

特集 AI を用いた学習アプリ「QANDA」の挑戦

Mathpresso, Inc. Co-Founder 兼 CEO Jake Lee
Mathpresso, Inc. Head of Japan Business 平野貴之

QANDA とは： 世界でも稀に見る受験大国である韓国発のエドテック企業が提供する QANDA（クァンダ）は、AI（人工知能）を用いた学習アプリです。わからない問題の写真を撮るだけで、数秒以内に問題の解説が提供されます。他の AI が間違いやすい数学に特化し、東大の入試問題[※]も正確に解答するだけでなく、段階的な解説も可能。現在は、すべての教科に対応し、韓国、日本、ベトナム、インドネシア、米国など、全世界累計登録者数は 9,800 万人、アジア No.1 の教育アプリとなっています。

今回は、どのような思いでこの QANDA を開発してきたかなどについて、寄稿いただきました。

※ 実験ベースで東京大学文系の数学入試問題を正確に解くことを 2024 年に立証済み。

1. 起業の始まり：問題意識から始まった旅

QANDA は、地方出身の学生の現実的な悩みから始まりました。私は地方で学生として学びながら、教育の不平等を肌で感じました。そして大学に進学後、家庭教師として働く中で、収入や地域による教育機会の格差を直接目の当たりにしました。例えば、同じ学年の友人であっても、私教育にアクセスできる環境によって成績の差が広がり、それが進学結果にも大きく影響を与える現実を目撃しました。このような経験から、教育機会の平等を目指すことが私の中心的な価値観となりました。

私は「疑問を解決する」という最も基本的で必須な学習プロセスにおいて、すべての学生が平等な機会を享受するべきだと信じていました。しかし、現実には高額な私教育費のために、多くの学生が疑問を解消できず、学業を諦めたり、自信を失ったりするケースを目にしました。この状況を打破する方法を模索する中で、誰もが簡単に迅速に疑問だけは解決できるサービスを提供する必要があると感じました。特にデジタル技術を活用すれば、これらの問題を効果的に解決できるという可能性を見出しました。

YouTube や Google は、地域や収入に関係なく誰もが利用できる巨大なプラットフォームで

す。同じように、教育分野でもこのようなグローバルなプラットフォームが登場すれば、学生たちに新たな機会を提供し、人類の潜在能力を最大限に引き出すツールになると確信しました。教育は一部の人々の特権ではなく、誰もが享受すべき基本的な権利であると考えています。この哲学が QANDA の出発点であり、中心的な価値観となりました。

また、私個人の経験も QANDA の設計に重要な影響を与えました。大学時代、家庭教師として働く中で、学生が単に問題の正解を得るだけで満足するのではなく、その過程を理解し、自ら問題を解決する能力を身につけることに大きな価値を置いていることに気づきました。この発見は、QANDA が単なる疑問解決サービスではなく、学生が学習を通じて成長するためのプラットフォームであるべきだという哲学につながりました。

QANDA は、このような問題意識とビジョンを基にして誕生しました。すべての学生に平等な学習機会を提供し、疑問を解決する過程を通じて、学生が自ら学ぶ力を育むことを目標としています。

2. 初期の挑戦と克服

QANDA のスタートは決して容易ではありま

せんでした。初期には、有名大学の家庭教師と学生をつなぎ、質問と回答をやり取りする形でサービスを運営していました。この方法は、当初は斬新なアイデアとして注目されましたが、すぐにいくつかの限界に直面しました。最大の課題は、運営コストと効率性でした。家庭教師に報酬を提供する必要があったため、質問ごとに費用が発生し、多くの学生にとって負担となりました。また、家庭教師が質問に回答するのに時間がかかったため、学生が即時に助けを得るのが困難でした。

さらに、同じ質問が繰り返し投稿される問題もありました。数学や理科などの教科では、特定のタイプの問題が頻繁に出題されますが、当時のシステムには、過去に提供された回答を再利用する機能がありませんでした。そのため、家庭教師は同じ質問に対して何度も回答を作成しなければならず、リソースの無駄遣いにつながりました。このような非効率性は、サービスの拡張性を制約する主な要因となりました。

これらの問題を解決するために、AI技術を導入する必要があるという結論に至りました。しかし、そのプロセスは決して簡単ではありませんでした。当時、私と共同創業者は大学を卒業しておらず、AI開発の経験もほとんどありませんでした。それでも、私たちは独学でAI技術を学び、それをサービスに適用するために昼夜を問わず努力しました。初期にはシンプルなアルゴリズムから始めましたが、徐々にデータベースを構築し、機械学習技術を取り入れることでシステムを高度化しました。その結果、質問に対する自動応答システムを構築することができました。このシステムは、学生が入力した質問を分析し、データベースから最適な解説を検索して提供する仕組みです。これにより、学生はより迅速かつ正確な回答を得ることができ、家庭教師は繰り返し作業から解放され、より複雑な問題に集中できるようになりました。

この変化は、サービスの成長にとって画期的な転換点となりました。初期には1日あたり約500件の質問が登録されていましたが、AIベースの

システムを導入した後、質問処理速度と品質が大幅に向上し、現在では1日あたり数十万件、さらには数百万件の質問が登録される大規模なプラットフォームに成長しました。この成功は、技術導入の重要性を証明し、QANDAがさらなる飛躍を遂げるための基盤を築くことができました。

3. QANDAの核心技術：個別学習の新たな章

QANDAの核心技術は、AIを活用して学生の質問を解決するだけでなく、学生が問題を深く理解し、自ら解決できるように支援することにあります。例えば、学生が投稿した問題を正確に分析し、何を問うているのかを把握した上で、問題を解く過程を段階的に提案します。その後、概念に基づいた解説を提供し、学生が理解に苦しむ部分では関連する概念をさらに詳しく説明できるように設計されています。

QANDAは、単に学生に回答を提供するだけでなく、学習の根本的なプロセスを革新します。学生が提示した問題を分析する最初の段階から、AIは問題の本質を把握し、それを解決するために必要な条件を特定します。これにより、学生は問題の核心を理解することに集中できます。その後、AIは解決戦略を提案し、その戦略は教科書で扱われる概念と連携して具体的なステップに進みます。このプロセスを通じて、学生は単に正解を得るのではなく、問題を解決するために必要な思考プロセスを学ぶことができます。

さらに、QANDAは学生が学習した内容を繰り返し復習し、適用できる環境を提供しています。学生はペア問題（類似問題）を通じて自分の理解度をテストでき、それによって学習効果を自ら確認することが可能です。例えば、特定の数学問題を質問した学生に対して、AIは関連する概念を復習できるペア問題を自動的に生成し、それを提供することで学習の完成度を高めます。この過程で、AIは学生の学習データを分析し、個別に適したフィードバックを提供します。

問題を解くことにとどまらず、QANDAは試験対策のための多彩な機能も提供しています。学

生は自分の授業内容や資料に基づいて、AIが予測した模擬試験問題を解くことで実戦感覚を養うことができます。また、AIは学生の弱点を分析し、それを補うための追加学習コンテンツを推薦します。これにより、学生はより体系的に学習目標を達成することが可能です。

さらに、QANDAは学習過程において、学生が自分の学習進度を管理できるツールも提供しています。個別化された学習コンテンツは、学生のレベルや目標に応じて自動的に調整され、学習の連続性を保つように設計されています。例えば、特定の単元で困難を感じている学生には、AIがその単元に関連する追加学習資料を推薦したり、復習計画を提案したりします。これにより、学生は自分の学習進捗や目標を明確に理解し、継続的に学習意欲を高めることができます。

結果として、QANDAは学生一人ひとりの学習体験を革新的に変化させています。単に回答を提供するだけでなく、学生が学習の主体となり、自ら問題を解決し、自分の学習過程を管理できるよう支援することがQANDAの目標です。このような技術とアプローチを通じて、QANDAはデジタル環境における学習体験をさらに一歩進めています。

4. 学生と教師のためのメリット

QANDAは、学生と教師の両方に大きな価値を提供しています。特に教師が直面する最大の課題の一つは、異なる学習レベルをもつ学生に合わせた授業を行うことです。一つのクラスには、高い学習能力を持つ学生と、学習の進みが遅い学生が混在しており、すべての学生のニーズを満たすことは容易ではありません。しかし、QANDAのAIベースの個別化学習コンテンツは、この問題を解決するために設計されています。

まず、QANDAは学生一人ひとりの学習データを分析し、各学生の強みと弱みを把握します。この情報を基に、学生ごとに適切な学習資料や問題を推薦し、効率的に学習目標を達成できるよう支援します。例えば、数学の授業で特定の概念の

理解に苦しんでいる学生には、その概念を復習できる追加資料が提供され、それによって学習の遅れを取り戻すことができます。教師は、学生がどの分野で困難を抱えているのかをリアルタイムで把握し、それに基づいて効果的な授業計画を立てることが可能です。

次に、QANDAのAIは、学生が質問する内容を分析し、適切な回答を提供するだけでなく、質問に関連する追加の学習資料を提供することで、学習をさらに深めます。例えば、物理の問題について質問があった場合、その問題を解決するために必要な数学的概念や科学的原理を追加で説明します。これにより、学生は単に問題を解くことにとどまらず、概念全体の文脈を理解することができます。

さらに、教師はQANDAを活用することで、より多くの学生に個別化された指導を提供することができます。従来、教師が多数の学生を同時に指導することには限界がありましたが、QANDAのAIツールを使用することで、教師は各学生の学習状況を効率的にモニタリングし、必要に応じて個別のフィードバックを提供することが可能になります。例えば、ある学生が特定の問題で繰り返しミスをする場合、AIがその問題を教師に通知し、教師はそれに基づいて個別指導を行うことができます。

また、QANDAは学生に学習の動機を与える上でも重要な役割を果たします。AIは学生の達成データを分析し、彼らが達成した成果を視覚的に表示します。これにより、学生は自分の進捗を明確に把握し、継続的に学習に取り組む意欲を得ることができます。例えば、特定の単元の学習目標を達成した学生に対して、小さな報酬やお祝いメッセージを提供することで、ポジティブな学習体験を強化します。

結果として、QANDAは教師と学生の両方に最適化された学習環境を提供します。教師は学生一人ひとりの学習ニーズに応えながら、より効果的で体系的な授業を行うことができ、学生は自分に適した学習体験を通じて、より深い理解と達成

感を得ることができます。このような相互作用は、教師と学生の両方がその潜在能力を最大限に発揮できる環境を作り出し、教育の質を飛躍的に向上させています。

5. AI時代の教育変化

AIは教育環境を革新的に変化させるでしょう。従来の教育は、教科書を中心に行われてきましたが、AIはそれを超えて個別化された学習体験を提供します。QANDAはこの変化の中心に立ち、学生の学習体験を革命的に向上させています。AIは単なる問題を解くツールではなく、すべての学生に飛躍的な学習効果を提供する可能性を切り開きます。

まず、AIは学習へのアクセスを飛躍的に向上させます。従来、高度な学習資料や優れた教育機会は一部の学生にしか提供されていませんでしたが、AIを活用することで、地理的・経済的制約を超えて、すべての学生が平等な水準の教育を受けることが可能になります。例えば、QANDAのAIプラットフォームは、学生が自分のレベルに合った学習資料を即座に提供されるように設計されています。このようなアクセスの向上は、すべての学生に平等な学習機会をもたらします。

次に、AIは学習プロセスを個別化します。AIは学生一人ひとりの学習データを分析し、学習スタイル、理解度、弱点を把握します。その結果に基づいて、個別化された学習パスを提案し、学生が学習目標をより効果的に達成できるよう支援します。例えば、特定の概念の理解でつまづいている学生には、AIが追加の説明や練習問題を提供し、その概念を確実に理解できるようにします。また、AIは学生の学習ペースに合わせてコンテンツを調整し、負担を軽減しながら効果を最大化します。

さらに、AIは教師の役割を再定義します。AIが知識の伝達という役割を代替することで、教師が学生一人ひとりにより多くの時間と関心を注げるように支援します。AIは反復的で時間を要する業務を自動化し、教師が学生の動機付けや深い

学びのサポートに集中できる環境を整えます。例えば、AIは学生のテスト結果を分析して弱点を診断し、教師にそれを基にした学習計画を提案します。これにより、教師はクラス全体を効果的に指導しつつ、個々の学生のニーズに対応できます。

AIはまた、学習データを活用してリアルタイムのフィードバックを提供します。学生は自分の学習状況を即座に確認し、不足している部分を補うための機会を得られます。例えば、QANDAのAIは、学生が解いた問題の種類や正答率を分析し、さらなる練習が必要な分野を推奨したり、復習を提案したりします。このようなリアルタイムのフィードバックは、学生が自ら学習プロセスを管理し、改善する手助けをします。

最後に、AIは学習の持続可能性を高めます。学習中にモチベーションを失わないよう、達成データを視覚的に提供したり、小さな目標を設定してそれを達成した際にポジティブなフィードバックを与えたりします。このようなアプローチは、学生が長期的に学習を続けるための力を与えます。

結論として、AIは教育環境において単なる補助ツールを超え、学生と教師の双方にとって不可欠なパートナーとして位置づけられています。QANDAはこのようなAI技術を活用し、学生が学びの主体性を持ち、教師がより効果的な支援を提供できる教育エコシステムを構築しています。これを通じて、AIは教育の質を飛躍的に向上させ、誰もが平等に学習機会を享受できる未来を切り開いています。

実教出版 Web サイトから、QANDA のグローバルビジョンと未来、起業家としてのやりがいと哲学について書かれた記事の続きをご覧ください。
<https://www.jikkyo.co.jp/download/37>