

# 工科高等学校におけるICTを活用した授業の校内推進 — オンライン授業の実現にむけて —

学籍番号 209124

氏名 能登茂雄

主指導教員 寺嶋浩介

## 1. 実習校における課題と目的

令和3年3月に実施した「文部科学省（2018）教員のICT活用指導力の基準（チェックリスト）アンケート」の結果（図1）より、教師が「授業にICTを活用して指導する能力」が不足していることがわかった。実習校ではそれを更に下回っていた。

ICT活用指導力の概念であるTPACKより該当する領域を特定した。その結果よりTK（技術に関する知識、Technological Knowledge (TK)）を拡大することが必要であると分析した。実習校では過去に授業でICTを活用している教師は少ないが存在した。現在は普通教室と生徒のICT環境が整備されたが、教師はその環境を教育に効果的に活用できていない。

ICT活用の授業の方が活用しない授業より学力向上の効果が高い。（清水康敬 2008）実習校の生徒は少数ではあるが基礎学力の不足や図形のイメージが難しい生徒、授業の内容の理解が遅い生徒が存在した。そのような状況であったので学習に対する意欲が低い状態であった。また、学習の内容が理解できない状態が続くと単位の取得や進級に影響する。その結果、生徒は進級できずに中退する場合もごく少数であるがあった。そのため授業で生徒が図形等の認識や説明の内容を理解する手助けをする必要があると考えた。学習の理解を手助けすることで、生徒の理解が育まれ自己肯定力が育まれ、学習の内容に興味をもち学習意欲の向上が育まれると考えた。

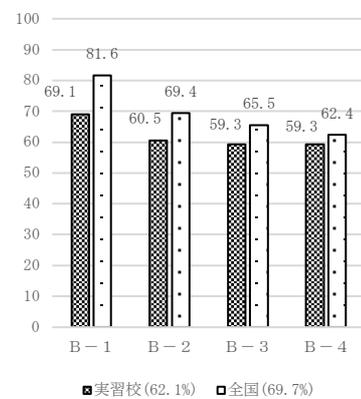


図1 授業にICTを活用する能力

## 2 GIGAスクール構想に伴うオンライン授業

GIGAスクール構想の導入と同時に全世界中で新型コロナウイルス感染症が猛威を振るった2年間である。感染症の影響で世界のあらゆる社会活動が中止となり臨時休校となった。そのため教育活動が断絶された状態になった。同時にGIGAスクール構想が急速に進行し日本全国の学校でクラウドコンピューティング生産性向上グループウェアツールが導入され、一人一台端末の配布があった。ICTの積極的な活用による学びの保障として生徒が自宅でオンライン学習を進めるためのネットワーク環境整備を行い、オンライン学習を行った事例がある。実習校では令和2年6月に全生徒にGoogle WorkspaceのIDが配布されオンライン授業の試行があり令和3年10月に生徒の一人一台端末が配布されてオンライン授業を実

施する環境が整った。

### 3 研究計画と実践結果

ICT活用授業と関連性のある3種類の研究を計画した。まず、第1の研究として普通教室において効果的なICT活用授業を行なった。専門科目において図形のイメージの支援を行った。アンケートの結果より生徒の学習意欲が向上する効果が確認できた。生徒の変化としてフリーライダーの減少、学力向上の効果があつた。2年目は周囲にICT活用を推進するためにスライドデータを授業担当者間で共有した。結果として全教科担当者がICT活用授業を行いそれが一般的になった。

次に第2の研究について専門科目においてオンライン学習のデザインを初年度から継続して取り組んだ。Googleフォーム（以下：フォーム）を使用して授業を復習する課題の配信を行い、生徒が学校の授業以外の時間に家庭で生徒の端末を使用して課題に取り組むことで生徒の自主的学習習慣の育成の効果を期待した。2年目はオンライン課題の返信率の向上のためフォーム課題の改善

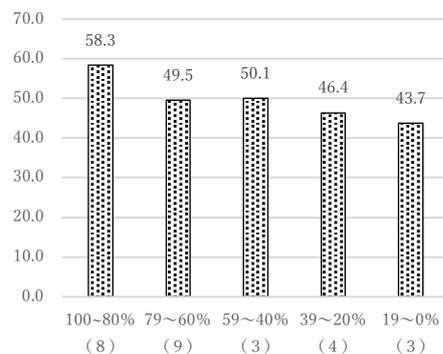


図2 返信率と偏差値

行なった。解答欄をラジオボタン形式やチェックリスト形式のものに設定を行い、復習の内容に加えて予習の内容を加えて学習の転移による効果により知識の定着が高まると考えた。結果として返信率が4.3%増加し61.8%になり、考査の偏差値の高い生徒は返信率が高いことがわかった。(図2) これにより生徒の自主的学習習慣の育成効果と知識の定着の効果が確認できた。

最後に第3の研究として生徒の一人一台端末環境の導入に向けて令和3年7月に実習校で「Google Workspaceの活用研修会」を実施した。教師のフォームの活用の推進を行うものである。研修後に教師の活用状況を分析することで研修の効果を検証した。研修後に教師のGoogle Workspaceの活用率が増加した。(図3) 12月にGoogle Workspaceの活用状況のアンケート調査を実施し

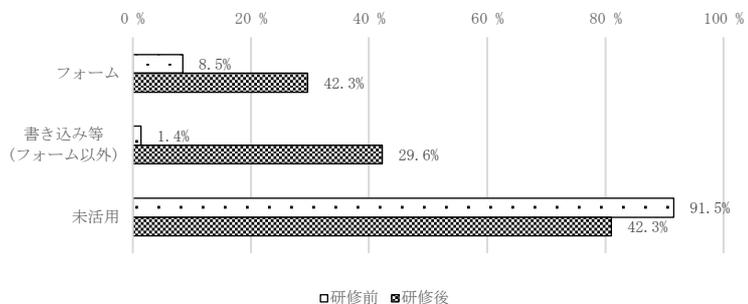


図3 Google Workspaceの活用状況比較

ニーズ分析を行った。その結果より必要な技術が不足していることが判明した。今後の課題は、生徒に配布した端末を授業で活用することである。

実践事例がないので、より多くの教員がその活用を行い、

多くの実践事例の中から最適な活用方法を発見することが望ましい。