

南アフリカ共和国
ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画
フェーズ2
実施協議報告書

平成 15 年 4 月
(2003 年)

国際協力事業団
アフリカ・中近東・欧州部

序 文

南アフリカ共和国においては、1994年まで続いたアパルトヘイト期にアフリカ人（多くが黒人層）に対して十分な教育機会が与えられず、特に理数科分野のアフリカ人教育は意図的に軽視されてきた。旧黒人居住区（ホームランド）を多く抱えるムプマランガ州においては、他州と比較してその教育レベルの低さが問題となっていた。こうした歴史的経緯により、現職のアフリカ人理数科教員の中には教科内容の理解が不十分で、指導技術も未熟な者が少なくない。

このようななかで、南アフリカ政府教育省は新カリキュラム（Curriculum 2005）実施を決定し、新教育方針として成果重視教育（Outcome-Based Education：OBE）を導入した。これにより、現職教員のレベルアップが喫緊の課題となった。

日本政府は、中等理数科教員に対する再訓練・能力向上への支援が同州から要請されたことに伴い、1999年11月から2003年3月までの期間、ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画（Mpumalanga Secondary Science Initiative：MSSI）を実施した。その結果、現職教員研修のさらなる拡大と定着を図るべく、フェーズ2の協力が要請された。

これを受けてJICAは2003年2月2日から約1か月間、プロジェクト実施の妥当性を調査し、詳細を南アフリカ側と合意するための事前評価調査団を派遣した。その結果、協力は必要かつ妥当と判断されたため、4月1日にJICA南アフリカ事務所を通して討議議事録（R/D）の署名・交換を行った。

この報告書は事前評価調査の結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの展開に大いに活用されることを願うものである。今回の調査にご協力を頂いた内外関係各機関に心からお礼申し上げたい。

平成 15 年 4 月

国際協力事業団
アフリカ・中近東・欧州部
理事 望月 久

地 図



南アフリカ共和国ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画フェーズ2 プロジェクト位置図

略 語 表

ADEA	Association for the Development of Education in Africa	アフリカ教育開発連合
CI	Curriculum Implementer	指導主事
DEM	District Education Manager	地区教育長
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
FDE	Futher Diploma in Education	継続教育修了者
HOD	Head of Department	理科・数学の教科主任
INSET	In service Training	現職教員研修
IT	Information Technology	情報技術
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
MDE	Mpumalanga Department of Education	ムプマランガ州教育省
MPSI	Mpumalanga Primary Science Initiative	ムプマランガ州初等理数科教員再訓練プロジェクト
MSSI	Mpumalanga Secondary Science Initiative	ムプマランガ州中等理数科教員再訓練プロジェクト
OBE	Outcomes-Based Education	成果基点教育
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PLM	Project Logic Matrix	プロジェクト・ロジック・マトリックス
TC	Teachers Center	教員訓練センター

目 次

序 文
地 図
略 語 表

1 . 要請の背景	1
2 . 調査・協議の経過と概略	2
2 - 1 事前評価調査	2
2 - 2 討議議事録（R/D）調印	2
3 . 事業事前評価表（技術協力プロジェクト）	3
付属資料	7
1 . 事前評価調査団帰国報告会資料（第1次調査団）	9
2 . 事前評価調査団帰国報告会資料（第2次調査団）	19
3 . 討議議事録（R/D）	52
4 . プロジェクト・ドキュメント・ミニッツ	68

1. 要請の背景

南アフリカ共和国においては、1994年まで続いたアパルトヘイト期にアフリカ人(多くが黒人層)に対して十分な教育機会が与えられず、特に理数科分野のアフリカ人教育は意図的に軽視されてきた。旧黒人居住区(ホームランド)を多く抱えるムプマランガ州においては、他州と比較してその教育レベルの低さが問題となっていた。こうした歴史的経緯により、現職のアフリカ人理数科教員の中には教科内容の理解が不十分で、指導技術も未熟な者が少なくない。

1997年、同国は新カリキュラム(Curriculum 2005)実施を決定し、新教育方針として成果重視教育(Outcome-Based Education: OBE)を導入した。これにより、現職教員のレベルアップが喫緊の課題となった。同州では1996年から英国政府(Department for International Development: DFID)の支援による初等理数科教員再訓練計画(Mpumalanga Primary Science Initiative: MPSI)が実施され(現時点で終了済み)、英語、算数、理科を指導する小学校高学年教員の再訓練が行われた。

日本政府は英国とともに同州の教員訓練センター(Teachers' Centre: TC)建設・改修に支援を行ってきたが、引き続き中等理数科教員に対する再訓練・能力向上への支援が同州から要請され、1999年11月から2003年3月までの期間、ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画(Mpumalanga Secondary Science Initiative: MSSSI)を実施した。

同協力において、プロジェクト目標として掲げた「現職教員の指導能力向上のための校内研修システムを確立すること」は、先方のオーナーシップの高さや現地でパートナーシップを結ぶプレトリア大学の支援も相俟って、2002年6~7月に実施された終了時評価調査において、未だ途上にあるものの一定の成果を挙げているとの評価を受けた。

先方は日本側の協力を非常に高く評価し、協力効果をさらに強化・発展させるために、対象学年を拡大すること(これまでのGrade 8、9から、Grade 7~9のGeneral Education and Training: GET及びGrade 10~12のFurther Education and Training: FETの両者を対象とする)、先方の教育行政区分の再編成(10 District制から3 Region制に移行)に伴って州内各学校の研修システムを再構築する(クラスター制=小規模な学校間グループ=の導入)こと、の2点を主な更新内容として、「フェーズ2」協力が要請された。

2 . 調査・協議の経過と概略

2 - 1 事前評価調査

(1) 調査期間

2003 年 2 月 2 日～2 月 16 日 (第一次)

2003 年 2 月 16 日～2 月 28 日 (第二次)

(2) 調査団構成

担 当	氏 名	所 属
(第一次)		
団長 / 総括	長尾 眞文	広島大学教育開発国際協力研究センター教授
協力企画	門脇 聡	国際協力事業団アフリカ・中近東・欧州部アフリカ課
(第二次)		
総括 / 数学	服部 勝憲	鳴門教育大学学校教育学部助教授
理科	喜多 雅一	鳴門教育大学学校教育学部助教授
教授法	小野 由美子	鳴門教育大学学校教育学部教授
教育政策	満尾 俊一	文部科学省大臣官房国際課国際協力政策室海外協力政策係長

(3) 概要

南アフリカ共和国ムプマランガ州中等理数科教員の現職教員研修システムの拡充・定着を目的とした南アフリカ政府要請内容の確認及び実施体制調査を行い、プロジェクト実施の妥当性を検討・確認した。

2 - 2 討議議事録 (R/D) 調印

(1) 日時

2003 年 4 月 1 日

(2) 調印者

村上 博 JICA 南アフリカ共和国事務所長

(3) 概要

2003 年 4 月 1 日、ムプマランガ州教育省副大臣 Dr. M. T. Mashinini との間で R/D の署名を取り交わした。追って、もう一つのパートナー機関であるプレトリア大学副学長 Prof. C. Manganyi の署名も得て、南アフリカ・ムプマランガ州教育省及びプレトリア大学を実施機関とする「MSSI フェーズ 2」が、2003 年 4 月 1 日から 3 年間にわたって実施されることとなった。

3 . 事業事前評価表

作成日：平成 15 年 3 月 31 日

担当部・課：アフリカ・中近東・欧州部アフリカ課

<p>案件名：(和文) ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画フェーズ 2 (英文) Mpumalanga Secondary Science Initiative Phase 2</p>
<p>実施国：南アフリカ共和国</p>
<p>実施地域：ムプマランガ州全域</p>
<p>プロジェクト実施予定期間：2003 年 4 月 1 日～2006 年 3 月 31 日 (3 年間)</p>
<p>．プロジェクト要請の背景</p> <p>(1) 南アフリカ共和国においては、1994 年まで続いたアパルトヘイト期にアフリカ人 (多くが黒人層) に対して十分な教育機会が与えられず、特に理数科分野のアフリカ人教育は意図的に軽視されてきた。旧黒人居住区 (ホームランド) を多く抱えるムプマランガ州においては、他州と比較してその教育レベルの低さが問題となっていた。</p> <p>(2) こうした歴史的経緯により、現職のアフリカ人理数科教員の中には教科内容の理解が不十分で、指導技術も未熟な者が少なくない。</p> <p>(3) 1997 年、同国は新カリキュラム (Curriculum 2005) 実施を決定し、新教育方針として OBE を導入した。これにより、現職教員のレベルアップが喫緊の課題となった。</p> <p>(4) 同州では 1996 年から DFID の支援による MPSI が実施され (現時点で終了済み)、英語、算数、理科を指導する小学校高学年教員の再訓練が行われた。</p> <p>(5) 日本政府は英国とともに同州の TC 建設・改修に支援を行ってきたが、引き続き中等理数科教員に対する再訓練・能力向上への支援が同州から要請され、1999 年 11 月から 2003 年 3 月までの期間、MSSI を実施した。</p> <p>(6) 同協力において、プロジェクト目標として掲げた「現職教員の指導能力向上のための校内研修システムを確立すること」は、先方のオーナーシップの高さや現地でパートナーシップを結ぶプレトリア大学の支援も相俟って、2002 年 6～7 月に実施された終了時評価調査において、未だ途上にあるものの一定の成果を挙げているとの評価を受けた。</p> <p>(7) 先方は日本側の協力を非常に高く評価し、協力効果をさらに強化・発展させるために、対象学年を拡大すること (これまでの Grade 8、9 から、Grade 7～9 の GET 及び Grade 10～12 の FET の両者を対象とする)、先方の教育行政区分の再編成 (10 District 制から 3 Region 制に移行) に伴って州内各学校の研修システムを再構築する (クラスター = 小規模な学校間グループ = 制の導入) こと、の 2 点を主な更新内容として、「フェーズ 2」協力が要請された。</p>
<p>．相手国実施機関</p> <p>(1) 活動実施：ムプマランガ州教育省 (2) 技術支援：プレトリア大学理数科教育センター</p>
<p>．プロジェクトの概要及び達成目標</p> <p>1 . 達成目標</p> <p>1-1 プロジェクト終了時の達成目標</p> <p>ムプマランガ州に、カスケード方式の理数科現職教員研修システムが構築され維持される。</p> <p>1-2 協力終了後に達成が期待される目標</p> <p>ムプマランガ州の理数科授業の質が、教員の能力強化により、向上する。</p>

ムプマランガ州の 8 - 12 年生の理数科の能力が向上する。

2 . 成果・活動

2-1 カスケード方式による現職教員研修の活動を通して、ムプマランガ州の 8 - 12 年生の理数科教員の授業が改善される。

- (1) 近隣の学校における理数科の教員によるクラスター形成を促進する。
- (2) 本邦研修により、指導主事 (CIs) 及びクラスターリーダー (CLs) による、理数科の、教科の知識と教科教授能力を向上させ、さらに校内現職教員研修運営能力を獲得させる。
- (3) 州レベルのフィードバックワークショップを実施し、CIs 及び CLs による、理数科の、教科の知識、教科教授能力、校内現職教員研修運営能力について、研修成果を共有・普及させる。
- (4) 地区レベルのクラスター支援ワークショップを実施し、CLs がクラスターワークショップを適切に運営できるよう能力を向上させる。
- (5) クラスターレベルの現職教員研修を実施し、クラスター内の理数科教員の間で、教授経験と実践手法を共有させる。
- (6) 学校レベルでの定期的な校内現職教員研修活動を促進させ、中等 (8 - 12 年生) 理数科教員の授業を改善する。

2-2 ムプマランガ州において、現職教員研修システムに対しての協力的な環境が確保される。

- (1) 本邦研修により、ムプマランガ州教育省の行政官に現職教員研修について理解させ、支援させる。
- (2) 教材、指導要領、テキスト等を開発・改善し、教員による授業の改善を支援する。
- (3) TC の施設や機材を活用させ、教員による授業の改善を支援する。
- (4) CIs による遠距離地域の学校訪問を実施させ、教員を支援させる。
- (5) 地区レベルで MSSI の成果共有のための会議を開催し、ムプマランガ州内の全学校に対してプロジェクトの進捗状況と達成度合いについて報告・通知する。

2-3 ムプマランガ州教育省によるモニタリングと研究活動の実践を通して、現職教員研修の持続性が確保される。

- (1) モニタリングシステムを確立し機能させることにより、現職教員研修の進捗状況と内容・質を定期的に検証する。
- (2) リサーチ活動を実施して、プロジェクト内の成功事例につき州内で共有する。

2-4 学位取得プログラムにより、中等 (8 - 12 年生) 理数科教員のアカデミックな能力が強化される。

- (1) プレトリア大学による学位取得プログラムにより、ムプマランガ州理数科教員に対して大学教育を施し、能力向上させる。
- (2) JICA の長期研修員受入れ制度による修士号取得プログラムにより、ムプマランガ州理数科教員に対して大学教育を施し、能力向上させる。

3 . 投入予定

3-1 日本側

- ・長期専門家：1 名 (ワークショップ運営・評価)
- ・短期専門家：12 名 / 年・研修員受入れ：18 名 / 年 (理数科教員養成、地方教育行政、長期研修員 他)
- ・機材供与：実験用機材等 (ワークショップのテーマに応じて、専門化携行機材にて適宜対応)
- ・ローカルコスト：研修・セミナー経費、管理費等 (予算総額：約 3.3 億円)

3-2 南ア側

- ・ 人員：プロジェクト責任者 1名、現職教員研修コーディネーター 3名、教員トレーナー（理科、数学各地区1名ずつ）20名
- ・ 施設：プロジェクト事務所、研修施設
- ・ ローカルコスト：研修・セミナー経費、管理費等

4. 実施体制

ムプマランガ州教育省副大臣をプロジェクトの総括責任者（プロジェクトダイレクター）及び実施責任者（プロジェクトマネージャー）とし（兼任）、プロジェクトの円滑な実施のための調整を行う。また、本件はムプマランガ州教育省、プレトリア大学理数科教育センター、JICAの三者間のパートナーシップを基盤としているため、運営委員会、コーディネーター・チームは三者からの代表者によって形成される。運営委員会では予算・事業の年間計画策定、事業の進捗状況の確認、必要な事項の調整等につき協議・決定される。

評価結果（実施決定理由）

妥当性

上記のとおり南アフリカ共和国において、アフリカ人（黒人）層への教育の拡充は94年の民主化後の最重要課題の一つである。さらに、新カリキュラムの導入により、現職教員の能力向上は喫緊の課題となっている。実際に国家予算のうち教育分野予算の占める割合が非常に高く、政策のコミットメントが認められる。我が国の対南ア協力の重点課題である「人種間格差の是正」に資するため、教育分野協力による人的資源育成を行うことは妥当である。

有効性

本計画は、フェーズ1において、持続的発展性のある研修システムをほぼ確立しており、そのシステムを活用し現職教員研修が継続される見通しも立っている。フェーズ2においては対象学年を拡大し、さらに州教育省の行政機構改革に伴ってカスケード方式による研修システムを変更して対応しようとするものである。州教育省を取り巻く現在の環境に即した研修システムが確立されることにより、将来的にプロジェクト目標から上位目標へ到達すると期待できる。

効率性

国別研修の継続に伴い、フェーズ1による69名の現職教員研修指導者に加え、54名の指導者が現職教員研修運営及び研修実施のための環境整備の能力を向上させることが出来る。これらの指導者が各地区内に形成されるクラスターによる現職教員研修を運営指導することにより、州内の現職教員の教授能力が向上する。

インパクト

フェーズ1では学校ベースの現職教員研修の有効性を、ムプマランガ州教育省、学校長、現職教員、生徒が認識し始めたことが確認され、取り組みの進んだ学校においては理数科のみならず他教科の教員にも現職教員研修が拡大されていること等のインパクトが確認されている。フェーズ2においては上記に加え、行政機構改革によって統合された教育行政地区のレベルでのワークショップだけでは十分に研修効果が普及されない恐れがあるため、学校あるいは教員の「自主性」によって形成されるクラスターレベルでの、現職教員へのインパクトの拡大と、地理的に遠隔地に合って条件が不利な学校に対してもインパクトが到達することが期待される。

また、プレトリア大学との連携体制を構築したことによる「官学連携」のインパクトについても、学会発表や全国レベルの研修会等での他地域への普及が期待される。

<p>自立発展性</p> <p>フェーズ 1 では「学校」のレベルにおいて現職教員研修システムの確立を目指すことにより、「学校」単位を念頭に協力が実施されたが、フェーズ 2 においてはより「教室」のレベルで具体的な効果が発揮されるように基本概念を移行させることにより、関係者間の意識の向上と自立発展の可能性の向上を目指す。</p> <p>プレトリア大学との連携については、現地国内のリソースによるモニタリングと技術支援の確保によって協力終了後も自立発展性を持続させる目的が関係者間で合意されている。</p> <p>フェーズ 1 協力期間の末期において導入されたムプマランガ州教育省の行政機構改革や、中央政府教育省が全国的に導入している新たな教育政策等により、CIs を始めとする行政官はプロジェクト外の業務に忙殺されている現状にあるが、先方の自助努力による業務体制の構築が整い、州教育省を中心としたプロジェクト活動のモニタリングが軌道に乗ることにより、現職教員研修制度・システムが定着し、協力期間終了後も自立発展性が確保されることが一層期待される。</p>
<p>外部要因リスク</p> <p>(1) ムプマランガ州教育省が、機構改革後も適正に人員を配置すること。</p> <p>(2) CIs の業務内容が整理され、プロジェクト遂行に必要な業務を果たすこと。</p> <p>(3) 現職教員研修を実施するための環境が確保されること。</p> <p>(4) プレトリア大学が適正に人員を配置し、技術支援を実施すること。</p> <p>(5) 現職教員によりクラスターが形成され、州教育省に承認され、活動すること。</p>
<p>今後の評価計画</p> <p>1 . 中間・事後評価に用いる成果指標</p> <p>ムプマランガ州教育省が州レベル、地区レベル、クラスターレベルでのそれぞれの現職教員研修の実施についてモニタリング記録を作成することにより、現職教員研修システム確立のため、研修の定着度、研修内容の質、研修実施のための環境等について、記録し報告するものを指標とする。</p> <p>また、現職教員研修運営指導者、現職教員達に技術支援を実施するプレトリア大学、及び広島大学、鳴門教育大学の報告書から、技術支援の達成度について評価される。</p> <p>なお、より詳細な成果指標の策定については、今後も引き続き関係者間で協議を重ねていくこととする。</p> <p>2 . 評価のタイミング</p> <p>終了時評価（2005 年 10 月頃）及び事後評価（2010 年頃）を実施予定。</p>

付 属 資 料

1. 事前評価調査団帰国報告会資料（第1次調査団）
2. 事前評価調査団帰国報告会資料（第2次調査団）
3. 討議議事録（R/D）
4. プロジェクト・ドキュメント・ミニッツ

1. 事前評価調査団帰国報告会資料（第1次調査団）

事前評価調査報告書（第1次調査団）

調査報告書

2003年2月14日

団長／総括：広島大学教育国際協力研究センター 長尾 眞文

協力企画：国際協力事業団アフリカ中近東欧州部アフリカ課 門脇 聡

1. 件名：「ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画フェーズ2」

事前評価調査（第1次調査）

2. 調査期間：2003年2月2日～2月16日

3. 先方実施機関：ムプマランガ州教育省、プレトリア大学理数科教育センター

4. 調査計画（第1次調査）：

- ・主に全体計画・実施体制等について、以下の項目について先方関係者と協議し（必要に応じたPCMワークショップ含む）、R/D、PDM、PO（Plan of Operation）のそれぞれのドラフトについて、内容の合意を形成し、関係者間での署名準備を実施する（署名には一定期間を要することが見込まれるため、JICA南ア事務所長が関係者間を調整し、フェーズ2開始までに署名を行うこととする）。

(1) 先方要請内容の詳細を確認する（プロジェクト目標等全体計画について）。

(2) 確認後の先方要請内容に対する本邦側協力の可能性・方針につき説明し、合意形成に努める。

(3) 終了時評価調査時に指摘を受けた、「運営管理体制の強化」に留意し、関係者間の責任体制のさらなる明確化に努める。

(4) 全体のフレームワークについて、関係者の合意を得たR/D、PDM、PO各ドラフトを策定する。

5. 調査結果：

(1) 先方要請内容の確認

先方から提出されたフェーズ2のプロポーザル（調査開始時の全体協議において再修正版の提示があった）について、これまで国内支援委員会等で協議が必要とされた事項について以下のとおり協議し、確認した。

(ア) プロジェクト目標：

- ・フェーズ1同様に「カスケード方式の校内研修実施システムを確立すること」を目標とするものの、さらにその成果が「教室での授業に成果を上げること」に留意する。
- ・当該目標の達成度を測定する指標については、生徒の試験（マトリック）結果のみならず、教員の理解度についても、授業研究等により評価できるように検討

する。これらの実施についてはプレトリア大学理数科教育センター（以下、UP-CSE）を中心に検討する。UP-CSE の Research Activity については先方のプロポーザルに基づき、フェーズ1同様、プロジェクト現地業務費の研究支援費により支援することを日本側が検討する。

(イ) フェーズ2全体の考え方：

- ・ 引き続き州内全校にプロジェクト効果が行き渡ること配慮するが、他方、教員の意欲の高さから自主的にクラスターを形成し、研修を実施することを奨励する。
- ・ フェーズ1において学校における研修システムの確立を目標にプロジェクトを実施し、

(ウ) 先方の体制の変化（District 制→Region 制）：

- ・ ムプマランガ州教育省（以下、MDE）によれば、10 Districts から 3 Regions への機構改革は、効率性を高めるためのものであり、Centralization による管理監督責任の集約と Decentralization による Regions への権限委譲が目標である。
- ・ 10 Districts が 3 Regions になって、これまでのカスケード方式による 10 Districts による District レベルワークショップは、3 Regions の Regional レベルワークショップになる。従って Curriculum Implementers（以下、CIs）は、3つの Regional レベルワークショップで Head of Department（以下、HODs）に研修を実施する。

(エ) カスケード方式の形式変更：

- ・ 上記（ウ）から、フェーズ1に比してワークショップの規模が拡大することで研修効果が参加者に十分に行き渡らないことが懸念されるため、カスケードの階層では、Regional レベルワークショップの後すぐに学校単位のワークショップを実施する前に補完研修の必要性が指摘される。
- ・ したがって、Regional レベルワークショップの成果を持ち帰り、位置的に近い範囲内の学校単位（小規模校においては教員単位の場合もある）で「クラスター」を形成し、クラスターワークショップを実施することが要請された。
- ・ クラスター形成に当たっては、その趣旨をサーキット（学区、ムプマランガ州内で現在 57 学区）単位で説明し、学校あるいは教員の「自主性」により、地理的に研修を実施し易い範囲内でクラスターを形成させる。
- ・ 形成されたクラスターは MDE に登録（Registration）し、その情報を基に研修実施計画や CIs の派遣、予算配分計画、モニタリング計画が策定される。
- ・ クラスターワークショップの成果は、学校ベース INSET（School-based In-Service Training）に反映させ、もって教室での授業に効果を上げることをねらい

とする。

- ・ なお、クラスターからはみ出してしまう学校、位置的に条件が不利な学校（Farm School 等）に対しての配慮のため、年に1回、全校参加を義務とする Regional レベルワークショップを実施する。

(オ) MSSSI プロジェクト対象学年の拡大：

- ・ MDE の機構改革の一環で、中高等教育における教育行政・人員配置が GET (General Education and Training : Grade 7-9) と FET (Further Education and Training : Grade 10-12) の単位に区分された。
- ・ MDE が MSSSI 手法を高く評価しており、FET の範囲もプロジェクトに含めることを強く希望している。学校における MSSSI フェーズ1対象の HODs は FET レベルの教員であることもあり、また OBE (Outcome Based Education) や C2005 (Curriculum 2005) といった南アの国レベルの教育方針への対応のためにも、FET (Grade 10-12) の MSSSI への取り込みは必然性が高いことから、対象学年を Grade 8-12 とする。
- ・ 拡大分も含めた MSSSI フェーズ2の協力期間内における研修計画（グランドプラン）の策定が必要とされるため、第2次調査において UP-CSE および CIs と協議することが確認された。

(カ) IT または技術科目 (Market-Related Skills) への配慮：

- ・ MDE の意識として、生徒の卒業後 (Grade 12 修了後) の雇用拡大・促進を、理数科教育の充実によって達成したいという希望は高い。
- ・ 他方、具体的にどのように理数科教育の内容をこうした Market-Related Skills につなげるかといった方策はなく、現状では「努力目標」であることから、MSSSI フェーズ2開始時においては「雇用促進のための理数科教育」を Background として掲げることとし、具体的な取り組みは行わない。

(キ) 協力の対象を「学校」から「教室」へ：

- ・ これまでは School-based INSET システム構築などのように「学校」の単位を念頭に協力を実施してきた。しかしながら今後は、終了時評価調査等での指摘も踏まえ、MSSSI の協力の効果がより「教室」で発揮されるようにシフトしていきたい。換言すれば、プロジェクトの長期目標にある「生徒の理数科の理解が深まること」に直接資するべく、「教員が教室で充実した授業を実施できるように」教員個々の能力向上支援を強化したい。
- ・ 当該理念については、今回の調査中に協議した様々な関係者からも発言され、基本概念を関係者間で共有していることが確認された。

- ・ 当該理念を具体化する方策の一つには、国別特設研修や短期専門家の技術移転対象がこれまでの Cls（行政官）から CLs（現職教員）に移行することも、これまでのシステムからは一段「教室（教員）レベル」に近づくものととらえられる。
- ・ また、後述する「教材開発／資料保存の充実」に注力することで、より教員が使い易い（教室でそのまま役立つ）資料が充実することも方策の一つである。
- ・ さらに、UP-CSE が教材開発とともに授業研究（授業観察、教授法指導）にも取り組むことが表明されており、ビデオ教材開発等教室の授業の充実に資することが期待される。

(ク) MSSl 参加が遅れている学校（僻地など悪条件下の学校を含む）へのケア：

- ・ Cls による僻地など悪条件下の学校への巡回を強化する。なお、本活動には青年海外協力隊（JOCV）隊員の同行およびサポートが期待されている。
- ・ また、年に一回以上州内全校を対象にした MSSl の成果紹介セミナー開催が計画され、その場で MSSl 事業への参加が遅れている学校からの出席者にも School-based INSET を理解させ、実施を促進させる。

(ケ) UP-CSE のパートナーシップを如何に持続・強化させるか：

- ・ 先方（UP-CSE）側から、MSSl への協力の継続につき強い意思表示があり、引き続き協働事業者として参加いただくことが確認された。
- ・ 一方で複数のム州教育省関係者から、「UP-CSE には、リサーチ活動のみならず技術的なサポートを強化してもらいたい」旨の要望が多く寄せられた。
- ・ UP-CSE はこれまで、Centre for Science Education として、限られた体制で支援を実施してきたが、専任の Director が就任し体制の強化を表明したほか、懸案事項であった数学の支援要員確保についても目処が立った旨報告があり、全体として支援を充実させることを確認した。
- ・ フェーズ 2 においては、重点活動の中に「教材開発／資料保存」、「教授法／教科指導の充実」等が上げられているが、これらの重点活動についても UP-CSE の主体的な支援が期待されており、UP-CSE 側も快諾した。体制としては、従前どおり現地業務費の枠組みの中で事業実施を委託することとしたい。

(コ) 教材開発／資料保存：

- ・ フェーズ 1 の協力を通じて、多くの教材が開発されて来た。当初は日本側の専門家が作成した資料が多かったが、次第に現地のリソースでも教材が開発されるようになり、Cls が作成したテキストはまさに現地事情に適合した質の高いものと評価されている。
- ・ 一方で、終了時評価調査においては、こうした質の高い教材が、今後はより教

員に使い易いような（すぐに授業に役立つような）実践的な内容にすべき、との示唆もあった。

- ・ 以上から、フェーズ 2 においては、現地のイニシアティブで（原則 Cls の業務とする）質の高い教材を継続的に作成すること、および既作成分も含めて、作成した教材・資料を適切に保管し、州内の教員達に適切に配付すること、を重点活動に加えることが合意された。
- ・ これにより、Cls、CLs の指導力の向上、教員達の授業の充実に資することが期待される。なお、各教材の品質確保のために UP-CSE が監修し、将来的には UP から出版／全国普及されることも期待される。

(サ) Cls、CLs、クラスター、現場教師の、それぞれのインセンティブについて：

- ・ これまでは、州内の Best Science Teacher 表彰等が教員達のインセンティブとして確立されていたが、ム州教育省関係者及び教員達から、さらに MSSSI を進めるために何らかのインセンティブを設定することが要望されていた。
- ・ これに対し、UP においては、教員達の Diploma 等学位取得のため、期間を限定せずに受講して学位を取得できる”Multi-entry, Multi-exit”の学位取得コース新設の計画が表明された。
- ・ 日本側では、既に受入実績のある長期研修員制度を紹介した。
- ・ このほか、ム州教育省関係者において、さらなるインセンティブの設定（Cls、CLs 等階層別のインセンティブや、教員向けには奨学金や学位取得のための休暇制度、各種手当、各種表彰等が例示されている）が検討されている。

(シ) 研修員受入れ事業計画：

- ・ MSSSI 関連国別特設研修 2 コースにつき、2008 年度まで継続するよう計画中。
- ・ 一方で、対象グレード拡大に伴って、研修内容についての全体計画をム州教育省側で策定させる必要がある。
- ・ また、ム州教育省における研修参加候補者の選考過程や選考の方法についても可能な限り透明にしてほしいとの要望も教員達から提示されている。

(ス) JOCV との連携：

- ・ 既に活動が始まっている協力隊員達への、ム州教育省関係者からの期待は大きい。ただし、要望の内容が多岐にわたることから、引き続きム州教育省が期待する協力隊員の TOR 内容については協議が必要である。
- ・ 一方隊員の側にも、僻地等悪条件下の学校の Cls の巡回を支援する、という当初計画の活動が、主に TCs の Cls の多忙さあるいは無関心により進捗しないという不満も表明されている。

- ・ また、旧 10 Districts の TCs に理科・数学各 1 名ずつの合計 20 名の協力隊員と、ム州教育省に隊員活動の全体のマネージャーを早急に配置してほしいという要望も提示されている。
- ・ 日本側においても、人材確保の都合や教員経験の差など検討事項は少なくないところ、南ア側、日本側双方で、引き続き協議が必要となっている。

(2) 確認後の先方要請内容に対する本邦側協力の可能性・方針

原則として、フェーズ 1 で実施してきた協力内容は、フェーズ 2 においても継続する方針である。

他方、これまでに現地側参加者への技術移転が順調に進んできている中、さらにすそ野を広げるべく普及に重点を移していくこと、またなるべく日本側からの関与を徐々に削減していき、最終的に先方のオーナーシップによって持続可能性が確保されるようにする、という方針についても先方関係者の了解を得た。

なお、先方からは、3 年後に急速に完全に撤退されることは事業に何らかの支障を来すことが懸念される旨表明されたが、国別特設研修等研修員受入、青年海外協力隊派遣等 JICA 事業の継続、UP と鳴門教育大学間で締結された学術交流協定の存在等、日本からの支援が突然に消滅するものではないことを説明し、了解を得ている。

(3) 運営管理体制の強化、関係者間の責任体制のさらなる明確化

今回調査において、ム州教育省関係者との協議では、MSSI ステアリングコミッティーに FET、GET 各 Director が新たに配置されるなど、運営管理体制が次第に強化されていることが明らかになった。また、UP においても CSE の専任 Director が新たに配置されており、体制強化が表明された。今後現地における持続可能性の強化のために、これら体制のさらなる強化が期待される。

一方で、こうした新任者も含め、ム州教育省内の機構改革に伴う配置転換等も相俟って、関係者間の責任体制が明確化されるまでには今しばらくの時間がかかることは明らかであり、先方の自助努力に期待すると同時に、長期専門家による調整業務までが先方の体制に完全に取込まれるよう求めていく必要がある。

短期的には、こうした多くの関係者間での事業実施の意志決定がスムーズになるよう求める必要があり、今回調査においても、MSSI の諸活動において責任者を明示するよう努めた。今後 PDM や Project Document を合意していく過程で、書面で責任体制を明らかにし、事業実施に支障を来さないように体制を整備／調整していくことが求められる。

(4) 全体のフレームワークに関する R/D、PDM、PO 等各ドラフト策定

2002 年度の「地方教育行政」「理数科教員養成」各国別特設研修において参加者が策定したファイナルレポート等を基に、調査団及び専門家（日本側）、ム州教育省及びプレトリア大学（南ア側）の合同チームの共同作業によって、フェーズ 2 に関する「Project Document」、「MSSI Phase 2 Design」の各資料を作成し、関係者間の合意を得た（別添資料参照）。

また、これらを基に、調査団がフェーズ 2 のための「Record of Discussion」案を別添のとおり作成し、同じく関係者間の原則合意を得た（別添資料参照）。

他方、当初作成を計画していた「Project Design Matrix」及び「Plan of Operation」については、種々の制約の中で調査期間中に作成できなかったため、Record of Discussion の署名締結後に、これらの資料（Project Document、Project Design Matrix、Plan of Operation）を含めた詳細内容を、「Minutes of Meeting」の形式で追って合意形成し、署名締結することとしたい。

以上

別添書類：

1. 調査団員リスト（第 1 次調査分）
2. 現地調査日程表
3. Project Document
4. MSSI Phase 2 Design
5. Record of Discussion（案）

MEMBER LIST:

「ムプマランガ州中等理数科教員再訓練計画フェーズ2 事前評価調査」

(Ex Ante Evaluation Study on “Mpumalanga Secondary Science Initiative Phase II”
in Mpumalanga Province, Republic of South Africa)

<第1次調査> First Team (3 members)

No.	Name	Job title	Occupation	Period (arr. – dep.)
1	長尾 眞文 Prof. M. Nagao	総括・団長 Leader	広島大学教育国際協力研究センター 教授	2/2 – 2/16
2	門脇 聡 Mr.S.Kadowaki	協力評価 Cooperation Evaluation	JICA アフリカ中近東欧州部 アフリカ課 職員	2/2 – 2/16
3	今村 嘉宏 Mr.Y.Imamura	協力計画 Cooperation Planning	JICA 南アフリカ共和国事務所 (現地参団)	2/3 – 2/15

南アMSSI第2フェーズ事前評価調査団 現地調査行程表

第1次調査				
	月日	内容	場所	
1	2月2日 日	本邦発	機中	
2	2月3日 月	南ア着・JICA事務所との打ち合わせ ネルスプリットへ移動 MSSI関係者全体協議 (Guideline Meeting)	Pretoria Nelspruit	村上所長 MDE, UP, JICA計14名
3	2月4日 火	Eastvaal Regional Directorとの打ち合わせ	Ermelo	Dr. Matenyani
4	2月5日 水	MSSI Phase II チーム打ち合わせ	Nelspruit	Ms. Ndolelani, Dr. Kumalo
5	2月6日 木	Ehlanzeni Regional Directorとの打ち合わせ	Kanyamazane	Dr. Lushaba
6	2月7日 金	国特研修報告/P2検討会 (MDE, UP, JICA) プレトリアへ移動	Nelspruit	CI, CL, HOD他計約40名
7	2月8日 土	団内打ち合わせ・資料整理	Pretoria	
8	2月9日 日	団内打ち合わせ・資料整理	Pretoria	
9	2月10日 月	連邦教育省International Relations表敬 連邦教育省Mangena副大臣表敬 プレトリア大学との協議	Pretoria	国際機関課長 副大臣、国際機関課長 副学長以下6名
10	2月11日 火	Ekgangala Regional Directorとの打ち合わせ TC Director、協力隊員、調整員との協議	Kwamhanga	Dr. Mabena Ms. Geri、隊員2名、辻本CC
11	2月12日 水	MSSI Phase II Final Draft Session	Nelspruit	Mr. K. Mohan
12	2月13日 木	MDE副教育大臣への報告 MDE全体協議	Nelspruit	Dr. M. T. Mashinini Mr. K. Mohan他計10名
13	2月14日 金	Kagiso TVとの打ち合わせ (広報番組取材) プレトリア大学との協議 (昼食会) 在南ア日本大使館報告 JICA南ア事務所報告	Pretoria	Ms. Annete Prof. Jansen他6名 村上所長、今村所員
14	2月15日 土	南ア発	機中	
15	2月16日 日	本邦着		

2. 事前評価調査団帰国報告会資料（第2次調査団）

事前評価調査報告書（第2次調査団）

目次

1. 第二次調査団目的	22
2. 教科内容のグランド・プラン策定	22
2-1 協議内容と策定の方法	
2-2 数学	
2-3 理科	
3. 教材集の普及（スタディ・ガイドの作成）	23
4. 日本研修並びに南ア CL ワークショップでの授業研究の導入	25
4-1 授業研究のフェーズ 1 での導入	
4-2 フェーズ 2 での方針	
5. JOCV 隊員の活動についての協議	27
5-1 JOCV 隊員の派遣状況	
5-1-1 総論	
5-1-2 数学	
5-1-3 理科	
5-2 JOCV 隊員の活動への提案	
5-2-1 総論	
5-2-2 数学	
5-2-3 理科	
6. クラスター活動の聞き取り報告	31

- 添付資料 1: 専門家派遣チーム南ア滞在日程
2: Study Guide (Project Document Annex 2)

1. 第二次調査団目的

本調査の目的は、第一次調査団のフェーズ2プロジェクトドキュメントに基づいて、数学・理科の教科内容のグランドプランを策定することにある。そのために国際協力事業団(JICA)アフリカ課の実施計画書にあるように、主として教科指導内容と教科指導技術に関して、次の項目について調査を実施する。

- (1)南ア・ムプマランガ州教育省、プレトリア大学 MSSI 関係者の上記についての考え方及び要請(各教科に関するプロジェクト期間での到達目標、全体研修計画、南ア及び日本での研修内容・研修の構造等に関する)について確認する。
- (2)上記内容に関する確認後、南ア MSSI 関係者の要請のうち、教科に関する部分に対する日本側協力の可能性・方針につき説明し、合意形成に努める。
- (3)フェーズ 1 の終了時評価調査において指摘を受けた「運営管理体制の強化」に留意し、教科指導に関する部分における関係機関・者間の責任体制のさらなる明確化に努める。
- (4)MSSI 実施対象校・地域における JOCV 隊員の活動の実態について調査し、それぞれが相互補完し目的の実現・達成に向けてどのような連携協力・活動が可能か検討する。
- (5)教科指導技術改善のための具体的方法について関係者と協議し、方針を提示する。

2. 教科内容のグランド・プラン策定

2-1 協議内容と策定の方法

2月24日、25日の両日、プレトリア大学関係者と2004年度、2005年度に扱うトピックについて協議した。MSSIプロジェクトのフェーズ2、初年度のトピックは、すでに2002年11月～12月の日本研修においてCLらで策定していることから、プロジェクトの残り2年間のトピックを策定することが第二次調査団の主要目的である。グランド・プランを作成するに当たってのフェーズ2の鍵になるツールとして第3節の教材集(スタディ・ガイド)を用いることがプレトリア大学での協議で決まった。すなわち、日本研修での主要な成果物として翌年のワークショップで使用するスタディ・ガイドの原案を作る。2006年の3月までにFETの数学、物理化学、生物の3領域をカバーするスタディ・ガイドを作成し、それらを用いた授業が新しいクラスターカスケードによって教室で行われるというものである。事前に鳴門教育大学の数学、理科の関係教官によりFETレベルで取り扱う膨大なトピックを検討した結果、プロジェクトの残り2年間ですべてのトピックをカバーすることは困難であり、非現実的である、との印象を持った。しかし、現地でプレトリア大学関係者と協議する中で、予算の関係からプロジェクト終了時(2006.3)までのタイムスパンでFETの教科内容をすべて網羅する必要がある、ということであった。本来であればプロジェクトのオーナーであるム州の責任者とも協議すべきであるが、諸事情によりプレトリア大学関係者と協議するにとどまった。

教科内容のグランド・プランについては、今後ム州教育省の合意と認可を待たねばならないが、本プロジェクト実施の正式調印後、できるだけ早い時点で対象となる理数科の教師にグランド・プランを知らせることが重要である。その理由は以下のとおりである。

- 1) 南アにおけるCI,CLワークショップの内容を学校でのカリキュラム計画に連動させることが可能となる。
- 2) 日本研修に応募するCLに対して、それぞれのトピックでどういった研修を行ないたいか、具体的な研修プロポーザルを提出することができる。また、教育省はそれをもとに派遣するCLを決定することが出来る。
- 3) CLが研修内容を考えることで、より現場のニーズに見合った研修内容、教材開発の可能性が高くなる。

2-2 数学

プレトリア大学教育学部数学教育の Hanlie Botha, Sandra Scholtz, Hayley Borres の3名の教官に MSSI のこれまでの展開について説明をした。その後 Hayley Borres 教官にあらかじめ準備していた MSSI フェーズ2の数学の内容(Grade10.11.12の内容対象)について説明し、コメントを得た(2月25日、火曜日)。彼女はこの学年段階(及びGrade8,9)の数学教師と生徒の実態を熟知しており、一般に生徒が関数、幾何、確率・統計の分野の理解に問題があるのは、数学教師の当該分野の数学の基礎力の有無が大いに関係していること、特に確率・統計については一定年齢以上の数学教師が全く学習していないし、指導した経験も持っていないことを指摘した。またこれらの学年段階の初期に、数学教師によって、数学が記憶(Memory)に頼るものか、あるいは理解(Understanding)によるものかが方向づけられており、その後の生徒の数学観と数学の学力を方向づけていると明言されたことは大変印象に残った。こうしたコメントはそれぞれに具体的な事例が示され、これまでに参観した授業の印象と符合するものであった。

こうした協議の中で MSSI フェーズ2の数学の内容としては、
FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS(数学基礎)、MATHEMATICS I(数学I)及び MATHEMATICS A(数学A)の内容が適当であり、それに続く内容として MATHEMATICS II(数学II)及び MATHEMATICS B(数学B)を考えたらどうかとの共通理解を得た。特に「数学基礎」の主要な内容である Mathematics and human activities, Numbers and human beings, Geometrical figures and human beings, Mathematical considerations in society, Society and mathematics, Mathematical considerations of familiar phenomena, Elementary statistics, Arrangement of data, Grasping trends in data 等の内容は南アの数学教育が求めている方向と一致しており、MSSI フェーズ2の導入段階では最適であるとのコメントを得た。

2-3 理科

理科ではローガン教授、ジタ理科教育センター長、ウンデラーニ講師、と喜多で協議した。まず、ローガン教授がスタディ・ガイドのガイドラインを説明し、その例として「酸、塩基、指示薬」を示した。その後、日本側で準備してきたスタディ・ガイドのガイドライン(シフォ・喜多作成)とその例、「ガスビュレットを用いる原子量の決定」(シフォ・ツワラ・近森・喜多)、「家庭にある化学」(シフォ・ウンデラーニ・喜多)を示した。非常によく似たスタディ・ガイドのガイドラインだったので、それを合わせたものを共同で提案し、これを数学にも適用することにした。具体的な理科の教科内容の策定には GET シニアフェーズについてはローガン教授が中央の教育省の改定 C2005 の教科内容をまとめたものとこれまでの日本研修で取り上げたトピックを喜多がまとめたものを照合し、ウンデラーニ講師が現場の教師が苦手としているトピックを中心に10個選んだ。FET フェーズについてはこれから2年間に grade 10-12 までの改定案 C2005 に取り上げられている内容を網羅するように決めた。日本側で物理・化学・生物・地学の高校レベルのトピックを選んできたが、あまり南アのカリキュラムと直接対応していないので、ローガン教授が FET についてまとめたものを用いて協議し、決定した。さらに、3年間でまとめなければならない GET, FET スタディ・ガイドの数が理科で30、数学で20ときわめて野心的なプランで、CI だけでは物理的に無理と考えられ、CI, CL の全体で分担し協力しなければならない。

その詳細は、Project Document Annex 2 ならびに次節に示した。

3. 教材集の普及(スタディ・ガイドの作成)

教材集の作成にガイドラインが必要であるという点でプレトリア大学のローガン教授の案(1. アクティビティ、2. アセスメントタスクと授業で使える質問、3. 教員のための背景となる科学的知識)と日本側(シフォと喜多で作成)の案(1. その単元の位置づけ(学年と領域)と背景となる科学的知識、2. アクティビティ、3. そのアクティビティを使った授業案の例、4. 可能であれば

ば研究授業と検討会のケーススタディ、5.この単元の発展（他の学年への適用例や実験の簡便化の方法、プロジェクト学習への展開など）を合わせたものを作ることを協議し、同意した。二つの案を統一したものをローガン教授がまとめ、Project Document Annex 2（添付資料2）として添付してある。

スタディ・ガイド (Annex2 訳)

スタディ・ガイドは次の5つの学習領域について作成する必要がある。

シニアフェーズ理科

シニアフェーズ数学

FET 物理・化学

FET 生物

FET 数学

フェーズ2ではそれぞれの学習領域で10のスタディ・ガイドが必要である。

それぞれのスタディ・ガイドは1つのトピックに関してであり、最低以下の4つの構成要素からなる。

- ・ トピックの導入と授業案の例
- ・ そのトピックを教えるのを助ける教材—特にハンズオンアクティビティや、社会問題を取り入れたり、生徒が行う発展学習や探究活動プロジェクトのような新視点の教材
- ・ アウトカム（成果）に基づいたそのトピックについての学習の評価方法
- ・ そのトピックを教える教師のための基礎知識と周辺の知識（読み物）

スタディ・ガイドを作る可能な出発点として、これまでのプレトリア大学理科教育センターや鳴門教育大学で作られた教材、日本や南アフリカでCIたちが作った教材、並びにUPIFYの教材を使うことである。

CIとCLの自立が何にも増して重要である。したがってスタディ・ガイドを作成することに彼らを含めなければならない。実際に執筆したり、スタディ・ガイドの内容をブレインストーミングしたり、パイロット版を実際にいくつかの学校で追試してみたりするなどの役割である。

GET スタディ・ガイド (シニアフェーズ)

これまでの4年間でMSSIチームがこのレベルのカリキュラムの多くの教材を開発してきた。

それを基にしたスタディ・ガイドが作成可能である。

以下のトピックを表にしたが、これらはムプマランガ教育省の承認が必要である。これらのスタディ・ガイドを2003-2004で完成させるべきである。

(表)

これらのトピックは新しいカリキュラム2005のコアノリッジステイトメントによった。

FET スタディ・ガイド

FETはMSSIの第2フェーズで導入される。これらのトピックのそれぞれは鳴門教育大学の11月12月のJICA研修でドラフトが作られ、CI/CLワークショップで推敲され精練される。

(表)

ここで重要な点はスタディ・ガイド作成とその活用が、フェーズ2におけるワークショップの主要なツールとしての位置づけられていることである。すなわち、2003,2004年中にこれまでMSSIフェーズ1で蓄積したGETシニアフェーズのアクティビティをクラスターで使えるスタディ・ガ

イドにすること、ならびに 2003 年からの日本研修では FET 向けのスタディ・ガイドを南ア研修員 (CIs, CLs) が作成して南アへ持ち帰ることである。学校レベル、教室レベルでユーザーフレンドリーなツールとしてスタディ・ガイドを活用することにより、その普及と活用が授業改善につながっていくという構想である。

4. 日本研修ならびに南ア CL ワークショップでの授業研究の導入

4-1 授業研究のフェーズ I での導入

MSSI プロジェクトの最終的な目標は、教師の教科指導技術を改善することを通して、生徒の学習成果を向上させることにある。そのためには、教師はワークショップで導入した教材を用いて授業を実施し、同僚とともに授業実践を反省し、協同して教科指導技術改善の方策を考えることが求められる。日本では現職教師のイニシアチブによる、学校でのこうした継続的、共同的授業改善プロセスは、校内研修の中でも授業研究(lesson study)として小・中学校では定着しており、教師発達に貢献してきた。フェーズ I では、授業研究に必要な授業観察、分析ツールを開発し(2001年)、それを活用した授業研究のあり方を日本研修のセッションに組んだ。また、CI が授業案を作成し、それに基づいて実際に日本の中学二年生に研究授業を行った。研究授業後は観察ツールをもとに日本の理数科教師、大学教官と授業分析の時間を持った。授業観察、授業分析のツールを用いた学校ベースの授業改善プロセスは後に"Peer Teacher Learning"という MSSI ブックレットとして出版されている。

南アでの CI ワークショップ、HOD ワークショップでも、2年目から、参加者が授業案を構想し、教室で生徒を対象に研究授業をするセッションを組んだ。日本の短期専門家が南アを訪れる際には、可能な限り学校訪問、授業見学を行なうようにしてきた。時間が許せば、その後授業分析の時間も持ち、授業改善のアドバイスも行なってきた。しかし、2002年初め、マトリックスの成績が悪かったことを理由に学期の授業時間中のワークショップ開催が禁止され、ワークショップで HOD が授業研究のプロセスを体験することは出来なくなった。CI も授業研究による授業改善の必要性については理解していると思われるが、強力に推進するまでにはいたっていない。

5-2 フェーズ 2 での方針 (日本研修ならびに南ア CL ワークショップ)

フェーズ I では、HOD ワークショップの研修内容を学校に持ち帰って、校内研修により授業を改善する、というプロジェクト・デザインであった。校内研修の回数を見る限り、一定の成果はあったが、校内研修の内容、質については十分とは言いがたい。授業研究を行なっている学校はほとんど見られず、ワークショップで紹介した教材が授業で利用された、というケースも当初期待したほどではなかった。その主な原因は次のようなものである。

- 1) ワークショップのトピック、教材が学校の年間カリキュラムとマッチしていなかった。
- 2) 教材を紹介しても、それを授業でどのように用いたらよいか教師には分からない。
- 3) 教師が集まって、教師相互に学びあう、という風土がなかった。学校によっては理数科教員が一人しかいないため、校内研修で相互に学びあう、ということが出来なかった。
- 4) 自分の授業を他人に公開することへの不安感、抵抗感が大きい。
- 5) CI に OBE に基づく授業実践の体験が乏しく、授業を見ても授業改善のための具体的なアドバイスが難しい。そのため、学校訪問しても授業を見てアドバイスをする、ことに積極的になれない。また、学校の数が多く、CI が全ての学校をカバーすることが難しい。

以上の諸点を考慮して、授業研究を段階的にクラスター-INSET に導入するよう日本研修、CL ワークショップ、クラスター-INSET での研修活動を以下に提案する。

日本研修

CL の参加した 2002 年の日本研修でも、これまでと同様に授業研究のセッションと、中学 2 年生を対象とした研究授業、授業分析を実施した。2003 年以降も CL を対象とする日本研修では、授業研究に関係する以下の項目の研修と実習をプログラムに組み込むことを提案する。また、日本研修中にスタディ・ガイドを開発することになっているので、そこに授業案、授業観察、授業分析ツールをも付録としてつけることも考えられて良い。

1. 授業研究の目的を確認する。
2. 教材研究と授業案の書き方を実習する。
3. 授業観察、授業分析のツールに慣れる。
4. 模擬授業、研究授業を体験する。
5. 授業検討会の進め方を体験・実習する。

CL ワークショップ

日本で研修した CL は帰国後、CL ワークショップを担当する責任を負うが、授業研究により習熟するためには、毎回の CL ワークショップで具体的な教材をもとに一連の授業研究を実習することが必要であろう。生徒を前にした研究授業が難しいようであれば、教師を生徒に見立てた模擬授業でもよい。授業研究では JOCV を積極的に活用し、CI とチームを組んでセッションを担当することで、CI の力量開発にも寄与するであろう。

1. 優れた OBE 授業とはどのようなものかを理解する。(ビデオ教材活用)
2. 授業研究のステップについて学ぶ。(ビデオ教材活用)
3. これまでの授業研究ビデオを用いて授業分析ツールの使い方を実習する。(ビデオ資料活用)
4. スタディ・ガイドをもとに教材研究を行ない、授業案の書き方を学ぶ。
5. 模擬授業、研究授業を実施し、授業分析ツールを用いて授業研究を体験・実習する。

クラスター-INSET

各学校で授業研究が積極的に行なわれることが望ましいが、理数科の教師が一人だけ、という学校も多いことから、クラスター-INSET を充実させることが教科指導技術の改善、授業の改善につながる。クラスター-INSET では、スタディ・ガイドを用いて教材の理解と授業展開をともに考えることに時間を費やしたい。必要に応じて、CI、JOCV らの支援を要請することも考えられよう。2003 年度中に、各クラスターで最低一回、CL もしくは CI による生徒を対象とした研究授業と授業研究会を実施することを目標としたい。そのためにはクラスター-INSET に参加する教師の間に何でも話せる、という信頼関係をできるだけ早く築くことが必要となる。

1. クラスター内でのアイデア、問題点の共有。
2. 教師相互間の信頼関係の醸成：他人の言動に judgemental な態度をとらないことの徹底。
3. スタディ・ガイドをもとに教材研究と、授業案を皆で検討する。
4. 授業分析ツールの使い方を実習する。
5. CI、CL が率先して模擬授業、研究授業を行なう。
6. CI、CL による模擬授業、研究授業の授業研究（授業分析）を行なう。
7. これまでに撮影した授業のビデオを活用して、授業実践を分析し、改善方策を考える。

授業改善のためのビデオ教材開発と活用

CL ワークショップ、クラスター-INSET では、ビデオ教材を活用したい。時間の節約になることと、説明だけではイメージしにくいことも、映像であれば理解が容易である場合も多いからである。特に、優れた OBE の授業はどのようなものであるか、FET レベルにおける OBE 授業の例、授業研究のプロセスなどのテーマで作成することが望ましい。プレトリア大学は技術的、財政的、時間的

にビデオ教材を作成することが困難である、という意見であったので、経験、技術を有する KAGISO に依頼することを提案したい。開発に当たっては、関係者 (UP、MDE、NUE ほか) の意見、アドバイスを最大限生かすことを求めたい。

5. JOCV 隊員の活動についての協議

5-1 JOCV 隊員の派遣状況

5-1-1 総論

教育関係では、平成 14 年 7 月に初めて 2 人の JOCV 隊員が派遣されて以来、現在 4 人の JOCV 隊員が派遣されており、最初の 2 人はクワムシャンガ地区教員センターに、次の 2 人はグロブラスダル地区教員センターに配属されている。さらに、モレテレ地区教員センターに 2 人、ウィットバンク地区教員センターに 1 人が配属される予定となっている。

現在派遣されている JOCV 隊員は、JICA プロジェクトである MSSSI に参加しているが、地区教員育センターに勤務している CI とともに、地区内学校の校内研究会の企画等を通じて授業手法を指導したり、teaching support stuff として現地教員への能力向上を目指すための業務を行なうことになっている。

しかしながら、MSSSI 以外の業務も行なわなければならない、JOCV 隊員の役割と活動の場など業務を明確化するための話し合いがもたれているようである。

5-1-2 数学

Kwamhlanga の Mkhanyo Primary School 及びティーチャーズセンターを訪問し、JOCV 隊員から活動の状況について説明を受けたり、教材についての要請を聞き取ったりした(2 月 18 日、火曜日)。対象の JOCV は主として数学を担当している西岡大介隊員である。学校では Grade 7(1 学級 165 名)で日本の子どもたちとの交流のための絵と文の手紙づくりをしているところであった。隊員と子どもたちの和やかな人間関係の中で子どもたちが意欲的に活動に取り組んでいるのが印象的であった。ティーチャーズセンターではまず草の根無償による導入された理科、数学の教材・教具を確認した。数学では三角定規・直線定規・分度器・コンパス、ソロバン、グラフ電卓が導入されているが、それらについての研修はまだできていないとのことである。数学の教材・教具としては定規類は必須のものであるが、それ以外にもグラフ黒板(主として各種方眼黒板、円・帯グラフ用黒板等)、てんびん(等式の性質説明用)、平面・立体模型(各種立体、立体の体積説明用、正多面体等)、統計・確率実験器(標本調査用、度数分布表黒板)等の教材・教具等も南アの数学教育の現状からも是非整備したいものである。また西岡隊員からは算数・数学の授業や活動で使える具体的な事例を例示して欲しいとの要望があり、これまでのワークショップで用いたタングラム・折り紙(平面・立体図形の事例)や関数(ブラックボックスの事例)、てんびん(等式の性質)などの事例の概略を説明しておいた。これらの実際については後日、協力隊調整員・辻本 誠氏を通じて数学担当の JOCV 隊員に渡すよう送付することを約束した。

続いて Groblersdal の Ubuhlabehu Secondary School とティーチャーズセンターを訪問した(2 月 20 日、木曜日)。そこでまず Grade 10 と Grade 11 の授業に机間指導・個別指導の方法で JOCV 大塚 守隊員とともに参加した。Grade 10 では多項式の展開(i) $(3x - 2y)^2$ (ii) $(3x - 2)(3x + 2)$ (iii) $(2x - 1)^2 - 2(3x + 4)(3x - 4)$ を板書し、演習形式で授業を展開していた。最初の段階では、生徒の発言によって進めかなりスムーズに展開しているように見えたが、個別・グループの学習が始まると、かなりの生徒にとって学習内容が理解できていないことが机間指導・個別指導で明確になった。最初の段階で教員が指名したのは、いわゆる「できる」生徒であったといえる。多くの生徒がつまづいているのは、乗法の順序が暗記に頼っており、本来重視すべき「計算の意味」・「計算のしくみ」の理解が不十分であること、正負の数の加法・乗法が不確かであることが大きな原因になっていることが明らかになった。このような理由で学習が身に付いていない生徒はほぼ 70%程度いる

ことが感じられた。次いで Grade 11 で関数 Parabola(放物線)についてのグラフの授業を参観した。教員の熱っぽい授業ではあるが、チョーク 1 本でしかも最初に Turning Point の座標を一般式の形で与え、生徒はその公式を使ってただひたすら計算し答えを求めている。授業の途中でこの関数 Parabola(放物線)の授業は単元の何時間目に当たるのかを確かめたところ、教員と生徒とともに 1 時間目と答えた。これでは頂点の座標を求めるところか、その意味すらもつかんでいないであろう。教員がフリーハンドでかいた Parabola(放物線)のグラフも頂点で尖っており、以前に実施した Baseline Survey の結果と符合するものである。このことについては、JOCV 大塚 守隊員の認識も類似していた。大塚 守隊員はこのような場面には再々出会っているが、授業場面では指導している教員を補助し、少しでも生徒のつまづきをカバーする個別指導を進めており、授業の場以外では、日本の指導法等について聞かれるなど相談を受けることがあるとのことである。算数・数学の授業や活動で使える具体的な事例についての要望に関しては、西岡隊員の場合と同様に対応する旨確認しておいた。

ところでこれら JOCV 隊員は数学教育の実態を把握するために数学教員対象の調査を進めている。例えば「数学の指導や学習に障害になっているものは」、「それにどう対処したらよいか」、「指導しやすい、また指導が難しい領域は」、「生徒にとって易しい、また難しい領域は」、・・・これらは JOCV 隊員の活動はもとより、MSSI フェーズ 2 の計画・実施にとっても大いに参考になるものであり、高く評価したい。

6-1-3 理科

2003 年 2 月 18 日 MKHANYO Primary School (生徒総数 1100 人、教師数 28 人) の小学校で JOCV 西岡隊員が grade7 の生徒数 150 人のクラスで切り絵の授業をするのを見学に行った。ここは grade7 生徒数 150 人に対して 6 名の先生が配置されていた。教科書はほとんど生徒は持っていないということだった。その後、クワムシャンガの地区教員センターに行き、もうひとりのこの地区に配置されている斉藤昇隊員(理科担当)に会い、活動状況を聞き取り調査した。地区教員センターに最近、草の根無償援助で配備された教材をどのように使うかを梱包を解き、現在検討中であった。斉藤隊員が作成したリストを基に各教員センターに配備された実験キットの主なものを以下に示した。

No.	Name	Sets
1	S.T.A. S.A. light kit	6
2	S.T.A. S.A. electricity and magnetism kit (containing ammeter and voltmeter)	6
3	S.T.A. S.A. basic kit (containing test tubes, spirit burner, beakers, measuring cylinders)	6
4	S.T.A. S.A. measurement, density and heat kit (containing balance and mass pieces, thermometer, cubic square measuring cylinder, wood block, aluminum block lead block plastic cubes, conductivity apparatus)	6
5	S.T.A. S.A. sound kit	6
6	S.T.A. S.A. matter and materials kit(containing aluminum, copper, hydrogen peroxide, lead, magnesium carbonate, glycerine, liquid paraffin, sodium silicate, copper chloride, sulfur, lumps)	6
7	S.T.A. S.A. STD 9-10 Science Kit (grade 11-12) (containing beaker, boiling flask, burette, burner, clamp ring, stand, test tube, measuring cylinder, thermometer, safety glasses, funnel, cell holder, connector, rectangular coil, electroscope, Joules calorimeter, dynamics trolley, Boyle's law valve, pendulum, prism, Polaroid disc ammeter, voltmeter, balance kit, Aluminum sulfate, ammonium	6

	carbonate, ammonium chloride, ammonium thiocyanate, calcium carbonate, calcium chloride, calcium hydroxide, cobalt chloride, copper chloride, copper granules, copper nitrate, copper sulfate, iodine crystals, iron(III) chloride, iron(II) sulfate, iron(III) nitrate, iron filings, iron sulfide, lead nitrate, manganese dioxide, manganese sulfate, manganese nitrate, magnesium sulfate, mercury, mercury(II) chloride, oxalic acid, potassium bromide, potassium chloride, potassium chromate, potassium dichromate, potassium iodide, potassium iodate, potassium nitrate, potassium permanganate, potassium thiocyanate, sodium bisulfate, zinc sulfate, sodium carbonate, sodium chloride, sodium hydroxide, sodium nitrate, sodium nitrite, sodium oxalate, sodium sulfate, sodium sulfite, sodium thiosulfate, starch powder, zinc granules, zinc nitrate, copper strips, glass wool, Litmus paper(Red and Blue), magnesium ribbon, steel wool, zinc trips, diethyl ether, acetic acid, ammonium hydroxide, bromine solution, bromothymol blue solution, chlorine water, ethanol, formic acid, hydrochloric acid, methanol, methylened spirits, nitric acid, silver nitrate solution, universal indicator, xylene, sulfuric acid)	
8	Microchem basic kit	90
9	Digital mass meter	4
10	Oscilloscope	1
11	Van der Grat Generator	3
12	Microscope	5
13	Direct reading balance	5
14	Function generator	1
15	Loud speaker	1

これらのキットを使えば、ほとんどの実験がカバーできると考えられる。1月のHODワークショップへの参加、ならびに今後の教員センターでの活動について協議した。

2月20日はシワブスワのUbuhlebethu secondary schoolを訪問し、大塚守隊員(数学)、桜田隊員(理科)の活動を見学した。先の1月のHODワークショップに参加しなかった学校を中心にマロセと訪問し、授業研究や模範授業をしているとのことだった。ここでもマロセが桜田隊員の援助を受けながら模範授業を実施した。マロセ自身が理科的な知識の弱いところを桜田隊員が補い、間違いを訂正したりしていた。基礎が弱い南ア教員(CIも含む)にとってJOCVは大変心強い援助者としての役割を果たしている。その後グローバルズダルの教員センターへ行き、数学のCIフランクのクラスター形成について意見を聞いたところ、この地区の学校の約40%はクラスターに参加するだろうという予想だった。隊員とのMSSIにおけるJOCVの活動についてならびに事前の国内での研修所における準備などについて意見交換をした。

5-2 JOCV 隊員の活動への提案

5-2-1 総論

現在、文部科学省においては、国際教育協力の効果を高めるため、JOCVへの現職教員特別参加制度による現職教員の派遣を推進している。

南アの理数科における教育・教員の質はまだまだ向上させる余地が残されており、現在MSSIを

担っている現地の JOCV 隊員に敬意を払いつつも、MSSI における JOCV 隊員活動においては、教育における専門性と指導力を有する本邦現職教員が適していると考えられるので、その派遣が望まれる。現職教員以外の者を派遣する場合にも、現職教員と遜色ない実施を図るべく、上記機会を利用して資質・能力の向上を図ることが望まれる。

現職教員派遣のためには、都道府県教育委員会の理解と協力を得ることが前提であるので、現職教員特別参加制度の普及・啓発が一層望まれる。

また、南アの JOCV 隊員に限ることではないのかもしれないが、危険と隣り合わせの非常に劣悪な環境下で活動しており、現地において地に足の着いた活動を行ってもらうためにも、JICA が現在行っている安全の確保など隊員の支援体制の充実を図ることは欠かせない。

さらに、これまでの MSSI に関わる活動経験は、国際教育協力の参考となるべきものであり利用価値が高いと感ずるし、今後の MSSI 全体の活動の充実に資する観点からも、その場限りのものとせず眠らせることがないようにするためにも蓄積しかつ広く利用できる仕組みを講じることが望まれる。

加えて、技術協力の効果的・効率的実施の観点から、技術協力プロジェクト、草の根無償、JOCV 事業の有機的連携による総合的取り組みが是非望まれる。

JOCV 隊員は、ボランティアという性格によるものなのかもしれないが、ある一つの指揮系統に従って活動を行なっているものではなく、応募時に存在する現地からの要請を満足させるべく個人の意志と発案で業務を行なっている。

MSSI に参加する JOCV 隊員は、自分の置かれている状況に戸惑いを覚え、何をなすべきか迷いを感じているようにうかがえ、今後 MSSI の実効性をあげるための活動を確実にこなすためには、活動目的及び内容を明確に認識させた上で活動させることが望まれる。

JOCV 事業には、複数名の JOCV 隊員を同一地域、または同一配属先に集中的に派遣し、より大きな協力効果の発言を目的とする派遣形態であるチーム派遣がある。

MSSI はフェーズ2を迎え、より大きな協力効果が求められており、現在 JOCV 隊員が派遣されていない地区教員研修センターに今後も継続的に派遣される予定であることから、一般の JOCV 隊員業務とは区分し、MSSI に関わる業務のみを行なうことができるよう、チーム派遣による実施体制を構築することが望まれる。この実現は、上記課題の解消につながり、JOCV による MSSI の更なる支援につながっていくであろう。

また、シニア隊員制度を活用し、現地とのコーディネート業務を行うとともに、チーム派遣の際のリーダーともなりえるシニア隊員の派遣も望まれるところである。

さらに、MSSI を担うこととなる JOCV 隊員に対しては、MSSI の即戦力となってもらうとともに、隊員活動に有益な情報の提供・交換・研究による隊員活動の充実のため、派遣前における MSSI 担当本邦専門家による事前レクチャー、MSSI 南ア関係者の本邦研修への参加、南ア派遣後の現地訓練の実施による支援体制の整備が望まれる。

訪問先の地区教員センターにおいて、CI や JOCV 隊員に対して、数学クラブ及び理科クラブの実施可能性を聴取したところ、否定的な回答は得られなかったので、JOCV 隊員による円滑な本活動の実施が可能となるよう、今後の展開に期待したい。

5-2-2 数学

上記「JOCV 隊員の活動について」で述べたように、全般的には地域の学校、地区教員センターの教員、そして子どもたちの信頼と期待を集めて積極的に活動できている。彼らとの話し合いの中で知り得たのは、日常生活・活動における健康・安全の確保に万全を期すことである。そのためには現地調整員等が隊員の心身の健康状態、居住、移動のための交通手段等の実態を常時的確につかみ迅速に対応することが重要であることは言うまでもないことである。これらの諸点について、南アではよく配慮されてはいると思われるが、隊員の活動の基盤をなすものであるだけに常に

実態が把握できるよう複数の通信手段を確保しておくことが重要である。また 2 名の数学担当の隊員から「経費をかけずにできる算数・数学的活動の事例を紹介して欲しい」という要望があった。隊員-調整員-MSSI 専門家間で情報が相互に共有できるシステムを作ることができれば、かなりの部分隊員の期待に応えることが可能になる。次いで既に 2 隊員は一部の校内研修に参加したり、補助的指導者として HOD(教科主任)の研修に参画したりしていることもわかった。今後ともさらに CI, HOD 研修やクラスターの活動、校内研修に積極的に参画する機会を多くすることが重要である。

6-2-3 理科

- ① 日々の CI の活動への補助として：CI は各学校を巡回して MSSI 参加校のフォローアップをしている。チームティ칭を CI と行い、より確かな教科内容の授業を展開する主要なリソースとしての役割は重要であり、現場の教員と CI の両者に有益である。積極的にこの面での活動をお願いしたい。校長の了解が得られれば、教壇に立つことも可能であるようなので、こういった学校訪問を通じて信頼を勝ちとり、ぜひ、授業をする機会も増やして現場の先生に効果的な授業の例を示し、教室レベルでのレベルアップへ尽力してもらいたい。どのようにすれば有効な授業になるかをほとんどの教員が見たことがないので、見せることも大変意義深いと考えられる。
- ② 教員センターでのリソースとして：教員センターには十分な実験キットが配備されたので、これをフルに活用し、教員向けの実験会をぜひ実施していただきたい。そのためにも今後日本側（鳴門教育大学理科講座）へ、実験方法や実験例について問い合わせをしたりしながら、早い時期に実験器具を使い、さまざまな実験をあらかじめ、試していただきたい。実験器具の活用例などを授業で使えるワークシートとともに作り、示すことが現場の教員に参加意欲を高めると思われる。また、子供向けの理科クラブでは、廃物を利用した実験・地域の自然を生かした活動・生活に役に立つ活動（水の浄化など）などをできるだけ、1 回限りで終わらないように継続し、子供の理科研究コンテストに応募できるような質の高い活動を保証していただきたい。
- ③ MSSI のホームページを立ち上げ、JOCV の活動状況を日本側にも知らせてもらいたい。
- ④ 派遣前の研修で鳴門教育大学の専門家と一緒に協議したり教材開発についての協議をしておくことは派遣後の活動に大変有益と思われるので、ぜひ実施していただきたい。

6. クラスター活動の聞き取り報告

2月21日、モレテレ地区の Dikotelo Junior Secondary School にヴマ氏 (D.M.Vuma) を訪ね、クラスター活動について聞き取り調査を行なった。ヴマ氏は同校の数学の HOD であり、昨年度、MSSI 日本研修に参加した。

氏の勤務する Dikotelo Junior Secondary School は GET シニア・フェーズに相当する G7 から G9 からなる中学校で、全校 9 クラス 458 人ということである。生徒数の増加に対応するため、現在新校舎を建築中であった。学校のあるモレテレ地区には 5 サーキットあり、Dikotelo Junior Secondary School の属するサーキットは、MSSI の対象となる G7 以上の学年を持つ学校は、小学校 3 校 (G7)、中学校 (G7~G9) 5 校、高校 (G10~G12) 2 校からなる。昨年の日本研修でクラスター作りのガイドラインを作成していることから、それに基づいて、すでに 2月17日、2月20日の二回クラスター・ミーティングを行なったという。2月17日は、日本研修の報告、2002 年度の活動報告、更に、クラスター作りについて話し合ったものの、時間不足のため、20 日にあらためてクラスター作りについて話し合いを持ったということであった。参加者名簿、ミーティングの議事録が作成され、クラスター・リーダーであるヴマ氏が毎回の記録を管理していた。

入手した、第二回のクラスター・ミーティングの議事録から、協議事項と決定事項の概略を以下

に示す。

協議事項

1. クラスタ活動にG7、8、9の教師の参加を促す
2. クラスタの方針作成
3. SET レベルの全学年共通の活動プログラム
4. クラスタ委員会メンバーの選挙

方針の決定

1. ノカネン・クラスタ・スクールズと命名 (G7~9を持つ全ての学校を含む)
2. 使命：
 - ・理数科の教授学習を開発、改善する
 - ・アイデア、経験、リソースを共有することを通して教師発達をはかる
 - ・利用可能なリソースの活用を図る
3. 目標：次のことを達成するために全力を尽くす
 - ・優れた科学者、数学者を育成する
 - ・有能で勤勉な数学、理科の教育者を育成する
4. 運営組織
クラスタ・リーダーのほか、議長、書記、副書記、理数科コーディネーター (各2名) を決定。
5. 規則
 - 5.1 クラスタに属する全学校は、全ワークショップに参加する。
 - 5.2 クラスタ・ミーティングは毎月一回開催する。
 - 5.3 毎月第二火曜日をクラスタ・ミーティングの日と定める。
 - 5.4 特に断らない限り、13:00~15:00にワークショップを開く。
 - 5.5 委員の任期は1年とする (2月まで)。
 - 5.6 委員の再任は妨げない。
 - 5.7 毎年、方針を見直す。
 - 5.8 全ての理数科教師はクラスタ・ワークショップに参加する。
 - 5.9 2005 クラスタ・プログラム
6. クラスタ共通のプログラムを2学期から実施することで合意。これは、すでにそれぞれの学校で授業を行なっているため、それを中断することはしない。共通のトピックをクラスタの全ての学校で教えることで、ワークショップで経験や問題を話し合うことが可能になる。CASS や CTA がG7~G9で実施されるため、継続性を持たせることができる。理科の教師は2005プログラムについて更に討議するため、2月25日に再度集まる。(Minutes of Cluster Meeting, Feb.20, 2003)

現在、国をあげて OBE を推進しているものの、ヴァ氏によると、具体的な内容が提示されていないので現場の教師は何を教えてよいのか、戸惑いが大きい。MSSI は教科内容、教材を OBE と関連させた形で提供しようとするので、現場には役に立つ、ということであった。OBE はG9で集中的に進められているが、他の学年でも実施予定であること、G9の exit exam (出口試験、終了試験) についてG7、G8の教師も熟知する必要があることから、ワークショップと一緒に参加することが望ましい、としている。

クラスター活動に対して教育省からの財政的補助はなく、各学校が支弁するという原則である、ということであった。ヴマ氏の勤務校の校長は MSSI については理解しており、支援する姿勢である。しかし、クラスターを動かすためには、サーキット・マネジャーのバックアップが必要だと思ふ、という氏の意見であった。クラスター・ミーティングの開催は持ちまわり制をとらず、クラスターの中心にある教員センターを利用する意向のようである。また、ヴマ氏の勤務する学校が中学校であって高校段階がないこと、フェーズ1では、中学校をターゲットとしていたのでその活動実績があることから、まずは、それをもとにクラスターを稼働させていくということである。しかし、将来的にはフェーズ2のターゲットとなる高校2校もクラスターに加えたい、というのがヴマ氏の意見であった。その際には、担当学年に分けてワークショップを実施する必要がある、という指摘であった。氏によれば、GET レベルの教師の中には高校レベルを教えるのに必要な知識もっていない者もいるために、研修内容が難しすぎることや、また、実際に教室で使用しない教材には関心が低いことが考えられるから、ということである。次回のワークショップでは、2学期に共通して扱うトピックを策定することと、だれかりソース・パーソンを招くことも考えている(ヴマ)という。

われわれが訪問する直前に Dikotelo Junior Secondary School でクラスター・ミーティングが開かれたということは、フェーズ2のプロジェクト・デザインのために先に訪問した JICA 専門家の働きかけが大きかったのではないかと推測される。とはいえ、他の地区に先駆けて2回もミーティングを開き、議事録を残していることは大いに評価されてよい。こうした積極的なクラスターへ対して CI、JOCV による適切な支援がなされれば、授業研究を通じて教員相互で継続的に授業改善をはかる、という道筋が定着する可能性はあるのではないか、という印象を持った。

スタディ・ガイドをキーツールとし、日本研修の明確な位置づけと役割(スタディ・ガイドの素案作成)、ならびに南アでのクラスター-INSET ワークショップを経て、教室レベルでの授業向上を目指すプロジェクト構造は、スタディ・ガイドとして課された教科内容が多すぎる(3年間で50)という危惧はあるものの大きな成果が期待される。一方、新カスケードモデルはフェーズ1と同様に日本研修から始めるトップダウンで CI の活動に頼るところが大きい。ムプマランガ全州に広がるクラスターでの活動こそが教室に直結し、教師の力量形成ならびに生徒の学力向上に結びつく。キーツールのスタディ・ガイドもまた授業者にフレンドリーなものを目指すのであれば、最終的にクラスターレベルで協同作業で作られるものにならなければならない。当初は CI 中心であっても CI の援助、日本からの専門家や JOCV の助けによって、やる気のあるクラスターでクラスターリーダーを中心に現場教員の議論や作業により、スタディ・ガイドの作成と活用を継続的に働きかけていくことが、フェーズ2の成功の鍵を握る。クラスターレベルでの活動の活発さがプロジェクトがうまく動いているかの指標となる。カスケードのボトムの部分の状況を見ながら、どのようにまたどの頻度でこれらの支援が入っていくべきかを検討し、柔軟に対応していかなければならない。

添付資料1. MSSSI フェーズ2 第2次計画調査団 日程

	月日	活動内容	場所
1	2月16日(日)	服部団長・喜多・満尾団員 日本発	
2	2月17日(月)	07:00 ヨハネスブルク着 10:00 JICA 事務所訪問	プレトリア
3	2月18日(火)	10:00 クワムシャンガ地区 西岡協力隊隊員と学校訪問 11:30 西岡・斎藤協力隊隊員との協議	クワムシャンガ
4	2月19日(水)	11:00 満尾団員 モレテレ地区教員センター訪問 服部・喜多団員 資料準備	モレテレ・プレトリア
5	2月20日(木)	10:00 グローブラスター地区 大塚・桜田協力隊隊員 ・ Mr.M.Masalesa (CI) と学校訪問 15:00 協力隊隊員との協議	グローブラスター
6	2月21日(金)	08:30 プレトリア大学数学学部教授との協議 (Prof. J. Engelbrecht, Prof. L. Pistorius, Prof. Ansie Harding, Prof. M. Braun) 小野団員着 11:00 Dikotelo Junior Secondary School Mr. Vuma (教員) へのインタビュー	プレトリア・モレテレ
7	2月22日(土)	資料整理	プレトリア
8	2月23日(日)	資料整理	プレトリア
9	2月24日(月)	10:00 プレトリア大学チームとの協議	プレトリア

		(Prof. J. Rogan, Ms. T. Ndlalane, Dr. L.C.Jita)	
10	2月25日(火)	08:30 プレトリア大学教育学部 数学担当者との協議 (Ms. H. Botha, Ms. S. Scholtz, Ms. H. Barres) 09:30 プレトリア大学チームとの協議 (理科・数学) (Prof. J. Rogan, Ms. T. Ndlalane, Dr. L.C.Jita, Ms. H. Barres)	プレトリア
11	2月26日(水)	08:00 プレトリア大学教育学部 Prof. Fraser と面会 16:00 JICA 事務所 帰国報告	プレトリア
12	2月27日(木)	10:00 プレトリア大学 B. Smith 教授と面会 14:15 ヨハネスブルク発	プレトリア
13	2月28日(金)	日本着	

付録 2 : Annex 2: Guidelines of Study Guides for MSSSI

Study Guides

The study guides will need to be developed for the following learning areas:

- Senior phase natural science
- Senior phase mathematics
- FET physical sciences
- FET life sciences
- FET mathematics

By the end of phase 2 there should be about 10 study guides in each area.

Each study guide will be developed around a single topic and will consist of a minimum of four ingredients:

- An introduction to the topic and a sample lesson plan.
- Materials to help teach the topic – especially the “new” aspects such as hands-on activities, the incorporation of societal issues and further (long term) student inquiry projects.
- How to assess learning for that topic based on the outcomes.
- Background knowledge and additional readings for the teacher on that topic.

Possible beginning points for the development of study guides are the resource materials already produced by the Centre for Science Education and Naruto University of Education, modules produced by Curriculum Implementers while in Japan and in South Africa, and the UPIFY study materials.

The issue of buy in and ownership by the CIs and CLs is considered to be of the utmost importance. Hence their involvement in the development of the study guides is essential. There are several roles that they could play in this regard, including the actual writing, brainstorming ideas of inclusion in the guide and trialing the pilot versions of the study guides in selected schools.

GET study guides (senior phase)

Over the past years, the MSSSI team has developed a rich resource of curriculum materials at this level. The study guides can be based on these (and other) resources.

The following study guide topics are suggested, subject to input and approval of the MDE. These will be developed during 2003 and 2004.

Natural Sciences*	Mathematics
Forces	Algebra(1) Square root
Solar system; life on other planets; space research; magnetic and gravitational fields	Algebra(2) Quadratic equation
Heat energy and transfer	Geometry(1) How to determine the properties of figures
Energy storage systems. Energy use in SA	Geometry(2) Figures and similarity
Raising of offspring; variation in a species; variations in human biological characteristics.	Geometry(3) Spatial diagram
Acids and bases; indicators at home	Function(1) Proportional relationship
Electricity	Function(2) Linear functions and graphs

Biodiversity; decomposition; pollution; effect of human activity.	Function(3)Function $y=ax^2$
Oxygen; oxides of metals and non-metals; corrosion. Mining	Life and Mathematics: Beautiful ratio
Formation of rocks	Life and Mathematics: Let's play with games and puzzles

*The above natural science "topics" are derived by combing various core knowledge statements in the new Curriculum 2005 national assessment standards.

Transition year (2002/2003) is between phases I and II. The topics were already assigned in 2002 and should be developed as study guides listed in the above GET table..

Topics for 2002/2003	
Natural Sciences	Mathematics
Chemistry at home(1 st WS)	Mountaineering(1 st WS)
Light and electricity(2 nd WS)	Paper holding(1 st WS)
Weathering and rocks(3 rd WS)	Congruency(1 st WS)
Cell tissues and cell division(3 rd WS)	Similarity(2 nd WS)
	Tantrums(2 nd WS)
	Functions(2 nd WS)
	Linear Programming(2 nd WS)
	Trigonometry(3 rd WS)
	Computer training(3 rd WS)

FET study guides

FET is a new phase for the MSSSI project. It is suggested that the draft materials for each study guide be developed at Naruto University of Education during the November/December CI/CL workshop, and then be refined and polished during the following year.

Topics for 2003/2004		
Physical sciences	Life sciences	Mathematics
Motion and force	Organism structure and function (embryology, morphology)	Mathematics and human activities : Numbers and human beings
Energy and its transformations	Organism structure and function (the changes in the environment)	Mathematics and human activities : Geometrical figures and human beings
Structure of the atom	Organism structure and function (through biochemical and physiological processes, sensitivities and metabolism)	Mathematical considerations in society : Society and mathematics
Structure and properties of matter.	Cell and molecular study (growth, reproduction, and differentiation of	Mathematical considerations in society : Mathematical

	new tissues)	considerations of familiar phenomena
Earth and beyond - geology	Cell and molecular study (several studies on cell's sensitivities, homeostatis, metabolism, reproduction and continuity of life at the cellular level)	Elementary statistics : Arrangement of data , Grasping trends in data

Topics for 2004/2005		
Physical sciences	Life sciences	Mathematics
Waves including light and sound	Study of the environment (Biophysical, social, economic and political systems)	Equations and inequalities: Numbers and algebraic expressions
Electricity and electromagnetism	Study of the environment (Interrelationships of science, technology, indigenous knowledge systems and society with management and sustainability of environmental resources and products)	Equations and inequalities: Linear inequalities
Chemical reactions	Change, diversity and continuity(Changes through biodiversity and genetics)	Equations and inequalities: Quadratic equations
Astronomy	Change, diversity and continuity(Change through contested nature and diverse perceptions of issues such as diseases, evolution, reproduction, genetically engineered organisms)	Quadratic functions: Quadratic functions and their graphs
		Quadratic functions: Variation in the vales of quadratic functions
		Geometrical figures and mensuration: Trigonometric ratios
		Geometrical figures and mensuration: Trigonometric ratios and geometrical figures

Activity	Venue	Duration	Purpose	Target Group	Organizer/Provider	Financing	Remarks
1. New Cascade Training							
1.1 Cluster formation ²	Circuits	On-going	To conduct INSET	Willing schools	O:Leading school	MDE(schools)	CI/CM support
1.2 Study-cum-training mission to Japan for Cluster Leaders(CLs)	Japan	6 weeks	To formulate a model cluster activity plan, incl. material dev't	Selected CLs (led by 2 CIs)	O: JICA MP: JUs SP: UP	JICA UP	UP to conduct a pre-mission 1-day WS
1.3 Provincial feedback WS	Nelspruit	5 days x 3	To share with CI group and dev'l cluster support plan	CIs/mission participants	O: CT. MP:UP/JUs	JICA/MDE	Joined by Local Educ. Adm. Miss.
1.4 Cluster support WS	3 Regions	2.5 days x 3	To formulate cluster activity/support plan	CLs & other	O/MP: CIs cluster memb, SP: UP/JUs	JICA/MDE	Support by CMs
1.5 Cluster INSET INSET	Cluster schools	2~3 hrs (as often as Possible)	To conduct cluster activity	HODs/M&S	O /MP: CL teachers SP: CIs(on request)	MDE/UP	Scheduled support by UP
1.6 School-based INSET	Each school	2~3 hrs (once a month)	To conduct INSET	M&S teachers	O/MP: HOD	MDE	

38

Activity	Venue	Duration	Purpose	Target Group	Organizer/Provider	Financing	Remarks
----------	-------	----------	---------	--------------	--------------------	-----------	---------

2. Supporting Activities

¹ CI: Curriculum Implementer / CL: Cluster leader / CMR: Cluster Monitor Reporter / CT: MSSI Coordinator Team / HOD: Head of Dept. for M&S / JICA:Japan International Cooperation Agency / JOCV: Japan Overseas Cooperation Volunteer / JUs: Japanese universities / MDE: Mpumalanga Dep. of Education / MP: Main provider / O: Organizer / RMR: Regional Monitor Reporter / SP: Supporting provider / TC: Teachers' Centers / UP: University of Pretoria / WS: Workshop

² MDE is to establish a Committee to elaborate 'Standard Guidelines' for forming and running MSSI clusters. This Committee, to be constituted by some CIs and CMs, should carry out its work as soon as possible so that clusters may be formally formed before the initiation of Phase 2.

Activity	Venue	Duration	Purpose	Target Group	Organizer/Provider	Financing	Remarks
2. Supporting Activities							
2.1 Study-cum-training mission to Japan for Ed. Administrators	Japan	5 weeks	To make policy guidelines for MSSSI support	Reg. Officials/ TC Heads/ CMs/principals	O: JICA MP: JUs SP: UP	JICA UP	UP to conduct a pre-mission 1-day WS
2.2 Training material compilation							
-Guidebook Series	Province	2 per year	To prepare & publish training manuals	M & S and other teachers	O: JICA/UP/CI MP: CIs	JICA/UP	
-Material Dev. Series	UP	4 per year	To prepare & publish study guides & other material dev't guides	-ditto-	SP: UP/JUs	UP/JICA	
-VTR Series	Province	2 per year	To produce audiovisual learning materials	-ditto-	O: JICA/UP/CI MP: JICA?UP	JICA	
2.3 Teachers' Centre Program	10 TCs	monthly	To demonstrate use of M & S equipment	M & S teachers and learners	O/MP: CIs/JOCV	MDE/JICA	
2.4 Support for distant rural schools	10 TCs	2-year rotation	To support school-based INSET in distant rural schools	M&S teachers	O: TCs MP: CIs SP: JOCV vols.	MDE/JICA	MDE to ensure transport support
2.5 MSSSI sharing regional meetings (annual)	3 regional locations	2 days	To inform all schools about progress of cluster & school-based INSET	HODs in all schools	O: Region's CIs MP: CIs/CLs	JICA/MDE	All CIs to come to the 1 st regional meeting
3. Sharing, Monitoring and Research Activities							
3.1 New monitoring system	all levels	On-going	To keep track of INSET progress and to ensure sharing of good practice	HODs in all schools	O: CMRs and RMRs/CT		

MSSI Phase 1

10 地区 (3年かけて各地区の数学と理科の CI が日本研修を受けた),
grade 8,9 (GET)

毎年

日本研修 CI → CI WS → HOD WS → School-based INSET
 province district

MSSI Phase 2

3 regions, 教員センター, CI は region に所属, grade 10-12 (FET)

日本研修 CL → CI WS → HOD WS → cluster-INSET → School-based INSET
 province region circuit

▼ カスケードは一つ増えた。

▼ CL が CI に教える。

△ JOCV が段階的に教員センターに配置され, WS と校内研修に随時入れる。
(学校の教壇には組合の反対から立てない。▼)

△ Phase 1 の色々な成果の延長上に Phase 2 がある。

◎中国センター ← 日本研修募集時に Grand Plan を明示し, その次の年度に実施するトピックを候補者は選び, 日本での達成目標について具体的にプロポーザルに書く。できればその申請書類を見て州教育省は, 年功ではなく, やりたいことをもとに Grand Plan に沿って, バランスよく日本研修に来る CL を選考してほしい。

または, 出国前に選ばれた CL は手分けをして Grand Plan のトピックを分担してくる。

以上のような日本へ来る前の準備を募集要項に明確に記載する。

▼ 2003, 2004 年の日本研修で FET のすべてのトピックを一通り扱う。(UP の強い要望: JICA の予算のある内に)

Study Guide: Phase 2 の実質的な成果物

GET 8,9 数学10, 理科10 (Phase 1の成果から (CI,HOD WS で扱った教材・指導案をもとに)

FET 10,11,12 数学10, 物理・化学10, 生物10 (2003,2004 2年間の日本研修でカバー?)
そのひな形のモデルというか, 方向性を確立するくらいができることでは。

Guideline for Study guide: UP(Prof.Rogan) + JP(NUE Siphon Dlamini)

- 1) 教室で (実際の授業で) 教師が使える教材 (教科内容) の提示
- 2) その教材 (教科内容) を使った授業案の一例 (授業方法の解説を含む (たとえば協同学習など))
- 3) その授業 (単元) の背景知識の提供 content enrichment
- 4) 関連する授業 (単元) の発展的活動や応用活動 Further development
(関連する項目との関係づけや発展・応用)

日本研修, WS における Study Guide の位置づけ

- 1) 日本研修 (11月, 12月) では, 翌年の南ア WS で用いる Study Guide の Draft をつくる。
- 2) CI WS, Cluster-support WS, Cluster-INSET, School-based INSET を通して, 現場の教師が教室で用いることのできる Study Guide (Educator-friendly)へと完成させる。より南アの現状にあった教材への改良の過程の経験がクラスター活動の一つの成果となるべきで, WSのなかでどのように改良したか工夫したかを発表したり, レポート集としてまとめる。
- 3) UP が最終的な品質管理をして, JICA が出版し, 書く教員へ配布。
- 4) 現場で使った後のフィードバックをもとに第2版, 第3版へと練り上げていく。

予想される利点:

1. Grand Plan に基づき, 日本・南ア双方にとって十分な準備期間がとれる。
2. 南ア川の研修員が自分の目的意識をはっきり形成してから日本に来る。
3. 日本研修の研修内容もはっきりした目的 (Study guide の作成) に沿っ

GUIDELINES FOR PUBLICATION IN THE MSSI BOOKLET

Introduction and background

The Mpumalanga Secondary Science Initiative (MSSI) project has operated in South Africa at Mpumalanga province since 1999. It is for the improvement of mathematics and science. Its initial phase targeted the senior phase (i.e Grade 7-9). It focused on school based in-service training. It managed to impart the skill of lesson development to the heads of departments for school and their teachers. Its second phase of implementation started in 2003. In the second phase of its implementation, the focus was broadened to cover even the Further Education Phase (FET), e.g. learners dealt with gases in grade 11.

Educators have the most primary contact with learners in their everyday work. Teachers can play a vital in whatever improvements or developments in the science instruction. It is the reason why MSSI came out with this booklet in order to enhance the development of educators. The MSSI booklet also came into existence as one of the efforts of Mpumalanga Secondary Science Initiative to reach teachers. The booklet encourages educators to share their work and to communicate. It thus becomes a very useful resource for educators. It is a developmental instrument for educators. Materials that appear in the booklet are readily available for use by teachers. This effort helps teachers learn from other teachers, which are referred to as peer teacher learning in the second issue of MSSI booklet.

1. Explanation of content and teaching material

a) Phase and grade

The instructional material should clearly show the phase and grade to which the material is targeted to. This can thus help the reader (especially the teacher) to know where to use the material and how to approach it. The author(s) should also mention the learner's pre-knowledge that is assumed suited for the teaching material to be published, e.g. gases are dealt with in grade 11)

b) Theme and topic

Outcomes Based Education has the four themes which are life and living, matter and material, energy and change, and earth and beyond. It becomes important to state the theme and the specific topic within the theme.

c) Scientific content

In OBE the core knowledge to be learned needs to be shown. It is needed that such scientific content be reflected. Outcomes based learning should be based on some scientific content as cornerstone for classroom activities.

d) The rationale and principle of the teaching material

The rationale for teaching and writing a particular lesson must be reflected in the publication. It is necessary for the reader to realize the uniqueness and usefulness of the material and the principle on which such material is based as well as the rationale for the teaching method employed and the reason behind choosing the method from the pool of others.

2. Actual lesson plan

The recipients of the written classroom lessons must find it useful and helpful in their work situations. Simplicity is the best for any classroom activity. The actual lesson must have a lesson plan that is in accordance with Outcomes Based Education. The lesson should be written diligently, in easy and understandable OBE language.

There must be worksheets that accompany the lesson. Assessment can be included in the lesson especially as part of the worksheet. If necessary a separate assessment tool can be attached separately. The worksheets should be user friendly and be written in simple scientific language for both the user and the learners to understand. Pictures, drawings and graphs that may accompany the lesson should be clearly illustrated and highly visible.

There might be accompanying reading material for a particular lesson. Such reading material must be legible. If the reader needs to refer to a book please quote the phase, grade of the book and the name of the book and page. The article needs to show the recommendations from the teachers' conference held after the lesson was conducted.

3. Content enrichment for the teacher and application of the content knowledge

Content enrichment for the teacher can be included in the form of attachment. Sources for such content enrichment need to be confirmed, unless it is original to the writer. The application of the content knowledge can be explained. Further application of a principle(s) can be elaborated in details.

4. Further development

The article may also suggest further areas for student inquiry. The inquiry can be in any form e.g. action learning, project type, and investigation. Content of themes and topics may extend over grades and phases. It is essential for articles to highlight such. The article may suggest further development of the lesson. In the case of improvisation of instruments, the writer may suggest other materials that can be used for improvisation.

APPENDIX 1: A very short example of a guide on chemical change.

1. EXPLANATION OF CONTENT

a) Phase and grade

Phase: GET phase

Grade: 9

b) Theme and topic

Theme: Matter and material

Programme organizer: chemical change

Topic: The formation of iron (II) sulfide (FeS)

c) Scientific content

The elements that make up iron (II) sulfide

The actual combination of the elements that make up iron sulfide

d) The rationale and principle of teaching material

The teaching material exposes learners to the concept of chemical change. It introduces learners to the compound iron II sulfide. Learners need to know more about this compound since they have to use it at grade 11 (FET) for inorganic chemistry.

2. ACTUAL LESSON PLAN

Phase organizer: environment

Programme organizer: chemical change

Time: 60

Learning Outcomes:

Learning outcome 1: Scientific investigation

Learning outcome 2: Science, society and environment

Teaching strategy/teaching method

Learners are put into groups. The hands-on experiments are done in groups.

Core knowledge and concepts:

Reaction of metals (viz. transition metal iron) and non-metals to form compounds
Chemical composition of compounds

Apparatus and reagents:

- Iron fillings and sulfur powder
- Gas burner
- Test tube
- Test tube holder
- Magnet

Procedure:

- a) Check whether sulfur powder and iron fillings are attracted to the magnet
- b) Mix properly some iron fillings with sulfur powder in a test tube
- c) Burn the mixture with a strong gas flame and notice the colour change
- d) Burn under for some time and observe what happens
- e) Allow the test tube to cool down
- f) Break down the test tube and observe the compound.
- g) Put iron (II) sulfide next to the magnet and observe.

Worksheet:

- 1) Write down the attracted one(s):
- 2) Write down the colour of the following before mixing:
Iron fillings:.....
Sulfur powder:.....
- 3) What is the colour change three minutes after the burning started?
.....
- 4) What do you observe after burning for approximately 10 minutes?
.....
- 5) Are you able to isolate sulfur and iron from the burnt mixture? And Why?
.....
.....
- 6) How does the end product (i.e. the new compound) looks like after burning?
Colour:
Texture:.....
- 7) Is it attracted to the magnet?

8) Guess the name and chemical formula of the compound

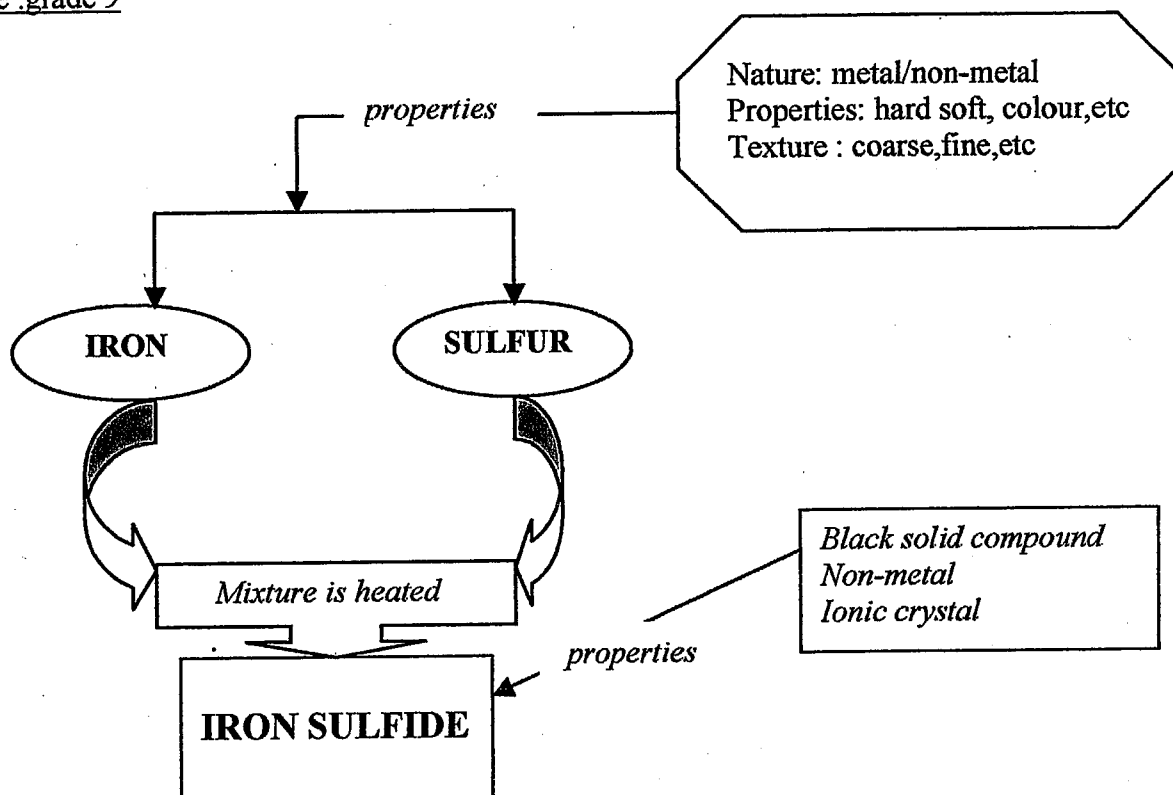
Name:.....

Chemical formula:.....

3.CONTENT ENRICHMENT

The involvement of Iron (II) sulfide can further be learned in the FET phase. The teaching material can be used for different grades as shown.

GET phase :grade 9



FET phase:grade 11

STOICHIOMETRY (Iron and sulfur reaction)
The mass ratio for the reaction
The mole ratio in the reaction

REDOX REACTIONS (Iron and sulfur reaction)

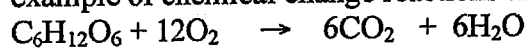
*Oxidation numbers
Reduced and oxidized element
Balancing of the chemical reactions*

REACTIONS WITH IRON II SULFIDE

*Iron sulfide in the preparation of hydrogen sulfide gas
Balancing of the chemical reactions
Viz. iron (II) sulfide and hydrochloric acid*

4. FUTHER DEVELOPMENT

The educator can further develop a number of teaching materials. Respiration is an example of chemical change reactions taking place in our bodies, i.e



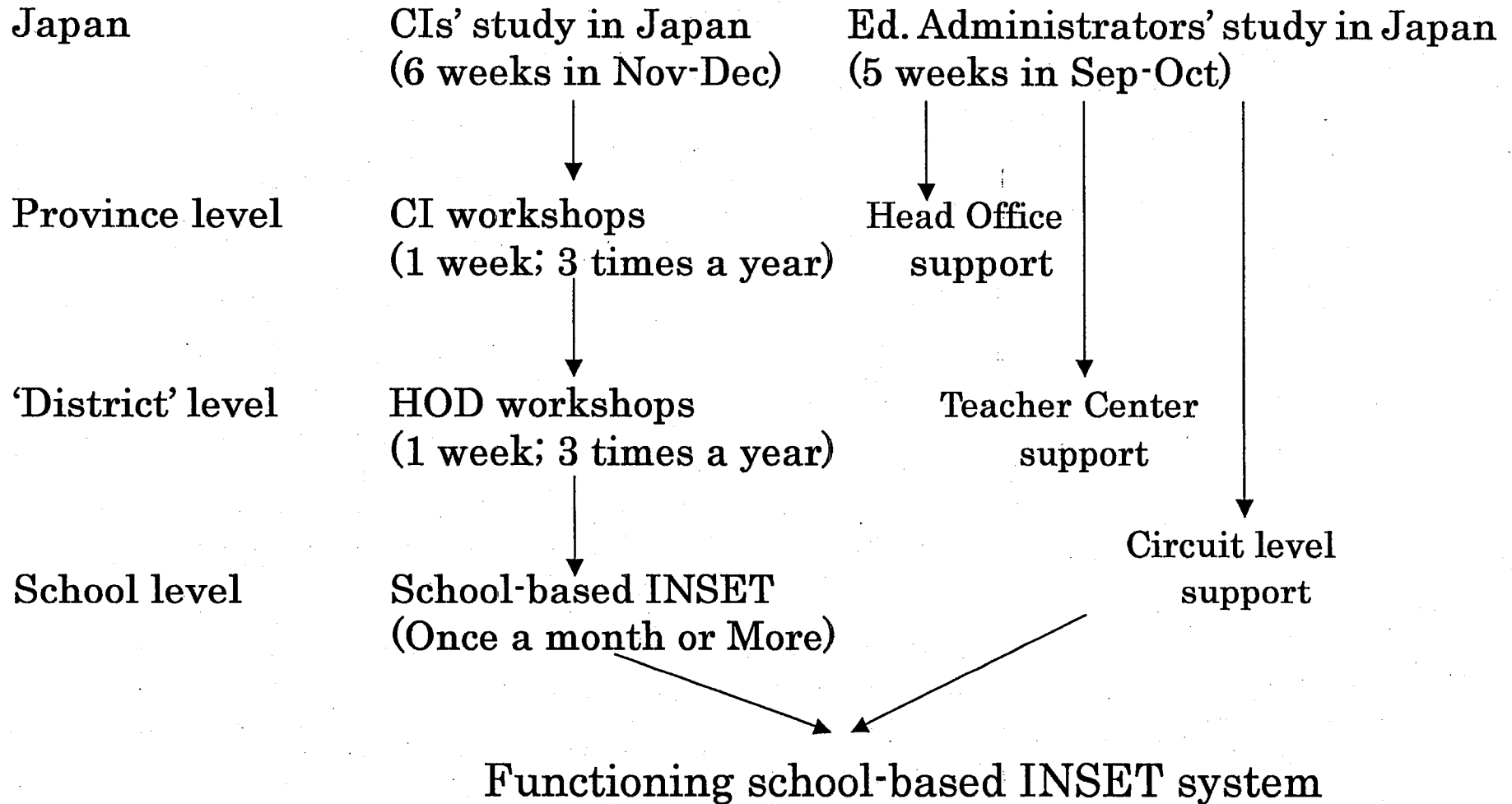
Students can also be given simple projects on chemical changes from their environment. Learners can observe and experience chemical change and the effect it has on rusting of nail, match burning, ripening of banana and many more.

.....actual activities are described here.

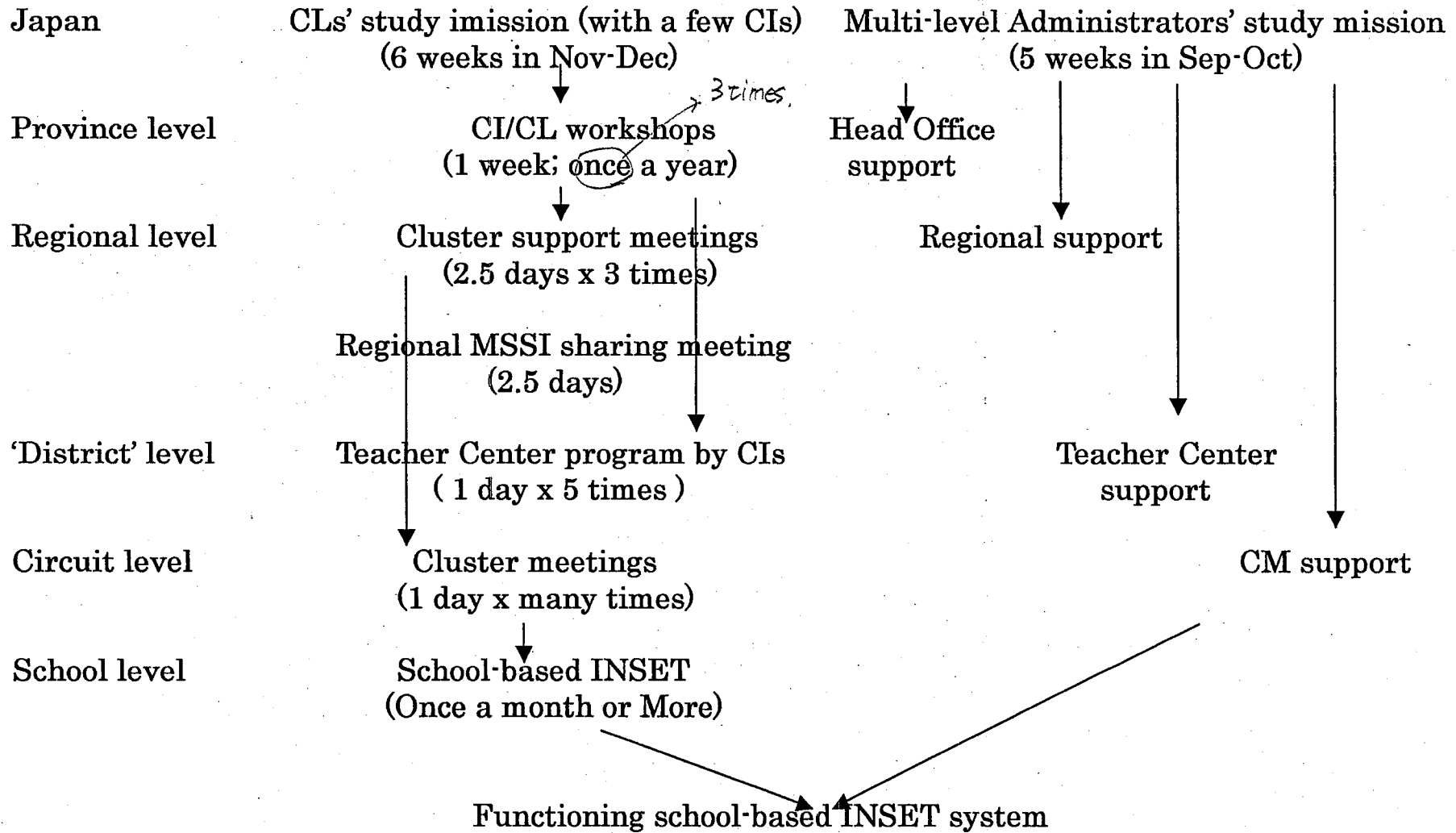
Possible shift in the project structure

	<u>Phase I</u>	<u>Phase II</u>
Partnership	MDE/UP/JICA	MDE/UP/JICA
Target	All schools	Schools joining the Cluster Register →
Participation	Obligatory (though many were absent)	Encouraged for cluster activities Obligatory for sharing activities
Mechanism	District-level workshop to school-based INSET	Regional level workshops to cluster INSET and to school-based INSET
Key actors:		
Coordinators	(1) Manage MSSSI (2) Organize CI meetings	(1) Manage MSSSI (2) Organize Province-level CI/CL workshops
ClIs	(1) Organize District workshops (2) Support school-based INSET	(1) Organize Regional cluster support meet. (2) Organize Teacher Center programs (3) Support cluster activities
CLs		(1) Organize cluster INSET (2) Share experience among CLs
CMs	Support MSSSI schools in the circuits	(1) Support cluster INSET (2) Link ClIs, CLs and schools
Critical focus	<u>Impact on schools (to establish INSET)</u>	<u>Impact on classrooms (for improved learning)</u>

Cascade model of training in MSSSI



Possible new cascade model of training



Possible shift in the MSSSI monitoring system

	<u>Phase I</u>	<u>Phase II</u>
<u>School-level</u>	HODs report school-based INSET to CIs	HODs report school-based INSET to CLs (if not in cluster, to Regional Monitor Reporter/CI)
Circuit-level		Cluster Monitor Reporter compiles cluster members' school-based INSET and cluster INSET and send a quarterly report to RMR
District-level	CI's compile District-level quarterly Report on all schools	
Regional level		RMR compiles Regional level quarterly report on MSSSI implementing clusters and schools
Province level	MSSSI Coordinators compile Province- level Report for submission to Steering Committee	MSSSI Coordinators compile Province- level Report for submission to Steering Committee

3. 討議議事録 (R/D)

討議議事録 (R/D)

**RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON
MPUMALANGA SECONDARY SCIENCE INITIATIVE PHASE II**

Resident Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") South Africa Office had a series of discussions with the South African authorities concerned on desirable measures to be taken by both Japanese and South African Governments for the successful implementation of the Project on Mpumalanga secondary science initiative (MSSI) Phase II.

As a result of the discussions, Resident Representative of JICA South Africa Office and the South African authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Pretoria, 1st April 2003

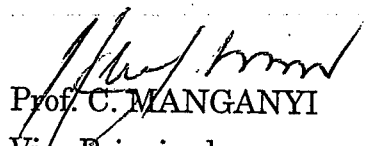
村上博

Mr. Hiroshi MURAKAMI

Resident Representative,
South Africa Office,
Japan International Cooperation Agency,
Japan


Dr. M. T. MASHININI

Deputy Director General
Mpumalanga Department of Education,
Republic of South Africa


Prof. C. MANGANYI
Vice Principal
University of Pretoria
Republic of South Africa





THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN THE PARTNERS

1. The Government of the Republic of South Africa will implement the project on Mpumalanga secondary science initiative (MSSI) Phase II (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the University of Pretoria and the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the technical cooperation scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

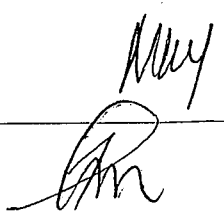
The Government of Japan will provide services of Japanese experts as listed in Annex II.

2. TRAINING OF SOUTH AFRICAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will take care of the South African personnel connected with the Project for technical training in Japan, namely "In service Teacher Education and Training in Science and Mathematics for the Republic of South Africa", "Local Education Administration and Management for the Republic of South Africa" and graduate training programme for Science and Mathematics Education.

3. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III (hereinafter referred to as "the Equipment"). The Equipment will become the



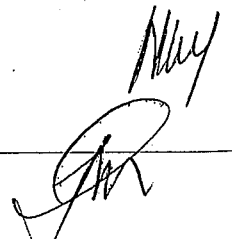
property of the Government of the Republic of South Africa upon being delivered C.I.F. to the South African authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, in case of purchasing in abroad.

4. SPECIAL MEASURES

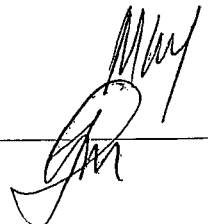
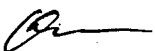
To ensure the smooth implementation of the Project, the Government of Japan will take, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, special measures through JICA for the purpose of supplementing a portion of the local cost expenditures necessary for the execution of the Project activities.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

1. The Government of the Republic of South Africa will take necessary measures to ensure the self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement by all related authorities, beneficiary groups and institutions in the Project.
2. The Government of the Republic of South Africa will ensure that the technologies and knowledge acquired by the South African nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to economic and social development of the Republic of South Africa.
3. The Government of the Republic of South Africa will grant, in the Republic of South Africa, privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of the Republic of South Africa will ensure that the Equipment referred to in II-3 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in cooperation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. The Government of the Republic of South Africa will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the South African personnel through technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.



6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of South Africa, the Government of the Republic of South Africa will take necessary measures to provide at its own expense for the Project:
- (1) Services of the South African counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V.;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-3 above;
 - (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Republic of South Africa; and
 - (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of South Africa, the Government of the Republic of South Africa will take necessary measures to:
- (1) Meet expenses necessary for transportation within the Republic of South Africa of the Equipment referred to in II-3 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Exempt from Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of South Africa on the Equipment referred to in II-3 above; and
 - (3) Meet running expenses necessary and sufficient for the implementation of the Project.



IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

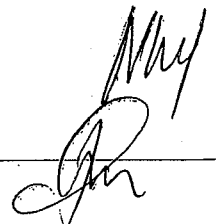
1. For the successful implementation of the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VII.
2. The Deputy Director General of the Mpumalanga Department of Education, as the Project Manager and the Project Director, will bear overall responsibility for the managerial and technical matters, the administration and the implementation of the Project.
3. The Japanese Advisory Committee will provide necessary recommendations and advice to the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to the South African counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

V. JOINT EVALUATION

In order to examine the level of achievement, evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the South African partners concerned, at middle and during the six months before the end of the Project in 2006.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of South Africa shall bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of South Africa except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.



VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between all partners on any major issues arising from or in connection with this Attached Document.

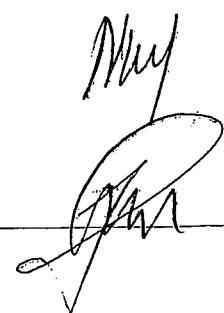
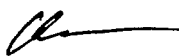
VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Republic of South Africa, the Government of the Republic of South Africa will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Republic of South Africa.

IX. TERM OF PROJECT

The duration of the Project under this attached document will be three (3) years from the first day of April in 2003.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS
- ANNEX V LIST OF THE SOUTH AFRICAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE



ANNEX I MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

(1) Long-term Goal

Grade 8 -12 learners in Mpumalanga Province acquire enhanced skills in mathematics and science.

(2) Overall goal

The quality of teaching in mathematics and science for Grade 8 – 12 in Mpumalanga Province is improved by enhancement of teaching skills and subject content knowledge of the teachers.

(3) Project purpose

A School-Based In-Service Training (INSET) for Grade 8 – 12 mathematics and science teachers in Mpumalanga Province is established and maintained within the framework of cascade training system.

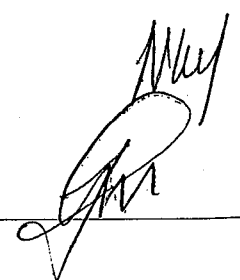
2. Outputs of the Project

(1) Classroom practice of mathematics and science teachers for Grade 8 – 12 in Mpumalanga Province will be improved by the establishment of School-Based INSET activities within the framework of cascade training system.

(2) Supportive environment for a School-Based INSET system will be ensured in Mpumalanga Province.

(3) Monitoring and Research activities will be practiced by Mpumalanga Department of Education so that sustainability of the School-Based INSET is secured.

(4) Secondary (Grade 8 – 12) mathematics and science teachers will be capacitated with academic education by the accreditation programme.



3. Activities of the Project

(1)-1 To promote formulation of Clusters of mathematics and science teachers in neighboring schools.

(1)-2 To provide training opportunities in Japan for Curriculum Implementers (CIs) and Cluster Leaders (CLs) to acquire subject content knowledge and teaching skills of mathematics and science, as well as management skills of the INSET.

(1)-3 To organize the Provincial level feedback workshops for the purpose of disseminating subject content knowledge, teaching skills and management skills of the INSET, among CIs and CLs.

(1)-4 To organize the Regional level Cluster support workshops for the purpose of capacitating CLs to facilitate the Cluster INSET.

(1)-5 To organize the Cluster INSET activities for the purpose of sharing experience and practice among mathematics and science teachers.

(1)-6 To promote regular School-Based INSET activities for the purpose of improving classroom practice of mathematics and science teachers for Grade 8 – 12.

(2)-1 To provide training opportunities in Japan for educational administrators from the Mpumalanga Department of Education (MDE) in order to understand and support the INSET activities.

(2)-2 To develop educational materials, modules and guidebooks in order to support the teachers to improve classroom practice.

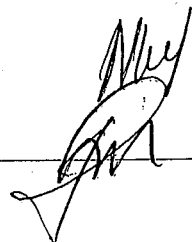
(2)-3 To develop teaching skills by utilizing facilities and equipment of the Teachers Centres (TCs) in order to improve the classroom practice.

(2)-4 To carry out CIs' outreaching activities to schools in remote areas to support the teachers.

(2)-5 To organize the Regional MSSSI sharing meetings for the purpose of disseminating progress and achievement of the Project to all the schools in Mpumalanga Province.


(3)-1 To establish and operate monitoring system for progress and quality of INSET activities.

(3)-2 To conduct research activities for the purpose of sharing good practices of the Project.



(4)-1 To capacitate mathematics and science teachers in Mpumalanga Province with academic education by the accreditation programme prepared by University of Pretoria.

(4)-2 To capacitate mathematics and science teachers in Mpumalanga Province with the academic education by the graduate training in Japan (JICA long-term training course).



ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term Experts

- (1) Project Coordinator to the Mpumalanga Department of Education

2. Short-term Experts

A group of four short-term experts will be dispatched three times per year in order to support Workshops followed by the technical training in Japan. One group will consist of the following descriptions;

- (1) Project Monitoring
- (2) Mathematics
- (3) Science (Physics, Chemistry, Biology and Earth)
- (4) Teaching Method

Nky

[Signature]

[Signature]

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Educational Equipment for classroom lessons (for math and science practice)
2. Equipment for workshops

Note:

1. The content, specifications and quality of the above-mentioned equipment shall be discussed as the need arises.
2. The detailed specification of the above items may be subject to change depending on the results of tender and budgetary limitation.



ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of South Africa, the Government of the Republic of South Africa will grant the following:

1. Exemption from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad for the Japanese experts.
2. Exemption from, import and export duties and any other charges imposed on personal household effects of the Japanese experts and their families, including one motor vehicle per expert and per family.
3. Use of all its available means to provide medical and other necessary assistance to the Japanese experts and their families.
4. Issue of entry and exit visas for the Japanese experts and their families free of charge upon application.
5. Issue of identification cards to the Japanese experts and their families.
6. Exemption from customs duties for import and export of machinery and equipment by the Japanese experts in connection with the Project activities.

Muy

[Signature]

[Signature]

ANNEX V LIST OF SOUTH AFRICAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart Personnel (Mpumalanga Department of Education)

- (1) Deputy Director General
- (2) Chief Directorate of GET and FET
- (3) Directorate of GET and FET
- (4) Curriculum Implementers of GET and FET
- (5) MSSSI Steering Committee
- (6) MSSSI Coordinator Team

2. Counterpart Personnel (University of Pretoria)

- (1) Dean, Faculty of Education
- (2) Dean, Faculty of Natural and Agricultural Science
- (3) Director of Joint Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- (4) Lecturer of Joint Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- (5) MSSSI Steering Committee

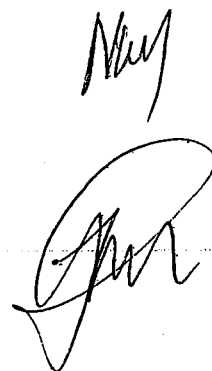

Muf

JM

Ch

ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities necessary for the Project
2. Office spaces and facilities necessary for the Japanese experts
3. Rooms and spaces necessary for installation and storage of the equipment
(At the Mpumalanga Department of Education)
4. Rooms and spaces necessary for installation and storage of the equipment
(At the Teachers' Centres in Mpumalanga Province)
5. Other facilities mutually agreed upon as necessary

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muy' or similar, written in a cursive style.A small, handwritten signature or mark in black ink at the bottom left of the page.

ANNEX VII MSSSI STEERING COMMITTEE

1. Functions

The MSSSI Steering Committee (hereinafter referred to as "Steering Committee") will meet quarterly or whenever the necessity arises in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate the annual work plan of the Project;
- (2) To review the progress of the annual work plan;
- (3) To review and exchange opinions on major issues that may arise during the implementation of the Project;
- (4) To discuss any other issue(s) pertinent to the smooth implementation of the Project.

2. Structure

- (1) Chairperson: Deputy Director General
Acting Chairperson: Directorate of GET/FET
- (2) Members of the Mpumalanga Department of Education:
 - a. Directorate of GET
 - b. Directorate of FET
 - c. Chief Curriculum Implementer for GET
 - d. Chief Curriculum Implementer for FET
 - e. Director of Curriculum Development for GET
 - f. Director of Curriculum Development for FET
 - g. Chief Programme Coordinator of Teachers' Training
 - h. Programme Coordinator of Teachers' Training for GET
 - i. Programme Coordinator of Teachers' Training for FET
- (3) Members of the University of Pretoria:
 - a. Director of Joint Centre for Science, Mathematics and Technology Education
 - b. Lecturer of Joint Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- (4) Members of the Japan International Cooperation Agency:
 - a. Representative(s) of JICA South Africa Office
 - b. MSSSI Project Coordinator
 - c. Other personnel concerned, to be assigned by JICA, if necessary

Note: Official(s) of the Japanese Embassy in South Africa and others may attend at the Steering Committee meeting as observer(s).

