

# 事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 20 年 12 月 17 日

担当部：パキスタン事務所

## 案件名

（和文名称） パキスタン・イスラム共和国「生徒中心・探求型の理科教育促進プロジェクト」

（英文名称） Project for Promotion of Students-Centered and Inquiry-Based Science Education

## 1. 協力概要

### (1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）において理科教育を対象に、「生徒中心・探求型」の教授法を教育現場の教員が実践できるための、効果的かつ包括的な教員研修モデルを構築することを目標とする。

JICA は国立科学技術教育研究所（National Institute of Science and Technical Education : NISTE）に対し、2003 年から計 3 名のシニア海外ボランティア（SV）を派遣し、理科を対象に「身近な素材を利用した教材開発」を支援してきており、これまでに理科の教本が作成・発行され、この教本を基に、暗記中心であった授業に実験を取り入れることで、教室での授業改善に貢献してきた。本プロジェクトはこれまでのシニア海外ボランティアの活動による「身近な素材を利用した教材開発」教本の貢献を経て、先方から要請を受けたものである。

本プロジェクトでは、先方から高く評価を受けているシニア海外ボランティアの活動成果品である教本の汎用性を高くするために、「生徒中心・探求型」に基づいた教員用指導書の開発を行い、開発された指導書を活用して中央レベルの NISTE において、マスタートレーナー（MT）を養成する。そのマスタートレーナーによる州レベルの研修や普及活動を通して、現場の教員に資する効果的な研修の仕組みを、イスラマバード首都圏（ICT）内のパイロット地域での事業を通して開発する。さらにこれまで、連邦機関である NISTE と州の教員養成・研修機関の連携不足や、州の機関による NISTE の研修の認識不足により、マスタートレーナーが州で十分活用されてこなかった現状を踏まえ、NISTE と州の機関との連携強化を図り、プロジェクトで開発した研修モデルの他州への将来的な普及をめざす。

(2) 協力期間：2009 年 4 月～2012 年 4 月（3 年間）

(3) 協力総額（日本側）：約 3.5 億円

(4) 協力相手先機関：

国立科学技術教育研究所（NISTE）、連邦教育局（FDE、パイロット地域の管轄機関）

(5) 関連相手先機関（教材開発への協力機関）：

北西辺境州（NWFP）初等・中等教育局（ESED）、パンジャブ州学校教育局、シンド州学校教育・識字局

バロチスタン州教育・識字・ノンフォーマル教育局

(6) 国内協力機関：なし

(7) 裨益対象者及び規模等：

1) 直接的な裨益対象者：

NISTE 職員、連邦及び州の教科書関連機関職員 約 30 名

NISTE によるマスタートレーナー研修受講者 約 240 名

パイロット地区の理科教員 約 200 名

2) 間接的な裨益対象者：

パイロット地域の生徒 約 4 万人

## 2. 協力の必要性・位置づけ

(1) 現状及び問題点

パキスタンでは、「国家教育政策 (National Education Policy) (1998-2010)」において、初等・中等教育の質の向上が大きな課題として挙げられており、その手段として、「学習者中心の指導法、すなわち子どもたちを学習活動の主体と据える指導に重点を置くこと」「新しい指導の概念、例えば能動的な学習、批判的な思考及び創造性の伸長を導入すること」をめざしている。これに基づき 2006 年には、「学習者中心型」「探求型」「成果重視型」という考え方に特徴づけられた新カリキュラムが開発され、旧来の教員中心・暗記型の教育から生徒中心・探求型の教育に転換する方向が打ち出されている。新カリキュラムに基づく教科書は、2009 年から 3 年間にわたって順次導入される計画になっている。

新カリキュラムの導入によって、教員は新しい教授法を身に着けることが求められるようになったが、現場の教員は、次のような課題に直面していることが、プロジェクト形成調査、事前評価調査を通して明らかになっている。

- ① 教員は「生徒中心・探求型」授業を実現するための理論、実践的な知識・技能を獲得する機会がないこと（これまでに「生徒中心・探求型」の授業づくりに特化した研修が実施されていない、教員全員を対象とする継続的な現職教員研修が実施されていない）。
- ② 教員が「生徒中心・探求型」授業の具体的な事例を理解し、実践することを支援する教員用の指導教材がないこと。
- ③ 教室においてこのような授業を行う環境が不足していること（教材の不足、教員の授業準備不足、校長や周りの教員のサポート不足など）。
- ④ 特に理科については、科目そのものが自然環境や身の回りの不思議を探求する科目であり、疑問や感動を導きやすい科目であるとともに、観察や実験、推測や分析など体験的な活動を取り入れやすいという点で、「生徒中心・探求型」授業を実践しやすい科目であるにもかかわらず、科目に関する知識不足から、苦手と感じる教師が多く、理科教授法に関する研修ニーズは各州において非常に高いこと。

連邦政府の教育研究機関である NISTE は、1987 年度より教員研修を実施しており、2006 年度には、理科教員研修（マスタートレーナー対象研修及び教員対象研修）を計 14 回（対象者計 404 名）実施している。しかし、その効果については NISTE、州ともに把握しておらず、NISTE における研修が各州で十分に生かされていない状況がある。特に以下の点について NISTE と州の関係機関による連携が不足していることが確認されている。

- ・ 州から選定される研修の参加者が、NISTE の求める参加資格を満たしていない。
- ・ 研修後にどのような活動を実施しているのかのモニタリングが実施されていない。

- ・ 州の教育局、教員養成・研修機関が、NISTE の研修について十分に理解していない。
- ・ NISTE で実施されている研修が州の求めるニーズと合致していない。
- ・ NISTE による研修と、州関係機関による研修の整合性がないため、マスタートレーナーを活用する場がない。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

パキスタンは、高度な科学技術革新が進む社会を担う人材育成が急務であるとの認識の下、「国家教育政策（1998-2010）」において、一般教育における理科教育の重要性を指摘している。また、「万人のための教育（Education for All）国家行動計画（2001-2015）」においては、中等教育レベルの理科教育充実の必要性を強調しているほか、「中期開発フレームワーク 2005-2010」では、5つの重点項目の1つとして理科教育充実の必要性を挙げ、特に理科教育施設・機材の拡充、教員研修の重要性に言及している。このように複数の政策文書の中で理科教育及び教員の質の向上の重要性が強調されており、これを実現するために改訂されたカリキュラムでは、「生徒を中心に据え、探求に基づき、成果を重視する」授業の実践を基本理念とし、これを生徒の科学的思考方法を養う基盤として位置づけている。本プロジェクトは、この基本理念、すなわち「生徒中心・探求型」授業の普及と定着に資するための教員研修モデルを構築することにより、現場の教員の授業を改善することを目的としている。

(3) わが国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

2005年に策定された「対パキスタン国別援助計画」では、援助戦略における3つの方向性の1つとして、「人間の安全保障の確保と人間開発」が掲げられている。この重点分野として「基礎教育の充実と諸格差の縮小」が位置づけられており、「教員養成・再教育を通じた教育の質的向上を図る」ことが目標とされている。「国別援助実施方針」では、「基礎教育の充実と基本方針」において、新カリキュラムの学習観に基づく教材開発及び教員研修への支援が表明されている。これまでも、理科教育分野においてシニア海外ボランティアや青年海外協力隊（JOCV）が活動しており、本プロジェクトはその活動成果を踏まえ、教材開発や教員研修を通じて、理科教育分野において質の高い教育を提供するための基盤づくりを支援するものであり、わが国援助政策に合致している。

### 3. 協力の枠組み

(1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

生徒中心・探求型の理科授業を教員が実践できるようになるための効果的な教員研修モデルが構築される。

（指標・目標値）

研修を受けたパイロット地域のイスラマバード首都圏の理科教員のうち 70%が生徒中心・探求型の理科授業を実践している。

(2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

生徒中心・探求型の理科授業を教員が実践できるようになるための効果的な教員研修モデルが他州の教育行政機関によって採用される。

(指標・目標値)

2015年までに生徒中心・探求型の理科授業についての教員研修モデルを2つの州教育行政機関<sup>1</sup>が採用している。

### (3) 成果（アウトプット）と活動

**【成果1】**: 4年生から8年生の生徒中心・探求型の理科授業のための教員用指導書が開発される。

(活動) 1-1. プロジェクトが教員用指導書開発チーム（開発チーム）を組織する。

1-2. 開発チームが新カリキュラム、新教科書、既存の教材を調査する。

1-3. 理科教育の現状を把握し、プロジェクトのインパクトを分析するためのベースライン調査をプロジェクトが選定校で行う。

1-4. 新カリキュラム及び作成済みの新教科書に基づいて、また選定校でのフィールドテストを通じて開発チームが生徒中心・探求型の理科授業についての教員用指導書のプロトタイプ案を作成する。

1-5. イスラマバード首都圏での実践によるフィードバックを通じて開発チームが教員用指導書のプロトタイプ案を修正する。

1-6. 教員用指導書のプロトタイプに対する教育省カリキュラム局による承認手続きをプロジェクトが行う。

1-7. プロトタイプが各州の新教科書に沿ったものになるための支援をプロジェクトが行う。

1-8. 研修実施のために教員用指導書をプロジェクトが印刷する。

(指標・目標値)

生徒中心・探求型の理科授業実践のための教員用指導書が教育省カリキュラム局による承認を受けている。

**【成果2】**: マスタートレーナーが生徒中心・探求型の理科授業を実践するための知識と技能を習得する。

(活動) 2-1. NISTE が各州の教員研修機関及び連邦教育局<sup>2</sup>と協議のうえで州/イスラマバード首都圏の研修ニーズ、状況を踏まえたマスタートレーナー研修プログラムを立案する。

2-2. NISTE 及び各州教員研修機関及び連邦教育局がマスタートレーナー研修参加者の選考プロセスを改善する。

2-3. NISTE が開発チームと協力して研修用の教材を作成する。

2-4. NISTE がマスタートレーナー研修を実施する。

(指標・目標値)

NISTE によるマスタートレーナー養成研修を受けた教員のうち70%が生徒中心・探求型の理科授業を行うことができる。

<sup>1</sup> パキстанはパンジャブ州、シンド州、バロチスタン州、北西辺境州の4州から構成される。

<sup>2</sup> 連邦教育局はイスラマバード首都圏における教育行政を管轄する機関。

【成果 3】: イスラマバード首都圏のパイロット地域でのパイロット活動を通じて効果的な教員研修及び生徒中心・探求型の理科授業の実践を促進する活動<sup>3</sup>が明確にされる。

(活動) 3-1. クラスターレベルでの効果的な教員研修を実施するための戦略をプロジェクトと連邦教育局が立案する。

3-2. NISTE での研修を受けたマスタートレーナーがイスラマバード首都圏で教員研修を実施する。

3-3. 連邦教育局と協力してプロジェクトが視学官及び校長に対する研修を行う。

3-4. クラスターレベルでの教員研修及び教員用指導書の利用状況をプロジェクトがモニターする。

3-5. 研修後の選定校での状況を把握するための調査をプロジェクトが行う。

3-6. 生徒中心・探求型の理科授業を教員が実践するために必要な活動をプロジェクトが試験的に実施する。

(指標・目標値)

1. 2011 年末までに生徒中心・探求型の理科授業の実践を促進する手法・活動が整理、文書化されている。
2. 教員用指導書がパイロット校の 80% で活用されている。

【成果 4】: 理科教育に関して NISTE と州関連機関の間の協力が強化される。

(活動) 4-1. NISTE と州の間で生徒中心・探求型の理科授業の良い実践が共有され、普及されるために全国レベル及び州レベルでのフォーラム等を開催する。

4-2. 生徒中心・探求型の理科授業についての啓発活動・行事を実施する。

(指標・目標値)

1. NISTE が生徒中心・探求型の理科教育に関するフォーラム等をプロジェクト終了までに 2 回以上開催している。
2. パイロット活動から得られた教訓が理科教育のフォーラム等で共有され、州がその必要性を理解する。

(4) 投入 (インプット)

1) 日本側 (総額 約 3.5 億円)

- ・ 専門家 [総括/理科教育、教育評価、理科 (物理・化学)、理科 (生物・地学)、マスタートレーナー研修運営、教員研修運営]
- ・ 本邦研修 (「教材開発」「教育評価」「教員研修」)
- ・ 機 材  
プロジェクト事務所機材費

<sup>3</sup> 視学官・校長などのマネジメントに対し生徒中心・探求型の理科授業への理解を促進し、学校レベルでの促進や普及に取り組むとともに、生徒の家族・とりまくコミュニティなどに生徒中心・探求型の理科教育に関する理解を深めてもらうことに加え、州レベルでの広報活動を行うなど、研修の成果が活用され、生徒中心・探求型の理科授業が実践されやすい状況を生み出す活動を意味する。

- ・ ローカルコスト  
パイロット地域での研修経費、指導書作成・印刷に係る経費等

## 2) パキスタン側

- ・ カウンターパート  
合同調整委員会 (JCC)  
指導書開発チーム (州政府を含む)  
NISTE 及び連邦教育局からの常勤及び非常勤カウンターパート
- ・ 施設  
NISTE 内のプロジェクト事務所  
NISTE の水道光熱費  
NISTE の研修会議室
- ・ ローカルコスト  
NISTE によるマスタートレーナー研修費用  
NISTE 教員の指導書執筆謝金  
州からの指導書開発チームの NISTE での宿泊費

## (5) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

### 1) 前提条件

- ・ 特になし

### 2) 成果 (アウトプット) 達成のための外部条件

- ・ NISTE 教員及びマスタートレーナーが勤務を続ける。
- ・ 本プロジェクトのための NISTE の年次開発計画書の予算が 2010 年 7 月のマスタートレーナー研修までに執行される。

### 3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ 教育環境が現状よりも悪化しない。

### 4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ 生徒中心・探求型の理科授業についての教員研修のための予算を州教育行政機関が確保する。
- ・ 2012 年度学暦開始時までには新教科書が採用される。
- ・ 連邦及び州政府、州教育行政機関が生徒中心・探求型の理科授業の普及を今後も重視する。

## 4. 評価 5 項目による評価結果

### (1) 妥当性

下記のとおり、妥当性は非常に高いと判断される。

#### ① パキスタンの政策

パキスタンは、高度な科学技術革新が進む社会を担う人材育成が急務であるとの認識の下、「国家教育政策 (1998-2010)」「万人のための教育国家行動計画 (2001-2015)」「中期開発フレームワーク 2005-2010」などの政策文書の中で、理科教育振興及び教員の質の向上、教員研修の強化の重要性を述べている。理科教育における教員の質の向上をめ

ざす本プロジェクトはパキスタンの政策に合致している。また、本プロジェクトで開発する教員用指導書は、パキスタンの新カリキュラムで新たに導入された「生徒中心・探求型」を具体化するものであり、国の政策と合致している。

② わが国の対パキスタン援助政策

わが国は、パキスタン国別援助計画及び JICA 国別援助実施方針において、基礎教育の充実と諸格差の縮小に向け、教員研修を通じて教育の質的向上を支援する方針を示している。本プロジェクトは、教員研修モデル確立を通じて、教育の質的向上を図るものであり、わが国のパキスタン援助政策に合致している。

③ 教員の「生徒中心・探求型」授業実践能力上への支援ニーズ

新カリキュラムの特徴である「生徒中心・探求型」の授業実践に係る教員の技術は低く、また教員がこのような授業に関する理解を深め、参照できる教材がないため、授業実践に資する教員研修及び教員用指導書開発への教員のニーズは非常に高い。特に理科に関しては、教員養成の不備から十分な科目知識に欠けている教員が多く、理科教授法に関する能力向上の必要性は教員及び州の教員研修機関のなかで強く認識されている。

④ 他ドナーとの補完関係

本プロジェクトと他ドナーによる支援との重複はなく、相互補完的な位置づけにあることから、相乗効果が期待される。カナダ国際開発庁（CIDA）は初等・中等教員を対象に新カリキュラムについての研修及び研修マニュアル開発を、ドイツ技術協力公社（GTZ）は教科書開発を支援している。両ドナーともに新教科書に沿った教員用指導書を開発しないため、JICA による支援はこれら他のドナーの協力と相互補完的な位置づけにある。

⑤ アプローチの適切性

本プロジェクトは、新カリキュラムの総合理科が対象とする学年である 4～8 年生の教員用指導書作成及び指導書を活用した研修を実施する。本プロジェクトの支援対象は初等教育と中等教育を含むものであるが、4 年生は理科が導入される最初の学年であり、生徒の理科に対する興味・関心に強い影響を与える重要な段階であることから、4 年生からの理科教育改善をめざすことは適切である。

(2) 有効性

以下の点より、プロジェクトの有効性は高いと判断される。

① プロジェクト目標と成果の整合性

プロジェクト目標「生徒中心・探求型の理科授業を教員が実践できるようになるための効果的な教員研修モデルが構築される」は、適切な教材と研修手法の開発・実施、及び、NISTE と各州の研修機関との連携強化によって実現可能と見込まれる。これらは、すべて、本プロジェクトの成果に盛り込まれている。また、プロジェクト目標の指標は、イスラマバード首都圏のパイロット地域の学校でプロジェクト実施の前後に理科の授業における変化をプロジェクトの開始時と終了時において教員や生徒を対象にしたアンケート調査や生徒を対象にした学力調査などの比較調査から測ることが可能である。

② 地方のオーナーシップの醸成

本プロジェクトでは、教員用指導書開発やマスタートレーナー研修の成果が州で活用

されるように州教育局のオーナーシップを高める戦略を採用している。教員用指導書開発には、全州の教育局カリキュラム担当部署並びに教科書管理部門の科目別の専門家が参加し、共同で作成していく仕組みを取り入れている。研修については、NISTE が州教育局と事前に協議のうえ、研修の目的、内容、期間等を明確にすることで、研修が効果的なものになるような仕組みづくりを行う。

③ パイロット地域の選定

教員研修モデル構築のパイロット地域をイスラマバード首都圏としているが、これは以下の理由から適切である。実施機関である NISTE に近く頻繁にアクセスできること、トレーナー研修から教員研修に至る経路が比較的シンプルで調整に時間を要する州に比べて容易であること、規模が小さいにもかかわらず、都市部・農村部など多様性があること、20 の学校がリソースセンターとして指定されておりクラスターシステムが機能していることである。

④ 外部条件

パキスタンの教育環境をかんがみると、プロジェクト目標達成の外部条件である「教育環境が現状より悪化しない」ことは適切である。一般的に 1 クラスの生徒数は多く (50 ~ 90 名)、進級試験対策のため、教員による暗記中心、知識伝達型の授業が主流となっている。また理科教育の実験に必要な用具・機材・薬品が絶対的に不足している。このような状況が更に悪化しないという条件がプロジェクト目標の達成に必要であり、また、こうした現状を考慮した研修モデルの開発が外部条件の影響を緩和すると考えられる。

(3) 効率性

下記のとおり、効率的な実施が見込まれる。

① NISTE の経費負担

教員用指導書開発のための NISTE の科目専門家の原稿執筆謝金、マスタートレーナー研修開催のための参加者の旅費、日当、宿泊費は、NISTE が年次開発計画書に盛り込み、NISTE が負担することになっている。

② パイロット事業の規模

研修モデル構築のパイロット地域にイスラマバード首都圏を選定したことにより、教員研修の実施、モニタリング・評価、インパクト調査に係る時間及び費用が、NISTE のあるイスラマバードから地理的に距離がある特定の州でパイロット事業を行うよりも大幅に軽減される。またイスラマバード首都圏では初等・中等学校数が 271 校と規模が小さいため、低コストでのモデル開発が可能となる。

③ パイロット事業による受益者

本プロジェクトは現場である学校の授業まで届く教授法の改革をめざし、パイロット地区においては、教育現場における実際の授業の変化を確認するためのモニタリング・フォローアップ活動を行う。現場での活動をフォローアップすることにより本案件では実質的な受益者を生徒までに広げ、他ドナーによるマスタートレーナー研修及び教員研修の実施にとどまるプログラムと比較してより高い費用対効果が発現することを可能にする。



#### ④ 過去に実施した活動による蓄積

主要なカウンターパート機関である NISTE には、2003 年からシニア海外ボランティアが 3 名派遣（現在 3 代目派遣中）され、「身近な素材を利用した教材開発」教本の作成を支援してきた。この活動により、カウンターパート機関において一定の能力が蓄積されてきている。さらにイスラマバード首都圏の学校においては、理科教育・実験に係る本邦研修参加者が中心となって、「身近な素材を利用した教材開発」の普及を行っており、これらの人材や経験の蓄積を活用することによって、プロジェクトの効率的な実施が見込まれる。

#### (4) インパクト

プロジェクトによって下記のようなインパクト発現が予測される。

##### ① 上位目標達成の可能性

上位目標「生徒中心・探求型の理科授業を教員が実践できるようになるための効果的な教員研修モデルが各州の教育行政機関によって採用される」は、新カリキュラムに沿って全国に適用可能な研修モデルを開発することによって達成が見込まれる。これを担保するために、教員用指導書開発に州の教育関係者を巻き込み、マスタートレーナー研修について計画段階から州教育局と協議することによって、州が州内のマスタートレーナーで実施する教員研修にパイロット事業の研修モデルを採用し、組み込むように働きかけを行う。

##### ② 上位目標以外に予測される波及効果

生徒中心・探求型の授業は理科に限らず、他の科目の新カリキュラムにおいても重視されている。また、初等教育の教員は全教科を教えることから、4～5 学年の理科における生徒中心・探求型の授業実践が他の教科の授業改善に貢献することが期待される。この波及効果は、パイロット地域のインパクト調査に、4～5 学年については理科とともに他教科を含めることにより検証が可能である。

##### ③ 多民族・多言語への配慮

プロジェクトは、連邦政府国家パキスタンの特徴である多民族・多言語を配慮した活動を含む。教員用指導書は、ウルドゥー語と英語の両方で発行し、その後各州の状況に合わせた修正を支援する計画である。この活動は、各州関連機関の自立発展性及びオーナーシップ醸成にも寄与するものと見込まれる。一方、教員研修制度の整備状況は州ごとに差があることに留意しながら、NISTE を通じて各州との調整を行う予定である。

##### ④ 外部条件

上位目標達成の外部条件の 1 つである「州教育機関による教員研修のための予算措置」を推進するために、マスタートレーナー研修段階から州当局への働きかけを行うことが考えられる。また、もう 1 つの外部条件である「新教科書が 2012 年までに採用される」は、満たされる可能性が高いが、プロジェクト実施上、留意が必要である。

#### (5) 自立発展性

下記のとおり、自立発展性が確保される見込みは高い。

① 政策的自立発展性

プロジェクトがめざす生徒中心・探求型の理科教育は2006年に制定された新カリキュラムに準拠しているため、プロジェクト終了後も生徒中心・探求型の授業実践の普及・定着をねらった教員用指導書及び研修モデルは継続的に活用される見込みが高い。

② マスタートレーナー研修の自立発展性

実施機関であるNISTEは、プロジェクトが開発する生徒中心・探求型の理科授業についてのマスタートレーナー研修を現行の研修プログラムに統合し、予算を確保することを計画しているため、プロジェクト終了後もNISTEはプロジェクトにより構築される研修を維持することが見込まれる。

③ 連邦・州の協力関係の継続性

教員用指導書開発・教員研修における州との連携強化によって、NISTEが生徒中心・探求型理科教育を提供できる唯一のリソース機関として位置づけられるならば、プロジェクト終了後も両者の協力関係は維持されることが見込まれる。

④ 教員研修の自立発展性

パイロット地域の連邦教育局は、クラスター式の教員研修制度を恒常経費で維持しており、プロジェクト終了後も教員研修は継続する。そのため、生徒中心・探求型の理科教育も恒常経費で実施される見込みが高い。

⑤ 技術的自立発展性

NISTE職員の意欲は非常に高く、技術移転後もその効果は持続するものと考えられる。過去にNISTEに派遣されたシニア海外ボランティアの支援により開発された身近な素材を利用した理科実験書は、イスラマバード首都圏及び他州においても、既に活用されているため、その発展形である生徒中心・探求型の理科教育の教員研修モデルも継続的に活用されることが見込まれる。

## 5. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

① ジェンダーへの配慮

NISTEはパキスタンに珍しく女性職員の割合が多い組織であり、プロジェクトのカウンターパートの男女比も、ほぼ半々であることから、ジェンダーに配慮したバランスよい能力強化が期待される。また、研修モデル確立の対象となるパイロット校として男子校と女子校を同数含める計画であり、ベースライン調査に含める学校も同様に配慮する。また、小学校教員は女性の割合が多いため、女性の能力強化につながることを期待される。

② 地域格差への配慮

インパクト調査の対象校とパイロット校には、都市部と農村部の両者を含める予定である。また、州ごとの文化・教育環境の違いに配慮し、教員用指導書はプロトタイプの開発後、各州に合わせた修正を支援する。

③ 学校格差への配慮

プロジェクトでは、身近な素材を用いた生徒中心・探求型の理科教育の実践をめざすことによって、理科実験器具がほとんどない学校においても生徒中心・探求型の授業を実践できるように配慮する。

## 6. 過去の類似案件からの教訓の活用

- ・ 実施機関及び関連機関のイニシアティブとオーナーシップ醸成の手法、及びプロジェクト開始時におけるインパクト調査実施の有効性については、これまで JICA が実施してきたケニアをはじめとする理数科教育協力案件の経験を参考にすることが可能。
- ・ 理科実験に特化するのではなく、教授法を含めた包括的な授業改善に取り組むことは技術的インパクト・自立的発展性が高いこと、並びに、トレーナー研修の成果が現場に届くネットワーク構築のためのパイロット地域選定の必要性はフィリピン等の理数科教育案件、ミャンマーの児童中心型教育案件等の事例を参考にしたものである。
- ・ 開発する教材の基本構想はバングラデシュ小学校理数科教育強化計画で開発した Teaching Package の開発手法、構成が参考になる。

## 7. 今後の評価計画

2010年10月ごろ 中間評価調査（協力中間時）

2011年11月ごろ 終了時評価調査（協力終了前6カ月）

2015年4月ごろ 事後評価調査（協力終了後3年）