

「教職・情報機器の操作」の特徴と内容

NPO 法人 学習開発研究所

高橋 参吉

1. はじめに

ここでは、教育職員免許法施行規則 66 条の 6 の科目である「情報機器の操作」、そのための教科書である「教職・情報機器の操作」の内容、この教科書を利用した授業や研修について述べる。

2. 科目「情報機器の操作」と ICT 活用指導力

1997（平成 9）年 7 月に、文部科学省より教育職員養成審議会の第 1 次答申「新たな時代に向けた教員養成の改善方策について」¹⁾ が出された。この答申（2. 教職課程の教育内容の改善の(3)具体的改善方策の(b)変化の時代を生きる資質能力を育てる）において、国際化・情報化の進展を踏まえ、科目「外国語コミュニケーション」及び「情報機器の操作」の履修が義務付けられた。

なお、科目「情報機器の操作」については、次のように述べられている。

学校教育に情報化の波が押し寄せている現実を踏まえると、教員にとってコンピュータの基礎的な操作能力は不可欠であり、養成段階において教員を志願する者全員に必要な内容を適切に修得させることが必要である。その際、ハード・ソフトの両面における技術革新等に対応し、教職課程における教育内容を適宜工夫改善する必要がある。

2000（平成 12）年度より、教育職員免許法施行規則が改正され、日本国憲法、体育、外国語コミュニケーションに並び、「情報機器の操作（2 単位）」が、すべての教科・科目の教員が修得していなければならない科目として規定され、教育職員免許普通免許状取得の基礎資格となった。

一方、2007（平成 19）年、文部科学省から教員の ICT 活用指導力の基準（チェックリスト）²⁾ が公表された。このチェックリストでは、5 つの大項目（A：教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力、B：授業中に ICT を活用して指導する能力、C：児童の ICT 活用を指導する能力、D：情報モラルなどを指導する能力、E：校務に ICT を活用する能力）からなり、すべての教員に ICT 活用の指導力が求められるようになった。

なお、2018（平成 30）年には、4 項目（A：教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力、B：授業に ICT を活用して指導する能力、C：児童生徒の ICT 活用を指導する能力、D：情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力）に改訂されている³⁾。

3. 教科書「教職・情報機器の操作」の特徴と内容

筆者らは、これらの状況を踏まえ、教員としての資質能力として必要な「情報機器の操作」の内容の検討を行い、2005（平成 17）年に「教職基礎・情報機器の操作」の教科書⁴⁾を作成した。

また、答申に書かれている「技術革新等に対応し、教職課程における教育内容を適宜工夫改善する必要がある」を踏まえ、ICT[活用の指導力を育成するための教科書「教職・情報機器の操作－教師のための ICT リテラシー入門－」⁵⁾に書名を変更し発行した。さらに、ソフトウェアの更新に伴い改訂⁶⁾も行ってきた(表 1 参照)。

昨今、ICT 活用を取り巻く環境の変化及び「主体的・対話的で深い学び(アクティブラーニング)」の視点からの授業改善の推進がいられている。2019（平成 31）年から開設されている教職課程においては、「教育の方法及び技術」「各教科の指導法」の科目においては、「情報機器及び教材の活用」が含まれており、ICT による教材開発や授業への活用は、教員を志望するすべて学生に必須となっている。さらに、2020(令和 3)年度は、コロナ禍において多くの大学でオンライン教育が実施され、より一層 ICT 活用による授業改善が求められた。

表 1 「教職・情報機器の操作」(2016)⁶⁾の目次

1 章 校務文書(案内文, 学年だより, 文集の作成)
2 章 成績処理(成績表, 通知表, クラス名簿の作成)
3 章 学習教材(プレゼンテーション資料, 電子絵本, クイズ教材の作成, 指導資料の公開)
4 章 ビデオアルバム作成(画像の編集, ビデオアルバムの作成)
付録 1 「個人情報の保護」と「知的財産権の尊重」
付録 2 教員の ICT 指導力のチェックリスト
付録 3 アンケート集計のマクロプログラム

表 2 「教職・情報機器の操作」(2021)⁷⁾の目次

1 章 校務文書(案内文, 学年だより, レポートの作成方法)
2 章 成績処理(成績表, 通知表, クラス名簿の作成)
3 章 授業教材(プレゼンテーション資料, 電子絵本, クイズ教材の作成)
4 章 ビデオ教材(ビデオアルバム, スライド資料・授業用の動画教材, ワークシート教材)
5 章 遠隔授業(遠隔授業の設計, テレビ会議システムの活用)
付録 1 教員の ICT 指導力のチェックリスト
付録 2 「個人情報の保護」と「知的財産権の尊重」
付録 3 授業目的公衆送信補償金制度
付録 4 QR コード自動生成のマクロプログラム

このような状況も踏まえ、表 1 に示した教科書の 4 章を全面改訂し、4 章 ビデオ教材とし、さらに遠隔授業の 5 章を追加し、書名のサブタイトルも改め「教職・情報機器の操作－ ICT を活用した教材開発・授業設計－」⁷⁾とした(表 2 参照)。なお、例題については、参考文献 7) の Web サイトで例題の動画で概要を示している。

4. 「情報機器の操作」の授業内容

筆者は、千里金蘭大学及び帝塚山学院大学で、基礎情報教育において、教職履修者向けの「情報機器の操作」(1 回生授業, 2 単位(半期 1 単位で 2 科目))を別に開設し、これらの教科書⁴⁾⁻⁶⁾を利用して授業を行ってきた。

また、教科書の共著者も、同志社大学、大阪大学などで、教職履修者向けの授業を行ってきた。これらの授業においても、学生の反応はよかった。また、帝塚山学院大学において、現職教員の教員免許状更新講習においても、教科書や例題 DVD を配布し、継続して同様の内容の研修を行ってきた^{8),9)}。これらの研修においても、受講者の反応も好評で、すぐに現場の授業で利用できるとの感想をいただいた。

なお、表 3 に示すように改訂された教科書を利用する場合、教職のための ICT リテラシーを主とした授業では、1 章から 4 章の前半までを利用することが考えられる。また、教材開発や授業設計を含める場合は、1 章、2 章を既習の知識を確認するために利用し、3 章から 5 章を主に利用することが考えられる。

表 3 「教職・情報機器の操作」(2021)⁷⁾の各章の概要

章	概要
1 章	校務として作成する文書や指導する題材を例として、ワープロを用いた文書の編集や装飾、保存などの基本的な操作方法を学ぶ。ワードアートの使い方や図形編集の方法、全体の書式設定の方法も含まれている。
2 章	成績処理のプログラムを表計算ソフトで作成することを例として、ワークシートの作成、関数の基本、データの並べ替えの操作方法について学ぶ。さらに、ブックやマルチシートの取り扱い、グラフの作成、データの抽出、差し込み印刷、オブジェクトの貼り付けなどについても学ぶ。
3 章	プレゼンテーションソフトおよび描画ソフトを用いて授業教材を作成する。調理実習の資料、電子絵本、クイズ教材の作成をとおして、見やすくわかりやすい発表資料を作成するための注意事項や、スライド作成の表現技術について学ぶ。
4 章	スマートフォンやデジタルビデオカメラを用いて撮影した画像や動画を Windows フォトで編集して教育活動の記録をビデオアルバムとして残す方法、PowerPoint のスライドと音声を組み合わせて動画教材を作る方法、Web 上にある学習コンテンツを教材として活用する方法について学ぶ。
5 章	5.1 節で Google が教育向けに開発したツールである Google Classroom を活用した遠隔授業について、教育実践をもとに紹介する。5.2 節は同時双方向型の授業で用いられるテレビ会議システム(Zoom, Google Meet, Microsoft Teams)の概要と活用について説明する。

5. おわりに

本稿では、「教職・情報機器の操作」の特徴と内容、この教科書を利用した授業や研修について述べたが、初等・中等教育の教員にとって、この教科書の内容程度の ICT 活用能力は、教職必須のリテラシーである。

なお、「教育の方法及び技術」「各教科の指導法」の科目における「情報機器及び教材の活用」の内容は、2022(令和4)年には、「情報機器の活用に関する理論及び方法」(仮称)の科目新設も検討されている。今後は、科目「情報機器の操作」は、この新設科目との連携も必要となってくる。

筆者は、一般大学の基礎情報教育において、教職履修者のための授業科目を開設し、教職課程を意識した授業内容にする必要があると従来から提案してきた¹⁰⁾。このことは、上記のことを含めて、今後も検討していく必要がある。

参考文献

- 1) 文部科学省：教育職員養成審議会・第1次答申：新たな時代に向けた教員養成の改善方策について（平成9年7月）.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_shokuin_index/toushin/1315369.htm
- 2) 文部科学省：教員の ICT 活用指導力の基準（チェックリスト）（平成19年）.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm
- 3) 文部科学省：教員の ICT 活用指導力チェックリスト（平成30年6月）.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416800.htm
- 4) 田中規久雄編著，磯野喜美子，高橋朋子，高橋参吉，新田真一：「教職基礎・情報機器の操作」，コロナ社（2005）.
- 5) 高橋参吉，下倉雅行，高橋朋子，小野 敦，田中規久雄：「Office2010 対応 教職・情報機器の操作－教師のための ICT リテラシー入門」，コロナ社（2011）.
- 6) 高橋参吉，下倉雅行，高橋朋子，小野 敦，田中規久雄：「Office2013 対応 教職・情報機器の操作－教師のための ICT リテラシー入門」，コロナ社（2016）.
- 7) 高橋参吉編著，高橋朋子，下倉雅行，小野 敦，田中規久雄：「教職・情報機器の操作－ ICT を活用した教材開発・授業設計－」，コロナ社（2021）.
コロナ社の Web サイト
<https://www.coronasha.co.jp/np/isbn/9784339029154/>
NPO 法人学習開発研究所の Web サイト
https://www.u-manabi.net/joho_kiki/
- 8) 戸上良弘，高橋参吉：ICT 活用指導力の向上を目指した教員研修，日本情報科教育学会第7回研究会(2016.11) .
- 9) 戸上良弘，小松久美子，高橋参吉，原邊祥弘：ICT 指導力向上を目指した教員免許状更新講習の3年間の取組みについて，帝塚山学院大学教職実践研究センター年報第3号(2018.3).
- 10) 高橋参吉：教師のための ICT リテラシー，日本情報科教育学会第4回全国大会論文集，p.114（2011.10）.

第1次答申「新たな時代に向けた教員養成の改善方策について」

2. 教職課程の教育内容の改善

(1) 教育内容に係る問題点

(2) 教育内容を改善するための基本的視点

(3) 具体的改善方策

この(3)においては、上記(2)に掲げた基本的視点に沿って、教職課程の教育内容に関する具体的な改善方策を提言することとする。

(b) 変化の時代を生きる資質能力を育てる

◎ 国際化・情報化の進展を踏まえ、科目「外国語コミュニケーション」及び「情報機器の操作」(それぞれ仮称、各2単位)の履修を施行規則第66条の4において義務付けることとする(日本国憲法及び体育の扱いと同様のものとして制度化する。)

特に後者に関しては、学校教育に情報化の波が押し寄せている現実を踏まえると、教員にとってコンピュータの基礎的な操作能力は不可欠であり、養成段階において教員を志願する者全員に必要な内容を適切に修得させることが必要である。その際、ハード・ソフトの両面における技術革新等に対応し、教職課程における教育内容を適宜工夫改善する必要がある。

なお、学校教育における情報化への対応は、現職教員のみによる対応では限界がある。コンピュータ等の専門家の学校での活用を促進することの重要性についても、ここで併せて指摘しておきたい。

□大学は、教職課程の授業科目において、教員を志願する者の課題解決能力の育成を図る観点から、事例研究、討議学習等の方法を積極的に採用するなど、授業方法を適切に工夫する必要がある。

また、課外でも、大学院学生(特に現職教員)等の協力も適宜得るなどして、教職に関し教員を志願する者の自主的な研究活動を奨励することが望ましい。その際、必要に応じ教育委員会や学校の協力も得ることが大切である。

□教員を志願する者の人間関係に係る能力を高める観点からも、上記末尾でも述べたような各種のふれあい体験や、サークル活動等への教員を志願する者の参加の機会を豊かなものとするよう、大学は十分配慮する必要がある。

教員のICT活用指導力のチェックリスト(中学校・高等学校版) (平成 19 年)

A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力

- A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
- A-2 授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットや CD-ROM などを活用する。
- A-3 授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。
- A-4 評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。

B 授業中に ICT を活用して指導する能力

- B-1 学習に対する生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-2 生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-3 わかりやすく説明したり、生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-4 学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。

C 生徒の ICT 活用を指導する能力

- C-1 生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。
- C-2 生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。
- C-3 生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。
- C-4 生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。

D 情報モラルなどを指導する能力

- D-1 生徒が情報社会への参画にあたって責任ある態度と義務を果たし、情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する。
- D-2 生徒が情報の保護や取り扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し、反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する。
- D-3 生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。
- D-4 生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け、コンピュータやインターネットを安全に使えるように指導する。

E 校務に ICT を活用する能力

- E-1 校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。
- E-2 教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。

教員のICT活用指導力チェックリスト

平成 30 年 6 月改訂

ICT環境が整備されていることを前提として、

以下のA-1からD-4の16項目について、4段階(できる、ややできる、あまりできない、ほとんどできない)でチェックしてください。

A 教材研究・指導の準備・評価・校務などにICTを活用する能力

- A-1 教育効果を上げるために、コンピュータやインターネットなどの利用場面を計画して活用する。
- A-2 授業で使う教材や校務分掌に必要な資料などを集めたり、保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするためにインターネットなどを活用する。
- A-3 授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌に必要な文書や資料などを作成するために、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。
- A-4 学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどをコンピュータなどを活用して記録・整理し、評価に活用する。

B 授業にICTを活用して指導する能力

- B-1 児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-2 児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して児童生徒の意見などを効果的に提示する。
- B-3 知識の定着や技能の習熟をねらいとして、学習用ソフトウェアなどを活用して、繰り返し学習する課題や児童生徒一人一人の理解・習熟の程度に応じた課題などに取り組ませる。
- B-4 グループで話し合って考えをまとめたり、協働してレポート・資料・作品などを制作したりするなどの学習の際に、コンピュータやソフトウェアなどを効果的に活用させる。

C 児童生徒のICT活用を指導する能力

- C-1 学習活動に必要な、コンピュータなどの基本的な操作技能(文字入力やファイル操作など)を児童生徒が身に付けることができるように指導する。
- C-2 児童生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり、目的に応じた情報や信頼できる情報を選択したりできるように指導する。
- C-3 児童生徒がワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを整理したり、文章・表・グラフ・図などに分かりやすくまとめたりすることができるように指導する。
- C-4 児童生徒が互いの考えを交換し共有して話し合いなどができるように、コンピュータやソフトウェアなどを活用することを指導する。

D 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力

- D-1 児童生徒が情報社会への参画にあたって自らの行動に責任を持ち、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って情報を集めたり発信したりできるように指導する。
- D-2 児童生徒がインターネットなどを利用する際に、反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避したり、健康面に留意して適切に利用したりできるように指導する。
- D-3 児童生徒が情報セキュリティの基本的な知識を身に付け、パスワードを適切に設定・管理するなど、コンピュータやインターネットを安全に利用できるように指導する。
- D-4 児童生徒がコンピュータやインターネットの便利さに気付き、学習に活用したり、その仕組みを理解したりしようとする意欲が育まれるように指導する。

ICT 活用の指導力チェックリスト(ICT を活用する能力)の新旧比較

旧

A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力

- A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
- A-2 授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットや CD-ROM などを活用する。
- A-3 授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。
- A-4 評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。

E 校務に ICT を活用する能力

- E-1 校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。
- E-2 教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。

新

A 教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力

- A-1 教育効果を上げるために、コンピュータやインターネットなどの利用場面を計画して活用する。
- A-2 授業で使う教材や校務分掌に必要な資料などを集めたり、保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするためにインターネットなどを活用する。
- A-3 授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌に必要な文書や資料などを作成するために、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。
- A-4 学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどをコンピュータなどを活用して記録・整理し、評価に活用する。

参考文献2), 3)より, 抜粋作成

各教科の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）

全体目標：

当該教科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された当該教科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深め、様々な学習指導理論を踏まえて、具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。

（１）当該教科の目標及び内容

一般目標：

学習指導要領に示された当該教科の目標及び内容を理解する。

到達目標：

- 1) 学習指導要領に示された当該教科の目標及び主な内容並びに全体構造を理解している。
- 2) 個別の学習内容について指導上の留意点を理解している。
- 3) 当該教科の学習評価の考え方を理解している。
- 4) 当該教科と背景となる学問領域との関係を理解し、教材研究に活用することができる。
- 5) 発展的な学習内容について探究し、学習指導に位置付ける方法を理解している。

（２）当該教科の指導方法及び授業設計

一般目標：

基礎的な学習指導理論を理解し、具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。

到達目標：

- 1) 子供の認識、思考及び学力等の実態を視野に入れた授業設計の重要性を理解している。
- 2) 当該教科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用法を理解し、授業設計に活用することができる。
- 3) 学習指導案の構造を理解し、具体的な授業を想定した授業設計を行い、学習指導案を作成することができる。
- 4) 模擬授業の実施とその振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。
- 5) 当該教科における実践研究の動向を知り、授業設計の向上に取り組むことができる。

文部科学省：教職課程コアカリキュラム より

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/126/houkoku/1398442.htm

教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）

全体目標：

教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）は、これからの社会を担う子供たちに求められる資質・能力を育成するために必要な、教育の方法、教育の技術、情報機器及び教材の活用に関する基礎的な知識並びに技能を身に付けるものである。

（１）教育の方法論

一般目標：

これからの社会を担う子供たちに求められる資質・能力を育成するために必要な教育の方法を理解する。

到達目標：

- 1）教育方法の基礎的理論と実践を理解している。
- 2）これからの社会を担う子供たちに求められる資質・能力を育成するための教育方法の在り方（主体的・対話的で深い学びの実現等）を理解している。
- 3）学級、児童生徒、教員、教室及び教材等授業・保育を構成する基礎的な要件を理解している。
- 4）育成を目指す資質・能力及び学習評価の基礎的な考え方を理解している。

（２）教育の技術

一般目標：

教育の目的に適した指導技術を理解し、身に付ける。

到達目標：

- 1）話法及び板書等授業・保育を行う上での基礎的な技術を身に付けている。
- 2）基礎的な学習指導理論を踏まえて、目標、内容、教材・教具、授業・保育展開、学習形態及び評価規準等の視点を含めた学習指導案を作成することができる。

（３）情報機器及び教材の活用

一般目標：

情報機器を活用した効果的な授業並びに適切な教材の作成及び活用に関する基礎的な能力を身に付ける。

到達目標：

- 1）子供たちの興味及び関心を高めたり課題を明確につかませたり学習内容を的確にまとめさせたりするために、情報機器を活用して効果的に教材等を作成及び提示することができる。
- 2）子供たちの情報活用能力（情報モラルを含む）を育成するための指導法を理解している。

文部科学省：教職課程コアカリキュラム より

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/126/houkoku/1398442.htm