

Ⅱ 実 践

<実践例 1> 第1学年 平成30年11月 金澤 彰裕

1. 題 材 「六稜苑・六稜の小径を活用する」 ～材料と加工に関する技術～

2. 目 標

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。

(生活や技術への関心・意欲・態度)

2. 製作品の使用目的や使用条件を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから材料、使いやすさ及び丈夫さなどを比較・検討した上で製作品やその構成部品の適切な形状と寸法などを決定することができる。

(生活を工夫し創造する能力)

3. 製作品の構想を等角図、キャビネット図及び第三角法などでかき表すことができる。

(生活の技能)

4. 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について理解している。

(生活や技術についての知識・理解)

3. 指導にあたって

1. 生徒観

本学級の生徒たちは、入学時の段階で、ほとんどの生徒が木材加工の経験があり、椅子や机を製作した経験を持つ生徒もいる。これまで「生活に役立つものづくり」の学習を通して身近にある材料の、木材、プラスチック、金属の特徴を学習し、製作に必要な基本的な加工法を身に付けてきた。レディネスによると、「授業で解決したい問題があるとき、その解決方法を自分なりに考えようとしていますか」という質問には90%の生徒が「している」「ややしている」と解答しているのに対し、「身に付けた知識と技能を活用し、実生活で実践しようとしていますか」という質問には「している」「ややしている」と回答した生徒が44%という低い結果になった。

ここで課題として見えてきたことは、授業には意欲的に取り組んでいるが、学んだことや身に付けたことを自分の生活の中でどのように活用しているか実感が持てないということである。自分たちが社会の主体者になったときに、よりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力の育成を目指す上で、取り巻く生活の中から課題を見つけ出し、既習事項を活用しながら自分なりの新しい考え方や条件に合わせて最適化していく力が不足しているようである。また、解決に向けて必要な情報を収集したり、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目したりする力をつけていく必要がある。

2. 教材観

現在、生徒の身の周りは高度化した技術に支えられ、今後もさまざまな技術の開発が予想される。そのような社会を生き抜くためには、技術が生活や社会、環境に与える影響を評価したり、活用の仕方を考えたりするなど、技術の発達を主体的に支えることのできる力が求められる。そのためには授業の中で、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、解決策を構想して具現化したり、自らの問題解決を振り返ったりするといった「技術による問題の解決」を経験していくことが求められると考える。

本題材は「六稜苑、六稜の小径を活用しよう」という問題を設定することで、様々な課

題を見だし、多くの視点で解決することができると思う。現在、木材加工やプラスチック加工の基本的な技能を身に付けた生徒にとって、学校の六稜苑をより活用できるスペースにするためには、ベンチや机を作るといった発想が考えられる。ベンチづくりを課題として設定した場合に、与えられる条件によって様々な状況が予想される。例えば、木材で脚を作るとなった場合、風雨や気温の影響、土の上に置く場合は腐食するなど、既習事項や調べ学習の中から、生徒自らが新たな課題を見つけ出すことになる。また、安全性や耐久性の視点からは、腐食することは良くないから使用できないという考えだけではなく、メンテナンス性やリサイクルの視点から改善策を考え、接合方法を交換可能のものにするなど、さらに発展することが予想される。

安全性、耐久性、加工しやすさ、生産から使用・廃棄、自然環境、経済性など、さらには組み合わせる材料の構造、必要な形状・寸法への加工法などを最適化することなど、技術科ならではの視点や考え方を身に付けることが期待できる題材である。

3. 指導観 ～目指す生徒の姿に近づけるために～

本題材での授業における、教科の特質に迫った姿を、以下のように考えている。

身近な場所の問題解決に向け、既習事項を活用しながら、様々な視点から自分なりの新しい考え方やとらえ方を加え、様々な視点から解決策を考え具現化していく姿。

技術・家庭科では3年間を通じて、社会の変化に主体的に対応し、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を身に付けた生徒を育てたいと考えている。

それを具現化するために本題材では、材料と加工に関する技術の中で、以下のような力を身に付けさせるために重点を置いて学習を進めていく。

(1) 本題材で付けさせたい資質・能力

本題材は、「六稜苑、六稜の小径を活用しよう」というテーマでスタートしている。このテーマの中には様々な課題が含まれていると考えられる。

特に本題材では、既習事項を活用しながら条件を踏まえて解決策を構想し、試行・試作等を通じて解決策を具現化することに重点を置いて進めていく。ベンチを作るという実生活と関わりのある課題を生徒が設定をすることで、授業で学んだことや知識が実際に役立つことを体験することで、進んで技術と関わり、生かそうとする態度が育まれる。また、与えられた条件に合わせて、自分なりの理由や科学的根拠をもとに、よりよいものになるよう繰り返し試行することで、解決に必要な情報を収集し分析・選択できる力を伸ばすことにつながると考える。この題材を通じて得たものの見方は、特に全教科共通で重視して育む資質・能力である「よりよいものを求める探究心や自主性、社会性」、「場合に応じて判断基準を組み合わせる力」を伸ばすことにつながると考える。

単なる作る活動ではなく、「技術による身近な問題の解決」をさせることで、今後の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、自分の生活の中から課題を見つけ、生かすことができるようになることを期待している。

(2) 留意点

学習を進めるにあたり、特に以下の点に留意する。

- ・実際の生活の中から生徒の身近な問題を取り上げ、課題を明確にし、技術による問題の解決を行うために、様々な視点から「ベンチづくり」を考えられるように、使用条件に注目させて考えさせる。
- ・各材料の特徴をグループ内で分担して調べ、ベンチを置く場所である六稜苑をイメージ

させ、メリット、デメリットだけでなく、加工から使用・廃棄までの安全性、耐久性、環境、経済性などの情報をまとめさせる。

- ・自分の考えやグループの考えをまとめた時に、他者の考えと比較させ振り返りを行うことで、新たな視点で再思考する場面を設定する。

4. 学習計画（6時間計画）

★特に本単元でつけたい、教科で育てたい資質・能力の発揮につながる姿

学習活動（時数）	目指す生徒の姿（観点）	教師の手立て
1. 中学校の六稜苑、六稜の小径について活用方法を考える。（1）	学校という身近な問題の解決に進んで取り組み、必要な情報を収集・分析したり、既習事項を活用したりしながら解決策を工夫している。（関）（知）	生徒の身近な問題を取り上げ、課題を明確にし、様々な視点で解決策を考えられるように、使用条件に注目させて考えさせる。
2. 材料の特徴について調べる。（1）	課題の解決策を構想するために必要な情報を収集し、分析・選択している。（技）	グループの中で調べる材料を分担しまとめさせる。その際、メリット、デメリットだけでなく、加工から使用・廃棄までの安全性、耐久性、環境、経済性などにも着目させる。
3. 材料の特徴について理解し、使用条件に即したものを選択する。（本時1）	★使用目的や使用条件に即し、自分なりの考えと他者の考えを比較したり、既習事項を活用したりしながら、自分なりの新しい考え方やとらえ方を基に、様々な視点からよりよい解決策を見つけ出そうとしている。（工）（知）	★ベンチの脚の材料をより多くの情報から比較検討させるために、ウェビングマップ機能を活用しまとめさせる。 様々な視点を持ち、よりよい解決策を見付け出すために、グループでの話し合いを行い、自分の意見と他者の考えを比較させる。
4. ベンチの構想をまとめ、設計する。（1）	★自分なりの理由や根拠を基にグループの中で意見交換を行い様々な視点で材料やデザインを工夫している。（工）	★生徒が主体的に取り組み、何度も試行できるように、1/10サイズの材料を準備し、構造なども具体的に考えさせる。
5. ベンチを製作する（2）	★使用者の安全やメンテナンス性などを考え、接合方法などを工夫して製作に取り組んでいる。（技）	★既習事項を確認しながら共同で製作に取り組ませる。さらに、耐久性や安全性に着目させ、接合方法を工夫させる。

5. 本時の学習

1. 目標

使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を、材料、使いやすさ、及び丈夫さなどを検討し工夫することができる。

2. 過程

学習活動【学習形態】	目指す生徒の姿	教師の手立て
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 課題 六稜苑に置くベンチに適した脚を考えよう </div>		
1. 前時までの確認と本時の方針を考える。 【個】 2. 材料の特徴をまとめ発表する。 【個→グループ】 3. それぞれの材料の特徴をもとに、ベンチに適した脚を考える。 【グループ】	<ul style="list-style-type: none"> ・木材、プラスチック、金属の特徴をまとめ、わかりやすく記入している。 ・ウェビングマップ機能を使用して、他者の意見と自分の意見を比較し、自分が担当した材料の特徴についてまとめている。 ・様々な使用条件を考慮して適した材料を選択し、ベンチの脚を考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・材料の特徴をわかりやすくまとめさせるために、それぞれの材料についてメリット、デメリット、耐久性、加工法、安全性など多角的に考えさせる。 ・ベンチの脚の材料をより多くの情報から比較検討させるために、ウェビングマップ機能を活用しまとめさせる。 ★様々な視点を持ち、よりよい解決策を見付け出すために、グループでの話し合いを行い、自分の意見と他者の考えを比較させる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><重点を置いた教科の資質・能力を発揮している姿></p> <p>★使用目的や使用条件に即し、自分なりの考えと他者の考えを比較したり、既習事項を活用しながら、自分なりの新しい考え方やとらえ方を加え、様々な視点から解決策を考えたりすることで、よりよい解決策を見つけ出そうとしている。</p> </div>		

3. 評価とその方法

使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を、材料、使いやすさ、及び丈夫さなどをどのように検討し工夫することができたかを学習活動2,3の記述内容から評価する。

6. 授業を終えて

実践を通しての成果（○）と課題（▲）は以下のとおりである。

- 思考支援ツールとしてPC室のウェビングマップ機能を活用したことで、多くの意見を瞬時に共有することができ、たくさんの視点から解決策を考えることができた。
- 身近な問題を技術による解決をすることで、単に作る活動ではなく、技術的な見方・考え方を身に付けさせることができた。
- 課題の難易度を適切に設定することで、生徒の学習意欲や周囲とのコミュニケーションも増え、探究し続ける態度を持続させることができた。
- ▲ 多面的に考えられるのはよかったが、使用条件、使用目的にそれぞれに評価を教師が持つことが必要である。
- ▲ ウェビングマップ機能を自由に使えるようにするための時間確保。
- ▲ 技術・家庭科のものの見方・考え方を身に付けさせることを意識してきたが、生徒の実生活ですぐに役立つ場面が少なく、実感を持たずにいる生徒もいる。