

# 中学校技術科「評価・活用」場面を対象とした学びの可視化の試み

Attempt to Visualize of Learning in a Technical Class of Junior High Schools  
Toward for Learning of Transferable Skills in Evaluation and Utilization

西本 彰文\*

松葉 龍一\*\*

三浦 寿史\*\*\*

Akifumi NISHIMOTO\*

Ryuichi MATSUBA\*\*

Toshifumi MIURA\*\*\*

熊本大学教育学部 熊本大学大学院教授システム学専攻 熊本大学教育学部附属中学校

Faculty of Education, Kumamoto University\*

Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University\*\*

Attached Junior High School, Faculty of Education, Kumamoto University\*\*\*

＜あらまし＞ 中学校技術・家庭科技術分野では、「技術を評価し活用する能力とその態度」を最終目標としている。これは、本教科の各内容の終末場面に設定される「評価・活用」場面において主に育成され、工夫・創造の観点にあたるものである。しかし、本場面を対象とした実践研究は少なく、またその指導と評価には研究の余地がある。さらに、筆者らは、本教科において教科横断的な資質能力を高める授業デザインを検討している。しかし、生徒が高次の思考に至り知識が統合的に構成されたかを検証・可視化するまでには至っていない。そこで本研究では、中学校3年生最終段階の「評価・活用」場面において、生徒の記入したワークシートをもとに、思考の様子を可視化し考察することを試みた。

＜キーワード＞ 授業分析、教科教育、教材開発、評価・活用

## 1. はじめに

現行の技術・家庭科学習指導要領（技術分野）では、「技術を適切に評価し活用する能力と態度」の育成を最終目標としており、文理問わず広い視野から物事やテクノロジーを理解させ、解決する全体最適解の探求を目的の一つとしている。これは高次の思考力を伴うものであり、生徒の既有知識を活性化し、高次の思考を深め、その統合を促す学習場面となる。このような思考力や実践力を育む評価・活用場面での指導には、実践的・体験的な活動を通して身につけた基礎力を土台とし思考させ活用する場面設定が有用と考えるが、その指導と評価は難しい（橋爪 2011）。また、現代社会や予測が難しい未来を生き抜くための21世紀型能力が提案され（国立教育政策研究所 2014），次期学習指導要領策定作業において議論がなされ、教科横断的な資質・能力の育成や、パフォーマンス課題や評価に着目した方向性等が目指されている。これらのことから、本教科において教科横断的な資質・能力を高める授業デザイ

ンを検討する意義は大きく、そのためには、教師自身が統合的な学習などの深い学びについて理解を深める必要があり、教員養成段階においても、その育成カリキュラムを構成することが急務である。そこで、図1に示す、技術科の「評価・活用」場面を設定し、生徒の既有知識を活性化し、その活用を促すため、筆者らは、イノベーションやガバナンスに着目したパフォーマンス課題を用いた授業設計及び授業実践を行った（西本・松葉・三浦 2015；西本・田口 2014）。

一方で、「評価・活用」場面の問題点として、「技術を評価する」学習場面（主に、これまでの学習

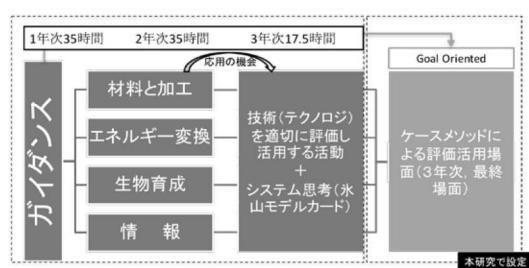


図1 技術分野の構成と評価・活用場面

で扱った技術や、身の回りの技術)と「技術を活用する」学習場面(今後の活用に関する意思や態度)とに飛躍がある。一般に真正性(authenticity)の高い現実の問題は不完全構造(iill-structured problem)を有しており、学習で取り組むことが多い完全構造問題(well-structured problem)と不完全構造問題のギャップを埋める必要がある。

そこで、本研究ではパフォーマンス課題を用いた評価・活用場面(最終場面)において、生徒の記入したWS(ワークシート)を作成したループリックにより、生徒がどのように思考しているのか、思考プロセスの中で本教科でのものづくり活動を含む経験や他教科での学びが統合的な状態にあるか検討を行い、授業デザインの参考とし、今後の修正を目的とした。

## 2. 評価・活用場面でのWSによる実践

検証対象としたのは、熊本県F中学校3年次を対象としたもので、図1に示した評価・活用場面に相当するもので、表1に示す流れで実施した。これまでに、生徒らはシステム思考を基にした氷山モデル(内田ら 2015)を用いた評価・活用の実践を行っており、本実践でも最適解を導出する分析ツールとして氷山モデルを組み込んだWSを用いた。また、“もし、今までの授業で製作した作品を「3Dプリンタ」で作るとしたらどんな

表1 学習活動の流れ(1時間取り扱い)

学習活動・内容	備考
3Dプリンタによる社会の変化の可能性	“DMM.make”のCMなどを提示
既有知識を思いだし(技術科、他教科、社会生活、個人的な経験)、それらを関連付ける	WSに、生産者、消費者、環境等様々な立場からメリット・デメリットを整理し、重み付け
班内の話し合い、全体での発表・質疑	

プラス面、マイナス面が考えられるか”と発問し、様々な立場や、経済的側面・環境的側面・社会的側面について使用者の立場から点数化による評価行わせ、合わせて理由を記入させた。次に、3Dプリンタについて最適な使用場面を思考させ、最後に、開発者の立場から今後どのように3Dプリンタを含むテクノロジーを活用していくのかについて、個々の態度表明を行わせた。また、この授業が中学校技術最後の単元であるため、今まで学習したことを総合して思考するよう意識づけた。

## 3. ループリックの作成

生徒の学びを見とるためにWSの分析に用いたループリックは、AAC & UのVALUEループリック(統合的学習)の3つの項目を参考にした。具体的には、“経験とのつながり”, “他教科とのつながり”, “応用”的な項目を抽出し、生徒の思考を見とるループリックを作成した。

## 4. 今後の課題と展望

本稿では、中学校技術科最後の単元となる「評価・活用」場面を対象とした統合的な授業デザインをもとに、附属学校で3年次を対象に実践授業を実施し、その評価方法についてVALUEループリックを援用した評価方法を検討した。今後、複数の専門家による評価レビューを行い、生徒の思考を検証し、授業デザインを修正していく。

## 参考文献

- 内田有亮、西本彰文、田口浩継(2015)思考力・判断力・表現力等を育成する教材に対する検討、日本産業技術教育学会技術科教育分科会「技術教育の研究」、Vol. 20  
 西本彰文、松葉龍一、三浦寿史(2015)中学校技術科「評価・活用」場面を対象としたケースメソッドによる授業デザインの検討、日本教育工学会第31回大会講演論文集、pp. 869-870

## 謝 辞

JSPS科研費、奨励16H00229の補助を受けた。