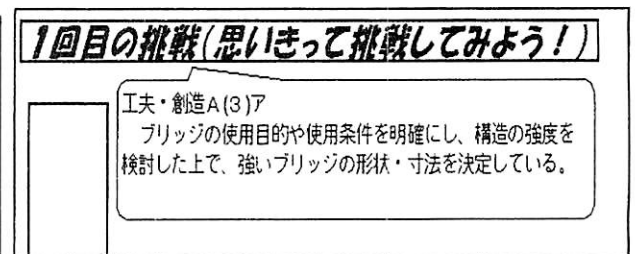


図10 設計図の評価の観点

5 研究の成果と課題

(1) 研究の成果

① ブリッジ製作を取り入れることにより、技術への興味・関心を高めることができた。

導入段階で一番生徒が興味を示したのが、模擬実験の時であった。生徒は、「すごい」や「なぜ」と口に出し驚きを表していた。バルサ材を使ったことで、トラス構造の強さが際だち、生徒の興味・関心を高めることができた。また、3kgの重りを持たせることで、さらに興味を高めた様子だった。製作活動では、構造のアイデアを出し合い、強いブリッジにしようとしていた。

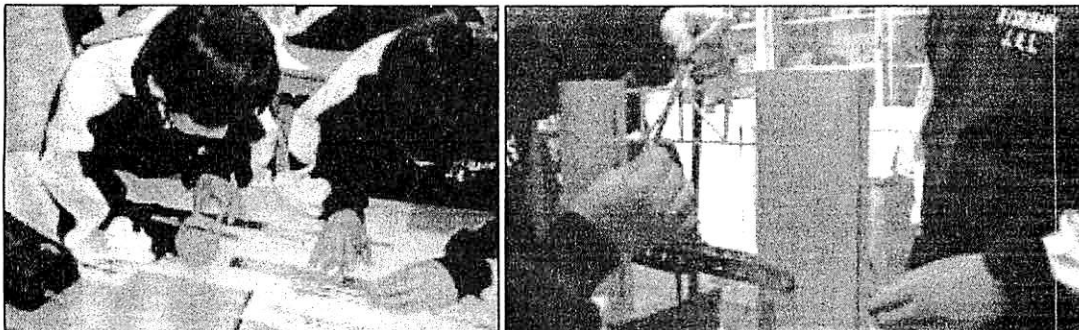


図11 活動の様子

考察する場面では、破損した作品を調べることや、実験のビデオを繰り返し見ることで、自分たちで破損の原因を考え、それを2回目の製作に活かそうとしていた。

また、設計の根拠と実験の考察も具体的に書けるようになり、さらに2回目の実験後の考察でも、課題を見つけて改善しようとする態度が見られた。(図12)

<p>この橋を設計した理由(この形にした根拠は?)</p> <p>ななめにして、横も入れれば、強くなったと思ったから、この形にしました。</p>	<p>考察(実験を通して気づいたことや次への改善点)</p> <p>・Kの所(下から)とれた。 ・だから次は、下を強くしたい。</p>
<p>この橋を設計した理由(なぜこの形に変えたの?)</p> <p>・せっきやく面を、しっかりしようと思った。 ・強くするために、中の三角形を多くした。 ・今回は、左右上下をつくらせてきりぎりあまるようにした。</p>	<p>考察(2回目の実験を通して気づいたこと)</p> <p>・接着面が7mmだった。かく度などをもっと最初から、ていねいにやれば良かった。 ・このことを生かして、次は、接着面などをもりかりたい。</p>

図12 考察の様子

② 技術のすばらしさや社会との関わりに気づき、自分の生活で活かそうとする姿勢が感じられた。

ガイダンス的な学習の最後に生徒が記入したワークシート①の内容には、「成功した人は三角の構造が多かった」「失敗から丁寧に作る事の大切さを学んだ」などの実験結果から感じたトラス構造の強さや精度の大切さの他に、「橋を見たときにどんな構造になっているか見たい」「計画することは大切だと思った」「あきらめなかったから成功できた」などの実際の橋など身近な建造物の構造に対する興味や、計画を立てることの大切さ、あきらめず失敗から学ぶことの大切さなど、技術のすばらしさと今回の学習をこれからの生活や社会とつなげようとする記述が見られた。

<p>○今度から、橋を見た時、どんな構造になっているのか見たい</p>
<p>○技術のサイワルを、他の所でも生かしていきたい。 ○しっかり計画する事は、大切だと思った。</p>
<p>二回目は木材を折ってしまったがそこであきらめずしぎたから成功できたと思った。 また、一回目の失敗から丁寧に作るという事の大切さも学んだ</p>

図13-1 ワークシート①の生徒の記入例

失敗を生かすのも大事なと思った。

自分は将来、生物を育てる仕事をしたいから、そこを重点的に勉強し、ブリッジコンテストで学んだ失敗してもあきらめず、それを生かすことや、何がする時は丁寧にやる。などを生かしていきたいと思った。

図 13-2 ワークシート①の生徒の記入例

③ ブリッジ製作を2回行うことで自ら技術を活用しようとする姿が見られた。

1回目と2回目の設計と製作を比較すると、実験結果からの考察を活かし強い構造にするために、設計と作品において、トラス構造を活かそうとする姿、接着面の的確さと強度の関係に気づき、緻密さへこだわる姿が見られた。(図 14, 15, 16)

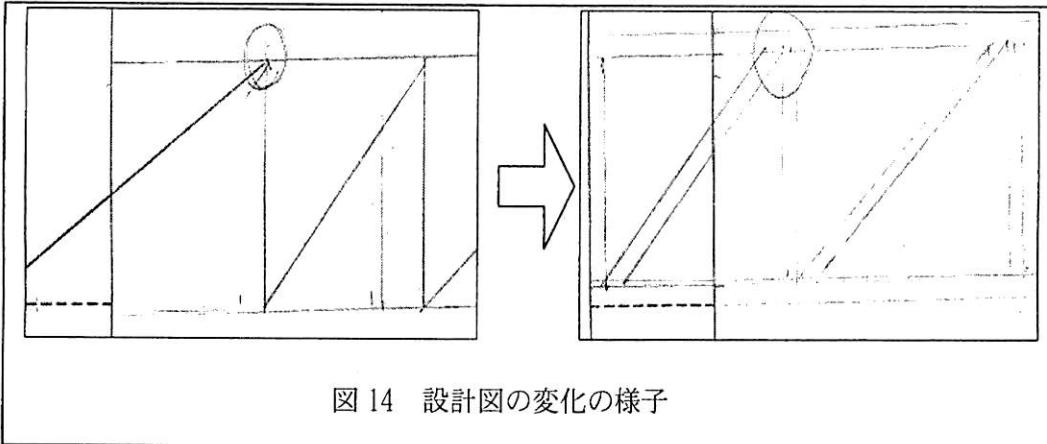


図 14 設計図の変化の様子

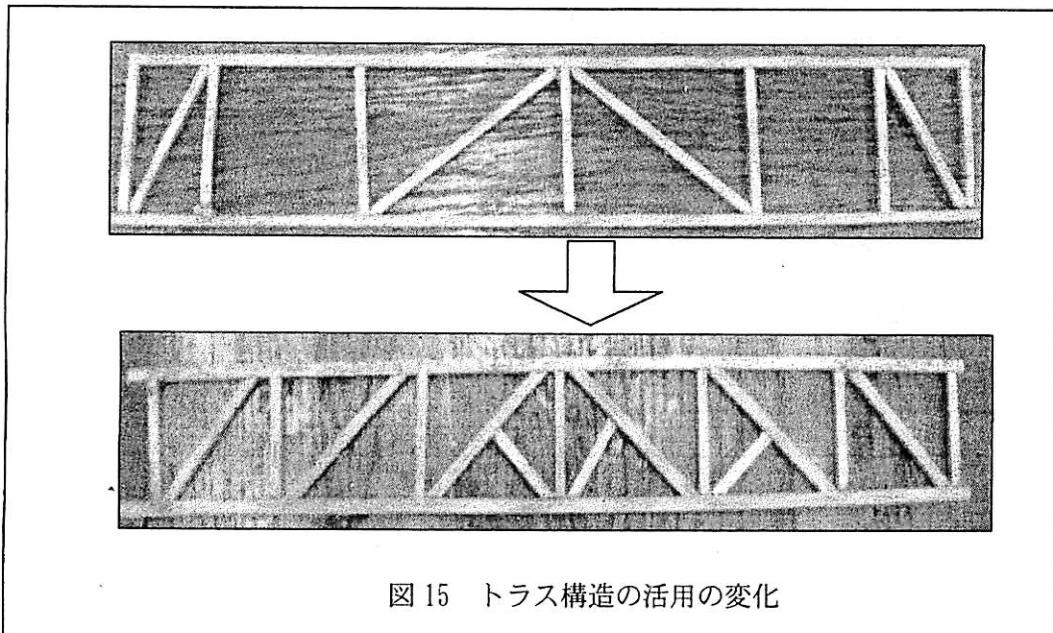


図 15 トラス構造の活用の変化

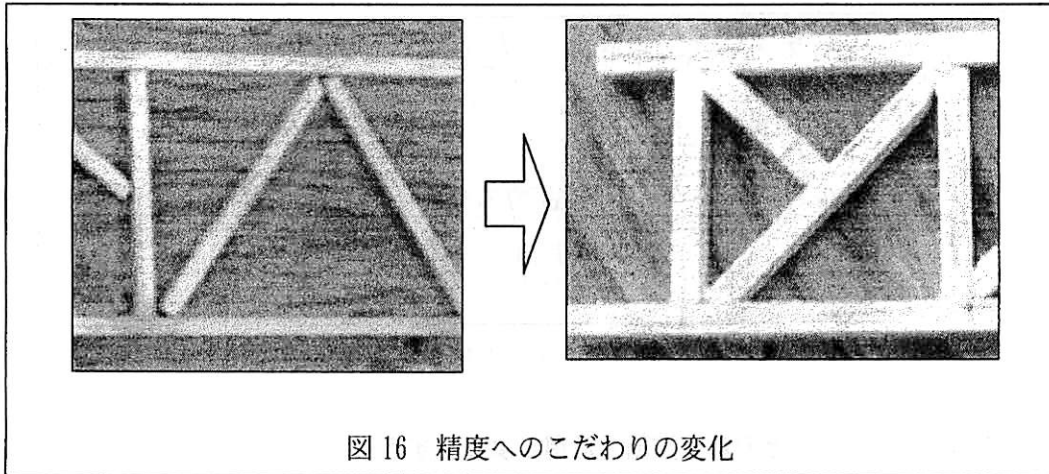


図 16 精度へのこだわりの変化

(2) 今後の課題

最後に生徒に記入させたワークシートから、技術と生活との関わりについて書かれたものも見られたが、技術と社会・環境との関わりについて具体的に書かれたものが少なかった。技術のすばらしさに気づき、技術に対して興味・関心を持ちはじめた生徒に対し、どのように技術と社会・環境との関わりについて関心を持たせ、技術的な視点でものごとを見るような態度を培っていくかは、授業展開を含め、今後の課題であると感じた。

また今回は、ガイダンス的な内容の学習のねらいを達成するための一つの試みとして、ブリッジ製作という体験的な活動を取り入れた学習を試みたが、限られた授業時数の中で、より目標を達成できる授業内容を、これからも検討していく必要があると感じた。

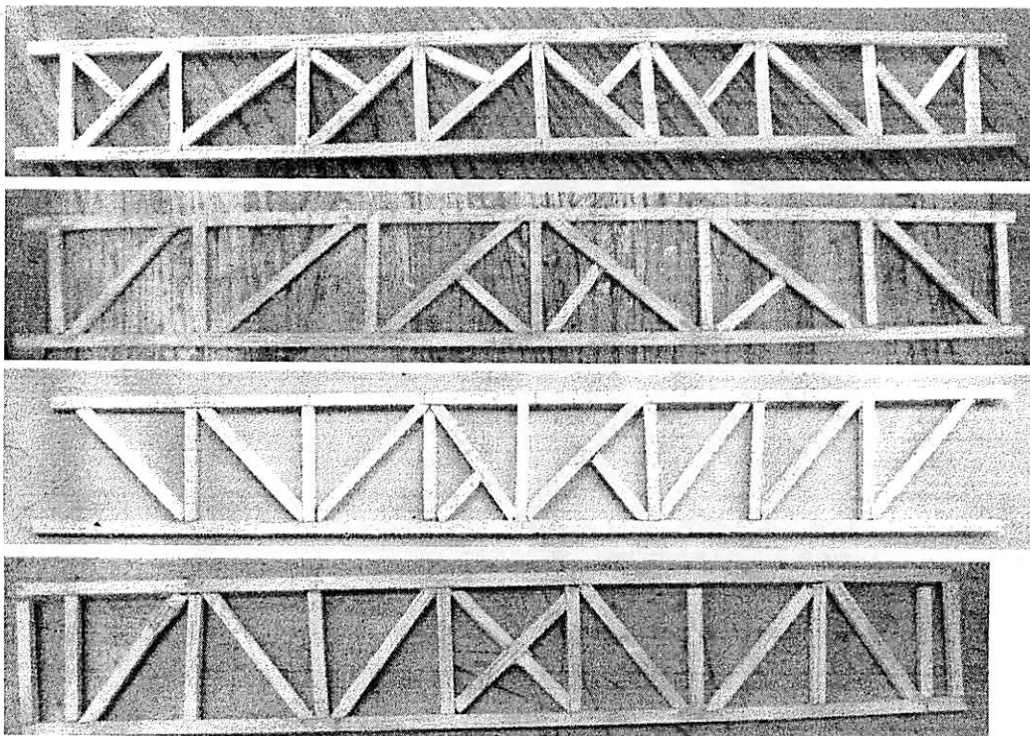


図 17 生徒製作品例

南都留支部（家庭分野）

研究テーマ『未来社会・生活の力を育てる技術・家庭科教育』
～環境に配慮した生活をしよう～

1, はじめに

南都留支部では、テーマの「生活の力を育てる」に視点を置き、本年度は「身近な消費生活と環境」を取り上げ、「環境に配慮した生活」について授業検討を行い、来年度に向け研究を進めてきた。

2, 研究会員

矢崎 理恵子（下吉田中） 古屋 豊美（河口湖南中） 渡辺 晴美（忍野中）
古屋 富士江（明見中） 岩村 美津子（吉田中） 柳澤 幸子（都留二中）
熊谷 ゆき江（都留一中）

3, 題材 環境に配慮した生活をしよう

4, 題材設定の理由

一昨年3月11日の東日本大震災を受け、私たちの生活は余儀なく見直さなければならなくなり、節電等の取り組みから、限りある資源を大切にすることが再認識されている。限りある資源を大切にすることが、環境問題とも大きく関わってきている。

そこで自分の生活をふりかえりながら環境や資源に配慮した生活の工夫について、自分なりの課題を見つけ、解決する力をつけ、家庭生活の中で改善していける力をつけさせたいと考え、本題材を設定した。

5, 題材のねらい

- ・自分の生活と環境とのかかわりについて考えることができる。
- ・自分の生活で環境に配慮した生活のための課題を見つけることができる。
- ・家庭生活の中で実践し工夫することができる。

6, 題材の指導計画（全2時間）

- (1) 自分の生活をふりかえり、環境にやさしい生活について課題を見つけよう（1h）
- (2) エコレッスンをしよう（1h）本時

7, 本時の展開

	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
題材の 評価規 準	・家庭生活と消費につ いて関心をもって学 習活動に取り組み、 消費生活をよりよ くしようとしている。	・家庭生活と消費 について、その 課題を見つけ、 その解決を目指 して工夫してい る。	・物資・サービスの適切 な選択・購入がで きる。	・家庭生活と消費に関 する基礎的な知識を 身に付けている。
学習 活動に おける 評価規 準	①自分の生活と環境と のかかわりに関心 をもっている。 ②環境とのかかわり かや、ごみの減量 化やリサイクルに 関心をもち、より よい生活を実践し ようとする。	①物資の選択・購入・ 活用・廃棄検 査について、環 境に配慮した消 費生活を考え、 工夫している。 ②ごみを少なくす る生活について 考え、工夫して いる。	①環境との関わりから、 計画を立て実践 できる。②環境 を良くするため に、消費者の一 人として、無駄 のない家庭生 活を構築する ことができる。	①物資の選択・購入・ 活用・廃棄に関 する基礎的な知 識を身に付けて いる。②環境問 題と、暮らし 方が密接に結 びついてい ることを理解 する。

題材の指導と評価計画

関 欲 態	工 創	技 能	知 理	A 十分満足できる と判断される状況	B おおむね満足できる と判断される状況	C 努力を要する状況にある 生徒への支援	評価方法
②				・4つの項目について自分の生活をふりかえりながら、積極的に考えたり、まとめたりしている。	・4つの項目に関心をもち、考えたり、まとめたりしている。	・具体的な場面を考えさせながら再度比較させる。	学習プリント 観察
	②			・生活から出るごみの多さに気づき、減量化やその方法を知り、消費生活が環境に与える影響を具体的に考え、生活の中にかす工夫ができる。	・ごみの減量化などごみ環境問題として考え、ごみ処理を工夫する。	・ごみの問題と環境問題を関連づけさせて、再度考えさせる	学習プリント

	学 習 活 動	支援・指導上の留意点	備考等
導 入	○本時の目標を確認する。	本時の学習は、生活から出るごみについてエコレッスンをすることを提示する。	
展 開	○生活から出るごみは、どんなものがあるか考える。 ○エコレッスン1 比較してみよう ・手作りのお弁当とコンビニ弁当 ・持参の買い物袋とスーパーの袋 ・固形せっけんと用途別の液体洗剤 ・水筒とペットボトルや缶入り飲料水 ○エコレッスン2 ごみを減らすための工夫を考えてみよう ○エコレッスン3 自分の家庭をふりかえってみよう ○エコレッスン4 我が家のエコ5箇条を作ろう	地域のごみの現状を提示する。 エコレッスンにより、それぞれの長所・短所をグループで話し合わせる。 問題点から、ごみを減らす工夫を話し合わせる。 家庭の現状を、記入する。 自分の生活を振り返らせ、環境にやさしい生活するための課題を考える。	地域のごみ現状の資料 関心・意欲・態度② (学習プリント・観察) 生活を工夫し創造する能力② (学習プリント・観察) 自分の家庭生活での工夫・実践
ま と め	○本時の反省をする ○ふりかえりカードに記入し、学習の反省を行う。 ○次時の内容を確認する。	次時の学習の説明をする。	学習プリント ふりかえりカード

8. 成果と課題

生徒がエコレッスンに取り組むことにより、各自の生活をふりかえり、環境について考える機会となった。生徒が家庭で実践することが大切であるが、作成したエコ5箇条が実践されたか検証することができなかった。家庭での実践を振り返るレポートの工夫等を検討する必要がある。来年度は、『未来社会・生活の力を育てる』力をつけるために、「身近な消費生活と環境」の年間指導計画を見直し、研究に取り組みたい。

過去の研究集録については

<http://www.wgr.yamanashi.ac.jp>

より技術・家庭科のページをご覧ください。