

ICT 支援員に求められる能力について

越田達生（京都大学教育学部）

久富 望（京都大学大学院教育学研究科・助教）

<概要>

「学校教育における ICT 活用」推進の取り組みの一環として、本活動では、学校現場で必要とされながらもなかなか十分に行き届かない ICT 支援員について、必要とされる能力の観点から考えることにしました。行った活動の 1 つ目は、一般の社会人が受ける IT パスポートと、ICT 支援員能力認定試験について、高校の情報科で学ぶ内容を始点にした出題内容の比較です。まず、IT パスポートは企業活動に関する内容が半数余りを占める一方、ICT 支援員には学校の一員としての内容が含まれていました。また、IT パスポートの方が高校の情報科の内容により近く、ICT 支援員には具体的な操作・ツールに関する内容が多く、求められる能力の違いが浮き彫りになりました。活動の 2 つ目は、ICT 支援員認定試験自体の調査です。とりわけ B 試験では、自身が実際に指導する様子を映像として録画し提出するという、ユニークで実践的な実力が問われています。教育現場で求められるような具体的な内容が直接聞かれている一方、学校そのものに関する知識だけでなく、IT リテラシーに関しても特定のサービスに関するものがしばしば出題され、教育産業以外の人にはいくらかハードルが高いと思われました。また、出題方法などについてもいくらか疑問に感ずる点がありました。もともと、現実の学校現場の絶え間ない変革に逐一对応しようと試行錯誤されているのだという印象を持ちました。これらの違いを埋めていくように社会が発展していくことを願っています。

1. はじめに

情報化社会が進むとともに学校教育も対応が求められ、これまでも教育現場の情報通信環境の充実が求められてきましたが、整備に時間がかかってきました。また、教員自身の IT リテラシーの向上も不十分とされています。そこへコロナウイルスの感染拡大が起き、GIGA スクール構想が前倒しで、1 年間で進められたことにより、教育現場には否応なく急ピッチで整備が進み、教員と教育現場には負担が重くのしかかっています。このような状況を支える立場として ICT 支援員がありますが、教育現場における ICT 支援員の不足はしばしば取り上げられます。その背景には、様々な問題がありますが、本報告では ICT 支援員に求められる能力について、IT リテラシーの観点から考えることにしました。具体的には、ICT 支援員を担うのが社会人であることに考慮し、一般の社会人に最低限の IT リテラシーとして求められている IT パスポート試験と、ICT 支援員能力認定試験の両者について、高校の情報科の内容と比較しました。そのうえで、ICT 支援員能力認定試験そのものについて調査し、考察することになりました。

2. 活動内容

(1) 高校の情報科・IT パスポート・ICT 支援員認定試験の比較

高校の情報科では「社会と情報」「情報の科学」のうち 1 科目だけ履修すれば良いことになっていますが、本報告では、この 2 科目をまとめて「高校の情報科の内容」と呼ぶことにします。

① IT パスポート試験の内容と、高校の情報科の内容の相違点

まず、両者には、情報通信技術の基本的なことについては共通していました。コンピュータの基本的な構成や OS とアプリケーション、インターネットの仕組みや電子メールのような日常的に使われる内容の他、補助記憶装置やバックアップ、ハブやルーター、プロトコルといった、実際に自分でプライベートな情報通信環境を整えたり設定したりすれば、自然と触れるであろう事柄も含まれます。また、CPU と論理回路、コンピュータにおける数値の表現、アルゴリズムとフローチャート、プログラミング、データベースの設計、中央集中型と分散処理型のような、より進んだ、情報通信技術の仕組みの理解へ繋がる事柄も両者にありました。

加えて、現在の社会でどのように情報システムが使われているかといった点も共通していました。POS システムや電子商取引、IoT や組み込みシステム、クラウドコンピューティング、ビッグデータといった、新たな情報社会の構築に関わる点に加え、知的財産権・産業財産権や不正アクセス禁止法のような、法律に関する点も含まれています。さらに、サイバー犯罪に関して、暗号化、デジタル証明と認証といった情報セキュリティ技術についても共通していました。

一方、IT パスポートでしか問われなかった点も多く確認できました。

特に、企業活動に関するものは、高校の情報科にはみられません。たとえば、労働関連法規と取引関連法規、経営戦略マネジメント、情報システム戦略、調達計画、開発技術に関する要件定義や設計や運用保守、サービスマネジメントやシステム監査など、情報システムに関わるプロジェクトをマネジメントするための項目などが含まれます。実際、IT パスポートの配点は、ストラテジ系、マネジメント系、テクノロジー系の問題がそれぞれ 1000 点満点であり、それらを総合評価して 1000 点満点の総合点が算出されます。合格の目安は 600 点です。結果的に、マネジメント系、ストラテジ系で 3 分の 2 を占めており、全てが教育現場と無関係というわけではありませんが、実質的に半分程度の内容が企業の一員として求められる内容に近いと考えられます。

この他、データの構造、ハードウェアのシステム構成や利用形態など、情報技術に関する一部のことも、IT パスポートにのみみられました。

② ICT 支援員認定試験の内容と、高校の情報科の内容の相違点

ICT 支援員認定試験において求められる教職員支援に関連して、ワープロ・表計算ソフト・プレゼンテーションの使い方、データ分析、ファイル共有などの関係者間での情報共有の方法、情報検索方法などの、操作に関わる内容が多数含まれていました。また、無線 LAN のセキュリティやネットワークに関する知識だけでなく、情報セキュリティポリシー、Web に掲載する情報の判断、子供たちの情報モラルに関することといったトラブルの対応方法なども共通していました。

もっとも、これらの共通点についても、聞かれている内容は近いですが、細かいところでは微妙に違う内容になっているという印象が強く感じられました。これは、支援が目的なのか、教科として学ぶことが目的なのかで視点が異なることも大きく影響していると思われます。

そのような影響は、プロジェクタやインタラクティブホワイトボードなどの利用方法、ソフトウェアの使用法といった、ICT 機器やシステムの具体的な使用方法が、ICT 支援員認定試験でしか問われなかったことにも関係していると考えられます。

この他、ICT 支援員認定試験にしか見られなかった項目としては、教育指導要綱や教育基本法などといった教育関連用語についてや、学校や生徒とのコミュニケーションなどといった、教育補助員としての広い資質などがありました。

③ 一般の社会人と ICT 支援員の中に求められているリテラシーの違い

IT パスポートと ICT 支援員認定試験のいずれも、高校の情報科と共通点はありましたが、その相違点にはいくらか興味深い違いがあります。

まず、高校の情報科には含まれていない内容が、IT パスポートの場合は企業の一員としての、ICT 支援員認定試験の場合は学校の一員としての、必要とされる能力に関するものであった点です。これは、職種が異なることによる自然な違いとも言えますが、IT リテラシー以外のことが案外多く聞かれていた影響とも言えます。結果的には、IT パスポートによって社会人として最低限のことを学んだからと言っても、ICT 支援員認定試験のためには不十分であるし、その逆も不十分となります。

もう一つは、高校の情報科の内容との共通点が、IT パスポートは情報通信技術の基本から情報システムまでの原理的な部分に多くあったのに対し、ICT 支援員認定試験では何らかの操作的な内容や、具体的なツールに関する内容が多かった点です。これは、情報通信技術や情報システムについて、ICT 支援員認定試験を目指す人は最低限知っているだろう、という前提によるものかもしれませんが、教育現場では具体的な操作やツールに関する知識が重要とされているためかもしれません。また、学校の教員に対しては具体的な操作や知識に関する支援が中心であり、根本となる技術やシステムに関する支援までは行き届いていない可能性はあると感じさせられました。

(2) ICT 支援員認定試験の内容自体の調査

京都大学に所属する技術情報支援員に協力を仰ぎ、実際に ICT 活用支援員認定試験を受験いただき、そこで問われる内容やについて検証しました。この ICT 活用支援員認定試験は、A 領域と B 領域に分かれています。そのそれぞれについてここで述べていきます。

① A 領域について

A 領域は全 36 問 90 分ですが、1 問あたりの制限時間があり、それぞれ 2—3 分程度で、問題を遡ることはできません。問題は多肢選択式で、選択肢は 4 つでした。

全体的に、学校の環境に関する内容と、小学校での支援を前提とした問題が多い印象でしたが、問題は以下のようなものでした。

- ・エクセルのシートを読み取って、それぞれのセルにどのような式が入るか。
- ・小学校のプログラミング教育においてよく用いられている具体的なツールに関する問題が 3—4 問あり、動作環境、トラブルがあった時の対処、どんなことができるかなどが問われた。また、1 チップの教育用コンピュータの動作とプログラミングに関する問題があった。
- ・具体的なソフトウェアに関して、パスワードに関する問題や、異なるソフト間でのデータのやり取りに関する問題などもあった。
- ・支援員を派遣する企業と学校側の関わりについての問題が見られた。具体的には、授業で扱われる教材を自社が取り扱っていた場合についてや、学校の機材購入や教室改装計画に関する業者との情報共有の是非などについて。
- ・平成 30 年の教育指導要綱、授業目的公衆送信補償金制度、教員免許の種類と取得条件に関する問題があった。
- ・機器の不具合以外での、生徒の振る舞いに伴う授業中のトラブルへの対処法について。

活動内容(1)において明らかであったように、内容は実際の教育現場のことから教員免許や学習指導要領

のことまで、広く教育に関することが問われています。それに加えて、学校現場で用いられることの多い具体的なソフトウェアやツールについて直接問うものが見られ、IT パスポートの内容とは大きく異なっています。

② B 領域について

B 領域の試験では、支援員認定試験のホームページにもあるように「問題分析・説明力」を問うため、提示された課題に対して動画を 5 日以内に提出する、というユニークな形式で行われます。

今回の調査で出題された問題では、社会で広く使われている、ある具体的なクラウドサービスを用いて実際に教育現場で起こりうるような問題について問われました。実際に教育現場で起きうる状況として、そのクラウドサービスの技術的な仕様により、意図せずファイルの変更が保存されてしまった状況が想定されていました。この状況に関して、実際に自身が口頭で問題点と解決策を他者に説明する映像を作成し、提出します。ただしこの説明においては、指定されたいくつかのキーワードを用いる必要があります。

このように、問題内容は実際の教育現場で起こりうる具体的な問題となっています。ただ、具体的なために一般性を欠いている点には改善の余地があるのではないかと思われました。今回の問題ではある特定の有名なクラウドサービスについて出題されましたが、地域によっては他のクラウドサービスを用いる場合があることを考えると、特定の 1 社のクラウドサービスに限った出題でよいのか、疑問に感じました。

もう一つ疑問であったのは、想定されている支援相手の IT リテラシーの程度が不明瞭であった点です。実際の現場では、相手の IT リテラシーに応じて説明が大きく変わりますが、今回の出題ではトラブルに巻き込まれた支援相手の IT リテラシーが一切分からないため、実際の現場であればしないような説明の仕方を用意せざるを得ないと感じました。なお、実際にどのような回答が正解であったかは不明です。

いずれにせよ、この出題内容に対しては、一般の社会人にはある程度備わっているかもしれない IT パスポートの内容では、対応がかなり難しいと感じました。もし、その特定のクラウドサービスを使っていない企業に勤めていたならば非常に困難でしょう。もちろん、どのような IT リテラシーの相手に対して支援をすればよいのか、実際の経験がない限りは全く想像がしづらいでしょう。

その他、些細な点ですが、回答するために自身で動画を作成し提出する点は非常にユニークな形式で評価できる一方で、動画ファイルの変換などを外部の無関係なサービスに頼っている点は少し心配になりました。

3. 成果と課題

本活動を通して、ますます求められるであろう ICT 支援員という役割は、高校までで学ぶ情報科の内容や、一般の社会人が求められる IT リテラシーだけでは不十分であり、少し性格の異なる能力が求められることが分かりました。このことは、少し IT に詳しい社会人が ICT 支援員をやってみようと思っても、これまでとは求められたことのないことを求められたり、これまで企業の中で身につけてきたものとは異なることが求められてしまう可能性があります。もっとも、この点には、社会人に必要なことが聞かれているとされる IT パスポート試験は、実は、高校の情報科とは異なる範囲がかなり聞かれていることも影響しています。これらの出題範囲の不連続性のようなものが明らかにできたのは、本活動の成果の一つではないかと思えます。

今後の課題は、このズレをどのような形で埋めていけばよいかについての検討になるかとは思います。もっとも、ICT 支援員能力認定試験が、教育現場の支援に即した工夫をされている一方で、それゆえに出題の内容や形式について苦勞されていることも垣間見えました。さらに、この報告書の作成中に、IT パスポート試験の出題内容の見直しが行われることが発表され、高校の情報科の内容に接続するかたちで内容が変更され、

新しくプログラミング的思考能力が問われることとなりました。これら、日々変化する技術の進歩に伴う社会情勢の変化が、まさに身をもって体感できましたが、今後、学校現場に身を置く人々、企業活動に身を置く人々、そして新たに情報技術を学ぶ児童・生徒たちの間で、緩く影響を与え合いながら、より良い情報社会を作り上げていくことにつながればと思います。

謝辞

本活動に当たっては、京都大学大学院教育学研究科技術補佐員の大竹善明さんに協力をいただきました。感謝申し上げます。

(参考資料)

日本文教出版「新・見てわかる社会と情報」「新・社会と情報」「新・情報の科学」

高橋 京介 (2021) 「【令和 3 年度】 いちばんやさしい IT パスポート 絶対合格の教科書+出る順問題集」、SBクリエイティブ

一般財団法人 コンピュータ教育推進センター (CEC) (2014) 「ICT 支援員 ハンドブック」、
http://www.cec.or.jp/cecre/ictsup/ictup_book.pdf, 2021/10/10 確認

情報処理推進機構 (2021) 「IT パスポート試験における出題範囲・シラバスの一部改訂について (高等学校情報科「情報 I」への対応など)」 https://www.jitec.ipa.go.jp/1_00topic/topic_20211008.html,
2021/10/10 確認

(2021 年 10 月 26 日)