

ICT 活用指導力チェックリストの入力を蓄積するデータベースの試作

中池 竜一

教職キャリアセンター

Prototyping of a database for accumulating inputs for the ICT Utilization Teaching Checklist

Ryuichi NAKAIKE

Teaching Career Center, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

教育における ICT 活用を推進するため、教職キャリアセンターICT 活用等普及推進統括部門において学生向け ICT 活用指導力チェックリストの開発が進められている。それに貢献するため、本研究では Web 入力・蓄積データベースである「ICT パスポート@愛教大」を開発した。本システムを用いた ICT 活用指導力チェックリストの入力によって、本学学生は、自らの ICT 活用指導力を振り返り、自らの今後の学びを計画することが可能になる。また大学側がチェックリストの集計データを活用することで、教員養成課程のカリキュラム改善に繋げることも可能になる。今後は、チェックリスト入力を通してそれら需要を分析し、より良い機能を加えることが本研究の課題となる。

Keywords : ICT 活用指導力チェックリスト、データベース、教職課程学部生、マジックリンク

I. はじめに

教育における ICT 活用を推進するために、2022 年度に教職キャリアセンターの一部門として「ICT 活用等普及推進統括部門」が設置された。本部門の活動内容は大きく以下の3つに分けられる。

- 1) 教員養成の教育課程に関連する事項
- 2) 教育課程外の支援に関連する事項
- 3) 学校連携に関連する事項

中でも 1) 教員養成の課程に関連する事項においては、教員養成課程の学生の ICT 活用指導力を向上させることが主要な目的の一つである。その目的のため、「教員養成版 ICT 活用指導力チェックリストの開発」が進められ、1 年次から 4 年次にかけて定期的にチェックリストの入力を求めることで ICT 活用指導力の習得状況を測ることを目指している (正木ら, 2022)。

また一方で、開発したチェックリストをどのように利用するのかその活用方法についても検討する必要がある。たとえば学生側に注目すると、4 年間で少なくとも 4 回以上の入力データが蓄積されることになるが、毎回その場限りのチェックリスト入力では終わるのではなく、過去の自分の入力データの振り返りから今後の学びの計画を立てるなどの利用法が考えられる。

本研究の目的は、開発を進めている教員養成版 ICT 活用指導力チェックリストを利用するための環境を整備し、より良い活用方法を模索するための情報システムを試作することにある。

現在は在学中の 4 年間の利用を想定しているが、将来的に卒業後に教職に就いた後の利用も想定し、ユーザーの所属組織が変更した後もスムーズに移行利用できる機能を設計に取り入れた。また、学生向けのチェックリストが開発中であるため、検討された複数のチェックリスト案からいずれが最も優れているのか実験的に試行錯誤するプラットフォームとしても活用している。そのため提示する入力フォームを柔軟に変更できるよう設計した。

本論文では、これらシステムの基本的な設計思想とその設計理由、現在開発が終わり実際に稼働している機能とその成果、そして将来的に実装予定の機能についても論ずる。

II. ICT 活用指導力チェックリスト

ICT を効果的に授業で活用するためには、ICT 環境の整備はもとより、その環境を活用する教員の ICT 活用指導力の向上が不可欠である。そのため、文科省は「学校

における教育の情報化の実態等に関する調査」において、教員の ICT 活用指導力の状況を調査している。この調査項目は主に(1)学校における ICT 環境の整備状況と(2)教員の ICT 活用指導力の 2 点であるが、後者の中心にあるのが ICT 活用指導力チェックリストである。

文部科学省において 2007 年に策定された ICT 活用指導力チェックリストであるが、2015 年度の「教員の ICT 活用指導力チェックリストの改訂に関する検討会」および 2016 年度の「教員の ICT 活用指導力チェックリストの改訂等に関する検討会」によって改訂されて現在利用されている(文部科学省, 2018)。

教員の ICT 活用指導力チェックリストは、現職教員が自らの指導力を振り返りながら報告するものである。そのためこのチェックリストを教員養成課程の学生に対してそのまま利用すると若干の不具合が生じる可能性がある。

平成 30 年版(2018 年度版)教員の ICT 活用指導力チェックリストは、ABCD の 4 つの大分類がありそれぞれの分類に 4 つの設問が用意されている。合計 16 問の設問に対して「4 できる」「3 ややできる」「2 あまりできない」「1 ほとんどできない」という 4 段階で回答する形式になっている。4 つの大分類は以下の通りである。

- 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

「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」の中に「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」という質問項目がある。たとえば、この質問文章を提示された教員養成課程の初年度生が、教員がどのような能力を求められか具体的にイメージし、自分がそのような能力を持っているかどうかを正確に判断できるだろうか。

そのため、教職キャリアセンター ICT 活用等推進部門では、この教員の ICT 活用指導力チェックリストの設問項目を補足するような具体例を挙げたり、また 4 段階評定をより具体的にするためのルーブリックを検討したりして、「教員養成版 ICT 活用指導力チェックリスト」の開発を行っている。その開発にあたり、複数の開発版チェックリストが考案され、検証のために実際に学生に入力を求めることになるが、そのプラットフォームとして本研究で開発しているシステムを利用している。

III. システムの開発

1. システムの概要

本研究では、開発プラットフォームとして Ruby on

Rails (Rails7) を用いることで、Web 上で ICT 活用指導力チェックリストの入力ができ、そのデータを蓄積できるデータベースを開発した(図 1 参照)。負荷の分散のために Web プロキシサーバーとして Apache と Web アプリケーションサーバー puma を組み合わせて実装した。なお、データベースサーバーとしては MySQL を利用している。

本システムの名称である「ICT パスポート@愛教大」は、出入国スタンプを押したパスポート査証(ビザ)欄をイメージしている。



図 1 システムの外観

ユーザーは、本システムにサインインして Web フォームでチェックリストを入力することができる。また、過去にこのシステムを使って入力したことがあるユーザーは、過去の自分のデータを参照し、比較しながら現在の自分の能力を回答できる(図 2 参照)。



図 2 ユーザーホーム画面

2. システムの基本機能

本システムの特徴を大きく 2 つ挙げることができる。

一つ目は、ユーザー認証方式にパスワードレスなマジックリンク方式を採用したこと、二つ目は柔軟な Web フォームによるチェックリスト入力ができることである。以下、順に説明する。

(1) マジックリンクによる認証

マジックリンクは、チームコミュニケーションツール Slack (Slack Technology 社) でも採用されているパスワードレス認証方式である。一般的な Web サービスにおけるサインインでは、ユーザー名 (多くはメールアドレス) とパスワードを用いることが多いが、この認証方式では、メールアドレスのみを用い、パスワードを利用しない簡易的な認証方式となる。

サインインまでの主な流れは以下のようになる。

1. ユーザーは、TOP 画面であらかじめ登録しておいたメールアドレスを入力。
2. システムがそのメールアドレス宛にサインイン用一時 URL リンクを送信 (図 3 参照)。
3. ユーザーは、URL リンクをクリックすることでそのままサインインできる。

また、初めてシステムを使うユーザーは、最初にアカウントを作る (サインアップ) 必要があるが、マジックリンク方式ではこれもまた同じ手順で容易にアカウントを作成でき、利用できることが特徴である。

1. ユーザーは、TOP 画面で自分のメールアドレスを入力する。
2. システムは一時的にアカウントを作成し、そのメールアドレス宛にサインイン用一時 URL リンクを送信。
3. ユーザーは、URL リンクをクリックすることでそのままサインインできる。

マジックリンクを採用することで、初めてのユーザーも再び訪れたユーザーも手順を変えることなく容易に利用を開始できることが利点となる。



図 3 メール送信したマジックリンク

(2) マジックリンク採用の妥当性

パスワードを必要としない簡便な認証方式であるマジックリンクだが、一方でセキュリティ面についても考慮しなくてはならない。マジックリンクはいわば、登録メールアドレスのセキュリティレベルに依存する認証方式である。ユーザーが信頼できるメールアドレスを用いていることを前提としており、たとえばそのメールの転送設定が偽装設定されていて外部にメールが漏洩している場合、サインイン用の URL もまた漏洩し、第三者がシステムにサインインできてしまうセキュリティ上の懸念がある。

しかし一方で、信頼できないメールアドレスを使用するユーザーまで想定することは、システムが保持する情報の重要性と比べて妥当かどうかについても検討の余地があるだろう。

たとえば、一般的な Web サービスでは、ユーザーのサインイン用のパスワード忘れに対応する機能が用意されている。多くは、あらかじめ登録されたメールアドレス宛に、パスワード再設定用のページ URL を送信する形式である。マジックリンクは極端な解釈をするならば、サインインするたびに毎回パスワード忘れメール機能を使うことにほぼ等しい。

なお、よりセキュリティに配慮しなくてはならない電子決済を要するようなサービスでは、パスワード忘れメールだけでなく、登録させていた電話番号宛の SMS も一緒に用いることで多要素認証を活用する場合もある。しかしそれは個人の電話番号という重要な情報をシステムが必要とするため、システムがユーザーから預かって保持する情報の重要度と、個人認証方式の厳密性のバランスを考慮しなくてはならない。

本システムが所持する個人に関わる情報は、主に「電子メールアドレス」「氏名」「ユーザーが入力したチェックリストデータ」の 3 点である。本システムではその点を加味して総合的な判断でマジックリンクを採用した。

(3) ユーザーの継続的な利用

本システムは、本学学生が利用することを前提としているが、4年間の教員養成課程を経て、卒業後に教員として働きながら継続して利用することも将来的に想定している。この際に問題となるのが、在学時のアカウントと卒業後のアカウントの非連続性である。

愛知教育大学の学生は、在学中に大学のアカウント (メールアドレス) を貸与される。在学中はこのアカウントとパスワードを用いることで、学内のさまざまなサービスを横断的に利用できるシングルサインオンの仕組みが整っている。たとえば、メールを読むならば Microsoft365 を用い、授業の資料をダウンロードするならば、まなびネット (Moodle) を用い、自らの授業出席状況を確認するならば学務ネット (Live Campus U) などのように、本学の構成員は、学内の複数のサービス

を使い分けている。

当初は、この枠組みの中に本システムを組み込み、シングルサインオンによる認証を採用することも検討していた。しかし、卒業後の学生は本学のアカウントを使えなくなるため、本システムを継続的に使用するためには、いずれかのタイミングで、ユーザーにアナウンスをし、卒業後のメールアドレスとパスワードを再設定してもらう必要がある。そのような煩雑性を省略するためにもパスワードレスなマジックリンクは有用である。

なおユーザーには、在学する4年間に加えて卒業後も利用してもらうことを想定しているが、その利用頻度は低いことが考えられる。在学中であれば半年に1回または1年に1回となるだろう。卒業後であれば、数年に1回となることも十分に考えられる。それほど低頻度な利用ならば、もしサインインにパスワードが必要であれば、パスワード忘れをするユーザーが非常に多くなることが予想される。この点からも、マジックリンクの採用の妥当性が増すだろう。

(4) 柔軟な Web フォームの実装と模索

ICT 活用指導力チェックリストの入力を学生に求めるとき、色々な方法が考えられる。対象人数が数百名に及ぶため、質問紙を配るよりも Web アンケートフォームを用いる方が妥当であろう。たとえば本学であれば、本システム開発前は、Microsoft365 の Microsoft Forms を主に用いていた。MS Forms は、一般的なアンケートフォームに必要とされるほとんどの機能を持っており、本チェックリストの16件の4段階評点を求める上でもなんら支障なく利用できる。また Microsoft365 をベースとした認証方式が利用できるため学生側の戸惑いも少なく、集計する上でもそのまま Microsoft EXCEL のデータ形式でダウンロードできるため有用性が高い。

しかし一方で、毎回の入力が独立したものにならざるを得ず、そのユーザーの過去の入力データを個別提示することは当然ながらできない。また、フォームのユーザーインタフェースもラジオボタン以外が利用できないため、評価指標のルーブリックの提示など、入力フォームの柔軟な設計が困難である。

本システムは ICT 活用指導力チェックリストを入力し蓄積するプラットフォームとして設計しているが、一方で、学生用の ICT 活用指導力チェックリストがまだ開発中で模索段階であるため、様々な形態のチェックリストを学生に振り分けて提示する、いわば実験システムとしての利用も想定される。

たとえば、もっともシンプルでほぼオリジナルに近いチェックリストであれば次の図4のようなラジオボタンを使ったフォームを表示する。また、オリジナルのチェックリストに学生向けの補足説明を加えたものが、図5である。これらはいずれも MS Forms のような Web アンケートフォームでも実現可能な形式であるが、一方で

図6のように、4段階評定をより連続的な入力するために、0.5 刻みのレンジスライダーを用いたフォームも検討しており、これは MS Forms では実装できない表示形式になっている。

以下は、図4のスクリーンショットの要約です。これは MS Forms のような Web アンケートフォームで、ラジオボタンを使用して4段階の回答を行います。

- 以下のA1～A4、B1～B4、C1～C4、D1～D4の合計16項目の質問について、それぞれ当てはまる選択肢を選ぶこと。
- 16項目全てに回答してください(*)。最後のコメント欄は回答自由です。

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。*

たとえば、授業の計画段階において、どの場面にもどのようにICTを活用すればよいか、すなわち、授業におけるICT活用のイメージを持つことが...

○ 4.0: できる。

○ 3.0: ややできる。

○ 2.0: あまりできない。

○ 1.0: ほとんどできない。

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。*

図4 オリジナルとほぼ同じ入力フォーム

以下は、図5のスクリーンショットの要約です。これは、ラジオボタンの代わりに、追加の説明テキストを含んだ形式です。

- 以下のA1～A4、B1～B4、C1～C4、D1～D4の合計16項目の質問について、それぞれ当てはまる選択肢を選ぶこと。
- 16項目全てに回答してください(*)。最後のコメント欄は回答自由です。

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。*

たとえば、授業の計画段階において、どの場面にもどのようにICTを活用すればよいか、すなわち、授業におけるICT活用のイメージを持つことが...

○ 4.0: できる。

○ 3.0: ややできる。

○ 2.0: あまりできない。

○ 1.0: ほとんどできない。

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。*

図5 補足説明つき入力フォーム

以下は、図6のスクリーンショットの要約です。これは、レンジスライダーを使用して0.5刻みの回答を行う形式です。

- 以下のA1～A4、B1～B4、C1～C4、D1～D4の合計16項目の質問について、スライダーを上下に動かして1～4の範囲で答えてください。0.5単位で入力できます。
- 16項目全てに回答してください(*)。最後のコメント欄は回答自由です。

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。*

未入力 (1.0-4.0の範囲で0.5刻みで回答)

- 4.0: できる。

- 3.0: ややできる。

- 2.0: あまりできない。

- 1.0: ほとんどできない。

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。*

図6 レンジスライダー型入力フォーム

現段階ではこれらのうちいずれを採用するのか模索段階であるが、MS Forms しか使えない環境であればレンジスライダー型は元より検討すらできなかったことを考えれば、柔軟な Web フォームが実装できることは、検討の候補を広げると言う意味で有用だと考えられる。

IV. システムの活用

(1) システムの試用

本システムは2022年7月に基本的な機能を実装完了し、2022年度春学期の授業終了に合わせてチェックリスト入力を開始した。

- 2022年7月下旬、授業Aの受講者約30名
- 2022年7月下旬、授業Bの受講者約30名
- 2022年8月上旬、授業Cの受講者約240名
- 2022年11月下旬、教員養成課程卒業予定者約700名

2022年度7月下旬の実施においては、本システムの最初の活用ということもあり、対面授業AとBの授業の中で教員の指示の元、学生に入力を求めた。授業参加者およそ60名全員がチェックリストを入力できた。ほとんどの学生がマジックリンクを初めて体験するということもあり、「パスワード入力はいらないのか」などの戸惑いの声が出てくるのが考えられたため、サポートのために対面での入力を求めた。

その結果、サインイン自体についてはほぼ混乱はなかった。しかし一方で、最初のユーザーホーム画面で表示する情報量が多すぎたために、「次にどのボタンを押せば良いかわからないという」コメントが複数寄せられた。実際、初期のバージョンにおいては、ユーザーホーム画面において「ICT活用指導力チェックリストとは何か」「チェックリスト入力に関する問い合わせ先」などの説明文章が多く表示されており、機能と呼び出すボタンが文字に埋もれているように思われた。

このコメントを受けて改善したのが図2である。本システムのメイン機能である「メールアドレス登録」「チェックリスト入力」のボタンを先頭に表示することで見通しの良さを確保し、主要機能ボタンは青色で立体的に目立つ表示にした。

この改善版を用いて、2022年8月上旬に授業Cの受講生を対象に入力を求めた。この授業はメディア（オンデマンド）授業であるため、授業の課題の一つとして締切日までの入力を求めた。本システムの最初の試行は対面授業であったため授業に出席したほぼ全ての学生が入力したが、オンライン授業受講生の入力は8割ほどの入力率に終わった。また、オンライン授業ではその場でユーザーのコメントを聞くことができないため、自由記述・回答自由としてシステムに関するコメントも求めたが、システムの使用法に関してネガティブなコメントはほとんどみられなかった。

なお、システムではなくチェックリスト項目（文章表現や項目の多さなど）についての質問やコメントは若干あったが、本研究の主題はシステムに関わる部分なので、ここでは割愛する。

(2) システムの本格的な活用

計3回の試行によって、システムの完成度を高めた後、2022年11月下旬に本格的に利用を開始した。本学

のICT活用指導力チェックリストの活用として、これまで入力する学生側に注目してきたが、一方で大学側も、教員養成課程の学生による入力を分析することで、教員養成課程のカリキュラムの改善に活用することができる。

たとえば、卒業予定の4年生の最終的なICT活用指導力を確認するために、毎年チェックリストを用いているが、その入力に本システムを利用した。

卒業予定の4年生の入力を求める際に問題となるのは、その回収率である。1・2・3年生であれば、必修の授業が多く全学共通の授業もあるため、授業の流れの中や半期の授業終了時といった節目において入力を求めることが可能だが、すでにほとんどの単位を取得して学校に来ること自体が少ない4年生後期では、入力を求めるタイミングが難しい。タイミングを誤れば、卒業生の人数に比して回収率が下がり、基礎資料としての価値を損ないかねない。

本学教務企画課の担当職員と入念に検討して、入力タイミングを模索した結果、教員養成課程の4年生が教員免許申請のために書類を揃え事務窓口を訪れるタイミングを活用することにした。

例年、申請書類一式を揃えて窓口を訪れた学生に対して、事務職員が書類の確認を行うことになっている。そのタイミングで、チェックリストを入力したかどうかをスマートフォンのスクリーンショット（または撮影写真）を職員に見せることで確認することにした。

(3) 卒業後も利用できるメールアドレスの登録

本学では、毎年卒業生向けに様々なアンケートをおこなっている。本学の学生支援体制を改善し充実させるために、たとえば本学における学びの満足度や今後の進路などを回答してもらっていた。

その項目の中に、卒業後も連絡が取れるメールアドレスという項目がある。これを集める主な理由は2つあり、卒業後の追加調査を実施するためと、本学同窓会組織への情報提供である。例年はアンケート用紙に書いてもらったり、MS Formsを使って入力してもらったりなど模索していたが、それほど回収率が高くないことが問題となっていた。また、メールアドレスを書いてもらったり入力してもらった後に、そのアドレスが誤りなく本当に受信できるメールアドレスであるかを確認しなくてはならず、その確認作業の煩雑さも職員の頭を悩ませていた。

今回、4年生の教員免許申請時に本システムを用いたチェックリスト入力を求めるにあたり、同時に卒業後も使えるメールアドレスの入力も求めることにした。本システムの機能を使えば、登録した新しいメールアドレスに確認メールが自動送信されるため、そのメールアドレスが確かに受信できるメールアドレスであるかを手軽に確認できるためである。

つまり、卒業予定者（正確には、そのうち教員免許を申請する者）に対し、本システムの継続的な利用と、大学への情報提供という 2 つの理由のために卒業後も利用できるメールアドレスを求めたことになる。

卒業予定者に対し、「新しいメールアドレスの登録と受信確認」「チェックリストの入力」の 2 点を求め、それが問題なく完了した場合に、以下の図 7 の画像（オールグリーン）をシステムが表示するようにした。卒業予定者はこの画像のスクリーンショットまたは写真を撮って、窓口で職員に確認してもらうことになる。

なおここで注意しなくてはならないのは、本システムの卒業後利用や大学へのメールアドレス提供、そして同窓会組織への情報提供を希望しないという学生の意思を尊重することである。そのような学生は、窓口で申し出るようアナウンスすることで対応した。

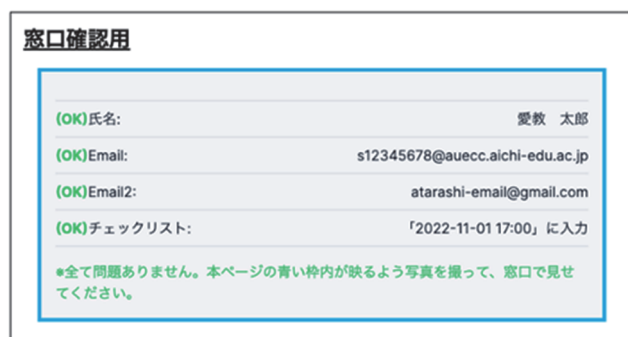


図 7 事務窓口で確認する画像

V. システムの今後の構想と活用

現在実装された主な機能は、マジックリンクによるパスワードレスな簡易認証機能、柔軟な ICT 活用指導力チェックリスト表示、そして過去に入力した自分のデータを閲覧できる機能である。

柔軟なチェックリスト表示については、今後、学生向け ICT 活用指導力チェックリストの仕様が確定することにより、表示方式が決まるだろう。なお、現在の教科に依存しない汎用型のチェックリストが本システムの中心になるが、一方で別のプロジェクトとして、各教科に対応したチェックリストの作成も計画されている。たとえば今後、学生が本システムにサインインした後、普通の ICT 活用指導力チェックリスト以外に、国語や数学の指導に関連したチェックリストの入力もできれば、学生にとって有益だろう。

また、過去に入力した自分のデータを閲覧する機能についても、機能改善の余地がある。現在は過去の入力データ一覧から、閲覧したいデータをクリックすることで内容を確認するシンプルな方式となっている。しかし新しい機能として、自分の過去のデータを時系列に沿ってグラフ表示することで、自分の成長や苦手な分野が確認できるだろうし、またあるいは、自分と同じ学年の学生の平均値を表示し、グラフ形式で比較

できるならば、自分の能力の振り返りと、今後の学びの計画をする際に有用だろう。最終的には、特定ユーザー内、またはユーザー間の値の傾向を比較することで、システムが助言する機能も考えられる。その際には、学びの方向性を示唆するような教材の紹介も視野にいれることで、本学が持つ教育資源の活用にもつながるだろう。

たとえば、後期の授業を終えた本学 1 年生が、本システムを用いて振り返りを行うことで、2 年生にどのような授業を履修すべきか指標が得られるかもしれない。また、現職教員として働いている本学卒業生が、本システムを活用することで、自分の弱い部分を補い学ぶためのオンライン教材を本学から適時提供できるかもしれない。

以上のように本システムは、ICT 活用指導力チェックリストを入力し蓄積するアンケートデータ・データベースとしての発展だけではなく、そのデータを活用したポータルサイトとしての発展も視野に入れながら今後は開発を進める予定である。

直近の予定としては、2023 年度からは本学のメールアドレスを持つ本学構成員がいつでも使えるようシステムの正式公開を予定している。

VI. おわりに

教職キャリアセンター ICT 活用等普及推進統括部門における、ICT 活用指導力チェックリストの開発プロジェクトに貢献するために、Web 入力・蓄積データベースである「ICT パスポート@愛教大」を開発した。

本システムによって、学生向けチェックリストの内容開発を進めると同時に、本学学生の能力の測定を進めている。チェックリストそのものの開発とチェックリストの活用を同時に進めることによって、教育における ICT 活用を推進する助力となるだろう。

また、チェックリスト活用の今後の課題として、学生に入力を求めるタイミングの検討がある。カリキュラム改善の基礎データとして用いる上で、回収率の向上が懸念事項だが、全ての学生に一律入力を求めることの困難性は、これからも慎重に解決しなくてはならない。

参考文献

- 文部科学省 (2018) . 「教員の活用指導力チェックリスト」 . 文部科学省ホームページ.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416800.htm , (2022 年 11 月 10 日参照)
- 正木 香、齋藤 ひとみ、梅田 恭子 (2022) . AL プロジェクトにおける AL 指導力と ICT 活用指導力の育成 : ICT に関する取り組みの報告 . 愛知教育大学教職キャリアセンター紀要 . 2022 , 7 , p. 207-214.