

中学校の技術科における「深い学び」

池守 滋¹

¹ 教職課程センター

“Deep Learning” for Subject of Technology at Lower Secondary Schools

Shigeru IKEMORI

Abstract

Ministry of education, culture, sports, science and technology (MEXT) reform for national curriculum standards at 2017.3.31. The main subject of new curriculum standards is “responsible, dialogical, deep learning”. This report is deep learning for technology about new curriculum standard of lower secondary schools. The many teachers request of the methods, thoughts for respond to “responsible, dialogical, deep learning”.

Keywords: curriculum standard, lower secondary school, technology, deep learning

1. はじめに

国の中央教育審議会は、平成 26 年 11 月に文部科学大臣の諮問を受けてから約 2 年間に渡る審議の結果として、平成 28 年 12 月 21 日に「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」^[1]を答申した。答申に示された“よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創る”を目標に、学校、家庭、地域の関係者が幅広く共有し活用できる「学びの地図」としての役割を果たすべく、次の 6 点にわたって我が国の学校教育の改善が図れるよう平成 29 年 3 月 31 日に幼稚園、小学校、中学校の学習指導要領等^[2]が文部科学大臣より告示された。

- ①何ができるようになるのか
- ②何を学ぶのか
- ③どのように学ぶのか
- ④子供一人一人の発達をどのように支援するのか
- ⑤何が身に付いたのか

⑥実施するために何が必要か

さらに、平成 29 年 6 月には総則、各教科等の解説編^[3]が発表された。これにより、幼稚園、小学校では 2020 年、中学校では 2021 年からの新しい学習指導要領の完全実施に向けて、学校が改善・充実する好循環を生み出す「カリキュラム・マネジメント」の実現を目指すため、答申や新しい学習指導要領に示された教育理念に基づいた教育課程の編成を進めることとなった。特に、新しい学習指導要領では、教科の指導に当たって、(1)「知識及び技能」が習得されること、(2)「思考力、判断力、表現力等」を育成すること、(3)「学びに向かう力、人間性等」を涵養することが偏りなく実現されるよう、題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うことが重要であるとされ、その対応が求められている。

2. 中学校学習指導要領

今回の改訂においては、これまでのような各学校段階における各教科の学習内容の検討を行う前に、中央教育審議会教育課程部会の下に教育課程企画特別部会を設置して全体的な方向性の検討が行われた。前回の改訂の積み残しである高等学校「日本史」の必修化に対応するための「地理歴史・公民科」の見直しと大学入試改革に代表される高大接続改革へ対応するための高等学校教育改革とともに、小学校の英語教育の推進、小学校・中学校の「道徳」の教科化、最新の学習理論に基づく学習指導方法や評価方法、グローバル化への対応などの改善事項を教育課程企画特別部会が中心となり、審議が進められた。教育課程企画特別部会が議論を先行し、各学校段階別、教科別の審議は、大きな方向性が決まった平成27年11月以降に始まった。各教科の改訂の方向性が教育課程企画特別部会で論議され、さらに各教科別ワーキンググループで具体的に論議され、最終的に教育課程企画特別部会で集約するという手順であった。前回の審議と比較し、教科の新設や学習内容の整理等において統一性のとれた審議であった。

中学校学習指導要領技術科の現行（H20）と新（H29）における記載文字数の比較

技術家庭科の教科目標	76文字 → 273文字
技術分野の目標	122文字 → 337文字
内容	1093文字 → 2173文字
内容の取り扱い	450文字 → 1185文字
指導計画の作成と内容の取り扱い	1083文字 → 1928文字

(スペースを含めない)

上記の表は、中学校技術科の現行の学習指導要領と新しい学習指導要領との記載文字数を調べたものである。このように現行の学習指導要領より記載文字数が、約2～3倍と大幅に増

えている。教科目標と分野別の目標については、目標が3つに明記され詳細となったため、大幅な増加となった。これは、技術科に限ったことではなく、今回の学習指導要領の大きな改訂の趣旨である「生きる力」をより具体化し、教育課程全体を通して育成を目指す資質・能力を「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の3つの柱とし、それに合わせて教科の目標を整理したためである。また、これまでも学習指導要領は改訂の度に、文字量、記載内容が増えている。現場教師や教科書作成者向けに作成された、あくまでも解説書である「学習指導要領解説」に書かれていることが、学習指導要領に記載される傾向にある。さらに、「内容」や「内容の取り扱い」の項において、曖昧な記載であったものをより詳細にし、学習内容を明確にする傾向であることにもよる。ただし、「公示」される学習指導要領に記載されることは、法的拘束力を持つことになり、学校現場に枠をはめることになる。

3. 技術分野について

今回の改訂において、子どもたちに育成すべきは「学力」ではなく、「資質・能力」であるとされた。技術科の目標においても、技術科で育成すべき「資質・能力」を

- 1)技術についての基礎的な理解と技能を身につける。
 - 2)技術に関する問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、製作図等に表現し、具体化し、課題を解決する力
 - 3)適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする実践的な態度
- の3点とした。

中学校学習指導要領新旧対照表（一部）

現行学習指導要領	新学習指導要領
〔技術分野〕 1 目標 ものづくりなどの実践的・体験的な学習活	〔技術分野〕 1 目標 技術の見方・考え方を働かせ、ものづくりなど

<p>動を通して、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、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。</p>	<p>の技術に関する実践的・体験的な活動を通して、技術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・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 生活や社会で利用されている材料、加工、生物育成、エネルギー変換及び情報の技術についての基礎的な理解を図るとともに、それらに係る技能を身に付け、技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深める。</p> <p>(2) 生活や社会の中から技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、製作図等に表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力を養う。</p> <p>(3) よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を養う。</p>
--	--

一方、技術の目標に 1958 年（昭和 33 年）の学習指導要領以来、久しぶりに「技能」の文が復活した。しかし、具体的な内容を精査してみると、現行学習指導要領の「部品加工、組み立て及び仕上げができること」がなくなり、「製作の過程や結果の評価、改善及び修正につ

いて考える」となっており、「技能」についての扱い方が変化している。つまり、指導内容において、ものづくりが「できること」からものづくりの過程や結果などを「考える」となり、技術科の特色でもあるものづくりなどの実習を通しての技能の習得から知識としての技能の習得となった。体験的な学習が重視される中、技術科としては後退ともいえる。

今回の学習指導要領の改訂では、道徳の教科化や英語の 3、4 年生への導入などの小学校改革と、「地歴・公民科」の見直しや高大接続改革などの高校改革の間で、中学校は小幅な改訂となった。従って、技術科の学習領域の構成は、(A)材料と加工の技術、(B)生物育成の技術、(C)エネルギー変換の技術、(D)情報の技術の 4 つであり、現行とは(B)と(C)の順番が異なるが、領域内容はほぼ同じである。記載方法として、他教科等と同様に全体的な構成が統一され、各項目のアを「知識及び技能」、イを「思考力、判断力、表現力等」に対応させた。このため、アでは身に付けさせるべき知識・技能を主とした学習内容の羅列的な表現であるが、イでは語尾が「問題解決の工夫」、「結果の評価、改善及び修正」、「改良と応用」と発展的な内容表現となった。

また、(D) 情報の技術では小学校へのプログラミング教育の導入に合わせ、計測・制御に加えて、ネットワークを利用したコンテンツに関するプログラミングが取り入れられた。一方、「情報モラル」という表記がなくなり、「情報セキュリティ」となった。

今回の改訂の特徴として、教育方法まで明記されたことである。例えば、内容の項では

A 材料と加工の技術

(1) 生活や社会を支える材料と加工の技術について調べる活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

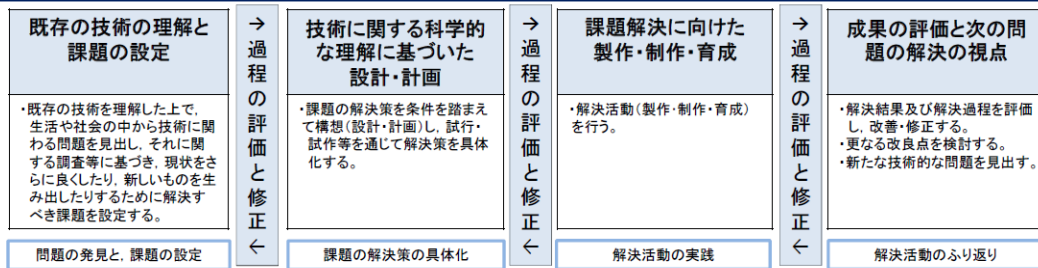
(下線部は、著者が加筆)

と記載され、「調べる活動」、つまり調べ学習を行うことが規定された。これは、技術科4つの学習領域それぞれにおいて、行うこととなっている。技術・家庭編の解説によれば、調べる対象は各学習内容ともに多数例示されているが、調べ方は明記されていない。調べる方法は教師の裁量に任せられていると考えられる。今後、技術の4つの学習領域に応じた資料や図書などを十分に整備する必要がある。

りする時間を取り入れることは、難しいこともある。

新しい学習指導要領では、「深い学びとは、生徒が、生活や社会の中から問題を見いだして課題を設定し、その解決に向けた解決策の検討、計画、実践、評価、改善といった一連の学習活動の中で、生活の営みに係わる見方・考え方や技術の見方・考え方を働かせながら課題の解決に向けて自分の考えを構想したり、表現したり

技術・家庭科（技術分野）の学習過程のイメージ 資料4-2



【目指す資質・能力と学習評価の場面の例】

知識・技能	・技術に用いられている科学的な原理・法則の理解	
	・技術の概念の理解 ○技術の役割と、生活や社会、環境に与える影響についての理解	
思考力・判断力・表現力	○技術を安全・適切に管理・運用できる技能	
	○生活や社会の中から技術に関わる問題を見出し、解決すべき課題を設定する力	
	○課題の解決策を条件を踏まえて構想(設計・計画)する力 ○試行・試作等を通じて解決策を具体化する力	
	○課題の解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する力	
態度	○課題の解決策を製作図、流れ図、作業計画表等に表す力	
	○進んで技術と関わり、主体的に技術を理解し、技能を身に付けようとする態度	
	○自分なりの新しい考え方やとらえ方によって、解決策を構想しようとする態度	
	○自らの問題解決及びその過程をふり返り改善・修正しようとする態度	
	○知的財産を創造・保護・活用しようとする態度 ・技術に関わる倫理観 ・他者と協働して粘り強く物事を前に進める態度	

※上記に示す各学習過程は例示であり、上例に限定されるものではないこと

中央教育審議会教育課程部会「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」^[4]より

4. 技術科の「深い学び」

技術科では、これまでも実験や実習などのものづくりを通して、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」の育成を目指す授業実践が行われてきた。近年、アクティブ・ラーニングの視点を積極的に取り入れた授業実践事例が各種の研究指定校や各都道府県の教育センターのHP等^[5]で報告されている。従って、主体的・対話的な学習活動は、全国的に普及している。しかし、授業時間が限られている中、学習の見通しを立てたり、学習を振り返り発表した

して、資質・能力を獲得する学びである。」とされている。このような学びを技術科の中で実施するには、第3学年で取り上げるとされている内容の「技術による問題解決」の項目が最も適している。2年生までに習得した「知識・技能」(技術科のみでなく他教科の学習も含めて)を活用し、グループの仲間と話し合い、協働して解決策を見出せるよう探求し、解決を図る学習を教師がデザインする必要がある。当然、安全性、環境負荷や経済正等にも直目させ、最適な技術を選ぶようにする。特に、これまで学習したことを基礎に技術科として総合的に取り

組む題材を生徒自ら設定するようにしなければならない。このような授業を行うには、教師自らの研究、研鑽とともに教育委員会や研究会主催の研修が望まれる。

5. まとめとして

技術科では、身近な技術的問題の解決を図るため、その問題解決の方法を考えさせ、実際に問題解決に取り組ませるというアクティブ・ラーニングの学習活動を従前から実施してきた。さらに、その取り組み結果をグループで省察させ、次の高まりのある問題へと取り組ませるスパイラルな実践がすでに数多く行われている。つまり、子供たちが身近な問題から能動的で主体的、計画的な学習活動を生み出そうとする教育実践が行われている。これをさらに充実させるとともに、「深い学び」に繋げるために今回の改訂により導入された「技術による問題解決」の学習項目をどのように授業展開し、活かすかが教師に求められているといえる。今後の教職課程を履修する学生に対しても、将来、教職についての時の教育課程である新しい学習指導要領の趣旨を理解させるとともに、主体的、対話的で深い学びが実践できるよう指導する必要がある。

参考文献

- [1] 文部科学省：中央教育審議会答申（中教審第 197 号）「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm
- [2] 文部科学省：学習指導要領
http://www.mext.go.jp/a_menu/shoto/new-cs/1384661.htm
- [3] 文部科学省：学習指導要領解説
http://www.mext.go.jp/a_menu/shoto

[u/new-cs/1384661.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shoto/new-cs/1384661.htm)

- [4] 文部科学省：中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会「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」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/065/sonota/1377053.htm
- [5] 各都道府県教育センターHP：
 (例)岩手県立総合教育センター学習指導案データベース
<http://www1.iwate-ed.jp/db/db2/>