

高度情報技術の進展に応じた教育革新に関する研究成果

(研究代表者:藤原文雄初等中等教育研究部長, 研究期間:令和元年度~令和4年度)

【研究目的】本研究の目的は、ICT・AIなど進展する高度情報技術を学校教育にも積極的に取り入れることにより教育の質を一層高めていく教育革新を推進するための方策検討に資する知見を提供することである。

(1)進展する高度情報技術を生かすための検討課題は何か

本研究は、国内外の高度情報技術の進展に応じた教育革新の先進事例をヒアリングし、シンポジウムも活用して検討課題を議論することを通じて、教育の質を高める高度情報技術の活用方策のための論点を抽出することを目指した。高度情報技術と教育革新を巡っては、これまで**その目的(高度情報技術を活かして実現したい教育や学びの本質)と手段としての可能性(高度情報技術を使って実現できること)、活用の前提条件(高度情報技術を活用するための情報基盤等)**という三つの異なる立場から主張がなされ、それが多様な論点を生んできた。教育実践の研究例、特に海外の先行事例からは、これら三つの立場の関係者が協働して実践を行うことが質の高い効果的な取組を可能にすることが示唆された反面、その規模の拡大をどう図るかが課題として残されていることも示唆された。逆に情報技術の導入や基盤整備が大規模に行われた後に質向上を図るという方向性の取組をどう進めるかということも課題として残されていることが示唆された。この両者とも取組の質を評価しながら持続的に改善していく必要性があることも示唆された。

(論点整理班, 班長:白水始副部長・総括研究官)

(2)公正で質の高い教育に向けたICT活用を促進する条件は何か

本研究は、全ての子どもたちが個々の多様な関心や学び方をお互いに尊重し合うとともに、個々の特性や背景に応じて必要な学びの資源や支援を活用しながら、主体的・対話的に深く学ぶ機会とプロセスを創造し、保障する教育を**公正で質の高い教育**と捉える。その上で、国家、地方自治体、学校、教職員等の連携と協働による資源配分や支援を通じ、いかにしてICTを活用した公正で質の高い教育を実現するか、量的・質的データを分析し、検討した。その結果、**市区町村や学校の社会的背景、教育ビジョン、組織体制はどれもICTの教育活用の促進において一定の影響があることがわかった。**その中で、**GIGAスクール構想はICTの教育活用の促進と、ICTの教育活用に見られる市区町村間の差の縮小に貢献したと評価できる。**ICTが公正で質の高い教育において**有効な学びのツール**となり得ることも示された。他方で、教育実践でその有効性を発揮するには、**授業改善、教員の働き方改革やICT活用指導力の向上につながる、国や教育委員会によるさらなる資源配分の増加や、教育委員会や学校による組織マネジメントの工夫の必要性**が明らかとなった。また、**社会的に不利な児童生徒の学びに配慮した授業改善や追加支援の必要性**も明らかとなった。本研究の知見は決して網羅的ではないが、ICTの教育活用に求められる工夫や条件を体系的に理解する枠組みを示した。

(促進条件班, 班長:露口健司客員研究員・愛媛大学大学院教授, 卯月由佳総括研究官)

(3)高度情報技術を活用した新しい授業研究方法の開発は可能か

これまでの観察法、質問紙法とは異なる授業研究の方法を、IoT技術を応用して開発する研究を行った。まず、**国内外の生理心理学的指標や身体運動の計測を行った教授学習過程研究の系統的レビュー**を実施し、**生理心理学的指標等と、認知的処理や情意的反応等との対応を網羅的に提示**した。次に、授業中の教師は様々な処理を同時に行うため認知負荷が大きいと授業がうまくいかないといったことが生じることを踏まえ、授業中の教師の認知負荷を生理心理学的指標を用いて把握する技術の開発を行った。上記の系統的レビューの結果を踏まえ、**複数の生理心理学的指標を組み合わせ、交感神経活動に伴う精神性発汗(皮膚コンダクタンス)と、末梢皮膚温の変化で認知負荷を把握することとした。**授業中の教師を対象とした連続測定を実施した結果、**皮膚コンダクタンスの上昇と末梢皮膚温の低下が見られた授業場面は、教師にとって認知負荷がかかった場面であると解釈できることが示された。**さらに、これらの場面は、従来の方法では把握しにくいことも示された。本研究で開発された方法は、**教師の認知負荷を軽減し授業の効果を高めたり、授業を行いやすい教育条件を検討したりするための視点をもたらしうる、授業研究の新たな手法と考えられる。**



(授業中測定の様子)

(技術開発班, 班長:山森光陽総括研究官)

学会誌への投稿など学的貢献

研究成果の政策への反映