広島工業大学紀要研究編
第59巻（2025）1-10
論　　文

BETT Asia2024 カンファレンスにおける EdTech の動向と展望

安藤　明伸*・岡本　恭介**・津下　哲也***・田中　萌****・丹　佑太*****

（令和6年10月30日受付）

EdTech Trends and Prospects at the BETT Asia2024 Conference

Akinobu ANDO, Kyosuke OKAMOTO, Tetsuya TSUGE, Moe TANAKA, Yuta TAN

（Received October 30, 2024）

Abstract

This year's BETT Asia 2024 returned to Malaysia after two years. The Leadership Summit featured more topics overall, with 13 focused on AI. Like Japan, other Asian countries shared similar expectations and challenges regarding generative AI in education, with high interest in literacy education and self-organized learning. The exhibition had 45 displays, three fewer than last year. South Korean companies continued to participate in STEAM and programming education, with one exhibitor from Greece and Singapore. A new Danish exhibitor showcased a product that converts robot control programs between block programming and Python. Many learning data management systems with enhanced dashboard functions for assessment were also displayed. Overall, while AI was a prominent topic, few products specifically utilized AI, focusing mainly on learning data analysis and language learning. In STEAM and programming education, there were new entrants but no major innovations.

Key Words: EdTech, Education, Trend, BETT Asia, Programming, STEAM

1　はじめに

BETT（British Educational Training and Technology）とは，EdTech（教育分野において活用されるテクノロジー）に関するグローバルコミュニティで，イギリス，ブラジル，アジアの各地域でイベントが年1回開催されている。中でもイギリスで開催されるカンファレンスは最大規模であるが，アジアで開催される BETT Asia においても，世界各国の教育関係者，行政担当者，大臣・閣僚級のキーマンによるセミナーと，多くの EdTech 企業による出展，ラウンドテーブルなどのディスカッションなどが行われ，アジア諸国を中心とした各国の EdTech の動向を把握できる[1]。2024年度は，BETT Asia として第8回目の開催となる。2022年・2023年開催のタイ バンコクから開催地が変更となり，2024年10月2日から10月3日の2日間，マレーシアクアラルンプールのマンダリンオリエンタルホテルで開催された。BETT Asia としては2021年までクアラルンプールで開催され，その後バンコクでの開催となったため，2年ぶりにマレーシアに戻った形である。

* 広島工業大学 情報学部情報コミュニケーション学科
** 宮城教育大学 教育学部教科教育学域（情報科教育）
*** 姫路大学 教育学部子ども未来学科
**** 川越市立月越小学校
***** フリーランス

本研究では，BETT Asia2024でのアジア諸国の EdTech の動向を昨年度と比較しながら考察し，今後の EdTech 研究の方向性について展望することを目的とする。

2　BETT Asia2024 の動向

2023 年同様[2]に，2024 年のカンファレンスも，「Leadership Summit」と呼ばれる，各国・各企業のキーマンによるプレゼンテーションやパネルディスカッション，「Expo」と言われる展示・デモンストレーションのセッションで構成された。今年のテーマは，「Powering Up Education. Driving positive change through AI and technological advancement」すなわち「教育の強化：AI とテクノロジーの進歩を通じた前進」である。その趣旨は，「教育の強化とは，単に進歩するテクノロジーに追従することではなく，革新的，包括的で強靭かつ持続可能な社会を次世代のために構築するフレームワークを作ること」である。昨年度は意識改革がテーマとされていたのに対し，今年度はより具体的なテーマ設定となった。特に EdTech について，「例えば，特別支援教育関連や，地理的もしくは様々な資源や環境が不足している等の障壁を乗り越えるために不可欠であり，さらに AI 等を通じた教育の強化により，東南アジア諸国にとっては現代に必要な知識・技能を習得することができる。」と述べられている[2]。表 1 は，今年度の重点課題とその概要である。「イノベーション」の概要には，昨年は注目すべきテクノロジーとして AR と AI の両者が扱われていたが，今年は AR が無くなり，AI のみとなった。「インクルージョン」については，特別支援も含めて，学習者の能力を向上させるための個別に最適化することがテーマとなっていた。「ウェルビーイング」については，昨年言及されていたデジタルシチズンシップという言葉は無くなった。「サスティナビリティ」については，労働力や職業教育的な記述は無くなり，環境面が強調された。

表 1　BETT Asia2024における重点課題と概要

Innovation	
イノベーションは，EdTech の中核であり，革新的な変化をもたらすものであり，教育および学習を成功させる可能性を秘めている。特に AI は非常に速いペースで我々の未来に影響を与え，次世代のスキルとキャリアを変えている。	
Inclusion	
アクセシビリティの高いインタフェースや，多様な学習スタイルや嗜好性に対応する設計原理等，インクルージョンを優先することは，即ちアクセスへの障壁をなくし，多様性を尊重し，十分なサービスを享受できていない地域・コミュニティまでもが現代社会に参加できることを意味する。	
Wellbeing	
感情やメンタル，健全な身体は，最善の学習効果を得るための前提条件である。ウェルビーイングを目指す文化を育むことで，学習者に深いつながりをもたらし，全ての人々が成長できる持続可能な環境で教育関係者を支援する。	
Sustainability	
EdTech における持続可能な教育実践の内容には，二酸化炭素排出量，廃棄物を削減すること，エネルギー効率を高める技術革新が必要である。持続可能性を高める取り組みは，現在だけでなく将来においても有益であり，責任あるイノベーションの文化が育まれる。	

2. 1. Leadership Summit の傾向分析

リーダーシップサミットでは，アジア全体の教育システムの改善や，学生の資質向上を目的とし，初等教育から高等教育までの政策および教育機関の要職に就く者が推薦したトピックが扱われた。大臣や CEO クラスが基調講演

表 2　Leadership Summit のタイトルと概要

Wellbeing：1件	**Future skills and careers：6件**	**Diversity and Inclusion：5件**
From data to action: Building a comprehensive wellbeing strategy データからアクションへ：包括的なウェルビーイング戦略について	**Integrating entrepreneurship and soft skills into the classroom** 起業家学習と社会的・感情的学習(SEL)を教室に統合する方法について	**Bett Asia EdTech 10: Championing women in EdTech** アジア太平洋地域のEdTechに貢献した女性の注目すべき業績について
AI：13件	**Using technology to inspire student retention and career-based learning** テクノロジーを活用した学生の定着とキャリアベースの学習について	**Utilising practical technology and innovation for disability-inclusive education** 特別支援教育に関してATによるサポートおよびツールについて
Reimagining education in the age of AI 次世代の学習者を育成する上での AI の役割について	**Integrating entrepreneurship into modern curriculum design and assessments** カリキュラム設計と評価に起業家精神について	**Inclusion: Making education more accessible** 全ての生徒に平等に教育カリキュラムを受けられるようインクルージョン戦略を検討
The impact of Generative AI on self-organised learning 自己組織化学習における生成AIのインパクトについて	**Aligning measurable education outcomes with industry needs** 産業界が求めるニーズに対して教育分野はどのように追いつくことができるか	**Unlocking teachers' superpowers: How technology can assist the teacher crisis** 教員がAI等のテクノロジーを用いることで得られる効果
Advancing education, with help from AI AIが生徒の学習に与える影響とAIリテラシー育成の重要性について	**Empowering the next generation through impact** 生涯にわたる目的意識をどのように育成するか	**Prioritising global skills and employment for young adults and women** 新卒者や女性が良い仕事に就くためのグローバルトレーニングの事例
Empowering creativity and critical thinking through AI in education Canvaによる創造性のためのAIツールのある学習環境について	**The great disruption: Future careers and skills** 将来の職能に対してAIがいかに重要であるか	**Innovation：8件**
How AI revolutionises language teaching and learning 英語学習におけるAIの新しいサポートについて	**Professional development：3件**	**AI-powered tools in ELT: Enhancing learning, interaction, and creativity** 英語学習へのAIツールの導入について
AI in Higher Education and the future paradigm 高等教育におけるAIと将来のパラダイムについて	**How I'm using AI: A classroom teachers perspective** 教師が教室でAIをどう使うかについて	**Another brick in the firewall: Crafting a cyber security strategy** サイバーセキュリティ戦略について
Digital human AI: Transforming education AIを活用したサポートによってもたらされる学習の個性化等について	**Improving staff professional learning through online learning communities** オンライン学習コミュニティを通じた教職員の専門教育の改善について	**Reimagining assessment: The future of measuring student achievement** AIによる形成的評価と総括的評価について
Getting real about AI in education リスクを最小限に抑えながら責任を持ってAIを教育でどのように使用するか	**Teaching and technology: Skilling up** CPD（継続的職能研修）によるICT活用の指導力育成について	**Elevate your video lessons with Edpuzzle** Edpuzzle社による教室でビデオ学習を取り入れる教育方法について
AI or not AI: What students want デジタル教育評議会「Global AI Student Survey」の結果について	**Sustainability：3件**	**Leveraging AI to enhance students' self-learning with Microsoft tools** InterEDU社によるAIを用いた個別最適な学習について
Shaping the future of learning and education with AI Googleによる教育におけるAIの可能性について	**Bett Asia School Challenge: Presentations** アジア諸国の児童生徒によるSTEAM探究プロジェクトの発表	**Transforming Higher Education: Vision and innovation for tomorrow's learners** 進化する学習者のニーズに対して高等教育がどのように対応できるか
Delivering digital transformation: Adding AI to the mix DX計画の策定について	**Bett Asia School Challenge: Award Ceremony** STEAM教育プロジェクトの表彰	**Shape tomorrow's skills, today** テクノロジーを活かして生徒を支援することの有効性について
AI or not AI: Managing governance and students' expectations 高等教育におけるAIと将来のパラダイムについてガバナンスと学生の期待への対応について	**A campus with a conscience: The Sunway experience** Sunway社による学生のウェルビーイング育成の大学環境について	**Leveraging data to optimise learning and operations** SMART & OKRのフレームワークで学習データを活用し教育の個別化を実現する
Navigating AI in education: A guide to practical implementation and pedagogical strategies 教育における AI の 実践的な実装と教育戦略	**Leadership：3件**	
	Official Opening of Bett Asia 2024: Opening remarks 開会の挨拶	
	Ministerial perspectives: Powering up education through AI and technology 教育政策の視点：AIとテクノロジーを通じた教育の強化について	
	Creating a strategy for a truly global futureproof university グローバルな未来志向の大学の戦略について	

し，その後，分科会，ワークショップ，デモンストレーション，ディスカッション，プレゼンテーションが行われた（図 1 ）。表 2 は，今年度のリーダーシップサミットの概要である。2024年度のリーダーシップサミットでは，8つのテーマで全42のトピックが提供された。2023年度と分類方法が変更されたため，単純な比較はできないが，2024年度では AI のテーマが新設され13のトピックで構成された。

初日に行われた Advancing education, with help from AI では，Google 社のアジア太平洋マーケティング責任者である Stuart Miller 氏が，日本の GIGA スクール構想の成果と課題について触れていた（図 2 ）。日本の全ての小中学生に持ち運べるコンピュータと高速ネットワークを整備した政策に対して，会場が響めき，インパクトの強さが感じられた。

図 1　リーダーシップサミットの様子

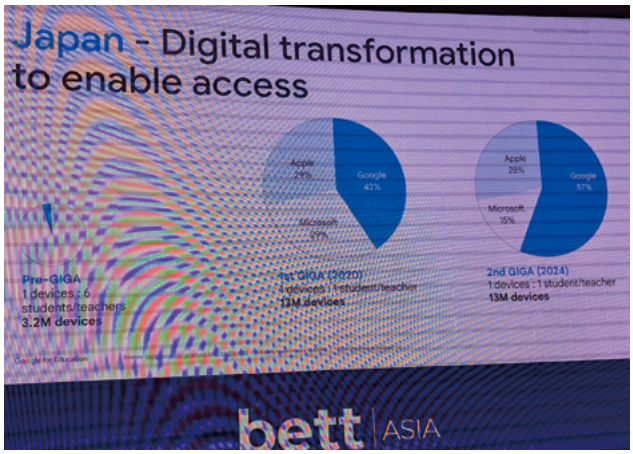

図 2　日本の教育政策 GIGA スクール構想の成果の紹介

2. 2. Expo の傾向分析

Expo では Exhibit として毎年多くの EdTech 企業および政府が展示ブースを設けて出展している。各ブースでは主力製品やサービスのデモンストレーションや体験，担当者との情報交換ができる。図 3 は今年のフロアマップである。

図 3　2024年のフロアマップ

出展数は昨年が48件であったのに対し，今年は45件と減少した（巻末の資料参照）。昨年同様，今年の出展の傾向を考察するため HolonIQ 社の教育サービスタキソノミーを用いて，各出展内容を分類した（図 4 ）。図中の n は各カテゴリに属する総数であり，展示内容により複数カウントしている。今年最も多いカテゴリは Knowledge &

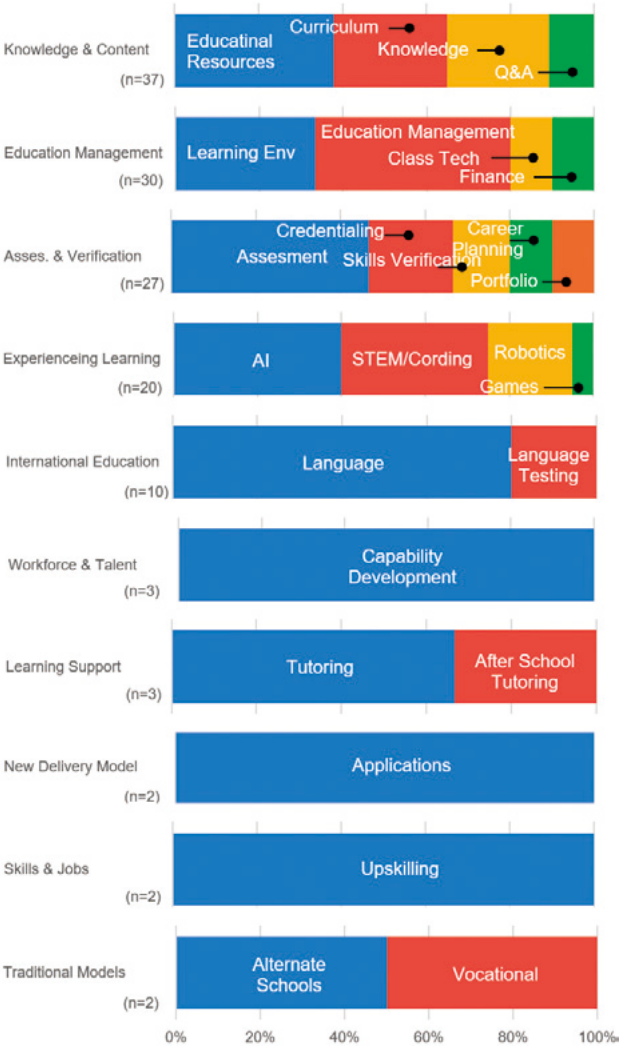

図 4　Expo への出展内容の割合

Content であり，37件が該当した。特に教育リソース（学習コンテンツ，ワークシート，参考資料，アクティビティ等）が14件であった。この14件と同数カウントされたものは，Education Management および Assessment であった。LMS（Learning Management System） 等 の Education Management については昨年同様の傾向であるが，今年は LMS 上で提供される学習コンテンツの提供が増え，さらに AI 等も組み込む形で総合的に評価するサービスが多く目立つ結果となった。また，昨年は AI についてはサービスの前面に立たず，ごく一部に取り入れられる傾向であったのに対し，今年は学習者に対し個別に最適化するために AI を積極的に用いることを打ち出す傾向が見られた。語学学習については，VR を用いた没入空間でのコミュニケーションサービスが昨年展示されていたが，今年は VR を扱った出展は無かった。STEAM やプログラミングのカテゴリに関しては昨年の12件に対し，今年は20件と増加した。特に STEAM やプログラミングに関する製品・サービスは昨年度の５件から今年は７件となった。実際のハードウェアの制御やロボットでの計測・制御を扱うロボティクス・フィジカルコンピューティングは昨年同様４件見られた。

3　主要な出展内容

3. 1. プログラミング・STEAM に関する EdTech 製品およびサービス

前述した７件の STEAM 教育・プログラミング教育のカテゴリでの出展企業は，13OT（韓国），Binary Logic（ギリシャ），Shape Robotics（デンマーク），Walnut Education（シンガポール），Jam Cording（イギリス），Just2easy（イギリス），Data Harvest（イギリス）であった（括弧内は本社所在国）。Data Harvest 社は理科実験で利用できる STEAM 教育向けデジタル計測装置類を開発している。独自仕様のレゴブロックで作成したロボットを

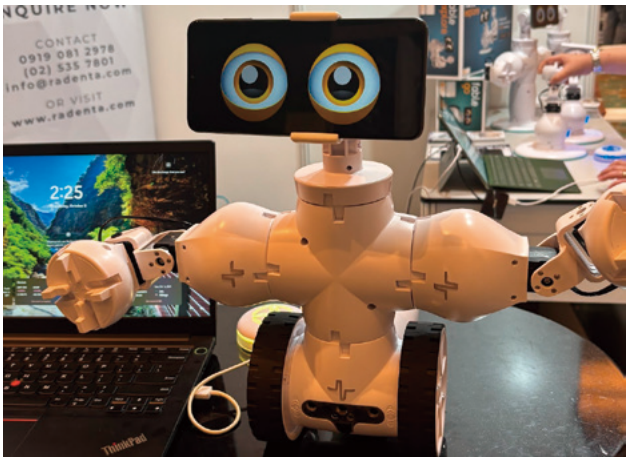

図５　Fable でモジュールを組み合わせた例

図６　Fable ロボットへのプログラミング画面

プログラミングできる教材を展示していた13OT 社は，カメラモジュールによる映像を AI で処理し空間を認識する機能を新たに検討していた。Binary Logic 社は昨年との大きな変更点は無かった。今年初出展の Shape Robotics 社では，ロボットの動作関連機構を15種類にモジュール化し，それぞれを接続して独自の機構を実現できる Fable という製品を出展していた。図５は Fable の動力機構にアーム機構とスマートフォンを装着できる頭部モジュールを構成した例である。これらの機構に対して，Blockly をカスタマイズしたブロックベースのプログラミングと，リアルタイムな Python へのコードの相互変換が可能な開発環境となっている（図６）。

次に今年の展示の中から，プログラミングに関するカリキュラムや使用されている教材について取材した内容を整理する。今年の出展されたプログラミングサービスで扱われている言語の一覧を表３に示す。初心者や低学年向けにはビジュアル型の言語が用意されているが，比較的早い段階でテキスト型の言語を体験させ，ビジュアルでのプログラムとテキストでのプログラムを相互変換することでプログラミングのステップアップを図っている。

表３　教材として利用されたプログラミング言語

- App Inventor [4]
- Code VR VEX [5]
- Digital Kids Go! [6]
- Fable Blockly [7]
- Kodu [8]
- LEGO SPIKE [9]
- Logo [10]
- Micro: bit Make Code [11]
- Makeblock mbot2 [12]
- Open Roberta Lab. [13]
- Python [14]
- Small Basic [15]
- Scratch Jr. [16]
- Scratch [17]
- Turtle [18]
- Visual Basic [19]
- HTML + CSS + JavaScript

3. 2. オンライン学習環境，LMS，学習データに関する EdTech 製品・サービス

クラウドサービスを利用した学習が進む中で，学習ログや提出物などの学習データの活用により，効果的で効率的，魅力的な学習の支援が期待されている。BETT Asia で学習データを扱った企業は，Alps（イギリス），CENTURY（イギリス），Edmentum（アメリカ），FFT Education（イギリス），Meritto（インド），Letitu（韓国），Cathoven AI（アメリカ），Semaphore（オーストラリア），FlashAcademy（イギリス）の 9 社であった。表 4 は，全体的なサービスの傾向である。目的の「成績判定・予測」とは，現在のデータから成績状況を分析し，今後の成績予測に生かしているものである。「学習支援・進捗判定」とは，学習コンテンツによる学習支援や，進捗状況の判定機能を有するものである。「入学支援」とは，入学予定者や学校の経営者に対して入学に必要な手続きの管理・支援を行うものである。「独自／外部データ」とは，利用するデータが，主に独自に収集するのか，外部のデータを取り込むのかを示している。「AI 利用」とは，各サービスでの AI 利用の有無である。なお，Meritto は収集されたデータに AI を利用しておらず，チャットボットとして AI を利用しているため，（有）とした。

表 4　学習管理に関するサービスの傾向

企業名	対象	目的	独自／外部データ	AI 利用
Alps	14-18 歳	成績判定・予測	外部	無
CENTURY	5-16 歳	学習支援・進捗判定	独自	有
Edmentum	11 歳以上	学習支援・進捗判定	独自	無
FFT Education	5-7，14-16 歳	成績判定・予測	外部	無
Meritto	入学予定者	入学支援	外部	（有）
Letitu	大学入学予定者	大学入学支援	外部	有
Cathoven AI	英語学習者	英語学習支援・進捗	独自	有
Semaphore	小学校–高校	成績判定・目標設定	独自・外部	無
Flash Academy	全て	学習支援・進捗判定	独自	無

学習支援や進捗状況の把握に，学習者と教師向けのダッシュボードが全てのサービスで提供されていた。図 7・図 8 はその一例である。成績判定・予測においては，主に外部からのデータも取り込むことで，今後の学習を進める上での支援を行っている。Semaphore のシステムでは，CANVAS，Google，Microsoft 等のサービス間でデータを連携でき，データの可搬性を高めている。Meritto や Letitu は学校や企業とのマッチングを支援するサービスである。

図 7　CENTURY における学習者確認用ダッシュボード

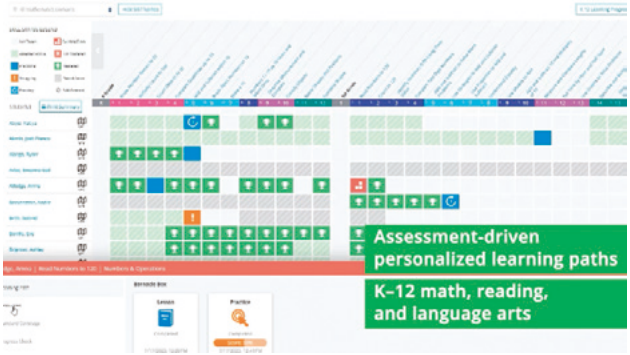

図 8　Edmentum における教師確認用ダッシュボード

AI の利用では，CENTURY は学習者に次の学習コンテンツを推薦し，独自の API を利用して AI による個別の学習診断機能を提供している。Letitu では，生徒の成績，興味，強みを AI で分析して，各個人に合わせた最適なキャリアパスを推奨する機能を有している。Cathoven AI は，英文の言語難易度を分析し言語学習者に最適なコンテンツを選択し，読解力を高める質問生成に AI を利用している。さらに，独自 API により，語彙，文法，テーマ，ジャンル，習熟度に合わせて読書教材をパーソナライズできる。

3. 3. アセスメント，評価に関する EdTech 製品・サービス

アセスメント，評価については，資格認定発行を扱うものとシステムに関する出展があった。そのうち，前者を 2 社，後者を 2 社の，計 4 社を取り上げる。

AQA Global Assessment Services は英国最大の評価機関であり，英国の学校の92％は AQA の GCSE と A レベルを受験している。GCSE（General Certificate of Secondary Education）は義務教育修了資格試験で，1986 年に導入されて以来前期中等教育に強い影響を及ぼしてきた[20]。この AQA は主に，カリキュラム開発，評価設計，評価業務を行っており，クライアントのニーズと課題を診断した後，ソリューションを設計し，クライアントに届けている。例えば表 5 は GCSE の「化学」の試験の内容である[21]。AQA が提供する試験は，内容，シラバス，評価

表 5　AQA の GCSE「化学」の試験内容

試験 1	試験 2
評価対象: トピック 1～5: 原子構造と周期表, 結合, 構造, 物質の特性, 定量化学, 化学変化, エネルギー変化 筆記試験:1 時間 45 分 多肢選択式, 構造化, 短文選択式, 自由回答式	評価対象: トピック 6～10: 化学変化の速度と範囲, 有機化学, 化学分析, 大気の化学, 資源の利用 筆記試験:1 時間 45 分 多肢選択式, 構造化, 短文選択式, 自由回答式

基準，評価の仕組み，配点割合などが明確に示されて，それらに基づき評価される。また，評価に際しては，内容の提供だけではなく，オーサリングソフトウェアや電子採点ソフトウェアも扱っており，国家レベルで高度な試験が実施できるよう，安全性，効率性及び質の向上が図られている。

ラーニング・リソース・ネットワーク（LRN）は，英国の公的な資格・試験監査機構 Ofqual の監督下にある認定資格授与機関である。表 6 は LRN が授与する資格のカテゴリ一覧である[22]。

表 6　LRN が授与する資格のカテゴリ一覧

・LRN International GCSE	
・LRN International AS and A Level	
・Pre A Foundation	・Pre U Foundation
・ESOL For Schools	・Teaching English
・General Teaching	

この LRN はこれまで英語を母国語としない人々へ英語を教える資格（ESOL）を認定してきた。AQA と比較した場合，AQA は GCSE や A レベルの資格認定が多いが，LRN は ESOL など英語を教える資格や，国際的に通用する英語を教える資格が充実している。LRN も AQA 同様，シラバスや試験の概要が細かく定められている。

Certify Assessment Solutions は，オンライン試験及び評価のための統合プラットフォームである。大学や教育機関と提携し，オーサリングおよびアセスメントソリューション，リモート試験監督，受験者登録サービス，ペーパーおよびペンによるイベントテスト，現地での試験監督，テストセンターのグローバルネットワークへのアクセスなど，幅広いサービスを提供している。SmatTest と名付けられた当社のソリューションには，Invigilate, Examiner，Nexus の 3 つの機能がある[23]。

SmarTest Invigilate は，試験の不正行為を防ぐための監視プラットフォームで，スマートフォンなどのデバイスを用いてカメラで撮影することで，安全で信頼性の高い試験環境を提供する（図 9 ）。

SmarTest Examiner は，評価試験用のプラットフォームで，選択式・記述式など様々な解答形式に対応し，試験出題者はそれらを組み合わせて試験を作成ができる。また，多言語にも対応しており，好みの言語を用いて解答できる。

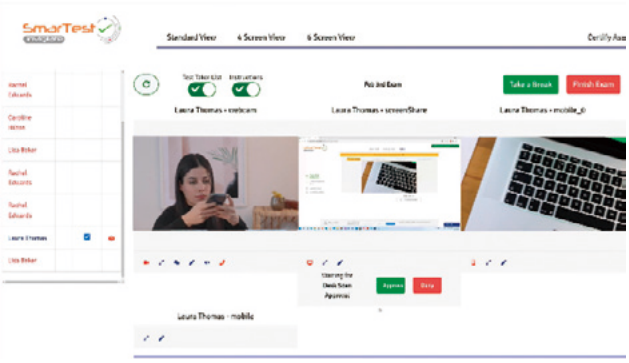

図 9　SmarTest Invigilate の監視画面

SmarTest Nexus は，受験者管理用のプラットフォームで，受験者の登録と支払いからバウチャーの生成と資格の監視まですべてを管理する。また，テスト会場の調整，テスト当日の管理の監督，リモート監督の促進も行う。

このように，オンライン試験に関わる一連の取り組みが，1 つのプラットフォームで信頼性を保ちながら完結しているのがこのプラットフォームの特徴である。

EDINT はサムスン電子の社内ベンチャー後にサムスンモバイルの専門家によって設立された会社で，モバイルベースの AI オンライン試験監督サービス「Proctormatic」を運営している（図10）。

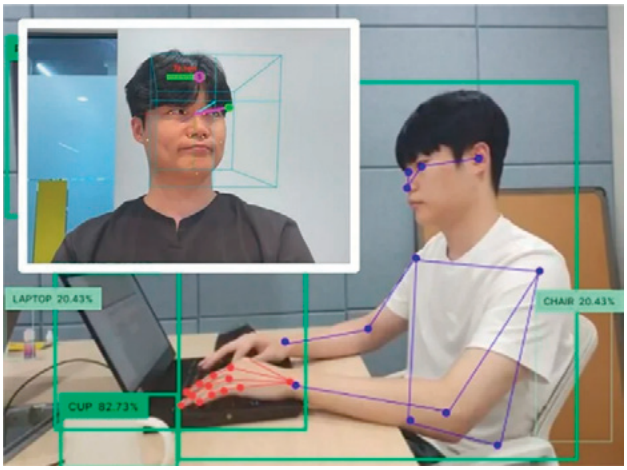

図10　EDINT の Proctormatic

このサービスは，まず，受験者の様子をカメラで撮影し，モーションキャプチャー等で受験者の動きを特定する。その動きの特徴を捉えた上で，例えば目線が外れた場合には不正の可能性がある旨のアラートを表示する。同社によると，目の動き，不適切な姿勢，第三者の介入，禁止されている物品，音など，検査中のあらゆる疑わしい活動

を正確に捉え，不正行為を99% の精度で識別するとされている[24]。Certify Assessment Solutions との違いは，前者はカメラによる試験監督に加えて，評価試験用・受験者管理用プラットフォームを統合的に用いているのに対して，EDINT はカメラでの不正検出に特化しており，その不正検出に AI 技術を用いている点が異なっている。

3. 4. 教室内でのツールに関する EdTech 製品・サービス

教室内でのツールに関するものは，Canva（オーストラリア），Quizizz（インド・アメリカ）の２つの出展があった。

Canva 社は，日本国内でも知名度が高くなっており，プレゼンテーション，ソーシャルメディア投稿，ポスター，動画などの視覚コンテンツを，簡単に作成できるテンプレートや教師向けデザインプレイブックを提供している。

この Canva では，Canvas，Schoology，D2L，Moodle，Blackboard, Google classroom, Microsoft Teams 等の LMS との連携やサードパーティアプリとの統合もできる。例えば，OpenAI 社の「DALL・E」やアバター作成ができる「D-ID AI Presenters」などのアプリでは画像生成 AI 機能も用いられている。

今年初出展された Quizizz は，クイズ，レッスン等を通じてリアルタイムのマルチプレイヤー学習や自己ペースでの学習が可能なオンライン教育プラットフォームである。クイズやレッスンの作成には画像や音声，動画も統合できる。Quizizz は，他のクイズ作成ツールでは有料になっている複数選択肢や空欄補充，描写（図11），自由回答などが無料で提供されている。

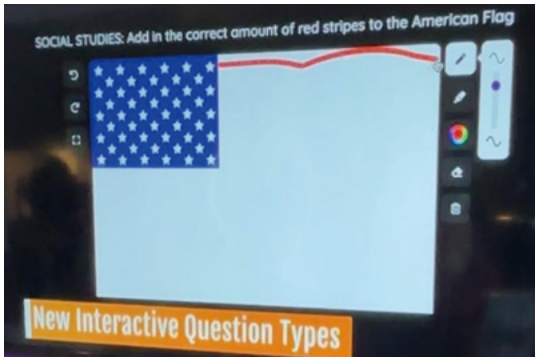

図11　描写して回答する画面

このサービスでは，図12の Question Settings・Reading Support・Learning Environment の設定オプションが特徴と言える。図中の設定項目は，理解力や発達段階が異なる学校向けに必要となるものであり，学校現場のニーズを把握して開発していることがわかる。

Quizizz AI 機能は，各種画像やオフィスアプリのファイル形式を取り込み，生成 AI を用いてプロンプトや Web サイト記事の URL を入力して，問題や選択肢を作成できる（図13）。自由記述の回答採点にも AI が用いられており，特にフォーマティブ評価（学習過程を評価するもの）での利用も有効である。こうした評価情報は，Canvas，Schoology，Google Classroom，Teams，Moodle 等　の LMS との連携によって成績管理も簡単にできる。こうした作題と採点，評価データ管理の自動化は，教師の働き方改革につながる主要な機能といえる。

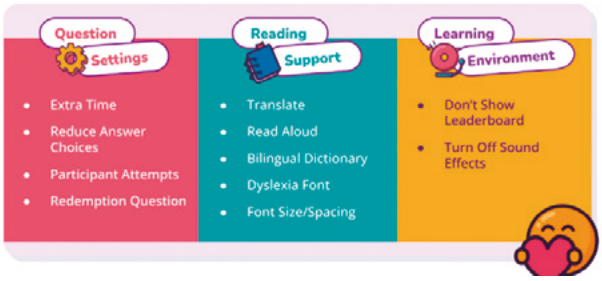

図12　学校向けに特化した設定項目

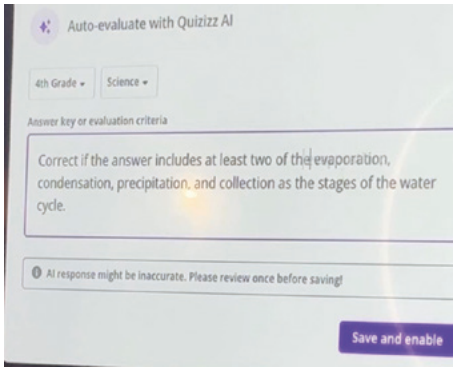

図13　Quizizz AI プロンプト入力画面

4　BETT Asia2024 の総合考察

4. 1. リーダーシップサミットでの AI の扱い

表２に示したように，今年は AI だけでも13のトピックが提供された。トピックの内容全般を総括すると，概ね以下の内容であった。

AI は教育分野において様々な変革をもたらし，特に生成 AI は自己組織化学習に影響を与え，創造性や批判的思考を促進するツールとして機能することが期待されている。AI の活用は語学教育も改革し，教育のデジタルトランスフォーメーションを推進しているが，高等教育の分野でも AI は重要性を増しており，今後の教育パラダイムを変化させる可能性がある。しかし，AI 導入には生徒の期待やガバナンスが重要で，AI の実施には具体的な戦略が求められる。

（１）AI は教育のあらゆる側面に影響を与える可能性が

あること。

- **学習方法の変革**：AIは，個別最適化された学習体験を提供し，生徒のペースや学習スタイルに合わせた学習を支援する。「自己組織化学習」等で，AIが学習プロセスそのものを進化させる可能性を示唆している。
- **教育機関の変革**：大学などの高等教育機関においても，AIは既存のパラダイムを覆す可能性がある。特にデジタルヒューマンAIのような技術は，教育のあり方そのものを大きく変える可能性もある。
- **教育現場における課題**：AIの導入には，実践的な導入方法，倫理的な配慮，生徒の期待値管理，ガバナンスなど，解決すべき課題がある。

（2）AIは教育における「ツール」としての役割を担うこと。

- **創造性と批判的思考力の育成**：AIは，教師の役割を代替するのではなく，創造性や批判的思考力など，人間ならではの能力を育むためのツールとして活用される。
- **語学教育の変革**：特に語学教育においては，AIによる個別指導や発音矯正などが期待されている。
- **教育の質向上とデジタル化**：AIは，教育の質向上とデジタル化を促進する上で重要な役割を果たす。

4. 2. プログラミングのカリキュラムの特徴

日本の小学校におけるプログラミング教育では，「コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けさせること」を重視している。小学校段階では，主にScratchのようなビジュアルプログラミング言語を使用したカリキュラムが採用されており，テキストプログラミングへの移行は具体的に示されていない。例えば，本研究の著者が在籍する埼玉県川越市ではプログラミング教育系統表（表7）を作成しているが，基本的に小学校ではブロック型言語を扱うことが例示されているが，中学校段階では各学校に任されている[26]。

表7　川越市のプログラミング教育系統表

学年	教科等	言語
低学年	生活科を中心とした教科	Scratch
3年生	理科	micro:bit
	音楽	Scratch
4年生	算数	Scratch
	図画工作	Scratch micro:bit
5年生	算数	Scratch プログル
6年生	理科	micro:bit

一方，今回のBETT Asiaでのカリキュラムの特徴としては，小学校の比較的早い段階で，Scratch等のビジュアルプログラミングからテキストプログラミングへと移行しており，学習者のレベルやニーズに応じたカリキュラムが提供されている。イングランドのComputingの影響もあると予想されるが，コンピュータサイエンスやComputational Thinkingを扱うと共に，実践的なコーディングスキルを児童生徒が自分のペースで学び，習得できるカリキュラムを扱う傾向があった。また，どのプログラミング教材もロボティクスやフィジカルコンピューティングを扱っており，各種センサやアクチュエータを使用した計測・制御のプログラミングがカリキュラムに位置付けられていた。

4. 3. 教育データの利活用・学習支援の傾向と日本サービスとの比較

表4に示したように，教育データを扱うサービスは対象者や目的において多岐に渡る。調査段階でもAIの利用が進みつつあり，今後より増え続けることが予想される。ここでは本調査と日本のサービスを比較して，日本での課題について考察する。

日本では，2020年に教育データの利活用に関する有識者会議が文部科学省に設置され，文部科学省では「児童生徒1人1台端末環境において，誰一人取り残すことなく，全ての子供たちの力を最大限に引き出すことに資するよう，教育データの効果的な利活用を促進するために必要な方策について具体的な検討を行うという観点から，議論を進めてきた」とされている[25]。この教育データの利活用は，令和の日本型学校教育の実現に不可欠な要件である。2021年には「教育データ利活用に係る論点整理（中間まとめ）」として，教育データ利活用の目的や今後進めていく必要のある取組みなどがまとめられた（図14）[27]。

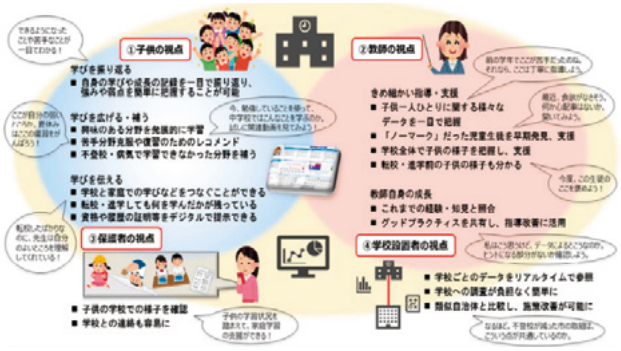

図14　教育データの利活用の目的

教育データの利活用では，データの標準化とデータの蓄積が特に重要である。データの標準化は，「主体情報」「内容情報」そして「活動情報」に大別される。「主体情報」

は，児童生徒と学校に関する基本情報であり，「内容情報」は，学習内容等を意味し，「活動情報」は，実際に行った内容に関する具体的な記述である。「主体情報」や「内容情報」は標準化されているが，活動情報は多岐に渡るため，逐次，標準化が進められている。

こうした日本での教育データ活用について，今回の BETT Asia の技術動向から課題を検討する。一つ目の課題は，データの標準化へ時間がかかり過ぎ，学習データの活用が遅れることである。データの標準化は丁寧な議論が必要であるうえ，国家プロジェクトのため，活動情報の標準化には特に多くの時間がかかっている。BETT Asia では，既にダッシュボード機能や AI による分析機能，関連するデータを包括的に扱うサービスが紹介されている。このサービスにおいて後発となる日本としては，既に実用化されている他のサービスを分析し，日本の教育システムにとって有効な分析機能やユーザインタフェースなどの操作性を向上させ，学習 e ポータルに柔軟に学習データの流入ができるような仕組みが必要であろう。

二つ目の課題は，AI 利用の推進である。多くの学習データがシステムとして集約されることは AI による分析にも有益である。しかし，学習データは誰のものであるのか，クラウド上での学習データを外部の企業が扱うことに対して自治体が責任を持って監督できるのか等の懸念に対して，法整備や制度設計を進める必要がある。

4. 4. 児童生徒の STEAM 探究プレゼンテーション

今回の BETT Asia では，Leadership Summit と並行して，図 3 の左上に示された「Classroom Theatre」にて，学校教育に関連する報告やプレゼンテーションが行われた。10月 3 日には，東南アジアの子ども達による STEM 教育に関するコンテストの発表会「BETT Asia School Challenge」が開かれた（図15）。東南アジアの 7 ～17歳を対象としたこのコンテストの今年のテーマは，SDGs14の海の豊かさを守る取り組みについてであり，主に批判的思考・コラボレーション・創造性・コミュニケーションの 4 つのスキルを育てながら解決策やアイデアを披露することが求められている。当日は，合計 9 つのチームによる発表があり，フィリピン，マレーシア，ジャカルタなどの国々の子ども達が，Google ツールや AI を活用したプロジェクトを発表した。例えば，フィリピンのあるチームは，海の豊かさを守るための「Seaguard Robot」を開発し，Google の Teachable Machine を使用して水生生物を識別・監視するアイデアを提案していた。このチームは，ロボット工学，海洋生物学，AI，Google Workspace などを組み合わせ，複雑な問題を解決することの重要性を学んだと報告していた。

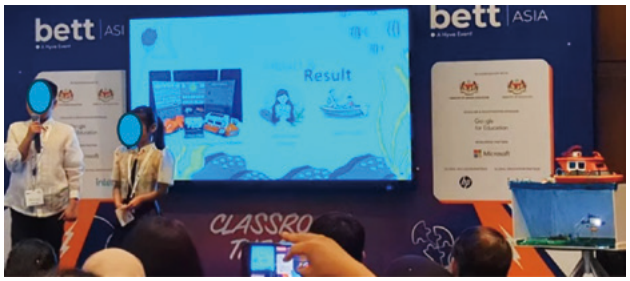

図15　BETT Asia School Challenge 発表の様子

日本では，2018年告示の高等学校学習指導要領において，「総合的な探究の時間」が必修化された。このうち，本科目の内容の例示として，学習指導要領解説に示されている「国際理解，情報，環境，福祉・健康などの現代的な諸課題に対応する横断的・総合的な課題」[28]について，STEAM 教育や SDGs との関連性がある。先に述べたチーム以外においても，海の豊かさを守るための方法として，アイデア出し，スプレッドシートでのデータ整理，ダッシュボード化，データの転送，グラフィックや動画の作成，Google ドライブでの整理，プログラミング，SWOT 分析，開発コストの検討といった方法や手法を組み合わせながら課題に取り組んでいた。このように，問題の解決において EdTech ツールを効果的に活用することで，取り組む子ども達には，STEAM を柱とした実社会と関連づけた知識理解が進むとともに，実社会の問題を解決するための技術に対する理解とスキルの向上，また，先に示したような 4 つのスキルの育成が期待される。これらの取り組みは，日本の小・中・高の総合の時間のカリキュラムや単元設計・授業づくりの参考になる。一方，それらを具体的に実施していくには，指導にあたる教員においても，問題解決のための技術とスキルに関する理解やそれを補う研修などが求められる。

5　おわりに

本研究では，昨年に続いて BETT Asia を対象に，アジアにおける EdTech の動向を考察した。出展総数は減少したものの，セミナーのトピックは増え，特に AI に関するトピックはアジア諸国でも関心が高く，教育分野での活用の可能性と個別に最適化された学習への必要性が議論されていた。STEAM/ プログラミングに関しても昨年出展していても今年は出展を取りやめる企業がある中，4 社（Shape Robotics（デンマーク），Walnut Education（シンガポール），Jam Cording（イギリス），Just2easy（イギリス））が初出展した。その全ての教材においてロボティクス・フィジカルコンピューティングが扱われており，計測・制御のプログラミングがカリキュラムに位置づけられていた。教室内で使用するツール・アプリは

Canva と Quizzes のみであった。教育活動全般としては，学習リソース，学習管理スイートの提供が増え，その分析機能や出題のマネジメントに AI が用いられるようになっていた。しかし，この傾向は開催地域がバンコクからクアラルンプールへと変わったことが影響している可能性もあるため，アジア諸国のトレンドをより確実に展望するためには，引き続き継続した調査研究を行う必要がある。

文献

以下の URL の参照日は全て2024年10月22日である。

［1］BETT Asia：https://asia.BETTshow.com/home
［2］安藤明伸・岡本恭介・片桐規次・丹祐太：BETT Asia2023 カンファレンスにおける EdTech の動向と展望，広島工業大学紀要研究編，第58巻，pp.1-9.（2024）https://it-hiroshima.repo.nii.ac.jp/record/2000012/files/research58_01-09.pdf
［3］Holon IQ：2021 Global Learning Landscape・https://www.globallearninglandscape.org/
［4］APP Inventor：https://appinventor.mit.edu/
［5］Vexrobotics：https://www.vexrobotics.com/
［6］Digital Kids Go!：https://apps.microsoft.com/detail/9pd6t31hkn8l
［7］Shape Robotics：https://shaperobotics.com/
［8］KODU：https://www.kodugamelab.com/
［9］LEGO：https://spike.legoeducation.com/
［10］Logo：https://el.media.mit.edu/logo-foundation/
［11］Make Code：https://makecode.microbit.org/
［12］Make Block：https://www.makeblock.com.cn/jp/steam-kits/mbot2
［13］Open Roberta Lab：https://lab.open-roberta.org/
［14］Python：https://www.python.org/
［15］Small Basic・https://smallbasic-publicwebsite.azurewebsites.net/
［16］Scratch Jr.：https://www.scratchjr.org/
［17］Scratch：https://scratch.mit.edu/
［18］JIT5：https://www.j2e.com/jit5#turtle
［19］Visual Basic：https://learn.microsoft.com/ja-jp/dotnet/visual-basic/
［20］中井悠加：現代イギリス GCSE 試験 English の内容と構造に関する一考察，全国大学国語教育学会国語科教育研究：大会研究発表要旨集，130巻，pp.135-138.（2016）
［21］AQA：https://www.aqa.org.uk/aqa-global-assessment-services
［22］Learning Resource Network・https://lrnnew.lrnglobal.org/
［23］Certify Assessment Solutions：https://certifyassessment.com/
［24］EDINT：https://www.edint.io/
［25］文部科学省：教育データ利活用の実現に向けた実効的な方策について（議論のまとめ），2024，https://www.mext.go.jp/content/20240328-mext_syoto01-000034992_1.pdf
［26］川越市教育委員会：プログラミング教育系統表，https://www.city.kawagoe.saitama.jp/kosodatekyoiku/sho-chu-ko-shien/DXschool/leadinggaiyo.files/06_puroguraming.pdf
［27］文部科学省：教育データの利活用に関する有識者会議・教育データの利活用に関わる論点整理（中間まとめ），2021，https://www.mext.go.jp/content/20210331-mxt_syoto01-000013887_1.pdf
［28］文部科学省：高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説　総合的な探究の時間編，2018

資料

BETT Asia2024への出展企業一覧
（*は昨年度出展企業）

Advancing Business Education International*, Alps*, Aaqa global assessment services, British Educational Suppliers Association（BESA）*, Best practice network, Binary Logic*, Blockbot（130T）*, Britannica education, Canva for Education, Canvas by Instructure*, Cathoven ai, Century tech, Certify assessment solutions, Data harvest, Edint, Edmentum*, ELSA, Fft education, Flash academy, Grafiti llc, Imago, Immerse education, Jam coding ltd, Just2easy, Learning resource network, Letitu, MAXHUB*, Meritto, Moodle, NOCN, Oxed assessment, Peoplecert international, Piedmont, Quizizz, Radenta technologies, Ratna Sagar*, Semaphore, Shape robotics, TAO Testing, UK government, Visang education, Walnut education（42社）