

学 位 論 文 要 旨

氏 名 世良 啓太

題 目 中学生の技術評価における意思決定の特徴に即して技術ガバナンス力の育成を
図る学習指導方法の検討

本研究の目的は、中学校技術・家庭科技術分野(以下、技術科)における生徒の技術ガバナンス力の育成に向けて、技術評価課題に対する意思決定の特徴を明らかにし、それに基づく授業モデルの提案を行うことである。

本論文は、緒論と結論を含め全10章で構成されている。第1章では、現代社会における技術の果たす役割と影響、技術ガバナンスの概念や背景に関する先行研究を整理し、技術教育における技術ガバナンス力育成に向けた研究課題を導出した。具体的には、(1)技術ガバナンスに対する生徒の意識と技術科の授業目標との関連を発達的な特徴から把握すること(以下、研究課題1)、(2)生活や社会を支える技術に対する生徒の技術評価の実態を把握すること(以下、研究課題2)、(3)技術評価を中心とした技術ガバナンス力育成に向けた授業モデルを構築すること(以下、研究課題3)、の3点を研究課題として設定した。これらの研究課題に対し、本研究では、第2章から第9章において以下のように対応した。

まず、研究課題1に対しては第2章において、中学1～3年生(有効回答1898名)を対象とした質問紙調査を行い、技術ガバナンス意識の実態及びその形成要因を把握した。その結果、技術科の授業目標に対する習得感が技術ガバナンス意識の形成に広範な影響力を示すことが示された。特に、技術を「評価」、「選択・活用」する力の習得感は全ての学年において広範な影響力を示した。しかし、例えば3年生では「工夫・創造」の習得感の影響力が強くなるなど、学年間で習得感の及ぼす影響力に差異のあることが示唆された。このことから、技術ガバナンス意識の向上には、学年による形成要因の違いを考慮した題材設定を行う必要のあることが示唆された。

第3章では、研究課題2に対応するために、技術科4内容(A-D)に即した技術評価課題に対する生徒の反応を把握した。上野ら(2015)の先行研究を参考に、社会で賛否の分かれている技術をテーマとし、「森林資源を活用する技術の今後の在り方」、「遺伝子組み換え技術の今後の在り方」、「原子力発電の今後の在り方」、「SNSの今後の在り方」の4課題を設定した。中学1年生～3年生(有効回答計1730名)を対象とした調査の結果、肯定的意思決定を下す生徒は「技術目的」や「技術の将来展望」などの技術評価観点に着目しやすく、否定的意思決定を下す生徒は「代替技術」、「資源・材料」、「環境問題との関わり」などの技術評価観点

に着目しやすい傾向が示された。これに対して、意思決定時に葛藤した生徒は肯定・否定的意思決定を下す生徒に比べて技術評価観点に対する着目度が低いことが把握された。このことから、技術評価で葛藤する生徒は、他者からの意見や情報などのバイアスを受けやすい傾向のあることが示唆された。しかし、評価対象技術間及び学年間において意思決定（肯定・否定・葛藤）の割合には差異が認められた。そこで第4章から第7章では、各課題に対する技術評価の反応をより詳細に分析することにした。

第4章では、「森林資源を活用する技術の今後の在り方」課題に対する意思決定に影響する技術評価観点について判別分析を用いて検討した。その結果、肯定的意思決定に対しては「技術史的な背景や経過」などの歴史的・文化的な視点への着目が、否定的意思決定に対しては「環境問題との関わり」などの現実的課題憂慮の視点への着目がそれぞれ影響し、これらが意思決定時の判断軸となっていることが示唆された。同様にして、「遺伝子組み換え技術の今後の在り方」課題では、「生産システムへの影響」などの生産・経済活動の視点及び「消費生活への影響」などの消費・社会的影響の視点(第5章)、「原子力発電の今後の在り方」課題では「技術の将来展望」などのリスク管理・技術発展の視点及び「事故の危険性と事例」などのリスク回避・現状維持の視点(第6章)、「SNSの今後の在り方」課題では、「人間による制御可能性」などの個人・ユーザの視点及び「流通システムへの影響」などの社会・ノンユーザの視点(第7章)がそれぞれ肯定、否定的意思決定に重要な役割を果たしていることが示唆された。

第8章では、研究課題3に対応するために、第2章から第7章で得られた知見を基にしてカリキュラムデザイン及び授業モデルの提案を行った。カリキュラムデザインでは、第3章から第8章の知見を2017年公示学習指導要領の枠組みに当てはめ、中学校3年間における4内容の配列案を提示した。授業モデルでは、第2章の知見に基づく「技術ガバナンス意識を高める段階」(フェーズ1)、第3章から第7章の知見に基づく「技術評価力を高める段階」(フェーズ2)の2段階構成を提案した。提案した授業モデルに基づき第9章では、中学3年生を対象に、内容「B. 生物育成の技術」における「遺伝子組み換え技術の今後の在り方」を取り上げた試行的実践を行った。具体的には、フェーズ1として工夫・創造の余地を取り入れた題材「比較栽培」、フェーズ2として生産・経済活動の視点及び消費・社会的影響の視点に着目させる「バイオテクノロジーに関する学習」を行った。実践の結果、生徒の技術ガバナンス意識において「技術の両面性認識」及び「未来に向けた技術の選択・活用の重要性認識」に有意な向上が認められた。また、生産・経済活動の視点及び消費・社会的影響の視点として取り入れた「生産システムへの影響」、「世論」、「ニーズ」、「環境問題との関わり」をはじめ、広範な技術評価観点への着目が高まった。このことから本実践には、生徒の技術ガバナンス意識の向上と技術評価力の形成に一定の効果のあることが示唆された。

以上の各章で得られた知見に基づき第10章では、教育実践への示唆として、①学年の違いによる技術ガバナンス意識の形成要因を踏まえたカリキュラムデザイン、②評価対象技術による技術評価観点の違いを踏まえた指導の力点、③技術の進展に応じた多様な技術評価課題の教材化の必要性について考察し、今後の技術ガバナンス力育成に向けた学習指導方法の在り方を展望した。