

(課程博士・様式11)

最終試験の結果の要旨及び審査委員 報告書

学籍番号	3094-0001	氏名	青木 麟太郎
論文題目	ドライバ操作における手指動作の分析を基にした手先の器用の指導についての研究		
論文審査結果	合		
最終試験結果	合		
最終試験 審査委員	審査委員長 新保 淳 委員 糸林 秀治 委員 村上 陽子 委員 白畑 知彦 委員 飯島 康之		

(最終試験の結果の要旨, 1,000 字程度)

本博士論文では、手指のモーションキャプチャシステムを用いて、ドライバ操作の時の手指の動作を分析し、中学生を対象に、巧緻性を高める手指の動きでドライバ操作を指導するための手指の形や力のかけ方等を明らかにしている。道具の操作性を向上させる技能学習は、先行研究では様々な装置や方法が示されているが、本研究のように、手指を認識するためのモーションキャプチャシステムを独自に開発し、開発した装置を用いて手指の形を分析し、巧緻性を高める握り方までに調査した研究はないと考えられる。また、その結果を用いた指導方法まで踏み込んだ教育実践研究もない。技能指導の研究として、新しい方法を示すと同時に、独自の分析手法を提案している。さらに、研究に関する審査委員からの質問に対して、適確に回答した。また、自らの研究に対する真摯な取り組みも回答内容から推察でき、博士論文に相応しいと判断した。

審査委員長 新保 淳



本博士論文では、手指のモーションキャプチャシステムを用いて、ドライバ操作の時の手指の動作を分析し、中学生を対象に、巧緻性を高める手指の動きでドライバ操作を指導するための手指の形や力のかけ方等を明らかにしている。道具の操作性を向上させる技能学習は、先行研究では様々な装置や方法が示されているが、本研究のように、手指を認識するためのモーションキャプチャシステムを独自に開発し、開発した装置を用いて手指の形を分析し、巧緻性を高める握り方までに調査した研究はない。また、その結果を用いた指導方法まで踏み込んだ教育実践研究もない。技能指導の研究として、新しい方法を示すと同時に、独自の分析手法を提案している。

本論文では研究を進めるにあたり4つの課題を設定している。(本論文第1章)

1つ目の課題は「手先の器用がどう捉えられているか、どうあるべきかを明らかにし、普通教育としての技術教育において、生徒に獲得させたい手先の器用を定義する」と設定している。(本論文第2章)

2つ目の課題は「普通教育としての技術教育で生徒に獲得させたい手先の器用や、技術教育で扱われる道具をもとに、手先の器用における手指動作の違いが確認しやすい道具を選定する」と設定し、調査の結果、道具操作のための巧緻性における手指動作の違いが確認しやすい道具として、ドライバを選定して根拠を述べている。(本論文第3章)

3つ目の課題は「発達段階と作業条件の違いにより、選定した道具を操作した時、手指動作にどういった違いがあるかを確認し、指導のための要点を明らかにする」と設定し、ドライバ操作時の手指動作と、ネジに向けて押す力(以後、押圧力)を計測するため、モーションキャプチャシステムシステムと押圧力測定装置を開発した内容を述べている。(本論文第4,5,7章)さらに、作業条件の違いによるドライバ操作時の手指動作の違いを明らかにするため、モーションキャプチャシステムと押圧力測定装置を用い、ドライバ操作する時の手指動作と押圧力を計測している。計測の結果、ネジの外れやすさによらず、押圧力が小さいほど、最終的な押圧力の合計が小さい傾向にあることを明らかにした。(本論文第6,8章)

4つ目の課題は「分析の結果から、指導のための要点をリスト化し、それを基にした指導とその結果を分析する」と設定した。ドライバ操作の技能指導では、ドライバ操作の技能指導上の要点を伝えた後にドライバ操作の練習を繰り返すと、練習から1週間以上経過しても、ネジを速く締めきるためのドライバ操作技能が定着しやすいことを明らかにした。(本論文第9,10章)

以上より、普通教育としての技術教育に必要な手先の器用として、まず、道具操作時の速く細かく正確な手指の動きを身につけるため、5本の指すべてでドライバを固定すること、およびドライバ操作時に無駄な動きがなくなるよう最適化されていく学習過程を身につける必要があると結論している。