

Lちゃん（10）は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響で一時的に学校に通えない子どもたちの遠隔学習をサポートするために、3月24日に立ち上げられた新しく開発されたe教室プラットフォームを知りました。

北マケドニアのすべての子供たちと同様、彼女は、政府が新型コロナウイルス感染症の蔓延により学校を一時閉鎖した2020年3月10日以来、自宅で過ごしている。

クレジット: UNICEF/UNI313753/Georgiev\*  
(写真等は、 原版（英語版）を参照してください)

章

# 3

---

## 公平性と包括性: コンテンツへのアクセス

## キーメッセージ

テクノロジーのおかげで教育コンテンツの作成と共有が非常に簡単になった一方で、コンテンツの品質を確保することがますます難しくなっています。

テクノロジーはコンテンツの作成と適応を容易にします。

オープンな教育リソースにより、手頃な価格で効率的かつ包括的なコンテンツの作成が容易になります。このようなリソースへの移行により、2018年に米国ノースダコタ州の学生は100万米ドルを超える節約につながりました。

共同ツールを使用すると、コンテンツ作成の多様性と品質を向上させることができます。南アフリカでは、シヤブラの取り組みにより、家庭教師が初等中等教育用の教科書を共同で作成するのを支援しました。

ソーシャルメディアにより、ユーザーが作成したコンテンツへのアクセスと共有が向上します。YouTubeは、世界の上位113大学の約80%で使用されています。

デジタル化により、コンテンツの流通チャネルが簡素化されます。

教科書をデジタル化すると、利用可能性が高まり、新しい学習方法が導入されます。インドは追加コンテンツにQRコードを使用し、スウェーデンはマルチモーダルな体験を提供する共同教科書を開発しました。

デジタル化は包括性も促進します。しかし、デジタル教科書の成長は出版社の抵抗によって鈍化している。

デジタルライブラリと教育コンテンツリポジトリは、学習者と教師がより多くのコンテンツを発見するのに役立ちます。例としては、エチオピア国立学術デジタル図書館、インド国立デジタル図書館、60万人を超えるユーザーを抱えるバングラデシュの教師ポータルなどがあります。

学習管理プラットフォームは、現代の学習環境の一部になりつつあります。2021年の評価額は140億米ドルで、2029年までに410億米ドルに成長すると予測されています。低所得国では、ソーシャルメディアを学習管理システムとして使用することがよくあります。

コンテンツへのアクセスを増やすために使用されるテクノロジーは課題に直面しています。

大規模公開オンラインコース(MOOC)により、アクセスの時間、場所、コストの障壁が軽減されます。インドネシアでは農村部で中等後教育を提供しています。

しかし、拡大はデューデリジェンスや計画なしに行われてきました。MOOCの品質には疑問があり、修了率は5%未満であり、多肢選択式のクイズが評価として使用されることがよくあります。欧州連合のOpenupED品質ラベルや中国政府の監督などの品質保証アプローチは、マイクロ資格情報とともに、品質問題に対処する戦略の1つです。

テクノロジーは、主にすでにそれを持っている人のアクセスを増やします。MOOCは主に、デジタルスキル、インターネットアクセス、言語、コース設計における格差により、より豊かな国の学習者に利益をもたらします。

テクノロジーはコンテンツ制作におけるジェンダー、言語、文化的不平等を強化する可能性があり、制作は特権的なグループによって支配されています。オープンな教育リソースコレクションを備えた高等教育リポジトリの調査によると、そのほぼ90%がヨーロッパまたは北米で作成されており、OER Commonsグローバルライブラリの資料の92%が英語であり、このことが、そのようなコンテンツを誰が使用できるかに影響を与えていることがわかりました。

テクノロジーによりコンテンツの作成と適応が容易になる .....	46
デジタル化によりコンテンツ流通チャネルが簡素化される .....	50
オープンアクセスのリソースは、さまざまな障壁を克服するのに役立ちます .....	54
コンテンツへのアクセスを増やすためのテクノロジーの使用は課題に直面しています .....	55
結論 .....	62

質の高い教育のためのデジタル技術の普及課題に関する報告書 (Butcher et al., 2023)。テクノロジーには、少なくとも 3 つの方法で教育コンテンツへのアクセスを向上させる力があります。まず、作成、適応、共有を容易にすることでコンテンツ開発 (第 5 章を参照) を促進します。この概念はオープン教育運動に強く根付いています。第 2 に、デジタル化を通じてストレージを拡張し、リソースのデジタル形式を作成し、デジタル ライブラリ、オンライン リポジトリ、学習管理システムによる流通チャネルを改善します。第三に、テクノロジーはコストや、資料にアクセスする際の言語などのその他の障壁を取り除くのに役立ちます。

それにもかかわらず、テクノロジーが教育教材へのアクセスを増やすという可能性を最大限に発揮できるようになるまでには、いくつかの課題が残されています。デジタル コンテンツの圧倒的な量と分散生産により、品質の確保が困難になっています。そして、技術革新は、誰がコンテンツを作成し、誰がそこから利益を得るかに関する従来の偏見を強化する可能性があります。

### テクノロジーがコンテンツを促進する 創造と適応

コンテンツの開発は、元の開発とその後適応、変更、編集の 2 つのフェーズに分けることができます。テクノロジーは両方の段階で役立ちます。デジタル ツールを使用すると、より安価で効率的な方法でコンテンツを作成および共有できます。また、従来の組織中心のコンテンツ制作を超えて、より多くの関係者がプロセスに参加できるようになります。

テクノロジーは、コンテンツ開発の第 2 段階でも特に役立ち、オープン教育運動を通じて共創と適応を促進します(ボックス 3.1)。

“

技術革新は、誰に関連する伝統的な偏見を強化する  
可能性があります

コンテンツを制作し、誰がその恩恵を受けるのか

”

オープンな教育リソースが促進  
手頃な価格、効率的、そしてより包括的  
コンテンツの作成

オープン教育リソース (OER) は、2002 年にユネスコによって造語された用語で、「パブリック ドメインに存在するか著作権下であり、オープン ライセンスに基づいて公開された、あらゆる形式および媒体の学習、教育、研究資料」と定義されています。他者による無償のアクセス、再利用、再配布を許可するもの (ユネスコ、2019)。OER は主にオンラインおよびデジタル教育技術に関連付けられていますが、印刷物を指すこともあります (Butcher et al., 2023)。

OER は、リソースの保持、再利用、修正、リミックス、再配布という 5 つの自由に基づいており、これらは少なくとも 3 つの方法で教育に貢献できます (Miao et al., 2019; Wiley, 2014) (Box 3.2)。1 つ目は、費用対効果の高い方法で関連する学習教材の量を改善することです。

リソースを再利用および再利用することで、開発時間を短縮し、作業の重複を避けることができます。

2 つ目は、リソースの品質を向上させることです。

リソースをオープンに共有することでピアレビューが増加し、資料の継続的な改善が促進されます。最後に、OER は教育におけるインクルージョンを向上させることができます。教材を変更できるため、さまざまな学習者が教材にアクセスしやすくなります (Janssen et al., 2023)。実際の例としては、ユーザーが使いやすいツールでテンプレートとクリエイティブ コモンズ画像を使用して独自の本を作成できるオープンソースの書籍制作プラットフォームである Bloom Library があります。このプラットフォームには、いくつかの少数言語を含む 500 以上の言語で 11,000 冊を超える書籍があり、インターネットがなくてもダウンロードして共有できます (ブルーム ライブラリ、2022)。

## ボックス 3.1:

## オープン教育運動: 「オープン」とは何ですか?

オープン教育運動は、教育への参加を拡大するという原則に基づいており、教育におけるテクノロジーの利用可能性と利用の増加のおかげで、新たな関連性と勢いを獲得しています (Zawacki-Richter et al., 2020)。オープンソース ソフトウェア開発、オープン データ、オープン教育学、学術文献へのオープン アクセス、オープン教育リソース (OER) など、数多くのアプリケーションがあります。この章では、学習教材へのアクセスに焦点を当て、アクセス権と適応権という 2 つの側面に沿ってオープン性を枠組みします(表 3.1)。

表 3.1:

## 「オープン」学習リソースの次元

翻案権	アクセス			
	無料			無料ではありません
	制限なし	誰にとっても非経済的な制限	非経済的制限、すべての人に当てはまるわけではない	
適応可能 (ユーザーは適応する権限を持っています)	について	OER - アクセスするには無料アカウントの作成が必要な場合があります	機関内でローカルに共有される資料	商業リソース、ペイウォールの背後にある出版物
適応不可 (ユーザーには適応する権限がありません)	オープンアクセスのジャーナル、ブログ、ウェブサイト	大規模な公開オンラインコース (MOOC)	企業または個人のオンラインコース	

出典: Janssen et al. に基づく GEM レポートの適応 (2023年)。

アクセス権とは、財務的または非財務的制限の存在を指します。たとえば、教育機関内でローカルに共有された学習教材では、メンバーがグループ内で自由に使用、調整、共有できる場合がありますが、誰もがアクセスできるわけではないため、これらの教材は半公開にすぎません。翻案の権利は、ユーザーがコンテンツを使用、翻案、共有できるようにするオープン ライセンスにリンクされています (Janssen et al., 2023)。

この 2 次元の枠組みは議論を概念化するのに役立ちますが、制限することを意図したものではなく、自由で適応可能な素材のみが価値があるという意味でもありません。たとえ最高レベルの「公開性」を達成できなかったとしても、議論にはアクセスと参加を増やすためのあらゆる試みが含まれなければなりません。さらに、オープン性の他の重要な特性は、このフレームワークでは検討されていません。これらには、例えば、技術的なオープン性 (オープンソースのツールやプラットフォームの使用) や、障害のある人々がアクセスできるかどうかを含むコンテンツ要件が含まれます (Janssen et al., 2023)。

学習教材のコストは、コンテンツにアクセスする際の大きな障壁となっています。OER は、学生と教育機関の両方による学習教材への支出の削減に貢献します。

米国での 2018 年の調査では、ノースダコタ州で OER への移行には 110,000 米ドルの初期投資が必要で、学生にとっては 100 万米ドルを超える節約につながったことがわかりました (Gallion, 2018)。マレーシアでは、ワワサン公開大学による教科書とコースウェアを OER に置き換える取り組みにより、コース開発コストが 4 年間で推定 140 万リンギット (30 万米ドル) 削減されました (Arumugam, 2016)。

ある調査によると、中等教育向けの OER 科学教科書の印刷版の作成コストは、毎年更新される場合でも、従来の教科書の半分以下にかかる可能性があります。大幅なコスト削減が可能になる可能性がある

従来型の場合と同様、数年間再利用した場合はさらに高くなります (Wiley et al., 2012)。

“

学習教材のコストがコンテンツにアクセスする際の大きな障壁となっている

”

コストが低いからといって品質が低いわけではありません。中等教育以降のレベルでのいくつかの研究では、OER を使用する生徒は市販の同等のものを使用する生徒と同等、またはそれよりも優れた成績を収めることがわかっています (Allen et al., 2015; Fischer et al., 2015; Jhangiani et al., 2018)。最近の研究では、これらの発見が初等教育レベルで確認されました。

ボックス 3.2:

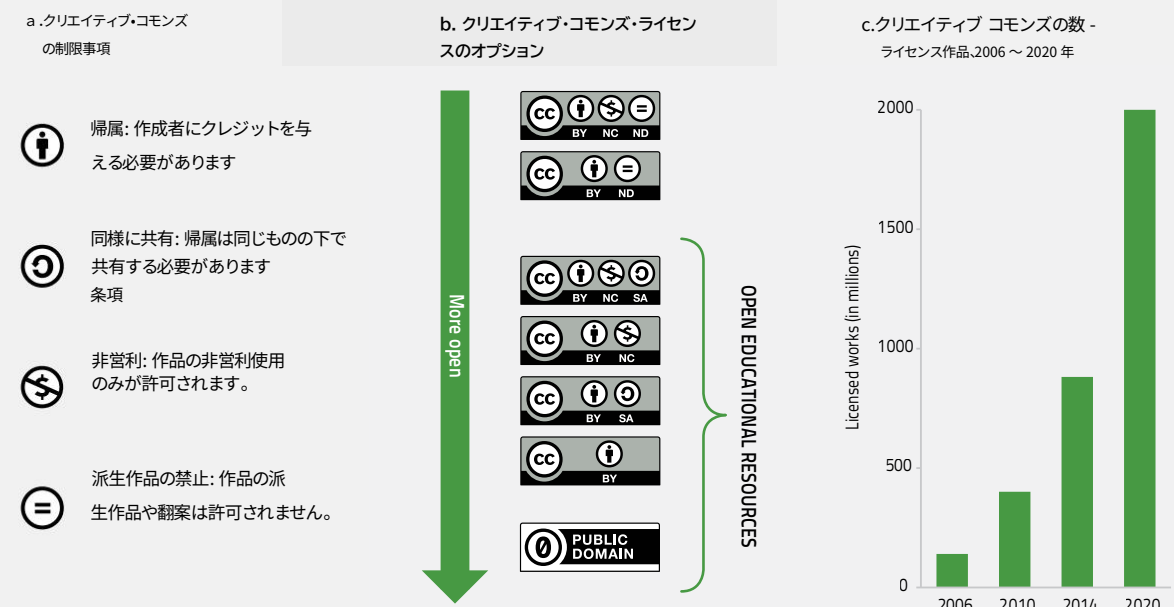
クリエイティブ コモンズ ライセンスは OER の標準を定めています

オープン ライセンスは、オープンな教育リソースの開発に必要な前提条件です。素材の使用、再利用、共有に関する許可に必要な法的裏付けを提供します。制限を制限し、クリエイターにどの権利を放棄するかを選択を与えるオープンライセンスは、通常の「著作権」法に対抗して、「コピーレフト」と呼ばれることがよくあります(Miao et al., 2019)。

世界中で、特にオープンな教育リソースで最も一般的に使用されているオープン ライセンスは、2002 年に非営利団体によって立ち上げられたクリエイティブ コモンズ (CC) ライセンスです (Green, 2018; Miao et al., 2019)。CC ライセンスでは、オリジナルの作品がその作品の著作権を保持するクリエイターに帰属することが求められますが、制限と使用が簡素化されます。世界中のクリエイティブ コモンズ ライセンスを持つ作品の数を定量化することは困難ですが、2006 年の約 1 億 4,000 万から 2020 年には少なくとも 20 億に増加したと推定されています。4 種類の制限を組み合わせて 6 つのライセンス オプションが作成されます。「改変禁止」の制限がない、より制限の少ないライセンスでは、ユーザーが作品を翻案および変更することができます。これは、OER の中心的な原則の 1 つです。オープンライセンスに加えて、一般人が所有し、誰でも許可なく使用できるマテリアルに対するパブリックドメインの提供もあります (Butcher et al., 2023) (図 3.1)。

図 3.1:

クリエイティブ・コモンズ・ライセンスは世界中でますます使用されています



出典: Creative Commons (2017,2019) および Miao et al. に基づく GEM レポートの改作 (2019年)。

を使用した米国の 3 年生の数学生徒の間で成績の差は見つかりませんでした。

OER カリキュラム教材と市販のカリキュラム教材を使用するもの (Hilton et al., 2019)。

教育を改善するためのオープンリソースの可能性がますます認識されています。2001 年にマサチューセッツ工科大学によって開始された MIT OpenCourseWare など、個々の機関のプロジェクトとして始まったものは、世界中の多くの教育政策や戦略で主流になりました。過去2回に関しては

何十年にもわたって、ユネスコは OER 運動を推進する国際的な取り組みを主導してきました。その結果、パリでの運動が実現しました。

2012 年の OER 宣言、2017 年のリュブリャナ OER 行動計画、OER に関するユネスコ一般勧告

2019 年に (Janssen et al., 2023)。2022年、国連事務総長が招集したハイレベルイベントである教育変革サミットでは、OERはデジタル公共財であり、教育へのアクセスと質を向上させるための強力なソリューションであることが強調されました (ユネスコ、2022年)。

世界的に、OER に対する認識と積極的な姿勢が高まっています。それにもかかわらず、実装と使用の伸びはさらに遅いです。35 か国以上で教育と研究に携わる主に高等教育を受けた専門家を対象とした調査では、OER ポリシーの利用可能性とそのようなポリシーへのサポートが 2016 年から 2021 年の間に大幅に増加したことが判明しました。回答者の 86% が OER 2021 について認識していると述べました。

しかし、何らかの OER 活動またはプロジェクトに参加していたのは 45% だけでした (Commonwealth of Learning, 2022)。意識と需要が高まっているものの、導入率が低いというこのパターンは、ラテンアメリカ、南および東南アジア、サハラ以南のアフリカの高等教育機関を対象とした他の調査でも確認されています (Janssen et al., 2023)。

新型コロナウイルスのパンデミックにより、多くの場合、OER の導入が加速しました。米国では、高等教育における OER の利用が大幅に増加し、「学生は印刷物からよりよく学ぶ」と考える教授の割合は 2020 年の 43% から 2022 年には 33% に低下しました (Janssen et al., 2023; Seaman and シーマン、2022)。

OER は、ポーランド、スロバキア、中国の上海などでもパンデミック対応において重要な役割を果たしました (Janssen et al., 2023)。

#### 共同ツールで改善できる コンテンツ制作の多様性と質

テクノロジーの進歩により、コンテンツを共同開発する機会が大幅に増加しました。1995 年、オープン ソフトウェア運動の成果である Wiki ソフトウェアの開発は、デジタル時代のコンテンツ作成に革命をもたらしました。このソフトウェアを使用すると、すべての編集とすべてのバージョンの検索可能な記録を保持しながら、誰でも文書を直接編集できます (Rosenzweig, 2006)。その最大の応用であるウィキペディアは、5,500 万以上の記事が自由にアクセスできる世界最大の百科事典となり、世界中で 4 番目にアクセス数の多い Web サイトとなっています (Statista, 2021; Wikipedia, 2022a) (Box 3.4)。Wiki ソフトウェアは学校や高等教育機関でもよく使用されます。

たとえば、インドのケーララ州では、SchoolWiki イニシアティブが 15,000 の学校を結び付けて共同コンテンツ開発を行っています (Telegraph, 2022)。

共同コンテンツの作成は、既存のリソースの継続的な改善をサポートする OER 運動とも強く結びついています。2009 年、オランダ政府は全国規模の OER イニシアティブであるプラットフォーム Wikiwijs を創設し、初等教育から高等教育までの教師がオープン スタンダードに基づいて教育リソースを作成および共有し、他の人がそのリソースを活用できるようにすることを奨励しました。このプラットフォームには、2022 年に 40 万件を超えるレッスンと 600 万件の直接訪問がありました。南アフリカでは、シヤブレ

イニシアティブは、家庭教師のコミュニティが科学と数学の初等および中等教育のためのオープン教科書を共同で開発することを支援し始めた (Janssen et al., 2023)。

#### ソーシャルメディアへのアクセスを改善 ユーザー作成のコンテンツと共有

ソーシャル メディアは、ユーザーがコンテンツを生成および共有したり、ソーシャル ネットワーキングに参加したりできるオンライン ベースのアプリケーションです。それらの広範な採用は 2004 年に始まり、数年以内に、教育におけるそれらの役割を分析する研究の数が急増しました (Barrot, 2021; Greenhow et al., 2019)。

ソーシャル メディアは、生徒と教師の両方にとって重要な教育リソースとして機能します。教師は、同僚の教育者からユーザーが作成したコンテンツがあるため、ソーシャルメディアがインターネットよりも信頼でき、厳選された最新の実践方法や戦略の情報源であると考えることがよくあります (Greenhow et al., 2019; Trust et al., 2016)。ソーシャル メディア プラットフォームは、ユーザーによる共同的なコンテンツ作成を促進することもできます。学生たちは、新しい形式の非公式の査読やフィードバック交換に取り組んでいます。「社会的学問」と呼ばれるこの傾向は、学際的なプロジェクトやクラウドソーシングによるシラバスを開発しました (Greenhow et al., 2019)。学生はソーシャル メディアを使用して、信頼できるネットワークのコンテンツにアクセスできます。たとえば、マラウイのムズズ大学では、講師が学生の WhatsApp グループに特定のトピックについての説明を含む音声メモを送信し、質問やコメントに答えています (Childs と Valeta, 2023)。

教育コンテンツの作成と配布に最も広く普及しているソーシャル メディア ツールの 1 つは YouTube です。

2005 年に設立され、最大のビデオ共有プラットフォームとなり、世界で 2 番目にアクセス数の多い Web サイトになりました (Statista, 2021)。その幅広いリーチ、ビデオ形式、使いやすさにより、フォーマルとビデオの両方で主要なプレーヤーになりました。

非公式な学習。2018 年の Google の調査によると、ブラジルの YouTube ユーザーの 90% が学習または勉強のためにプラットフォームを使用していると報告しています (Marinho, 2018)。2019 年、学校教師が作成したブラジルのチャンネルは月間 500 万回以上の視聴回数を誇り、一部の教師はプラットフォームだけで教師の法定最低給与の 3 倍を稼いでいた (Cafardo, 2019 年)。米国では、14 歳から 23 歳を対象とした調査で、60% 近くが YouTube を、対面での活動、学習アプリ/ゲーム、教科書よりも優先した学習ツールとしてランク付けしていることがわかりました (Pearson, 2018)。上海のランキングによると、世界の上位 113 大学の約 80% が YouTube を使用してビデオを共有しています (Acosta et al., 2020)。新型コロナウイルスのパンデミックにより、以下の重要性が高まった

プラットフォーム。バングラデシュでは、バンデミック中に教師が YouTube や Facebook にビデオをアップロードしました。これは、生徒にコンテンツを配信する最も簡単な方法だったからです (Mulla et al., 2023)。

### デジタル化によりコンテンツが簡素化される 流通経路

デジタル化とは、スキャン、写真撮影、再入力などを通じて、情報をデジタル形式に変換するプロセスを指します (Hanna, 2022)。デジタル化された教材を利用できると、システムは配布や保管に関連する障壁を克服できます。最初の大量デジタル化プロジェクトの 1 つであるプロジェクト グリーンベルクは、電子書籍 (電子書籍) のデジタル化と配布を目的とした、完全にボランティアによって運営される取り組みとして 1971 年に開始されました。ボランティアは、書籍がパブリックドメインであるか、著作権の許可を得ている限り、形式、言語、トピックに関係なく、書籍のデジタル化版を提供します (Hart, 2007)。このプロジェクトは現在、60,000 冊以上の無料電子書籍をホストしています (Project Gutenberg, 2022)。もう 1 つの例は、ユニバーサルライブラリプロジェクトとしても知られるミリオンブックプロジェクトです。これは、カーネギーメロン大学と中国とインドの政府および研究パートナーとの共同作業です。世界中の 50 のスキャンセンターで、20 以上の言語で 150 万冊を超える書籍がデジタル化されました (Universal Digital Library, 2008 年)。

“

デジタル化された教材の利用可能性は、システムが配布と保管に関連する障壁を克服するのに役立ちます

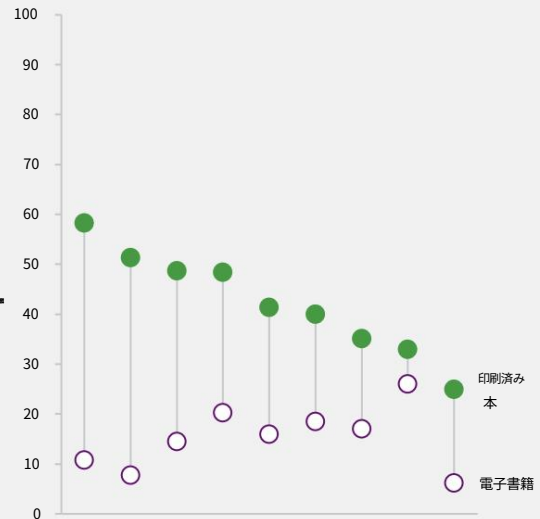
”

他のいくつかの国および地域の取り組みでは、図書館、博物館、国立公文書館が重要な役割を果たしており、コンテンツのデジタル化が促進されています (Collier, 2006)。1997 年、フランス国立図書館はデジタル図書館 Gallica を立ち上げ、年間約 100,000 点の資料をデジタル化しました。2010 年から 2014 年にかけて、Gallica はデジタル化された文書のリポジトリを 100 万件から 300 万件に増加しました (Gallica, 2022)。他のデジタル化プロジェクトは、遺産の保存を目的としています。インドのパンジャブ デジタル ライブラリは、パンジャブ州の遺産、文化、言語に関する資料のデジタル化に重点を置いた非営利組織です (パンジャブ デジタル ライブラリ, 2022)。フィンランド国立デジタル図書館は、フィンランドの文化的および科学的資料を保存することを目的としています (ユネスコ, 2016 年)。

全体として、電子書籍は制作コストと流通コストを削減します。ガーナ、ケニア、ナイジェリアの出版社を対象とした調査によると、平均印刷部数が 500 部の本の制作費は約

図 3.2. 電子書籍は

依然として印刷書籍に後れをとっている  
電子書籍と紙の書籍を購入した人口の割合、2021 年



GEM StatLink: [https://bit.ly/GEM2023\\_fig3\\_2](https://bit.ly/GEM2023_fig3_2)

出典: Statista (2022a)。

2,500ドル。それに比べて、電子書籍は、インフラストラクチャが整備されれば制作に約 40 ドルかかり、無制限に複製できます。最終的なコストは、印刷出版プロセスのほんの一部に相当します。ほとんどの出版社は、デジタル制作の所要時間は印刷制作に必要な時間の半分未満であると述べています (Brown and Heavner, 2018)。

それにもかかわらず、電子書籍の市場シェアの成長は、電子書籍にアクセスするために必要なデバイスの比較的高価な価格を考慮しても、多くの予想よりも遅く、規模も小さかった (Brown and Heavner, 2018; Handley, 2019)。電子書籍は裕福な国でも普及していません (Richter, 2021) (図 3.2)。米国では、2021 年までに 30% が電子書籍を読んだと推定されていますが、紙の本を読んだことのある 65% を依然として大幅に下回っています。より裕福で教育を受けた人は、紙の本ではなく電子書籍を読む可能性が最も高くなります (Faverio と Perrin, 2022)。

政府はデジタル教科書に投資し、出版社は新たなビジネスモデルを模索

インフラストラクチャやトレーニングなどの多額の初期費用にもかかわらず、教科書のデジタル化により大幅なコスト削減が可能になります。



生産および流通の単価 (Brown and Heavner, 2018; Lee et al., 2013)。デジタル教科書には、授業時間外でも生徒のコンテンツへのアクセスが増えるという利点もあります (Lindqvist, 2018)。さらに、OERとして公にライセンスされているものは、包括性と関連性を向上させることができる文脈の適応を促進します (Janssen et al., 2023)。ただし、これには主要なビジネス モデルの一部を再構成する必要があります。

まず、多くの政府は、可用性を高める目的で、従来の教科書の内容を、たとえば対話型ではない静的なデジタル版としてデジタル化しています。ブータンでは、ほとんどが初等教育に関するものであるにもかかわらず、すべての政府教科書が王立教育評議会の Web サイトからダウンロードできます。中等教育で使用される教科書は多くの場合、非国家主体によって発行されているため、デジタルでは入手できません (Mulla et al., 2023)。

ネパールでは、教科書は PDF ファイルとしてデジタル化され、ダウンロードできるようになりました (Mulla et al., 2023)。ルワンダ教育委員会は、すべての教科書コンテンツをデジタル化し、e ラーニング プラットフォームで利用できるように始めました (IITE および IIEP, 2021 年)。

また、静的なデジタル版からデジタル化されたコンテンツへの移行も進んでいます。アルジェリアでは、教科書の重量に対する懸念から、政府はビデオ、アニメーション、インタラクティブ機能などの補助教材も含むデジタル版の小学校教科書を開発することになった (Njoya, 2022)。インドでは、政府がすべての教科書にQRコードを埋め込んで「活力のある教科書」に変えようとしている。QRコードをスキャンすると、追加情報が提供され、コンテンツの文脈が決まり、家庭用言語と教育用言語の間のギャップを埋めることができます (Agha, 2018; Mulla et al., 2023)。スウェーデンでは、教師と生徒が教材に取り組み、多様な学習方法を体験できるように、共同のデジタル教科書が開発されています (Kempe and Grönlund, 2019)。

教科書をデジタル化することで、教科書がよりアクセスしやすくなります。インドでは、国立オープン・スクーリング研究所が、インド手話およびデジタル・アクセス可能な情報システム対応の録音図書の内容を開発してきました (Mulla et al., 2022; NIOS, 2022)。ケニアでは、教育省が地元企業 eKitabu と提携し、聴覚障害者コミュニティと地元のコンテンツクリエーターがビジュアルストーリーブックを制作し、低学年の読み物に手話ビデオを組み込むのを支援しました (All Children Reading, 2018)。eKitabu はまた、マラウイ向けに 270 冊、トゥンブカ語で 220 冊、マラウイ手話で 50 冊のアクセス可能な電子書籍を開発しています (All Children Reading, 2020 年、Buningwire, 2022 年)。パラグアイでは、教育科学省が 2021 年に「すべての人のためのアクセシブルなデジタル教科書」イニシアチブを試験的に実施しました。

障害のある生徒も障害のない生徒も学習にアクセスできるようにするため、学習のためのユニバーサルデザインの原則に基づいてデジタルツールとコンテンツを開発しています (ユニセフ, 2022)。2013 年マラケシュ条約は 92 か国以上が批准しており、この条約では、視覚障害者、視覚障害者、その他印刷物を印刷することができない人々が利用できる形式で出版作品を複製および頒布することを許可する著作権規則の例外を定めることが締約国に義務付けられています (WIPO, 2016, 2023)。

商業出版社はビジネス モデルの適応に時間がかかることがあります。印刷された教科書は非常に有益です。

たとえば、ガーナ、ケニア、ナイジェリアでは、新しいテクノロジーの適応、維持、理解という課題に直面しているため、電子書籍は出版社の印刷書籍収益の約 10 ~ 13% にすぎません。学校におけるデジタルインフラストラクチャとデジタル教科書の販売を支援する政府の政策の欠如は、出版社が制作モードを変更するという課題を引き起こしている (Brown and Heavner, 2018)。ブラジルでは、公立小中学校に教科書を配布する 2015 年の国家教科書プログラムにより、出版社がデジタル教科書を提供することが許可されました。しかし、政府は、出版社間の公正な競争を維持するために、デジタル教科書は印刷版と同じ内容でなければならないと規定したが、出版社の多くはデジタルコンテンツを作成する能力を持っていなかった (FNDE, 2023)。

政府と商業出版社は、変化する教科書市場に対応できる持続可能なモデルを見つける必要があります。

フランスでは、数学教師の非営利団体が、教科書などの教材を共有するオンライン プラットフォームである Sésamath を設立しました。この協会は政府から財政的に支援されていますが、運営費のほぼ 90% は、低価格印刷教科書の出版社とのパートナーシップによって賄われています。これは、政府、OER、商業出版社がどのようにして市場に協力してアプローチできるかを示す一例です (Orr et al., 2015; セサマス, 2020)。

## “

政府と商業出版社は、変化する教科書市場に向けた持続可能なモデルを見つける必要がある

## ”

商業出版社は、政府のインフラや規制への依存度が低い、第三次レベルのデジタル書籍に移行する可能性が高くなります。

デジタル教科書はすでに、ピアソンやマクグロウヒルなどの大手出版社の高等教育収益のかなりの部分を占めています (Bouchrika, 2022)。ただし、この動きにはビジネス モデルの変更が必要です。

## ボックス 3.3:

デジタルテクノロジーはさまざまな形で高等教育に破壊的影響を与えています

テクノロジーは高等教育の運営方法を着実に変えてきました。この変革は、新型コロナウイルス感染症によってさらに加速しました (Komljenovic, 2022)。この変革が最も起こる可能性が最も高いチャネルを特定することは、社会が潜在的なリスクと利益、そしてガバナンスと規制がどのように対応する必要があるかをより深く理解するのに役立ちます。

3つの形態の混乱について説明します。まず、高等教育「におけるデジタル破壊」とは、サービスのパーソナライズや効率向上のためにデジタルプラットフォームなどのテクノロジーを使用する教育機関を指します。第2に、高等教育「の」デジタル破壊は、大学関連のMOOCやオンラインプログラムの開発など、パートナーシップを通じたサービスの拡大に対応します。第三に、高等教育「への」デジタル破壊とは、教育機関の役割に挑戦する教育と学習の並行システムを指します。一例は、講師と学習者を結び付ける学習市場の構築を目的としたオンラインプラットフォームであるUdemyです。誰でもビデオやコースをアップロードして、参加者が無料または有料で受講できます (Magee, 2015)。

3つのケースすべてにおいて、デジタル製品の価値は商品市場や売り手から買い手への通常の所有権の移転に基づいていません。代わりに、資産市場に基づいており、所有権を維持し、資産へのアクセスに課金することで、リソースが将来の価値をもたらします。これは、新たな規制、倫理、政治的な課題を引き起こします。たとえば、学生や人事のデータは価値を生み出し、それが教育機関とテクノロジー企業の間で共有されています。学生と教職員は、プラットフォームの選択や、利用規約に同意するかどうかの要件に制約を受ける場合があります。米国では、大学は主要な出版社と定期購読契約を結び、必要なすべてのデジタル学習教材を割引価格で学生に提供しています (Carrns, 2020)。

これにより、学生と教授の選択が大幅に制限され、教育機関が独占契約に縛られるためコストが増加する可能性があります (del Valle, 2019)。これらのデジタル破壊は、スキルを伝達する技術的なプロセスを超えた、高等教育の包括的な役割の観点から捉える必要があります。

出典: Komljenovic et al., (2023)。

いくつかの規制上および倫理上の懸念(Box 3.3)。この文脈において、OERは高等教育の学習教材へのアクセス可能なソリューションとして地位を確立しています。非営利法人であるOpenStaxは、現在使用されている公にライセンスされた大学の教科書をオンラインで無料で公開しています。

100か国以上で利用可能 (OpenStax, 2022)。それにもかかわらず、南アフリカのシャブラなどのいくつかの例外にもかかわらず、公開教科書は依然として北米にはほとんど限定されており、そこでは学習教材の手頃な価格が政治的議題の重要性を占めている (del Valle, 2019; Hall, 2023; Pitt et al., 2019年)

## デジタルライブラリと教育コンテンツ

リポジトリは学習者がさらに発見するのに役立ちます  
コンテンツ

圧倒的な量のデジタル教育リソースにより、リソースを効率的に保存するだけでなく管理および整理するメカニズムを開発する必要性が高まっています (Koutsomitropoulos et al., 2010)。これには、学習教材をフィルタリングする標準化されたメタデータと、ユーザーが教材を検索できるようにするポータルが開発が含まれます (Atenas and Havemann, 2014; Currier et al., 2004)。1990年代初頭に普及したデジタルリポジトリまたはライブラリは、情報検索を大幅に改善しました (Collier, 2006)。

科学高等教育省は、ユーザーが関連する学習教材を検索、アクセス、ダウンロードできるようにするために、エチオピア国立学術デジタル図書館を立ち上げました (エチオピア国立学術デジタル図書館, 2020年)。

2018年、インド国立デジタル図書館は、国内外のリポジトリで利用できるデジタル教育リソースのワンストップ検索施設として開設されました。デジタルコンテンツのメタデータを収集し、ユーザーが教育レベル、言語、難易度、コンテンツタイプで検索をフィルタリングできるようにします (インド国立デジタル図書館, 2022)。

バングラデシュでは、政府が教育と学習のためのデジタル教育リソースリポジトリである教師ポータルを開発しました。これにより、教師は自分の作品を600,000人を超える登録ユーザーと交換でき、ポータルにアクセスする際に直面する課題にもかかわらず、教師の自己効力感が高まります (Hansson et al., 2018; Mulla et al., 2023)。政府はまた、アニメーション写真、ビデオ、音声、図表を含む教科書を含む初等教育向けのデジタルコンテンツリポジトリと、Edu Hubと呼ばれるビデオベースのチュートリアルのオンラインリポジトリを作成しました (Mulla et al., 2023)。ネパールでは、政府がOpen Learning Exchange組織と提携して、すべての学習者にデジタル学習コンテンツへの無料かつオープンなアクセスを提供する学習ポータルを立ち上げました (Mulla et al., 2023)。そこには、10か国語で数千冊の検索可能なオンラインライセンスの書籍、オーディオブック、ビデオが含まれています (Butcher et al., 2023)。

ライブラリは、OERリポジトリのコミュニティハブとしても機能します。国際図書館連盟

Associations and Institutions には OER ワーキンググループがあります。ヨーロッパの図書館は、協力して独自の OER ポリシーを開発することが奨励されています。ガーナの非政府組織であるアフリカ図書館情報協会および機関は、アフリカ大陸における OER と知識生産を促進するために図書館および全国図書館協会と協力しています (Butcher et al., 2023; Janssen et al., 2023)。2022 年の教育変革サミットでは、検索可能、アクセス可能、相互運用可能、再利用可能な OER リポジトリで OER にアクセスできるようにすることの重要性が強調されました (ユネスコ、2022)。

より最近の取り組みは、カリキュラムに一致するキーワードをデジタル コンテンツから検索する機械学習プログラムを通じて、教材の検索可能性を向上させることを目的としています。これらはまだほとんどが初期のテスト段階にあります (Groeneveld et al., 2022)。非営利団体である Learning Agency Lab は、初等中等教育のトピックと教育コンテンツのマッチングを改善するために人工知能を使用するコンテストを開始しました (Learning Agency Lab、2023)。

学習管理プラットフォームは  
現代学習の重要な部分  
環境

学習プラットフォームは、学習管理システムまたはコース管理システムとしても知られ、コース構造内の教師と学習者向けのリソース、ツール、オンライン サービスの統合セットです (ユネスコ、2011)。これにより、学習コンテンツ、テスト、コミュニケーションおよびコラボレーション ツールに加え、インストラクター向けのコース管理および評価ツールへのアクセスが提供され、仮想学習環境が作成されます (Piotrowski、2010)。

“

学習管理システムは数十億ドル規模の世界的ビジネスとなり、2021 年には 144 億米ドルに達し、2029 年までに 410 億米ドルに成長すると予測されています。

”

学習管理システムは数十億ドル規模の世界的ビジネスとなっており、2021 年には 144 億米ドルと評価され、企業研修分野への拡大により、2029 年までに 410 億米ドルに成長すると予測されています。北米が引き続き最大の市場シェアを保持していますが、オーストラリア、中国、インド、日本、マレーシア、シンガポールを含むアジア太平洋諸国で最も大きな成長が見込まれています (Fortune Business Insights、2022)。

それにもかかわらず、最も広く使用されている学習プラットフォーム

世界では、Moodle は無料でオープンソースです。その使用範囲は、学校、大学、非公式学習機関から、全国的な公共学習プラットフォームを開発している政府まで多岐にわたります (Theocharis and Tsihrintzis、2023)。

変革する教育サミットでは、公教育の利益のためにデジタル革命を活用するための重要なステップの 1 つとして、「堅牢でオープンな公共デジタル学習プラットフォームとコンテンツ、および世界的な公共財および共有財として扱われるデジタル学習リソース」の使用が特定されました。ネイションズ、2023)。サミットの結果として、ユネスコとユニセフは、すべての人にとって質の高いデジタル教育コンテンツへのアクセスを改善するためのマルチパートナーの取り組みであるゲートウェイを立ち上げました。この取り組みには 3 つの要素があります。公的に認可されたデジタル学習プラットフォームをマッピングし、対象ユーザー、品質管理プロセス、アクセシビリティ、コンテンツの幅広さ、オープン性に関する詳細情報を提供します。国際的な実践コミュニティ内でのピアラーニングを促進するために、これらのプラットフォームの開発に関するベストプラクティスを特定して共有する。そして、そのようなプラットフォームの規範と品質基準に関する国際的な合意を構築する (ユネスコ、2023b)。

デジタル学習プラットフォームの成功例はすでにいくつか存在しています (UNICEF、2023)。2017 年、インド政府は知識共有のためのデジタル インフラストラクチャを立ち上げました。これは学校教育のための国家プラットフォームであり、インド最大のデジタル教育コンテンツのリポジトリとなっています (Mulla et al., 2023)。精力的な教科書、オンライン コース、コンテンツの作成/調達、インタラクティブなクイズ、質問バンクをホストしています。新型コロナウイルスのパンデミック中にその使用は大幅に増加し、2022年7月には1日あたり5,000万回以上アクセスされました (DIKSHA, 2021; Mulla et al., 2023)。

別の例では、ユニセフとマイクロソフトは、全国的な学習管理システムとして、または既存の学習プラットフォームを補完するものとして機能するデジタル プラットフォームであるラーニング パスポートを 20 か国以上で開始しました。シエラレオネのパイロットプログラムでは、10年間にわたる紙面試験がデジタル評価に変わり、学生は模擬試験を受けてフィードバックを受け取ることができるようになった (Carnelli et al., 2022)。スーダンでは、一般教育省と電気通信・デジタル変革省がユニセフと協力してラーニングパスポートを立ち上げました。このプラットフォームには、デジタル教科書、インタラクティブ教材、ビデオ、評価など、1 年生から 8 年生までの国家カリキュラムの教材が含まれています (ユニセフ、2021)。2021年、ユニセフ、ユネスコ、国連難民高等弁務官事務所、緊急事態教育のための機関間ネットワーク、および EdTech ハブは、東部および東部地域における地域学習ハブの開発に関する勧告を行いました。

南部アフリカ、その内容が国のカリキュラムに沿った学習プラットフォーム (Groeneveld et al., 2022)。

政府はまた、電力やインターネットへのアクセスが少ないにもかかわらず、携帯電話の使用率が高いオフラインのモバイル学習プラットフォームを開発しました。2017年にケニア政府は、テキストメッセージングを使用して生徒に授業計画、アクティビティ、学習教材を提供するモバイル学習プラットフォームである M-Shule を開発しました。

また、ユーザーから収集したデータを使用して、学生のニーズに基づいてパーソナライズされたコンテンツを調整して送信します。このプラットフォームは 20,000 世帯以上に普及しており、生徒の学習と親の関わりに全体的にプラスの効果があることがわかっています (Myers et al., 2023; UIL, 2022)。Shupavy291 は、コートジボワール、ガーナ、ケニアで使用されているモバイル教育プラットフォームで、ユーザーにカリキュラムにリンクした学習教材を提供し、クイズを設定し、テキストメッセージを通じて質問を送信できるようにしています (Myers et al., 2023)。最後に、コロンビアでは、インターネット接続が存在しない、または接続が低い地域向けに、政府が学習プラットフォームのモバイル版である Aprender Digital Ligerita を開発しました (コロンビア国民教育省, 2023)。

ソーシャル メディア アプリケーションは、その普及性、モバイル アクセシビリティ、ユーザー フレンドリーさのおかげで、リソースの少ない分野で学習管理システムとして使用されるのが一般的です (Cavus et al., 2021)。取得可能な投稿は情報リポジトリとして機能し、教師はコースの内容をグループに簡単に広めたり、個別のメッセージ交換を通じて総括評価を実施したりできます (Tang and Hew, 2017)。Facebook は、学習管理システムの代替 (Manca および Ranieri, 2016) であると同時に、学生のエンゲージメントを向上させるための Moodle と並んで効果的な補完ツールであると考えられています (Cavus et al., 2021)。アルジェリアでは、修士課程 1 年生を対象とした調査で、Facebook が Moodle を上回り、教育目的で最も使用されているツールであることが判明しました (Ghounane, 2020)。エジプトでは、新型コロナウイルスのパンデミック中、教授らは学習活動を継続するために、Google Classroom、Facebook、WhatsApp、YouTube などの無料プラットフォームを使用することが奨励された。教員も学生も、対話性のレベルが高いため、Google Classroom などの教育固有のプラットフォームよりもソーシャル メディア アプリケーションを好みました (Sobaih et al., 2020)。

オープンアクセスリソースのヘルプ  
さまざまな壁を乗り越える

テクノロジーは、特に開かれた大学を通じた高等教育において、遠隔学習の機会へのアクセスを拡大するために使用されてきました (第 2 章)。テクノロジーとデジタル コース コンテンツの結びつきにより、大規模なオープン オンライン コース (MOOC) の出現にもつながりました。

多数の (または無制限の) 参加者が参加でき、インターネット接続があれば誰でもアクセスできます (ユネスコおよび学習連邦, 2016 年)。

MOOC は 2012 年に始まりました (Pappano, 2012)。2020 年には、新型コロナウイルスのパンデミックにより入学者数が増加しました。世界的な MOOC プロバイダーの上位 3 社である Coursera、edX、FutureLearn は、2020 年 4 月に 2019 年全体と同数の新規ユーザーを登録しました (Shah, 2020a)。小規模な MOOC プロバイダーも急速な成長を遂げました。非営利のアラビア語 MOOC プラットフォームである Edraak は、2020 年に 100 万人の新規学習者を登録しました。タイの公式 MOOC プラットフォームである ThaiMOOC は、2020 年に 286,000 人の新規学習者を受け入れ、その年のユーザーベースは 2 倍になりました (Shah, 2020a)。2021 年、MOOC は 190 か国以上、世界中で 2 億 2,000 万人を超える学習者に到達しました (Coursera, 2021 年; Shah, 2021 年)。

MOOC は、時間、場所、コストに関連する障壁のほとんどを取り除くことで、公式、非公式、そして生涯にわたる学習の機会を増やすことを約束します。MOOC はもともと非公式の学習ツールとして開発されましたが、完全な学士号または修士号を取得するためにますます使用されています (Kato et al., 2020)。高等教育への参加率が低いのは地理的な問題が主な原因であるインドネシアでは、MOOC は高等教育以降の学習へのアクセスを拡大する上で重要な役割を果たすことができます。1984 年、政府は新しい形式のオープンなオンライン学習を提供するために、オープンな大学であるテルブカ大学を設立しました。これには現在 MOOC が含まれています。世界的な傾向とは異なり、インドネシアの MOOC ユーザーの大多数は農村部に住んでおり、高等教育を受けていないことから、この学習方法が、他の方法では排除されていたかもしれない人々にアクセスを提供したことを示唆しています (Belawati, 2019)。

MOOC は、正式な学位よりもスキルや専門知識を重視する雇用主にとっても有益であると考えられています (Gauthier, 2020)。トルキエでは、ビルゲイシュ プロジェクトが中東工科大学によって開発され、さまざまな優先分野における専門能力開発を支援するために特別に設計された MOOC のポータルとして欧州連合とトルコ政府によって資金提供されました。これは国内最大の MOOC プロバイダーの 1 つとなり、1 年以内に 90,000 人を超える学習者に到達しました (Cagiltay et al., 2019)。

MOOC などを通じたデジタル教育コンテンツは、主要言語で提供される傾向があります (Janssen et al., 2023)。デジタル翻訳ツールは 1990 年代から無料で利用できるようになり、教育コンテンツのリーチを拡大するために使用できます (Gloves and Mundt, 2021)。たとえば、欧州連合は、コンテンツ向けに特別に設計された機械翻訳ソリューションを提供する TraMOOC プロジェクトに資金を提供しています。

字幕、スライド、課題、クイズ、フォーラムでのディスカッションなどを MOOC で利用できます (Behnke et al., 2018)。民間企業も、コンテンツへのアクセスを増やすために、教育に特化した翻訳サービスを開発しています。たとえば、Microsoft Translator for Education は 100 以上の言語をサポートしており、ライブ プレゼンテーションの翻訳またはキャプションを付けて、非母語話者の学生の参加を向上させるために使用されます (Microsoft Translator, 2021)。

“

MOOC は、時間、場所、コストに関連する障壁のほとんどを取り除くことで、公式、非公式、生涯学習の機会を増やすことを約束します。

”

翻訳ツールは、さまざまな国の生徒と教師を結び付けるのに役立ちます。カナダ、コロンビア、インド、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、タイの大学のコンソーシアムは、グローバルヘルスに関する主要コースを共有しています。授業はすべての教育機関の学生にストリーミング配信され、学生は翻訳ツールを使用して課題に共同で取り組むことが期待されます (Hill et al., 2022)。翻訳はまた、非母国語の学生がエッセイや課題を指導言語に翻訳できるようにすることでコースへのアクセシビリティを高めますが、これは学術的な完全性と質に対する懸念につながる可能性があります (Gloves and Mundt, 2021)。指導言語を話さない親と子供の教師間のコミュニケーションを翻訳することで、家族の関わりを改善するための他のツールも開発されています (Lash, 2022; Microsoft Translator, 2021)。

アクセスを増やすためのテクノロジーの使用  
コンテンツに直面する課題

ますます多様化するプロバイダーのグループによるデジタル教育コンテンツの急激な成長により、まったく異なるニーズを満たすことを目的としたコンテンツが急増しています。これにより、最低限の品質基準を確保することが困難になります。これまで品質保証で中心的な役割を果たしてきた政策立案者や教師は、コンテンツのデジタル化やオンライン教育リポジトリの開発に向けたいくつかの取り組みがデューデリジェンスや計画なしに実施され、その結果、圧倒的な量の低品質のデジタル コンテンツが発生していることに懸念を表明しています (Mulla et al., 2023)。

デジタルコンテンツの品質を見極めるのは難しい  
評価と管理

デジタル リソースの膨大な量は、評価にロジスティクス上の課題を引き起こしており、政府にはその有用性に関する証拠を収集する能力が欠けていることがよくあります。例えば、バングラデシュ政府は、利用可能なデジタルコンテンツの品質の欠如を、品質と公平性の問題に焦点を当てようとする新しい政策である混合教育エコシステムを開発する動機と定義している (Mulla et al., 2023)。

個々の MOOC の品質を評価することも特に困難です。多くの学習者に届きますが、学習に取り組む人はほとんどおらず、完了する人はさらに少ないです。いくつかの研究では、さまざまな MOOC の完了率が 5% 未満と推定されています (Ruipérez-Valiente et al., 2019; Wenzheng et al., 2019)。高等教育の質の指標としてよく見られる修了率は、すべての学習者が MOOC を修了する意図を持っているわけではないため、比較することはできません (Littlejohn et al., 2016)。

中退の理由には、コースを完了する意欲や意欲の欠如、時間の不足、事前知識の不足などが含まれます (Itani et al., 2018; Zawacki-Richter et al., 2018)。学習者が挙げた他の理由は、孤立感やサポートの欠如など、この学習様式の制度的課題に光を当てています (Zawacki-Richter et al., 2018)。

学生の取り組みを大規模に評価することが難しいという懸念もあります。膨大な数の生徒に対応するために、評価は多肢選択式のクイズになる傾向があり、低レベルの事実知識を対象とし、学習の証拠が弱くなります (Yousef and Sumner, 2021)。さらに、盗作、不正行為、受験者の身元確認に関して多くの懸念があります (Kolowich, 2013; Yousef and Sumner, 2021)。批評家は、学生の学習を証明するという点ではほとんど価値のない証明書を学生に請求することで、MOOC がディプロマミルのハイテク版であると非難しました (Shea, 2015)。

デジタル コンテンツの品質を確保するためのもう 1 つの課題は、その分散型構造に起因しており、コンテンツ制作者に対するチェックを維持することが困難になっています。また、ウィキペディアのような共同サイトには誰でもコンテンツを投稿できるという事実に対しても懸念が生じており、ウィキペディアではいくつかの破壊行為が発生している (Cunneen and O'Neil, 2022; Hern, 2021; Malone-Kircher, 2016)。それでも、ウィキペディア プロジェクトの長期にわたる成功は、分散型構造が実際にコンテンツの品質向上にどのように役立つかを浮き彫りにするのに役立ちます (ボックス 3.4)。

## ボックス 3.4:

## ウィキペディアは共同コンテンツ作成の力を活用しています

2001年に設立された Wikipedia は、誰でも使用でき、最も重要なことに、編集できる無料のオンライン百科事典です。他のほとんどの参照情報源とは異なり、そのコンテンツは、ほとんど匿名のボランティアによって共同で継続的に作成および更新されます (Rosenzweig, 2006)。

逆説的ですが、Wikipedia の分散構造はそのコンテンツの信頼性に関する主な懸念の原因ですが、それはプロジェクトの強みの中心でもあります。人気のある記事は何千人の人々によってレビューされ、信頼性を高めることができる大量レビュー システムです (Cunneen and O'Neil, 2022)。特定のトピックには 1 ページしかないため、各人が特定のイベントの独自のバージョンをアップロードする他のプラットフォームとは対照的に、広範なグループが透明性を持って議論し、何を含めることができ、何が含められないかについて合意に達することが推奨されます (フェルドマン, 2018)。さらに、ウィキペディアには指導者がいないため、権力のある個人が選ばれた少数の人々に訴えて特別な扱いを受けることが難しくなります。このプロジェクトはまた、注目度の高いページの半保護ステータスや必要に応じた IP 追跡とブロックなど、破壊行為を防止するための多数のツールも開発しました (Cohen, 2021)。

総合すると、これらの戦略はうまく機能しているように見えます。ウィキペディアの記事の信頼性が一般的に高いことを指摘する研究が増えています。ウィキペディアとブリタニカ百科事典を比較した研究では、ウィキペディアとブリタニカ百科事典が同等の精度であることがわかりました (Giles, 2005)。他の研究では、読みやすさや省略に関する懸念が残っているとしても、政治学、歴史、薬学、医学を含むさまざまなトピックにおいて高度な正確性が指摘されています (Azer et al., 2015; Kräenbring et al., 2014; Kupferberg, 2011; ローゼンツヴァイク, 2006)。ウィキペディアは、YouTube や Facebook などの他の主要なプラットフォームをファクトチェックするための主要なツールとなっています (Flynn, 2017; Glaser, 2018)。2020年、世界保健機関は、信頼できる最新の新型コロナウイルス情報へのアクセスを拡大するために、ウィキペディアを管理する非営利団体であるウィキメディア財団と提携しました (WHO, 2020年)。

## さまざまな戦略が最低限の品質基準を確保するのに役立ちます

デジタル学習教材の品質向上を目的としたいくつかの戦略が導入されています。1 つは、品質保証フレームワークの開発によるものです。

一例は、欧州 OpenupEd パートナーシップで MOOC に適用される OpenupED 品質ラベルです。このラベルは、通信教育大学協会によって開発された E-xcellence フレームワークから派生したものです。

OpenupED は、戦略的管理、カリキュラム設計、スタッフと学生のサポートに関連する制度的領域に加え、関連性、学生の関与、学習評価などのコースの構成要素を評価します (ユネスコおよび学習連合, 2016年)。

政府の関与を強化し、正規の教育制度との関係をより明確にする戦略もある。いくつかの政府は、最低限の基準を確保しながら中等教育以降の学習へのアクセスを増やす方法として、MOOC への関与を強化しています (ユネスコおよび学習連合, 2016年)。2017年、中国政府は MOOC が国家的に認知されることを可能にする品質基準と、国家的に認知されたコース数の年間目標を設定し、2020年までに 3,000 に達することとした (Schaffhauser, 2019)。フランスでは、高等教育省が 2013 年にフランス大学とアメリカ大学を立ち上げました。これは 160 以上の教育機関のコースをホストする MOOC プラットフォームで、2021 年には 250 万人以上の学習者に到達しました (FUN-MOOC, 2022)。

このプラットフォームには強力なデータ ポリシー規制があり、オンラインで試験を受ける際に Web カメラを通して観察される学習者に検証済みの証明書を提供します (Mongenot, 2016)。インドでは、2020 年国家教育政策により、学生は 2017 年に開始された公式 MOOC プラットフォーム Swayam を介してオンラインで学位取得の 40% が認められており、これは 20% から増加しています。135 を超えるインドの大学からのコースを提供するこのプラットフォームには、コースの学術単位を提供するという利点があり、すでに 1,000 万人以上の学習者に到達しています (Shah, 2020b)。

もう 1 つの戦略は、代替資格情報の開発です。欧州遠隔教育大学協会が調整する欧州 MOOC コンソーシアムは、欧州におけるマイクロクレデンシャルの認識のための共通フレームワークを開発することにより、MOOC の影響力を高めることを目指しています (欧州 MOOC コンソーシアム, 2022)。2021 年には、主要な世界的な MOOC プロバイダーから 1,600 を超えるマイクロ資格情報プログラムが提供されました (Shah, 2021)。理想的には、マイクロ資格情報によって教育機関と学習者の両方が最低基準を満たしていることが保証されますが、現在、代替資格情報の大部分は依然として認識と標準化が不足しています (ボックス 3.5)。

一部のプラットフォームは、コンテンツ制作を再集中化し、有名な機関との提携を増やすことで、最低限の品質基準を確保したいと考えています。たとえば、YouTube は品質を管理しようとしている

## ボックス 3.5:

マイクロクレデンシャルは、新しい形式の学習を認識することを目的としています

さまざまな形式の学習を柔軟に認識できる代替資格はますます採用されており、教育のデジタル化に直接関連しています (Chakroun and Keevy, 2018; Oliver, 2022) (Focus 14.1)。それらの中で最も一般的なマイクロ資格情報は、「学習者が知っていること、理解していること、または実行できることを検証する集中的な学習成果の記録」を指し、「独立した価値があり、他のマイクロ資格情報やマイクロ資格情報に貢献または補完する可能性もあります」以前の学習の認識を含むマイクロ資格情報 (Oliver, 2022, p. 6)。

国や地域組織は、マイクロクレデンシャルを最低限の品質基準に結び付けるために、マイクロクレデンシャルのフレームワークと標準を開発しようと努めてきました (Oliver, 2019)。European MOOC Consortium は、マイクロ資格情報を正式な資格に変換できるようにすることを目的として、MOOC プロバイダーが自発的に使用する共通マイクロ資格情報フレームワークに取り組んでいます (European MOOC Consortium, 2019)。最近、マイクロクレデンシャルもニュージーランドの資格フレームワークに組み込まれました (Wheelahan and Moodie, 2021)。マレーシアでは、マレーシア資格庁が2019年に高等教育機関におけるマイクロ資格認定戦略を正式に導入した (Kumar et al., 2022)。オランダとノルウェーでは、欧州委員会による2021年の協議により、マイクロ資格情報を正式な職業教育と訓練に組み込むことについての議論が始まった (Cedefop, 2022)。

可能性があるにもかかわらず、労働市場と高等教育の両方におけるマイクロクレデンシャルの影響は依然として低い (Cedefop, 2023)。

雇用主は、利用可能なさまざまな種類のマイクロ資格情報を理解、判断、比較することができず、品質保証の欠如を懸念しています (Chakroun and Keevy, 2018)。同じマイクロ認証情報プロバイダー内であっても、標準化はほとんどありません。

たとえば、Coursera プラットフォームでは、料金が 27 米ドルから 636 米ドル、期間が 1 か月から 15 か月、報告される作業量が週 1 時間から 40 時間の範囲でマイクロ資格情報を提供しています (Pickard, 2018)。また、マイクロクレデンシャルが雇用、昇進、収入を増加させる能力を示す証拠は限られている (Kato et al., 2020)。

より多くの学習者がオープン コンテンツに参加するにつれて、特定の種類のデジタル資格情報であるオープン バッジが普及してきました。オープンバッジには、ユーザーがバッジを確認し、取得したスキルに関する情報を取得できるようにする特定のメタデータが含まれています。これは、機関ではなくバッジ取得者によって管理され、誰でも発行可能で共有可能でなければならないという事実によって区別されます (Clements et al., 2020)。フォーマルセクターとの強いつながりを維持することを目的としたマイクロ資格情報とは異なり、オープンバッジの主な目的は、より広範囲の学習形式を認識し、学習者にスキルのプレゼンテーションをカスタマイズする可能性を与えることです (Blanc, 2019)。

より信頼できるいくつかのプロバイダーに資金とリソースを注ぎ込むことで、ビデオの数を増やすことができます。2018 年、YouTube は、検証済みの専門知識と最低登録者数を備えた教育コンテンツ作成者に 2,000 万ドルを授与する新しい学習基金プログラムを発表しました (Alexander, 2018)。

同社はまた、品質管理を改善し、広告主により安全な広告チャネルを提供するために、ブラジルのレーマン財団などの確立された教育機関とのパートナーシップを強化しています (Castillo, 2018年、Ducard, 2018年、Fundação Lemann, 2017年)。

テクノロジーはジェンダーと言語を強化することができる  
およびコンテンツにおける文化的な不平等  
生産

テクノロジーによってコンテンツ制作が分散化され、参加に対する障壁がいくつか取り除かれましたが、コンテンツのほとんどは依然として比較的特権的なグループによって作成されています。ウィキペディアでは、インターネット接続があれば誰でもコンテンツを作成できますが、その点で広く批判されています。

編集者グループの多様性が欠如しており、ほとんどが白人男性で構成されている。2021 年、世界の貢献者のうち女性であると認められたのはわずか 15% でした (Balch, 2019; Davis, 2021)。スペインで YouTube に少なくとも 1,000 人の登録者を持つ個人の教育コンテンツ作成者を対象とした調査では、その 76% が男性であることがわかりました。ジェンダーギャップは科学と社会科学で特に顕著であり、国内の初等中等教師の間で見られるものとは逆である (OECD, 2022; Pattier, 2021)。テクノロジーは既存の不平等を反映するだけでなく、実際に不平等を悪化させる可能性があります。

グローバル・サウスでは、OER の実装に対する 1 つの重要な課題は、コンテンツのローカリゼーション (または「脱西洋化」) です (Janssen et al., 2023; Wimpenny et al., 2022)。OER の生産と使用は依然として大部分がグローバル ノースに集中しています。OER の開発に協力する機関の世界的なコンソーシアムである Open Education Global には、2022 年 8 月時点で 236 のメンバーがあり、そのうち 56% が北米、20% がアジア、17% がヨーロッパ、アフリカ、ラテンアメリカはわずか 7% でした。とオセアニアを合わせたものである (Janssen et al., 2023)。

OER コレクションを含む高等教育リポジトリの調査では、その90%近くがヨーロッパまたは北米で作成されていることが判明しました。(サントス・エルモサ他、2017)。世界の主要な OER リポジトリの1つである OpenDOAR のすべてのリポジトリのうち、40%以上が北米と西ヨーロッパのものです (Dawson と Yang、2016; OpenDOAR、2022)。

さらに、再利用と翻案という目標にもかかわらず、世界中で利用できる OER 作品のほとんどは英語です。OER Commons は、100 以上の言語で 50,000 を超えるオープンライセンスのリソースを集めたグローバル ライブラリですが、資料の 92% は英語、2.5% はスペイン語、約 1.5% はフランス語とアラビア語です (Janssen et al., 2023)。OER は、バーレーンとサウジアラビアを除くアラビア語圏諸国で特に発展が遅れています。22 か国にわたる文献レビューと調査では、主な課題の一部として、貧弱なインフラ、教師のモチベーションと OER の可能性に対する認識の欠如が浮き彫りになりました。もう1つは、利用可能ではないアラビア語のリソースを強く好むことです (Butcher et al., 2023; Tlili et al., 2020)。

“

再利用と翻案という目標にもかかわらず、世界中で入手可能な OER 作品のほとんどは英語です

”

オープンライセンスと翻訳ツールにより、コンテンツは簡単に翻訳できますが、2 つの課題が残っています。まず、インターフェイスとメタデータが少数の言語でしか利用できない場合、関連するコンテンツを見つけるのは困難です (Amiel、2013)。第二に、コンテンツを単に翻訳するだけでは、文脈に関連したものにするのに十分ではありません (Butcher et al., 2023)。OER が改変され再混合されるのではなく、元の形式で使用される傾向があるという事実は、英語教材の圧倒的な優位性が、文化的偏見と、高所得層で生産されたリソースを寄付するという伝統的な慈善教育モデルを強化する結果になる可能性があることを意味します。国々。このモデルは、ローカルで制作された文脈に関連したコンテンツの作成を妨げる可能性があります (Butcher et al., 2023; Hoosen and Butcher, 2019)。

それでも、いくつかの取り組みは OER の現地生産に焦点を当てています。2005 年に開始されたサハラ以南アフリカの教師教育 (TESSA) イニシアティブは、教師教育をサポートするために英語、スワヒリ語、フランス語、アラビア語による OER バンクを提供しています。100 万人の現職教師または現職教師が、この地域のパートナー機関、特にナイジェリア、南アフリカ、スーダンのオープンユニバーシティを通じて TESSA OER を利用しています (Janssen et al., 2023)。テッサ

学校での共同創造を通じて地域の OER の開発を支援します (TESSA、2017)。ガーナでは、クワメ・エンクルマ科学技術大学が健康関連の OER のための全国的なオープンアクセスリポジトリを開発しました (Janssen et al., 2023)。

国境を越えた OER イニシアティブの一例は、連邦小国向け仮想大学です。

この取り組みは、OER を開発および使用するためのインフラストラクチャを提供します。アフリカ、アジア、太平洋、カリブ海の 32 か国のネットワークは、特に持続可能な開発に焦点を当てた OER の共同開発と共有に取り組んでいます。専門家や専門家と提携し、OER 生産者の能力開発を提供することで、リソースの品質を維持することを目的としています (Janssen et al., 2023)。

いくつかのプラットフォームが OER の生成に役立ちます。一例として、インドの Pratham Books による非営利イニシアティブである StoryWeaver が挙げられます。StoryWeaver は、少数言語を促進する OER 多言語ストーリーの最大の世界的プラットフォームとなっています。323 言語の 45,000 冊を超える書籍があり、その 60%以上が先住民言語であり、10% がユネスコに分類されている脆弱な言語または絶滅の危機に瀕している言語です。

このプラットフォームは、教室でのコンテンツの作成と使用を容易にするために、翻訳ツールとバイリンガルのストーリーブックの作成も提供します (Butcher et al., 2023)。

オープンアクセスにより、研究は無料で読むことができますが、出版することはできません

研究へのオープンアクセスへの動きは、誰が出版されるかについての偏見を強化する可能性もあります。現在、オープン アクセスに向けた主な道は 2 つあります。1 つは著者が自由にアクセスできるリポジトリに論文のコピーをセルフアーカイブする「グリーン」オープン アクセス、もう 1 つは著者が論文をオープン アクセスで公開することを要求する「ゴールド」オープン アクセスです。ジャーナル (Tennant et al., 2016)。Directory of Open Access Journals に登録されている論文の約 30% は、著者に論文処理料金を請求しています (Directory of Open Access Journals、2022)。料金は論文あたり 10,000 米ドルを超える場合があり、Springer Nature、Elsevier、Taylor & Francis などの大手出版社によって請求され、資金力の乏しい著者や機関からのアクセスが制限されています (Johnson, 2019; Mehta, 2019; University of Cambridge, 2020)。

2018年、年間約90億ドルの科学研究助成金を負担している欧州の研究資金提供者11社は、彼らが資金を提供している科学者は、その成果を出版後直ちに無料で公開しなければならないと発表した (Else、2018)。この計画は、科学的知識へのアクセスを増やす方向への根本的な転換として賞賛されているが、批評家は、その計画が「金」を優先していると想定されていると主張している



オープンアクセスとそれに伴う料金体系は、ビジネスモデルを「読むために支払う」から「出版するために支払う」へと効果的に変化させ、不平等を永続させます(Johnson,2019)。同年、ラテンアメリカ社会科学評議会と、オープンアクセス雑誌の書誌データベースおよびデジタルライブラリであるRedalycは、ユネスコの支援を受けて、「出版料を支払う」モデルと戦うために、AmeliCAと呼ばれる協力インフラを立ち上げました(アグアドロペス)およびベセルル・ガルシア、2019)。彼らは代わりに、ラテンアメリカで一般的な学者主導の非営利の学術コミュニケーションシステムを提唱しています。

ラテンアメリカは「ダイヤモンド」オープンアクセスモデルで知られています。このモデルでは、オープンアクセスジャーナルは料金を請求せず、代わりに主に政府や学術機関から資金提供を受けています。この地域では多くの非営利出版プラットフォームが成功裏に誕生しており、その最初のものである Sielo は 1997 年にブラジルで創刊され、世界初のオープンアクセスコレクションの 1 つと考えられています(Aguado-López と Becerril-Garcia, 2019;テナント他,2016)。最近の研究によると、ラテンアメリカには西ヨーロッパと北アメリカを合わせたよりも多くの「ダイヤモンド」オープンアクセスジャーナルがあり、これらのジャーナルがこの地域のすべてのオープンアクセスジャーナルの95%を占めていることが示されています。比較すると、「ダイヤモンド」ジャーナルは、西ヨーロッパではオープンアクセスジャーナルの 55% にすぎず、北アメリカでは 63% を占めています(Bosman et al., 2021)。

研究インデックスも出版における不公平の原因となる可能性があります。彼らは各ジャーナルの影響を測定する責任を負い、正当な研究とみなされるものの門番となっています。商業出版ジャーナルに有利な偏見があると非難されていることに加えて、ジャーナルは英語の抄録と一定割合の英語論文(半分以上が英語であることを要求しているところもある)を体系的に掲載することを義務付けており、事実上、コンテンツ制作における世界的な不平等の一因となっている。(アグアドロペスとベセルル・ガルシア、2019年;ボスマンら、2021年)。英語を好む傾向は、世界中の非英語圏の国であっても、英語による投稿を受け付けているオープンアクセスジャーナルの数に見られます(図 3.3)。

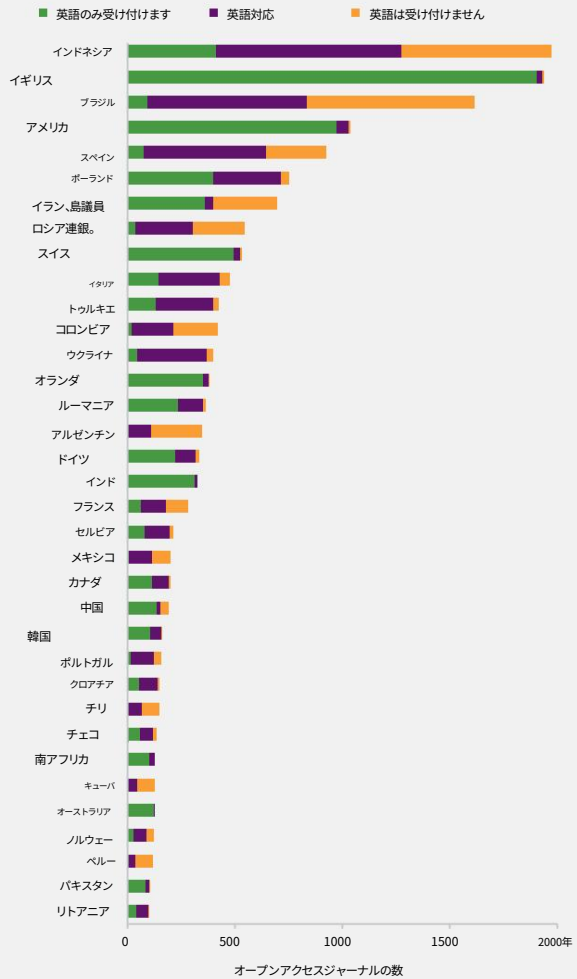
### テクノロジーによるアクセスの増加 主にすでに使用している人向け

それを持っている

デジタルコンテンツへのアクセスには、インターネット、または少なくともコンピューターまたはモバイルデバイスへのアクセスが前提となります。しかし、デジタル教育コンテンツにアクセスするためのインフラストラクチャを持っている人々の中でも、既存の教育とスキルの不平等を反映して、アクセスする可能性が最も高い人々は依然として最も特権的なグループであり続けます。裕福な国のユーザーがかなり多くを占める

図 3.3:ほとんどの

オープンアクセスジャーナルは英語での投稿を支持しています  
オープンアクセス ジャーナルのディレクトリに登録されているオープン  
アクセス ジャーナルの数(国別および受け入れ言語別)、2022 年



GEM StatLink: [https://bit.ly/GEM2023\\_fig3\\_3](https://bit.ly/GEM2023_fig3_3)

注:データは、2022年7月までにオープンアクセスジャーナルのディレクトリに少なくとも50のジャーナルが登録されている国を指します。

出典: Directory of Open Access Journals (2022) のデータに基づく GEM レポート分析。

オンラインのオープンアクセスリソースの使用。高所得国は世界のインターネットユーザーの約4分の1を占めていますが、ウィキメディアプロジェクトへのトラフィックのほぼ70%を占めています(図 3.4)。ジャーナルのペイウォールを回避するシャドウライブラリである Sci-Hub ウェブサイトは、開発途上国の貧しい研究者が科学文献にアクセスできるようにすることを目的として開発されましたが、低所得国と低所得国を合わせてダウンロードの10%未満です。たとえそれらの国が世界のインターネットユーザーの35%以上を占めていたとしても (ITU,2022; Sci-Hub,2022)。

“

高所得国は世界のインターネット ユーザーの約 4 分の 1 を占めていますが、ウィキメディア プロジェクトへのトラフィックの 70% 近くが占めています。

”

MOOC に関するデータも同様の結果を示唆しています。豊かな国の学習者は、参加する可能性が高だけでなく、コースを修了して新しい能力を獲得する可能性も高くなります。

ハーバード大学とマサチューセッツ工科大学によって設立された大手 MOOC プロバイダーである edX が 2013 年から 2018 年に提供した 120 以上のコースを調査したところ、高所得国の学習者は低・中所得国の学習者よりもコースを修了する可能性が高いことがわかりました。そして、コース評価によって測定される能力を向上させること (Sa'ar et al., 2021)。2018 年 edX プラットフォームの登録者の 56% と認定資格の 69% は、人間開発指数が非常に高い母国の学習者によるものでした (Ruipérez-Valiente et al., 2019)。

国内であっても、MOOC は最も恵まれた個人を対象としています。多くの研究は、主要な MOOC プラットフォームの学習者の約 80% がすでに高等学位を取得していることを明らかにしています (Dillahunt et al., 2014; Meaney, 2018; Oudeweetering and Agirdag, 2018; Robinson et al., 2015)。典型的な MOOC 学習者は、既に少なくとも 1 つの高等教育後の資格を取得し、追加のトレーニングを探している専門家です (Oliver, 2022)。

社会経済的背景が高い学習者に有利なこの偏りを説明するには、いくつかの理由があります。MOOC にアクセスするには言語が大きな障壁となっており、デジタル スキルやインターネットへのアクセスの欠如も同様です。英語は世界中のインターネット ユーザーの 4 分の 1 の言語ですが、MOOC、特に世界的または地域的に展開する MOOC にとって圧倒的な指導言語です (Agudo, 2019; Belawati, 2019; Statista, 2022b)。英語を母国語としない人は、講義についていくのが難しいだけでなく、ディスカッション フォーラムに参加することにも不快感を感じることがありますが、ディスカッション フォーラムは学生の参加、修了、成績を向上させることがわかっています (Wang et al., 2015)。

MOOC は、意図的に既存の不平等を悪化させる可能性もあります。たとえば、講師から学生への情報伝達や、重点を置いた課題に重点を置く、高等教育機関での経験がある学生が有利になる可能性があります。

さらに、これらのユーザーは高学歴であるため、コースはますます彼ら向けに設計されています (Meaney, 2018)。コース設計は、貧しい国の学習者が大規模な公開オンラインコースを完了する確率に強い影響を与えます (Sa'ar et al., 2021)。サハラ以南アフリカのいくつかの大学は、教育学と認識論に互換性がないため、大規模なグローバル MOOC プロバイダーの推進を躊躇しています (Childs と Valeta, 2023)。

国および地域ごとに開発された MOOC プラットフォームは、これらのギャップの一部を埋めるのに役立ちます。多言語および英語以外の MOOC は、教育レベルの低い、より多様な地域の学習者を引き付けることに成功しています (Lambert, 2020)。アラビア語プラットフォーム Edraak の研究では、グローバル MOOC と比較して、アラビア語を話す、教育水準の低い女性学習者にリーチするのに効果的であることがわかりました (Ruipérez-Valiente et al., 2019)。

800 万人以上の学習者をカバーする 9 か国の 15 の異なる MOOC プロバイダーを対象とした調査では、地域のプロバイダーの方が、現地のニーズに合わせた、現地の言語で、教育機関が提供するコースを提供することで、より包括的なプロフィールを持つより多くの地元住民を引き付けるのに優れていることがわかりました。彼らはすでに知っています (Ruipérez-Valiente et al., 2022)。それでも、批評家らは、これらのローカルプラットフォームの多くは、良好なインターネット接続を必要とするビデオ中心のコンテンツや教師中心の学習と評価に依存するなど、他の不平等を再生産し続けていると主張している (Bali and Aboulmagd, 2019)。



## 結論

テクノロジーにはコンテンツへのアクセスを大幅に改善する力があり、多くの場合、すでにそうなっています。オープンな教育リソースは、コンテンツ作成をより手頃な価格、効率的、包括的なものにするのに役立ちます。共同ツールとソーシャルメディアは生産を多様化し、品質管理に役立ちます。デジタルライブラリとリポジトリはストレージと流通チャンネルを改善し、学習管理プラットフォームは現代の学習環境の整理に役立ちます。さらに、テクノロジーは、言語、コスト、入場要件など、コンテンツにアクセスするための一般的な障壁の多くを取り除くことができます。

それでも、分散型プロデューサーからの圧倒的な量のデジタル教育コンテンツの品質と関連性を確保することは困難です。政府は、品質保証フレームワークの開発、代替認証情報、コンテンツ制作の再集中化など、最低基準を確保するためのいくつかの戦略を実施してきました。ただし、デジタル教育コンテンツが国の教育システムを強化し、カリキュラムと学習目標に沿って、適切な生涯学習の機会を提供することも保証する必要があります。

“

政府は、デジタル教育コンテンツが国の教育システムを強化し、カリキュラムや学習目標と一致するようにする必要があります。

”

政府はまた、技術の進歩によって学習者がさらに取り残されないよう保証する必要もあります。

デジタル公共財の開発と無料でオープンな教育リソースの利用は、その方向への重要な一歩です。コンテンツ制作をより包括的にすることもまた別の課題です。英語と主要なヨーロッパ言語の優位性と、教育教材の「脱西洋化」の必要性が、依然として世界中でデジタルコンテンツのアクセシビリティと使用に対して大きな障壁となっています。インクルーシブ教育リソースは、さまざまな言語で利用でき、さまざまな状況や現実に適応し、すべての学習者がアクセスできる必要があります。