

2022年11月9日、ウクライナ、ベルディチウ。
コンピューターサイエンス教師のTと
ユニセフから提供されたノートブック。

T氏は、2022年に教育を困難にしたのは砲撃や空襲だけではなく、
学校のコンピューターにもウェブカメラさえ付いていなかった、
と述べています。

クレジット: UNICEF/UN0832329/Filippov*
(写真等は、原版(英語版)を参照してください)

章



教師

キーメッセージ

教師がそれを使用する準備ができていなければ、テクノロジーの潜在力は実現されません。

テクノロジーベースの実践とリソースが教職を変えています。

複数の教育および評価リソースを活用し、生徒と対話するためのオプションが、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で加速しました。165か国の教師を対象とした調査では、パンデミック中、27%が生徒の評価に日々テクノロジーを使用していることが判明した。

さまざまな障壁が、教師がテクノロジーが提供するものを最大限に活用することを妨げています。

教師はテクノロジーに関する決定に参加しないことが多く、94か国の教師の45%が、扱わなければならない新しいテクノロジーについて相談を受けていないと報告しました。

年齢は教師のテクノロジースキルに悪影響を与えられていると考えられていますが、17か国の教師を対象とした調査では、テクノロジーに対する抵抗感は年齢よりも準備に関係していることが示されました。

教師の中には、テクノロジーの使用に躊躇したり自信を持っていない人もいます。2018年の教育と学習に関する国際調査に参加した中学校教師は、ICTが研修の2番目に高い優先事項であると報告しました。

トレーニング後でも、テクノロジーを教育に活用する準備ができていていると感じているのは43%のみでした。

多くの教師はテクノロジーに対して批判的です。2018年の国際コンピューターおよび情報リテラシー調査で調査を受けた8年生の教師のうち、37%がテクノロジーによって生徒の学習の気が散ると感じています。

教育システムは、開発ニーズを定義するための措置を講じています。

自己評価ツールは、教師が能力開発のニーズを特定するのをサポートします。

約半数の国が教師向けのICT基準を設けており、そのうち約5分の1の国が新型コロナウイルス感染症のパンデミック以降、基準を指定または再調整しています。

盗作への対応方法や安全に共有する方法など、新しいICTトレーニングのトピックが導入されています。学生のオンライン作品。

テクノロジーが教師の研修を変えています。

テクノロジーにより、場所や時間の壁を克服し、トレーニングの機会をよりアクセスしやすくすることができます。遠隔教育プログラムは、南アフリカで教師の数学の学習を促進し、ガーナでの対面研修と同等の効果があることが判明しています。

教師はテクノロジーを利用してお互いから学ぶことができます。カリブ海地域で調査対象となった1,500人以上の教師のうち、約80%が専門的なWhatsAppグループに属しており、44%がWhatsAppおよび同様のメッセージングアプリケーションを使用して少なくとも週に1回共同作業を行っています。

テクノロジーはコーチやメンターの関与を促進します。セネガルでは、対面コーチングの方が指導実践がさらに改善されましたが、オンラインコーチングはコストが83%削減され、それでも教師が生徒の読書練習を指導する方法が改善されました。

多くの教育関係者が、ICTにおける教師の専門能力開発をサポートしています。

通常、校長は学校へのICT統合の条件を設定する責任があります。しかし、2018年の国際コンピューターおよび情報リテラシー調査によると、教師が教育にICTを組み込むことを奨励することが優先事項であると校長が考えている学校に通っている生徒はわずか約40%だった。

テクノロジーベースの実践とリソースが教職を変えています.....	162
さまざまな障壁が、教師がテクノロジーが提供できるものを最大限に活用することを妨げています。.....	164
教育制度は、教師の能力開発を支援するための措置を講じています.....	167
結論.....	176

教師は統合的な評価が生徒と保護者との交流、専門能力の開発など、職業実践のさまざまな側面にテクノロジーを導入しています。効果的な統合とは、教師がより学習者中心の教育実践を行えるようにすることを意味します。魅力的で適切な学習環境を作成する。技術的な知識とスキルを備えた学生を育成します。しかし、こうした期待にもかかわらず、教師は情報通信技術 (ICT) のスキルを向上させ、それを活用して指導するためにさまざまなレベルのサポートを受けています。多くの教師は依然としてテクノロジーの使用に躊躇しているか、自信を持っていません。新型コロナウイルス感染症による混乱により、リモートで勤務する教師の労働時間と学習ニーズが増大し、教師への期待も増大したが、研修への対応は一様ではなかった。

“

多くの教師は依然としてテクノロジーの使用に躊躇しているか、自信を持っていません

”

この章では、これらの課題を出発点として、テクノロジーを統合した効果的な専門能力開発に焦点を当て、教師が実践のさまざまな分野でテクノロジーを活用できるようにする教育システムの対応について説明します。この章は、テクノロジーが教室の教師に取って代わることはできないという前提に基づいています。

教師は知識や指導を与えるだけでなく、生徒を社交化し、やる気を起こさせるロールモデルとしての役割も果たしますが、これはテクノロジーだけでは実現できません。また、生徒の批判的思考と自主性も奨励します。テクノロジーを活用した教師の能力開発では、特に学習者のニーズや状況の多様性に対応する適切なテクノロジーの選択に関して、教師がクリエイター、デザイナー、ファシリテーターとして行動できることを認識し、それを可能にする必要があります。

テクノロジーに基づいた実践 そしてリソースは状況を変えています 教職

新しいアプリケーションやテクノロジーが世界中の教室に導入されるにつれて(第4章)、教職は教育環境に適応し、教育環境に合わせて変化しています。学生中心の学習、複数のカリキュラムや評価リソースへのアクセス、学生や保護者との頻繁な交流の機会が増えています。新型コロナウイルスのパンデミックにより、こうした傾向の一部が加速し、教師はカリキュラムを調整し、オンラインで行える学習を優先し、それに応じて評価方法を再考することが求められました。

教師が教育テクノロジーを効果的に活用することで、プロジェクトベースの活動などを通じて、生徒中心の学習を促進できる範囲を強化できます。アルゴリズムと適応学習テクノロジーを使用したプラットフォームは、生徒にパーソナライズされた学習体験を提供できます。パーソナライズされた学習の正確な定義は依然としてとらえどころがありませんが、主な考え方は、このようなアプローチにより、教師が生徒の長所と短所についてデータに基づいた洞察を得ることができ、指導をサポートするさまざまな新しいツールを提供し、生徒が苦手な領域を特定できるようにするというものです。追加のサポートと調整された指導戦略が必要です。

このようなアプローチにより、教師はより柔軟な指導スケジュールを採用し、生徒に自主学習のより多くの機会を提供することも可能になります (Walkington and Bernacki, 2020)。たとえば、カーン アカデミーのインタラクティブな演習とビデオ レッスンでは、アダプティブ ラーニング テクノロジーを使用して、カスタマイズされた学習パスを生徒に提供し、パーソナライゼーションを促進することがわかっています (Vidergor および Ben-Amram, 2020)。

仮想現実および拡張現実テクノロジーは、教師が概念を説明する新しい方法を見つけ、ゲームベースの学習や仮想校外学習などの現実世界のシナリオをシミュレートすることで、主題を掘り下げるためのより魅力的な方法を生徒に提供するのに役立ちます (Lan et al., 2018); Lu および Liu, 2015; Pellas ら, 2019; Tobar-Muñoz ら, 2017)。

“

教師は、教育リソースを選択、適応、作成するためのテクノロジーを通じてますますサポートされています。

”

教師は、教育リソースを選択、適応、作成するためのテクノロジーを通じてますますサポートされています。フランスでは、政府は、すべての分野および学年の国家カリキュラムに基づいてマッピングされた 17 のオンライン教育リソースバンクへのアクセスを容易にしました。また、教師に対し、生徒のプロフィールやニーズに応じてこれらのリソースを適応させる可能性も提供しました。パンデミックが始まってから 2 週間以内に、政府はすべての認証要件とプラットフォームを通じて個人データの収集を無効にし、教師だけでなく生徒とその家族もリソースにアクセスしやすくしました (Thilly と Vidal, 2022年)。韓国では、School-On Web サイト交換プラットフォームにあるリソースのほぼ 60% が教師によって作成されています。パンデミック中、文化スポーツ観光省も著作権規則を一時的に緩和し、教師が既存のリソースを使用してオンラインコースコンテンツを作成できるようにしました (Vincent-Lancrin et al., 2022)。

フランス教育インターナショナルは、フランス国民教育省の監督の下、新型コロナウイルスのパンデミック中にイマジネーションプラットフォームを開発した。ユネスコと教育のためのグローバルパートナーシップの支援により、このプラットフォームはいくつかのデジタルリソースを統合し、教師が教育シナリオを作成、変更、共有し、地方または地域レベルで配布できるようにします。提出されたリソースは、国家プログラムや国のニーズに合わせた指導セッションや学習パスに組み込まれます (France Education International, 2022)。

CL4STEM プロジェクトは、ブータン、ナイジェリア、タンザニア連合共和国で新たに資格を取得した科学、技術、数学の教師が、インドのオープン教育プラットフォームである Connected Learning Initiative (CLix) などのリソースを選択、統合、適応できるよう支援することを目的としています。インクルーシブなテクノロジー教育を確保するために、教育リソースを国家カリキュラムに組み込む (コネクテッドラーニングイニシアティブ, 2023 年)。

教育システムは評価ツールへのアクセスを提供しており、教師が時間を節約し、生徒に即時にフィードバックを提供し、生徒の学習について新たな洞察を得るのに役立ちます。主要な取り組みでは、オンラインのクイズやテスト、学習管理システム、ビデオ録画ツール、デジタルポートフォリオ、人工知能を使用して生徒の課題を自動的に採点する自動評価ツール、グループ作業や相互評価を促進する共同作業ツールの使用を教師がサポートしています。

新型コロナウイルスのパンデミック中、多くの教師はテクノロジーでできること、またはできないことに評価を適応させる必要がありました。165 か国の 20,000 人以上の教師を対象としたオンライン調査である T4 によると、パンデミック中にテクノロジーを使用して生徒を評価するために教師の 27% が毎日、29% が毎週、20% が月に 1 ~ 2 回使用していました (Koomar et al., 2022; Pota et al., 2021)。教育破壊への対応 (REDS) 国際調査に回答した教師の 60% 以上が、教育破壊以前に一般的に使用されていた評価手法、特に特別な支援が必要な生徒やより実践的な科目の評価手法を、新しい教育形態に合わせて適応させる必要があると報告しました (Meinck et al., 2022)。一部の国では、教師に最も適切と思われる方法で生徒を評価する自主権が与えられています。スロベニアでは、初等教師の 5 分の 2、中等教師の 3 分の 1 が評価方法を調整し、その多くが小テストをより多く使用したと報告しています (スロベニア国立教育研究所, 2020)。イスラエルでは、キブツ教育大学の教師が、学生ブログ、インタラクティブなデジタルポスター、デジタルポートフォリオ、マインドマップ、オンラインプレゼンテーションおよびビデオに基づいた新しい形式の評価を導入しました (Donitsa-Schmidt and Ramot, 2020)。

テクノロジーは、生徒や保護者との交流を促進するためのさまざまなツールやプラットフォームを教師に提供します。これらには、電子メール、メッセージングアプリケーション、ディスカッションフォーラム (クイックメッセージ、質問と回答など) などのオンラインコミュニケーションツール、およびフォーラム、チャットルーム、ビデオ会議ツール (オンラインでのコース教材の管理や配布など) などのオンラインプラットフォームが含まれます。教師の中には、ソーシャルメディアプラットフォームを、多くの場合自発的に使用して、生徒や保護者と最新情報や情報を共有する人もいます。メッセージングアプリケーションを使用した教師と生徒のやり取りは、新型コロナウイルス感染症流行期間中に奨励されました (教育のための教師に関する国際タスクフォース 2030, 2020)。

コスタリカでは、公立教育省、教育技術資源総局、管理情報システム総局が、教師と学生間の安全なコラボレーションプラットフォームを導入しました。このプラットフォームは、情報リクエストのためのヘルプデスクへのアクセスを提供します。

教師と生徒が作業チームを作成し、仮想セッションに参加し、教材を共有し、電子ポートフォリオを評価および作成できるようにする統合電子メールアドレス。2020年8月のアクティブユーザー数は665,000人で、2021年10月に対面コースが再開された時点でも、そのほぼ4分の3がまだアクティブでした (Ripani, 2022)。

教師はテクノロジーを使用して保護者や地域社会とコミュニケーションをとります。REDS国際調査によると、新型コロナウイルスのパンデミック中、遠隔授業に従事している教師のうち、インド、ロシア連邦、スロベニア、アラブ首長国連邦、ウズベキスタンでは3分の2以上、ブルキナファソでは半数以上が、デンマークとエチオピアは、パンデミック前よりも保護者とのコミュニケーションに多くの時間を費やしていた (Meinck et al., 2022)。全体として、生徒や保護者との交流が増えると、関係が強化され、学習成果が向上します。しかし、教師はこれらのツールを適切に使用方法を学び、オンラインで情報を共有する際にはプライバシーとセキュリティの問題に注意する必要があります。

全体として、テクノロジーを統合した教師の実践が生徒の学習に与える影響に関する証拠は比較的限られています (Allier-Gagneur et al., 2020)。この報告書のためにレビューされた低・中所得国におけるテクノロジーベースの教師専門能力開発プログラムに関する170件の研究のうち、生徒の知識とスキルに対する研修の影響を測定しようとした研究はわずか5%であり (Hennessy et al., 2023)、ギャップが残っている。そのようなプログラムを適切に設計する方法を知っています。

さまざまな障壁が教師を阻む 最大限に活用することから テクノロジーが提供できるもの

教師は、これらのテクノロジーの実践やリソースを専門的な実践に統合しようとすると、さまざまな障壁に直面します。インフラへのアクセスの欠如もその1つです。2018年、経済協力開発機構 (OECD) 加盟国のデジタルインフラが不足している学校の教師は、デジタルテクノロジーの利用を通じて生徒の学習を「かなり」サポートできると感じる可能性が7パーセントポイント低かった。または、より設備の整った学校の他の学校よりも「はるかに」 (OECD, 2022a) (図 9.1)。T4 調査では、教師の半数以上が、オンラインアクセスが不十分のために学校が質の高い教育を提供する能力を妨げていると報告しました。教師の5人に2人は、教室のリソース不足を補うために自分のデジタルデバイスを学校に持ち込む必要があると回答しました。教師のほぼ3分の1が、学校には教育用のコンピューター、ラップトップ、またはタブレットが1台しかないと報告しました (Pota et al., 2021)。

低・中所得国の教師は、デバイスやソフトウェアへのアクセスレベルが低いです。インドのパンジャブ州では、教師10人中8人近くが、ICT研究室のコンピューターが古く、学校のインターネット接続が不十分であると報告しました (Singh et al., 2020)。イラン・イスラム共和国のイスファハーンの中高等学校教師の同じ割合は、教科に関連するソフトウェアに簡単にアクセスできませんでした。同様に、市場に出回っているほとんどのソフトウェアは英語のみで設計されており、現地の文化に適応していないため、特に文学や人文科学において、教師がテクノロジーを効果的に統合できるかどうかに影響を及ぼしています (Esfijani and Zamani, 2020)。障害のある教師はより高い障壁に直面しています。たとえばエチオピアでは、スクリーンリーダーや拡大鏡、電子書籍や単語予測プログラムなどの支援技術がないため、視覚障害のある教師が十分に取り組むことができません。実際、一部の支援技術についてさえ知らない教師もいます (Alala, 2022)。

また、教師は新しいデジタルテクノロジーを選択する決定から外されることがよくあります。Education International の Teaching with Tech 調査に参加している94か国の教師の45%が、新しいデジタルテクノロジーの導入に関して労働組合にまったく相談していないと報告しましたが、29%は、「いくつかの側面だけ」について相談を受けていた。同時に、回答者の57%は、希望するデジタル技術について組合に相談されていないと回答しました (Colclough, 2020)。

学校と教師に機器が提供される場合、教師もそれらを効果的に使用できるようにサポートされるべきです (Zacarias, 2023)。米国では、学校は多くの場合、高価なソフトウェアライセンスを購入しますが、予算の制約により教師の研修プログラムに投資しません (Kologrivaya とシュライファー, 2022)。

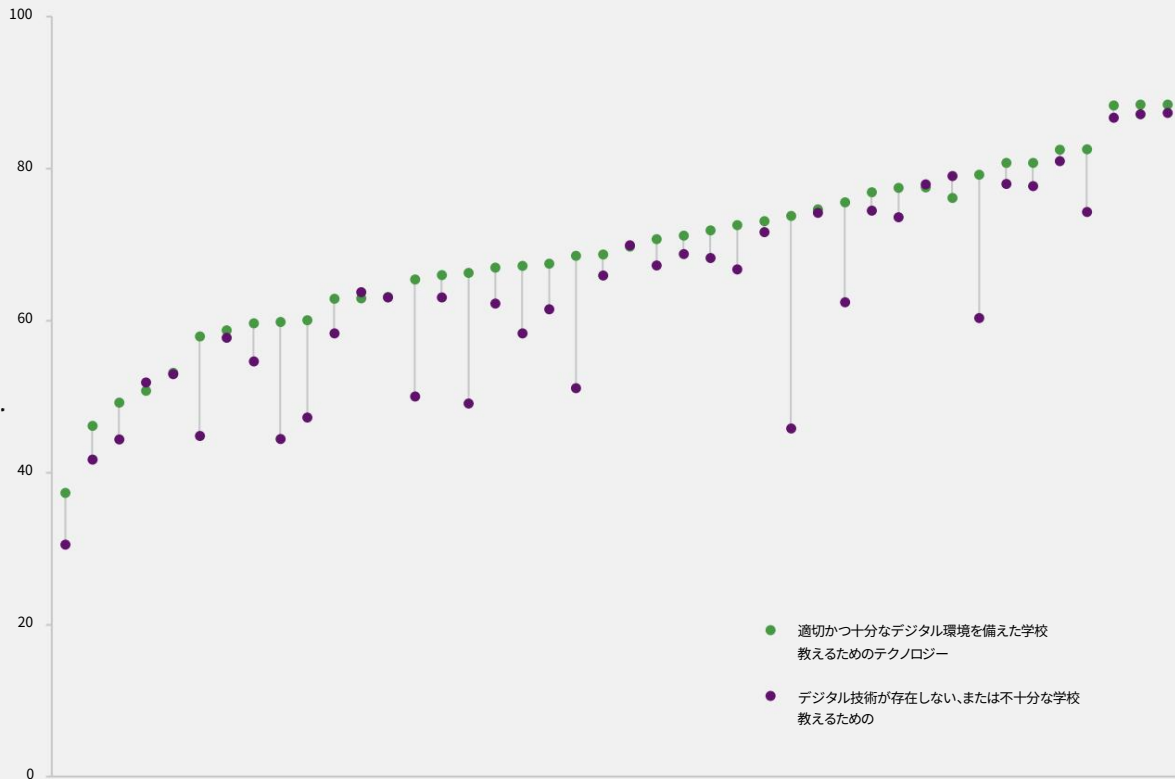
年齢は教師の技術スキルに影響を与える可能性があります そして実践

一般に、年配の教師ほどスキルが低く、教育にテクノロジーを活用する準備が整っていないと考えられています。

2018年の教育と学習に関する国際調査 (TALIS) によると、参加している48の教育システムの高齢教師は、ICTの使用に関するスキルが弱く、自己効力感が低い傾向にあります。この関係は、経験年数、契約の種類、ICT利用における教師の研修、教室構成などの特性を考慮した後も当てはまります (OECD, 2018)。欧州委員会のSELFIEツールは、後期中等技術・職業教育訓練 (TVET) 教師の若年層と高齢層の間で、教育におけるデジタルツールの使用に年齢に関連した顕著な違いがあることを示した (OECD, 2021a)。インドネシアでは、イスラム教学校の年配の教師が、ICTの急速な変化に追いつくことが難しくなり、さまざまなツールを活用する能力が妨げられていると感じました。

図 9.1.教師はデ

ジタル技術の欠如によって指導が妨げられていると感じているデジタル テクノロジーの使用を通じて生徒の学習を「かなり」または「かなり」サポートできていると感じている教師の割合 (指導におけるデジタル テクノロジーの利用可能性別、選択された教育システム別、2018 年)



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_fig9_1
出典: OECD (2018)。

ツール (Miskiah, Suryono, Sudrajat, 2019)。スーダンでは、TNET 教師 200 人を対象とした調査で、年配の教師ほどワープロ、スプレッドシート、データベースの ICT スキルが低いことが判明しました (Ramadan et al., 2018)。

実際には、教師はスキルの不足を補うために自分の創造性に頼ることがよくあります。T4 の調査によると、新型コロナウイルス感染症による混乱の間、経験豊富な教師は若い教師よりも、ビデオや音声の記録を授業に組み込むなど、より創造的な戦略を展開しました。

彼らはまた、仲間内での変化に最初に適応し、奨励する可能性がより高かった (Pota et al., 2021)。
インドでは、Connected Learning Initiative の一環として、

最も経験豊富な中等教育教師は、テクノロジー統合の課題をそれほど重視しませんでした (Connected Learning Initiative, 2020)。17 か国の 70 人の教師を対象に実施されたこのレポートの背景調査では、教師のテクノロジーに対する抵抗感は、年齢ではなく準備に関係していることが示されました。初心者や若い教師は一般にテクノロジーの使い方を知っていますが、それを教育実践に慎重に組み込むのが難しいことがよくあります (Burns, 2023)。

女性教師はテクノロジーの使用に慣れていない可能性があるという固定観念があるため、年齢とともに、性別も ICT スキルに影響を与えると考えられることがあります。

ICTの使用に対する教師の自信や、ICTの教育的使用に対する態度には、一部の性差が現れる可能性があります。少なくとも上位中所得国および高所得国では、これらは一般的に重要ではなく、さまざまな状況にわたって一貫性もありません (Punter et al., 2017)。

“女性教師はテクノロジーの使用に慣れていない可能性があると固定観念があるため、性別もICTスキルに影響を与えると考えられることがあります。”

一部の教師は躊躇しているか、能力が欠けています
テクノロジーの使用に対する自信

多くの教師は、背景、年齢、スキルに関係なく、教育におけるデジタルテクノロジーの重要性を認識しています。TALISとヨーロッパ11か国の成人能力国際評価プログラムのデータを分析したところ、教師の態度よりも教師の技術スキルのばらつきが大きいことが示されました (Hämäläinen et al., 2021)。REDS国際調査では、ほとんどの教師がテクノロジーを統合した新しい教育的アプローチがパンデミック後も維持されると信じていることも示されました (Meinck et al., 2022)。

しかし、一部の教師は教室でのテクノロジーの使用に対してより批判的です。2018年の国際コンピューター情報リテラシー調査 (ICILS) で調査された8年生の教師のうち、37%がテクノロジーの使用により生徒の学習の気が散ることに同意し、46%が生徒間の個人的なコミュニケーションを制限することに同意しました (Fraillon et al., 2020)。ヨーロッパでは、テクノロジーを活用した教育における自分の能力の自己評価に参加した中学校教師の4人に3人が、ICTによって生徒が他の生徒とより効果的にコミュニケーションし、学習への関心を高め、同じレベルで取り組むことができると信じています。これは学習能力に相当しますが、半数強がICTによって生徒の学力が向上すると考えています (Abbiati et al., 2023)。

教師は、全体としてその価値を認識していても、特定の科目や教育レベルにはテクノロジーの使用があまり適していないと考える場合があります。オランダでは、ある調査で、幼稚園でのテクノロジーの使用、特に早期読み書き能力の向上を目的とした現職教師の疑念が浮き彫りになった。彼らは、幼い子供たちに教えることは、仮想的な経験ではなく、具体的な経験に基づいているべきだと感じているからである (Voogt and McKenney, 2017)。否定的な態度は場合によっては安全に関連する可能性があります。インドの教師らはこう報告した。

ウイルス攻撃、学生データの漏洩、オンライン教育におけるプライバシーの問題 (Joshi et al., 2020)。インドネシアでは、教師はデータのセキュリティを損なう無料の公衆 Wi-Fi の使用を懸念していました (Purwanto et al., 2020)。

教師はテクノロジーを使って教えることに自信がないかもしれません。OECD諸国の教師のわずか43%が、最初の教育または研修の後、教育にテクノロジーを使用するための十分な準備ができている、または十分に準備ができていると感じていました (OECD, 2020)。デジタル技術の使用を通じて生徒の学習を「かなり」または「かなり」サポートできると感じた教師は、公立学校よりも私立学校で教える可能性が高かった (OECD, 2022b)。

2018年のTALISによると、中学校の教師が自身のICTの使用がより効果的であると感じているほど、生徒にプロジェクトや授業でテクノロジーを使用させる傾向が高くなります (OECD, 2018)。

2018年のICILSによると、参加している13の教育システムの教師の84%が生徒によるICTの使用を伴う授業の準備方法を知っており、60%弱がオンラインディスカッションに貢献したり、プラットフォーム（たとえば、Wikiやブログ）、または共有リソース（Google Docsなど）を介して、学習管理システム（Moodle、Blackboard、Edmodoなど）を使用します (Fraillon et al., 2020)。生徒との知識のギャップにより、教師は教育におけるICTの使用を制限する可能性もあります (Spiteri および Chang Rundgren, 2020)。

この知識のギャップを説明する大きな理由の1つは、トレーニングの欠如です。2018年のTALISでは、OECD諸国の中学校教師の5人に1人が、教育のためのICTスキルの専門能力開発の高いニーズを表明しており、特別なニーズを持つ学習者へのサポートに次いで2番目に重要な研修分野となっていることが示されている (OECD, 2019年)。この必要性は、2019年の国際数学・科学研究動向調査で4年生の数学教師と科学教師によって確認された。この分野の専門能力開発に参加していると報告したのは、それぞれわずか35%と32%であり、調査対象となったすべての分野の中で最も頻度が低かった。8年生の数学教師と科学教師の約半数がそのような訓練を受けました (Mullis et al., 2020)。欧州委員会のSELFIE ツールの一環として、TVET教師の半数未満が、校長がデジタル技術を使った教育に対する専門能力開発のニーズについて話し合ったと報告しました (OECD, 2021a)。

トレーニングへのアクセスだけでは十分ではありません。まず、トレーニングは継続的に評価され、教師のニーズに対応する必要があります。

Profiles Enhancing Education Reviews (PEER) プロファイルに反映されている、教師教育に関する各国の政策、計画、戦略、法律の分析では、重要な分野が見落とされていることがあることが示されています。たとえば、オンラインの安全性が教育の一環として言及されている国は21%のみです。これらの文書でトレーニングを行ってください。第二に、トレーニングは持続可能でなければなりません。急速な変化を考えるとこれは困難な課題です。

プログラムを時代遅れにする。ドナー資金によるプロジェクトは、平均して 36 か月を超えて運営されません (von Lautz-Cauzanet, 2022)。低・中所得国におけるテクノロジーベースの教師専門能力開発プログラムに関する170の研究をレビューしたところ、そのうちの5分の1が持続可能性への課題として時間の制約に焦点を当てていることが示された(Hennessy et al., 2023)。

教育制度は前進している

教師の能力開発を支援するために 容量

教育システムは、何よりもまず基準を設定することで、教師がテクノロジーにおける専門的能力を開発できるよう支援しています。これらの基準は、自己評価ツール(Box 9.1)や教師研修プログラムなどの手段で補完されます。新型コロナウイルスの感染拡大以降、こうしたトレーニングへの取り組みはより組織化され、構造化されるようになりました。より一般的には、多くの教師の能力開発プログラムにはデジタル要素が導入されており、柔軟性、コラボレーション、コーチングの有効性、振り返り、教科の知識を向上させることができます。これらの取り組みには複数のアクターが必要です

校長、学校 ICT コーディネーター、教師組合を含む参加者が参加する必要があります。

教師が定義を目指す ICT 標準 開発ニーズ

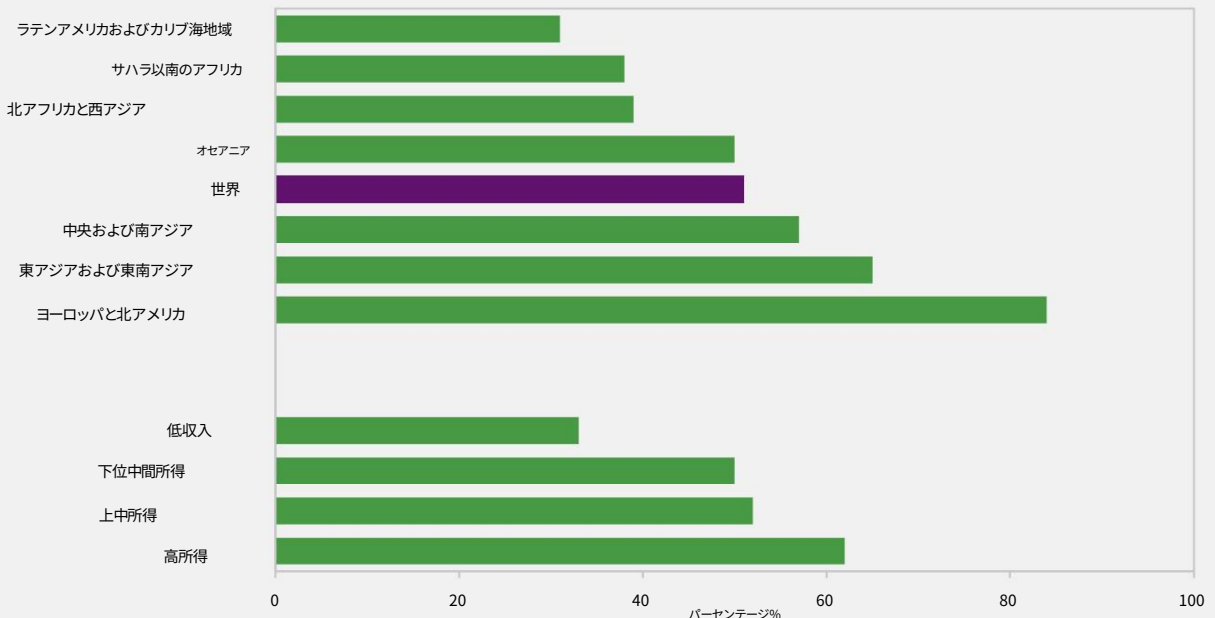
政府や地域機関、国際機関は、トレーニングやコーチングを通じて教師の能力開発を指導するため、教師の基準や能力の枠組みを開発してきました。GEM レポートの 211 の教育システムの PEER によると、51% がコンピテンシーの枠組み、教師の研修の枠組み、能力開発計画または戦略において教師の ICT 基準を設定しています (図 9.2)。

ヨーロッパと北アメリカ諸国が最も積極的でした。教師向けの ICT 標準の導入は、1970 年代にヨーロッパで始まり (Bucherberger et al., 2000)、2000 年代にラテンアメリカで始まりました (Zacarias, 2023)。ICT 標準を導入している国の 19% が、2020 年以降、新型コロナウイルスによる混乱によってもたらされた変化を反映するために、教師に期待される ICT スキルを指定または再調整したと推定されている。

カナダのケベック州では、2021 年のリファレンス
教師の専門的能力の枠組み

図 9.2.約半数

の国が教師向けの ICT 標準を定めている地域別および所得水準別、教師向けの ICT 標準を備えている国の割合、2022 年



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_fig9_2 出典:
PEER に基づく GEM レポート チーム。

教師の実践全体でのデジタル技術の使用を想定しています。2019年のデジタル コンピテンシー フレームワークは補完的なものであり、デジタル教育を教師が責任を負う読み書き能力と社会的実践の一形態として構想しています (ケベック州教育省、2019)。

これら 2 つのフレームワークを運用するために、教育省は 2019 年から教師向けのデジタル教育デーを毎年開催しています。また、教師がゲームなどを通じて魅力的な方法でデジタル スキルを開発できるようにする CompetenceNumerique.ca プラットフォームも立ち上げました (ケベック州政府、2020) 。 2021 年以降、同じく教育省が提供するデジタル教育管理およびリーダーシップ研修プログラムも、学校レベルのデジタル行動計画を通じて学校管理者をサポートし、フレームワークで特定された対策を実行し、教師の能力を向上させるためのスキルを開発します。

スペインでは、国立教育技術・教員研修研究所が、2017 年に採択された教師のための共通デジタル コンピテンシー フレームワークを通じて教師のデジタル コンピテンシーを規制しています。

このフレームワークに基づいて、研究所は幅広い対面およびオンラインのトレーニング コースや共同学校プロジェクトを提供しています。また、教師間の経験やリソースの交換を促進するアプリケーション、プラットフォーム、ネットワーク、実践コミュニティなど、教師向けのオープンな教育リソースやその他のサポート資料も促進します。これらの取り組みは、年次モニタリング報告書の対象となります。この報告書には、研究所が発行したすべての最新のトレーニング リソース、および実施された認定トレーニング活動の数とトレーニングを受けた教師の数がリストされています (INTEF、2021)。

教師のための ICT フレームワークを開発した組織には、カリコム事務局 (教職標準)、欧州委員会 (DigCompEdu)、ユネスコ (教師のための ICT コンピテンシーフレームワーク、ICT-CFT) (図 9.3)、および世界銀行 (教師のリモート学習および混合学習ナレッジ パックのスキルとスキル フレームワーク)、国際教育技術協会 (教師のための国家教育技術基準、NETS-T)、教育訓練財団 (デジタル教育専門職フレームワーク)、ProFuturo (教育の世界的フレームワーク) などの非政府組織もフレームワークの開発に積極的に取り組んでいます。デジタル時代の教育能力 - 教師)

(Trujillo Sáez 他、2020)。

一部の国では、研究者によって開発された ICT 教師の能力フレームワークを採用しています。

“

一部の国では、研究者が開発した ICT 教師の能力フレームワークを採用しています

”

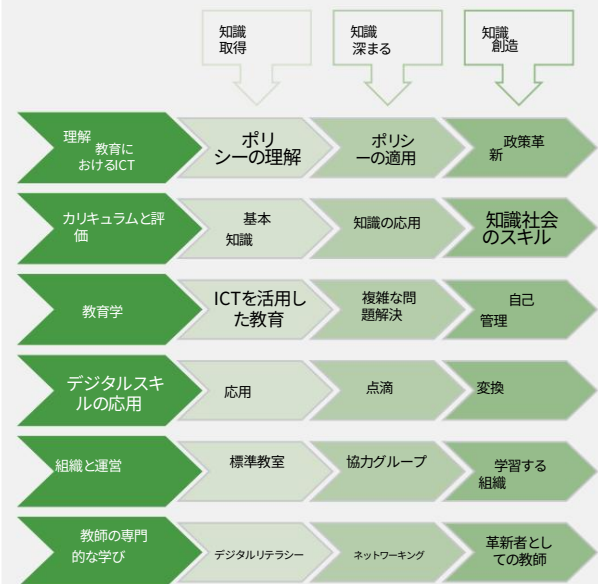
技術教育コンテンツ知識 (TPACK)

(Mishra and Koehler、2006; Miskiah et al.、2019) 、DigLit Leicester フレームワーク (英国のレスター市議会およびデモンフオート大学レスターによる) 、およびデジタル教師のコンピテンシープロファイル (Ally、2019) 。 DigCompEdu、UNESCO ICT-CFT、NETS-T、Digit Leicester、TPACK を比較したこのレポートの背景調査では、すべてのフレームワークに含まれる 2 つの分野が専門能力開発と教科の指導と学習であることが判明しました。このうち、評価は2回しか登場しませんでした。この分析は、すべての状況にわたって共有指標のセットを作成することの難しさを実証しました (Queen Rania Teacher Academy、2023)。

図 9.3: テクノロジ

一に関する教師のトレーニングでは、複雑さの順にさまざまな実践に触れるべきです

教師のためのユネスコ ICT コンピテンシー フレームワーク、2018 年



出典:ユネスコ (2018)。

ボックス 9.1:

自己評価ツールは、教師が能力開発のニーズを特定するのをサポートします

教師は、テクノロジーの応用に関する自分の長所と短所、そして個人のニーズを満たすためにどのようなリソースやサポートにアクセスできるかを知りたいと考えています (Burns, 2023)。理想的には、教師のスキルの尺度は外部の観察に基づくべきですが、そのような手段は複雑で高価です (Tomczyk and Fedeli, 2021)。したがって、これらのツールは主に教師の自己評価または報告された実践に基づいています。

公教育におけるイノベーション文化の促進を目的とした非営利団体であるブラジル教育イノベーションセンター (CIEB) は、2019年に基礎教育教師向けのデジタルスキル自己評価ツールを立ち上げました。

この機器は、実践、個別化、評価、創造などの教育学、および教育学の3つの領域で診断を提供します。責任ある、重要かつ安全な使用と包含に重点を置いたデジタル・シティズンシップ。自己啓発、自己評価、共有およびコミュニケーションスキルに焦点を当てた専門能力開発。研修が教師のプロフィールに合わせて調整されることを保証するために、CIEB が提供するものを含む専門能力開発活動のガイドラインも提案されています (ブラジル教育イノベーションセンター、2022)。

オーストラリア教育・学校リーダーシップ研究所は、教師が教育におけるテクノロジーの使用スキルを評価するための自己評価ツールを開発しました。この研究に基づいたツールは、国の教師基準に準拠しています。

自己評価を完了すると、教師は自分の長所と改善すべき領域に関するフィードバックを受け取り、追加の専門能力開発やトレーニングが必要な領域を特定するのに役立ちます。検証プロセスには約 6,000 人の教師が参加しました (AITSL, 2023)。

南東ヨーロッパでは、欧州委員会の教育者向けデジタル コンピテンス フレームワーク (DigCompEdu) に基づいた教師向けデジタル ニーズ分析ツールが、アルバニア、モンテネグロ、北マケドニア、モルドバ共和国、セルビアの教師に自主的な取り組みを行っています。デジタルスキルを評価します。このツールは、国別および学校の種類別に教師のニーズの代表的な図を提供します。教師たちはまた、このツールを自分たちの専門能力開発にどのように組み込むかについても考えました。このデータの使用により、政策立案者は教師のニーズをより深く理解し、研修の供給を分析し、政策立案、特に教師の教育におけるデータの役割を反映することができました (欧州研修財団、2022)。

トレーニングへの取り組みがさらに強化される
新型コロナウイルス感染症後の体系的変化

PEER プロファイルの分析によると、初任者研修または現職研修を通じて、テクノロジーに関する教師の研修を保証する法律を制定している教育制度は4分の1のみであることがわかりました。

中には、そのような研修を法律で義務付けたり、教師の権利として定義したりしているところもあります。ベルギーのフランス語圏コミュニティでは、2020年の政令で、初任者教育において教師がデジタル文化を進展させ、教育、教育、教訓目的でコンピュータサイエンスを使用できるように準備しなければならないと規定されています (ワロン・ブリュッセル連邦議会、2020年)。

クロアチアでは、2020年初等中等教育法により、教育省が承認したプログラムを通じて教師がICTの専門トレーニングを受ける権利と義務が認められています (クロアチア政府、2020)。ルーマニアでは、2022年の大学就学前教育に関する法律草案で、初任者および現職教師の研修はデジタルスキルの開発に焦点を当てるべきであると述べられています。現職トレーニングは、教師がデジタルスキルを習得し、デジタルツール、新しいテクノロジー、オープンな教育リソースを使って教えるのに役立つべきである (ルーマニア政府、2022)。

“ 教育制度の4分の1にのみ、テクノロジーに関する教師のトレーニングを保証する法律が制定されています ”

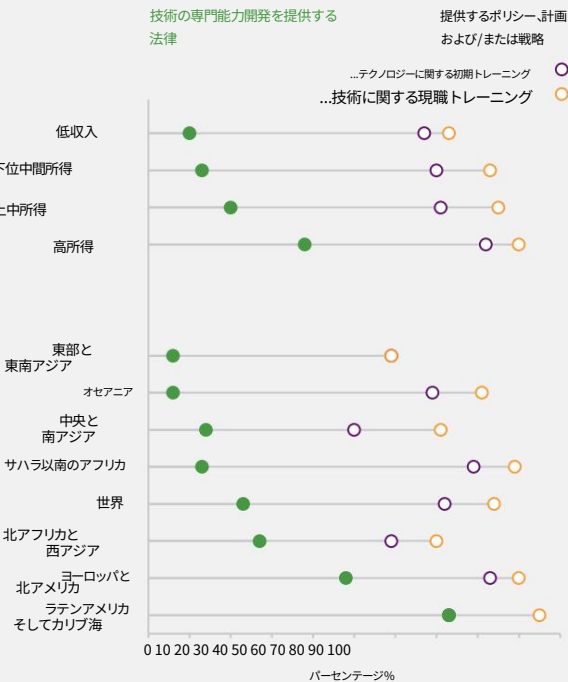
チリでは、教師の専門能力開発システムに関する2016年の法律により、2003年のGood Teaching Frameworkに基づく教師の教育基準が義務付けられています。この枠組みでは、デジタル技術を統合し、その安全、倫理的、合法的な使用を確保するための教育戦略が特定されています (チリ政府、2016)。ルワンダでは、就学前教育から職業教育に至る特別教師に関する法規を定めた2020年大統領令で、教師は専門知識と知識を向上させるための能力開発プログラムに参加する権利と義務があると規定されている。教育と学習におけるICT。

世界的には、教育制度の72%がテクノロジー分野の現職教師教育に関する方針、計画、または戦略を持っており、84%が現職教師の専門能力開発に関するポリシー、計画、または戦略を持っています (図 9.4)。

図 9.4: 4 か国中

1 国が法律を制定しており、4 国中 3 国がテクノロジー分野の教師研修に関する政策、計画、または戦略を持っています。

テクノロジー分野の教師教育を提供するための法律や政策、計画、戦略を持っている国の割合（地域別、所得水準別）、2022 年



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_fig9_4
 出典: PEER に基づく GEM レポート チーム。

2018年のTALISによると、参加している48の教育システムの中学校教師の56%が正式な教育または訓練の一環としてICTの使用に関する訓練を受けており、その範囲はスウェーデンの37%からベトナムの97%に及ぶ(OECD、2020)。一方、教師の60%は調査前の12か月間に現職研修の一環としてICT利用に関する研修を受けており、その範囲はベルギーの40%からベトナムの93%であった(OECD、2021b)。ベトナムを除けば、教師の4分の3以上がチリ、カザフスタン、メキシコ、シンガポール、アラブ首長国連邦、上海(中国)で現職ICTトレーニングを受けていた(OECD、2022a)(図9.5)。

欧州連合では、パンデミック以前の初期教育または研修にICTが含まれていたと報告した教師は半数未満でした(欧州委員会、2020)。

新型コロナウイルスのパンデミックによる学校閉鎖と、その後の多くの教育システムでのオンライン学習への切り替えにより、教師がオンライン学習を利用できるように準備する取り組みが加速しました。

ICT。2021年には、89%の国が、遠隔学習に適応した教育コンテンツ(80%)、専門的、心理社会的、感情的サポート(78%)に先駆けて、最も一般的な教師支援策である遠隔教育によるオンラインコース配信に関するトレーニングを提供したと報告した。無料接続(59%)(ユネスコ他、2021)。

2022年までに、低中所得国の80%以上が、初等教育から後期中等教育までのデジタルスキルにおける教師の専門能力開発活動を実施したと報告しています。就学前の教師の間でそのような活動を実施した国の割合は、他の教育レベルに比べて低いものの、2020/21年の48%から2021/22年の62%に上昇した(UNESCO et al., 2022)。REDS インターナショナル調査のサンプルレポートでは、上位中所得国および高所得国のほとんどの学校が、遠隔教育における教師の専門能力開発が向上していると報告していることがわかりました。しかし、低所得国ではそうする学校は少なく、その範囲はブルキナファソの4%からルワンダの50%でした(Meinck et al., 2022)(図9.6)。

インドネシアでは、世界銀行が調査した初等中等教育教師の44%がパンデミック中にオンライントレーニングを受けており、そのうち4分の3はこれまでオンライントレーニングに参加したことがなかった(Yarrow et al., 2022)。

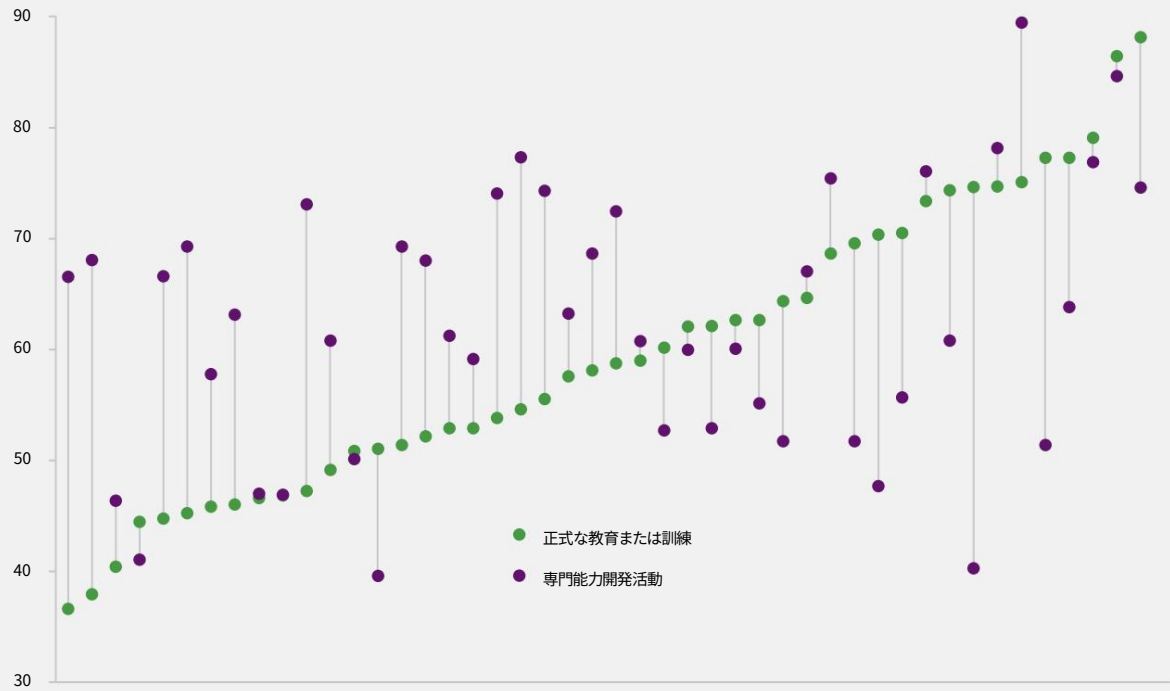
T4 教育調査によると、2020年に世界中の教師の42%が10日以上を専門能力開発に費やし、OECD平均の年間62時間を上回りました(Pota et al., 2021)。世界の約80%の国が、初等中等教師向けのデジタルスキルに関する現職トレーニングを維持または拡大する計画を報告しており、約70%の国が初期トレーニングについてもそのような計画を報告している(UNESCO et al., 2022)。

他のICT関連分野のトレーニングが必要になる場合があります。たとえば、各国は学生の評価における電子的不正行為の蔓延を認識しています。モンテネグロでは2019年に学問の誠実さに関する法律が制定され、ウクライナでは2017年の教育法に学問の誠実さに関する期待の明確なリストが示されています(EdEra、2022)。

ただし、電子不正行為を特定して対処するためのトレーニングを法律に付随させることが重要です。利用可能なツールを検討したところ、これらのプログラムは盗作のケースを明確に特定するものではないため、教師は盗作検出ソフトウェアを使用し、報告された類似点の数を比較および分析する際に批判的な判断を下す必要があることが示唆されています。教師はまた、生徒の作品をテキストマッチングソフトウェアにアップロードすることで機密保持契約に違反しないよう訓練される必要もあります(Foltýnek et al., 2020)。

図 9.5: ICT の使用

に関する教師の研修は国によって大きく異なります
調査前の 12 か月間に、教育における ICT の使用が (a) 公式教育または研修 (b) 専門能力開発に含まれていた中学校教師の割合、選
択された教育システム、2018 年



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_fig9_5出典:
OECD (2018)。

テクノロジーが教師の研修を変える

テクノロジーを使用する教師を訓練するだけでなく、教師の訓練手段としてのテクノロジーの使用も各国で増加しており、教師の学習方法が変化しています。この報告書のための 170 件の研究を総合した結果、テクノロジーの利用が低所得国および中所得国における教師の専門能力開発に大きく貢献できることが示されました (Hennessy et al., 2023)。

…柔軟な学習環境の構築

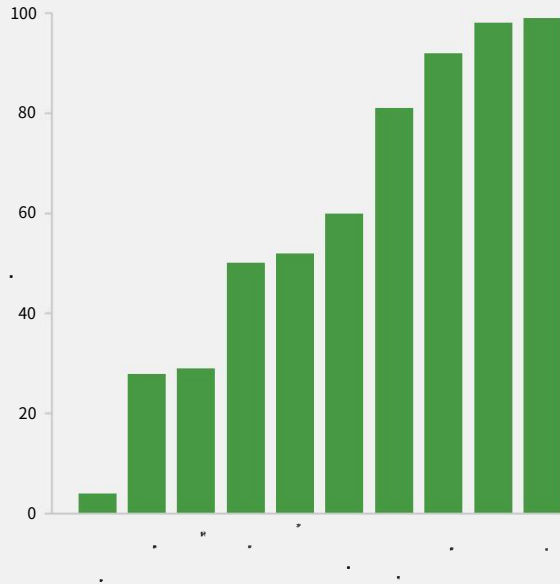
テクノロジーはトレーニングの機会をよりアクセスしやすくするツールとなり、場所や時間の壁を克服するのに役立ちます。このような柔軟性は、教師が学習のペース、場所、方法を選択するのにも役立ち、場合によっては内容や教育的アプローチを選択することもできます。

大規模公開オンラインコース (MOOC) を含む遠隔学習や自習モデルは、遠隔地や農村部、さらには緊急事態においても教師の自己効力感を向上させます (INEE, 2021)。カリブ海小島嶼開発国プロジェクトにおける遠隔学習および教師研修戦略は、2020 年に試験的に実施され、2021 年に規模を拡大しました。これは、パンデミックに関連した懸念事項に対処する 4 週間のハイブリッド トレーニングです。オンライン学習への参加や交流など、コンテンツを適切なオンライン学習形式に変換し、学校管理上の問題に対処し、多様な教育ニーズを持つ生徒と協力することです (Conover, 2022; UNESCO, 2020)。参加した教師は、さらなる内省の機会を提供する自習用の読み物教材の使用を高く評価しました (教師タスクフォースとユネスコ, 2022)。通信教育プログラムが見つけられました

図 9.6: 裕福な国

のほぼすべての学校が、パンデミック中に教師の専門能力開発を強化したが、貧しい国の学校はほとんどなかった

遠隔授業の実施に重点を置いた教師の専門能力開発活動を強化した学校の割合（国別、選択国）2021年



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_fig9_6
 出典: Meinck et al. (2022年)。

南アフリカで教師の数学学習を促進し (Amevor et al., 2021)、さらにはガーナでの対面トレーニングの効果を匹敵する (Henalaku and Pobbi, 2017)。

しかし、他の MOOC と同様に、より特権的な学習者が MOOC にアクセスし (Castillo et al., 2015)、教材は学習者の特定のコンテンツの外で開発されることがよくあります。

仮想ピアリフレクションと組み合わせた教室アプリケーションを含む混合学習モデルも、たとえばインドで教育実践を改善することが示されています (Wolfenden et al., 2017)。ケニアでは、JiFUnzeni のアプローチにより、農村部の教師が太陽光発電タブレットやオープンソースの教育リソースとソフトウェアを使用して、状況に応じたマルチメディア学習リソースを共同で作成することを奨励しました。教師はタブレットの使い方について訓練を受けており、携帯電話でいつでもトレーナーに連絡を取ることができました。隔月の対面フォローアップ会議は、教師が教室で開発されたリソースを使用した経験を共有する場を提供しました。トレーナーは混合アプローチを通じて教師をサポートする新しい方法を作成し、教師は介入の 1 年後も自分たちが開発した戦略を使用していました (Onguko, 2014)。

…教師による共同オンライン学習への参加を支援

トレーニングがテクノロジーに関するものであっても、テクノロジーを介したものであっても、教師は実践的で個別化された共同トレーニングを重視します。彼らは、テクノロジー ツールを使用し、さまざまなソフトウェアやデバイスを試し、教室でのテクノロジーの実際の応用と、それが生徒にもたらす利点について学びたいと考えています。教師たちは、サービス開始前プログラムでのテクノロジーの使用は理論的すぎることが多いと報告していますが (Burns, 2021)、テクノロジーを使用して互いに学び、ベスト プラクティスを共有し、プロジェクトで協力することができます (Burns, 2023)。

“

実践の仮想コミュニティは、ピアラーニングとリソース共有の有望なモデルの 1 つです

”

実践の仮想コミュニティは、特に対面でのコミュニケーションや主題の専門家がない場合に、ピアラーニングとリソース共有のための有望なモデルの 1 つです。ベルギーのフランドル語コミュニティでは、1998 年に設立されたクラスセメント ネットワークが「教師のための教師によるコミュニティ」として設計されました。新型コロナウイルスのパンデミック中にデジタル教育コンテンツへのアクセスを拡大し、教師に遠隔教育導入のベストプラクティスについて話し合うスペースを提供した。パンデミックの初期には、22,000 人以上の教師がこのプラットフォームに参加し、500 の学習リソースが共有され、毎週 50 件以上のディスカッションが開始されました。このボトムアップの取り組みは当初、非営利団体によって考案および管理されましたが、現在は教育省によって調整されています (Minea-Pic, 2022)。

仮想コミュニティは、主にソーシャル ネットワークを通じて、コミュニケーション (WhatsApp などのソーシャル ネットワーク経由) やリソース共有 (Zoom などのビデオ会議ソフトウェア経由) を目的として出現しました。カリブ海地域で調査対象となった 1,500 人以上の教師のうち約 80% がプロの WhatsApp グループに属しており、44% がそのようなインスタント メッセージングを少なくとも週に 1 回は共同作業に使用しています。タンザニア連合共和国では、テレグラムが支援する教師グループでの教師の積極的な協力がパンデミック以前から出現していましたが、学校閉鎖中に強化され、会員数は 17,000 名の教師に拡大しました。この仮想サポート メカニズムは、教師との対面でのコラボレーションを強化し、教師の生活に組み込まれています (von Lautz-Cauzanet および Buchstab, 2023)。緊急事態における実践者のレビューでは、実践の仮想コミュニティが継続的な専門能力開発の一形態として見なされていることがわかりました。半数以上が、彼らの参加がコミュニティの感覚を育み、自信と幸福を改善したと信じています (El-Serafy et al., 2023)。

ボツワナでは、国内の TVET 教師全体の 71% が、国際ドイツ教育研究機構 (GIZ) とユネスコによって開発されたツールである Future Teacher Kit を使ってトレーニングを受けました。このプログラムでは、ボツワナ教育技能開発省と協力して、WhatsApp を介して教師を個別にトレーニングしたほか、メッセージンググループを伴う双方向音声応答により、トレーニング内容に関する情報を交換しました。すべての TVET 機関には、教師がトレーニングを通じて進歩するのを支援するための焦点がありました。成果の 1 つは、教師が学習サークルを立ち上げてコンテンツについて互いに関わり続けることです。このアプローチは中等学校の教師にも拡大されることが想定されています (von Lautz-Cauzanet および Buchstab, 2023)。

…コーチングとメンタリングのサポート

経験豊富な教師は、コーチやメンターとして専門能力開発において重要な役割を果たします。テクノロジーは、フィードバックを提供したり、授業を観察したり、若い教師が特定の慣行に従うよう奨励したりする際の参加を容易にすることができます。例えば、エストニアのメンタリング プログラムの一環として、メンターシップ、マネジメント、またはインターン監督の訓練を受けた人を対象に年に 2～3 回開催されるオンライン メンター セミナーでは、将来の計画についてのカウンセリングやディスカッションも提供されます (Burns, 2023)。コーチング ソフトウェアは、サポートの質を向上させるための構造化された観察ツールを提供するために使用されています。Tangerine:Coach ソフトウェアは、ケニアとウガンダのコーチにガイド付き観察プロトコルを提供し、コーチが教師と共有できるフィードバックを自動的に生成しました。タブレットとソフトウェアはコーチの仕事をもっと簡素化し、仕事を改善するというコーチの取り組みを強化しました (Pouzevara et al., 2019)。

逆に、テクノロジーは、教師が現地で得られるものよりも幅広い専門知識や経験にアクセスできるようにすることができます。Inspiring Teachers' Peer Coaching Platform は、英国と米国に拠点を置くボランティア教師を低所得国および中所得国の教師と結びつけます。ワークショップは教育テクニックを共有するために開催され、演習セッションは教師がそのテクニックを応用する機会を提供するとともに、同僚の観察やフィードバックを促進します。Inspiring Teachers は 11 か国の現地組織と提携し、南アジアとサハラ以南アフリカの 5,000 人以上の教師にサービスを提供しています (Inspiring Teachers, 2022)。ケニアでは、カクマ難民キャンプでの「教師のための教師」イニシアチブが、コロンビア大学ティーチャーズ・カレッジによって主導されています。この取り組みでは、テキスト メッセージや電子メールによるリアルタイムのレポート、教室の観察と概要を使用して、教師向けのトレーニングと指導を企画します。2～6 か月間、教師は継続的なサポートを提供する経験豊富なグローバル メンターとマッチングされます (Teachers College, 2022)。

仮想コーチングは、教師に対して対面コーチングと同じ影響を与えるようです (Evans, 2021)。米国では、教師のオンラインコーチングは対面コーチングと同様の結果をもたらしています (Kraft et al., 2018)。

南アフリカでは、対面コーチングは長期的にはより良い結果をもたらすものの、短期的には同等の効果があるようです (Kotze et al., 2019)。これは、バーチャルコーチングが信頼関係を維持するという課題を克服する必要があることを示唆しています。時間の経過に伴う関係 (Cilliers et al., 2022)。

しかし、バーチャル コーチングには多くの場合、コスト面で大きな利点があります。

セネガルでは、2020/21 年に「Reading for All」プログラムが 14,000 人以上の教師に提供され、対面でのワークショップ、対面およびオンラインでのコーチングなどの継続的な専門能力開発モデルが活用されました。あらゆる種類のコーチングを受けた教師は建設的なフィードバックを与える可能性が 23% 高く、教師がコーチングを受けている場合、生徒は読書の学習成果が向上しました。対面式のコーチングは教育実践を改善し、教師によってより有用であると考えられていましたが、オンライン コーチングは依然として対面式のコーチングよりもコストが 83% 低かったにもかかわらず、教師による生徒の指導方法において小規模ではありますが大幅な改善を達成しました。』の読書練習 (Bagby et al., 2022; Hennessy et al., 2023)。

…内省的な練習を増やす

批判的に内省することは、教師が指導戦略の影響を分析し、最終的には指導戦略を改善するのに役立ちます。

一部のテクノロジー リソース、特にビデオだけでなく、デジタル ストーリーテリング、電子ポートフォリオ、ブログなど、教師の内省的実践を開発できます。ビデオを使用すると、教師は、アクセスできないことが多い模範的な教師を観察したり、自分自身や同僚が教えている様子を観察したりできます。

ザンビアの OER4Schools プログラムでは、ビデオ授業をマルチモーダルかつ複合的なアプローチに統合し、インクルージョンを重視して教師をサポートしています。

学習は教師とファシリテーターの両方に組み込まれたプロンプトによって導かれ、教材は理論と実践を結び付けました。教師たちは協力して新しい教育戦略を試すことができました。専門的な学習リソースが開発されました。これは、5 つのユニットに編成された 25 の 2 時間のセッションで構成され、対話型の教育原則、グループワーク、質問、対話、形成的評価、探究ベースの生徒の学習をカバーしています。

評価の結果、セッションを完了した教師は恵まれない生徒のニーズにより敏感になったことがわかりました (Hennessy et al., 2015; Hennessy et al., 2016)。

…教師の主題と教育的知識を向上させる

テクノロジーは、指導言語や教える第二言語の知識を向上させる必要がある教師に活用できます。多言語スキルは、指導言語が母国語ではない状況で働く教師にとって非常に重要です (Zhao et al., 2022)。

教科および教育学の知識を向上させることは、質の高いトレーニングの機会へのアクセスが限られている遠隔地の教師にとって特に重要です。テクノロジー サポートには、専門の言語学習アプリケーション、視覚教材、プリロードされたデバイスでのレッスン プラン、仮想コーチング、その他のツールが含まれます。

南アフリカでは、非営利団体 Funda Wandé の介入のもと、教師たちは授業計画、教室ビデオ、教材が含まれたプリロードされた USB スティックを受け取りました。この取り組みは、isiXhosa の読み書き能力を向上させ、教師の教育実践に変化をもたらし、初期スキルレベルにかかわらず、すべての学習者の読解力、特に 1 年生の読解力に大きな影響を与えました (Ardington and Meiring, 2020)。

ソフトウェア アプリケーションは、特に数学と科学における教師の教育内容の知識を向上させるために一般的に使用されます。たとえば、数学を教えるためのインタラクティブなアプリケーションである Geogebra を特定の教育法やサポート構造とともに使用すると、教師と教師教育者のさまざまな数学概念の理解が向上しました (Golding and Batiibwe, 2020)。しかし、この研究の多くと同様に、学習の他の決定要因を制御する研究は稀であり、そのため、教師の実践の変化にはプラスの影響が及ばない可能性があります。

多くの俳優がプロフェッショナルな教師をサポートしています ICTの発展

ICT における教師の専門能力開発の機会が非常に広範囲に及ぶため、複数の利害関係者の継続的なサポートが必要です (Burns, 2023)。これには、校長、ICT コーディネーター、大学、労働組合、非政府組織、多国間組織が含まれます。

校長は、学校におけるテクノロジーの統合のための条件を設定する上で重要な役割を果たします。まず、国家計画に定められた期待に沿ったデジタル導入をサポートします。シンガポールでは、教育技術計画 2020 ~ 30 年において、校長に対し、データ主導かつ学習者中心のアプローチを採用し、学校と家庭で ICT を統合することで生涯学習をサポートする環境を開発するよう求めています (シンガポール教育省, 2022)。南アフリカでは、2018年のプロフェッショナル



校長は学校にテクノロジーを導入するための条件を設定する上で重要な役割を果たします



デジタル学習の開発フレームワークでは、校長がデジタル学習の計画と実施において学校チームに権限を与え、教師による共同学習を開始することが求められています (南アフリカ基礎教育省, 2018年)。2 番目に、校長はデジタル インフラストラクチャを管理します。自律性の程度に応じて、機器ライセンスの購入、保守、更新を担当する場合があります。第三に、教師をサポートし、デジタル技術の使用における優れた実践を促進し、デジタル統合に費やした時間を認識するなど、共有と実験の文化を生み出すことができます (Gravelle et al., 2020; Gravelle et al., 2021)。

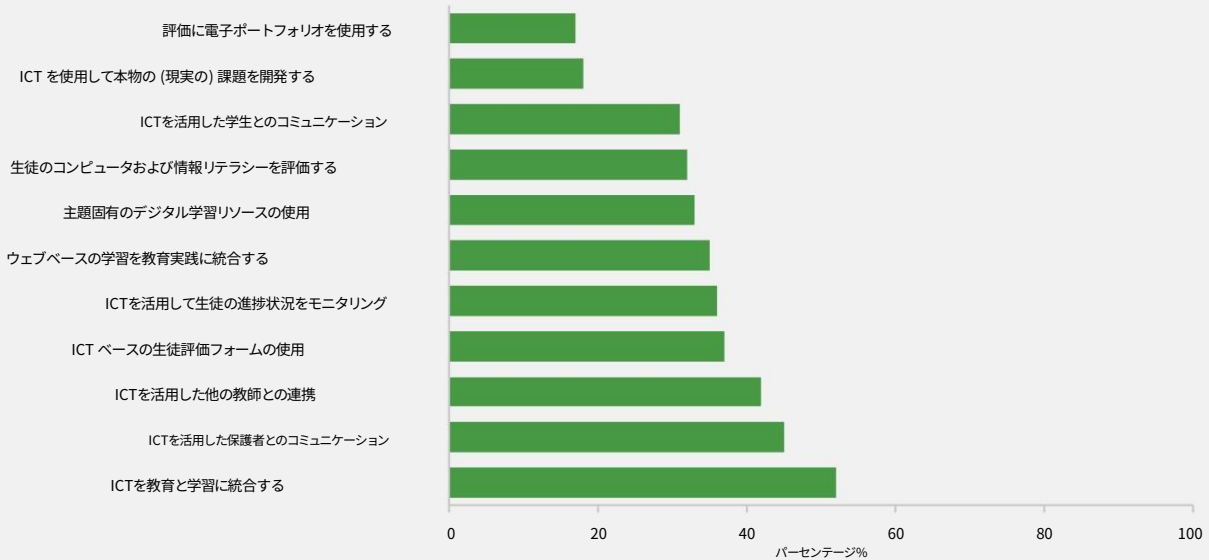
実際には、校長が提供するサポートのレベルを評価するのは難しく、幅も広いです。2018年のICILSによると、パンデミック以前は、校長がICTを活用した授業の準備時間を教師に与えることが優先事項であると考えていた学校に通っていた生徒は25%未満で、校長がそのような学校に通っていた生徒は約40%でした。は、教師が ICT の使用を教育に組み込むことを奨励することが優先事項であると考えました。ICT の統合に関して、校長が教師に期待することも大きく異なります。2018 年の ICILS に参加した生徒のほぼ 45% は、教師が ICT を通じて保護者とコミュニケーションをとることを校長が期待している学校に所属しており、31% が教師が ICT を通じて生徒とコミュニケーションすることを期待している校長のいる学校に所属していました (図 9.7) (Fraillon et al., 2020)。

少なくともデジタル学習に依存していた国々では、パンデミック中に危機感が高まっているようだ。欧州委員会のSELFIEツールによると、高等学校 TVET 教師の半数強が、新型コロナウイルスのパンデミック下でデジタル技術を使った新しい教育方法を試し、その経験を同僚と共有するために学校指導者から支援を受けていた (OECD, 2021a)。マルタでは、新型コロナウイルス感染症による混乱期における遠隔教育への移行に関する研究で、校長が対応し、協力的であり、スタッフがチームとして働き、学習し、互いにコミュニケーションすることを奨励していることが示されました。校長からそのようなサポートを受けた学校の教師は、団結力と有効性を築くことができました (Busuttill and Farrugia, 2020)。

図 9.7: ICT ベー

スの活動に関して教師に期待および要求される知識について、校長はさまざまな期待を持っています。

校長が ICT ベースの活動に関する教師の知識を期待し要求している学校に通う生徒、13 の教育システム、2018 年



GEM StatLink: https://bit.ly/GEM2023_fig9_7

注:参加した教育機関は、チリ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、カザフスタン、韓国、ルクセンブルク、ポルトガル、モスクワ (ロシア連邦)、米国、ウルグアイでした。

出典: Fraillon et al. (2020年)。

ICT コーディネーターは技術サポートと専門能力開発を提供しますが、その役割の範囲は学校によって大きく異なります (León-Jariego et al., 2020)。スペインでは、ICT コーディネーターが内部アドバイザーとして変化を促進し、ICT ポリシー要件と学校との仲介者として機能します。これらは、教師が ICT の使用に関連する問題を解決するのに役立ち、教師と生徒による ICT の教育的使用を奨励します。5,000 人を超える教師を対象とした調査では、77% が ICT 教育を開発するためのサポートを受けており、58% が学校での ICT トレーニングの恩恵を受けており、43% が ICT 教育の恩恵を受けていることが示されました。

すべて ICT コーディネーターによって組織された ICT イノベーション プロジェクトの経験がある (Moreira et al., 2019)。英国では、ICT サポート技術者が学校ネットワークを担当し、ソフトウェアとハードウェアのインストール、監視、保守を行い、教師と生徒に技術サポートと専門能力開発を提供します。

また、教師や生徒の健康データ、予算計画を含む上級管理職からの、または上級管理職のための機密情報などの機密情報の取り扱いにも関与しています。さらに、インターネット フィルタリングを維持することで学校を保護します (UNISON, 2022)。

一部の国では、ICT コーディネーターの選定と専門能力開発のための基準を設けています。イスラエルでは、

教育省は、少なくとも 4 年間の教育経験を持つ教師であること、過去 5 年間に ICT 分野の専門能力開発コースに参加していること、教育、学習、評価のプロセスについて十分な知識を持っていることを教育省は求めています。オンライン環境を理解し、カリキュラム全体に精通する必要があります。さらに、ICT コーディネーターは、技術教育コンテンツ知識フレームワークとリーダーシップの変更をカバーする 60 時間のトレーニング プログラムに従うことが求められています (Avidov-Ungar および Hanin-Itzak, 2019)。

大学、教師養成機関、研究機関は、専門的なトレーニングを提供し、研究と革新を奨励し、学校と提携して ICT における教師の専門能力開発をサポートします。ルワンダでは、2016 年の教育における ICT 政策では、学習者中心の教育実践を行うために大学と教員養成学校が協力することが想定されています。ルワンダ大学、教師、政府とのそのような協力の 1 つとして、教師向けの ICT コースの開発が行われました (Moore et al., 2018)。

教職員組合はテクノロジーに関する教師の権利の保護に重点を置き、テクノロジーの使用に関連する課題に直面する教師を支援する政策を提唱しています。

2020年、アルゼンチン共和国教育労働者連盟は、学校閉鎖によって生じた過重労働に対応して政府と労働協約に達した。この協定は、教育従事者の仕事を中断する権利を確立し、教育省に遠隔教育のための技術リソースの提供に投資することを義務付けた(Education International, 2022)。ペルーでは2020年5月、教育省が追加の説明責任要件を発行し、教師に対しオンラインおよび遠隔勤務の証拠を含む月次報告書の提出を義務付けた。これはペルー全国教師組合によって疑問視され、政府は教師の事務負担を軽減するためにガイドラインを調整することになった(ムニョス・ナジャール、2022年)。

貧しい国でも裕福な国でも同様に、市民社会組織が政府の備えの不足を補うことがよくあります。チャド、ケニア、レバノン、ニジェールでは、非営利団体であるケアリー・インスティテュート・フォー・グローバル・グッドが、オープンな教育リソースやオンラインコースの作成において難民教師を支援しています(ケアリー・インスティテュート・フォー・グローバル・グッド、2021年)。エストニア教育情報技術財団は、新型コロナウイルスのパンデミック中に教師のテクノロジーに関する質問に答えるための情報ラインを確立しました(Barron 他、2021)。シエラレオネでは、プラン・インターナショナルが英国の資金提供を受けて、2013年から2021年にかけて女子教育アクセスプロジェクトを実施した。

このプロジェクトでは、農村地域の700人以上の若い女性が遠隔教育プログラムを通じて小学校教師になることを支援するとともに、対面での研修が必要な日も支援しました(Saidu et al., 2021)。ウクライナでは、Academic Integrity and Quality Initiative が教師向けに、評価における学術的誠実性と盗作を避けるための方法論的アドバイスに関する無料のオンラインコースを提供しています(EdEra, 2022)。

多国間組織はリソースを提供し、研究を支援し、コラボレーションとネットワーキングを促進し、政策と資金を擁護し、ICTにおける教師の専門能力開発のための技術支援を提供します。世界銀行のTechnology for Teaching プログラムは、政策立案者や実践者を対象としたテクノロジーベースの教師教育プログラムの実施のためのガイドを開発しました(世界銀行、2022a、2022b)。ユネスコは、カリキュラムサポート、データ管理、教師と学習者のオンラインコラボレーション、オンライン教育、ギャップを特定して教育戦略を計画するための形成的評価に関してオンラインプラットフォームの機能を評価するための学習者中心の分類法を作成しました(ユネスコ、2020)。ユネスコ教育情報技術研究所は、特に高等教育とTVETに重点を置き、教育学へのICTの統合をサポートするトレーナー向けの国別教材を開発しています(IITE、2023)。

結論

テクノロジーはゆっくりと、しかし確実に教職を変えています。テクノロジーが広く利用可能な教育システムでは、教師は教育法を適応させ、カリキュラムと評価に関連する複数のリソースを使用し、生徒や保護者より頻繁に対話する必要があります。新型コロナウイルスによってこの変化が加速しました。

しかし、多くの教師は依然として適切なテクノロジーや必要なインフラを利用できません。さらに、テクノロジーの有用性に対する態度や、テクノロジーを統合して生徒の学力を向上させる能力についての信念も異なります。

多くの教師は、十分かつ適切かつ持続可能な教師の専門能力開発を受けています。しかし、教育におけるテクノロジーの計画、実施、規制、評価において彼らに影響を与える決定への彼らの参加は一般に不足しています。多くの教育システムは、教師の専門能力開発への投資をガイドするための能力フレームワークと補完的なツールを開発しています。政府の取り組みを補完できる多くの関係者の支援活動が、この分野で成功するための前提条件です。

教師を含む幅広い教育関係者と協力することが、教育テクノロジー政策を策定する鍵となります。政策策定の初期段階で教師を関与させ、その経験を反映させることで、教師によるテクノロジーの受け入れが促進され、これらの政策をより効果的なものにするのに役立ちます。デジタルテクノロジーを使用するスキルと自信を築くには、学校ベースの継続的な教師の専門能力開発が不可欠です。理想的には、このようなプログラムは、教師が同僚と経験やベストプラクティスを共有するための実践的な経験と機会を提供する必要があります。