

インドネシア国

インドネシア国
理科映像教材販売事業準備調査
(BOP ビジネス連携促進)
最終報告書

令和元年5月
(2019年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 NHK エデュケーショナル

民連
JR
19-063

<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 及び提案法人は、いかなる責任も負いかねます。

目次

第1章 エグゼクティブサマリ	1
1-1. 調査の概要及び開発課題との整合性	1
1) 調査の全体像	1
2) 調査の背景	2
3) 調査の目的	2
4) ビジネスモデル概要	3
5) 開発課題との整合性	4
1-2. 調査方法	4
1) 調査計画全体	4
2) 調査期間	5
3) 調査地域	5
4) 調査体制と役割	6
5) 検証事項	6
1-3. 検証結果	7
1) 事業化可否	7
2) 事業化可否の判断根拠・検証結果	7
3) 事業化を目指すビジネスモデル	11
4) 今後の残課題と対応策	12
5) 事業化までの計画	12
第2章 調査結果詳細	13
2-1. マクロ環境調査	13
1) 政治・経済状況	13
2) 法制度、規制	14
3) インフラ、関連設備等の整備状況	14
4) インドネシアの教育市場の状況	15
2-2. 開発課題に関する調査	18
1) 事業対象地域における開発課題の状況	18
2) 事業を通じた開発効果の発現シナリオ	24
3) 開発効果の発現に向けた指標とその目標値	24
2-3. バリューチェーン調査	25
1) 教材開発に係る調査結果	25
2) 教員向けワークショップのデモ実施に係る調査結果	26
3) テスト販売に係る調査結果	27
2-4. 事業計画の策定	32
1) 事業化を目指すビジネスモデル	32
2) 売上計画	32
3) 要員計画	33
4) 資金調達計画	33
5) 事業化までのスケジュール	34

2-5. JICA 事業との連携可能性.....	34
1) 連携を想定する JICA 事業と連携内容	34
2) 連携の必要性、連携により期待される効果.....	34

別添資料1) WACANA による東ヌサ・トゥンガラ州での教員研修の実施報告書

別添資料2) BINUS 大学での教員向けワークショップに参加した教員へのアンケート (原紙)

別添資料3) 同 (集計)

別添資料4) サンプルコンテンツとインドネシア学習指導要領の対応表

別添資料5) 2018年3月に使用した児童向けのテスト

別添資料6) 授業案の例 (2018年3月に使用したもの)

別添資料7) 教員向けワークショップで使用した映像 (光とレンズ)

第1章 エグゼクティブサマリ

1-1. 調査の概要及び開発課題との整合性

1) 調査の全体像

およそ2.55億人と世界第4位の人口を誇るインドネシア共和国は、若者の人口が多く今後の成長が大いに期待される一方、人口の約8割をBOP層が占めており、子どもたちの教育や学力に関する各種調査の結果は世界的に見ても低い。そうした切実な課題の解決と、ニーズに応えるための持続可能なビジネスモデルが求められている。

NHK エデュケーショナル（以下、当社）では、長年制作し蓄積してきた映像教材コンテンツを活用して、国際的なニーズに応え展開することを目指して、持続可能なビジネススキームを探りたいと考えている。今回の調査では、「良質な教育コンテンツ」と「教員の質」に焦点をあて、インドネシアの教育的な課題を解決するための具体的な方法を見出すことを目的とする。

項目	内容
目的	「教員の質」の低さと「コンテンツ不足」を解決するため、NHK Eテレで放送した番組をもとにした理科映像教材とそれを使用した教員向けのワークショップを、現地教育関係者（行政、研究者、教員、NPO等）とも連携しながら、現地の教育カリキュラムに沿ったものへと再構築する。これを主に小学校向けに販売するルートを探ることで、BOP層を含む子どもたちの「学びの質」改善を目指す。
期間	2017年3月～2019年6月
活動地域	インドネシア共和国ジャカルタ市、バンドン市ほか
事業化を目指すビジネス概要	<ul style="list-style-type: none">・現地の教育・研究機関（教育文化省、教育大学、自治体、NPO等）と連携して思考力育成に資する小学生向けの映像教材とその効果的な授業での使用方法を伝える教員向けワークショップを共同開発する。・開発した映像教材（テーマ毎の短い映像集）を授業での利用案とセットにしてBOP層を含む小学校や、現地の塾などへもライセンス販売する。・ジャカルタ以外の地方のBOP層を含む小学校に映像を使った授業案を提供する。こちらについては必ずしもビジネスベースではなく、大学やNPOと連携して行う。
目指す開発効果と裨益者	<ul style="list-style-type: none">・映像を活用した授業案と、その授業の方法を伝えるワークショップによる教員の質向上（ワークショップに参加する教員、教育大学の学生および教員）・映像教材を活用した授業による思考力育成（授業を受けた小学校の子ども、教材を提供した塾の子ども）・教員向けワークショップの実施・運営による雇用創出（教育NPOでの雇用者）・映像教材を活用した副教材や関連書籍による学習効果（副教材や関連書籍の購入者）

2) 調査の背景

① 人口の8割を占めるBOP層への教育(特に初等中等教育)が課題

世界第4位の人口を誇り、近年の経済成長により注目されるインドネシアでは、教育を国家として取り組むべき最優先課題の一つと位置づけているが、人口の約8割を占めるBOP層に属する子どもは経済的理由や学業不振などの理由から中学校を卒業できるのは半数強にとどまっているという指摘もある(世界銀行2006)。BOP層の多くの子どもたちにとって、初等中等教育の持つ役割は大きい。

② “学びの質”の低さ～自ら考える力の育成が急務～

OECDが実施するPISA(生徒の学習到達度調査)は70か国/地域中62位(2015年、科学的リテラシー)、IEAが実施するTIMSS(国際数学・理科教育動向調査)は47か国/地域中44位(2015年、小学校理科)と、いずれも最下位グループに位置している。こうした結果は、新しい学力観に即した「子ども中心の学び」がインドネシアではまだ不十分であることを示している。問題解決に向けて自ら考え探究していく力の育成が喫緊の課題となっている。

③ 教員向け研修とモチベーション向上策が必要

当社は2016年4月、現地に2法人を持つ一般社団法人コペルニクの協力の下、インドネシア教育文化省、および数多くの教育機関の運営を行っているイスラム系NPO“ムハマディア”、ジャカルタ市内のBOPおよびMOP小学校それぞれ1校などを対象にインタビュー調査を行った。その結果、どこでも異口同音に指摘されたのが「教員の質」の低さとそれを改善するための教員向け研修の重要性だった。

④ “主体的な学び”のためのコンテンツ不足

さらに当社の調査で明らかになった課題がコンテンツの不足である。教員が一方向的に「教える」ための教材はある程度存在しているが、子どもたちが主体的に「学ぶ」ために設計されたコンテンツはほとんどない。また、教材だけを配布してもその使い方を教員が理解しないと実際には使われないという現状(右写真)も見られた。



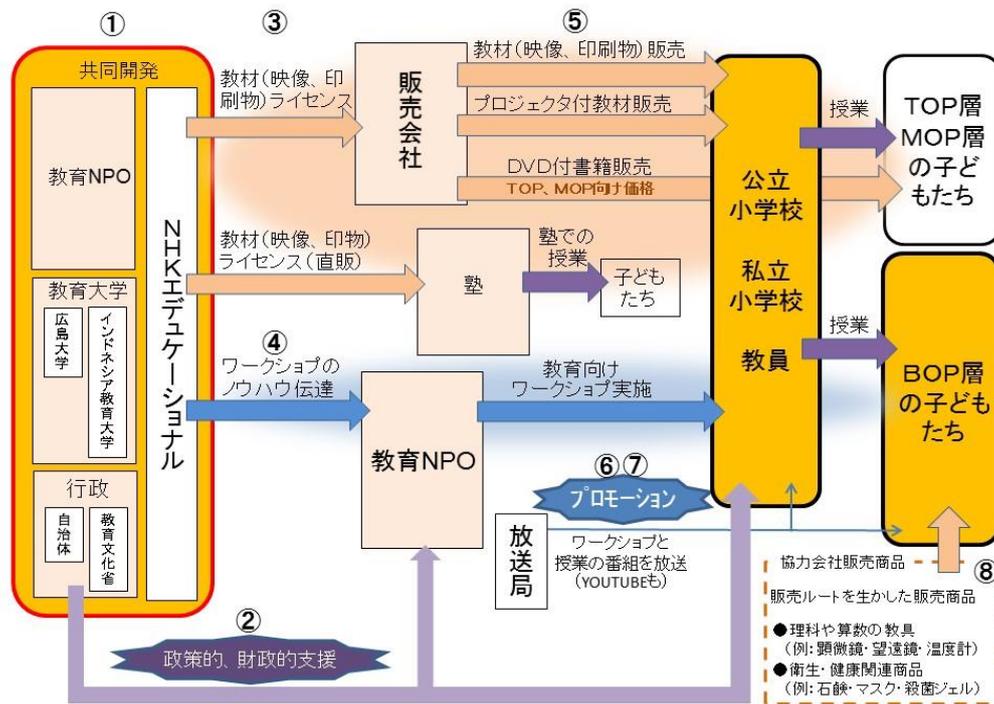
未使用のまま保管されている教材
MOP 小学校(ジャカルタ市内)

3) 調査の目的

当社での制作経験が豊富で良質の映像の蓄積も豊富な小学校の理科を突破口に、次の2つを核にした事業を展開する。

- ① 現地向けにカスタマイズした映像教材の共同開発および販売
- ② その使い方を紹介する教員向けワークショップの実施

4) ビジネスモデル概要(調査開始時の想定)



<ビジネスモデル全体図の説明>

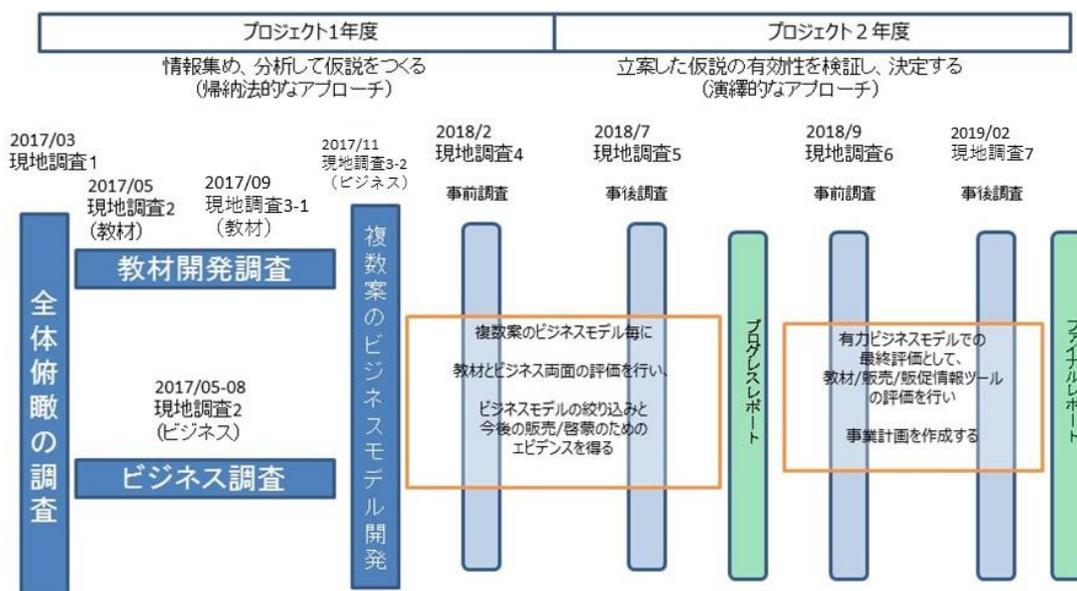
- ① インドネシア教育文化省、自治体、インドネシア教育大学や広島大学などの研究機関、教育 NPO との協力の下、現地の理科教育カリキュラムに即した授業案や効果的な映像集、教員向けワークショップなどの共同開発を行なう。映像集は NHK の理科番組を活用するとともに新たに制作するなどして現地カリキュラムに適合したものとする。
- ② 教育効果を高める教材、ワークショップを開発することで、自治体からの支援、とりわけ学校に対する財政的支援を確保する。
- ③ 教材は原盤を日本で制作し、現地販売会社にライセンスする。出版社系販売会社では DVD (USB) 付き書籍教材を、事務機器系販売会社では映像集をインストールしたプロジェクター付き教材の販売をそれぞれ行なう。また、塾向けにも映像教材を直接ライセンス販売し、塾の授業で独自の教材として活用できるようにする。
- ④ 映像を活用した効果的な授業を行なうための教員向けワークショップ (Waku-Waku Workshop 無償) を実施。教育に深い理解と高い能力を併せ持つ現地 NPO を起用する。開催にあたっては、学校や子ども、親に向けたセミナーや催しを行なう企業 (生命保険会社、学習塾等) との共同開催や会場共同利用などを図る。また、教材販売の利益からワークショップ実施経費の一部をまかなう。
- ⑤ 教材 (映像、印刷物) は、インドネシア全土の公立および私立の小学校に向けて販売する。販売価格は現地予備調査により、小学校の年間運用費のうち 10% を学校の判断で教材費として使うことができることから、その額をもとに設定。
- ⑥ 教員向けワークショップと、それを受けた教員による実際の小学校の授業の様子を番組化して放送。教育の質向上に資する番組とするとともに、映像教材やワークショップのプロモーション効果を狙う。現地でビジネス展開をする日系企業の広告ビジネスとして経費をまかなう。
- ⑦ また、You Tube 無料チャンネルで上記番組を視聴できるようにして、スマートフォンなどを通じて教員、親、子どもなど個人向けのプロモーションとして展開する。
- ⑧ BOP 層の個人向けには、理数科分野に関連した安価な教具や衛生関連商品などの販売が将来的には想定できる。

5) 開発課題との整合性

本事業は現地で共同開発した教材を、販売会社を通して小学校向けに販売、小学校の授業を通してBOP層の子どもたちにリーチすることをねらっている。また、事業の継続性を確保するために「ホール・ピラミッド・アプローチ」の考え方に基づいて、TOP・MOP向けビジネスも進める。さらに事業を促進するために教材の効果的な活用法を教員向けに伝えるワークショップを展開する。

1-2. 調査方法

1) 調査計画全体



全ステークホルダーを対象にした、
生徒/親/教師/校長/販売会社/政府行政機関
総合評価調査を実施する。

調査項目	
(1) 現地の投資・ビジネス・市場環境調査	提案事業に関連する経済・社会情勢の状況（調査済み）
	提案事業に関連する規制、法制度、許認可
	小学校の教育現場概況（ニーズ、競合する教育サービス）
(2) 対象となるBOP層の状況調査	開発課題
(3) バリューチェーン構築に係る調査	模擬授業を通じた教材開発 /授業運営メソッド開発調査①

	模擬授業を通じた教材開発 /授業運営メソッド開発調査②
	ビジネスパートナー調査
	教育 NPO 調査
	TV 放送局調査
(4) パイロット事業の実施	パイロット計画の策定
	ベースライン調査
	パイロット事業実施
	開発効果検証調査
	ビジネスモデルの構築
(5) 事業計画案の策定	資機材の調達計画
	売上計画
	要員計画・人材育成計画
	資金調達計画
	事業リスク調査
	財務分析
	事業実施スケジュール策定
(6) 事業が創出する開発効果の検討	開発効果指標と継続したモニタリング方法の設定
	BOP 層に対する裨益効果の検証
(7) JICA との連携可能性の検討	JICA との連携

2) 調査期間

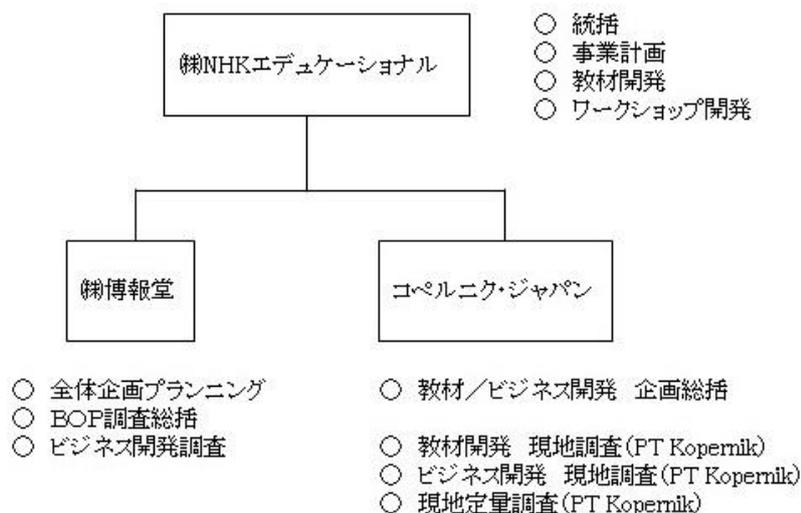
2017年3月～2019年6月

3) 調査地域

ジャカルタ市およびバンドン市周辺



4) 調査体制と役割



5) 検証事項

- ① インドネシアの小学校教育における課題の明確化、および現場の教員が抱える授業運営の課題の把握とその解決手段を見出すこと。
- ② 提供する映像教材や授業運営メソッドを、インドネシア教育のカリキュラムと教育現場のニーズに即したものとするため、既存のコンテンツのどの部分が利用可能なのか、また修正あるいは新規開発が必要なコンテンツや授業メソッドの内容・量を見極めること。
- ③ 提供する映像教材や授業運営メソッドをインドネシアの小学校に広く普及させるための販売チャネルとワークショップ実施スキームを開発・検証する。
- ④ 提供する映像教材や授業運営メソッドを広報し、社会的に認知啓蒙するために現地の省庁、自治体、教育機関との協力関係の構築や、テレビ放送やインターネットを通じたプロモーションの可能性を検証する。
- ⑤ 現地研究機関との連携により、提供する映像教材や授業運営メソッドが現地の教育の向上にとって有効かどうかの効果測定。

1-3. 検証結果

1) 事業化可否

調査期間を通じて、現地に確かなニーズがあることがわかった。さらに、いくつかの学校法人やNPOとの間でテスト販売を実施することができ、より規模の大きい事業化に向けた覚え書きを国営出版社(Pustaka)と締結する運びとなったことなどから、今後の事業化の可能性が十分あることは確認できた。

一方で、大量の教育映像コンテンツを制作するためのコスト（翻訳費用や人件費など）と、現地での適正な販売価格の兼ね合いなど、未だ課題も残っているのが現状である。国内外の企業や政府機関等からの資金獲得も視野に入れつつ、引き続き、現地との交渉を継続していく中で、より持続的な事業化への道を探る。

まずは、調査期間内で実施した複数件のテスト販売を継続し、かつ、下記のビジネスモデルについて事業化を探っていく。

- 1) 資金力のある TOP・MOP 層の小学校や学校法人への直接販売
- 2) 現地教育 NPO への販売（政府からの資金による運用）
- 3) 大学やNPO等との連携による BOP 層を含む小学校等への教材提供及び教員向けワークショップの実施（ワークショップや授業の担い手の確保）。
- 4) 教科書出版社との連携による BOP 層への提供

2) 事業化可否の判断根拠・検証結果

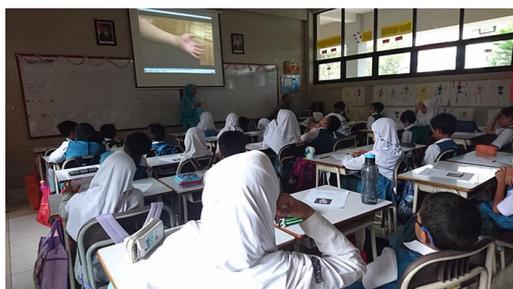
1) 資金力のある TOP・MOP 層の小学校や学校法人への直接販売

これまでの調査期間内でデモ実施をした学校で既に販売が決まり、他の学校でも具体的な契約に向け協議が進みつつある。

理由としては、提供する映像コンテンツや指導案、教員向けワークショップのセットに対する評価が高く、今後「子ども中心」の授業を展開したいという現地のニーズと合致していたことが挙げられる。こうした主に私立の学校への販売は今後も拡大できる可能性が見込まれる。

テスト販売契約成立)

Salman Al Farisi (小学校、バンドン市)



DWI MATRA (小学校、ジャカルタ市)



BINA NUSANTARA（以下「BINUS」）（学校法人、ジャカルタ市）



2) 現地教育 NPO への販売

政府に強いコネクションを持つ教育 NPO が政府に提案するプロジェクトの中に、当社のコンテンツを含めてもらうことで、州政府からの資金による運用をねらう。既に、ジャカルタ市にある教育系 NPO 「PT. WACANA TATA AKADEMIKA」（以下「WACANA」）への提供が決定した。今回のテスト販売では、2018 年 10 月から一年間の契約で、当社から提供したコンテンツを教員向けワークショップで活用する。2018 年 10 月、東ヌサ・トゥンガラ州にある Universitas Kristan Artha Wacana というキリスト系大学で行われた教員を対象にした理科教育研修会で当社のコンテンツを使用した。周辺地域の 25 の小学校から計 25 名の教員が参加した。

今後もおもに都市部から離れた地方での実施を予定している。広く教員の質向上に寄与し、引いてはインドネシア全土の BOP 層の子どもたちへの教育の質向上に寄与すると考えている。



東ヌサ・トゥンガラ州での WACANA による中学校教員向け研修の様子

※別添資料 1) WACANA による東ヌサ・トゥンガラ州での教員研修の実施報告書

3) 大学や NPO との連携による BOP 層への提供とその担い手の確保

1) で触れた BINUS グループ（小学校から大学までを有する私立学校法人）は、現地で学生ボランティア等を全国に派遣して教育活動を実施する「Teach for Indonesia」の事務局を兼ねており、地方の BOP 層を含む小学校等で映像を使った教員向けワークショップや子ども向け授業の無償での実施に前向き。教育学部の学生の実習の一環として組み込むことも検討されており、当社のコンテンツを届ける担い手として期待できる。

2019年2月にはBINUSループの学校に所属する教師を対象に、当社のコンテンツの訴求と現地教員によるワークショップ実施の試行を目的として、映像を活用した模擬授業を実施した。ジャカルタとその近郊、Depok、Bekasiなどの38の学校から計52名の教員が参加。前半は参加した教師が小学5年生の生徒役となり、1グループ5、6人に分かれ、教師役のBINUS大学教員による「血液の循環」に関する授業を受講。映像を使用した授業を体感し、その実施方法を学んだ。ワークショップの後半ではグループごとに参加者1名が教師役となり、グループ内で模擬授業を実施。その後グループで映像を実際の授業にどのように活用し、生徒の理解を向上するか等について議論した。



BINUSグループでは、現在、学内向けのコンテンツ配信プラットフォームを有している。コンテンツを活用するにはIDとパスワードが必要なため違法なコピーを防ぐことができる。今回のワークショップでは、試行としてそのプラットフォーム上に映像や授業案を置き、それを参加者が共有しながら実施した。こうしたプラットフォームを活用することで、当社のコンテンツを効率よく、安全に、広く届けることができると期待できる。



参加した教員からは「映像を使うと生徒が体の構造などをイメージしやすくなり、理解を促すことができる」「授業への関心も高めることができ、生徒の主體的な学習方法として活用できる」「新しい授業方法を習得することで指導の幅を広げることができる」等の感想を得た。

※別添資料2) BINUS大学での教員向けワークショップに参加した教員へのアンケート(原紙)

※別添資料3) 同(集計)

また、このワークショップの様子を現地メディアのJakarta Postの記者が取材した。さらには、NHK国際放送(インドネシア語のラジオ放送)でも放送予定(放送日は未定)。

4) 教科書出版社との連携による BOP 層への提供

インドネシア全土の BOP 層に広く届ける手段として教科書は有効と考えられる。そのために、いくつかの教科書出版社と協議中。印刷物だけでなく、デジタルの副教材を手がけている出版社もあり、そこへ当社のコンテンツを提供する方向で覚え書き(NDA)を締結し、協議を進めていくことにした。

EALANGGA GROUP (教科書出版社、ジャカルタ市)



当社が提供するコンテンツをもとに、EALANGGA GROUP 側でインドネシア語版への翻訳や商品化までの製作を請け負う可能性があるとのことであった。また、EALANGGA GROUP では既に e ラーニングのプラットフォームを有しているため、そこに当社のコンテンツを置いて映像配信するサービスについての案も出た。今後、商品の企画、対象となる映像、印刷物と映像の提供方法、価格帯、当社とのビジネススキーム等、継続的に協議していくことにした。

Balai Pustaka (教科書出版社、ジャカルタ市)



Balai Pustaka 社が発行する子ども向けの学習タブレット端末「edu-tabu」内に、当社のコンテンツを組み込んで販売する案について意見交換した。課題は価格とインドネシア語版の制作体制。2019年2月に両社間で覚え書き(NDA)を締結した。今後、詳細について協議していく。

これまでの調査期間内で訪問した小学校や学校法人やNPOに対して、現場での課題やニーズを実際にヒアリングしながら教材を制作し、教員向けワークショップを試行した。その結果、高い評価を得ることができたため、テスト販売に至った。上記の4つの事業を組み合わせる「ホール・ピラミッド・アプローチ」の考え方に基づいて、資金力があり、かつ、予算執行において独自に決定できるTOP・MOP層の学校への直接販売から始めることが確実であると判断した。

また、上記の過程において、現地カリキュラムや現地の教員のニーズに即した教材開発も行うことができ、BOP層の子どもたちに届けることでその「学びの質」向上に寄与できる見込みも立ちつつある。公共

放送を母体とし、教育を専門とする当社としては、こうした事業を行えること自体に意義を感じており、必ずしも大規模な販売のみを目的としていないことも事業化見込み可否の判断基準となっている。

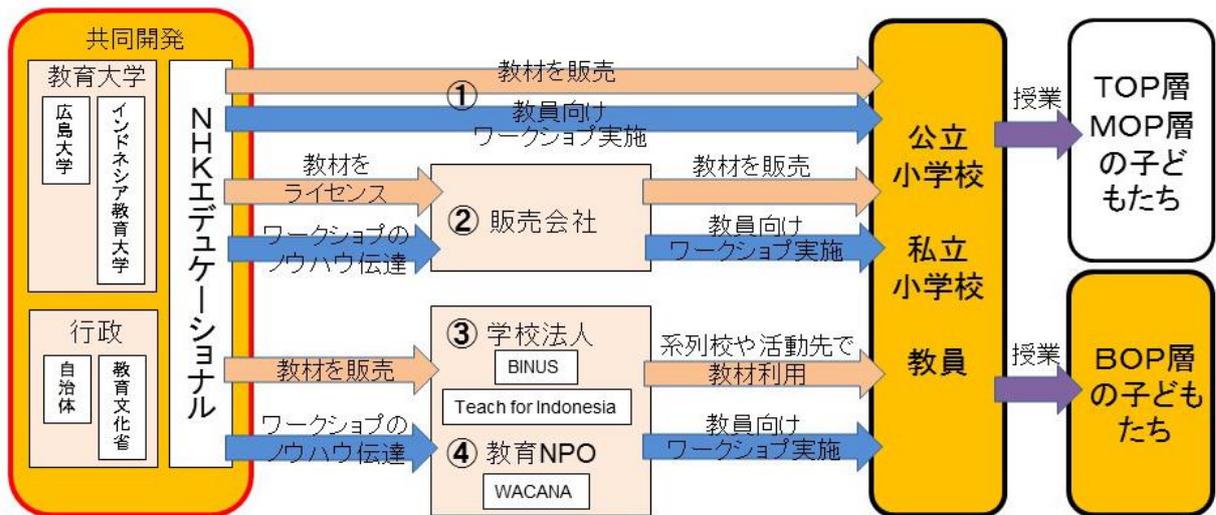
※別添資料4) サンプルコンテンツとインドネシア学習指導要領の対応表

今後、事業化の可能性をさぐるために、こうした直接販売を継続することで、コンテンツ制作や人件費などの原価をまかないつつ、並行して、インドネシア全土の主にBOP層の子どもたちにコンテンツを届けられるようなスキームをつくるための調査やパートナー開発をさらに進めたい。(1-2. 5) 検証事項の③と④)

3) 事業化を目指すビジネスモデル

これまでの調査により、本格事業化には「適正価格の設定」、「コンテンツの拡充」、「現地での供給体制の確保」が必要と考えている。そのため、まずは現状のテスト販売を進めながら本格事業化に向けてさらなる調査やスキーム開発を行う（第1フェーズ）。その後、国内外の諸条件や、現地での開発体制と販売網が整うことを条件に、本格事業化（第2フェーズ）を判断する。

第1フェーズ、第2フェーズともに下記のビジネスモデルを基本とする。



- ① 教材（映像、授業案、ワークシート）を小学校へ直接販売する。とくに第1フェーズにおいては事業化を着実に進めるために TOP・MOP 層の学校から始め、BOP 層への拡充を目標とする。また、教員の理解を深めるために、場合によってはデモ授業やワークショップも実施する。教材の現地化にあたっては、現地制作会社の活用も目指す。
- ② より多くの小学校へ届けるため、現地販売会社を通して小学校へ販売する。
- ③ BINUS は、現地で学生ボランティア等を全国に派遣して教育活動を実施する「Teach for Indonesia」と共同事業を行っている。インドネシア全土の遠隔地コミュニティで BINUS の教育学部の学生がワークショップを実施することを目指す。
- ④ 教育 NPO「WACANA」はインドネシア全土で教員指導を実施している。政府や地方自治体との関係も強いため、WACANA と提携することによって政府や地方自治体予算の獲得を目指す。

とくに上記③と④は、全国の BOP 層へ届くための有効な手立てとして引き続き検討する。

また、本格事業化に向けては、直接販売以外の方法として下記の実現可能性を探り、より広範な販売体制を目指す。

- 塾で活用する教材として映像教材をライセンス販売する。
- 現地放送局との連携や SNS 活用によるプロモーションを行い、認知・訴求をはかる。
- 自治体からの支援を確保する。
- インドネシアへ進出している、あるいは進出を計画している日本の企業協賛や CSR・宣伝予算などからの財政的支援獲得を目指す。

4) 今後の残課題と対応策

項目	残課題	対応策	対応時期
事業化の判断	コンテンツの制作コスト	現在のテスト販売を継続していく中でさらに市場調査を重ね、廉価で制作できる現地体制を確保し、適正な販売価格を探る。	第1フェーズ
教材・WSの開発	他の単元や他の学年の教材・WSの開発	現地での継続的な開発体制の確保（インドネシア教育大学など）。 現状、小学5年生～中学2年生の中から7単元が対象。今後、他の単元や学年にも広げたい。	第2フェーズ以降
教材の販売	現地での組織的、かつ、継続的な販売の実施	現地での販社や出版社の確保。	第2フェーズ以降
プロモーション	プロモーションの方法	現地パートナーの確保 マスメディアとの連携	第2フェーズ以降

5) 事業化までの計画

第1フェーズとしておもに小学校への直接販売（テスト販売）を継続しつつ、BINUS や Teach for Indonesia による、BOP 層を含む全国への展開や、現地大手販売会社や出版社の確保に注力する。同時に、国内外の企業や政府機関等からの資金獲得もねらう。

また、大量のコンテンツを制作するためのコストを考慮した現地での適正な販売価格や、現地での制作・販売体制の確保といった諸課題について検討する。

その後、判断材料が整った段階で、本格事業化の判断を行う。

第2章 調査結果詳細

2-1. マクロ環境調査

1) 政治・経済状況

インドネシア共和国概要

面積：約 189 万平方キロメートル（日本の約 5 倍）

人口：約 2.55 億人（2015 年、インドネシア政府統計）

首都：ジャカルタ（人口 1,017 万人）（2015 年、インドネシア政府統計）

民族：大半がマレー系（ジャワ、スンダ等約 300 種族）

言語：インドネシア語

宗教：イスラム教 88.1%、キリスト教 9.3%（プロテスタント 6.1%、カトリック 3.2%）、ヒンズー教 1.8%、仏教 0.6%、儒教 0.1%、その他 0.1%（2010 年、宗教省統計）

政体：大統領制、共和制

【主要産業】

製造業（23.71%）：輸送機器（二輪車など）、飲食品など

農林水産業（14.33%）：パーム油、ゴム、米、ココア、キャッサバ、コーヒー豆など

商業・ホテル・飲食業（14.60%）

鉱業（10.49%）：LNG、石炭、ニッケル、錫、石油など

建設（10.05%）

運輸・通信（7.39%）

金融・不動産・企業サービス（7.65%）

サービス（10.98%）

（カッコ内は 2014 年における名目 GDP 構成比、インドネシア政府統計）

インドネシアには全人口の約 30%に当たる 7,400 万人の中間・富裕層が 2012 年時点で存在。

毎年新たに約 800 万～900 万人が中間・富裕層に移行しており、2020 年までに富裕層は 1 億 4,100 万人、人口全体の 53%に達する見込み。

一方、中間・富裕層以外の層は 2012 年時点、約 70%。貧困層は 6,450 万人にのぼる。2020 年には、中間・富裕層以外の層は全人口の約 47%まで減少する見込みだが、それでも人数にして 1 億 2,700 万人、貧困層は 2,830 万人存在すると予測されている。

インドネシアの人口構成（2012年/2020年）

インドネシアの中間・富裕層は2020年には1億4,000万人まで増加

階層			人口構成			
		月間世帯支出 ¹⁾ (万インドネシアルピア)	2012年 (人)		2020年 (人)	
中間・ 富裕層	エリート層	750以上	7,400万 (30%)	250万	1億 4,100万 (53%)	690万
	富裕層	500~750未 満		660万		1,650万
	上位中間層	300~500未 満		2,320万		4,930万
				4,160万		6,820万
	中間層	200~300未 満		4,440万		5,050万
				6,540万		4,790万
				6,450万		2,830万
中間・ 富裕層 以外	新興中間層	150~200未 満	1億 7,400万 (70%)			1億 2,700万 (47%)
	中間層予備 軍	100~150未 満				
	貧困層	100未満				
総人口				2億4,800万 (100%)		2億6,800万 (100%)

出典：BCG人口・世帯支出データベース(2012年)、インドネシア中央統計局(BPS)、BCG分析

注1：月間世帯支出は2011年の実質値(インフレ調整済み)。食費、水道光熱費、交通費、通信費、定期的に発生する日用品費等の支出を含み、娯楽費、外食費等は含まない。支出区分はBPSのデータに基づく。

2) 法制度、規制

公立学校へ教科書や教材を販売する場合、インドネシアの国内企業に限定される。よって、現地会社とのライセンス契約など協業が必要。ただ、教材の販売ではなく、今回のように教員向けワークショップの提供といった教育コンサルサーサービスの提供についてはとくに規制がない。私立学校に関しての規制は特にない。

3) インフラ、関連設備等の整備状況

今回提供する映像教材は、パーソナルコンピューターとプロジェクターがあれば使用できる。ジャカルタなど大都市圏ではもちろん、マジャレンカ州の山間部などの小学校でもこうした設備の整備は進んでいる。

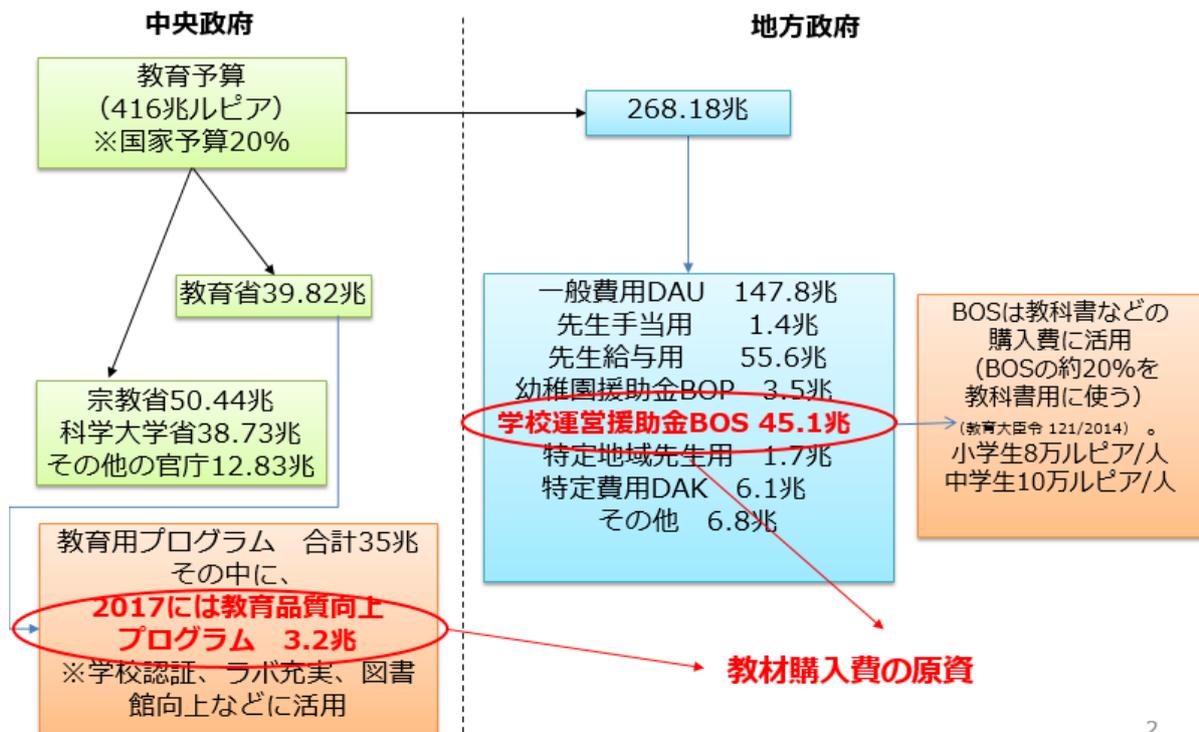
4) インドネシアの教育市場の状況

今回提供する映像教材をインドネシア小中学校に販売する場合、原資となりうる政府教育予算額から推定すると、中央政府予算の教育品質向上プログラムの3.2兆ルピア、学運営補助金BOS45.1兆ルピアの48.3兆ルピアとなり、日本円換算で、3410億円が教材購入費の原資となる。学運営補助金BOSの約20%が教科書購入に使われている現状から、3410億円の教材購入費全体予算から映像教材には、1-2%が支出される仮定すると、34億円から64億円の市場規模があると想定される。

競合品となる理科の映像教材は、欧米やシンガポール製の英語教材が英語授業のインターナショナルスクールで限定的に使われているのみであり、競合関係にはなりうる規模ではないと思われる。

直接の競合ではないが、映像を使った教育サービスとしてスマートフォンアプリを使った学習サービスがインドネシア国内で急速に普及している。主な会社として、インドネシア資本のRuangguruや日本のリクルート社が資本参加しているQuipperといった企業が精力的に活動している。両社とも小学校から高校まで主要科目全般の教材をスマートフォンアプリ上で提供し、学生個人が自学自習するスタイルだが、学校単位で宿題管理や課題管理をする仕組みをもっており、学校と連携する形で事業活動も展開している。両社ともアプリは、500~600万ダウンロード数に達しており、相当数の生徒が小学生から高校生まで活用している。

スマホアプリで再生するため、データ通信スピードや容量の制約があり当社が提供するような精細な動画素材を流すことが難しい面があるが、両社には、当社が有しているような理科関連の映像教材のストックはないため、当社の映像素材をライセンス販売するような協業相手としての可能性はあると考える。



インドネシア教育政策の現状と今後の予定

- ・ 世界で4番目に多い人口を抱えるインドネシアは、1億2240万人の労働力(2015年8月時点、BPS調べ)を含む人的資源に恵まれた国の一つである。しかし、2015年現在の生産人口の44.27%は中学校卒業またはそれ以下の初等教育しか受けておらず、大学の学位を取得者は生産人口のわずか8.33%に留まっている。
- ・ どの州・県政府も、教育を常に改善し、開発すべき主要な分野の一つとして挙げている。その実現のために、国民の質を向上させるための計画として、2005年から2025年までの20か年計画である国家長期開発計画「RPJPN」がある。これは5年毎4段階の計画に分けられており、それぞれの計画は国家中期開発計画「RPJMN」と呼ばれている。
- ・ 教育文化省によると、現在のRPJMNは第3期(2015~2019年)に位置し、インドネシア人の地域競争力向上を計画目標としている。また次の第4期(2020~2024年)では国際競争力の構築を目指した政策を行う計画としている。今後のインドネシアにおける教育の焦点は、国際的に質の高い人材を育成することであることは明らかである。

インドネシアでの教育における課題

- ・ 教育政策が頻繁に変わり、実行が容易でない
 - インドネシアでは、州や県の政府統治が異なると、教育政策が異なり、また特に教育文化省(Kemendikbud)によって規制が変更する可能性がある。また、カリキュラムだけでなく、国家試験政策も頻繁に変更されている(改善されようとしているが、意思決定が時期尚早の場合もある)。2013年のカリキュラム(K13)においては、適切な評価や大規模試験(国家試験など)には適さないカリキュラムであったとする見方もある。このK13の問題は、現状の教材の限界や、教員、校長、保護者の理解不足のために拡大しているといえる。
- ・ 教育環境の問題
 - 教員など教育に携わる人材の不足、最適な教材を開発する人材の不足、そして教育の場が最適ではない問題がある。
- ・ 進学率の問題
 - 2014年の高等学校(私立、政府立含む)、Madrasyah Aliyah(宗教省によって指導されている高校)、職業訓練学校(工業高校のような学校)を合わせた進学率は80%となっている。入学率が高くても中退が多く、中等教育の場を通える範囲で持たないような地方では、高校進学自体を断念する場合も多い。
- ・ 非効果的で非効率的な教育予算の活用
 - 教育に対して政府予算が20%設けられているが、地方になると校舎の修理や教育の質の向上など手を付けなければならない場所が多すぎて、有益な優先順位をつけることができない場合が多い。また教育文化省は規定などを作成するものの、その規定が活用されている

かなどを確認する機能がなく、適切に機能しているかなどの把握ができていない。

・ 学習の質の向上は最大化できていない

- 一般の学校での学習方法は相互作用的なものではないため、生徒の創造性やクリティカルシンキングや分析スキルを向上させることは難しい。そのため、学校教育の結果はまだ満足いくものとなっていないといえる。
- 2013年の国家試験では、約56%の中学生（イスラム系中学校含む）と約66%の高校生（職業学校、イスラム系高等学校を含む）が合格基準の最低点に到達できなかった。インドネシアの学校教育の成果は、先進国や他の近隣諸国の成果よりもはるかに低くなっている。例えば、生徒の数学的知識を見るPISAでは、インドネシアはレベル1とされ、他のASEAN諸国の中で一番低い点数となっている。

インドネシア教育問題の原因

インドネシアにおける質の低い学習には大きく3つの主要な要因がある。

1. 教育の質の低さ

- 2013年時点では、68.7%の小学校、イスラム系小学校、62.5%の中学校/イスラム系中学校が国家教育基準（SPN）で minimal B（A,B,Cの3段階評価 ※Aが一番優秀）の認定を受けている。
SPNの判断基準は全ての学校で理解されていない。
- 学校自体あるいは教員のカリキュラムの遂行力が弱い。
- 教育評価システムがまだ確立されていない、あるいは機能していない。

2. 正確で信頼できる教育評価システムが完全に開発されていない

- 教師の不均等な分布（都市部と地方など）
- 遠隔地（3T - 国境付近地域（Terdepan）、孤立している地域（Terpencil）、財政的貧困地域（Tertinggal））では万年的に教師不足のため、統一ができていない。

3. 教師の質、能力、専門性の欠如

- LPTK（Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 教師を認証する教育機関）の不足。
質の高い教員を輩出する、あるいは学校へ提供することができていない。

以上のことから、今回のおもな調査対象地域としているジャカルタ市およびバンドン市周辺にはTOP、MOP、BOPの全ての層の学校が存在し、教育関連会社も集中しているため、ビジネス開発もしやすく、結果、BOP層へのリーチが見込めると考えている。

2-2. 開発課題に関する調査

1) 事業対象地域における開発課題の状況

地域間格差と貧困率

2007年以降低下を続けてきた貧困率の改善が停滞している。貧困者数は2851万人（都市部1062万人、農村部1789万人）貧困率は11.13%と前年同月の10.96%から上昇。

都市部の貧困率が8.22%だったのに対し、農村部は14.09%と6ポイント近い差があった。州別でも大きな違いがあり、最も低いジャカルタ特別州(3.61%)と最も高いパプア州(28.40%)では、8倍近い差がある。

首都ジャカルタで衛生施設を利用できない環境にある子供の割合は6%だが、東部パプア州の一部では98%。

上位10%にあたる富裕層との格差が「東アジア最速」の勢いで拡大しつつある。

【地域間格差の現状】

	貧困層		就学率			15歳の子供の平均通学年数	家庭のパソコン保有率	
	人口(千人)		7-12歳	13-15歳	16-18歳	年	デスクトップ	ノートブック
全国平均	30,019	12.5%	98.0%	86.3%	56.0%	7.9	7.5%	6.4%
ジャカルタ	363	3.8%	99.2%	91.6%	62.0%	10.4	18.5%	16.5%
西ジャワ州	4,649	10.7%	98.3%	82.7%	47.8%	8.0	9.4%	6.2%
中部ジャワ州	5,107	15.8%	99.0%	85.3%	53.7%	7.2	6.1%	4.1%
東ジャワ州	5,356	14.2%	98.7%	88.8%	59.4%	7.2	5.9%	4.2%
西スラウェシ州	165	13.9%	95.9%	77.9%	44.5%	7.1	2.8%	5.6%
パプア州	945	32.0%	76.2%	74.4%	48.3%	6.3	4.2%	5.6%

※西スラウェシ州とパプア州は典型的な貧困地域として選んだ。

東ジャワ州の州都スラバヤとその周辺地域は大都市部と貧困地域が近隣にあるのでパイロット調査地域として最適である。

出典：インドネシア国 教育文化省との連携による BOP 層の子供たちを 対象とした教育事業準備調査（BOP ビジネス連携促進）

教育においても都市部と地方の格差の拡大が大きな問題になっている。

政府は教育の改善のために多くの予算を配分し、地方分権化による柔軟な予算執行を可能にするなど様々な努力をおこなっている。しかし、教科書・教育機材・教員研修・インフラ整備など問題点が今も山積しているのが現状。教員の低い給与はモチベーションの低下となり教育の質的改善を困難にしている。

インドネシアの公教育は就学率など量的改善が確実に進んできているが、生徒の学力達成度など質的にはまだ多くの問題を抱えている。



出典：じゃかるた新聞

現地の教育の概要と特色

学校制度 : 6・3・3・4 制、週 5 or 6 日、6:30 a.m. - 2 or 3 p.m.
義務教育期間 : 7 歳～15 歳 (小学 1 年生～中学 3 年生)
学期制 : 【2 学期制】 1 学期 : 7 月～12 月 2 学期 : 1 月～6 月(学期制はしばしば変更される)

就学年齢基準日 : その年の 7 月 1 日までに満 6 歳になる者は、7 月第 3 週に義務教育第 1 学年に入学。(学校により異なる場合がある)

教育概要・特色 : インドネシアの教育は、基本的には国家教育省が一括管理している。

就学率がほぼ 95.71%の小学校に対し、中学校は首都のジャカルタ特別州、大都市周辺で同レベルとなっているものの、地方ではまだその域には達していない。ジャカルタ特別州は義務教育を現行の 9 年から高校を含めた 12 年に延長するとともに公立高校の授業料の無料化を段階的に導入し 2015 年度中の完全実施を目指していたが、現在まではまだ達成していない。

公立学校は、小学校が Sekolah Dasar、中学校が Sekolah Menengah Pertama、高等学校が Sekolah Menengah Atas と呼ばれる。学習言語はインドネシア語だが、第 2 言語として 33 州の各地の言語と英語も学ぶ。

パンチャシラ (インドネシアの国是とする 5 原則 : 神への信仰・民族主義・民主主義・人道主義・社会正義) の教育が小学校から行われ、そのほかに Pramuka (ボーイスカウトに近い組織) と称して小学校の低学年からしつけや人間関係について学びながら学校外で活動することがある。なお、放課後に有料で課外授業を受けることもできる。一方、宗教省が管轄するマドラッサ (小学校～中学校)、プサントレン (小学校～大学) という学校も存在し、一般的な教科に加えて宗教を重視した教育 (イスラムのしつけ) を実施、小・中学校から全寮制での教育が行われている。

また、私立学校では、カトリック系、プロテスタント系、仏教系、など各宗教理念に基づいて運営されている学校が多数ある。

義務教育段階の学費 :

公立校の例 (小学校) 入学料 : 無料、授業料 : 無料
(中学校) 入学料 : 無料、授業料 : 無料
(高等学校) 入学料 : ±4,000,000 ルピア～±10,000,000 ルピア、
授業料 : ±350,000 ルピア～±500,000 ルピア(月)

本来、公立の小学校・中学校は無償だが実態として行政の予算や、それぞれの学校、保護者の経済状態により負担額が異なる。

私立校の例 (小学校) 入学料 : ±5,000,000 ルピア～50,000,000 ルピア、
授業料 : ±200,000 ルピア～±5,000,000 ルピア (月)
(中学校) 入学料 : ±12,000,000 ルピア～±60,000,000 ルピア、
授業料 : ±200,000 ルピア～5,000,000 ルピア (月)
(高等学校) 入学料 : ±30,000,000 ルピア、
授業料 : ±200,000 ルピア～±8,000,000 ルピア (月)

スクールインフォメーション :

2 部制が多く、昼食をはさんで授業をすることはほとんどない。小学校・中学校の卒業時に全国統一内容の国家試験があり、10 段階評価がなされる。基準に満たなければ卒業できない。留年もありうる。

出典 : 2015/12 外務省 諸外国・地域の学校情報

カリキュラム

2004年に一般校とイスラム系学校における標準カリキュラムが改訂。同一体系のものとなった。

小学校と中学校の段階において学ぶ科目は1) 教科、2) 地域科、3) 自己形成に分けられている。

教科は、1) 宗教教育、2) 公民教育、3) インドネシア語、4) 英語、5) 数学、6) 理科、7) 社会科、8) 工芸・文化芸術、9) 健康体育、10) 技術・情報通信。

小学校では基礎的な教科を学習するのに対し、中学校では技術や工業、農業などの実技の習得が多くなる。

学習言語はインドネシア語だが、第2言語として必ず33州の各地の地方言語と小学校4年生からは英語も学ぶ。他にも、「パンチャシラ」と呼ばれる国是5原則（神への信仰・民族主義・民主主義・人道主義・社会正義）の宗教教育が小学校から行われる。一部では放課後に有料で課外授業を提供する学校もある。

小学校・中学校のカリキュラムおよび週当たりの授業時間数(単位：時間)

科目	小学校段階						中学校段階		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3
1.教科									
1)宗教教育				3	3	3	2	2	2
2)公民教育				2	2	2	2	2	2
3)インドネシア語				5	5	5	4	4	4
4)英語				0	0	0	4	4	4
5)数学				5	5	5	4	4	4
6)理科		*		4	4	4	4	4	4
7)社会科				3	3	3	4	4	4
8)工芸・文化芸術				4	4	4	2	2	2
9)健康体育				4	4	4	2	2	2
10)技術・情報通信				0	0	0	2	2	2
2.地域科				2	2	2	2	2	2
3.自己形成				2	2	2	2	2	2
合計	26	27	28	34	34	34	34	34	34

(注)* 小学校1～3学年は教科別ではなくテーマ別により授業を行う。

英語と技術・情報通信は含まれない。

(出所)インドネシア国家教育省

教育の品質については、文化的な要素もあり断定的に論じることは難しいが、日本と比較した場合にいくつかの点で違いや問題点があるのも事実である。

1つは、カリキュラム（授業数）が少ないということ。

インドネシアでは、小学校は午前と午後の2部制となっており、生徒はそのどちらかに出席すれば良い（こうした体制でないと、学校の数が足りないとのことであった）。一般的に午前朝の7時から12時まで、午後は13時から17時までで、1日に最大でも5時間程度の時間しか教育することができない。

従って、国語・算数・理科・社会・宗教（道徳）など科目自体は大きく日本と変わらないとしても、いくつかのカリキュラムは十分に時間が割かれていないか、もしくはほとんど実施されていないものと推測される。

出典：2011BOPビジネス潜在ニーズ調査報告書

インドネシアの教育政策の変遷

インドネシアでは、正規教育課程のほか、学校外教育プログラムが整備されている。1970年代より教育省所轄で通信教育や実習を中心とする学校外教育課程が初等中学教育段階で徐々に整備されてきた。家庭の事情で学校に通えない児童は、通信教育を受講し、修了試験を受けることで、普通学校を含む次の教育段階に進むことが可能。また所轄の異なる学校間の転校、進学も可能。例えば、普通小学校卒業後、宗教中学校への進学が可能。

また正規教育の一環として、公立中学校の就学を促進するために、1990年代はじめより、全国的に公開中学校を併設。普通中学校に進学できない生徒が、公開中学校に週1、2回通学し、他の日には近隣の学習センターで指導を受けられる定時制の中学校教育。

年齢	学校教育				学校外教育	非正規教育	
22～	イスラム 大学院 (S2,S3)		普通 大学院 (S2,S3)		各種 コース	家庭 教育	
19～ 22	イスラム 大学 (S1)	ディプロマ 課程 (D1-4)	普通 大学 (S1)	ディプロマ 課程 (D1-4)			
16～ 18	イスラム 高校 (MA)	イスラム 職業高校 (MAK)	普通 高校 (SMA)	普通 職業高校 (SMK)			実習課程 通信制高 校バケットC
13～ 15	イスラム 中学校 (MTs)		普通 中学校 (SMP)				通信制 中学校 バケットB
7～12	イスラム 小学校 (M1)		普通 小学校 (SD)				通信制 小学校 バケットA
4～6	イスラム 幼稚園 (BA/RA)		普通 幼稚園 (TK)				プレイ グループ
0～3							乳幼児 託児施設 デイ・ケア・ センター

出所：Indonesia Education Statistics in Brief 2010/2011(MOEC,2011:14 の図を筆者訳)

インドネシアの教育制度

教育分野における国家政策

インドネシア政府は教育を国家が取り組むべき最優先事項として位置付けている。特に経済危機以降、教育分野での国家支出額は増大。2000～2006 年間で倍増している。2007 年には教育分野の支出額は他を上回り、全支出額の 16%を占めるまでに至った。

国家教育法では全てのインドネシア人は教育を受ける権利を有しており、政府は基礎教育を無償で提供すること、国家予算の 20%を教育分野に割当ててを義務付けている。

また、教育の質の向上に取り組むため、教員法における雇用条件および教員資格の必須条件が改正されている。

【2005 年～2009 年の国家教育計画】

2005 年～2009 年の国家教育計画では、①就学率の向上②教育の質の向上③教育分野のガバナンス強化を 3 つの柱にした。

その背景として、小学校就学率は約 94%と高い数値を示しているが、依然、中学校以上への就学率が芳しくないことや、教員の質および教育分野のガバナンス改善に関しても、学校における自立的な課題分析能力や対応能力が未だ不十分と、改善の余地が残っている。

※2015 年識字率：男性 96.3%、女性 91.5%、平均 93.9%

他にも、インドネシア政府は「工学教育の質の充実」を第 2 次国家 25 年計画（1994/95 年～2018/19 年）の中で取り組むべき課題として掲げている。この背景には、政府が科学技術の発展に資する人材育成を重要な柱と位置付けてきたことがある。

出典：2011BOP ビジネス潜在ニーズ調査報告書

インドネシアにおける学校数内訳

インドネシア全国にある学校数は合計 37 万校。小学校と中学校は合計 22 万校。小学校の児童・生徒数は 1 校あたり平均 200 人、中学校では 1 校あたり平均 350 人である。小学校 1 人 80 万ルピア、中学校 1 人 100 万ルピアの BOS 予算が支払われるため、インドネシア全国に約 45 兆ルピアの BOS 予算がある。

		公立学校	私立学校	合計
教育省指導下	幼稚園	3,186	82,313	85,499
	特別学校	521	1,441	1,962
	小学校	132,381	15,155	147,536
	中学校	22,475	14,548	37,023
	高等学校	9,675	15,673	25,348
宗教省指導下	幼稚園	-	27,999	27,999
	小学校	1,686	22,874	24,560
	中学校	1,437	15,497	16,934
	高等学校	763	7,080	7,843
合計		172,124	202,580	374,704

出所: Indonesia educational statistics in brief 2015/2016

社会階層クラス別に、学校数を推定すると、BOP層は、公立学校や私立学校でも宗教団体や財団法人の補助で低廉な授業料で運営されている学校に通学すると思われるので、公立学校の17万校と私立学校の6割の12万を合わせた29万校がBOP層の通学する学校数と推定される。私立学校の残り4割の8万校がMOP/TOP層以上の通学となり、人口比から推定するとTOP層通学校は約1万校、MOP通学校は約7万校と推定される。

インドネシアにおけるインターナショナル校

インドネシアにおけるインターナショナル校の数は少ないが、各地域のインターナショナル校の数は以下の通り。

ーインドネシアでのインターナショナル学校(2004)ー

州名	学校数
DKI Jakarta	41
Banten	11
Jawa Barat	15
Jawa Tengah	5
Jogjakarta	1
Jawa Timur	11
Bali	11
Sulawesi Utara	1
Sulawesi Selatan	2
NTB	1
Papua	2
Kal imantan Timur	5
Riau	3
Sumatera Utara	2
Total	111 校

出所:デスクリサーチにより gr.a.m 作成

2)事業を通じた開発効果の発現シナリオ

1. インドネシア教育文化省、自治体、インドネシア教育大学、広島大学、教育 NPO と共同開発。
2. 開発した映像教材(授業案付き)を小学校向けに販売する。DVD 付書籍を TOP・MOP 層の個人向けに販売する。
3. 映像教材を活用した効果的な授業を行うためのワークショップを実施。教員へ直接解説することで、映像を活用した授業や子どもたちに考えさせる授業への意識改革を行う。
4. ワorkshopに参加した教員が学校で実際に映像教材を活用した授業を行い、子どもたちの学習意欲や関心が高まり、質の良い授業が展開する。
5. 学校だけでなく親子向けのセミナーや催しを行なう企業との共同開催や会場共同利用なども行うことで親の関心も高まり、口コミや SNS で徐々に近隣地域にも広がる。
6. 塾に向けても映像教材をライセンス販売。独自の塾教材として塾の授業で活用。学校よりもさらにきめ細かく深い学習となる。
7. 教員向けワークショップと、それを受けた教員による実際の小学校の授業の様子を収録し番組化してテレビ放送する。人気が定着した頃に放送関連書籍も販売。
8. 教材映像や書籍がより多く販売され、ワークショップの開催数も増えていくことにより、思考力を高める授業力を身に付けた教員が増え、子ども達の出席率向上、中退率減少や学力の向上の効果などが表れる。

3)開発効果の発現に向けた指標とその目標値

現地教員の質向上と、子どもたちの学びの質向上が本事業の開発目標である。これまでの調査により以下のような効果が期待できるのではないかという示唆が得られた。

1. 教員の質向上～教員のマインドセットを変える効果
教員向けワークショップ(詳細は 2-3-2)参照)及びその後に行った聞き取り及びアンケート調査(参加教員約 10 名×2 回@マジャレンカ 2017 年 5 月、8 月、約 30 名@ジャカルタ 2018 年 8 月)では、教員自身の意識を「教える」から「学ぶ」へ変えるきっかけとなりうることを示された。教員の質向上という観点からいっても、今後こうした教員自身のマインドセットを変えていくことが大きな目標になると考える。
2. 子どもの学びの質の向上
35 分の授業の間、ほぼ受け身で教員の話聞くことが多かった子どもたちの間には、当初自らの考えを发表或し、グループで話し合ったりなどの活動に戸惑う様子も見られたが、徐々に積極的に自分の意見を发表或しする様子も見られるようになった。事後のアンケート(約 30 名×3 回@マジャレンカ。2017 年 5 月、8 月、2018 年 3 月)では 9 割以上の子どもたちが今後こうした映像を使った授業を望むとの声がみられた。

また 2018 年 3 月に映像使うクラス 3 クラスと使わないクラス 3 クラス、合計 142 名を対象に授業後の概念理解をはかるテストを実施した(テストの内容は別添資料 5)参照)。

- <目的> 映像教材の有無による子どもたちの理解度の違いの測定
- <実施> 2018年3月
- <場所> SDN Tolengas、SD Darmawangi (映像教材あり)
SDN Marongge、SDN Jayagiri (映像教材なし)
- <対象> 3クラスずつ、計142名

結果、映像を使った群の正解率が7割近くあったのに対し、使わない方の群では約5割の正解率にとどまるなど、理解度に対する効果があることが示唆された。

インドネシアの教育が抱える大きな課題のひとつである「思考力」の育成については、現時点でそれを測る指標がまだなく、世界各国でもその作成が模索されているのが現状。現在、京都大学や滋賀大学の研究者らと共にこうした科学的思考力を測るCBT型のテストの開発に取りかかっており、今後その活用も目指す。

2-3. バリューチェーン調査

1) 教材開発に係る調査結果

日本国内で放送した番組をもとにした映像クリップの中から、インドネシア教育大学の研究者や現場教師の協力を得て、現地のカリキュラムに沿うよう再構成し、授業案を作成した。その映像および授業案を使って、教員向けワークショップも開発した。現地カリキュラムの調査については、インドネシア教育大学のほか広島大学の協力を得ながら、教育文化省、宗教省へのヒアリングを行った。

<現地カリキュラム化した映像教材の単元>

1	Light and Lens (6Videos, Lesson Plan, Worksheet)
2	Energy and alternative energy (4 Videos, Lesson Plan, Worksheet)
3	Blood circulation system (7 Videos, Lesson Plan, Worksheet)
4	Human and animal digestive systems (4 Videos, Lesson Plan, Worksheet)
5	Ovoviviparous animal reproduction (4 Videos, Lesson Plan, Worksheet)
6	Ears and eyes functions and how they work (2 Videos, Lesson Plan, Worksheet)
7	Earth and moon movements / solar system (2 Videos, Lesson Plan, Worksheet)
8	Human skeletons (3 Videos, Lesson Plan, Worksheet)

なお授業案(教師向けのマニュアルに相当するもの)は基本的に現地の授業時間に合わせて、35分ひとコマあるいはふたコマに対応するものを用意した。使用する映像の数や長さは単元によって異なる。現地教員や研究者らとの協議も活かし、映像による知識の教え込みではなく、子ども自身が「考えるきっかけ」となるよう映像及び指導案は工夫した。

※使用した映像と授業案については別添資料5)～7)を参照。

2) 教員向けワークショップのデモ実施に係る調査結果

現地の小学校の教員向けに、ワークショップを複数回行った。

<実施日>

- ・2017年5月および9月：マジャレンカ市にて
インドネシア教育大学の協力を得て、マジャレンカ市にある小中学校の教員向けに「人体（心臓のはたらき）」の単元でワークショップを行った。小学5年生を対象にしたデモ授業も行った。その様子を視察した州の教育担当者へのヒアリングも行い、州の教育予算等についてヒアリングした。
- ・2017年9月：Salman Al Farisi（バンドン市）にて
「人体（心臓のはたらき）」の単元で、教員向けに簡易ワークショップを行った。
- ・2018年3月：SDI DWI Marta Jakarta（ジャカルタ市）にて
「人体（心臓のはたらき）」の単元で、教員向けに簡易ワークショップを行った。小学5年生を対象にしたデモ授業も行った。
- ・2018年5月：SDI DWI Marta Jakarta（ジャカルタ市）にて
「光とレンズ」の単元で、教員向けに簡易ワークショップを行った。
- ・2018年8月：BINUS SCHOOL Simprug（ジャカルタ市）にて
「人体（消化のしくみ）」の単元で、教員向けワークショップを行った。グループ下の教員およそ30名が参加。
- ・2019年2月：BINUS 大学（ジャカルタ市）にて
「血液の循環」の単元で、現地教員による教員向けワークショップを行った。ジャカルタとその近郊の38の学校から計52名の教員が参加。

各ワークショップは主に以下の内容で行った。

- ・教師主体ではなく、子どもが主体となる学びが今後求められていることを、世界的な教育界の流れやインドネシア政府の方針なども引用して伝える講義。
- ・映像を使った授業案の作成ワークショップ
- ・作成した授業案をもとにした模擬授業の実施と参加者全員によるその検討（レッスンスターディ）。

実施後の聞き取り調査やアンケートでは、特に概念理解の難しい単元（人体の働きなど直接見ることが困難な内容）において、映像教材は効果的かつ効率的で、このことで生まれる時間によって、子どもたち自身が考えたり、他の子どもと話し合うなどの活動を行う余裕が生まれるとの声が多数あがった。また特に地方の公立小学校の教員の意識を

「教える」から「学ぶ」へ変えることにつながるとの声も寄せられた。もちろん、普段行われない授業の新奇性に対する期待などの要因があることも否定できないが、少なくとも教員のマインドセットを変えるきっかけとなる感触は事後の聞き取り調査やアンケートなどから得ることが出来た。

3) テスト販売に係る調査結果

ビジネスモデルで想定した各提携先について取材、ヒアリングした。その内容と進捗は次のとおり。

① 販売会社・出版社

- ・ 2017年5月 PT.MEDIA PUSTAKA (出版社、ジャカルタ市)
Global Earling Center (eラーニング)
教材のライセンス販売やその他の協業方法について意見交換した。
- ・ 2017年5月 Pudak Scientific (教材制作・販売会社、ジャカルタ市)
学校へ納入している自社製品と、今回の映像教材の提携の可能性について意見交換。
また、自社製品である教材の利用方法を教員向け研修として実施しているビジネスモデルについても取材・ヒアリングした。
- ・ 2017年5月 AROTECH (リコー・アジアの現地販売会社)
学校への販売ビジネスの現況、製品ラインナップ、価格設定等を取材・ヒアリングし、協業の可能性について意見交換した。
- ・ 2017年11月 Balai Pustaka、Mizan Publika (出版社、ジャカルタ市)
5月に続いて2回目のヒアリングを行い、具体的なテスト販売の可能性について意見交換をした。ある程度網羅的に整備できているコンテンツがあれば書籍化や副教材化の可能性があるとわかった。Balisi Pustakaでは、既に商品として販売しているタブレット教材にどう組み込めるかや、映像の総容量、通信環境など、導入への具体的なポイントを聞くことができた。幼稚園から高校および出版社を経営するMizan Publikaでは、単に今回の映像コンテンツを活用するということではなく、既にMizan社が持つ教育メソッドに沿うよう独自に映像を活用するプログラムを検討することを確認した。
- ・ 2018年3月 Intan Pariwara 社 (教科書出版社、ジャカルタ市)
役員と面会し、今回の映像と指導案を副教材化する可能性について意見交換した。
- ・ 2019年2月 EALANGGA GROUP (教科書出版社、ジャカルタ市)
プロダクトマネージャー、理科教材担当者らと面会し、今回の映像と指導案を副教材化する

る可能性について意見交換した。両社間で覚え書き（NDA）を締結し、商品の企画、対象となる映像、印刷物と映像の提供方法、ユーザーへの提供プラットフォーム、価格帯、当社とのビジネススキーム等について、今後、継続的に協議していく。

・ 2019年2月 Balai Pustaka（教科書出版社、ジャカルタ市）

子ども向けの学習タブレット端末「edu-tabu」内に、当社のコンテンツを組み込んで販売する目論見について意見交換した。両社間で覚え書き（NDA）を締結し、今後、課題の抽出と解決、企画内容やビジネススキーム、さらにはその実現性について協議していく。

② 塾

・ 2017年3月 Robotics（ロボット教室）、Primagama、ベネッセ、公文（塾）、RuanGuru（eラーニング）

それぞれに現地ビジネスの現況、使用教材、授業料、対象世帯属性等をヒアリング。各塾によって通う子どもたちの層（TOP、BOP、MOP）が異なり、授業料も異なることがわかった。

・ 2017年5月 Peratihan OSN（理科オリンピック向けの塾、ジャカルタ市）

独自カリキュラムの内容や、全国の教員ネットワーク、各地の学校との連携の現況について取材・ヒアリングし、協業の可能性について意見交換した。

・ 2018年3月 Peratihan OSN（理科オリンピック向けの塾、ジャカルタ市）

前回から話を進め、教員向けワークショップの担い手として、配下にある全国の教員に協力してもらえないかヒアリングした。

インドネシアではBOP層に特化した塾もあるため、教材の販売先の候補として引き続き調査する。また、Peratihan OSNは全国に教員のネットワークを持ち、拡販の可能性があると考える。

③ 小学校・学校法人

・ 2017年5月 Kalam Kudus Jakarta（ジャカルタ市）

SDI Dwi Marta Jakarta（ジャカルタ市）

Sekolah Bunda Mulia（ジャカルタ市）

BPK Penabur（ジャカルタ市）

Kinderfield School（ジャカルタ市）

Sony Global College（バンドン市）

Salman Al-Farisi（バンドン市）

・ Al Azhar Syifa Budi Parahyangan（バンドン市）

授業料や教材、理科のカリキュラム、予算執行のしくみなどをヒアリングし、直接販売の可能性について意見交換した。

・ 2017年9月 BINUS University (ジャカルタ市)

教材の導入およびワークショップ実施についてヒアリングした。また、BINUS University では、教育学部の学生たちが研修として、全国にある協力校で教員向け指導を実施していることがわかった。そのルートで今回の教材利用および教員向けワークショップを実施できる可能性があることがわかった。

・ 2017年11月 ジャカルタ教育大学 (ジャカルタ市)

テスト販売の可能性について意見交換をした。自校の教育学部生向けの授業での活用や、自校の卒業生である教員向けの研修教材として利用できる可能性があることがわかった。

・ 2018年3月 SDI Dwi Marta Jakarta (ジャカルタ市)

前回訪問から話を進め、テスト販売に向けて、教員向けワークショップのための事前説明、教員向けワークショップ、デモ授業を実施した。

・ 2018年3月 Lazuardielatihan (ジャカルタ市)

テスト販売の候補として「心臓」の回の教材（映像と指導案）を試聴しながら、実際の授業での導入可能性や予算状況等について取材・ヒアリングした。

・ 2018年3月 Kinderfield School、ジャカルタ教育大学 (ジャカルタ市)

テスト販売に向けて、実際の授業での導入可能性や予算状況等について取材・ヒアリングした。

・ 2018年7月 Sekolah Cita Buana (小学校、ジャカルタ市)

テスト販売の候補として「心臓」の回の教材（映像と指導案）を試聴しながら、実際の授業での導入可能性や予算状況等について取材・ヒアリングした。

・ 2018年7月 BINUS SCHOOL Simprug (学校法人)

教員向けワークショップの後、役員らと面会し、今回の映像と指導案を副教材化する可能性について意見交換した。

・ 2018年8月 Salman Al Farisi (小学校、バンドン市) ※販売契約成立

開発した7つの単元の映像教材と指導案のセットの購入が実現した。

- ・ 2018年10月 SDI Dwi Matra Jakarta (ジャカルタ市) ※販売契約成立
 開発した7つの単元の映像教材と指導案のセットの購入が実現した。
- ・ 2019年2月 SDI Dwi Marta Jakarta (ジャカルタ市)
 テスト販売した後の活用実績やその感想、今後の活用見通しについて校長からヒアリングした。
 小学校5年生の授業で活用したところ、映像による動機づけや知識の定着の効果が大きいと感じ、新年度でも授業で活用予定とのこと。
 また、学校があるCilandak区内にある72小学校の校長が参加して定期的開催される「校長フォーラム」での当教材のプロモーションについては、4月に予定されている総選挙への応援に学校の先生が多忙になっているため、当面は、校長ができる範囲でできることとして知り合いや市の監督担当者へ紹介することを提案してくれた。
- ・ 2019年2月 Lazuardielatihan (ジャカルタ市)
 当社のコンテンツを学校で導入するかどうかを、学内へ諮るため、サンプルとして「消化器官」のセット（映像、授業案、ワークシート）を預けた。
- ・ 2019年2月 SD Santa Patricia Duta Garden(小学校ジャカルタ市)
 映像コンテンツを購入・活用できるかどうか校長等へヒアリング。引き続き、やりとりを行う。
- ・ 2019年2月 SD Taman Aries(小学校、ジャカルタ市)
 映像コンテンツを購入・活用できるかどうか校長や先生へヒアリング。引き続き、やりとりを行う。
- ・ 2019年2月 BINUSグループ(学校法人、ジャカルタ市) ※販売契約成立
 開発した7つの単元の映像教材と指導案のセットの購入が実現した。

④ その他

- ・ 2017年11月 Wacana Tata Akademika (教育系NPO)
 地方政府や地方への学校へ教育向けの企画提案に強く、彼らがUNや地方政府からのドナーと予算で実施している地方での教育促進プロジェクトについてヒアリングした。今後、地方で販売する際の参考となった。
- ・ 2018年10月 Wacana Tata Akademika(教育系NPO) ※販売契約成立
 開発した5つの単元の映像教材と指導案のセットの購入が実現した。WACANAが州政府からの資金で実施する教員向け研修で活用予定。

・2019年2月 Wacana Tata Akademika(教育系 NPO)

10月に実施した理科教員向け研修の様子をヒアリング。また、今回のコンテンツを高く評価しており、さらに多くのトピックへの要望も受けた。

・2019年2月 Scorta Production(映像制作会社、ジャカルタ市)

映像のインドネシア語版を現地で制作する可能性を考え、映像制作・編集会社のマネージャーへヒアリング。当教材の日本語版からインドネシア語の翻訳版を制作するために必要な条件等を確認した。今後も調査を続ける。

・2019年2月 Bengkel Digital(映像制作会社、ジャカルタ市)

映像のインドネシア語版を現地で制作する可能性を考え、映像制作・編集会社のマネージャーへヒアリング。当教材の日本語版からインドネシア語の翻訳版を制作するために必要な条件等を確認した。サンプル映像をもとに、見積りを依頼した。

今回の調査期間で用意したテスト販売用のパッケージ案は次のとおり。今後は適正な価格帯を設定しつつ、事業化の可能性を探る。

<テスト販売用パッケージ案> ①映像+ワークショップ

Package & Content	Paket A	Paket B
1. Video 2. Lesson Plan 3. Worksheet	<ul style="list-style-type: none"> Video topic choice: 2 topics or 8 videos in total. <ul style="list-style-type: none"> Each topic incorporates 4 videos Lesson plan: adjusted to the standardized allocated class time in Indonesia (35 minutes/session) 	<ul style="list-style-type: none"> Video topic choice: 4 topics or 16 videos in total. <ul style="list-style-type: none"> Each topic incorporates 4 videos Lesson plan: adjusted to the standardized allocated class time in Indonesia (35 minutes/session)
1. Teacher's Workshop	<ul style="list-style-type: none"> Duration: 3 x 60 minutes (or 1/2 day) Trainer: TBD 	<ul style="list-style-type: none"> Duration: 6 x 60 minutes (or 1 day) Trainer: TBD
1. Mock Class	<ul style="list-style-type: none"> 2 x 35 minutes (or 1 class) With demonstration preparation during workshop 	<ul style="list-style-type: none"> 2 x 35 minutes (or 1 class) With demonstration preparation during workshop
Promotional Price	Rp 3,000,000	Rp 5,000,000

1-3. 2) で記したとおり、Salman Al Farisi (小学校、バンドン市) および WACANA (教育系 NPO、ジャカルタ市) にはテスト販売が成立した。

<テスト販売用パッケージ案> ②映像のみ

映像のみを提供してほしいというニーズもあったため、提供プランを用意した。

3 コマ (=授業数) パッケージ (映像 10 本程度+授業案) : 60,000 円程度

10 コマ (=授業数) パッケージ (映像 30 本程度+授業案) : 150,000 円程度

また、上記を基本に出版社や塾に対しても、それぞれのニーズやビジネス形態に応じた内容にカスタマイズして提案する予定。

2-4. 事業計画の策定

1) 事業化を目指すビジネスモデル

1-3. 3) のとおり。

2) 売上計画

<第1フェーズ> テスト販売

今回の調査で実施しているテスト販売を続け、事業を現地化するためのスキームをつくるフェーズ。その上で、本格事業化するか判断する。

2-3. 3) のパッケージ販売に加え、出版社等にコンテンツのライセンス販売を目指す。販売価格はテスト販売用パッケージ案を基本とする。

今後の協議内容によって、あるいは企業協賛による財政支援が成立する場合には、パッケージ案や販売価格を再設定するなどして現地化コンテンツを増やし、後の製造コストの軽減化を図ることも探る。

現状のテスト販売を継続しつつ、さらなる市場調査、適正な価格帯の設定、コンテンツの拡充をはかり、本格的な事業化の可能性を探る。とくに、教材現地化費について、現地制作会社の活用、現地化するコンテンツ量の多数化によるコスト軽減を図る。

<第2フェーズ> 本格事業化

現地での開発体制と販売網が整うことを条件に、本格事業化するフェーズ。1-3. 3) のビジネスモデルが概ね整った状態を前提とする。このフェーズでは、事業の継続性とコストの観点から、基本的には直接販売にできる限り頼らず、適正な販売価格を設定し、本格事業化の可能性を探る。

3) 要員計画

① コンテンツの現地化

(現地カリキュラムに沿った映像の選定、現地語化、授業案の作成等)

1-3. 4) や2-3. 3) ④で述べたように、日本語版からの現地語化については、現地の教科書出版社や映像制作会社が請け負ってもらえる可能性があるため、現地体制として可能性を探っていく。また、現地教育カリキュラムとの対応や監修等といったコンテンツの内容に関する部分については、引き続き、インドネシア教育大学の協力を得る。

② ワークショップの実施・運営

インドネシア全土に展開している教育系 NPO や学校法人と連携することで、教育系 NPO へ知見とノウハウを蓄積し、教育系 NPO から現地の教員への指導、実施を可能にする。

今回の調査では、1-3. 2) の2) および3) で述べたように、教育 NPO 「WACANA」による遠隔地での教員向けワークショップと、学校法人 BINUS グループの教員による、グループ下の教員向けのワークショップが実現できたことにより、インドネシア全土へ届ける礎を得た。

③ 教材の販売

1-3. 2) の4) のとおり、現地の教科書出版社が商品化とその販売を担うことができる見通しがある。当社からはコンテンツを提供することで、教科書出版社から販売することを目指す。また、引き続き、他の出版社や販売代理店の可能性についても探る。

4) 資金調達計画

<第1フェーズ> テスト販売

直接販売の売上を原資とする。さらには、インドネシアへ進出している、あるいは進出を計画している日本の企業や現地会社の協賛を目指す。

<第2フェーズ> 本格事業化

販売先からの利益に加え、第1フェーズに引き続いてインドネシアへ進出している、あるいは進出を計画している日本の企業や現地会社の CSR や宣伝予算獲得を目指す。

5) 事業化までのスケジュール

2019年4月～ 現状進んでいるテスト販売を継続

2020年3月 事業評価・本格事業化の判断

2-5. JICA 事業との連携可能性

1) 連携を想定する JICA 事業と連携内容

「インドネシア国産学連携による e ラーニングを活用した子供たちの数学の学力達成度強化のための普及・実証事業」を実施した株式会社すららネットの担当者から直接ヒアリングした。当プロジェクトとの相乗効果が期待できるかどうか引き続き探る。

今後、JICA において ICT を活用した教育プロジェクトが実施される場合には、本映像教材の活用可能性を検討する。

2) 連携の必要性、連携により期待される効果

今回の映像教材は、ICT 教育において必須となってくる教材として活用できる可能性がある。

以上

Laporan Kegiatan
Program Pengembangan Kapasitas Guru Sains dan Matematika SMP
Provinsi Nusa Tenggara Timur
14-27 Oktober 2018



Kerjasama antara:
Dinas Pendidikan Provinsi Nusa Tenggara Timur
Dengan
Universitas Kristen Artha Wacana
PT. Wacana Tata Akademika

Latar Belakang

Program Pengembangan Kapasitas Guru Sains dan Matematika ini merupakan Program Kerjasama antara Pemerintah Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur (dalam hal ini Dinas Pendidikan Provinsi Nusa Tenggara Timur) dengan Universitas Kristen Artha Wacana dan PT Wacana Tata Akademika.

Program ini bertujuan untuk mengembangkan kapasitas guru-guru Sains dan Matematika yang mencakup empat kapasitas utama, yakni: penguasaan materi pembelajaran, pedagogi, teknologi dan penguasaan Bahasa Inggris. Fokus pengembangan dilakukan secara terbatas pada guru SMP di Provinsi Nusa Tenggara Timur, terutama Guru Sains dan Matematika. Bidang-bidang ini merupakan bidang-bidang yang masih memerlukan penguatan dibandingkan dengan mata pelajaran lain.

Berdasarkan hasil Ujian Nasional siswa SMP tahun 2017, Provinsi Nusa Tenggara Timur memperoleh rerata nilai 51.56% dengan rincian nilai Matematika 47.88%, IPA 48.88%, Bahasa Inggris 49.63% dan Bahasa Indonesia 61.21%. Tren hasil UN SMP di NTT juga menunjukkan terjadinya penurunan selama tiga tahun berturut-turut, sejak tahun pelajaran 2015/2016 hingga 2017/2018 (Puspendik Kemendikbud, 2018). Survey terbatas kepada siswa juga menggambarkan bahwa kedua mata pelajaran dirasa paling sulit dipelajari. Oleh karena itu, dengan mempersiapkan guru untuk mengembangkan pembelajaran kedua mata pelajaran secara menarik, diharapkan dapat mendorong minat siswa untuk mempelajarinya.

Informasi-informasi tentang sains, maupun studi sains yang dilakukan banyak tersedia dalam Bahasa Inggris. Persoalan ini menjadi masalah tersendiri bagi guru-guru sains dalam mengikuti perkembangan sains, khususnya konsep-konsep terbaru dalam sains. Oleh karena itu, guru juga harus ditunjang dengan kemampuan berbahasa Inggris yang baik.

Program Pengembangan Kapasitas Guru Matematika dan sains SMP di NTT hadir untuk membekali mereka dengan pengetahuan yang mendalam tentang sains serta keterampilan dan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mengumpulkan informasi, hasil studi atau bahan ajar sains bagi siswa SMP. Pelaksanaan Program ini terbagi atas 3 (tiga) kegiatan utama yaitu (1) pengembangan desain materi pelatihan, (2) *Training of Trainers* (ToT) dan (3) pelatihan guru-guru sains sebanyak 25 orang dari 5 Kabupaten/Kota di daratan Timor Provinsi Nusa Tenggara Timur. Para dosen dari UKAW dan UNDANA dipilih menjadi pelatih yang akan melatih guru-guru. Para pelatih dilatih terlebih dahulu oleh Pelatih Utama dari WTA dan UKSW.

Tujuan

1. Pertemuan penyusunan desain materi pelatihan
 - Menyusun desain materi pelatihan
2. Workshop Penyamaan Persepsi dan Training of Trainers (ToT)
 - Menyamakan persepsi diantara Pelatih, Manajemen, dan Staf Pendukung tentang tujuan pelatihan.
 - Meningkatkan kompetensi pelatih dalam pemahaman dan penerapan modul pelatihan pendekatan pembelajaran 4T.
 - Staf pendukung/ semua panitia memahami tugas mereka dalam mendukung sebuah proses pelatihan.
3. Pelatihan Guru Matematika dan Sains SMP
 - Meningkatkan kompetensi guru dalam pemahaman konten materi pembelajaran Matematika dan sains.
 - Meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan rancangan pembelajaran saintifik menggunakan pendekatan 4T.
 - Meningkatkan kompetensi guru dalam penggunaan Bahasa Inggris untuk menunjang pembelajaran Matematika dan Sains.

Luaran

1. Pertemuan penyusunan desain materi pelatihan
 - Desain materi pelatihan Guru Matematika dan Sains SMP.
2. Workshop Penyamaan Persepsi dan Training of Trainers (ToT)
 - Fasilitator/ pelatih, manajemen, dan staf pendukung memiliki persepsi yang sama akan tujuan program.
 - Fasilitator/ pelatih, manajemen, dan staf pendukung memiliki persepsi yang sama akan tugas masing-masing dalam mendukung terlaksananya kegiatan.
 - Tersedianya 7 topik rancangan pembelajaran Matematika dan Sains menggunakan pendekatan 4T.
3. Pelatihan Guru Matematika dan Sains SMP
 - Terlatihnya 25 orang peserta dalam menggunakan pendekatan 4T.
 - Terlatihnya 25 orang peserta dalam menerapkan dan mengembangkan proses pembelajaran sains dengan menggunakan 4T.
 - Terlatihnya 25 orang peserta dalam menerapkan dan mengembangkan sistem penilaian pembelajaran sains berdasarkan pendekatan 4T.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

1. Pertemuan penyusunan desain materi pelatihan
 - Waktu pelaksanaan : 15 September 2018
 - Tempat pelaksanaan : Ruang Rapat WTA Jakarta
2. Workshop Penyamaan Persepsi dan Training of Trainers (ToT)
 - Waktu pelaksanaan : 14-16 Oktober 2018
 - Tempat pelaksanaan : Kampus Universitas Kristen Artha Wacana, Kupang.
3. Pelatihan Guru Matematika dan Sains SMP
 - Waktu pelaksanaan : 17-27 Oktober 2018
 - Tempat pelaksanaan : Kampus Universitas Kristen Artha Wacana, Kupang.

Deskripsi Kegiatan

Program terdiri atas tiga kegiatan utama yaitu Penyusunan Desain Materi Pelatihan, Workshop Penyamaan Persepsi dan *Training of Trainers* (ToT) dan Pelatihan Guru. WTA menunjuk Pelatih Utama yang merupakan dosen dan tenaga ahli dari WTA dan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, yang bertanggung jawab terhadap kualitas proses dan konten program mulai dari penyusunan desain materi pelatihan, ToT hingga pelatihan guru. Pelatih Utama ini bertugas melatih dan mendampingi Pelatih lokal yang merupakan dosen Matematika, Bidang IPA, dan Bahasa Inggris dari perguruan tinggi lokal (UNDANA dan UKAW).

1. Penyusunan Desain Materi Pelatihan

Kegiatan penyusunan desain materi pelatihan berlangsung selama 1 (satu) hari dengan melibatkan Tim Ahli di bidang Kurikulum Pembelajaran Sains dan Manajemen Program. Desain materi pelatihan yang disusun mencakup rumusan sasaran dan kriteria peserta, tujuan pelatihan, kerangka pelatihan, jadwal pelatihan, pembahasan konsep Pendekatan Pembelajaran 4T dan sebuah modul pelatihan.

2. Workshop Penyamaan Persepsi dan *Training of Trainers* (ToT)

Pada Workshop Penyamaan Persepsi dilakukan pembahasan bersama dengan calon pelatih tentang keseluruhan konsep mengenai pelatihan guru-guru sains.

Pada kegiatan ToT yang berlangsung pada 15-16 Oktober 2018, para pelatih lokal dibekali dengan Keterampilan Berpikir Sains, Pendekatan Pembelajaran Saintifik (4T), pembahasan Kurikulum 2013, pembahasan Alur Kurikulum Sains, dan penyusunan Rancangan Pembelajaran Matematika dan Sains. Selanjutnya, para pelatih lokal menerapkan rancangan pembelajaran yang telah disusun pada pelatihan guru. Guru bertindak sebagai siswa yang akan mempelajari berlangsungnya proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik (4T) sekaligus memperkaya pemahaman konten mereka sesuai topik pembelajaran yang dipilih oleh para pelatih utama.

3. Pelatihan Guru

Kegiatan pelatihan guru berlangsung pada 17-26 Oktober 2018. Guru tidak hanya dibekali dengan contoh-contoh proses pembelajaran menggunakan pendekatan 4T tetapi juga dilatih merancang RPP dengan muatan 4T yang menonjolkan pada keterampilan belajar. Selama pelatihan guru, terdapat juga pengayaan Bahasa Inggris untuk menunjang guru dalam upaya mengoptimalkan sumber belajar.

Target dan Capaian Program

No.	Target	Capaian
1.	Tim dosen pelatih perwakilan Bidang Matematika, Fisika, Kimia, Biologi dan Bahasa Inggris	20 dosen pelatih mencakup perwakilan bidang Matematika, Fisika, Kimia, Biologi dan Bahasa Inggris
2.	Terselenggaranya 7 Topik Penerapan Pembelajaran Matematika dan Sains.	Terselenggaranya 7 Topik Penerapan Pembelajaran Matematika dan Sains.
3.	Terselenggaranya pembelajaran Bahasa Inggris guna menunjang guru dalam pembelajaran Matematika dan Sains.	Terselenggaranya pembelajaran Bahasa Inggris yang guna menunjang guru dalam pembelajaran Matematika dan Sains.
4.	25 orang guru Matematika dan Sains SMP dari 5 Kabupaten se-daratan Timor NTT.	21 orang guru Matematika dan Sains SMP dari 5 Kabupaten se-daratan Timor NTT.
5.	Masing-masing guru mampu menyusun satu RPP.	Terdapat 21 RPP dan LKS (Lembar Kerja Siswa) sesuai jumlah guru yang mengikuti pelatihan.
6.	Guru perwakilan mata pelajaran mempresentasikan RPPnya.	Terdapat 6 orang guru representasi mata pelajaran yang mempresentasikan RPPnya.

Capaian program pada tabel diatas merupakan capaian yang bersifat kuantitatif. Secara kualitatif, berdasarkan umpan balik yang diberikan peserta diakhir pelatihan, dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan, baik dosen pelatih maupun guru menunjukkan respon yang positif atau anusiasme yang tinggi terhadap program ini. Setelah menjalani ToT dan Pelatihan, mereka mengakui bahwa pendekatan pembelajaran 4T dirasa lebih cocok dalam membangkitkan minat untuk mempelajari Matematika dan Sains, melibatkan siswa secara aktif dan belajar, dan memudahkan siswa memahami materi.

Pada umumnya, dosen pelatih dan guru sudah memahami prinsip pendekatan pembelajaran 4T. Akan tetapi, oleh karena keterbatasan waktu dan lemahnya pemahaman guru tentang kurikulum Matematika dan Sains maka capaian program untuk menghasilkan sebuah rancangan pembelajaran menekankan pada keterampilan berpikir dan muatan 4T belum terpenuhi secara optimal.

Pada pelatihan guru, ditemukan bahwa guru kesulitan memahami dan menerapkan Kurikulum 2013. Dampaknya mereka kurang mampu dalam menyusun RPP secara mandiri. Selama ini RPP diperoleh dari guru lain ataupun dari internet. Guru juga jarang melakukan analisa materi untuk disesuaikan dengan kapasitas anak didik dalam menentukan metode dan pendekatan pembelajaran. Oleh karena itu pemahaman guru terhadap pendekatan pembelajaran 4T yang diberikan selama pelatihan masih terbatas pada pemahaman konsep dan merancang pembelajaran tetapi belum mencakup hingga komponen

penilaian/evaluasi, pembuatan modul bahan ajar dan penerapan pada proses pembelajaran dengan peninjauan dan evaluasi.

Evaluasi dan Rekomendasi

Berdasarkan pendampingan oleh Pelatih Utama dan pembahasan evaluasi program oleh peserta dan penyelenggara, maka diperoleh poin-poin evaluasi dan rekomendasi sebagai berikut.

Pada program ini, satu sekolah hanya mengutus satu guru sehingga hasil pelatihan akan sulit dibagikan kepada seisi sekolah. Akan tetapi, guru peserta pelatihan semestinya membagikannya kepada sesama guru baik di tingkat sekolah maupun di MGMP. Diharapkan adanya program lanjutan yang menyoar semua guru Matematika dan Sains dari setiap sekolah atau dapat dilakukan Pilot Project di tingkat sekolah. MGMP sebagai wadah untuk saling bertukar informasi juga perlu diaktifkan.

Pada penerapan K-13, guru kesulitan memahami model-model pembelajaran. Hasil pelatihan K-13 juga tidak didapatkan secara utuh dan penerapannya kurang berkembang di sekolah. 4T dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran pada K-13 yang dirasa efektif memotivasi guru dan membantu siswa yang kesulitan belajar.

RPP dengan muatan 4T perlu penyempurnaan dalam menyertakan keterampilan belajar dan rubrik penilaian. Guru-guru harus mengubah komposisi soal ujian dengan mengurangi beban konten dan memasukan lebih banyak keterampilan berpikir. Pelatihan dan pertemuan guru selanjutnya harus merumuskan bagaimana melibatkan keterampilan belajar dalam proses evaluasi.

Pihak Penyelenggara (UKAW) dan pelatih lokal melakukan peninjauan terhadap pelaksanaan 4T di sekolah-sekolah peserta pelatihan.

Penutup

Demikian laporan ini kami susun agar dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pihak yang terkait guna peningkatan mutu pendidikan di NTT. Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1. Prof. Willi Toisuta sedang menjelaskan filosofi dan prinsip pendekatan pembelajaran 4T.



Gambar 2. Prof. Ferdy Rondonuwu sedang melatih para dosen tentang desain pembelajaran sains bagi siswa SMP.



Gambar 3. Dr. Meksianis Ndi, dosen Pelatih bidang Matematika didampingi Pelatih Utama Dr. Ferry Karwur, sedang mempraktikkan pembelajaran Theorema Phytagoras menggunakan pendekatan 4T kepada guru-guru.



Gambar 4. Dr. Antonius Ola, dosen Pelatih bidang Kimia sedang mempraktikkan pembelajaran zat dan karakteristiknya kepada guru-guru menggunakan bahan alam yang mudah diperoleh di lingkungan NTT.



Gambar 5. Bapak Heri Lalus, dosen pelatih Bidang Fisika sedang mempraktikkan pembelajaran Percepatan Gerak Jatuh Bebas kepada guru-guru dengan mendemonstrasikan percobaan sederhana.



Gambar 6. Peserta (guru) mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka tentang rancangan pembelajaran tentang Struktur sel pada sesi pelatihan Bidang Biologi



Gambar 7. Ibu Tris Bato, salah satu guru peserta pelatiha, mempresentasikan hasil rancangan pembelajaran IPA yang disusunnya.



Gambar 8. Bapak Yacob, dosen pelatih Bahasa Inggris sedang melatih guru-guru memahami bacaan sains yang menggunakan Bahasa Inggris.



Gambar 9. Tim Ahli dari WTA dan UKSW yang terlibat sebagai Pelatih Utama bersama Perwakilan Rektorat UKAW.



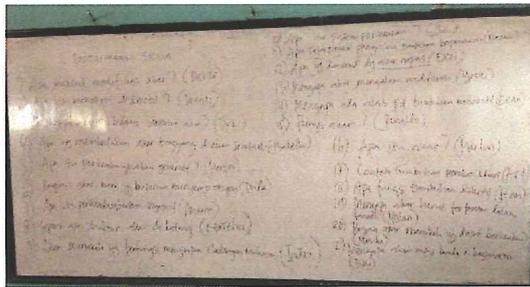
Gambar 10. Seluruh guru-guru peserta pelatihan bersama Tim Pelatih.



Gambar 11. Ibu Fatma Liliyanti Sam, guru sains di SMP N 1 Taebenu, Kab. Kupang, menerapkan pendekatan pembelajaran 4T dan mendapatkan respon positif dari siswa.



Gambar 12. Ibu Terince Bunga Bara, Guru IPA SMP Negeri 3 Soe, menerapkan pendekatan pembelajaran 4T untuk materi Bioteknologi dan siswa aktif melakukan rangkaian langkah pembelajaran.



Gambar 13. Yohanis Ndoen, guru IPA di SMP Negeri 2 Kupang Barat, menerapkan pendekatan pembelajaran 4T dan berhasil mendorong siswa untuk aktif bertanya. Ada banyak pertanyaan dari siswa yang ditulis di papan tulis.



Gambar 14. Ibu Naomy Dilak, guru IPA di SMP Negeri 3 Kupang, menerapkan salah prinsip pendekatan pembelajaran 4T pada topik pembelajaran Ekologi yaitu siswa mencari bahan alam yang terdapat di sekitar kemudian merancang sendiri teknik penjernihan air. Keseluruhan proses aktivitas siswa di dokumentasikan dalam bentuk video oleh siswa sendiri.

Lampiran 2. Jadwal Kegiatan

1. Jadwal Pertemuan Penyusunan Desain Materi Pelatihan

Waktu	Sesi Materi	Keterangan
09.00 – 09.30	Pembukaan dan Penjelasan umum tentang Kegiatan	
09.30 – 09.45	Coffe Break	
09.45 – 12.00	Penjelasan tentang Pendekatan Pembelajaran 4T	
12.00 – 13.00	Makan Siang	
13.00 – 15.00	Penyusunan desain materi pelatihan berbasis 4T	
15.00 – 17.00	Presentasi dan Pembahasan	

2. Jadwal Workshop Pra-Kegiatan dan Training of Trainers (ToT)

Waktu	Sesi Materi	Keterangan
Hari Pertama		
10.00 – 10.20	Pembukaan	
10.20 – 11.10	Sesi I: Penjelasan umum	
11.00 – 11.50	Sesi II: Penyamaan persepsi antara fasilitator/pelatih.	Pada sesi ini, kelompok fasilitator antara sains dan

		bahasa inggris dipisahkan.
11.50 – 12.50	Istirahat dan makan siang	
12.50 – 13.40	Sesi III: Penyamaan persepsi antara fasilitator/pelatih	Pada sesi ini, kelompok fasilitator antara sains dan bahasa inggris dipisahkan.
13.40 – 14.30	Sesi IV: Penyamaan persepsi antara fasilitator/pelatih	
14.30 – ...	Penutupan	
Hari Kedua		
10.00 – 10.20	<i>Coffee break</i>	
10.20 – 11.10	Sesi V: Penyiapan materi dan alat bantu	Pada sesi ini, kelompok fasilitator antara sains dan bahasa inggris dipisahkan.
11.10 – 12.00	Sesi VI: Penyiapan materi dan alat bantu	
12.00 – 13.00	Istirahat dan makan siang	
13.00 – 13.50	Sesi VII: Micro teaching	Sesi ini hanya diperuntukan untuk kelompok fasilitator sains.
13.50 – 14.40	Sesi VIII: Micro teaching	
14.40 - ...	Penutupan	

3. Pelatihan Program Pengembangan Tenaga Pendidik: Peningkatan Kompetensi Guru Smp Di Ntt

WAKTU	KEGIATAN	PIC
Hari Pertama		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08-00 – 10.00	Pradaya	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 1. Mengenal pendekatan pembelajaran 4T (Telaah, teliti, tata, tutur)	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 2. (Lanjutan tentang 4T)	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack Sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 3. Mengenal pendekatan STEM (Sains, Teknologi, Engineering dan Matematika).	Fas & Peserta

17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Kedua		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08.00 – 10.00	Sesi 4. Bahasa Inggris Science	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 5. Telaah dan Teliti Konsep 1	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 6. Tata Konsep 1	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 7. Tutur Konsep 1	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Ketiga		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08.00 – 10.00	Sesi 8. Bahasa Inggris Science	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 9. Telaah dan Teliti Konsep 2	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 10. Tata Konsep 2	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 11. Tutur Konsep 2	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Keempat		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08.00 – 10.00	Sesi 12. Telaah dan Teliti Konsep 3	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 13. Telaah dan Teliti Konsep 3	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 14. Tata Konsep 3	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 15. Tutur Konsep 3	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Kelima		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08.00 – 10.00	Sesi 16. Telaah dan Teliti Konsep 4	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 17. Telaah dan Teliti Konsep 4	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 18. Tata Konsep 4	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 19. Tutur Konsep 4	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Keenam		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08.00 – 10.00	Sesi 20. Telaah dan Teliti Konsep 5	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 21. Telaah dan Teliti Konsep 5	Fas & Peserta

12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 22. Tata Konsep 5	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 23. Tutur Konsep 5	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Ketujuh		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08-00 – 10.00	Sesi 24. Telaah dan Teliti Konsep 6	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 25. Telaah dan Teliti Konsep 6	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 26. Tata Konsep 6	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 27. Tutur Konsep 6	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari Kedelapan		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08-00 – 10.00	Sesi 28. Telaah dan Teliti Konsep 7	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack pagi	Panitia
10.15 – 12.15	Sesi 29. Telaah dan Teliti Konsep 7	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Sesi 30. Tata Konsep 7	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack sore	Panitia
15.30 – 17.30	Sesi 31. Tutur Konsep 7	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari I	Fas, Peserta, Pan
Hari kesembilan		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08-00 – 10.00	Penyusunan Rencana Program Pembelajaran	Fas & Peserta
10.00 – 10.15	Snack	Panitia
10.15 – 12.15	Penyusunan Rencana Program Pembelajaran	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Penyusunan Rencana Program Pembelajaran	Peserta
15.15 – 15.30	Snack	Panitia
15.30 – 17.30	Penyusunan Rencana Program Pembelajaran	Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi pelatihan hari ke-9	Fas, Peserta, Pan
Hari Kesepuluh		
07.00 – 08.00	Persiapan	Panitia
08-00 – 10.00	Presentasi Rencana Program Pembelajaran	Peserta
10.00 – 10.15	Snack	Panitia
10.15 – 12.15	Presentasi Rencana Program Pembelajaran	Fas & Peserta
12.15 – 13.15	Istirahat Siang	Panitia
13.15 – 15.15	Presentasi Rencana Program Pembelajaran	Fas & Peserta
15.15 – 15.30	Snack	Panitia
15.30 – 17.30	Presentasi Rencana Program Pembelajaran	Fas & Peserta
17.30 – 18.00	Evaluasi Akhir	Fas, Peserta, Pan

Lampiran 3. Daftar Konsep Materi 4T yang diterapkan oleh Dosen Pelatih pada Pelatihan Guru

No.	Bidang dan Topik RPP	Nama Dosen dan Asal Kampus
1	Bidang Matematika: Teorema Pythagoras	Meksianis Ndi - UNDANA
2	Bidang Matematika: Geometri Bangun Datar	Meksianis Ndi - UNDANA
3	Bidang Fisika: Percepatan Gerak Jatuh Bebas	Heri F. Lalus - UNDANA
4	Bidang Fisika: Cahaya dan Warna	Heri F. Lalus - UNDANA
5	Bidang Kimia: Zat dan Karakteristiknya	Anthonyus Ola - UNDANA
6	Bidang Biologi: Bioteknologi	Melissa Ledo - UKAW
7	Bidang Biologi: Struktur Sel	Eni Rupidara - UKAW

Lampiran 4. Topik RPP oleh Guru (terlampir).

別添資料2) BINUS大学での教育向けワークショップに参加した教員へのアンケート(原紙)

Questions for Teachers

Nama:	Jenis kelamin:
Kelas yang diampu:	Mata pelajaran:

Kami ingin meningkatkan kualitas rencana pembelajaran yang telah kami buat. Oleh karena itu, masukan Anda sangat berharga untuk kami. Mohon isi kuesioner di bawah ini (nama Anda akan dirahasiakan).

Q 1. Menurut Anda, bagaimana pembelajaran sains menggunakan video seperti yang telah didemonstrasikan? Silakan pilih salah satu respon di bawah ini:

- 1 Sangat baik
- 2 Cukup baik
- 3 Kurang baik
- 4 Tidak baik

Q 2. Mengapa Anda berpendapat demikian? Silakah jelaskan alasan Anda di bawah:

Q 3. Apakah menurut Anda sesi ini cocok untuk dimasukkan ke dalam materi training guru?
Silakan pilih salah satu respon di bawah:

- 1 Sangat cocok
- 2 Cocok
- 3 Kurang cocok
- 4 Tidak cocok

Q 4. Mengapa Anda berpendapat demikian? Silakah jelaskan alasan Anda di bawah:

Q 5. Apakah Anda ingin menerapkan rencana pembelajaran menggunakan video untuk topik lainnya?

- 1 Sangat ingin
- 2 Ingin
- 3 Biasa saja
- 4 Tidak ingin

別添資料2) BINUS大学での教育向けワークショップに参加した教員へのアンケート(原紙)

Questions for Teachers

Q 6. Topik sains apa lagi kah yang cocok untuk diajarkan menggunakan video ini?

Q 7. Di antara konten di bawah ini, manakah yang menarik untuk digunakan di kelas Anda?

- A. Video
 - B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - C. Lembar kerja
 - D. Kombinasi, tolong jabarkan kombinasi pilihan Anda di bawah
-

Q 8. Mengapa Anda berpendapat demikian? Silakah jelaskan alasan Anda di bawah:

Q 9. Di antara layanan di bawah ini, manakah yang menurut Anda menarik untuk training selanjutnya?

- A. Workshop guru
 - B. Workshop guru tingkat lanjut
 - C. Kelas simulasi
 - D. Kombinasi, tolong jabarkan kombinasi pilihan Anda di bawah
-

Q 10. Mengapa Anda berpendapat demikian? Silakah jelaskan alasan Anda di bawah:

Q 11. Menurut Anda, mata pelajaran apa lagi kah yang dapat diajarkan menggunakan video tersebut?

Q 12. Silakan tulis kesan-kesan Anda dalam mengikuti workshop ini

Terima kasih atas kerjasamanya!

別添資料3) BINUS大学での教育向けワークショップに参加した教員へのアンケート(集計)

Participant's Data			Science teaching using video approach			Inclusion for teacher training material			Video exploration for other science topics	
No	Name	Gender	Class	Subject	Q1: Feedback	Q2: Reason	Q3: Compatibility	Q4: Reason	Q5: Feedback	Q6: Topic
1		M			1	Following tech's advancements	Make learning interesting	Preparing students for tech-driven future	1	All (bio, chem), Math
2		M			1	Direct observation from students		Teacher could be equipped with tech	1	Brain mechanisms
3		F			1	Better understanding from students		Teacher could be equipped with tech	2	All related to science
4		M		Math	1	Direct observation from students	Make learning interesting	Lack of creativity in teacher due to administrative issues	1	Body structure and bones, Math
5		F			1	Make learning interesting	Assist the teaching process	Broaden the knowledge and reference for teaching process	1	Reproduction systems
6		F	Grade 7 - 9	ICT	2	Better understanding from students		Support creativity in teachers	2	NA
7		M	Grade 7 - 9	Science	2	Make learning interesting		Enhance teacher's capacity	2	Blood circulation systems
8		M	Grade 7 & 9	Science	2	Needs further improvement and adjustment to suit different grades		Teacher can motivate student better in teaching processes	2	NA
9		M	Grade 8 & 9	Science	1	Better understanding from students		Relatively new approach for teachers	1	Excretion and respiration systems
10		M	Grade 7 - 9	Science	2	Need further improvements, more detailed		Teacher needs support to accommodate teaching processes	2	Physics
11		M			1	Enhanced student's capacity		Teacher needs support to accommodate increasing need from students	2	NA
12		M			2	Make learning interesting		Direct observation from students	2	Physics and chemistry
13		F			1	Direct observation from students	Interesting	Teacher needs support for capacity building and further learning	2	NA
14		M	(Foundation)	(Academia)	1	Concrete learning		Teacher needs support for capacity building	2	Physics
15		F	Grade 7 - 9	Science	1	Make learning interesting		Broaden the knowledge and reference for teaching process	1	Excretion system, the universe
16		M	Grade 7 - 9	Science	1	Inspirational	Interesting video for students	Useful in assisting teaching process	1	NA
17		M	Grade 7 - 9	Science	2	Interesting and concrete teaching process	Better understanding from students	Follow active learning method	2	Science
18		F		Science	1	Promotes active learning from students, teachers as mediators		Initiate critical thinking and active learning from students	1	Internal body coordination system, the universe
19		F	Grade 8 & 9	Science	1	Make learning interesting	Align teacher's workload	Teacher could be equipped with tech	2	Internal body coordination system, the universe
20		F	Grade 9	Science	1	Make learning interesting	Better understanding from students	Interesting approach that prevents teaching processes from being boring	1	Excretion and blood circulation system
21		F	Grade 5	Science	1	Good quality resources (visual media) enabled better understanding	Interesting because involved role playing process	Fun and interesting method	1	The universe
22		F	Grade 5	Home Teacher	1	Direct observation from students	Active learning process	Promotes active learning from students, teachers as mediators	1	Respiratory system
23		F	Grade 7 - 9	Science	1	Make learning interesting	Better understanding from students	Promotes student-centered learning	2	Respiratory system
24		F	Grade 5	Science	1	Concrete learning process	Better understanding from students	Promotes student-centered learning	1	Respiratory system

Explanation	
1	Really good/suitable
2	Good/suitable
3	Less suitable
4	Not good/suitable at all

別添資料3) BINUS大学での教育向けワークショップに参加した教員へのアンケート(集計)

Interested content combination				Interested services				Exploration to other subjects		Overall workshop feedback		
Q7: Type of content	(Others)	Q8: Reason	(Others)	Q9: Type of service	(Others)	Q10: Reason	Q11: Parental subject	Q12: Feedback	Q13: Feedback	Q14: Feedback		
D	Video, lesson plan, worksheet	Enrich learning method		D	Teacher workshop, simulation	Teacher needs to be updated with different methods, individual tech	Main	Interesting topic	Friendly and helpful facilitator	Extensive material comprehension		
D	Video, lesson plan, worksheet	Effort to include various methods in learning		D	Classroom workshop, simulation	Will develop teacher's capacity	Technology, Main	Interesting				
A		Better understanding from students		B		Further development from current workshop	Technology, Main	Interesting				
A		Higher interest from students		C		Provide real live situation for teachers to practice	Main, History	Interesting	HK to provide links so teacher can access interesting learning videos			
D	Video, lesson plan	Video is interesting for students	Lesson plan helps teacher	C		Provide real live situation for teachers to practice	Main, Civics, Social Science	Interesting				
A		NA		C		Simulations assist in e-learning	ICT	NA				
A		Active learning from students		B		Methods development from current workshop	Social Science, Arts	Fun	Will be able to comment what is lacking in teaching processes			
D	Video, lesson plan, worksheet	Still align with the agreed basic Competency		A		Teacher could be equipped with tech	All	Interesting	Needs further improvement, HK to include simulation class video (how the students react to approach)			
D	Video, lesson plan, worksheet	Active participation from teachers and students		C		Provide real live situation for teachers to practice	Science (Physics) and Social Science (Geography)	High quality learn of facilitators and committee				
D	Video, lesson plan	Necessary to provide for students		B		NA	Science (Physics)	The workshop went well	Needs further improvement for advanced teacher workshop			
NA		NA		NA		NA	NA	NA				
D	video, experimentation	Necessary for learning by doing		D	Theory, workshop	NA	NA	NA				
NA		NA		NA		NA	NA	NA				
D	Video, lesson plan, worksheet	Regarded as a complete learning package		B		The more teachers are involved, the better	Science (Physics)	Interesting				
A		Make learning interesting		B		So that teachers could have better access to other materials	All	Really good	Provided new learning and knowledge			
NA		NA		NA		NA	NA	NA				
D	Video, lesson plan, worksheet	Video is useful for direct observation and active teaching		C		NA	All	Really good				
D	worksheet, lesson plan, worksheet	Lesson plan is beneficial for detailed learning	Worksheet assisted as a platform to test understanding	D	Teacher workshop, simulation	NA	Math, Social Science	Interesting content	Need further improvement for junior high level			
D	Video, lesson plan, worksheet	Necessary to provide better learning experience for students		A		NA	All	Interesting				
D	Video, lesson plan, worksheet	Regarded as a complete learning package		D	Teacher workshop, advanced workshop, simulation class	Assist teachers in providing explanation	Math, Social Science	Really good				
A		Interesting and not boring		A		To enable capacity building in teachers	Social Science					
D	Video, worksheet	Increase enthusiasm, active learning and creativity for students		D	Teacher workshop, simulation class	Broaden knowledge	All	Beneficial				
A		Overall students prefer watching videos, enable better learning		A		So that teachers could have better access to other materials	Biology	Interesting				
A		Interesting for students		D		Make learning fun so that students are interested	All	Interesting	Beneficial	High applicability in other schools		

Explanation	
A	Video
B	Lesson Plan
C	Worksheet
D	Others

Explanation	
A	Teachers workshop
B	Advanced teachers workshop
C	Simulation class
D	Combinations (others)

別添資料4) サンプルコンテンツとインドネシア学習指導要領の対応表

No	Module	Basic competency (K13-2017)	Semester	Class Session (weekly)	Grade					Remarks	
					4	5	6	7	8		9
1	Energy and alternative energy	3.4 Distinguish various forms of energy through observing and describing their use in everyday life. 3.5 Analyzing the concepts of energy, various energy sources, and changes in the shape of energy in everyday life including photosynthesis 3.10 Analyze environmentally friendly technology processes and technology products for sustainable life	1	3 Hours	Yes						Not applicable
2	Blood circulation system	3.7 Analyze the system blood circulation in human and understand interference on the circulation system blood, and effort maintain health circulation system blood	1	2 Hours					Yes		
3	Human and animal digestive system	3.5 Analyze the human digestion system and understand the interference which is related with the digestion system, as well as effort to maintain digestion system	1	3 Hours					Yes		
4	Ovoviviparous animal reproduction	3.2 Analyze plant and animal reproduction system and technology application on its reproduction system 3.11 Analyze the concepts of vibration, waves, and sounds, in everyday life includes the human hearing system and sonar systems in animals 3.12 Analyzing the characteristics of light, the formation of shadows in flat and curved fields, and their application to explain the process of human vision, insect eyes, and the working principle of optical devices	1	3 Hours					Yes	Yes	
5	Ears and eyes' functions and how they work	3.12 Analyzing the characteristics of light, the formation of shadows in flat and curved fields, and their application to explain the process of human vision, insect eyes, and the working principle of optical devices	2	3 Hours					Yes	Not applicable	
6	Earth and moon movements / solar system	3.2 Describe the solar system, the sun as the center of the solar system, and the position and characteristics of the members of the solar system 3.11 Analyzing the solar system, the rotation and revolution of the earth and the moon, and their impact on life on earth	2	3 Hours			Yes				
7	Human skeletons	3.1 Analyzing motion system in living things, thumans, and efforts to maintain the health of the motion system	1	3 Hours			Yes				Yes

別添資料5) 2018年3月に使用した児童向けのテスト

grade () sex () name ()

Q1. An object that produces its own light is called...

- a. Transparent object
- b. Light source
- c. Ray of light
- d. Opaque object

Q2. Light travels in line.

- a. Straight
- b. Curved
- c. Waved
- d. Depends on the object

Q3. Why can this person see the flower ? Answer using figures and sentences.



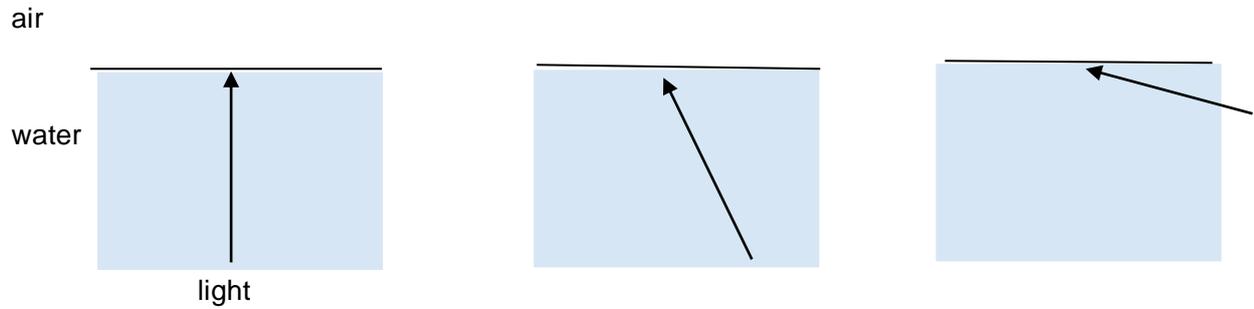
Explanation)

Q4. A pencil inserted into a glass of water looks like it's broken because the light is...

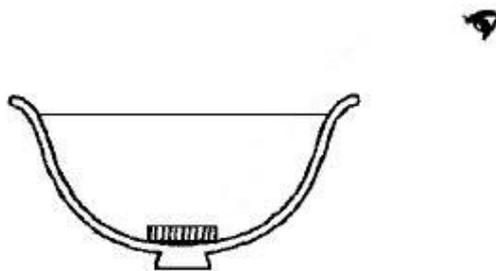
- a. Reflected
- b. Refracted
- c. Traveled
- d. Stretched



Q5. How does light proceed on the water surface ? Write the direction of light in each case with arrows.



Q6. The coin at the bottom of the bowl was not visible at first, but when water was put in the bowl, it became visible. At that time, how did the light proceed? Fill in the figure.



Q7. How did you think about today's lesson?

- a. Good b. Somewhat better c. Not so good d. No good.

Q8. Why is that? Please tell us the reason.

LESSON PLAN (For 2013 Curriculum)

School	:	
Subject matter	:	Natural Science (IPA)
Topic	:	Characteristics of Light
Subtopic	:	Refraction and Total reflection
Grade	:	5th grade
Semester	:	2
Time Allocation	:	60 minutes ×1

A. CORE COMPETENCIES

3. Understanding (factual, conceptual and procedural) knowledge based on curiosity about science, technology, art, culture-related phenomena and events that can be seen with our eyes

B. MAIN CONCEPT

Factual - Human can watch the objects when the light reaches the eye.

- Light is refracted at the border between air and water(two different mediums).
- When the incident angle is too large, light is reflected totally.

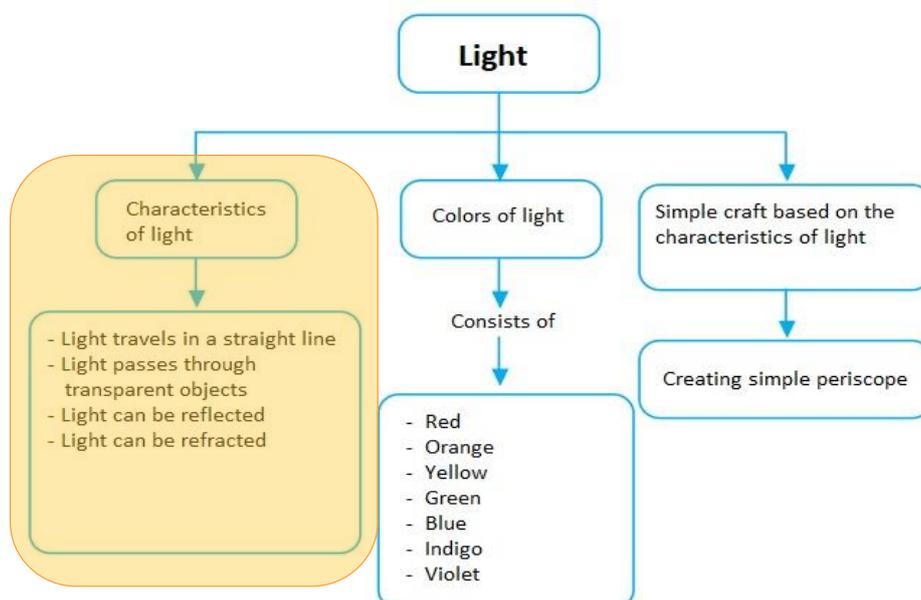
Conceptual - Refraction, Refractive Angle, Incident Angle, Total reflection,

Procedural Predicting, Hypothesizing, Experimenting, inducing

C. MEDIA AND LEARNING RESOURCES

Video Clip on "Light and Lenses" (10 min.)

※Point: In order to use videos effectively, teachers are required to give students some points of view by **letting students predict before showing videos**. Teachers have to be careful not to provide knowledge alone.



No.	Teacher Activities (Support)	Student Activities	Time
1	【Introduction】 Review of Previous Topics → Topic① "How do we see the things?"		
	<p>【 Review of Previous Topics】</p> <p>■Characteristics of light: _Light travels in straight line _Light can pass through transparent objects</p> <p>■Questioning Present key Question to the Students as follows:</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>How do we see the things?</p> </div> <p>(Ask students and write down to the blackboard)</p> <p>■Experimenting "Let's see which idea is correct" →video</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffe0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>VTR① How do we see the things? Show the video Clip between 0:01:00 and 0:02:57 The light produced by light sources travels in a straight line, Light reflected by objects reaches to eye.</p> </div> <p>■Communicating "Can someone conclude?"</p>	<p>Eye?</p> <p>Watch the video-clip</p> <p>Conclusion The light from the light source reach an object and the reflected light reaches the eye.</p>	<p>1'57"</p> <p>10'00/10'00</p>
2	【Topic②】 Refraction and Total reflection		
	<p>Before beginning next topic, watch this video.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffe0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>VTR② Why do they look so? beginning to 0:00:59 Penguins and fish swimming in the water, mysterious images such as pillars that disappear when water is added</p> </div> <p>■Questioning & Discussion Present a key question as follows, and Tell the students, "Thinking about this question is useful to know the reasons for this mysterious phenomenon"</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>How does the light travel in the water?</p> </div> <p>Let students predict with the REASON, and write down to the blackboard.</p> <p>Let students make their own opinions. The teacher facilitate the discussion of children without saying the answer.</p> <p>■Experimenting "Let's see which idea is correct" → video</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffe0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>VTR③ Refraction between 3:30 and 4:30. Experiment using laser light. As the angle of light changes, refraction will occur</p> </div>	<p>- Go Strait? because... - Bent? because... - Reflect? because... - Sway slowly? because...etc.</p> <p>Discussion</p> <p>Watch the video</p>	<p>0'59"</p> <p>1'00"</p>

<p>■Communicating "Can someone conclude?"</p> <p>■Questioning & Discussion Make student predict what will happen by asking</p> <p>"Then, what do you think will happen when the refracted light become closer to the water surface?"</p> <p>Let students predict with the REASON. and write down to the blackboard.</p> <p>Let students make their own opinions. The teacher facilitate the discussion of children without saying the answer.</p> <p>Present the video clip between 4:20 and 4:40</p>	<p>Conclusion When the angle of light beam changed, It twisted. That's called "Refraction" and other point student noticed.</p> <p>- disappear? because... - go straight? because... - Reflect? because...</p>	
<p>VTR④ Total Reflection between 4:20 and 4:40. When the refracted light become closer to the water surface, the light is reflected totally.</p>		0'10"
<p>■Communicating "How did the light go? and what was it call it" "Can someone conclude?"</p>	<p>Light is reflected. It's called "Total Reflection"</p>	40'00/50'00
<p>3 Closing Activity ~Why do they look so? ~</p>		
<p>"So, can you explain the reason for the strange phenomenon you saw first? Let's take a look at the video again."</p> <p>VTR② Why do they look so? beginning to 0:00:59 Penguins and fish swimming in the water, mysterious images such as pillars that disappear when water is added</p>		0'59"
<p>Let the children discuss until the time comes. The teacher steers the discussion of children without saying the answer. ↓ "Well, then the rest are homework. Please think over by the next lesson."</p>	<p>Present each opinion and talk each other .</p>	10'00/60'00

The following two videos could be effective at the next lesson.

<p>VTR⑤ Why one goldfish appears two? between 4:49 and 6:02. (1'13") By refraction and total reflection, one goldfish looks like two.</p>
<p>VTR⑥ Why did the pillar disappeared? between 6:03 and 8:10. (2'07") By refraction, the pillar disappeared.</p>

別添資料7) 教員向けワークショップで使用した映像(光とレンズ)

Light and Lens

Video 1 Bagaimana cara kita melihat benda <1' 58">

(How do we see things)



Video 2 Mengapa mereka terlihat seperti itu <0' 31">

(Why do they look so)



Video 3 Pembiasan <1' 11">

(Refraction)



Video 4 Pemantulan sempurna <0' 26">

(Total Reflection)



別添資料7) 教員向けワークショップで使用した映像(光とレンズ)

Video 5 Mengapa satu ikan bisa terlihat seperti 2 ikan <1' 14">

(Why one goldfish appears 2)



Video 6 Mengapa pilar itu dapat menghilang atau tak terlihat lagi <2' 08">

(Why did the pillar disappeared)

