

【研究ノート・資料】

技術・家庭科技術分野における「見方・考え方」に関する検討

—社会的, 環境的及び経済的側面の比較・検討を通して—

磯 部 征 尊¹・服 部 洋 平²

¹愛知教育大学教育学部・²愛知教育大学大学院教育学研究科修士課程

要約

本研究目的は、現行の技術・家庭科技術分野 A (2) ウ「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こと」における【工夫し創造する能力】の観点に焦点を当て、技術分野における「見方・考え方」についての探索的検討を行うことである。そこで、本研究目的を達成する下位目的を2点設定する。第1の下位目的は、国立教育政策研究所教育課程研究センター(2011年11月)作成の「評価規準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料」に着目した製作報告書の作成である。第2の下位目的は、同資料に依拠する評価規準と判別基準の具体的な評価事例の検討である。本研究の結果、社会的, 環境的及び経済的側面の三つの側面における技術評価を重視した製作報告書を作成した。また、製作報告書に関するモデレーションを実施した結果、A (2) ウ【工夫し創造する能力】の評価規準の内、「B」の判別基準は、「社会的, 環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、各側面の課題を総合的に解決する有効な解決策を見いだしている。」と変更した。同評価規準「A」の判別基準は、「B」の判別基準に加え、有効な解決策を見いだす理由や根拠が十分に熟考・評価されている内容を高次の技能としてとらえなおした。

キーワード

見方・考え方, 資質・能力, 工夫し創造する能力, 技術評価, モデレーション

I. 問題及び目的

新学習指導要領に向けて、各教科における成果と課題が整理されている[1]。「家庭, 技術・家庭 WG」では、技術・家庭科技術分野(以下, 技術分野)において、「技術の発達を主体的に支え、技術革新を牽引することができるよう、技術を評価, 選択, 管理・運用, 改良, 応用することによってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力の育成をより一層重視すること」が求められていると指摘する[1]。技術分野における資質・能力は、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」の三つの柱に沿って整理されている。同 WG では、技術分野に関する資質・能力を育成するために、「技術の見方・考え方」を働かせることを重視している。「技術の見方・考え方」とは、「生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求, 安全性, 環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること(下線は、著者ら)」である[1]。先の下線部分は、国立教育政策研究所教育課程研究センター(以下, 国研)(2011年11月)作成の「評価規準の作成, 評価方

法等の工夫改善のための参考資料」[2]の記載内容の内、各領域に関して「社会的, 環境的及び経済的側面」の3側面から比較・検討することと類似している。新学習指導要領においても、技術分野ならではの「見方・考え方」として、「社会的, 環境的及び経済的側面」の比較・検討を通して、思考・判断・表現することが求められていると考える。国研[2]では、学習者に、三つの側面に着目させて比較・検討させる方法として、「製作品の使用報告書」や「技術評価シート」の紹介を通して、よりよい製作品(技術)になるように検討させることを推奨している。諏訪市における相手意識に立つものづくり科[3]では、「製作意図や製作後の使用などへの意識が弱く、雑な仕上がりでもさほど気にすることがありません」と述べられているように、技術評価が軽視されてしまい、製作後の振り返りを充実させる必要性が指摘されている。沼田[4]は、「広告」の製作を実施することにより、学習者を生産者の立場に立たせ、限られた材料の中で求められる製作品の設計・製作をし、売り込みまで考慮した授業実践を行った。しかしながら、3側面を比較・検討させる

視点での実践にまで至ってはならず、十分な技術評価が行われてはいなかった。「技術評価シート」を活用した3側面の比較・検討させる先行研究は、幾つか報告されているものの[5][6][7][8]、「製作品の使用報告書」に関する実践と評価に関する先行研究は、管見の限りない。

大谷[9]は「現実の技術及びそれに関わる労働の世界を分析すること（p.72）」により、現在の工業と農業を取り上げること及び、技術の概念に注目することで、技術論を基礎とした単元編成ができると述べている。しかしながら、従来の先行研究においては、先に述べた3側面からの見方・考え方を検討するまでには至っていない。3側面に基づいて比較・検討する学習者の具体的な姿を明らかにすることは、新学習指導要領の要の一つである「技術の見方・考え方」を働かせる要件を見出すことにつながると考える。

そこで、本研究では、現行の技術分野A（2）ウ「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こと」における【工夫し創造する能力】の観点に焦点を当て、国研[2]の推奨する評価活動例の「製作品の使用報告書」を通じて、技術分野における「見方・考え方」についての探索的検討を行うことを研究目的とする。そこで、本研究目的を達成する下位目的を2点設定する。第1の下位目的は、国研（2011年11月）作成の「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料」に着目した製作報告書のデザインである。第2の下位目的は、同資料に依拠する評価規準と判別基準の具体的な評価事例に基づく「見方・考え方」の検討である。

II. 研究対象と研究方法

研究対象者は、2015年度A県N市立N中学校第1学年総計225人[U組38人（男性19人、女性19人）、V組37人（男性17人、女性20人）、W組36人（男性17人、女性19人）、X組37人（男性18人、女性19人）、Y組38人（男性19人、女性19人）、Z組39人（男性19人、女

性20人）]であった。授業者は、技術分野専任K教諭（全組共に同一授業者：男性、教職経験12年）であった。授業期間は、2015年4月～2016年2月であった。

題材名は、「生活に役立つものをつくろう（全32時間）」である。本題材の目標は、「木工製品の設計・製作活動を通して、材料と加工に関する技術の課題を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討すると共に、技術を適切に評価し活用する能力や態度を育成する」である。本題材の構想カリキュラムを表1に示す。

表1より、本研究では、7次「製作品を社会的、環境的および経済的側面から調査し、使う人が喜ぶ製品に対する材料と加工の技術について検討し、更なる解決策を見出す。」に行った「製作報告書」のワークシートへの記載内容を研究対象とする。本時で使用した製作報告書を図1に示す。

図1を作成する際には、第1の下位目的を果たすために、国研[2]の推奨する評価活動例の「製作品の使用報告書」を参照しつつ、授業者の意図を踏まえた構成とした。実際、技術分野の教科書K社及び、T社に記載されている製作品の評価・活用を考えるワークシート例においても、国研[2]の資料に基づいた構成に該当していると推察される。授業者の主たる意図は、製作品を他者に最大限にアピールするために、「広告」というキーワードを活用することであった。授業者K教諭は、研究対象である第1学年の学習者に、3側面に基づく比較・検討を重視するため、表1の1次「技術の継承や発展について、また技術と環境との関わりについて関心をもとう」から3側面についての比較・検討を継続的に行った。具体的には、【関心・意欲・態度】と【工夫し創造する能力】の観点を扱う授業において、社会的・環境的・経済的の3側面から比較・検討させ、最適解を導き出す技術評価の思考プロセスの習得を重視した。各評価規準の「A」「B」の各判別基準は、磯部・水野（2016）[8]と同様、PISA2012年実施の「問題解決能力」の到達レベル[10]を援用し、評価規準と判別基準を設定した。

製作したマルチラックについての広告をつくります。以下の3点は最低限載せること。

①製品の写真（製作したマルチラックの一番カッコイイ角度で写真をとって貼ります。）

②使った材料の種類

③工夫したところ（構造的・使いやすさ）

※色紙や画用紙を貼ったり、色ペンで塗ったりしてもよいです。PCで作ってもよいです。ただし、A3でプリントアウトしたものを提出すること。

各側面	うまくいったところ	課題	課題の改善案、まとめ
社会的側面			
環境的側面			
経済的側面			

評価 S A B C

図1 製作報告書

表1 題材「生活に役立つものをつくろう (全32時間)」

次	時間	小題材名	学習活動	記録に残す学習評価の観点			
				関・意・態	工・創	技	知・理
一次	5	◎技術の継承や発展について、また技術と環境との関わりについて関心をもとう	○蛍光灯・白熱電球・LEDを事例にして、技術が人間の生活を向上させ、我が国における産業の継承と発展に影響を与えていることに関心を持つ。	A(1) ア			
			○蛍光灯・白熱電球・LEDを事例にして、技術が環境問題の原因と解決に深く関わっていることに気づき、技術の進展と環境との関係について関心を持つ。また、電球に用いられている技術が、社会的・環境的・経済的側面に配慮されていることを知る。	A(1) イ			
			○「簡単スイッチライト」製作に必要な工具や製作手順に関心を持つ。	A(1) ア			
			○「簡単スイッチライト」の製作を通して、技術を適切に評価する手順を知る。また、技術分野における3年間の学習内容に関心を持つ。	A(1) ア			
二次	4	◎作品を、製図の方法に従って表現しよう	○製作には、製作図が必要であること、製作図には、構想の問題点の整理と修正、製作品や部品の形状・寸法の表示などの様々な役割があることを知る。				A(3) イ*
			○製作図には、等角図やキャビネット図、第三角法などの見方があることを知り、そのかき方についての知識を身に付ける。				A(3) イ*
			○等角図を中心としたかき方を学習する。			A(3) イ	
三次	7	◎製作の作業手順を意識して製作しよう	○生活と技術との関わりを学び、自らの生活を振り返る。	A(2) ウ			A(2) ウ
			○省資源や使用者の安全などに配慮して、材料の種類や接合方法を知る。				A(2) ア
			○製作に必要な工具の適切な使用方法について、教科書を基に知る。				A(2) イ
四次	5	◎自らの生活に必要なものの機能や構造、材料や加工法を考えよう	○使用者の安全やリサイクルへの配慮の視点から製作品の発想を考える。	A(3) ア*			
			○目的や条件に応じて、製作品に必要な機能と構造を考える。	A(3) ア*	A(3) ア		
			○製作品の機能を知的財産権や倫理観の視点を踏まえつつ、使用目的や使用条件を満足する形状、寸法、使いやすさなどから検討する。		A(3) ア		
			○学習者用ルーブリック付き設計学習プリントを活用しつつ、板厚や寸法に注意しながら製作品の構想を等角図でかき表す。			A(3) イ	
			○材料と加工に関する技術の課題について社会的、環境的および経済的側面などから比較・検討しようとするとともに、適切な解決策を考える。		A(2) ウ		A(2) ウ
五次	6	◎けがきと切断、部品加工をしよう	○製作図を基に、けがきをする。		A(3) ア		A(2) ウ
			○材料に適した基本的な工具または、機器を用いて部品加工を行う。			A(2) イ	
			○測定具(定規、ノギス)で仕上がり寸法線を測定しながら、材料に適した基本的な工具または、機器を用いて材料を加工する。		A(3) ア	A(3) ウ	A(2) ウ
六次	4	◎組み立てと仕上げをしよう	○製作工程表を確認し、工程の流れを確認する。		A(3) ア		A(2) ウ
			○きりやげんのうを適切に使用し、組立て活動をする。			A(2) イ	
			○ニスを使用して塗装する。			A(3) ウ	
七次	1	◎振り返りをしよう	○製作品を社会的、環境的および経済的側面から調査し、使う人が喜ぶ製品に対する材料と加工の技術について検討し、更なる解決策を見出す。	A(1) イ	A(2) ウ		

※「*」は同一項目に複数の評価規準の設定例があることを示す。

本研究が着目した7次のA(2)ウ「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こと」における【工夫し創造する能力】の授業者用評価規準表と学習者用評価規準表を表2～3に示す。

表2 A(2)ウの評価観点【工夫し創造する能力】における授業者用評価規準表※

A	社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を複数見いだしている。また、 <u>自分の考えと意見(熟考・評価)や、理由の根拠(推論)を、「社会の一員」の立場を踏まえつつ、具体的に記述している。</u>
B	社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだしている。
C (Bに到達するための手立て)	1～6次までの配布資料を持ち出し、作品の評価・活用の長所と短所とを、社会的・環境的・経済的側面から確認させる。3側面の長所と短所を比較・検討させ、自分で立てた3側面の取り組みについての成果と課題を製作報告書に記述できるように支援する。

※ は、「A」と「B」の異なる部分を示す。

表3 A(2)ウの評価観点【工夫し創造する能力】における学習者用評価規準表※

S	A評価に加えて、自分の考えや理由の根拠(推論)を明らかにしつつ、社会の一員という立場からの具体的な記述ができています。
A	「課題の改善案、まとめ」を複数書いてあり、社会の一員という立場からの具体的な記述ができています。
B	社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、「課題の改善案、まとめ」について適切に記述している。

※S評価は、表3「A」の上位に相当する。A評価は、表3「A」の中位に相当し、B評価は表3の「B」に相当する。

表2より、「A」の判別基準に示した「社会の一員」とは、磯部・水野(2016)〔8〕と同様、「節約・省資源」、「安全性」、「機能的」「耐久性」「経済性」に関する記述とする。表3の学習者用評価規準表は、図1の配布と同時に口頭説明と表示を行った。その際、授業者は、「C評価は、C規準に相当するので、B評価以上を目指しましょう」と学習者に補足説明を行った。

本題材終了後、筆者らを含む3名で評価結果の検討会(以下、モデレーション)を行う。本研究におけるモデレーションの手順を表4に示す。表4より、①～④の手順を通して、第2の下位目的である、国研資料〔2〕に依拠する評価規準表(表2～3)の妥当性と、各判別基準の具体的な評価事例を検討する。

表4 モデレーションの手順

- ① 表2～3に基づいて、U組のみを各自で評価する。
 - ② U組の評価結果の一致率を算出し、不一致した点を3名で協議・検討する。
 - ③ ②で検討した点を踏まえ、U組以外の残り5組の評価を行う。
 - ④ 評価結果の一致率を算出すると共に、不一致した点を3名で協議・検討する。

Ⅲ. 研究結果及び、考察

本実践終了後、筆者らを含む3名で表4の手順①～②である1年U組(38名)のモデレーションと、評価結果の一致率の算出を行った。U組の一致率は、76.3%(29名/38名中)であった。不一致した記述の内、10番と49番の記述を図2～3に示す。

図2より、評価者3名中2名が「A」基準と判断したのに対し、1名は「B」基準とした。また、図3においては、3名中2名が「B」基準と判断した一方、1名は「A」基準と考えた。図2～3を通じて、評価者間の評価結果が異なる原因を検討した。その結果、表2に示す「適切な解決策」の「適切な」に関するところが、評価者間で異なっていることが分かった。3名で協議した結果、「適切な」というところを明確にするために、「適切な」とは、「解決策の内容が具体的かつ、各課題を解決するために有効であること」と、「各側面の課題の記載事項を改善する考えが、『課題の改善案、まとめ』に総括して記述されていること」の2点であることの共通理解を図った。そこで、再評価を行った結果、図2は、「A」基準に達成している事例と判断した。また、図3は、社会的側面の「課題」に記載している「耐久性などを活かした構造」に関する改善案が「課題の改善案、まとめ」に示されていないことから、「B」評価と判断した。U組のモデレーション結果を踏まえ、表5の手順③を行った。残りの五つの組(V組、W組、X組、Y組、Z組)の評価結果一覧表を表5に示す。

表5 評価結果の一覧表※

V組	W組	X組	Y組	Z組
83.8% (31/37名中)	88.9% (32/36名中)	75.7% (28/37名中)	84.2% (32/38名中)	87.2% (34/39名中)

※カッコ内の数字は、人数を示す。

表5より、X組以外の一一致率は、80%以上であった。表4の手順①と②を踏まえたことにより、表2と3の妥当性が向上したことが考えられる。そこで、不一致の事例を中心に評価結果の協議・検討を行った。V組39番と、X組15番の結果を図4～5に示す。

図4より、V組39番の評価については、評価者3名の内、2名が「B」、1名が「A」と判断した。3名で協議した結果、39番の各側面に記載された各課題「表面がざらざらとしていたり、欠けていたりするところ」「ヒノキだから花

各側面	うまくいったところ	課題	課題の改善案, まとめ
社会的側面	集成材を使うことで温度変化の激しい窓際でも変形しにくくなった。 足元の接点を大きくすることで安定感のある形になった。 リモコンを45度の板に置くことで下にリモコンのひもがきれいに収まる。	角がとがっていて少し危険。	より安全なラックを製作するために、角を丸く面取りすることが最適と考えた。 増えてしまったリモコン類をまとめて片付けることができるラックを製作しようと考え、四角い箱ではない、立体的で軽やかなオリジナリティを追求したデザインとした。リビングのカウンターの上にぴったりマッチした Wii U RACK となった。
環境的側面	国産のヒノキの集成材を使ったことで日本の森林にやさしい材料を使用した。 手に入る木材の大きさと無駄な材料が少しでも少なくなるよう各部品の大きさを再調整した。		
経済的側面	集成材を使用することで材料費を抑えた。 大きな材料をカットすることで小さい材料を多く買うよりも材料費を抑えた。		

図2 U組10番の「製作報告書」(図中のMSゴシック体が、実際の記述内容)

各側面	うまくいったところ	課題	課題の改善案, まとめ
社会的側面	置く場所などを考えて、耐久性、耐水性などをしっかり確認して木材を選ぶことができた。	もう少し木材の耐久性などを生かした構造にすれば良かった。	木材が余らないようにしたい。別々にすると大変だし、簡単に木材を使えるという理由から、本棚の横にペン立てなどを付けることが最適と考えた。
環境的側面	日本の森林に良く、環境にやさしい木材を選ぶことができた。	資源ももったいないので、木材が余らないように作ればよかった。	
経済的側面	国産で輸送コストが低く、比較的安い木材を選ぶことができた。	上と同じで、資源ももったいないし、お金ももったいないので余らせないようにすればよかった。	

図3 U組49番の「製作報告書」(図中のMSゴシック体が、実際の記述内容)

各側面	うまくいったところ	課題	課題の改善案, まとめ
社会的側面	たくさん持っている本の大きさ(高さ)にしたからその本が入れやすい。耐久性が高い。	表面がざらざらとしていたり、欠けていたりするところ。	表面がざらざらしているのを解決したい。家の中で粉が舞わないように外のやつでもいいところでやすりでツルツルになるまで磨く。 木が欠けているのを解決したい。もっといろいろなことを丁寧にやり、気を付ける。 値段が高いのを解決したい。国産だから高い分メリットも多い。
環境的側面	国産にしたところ。	ヒノキだから花粉が舞う。	
経済的側面	国産のため、輸送料が安いところ。	高い。	

図4 V組39番の「製作報告書」(図中のMSゴシック体が、実際の記述内容)

各側面	うまくいったところ	課題	課題の改善案, まとめ
社会的側面	スギの丈夫な性質を生かし本立てを作れたという面。	角があること。	角があることを解決したい。そのような理由から、やすりなどで角を落とすのが最適と考えた。このように問題点を解決しつつ生活に役立てたいと思った。
環境的側面	本立てを作ることにより捨てるものと捨てないものの区別がつけれるようになった。		
経済的側面	値段が安いし、そのような面でもスギを選んでいたこと。	少し木が高い。	

図5 X組15番の「製作報告書」(図中のMSゴシック体が、実際の記述内容)

粉が舞う」「高い」の3点は、総合的な視点からの改善案とまとめが記述されているととらえ、「A」評価に至っていると判断した。39番の事例のように、評価結果の意見が分かれた主たる要因は、表2の「A」評価における『社会の一員』の立場を踏まえつつ、具体的に記述している」という表現に対する見解が評価者間で異なっていたことにある。そこで、「具体的」という表現ではなく、『社会の一員』の

立場と、自分の意見(熟考・評価)や、理由の根拠(推論)を十分に踏まえた上で、総合的に判断して記述している」という文言に訂正する必要性が示唆された。

図5より、X組15番の評価結果については、評価者3名のうち、2名が「B」評価であり、1名が「A」評価であった。15番の記述を検討した結果、経済的側面に記載された「少し木が高い」という課題に関しての改善案(木材の選択を

変更したり、使用する材料の量を減らしたりするなど）が見られなかったため、「B」評価と判断した。

表4の手順①～④を通じて、筆者らは、表2の評価規準表を再度検討した（表6）。

表6 A(2)ウの評価観点【工夫し創造する能力】における授業者用評価規準表※

A	社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、 <u>各側面の課題を総合的に解決する有効な解決策を複数見いだしている。また、「社会の一員」の立場と、自分の意見（熟考・評価）や、理由の根拠（推論）を十分に踏まえた上で、総合的に判断して記述している。</u>
B	社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、 <u>各側面の課題を総合的に解決する有効な解決策を見いだしている。</u>

※ は、モデレーションによって変更した部分の意味する。C(Bに到達するための手だて)は、変更しなかった。

表6より、表4の手順①～②を踏まえ、「B」の判別基準の段階では、「各側面の課題を総合的に解決する有効な解決策」を見付けている状態とした。「A」の判別基準は、有効な解決策を見いだす理由や根拠が十分に熟考・評価されている段階を高次の技能としてとらえなおした。表6に基づくモデレーションによって、全組の一致率が最終的に100%に至った。最終的な評価結果を表7に示す。

表7 A(2)ウの評価観点【工夫し創造する能力】に関する評価結果の一覧表※

組 評価	U	V	W	X	Y	Z	合計
A	10	10	6	5	5	4	40
B	18	19	19	20	20	22	118
C	10	8	11	12	13	13	67

※数字は、人数を示す。

表7より、7次のA(2)ウ【工夫し創造する能力】における授業後の各評価結果は、評価規準「A」が40人、「B」が118人、「C」が67人であった。「製作報告書」は、本題材の最終課題としてのパフォーマンス評価の位置付けである。そのため、「C」評価であった67人の内、当日欠席した学習者を除く18人には、後日、「C」評価に至ってしまった理由を各自に伝えつつ、表3で述べたように、できる限り「B」評価の結果につながる支援を行った。

調査対象者のうちの「A」「B」規準に該当する学習者158人は、ガイダンスの授業並びに、材料と加工に関する技術を通じて、1次から継続して取り組んできた三つの側面に基づき、関係資料から取り出した情報を比較・検討したり、

自分の考えや根拠を基に「社会の一員」としての記述を行ったりしていた。表6～7の結果は、技術分野A(2)ウの【工夫し創造する能力】の観点における信頼性の向上に結び付く根拠の一つと言える。以上より、「技術の見方・考え方」を働かせる要件の一つには、学習者に、社会的、環境的及び経済的側面との関わりについて、絶えず長所と短所を考察し、比較・検討する技術評価プロセスの思考様式[11]を展開することであると推察される。

磯部ら(2015)[7]が「中教審(2014)⁽¹⁾の指摘するア)～ウ)の中で、特に、『ア)教科等を横断する汎用的なスキル(コンピテンシー)等に関わるもの』と、『イ)教科等の本質に関わるもの』を教育実践で一層推進し、充実を図るために、スタンダード準拠評価の理解と実践の積み重ねが必要である(pp.222-223)。」と指摘するように、今後も、新学習指導要領の要の一つである「技術の見方・考え方」を働かせる教育実践の蓄積が大切である。

IV. 結言

本研究のまとめは、以下の3点に集約される。

- 1) 技術分野内容A「材料と加工に関する技術」(2)ウ「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こと」の評価観点【工夫し創造する能力】を、国研(2011年11月)作成の「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料【中学校 技術・家庭】の評価規準の設定例」に基づき、同評価規準「B」の判別基準を、「各側面の課題を総合的に解決する有効な解決策」を見付けている状態とした。同評価規準「A」の判別基準は、さらに「有効な解決策を見いだす理由や根拠が十分に熟考・評価されている」段階を高次の技能とした。
- 2) 「製作報告書」に依拠する評価規準と判別基準の具体的な評価事例を検討した結果、A(2)ウ【工夫し創造する能力】の「A」の評価規準は40人(17.8%)、「B」は118人(52.4%)、「C」は67人(29.8%)であった。
- 3) 「技術の見方・考え方」を働かせる要件の一つには、学習者に、社会的、環境的及び経済的側面との関わりについて、絶えず長所と短所を考察し、比較・検討する技術評価プロセスの思考様式を展開することであると推察される。

謝辞

本研究の実施に関しては、愛知県日進市立日進東中学校の校長先生や生徒の皆様並びに、授業を実践してくださった河村敏文教諭のご協力に厚く御礼申し上げます。また、データ分析に関しては、村上航平氏(愛知教育大学第4学年)に厚く御礼を申し上げます。

引用及び参考文献

- [1]. 中央教育審議会 家庭、技術・家庭ワーキンググ

- ループ：家庭、技術・家庭ワーキンググループにおける審議の取りまとめ，(2016)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/065/sonota/_icsFiles/afieldfile/2016/09/12/1377053_01.pdf
- [2]. 文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター：評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料【中学校技術・家庭（平成23年11月）】，(2011)
http://www.nier.go.jp/kaihatsu/hyouka/chuu/07_chu_gizyutu_katei.pdf
- [3]. 諏訪市役所：なぜ“相手意識に立つものづくり”なのか，<http://www.city.suwa.lg.jp/>
- [4]. 沼田和也：中学校技術科の授業実践～売り込む棚作り～，同志社時報第125号，pp.84-85 (2008)
- [5]. 磯部征尊・市村尚史・中村浩士・山崎貞登：技術分野ガイダンスのカリキュラムのデザインと学習評価，日本産業技術教育学会第56回全国大会講演要旨集，p.167 (2013)
- [6]. 水野頌之助・磯部征尊・市村尚史・中村浩士・山崎貞登：技術の適切な評価・活用の評価規準「A」「B」の判定基準と評価事例ーガイダンスに関する技術の学習評価観点「関心・意欲・態度」を事例にー，日本産業技術教育学会第19回技術教育分科会（愛知）講演要旨集，p.14 (2013)
- [7]. 磯部征尊・水野頌之助・市村尚史・中村浩士・山崎貞登：技術科の教科固有の育成すべき資質・能力に対応した学習評価規準と評価方法の実践研究，上越教育大学研究紀要，第34巻，pp.213-226 (2015)
- [8]. 磯部征尊・水野頌之助：技術科の教科固有の育成すべき資質・能力に着目した学習評価規準の基礎研究ー中学校2年生「エネルギー変換に関する技術」の題材を通じてー，愛知教育大学研究報告，第65輯（芸術・保健体育・家政・技術科学・創作編），pp.65-69 (2016)
- [9]. 大谷良光：子どもの生活概念の再構成を促すカリキュラム開発論，学文社，p.72 (2009)
- [10]. 国立教育政策研究所：PISA2012年問題解決能力調査ー国際結果の概要ー，同編，(2014)
http://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/pisa2012_result_ps.pdf
- [11]. 市村尚史：義務教育段階を一貫した技術教育課程基準に拠るカリキュラムのデザイン，上越教育大学学校教育研究科2011年度修士論文（未刊行），(2012)
- ※本小論におけるインターネット情報の最終アクセス日は，2016年9月28日
- 【連絡先 磯部 征尊
 E-mail:masataka@aucecc.aichi-edu.ac.jp】

A Study of “Perspective and Mind” for Technology Education

—Through Comparing and Considering from Social,
Environmental, and Economic Perspectives—

Youhei Hattori¹ and Masataka Isobe²

¹Graduate Student, Aichi University of Education

² Faculty of Education, Aichi University of Education

Abstract

This study was conducted to examine “perspective and mind” for technology education in “technology of materials and their processing” in the 7th grade. The results are summarized as follows:

- (1) The assessment criteria for “devices and creativity” of “Content A(3) ウ” in the technology learning field for the course of study was set based on attainment levels of problem-solving skills for the PISA 2012 revision with examples of configuration of their assessment criteria of the National Institute for Educational Policy Research (2011). Concretely, this study investigated the assessment criteria for “A” corresponding to level 4 of PISA 2012, that is, “Pupils can explore some complex problems with concentration. They can understand the relationship among the components that are needed to resolve their problems.”
- (2) This study then examined “perspective and mind,” that is, whether the thinking process style of technological assessment, which derives the best answer by comparing and considering from social, environmental, and economic perspectives, promoted deep understanding of the contents of “technology of materials and their processing.” The results of assessment of “devices and creativity” of “A(3) ウ” showed 40 pupils (17.8%) for “A,” 118 pupils (52.4%) for “B,” and 67 pupils (29.8%) for “C.”
- (3) It seemed reasonable to suppose that one of the requirements for “perspective and mind” was to have pupils continually consider from social, environmental, and economic perspectives in accordance with the thinking process style peculiar to the subject of technology.

Keywords

Perspective and Mind, Quality and Capability, Device and Creativity, Technology Assessment, Moderation