

## 解説「E.FORUM スタンダード 技術科(第1次案)」について

北原琢也(元京都橋大学・特別任用教授)

## はじめに

技術科の包括的な『本質的な問い』を設定する際に着目したのは、現行学習指導要領技術分野の「目標」である。今回の改訂は、「内容」の再編成やそれに対応する具体的な題材に関心がいきがちだが、それ以上に注視すべきことは、技術科の教科観の転換である。

その転換とは、生産技能と技術の科学的認識及び技術と社会・環境における反省的思考力である。以下、この視点から、「本質的な問い」「永続的理解」「課題例」の第1次案を提案するものである。

## 1. 技術科の包括的な「本質的な問い」

学習指導要領において、技術科の「目標」は、「ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して[←**前段**]、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに[←**中段**]、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる[←**後段**]」となっている。方法論としての**前段**と内容論としての**中段**が技術科特有の題材論として学校現場に深く根ざしてしまい、「単なるものづくり」教科に終始していると考えられるので、ここでは**前段**と**中段**とは切り離し、**後段**に着目した。

**後段**は、よりよい生活のために、ものを作るという従来の学習活動の過程から重心を移し、知識・技術を習得し、それらを利活用し、適切に評価・管理し、意思決定できる資質・能力・態度の育成を述べている。そこで、技術科の包括的な「本質的な問い」として、「生涯を通じて人間が適切な生活を営むために技術と社会や環境はどうあるべきか」を仮説的に提案する。

## 2. 技術科の「内容」における「本質的な問い」

現行学習指導要領の「内容」は、従前の「技術とものづくり」「情報とコンピュータ」の2構成から、「A 材料と加工に関する技術」「B エネルギー変換に関する技術」「C 生物育成に関する技術」「D 情報に関する技術」の4構成となった。

第1次案は、これらの「内容」で習得した知識と技術を実生活に活用する学習活動、及び身近な生活から社会に繋がる課題を自主的に見付け、それらの課題を持続可能な社会の構築の視点から解決する様々な技術の評価、管理できる力などを伴う学習活動、その両者が統合的に習熟・発達した実演や作品を生徒に求める課題内容として、「本質的な問い」「永続的理解」「課題例」の第1次案を仮説的に提案した。

## 3. 「A 材料と加工に関する技術」

21世紀の社会における技術科教育では、工具や工作機械の使用が迅速で的確な緻密性やものを作るための技術も大切だが、むしろ環境条件や要求条件といった制約下で、計画・設計、製作といった技術と社会・環境との関係を適切に判断できる能力の育成が大切である。

そこで、この「内容」の「本質的な問い」として、「ものづくりの技術が社会や環境に果たす役割や影響とは何か」を仮説的に提案した。

次に、この単元の「本質的な問い」「永続的理解」「課題例」<sup>1)</sup>は、今後、我が国のものづくりを支える能力や技術において、一つの解答を求めるのではなく、最適解を追究していくようなアプローチを含意した課題を提案した。

## 4. 「B エネルギーに変換する技術」

21世紀のエネルギー問題は、自然資源の枯渇、安定供給、温室効果ガス排出、経済性や安全性などトレードオフの関係が成り立っている。その中で、最も良い方法対話の中で方向付けて

いくことが、ものごとを技術的に捉えるということになる。そこで、この「内容」の「本質的な問い」として、「未来のエネルギーに変換する技術はどうあるべきか」を仮説的に提案した。

次に、この単元の「本質的な問い」「永続的理解」「課題例」<sup>2</sup>は、現在を含め未来の自動車と環境対策として低燃費車を課題にしたものである。我が国のエネルギー問題の現状とその背景を分析・評価し、どうアプローチしていくかを適切に判断するかをねらった課題である。

### 5. 「C 生物育成に関する技術」

この「内容」の学習は、社会や環境との関わりから生物育成に関する技術を適切に評価し、活用する資質・能力・態度の育成を求めるものである。そこで、この「内容」の「本質的な問い」として、「生物に技術を導入して育成を促すとはどのようなことか」<sup>3</sup>を仮説的に提案した。

次に、この単元の「本質的な問い」「永続的理解」「課題例」<sup>4</sup>は、品質向上や収量拡大のため、気象的要素、土壌的要素、生物的要素、栽培する作物の特性と生育の規則性などを考え、種まき、定植や収穫などの作物の育成環境の管理技術を工夫し、栽培技術におけるトレードオフの理解を促す課題として提案した。

### 6. 「D 情報に関する技術」

この「内容」の学習は、情報発信に伴って発生する可能性のある問題及び発信者としての責任について知ること、そして、情報社会において適正に活動する資質・能力・態度を育成することにある。そこで、この「内容」の「本質的な問い」として、「高度情報化社会で生きるとはどのようなことか」<sup>5</sup>を仮説的に提案した。

次に、この単元の「本質的な問い」「永続的理解」「課題例」<sup>6</sup>は、情報通信ネットワーク上のルールやマナーの遵守、危険の回避、人権侵害の防止等、情報に関する技術の利用場面に応じて適正に活動する資質・能力・態度を育成することをねらって提案した。

### おわりに

文部科学省は、「思考力・判断力・表現力」等の育成に向けた「言語活動の充実に関する指導事例集（中学校版）」において、「ものづくりなどの経験を通して、技術に関する重要な概念を思考等で利用できるような形にするといった学習活動を充実する」<sup>7</sup>と述べている。この文言は、身近な技術を評価し、判断できる能力の育成を通して、コントロールやアセスメント及びトレードオフなどを身につけさせるテクノロジー教育の基礎としての位置付けを明確にしたと言える。つまり、環境条件や要求条件といった制約下で、計画・設計、製作といった技術と社会・環境との関係を適切に評価し、判断し、一つの解答を求めるのではなく、最適解を追究していく学習活動の創意工夫を求めるものである。

今後、これらの資質・能力・態度が、児童・生徒に身に付いたかどうかを見取るための評価方法としてパフォーマンス評価の充実を図り、目標・指導・評価の一体化を目指したカリキュラムや授業の工夫が大切である。

### <参考文献>

- ・文部科学省『中学校学習指導要領解説技術・家庭編』2008年。
- ・安東茂樹編著『新中学校技術科題材集&授業』明治図書、2010年。
- ・河野義頭・大谷良光・田中喜美編著『改訂版技術科の授業を創る－学力への挑戦－』学文社、2011年。

### <注>

- <sup>1</sup> 京都大学大学院教育学研究科 E.FORUM『「スタンダード作り」基礎資料集』2010年、202-203頁。
- <sup>2</sup> 河野義頭・大谷良光・田中喜美編著『改訂版技術科の授業を創る』学文社、2011年、190-191頁。
- <sup>3</sup> 京都大学大学院教育学研究科 E.FORUM『「スタンダード作り」基礎資料集』2010年、202-203頁。
- <sup>4</sup> 同上。
- <sup>5</sup> 同上。
- <sup>6</sup> 同上。
- <sup>7</sup> 文部科学省『「言語活動の充実に関する指導事例集」～思考力、判断力、表現力等の育成に向けて～【中学校版】』（2011年5月）、  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/senseiyouen/1300990.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/senseiyouen/1300990.htm)