

ICT を活用した教育における効果検証のための手順書

平成 26 年度文部科学省「ICT を活用した教育の推進に資する実証事業」

ICT を活用した教育効果の検証方法の開発

はじめに

平成 26 年度文部科学省「ICT を活用した教育の推進に資する実証事業」では、

- ① ICT を活用した授業（特にタブレット端末の活用）における教育効果の明確化
- ② ICT を活用した授業における教育効果を検証する方法の確立

を目的として、実証研究に取り組みました。その詳細な内容は本体である「報告書」をご覧ください。

本冊子では、その実証研究の成果を踏まえ、ICT を活用した教育の効果を明確に示すための検証の手順について整理し、各段階での実施内容と留意点を簡潔に示しました。

つきましては、教育委員会や教育センター等の各教育機関において、この手順(方法)に基づき、1 人 1 台のタブレット端末の活用効果を検証していただきたく思っています。

この取り組みにより、地域の皆様をはじめ、多くの教育関係者等において、ICT を活用した教育の効果への理解が促進されることを期待しています。

目次

はじめに.....	1
目次.....	2
1 検証の全体像.....	3
2 検証の手順.....	4
①準備.....	5
②事前調査.....	5
③授業.....	6
④事後調査.....	7
⑤評価.....	8
おわりに.....	10

1 検証の全体像

本検証では、タブレット端末を活用した教育効果を明確に示すために、「タブレット端末を活用した授業」と「活用しない授業」の2種類を実施します。そして、それぞれの場合において「意識調査」や「客観テスト」を行い、それらの結果を比較することでタブレット端末を活用した授業の教育効果を検証するものです。

検証する能力は、大別して、児童生徒の学力、児童生徒のICT活用スキル、教員のICT活用指導力の3点です。

その全体の流れは、下の図示した①～⑤のとおりです。それぞれの実施内容と実施上の留意点については、次ページ以降をお読みください。



2 検証の手順

前ページで示した①～⑤の各手順の概要は下の表に示すとおりです。

検証手順

手順	概要	調査方法
① 準備	<ul style="list-style-type: none">・ 検証実施時期、対象学級等の決定・ 意識調査の質問項目を検討	—
② 事前調査	<ul style="list-style-type: none">・ 教員および児童生徒を対象に事前調査を実施	<ul style="list-style-type: none">・ ICT 活用スキル調査票¹・ 意識調査票²・ 教員調査票³
③ 授業	<ul style="list-style-type: none">・ タブレット端末活用授業、非活用授業を実施・ 各授業後、意識調査と客観テストを実施	<ul style="list-style-type: none">・ 意識調査票・ 客観テスト
④ 事後調査	<ul style="list-style-type: none">・ 教員及び児童生徒を対象に事後調査を実施	<ul style="list-style-type: none">・ ICT 活用スキル調査票・ 教員調査票
⑤ 評価	<ul style="list-style-type: none">・ 客観テストと意識調査結果から児童生徒の学力への効果を検証・ ICT 活用スキル調査結果から児童生徒の ICT 活用スキルへの効果を検証・ 教員調査結果から ICT 活用指導力への効果を検証	—

¹ 報告書の参考資料 203 ページ参照。

² 報告書の参考資料 190 ページ参照。

³ 報告書の参考資料 207 ページ参照。

①準備

【実施内容】

検証開始前に、授業の実施時期、実践数、学年、教科、単元、学級等を決定し、意識調査の質問項目を定めます。

【実施上の留意点】

- 実施時期はできる限り学期や行事等をまたぐことのないよう設定し、実践の数は学校の規模や設備状況等を踏まえて決定してください。
- 学年、教科、単元は、実施時期に学習する単元内容を前提として、タブレット端末を活用した授業としない授業の実施や前後の分割が可能かよく検討してください。
- 授業の単元は、できる限り前半と後半の学習内容が独立しており、分割しやすいものを選定してください。
- 同じ実践内で前半、後半で扱う2つの単元内容は、同じ難易度であるよう設定する必要があります。
- 意識調査の質問項目は、本実証研究で使ったものを参考にしながら、学校が検証したい児童生徒の能力や意識に照らして項目を検討、策定してください。
- 児童生徒や教員の氏名等個人情報に配慮した上で回答者別の分析を可能とするため、全調査にわたり共通の整理番号を対象の教員および児童生徒に付与し、これを全ての調査で記入してもらうことが望ましいでしょう。

②事前調査

【実施内容】

事前調査として対象の児童生徒に ICT 活用スキル調査および意識調査を実施し、全教員を対象に教員の ICT 活用指導力等の調査を実施します。

【実施上の留意点】

- 意識調査は、本実証研究で使ったものを参考にしながら、学校の ICT 導入状況を踏まえ、設問を検討、策定して実施してください。

- 児童生徒による回答時は、児童生徒が設問内容を十分理解できるよう、担当の教員等で補足説明等の支援をお願いします。

③授業

【実施内容】

学校で設定した単元において、活用の順序に留意してタブレット端末を活用した授業と活用しない授業の2種類を実施し、それぞれの最終授業後に、児童生徒を対象に授業後の意識調査と客観テストを速やかに実施します。

具体的な実施の流れは、以下のとおりです。

- ✓ 同一学年の複数学級でこの検証に係る実践を実施する場合、一つの単元（単元 U1）を前半と後半に分け、A組とB組においてタブレット端末活用の有無を入れ替えて授業を実施します。
- ✓ その後、単元前半と後半の学習内容の違いによる結果への影響を小さくするため、単元 U1 と難易度が同等な単元 U2 を計画し、単元 U1 の場合とは活用有無の順序を入れ替えて、単元 U2 の授業を実施します。
- ✓ そして、単元前半と後半それぞれの授業終了後、意識調査と学習内容に対応した客観テストを実施します。

この一連のまとまりを1実践とし、1学級を2グループ（前半で活用と後半で活用）に分けて実施する場合も上記と同様に実施します。なお、複数の学級での実施が困難な場合、3ページに示した図中のA組かB組いずれかの内容を1つの学級で実施することをもって1実践とみなします。

【実施上の留意点】

- タブレット端末を活用した授業では、毎時必ずしもタブレット端末を活用する必要はなく、活用効果に照らし、単元を通じて相応しい学習活動や場面において、教員が吟味して効果的に活用することが望ましいです。
- 意識調査票は、授業におけるタブレット端末や電子黒板の活用の有無に応じて設問を選択して実施してください。

- 授業終了時点から客観テストを実施するまでの期間は全実践で統一し、授業後できる限り速やかに実施してください。
- 客観テストは、分割された単元の学習範囲に応じた出題が必要です。市販の単元テストの多くは、前後で分けて出題できる構成となっていないものが多いため、必要に応じて教員が最適な学習範囲の客観テストを作成してください。
- 学校が検証したい学力に応じて「思考・判断・表現」「技能」「知識・理解」等の評価観点を設けて出題するとよいでしょう。
- 同じ単元の客観テストは満点と評価観点を単元の前半、後半で揃え、配点を明確化するとよいでしょう。
- 同じ実践の客観テストの難易度は、できる限り同等にしてください。

④事後調査

【実施内容】

全授業後、事後調査として児童生徒を対象に再び ICT 活用スキル調査を実施するとともに、全教員を対象に再び教員の ICT 活用指導力の調査を実施してください。

【実施上の留意点】

事前調査と同様の項目内容となりますが、回答者には実施した検証の実践を踏まえ、現在のスキルや能力について改めて回答するよう依頼してください。

⑤ 評価

【実施内容】

ここまでの手順で得られた調査票と客観テストの結果を収集し、表計算ソフト等にてデータをとりまとめ、授業におけるタブレット端末の活用効果の評価を行います。

検証の対象とする能力は、大別して児童生徒の学力、児童生徒の ICT 活用スキル、教員の ICT 活用指導力の 3 点で、以下のように評価します。

能力	評価方法	内容
児童生徒の学力	客観テスト	授業内容に対応したテストを実施し、タブレット端末活用の有無で結果を比較、評価する。
	意識調査	検証前と授業後に調査を実施し、タブレット端末活用の有無と検証の前後で結果を比較、評価する。
児童生徒の ICT 活用スキル	ICT 活用スキル調査	検証前と授業後に調査を実施し、タブレット端末活用の有無と検証の前後で結果を比較、評価する。
教員の ICT 活用指導力	教員調査	検証前後に調査を実施し、検証の前後で結果を比較、評価する。

続いて、調査や客観テストから導き出されるであろう期待される結果(例)について下の表で示します。

調査等	比較基準	評価内容	期待される結果(例)
客観テスト	タブレット端末活用の有無	タブレット端末活用授業を通じた成績の違いによる学力への影響、効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ タブレット端末活用授業後の児童生徒のテストの成績が高い。 ・ タブレット端末活用授業後の児童生徒のテストのいくつかの評価観点の成績が高い。 ・ 単元後半での活用より前半でタブレット端末を活用した方がテストの成績が高い。
意識調査	タブレット端末活用の有無	タブレット端末活用授業を通じた意識の違いによる能力等への影響、効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ タブレット端末活用授業後の児童生徒の能力や評価が高い。

	検証の前後	タブレット端末活用授業を通じた意識の変容による能力等への影響、効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ タブレット端末活用後の児童生徒の能力や評価が高い。 ・ タブレット端末活用により「思考・表現」に関連する設問の評価が高まることから思考・表現への効果が高いことが明らかとなる。 ・ タブレット端末への関心が高まる(逆に電子黒板への関心が低くなる)。
ICT 活用スキル調査	検証の前後	タブレット端末活用を通じた ICT の基礎的活用能力の変容による影響、効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ タブレット端末活用後の ICT 活用スキルが高い。 ・ タブレット端末活用により「できないレベル」から「できるレベル」となる児童生徒が多い。 ・ タブレット端末導入後 1 年間で ICT 活用スキルが高くなる。
教員調査	検証の前後	タブレット端末活用に対する意識の変容による能力等への影響、効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検証の実施後、タブレット端末をより多くの授業場面で活用した教員が多い。 ・ 検証の実施後、タブレット端末をより多くの学習形態において活用した教員が多い。 ・ 検証の実施、課題発見の場面でタブレット端末を活用できるようになった教員が多い。 ・ タブレット端末を活用するのは単元の展開部が効果的と考える教員が多い。
		タブレット端末活用を通じた ICT 活用指導力の変容による影響、効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ タブレット端末活用後の教材研究・指導準備や児童生徒に対する ICT 活用指導力が高い。

【実施上の留意点】

- いずれの調査結果においても冒頭に全調査共通で振った整理番号に従い、同じ児童生徒や同じ教員等、回答者別にデータを整理するのが望ましいでしょう。
- 調査結果のデータは統計解析ソフトや表計算ソフトによる t 検定⁴等、統計的な処理を行うのが望ましいでしょう。

⁴ 統計的仮説検定法の 1 つ。

おわりに

本手法は実証研究における検証内容に基づき、その手順を改めて整理し実施内容をまとめたものです。実証研究においては教育効果の明確化のため、調査等にて得られたデータは統計解析ソフトを用い学術的に立証可能な方法にて評価しましたが、各教育機関が本手法にて検証を実践する際、そうしたソフト等がなく統計学的な処理が困難な場合は、表計算ソフト等による t 検定や集計の機能の活用によりデータを比較し、児童生徒や教員の意識等における変化について評価することも可能です。

各地域における ICT の導入段階や実態等に応じて適切に検証を実施し、児童生徒及び教員による ICT 活用を活性化させ、有意義なものとするとともに、児童生徒の学びを一層充実させるための一助として、本手順書を活用していただくことを期待しています。