

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

## 1 はじめに

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

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

## 2 研究のねらい

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

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

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

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

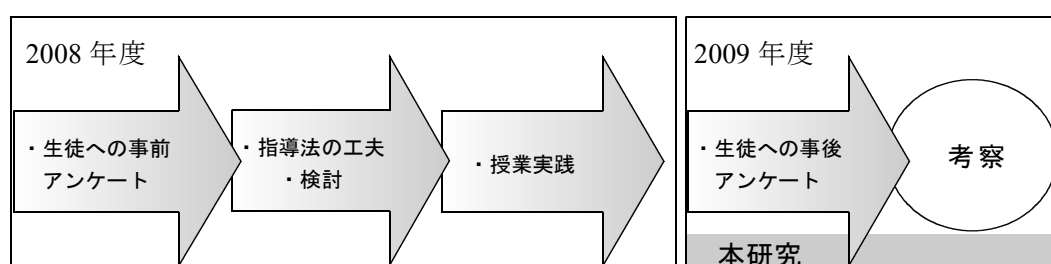


図1 製作品



図2 製作品

### 3 研究の内容

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

- ・甲府市内一斉アンケート結果より

実施日時 平成 21 年 8 月～ 10 月

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

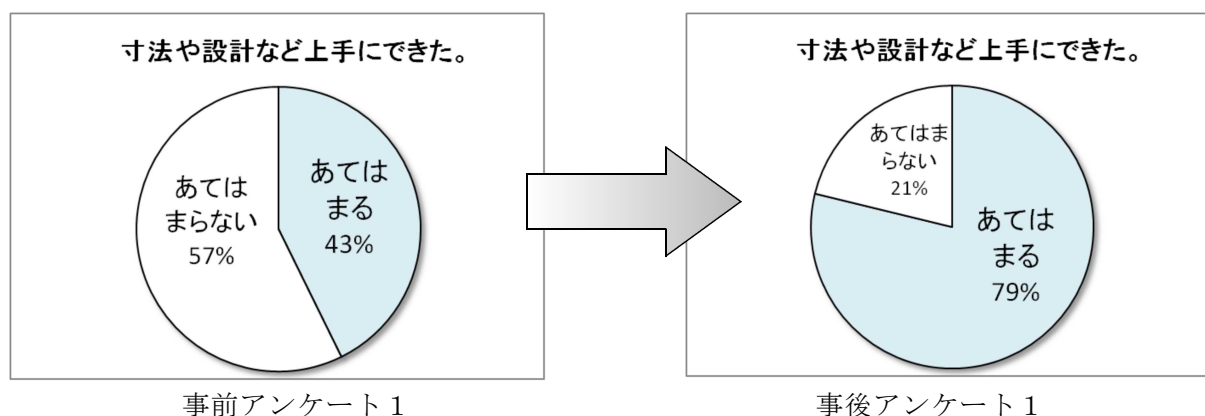
ここでは本研究前のアンケート結果を「事前アンケート」とし、本研究後のアンケート結果を「事後アンケート」とする。

#### <課題点 1>

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

#### <指導法の工夫 1>

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

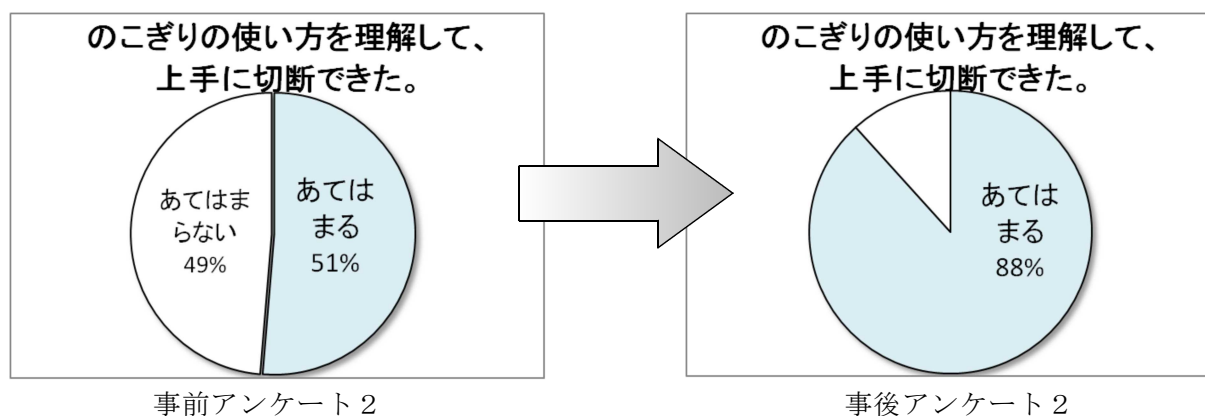


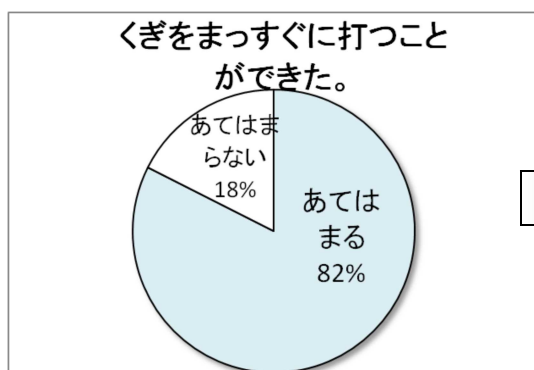
#### <課題点 2>

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

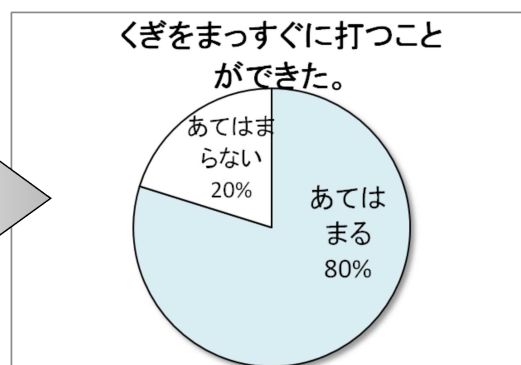
#### <指導法の工夫 2>

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





事前アンケート 3



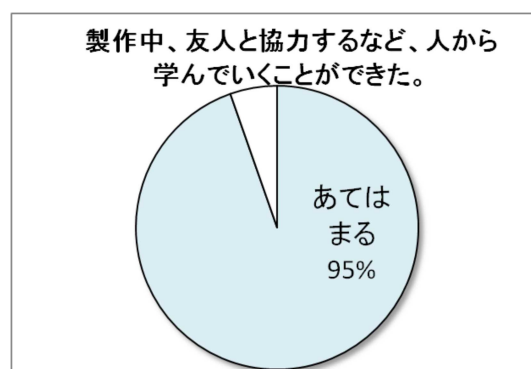
事後アンケート 3

<課題点 3>

- ・失敗すると簡単にあきらめてしまう。
- ・製作中にすぐ人に頼る。

<指導法の工夫 3>

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



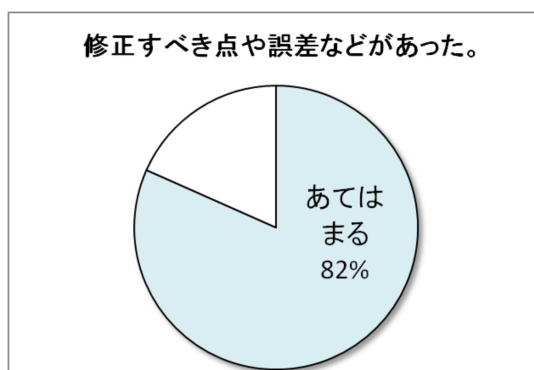
事後アンケート 4

<課題点 4>

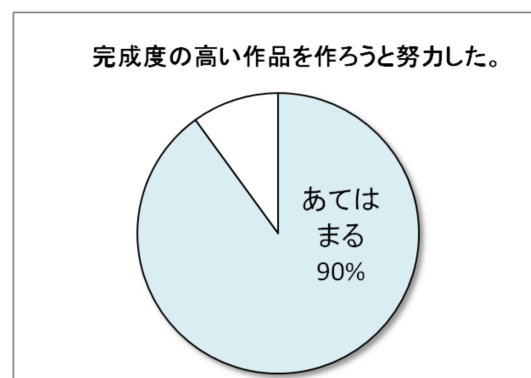
- ・修正すべき箇所や誤差を気にしない。
- ・より完成度を高めようとする意欲の欠如。

<指導法の工夫 4>

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



事後アンケート 5



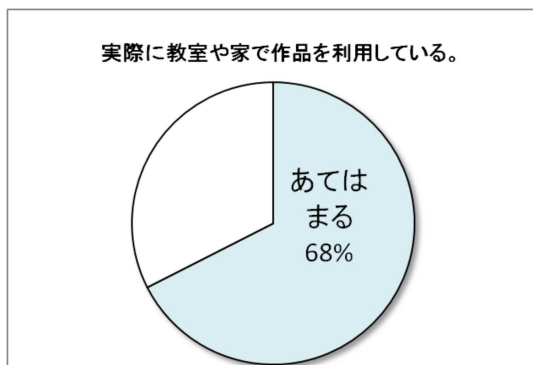
事後アンケート 6

<課題点 5 >

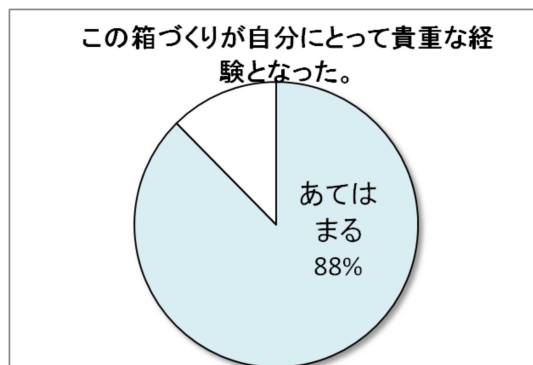
- ・完成後の作品に対する関心の低さ。

<指導法の工夫 5 >

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

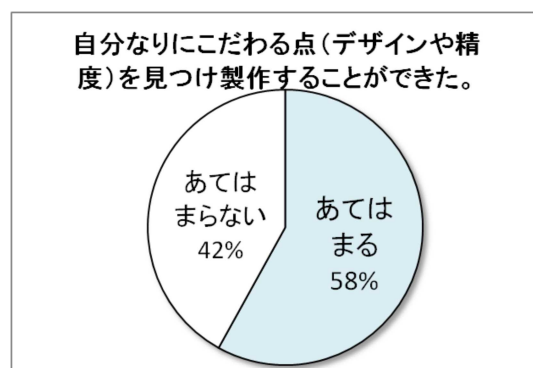


事後アンケート 7



事後アンケート 8

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



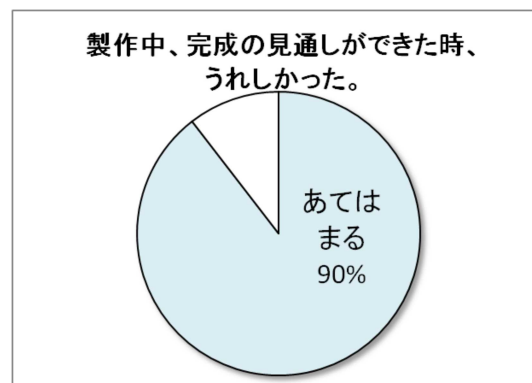
事後アンケート 9

<課題点 6 >

- ・達成の予感や学びの共有の場面をどのようにつくっていくか。

<指導法の工夫 6 >

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



事後アンケート 10

- ・達成の予感

目標達成のために必要な知識や技能等の習得，見通しが立つことにより得られる。

- ・学びの共有

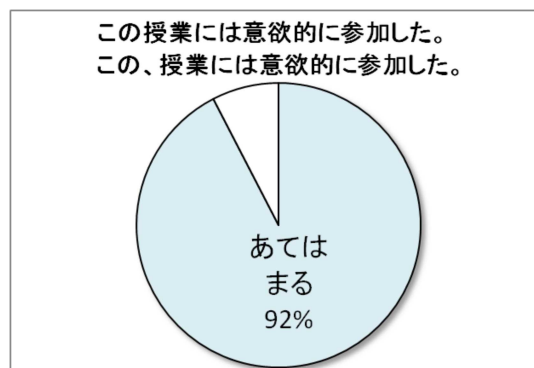
学んだ成果や気づいたことなどの情報交換を行い，ひとりひとりの学びを深化させる。

<課題点7>

- ・授業への意欲の欠如。

<指導法の工夫7>

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



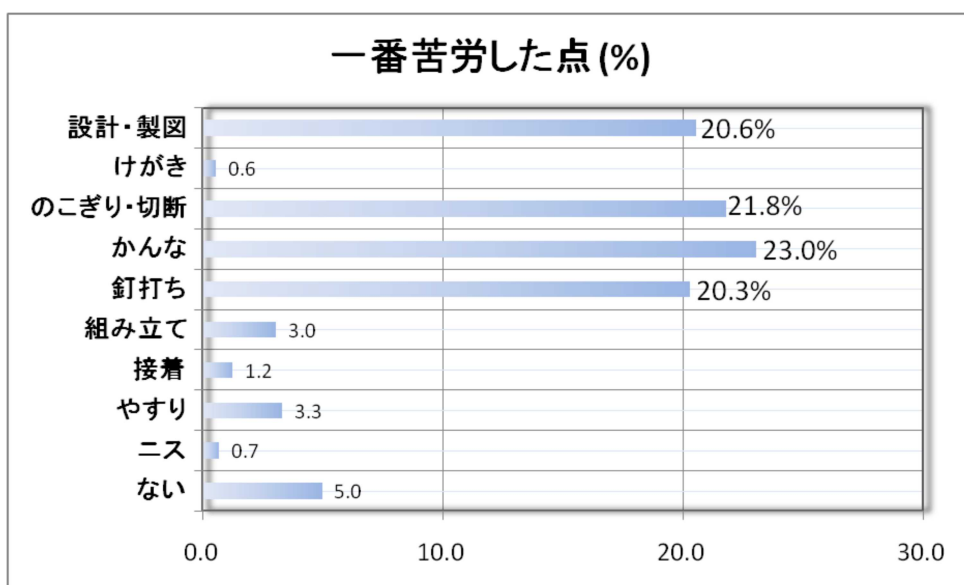
事後アンケート11

(2) 作業の中で一番苦労した点について (生徒アンケートより)

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

教師がこれまで課題として取り組んできた、設計・製図、のこぎり、釘打ち

はもちろん、かんなどの工具



事後アンケート12

生徒の感想より

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

(3) 研修

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



#### 4 研究の成果と課題

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

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

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

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

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

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



授業様子 1



授業様子 2