

1人1台端末環境における授業デザインの予備的研究

Preliminary study of lesson design in a terminal environment for each person

赤堀侃司*
一般社団法人ICT CONNECT 21*

<抄 録>

本小論では、1人1台端末が整備された学習環境における授業デザインの構築という目的に対して、その前提として、現在の小中高等学校の教師は、授業デザインに対して、どのような視点や方略、学習観や指導観を持っているかを、合計1054名の教師にアンケート調査を行い、分析した。主な質問項目は、学習指導に関する項目、教材に関する項目、ICT活用に関する項目の3項目であり、どのような視点や方略によって、それぞれの自信度や満足度が高くなるかを、統計的に分析をした。その結果、学習指導要領の重視、ICTは使う理由が分かること、子どもの興味関心や個々の子どもへの対応、授業デザインを自分で考えること、などの項目が大きいことが抽出された。このことから、1人1台端末の環境における授業デザインの在り方について、示唆を得ることができた。

<キーワード>

GIGAスクール、1人1台端末、授業デザイン、ICT活用、学習指導、教材、教員研修

1. 本研究の背景

GIGAスクール構想によって、子どもたち1人1台のPCやタブレットなどの情報端末が整備されたが、授業における活用は、試行錯誤の段階であり、まだ教師は自信をもって、授業の中で活かされていないことが、報告されている。特に、自治体によって、温度差が大きく、極めて優れた活用をして、高い評価を得ている学校もあれば、ほとんど端末に触れていない学校も存在している。多額の予算を使い、端末を整備したのであるから、有効に活用すべきであることは、言うまでもないが、このような格差を解消するために、小中高等学校の教師が、どのような視点や方略を持てば、授業に対して、自信を持ち満足できるかを調査する必要があると考えて、合計1054名の小中高校教師にアンケート調査を行った。

但し、それは、ICT活用のスキルだけではなく、授業に対して、どのように教材を準備し、どのように学習指導をし、どのようにICTを活用するかという、授業そのものへの視点や方略から考えていかなければならない。そこで、はじめに、先行研究を参照して、教師に求められるスキルから概観する。

北澤武、他(2021)は、1人1台端末が普及した後の小中学生と教員の認識の変化を、教授観や学習観の変化に着目して、分析しており、興味深い結果を述べている。GIGAスクール構想は、その意味で、教育観などのパラダイムシフトを促していると示唆される。

磯崎尚子(2016)は、若手教師と熟練教師の教師知識(PCK)について、興味深い比較研究を行っている。

例えば、熟練教師は、

- ・重点を置いて学ばせるものは何かを、学習指導要領などを見て、見極めて準備する

ことに対して、新人教師は、

- ・教科書を基本に行う

さらに、熟練教師は、

- ・教師がねらい、高めたい技能をどこまで持っているかによって、子供個人でやるか、ペアでやるかを決める

ことに対して、新人教師は、

- ・できるだけ一斉に授業をして、どの子も同じように私からのメッセージが伝わるようにする

(以上、磯崎尚子(2016)から引用)などの違いを分析している。このことから、ICT活用においても、類似の調査をすれば、いくつかの示唆を得ることが期待される。

1人1台端末環境では、教育的知識(PCK)だけでなく、ICT、つまり技術も取り入れた教師スキルであるTPACKモデルを下敷きにした教員研修などが必要であるが、小柳和喜雄(2019)は、この内容について言及して、特に評価について論じている。

但し、教師の知識やスキルは、形式知、つまり言語化されて明確に定義できるような知識だけではなく、むしろ暗黙的な、即興的な、状況依存的な知識、実践知に負う所が大きく、秋田喜代美(1994)や佐藤学・岩川直樹・秋田喜代美(1990)も、かなり以前から指摘している。

竹内一真(2011)も、ショーンの反省的実践家の考えを引用して、子ども理解や知識だけの専門家ではないことを指摘し、坂本篤史(2007)も、教師は言葉の上で獲得した知識を容易に実践化できない、と述べている。

この実践知の内容を知ることができれば、1人1台端末環境を有効に活用する授業デザインに対する示唆を得ることができる。

その実践知には、先の熟練教師と新人教師の違いが含まれるが、学校教師以外分野でも、類似の分析が報告されている。

例えば、坂口大史、他（2015）は、建築の設計について、専門家と非専門家の違いを分析して、専門家は、空間をイメージ化している、表層的ではなく、多くの要因の関連を考慮している、と述べている。つまり、全体のイメージと、関連する多くの要因を考慮している。これを学習指導で言えば、専門家は、表面的な情報だけではなく、多様な要因を考慮して指導することとも言える。

さらに、森永智年、他（2011）は、インテリアに関する専門家と非専門家の見方の違いについて、専門家は、顧客のニーズをよく知っていること、具体的な提案が、経験と知識に基づいていること、判断する時間が短い、などを挙げている。これを学校教師に対比すると、子ども理解が深く、実践知を生かし、即興的に対応できること、とも言える。

また、村山隆・大島崇行（2021）は、英語教育において、個に応じた学習方略の選択が有効だと、分析している。

以上から、筆者は、調査の大項目として、学習指導、教材、ICT活用の3項目を挙げ、それぞれの満足度や自信度を目的として、どのような授業への視点や指導方法が、これらの項目に影響を与えるかを、調査することにした。具体的な質問項目を、付録に示すが、付録中で、目的とする項目が⑤～⑩であり（目的項目と呼ぶ）、要因となる項目は、その他すべての⑪から⑳までの質問項目である（要因項目と呼ぶ）。

本研究の枠組みと研究仮説を図1に示す。

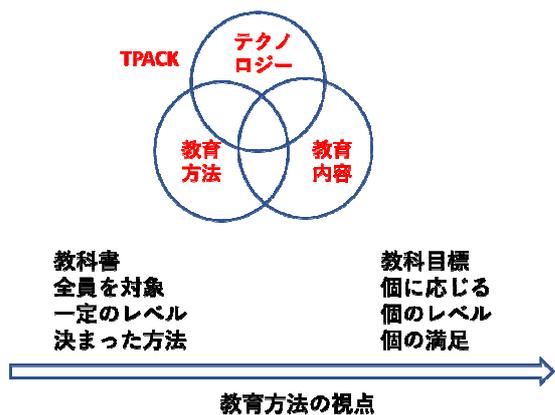


図1 本調査研究の枠組み

図1は、TPACKモデルを下敷きにして、磯崎尚子（2016）や他の文献も参照しながら、教育方法の視点を仮説として挙げて、学習指導や教材やICT活用において、自信があるとか満足していることは、どのような視点や方略が寄与しているかを、分析することを目的としている。そこで、本研究では、熟練教師と新人教師の違い、専門家と非専門家の違いな

どの文献を参考にして、図1の左の視点から右の視点に行くほど、自信や満足が高くなるのではないかと、という研究仮説を立てた。

2. 調査方法

調査は、2022年2月にWEBアンケートで実施した。その基礎データは、以下の通りである。

有効総数：学校教師 1054名

男女数：男性 56%、女性：54%

学校種：小学校 383名（36%）、中学校 239名（27%）

高等学校 343名（33%）、その他 89名（8%）

経験年数：10年未満（26%）、11年～20年（32%）

21年以上（42%）

また、目的項目（付録の⑤から⑩までの項目）である、学習指導、教材、ICT活用の満足度と自信度については、大変満足している（5点）から、大変不満足である（1点）までの5段階評定とした。自信度についても、満足度と同様である。要因項目（付録の⑪から⑳までの項目）については、当てはまる（5点）から、当てはまらない（1点）までの5段階評定とした。

なお、⑪から⑳までの要因項目は、付録に示すように、・授業準備や学習指導について、・授業でのICTの利活用について、・授業全体についての考え方、の3つのカテゴリーに分類している。また、・自由記述については、分析の参考にした。

3. 結果の分析と考察

以下、分析した結果について、グラフで示す。

3.1 授業の準備

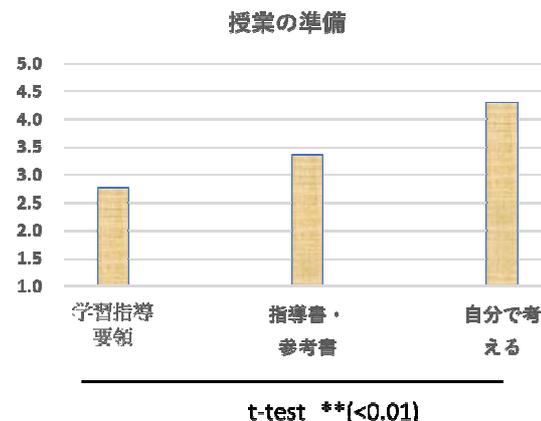


図2 授業の準備

要因項目⑪から⑬に関する分析で、図2に示すように、授業の準備段階では、⑬授業の準備では自分で考える、が、最も大きく、次が、⑫授業の準備で

は指導書や参考書に従う、最後に、⑪授業の準備では学習指導要領を見る、であった。図中、横線は、すべての項目間、つまり⑪と⑫、⑫と⑬、⑪と⑬の間に、統計的な有意差があることを示す。この場合は、図2に示すように、1%以下の危険水準で有意であることを示している。

次に、この傾向が、学校種に対して差があるかを示した図が、図3である。

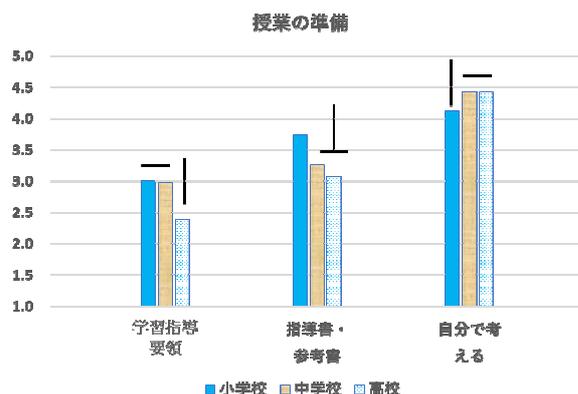


図3 学校種別による授業準備 | t-test **(<0.01)

図中、縦棒は、1%水準で、統計的有意差があることを示す。横棒は、統計的有意差がないことを示す。図3では、学習指導要領を見るのは、小学校と中学校では有意差はないが、高等学校と小中学校では有意差がある。同様に、指導書・参考書に従うのは、小学校では大きい、中学・高校間では差がなく、小学校との間に有意差がある、さらに、自分で考える項目では、中学・高校間では差がないが、小学校間では、差があることを示している。

以上から、小中学校では、学習指導用要領を見て確認することがあるが、高校では、その割合は低く逆に、自分で考える割合は、中学・高校では高いが、小学校では、少し低い、という傾向であった。これは、教科専門かどうか、という視点で考えれば、納得できる傾向である。

3.2 教材について

要因項目の⑭から⑯で、最も多いのは、⑯教材は主に自分で作る、であり、次が、⑭教材は主に指導書や参考書から使う、であり、最も少ないのが、⑮教材は主に市販教材を使う、であった。このことから、ほとんどの教師が、自作すること、つまり教材研究をかなり実施していて、市販教材を使うことは低いことが、読み取れる。これは、デジタル教材も含めて、日本の教師の優れた面ではないか、と思われる。

図4において、横棒は、このすべての項目間に、1%

水準で、統計的な有意差があることを示す。

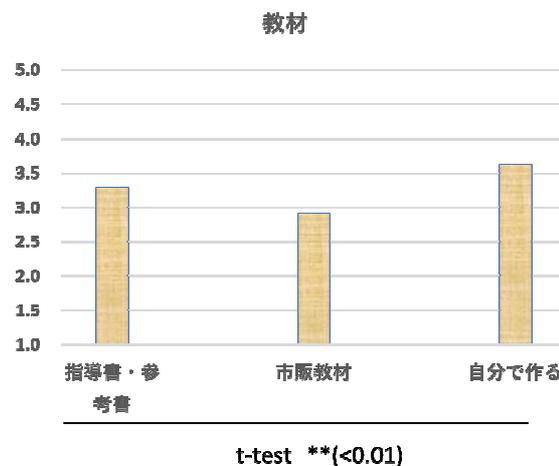


図4 教材の利用

3.3 学習指導について

次に、学習指導について、の結果を、図5に示す。図中、1%水準で、⑰学習指導の流れは指導書や参考書に従う、と⑱学習指導の流れは自分で作る、の間に統計的な有意差があった。これは、教師の学習指導についての主体性とみなすことができる。

また、⑲説明や質疑では全体を見る、と、⑳説明や質疑では個々の児童生徒を見る、の間にも有意差があったが、全体を見て、質疑応答するようである。

但し、⑲も⑳も、数値が4点近くであり、教師は、文脈に応じて、全体を見ながら、個々の子どもに対応している、と思われる。

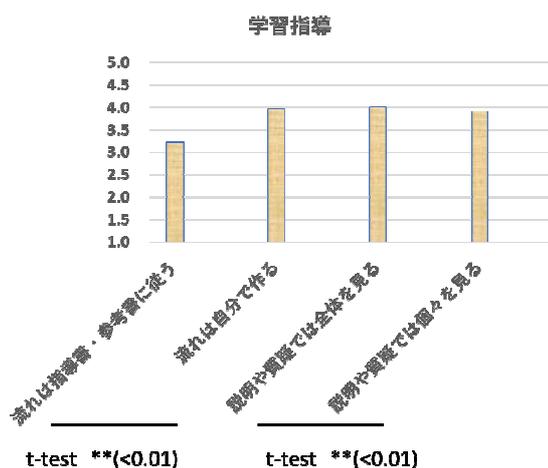


図5 学習指導

図1に示したように、全体を対象とするのか、個を対象にするのかは、教育方法としては、全体から個への変容が起きているのではないかと、いう仮説に対して、どちらも高い数値であり、どちらが良いとは言えない。

そこで、学校種による違いを、図6に示す。

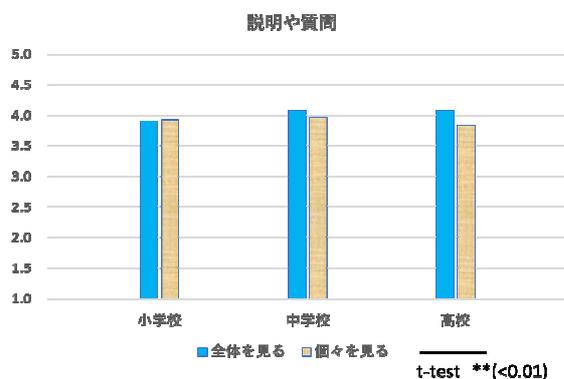


図6 学校種別毎の説明や質問の仕方

図6に示すように、⑱説明や質問では全体を見る、と、⑳説明や質問では個々の児童生徒を見る、では、高校においてのみ、全体を見る数値が高く、小学校・中学校では、差が無かった。生徒の年齢や教科専門の視点から考えれば、納得できる結果と言える。

この意味で、図1の、全体から個への変容という仮説は、成り立たないと言えよう。

3.4 ICT活用について

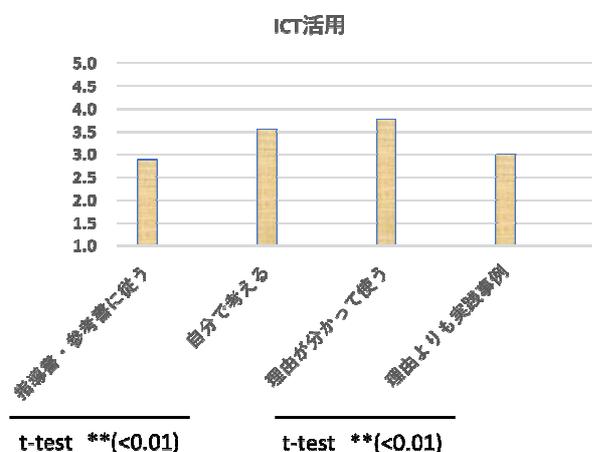


図7 ICT活用の方法

図7に、ICT活用について、⑲ICT活用は指導書や参考書に従う、と、⑳ICT活用は自分で考える、の間に統計的な有意差があり、㉑ICT活用は理由が分かって使う、と、㉒ICT活用は理由よりも他の実践事例に従う、にも有意差があった。

ICT活用は、一般的には教師には不慣れなので、研修が必要である、とか、操作スキルが問題だ、などと言われるが、本調査では、ICT活用においても、自分で考える、という項目が、指導書や参考書に従うよりも高い数値であることは、教師は、あくまで主体的に授業を実施したいと思っているからであろう。

さらに、㉓ICT活用は理由が分かって使う、項目が、㉔ICT活用は理由よりも他の実践事例に従う、よりも、高い数値であったことは、予想外であった。先行文献では、実践知が重視されていて、理論的な内容よりも、実践的なノウハウが重視されるのではないかと予想していたが、むしろ、理由を知り、納得しないと、ICTを活用しない、という、教師の主張が見えるような結果であった。ここでの理由とは、何故使うのか、何が効果的なのか、背景は何なのか、などの意味で用いている。

3.5 授業全体について

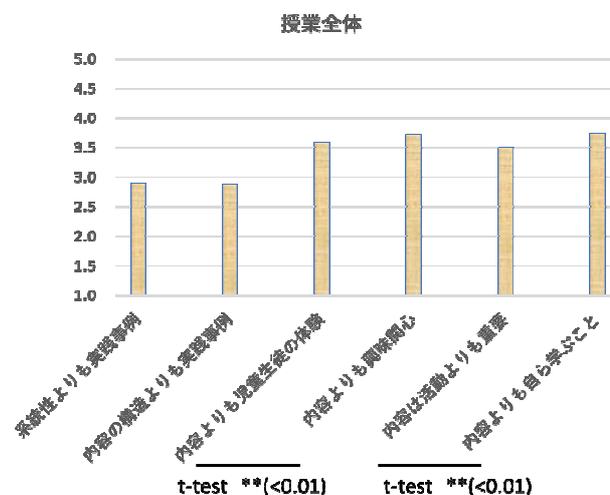


図8 授業全体の方略

実践事例<内容<体験<興味関心・主体性

次に、授業全体について、㉕全体に内容の系統性よりも他の実践事例を重視する、と、㉖全体に内容の構造よりも他の実践事例を重視する、では、どちらも低い数値であり、㉗全体に内容よりも児童生徒の体験を重視する、㉘全体に内容よりも児童生徒の興味関心を重視する、項目は高い数値であり、子どもの体験や興味関心を重視している。

さらに、㉙内容をきちんと伝えることが活動よりも重要だ、と、㉚内容よりも児童生徒が自ら学ぶことが重要だ、も、㉓と㉔の実践事例を重視する、よりも、高い数値を示している。これらのことを、数値の高い順に並べたものが、図8の下位に示した内容である。すなわち、

実践事例より内容が重要だ、内容よりも子供の体験を重視する、体験よりも子どもの興味関心や主体性がより重要だ、と解釈できる。

このことは、図1で示した研究仮説である、個のレベル、個の満足など、個への対応も、教師間ではかなり意識されている、と考えられる。

3.5 学習指導要領を見ること

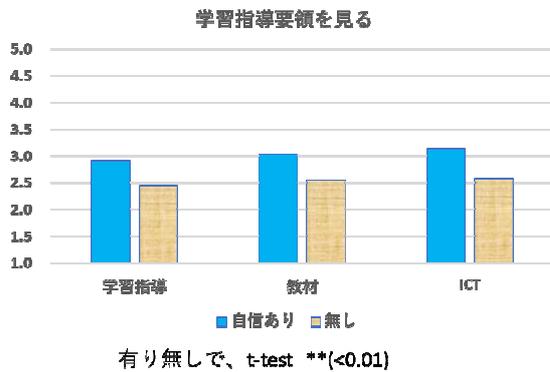


図9 自信度と学習指導要領の確認

図9に、⑪授業の準備では学習指導要領を見る、項目の得点と、⑧「学習指導」についての自信度、⑨「教材」についての自信度、⑩「ICT活用」についての自信度、との関連を示す。この結果から、すべての項目に、自信あり群のほうが、高い数値を示している。つまり、学習指導要領を見るのは、自信がある群であり、自信があるから学習指導要領で確認するとも言える。それは、教育目標がこれでいいのか、教科や単元の本質とずれていないか、と確認したいからだとも、解釈できる。

3.6 ICT活用で理由が分かって使う

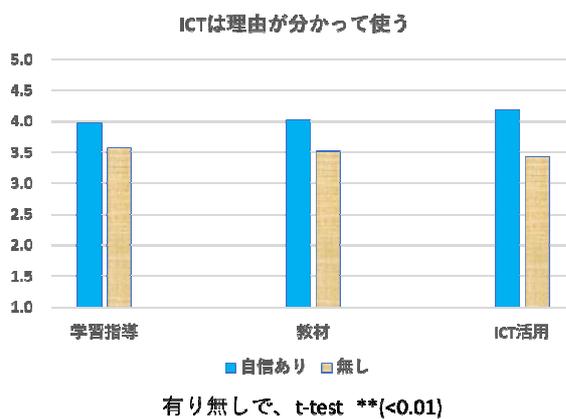


図10 自信度とICT活用の理由

⑬ICT活用は理由が分かって使う、項目の得点と、自信度との関連を、図10に示す。図10のように、⑧「学習指導」についての自信度、⑨「教材」についての自信度、⑩「ICT活用」についての自信度、のすべての項目において、自信あり群のほうが、高い数値を示した。つまり、ICTだから使う、という訳ではなく、何故使うのか、何が効果的なのか、背景は何なのか、などの理由が明白にならないと、使う気

がおきないのではないだろうか。逆に、その理由を納得しているから、ICTを使うことに自信を持っていると言えるのではないだろうか。

3.7 自信度との関連

本研究の背景で述べたように、付録に示した⑤から⑩までの、学習指導、教材、ICT活用の満足度と自信度を目的項目として、他の質問項目の⑪から⑳までを要因項目として、どのような要因が、目的とする自信や満足を高めるかを、明らかにすることが、本調査の目的であった。そこで、その目的のために、重回帰分析を行った。

目的項目である⑤から⑩までの満足度と自信度について分析したが、結果はほとんど類似であったことと、研究目的から考えると、満足が高いことよりも、自信を持って、学習指導ができる、教材を作ることができる、ICTを活用することができることが、より重要だと考えて、⑧「学習指導」についての自信度、⑨「教材」についての自信度、⑩「ICT活用」についての自信度、の各目的項目に、他の⑪から⑳までの要因項目を回帰させて、その重回帰の相関係数を求め、その大きさから、どの要因項目がどの程度有効に寄与しているかを、求めた。その結果を、図11に示す。

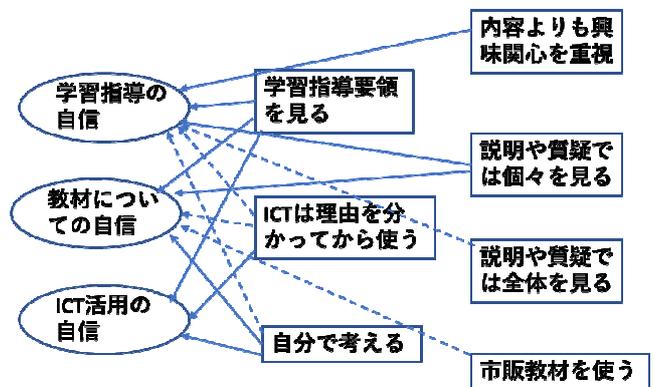


図11 自信度との関連

重回帰分析 (---* $p < 0.05$ 、—** $p < 0.01$)

図11において、点線は5%水準で統計的に有意であり、実線は1%水準で統計的に有意であることを示し、また、相関はすべて正である。

この結果から、学習指導要領を見ることは、すべての自信度に高い相関を示している。さらに、自分で考えることも、教材への自信、ICT活用の自信につながっている。また、ICTは理由を分かってから使うことが、当然ながら、ICT活用の自信につながっている。さらに、内容よりも、興味関心の重視、説明や質疑では個々を見る、ことも、学習指導の仕方、教

材の活用にも、自信度を高めていることが示された。

4. 結果のまとめ

結果を以下のようにまとめる。

1. 学習指導要領を見ることは、極めて有効な授業デザインに導く。
2. ICTの活用は、理由を分かってから、つまり何故使うのかを納得することが、前提になる。
3. 教材や指導方法やICTの活用も、自分で考えて、自分で納得して、授業で活用する。
4. 子供の興味関心や、個への対応や、個の主体性を生かすことが、重視される。

最後に、本小論は、科学研究費助成（基盤研究(C)（一般）20K03171、代表、赤堀侃司）の支援を受けたことを明記して、厚くお礼申し上げる。

参考文献

磯崎尚子（2016）、家庭科の授業を行う小学校教師のPCKに関する研究—若手教師と熟練教師の教師知識に関する比較研究—日本家庭科教育学会誌、第59巻第3号、pp.125-133

佐藤学・岩川直樹・秋田喜代美（1990）. 教師の実践的思考様式に関する研究（1）：熟練教師と初任教師のモニタリングの比較を中心に. 東京大学教育学部紀要, 30, 177-198.

坂口大史, 柴田智菜美, 坂井文也, 北川啓介（2015）、内装用木材の認知構造からみる潜在的選択要因—フィンランドの設計専門家と非専門家を対象として—日本建築学会計画系論文集/80巻715号

坂本篤史（2007）、現職教師は授業経験から如何に学ぶか、教育心理学研究,55,pp.584-596

秋田喜代美（1994）. 教師の実践的思考その伝承：熟練教師と初任教師の比較研究. 稲垣忠彦・久富善之（編著）, 日本の教師文化（pp. 85-96）. 東京：東京大学出版会.

小柳和喜雄(2019)、授業でのICT活用において教員に求められる専門知識の研究—TPACKを活かした学習活動と学習評価の設計を中心に—、奈良教育大学教職大学院研究紀要「学校教育実践研究」、11、pp.87-93

森永智年、大井尚行、高橋浩伸（2011）、インテリア・プレゼンボードにおける専門家と非専門家の見方の違いについて、芸術工学研究、14、pp.1-8

村山隆・大島崇行（2021）、個に応じた学びを保障する学習デザインが英語の音読技能の向上に与える効果について、日本教育工学会論文誌44（4）pp.453-468

竹内一真（2011） 専門家の技能に関する先行研究と

現在の動向：ポスト正統的周辺参加論における「教え手」の位相、京都大学大学院教育学研究科紀要、第57号

北澤武、他（2021）、1人1台端末が普及した後の小中学生と教員の認識—小中学生の情報活用能力と教員の教授・学習観に着目して—、教育システム情報学会2021年度第6回研究会研究報告集 pp.133-140

付録 質問項目一覧

1. 全体的な項目

- ①あなたの職種は
- ②あなたの性別は
- ③あなたの年代は
- ④あなたの教職経験年数は

2. あなたの学習指導、教材、ICT活用の満足度

- ⑤「学習指導」についての満足度
- ⑥「教材」についての満足度
- ⑦「ICT活用」についての満足度

3. あなたの学習指導、教材、ICT活用の自信度

- ⑧「学習指導」についての自信度
- ⑨「教材」についての自信度
- ⑩「ICT活用」についての自信度

4. 授業準備や学習指導について

- ⑪授業の準備では学習指導要領を見る
- ⑫授業の準備では指導書や参考書に従う
- ⑬授業の準備では自分で考える
- ⑭教材は主に指導書や参考書から使う
- ⑮教材は主に市販教材を使う
- ⑯教材は主に自分で作る
- ⑰学習指導の流れは指導書や参考書に従う
- ⑱学習指導の流れは自分で作る
- ⑲説明や質疑では全体を見る
- ⑳説明や質疑では個々の児童生徒を見る

5. 授業でのICTの利活用について

- ㉑ICT活用は指導書や参考書に従う
- ㉒ICT活用は自分で考える
- ㉓ICT活用は理由が分かって使う
- ㉔ICT活用は理由よりも他の実践事例に従う

6. 授業全体についての考え方

- ㉕全体に内容の系統性よりも他の実践事例を重視する
- ㉖全体に内容の構造よりも他の実践事例を重視する
- ㉗全体に内容よりも児童生徒の体験を重視する
- ㉘全体に内容よりも児童生徒の興味関心を重視する
- ㉙内容をきちんと伝えることが活動よりも重要だ
- ㉚内容よりも児童生徒が自ら学ぶことが重要だ