

教員の職能開発とカリキュラム開発を通して、万人に質の高い教育を提供するために

ソルダッド・A・ウレップ
 フィリピン大学国立理数科教育開発研究所
 (UP NISMED)

プレゼンテーションの内容

- 「万人のための教育」の目標(EFA 2000年-2015年)、Education 2030、および質の高い教育をめざすUP NISMED
- 理数科教師訓練センタープロジェクト: 教員の職能開発とカリキュラム開発を通じた万人のために質の高い教育を提供する日本の取り組みの一例
- 授業研究: 教員の職能開発とカリキュラム開発を通じた持続可能性と普及性

質の高い教育の目標

- EFAの目標6: 教育の全ての局面における質の改善
- Education 2030の上位目標: 万人のための包摂的で公正な質の高い教育と生涯教育
- UP NISMED は、基礎教育および教員養成レベルにおける理数科教育の改善と改革をめざすフィリピンの国立センター。その主要な機能は、研究、カリキュラム開発、教員の職能開発である。

理数科教師訓練センタープロジェクト (1994年-1999年)

- JICA、教育文化スポーツ省、科学技術省、高等教育委員会、フィリピン大学ディリマン校の協力の下、UP NISMEDが中心となって実施した技術協力プロジェクト。
- プロジェクトの上位目標: フィリピン理数科教師訓練センター(UP ISMED STTC)で研修を受けた教師トレーナーを通じ、フィリピン全国で初等・中等教育の理数科教員の能力が向上する。

理数科教師訓練センタープロジェクト (1994年-1999年)

- プロジェクトの目標: UP ISMED STTC は初等・中等教育における理数科教師のトレーナーを訓練する優れた研修機関となり、実験等の実体験を重視する教師訓練コースを計画・実施し、指導方法や教材を開発するリーダー的役割を果たせるトレーナーを育成する。

理数科教師訓練センタープロジェクト (1994年-1999年)

- プロジェクトの活動: 日本人の専門家の派遣、カウンターパートのUP NISMEDの職員を対象に日本で技術研修、技術移転に必要な機器や材料の提供、各地域理科教師センターの教師トレーナー(教師教育者および教師のリーダー)をUP NISMEDで全国研修を実施するなど活動の技術移転の効果を高めるために資金を提供。

日本の専門家

| GROUP | YEAR | NUMBER OF JICA EXPERTS | | | | | | | | | | | | TOTAL | | | | | | |
|-----------------------|------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | L | S | L | S | L | S | L | S | L | S | L | S | | | | | | | |
| Team Leader | 1* | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| Coordinator | 1** | 1** | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| ES Science | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | 3 | 5 |
| ES Mathematics | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| HS Earth Science | | 2 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 4 | 5 |
| HS Biology | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | 2 | 2 | 4 |
| HS Chemistry | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 4 | 5 |
| HS Physics | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | 2 | 4 |
| HS Mathematics | | | | 1 | 1 | | 3 | 3 | 1 | 1 | | | | | | | | 2 | 3 | 5 |
| Research & Evaluation | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 | 2 | |
| TOTAL | | 4 | 4 | 8 | 3 | 6 | 9 | 4 | 7 | 11 | 4 | 4 | 8 | 6 | 1 | 7 | 5 | 15 | 21 | 36 |

! Same person !** Different persons L - Long-term Expert S - Short-term Expert



日本で研修を受けたカウンターパート

| Month/Year | Group | Number of Counterparts | | | | | | | TOTAL | |
|-----------------------|-------|------------------------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
| | | ESS | ESM | HSES | HSB | HSC | HSP | HSM | | R&E |
| June 1994-March 1995 | | 1 (1) | 1 (1) | 1 (1.5) | 1 (1) | | | | | 4 |
| April 1995-March 1996 | | | | 1 (2) | | 1 (2) | 1 (3) | 1 (2) | 1 (3) | 5 |
| Nov. 1995-Oct. 1996 | | 1 (2) | 1 (3) | 1 (6) | 1 (3) | | | | 1 (1.5) | 5 |
| April 1997-Sept. 1998 | | 1 (2) | | | | 1 (3) | 1 (2) | 1 (3) | | 4 |
| TOTAL | | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 18 |

(No. in parenthesis is no. of months in Japan.)

日本で研修を受けたカウンターパート

1994年6月～1995年3月

| 期間 | 分野 | 場所/大学 |
|-------|------|-----------|
| 1ヵ月 | 中等生物 | 筑波大学 |
| 1.5ヵ月 | 中等地学 | 国立教育政策研究所 |
| 1ヵ月 | 初等理科 | 鳴門教育大学 |
| 1ヵ月 | 初等算数 | 筑波大学 |

1995年4月～1996年3月

| 期間 | 分野 | 場所/大学 |
|-----|-------|--------|
| 3ヵ月 | 中等物理 | 京都大学 |
| 2ヵ月 | 中等数学 | 筑波大学 |
| 2ヵ月 | 中等化学 | 広島大学 |
| 2ヵ月 | 中等地学 | 滋賀大学 |
| 3ヵ月 | 研究・評価 | 東京工業大学 |

日本で研修を受けたカウンターパート

1995年11月～1996年10月

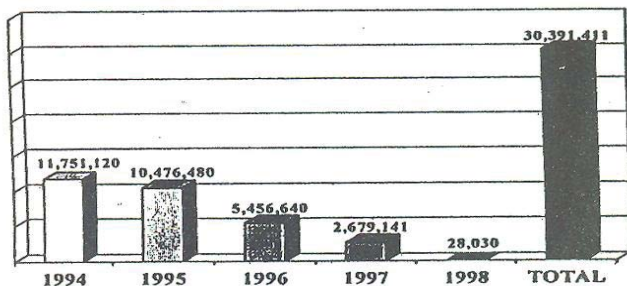
| 期間 | 分野 | 場所/大学 |
|-------|-------|-------------|
| 2ヵ月 | 初等理科 | 岡山県総合教育センター |
| 1.5ヵ月 | 研究・評価 | 国立教育政策研究所 |
| 3ヵ月 | 初等算数 | 筑波大学 |
| 6ヵ月 | 中等地学 | 神戸大学 |
| 3ヵ月 | 中等生物 | 滋賀大学 |

1997年4月～1998年9月

| 期間 | 分野 | 場所/大学 |
|-----|------|-------------|
| 3ヵ月 | 中等化学 | 広島大学 |
| 2ヵ月 | 中等物理 | 東京学芸大学 |
| 3ヵ月 | 中等数学 | 筑波大学 |
| 2ヵ月 | 初等理科 | 愛知県総合教育センター |

日本が提供した機器

EQUIPMENT (Total Cost in Peso*)

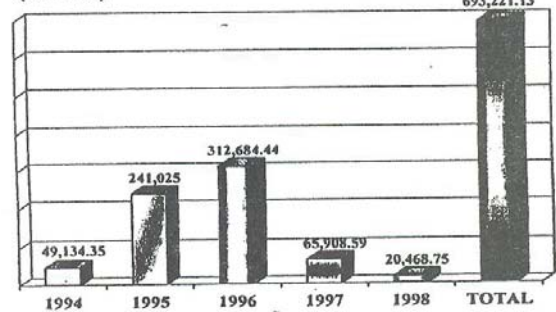


*Conversion rate based on 1 June
 1994: 1¥ = P0.2577 1996: 1¥ = P0.2436 1998: 1¥ = P0.2803
 1995: 1¥ = P0.3118 1997: 1¥ = P0.2267

Source: Philippine Daily Inquirer

日本が提供した本

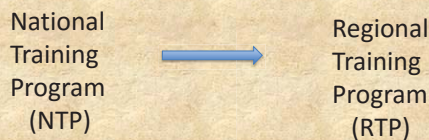
COST OF BOOKS DONATED BY JICA TO ISMED (in Peso)



(493冊)

トレーニングスキーム

カスケードモデル(乗数効果を適応して)



UP NISMEDにおける全国トレーニングプログラム



教師トレーナー-参加者が、1996年の NTP の閉会式でポーズ。

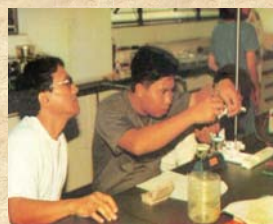


1999 年 NTP、教師トレーナー-参加者が小学校理科活動の一環としてパラシュートを作り遊びます。

UP NISMEDにおける全国トレーニングプログラム



1996年 NTP、JICA 専門家が見守る中、教師トレーナー-参加者は高校化学の葉の中の金属を検出しています。



1996 年 NTP、教師トレーナー-参加者は、高校物理学の磁場と力に関する実験を行っています。

全国研修に参加したリーダー・トレーナー

合計：17回の全国研修、33グループ、963人のリーダー・トレーナーに研修

1科目ごとに2回の全国研修(初等理科は3回)。1回の全国研修ごとに2グループ

| 年 分野 | 研修を受けたリーダー・トレーナーの数 | | | | | 合計 |
|----------|--------------------|------|------|------|------|-----|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | |
| 初等理科 | 60 | | 55 | | 34 | 149 |
| 初等算数 | 60 | | 55 | | | 115 |
| 中等地学 | 60 | | 54 | | | 114 |
| 中等生物 | 57 | | 54 | | | 111 |
| 中等化学 | | 59 | | 58 | | 117 |
| 中等物理 | | 55 | | 62 | | 117 |
| 中等数学 1&2 | | 57 | | 63 | | 120 |
| 中等数学 3&4 | | 58 | | 62 | | 120 |
| 合計 | 237 | 229 | 218 | 245 | 34 | 963 |



理科教師訓練センターおよび宿泊施設



教材開発

- 8冊の教員トレーナー向けのソースブック volume 1 (ESM, ESS, HSM 1 and 2, HSM 3 and 4, HSES, HSB, HSC, HSP)
- 8冊の教員トレーナー向けのソースブック, volume 2 (ESM, ESS, HSM 1 and 2, HSM 3 and 4, HSES, HSB, HSC, HSP)
- 68 即興機器・デバイス
- 22 ビデオレッスン
- 20 ポスター
- 7 チャート
- 5 ソフトウェアプログラム
- 2 スライド



教材開発



JICA 専門家は1998年6月18日にUP NISMED訪問中の日本の皇族に SMEMDPについて説明します。

改善された循環システムを視察する秋篠宮様。

異なる地域に続く

地域トレーニングプログラム



1996年のVI地域の小学校数学のRTP中に教師トレーナー、教師の参加者、UP NISMED 教師教育者、およびJICA専門家がポーズ。



1996年のX地域のRTPで、高校地学教師の参加は水のろ過浄水活動を行っています。

異なる地域に続く



地域X、1996年RTP、高校理科教師-参加者は音楽のボトルを使用して、音のアクティビティを行っています。



地域V、1997年RTP、高校物理学の教師-参加者は光学で「望遠鏡」の活動を行います



合計2919教師の参加者が、地域研修プログラムの中に見学されました。

SMEMDP後: ゲインとをアウトプットを使って

JICAカウンターパート研修プログラム



Mr. Agyare (Ghananian Fellow in High School Biology, 1999)



Ms. Lynette Kisaka (Kenyan Fellow in High School Biology, 2002)



Mr. Daniel Matiri (Kenyan Fellow in High School Chemistry, 2003)

SMEMDP後: ゲインとをアウトプットを使って

アジア開発銀行の援助によるパキスタンにおける中学校プロジェクトの海外フェロシップ・プログラム

Participants try out an improvised lung model.



| 年 | 分野 | 参加者数 |
|------|-----------|-----------|
| 2001 | 学力試験 | 3 |
| | トレーナー研修 | 6 |
| | 見学 | 31 |
| | カリキュラム開発 | 18 |
| | 教科書の執筆 | 7 |
| | 合計 | 65 |



Participants interact with community leaders and members.



SMEMDP後: ゲインとをアウトプットを使って

JICA 第三国中等理科教育個別研修
ケニア INSET (In-service Training) 研修員

| 年 | 教科 (5 or 10参加者/教科) | 全参加者 |
|------|--|------|
| 2004 | HS Biology, HS Chemistry, HS Physics, HS Mathematics | 20 |
| 2005 | HS Biology, HS Chemistry, HS Physics, HS Mathematics | 20 |
| 2006 | HS Biology, HS Chemistry, HS Physics, HS Mathematics | 40 |
| 2007 | HS Biology, HS Chemistry, HS Physics, HS Mathematics | 40 |
| 2008 | HS Biology, HS Chemistry, HS Physics, HS Mathematics | 40 |



SMEMDP後: ゲインとをアウトプットを使って

ネパールでサイエンス教育の質向上のためのマスター研修員研修

2008年6月2, 4, 9, 11, 13日
22参加者



参加者は科学の様々な実的な作業活動を行います。

26

SMEMDP後: ゲインとをアウトプットを使って

地域教員研修プログラム



パラニヤケの学校の校長は、1999年小学校理科コースの循環系モデル(再考科学と数学)を使用した活動に刷新した。



数学トレールと呼ばれる課外活動中に研修参加者がキャスターホイールを使って距離を測る (EQuALLS, 2008).

27

SMEMDP後: ゲインとをアウトプットを使って

地域教員研修プログラム



2015年のVIII地域からティーチャートレーニングキャラバン参加者は教室使用のための実的な高校数学ソースブックを見せしています。

28

授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

APEC(The Asia-Pacific Economic Cooperation)
授業研究プロジェクト

- 授業研究を通じて人的資本開発を行うことを目的としている
- 授業研究を通じて、革新的な数学教授法及び教室における学びを提供.
- タイのコンケン大学および 日本の筑波大学、フィリピンは UP NISMEDが主導する

29

授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発



30

授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

UP NISMEDのコラボレティブ・レッスン・アンド・ディベ
ロップメント (CLRD) プロジェクト

- 学校と教員教育機関に授業研究を普及させる
- 授業研究を使って教えることと学びを普及させる。
 - 問題解決による算数
 - 探究に基づく理科の授業

31

授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

内容

学校: Sta. Lucia High School (SLHS), Pasig市

SLHS授業研究チームの目的:

- 長期の目標: 生徒の問題解決による算数思考力開発
- サブ目標: 生徒が出来るようになる:
 - 実生活と数学の状況を示す
 - それらの状況に意味づけをする
 - 他の方法で問題開発する

授業研究チーム:

- 高校の4年生数学教員・数学コーディネーター3人
- UP NISMED 高校数学スタッフ1名
- UP NISMED高校地球環境サイエンススタッフ1名

32



授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

APEC授業研究プロジェクトによるリサーチレッスン例
テーマ: 授業研究を通じた革新的な就学教育 - 数学による緊急準備: 地震と津波

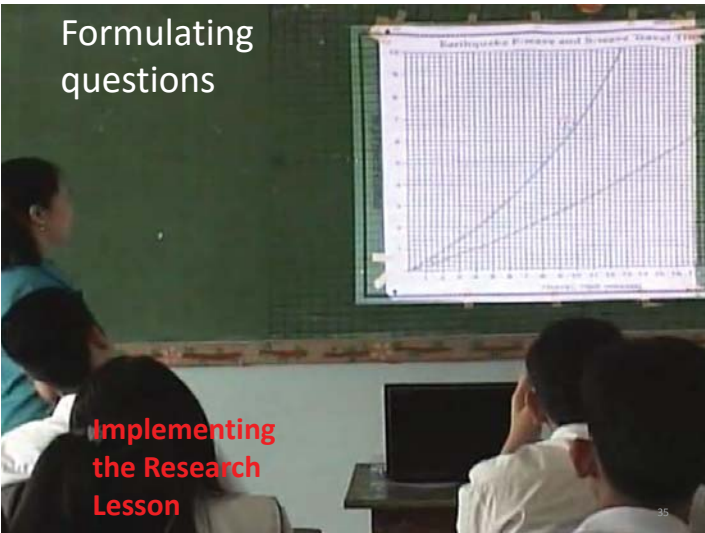
トピック: 関数グラフを解読する

レッスンの目的: 地震が発生した場合に起きるP波とS波を距離・時間グラフで見つけることができる質問を練る



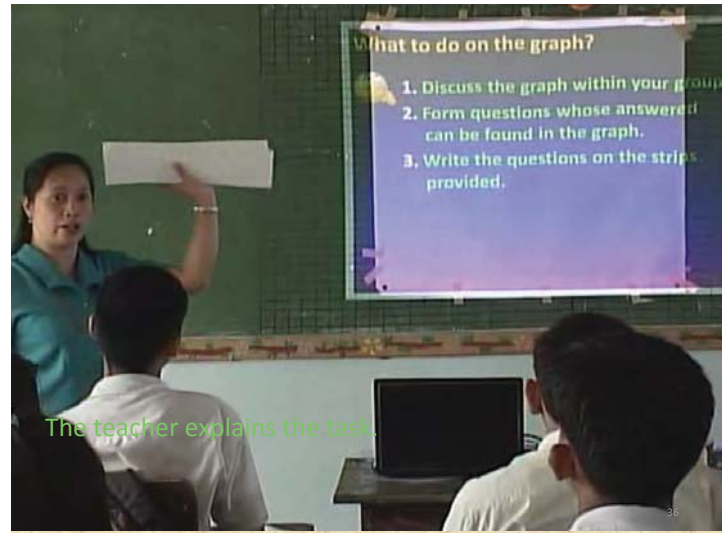
授業研究チームはSLHSの数学教員室でリサーチレッスンを考えています。懸案事項は生徒は質問をすることに慣れていない。

リサーチレッスンを計画

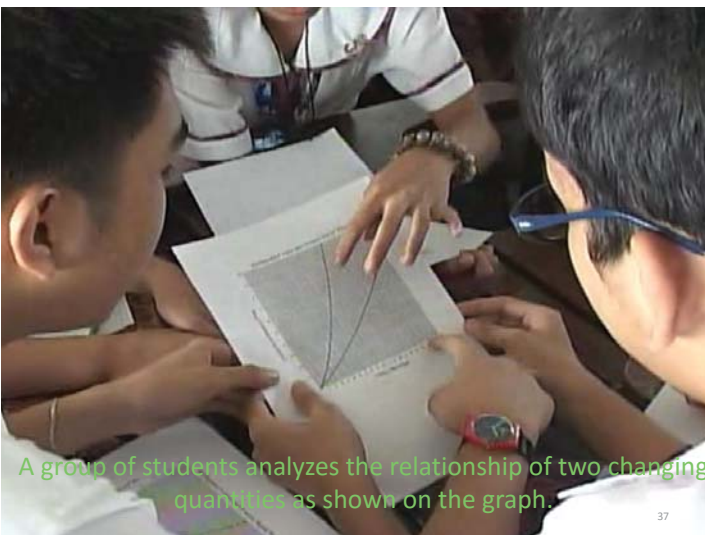


Formulating questions

Implementing the Research Lesson



The teacher explains the task.



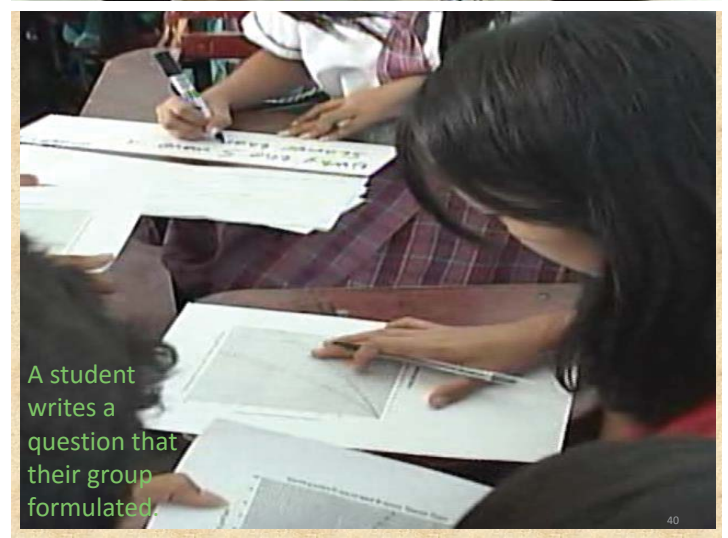
A group of students analyzes the relationship of two changing quantities as shown on the graph.



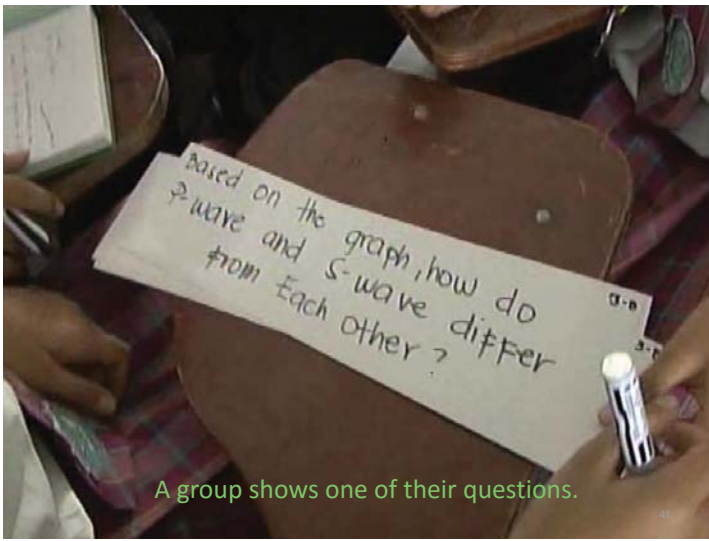
Students listen as one of their group mates discuss the questions.



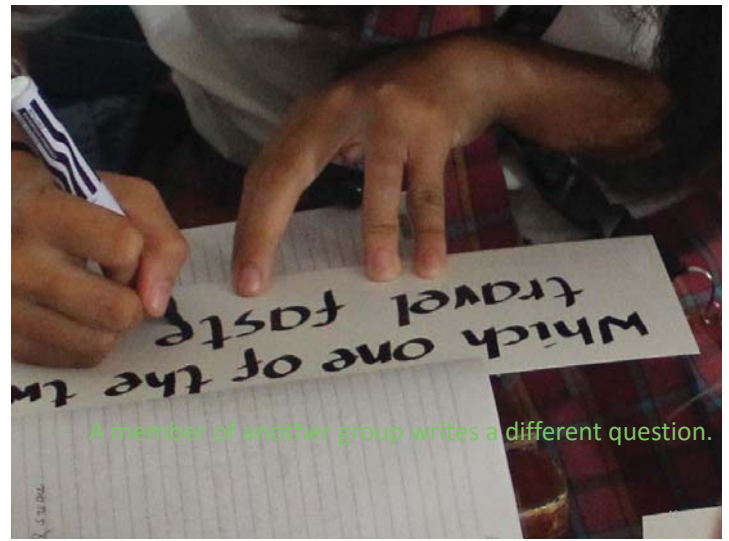
Students reflect on their questions



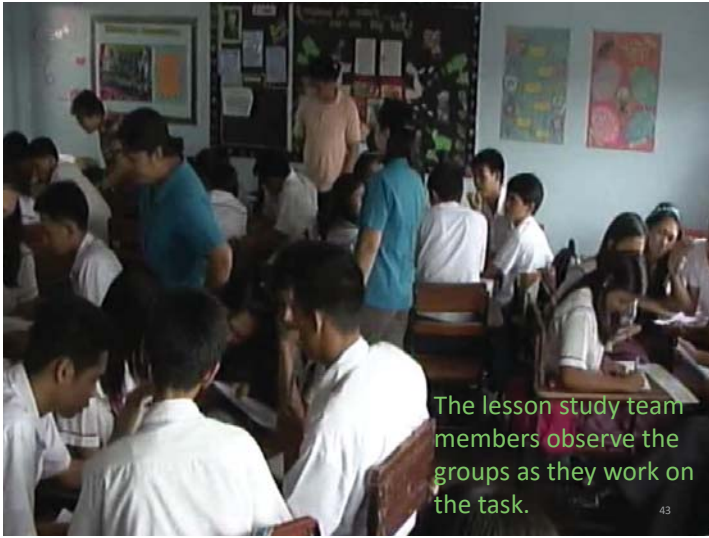
A student writes a question that their group formulated.



A group shows one of their questions.



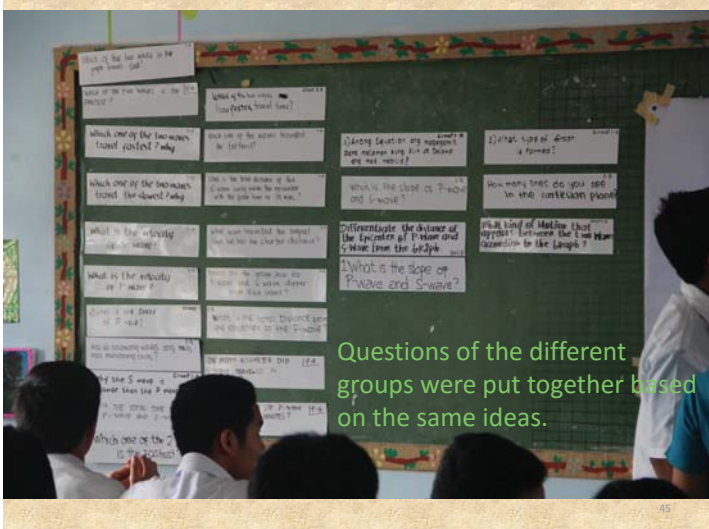
A member of another group writes a different question.



The lesson study team members observe the groups as they work on the task.



Groups post their work on the board.



Questions of the different groups were put together based on the same ideas.

授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

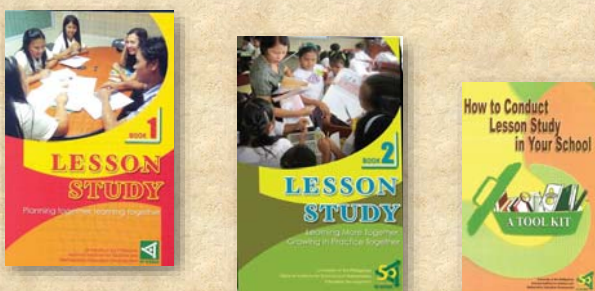


レッスン後
感想
議論

「私は、その質問の巨大さに圧倒されました。」
「私は、彼らがグラフを観察する方法を知っていることが分かりました。」
「彼らは、本当に考えます。」

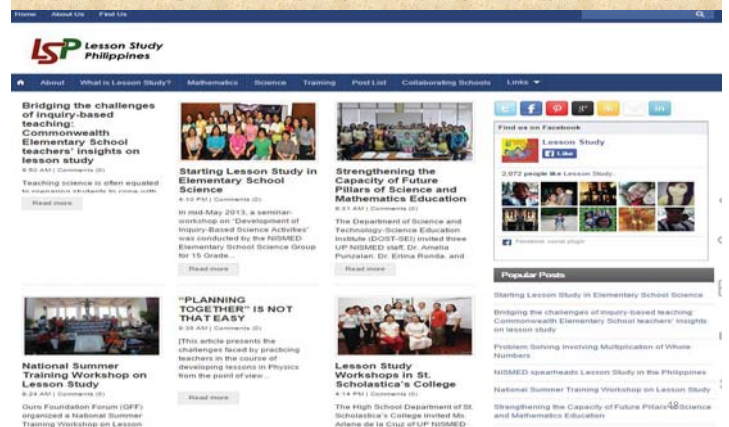
授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

UP NISMEDの授業研究出版物



授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

<http://lessonstudy.nismed.upd.edu.ph/>



授業研究: カリキュラム開発と 教員の職能開発

フィリピンの幼稚園から高校 3 年までのカリ
キュラムを改革するために教員の能力を高める

- サステナビリティ
- スケーラビリティ
- 共同研究

49

ありがとうございました。

50