

令和 5 年 6 月 22 日現在

機関番号：12101  
研究種目：奨励研究  
研究期間：2022～2022  
課題番号：22H04061  
研究課題名 学習者の認知特性を踏まえた個別最適な技能習得を目指す指導過程の検討

## 研究代表者

小祝 達朗 (KOIWA, Tatsuro)

茨城大学・教育学部・技術主任

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 430,000円

研究成果の概要：本研究は中学校技術科における材料を加工する学習、特に金属の棒材を弓のこで切断加工する学習における技能習得の指導を、学習者の認知特性から検討することである。認知特性の分類については、本田40式認知特性テスト(2015)を参考に、初学者の中学生45名を視覚優位者、言語優位者及び聴覚優位者に分類した。その結果、材料の切断について意識的に自分の理解を確認するような意識は、個人による活動群における聴覚優位者は最初の意識は低く、モデルの適用後にやや向上し、練習後には他の学習者と同程度の結果であった。このことから、個人で学習する聴覚優位者については、モデルの適用時に認知特性に応じた指導の必要性が求められる。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

研究成果の学術的意義や社会的意義については、以下のように考えられる。中学校技術科における材料を加工する学習は教科設置当初から行われている。その中の金属の棒材を弓のこを用いて切断加工する学習を、新しい教育課程で求められている資質・能力育成の指導のために、学習者の認知特性を取り入れ、材料の切断について意識的に自分の理解を確認するようなメタ認知の意識にまで検討を進めたことに意義があると考えられる。このことは、技術科における技能習得の指導の在り方を、新しい教育課程における資質・能力の育成の視点から発展的に検討するための一助となり得る可能性がある。

研究分野：社会科学

キーワード：技術教育 材料加工学習 金属加工学習 技能 認知特性 メタ認知 資質・能力

## 1. 研究の目的

中学校技術科では、ものづくりなどの技術に関する実践的・体験的な活動を通して資質・能力の育成が行われており、技術に関する知識の習得に加え、技能の習得についても重要な学習である。このことから、技能習得に関する知識を理解し、技能を習得する必要があると考えられる。技能習得に関するプロセスについて、心理学では、認知、連合及び自律の3段階が示されており、それぞれ認知は知識を得る段階、連合は練習により一連の動作にまとめる段階、自律は自らの動作を注意することなく遂行できる段階としている。中学校技術科の指導において、中学生の技能習得を考えると、認知における知識を習得し、連合における部分的な技能を一連の動作にまとめる方法を理解した上で、自律の段階を目指す必要があると考えられる。

これまで研究代表者らは、中学校技術科の技能習得の指導で用いられる教科書(文部科学省検定済)を取り上げ、テキストマイニングにより金属材料を加工する学習における技能の指導内容の分析を行い、一部の手続き的知識に偏った内容で構成されている問題を指摘した。その後、弓のこによる金属切断加工を取り上げ、内容分析の問題を改善するための指導内容を含む切断の指導過程のモデルを抽出・検討し、初学者を対象に検証を行った。その結果、技能習得における作業遂行を確認するとともに、提案した切断の指導過程モデルにより態度における情意面の向上を確認した。さらに、技能習得の指導の在り方として、協働的な学びを伴うようなコラボレーションによる活動を取り入れることで、作業を点検するようなメタ認知の意識の向上を確認した。一方、最近では個別最適な学びの重要性が指摘されており、中学校技術科の技能習得の指導との関連についても検討の必要性があると考えられる。

そこで本研究では、個別最適な技能の指導を検討することを目的として研究を進める。具体的には学習者の認知特性を取り上げ、その特性を踏まえた技能の指導の在り方を検討する。

## 2. 研究成果

本研究では、学習者の認知特性から弓のこによる金属切断加工に関する技能習得の特徴を把握した。学習者の認知特性の分類については、本田40式認知特性テスト(2015)を参考に、初学者の中学生45名を視覚優位者、言語優位者及び聴覚優位者に分類した。その結果、視覚優位者約5割、言語優位者約3割、聴覚優位者約2割であった。

また、中学生に対し、のこぎりによる木材の切断、切断の指導過程モデルの適用、弓のこによる金属丸棒材の切断を行った。その後、中学生を2群(個人による活動群15名、コラボレーションによる活動群15組30名)にわけ、弓のこによる金属丸棒材の切断練習を行った。その結果、材料の切断について意識的に自分の理解を確認するようなメタ認知の意識について、コラボレーションによる活動群については、最初から高い状態を維持していた。個人による活動群における聴覚優位者については、最初の意識は低く、モデルの適用後にやや向上し、練習後には他の学習者と同程度の評価にまで向上した。このことから、個人で学習する聴覚優位者について、個人による練習の成果を確認した。また、指導過程モデルの適用時(技能に関する知識を指導する際)において、認知特性に応じた指導の必要性があることが考察された。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小祝達朗, 大谷忠
2. 発表標題 学習者の認知特性を踏まえた技術科の技能習得に関する指導過程の検討
3. 学会等名 一般社団法人 日本産業技術教育学会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------