

〈技術・家庭（技術分野）部会〉

I 研究主題

「生活を工夫し創造する能力や態度を育てるための評価を生かした学習指導の工夫・改善についての研究開発」

II 研究の概要

技術・家庭では、生活に必要な基礎的な知識と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ことを目指している。そして、実践的・体験的な学習活動を積極的に進めるためには、指導と評価の計画に基づいて、適切な評価場面と評価方法を工夫して評価を行い、その評価をその後の授業に生かすことが重要となる。そのためには、生徒一人一人に応じた個別指導や習熟の程度に応じた指導を工夫するなどの質的な授業改善が求められる。

そこで、本研究では、昨年度からの研究を生かして、「技術とものづくり」の内容において、生活を工夫し創造する能力にかかわる学習活動に即した具体的な評価規準を開発し、全ての生徒がおおむね満足できる状況が実現できるよう、事前に生徒のつまずきを分析し、そのつまずきを補助しうるワークシートを作成して、その有効性を検証した。そして、学習活動に即した具体的な評価規準に対応した指導事例ごとに、研究授業を行い、生徒一人一人の進歩の状況や目標の実現状況を実証的に検証した。

III 研究の内容

本研究では、「生活を工夫し創造する能力」の観点について、次に示す6つの「学習活動に即した具体的な評価規準」を開発し、評価を生かした学習指導の工夫を目指した。

規準1 「製作品を使う目的がはっきりしていて、その目的にあった使いやすさを考えている。」

ここでは使用目的や使用条件を踏まえ、製作品に関する機能や構造など、製作品の使いやすさについて検討し、構想に生かすことが生徒に求められる。この学習において「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒は、自分で進んで考えることが十分にできず、教師に助けを求める場合が多い。そこで、ワークシート1を開発し、生徒自ら意欲的に製作品の目的にあった使いやすさを考え、課題を進んで解決することができるように指導法を工夫した。

規準2 「製作品の使用目的に応じた変形しにくい構造を考えている。」

ここでは、使用目的や使用条件に応じて板材の組み合わせ方などを工夫し、変形しにくい構造を検討することが生徒に求められる。「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒には、構想を図に表す際に、板材の組み合わせ方を十分理解できていない場面が多く見受けられる。そこで、板材の組み合わせ方を理解させ、それを正確に表すことができるようにワークシート2のA及びBを開発し、指導法を工夫した。

規準3 「製品の組み立て図又は、部品図が明確になるようにかくことができる。」

ここではキャビネット図又は等角図など、基本的な図面のかき方を理解し、自分が構想した製作品を図に表すことが生徒に求められる。「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒には、「立体を図に表すことができない」、「寸法を正しく設定できない」状況などのつまずきが見られる。そこで、簡単に立体がかけるような手順を検討し、ワークシート3及び4を開発した。生徒がワークシートを利用して自分の力で構想図がかけるように指導法を工夫した。

規準4 「木材についてよく理解し、板材の特徴によって使い分けができる。」

ここでは、板材に仕上がり寸法線や切断線をけがく際に、繊維方向や節、割れなどに注意しながらけがくことが生徒に求められる。「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒には、繊維の方向を誤ったり、節、割れなどに注意しないことが多く見受けられる。そこで、けがく際の手順や注意事項を徹底させるためのワークシート5を開発し、指導法を工夫した。

規準5-1 「より正確に、より効率よく作業を行うことができる。」

ここでは、さまざまな工具の中から目的にあった工具を選択し、効率よく作業を進めることが生徒に求められる。「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒には、工具の使い分けができず、不適切な工具を利用して作業を進めることが見受けられる。そこで、工具の用途や機能についてのワークシート6A及びBを開発し、生徒が適切な工具を利用して作業を進めることができるよう指導法を工夫した。

規準5-2 「部品の寸法が合わない場合、適切に修正することができる。」

製作品を組み立てる場合、仮組み立てをし、正しく組み立てることができるかといった、部品の寸法を確認する作業を行う。ここでは、仮組み立てで部品の寸法が適切でない場合に、正しく修正することが生徒に求められる。「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒の場合、どの部品をどれだけ修正すればよいか分からずにいることが多く見受けられる。そこで、部品の寸法が正しくないという問題を解決する際に生徒の助けとなるワークシート7を開発し、自分で部品を適切に修正できるように指導法を工夫した。

規準6 「身の回りの生活で資源を節約する方法を工夫している。」

この観点に関する学習では、身近な生活の中で、資源を節約する方法について考えることが生徒に求められる。「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒には、資源を節約する方法を思い浮かぶことができないことが多い。そこで、身近な生活について整理させることを通して、資源を節約する方法を思い浮かぶためのヒントを与え、生徒が自分で資源を節約する方法を考えつことができるようワークシート8を開発し、指導法を工夫した。

IV 指導事例

1 題材例「生活に役立つ製品をつくろう」

2 題材の目標

生活に役立つ製作品の設計・製作を通して、ものづくりやエネルギー利用の基本的な知識と技術を身に付けさせ、生活と技術とのかかわりについて理解させるとともに、生活に技術を活用する能力と生活を工夫し創造する能力や態度を育成する。

3 指導と評価の改善の視点

「A 技術とものづくり」において、「生活に役立つ製品をつくろう」という題材を設定した。の中で「生活を工夫し創造する能力」の評価の観点において、評価が「努力を要する」と判断される生徒にありがちなつまづきを分析し、すべての生徒の評価が「おおむね満足できる」と判断される状況を上回ることを目指し、そのための指導方法の工夫と、評価の工夫・改善を行った。

【指導と評価の計画】(抜粋)

学習活動	時数	学習項目	開発したワークシート、カード等	生活を工夫し創造する能力
①生活の中で果たしている技術の役割を調べてみよう	1			
②生活に役立つ製品に適した材料を選ぼう	1	●木材、金属、プラスチックの特徴 <ul style="list-style-type: none"> ・木材の組織 ・木材の収縮と変形 ・繊維の方向と強さ ・木材の種類と特徴 		
③生活に役立つ製品を決めよう	1	●設計の手順 <ul style="list-style-type: none"> ・設計の手順と設計要素 ・使用目的、使用条件 	●ワークシート1 使用目的や使用条件を検討させる。	①製作品を使う目的がはっきりしていて、その目的にあった使いやすさを考えている。
④力のかかり方や使いやすさを考えよう	2	●機能や構造 <ul style="list-style-type: none"> ・機能 ・部材の組み合わせ方 ・荷重と繊維方向 ・断面と強さ ・接合方法、補強金具 	●ワークシート2A 繊維方向と構造の関係について考えさせる。 ●ワークシート2B 力のかかり方と板の組み合わせ方について考えさせる。	②製作品の使用目的に応じた変形しにくい構造を考えている。
⑤構想をまとめ、生活に役立つ製品を図に表そう	7	●製作に必要な図のきまり <ul style="list-style-type: none"> ・キャビネット図 ・等角図 ・寸法記入のしかた ●構想図のまとめ(設計報告書)	●ワークシート3 構想図をかく時にありがちな失敗例について確認させる。 ●ワークシート4 構想図をかく手順を確認させる。	③製品の組み立て図又は、部品図が明確になるようにかくことができる。
⑥製作に必要な準備をしよう	2	●木取り図や部品図の作成		
⑦図面どおりにけがこう	2	●けがき用具	●ワークシート5 材料の特徴に応じたけがきを確認させる。	④木材についてよく理解し、板材の特徴によって使い分けることができる。
⑧機械のしくみを調べて安全に作業しよう(ボール盤、糸のこ盤、ホウソウ)	1	●機械の基本的なしくみ ●機械の保守と事故防止		
⑨材料に適した工具で切断しよう	2	●切断用工具や機器の適切な使い方	●ワークシート6A・B 工具の機能や用途を確認する。	⑤-1 より正確に、より効率よく作業を行うことができる。
⑩材料に適した工具で部品を加工しよう	6	●部品加工		
⑪手順や使用する工具を考えて組み立てよう	5	●仮組み立て ●接合方法と材料	●ワークシート7 部品の寸法を修正する方法を確認する。	⑤-2 部品の寸法が合わない場合、適切に修正することができる。
⑫生活に役立つ製品を完成しよう	3	●塗装の手順 ●用具の適切な管理		
⑬リサイクル、省エネについて考えよう	2	●エネルギーや資源の有効利用 ●環境保全	●ワークシート8 資源を節約する方法を考えさせる。	⑥身の回りの生活で資源を節約する方法を工夫している。

4 規準2及び3に対応した指導事例

(1) 学習活動⑤「構想をまとめ、生活に役立つ製品を図に表そう」

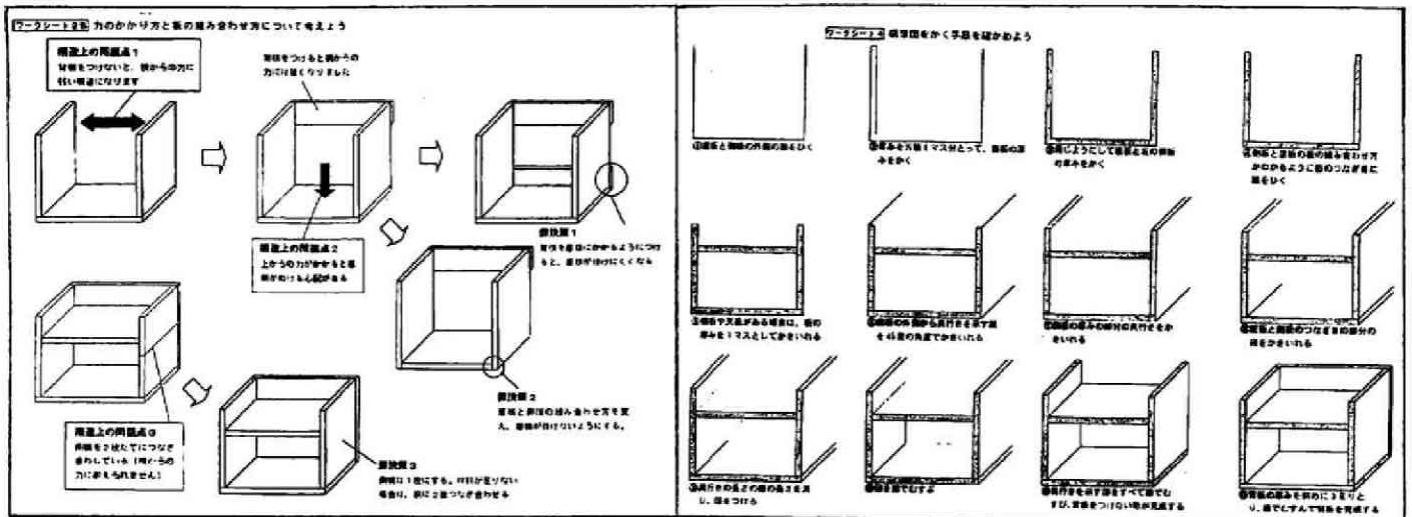
(2) 学習活動⑤の目標

- ア キャビネット図又は等角図など、製作に必要な図のきまりについて知る。
- イ きまりに従って寸法を記入することができる。
- ウ 変形しにくい製作品とするための構造を考え、製作品の構想を図に表すことができる。

(3) 本時の目標

- ア 使用目的や使用条件に応じて板材の組み合わせ方などを工夫し、変形しにくい構造を検討し、構想図に反映することができる。
- イ 構想を図に表し、寸法を正しく設定することができる。

(4) 本時における工夫し創造する能力の評価の観点と開発したワークシートの活用



- 規準 2** 「製作品の使用目的に応じた変形しにくい構造を考えている。」
- ワークシート2B** 構造についてありがちな失敗例と、その改善方法をワークシート2Bに示し、自分が考えた構造で誤った部分と、その改善方法について検討させた。
- 規準 3** 「製品の組み立て図又は、部品図が明確になるようにかくことができる。」
- ワークシート3および4** 構想図をかく際に、生徒にありがちな失敗例を示したワークシート3と、構想図をかくための細かい手順を示したワークシート4を用意し、構想図を適切にかけない生徒に対して、ワークシート4の手順に従って構想図をかくように指導した。

(5) 本時の展開 (4時間/7時間)

学習内容	生徒の活動	教師の支援とワークシートの活用
本時の学習活動の確認 構想図のかき方に関する諸注意 構想図の製図 本時のまとめ 次時の学習内容の確認	<ul style="list-style-type: none"> ●自分の製作品の構想図にあらわすことを知る。 ●構想図のかき方について以下の点を確認する。 <ol style="list-style-type: none"> ①寸法を気にせず自由に形をかく。 ②板の厚みを1マスとしてかく。 ③板の組み合わせ方をかく。 ④寸法を記入する。 ●注意に従い構想図を製図する。 <ul style="list-style-type: none"> ●注意を守って製図できたか確認する。 ●次時の学習内容について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●黒板を利用し、題材を例にとり、構想図のかき方と、注意事項について説明する。 ●机間巡視し、製図に苦労している生徒や、誤った図をかいている生徒にワークシート3又は4を配布し、ワークシートに沿って製図するよう指導する。 ●変形しやすい構造を考えた生徒に対してワークシート2Bを配り、自分の考えた構造で、どこがいけないのかを考えさせる。

(6) 本事例の評価と考察

「製作品の使用目的に応じた変形しにくい構造を考えている。」という規準のもとでの評価では、1割弱の生徒に「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒が見られた。そこで、ワークシート2Bを配布し、自分が考えた構造の中で誤った部分に気付かせ、改善させた。その結果、構造上脆弱な部分について、新たな部品を追加し、補強するなどの改善が見られた。また、「製品の組み立て図又は、部品図が明確になるようにかくことができる。」という規準のもとでの評価では、どのようにして構想図をかいたらよいのか、わからずに何もかくことができないため、「おおむね満足できる」と判断される状況に至らない生徒が各クラスで数名程度見られたが、ワークシート3及び4の手順に沿ってかくように指導した結果、ほぼ全員が構想図を完成させることができた。

5 規準4に対応した指導事例

(1) 学習活動⑦「図面どおりにけがこう」

(2) 学習活動⑦の目標

一枚の板材から自ら設計をした「生活に役立つ製品」の部品図を基に、板材にけがきをして材料取りを行う。材料取りを通して工具の使い方を理解する。また、けがきは、ものづくりで大切な行程であり、材料を無駄にしない、寸法を間違えない、などけがきの方法を理解する。同じ名称の木材で、性質は同じでも、生物材なので、木目や節など同じものはないことを知るとともに、材料を大切に扱い自分の材料の特徴を生かせるように工夫してけがきができるようにする。

(3) 本時の目標

材料を大切に扱い自分の材料の特徴を生かせるように工夫して自分の材料にけがきを行い部品加工に向けた準備をする。

(4) 本時の展開 (2時間/2時間)

学習内容・活動	評価のポイント	道具
本時の学習内容の確認 材料・自己評価カード の配布を行う けがきのまとめ 本時の	<ul style="list-style-type: none"> ● けがきの意味を理解し正しくさしがねを使うことができる。 B:仕上がり寸法線と切断線がはっきりわかる。 C:切りしろを考えていないが線は引くことができる。 ● 自分の材料の特徴を生かしてけがきを工夫している。 B:木目や節を意識してけがいている。 C:木目や節を意識しないで線を引いている。 	さしがね 定規 鉛筆

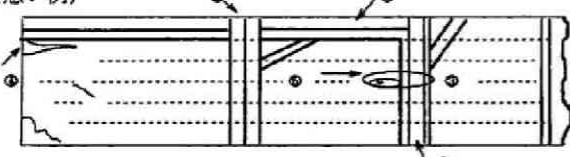
【ワークシート5】けがきを考えよう

【板材にけがきをするポイント】

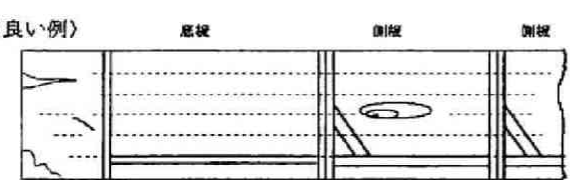
◎ けがきは、加工に必要な線を材料に引くことをいいます。
 次の点を考えてけがきをしましょう。

- ①、基準面(きれいな真っ直ぐな面)は、どの面ですか。基準面を決める。
- ②、切る(切断)線と仕上げの(仕上がり寸法)線を区別して、わかりやすくハッキリかく。
- ③、寸法や木目(繊維方向)を間違えないように注意し、大きな部品からけがく。
- ④、材料の割れやキズをさける。
- ⑤、節(ふし)は、かたいので釘打ちや穴あけ・切断の位置にならないようにする。
- ⑥、材料がむだにならないように注意する。また切る面数を少なくするようにする。

(悪い例)



(良い例)



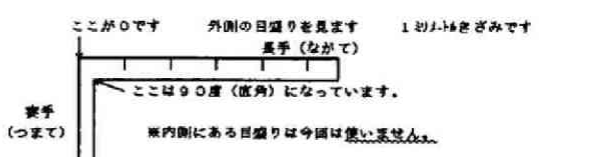
《自分の板と上の図を見て注意するポイントを考えよう》

◎自分の板材の特徴をかこう

※ 左の①、②、③、④、⑤、⑥のポイントを見て注意しよう。

◎ さしがねの使い方

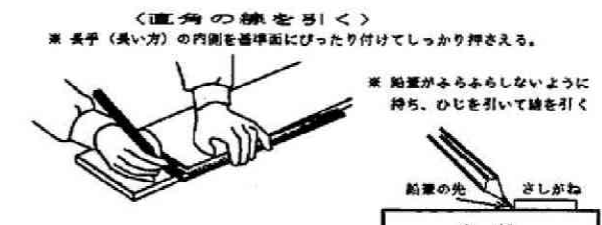
＜長さをはかる＞



＜直角の線を引く＞

※ 長手(長い方)の内側を基準面にぴったり付けてしっかり押さえる。

※ 鉛筆がぶらぶらしないように持ち、ひじを引いて線を引く



(5) 本事例の評価と考察

製作図を基に一枚の板材からさしがねを使って木取りを行い、自分の作りたいものを製作することは、これまでほとんど経験していないこともあり、長さを測ることが不十分な生徒や、直角の線を引くことが難しく曲がってしまう生徒も見られる。また、いつも使っている自分の定規を無意識に使う生徒もいる。練習することにより、さしがねを使って線を引くなどの技能の面が上達した。

(4)の展開の中に記載したように、「仕上がりが寸法線と切断線がはっきりわかる」については、96%の生徒ができるようになり、「自分の材料の特徴を生かしてけがきを工夫している」ことについて意識する生徒は、65%の生徒が「おおむね満足できる」と判断される状況であり、木目や節を意識してけがきをしていることが分かる。それでも「木目や節を意識しないで線を引いている」35%の生徒は、教師が指摘をすると気が付くが、なかなか理解しにくい。

そこで、自分の材料の特徴を生かしてけがきができるような手だてを考えた。ポイントとして節や割れをどのように意識させるかという点と、自ら課題を解決して作業ができるようにするという点を考え、二つのポイントを中心にワークシート NO. 5を作成した。

「努力を要する」状況と判断した生徒には作成したワークシートを配り、自分の板材の特徴と注意しなければならない点を記入させてからけがきを行った。その結果、生徒が自分の板材の特徴を生かしてけがきを工夫することができた。ワークシートを使うことにより、今までの学習してきた知識・理解、技能や興味・関心などをもとに、生活を工夫し創意する能力を育てることができるようになったと考えられる。

6 規準5-1に対応した指導事例

(1) 学習活動⑩ 「材料に適した工具で部品を加工しよう。」

(2) 学習活動⑩の目標

ワークシートを活用して、部品を切削加工する際に使用する工具の種類とその特徴を理解するとともに、使用方法を知る。その学習過程で、材料の加工に適した工具の選び方を考え、より正確でより効率の良い部品の加工ができるようにする。

(3) 本時の目標 (1/6時間)

- ア 削するために必要な工具の種類と使用方法を知り安全に取り扱うことができる。
- イ 切削する量や目的に応じて、工具の選び方を工夫した部品の加工ができる。

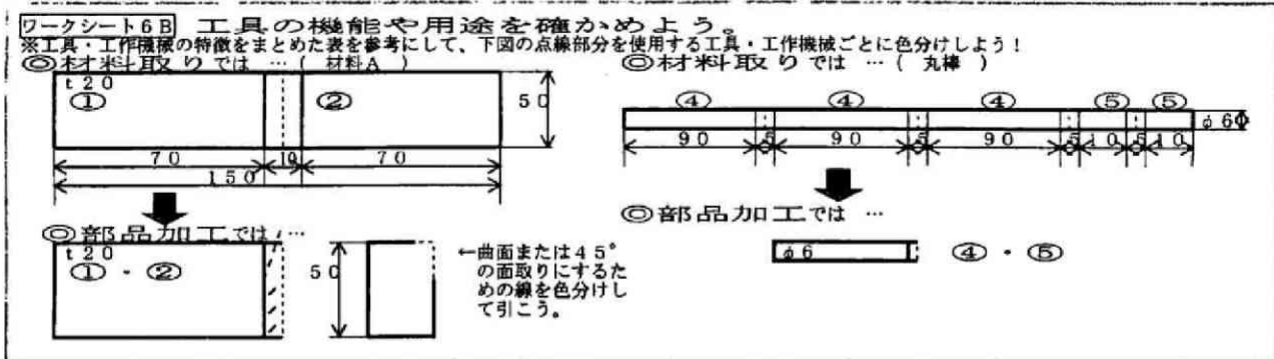
(4) 本時の展開

過程	学習内容	学習活動	指導と評価	資料
気づく工夫実践	・本時の目標を理解する。 ・切削するための工具について	・説明を聞く。 ・切ったり、削ったりするためにはどのような工具が必要かを考えさせる。 ・切削工具を知る。 ・切削工具の使用方法を知る。	・本時の学習内容を知る。 ・工具の名称を答えることができる。	・ワークシート 6A
	・部品の加工をする。	●ワークシート6Bを使って、選択する工具ごとに色分けをする。 ・部品の形状に応じてどの工具を選んで加工すればよいかを考えさせる。 ・切削する量に応じてどの工具を選んで加工すればよいかを考えさせる。 ●実際に、部品の加工をする。	・工具の正しい使い方を理解している。 ・部品を水平・垂直・斜めなどの直線的な切断や、曲線的な切断の際に、工具の選び方を工夫しているか。 ・45°の面取りや、曲面削りをする際に、工具の選び方を工夫しているか。 ・こぐちやこば面を削る際に、仕上がりが寸法までの切削する量に応じて、工具の選び方を工夫しているか。	・教科書 ・切削工具 ・教材 ・ワークシート 6B ・工程確認表
	・まとめ	・工程確認表に本時に取り組んだ内容と自己評価をつける。		

(5) 本時の評価

学習活動に即した具体的な評価規準	評価	判断する具体例
・木材を切削する際に、切削する量や目的に応じて、工具の選び方を工夫している。	A	・部品の名称や工具名に関心があり、安全かつ適切に工具を取り扱うことができる。 ・加工する部品の形状や、切削する量に応じて、工具の選び方を工夫し、より正確で効率よく製作ができる。
	B	・部品を水平・垂直・斜めなどの直線的な切断や、曲線的な切断の際に、工具の選び方を工夫している。 ・45°の面取りや、曲面削りをする際に、工具の選び方を工夫しているか。 ・こぐちやこば面を削る際に、仕上がりが寸法までの切削する量に応じて、工具の選び方を工夫している。
	Cへの手だて	・ワークシート6A、Bを活用して働きかける。 ・作業を通して働きかける。

ワークシート6A 工具の機能や用途を確かめよう。			ワークシート6B 工具の機能や用途を確かめよう。			
＜ 木材を切る ＞			＜ 木材を削る・仕上げる ＞			
工具・工作機械	特徴	使用場面	工具・工作機械	特徴	使用場面	
青	丸のこ盤	・曲がらず真っ直ぐに切ることができる。 ・切り口がきれい。 ・小さい材料は切れない。 ・回転力があり安全に注意が必要。 ・刃の厚みがあり切りしろが必要。	・基準面をつくる。 ・みぞを切る。 ・細長い板をつくる。 ・同じ長さで切ることができる。	青	電動ベルトサンダー	・布ヤスリが高回転で回転し削る。 ・回転力があり安全に注意が必要である。 ・高速回転で短時間で削ることができる。 ・切り口がきれい。 ・長い材料は削れない。 ・材料を動かし削るので丸く削ることもできる。
	両刃のこぎり	・縦・横びき用の刃がついている。 ・力の入れ方で真っ直ぐ切れたり、少し曲がって切れたりする。 ・丸のこ盤より手軽に使える。 ・切り口は、丸のこ盤よりきれいではない。 ・比較的小さい材料も切りやすい。 ・刃の厚みは少ないがアサリがあり切りしろが必要で	・大きな板から小さい部材を取る時に大きめに切る		かん	・鋭利な刃物が木材に当たり削る。 ・切り口はきれいである。 ・長い材料でも削ることができる。 ・刃の出し方により削る量を変えることができる。 ・平らな面に仕上げるができる。
赤			赤	・一度に多くは削ることはできないがきれいな面ができる。		
			漆ヤスリ	・平ら・半丸・丸などの種類がある。	・曲線を削る。	



(6) 本事例の考察

目的に応じて工具を選択し、正確で効率よく作業を進めることを目指して、ワークシート6A・Bを使った取り組みを行った。多くの生徒は様々な工具の中から用途を考えて、加工目的にあった工具を選択して作業を進めていた。一部の生徒は、使用場面によって自分自身の技能を最優先に考えて工具を選択して作業を進めていた。全体的には、このワークシート6A・Bの活用が、生徒が適切に工具を使い分けるための有効な手段となったと思われる。

製作体験が不足している生徒が増える中で、各種の工具の使い方を体験させる指導を丁寧に行うことは、工具を選択する際に、生徒がイメージを豊かにして作業を進めることにつながるので、極めて重要なことであると考えられる。

7 規準5-2に対応した指導事例

(1) 学習活動⑪ 「手順や使用する工具を考えて組み立てよう」

(2) 学習活動⑪の目標

組み立て作業を通して、適切な工具を選択し、その工具の基本的な使い方を知る。組み立てを精度よく行うためには部品の完成精度が要求されるが、なかなか図面寸法どおりに部品を完成することは難しい。そこで部品の寸法を検査し、図面との違いを明確にし、どのように修正したら椅子としての完成度を高められるかを考え、作業意欲を低下させることなく作業を進められるようにする。

(3) 本時の目標 (18時 / 25時間)

ア 部品を検査し、精度の確認ができる。

イ 規準5-2 部品の寸法が合わない場合、適切に修正することができる。

ウ 組み立てを行う。

(4) 本時の展開

学習内容	生徒の活動	教師の支援とワークシートの活用
本時の学習活動の確認	●学習の記録に前回の記録をもとに今回の作業目標を考えて記入する。	●作業目標に部品名・作業名・進行目標を記入するように指示をする。
組み立て前の準備と仮組立	●部品の寸法を確認し、図面寸法と違いがあれば修正の方法を考える。 ●部品の修正を行う。	●修正の必要があればお助けシートを渡し、修正方法の検討をさせる。 ●お助けシートを使って、修正のアドバイスをを行う。
組み立て作業	●合いかぎ部分・止めほそ部分の調整を行う。	●効率のよい方法や正確な調整の方法をアドバイスする。
本時のまとめ	●学習の記録に作業の進行状況と感想・反省を記入する。 ●部品の保管をする。	●手順の見方を説明する。 ●組み立てに使用する工具の使い方のコツ説明する。
作業スケジュールの確認と次回の連絡	●完成期限を確認し、自分のペースをどう調整するか考える。	●梱包用ラップで部品をまとめるのを手伝う。 ●進行状況の遅いものには補習を進める。

(5) 本時の評価

- ア 部品の寸法を調べ、図面の寸法と同じにできているか比較判断できる。
- イ 部品の寸法が合わない場合、設計された寸法を変更し修正の計画が立てられる。
- ウ 適切に修正することができる。

学習活動に即した具体的な評価規準	評価	判断する具体例
・部品の寸法が合わない場合、適切に修正することができる。	A	●いくつかの部品にかかわる修正を提案し、実行できる。
	B	●部品が正確にできているか判断できる。 ●簡単な修正の提案ができる。 ●工具の選択が適切にできる。 ●学習の記録に記入ができる。
	Cの生徒への支援	●お助けシートによる修正方法の支援 ●補習による個別指導の提案

2年技術・家庭 ワークシート No.7

お助けシート!

このシートは、部品を作っていて困ったときのシートです。次のようなときにその困ったことを分析してください。また、どうしたら問題を解決できるか、自分なりの案を書いて提出してください。アドバイスがもらえます。

困った例 ○部品を寸法より短く切ってしまった。
○2つある部品の長さが違う。
○穴(丸い穴・四角い穴)の位置が違う。
○穴(丸い穴・四角い穴)の大きさが違う。
○はめ込むところがブカブカ。逆につけて入らない。 などなど・・

困ったこと・・・どの部品がどうなったか？

○部品名 _____

○困ったこと _____

※例を参考に書こう!!

どんなふうに修正したら、いい角椅子ができるだろうか？

a からbに○をつけて！

b. その部品だけを修正すればいい何とかなる。
c. ほかの部品も修正しなければだめだ！

●どんなふうに修正すればいいと思いますか？

先生より

年 組 番	
氏名	

(6) 本事例の考察

生徒たちはけがきが終わるたびに「これでいいですか？」と聞いてくる。そこには中心から離れた中心線が引かれており、その線を基準にけがきがされている。まずはじめに「これは中心に引いてあるか？」と聞くと「いいえ」と答える。自分自身が主体的に判断していない状況が見られる。少し考えれば修正の方策は数限りなくある。生徒から失敗を報告されたとき、お助けシートを使って問題点を明確にし、対策を提案させ、対策に具体的なアドバイスを与えることで生徒は製作意欲を取り戻し、作業を進めていくことができる。

生徒は、お助けシートを使って自分で考えることから始める。生徒の考えた案を尊重して支援をする。生徒が作業の主体となることで、より良い修正案が出てくるし、作業にも集中できるようになる。

学習記録も初期の指導を根気よく行うことで、要点を押さえた記録となり、その結果、作業の進行状況の全体を見ることができるようになってくる。さらに、教員のアドバイスを印刷した用紙を

2年技術科 学習記録		中学校	
1回目	課題	忘れ物	あり・なし
月 日 曜	学習状況	集中度	LL-60%・E6
	学習状況	進 度	19-60%・E6
2回目	課題	忘れ物	あり・なし
月 日 曜	学習状況	集中度	LL-60%・E6
	学習状況	進 度	19-60%・E6
3回目	課題	忘れ物	あり・なし
月 日 曜	学習状況	集中度	LL-60%・E6
	学習状況	進 度	19-60%・E6
4回目	課題	忘れ物	あり・なし
月 日 曜	学習状況	集中度	LL-60%・E6
	学習状況	進 度	19-60%・E6
5回目	課題	忘れ物	あり・なし
月 日 曜	学習状況	集中度	LL-60%・E6

提示することで、記入の仕方とポイントを指導することができる。感想・反省が技術的

な内容へと高まるに従って作業の精度も上がってくる。なお、シート自体は作業開始時に全員に配布し、使い方を説明するが、修正を必要としない場合についてどうするか今後の課題である。

8 規準6に対応した指導事例「身の回りの生活で資源を節約する方法を工夫している」

(1) 学習活動⑬「地球に優しい技術について考えてみよう」

(2) 学習活動⑬のねらい

製作によって出された廃材やのこぎりくずの処理などの身近な問題から、環境問題やリサイクル、省エネルギー、省資源等、環境保全の問題解決のための技術の発達や活用を考えることができる。

(3) 本時の目標 34～35 / 35時間目

観点6「身の回りの生活で資源を節約する方法を工夫している。」に重点を置き、身近な生活の中で資源を節約する方法について考えることができる。

ア 技術と環境や資源、エネルギーとのかかわりについて考え、これからの自分たちの生活をどのようにすればよいか工夫することができる。

イ ものづくりの未来について関心をもち、生活とのかかわりで環境保全に積極的に取り組むことができる。

(4) 本時の展開 (本時34次35次)

学習内容・活動	評価のポイント	教具・資料等
製作で残った廃材、のこぎりくずなどの再利用を考えさせる。	自分が出した廃材やのこぎりくずなどの処理方法について考えることができる。	・校内 web を利用したアンケート又は、一般のアンケート
限りある資源と公害、地球温暖化問題について調べる。	自分の生活と関連付けながら調べることができる。	・インターネット ・web ブラウザ (校内 web 関連サイトリンク集) ・校内メール
省エネルギーやリサイクルに関する新しい技術を調べる。	省エネルギー、リサイクル、新技術に視点を切り替えて日常の暮らしを工夫することができる。	・インターネット ・web ブラウザ (校内 web 関連サイトリンク集) ・校内メール
まとめと自己評価		自己評価 (校内 web を利用したアンケート)

(5) 本事例の評価と考察

ア 導入時のアンケート実施

導入時に環境、省エネ、リサイクルに関する簡単なアンケートを実施する。Active Server Pages (ASP) または、Common Gateway Interface (CGI) などによって即時集計し、その集計結果を生徒に提示した。これにより、環境、省エネ、リサイクルに関する生徒の事前知識を把握することができた。また、各項目ごとの関心の高さを実例として提示し、環境、省エネ、リサイクル問題に関する興味・関心を引き出すことができた。特に、環境問題についてはインターネットを活用し調査させることで真実味ある写真やデータから現実の問題としてとらえることができた。

イ 「限りある資源」等についての調べ学習メール用ワークシートの活用

1学年で「情報通信ネットワークの利用」においてメールについての学習をしているので、インターネットで資源、公害、地球温暖化について調べ、その内容をまとめてメール用学習ワークシートに入力させ、メール送信によって提出させた。省エネルギー、リサイクル、新技術に視点を切り替えて、日常の暮らしを工夫することと関連付ける工夫をしながら調べたかを把握することができた。

ウ 本時の評価

学習活動に即した具体的な評価規準	評価	判断する具体例
身の回りの生活で資源を節約する方法を工夫している。	A 十分満足できる	自分の日常生活と環境問題を関連付けてこれからの生活をする上で可能な改善策を示すことができる。
	B おおむね満足できる	地球環境問題を考えてこれからの生活をする上での改善策を示すことができる。
	C 努力を要する	地球環境問題とこれからの生活の関連性を示すことができない。

エ 「努力を要する」状況と判断される生徒への手だて

学習ワークシートをメールで提出させているので、瞬時に内容を確認できる。内容が沿わない場合、その場で手だてを赤で記入して返信する。これを受信することで指摘どおり内容に着目して考えるようになった。メールのやりとりを繰り返すことによって「おおむね満足できる」と判断される状況となった。

V 研究のまとめ

生徒の中にある「工夫し創造する能力」は、はかり知れない。その能力を引き出すのに最も適しているものの一つが「技術・家庭」におけるものづくり学習である。

基礎的・基本的な知識と技術の習得を通して、これらを活用することにより工夫し創造する能力が生まれる。

そのためには、評価規準を教師自身が再構成し、それに基づいて指導と評価の計画を作成する。そして、指導と評価の計画を進める中で「工夫し創造する」ことができない状況とはどのような場合なのかを考え、具体的な指導の手だてを授業に取り入れていく必要がある。

1 指導事例から

具体的には以下の点があげられる。

- ・内容のまとめりごとの評価規準を教師自身が再構成して具体的な評価規準を作成する。
- ・学習活動の過程で「努力を要する」と判断される状況となりうる場合を分析し、そのような状況を克服できるようワークシートを作成し、教師側から生徒に働きかけをする。

教師の配慮や働きかけ、生徒の学習に対する支援の方法によって、作品の仕上がりや評価が大きく変わってくる。生徒一人一人の能力を的確に評価し、生徒が自ら問題解決できるよう指導助言する。

2 「努力を要する」状況と判断される生徒へのワークシートの活用

「努力を要する」状況と判断される生徒像を考え、そのような生徒でも「おおむね満足できる」状況になるようにワークシートを工夫する。生徒自身が自分で考え、工夫し創造できる手立てをワークシートから見い出すよう工夫する。そのことを通して生徒の学習意欲を引き出し、生き生きとした学習活動が展開できるようにする。

3 教師側からの働きかけ

毎時間の授業の中で、生徒の「工夫し創造する能力」を引き出すことは十分可能である。授業を行うたびに、その取り組みと評価を基に、どのように次に生かすかを考えさせる。教師側は必ずアドバイスを記入する。そのアドバイスから学習意欲が高まり、工夫し創造するためのヒントとなるように工夫して記入する。

4 今後の課題

今後は、技術分野の内容の他の項目においても「生活を工夫し創造する能力」にかかわる研究を深めていく必要がある。