

□ □ 5. 外部評価報告 □ □

学者・専門家交流事業（文部科学省委託事業） 外部評価報告

2012年1月31日

事業実施者：国立大学法人広島大学大学院教育学研究科

事業委託者：文部科学省 大臣官房国際課

事業名：平成23年度 学者・専門家交流事業 国際会議

「授業研究による数学及び理科教師の教授能力向上に関する東アジア4カ国国際会議
－PISA型リテラシーの育成を目指す授業の分析を通して－」

外部評価者

国立教育政策研究所 教育課程研究センター基礎研究部 総括研究官 後藤 豁一

1. 評価の目的

文部科学省委託事業として実施された学者・専門家交流事業「授業研究による数学及び理科教師の教授能力向上に関する東アジア4カ国国際会議－PISA型リテラシーの育成を目指す授業の分析を通して－」の委託業務完了報告にあたり、外部評価者による評価を行うことにより、評価の透明性を十分に担保し、事業の効果を客観的に検証することを目的とした。評価者が参加した1/27（金）から1/28（土）を評価の対象とした。

2. 事業視察の日程等

表1：日程等

日次	月日（曜日）	内容	会場	評価者の参加
1	1/25（木）	参加者到着		—
2	1/26（木）	事前打合せ	メルパルク広島	—
		授業観察と意見交換	広島市立東原中学校	—
		レセプション	安芸グランドホテル	—
3	1/27（金）	授業観察	広島大学附属福山中学校	○
		午後：ワークショップ (一般公開)	福山ニューキャッスルホテル	○
4	1/28（土）	終日：シンポジウム (一般公開)	広島国際会議場	○
		レセプション	メルパルク広島	○
5	1/29（日）	参加者出発		—

注：国際ワークショップ（1/27）では数学、理科の分科会が開催されたが、理科の分科会のみを視察した。

3. 評価方法

本事業評価は、事業の内容と方法について、次の2種類の評価を実施した。

①評価者の専門的視点及び、実施された教育研究の特性を配慮しつつ総合的に判断した「総合的評価」

②事業委託者（文部科学省）の目標に対する充足度に関する「委託側の視点による評価」

3. 1 「総合的評価」の方法

「総合的評価」については、「評価の枠組」を表2のように設定した。ここでは、経済開発協力機構開発援助委員会OECD-DACで採択された、国際的な評価の視点である「DAC評価5項目¹」のうちの3項目（妥当性、有効性、効率性）を援用することとした。他の2項目（インパクト、持続性）については、長期的な効果・波及効果や持続性を評価するものであり、本事業の趣旨には直接的に合致しないと考えられることから省略した。さらに、「評価の枠組」には、国民へのアカウンタビリティを果たすため、妥当性、有効性、効率性の3項目に加えて本事業の参加者と委託者の視点についても組み入れることとした。なお、表2には各項目における主要な評価方法についても示してある。

表2：評価の枠組

	妥当性(relevance)	有効性(effectiveness)	効率性(efficiency)
参加者側の視点	<ul style="list-style-type: none">事業内容は、参加者のニーズに合致しているか（必要性、正当性）。事業方法は目標を達成するため適切であったか。	<ul style="list-style-type: none">事業の目標は達成されたか。参加者のニーズを満たしたか。	<ul style="list-style-type: none">事業内容を満たすのに必要十分な日程であったか。
委託者（文部科学省）側の視点	<ul style="list-style-type: none">事業内容は、委託者の目標に合致しているか。	<ul style="list-style-type: none">委託者の目標は達成されたか。	<ul style="list-style-type: none">委託者の目標の達成のため、経費が妥当であるか。投入資源と成果の関係に着目。投入した資源が効果的に活用されているか等。
評価方法	<ul style="list-style-type: none">プログラムの整理と事業の視察	<ul style="list-style-type: none">事業の視察と参加者へのインタビュー	<ul style="list-style-type: none">プログラムの整理と事業の視察

委託者（文部科学省）の目標の内容については、後述の「委託側の視点による評価」に示す。

¹主に政府開発援助（ODA）において使用される。

3. 2 「委託側の視点による評価」の方法

「委託側の視点による評価」については、本事業の事業委託者である文部科学省の目標に対応した「評価観点」を以下のように設定した。

学者・専門家交流事業は、文部科学省の政策目標 13 豊かな国際社会の構築に資する国際交流・協力の推進のうち、政策目標 13-1 国際交流の推進に位置づけられるものである。国際交流の推進については、「諸外国との人材交流等を通して、国際社会で活躍できる人材を育成し、帰国後の効果の波及をサポートとともに、諸外国の人材養成に貢献し、我が国と諸外国との相互理解と友好親善に資する。」こと、特に本事業は、「教員・学者・専門家の派遣・受入の推進により、諸外国の人材養成に貢献し、我が国と諸外国との相互理解と友好親善に資する。」が期待されている。

文部科学省の目標としては、国際交流という大きな傘の下に位置する、我が國の人材育成、諸外国の人材養成への貢献、相互理解、友好親善の4つをキーワードとして抽出できる。「委託側の視点による評価」では、これら4つのキーワードを評価観点として採用することとした。表3に委託者の目標と評価観点を示す。なお、表3には、設定した評価対象と評価方法についても示してある。

「委託側の視点による評価」では、表3の評価観点を用い授業観察、国際ワークショップ、及びシンポジウムテーマI・II、レセプションの各事業内容について評価を実施した。

表3：委託者の目標と評価観点

国際交流				
評価観点	我が国の 人材育成	諸外国の人材養 成への貢献	相互理解	友好親善
評価対象	○教育研究者・教育実践者(教員)、教育行政担当者の参加、交流	○教育研究者・教育実践者(教員)、教育行政担当者の参加、交流	○中・韓・シンガポールからの参加者の我が国の教育状況への理解 ○国内参加者の日・中・韓・シンガポールの教育状況への理解 ○中・韓・シンガポールからの参加者の他国(日本以外)の教育状況への理解	○会議内での友好的な関係・雰囲気の構築 ○懇親会等会議外での友好的な関係・雰囲気の構築
評価方法	○プログラムの整理と事業の視察	○プログラムの整理と事業の視察	○プログラムの整理と事業の視察 ○事業の日程表の分析	○プログラムの整理と事業の視察 ○参加者へのインタビュー

4. 評価結果

4. 1 総合的評価の結果

- 本事業は、広島大学大学院教育学研究科がこれまで蓄積した教員資質向上に関する知見と育成・養成した人材によるネットワークを有機的に活用することで、設定した3つの評価項目である妥当性、有効性、効率性の全てについて高い水準を持つに至った優良案件であると評価できる。
- グローバル化等今後の社会の動向を見据えた取組であり極めて価値が高い。日・中・韓・シンガポールという国際調査等で高い水準を保っている東アジア4カ国それぞれの研究者、行政担当者、教員が一堂に会し、各国での実際の授業の様子を視聴し合い、相互理解を図った意義は極めて大きい。また、具体的な授業を根拠に授業研究にかかる現状や課題を報告し合い、授業改善に向けた意見交換を行うことは、教授能力向上を目指した本事業の目的に正対した計画で、今後、同様なテーマでの国際会議の理想的なモデルとなり得るプログラムといえる。
- 本事業の国際共同研究のテーマの中心をなす授業研究方法論は、国際的かつ今日的に注目度の高い教育実践・研究であるとともに、事業実施者が先駆者として国際的に優位性を有する分野であり、そのことを踏まえ協働的な取組が行えたことは大きな意義がある。
- 本事業の効果は、本事業の目的でもある数学及び理科教師の教授能力向上、PISA型リテラシーの育成という教育分野におけるグローバルな課題について、我が国の特徴的な研修方法・形態である授業研究を中心に据えながら、日・中・韓・シンガポールの継続的な協力体制の構築の可能性を広げるものである。
- 計画した事業は、参加者にとっても事業者にとっても無理なくかつ滞りなく行われ、評価の観点である妥当性、有効性、効率性において極めて高い成果を上げた。
- 26日については、評価者は参加していないが、広島市東原中学校において、理科と数学の授業を観察し、広島市教育委員会の指導主事も参加した授業協議会を行った。今回のスタートとしての意義は高く、日本の授業の実態を伝えることが出来、満足度は高く有効な時間であったとの情報を得ている。

妥当性

- 事業プログラムとしては、初日には日本の授業（理科・数学）を観察、午後に各国の授業を視聴、それを基に議論を構成した。二日目には基調講演で我が国の理数系教育政策に関する理解を深めた上で、専門家による議論の焦点化を図るシンポジウムを全体会、理科部会・数学部会の2部構成で開催した。シンポジウムは、パネルディスカッション形式で議論を深める計画であった。初日、2日とも来場者は予定していた席が全て埋まり大盛況だった。参加人数の正しい見込みのもと計画的に準備がされていることが受け取れ準備・計画は極めて妥当なものだった。
- 学者・専門家交流事業の「数学及び理科の教授能力向上」というテーマに対し、生涯にわたる教師としての専門的成长(continuing professional development: CPD)²の取組みとして、国内外で高い評価を受ける授業研究を中心に事業を実施した。授業研究については、広島大学大学院教育学研究科は大学附属の小・中・高等学校においてこれまで多くの知見を蓄積し、この分野の専門家を学内で育成し、他大学にも輩出している。専門科目のまた、学

² 磯崎哲夫「持続可能な教師教育の課題と展望」日本理科教育学会『日本理科教育学会全国大会発表論文集』、第8号、p.63、2010.

- 内の教員だけで閉じることなく、他大学における授業研究の第一人者に国際シンポジウムのシンポジストとして参加を求めており、この点についても評価できる。
- 授業研究のワークショップ会場としては、福山ニューキャッスルホテルが会場として使用された。通訳業務、移動時間、議論の時間の確保等細心の配慮の表れであるといえ妥当な選択であった。
 - 我が国の授業研究は、教職を専門職として捉え、CPDを実現するシステムとして、アメリカ、中国、タイ、マレーシア、オーストラリア、イラン、スウェーデン、イギリスにおいても関係する取組みが行われており、教員資質向上の文脈で国際的注目を集めている³。本事業は、国際的で今日的なテーマの採用によって、中・韓・シンガポールの教育研究者、教育行政担当者のニーズを満たすものである。中・韓の教育実践者（教員）のニーズについても、研究対象が授業であることから当然満たすものである。このように参加者側の視点からも事業テーマの妥当性は極めて高いといえる。
 - 研究テーマに関する知見の蓄積、人材、設備の活用といった視点から本事業内容の妥当性は極めて高いといえる。

有効性

- 事業構成が各国参加者にとって極めて有意義であった。授業研究をテーマに具体的な各国の授業実践、授業研究の事例から始まり、協議を経て段階的に抽象度を上げていったことにより一切の無駄や無理がなく、参加者は大いに意義を感じており（インタビューによる）、主体的、積極的に参加することができていた。参加4カ国における授業研究の共通の視点、固有の視点を確認でき、授業研究としての研究手法を体験的に会得することができた点にある。この分野では、汎用性の高い手法で一過性のイベントに終わらず、帰国後や国内の業務に戻った後も同様の手法によって研究を続けることが可能であり、継続的な研究が期待でき高く評価できる。
- 文部科学省の示す国際交流のキーワードである我が国の人材育成、諸外国の人材養成への貢献、相互理解、友好親善について各取組において総合的に極めて有効であった。
- 事業のプログラムは、まず我が国のモデル的な授業を観察するところから始まり、午後には各国の授業ビデオの視聴を行い、授業研究の視点を定めながら分科会での国際ワークショップを行った。ワークショップの形式を用いることは、我が国における授業と本事業のテーマであるCPDとしての授業研究方法論について可視化した教育実践を共有するもので有効な方略であった。
- 国際シンポジウムテーマI・IIでは、各国のシンポジストから各国の授業研究の現状と課題について触れられていた。共有化された意識を基にして、各国の発表によってさらに知見が積み重ねられた。このような形式の採用は、本事業のテーマである授業研究に関する参加者の理解を効率よく段階的に引き上げ、最終的に授業研究の可能性について高い次元の議論を可能にした点において、極めて有効的であった。
- 実際の授業場面をビデオ形式で視聴を行った。研究ワークショップにおいて参加者全員で共有しながら議論を深め、また教員資質向上のため国際シンポジウムを用いた事業方法は、目標を達成するために妥当かつ有効であった。事業委託者が期待する国際交流の視点、また参加者のニーズの充足の視点からも、委託者の目標は十分達成されたといえる。
- 今回の目的である中等教育における数学・理科における授業研究の本質に迫るため参加東

³ 日本教育方法学会編『Lesson Study in Japan 日本の授業研究 上巻 授業研究の歴史と教師教育』、学文社、p.i、2009。

アジア4カ国の数学・理科の大学等の専門家、教育行政として教育委員会担当指導主事、
現場の担当教員を各々各教科4名、計8名程度を招聘できたことは、高く評価に値する。
また、教科専門の共通性と固有性を考慮しつつ議論を焦点化するために、数学・理科それぞれ分科会形式で進行しながら、教師の専門的成長について検討を深められたことは有効であった。

- 本事業参加者においては、若手の参加者の割合についても高いことから、諸外国の人材養成への貢献度は高いと考えられる。我が国の人材育成については、国際ワークショップの分科会における研究授業において、若手の教育実践者に活躍の場が与えられ、活発な意見交換が得られたことは、人材育成の観点から有効である。
- 日・中・韓・シンガポールの参加者の中には、広島大学で育成・養成され、各国の所属先で要職を務めている教育研究者・教育実践者もあり、広島大学の人的ネットワークが効果的に活用されたもので有効性、効率性は高く、持続可能性、発展性への期待が高まる。
- 本事業でのワークショップやシンポジウム等において、視察したすべての活動は友好的な雰囲気の中で実施されており、率直な意見交換を通して建設的な議論がなされていた。事業委託者が期待する国際交流の観点から有効性は極めて高い。各国参加者のインタビューからも満足度は高かった。
- 発表要旨など会議関係書類はすべて日・中・韓・シンガポールの言語に翻訳されており、参加者の理解を支援するものであった。各国参加者のインタビューからも満足度は高かった。

効率性

- 事業の効率性の観点については、テーマの妥当性が高いことから、既存の施設や広島大学の人才を活用することが可能となり、投入された資源に対し、成果の発現が良好であったといえる。したがって、事業の効率性は高いと評価される。
- 国際ワークショップの通訳は、2名の専属と10名の広島大学の留学生で行われた。留学生の協力により、通訳業務を遂行することは、効率性及び人材育成の観点から有効であった。他方、授業研究の協議会等では、授業の中での発話等、通訳に高い力量が要求される場面もあり、通訳に関する効率と質のバランスは今後の検討事項であろう。
- 講演及び国際シンポジウムテーマⅠ・Ⅱの会場は、頻繁に国際会議が実施される会議場であり、同時通訳等の十分な設備を持つことから国際会議の会場として適切であったといえる。また、中・韓・シンガポールの参加者の宿泊先のホテルは、米・英・中・韓・仏・独・西語での対応が可能であり、会議会場にも近く、国際会議参加者の宿泊先として十分であった。開催地域の広島市は、国際・平和都市であり、公共交通機関等の情報は日本語以外の表記や音声案内が充実している。平和公園や宮島といった我が国を代表する史跡・名勝と歴史的建造物を有することもあり、海外からの参加者にとって利便性が高く、また魅力的な訪問先である。以上の観点から、本事業における国際会議の開催場所・地域の選択は適切で効率性が高いといえる。

4. 2 「委託側の視点による評価」の結果

以下、「委託側の視点による評価」について、表3の評価観点を用い、各事業内容について評価結果を事業実施日別にまとめて示す。なお、表中の記号の◎は極めて有効、○は有効、△は改善の余地あり、ーは該当せず、を意味する。

1/27（金）国際ワークショップ ※ 評価者は、理科分科会に参加した。

事業内容	我が國の 人材育成	諸外国の人材養 成への貢献	相互理解	友好親善
学校訪問 授業観察（附属福山中・高等学校）	◎ 附属福山中・高等学校の理科、数学各 1 名（山下、井上教諭）による研究授業の実施	○ 海外参加者の我が国の教育状況の理解促進	◎ 海外参加者の我が国の教育状況の理解促進	○
国際ワークショップ (理科・数学は分室開催)	◎ 4カ国の授業映像観察による比較検討	○ 海外参加者の我が国の教育状況の理解促進	◎ 海外参加者の我が国の教育状況の理解促進	◎ 各国同士での発表に基づき相互に質問、議論

各国の参加者構成は、大学からの専門家、教員研修の自治体の主体である教育委員会の指導主事、中学校現場の教員約4名からなる。また、日本からは教育委員会からの参加者が多数であった。理科では広島市、鳥取県、香川県、大阪府、数学では兵庫県、島根県、山口県、大分県であった。我が国の教員研修の波及効果が期待できる。

また、通訳者として理科、数学ともに、1教室に中国語2名、韓国語2名、英語1名 計10名教育学部の留学生を据えた。

概要（1）学校訪問

①学校概要説明

広島大学附属福山中・高等学校訪問では、見学に先がけて校長より学校の概要と、学校が行っている研究について、科学的思考、科学的リテラシー、クリティカルシンキングを一貫した研究として扱い、国の研究指定を受けているとの説明があった。授業観察は、理科と数学に分かれて広島大学附属福山中高等学校の教員による授業が行われた。それぞれ指導案を配布し、日本語と英訳版が用意されていた。

②授業の概要

理科の研究授業は、中学校3年生の科学技術と人間にに関する授業であり、白熱電球、蛍光灯、LED電球について、観察・実験から各電球の特性や利用について考察する場面を含む内容であった。授業技術は極めて高いものであり、児童と教師間の良好な人間関係を基にした活発な協働学習が展開されるなど、我が国の理科授業の優れた部分を参加者に伝える授業であった。授業研究の方法論を中心に据える本事業において、このような質の高い授業を参加者に提示できることは、その有効性の向上に大きく寄与すると評価できる。

③特記事項

通訳に関しては、学生アルバイトを含めた通訳が中・韓の参加者の各グループに張り付く形態を取り、必要に応じて逐次同時通訳がなされており良好な環境であった。実践された研究授業の優れた部分の一つとして児童と教師の連続的なコミュニケーションが挙げられるが、今回のような同時通訳により参加者の理解はより深いものになったと考えられる。

概要（2）国際ワークショップ

①形式

国際ワークショップでは、数学・理科の分科会に分かれ、中・韓・シンガポールからの参加者を交え授業研究についての協議がなされた。なお、分科会については、評価者は理科分科会のみを視察しており、分科会に関する評価は理科分科会を対象としたものである。研究授業の実施後はグループ・ディスカッションとして、各国の参加者がコの字型に国ごとに着席し、互いの顔が見えるように位置した。傍聴者が後方の座席で協議の様子を観察する方式がとられた。

②参加者

理科分科会では、各国からは大学教授など専門家、教育委員会関係者、中学校の教員等4名程度（中国5名（教員1名、教育委員会3名、大学教授1名）韓国4名（教員1名、教育委員会2名、大学教授1名）シンガポール3名（教員1名、教育委員会1名、専門家1名））、日本からは7名（実践した教員の他、大学教授、国立教育政策研究所教育課程調査官、広島市、鳥取県、香川県、大阪府の教育委員会の指導主事）の参加があった。その他一般参加者は合計約100名程度であった。

※数学も同様の参加者であった。日本からは（教員1名、教育委員会（兵庫県、島根県、山口県、大分県）、教授）

③方 法

中国、韓国、シンガポールのビデオを20分程度、視聴し授業を観察した。また、広島大学附属福山中・高等学校の授業実践者からのコメントが出された。日・中・韓・シンガポールの参加者が、授業を見ることを通じて、各国の理科授業の共通性と固有性を理解することができ、議論の視点を焦点化する目的において有効であった。その後、相互に質疑応答、授業改善についての質疑応答の後、各国の参加者が授業研究の視点で比較分析を行い、意見交換を行った。最後にチームリーダーが総括を行った。

④各国授業ビデオの概要

中国のビデオについては、反射神経を扱った授業であった。教師に権威がある雰囲気が伝わってきた。一部探究的な活動を取り入れているが、主体的な取組を中心にしている授業というよりは、教え込み型の授業と見て取れた。

韓国のビデオについては、光の反射に関して、作図を用いて説明する授業、教員が主導していく授業であった。

シンガポールのビデオについては、生徒が身に付ける必要のある内容や概念をカードにして、3つの内容キーワードから繋いで内容を当てるということに取り組んでいる授業であった。

日本の観察授業実践者からの報告としては、理科の教育目標は、興味関心をいかに持たせるか、観察実験を重視しているが目的意識を持って行うこととしている。探究する能力・方法、実際の概念を身に付けていく。見方や考え方を付けて活用力を持つことを目標としている。さらに行動できることを目標として授業実践を行っている。

⑤議論の概要

○ 各国の教育目標と授業研究、改善に向けた観点、力点はどこにあるのか。

韓国：科学教育の目標は、概念を指導すること、探究能力を向上すること、創造力を高めること、STSを指導すること。

シンガポール：意味を考える。日常生活とつなげて教える。プロセスを大事にする。

必要とするスキルを学ぶことができるプロセスを学ぶようとする。

中国：学習者の考える力を育てることである。知識とスキルの結びつき、プロセスと方法、感情と価値観である。特に昔の探究的活動を重視している。能力を育成することを中心としている。思考力、実験力、問題解決の能力である。科学的リテラシーを育てることが最終的な目標である。

⑥チームリーダーによるまとめ

PISA型リテラシーの育成を目指すということについて議論が及んだ。4カ国は、国際学力調査でかなり上位を占めている国々である。どんな授業をしているのか互いに見ることによって、さらなる授業改善を図ることができるのではないか。また、互いに授業を見ることによってどのようにして専門的に成長していくかの一端がつかめるのではないか。各国は、共通性として、PISA型リテラシーの育成の重視、クリティカルシンキングの重視が挙げられる。4カ

国とも、目標は同じ方向性といえる。また、共通の理解として、探究活動は、観察、実験ばかりではないということ。個人での思考活動、少人数での協働的な思考活動、クラス全体での協働的な思考活動、コミュニケーションなども表現力を高める活動であり、PISA型リテラシーの育成、クリティカルシンキングにつながる探究活動として捉えられる。また、日常生活とのつながりと関連づけて捉えていく必要性が共通理解としてあげられる。さらに、ただ単に活動すればいいのではなく、なぜそのような活動をするのか、指導要領にあるとおり目的意識を持った探究活動において授業を構成することが必要である。主催者側は日・中・韓・シンガポールの理科教育の相互理解を中心に、その共通性と課題をまとめ上げ、その意義を明らかにし、ワークショップ参加者にとって有効性の高い取組となった。すべての質疑応答は友好的な雰囲気の中で行われ、会議後に名刺交換をする姿が多くみられた。事後のインタビューからも日・中・韓・シンガポールの友好親善の観点においても有効性は高い。

1/28（土）講演及び国際シンポジウム

事業内容	我が國の 人材育成	諸外国の人材養成へ の貢献	相互理解	友好親善
講演	○	◎	◎	—
国際シンポジウム テーマI 理 科	◎ 我が国の授業研究を通じた理科教師の専門的成長について専門的な視点からの示唆が得られた	◎ 各国の授業研究を通じた理科教師の専門的成長について特徴的な取り組みの紹介があり多くの示唆が得られた	◎ 4か国間（日一中一韓一シンガポール）での教育状況への理解	○
国際シンポジウム テーマII 数 学	◎ 我が国の授業研究を通じた数学教師の専門的成長について専門的な視点からの示唆が得られた	◎ 各国の授業研究を通じた数学教師の専門的成長について特徴的な取り組みの紹介があり多くの示唆が得られた	◎ 4か国間での（日一中一韓一シンガポール）での教育状況への理解	○
レセプション	◎	◎	◎	◎

- 講演は、「日本の数学教育及び理科教育の戦略」をテーマに発表があった。内容としては、日本の新学習指導要領の特色及び理数科教育の充実に関する施策についてであった。学習指導要領の位置づけと、改訂の基本的な考え方、理科の改訂について詳しい説明がなされた。中・韓・シンガポールの参加者は我が国の教育状況への理解を促進させ、多くの示唆に富む内容であった。
- 国際シンポジウム・テーマI・IIでは、共通してパネルディスカッション形式を採用していた。前半は、日・中・韓・シンガポールの各教科の専門家における授業研究の現状について課題を踏まえ各国の取組を30分ほどで報告し、後半では報告を踏まえ、質疑応答をフロアからも取り、総合的なまとめをグループリーダーが行い、議論を焦点化し各国の共通の課題や有効な方法論について深い議論がなされた。議論の内容は授業研究における本質的な問題、今日的な課題であり、テーマの設定、運営の妥当性は高いといえる。
- 今回の事業は、中学校・高等学校を対象にしているため、シンポジウムのテーマは理科・数学を分けて議論を深める方法を採用していた。国際シンポジウム・テーマIは、理科教育に関係するものであり「授業研究を通した理科教師の専門的成長—PISA型リテラシーの育成を目指す授業を事例として—」をテーマに、特に授業研究を通した理科教師の専門的成長に着目しながら行われた。

日本からは、理科教師の力量形成における授業研究について、歴史的な経緯にふれ、授業研究の現状と課題についてクリティカルに言及された。

中国からは、教育技能コンテストに参加することを通じて教員の専門的な力量を高める取組事例の紹介があった。

韓国からは、専門性を高めるために養成、選抜、教員の評価、研修に至るまでの具体的な方策についての報告があった。

シンガポールからは、子どもの現状を踏まえながら探究を基にした授業の設定、設定した授業についての授業研究が全国的な展開で行われているとの報告とともに、具体的な授業事例を用いた授業分析の方法の提示があった。

- 授業研究をテーマに専門家が国レベルの現状と課題を理論的に報告、議論することで、前日(1/27) の授業現場での国際ワークショップとの接続としての機能も果たしており、極めて効果的なプログラムであったといえる。このように、本テーマ採択の妥当性は高いと評価される。
- 研究者は、各国の代表的な研究者であり、我が国及び諸外国の人材育成・養成に寄与する人選であった。また、本テーマに即して日・中・韓・シンガポールの4カ国間での相互理解が促進され、議論が活発になされたことから有効性は高いと考えられる。
- 共通項としては、①教師の教授能力向上は、教員養成の段階から始まっていること、長期的な視点に立って教師の生涯を通じて段階的系統的に向上していくこと、幅広く将来を見通して継続的に行っていくこと、②専門的成長の文脈において授業研究は、一つの方法論であること、③授業研究は個人ではなく、教師の協働にも繋いて行われること、④メンタリングシステムが機能していることなどが挙げられる。
- 課題としては、定型化していること、実験観察ばかりに偏重している。プランニングに時間を割いている。
- 後半の国際シンポジウム・テーマⅡは、数学に関するものであり、理科と同様のテーマで議論がなされた。
- 日本からは、授業研究を推進する過程で見出された課題として、授業研究には多くの暗黙の前提や機能があること、我が国の授業研究の特質を比較文化的な視点を踏まえ表現する必要性について検討がなされた。
- 中国からは、一人の中学校教師の専門的成長を事例としてあげ、象徴的な学術研究領域である数学史と数学教育との関係についての研究を積み、授業に取り入れることにより専門的な力量を高めることにつながったとの報告がなされた。
- 韓国からは、代数的推論能力を育成するために、教師の支援の基グラフ化する機器を用いて試行錯誤を経ながら操作的な活動を行うことで問題解決することができる事が専門性を高める上でも有効であるとの報告があった。
- シンガポールからは、専門的な成長のためにシンガポール文部省 MOE が各学校の教師の同僚性を意識したグループ組織である専門的学习コミュニティ (PLC) を発展させることに取り組んできたことが報告された。
- 授業研究は大変優れた文化である。日本の「教師は授業で勝負する」という考え方、授業研究と「教材研究」は表裏一体でありこの文化も大切にしてほしい。
- 中等の数学教師の養成、数学的な視点からの教材研究視点、子どもたちの姿の看取り、応じていくかについて考えていくことが重要である。授業研究という方法論が一つのヒントになる可能性が示唆された。共通の姿を求めていくのも一つではないかと考えた。
- テーマ前半は「授業力向上のための授業研究の理論」、後半は「授業力向上のための授業研究の実際」に着目する構成であった。我が国の研究者の発表内容や司会は、授業研究の方

法論に焦点化されていた。特に、他大学における授業研究の第一人者がシンポジストとして参加しており、この点について高く評価できる。中・韓の研究者の発表内容に関しては、発表者によってテーマに関する受け止め方が異なっており、授業研究を必ずしも中心に据えた発表だけではなかった。フロアからは、活発な意見が出されており、全体の議論の深化に寄与した。シンポジウムにおけるこのような参加形態は、今後の国際共同研究の際に参考になると思われる。

- 一般に国際会議では非公式な情報交換や意見交換の場として、レセプション等の重要度が高い。本事業においても、レセプションが正式なプログラムとして組み込まれたことは妥当である。また国際交流の観点からレセプションの有効性を指摘できる。

5. 提 案

以下、本事業の評価とは無関係に、評価者の主観的な意見として、本事業が継続された場合における若干の提案を述べる。

○ 授業研究資料を扱うことについての留意点

授業研究をするということは生きた授業を研究することに他ならない。今回の授業研究において各国の参加者は、授業ビデオ資料に大変関心を持っていた。授業研究の要素は、授業方法ばかりでなく授業内容が伴う。授業内容の共通性が担保できれば比較検討がさらに対しやすくなり、深い議論が可能となるため高い効果が期待できる。各國においては年間授業計画に基づき遂行されている場合が多いので、早い段階で各國に要望を出すことが出来れば、資料の共通性が担保しやすくなる可能性が高い。研究趣旨が達成できるよう、また業務が無理なく遂行できるようにさらなる工夫が必要であると思われる。

○ 国際シンポジウムにおけるディスカッション機能の強化

国際ワークショップでは、各國のビデオ視聴後、各國の発表者のみならず、同行者からも活発な協議がなされた。2日目の国際シンポジウムでは、初日のワークショップの形式を踏まえて、授業研究を通じた数学・理科教師の専門的成長をPISA型リテラシーの育成を目指す事業を事例としながら検討していくことが目的であったが、各シンポジストの報告は大変意義があり価値の高いものであった。インタビューによると参加者の満足度も大変高かった。時間の制約があるため、全てをかなえることは不可能だが、可能な限りフロア内での各立場（教員、教育行政関係者、研究者）からの意見を共有することも一層本事業の有効性と効率性を高めるものと考えられる。

○ 通訳業務における効率性と質のバランスの強化

授業観察、ワークショップ、国際会議場を通じて、通訳設備と大学関係者の人材が活用されることで、全ての国への通訳業務については、できる限りの工夫がなされていた。しかし、韓国語、中国語に対しては、全体を通じて通訳業務が十分であったとは言い切れない。本件事案のような4カ国の言語の国際会議においては言語の特異性を考慮に入れたさらなる投入資源等について、さらなる検討を要するのではないかととらえた。また、授業研究においては、教室での細かい発話の理解が重要となるため、効率性、投入資源と成果とのバランスを取りながらさらに通訳業務を質的に強化していくことが期待される。

以上

おわりに

実行委員会委員長 小山 正孝

(広島大学大学院教育学研究科教授・副研究科長)

平成 23 年度学者・専門家交流事業として開催した東アジア 4 カ国（日本・中国・韓国・シンガポール）国際会議は、生涯にわたる教師の専門的成长の視座から、数学教育及び理科教育における授業研究に関する情報交換及び国際交流を行い、PISA 型リテラシーを育成する授業を題材として、授業研究の方法論について検討することを主目的とした。そのため、特に次の 3 点を重視して本事業を準備し、実行した。

- 数学教育及び理科教育の国際調査等で生徒の達成度が世界的に高い東アジアの国として、日本、中国、韓国、シンガポールの 4 カ国を対象とすること。
- 教師の教授能力向上（専門的成长）に資する授業研究の本質に迫るために、大学等の研究者のみならず、教育委員会等の指導主事や学校現場の担当教員を招聘すること。
- 授業研究の実際から方法論へアプローチするために、日本の数学及び理科の授業観察、各国の数学及び理科授業ビデオを視聴し議論する国際ワークショップ、授業研究を通じた数学及び理科教師の専門的成长について情報交換し議論する国際シンポジウムの 3 つをプログラムの骨格とすること。

広島大学大学院教育学研究科がこれまで築きあげてきた人材ネットワークを活用して、1 月下旬の春節にもかかわらず、日本、中国、韓国、シンガポールの 4 カ国から数学教育及び理科教育における授業研究に熱心に取り組んでいる研究者や実践家に参加していただくことができた。これは教育学研究科長をはじめとして実行委員会委員と支援室が一体となって本事業に取り組んだ成果であると自負している。快く招聘に応じていただき、短期間の濃密なスケジュールの中で国際会議に大きく貢献していただいた招聘者に厚くお礼申し上げたい。

広島市立東原中学校及び広島大学附属福山中学校では、数学と理科の授業観察をさせていただいた。それによって中国、韓国、シンガポールからの参加者に我が国の数学及び理科授業を実際に観察することを通して理解していただくことができた。また、こうした授業観察は、それに続く国際ワークショップと国際シンポジウムにおいて情報交換したり議論したりすることに大きく寄与した。授業観察の機会を与えていただいた広島市教育委員会・広島市立東原中学校及び広島大学附属福山中学校の関係者と生徒の皆様に心より感謝申し上げたい。

1 月 27 日（金）の国際ワークショップでは、中国、韓国、シンガポールの数学及び理科授業ビデオを視聴し、それを踏まえて議論することによって、各国の固有性とともに、生徒の主体的な活動やコミュニケーション活動を重視しているといった授業改善における共通の方向性を確認することができた。1 月 28 日（土）の国際シンポジウムでは、大臣官房国際課企画調整室長・佐々木亨氏にご挨拶を、国立教育政策研究所研究開発部教育課程調査官・清原洋一氏には基調講演をしていただいた。それによって、本事業の目的と我が国の数学教育及び理科教育の戦略が参加者によりよく理解された。その後のテーマ 1（理科教育）とテーマ 2（数学教育）のパネルディスカッションでは、4 カ国の各教科の専門家から授業研究の現状と課題を踏まえての取り組みが報告された。そして、フロアからの質問も取り上げながら質疑応答し、数学及び理科教師の専門的成长のための授業研究の方法論についての率直な意見交換と建設的な議論を通して、授業研究の可能性と課題を明確にできた。

この「理数の授業研究」国際会議には延べ 300 名の参加があり、所期の目的を達成することができた。今後は、本事業の貴重な「人と智のネットワーク」の持続的発展に努め、東アジア 4 カ国の理数の授業研究にとどまらず、そのネットワークのさらなる拡大を期待したい。

平成 23 年度 学者・専門家交流事業（文部科学省委託事業）

授業研究による数学及び理科教師の教授能力向上に関する東アジア 4 カ国国際会議
－PISA 型リテラシーの育成を目指す授業の分析を通して－

事業報告書

平成 24 年 3 月 15 日

広島大学大学院教育学研究科

印刷：ニシキプリント

