

## 国別研修パプアニューギニア「教材の質の改善（短期）」に係る フォローアップ出張報告書

Research Report on the Activities of  
“Improvement of Quality of Teaching Materials” in Papua New Guinea

石坂広樹\*, 牧野泰彦\*\*, 田村和之\*, 坂井武司\*\*\*

Hiroki ISHIZAKA\*, Yasuhiko MAKINO\*\*, Kazuyuki TAMURA\*, Takeshi SAKAI\*\*\*

\*鳴門教育大学, \*\*茨城大学, \*\*\*京都女子大学

\*Naruto University of Education, \*\*Ibaraki University, \*\*\*Kyoto Women's University

### 1. 出張目的

本件出張では、鳴門教育大学において実施している国際協力機構（JICA）の本邦研修「国別研修パプアニューギニア『教材の質の改善（短期）』」のフォローアップ活動を PNG にて実施することを目的とした。

### 2. 出張日程

- 1) 5月8日 ハーゲン教員養成校（HTT C）
  - ・元研修員ウラ・モギア氏による授業研究活動に係る報告
  - ・HTTC の理数科教育の授業観察・検討会
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれての各教科教育に係るレクチャー
- 2) 5月9日 ハーゲン教員養成校（HTT C）
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれての各教科教育に係るレクチャー
- 3) 5月10日 教育省カリキュラム開発局（CD D）
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれての各教科教育に係るワークショップ
- 4) 5月11日 教育省カリキュラム開発局（CD D）
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれてのワークショップ
- 5) 5月12日
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれての教科書・指導書トライアウト
- 6) 5月15日
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれての教科書・指導書トライアウト
- 7) 5月16日
  - ・理科・算数の2つのグループに分かれての教科

書・指導書トライアウト

### 3. 各活動の様子・コメント

- 1) 元研修員ウラ・モギア氏による HTTC における授業研究活動に係る報告（8日）
  - ・モギア氏により以下の通り報告された。
  - ・4人の学生を1つのグループとして、授業研究をグループ内でできるように計画・実施した。全部で72のグループを形成した。グループ内では、何を教えるのか、また、どう教えるかについてディスカッションさせ、教員ともディスカッションできる時間を設け、そのディスカッションの結果に基づいて、授業者となる学生が指導案を作成した。
  - ・次に、出来上がった指導案について再び学生たちの間で分析・評価を行わせた。青・黒・赤の3色のペンを使って、内容面において正しいかどうか、その他のオプションはないか、疑問点がないかを識別できるようにした。最終的には教員による承認を得た指導案について模擬授業を行えるものとした。
  - ・指導案に基づいて必要となる適切な教材の作成を学生に促した。教材は授業日前日までに準備し、教員に提出させるようにした。また、板書計画についても作成させた。グループワークを必要とする授業であれば、椅子などの配置も事前に行うようにさせた。
  - ・授業後には授業検討会を行い、そこでの議論を踏まえた上で最終の指導案を作成し提出させた。
  - ・コメント：グループでの教材研究と研究協議会を取り入れているのは評価できる。他方、模擬授業における授業観察の仕方と内容の工夫が必要である。

## 2) HTTC の理数科教育の授業観察・検討会 (8 日)

### <算数教育>

#### a) 正負の数の引き算

- ・授業の流れ：正負の数直線を学生に書かせる。正負の数の4つの引き算の問題を出す。引き算の2つの意味を共有する。正の数どうしの引き算→正負の数どうしの引き算→負の数どうしの引き算の順番。数直線上での説明を行う。
- ・しかし、数直線と引き算の意味との間にどのような関係性があるのかを示した説明が教員からはされなかった。また、数直線の使い方に混乱がみられた。
- ・負の数の減法の指導において、減法の定義に基づいた指導方法を教えられていない。
- ・学生に考えさせる授業を取り入れているのは評価できる。
- ・考えるための基礎知識を教えていないので、知識を活用して考えることができていない。

#### b) 分数の割り算

- ・授業の流れ：整数の割り算の復習。分数の割り算問題を提示し、答え合わせの上、なぜこの答えになったのかについて、ワークシート上の図を用いて説明することを学生に求める。最後に出てきたアイデアの共有をした。
- ・整数での割り算の理解として、同じ単位の2つの分数を比較するアイデアと図で分数の例題を考えていたが、この考え方では理解しにくかった。
- ・分数の指導において、面積図による最小単位に基づいた指導方法を教えられていない。
- ・学生に考えさせる授業を取り入れているのは評価できる。
- ・考えるための基礎知識を教えていないので、知識を活用して考えることができていない。

### <理科教育>

#### a) 地球の構造 (地学)

- ・地球の構造 (海水, 地殻, マントル, 核 (内核, 外核)) についての基本的知識に関する授業が行われた。地球の構造と各層の構造的な特徴 (厚さ・深さ, 構成物質, 体積率など) の説明が要約されたプリント (A4 サイズ 1 ページ) をクラスに配布。黒板には地球の内部構造の絵が描かれていた (授業開始時に有り, プリントには無し)。授業ではプリントに書かれてあることを先生が読み上げ, 必要部分には補足説明が加えられる形で行われた。最後にまとめの問題や質疑応答を行った。
- ・地球の構造についての最初の授業であったので, 教授法や評価法の前にまずは学生に基本的な必要知識を与えるための授業という位置づけであり, 非常に

簡潔かつ分かりやすい授業であった。ただ, 一部の説明不足 (海水, 地殻部分は「厚さ」で表現していたのに, マントルや核は「地表からの深さ」に変更されていたことに言及が無かった) ため, 学生の中には混乱している様子も見られた。

- ・内部構造は地震波で解析されたと説明があったが, さらに内部構造を知るためにどのような努力がなされたか, 歴史的な発展について簡単な説明を加えると良くなる。例えば, 現在でも地表からのボーリングはたかだか 20km ほどである。それでは, どうして地球中心部まで構造や物質およびその状態が推測できるのか。地震波は有効とわかったのは, その欲求が強かったのである。
- ・次の授業ではプレート・テクトニクスを扱うと聞いたが, モホ面 (地殻とマントルの境界面, 深さが大陸で平均 35km, 海洋で 10km ほど) とプレートの厚さ (約 100km) は一致していない, なぜだろうか?

#### b) 混合物の分離 (化学)

- ・前時に見たのが知識を教えるための授業に対して, 本時ではその次段階にあたる探求型授業の紹介であった。実際に受講生に実験をさせ, 体感を持ってどう授業を進めたら良いのかを示していた。
- ・実験内容は濾紙の中心に様々な種類と色のペンで円を書き, そこに水を垂らしてその後の様子を観察した。水が紙に吸収され, 広がって行くことで, 使用されているインクが色素の比重によって移動する距離が違うので複数の色素が使用されていると, 円形をした虹のように色が分かれるのが観察された (図 1)。



図 1

- ・今回は濾紙の他にビーカーやスポイトなど, かなり本格的な実験道具を使用していた。ただし, もし, これらの道具が無い場合の実験の仕方についての説明が無かったのは改善して行く必要が有ると思われる

る。（ただ、後の懇談では教員はそのことは理解していた。）

- ・ スポイトのゴム栓とガラス管の太さをきちんと一致させておく。この授業は日常的な内容を取り扱っており、学生が興味を持てる課題である。（このことから、通常はあまりこのような実験を用いた授業を行っていない可能性が有るかもしれない。ただし、知識は有るので、実験機材の充実が望まれる。）

### 3) 理科・算数の2つのグループに分かれての各教科教育に係るレクチャー（8・9日）

#### <算数>

- a) 算数教育の入門として、教科書の意味、目的・評価・授業との関係、評価の観点、数学的概念の関係性などの重要性についてレクチャーした。また、例として四角形・三角形の図形の面積の関係性について取り上げた。算数の授業のプロセスについても解説した。
- b) 算数の教科書の使い方・授業での活用の仕方についてレクチャーした。また、教科書に連動した指導書をどう読み解くか、また重要となるポイントとして、児童理解に応じた教師側の指導・対応について事前に考え準備しておく必要性について強調した。
- c) 分数の分野で重要となる数学的概念、またその概念をどのように授業において取り扱うのか、重要となる図や教材について解説した。

#### <理科>

- a) 田村担当：文部科学省が仮英訳した学習指導要領を基に日本の小学校理科における観点（第3学年は「比較しながら」、第4学年は「関係づけながら」、第5学年は「条件を調べながら」、第6学年は「推論しながら」）についてレクチャーした。また、このことが教科書（啓林館）にどのように落とし込まれているのか、ということを経験図と実際の教科書の一部を提示しながら解説した。
- b) 牧野担当：地震や火山が多い日本に共通するパプアニューギニアにおいて地質学を勉強することの重要性についてレクチャーした。特に地震と津波を取り上げて、われわれの生命に関わる現象を知ることが地学学習の動機付けになることを期待している。その中で、実際に露出した地層を見に行くことや、簡単な装置で堆積や津波の実験ができることを紹介した。
- c) 田村担当：二日目の講義では日本の小学校における理科の実験（第4学年のモーターを逆回転させてみよう）についてのビデオを見せながら発問や活動の意味などを解説した。また、同じ授業が二つの小学校で行われており、それぞれの学校で微妙に問題

へのアプローチが違うということも紹介して、一つのことを教えるのには複数のアプローチがあることも紹介した。

- d) 電気のように目に見えないものを学ぶには、子どもたちに戸惑いがあるだろう。それをどのように克服していくのか。教師にとっても扱いにくい課題とおもう。通常の回路から始まり、電流の流れる方向をかえるなど少しずつ変化させることによって、子どもたちの興味を引きつけて行くことは大切だろう。

### 4) 理科・算数の2つのグループに分かれてのワークショップ

#### <算数>

- a) すでに昨年度の研修で取り扱った分野「分数」について復習を行った。多くの参加者がまだ面積図の使い方などに混乱が見られたところ、復習した価値があった。
- b) 図形学習の段階・レベルについて解説し、具体物から抽象概念に向けた段階的な図形学習、さらに作図と概念理解との関係の重要性について解説した。
- c) トライアウトする予定の教科書・指導書のドラフトを精査し、参加者とともにディスカッション・協議を行い、適宜内容の修正・加筆を行った。全体の構成は日本の教科書・指導書を参考としており、非常に形が整っている。課題があったのは、評価の観点と授業展開の記述である。評価の観点は、形成的評価と総括的評価の2つに分かれているが、具体的に何をどの段階で測るのが必ずしも明らかになっていなかったところ、授業目標に照らして重要となる数学的概念・考え方を評価する表記への変更についてアドバイスを行った。授業展開のところは、やや教師主導の表記が多かったところ、この点についての再検討の必要性について理解を図った。
- d) 日本の教科書・指導書の使い方について解説し、現在策定中の教科書・指導書の使い方についての理解を深めた。

#### <理科：田村担当・10日>

- a) 現在作成されている「太陽の動き」「月の動き」については純粹に日本、又はオーストラリアからの導入であるため、熱帯特有の太陽が夏は北の空、冬は南の空を通り3月と9月前後は東の空をまっすぐ昇り、天頂からまっすぐ西の空へ沈む、という概念が一切記載されていないことを指摘した。
- b) 北半球、南半球、熱帯地域において太陽・月・星がどのように動いているように見えるかレクチャーした。
- c) 実際に透明なボールを使用して1時間毎に太陽の位置を観測する方法を紹介し、研修員に実践しても

らった。また、今回（5月）だけではなく12月頃にも再度実験するように伝えた。（可能であれば、9月頃も行うのが望ましい。）

d) 上記のことより、日本のようにG3で太陽、G4で星、G6で月について勉強するよりも、PNGにおいては、星の動き（G3～4）→月の動き（G4～5）→太陽の動き（G5～6）、という順番で勉強する方が望ましい。

e) (11日) 初日の tryout で使用する教科書を確認して「反発 (push / repel)」に関する表記を全て削除させた。また、教科書に使用されている棒磁石の絵も、赤青 (NS) の印が有る物ではなく、印も色も無い物に変更してもらった。

<理科：牧野担当・11日>

a) 地学を学ぶ動機付けとして、PNGと日本が良く似ている地質条件をそなえており、PNGでも大きな地震とそれに伴う津波が起こることを説明した。

b) 地質学で学ぶ長い地球の歴史は、地層の重なりが基本である。それを理解してもらうために、G6「大地のつくりと変化」に載っている地層の写真を示してその性質を説明し、断面図から地質柱状図を作成してみせた。柱状図作成に必要なデータは、われわれがいかにしてその性質を引き出すかにかかっている。

c) 地層の形成は自然界でどのようにして起こっているかを説明した上で、地層の形成を水路実験で見せた。やはり、実験の準備が十分でなく、思ったほどの成果をあげられなかった点が残念である。

d) 午後は Taurama Beach (Port Moresby から南東へ車で40分くらい) で地層の観察を行った。かなり圧力を受けて変質した砂岩泥岩互層と考えられる。このような巡検の経験を持っていない先生方なので、良い体験だったようだ。地層の断面と平面から地層の広がりを理解できたと思う。しかし、固結した地層が小さな褶曲・断層など変形を受けており (図2)。

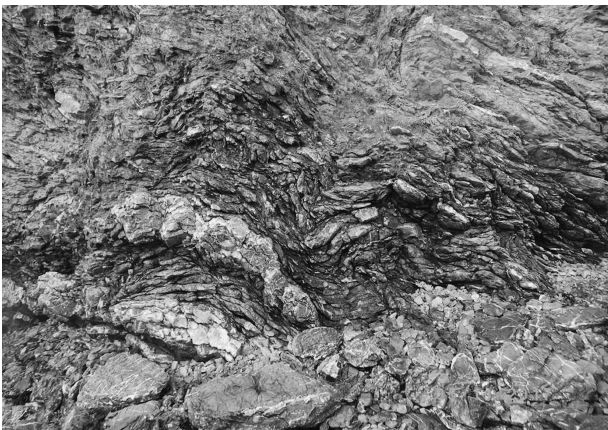


図2

石英脈が発達していて初心者にはわかりにくかったかもしれない。PNGは熱帯地域で、日本よりも風化作用を強く受けているので、事前の調査が必要である。

## 5) 理科・算数の2つのグループに分かれての教科書・指導書トライアウト (12・15・16日)

<算数>

a) トライアウトを行った教科書・指導書の部分の構成は、①四角形の書き方・特徴に基づく分類、②垂直線の定義の導入、③垂直線の書き方の3つの授業から成っている。

b) トライアウトに関するコメント等は以下の通り。  
・教員は、指導書の「Lesson flow」の意図を解釈できていないために、必要のない活動を取り入れてしまっていた。

・板書については指導書のおかげで、まとまっている。  
・良い Textbook と良い Teacher's Guide があるだけでは、良い授業は成り立たず、それらを使う教員の資質・能力の向上が必要である。

・指導書の「Lesson flow」には、「Time management」と「Question management」を追記したほうが教員は使いやすい。

・①の授業の「Lesson objective」に2つの目標が記載されているので、1授業につき1 objective のほうが分かりやすい。

c) 上記コメント等に基づいて、トライアウト後に検討会を行い、指導書の構成について提案があったものは以下の通り。

・授業展開で一番大事なところを強調するスタイルを検討する。

・授業の導入・展開・まとめの段階や時間配分が分かるようなスタイルを検討する。

・教師のキーとなる発問を入れて、「なぜ・どのように」という児童の数学的な考え方が表明される・回答されるようなスタイルを検討する。

・ノート指導について指導書の導入部分などで解説する。

<理科>

a) トライアウトを行った教科書 (TB)・指導書 (TM) の構成は、①身の回りの磁石、②磁石に付くもの付かないもの、③磁石の両端、の3つの授業から成っている。（この後に「磁石の極」と「同じ極同士の間反発」がある。）

b) 授業は IOBUNA KOUBA Primary school の3年生の担任、Linda 先生によって行われた。（指導書と教科書は前日の夕方6時に届けられたとのこと。）

c) 12日のコメントとその後の修正点は以下の通り

(田村担当).

- ・本日の授業は「磁石って何？（磁石にはどういう特徴が有るか）」というもので、児童は「磁石は物を引きつける」ということを見つけるのが目標であった。
  - ・Key Questionの「What is a magnet？」は大雑把すぎ (by Linda 先生).  
→「What does a magnet do？」(磁石が物を引きつけることに注目させるため)に変更。
  - ・Activitiesの中で準備する物の中にthreadがあるため、Lessonの最後にあるTry it！の内容で使用する形で教材を最初から渡してしまった。結果、Activitiesで実際に何をするのが不明確になった。また、子供たちがTry it！で行う内容を先にやってしまった。  
→Activitiesの準備物からthreadを削除。またTry it！の表記を修正。
  - ・TMに書かれているActivitiesの順番が多少前後していたため、実験で何をいつすれば良いのか分かりにくかった (by Linda 先生).  
→内容を一つ一つ確認して順番通に変更。
  - ・Activitiesで児童にPredictionを聞くステップが抜け落ちていた (by Linda 先生).  
→授業で先生がきちんと児童に予想を聞いていた。TB/TMにそれぞれ予想についての項目を追加した。また板書計画の部分にも追加。
  - ・TB中「磁石2個を使って」という表記は後のlessonの方が適切。  
→TBとTMともに削除。
  - ・TM中にTry it！に関する表記が無い (by Linda 先生).  
→Summaryの後にTry it！のセクションを追加。
  - ・TMのTeacher's Noteの部分にしかsafetyに関する表記が無いので、どの時点で児童に注意を促せば良いのか、分かりにくい (by Linda 先生).  
→TMのActivitiesと板書計画の所にいつ、どのように注意を促すのかを明記した。
  - ・Key QuestionとSummaryがずれている。(by Linda 先生)  
→Key Questionを修正。また、Summaryに書かれている内容の順番を入れ替えた。
- d) 15日のコメントは以下の通り (田村担当).
- ・本日の授業は「磁石に付くもの・付かないもの」で磁石がどういう材質でできた物を引きつけるかを見つける授業を行った。
  - ・指導書の導入部分で書かれてある質問が難しすぎるので、もっと簡単で前時の内容の基礎に直結しているものを使用する必要がある。(例えば、単純に

“what a magnet do to a clips.?” など.)

- ・授業で重要な言葉 (前時で学んだコンセプトなど) をフラッシュカードに書いて、イントロダクションの時に子供たちに見せるのは非常に良いアイデア。
  - ・“Activities”の内容を説明する所に書かれてある英語があまり良く無いので、もう少し使用する言葉を選択する必要がある。
  - ・また、教科書内で使用される単語 (例えば、prediction) はg3の子供たちには難しい場合があるので、もっと日常的に使用される言葉 (例えば、guess) などを使用して子供たちに説明するように指導書に書き込む必要がある。
  - ・金曜の授業を基に、Activitiesで教材を配るタイミングは改善されたが、実験が終わった後も授業が終わるまで教材を回収しなかったため、まとめを行っている時間でも磁石で遊んでいる子供がちらほら見かけられた。Activitiesの最後に実験道具を回収することを明記した方が良い。
  - ・実際に実験をするときに1枚の皿の中で子供たちは磁石に付くもの、つかない物を探していたが、更に2枚のお皿を渡して、付いたもの、付かなかったものに分けて行けばより結果がはっきり見えて良いかもしれない。
  - ・先生が磁石に付くかどうかを調べる物のリストやその予想と結果を書き込める表を子供たちに見せるために作っていた。ただ、実際に子供たちの予想やその結果を書き込むことは無かったのは残念であった。また、黒板もまだ全体の半分程度しか使用していないので、もっと黒板を有効に使用することを教員にも教える必要があるかもしれない。
  - ・金曜日はSummaryしか児童にノートを書かせなかったけど、今回は授業の最初からノートを出させて書かせていたのは良かった。ただ、Summaryは(時間的な理由もあったかもしれないが)児童にノートに書かせていなかった。児童にノートを書かせる、ということも板書計画と平行して教員に伝えて行く必要があると思われる。
  - ・今回は基本的な修正をCDDの職員に宿題として考えさせた。16日の朝に集まって修正を行うということになり、一晩みんな色々考えてもらうことにした。
- e) 15日のコメントは以下の通り (牧野担当).
- ・5/15 市内から海に向かうPoreporena Fwy沿いに道路の切割りとして、右側に大きな露頭を見つけた。昨日、ヨットクラブに行く途中に見つけた露頭である (図3)。今回は数学チームも同行した。この露頭は全体として、北へ30度ほど傾いている地層からなる。地層はチャート層 (厚さ10cm前後)



図3

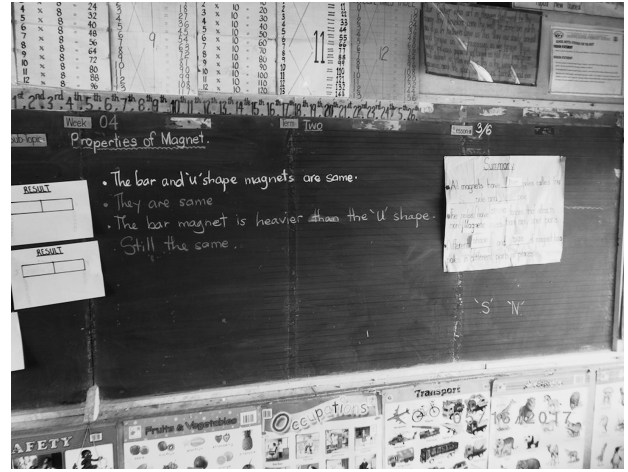


図4

と泥岩層（厚さ3cm前後）の互層である。地層に砂などの粗い粒子がないこと、チャートに放射虫が含まれていることから、海岸より離れた、比較的深い海で堆積したと考えられる。5/11に Taurama Beach で観察した地層に比べて、ほとんど変質していないこと、Department of Education から車で15分ほどと近いことが利点である。この道路は車の通行量が多く、安全面に多少問題があるが、上述の利点から今後、地質調査も候補地に挙げられる。

f) 16日のコメントは以下の通り（牧野担当）。

- ・また、本日の午前中に時間をとり、前日の露頭に続く海よりの地層を観察した。ここでは、石灰質泥岩層と泥岩層が互層を形成しており、昨日の観察とほぼ同じ性質を示している。

g) 16日のコメントは以下の通り（田村担当）。

- ・本日の授業はシリーズ3つ目の「磁石の力が強い部分」の実験授業を行った。
- ・指導書が改善されたために、本日の授業は金曜や月曜と比べて非常にスムーズに行った。また、Linda先生が時間配分に気をつけてくれたため、授業自体も60分で納まった。（先生の能力が非常に高い！！）
- ・また、黒板の使い方についてLinda先生に昨夜教えたところ、本日、早速板書の仕方が非常によく改善された。子供の予想・観察結果はもちろんのこと、Discussionでの子供の発言に付いてもきちんと黒板に残していた（図4）。
- ・指導書において細かい所でまだ書き方が悪かったり、書いてある順番が悪かったりしたおかげで、授業中に所々良く無い部分が見られたが、CDD職員に確認していくと、そのような点についてもしっかりと気がついて各自メモを取っていた。
- ・磁石の極についての説明は次の授業なのだが、ここでN-poleやS-poleという言葉が使用されており、“pole”という言葉の使用を避けた方が良くとなり、

“end”をここでは使用する。

- ・指導書のDiscussionの中でU字磁石を使用する部分があるが、教科書ではSummary後の応用（Discussion）で扱われている。教科書と指導書の順番が一致していない。細かい修正が今後必要になってくる。
- ・最後に、教科書と指導書の修正作業だが、CDD職員だけでは、まだまだ細かい所でどういう風に直すのが良いのかの議論が見られる。ただ、以前よりは格段に進歩が見られ、三日間の中でも議論の仕方が少しずつ良くなっている。

#### 4. 今後の課題・展望

以上の活動内容及びコメントに鑑み、今後の課題・展望をまとめると以下の通りとなる。

- 1) HTTCでの日本型教科書・授業の紹介、単元を絞った指導法や教材の紹介は非常に好評であった。学生・教員合わせて200名以上の参加を得ることができた。他方、HTTCの教員からは、現在、教育省内で作成過程にある理科・算数の教科書・指導書についてはまだ見る機会がないため、Standard Based Curriculumをどのように展開し、HTTCの授業を実施したり、学生の実習指導をしたらよいかかわからない、なるべく早くそういった教科書・指導書を共有し、どのように使ったらよいか研修を実施してほしいという意見が非常に多かった。HTTCの教員・学生の意欲は非常にたく、同校での教科書・指導書の普及は、今後の全国展開を考える上で、一つのモデル・トライアルとなりえるところ、今回のようなフォローアップ活動を継続する必要があるものと考えられる。また、その活動の際には、出来上がった教科書・指導書を順次できるだけ活用することが望まれる（HTTCへの教科書・指導書の

- 一定量の配布が望まれる)。
- 2) HTTC の理科・理科教育の授業について細かい所まで相談していないので、実際にはどのような構成になっているのかまでは現時点では不明であるが、少なくとも今回の訪問では学生は少なくとも「知識」→「教授法」→「評価法」という順番で一つの単元を構成していることを理科の教員による説明があった。
  - 3) 教科書・指導書のトライアウトにおいて、授業検討会を行うことで、教師の指導力・授業準備力・子どもに関する観察力が飛躍的に伸びることが分かった。トライアウトということで、通常の授業時間を大幅に超えてしまったが、新しい教科書・指導書の良さを理解し、積極的に授業に取り込もうとした努力が伺えた。プロジェクト側では、授業時間・教師と子どもの現状に鑑みた内容の精査、ノート指導への配慮などが必要となるものと思われる。今後プロジェクトにおいて、継続した教科書・指導書のトライアウトが実施されることと思われるが、その中で教師との授業検討会を継続しつつ、教員養成校や教員研修関連機関でも適宜共有化を図る活動を行うことが、今後の教科書・指導書の全国展開を目指す上で望ましいものと思われる。
  - 4) 算数に関し、現在作成過程にある教科書・指導書についてはおおむね順調に出来上がっていることが確認できた。元・現研修員も研修での既習内容を有効活用し業務に取り組んでいることも分かった。他方、課題としては、例えば、苦手分野である分数については理解の度合いが薄かったところ、何度も繰り返して理解できるようにしたが、面積図についてはまだ演習を積む必要があることが分かった。また、指導書にある評価の観点と授業展開に関し、今回のフォローアップを通じて把握された課題については、11月の研修でも再度確認し、定着を図る必要があるものと思われた。
  - 5) 理科に関し、現在作成されている教科書・指導書は一見すると良く出来上がっているように感じられるが、細かい所までじっくりと検証してみると児童の発達段階とのずれがあったり、授業の前後のずれがあったりすることが分かった。また、一つの授業の中に置いて実際に実験を行ってみるまでどこに課題が残っているのかが見えてこない一面もあることが分かった。カリキュラム開発局 (CDD) のメンバーはそれなりに理解力もあるし、考える力も有しているが、実際の子供たちにとっては非常に難しい部分もあることが改めて確認された。
  - 6) 算数指導書のトライアウトについては、指導書の構成について、授業の導入・展開・まとめの段階分けをしたり、授業時間配分やキーとなる教師の発問・授業展開で一番大事なところを提示することが必要との意見が大勢を占めた。よって、今後11月の研修において策定する指導書案についても同様なアライメントを行うこととする。研修で扱う指導書案の内容としては、主に5年生の図形の面積、立体の展開図、6年生の立体の体積、図形の拡大・縮小が候補として挙げられる。長期研修員も合わせて、研修期間前・中に指導書案作成に鋭意取り組むこととする。
  - 7) 算数教科書については参照している日本の教科書の内容配分の整合性に配慮し、PNGの教科書でも内容配置については基本として動かさない形で、PNGのコンテキストに合わせた修正・削除・加筆を行うのが妥当である。よって、研修においても同様の配慮を行うものとする。
  - 8) 理科教科書・指導書のトライアウトについては、今回訪問したIOBUNA KOUBA Primary schoolのLinda先生の能力が非常に高く、今回のtryoutに関してもその場で工夫してより良く授業を改善したり、その後の検討会において非常に重要な意見・感想を述べてもらった。また、こちらが指摘したことは翌日には改善が見られ、学習能力が非常に高いことがうかがえる。今回我々がPNGに滞在できるのは非常に短い期間でしかないが、今後もこのような先生のもとでtryoutを行って、常に教科書と指導書の問題点を洗い出し、細かく修正して行くことが非常に重要になって行くと思われる。