

## ユニバーサルデザインに基づくマイクロスケール実験教材の開発と教育効果の検証

(筑波大附属桐が丘特支<sup>1</sup>・清泉女学院中高<sup>2</sup>・東北大院理<sup>3</sup>)

○山田 一幸<sup>1</sup>・片岡 久美子<sup>2</sup>・荻野 和子<sup>3</sup>

Development of microscale experimental teaching materials based on universal design and verification of their educational effects (<sup>1</sup> Kirigaoka School for the Physically Challenged, University of Tsukuba, <sup>2</sup> Seisen Junior and Senior High School, <sup>3</sup> Graduate School of Science, Tohoku University) ○Kazuyuki Yamada<sup>1</sup>, Kumiko Kataoka<sup>2</sup>, Kazuko Ogino<sup>3</sup>

It is possible for students with physical disabilities to conduct microscale (MC) experiments by modifying the procedures for able-bodied students in some points. In this study, we studied the effectiveness of some MC teaching materials. We conducted the MC experiments in a class of physically disabled students and in a class of able-bodied students simultaneously through remote learning: Our final goal is the realization of inclusive education.

**Keywords :** Microscal Experiment, Inclusive Education, Universal Design, Remote Learning

私たちは、肢体不自由のある生徒がマイクロスケール実験（以下、MC 実験）を実施する際には、健常者の MC をいくつかの点で修正すれば実施可能であることを報告してきた。本研究では、インクルーシブ教育の実現を目指して、肢体不自由のある生徒と健常者が同時に MC 実験を行う際の教材の有効性や授業の進め方について、遠隔合同授業を通して検討した。以下に、MC 実験における両者が共に学ぶための具体的な手立てと配慮を示す。

---

### ① ユニバーサルデザインに基づく MC 実験教材の有効性

肢体不自由のある生徒向けの MC 実験教材を使用すること。

### ② 実験の進め方

肢体不自由のある生徒は、実験の重要な部分に集中して取り組む。時間内に完了できなかった部分については、健常者の実験結果を共有することで補い、授業進度に差が生じないよう工夫することが可能。また、実験進度を調整することで、両者が意見を共有し合い、学びを深めることが可能。

---

これらの取り組みにより、MC 実験は肢体不自由のある生徒と健常者が共に学ぶインクルーシブ教育における有効な手段となることが示唆された。

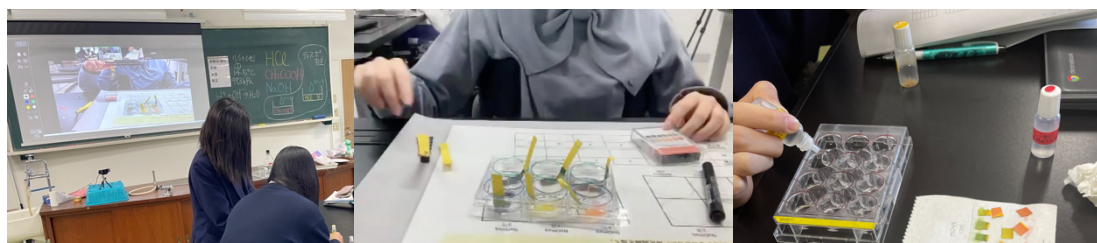


Fig. 塩酸（酢酸）と水酸化ナトリウム水溶液の中和滴定曲線をグラフにする MC 実験  
(<https://www.seisen-h.ed.jp/article/topics/seisen/12255/>)