

未来社会を切り拓くための資質・能力を育む学習指導 の研究

～内容「A 材料と加工の技術」における研究～

埼玉県中学校技術・家庭科教育研究会（第1分科会）

行田市立長野中学校 教諭 中嶋真吾

1 はじめに

社会の変化を正確に予測することが困難なこれからの時代においては、主体的に社会に関わり、多様な人々との交流を通じて、新たな価値を創造し、人生や社会の未来を切り拓くことのできる力が求められている。

子供たちが新たな価値を創造する力を身に付けるためには、様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくことや「技術の見方・考え方」を働かせて様々な情報を見極め、知識を概念的に理解し、身近な問題とそれを解決するための方策が考えられる力を身に付けることが必要である。

しかし、実際には情報の発達やある程度の物が周りに満たされ、必要な情報やモノがすぐに手に入る豊かな社会の中で、子供たちは、様々な視点で物事を捉え、最適な解を見出すことが難しくなっている。そのため、問題解決の方策を考えることが難しい。このことから、3年間で様々な視点で物事を考える力を身に付けさせるためには、発達段階を踏まえた指導計画の作成と「技術の見方・考え方」を働かせる場面の効果的な配置を検討する必要がある。

2 研究のねらい

中学校学習指導要領（平成29年告示）解説技術・家庭編において、「技術の見方・考え方」について「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、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること」とある。これを実現するために、課題設定から設計、製作、評価、改善のPDCAサイクルの一連の授業を一本の流れにし、発達段階に応じて適切な「見方・考え方」

に気付かせ、働かせることのできる3年間を見通した指導計画、題材の設定をする必要があると考えた。

「A材料と加工の技術」では家具や食器などの身の回りの製品、家屋、高層建築物、橋梁などの構造物などに用いられる日本の伝統的な材料と加工の技術や我が国の伝統や文化を支えてきたことに触れる。こうした技術が受け継がれ発展していることや私たちの生活が技術の発展で豊かになっていることを通して技術を学ぶ意味につなげやすいと考えた。また、小学校の図画工作では木材やプラスチックといった材料の使用や用具の技能についても触れている。そのため、各分野の中でも「A材料と加工の技術」が最初に学びやすいのではないかと考えた。そこで、以下の研究仮説を立てて研究を進めた。

<研究仮説>

「A材料と加工の技術」を問題解決学習の最初の取組みと位置づけ、問題解決の範囲を身の回りの生活に着目させ社会に広げていく。また、生徒の発達段階を考慮し、1年生では「技術の選択」に関する実践的・体験的な活動に重点を置くことで、技術についての理解が深まり、3年間の学びにつながっていくと考える。「生徒自らが生活や技術に関心をもち、実践的・体験的な活動を通して習得した知識及び技能が、生活の自立につながるように活動を組み立てる」が実現するだろう。

3 研究内容

来年度に向けて内容「A材料と加工の技術」を1年生の最初で学ぶと位置づけ、年間指導計画の見直しを行った。また、問題解決学習における問題解決

の範囲や、課題解決における難易度を考慮し方・考え方が段階的に深まるよう「A材料と加工の技術」の指導計画の見直しを行った。

(1) 年間指導計画の見直し

「A材料と加工の技術」を技術の見方・考え方を働かせた問題解決学習の最初の取組みと位置づけるため、1年生の最初に実施する年間指導計画の検討を行った。1年生ではガイダンスの実施、「B生物育成の技術」の履修。2年生では「Cエネルギー変換の技術」と「D情報の技術」の履修。3年生では「D情報の技術」の履修と想定した。そのため、「A材料と加工の技術」はガイダンスを含め1年生で21時間扱いと計画した。(図1)

に気付かせ、身の回りの生活との関わりについて理解を深められるようにする。材料と加工特有の技術の見方・考え方を働かせることで、より実践的・体験的な活動となる題材を通して、目的や条件を踏まえ設計する際、生活の様々な場面に応じて構造と加工方法を比較検討し、根拠を持った選択ができていのかを評価する。また、今年の授業の実践ではICT端末を活用し、(図2)、商品ページの収納シミュレーターを使用させた。実際にあるメーカーのスタッキングシェルフの画像や販売ページなどを提示し、商品の使い方や意図を読み解きながら、開発された目的について考えさせた。組み合わせの自由度や、機能性の高さに気が付き、自分の身の回りの生活と

月	4		5			6			7			9			10			11			12			1		2		3							
累計週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1 学 年	技術	題材	ガイダンス【2時間】		プラスワン家具で生活を豊かにしよう!【19時間】												目的をもった生物育成にチャレンジしよう【14時間】																		
	項目		A(1)イ		A(1)ア(2)アイ(3)アイ												B(1)アイ(2)アイ(3)アイ																		
2 学 年	技術	題材	エネルギー変換の機器や機構を利用して身近な問題を解決しよう【22時間】												情報通信ネットワークの利便性や安全性について考えよう【13時間】																				
	項目		C(1)アイ(2)アイ(3)アイ												D(1)ア(2)ア(3)ア																				
3 学 年	技術	題材	双方向性のあるコンテンツを活用して生活の問題を解決しよう【8時間】				計測・制御システムを利用して身近な問題を解決しよう【9時間】																												
	項目		D(2)アイ				D(3)アイ				D(4)アイ																								

図1 年間指導計画

(2) 指導計画の見直し

「A材料と加工の技術」の指導計画では、生徒の発達段階に応じ問題解決の導入となることを目標とし、題材や課題解決の難易度、技術の見方・考え方を働かせた場面設定の見直しをした。また、内容を学習した後の「資質・能力の育った姿」についても検討した。

① 本題材について

本題材では身の回りを整理する作品を製作する。基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付けるとともに、既存製品を参考に技術の見方・考え方

結び付けて、商品の目的や解決される課題について考えを深められていた。補助発問によって商品の材質による値段の違いや、用途によって異なる引き出しの選択肢があることなど、生徒の興味を引くだけでなく、商品の機能性や経済性、環境、耐久性など「技術の見方・考え方」への気付きにつなげた。



図2 ICT端末の活用

② 課題解決の難易度

「A材料と加工の技術」での取り組み状況から1年生での設計と製作には多くの時間が割かれてしまうという実態がある。問題の発見、課題設定とその解決の時間を確保するために本題材の作品は、加工のしやすい木材を使用し、基本形が決まった棚を製作することとし、設計と製作の時間を抑えることとする。また、身の回りの既製品の工夫を読み取り、評価をさせ、自分の身の回りの生活から問題を発見し、課題の設定へとつなげる。生徒が設計を行う要素は基本形から、課題に応じて棚の高さやつけ方、接合方法、仕上げの選択とする。

③ 見方・考え方を働かせた場面設定

「技術の見方・考え方」の視点から比較・検討し課題に応じた選択ができるように既製品の工夫の読み取りに加え、実験などの実践的・体験的な活動で材料の特性や丈夫な構造、加工の特徴を身に付けさせ、設計の場面での課題に応じた選択につなげる。

④ 技術と社会の関り（資質・能力の育った姿）

作品が完成したら既製品の読み取りで気付かせた「技術の見方・考え方」や設計で実際に働かせた「技術の見方・考え方」や新たに気付いたことを踏まえて、改めて既製品と自分の作品で使った木材を比較して、他の素材で作った場合のメリットやデメリットを考えさせる。最終的に自分が作った作品はどの素材で作った方良いかを考えさせる。原材料や製造過程、最終的な廃棄、環境や製造、コストなどについても触れるようにする。この時に、使用時や製作時での機能性や安全性、経済性だけではなく、社会や環境とのかかわりを踏まえて、使用・廃棄までの安全性や環境への負荷、資源の有限性を考慮した最

適な素材を選ぶことができることが資質・能力の育った姿と考える。

4 おわりに

来年度に向けて、年間指導計画、「A材料と加工の技術」の指導計画について見直しを進められた。来年度の授業実践の結果を検討し、更なる授業改善につなげていきたい。

5 参考文献

・中学校学習指導要領（平成29年告示）解説技術・家庭編