

一人一人が未来の創り手となる豊かな学びの創造

— 中学校技術・家庭科技術分野における学びがにつながる問いの工夫と振り返りの工夫を通して —

指導主事 石井 卓哉

研究協力員 菊池市立泗水学校 教諭 水上 堅悟

1 研究の視点について

(1) 視点1『「見方・考え方」に着目した問いの工夫」について

生徒たちが「技術の見方・考え方」を働かせ、試行錯誤したり、多様な他者と協働したりしながら、問題を解決していくようにすることを目指し、『「見方・考え方」に着目した問いの工夫」を設定した。

「技術の見方・考え方」とは、新学習指導要領解説技術・家庭編では、「生活や社会における事象を、技術との関わりの視点で捉え、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」と示されている。さらに、「どのような新しい価値を創造したり既存の価値に変革をもたらしたりすべきかといった社会からの技術に対する要求と、開発・利用時の安全性、自然環境に関する負荷、開発・利用に必要となる経済的負担等の相反する要求の折り合いを付け、最適な解決策を考えることが技術分野ならではの学び」であり、「技術の見方・考え方は、技術分野の学びだからこそ鍛えられるという意味で技術分野を学ぶ本質的な意義の中核」であると示されている。

この「見方・考え方」が働くようにするには、技術を社会的側面、環境的側面及び経済的側面から評価し活用すること等を課題とする、技術を複数の側面から考えることに着目した「問い」が有効ではないかと考えた。また、一単位時間及び単元全体の構成を工夫することで、複数の側面から考えることに着目した「問い」を解決するために、試行錯誤したり、多様な他者と協働したりする学習活動の充実が図られると考えた。

(2) 視点2「学びを実感する振り返りの工夫」について

学習活動を通して、生徒たちが自身の成長を実感し、次の活動につなげることができるようにすることを目指し、「学びを実感する振り返りの工夫」を設定した。

学習内容の深まりや広がり、他者との協働による

解決場面等の学習方法、これらのよさを生徒たち自身が認識できるようにすることが、学びを実感するために重要であると考えた。そのためには、教師側から学びの価値を示すことと、生徒たち自身が学びの価値に気付くことの両面があると捉えた。

そこで、授業を行う教師が適切な場面で学びのよさを価値付けることとした。また、生徒たち自身が学びの価値に気付くことができるよう、ワークシートを工夫し、自らの考えが形成されていく思考過程を可視化できるようにした。

2 研究の実際

検証 中学校第1学年

題材名 「材料と加工に関する技術の評価・活用」

(1) 本単元の授業設計

① 実態から

生徒は技術の学習で学んだことをこれからの学習や生活に活かそうという気持ちはある。しかし、技術の授業では、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目しながら、複数の側面で考えることや、振り返りによって自分の学びを捉える力に課題が見られた。

また、生徒は、学校生活や学習を通して、自分自身の成長や、周りの人にそれを認められているという実感があまりないということが分かった。

このことから、周りから認められているという実感を持たせることが必要であり、それが自分自身の成長につながると考える。この実感を持たせるために、資料を読み、具体的な情報を基に理由を明確にして、複数の側面から自分の考えをまとめ、考えを交流させる等、学習活動を工夫することが重要であると考えた。

② 題材観

本題材は、中学校学習指導要領「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」を受けて設定したものである。学習指導要領では、材料と加工

の技術が多く産業を支えるとともに、社会生活や家庭生活を変化させてきたこと、また、これからの技術が自然環境の保全にも貢献していることを踏まえ、よりよい社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することがねらいとされている。

本題材では、自分が製作した作品を生産者の立場で多面的に評価するとともに、他者の作品を消費者の立場で評価する活動や、材質が違う4つの本棚から目的と条件に合った最適なものを選択する活動を通して、材料と加工に関する技術を複数の側面から評価できるようにし、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能力と態度を育成することをねらいとしている。

これらのことから、本題材において作品を生産者と消費者の立場で評価する活動や、複数の側面から技術の評価し活用する学習を行うことは、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ことへとつながり、未来の創り手となる「豊かな学び」の創造につながるものであると捉える。

③ 指導観及び研究の視点

ア 指導観

- 自分と他者の作品の評価を通し、消費者と生産者の立場から技術の評価を考えられるようにする。
- ストーリー性のある現実的な課題設定を行い、解決すべき課題を明確にすることで、学習の見通しを立て、学習の意欲を高める。
- ジグソー活動等の協働的な学習活動を取り入れ、言語活動を活性化し、学習活動の充実が図られるようにする。
- 身近な製品を取り上げて、その製品に活用されている技術について社会的、環境的及び経済的側面の3つの側面から評価できるように、資料を工夫する。
- 集団で思考させる場面を設定し、様々な考え方を比較・検討することで自分の考えをしっかりとらせるような指導の工夫をする。
- 目的と条件に応じた製品を社会的、環境的及び経済的側面の3つの側面から評価し選択する活動を通して、これからの生活で製品を選択する際に、

どのようなことを大切に選んでいくか考えさせ、主体的な行動につなげる。

- 話し合いの進め方を示すなどUD化を図ると共に、ICTの有効活用を工夫する。

イ 研究の視点

(ア) 研究の視点 1

- ①「現実的な課題」を設定することで、これまでの学習や経験を活かし、試行錯誤しながら自分の考えを持てるようにする。
- ②複数の側面へ思考を焦点化し、他者と対話することで、自分の考えを深め、多面的に技術の評価し活用する資質・能力を育む。

(イ) 研究の視点 2

- ③学習内容だけでなく、資質・能力についても振り返らせることで、「何ができるようになったか」を意識できるようにする。
- ④思考を整理したり、成長を実感したりできるようにワークシートを工夫し、自らの考えが形成されていく思考過程を可視化できるようにする。

④ 題材の目標及び評価規準

題材の目標	材料と加工に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響を踏まえ、材料と加工に関する技術の適切な評価と活用について考えることができる。	
	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
①材料と加工に関する技術の課題を進んで見付け社会的、環境的及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示そうとしている。	①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・検討するとともに、適切な解決策を見い出している。	

⑤ 指導計画

次	時	学習活動	評価及び研究の視点
—	1	1 製作品の相互評価を行う。 2 次時の学習活動を知り、自分の考えをまとめる。	【関心・意欲・態度】①：ワークシート 【研究の視点 2】 ③学習内容だけでなく、「何ができるようになったか」に学びをつなげることができるようにする。
	1 (本時)	1 製品を選択する力を身に付ける。	【工夫し創造する能力】①：ワークシート 【研究の視点 1】 ①「現実的な課題」について、当事者意識を持ち、既習知識を活用しながら課題解決策を考えることができる。 ②複数の資料を見たり、他者との対話を通して、自分一人では考えることができなかったことに気付かせる。 【研究の視点 2】 ④ワークシートを工夫し、自らの考えが形成されていく思考過程を可視化できるようにする。

(2) 指導の実際（2／2時間）

過程	学習活動及び指導上の留意点
導入	1 本時の目標（めあて）を確認する。
展開	学習目標（めあて） 製品を選択する力を身に付けよう。 【課題1】リビングを整理するための本棚は、どのように選ぶとよいか。 2 【課題1】を確認する。 【研究の視点1】 ①「現実的な課題」について、当事者意識を持ち、既習知識を活用しながら課題解決策を考えることができるようにする。 3 班員（4人）が、A～Dのグループに分かれ、それぞれの知識を獲得する。（エキスパート活動） 4 班に戻り、A～Dのグループでまとめた内容をお互いに説明し学習課題を練り上げる。（ジグソー活動） 【研究の視点1】 ②複数の資料を見たり、他者との対話を通して、自分一人では考えることができなかったことに気付かせる。 5 他班の発表を聞く。 6 本棚を評価し、自分の考えを書く。 【研究の視点2】 ④ワークシートを工夫し、自らの考えが形成されていく思考過程を可視化できるようにする。 評価：工夫し創造する能力（ワークシート） B基準 社会、環境、経済の2つの側面を選択して、評価している。
整理	【課題2】これからの生活で製品を選択するとき、どのようなことを考えて選ぶと思うか。 7 これからの生活で、どのように技術を評価していけばよいかとまとめ伝え合う。 8 学習したことを振り返る。

(3) 検証結果と考察

① 「豊かな学び」について

本実践の検証結果とその考察について、研究の視点に沿って述べる。

ア 研究の視点1について

表1は豊かな学びに関する変容について「学習活動の充実」と「成長の実感」の2つの観点で調査した質問紙調査の結果である。表2は課題1のすすめたい本棚の理由を側面ごとにまとめたものである。

表1より、1%水準で有意に向上が見られたのは、「技術の見方・考え方」に関するものとして設定した「技術の授業のとき、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目しながらいろいろなことを考えている」だった。これは、表2より、「リビングを整理するための本棚は、どのように選ぶとよい

表1 学び全体の変容（n=39）4件法

有意確率**<0.01 *<0.05

	質問	事前	事後	有意確率
学習活動の充実	技術の授業のとき、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目しながらいろいろなことを考えている。	3.08	3.49	0.000**
	技術の授業のとき、問題を解決する時、いろいろな方法を試しながら問題を解決しようとしている。	3.18	3.51	0.021*
	技術の授業のとき、一人一人ができることを生かしながら、友達や先生と一緒に問題を解決しようとしている。	3.39	3.69	0.012*
成長の実感	技術の授業のときは、「分かるようになった」や「できるようになった」と思うことが多い方である。	3.46	3.62	0.205
	技術の授業のときに、これまでに学んできたいろいろなこと（他教科での学習）を生かすことができている。	3.08	3.31	0.183
	技術分野の学習で学んだことをこれからの学習や生活に生かそうとしている。	3.46	3.54	0.597

表2 課題1のすすめたい本棚の理由を側面ごとにまとめた数（n=39）※複数回答

	安全	強度	機能	重さ	デザイン	組立やすさ	環境	経済	その他	合計
前時	5	21	22	5	5	1	14	28	10	111
本時	14	29	15	13	4	8	20	12	8	123

か」について、検証授業の前では必要最低限の情報が与えてある中で回答したのだが、特に値段、つまり経済的側面の回答が28と全体の4分の1を占めていた。しかし、検証授業後ではそれは12にとどまり、安全、強度、環境、重さ、組立のしやすさ等の回答が増えた。このことから、生徒が詳しい情報をもとに「技術の見方・考え方」を働かせることで、本棚を複数の側面からとらえた者が増えたと考えられる。

また、29人の生徒が検証授業前と本時で薦めたい本棚の種類が変わっている。これは、「技術の授業のとき、一人一人ができることを生かしながら、友達や先生と一緒に問題を解決しようとしている」の項目が5%水準で有意に向上が見られたように、ジグソー活動等の協働的な学習活動が、生徒の学びの変容につながったと考えられる。

イ 研究の視点2について

思考過程の可視化の工夫として、ジグソー活動等による学習活動によって情報を収集する前後を比較し、収集前では必要最低限の項目を、収集後ではより詳しくした項目を書いた表を用意し、それぞれ3段階で評価し、自身の思考過程を整理できるよう工

私は、（ カラーボックス ）をすすめたいと思います。
理由は、値段も 1200 円とあまり高くないし、強度も
そこそこありそうだからです。



私は、（ ダンボールラック ）をすすめたいと思います。
理由は、値段もそんなに高くない 3900 円で、強度も
強化ダンボールで 1 つの棚に 30 kg までおける。組み立
て方法もはめこみで工具が不要で、耐水性があって少々
の水ならふやけて弱くなることもないからです。

図 1 ジグソー活動等による情報収集前と後の生徒の記述の変化

表 3 課題 2 のこれからの生活で製品選択の際に重視する側面 (n=39) ※複数回答

	社会的側面	環境的側面	経済的側面
事前	82.68%	2.36%	14.96%
本時	61.68%	19.63%	18.69%

夫した。その結果、図 1 のように具体的に記述できる生徒が現れたことから、この学習活動により、生徒の学びが深まったと考えられる。

また、表 3 は「これからの生活で、製品を選択するとき、どのようなことを考えて選ぼうと思いますか」についての回答内容を社会的・環境的・経済的側面に分けた割合である。特に、環境的側面が約 2% から約 20% に上がっている。このことから、この学習活動により、生徒の学びが広がったと考えられる。

よって、これらの学びが自身の成長につながり、次の活動につながると期待を持つことができると思われる。

② 「未来の創り手」について

表 4 は、「未来の創り手」について見取る質問紙調査の結果である。本実践の検証結果とその考察について述べる。

表 4 の結果から、「未来の創り手」に関しては、「自分は、学校生活や学習を通して、自分自身が分かるようになった、できるようになったと思う」項目は、5% 水準で有意に向上が見られたことから、生徒は自分自身の学びのつながりに気付き、成長も感じているといえる。しかし、周りの人から認められていると感じていることにはまだまだ課題が残る。これについては、単元だけではなく、年間を通した学習

表 4 「未来の創り手」に関する変容

(n=39) 4 件法有意確率 * < 0.05

質問	事前	事後	有意確率
自分は、学校生活や学習を通して、自分自身が分かるようになった、できるようになったと思う。	3.41	3.69	0.026 *
自分は、学校生活や学習を通して、周りの人が分かるようになっていて、できるようになっていると思う。	3.51	3.72	0.118
自分は、学校生活や学習を通して、周りの人から分かるようになっていて、できるようになっていると認められていると思う。	2.92	3.18	0.058
自分は学校生活や学習を通して学んだことをもとに、自分自身が主体的になったと思う。	3.21	3.39	0.197
自分は、周りの人が学校生活や学習を通して学んだことをもとに、主体的になったと思う。	3.33	3.49	0.373

活動で自己有用感を高められるような題材や、課題設定をさらに検討していく必要がある。

3 研究のまとめ

今回、中学校技術・家庭科技術分野では、研究の視点によって「豊かな学び」につながったかを検証した。

(1) 成果

表 1 の変容から、研究の視点による取組により、今回の学習は「豊かな学び」へつながったと考える。特に、視点 1 の『「見方・考え方」に着目した問いの工夫』による学習活動の充実に成果があったことが分かった。

また、ジグソー活動等を生かした学習方法についても、自分自身の考えを自信をもって相手に伝えることで、考えの変容や深まりにつながったと考える。

(2) 課題

限られた時数で、「技術の見方・考え方」を働かせて資質・能力を定着させるためには、年間を通して継続した取組をしていく必要がある。そのためには、より効果的な問いや振り返りをさらに検討していく必要がある。

また、周りの人から認められている自己有用感の育成については、生徒が意欲をもって取り組み、達成感が得られるような課題設定を工夫する等、学習内容、学習形態を含めさらに検討が必要であると考えられる。

《引用・参考文献》

- ・中学校学習指導要領解説 技術・家庭編（平成 29 年 3 月告示）
- ・中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び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」