エジプト国

エジプト国
ｅラーニングを活用した子供たちの
数学の学力達成度強化のための
案件化調査
業務完了報告書

令和４年７月

(2022年)

独立行政法人

国際協力機構（JICA)

株式会社すららネット

民連
JR
22-047

＜本報告書の利用についての注意・免責事項＞

・本報告書の内容は、JICA が受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。

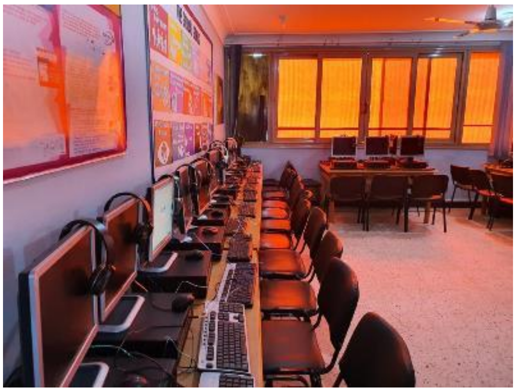
・利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA 及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

・This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.

・Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

活動写真



プレパイロット校の PC 教室（2020 年 1 月）

プレパイロット校との打合せ（2020 年 1 月）

保護者説明会の様子（2020 年 2 月）

ベースライン調査の様子（2020 年 2 月）

教師研修の様子（2020 年 2 月）

e ラーニング授業の様子（2020 年 2 月）

プレパイロット校 2 と打合せ（2022 年 2 月）

プレパイロット校 2 の PC 教室（2022 年 3 月）

プレパイロット校 2 の教師研修の様子（2022 年 3 月）

プレパイロット校 2 での初回授業の様子（2022 年 3 月）

プレパイロット校 2 と打合せ（2022 年 3 月）

プレパイロット校 2 での e ラーニング授業の様子（2022 年 2 月）

アレキサンドリア大学教育学部長と打合せ（2022 年 5 月）

Advisor to the Minister for International Cooperation, MOETE　（2022 年 5 月）

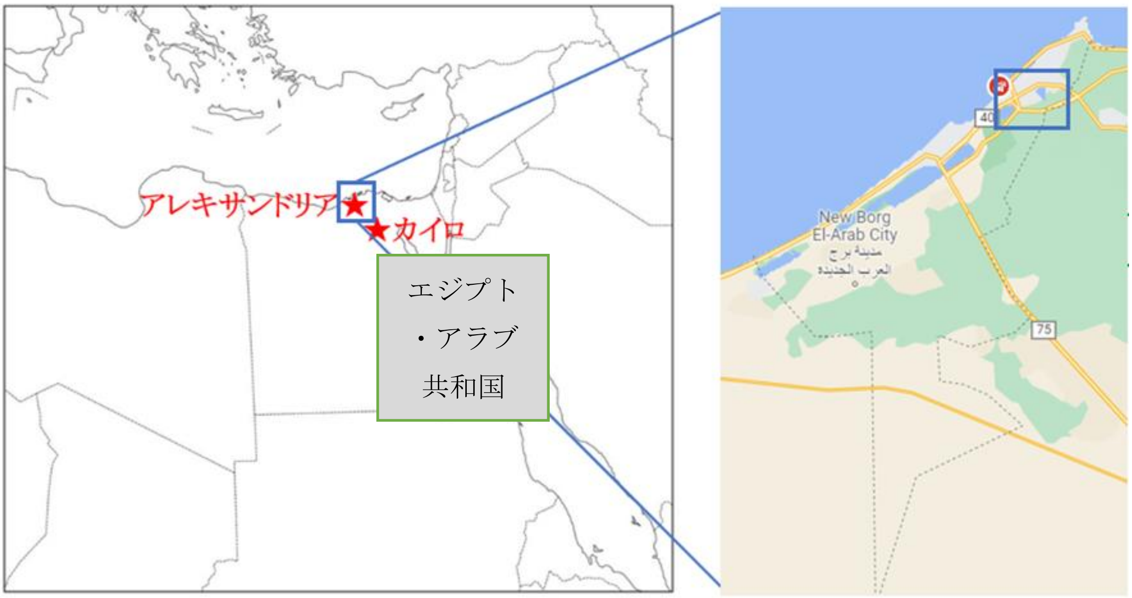
Egypt British International School（カイロ）と打合せ（2022 年 6 月）

Lycee European School（アレキサンドリア）と打合せ（2022 年 6 月）

TAVOC(カイロの IT 企業)と打合せ（2022 年 6 月）

El Quds Language School(プレパイロット校 2)との打合せ（2022 年 6 月）

地図


アレキサンドリア★
★カイロ
エジプト
・アラブ
共和国
New Borg
El-Arab City
40
75

El Quds Language School
（プレパイロット校）
アレキサンドリア大学
（JICA Project Teamオフィス）
Al Kubra
Izbat Hawd
Bacos
T.V.
El-Gaish Rd
Al Ibrahimiyyah
Alexandria Zoo
Alexandria
26 July
Izbat Sakinah
Khorshed
Tanta - Alexandria
Airport Farm Lake
Abis

<u>目　次</u>

活動写真 2

地図 5

図表番号 8

略語表 10

要約 11

はじめに 13

１．調査名 13
２．調査の背景 13
３．調査の目的 13
４．調査対象国・地域 13
５．契約期間、調査工程： 13
６．調査団員構成 14

第 1 章　対象国・地域の開発課題 16

1-1　対象国・地域の開発課題 16
1-2　当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等 16
1-3　当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針 16
1-4　当該開発課題に関連する **ODA** 事業及び他ドナーの先行事例分析 16

第 2 章　提案法人、製品・技術 16

2-1　提案法人の概要 16
2-2　提案製品・技術の概要 17
2-3　提案製品・技術の現地適合性 19
2-4　開発課題解決貢献可能性 33

第 3 章　ODA 案件化 34

3-1　**ODA** 案件化内容/連携可能性 34
3-2　**ODA** 事業実施/連携における課題・リスクと対応策 37
3-3　環境社会配慮等 37
3-4　**ODA** 案件事業実施/連携を通じて期待される開発効果 37

第 4 章　ビジネス展開計画 37

4-1　ビジネス展開計画概要 37
4-2　市場分析（一部非公開） 41

4-3　バリューチェーン........48
4-4　進出形態とパートナー候補（非公開）........48
4-5　収支計画（非公開）........48
4-6　想定される課題・リスクと対応策........49
4-7　ビジネス展開を通じて期待される開発効果........49
4-8　日本国内地元経済・地域活性化への貢献........50
別添資料........52

図表番号

表目次　（特に記載のない表の出所は JICA 調査団）

表 1　調査工程 14
表 2　調査団員 15
表 3　プレパイロット活動候補校の概要 20
表 4　教師研修プログラム 21
表 5　テスト時間一覧 22
表 6　テスト時間一覧 24
表 7　テスト時間一覧 26
表 8　テスト受験者数 26
表 9　ベースライン・エンドライン調査の比較 28
表 10　単元別のベースライン・エンドライン調査の比較 28
表 11　普及・実証・ビジネス化事業の成果と活動..35
表 12　小学校の分類 37
表 13　今後のビジネス展開のオプション 39
表 14　小学校の教育統計：学校数・生徒数・クラス数（2021/2022） 41
表 15　小学校の教育統計：教授言語 42
表 16　対象調査校一覧・基本情報 43
表 17　学年別　パソコンルームで行われる週当たりの授業時間数(単位：分)..44
表 18　8 年後のビジネス規模と収入構造 50

図目次　（特に記載のない表の出所は JICA 調査団）

図 1　案件概要図（和文） 12
図 2　各学年の平均点 23
図 3　男女間の平均点比較 23
図 4　各テスト平均点 24
図 5　各テスト平均点の男女比較 25
図 6　AAT の単元別平均点 25
図 7　各テストの平均点 27
図 8　すらら授業の効果 29
図 9　Surala Ninja!レクチャーの分かり易さ 30
図 10　合成・分解学習による暗算力強化の効果 30
図 11　生徒の算数に対する意識の変化..31
図 12　すらら授業の継続意向 31
図 13　プレパイロットクラスの生徒への質問紙調査結果 33

図 14　普及・実証・ビジネス化事業の実施スキーム 35
図 15　ビジネスモデル 41
図 16　生徒のパソコン利用目的（複数回答） 44
図 17　遠隔教育の課題 45

略語表

略語	正式名称	日本語名称
AAT	Academic Achievement Test	学力達成度調査
BtoC	Business to Customer	企業ー個人間ビジネス
EJS	Egypt-Japan School	特活学校
EKB	Egypt Knowledge Bank	エジプト e ラーニングプラットフォーム
EGP	Egyptian Pound	エジプトポンド
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IGCSE	International General Certificate of Secondary Education	一般中等教育修了試験
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LMS	Learning Management System	学習管理システム
NPO	Non-Profitable Organization	非営利組織
ODA	Official Development Aid	政府間開発援助
PISA	Programme for International Student Assessment	国際学習到達度調査
SDGｓ	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study	国際数学・理科教育調査

要約

2019 年の国際数学・理科教育調査（TIMSS）ではエジプトの 8 年生の数学の順位は、参加 39 か国中 34 位であり大きな問題となっている。数学の学力達成度問題は教員の質に起因している部分が大きいと思われるが、その解決方法を見出すことは簡単ではない。e ラーニングの活用は実現可能な解決方法のひとつと考えられる。

本事業の目的は、1）プレパイロット活動を実施し、本調査で提案する「Surala Ninja!」がエジプトの教員・生徒・親に受け入れられるかを確認し、２）「Surala Ninja!」が e ラーニングビジネスとしてエジプトに受け入れられるかを調査・分析し、普及・実証・ビジネス化事業としての ODA 案件化の妥当性を確認することである。

「Surala Ninja!」の使用言語は、現在英語・インドネシア語・シンハラ語が利用できるが、本調査では英語版を用いる。現地適合性は、1.5 か月程度のプレパイロット活動を実施し確認した。

まず、エジプトの小学生の学力を把握するため、プレパイロット校 1 の 3 年生を対象に学力調査を実施した。その結果、エジプトの小学生は基礎計算力に大きな問題を抱えていることが確認できた。そのため、反復練習を繰り返すことで、基礎計算力を向上することができる e ラーニングの学習ニーズは極めて高いと判断した。

その後、プレパイロット校が変更となり、変更後のプレパイロット校（プレパイロット校２）において 2022 年 3 月から 1.5 か月間プレパイロット活動を実施した。その前後でベースライン調査とエンドライン調査を行い、3 年生のプレパイロットクラスとコントロールクラスの各 1 クラスの学力達成度を比較し、プレパイロット活動のインパクトを評価した。また、質問票調査を教師・生徒・親に行い、「Surala Ninja!」の現地適合性を評価した。その結果、短期間のプレパイロット活動であったため学力達成度のインパクトは明確には確認できなかったが、その傾向は確認できた。また、質問票調査では、教師・生徒・親から非常にポジティブな評価が得られた。

アレキサンドリア大学教育学部の教授たちによると、エジプトの子供たちの多くが数学は難しく最も苦手で嫌いな学科と思っており、その傾向は大学進学者でさえ同じで、そのため多くが文系学部に進学するということである。数学嫌いになる要因は基礎計算力の欠如による早い時期でのつまずきと考えられ、Surala Ninja！で数学の学力達成度を強化することで、子供たちの人生、延いては国の人材育成に大きな貢献ができる。

本調査で教育のステークホルダーである教員・生徒・親から高い評価を得られた事実は、「Surala Ninja!」がエジプトに受け入れられ、国の課題解決に大きな貢献ができる可能性を明示している。よって、本案件化調査後、開発済みの英語版を用い、英語で教えている私立学校と公立学校を主な対象としてビジネスを始める。また、並行して普及実証事業でアラビア語版を開発し、成果を確認した後、ビジネス展開をする予定である。

案件概要図を以下に示す。

エジプト国 eラーニングを活用した子供たちの数学の学力達成度強化のための案件化調査

株式会社すららネット（東京都千代田区）

対象国教育分野における開発ニーズ（課題）

- 教育の質的改善（教員の質に左右されない効果的な教授法）
- 特に数学における小学校低学年からのつまずき対策

提案製品・技術

- 対話型アニメーション教材という新しいコンセプトをもとに、低学力の生徒でも、能動的に自分に合ったスピードで集中力を維持しながら楽しく学習できる生徒中心型eラーニング（商品名：Surala Ninja!）

本事業の内容

- 契約期間：2019年12月～2022年9月
- 対象国・地域：エジプト国カイロ市、アレキサンドリア市
- カウンターパート機関：エジプト国アレキサンドリア大学(予定）
- 案件概要：プレパイロット活動を実施し、「Surala Ninja!」がエジプトの教員・生徒・親に受け入れられるかを確認し、eラーニングビジネスの可能性を調査・分析する。

数学eラーニング「Surala Ninja!」

開発ニーズ（課題）へのアプローチ方法（ビジネスモデル）

- 本案件化調査では既存の「Surala Ninja!」英語版を使用するが、その後計画している普及実証事業では英語版をアラビア語版にカスタマイズする。
- ビジネス展開時には、アラビア語版・英語版を活用する。
- 顧客ターゲットとしては、まずは私立小学校、その後公立小学校に展開する。

対象国に対し見込まれる成果（開発効果）

- eラーニングによる基礎計算力の強化により当該国の教育の質が向上する。
- 小学校レベルでは教員が数学を理解していない場合も多く、教員自身がeラーニングで勉強することで教員の質的向上に寄与する。

2019年8月15日作成

図 1　案件概要図（和文）

はじめに

業務計画書では 2020 年 3 月に予定していた第 2 回現地渡航後に進捗報告書を作成することになっていたが、新型コロナウイルス（COVID-19）のパンデミックにより 2020 年 3 月から 2022 年 2 月までプレパイロット活動が休止となった。その後、プレパイロット活動を 2022 年 3 月 7 日から 4 月 20 日まで実施した。その結果を踏まえ 2022 年 5-6 月に現地活動を実施し、そこで得られた情報を本報告書にまとめた。

１．調査名

和文調査名：エジプト国 e ラーニングを活用した子供たちの数学の学力達成度強化のための案件化調査

英文調査名：SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Strengthening of Children's Mathematical Ability by e-Learning in Arab Republic of Egypt

２．調査の背景

国際数学・理科教育調査（TIMSS） 2019 年のエジプトの 8 年生の数学の順位は、参加 39 か国中 34 位であり大きな問題となっている。数学の学力達成度問題は教員の質に起因している部分が大きいと思われるが、特に小学校レベルでは教員が数学を理解していない場合も多く、その解決方法を見出すことは簡単ではない。

数学は最初の基礎計算でつまずくとその後の学習に大きな支障をきたすため、その徹底した習得が不可欠である。基礎計算力の強化により当該国教育の質の問題に対する具体的で実現可能な解決法が求められている。

３．調査の目的

本事業の目的は、1）プレパイロット活動を実施し、「Surala Ninja![1]」がエジプトの教員・生徒・親に受け入れられるかを確認し、2）「Surala Ninja!」が e ラーニングビジネスとしてエジプトに受け入れられるか、を調査・分析し、普及・実証・ビジネス化事業としての ODA 案件化の妥当性を確認することである。

４．調査対象国・地域

エジプト国アレキサンドリア市とカイロ市

５．契約期間、調査工程：

契約期間：2019 年 12 月 20 日から 2022 年 9 月 15 日まで

調査期間：下表参照

[1] 本調査で提案するすららネットの e ラーニングコンテンツのブランド名である。2-2 の紹介を参照。

表１　調査工程

現地調査期間	訪問先	調査項目
第1回現地調査 2020年1月18日～2月11日（25日間）	アレキサンドリア大学教育学部	アレキサンドリア市の教育事情と大学の役割 プレパイロット校の選定方法
	プレパイロット候補校の3校	学校の基本情報 パソコン教室の学習環境 パソコンの活用状況 eラーニング導入の可能性
	プレパイロット校	プレパイロット活動実施のためのパソコン・インターネット環境整備 教員研修 数学の学力達成度を調査 親へのインタビュー調査 モニタリングの実施
	JETRO	外資による会社設立にかかる規制（外資割合、最低投資額、海外送金、ビザ発給など）を調査
遠隔での現地スタッフによる調査（2021年12月～2022年1月）	プレパイロット校	プレパイロット活動再開のパソコン・インターネット環境再整備 教員研修（2回目） 数学の学力達成度を調査（ベースライン調査のやり直し）
	マーケティング調査	小学校のeラーニング導入の現状調査 他社eラーニングの調査
	プログラム開発会社	「Surala Ninja!」の現地でのカスタマイズ可能性調査
第2回現地調査 2022年3月25日～4月2日（9日間）	プレパイロット校	モニタリングの実施 プレパイロット活動の実施方法に関する学校との協議 今後のSurala Ninja！の使用に関する協議
遠隔での現地スタッフによる調査（2022年4月～5月）	プレパイロット校	エンドライン調査 生徒へのインタビュー調査 教師へのインタビュー調査 親へのインタビュー調査（2回目）
第3回現地調査（予定） 2022年5月22日～6月15日（25日間）	プレパイロット校	エンドライン調査結果に関する協議 マネージメント・校長・教師へのインタビュー 今後のSurala Ninja！活動に関する協議
	教育省	国家開発計画 教育省の基礎教育政策 ドナーの支援動向等の調査 教育統計
	アレキサンドリア市教育局	教員養成・ICT教育などに教育行政に関する調査 教育統計
	特活プロジェクト	案件の概要 教育行政・学校運営の問題点 数学教育の問題点 協力の可能性に関し議論
	プログラム開発会社	「Surala Ninja!」の現地でのカスタマイズ可能性調査
	アレキサンドリア大学教育学部	プレパイロット活動の結果報告と今後の方針
	JETRO	外資による会社設立にかかる規制（外資割合、最低投資額、海外送金、ビザ発給など）の最新情報を調査
	JICAエジプト事務所	プレパイロット活動の結果報告と今後の支援

６．調査団員構成

調査団員を下表に記す。

表 2　調査団員

	氏名	担当業務	所属先
1	湯野川　孝彦（京都）	業務主任・ビジネス計画	（株）すららネット
2	藤平　朋子（東京）	教員訓練・モニタリング	（株）すららネット
3	竹内　淳子（東京）	コンテンツ開発（カスタマイズ検討）	（株）すららネット
4	小川 譲（東京）	市場調査 1・業務調整 1	（株）すららネット
5	真壁 直子（東京）	他社 e ラーニング調査・業務調整	（株）すららネット
9	中家 菜々子（東京）	他社 e ラーニング調査・業務調整 2	（株）すららネット
6	石橋　徹（東京）	チーフアドバイザー・開発課題・教育制度・投資環境・ビジネス戦略	（株）アプライドマネージメント
7	古岡陽奈（外部）（兵庫）	インパクト調査・教員訓練・モニタリング	個人
10	古岡陽奈（すらら）（兵庫）	インパクト調査・教員訓練・モニタリング・市場調査 2	（株）すららネット
8	Mohamed Emam Mohamed Atta（ギザ）	現地コーディネーション・市場調査・モニタリング・インパクト調査	個人

注）団員 4 は退社したので 2022 年 7 月現在は調査団員ではない。

団員 5 は配置転換となったので 2022 年 7 月現在は調査団員ではない。

団員 7 は 1 回目現地調査後にすららネットに入社したため、所属が変更となり団員 10 となった。

第 1 章　対象国・地域の開発課題

1-1　対象国・地域の開発課題

2014 年の統計によると、エジプトの小学校の就学率は 97.1%で小学生の総数は 1100 万人である[2]。政府の努力により就学率は高いが、2015 年の TIMSS の 8 年生の結果が、数学は 39 の参加国のうち 34 位、理科が 38 位であった[3]ことを考えると、教育の質の問題は深刻であり、政府が掲げる目標（次節に記載）の達成は簡単ではないように見受けられる。

1-2　当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

長期開発ビジョン 2030（2016 年-2030 年）には、教育が重要な柱のひとつと位置付けられており、効果的な制度の元で、質の高い教育に差別なく誰でもアクセスできるようにすると記載されている。その具体的な目標として、TIMSS で上位 20 か国に入ることと明記されている[4]。

1-3　当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針

我が国の国別開発協力方針には以下の記載があり、本件の調査内容と合致している[5]。

・重点分野 2：貧困削減・生活の質の向上

・開発課題 2-1：　公共サービスの拡充・改善

・関連する協力プログラム：　「学びの質向上のための環境整備プロジェクト（特活プロジェクト）[6]」及び「基礎教育分野非プログラム案件：JOCV/SV の派遣」

1-4　当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析

上記技術協力プロジェクト（特に特活プロジェクト）のモデル小学校に「Surala Ninja!」を導入することにより数学の学力達成度の向上が期待できると思われ、本件との連携可能性はあると思われる。

また、教育省が始めたハヤカリマという政策では、貧困地域の 1,400 村の学校における PC・インターネット環境を整備し、教育の質的向上を目指すことになっており、多くのドナーが参加している。本調査で提案する e ラーニングビジネスの将来的な可能性を示唆するものであると思われる。

第 2 章　提案法人、製品・技術

2-1　提案法人の概要

提案法人である(株)すららネットの概要を以下にまとめる。

---

[2] 42-43 ページ、エジプト・アラブ共和国基礎教育分野にかかる情報収集・確認調査報告書 2016 年（JICA・(株）パデコ）

[3] TIMSS&PIRLS: TIMSS 2015 International Results in Mathematics: Grade 8

[4] 176 ページ, Sustainable Development Strategy: Egypt's Vision 2030

[5] https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000072315.pdf

[6] 対エジプト事業展開計画に記載されている技術協力プロジェクトである。以下参照 https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000072315.pdf

- 業種：e ラーニングの開発と提供サービス
- 設立年月日：2008 年 8 月 29 日
- 資本金：289,657 千円
- 従業員：68 名
- 直近の年商(売上高)：1,649 百万円
- 海外ビジネス展開の位置づけ：現在、スリランカ・インドネシア・フィリピンで海外展開を実施中であるが、今後更に、エジプトをはじめ中近東・北アフリカでアラビア語を母国語とする国々への海外展開を検討中である。
- 受賞：e ラーニングアワード 2012 フォーラムにおいて、日本 e-Learning 大賞の文部科学大臣賞を受賞した。また、海外版の「すらら」の活動が認められ、経済産業省の日本ベンチャー大賞社会課題解決賞や SDGs ビジネスアワーのスケールアウト賞なども受賞している。

2-2 提案製品・技術の概要

（１）提案製品・技術の特徴

提案製品・技術の特徴と強みを以下に記す。

１）日本の教授法による計算力強化

基礎数学は社会生活を営む上で最も必要な科目の一つであるにも関わらず、多くの生徒が苦手としている。子供たちは小学校低学年から数学でつまずいており、教師は現状を把握しているものの、その解決策を見い出せていないのが実情である。途上国での一般的な状況を以下にまとめる。

- 計算の出発点である足し算（一桁＋一桁）・引き算（二桁引く一桁）・掛け算（一桁×一桁）の計算力が極めて不十分であるため、余り付き割り算がほとんどできない。このように基本が不十分な状況下では、いくら数学教育を積み上げる努力を重ねても効果は期待できない。
- 同状況の大きな要因はほとんどの生徒が指計算で足し算・引き算を行っていることである。多くの途上国では、教科書にも指計算方式しか説明されておらず、教師も指計算である。（日本では合成・分解[7]による計算が一般的である。）

本提案製品は、合成・分解による計算方法を習得し、100 ます計算などの繰返し学習によって、計算の精度と速度を飛躍的に向上できるプログラムとなっている。[8]

２）対話型 e ラーニングシステム

[7]合成・分解とは 7+8=7+(3+5)=(7+3)+5=15, 13−9=(10+3)−9=(10−9)+3=1+3=4、と計算する方法。これらを指計算だけで行うと間違いが起こりやすく、また大変時間がかかる。多くの途上国では桁の大きい計算も指計算で行っており、正解にたどり着くのは困難である。

[8] インドネシア案件では 14.5 カ月のパイロット活動で、100 ます計算の平均点が 3 年生の足し算で 31.1 点から 84.8 点、4 年生の引き算で 31.5 点から 77.8 点に上がった。

従来の小・中・高校向けのeラーニングは、カリスマ講師の講義動画をストリーミング配信する「動画配信型」と、次々と出てくる問題を解き続ける「問題集型」のいずれかが大半を占めている。これらのeラーニングは、学力の高い生徒に対しては有効であるが、低学力の生徒は集中力が続かず継続的に学習することが困難である。

一方、すららネットのeラーニングの特徴はキャラクターとの対話により、まるでアニメ映画を見るように学習できるコンセプトでコンテンツが丁寧に作りこまれていることである。本調査で提案する海外向け「Surala Ninja!」も、生徒が楽しく学べるように工夫されたインタラクティブなアニメーションのレクチャー機能、AIにより個別最適化された反復練習ができるドリル機能を有する数学eラーニングシステムである。

現在の「Surala Ninja!」は、大きい数の割り算と混合計算までをカバーしており、低学力の生徒やモチベーションの低い生徒も能動的に学習し、集中力を維持できる設計になっている。また、教師の「教える」という役割が軽減し、「学習の設計者」や「モチベーター」という役割に専念できるので、多くの途上国が抱える「教師」と「教材」の質の問題を同時に解決できると確信している。

（２）提案製品の学習範囲と使用言語

既存の国内外の提案製品の学習範囲と使用言語を以下に記す。

日本国内で提供しているeラーニング：小学校から高校までの国語・数学・英語・理科・社会（日本語のみ）

海外で提供しているeラーニング（「Surala Ninja!」）：小学校レベルの数学の計算力の強化に特化しており、インドネシア語・シンハラ語・英語でコンテンツを提供

（３）提案製品の価格

日本国内：学校への販売価格は規模や条件により異なる。塾への平均的な販売価格は、月額固定費用約4万円、月額変動費用約1,500円/生徒である。（「Surala Ninja!」ではなく、国内向けのeラーニングコンテンツである。）

海外：価格は国やチャネルによって異なるが、生徒1人当りの1か月の使用料を300-1,000円程度で提供（「Surala Ninja!」の価格）

（４）提案製品・技術の実績

国内の販売実績：国内においては、コロナ禍での需要の伸びにより販売実績が急拡大しており、2021年9月時点では1,196校の学習塾と1,342校の学校法人に販売され、活用されており、すららネットのeラーニングで勉強している生徒数は、約43万名である。

国外の販売実績：「Surala Ninja!」によるビジネスをスリランカ（シンハラ語）、インドネシア（インドネシア語）、フィリピン（英語）で展開しており、コロナによる学校閉鎖の影響で一時的に減少している国もあるが、2021年12月時点でそれ

それ、約 1,100 名(6 塾、7 学校、6NPO 施設)、約 1,500 名(1 塾、7 学校)、160 人(1 塾、2 学校、5NPO 施設)の子供たちが勉強している。

2-3　提案製品・技術の現地適合性

2-3-1　プレパイロット活動の概要

提案製品である「Surala Ninja!」の使用言語は、現在英語・インドネシア語・シンハラ語が利用できるが、本調査では英語版を用いる。本調査でビジネス展開の可能性が確認できれば、アラビア語版を開発予定である。

プレパイロット活動の実施要領を以下に記す。

プレパイロット校選定 : 英語で授業を実施している私立小学校 1 校（プレパイロット活動は、校長・教師・親の e ラーニングなど新規教授法に対する興味・熱意が必須であり、公立小学校に比べ私立小学校のほうが短期間での効果測定には有利と判断したため、私立小学校で実施することとした。）

対象学年 : 3 年生

実施時間： 45 分の e ラーニング授業を週 2 回実施。

クラス人数 : 3 年生の 1 クラスを選定し実施。クラス人数は約 20 人。

学習範囲 : 足し算、引き算

評価方法 : プレパイロット実施前後でベースライン調査とエンドライン調査を行い、学年ごとに 1 プレパイロットクラスと 1 コントロールクラスの学力達成度を比較し、プレパイロット活動のインパクトを評価。また、質問票調査を教師・親・生徒に行い、「Surala Ninja!」の現地適合性を評価。

上記実施要領に基づき、当初 Helalia Language School（プレパイロット校１）を選定し 4 か月の予定でプレパイロット活動を始めたが、コロナ禍により本プロジェクトは中断した。2022 年 3 月のプロジェクト再開に向けて協議を進めていたが、プレパイロット実施時期が学校の他の活動で多忙な時期と重なることなどを理由に辞退してきた。

そのため、急遽プレパイロット校として El Quds Language School（プレパイロット校２）を選定し 22 年 2 月より新たにプレパイロット活動を実施することとなった。そのためプレパイロット期間を 1.5 カ月に短縮せざるおえなくなった。

本報告書では、プレパイロット活動の内容はプレパイロット校２で実施した活動を中心に記載するが、プレパイロット校１のデータも有効なものは活用することとする。

2-3-2　プレパイロット校の選定

アレキサンドリア大学の協力を得て、1）英語で授業、2）アレキサンドリア市内に立地、3）アレキサンドリア大学と人的繋がり、4）パソコン教室設置、5）教育の質的レベルが高い、などを条件とし、プレパイロット校の候補校 3 校（表 3 参照）を選定し、更に校長や教師などとの議論を踏まえて以下の観点からプレパイロット活動に最も適していると思われる Helalia Language School（プレパイロット校１）を

当初選定したが、前述の理由により最終的には El Quds Language School（プレパイロット校２）を選定しプレパイロット活動を実施した。

- 保有する PC のスペックがすららネットの推奨環境を満たす。
- 他校と比較してインターネット速度が速い。
- 教師研修、ベースライン調査、保護者説明会の調整・実施に協力的。

表 3　プレパイロット活動候補校の概要

	1	2	3
学校名	Helalia Language School	El-Quds Language School	St. Michael School
学校概要			
カリキュラム	National	American Diploma、IGCSE、National	National
使用言語	英語	英語	英語、アラビア語
小学校生徒数(人)	600	1000	700
クラス数/学年(クラス)	3～6	4	3
生徒数/クラス(人)	30	20～25	40～45
年間授業料(EGP)	22,000	National:10,000 International:40,000	8,000
PC環境			
PC台数	30-32	30	30
PCスペック	OS: Windows 8 CPU: AMD A10-PRO-7800B R7, 12 Compute Cores 4C+8G, 3.50GHz, RAM: 4GB, System type: 64 bit	OS: Windows 7 Ultimate CPU: Inter Corei-5-34755 2.90 GHz RAM: 4GB System type: 32 bit HP	OS: Windows 7 Ultimate CPU: Inter Core 2 2.13 GHz RAM: 2GB System type: 32 bit Dell
インターネット速度(Mbps)	(通常時) DL: 11.80, UL: 1.60 (すらら2台稼働中) DL: 14.06, UL: 1.76	(通常時) DL: 5.53, UL: 0.63 (すらら2台稼働中) DL: 5.4, UL: 0.55	(通常時) DL: 3.87, UL: 0.12 (すらら2台稼働中) DL: 3.61, UL: 0.37

2-3-3　プレパイロット活動の概要

プレパイロット校２として選定した El Quds Language School で、2022 年 3 月 7 日から 4 月 20 日までの約 1.5 か月間授業を実施した。プレパイロットは 3 年生の 1 クラスを選定し、45 分/授業×2 回/週実施した。

2-3-4　教師研修

プレパイロット校２の教師 5 名を対象に、2022 年 3 月 2・3 日に導入研修を実施した。研修プログラム概要を以下に記す。e ラーニングの使い方のみならず、e ラーニング教室の運営方法・情報管理も研修した。その概要を表 4 に示す。

表 4　教師研修プログラム

No	プログラム
1	すららネット会社紹介
2	算数教育の課題に関するディスカッション
3	自立学習の実現方法
4	Surala Ninja!の特徴
5	Surala Ninja!学習
6	授業コンセプト･運営方法の特徴
7	授業運営ロールプレイ
8	モチベーション維持の仕方
9	授業中のトラブルシューティング
10	先生用管理画面の使い方

以下に教員研修の教訓を記す。

- コロナ禍による e ラーニング需要の高まりもあり、参加教員のモチベーションも高く、終日集中して研修を実施することができた。
- 「Surala Ninja!」を使いながら研修したので、e ラーニングの経験のない教員も短期間で習得でき、授業運営の自信がついた。
- 初回授業の運営方法に関するロールプレイを実施したため、e ラーニングクラスのスタートアップが比較的スムーズにできた。

2-3-5　保護者への質問票調査

El Quds Language School（プレパイロット校 2）での保護者への質問票調査は、一部のクラスだけでプレパイロット活動を実施したことによる親からの反発があるとの理由で実施できなかったため、Helalia Language School（プレパイロット校 1）で実施した質問票調査の結果を採用することとし以下に記述する。(別添 2)

当該校の 3・4 年生の 102 人の保護者に対し、家庭の ICT 環境や塾に関するインタビュー調査を実施し以下の結論を得た。

- プレパイロット校の生徒の家庭ではパソコンの所有率が 100%、インターネット普及率が 97%と高水準であることから、家庭での e ラーニング学習環境が十分に整っていることが分かった。さらに、重要科目として算数、英語を挙げる保護者が多いことが確認できた。
- 塾に関しては、全体で通塾する生徒の割合は 23.5%であり、3 年生は 18.8%、4 年生は 27.8%が通塾しており、学年が上がると通塾する生徒の割合が上がるようである。5・6 年生では通塾する生徒の割合がさらに増えると思われる。また、重要な科目として算数を挙げる保護者が最も多かったが、塾で学習する科目は英語が多かった。
- 以上から、学校での e ラーニング授業だけでなく、コロナ禍で需要が高まっている家庭でのオンライン学習に向けた算数 e ラーニングサービスを提供するビジネスの可能性は高いと考えられる。塾での導入の可能性について、引き続き調査を進めていく。

2-3-6　ベースライン調査

2-3-6-1 Helalia Language School（プレパイロット校１）（別添 3）

当該校はプレパイロット活動を中断することになったが、ベースライン調査の結果は情報としては有効なので採用する。

エジプトの小学生の学力を把握するため、当該校の 3・4 年生を対象に学力調査を実施した。

（1）　対象者

アレキサンドリア市（都市部）に立地する学校に通う 3 年生 35 名、4 年生 42 名の合計 77 名に調査を実施した。

（2）　手法

学力到達度テスト（Academic Achievement Test、以下 AAT）と、２）100 マス計算テストの 2 種類を実施した。テスト時間は以下のとおりである。また、100 マス計算の割り算はすべて割り切れる問題とした。

表 5　テスト時間一覧

（分）

学年	AAT	100マス計算			
		足し算	引き算	掛け算	割り算
3	25	5	5		
4	30	5	5	5	5

（3）調査結果

１）各学年の平均点

3 年生の各テストの平均点は、AAT が 47.4 点、100 マス計算では足し算が 39.6 点、引き算が 13.6 点であった。4 年生は、AAT が 53.1 点、100 マス計算では足し算が 46.5 点、引き算が 25.5 点、掛け算が 52.0 点、割り算が 38.6 点であった。3・4 年生ともに四則演算のすべての計算力が低く、特に引き算の点数が極めて低いことが分かった。また、割り算の点数も、足し算・掛け算と比較して低い。

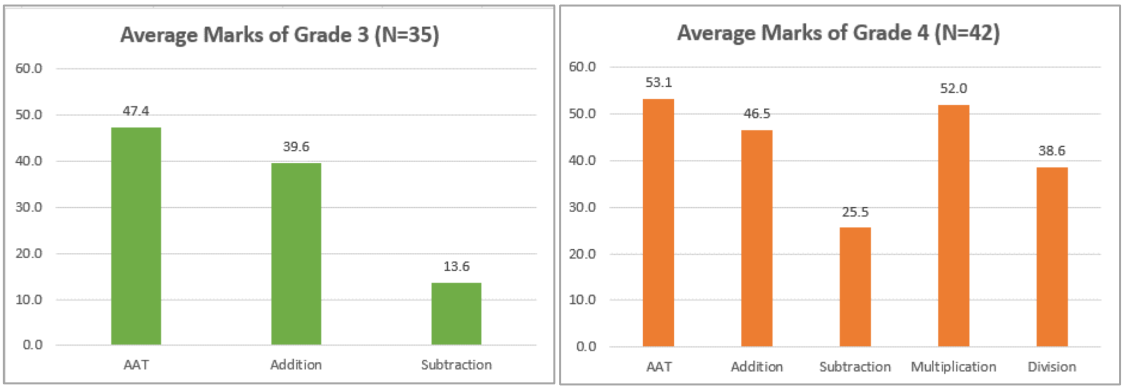


図 2　各学年の平均点

２）男女間の平均点比較

男女別の平均点を比較すると、特に 100 マス計算の足し算・引き算で、女子生徒の平均点が男子生徒の平均点を大きく下回った。

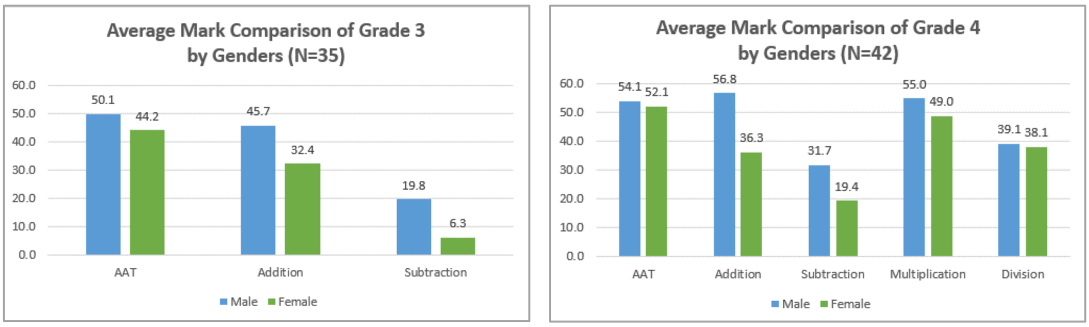


図 3　男女間の平均点比較

2-3-6-2 New El Quds Language School（プレパイロット校２）（別添 4）

プレパイロット校２の生徒の学力を把握するため、学力調査を実施した。別添３ベースライン調査（1）とは異なり、本調査はベースライン調査として、プレパイロット終了時に実施するエンドライン調査と比較し、学力の推移を測定することが目的である。

（1）対象者

アレキサンドリア市（都市部）に立地するプレパイロット校に通う、3 年生のプレパイロットクラス 22 名、コントロールクラス 23 名の計 45 名[9]に調査を実施した。

（2）手法

AAT とマス計算テストの 2 種類を実施した。ベースライン調査（1）は紙ベースで実施したが、本調査は Surala Ninja!のテスト機能を用いて、オンラインベースで実施し

[9]プレパイロットクラス 23 名、コントロールクラス 25 名の計 48 名のところ、ベースライン調査実施日に欠席者が数名いた。テストの種類ごとに受験者数が異なるが、ここでは最大の生徒数のデータを用いた。

た[10]。事前に Surala Ninja!のテスト機能の使い方や、マス計算の解き方について生徒に説明した。各テストの最高得点はすべて 100 点で、テスト時間は以下の通りである。

表 6　テスト時間一覧

（分）

学年	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
3	40	10	10	10

（3）調査結果

1）平均点比較

プレパイロットクラス･コントロールクラスの各テストの平均点比較を図 4 に示す。各テストの平均点は、AAT が プレパイロットクラスが 78.8 点、コントロールクラスが 70.4 点であった。マス計算（50 マス）の足し算は、プレパイロットクラスが 83.6 点、コントロールクラスが 88.6 点、引き算はプレパイロットクラスが 75.7 点、コントロールクラスが 72.9 点、掛け算はプレパイロットクラスが 85.0 点、コントロールクラスが 84.3 点であった。プレパイロットクラス・コントロールクラスともに、足し算・掛け算と比較して、引き算の点数がやや低かったものの、理解度に大差はなかった。

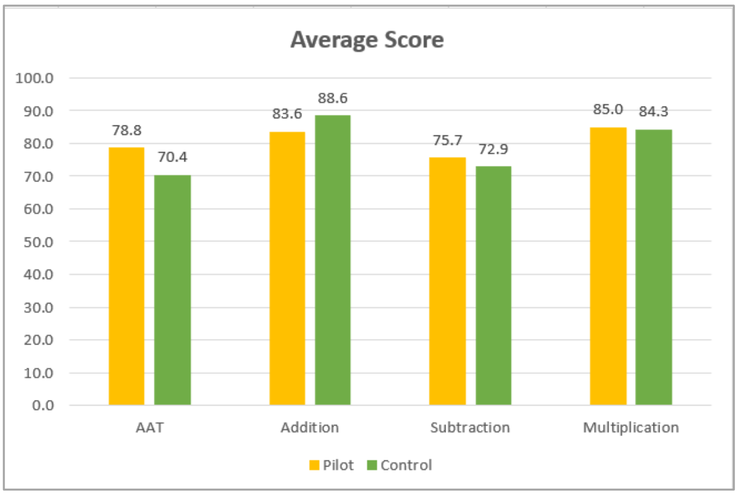
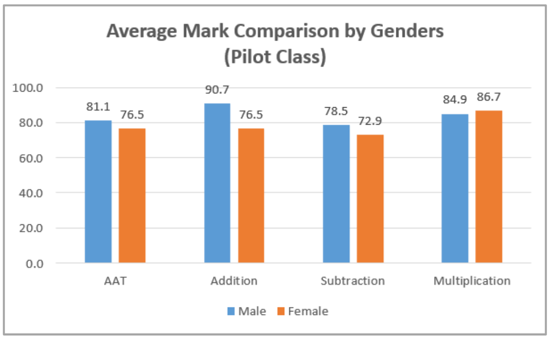


図 4　各テスト平均点

次に、男女別の平均点を図 5 に示す。全体的に男子生徒と比べて、女子生徒の平均点がやや低かった。特にコントロールクラスのマス計算の引き算にて、女子生徒の平均点が男子生徒の平均点を大きく下回った。

[10] ベースライン調査（1）とは一部異なる問題を使用し、さらに実施方法や制限時間も異なる。そのため、ここではベースライン調査（1）と（2）の結果を比較しない。



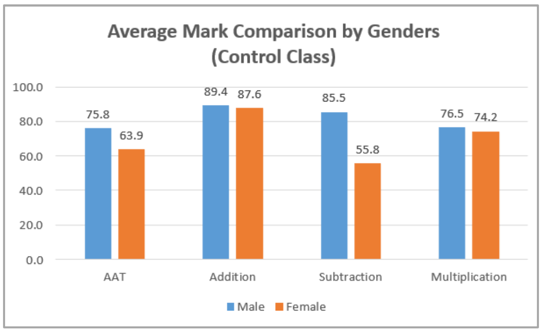


図 5　各テスト平均点の男女比較

２）AATの単元別平均点

AAT の単元別平均点を図 6 に示す。各単元の中でも、特に繰り下がりのある引き算、余りのない割り算を苦手とする生徒が多いことが分かった。また、２桁以上の足し算・引き算を苦手とする生徒が多い。

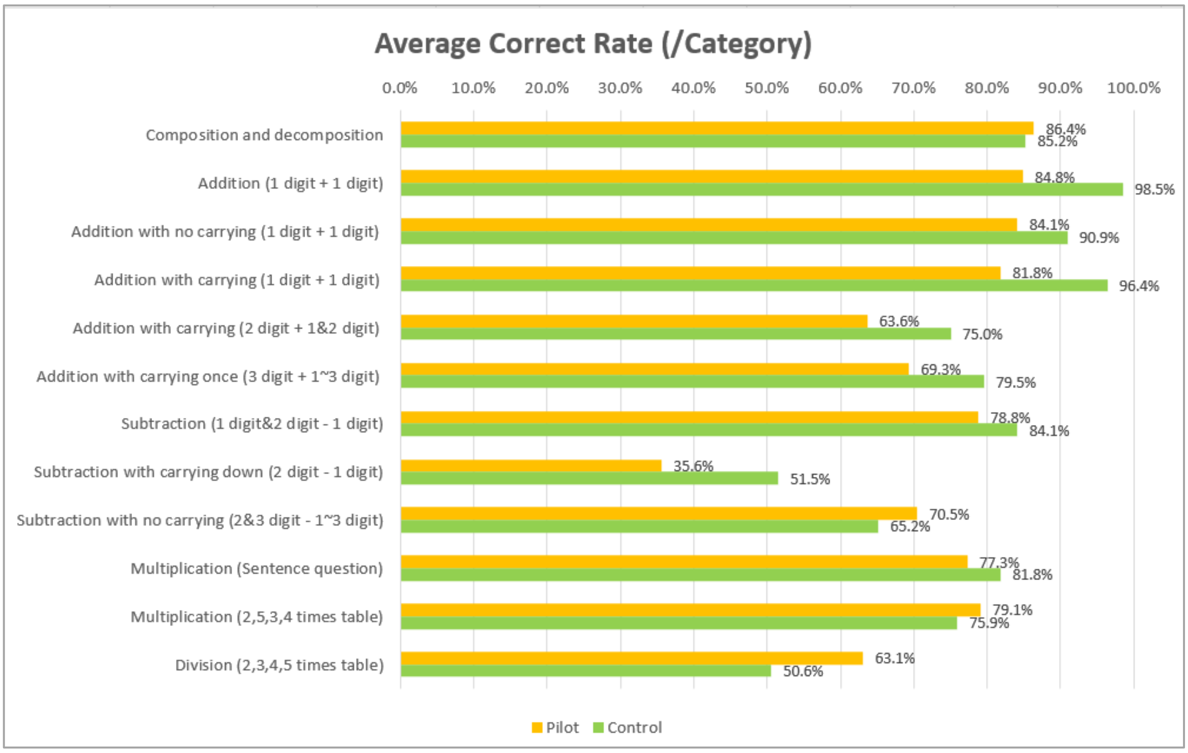


図 6　AAT の単元別平均点

（４）考察

本調査結果から以下のことが分かった。

- Helalia Language School（プレパイロット校１）では、四則演算のすべての基礎計算力に問題があり、特に引き算を苦手とする生徒が多かった。一方、New El Quds Language School（プレパイロット校２）では、四則演算は比較的良い結果ではあったが、高学年の数学を学ぶには完璧な基礎計算力が必要であり、基礎計算力強化の必要性は大きい。
- 単元別に見ると、合成分解や繰り上がりがある足し算の理解度がやや低く、繰り下がりのある引き算、余りのない割り算を苦手とする生徒が多い。

- 男子生徒より女子生徒の点数が低い傾向にある。

これらの学校は、アレキサンドリアのトップクラスの学校であることを考慮すると、エジプトの小学生は基礎計算力に大きな問題を抱えていると思われる。そのため、反復練習を繰り返すことで、基礎計算力を向上することができる e ラーニングの学習ニーズは極めて高いと言える。

2-3-7 エンドライン調査（別添 5）

プレパイロットクラスの生徒の学力向上を測定するため、El Quds Language School（プレパイロット校２）エンドライン調査を実施した。本調査は、プレパイロット活動の開始前に実施したベースライン調査（2）と比較して、プレパイロット活動のインパクトを測定することが目的である。

（１）対象者

アレキサンドリア市（都市部）に立地するプレパイロット校２に通う、3 年生のプレパイロットとコントロールの各 1 クラスで調査を実施した。

（２）手法

ベースライン調査（2）と同様、AAT とマス計算テストの 2 種類をオンラインベースで実施した。各テストの最高得点はすべて 100 点で、テスト時間は以下の通りである。

表 7 テスト時間一覧

（分）

学年	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
3	40	10	10	10

ベースライン調査・エンドライン調査両方の参加者数は以下の通りである[11]。なお、本報告書ではベースライン・エンドライン調査両方に参加した生徒のデータのみを使用する。

表 8 テスト受験者数

（人）

クラス	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
プレパイロット	16	16	14[12]	16
コントロール	10	11	9	9

[11] ベースラインテスト実施日が複数に渡ったため、テストごとの受験者数が異なる。

[12] １６人中２人は異常値だったため、分析データに含めなかった。

（３）調査結果

１）平均点の推移

クラス別のベースライン・エンドライン調査の平均点比較を図 7 に、その分析結果を表 **9** に示す。プレパイロットクラス・コントロールクラス共に、ベースライン調査と比べて全体的に平均点が向上した。プレパイロットクラスはコントロールクラスと比較して、AAT と足し算のマス計算において改善率[13]が高かった。AAT ではベースライン時点で 4.2 点(74.6 vs 78.8)引き離されていたプレパイロットクラスが、エンドライン時点では 3.1 点(81.9 vs 78.8)上回った。足し算では、ベースライン時点で 10.4 点(83.4 vs 93.8)引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点では 1.2 点差(96.8 vs 98.0)まで追いつくことができた。これは、プレパイロット活動で主に足し算の学習をした効果が表れ始めたものと思われる。

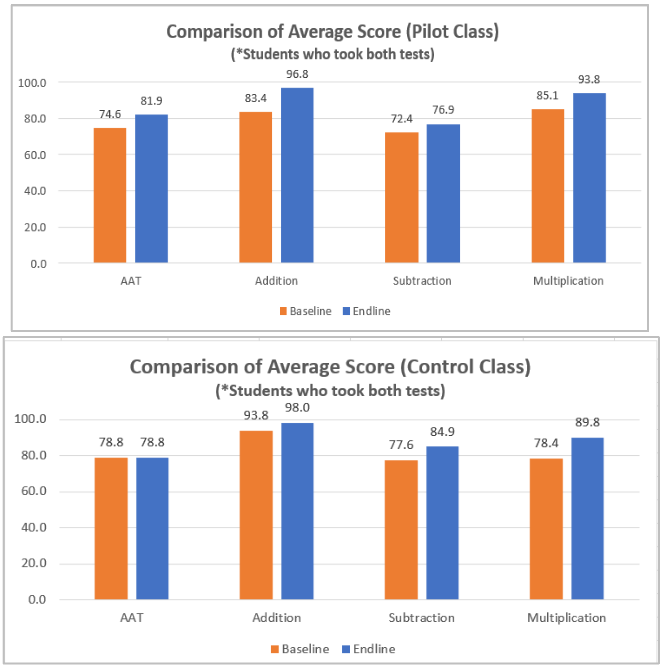


図 7　各テストの平均点

[13] ここでの改善率は、(ベースラインの結果 － エンドラインの結果) ÷ベースラインの結果で算出した。

表 9　ベースライン・エンドライン調査の比較

Average score	Baseline (Marks)		Endline (Marks)		Improvement (Marks)		Improvement (%)	
	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control
AAT	**74.6**	78.8	**81.9**	78.8	**7.4**	0.0	**9.9%**	0.0%
Addition	**83.4**	93.8	**96.8**	98.0	**13.4**	4.2	**16.0%**	4.5%
Subtraction	72.4	77.6	76.9	84.9	4.5	7.3	6.2%	9.5%
Multiplication	85.1	78.4	93.8	89.8	8.6	11.3	10.1%	14.4%

２）AATの単元別平均点

AAT の単元別平均点を表 10 に示す。表 10 で青く塗られたセルは、プレパイロット活動で実施した授業（以下すらら授業と呼ぶ）で学習した単元である。プレパイロットクラスではすらら授業で学習した箇所は、合成分解を除くすべての単元において、コントロールクラスと比べて改善率が高く、ベースライン時点で引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点ではかなり追いつくことができた。

例えば足し算の最初の難関である繰上り計算では、Addition with carrying (2digit + 1&2digit)の分析で、ベースライン時点で 15.0 点(62.5 vs 77.5)引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点では5.6 点差(71.9 vs 77.5)まで追いつくことができた。また、生徒たちが苦手とする引き算では、Subtraction (1digit&2digit – 1digit)の分析で、ベースライン時点で 13.6 点(78.1 vs 91.7)引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点では 2.3 点差(92.7 vs 95.0)まで追いつくことができた。

表 10　単元別のベースライン・エンドライン調査の比較

Unit	Baseline (Marks)		Endline (Marks)		Improvement (Marks)		Improvement (%)	
	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control
Composition and decomposition	87.5	82.5	82.8	87.5	**-4.7**	5.0	-5.4%	6.1%
Addition (1 digit + 1 digit)	85.4	100.0	95.8	100.0	**10.4**	0.0	12.2%	0.0%
Addition with no carrying (1 digit + 1 digit)	84.4	95.0	100.0	100.0	**15.6**	5.0	18.5%	5.3%
Addition with carrying (1 digit + 1 digit)	82.5	92.0	96.3	100.0	**13.8**	8.0	16.7%	8.7%
Addition with carrying (2 digit + 1&2 digit)	62.5	77.5	71.9	77.5	**9.4**	0.0	15.0%	0.0%
Addition with carrying once (3 digit + 1~3 digit)	68.8	87.5	93.8	87.5	25.0	0.0	36.4%	0.0%
Subtraction (1 digit&2 digit - 1 digit)	78.1	91.7	92.7	95.0	**14.6**	3.3	18.7%	3.6%
Subtraction with carrying down (2 digit - 1 digit)	29.2	51.7	40.6	35.0	**11.5**	-16.7	39.3%	-32.3%

３）結果のまとめ

本調査の結果を以下にまとめる。

- プレパイロットクラス・コントロールクラス共に、ベースライン調査と比べて全体的に平均点が向上したが、プレパイロットクラスではコントロールクラスと比較して、特に AAT と足し算のマス計算において改善率が高く、ベースライン時点で引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点でかなり追いついている。これは、プレパイロット活動で主に足し算の学習をしたためと思われる。

- 一方で、引き算のマス計算に関してはすらら授業で学習できた生徒が少なかったため大きな改善が見られなかったが、一部の単元別平均点分析では、ベースライン時点で引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点ではかなり追いついていることが確認できた。
- すらら授業で学習した箇所は、プレパイロットクラスの改善率がコントロールクラスと比べて高かった。短期間にも関わらず、すらら授業の効果は出始めたことが確認できたと言える。

４）考察

本調査を通して、以下のことが分かった。

- すらら授業を通して基本的な計算方法の理解と反復演習をすることで、短期間にも関わらず、すらら授業で学習した範囲では点数が向上していることから、すらら授業の効果が足し算では確認できた。
- しかし、今回はプレパイロット活動の期間が限られていたため、引き算を学習した生徒数が少なく、掛け算の学習は全くできなかった。そのため、引き算でやや効果が観察できたものの、掛け算では大きな改善点は見られなかった。しかし、すらら授業でしっかり学習することで、引き算・掛け算も足し算の結果のように点数が向上すると感じられた。

2-3-8　質問票調査

プレパイロット活動の終了後、受益者の評価を知るためプレパイロット校２の教師・生徒への質問票調査をおこなった。

2-3-8-1 教師への質問票調査（別添６）

プレパイロット活動に参加した 6 人の教師に質問票調査を実施した。

１）すらら授業の効果

全ての教師がすらら授業が「非常に効果的である」と回答した（図 8）。その理由は、「計算スピードの改善」「算数に対するモチベーションの改善」「算数を楽しむ様子」で、計算スピードの改善という学力向上効果に加え、生徒の算数に対する意識・姿勢の変化に効果を感じていることが伺える。

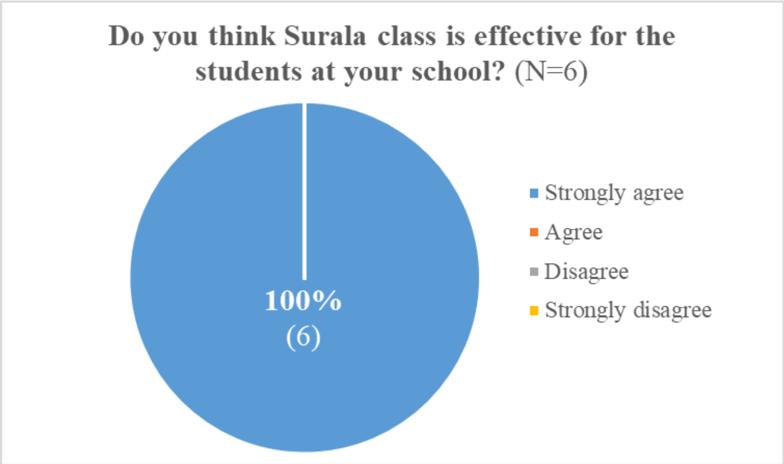


図 8　すらら授業の効果

２）Surala Ninja!レクチャー

全ての教師が Surala Ninja!レクチャーの解説が「分かり易い」または「非常に分かり易い」と回答した。（図 9）アニメーションをはじめとする視覚的要素と端的且つ聞き取り易い解説をはじめとする聴覚的要素、またそれらがインタラクティブ展開されるレクチャー構成が生徒の理解を促進すると考える教師が多かった。また、レクチャーのドリルで反復練習を繰り返すことが、生徒の理解の強化に繋がったと考える教師が多いことが分かった。

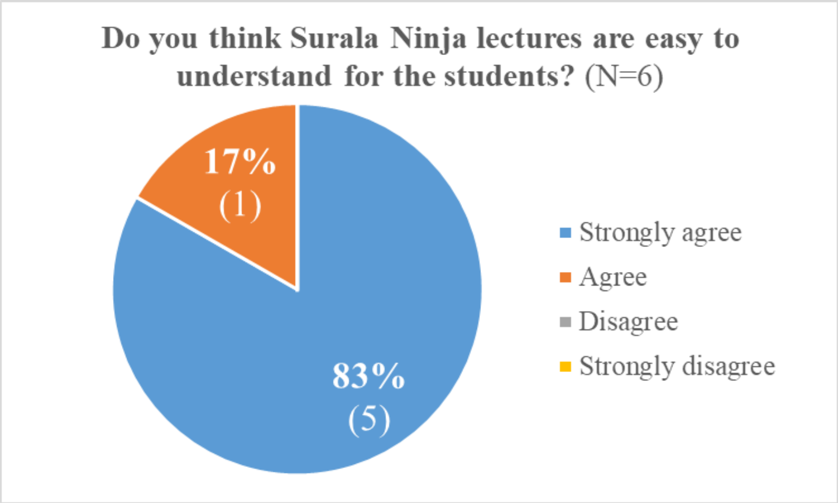


図 9　Surala Ninja!レクチャーの分かり易さ

３）合成・分解学習による暗算力強化

全ての教師が、プレパイロット活動の授業で児童が主に学習した合成・分解範囲が生徒の暗算力強化に「効果的」または「非常に効果的」と回答した。

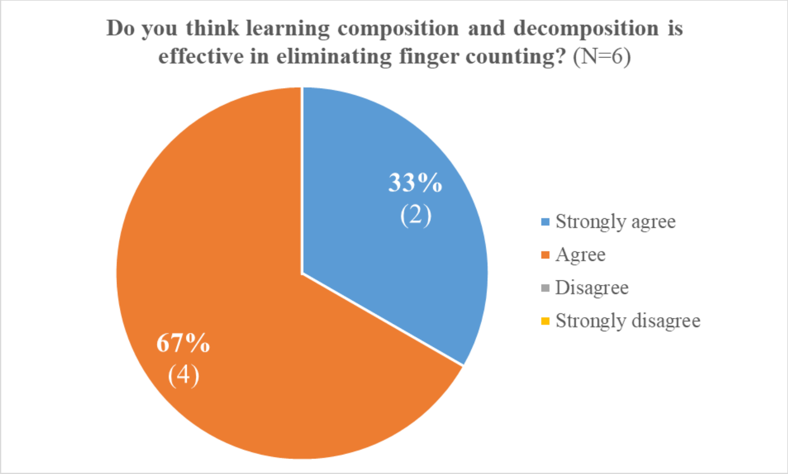


図 10　合成・分解学習による暗算力強化の効果

４）生徒の変化

全ての教師が Surala Ninja!の学習を通して「生徒が算数を好きになった」と回答した。また、算数以外の部分においては、特に「自立度が上がった」「集中力が向上した」「責任感を持つようになった」「自分に自信を持つようになった」等の変化が見られたとの回答が多かった。複数の生徒がドリル学習時、前回学習した際に獲得した点数を上回ることを目指して自立的に学習を進める様子等がエピソードとして報告された。

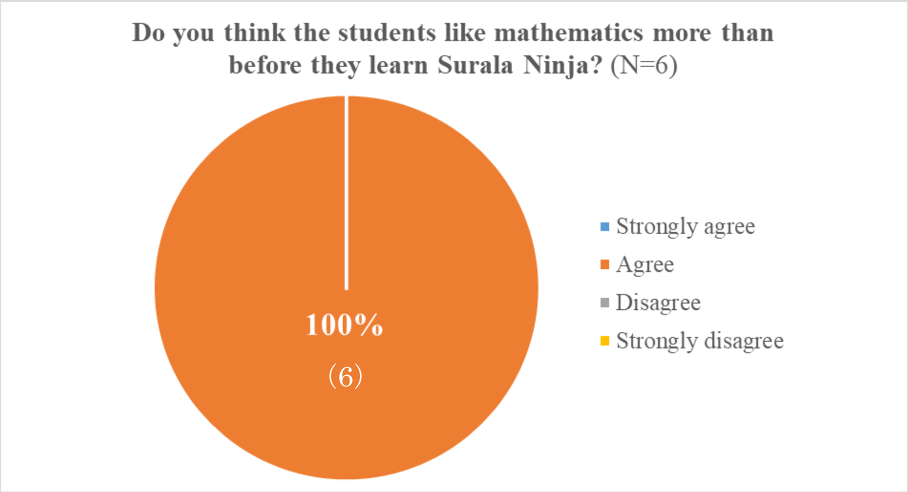


図 11　生徒の算数に対する意識の変化

５）継続の意向

全ての教師がすらら授業の継続を「希望する」または「強く希望する」と回答した。また、ほぼ全ての教師が、すらら授業の理想的な頻度・授業時間は週 1 度の 45 分授業であるとの見解を示した。

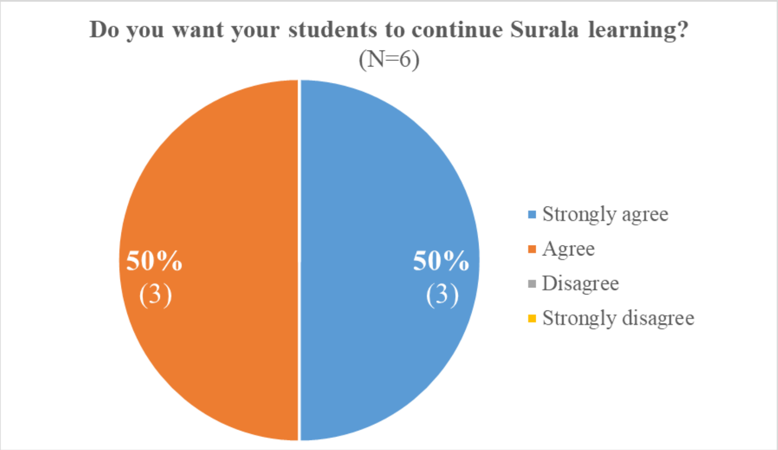


図 12　すらら授業の継続意向

本調査を通して、以下の結論を得た。

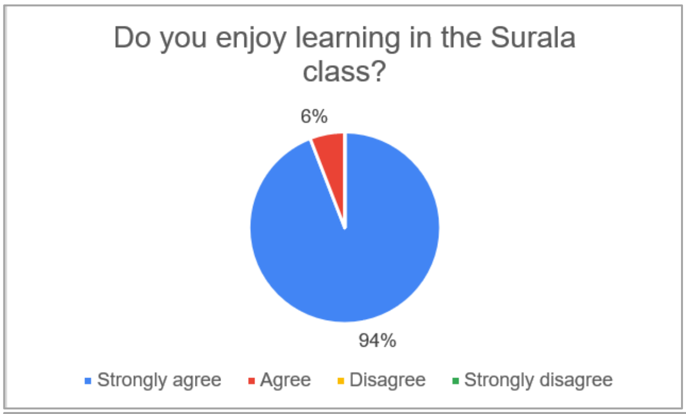
- すらら授業に携わった全ての教師が、Surala Ninja!を活用した算数授業が非常に効果的であると考えていることが分かった。特に計算スピードの改善をはじめとする学力向上の効果に加え、算数に対する児童のモチベーション向上等、意識の改善に大きな効果を感じている。
- 対話型アニメーション学習教材は、ナショナル・シラバスを教えるエジプトの教育現場においても違和感なく受け入れられ、計算範囲の単元理解を促進することができた。
- すらら授業に携わった全ての教師が、すらら授業の継続を希望している。

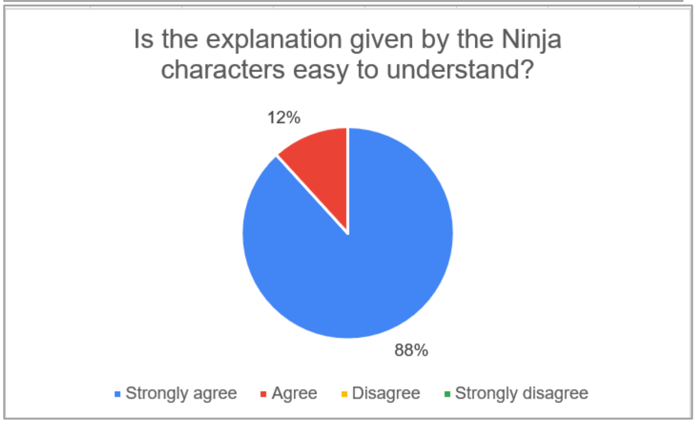
上記の結果から、エジプトの学校現場における Surala Ninja!の適応性は高く、ニーズもあることからビジネス展開の可能性が高いと考えられる。

2-3-8-2 生徒への質問紙調査（別添 5 の後半部分）

プレパイロット校２のプレパイロットクラスの生徒への質問紙調査の結果を図 13 に示す。結果を以下にまとめる。

- すらら授業を楽しめたかという質問に対して、94%が「強くそう思う」、6%が「そう思う」と回答した。
- すららのコンテンツの説明は分かりやすいかという質問に対して、88%が「強くそう思う」、12%が「そう思う」と回答した。
- すらら授業で学習する前よりも算数が好きになったかという質問に対しては、全員が「強くそう思う」と回答した。





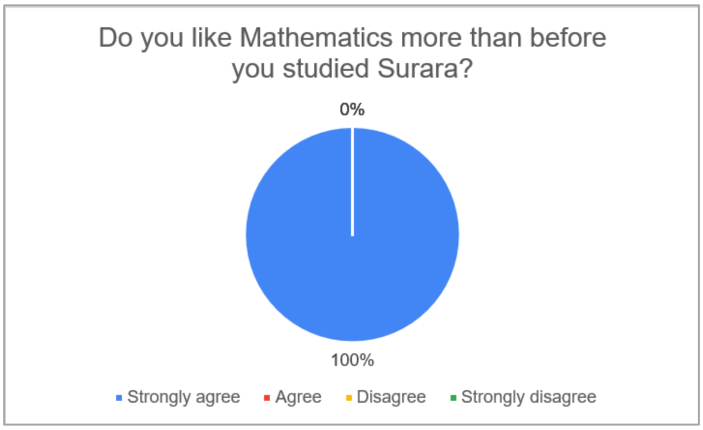


図 13　プレパイロットクラスの生徒への質問紙調査結果

以上の生徒の質問紙調査の結果より、ほとんどの生徒がすらら授業が楽しみ、教材の説明もわかりやすく、算数がさらに好きになった、と肯定的な意見を持つことが分かった。そのため、すらら教材はエジプトの生徒に受け入れられると言える。

2-3-9　教訓

プレパイロット活動から得られた教訓を以下にまとめる。

- 教員研修は日本からのオンラインで 2 日間おこなったが、すらら授業を開始することができることが分かった。ただし、すらら授業の効果を確実なものにするには、頻繁なモニタリングが必要であることも分かった。
- 生徒は Surala Ninja！で楽しく学習しており、教員が上手くファシリテートできれば生徒のモチベーションを下げることなく、継続的にすらら授業を運営できることが分かった。
- 教員の評価も高く、合成・分解、繰り返しドリル、スモールステップによる確実な修得、といった日本的な教育手法を理解して賛同してもらったと判断できた。

2-4　開発課題解決貢献可能性

教育の質的問題は多くの場合、教員の質に起因する。エジプトの小学校の教員総数は 63 万人であり、全員に研修することは極めて困難である。特に数学の授業は多くの小学校教員自身の悩みでもある。本事業で提案する「Surala Ninja!」は、数学理論の説明、例題の説明、問題の提示と回答の説明、を提供しており、教師なしでも数学のすべてが学習できるプログラムになっている。e ラーニングでは当たり前であるが、答え合わせの必要がないことも教師の時間と紙の節約になる。また、副産物として、教師が「Surala Ninja!」で勉強することにより、数学の教授法をマスターできる。

本ビジネスでは、まず私立小学校への展開を計画している。それが軌道に乗った後、公立小学校への展開を考える。

第 3 章　ODA 案件化

3-1　ODA 案件化内容/連携可能性

3-1-1 実施中の案件との連携

現在エジプトで実施中の「学びの質向上のための環境整備プロジェクト（特活プロジェクト）」は日本式教育の普及を目的としており、「Surala Ninja!」は日本式数学教育をベースに開発されたものなので、連携の可能性があると思われる。この案件の PMU ディレクターを訪問し協力支援が得られることを確認した。

- 現在 EJS（Egypt-Japan School）は 48 校が開校済みであり、これらの学校に Surala Ninja！を導入しパイロット活動をすることは可能である。ただし、PC・インターネット・教員訓練・モニタリングなどはすららネット側で用意しなければならない。
- EJS は英語で授業をしているので、Surala Ninja！英語版が使える。
- アレキサンドリアでは現在 3 校の EJS があるので、これらの学校でパイロットをすることは可能である。
- すらら授業を週 3 回時間割に入れるのは難しいと思われるが、政府の National Curriculum に沿う形で調整することは可能である。

すららネットの営業戦略として、EJS や Experimental school（4-1-1 参照）への Surala Ninja！英語版の販売を積極的におこなう場合は、教育省管轄の学校での実績を作るため自社の資金で EJS でのパイロット活動の実施を検討する。

3-1-2　普及・実証・ビジネス化事業への応募

4-1-3 で記述するように、本調査後、英語版でビジネスを展開し、並行して普及・実証・ビジネス化事業でアラビア語版を開発し、成果を確認した後、ビジネス展開をすることを予定している。その場合の普及・実証・ビジネス化事業の概要を以下に記す。

スキーム名：アラビア語版 Surala Ninja！を活用した小学校レベルの基礎計算力強化のための普及・実証・ビジネス化事業

目的：日本式の数学教授法をベースとしたアラビア語版 Surala Ninja!の導入により子供たちの基礎計算力を強化するため、パイロット校でその有効性を実証しその普及を図る。

目標：アラビア語で数学を勉強している公立・私立学校の子供たちの基礎計算力を Surala Ninja！を活用し強化することにより、数学の学力達成度の向上を図る。

事業実施期間：36 カ月

活動：主な活動と実施方針は、１）Surala Ninja!のアラビア語版を開発する、２）公立学校・私立学校の計３校程度で 16 か月間のパイロット活動を実施する、３）ベースライン調査およびエンドライン調査を実施し、Surala Ninja！によるインパクトをコントロール校との比較において検証する、４）Surala Ninja！の迅速な普及を図るため、

教育省、地方政府教育局、教育大学、公立学校、私立学校、などとのネットワークを構築する、5）e ラーニングを導入できる環境の整った公立・私立学校から導入を開始する、である。計画している成果と活動を表 11 に示す。

表 11　普及・実証・ビジネス化事業の成果と活動

成果	活動	
成果１ Surala Ninja!のアラビア語版がすららネットeラーニングシステムに整備される	1-1	システムの見直し
	1-2	Surala Ninja!のアラビア語化
	1-3	アラビア語版のシステム搭載
	1-4	システム動作の確認・修正
成果２ パイロット校の生徒の数学の成績向上が検証される	2-1	教員研修
	2-2	パイロット校およびコントロール校の選定
	2-3	パソコン・インターネットの設置と動作確認
	2-4	パイロット校およびコントロール校におけるベースライン調査
	2-5	パイロット校におけるeラーニング学習の実施
	2-6	教員のOJT・モニタリング
	2-7	パイロット校およびコントロール校におけるエンドライン調査
	2-8	エンドライン調査結果をパイロット校・保護者に発表
成果３ 提案製品のビジネスモデルが開発され、普及計画が策定される	3-1	学校・保護者へのインタビューによるマーケット調査
	3-2	実証結果発表のセミナー開催、ステークホルダーのネットワーク化
	3-3	ビジネスモデル、普及計画の確立
	3-4	広報活動
	3-5	パイロット校以外の学校のeラーニング無料体験

実施スキーム：普及・実証・ビジネス化事業の実施スキームを実証・普及・ビジネスの活動フェーズごとに図 14 に示す。

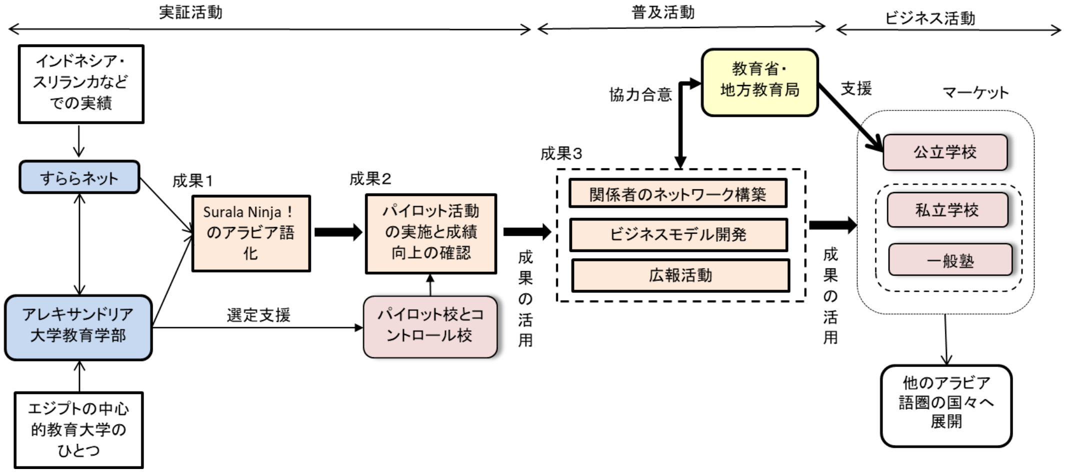


図 14　普及・実証・ビジネス化事業の実施スキーム

パイロット活動：パイロット校の選定は事業の成否を決定するため、慎重に行わなければならない。表 16 の学校も候補校となるが、校長・教員の質、親の同意、インターネット環境などを考慮し決定する。対象学年は 2～4 年生とし、対象学年の全クラスで週 2～3 時間のクラスをパイロット活動に当てる。

主な投入費目：

- 現地再委託（アラビア語化委託）
- 外部人材：チーフアドバイザー（全体調整、C/P・パイロット校との調整、教育省との調整、アレキサンドリア教育局との調整、報告書の取り纏めなど）、現地

コーディネータ（アラビア語化の調整、モニタリング、市場調査など）、数学教育
- 現地傭人：翻訳（数学教育に特化した翻訳）、IT、モニタリング、市場調査、通訳、秘書
- PC・インターネット
- セミナー・広報

事業額概算：1.5 億円

活動計画・作業工程（スケジュール）

2022 年 9 月中旬：公示
2022 年 9 月下旬：事前登録締切
2022 年 10 月 31 日：応募締切
2023 年 2 月中旬：審査結果通知
2023 年 9 月 ：契約締結
2023 年 10 月 ：事業開始
2023 年 10 月～2024 年 8 月 ：アラビア語版一部完成*(成果１)
2024 年 9 月～2025 年 1２月 ：パイロット活動（実施期間：16 カ月）（成果２）
2026 年 1 月から 3 月 ：普及活動（成果３）
2026 年 4 月 ：DFR 提出
2026 年 6 月 ：FR 提出
2026 年８月 ：事業終了（実施期間：3 年間）
*パイロット活動開始後もアラビア語版開発継続

カウンターパート（C/P）: 案件化調査でも協力してくれたアレキサンドリア大学教育学部を C/P 機関とする予定である。学部長と面談し、アラビア語化におけるアカデミックな視点からの支援、パイロット校・コントロール校の選定の支援、エンドライン調査の分析に関する支援、教育省・地方教育局・私立学校・公立学校などとのネットワーク構築支援、セミナー・Webinar などの共同開催、などの活動に協力してくれることになった。なお、アレキサンドリア大学が本事業に C/P として参加するメリットは、１）e ラーニング活用方法の技術・ノウハウの修得、２）学習履歴ビックデータの分析による学習パターン最適化などを研究し、論文として発表、３）他の教育大学への技術移転などを通じ e ラーニング教育手法の先駆者の地位を確立、などである。

本提案事業後のビジネス展開 : 現地代理エージェントと協力して、当初はアレキサンドリア地域を対象にビジネスを展開し、その後カイロ地域に展開する。なお、顧客ターゲットは、当初は案件化調査と同様に私立小学校とするが、その後は私立学校への導入で確認された改善点などを活かし、並行して公立小学校にも広げる。また、アレキサンドリア大学や教育省・地方教育局との連携を図り効率的なマーケティングメカニズムを構築する。

ビジネス戦略としては、１）ビッグデータの分析を基にエジプトの子供たちのニーズに合致した教授法や機能を開発し優位性を確立する、２）アレキサンドリア大学と協力協定を締結し、セミナーの共同開催・マーケティング・研修講師派遣などの支援をしてもらい、アレキサンドリア大学のブランドによる顧客からの信頼性を高める、３）アレキサンドリア大学経由で教育省・地方教育局からの協力合意書を取り付け、共同セミナーを開催し、効率的なマーケティングをおこなう、などが考えられる。

3-2　ODA 事業実施/連携における課題・リスクと対応策

e ラーニングを全国展開するには、パソコンの購入やインターネットの設置などの初期投資、e ラーニングのアラビア語版の開発・維持、インターネット使用料や e ラーニングの使用料などの運用コスト、などが必要であるため、予算確保が課題である。また、e ラーニングで確実に効果を上げるためには教員研修と定期的なモニタリングが不可欠である。また、e ラーニングの導入による成果を定期的に確認し実施方法を改善するなど、エジプト側の人材育成が重要である。

3-3　環境社会配慮等

環境社会配慮の懸念はない。

3-4　ODA 案件事業実施/連携を通じて期待される開発効果

数学は最も重要な科目のひとつであるが、既述のようにエジプト国の学習達成度は極めて低く、国家の大きな問題と認識されている。しかし、63 万人の教員を通常の方法で訓練することは不可能である。「Surala Ninja!」を導入すると 1100 万人の小学生が数学の基礎から学習することができ、全国の小学生の数学の計算力が短期間で強化されることが期待できる。また、教師が「Surala Ninja!」で数学の教え方を学習することもでき、教育の質的向上の達成が期待できる。

第 4 章　ビジネス展開計画

4-1　ビジネス展開計画概要

4-1-1 小学校の分類

エジプトの小学校の分類を表 12 にまとめる。私立の International school 以外は教育省のカリキュラムを使っている。英語で授業をしている学校は、私立の International school、National school の一部（Language school と言われることが多い）、公立の Experimental school と EJS である。

表 12　小学校の分類

分類			Curriculum	Medum in teaching	Tuition level (EGP/year)	No. of school
1	Private	International	British	English	40,000 or above	@1,200
2			American		40,000 or above	
3		National (Language school)	MOE	English	20,000 or above	
4				Arabic	12,000 or above	@1,300
5	Public	Premium experimantal	MOE	English/French	2,400	a very few
6		Experimental		English	1,200	@5,000
7		Egypt-Japan School			16,000	@200 (Tokkatsu)
8		Ordinary		Arabic	Nearly free	@16,000

注）この表は当該国の小学校の分類を大まかに把握することを目的としており、
表の数字はおおよその数字である。

4-1-2 Surala Ninja！使用に関する教育省の承認

教育省のカリキュラムを使っている学校で、Surala Ninja！の導入には教育省の承認が必要との見解が示されたので、2022 年 6 月に教育大臣アドバイザーと対面で面談し、

副教材として使用するには教育省の許可は不要であるが、学校側が必要と判断するのであれば、承認レターを出してもらえることを確認した。

- 私立学校は International と National（Language school）があるが、前者は Surala Ninja！の導入に当り教育省の許可は不要。後者も副教材として Surala Ninja！を使用するのであれば、本来は教育省の許可は不要である。
- Language school が、Surala Ninja！採用に当り授業料を値上げするなどの必要があり、教育省の承認が必要ということであれば、学校とすららネットから教育省にレターを出し問題がなければ承認する。
- Language school が Surala Ninja！導入に当り、時間割を変更することは可能であるが、教育省のカリキュラムを終わらせることができるような時間割にすることが必要である。例えば、数学が週 5 時間あるとすると、総時間は変えられないが、そのうちの一部をすらら授業に振り向けることは学校の裁量で変更できるが、教育省カリキュラムを完了できることが前提である。また、芸術などの他の科目の時間を振り替えてすらら授業にすることはできない。
- 教育省カリキュラムでは 3 年生までは授業内での PC の使用を禁止しているが、Extra curriculum で使用する場合は問題ない。家庭学習や After School 塾など学校の授業外では使用可能である。International school は教育省カリキュラムではないので問題ない。

4-1-3 ビジネス展開のオプション

今後のビジネス展開で考えられるオプションを表 13 に示す。

オプション 1 では、開発済みの英語版を用い、英語で教えている私立学校と公立学校を主な対象としてビジネスを始める。当面アラビア語版の開発はしない。本調査で実施した私立学校 6 校が興味を示してくれた。その多くが夏休み中に先生が無料トライアルをし、新学年での採用を検討することになっている。その検討が好意的であればこのオプションの可能性が高まる。

オプション 2 は、オプション 1 を実施しつつ、並行して普及実証事業でアラビア語版の開発とアラビア語で教えている学校を対象にパイロット活動を実施し、成果を確認した後、ビジネス展開するものである。

オプション 3 は、オプション 1 でビジネスを開始するには時期尚早と判断された場合、普及実証事業で英語版に特化したパイロット活動を実施し、実績を確実なものにしたのち、英語で教えている学校を主なターゲットとしてビジネスを始めるオプションである。

オプション 4 は、オプション 1 でビジネスを開始するには時期尚早と判断された場合、普及・実証・ビジネス化事業で英語版を用いたパイロット活動をしつつ、並行してアラビア語版を開発しパイロット活動も実施し、英語版とアラビア語版の成果を確認した後、ビジネス展開するものである

現時点では、夏休みにトライアルをする私立学校の反応がまだわからないため、最終判断はできないが、オプション 2 が有望と思われるので、以降のビジネス展開計画はこのオプションと仮定して記述する。

表 13　今後のビジネス展開のオプション

オプション	JICA普及実証	Surala Ninja!のビジネス展開方法				現状での有望ビジネス展開
		英語版		アラビア語版		
		開発	活用プロセス	開発	活用プロセス	
1	進まない	完成済み	ビジネス	開発しない		
2	進む	完成済み	ビジネス	今後開発	パイロット後ビジネス	◎
3		完成済み	パイロット後ビジネス	開発しない		
4		完成済み	パイロット後ビジネス	今後開発	パイロット後ビジネス	

4-1-4 アラビア語版の開発

（1） 使用言語

数人の教育専門家にヒアリングした結果を以下にまとめる。ただし、使用言語に関しては、特に近隣アラビア語圏への展開を視野に入れた議論で、各専門家間で意見が異なることが多く、アラビア語版開発に当たっては近隣諸国の教育言語の情報を更に収集する必要である。

- Standard Arabic と Egyptian Arabic があるが、両者を混在させた Mixed Arabic を推奨する。
- Mixed Arabic を推奨する理由は、Standard Arabic は小学校低中学年には難しいから。ただし、教育省は G1 から Standard Arabic を推奨している。よって、方法としては、キャラクターによる説明は Egyptian Arabic、試験問題・まとめ文章などは Standard Arabic にするのが良い。低学年でも、説明を Egyptian Arabic で聞き理解した後なら、Standard Arabic でまとめを聞いても理解できる。
- Standard Arabic はコーランと同じで、これから各地で方言が派生した。エジプトとサウジアラビアは近いが、モロッコやアルジェリアは方言がきつい。近隣諸国への展開を考えた場合、Standard Arabic を基本に作成し、各国の方言に合わせて修正していく方法がコスト負担を少なくできる。
- 映画・アニメ・テレビ番組はエジプトで作られアラビア諸国に配信されることが多いので、Egyptian Arabic は他のアラビア語圏でも通じる。
- Mixed Arabic なら他の Arabic countries でも理解できるはずだが、正確には各国で調査するのがベストである。

（2）数学の表記

数人の教育専門家にヒアリングした結果を以下にまとめる。

- 教育省はアラビア語の教科書でも English number を使うように方針転換した。
- 四則演算の筆算などの表記は英語版と同じである。
- 表は右から左に書き換えなければならない。

（3）IT 企業

英語版からアラビア語版へのローカライズを依頼できそうな IT 企業 3 社を訪問した。技術的には依頼できそうである。以下のその内容をまとめる。

- 開発スタッフ 20-40 人位の会社が多い。スタジオも持っている会社もありアニメ経験も豊富である。
- 音声・アニメ・翻訳・専門用語チェックなど一括で依頼できる。HTML 5 対応可。すべてのデータを LMS に送るような技術は持っている。

今後の展開としては、1）すららネットから秘密保持契約書案を出す、2）サイン後、1ユニット分のインストラクションシートとストーリーボードなど必要情報を渡し、3）各社で1ユニット当たりの見積を出す、4）総ユニット数は150-200 であるので総コストが見積もれる。アラビア語化開発を決定したら、各社にサンプルを製作してもらい、技術とコストを勘案して依頼先を決定する。

4-1-5 ビジネス展開計画

オプション2と仮定し、普及・実証・ビジネス化事業終了後のビジネス展開計画の概要を以下に記す。英語版によるビジネス展開期間も同じ要領で実施する予定である。

- 現地の代理エージェントと契約し、すららネットの指示・監督のもと、教員研修・マーケティング・モニタリング・ID フィー管理、などを支援・代行してもらう。具体的には、本案件調査期間中に調査を手伝ってくれた Renshuu 社と契約する予定である。
- 当初はアレキサンドリア地域を対象にビジネスを展開するが、中期的にはカイロ地域も対象とする。
- 顧客ターゲットは、当初は私立小学校をするが、中期的には公立小学校にも広げる。
- アレキサンドリア大学や教育省・地方教育局との連携を図り効率的なマーケティングメカニズムを検討する。
- 「Surala Ninja!」の使用料は、実質は親が負担するが、契約対象と徴収対象は学校となる。
- 私立小学校で十分な実績があがれば、前述の ODA 事業での活用の可能性を考える。

ビジネスモデルの概要を図 15 に示し、以下概説する。

- すららネットのサービスは、「Surala Ninja!」の英語版とアラビア語版の販売、教師の研修、訪問モニタリング、データベースの分析によるモニタリング、などに加え、ビッグデータの分析を基にエジプトの子供たちのニーズに合致した教授法や機能の開発も含まれる。
- カウンターパート（C/P）であるアレキサンドリア大学と協力協定を締結し、セミナーの共同開催・マーケティング・研修講師派遣などの支援をしてもらう。アレキサンドリア大学のブランドにより顧客からの信頼性が高まる。
- アレキサンドリア大学経由で教育省・地方教育局からの協力合意書を取り付け、共同セミナーを開催し、効率的なマーケティングをおこなう。

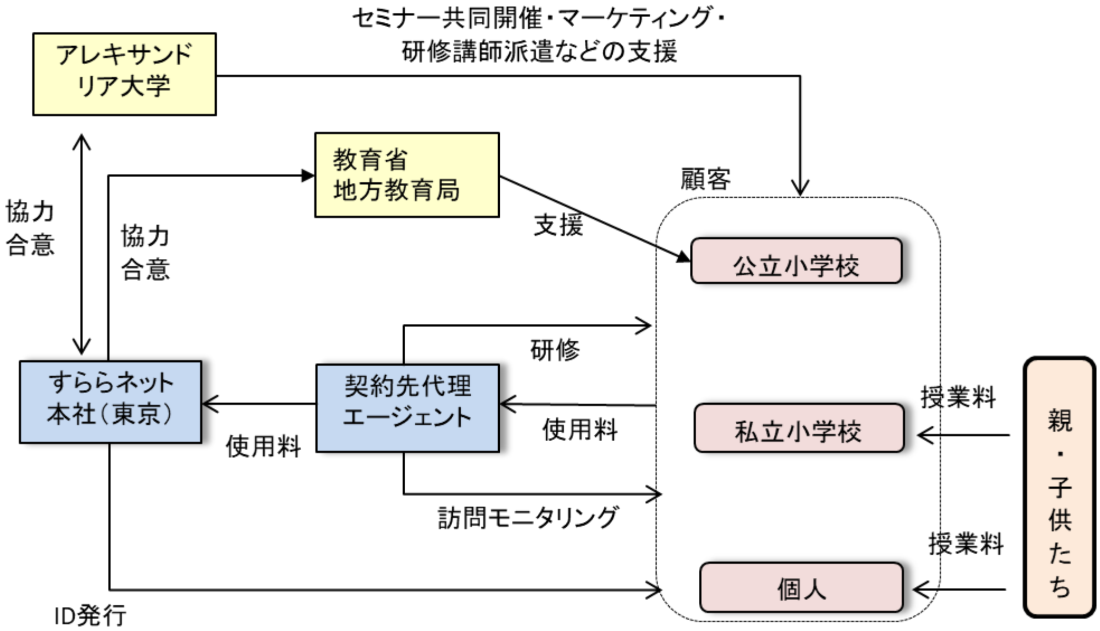


図 15　ビジネスモデル

4-2　市場分析（一部非公開）

4-2-1 市場規模（一部非公開）

当面ターゲットとする市場は私立小学校である。「Surala Ninja!」の導入には、PC 購入など初期費用、インターネット接続料、「Surala Ninja!」使用料、などの予算が必要であり、公立校への導入は当初は困難と思われる。また、コロナ禍で遠隔授業が増え、小学校レベルでは従来考えにくかった個人への販売の可能性も出てきた。

エジプトには、17,078 校(87.2%)の公立小学校に対し、2,500 校(12.8%)の私立小学校がある。私立小学校に通う生徒数は、全国で 120 万人（8.8%）である。カイロでは 38 万人(29.6%)、アレキサンドリアでは 15 万人(20.5%)でその割合はかない高い。（表 14 参照）

（この部分はビジネスノウハウに係る情報のため非公開とする。）

表 14　小学校の教育統計：学校数・生徒数・クラス数（2021/2022）

		School		Student		Class		Student	Student	Class
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	/school	/class	/school
Egypt	Public	17,078	87.2%	12,477,650	91.2%	226,949	85.6%	730.6	55.0	13.3
	Private	2,500	12.8%	1,200,371	8.8%	38,323	14.4%	480.1	31.3	15.3
	Total	19,578	100.0%	13,678,021	100.0%	265,272	100.0%	698.6	51.6	13.5
Cairo	Public	849	52.0%	907,910	70.4%	n.a.	n.a.	1,069.4	n.a.	n.a.
	Private	785	48.0%	382,425	29.6%	n.a.	n.a.	487.2	n.a.	n.a.
	Total	1,634	100.0%	1,290,335	100.0%	n.a.	n.a.	789.7	n.a.	n.a.
Alexandria	Public	618	64.7%	582,334	79.5%	n.a.	n.a.	942.3	n.a.	n.a.
	Private	337	35.3%	150,235	20.5%	n.a.	n.a.	445.8	n.a.	n.a.
	Total	955	100.0%	732,569	100.0%	n.a.	n.a.	767.1	n.a.	n.a.
Source:	General Administration of Information Systems and Decision Support-Information center affiliated to ministry of education in Egypt (The accuracy is almost 100%)									

なお、英語で授業をしている学校は、全国で 2.177 校(11.2%)あり、そのうち公立は 995 校（公立校の中の 5.9%）、私立は 1,182 校（私立校の中の 47.3%）である。カイロとアレキサンドリアに限れば、英語で授業をしている私立学校は、それぞれ 634 校（私立校の中の 66.1%）・285 校（私立校の中の 64.2%）である。（表 15 参照）[14]

表 15　小学校の教育統計：教授言語

		Medium of instruction	School No.	School (%)
Egypt	Public	Arabic	15,906	94.1%
		English	995	5.9%
		Total	16,901	100.0%
	Private	Arabic	1,318	52.7%
		English	1,182	47.3%
		Total	2,500	100.0%
	Total	Arabic	17,224	88.8%
		English	2,177	11.2%
		Total	19,401	100.0%
Cairo	Private	Arabic	325	33.9%
		English	634	66.1%
		Total	959	100.0%
Alexandria	Private	Arabic	159	35.8%
		English	285	64.2%
		Total	444	100.0%
Source:	The schools official digital directory of ministry of education.			
	(The data from this source is not 100% accurate,			
	due to some duplications in the directory.)			

4-2-2 小学校の e ラーニング導入の現状

アレキサンドリア市内の公立・私立の小学校 6 校に対し、IT 教育の環境や e ラーニング、コロナ禍における教育対応に関するインタビュー調査を実施した。6 校の概要を表 16 に示す。（詳細は別添 7 参照）

[14] 表 4 と表 5 は情報源が異なるためデータに齟齬が生じている。

表 16　対象調査校一覧・基本情報

学校	学校名	属性	教授言語	カリキュラム	生徒数
学校 1	Nabil Elwakkad Formal School	Government	Arabic & English	National	646
学校 2	Mohamed Saad Mustafa	Government	Arabic only	National	3,087
学校 3	Alnasr Girls' College (EGC)	Private	Arabic & English	IGCSE*	254
学校 4	Alajami Princess	Private	Arabic & English	National	352
学校 5	Lycee European Schools of Alexandria	Private	Arabic & English	National	442
学校 6	Euro International School	Private	Arabic & English	IGCSE*	385

* IGCSE: International General Certificate of Secondary Education

（1）調査結果

1）学校のパソコン普及状況

調査したすべての学校がパソコンルームを備え、生徒用のパソコンを設置していた。パソコンの台数は、公立校が平均 11 台、私立校が平均 20 台であった。公立校は私立校に比べ生徒数が多い傾向にあり、1 クラスあたりの平均生徒数が私立校の 24 名に対し、公立校は 75 名と非常に多い。1 クラスの生徒数に対するパソコン数が非常に少ないため、十分な環境とは言えない。

2）学校のインターネット普及状況

調査したすべての学校でインターネット環境が整備されており、生徒用のパソコンからインターネットへのアクセスが可能であった。インターネットの速度については、私立校の平均が 30Mbps である一方、公立校は平均 14Mbps と大きな差が見られた[15]。調査した 6 校のうち 5 校がインターネットの接続は「安定している」と回答した一方、公立校の 1 校は「不安定である」と回答しており、一部安定性に課題がある学校も確認された。

3）学校の IT 教育の現状

私立 1 校を除き調査を行ったすべての学校で、パソコンルームで行われる授業が週 1～1.5 時間程度あることが分かった。低学年はパソコンルームでの授業を行っていない学校もあるが、4 年生以上では、ほぼすべての学校でパソコンルームでの授業を行っていることが分かる（表 17）。

生徒のパソコン利用目的は、IT スキルの習得と教科科目の学習が主である。調べ学習等、他の目的に利用されるケースは見られなかった。（図 16）

すべての学校で IT 担当教員が配置されており、パソコンルームにおける生徒サポート体制は一定程度確保されているものと思われる。

---

15 インターネットの速度については調査員が測定した数値ではなく、学校の回答に基づく。

教務に利用されるデバイスはパソコンだが、半数の学校においてはスマートボード の活用も進んでいる。

表 17　学年別　パソコンルームで行われる週当たりの授業時間数(単位：分)

	1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	5 年生	6 年生
学校 1（公立）	90	90	90	90	90	90
学校 2（公立）	90	90	90	90	90	90
学校 3（私立）	70	70	70	70	70	70
学校 4（私立）	0	0	0	70	70	70
学校 5（私立）	0	0	0	45	45	45
学校 6（私立）	0	0	0	0	0	0

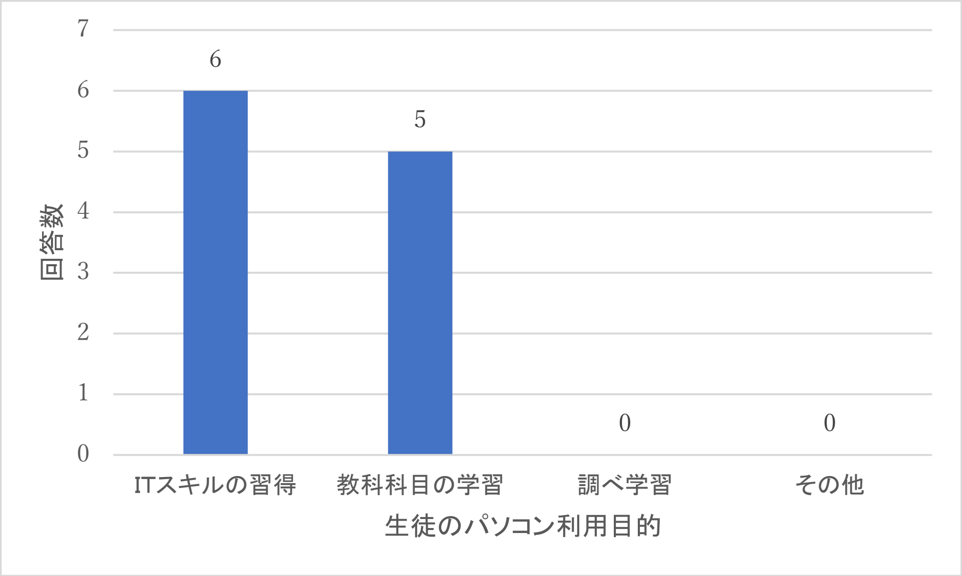


図 16　生徒のパソコン利用目的（複数回答）

4）コロナ禍における遠隔教育の実施状況

e ラーニングを導入していない公立 1 校以外のすべての学校で、コロナ禍に伴う遠隔教育が行われている。遠隔教育を実施する学校は、遠隔教育を実現するツールとして e ラーニングを活用している。

今回調査した学校の多くが共通して挙げた遠隔教育のツールは、Zoom と Google Classroom であったことから、エジプトの教育現場においてもコロナ禍の遠隔教育需要の拡大に伴い、これら「授業運営・管理系」e ラーニングのサービスが浸透していることが分かった。

また、コロナ禍における遠隔授業を実施している 5 校のうち、公立 1 校を含む 2 校は独自に作成した教材（プリントや動画）のみ活用し授業を行っている一方、3 校は独自に作成した教材と外部の教材（動画やアプリ）を併用していることが分かった。一部の学校においては教科学習を支える何らかの「学習コンテンツ系」の e ラーニングが導入されていることが伺える。

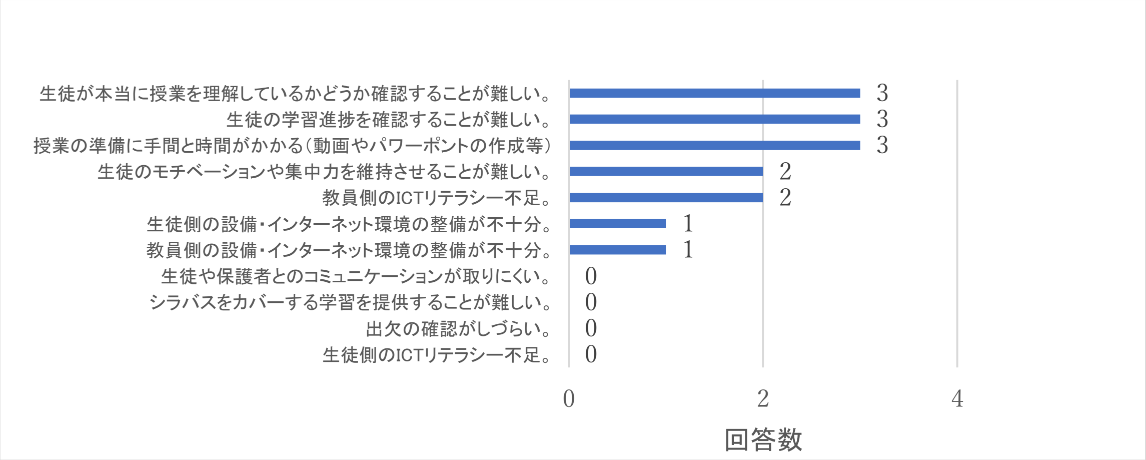
5）遠隔教育の課題と対策

遠隔教育を実施する中で、学校は様々な課題に直面しているようだ。（図 17 参照）

中でも、生徒の学習進捗や理解度の把握といった、生徒の学習の質を維持する上で不可欠な点において難しさを感じている学校が多かった。これらの課題に対する対策としては、授業の録画を生徒へ共有し復習を促すことや、授業後に学習の理解度を測るクイズ・小テストを実施すること等が挙げられた。

また、教員の ICT リテラシー不足や生徒のモチベーション・集中力の維持の難しさなど、遠隔授業を運営する上での教員のオペレーションやスキル不足に課題を抱える学校が多いようだ。これらの課題を解消すべく、教員間の知識・経験の共有や授業内でのアクティビティ実施による生徒のモチベーション・集中力維持等の工夫が行われている。

遠隔授業を行う上で必要な動画やパワーポイント、プリント等の準備が教員の負担になっていることも伺える。



注：　最も深刻な課題を最大 3 つまでの複数選択可とした。

図 17　遠隔教育の課題

6）コロナ禍の遠隔教育がもたらす e ラーニングの捉え方・教育の質の変化

コロナ禍による遠隔授業の必要性が高まった結果、場所や時間に制限されず学習の場の提供を可能とする e ラーニングの重要性を改めて実感した学校が多かったようだ。また、半ば強制的に遠隔教育を実施せざるを得ない環境に教員が置かれたことにより、教員の ICT リテラシーが高まり、e ラーニングの活用促進が進んだことを肯定的に捉える学校もあった。

一方、遠隔授業を実施している 5 校のうち 1 校を除くすべての学校が、「遠隔教育により教育の質は低下した」と回答した。ICT リテラシーや知識・経験の不足が招く授業運営・管理の質の低下によって、生徒の学習進捗や理解度の把握及び学習定着レベルの担保が困難であることが原因として挙げられ、特に低学年への影響を問題視する学校もあった。

（２）　考察

生徒数に対しては十分とは言えないが、今回調査したすべての学校で生徒用パソコン及びインターネット環境が整備されていることに加え、生徒・教員の家庭におけるパソコン・インターネット環境の保有率が一定程度あることから、一般的に IT 環境が普及していると考えられる。また、多くの学校が何かしらの e ラーニングを既に導入しており、コロナ禍の遠隔教育の需要も相まって、e ラーニングの重要性は高まっている。

一方、遠隔授業における授業運営・管理や教育の質等の面において課題が顕在化してきている。これらの課題を解決する教務力の高い e ラーニングとオペレーションノウハウのニーズは極めて高いと結論づけられる。

4-2-3 他社 e ラーニングの調査

エジプトで現在サービス提供されている 13 の e ラーニングコンテンツの概要を主にインターネットで調査した。

（1）調査結果

調査結果の要点を以下に記す。（詳細は別添８参照）

１）エジプトで提供されている e ラーニングコンテンツの概況

e ラーニングのコンテンツは、大きく分けて４つのタイプに分類される。レクチャーとドリルがコンテンツに含まれるタイプ（レクチャー+ドリル型）、レクチャーのみで構成されるタイプ（レクチャー型）、ドリルやゲームを通して学ぶタイプ（ドリル+ゲーム型）、ソーシャルネットワークサービスなどを用いて学習するタイプ（ソーシャルメディア型 ）である。エジプトにおける e ラーニングコンテンツは、レクチャー＋ドリル型タイプが大半を占める。内資によるラーニングコンテンツが大半を占め、政府が提供するコンテンツも存在する。

すららネットの e ラーニングコンテンツは、エジプトにおける多くの e ラーニングコンテンツと同様、レクチャー＋ドリル型に分類される。一方、「対話型アニメーション教材」というコンセプトのもと、動画のみで提供されるような一方的なレクチャーとは異なり、生徒とのインタラクティブな対話を挟みながらレクチャーが展開される独自性を持つ。また、ドリルは学習者の学習レベルに応じて最適な学習を提供するアダプティブ機能を備える。

２）e ラーニング運営の概要

【対象者】

エジプトで利用されている e ラーニングは小学生から高校までを対象としたものが多い一方、小学生のみを対象とした e ラーニングは少ない。

【科目】

大多数の e ラーニングコンテンツは算数・国語（アラビア語）・理科・社会・英語の主要５教科を網羅している。いずれの e ラーニングコンテンツにおいても算数が主要科目の一つとして提供されていることから、算数が重要な科目であると認識されていることが分かる。また、オンライン図書館や辞書、百科事典など学習者の学齢に係わらず学習者をサポートするデジタル学習ツールを提供するコンテンツも複数存在する。

【1 か月あたりの単価】

有料の e ラーニングは 1 か月あたり EGP15 (110 円)から EGP300 (2.194 円)とコンテンツにより幅はあるが、平均単価 EGP25-50 (183-366 円)で提供されるものが多いと思われる[16]。政府が提供する e ラーニングなど一部無料で提供されるものもある。

【学習関連機能】

半数以上の e ラーニングコンテンツが学習記録を蓄積する機能を有する。一方、蓄積した学習記録を分析し、学習レベルに合せた学習を提供するアダプティブ機能を備える e ラーニングコンテンツは 13 のサービスのうち 3 社のみであった。

【スマートフォン・タブレット対応】

ほとんどの e ラーニングがスマートフォンやタブレット対応である。

【販売・活用チャネル】

エジプトで利用される e ラーニングは、BtoC チャネル（家庭学習）での活用が主であることが分かった。約半数のサービスは放課後授業の場でも活用されている。今回の調査において、学校の授業内で活用されている e ラーニングは見つからなかった。このことからも、特に初等教育における学校内での e ラーニング活用はまだあまり浸透していないと思われる。

（2）まとめ

本プロジェクトの競合となるエジプトの e ラーニングの多くは、すららネットが提供するコンテンツと同様のレクチャー＋ドリル型のコンテンツである。しかし、インタラクティブなコンテンツで生徒の理解度を確認しながら、スモールステップで根本・概念理解を促進する「対話型アニメーション教材」のコンセプトで、幅広い学力層に対応するコンテンツは他に類を見ない。学習記録を蓄積することに止まらず、生徒個別の学習レベルに応じた学習を提供するアダプティブ機能を備える点でも優位性があり、他の e ラーニングと差別化できると考えられる。

16 7.311720 円/EGP（2022 年 1 月の JICA 公式レートを使用)

すららネットがこれまで日本国内・海外で確立してきた学校・学習塾・NPO・コミュニティなど多チャンネルへの展開スキルも、他の e ラーニングと差別化される点であると言える。特に学校授業内や学習塾等への導入・運用実現においては、それらを可能とする授業立ち上げ・オペレーション設計力等の展開スキルが不可欠である。コンテンツの優位性に加え、すららネットが培ってきた多チャンネルへの展開スキルを活かし、エジプトの e ラーニングが未開拓のチャネル開拓を実現することが、更なる差別化につながると考える。

4-2-4 私立小学校へのヒアリング調査（非公開）

（ビジネスノウハウに係る情報のため非公開とする。）

4-2-5 学校以外の市場

以下のマーケットセグメントがあるが、当面の顧客ターゲットは学校とする。

(1) 教育省の Egypt Knowledge Bank(EKB)

Egypt Knowledge Bank（EKB）という教育関連ソフト教材用のプラットホームがあり、教育省が例えば Discovery や Kenbridge から使用権を購入し、EKB に載せ、生徒は無料で使える制度である。Surala Ninja！も審査の上掲載することはできる。教育省からの一括買い上げとなるので単価は低くなることが予想される。また、教育効果を考えると個々の生徒への適切なモニタリングが不可欠なので、当面はターゲットとしない。

(2) After School Class

教育省が主導し、学校が運営している After School 塾の制度がある。生徒が希望すれば、先生が放課後有料で補習授業を行い、その授業料は先生の収入になるという制度である。補習授業の授業料は教育省が決めている。他の民間の塾（エジプトでは Institution と言っている。）より格安であり、数学、英語、アラビア語、理科を教えている場合が多い。主に公立学校が活用している制度である。こちらも教育省のカリキュラムの縛りを受けないので、PC・インターネットなど機材の問題が解決すれば将来は有望ターゲットとなり得る。

(3) 民間塾(Institution)

放課後受験のための民間塾は多数存在する。多数の民間塾の管理は難しいので、当面はターゲットとしない。

4-3 バリューチェーン

本事業の実施には関連企業は必要ないのでバリューチェーンはない。

4-4 進出形態とパートナー候補（非公開）

（ビジネスノウハウに係る情報のため非公開とする。）

4-5 収支計画（非公開）

（ビジネスノウハウに係る情報のため非公開とする。）

4-6　想定される課題・リスクと対応策

以下のリスクが考えられるが、いずれも決定的なものではないと思われる。

① インターネットの速度と安定性

Surala Ninja！をより快適に使用するにはインターネットの速度と安定性は不可欠である。現状では地域によっても異なるが、十分快適に使用できる学校は少なく、Surala Ninja！拡販のリスクと思われた。しかし、エジプト政府は 2022 年 6 月 8 日に米国スペースＸ社(Space Exploration Technologies Corp.)とサテライト(Nilesat301)を打上げた。これによりブロードバンドによるインターネットサービスが国内のほぼ全域で可能となり、インターネットの速度と安定性が飛躍的に向上すると期待されている。

② 知的財産権の侵害

知的財産権に関しては、サーバーを日本に置くことによって侵害されるリスクを最大限回避することが可能である。すでにスリランカ・インドネシア・インドで現地語版での事業を実践しており、知的財産権の保護の問題は発生していない。

③　事業資金の枯渇

事業資金は基本的に自己資金でまかなう予定であるが、日本における本業事業の不振などにより、本ビジネスの資金が捻出できない可能性がある。しかし、提案法人は東証グロースの上場企業であり、日本における本業事業は現在まで年間 120～130%程度で成長しており、上記の可能性は低いと思われる。

4-7　ビジネス展開を通じて期待される開発効果

上記収支予測をもとに、本ビジネスの 8 年後のビジネスの概要と収入構造を表 18 に示す。

顧客数は、私立小学校が 38、公立小学校が 35、計 73 校と予測すると、年間総売上は 1.57 億円と見込まれる。その内訳は、英語版の公立小学校が 4.9%、私立小学校が 49.5%、アラビア語版の公立小学校が 16.7%、私立小学校が 28.9%となる。

これらのビジネス展開を通じ、8 年後には計 3.9 万人の児童が「Surala Ninja!」を使うことになり、大きな開発効果が期待できる。

表 18　8 年後のビジネス規模と収入構造

		英語版		アラビア語版		
主要項目	単位	公立学校	私立学校	公立学校	私立学校	計
顧客数	校	8	24	27	14	73
平均生徒数	人/校	540	540	540	540	
総生徒数 (a)	人	4,320	12,960	14,580	7,560	39,420
eラーニング使用料 (b)	円/月/人	150	500	150	500	
総売上 (a)x(b)x12M	円/年	7,776,000	77,760,000	26,244,000	45,360,000	157,140,000
	%	4.9%	49.5%	16.7%	28.9%	100.0%

4-8　日本国内地元経済・地域活性化への貢献

（1）現時点での日本国内の地元経済・地域活性化への貢献

① 日本国内ではすららネットの支援を受け 300 人近くが塾を独立開業した。彼らは教員の資格・経験はないが、生徒は e ラーニングで学習内容を完全に理解できるので、勉強に関する質問はほとんどなく、彼らの主な役目は生徒を励まし進捗状況を把握することである。彼らの中には女性の独立開業者も含まれており、すららネットは女性の社会進出・エンパワーメントに貢献している。

② すららネットのビジョンは「e ラーニングで教育格差と所得格差の負の連鎖を断ち切る」ことであり、その一環として 2012 年から宮城県の NPO 法人アスイク、みやぎ生活協同組合と連携し、東日本大震災により仮設住宅などに住む被災地の子供たちへの学習機会を提供している。現在、生協の店舗など県内 24 か所の「まなび場」で、186 人がすららネットを活用し楽しく学習している。これらの地域活性化への貢献が評価され、第 10 回日本パートナーシップ大賞優秀賞を受賞した。

（2）本調査で検討する ODA 案件化及び海外展開を実施することで見込まれる日本国内の地元経済・地域活性化

① すららネットは、他のコンテンツを組み込んで活用することが可能な「教育プラットホーム」であり、日本の教育コンテンツ業者が極めて容易に海外進出を行うことが可能となる。通常であれば、海外版のシステム開発や利用者の獲得、課金と回収など大きなハードルを乗り越えなくてはいけないが、すららネットが先行してエジプトに浸透することで、日本のコンテンツ業者は「すらら」のプラットホームにローカライズされたコンテンツを搭載すればそのまま海外配信できる。

国内においては、既に、他のコンテンツ業者によるすららネットのプラットホーム活用が進みつつある。旺文社の小学生向け計算ドリル、都麦出版の塾教材、4communication 社の Skype 英会話レッスンなどが「すらら」プラットホームに搭載され、すららネットのユーザーに有料で提供されている。同様の取り組みが海外においても実施できる。

幼稚園から高校までの e ラーニング教材の国内市場規模は年間 400 億円[17]、すべて

[17] 2012 年文部科学省の子供の学習費調査によると幼稚園から高校までの教科書費・図書費の市場規模は 2192 億円で、内 20%が将来 e ラーニングになるとすると 400 億円規模となる。

のeラーニング教材では1500億円[18]と試算され、毎年50%以上の成長率を示している。海外市場規模がこれらの2倍[19]に達する可能性もあり、先駆者としてのすららネットの取り組みが日本の教育産業のグローバル化に大きく貢献すると同時に雇用創出や経済振興にも繋がる。

② eラーニングのビッグデータの活用に関する研究は世界でも始まったばかりである。すららネットは、自動的に蓄積される学習履歴情報のビッグデータから、生徒の学習行動を詳細に分析し、好ましい学習行動や成績向上に導くためのサポートシステムを研究中である。このシステムは、生徒ごとのつまずきを分析し、最適な学習パターンをリアルタイムで生徒にフィードバックできる。更に、マクロ分析では、どの国の子供たちがどの単元でつまずいているかを統計的に見つけ出すことができ、国や地域ごとのカリキュラムや指導要領の最適化を提案できる。すなわち、世界の教育界をリードするシステムが大学等との連携により可能となり、日本の大学のグローバル化にも貢献できる。

---

[18]矢野経済研究所の試算によると2014年のeラーニングの市場規模は1509億円で前年比59.3%の伸び率となっている。

[19] 2010年ゲーム白書によると日本のコンピュータゲームの国内出荷額は2525億円、輸出額は約2倍の5062億円であった。eラーニングもこのような海外展開の可能性がある。

別添資料

１．イベントリスト

２．プレパイロット校の保護者へのインタビュー調査

３．ベースライン調査結果（１）

４．ベースライン調査結果（２）

５．エンドライン調査結果

６．教師への質問票調査

７．学校へのインタビュー調査

８．他社 e ラーニングコンテンツ調査

Table 1 List of Major Meetings

Date	Name of Meeting / Seminar / Workshop	Venue	No. of Participants			
			JICA Project Team	Meeting partners	Others	Total
27 January 2020	1st Meeting with Pre-Pilot School	Cafe	9	6	0	15
2,4,5 February 2020	Teacher's training	JICA Project Team Office	8	4	0	12
3 February 2020	Parents meeting	Pre-Pilot School	4	4	0	8
3 - 8 February 2020	Baseline survey 1	Pre-Pilot School	4	4	0	8
27 February 2022	1st Meeting with Pre-Pilot School(El-Quds)	Online	8	4	0	12
2,3 March 2022	Teacher's training	Online	5	7	0	10
6, 16, 22 March 2022	Baseline survey 2	Pre-Pilot School	3	2	0	5
27 March 2022	2nd Meeting with Pre-Pilot School(El-Quds)	Pre-Pilot School	6	7	0	12
30 March 2022	Class Evaluation Meeting with Pre-Pilot School(El-Quds)	Pre-Pilot School	6	6	0	12
20 April 2022	Endline survey	Pre-Pilot School	3	2	0	5
24 May 2022	Dean of Alexandria University	Alexandria University	3	1	0	3
26 May 2022	Moderya of Alexandria Governorate	Alexandria Governorate	3	1	0	3
29 May – 2 June 2022	5 private schools	Private schools in Alexandria	3	5-10	0	8-13
6 June 2022	EJS	PMU in MOE	3	5	0	8
7 June 2022	Advisor to Minister	MOE	3	1	2	6
6 June 2022	2 private schools	Private schools in Cairo	3	3-5	0-2	6-10
8-9 June 2022	2 IT companies	IT companies in Cairo	4	3-4	0	7-8
12-13 June 2022	2 private schools	Private schools in Alexandria	5	1-5	0	6-10
13 June 2022	1 IT companies	IT companies in Alexandria	5	3	0	8

プレパイロット校の保護者への
インタビュー調査

1. 調査概要

プレパイロット校の保護者に対し、家庭のICT環境や塾に関するインタビュー調査を実施した。

（1）　手法

調査員による質問票を用いたインタビュー調査。

（2）　対象地区

プレパイロット校が立地するアレキサンドリア市（都市部）。

（3）　対象者

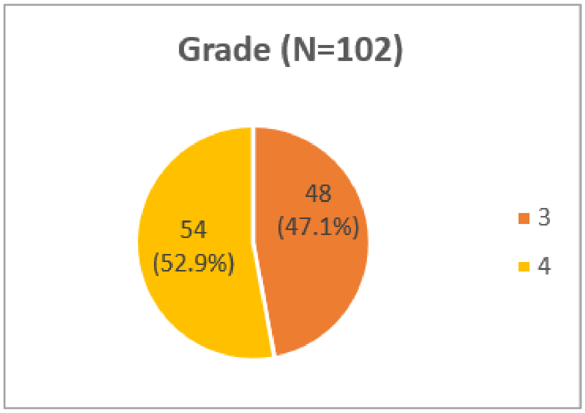
プレパイロット校の３・４年生の生徒を持つ保護者102名。

（4）　調査日

2020年2月3日。

2. 調査結果

（１） 生徒の基本情報
生徒の学年・男女割合ともに同程度の保護者がアンケートに回答した。



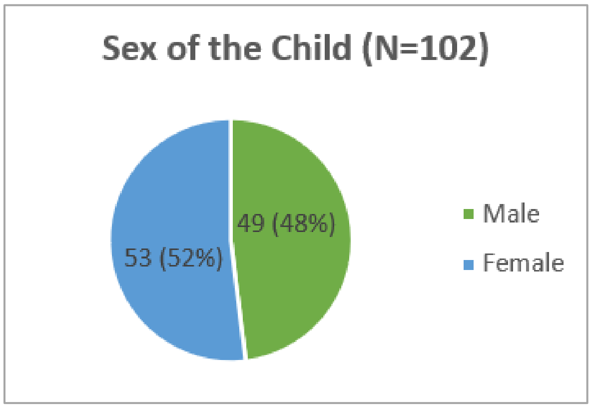
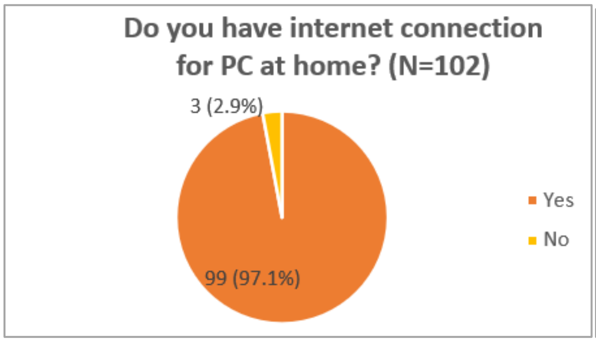


図 1　生徒基本情報

（２） ICT環境とeラーニング認知度
　すべての生徒が家庭でパソコンを所有しており、また 97%の家庭でインターネット接続が整備されている。アレキサンドリア市内の私立学校に通う生徒の家庭では、パソコンおよびインターネットが各家庭でかなり普及している状況がうかがえる。



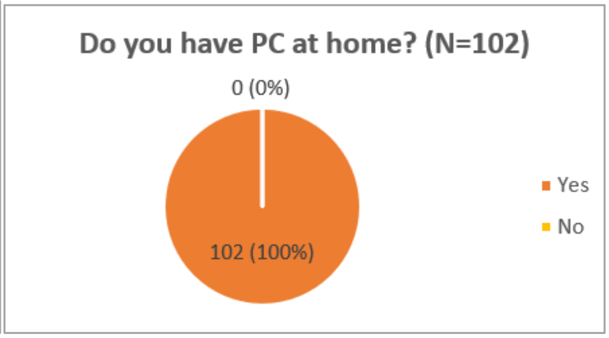


図 2　家庭でパソコン・インターネットが整備されている生徒の割合

また、e ラーニングの認知度は 88%であることより、ICT 教育に関する認知度は高いことがうかがえた。

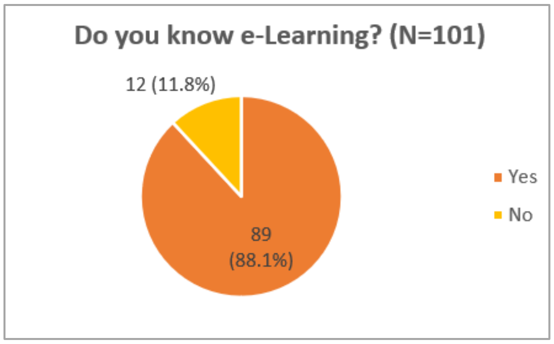


図 3　e ラーニングの認知度

（３） 保護者が重視する科目

保護者が考える生徒にとって大切な教科は、数学、英語、理科の順で、特に英語と数学の数値が高い。その他の回答としては、フランス語が挙げられた。プレパイロット校では英語を教授言語として用いているため、英語を重視する保護者が多いと考えられる。

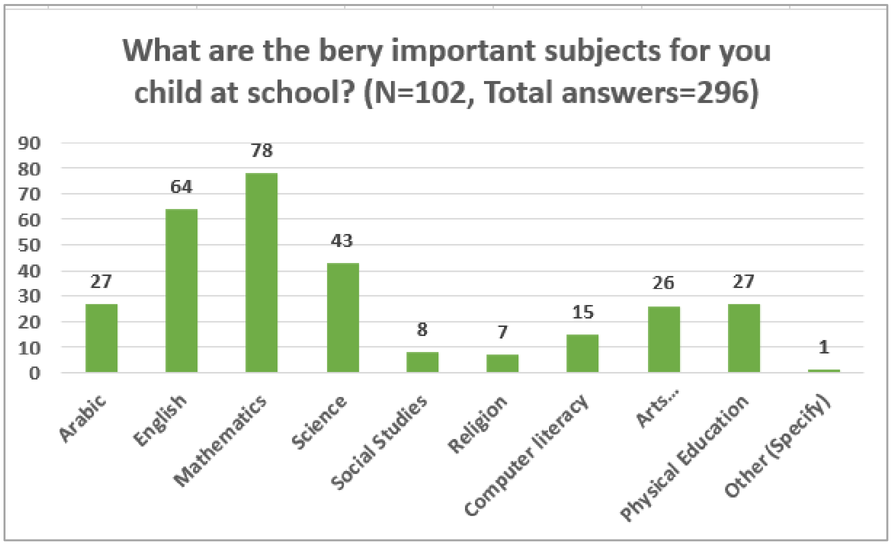
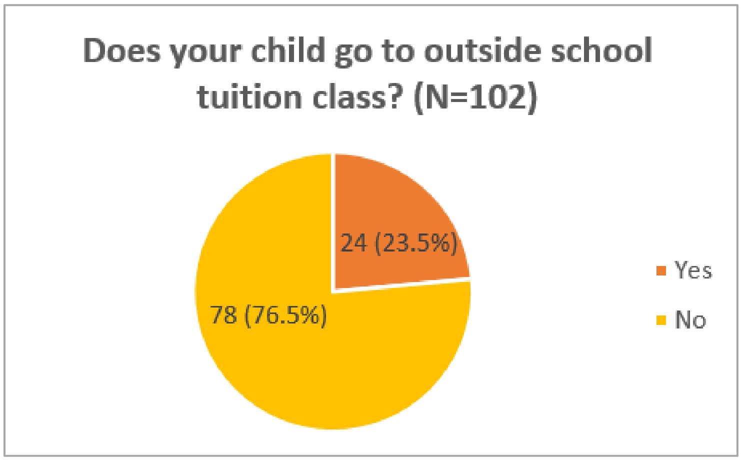


図 4　保護者が重視する教科（上位 3 教科を回答）

（４） 塾での学習状況

3・4 年生のうち塾に通っている生徒の割合は 23.5%である。学年別では、3 年生のうち 18.8%、4 年生のうち 27.8%が通塾しており、学年が上がると通塾する生徒の割合がわずかに上がった。（3）で述べた通り、保護者が重視する科目としては数学を挙げる保護者が多かったが、塾で学習している科目で最も多かったのは英語である。通塾回数は週 1 回が最も多く、塾での学習時間は週 2 時間未満が約半数だった。



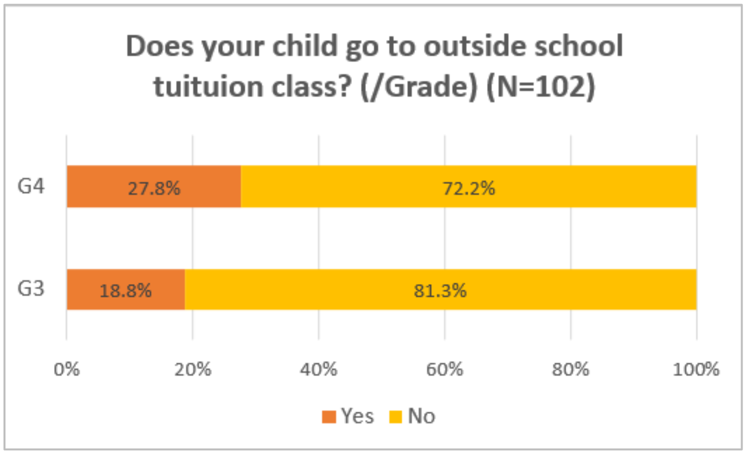


図 5　生徒の通塾状況

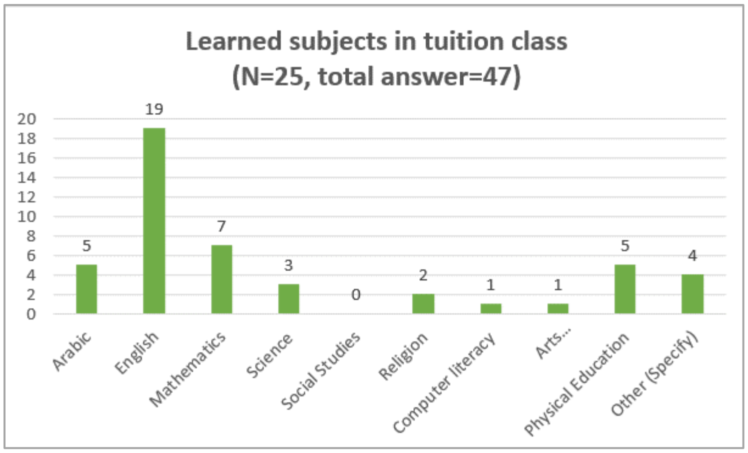
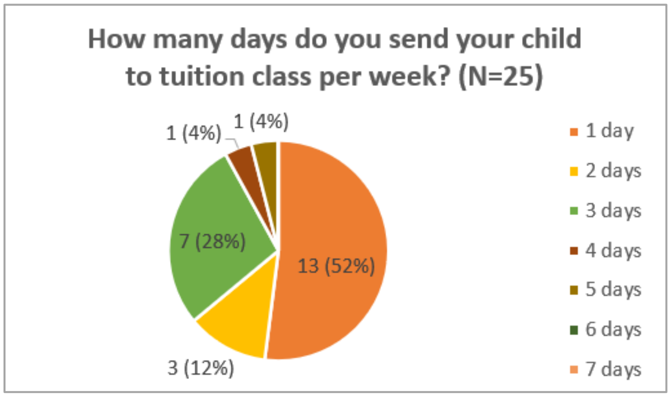


図 6　塾での学習科目（複数回答可）



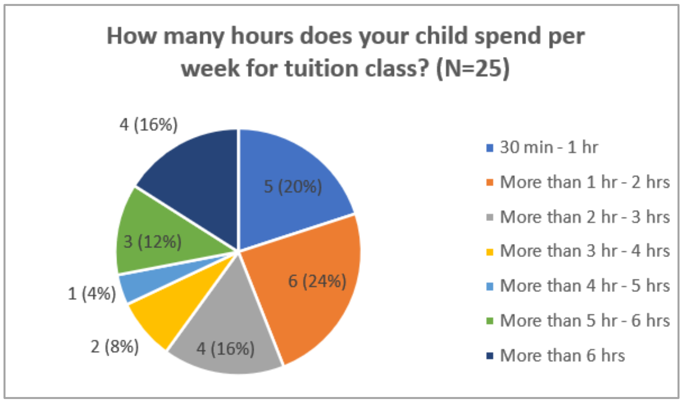


図 7　１週間当たりの通塾回数と塾の滞在時間

3. 考察

本調査を通して、以下の結論を得た。

- プレパイロット校の生徒の家庭ではパソコンの所有率が 100%、インターネット普及率が 97%と高水準であることから、家庭での e ラーニング学習環境が十分に整っていることが分かった。さらに、重要科目として算数、英語を挙げる保護者が多いことが確認できた。
- 塾に関しては、全体で通塾する生徒の割合は 23.5%であり、3 年生は 18.8%、4 年生は 27.8%が通塾しており、学年が上がると通塾する生徒の割合が上がるようである。5・6 年生では通塾する生徒の割合がさらに増えると思われる。また、重要な科目として算数を挙げる保護者が最も多かったが、塾で学習する科目は英語が多かった。
- 以上から、学校での e ラーニング授業導入だけでなく、コロナ禍で需要が高まっている家庭でのオンライン学習に向けた算数 e ラーニングサービスを提供するビジネスの可能性は高いと考えられる。塾での導入に関しては、引き続き調査を進めていく。

ベースライン調査（１）

1. 調査概要

エジプトの小学生の学力を把握するため、プレパイロット校の3・4年生を対象に学力調査を実施した。当初はベースライン調査として、プレパイロット終了時に実施するエンドライン調査と比較し、学力の推移を測定する目的で実施した。しかし、コロナの影響で2020年3月～2022年1月までプレパイロット活動を休止したため、2022年2月のプレパイロット活動再開時には、新3・4年生を対象に再度ベースライン調査を実施する。そのため、本調査はベースライン調査ではなく、学力調査の位置づけとする。

（1） 対象者

アレキサンドリア市（都市部）に立地するプレパイロット校に通う、3年生35名、4年生42名の合計77名に調査を実施した。

（2） 手法

学力到達度テスト（Academic Achievement Test、以下AATとする）と、2）100マス計算テストの2種類を実施した。テスト時間は以下のとおりである。また、割り算はすべて割り切れる問題とした。（添付資料参照）

					（分）
学年	AAT	100マス計算			
		足し算	引き算	掛け算	割り算
3	25	5	5		
4	30	5	5	5	5

表 1 テスト時間一覧

各テストの最高得点は以下の通りである。

					（点）
学年	AAT	100マス計算			
		足し算	引き算	掛け算	割り算
3	58	100	100		
4	69	100	100	100	90

表 2 テスト最高得点一覧

（3） 調査日

2020年2月3日～8日。

2. 調査結果

（1） 生徒の基本情報

図 1 の通り、3・4 年生ともに男女比率は同程度である。

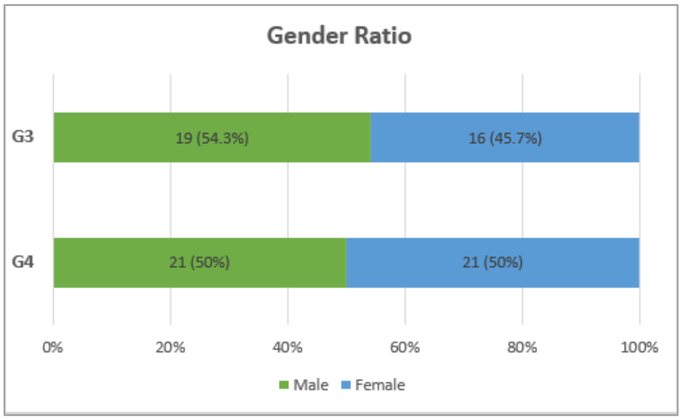


図 1 生徒基本情報

（2） 学年間の平均点比較

3 年生の各テストの平均点は、AAT が 47.4 点、100 マス計算では足し算が 39.6 点、引き算が 13.6 点であった。4 年生は、AAT が 53.1 点、100 マス計算では足し算が 46.5 点、引き算が 25.5 点、掛け算が 52.0 点、割り算が 38.6 点であった。3・4 年生ともに四則演算のすべての計算力が低く、特に引き算の点数が極めて低いことが分かった。また、割り算の点数も、足し算・掛け算と比較して低い。

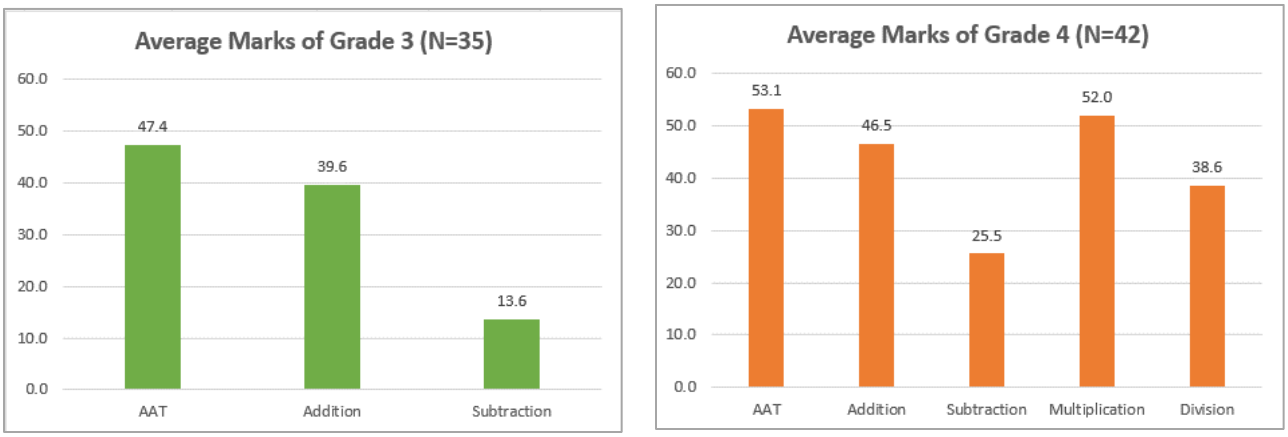


図 2 学年間の平均点比較

また表 3 の通り、制限時間内に 100 マス計算を解き終わった生徒は各カテゴリー約 1 名であり、計算スピードも課題であることが確認できた。

（人）

カテゴリー	3 年生	4 年生
足し算	1	1
引き算	0	0
掛け算	／	2
割り算	／	1

表 3　制限時間内に 100 マス計算を解き終わった生徒数

次に、100 マス計算の足し算・引き算の平均点を学年で比較したものを図 3 に示す。わずかに 4 年生の方が高いことが分かった。

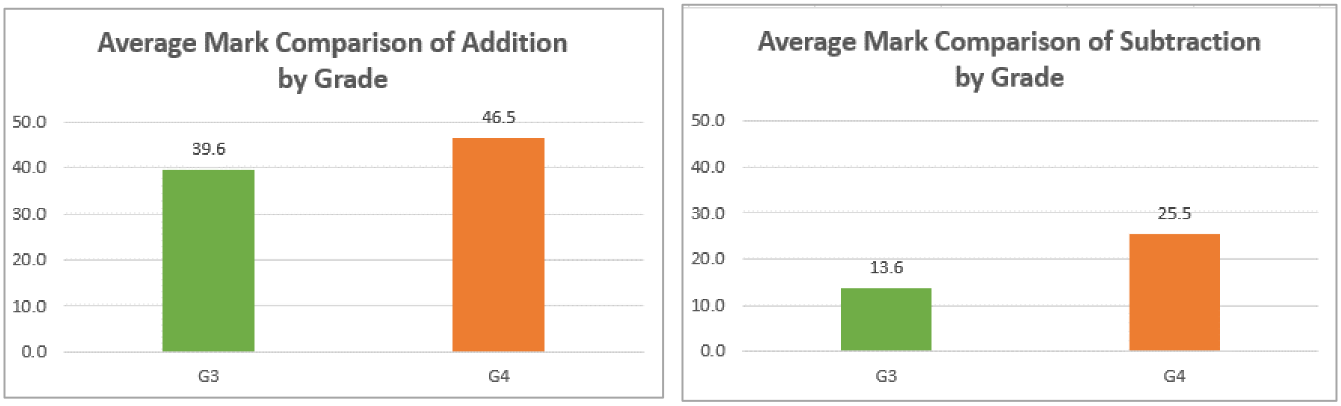


図 3　100 マス計算平均点の学年比較

続いて、男女別の平均点を図 4 に示す。特に 100 マス計算の足し算・引き算にて、女子生徒の平均点が男子生徒の平均点を大きく下回った。

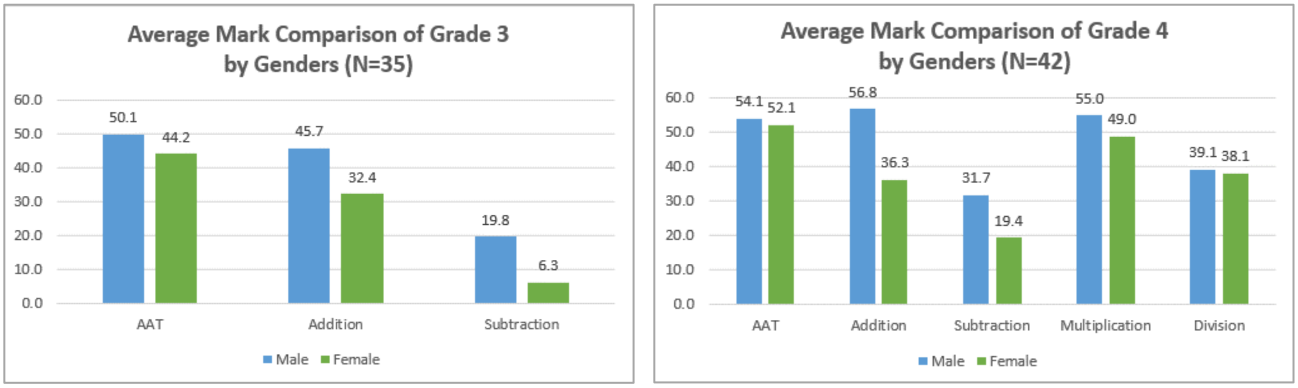


図 4　男女間の平均点比較

（3） 個人成績分布

3 年生のテストの個人成績分布を図 5 図 6 に示す。AAT では 54%にあたる 19 人が 51 点以上を獲得し、20 点以下はいなかった。一方で、100 マス計算の足し算では 31%にあたる 11 人が、引き算では 74%にあたる 26 人の生徒が 20 点以下となった。足し算では点数分布に差が見られたが、引き算では全体的に点数が低いことが伺える。

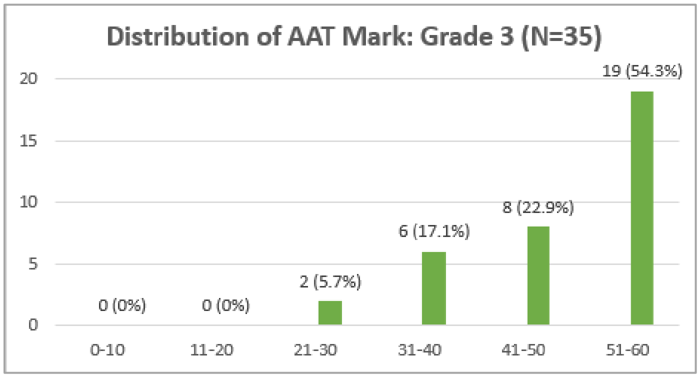


図 5　3 年生 AAT 個人成績分布

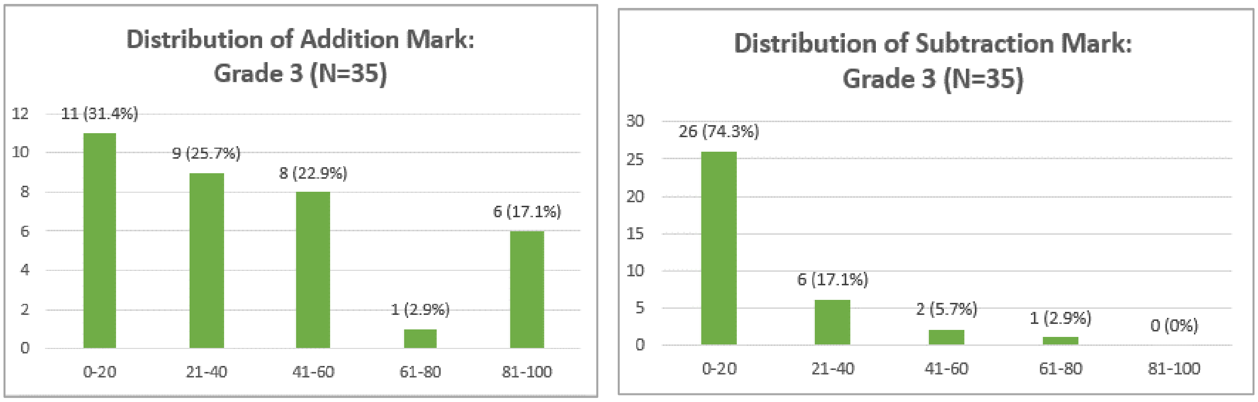


図 6　3 年生 100 マス計算個人成績分布

次に、4 年生のテストの個人成績分布を図 8 に示す。3 年生同様、AAT では 31%にあたる 13 人が 61 点以上、33%にあたる 14 人が 51 点～60 点と高い点数を獲得した生徒が多く見受けられた。一方で、100 マス計算の引き算では 64%が 20 点以下を獲得した。足し算では 41 点～60 点、掛け算では 61～80 点、割り算では 21～40 点を獲得した生徒が最も多かった。

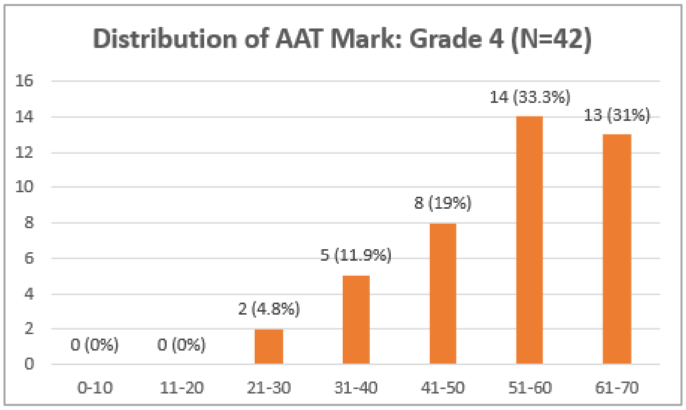


図 7　4 年生 AAT 個人成績分布

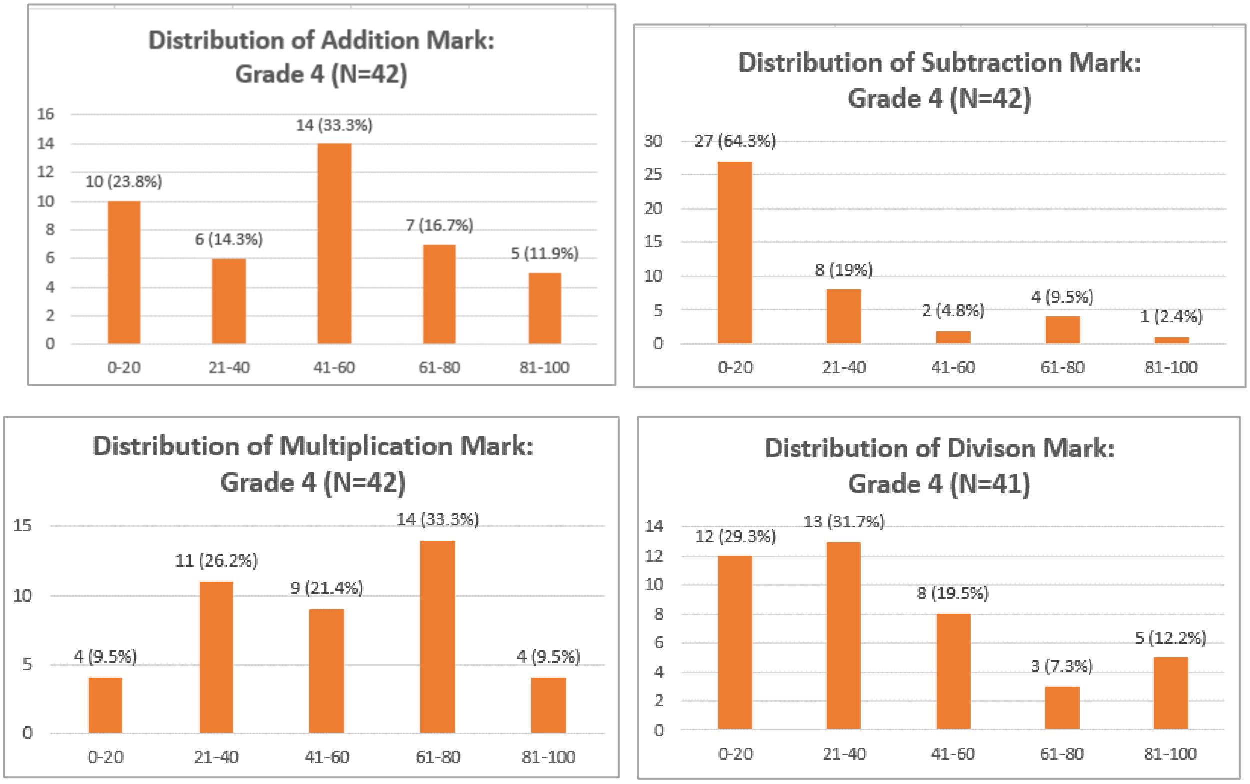


図 8　4 年生 100 マス計算個人成績分布

3. 考察

本調査結果から、以下のことが分かった。

- 四則演算のすべての基礎計算力に問題があり、特に引き算を苦手とする生徒が多かった。
- 3・4 年生ともに、特に足し算・引き算で男子生徒より女子生徒の点数がかなり低い。

このように、エジプトの小学生は基礎計算力に大きな問題を抱えていることが確認できた。そのため、反復練習を繰り返すことで、基礎計算力を向上することができる e ラーニングの学習ニーズは極めて高いと言える。プレパイロット活動再開時にベースライン調査を再度実施する。

ベースライン調査（２）

1. 調査概要

プレパイロット校の生徒の学力を把握するため、学力調査を実施した。別添３ベースライン調査（１）とは異なり、本調査はベースライン調査として、プレパイロット終了時に実施するエンドライン調査と比較し、学力の推移を測定することが目的である。

（１） 対象者

アレキサンドリア市（都市部）に立地するプレパイロット校に通う、3年生のプレパイロットクラス22名、コントロールクラス23名の計45名[1]に調査を実施した。

（２） 手法

学力到達度テスト（Academic Achievement Test、以下AATとする）と、マス計算テストの2種類を実施した。ベースライン調査（１）は紙ベースで実施したが、本調査はSurala Ninja!のテスト機能を用いて、オンラインベースで実施した[2]。事前にSurala Ninja!のテスト機能の使い方や、マス計算の解き方について生徒に説明した。各テストの最高得点はすべて100点で、テスト時間は以下の通りである。

				（分）
学年	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
3	40	10	10	10

表１ テスト時間一覧

各テストの受験者数は以下の通りである。テスト実施日が複数に渡ったため、テストごとの受験者数が異なる。

				（人）
クラス	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
プレパイロット	22	22	22	22
コントロール	22	23	19	20

表２ テスト受験者数

（３） 調査日

2021年3月6日、16日、22日。

[1] プレパイロットクラス23名、コントロールクラス25名の計48名のところ、ベースライン調査実施日に欠席者が数名いた。テストの種類ごとに受験者数が異なるが、ここでは最大の生徒数のデータを用いた。

[2] ベースライン調査（１）とは一部異なる問題を使用し、さらに実施方法や制限時間も異なる。そのため、ここではベースライン調査（１）と（２）の結果を比較しない。

2.　調査結果

（１）　生徒の基本情報

図１の通り、プレパイロットクラス・コントロールクラスともに男女比率は同程度である[3]。

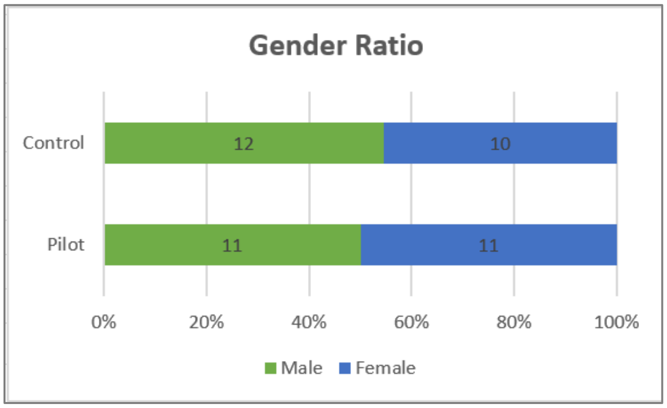


図 1　生徒基本情報

（２）　平均点比較

　プレパイロットクラス・コントロールクラスの各テストの平均点比較を**図 2** に示す。各テストの平均点は、AAT が プレパイロットクラスが 78.8 点、コントロールクラスが 70.4 点であった。マス計算（**50 マス**）の足し算は、プレパイロットクラスが 83.6 点、コントロールクラスが 88.6 点、引き算はプレパイロットクラスが 75.7 点、コントロールクラスが 72.9 点、掛け算はプレパイロットクラスが 85.0 点、コントロールクラスが 84.3 点であった。プレパイロットクラス・コントロールクラスともに、足し算・掛け算と比較して、引き算の点数がやや低かったものの、理解度に大差はなかった。

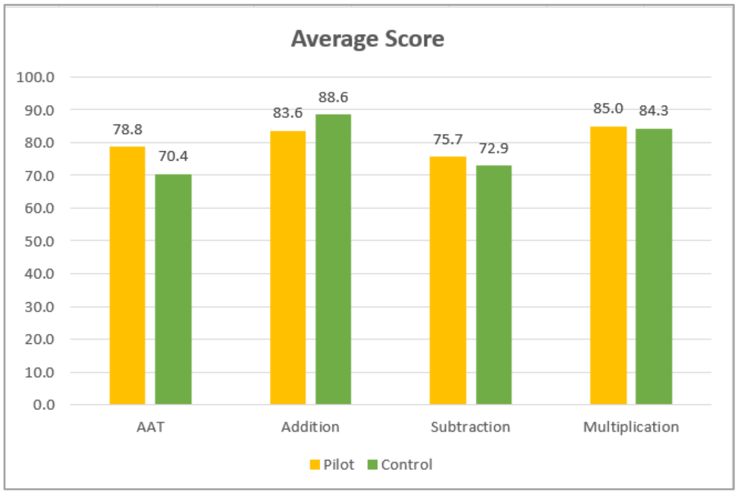


図 3　各テスト平均点

[3] 各テストの受験者数が異なるため、ここでは全てのテストを受験した生徒のデータを用いた。

また、制限時間内にマス計算を100点で回答できた生徒を表3に示す。足し算はプレパイロットクラスで7名、コントロールクラスで5名、引き算はプレパイロットクラスで3名、コントロールクラスで2名、掛け算はプレパイロットクラス・コントロールクラスともに1名だった。このように、一部の生徒が正確に速く計算できることが分かった。

（人）

カテゴリー	プレパイロットクラス	コントロールクラス
足し算	7	5
引き算	3	2
掛け算	1	1

表3　制限時間内にマス計算を100点で回答できた生徒数

次に、男女別の平均点を図4に示す。全体的に男子生徒と比べて、女子生徒の平均点がやや低かった。特にコントロールクラスのマス計算の引き算にて、女子生徒の平均点が男子生徒の平均点を大きく下回った。

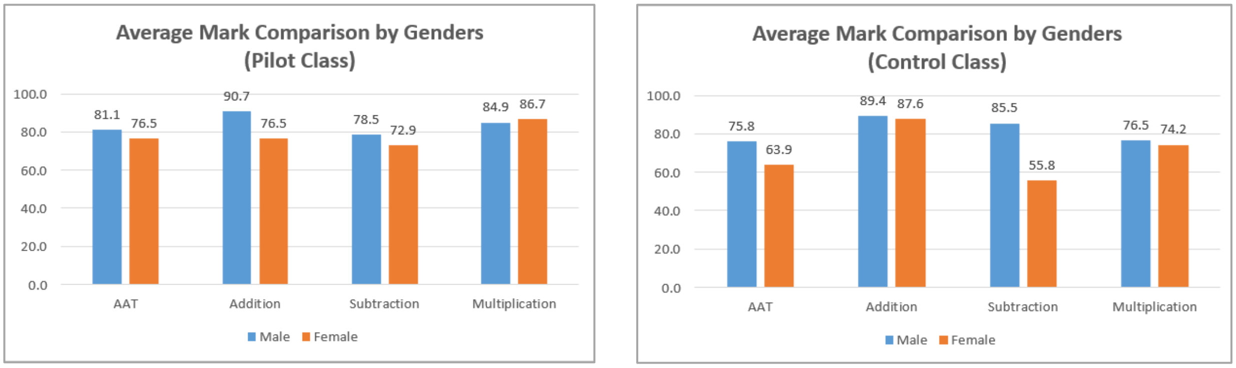


図4　各テスト平均点の男女比較

（３）　個人成績分布

テストの個人成績分布を図5図6に示す。AATでは、プレパイロットクラスで10人、コントロールクラスで6名が81点以上を獲得した。プレパイロットクラス・コントロールクラスともに20点以下はいなかった。マス計算の足し算では、プレパイロットクラスで15人、コントロールクラスで19人、引き算では、プレパイロットクラスで11人、コントロールクラスで10人、掛け算ではプレパイロットクラスで15人、コントロールクラスで9人が81点以上を獲得した。特にプレパイロットクラスでは、マス計算の掛け算で全員が61点以上を獲得したことから、掛け算の基礎計算力が身についていることが分かった。一方で、60点以下を獲得した生徒もいることから、生徒間の学力にばらつきがあることが伺える。なお、マス計算の足し算・引き算では、プレパイロットクラス・コントロールクラスともに20点以下の生徒が各1名いたが、これらの生徒はAATでは点数がます計算と比較して低くなかったことから、マス計算の解き方を理解していなかった可能性がある。

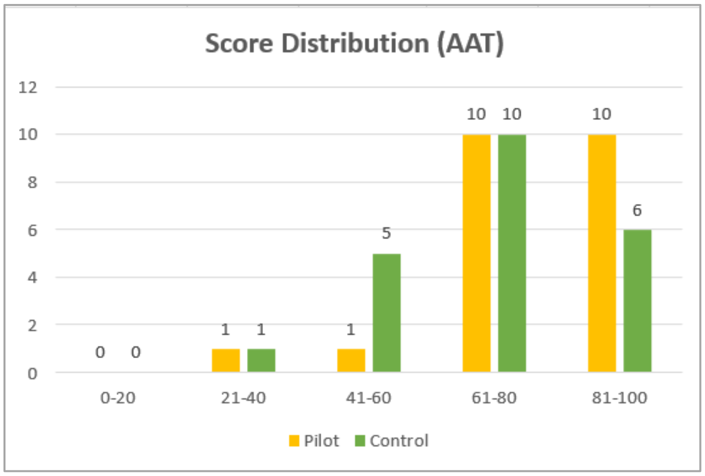


図５　３年生 AAT 個人成績分布

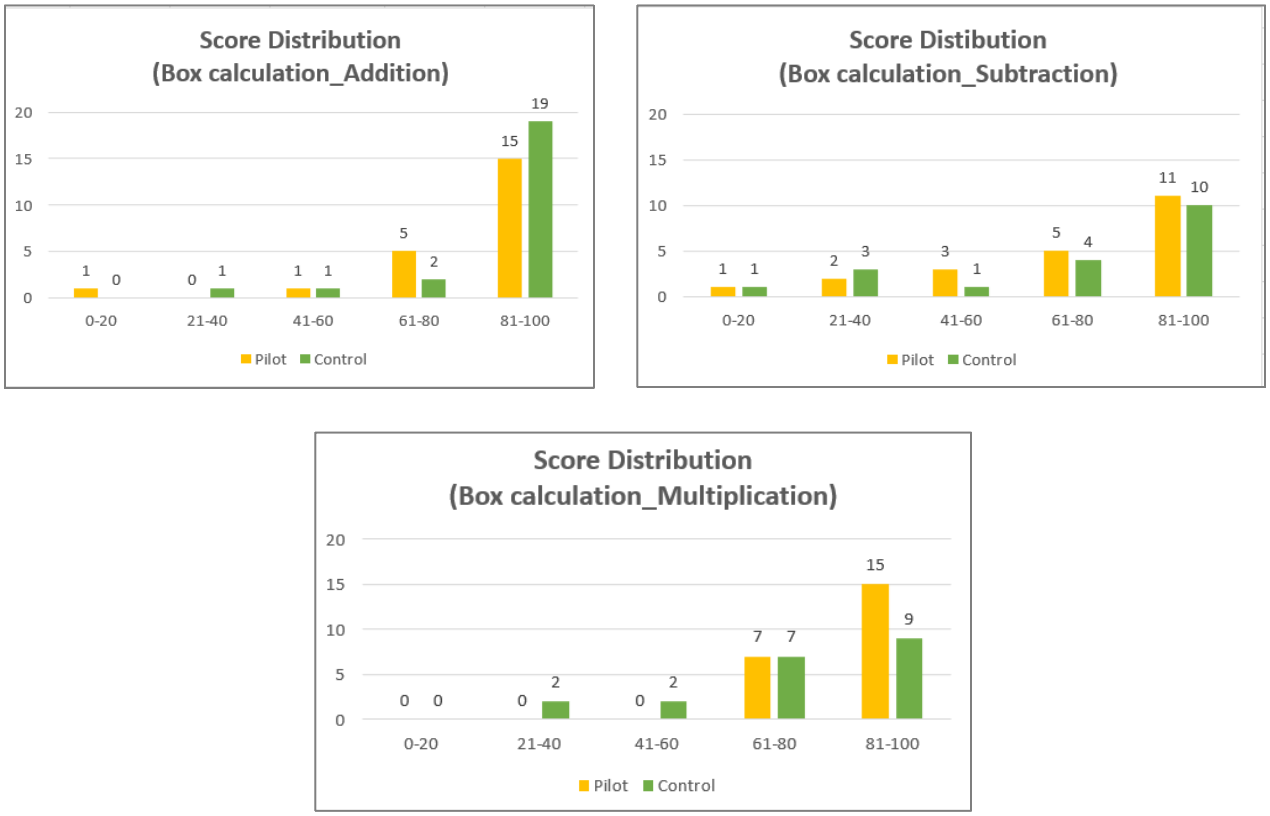


図６　マス計算個人成績分布

（４） AATの単元別平均点

最後に、AAT の単元別平均点を示す。各単元の中でも、特に繰り下がりのある引き算、余りのない割り算を苦手とする生徒が多いことが分かった。また、繰り上がりがある２桁以上の足し算を苦手とする生徒もいた。さらに基礎的な部分である合成分解の理解度も高くはなかった。

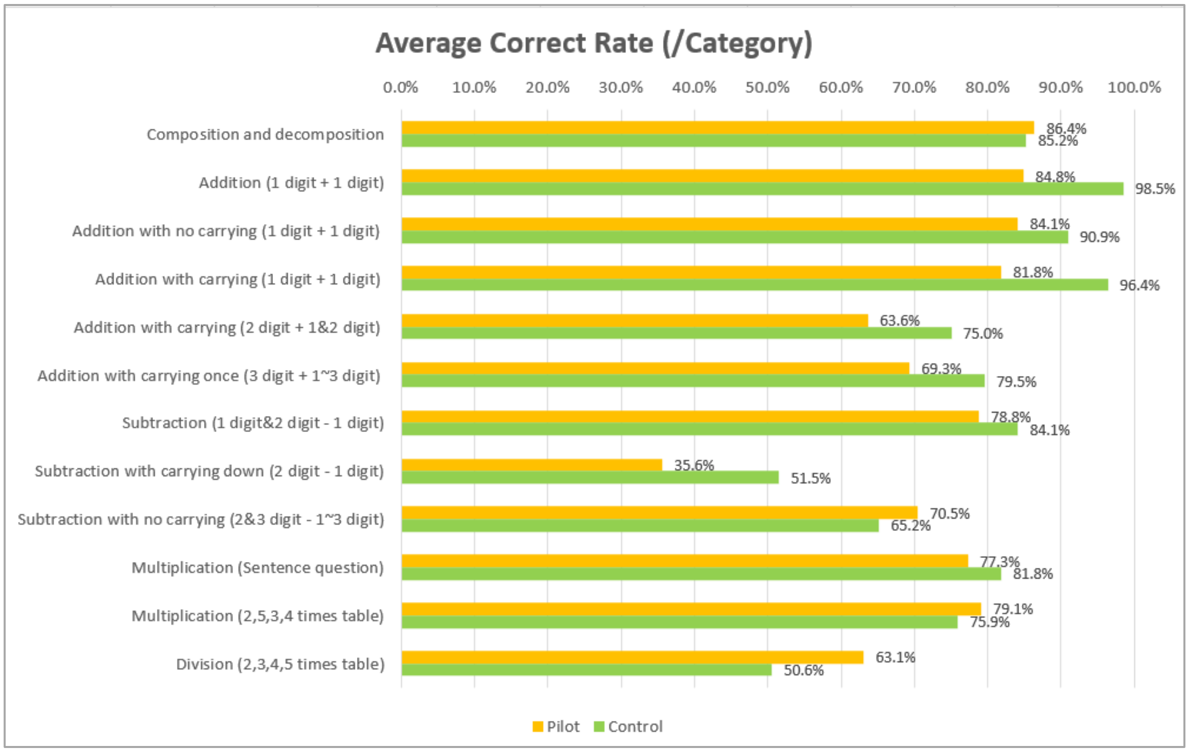


図 7　AAT の単元別平均点

3.　考察

本調査を通して、以下のことが分かった。

- 足し算・掛け算と比較して、引き算をやや苦手とする生徒が多い
- 単元別に見ると、合成分解や繰り上がりがある足し算の理解度がやや低く、繰り下がりのある引き算、余りのない割り算を苦手とする生徒が多い
- 全体的に男子生徒より女子生徒の点数が低い

上記の結果を踏まえて、プレパイロット校の小学生では、まずは合成分解、繰り上がりがある足し算、引き算の計算力の向上を重点的に行うべきであることが分かった。上記の結果を踏まえて、すらら授業の学習プランを検討する。

エンドライン調査

1.　調査概要

プレパイロット校の生徒の学力の推移を把握するため、エンドライン調査を実施した。本調査は、プレパイロット活動の開始前に実施した、別添４　ベースライン調査（2）と比較して、どのくらい学力に変化があったかを測定することが目的である。さらに、プレパイロットクラスの生徒に対して、すらら授業の所感を把握するために質問紙調査も実施した。

（１）　対象者

アレキサンドリア市（都市部）に立地するプレパイロット校に通う、3年生のプレパイロットクラスが17名、コントロールクラスが11名の計27名[1]に調査を実施した。なお、ベースライン調査・エンドライン調査両方に参加した生徒数は、プレパイロットクラスで16名、コントロールクラスで11名である[2]。

（２）　手法

ベースライン調査（2）と同様、学力到達度テスト（Academic Achievement Test、以下AATとする）と、マス計算テストの2種類を、オンラインベースで実施した。各テストの最高得点はすべて100点で、テスト時間は以下の通りである。

				（分）
学年	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
3	40	10	10	10

表 1　テスト時間一覧

ベースライン調査・エンドライン調査両方の参加者数は以下の通りである[3]。なお、本報告書ではベースライン・エンドライン調査両方に参加した生徒のデータのみを使用する。

				（人）
クラス	AAT	マス計算（50マス）		
		足し算	引き算	掛け算
プレパイロット	16	16	14[4]	16
コントロール	10	11	9	9

表 2　テスト受験者数

質問紙調査は、Google form を用いた。

（３）　調査日

2022年4月20日。（ベースライン調査は、2022年3月6日、16日、22日に実施した。）

---

[1]全生徒数はプレパイロットクラス 23 名、コントロールクラス 25 名の計 48 名だが、ラマダン明けの休暇が近かったため、エンドライン調査実施日多くの生徒が欠席した。

[2]テストの種類ごとに、ベースライン調査・エンドライン調査の両方の受験者数が異なるが、ここでは最大の生徒数のデータを用いた。

[3] ベースラインテスト実施日が複数に渡ったため、テストごとの受験者数が異なる。

[4] １６人中２人は異常値だったため、分析データに含めなかった。

2. 調査結果

（1） 授業回数と内容

エンドライン調査までに実施されたすらら授業は合計 12 回×45 分/回である。すらら授業での学習内容は以下の通りである。授業数が限られていたため、全範囲を学習した生徒数は 1 名のみで、繰り下がりのない引き算までを学習した生徒は 16 名であった。

すらら教材該当箇所		内容
Level	Lesson	
1	2	Composition and decomposition
1	3	Addition with 1 digit (no carrying)
2	3	Addition with 1 digit (with carrying)
2	4	Addition with 1 digit (with carrying)
4	1	Subtraction with 1-2 digit (no carrying)
4	2	Subtraction with 1-2 digit (no carrying)
5	2	Subtraction with 1-2 digit (with carrying)
5	3	Subtraction with 1-2 digit (with carrying)

表 3　e ラーニング授業での学習内容

（2） 平均点の推移

クラス別のベースライン・エンドライン調査の平均点比較を図 1 に、その分析結果を表 4 に示す。プレパイロットクラス・コントロールクラス共に、ベースライン調査と比べて全体的に平均点が向上した。プレパイロットクラスはコントロールクラスと比較して、AAT と足し算のマス計算において改善率[5]が高かった。AAT ではベースライン時点で 4.2 点(74.6 vs 78.8)引き離されていたプレパイロットクラスが、エンドライン時点では 3.1 点(81.9 vs 78.8)上回った。足し算では、ベースライン時点で 10.4 点(83.4 vs 93.8)引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点では 1.2 点差(96.8 vs 98.0)まで追いつくことができた。これは、プレパイロット活動で主に足し算の学習をした効果が表れ始めたものと思われる。

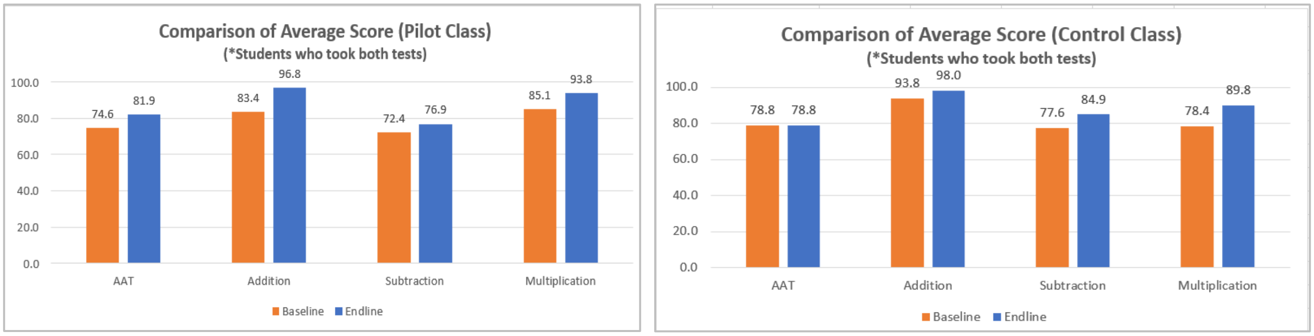


図 1　各テストの平均点

---

[5] ここでの改善率は、（ベースラインの結果 ― エンドラインの結果）÷ベースラインの結果で算出した。

Average score	Baseline (Marks)		Endline (Marks)		Improvement (Marks)		Improvement (%)	
	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control
AAT	**74.6**	78.8	**81.9**	78.8	**7.4**	0.0	**9.9%**	0.0%
Addition	**83.4**	93.8	**96.8**	98.0	**13.4**	4.2	**16.0%**	4.5%
Subtraction	72.4	77.6	76.9	84.9	4.5	7.3	6.2%	9.5%
Multiplication	85.1	78.4	93.8	89.8	8.6	11.3	10.1%	14.4%

表 4　ベースライン・エンドライン調査の改善率比較

次に、マス計算を制限時間内に 100 点で回答できた生徒を表 55 に示す。ベースライン調査と比べて、足し算はプレパイロットクラスで増減はなく、コントロールクラスで 3 名減った。また、引き算はプレパイロットクラスで増減はなく、コントロールクラスで 2 人増え、掛け算はプレパイロットクラスで 7 人、コントロールクラスで 1 人増えた。

（人）

カテゴリー	プレパイロットクラス			コントロールクラス		
	ベースライン	エンドライン	差	ベースライン	エンドライン	差
足し算	7	7	0	5	4	-1
引き算	3	3	0	2	4	2
掛け算	1	8	7	1	2	1

表 5　制限時間内にマス計算を 100 点で回答できた生徒数

（3） 個人成績分布

AAT の個人成績分布を図 2 に示す。AAT では、プレパイロットクラスにおいて 81 点以上を獲得した生徒数が 3 人増え、60 点以下を獲得した生徒はいなかった。コントロールクラスでは、各生徒の点数の変化はあったものの、点数分布の変化はなかった。

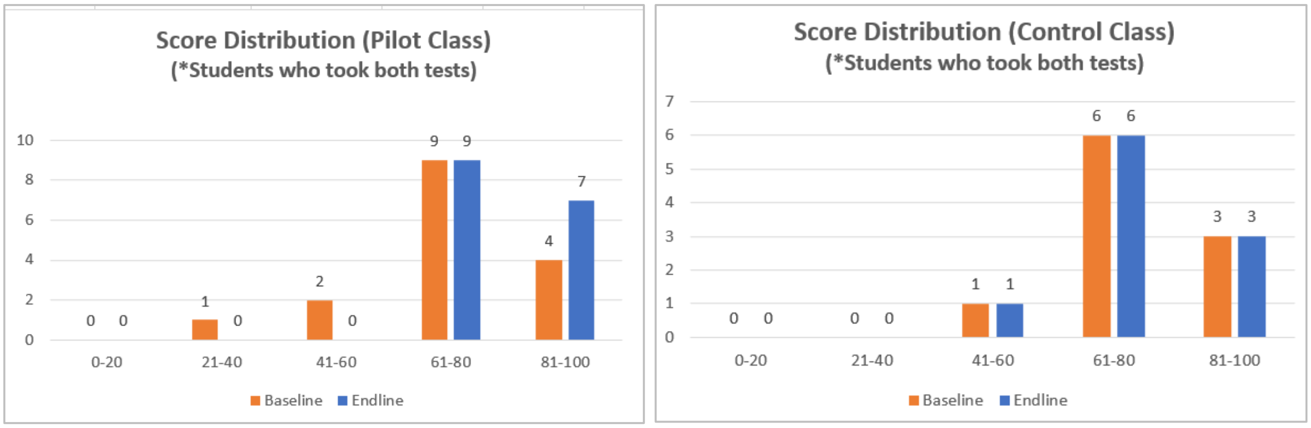


図 2　3 年生 AAT 個人成績分布

次に、マス計算の点数分布を図 3 に示す。足し算では、81 点以上を獲得した生徒数がプレパイロットクラスで 4 人、コントロールクラスで 1 人増え、60 点以下を獲得した生徒はおらず、すらら授業の成果が表れていると言える。次に引き算では、プレパイロットクラスで 81 点以上を獲得した生徒数は 1 人増えたものの、5 人が 60 点以下を獲得し、大きな改善は見られなかった。一方でコントロールクラスでは 60 点以下を獲得した生徒は 1 人のみであった。掛け算では、81 点以上を獲得した生徒数がプレパイロットクラスで 5 人、コントロールクラスで 2 人増えた。

図 3　マス計算個人成績分布

（4）　改善率

続いて、生徒個人の点数の改善率の割合を図 4 に示す。AAT に関して、プレパイロットクラス・コントロールクラス共に約 30%の生徒において 11%以上点数が向上した。マス計算で

11%以上点数が向上した生徒の割合は、足し算においてプレパイロットクラスで約 40%、コントロールクラスで約 20%、引き算においてプレパイロットクラスで約 30%、コントロールクラスで約 50%、掛け算においてプレパイロットクラスで約 30%、コントロールクラスで約 50%であった。

図 4　生徒個人の各テストの改善率

また、表 6 にすらら授業での学習量と改善率の関連を示す。ここでは、21 Unit 以上学習した生徒において、20 Unit 以下しか学習していないと比べて、より改善率が高いことが分かった。ただし、今回は学習期間が短かったため、学習量が増えれば増えるほど、改善率が高くなるといった強い相関は確認できなかった。

クリアユニット数	改善率の平均			
	AAT	マス計算		
		足し算	ひき算	掛け算
～15 Unit	0.5%	536.5%	0.0%	9.0%
16～20 Unit	-6.0%	15.0%	-(該当生徒なし)	-6.0%
21～25 Unit	28.4%	22.9%	8.8%	13.8%
26 Unit ～	8.2%	-1.2%	41.2%	10.6%

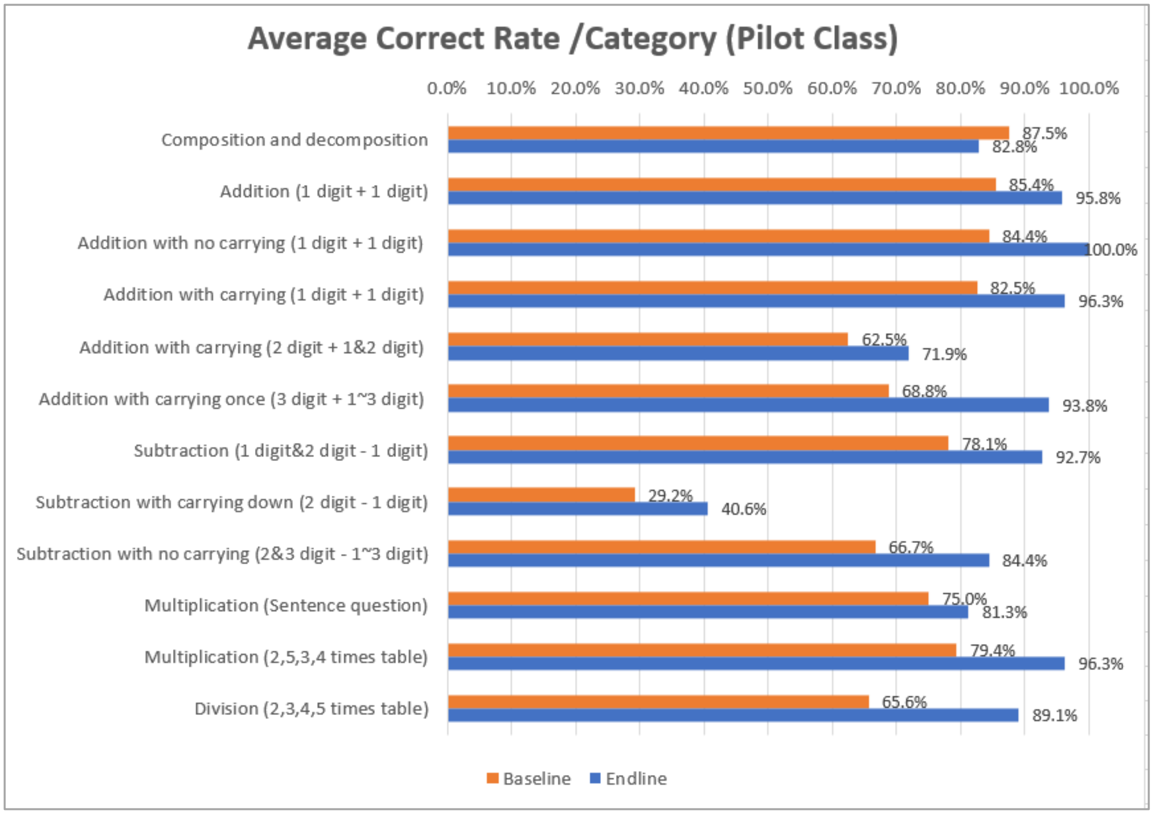
表 6　e ラーニング授業での学習量と改善率の関係

（5） AATの単元別平均点

最後に、AAT の単元別平均点を図 5・表 7 に示す。表 7 で青く塗られたセルは、すらら授業で学習した単元である。プレパイロットクラスではすらら授業で学習した箇所は、合成分解を除

くすべての単元において、コントロールクラスと比べて改善率が高く、ベースライン時点で引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点ではかなり追いつくことができた。

例えば足し算の最初の難関である繰上り計算では、Addition with carrying (2digit + 1&2digit)の分析で、ベースライン時点で 15.0 点(62.5 vs 77.5)引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点では 5.6 点差(71.9 vs 77.5)まで追いつくことができた。また、生徒たちが苦手とする引き算では、Subtraction (1digit&2digit – 1digit)の分析で、ベースライン時点で 13.6 点(78.1 vs 91.7)引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点では 2.3 点差(92.7 vs 95.0)まで追いつくことができた。



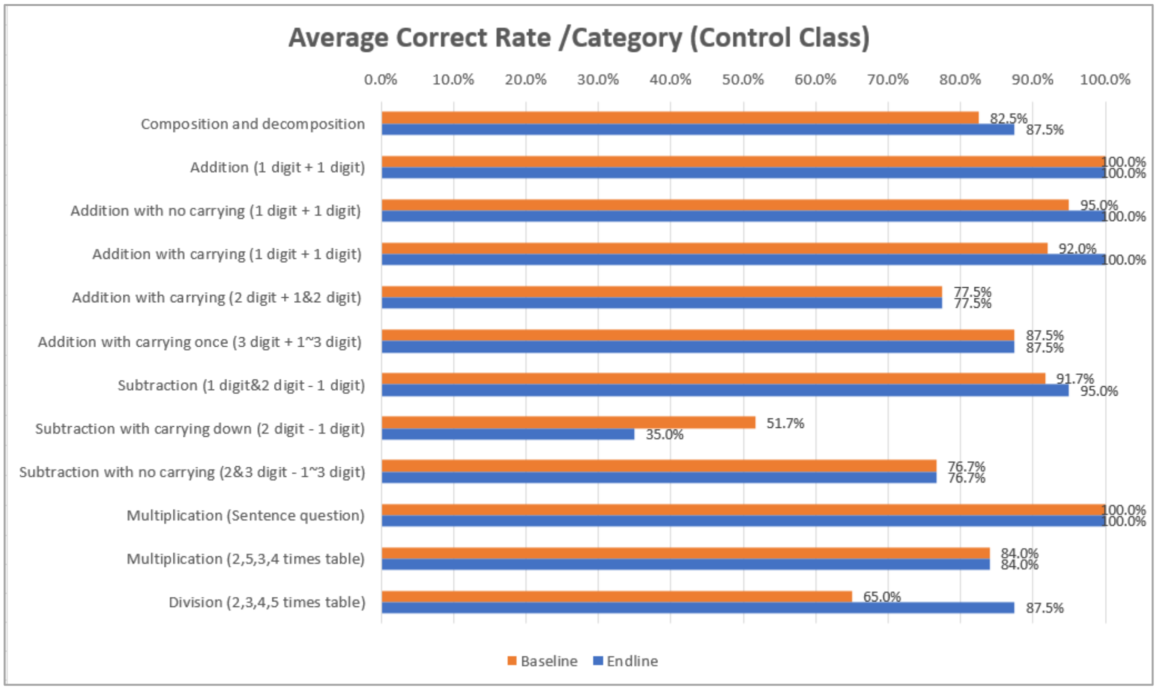


図 5　**AAT の単元別平均点**

Unit	Baseline (Marks)		Endline (Marks)		Improvement (Marks)		Improvement (%)	
	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control
Composition and decomposition	87.5	82.5	82.8	87.5	**-4.7**	5.0	-5.4%	6.1%
Addition (1 digit + 1 digit)	85.4	100.0	95.8	100.0	**10.4**	0.0	12.2%	0.0%
Addition with no carrying (1 digit + 1 digit)	84.4	95.0	100.0	100.0	**15.6**	5.0	18.5%	5.3%
Addition with carrying (1 digit + 1 digit)	82.5	92.0	96.3	100.0	**13.8**	8.0	16.7%	8.7%
Addition with carrying (2 digit + 1&2 digit)	62.5	77.5	71.9	77.5	**9.4**	0.0	15.0%	0.0%
Addition with carrying once (3 digit + 1~3 digit)	68.8	87.5	93.8	87.5	25.0	0.0	36.4%	0.0%
Subtraction (1 digit&2 digit - 1 digit)	78.1	91.7	92.7	95.0	**14.6**	3.3	18.7%	3.6%
Subtraction with carrying down (2 digit - 1 digit)	29.2	51.7	40.6	35.0	**11.5**	-16.7	39.3%	-32.3%
Subtraction with no carrying (2&3 digit - 1~3 digit)	66.7	76.7	84.4	76.7	17.7	0.0	26.6%	0.0%
Multiplication (Sentence question)	75.0	100.0	81.3	100.0	6.3	0.0	8.3%	0.0%
Multiplication (2,5,3,4 times table)	79.4	84.0	96.3	84.0	16.9	0.0	21.3%	0.0%
Division (2,3,4,5 times table)	65.6	65.0	89.1	87.5	23.4	22.5	35.7%	34.6%

表 7　単元別のベースライン・エンドライン調査の比較

3.　生徒への質問紙調査

プレパイロットクラスの生徒への質問紙調査の結果を図 6 に示す。まず、すらら授業を楽しめたかという質問に対して、94%が「強くそう思う」、6%が「そう思う」と回答した。次に、すららのコンテンツの説明は分かりやすいかという質問に対して、88%が「強

くそう思う」、12%が「そう思う」と回答した。最後に、すらら授業で学習する前よりも算数が好きになったかという質問に対しては、全員が「強くそう思う」と回答した。このように、生徒自身がすらら授業に対して肯定的な意見を持っていることが分かった。

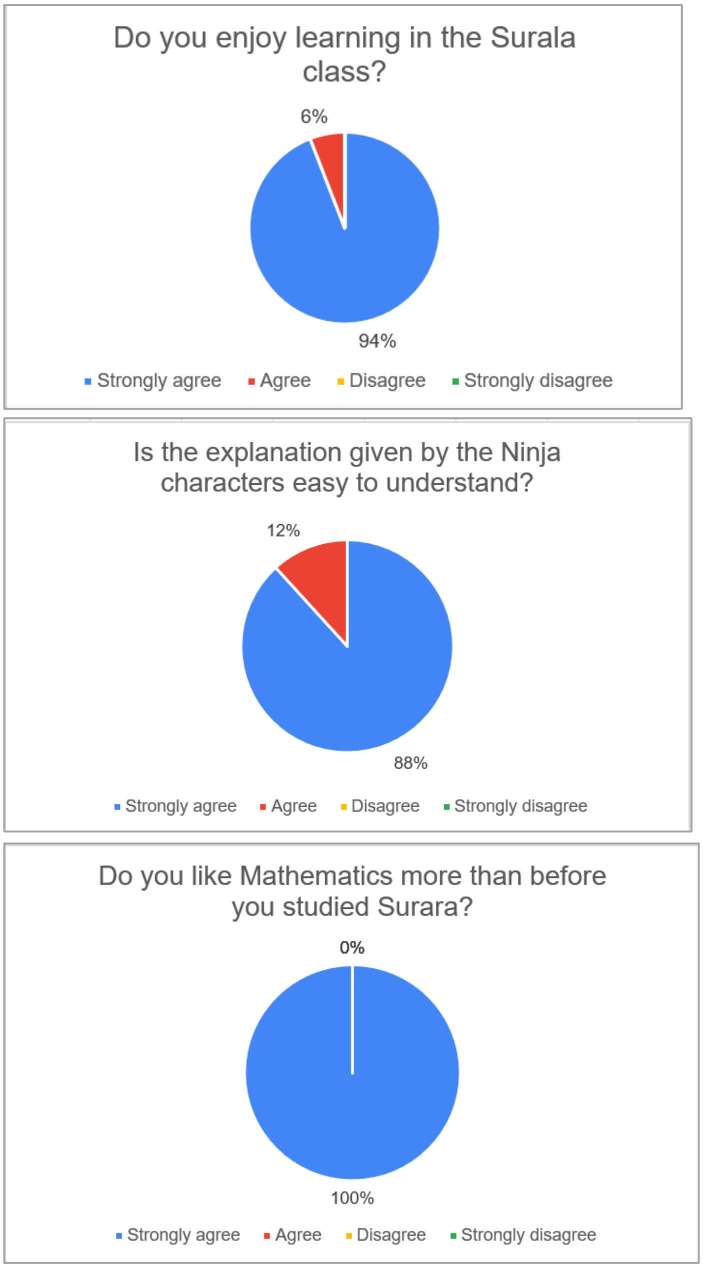


図 6　プレパイロットクラスの生徒への質問紙調査結果

4. 結果のまとめ

本調査の結果を以下にまとめる。

- プレパイロットクラス・コントロールクラス共に、ベースライン調査と比べて全体的に平均

点が向上したが、プレパイロットクラスではコントロールクラスと比較して、特に AAT と足し算のマス計算において改善率が高く、ベースライン時点で引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点でかなり追いついている。これは、プレパイロット活動で主に足し算の学習をしたためと思われる。

- 一方で、引き算のマス計算に関してはすらら授業で学習できた生徒が少なかったため大きな改善が見られなかったが、一部の単元別平均点分析では、ベースライン時点で引き離されていたプレパイロットクラスがエンドライン時点ではかなり追いついていることが確認できた。。
- すらら授業で学習した箇所は、プレパイロットクラスの改善率がコントロールクラスと比べて高かった。短期間にも関わらず、すらら授業の効果は出始めたことが確認できたと言える。

5. 考察

本調査を通して、以下のことが分かった。

- すらら授業を通して基本的な計算方法の理解と反復演習をすることで、短期間にも関わらず、すらら授業で学習した範囲では点数が向上していることから、すらら授業の効果が足し算では確認できた。
- しかし、今回はプレパイロット活動の期間が限られていたため、引き算を学習した生徒数が少なく、掛け算の学習は全くできなかった。そのため、引き算でやや効果が観察できたものの、掛け算では大きな改善点は見られなかった。しかし、すらら授業でしっかり学習することで、引き算・掛け算も足し算の結果のように点数が向上すると感じられた。
- さらに、生徒の質問紙調査の結果より、ほとんどの生徒がすらら授業が楽しみ、教材の説明もわかりやすく、算数がさらに好きになった、と肯定的な意見を持つことが分かった。そのため、すらら教材はエジプトの生徒に受け入れられると言える。

プレパイロット校の教師への
アンケート調査

1. 調査概要

　約6週間のプレパイロット活動において、すらら授業の実施に携わった教師に対し、所感や今後に関する意向を確認するアンケート調査を実施した。

（1）　手法

Google Formを用いたアンケート調査。

（2）　対象校

プレパイロット活動を実施した、New El Quds International School（アレキサンドリア市）。

（3）　対象者

プレパイロット校にてすらら授業の実施に携わった教師6名。

（4）　調査日

2022年4月26日。

2. 調査結果

（１） すらら授業の効果に関する教師の所感とその理由

すらら授業に携わった全ての教師は、すらら授業が本校の生徒に対して「非常に効果的である」と回答した（図１）。その理由は、「計算スピードの改善」「算数に対するモチベーションの改善」「算数を楽しむ様子」に集中した。計算スピードの改善という学力向上効果に加え、生徒の算数に対する意識・姿勢の変化に効果を感じていることが伺える（図２）。

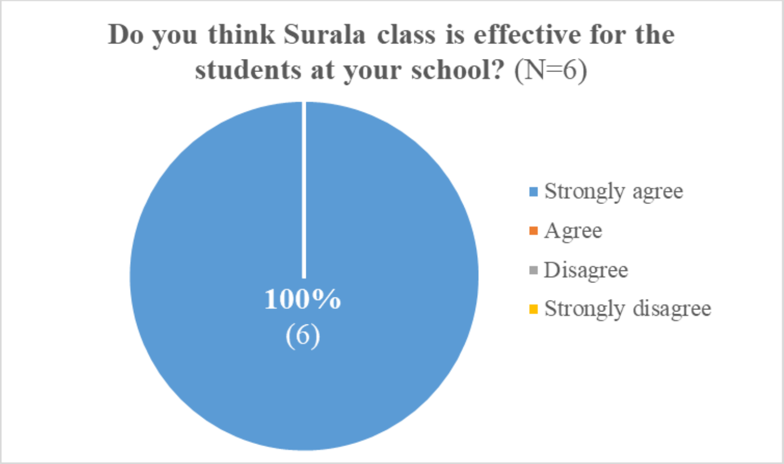


図 1　すらら授業の効果

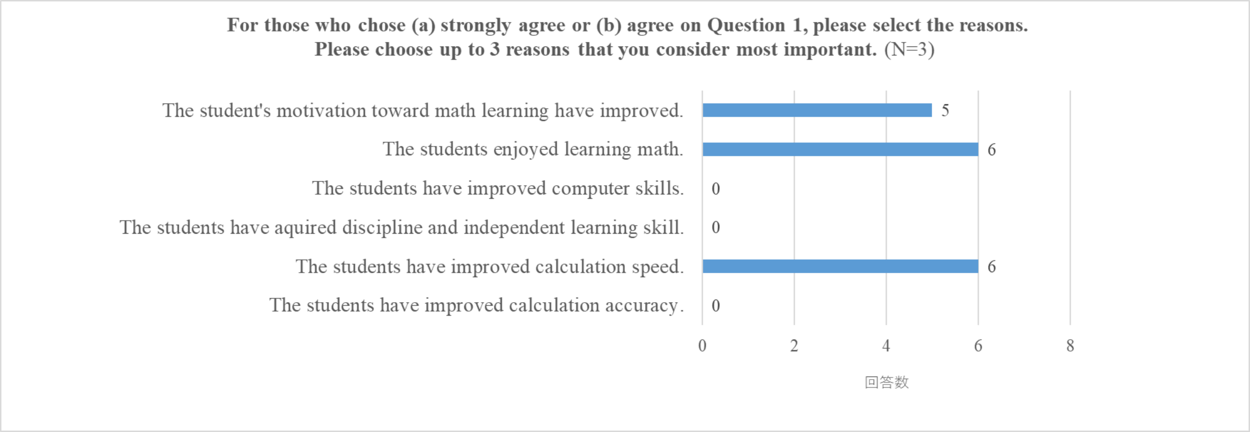


図 2　すらら授業が効果的な理由（上位 3 要素を回答）

（２） Surala Ninja!レクチャーの分かり易さとその理由

全ての教師は、Surala Ninja!レクチャーの解説が「分かり易い」または「非常に分かり易い」と回答した。アニメーションをはじめとする視覚的要素と端的且つ聞き取り易い解説をはじめとする聴覚的要素、またそれらがインタラクティブ展開されるレクチャー構成が生徒の理解を促進すると考える教師が多かった。また、レクチャーのドリルで反復練習を繰り返すことが、生徒の理解の強化に繋がったと考える教師が多いことが分かった。

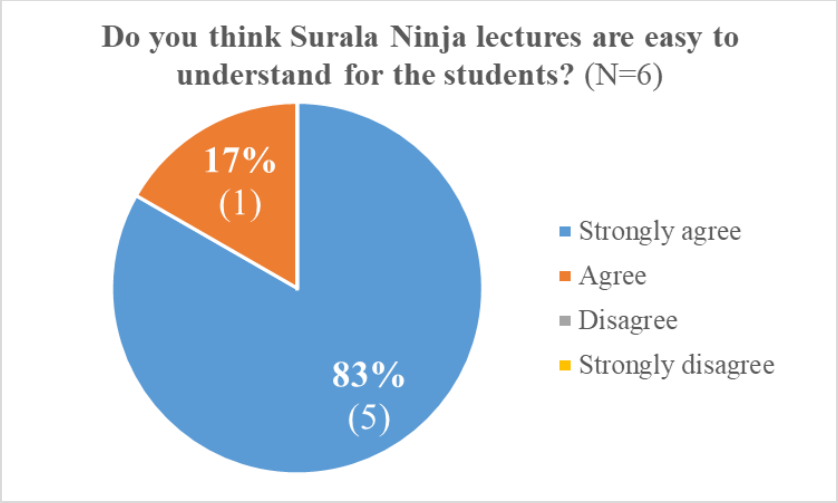


図 3　Surala Ninja!レクチャーの分かり易さ

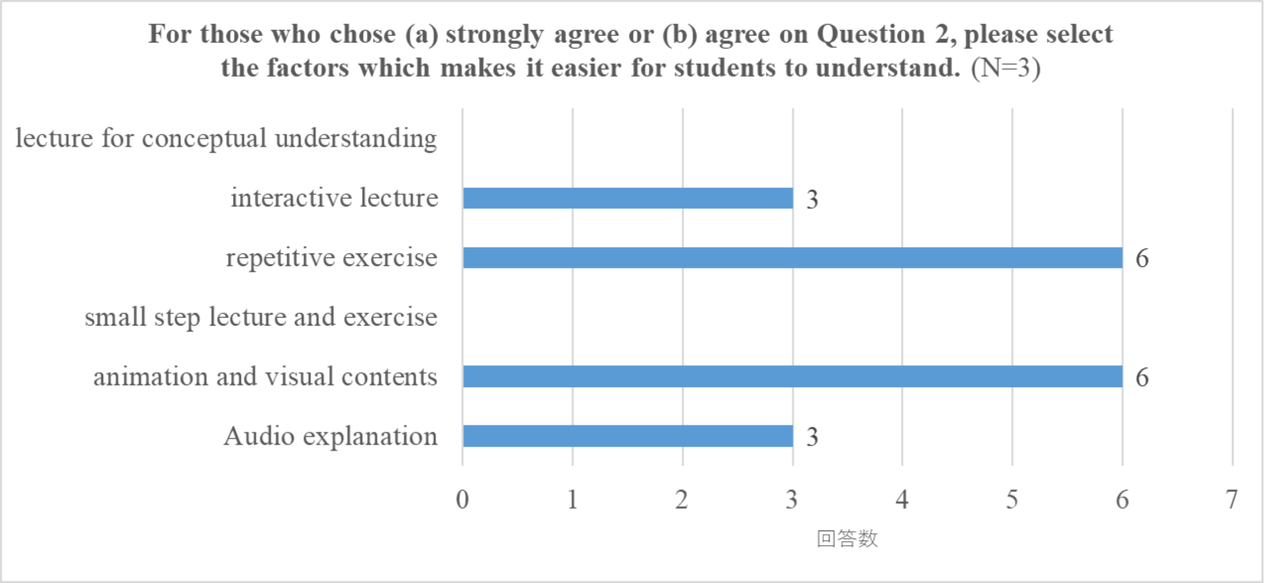


図 4　Surala Ninja!レクチャーが分かり易い理由（複数回答可）

（３） 合成・分解学習による暗算力強化

全ての教師が、プレパイロット活動の授業で児童が主に学習した合成・分解範囲が生徒の暗算力強化に「効果的」または「非常に効果的」と回答した。

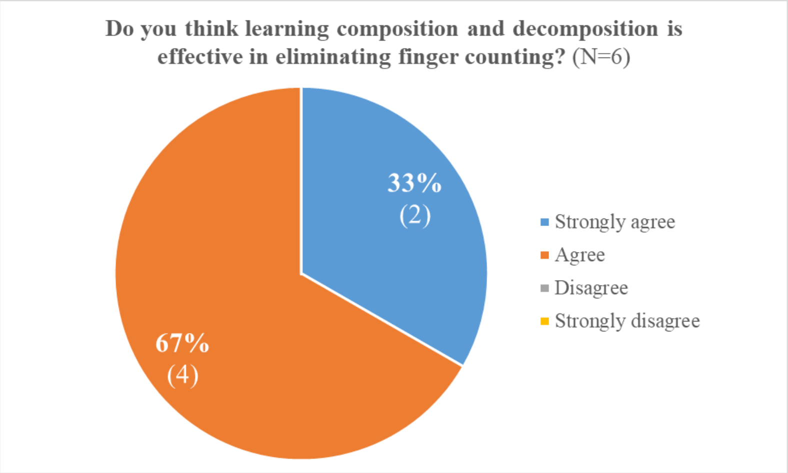


図 5 合成・分解学習による暗算力強化の効果

（４） 生徒の変化

全ての教師が Surala Ninja!の学習を通して「生徒が算数を好きになった」と回答した。また、算数以外の部分においては、特に「自立度が上がった」「集中力が向上した」「責任感を持つようになった」「自分に自信を持つようになった」等の変化が見られたとの回答が多かった。複数の生徒がドリル学習時、前回学習した際に獲得した点数を上回ることを目指して自立的に学習を進める様子等がエピソードとして報告された。

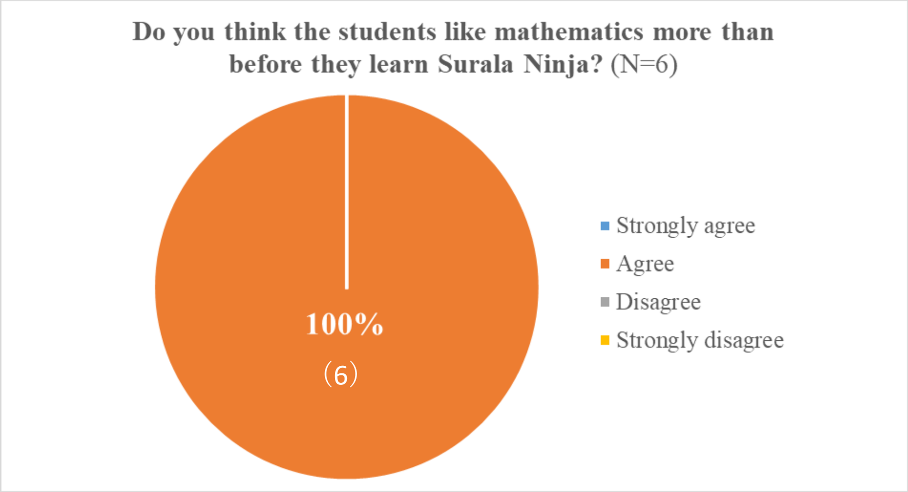


図 6 生徒の算数に対する意識の変化

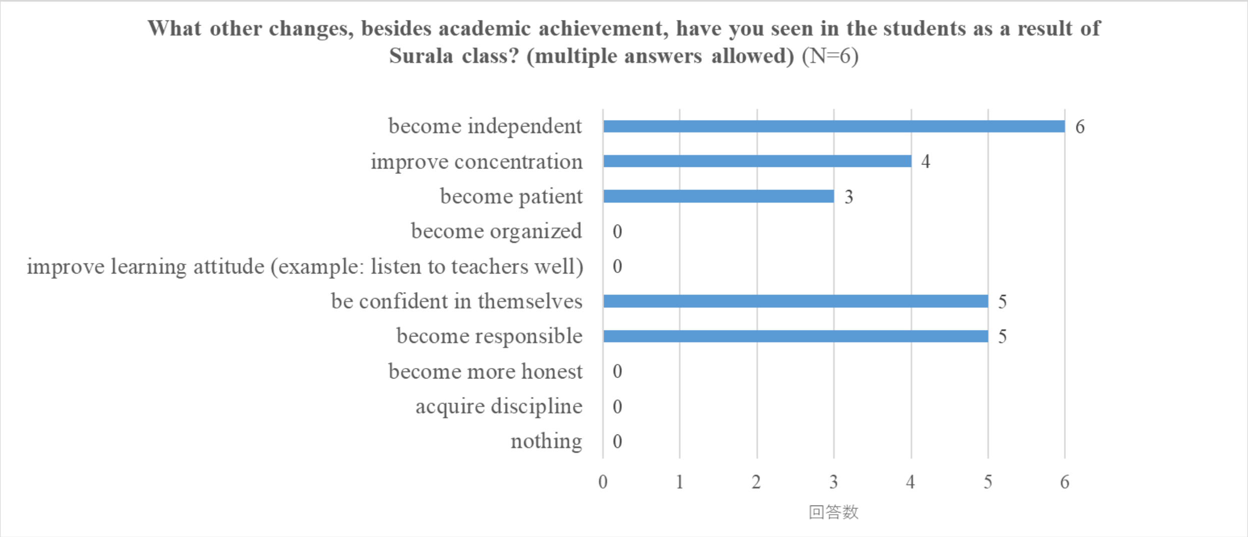


図 7　算数以外の部分における生徒の変化

（５） 継続の意向

全ての教師がすらら授業の継続を「希望する」または「強く希望する」と回答した。また、ほぼ全ての教師が、すらら授業の理想的な頻度・授業時間は週 1 度の 45 分授業であるとの見解を示した。

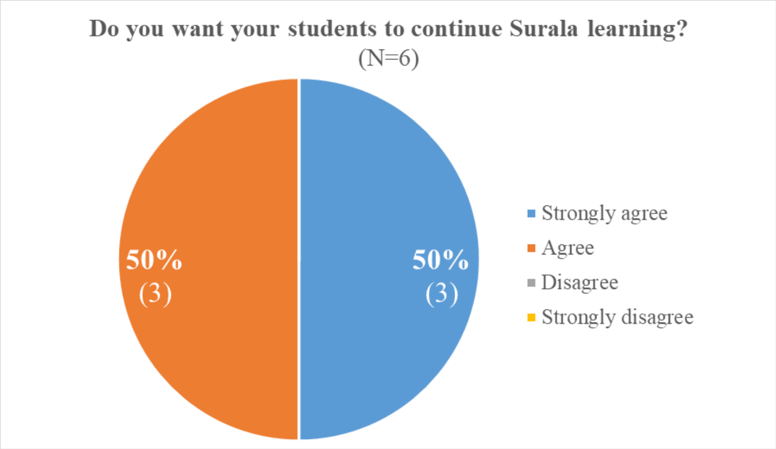


図 8　すらら授業の継続意向

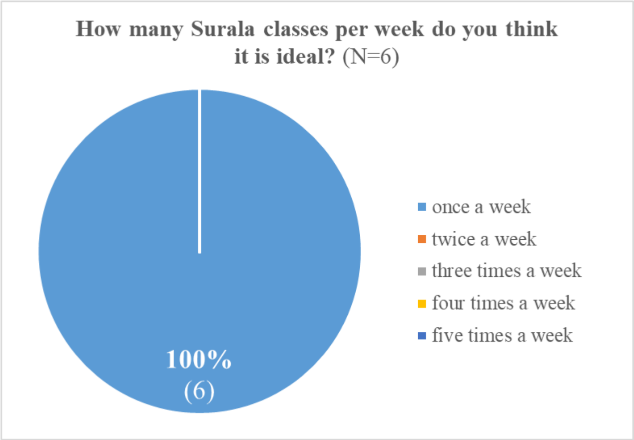


図 9　すらら授業の理想的な頻度

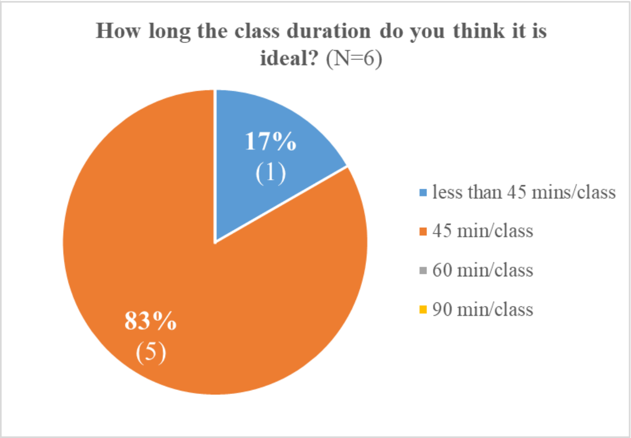


図 10　すらら授業の理想的な授業時間

3. 考察

本調査を通して、以下の結論を得た。

- すらら授業に携わった全ての教師が、Surala Ninja!を活用した算数授業が非常に効果的であると考えていることが分かった。特に計算スピードの改善をはじめとする学力向上の効果に加え、算数に対する児童のモチベーション向上等、意識の改善に大きな効果を感じている。
- 対話型アニメーション学習教材は、ナショナル・シラバスを教えるエジプトの教育現場においても違和感なく受け入れられ、計算範囲の単元理解を促進することができた。
- すらら授業に携わった全ての教師が、すらら授業の継続を希望している。

上記の結果から、エジプトの学校現場における Surala Ninja!の適応性は高く、ニーズもあることからビジネス展開の可能性が高いと考えられる。

学校へのインタビュー調査

1　調査概要

アレクサンドリア市内の公立・私立の小学校に対し、IT教育の環境やeラーニング、コロナ禍における教育対応に関するインタビュー調査を実施した。

（1）手法

質問票を用いたインタビュー調査

（2）対象地区

アレクサンドリア市内

（3）調査校

上記の地域に立地する小学校6校（公立学校2校、私立学校4校）の校長にインタビュー調査を行った。

（4）調査期間

調査期間は2021年12月30日から2022年1月10日であった。

表1　対象調査校一覧・基本情報

学校	学校名	属性	教授言語	カリキュラム	生徒数
学校 1	Nabil Elwakkad Formal School	Government	Arabic & English	National	646
学校 2	Mohamed Saad Mustafa	Government	Arabic only	National	3,087
学校 3	Alnasr Girls' College (EGC)	Private	Arabic & English	IGCSE	254
学校 4	Alajami Princess	Private	Arabic & English	National	352
学校 5	Lycee European Schools of Alexandria	Private	Arabic & English	National	442
学校 6	Euro International School	Private	Arabic & English	IGCSE	385

2　調査結果

2.1 ICT設備・インターネット環境

（1）学校のパソコン普及状況

調査したすべての学校がパソコンルームを備え、生徒用のパソコンを設置していた。パソコンの台数は、公立校が平均11台、私立校が平均20台であった。公立校は私立校に比べ生徒数が多い傾向にあり、1クラスあたりの平均生徒数が私立校の24名に対し、公立校は75名と非常に多い。1クラスの生徒数に対するパソコン数が非常に少ないため、十分な環境とは言えない。

すべての学校が保有するパソコンはすべて「良好な状態である」と回答しており、整備状況は概ね良好で、利用可能な状態であると考えられる（注1）。

尚、今回の調査において、タブレットを保有している学校はなかった。

注1：　先方の回答に基づく結果であり、実際には整備状況が悪い可能性もある。

（2）学校のインターネット普及状況

調査したすべての学校でインターネット環境が整備されており、生徒用のパソコンからインターネットへのアクセスが可能であった。インターネットの速度については、私立校の平均が30Mbpsである一方、公立校は平均14Mbpsと大きな差が見られた（注2）。調査した6校のうち5校がインターネットの接続は「安定している」と回答した一方、公立校の1校は「不安定である」と回答しており、一部安定性に課題がある学校も確認された。

注2：インターネットの速度については調査員が測定した数値ではなく、学校の回答に基づく。

（3）学校のIT教育状況

私立1校を除き調査を行ったすべての学校で、パソコンルームで行われる授業が週1～1.5時間程度あることが分かった。低学年はパソコンルームでの授業を行っていない学校もあるが、4年生以上ではほぼすべての学校でパソコンルームでの授業を行っていることが分かる（表2）。

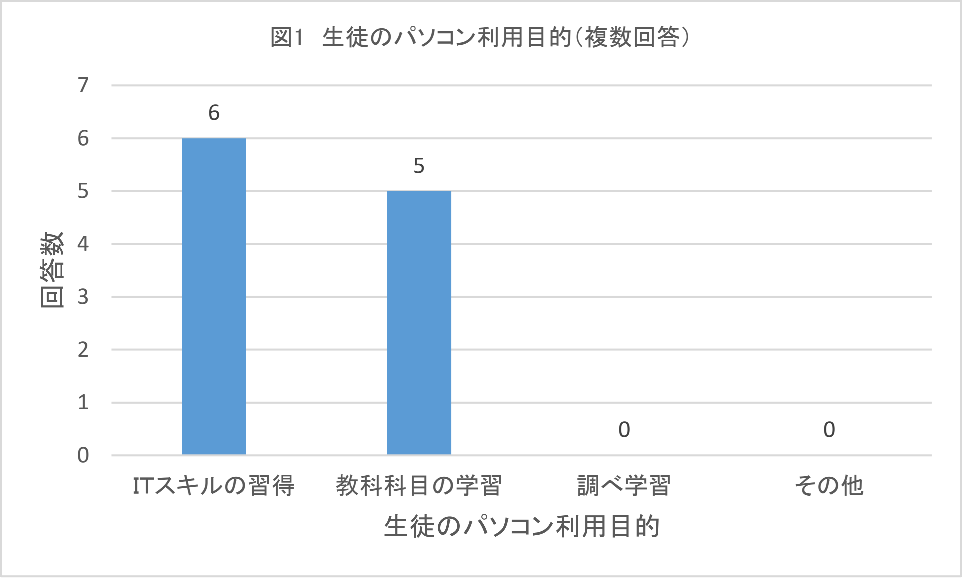
生徒のパソコン利用目的は、ITスキルの習得と教科科目の学習が主である。調べ学習等他の目的に利用されるケースは見られなかった。

すべての学校でIT担当教員が配置されており、パソコンルームにおける生徒サポート体制は一定程度確保されているものと思われる。

教務に利用されるデバイスはパソコンだが、半数の学校においてはスマートボードの活用も進んでいる。

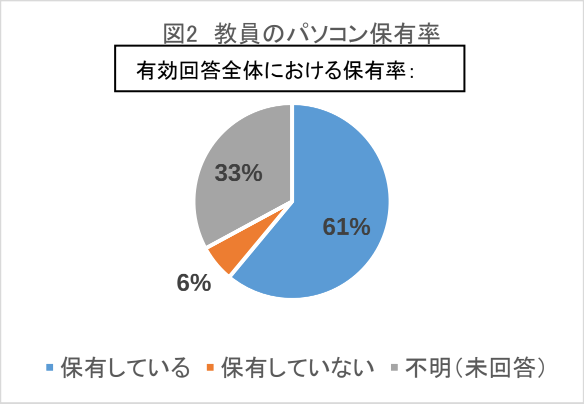
表2　学年別　パソコンルームで行われる週当たりの授業時間数(単位：分)

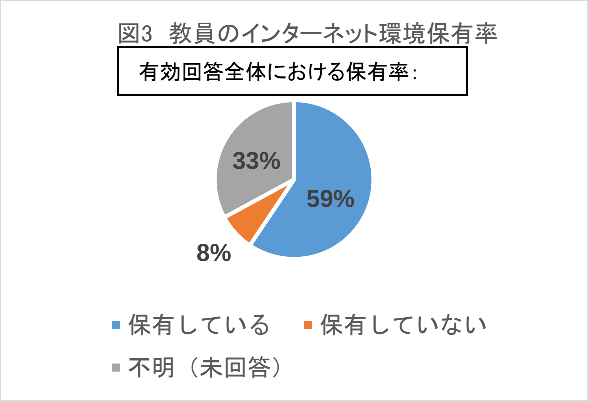
	1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	5 年生	6 年生
学校 1（公立）	90	90	90	90	90	90
学校 2（公立）	90	90	90	90	90	90
学校 3（私立）	70	70	70	70	70	70
学校 4（私立）	0	0	0	70	70	70
学校 5（私立）	0	0	0	45	45	45
学校 6（私立）	0	0	0	0	0	0

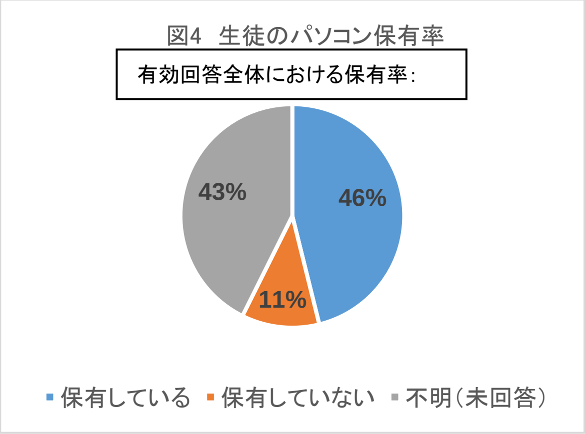


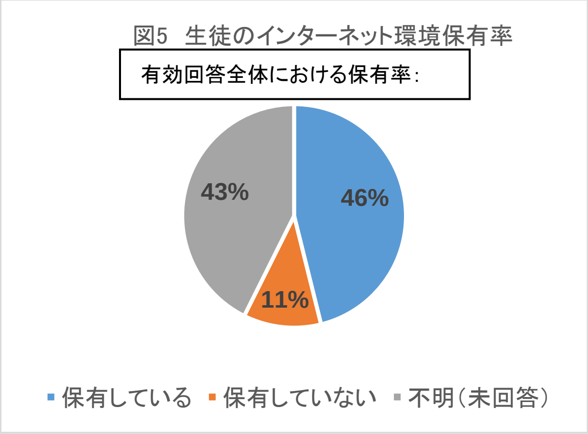
(4)教員、生徒の家庭におけるIT環境状況

有効回答数を基準としたパソコン・インターネット環境の保有率は教員、生徒ともに8割を超えていた。未回答分を考慮しても概ね5～7割程度は保有していると想定され、パソコン・インターネット環境が一定程度普及している様子が伺える。









2.2　eラーニングの導入・興味関心

（1）学校のeラーニング導入状況

調査した学校のうち、公立1校を除くすべての学校が何らかの形のeラーニングを導入している。

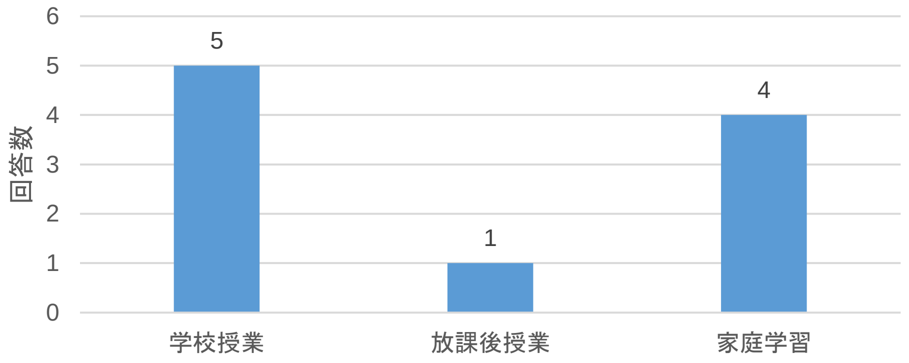
eラーニングを導入する5校のうち、私立3校はコロナ以前からeラーニングの活用を行っていたことから、私立校ではコロナ禍に係わらずeラーニングの活用が一定程度進んでいたものと思われる。一方、公立を含む他2校はコロナ禍における導入であることから、コロナ禍によりeラーニングの導入が促進されたと考えられる。

（2）学校のeラーニング活用状況

eラーニングを導入している学校の多くは、授業内及び家庭学習のツールとしてeラーニングを活用していることが分かった。一部、放課後授業での活用も行われている。

主要5教科（アラビア語、算数、英語、理科、社会）の授業で幅広く活用されている。

図6　eラーニングの活用シーン



（3）学校におけるeラーニング活用の利点と課題

eラーニングを導入している学校は、多くの利点を享受するとともに、様々な課題に直面しているようだ。

生徒が享受する利点としては、通常のクラスで行われるグループ授業とは異なり、生徒が繰り返しコンテンツを確認することができることから、より深い理解につなげられることが挙げられた。また、常に最新の知識に触れることができたり、多種多様な学習リソースにアクセスできたりすることを利点として挙げる教員もおり、学習の質や得られる知識の深さと広さを利点と考えていることが伺える。

教員が享受する利点としては、効率的且つより生徒に分かりやすく教えることができる点、加えて、場所や時間に制限されず学びを提供し、生徒の学習を推進できる点も利点として挙げられ、コロナ禍におけるeラーニング活用の利点が際立った。

一方、教員・生徒のICTリテラシー不足や、不安定なインターネット環境、パソコントラブルによる学習の中断等、ファシリティ・環境に起因する課題に直面する学校が多いように見受けられた。また、eラーニングの導入により教員と生徒間のコミュニケーション（会話やディスカッション）の不足などオペレーションや教育の質に関わる部分で課題を感じている学校もあった。

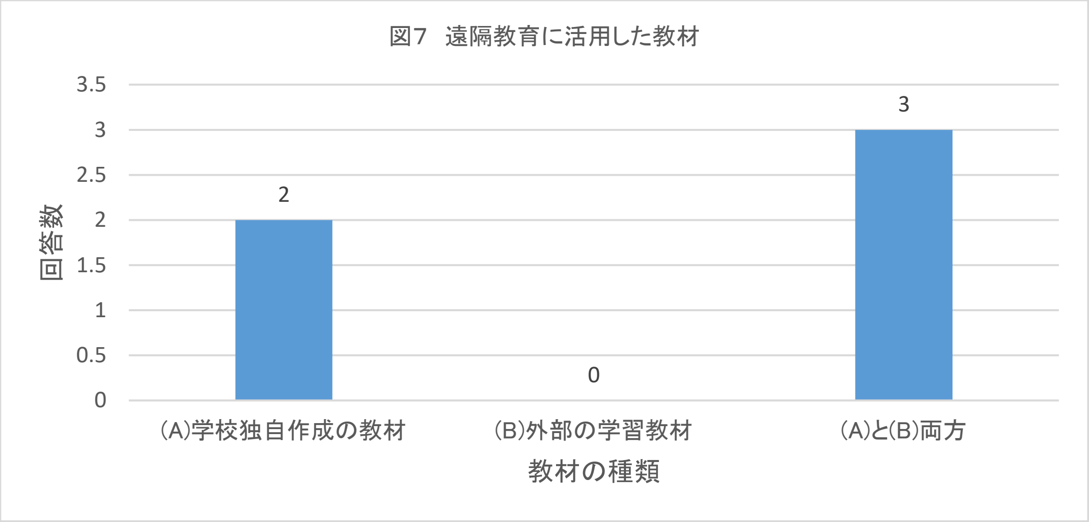
2.3　コロナ禍における学校教育

（1）コロナ禍における遠隔教育の実施状況

e ラーニングを導入していない公立 1 校以外のすべての学校で、コロナ禍に伴う遠隔教育が行われている。遠隔教育を実施する学校は、遠隔教育を実現するツールとして e ラーニングを活用している。

今回調査した学校の多くが共通して挙げた遠隔教育のツールは、Zoom と Google Classroom であったことから、エジプトの教育現場においてもコロナ禍の遠隔教育需要に伴い、これら「授業運営・管理系」e ラーニングのサービスが浸透していることが分かった。

また、コロナ禍における遠隔授業を実施した 5 校のうち、公立 1 校を含む 2 校は独自に作成した教材（プリントや動画）のみ活用し授業を行っている一方、3 校は独自に作成した教材と外部の教材（動画やアプリ）を併用していることが分かった。一部の学校においては教科学習を支える何らかの「学習コンテンツ系」の e ラーニングが導入されていることが伺える。



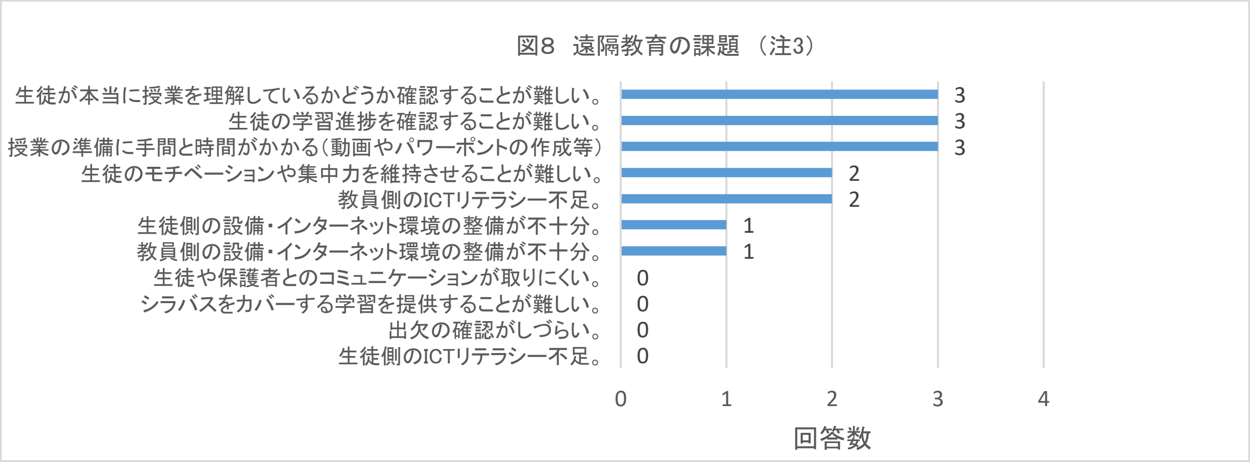
（2）遠隔教育の課題と対策

遠隔教育を実施する中で、学校は様々な課題に直面しているようだ。

中でも、生徒の学習進捗や理解度の把握といった、生徒の学習の質を維持する上で不可欠な点において難しさを感じている学校が多かった。これらの課題に対する対策としては、授業の録画を生徒へ共有し復習を促すことや、授業後に学習の理解度を測るクイズ・小テストの実施すること等が挙げられた。

また、教員の ICT リテラシー不足や生徒のモチベーション・集中力の維持の難しさなど、遠隔授業を運営する上での教員のオペレーションやスキル不足に課題を抱える学校が多いようだ。これらの課題を解消すべく、教員間の知識・経験の共有や授業内でのアクティビティ実施による生徒のモチベーション・集中力維持等の工夫が行われている。

遠隔授業を行う上で必要な動画やパワーポイント、プリント等の準備が教員の負担になっていることも伺える。



注 3： 最も深刻な課題を最大 3 つまでの複数選択可とした。

（3）コロナ禍の遠隔教育がもたらす e ラーニングの捉え方・教育の質の変化

コロナ禍による遠隔授業の必要性が高まった結果、場所や時間に制限されず学習の場の提供を可能とする e ラーニングの重要性を改めて実感した学校が多かったようだ。また、半ば強制的に遠隔教育を実施せざるを得ない環境に教員が置かれたことにより、教員の ICT リテラシーが高まり、e ラーニングの活用促進が進んだことを肯定的に捉える学校もあった。

一方、遠隔授業を実施している 5 校のうち 1 校を除くすべての学校が、「遠隔教育により教育の質は低下した」と回答した。ICT リテラシーや知識・経験不足が招く授業運営・管理の質の低下や、生徒の学習進捗や理解度の把握が難しく、学習の定着を担保しにくいことが原因として挙げられ、特に低学年への影響を問題視する学校もあった。

3　考察

生徒数に対しては十分とは言えないが、今回調査したすべての学校で生徒用パソコン及びインターネット環境が整備されていることに加え、生徒・教員の家庭におけるパソコン・インターネット環境の保有率が一定程度あることから、一般的に IT 環境が普及していると考えられる。また、多くの学校が何かしらの e ラーニングを既に導入しており、コロナ禍の遠隔教育の需要も相まって、e ラーニングの重要性は高まっている。

一方、遠隔授業における授業運営・管理や教育の質等の面において課題が顕在化してきている。これらの課題を解決する教務力の高い e ラーニングとオペレーションノウハウのニーズは極めて高いと結論づけられる。

別添8　他社eラーニング調査

		1	2	3
Name of Competitor		Egyptian Knowledge Bank (EKB)	Hesas "Arabic word meaning classes" (Governmental in collaboration with private publishers of textbooks	Nagwa
Country of Origin		Egypt	Egypt	British
URL		https://www.ekb.eg/	https://www.hesas.eg/home	https://www.nagwa.com/en/
Type of e-Learning		Lecture+ Exercise (Very few as it is mainly resources website so far)	Lecture+ Exercise	Lecture+ Exercise
Provision (Online or Offline)		Online+ offline	Online	Online
Description of Services (Differetiation points)		The Egyptian Knowledge Bank is the world's largest digital library granting unlimited resources exclusively for Egyptians. (Governmental). Individual learning with ID and password. Many resources for the learner to watch and read according to the stage. The search inside website is quite efficient to show relevant resources. The service is only available for Egyptians or international students live in Egypt. It includes exercises and simulation games.	Exclusive to students and teachers with individual learning ID and password. The learner starts watching the official curriculum through videos and interactive exercises introduced by teachers. The service is for Arabic schools + English schools and French schools.	Individual learning with ID and password. A Nagwa Portal is a cost-effective online educational platform with achievement boosting analytical tools, a virtual classroom, and an ever-expanding set of outstanding learning resources.
Target				
	UKG	✓		
	Primary School	✓		✓
	Junior High School	✓	✓	✓
	High School	✓	✓	✓
	University	✓		
	Adult	✓		
	Others (be specific)	Researchers		Higher education (Calculus)
Subject				
	Math	✓	✓	✓
	Science	✓	✓	✓
	Social Studies	✓	✓	✓
	English	✓	✓	✓
	Arabic	✓	✓	✓
	Reading	✓		
	Civics	✓		
	IT Literacy	✓		✓
	Others (be specific)			Geography - Physics- Biology- Chemistry- Français- Español- Italiano- Philosophy- Pure Mathematics- Mathematics Applications- General Mathematics- Algebra and Geometry- Calculus- Statics- Dynamics- Statistics- Literature - Geology- Rhetoric- Arabic grammar- Economics- History
Price / month		Free of charge	250 EGP - 600 EGP/ academic year	15.00 EGP/Student/Month
Storage of Study Log			Not sure yet as it needs subscription	✓
Applicable Decvices				
	Computer	✓	✓	✓
	Tablet	✓	✓	✓
	Smartphone	✓	✓	✓
	Others (be specific)			
Sales Channel				
	School Curriculum (BtoB)			
	After School Activity (BtoB)	✓	✓	✓
	Tuition Center (BtoB)			
	B to C		✓	✓
Adaptive Function			Not sure yet as it needs subscription	✓

	4	5	6
Name of Competitor	Study LMS	Aladwaa Education	التلميذ سلاح - Selaheltelmeez
Country of Origin	Egypt	Egypt	Egypt
URL	https://study.ekb.eg/	https://aladwaa.com	https://selaheltelmeez.com/
Type of e-Learning	Lectures+ Exercise	Lecture + Exercise	Lecture + Exercise
Provision (Online or Offline)	Online and offline	Online	Online
Description of Services (Differetiation points)	It includes digital support educational content for all levels, as well as the use of multimedia (videos, pictures, documentaries) to explain the various lessons, and the platform also includes more than 80 dictionary and glossary, and butterfly encyclopedia books. There is also a section for multidisciplinary content for the new system (2.0). Educational material of group of institutions and companies are uploaded on this platform: · Discovery Education · Britannica Digital Learning · Designmate. · York Press · Nahdet Misr Publishing Group) · Najwa Ltd.)	Integrated, easy-to-use educational platform based on Bloom's Taxonomy (Study / Practice / Test Yourself / Assess & Reflect), Teachers can add their students and follow up with them, and assign quizzes and tests.	-A primary school student app based on Bloom's Taxonomy for Education Purposes. The application includes interactive videos and tutorial videos by teachers that cover the entire curriculum, exercises, fun interactive games and many other features. - The Application is for Arabic schools currently
Target			
UKG	✓		
Primary School	✓	✓	✓
Junior High School	✓	✓	
High School	✓	✓	
University			
Adult			
Others (be specific)			
Subject			
Math	✓	✓	✓
Science	✓	✓	✓
Social Studies	✓	✓	✓
English	✓	✓	✓
Arabic	✓	✓	✓
Reading	✓	✓	✓
Civics	✓	✓	✓
IT Literacy	✓		
Others (be specific)	The resources are huge so to be specific needs a lot of time.		
Price / month	Free through subscription as part of EKB	30 EGP/ Subject / semester	30 EGP/ Month
Storage of Study Log		✓	✓
Applicable Decvices			
Computer	✓	✓	
Tablet	✓	✓	✓
Smartphone	✓	✓	✓
Others (be specific)			
Sales Channel			
School Curriculum (BtoB)			
After School Activity (BtoB)	✓	✓	✓
Tuition Center (BtoB)			
B to C		✓	✓
Adaptive Function			✓

		7	8	9
Name of Competitor		Ashtar	Sahl (Easy) Portal	Excellence Shield
Country of Origin		Egypt	Saudi Arabia	Egypt
URL		https://ashtar.app	https://sahl.io	https://www.mishka.at/excell
Type of e-Learning		Lecture + Exercise	Lectures Only	Exercise only
Provision (Online or Offline)		Online	Online	Online
Description of Services (Differetiation points)		Ashtar is a curriculum-based e-learning platform accredited by Cognia, covering the entire Egyptian National curriculum in Arabic, English, and French for K-12 students. The students also get to be a part of Ashtar' s exclusive community and enjoy a special experience where they can interact, communicate, and discuss any questions on any topics in any subject with our accredited teachers and other students.	Explain MOE books with complete and detailed indexing and absolute ease to choose any teacher to explain any lesson, paragraph, exercise or information from the book without the need to review the video or search for anything	-Converting study materials (Arabic curriculum) into online competitions, exams and questions, through which the student can measure his level , through exams designed by elite teachers,to test knowledge and understanding information for the student, not memorization. - The app contains a bank of questions that happens constantly. And keep up with the website of the Egyptian Ministry of Education in the tablet system to get you to success and excellence in the result of high school and preparatory certificate and other educational stages.
Target				
	UKG			
	Primary School	✓	✓	✓
	Junior High School	✓	✓	✓
	High School	✓	✓	✓
	University			
	Adult			
	Others (be specific)			
Subject				
	Math	✓	✓	✓
	Science	✓	✓	✓
	Social Studies	✓	✓	✓
	English	✓	✓	✓
	Arabic	✓	✓	✓
	Reading	✓	✓	
	Civics	✓	✓	
	IT Literacy			
	Others (be specific)			Physics - Chemistry - Biology - Philosophy - Logic - Statica - Dynamics - Arabic - Geography - History" and many other subjects
Price / month		15 EGP/Month	For Free	50-300 EGP/Month
Storage of Study Log				✓
Applicable Decvices				
	Computer		✓	
	Tablet	✓	✓	✓
	Smartphone	✓	✓	✓
	Others (be specific)			
Sales Channel				
	School Curriculum (BtoB)			
	After School Activity (BtoB)	✓		
	Tuition Center (BtoB)			
	B to C	✓	✓	✓
Adaptive Function		✓		

		10	11	12
Name of Competitor		Abwaab	E learning acadamy	Nafham
Country of Origin		Egypt	Egypt	Egypt
URL		https://abwaab.me/ar/?countr	https://ela-eg.com/	https://www.nafham.com/
Type of e-Learning		Lecture + Exercise	Lecture + Exercise	Lecture + Exercise
Provision (Online or Offline)		Online	Online	Online
Description of Services (Differetiation points)		-Founded in 2019, Abwaab is an online learning platform that allows students to learn at their own pace, test themselves and get ahead with our expert tutors anytime and anywhere. -By offering short, engaging video lessons, visualized learning journeys, continuous assessment and performance analytics, we are changing the way students learn outside the classroom. - It covers the Arabic schools' curriculum for many Arab countries.	Designed for all students of different available educational levels in egypt whether it is high school, American diploma system or even IGCSE.	Nafham is a free online K-12 crowdsourced educational platform linked to the mandated public curriculum. Nafham provides 5 to 20 minutes crowd sourced videos which are revised by professionals. Videos are explaining concepts usually taken in class using different approaches, making it easier for students to understand them. These videos are categorized by grade, subject, term and academic schedule which make the curriculum easier for students to navigate through it and get the lessons they want in seconds
Target				
	UKG			✓
	Primary School	✓		✓
	Junior High School	✓		✓
	High School	✓	✓	✓
	University		✓	
	Adult			✓
	Others (be specific)			
Subject				
	Math	✓	✓	✓
	Science	✓	✓	✓
	Social Studies	✓	✓	✓
	English	✓	✓	✓
	Arabic	✓	✓	✓
	Reading			✓
	Civics			
	IT Literacy			✓
	Others (be specific)	Almost all the subjects from primary till high school.		
Price / month		35 EGP/Subject/Month	According to Subject (around 250 EGP/ Subject)	For free
Storage of Study Log		✓	✓	
Applicable Decvices				
	Computer	✓	✓	✓
	Tablet	✓	✓	✓
	Smartphone	✓	✓	✓
	Others (be specific)			
Sales Channel				
	School Curriculum (BtoB)			
	After School Activity (BtoB)			✓
	Tuition Center (BtoB)			
	B to C	✓	✓	✓
Adaptive Function				

		13
Name of Competitor		Bassthalk
Country of Origin		Egypt
URL		https://bassthalk.com/#packa
Type of e-Learning		Lecture + Exercise
Provision (Online or Offline)		Online
Description of Services (Differetiation points)		Curriculum based application, for the secondary stage that provides an integrated educational system that will help students organize their studies and meet the follow-up they need
Target		
	UKG	
	Primary School	
	Junior High School	
	High School	✓
	University	
	Adult	
	Others (be specific)	
Subject		
	Math	✓
	Science	✓
	Social Studies	✓
	English	✓
	Arabic	✓
	Reading	
	Civics	
	IT Literacy	
	Others (be specific)	
Price / month		50 EGP- 100 EGP/Subject/Semester
Storage of Study Log		✓
Applicable Decvices		
	Computer	✓
	Tablet	✓
	Smartphone	✓
	Others (be specific)	
Sales Channel		
	School Curriculum (BtoB)	
	After School Activity (BtoB)	
	Tuition Center (BtoB)	
	B to C	✓
Adaptive Function		

Summary Report

Arab Republic of Egypt

SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Strengthening of Children's Mathematical Ability by e-Learning

July 2022

Japan International Cooperation Agency

Surala Net Co., Ltd

1. BACKGROUND

It has been a long-standing issue to improve the quality of education in Egypt. In particular, mathematics is one of the poorest subjects for many students, although it is the basis of school learning. Egypt ranked 34th out of 39 countries for mathematics test of 8th-grade students in TIMSS 2015.

There are many possible reasons for this result, among which the quality of teachers seems to be the most significant reason. Considering that it is not an easy challenge to upgrade all teachers in Egypt, one of the possible solutions is to use e-learning.

2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME'S TECHNOLOGIES

(1) Purpose

The purpose of the Survey is to examine and analyze the possibilities to utilize e-learning to strengthen children's mathematics ability through implementing small-scale pre-pilot activities. Surala Ninja!, which is the e-learning program developed by Surala Net Co., Ltd, is used to evaluate the impact on academic achievement. The Survey also includes examining the potential use of Surala Ninja! for Japanese ODA projects. The scope of the survey includes network building and information gathering to develop ODA projects.

(2) Activities

The Survey activities can be briefed in the following way:

1. Study the current situation

The study includes the development issues in the field of education, in particular academic achievement of primary level mathematics.

2. Evaluation for local compatibility

The English version of Surala Ninja! was used by around 20 students to be selected from Grade 3 at one selected pre-pilot school. The pre-pilot period was 1.5 months. The e-learning class called Surala class was operated for 45 minutes twice a week. The impact study was conducted before and after the pre-pilot activities to examine 1) how pre-pilot students improve their calculation skills compared to control students and 2) how pre-pilot students like mathematics and become confident in learning mathematics and how their teachers evaluate Surala Ninja!.

3. Study on dissemination

The study includes investment regulation, market potential, competitors, possible ODA project, and dissemination plan.

(3) Information of Product/ Technology to be Provided

Surala Ninja! is an e-learning program focusing on strengthening basic calculation skills at the primary level. Surala Ninja! is a student-centered education system with a new concept of interactive animation teaching materials by which students can enjoy studying at their own learning speed.

(4) Counterpart Organization: Faculty of Education at Alexandria University

(5) Target Area and Beneficiaries

The target area is Alexandria City, and the beneficiaries are students at primary level.

(6) Duration: December 2019 to September 2022

(7) Survey Schedule

The survey schedule is shown in Figure 1. Due to the Corona Pandemic, the project was suspended from February 2020 to December 2021.

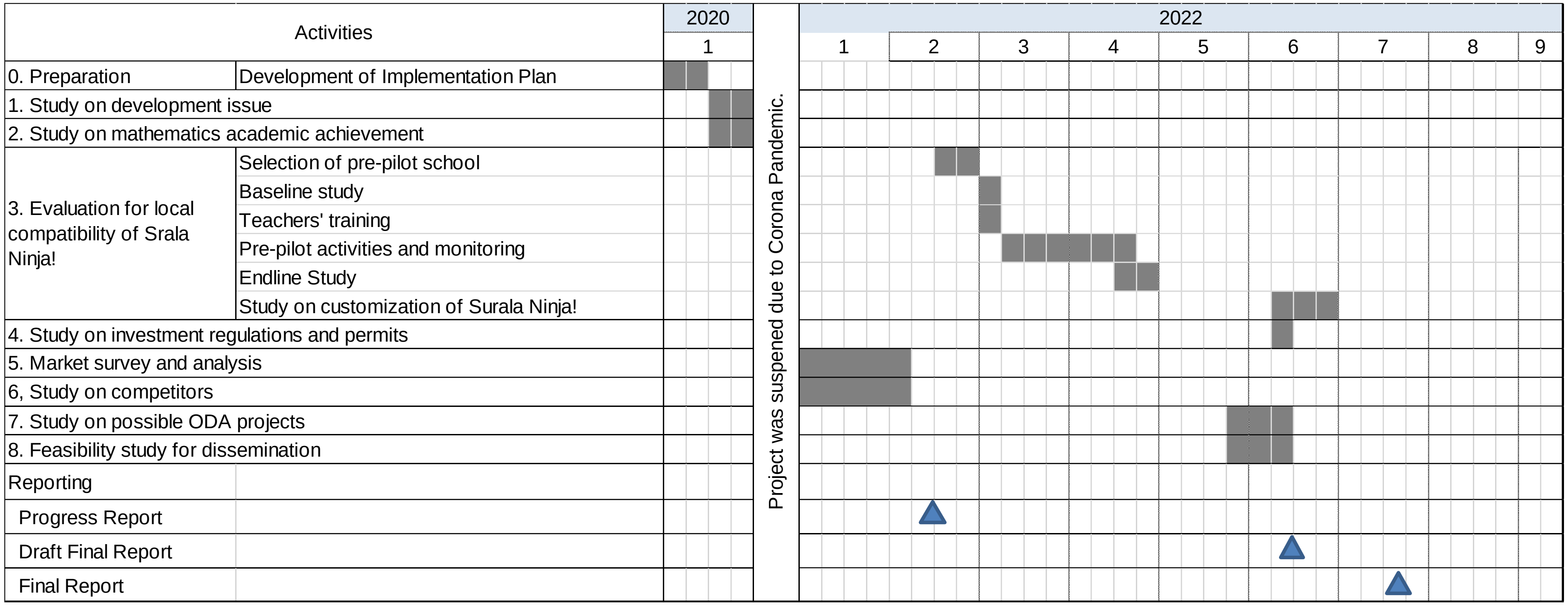


Figure 1 Survey Schedule

3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

Surala Ninja! is currently available in English, Indonesian and Sinhalese. English version was used in the pre-pilot activities in the Survey. The pre-pilot activities confirmed whether Surala Ninja! can be accepted locally through 1.5-month pre-pilot activities.

3.1 Real situation in basic calculation skills

The academic achievement test was done for Grade 3 and 4 students at a selected private school, as shown in Figure 2. It was confirmed that Egyptian students have fundamental problems with basic calculation skills. In addition, the analysis of gender gap indicates that the academic achievement of female students is considerably lower than that of male students, as shown in Figure 3. This result indicates that the need for e-learning to strengthen children's basic calculation skills is extremely high.

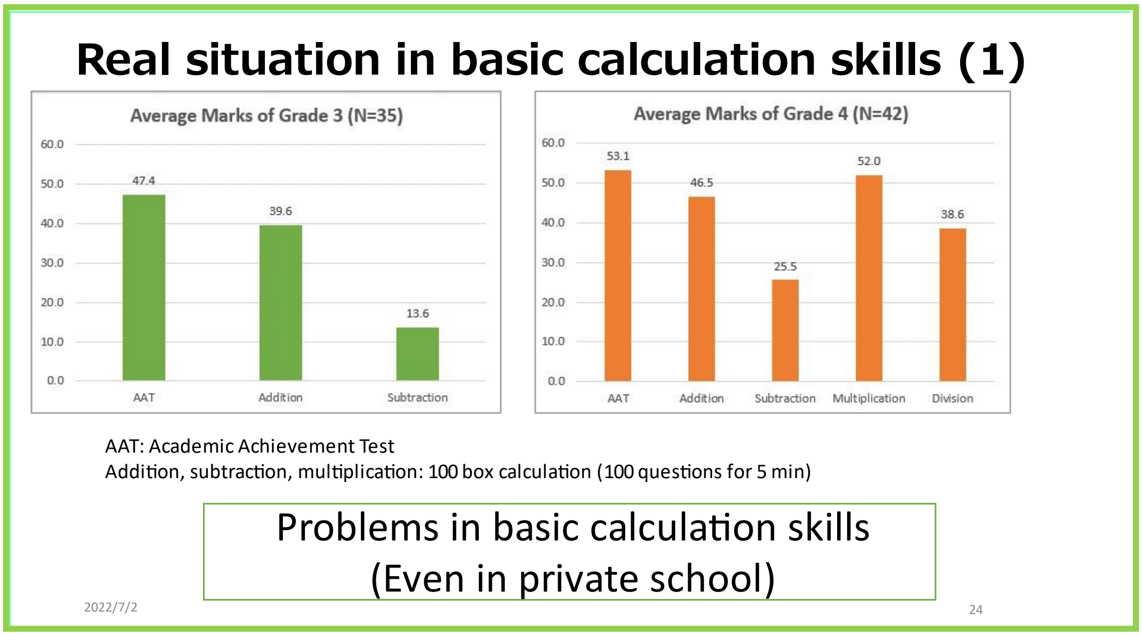


Figure 2 Real Situation in Basic Calculation Skills

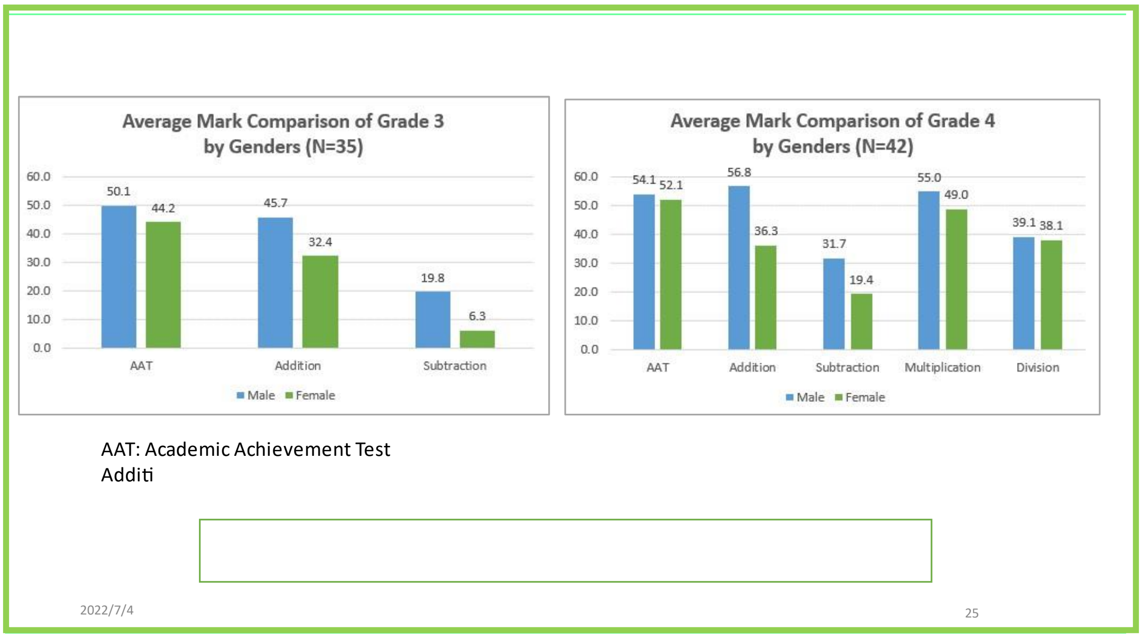


Figure 3 Gender Gap in Basic Calculation Skills

3.2 Endline survey

A baseline survey and an end-line survey were conducted before and after the pre-pilot activities conducted for 1.5-months from March 2022. The academic achievement level of the 1 pre-pilot class and the 1 control class were compared. The impact of average marks on the pre-pilot class was not so significant due to the short period of pre-pilot activities, as shown in Figure 4.

However, it was observed that the students in the pre-pilot class strengthened their calculation ability of addition, which they mainly studied by Surala Ninja! during the pre-pilot activities, as shown in Figure 5. For examples, in AAT (Academic Achievement Test), the pre-pilot class, of which the average marks was 4.2 points (74.6 vs 78.8) lower than the control class in baseline survey, was 3.1 points (81.9 vs 78.8) higher at the endline survey. As for Addition part, the pre-pilot class, of which average marks was 10.4 points (83.4 vs 93.8) lower than the control school at the baseline survey, was able to catch up to 1.2 points (96.8 vs 98.0) at the endline survey. This implies that the effect of learning addition has begun to appear.

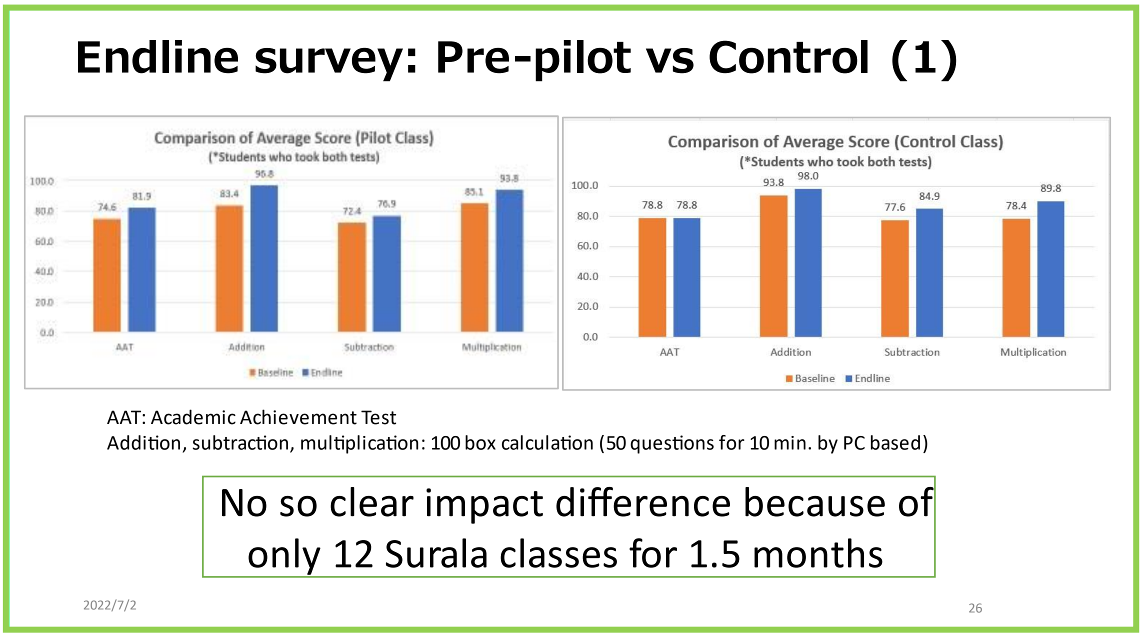


Figure 4 Comparative analysis for average marks

Endline survey: Pre-pilot vs Control（2）

Average score	Baseline (Marks)		Endline (Marks)		Improvement (Marks)		Improvement (%)	
	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control	Pilot	Control
AAT	**74.6**	78.8	**81.9**	78.8	**7.4**	0.0	**9.9%**	0.0%
Addition	**83.4**	93.8	**96.8**	98.0	**13.4**	4.2	**16.0%**	4.5%
Subtraction	72.4	77.6	76.9	84.9	4.5	7.3	6.2%	9.5%
Multiplication	85.1	78.4	93.8	89.8	8.6	11.3	10.1%	14.4%

In detail analysis, pre-pilot class has almost caught up to control class in addition.

2022/7/2 27

Figure 5 Detail comparative analysis for average marks

3.3 Questionnaire survey for teachers and students

To evaluate the local compatibility of Surala Ninja!, the questionnaire survey was conducted for teachers, as shown in Figures 6 and 7 and for students, as shown in Figures 8, 9 and 10. The results imply that Surala Ninja! was highly evaluated and therefore marketable in Egypt.

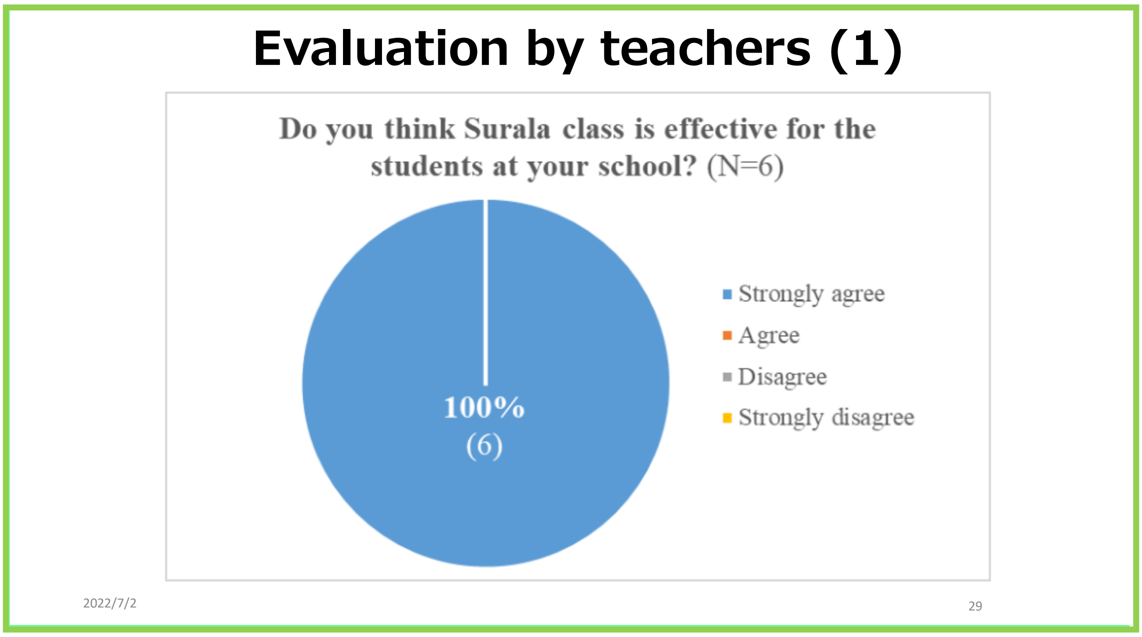


Figure 6 Evaluation by teachers: effective for students?

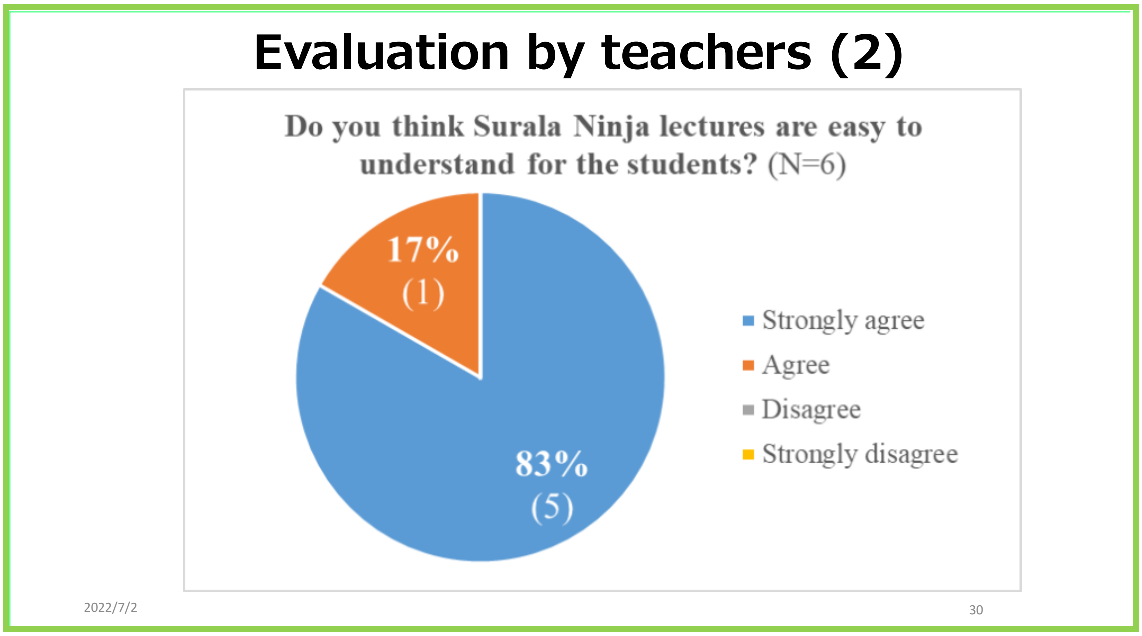


Figure 7 Evaluation by teachers: easy to understand?

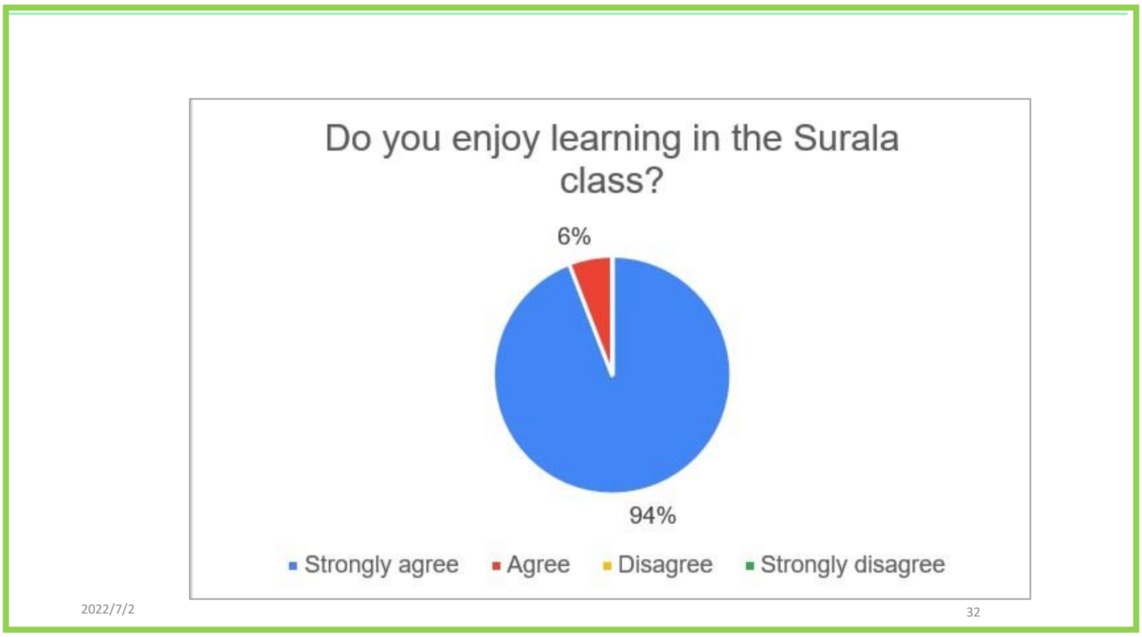


Figure 8 Evaluation by students: enjoy learning?

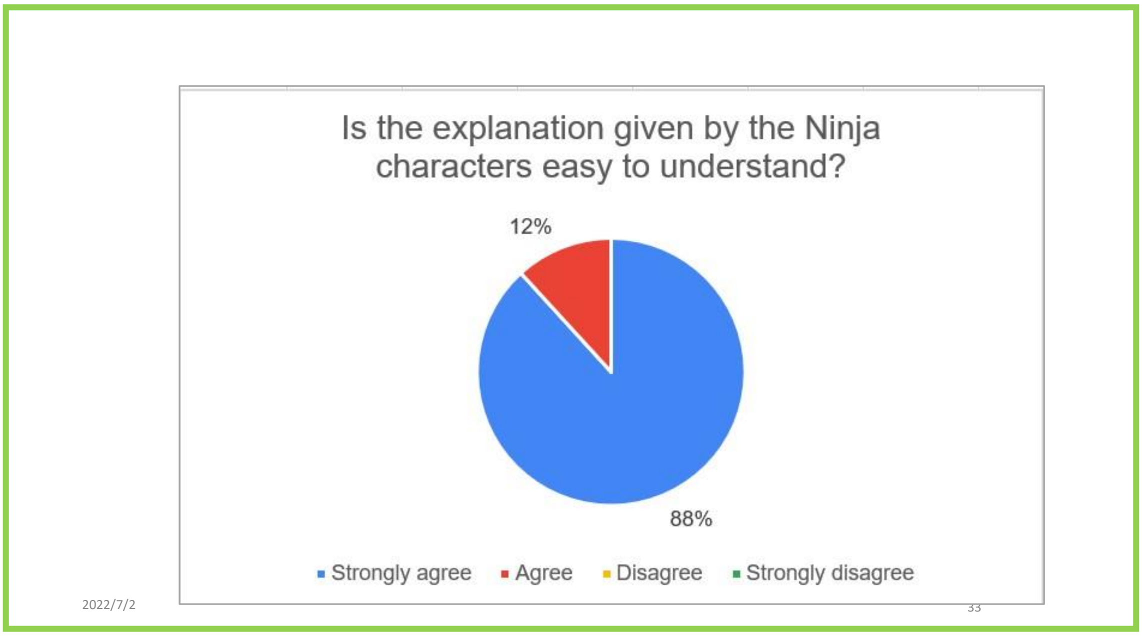


Figure 9 Evaluation by students: easy to understand?

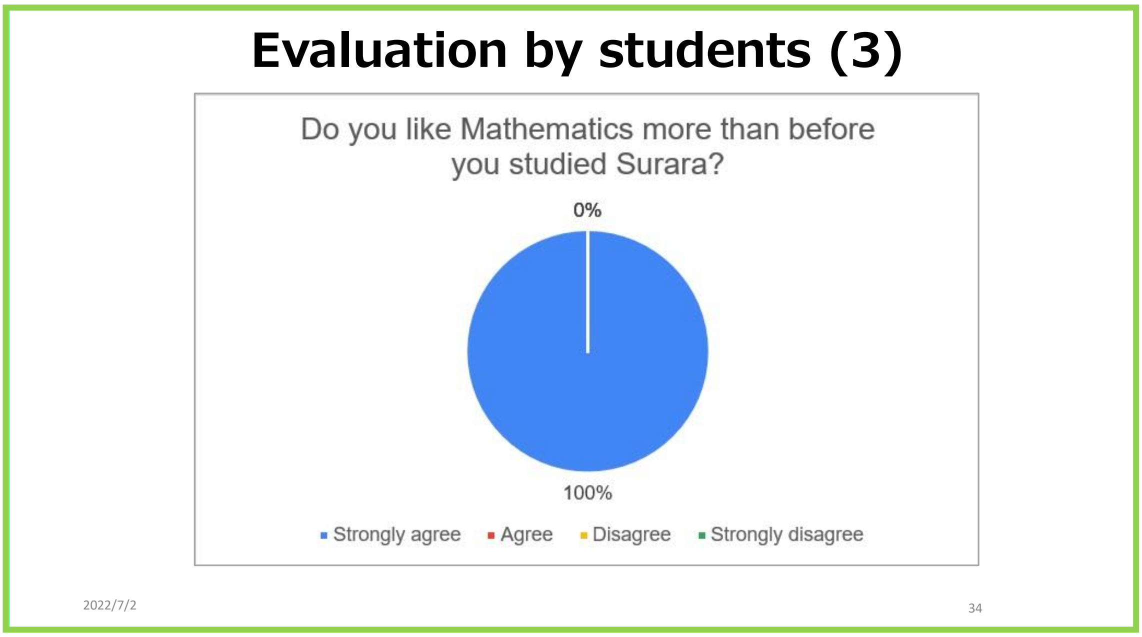


Figure 10 Evaluation by students: like mathematics before?

3.4 Hearing survey of private schools

With these results, Surala Team visited 8 private schools in Alexandria and Cairo to hear possibilities to introduce Surala Ninja! as an extra curriculum in their schools. 2 schools replied to consider starting using Surala Ninja! from September/October 2022, while 4 schools replied to consider making free trial of using Surala Ninja! by teachers during summer vacation in 2022, as shown in Table 1.

Table 1 Results of hearing survey

	Private elementary school	Location	Curriculum	Interests in Surala Ninja!**
1	El Quds Language School*	Alexandria	MOE	A
2	Pioneer Generation School			B
3	Alex Dream Language School			C
4	Lycee European School			A
5	Future Language School			C
6	Brilliance Language School			B
7	New Generation International School	Cairo	American	B
8	Egypt British International School Royal British International School***		British	B
*	Pre-pilot school			
**	A: Considering to introduce Surala Ninja! from September/October 2022			
	B: Considering to make free trial of using Surala Ninja! by teachers during summer vacation in 2022			
	C: Not so interested in Surala Ninja! at present			
***	Same owner			

3.5 Next steps

Based on these positive replies from some private elementary schools, Surala Net decided to start a business in the English version of Surala Ninja! in Egypt. In addition, Surala Net will seek possibilities to develop an Arabic version of Surala Ninja! and verify its efficiency and effectiveness by applying JICA's scheme of "Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies".

4. FUTURE PROSPECTS

(1) Impact and Effect on the strengthening of children's mathematical ability through business development of Surala Ninja! in Egypt

This survey discovered that majority of elementary school students are suffering from mathematics. This causes from the very early stage of learning basic calculation skills even at the top private schools in Alexandria. Without solving this serious long-standing issue, it is difficult for Egypt to improve the quality of education not only in mathematics but in all subjects, as mathematical logical thinking is the basis for learning.

The proposed business development of Surala Ninja! can be one of the most effective solutions, as it is almost impossible to re-train all teachers in the conventional way. Surala Ninja! currently has only the English version available, which can help students studying at around 2,200 schools teaching in English. Surala Net is planning to develop the Arabic version of Surala Ninja!, which can help students studying at around 17,000 schools teaching in Arabic. With the Arabic version, the impact would become huge.

(2) Lessons learned and recommendations through the survey

The survey confirmed that 1) Surala Ninja! can help students strengthen their basic calculation skills, 2) it is highly evaluated by teachers and students and 3) therefore it is marketable in Egyptian elementary schools.

Based on these lessons learned, in order to become a leading institute of e-learning in Egypt, Surala team recommends the Faculty of Education at Alexandria University the followings:

1) As for the English version of Surala Ninja!,
    - Joint seminar/webinar with Surala Net to disseminate Surala Ninja! to private elementary schools

- Joint lectures with Surala Net for university students to understand the pros and cons of e-learning and how to make full use of e-learning
- On-the-job training scheme for university students to participate in Surala class on a voluntary basis so that they learn practical knowhow to use Surala Ninja!

2) As for the Arabic version of Surala Ninja!,
    - Joint works with Surala Net to localize Surala Ninja! from the English version to the Arabic version by providing professional advice for Arabic language, mathematical terminology, expression of formulas, teaching methods and so on
    - Joint analysis of the endline survey to understand how to measure and analyze the impact on pilot students to be generated by Surala Ninja!
    - Publication of dissertations by analyzing big data to be integrated into Surala database through the whole period of the pilot activities
    - On-the-job training scheme for university students to participate in pilot activities on a voluntary basis so that they learn practical knowhow to use Surala Ninja! and monitor/evaluate pilot activities

End

ATTACHMENT: OUTLINE OF THE SURVEY

SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Strengthening of Children's Mathematical Ability by e-Learning In Arab Republic of Egypt (Alexandria Governorate)

Development Issues Concerned in Education Sector

- Quality improvement of education (Teaching materials/methods not to be affected by quality of teachers)
- Measures to solve low academic achievement in mathematics in the primary level

Products/Technologies of the Company

- Student-centered education system with a new concept of interactive animation teaching materials by which students can enjoy studying by their own learning speed (Product name: Surala Ninja!)

Survey Outline

- Survey Duration: December 2019～September 2022
- Country/Area: Egypt/Cairo and Alexandria
- Name of Counterpart: Alexandria University
- Survey Overview: To examine and analyze possibilities to utilize e-learning in order to strengthen children's mathematics ability through implementing pre-pilot activities

Mathematics e-learning: Surala Ninja!)

How to Approach to the Development Issues

- English version of Surala Ninja!, which has already developed, will be used in this Survey. But, in the next stage called Verification Survey, Arabic version will be developed by customizing English version.
- The target clients will be both of private and public primary schools.

Expected Impact in the Country

- Improvement of students' academic achievement of mathematics through strengthening basic calculation skills by using e-learning
- Contribution to quality improvement of teachers' teaching skills and knowledge as they themselves can learn by e-learning

12th of December, 2019