

カンボジア国

カンボジア国
アプリ教材「Think!Think!」を用いた
思考力教育の導入に関する案件化調査
業務完了報告書

平成31年2月
(2019年)

独立行政法人
国際協力機構(JICA)

株式会社花まるラボ

国内
JR(先)
19-024

<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.

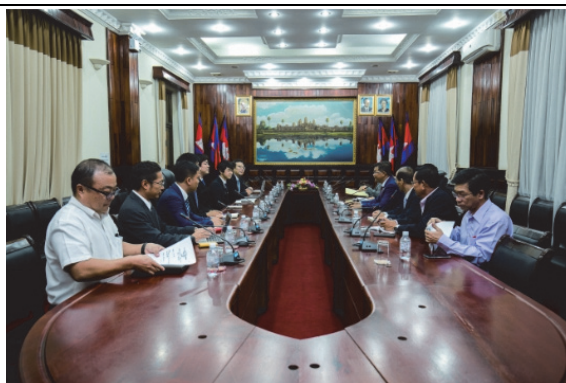
写真



MoEYS 企画制作局、他主要局との初回面談



(左) 花まるラボ代表川島と (右) MoEYS ハン・チュオンナロン大臣による協力表明



調査団と MoEYS との会見の様子



モデル授業の様子



Think!Think!を体験する児童



モデル授業で用いるタブレット



Phum thom



Prek ruseey



本邦受入：花まるラボコンテンツチームとの協議



本邦受入：三重県教育長との面談



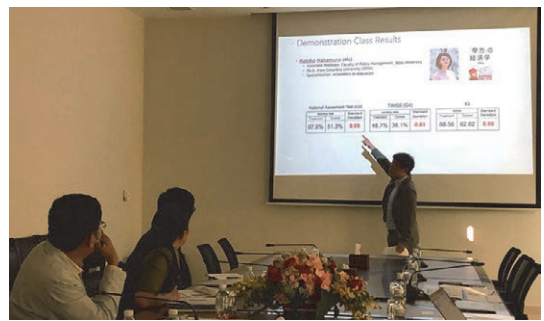
本邦受入：津田小学校での生徒/教員との交流



本邦受入：Think!Think!の授業視察



大臣秘書官面談：MoEYS 大臣秘書官との面談



大臣秘書官面談：モデル授業の成果説明



大臣秘書官面談：導入に向けた質疑応答①



大臣秘書官面談：導入に向けた質疑応答②

目次	
写真	i
略語表	viii
要約	x
はじめに	xix
第1章 対象国・地域の開発課題	1
1-1 対象国・地域の開発課題	1
1-1-1 開発課題の状況	1
1-1-2 開発課題の背景・原因	2
1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等	7
1-2-1 産業開発政策 2015-2025 (Industrial Development Policy 2015-2025)	7
1-2-2 教育開発計画 2014-2018 (Education Strategic Plan 2014-2018)	8
1-2-3 New-Generation-School-Policy-Guidelines	10
1-2-4 Curriculum Framework of General Education and Technical Education (2015)	11
1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針	12
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	12
1-4-1 関連する ODA 事業の分析	12
1-4-2 他ドナーの先行事例の分析	13
第2章 提案企業、製品・技術	16
2-1 提案企業の概要	16
2-1-1 企業概要	16
2-1-2 海外ビジネス展開の位置づけ	17
2-2 提案製品・技術の概要	19
2-2-1 対象市場	20
2-2-2 提案製品・技術の概要	23
2-2-3 提案製品・技術の比較優位性	25
2-3 提案製品・技術の現地適合性	27
2-4 開発課題解決貢献可能性	34
第3章 ODA 案件化	36
3-1 ODA 案件化概要	36
3-1-1 ODA 案件概要	36
3-1-2 対象地域	37
3-2 ODA 案件内容	39
3-2-1 PDM	40
3-2-2 投入	41
3-2-3 実施体制図	42
3-2-4 活動計画・作業工程 (スケジュール含)	43
3-2-5 事業額概算	46

3-2-6	本提案事業後のビジネス展開	46
3-3	C/P 候補機関組織・協議状況	47
3-3-1	C/P 候補機関	47
3-3-2	協議状況	49
3-4	他 ODA 事業との連携可能性	51
3-5	ODA 案件形成における課題・リスクと対応策	52
3-5-1	制度面にかかる課題/リスクと対応策	52
3-5-2	インフラ面にかかる課題/リスクと対応策	53
3-5-3	C/P 体制面にかかる課題/リスクと対応策	53
3-5-4	その他課題/リスクと対応策	53
3-6	ジェンダー配慮等	53
3-7	ODA 案件を通じて期待される開発効果	54
第 4 章	ビジネス展開計画	55
4-1-1	市場調査概要	55
4-1-2	ビジネスモデル選定の前提	55
4-1-3	ビジネスモデル概要	56
4-1-4	計数計画概要	57
4-2	市場分析	58
4-3	バリューチェーン	65
4-4	進出形態とパートナー候補	68
4-5	収支計画	70
4-6	想定される課題・リスクと対応策	71
4-7	ビジネス展開を通じて期待される開発効果	71
4-7-1	ビジネス展開を通じて期待される開発効果の概要	71
4-7-2	ビジネス展開を通じて期待される開発効果の定量的試算	72
4-8	日本国内地元経済・地域活性化への貢献	73
4-8-1	人員採用による経済貢献	73
4-8-2	日本企業のビジネス展開、研究機関への直接的な影響	73
要約 (英文)		I
別添資料 1	: 本邦受入活動報告書	XII
別添資料 2	: モデル授業対象校の情報	XXI
別添資料 3	: モデル校の位置関係	XXII
別添資料 4	: 中室准教授のレター	XXIII
別添資料 5	: 中室准教授の分析結果レポート (全編)	XXIV
別添資料 6	: School Data of semester 2017 Nov-2018 Aug	XXXIV

非公開化によるページ調整

図表リスト

図 1	6年生の算数の4段階評価.....	1
図 2	算数のサブコンテンツの結果要約.....	2
図 3	2007-2016年における6年生の正答率、換算点の比較.....	4
図 4	地理別6年生の算数正答率.....	5
図 5	性別・場所別の6年生の算数正答率の比較.....	5
図 6	SESの指標で分類した6年生の正答率の比較.....	6
図 7	都市部の公立校と私立校における6年生の算数とクメール語の正答率.....	7
図 8	都市部の公立校と私立校における6年生の算数とクメール語の4段階評価.....	7
図 9	教育市場推移.....	20
図 10	小学児童数の推移.....	20
図 11	年齢別人口の推移（予測）.....	20
図 12	学習塾の数.....	21
図 13	EdTech市場推移.....	22
図 14	海外の教育市場の動向.....	22
図 15	国毎の教育市場規模と成長率.....	22
図 16	海外EdTech市場推移.....	23
図 17	事業実施体制図.....	43
図 18	MoEYS本省の組織図.....	47
図 19	プロジェクト体制図.....	48
図 20	各ビジネスモデルの展開スケジュール.....	56
図 21	想定される商流.....	57
表 1	2007-2016年における6年生の正答率、換算点の比較.....	4
表 2	National Assessment 2016 6年生の算数の結果：.....	4
表 3	4つのゾーンの州リスト.....	5
表 4	SES 2015による可処分所得分類.....	6
表 5	IDP2015-2025に示された初等教育のSTEM分野の施策.....	8
表 6	教育戦略計画の初等教育にかかる活動プログラム（抜粋）.....	9
表 7	MoEYSの認可済み、認可待ちNGS.....	10
表 8	初等教育における現行カリキュラムと新規カリキュラムの科目・時間比較.....	11
表 9	カンボジアの教育セクターに対する経済協力額.....	13
表 10	花まるラボ概要.....	16
表 11	主たる業績.....	16
表 12	花まるラボの海外事業モデル.....	18
表 13	海外事業化スケジュール.....	19

表 14	教育アプリの概念図.....	26
表 15	全国のパソコン、タブレット導入州、学校数及び台数.....	37
表 16	4つのゾーン別のタブレット及びパソコン導入州.....	38
表 17	パイロット校の選定結果.....	39
表 18	提案する ODA 案件の内容.....	39
表 19	提案する ODA 案件における活動及び成果（仮案）.....	40
表 20	日本側及びカウンターパート側の投入人員.....	41
表 21	日本側及びカウンターパート側の負担事項.....	42
表 22	活動計画・作業工程表.....	45
表 23	概算事業費.....	46
表 24	ODA 案件を通じて期待される定性的、定量的な開発効果.....	54
表 25	計数計画サマリ.....	58
表 26	裨益対象者数試算（5年後）.....	72
表 27	裨益対象者数試算（累計）.....	72

略語表

略語	名称	和訳名称
ACR GCD	All Children Reading A Grand Challenge for Development	途上国の子ども向けに識字率向上を目指す教育団体
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
B to B	Business to Business	企業間取引
B to C	Business to Consumer	企業対消費者間取引
B to G	Business to Government	企業対行政間取引
C/P	Counterparts	カウンターパート
CAI	Computer Assisted Instruction	コンピューター支援教育
CDD	Curriculum Development Department	カリキュラム開発局
DGPP	Directorate General of Policy and Planning	MoEYS の企画政策局
DL	Downloads	ダウンロード
DOE	District Office of Education	郡教育局
DOP	Department of Planning	企画局
DTMT	District Training and Monitoring Team	地区研修検査チーム
E4K	E-Books for Khmer	クメール語の電子書籍
EdTech	Education×Technology	教育×IT 分野
EGMA	Early Grade Mathematics Assessment	初等教育にかかる算数の試験
EGRA	Early Grade Reading Assessment	初等教育にかかる読解力の試験
EQAD	Education Quality assurance Department	教育品質局
ESP	Education Strategic Plan	教育戦略計画
F/S	Feasibility Study	実行可能性調査
FD	Financial Department	財務局
FFF	Franks Family Foundation	フランクファミリー財団
GESA	Global EdTech Startup Awards	EdTech 企業のスタートアップ表彰
ICT	Information and Communication Technology	情報伝達技術
IDP	Industrial Development Policy	産業開発政策
IT	information technology	情報技術
ITD	Information Technology Department	IT 局
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JOCV	Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
KAPE	Kampuchean Action for Primary Education	教育分野のカンボジア最大の NGO

M/M	Minutes of Meeting	会議議事録、ミニッツ
MAU	Monthly Active Users	1 ヶ月に 1 回以上アプリを開いたユーザー数
MoEYS	Ministry of Education, Youth, and Sport	教育・青少年・スポーツ省
N/A	Not Applicable/ Not Available	該当なし/適用なし
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
NGS	New Generation School	教育の質を向上させることを目指して設立された学校
NSDP	National Strategic Development Plan	国家戦略開発計画
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト概要表
PED	Primary Education Department	初等教育部局
PISA	Programme for International Student Assessment	OECD 生徒の学習到達度調査
PKO	United Nations Peacekeeping Operations	国際連合平和維持活動
POE	Provincial Office of Education	州教育局
PTTC	Provincial Teacher Training Center	小学校教員の養成を担う州教員養成校
RTTC	Regional Teacher Training Center	中学校教員の養成を担う地域教員養成学校
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SES	Socio Economic Survey	社会経済調査
STEM	Science, Technology, Engineering, and Mathematics	科学・技術・工学・数学
STEPSAM	Secondary School Teacher Training Project in Science and Mathematics in Cambodia	中等理数科教育改善プロジェクト
SV	Senior Volunteers	シニア海外ボランティア
TDD	Teacher Training Department	教員教育局
TEC	Teacher Education College	教員養成課程の大学化
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study	国際数学・理科教育調査
ToT	Training of Trainers	講師のための研修
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
WB	World Bank	世界銀行

要約

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

カンボジア教育・青年・スポーツ省（以下、「MoEYS」）は、2014年から2018年までの国家戦略開発計画に則り、2030年までに高中所得国入りする目標を達成するため、必要とされる人的資源確保を目指す教育戦略計画を策定した。MoEYSは、取り組むべき優先課題の一つに教育の質の改善を挙げており、STEM教育の促進が優先課題の一つとなっている。

これまでの量的拡充戦略によって、学校の拡充に伴う就学率の改善や、幼稚園から高校までを通じた男女の就学差も解消するなどの成果は出ている。しかし、「質的拡充が伴っていないことから、基礎教育ではドロップアウトと生産性の低いワーカーを生み出している。さらに基本的な概念や原理・法則などについて系統的な理解が求められる理数系学問における成績の低さはSTEM人材の量的拡充・質的改善を妨げる要因となっている。」と指摘されている。

1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

- ① 産業開発政策 2015-2025 (Industrial Development Policy 2015-2025)
- ② 教育開発計画2014-2018 (Education Strategic Plan 2014-2018)
- ③ New-Generation-School-Policy-Guidelines
- ④ Curriculum Framework of General Education and Technical Education (2015)

上記の開発計画、政策、法令を調査した。教育・人材育成関連では、中等教育の就学率の向上、STEM系教育促進に向けたカリキュラム改訂、大学のSTEM教育振興などが謳われている。③に挙げたNew Generation Schoolは、教育の質、特に理数科目における教育の質を改善・創造することを目的とした新形式の学校として2014年以降に整備が進められている公立学校である。パソコン（ICT）研究室も設置されるなど、新たな教育機会も提供している。

カンボジアでは、1979年から現在に至るまでに4度のカリキュラム改訂を行っており、現在が5度目の改訂期となる。その背景には、2030年までに高中所得国入りを実現するべく、産業に深く関連性のある学習の促進を目指していることがある。初等教育における現行カリキュラムからの大きな変更点において、「初等教育にコンピューター授業が新設される（対象学年4年～6年）」という項目がある。

1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針

カンボジアに対する我が国のODA基本方針は「カンボジア政府が掲げる「四辺形戦略」を基盤とする同国の開発目標達成を支援し、より高いレベルでのインフラ整備、次世代の人材育成などに着手するとともに、人間の安全保障の実現を念頭に都市部と地方部の格差やブノンペン都市問題の深刻化などの解決を図る」としている。重点分野の一つに「産業振興

支援」を挙げ、「開発課題 1-1：産業競争力の強化」においては産業人材育成プログラムを設定し、「基礎学力やチームワークを養う基礎教育（中略）特に、基礎教育については、小学校及び中学校の教員の養成課程を4年制化し、（中略）カンボジアの将来を担う次世代の人材育成に貢献する」という狙いがある。

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

カンボジアに対する我が国の経済協力は1959年から開始し、長きにわたり、技術協力、無償資金協力、有償資金協力や我が国初の本格的な PKO 派遣など、復興から開発に至る多種多様な支援を実施している。理数科教育や初等教育に関連する事例区分は以下の通り。

- (1) 理数科教育に関連する多様な協力
- (2) 教員養成の強化に関する協力
- (3) 青年海外協力隊とシニア海外ボランティア派遣
- (4) 他ドナーの先行事例について、2016 年度実績では、教育セクターに対するドナー国、国際機関からの経済協力額は合計 9 千万ドル（約 98 億円）に達しており、前年比で約 1.5 倍増となっている。協力額上位 10 位の中では欧州連合がトップ、日本は 7 位に位置している。また、他ドナーによるタブレットを活用した初等教育支援も行われている。

第 2 章 提案企業、製品・技術

2-1 提案企業の概要

株式会社花まるラボ（以下、花まるラボ）は、「算数・思考力育成教材の開発・運営に特化した教育事業者」である。1993 年から学習塾「花まる学習会（以下、花まる学習会）」を運営し首都圏を中心に会員数 2 万人を有する株式会社こうゆうから分社化し、先進的な教材開発に特化して 2014 年に設立された。

花まるラボでは、思考力育成アプリ教材である「Think! Think!」の開発・運営を始めとして、一般消費者向け教材開発、及び花まる学習会で使用する教材開発を行っている。

2-2 提案製品・技術の概要

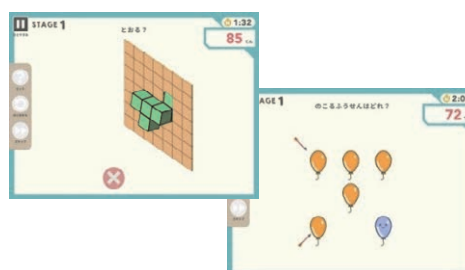
案件化調査において提案する製品は、「アプリコンテンツを使用した思考力教育教材 Think! Think!」である。日本 e ラーニング大賞 2017 での EdTech 部門特別賞受賞等の各種の表彰を受ける等、評価機関からも認められた実績を多数有する。

・日本における教育市場 少子高齢化の影響はあるものの、小学校への英語教育の導入・EdTech の発展（詳細後述）等の影響もあり、市場の縮小は発生していない。しかしながら、将来的には少子高齢化の影響により、縮小していくと言われている。「IT 技術」を活用した教育については、極めて有望な市場とされており成長軌道にある。2017 年度時点では 1,700 億円強の市場が、2023 年度時点では 3,000 億円強になる見通しであり、成長が期待される。

・世界の教育市場 2011年における世界の教育市場は、2000年対比で47.7%伸長している。新興国については、中国の195%成長を始めとして各国大きく伸長している状況にある。海外のEdTech市場についても、急拡大が見込まれている。総務省によると世界のEdTech市場は2013年から2018年にかけて91.4%成長すると見込まれている。

(1) 提案製品の概要、販売実績

- 【名称】 Think! Think!
- 【概要】 思考力育成教材アプリ
- 【対象】 5-10歳
- 【顧客】 150カ国 70万 Users
- 【公開日】 2016年3月一般公開
- 【価格】 無料及び有料コース設定



※2018年8月より、一部有料コースを新設（回数、コンテンツの制限により、無料コース、スタンダードコース（月額300円）、プレミアムコース（月額980円）を提供）。

・公教育への導入実績

Think!Think!は、現在推進中の三重県における取組を含め、日本国内の公立小学校20校以上に導入実績がある。私立学校数においても導入を検討している学校が数校あり、公立・私立を含め、小学校教育への導入を進めている。

・海外導入実績

フィリピン、ラオス等における訪問授業での使用実績に加え、海外150ヶ国にThink!Think!ユーザーが存在している。

2-3 提案製品・技術の現地適合性

Think! Think! の有用性の検証、並びに、現地適合の為の必要対応事項の収集を目的として、公立小学校に対するモデル授業を実施した。モデル授業の概要を下表に記載する。

項目	内容
期間	2018年5月21日 ～ 2018年8月31日
対象校	計5校（プノンペン2校、カンダール2校、コンポンチャムNGS1校）
対象学年	4学年（1年生から4年生）
対象クラス数	各学年1クラス×4学年×5校、計20クラス（及び比較クラス20クラス）
対象生徒数	811人（及びアセスメントのみ実施生徒数822人）
教員	花まるラボのスタッフが巡回して授業実施
教育効果測定方法	計5種類のアセスメント実施（詳細後述）
成果	以下3項目で、シンクシンク実施群（Treatment）と非実施群（Control）の間に有意かつ非常に大きな差が得られた（優位水準1%）。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ NAT (G3) : 偏差値に 6.9 の差 ・ TIMMS (G4) : 偏差値に 6.1 の差 ・ IQ テスト (G1-4) : 偏差値に 6.6 の差
--	---

出典： JICA 調査団作成（本編内の表 15・表 17 を要約用に加工）

なお、MoEYS における本邦受入参加者は、「各種の教育に係る施策を実行する上で、優先順位を付ける際の最重要事項は、【成果】である。よって、Think! Think! を教育カリキュラムに導入するかどうかを判断する最重要事項は、案件化調査及び普及・実証事業で実施した際の効果である」との発言があった。それらを考慮しても、Think! Think! は必要十分な効果を実現しており、適合性検証結果は極めて高い効果にて実証されたと判断している。

・本邦受入活動

2018 年 11 月 7 日から 11 月 11 日までの期間にて、MoEYS の四名に対して、本邦受入活動を実施した。当初目的に掲げていた項目において、期待以上の成果を上げたとともに、普及・実証事業の展開に向けての協議では、前向きに次のステップに進んでいきたいとの意向を確認した。

2-4 開発課題解決貢献可能性

モデル授業を実施した結果、カンボジアの小学生に対して教育効果が出る実証された。加えて、効果発現までに一定の期間が必要とされる教育事業において、三ヶ月という短期間で成果が出たことも特筆すべき事項である。

今後、持続的に開発課題解消に貢献していくために、普及・実証事業において「現地保有の PC」にて、「PC 授業のカリキュラムに導入」し、「小学校教員が授業を行う」活動を行う（小学校教員が授業を行うのは二年目のみ）。また、それらの条件で実施体制を構築していく活動を行う。それにより、持続的・安定的にカンボジアで Think!Think! が運用され、開発課題解消効果の継続的な発現を実現する。

第 3 章 ODA 案件化

3-1 ODA 案件化概要

(1) スキームの名称 中小企業・SDGs ビジネス支援事業－普及・実証・ビジネス化事業

・案件概要 初等教育を対象に思考力が向上するアプリ教材「Think!Think!」を活用し対象生徒の STEM 領域における学力が向上することを実証すると共に、本アプリ教材が公立小学校に公式導入される事を目標として、全国普及に必要な基盤を構築する。

・対象地域 PC を一定数以上保有している学校であること等の条件を設定し、パイロット校を選定した。パソコンを有する 24 校の内、9 校（約 37%）を選択し、対象州はパソコンを有する 7 州の内、Kratie 州を除く 6 州となり、全小学校のパソコン総数 364

台の内、214台（約59%）にThink!Think!を導入する計画となる。

3-2 ODA 案件内容

下表のとおり案件を提案する。なお、要約においてはPDM、投入計画、カウンターパートとの役割分担についての言及は割愛する。

提案する ODA 案件の内容

項目	概要
案件名称	アプリ教材「Think!Think!」の活用による初等教育のSTEM領域における学力改善普及・実証事業
事業目標	初等教育を対象に思考力が向上するアプリ教材「Think!Think!」を活用することによって対象生徒のSTEM領域における学力が向上することを実証すると共に、本アプリ教材が公立小学校で持続的に活用されるために必要な基盤を構築する
開発効果	1) Think!Think!学習を1年間継続した生徒の算数の正答率が向上する。 2) Think!Think!を効果的に活用できる教員が100人育成される。 3) Think!Think!導入ガイドライン、教員用指導書、操作マニュアル等が作成される。 4) 民間教育機関でもThink!Think!の導入が検討される。
カウンターパート	教育・青年・スポーツ省 企画政策局【筆頭】、初等教育局、カリキュラム開発局、IT局
対象サイト	プロジェクト対象州： プノンペン、カンダール州、コンポンチャム州、スバイリエン州、プレイベン州、シェムリアップ州（計6州） パイロット校：9校
活動概要	主要な活動は①Think!Think!を活用した学習機会の提供及び効果検証、②現職教員に対する効果的なThink!Think!の活用技術の移転、③本事業終了後の自立的普及にむけたThink!Think!導入ガイドラインの策定、④Think!Think!導入効果の検証結果及び事業成果を公開する。

出典：JICA 調査団作成

・活動計画・作業工程（スケジュール含）

事業期間は約2年間（2019年8月開始～2021年9月終了）を想定。

・事業額概算 約1億円

・本提案事業後のビジネス展開 本提案事業は、「成果実証」・「成果周知」・「公教育への実導入」という観点で、提案事業者のビジネス展開に大きな影響をおよぼす。公教育での教育教材の新規導入は一般的にハードルが高く、本提案事業により、パイロット授業を行う機会を得られるという意義は極めて大きい。

3-3 C/P 候補機関組織・協議状況

・C/P 候補機関

- 企画政策局 (Directorate General of Policy and Planning、以下 DGPP)
- 初等教育局 (Primary Education Department、以下 PED)
- カリキュラム開発局 (Curriculum Development Department、以下 CDD)
- IT 局 (Information Technology Department、以下 ITD)
- ・協力部局
 - 教員教育局 (Teacher Training Department、以下 TDD)
 - 教育品質局 (Education Quality assurance Department、以下 EQAD)
 - 財務局 (Financial Department、以下 FD)

・協議状況

主たるカウンターパートである DGPP、PED、CDD ITD とは協議を行い、全面的な合意形成がなされている。

3-4 他 ODA 事業との連携可能性

下記については、直接的な連携・情報交換等による連携が可能と料する。

- (1) 青年海外協力隊 (JOCV)・シニアボランティア (SV) との連携
- (2) 教員養成改革のための基盤構築プロジェクト (2017 年～2022 年) との連携

3-5 ODA 案件形成における課題・リスクと対応策

以下のような項目において、課題/リスクがあると認識している。対応策は本編参照。

- ・制度面 シラバスや教員用指導書の作成
- ・インフラ面 インターネット環境の整備、パソコンの故障
- ・C/P 体制面 カウンターパートリスク、教員育成
- ・その他 著作権侵害

3-6 ジェンダー配慮等

パイロット校はいずれも共学であり、男女比率はほぼ半々である。パイロット校における対象学年の教員性別比は明らかになっていないが、対象学年の現職教員は全て育成する事を想定しており、不平等な要因は含まれないよう取り組む計画である。

3-7 ODA 案件を通じて期待される開発効果

開発効果はそれぞれの活動に応じて、以下の定性的または定量的な効果として発現すると想定している。

- 1: STEM 能力の強化 (計 6,000 人の生徒)
- 2: 教員の指導能力の強化 (学校長並びに計 100 名の教員)
- 3: 教員用指導書、マニュアル等の作成 (シラバス、教員用指導書、操作・トラブルシュ

第4章 ビジネス展開計画

4-1 ビジネス展開計画概要

想定されるビジネスモデルは BtoC（一般家庭）、BtoG（公教育・公立学校）、BtoB（私立学校）の3つに区分される。価格帯は BtoB と BtoG の学校向けには、一人当たり 1.5 ドル/月として、BtoC では他国同様の 3 ドル/月と 9 ドル/月のコースを提供する。

将来的により多くの学生に当該製品が行き渡るという目的から、BtoG をターゲットとする。一方で、実際に公教育に本導入されるまでには予算並びに公立学校における PC の充実が必要であり、少なくとも事前準備に 3 年程度期間が必要である。その間に BtoB(私立学校) 営業を先行し、一定の事業規模を確保する。公立学校と私立学校で導入されることにより、対象年齢層の大部分が Think!Think! を体験するユーザーとなり得る。その体験及び成果の実感から、家庭でも日々利用したい、付加機能を利用したい、という需要へ繋げることで、BtoC モデルへと誘導を行うことで将来的に大きな収益機会を見込む。

4-2 市場分析

対象年齢人口は 1 学年当たり 35 万人、6 学年合計で約 210 万人であり、全体数としては大きくない。また、小学校低学年向けの学校外の学習機会及び教材と市場を定義した場合、広く普及したビジネスはなく市場は未だ形成されていないといえる。一方で、低所得層でも子供の将来所得に直結するような教育（英語等）への支出に対しては、月額数ドル程度の負担を検討したいと考える親は一定数存在している。将来的な学生の学力の向上に直結するという効果を実証し、広く認知を受けることができれば当該製品が受け入れられる土壌はあるといえる。

4-3 バリューチェーン

コアとなる事業活動はコンテンツ開発、ローカル対応（現地言語化）、マーケティング、サービス（学習指導等）の4つで形成される。コンテンツ開発は主に提案企業の日本法人にて行う。それを受けて、提案企業のカンボジアオフィスのスタッフにてローカル言語化、マーケティング活動及びセールスを実施する。唯一、サービス（学習指導等）部分についてのみ私立学校及び公立学校の教員である外部の人材が担当する部分である。

4-4 進出形態とパートナー候補

現地にて法人顧客、政府省庁、及び民間事業者と多くの取引契約を締結することが想定されるため、独立した法人格を有する私的有限責任会社を設立して事業を行うことが最も現実的な進出形態である。前項バリューチェーンでも記載した通り、事業上重要な外部パートナーは当面（BtoC 拡大局面など）は想定されず、提案企業の日本法人と連携を担う内部人

材の教育育成が重要となる。

4-5 収支計画

BtoG ビジネスが実現する 4 年目で単年度黒字化が見込まれる。繰越欠損金も 5 年目で解消される計画となっている。

4-6 想定される課題・リスクと対応策

日本に比べ会社法、税法や訴訟法制度が確立していないことから、投資回収や知財保護の実効性が不透明である。また、通信インフラや公教育における PC 導入等、事業上不可欠な設備については、将来的に改善が見込まれるものの不確実性の高い要素である。こうしたリスクに対しては、個別にバックアッププランを用意しておく必要がある。また、BtoG ビジネスを行う上では政府の予算や方針の変更もリスクと考えられるが密にコミュニケーションを取りながら対応していく。

4-7 ビジネス展開を通じて期待される開発効果

公立学校において導入されることで、より多くのカンボジアの学生の思考力及び学力の向上及び全体の底上げ効果をもたらすことができる。また、一定以上の所得水準のある世帯の学生に家庭学習教材として利用されることで、成績上位層の更なる思考力及び学力の向上につながり「STEM 教育の促進」により効果を発揮することが期待される。

4-8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

海外展開進展に伴い、国内での開発人員増強が必要となり、2020 年までに正社員として 15-20 人を追加雇用。業務委託、派遣、アルバイト等の雇用形態も含めると、40 人程度の雇用を新規に創出予定。

< 現地展開 >

・提案企業グループとして 2 名の日本人雇用、12 名のカンボジア人雇用を実現している。本企画書記載の事業展開を図り、2020 年までに追加で 10 名（日本人 2 名、カンボジア人 8 名）の雇用を目指す。

カンボジア国

別添1

アプリ教材「Think!Think!」を用いた思考力教育の導入に関する案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業 株式会社花まるラボ
- 提案企業所在地 東京都文京区
- サイト・C/P機関 【主な調査地】プノンペン、カンダール州、コンポンチャム州、スバイリエン州、
プレイベン州、シエムリアップ州
【C/P候補機関】教育・青少年・スポーツ省



カンボジア王国の開発課題

- 国家建設に必要な殆どの分野において深刻な人材不足に陥っており、人材育成に向けて学校教育の改善が必要不可欠
- その中でも初等教育における「教育の質の向上」が必要とされており、特に理教科教育の充実が求められる
- 定期的に実施される国家学力試験においても、算数試験受験者の過半数が「進級基準未達」で、この改善は初等教育における重要課題と認識

中小企業の技術・製品

- 「Think!Think!」は「幼少期の思考力育成」に特化し、Google Awardsで世界ベスト5に選ばれる等、世界的に評価されているアプリ教材
- 1日10分のアプリ教材の取り組みにより、「空間認識力」や「論理・教理的思考力」を自然に伸ばさせられるような設計
- アプリ教材は学習塾での幼児教育に対する知見と、タブレット教材を用いた研究授業における知見を活かし、子どもが自発的に意欲を持って取り組み続けられる仕掛けが多く取り入れられる

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 案件名称：「アプリ教材「Think!Think!」の活用による初等教育のSTEM領域における学力改善普及・実証事業」
- 事業目標：初等教育を対象に思考力が向上するアプリ教材「Think!Think!」を活用することによって対象生徒のSTEM領域における学力が向上することを実証すると共に、本アプリ教材が公立学校で継続的に活用されるために必要な基盤を構築する
- 活動内容概要：①Think!Think!を活用した学習機会の提供および効果検証、②現職教員に対する効果的なThink!Think!の活用技術の移転、③事業終了後の自立的普及に向けたThink!Think!導入ガイドラインの策定、④Think!Think!導入効果の検証結果及び事業成果の公開開発
- 開発効果：①対象生徒(対象校数9校、対象生徒数二年計6,000人)の算数の正答率向上 ②Think!Think!を活用できる教員100人の育成 ③導入ガイドライン、教員用指導書、操作マニュアル等の作成 ④民間教育機関でもThink!Think!の導入が検討される

日本の中小企業のビジネス展開

- ビジネスモデルは、BtoB(私立学校向け教材提供)、BtoC(一般家庭向け有料アプリダウンロード)、BtoG(公立学校向け教材提供)に大別される。
- 計画期間1～3年目においては、BtoB(私立学校)にてシェア獲得並びに事業化を図り、4年目以降にBtoC(一般家庭向け)、BtoG(公立学校向け)の事業化を実現する。上記の結果、4年目以降の単年度黒字化、5年目までの投資回収を見込む。
- 5年間の累計想定裨益対象者数：約3万人(教員への裨益人数800名弱を含む)

はじめに

1. 調査名

<和文>カンボジア国アプリ教材「Think!Think!」を用いた思考力教育の
導入に関する案件化調査

<英文>Feasibility Survey for the Introduction of the Development of Thinking
Ability Education Using App Material "Think!Think!" in Cambodia

2. 調査の背景

カンボジア国（以下「カンボジア」という。）の人口は約1,557万人（2015年World Bank）で、一人当たりGDPは1,070ドル（2015年World Bank）、2011年以降は年7%を超える推移で、安定的な経済成長を続けている。

カンボジアの教育分野は、1970年代からの内戦の影響で、教員の減少、学校施設の破壊、教材の廃棄により壊滅的な打撃を受けた。その後、復興・改善に向け我が国の援助の効果もあり、学校・教員数の増加を果たし、初等教育の就学率は95%に達したものの、修了率においては、初等・中等教育ともに周辺諸国と比較し低い傾向にある。修了率が低位に留まる理由として、貧困等の経済的な理由だけではなく、教育の質が十分ではないため、児童の学習理解が進まず、学習定着が低いこと、また、学校・教室数の不足により、教員の一人当たりの生徒数の増加により、指導が行き届かないことが挙げられる。

このような中、カンボジアは国家戦略開発計画（NSDP: National Strategic Development Plan 2014-2018）の第三次四辺形戦略において、四辺の一辺として「キャパシティービルディングと人材開発」を掲げ、「教育の質の改善」はその中の最優先項目と設定している。同

方針を踏まえ、教育省は「教育戦略計画（ESP: Education Strategic Plan 2014-2018）」を策定し、①教育へのアクセス充実、②教育の質向上、③教師の質向上を主な方針として掲げている。しかしながら、定期的実施される国家学力試験（2016年）において12歳の算数試験受験者の53%が「進級基準未達」とされるなど、理数科教育の質向上が課題となっており、教育を受ける権利の保障の観点のみならず、カンボジアの経済発展に必要な産業人材の育成の点からも深刻な問題といえる。

受注者の提案製品・技術であるアプリ教材「Think!Think!」は、迷路やパズル等の遊び要素を取り入れ、子どもが自発的に取り組み続けられるよう工夫されたアプリ教材であり、

「空間認識力」や「論理・数理的思考力」等の能力を自然に向上させることが可能である。

思考力の向上により、理数科教育の理解度向上を図ることが可能となり、カンボジアで運用されている統一試験の点数の改善に繋がることが期待される。また、教材開発、カリキ

ユラムへの導入により、思考力教育をカンボジアの教育制度の中に組み込むことで、教育の質の向上への貢献が期待される。

3. 調査の目的

調査を通じて確認される提案製品・技術の途上国の開発への活用可能性を基に、ODA案件及びビジネス展開計画が策定される。

4. 調査対象国・地域

調査対象国はカンボジア国であり、プノンペン市、カンダール州、コンボンチャム州、コンボンスプー州、シェムリアップ州、タケオ州、スバイリエン州を調査地域として選定した。

5. 契約期間、調査工程

2018年4月13日～2019年3月22日

■第1回渡航

日数	日付	都市	予定
1	4/23	⇒プノンペン	移動（川島、徳丸、小津、坂野）
		プノンペン	・Cambodia Impress Service（現地法務・会計調査） ・団員ミーティング
2	4/24	カンダール	・モデル校2校の視察、協議
		プノンペン	・社内会議（カリキュラム調整、教材改良、教員指導） ・教育省と協議（企画制作局、科学総局、カリキュラム開発局、 教育総局）
3	4/25	プノンペン	・モデル校2校の視察、協議 ・現地私立学校視察、協議（Beltei International School） ・タブレット小売店視察（AEON モール他）
4	4/26	コンボンチャム	・モデル校2校の視察、協議（NGS 及び公立学校） ・NGO 訪問、インタビュー（Envision Life Foundation） ・教科書小売店視察
5	4/27	プノンペン	・NGO 訪問、授業見学、インタビュー（ヒロシマハウス） ・学習塾訪問、視察、インタビュー（バクトック塾） ・教科書小売店視察 ・行政関連機関（DTMT）訪問、協議 ・JICA カンボジア訪問、協議
6	4/28	スバイリエン	・パイロット候補校3校の視察、インタビュー

		プノンペン⇒	移動（川島、徳丸、小津、坂野、竹田）
7	4/29	成田	成田着

■第2回渡航

日数	日付	都市	予定
1	5/23	⇒プノンペン	成田より移動（川島）
		プノンペン	社内会議（テスト開始準備、授業開始準備、教員指導）
2~3	5/24	プノンペン	・モデル校5校の視察
		コンボンチャム	・同地でのテストの準備支援、授業開始の準備支援
	5/25	カンダール	・現場での指示、教員指導
		プノンペン	社内会議（カリキュラム調整、教材改良、教員指導）
4	5/26	⇒成田	成田へ移動（川島）

■第3回渡航

日数	日付	都市	予定
1	6/18	⇒プノンペン	成田より移動（川島）
		プノンペン	社内会議（カリキュラム調整、教材改良、教員指導）
2~4	6/19	プノンペン	・モデル校5校の視察
		コンボンチャム	・同地での授業改良に向けた現場指導
	6/20	カンダール	・教員指導
	6/22	プノンペン	社内会議（カリキュラム調整、教材改良、教員指導）
5	6/21	プノンペン	現地人材採用環境視察（人材会社面談、人材面談）
6	6/23	⇒成田	成田へ移動（川島）

■第4回渡航

日数	日付	都市	予定
1	7/2	⇒プノンペン	成田より移動（徳丸、竹田）、バンコクより移動（小津）
		プノンペン	団員協議（予定確認、普及実証に向けた方針協議）
2	7/3	⇒プノンペン	成田より移動（川島）
		カンダール	モデル校視察・インタビュー等（2校）
		カンダール	青年海外協力隊2名、インタビュー
		プノンペン	教育省との面談×2機関（初等教育局、企画政策局）
3	7/4	プノンペン	教育省との面談（出版配布局）
		プノンペン	モデル校視察・インタビュー等（プノンペン2校）、

			パイロット候補校視察・インタビュー等（プノンペン2校）
			大使館訪問
			専門家面談（TMI 法律事務所・パデコ高橋氏）
4	7/5	コンボンチャム	パイロット候補校視察・インタビュー等（コンボンチャム2校）
5	7/6	コンボンチャム	モデル校視察・インタビュー等（コンボンチャム NGS）
			NGO（KAPE）面談
		プノンペン	教育環境調査（王立プノンペン大学教育学部長、客員教授（日本人））
			NGO 面談（特別支援教育支援、Krousar Thmey）
			教育省との面談（財務局）
		⇒ 成田	成田へ移動（川島、徳丸）
6	7/7	⇒ BKK、成田	成田到着（川島、徳丸）、バンコク到着（小津）
7	7/8	プノンペン	資料整理、資料作成
8	7/9	スバイリエン	地方行政面談（POE（州教育局）、DOE（県教育局））
9	7/10	プノンペン⇒	教育省面談（カリキュラム開発局）、移動（竹田）

■第5回渡航

日数	日付	都市	予定
1	9/24	⇒ プノンペン	成田より移動（徳丸、竹田、小津）
		プノンペン	団員協議（予定確認、普及実証に向けた方針協議）
2	9/25	プノンペン	団員ミーティング（普及実証具体化）
			Think! Think! 指導員5名インタビュー
			省庁協議：ICT
3	9/26	コンボンチャム	パイロット候補校視察：2校
			NGS 学校長、KAPE 理事との面談協議
4	9/27	プノンペン	省庁協議：PED、Policy & Planning、教員養成局
			ビジネス調査協議（花まるスタッフインタビュー）
5	9/28	カンダール コンボンスプー	パイロット候補校視察：2校
		プノンペン	消費者候補インタビュー：3名
		⇒ 成田	団員協議（渡航内容まとめ、普及実証に向けた方針協議）
6	9/29	成田	成田到着（徳丸、小津）

		プレイベン	パイロット候補校視察
7	9/30	プノンペン	文献調査（竹田）

■第6回渡航

日数	日付	都市	予定
1	11/26	⇒ プノンペン	成田より移動（川島、徳丸、竹田）/バンコクより移動（小津）
		プノンペン	団員協議（予定確認、最終報告プレゼンに向けた方針協議）
2	11/27	プノンペン	団員協議（普及実証計画内容協議）
			JICA 現地事務所訪問 省庁協議：Policy & Planning Mr. Ros
3	11/28	プノンペン	団員協議（最終報告プレゼンに向けた方針協議） 団員協議（ビジネス展開方針協議）
		⇒成田、バンコク	成田へ移動（竹田）、バンコクへ移動・到着（小津）
4	11/29	プノンペン	最終報告プレゼン（Secretary of State Ms. Kim Sethany）
		成田	成田到着（竹田）
		プノンペン	団員協議（今後の事業展開、ODA 展開） 花まるカンボジアスタッフとの協議
		⇒ 成田	成田へ移動（川島、徳丸）
6	12/1	成田	成田到着（川島、徳丸）

6. 調査団員構成

企業・団体名	役割	氏名	担当業務
花まるラボ	提案技術の現地適合性を確認し、モデル授業を通じて効果検証を実施。今後の教材開発に向けた現状把握を行う。	川島慶	業務主任者/教材開発
		徳丸晃大	ビジネス展開計画策定
		渡邊大貴	教育構造調査/ モデル授業企画実施
YCG	ビジネス展開における現状把握とビジネスモデル開発、事業の成果品等の取り纏まとめを行う。また本邦受入活動を企画・実施する。	小津雅彦	チーフアドバイザー/ ビジネスインフラ調査・分析/ 本邦受入活動
		坂野豪	ビジネスモデル開発・設計/ 本邦受入活動
CFC	開発課題調査並びに ODA 案件形成の推進	竹田真一郎	開発課題調査/ODA 案件化に関する調査・分析・計画策定
CIS	カンボジアの事業展開における環境調査及び法規制調査。モデル授業の実施管理を担当。	安藤理智	事業環境調査/法規制調査/ モデル授業実施管理

<略称と社名>

花まるラボ

株式会社花まるラボ

YCG

山田コンサルティンググループ株式会社

CFC

カーボンフリーコンサルティング株式会社

CIS

Cambodian Impress Service Co., Ltd.

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

1-1-1 開発課題の状況

カンボジア教育・青年・スポーツ省（以下、「MoEYS」）は、2014年から2018年までの国家戦略開発計画（National Strategic Development Plan 2014-2018：以下、「NSDP 2014-2018」）に則り、2030年までに高中所得国入りする目標を達成するため、必要とされる人的資源確保を目指す教育戦略計画（Education Strategic Plan 2014-2018：以下、「ESP 2014-2018」）を策定した。MoEYSは、取り組むべき優先課題の一つに教育の質の改善を挙げており、STEM教育の促進が優先課題の一つとなっている。これは、カンボジアの産業発展を見据えた産業人材の不足が背景となっている。カンボジア産業開発政策2015-2025（Industrial Development Policy 2015-2025：以下、「IDP2015-2025」）において、2025年までに縫製業一極集中構造から技能集約型産業への転換を目標とすることが記されており、技能職を担う技術者を育成するため、科学・技術・工学・数学（Science, Technology, Engineering, and Mathematics:以下、「STEM」）教育の促進は急務となっている。特に毎年3月に開催されるEducation Congressでは、前期・後期中等教育や大学におけるSTEM強化の具体的な取組みを明言化し、計画の実行や達成度を指標化している。なお、STEM能力は突如育成されるものではないため、基礎教育からの基盤づくりが非常に重要となる。2016年に6年生を対象に実施したNational Assessment¹の結果を取りまとめたResult of Grade Six Student Achievement from the National Assessment 2016（以下、National Assessment G6, 2016）では、クメール語は31.5%、算数は53%の生徒がBelow Basic（標準未達）である事が明らかとなっている。

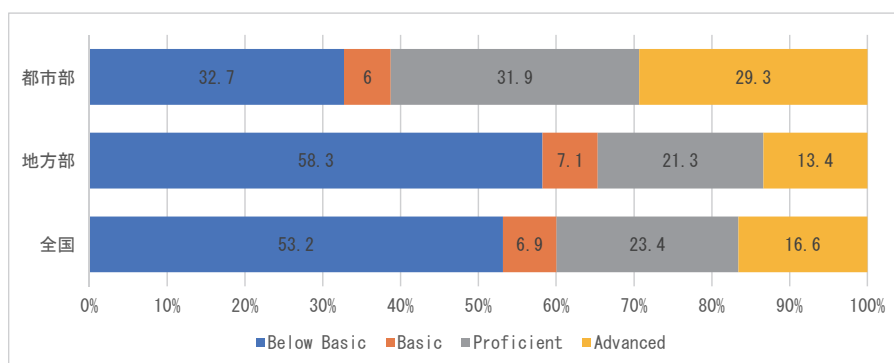


図1 6年生の算数の4段階評価

出典：National Assessment G6, 2016に基づき、JICA調査団作成
これは、MoEYSの専門家がBasic難易度として定めた問題を、過半数は回答できなかった事

¹ National Assessment は国家学力試験として、読書、文章、数学の科目により生徒の学力を測るものがある。National Assessment G6, 2016 のレポートは、228の学校、6,300人の学生を無作為抽出法で選出し、分析されたものである。

を意味しており、「期待されたレベルまたは望ましいレベルよりも低い」と評価される結果となった。なお、Below Basicが多くなる傾向は特に地方部で顕著であり、58%が未達となっている。

なお、図2は、算数の内容別に「統計」「代数学」「数」「測定」「幾何学」の5つの要素に分けた結果について2013年と2016年で比較したものである。全体平均として5ポイント上昇しており、いずれの要素も2013年と比して2016年の正答率は高い結果であった。個別要素では、統計が最も高く（正答率60.3%）、次いで代数学（正答率56%）、そして数（正答率47.6%）、測定（47.1%）、幾何学（46.5%）と次ぐ。しかし、数、測定、幾何学は平均値を下回り、50%未満の正答率となっている。

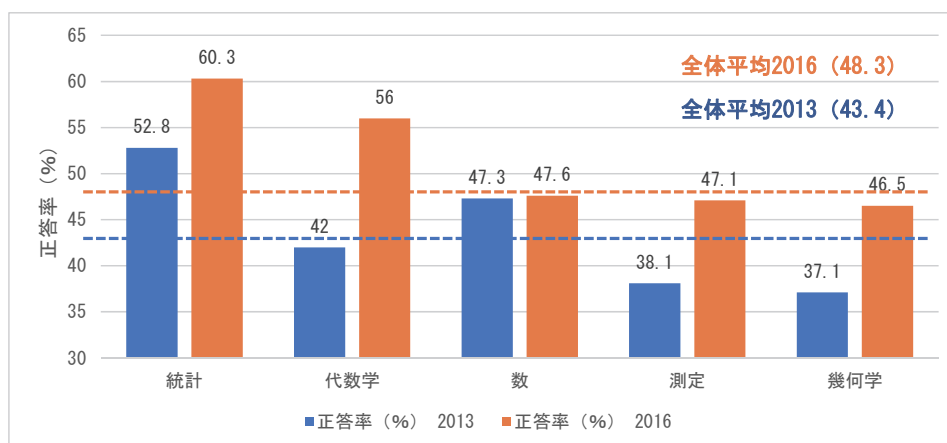


図2 算数のサブコンテンツの結果要約

出典：National Assessment G6, 2013 及び 2016 に基づき、JICA 調査団作成

1-1-2 開発課題の背景・原因

- (1) カンボジア国産業人材育成基盤形成に資する教育セクター情報収集・確認調査から読み取れる背景・原因

これまでの量的拡充戦略によって、学校の拡充に伴う就学率の改善や、幼稚園から高校までを通じた男女の就学差も解消するなどの成果は出ている。しかし、JICAが実施した「カンボジア国産業人材育成基盤形成に資する教育セクター情報収集・確認調査」によると、「質的拡充が伴っていないことから、基礎教育ではドロップアウトと生産性の低いワーカーを生み出している。さらに基本的な概念や原理・法則などについて体系的な理解が求められる理数系学問における成績の低さはSTEM人材の量的拡充・質的改善を妨げる要因となっている。」と指摘している。同調査では、教科書に生じている課題、教員能力の低さ、学習指導方法を主要課題として捉えている。例えば、教科書については、「記述の誤り、教科間の内容的な繋がりやの薄さ、日常生活との関連づけの弱さ」が指摘されている。特に「記述の誤りは基本的な間違いから、概念的な間

違いまで様々あり、このような間違いが各単元で複数発見されていることから、教科書一冊でかなりの間違いがある」と指摘している。教員の能力の低さについては、「教員養成校の学生の質の低さ、卒業試験の甘さから不十分な資質の教員を排出している状況」を指摘している。また他の調査でも「現職教員の能力不足も懸念材料である」と言われている。指導方法については、「教科書通りに説明を行ったうえで教科書の問題を解く」流れが常であり、誤りの多い教科書であるものの、教科書が授業で占める位置づけは非常に高い。このような授業形態について、「概念の理解では無く、知識を記憶する事に重きが置かれており、算数や理科に必要な探求を通じた発見のプロセスが非常に弱い」と指摘している。なお、教育省が 2013 年に実施した National Assessment の結果をまとめた” Grade6 National Assessment Summary Report 2013”によると、初等教育にかかる算数の試験(EGMA:Early Grade Mathematics Assessment)の結果を踏まえ、「若年層が抽象的思考 (Conceptual Understanding) を行えないことが問題であり、それらを初等教育の段階で学ばせることが将来的な学習の改善につながる」との整理が為されている。

(2) Result of Grade Six Student Achievement from the National Assessment 2016 から読み取れる背景・原因

上記では過去の調査報告をもとに定性的な課題要因を記してきたが、本項では National Assessment G6, 2016 のレポートを基に、特に STEM 教育と関連性の深い算数に関する結果を分析し、他の要因や現象を明らかにする。

表 1 は、2007 年、2013 年、2016 年における 6 年生のクメール語と算数の平均正答率と換算点を表している。表にみられるように、2007 年から 2016 年にかけてクメール語、算数ともに、正答率では大きな改善は見られない状況である。また算数の正答率はクメール語と比較して明らかに低く、2016 年は約 48% しか正答できていない事を示している。但し、この 10 年の間で様々な取り組みを行っており、単純比較することは適していない。例えばカリキュラムの変更、それによる各々の学習目標も変化し、試験問題を制作する人の能力開発も進んでおり、新規の問題が作られ、現存の問題も改善されているなど、正答率だけでは単純比較できない状況である。従って、同レポートでは、客観的で、比較可能な点数に換算し 10 年間の変化を比較できるようにしている。換算点で見た場合、クメール語よりも算数の点数が高い。また 2016 年は 2007 年、2013 年と比して最も高い数値を出しており、改善傾向にあるとも捉えられる。

表 1 2007-2016 年における 6 年生の正答率、換算点の比較

年		2007	2013	2016
算数	正答率 (%)	51.9	43.4	48.3
	換算点	500	489.4	519.1
クメール	正答率 (%)	65.7	62.2	61.7
	換算点	500	503.5	504.1

出典：National Assessment G6, 2016 を基に JICA 調査団作成

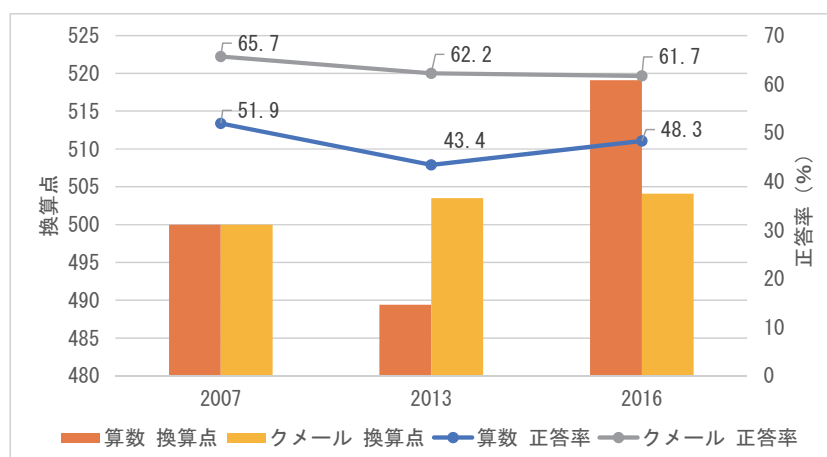


図 3 2007-2016 年における 6 年生の正答率、換算点の比較

出典：National Assessment G6, 2016 を基に JICA 調査団作成

ア 地域や性別による正答率について

下表は地域差を示すものである。農村部の生徒よりも都市部の生徒は成績が良い事が示されている。

表 2 National Assessment 2016 6 年生の算数の結果：

結果	全サンプル 公立	場所	
		農村部	都市部
全体正答率 (標準偏差)	48.3 (21.3)	46.1 (20.7)	58.4* (21.0)
換算点	493.2 (96.2)	483.4 (92.4)	539.1* (99.9)

出典：National Assessment G6, 2016 を基に JICA 調査団作成

更に地理別の正答率を比較する。MoEYS は全国の州を平野部、海岸部、山間部、トンレサップの 4 つのゾーンに分類しており (表 3 参照)、その結果トンレサップや山間部よりも平野部や海岸部の成績が良い事が明らかとなっている。

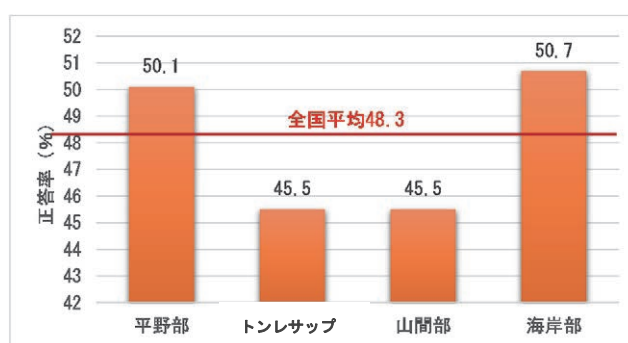


図 4 地理別 6 年生の算数正答率

出典：National Assessment G6, 2016 に基づき、JICA 調査団作成

表 3 4つのゾーンの州リスト

	平野部	トンレサップ	山間部	海岸部
1	Takeo	Kampong Chhnang	Kampong Speu	Koh Kong
2	Prey Veng	Pursat	Oddar Meanchey	Sihanoukvile
3	Kampong Cham	Battambang	Preah Vihear	Kompot
4	Svay Rieng	Siem Reap	Stung Treng	Kep
5	Tbong Khmum	Kampong Thom	Mondulkiri	
6	Kandal		Ratanakiri	
7	Phnom Penh		Kratie	
8			Banteay Meanchey	
9			Pailin	

出典：初等教育局へのヒアリングに基づき、JICA 調査団作成

下図は 2013 年と 2016 年の地域別、性別の正答率を比較するものである。いずれも正答率は上昇しているが、都市部と地方部間の差は縮まっていない事も明らかになった。男女ともに 50%未満であり、僅かながら女子生徒の方が高いが、その差は 2%程度である。これは、正答率の低さに性別は無関係であることを示唆している。

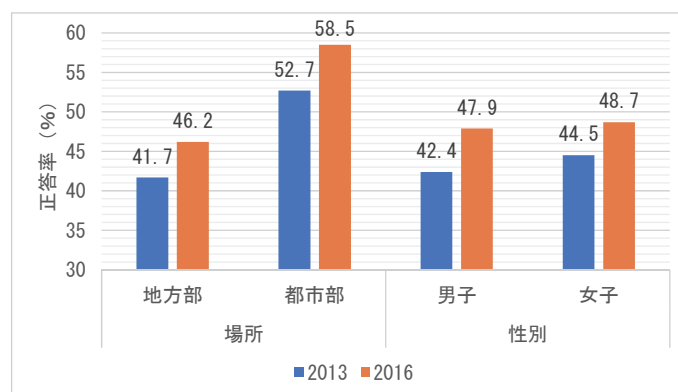


図 5 性別・場所別の 6 年生の算数正答率の比較

出典：National Assessment G6, 2013 及び 2016 に基づき、JICA 調査団作成

イ 家庭の可処分所得による正答率について

下図は Socio Economic Survey (以下、「SES」) の指標を基にした 6 年生のクメール語と算数の正答率の比較である。SES 指標は、家庭あたりの月額可処分所得によってグループを 5 つに分けている (表 4)。グループごとの正答率を比較した結果、所得階級によって著しく異なることが明らかになった。所得の最も少ない G1 グループの平均正答率は、全グループ中で最も低く、一般的に貧困家庭の子どもは低い点数になる傾向にあると言える。他方、所得階級が高くなるにつれて正答率も高くなる傾向にある事も示されている。

表 4 SES 2015 による可処分所得分類

分類	月額可処分所得 (家族)	
Lowest (G1)	82,000 リエル	約 2,208 円
Second (G2)	190,000 リエル	約 5,117 円
Middle (G3)	284,000 リエル	約 7,648 円
Fourth (G4)	406,000 リエル	約 10,934 円
Highest (G5)	890,000 リエル	約 23,968 円

出典：Socio Economic Survey 2015 に基づき、JICA 調査団作成

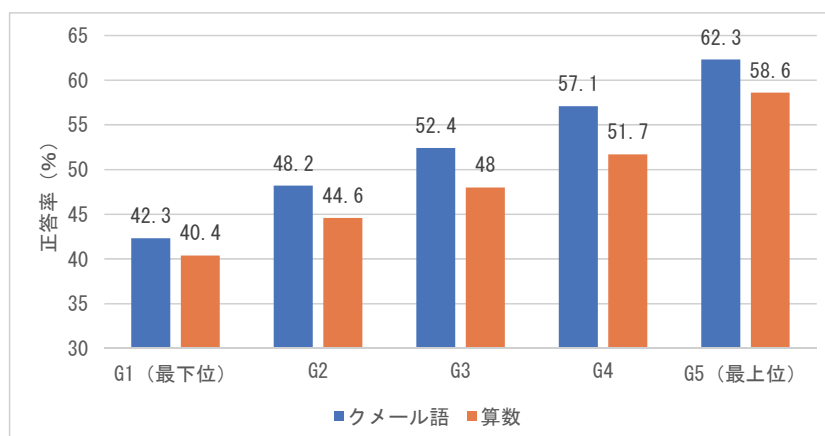


図 6 SES の指標で分類した 6 年生の正答率の比較

出典：National Assessment G6, 2016 に基づき、JICA 調査団作成

ウ 都市部の公立校と私立校における比較

参考までに、下図は都市部の公立校と私立校の 6 年生の正答率を比較している。私立と公立 (全国) の間ではクメール語も算数も約 20 ポイント差が開き、都市部の公立校でも 10 ポイントの差がある事が明らかとなった。算数においては、公立校では Below Basic が 30.6%、Basic が 29.1% となり、Proficient と Advanced を合わせて 40.3% を占めているのに対し、私立校では Below Basic が 14%、Basic が 22.7% となり、それ以上が 59.3% を占める結果となっている。クメール語の方が Basic 以上に到達している割合が多く、算数は公立、私立共に改善の余地が大きい。

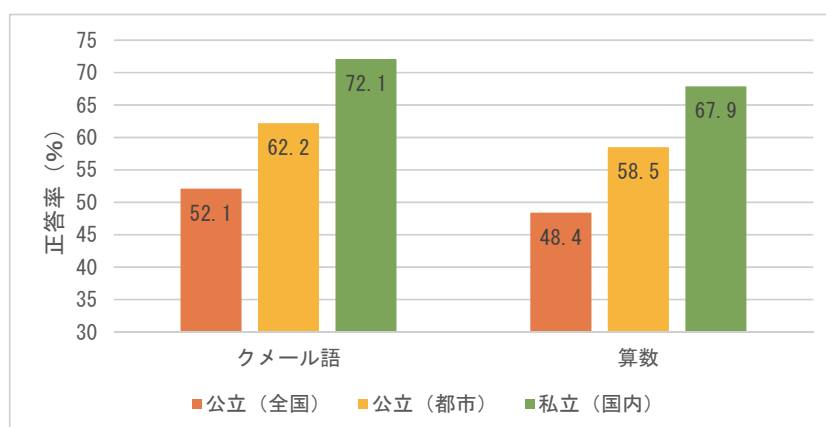


図 7 都市部の公立校と私立校における 6 年生の算数とクメール語の正答率

出典：National Assessment G6, 2016 に基づき、JICA 調査団作成

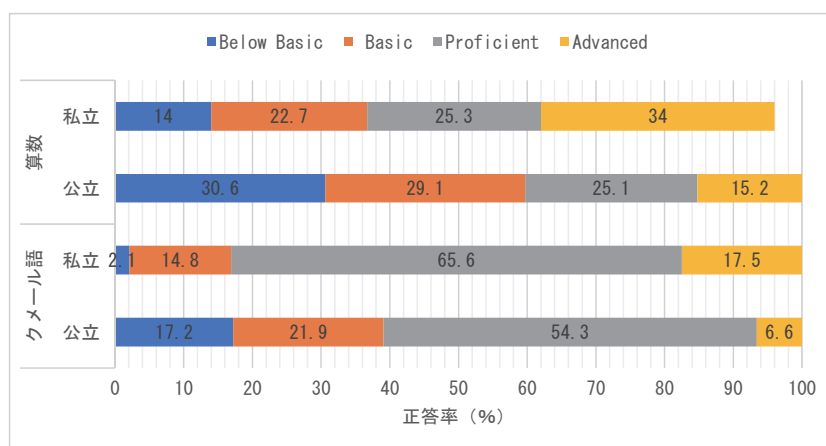


図 8 都市部の公立校と私立校における 6 年生の算数とクメール語の 4 段階評価

出典：National Assessment G6, 2016 に基づき、JICA 調査団作成

注記：合計値が 100%にならないデータがあるが、加工せずにそのまま転載している

なお、前述した可処分所得のグループによって正答率に差が生じている通り、私立校へ通える生徒は比較的裕福なグループに所属していると想定される。従って、必ずしも公立学校と私立学校における教育内容の違いによって生じている現象とは言い切れない事に留意する必要がある。

1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

1-2-1 産業開発政策 2015-2025 (Industrial Development Policy 2015-2025)

IDP2015-2025では「2025 年までに労働集約型から技能集約型の産業形態に変革する」というビジョンを掲げている。この政策はNSDP2014-2018に則り、2030 年までに高中所得国入りを達成するための指針とされ、優先すべき産業セクターには①高付加価値で創造的な新たな

な産業、②医薬品・建設資材・包装・家具・工業機材等の中小企業、③農産物加工業、④裾野産業、⑤ICT、エネルギー、重工業、文化的・伝統的手工業、グリーン・テクノロジーを位置づけている。IDP2015-2025では、教育・人材育成を含む100以上の施策が掲げられ、各施策について担当省庁と目標期限が定められている。教育・人材育成関連では、中等教育の就学率の向上、STEM系教育促進に向けたカリキュラム改訂、大学のSTEM教育振興などが謳われている。MoEYSが担当となっている初等教育のSTEM分野の施策を以下に記す。

表 5 IDP2015-2025 に示された初等教育の STEM 分野の施策

初等教育に関連する主要施策	時期
数学、科学、文学、技術における児童・青少年の基礎知識を強化することに重点を置き、初等・中等教育における教育の質を強化する。	2015年 - 中長期
初等教育での中途退学率を最大限に引き下げると共に、中等教育への進学を促進する事により、少なくとも9年間の一般教育を修了できるよう推進する。	2015年 - 中長期
初等教育から中等教育への科学、技術、工学及び数学の学習推進とカリキュラム改革によって、初等教育のレベル向上プログラムの標準化をはかる。	2015年 - 中期

出典：産業開発政策 2015-2025 に基づき、JICA 調査団作成

1-2-2 教育開発計画 2014-2018 (Education Strategic Plan 2014-2018)

ESPは、NSDPをもとに5年ごとに策定されるMoEYSの最上位政策文書である。ESP 2014-18では、教育セクター全体の政策課題として、以下の3つが掲げられている。

- 全ての人に教育サービスへの公正なアクセスを提供すること。
- 学習の質と適切さを向上させること。
- 全ての教育段階において効果的なリーダーシップと管理運営を担保すること。

また全体の政策課題や方針の他に、サブセクターである就学前教育、初等教育、前期中等教育、後期中等教育、高等教育、ノンフォーマル教育など、それぞれの詳細な政策、戦略、活動等が記されている。初等教育における優先政策は以下の20項目となっている。

- 2014年に小学校の奨学金に関する副規則を改正する。
- 2014年までに初等教育の学校運営予算の使用に関する規定を改正する。
- 2015年に公立及び私立小学校の設立に関する法律を準備する。
- 2015年に品質基準に従って小学校建設及び施設設備に関する規制を改正する。
- 2014年に栄養プログラムを実施するための指導ガイドラインを準備する。
- 2014年より障害児を支援するためのマスタープランを改訂する。
- 2015年に初等教育のカリキュラムを改訂する。
- 2014年の学習に関連するアンケートの使用に関するガイドラインを準備する。
- 2014年までに人員基準を改定する。
- 2014年の第4学年からの外国語教育に関する規制を準備する。
- 2014年までに学校の品質保証に関する枠組みを準備する。
- 2014年から初等教育にて全日指導を試験導入する。

- 2016年に初等教育の教員養成制度とプログラムを改訂する。
- 2016年に教員政策を実施するための行動計画を準備する。
- 2014年に教員養成の品質保証システムを実施・普及する。
- 2014年までに Child Friendly School 委員会の権限と行動計画を準備する。
- 2016年までに学校の健康に関する規則を改訂する。
- 2014年にスタッフのパフォーマンス評価を実施し、2016年に正式に実施する。
- 2014年までに、初等教育の成果主義のモニタリングシステムを準備する。
- 2014年に ICT 政策に従って EMIS 開発マスタープランを準備する。

上記の政策を達成するため、以下の9つの活動プログラムが設定されている。

- ① 小学校入学推進プログラム
- ② 指導書・教科書開発プログラム
- ③ 就業前・就業中の教師養成プログラム
- ④ 品質改善プログラム
- ⑤ 特別教育プログラム
- ⑥ 衛生環境教育プログラム
- ⑦ 能力開発と支援プログラム
- ⑧ 一次サブセクター支援プログラム
- ⑨ 初等教育のインフラ整備

この中から本調査に特に関係の深いと思われる3つのプログラムの詳細を下表に記す。

表 6 教育戦略計画の初等教育にかかる活動プログラム（抜粋）

② 指導書・教科書開発プログラム	
カリキュラム開発	カリキュラムを科目別に更新する。カリキュラムのモニタリング、評価を行う。また、教科書や指導用教材を開発する。全ての科目の教科書を開発し、一般校に配布する。
指導書及び教科書の準備	Children Friendly School の施設ガイドラインに従って、教材や教室を整備する。不利な地域の教師向けの指導用教材を開発する。
③ 就業前・就業中の教師養成プログラム	
就業前・就業中の教師養成	州の教員養成校（PTTC）の運営予算の提供、PTTC 職員の能力開発、教員育成能力の向上、カリキュラム使用の訓練、カリキュラム基準、身体教育とスポーツ、ジェンダー主流化など初等教員研修のカリキュラムとプログラムを開発する。 2,000～2,500 人／年の初等教員を育成する。
教員配置と供給	アクセス等が不利な地域で教えることを奨励。 選ばれた一部の学校を全日校とする。アクセス等が不利な地域には教師用の宿泊施設を提供する。
新規採用された教員の誘導	新規採用された初等教員用の誘導プログラムを開発する。

⑤ 品質改善プログラム	
EGRA(Early Grade Reading Assessment)と EGMA(Early Grade Math Assessment)	Assessment 文書の準備・作成、印刷、テストの実施、モニタリングと更新や、教師や関係者に対する Assessment の使用法を指導する。
4 学年以降の外国語と IT 指導	方法論と指導書を開発する。外国語と IT に関する教員の能力を強化する。地域及び国際的な統合に向け国際言語を促進する。
生徒の達成評価	面接と評価、報告書の作成を行えるように、Assessment ツールの使用方法を District Training Monitoring Team (以下、「DTMT」)、校長、教師に指導する。優秀な学生へインセンティブを提供する。
National Assessment を改善する	3 学年と 6 学年のクメールと数学、並びに 6 学年の英語のテスト問題をレビューする。

出典：教育開発計画 2014-2018 に基づき、JICA 調査団作成

1-2-3 New-Generation-School-Policy-Guidelines

MoEYS は、社会全体の発展に資する高度な能力や専門知識を持つ人材の育成を目的とし、教育システム全体の教育の質を向上させることを目指して、New Generation School (以下、「NGS」) の政策を策定した。同政策では、「課題解決と構成主義学習 (problem and constructivist based learning) のような新しい学習方法を提供すると共に、プロジェクト活動、科目クラブ、教育における ICT を含む他の活動を導入し、教育イノベーションを促進する。この NGS 構想は、21 世紀に喫緊に求められる高度な技能者を育成すべく、他の ASEAN 諸国の教育システムと効果的に競えるように教育制度を強化するものであり、STEM 能力の向上を目指す。」と示している。この政策のもと、教育省や Franks Family Foundation (以下、FFF) の資金援助により、NGS 実行のガイドラインの整備や、初等教育への NGS モデルの導入が進められている。

上記の通り、NGS は教育の質、特に理科科目における教育の質を改善・創造することを目的とした新形式の学校として 2014 年以降に整備が進められている公立学校である。パソコン (ICT) 研究室も設置されるなど、新たな教育機会も提供している。2018 年 12 月現在では下表に示した NGS が整備されており、コンポンチャム州が初の初等教育を含んだ NGS 校である。

表 7 MoEYS の認可済み、認可待ち NGS

州	MoEYS の認可済み NGS	MoEYS の認可待ち NGS
プノンペン特別市	- Preah sisovat high school	- Preak leap high school
コンポンチャム州	- Aknovat Kampong Cham high schools and primary schools - Peam Chi Korng Primary School - Angkor ban primary school	- Korng meas high school
コンポンスプー	- Sombach Akeakmohasesey Primary School	

カンダール州		- Hun sen Preak anjanh high school
スバイリエン州	- Kouk preh primary school	- Svay preach houd high school

出典：本調査のヒアリングに基づき、JICA 調査団作成

1-2-4 Curriculum Framework of General Education and Technical Education (2015)

カンボジアでは、1979年から現在に至るまでに4度のカリキュラム改訂を行っており、現在が5度目の改訂期となる。その背景には、2030年までに高中所得国入りを実現するべく、産業に深く関連性のある学習の促進を目指していることがある。また、現行のカリキュラムと教科書の分析から、内容の誤りや、教科書と学習科目の関連性が低いこと、学年と教科書レベルに差異があり実社会とのギャップがあること等が検出されている。特に一般教養カリキュラムの数学と科学では、日常生活との関係性に欠如が発見された。このような背景を踏まえ、現在のカリキュラム改訂は、日々の生活や実社会を支える研究の知識、スキルを学習者に提供することを目的として実施された。なお、初等教育における現行カリキュラムからの大きな変更点は以下である。

<新設科目>

- 初等教育にコンピューター授業が新設される（対象学年4年～6年）
- 外国語の授業が新設される（全学年対象）

<独立科目>

- 理科、社会、芸術が独立科目となり、合計時間が増加される
- 保健と体育が独立科目となり、合計時間が増加される

<時間短縮>

- ローカルライフスキルの授業時間の大幅短縮（1年～3年は科目から削除）
- クメール語の授業時間の短縮

表 8 初等教育における現行カリキュラムと新規カリキュラムの科目・時間比較

単位：時間

科目	1～3年生			4～6年生		
	既存	新規	備考	既存	新規	備考
1 Khmer Language	13	11	-2	10	9	-1
2 Mathematics	7	7	変更なし	6	6	変更なし
3 Science	3	3	+4	3	3	変更なし
4 Social Studies		3		3	変更なし	
5 Art Education		1		1	変更なし	
6 PE and Sport		2		2	+1	
7 Health Education	2	1	+1	2	2	+1
8 Foreign Language		2		2	2	2
9 Local Life Skill	2～5	0	-2～5	2～5	2	-0～3
10 Computer	0	0	変更なし	0	1	新設
1週間あたりの合計時間	27～30	30		27～30	30	

出典：Curriculum Framework of General Education and Technical Education, Department of Curriculum Development 2015に基づきJICA調査団作成

1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針

カンボジアに対する我が国の ODA 基本方針は「カンボジア政府が掲げる「四辺形戦略」を基盤とする同国の開発目標達成を支援し、より高いレベルでのインフラ整備、次世代の人材育成などに着手するとともに、人間の安全保障の実現を念頭に都市部と地方部の格差やプノンペン都市問題の深刻化などの解決を図る」としている。重点分野の一つに「産業振興支援」を挙げ、「開発課題 1-1：産業競争力の強化」においては産業人材育成プログラムを設定し、「基礎学力やチームワークを養う基礎教育（中略）特に、基礎教育については、小学校及び中学校の教員の養成課程を 4 年制化し、（中略）カンボジアの将来を担う次世代の人材育成に貢献する」という狙いがある。

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

1-4-1 関連する ODA 事業の分析

カンボジアに対する我が国の経済協力は 1959 年から開始し、長きにわたり、技術協力、無償資金協力、有償資金協力や我が国初の本格的な PKO 派遣など、復興から開発に至る多様な支援を実施している。以下に理数科教育や初等教育に関連する事例を記す。

(1) 理数科教育に関連する多様な協力

JICA は 2000 年から 2005 年まで高校理数科、教員養成に関する支援として技術協力「理数科教育改善計画プロジェクト（以下「STEPSAM」）を実施した。その後、フェーズ 2（STEPSAM2：2008～2012）やフェーズ 3（STEPSAM3：2013～2016）においては、初等教育から前期中等教育にかけて理数科教員の質の向上を目指し、小中理数科教育に支援を拡大し、中学校理数科教師用指導書（5 科目）を作成するなど、教員の能力強化及び学校現場における授業改善に取り組んできた。また、草の根技協（地域提案型）「カンボジアにおける小学校教員の授業能力の向上プロジェクト」では、広島県が「教育県ひろしま」としてのノウハウを活用し、学校経営能力の向上や算数・保健分野における教員の授業能力向上を目指したプロジェクトを実施している。高等・技術教育分野においては、「カンボジア日本人材開発センタープロジェクト」、「カンボジア工科大学教育能力向上プロジェクト」、「アセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクト」などを実施し、カンボジアにおける産業人材の育成に取り組んできている。

(2) 教員養成の強化に関する協力

前述の通り「教員の能力の低さ」も主要課題の一つであり、ODA 事業を通じた協力が進んでいる。現在のカンボジアでは正規の教員養成機関として、2 年制の小学校教員の養成を担う州教員養成校（Provincial Teacher Training Center：以下、「PTTC」）及び中学校教員の養成を担う地域教員養成学校（Regional Teacher Training Center：以下、「RTTC」）が全国各地に設置されている。しかし世銀の報告書「Educating the next generation」によると

PTTCの80%、RTTCの約70%以上の教員が「成績下位グループ」であると指摘されており、教員の質の確保に大きな課題を抱えている。このような背景から、MoEYSは全小・中学校教員の学士化を主要な政策と位置づけ、教員養成課程を2020年までに大学化(Teacher Education College: 以下、「TEC」)することを目標として掲げ、全教員の資格を学士号以上に移行することを喫緊の課題としている。上記背景もあり、MoEYSは日本政府に対し、現行の2年制教員養成課程を4年制とするために必要な制度運営に係る技術協力「教員養成改革のための基盤構築プロジェクト」(2017年～2022年)と、学生数増加に対応するために必要な施設建設に係る無償資金協力「教員養成大学建設計画」を要請した。技術協力プロジェクトでは、教員養成校の大学化に向けた戦略を策定し、4年制カリキュラムの開発及びその運用の支援と高等教育機関としての大学運営の支援を通し、TECの設立を支援している。

(3) 青年海外協力隊とシニア海外ボランティア派遣

JICA カンボジア事務所の発行資料(2018年2月時点)によると、青年海外協力隊(以下、「JOCV」)とシニア海外ボランティア(以下、「SV」)の派遣人数は合計44名であり、その内、本案件に関連するMoEYSには全体の61%を占める27名(JOCVは23名、SVは4名)が配属されている。職種としては、教育行政・学校運営や小学校教育、理科教育があり、配属地域はプノンペン・カンダール州、タケオ州、コンポンチュナン州、バタンバン州、バンテアイミエンチェイ州、シムリアップ州など全土で活躍している。

1-4-2 他ドナーの先行事例の分析

(1) 各ドナーによるカンボジアの教育セクターに対する経済協力額

2016年度実績では、教育セクターに対するドナー国、国際機関からの経済協力額は合計9千万ドル(約98億円)に達しており、前年比で約1.5倍増となっている。協力額上位10位の中では欧州連合がトップ、日本は7位に位置している。

表9 カンボジアの教育セクターに対する経済協力額

単位：千ドル

No	ドナー国、国際機関	実績 2014	実績 2015	実績 2016	計画 2017	計画 2018
1	European Union	1,021	8,498	24,149	28,615	361
2	World Food Program	9,958	8,910	14,910	N/A	N/A
3	UNICEF	7,227	6,997	9,065	6,560	3,375
4	ADB	509	5,500	4,600	5,200	3,200
5	Sweden	11,948	7,914	3,975	139	N/A
6	World Bank	7,489	1,736	3,888	9,171	10,801
7	Japan	6,503	8,987	3,714	2,834	2,719
8	Republic of Korea	1,432	3,723	2,649	2,800	N/A
9	New Zealand	3,082	1,128	2,635	550	852
10	USA	6,334	7,206	2,233	N/A	N/A
上位10のドナー国、国際機関の合計金額		55,503	60,599	71,820	55,871	21,310
全ドナー合計		55,837	61,358	90,484	58,258	21,624

出典：Education Congress, March 2017

(2) 他ドナーによるタブレットを活用した初等教育支援

ア All Children Reading A Grand Challenge for Development (ACR GCD)

ACR GCD は、アメリカ合衆国国際開発庁（以下、「USAID」）の Grand Challenges for Development Program のひとつであり、2011 年から USAID、国際 NGO の World Vision、オーストラリア政府により、途上国における幼年期の読み書き能力養成コンペティションの一環として開始された。カンボジアでは NGO の Kampuchean Action For Primary Education（以下、「KAPE」）と共に、後述する E-Books for Khmer Project（以下、「E4K」）を実施した。ACR GCD は他の活動として、クメール語で閲覧可能なデジタルライブラリの提供や、ソフトウェアのコンペティションを開催し、読み書きをサポートするアプリの開発を支援している。（参考：<https://allchildrenreading.org/about-us/>）

① E4K について

本プロジェクトは 2015 年に開始し、2 年半にわたりコンポンチャム州、トボンクムン州の 2 州合計 15 校、小学校 2、3 年生の計 1,505 人を対象に実施された。クメール語の読解力の熟達度を改善することを目的に、SmartBooks と呼ばれるクメール語の教科書が内蔵されたアプリが提供された。生徒は、図書館に収納してあるタブレットで SmartBooks にアクセスする形式で運用された。E4K プロジェクトによって、生徒の読解力が向上する効果が確認された一方で、新たな技術を活用できる教師が限られているという課題も報告されている。なお、プロジェクトの開始時の SmartBooks 利用者は 89 人であったが、終了時には 9,393 人に急増するなど関心が高く、クメール語の読み書きアプリに対し潜在的に大きな市場があることを示唆している。

（参考：KAPE Annual Report 2017、<http://www.kapekh.org/en/publications-media/21>）

② KAPE について

1996 年に設立した教育分野におけるカンボジア最大の NGO である。子どもたちに質の高い教育を提供するため、これまで 21 のドナー及びパートナーとともにプロジェクトを行っている。また 1999 年以降から MoEYS とは長年にわたり協働プロジェクトを展開しており、2017 年度の資金源のうち 36% は MoEYS によるものである。

教育ソフトウェアや ICT 教育のような分野横断的な技術革新にも力を入れており、カンボジアの教育制度に根付いた教育ソフトウェアの導入に多くの実績を有している。ASEAN 諸国での技術開発の経験を促進、共有することを目的とした 50 周年 ASEAN Telmin 2017 の展示会で、クメール語のアプリ (Smart Books, Aan Khmer, SorSe Khmer, ASEAN Quiz) の展示や、小学校・中学校へソフトウェアを導入するなどの実績から、教育ソフトウェアの開発と実行においてリーダーシップを取る事を目指している。

※KAPE は、NGS への電子書籍の導入を積極的に行っているが、対象はクメール語の読み

書き能力強化アプリであり、理数系アプリ、思考力育成アプリは導入していない。

第2章 提案企業、製品・技術

2-1 提案企業の概要

2-1-1 企業概要

株式会社花まるラボ（以下、花まるラボ）は、「算数・思考力育成教材の開発・運営に特化した教育事業者」である。1993年から学習塾「花まる学習会（以下、花まる学習会）」を運営し首都圏を中心に会員数2万人を有する株式会社こうゆうから分社化し、花まる学習会における25年間の思考力教育の知見を活用した先進的な教材開発に特化して2014年に設立された。

花まるラボでは、思考力育成アプリ教材である「Think! Think!」の開発・運営を始めとして、一般消費者向け教材開発、及び花まる学習会で使用する教材開発を行っている。（一般的に、「EdTech」（Education×Technology）企業として位置づけられる）

表 10 花まるラボ概要

社名	株式会社花まるラボ
代表者	川島 慶
事業内容	1 思考力育成アプリ「Think!Think!」を中心とした、アプリ教材の企画・制作・運営 2 算数脳パズル教材（書籍）「なぞぺ〜」シリーズの企画・制作 3 思考力育成に特化した授業の企画・運営
設立年月日	2014年10月10日
資本金	1億円
従業員数	18名
年商	40百万円（2018年5月期）

出典：JICA 調査団作成

下表 11 に、花まるラボ、花まる学習会、及び代表者の主たる業績を記載する。

表 11 主たる業績

区分	対象	内容
メディア	花まるラボ	・フジテレビ「ノンストップ」・「めざましテレビ」 ・TOKYO FM「クロノス」など多数
	花まる学習会	・TBS「情熱大陸」 ・テレビ東京「カンパリア宮殿」 ・NHK「クローズアップ現代+」など多数
表彰	花まるラボ	・GESA(Global EdTech Startup Awards) 2018 日本予選最

		優秀賞 Google Play Awards 2017 Best App for Kids ・ Google Best of 2018 入賞 ・ Google Best of 2017 入賞 ・ 日本 e ラーニング大賞 EdTech 特別賞
公職	川島 慶 花まるラボ代表	・ 三重県数学的思考力育成アドバイザー ・ 算数オリンピック委員会 問題作成員
	高濱 正伸 花まる学習会代表	・ 日本棋院 理事 ・ 算数オリンピック委員会 理事

出典：JICA 調査団作成

2-1-2 海外ビジネス展開の位置づけ

(1) 自社の経営戦略における海外事業の位置づけ

下記3つの要素を踏まえ、創業以来、花まるラボでは「海外事業」を中核として位置づけている。

ア 企業理念との親和性

花まるラボは、「世界中の子供に『意欲を持って続けられる教材を届ける』」ことを事業理念として運営している。「花まる学習会の教育を享受できない子どもたちに質の高い教材を届ける」ことは、花まるラボの事業の中核を為す活動であり、海外事業はそれを体現するための重要事業である。

イ 教材の特長と海外事業の親和性

花まるラボの主要教材である「Think! Think!」を始めとする思考力教材の特徴は、

- ・ 図表を活用する等、直感的に理解を促す仕掛けをしており、一般的な教材と比べ、言語的な影響を受けにくい。
- ・ ダウンロードアプリを活用する等、物理的な制約を受けにくい。

等、通常のエデュケーションと比べて、海外事業を行う障壁を低くする工夫をこらしている。教材の特長を最大限に活かし、世界的な認知を獲得していく事により、企業理念の実現を図る。

ウ 日本の外部環境の影響と世界の潜在市場の拡大

日本国内の小学生の数は年々減少しており、教育市場環境は将来的には小さくなっていくことが予測されている。一方、世界の教育市場は拡大している状況である。日本での市場確保に加え、成長市場である世界で認知獲得をすることは、企業戦略上、当然の取り組みであると言える。また、EdTech は今後世界的に発展していくと言われており、日本を含めた世界市場にて、企業の成長を実現していく所存である。これらの外部環境を踏まえ、花まる

ラボの成長ドライバーは、「海外事業」であると位置づけている。

(2) 自社の海外戦略骨子

花まるラボの事業モデルは、以下の3つに大別できる。

表 12 花まるラボの海外事業モデル

区分	顧客	事業モデル
① B to C	個人	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリをダウンロードして使用 ・有料コンテンツによる課金 ・広告収入等による付属収入 ※実績：世界 150 カ国 70 万ユーザー
② B to B	塾、私立学校	<ul style="list-style-type: none"> ・花まる学習会等の塾への教材提供 ・私立学校への教材提供 ・アプリ、紙教材ともに提供 ※実績：花まる学習会 120 校、私立学校 1 校
③ B to G	公的機関	<ul style="list-style-type: none"> ・公教育にて使用する教材提供 ・教員育成、カリキュラム開発等の付属提供も実施 ※実績：三重県全土の公立学校への導入が進行中 その他佐賀県武雄市 2 校、長野県北相木村 1 校等、合計 20 校での導入実績

出典：JICA 調査団作成

上記のうち、【①B to C 事業】及び【②B to B 事業】が主たる収益源であり、事業の中核を為す。【③B to G 事業】については、生徒の特性を把握することができ、個々の国において深く・広く認知を得ることができる事業である。現状の【③B to G 事業】は事業としての実現可能性・持続可能性を検討している段階であり、ODA の取り組みと合わせて事業化を模索する。カンボジア以外の国々における【③B to G 事業】は、本案件化調査の調査結果も踏まえ、推進方法等の検討を進める。

なお、いずれの事業を進めるに当たっても、現地でのオペレーション体制の構築が必要であり、特に【③ B to G 事業】については、国別の制度・習慣の理解が必要不可欠であることから、5 年～10 年程度の期間が必要であることに留意が必要である。

これら市場・事業の特徴を踏まえ、花まるラボの海外基本戦略は、以下の通りである。

- 1：B to C 事業にて、広範囲・多数の生徒に教材を届け、世界的認知を得る。
- 2：B to B 事業にて、国別の事業モデルを作り、国ごとの深い認知を得る。
- 3：上記 1 と 2 で時間的・収益的余力を得る。
- 4：ODA の取り組み等により、カンボジアでの B to G 事業の実現可能性を模索する。
- 5：B to G 事業を実現できれば、深く広く生徒情報を獲得でき、国全体での認知獲得を

実現できる。また、教材の品質も洗練される。その成果を【①B to B 事業】・【② B to C 事業】に活かしていく。

(3) カンボジアを選定した理由

代表の川島が、過去にカンボジアにて出張授業を行った際、他国に比べ、教育水準の低さを認識したことがきっかけである。その後、問題認識を元に MoEYS 関係者と接点を持ったところ、カンボジア MoEYS サイドから強い要請を受け、ODA 案件化・事業化を検討するに至った。

教育水準が低いと言われているカンボジア（カンボジアは PISA 等の国際的な学力調査を実施しておらず、正確な学力測定結果は不明であるが、国際機関による教育ランキング等においても、ASEAN 諸国と比べ低位に留まっている。）（※Quality of primary education ranking: 137 カ国中 112 位、ASEAN（ミャンマー除く）9 カ国中最下位²）において、「効果の出る教材」を供給することができれば、他国においても一層の効果が期待できる証左となる。これらの成果により、世界中の需要者に対する認知獲得ができるようになり、結果として「企業理念の実現」につながると思料する。それらの背景を踏まえ、カンボジア国を選定した。

(4) 海外事業化スケジュール

大きなスパンでの海外事業化スケジュールは下表の通り。

表 13 海外事業化スケジュール

時期目安	目標状態	B to C	B to B	B to G
2021 年(3 年)	カンボジア確立	100 万 MAU	カンボジアのみ	カンボジア模索
2023 年(5 年)	他国展開 世界的認知	1,000 万 MAU	ASEAN 3 拠点	カンボジア事業化
2028 年(10 年)	広域展開	3,000 万 MAU	世界計 5 拠点	他国検討

出典：JICA 調査団作成

注) MAU : Monthly Active Users

2-2 提案製品・技術の概要

案件化調査において提案する製品は、「アプリコンテンツを使用した思考力教育教材 Think! Think!」である。

² ①World Economic Forum. 2017. “The Global Competitiveness Index 2017–2018”. Accessed 16 February 2018. ②イギリスのシンクタンク LEGATUM INSTITUTE による調査

2-2-1 対象市場

(1) 市場の定義

案件化調査において調査を実施する対象市場を、【「教育アプリコンテンツ」市場】と定義する。なお、当該市場の背景として、【教育市場全体】についても言及する。

(2) 市場の動向

ア 日本における市場動向

日本における教育市場について、図 9、図 10、図 11 を用いて説明する。

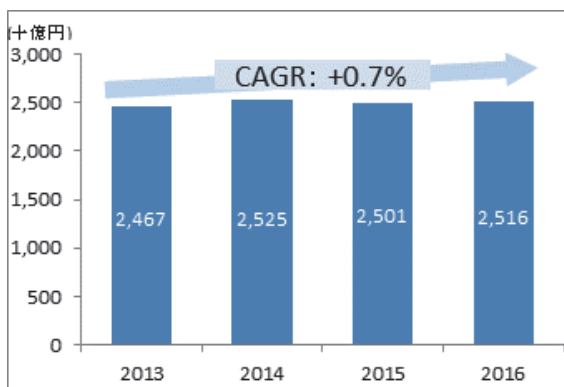


図 9 教育市場推移

出典：矢野経済研究所「教育産業市場に関する調査」に基づき JICA 調査団作成

近年の教育市場は、左表の通り、停滞傾向にある。少子高齢化の影響はあるものの、小学校の英語教育の導入・EdTech の発展（詳細後述）等の影響もあり、市場の縮小は発生していない。しかしながら、将来的には少子高齢化の影響により、縮小していくと言われている。

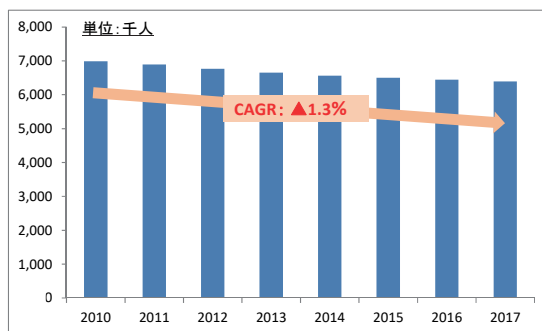


図 10 小学児童数の推移

出典：総務省人口推計に基づき
JICA 調査団作成

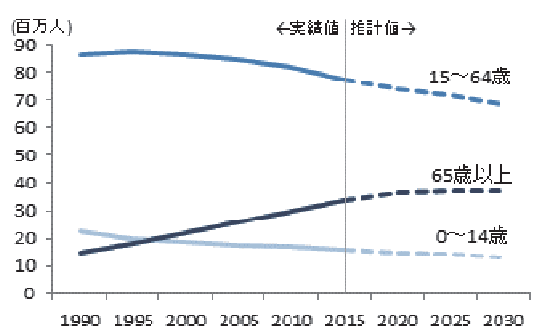
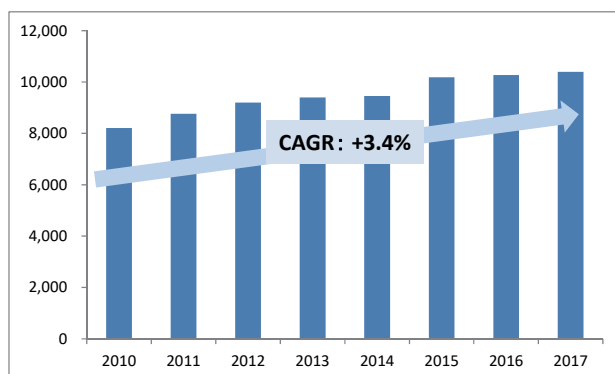


図 11 年齢別人口の推移（予測）

出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成 29 年推計)詳細結果表」に基づき JICA 調査団作成

花まるラボの教材の主たるターゲットである小学児童数の推移について言及する。小学生の数は減少傾向にあり、直近 7 年間においても、年平均減少率 1.3% の水準で推移している。国立社会保障・人口問題研究所によると、0 歳から 14 歳までの人口は 2025 年時点

においては1,407万人（出生・死亡ともに中位とした場合。2015年の1,595万人から12%減少する）と言われている。



一方、学習塾は増加傾向にある。供給サイドのトピックスとしては、

- 1： 大手学習塾の統廃合
- 2： 個人指導系の学習塾の増加
- 3： 語学学習塾の増加
- 4： 他業種からの参入の増加

等が挙げられる。

図 12 学習塾の数

出典：経済産業省「特定サービス産業動態統計調査」に基づき JICA 調査団作成

これらの供給サイドの変化は、需要側である生徒数の減少を受け、より「質の高い」・「個別のニーズにマッチする」サービス提供を行うため、プレイヤーが細分化・最適化していったことに起因すると考えられている。「4：他業種からの参入の増加」については、IT 事業者による「IT 技術を活用した教育提供」の事例が増えている。

例：「NTT ドコモが日本マイクロソフト、ベネッセコーポレーションと連携して EdTech に参入」、「KDDI がイーオン HD の株式を取得して、EdTech に参入」、「DeNA の教育市場参入」

こういった業界の動きは、今後も進展すると考えられている。

なお、花まるラボが行っている、「IT 技術」を活用した教育については、極めて有望な市場とされており、市場は成長軌道にある（図 13 参照）。図 13 によると、2017 年度時点では 1,700 億円強の市場が、2023 年度時点では 3,000 億円強になる見通しとしており、成長が期待される。

また日本政府も教育政策における重要事項として位置づけており、2018 年 1 月 19 日に、経済産業省内に「未来の教室と EdTech 研究会」を立ち上げ、2018 年 6 月には、「一次提言」を行っている。その中において、「STEM 教育」・「幼児期における、50 センチ革命×越境×試行錯誤」・「ワクワク・意欲・志との出会い」といったキーワードを使用している。これらの政府の取組は、花まるラボの理念と合致している。

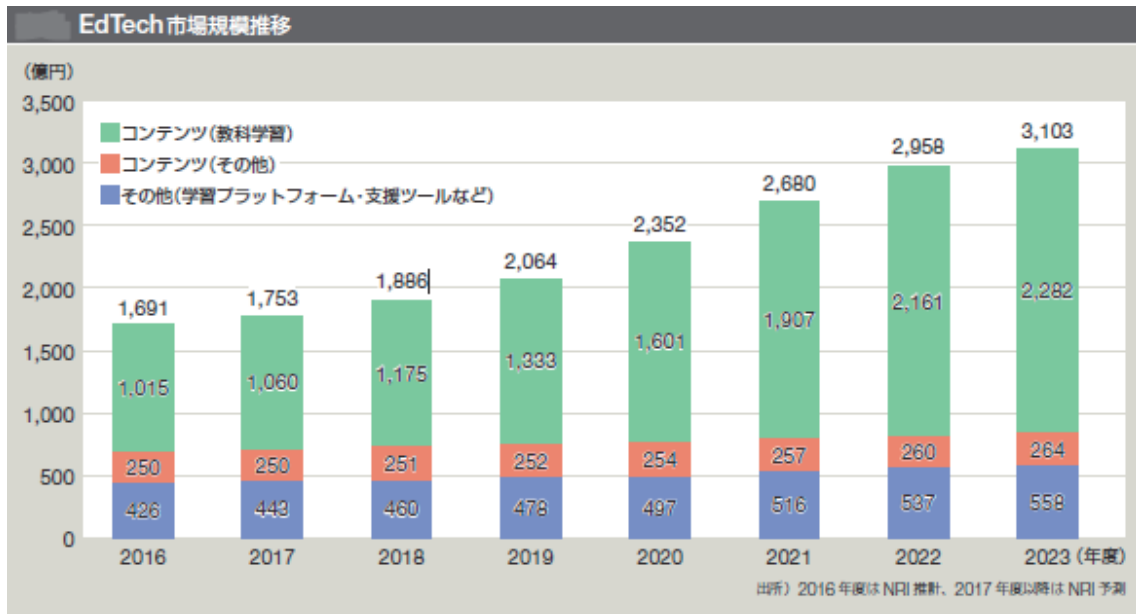


図 13 EdTech 市場推移

出典：野村総合研究所「EdTech 市場の現状と課題」

イ 海外における市場動向

海外の市場動向に目を移すと、教育市場は急拡大していくものと見られている。

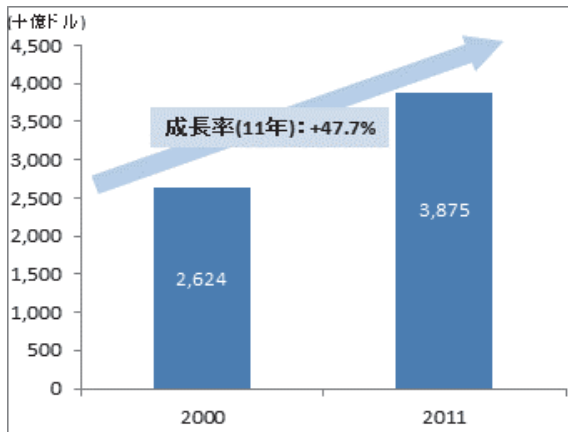


図 14 海外の教育市場の動向

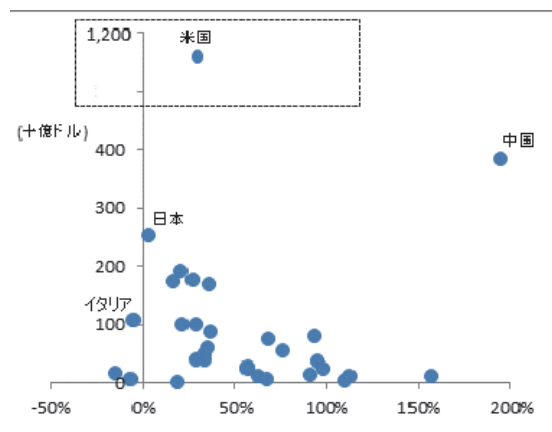
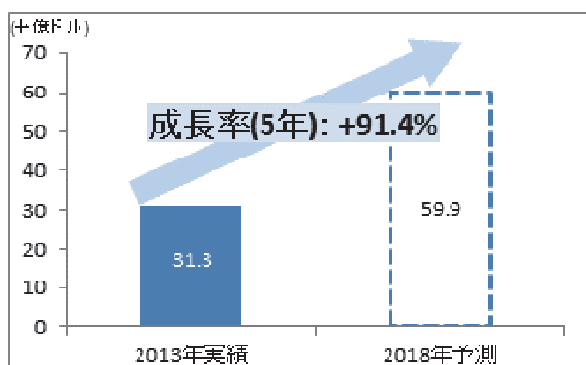


図 15 国毎の教育市場規模と成長率 (2011年)

出典：三井物産戦略研究所「世界の教育産業の全体像」をもとに JICA 調査団作成

三井物産戦略研究所のレポート「世界の教育産業の全体像」によると、2011年における世界の教育市場は、2000年対比で47.7%伸長している。新興国については、中国の195%成長を始めとして各国大きく伸長している状況にある。先進国においても、日本・イタリアの二カ国を除き、大きく伸長している状況にある。



海外の EdTech 市場についても、図 16 の通り、急拡大が見込まれている。総務省によると世界の EdTech 市場は 2013 年から 2018 年にかけて 91.4%成長すると見込まれている。

図 16 海外 EdTech 市場推移

出典：総務省「教育 IoT の今と未来」

2-1-2(1)にて記載したとおり、花まるラボの教材は、「言語の制約を少なく」し、「IT 技術を活用することにより、物理的な距離の制約も小さく」している。日本での市場確保は当然のことながら、成長市場である海外事業も合わせてターゲット市場として事業展開を行っていく。

2-2-2 提案製品・技術の概要

(1) 提案製品の概要、販売実績

ア Think!Think! アプリ

【名称】 Think! Think!

【概要】 思考力育成教材アプリ

【対象】 5-10 歳

【顧客】 150 カ国 70 万 Users

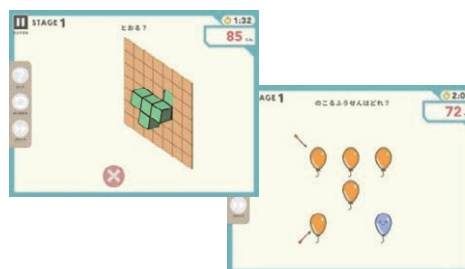
【公開日】 2016 年 3 月一般公開

【価格】 無料及び有料コース設定

※2017 年 3 月からの 1 年間は完全無料で運営していたが、2018 年 8 月より、一部有料コースを新設（回数、コンテンツの制限により、無料コース、スタンダードコース（月額 300 円）、プレミアムコース（月額 980 円）を提供）。

<画面のスクリーンショット>

直感的にわかるように設計されている



イ その他教育アプリ

【名称】 Yakusu

【概要】 算数カードゲーム教材

※場に出ている数の約数しか出せないルールの対戦ゲーム形式

※※数の構成要素や整数に対する感覚が自然と身に付く教材

【対象】 小学校高学年以上

【顧客】 12,000Users

<画面のスクリーンショット>

数の感覚を養うゲーム設計

【公開日】2018年7月一般公開

【価格】無料及び有料コース設定

※各ゲームモードで1日3回までは無料で提供しており、それ以上プレイしたい場合には課金メニューを設けている。

(+1回120円、ボリュームディスクカウント有)



なお、その他、思考力や算数をテーマとしたアプリは順次開発中。

ウ その他教材

【名称】なぞペ〜シリーズ他

【概要】思考力強化を目的としたドリル教材

※平面図形、迷路、整数等の冊子ごとに異なるテーマ設定

※直感的に理解でき、思考力を鍛えるコンセプト

【対象】小学生（冊子によって異なる）

【出版部数】シリーズ累計60万部

【出版日】2006年より順次出版

【価格】800-1,300円程度

【注記】Amazon ベストセラー教材



エ 公教育への導入



<三重県知事との写真>

Think!Think!は、現在推進中の三重県における取組を含め、日本国内の公立小学校20校以上に導入実績がある。私立学校においても導入を検討している学校が数校あり、公立・私立を含め、小学校教育への導入を進めている。

オ 海外導入実績

フィリピン、ラオス等における訪問授業での使用実績に加え、海外150ヶ国にThink!Think!のユーザーが存在している。

カ 参考：花まる学習会の状況

花まる学習会は、1993年に「メシが食える大人を育てる」というコンセプトで設立した学習塾であり、2018年4月時点において全国141箇所、331教室を運営している。

(2) 提案製品の特長

提案製品の特長を以下に記載する。他教材との比較優位性については2-2-3にて詳述する。

- ・花まる学習会での活用実績で得た「思考力を伸ばすエッセンス」を盛り込んでいる
- ・「幼少期の思考力育成」に特化した教材である
- ・1日10分という短期間で効果が出るように設計されている
- ・子供が楽しみながら（躍動しながら）学ぶことができるように設計されている
- ・アプリ教材として、「効率的」・「効果的」に学習が行える様に最適化されている
- ・特に、STEM教育に役立つ教材として、効果検証が為されている

上記については、日本eラーニング大賞2017でのEdTech部門特別賞受賞等の各種の表彰を受ける等、評価機関からも認められた実績を多数有する（2-1-1にて記載）。

上記の提案製品の特長に加え、提案製品を提供する主体である、花まるラボ・花まる学習会の会社としての強みを補足する。

- ・自社内で教材開発を行うノウハウを有している
- ・思考力教育を織り込んだカリキュラム開発のノウハウを有している
- ・思考力教育を施す教員を短期間で育成する教員育成ノウハウを有している
- ・「公教育」においても導入実績を多数有している（2-2-2(1)にて詳述）

2-2-3 提案製品・技術の比較優位性

本項においては、直接的な競合となる、「教育アプリ」の提供者を始めとする、EdTech企業と言われる企業群について言及する。

「教育アプリ」をリリースしている会社は多数存在するが、代表的なアプリプラットフォームである、App StoreのiPadの人気無料アプリランキングから、上位30件を抽出し、各アプリを下表の通り整理した。

表 14 教育アプリの概念図

カテゴリー	対象	アプリ
学習支援	中学生以上	スタディサプリ、CigaCast、めまわりポケット、イロノート、Google classroom、Studyplus、Classi、NHK for School
語学・資格	中学生以上	HelloスタディサプリEnglish、Quizlet、英単語アプリmitan、漢字ドリル、漢検トレーニング
IT	小学生以上	ScratchJr、Swift Playgrounds
知育	小学生	Think!Think!
	幼少	ワオっち！、タッチ！、アンパンマン、アンパンマン、ティスニー、TO-FU、こっこんソフト、おかしな動物
その他	-	星座表、Photomath、Simply Piano、TED、鬼から電話、鬼から電話DX

出典：「App Store の iPad の人気無料アプリランキング」を元に JICA 調査団作成

上記マッピングの通り、現在日本の教育市場で人気のあるアプリは、「中学生以上の学生を対象とする、学習支援アプリ」、「語学習得や資格取得を支援するアプリ」、「幼少期向けのキャラクターを使用した知育アプリ」が中心となっている。その中で、Think!Think!は独自のポジションに位置していると考えられる。

以下、提案製品の比較優位性のポイントを記載する。

① カテゴリーの独自性、並びに、同一カテゴリにおける比較優位性

当該カテゴリにて教材を開発し、持続的に事業運営するためには、

- ア：「幼児教育」への知見、教育者としての経験
- イ：「思考力教育」への知見、教育者としての経験
- ウ：「教材制作」力
- エ：「IT教材を開発」する技術力、開発力

の四要素を全て兼ね備えていなければならない。教育関連事業者は、ア・イないしはウを有する会社が多いが、ア・イとウを共に兼ね備えている会社（自ら教育者として（思考力）教育を施し、そこで得た知見を汎用的な教材として提供している会社）は少ない。受験カテゴリといった、ある程度教材が汎用的に整理されているカテゴリに

においては存在するが、特にイ「思考力」といった、抽象的な概念を使うカテゴリにおいて、教材を作成することは非常に難しい。また、それにエ「IT」の要素を加え、この四つを兼ね備える会社は類を見ない。よって、極めて参入障壁が高いカテゴリを作り上げている。

花まるラボは当該四要素を全て内製化・内部化しており、差別化を図っている。

なお、ア・イについては、花まる学習会が約 25 年間、累計 3 万人もの生徒に対して導入した実績がある。ウについては、代表の川島が算数オリンピックの問題作成委員を務めている。エについても、Google より子供アプリの世界トップ 5 に認定される等、世界的な評価を受けている。また、2018 年 11 月には、EdTech 業界のスタートアップ企業を表彰する世界最大のアワード、GESA (Global EdTech Startup Award) の日本予選でも最優秀賞を獲得しており、業界内での独自性・優位性が客観的に確認された。すなわち、参入障壁が高いカテゴリを作り上げ、その中でもトップクラスの経験・実績を有していると言える。

② 日本国外×公教育でも使える設計

開発当初から、公教育を含めた世界展開を念頭に制作しており、文化的背景や言語に依存しない教材であることに加え、カンボジアを含む海外諸国での授業で、現場の反応による改善を重ねている。現場でしか具現化し得ない知見の反映も含め、世界で通用する教材に洗練している。

2-3 提案製品・技術の現地適合性

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

2-4 開発課題解決貢献可能性

2-2、2-3 で記載の通り、案件化調査でモデル授業を実施した結果、カンボジアの小学生に対して教育効果が出る実証された。加えて、効果発現までに一定の期間が必要とされる教育事業において、三ヶ月という短期間で成果が出たことも特筆すべき事項である。

これらの結果を踏まえると、Think! Think!を初等教育へ導入することは、開発課題解決に貢献できると言える。

今回の案件化調査でのモデル授業は、以下三点の条件がある。

- 1 花まるラボ所有のタブレットを使用している
- 2 カリキュラム外で実施している
- 3 花まるラボのスタッフが授業実施をしている

持続的に開発課題解消に貢献していくためには、上記の条件について下記の通り変更することが必要になる。

- 1A 現地サイドで所有するデバイスを使用する
- 2A カリキュラムに導入し、安定的に初等教育で使用できる環境を整える
- 3A 小学校教員が授業を実施する

上記の運用体制を整えることによって、普及・実証事業においては、上記の条件(すなわち、現地保有の PC にて、PC 授業のカリキュラムに導入し、小学校教員が授業を行う)にて実施ができる体制を構築することを主眼においた活動を行う。それにより、持続的・安定的にカンボジアで Think!Think!が運用され、開発課題解消効果の継続的な発現を実現する。

・3 に記載の授業実施者についての補足

原則として、花まるラボの教材は、教員の質による教育効果の発現差を極力小さくするための設計が為されており、熟練教員でなくとも効果が出る仕組みとなっている。しかしながら、アプリの使用方法、授業で実施する際のコツの習得等の伝達が必要であるため、教員育成活動も普及実証活動に含める計画としている。

・普及・実証後の継続的な開発課題貢献について

普及・実証事業の後も Think!Think!を用いた教育を続けていくために必要な事項について記載する。案件化調査、普及・実証事業といった日本の支援活動が完了した後においても持続的に開発課題に貢献するためには、

- 教育省の教育予算に Think!Think!を組み込むこと
- ビジネス面での収益化を実現することにより、花まるラボが持続的にカンボジア国内で活動できる状態を作ること

が重要になる。よって、「教育予算への組み込みに向けた活動」並びに「ビジネス化に向けた取り組み」も普及・実証事業の中で行う。（なお、本邦受入活動において、研修参加者から、カンボジア国教育予算への Think!Think!の組み込みに向けた活動について前向きなコメントを得ている。詳細は2-3-3(5)参照のこと）

第3章 ODA 案件化

3-1 ODA 案件化概要

3-1-1 ODA 案件概要

(1) スキームの名称

以下に提案する ODA 案件のスキームは、「中小企業・SDGs ビジネス支援事業ー普及・実証・ビジネス化事業ー」である。

(2) 案件概要

本事業では、初等教育を対象に思考力が向上するアプリ教材「Think!Think!」を活用することによって対象生徒の STEM 領域における学力が向上することを実証すると共に、本アプリ教材が公立小学校に公式導入される事を目標として、全国普及に必要な基盤を構築する。

主要な活動は①Think!Think!を活用した学習機会の提供及び効果検証、②現職教員に対する効果的な Think!Think! の活用技術の移転、③本プロジェクト以降の自立的普及にむけた Think!Think! 導入ガイドラインの策定、④Think!Think! 導入による効果検証結果及びプロジェクト成果の公開を行う。

① Think!Think!を活用した学習機会の提供及び効果検証

カリキュラム改訂に伴い、4年生から6年生のカリキュラムに追加されたパソコンの授業に Think!Think! 学習を導入する。学年度の間、授業毎に10分程度の Think! Think! を活用するプログラムを継続する。また、導入効果を明らかにするため、パイロット校³の中で Think!Think! 学習を「実施する生徒群」と「実施しない生徒群」に分けて検証を行う。なお、この検証行為は1年間に限定して実施する。

② 現職教員に対する効果的な Think!Think!の活用技術の移転

Think!Think!は生徒の自発的な学習をサポート、推進できるアプリ教材であるが、アプリ教材に不慣れな場合は、教員が補助することでより効果が発揮される。従って、パイロット授業を担当する現職教員、パイロット校の校長などに Think!Think!活用にかかる指導技術の移転を図る。なお、アプリの効果的な活用方法を示した指導書、並びにアプリ操作・トラブルシューティングなどを記載したテクニカルなマニュアルを作成・提供するとともに、集団研修+現場指導を実施し、可能な限り現場に根付ける技術移転に努める。

③ 本プロジェクト以降の自立的普及にむけた Think!Think!導入ガイドラインの策定

普及・実証事業後も活動①で実施した活動が持続する事、並びに MoEYS によって他州、他校に普及されていく事が望ましいが、自立的な普及を促していくには仕組みを構築する必要があると考えている。パソコンへのアプリのインストール方法から、アプリの操作方法、

³ 本報告書では、パソコン授業で Think!Think!学習を行う授業を「パイロット授業」、Think!Think!を導入して効果検証を行う学校を「パイロット校」と定義する。

現職教員の育成、教員による現場での生徒補助の方法、学校現場におけるトラブルシューティング方法並びに MoEYS、POE、DOE、学校における役割と責任等を明記した「Think!Think!導入ガイドライン」を作成し、自立的普及の側面支援を図る。

④ Think!Think!導入による検証結果及びプロジェクト成果の公開

活動①で実施したパイロット授業の評価・分析を行い、本事業による導入効果、教員の育成数などの定量的な裨益効果、費用対効果、事業に携わった方々からの定性的なコメントの収集を行い、本事業での実証成果を広く公開するワークショップを開催する。教育行政関係者に限らず、初等教育に関わる各種ドナーや研究機関、NGO、並びに民間のインターナショナルスクールや塾などの教育機関等にも公開し、Think!Think!アプリの普及を推進するパートナーの発掘を行う。

3-1-2 対象地域

(1) パイロット校の対象州の選定方法

Think!Think!アプリを活用するには、パソコンもしくはタブレットが必要である。

カンボジアは 25 の地方行政区画に分かれており（首都プノンペン及び 24 州または県）、この内、小学校にパソコンまたはタブレットの導入実績を有する州は 14 州ある。パソコンとタブレット共に導入実績を有するのは 2 州、パソコンのみの導入実績を有するのは 5 州、タブレットのみの導入実績を有するのは 7 州であった。

表 15 全国のパソコン、タブレット導入州、学校数及び台数

No	Province	Zone	Computer		Tablet	
			No of School	No of Computer	No of School	No of Tablet
1	Banteay Meanchey	Mountain	0	0	22	N/A
2	Kampong Cham	Flat area	4	58	11	300
3	Kampong Chhnang	Tonle sap	0	0	5	90
4	Kampong Thom	Tonle sap	0	0	5	N/A
5	Kandal	Flat area	6	66	0	0
6	Kratie	Mountain	1	16	0	0
7	Phnom Penh	Flat area	1	20	1	4
8	Preah Vihear	Mountain	0	0	20	N/A
9	Prey Veng	Flat area	2	26	1	17
10	Pursat	Tonle sap	0	0	1	18
11	Siem Reap	Tonle sap	9	140	11	5
12	Svay Rieng	Flat area	1	38	25	523
13	Takeo	Flat area	0	0	16	N/A
14	Tbong Khmum	Flat area	0	0	5	105
		Total	24	364	123	1062

- PCとタブレットの導入実績あり
- パソコンの導入実績あり
- タブレットの導入実績あり

出典：MoEYS 初等教育局と KAPE からの情報提供をもとに JICA 調査団作成

また、これらの導入実績を MoEYS が分類する 4 つのゾーン（表 3 4 つのゾーンの州リストを参照）に整理すると、沿岸地域の州にはパソコンやタブレットの導入実績を有する学校が 1 校も無く、平地地域の州では、パソコンもしくはタブレットの導入実績を有する小学校は、各州に少なくとも 1 校はあることが明らかとなった。

表 16 4 つのゾーン別のタブレット及びパソコン導入州

地域区分	州名				
沿岸地域	Koh Kong	Sihanoukville	Kompot	Kep	
トンレサップ地域	Kampong Chhnang	Pursat	Battambang	Siem Reap	Kampong Thom
山岳地域	Kampong Speu	Oddar Meanchey	Preah Vihear	Stung Treng	Mondulkiri
	Ratanakiri	Kratie	Banteay Meanchey	Pailin	
平地地域	Takeo	Prey Veng	Kampong Cham	Svay Rieng	Phnom Penh
	Tbong Khmum	Kandal			

出典： JICA 調査団作成

(2) パイロット校の選定方法

表 22 全国のパソコン、タブレット導入州、学校数及び台数に示した通り、全国で生徒用パソコンを有する小学校は 24 校あり、パソコン総数は 364 台、またタブレットは 123 校以上、1,062 台以上である⁴。これらのデータを踏まえ、MoEYS との協議を経て、以下の選定基準に基づきパイロット校を選定した。

- ・ 1 校あたり 18 台以上の生徒用パソコンを有している。
- ・ 教育省の定めたパソコンの授業に従っている。
- ・ 学校長及び教員が Think!Think! アプリに強い関心を持ち、協力的な学校である事。
- ・ NGS と一般校のいずれもパイロット校に含まれるよう配慮する。
- ・ 可能な限り 4 つの地域をカバーするよう努める。

なお、MoEYS による公式なカリキュラムにはタブレットを使用する科目や授業は無く、NGO の支援を受けた任意の学校が補助的にタブレットを使用している状況である。タブレットは電池寿命も短く、また公式かつ持続的な活用計画も存在しないため、本事業ではタブレットへの導入は行わない方針とした。

(3) パイロット校の選定結果

収集データ並びに現場視察を踏まえ、選定基準を満たしたパイロット校を以下に示す。パイロット校にはパソコンを有する 24 校の内、9 校（約 37%）を選択し、対象州はパソコンを有する 7 州の内、Kratie 州を除く 6 州となり、全小学校のパソコン総数 364 台の内、214 台（約 59%）に Think!Think! を導入する計画となる。

なお、各パイロット校の詳細なデータ（基本情報、州、学校名、学年別生徒数（全体的・女

⁴ 一部のデータが収集できず、N/A となっているため。

性別)、教員数、パソコン導入数など) は別添 6 に整理している。

表 17 パイロット校の選定結果

No.	分類	学校名	PC 台数	対象生徒数(*)
Kampong Cham				
1	NGS	Peam Chi Korng Primary School	25	277
2	NGS	Aknovat Kampong Cham High school and Primary School	18	254
Siem Reap				
3	General	Phum Thnorl Primary School	25	451
4	General	San Dann Primary School	27	345
Phnom Penh				
5	General	Norodom Primary School	20	1,530
Kandal				
6	General	Bou Yong Spean Tomlorb Primary School	20	100
7	General	Ba Kou Primary School	21	396
Prey Veng				
8	General	Kampong Por Pil Primary School	20	507
Svay Rieng				
9	NGS	Prohot Primary School (Bro Saut Primary School)	38	174
		パイロット校のパソコン導入数	214	4,034
		全小学校の総パソコン導入数	364	

(*) 2019 年 11 月～2020 年 8 月の学年度における 4 年生～6 年生の推計とする。

出典： JICA 調査団作成

3-2 ODA 案件内容

表 18 提案する ODA 案件の内容

項目	概要
案件名称	アプリ教材「Think!Think!」の活用による初等教育の STEM 領域における学力改善普及・実証事業
事業目標	初等教育を対象に思考力が向上するアプリ教材「Think!Think!」を活用することによって対象生徒の STEM 領域における学力が向上することを実証すると共に、本アプリ教材が公立小学校で持続的に活用されるために必要な基盤を構築する
開発効果	1) Think!Think!学習を 1 年間継続した生徒の算数の正答率が向上する。 2) Think!Think!を効果的に活用できる教員が 100 人育成される。 3) Think!Think!導入ガイドライン、教員用指導書、操作マニュアル等が作成される。 4) 民間教育機関でも Think!Think!の導入が検討される。
カウンターパート	教育・青年・スポーツ省 企画政策局 (DGPP) 【筆頭】、初等教育局 (PED)、カリキュラム開発局 (CDD)、IT 局 (ITD)

対象サイト	プロジェクト対象州： プノンペン、カンダール州、コンポンチャム州、スバイリエン州、プレイベ ン州、シエムリアップ州（計6州） パイロット校：9校
活動概要	主要な活動は①Think!Think!を活用した学習機会の提供及び効果検証、② 現職教員に対する効果的な Think!Think!の活用技術の移転、③本事業終了 後の自立的普及にむけた Think!Think!導入ガイドラインの策定、④ Think!Think!導入効果の検証結果及び事業成果の公開。

出典：JICA 調査団作成

3-2-1 PDM

上記の目標達成に向けた活動群及び成果を以下に記す。

表 19 提案する ODA 案件における活動及び成果（仮案）

成果	活動
成果1：パソコン授業に Think!Think!を導入し、効果が明らかになる。	1-1：パイロット校（NGS 及び一般小学校）におけるパソコン授業での Think!Think!学習計画を策定する。（原則として、毎授業あたり 10 分間 Think!Think!学習を行う。）
	1-2：パイロット校のパソコンに Think!Think! をインストールする。動作関連のトラブル等の有無をモニタリングする。
	1-3：パイロット校のパソコン授業で Think!Think! 学習を 1 年間継続し、課題や改善点の発掘を行う。 1 年目は JICA 調査団より各パイロット校に指導員を派遣し、現職教員と連携しながら Think!Think!学習を展開する。2 年目は現職教員が中心となって Think!Think!学習を継続する計画とし、JICA 調査団はモニタリング及び教員指導活動を重視し、カンボジアサイドで単独で実施し、仕組上持続可能な環境を整える。
	1-4：対象学年（4 年生～6 年生）の STEM 能力向上の確認、効果検証を行う。 各パイロット校では各対象学年で「Think!Think!学習を実施する群」と「Think!Think!学習を実施しない群」に分けて検証を行う。 Think!Think!学習を開始する前に事前評価テストを実施し、終了時には事後評価テストを行う。利用する試験は、4 年生は TIMSS、5 年生は IQ テスト、6 年生は National Assessment テストを活用する予定である。
成果2：Think!Think!を効果的に活用できる教員を 100 名育成する。	2-1： Think!Think!の操作、トラブルシューティングなどが記載された操作マニュアル（英語／クメール語）を作成する。
	2-2： カリキュラム改訂に伴うパソコン授業のシラバスや教員用指導書の作成を支援する（Think!Think!に関する項目のみ）
	2-3：パイロット校の校長、対象学年担当などに Think!Think!の操作、活用用法を指導する。集団研修を実施し、その後は各パイロット校で ToT を実施する。

	2-4：現職教員からのフィードバックを共有する仕組みを構築する。
成果3： MoEYSによる Think!Think! の普及、持続的な 活用、推進モデル を構築する。	3-1：小学校に新たに導入されるパソコンの常設アプリとなる方法、条件などの情報を収集する。
	3-2：パソコンの未整備学校に対する新規導入計画の情報収集並びにMoEYSによるThink!Think!の予算化計画を支援する。
	3-3：MoEYSからPOE、DOEを経て一般校やNGSなどの学校現場までの導入プロセス、担当組織、機能、役割を整理し、州単位で普及できるよう導入ガイドラインを策定する。
成果4：本事業 における開発効果 を行政機関や 教育機関に周知 し、事業展開計 画を策定する。	4-1：MoEYSの関連部署、各州のPOE、その他関連する教育機関を対象に、本事業の効果を公表するワークショップを開催する。
	4-2：インターナショナルスクールなどの私立学校（約100校）や塾などの民間教育機関を対象にThink!Think!の広報活動やマーケティング調査を行う。
	4-3：教育アプリビジネスにおける他の事例分析、課題分析や対策等を検討し、カンボジアにおける花まるラボの事業展開計画を策定する。

出典：JICA調査団作成

3-2-2 投入

日本側の体制は、花まるラボから3名、外部人材を4名投入する計画とする。またカウンターパート側はMoEYSの本省内から5名を中心に他の関連部局と連携すると共に、パイロット校の学校長9名と対象学年4年生～6年生を担当する先生91名を想定している。

表 20 日本側及びカウンターパート側の投入人員

日本側		カウンターパート	
担当名	人数	担当名	人数
業務主任／教材最適化／教員育成1	1名	カウンタパートリーダー	1名
ビジネスモデル策定／市場調査	1名	初等教育責任者	1名
教員育成2／指導書作成、コーディネーション担当	1名	IT担当責任者	1名
チーフアドバイザー／案件推進担当／事業計画／収支計画	1名	カリキュラム責任者	1名
導入効果策定／評価モニタリング	1名	教員育成責任者	1名
パートナー開拓／市場調査支援	1名	パイロット校校長	9名
教育行政／アプリ導入プロセスの策定	1名	パイロット校対象学年教員	91名
合計	7名		105名

出典：JICA調査団作成

また、本事業の実施における日本側、カウンターパート側の負担事項の協議結果を下表に整理した。

表 21 日本側及びカウンターパート側の負担事項

負担項目	日本側	カウンターパート側
パソコン授業における Think!Think!学習に必要なソフトウェア及びハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> Think!Think!アプリのパソコン版⁵ インストール作業 	パソコン
ソフトウェア及びハードウェアの維持管理及び修理費	<ul style="list-style-type: none"> アプリのトラブルについては日本側で対応する 	パソコン修理、維持管理費
Think!Think!学習の教員	<ul style="list-style-type: none"> 1年目は日本側で各校2名の Think!Think!専任講師を配置する。 2年目は現職教員の指導に講師を派遣する。 	2年目以降は各校の現職教員による Think!Think!学習を実施する。
アプリの効果的な活用に向けた教員育成研修費	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュメント 研修教材の作成、印刷 	対象となる教員の招集 研修会場の提供
事前評価テスト、事後評価テストの実施	<ul style="list-style-type: none"> TIMSS、IQテストの提供 各種テストの印刷・配布 テストの集計・分析 	National Assessment の過去問の提供
本事業の成果発表ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュメント プレゼン資料の作成、印刷 	招待者向けレター発行 ワークショップ会場の提供 プレゼン資料の作成

出典：JICA 調査団作成

3-2-3 実施体制図

本事業は、6州のパイロット校を対象とするため、MoEYS を起点に各州の POE 並びにパイロット校を管轄する DOE とも情報共有しながら事業推進する必要がある。以下に事業実施体制図と関連する活動概要を図示する。

⁵ パイロット校のパソコンにインストールする Think!Think!アプリは、本事業期間に限定したライセンスの利用許諾形式とする。従って、原則はライセンスの無償譲渡はしない計画である。

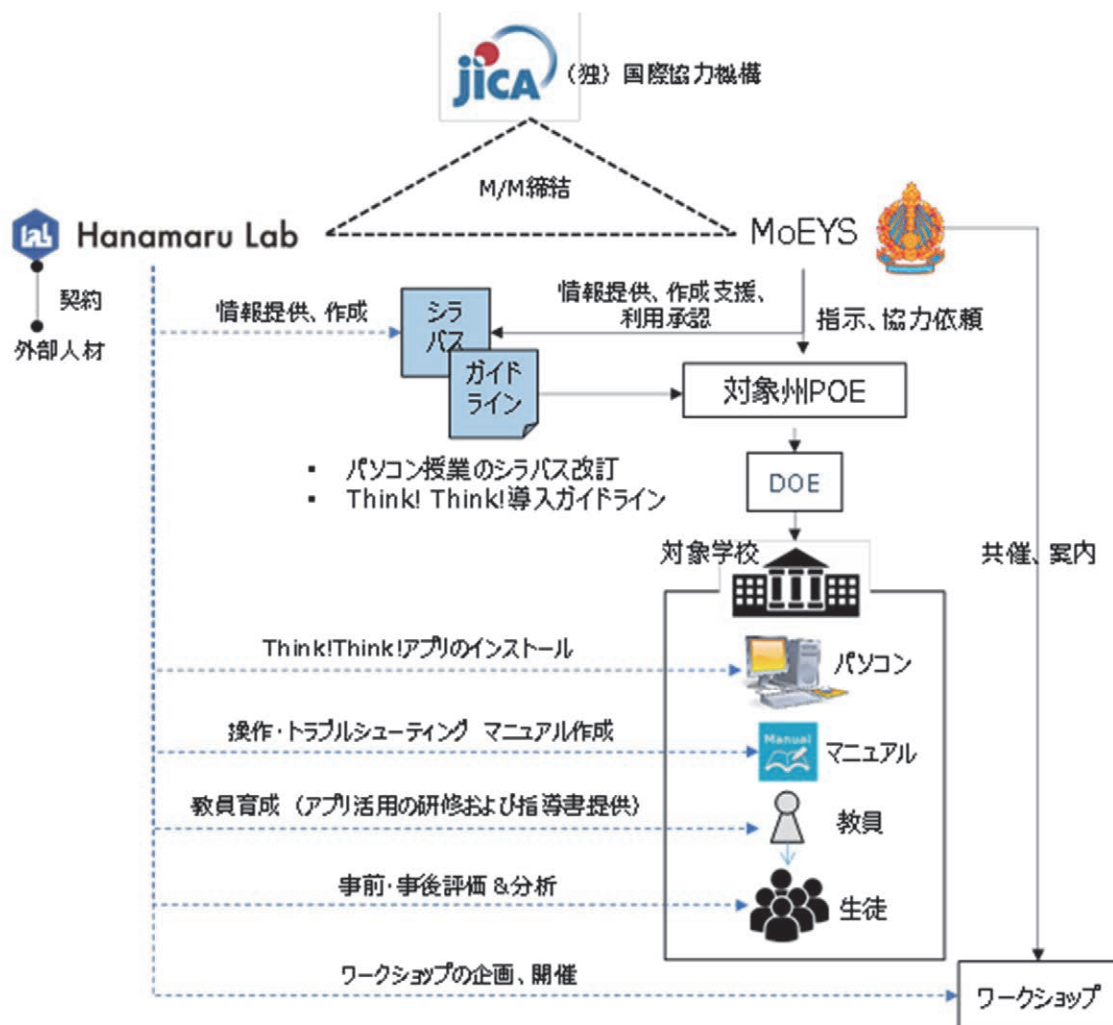


図 17 事業実施体制図

出典： JICA 調査団作成

3-2-4 活動計画・作業工程（スケジュール含）

事業期間は約2年間（2019年8月開始～2021年9月終了）を想定している。

学年度は11月に始まり、8月に終了する。パイロット校における効果検証の観点から、Think!Think!学習は同一グループを対象に1年間継続する事が望ましいため、学年度の開始と併せて検証も開始することが重要である。なお、この検証活動は、前述の通り、Think! Think!学習を「実施する生徒群」と「実施しない生徒群」に分け、Think! Think!導入前には事前評価テストを、終了時には事後評価テストを実施し、導入効果の分析を行う。

2019～2020年の学年度（2019年11月～2020年8月）は、各パイロット校に2名のThink!Think!専任講師を配置して現職教員と連携のもと学習機会を提供する。この期間を活用して、アプリや指導方法の改善点等を洗い出し、教員用指導書や操作マニュアル・ト

ラブルシューティング等の更新に役立てる。改善点等の情報を整理した上で、現職教員向けの集団研修会を実施し、指導技術の移転を図る。2020～2021年の学年度（2020年11月～2021年8月）は、現職教員がThink!Think!学習を提供し、JICA調査団はモニタリングや指導方法の支援を重点に活動する。

また将来の全国普及を見据え、パソコンの普及展開計画に関する情報収集、普及時における各機関の役割、責任等が示された導入ガイドラインの策定などを行う。さらにThink!Think!アプリの本格導入に向けた予算請求に係る情報提供を行う。MoEYS内では毎年5月頃から翌年度以降の予算請求会議を開始している。すなわち本事業期間中は2020年5月と2021年5月の予算協議の時期と重なるため、本事業終了後のMoEYSによる本格的な導入に向けた意見交換、情報提供等を行う。

さらに、Think!Think!の導入による検証結果を広く公開するワークショップ（2020年12月頃想定）並びに本事業終了時には事業成果を報告するワークショップ（2021年4月頃想定）を開催する。同ワークショップには、MoEYS本省の関連部局、各州のPOE、初等教育関連のドナーやCAIに取り組むNGO、その他民間の教育機関も対象に、本事業の効果を公表するワークショップを開催する。開催拠点はプノンペンとシェムリアップの2か所で実施する計画である。なお、これらの活動と並行して、インターナショナルスクールなどの私学や塾などの民間教育機関向けにThink!Think!の広報活動やマーケティング調査、アプリビジネスにおける課題分析や対策等を検討し、花まるラボのカンボジアにおける事業展開計画の策定を行う。

表 22 活動計画・作業工程表

項目	2019年度			2020年度			2021年度							
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1) 実施計画	School Period													
0-1	▲キックオフ													
1-1	対象学年へ計画の共有													
1-2	インストーラの実行													
1-3	対象学年に対するThinkThink学習期間													
1-4	導入前評価													
2-1	導入後評価													
2-2	効果集計													
2-3	効果集計													
2-4	効果集計													
3-1	効果集計													
3-2	効果集計													
3-3	効果集計													
4-1	効果集計													
4-2	効果集計													
4-3	効果集計													
(2) 運用計画	運用計画													
1-1	運用計画													
1-2	運用計画													
1-3	運用計画													
1-4	運用計画													
2-1	運用計画													
2-2	運用計画													
2-3	運用計画													
2-4	運用計画													
3-1	運用計画													
3-2	運用計画													
3-3	運用計画													
4-1	運用計画													
4-2	運用計画													
4-3	運用計画													

3-2-5 事業額概算

表 23 概算事業費

I.	人件費（外部人材の活用費としてのみ計上）	29,324	千円
	1. 直接人件費	9,981	千円
	2. その他原価	10,965	千円
	3. 一般管理費等	8,378	千円
II.	直接経費	57,388	千円
	1. 機材製造・購入・輸送費	16,136	千円
	1) 機材製造・購入費等	13,195	千円
	2) 輸送費・保険料・通関手数料	0	千円
	3) 関税・付加価値税（VAT）等	0	千円
	2. 旅費	9,142	千円
	航空賃	4,053	千円
	日当・宿泊料、内国旅費等	4,053	千円
	3. 現地活動費	25,802	千円
	4. 本邦受入活動費	2,255	千円
III.	管理費	5,663	千円
IV.	小計	92,375	千円
V.	消費税	7,390	千円
VI.	合計	99,765	千円

出典：JICA 調査団作成

3-2-6 本提案事業後のビジネス展開

・ビジネスモデルの概要

花まるラボのビジネスは、BtoC（一般消費者向け有料アプリの提供）、BtoB（私立学校に対する Think!Think!教材の有償提供）、BtoG（公立学校へのアプリ教材の有償提供）に大別される（詳細は第4章参照のこと）。

・ビジネス展開に向けた本提案事業の意義、ビジネス展開との関連性、必要性

本提案事業の活動の中でビジネス展開に強く関連する成果は以下三点である。

- 1：成果実証 PC×公教育×国家統一試験といった要素における教育効果が実証される
- 2：成果周知 教育省、JICA といった公的機関が関与する活動で成果が周知される
- 3：公教育導入 活動成果をもとに、公教育への本導入に向けた活動を行う

上記3については、BtoGの事業実現に向けて直接的な効果が現れるが、1並びに2については、BtoB、BtoCの事業化に向けた推進力となるものである。

公教育での教育教材の新規導入は一般的にハードルが高く、本提案事業により、パイロット授業を行う機会を得られるという意義は極めて大きい。

・スケジュール

3年内の黒字化、5年内の投資回収を予定している（詳細は第四章参照のこと）。BtoG ビジネスについては、本提案事業完了後の事業化を想定しているが、BtoB 及び BtoC については以後三年内の事業化・収益化を目指す。よって、本提案事業の活動期間において、都度実現する成果を活用し、私立学校（BtoB）及び一般消費者（BtoC）への提案を進める。よって、本提案事業並びにビジネス展開は同時進行し、相互に良い影響を及ぼすものと思料する。当該スケジュールを鑑みても、本提案事業の実施意義は大きいと言える。

3-3 C/P 候補機関組織・協議状況

3-3-1 C/P 候補機関

MoEYS との協議の結果、主たるカウンターパートは、MoEYS の企画政策局（Directorate General of Policy and Planning、以下 DGPP）、初等教育局（Primary Education Department、以下 PED）、カリキュラム開発局（Curriculum Development Department、以下 CDD）、IT局（Information Technology Department、以下 ITD）である。更に協力部局は教員教育局（Teacher Training Department、以下 TDD）、教育品質局（Education Quality assurance Department、以下 EQAD）、財務局（Financial Department、以下 FD）が参加する。以下は MoEYS 内のカウンターパートの組織図である。

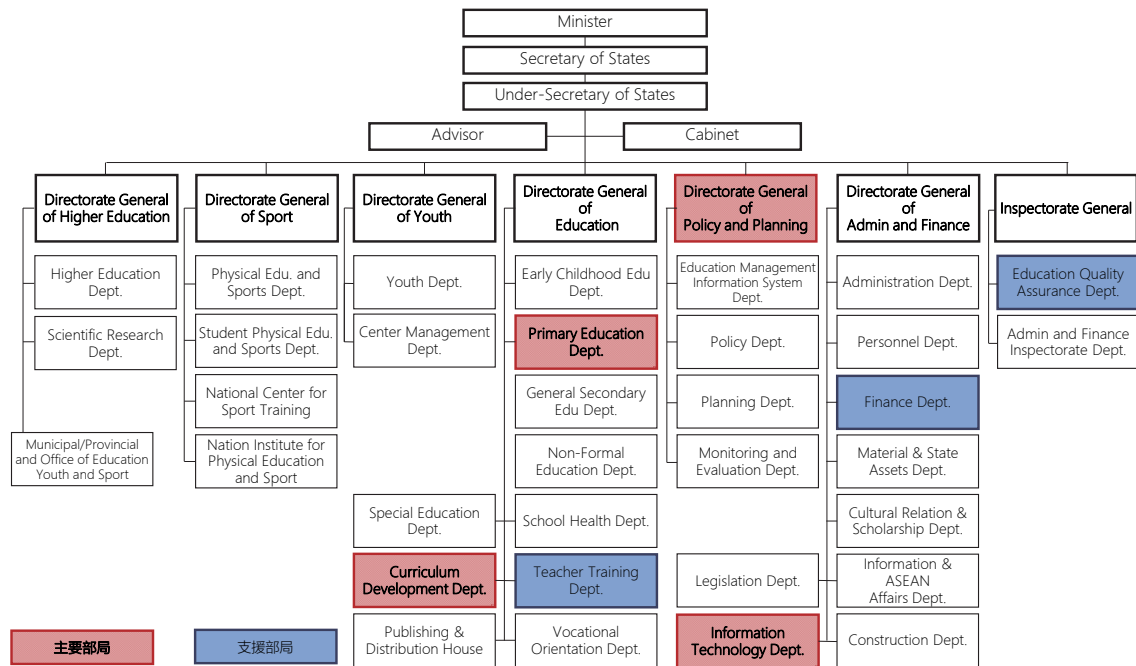


図 18 MoEYS 本省の組織図

出典：MoEYS 本省からの情報に基づき、JICA 調査団作成

本事業は活動領域が広く、関連部局と横断的に連携して案件を推進していく必要がある事から、企画政策局を筆頭部局としたプロジェクトマネジメント体制を構築し、円滑な事業推進を図る計画である。

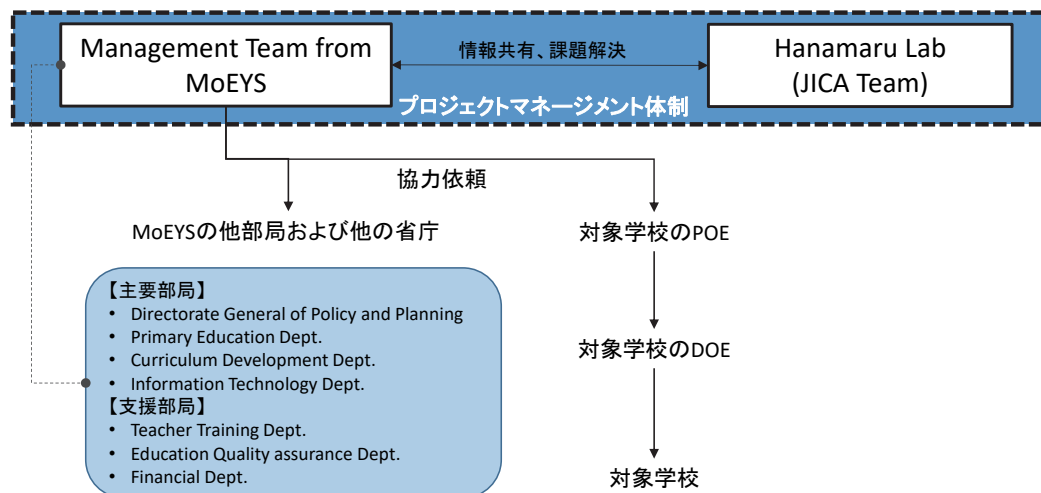


図 19 プロジェクト体制図

出典： JICA 調査団作成

なお、小学校におけるパイロット活動を実施するため、パイロット校を管轄する州教育局 (Provincial Office of Education:以下、「POE」) 並びに郡教育局 (District Office of Education : 以下、「DOE」) と連携する方針である。

(1) 企画政策局

カウンターパートの筆頭部局である企画政策局における MoEYS 内の役割と責任は以下の通り。

- ・ MoEYS の開発計画の作成と調整をする。
- ・ 教育計画を発展させるため、各地域や世界中の状況・傾向をリサーチ、チェックする。
- ・ 教育政策を実施するため、関連する部や教育機関と協働する。
- ・ 教育政策を更新するため、省や関連団体、及び開発パートナーとの協力を強める。
- ・ MoEYS へ活動詳細報告書を作成する。
- ・ MoEYS より課された他の業務を受ける。

(2) 初等教育局

また、本事業は初等教育を対象としている事から、実行部局となる初等教育局における MoEYS 内の役割と責任を以下に記す。

- ・ 身体、知力、モラル、価値観並びに必要な基礎教養を提供するため、包括的な教育を実施する。
- ・ カリキュラムに基づき、学校やクラスの運営、公立・私立学校の教育方法を発展させる。
- ・ 教育手法を監視し、公立・私立初等学校において発展を生み出させるようにする。
- ・ 公立・私立初等学校の創立要請、受託、分離、移転、閉校等のリサーチを行う。
- ・ 初等教育の発展を目指し、政策、規則、及び他の正式文書を遂行する。
- ・ 発展の様子を監督、モニタリングし、さらに次の発展が生み出せるようにする。
- ・ MoEYS にむけて正式な活動実績報告書をまとめる。
- ・ MoEYS より課された他の業務を受ける。

(3) 州教育局 (POE)

POEは各州に設置され、さらに各郡にDOEが設置されている。カンボジアの地方組織は、州及び郡までは中央政府と同じ機能をもつ部局が設置されており、その長は内務省によって任命され、教育関連部局は教育省の直轄となっている。各POEには、教育省に準じた部局が設けられているが、州の規模によって複数の業務を1つの部局が担当している場合もある。現地調査を行ったカンダール州POEでは事務所長の下に複数の副所長が存在し、それぞれが初等教育部や中等教育部などの部局を管轄している。主に、教育政策の実施、州内の教育計画の作成・提出、学校のデータや統計資料の収集・提供、人材の管理に対して責任を負っている。

(4) 郡教育局 (DOE)

DOEは、POEの監督の下、実施されている教育政策及び戦略を実行・促進する役割を担っている。指揮命令系統は、教育省本省と州・特別市自治体の2系統となっており、技術的な業務は教育省各局の管轄下で、運営管理・経理などは自治体の管轄下となっている。DOEにはDistrict Training and Monitoring Team (以下、DTMT) と称すチームが編成されており、各学校における全活動の検査計画の策定や活動のモニタリング、時には教員のトレーニングを担う機能を有している。しかし、DTMTの活動に限定した予算は策定されていないため、実質的に機能しているとは言い難い状況である。

3-3-2 協議状況

(1) ODA 案件概要の協議について

主たるカウンターパートであるDGPP、PED、CDD、ITDに対し、事業の目標と併せて表 26 提案するODA案件における活動及び成果 (仮案)、表 27 日本側及びカウンターパート側の投入人員、表 28 日本側及びカウンターパート側の負担事項、パイロット州及びパイロット校の選定、実施スケジュールや事業実施体制等について説明・協

議し、全面的な合意形成がなされた。なお、以下は本事業の実施並びにその先を見据えて、各局から提示頂いた参考情報を列記する。

(2) 企画政策局

1-2-3 New-Generation-School-Policy-Guidelinesに示したNGS校は今後も拡大傾向にあると説明している。実際に2018年中にも2校から6校に増加しており、今後も各州に最低1校は創設する計画としている。NGSはパソコンルームが標準的に整備される学校であるため、NGSの拡大はパソコン学習の拡大に繋がる。

(3) 初等教育局

ア 今後の小学校へのパソコン導入について

2015年に公開されたCurriculum Frame Workにおける新カリキュラムでは、4年生～6年生の授業にパソコンの授業が新設されている。従って、今後のパソコン拡充計画を確認したところ、「クラスタースクールの中心校を優先して整備する計画である。生徒が700人以下の小さい学校は20-30台、1,000人以上の学校は30-50台を検討している。」との説明を受けた。クラスタースクールとは、都市や地域における学校の群であり、地区・自治体間の障害なしに、お互いが容易にコミュニケーションをとれる学校を集合したものである。近くに所在しお互いが簡単に交流することが可能な学校、幼稚園、そして中等学校を含み、全ての子どもが就学でき、9年間の基礎教育を完了するまで安定的な学習機会を保証する仕組みである。クラスタースクールには中心校、提携校、そして公式に運営されるその他学校や幼稚園が含まれる。

なお中心校とは、クラスタースクールの中心に位置づけ、事務所/本部としての場所を持つ学校である。クラスタースクールは資産、ワークショップ、図書館、そして他の連携校や分校とコミュニケーションや交流を持てる人材を保持し、クラスタースクール指針開発委員会や小委員会会議を開催する権限を有する。2016/2017年の教育統計データによるとカンボジアの全小学校7,144校の内、クラスター中心校は1,253校存在している。なお、この中核校へのパソコン導入の予算については、「教育省や世界銀行(WB)、アジア開発銀行(ADB)などのドナー協力を得て整備していく予定である」との回答を得ている。

イ パイロット校の選定について

小学校の多くが2部制(午前と午後)であるが、試験的に全日制を開始している(ESP 2014-18 初等教育 20 政策を参照のこと)。2部制は時間が限られているため、現在のカリキュラムの遂行で手一杯になっている場合もある。従ってNGSのような比較的時間に余裕のある全日校もパイロット対象校に含めることを推奨している。

(4) カリキュラム開発局

ア カリキュラム改訂について

Curriculum Frame Work を基に、各教科のシラバスが完成し、2019 年から教員用の指導書並びに教科書作成に入る予定である。この新たなカリキュラムの活用開始時期は 2020 年を想定している。原則としてカリキュラム改訂は 5 年毎に行っている。現在、Think!Think!の活用方法を、パソコン授業の修正版シラバスに含める事を検討中である。シラバスに組み込む場合、今後執筆を開始する「生徒用の教科書作成」「教員用指導書」の作成に協力する必要がある。これらの作成期間は概ね 1 年を見込んでいる。当局は Think!Think!について熟知していないため、Think!Think!の箇所は日本側で作成することを希望している。

なお、作成中のカリキュラムが本格的に活用されるのは早くも 2020 年以降だが、既に複数の小学校ではパソコンの授業が開始されており、学校独自で指導方法を検討・運用している状況である。学校も自助努力と手探りで運用している状況ゆえ、効果が見込めそうな取組みは普及・実証事業において可能な限り実施・検証したいとのことである。

(5) 教員養成局

ア 小学校の現職教員の再教育について

現職教員を再教育する機会はある。しかし、期間も時期も計画も無い。必要あれば実施する。なお、2019 年から新しいカリキュラムに基づいた授業を開始するため、再教育を導入する予定である。

イ パソコン授業が新たに導入される事に伴う教員育成について

パソコンクラスの新設にあたり既存教員を育成する必要があるが、具体的な育成計画はできていない。予算が限られており、かつ指導ができる人材も限られている状況である。本事業において教員に新たな知見を育成する場合、プロジェクトで実施して欲しい。教員養成局は教員の招集や研修会場の提供に協力可能とのこと。

(6) 財務局

MoEYS の全体予算は 3 期ごとに構成されており、毎年更新をしている。例えば 2019 年～2021 年の予算は、2018 年に更新する。2020 年～2022 年の予算は 2019 年に更新及び作成する。翌年分の予算計画は前年 3 月～5 月に 3 年計画の更新と併せて作成する。6 月～9 月に財務省より承認されるが、10 月～12 月に首相承認を得る必要がある。

3-4 他 ODA 事業との連携可能性

(1) 青年海外協力隊（JOCV）やシニアボランティア（SV）との連携

2018年2月時点では27名（JOCVは23名、SVは4名）が教育行政・学校運営や小学校教育、理科教育担当として配属されており、地域はプノンペン・カンダール州、タケオ州、コンポンチュナン州、バットアンバン州、バンテアイミエンチェイ州、シェムリアップ州で活躍している。これらの配属州の内、プノンペン、カンダール州、シェムリアップ州はパイロット校の対象州であることから、同州の特徴、活動時における留意点等の情報交換に期待できると共に、パイロット校や管轄しているDOEに配属されている場合は、直接的な連携も可能と考えている。

(2) 教員養成改革のための基盤構築プロジェクト（2017年～2022年）との連携

同プロジェクトは教員養成課程を2020年までに大学化する事を目標とし、教員養成校の大学化に向けた戦略を策定し、4年制カリキュラムの開発及びその運用を支援しつつ、高等教育機関としての大学運営を支援するものである。同プロジェクトで期待されている成果は以下である。

- 1) TECの中長期戦略計画が制定される。
- 2) TECの運営体制が整う。
- 3) 小中学校教員養成課程シラバス及び教材が作成される。
- 4) 小学校新規教員養成課程、中学校現職教員学士化課程の授業が実施される。
- 5) 実践的教員養成課程が強化される。

なお、本事業終了後の目標は、全国の公立小学校のパソコン授業で効果的なThink!Think!学習が実施され、より多くの小学生のSTEM能力が向上する事にある。従って、小学校の教員養成課程にてThink!Think!の活用方法の指導が行われる事により、効果的な学習機会を生徒に提供されることを期待する。Think!Think!が公教育に本格導入される事を見据えて、小学校教員養成課程シラバス及び教材に関わるよう情報収集、意見交換等を行う。

3-5 ODA 案件形成における課題・リスクと対応策

3-5-1 制度面にかかる課題/リスクと対応策

課題・リスク	課題・リスク	対応策
シラバスや教員用指導書の作成	カリキュラム改訂に基づき2019年から教員用指導書並びに教科書を新規に作成する計画であったが、予算請求が却下されたとの情報がある。印刷版の教員用指導書やシラバス改訂に関する事が望ましいが、予算や時期により関われない事も想定される。	シラバスの改訂版や教員用指導書はMoEYSのIT部局が運営するOpen Educational Resources ⁶ と称したナレッジサイトにアップロードし、インターネットを介して閲覧できるようにする。

⁶ MoEYSが運営するナレッジサイト <http://oer.moeys.gov.kh/>

3-5-2 インフラ面にかかる課題/リスクと対応策

課題・リスク		対応策
インターネット環境の整備	MoEYS はパソコンが導入された小学校に無償でインターネット接続ができる政策を打ち出している。しかしインフラ整備が滞っており、インターネット環境が整っていないパイロット校も多い。	インターネット接続が無い環境でも動作する Think!Think!アプリをインストールするため、インターネットの有無は影響しない。
パソコンの故障	事業期間中にパソコンの故障が生じ、Think!Think!学習に利用できなくなる可能性がある。	パソコンの修理費は原則として学校で負担する事となっている。修復されるまでは、ライセンスを停止し、運用面を工夫する事で Think!Think!学習を継続する。

3-5-3 C/P 体制面にかかる課題/リスクと対応策

課題・リスク		対応策
カウンターパートリスク	2018 年夏にカンボジア国民総選挙が実施され、教育省大臣の続行が決定した。従って本事業の実施期間中は選挙等の影響による大幅な人事異動は起こり難いと捉えているが、一般的な人事異動によりカウンターパートの交代は想定しておく必要がある。	4 部局を主要カウンターパートとしてプロジェクトマネジメントチームを構成する。このチーム制により、例え 1、2 名が人事異動をしたとしても適切な引継ぎを実施することで事業継続に支障はきたさないと判断している。
教員育成	協力的では無い教員により当該学年に Think!Think!学習効果が発現し難くなる場合がある。	2019 年～2020 年の学年度は、JICA 調査団より各パイロット校に指導員を派遣する。その翌年度はスーパーバイザーを配置し、現職教員の指導、モニタリングに注力する。

3-5-4 その他課題/リスクと対応策

課題・リスク		対応策
著作権侵害	市場には海賊版の映画などが氾濫しており、ソフトなどの違法コピーも横行している。不慮のコンテンツ流出が生じる場合も想定されるため、対策を講じる必要がある。	本事業中はオフラインの環境化で利用するルールとする。 またアプリの中でコンテンツ保護の対策を講じる。

3-6 ジェンダー配慮等

パイロット校はいずれも共学であり、対象学年の生徒総数 4,034 人の内、男子学生は 2,071 人、女子学生は 1,963 人である事から男女比率はほぼ半々である。パイロット校における対象学年の教員性別比は明らかになっていないが、対象学年の現職教員は全て育成する事を想定しており、不平等な要因は含まれないよう取り組む計画である。

る。

3-7 ODA 案件を通じて期待される開発効果

開発効果はそれぞれの活動に応じて、以下の定性的または定量的な効果として発現すると想定している。

表 24 ODA 案件を通じて期待される定性的、定量的な開発効果

項目		定性的な開発効果	定量的な開発効果
1	STEM 能力の強化	Think! Think!学習を実施した生徒に STEM 能力の向上が図られる。	2019 年～2020 年の学年度は約 2,000 人、2020 年～2021 年の学年度は約 4,000 人の生徒が Think!Think!学習を実施する。
2	教員の指導能力の強化	従来の「記憶する教育」に加え、「思考する教育」の指導能力が身に付き、生徒に対する指導方法の幅が広がる。	パイロット校 9 校の学校長、対象学年の教員合計 100 名が、Think! Think!学習の指導方法を習得する。
3	教員用指導書、マニュアル等の作成		<ul style="list-style-type: none"> ・ パソコン授業のシラバス (Think!Think!に関する項目のみ) ・ 教員用指導書 (Think!Think!に関する項目のみ) ・ 操作、トラブルシューティングマニュアル ・ Think! Think!導入ガイドラインが作成される。

出典： JICA 調査団作成

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 市場調査概要

対象年齢人口は1学年当たり35万人、6学年合計で約210万人であり、今後も当面増加傾向が続くものと想定される。対象年齢向けの学習塾等の市場は未だ形成されておらず、小学校の学生が学外で費用を支出して学習を行う場は少ない。一方で、各家庭においては、子供の将来所得を上げる目的の教育への支出は積極的に行う姿勢が見受けられた。月額数ドルは、中所得層以上については十分に払える範囲であり、低所得層にとっても払えないものではない範囲、ということができる。当該製品の利用に求められるスマートフォンは各世帯に広く普及しており、インターネットアクセスが可能である。通信環境の安定性や、資金決済等については未だ改善が求められる状態にある。

公教育へ目を向けると、初等教育に割り当てられる予算は非常に小さく、現時点で全学生へ当該製品を導入することは実現性が低い。私立小学校や比較的環境の整った公立学校に絞って導入を進めつつ、BtoB、BtoCの事業化に向けた取り組みを行いながら、カンボジア国内での認知獲得を進める。

4-1-2 ビジネスモデル選定の前提

ビジネスモデルはBtoC（一般家庭）、BtoG（公教育・公立学校）、BtoB（私立学校）の3つに区分される。事業の継続性の観点から早期に一定の事業規模を確保し、より多くの学生に効率的に届ける為に図21に示すスケジュールで展開を行っていく。BtoGをターゲットとしながらも、実際に公教育に本導入されるまでには予算並びに公立学校におけるPCの充実が必要であり、少なくとも事前準備に3年程度の期間が必要である。その間、私立学校への直接営業を先行することにより一定の事業規模を確保する。また、公立学校と私立学校で導入されることにより、対象年齢層のほとんどがThink!Think!を体験することとなる。その体験及び実際の効果を通して、家庭でも日々利用したい、付加機能を利用したい、という需要へ繋げる。従って、BtoB、BtoGがカンボジアにおける事業基盤であり、BtoCが事業の潜在マーケットと位置づけられる為、誘導・転換を行っていく。

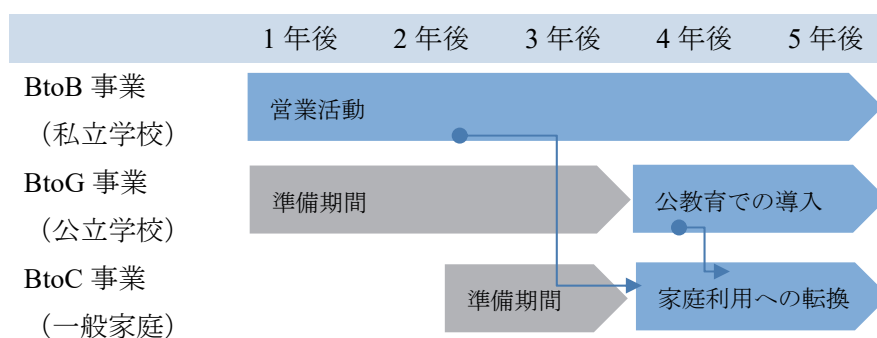


図 20 各ビジネスモデルの展開スケジュール

出典： JICA 調査団作成

4-1-3 ビジネスモデル概要

前述の通りビジネスモデルは、BtoC（一般家庭）、BtoB（私立学校）、BtoG（公教育・公立学校）の3つに整理される。BtoCは対象年齢の子を持つ親が、スマートフォンで当該製品をインストールし家庭で月額費用を負担して、子に利用させるものである。BtoBは私立学校へ教材の一つとして販売をするものであり、購入した私立学校は生徒数当たりの月額料金を支払い、当該製品を生徒に利用させる。BtoGはMoEYSを通して、公教育の教材として当該製品を導入するものである。BtoBと同様に、利用する生徒数当たりの月額料金を課金することを想定している。BtoBと異なる点としては、クメール語対応へのカスタマイズを行う点、公教育向けの一定のカスタマイズを実施することにある。カンボジアにおいては公立学校の学生が95%超である為、もっとも広範囲の生徒に届けられる可能性があるが、一方で、PC等の利用インフラが制約となる。

価格設定はBtoB（私立学校）とBtoG（公立学校）では共通で月額1.5ドル、BtoCではスタンダードコース月額3ドル・プレミアムコース月額9ドルとする。

4-3-4 コスト構造及びコスト積算に詳述するが、年間約25百万円程度の固定費用が生じる。収益がプラスマイナスゼロとなる際の必要購買生徒数は、以下の通りである。

- BtoB（目標生徒数4,500人）

私立学校の総生徒数約10万人、一学年1.5万人×6学年に対して、5%導入。

約17校の学校に納入することが必要となる。

既に提案企業は営業活動に着手をしており、3校での導入が決まっている。

- BtoG（目標生徒数8,200人）

総生徒数約200万人、一学年33万人×3学年⁷に対して、約0.8%の導入。

PCが導入された学校で当該製品を利用していくことを想定して試算している（PCの導入校の割合が現状、全公立学校の数に比して0.3%である）。今後のPC導入校の増加に影響を受ける。

- BtoC

損益分岐の試算には含めない。BtoB、BtoGを通して当該製品を体験した学生が家庭でも有償で利用することを前提としており、拡大余地、期待される超過収益として位置づ

⁷ PCクラスのカリキュラムとしての導入を想定しており、PCクラスが実施されるのは4年生から6年生の3学年が対象であるため。

ける。

<カンボジアにおける対象市場の拡大余地>

対象年齢人口は3学年合計で105万人と全体数としては大きくないものの、低所得層でも子供の将来所得に直結するような教育（英語等）への支出に対しては、月額数ドル程度の負担を検討したいと考える親は一定数存在するため、当該製品の価格を鑑みると対象年齢人口全体が潜在顧客として考えられる。また、公教育へ導入された場合、公立学校での認知の広がりがあるまま家庭での潜在的有償ユーザーの広がりを意味する。

<カンボジアでのビジネス展開の意義>

カンボジアにおける事業は提案企業にとって、教材の効果実証、社会性の高いブランド構築、よりユニバーサルな教材へと進化する機会の獲得という点において非常に価値あるものである。

バリューチェーンの全体像は図23に示す通りであり、コンテンツ開発からローカル対応、マーケティング、サービスまでの大部分を自社で対応可能である。一方で、③プロモーター等、BtoCの拡大に向けては適切なパートナーを今後選定していく。

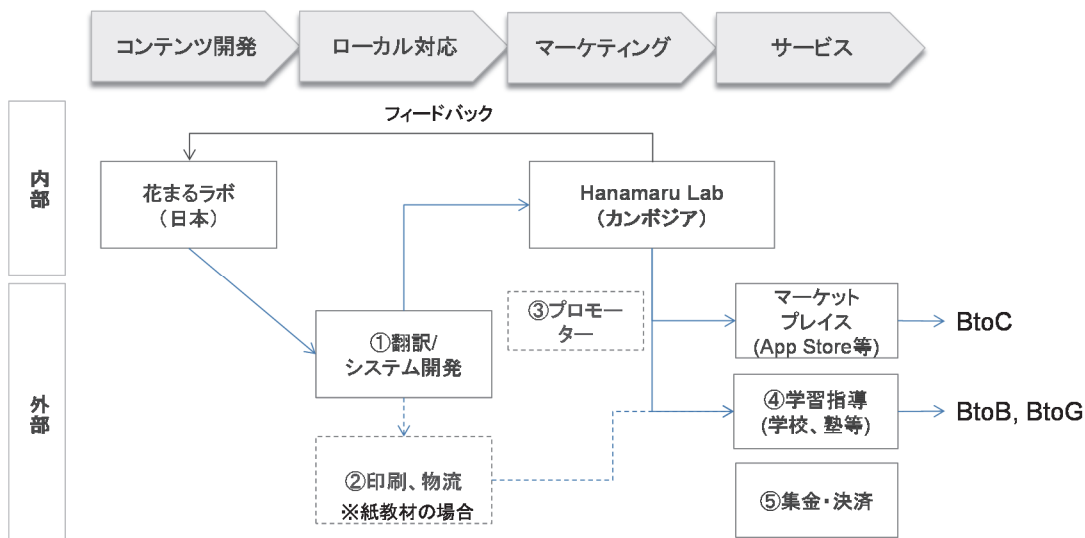


図 21 想定される商流

出典：JICA 調査団作成

4-1-4 計数計画概要

4年目に単年度黒字化し、5年目に初年度からの累積である繰越利益がプラスに転じ

る想定。資金は最大で 26 百万円程度の不足が 3 年目に生じることから、提案法人(日本)からの必要投資額は約 26 百万円である。

表 25 計数計画サマリ

単位：千円

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
売上	9,428	18,856	28,283	60,457	70,306
売上総利益	-772	7,656	15,583	46,257	54,606
販売管理費合計	14,450	16,232	18,063	23,377	28,765
営業利益	-15,222	-8,576	-2,480	22,880	25,841
繰越利益	-15,222	-23,798	-26,278	-3,398	22,443

出典：JICA 調査団作成

4-2 市場分析

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

4-3 バリューチェーン

非公開

非公開

非公開

非公開

4-4 進出形態とパートナー候補

非公開

非公開

4-5 収支計画

非公開

4-6 想定される課題・リスクと対応策

非公開

4-7 ビジネス展開を通じて期待される開発効果

4-7-1 ビジネス展開を通じて期待される開発効果の概要

- BtoC もしくは BtoB のビジネスモデルについて

ターゲットセグメントは一定以上の所得水準のある世帯の学生に効果をもたらすこととなる。この場合においては、成績上位層の更なる思考力及び学力の向上につながり「STEM 教

育の促進」により効果を発揮することが期待され、将来のカンボジアの産業及び科学技術分野をリードする高度人材の育成に寄与する。

・ BtoG のビジネスモデルについて

公立学校において導入されることで、より多くのカンボジアの学生の思考力及び学力の向上に効果をもたらすことができる。BtoC、BtoB ビジネスがトップ層の STEM 分野における基礎力の引き上げであるのに対して、BtoG ビジネスでは学生全体の STEM 分野における基礎力の底上げとなる。

4-7-2 ビジネス展開を通じて期待される開発効果の定量的試算

以下に 5 年後の裨益対象者数の試算を示す。

表 26 裨益対象者数試算 (5 年後)

ビジネス区分	内容	人数
BtoG	公立小学校	
	学生総数	2,022,061
	内、対象 3 学年	1,011,031
	PC 導入校の割合 (3-5 年後の想定)	1.0%
	裨益対象人数	10,110
BtoB	私立小学校	
	学生総数	95,230
	ペネトレーション率	5.0%
	裨益対象人数	4,762
BtoC	カンボジア全体	
	対象年齢人口	2,117,291
	ペネトレーション率	0.5%
	裨益対象人数	10,586
合計		25,458

出典：JICA 調査団作成

また、裨益対象者数は経年累積するものであり、教員も間接的な裨益対象であると考えると 5 カ年累計では約 30,000 人に達する。

表 27 裨益対象者数試算 (累計)

(単位：人)		1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目	累計
BtoG	想定導入率				0.7%	1.0%	
	新学年学生数					2,359	2,359
	新規導入校学生数				7,077	3,033	10,110

	合計				7,077	5,392	12,469
BtoB	想定導入率	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%	
	新学年学生数		159	317	476	635	1,587
	新規導入校学生数	952	952	952	952	952	4,762
	合計	952	1,111	1,270	1,428	1,587	6,349
BtoC	想定導入率				0.25%	0.5%	
	新規導入学生数				5,293	5,293	10,586
	合計				5,293	5,293	10,586
教員		24	48	71	272	372	787
総合計		976	1,159	1,341	14,071	12,644	30,191

出典：JICA 調査団作成

4-8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

4-8-1 人員採用による経済貢献

<日本国内>

・海外展開進展に伴い、国内での開発人員増強が必要となり、2020年までに正社員として15-20人を追加雇用。業務委託、派遣、アルバイト等の雇用形態も含めると、40人程度の雇用を新規に創出予定。

<現地展開>

・提案企業グループとして2名の日本人雇用、12名のカンボジア人雇用を実現している。本企画書記載の事業展開を図り、2020年までに追加で10名（日本人2名、カンボジア人8名）の雇用を目指す。

4-8-2 日本企業のビジネス展開、研究機関への直接的な影響

教育事業は、一般的に「現地語の壁」を突破することが困難であることを要因に、海外展開が困難な業種といわれている。その結果、海外での貧困層向けの教育は、NGO/NPO法人が中心の活動になっている。提案企業のこの取り組みは、民間企業として持続的/自立的に貧困層向け教育での画期的な取り組みとなり、当該業界にイノベーションをもたらすと確信している。今後も積極的にメディア出演や各行政団体との連携を行い、当該クラスターへの好影響を実現する。

要約 (英文)

1. Development Issue in Target Country/Region

1-1 Development Issue in Target Country/Region

Cambodia's Ministry of Education, Youth and Sports (hereinafter referred to as "MoEYS") formulated the Education Strategic Plan (ESP) 2014-2018 to develop enough human resources to achieve the aim under the National Strategic Development which is to become an upper-middle income country by 2030. To this end MoEYS prioritizes to improve the quality of education services and as part of the effort promotes education in the fields of science, technology, engineering and mathematics (STEM).

The country has so far successfully improved its educational situation by strategically increasing availability of education services which has increased gross enrollment ratio with more schools and narrowed the gap of the ratio by sex from pre-primary through tertiary education. However, it is pointed out that since the level of education services is not high enough, the country still struggles to deal with school dropout in basic education which, as a result, causes low level of productivity in the labor force. In addition, the low academic skills in science and mathematics which require systematic understanding of basic concepts, principles and rules are the inhibitor to enhance both the number and quality of human resources in the fields of STEM.

1-2 Policy, Plan and Other Regulations Concerning the Development Issue

[1] Industrial Development Policy 2015-2025

[2] Education Strategic Plan 2014-2018

[3] New-Generation-School-Policy-Guidelines

[4] Curriculum Framework of General Education and Technical Education (2015)

We have studied the above Policy, Plan, Policy Guidelines and Curriculum Framework. Regarding education and human resources development issues, they put the importance on improvement of gross enrollment ratio in secondary education, revision of curriculum to promote STEM education and promotion of STEM education in universities. The Policy Guidelines of above [3] are for a new form of public schools which have been developed since 2014 to improve the quality of education especially focusing on science and mathematics. The country has also provided new educational opportunities including computer laboratories under the internet and communications technology education strategy.

Cambodia has revised its education curricula for four times since 1979 up to now and is currently working on the fifth revision. Reason of such frequent revisions include that the country aims to promote education in the fields deeply related to industrial development to realize its national goal to become an upper-middle country by 2030. As a major change in the fifth revision from the current curriculum, there is an item to newly introduce classes of computers in the primary education

targeting fourth to sixth graders.

1-3 Japan's Country Assistance Policy Concerning the Development Issue

In accordance with Japan's basic Official Development Assistance (ODA) policy for Cambodia, Japan's Basic Assistance Policy claims, "Policy priorities of Japanese Government towards the development of Cambodia are to assist the Cambodian Government to achieve its development goals described in the 'Rectangular Strategy-Phase 2', to promote ASEAN integration, to strengthen ASEAN connectivity, to narrow the development gap in the region and to ensure human security and environmental sustainability." The Rolling Plan for Cambodia under the ODA policy puts the importance on the Development Issue1-1: Development of Economic Infrastructure Placing. The Priority Area 1 under the Development Issue1-1 sets up the Program for Human Resource Development in the Industrial Sector to foster next-generations who will play important roles for the country's future, especially focusing on basic education to nurture basic academic skills and team working capability and to introduce a four-year training course for teachers of elementary and secondary schools.

1-4 Analysis on Precedented ODA Projects or Surveys by Other Donors Concerning the Development Issue

Since 1959 Japan has provided quite diversified economic assistances to Cambodia ranging from reconstruction to development supports including technological cooperation, grant aids, loan assistances and Japan's first full-fledged dispatch of the Self Defense Forces as the United Nations' peace keeping operations. Among them projects related to science/mathematic education in the country are shown below:

- (5) Various assistances related to science/mathematic education
- (6) Assistances related to enhancement of training for teachers
- (7) Dispatch of Japan Overseas Cooperation Volunteers (JOCVs) /Senior Volunteers (SVs)
- (8) In 2016, amount of economic assistance given from other countries and international organizations to Cambodia reached 90 million dollars (approx. 9.8 billion yen), up 150% from the year earlier. Among the top10 donors by value, EU ranks the first while Japan comes in the seventh. Another donor has provided an elementary education assistance using tablet computers.

2. Proposed Company, Product and Technology

2-1 Proposed Company Profile

Hanamaru Lab. Inc (hereinafter referred to as "Hanamaru Lab") is a Japanese education company, focusing on improving children's problem solving and critical thinking skills. In 2014, Koyu Co., Ltd., a Japanese company which has operated private learning classes called Hanamaru Gakusyukai since 1993 and currently holds 20,000-member students mainly in the Tokyo Metropolitan area, established

Hanamaru Lab, as a separate company from Hanamaru Gakusyukai, as a dedicated developer of innovative educational tools.

Hanamaru Lab has engaged in development and operation of Think!Think!, an educational app to help children improve their problem solving and thinking skills, and other educational tools both for general consumers and Hanamaru Gakusyukai.

2-2 Proposed Product and Technology

The proposed product for the Feasibility Survey is Think!Think!, an educational app to help children improve their problem solving and thinking skills, which has won many awards including the 2017 Japan e-learning Award for Educational Tech and has also been acclaimed by evaluation organizations.

Education Market in Japan

Despite the impact of decreasing birthrate and aging population, the education market in Japan has not been shrunken thanks to recent favorable conditions including introduction of English teaching in elementary schools and development of EdTech (Education×Technology, refer to the original report for the details). While the overall market is considered to get smaller in the future affected by the lower birthrate and aging population, subsector of the education market utilizing IT technology seems quite promising and on the growing trend. The subsector's market size of over 170 billion yen in 2017 is expected to grow to more than 300 billion yen by 2023.

Education Market in the World

Education Market in the world in 2011 grew 47.7% from 2000. Most emerging countries significantly have grown the market with the largest growth rate of 195% posted by China. Global EdTech market is also expected to sharply expand as Japan's Ministry of Internal Affairs and Communications estimates it would grow 91.4% from 2013 to 2018.

(2) Proposed Product and Sales Track Record:

[Product Name] Think!Think!

[Description] Education Material application to improve problem solving/critical thinking skills

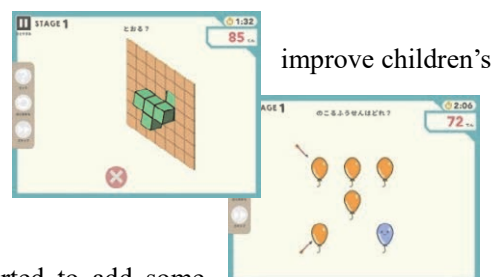
[Target Age] 5-10 years old

[Users] 700,000 in 150 countries

[Released in] March 2016

[Prices] There are charged and uncharged courses.

Note: In August 2018, the company started to add some charged courses, offering uncharged course, standard course (300 yen per month) and premium course (980 yen per month), depending on the accessibility of number or scope of contents.



Track Record of Introduction to Public Schools in Japan

Think!Think! has been introduced to over 20 public elementary schools in Japan including ones in Mie Prefecture where introduction project is ongoing. The promotion for both public and private elementary schools in Japan is expanding and several private schools are also under consideration.

Track Record of Introduction to Schools Outside Japan

Think!Think! has the track record of introduced at visiting and teaching programs in other countries including Philippines and Laos. In addition, there are 700,000 Think!Think! users in 150 countries.

2-3 Local Adaptability of Proposed Product and Technology

With the purpose to verify effectiveness of Think!Think! and to collect required information for making it suitable to the conditions in Cambodia, we conducted model lessons at local public schools.

The overview of the model lessons is shown below:

Item	Plan
Duration	May 21, 2018 to August 31, 2018
Target School	5 schools in total (2 in Phnom Penh, 2 in Kandal, 1 New Generation School in Kampong Cham)
Target Grades	4 Grades (1st to 4th grades)
# of Target Classes	1 class for each grade x 4 grades x 5 schools = 20 classes in total (and other 20 class for comparison)
# of Target Children	811 (and 822 who were assessed only by test results)
Teacher in Charge	Staff members of Hanamaru Lab visited schools and conducted lessons.
How to Assess the Effectiveness	Conducted 5 type of assessments (Refer to the original report for the details)
Effect	The following three assessments revealed significant and profound differences between a group of children who took the model lessons (Treatment) and ones who did not (Control), with the set significance level of 1% <ul style="list-style-type: none"> - NAT (G3): Difference in deviation score: 6.9 - TIMMS (G4): Difference in deviation score: 6.1 - IQ test (G1-4): Difference in deviation score: 6.6

Source: Created by the JICA Survey Team for this summary based on re-edited and processed Table 15 and Table 17 in the original report

MoEYS attendees at the co-creation program held in Japan mentioned that the most important factor for them to decide which education policies should be prioritized among various ones is effectiveness. Therefore, whether Think! Think! would be able to show effectiveness in the Feasibility Survey and Verification Survey would be the most important, when they decide on applying or not Think!Think! to the country’s public curriculum. We are confident that effectiveness of Think!Think! was fully verified by the assessment of the model lessons, in the context of the MoEYS staff members’ remarks.

Co-Creation Program Held in Japan

From November 7 to 11, 2018, co-creation program took place in Japan inviting four members from MoEYS. Following the better than expected results on the originally listed items, the MoEYS members positively expressed their intention, at the discussion for conducting Verification Survey, that they would want to move forward to the next step.

2-4 Potentiality as Solution to Development Issues

The model lesson results verified the proposed product is effective on improvement of academic skills of Cambodian children in elementary schools. It should also be noted that it took only three months to show the effect, it is remarkable given that typically a certain period is required to produce effect in educational projects.

In order to contribute to sustainably providing solutions to development challenges, the Verification Survey will be conducted by using personal computers installed at local schools, introducing the proposed product into curriculum for PC lessons, and having elementary school teachers in charge of the lessons (in the second year). Other activities under the Verification Survey will also be conducted to establish a local implementation system with the above settings. The aim of the Verification Survey is to sustainable and stable operation of Think!Think! and to continuously produce the effective solutions to development issues in Cambodia.

3. Verification Survey

3-1 Verification Survey Overview

(2)

Scheme: SDGs Business Verification Survey with the Private Sector

Survey Overview: Utilize the app material Think!Think! targeting primary education and verify the effect of improving academic skills in STEM fields with a goal of Think!Think! to be officially introduced in public elementary schools

Target Schools and Regions: We first set up the required condition to select pilot schools that schools should own certain number of PCs and then selected 9 schools (approx. 37%) in 6 provinces out of 24 schools which met the condition in 7 provinces. As a result, Think!Think! is to be introduced at 214 (approx. 59%) out of 364 units which are the total number of PCs at schools in the country.

3-2 Verification Survey Description

The Verification Survey is proposed as in the below table. In this summary, Project Design Matrix, Input Plan and role sharing with the counterparts are omitted.

Proposals for Verification Survey

Item	Description
Title	Verification Survey for the introduction of the educational development of thinking ability using App material “Think!Think!”
Objectives	Verify that applying Think!Think! to PC class at public curriculum is effective to improve students’ STEM ability in Cambodia; and Construct foundation of Hanamaru Lab’s business to be sustainable using Think!Think! in public education setting of Cambodia
Expected Effect	1. Improve correct answer ratio in mathematics of children who continuously take Think!Think! lessons for a year 2. Produce 100 teachers who can utilize Think!Think! effectively 3. Create required documents to implement Think!Think! including Implementation Guideline, instruction manual for teachers, operating manual 4. Cause private educational institutions to consider introducing Think!Think!
Counterpart	MoEYS’ Directorate General of Policy and Planning (leading counterpart), Primary Education Department, Curriculum Development Department and Information Technology Department
Target Provinces/Schools	9 pilot schools in Phnom Penh, Kandal, Kampong Cham, Svay Rieng, Prey Veng, Siem Reap (6 Provinces in total)
Main Activities	[1]Provide learning opportunities using Think!Think! App and verify the effect; [2]Transfer the technology to effectively utilize Think!Think! App to in-service teachers; [3]Formulate Think!Think! implementation guideline for dissemination of lessons using Think!Think! App without the support by Hanamaru Lab after the project; [4]Release the findings of verification of effectiveness of Think!Think! and outcome of the survey

Source: Created by The JICA Survey Team

Survey Activities Planning (including Schedule)

Assumed duration is approx. 2 years (August 2019 to September 2021)

Estimate Budget: Approx. 100 yen

Business Development after the Project:

The proposed Verification Survey has a huge impact on the business development of Hanamaru Lab in the view point of result verification, result publicization and official introduction to the public curriculum. It is generally difficult for an educational material to be newly applied to the public education system in Cambodia. Thus, it is quite significant to have an opportunity to conduct pilot lessons through the proposed survey.

3-3 Assumed Counterparts (Government Organizations) and Discussion Progress

Assumed Counterparts

- Directorate General of Policy and Planning (DGPP)
- Primary Education Department (PED)
- Curriculum Development Department (CDD)
- Information Technology Department (ITD)

Collaborators

- Teacher Training Department (TDD)
- Education Quality assurance Department (EQAD)
- Financial Department (FD)

Discussion Progress

Discussions with major counterparts, DGPP, PED, CDD and ITD, have done and the overall consensus has been made.

3-4 Potential for Collaboration with Other ODA Projects

The proposed project can work in collaboration with other ODA projects through direct cooperation or information sharing as follows.

- (3) Collaboration with Japan Overseas Cooperation Volunteers (JOCVs) /Senior Volunteers (SVs)
- (4) Collaboration with the Project to Establish Foundations for Teacher Education Colleges (TECs) (2017-2022)

3-5 Challenges/Risks and Countermeasures of the Verification Survey

The following areas may have the potential challenges and risks. Refer to the original report for countermeasures.

- Institutional: Formulation of syllabus and instruction manual for teachers
- Infrastructural: Installment and maintenance of internet environment and PCs
- Organizational: Counterpart risk, teacher training
- Other: Copyrights infringement

3-6 Consideration to Gender and Other Equalities

Pilot schools are all mixed-sex schools and their ratio is nearly fifty-fifty. Gender comparison is unclear as to the teachers who are in charge of target lessons at the pilot schools. Considering all such teachers are subject of training of Think!Think! App, we will take a careful approach in conducting lessons and teacher training to avoid any factor which may include any inequality.

3-7 Expected Effect of Feasibility Survey

The following are expected as qualitative and qualitative effect from each activity:

- 1: Improvement of STEM skills of 6,000 children in total
- 2: Enhancement of teaching skills of 100 teachers in total including school principals
- 3: Formulation of required rules and manuals (e.g. syllabus, instruction manual for teachers, operating/trouble shooting manual, Think!Think! implementation guidelines)

4. Business Development Plan

4-1 Business Development Plan Overview

Assumed Business model is largely categorized into three: BtoC (for general households), BtoG (for public schools) and BtoB (for private schools). We plan to provide a course priced at 1.5 dollars per month for public and private schools under the BtoB and BtoG, while providing courses at 3 dollars and 9 dollars per month under the BtoC as we do in other countries.

We focus on the BtoG business which is likely to lead to the wider spread of the products in the future. Meanwhile, it takes at least three years of preparation for the public education system to officially apply the product since it requires increasing amount of budgets of, and number of PCs installed at, schools. During that time frame, we plan to first promote the sales targeting private schools to secure certain size of business scale. As the number of public and private schools using Think!Think!, most of target aged children can be the experienced users. We expect that situation can open up to the future success of BtoC business as a huge revenue opportunity, because such children may have positive feeling from Think!Think! lessons at school and therefore may want to use the App at home as well and further to have additional functions.

4-2 Market Analysis

Total number of the target aged children in 6 grades, approx. 2.1 million (350,000 per grade), are not many as a market. In addition, if we define the market as learning opportunities and educational tools for outside school activities of lower graders in elementary school, the market has not been formed yet with lack of widespread business. On the other hand, there are certain number of parents, even in the lower income bracket, who are willing to consider bearing a several dollars per month for education which may be directly linked to their children's future income (e.g. English). If we can verify that lessons utilizing Think!Think! in public curriculum will improve academic skills of children and can gain a wide recognition of the verification, there is a room to grow in the market.

4-3 Value Chain

Core business activities are consisted of four elements: content development, localization (including language), marketing and service offering (including conducting lessons). Content development is to be done by the headquarters of Hanamaru Lab in Japan. Following development in Japan, staff members at the Cambodian office of Hanamaru Lab translate the contents from Japanese to Cambodian and operate marketing and sales activities. The service offering (including conducting lessons) is only the area in the entire value chain where external party, who are public and private school teachers, is involved.

4-4 Market Entry Form and Potential Business Partner

The most realistic form to enter the market is to establish a private limited company as an independent corporate entity, given that the business development would require conclusion of many trade agreements with corporate clients, government organizations and private businesses in Cambodia. As mentioned in the above (4-3: Value Chain), there is no need to find any important external partner in the business for the time being (including the BtoC business expansionary phase). Rather, it is crucial to develop human resources at the local company who can facilitate interactions with the headquarters of Hanamaru Lab in Japan.

4-5 Financial Forecast

We expect to gain annual surplus in the fourth year when BtoG business would be materialized and to set off net loss carried forward in the fifth year.

4-6 Assumed Challenges/Risks and Countermeasures

As legal system including tax-related and litigation laws has not been fully established in Cambodia compared to Japan, effectiveness of investment return and protection of intellectual property is uncertain. There is another highly uncertain factor that readiness of telecommunications infrastructure and enough number of PCs installed at public schools which are essential for the business. Although such situation is likely to be improved in the future, we need to prepare backup plans for each of those risks. In addition, any changes to government budgets and policies may pose risks for BtoG business, so that we will deal with the issue by frequently communicating with related government organizations.

4-7 Expected Effect of the Business Development

We are confident that the introduction of Think!Think! in public curriculum is effective to improve larger number of Cambodian children's logical thinking ability and academic performance and eventually leading to a positive impact on the entire children's academic skills. In addition, usage at home of Think!Think! by children whose parents' income is above certain level may further improve

logical thinking ability and academic performance of students whose academic scores in the superior range, which is expected to further contribute to promotion of STEM education.

4-8 Contribution to Regional/Economic Vitalization of Cambodia and Japan

In Japan:

The business development entering to the Cambodian market requires Hanamaru Lab by 2020 to newly hire 15-20 permanent employees who would be in charge of development of educational tools in Japan. The total number of job creation regarding the business development is to be about 40 staff members in various employment status including outsourcing, temporary and part-time as well as permanent.

In Cambodia:

We have already hired 2 Japanese and 12 Cambodians as the proposed company group. We are to employ additional 10 members (2 Japanese, 8 Cambodians) by 2020 with the business development described herein.

別添1

Verification Survey for the introduction of the educational development of thinking ability using App material “Think!Think!”

The proposing company SMEs and the Counterpart Organization

- Name of SME : Hanamaru Lab Inc.
- Location of SME : Tokyo, Japan
- Target Provinces : Phnom Penh, Kandal, Kampong Cham, Sway Rieng, Prey Veng, Siem Reap
- Assumed Counterpart : Ministry of Education, Youth and Sports



Concerned Development Issues

- Facing a shortage of human resources in every key area of the country development, a focus on educational improvement leading to human development is in urgent need.
- “Education of better quality” at primary school is in particular essential, and among others, subjects in science and mathematics should require an extra focus.
- Results of regular national achievement tests have shown that majority of examinees did not meet the requirement for grade promotion in mathematics, which is perceived as an important task in the filed of primary education.

Products and Technologies of SMEs

- “Think!Think!” App, which is developed exclusively for “developing thinking ability in early childhood”, has globally recognized. It won fifth place for “Best App for Kids” at the Google Play Award 2017.
- It is designed to develop child’s “spatial recognition ability” and “logical/mathematical thinking power” effortlessly by working through the App only ten minutes a day.
- The App, leveraging the company’s child education expertise as a reputed cram school operator as well as wealth of experience in research lessons using tablet computers, has several unique features that allow child to keep learning willingly with much enthusiasm.

Proposed ODA Projects and Expected Impact

- Project Title: Verification Survey for the introduction of the educational development of thinking ability using App material “Think!Think!”
- Objective: Verify that applying Think!Think! to PC class at public curriculum is effective to improve students’ STEM ability in Cambodia; and Construct foundation of Hanamaru Lab’s business to be sustainable using Think!Think! in public education setting of Cambodia
- Project Outline: [1]Provide learning opportunities using Think!Think! App and verify the effect; [2]Transfer the technology to effectively utilize Think!Think! App to in-service teachers; [3]Formulate Think!Think! implementation guideline for dissemination of lessons using Think!Think! App without the support by Hanamaru Lab after the project; [4]Release the findings of verification of effectiveness of Think!Think! and outcome of the survey
- Expected Effect: [1]Improve correct answer ratio in mathematics of the target students (6,000 in total at 9 schools for 2 years); [2]Produce 100 teachers who can utilize Think!Think! effectively; [3]Formulate Implementation Guideline, instruction manual for teachers, operating manual; [4]Cause private educational institutions to consider introducing Think!Think!

Japanese SME Business Development

- Assumed Business model is largely categorized into three: BtoB (supplying learning materials for private schools), BtoC (app billing for general households), BtoG(supplying learning materials for public schools)
- In the 1st through 3rd year, aim to win market share and to build a BtoB (private schools) business, in the 4th year and onwards BtoC (general households) and BtoG (public schools) . After the above, annual surplus in the 4th year and investment recovery in the 5th year are expected.
- Accumulated number of expected beneficiaries during the 5 years: Approx. 30,000 (including approx. slightly less than 800 teachers)

別添資料 1：本邦受入活動報告書

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

別添資料 2 : モデル授業対象校の情報

非公開

別添資料 3 : モデル校の位置関係

非公開

別添資料 4 : 中室准教授のレター

非公開

別添資料 5 : 中室准教授の分析結果レポート (全編)

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開

非公開