

# 指導資料

## 技術・家庭科 第39号



鹿児島県総合教育センター

— 中学校対象 —

平成23年4月発行

### 技術分野における学習評価 — 「生活を工夫し創造する能力」の評価を中心に —

学習指導要領の改訂に伴い、国立教育政策研究所が発行した「評価規準の作成のための参考資料(以下、参考資料と記す)」によると、技術分野における評価の観点の趣旨は従来の通りであるが、それぞれの観点の趣旨が変更されている。

また、従来の評価の実施状況を調査した文部科学省の「学習指導と学習評価に対する意識調査」を見ると、技術・家庭科においては、4観点の中の「生活を工夫し創造する能力」の評価が不十分であると指摘している。この観点は、生活について見直し課題を見付け、その解決を目指して自分なりに工夫し創造する能力を見取るものであるが、短期研修講座の受講生などから、実際の指導場面において「生活を工夫し創造する能力」の評価方法が分からない、難しい、という悩みを聞くこと

が多い。そこで、本稿では、変更された評価の観点の背景について述べるとともに、今後の学習評価の基本的な考え方と、指導の実際に基づいて「生活を工夫し創造する能力」の評価の具体について述べる。

#### 1 変更された観点別の趣旨の背景

表1は、評価の観点の趣旨を新旧比較したものである。「生活を工夫し創造する能力」の趣旨を見ると、特に従来は「工夫し創造する」という文末であったが、今回は「技術を評価し活用している」と表現されている。これは、技術と社会・環境とのかかりについて理解を深め、よりよい社会を築くために、技術を適切に評価・活用する能力の育成を重視しているからである。

表1 技術分野における評価の観点の趣旨(新旧比較)

観点 趣旨	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
旧 学習 指導 要領	ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に関する技術について関心をもち、生活をよりよくするために知識と技術を進んで活用しようとする。	生活と技術とのかかりについて見直し、課題を見付けるとともに、その解決のために技術を適切に活用して工夫し創造する。	ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に必要な基礎的な技術を身に付け、その技術を安全で適切に活用できる。	生活や産業の中での技術の役割について理解し、ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に必要な基礎的な知識を身に付けている。
新 学習 指導 要領	材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する技術について関心をもち、 <u>技術の在り方や活用の仕方等</u> に関する課題の解決のために、主体的に技術を評価し活用しようとする。	材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する技術の在り方や活用の仕方等について課題を見付けるとともに、その解決のために工夫し創造して、 <u>技術を評価し活用している</u> 。	材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する技術を適切に活用するために必要な基礎的・ <u>基本的な</u> 技術を身に付けている。	材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する技術についての基礎的・ <u>基本的な</u> 知識を身に付け、 <u>技術と社会や環境とのかかりについて理解している</u> 。

※ 下線部\_\_は改訂前の内容、下線部\_\_は改訂後の内容、下線部~は学習指導要領の改訂後による変更箇所を示している。

## 2 学習評価の基本的な考え方

前述した参考資料によると、4つの観点に基づく評価の問題点として、1単位時間ごとに4つの観点に基づいた評価をする傾向が見られること、そのために評価のための評価に陥る傾向などが挙げられている。そこで、ここでは、望ましい評価の在り方について、その基本的な考え方を述べる。

### (1) 指導のポイントに基づく評価

参考資料では、学習指導要領の内容のまとめりごとに指導すべき事項が示されており、その事項に対応して評価規準が設定されている。

表2は、「A材料と加工に関する技術」における、評価規準の設定例として示されている項目において、評価する観点に○をつけたものである。

このように、4つの観点すべてを常に評価するのではなく、指導内容のポイントに基づく評価が求められている。

表2 「A材料と加工に関する技術」における評価の観点表

内容の取扱い	観点 項目	関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
ガイダンス (技術の伝承と発展、環境)	(1)ア	○			
	(1)イ	○			
材料と加工法 (技術に関する知識・技能、評価・活用)	(2)ア				○
	(2)イ			○	○
	(2)ウ	○	○		
技術を利用した製作品の設計・製作 (知識・技能を活用した設計・製作)	(3)ア	○	○		
	(3)イ			○	○
	(3)ウ			○	

### (2) 評価計画への位置付け

指導計画の立案の段階から評価計画を組み込み、計画的に評価を行うとともに、評価を指導に生かすことが重要である。

表3は指導計画を作成し、評価計画を位置付けた例である。この表の作成に当たり、基本的には学習指導要領で示された項目に従って学習内容を配置した。

「(2)ウ」については、材料と加工に関する技術の適切な評価・活用について考える学習であるため、学習の最終段階に位置付けることが望ましい。

「生活を工夫し創造する能力」の評価場面は、網掛けで表示している「(3)ア機能と構造」と「(2)ウ加工技術の応用」の2か所である。

この例では、計24時間で計画したが、各学校で創意工夫して、指導時期や指導時数を設定する必要がある。

表3 「A材料と加工に関する技術」における評価計画例

項目	学習内容	時数	関心 態度	工 創 造	技 能	知 理	評価方法(例)			
							テスト	観察	ワークシート	評価カード
(1)ア	技術の伝承と発展(ガイダンス)	1	○							○
(1)イ	技術の発展と環境(ガイダンス)	2	○							○
(2)ア	材料の特徴と利用法	2				○	○			○
(3)イ	製作図	等角図	1			○	○	○	○	○
		第三角法	1			○	○	○		○
		寸法・記号	1			○		○		○
(3)ア	機能と構造	2	○	○			○		○	○
(3)イ	製作図(設計)	2			○					○
(2)イ	材料に応じたけがき	1			○	○		○		○
	材料の切断	2			○	○		○		○
(3)ウ	部品加工(切削)	4			○	○		○		○
	接合・組立	4			○	○		○		○
(2)ウ	加工技術の活用	1	○	○					○	○

※ 関心態度は関心・意欲・態度を、工創は工夫・創造を、知理は知識・理解を表している。

### (3) 評価方法の工夫

表3で示したとおり、評価計画に基づいて、各観点の指導方法と評価方法を明確にする必要がある。評価の方法には、テスト法や質問紙法、問答法、観察記録法などがある。それらを計画的・系統的に位置付け、具体的な評価計画を作成することが大切である。また、評価カード

やワークシートなどによって評価の蓄積を図り、指導に生かすことが必要である。

特に、「生活を工夫し創造する能力」の評価においては、ワークシートなどの活用を工夫することが求められる。

### 3 「生活を工夫し創造する能力」の評価の実際

ここでは「A材料と加工に関する技術」における「機能と構造」と「加工技術の活用」に関する評価の実際について述べる。

#### (1) 「機能と構造」に関する評価の実際

この学習では、制約条件として1（使える材料等）、2（強度・材料の無駄等）を提示した。この2つの制約条件に基づいて、「生活を工夫し創造する能力」の趣旨である「技術の在り方や活用の仕方等」について課題を見付けるとともに、その解決のために工夫し創造して、「技術を評価し活用している」姿について述べる。

表4 「機能と構造」に関する学習活動例 (2/2)

過程	生徒の思考の流れ	学習の流れ	教師の指示	評価方法	
				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
導入 (5分)	1 等角図のかき方が確認できたよ。	1 等角図のかき方の復習	1 等角図のかき方のポイントを思い出してみよう。		
	2 CDと文庫本を入れる整理棚を設計するには、どんなことを考えればいいのか。 学習課題	2 課題の設定	2 CDと文庫本を入れる整理棚をスケッチするためには、1枚の板材をどう使いますか。		
材料をどのように使えば制約条件を満たした製作品が設計できるのだろうか？					
展開 (37分)	3 長さ1200、幅150の材料を使うんだな。CDと文庫本が入る大きさにするよ。	3 制約条件1（使える材料等）を踏まえたアイデアスケッチ	3 長さ1200、幅150の材料をどのように使えばCDと文庫本を整理する棚が設計できますか。CDは120×120、文庫本は128×182の大きさです。	・ アイデア1の確認	・ アイデア1の確認 【ワークシート】 ※ 材料の寸法と整理するCDと文庫本の大きさを踏まえたアイデアであるか。
	4 CDと文庫本を2段にして整理しよう。	4 アイディアを出した根拠	4 そのような設計にした理由をワークシートに書いてください。		
	5 強度が不足して、横からの力に弱いな。背板を入れて丈夫にしよう。	5 制約条件2（強度・材料の無駄等）を踏まえたアイデアの修正	5 強度や材料に無駄がないか、使いやすいかななどを考えて、最初のアイデアを修正してください。	【観察】 ※ 省資源や使用者の安全などに配慮して設計・製作しようとしているか。	・ アイデア2の確認 【ワークシート】 ※ 強度や材料の無駄、使いやすさに配慮しているか。
	6 可動式の仕切り板を入れるアイデアもあるな。背板の幅を70にして2枚使うか150のまま使うと無駄がないな。 7 材料を無駄なく使うと作業効率もいいな。背板を150のまま使おう。	6 班内での話し合いの結果を踏まえたアイデアの最終案 7 最終案を決定した根拠	6 各班で、それぞれの考えを発表し合ってください。それぞれのアイデアに対して、付箋紙に意見を書き、渡してください。 7 最終的なアイデアを決定した理由を書いてください。	【ワークシート】 ※ 新しい発想を生み出し活用しようとしているか。	【ワークシート】 ※ アイデアの修正を踏まえて最終案を決定しているか。
終末 (8分)	8 いろいろなアイデアがあるのだな。参考になるところは、設計の時に生かすぞ。	8 制約条件を満たした製作品のまとめ	8 最終的なアイデアを発表し合います。（必要に応じて個に応じて修正を指示する。）	【評価カード】 ※ 新しい発想を生み出し活用しようとしているか。	【評価カード】 ※ 材料の寸法と整理するものの大きさ、強度や使いやすさなどを踏まえたアイデアを出せたか。
	9 アイデアスケッチの製図が楽しみだ。	9 次時予告	9 次時は、製作する整理棚の部品図の製図をします。		

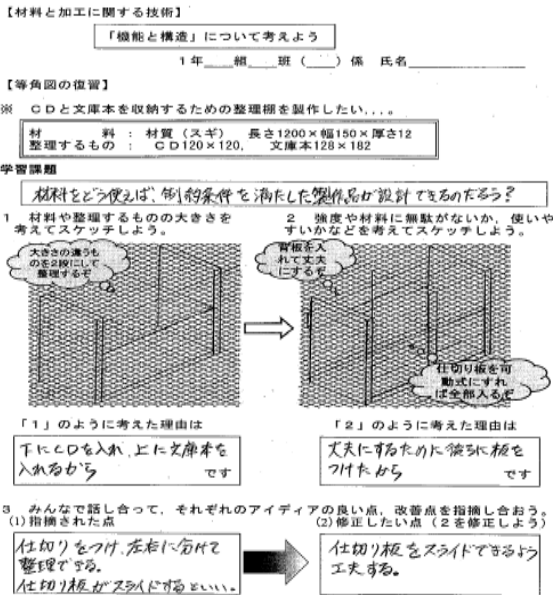


図1 「機能と構造」のワークシートの例  
ア 制約条件1の視点から

図1は、表4の「機能と構造」の学習活動例におけるワークシートの例である。まず、「CDと文庫本を収納する」という使用目的や使用する材料、CDと文庫本の寸法などの制約条件1を踏まえ構想させる。

生徒はそれぞれのアイデアでスケッチするが、その際、アイデアを考え出した根拠を明確にするために、その根拠を記述させることが大切である。

イ 制約条件2の視点から

次に、強度や材料の無駄、使いやすさなどの制約条件2を加えて、最初のアイデアを修正させる。

強度の条件から、背板を付け加えるなどの工夫を、使いやすさの条件から仕切り板を加えるなどの工夫をすることなどが考えられる。そして、班ごとにそれぞれのアイデアの良さや改善点を指摘し合わせ、各自のアイデアの最終案をまとめさせる。

このように、生徒の思考過程を明らかにし、考えの変化を捉えるためにワークシートなどを工夫し活用することで、「技術を評価し活用している姿」をとらえることができる。

(2) 「加工技術の活用」に関する評価の実際

まず、この題材を通して習得した知識や技能を整理させる。次に技術の光と影について評価させ、評価結果を基にグループや学級全体で話し合わせながら、技術を様々な視点で評価させる。最後に、話し合ったことなどを踏まえて、個人としてどのように技術を活用するのかを意思表示させることなどが考えられる。

このように、生徒の考えた過程を明らかにし、考えの変化を捉えるために図2のようなワークシートを用いることも考えられる。

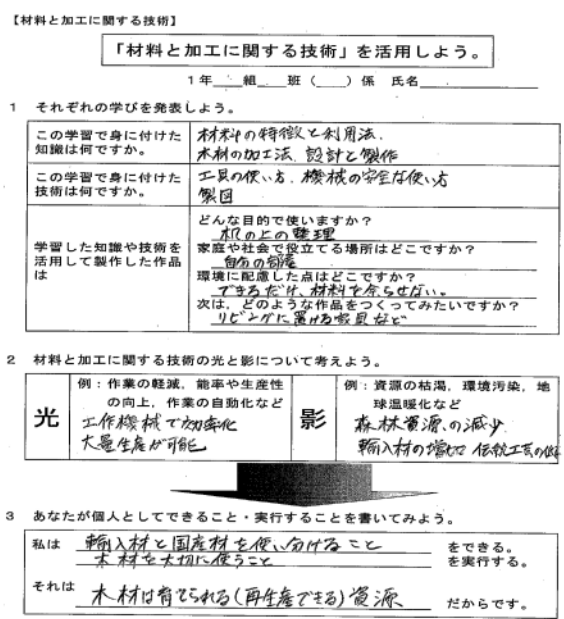


図2 「加工技術の活用」のワークシートの例

ここまで「生活を工夫し創造する能力」の評価を述べたが、今までと同様に、「目標に準拠した評価」による「観点別学習状況の評価」や「評定」を着実に実施することが大切である。そして、今後各学校において、学習指導に係るPDCAサイクルの中で、指導と評価の一体化を通して授業の改善を図るとともに、学校の教育活動全体の改善につなげることを期待している。

— 引用・参考文献 —

(1) 中学校新学習指導要領の展開「技術家庭科技術分野編」平成20年10月 明治図書  
 (2) 平成21年度文部科学省委託調査「学習指導と学習評価に対する意識調査」  
 平成22年1月 財団法人 日本システム開発研究所 (教職研修課)