

教員主体で ICT を活用する学習活動について

— 高等学校日本史における実践 —

教育学研究科 教育実践創成専攻 教育実践開発コース 教師力育成分野 鈴木 練

1. 研究の目的

本研究は、教員による「IT の利用」と「ICT の活用」の差異に着目し、教員が学習者の学習効果を促進できる、教員主体の ICT 活用の実践方法を明らかにすることを目的とする。

GIGA スクール構想（文部科学省, 2020）によって、全国の学校で一人一台端末および高速ネットワーク環境が急速に整備され、ICT を活用した学習環境は大きく変化した。教室内外で IT 機器を用いた学習活動が日常的に行われるようになり、出欠確認や成績処理などの事務的作業においてもDX化が進んでいる。ICT はもはや特別な教育手段ではなく、学校活動を支える基盤的な要素となりつつある。加えて教員自身が IT 機器を使用するハードルも導入時に比べて下がっており、実際に授業に IT 機器を使用している教員も増えてきている。しかしながら、ICT 環境が整備された一方で、その活用の質については依然として課題が指摘されている。教育現場では「IT の利用」と「ICT の活用」が必ずしも明確に区別されないまま用いられている現状が見られる。

一般に、IT（Information Technology）は、情報技術そのものや、情報の処理・蓄積・提示を可能にする技術や機器を指す概念である。一方、ICT（Information and Communication Technology）は、情報技術に「コミュニケーション」の視点を含めた概念であり、情報を媒介として人と人とが相互に関わる過程を重視する点に特徴がある。前述のとおり、授業内で IT 機器を使用することは増えているが、多くの教員が行っている授業では「IT の利用」にとどまっているケースが多い。例えば、電子黒板やデジタル教材、学習用アプリケーションなどを用いるような事例が挙げられる。この「IT の利用」により、情報を効率的に提示したり、作業を簡便化したりすることが主目的となっている。これ自体は授業における学習効率を向上させるものであり、一つの有効な使い方であると考えられる。しかし、授業構造自体は従来の IT 機器を使用していない授業と大きく変化しておらず、学習者の認知過程を変容させる実践には至っていないケースが多い。だが私は IT 機器の持つ特性を最大限活用することで、質の高い理解を享受させることができると考える。だからこそ、「IT の利用」にとどまっている現状が非常にもったいないと感じる。

以上を踏まえ、本研究では、教員が授業設計の中で ICT の特性を活かし、学習者の理解過程を支援することで理解効率を高める実践を「ICT の活用」として位置づける。その具体化として、高等学校日本史探究の研究授業にて、抽象的な制度理解を支えるスライドの段階的提示と、学習内容の全体の流れの把握を支えるプリント教材を組み合わせた授業モデルを作成・実施し、その効果を検討する。最終的には、教員主体の ICT を単なる代替手段にとどめず、学習者の理解を促進する活用へと転換するための実践方法を明らかにすることを、本研究の目的とする。

2. 問題の所在と先行研究

一般に ICT 活用というと、生徒と教員が ICT 機器を介して相互にやり取りを行う学習活動が想定されがちである。しかし、実際の教育現場において、生徒と教員の双方が ICT を活用する学習活動を成立させることは決して容易ではない。適切なコミュニケーションを伴う ICT 活用を実現するためには、教員自身が ICT の特性や有効な活用方法を十分に理解し、伝え方を学んだうえでそれを授業設計に反映させる必要がある。教員が ICT をどのように活用すれば学習者の理解が深まるのかを把握していない状況で

は、生徒に ICT 機器を使用させても、結果として単なる操作や作業にとどまり、学習の質の向上には結びつかない可能性が高い。そのため、本研究では ICT 活用の第一段階として、教員が主体的に ICT を活用する授業実践に着目する。まず教員が ICT の特性を理解し、学習活動において効果的に活用することで、学習者の理解を促進する授業モデルを構築することが重要であると考えられる。

本研究では、IT 機器を使用することが学習効率の向上に寄与するということを前提として、この学習効率を「作業効率」と「理解効率」の二種に整理する。授業における学習活動の際に、IT 機器を使用することで、情報の効率的提示や作業の簡便化によって向上する効率を「作業効率」、学習の過程でより質の高い理解が得られることで向上する効率を「理解効率」と定義する。現状の教育現場での IT 機器の使用は「IT の利用」に偏っており、作業効率の向上に一定の効果を持っている。しかしそのみにとどまる場合、授業構造自体は大きく変化せず、学習者にとっての理解の質の向上という観点では十分に活かし切れていない可能性がある。すなわち、IT 機器の使用が作業効率の向上に偏る状況は、教育的効果の観点から非常にもったいない。ICT の特性を最大限に活かした学習、すなわち「ICT の活用」を実践していくべきであると筆者は考える。

本研究において、この「ICT の活用」を、ICT を媒介として学習者と教材、学習者と教員との相互作用を生み出し、学習過程そのものを変容させる実践であると捉える。つまり単に学習の作業効率を高めるだけでなく、ICT を用いることで、従来の授業では得られなかった理解の深まり、すなわち理解効率の向上が生じることが「ICT の活用」であるといえる。ただ代替するのではなく、従来の授業では届かない質の高い理解を得るために、ICT を用いて補完するといった考え方である。この際重要なことは、ICT の使用に関する高い理解である。

先行研究においても、ICT 活用の成否は端末の利用頻度や使用有無によって決定されるのではなく、教員がどのような意図で ICT を授業に位置づけ、どのような学習活動や評価と結びつけるかによって大きく左右されることが明らかにされている。八木澤ら（2023）は、教員の授業デザインと ICT 活用が適切に結びつくことで、学習者の主体性やメタ認知、協働的な問題解決が促進される可能性を示している。また後藤（2024）は、ICT 活用の効果は機器そのものではなく、教員の意図的な授業設計とフィードバックの在り方に依存することを指摘している。

このように、ICT を導入するだけでは学習効果は自動的に生じず、教員が主体的に ICT を授業設計に位置づけることが先行研究にて述べられている。しかし、教員がどのような観点や手順をもって ICT を授業に取り入れればよいのか、またどのような活用が「ICT の活用」につながるのか、知見が十分とは言えない。特に、生徒と教員が ICT を介して相互に関わる学習活動は実践の難易度が高く、教員自身が ICT の適切な活用方法を十分に理解していなければ、生徒は ICT を「ただ使用するだけ」ととどまってしまう危険性がある。したがって、ICT 活用の第一段階として、まず教員が主体的に ICT を活用し、学習内容をどのように提示し、理解を支援するかを検討することが重要である。

以上の問題意識を踏まえ、本研究では、生徒と教員双方の ICT 活用を一足飛びに目指すのではなく、教員主体の ICT 活用に焦点を当て、学習者の理解効率を高める具体的な授業実践の在り方を明らかにすることを課題とする。なお、本研究で扱う教員主体の ICT 活用は、文部科学省の目指す生徒の主体的学習や協働的学習を否定するものではない。むしろ生徒が ICT を効果的に活用する学習活動を成立させるための前提条件として、教員が ICT の特性を理解し、学習内容をどのように提示するかという視点を重視したものである。教員の ICT 理解が不十分なままでは、生徒による ICT 活用は操作活動にとどまり、実質的な学習の深化には結びつかない可能性が高い。本研究は、ICT を介した学習活動の基盤としての教員主体の活用に焦点を当てる点に特徴がある。

3.授業実践・考察

3-1.授業概要

前節までをふまえて授業モデルを作成し、研究授業を行った。以下研究授業の詳細である。

A. 研究対象

山梨県立高校の2年生。各学年に普通科クラス、普通科習熟クラス、工業科クラス、商業科クラスがク2クラスずつ、計8クラスある。対象校には勉強の苦手な生徒が集まり、中学校の学習範囲の知識もあいまいな箇所が多々ある。そのため普通の授業でも、説明に単語レベルで丁寧に時間をかける必要がある。一方で具体的なエピソードやイメージのしやすい話題には関心を示しやすく、間違いを恐れずに積極的に発言をする傾向がある。

B. 授業実施

対象校は1コマ55分制を採用しているため、55分の講義型授業を実施。前述の普通科クラス、普通科習熟クラスにそれぞれ所属の日本史選択クラス2クラスで、それぞれ1回ずつ実施した。なお、授業最後の5分間でアンケート調査を実施した。

C. 授業単元

授業タイトルを「古代土地・税制度の背景とその変遷」と設定。古墳時代から平安時代初期にかけての土地制度・税制度とその変遷について取り扱う。

D. 使用教材

日本史探究(清水書院)、スライド34枚(パワーポイント)、プリント1枚(A4両面刷りカラー)
スライドで説明、解説しながらプリントを用いて学習を進める。

E. ICT環境

教室前方窓際に、タッチパネル式の大型ディスプレイが設置されている。普通の授業でも日常的に活用されており、授業でIT機器を使用することに関して珍しさはない。また、生徒たち一人一台端末が完備されており、こちらも日常的に課題等で活用されている。

F. 本時の展開

本時の展開は、は導入、展開①(古墳時代)、展開②(飛鳥時代)、展開③(律令成立)、展開④(律令崩壊)展開⑤(律令から転換)、終結、アンケート調査と段階を踏んで行った。

3-2. テーマ選定理由と目標

本時の単元は、研究授業実施日の直前に行われた定期考査の試験範囲を含む内容である。つまり生徒たちは既習の内容であるが、定着が不十分な状態が考査以前より予想されていた。事実普通科クラスの定期考査の平均点は、求められるところより大幅に低いものであった。近いうちに模擬試験が予定されていたこともあり、その対策も兼ねて一度学習した土地制度と税制度を、時代を貫いて振り返る形式の研究授業を作成した。

本研究授業を行うにあたって、目標を以下の二点に設定した。一点目は、日本史探究における抽象的な制度を、スライドを用いることによって、生徒がより深い理解を得られるように、教材を設計することである。二点目は、スライド教材とプリント教材のそれぞれの利点を十分に活用し、補完することによって、生徒がより深い理解を得られるように教材を設計することである。

一点目の目標は、本研究の目的である「ICTの活用」の実践の達成に由来する。前提として、対象校は勉強に苦手意識をもつ生徒が多く、中学校での学習内容も十分に身に付けられていない。そのため土地制度や税制度といったような、抽象的な制度を理解するハードルが高いといえる。そこでスライド教材の出番である。前述のとおり、スライドの大きな特徴として、画面の中に情報を後から上乗せで追加できることが挙げられる。そのため紙で印刷された教材では難しい抽象的な説明を、一枚の絵の中で順序立てて説明することにより、視覚的にとらえることを可能とする。この利点を生かすことで、古代の土地・税制度を個別に解説し、その制度の内容を生徒たちに理解させることを目標とする。

二点目の目標は、ICTを用いた学習と、従来の紙を用いた学習が、それぞれ補完することで学習の理解効率を向上させることに由来する。日本史探究の学習における課題として、「歴史は暗記科目である」という認識から、歴史的事象を一つの単語として覚えてしまうことが挙げられる。歴史的事象は単語と年号のみで捉えるものではなく、同時代の別事象や後の時代の事象へと結びつく関連性のあるものである。このことを生徒に認識させるためには、個別の歴史的事象の内容を段階的に説明したうえで、それぞれがどのようにつながっているか、全体の流れとしてとらえさせる必要がある。しかしスライドを用いた学習のウィークポイントとして、一枚ごとに情報が区切られてしまうため、全体の流れを把握しづらい点が挙げられる。その問題点を解決するために、プリント教材を用いながら、紙とデジタルで互いに補完し合う。そしてその相乗効果によって生徒がより理解を深められるように教材を設計することを目標とする。

3-3. 研究授業の工夫

本研究は、教員主体でICTを活用することによって、学習者の理解効率を向上させることを目的としている。そのため本研究授業ではスライドを活用するが、それが「ITの利用」のみではなく「ICTの活用」につながることを意識して作成した。これにより、教員が生徒に対して効果的に学習内容を伝達することを可能とする。つまり、IT機器を従来の板書やプリントの代替品とするだけでなく、デジタルとアナログの優位性を活用し、問題点を互いに補完できるようにすることで、相乗効果により学習の理解効率が向上するように教材を作成した。そしてその効果を最大限に高めるために、以下の3点を留意しながら教材の作成、研究授業の実施を行った。

①ICTの活用

ICTを活用するうえで、スライドの優位性がどこにあるかを認識する必要がある。前節でも述べたように、スライドの優位性とは、一枚の絵の中に情報を上乗せで追加することができることである。

複雑な制度を一枚絵のみで説明し、理解させることは難しい。なぜなら抽象的な制度を理解するには、複数ある要素を一つずつ分解して把握し、それらをつなげていく必要があるからだ。闇雲に紙の上に制度を図式化しても、すべての情報の動きや流れを把握することが難しいため、理解効率の向上にはつながらない。

ここでスライドの優位性の出番である。情報を上乗せに追加できることを利用して、制度を段階的に説明することが可能とした。授業内での公地公民制の説明を例に挙げる。i.豪族が土地と人民を所有していた、ii.豪族が土地と人民を所有することが禁じられた、iii.すべての土地と人民は天皇の支配下にあるとされた、という3つの要素を、一つずつ分解して順番に解説を行った(図1、図2、図3)。

このように、抽象的な制度を順序だてて視覚的に情報を提示することで、一つ一つの要素を把握したうえで全体の流れを認識しやすくなる。本研究授業では、制度の説明など複雑な説明を行うスライ

ドを、上記の優位性を意識しながらすることで、学習者の理解効率の向上に努めた。

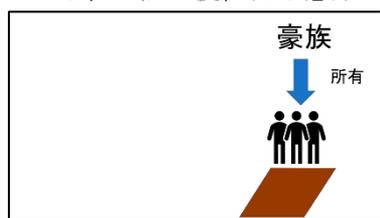


図1 段階的提示①

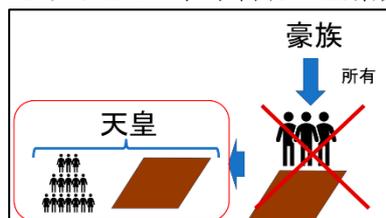


図2 段階的提示②

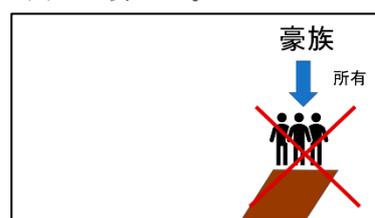


図3 段階的提示③

②スライドとプリントの補完

前項でスライドの優位性を述べてきたが、スライドを学習活動に用いる際は問題点が主に二点ある。一点目が、スライド同士の比較が難しいこと、二点目が、学習内容の全体像を把握することが難しいという点である。スライドは一枚ごとに情報が区切られて提示されるため、内容を段階的に理解しやすい一方で、学習者はその時点で示されている情報の理解に意識が集中し、前後のスライドの比較が難しくなってしまう。加えて、学習内容全体の流れや構造を俯瞰的に捉えることが難しくなる傾向がある。その結果、個別の事項は理解できていても、それらがどのように関連し合っているのかを十分に意識できない場合が生じる。上記の問題点を解決するために、スライドとプリントがそれぞれ補完し合い、相乗効果を生み出すように設計した。図5は、使用した教材の実例を用いて、スライドとプリントの親和性について説明したものである。中央部がプリント教材であり、図の両端にスライド教材を添付している。赤矢印が、スライド上での流れを示したもの、青矢印がプリント上での時系列を示したもの、緑矢印が、スライドとプリントの補完関係を示したものである。生徒はこの矢印の方向に学習を進めている。

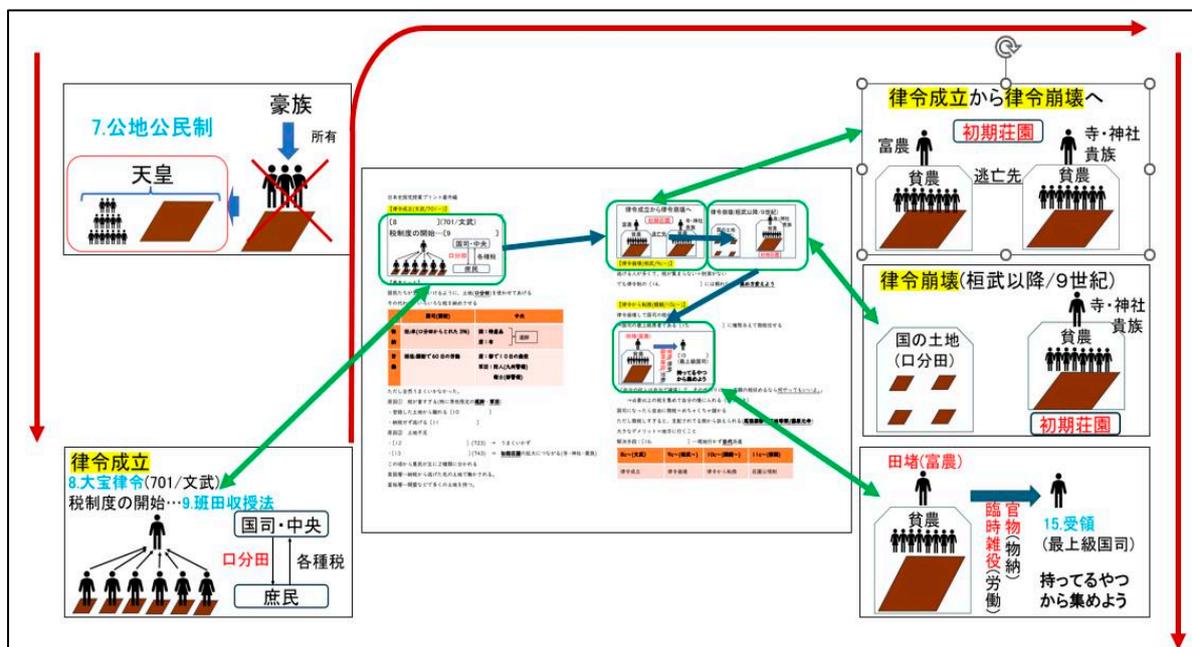


図4 スライドとプリントの親和性

第一に、問題点の解決として、プリント教材を作成した。作成したプリント教材は、授業の要所で解説をする制度のスライドを、そのまま張り付けている。緑の矢印で示したように、生徒は提示されたスライドを振り返る際に、プリントに目を通して振り返ることが可能となっている。また、

プリントの内容はスライドの内容に準拠した、ほぼ同じ内容となっている。これにより、授業の最中でも現在学習している箇所を確認しやすくし、スライドのウィークポイントである全体の流れを確認しづらい点の解決に努めた。

第二に、スライド内の配置を統一した。まず土地制度は、支配者がいて、被支配者がいて、土地があるといった三層構造があると生徒たちに認識させた。そのうえで、その三層構造を、制度を用いるスライドで統一した表記で繰り返し説明した。生徒は青矢印の順にスライドを見ていくわけだが、その際構造が統一されているため、前後の時代の制度の違いを比較しやすいようになっている。

このように、スライドとプリントで互いに強い補完関係を持たせることによって、理解の質を相乗的に高める効果を狙い教材を作成した。

③教材の視認性

学習内容をスムーズに理解するためには、教材を一目見たときの視認性が高いことは必要不可欠な事項である。特に ICT、スライド教材は教室のあらゆる場所から生徒が見る関係上、視認性が低いという問題が発生すると、学習活動にノイズが入ってしまう。同様に、プリント教材の視認性を高くすることは、理解や復習のしやすさに大きく寄与する。そのためスライド教材、プリント教材ともに視認性を高くすることを意識しながら作成した。

スライドはフォントを MS ゴシック、文字の大きさは最低 36 ポイントと教室のどこにいてもスライドの文字が見やすいように作成している。さらにスライド一枚当たりの文字量を極力少なくしたうえで、重要事項は赤文字、プリントの穴埋めに記入する文字は青文字、時代区分は黄色でマークするといったように、シンプルなデザインにし、情報過多になることを防いだ。

さらにプリントの学習に目を通す際、目線の導線が可能な限りシンプルになるように設計した。図 4 でも示したように、目線の導線が複雑にならないようにしている。これにより、生徒が学習内容を振り返る際、負担になることなくスムーズに全体の流れを確認できるようにした。

3-4. アンケート調査

研究授業で学習内容の指導を終えたのち、生徒を対象にアンケート調査を行い、計 32 件の回答を得られた。内容を以下の表 1 にまとめる。

評価対象	質問内容	思う	少し思う	あまり思わない	思わない
内容の理解	1. 内容はわかりやすかった	27 (84.4%)	5 (15.6%)	0 (0%)	0 (0%)
関連付け	2. 学んだことは、ほかの時代の学習にもつながる	18 (56.2%)	13 (40.6%)	1 (3.1%)	0 (0%)
スライドの視認性	3. スライドは見やすかったと思う	27 (84.4%)	5 (15.6%)	0 (0%)	0 (0%)
スライドの活用	4. 用いた説明は、順序だてられていてわかりやすかったと	28 (87.5%)	4 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)
プリントの活用	5. 内容が理解しやすくなった	23 (71.8%)	8 (25.0%)	1 (3.1%)	0 (0%)
本授業への意欲	6. 本授業と同じ形式の授業をまた受けてみたい	22 (68.8%)	12 (31.3%)	0 (0%)	0 (0%)

表 1(アンケート結果をもとに作成)

質問内容は本授業の評価に関して全7問行い、肯定、弱い肯定、弱い否定、否定の四件法の質問を6問、自由記述での授業の感想を問う質問を1問行った。質問1,2は授業内容の理解しやすさに関する評価、質問3,4はスライドに関する評価、質問5はプリントに関する評価、質問6は授業への意欲の評価を問うた。

本研究で用いた理解効率という概念は、学習成果を数値として直接測定するものではなく、学習者が内容をどの程度負担なく理解できたかという認知的側面に着目した概念である。そのため、本研究では定期考査の点数や事前・事後テストによる比較ではなく、生徒自身の理解感や授業に対する評価を通して、その傾向を把握する方法を採用した。この点は限界をもつ一方で、教員主体の授業設計が学習者の理解過程にどのような影響を与えたかを捉える上では、有効な手法であると考えられる。

3-5.成果

前項に示したアンケート結果から、本研究授業における教員主体のICT活用は、生徒の理解効率の向上に一定の成果をもたらしたと評価できる。その内容を以下の五点にまとめる。

第一に、授業内容の理解度に関する質問では、質問1に対し、肯定的意見が全体の100%を占めた。これは、スライドを用いて抽象的な制度を段階的かつ視覚的に提示したことが、生徒の理解を支える有効な手立てとなったことを示している。特に、中学校段階の知識定着が不十分な生徒が多いという対象校の実態を踏まえると、ICTを用いた説明の構造化が理解のハードルを下げた点は大きな成果である。

第二に、学習内容の関連づけの理解に関する質問では、質問2に対して肯定的回答が多数を占めたものの、「思う」に比べて「少し思う」の割合が他の項目より高く、一部に「少し否定」の回答も見られた。この結果は、生徒が授業内容を理解できたと感じている一方で、学習内容を他の時代へと十分に関連づける段階には至っていない生徒が一定数存在することを示している。本授業では、制度の内容理解や視覚的な説明に重点を置いて教材を構成したため、個別の理解は促進されたと考えられる。しかし、学習内容を他の時代や事象と結びつけて捉えるための振り返りの時間が十分であったとは言い難い。この点が、生徒の判断を「少し思う」にとどめた要因である可能性がある。

第三に、スライドの視認性および活用方法に関する質問では、質問3,4の両項目において、肯定的回答が100%であった。これは、情報を一度に提示するのではなく、要素ごとに分解し、段階的に提示するスライド構成が、生徒の理解過程に即したものであったことを示している。単なる板書の代替としてのIT利用にとどまらず、思考の流れを支援するICT活用が実現できた点が成果として挙げられる。

第四に、プリントの活用に関する質問5においても、肯定的回答が96.8%を占めた。スライドによる視覚的理解と、プリントによる全体整理・振り返りを組み合わせることで、両者が相互に補完し合い、学習内容の定着を促進したと考えられる。この結果は、デジタル教材と紙教材の併用が、理解効率の向上に寄与する可能性を示唆している。

第五に、授業への意欲に関する質問では、「本授業と同じ形式の授業をまた受けてみたいと思う」に対し、肯定的回答が100%であった。このことから、本研究授業におけるICT活用は、生徒の理解効率促進や負担軽減だけでなく、学習への前向きな態度形成にも寄与したといえる。

以上の結果より、本研究授業は、教員主体でICTを活用することにより、i.授業内容の理解効率の促進、ii.スライドとプリントの補完、iii.教材の視認性を同時に達成したと評価できる。また、同様の授業を再度受けてみたいという学習意欲を生徒に持たせることに成功している。これらは、「ITの利用」とどまらず、「ICTの活用」を通じて学習者の思考を支援する授業実践の有効性を示す成果である。本研究で得られた成果は、学習成果をテスト等で数値的に測定したものではないが、学習者の理解感や授業評価を通して、教員主体のICT活用が学習の負担を軽減し、理解過程を支援した可能性を示すものといえる。

4.今後の展望

本研究は一回の研究授業を対象とした実践的検討であり、今後の課題や展望についても慎重に検討する必要がある。

まず、本研究ではICT活用の第一段階として、教員が主体的にICTを活用する授業実践に焦点を当てた。これはICTにおけるコミュニケーションを軽視する立場ではない。むしろ、コミュニケーションが成立するための前提条件として、教員が学習内容をどのように伝えるかという伝達の質に着目したものである。この視点は、生徒と教員がICTを介して双方向にやり取りを行う学習活動の難易度の高さを踏まえたものである。適切なICT活用を成立させるためには、教員自身がICTの特性や有効な活用方法を十分に理解し、どのように伝えれば学習者の理解が深まるのかを把握していることが前提となる。今後は、本研究で得られた教員主体のICT活用の知見を基盤として、生徒がICTを活用する学習活動へと段階的に発展させていくことが求められる。

次に、アンケート結果において、授業内容の理解や教材の評価が高かった一方で、学習内容を他の時代へ関連づける理解については、「少し思う」と回答した生徒が他の項目より多く見られた点は重要な課題である。この結果は、生徒が個別の制度や事象については理解できたと感じているものの、時代を貫く流れや構造の中でそれらを捉える段階には十分に到達していない生徒が一定数存在することを示している。今後の授業実践においては、制度の説明や視覚的理解を重視するだけでなく、学習の終盤において時代間の共通点や相違点を整理する振り返り活動を意図的に組み込むことや、次時以降の学習内容との関連を示す発問を設定するなど、学習の転移を促進する工夫が必要である。

以上のように、今後の研究では、本研究で得られた成果を踏まえつつ、教員主体のICT活用を起点として、生徒の学習活動との接続、学習内容の関連づけの深化、そして実践の再現性・汎用性の検討を進めていく必要がある。本研究で示した実践は、ICTを単なる代替手段ではなく、学習者の理解を支える教育技術として位置づけるための一つの出発点である。今後も継続的に実践と検討を重ね、ICTを活用したより質の高い授業の在り方を探究していきたい。

〇. 参考・引用文献

参考文献

- ・文部科学省(2017)「学習指導要領」
- ・文部科学省(2019)「ICTを活用した学びの在り方に関する有識者会議最終まとめ」
- ・文部科学省(2020)「GIGA スクール構想の実現について」
- ・国立教育政策研究所 (2022)「令和3年度 全国学力・学習状況調査 報告書」
- ・後藤壮史,小柳和喜雄(2024)「ICT活用推進校における学校研究発展の過程と方略の特徴」『日本教育工学会論文誌』48巻第1号 p.141-156
- ・炭村紀子,藤村裕一(2021)「教職員に求められるICT活用教育の支援に関する研究」『日本教育工学会研究報告書』21巻2号 p.112-119
- ・藤原文雄 (2023)「公正で質の高い教育を目指したICT活用の促進条件に関する研究:2021年度政令指定都市調査の第一次分析」
- ・八木澤史子,安里基子,遠藤みなみ,大久保紀一郎,堀田龍也(2023)「1人1台の情報端末を活用した授業に関する研究の動向～2018年以降を対象に～」『千葉大学教育学部研究紀要第71巻 p.145-150
- ・岡部悟志,木村治生,稲垣忠()「高等学校での探究学習と授業でのICT活用が生徒の資質・能力の向上に対する教員の意識に与える効果」『日本教育工学論文誌』
- ・ベネッセ教育総合研究所 (2024)「小中高校の学習指導に関する調査 2023 ダイジェスト版」
[HTTPS://BENESSE.JP/BERD/UP_IMAGES/RESEARCH/SHIDO2023_ALL_.PDF](https://benesse.jp/berd/up_images/research/shido2023_all_.pdf) 最終閲覧日 2025年12月1日