

平成 20 年 4 月 26 日改*)

平成 20 年 3 月 28 日

「モンゴル国子ども達の発達を支援する指導法改善プロジェクト」業務報告書

～第二年度指導書（案）に基づく試行授業と第二年度指導書（案）改善に関する指導助言～

篠原文陽児（担当科目：IT 教育）

1. 出張期間 平成 20 年 2 月 17 日（日）～同年 3 月 7 日（金）
2. 目的 JICA 人間開発部による（株）コーエイ総合研究所と本学の 3 ケ年プロジェクト「モンゴル国初等中等教育指導法改善プロジェクト」事業の第二年度計画の効果的かつ効率的な実施と運営を支援するため、平成 19 年 10 月の日本国内研修等を基礎にすでに開発されてる「第二年度指導書（案）」の改善のため、「都市」サイトである「ウランバートル(UB)」と、「地方」サイトとして新たに加わった「セレンゲ (SG)」及び「ドルノド (DN)」における実験校の試行授業と協議等に参加し、指導助言にあたる。

3. 現地業務の概要

IT 教育の第二年度は、当初計画どおり、発達段階の違いによる指導法を明確にし、第一年度の発展として「特色のある指導書」の開発をいっそう効果的に、理論的かつ実践的に遂行するため、第一年度と単元を同一とした上で、①対象学年を 7 年次生と 8 年次生に上げ、②「都市の子どもと学習等環境の実態」に加えて「地方都市のそれらを考慮」することが求められている。

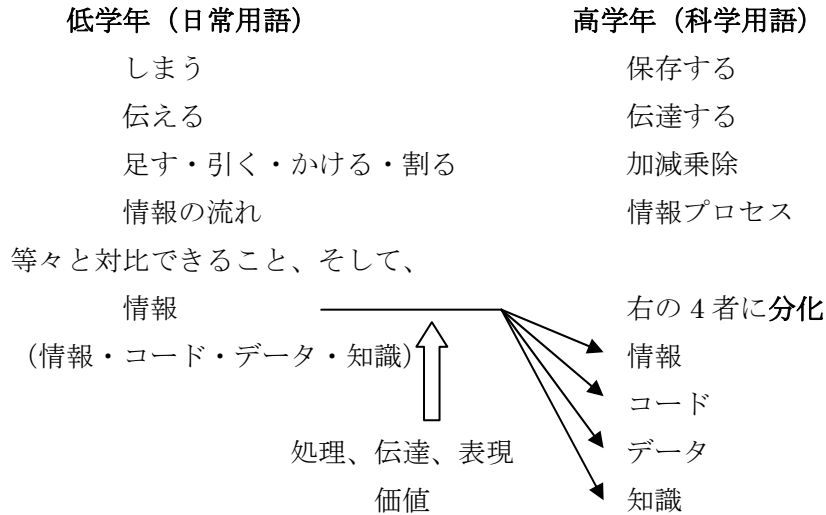
- (1) 平成 20 年 2 月 18 日（月）から 2 月 23 日（土）は UB を拠点として、①教育大学 IT センターでのカウンターパートとの協議、②第 45 学校及び Setgemji 校での研究授業と協議、③教育大学学部学生への特別講義、④教育大学 IT センターでの授業担当者との協議が主であった。

主たる協議及び指導と助言内容等は、以下のとおりである。（一部略）*

- ① 今年の 7 年生、8 年生用の「指導書(案)」の見出しは、単元名に「情報の特質」「数と計算システム」「情報プロセス」などあり、例えば、「情報の特質」単元は、「情報プロセス」は「情報の保存」「情報の伝達」「情報の作成」から構成されている。これらが、「論理的」過ぎるから易しいコトバに変えたいとの反省点がカウンターパートからあった。しかし、子どもの「発達段階」から、むしろ、昨年第一年度の 5 年生、6 年生の指導書の当該項目を易しいコトバにすべきと指導及び助した。なぜならば、「スパイラル・アプローチ」による学習指導とは、「発達段階」に応じて「日常のコトバ・知識・概念」を「科学的なコトバ・知識・概念」にすることだからである。つまり、低学年では、易しいコトバ等で良いし、低学年等では知識・概念が、日常知識・概念で十分であり、科学的なそれらに分化されていなくて良いからである。知識・概

念とコトバを分化させることこそ、スパイラル・アプローチによる学習であり、教育であるからである、と指摘した。あるいは、発達段階を考慮した教育の原則であるからである。

具体的には、モンゴル語と日本語の語彙の意味について相違はあると思われるが、日本語では、例えば、



- ② 比喩的に言えば、例えば、イヌの場合は、対象者（学習者）が、小さいときは、わんわん、で良い。しかし、大人に成長するにつれ、イヌと言ってくれば困ることを例示した。
- ③ ガリレオが書き残したように、あるいは、従来から指摘している Piaget に示唆されているように、小さい時は、重さと速さが同じでよい。しかし、学年（発達段階）が上がるにつれ、重さ、速さ、加速度が弁別でき、3 者の関係を論理的に説明できなければ、学習したことあるいは教育したことにはならないと指摘した。

「わんわん、にゃんにゃんから、動物・哺乳類・おおかみ科・イヌ族・・・イヌ、ねこへ」とでも言おうか。

- (2) 平成 20 年 2 月 24 日（日）早朝 UB を発ち、車でセレンゲへ。28 日（木）午後セレンゲから UB へ。この間、25 日（月）から 27 日（水）の間、「第 1 学校」「第 4 学校」及び「9 年生学校」での研究授業及び協議と特別講義。

協議に際して講評の主たる指摘内容は、研究授業では「目標は達成できたか、他教科・他の単元・既習事項との関連は適切だったか、子ども主体の学習になったか、用意した教材は適切だったか」と問うことが重要であると指摘した。

その上で、本事業は「計画された JICA プロジェクト」での試行であるため、

- ① 発達段階を考慮し＝今年第二年次は、7 年次生と 8 年次生＝さらに、「地方都市の子どもと学習等環境の実態を考慮し、すでに作成されている指導書（案）の改善」に留意することであると助言した。
- ② 「昨年の指導書の反省と改善」については、例えば、宿題に「情報の保存」

ということコトバを使ったが、この保存については、第一年次の第 5 年、6 年生でも使っている。では、今年度対象の第 7 年生、8 年生の「保存」は、昨年とどう違うのか、を考察し、授業に臨むことである。つまり、昨年の「保存」は、「しまうこと」にとどまっていた十分である。言い換えれば、親から「しまいなさい」と言われ、単に「目に見えなくする程度」と解して良いことを助言した。今年度の「保存」は、発達段階と内容等のスパイラルから、分析的・論理的に「ある規則で整理し、あとで『検索』しやすいように符号化＝コード化して、しまうこと。これが、情報科学の雄である『ネットワーク』『データベース』につながる」という意識を教師自身が認識し、子ども自身にその日常の意味・あいまいな概念から情報科学的意味と概念に育てることを意識化させることを指摘した。今年度の指導書（案）を書き換え、できれば、昨年の指導書も書き換える考えを持つべきことを強調し理解を求めた。

- ③ また、「情報」と「知識」について、上記「保存」と同じように、今年度の「情報」と「知識」は、第一年次に比べ、分析的・論理的に情報科学の概念に近づけることを、考えなければならない。言い換えれば、未分化で一体の情報、コード、データ、知識に、処理・伝達・表現・価値を基本要素として、分化させなければいけない、そうした意識で指導することの必要性を助言した。例えば、今年は、「知識」とは、そこらにちらばっている表やグラフになった「データ」の集合ではなく、また、正しい・正しくない、利用できる・できないなどいろいろな種類の「情報」ででもなく、「ある意図に従ってコード化され組織化された関連をもった情報の集まりで、われわれの生き方に利用できる情報」であると、明確に述べられなければ、今年度の第 7 年生、8 年生の「情報」の勉強あるいは、プロジェクトの目標を達成したことにならないと、理解を求め、指摘した。
- ④ 一方、特に、試行授業の内容については、目標が「数字について話し合う、数字のシステムについて説明する、位取りのシステムについて子どもに説明させる、位取りでないシステムについて子どもに説明させる」と 4 つあるが、これらは「認知領域」で、「興味を持って自分で 6 進法を考える」「計算が正確にできる」など、「情意、感覚運動技能領域」の目標を考慮し、記述することが良いことを指摘した。
- ⑤ 26 日（火）午後に計画された「特別講義」では、この JICA プロジェクトに限って言えば、「新しい教育スタンダード」に基づく子ども中心の授業過程を創造することこそは、「スパイラル方式」の教育課程を創造することに他ならないことを、教師自身が意識化して授業を計画し実施することを心がけること。その結果として、生徒が、一人ひとり楽しんで、回りの友達、両親・家族、地域の人々から、それぞれの豊かな経験と知恵を受け取りながら相互に敬愛しながら、普段の生活で使っているコトバ、概念を、情報科学のコトバ、概念に分化させることができることを、初日と本日 2 日目の授業実践とわれ

われの日常経験の具体例で示して説明する機会となった。

- (3) 平成 20 年 2 月 29 日 (金) から 3 月 2 日 (日) UB で、指導及び資料整理。

モ国側カウンターパートに対して、①Selenge 出張の結果報告：日常のコトバから科学のコトバへ、また、日常概念から科学的概念知識へを、第二年次の目標とすること、そして、②地方の特色を指導書に加えることが協議され、おおよその合意を得た。その事例として、(1)「しまう」から「保存」へ、(2)「情報、コード、データ、知識」の未分化概念から「情報」「コード」「データ」「知識」という概念の分化、科学的知識へ、を上記(1)①の図を用いて、改めて指導助言する機会があった。

この際に論理的、科学的分析、関連性などの知識が必要でもあり、これらは、指導書案の Piaget の項があるものの、事例としては記述されていないので、明確に指導書案に、他の事例も見つけて、記述するようにする、したい、と強調した。

- (4) 平成 20 年 3 月 3 日 (月) 早朝空路ドルノドへ。3 月 5 日 (水) 早朝空路 UB へ。

ドルノドでは、移動日の 3 日 (月) 午後、Khan Uuul 学校で、4 日 (火) 午前、第 5 学校、Khan Uuul 学校で研究授業と協議に参加し、指導助言に当たった。

- ① プロジェクト第二年次の目標に沿っていえば、今年の 5、6 年生で使っていた「保存」というコトバと概念が、今年の第 7、8 年次生では、よりいっそう情報学的なコトバ、概念にならなければならない、教師は、このことを意識して授業をし、指導書案を改善する意図をもつこと。ここドルノド Dornod という地域・学校の特色 (学校は、Vocational の要素＝美容院の技術の施設、サーカスの技術の設備がある) もあるので、このことも考慮し、地域独特の Community、家族も取り込んだ授業を創造しようとすることを提案した。また「情報」というコトバ、概念についても、日常用語、概念から、科学用語、概念への進化、あるいは分化ということの説明した。
- ② 特に、研究授業では、個人、各班の評価をしている。そこでは、教師の用意した解答との比較ではなく、各班ごとの比較を行って、クラスとしての評価をしてみたら、どうか。ただし、結果は、それぞれの班で違って良いし、個人でも違って良い、と助言し、それがプロジェクトの「一人ひとりの発達を支援する授業」である。あえて言えば、間違っていれば、子どもどおしで分かるはず。教師は、五感全部コンピュータと対比させなくてよいことを指摘した (ただし指導主事は、全部やったほうが良いとの指摘。同じく、「情報プロセス」についても第 8 学校の女教師は、きちんと説明したほうがよかったというが、そうではなく)。あえて言えば、「自分で残りは前学年を復習して」と、言えばよいし、教師が何から何まで全部教える必要は無いということも指摘した。
- ③ (略)
- ④ また、本「位取りのない数字のシステム」授業は、計算に精通することよりも、むしろ「システム」の重要さ (なお、システムの重要さは、モデリング、プログラミングにつながっていくこと) と、アラビヤ人、ローマ人の偉大さを理解し、自分も何かそうした規則など作ってみたいという「意欲」を高める発問などあつ

たらもっと良かったこと、LCD が有る場合と無い場合の指導案が、指導書にあっても良いことを指摘した。また、昨年度の5、6年は大雑把で、今年度は、学年進行につれて、いっそう理論的、情報学的に進めることを心がけ、「システム」を重視することを指摘した。また、ローマン数字の値については、小学校4、5年生の算数で勉強している、とのこと。であれば、これは、習ったこと、そして、キーとなるLやMNなど改めて、きちんと黒板にかくこと。そうでなければ、「記憶」になってしまう。むしろ、「システム」であること、昔の人は偉いなど、論理あるいはシステムと「意欲など情意」目標に加えることが良いことを指摘。その上で、事前に準備した話、資料、LCDの内容など教材研究は優れている。本単元、授業は、計算ができるというよりも、システムの考えが重要ではないか問題提起。特に、アラビア数字、ローマ数字を考えた人はすごい！自分も考えてみよう、など、学習意欲も視野に入れたい。つまり、記憶ではなく「学習のしかた」を覚えさせることが重要。指導書に記述して欲しいことを提案した。

(5) 平成20年3月5日(水)午後、Setgemji校で授業研究と協議
(略)

(6) 平成20年3月6日(木)午前Setgemji校、午後教育大学
(略)

また、教育大学においても、改めて、上記(1)を確認し、これにさらに検討を加えて、指導書への明記を期待することを述べた。

4. 所感および(モンゴル側、プロジェクト実施上の)課題

(1) モンゴル側課題

- ① 第二年次を迎え、第一年次との相違を、明確に意識化することが求められること。
- ② 各地方の授業者から単元に関連する事例と話題を豊富に収集し、指導書の欄外に、記述することに、特に留意すること。

(2) プロジェクト実施上の課題

- ① (略)
- ② 本文で述べたように、地方では通常の学校にTVE(職業技術教育)を志向する傾向がある。したがって、すでに前報でも指摘しているように、TVEとの積極的な連携と融合を視野に入れて、事業を推進することが重要である。むしろ、Income Generationを明確に打ち出すことは、Communityと家族の絆をいっそう確かなものにする。途上国の教育にとってきわめて重要なことである。
- ③ 発達段階に応じ映像教材を含む多様なメディアの活用を、いっそう計画的に推進することが求められる。

以上

*) 本稿は、JICAに提出した報告書に、一部手を加えている。

(平成20年4月26日FS)